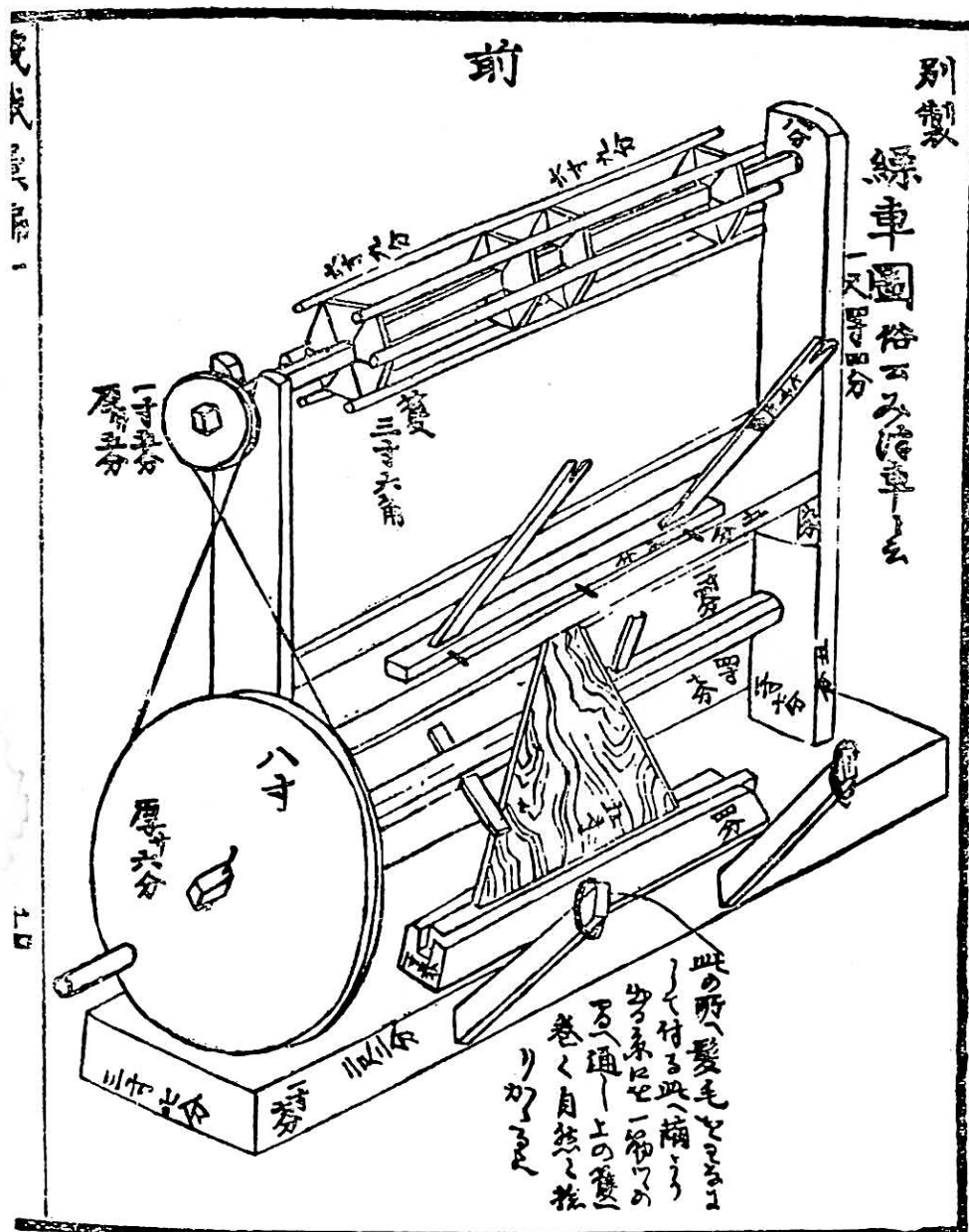




鉄が燃えた！

絵で見る科学・技術史(5)「繰糸機の発達と江戸時代」



平和への祈り

大阪府箕面市立第三中学校

長谷川圭子



あれは鳴子音頭か。祭り囃子^{ばやし}が聞えてくる。土佐の鳴子踊りは烈しくダイナミックである。学生生活最後の夏休みを高知ですごした。そこで今年の大会があると知り、私の胸は小踊りしている。日本の技術教育、家庭科教育を背負って立つという気魄と気概に満ちて、全国の仲間が集まってくる。研究発表がある。実践の報告がある。討論が展開される。すばらしい時間が待っている。

はりまや橋で坊さんがかんざしを買ったという。なんと情燃的でロマンチックな話だろう。墨染めの衣に赤いかんざし、「赤と黒」西洋ではスタンダードだ。赤と黒は男と女の愛の賭けなのかもしれない。よさこい、よさこい（夜来い、夜来い）と誘われて逢瀬を重ねたふたりはやがて罪に問われて2度とあえない地に流されてしまう。お馬さんが人妻ならば、引きまわしの刑に処せられたであろう。女は素適な男性^{ひと}からかんざしなど贈られたら、もしかして心中するところまで行ってしまうかも知れない、とは悪い冗談である。

真夏の太陽は、この暑さは人の心を狂わせる。気狂いざたと云えば戦争である。長崎の、広島原爆は何事ぞ。あれを悪魔の仕業と片づけてしまう訳にはいかぬ。人は科学と技術の粋を集めて殺りくに使ってしまった。

私の伯父は黄硫島に玉砕し、私の父はフィリピン、レイテ島に果てた。おそらく父は着のみ着のままで、食べるものもなく、飲む水もなく、力尽きて倒れたにちがいない。いくら国のため、名誉の死と云われても、親や妻や子への思いも空しく無念の死であったろう。私の母は26才で未亡人となり、乳のみ子（弟）を抱き幼な子（私）の手を取って、どんなに途方に暮れたろう。したたかに生きたとは云え、母の苦労を書き尽す筆の力をまだ持ち合わせない。私は涙があふれてくる。土佐の海の潮騒がきこえてくる。桂浜に打ち寄せる波は遠い太平洋の彼方からやって来てまたかえっていく。この波に託して、今は静かに鎮魂の譜を誦まねばならない。8月は、平和をかみしめる月でありたい。

技術教室

JOURNAL OF
TECHNICAL
EDUCATION

産業教育研究連盟編集

■ 1984/8月号 ■

■ 特集 ■

楽しい授業と技能の習得

技能の習得を考える 楽しい授業とするために 森下一期 4

特別対談

わかりやすい授業の創造

わかる授業よりたのしい授業を 板倉聖宣 VS 三浦基弘 10

木材加工学習において技能を高めるための方法 向山玉雄 17

手縫い「はっぴ作り」が投げかけたもの 福留美奈子 24

男女共学「家庭一般」における被服製作の可能性と有効性

自分達でつくりだす電気学習 浅井正人 33

被服領域における技能の習得 阿部照美 38

特別論文

製図規則の国際化と新製図規格の制定

製図通則、半世紀ぶりの大幅改正 井上平治 45

「新しいタイプの高等学校」の動き(1)

これからの高等学校、専門教育はどうあるべきか 深山明彦 53

連載

先端技術最前線 (5) がんの診断・治療にレーザーが活躍
日刊工業新聞社「トリガー」編集部 58

すぐに使える教材・教具 (5)

リンク式天びん機構の製作 佐藤禎一 94

蚕から機織まで (8) 製織準備 (その1) 松岡芳朗 64

食品あれこれ (17)

食品添加物のはなし 吉崎 繁・佐竹隆顕・宮原佳彦 60

道具とは (16) 削る (その9) かんな (4) 和田 章 68

工作材料散歩 (13) 竹細工 (その8) 水越庸夫 72

民間教育研究運動の発展と産教連 (32)

中教研家庭科部会と産教連家庭科研究会の二重組織 池上正道 74

実践報告(連載)木材加工の授業

宝をつくる (3) 考案設計 野原清志 78

ルポルタージュ

陶芸のわざとこころを求めて (2) 大東文化大学 陶芸クラブ 84

'83年東京サークル研究のあゆみ (その3)

定例研究会と理論研究会 産教連研究部 90



■ 今月のことば

平和への祈り

長谷川圭子 1

教育時評 83

図書紹介 57

全国大会のお知らせ 92

教育情報 52

ほん 23

□絵写真 佐藤禎一

技能の習得を考える

楽しい授業とするために

森下 一期

先日、テレビで、3、4年生の子どもがナイフで鉛筆を削っている姿が映し出されました。何と、ナイフを手前に引いて削ろうとしているのです。その過程を見ると、最初は刃を押出し削っているのですが、どうしても削った角度が鋭くならず、まるで傘を開いたような形で鉛筆のしんもほとんど出ていません。その子にとって、削った鉛筆のイメージとあまりにかけ離れていたのでしょう。何とかスマートな円錐形にしたい、といった気持ちから、刃を逆に向けて、削ろうとしたように見うけられます。鉛筆の先から7～8cmのところを持っていたのでその手前で割れた木片がはがれたこともあり、けがをすることはありませんでした。しかし、目をおおいたくなる光景でした。

もっとも、私の左手にも、明らかに刃を手前に引いて起したけがの跡が残っています。ただ、記憶をたどってみると、刀や弓矢、他の遊び道具をつくる過程で少し複雑なところを無理をして削っていたときに切ってしまったように思えます。

目的とする加工をしたい、ということでは同じことかもしれません。問題はその経験の度合いです。誰でも使っている鉛筆、棒状のもの、それも円錐形に削るとしたならば、多少でも他の人が削るのを見ているとしたら、手前に引くということは頭に浮かばないのではないのでしょうか。自分がやってみたことがないだけでなく、人が削ることも目にすることさえもなくなったと解釈したくなります。10年前には、左手の親指でナイフを押すとき、鉛筆にナイフの背をあて、刃に親指をあてて押そうとした子どもを見て、驚いたものです。それより事態は進行していると、この事例からだけは判断できませんが、道具を使うということが、子どもの生活からますます無縁になっていとしても、改善はされていないことは明らかです。

この例に示されるように道具使用の経験やモノに働きかけることが極端に少なくなっていることが、子どもの発達のゆがみに直接・間接に影響を与えているこ

とは早くから指摘されてきています。道具を使うことができないこと自体もそのゆがみの一つです。基本的な技術的知識、技能は基礎学力の一つとして位置付けられるべきだからです。そして、このような状態は、工作や技術の授業にも大きく影響を与えています。子どもたちの生活経験や道具の使用経験を基礎に授業を行うことができなくなっているからです。

例えば、道具を使い、モノを加工する技能は、練習を重ねなければ身につかず、ある程度習熟しなければ、その道具を使えるとは言えません。ですから、道具を生活の中で使っているということは、工作、技術の授業では非常に重要な要素になっていたと思います。したがって、工作や技術の授業は、道具や機械の使用法をきちんと教えるのはもちろん、練習もさせなければならなくなっています。また、授業の中で不足する練習を、子どもたちが自分の生活の中で主体的に行うような働きかけも必要とされています。

しかし、考えようによっては、このことはどの教科も昔からやっていることだと言えます。むしろ、工作や技術の授業（とくに工作）ではないがしろにしていたのではないのでしょうか。簡単な道具は生活の中で親や年上者が教えていたので、ことさら学校で教えずともよく、何をどのように教えるか、あまり検討されずにきたのではないかと思います。例えば、ナイフの使用法は全くといってよいほど明らかにされていませんでした。そこで、使用法を細かく分析し、示していくと、こんなことまで子どもにやってやらなければならないか、学校で教えないといけないのか、といった反応がかえってくるほどでした（工作や技術の先生ということではありませんが）。また、どの程度にできるべきか、という技能の習熟程度についても、これといった基準になるようなものは出されてきていません。ある意味では、このような事態になったからこそ、工作・技術の教育の内容、指導法の研究（とくに技能に関して）の必要性が浮き出てきたと言えます。

楽しい技能学習の条件

さて、再び、子どもたちの状況に目を向けてみると、授業での教師の話に集中できなくなっている中学生の姿に頭をかかえたくくなります。教師の注意も仲々通じません。しかし、その子どもたちも、道具使用法の練習、加工には集中してとり組み、教師の指摘もきちんと受けとめます。この状態がよいと言うわけではありません。理論的な学習も成立するように教材研究を深め授業の組み立てを工夫していかなければなりません。また、技能の指導でも、教師の指示通りに行うことだけがよいわけではありません。ただ、子どもたちは、道具を使うことに魅力を感じ、それを使いこなすために、教師の言葉が素直に入ってくる状態にあると

いうことは言えるように思います。

とすると、この子どもたちの要求にこたえていくことにより、技能の学習の楽しい授業をつくり出していくことができるように思います。それを軸に、あるいは有機的な関連をはかりながら、理論や知識の学習も再構成できるかも知れません。それはおくとしても、技能の学習の楽しい授業の条件は何でしょうか。私は、次のように考えます。第一に、その道具なり機械の素晴らしい機能を知り、感じることができること、第二は、みずからがそれを駆使できることです。前者は、それ自体を授業として組むこともできます（道具や機械の発達史）。個々の道具では、教師が実際に使って、見事な技と作品を示すことが必要でしょう。また、製作や生産のどこに位置するかということも重要になる場面もあります。後者は、経験することだけで得られる場合、使用法を身につける場合、自ら設定した（あるいは公けに設定した）レベルを達成する場合、他の使用法を工夫したり、道具を加工する場合、製作の中に生かす場合、など、多くの段階があります。それは、道具や機械の種類、全体の中での位置付けによって異なるでしょう。それぞれ具体的な展開は違ってくるでしょうが、個々の道具の指導の場合を例として更に検討していきましょう。

合理的な道具の使用法、加工法の研究を

個々の道具機能と技の素晴らしさは、子どもの目の前で教師が見事に使って見せることによって伝えることが一番効果的です。結果だけとか映像では得られない、目の前の教師を通して、自分もできるかもしれないという可能性をより身近に感じさせるからです。このことは、教師はその道具の使用に習熟していなければならぬことを意味しています（もちろん、子どもに示し得る程度には、ということですが）。技能を教えるからには、子どもが目標とし得る技能を教師がもたなければならないことをまずは明確にしたいと思います。

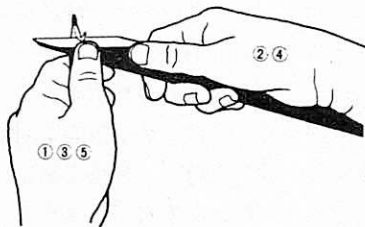
さて、次に、子どもたちに、いかに確実に技能を習得させるかが問題となります。ここで問題となるのが、技能訓練の問題です。訓練という言葉は一般に、一定の型を学習者の意志を無視しておしつけるというイメージを与えています（事実、戦前の一時期、そのようなものがあった）。そのためかどうかわかりませんが、学校教育の分野では、先にもふれたように、道具の合理的な使用法、その指導法の研究があまりなされていません。訓練の問題は本来、指導法の問題なのに、合理的な使用法の追求までも脇へ流された感じがする。時には、道具を教えるのではなく、与えることだけが大事だとして、指導することを否定する論調さえあります（小学校の図工関係）。それは脇に置いて、道具の合理的な使用法の研究と、

その指導法の問題を分けて検討してみたいと思います。もちろん、合理的な使用法といったときにも、どの年齢の子どもにとってなのか、とか、習熟の過程においてはどうかという問題は含まれているので、完全に指導と分離されるわけではありません。

道具の合理的な使用法、加工法の研究は、もともと生産現場の中での管理の問題から生まれた、時間研究、動作研究などの作業研究として進められてきていました。日本でも戦前においては、ハンマー振り、やすりがけなど、細かく研究されたものです。それらは習熟過程の研究でもありましたが、生産の現場を対象としたものであり、戦後はほとんど組織的に研究されてこなかったものです。本来はそれらのものに学びながら、習熟した場合にどのように使用しているか、習熟していく途中ではどうか、といったことを子どもたちを対象に明らかにしなければ、教えるべきことははっきりしないはずで、現在、そのような研究の組織的な取り組みを期待することができませんので、教師一人ひとりが分析し、それを文章化して他の教師とも検討し合い、教えるべき合理的な使用法を明らかにしていくことが必要だと思います。即ち、教師は自分の技能を子どもに見せるだけでなく、分析し、どのような手順で、どこに注意を向けて行ったらよいか、言葉で説明できるようにすべきでしょう。その過程で、より合理的な使用法が明らかになってくるでしょう。次の例は、私がナイフの使用法を分析した例です。

ナイフでは、構造が簡単であるために、手の働きがとくに重要になります。その働きに注目すると、①材料をもつ、②ナイフを持つ、③ナイフに力を加える、④ナイフの進む方向を調節する、⑤ナイフの動きをとめる、この働きを、削る材料と加工の目的によって、右手（ここでは利き手と考える）、左手がどう分担するかを考えました。②と④だけを右手が分担すれば、力を出さないで、刃の進む方向を確実に調整できます。また、左手の親指でナイフを動かすなら、親指の動く範囲内しかナイフは動かないから周囲の人にも安全だ、ということになります。この働きの分担を定着させるために図の

ように親指と人さし指ではさむとよい、と考えたわけです。この方法で小学校一年生から教えると、最初にあげたような子どもはもちろん出てきませんし、ナイフで突き出すような子も出ずに、きれいに削れるようになって

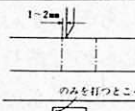
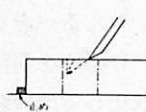
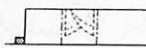


いきます（但し、刃を認識させることが大切）。この分析は、他の材料を削るときにも活用できます（拙著『ぼくとナイフ』岩波書店参照）。

このように道具に視点をあてて分析することは、柄を握る位置、目の位置、体

の構えなどを明らかにしていくでしょう。それに対して、加工法を分析するには、どのような手順で進め、どこをポイントにするかを書き上げていきます。それを表に整理し、指導の際に活用するとか、子どもが参考にできるようにインストラクション・シートを作成します。表は、その一例ですが、このような分析は、職業訓練の中で、「作業分解」として定着しているものです。教科書や参考書をうのみにしたり、そのまま子どもに示すのではなく、教師自身が分析しながら整理することにより、より適切な方法と言葉が出てくると思います。しかし、常に他の教師とも検討し合ってより適切なものにしていく努力をしないと、一人よがりのものになるおそれは残ります。また、科学的な研究が行われることも強く期待したいものです。

インストラクション・シート

のみの使用法		通し穴の振り方
順 序	方 法	
1	ふちどりをする	縦線にそってけがき線の内側をかるく刃先を外側に向けて  のみをあてるところ 実際にはすき間をあけない
2	たたき込む	けがき線から、1-2mmはなして刃先をけがき線側に向けて 力いっぱいたたき込む 
3	けずり取る	止めにひっかけてしゃくするように振る 刃先を上にしてけずりくずがとれないときは、2、3をくりかえし。ときには1のように打つ 
4	振り進める	左を入れかえて、2、3をくりかえす 2、3、4をくりかえし、半分ぐらいの深さまで振る 

指導の筋道を考える

合理的な使用法、加工法の研究をふまえ、指導の筋道を検討することになりますが、その時、考慮しなければならないのが、技能が発揮される要素です。それを、道具、材料、知識と考えます。その前に、技能の範囲を問題にしなければなりません。技能範囲とは、ノコギリで切断する技能といったときにも、角材を切り落とすことと、板材を真すぐ切ることとの違いを見て、どの技能をとり上げるのか、明確にすることです。(使用法、加工法の研究のときにすでに限定されていなければならないでしょう)。それによって、同じ道具でも、どの時期にどのようにとり上げたらよいかが明確となり、積み上げをはかることができます。

その技能(今は、加工技能を問題にしている)が実際に発揮されるには、道具(労働手段)と材料(労働対象)がなくってはなりません。その道具がどのような状態にあるか、どの材料を選んだかによって、技能の現われは全く異ってきます。技能の習得を問題にするかぎり、良い道具、適切な材料を与えることは絶対的な条件です。刃物なら、素晴しく切れることが、技能の習得を高め、それ故に技能習得の喜びを更に高めます。この条件をぬいた所では、どのような使用法、加工

特別対談

わかりやすい授業の創造

——わかる授業よりたのしい授業を——

板倉 聖宣 VS 三浦 基弘



私の父は医療機械の技術者



板倉聖宣氏

三浦 今日はお忙しいところ、快くお会いしていただき光栄です。先生の「仮説実験授業」は以前より興味をもっておりまして。先生がお書きになった本を何冊か読ませていただいたのですが、中でも『科学的とはどういうことか』（仮説社）というご本に、イタクラキヨノブではなくイタズラキヨノブと書いてあり、とても親しみを感じました。（笑い）

板倉 私の本を読んで下さり、嬉しく思います。三浦さんも、何冊か本を書かれ、授業のご苦労が
おありと思いますので、こちらもお聞きしたいと

思っております。私のことを少し話したいと思うんですが、実は父は東京下町で医療機械の職人をしてたんです。父は小学校を出て丁稚^{でっち}に入り、たたきあげられました。小さいころからボール盤とか轆轤^{ろくろ}切りなどを見て私は育ちました。父は跡を継がせたかったようですが、私はあまり器用^{ろくろ}じゃなかったし、手伝いにのめりこむと二進^{にっし}も三進^{さんし}もいかなくなるとい、途中でやめました。（笑い）

三浦 お父さんはさぞかし残念がられたでしょうね。

板倉 そんなことはありません。（笑い）私は十人兄弟の六番目で、弟が器用でしたから。家は貧しかったですが、父は勉強好きで「勉強するのなら家の手伝いをしなくてもよい」と言っていたので、自分の好きなようにさせてもらいました。

三浦 ご理解のあるお父さんでしたね。

板倉 父は勉強したくてもできる機会がなかったから「子どもが望むなら勉強さ

せてやりたい」と思っていたのです。今、私は学問の方で身を立っていますが、学問はそれ自体では尊くないが技術は尊いものという感じを持ちつづけています。技術というのは基本的には人々に役立つものを作るでしょう。ですから技術は人間にとってありがたいものです。一方、学問は技術に通ずればよいのだけれど、すぐに「知識をひけらかすためのもの、受験生をいじめるためにあるもの」というように思えていやなのですね。(笑い) そういう意味で小学校のころから私は学問というものに反発を感じていましたね。大学に入って、まわりは育ちの良いお坊ちゃんばかりで「学問というものは尊いもの」と思っているのに驚きましたね。もちろん、人々に役立つ学問ならば、素晴らしいと思うのですが、そういうことがはっきりしないような学問はいやらしいもの、人々を軽蔑するのにしか役立たないと思ったんです。私は技術を尊敬しながらも自分ではあまりできない、できないからまたあこがれがあると思うんですけど。

三浦 なるほど。日本の技術教育に影響をもった明治の工部大学校の都検(校長)ダイヤーは、学問と技術を一致させ、社会発展の担い手となる全人的な教育を主張しましたが、その思想をしっかり受け継いでいませんね。しかし我国では、一般にヨーロッパ社会に比べて、工業・技術系の職業の社会的評価が高いのは、ダイヤーがエンジニアは、牧師・医師・法律家に匹敵する専門職と認められるべきと主張したことが、反映している面があると思います。先生のおっしゃるように、人々に役立つ学問を大いに広めていきたいと思いますね。いまの教育を見てどう思われますか。

板倉 自分のことをもう少しお話したいんですけども、私はとても無能意識が強いんです。今はずいぶんいろいろなことに手を出しているからそうは思われてないようなんですが実際何もよくわからないんです。数学はよくできたのですが、他のことはいくら勉強しても片っぱしからわからないんです。いまから考えるとわからないのが正しかったんじゃないかと思うのですけどね。小学校や中学校で習ったことはわかるはずがないのですね。わかるようにちゃんと教えていないのですから(笑い)「それがわかっちゃっているっていうのはおかしいんだ」と思うのですよ。そこらじゅう論理が飛躍しているのにわかっちゃうのがいて、それが優等生になるんだね。ところが私などはそういうところがわからないでこだわると、ますます、わからなくなるのですね。それで僕は「頭のいいのは十勉強す



三浦基弘氏

るところを、三つだけにしぼってじっくり納得するよう勉強しよう」と決意したんです。そうやって自分で勉強してみるとわからないことが少しずつ、すっきりしてくるのです。自分で験^{ため}することが大切なんだということがわかってくるのです。

偉人の業績を再実験することも大切

三浦 そうですね。先生がお書きになった本の中に「ブラウン運動」のことがありますね。「19世紀のイギリスの植物学者ブラウンは顕微鏡で水に花粉をうかべて観察している最中に花粉がたえず振動しているのをみつけた。それがもとになって、水やその他の分子がたえずはげしく運動していることが明らかになった」(『科学の事典』1964年岩波書店)とありますね。ところが、あるとき先生は、顕微鏡で花粉をみてお困りになった。

板倉 そう。花粉はまったく動かない。私が読んだ本には「みな花粉がはげしくゆれる」と書いてあるんです。そこで私はブラウン自身の書いた論文を調べてみました。するとブラウンが見たのは花粉そのものでなく、その花粉がこわれてその中からでてきた小さな小さな微粒子で、あることがわかったのです。この微粒子ならたしかに激しく振動するのが見えるのです。多くの人はこの花粉と微粒子とを混同して書いたわけです。

三浦 先生が実験されることでおわかりになったんですね。本の知識だけじゃ何も力になりませんね。特に歴史上、有名な学者が言ったことをすぐ信用しやすいものですね。

板倉 この混乱は物理学者は花粉など観察せずにブラウン運動の話を書き、植物学者は花粉を観察してもブラウン運動に関心をよせないことから、いつまでたってもその間違いが発見されなかったのだと思います。三浦さんも好奇心があるようですので、こういう経験はないですか？

三浦 ございます。ガリレオがピサの斜塔の上から、重い玉と軽い玉を同時に落としたりどちらが先に地面に着くかという実験がありましたね。これは作り話と言われていますけれど。……生徒に答を聞くと、ほとんど同時に着くという。重い方が先につくと言ってくれた方が私の方はすっきりするのですが、正解だけ知っているのにはびっくりします。理由を聞くと、わからない。つまり、科学的認識が信仰になっているわけです。重量と質量の区別ができないんですね。つまり質量というのは「動きにくさ」のことでどこの場所でも不変の量であることが理解されていないんです。ところで空気中でも重い玉と軽い玉が同じ高さから落として、同時に地面につくかという実験を機会があったら是非やりたいと思っていました。

一昨年、NHK教育テレビ番組「力学実験」を担当させていただいたとき、このことを提案しました。まだ一度も実験したことがないというのでスタッフが協力してくださいました。ヘリコプターの上から2.8kg fの鉄玉と6.8kg f（体積はそれぞれ違う）の鉄玉を100m上空から落下させました。私は、ヘリコプターに乗ったことがないので乗せてほしいとたのみましたが、もし事故があったら申し訳ないと言って断われました。事故があっても文句はいいませんといったのですがだめでした。（笑い）飛行物体から、物を落下させるものではない、危険なものだということで実験許可をとるのに運輸省との交渉もあり、実験するにはけっこう面倒でした。実験をしてみるとやはり同じでなく、軽い鉄の玉の方が、重い玉の方より地面に着くのがわずかながら早いでした。このとき、やはり験すことの大切さを教えてくださいましたね。

