

技術教室

JOURNAL OF TECHNICAL EDUCATION

5
1981

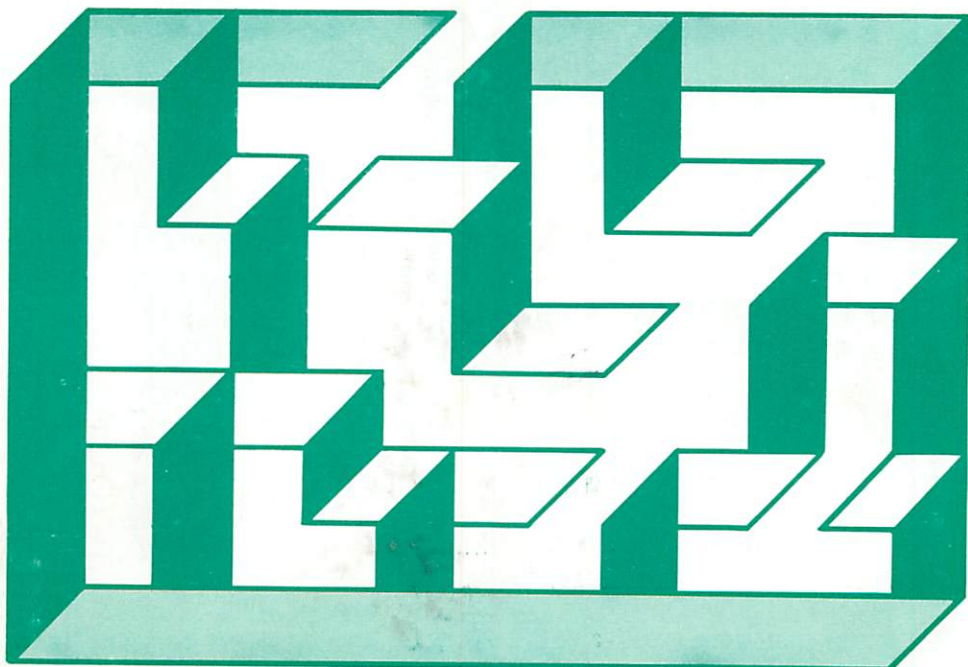
産業教育研究連盟編集

No.346

特集 道具を上手に使える子どもを育てる

技術教育における技能の習得
班学習によってみんなが科学的に道具を使えるように
使っておぼえる工具の選び方
のこぎりのすばらしさを実感させる授業

非行の嵐のなかで——モッチんの旋盤工



民衆社

向山 玉雄著

二〇〇〇円

新しい技術教育論

—教育現場からの提言—

新刊発売中

本書は現役の技術科教師によって書かれた実践的な技術教育論である。
「まっすぐな線を書くことすらキチンとできない」といった今日の子どもの生の状況から出発し、子どもの発達を真にうながす技術・労働の教育の課題と方法論を明らかにする。わかりやすい叙述と現場に則した理論は、日々の実践に悩む教師に大きな励ましと展望をあたえるにちがいない。

第1章 子どもをどうとらえるか

第2章 技術教育はなぜ必要か

1. 子どもの発達と技術教育
2. 国民的教養としての技術能力の形成
3. 生きる力の基礎となる技術的能力の形成

第3章 技術論から技術教育へ

第4章 教育制度のなかの技術教育

1. 技術教育をとりまく日本の状況
2. 教育課程改革試案
3. 生産労働と教育を結合する教育制度

第5章 学習指導要領をどうみるか

第6章 一般普通教育としての技術・家庭科と男女共学

第7章 教授・学習指導の基本問題

1. 授業研究
2. 教材と授業の変革
3. 教育におけるプロジェクト法
4. 系統的指導の理論
5. 創造的思考と技術的思考
6. 「生産技術の基礎」を教えるとはどういうことか
7. 技術教育における集団づくり
8. 技術教育における評価

第8章 民間教育研究運動における技術教育研究の課題

1. 民間教育研究団体の課題
2. これから技術教育の研究をはじめめる人へ
3. これから家庭科教育の研究をはじめめる人へ
4. 技術教育の実践記録

〒102

東京都千代田区飯田橋2-1-2

民衆社

郵便振替—東京4—19920
電話—03—265—1077(代)

作る*遊ぶ*考える



この線は お家の屋根
わたしの胸をかざる
本ものみたいに作るンダ

写真：村越謙一

技術教室

* * * '81. 5月号目次

特集／道具を上手に使える子どもを育てる

技術教育における技能の習得	向山 玉雄	6
班学習によってみんなが		
科学的に道具を使えるように(男女共学)	富田 實	11
なぜ「木づち作り」なのか	綿貫 元二	15
——道具はなれが当り前の文化と環境——		
のこぎりのすばらしさを実感させる授業	村松 剛一	22
使っておぼえる工具の選び方	西出 勝雄	26
——金切りばさみ、押し切り、平たがねの学習から——		
技術的思考と工具の使用	池上 正道	32
——折りたたみ腰掛の製作を通して——		

〈実践の広場〉

* 非行の嵐の中から ——モッチんの旋盤工——	平野 幸司	41
ぼうし作り奮闘記(その6)	佐藤 禎一	65
私の誘導電動機学習(補足・その1)	小山 雄三	81
〈技術豆知識〉 日本の樹(その3)	水越 庸夫	74

〈これでよいのか教科書教材〉

●機械のしくみ……58	●小麦粉のたんぱく質とグルテン……59
〈すぐに役立つ教材研究〉	●調理に必要な道具(2)なべ……92



〈連載コーナー〉

☆飯田一男の職人探訪(34) 大衆中華料理の巻 76

☆シリーズ対談 ここに技あり(7)その2

体育物理学を教育現場に 山川静夫 V S 三浦基弘 60

☆技術記念物 反射炉と田下駄(2) 永島 利明 88

☆道具作り見てある記(最終回) 肥後守 和田 章 70

☆力学よもやま話(71) 磁石(1) 三浦 基弘 86

ドイツ民主共和国における総合技術教育の実際(2)

小学校第二学年の工作教授 清原 道寿 46

日本の民間教育研究運動と産教連(2) 池上 正道 52

〈今月のことば〉 小さな遊び 諏訪 義英 4

教育時評……………21

大会案内……………90

産教連ニュース……………95

ほん……………45, 69

小さな遊び

大東文化大学

* 今月のことば * ————— 諏訪義英

遊ばない子、遊べない子がふえている。たとえば、奈良女子大の住居意匠学研究室が東京、兵庫などの高層住宅団地で行った調査例がある。それによれば、3～5歳児では70%が親の付き添をえて遊びにでている状態であるし、学期の6～8歳でも18%がそうである。そしてまた、高い階に住んでいるほど「遊べない子」がふえている。1～5階の住居では89%が「独りで出られる」のに、6～7階では67%、11階以上では61%と、次第に下っているのである。遊びの活潑さについても、「ほとんど毎日外に出て遊んでいる」のは、1～5階で子どもの70%もいるのに、11階以上では半分にも満たないのである。用地難で住宅が高層化したことが、屋外遊びを阻害していることを示しているのである。

住宅の高層化だけではない。交通事故の心配、遊び場の少なさ、庭の狭さなども影響して、子どもたちの遊びが屋内に移っている傾向がある。おもちゃ、積木などの構成的遊びや、テレビのような受容的遊びはふえても、とんだり、はねたり、走ったりして、体を思い切って使うような遊びが少なくなっている。

こんな遊びの傾向に拍車をかけるのは、教育産業がもたらす、「頭をよくする」機器や組立ておもちゃ類の氾濫である。知的教育偏重の中で、また「幼稚園では遅すぎる」などという早期教育論流行の中で、「頭をよくする」遊びながら学習できる「遊具」は、「親」の知的関心を充足させるには十分である。そして、幼児はもっぱら、手先を動かし「考える」。



けれども、親の関心に乗じた教育産業の商業主義だけをせめてもおれない。外で遊ばない子、遊べない子に、遊びを組織し、遊ぶことを教えるための遊びの学校が盛んである。その本来の意図は子どもが自ら手足を動かす活動、遊びや労働を、子どもの生活の中に回復することにある。多くの実践はその本来の意図に即して展開されているが、中には遊びを助けるための遊具、たとえば竹とんぼ、こま、たこ、などの製作に終わっているものもある。それ自体、伝承文化の伝達や技術教育の視点で意義をもっているが、子どもの活動からみれば、手先や腕の活動に矮小化しすぎているようである。子どもはトンボや蝶を追いかけ、木や崖や岩をよじのぼり、野原をかけめぐることによって全身を動かし、それによって丈夫な体をつくるばかりか、自然についても多くを学ぶのである。

大人が子どものために考えた遊具や遊びがかえって子どもの遊びを手先だけのスケールの小さな遊びにしているようである。柳田国男は、昭和16年に「児童に遊戯を考案して与えるということは、昔の親たちはまるでしなかったようである。それが少しも彼らを寂しくせず、元気に精一ぱい遊んで大きくなっていった……」と『子ども風土記』に記した。子どもの遊び自体を組織することも大切であるが、子どもを小さな遊びに閉じこめないような配慮も必要である。

技術教育における技能の習得

向山 玉雄

電気工作におけるはんだづけの位置

電気回路を作ったり、電気機器を作る作業の中心は、部品と部品を電線でつないでいく配線作業である。そして、配線は多くの場合ははんだづけによって行なわれる。はんだづけは、部品と部品、あるいは部品と端子の間を機械的に接合することであるが、電気の働きを中心に作業を考えれば、電流の通路を作ることである。電流の通路をつくるということになれば、単に外から見て、電線と電線がつながっているということではなく、導体としての電線と、導体としての端子が、完全に電氣的に接合されているということである。

見かけは接合されていても、外からの振動などではずれてしまったり、接合部分に絶縁物の被膜をつくってしまったり、1mmの直径の電線をつなぐのに、0.5mmぐらひは完全に接合されているが、残りはついていないという状態では電氣的に完全に接合されているとはいえない。

そういう意味まで考えると、電気で何か物を作る場合、部品配置とか取付とかいろいろ工程はあるが、それらとばくらべものにならないほどはんだづけは重要である。したがって、はんだづけが上手にできるかどうかは、電気工作の中心的技能となるし、これが上手にできないと、せっかく作った回路が動作せず、それが、電気に対する興味を失なわせることにもなりかねない。

配線する、はんだづけする意味を、このように深くとらえると、電線と電線を結ぶということがきわめて重要であることを子どもたちにも理解させなければならない。

何も教えないではんだづけさせると

はんだづけについて、その原理や方法をだれからでも正式に教えられず、自己流

に試行錯誤をくりかえしておぼえた人は予想以上にたくさんいる。私もその1人である。

最初にもっている知識は、はんだごてに電気を入れてこてを焼くこと、そのこて先で、はんだという物質を溶かして接合部へつけるということである。これだけの知識で経験がない場合はなかなかうまくいかない。ここでのつまずきはいくつかある。

第1にこての問題がある。こてをどのくらいの温度まで焼けばよいか、いいかえると、こてのW数をどのくらいのものを使えばよいかということである。必要以上に容量の大きいこてを使用すると焼けすぎて、はんだがこてに附着せず、コロコロと玉になって逃げていってしまう。逆に容量の小さいものでは、熱が接合部から逃げてしまって、はんだはかろうじて溶けるが、接合部に光たくがなく、一見接合されているように見えても、ちょっと強く引っ張るとはずれてしまう。

第2には、あらかじめ、はんだをこて先に附着させて接合部にもっていくか、こてとはんだを別々に同時に接合部に持っていくか、両方あるようである。失敗の多くは、あらかじめ、はんだをこて先に附着させてもっていかなければならないと思いこんでいる人は、こてにはんだを附着させるだけで大変である。

第3には、はんだが溶けるという現象と、はんだが接合部に科学的についたかどうかが区別がつかない。失敗の多くは、接合部にはんだが溶けて、上にのっかれば、それでついたと思いこんでしまう場合、はんだがとけて、のっかっているだけでは接合していることにならない。

子どもたち大ぜいを相手に何の説明もなしにはんだづけをさせると、まず満足にできる者はほとんどいない。たまに上手だなと思う生徒は、すべて一定の経験をもっている。今まであげたつまずきはほんの1例で、まだまだある。上手な人のはんだづけを見ていると、まるで簡単なように見えるが、はんだづけの技術(技能)は非常にむずかしい。ノコギリやカンナで木を切ったり削ったりする場合には、時にはじめてでも目を見はるほど上手な生徒がいるが、はんだづけの場合は、まずいない。

でははんだづけが上手にできるという技能は、経験を重ねていけばだれでも上手になるであろうか。そうではない。何回やってもいつまでも上達しない人がけっこういる。もちろん何回か経験しているうちに、上達して1人前になる人もおおぜいいる。私は統計をとったことはないのでデーターはだせないが、感じでは、6-4ぐらいで、4割ぐらいはおちこぼれる。しかし、何回かくりかえし、コツをおぼえて上手になった人は、その技能はあともどりはしない。どんな場所でも上手につけられるようになる。逆にコツをおぼえられないで上達しなかった人は

いつまでたっても上達しない。つまり、はんだづけの上達には絶対に、くり返しが必要であり、習熟が必要である。

はんだづけのコツ

私が仮定した4割のおちこぼれの人たち（子どもも大人も同じ）に対して、すばらしくはんだづけの上手な人が、そのやり方を教えたらどうなるであろうか。私の経験では、9割までが、ほぼその技能を習得できる。あとの1割は教えても教えてもどうにもならない無器用な人は残る。これらの人たちは途中で拒否反応をおこしてしまう。

では、はんだづけのコツとは何か、これは1つ2つではないが、前に述べたつまりずきの部分がその主要なものである。

最も重要なことは、「はんだがとけて、金属の接合部にのっても、ついたことにならない。はんだが溶けるだけでなく、接合部の金属にも熱が伝わり、相手の金属とはんだが融合してはじめてはんだがつく」ということをわからせることである。これを何回かのはんだづけをくりかえすなかで、体にたたきこむのである。

はんだづけは現象的には次のような順序で接合される。

1. はんだが接合部でとける。（はんだは玉のままで平らに平がっていない）
2. こて先の温度が接合部に伝わり、とけたはんだが接合部に流れる。（はんだは玉から平面にずっと広がるのが目ではっきりわかるのでたしかめられる）
3. こてを接合部からはなすとはんだが冷えて固まる。

以上の3段階を目でたしかめられるようになればよい。たしかめられれば、3段階の時間をむだなく、最も短い時間で作業がすすむように練習すればよい。コツはこれだけではないが、ここがわかれば80%は成功したようなものである。コツを教えることは技術教育では立派な教育内容である。したがって授業でしっかり教えないといけない。

教師が上手にはんだづけする技能をもっていなければ教えることはできない。これらのことは経験として習得できるもので、本に書いてあるから、それを口で伝えても教えられるほうは上手にならない。だから、はんだづけの下手な教師に教えられた生徒が、上手にはんだづけできる確率はきわめて少なくなる。

コツは原理に裏づけられている

科学や技術が進歩していない時代では、今まで述べたような「やり方」や「コツ」は、職人が手に職をつけていく過程のように、親方から弟子に何年もの間かけて伝えられた。しかし、今日では、科学や技術の学問の進歩によって、いろいろ

な現象は科学的に説明できるまでに解明されるようになった。今まで述べてきたような、いわゆるはんだづけのコツも、「なぜそうしなければならないか」がほとんどわかっている。これがよくいう、原理原則であり、技術の理論である。

したがって、単なるやり方だけを教える必要はなく「なぜそうしなければならないか」という理論を同時に教えることができるようになった。今日技術の教育が学校教育の内容として成立するのは、このような学問的な裏づけを体系的に教えることができるからにはかならない。