ひとつの分野を究める探究心を

板倉 その通りですね。いま、私のことを申し上げましたが、いまの教育について述べてみたいんですが、ひとことでいって形式的になりすぎているんじゃないかと思います。一定のルールはできているのですが、教師が覇気をもって教えられない環境があるんじゃないでしょうか。私は、出発点をここで変えてみる必要があるのではないかと思います。「楽しい授業を実現するには」まず、教師が「これを教えたい、しかも教師が楽しく、わかったことだけを確実に教えるようにしなければならぬ。いまの授業はあれも、これも教える。教師がわからないことを、わかったように教えるものだから、子どもが混乱する。落ちこぼれがでてしまうのじゃないでしょうか。特に技術の先生は、大変だと思うんです。電気、機械、金属、木工、栽培などを教えるんでしょ

板倉聖宣先生

の本から

ぼくがあれを月もあるく
え田中秀幸 定価五八〇円
月夜に歩いてみよう。お月さまは誰についてくるかな。身近な疑問をテーマに語る。（ぼくさんすうわたしのりか）

記号のなぞとき
村田道紀 定価九五〇円
機関車・電車、道路標識などには、おもしろい記号が使われています。記号のなぞは？（算数と理科の本）

重さの目をつけよう
桑原伸之 定価九五〇円
昔、イタリヤの科学者が、はかりにのって体重の変化の研究をつづけて大発見をした。（算数と理科の本）

ぼくらのはガリレオ
落体の法則を見出した一六世紀のガリレオはどうやって研究したのだろうか。ぼくらもこれを考えてみよう。（科学の本）定価一六〇〇円



岩波書店
東京千代田一ツ橋

う。私なんか全部教えられないですよ。大切なことは、それぞれの先生は、電気とか栽培など特に得意な分野があるはずですから、特に自信のあるものを時間を多くして徹底的に教えることだと思います。均一的にいろいろな分野を教えることに固執しなくてもよいかと思うのですが、こんなことをいうと、だれかに怒られそうですが、ある分野をしっかりと教えられた生徒は、その深められた能力、知力で他の分野も十分発揮できると思います。

三浦 スポーツの選手で、たとえば、岡本綾子というプロゴルファーがいますね。彼女は、はじめソフトボールの選手でした。ソフトボールの選手としての基礎がしっかりと身につけていたので、プロでも通用したんだと思います。その道でしっかりと力をつけておくと、他の分野でも応用が効くということでしょうね。

板倉 そうですね。そういう例はたくさんあると思いますね。ひとつのことを集中して教える教育が少ないですね。子どもは音楽が好きなのに学校の音楽の授業はきらいというのが沢山いる。技術も、小学校の時代には楽しかったけれど、中学校に入ると面白くないのが多いと聞きますね。他の教科にもいえることなんですけどね。やはり「昔から教えているから教えるのだ」という考えが依然として残っている。教師が自信をもって「これは良いものだ」と教える環境がないということでしょうか。「教科書があるから教える」という発想では生徒はついてきませんね。これまでの教科書というのは「先進資本主義国に追いつき、追い越すためには一応、これぐらいは教えていた方がよさそうだ」ということでつくられたものですね。昔の国士が国を栄えさすために^{さむらい}武士精神でわかってもらわなくても「最低これぐらい勉強してもらわないとだめだ」ということだったんです。いまの子どもたちには、良い意味でも、悪い意味でも、^{さむらい}武士精神がないものだから、面白くないものは面白くないと正直に反応するんだと思います。がまんができないんですね。

三浦 「温故知新」とか「不易流行」という含蓄のある言葉がありますが、「知新」と「流行」だけが急ぎ足で歩いているような気がします。日本はいまや、世界有数の教育国ですから、ゆったりとした教育がもとめられると思います。先ほど申し上げた工部大学校に数学者であり工学者であったペリーという人がいました。『数学教育論』の中で「いままでの数学教育というのは、数学者を育てるための教育であったと思う。これからは、多くの人々が一緒にレベルアップできるような数学教育をしなくてはならない」という趣旨が書いてあります。現在日本の数学の教科書を見ても、ペリーの精神を引継いでいませんね。

板倉 ますます、数学者を育てるような数学教育を行なっているんじゃないですか。これじゃ、落ちこぼれる生徒が多くなるのはあたりまえですよ。

技能習得は時機をみて集中的訓練を

三浦 生徒にはどういう授業が楽しいのでしょうか。

板倉 私たちの研究では、ベッ甲アメ作りが、一番人気があったりします。不思議なことにこれがダントツ。

三浦 理由は、为什么呢ね。

板倉 アメができていく上で、いろいろな意外性があるのでしょうか。私は、楽しい授業にならないような「わかる授業」「分らせる授業」には大反対なんです。先生が理屈を先に立てて頑張っているのが「分らせる授業」です。「楽しい授業」というのは、従来の理屈では必ずしも学力が高まらないように思えたりしますがね。この方が大切だということです。大切なことは、この楽しさを理屈がわかるように発展させて、より楽しいものにしていくことです。もっとも、技能の習得では、訓練、練習が大切です。私は、小学校の2年生のとき、九九をはっきり覚えなかったんです。4×4はすぐわかりますが、8×9となるとすぐ72とでてこないことがあるんです。当時「そんなこと覚えなくても自然にわかる」という理屈を自分で納得していたんですね。今、自分を振り返るとこれは間違いですね。ちゃんと覚えさすときは、理由なしに訓練させることが大切なんです。いま、私はワープロを使っているんですが、ワープロなんかも、意識的に練習しないとなかなか早くなりませんね。実用的に長い間使っていれば知らないうちに、早くなるといっても、それはとてもおそいんですね。

三浦 教える時期が大切なんです。かつて、サリドマイドを服用した妊婦が、手の短い子どもを生んで社会問題となりました。服用した人が全員、奇型児を生んだわけではないけれど、あの薬はちょうど、母胎の子どもの手が成長する時期に悪い影響を与え

ウム、なるほど!!

科学なるほどゼミナール



三浦基弘 著

四六判

八八〇円

物理の学校 三浦基弘 著

B6判 八〇円

学校の教科書にはでてこない身近な科学の話題を、会話形式でやさしく説明。思わず「なるほど」と手をたたきたくなるヒントや実例がいっぱい詰まった、ふしぎな本だ。

東京図書

東京都文京区水道2-5-22

たわけです。学習でも、子どもの脳の発達状況に応じてしなければならない教育方法があるはずだと思いますね。

板倉 そうですね。それと同時に何を教えたらよいのか吟味しなければいけないと思っています。私の経験からいえるのですが、計算よりもイメージをしっかり教師が身につけることだと思います。最近、中学校の理科教材として〈電流〉という仮説実験授業の授業書を作ったんですが、第1問は、乾電池とエナメル線と豆電球を用意し、電球の明かりをつける問題です。5m×2本のエナメル線で遠くに離れた豆電球と電池をつなげたら、どうなるかという問題です。教師や、いわゆるできる生徒は、 $V=IR$ の式は知っているわけですが、エナメル線が10mくらいになるとその抵抗の大きさがどのくらいになるか知りませんから、答にとまどいます。そして実験の結果に驚いたりします。技術科の先生は、いつも験されているからわかるかもしれませんが、意外に正解が少ないんです。太いホルダーの芯を用いると可変抵抗器になったりして、いろいろ問題を発展させることができるんです。「教師もわからないから、けしからん」というのではなく、さきほど申し上げたように、抵抗とか、電流のイメージ、センスをどう養うかということがとても大切ではないかと考えているわけです。

三浦 私はつね日頃、生徒に「わかりやすい、楽しい授業」をするには、どうすれば良いかを追究していますが、教師がひとつのことを深く追究することの重要性、生徒にとって何が楽しいのかを把握するセンスの大切さを教わったような気がします。今日は、お忙しいところ、貴重なお話を下さりありがとうございます。ありがとうございました。先生のご活躍を期待しております。(おわり)

板倉聖宣(いたくら きよのぶ) 1930年(昭和5年)東京生れ。国立教育研究所物理室長。1953年東京大学教養学部卒業。学生時代に自然弁証法研究会の機関誌『科学と方法』を創刊。科学の方法論を研究し、1963年假説実験授業を提唱する。仕事のかたわら、科学啓蒙書の著述に本格的に取り組んでいる。1983年、『たのしい授業』(仮説社)を創刊。理学博士。主な著書『いたづらはかせの科学の本』(全10巻国土社)、『ぼくらはガリレオ』(岩波書店)、『科学の形式と論理』(季節社)、『日本理科教育史』(第一法規)。

(場所—東京・目黒 国立教育研究所)

お詫び

7月号の口絵写真は、村越謙一氏の作品とありますが、柳沢豊司氏の作品です。慎しんで訂正し、お詫びします。

木材加工学習において技能を高めるための一方法

向山 玉雄

技能を高めることの重要性

木材加工や金属加工のように、物を作ることが中心となる授業では、作ることが喜びであり、楽しい授業の主要因をつくる。また、上手に物を作ることのできる子どもを育てることが、学習意欲を高める重要なポイントになる。道具を上手に使えるようになり、でき上った作品のできばえが満足のいくものであれば、技術学習に対する自信を深めることになるし、さらに高度のものを作ろうとする意欲がわいてくる。

作品のできばえを良くすることだけが授業の最終目標ではないが、材料や道具の知識・理解が如何にすぐれていても、自分の作った作品が不十分なものでは、子どもは満足しない。卒業した生徒達に、中学校時代の思い出を聞いてみると、最初に作った木工作品で、先生に「なかなか上手にできたね!」といわれた一言が授業が好きになるきっかけをつくったという話を聞いてびっくりすることがある。逆に「なんだこんな作品を作って!」などとけなされると、いっぺんにやる気を失ってしまうことになる。

技能習得過程における子どものつまずき

今の子どもたちは物を作った経験を少ししかもっていない。また、プラモデル的な半完成品を材料に物を作ることが多い。したがって、指導しないと、簡単な作業でもうまくいかない。

例えば「げんのうでクギを打つ」というかんたんな作業でも、何も説明なしで作業させると、まともに打てる生徒は半数もいない。どこがまずいかを観察していると、まず、げんのうの柄の根もとの部分をもつ、特に女子はこの傾向が強い。したがって、スナップをきかせて上から打ちおろすという運動ではなく、上から

クギを押さえつけているように見える。しかし、押さえつけるだけではクギは入っていない。これは、クギが木材に入るのは、重さではなく、衝撃力であるという原理がわかっていないからである。

次にいくつかの例について、観察によるつきづきの例を上げておこう。

〔ノコギリによる切断〕

1. 柄頭の部分を持つので運動が不安定、また、力が入らない。
2. 刃の一部しかつかわない。連続的に切れない。
3. 木をしっかりと固定することの重要性がわかっていない。
4. 材料、道具、体の位置に注意の目が向けられない。

〔カンナによる切削〕

1. 刃先を出す量の感覚がつかめない。
2. 引っぱる力は意識するが下に押さえつける力がない。
3. 材料の固定がうまくいかない。

〔キリで穴をあける〕

1. 両手で回転させることそのものができない。
2. 回転と同時に下に押す力を意識しない。
3. ヒジが開いてしまって安定しない。

技能習得についての従来の考え方

ある道具を使って一つの作業を実行する場合、道具を上手に使えるようになるには、練習（訓練）をくりかえすことにより可能になるとされてきた。したがって、このような技能は、知識として伝達されるものではなく、本人のくりかえしの練習しかないと考えられている。

たしかに、前に述べたような子どものつまずきは、カンやコツにあたる部分が多く、やり方をくわしく指導しただけでは習得できない部分も多い。しかし、ほんとうにそう割り切ってしまうてよいのだろうか。カンやコツを教えることはできないのだろうか。

カンやコツを教える

手工具を上手に使うには、たしかに練習が必要だし、ある種のカンやコツが必要である。しかし、中学校の技術・家庭科のように、限られた短い時間で一定水準まで技能を高めなければならないような場合には、従来の考え方からいうと、技能の習得はむずかしくなり、授業の成立すら困難となる原因をつくることにもなりかねない。

そこで、カンやコツを積極的に教えることにより、技能の習得を早めたり、たしかなものにすることができる、という前提で授業を行う。

一つの作業にあたっての、子どものつまづきを明らかにし、またカンやコツを具体的に分析しておき、それを言葉（説明）や教師の実演により教えることによって、短時間の授業の中でも、失敗を少なくし、上手に作業することができるようにすることである。

「原理結合習熟法」の提唱

道具や作業に含まれるカンやコツ、さらに技能上達にかかわる基本的な原理（理論）をしっかりと教え、作業と理論を子どもたちの頭と手に結合させることにより、技能の習得を早めようとする方法を「原理結合習熟法」と名づけてみた。

この方法により、技能が少しでも早く上達し、合わせて理論的知識が身につけば、普通教育としての技術教育は理想的な姿となると考えたのである。

例えば、げんのうでクギを打つ場合、柄頭のつけねを持つ子どもに対しては、「柄はどうしてこんなに長いのか？」と疑問を投げかける。クギを上から押さえつけるように打つ子どもに対しては、「クギは重さで中に入るのではなく、しょうげき力で入るんだよ」と言葉をそえてやると、柄じりの近くを持ち、上から大きくスナップをきかせて打ちおろすようになる。そして何回か練習させると、大部分の子どもは、上手にクギがうてるようになる。

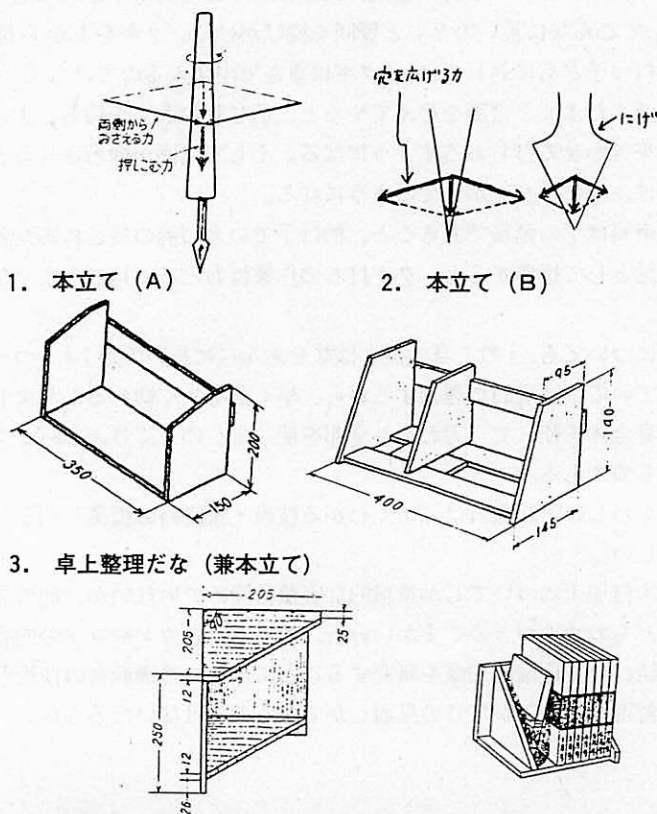
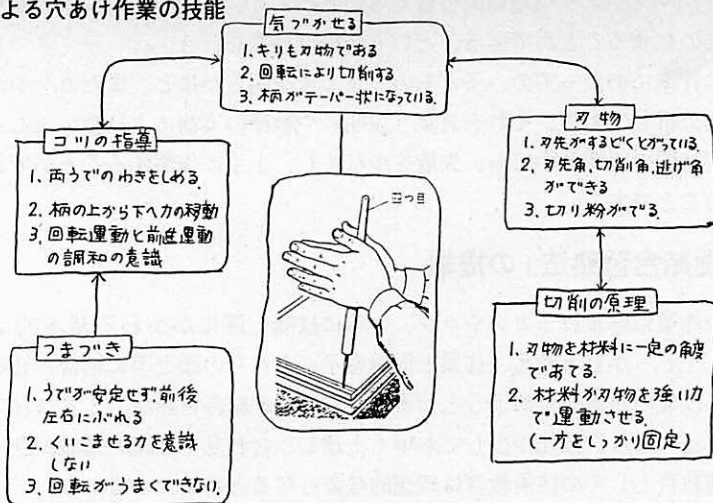
さらに、道具は手の延長であること、柄は手でいえば腕の長さにあたることを技術史的な話として指導すると、クギ打ちの作業はおどろくほどうまくなっていくのである。

ノコギリについても、「この身の長さはなぜあんなに長いのか」「一つ一つの刃はつながっていて、連続的に運動するから、早く能率よく切れるんだよ」と教えると、この身全体を使って、刃わたり全部を使って、ゆっくりとまっすぐに引けるようになるのである。

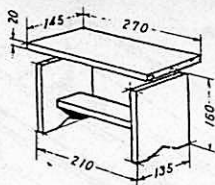
これらのくわしい実践報告は『よくわかる技術・家庭科の授業』（民衆社）を参照してほしい。

私はまだ木材加工についてしか意識的な実践は深めていないが、他の領域についても、子どものつまづきのこまかい分析、教えるべきカンやコツの内容、技能習熟と直接結びつく理論的知識を研究することにより、普通教育の技術教育における技能の習得問題は、かなりの見通しができるのではないだろうか。

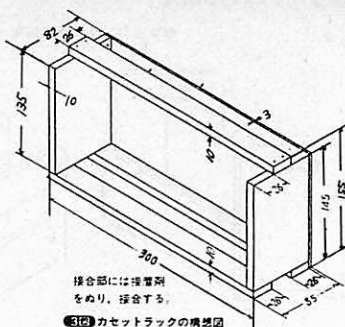
キリによる穴あけ作業の技能



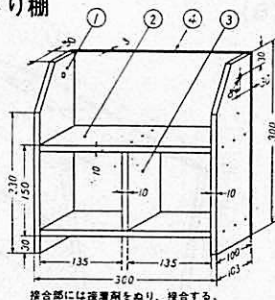
10. 浴室用こしかけ



11. カセットラック

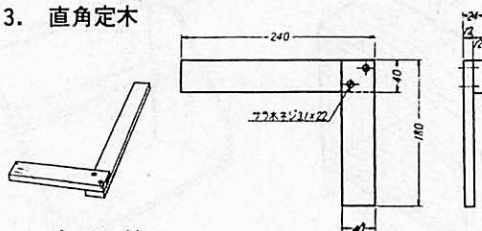


12. かざり棚

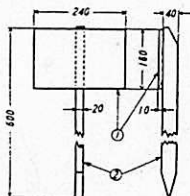


▶あまり木で、できそうなもの

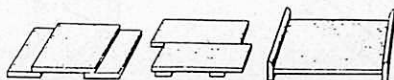
13. 直角定木



14. 立てふだ



15. 花びんしき



1983年度、1年生の「木材加工1」の授業において、生徒達に自分の作る題材を自由に選ばせてみた。

教師の側は、題材の如何にかかわらず、教えるべき内容を同一に進めた。教師が準備した題材は、今まで技術・家庭科の教科書にとりあげられたものの中から15例を選んでプリントして配布した。

生徒の中には、この図面をもとにして、大きさや形を自分なりに改良したものもいるが、統計としては、改良型も基本例の中に入れて集計した。なお、№13、14、15、はあまり木でできるものとして二作目として参考にあげた。

生徒の題材別選択数					生徒数		男子73人		女子78人		計		151名		
題 材	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
男 子	9	7	1	1	0	2	28	0	0	5	2	14	0	0	0
女 子	21	0	1	0	0	1	29	0	0	0	0	26	0	0	0
計	30	7	2	1	0	3	57	0	0	5	2	40	0	0	0

※上記の他巣箱が1名(男子)あった。改良型もあるが上記に入れた。

なぜ№7と№12に集中したのか、選択した理由についても、あとで書かせたが、その分析はまだできていない。実用性、かっこよさがほとんどの理由のようである。

(北海道教育大学函館分校)

ほん

『君たちはどう生きるか』 吉野源三郎著

(文庫 340ページ 450円 岩波書店)

同僚から、子どもたちにどんな本を読ませたらよいかという質問をよく受ける。子どもに応じた本を紹介するようにしているが、まよわず勧める本のひとつが、この本である。

子どもは、生きていくうえでいろいろ迷うことが多い。こういうときに読む本としてはうってつけである。

主人公コベル君の精神的成長に限りない愛情をそそぎ、世の中のしくみ、科学に対する考えかたを、やさしく説明している。

偉大な人間とはどんな人なのかを教えるのに、世界の子どものたちのアイドルのひとりであるナポレオンの一生の話は圧巻であ

る。読者に彼の存在を評価しつつも歴史の発展にどういう役割をした人物なのか具体的に語りかける。そして、英雄とか偉人とかいわれている人々の中で、本当に尊敬できるのは、人類の進歩に役立った人だけだ。そして、彼らの非凡な事業のうち、真に値打ちのあるものは、ただこの流れに沿って行われた事業だけだとコベル君に教える。

また、ニュートンの万有引力の説明が卓抜。リンゴの位置を変えていく。月の高さまで伸ばす。するとリンゴが落ちてこない。地球に働く重力の法則と、天体相互間に働く重力の法則が同質のものだと読者をひきこんでいくあたりは流石である。(郷 力)

ほん

手縫い「はっぴ作り」が投げかけたもの

— 男女共学「家庭一般」における被服製作の可能性と有効性 —

福留美奈子

I. はじめに

本校は農業科（緑地土木・園芸・食品化学・食品製造科）と家庭科（家政・食物科）の6科からなる東京でも数少ない農業系職業高校の一つである。

'82改訂にむけて、全教職員からなる教育課程全体会議において、職業教育の見直しや、生徒の実態、学科間格差の是正などを検討する中で、ミックスH・R編成が実現された。その副産物として、「家庭一般」2単位の男女共学が農業科のみについて決定された。その後、家庭部会が指導内容案を検討し、総目標は、「家庭生活の営みとしくみを科学的に明らかにし、民主的な家庭の創造と、健康で文化的な生活を営む力をつける」とした。

1983年度より2年生において実施されている。筆者は緑地土木科（男子16名、女子18名、計34名）の授業を、1時間ずつ週2回（2単位）担当した。

II. 何故手縫い「はっぴ」作りを選んだか

(1) 生徒との出会いと見事にはずれた年間指導計画

生徒達との初めての出会い—教室中を縦横に飛びかうおしゃべりと罵倒。一方でじっと空を見つめる生徒達。同じ教室の中で、男女を問わず、動と静のあまりの両極端さに、かなりのショックを受けた。その瞬間、数年の実践から作成した年間計画の再検討が脳裏をかすめた。さらに、「家庭一般」の導入として「家庭生活の現状」というテーマで生活課題を各グループ別に研究させる中で、予定変更を決心した。（表1）すなわちグループ学習で少し動いた生徒達に、さらに意図的に行動させ、生徒自身が目に見え自分の力を確認できる学習。たとえば、何か実習を通して、生徒自身が自分を知り、生活を主体的にとらえることができれば、それが生徒の自信となり、そこで初めて学力なるものがつくのではないかと

表1 男女共学「家庭一般」年間

単 元	指 導 項 目	到 達 目 標
1. はじめに	(1) 「家庭一般」について (2) なぜ男女共学か	○ 男女共に生活にかかわる科学を学ぶことと自立した人間としての生活力をつけることの必要性がわかる。
2. 家庭生活の現状	(1) 子ども・高校生をめぐる現状 (2) 家族をめぐる現状 (3) 家庭生活をめぐる現状 (4) 社会をめぐる現状	○ 現代における子どもの発達のかみ・家族・社会環境・自然環境などの実態と問題点がわかる。 ○ 研究テーマについて、分担・協力して学習できる。
3. 衣生活と健康	(1) 衣生活の移り変わり (2) 被服と健康 (3) 世界でたった一つのはっぴを作ろう (4) はっぴ作りを通して学ぼう	○ 着ることの意味と時代における変化の特徴がわかる。 ○ 保健衛生機能と社会的機能がわかる。 ○ 日本の衣文化として、はっぴの特徴がわかる。 ○ 自分の体型と被服のかかわりがわかる。 ○ 基礎的な縫製技術を身につけることができる。 ○ 文化祭にクラス着として活用できる。
4. 食生活と健康	(1) 食生活の現状 (2) なぜ食べるのか (3) 何を食べたらよいか (4) どれだけ食べたらよいか (5) 栄養のバランスのとれた食事を作ろう (6) 食生活の課題	○ 現代の食生活の問題点がわかる。 ○ 自分の食生活の点検ができ、問題点がわかる。 ○ 生命維持の営みの一つとしての重要性がわかる。 ○ 五大栄養素の主な働きと食品の特徴と調理特性がわかる。 ○ 栄養のバランスのとれた食事の条件がわかり、献立作成・実習ができる。 ○ 食品公害・食糧自給の実態と問題点がわかる。
5. 保育・教育	(1) 人間の愛と性 (2) 子どもの発達 (3) 保育と社会	○ 愛と性について、正しく認識でき、お互いに尊重できる平等な男女関係を築くための必要な条件がわかり、高校生としての課題が考えられる。 ○ 現代の子どもの発達のかみの原因がわかる。 ○ 生物的発達観と社会的発達観がわかる。 ○ 時代とともに児童観も変化してきたことがわかる。 ○ 家庭保育と集団保育の必要性和重要性がわかる。 ○ 児童憲章の理念がわかる。 ○ 保育環境の現状と問題点がわかり、課題が考えられる。
6. 家族の成り立ち	(1) 現代の家族 (2) 家族の移り変わり (3) 家庭生活の機能	○ 現代の家族の特徴と問題点がわかり、今後の課題が考えられる。 ○ 家族の形態や機能が、社会における生産様式とともに変化してきたことがわかる。
7. 家族内の人間関係	(1) 憲法・民法と家庭生活 (2) 新民法下の現状 (3) これからの課題	○ 憲法第24条と第25条の意義と内容がわかる。 ○ 新・旧民法の主な内容と改正の基本理念がわかる。 ○ 新民法下の現状と問題点がわかり、今後の課題を自分の生き方と結びつけて考えることができる。

考えた。まず、生徒をゆさぶり、生徒自らが動かざるを得ない度肝を抜くような教材を探し求めた。

(2) 「より魅力ある『家庭一般』を築いて行こう会」から学ぶ

よりよい家庭科教育を目指して、月1回、都立高の家庭科教師を中心に、実践を持ちより、共に学び共に励まし合おうと、「より魅力ある『家庭一般』を築いて行こう会」が開かれている。これまでの主なテーマは、食生活、家族、保育など多岐にわたり、学習会の成果は筆者自身の日々の授業における貴重な財産となっている。

「見直そう！被服製作、被服教材」というテーマでも、諸先生の実践から多くの事を学んだ。たとえば、「家庭一般」(4単位)の中で、被服製作は本当に必要なのか、必要ならば、どんな教材が適当かという疑問等も筆者だけでなく、参加した多くの先生方も、抱かれていることがわかった。さらにそうした疑問を抱きつつも、各校の状況(施設・設備等)や生徒の実態を踏まえ、新改訂では、教材としてワンピースが示されているが、教材を検討、研究し、多くの成果をあげていることを学んだ。たとえば実践例として、裏付きセミタイトスカート、Tパターン・ブラウス、裏付きジャンパースカート、ポケット付きスカート、はっぴ、きもの風日常着(甚平)、さらに、男女共学で袖付きエプロンなどが出された。

それらの教材の共通の主な選択視点は、①創作意欲のわく、②平易な被服構成の教材であることであった。この学習会から、男女共学でも平面構成の手縫いのはっぴなら、技術的差異にこだわらず、しかも被服室やミシンを使えない条件の中でも、何とかやれる教材ではないかと予定変更の決断力と力強い原動力を与えていただいた。