はんだづけにもいろいろな理論がある。大まかにまとめると次のようになる。

1. はんだの成分、成分のちがいによるはんだの溶融状態のちがい、とける時と冷える時の科学（はんだの状態図）
2. はんだが金属を接合するとはどんなことかという科学
3. フラックス（溶剤）の成分やその働き

ここでは、第3のフラックスについてふれておこう。

フラックスには大別すると腐食性・非腐食性の2種類があるが、電気工作で使うものは非腐食性のものである。これははんだづけの時に容器から少量とって接合部にぬりつけて使うものと、あらかじめ、ハンダの中に混入したものがある。最近電気用はんだと称しているものの大部分は、後者の、いわゆる「やに入りはんだ」といわれるものである。

フラックスの最も重要な働きは、接合部表面の酸化を防ぐことである。作業の前にどんなにピカピカにヤスリでみがいておいても、時間がたつと、すぐに表面が酸化し、酸化被膜が形成される。これは金属表面に膜をつくってしまい、はんだをつけにくくする。しかも、はんだごてをあてると高温のために酸化が促進され、瞬間的に酸化被膜をつくってしまう。それを防ぐのがフラックス（ペースト）の働きである。

したがって、フラックスは、はんだが溶けて流れると同時に接合部に流れなければ効果がない。あらかじめフラックスを溶かしておき、その上からはんだを流したり、はんだを溶かしたあとでフラックスをぬっても効果はない。

ところが実技講習などで見ていると、先生方の中にもこのことがわかっていない人がずいぶんいる。たとえば、ヤニ入り糸はんだを、あらかじめ、はんだごて上に溶かして附着させ、こてを接合部にあててつけようとしている。これでは、すでにフラックスは溶けて流れてしまっていて、フラックスなしではんだづけしているのと同じことになってしまう。ヤニ入りはんだは、接合部で、はんだとフラックスが同時に溶けて流れてはじめて効果のあるものである。

フラックスの第2の働きは、はんだの流れ（広がり）をよくすることである。

接合部にはんだの玉をおとすと、張力によって、広がるよりも玉のように丸まろうとする。芋の葉に朝露がおりて、葉の表面を水滴がころがるのをよく見かけるが、あれと同じ現象で、接合部の表面が濡れていないと、はんだは広がらない。そのためフラックスをつけることによって、接合材との界面張力を小さくし、はんだが接合部によく附着し、しかも流れるようにしているのである。

フラックスについて、このような知識をもっていると、フラックスを使う意味がわかっているのだ、ヤニ入りはんだをあらかじめ別なところで溶かして、接合部にもっていくというまちがいはおこさなくてもすむ。また、1度失敗したはんだづけの箇所、何回も何回もくりかえし、はんだごてを押しあてるようなまちがいもおこらない。1度失敗した場所は、金属の表面をみがくところから、ていねいにやりなおさなければならないことがわかる。

技術教育における技能習得の原則

今まで述べてきたような、はんだづけの上手か下手かの問題は、技術か技能かで分ければ技能のほうに入る。はんだづけが上手になっていく過程は、技能の習得過程なのである。

技術を「客観的法則性の意識的適用」とした適用説にしたがえば、技能は「無意識的適用」ということになる。また、労働手段体系説にしたがえば、技能は「職人の技能の方は、道具を握ってしようと、離してしようと技能（労働力）なることに変りない」といわれるように、職人が身につけている労働力としての技（わざ）ということになる。（くわしくは『新しい技術教育論』民衆社 参照）

このような技能は、労働者個人が熟練によって身につけるものであるから、はんだづけの場合でも、個人が何回も反復練習することによって上達することは可能なのである。しかし、前にも述べたように、カンとかコツを教えてくれる人がいれば、上達は早い。しかも、カンやコツの裏づけとなる科学的な根拠を知れば、はんだづけの技能そのものは、もっともっと早く身につけ、よりたしかなものになるということである。

一般普通教育としての技術教育が成立するのは、このように、「やり方」と「科学的根拠」を同時に教えることが可能なわけで、中学校で教える技術教育も、このようなねらいがあるわけである。

特集テーマである「道具を上手に使える子を育てる」ためには、いわゆる「やり方」としてのコツを単にコツとして教えるだけでなく、原理を統一して教えることに意味がある。ここでは、はんだづけを例にして考えてみたが、その他の道具も同じことがいえるのではないだろうか。（東京・葛飾区立亀有中学校）

班学習によって みんなが科学的に道具を使えるように

(男女共学)

富田 實

最近、このごろの子どもたちのいわゆる「手の不器用さ」「生活技術の未獲得の状況」「ものに主体的に働きかける意志や意欲の減退」などの現象が、教育上の重大事として報告されています。しかし、このような状況は手をこまねいているだけでは何の解決の糸口にもなりません。

やはり、子どもの教育にかかわる者が、深く関心をもって、子どもの状況をきちんと視野にいれ、積極的に回復させていく姿勢をとるべきです。そうすることによって、道具を上手に使える子どもが育つと思います。

道具を上手に使えるまでの過程の本質

私たちは、自己が他人から物を受け取ると同じように、他人が道具を上手に使う技能を受けとることができるかのように思いがちですが、一人ひとりが道具を上手に使えるまでの過程はそうそう簡単なものではありません。その過程をまとめると、次の5つになると思います。

- イ. 上手に使えることは、単なる技能や知識の受入れではなく、順応の成長の過程であると考え。つまり、自分自身の多様な経験から出発して新しいものへの進路を見出す過程であり、教師が指導する場合に、物を示したり、やってみせたり、説明するだけでは決して十分ではない。それ相応の体験的思考をしなければならぬということであると考え。
- ロ. 上手に使えるということは、多かれ少なかれその一人ひとりの思考全体を変化させる。人が、作業工程の中に自己を打ち込むことによって、自己の本質を変化させる程度が作業の熟練程度をきめるものであると考え。
- ハ. 人はそれぞれ、独自のやり方で上手に使えるようになる。ある能率に到達する道は、一人ひとり当然違うのであって、個々はそれぞれ別々の経験をするものである。したがって、人によって最善の道をそれぞれ探し出さねばならない

と考える。

二、他の諸条件が等しければ、上手に使えるかどうかということは、個人個人の熱意に左右される。一見全く単調なる“機械的な”作業であったとしても、学習者の新作業への関心を呼び起こし、一人ひとりが自信をもてるような思考状態をできるだけ強め、いかに継続させていくかに教師が成功するかどうかがかきわめて大切な要因となると考える。

ホ、上手に使えるということは、その後においても一人ひとりの自信を失なわれることなく、復習によってすぐ取り戻せると考える。

前記の事柄から考えると、他の教科へのかくれた意欲をひきおこせる思考的な結果が得られるのではないだろうか。技術科教育の実習で、個々のすばらしい個性をひき出せる貴重な教科であると考ええる。

班学習（教え合い学習）によって 道具を上手に使えるようにする

私は、木材加工学習において次のような課題——一つの題材について分業、流れ作業などの共同作業がグループ、クラス、学年相互のあいだに展開され、それぞれの学年にふさわしい作業の種類、工程が割り当てられ、測定、調査、切削や組立ての技術学、合理的な作業組織、経済的思考が課題となる——を考えています。

一般教育としての技術科教育の中で、多少でもこのような内容にふれるためには労多くして無益な、また危険を伴う作業や熟練した技能を必要とし、大きな個人差を伴う工作法はつとめて取り除くようにしています。

実際問題として、以上の課題にこたえるために、簡単で多用途な治具の導入を検討しながら、班学習（教え合い学習）によって、いかに道具を科学的に上手に使えるようになるかという実践に取り組んでいます。

◇班学習による釘箱製作の例◇

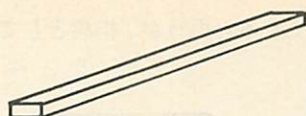
一年の木材加工の時点で、一人ひとりに道具の用い方を指導するには、時間的その他いろいろな問題があり、結果として、集団としての班を主体にして、教え合い学習・討論形式をとることによって、全員が早く使い方（のこぎり）を習得できるように学習の展開として、釘箱を製作します。

*

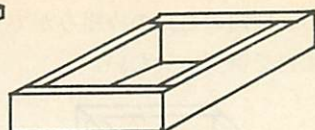
*

*

課題1 次のような
ラワン角材を
用いて、釘箱
の枠を設計せ
よ。(使用す

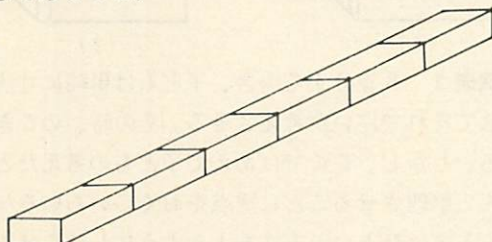


20×40×900mm



(設計の例)

課題2 角材を6等分したいが、
どうしたらよいだろうか。
角材の両端の割れ等をさ
けて使用すること。

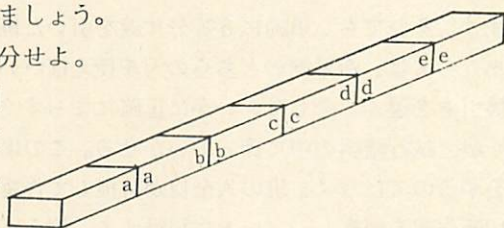


使用する道具：曲尺

※図のように単純に6等分した場合、はたして同じ長さの材料が6本と
れるかどうか考えてみましょう。

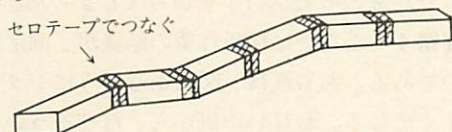
課題3 のこぎりを用いて6等分せよ。

(注意) ○切口の両側に同
じ記号をつけて
他と区別でき
るようにしておく



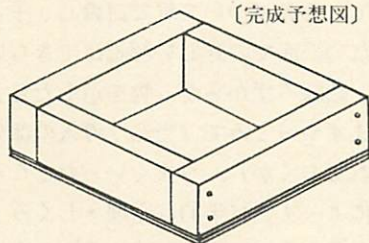
こと。○両刃のこぎりのどちらの刃を用いればよいか。

課題4 6等分した木片を同じ
記号の切口どうしが合わ
ないように、セロテープ
ではり合わせて、1本の
棒にしてみなさい。



[完成予想図]

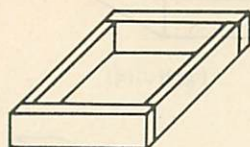
課題5 6等分した木片のうち
4本を使って、与えられ
たベニヤ板とで設計図に
もとづいて釘箱をつくり
なさい。



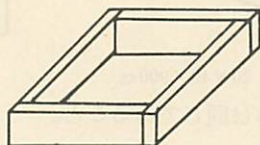
◇解説◇

課題1 まず与えられた条件のもとで、各自がノートに設計図をかいてみる。そ
して、それを班の中で出し合って、どれにするか決定させる。予想としては、次

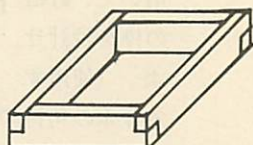
の3種類の釘箱の枠組みがでてくると思うが、指導としては、単純な構造の(1)の場合を選択させたい。



(1)



(2)



(3)

課題2 6等分する場合、子どもは単純に寸法を計って線を引きたがるが、はたしてそれで良いか考えさせる。その時、のこぎりの引きみぞのことなどもでてくる。しかし、ここではあえて子どもの考えたとおりにやらせてみて、結果をきちんと整理させることに重点をおく。いろいろな方法がでてくると思われるが、班としてはひとつの方法をとるようにしぼらせる。

課題3 ほとんどの班が、引きみぞまでも計算して、一本の長さがわかっています。それでも、単純に6等分に線を引いた班も当然でてくるでしょう。切断にあたっては、両刃鋸のどちらの刃を使えばいいか、木材の繊維方向を考慮に入れ、横引きを選ぶ。そして、いかに正確にまっすぐにおちついてゆっくりと切っていくか、試行錯誤の中で探っていさせる。この場合、一人ひとりすべての切断作業をやるのではなく、班の人全員が分担して作業する。そして、お互いに他の人の切断作業を観察し、ノートに記録する。例えば、A君はのこぎりの柄の部分の持ち方が悪いので切口がまがってしまったというようにである。

課題4 ここでは切断作業の結課が、測定用具を用いずに、具体的に比較できるのである。ある班は、図にあるようにジグザグの形になり、ある班は比較的まっすぐになる。お互いの班から、なぜそういう結果になったのかを発表してもらう。そして、それについて班で討論し、子どもなりの仮説をたてさせる。

少ない紙面での詳しい解説はできないが、なぜ班学習という体制をとるかという、教師みずからが、物を示したり、やってみせたりする前に、子どもたちの手でまずやってみて（当然、導入の部分での安全への注意、大まかな使用法等にはふれておくが）、うまくいったところ、うまくいかなかったところを討論することによって、科学的な原理・しくみ・使用法へと発展させたいからである。解説にあるように、班で討論するという形をとると、お互いに観察しあうことによって、物ごとを客観的にみることができるのである。

なお、この釘箱製作のあとで、最終的に道具のしくみ・原理・使用法を詳しく教え、次の課題〈組立て椅子〉の製作へと発展させていきます。

(東京・和光学園中学校)

なぜ「木づち作り」なのか

——道具ばなれが当り前の文化と環境——

綿貫 元二

はじめに

教師として親として心が痛む日々の生活の場を見てみますと、子どもたちの置かれている環境を多面的に分析して国民的な課題として把える必要があると思います。そこで道具を上手に使いなくしている要因を大きく二つに分けて考えてみます。

1. 衣・食・住の中にある要因を考える

まず、衣生活の中にある要因なのですが（地方的な事もあるでしょうが）、我が大阪の地で考えてみますに、既製のバーゲンセールなどでは、生地を買って作るその生地よりも、でき上がった服の方が安いということがあります。そこには、台湾や韓国の低賃金労働力の犠牲もありますが、クリーニングに出すより安く、新品が手に入ります。そうすると、衣料品の使い捨てが何の抵抗もなくおこなわれてしまうのです。つけ加えて、夫婦共かせぎの家庭も多く、収入はそこそこあったとしても、針を持ったりミシンを使って布と布を縫いあわせる時間的・精神的ゆとりは少なく、とれたボタンをつけるのがやっとの事で、編み物等をして仕事の間では、作品完成もままならぬありさまで。雑巾さえも縫ってもらえぬ生徒もおります。親との生活の中から学習することも多いはずなのに、これでは、物を大切にせず道具の使い方も知らぬまま育つことになるのです。

次に、私たちの生命維持をはかるのに重要な要素を占める食生活について考えてみたいと思います。その要因をみてみますと、「お湯をかけたら何でもできる。宿題、テストもみなできる」という歌があるくらいで、インスタント食品と冷凍食品の横行により、調理そのものが、質、量ともに低下しているのが現状です。台所の電化、ガス化は便利で結構な事なのですが、停電するとご飯が炊けない人

が現われたり、マッチをすれない子どもが増えたりしております。こうなりますと、「人間と火の利用」という人類の決定的特徴はどうなってしまうのでしょうか。なべ、フライパン、包丁、皮むき、すりばち等々、台所には数多くの道具があります。台所の利用時間が短いと、なかなかそれらの道具を活用しきれなくなってきました。調理を楽しむ精神的ゆとりもなく、インスタントのラーメンですらなべで作るよりカップめんが重宝されるように、より速く作って速く食べて家を飛び出していく、この姿には豊かな食生活というイメージはあてはまらないのです。また、健康よりも売り上げ第一で消費者に迫ってくるコマーシャル、一時のブームから少し下火にはなってきましたが、外食産業、道路があれば必ず立っている無果汁炭酸飲料水の自動販売機、お菓子屋さんの店頭に並んでいる合成の着色料、保存料、香料等の添加物のかたまり。余談ですが、近頃出回っております、「当り付」自動販売機は、なかなか楽しいものだと個人的には思っております。

それはさておき、この現状の中で正しい知識をもって対処していける消費者を育てる事が、健康的な食生活を守り、浪費からサイフを守る手段だと考えるのです。

さて、最も大きく影響をもつ生活空間としての住居の中の要因を最後に考えてみたいと思います。なんといっても家から庭がなくなったと言いますか、（これは製作活動ができるゆとりのある広さが要求される庭なのですが、）そんな庭のない家が増えてきたということです。自分の家ならまだ方法もあるでしょう。しかし、これが借家になりますと、問題はより深刻になると思うのです。例えば、「文化住宅」なる非文化的建造物に住んでおりますと、両どなり、上、下の他の住人に対する気がねから、屋内での作業はまず不可能なのです。借家の場合、家主に家を返して出ていく時には、元の状態にもどしておかねばならないという制約もあり、また、自分の財産にはならないという事もあるって、家に対する愛着がわからない。それゆえ、生活に対しても頓着がなく、器物に対しても乱暴になったりしまして、公共物に傷をつけたりもします。また、アパート、マンション等高層住宅に代表されるコンクリートの建物ですと、手のつけようありません。プレハブ構造のものですと、壁は加工困難なしろもので完全にお手上げです。

家具にしましても、ユニット家具とかなんかがいろいろとあり、私たちの教科でこれまで作らせていた「本箱」であるとか、「折りたたみイス」とかの完成品が、材料費より安く市場に出回っていたりします。そして、その材料も木材の値上がり等により、一般の者には増々入手が困難となっています。しかし、生産業者は機械化による高度な加工技術を用い、ベニヤ、プラスチック等を有効に使用しますから、安価な完成品が多量に市販できるのです。「日曜大工の店」が良く

目につくようになってきましたが、まだまだ道具のない家庭が多いようです。完成品になれていて加工の素材にはあまりなれ親しんでいない事を強く感じます。衣料のところで述べた既製服と同じ現象ではないでしょうか。当世の物価高で皆様方の生活に「ゆとり」がなくなりますと、精神面でゆとりも失なわれて、「ホビー」「クラフト」と縁遠くなってしまうのでしょうか。片づけがじゃまくさいとか、危険だからとかで、幼児に自由に遊ばせない親も増え、手の発達と労働と脳の発達、言語の発達等がうまく調和していない子どもが育ち、次の世代をになっていくと考えますと恐いですね。

2. 子どもをとりまく文化の劣悪化を考える

私たち教師は真剣に子どもを守り、育てなくてはと、日々努力を積み重ねていますし、その姿勢は社会的に認められ評価を得ようとしています。しかし一方に、判断力の弱い子どもを消費対象者として安易な利潤を得ている大人（業者）がいるのは、とても悲しいことです。

テレビから執ように流されるコマーシャルは、企業のマスコミ操作により、高らかと消費文化の賛美をうたうのです。無責任な深夜放送のパーソナリティなる人々とディレクターたちは、毎日毎日これでもかと低俗な内容を流し、全く興味本位に性を扱ったりするものだから、大人でも思わず顔を赤らめる陰語を中学生が大声で叫んだりします。また、その中で話されている言葉も非常に乱暴だったりします。人気のあるテレビ番組の一つに刑事物があるのですが、その内容たるや破壊と暴力の連続だったりでした。テレビ、ラジオ、少年雑誌等の子どもに対する影響の大きいマスメディアであればあるほど、その取り扱う内容には充分過ぎるほどの配慮がほしいのです。

漫才がブームになりました。その中で数々のギャグが生まれたのですが、大人だから笑いですむブラックユーモア的なものも多くあり、ユーモアの判らない子どもには知ってほしくないギャグが多かったのも事実です。「赤信号、皆で渡れば恐くない。」これは悪い例の見本ですね。

直接に非行を利潤対象としているとしか思えない「ガ克蘭」の製造販売者、「ツッパリイラスト」商品、非行を助長するものに「たばこの自動販売機」「ゲームセンター」「ビニ本自動販売機」等があります。これらの業者には、なぜか武器商人と共通の何かを感じざるえないのです。

かなり恵まれた環境にある地域でも非行化の波が押し寄せてきていると、第30回の日教組教研のレポーターの報告にありました。テレビ等のマスコミにより、みごとに非行も全国化、画一化の一途をたどっているのです。西の方から現われま

して大阪では新聞をにぎわしている「ノーパン喫茶」に見られる大人の性的無節操、無軌道さはまだエスカレートしそうです。

子ども文化は大人文化の直接的影響下にあります。「マスコミ文化を考える集い」が各地で開かれるようになりました。より多くの人が参加されることを望むのです。

非行生を相手に会話(?)をしていて気になったのですが、かなりの生徒に共通して、言語活動が正常に行なわれていないのです。日本語が正確に使えない、国語科的に追求されますと、私自身にも不十分な所がかなりありますが、彼らを見ていると語いが少なく、発音も不明りょうなのです。敬語、ていねい語の使い分けなどは極めて苦しくなっております。人間の思考は言語によって形成されるため、ことばを使えないと表現力をなくすと同時に思考も止まってしまう。そのようなことが原因となって発想、行動等が極端に場当りの、せつな的なになっていると思えるのです。

3. 思考と製作の接点を求める教材

道具の二文字がテーマに出てきますと、私の場合すぐに木づちが頭に浮かぶのです。そこで、「道具作りで道具を教える」ということで1年の加工学習に利用できる「木づちの製作」と、それに附随したカリキュラムを紹介します。

加工学習の展開

(1)加工学習における製図

①文字の練習。②定規を使って、直線を引く。③コンパスを使って、円をかく。④三角定規を使って、角度を作る。⑤図記号を使う練習。⑥円と直線のスムーズな接続の練習。⑦円と直線の組み合わせと、図記号を用いて1つの平面図形を完成させる。

(2)製図学習の発展としての立体製作

①正六面体(サイコロ)の展開図をかく。②紙を使って正六面体を組み立て

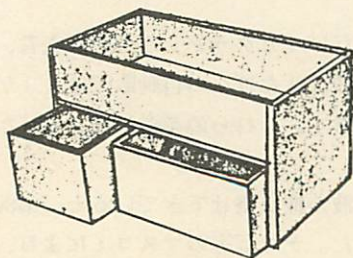


図1 組立てた箱

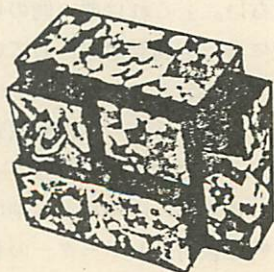


図2 千代紙を貼る

る。③展開図のそれぞれの面を切り離し、個々の部品として考えさせる。④各部品に1mmの厚さをもたせ、それを組み合わせたらどうなるか、を考えさせる。⑤300mm角、厚さ1mmの材料を仮定し、2分の1の縮尺による小箱の構想図を書かせる。⑥材料を渡し、構想図をもとに展開図を書き、部品取りをさせる。⑦カッターで切り抜き、木工用ボンドで組み立てさせる。⑧でき上がったものは、表面に千代紙をはり、取手をひも等で付けさせる。

(3)木づちの製作

①手でこぶしを作らせ、その形と似た道具は何かを考えさせる。(図3)②市販の木づちを分解させ、ノートにスケッチさせる。同時に寸法を測り、記録させる。そこで、柄と頭部の組み合わせる部分にテーパがつけてあることの意味を考えさせる。③けがきの方法を教える。組み合わせ部分の寸法を確実にす

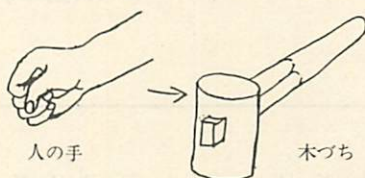


図3

るよう注意を与える。④材料を渡し、けがきをさせる。⑤頭部の穴を角ノミであける。⑥柄を、木工やすりで削り落とさせる。⑦頭部も木工やすりで、各自の好みの形に削らせる。(図4、5)⑧紙やすりで仕上げる。⑨組み立てる。

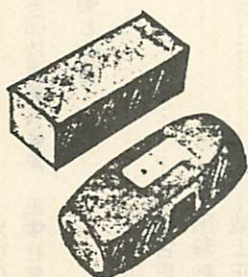


図4 あたま作り

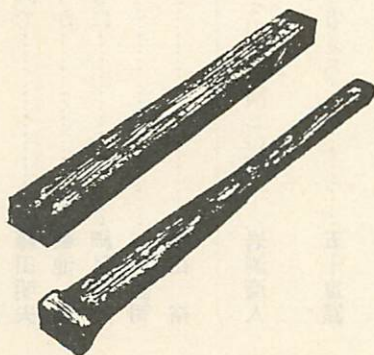


図5 柄作り

おわりに

道具をうまく使おうとすれば、よく考えねばなりません。よく考えようとするには多くの言葉を知る必要があります。十分な言語活動を行なうことでより豊かな思考力を養い、道具を上手に使いこなせるようにしていくには、環境の改善が強く望まれます。衣食住の中での素材へのかわり方、文化面の向上等と私たちの課題は多く、このままでは、近い将来、一億国民総白痴化が現実の問題となって来かねない様相ですね。

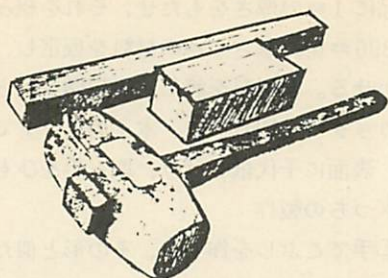


図6 材料と完成品

(大阪・守口市立八雲中学校)

教育実践 30号 〈春〉

四月一〇日発売
六〇〇円

日本民間教育研究団体連絡会編集 民衆社発行

◆特集／人間をつくる労働と教育

- | | |
|--------------------|-------|
| 人間の発達と労働の役割…………… | 岩城正夫 |
| 私の遊びと労働の出会い…………… | 加古里子 |
| 子どもの発達と労働…………… | 須藤敏昭 |
| 「勤労体験学習」を批判する…………… | 池上正道 |
| 高校生として労働を考える…………… | 農産高校生 |

〈実践記録〉

- | | |
|--------------------------|------|
| 土と炎のドラマを子どもたちに…………… | 菅沼嘉弘 |
| あんパンづくりを通して…………… | 大沢俊雄 |
| 地域の労働の歴史を版画で…………… | 藤田明夫 |
| 栽培学習でなにをねらうか…………… | 菊池 篤 |
| ちえおくれの子等とともに…………… | 細目里美 |
| いかだで海にこぎだそう…………… | 二村直司 |
| 生産と結びついた労働を…………… | 横山 裕 |
| 暴力非行克服への道(2)——その道は険しいが—— | 岩淵清人 |
| 〈特別インタビュー〉 | |
| 今、教育の反動化をどう考える…………… | 五十嵐顕 |

3月11日に東京都練馬区豊玉北6丁目の「練馬ベビーホーム」で赤ちゃんの死亡事故が報道された。母親は10日午後7時ごろ、キャバレーに出勤途中「かぜがみななのでよろしく」と長男（1歳11ヶ月）を置いて行った。経営者清水貞夫さんは、11日午前零時ごろまで、ほかの8人の子どもがみなひきとられた後、

カーベットの敷ふとんを敷いて赤ちゃんを寝かせ、上に毛布をかけ、ゴロ寝していた。午前2時ごろ、赤ちゃんが激しく泣き出したが、あやしているうち寝入ったので、自分も寝込んだ。午前7時ごろ、清水さんが起きてみると死んでいたという。ここは、6畳二間と2畳の三室をぶちぬいたスペースで、清水さんと無免許の保母さん2人が世話をしており、保育料は月額3万5千円、事実上の24時間営業で、夜は8人から10人が預けられていたという。ところがこのことを報じた朝日新聞11日付夕刊には、横浜市で午前8時ごろ1件、名古屋では午後10時ごろ1件、いずれも死亡事故があったと報じた。それまでは、あまり記事にならなかったであろう。12日の朝刊には、「昨年来、すでに35人死亡」という記事になった。東京都では、福祉局で20日にベビーホテルの一斉点検をはじめているが、いつ事故が起きても不思議はない実状であった。

第12期中央教育審議会（高村象平会長）の「生涯教育に関する小委員会」（座長・有光次郎東京家政学院大学長）が、総会に答申原案になる「報告」を提出して了承さ



“生涯教育”と ベビー・ホテル死亡事故

れたのが、ベビーホテル事故の話題になって3月14日であった。報告は「わが国は学習社会の方向を目指すことが望まれる」とし、「社会、経済の急速な変化が人々にさまざまな知識、技術などの習得を迫っている」と、生涯を通じての学習の必要性を指摘している。しかし、21日の朝日の「ベビーホテル都が一

斉点検」の記事を読むと、何とも「学習社会」提案がしらじらしくみえてくる。

都の一斉点検で「せめて一人でも保母の資格をとるように」と警告したが、「子どもの世話をするのに手いっぱい資格をとる余裕がない」と、ベビーホテルの経営者は答えたという。「朝日」の16日の社説は『生涯教育を成り立たせる最も重要な要素は、人びとが「ものごとを勉強する楽しさ」にめざめることにある』とし、『生涯学習が、より出世するため、より収入をふやすための、つまり「生き残るための学習」にとどまっては、受験競争を一生つづけるのと同じことになってしまう。そうではなくて「一文の得にもならない行為」に打ちこむところに価値を見いだしてゆこうというのである』という立場で中教審の報告を批判している。しかし、ベビー・ホテルの無資格の保母が、資格をとる努力をすることは趣味の問題ではない。働く者の研修権の問題なのである。仕事をつづけながら収入を保障される形で研修ができることは、それこそ「学習社会」の第一要件ではなからうか？

（池上正道）

のこぎりのすばらしさを 実感させる授業

村松 剛一

のこぎりに対する子どもの実態

両刃のこぎりの2つの刃について、子どもたちはそれに違いのあることを知っている。しかし、その違いは、歯の大小の差であると思っている子どもが多い。また歯の形が違うのではないかと考えている子どもも、その使いみちについてとなると多様である。例えば

- 木のかたさに対して刃を変えるために違っている。
- 細い方が切りはじめるとき楽だからそれでやり、次にあらい方でやる。あらい方がよく切れるけどはじめるうまく切れないから。
- 細い刃の方はかたい物とかていねいに切ったりする時に使う。大きい刃の方は太い木とか大まかに切るときに使う。

子どもたちは、のこぎりびきの経験から繊維の方向に沿って切るときと直角方向に切るときで刃を使いわけるということを知っている子も多くいる。しかしそれは経験的なものであって、使用に際して、親から教えてもらったとか、小学校の工作クラブの時、先生に教えていただいたといったものである。木材とそれを切断する道具の歯の形を厳しい目で追究してはいない。

木工作をしようとする時、子どもたちは、作ることに熱中する。早く完成させたい、いい物をつくりたいという意識が先行する。それは当然な行為といえる。物が豊富にあっても金さえ出せば何でも手に入る今の社会の中で、物をつくりたいとかめんどうなことを嫌う今の子どもたちであればこそよいにそうした体験が大切にされてくる。だからといって本立てをつくる。いすをつくらせていけばそれでいいということにはならない。

ものに対する子どもの意識

子どもたちの興味・関心のあり様がはやく作る、美しくカッコいいものを作りたいといったものである。子どもたちの意識はものの表面的部分に向いているといえる。材料の繊維の方向による強度を無視した設計や木取り、道具に対しては、しくみよりも使い方に目が向き、材料との関係で道具を見たり使うことをしない。子どもたちの工夫や創造の目もデザインやどんな機能をもたせるかに向いている。