(3) 教材としての手縫い「はっぴ」の魅力とは

- ① 簡単な平面構成で型紙がいらない。
- ② 簡単な縫製技術でできる。
- ③ 道具は糸と針と生徒自らの手。
- ④ 和服の原理(型・縫製技術)を学べる。
- ⑤ 日本の衣文化に触れることができる。
- ⑥ 自分の力で作ることができる。
- ⑦ 進歩が目に見える。
- ⑧ 文化祭・体育祭にクラス着として活用できる。

特に、④⑤は、生徒達の日常生活で得られなかったもので、男女共に、興味・関心を大いに湧かせ、予想以上の効果を上げる原動力となった。又、ものを作ることは、人間の発達の原点でもあり、⑥では、創造の喜びや満足感、手仕事の楽

しさ等を体験することができ、自信にもつながる。しかし、従来の被服実習はミシンが主役であり、生徒はうまくいかないと、ミシンのせいにしがちであった。が、手縫いのため自らが主役であり、自力しか頼るものがないばかりか、自らの力の発現ともなる。

(4) 手縫い「はっぴ作り」の目標

- ① 自分の体型を知ろう。
- ② 自らの手で着られるはっぴを、しっかり作ろう。
- ③ 日本の衣文化、先人の知恵に触れよう。

Ⅲ. 指導内容と展開——「衣生活と健康」

(1) 指導内容と展開

〈導入〉 人間は何故衣服を着るようになったか

1. 衣生活の移り変わり (2時間)

2. 被服と健康 (3時間)

① 被服の機能 ② 被服材料の種類と特徴 ③ 品質表示に目を向けよう。

3. 世界でたった一つの手縫いの「はっぴ」を作ろう。(作り方は『たのしくわかる高校家庭科』あゆみ出版刊参照)

① はっぴの話 (1時間) (資料参照) (図1)

② はっぴを製作しよう (22時間)

1) 採寸 (1時間) (図2)

6) 脇縫い (2時間)

2) 印付け・裁断 (1.5時間) (図3)

7) 裾の仕末 (3時間)

3) 両袖の袖下縫い (2時間)

8) 衿付 (4時間)

4) 袖口の仕末 (2時間)

9) 袖付 (2時間)

5) 背縫い (2時間)

10) 仕上げ (1時間)

4. 手縫い「はっぴ」作りを通して学ぼう (3時間)

① 日本の衣文化として、先人の知恵を知ろう。

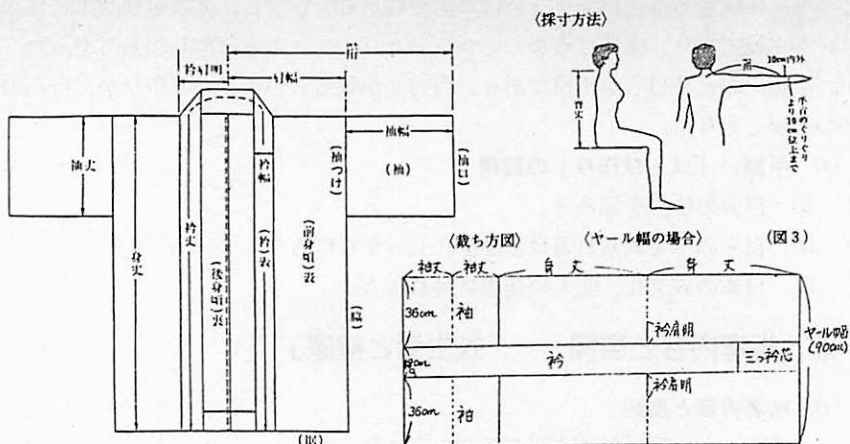
② しっかりと仕上げよう。

③ 衛生的に着よう。

④ 日常生活に生かそう。

(ア) 自分の素晴らしい力を認識し、活用しよう。

(イ) 既製服を正しく選択し利用しよう。



(2) 指導上の留意点

完成後、生徒達は次のような活用法をあげていた。・風呂上がりにはひっかける。・夜などちょっと寒いときにTシャツなどの上に着る。・日常着として着る。等が多かった。その他として・お父さんお母さんにプレゼントする。・ディスコで着る。・家に飾っておく。(もったいない)・洋服かけにする。などがあつた。

- ④ 到達目標の検討 実習を通して学んだことと完成後の「はっぴ」の活用が日常の衣生活の中で「着ること」すなわち、主体的な衣生活を営むことと、どのように結びつくかを明確にする必要があるだろう。そのためには、
- (ア) 学力として認識させる内容の明確化。
 - (イ) 製作中心となるため、習得技術内容の明確化。
 - (ウ) 日常の衣生活とのかかわり。

等を、十分に検討する必要がある。特に「家庭一般」でつける衣領域の力として、社会的視野も含めた衣生活の認識や着方への発展を位置付けてこそ、生きた教材になるだろう。

Ⅳ. 男女共学「家庭一般」での手縫い「はっぴ」作りが投げかけたもの

(1)「家庭一般」(2単位)と被服製作

「ものを作る」実習は、生徒中心で、個性や創造性の発揮や、技術を含め生徒のもつ諸能力を発達させることができる。さらに、文化的価値認識、仲間との交流など完成は確かに多くの成果がみられた。

しかし「ものを作る」ことが高校生の発達段階において生きる力としての学力とどう結びつくのか。特に限られた年間授業時数の中で占める多大な製作時間と内容を考えたとき、最適な教材といえるだろうかということも検討していきたい。

(2)「これが、教育の原点?!」

一方、それ以上に、生徒の反応から教育の原点を感じた。生徒は男女とも、自分の力に驚き、自分の力を発見し、自信に変えていったのである。

生徒の反応、感想は、「家庭科大キライ!」「苦手!」「ブキッちょなもの」「こんなの作れるはずがない!!」「オカマじゃない!」等々、教室がわれんばかりに反応から、授業の経過と共に、「ちょっと見て(上手に出来た!)すごいでしょ」「家でもやってくるよ」という変化と共に、黙々と取り組む姿に変わっていった。特に予想以上の生徒の変化をあげると「ホントに出来た」という言葉に象徴されるように、① 目に見える上達に対する生徒自身の喜びと自信、② 完成できる目途がつくため、男女を問わず、自ら宿題を申し出てやってくる。③ しっかり縫おうという目標が、技術的要求に結びついている事が、生徒自身にわかる。中には、筆者の頭が下がるほど、何度も縫い直した生徒が、男女ともにみられた。

「はつぴ」法被

中学校の被服製作では、教材のすべてが洋服でした。私達の日常生活においても、和服は特別な時ぐらいしか着ません。そこで我國の自然社会条件の中で育つてきた民族服としての「きもの」を取り上げてみて製作を通し、その独自性と価値を知り、「きもの」の持つ伝統的要素をとらえてみました。

「はつぴ」は着物の裾を短くし、衽を除いて、脱ぎ着を楽にする工夫のしたある衣です。構造上、「きもの」のもつ主要素——平面構成、まっすぐにたれた衽、開いたルーズな袖、布の使い方（直線裁）にみられる経済性、リフォーム優先、さらには縫製上も直線縫いで縫い代仕末に工夫のある点など——伝統的な和服の文化要素をあますところなくそなえています。

「はつぴ」の歴史

「はつぴ」は羽織から移ったものです。背に大きく主家の紋、または家名、記号などを付けたところから、看板という呼び名もありました。

はつぴのもとになった羽織は、江戸時代になってから広く着られるようになりましたが、室町時代の頃、武将の陣羽織や垢よけとしたのがはじまりという説もありますが、その起りは明らかではありません。そして衣服の汚れを防ぐための羽織が、だんだん礼装として用いられ、享保頃からは、黒ちりめんの紋付が最も正式なものとされました。また武士が刀をさして歩くのに都合のよいように背縫いの裾を開いた、打裂羽織という特殊なものもありました。羽織は専ら男子が着ていましたが、一七五〇年頃から、町家の女房の間にも着用する風が起ってきましたが、表立って用いられず、略式の装いでした。天保の改革（一八四一—四二年）では女の人羽織着用が禁じられたため、「半天」が多く着られるようになりました。一九世紀の半ば以降は、「半天」を持っていなければ、恥ずかしい思いをするほどまでに普及しました。そのうち、江戸時代に着られた特殊羽織に……

革 半天——黒革で作り、鵞頭などが着、背中に家紋や記号を白く染め抜いてある。

編 緋半天——丈が短く、袖の長いものが多く、木綿で、旅商人が引回しの合羽代わりに着用した。

印 半天——鵞の者、大工、左官などが着、衽や背に屋号などを白く抜いてあり、紺木綿が多く用いられた。

長 半天——鵞の者が火事場専用に着たもの。あわせ仕立てにして、上から全体に木綿糸で刺しにし、水をよく吸うように工夫してある。

これらは江戸時代から明治時代にかけて盛んに着用されましたが、第二次世界大戦以降はあまり見られなくなりました。

現在ではわずかに消防の出初式や古格を重んじる職人の一部、夏祭りや一部の宗教団体に見られる程度となりましたが、最近この大胆なデザイン構成が外人に喜ばれ、「ハッピーコート」としておみやげ用に多く出回るようになりました。

「はつぴ」は簡単に作れ、手軽にはおれ、素材や柄の工夫一つでどのようにも用いることができます。団体の一員としての認識を深めるためのユニフォームとして文芸祭で用いたり、家庭での仕事着や、ビーチウェアとしても利用できます。そう言えば数年前行われた世界デイスコ大会で優勝した日本代表も、「はつぴ」を着ていました。

私達はむやみに流行を追って商品の洪水に心を奮われてはなりません。この機会に日本古来から続く和服のもつ良さを見直してみませんか。

（深沢高・近江 真理）

次はこういうものを作りたいという意欲へとつながった、等があげられる。

(3) 固定観念打破！男女の興味、関心、技術的差異、どこに？

今回の実践では、男女における興味・関心や学習姿勢における差は、ほとんどみられなかった。技術面においても、ミシンを使わず、全て手縫いのため男女とも経験による技術の多少の差はみられたが、個人差ほどなく、授業には、驚くほど支障がみられなかった。むしろ男女で一緒に学ぶ事で、お互いの交流や協力を通して、一層理解し合える人間関係の原動力が培かれたものと思われる。

特に、初期の無気力・無関心の生徒達が、男女共に、自分の力を発見しながら取り組み、やり抜いた。この事は、被服製作一手縫い「はっぴ」作りが、教材として、男女にかかわらず、人間としての興味・関心を湧きたて、さらに生徒の持つ力を発揮させ、発達させるのに有効であることを痛感させた。

〈生徒の感想から〉

- 自分で作ったのは初めてなので、出来はともかくとして素晴らしい作品だと思った。(男・女)
- よくこんなのができた。自分の実力で最後まであきらめないで作れたこと、集中してやれたことがよかった。(男・女)
- 最初は手縫いなんて無理だと思っていたけど、全部手縫いでできたなんて信じられなかった。(男・女)
- 自分の実力にぶったまげた。並縫いの積み重ねがはっぴになった(男・女)
- やった！って感じ。(男・女)
- 最初はこんなのやりたくないし、出来るはずがないと思ったが、やるうちに軌道にのって楽しくなってきた。(男・女)
- すごく自分なりに着心地がよかった。なんかゆかたを作りたくなった。

(女)

- 手で何でも作れることがわかった。とても素晴らしくできた。やっぱり作って良かった。(男・女)

V. 男女共学における被服製作の可能性と有効性

男女の自立は、生活者として当然の事と受けとめられながら、中学校における学習内容や技術習得の差、男女の興味・関心の差異等を理由に、家庭科の男女共学さえも反対されている現状がある。さらに、男女共学が実現しても、衣生活、特に被服製作は困難とされ、共学の実践例も少ないようである。

しかし、今回の実践から、被服製作においても、平面構成で、手縫いの「はっぴ」を教材としたとき、中学校での「技術・家庭科」での被服製作の有無にかか

わらず、内容的にも、技術面においてさえ、男女間にほとんど差がみられず、素晴らしい成果がみられた。さらに、自ら着られるものができたという事実が、男女共に、衣生活に目を向けさせることができたというだけでなく、主体的な衣生活を営む原動力を育くんだ。

学校教育において、当面の生活課題をとらえることも、もちろんだが、それ以上に、生活の現状を踏まえながらも、生徒の発達段階に応じた「生活」を重視することが重要であり、必要ではないだろうか。

しかし、従来の家庭科教育観の主な流れをみると、「家事・裁縫」に見られる生活に即役立つものという実学主義発想から、戦後においては、欧米志向の生活の先取りの存在であった。その一方で、技術革新にみられる高度な機械化、複雑化や簡便化は、生活や文化観までも変化させ、多様化させた。ところが、教科書等における被服教材は、生活体験の不足や、無気力・無関心の生徒の実態とは、内容的にも、技術的にも一層大きなずれを生じている。つまり、社会や生活状況は、生徒の実態や発達段階を直視せず、「役立つ」的発想が根強く、実用面や技術重視の方法論が中心となっている。

そこで、視点を改め、人間の発達をねらいとし、生活の原点を体験させることにより力をつけることを重要視する必要性が生じているのではないだろうか。その原点に迫り、自立し、生き抜く力に結びつく、人間性を含めた発達を支える教材として、平面構成の手縫い「はっぴ」作りは、予想以上の有効性をもっていることがわかった。

Ⅵ. 終わりに

実習後、はっぴ作りを通して学ぼうというテーマで、はっぴの活用だけでなく、衛生的に着ることや、日常の衣生活でも、自分の体型等にあった服を選び、着ることの重要性などを指導した。

しかし、長すぎるスカートや下着をつけていない生徒の衣生活の現状に対し、はっぴ作りの成果を生かして、着方の問題までゆさぶりたいという筆者のねらいは十分に達成できたといえるだろうか。すなわち、被服製作の成果として生徒自らの力の発見や衣服に対する認識は深められたと思うが、日常的な生きる力としての衣生活の課題は、今後の生徒達の生活の中で生きてこそ本物といえる。さらに、今後は、被服製作を通して、社会的な視野を含め、着方の問題にどう迫っていくかは、私にとって新しい模索と実践の分野である。

(東京・都立農業高等学校)

自分達でつくりだす電気の学習

浅井 正人

1. はじめに

私の勤めている学校のあるところは、地方の一小都市である。それでも近年の様々な社会変化の影響を受け、生徒の生活様式や能力・特性・興味・関心に大きな変化が現われてきている。

製作実習には興味があっても設計をめんどろがったり、工夫することや追求することを避けようとする生徒がかなりふえてきている。筋道をとおして考えることや理論を積みあげることのできる生徒がなかなか育ちににくい状況である。逆に言えば、体を動かしての活動があまりにも少なくて「先生、早く作ろう。作りながら図をかけばよい。」と主張しているかもしれない。

さらに、めまぐるしいモデルチェンジする電化製品が生徒の生活を取りまき、単にその操作をすることによりのみ興味をもつ生徒が次々と生まれている。ラジカセ・パソコン・ビデオなどの優れた技術の結晶に対しても我々大人の価値観とは大きなずれがあるのでないだろうか。

電気の学習を通して、一人ひとりの問題解決を図る能力や目的に従って自分の知識や経験を再構築して、その生徒にとって新しい技術を生みだしていく力を育てていかなければならない。

電気学習のねらいに合った教材として最も適切なものは、「電気の回路学習」である。回路には、常に法則や科学的根拠があり、いくつかの特殊な働きをもった回路要素を組み合わせることにより、有用な機器を作ることができる。回路の法則を学習したり、回路要素の構造や原理を理解させながら自分の目的に合った回路を作りだせることが、この教材の主な学習である。

木工や金工のように原材料を加工してその有用性を高めるといった活動とは異なるし、相手が「見えない、難解なもの」である電気だけに、教える上での工夫

が大切である。なかでも、トランジスタの性質や働きは生徒にとってたいへん難しい。教具や実験の工夫を積極的にしていきたい。

2. 自分達で作り出す授業

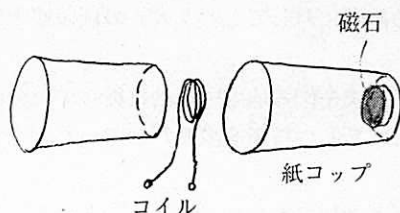
昭和55年と昭和58年に同じ内容のレディネス調査を行った。それによれば、55年・58年ともほぼ同じ傾向を示している。その結果を簡単に述べると、

- ・ 電気学習に興味をもっている者は約6割で、その多くは電気工作に意欲的である。それに対して約4割の者は、「難しそうだ」という理由で興味関心が低い。
- ・ 生徒の電気技術に対する知識や経験は、概して狭い範囲にとどまっている。特に58年の調査結果では、電気工作経験のある者が減少し、電気部品を知らない生徒が増えている。抵抗の概念やオームの法則について机上では知っていても、生きた知識として身につけている者はかなり少ない。

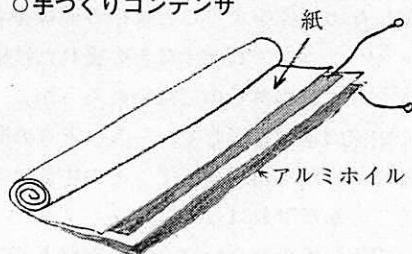
そうした生徒に電気学習をすすめていくについては、さまざまな工夫が必要である。生徒の製作意欲・ものとかかわりたいという欲求はかなり高いので、そのことを学習内容としてできるだけとりいれることにした。

一般的に、電気回路の学習は、既製の部品を目的に応じて組み合わせていくことにより、機器をつくりだす、という学習になるが、一步原点にもどり、電気部品そのものをつくり、しくみを考え出すことからスタートする方が、生徒の学習活動は活発になり、生きた知識として身につくのではないだろうか。本校では、次のようなものをつくる学習をしている。

○手づくりスピーカー



○手づくりコンデンサ

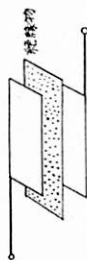


いずれも、単純な構造であり、身近な材料を利用してつくることができる。実用性は全くないが、それでも同じ働きをすることがわかり、生徒は、満足する。

次の図に示す、手づくりゲルマニウムラジオは、今までの本誌の記事に何回も紹介されているが、バリコンの部分を極めて簡単にしているのが特徴である。私の所では、ゲルマニウムラジオで受信できるような電波の強い放送局はひとつしかないで、バリコンといっても半固定式で充分なのである。

コンデンサを作ってそのはたらき確かめよう

- コンデンサの構造 2枚の絶縁板が向かい合って、間に絶縁物が入っている。



- コンデンサのはたらき

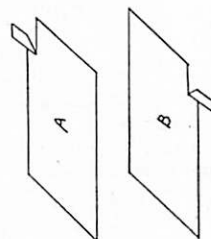
- ・電気を蓄える。
- ・直流は通さないが交流は通す。

- 作ってみよう

- ・材料 絶縁板 2枚
- 台所用アルミホイル 2枚
- 絶縁物 2枚

- ・作り方

- (1) 2枚のアルミホイルそれぞれに、電極端子を作る。



角を少し折って折り、外側に端子を出す。

AとBは逆方向につくる。

- (2) アルミホイルとざら紙を正確に重ねる。



ざら紙の中にアルミホイルが入ること

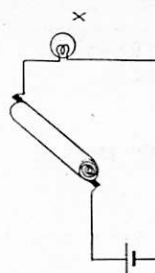
- (3) まるめて、テープでとめる。



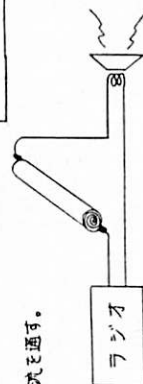
できあがり

- はたらきを確かめよう

- (1) 直流を通さない。電池と豆球で

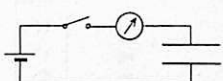
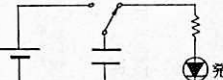
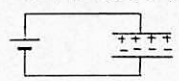
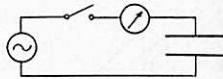
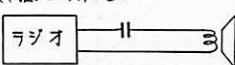


- (2) 交流を通す。

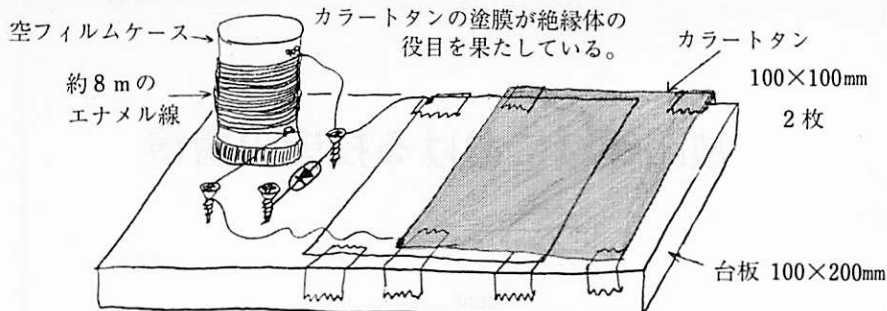


◎ 電気を蓄えるコンデンサを作るには、何mものアルミホイルを貼かなければなりません。

授業過程

教師の活動と指導のよさえ	生徒の活動	形態 時間
今までの復習を既習事項の定着を図る。 ・交流の周波数 電圧数の単位 ・雷はどうして落ちるのか。	挙手して質問に答える。 周波数が高いと、音が高くなる。 ＋ヒューが引き合って落ちる。	一斉 5分
コンデンサを各班に2つずつ配布し観察させる。 コンデンサの中はどんな、ていどうだろう。 先生が分解してみよう。教室に集りなさい。 分解する。 構造を図示し、説明する。 〈2枚の極板が向かい合っている状態になっている。〉	初めてコンデンサを手にする者が多い。 ほとんどの者は、答えられない。 ・分解してみればわかる。 分略を観察する。	一斉 5分
このコンデンサに直流電圧を加えると、どうなるだろう。  では実験してみましょう。 ・コンデンサには電気を蓄える性質がある。＋ヒューが引き合うので、電気を蓄えても、電気がたまっていく。実験で確かめてみよう。  発光ダイオード	・電流は流れない。 ・電流が最初だけ流れて、あとは流れない。 ・電気の通り道がないから流れるはずがない。 実験を見る。一瞬針が振れてもどる。 ・どうして流れるのだろうか。 ・＋ヒューが引きあうのではない。 ・コンデンサの中にいったんいけると流れる。  ・結局は流れない。 ・（発光ダイオードが）ついた。もう1度やって、なるほど。	一斉 15分
コンデンサに交流電圧を加えると、どうなるだろう。  ・コンデンサには、交流を通すはたらきがある。その原理を説明しよう。 （生徒に思考力があれば、閉鎖形式で説明をする） ・実験で確かめてみよう。  ラジオ	・流れない。 ・流れる。 ・交流は、極性がいつも変わっているから、いつも電気をためようとして流れる。 説明をきく。（問答に合わせる。） 鳴った。なるほど。	一斉 10分
自分でコンデンサを作って、そのはたらきを確かめよう。 ・コンデンサの作り方を説明する。 ・実験の方法を説明する。	・作れるのか。 ・すいぶん簡単だね。これでいいのか。 ・手順に従って、製作し、実験する。	一斉 12分
本時の学習内容をまとめる。	ノートにまとめる。	一斉 3分

○手づくりゲルマニウムラジオ



3. コンデンサの授業

コンデンサの働きは、大別して2点ある。電気を蓄えることと、直流は通さないが交流は通すことである。コンデンサの学習は2時間かけて行う。第1時はその構造と原理を学習し、第2時はその利用や使用上の注意・容量と単位・コンデンサの種類について学習する。

第1時の授業の流れを次に示す。

- (1) 復習として、交流及び+-の引き合い(雷)について意識させる。
- (2) コンデンサの構造を調べる。
- (3) 直流を加えるとどうなるか、予想→検証、蓄電の働きを理解させる。
- (4) 交流を加えるとどうなるか、予想→検証、交流は通すことを理解させる。
- (5) 自分でコンデンサをつくってその働きを確かめる。
- (6) まとめ

コンデンサについて教科書では、現象的な面だけ記述しているが、「どうしてもそういう働きをするのか」ということを生徒に考えさせたい。コンデンサは、工業製品として完全にパックされているので、原理が理解できても、「なるほど、わかった」という印象ではなく、「ああ、そういうものか」という感じ方で終わることが多い。そうしたことを乗り越えるため、本時では「自分でコンデンサをつくる」という場を設定した。モデル的ではあるが、コンデンサとしての働きをするので、この実践活動を通して「なるほど、わかった」と言わせたいのである。

コンデンサのつくり方についてのプリントを次に示す。一人ひとりに材料を与え製作させる。

(静岡・掛川市立北中学校)

被服領域における技能の習得

阿部 照美

1. はじめに

学習を進めていくなかで、いろいろな場面に、さまざまな生徒の様相に出くわすことがある。これらの「多様な生徒にどのように対応すべきか」が今日の課題である。たしかに生徒一人ひとり、個人差を持っている。この個人差は、生まれながらの可能性としての差に加えて、肉体的・精神的・情緒的な発達の差、生活体験の量や質、認識のしかたなどの原因によって生じてくる。学習場面であらわれる個人差には、学習の速さの差やレディネス差が主なもので、学習のつまずきにも個人差が見られる。

たとえば、学習の速さはどの教科にも見られるもので、学習や作業の速さの差で、自己対他人の関係において生じてくる。作業が速いが雑な場合は、もうひとつ技能のかかわりが生じてくる。雑だからといってやり直しをさせるわけにはいかない場合が多い。早くできた生徒への対応は、教師の構えによってさまざまであるが、どれも十分とはいえない。大部分の生徒が追いつくまで待たされたり、遅い生徒の手助けをさせられたり、標本づくりの手伝いをさせられるからである。特に遅れている生徒への対応にも限界がある。時間だけを多く与えてやれば解決するものでないからである。複雑な条件がかかっている。

そこで主として、被服領域（被服1）において以下のような視点でこの研究を進めてみた。

- ・個人差をレディネス差、作業進度差、つまずき差の3点にしぼり、生徒の実態に即して2-3の指導の工夫を試みる。
- ・学習前・学習中・学習後における技能の習熟について調査する。

2. 生徒の実態

- (1) ミシンの基本操作については、小学校でミシンを使って製作しなかった人が

39%で、家庭だけでミシンを使ったことがあるのは14%にすぎない。家庭でも、ミシンで、ものをつくる場面が少なくなっている。家庭生活のなかでミシンを必要とする場面が少ない。学校でも家庭でもミシンで、ものをつくったことがない生徒が4人に1人の割合である。しかも上糸が通せない人が81%と多くなっている。先生や友だちに上糸を通してもらったり、班長が上糸を通すのを見た経験しかない生徒である。

直線縫いは2人に1人しかできない。針目の調節や糸調子の調節や曲線縫いのレディネスはほとんど白紙状態で、これからの指導におう所が多い(表1)。

- (2) 製作学習の知的理解は、表2に示すように、ミシン糸の太さは知っているが、待針の正しい打ち方や望ましい針目の大きさは全く知らない状態である。他項目も同様に低い。

- (3) スモック製作における進度差を縦に生徒名、横に作業項目を取り、同一学習日を線で結んだものである。布裁断の時点では、ほぼスタートラインに並んでいた生徒が、えりぐりのしまつの段階やそでつけの段階で大きな個人差が生じている。最も作業が早くできた時点で、最も遅い生徒は、そでつけの待針打ちの作業をしている(表3)。個人差が最も大きい時の教師の対応は5～6種の作業工程に1人で応じなければならない現状である。進度差はなくすることはできないが学習内容の工夫や教材、学習方法の工夫が必要である。

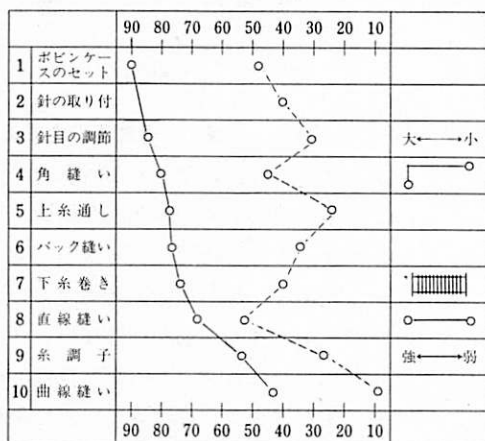


表1 基本操作の実態

○---○---○ 学習前
○---○---○ 学習後

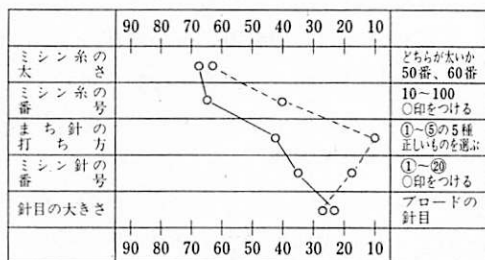
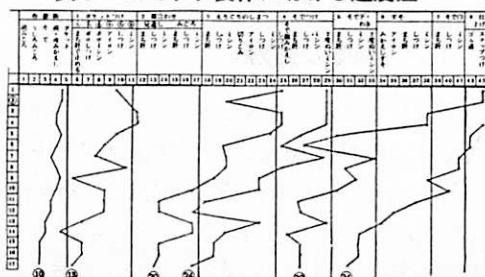


表2 基本知識の実態

○---○---○ 学習前
○---○---○ 学習後

表3 スモック製作における進度差



- (4) 進度差の生じる要因と対策進度差が最も大きくなっている時点で、作業がおくれる要因とおくれをとりもどす方法を自由記述方式で調査した。それらを整理したものが資料1である。百分率であらわすと表4のようになる。原因Aと対策Bである。作業進度がおくれる要因は、次の4つにまとめられる。

要因	情 意 面 (37%)	ミシンの基本操作の未熟 (32%)	技能の未熟 (19%)	知識・理解 (10%)	レ ディ ネス (2%) 他 (2%)
対策	情 意 面 (60%)		技能 (16%)	ミシンの操作 (13%)	
				時間 (9%)	

表4 進度差の生ずる要因と対策

- ①知識面と技能面は普通であるが情意的な面が伴わない生徒。技術・家庭そのものに対する意欲・興味・関心が低い。やる気がなく、目的意識もなく私語が多くなり、むだな時間を過しがちである。
 - ②情意面は問題ないが、知識面で劣っている生徒。
一所懸命だが、知的活動が伴わない。作業がとまどいがちである。
 - ③情意面と知識面は普通であるが、技能的な面が伴わない生徒。
何回やっても思うようにできない。作業が乱雑になりやすい。
 - ④レディネスが不十分な生徒。
既有経験の量・質ともにとぼしい生徒が多い。基礎学力が不十分である。対策Bの時間で最も多いのが昼休みで、その他の放課後や朝などの時間を与えてほしいと願っている生徒が9%いる。また、たった2%ではあるが、早くできた人から手伝ってもらうことを期待している生徒がいる。
- (5) つまずきの実態

スモック製作に見られるつまずきの主な内容は、次の3点である。

- ①ミシンの操作に関すること（曲線縫い、長い直線縫い、糸のからまり）
- ②技能に関すること（印つけ、布裁断、待針の打ち方、えりぐりの仕末、そでつけ、しつけのかけ方）
- ③知的理解に関すること（製作に関する基礎・基本の不消化）

3. 指導の実際

小学校で学んだ内容がどの生徒にも一応身についていることを前提にしても、被服1の題材との間には大きな隔たりがある。取り扱う布が大きすぎる（1年3m50cm、2年1m50cm、3年3m50cm）、縫製距離が長いこと（1年1065cm、2年279cm、3年1134cm）、えりぐりとそでぐりの曲線が急カーブであること、などが学習をより困難なものにしている。そこで、被服1の目標に照らし合わせて、学習内容や

学習方法を個人差に応じて対応できるように以下に述べるように試みた。

① 1分間なみ縫い

ねらい—手指を動かして適切な針目で「縫う」ことができる。針に慣れる。

用 具—さらし36cm×75cm、縫い針（長針または短針）、指ぬき

方 法—チャイムと同時に学習係の指示で始め、終わる。布地を幅二つ折りにし、輪から1cmの縫いしろで縫う。全長を測定し、表目の総目数を記録表に記入する。月末に1回なみ縫いテスト（5名）を行い、正確な針目（0.4±0.1cm）と不正確な針目（1.5倍以上大、半分以下小、曲り目）を中央20目で測定し記録表に記入する。

結 果—学習開始に成果があった。チャイムと同時に着席し、目的意識をもって、取り組める具体的な仕事があること、教師の力を借りずに自分たちの手で実践できる成就感が味わえること、向上意欲をかりたてること、良い意味での競争心も見られた。各学年の平均値と比較すると、中央20目の中で正確な針目が、1年で9.54目、2年で11.03目、3年で13.56目であった。1年は、バラつきが多く、学年が進むにつれてバラつきが減少の傾向を示した。

② 学習内容の編成、教材の工夫、学習方法の工夫

ねらい—ミシンの基本的な操作ができる。

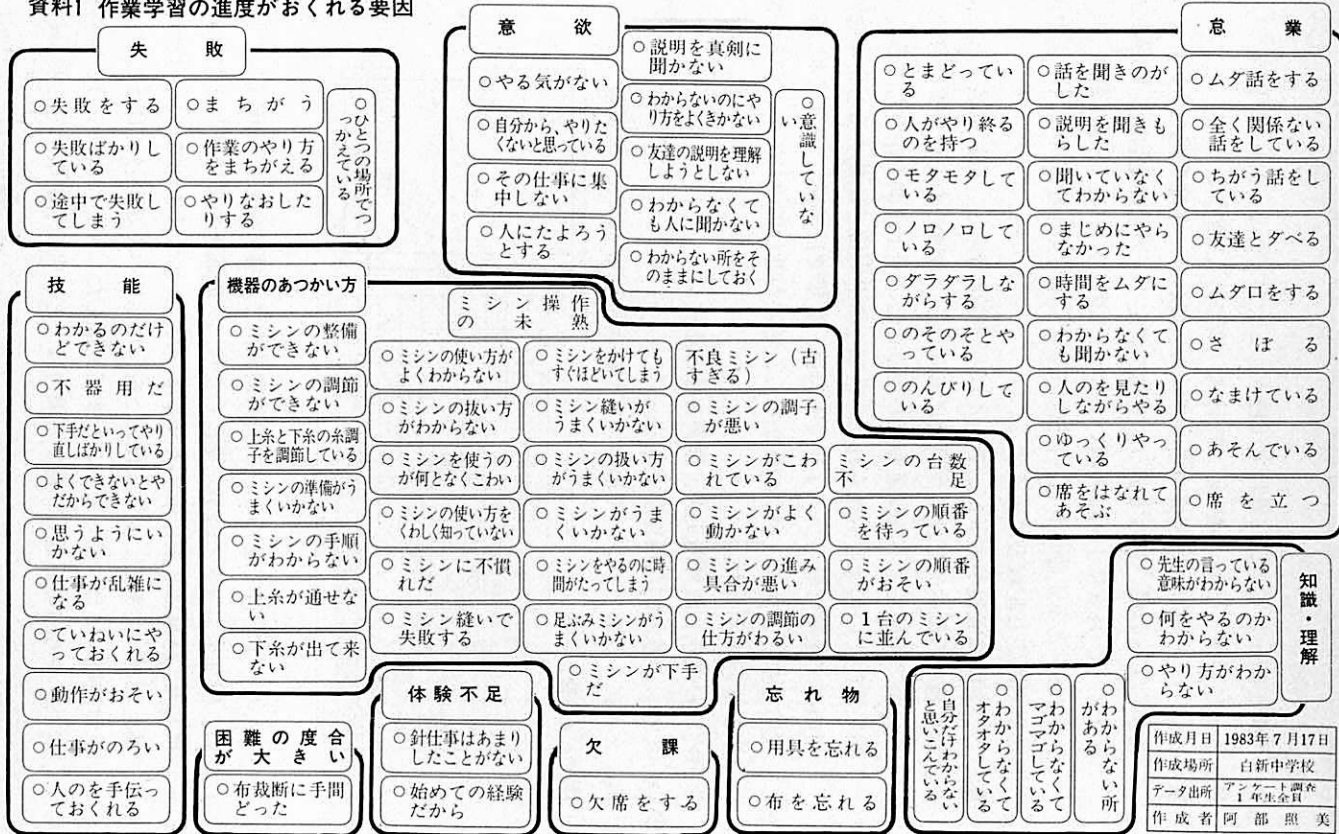
用 具—2人に1台のミシン、てぬぐいまたはさらし36×75cm、裁縫箱

方 法—

〈学習シート〉 1年 組 番		○か△をよしとし、×の箇所を部分練習できるようにした。		
項 目	月/日	月/日	月/日	月/日
1 下糸と上糸をセットする。				
2 2枚の布を押えの下に置く。				
3 印どおりに直線を縫う。(①～②)				
4 方向転換をする。(②)				
5 印にそって曲線を縫う。(②～③)				
6 針目を小さくする。(③～④)				
7 針目を大きくする。(③～④)				
8 バックする。(④)				
9 糸のしまつをする。				
観察		感想		(印)

2人のペア学習で進める。100分の時間内で必要に応じて何回試みてもよい。相互チェックで○か△をよしとし、×の箇所を部分練習できるようにした。結果は3表に示すようになった。Aはほぼ1回でパス、3'15"を要しただけである。が本人は、△を○にするべく2回目に試行していた。Fは時間いっぱい使って△3ヶまで到達した。何のためにやるのかわかり、やり方の見通しが持てる場合は、どの生徒も熱中することがわかった。

資料1 作業学習の進捗がおくれる要因



資料2 作業進度のおくれをとりもどす方法

失敗

- 失敗をなくす
- なるべくまちがわない

ミシン

- ミシンのかけ方を先生に聞く
- 空いているミシンを使う
- ミシンのやり方をきちんとおぼえる
- おくれいている人に優先してミシンを使わせる
- ミシンに強くなる
- 家で練習する
- ミシンをよく理解する
- ミシンに慣れる
- ミシンの中をくわしく調べる

課外にする

- 放課後する
- 空いている時間にする
- 家でやる
- 休み時間もする
- 夏休みにする
- 昼休みにする

技能

- テキパキと仕事をする
- 何事も早くする
- 手早くする
- 行動をキビキビとする
- す早く行動する
- 仕事を早くする
- 人より早くする
- さっさとやる
- 不器用はなおらない

意欲

- やる気をおこす
- しゃべってばかりいない
- 友達としゃべらない

- 進んでいる人に手伝ってもらう
- 手伝ってもらう

学習の準備

- 忘れ物をしない

授業を大切にする

- 授業時間をムダにしない
- 時間をムダにしない
- 授業に集中する
- 時間のムダをなくす
- 積極的にとりくんでみる
- なまけない
- 真剣にとりくむ
- だらだらしないでする
- まじめにやる
- 少しの時間でも有効に使う
- 一生けん命する
- 手を止めないでする
- 他の事を考えずにする
- 予定をたててする
- よそ見せずにする
- 次時必死でする
- その仕事だけに集中する
- 次時急いでする
- 能率的にする
- 熱心にする
- 必死でやる
- がんばる
- 努力する

課題解決の方法

- よりよい方法を見つける
- わからないことをそのままにしない
- わからないところはずく聞く
- わからない所をだれかに聞く
- 先生にズバリ聞きに行く
- 先生に聞く
- わからない所は先生にきく
- 友達からおそわる
- 進んでいる人に聞く
- わかる友達に聞く
- 前日、よく教科書を読んでくる
- 班内で協力してやる

- 説明をよくきく
- 説明を覚えておく
- もっと注意深く説明を聞く

作成月日 1983年7月17日
作成場所 白新中学校
データ出所 アンケート調査
1年生全員
作成者 阿部照美

(表3) ミシンの基本操作のチェックリスト

項目	氏名	A	B	C	D	E	F	コ メ ン ト
1	縫い始め	○	△	○	×	×	○	B、しるしより少しずれて縫い始める D、Eだいたずれてスタートする
2	上糸通し	○	○	△	○	○	○	C、1ヶ所やりなおす
3	下糸セット	○	○	○	○	○	○	
4	下糸引出し	○	○	○	○	△	△	E、Fもたつく
5	直線縫い	○	○	○	○	○	○	①～②
6	方向転換	△	△	○	△	○	×	F、もたつきながら何とか転換する
7	曲線縫い	○ ₁	△ ₃	○ ₆	○ ₀	○ ₂	△ ₄	※右下の数字は休んだ回数 ※Cは休みが多かったがしるし通りにぬえる。
8	針目調節	大	○	○	○	○	△	F作業指示の内容がわからず考えてから行動する
		小	○	○	○	○	△	F考えこんでしばらく時間がたつ
9	バック縫い	○	×	×	△	×	×	Fやり方が全くわからない
10	縫い終り	△	△	△	○	○	△	A、B、C、Fともに一目だけ縫いすぎる
糸のしまつ		左横ハサミ	手前ハサミ	手前ハサミ	手前ハサミ	手前ハサミ	手前ハサミ	※ほとんど手前に糸をひっぱり出してからハサミで切る
所要時間		3'15"	3'25"	5'02"	5'37"	4'09"	5'35"	
得点		$\frac{100}{110}$	$\frac{81}{110}$	$\frac{91}{110}$	$\frac{91}{110}$	$\frac{87}{110}$	$\frac{67}{110}$	
作業スピード		$\frac{2}{34}$	$\frac{1}{33}$	$\frac{5}{33}$	$\frac{4}{34}$	$\frac{2}{33}$	$\frac{13}{34}$	○各クラス(33人、34人)中の作業スピードの速い順番

○できる(10点) △少しできる(5点) ×できない(1点)

その他、工夫したことがらは、着たけをウェストラインとひざのまんなかに規定して、布の操作時の不安感を取り除いたこと、布裁断を簡便にしたこと(型紙にぬいしろをつける)印つけ、待針打ちなどの困難点はTPを使用したこと、えりぐりのしまつとそでつけはステップ毎にわかりやすく図示した学習シートを各班毎にカードケースに入れて、いつでも必要に応じて見るだけで一人作業ができるように工夫した。学習形態は4人のグループ学習を基本とし、班長、副班長、記録係、調査係をおき、全員係制で、目的意識を持って毎時間取り組んでいる。製作記録表には、毎時間、質問・意見・感想が書きこまれるので次時の手がかりとなることが多い。調査係は、毎時間の課題を調べたものをとりまとめることに生々と活躍している。

4. おわりに

紙面の都合で後半、実践資料を添付できなくて、十分意を尽せない結果になってしまった。今、多様な生徒への対応としてテーマ別コース別指導に取り組んでいる最中である。今年1年実践してまた次の展望が開けてくるものと心待ちにしている。

(新潟・新潟市立白新中学校)

製図規則の国際化と新製図規格の制定

—製図通則、半世紀ぶりの大幅改正—

井上 平治

1. 改正の理由

製図通則は、その適用範囲を“一般工業に適応する共通かつ基本的な製図”と規定していた。その“共通かつ基本的”性質の必要性から、過去にも部分的な改正が行われたが、今回、実に半世紀ぶりの大幅な改定があり、1984年3月1日をもって従来の製図通則は廃止され、以下に記すような新規格が制定された。

改定の主な理由は、“適用範囲”でも述べられているごとく、①“工業各分野で使用する”と、従来より一層強く新規格に汎用性を持たせたこと。②ISOでは工業の各分野での統一のため、各国が集まり協議を重ね、次第にその成果もあらわれてきているが、その工業の国際語ともいべき製図規格体系についても統一されつつある。このISO規格との整合性を考慮したこと。③マイクロフィルム撮影による縮小・拡大、複写や自動製図機の普及に伴いこれによる製図等にも対応できるような近代性を持たせたことなどである。

2. 製図規格の体系

従来は、“製図通則”(Z 8302)として、この中で「図面の大きさ、尺度、線、文字」などを述べていたものが、表1に示すように、規格の体系、各規格制定の意義、使い方と各規格の相互関係を述べた“製図総則”、図面の大きさ、線、文字などそれぞれにJIS番号を付け独立規格とした。これはISO規格が独立規格を採っていることに倣っている。

表1 製図規格の体系

規格分類	JIS番号	規格名称
総則	Z 8310-84	製図総則
用語	(Z 8114)-84	製図用語
①基本的事項に関する規格	Z 8311-84 Z 8312-84 Z 8313-84 Z 8314-84 Z 8315-84	図面の大きさ及び様式 製図に用いる線 製図に用いる文字 製図に用いる尺度 製図に用いる投影法
②一般的事項に関する規格	Z 8316-84 Z 8317-84 Z 8318-84 B 0021-84 B 0022-84 B 0023-84 B 0031-82	製図における図形の表し方 製図における寸法記入方法 製図における寸法の許容限界記入方法 幾何公差の図示方法 幾何公差のためのデータ 最大実体公差方式 面の肌図示方法

3. 主な改正点

次に簡単な説明を加えながら、主な改正点をあげていく。

(1) 図面の輪郭

輪郭の幅 c と d の最小値は表 2 のとおりである。A 0、A 1 では 10mm から 20mm に、A 3、A 4 では 5mm から 10mm に拡大変更されたが、A 2 は従来どおりである。

表 2 図面の輪郭

単位 mm

用紙の大きさの呼び		A 0	A 1	A 2	A 3	A 4
$a \times b$		841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
c (最小)		20	20	10	10	10
d (最小)	としない場合	20	20	10	10	10
	とじる場合	25	25	25	25	25

備考 d の部分は、図面をとじるために折りたたんだとき、表題欄の左側になる側に設ける。

(2) 図面の正位

長手方向を左右方向に置いた位置と、さらに A 4 の場合の縦置きも正位とした。

(3) 線

普通の製図用具を使用して描いた線だけでなく、自動製図機や X Y プロッタなどの機械的方法で描く線についても、この規格で規定する線とした。

線の太さについては、表 3 の通りとおりである。旧規格は“太い線、細い線、中間の太さの線”の 3 種類であったが、今回、特別な場合以外は用いない極太線を除くと、一般的には細線と太線の 2 種類のみとなるので、規定の性格、内容が違ったと判断できる。

表 3 線の太さの比率

線の太さの比率による種類		太さの比率
細	線	1
太	線	2
極太	線	4

また、複写の際、トナーによる線間のつぶれを防ぐため、平行線間の線の太さの 3 倍以上、密集線の間隔は線の太さの 4 倍以上とすると規定している。

(4) 文字

16画以上の漢字は“できるだけ仮名書き”としている。上記の“つぶれ”と同じ理由による。

数字・英字は図 1 のように J 形斜体、B 形斜体、B 形直立体のいずれかを用い混用しない。また“つぶれ”を避けるため、表 4 のように改正された。

図1 数字・字の書体

付図1-1 J形斜体の数字・英字の書体 付図1-2 B形斜体の数字・英字の書体

大きさ 9mm 1234567890

大きさ 9mm 1234567890

大きさ4.5mm 1234567890

大きさ4.5mm 1234567890

大きさ6.3mm
A B C D E F G H I J
K L M N O P Q R
S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m
n o p q r s t u v w x y z

大きさ6.3mm
A B C D E F G H I J
K L M N O P Q R
S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m
n o p q r s t u v w x y z

付図1-3 B形直立体の数字・英字の書体

大きさ 9mm 1234567890

大きさ4.5mm 1234567890

大きさ6.3mm
A B C D E F G H I J
K L M N O P Q R
S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m
n o p q r s t u v w x y z

表4 J形書体の改正点

旧	新	理由
/	1	ローマ字小文字 l (エル) と区分するために、かぎを付けた。
4	4	JIS Z 8302-1973 附属書で写真縮小される図面に適する字として規定してある。
f	f	横棒を若干下げて、書体のバランスをとった。
ij	ij	点の位置を上げた。ISO 3098、JIS Z 8905 と整合。
t	t	縦棒を伸ばした。ISO 3098、JIS Z 8905 と整合。

(5) 尺度

尺度の表わし方は次の方式となった。

A : B
└─ 対象物の実際の長さ
└─ 描いた図形での対応する長さ
例 1 : 2、1 : 10

“分数”の形で表わしていたものを、ISO規格と整合したものである。

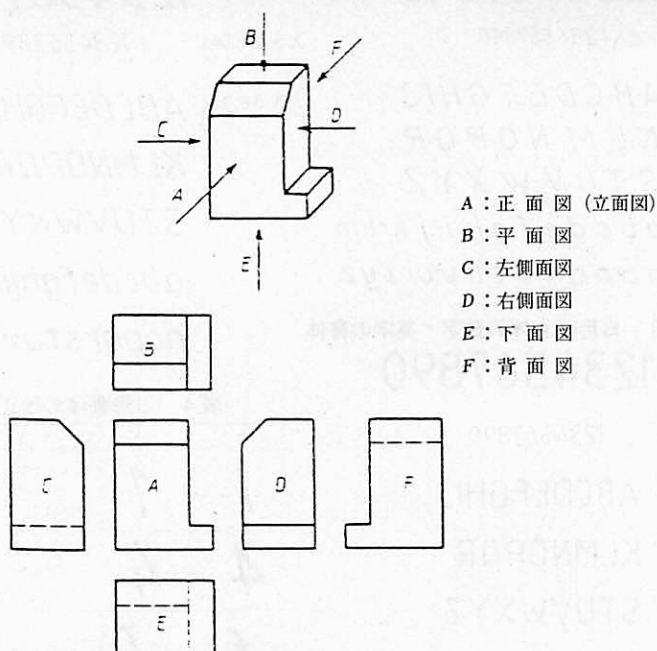
(6) 投影法

透視投影法によるものは除外し、平行投影法のうち、表5に示すとおりとした。

表5 投影法の種類

投影法の種類	用いる図の種類	特徴	主な用途	参照図
正投影	正投影図	形状を厳密、正確に表せる。	一般の図面	図
等角投影	等角図	一つの図で、例えば、立方体の三面を同じ程度に表せる。	説明用の図面	図
斜投影	キャビネット図	一つの図で、例えば、立方体の三面のうちの一面だけを重点的に厳密、正確に表せる。		図

図2 第三角法

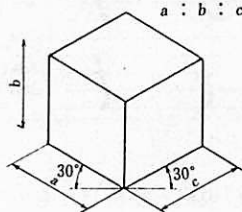


備考 背面図の位置は、一例を示す。

図3 等角図

(a) 立方体の場合(図形上の寸法は、

$$a : b : c = 1 : 1 : 1)$$



(b) 一般の場合

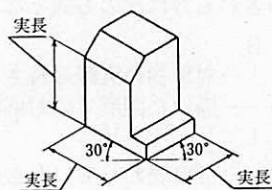
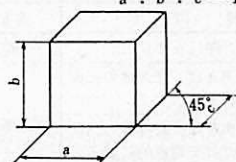


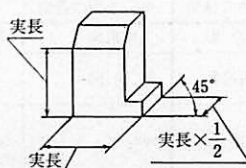
図4 キャビネット図

(a) 立方体の場合(図形上の寸法は、

$$a : b : c = 1 : 1 : \frac{1}{2})$$



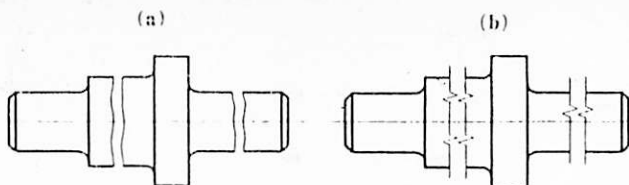
(b) 一般の場合



(7) 破断線

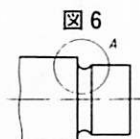
図5 破断線

図5のとおり、細い実線に変わった。(b)のジグザク線は自動製図機による作図を考慮したものであろう。



(8) 部分拡大図

図6のように、拡大図に書く“A部詳細”が“A”の文字のみとし、従来をよように尺度を付ける。また円や弧については、拡大図全体の寸法を合わせるための拡大図示方法でないため、作図上の苦労がなくなった。



(9) 寸法補助記号

寸法数値の前に付けることと、球を“Sphere”の頭文字“S”に変更した。

表6 寸法補助記号

区 分	記 号	呼 び 方	用 法
直 径	ϕ	ま る	直径の寸法の、寸法数値の前に付ける。
半 径	R	あ ー る	半径の寸法の、寸法数値の前に付ける。
球の直径 ⁽²⁾	$S\phi$	えすまる	球の直径の寸法の、寸法数値の前に付ける。
球の半径 ⁽²⁾	SR	えすあーる	球の半径の寸法の、寸法数値の前に付ける。
正方形の辺	$\square$	か く	正方形の辺の寸法の、寸法数値の前に付ける。
板の厚さ ⁽²⁾	t	て い ー	板の厚さの寸法数値の前に付ける。
円弧の長さ	$\frown$	え ん こ	円弧の長さの寸法の、寸法数値の上に付ける。
45°の面取り ⁽²⁾	$\lrcorner$	し ー	45°面取りの寸法の、寸法数値の前に付ける。
理論的に正確な寸法	$\square$	わ く	理論的に正確な寸法の、寸法数値を囲む。
参考寸法	$()$	か っ こ	参考寸法の、寸法数値(寸法補助記号を含む)を囲む。

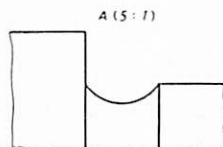
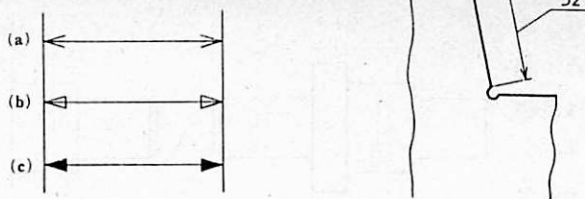


図7 矢印・引出線



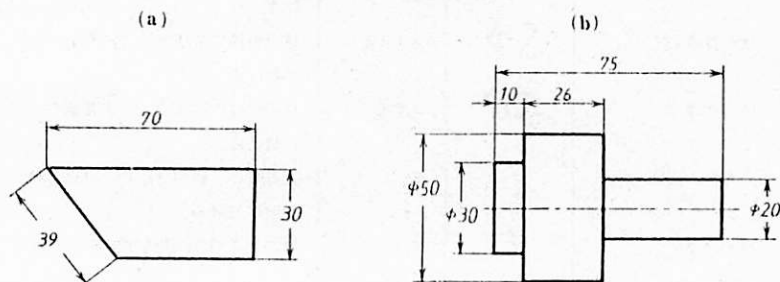
(10) 矢印、引出線

矢印については図7のように規定しているが、aが一般的に使用されている。bは自動製図機用として規定されたものであろう。引出線の先端の矢印を付けないこととしたが、加工法、注記、部品番号の記入をするための引出線はこの限りでない。