子どもの興味、関心のあり方をデザインや性能の面から、ものの本質的なことやその技術的な特色に目を向けさせ単なるものづくりから、技術の素晴らしさやそのもののよさを実感させる。こうした学習からこそ技術を創造しようとする学力が形成されると考える。

のこぎりの刃に対する子どもの考え方

「よく切れるのこぎりってどんなのこぎりですか」とのこぎりの授業（第1時）で発問すると、子どもたちは、光っている刃がよく研いであるもの、歯こぼれしていないものといった答え方をしてくる。切断するものである木の材料の性質との関係から、のこぎりを見ない傾向にある。また、縦びきのこぎりを問題にした

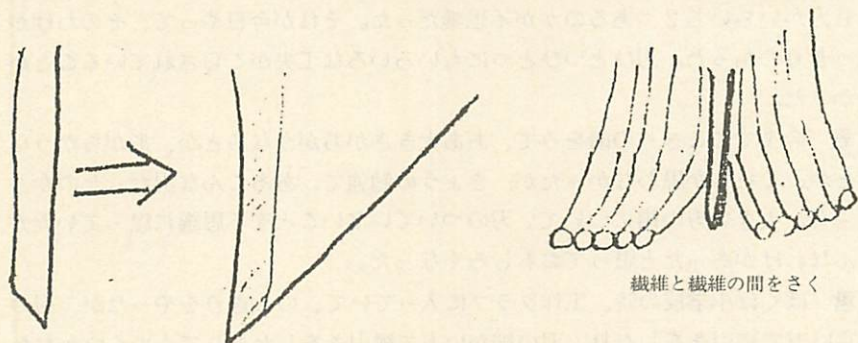


図1 子どもの考えている縦びきのこぎりの説明図

授業（第2時）で「繊維方向に切るのこぎりの歯はどうなっていたらよいか」という発問で、「刃がついていなくてうまく切れない」と答えてくる。刃さえついていたればものはよく切れるという刃物のイメージが子どもたちにはある。図1は、縦びきのこぎりに対する実際に生徒が書いてくれた説明の図。図2は教師が板書した説明図である。

のこぎりは日常よく使っている子どもたちであるけれども、のこぎりの歯の形などに目を向けていない。のこぎりの授業で縦びきのこぎりの歯を改めて見たと

き、刃のついていないことに驚嘆する。「先生これで、木が切れるのか」とか「刃」のついている方がやっぱりうまく切れると思う」などという。しかし、実際に切ってみると、縦引きでは、刃のついていない方が切れ味のよいことが実感を伴ってわかる。こうしたことから、子どもたちの目はのこぎりの歯と木材の繊維とのかかわりに向っていく。子どもたちは、道具を木から考えるようになり、木そのものを知ろうとしたり、木の性質に沿って道具を使うという意識になっていく。

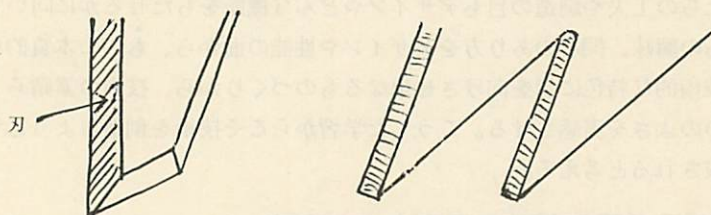


図2 「刃」のある歯 「刃」のない歯(三角形の板の連続)

のこぎりの授業(第2時)終了時における

子どもの感想

A君 ぼくは前まで、小さい方がやりいいし、はやくいくと思っていた。しかし、なぜ刃がいちいち2つあるのが不思議だった。それが今日やって、そのわけがはっきりわかった。刃ひとつひとつにもいろいろな工夫がこらされていることがわかった。

B君 今までののこぎりの歯をみて、ああ大きさがちがうなあとか、形がちがうなあとか、それしか思わなかったが、きょうの勉強で、ああこんな訳だったのかと思った。大きい方の歯について、刃のついていないことを不思議に思っていたが、こんなわけがあったと思っておもしろくなった。

C君 ぼくは小学校の時、工作クラブに入っていて、のこぎりをやったが、刃のあらい方で横引きをしたり、刃の細かい方で縦引きをしたりしてうまくいかなかったが、今度学習して、刃のあらい方と細かい方の用途やアサリなどわかった。そして実験してもうまくいった。のこぎりもいろいろの使い方で変わるのだなと思った。

D君 のこぎりは、小さい頃からよく使っていたが、繊維の方向によって刃がちがうというのは、はじめて知った。小さい頃はどちらでもよいと思っていたが、今日実験したら、確かに違うということがわかった。またアサリというのもあまりうまくできていると思った。

子どもの意識を変えることの大切さ

複雑な機構としてのしくみもなく、わかっているはずののこぎりの中に科学的な根拠にもとづいた素晴らしい工夫のなされていることが、あらためて実感を持ってわかった。こうしたとき子どもたちの物の見方・考え方が変わり、そのものの価値を知るようになる。技術に対する意識が、どう操作して使うのかということから、道具の中にどういう工夫が相手である木とのかかわりの中になされ、それに対処してどう使うのかという方向に変わっていく。このような意識をつくり出し、物の見方を育てることが、主体的に技術に取りくもうという姿勢につながる。最近の子どもたちが物を大事にしないとか、作業してもやりっぱなしなどといわれる。物の本質を知ることやそのものの素晴らしさやよさを実感させ、ものに対する価値観を変えていくことによって、ものを大事にする子どもになっていくと考える。

「のこぎりには、あさががついていて、摩擦を少なくし、切れ味をよくします」とか「縦びきのこぎりは、のみの原理で、横びきのこぎりは、ナイフのしくみと同じです」といった説明の授業では、子どもの意識を変えたり、価値観の質を変えることはできない。知識としてわかって、のこぎり（道具）に対する見方が変わっていないので、技術に対して主体的にならないし、価値観が変わってこない。

このような授業から教材のもつ本質——ものに内在する技術的な特色や技術の基本的問題——を授業の展開の過程で、使う人間とどうかかわっているかを問題にしながら、実感を伴ったわかり方をしていくことが大切になる。例えば、あさりのことや切削のしくみを子どもたちの授業前に持っている見方・考え方と対決させ、そうしたときでてくる学習問題を子どもの意識と絡ませながら試行錯誤の過程を通して変えていくことである。

子どもたちの見方・考え方を変える、いいかえれば、子どもたちの今向いている興味・関心を変えることである。いい方を変えれば子どもたちの見方・考え方の根底に流れている価値観を変えていくことでもある。

今の子どもたちの技術に対する価値意識を変え、技術文化の創造のエネルギーとして技術に対し内発的に立ちむかわせるような授業をつくり出していくことが私たちの課題である。このような子どもたちにしようと考えてとりくんだ実践の一部ですが、先生方の御批評をして頂ければ幸甚である。

（静岡大学教育学部附属静岡中学校）

使っておぼえる工具の選び方

——金切りばさみ、押し切り、平たがねの学習から——

西出 勝雄

1. 工具との出会い

この稿をかき始めたのは、3年生の最後の授業を終えた3月10日である。残雪がまだ栽培園には1尺余ある。昨年生き残りの作物は元気であるだろうか。

3年の最後の授業の課題はつぎのようである。

1. つぎの題目で作文をなさい（詩でもよい）。

○〔3年間の技術科をふりかえって〕

○〔思い出の実技学習について〕

題目（自由題）

2. 工具について思い出をつづる。

工 具 名	用途・原理	思い出（使って失敗したこと、成功したこと、その他）
1.製図板		
2.		
34.		

〔教科書にあって、使用したことのあるもの〕

（その他思い出せるもの）

作文を読んでいて、教師としてひびいて来るものは、個々の工具でなく、工具とのたたかいから得た具体的な自分の作品である。工具は生徒にとって、目的を達するための重要な手段である。目的のために手段として工具を選ぶのである。工具のすばらしさや便利さあるいは工具のもつ人類の長い歴史の所産を説いても実感として生徒には伝わって来ない。むしろ、目的のための手段として、工具を自由に選ばせ、苦痛を味わわせることによって一つひとつの工具のすばらしさを、自分の作品の完成の喜びとともに知ることができるものと思う。

〔思い出の実技学習について〕の作文の題目で多かったのは、栽培に関するもの、自動車（木工）づくり、かまの製作であった。その二、三を紹介してみよう。

○ 畑仕事への第一歩 (3年M・O)

畑仕事！……自分にとってあまり印象のいい言葉ではありませんでした……。けっしてバカにした意味ではありませんが……!?……自分自身興味がわからないのは当然だと思っていました。

でも学校の勉強ですから、しないわけにはいきません。まあ仕方ないなあ！……土起こし、種まき、手入れ、水やりどれも自分にとって難かしく、……。そんな苦労の積み重ねでいろいろな作物ができました。……不思議にも感激しました。いろいろ不真面目な事もありましたが、予想をくつ返す楽しい実技でした。またお百姓の苦労がしみじみ感じられました。……

○ 自動車模型作り (3年K・M)

中学生になって最初に木工用具を使用しての作業は自動車模型作りだった。まだピカピカの用具を使用するぼくはとてもぎこちないものだった。

でも「やるぞ！」という意気込みでやった。

作品は決して立派なものではなく粗末なものであったが、三年間の思いでの実技学習の一つとして心に残っている。

○ 鎌の製作 (3年A・K)

3年間の実習学習の中で最も心に残っているのは、鎌の製作である。

まず、柄の製作から始まった。どうしたら持ちやすい柄になるかいろいろ工夫した。今考えると全然関係のない部分例えば左手で持っても右手で持っても……などと。

そして本体の刀だがあれば程手間どった作業はないだろう。しかし、焼き入れはとても楽しかった。真赤になったり、緑色になったり、また、それで温度を判断するのにとても興味をもった。……

2. からだでおぼえる工具の用途——そして原理へ——

工具を大切にする授業をつねに念頭におきながら進めてきたが、さきの卒業生の課題から考えられる事は、個々の工具でなく、一つひとつの実習例を具体的に思いうかべるものだということである。

そこでもっと工具をクローズアップさせ、工具とたたかわねば学習を進ますことができないように工夫してみた。

つぎは1学年金属加工（題材・移植ごての製作）での実践例である。

移植ごての本体の加工段階に入って、切断用工具の使用に直面したとき、つぎのような課題を与えた。しくみのあらましと使い方の示範はしておいた。

1年技術課題

この課題の清書は、期末テストに問題として提出するから、十分に研究しておくこと。

- (1) 移植ごての本体に使用する材料は、厚さ1mmの板金である。三つの切断用工具を使ってみて、それぞれ、どんなちがいがあるか、調べ考えてみよう。

	どのように使って切断するか。(刃のあて方、材料のおき方)	切れ味はどうか	難しかったこと(場所によってどうか)	しやすかったこと(場所によってどうか)
金切りばさみ				
押し切り				
平たがね				

- (2) うまく切れたとき、それぞれ材料に刃がどのようにあたり、又、力が加わったときなのか、図をかくて説明せよ。(それぞれの刃の形や工具のしくみから調べよう。)

金切りばさみ	押し切り	平たがね

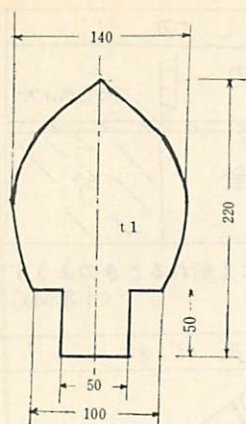
- (3) 以上のことから、1mmの厚板金の切断には、どの工具を使ったらよく切れるか。

名 称 _____ 理 由 _____

また、切断部分によって、工具をかえた方がよいこともある。それはどんな部分で、どんな工具か。

切断部分 _____ 工具名 _____ 理由 _____

(比較実験のために、0.3mmの薄板金の試験片を与えておいた)



ここでの報告は左図のような形の移植ごての本体を切断する場合である。からだでおぼえ、用途を知り、原理を学びとる方法である。

板金を切断した経験は1%にすぎない。紙を切った経験から、手にした厚板金はどうしようもないものに感じていたが、示範を見て驚きを示した。しかしそれはやれるぞという自信につながった。金切りばさみと押し切りは使い方はみただけで推知できたが、平たがねは容易にわからなかった。

レポートの(1)項、〔どのように使って切断するか〕をまとめてみると、下記のようにあり、工具を知ることの方法は、目的物を与えることによって、非常にし

〔移植ごて本体の展開図例〕んげんに取り組むものであることがわかった。また、それだけの成果が期待できるものと考えられる。

〔金切りばさみ〕

◎刃と刃の間のすきまを小さくする。◎刃のもとまで材料を入れる。◎材料を刃に対して直角にする。◎はさみを押すように切り進む。◎小さきみに切り進む。◎材料は手にもって切るとよい。◎切断線に見える方の刃を合やす。◎万力に材料を固定して両手ではさみをもつとらくである。◎刃のもとより中ほどがよい。

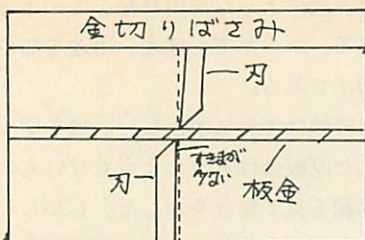
〔押し切り〕

◎材料を台にしっかりと置き、垂直に刃をおろす。◎材料は刃のもとの方におく。◎上刃の支点に近いところに材料をおく。(テコの原理である) ◎上刃と下刃の間をあけたり、ななめに刃があたったりしない。◎上刃のもち手のできるだけ先端をもつと小さい力でできる。◎案内定規に板金材料をあてる。

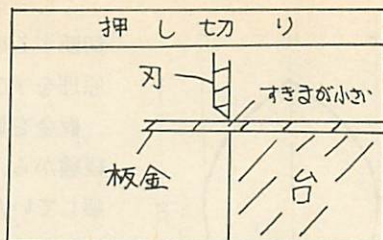
〔平たがね〕 ◎板金を万力にはさみ、平たがねの頭をハンマーでたたいて切る。◎平たがねは材料に対して45度ぐらいの傾きでたたくとよく切れる。◎万力を切らない程度にぎりぎりに万力口に沿って切る。◎材料の角をおとすときは、金敷におき、材料に直角に平たがねをあて、打ち切る。◎ノミとよく似たやり方です。◎一番端から少しずつ切りすすむ。◎平たがねがとばないように持つが、ハンマーで打ったときは打たれたように手をゆるくする。

それぞれの工具の原理を追求する学習としてのレポートの(2)項では、つぎのような図解例があった。

つぎの三つの図は、単に教科書をおぼえたものでなく、自分の体験と考察から



〔金切りばさみがよく切れるときのようす<1年Y>〕

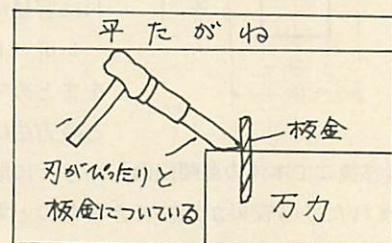


〔押し切りがよく切れるときのようす<1年M>〕

生まれたものである。したがってこれからの発展は着実に進められうるものである。

3. 体験から工具を選ぶ

切断される素材によって使用する工具を決めることは工具への興味や関心を失うばかりでなく、理解を深めることは難しい。一般には既成事実であっても、生徒には未知であり、一つ一つの作業には驚きと発見を伴うものである。それを大切に生き生きした授業にしていきたい。