(11) 寸法線・寸法数値・角度寸法

図8と図9を規定したが、“一般には図5を用いる”としている。国際間の交流激しい機械の分野では、その製図の規格は従来から、図5に規定されていたものであるが、今回、“製図総則”においても受け入れられたことになる。以前本誌1982年6月号で高木義雄氏が、中学校の教科書における製図の扱いについて、製図の持つ、“一般性・合理性”に基づいて問題点を指摘していたが、教科書執筆者の根拠とする“製図通則”が変更されたことにより、この点も解消されるであろう。

図8 長さ寸法の場合



角度寸法の場合

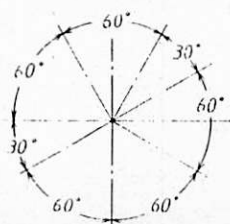
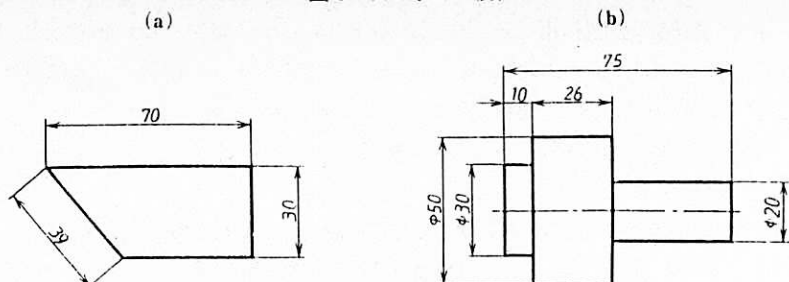


図 9 長さ寸法の場合



角度寸法の場合

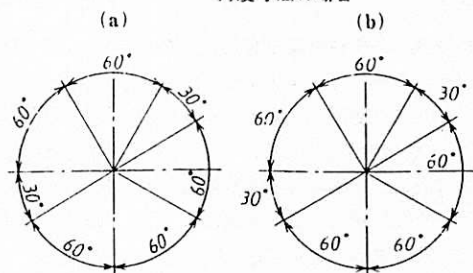


図 9 は寸法線を中断し、数値を上下方向に入れるというアメリカ規格と、ISO 規格の折衷案である。

上下方向の寸法線に対し平行に数値を記入したり、寸法線を中断したりすることは、結構煩わしいものである。

単位がミリメートルである日本においては、図 9 のように上下方向の寸法線を中断し、数値を上下方向に記入した場合、寸法線間が大きくなり、図全体が横長になりがちであるが、それも用紙の問題で、“書きやすさ”からすると、今後、図 9 が一般的に使用される可能性もあるし、さらに進めて、“上下方向の寸法線を中断しないで、数値も上下方向に”ということも考えられる。

4. おわりに

工業生産技術が国際的な交流の中で、急激な発展をしつつあるとき、製図も国際的な共通言語の役割を果たすことを求められている時代になっている。

今回、日本で各領域の製図規格の根幹をなす“製図通則”を“製図総則”と名称を変更し、内容を大幅に変更して国際規格に整合することに努めたのも、技術の国際化に合致させたものであろう。

文 献

1. 日本規格協会：製図総則 JIS Z 8310-1984、図面の大きさ及び様式 JIS Z

8311-1984、製図に用いる線 JIS Z 8312-1984、製図に用いる文字 JIS Z 8313-1984、製図に用いる尺度 JIS Z 8314-1984、製図に用いる投影法 JIS Z 8315-1984、製図における図形の表し方 JIS Z 8316-1984、製図における寸法記入方法 JIS Z 8317-1984、日本規格協会（1984年）

2. 佐藤豪、他：JIS 使い方シリーズ製図マニュアル基本編、日本規格協会（1984年）
3. 日本規格協会：JIS ハンドブック製図1984、日本規格協会（1984年）
（北海道教育大学函館分校）

教育情報

文部省は高校家庭科見直しの検討会議を発足させた。文部省は、高校家庭科の男女共修問題を中心に、家庭科教育のあり方を検討する有識者らの会議を発足させ、6月18日に初会合を開くことになった。検討期間は一応、来年3月までだが、同省は今年中に結論を得たいとしている。「婦人差別撤廃条約」が54年に国連で採択された当時には、文部省は、高校家庭科の履修方法は同条約10条の規定に抵触しないとしていたが、外部省は抵触するとしていた。文部省は、今回の検討会議の発足について、同条約との関連のほか、女子の就労の機会がふえて男性の家事に果たす役割が大きくなったなど、社会の変化からくる要因をあげている。考えられる改善の方向としては①男子も女子と同様に必修の扱いとする②女子の必修をはずし選択とする③内容の一部を男女必修とし残りを弾力的な選択とするなどが予想されるが、現実的には、①の場合は担当教員の絶対数の不足が予想される。②の場合には、大学受験などとの関連で、履修者が現在より減少することも考えられる。結局、③の場合が最も可能性をもちそうである。

◆家庭科教育に関する検討会議委員

▽麻生誠・大阪大教授▽伊藤央子・筑波大附属坂戸高教諭▽小笠原ゆり・大妻女子大教授▽久保田キヌ・東北学院大教授▽斎藤弘・国立教育研究所第四研究部長▽鈴木テール子・都立教育研究所主任指導主事▽鈴木寿雄・横浜国大教授▽千石保・日本青少年研究所長▽西山靖子・長野県教委指導主事▽縫田暉子・NHK解説委員▽早川克己・日本経済新聞社婦人家庭部長▽藤井敏子・愛知県立東浦高校長▽二木武・都立母子保健院長▽古松彰・都立三田高校長▽間宮武・共立女子大教授▽湯沢雅彦・お茶の水女子大教授（日本教育新聞 '84年6月18日）

技術科教育とともに

歩んで60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)

「新しいタイプの高等学校」の動き(1)

—これからの高等学校、専門教育はどうあるべきか—

深山 明彦

いま、「非行」や暴力問題、落ちこぼれや選抜・進路問題、いじめっ子・使い走りなどの差別問題が毎日のように話題となっている。こうした教育荒廃に胸を痛め、早く解決して欲しいと心から願う多くの父母・国民の要求をたてに、様々なところから問題点の指摘や批判がなされ、とりわけ学校教育・家庭教育の在り方をめぐっての「提案」が集中している。

大きくは、政府・文部大臣から諮問を受けた中央教育審議会・教育内容等小委員会と日本教職員組合の委嘱を受けた第二次教育制度検討委員会からの報告が掲げられる。ここでは、政府・中教審の動きにそった県段階のものについて若干、紹介しておくことにする。

各県の動きの概要

すでに、全国教育長協議会プロジェクトチームが「新しいタイプの高等学校」案を76・7・15に発表した。例えば、①「Aタイプの高等学校」 ②「中・高の一貫と接続を図る学校」 ③「新しいタイプの職業高等学校」 ④新しい学習形態の高等学校「単位制高等学校」 ⑤「集合形態をとる高等学校」 ⑥普・職の一体化を図る高等学校といったプランをガイドラインにして各県の教育審議会の案が提示され実践に移されつつある。

北海道では、「職業学科集合型モデル高等学校」として、工業・商業・家庭のそれぞれに関する学科を各四学科、四学級（1学年12学級、計36学級）の規模である。募集形態としては、①「学科別募集」（130名）(イ)将来の進路などの目的意識の明確な生徒を入学させて、専門科目の学習を充実・深化を図って、その中で職業資格の取得などを一層推進すること。(ロ)それぞれの専門の大学へ進学を希望する者への教育を行う。(ハ)推薦入学制度を導入する。②「一括募集」（390名）職業の学習を目指しながら、まだ特定の学科への進路が明確でない生徒を一括募集し、

第一学年の前期においては、小学科に分けないで、職業に関するガイダンスを、後期においては、専門学科の基礎科目を選択履修させることによって専門科目の学習への啓発を図る。さらに第2学年以降は、小学科に分化し、専門科目を履修するとともに、異なった学科間の交流、連携（相互乗り入れ）や多様な学習コースの選択履修の道を開いて特色ある職業教育を推進するという。

埼玉県では、「総合選択制高校」として、普通科、男女共学、72学級、定員3240名の「三校集合型統合方式」とする。三校集合させて大規模化することにより、多くの選択教科科目を開設し選択の単位数を大幅に増やそうというものである。普通科の範囲内における選択傾向を示す八学系を設ける。①普通科目を重点に選択する学系（人文系・理数系） ②専門科目を多く選択する学系（語学系、芸術系・体育系） ③職業科目を多く選択する学系（商業系・家庭系・技術系）とし、生徒の選択科目の調整は、三校合同の教育課程に基づいて、統一的に運用するという。当然、三校設置による超大規模化などによる教務事務、事務処理の時間と労力は手作業の限界を超えるのでコンピュータを利用していき、これによって生み出された時間と労力を生徒の個別指導に振り向けて教育の実効を上げようとしている。

その他、神奈川県では、地域に根ざした高校づくりということで、地域住民に県立高校の持っている機能を開発する「コミュニティー、スクール」と、逆に、地域の教育資源を学校に導入する「地域文化導入事業」を目玉として、高校が地域に開かれたものにしようとしている。また、岡山県では、「吉備高原都市」の構想の一環として「全寮制高校」を設置して、教職員と生徒が生活を共にしながら人間的ふれあい・集団生活での独立心や責任感を培い、自主自律、連帯協調の精神を涵養するなど、その形態自体が今日の教育的課題に応えるものを内在すると考えている。その他、高等学校の施設設備に係わる調査・研究・資料の収集などの検討に取組んだ福岡県の「ニューモデルプラン」など各地で「新しいタイプの高校」の検討が始まり、実践されつつある。各地の読者が、それぞれの学校を調査して、意見もそえて詳しい報告がなされることを期待したい。

東京都の動きの概要

東京においても、工業高校問題を中心に最近の動きに少しふれてみると、東京都産業教育審議会は、12期（49～52年度）に職業高校のあり方（工業高校）を検討し、(1)学科の構成を一校二系統程度として学科ごとに複数学級が望ましい。

(2)人的物的整備、(3)高等教育機関への進学のための条件整備、(4)工業高校への入学者選抜に際し、適性に合った学科選択ができるような体制を整える。という内

容の建議を行ない、昭和57年度から推薦入学を実施した。13期（53～55年度）に高等学校における職業教育についてとして(1)高校のすべての生徒に対して職業教育を実施する、(2)高等学校職業科の教育内容・学科の構成・適正配置について検討すること、(3)職業教育についての人的物的整備を行なうこと。14期（56～58年度）に生徒の個性を伸ばし望ましい勤労観・職業観を育成するための職業教育の在り方について（中間報告）として、(1)高等学校普通科における職業教育の推進方策について(2)東京における特色ある職業学科の在り方についてなど広範多岐にわたる職業教育の問題点を整理し、今後引き続き検討すべき課題として中間報告をまとめた。15期は、前14期の中間報告をふまえ、それぞれについて具体的な方策などについて検討することになった。

1983年11月9日

高等学校教育改善推進校

・事業概要

「新しいタイプの高校の設置」を目指して、教育課程の試行、教育内容方法の充実のための実践を行う推進校を設置する。

期間 3年間

(1)類型、コースの設置	高校 1校
(2)多様な選択科目の設置	1校
(3)単位制の効果的な運用	1校
(4)民間人講師導入等教育	
内容方法の改善	1校
(5)中・高校の連携	中学校 4校
	高 校 2校
	計 10校

区 分	見 積
情報処理教育の推進 (OA機器の導入)	1. 商業・農業高校（ワープロ機能を付加） @ 22,000円 7ヶ月（9校）延 408台 2. 工業高校 @ 18,000円 7ヶ月（9校）延 327台

15期の第2回（58・11・30）では、Ⅰ東京の工業の現状、Ⅱ先端技術産業の状況、Ⅲ工業高等学校の現状、Ⅳその他（生徒数の推計、時代に即した学科など）

についての検討を加え、時代の進展に即した新しい学科として①情報技術科、②電子技術科、③電子機械科、④材料化学科の四つの科の概要を例示した。来年度より砧工高の化学工学科の1クラスを電子技術科に変えることになった。推薦入学の応募状況も8.25倍と人気がある。こうした状況も含めて検討していくことが必要となろう。

東京都の教育委員会、高校教育改善推進本部も他県と同様に「新しいタイプの高校とその検討推進の方向」83・7・22として、①総合選択制高校、②単位制高校、③中高一貫六年制高校、④国際高校、⑤体育高校、⑥新芸術高校、⑦定・通独立センター校を提示し、さらに、「新しいタイプの高校の設置」を目指しての実践推進校プラン（資料）と情報処理教育の推進として、マイコンを各職業高校に3カ年計画で導入することを決めた。詳しくは、次月号で紹介したいと思う。

（東京・都立葛西工業高等学校）

口絵解説

繰糸機の発達と江戸時代

この繰糸器、図では繰車くりぐるまと記されているが、四月号の本欄で少しふれた大関増業ますなりの兵法書「止戈枢要」（全176巻）の中の「機織彙編」（巻127~146）の一卷目にある図の一部。本書の成立が1830年とあるから、それ以前に使用されていたものである。繭から糸をとるしくみについては本誌2月号の「蚕から機織まで」で若干述べられている。そこの標題欄にあるカット図は、「上州座繰」と言われているもので、糸を木枠に平均に巻きとるための「綾振り」または「手振り」の揺動には立体カムが使われている。こちらの「繰車」では三角形の斜辺を、主軸の突起が押し下げることによって、スライドさせており、立体カムより古い形である。座ぐりの「座」は齒車を意味しているが、本図のような調車から齒車に改造されるまで、そう長い期間は要していない。こうした道具機の発明は、生糸に対する需要の高まりに対応していることに注意したい。養蚕や製糸、機織の技術は元来、中国から輸入されたもので、日本の技術水準は低く、絹の輸入は増加する一方であった。その需要を抑制するため1604年には「糸割符」と言われる輸入制限もされたが、それ以後も輸入は増加し（年間400トン以上）、1685（享保2年）に幕府は輸入量をそれまでの1/2程に制限した。領主層は、城下町を形成させ、商業資本への依存度を高めつつあったが、養蚕や製糸の保護政策をとった。その結果、養蚕・製糸・製織の各工程の製品の商品化が進行した。それが大体1800年代であり、こうした背景が、さまざまな道具機の発明をうながしたと言ってよい。

（佐藤禎一）



満久崇磨著

木のはなし

思文閣出版刊

子どもはさまざまな趣味をもっている。まさに「十人十色」の感がある。教師は自分の授業で子どもの趣味にできるだけ関連したことをとりあげて、授業に子どもをひきつけばどんなによいことであろうか。

子どものもっとも興味があるものはなにか。しかも、木と関連のあるものはどんなものがあるであろうか。

彼等の興味をひきつけるものには、テレビがある。しかし、テレビの回路部を収納している容器は、いまではほとんどがプラスチックとなり、よほど豪華なものではなければ、木製ということとはなくなった。「木だろう」と想像してさわってみると、印刷された木目だったりして、何となくしらけてしまうことがしばしばある。

テレビを除いて、考えてみると、生徒の好きなものは、スポーツと音楽がある。スポーツの中で観客が多いのも、実際に自分自身でするのが多いのは、野球であろう。野球のバットはモクセイ科のトリネコ、アオダモ、ヤチダモが使われる。

木製バットが一番大きな欠点はグリップの附近でおれやすいことである。これを防ぐため、グリップ附近の木センの方向を軸心に一致させている。しかし、木は天然物であるので、これがむづかしい。そのため、1974年以後中学野球、高校野球、社会人野球の公式戦には、金属バットが使われるようになった。

こうした木製のバットや金属性のバットの長所や短所を子どもに考えさせるのもおもしろいであろう。なにしろ、彼等の好きなプロ野球では木製バットの使用を堅持しているから。

科学技術が進み、木材の相当部分が金属やプラスチックに置きかえられるようになった。楽器も例外ではない。しかし、比較的大きいかたちをしている琴、ピアノ、ヴァイオリン、ギターなどには、かなりの木が使われている。

ヴァイオリンやギターの表板、ピアノの響板にはトウヒ類が使われている。また、ヴァイオリンの裏板にはカエデ類が使われている。どうして、そのような木材がよいのか。

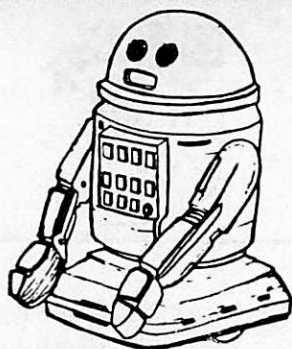
本書はそうした日常わたしたちの生活の周辺で使われている木材が、どうしてそうした用途をもっているのか、明確に答えている。

スポーツ、楽器のほかに登場するのは、原始住居、魏志倭人伝、古代宮殿・寺院、仏像、木棺、木造船、衣料、草木染、和ロウソク、ウルシ、くし、そろばん、碁・将棋、農工具などである。

いたるところにエピソードをまじえ、あまり難解な専門用語がないので、親しめる。しかし、盛り沢山なため、浅い点がある。それは巻末の参考文献で補える。(新川)

(1983年1月刊 四六判 1800円)

先端技術最前線 (5)

がんの診断・治療に
レーザーが活躍

日刊工業新聞社「トリガー」編集部

レーザーによる
蛍光現象を利用

わが国における胃がんの死亡率は、世界のそのトップクラスにある。また、近年、わが国における死因は脳いっ血が第1位であったが、56年からはがんが脳いっ血を抜いて第1位になっている。人口の高齢化にともない、今後、がんは漸増すると予想されるだけに、がん対策はわが国における重要な課題のひとつである。

がんの対策は早期発見と適切な治療に尽きる。そしてここにレーザーを使う試みがこれまで何度か行われているが、先ごろ、診断と治療それぞれの分野で注目すべき技術が開発された。いずれも現在、臨床実験に入っており、2～3年後には実用化される見通しだ。

まず診断では、小黒八七郎・国立がんセンター内科医長を委員長とする研究委員会が開発した「レーザー蛍光によるがんの診断と治療用内視鏡装置」。これはレーザー光線ががん組織にあてると蛍光を発する現象を利用している。この装置によれば、これまで肉眼で判別できなかった正常組織とがん組織とが蛍光によって区別できる。

がん組織にレーザー光をあてると蛍光が発するという研究は、通産省工業技術院電子技術総合研究所および筑波大学臨床医学系によって3～4年前に明らかにされた「レーザー光励起による胃がん組織の蛍光発見」に端を発している。この研究によれば、①未分化型がん組織が表面に露出している部分に一致して強い蛍光が認められる、②分化型がんではこれに対して蛍光が弱く、ときには全く認められないこともある、③進行がんで、表面が壊死組織におおわれているものでは、組織のいかにかわらず蛍光が強い—などの結論が導き出された。

この結論をもとに研究委員会は装置を試作した。使用するレーザーはアルゴンイオンレーザーで514.5ナノmの波長を用いることにした。これは、がん組織か

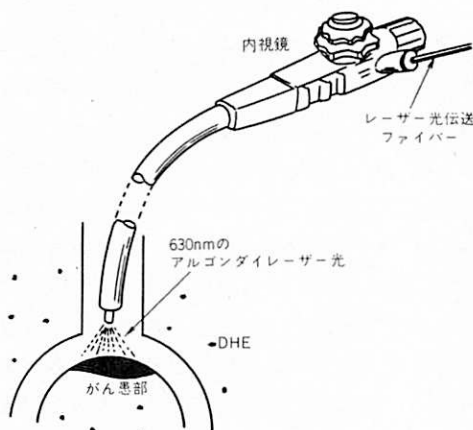
ら発する蛍光は極めて微弱であるが、この波長だと他の波長に比べかなり強い蛍光を励起することが確認されたからだ。装置は、レーザー装置、蛍光用ファイバースコープ、イメージ・インテンシファイヤー、記録装置などで構成されている。診断のプロセスはファイバースコープを通じてレーザー光をあやしいと思われる個所に照射し、その反射光（蛍光）をイメージ・インテンシファイヤーで5万～8万倍まで増幅、蛍光以外の反射光はフィルターでカット（吸収）して内視鏡テレビなどに映し出す。蛍光以外の反射光が、微弱な蛍光を打ち消してしまうなど、まだ解決すべき点があるとしているが、診断技術として大変有望視されている。

レーザー光化学反応 がん治療装置

一方、治療では、富士写真光機（本社大宮市）が商社の丸文（本社東京都）、米フォトフリンメデイカル社と共同開発した「レーザー光化学反応がん治療装置」がある。この装置は、人の血液をもとに作られた光感受性物質であるジミヘマトポルフィリン・エーテル（DHE）をがん患者の静脈に注射し、全身の細胞に吸収させる。やがてDHEは細胞から排出されるが、腫瘍親和性が良いためにがん細胞には正常細胞に比べ10倍も多く取り込まれ、72時間以上も停滞する。そこで、正常細胞から排出され終わったところを見計らって、がんの部分にレーザー光（アルゴンレーザーで励起した色素レーザー、波長630ナノm）を照射すると、がん細胞内に残っていたDHEが光エネルギーを吸収して光化学反応を起こし、オゾンのような活性酸素を発生、この酸素ががん細胞膜を酸化破壊、つまり燃やしてしまう、がん細胞を壊死させる。治療時、DHEは正常細胞の中に含まれていないため、レーザー光ががん組織に臨接する正常細胞にあたって、これが壊死することはない。図は患部にレーザー光をあてているようだ。

実験で好結果を得ており、実用化に強い期待が寄せられている。

（文責・井口栄一）



レーザー光化学反応がん治療装置

食品添加物のはなし



筑波大学農林工学系

吉崎 繁・佐竹 隆顕・宮原 佳彦

1. はじめに

食品の加工・製造技術の進歩にともなって、日常生活において非常に数多くの食品を利用できるようになった。しかし、食品の大量化・多様化により、製造工程における各種処理において、あるいは品質の改良や保存性の向上のため、多種多様の食品添加物の使用が不可欠のものとなっている。本稿では、近年、特にその安全性について問われることが多い食品添加物について簡単に述べてみたい。

2. 食品添加物の定義^{1), 2)}

食品衛生法第2条による定義によれば、「添加物とは、食品の製造工程において、または食品の加工もしくは保存の目的で、食品に添加、混和、浸潤その他の方法によって使用するもの」をいう。すなわち、食品の原材料に対して、その製造工程中に添加され、加工後、食品中に残留し目的の作用（保存性の向上、色彩、味および香りなどの改善）を発揮性する各種化学的物質、および製造工程中の各種処理（分離、分解、脱色、中和など）の際に使用する諸薬品を総称して食品添加物と呼んでいる。一般に、食品添加物という化学的合成物質を想像しがちであるが、定義からは、胡椒、唐がらしなどの香辛料、沢庵漬けの着色に古くから使用されているウコン粉などの天然物も含まれる。また、化学的合成物質の各種食品添加物については、安全性を考慮し、厳しい使用規準が設けられているが、天然物については、経験的に毒性が明らかなものを除き、特に使用規準は設けられていない。

3. 食品添加物の種類

現在、使用が認められている食品添加物（化学合成あるいは抽出された物質）

は約330種類ある。¹⁾ それらは大別して次の4つの目的で使用される。³⁾

- ① 食品の腐敗や変質を防ぎ、保存性を改善あるいは向上させる。
- ② 人の嗜好する性質（味、色彩、香りなど）を改善・向上させる。
- ③ 食品の品質（硬さ、軟らかさ、粘りけなど）の改良および保持。
- ④ 食品の製造工程における各種処理に用いる。
- ⑤ 食品の栄養を補い、あるいは強化する。

実際に使用されている食品添加物には以下のようなものがある。^{1), 2)}

- 1) 保存料 ; 保存料は、食品中の微生物の繁殖を防ぎ、保存性を高めるためのもの。代表的なものとしては、安息香酸、サルチル酸などがある。
- 2) 酸化防止剤 ; 酸化防止剤は、油脂や色素などによく見られる酸化による変質、変敗、変色などを防ぐために用いられる。代表的なものは、ブチルヒドロアニソール(BHA)、ブチルヒドロキシトルエン(BHT)など。また、栄養強化の目的で添加されることが多いL-アスコルビン酸(ビタミンC)およびそのナトリウム塩なども、油脂類およびそれらを含む食品全般に酸化防止の目的で添加される。
- 3) 漂白剤 ; 漂白剤は、食品中の色素を破壊し、食品の漂白あるいは脱色を行うためのもの。還元反応により色素破壊を行う還元漂白剤と、酸化反応により同様の作用を行う酸化漂白剤との2種類に大別される。還元漂白剤としては亜硫酸水素ナトリウム、亜硫酸ナトリウムなど、酸化漂白剤としては次亜塩素酸ナトリウムが代表的なものである。
- 4) 糊料 ; 糊料は、食品に滑らかさや粘りけを持たせるために用いられる。天然物から得られたものを用いることが多い。糊料を添加した食品は、粘りが増すばかりでなく、乳化状態が安定化する。したがって、アイスクリームやマヨネーズなどの乳化製品では、乳化状態の安定化のために用いられることが多い。アルギン酸ナトリウム、アルギン酸プロピレン・グリコールエステルなどがその代表的なものである。
- 5) 着色料 ; 着色料は、食品に着色し、退色、変色などを補い、天然物に類似させるために使用される。食品の着色し、嗜好を高める処理は古くから行われており、梅干し、沢庵漬けなどが著名である。しかし、経済性、着色の均一性あるいは安定性において、天然着色料に優る化学的合成着色料が、安全性において問題があるとの指摘を受けつつも、現在幅広く使用されている。使用が許可されている合成着色料は、タール色素系のものとそれ以外のものとに大別される。タール色素系着色料には十数種、その他の着色料には数種が指定されている。タール色素系着色料は、一般に安価で、少量でも染色力が強いが、毒性や発ガン性に

ついて問題があると指摘する声が多い。タール色素の主なもの、食用赤色2号、3号、黄色4号、5号、青色1号、2号、紫色1号などがある。これらの色素を適当な割合で配合すると、食品に必要な色彩のほとんどが表現できる。また、タール系以外の着色料の代表的なものは、 β -カロチン（黄色、栄養的にビタミンAと等価）、銅クロロフィリンナトリウム（緑色）などがある。

6) 発色剤 ; 発色剤とは、食品中に含まれる色素と作用させ、退色ないし変色しないよう安定化し、鮮明に発色させるために用いる。発色剤自体には、着色料のような染着力は無く食品中の成分と反応し、安定した色素を生成する作用がある。使用が許可されている発色剤には、亜硝酸ナトリウム、硝酸カリウム（以上肉類用）、硫酸第一鉄（野菜用）などがある。

7) 調味料 ; 調味料は、食品の持つ様々な味を強調・調整あるいは改良するために用いられる。食品添加物としての調味料には、天然食品の砂糖、食塩、胡椒、からし、こんぶ、かつおぶしなどは含まず、化学的合成品のみが含まれる。なお、合成品でも、辛味、苦味などの味を出すための物質は含まない。調味料には、旨（うま）味料、甘味料、酸味料などが含まれる。旨味とはわが国特有の味に対する表現であり、具体的にはかつおぶし、こんぶなどの天然物が示す味である。旨味料には、L-グルタミン酸、L-グルタミンナトリウム、5'-イノシン酸ナトリウム、L-アスパラギン酸ナトリウムなどがある。甘味料は、サッカリン、サッカリンナトリウム、d-ソルビットなどが代表的なものである。酸味料には、クエン酸、グルコン酸、d-酒石酸、乳酸などがよく用いられる。

8) 着香料 ; 着香料は、食品に香りを加え、天然の芳香に近づける。不快な臭いを消す、あるいは異なった香りを着けるなどのために使用される。使用が許可されている着香料は、食品添加物の中で最も種類が多く90種以上にものぼる。その主なものは各種脂肪酸のエステル類と芳香族アルコール類である。それらは、天然香料の有効主成分と同構造を持つか、あるいは類似した芳香を発する物質である。一般に、合成香料は数種類を配合して使用される。代表的なものに、バニリン、メントールなどがある。

9) その他の食品添加物 ; 以上の食品添加物の他に、食品の栄養価を改善するための強化剤、乳化状態を約一かつ安定的に保持するための乳化剤、パン・ケーキなどの製造工程で形態を整え、柔軟性を与えるための膨張剤、肉製品・ねり製品などの保水性・結着性を改善し、風保や品質を向上させるための品質改良剤、チューインガムの基礎材となり、硬さや弾力を調整し、品質を改善するためのチューインガム基礎剤などがある。

4. 食品添加物を使用した食品^{1), 4)}

一般に広く流通している加工食品の多くは、複数の食品添加物が使用されている。それらの一例を表1に示す。

表1 食品添加物を使用した食品

食品名 種類	ハムソーセージ	かまぼこ	たらこ	バター	マーガリン	アイスクリーム	ケーキ	ジャム	スナック菓子	インスタントラーメン	漬物	煮豆	清涼飲料水	チューインガム
保存料	○	○		○	○			○			○	○	○	
酸化防止剤	○			○	○				○	○			○	
漂白剤													○	
糊料						○		○		○			○	
着色料		○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○
発色剤	○		○											
調味料	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
着香料	○				○	○	○	○	○				○	○
強化剤									○	○			○	
乳化剤		○				○	○		○					
膨張剤							○		○					
その他	○	○				○							○	

注) ○印は使用されていることを表す。

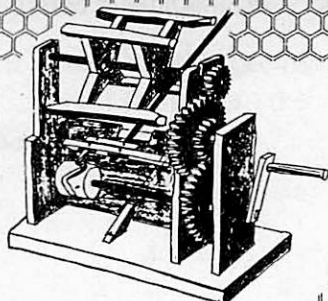
近年、食品添加物の毒性あるいは発ガン性に関する議論が高まっている。最近の事例では、昭和51年(1976)の赤色2号(着色料)、あるいは昭和57年(1982)のBHA(酸化防止剤)の発ガン性が問われたことがあるが、両者は現在でも使用されている。消費者を中心に、食品添加物はその使用を極力制限すべきだとの声も上がっており、社会的に高い関心を集めている。

文 献

- 1) 高島嘉門：食品製造衛生、農業図書、pp. 75-99(昭和47年)
- 2) 小原哲二郎、他訳：総合食品科学、建帛社、pp. 564-591(昭和47年)
- 3) 農政研究センター編：食料技術の進歩と課題、御茶の水書房、pp. 100-102(昭和51年)
- 4) 岩波書店編集部編：食品添加物を考える、岩波ブックレットNo.28、岩波書店、pp. 2-48(昭和59年) (本稿責任者 宮原佳彦)

蚕から機織まで(8)

製織準備 (その1)



東京都立八王子工業高等学校

・ 松岡 芳朗

1. 製織準備

手機^{てばね}を使って織物を織ることを製織^{せいし}というが、製織作業にとりかかる前に、織物設計にしたがって、たて糸、よこ糸の準備をしなければならない。先ず手織りに適している繊維素材は天然繊維であるが、天然繊維の糸が購入できない場合は、荷作り用のフィルムでも代用できる。なぜ天然繊維にこだわっているかといえば、手づくりの味と心をこめた一品づくりには天然繊維がかっこうの材料といえるからである。特に天然繊維の中でも毛、綿、麻、絹の順に手織りすることをすすめる。取り扱いやすいことと経済的なことからである。

(1) 構想・デザイン

マフラー・テーブルセンター・タペストリー・じゅうたん・着尺(着物)などいろいろな題材がうかぶが、先ず望みを低すぎず、しかも高からずに努力目標をすえてみたい。安易なものにとりかかると、完成にいたる喜びを味わえないし高度のものだと途中で投げ出してしまう。したがってこの項ではマフラーにしばって話をすすめる。

(2) 設計・計算

織物を織るための糸量を計算する。まずたて糸量を求める。必要なたて糸の長さは織物の織り上げ長さに織縮^{おき}み・織端分を加えたものにたて糸密度〔本/cm〕に^{おき}篋^かの通し幅を掛ければ求められる。

したがって毛糸の場合は次の式で求められる。

必要なたて糸量〔g〕= 1 × 必要なたて糸の長さ〔m〕÷ 毛糸の太さ〔番手〕である。

次によこ糸量を求める。必要なよこ糸の長さは、おさ



写真1 マフラー

の通し幅によこ糸密度〔本/cm〕と織り上り長さを掛けて求める。

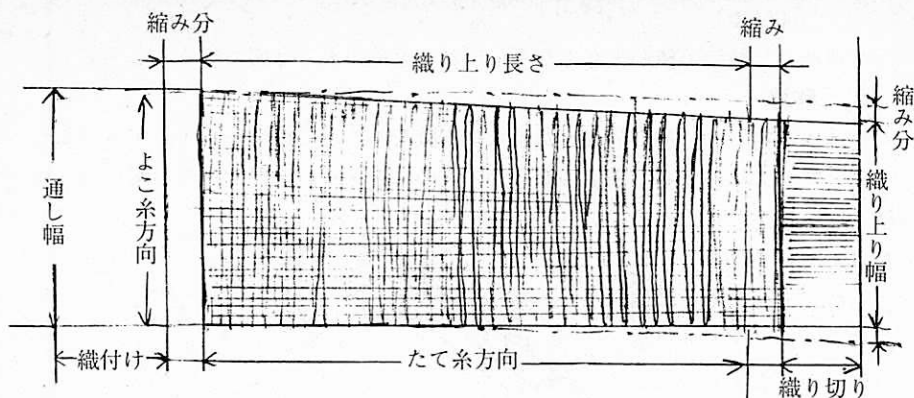


図1 織物のたて・よこ

必要なよこ糸量〔g〕＝ $l \times$ 必要なよこ糸の長さ〔m〕÷毛糸の太さ〔番手〕
 実際は糸の消耗もかん案して約10%分をさらに加えて余裕をもたせる。

糸の番手は糸の種類によって表示法がちがうが、糸は直径を測って太さの表示とすることは糸の断面が不定形なので不適当のため、長さとの比で表すことにしている。

毛糸の太さを求める例
$$N = \frac{W}{L} \times \frac{l}{w}$$

N：毛糸の番手， W：基準の重さ， L：基準の長さ， l：測定した長さ，
 w：測定した重さ

表1 番手換算表

表 示 法	恒 重 式		恒 長 式	
算出番手 既知番手	毛糸番手	綿糸番手	フィラメント糸 (デニール)	テックス番手
毛 糸 1000 g, 1000 m	1	$0.591 \times N$	$\frac{9000}{N}$	$\frac{1000}{N}$
綿 糸 453.6 g, 768.1 m	$1.695 \times S$	1	$\frac{5315}{S}$	$\frac{591}{S}$
フィラメント糸 450 m, 1 g	$\frac{9000}{D}$	$\frac{5315}{D}$	1	$0.1111 \times D$
テックス番手	$\frac{1000}{T}$	$\frac{591}{T}$	$\frac{T}{0.1111}$	1

N：毛糸番手， S：綿糸番手， D：デニール， T：テックス番手

今100mの長さで5 gの重さであった毛糸の太さは次のようにして求められる。

$$N = \frac{1000[g]}{1000[m]} \times \frac{100[m]}{5[g]} = 20[\text{番手}]$$

したがって数字の値が大きくなるにつれて毛糸の太さは細くなることを示す。

(3) 整経

整経は織物のたて糸の長さとなて糸の本数をそろえる操作で、1本1本の糸を等しい張力でそろえる。図2の整経台のAのスタート点の棒に糸端の輪をつくり、

結んで本綾^{あや}をとり、本綾から所定の長さを取りながら数綾^{かず}を通して元の位置に戻る。スタート点から折り返し点までの長さが、たて糸1本あたりの長さとなり、総たて糸数は数綾を数えることにより求められる。なれないときは総たて糸数（総たて糸本数）を少なくして、

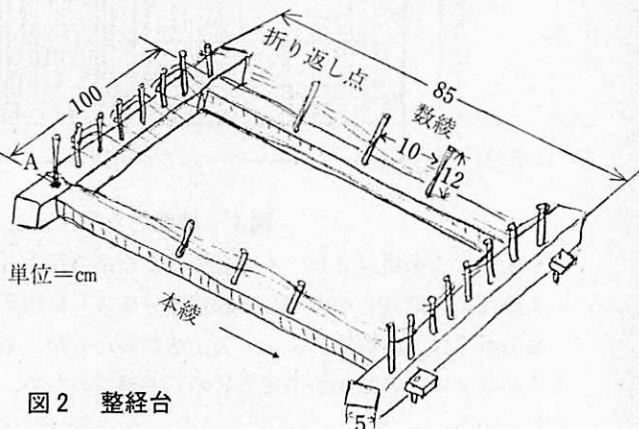


図2 整経台

太い糸を使用すれば眼によくうつるので習いやすいと思う。

折り返し点とスタート点は糸でしぼり、乱れないようにして、折り返し点は切らないでスタート点を切って、折り返し点からくさり状に編んでおく。

(4) たて糸を男巻^{おまき}に巻く

まずくさり状のたて糸の折り返し点の方を糸端とし、千巻きに巻いたひもに結び右、左と交互にひねりながら千巻きに巻きつける。たて糸を巻いた千巻は男巻のあった場所におきかえ、綾のとれているスタート点の方から粗篋^{あらおさ}にたて糸を数本ずつ通す。この作業は根気がいるので、2人でやれば楽しみながら能率も上げられる。この粗篋を利用して幅出しをきちんと行ないしかも張力を均等にかけて男巻きに巻き返す。この作業がきちんと行われないと後の製織作業がいたってやりにくいので、いい加減にしたいくない準備作業である。堅く男巻きに巻くためにとりどころに機草^{はた}というボール紙をはさんで調整する。最後に巻き終わったら粗篋の手前側に綾棒^{あやぼう}を移しかえて、粗篋は抜いてしま

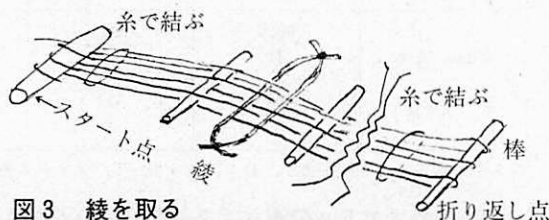


図3 綾を取る

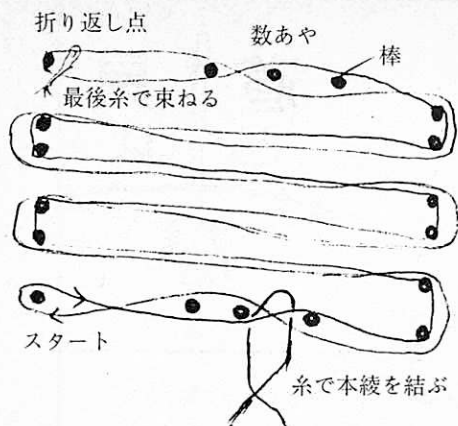


図4 整経の仕方

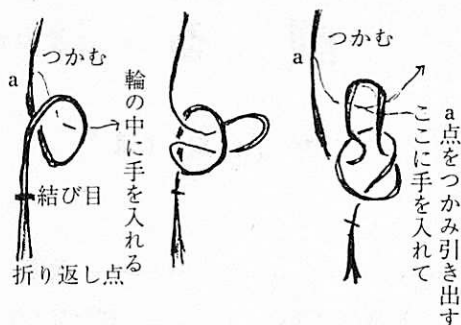


図5 鎖のつくり方

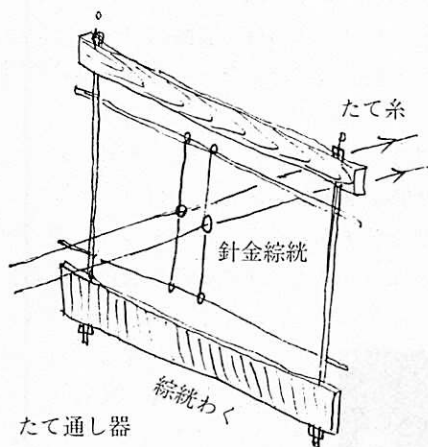


図6 綜統に糸を通す

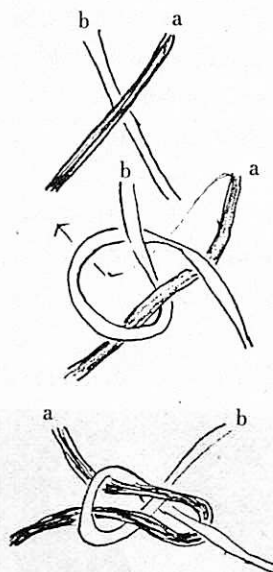


図7 機結び

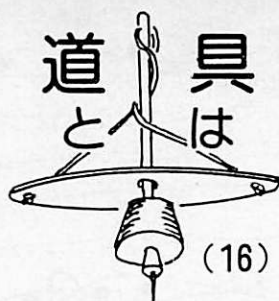
(5) 綜統通し

たて糸を綜統に通す順序にはいろいろあるが、織物の組織によって、それぞれ工夫されてきたものである。

綜統および綜統の通し順は図に示す。この綜統通しはたて糸の右から順序正しくしかもまちがいをなく左側へと作業を進めるのが一般的である。(つづく)

削る (その9)

かなな (4)



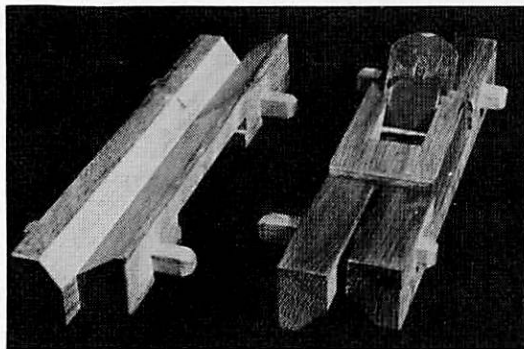
大東文化大学

和田 章

めんとり

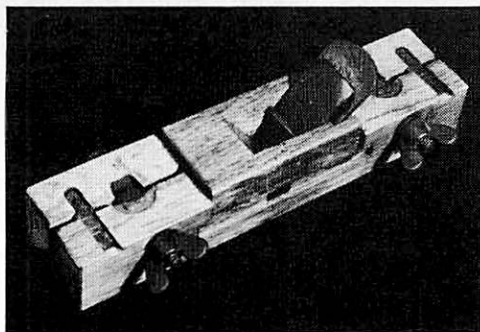
面取鉋は面鉋とも呼ばれ、様々な形状の面を作るために使われる鉋である。面とは、角材や板材の稜角を削取った部分のことである。この面を作ることを「面を取る」とか、「面取り」と呼ぶ。もともと、面は、直角に作られた稜角が手に馴まないことや、体に当たると痛かったりするのを防ぐために削られる。また、面を取っていない角は、少し硬いものに当たると、すぐに傷んでしまう。このような理由から、面を取るようになったと考えられる。初めは、装飾的な意味は無かったのであろう。それが、いつの間にか、装飾的な意味も合わせて持つようになった。

面鉋には、昔から受け継がれてきた、決まった形(面)がある。それらの鉋には、それぞれ固有の名前(これは削られた面の名前でもある)が付けられている。だから、カタログに載っているような形の面鉋であるなら、そのまま、その名前でも鉋の注文をすればよい。ところが、そのような鉋を、少し変化させた鉋を必要とする人もいる。その人達は、自分の必要とする形を薄い木片(厚さ5mmぐらい)



で作って持って来る。鑿・小刀・鉋などで削って作るであろう。もちろん、以前に作った形変わりの鉋が古くなったので新しく作る場合もある。そのようなときは、その古い鉋で削った木片を形として持って来る。

形を受け取った台屋(鉋の台を作る職人をこのように呼ぶ)は、その形通りに台を作



⑰ 自由定規付螺子式角面取鉋

いろいろな鉋を使って正確に台を削り出していく。しかし、一つの鉋を作るためにあまり多くの時間は掛けられない。多くの時間を掛けて作った道具は高価になってしまう。鉋の資料を提供して下さった斧田さんの話。「そら、一つひとつ時間を掛けて作ったら、ええもんが出来るかもしれまへん。しかし、そんなことしてたら高くて買う人はおまへんがな」。道具の原点はそこではないかと思う。「だれでも使える、よい道具を使う」と言うことに尽きると思う。だれでも使えると言うことは、だれでも購入できるということである。ここで言うだれでもとは、その道具を必要とし、使う人といった意味である。

長い時間を掛けて、良い道具を作ったとしても、高価なものであれば、一部のコレクターの手に入るだけである。道具は飾りではなく、使われなくてはならない。

ごく普通の平らな面を取る鉋を、^{かどめん}角面取鉋と呼ぶ。丸い面に対しての呼び名であろうか。最も一般的な面取りであり、また基本的な面の一つである。

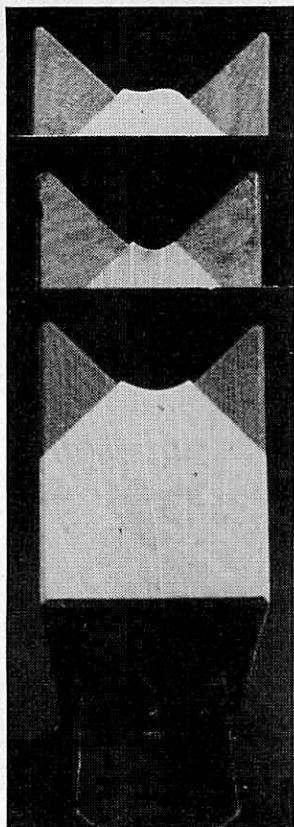
稜角を挟む両面に対して、削られた面は45度の角度をなす。鉋に付けられた定規は、45度に削られている。この定規の幅を調節することにより、面の大きさが自由に決められる。定規の幅を調節する装置の一つに四角い^{だぼ}太柄（棹ともいう）を付けた形式がある。太柄付きの定規を見ると、左右の定規の端が食い違っている。これは、定規の幅を広げるとき、定規の内側から叩いて広げるためである。

この太柄式に対して、螺子式がある。ボルトに付いた蝶螺子を調節することによって、定規の幅を決める。これは太柄式より新しい形の定規である。

日本のような多湿の気候では、一般に木と金属を組み合わせることを好まない。それは、湿気を多く含んだ木に接触している金属は錆やすく、金属が錆た時、その錆に接触している木までもが腐蝕してしまうからである。木造建築において、

らなければならない。言葉では、簡単であるが、実際に作るのは難しい。大小種々様々な鉋を使って台を削り出、形を作っていく。

形の決まった鉋であれば、台を作るための鉋をひとつ作っておけば事はすむ。しかし、一つひとつ形の異なる鉋では、そう簡単に事は進まない。ていねいに見本の形を定規にして、合わせながら、い



⑬ 固定定規付面取鉋

角面取の角度を変えた鉋を猿面取（得手面取ともいう）と呼ぶ。定規は、角面取のように45度づつに振り分けられず、片寄った角度が付けられている。エテは猿棒えてぼうからきたとする説がある。猿棒（又は得手棒・猿頬）とは、天井の面取りした桟（これは角面と角度が異なる）の断面が猿の顔に似ているから付けられたという。その猿棒を作るための面取鉋であるから、猿面と呼ぶようになったと名前の由来。

しかし、これはどうもこじつけのようだ。エテ（得て）とは「片寄った」という意味がある。えて面とは、角面の片寄ったものというのが、本来の意味だと考えられる。それを猿のエテ公のエテと結びつけたのであると解釈される。因に、猿をエテ公と呼ぶのは「猿」の音が、「去る」と同じであるため忌んで、得手と言い変えた。いづれにせよ、鉋の中ではおもしろい名を付けられたものの一つである。角面取鉋は、このえて面の定規を付けて1組となる。

角面取鉋を基本として、様々な形の面取鉋が作られた。そうした各種面取鉋が

できるだけ釘を使わない方がよいといわれるのも、これに理由する。

鉋の台は、木工道具の中で比較的手間を掛けて作る方である。例えば、鑿や鋸は柄にそれ程精度を要求されないことと、比較的取り替えが簡単である。しかし、鉋の台は、鑿や鋸に比べ、台を作るのも保守にも手間が掛る。なまじ金属性の螺子を使ったために、早く台を傷めてしまうのは困る。

このような理由からであろう。今でも木の太柄式の定規付鉋を好んで使う人も多い。

また、今は作れる人も少なくなったようだが、木製の螺子によって調節する定規のついた角面取鉋があった。これなどは、螺子式の手軽さと、木の良いところを組み合わせたものとして、考案されたのであろう。ただし、かなり精巧に作らなければ使いものにならない。

現在では、錆ないステンレス製の螺子も作られているので、それ等の製品を使えば良いと思われるが、実際にはまだまだ鉄製の金具が多いようである。ただし、一部黄銅製のボルトやナット類が使われたりもするが、強度的に弱い点が歓迎されない。

製作された年代は正確に分らない。そして、鉋が作られるより、はるかに昔から他の木工道具を使って面取りをすることは行われていた。鉋を使わないで面を削るのは不便である。平の台鉋の出現後、簡単な面鉋が作られたのであろう。それが固定定規付の面鉋になり、次に自由定規付面鉋となった。

前頁の写真は固定定規付面取鉋3種である。上から**兵丹面**（瓢箪面）、**片几帳面**（片銀杏面・片貴丁面）、**几帳面**（銀杏面・貴丁面）と呼ぶ形。兵丹面は、削った面が、植物の瓢箪に似ているところから付いたものであろう。几帳面を削る鉋を正式には、固定定規付几帳面取鉋と呼ぶ。普通そのような長々しい呼び名を言うことはなく、略して几帳鉋等と言っている。

几帳とは、昔、室内の間仕切りに使われた衝立の一種である。高さ1m位の2本の立て柱の上に横木を置き、その横木にうすい幕を掛けたものである。これは、平安時代の頃盛に使われたようだ。あの源氏物語や宇津保物語にもよく出てくる。この几帳の柱によく使われた面取りの形がこれなのである。そこから几帳面なる呼び名が付く。角を丸く削り、その丸い面の両側に段を付けた面である。このように、段の付いたものであれば、丸くて角でも今は几帳の名を冠せて呼ぶことが多い。几帳面の言葉は「なにごとにも細かいところまで、きっちりとする」といった意味に使われるが、几帳との関係はどうなるのだろうか。

昔の物指しに**几帳尺**がある。これは、昔の尺度の一つなのだが、几帳の寸法を計るのに用いたところから付いた名で、現在の曲尺かねじやくにあたるものだ。

固定定規付面取鉋はこの他にもいろいろとあるので紹介しておこう。丸い面を削る**坊主面**、その逆の丸く引っ込む**ヘコ面**、貴丁面の丸い面が平な**平貴丁面**等は言葉で説明できる。その他説明のしようがない複雑な面も多くある。一応名前だけ挙げておく。アリンコサライ面、南京面、フクカラ面、両段匙面、引かけ面、ジャバラ面、底几帳面、デッキ面、入子面、紐面、両紐面、額縁面などである。次回はこの内から、いくつか紹介したいと思う。

資料提供 斧田六郎 〒675-13 兵庫県小野市下来住町1006

TEL 07946-2-5658

緊急出版！
////////////////////

義務教育の危機

現場からの中教審「審議経過報告」批判

全国進路指導研究会編 民衆社発行 1300円

竹細工

(その8)

千葉県立市川工業高等学校

水越 庸夫



ザルを作る

前号でメカゴの作り方を紹介しました。メカゴは典型的なカゴ目の作り方です。きちんとした型で作るには、練習もありますが、10個ぐらい作ると使いものになるでしょう。さてザルは、カゴよりも少しあみ方としてはやさしいかもしれません。このたびは固定して作るために柄のついたザルを作ってみましょう。

材料

は竹、ま竹、メ竹でもかまいません。なるべく細かいヒゴを作るようにします。ヒゴは同じ太さにけずります。メカゴのときに作ったヒゴは、皮をはぐようにして作りましたが、ここで使うヒゴは、皮のみでなく肉をつけたままのヒゴを作りますので、厚さが等しくなるようにします。

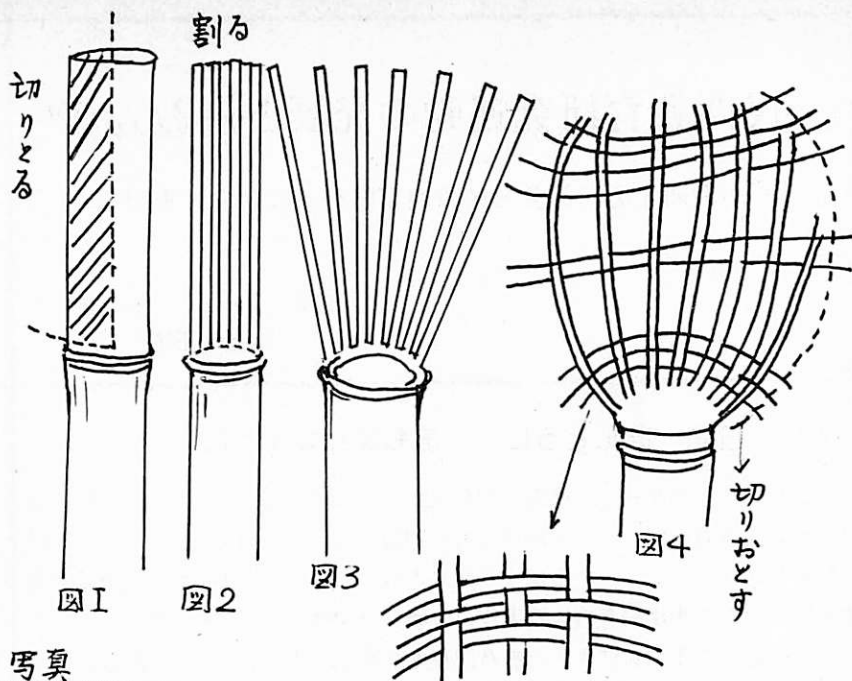
厚い布（例えば麻袋を重ねたものなど）でも織り目の細かい方が都合がよい。また長もちする。座った位置で足のモモの上に敷きこの上に細く割った竹を小刀でできるのではなく、あてるような気持ちで、竹ヒゴを引っばるようになって作ります。この場合、小刀は研ぎすました刀でない方がよい。といってあまり切れなくてもこまりものです。