〔平たがねがよく切れるときのようす<1年K>〕

比較研究の体験学習から、生徒なりの一つの結論を出させてみた。それがレポートの(3)項である。

〔1mmの厚板金の切断にはどの工具を使ったらよく切れるか。〕

◎約90% 押し切り

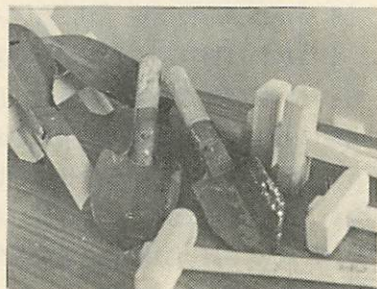
<おもな理由>

- ・少々切りにくい所があっても一番力が加わり、切り口がきれいになる。
- ・直線は、はやく、楽に、きれいに切れる。時間をかけずに能率的である。
- ・材料のあて方によって力が自由にかえられる。力のない人でもてこの原理を応用できる。
- ・下に押すだけだから、かんたん。力のない人は体重全体をかけられる。

◎約5% 金切りばさみ

<おもな理由>

- ・1mmの厚さ程度なら自分の力で切れるし手がかるである。



〔手づくりの道具〕

・直線も曲線も全体的に使える。とくに曲線部を切るのに便利である。

・細い複雑なところを切るのに便利。

◎約5% 平たがね

＜おもな理由＞

・ハンマーでたたいて切るから、あまり力がいら
ない。厚い材料には適する。



4. おわりに

移植ごての本体の加工では、生徒の結論として、
使用する工具は押し切りが便利だといいいながらも、
レポートの(3)項く切断部分によって、工具をかえた
[金切りばさみによる厚板金
の切断作業]

方がよい>で、押し切りだけではどうにもならず、金切りばさみ、平たがねの使用がどうしても必要になってくることをどの生徒も上げている。押し切りだけでした生徒は大きな失敗をした。柄との接合部をつい切りすぎて丈夫さをなくしてしまったのである。

それぞれの工具のもつ可能性と限界をじみちに調べ、活用していく学習を進めたい。その過程における驚きや発見が学習への意欲と定着と発展につながっていく。

ブックエンドのように切りぬく場合にどうするかへの応用に、自らが発見できるようにするのではなからうか。また、鎌の本体のような2mmの厚板金にはどうするか、たんに与えられた工具でなく求める工具につながっていけるようになるのではなからうか。

56年度からは実授業数が少なくなるなかで、さらにこういった基礎的学習を深めていきたい。

(石川・加賀市立東和中学校)



手をつなぐ中学生の本

民衆社

① おとなへの出発

菊地良輔著 950円

—すばらしい中学生になるために—

② 中学生賛歌

高田哲郎著 950円

技術的思考と工具の使用

——折りたたみ腰掛の製作を通して——

池上 正道

はじめに

ものを作るという労働のなかで、手先の器用さが伸長するだけでなく、技術的な思考力も発達してゆく。工具の使用は、その過程において欠くことのできないものである。ひとつひとつの工具の使用に十分熟練するだけの時間的余裕がないが、それにもかかわらず、工具を使用させることは、作業全体を見通して、その段取りを思考させることによって、技術的な思考力をも育ててゆく、木材加工に例をとるならば、のこぎりの挽き方や、むこうまちのみではぞ穴を掘る掘り方を、技能検定のような手段を設けて訓練することができれば、たしかに工具を上手に使えるようにはなるであろう。しかし、いまの中学生が、こうした訓練に耐えられるようにはなっていない。目的を持って、ものを作ってゆく過程のなかで、どんどん工具や機械を使用してゆき、そのなかで、技術的な思考力が発達すると同時に、考えながら工具を使いこなすことができるようになることの過程を、もっと追究してみる必要があるのではなからうか？

1. 折りたたみ腰掛について

1978年から1980年まで使用された開隆堂の「技術・家庭（男子向き）2」に、のせられてきた「折りたたみ腰掛」という教材がある。1981年からの同社の新教科書は、脚の長さが5mm短くなったり、上のほうに釘で打付けるヌキが1か所ふえるなど若干改良されているが、ここでは新教科書でないほうの寸法をもとにして、さらに作りかえた。

第一に20×30という材料では、少し弱いので22×40に改め、寸法もそれに合わせて若干修正した。新教科書、旧教科書と比較してみたい。

第二に、かなめを貫通するボルト・ナットを左右別々にしてあるが、私は、直

径8mm長さ285mmの軟鋼棒を切らせて、両側にダイスで8mmのおねじを切り、座金を入れて、ナットでしめるようにした。上のほうに渡す6mmの軟鋼棒も、これと同じ8mmとし、長さは内側201mm、外側246mmとした。

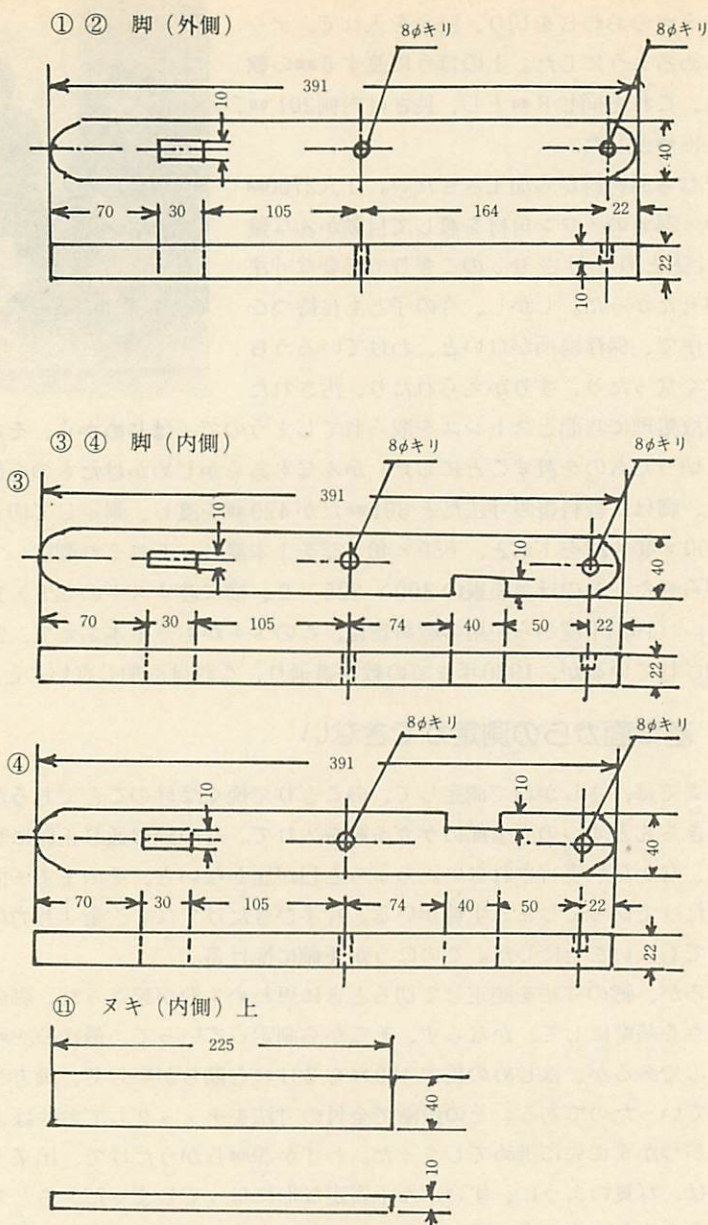
本来なら原材料から加工させたい。1人2700mm×42mm×24mmのラワン角材を渡して自動かな盤に一人ひとりかけさせ、のこぎりで必要な寸法に挽かせたかった。しかし、今の子どもは待つことが苦手で、保存場所がないと、わけているうちに、なくなったり、すりかえられたり、汚されたり、の事故処理に時間とストレスを取られてしまうので、はじめから、それぞれの長さに切ったものを渡すことにした。かなもあらかじめかけたものを渡した。しかし、脚は、教科書の寸法だと391mmだが420mmを渡し、測定して切らせた。あと500×40×22を1本と、650×40×22を1本渡し、それぞれ測定してのこぎりで切らせた。そのほか座板の300×225×9、横に渡すヌキの225×10を1本渡した。(1981年度から使用の教科書は、このヌキがもう1本ふえて、269×10が追加されているが、1980年までの教科書通り、これは追加しないことにした)。



2. 基準面からの測定ができない

ここまでは、さしがねで測定して、のこぎりで挽くだけのことであるが、これでも、きちんと4つの面全部にケガキ線を入れて、その線の通り正確に切断することは、なかなか実行されない。ちょっと目が届かないと、そのまま一面に線を引いただけで切ってしまう生徒がいる。片手びきだけでなく、金工万力には自分で切ってもよいことにした。このほうが正確に挽ける。

ところが、脚の寸法を測定して切るときに思わぬ失敗が起こった。脚の先にあたるほうを基準にして、かならず、そこから測定して行って、最後の29mmを切り捨てるのであるが、はじめの長さ420mmを391mmと勘ちがいして、両方から寸法をとっていったのである。その段階で全員の寸法をチェックしておけばよかったが、気がつかずに先に進めてしまった。わずか29mmちがうだけで、出来上がった腰掛の形は、写真のように、ずいぶん不安定な形になってしまった。あとで、アンケートをとると118名中、正しく作ったのが95名(80.5%)、逆から測定したため、細長くなったのが23名(19.5%)も出た。



第1図

3. 脚のほぞ穴とネジ穴づくり

つぎに、むこうまちのみで、ほぞ穴を掘るが、ケガキ線を4つの面全部に入れること、繊維と直角に打ち下ろしたならば、どんなに強く打っても、絶対に割れることはないが、繊維の方向に打ちこむと板が割れてしまうことを何度も注意し、また、中程まで掘ったらひっくり返して裏から掘り、まん中で貫通させることも、うるさく言った。(第1図)

また、8mmの軟鋼棒を通す穴は8.5mmのドリルをつけたボール盤であけさせ、回転軸としての8mmの軟鋼棒を支える穴は、同じく8.5mmのドリルをつけたボール盤で、10mmの行きどまり穴をあけさせたが、これらも含めて失敗せずに作りあげたと書いたものは、99名中42名(42.4%)、無精をして、上から掘り続けたため、穴の最後を抜くときに、まわりの面まではがしてしまったのが22名(22.2%)、穴の位置をまちがえたもの7名(7.1%)、あとの失敗は、割れたり、ボール盤作業中、ラワン材が浮き上がり「穴がななめにあいてしまった」とか、いろいろで、28名(28.3%)あった。穴が掘れている場合でも上手、下手はあるが、これは調査していない。これは「ほぞ」との関係で、全体に歪が生じれば、あとで修正せざるをえない。のみを砥石で砥ぐことは1年生のときに指導し、砥石も出しておいたが、使用する前に自分が砥いで、よく切れる状態ではぞ穴を掘ったものは少なかった。のみがよく切れれば、上からと下からと掘り進めなくても、きれいにはぞ穴が掘れる場合もある。穴が斜めにあいたことは全く予測しなかったことで、ボール盤万力にきちんと取りつけず、ドリルを下ろした結果であったが、こうした投げやりな作業状況は、「ほぞ」作りにも、よく反映している。

なお、材料は、はじめに全部渡しておくことはせず、できたものから、つぎの材料を渡してゆき、渡すときに必ずマジックインクで私が名前を書いてやるようにしている。ほぞ穴をきれいにあげ終った友達の材料を盗むものは、これで防げるし、作業のあと、誰が何番の材料まで仕上げたか、そのたびに記録しておく。マジックインクを渡したままにしておくと、それで落書きをするのが出るので、面倒だが、こういう方法をとっている。材料は班ごとに分けけた戸棚に保管し、一切、持ち帰らせない。もちろん工具も技術室から持ち出させない。それでも工具の盗難やいたずらは出る。授業そのものが、こうした工具や作品の管理とのかたかひの中でおこなわれるという残念な現実がある。

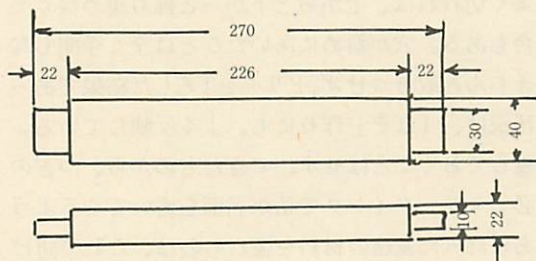
開隆堂の、この「折りたたみ腰掛」は、座板を、二本の軟鋼棒で支えているが、これは、二つの脚の上部に、深さ10mmの行きどまり穴をあけて、これで軟鋼棒を支えるようになっている。また上の方で、脚が開かないように切り欠きも(新教科

書の47ページには「かきこみ」という名をつけている)を作って「ぬき」を打ちつけている。新教科書で「ぬき」は両側につくようになった。この行きどまり穴と「かきこみ」の関係は空間判断力を必要とし、子どもにとっては、むずかしいところである。それで私は「ほぞ」作りをさきにやらせ、「ほぞ」を「ほぞ穴」にはめこんでから、上部の軟鋼棒をつけて、「かきこみ」を作らせるようにした。

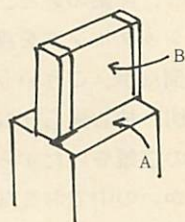
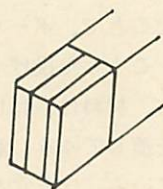
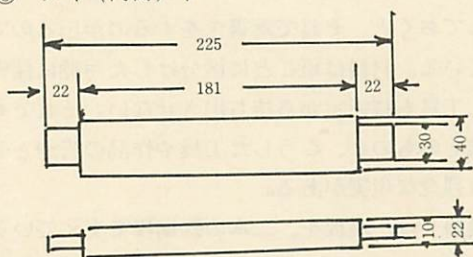
4. 「ほぞ」づくり

その「ほぞ」作りは、両刃のこぎりと胴つきのこぎりで作るが、のこぎりの使い方の上手下手が、ここほど一目瞭然(りょうぜん)となることはない。私が、教科書の材料の30mmを40mmにあらためたために、この、「ほぞ」は、もう二工程加わったことになる(第2図)。教科書には、対角線に切りこみを入れて、反対側から同じことをするようになっていて、これも、器用な子は、こんなことをしなくても、上から、のこぎりを水平に動かして作ってしまうし、また、作りたがる。しかし、ケガキ線通り行かないことも多い。その場合、誰がやっても間違いなく、平行に切れるのが、教科書に出ているこの方法である。これは、かならず、たてびき刃を使用する。つぎに、よこびき刃か、胴つきのこぎりを使って、あて定規をあてて、直角に切り落とすが、切りすぎて、ほぞまで切り落してしまった

⑤ ヌキ(外側)下



⑥ ヌキ(内側)下



第3図

第2図

という生徒も出る。

これを、さらに両側から切りこみを入れて、ほぞ穴にぴったり入るほぞにするが、ここでも、アンケート調査をしてみた。

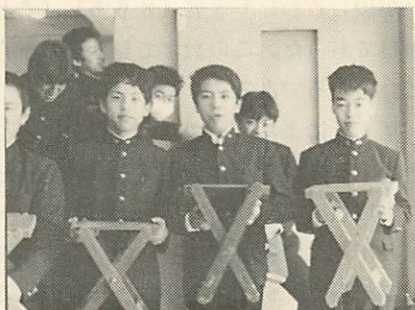
できた「ほぞ」がそのままほぞ穴にぴったり入ったというのは95名中9名(9.5%)、やすりで削って「ほぞ」を合わせたというのが86名(90.5%)であった。

また図のAの面が、全部平らにできた、つまり、同一平面上に揃ったというのは92名中26名(28.2%)、全部で4つの「ほぞ」のうち平らにできた面もあるし、段のついたところもあるというのが61名(66.8%)、平らにできたのはひとつもなかったというのが5名(5.4%)であった。

つぎに第3図でいうBの面、これが平行にできたかどうかについて、四か所ともきちんと平行にできたというのが78名中40名(51.3%)、先がひろがったというのが30名、(38.4%)、先が狭くなった形になったのが8名(10.3%)であった。