あみ方

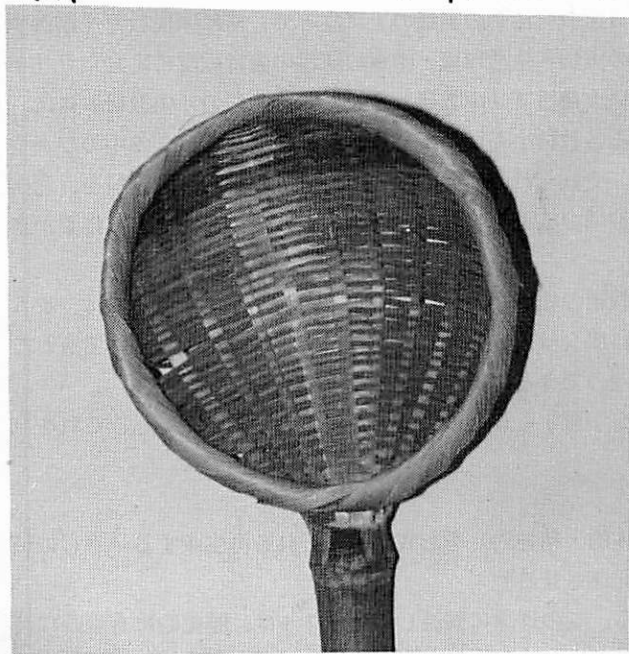
先ず図工のように節目のところで竹を2つに割り、図2、図3のように細かに割り、皮だけを残し、肉は削り取ります。これが縦の骨組みになるのです。

図4のように横ヒゴを交互に織っていきます。端はまばらでも、後で煎定鉄で切り落します。形は丸くても、隋円形でも使用の目的によって作ればよいわけです。切り落したものに細かいヒゴか針金で縁をあみ、その上に皮のヒゴ1～2mm程度の幅のものでまき、縁をきれいにふちどりします。図5がそれです。

深く丸くボール型にするには横を編むヒゴの強弱で編み目をつめて、縦の骨組みをひろげたり、縮めたりしながら、ボール型（半円）に編んでいけば写真のように作ることができます。



写真



縁どり



ひで
まるくまとめる

図5

民間教育研究運動の発展と産教連(32)

——中教研家庭科部会と産教連家庭科研究会の二重組織——

東京都東久留米市立久留米中学校

池上 正道

1 3日間、ほんとうに、1度も笑わなかった

1977年に出された村田泰彦編「現代家庭科の基礎理論」の中に、福原美江氏（宮崎大学教育学部）の「家庭科の教科理論における二つの系譜——「科学」と「技術」の視点——」という論文が収録されている。この中で1960年代の理論の流れとして日教組中央教育課程研究委員会家庭科部会について、

「日教組は、58年に改訂された教育課程を「徹底的に批判」し、「教師が地域や職場で、或いは個々に日常教育活動の実践の上に立って、常に国民教育を創造する立場から、その地域の実情・生活環境・学童の認識の発育程度に応じたカリキュラムを編成する」という趣旨で「中教研」を設置した。この「中教研」には、各教科の成果を集約する各教科小委員会があり、家庭科部会は、この中のひとつとして構成されている。それぞれの部会では、中央で集約した研究資料を、逐次、各都道府県に配布し、地域の成果を吸収し、理論化や系統化をすすめる作業が意図的に行われた」

と述べられている。日教組の組織責任者が説明すると、たてまえとしては、こうなるであろうが、家庭科部会は、他の部会とくらべて、精力的にこの作業をおこなった。もちろん家教連のできるはるか以前のことである。そして、

「労働力再生産の法則を学習することによって、現実の矛盾を発見し、これを克服する能力をあたえる」

そのために

「人間の労働力（肉体的・精神的）を形成する→それを再生産する→さらにいっそう高度な労働力を発達させる」

ことを目標としたとある。この理論に到達したサークルは、歴史的にも重要な役割を果たしたことはまちがいないし、現在、客観的な運動の歴史が整理されるこ

とが望まれるのであるが、組織的には、その後、この「中教研家庭科部会」のメンバーは現在の「家庭科教育研究者連盟（家教連）」に引き継がれている。この団体は1966年に誕生しているので、その7年も前のことである。もちろん、家教連の結成よびかけは、「労働力の再生産」説を掲げたものではなかった。「わたしたちは、真に生活を守り、人間を守るための家庭科教育を進めることが、何より必要だと思います」とのべている。今日の常識からみれば、民間教育研究団体として当然のことである。しかし、1959年当時は、そこに到達するまでの苦渋がいろんなところに出ている。

とにかく、「労働力の再生産」説を含む家庭科教育論は、1961年1月に東京で開かれた日教組第10次・日高教第7次教研で提示された。この時の記録は「日本の教育・第10集」に、古川原氏によってまとめられている。ところが、その中にこういう文章がある。

「ユーモアの欠如という点では、第10次教研第7分科会はまさに最低に底をついた。3日間、ほんとうに1度も笑わなかった」（同書179ページ）

この提起が、それまでの大部分の家庭科教師の持っていた意識と、あまりにもかけ離れていたこともあるだろう。しかし、それが民間教育運動の中から出たのではなく、「日教組」の運動方針のように受けとられたということは、なかっただろうか？

2 中教研家庭科部会と産教連家庭科研究部の「二重組織」

古川原氏は、「日本の教育10」で、

「もう一つ、今次研究期間に記憶しておかなければならないできごとは中央教育課程研究会家庭科小委員会の誕生である。これは実に昭和33年別府集会のときから、日教組婦人部、教文部共催でできた家庭科研究会の変身である。

別府集会以後、この研究会はつづけられ、家庭科教育の本質と、その教材の吟味とを地道につづけてきた。

地理的制約から、集まるものは東京、千葉、埼玉、神奈川等の現場教師と教研講師であった。現場の先生たちのいい研究の機会でもあったが、同時に男子講師にたいするたいせつな教育機関でもあった」

中央教育課程研究会家庭科部会、と「日教組婦人部、教文部共催でできた家庭科研究会」は、私は同じものだと思う。全国教研の講師団は、必ずしも、その分野での専門家があてられたわけではない。それまで民主教育の土壌がなかった家庭科の場合、家庭科教育の専門家というより、民主教育の理論を持った教育学者が助言しつつ、自分も学ぶという考え方で多くの分科会が配置されていた。しか

し、そういう一面はあったにしても「男子講師にたいする教育機関」とは、皮肉とも自嘲ともとられ、古川氏の複雑な気持ちをよくあらわしている。

そこで、その中教研家庭科部会と産教連の関係に入りたい。

私の手もとに自分で記録した1960年3月29日に開かれた産教連1959年度年次総会のメモが残っている。後藤豊治委員長から一般報告があり、研究大会を神奈川県大根（おおね）中学校で開催し、150名が参加したこと、機関誌「教育と産業」が第7巻第2号で廃刊となり、国土社から「技術教育」が発足した、NETの「働くよろこび」の企画構成のことなどが報告されている。そして、現場教師の問題解決に力を借す。サークルを育てる。現場の声に答える中で理論化、構造化をはかるという方針が出された。また問題点として、(1)動けば必ず赤字になる。(2)研究課題の中核となるものがはっきりしない。(3)各部の連けいが断たれていた。という3点が出された。そのとき、家庭科研究部があって、独自に研究を進められていることを知った。村田忠三氏がこの研究部に出席されており、国学院大学で、産教連の研究會と家庭科教育の研究會が並行して持たれていたようである。この總會が村田忠三氏が「家庭科の中で生産力の再生産（私の記録ミスで労働力の再生産であろう）というテーマを使うが、家事労働と（二字不明）いうのはどこまで軽減されるのか？どこまで大事なのか？」と言われていたのか記録されているので、この時、産教連として、この内容が研究されていたと思う。そのあとで「家庭電気、家庭機械というのはあやまりではないか？」とも述べておられ、稲田茂、草山貞胤氏が討論に加わっている。そのあとで原正敏氏の「数学などと同列の民間教育団体に育たない」ということばも記録されている。これは、産教連のことか、家庭科の民間教育研究団体のことかはよくわからない。そのあとで、

村田 明治5年にできた日本の学校は、就学率が低かったので家庭（科）を作った。その頃の発想からはじまっている。明治の元勳が全面的に発達したものを考えたわけではない。一般教養としての技術教育は一つの抵抗路線である。

清原 現場へ行くと、何か一つをとって、学習指導でどう流すか、その時子どもがどう反応したかが大事である。相沢さんの、トウフ250gをいろいろ考えさせて行くこと、安西さんの実践のようなものが積み上げられなければならない。

村田 日教組の家庭科研究会で整理しているが、何でもいいというのは困る。ということが記録されており、おそらく出席者であろう、東京工大 斉藤（斉藤健次郎氏であろう）、日教組本田、群馬安中台東中 宮田、京都殿田中 世木（私はまちがえて関と書いている）岩手 村田（村田秦彦氏である）、山崎中 中村、立川第三中 住吉（？）中学校（神大附属）と走り書きしてある。

この時、産教連の家庭科研究会が村田忠三氏を中心に組織されており、メンバ

ーは、だぶっている方も多いと思うが、それらの人が日教組の家庭科研究会、つまり中教研家庭科部会に結集していたと思われる。そして、「家庭電気、家庭機械」などは、家庭科教育として扱うのに反対だという方向であったと思われる。ただ、清原先生は、相沢さん（丸岡玲子氏）の実践（どんなレポートかはわからないが）に対して、「積み上げられなければならない」と見ていたようである。ここに登場する人たちに、そのうちに、一度お会いして、当時の様子を、くわしくききたいと思っているが、当時の産教連は、まだ現場教師の参加は少なかった。1960年4月16日に国学院大学で産教連委員会が開かれ、35名の委員名簿が残っているが、清原道寿、後藤豊治氏のほかに、今回、常任委員で産教連に居るのは水越庸夫氏と私だけになってしまった。現在家教連の中心メンバーである、矢島せい子、和田典子も、「産教連委員」であった。当時は今日の常任委員、全国委員を区別していなかった。ついでながら数教協の白石勲司、数実研の東野貢、日教組の本田康夫氏も「産教連委員」であった。そして、4月16日の委員会で本田康夫氏は「日教組として、家庭科研究会を作ったが、産教連に委託するのが当然と思う。二重組織になる」と発言しているのが記録されている。また、矢島せい子氏は「三重組織になっている。連盟、都教組、日教組で同じ人が出てくる。毎月7回、完全に会う人がある」池田種生氏は「こういう時期では、そういうものが多くある方がよい」と無責任なことを言っているが、当時、若手の日教組書記の本田康夫氏は、「教科領域の研究は民間教育団体、問題領域の研究は組合がやるということだ」とのべ、むしろ産教連が、家庭科研究会のほうも、イニシヤチブを発揮してやり切れと要求している。もし、当時の産教連が、この課題の重さを正面から受けとめていたならば、技術教育・家庭科教育をめぐる日本の民間教育研究団体の現状は、全く変わっていたかも知れない。私は、何も、産教連が「本家」で家教連や技教研が「分家」であるといった本家争いを主張しているのではない。遠い先までの見通しが民間教育研究運動において、いかに大切なことであるかを、ここ四半世紀の流れの中で、お互いに冷静に見つめてみることを要求したいのである。

第9次、第10次教研で、第7分科会の参加者を緊張状態においた「中教研家庭科部会」の到達点は、1960年に日教組が出した「国民のための教育課程」に村田忠三氏がくわしく書かれている。つぎに、この理論構成を追ってみたい。

木材加工の授業

宝をつくる（３）

考案設計

沖縄・那覇市立那覇中学校

野原 清志

I 目標

- 。 板材を利用して自分の作品の設計が出来る。

II 配当時間…… 5時間

III 展開の角度

1. 板材を具体的に提示して、その範囲で考案設計するよう説明する。
2. 宝をつくることの意味を理解し、工夫して設計が出来るようにする。
3. 考案設計をさせる。
4. 設計図の検討をする。
5. 画用紙で模型をつくり設計の検討をする。

IV 授業の記録

T：今まで、本立を作るために、材料のこと、どうしたら木材の性質に応じた本立が出来るか。それから、どのように接合すればよいような本立が出来るかについて勉強しましたね。僕たちな。作るのは皆さんにそれぞれまかします。

T：材料はこれだけは揃えてあります。2m70cm。厚さ1cm5mmで長さが2700mm。これだけの材料がもらえる。材料は買ってあります。

それから合板450mmに600mmまでもらえます。

去年は1板だったそうだが、今年は1枚半はもらえます。そうするとかなりいい作品が出来るわけです。

T：さあ、これから、みなさんが勉強した事を頭に入れて作りたいものを設計します。

T：僕は黒板に宝をつくと書いてあるが何のことか知っているか。作品には必ず宝をつくる。自分の宝。

10月まで木材加工で、めんどくさいからといってこんなもの（簡単なもの）を作る生徒がいます。これに宝がありますか。

P：ない。

T：そうですね。側板を切っただけで何も宝はないですね。

宝とは何ですか。

P：工夫する事。

T: 工夫する事。大事ですね。せいっぱい努力して工夫する事。5組・6組の作品をね。このように考えている生徒がいた。後は合板を使う。僕の宝と書いてね。側板にイニシャルを開けた。上の段に中板をつけた足の真中に半円形をつくる。これが僕の宝といっている。上間君の作品。

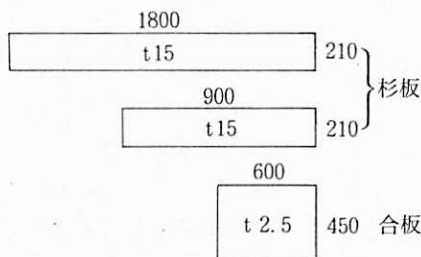
T: 10月終わりまでずっと作品を作るのはじめに鉛筆でかく。

じゃ何のために作るか。何に使うかという事を考えないといけないね。家のものも考えて、本立、本箱があるから、別のものを作ろう。ね。そこに出来上がったものが人のものを似したら自分の宝にならないだろう。本当に自分が必要としているものを工夫する事だ。同じ本立を作るにしてもどこかに自分の宝がないといけない。これが大事ですよ。

T: 前の時間に物差しを持ってくるようにいったがみんな持って来ただろうな。自分が作りたいものをまず構想図を斜投影図か等角投影図、どちらでもいいから書きやすいものでかく寸法も記入

する。いいか、寸法の記入の仕方は自由です。

T: 厚さが12mm位になるようにする。削って1cm2mmになるようにします。幅が21cm。こばのがさがさになったものを切って捨てなければいけませんね。だからこれよりも小さくしなければいけませんね。のこやかんなで切ったり、削ったりしますからね。長さが2m70cmだがこれも同じです。



これ以上材料を使う生徒は先生に相談する。わかったな立派な作品が出来ます。

T: かく時にはゆとりをもってかく。あまりでっかくかかないようにする。僕の宝と説明する。裏側に部品図をかく。

生徒が構想図をかいている時の具体的手だて

1. 画用紙の使い方

ファイルにとじて使うので、どの位置に図をかいたほうがかきやすく、使いやすいかを具体的に個人と対応してやった。

2. 構想図のかき方

斜投影図にするか、等角投影図にするか、生徒がかきやすいものでかかし、投影法の指導も含めてやった。かき方についてはすでにやっているので応用させた。画用紙に図の大きさ配置をどうしたらよいかを考えさせながらやった。

3. 設計の条件を考慮して設計させた。

本立作る生徒、本箱作る生徒がそれぞれいたが、本箱の場合でもほとんど本立と同じであるので個別指導で徹底させた。

4. 作品の中に自分の宝を作らせた

使用目的を拡大するために作品の中に自分なりの宝を作らせた。他の生徒の真似ではなくあくまでも個人個人に即して指導した。その時、どんな目的にするかを明確にさせるようにした。

など以上のことについて前時で学習した事を考案設計に実際に生かせるように手だてをした。設計研究の学習が実際に役立てられるのはこの実習を通してである。

構想図の検討

生徒がかいたものを中心として、まず生徒の説明を受け、設計の条件が生かされているかどうか。作品を家庭でどこに置いて使うのか、どのように利用するか作品の中に宝が意識的に作られているかを点検した。その際、一つの尺度でそれにあてはまらないのは駄目とするのではなくあくまでも生徒の考えを中心にすえて生徒の主体的な考えを助けるように努めた。生徒の作品の中にはどこかいちところがあるのでまずその部分をほめてやる。そして悪い所は訂正させるなりした。それも生徒の能力に即してその生徒なりの力を引き出すよう指導にあたった。

画用紙による作品の模型の製作

生徒が構想図をかいたものを検討して、寸法などの修正をやったあとでもっと具体的に検討させたいと思って画用紙で模型を製作させた。模型製作は次の順序でやった。

1. 模型製作の目的を話し合う

何のために模型を作るのか。その目的をはっきりさせた。模型を作ったあとでどんな事をすればよいかと話し合ったら、結極、設計の条件にかなっているかどうかをすらすらと出してくれた。構想図の検討をしているから生徒にとってはそれほど抵抗もなかった。まず何事も目的をはっきりさせた上ですすめるなければ実習そのものもいいかげんになるからまずこの事をしっかり押えた。

	検 討 す る 事	検討した結果どうか
1	目的にかなって使いやすいか	
2	材料の性質を生かしているか	
3	構造がじょうぶであるか	
4	じょうぶで美しいデザインであるか	
5	大きさは適当か	
6	自分の宝があるか	
反省		

2. 画用紙に縮尺して部品図をかく

現物の大きさにするのは理想であるが、画用紙で難しいので $\frac{1}{2}$ 縮尺にして部品図をかかした。その際、画用紙の部品図に木目も簡単に図示させた。のりしろも含めて図示させた。

3. 部品を切りとる

はさみの使い方も含めて部品を切りとらせた。部品には木目がかかっているかを点検した上でさせた。

4. 部品の数を確認、のりづけして組立てる

のりを準備して、大きい部品から順序よくのりづけさせた。組み立ての時は、机上の切りくずをきちんと処理させてからやった。

5. 組立てたものにもとづき検討させた

上記の表をB5に印刷して配り各自検討させた。

V 実践を終えて

1. この教材の取り扱い

私はこの教材をこれまで何回となく扱ってきた。どうすれば生徒自身に考案設計させる事が出来るか。いろいろ悩んだり、工夫したりもしてきた。しかしそれも決して満足するものではなかった。設計研究(機能、構造、材料、加工)をして、それを考慮に入れて略構想図をかかし、その中から自分自身で最も作りたいとするものを選び、検討を加えて構想図としてまとめる。それにもとづいて製作図をかき、工程表、材料表をかいて製作に入るという手順であった。技術科が誕生して以来ずっとこのやり方であった。これまで設計研究をしたことを考案設計にいかにつなげるか大事であるとわかりつつもその部分でぶつりと切れている場合があった。いわば学習の連続性がなく応用発展がなかった。そうすると単なる物作り主義に陥ってしまう。主体的に物を作らせるには考案設計の基礎学習である設計研究をふまえて自ら作品を考案設計するところから出発するものと思う。科学的な裏づけがなければならない。物を作る製作学習においてすべてにつながる原則であると思う。今では教材屋さんが学校現場にどんどん入りこんできて何から何までもめんどろを見てくれて便利になってきた。つい多忙なあまり頼んでしまう事がある。こういう事はやめたほうがよいと思う。自ら材木店に足を運んで材料を選んで購入したほうが安くつくし、いい作品も作らせる事が出来る。

この教材では、設計研究を生徒を中心においてやってきたのでそれを踏まえて考案設計をさせることになる。構想図の表示においては投影法を復習しながら発展させるようにする。機能研究で学習した事が、家庭では具体的にどのように使うか。何冊本を立てるか。小学校で作った本立とどう結びつけて利用するか、ど

ここに置くか等、具体的に個別指導において徹底させる。構造研究で学習した事を生徒の構想図に即して荷重の方向と構造との関係で促えさせるようにする。全体の調和、美しさ等も考慮に入れて背板の幅、間隔も決めさせる。材料の性質を利用した接合の仕方にも十分留意する。それぞれ学習したことを生徒の構想図に即して発展させるようにする。

また、模型製作においては縮尺の仕方、はさみの指導も含めてやり、設計の検討事項に従って検討させるようにする。具体的に検討しやすいので、修正すべきものは修正させるようにする。完成後にこうすればよかった、ああすればよかったという反省を出来るだけ減らす事が出来る。

2. 実践を終えて

科学的側面をきちんと押えながら、考案設計において、生徒の持っている可能性をいかに引き伸ばすかが重要な事であるように思う。アイディアのある作品を作りなさいという最高のものがまずそこにあってそれを目ざして構想図をかきがちである。生徒個々人の主体のかかった作品を製作させるという事は技術教育において最も大切な事である。教科書通りに作品を作らせると主体性がなくいかげんな製作になってしまう。興味も意欲も湧かない。こうして作った作品は道ばたに捨てたり、教室のロッカーに置きっぱなしになっていたりして大事にしない。私はこういう事を何回となく経験してきた。それでも尚、教科のある領域については実践出来ず苦しんでいる状況にある。

アイディアのある作品を作りなさいというのと作品の中に宝を作りなさいというのとは同じように聞えるが決してそうではない。“今の世の中はアイディアで勝負”するといわれるほど生徒をとりまく環境ではアイディアの概念も商品の経済的価値として結びつく。生徒の主体とかかわった作品を作らせるにはそれなりに言葉を選ぶことが大切であると思う。宝をつくるというのは他との比較ではなくあくまでも生徒個人の考え方を大事にすることである。今回の実践は考案設計において生徒の納得のいく作品を考え出す事が出来たように思う。私自身にとってもこれまでにない納得のいく実践だったように思う。更に実践を発展させたい。

(つづく)

話題の新刊!

佐藤文則・沼沢博美著

●北海道広尾高校の実践

いま熱く青春

ひとりひとりみんなが主役

定価1500円

番組は東大の新入生オリエンテーション合宿での「幼稚さ」を最初にクローズアップする。江ノ島海岸で砂で陣取りゴッコをしたり、宿舎でフンを積み上げてピストルごっこをしたりするのをビデオカメラが追う。顔をかくしている学生もいたが、そのしぐさが中学1年生とほとんど変わ

らない。6月11日夜NHK「日本の条件」。

4月15日午前1時半ごろ、山梨県山中湖でオリエンテーション合宿をしていた東大教養学部文科3類2年5B組の学生6人が砂浜に置いてあったヘラブナ釣り用の3人乗り手漕ぎボートを無断で持ち出し、6人が乗って遊んでいて転覆し、氷の浮いている水の中に放り出され、5人が水死するという事故があった。この時、新聞は、酔っぱらってボートに乗りに行こうとする友人に「危いからやめろ」と注意するものは居なかったと伝えている。また、引き揚げられてから亡くなった学生は泳げなかったとも伝えられていた。

おそらく、きわめて無邪気にこういうことをやってしまったのだらうと思われる。このシーンは少し出されただけであったが、当時の新聞記事を読みなおしてみても、いまの中学生なら、教師のついていないところで、こういうことは、やらすかもしれないと思った。

6月11日のテレビに戻るが、キャスターの山本肇氏は「偏差値中心の教育は、一方では、これから落ちこぼれた生徒たちの非行、校内暴力、登行拒否を生んでいます。レールに乗って目的を達した「受験競争の勝



「受験競争の勝者 たちは」を見て

者」たちは、どうなっているのでしょうか？」と問題を提起している。テレビの画面は4人の学生の軌跡を追っている。それは「自分たちが、これまで受けてきた教育は何だったのか？」と追求している、いわば「自覚した」部分である。

東大を出てから公認会計士養成の専門学校

に入りなおしたという女子学生は、「この競争に勝ちぬけば、楽しい人生が来るはずだと思っていた」のに裏切られたと語っている。

教育学部に入ったが先生としてやってゆく自信を失って、飛騨の高山で家具職人の見習いになった卒業生は、はじめて、好きだったこの道に立ち帰れたという。

四国の全寮制の有名私立中・高校を出てきたM君は、「自分で選んで勉強をしてきたと思いこんでいたが、親、学校、世間が囲いこんでくれた中でアップアップしていたのだと思うとくやし」と語り、進路が未定なるがゆえに大学院生となる。

広告代理店に就職し、新入社員研修でしぼられているU君は、「ぼくは、あそびの領域ではスターになれなかった。勉強ならスターになれると思って」と、いま、体力のなさを恨めしく思うそうである。

4人とも、今、はじめて「犠牲にしてきたもの」の大きさを知って、がく然とする。それは「友だち」だという。じつに単純明快に、いまの教育の矛盾を衝いていた。ただ、単純に、政府主導の「教育改革」でこれが救えるとは言ってほしくない。

(池上正道)

陶芸のわざと こころを求めて(2)



大東文化大学

陶芸クラブ

西尾さん宅を出て、山々に囲まれた穏やかな国道を車で4、5分程走ると、川崎千足さん宅に着きました。川崎さんは前衛陶芸家。やきものを慣習的な固定した概念から解放しようとする、いわゆるオブジェ作家なのです。その作風は全て手びねりで、しかも彫刻を学んだ経歴がうかがえる造型の異才です。

広々とした庭先を見ると、まず目に入って来たものがありました。それは鮮やかな色の陶器のベンチでした。そのベンチに、さわったり、座ったりしている私たちに、川崎さんは、「これは、新しく作ったパーベキューセットなんだよ。ほら、こんな風にベンチのふたを取ると……」、なるほど、ベンチのふたを取ると下からパーベキュー用の鉄網が出て来ました。今まで器として陶器を見て来た私たちにとって新鮮な驚きがありました。仕事場をのぞくと、たくさんの作品が乾かされてあったのですが、どれも大物で自由な形をしていました。さて、いよいよ窯場です。川崎さんは、ガス窯をお使いになるのですが、その大きさに圧迫されてしまいました。しかも台付きレールがその窯のとびらへと続いているのです。まるで、「地下ミサイル発射装置のようです。川崎さんは、「私は大物作りが多いのでね。いったん作って窯まで運ぶということは大変なことなんだよ。だから、このレールの台の上で直接作って、そのまま窯に入れてしまうんだよ。」と説明してくれました。私たちは、みんなうなずきました。回りにある作品は、本当に大きいのですから……。再び仕事場にもどると、川崎さんは粘土について話してくださいました。何種類もある粘土のなかからひとつ選び出して、「これは手びねり用の粘土なんだ。大きい物を作る時でも、この粘土だとヒビが入ったり、割れたりしないんだよ。」私たちの反省すべき所がまた一つわかりました。私たちは、適当にある粘土を混ぜ合わせて使っています。これはロクロ用、これは手びねり用とあまり考えていなかったようです。出来上がる形にこだわる前に、もっと粘土の種類、性質を知らなければいけないのです。それを知った上で、まず粘



製作中の川崎さん

土を選ぶという事から始めなければならないのだと……。感心している私たちを微笑みながら見ていた川崎さんは、その何種類もある粘土を少しづつ切り分けてくれて、「みんなでひとつづつ持って帰りなさい。」と手渡してくれました。それはまた心暖まるものを感じさせるものでした。

手びねりの良さは、ロクロでは出せない自由な形が出来るということです。またそれだけに、自分の訴えたいものが作品の中に現われてくるようです。川崎さんの作品を見ていると、自由な形の中に想像力や表現力が、力強いエネルギーとなって伝わってくるようでした。これからこの仕事場からどんな作品が誕生し、またどのような追求が始まっていく

のだろうか、私たちは川崎さんの品に期待しながら次の訪問地へとむかいました。

陶都・瀬戸——資料館、水野半次郎さん

私たちの珍道中も、いよいよ最終日を迎えました。その日の陶都・瀬戸は雲が低く垂れ込めていましたが、私たちの心は、新たな土と炎と人の生み出す造形に触れられることで、弾んでいました。「瀬戸物」として陶磁器の代名詞（関西以西では、産地である唐津の名をとって「唐津物」と言う。）となっている瀬戸の焼き物の歴史は、鎌倉期の「古瀬戸」と呼ばれる作品群にまで遡り、わが国において本格的に釉薬が使われた焼き物といわれています。そんな歴史の重みを、私たちに見せつけてくれたのが、愛知県立陶磁資料館でした。資料館では、土器に始まり、今日に至るまで、連綿と焼かれ続けてきた陶磁器が、年代を追って展示されていました。低火度で焼かれただけの土器、そして、窯の発展とともに高火度を得られるようになるにつれ、釉薬の使用とも相俟て変遷して行く陶磁器の姿に、私たちは見入ってしまいました。陶磁器に施される装飾の技法も、土器と呼ばれるもの、焼く以前の粘土で器を作る段階で、縄目などで模様を施しただけのもの、そして、窯の中で薪の灰が偶然釉薬のようになったもの、釉薬の使用が始まるとともに、いろいろな色の釉薬が施されるようになった様子、たんに釉薬を施すだけではなく、色絵と呼ばれる鮮やかな模様や絵付けを施すようになったものと、その技術の歩みを目のあたりに出来た事は、とても興味深いことでした。

資料館を後に、瀬戸物屋が軒を連ねる瀬戸の町で昼食をとり終えた頃には、晴

れ間がのぞくようになりました。私たちはタクシーに分乗して、水野半次郎氏の窯場を訪ねました。水野さんは、歴史と伝統に支えられた瀬戸の焼き物の継承者といった趣を持った方で、穏やかな中にも厳しさを漂わせていらっしゃいました。仕事場には、ロクロで成形された湯呑みや、一輪挿し等が整然と並べられており、湯呑みが一日に百個ひけたら（ロクロで成形すること）一人前、と職人の世界でよく言われている言葉を思い出し、水野さんの厳しい仕事振りをかい間見た思いでした。

水野さんの作品や、水野さんが収集された古い瀬戸の陶磁器が展示してあるサロンで、私たちは、水野さんのお話を伺うことが出来ました。水野さんの作品の中には、経が1mにもなろうかという鉢がありました。いわゆる大物と呼ばれる部類の作品ですが、水野さんは、その事について、「大物というのは、何よりも存在感があるということがいえるし、自分自身の創作の意図、訴えようとするものを、強烈に表現出来るという点が優れていると言えるでしょう。」と語って下さいました。また、水野さんには瀬戸焼きの歴史や、今日の若い陶芸家観等々まで、語っていただきましたので、そのお話しの中から、とくに印象深く心に残っている部分を記してみます。

まず瀬戸焼きについては、「瀬戸で何故、焼き物が盛んになったのかは、良質の粘土が採れるということ、つまり原料が入手しやすいという点が大きな理由でありましょう。そして、瀬戸の土には、古くから使われている黄瀬戸という釉薬（黄色味を帯びた茶系の色）が一番良く合っているようです。」とのことでした。釉薬の呈色については、こんなことも話して下さいました。「赤い色にしても、昔、瀬戸で焼かれた赤を出そうとしているんですが、どうしても同じ様な趣のある赤が出せないでいる。そんなこと一つとってみても、陶芸の世界は本当に進歩

しているのだろうか、反対に後退しているのではないかと思うことがあります。」このお話しは、心にとくに強く残った部分でした。陶芸の底知れない奥深さ、いったいどこまで行けば到達点なのだろうか、否、到達点などというものはありはしないのだと思い知らされた感じでした。

続いて水野さんは、「最近の若い人
たち（陶芸家）は妙に技巧に走り過ぎ
ているように感じます。形や色の美し





絵付けをする伊藤さん

さばかりに眼を奪われて、器の最も大切な点であり、作る側の基本姿勢であるべき、使い易さ、機能性ということが、軽視されているのではないだろうか。」とも語ってくれました。このお話しなど、大学で多少なりと、ロクロを回して器を作っている私たちにとっては、反省すべき点をズバリ言われたという思いがしました。確かに、自分なりに形の気に入ったものが出来上がったと思って、いざそれを使ってみると、いろいろと不都合な点が出て来ることがあります。とくに食器など、ちょうどよい大きさや形にするだけで至難の技で、いまだに使えない器ばかり作っている私たちには、日頃、痛感し

ていた事だけに心に残ったお話しの一つでした。

水野さんのお話を伺った後、もう一度その作品を拝見させていただくと、幾重にもきっちりと重ねられた重ね鉢や、手に、ピッタリと馴染む、茶碗等、技術と使い易さの調和した機能美に満ちあふれたものばかりであることに、感心させられることしきりでした。きっと水野さんは、陶芸作家である前に、一職人でありたいと考えていらっしゃるのではないのでしょうか。そうであるからこそ、焼き物本来の姿を、確かな技術と伝統に求めながら、技巧に走ることなくしっかりと地についた作品を生み続けていらっしゃるのでしょう。水野さんの所で学んだことは、私たちがまがりなりにも陶芸を続けて行く上で、欠くことの出来ない基本であったように思います。日曜日で、お休みの所をおじゃましたにもかかわらず温かく迎えて下さった水野さんに、私たち一同深く感謝しつつその窯場を辞し、最後の訪問先、竹鳳窯へと向いました。

瀬戸の竹鳳窯

両側に古い木造の家並の続くゆるやかな坂道を歩いた途中に、最後の訪問先、「竹鳳窯」を有しておられる伊藤伊平さんのお宅が有りました。ここへ来る途中、道端にはかけた茶碗や、陶片が落ちていて、さすがは瀬戸だなあと感じました。

まずは伊藤伊平さんの案内で、その仕事場を説明して頂きました。鉄工所を思わせるような大きな鉄の扉を開いて中に入ると、左右に建物がありました。左は製作をしたり、乾燥させたりするための建物で、右は焼成するために窯がおいてありました。伊平さんの先々代よりこの地で窯を持ち、磁器を製作しておられる



陶土採掘場遠望

とのことでした。最初窯を見せて頂きました。この「竹鳳窯」は、ガス窯でした。とても大きな窯で、大人1人分の高さ以上はあったと思います。窯は年に2回火を入れるということでした。私たちの使っている窯とは違い、1人でこれだけの大きな窯を使うわけですから、年2回しか火入れをしないのもわかるような気がしました。窯のそばに伊藤さんの製作した葵の御紋の入った磁器の茶碗が無造作に置いてありました。それは白い普通の茶碗なのですが、とても軽く、薄いものでした。普段、私たちが作るものとは比較にならないほどの茶碗なので驚いて見ていると、「それはたぶん失敗作だろう。」と伊藤さんはあっさりと教えてくれました。私たちは二度びっくりしました。「なぜこれが失敗作なんだろう？」伊藤さんは「ちょっと形が歪んでいるから」とおっしゃいました。よくよく注意してみたのですが、歪みはほとんどわかりませんでした。ここでもトチンを使っているということでした。このトチンを使っても歪みが出るほどの薄い茶碗を作る技とわずかの歪も許さない姿勢に、プロの厳しさを見る思いがしました。

次に伊藤さんのロクロを見せて頂きました。ちょっと薄暗い中へ入ると、目の前に乾燥している茶碗の棚がひしめきあっていました。この中のほとんどが作品を並べておくための建物で、窓ぎわにロクロが置いてありました。「瀬戸物は今じゃ、型を使って器を作っているが、私のところはすべてロクロ製作しています。」と言われたとき、またまた啞然としました。棚板の上には型で作ったとしかいいようのないほど形の揃った茶碗や花瓶が並べてありました。また絵付けも一筆一筆丹念に手書きでやっていらっしゃるということでした。それにかかる時間や労力を考えると敬服させられる思いです。

現代は大量生産、時間短縮、労力削減によってコストダウンを計る、競争社会です。その中で、一人頑固に、一つ一つの作品に愛情を注ぎながら作ってゆく様子は、本当に作る喜びを感じさせます。またユーザー側から見れば、それらを持つ喜びと使う喜びを感じさせます。陶芸作品を製作してゆくプロセスはいろいろあり、どれ一つをとっても皆大事なもののばかりです。その中で窯に火を入れ温度を上昇させてゆくとき、伊藤さんは「できるだけゆっくり上げてゆくことがコツです。

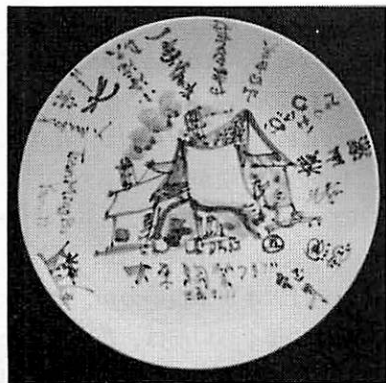
私の場合、本焼きのときは三日三晩かけて焼いています。」とのことでした。窯の大きさのちがいもあるでしょうが、私たちの窯では本焼きのときに、約1、2時間ぐらいで仕上げるのが常です。それを考えると、作品に対する取り組み方がいかに違うかということを、思い知らされたような気持ちになりました。

最後に、伊藤さんのところで無理を言って皿に絵付けをさせて頂きました。突然おじゃまをしながら、心良く迎えてくださった伊藤伊平さんに心から感謝しております。「竹鳳窯」をあとにした頃、瀬戸は夕闇がせまっていました。瀬戸を最後に私たち陶芸クラブの旅は終りを告げます。

これから始まる本ものの旅

私たちは、この陶芸の旅の中で、数えきれないくらいの感動と知識を胸に納めることが出来ました。本物に出合うこと、一流の技に触れることで、私たちは、それぞれ何かを掴んだに違いありません。いくらかハードスケジュールだったために、旅を終えた後は、グッタリとするぐらいに疲れていたのですが、それでも翌日には、皆、大学の陶芸室に姿を見せ、必死になって土作りをしたり、ロクロを回したり、新しいイメージで作品を作ったり、自分なりの色を出すために釉薬作りをしたりし始めました。首ばかりかしげているところを見ると、やはり思いどおりにはいかないのでしょうか。けれども、それぞれが、さまざまな刺激の中で見つけ出した、まだしっかりとした型にならない、もやもやとしたイメージを、そのままほっておけずに、無我夢中になって土に向っている姿は、やはり以前とは異った空気を感じます。経験したことを体験に導く、納得したことを体得に導く仕事を始めたのでしょうか。

それぞれの窯にそれぞれの魅力があったように、私たちの窯にも私たちの魅力を育てたいというのが今の気持ちです。まだまだ時間はかかります。けれども、き



っと皆、何かをしないではいられなくなっているはずですよ。私たちの本当の陶芸の旅は、これから始まるんだと言っても言い過ぎではないでしょう。

なお、最後に、この旅を通じてお世話になった方々に、この場をかりてお礼を申し上げ、筆を置きたいと思います。(浦郷考一 嘉生安穂 小海 滝久 田名部研一 本島秀一 山口由美 山本千勢 横山 潔)

'83年 東京サークル研究のあゆみ(その3)

——定例研究会と理論研究会——

産教連研究部

〔11月定例研究会〕 この月は、東京都教職員組合主催の教育研究集会に産教連のメンバーも積極的に参加することで、定例研究会にかえることにした。会場は、都立両国高校。技術・職業教育分科会は、小中高の教師の合同で、それぞれに実践している教材をもちより、授業の中身を報告しながら、よくわかる授業の条件を中心に検討しあった。

また、家庭科教育分科会では、子どもたちの生活や発達のゆがみ、その背景となっている社会的要因の追求などを中心に、家庭科はそれらにどう切り込んでいったらよいかを検討しあった。

〔12月定例研究会〕 栽培学習の実践発表と新しいタイプの高校の紹介の2つを扱った。

(1) 栽培学習をどう実践するか——キクの福助作り—— (益子秀康)

実践の詳細については、今年の本誌5月号に掲載されているので、ここでは割愛させていただき、討論されたことがらにポイントをおいて以下紹介する。

「はじめ、土を扱うのもいやがっていた。しかし、つぼみが出てくる頃になると大いに興味・関心を示すようになった。」「咲いてみると、大変な喜びを示しどの子も楽しく取り組んだ。」「家に持ち帰ったら、お婆ちゃんがとてもよろこんでくれたよ!と報告してくれた例もあった。」「はじめ、子どもたちは、花は水と肥料だけやれば育つくらいに思っていたが、1つの花を咲かせるにもたくさんの管理が必要であることを学んだ。」などの実践者の発表をふまえて、主に次の2点について意見が交換された。

その1つは、実習教材の問題である。簡単にいえば、キクが良いのか、他の食用作物が良いのかの問題である。保泉氏から、私は10年くらい前は、花を扱ったが最近では、作物の生産から消費への発展を一貫して学ばせる学習計画を考え、麦

や大豆の栽培から、その収穫物を加工して手打ちうどんや豆腐づくりの学習に発展させたり、ホーレン草を栽培し、それを調理して試食するまでの学習を取りあげているなどの発表がされた。また、尾崎氏からは、ホーレン草やラリーッシュ（廿日大根）など食用になる作物の栽培をし、学校給食に活用している。その時は、そのことを校内放送や学校だよりで紹介などもしている実践が出された。石井氏からも、大根など食用になるものを栽培で扱っているとの発表があった。

保泉氏のような実践ができれば非常に効果的な学習展開といえる。栽培の歴史を考えると、それは人間が生命維持のために食糧を生産することと切り離せないかわりをもっていた。そのことは今日でも変わることがない。では、キクなど花の栽培は教育的にどう評価されたらよいのか。栽培技術の基礎を学ばせるといふ点では、食用作物に限定しなくともキクなどでも基本的に大きな違いのない学習指導が可能であるとの結論となった。

第2の討論点は、栽培の学習で子どもたちに何を学ばせるのか。そのポイントは何か。であった。子どもたちは、小学校時代の経験から、栽培は理科学習だと思いつている。生命をもった植物体に人間の知恵をはたらきかけて、人間生活に有用なものを効果的に生産する技術が栽培技術である。それが花の場合であれ穀物や野菜などのように食用になるものであれ、生産の労働対象である植物体の特性を理解し、それをよりよく発揮させるための手段や環境づくりについての基礎を学ばせることが指導のポイントになることが確認された。

(2) 新しいタイプの高校づくり——埼玉県のとりのくみ——（深山明彦）

埼玉県教育委員会は、中卒者のほとんどが高校へ進学する今日、能力、適性、進路、興味、関心等多様化が進む中で、高校の質的改善を図り、新しい性格の高校づくりをすすめている。それは、総合選択制の高校である。北足立郡伊奈町につくられている総合選択制高校の場合、その性格は、①同一敷地内に標準規模の高校3校を設置し、総合的な運営をはかる単位制の集合型高校である。②多様な能力や適性、進路等に対応し、多様な教育課程が展開できる総合制高校である。③地域住民の生涯学習、文化活動、スポーツ活動に資する地域に開かれた高校である。設置の形態は、全日制課程、普通科、男女共学とし、規模は72学級、定員3,240人の3校集合型統合方式の学級である。3校を同一敷地内に集合させ、大規模化することによって、多くの教科科目を開設できる利点を生かして、選択教科科目及び選択単位数を大幅に増加させる構想の学級である。生徒の自主的な学習を促進するため、類型制や学科制はとらない普通科・総合制の高校である。

深山氏から資料プリントによって紹介されたが、今後は直接学校を訪問してみなさんにレポートできるようにしたい。（文責・小池）

1984年 第33次

技術教育・家庭科教育全国研究大会

主催 産業教育研究連盟

産業教育研究連盟では、昨年、熱海市での研究大会を開催後、本年度の大会にむけて準備をすすめてきましたが、第33次大会を高知市で開催することになりました。

いま、中学校で、技術・家庭科を担当している先生方や、技術教育や家庭科教育を研究している学生や研究者はもちろん、多くの方の参加を期待しています。

幸いなことに、地元、高知市での開催にふさわしい内容にすべく企画や運営を工夫しておりますのでお知らせします。

1. 期日 1984年8月7日(火)、8日(水)、9日(木)

2. 会場 ホテル「南水」

〒780 高知市上町1丁目7-12 ☎0888 (73) 2181(代)

3. 日程

	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8/6 (月)									実行委員会	夕食	実践講座	全国委員会		
8/7 (火)		受付	基調報告	昼食	記念講演		分野別分科会		夕食休憩		教材教具発表総会			
8/8 (水)			分野別分科会	昼食		問題別分科会			夕食休憩		実技コーナー			
8/9 (木)			問題別分科会	終りのつどい		解散								

4. 大会テーマ 「生きる力の基礎となる技術教育、家庭科教育を！」

5. 研究の柱
- ①男女共学を推進する教育計画を交流し実践を深めよう
 - ②意欲と感動を育てる授業、教材を工夫しよう
 - ③認識の順次性を明らかにし、よくわかる楽しい授業を追求しよう
 - ④技術教育と労働のかかわり、実践のあり方を追求しよう
 - ⑤子ども、青年の実態を明らかにし、自ら参加する学習集団をつくろう
 - ⑥教科書の内容と実践上の問題を検討しよう。

6. 大会の主な内容

全体会 記念講演 池上 淳氏（京都大学教授）

基調報告 産教連常任委員会

分科会 分野別 ①製図・加工・住居 ②機械 ③電気 ④栽培、食物
⑤被服

問題別 ⑥男女共学と相互乗入れ ⑦高校の教育課程 ⑧障害
児教育 ⑨非行克服と集団づくり ⑩技術史と教材
⑪教育条件・教師の生きがい

実技コーナー 「火おこし機」「織り機」「機構模型」「IC工作」
「ポンポン蒸気船」「豆腐づくり」「塩ビ加工」「カシ
ュ塗装」「糸つむぎ」「カツオの土佐づくり」等

実践講座、教材教具発表会、連盟総会などが予定されています

7. 費用 参加費 3500円（学生3000円）

宿泊費 6500円（1泊2食付）

8. 申込のし方 下記様式により、参加費3500円（宿泊希望の方は、宿泊予約
金3500円合計7000円）をそえて、7月31日までに郵便振替または、現金書留
にて下記宛申込んでください

〒187 東京都小平市花小金井南町3-34-39 保泉信二方

産業教育研究連盟事務局 〒0424 (61) 9468 郵便振替 東京5-66232

申 込 書 1984年 月 日

氏 名				男	女	年齢	歳
現 住 所	〒 ()						
動 務 先	TEL ()						
希望分科会	分野別		問題別		分科会提案	有 無 ()	分野
宿 泊	宿泊希望日下に○印をつける (朝夕、2食付)				6 日	7 日	8 日
送 金	円	送金方法	現 金	振 替	その他		

(お願いと案内)

- ・ 8月9日より高知市は「よさこい祭り」となります。宿泊の予約は早めにお
願いします。
- ・ 大会終了後 土佐山田の「打刃物」、松山市のかすり会館での「藍染教室」
「伊予かすりの織物、染色」などの見学のほか、桂浜、足摺岬への観光など
もできます。
- ・ 大会のチラシが事務局にあります。必要部数をお知らせくだされば、無料で
お送りします。

すぐに使える教材・教具（５）

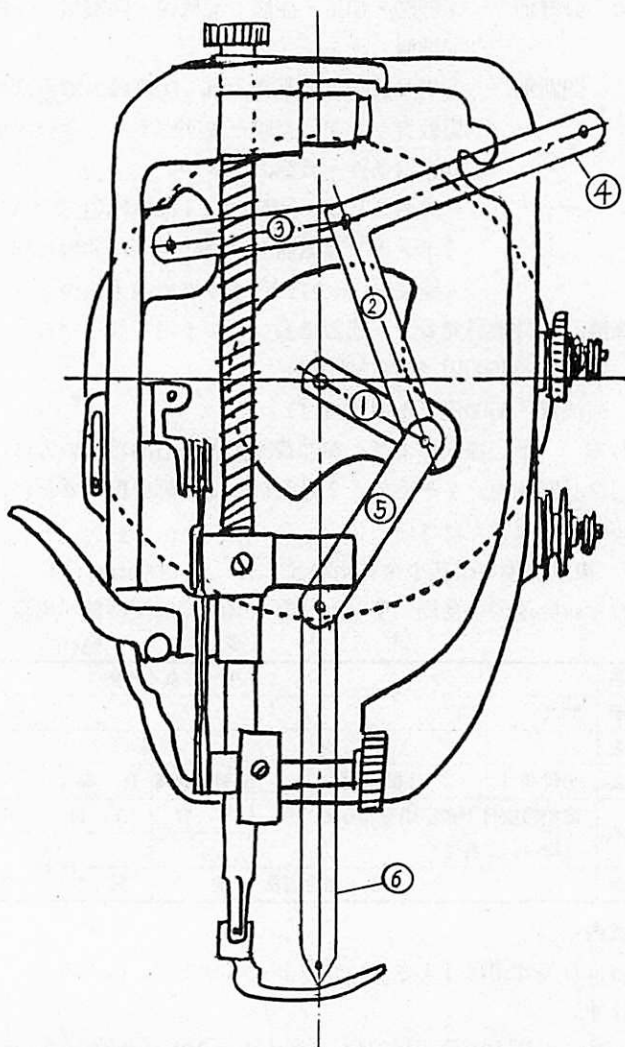


図１ ミシンアーム前頭部断面略図

① クランクのアーム ②④ 天びん ③ 天びんレバー

⑤ 針棒接続棒 ⑥ 針棒

。製作するのは以上の部分だけです。本図を希望する寸法にこのまま拡大して使って下さい。B 4 まで拡大できます。

リンク式天びん機構の製作

佐藤 禎一

〔材料〕 リンク材は3ミリベニアをカッターで切りとる。スライダーはカーテンレール（塩化ビニル）。図のN点には高さ調整用のスペーサーを入れる。皿ビス3ヶ、他は丸ビス。〔注意点〕 穴Bはしまりばめ用、Aはすきまばめ用。どちらも四つ目切りで開穴。穴Bにはねじまわしでしっかりとめること。

図2 台板

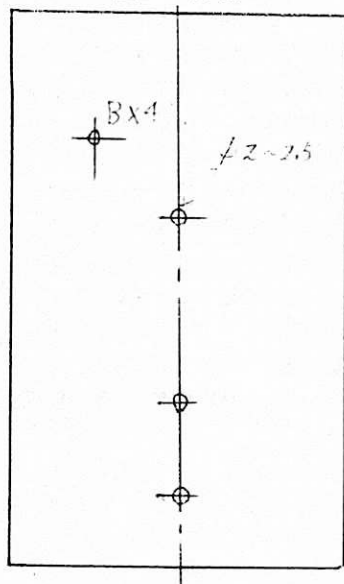


図3 完成したリンク部

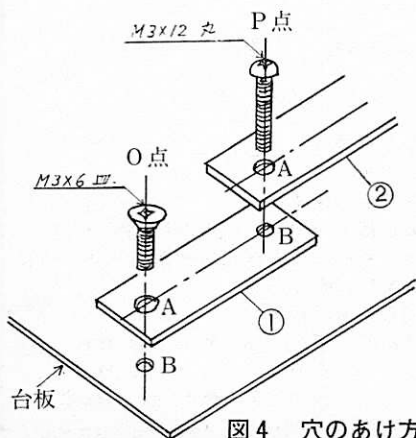
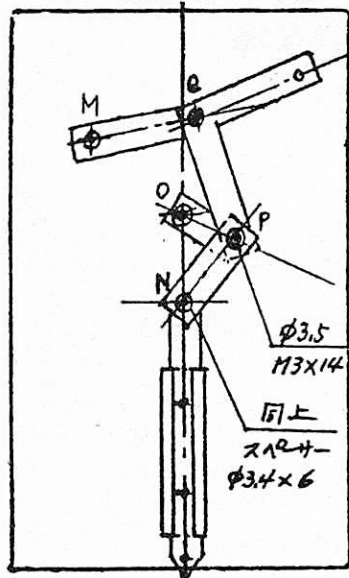


図4 穴のあけ方

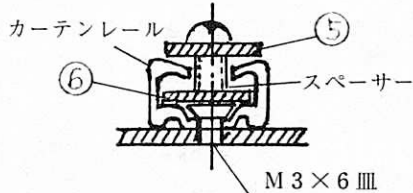


図5 N点の横断面

所用時数4時間。本機構は工業用ミシン全回転ガマに対応。1925年（大正14年）シンガー式特許として日本でも使用されるようになった。

技術教室

9月号予告(8月25日発売)

金属加工におけるつまずきと成長

○工具箱製作における
子どものつまずき 向山玉雄

○チリトリの製作における
子どものつまずき 岩間孝吉

○金属加工の指導計画の問題点
—どんな教材なら興味をもてるか—
岩間孝吉

○金属加工2の学習の展開
池上正道

○金属加工2における
指導法の工夫 藤木 勝

編集後記

今月の特集は「楽しい授業と技能の習得」である。技術教育には製作がよくとりあげられることもあって、かつては、座学だけの授業とは異なって、技術教育はどの生徒にも楽しいものとなっていた。しかし、この頃は必ずしもそうではない。理論的な学習の場合はもちろん、製作活動でさえ少し難しくなると生徒が投げだしてしまう。生徒にとって、技術教育も面白くないし、楽しくないということかもしれない。技術教育が生徒にとって楽しいというのは、どんな事をいうのか。改めて問い直される所以がそこにある。いままでのように、ものをつくることは楽しいことだというレベルでは、技術教育は、いまの生徒の状況に“即”応じた皮相なものづくりに陥ってし

まう。生徒の発達を保障しようとするれば、技術教育の本質にそった“楽しい授業”とは何かを求めなければならないだろう。日常の実践においてはもちろん、8月の大会にも議論したいテーマである。

今年の全国大会は高知市で開かれる。産教連の大会が四国に渡るのは初めてである。地元の先生方の努力で準備が着実に進められている。会場のホテル南水には「坂本龍馬の屋敷跡に立つ土佐の宿」と案内がある。維新の寵児坂本龍馬に因んで、この土佐の地の大会は、技術教育にどんな維新をもたらすか。

そんな大会にそえて、長谷川先生がしょう洒な一文を寄せられた。ご自身の鎮魂の譜をもこめて。「平和への祈り」。この譜はまた大会の基調でもある。(Y.S.)

■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☆書店でお求めにされ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。毎月直送いたします☆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☆民衆社へのご送金は、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	3,780円	7,560円
2冊	7,320	14,640
3冊	10,860	21,720
4冊	14,400	28,800
5冊	17,940	35,880

技術教室 8月号 No. 385 ©

定価580円(送料50円)

1984年8月5日発行

発行者 沢田明治

発行所 株式会社民衆社

〒102 東京都千代田区飯田橋2-1-2 ☎03-265-1077

印刷所 ミユキ総合印刷株式会社 ☎03-269-7157

編集者 産業教育研究連盟

代表 諏訪義英

連絡所 〒350-13 狭山市柏原3405-97

狭山ニュータウン84-11

諏訪義英方 ☎0429-53-0442