5. 組立てと修正

これを脚にとりつけるときは、木づちで軽く打って入るていどがよいと言って、入れさせてみる。そのあとの修正方法について、アンケートをとってみた。「ねじれたような形になったので、ヤスリで修正して、平らにした」というのが92名中23名(25%)、ガタが大きいため「くさび」を打って修正したというのが31名(33.7%)、どうにもならず、はじめ



から、「ほぞ」を作りなおしたもの8名(8.7%)、ほぞの寸法がまちがっていて、外側の脚の組の間に内側の脚の組が入りにくくて、ほぞを修正したというのが16名(17.3%)、全く修正せず、ぴったりと合ったというのが14名(15.2%)しか出なかった。

つぎに、前記の軟鋼棒を入れるが、穴の深さを調整するより、棒を切ったほうがやりやすいので、二本の脚にほぞをはめて、全く平行になるようにし、これに合わせて、8mmの軟鋼棒を自動のこ盤を操作して切断し、これに「かきこみ」をつけて、厚さ10mmの「ぬき」を接着剤でつけて釘でとめる。これであとは座板を作って組み立てればよいところまできた。前にものべたように、「かきこみ」と「行きどまり穴」を、まちがいがなく作るには、非常に神経を使う。それまで、と

にかく、やっていた子どもが「おもしろくねえ、やらねえ」などと言い出すと、たいてい、「かきこみ」が逆についていて、やる気をなくしている場合が多い。そんな時は、すぐに何とかしてやらないと、自分の作品をわざとこわして、「誰かにこわされた。先生、管理の責任とれ」と言ったり、焼却炉に放り込んだりする。失敗したことを正直に申し出ることができない。こうした人格の歪みをなおすためにこそ技術教育が必要なのだから、すぐ材料を補給してやったり、手助けをしてやる必要がある。99名中、この「かきこみ」と「行きどまり穴」の関係で失敗したものは12名（12.1%）にとどめることができた。

6. 自動のこ盤の操作とネジづくりほか

直径8mmの軟鋼棒は「自動のこ盤」で切断させたが、これまで、何回も使用したこともあって、「自分ひとりで機械にとりつけ、スイッチを入れて切断した」のが93名中61名（65.6%）「友だちと共同作業で切断した」30名（32.2%）「先生から切ったのをもらった」2名（2.2%）であった。さらに、この機械を「一人でも安全に自由に使えると思う」が93名中85名（91.4%）「使えないことはないが少しこわい」8名（8.6%）「こわくて、とても一人では使えない」0名（0%）であった。この数字で見ると、自動のこ盤は、大多数の生徒が使いこなしているようである。

ダイスによるネジ切りは「自分ひとりでできちんとネジ切りができる」という自信があるのが76名中57名（75.0%）、「先生に切りこみをやってもらえばできる」のが17名（22.3%）、「その自信もない」のが2名（2.7%）であった。しかし無記入が、この項目では多いのは、まだネジ切りの経験のないものがいたということであろう。ダイスを使った経験のあるものの%と考えてほしい。

こうして、せっかくネジを作ったのに、二つの脚のブロックを組み合わせるとき、ハンマーで叩いて、ネジ山をつぶしてしまったものがいた。「ナットをはめてその上から叩く」か「木槌で叩く」ことを注意したが、きいていなかったようである。92名中、ネジ山をたたきつぶしたのが16名（17.4%）、ダイスの使い方がわるく「バカネジ」になったのが6名（6.5%）、そういうトラブルなしにナットが入ったのが70名（76.1%）であった。

このようにして組立ててから、座板に、二本の座受け板を接着剤でとめて釘付けし、組立てた脚の上にはめる。うまく入らない時は、座受け板を「サンダー」で少し削る。そうして、「軸押さえ」のカドをカンナで削って、8mmの丸鋼をはさんで、接着剤と釘でつける。この作業について、うまく行ったのは88名中、71名（80.6%）、入りにくかったのが、17名（19.4%）であった。

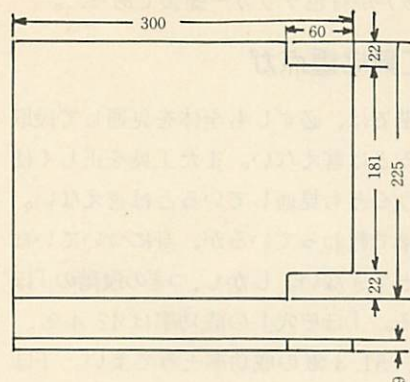
塗装にあたっては紙ヤスリを十分かけ、との粉を塗って落とし、クリヤー・ラッカーか有色ラッカーを調色して塗らせた。この段階で65名中40名(61.5%)がクリヤー・ラッカー塗装、25名(38.5%)が有色ラッカー塗装であった。

7. 思考させることは強さより工具に重点が

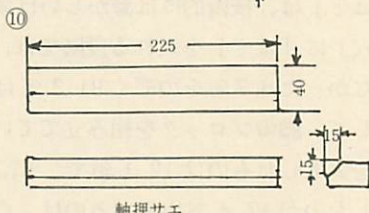
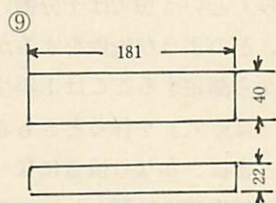
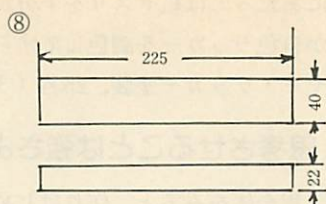
この工程全体をみると、作りはじめた段階では、必ずしも全体を見通して段取りを考えてゆくという思考は十分働いているとは言えない。また工具を正しく使用しないと、どのような失敗をするかということも見通しているとは言えない。「基準面」から測定することは1年生の段階で教わっているが、身につけていなかったし、「ほぞ穴」を作るときもきちんとできない。しかし、つぎの段階の「ほぞ」を作るときは、かなり慎重になっている。「ほぞ穴」の成功率は42.4%、「ほぞ」は、技術的には難しいはずだが、51.3%の成功率とみてよい。「ほぞ穴」に「ほぞ」を入れる段階では、大部分は修正しているが、全くどうにもならなかった8.7%をのぞく91.3%は、やすりをかけたり、くさびを打ち込んだりして、脚のブロックを組み立てている。「かきこみ」と「行きどまり穴」の関係を失敗したものは12.1%で、87.9%は成功している。ネジ山をたたいてつぶしたのが17.4%出ているのは、これまでの過程と全く違った場面での不注意とみてよいであろう。このことは、目的を持って、腰掛なら腰掛を作る過程で、試行錯誤を重ねながら、次第に完成したいという意欲を持つようになり、それが注意力や思考力をひきだし、工具の正しい使用を促進してゆくという一連の結論を得ることができる。ひとたび、ねじをダイスで刻んだ端をハンマーで打てばねじ山がつぶれてナットが入らなくなるという経験をする、もう一度ダイスを通してやれば、この事実は脳裏に克明に印象づけられるので、一度失敗したほうが、よく理解できる。失敗しても十分修正のきくものならば、全く型通りの作業をおこなって、失敗しなかった場合より、技術的な思考を促進するものである。

清原道寿・松崎厳著『技術教育の学習心理』(国土社、1966年)には機械学習における潤滑油の教科書の記述を問題にしている。そこでは「油膜の生成とはたらき、荷重と潤滑油の粘度などについて、伝統的な『工学』の知識体系を簡単にして、教授する方法がとられている」(同書150ページ)とし、これは「技術的思考における創造性を育てることにならない」とのべているが、この考え方は、新教科書の「木材加工」Ⅱでも成り立つのではないかと思う。開隆堂の「技術・家庭」上の34ページに、梁に曲げ応力が加わる場合に、厚さが2倍になると「たえられる力」が4倍になるというような伝統的な「工学」の知識体系を簡単にして述べてあり、折りたたみ腰掛では、その力の関係がどうなるのかについては全

⑦ 座板



第4図



軸押サエ

く述べていない。なお三浦基弘『物理の学校』（東京図書、1979年）8ページには「なぜ4倍になるか」の計算が示してあり「こういうことがきちんと教科書に書かれることが大切である」と批判しているが、この材料力学の体系を中学2年生に教えられるのかという問題がある。材料試験機などもない中学校で応力などの概念を、こうした製作学習の中でどのように把握させてゆけばよいのか？「工学的に」何を思考させればよいのか？である。たしかに折りたたみ腰掛は、脚の方向に力が加わり、曲げモーメントが小さく、合理的にできていて、材料力学的な思考をさせたいのだが、力のベクトルを矢印で示しても理解させるのはかなりむずかしい。むしろ、のみを使って、ほぞ穴を正確に掘り、のこぎりではぞを正確に切り、これがぴったりに合ったとき、構造上の丈夫さが保障されることを学習させることに重点を置きたい。重いものをのせて破壊するかどうか調べることもおもしろいが、細い材料を使った時とで比較をすることが実験的に面白そうでも、彼等の労働と結びつかない。むしろ、ガタガタのほぞが構造上いかに弱いかを実験したほうが興味を持続するのである。工具を上手に使う子どもを育てることは、技術的な思考力をつくることにつながる。工学的な理論は、とってつけたように併記するのではなく、その思考力をひきだす方向で精緻に組みこまなければならない。

（東京・板橋区立板橋第二中学校）

非行の嵐の中から

——モッチんの旋盤工——



平野 幸司

荒れる子どもたち

『ちゃんと自分の座席に付け！』

『うるせえな、歩こうが座わろうがオレの勝手だろ』

『今、授業中だゾ、自分勝手なんか許されねエ、早く座われ！』

『てめえヤル気かよ、ガタガタ言いやがってうるせえジジイだ』

『そうだ、オレはうるせえんだ。お前らが世の中へ出てから困らねエように、正しい行動を教えるために教師をやったんだ。技術を教える前に、躾を教えるのもオレの役目サ』

『まったくしつっこい奴だ、一発張られてえのかヨ』

『いやだね、なぐられるのは、痛えからナ、とにかく座れよ』

こんな会話を日常茶飯事にやっていると、一体私は何のために技術科の教師として働いているのかわからなくなる。そして、何も3年生だけでなく、2年生でも同じような会話を繰り返している昨今である。

いや、直接授業に出ていない1年生ですら私の言う注意なんかきかない事に出会った時には困惑以上のものを感じた。

私の学校では、新学期早々に爆竹が鳴り、連日、朝の挨拶代りに爆竹の音でその日がスタートした。これもPTAの協力で、地域の商店、スーパー等から爆竹が消えることになり騒ぎは治まったが、続いて消火栓のいたずら、ベルのいたずら、それを防止させるべく職員が集団で駆け付けければ、それが面白いとして沈静化するどころか火に油という事が起っていった。

どこにでも見られるように、一部のグループの仕業だが、少し数が多いためにてんてこ舞い、教師の方がグロッキーになるありさまだった。

こんな状態の中では、授業も落ち着いてできないのは当然である。
春休み中に立案した年間計画も急拠変更することになった。

モッチンとの勝負

『モッチン、うまいぜ、お前旋盤工になったらいいゾ』『ヘー、（テレ笑いをしながら）どう、こんな具合でいいの』『そうだな、もう少し落ち着いて、少しずつていねいに廻してごらん』

モッチン、これは2年生のM君の愛称である。彼は能力が低く、2年生のツッパリグループの一人でもある。ひらがなもかろうじてという程度であるから、親父さんへの手紙なども封をする必要もなく『今日帰ったら渡してね』と担任の先生に言われても「わかったよ、親父にどうせ渡したよって連絡するんだろうからちゃんと渡すよ」という具合である。

毎日6時間なんか持つわけがない。2時間目位から来ても、教室に落ち着けず、フラフラとどこか出歩いている事が多く、教室に居ても、トランプを出したり、友だちと話したりしていて、『モッチン、静かにしなさい』としょっちゅう注意されている。

そのモッチンが、技術の金工が始まると、他人の棒材を持って行ってしまったりして悪さをして困っていた。

昨年のドライバーが悪用され苦い経験をした私としては、2年生の金工を、昔に戻してブンチン作りをしてみることにした。

丸棒を(20 ϕ) 5 mm削ることは、大変な仕事になる。この大変さをどれだけ耐えられるか勝負してみようと心に決めたのが夏だった。

製図をさせ、図面が書けなければ先へ入らない（実習に入らない）と宣言をし、80%まで書き上げるのを待つことにし、約1カ月のロスをした。「先生、もうイイジャン、早く作ろうぜ』『駄目だ、約束だ、あと何名で8割だ、決めたからには意地でも待つ。』』と言いじっとガマンの子であった。

もとろん、モッチンは書けなかった。

クラスの8割が書けたので実習に入り『図面の書けていない者は、とにかく書いてくること。作品が完成するまでに書くこと。そういう条件で製作に入る』と言って実習に入ったのであった。

誰れかの素材が紛失した。どうせ誰れだか予想はついたが、予備を与えて作業をした。

そんなある日、『ヤスリがけのない者はこの旋盤の所へ集まれ。今から旋盤操作の実習をするから』と言うと10数名が集まった。旋盤について概略説明し、実

習して見せる（端面削りと丸削りだ）。『誰れかやってみたい者はいるか』と言うと、ほとんど尻込みをする。そんな中で「先生、やらせて」とモッチンが言う。『やるか』（内心、大丈夫かな、あんなに落着きがなく、能力が低いのが、本当に今のオレの説明を守れるか……と思った）「ウン、やらせてよ」と言って私からバトンタッチをして操作をはじめた。（うまい、他のクラスで10人位やらせたが、皆こいつより下手だ。私は心の中で騒ぐものを感じた）『モッチン、うまいぜ』と声が出た。1年半もこいつと顔を合わせていて、いつも心の中でじゃまにしていたモッチンが、何か急に親しいものに見えてきた。彼のテレくさそうな笑みの中に純粋な心が現わされていた。

ツッパリたち

「先生、本当にうまいかい」という明るい声が返ってきた。『アア、うまいぜ。だけど少しは訓練しなけりゃ一人前にはなれねえだろうが、素質はあるゾ。来年卒業したらどこか旋盤のいじれる所へ就職するんだナ』と思わず声が出た。

この時は残り時間が30分足らずだったが最後まで旋盤から離れず、2人程が交代して操作をしたが、ほとんどモッチンの独壇場になってしまった。

もう一人のツッパリのきんたは、手をポケットにつっ込んで、へらへら笑っているだけで手を出そうともしない。「モッチン、手がよごれるぜ。面白いかよそんなこと」と動こうとせず、他人の作業のじゃまばかりをし、あげくの果には教室から出て行ってしまう、校庭をブラブラし、石を拾って2階の被服室の女子目がけて投げ付けていた。

ここで少し他のツッパリ共のことに触れておこう。2年生には、Aを中心とした10人近くのメンバーと、その周辺にウロウロしているメンバーが2・30人近くいる。（男子は154名、2年全員で310名）

Aは1年生の時私のクラスに居て10月頃から目立つ存在になり始めた。学力は相当あったが、現在は下位に落ち込んでいる。特に私に対しては敵対心が強く、2年生になってからはできるだけ私の授業は抜け出している。

Hの姉は私が卒業させた中の一人で、実におとなしい素直な子だが、Hはその逆ですぐ人を殴ろうとする衝動的行動が多い、一人で学校に出たがらない。

Kは小柄で落着きがなく何かと注意すると「てめえが居なくなりゃ静かになるんだ。サッサと出て行きやがれ」とたんかをきる。

Iは、1年生の時チリトリの図面も上手に書いた一人で、「お前達3人（このIと後に出るS、そして岸田）は図面書きの腕がいいから、製図士にでもなれよ。結構いい収入になるゾ」といってはおだてたものだったが2年生になってか

らの授業態度は悪く、このブンチン作りはほとんどやらず、私の手元の素材も、丸棒同然の状態である。

Sは前述の通り図面を書かせるときれいに書くが、2年になってからはやる気が見られず、学校に出て来ても、周りに迷惑ばかりかけ、授業中大声でわめいたり、あたりかまわずツバを吐き、手当たり次第に物を投げ危くて仕方ない。実習室でも万力をいたずらし引っこ抜いて床に投げ付けたり、鉄ヤスリを叩き合わせ、火花が出るのを喜び、他人が作業をしている所へ行き、「カチッ」と音をさせ、火花が相手の顔に飛び散るのを見て「おい、あつかよ、逃げるナ」と言って誰れかれかまわず追い廻し、それにあきると工具を放り出し「保健室へ行ってくる」と言って消えてしまう。

しかし、彼のクラスは7組という20名の男子だけの為もあって、作品は完成した。まじめに仕事をする時もよくあり、「先生、つきはどうするんだヨ」と言っでは指導を受けに来るし、人数が少ないので、他の指導中に、彼の方を優先して面倒を見てやっても、クラスの仲間は黙って待ってくれる。

今一人のSは、このSと同じクラスだが作業はほとんどやらず（授業に出て来ない方が多かった）だったが、能力はある子なので、おいしい気がしてならない。

これらのメンバーのことは書けばキリがないのでこのへんにしておくが、今一人、Aと同じクラスのHのことを少し触れておこう。

彼はもともとがおとなしい子だから引っ張られやすく、Aのクラスになったことで行動が一緒になることが多いのだろうが、実習になってからは、ほとんど全部きちんと受けていたし、積極的に作業をやった。

彼の班は残り者ばかりの集団で、A、S、Iと彼で、彼が班長兼工具係をやった。Aは何もやらず、Sが材料係、Iは整美係になってはいたが彼以外は何も仕事はしなかった。

43名近くに一斉に説明しても聞く耳をもたず、ワイワイガヤガヤして話しにならないので、一通り説明後、再度班長を集めて説明、班長が班員に教える方式で進めてきたが、彼は班長ということもあってよく私の指導を受けに来ては、他の3名がほとんどやらないので1人で黙々と作業を続け、規格に近い製品づくりに汗を流していた。

Aも底面ヤスリがけが3mm近く出きたのだが、よく観察していると部下（大勢いる）にやらせ、ほんの一寸だけ自分もやっただけのようだった。（11月頃には「けったるくてやる気がしねエ」と言って削ろうとせず、3年生の持ち込んだ無線を勝手に実習室へ持ち込みそれで遊んだりしていた。）

「旋盤っておもしろい？」

さて、モッチンの方に話を戻すと、元々が汗を流して働くことはあまり得意でなく、何かカッコ良さだけで生きようと考えている方だから、手が油で汚れるからいやがっていたわけだが、『うまいぜ』とほめられたのが気に入ったのか、それから授業にきちんと（大体いつも5分は遅れるが）出てくるようになり、時計を見て、残り5分位前になると、「先生石けんくれ」と言って来て、人より早目に切り上げて行くようになった。

昨年10月頃だったかに、モッチンに「お前将来何をして暮して行きたいんだ」と聞いた時、「おれさ、美容師にでもなろうかな。頭いじるのカッコいいじゃん」と言っていたのを思い出すが、その彼が、「ねえねえ、旋盤っておもしろい？」と聞くようにもなった。「だけど、手が汚れるんだもん。手が汚れない方法でやれねえかな。オッさん（私のこと）知らねえか」と言い会話が生れ始めた。

あの日（旋盤操作）以来約1カ月が過ぎ、彼の底面ヤスリかけ作業も本格化し出した。最終的には15mm仕上げに対し、彼のは17.4mmという状態で、つまみ取り付け部までの作業、ねじ切りと残ってはいろが格段の進展を見せていた。

（東京・八王子市立長房中学校）



ほん

『一科学史家の回想』

矢島祐利著

恒和出版

定価1,400円

（B 6判・236ページ）

日本の科学史研究における泰斗である著者が、60年にわたる研究のあしあとを随筆風にまとめたものである。

科学史をやるのには、どのくらい外国語が必要なのかを、サートンのエッセイを引用しながら efglis (エフギルス)は必修科

目であるそうだ。eは英語、fはフランス語、gはドイツ語とギリシャ語兼帯、iはイタリア語、lはラテン語、sはスペイン語である。大学に通いながら夜はアテネ・フランスに通うなど、並以上の努力をされている。

寺田虎彦との交わり、理論的物理学者ピエル・デュエムの名著『静力学の起源』の紹介が、おもしろい。

巻末に著名目録があり、科学・技術史研究をされている人にも配慮している。かたがとらずに読めて、なかなかの好書である。

（郷 力）

ほん



(2)

小学校第 2 学年の工作教授

◆◆◆◆◆ 清原 道寿 ◆◆◆◆◆

1. 工作教授の指導単元と配当時間

單元 6 人造革加工入門（4 時）。

2. 技術模型組立学習の実際

(1) 単元 1 では、2 時間を使って、てこの応用の簡単な模型（シーソーとふみ切りしゃ断機など）を組立てる。

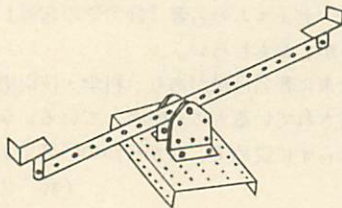


図1 シーソー



写真 加工学習

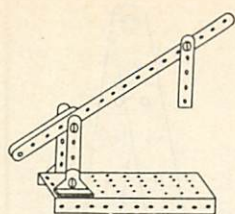


図2 シャ断機

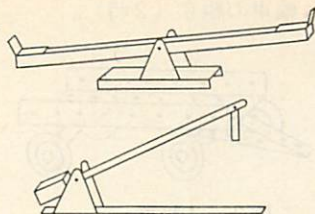


図3 原理模型

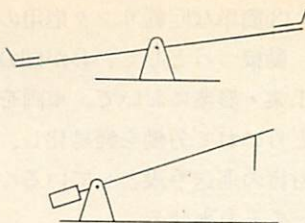


図4 見取図

〈学習目標〉

児童は多くの技術的製品で、てこのバランスの原理が応用されていることを理解する。シーソーやしゃ断機などの組立で、てこのつりあい条件についての知識を習得する。

児童は2つのてこ（シーソーとしゃ断機）を対照して、つりあいの条件の共通性と差異を認識する。

児童は単純化した原理模型（図3）によって、技術模型（図1・図2）の組立ができ、さらに見取図（図4）がかけられるようになる。

ここで組立てた、てこ応用の技術模型と同じ原理のものが、身のまわりの地域社会で実際に応用されていることを再認識する。

〈教授過程〉

(2)滑車とロープを応用する簡単な技術模型の組立（2時間）。

〈学習目標〉

児童は滑車とロープの相互作用により“けん引力”の概念を知る。そのさい、物理学的に追求する解説はしない。児童はロープの助けて、けん引力がどのように伝えられ、滑車で方向が変えられるかを経験して知る。ついで滑車とロープを利用する簡単な運搬装置・シグナル装置の作動方法を知る。

単純化した原理模型・見取図によって、ウインチの組立（図6・図7）、滑車を取りつけたうえで木の組立を行い、滑車がなめらかに動くかの機能検査を行う。

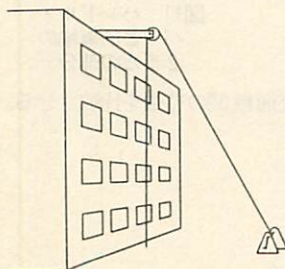


図5 原理模型

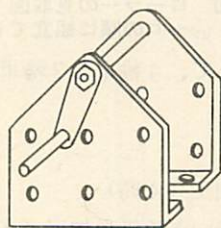


図6 ウインチ

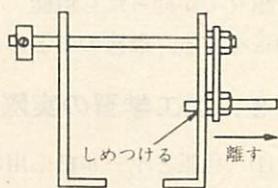


図7 ウインチの回転止め

(3)簡単な回転リンク応用の4輪車の組立(2時)。

動機づけとして、わが国の工業・農業において、車両をとりいれて労働を軽易化し、財貨の運送手段としていすることを取りあげる。

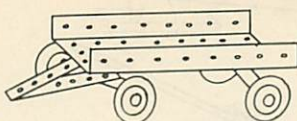


図8 4輪車

各種の交通機関を比較して、4輪車の概念を認識させる。組立順序をきめる。回転リンク部を組立てる前に、教師は簡単な実験によって、リンクの継続的運動のためには、ねじがどのようにゆるめてあるかを指示する。実験によって少なくとも1つの車輪あるいは必要ならば2つの車輪が、自由に動かなければならない理由を児童にしめす。

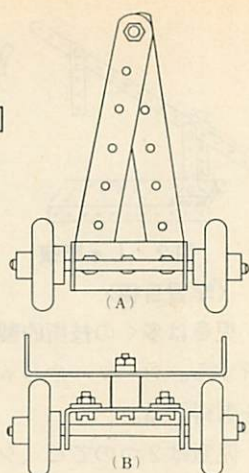


図9 前車軸・車輪部の組立

(4)簡単な回転リンク応用の2輪車の組立(4時)。

前時の発展として、図10にしめすような2輪車(ローラー)模型を組立てる。

児童は示範用模型によって、図10の前車輪部(A)、後車輪部(B)、前車輪部と後車輪部を結合する部(C)、調整リング(D)を選定する。

以上の各部分の組立作

業順序をきめる。

Aは図11のように組立てる。

ふみ台(B)部分を組立て、AとBをCで結合する。ついで車輪をしっかりと組みつける。Aの調整リング(D)をしっかりと締めつける。

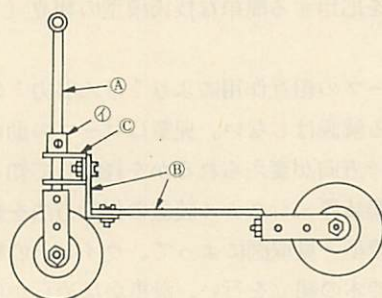


図10 ローラーの見取図
A～Cの順に組立てる

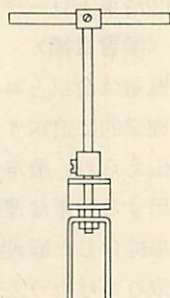


図11 ハンドル・バーと前車輪の2またの部分

組立てが経ったら機能

検査をする。最後のまとめとして、4輪車と2輪車の交通機関の特徴を比較させる。

3. 加工学習の実際

(1)色紙とボール紙応用の加工(4時)。

①カバー用の、各種の模様つき色紙の加工(2時)。

②模様つき色紙でおおいをした台紙の加工(2時)。— カレンダー用の台紙・

時間割りはりつけ用台紙の製作。

模様つき色紙でカバーされたいいくつかの品物をしめして、カバーの目的(装飾・損傷防止等)を説明する。作業は図12~14に示す工程図によって行う。

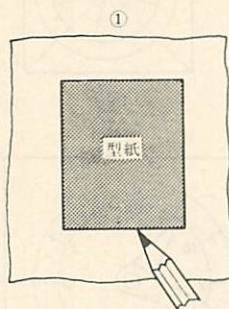


図12 台紙の加工

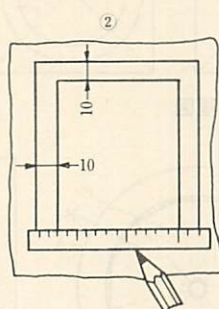


図13 カバー紙の加工

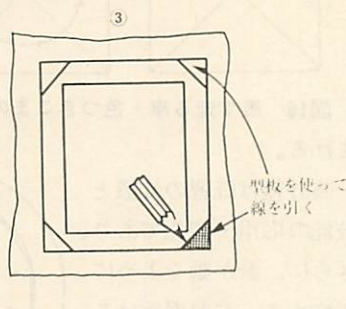


図14 カバー紙の加工

加工にあたって紙の“せんいの方向性”の概念を導入する。教師はカバーした見本によって、色紙やボール紙のせんいの方向に注意しないと、まがったりゆがんだりすることを児童に認識させる。

台紙にカバーをかけるには、図15に示すように、きれいなホゴ紙の上に、カバー紙の裏を表にしておき台紙に接着剤を塗り、カバー紙に引いてある、台紙の大きさのわくの線にあわせて台紙をおく。カバー紙のふちに接着剤を塗り、ホゴ紙を使って、図15のようにかさねる。乾いたらくぎなどにかける穴をあける。

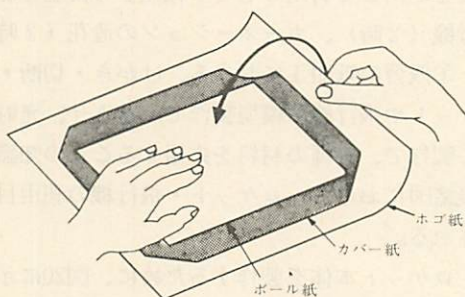


図15 台紙のカバーかけ

(2) 定規・コンパスを使う紙加工(4時)。— 教材例としては、風で走る車や色つきこま(マックスウェルの円板)(2時)・動く針をつけた時計盤(2時)。

〈学習目標〉

ボール紙に円をけがき切断する知識と技能を習得する。数学で既習したことを応用し深める。製品を地域の幼稚園の頑具として寄贈することによって、社会的有用労働をしたことを自覚する。

図16の工程図によって、コンパス・定規を使った作業順序を説明する(中心点・内側の円・内側の円を12等分・外側の円・12等分線を引く)。

図17の折りまげ線(ア)は図のように定規をあてて引く。点線部・中心の小円部を切断。図のA部およびB部・C部のそれぞれに色を塗る。B部・C部は折り

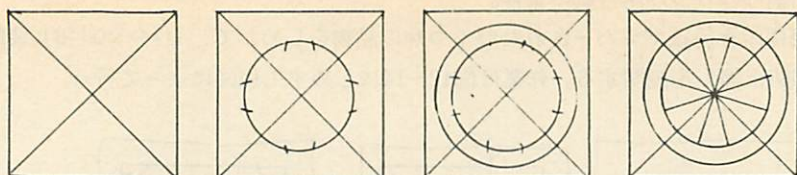


図16 風で走る車・色つきこまの工程図

まげる。

時計盤は既習の知識と技能の応用・深化であり、さらに、針が動くように工作する。なお児童はこの教材で教具自作を経験する。

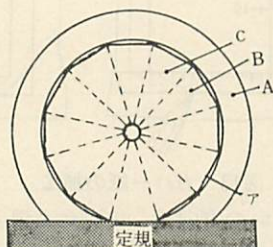


図17 風で走る車

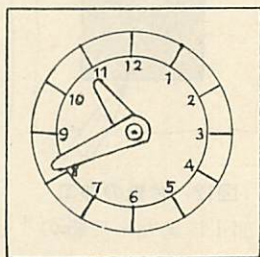


図18 時計盤

(3) 各種の材料・工作

法を応用して有用なものや機能する模型を加工する(8時)。— ロケットや飛行機(2時)、カーネーションの造花(2時)、支柱つき灯ろう(4時)など。

①既習の紙加工における、けがき・切断・折りまげ・接着の知識・技能を、ロケットや飛行機の模型製作で定着させ、発射装置(木材の丸棒とゴムひもを材料)の製作で、各種の材料を応用することの知識・技能を発達させる。なお、社会主義諸国における、ロケット・飛行機の利用目的の知識がもっとも簡単な形で説明される。

ロケット本体を製作するために、図20に示すように、教師は木材またはプラスチックの丸棒を用いて示範する。発射装置は木の丸棒に $\phi 2$ の穴をあけ、ゴムひもを通して工作する。

②カーネーションの造花の工程は、図21にしめすとおりである。

紙の工作が終わったら、図22のように、くき(木の棒・長さ500mm)に緑の色紙を巻きつける。

③支柱(木棒・ $\phi 10$ 、長さ400

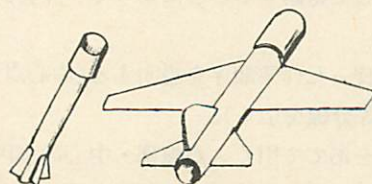


図19 紙製のロケットと飛行機

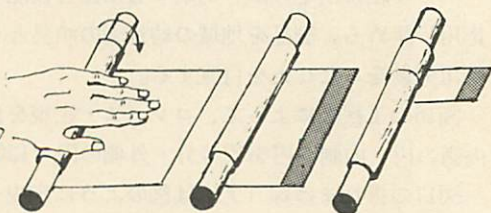


図20 ロケット本体・頭部の工作

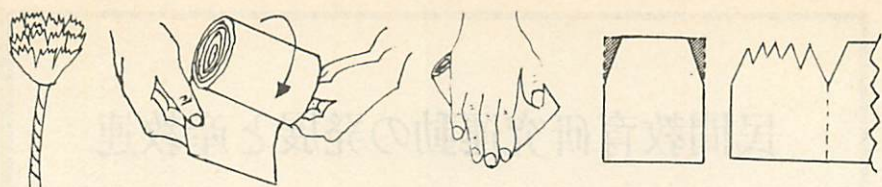


図21 カーネーション造花の工程

～500mm)つき燈ろう(厚紙)。

台部・側面部は、厚紙で図23・図24のような寸法で工作する。台部と側面部を図25のように接合する。支柱の工作は、木棒に長さ15～20mmのプラスチック管(図25のB)を固定する。支柱の先に、プラスチックのろうそく立て(図25のA)を固定する。これは紙を巻いて作ってもよい。

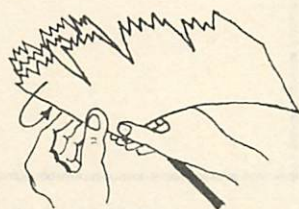


図22 切断した紙を巻く

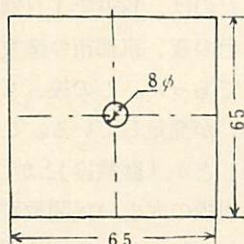


図23 台部

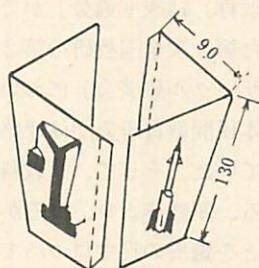


図24 側面部

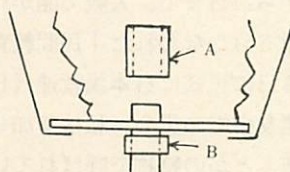


図25 台部・側面部と支柱

(4) 人造革利用の工作の初歩(4時)。

人造革を使って、簡単な袋(証明書入れ・コンパス入れ・くし入れなど)を製作するさいの、けがき・切断・穴あけ・接合の知識・技能を習得する。

人造革の性質(抵抗力・柔軟性・洗たく可能)を学ぶ。穴あけは、はじめに皮の切れはしで練習したのち、材料に穴をあける。

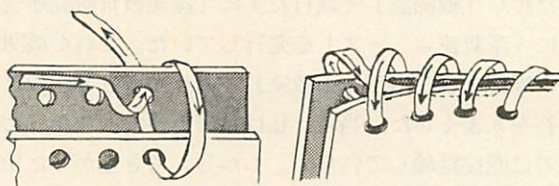


図26 皮ひもによる結合のしかた

民間教育研究運動の発展と産教連

(2)

東京都板橋区立板橋第二中学校

池上 正道

1. 日本民教連の結成と産教連編『技術教育』誌の発行

「日本民間教育団体連絡会（仮称）結成準備会」ができたのは、1959年1月24日から27日まで、大阪で開かれた第9次全国教研の第2日目の夜、京都市の楽友会館でおこなわれた「民間教育サークル懇談会」においてであった。この後、2月9日に正式に日本民教連（日本民間教育研究団体連絡会）が発足している。この楽友会館の集会には私は参加していた。そして、「教科研」とか「歴教協」とか「日作」とかの略称で呼ばれている、産教連より、はるかに規模の大きい民間教育研究団体が多く存在していることを驚異の眼で見つめていた。しかし、この時点では「民教連」と「産教連」のかかわりを考えるだけの余裕はまだ、持ち合わせていなかったのである。

産教連のほうは、これまで『教育と産業』の誌名で、会員頒布していた機関誌を『技術教育』と改称して、1959年5月から国土社から出版することになった。ただし「機関誌」と銘打たずに「産業教育研究連盟編集」としていた。これと別に「産教連ニュース」を発行していた。これが機関誌のかたちをとっている。この雑誌は現在の『技術教室』と同じ大きさで、1962年9月号まで続き、それ以後判を大きくした。当時、私は常任委員ではなかったので、この雑誌にかかわる苦労は直接経験していない。しかし、でき上がった1954年5月号の『技術教育』を手にして何となく物足らないものを感じていた。この号の目次を紹介すると、次の通りで、たしかに教育現場の矛盾の集中した中での実践を吸い上げる努力はなされているのだが、どうも「きれいごと」すぎて、なまのまの現実の姿が反映していないように思えたのである。

主張 技術教育をおしすすめるから	後藤豊治
一般教育としての技術教育	細谷俊夫
技術家庭科が生れるまで	日向 燕
日本の産業と技術教育	崎川範行
年間指導計画案 おもなねらいをどこにおいたか	草山貞胤
学習指導の急所	
機械 自転車	谷 正好
電気 アイロン（女子向）	稲田 茂
栽培 草花の種まき	中村邦男
講座・技術の基礎 電気せんたく機	馬場秀三郎
学校訪問記Ⅰ 春日部中学校	村田忠三
サークル活動7か年のあゆみ	大垣内重男
教育現場では技術教育をどうみているか	伊藤忠彦
海外資料 学校工作室における機械学習	杉森 勉
教養講座Ⅰ 転換期にたつアメリカの技術教育	清原道寿

2. 当時の「技術・家庭科教師論」

例えば、伊藤忠彦氏の論文に「技術教育者のいくつかのカタについて」として、「技術教育が、教育現場で妙にゆがんだ型になりやすいものであると同時に、技術教育者には、妙にゆがんだタイプの人がいることに気づく」として、

①篤農型 誰よりも早く登校し、農場の手入れを怠らない。みんなが帰ったあとも残って、農場でくらす。もっともそれくらいやらねば、牛や豚、羊などが死んでしまうかもしれない。こんな苦労は、好きでなければできぬものである……（これらの人は）とても古い思想の持主であったり、信念にこりかたまつた頑迷固陋（こんろう）であったりすることがある。現代の科学技術を考えるには、相当の距離が、埋めがたくついている人であったりする。

②姥捨て型 ……家庭科教師には、昔ながらの「お針の師匠」型がたくさんいる。ききかじりで、ちょっと気のきいたことも言うが、ゾッとするような修身講義に発展したりする。しかも悪いことには、家庭科教師群のボスとなって、一群を感情的に支配しようとするのである。ときたま若い女教師がハリキルと、いじめぬいて、群猿のなかへ同化を試みる……

③修繕屋型 生徒の机がいたんでいる。廊下に穴があいた、電気がつかぬ。校

庭の植木がどうの、まあこういった雑多な用事を、文句もいわずにコツコツ処理する。器用貧乏ということばがあてはまる存在だが、どこの学校にも一人はいるものだ……

④ **カケモチ型** レッドパーズ寸前の社会科教師が、因果をふくめられて技術科教師に回されたり、理科が希望だけれども工業関係の学校を卒業したからとか、女だから家庭科もやれるだろうからとか、とにかくカケモチ型の教師が案外多いものである……

3. 本山政雄氏の技術科教師劣等感論

この論文を読んで、まさに、その通りの現状の指摘にりつ然とすると同時に、何となく、この文章の調子に反発を感じたものである（特にサル山のサルにたとえているあたり）。また、こうした型の同僚と協調してやって行かない限り、教師としての生活が成り立たない現状に対して、何の展望も示されていないことに腹立たしさを感じた。

7月号には本山政雄氏（のちの名古屋市長で渦中の人となった）の「技術教師論」がある。このなかで、

「……その中でとくに大きな問題は、技術科教師だけが持つと思われる劣等感の問題である。このことは、私どもが技術科の教師に接しよくしたときに感ずることに関連があるが、技術科の教師集団には、他の教科の教師集団と違った雰囲気がある。それは、技術科の教師が他の教科の教師と異なって技術の専門家であることからくるのかも知れないが、技術科の教師はどちらかと言うときまじめで、地味に、作業場や農場でもくもくと働き、他の教師にみられる明るさや大言壮語ということが少ないように思う」

「……少なくとも中学校において、技術や家庭を選択する生徒は学力も劣り、父母の社会的地位、経済力の劣った者が多く、学力のすぐれ、家庭の豊かな子どもは技術など選択せず、進学のための数学や英語を選択する……」

「技術科に対するこうした蔑視が、技術科を履習する生徒はもちろん、技術科を教える教師にも影響し、技術科の教師が他の教師に対して劣等感を持つようになるのではなかろうか」

そして、「これからの社会は働く者が重視され、精神労働と肉体労働とが共に重視されなければならないというのが歴史の必然である……」「技術科教師が歴史の必然性を信じ、国民教育の立場に立ってはじめて技術科教師だけの劣等感も除去されるだろう」と結んでいる。

1957年の指導要領改定で「技術・家庭」科は、「必修」になったのであり、「数

学や英語との選択」はありえないのであるが、（「技術」の選択が問題になったのは、これを書いている現在がはじめてである）このところは、私は傍線を引いて「？」をつけている。これもその事実誤認をのぞけば筋としてはその通りだが、またしても釈然としないものが残った。東野貢氏などには申しわけないことだが、数学の教師が常任委員でいて、技術・家庭科の教師が批判される（一般論としてだが）雰囲気、どうもなじめないものがあつた。今日からみれば、民間教育研究運動のおくれに大きな原因があるのだが、そのへんのことがよくわからなかった。

なお、この1959年7月号に「技術教師のなやみとあり方」という座談会が出ており、私が、はじめて『技術教育』誌に登場している。司会は故池田種生氏で水越庸夫氏、和田典子氏も加わっている。ここで私は、「技術科」の免許状を出すために、これまで、農業でも商業でも、工業以外の専門の人を、12日間講習しただけで終わっている問題をとりあげて、これでは、意欲がないからといってせめることもできないのではないかと発言している。おそらく池田種生氏は、この頃から、後に大日本図書で出版した「技術科の創意的実践」の準備をする気持があつたのではないかと思う。私自身、前号にも書いたように、大学で社会科の免許状を取得する努力をしたり、この教科から逃げ出そうという気持が一方にあったに違いないが、少なくとも活字になつたものにはそのつもりであるとは書いていない。技術科教師擁護論に徹していた。

4. one中学校と「光鶴園」

1959年度の大会は神奈川県泰野市の市立大根中学校でおこなわれた。「おおね」と読む。校長あいさつで、アメリカ兵は、ローマ字で one と書いたのを、決して「おおね」とは読めないで「ワン (one)」と読む。これは、ナンバー・ワンということであります — と妙な自慢をしていた部分だけをおぼえている。8月2日(日)3日(月)の2日間、平野のまんなかのあつところだった。宿舎はセックスに関する博物館のある鶴巻温泉の光鶴園で、清原先生などは、うんざりした顔で、博物館見学にも出てこれなかったが、地方から来られた先生方に「評判がよかった」という話もきいた。職員旅行なら仕方がないとしても、民間教育研究団体が光鶴園でもあるまいと思ったり、当時の「技術科教師論」からみてこの程度の 대중性があつても仕方がないのかと思ったりした。分科会も、今日からみると予想のつかぬ構成で、

第1分科会 大規模学校(生産技術)

第2分科会 中規模学校(同じ)

- 第3分科会 小規模学校(同じ)
第4分科会 都市の学校(家庭生活技術)
第5分科会 農村の学校(同じ)

第1日目の午前(9時より)が全体会で「技術・家庭科をめぐる諸情勢」、現場における情勢報告、午後4時まで分科会。

第2日目の午前9時より分科会、午後は3時まで全体会で、各分科会の代表によるパネル・ディスカッションとなっている。

5. 「組合型教師」の前進面否定発言

『技術教育』1959年10月号に、この大会の報告が出ているが、つぎのように述べている。

『本大会参加の教師を、ジャーナリズムの一部では、これまでよくいわれているように、組合型教師と研究教師とにわけている。たしかに、あらわれた意見を表面的にとらえると、そうした印象をうける面があったといえる。たとえば、技術・家庭科の批判にしても、独占資本の要求に応じて使いやすい人間をつくるために、職業・家庭科が技術・家庭科にかえられたといった定型的な単純な批判と反対も、相変らず多く出された。しかし、一方では、「われわれは、現場の悩みの中から、これらの技術教育はどうなくてはならないか、これから育ていく子どもたちをみつめて、どのような教育計画をたてていくべきか、そうしたことをともに考えて話しあうべきであり、独占資本云々ということは、ここではいちおうぬきにしておきたい」といった提案があった。

しかし、こうした対立するかにみえる意見も、討議の過程において深められ、共通の理解へと統一されていったといえる。それは、「指導要領の基準性、あるいは拘束性というものに、あまりとらわれることなく、われわれの日常の実践から、正しい技術教育のあり方をもとめていくべきではないか。また、たしかに、教育課程の全体構想は、独占資本とむすびつく官僚統制の一環であるとは言えても新設の技術・家庭科の内容には、国民的要求を重視しえずにとりいれられている面のあることも否定できない。だから、われわれはよいもの悪いものをはっきり把握し、今後の子どもの成長のために重点をおくべきものを検討し、それによって自主的な教育をおこなうようにすべきである」という意見に代表される。

今日でいえば、教研集会的まとめかたである。いろいろの考えの人が参加している集会では、このようにまとめざるをえない。しかし、民間教育研究団体は、真理から離れることができないはずだ。独占資本の要求は、げんに1955年の「産業教育振興法」以来、着々と出され、実現されているではないか、おそらく、そ

のようなことを言ってみてみたのであろう。「組合型教師」に分類されて頭にきた面もあったと思う。

6. 理論水準の低さに悩む

たしかに私は、同時に都教組教育研究会議の教育課程分析研究員ということになっており、「技術・家庭科」改訂の意図について——という、同研究会のレポートをまとめているが、ここでは「技術・家庭科」が独占資本の意志を貫徹していることをズバリ言っている。どうも、この頃、産教連でこれを言うと、ちょっとしたアレルギー反応があったのではないかと思う。教職員組合のほうではこのことが遠慮なく言えたというわけである。

『「技術・家庭科」の新指導要領は、文部官僚が如何にして現場の教師を支配しようとしているかという問題をぬきにしては考えることができない。新教育制度に最も不満を持つ経営者グループは、この点で特に熱心である。勤務評定がその有力な武器であったことは疑いないが、日本の資本主義が戦後大きく立直った昭和26年の「産業教育振興法」の「提案理由」に次のことばを見出すのである。』

として、「職業教育」における「実験・実習の重視」と、安上がりの教育を戦前の勤労愛好主義の復活だとしている。特に1956年の8月3日に産業教育振興会の主催による実技講習会で、当時の都立工業短大の清家正学長（現在故人）が教育勅語を賛美し、「勤労精神」は修身がなくなった以上職業科でやってもらう他ないと力説した話をあげている。思い出すと、その時「では教育基本法をどう思うか？」と質問した。すると「政治的な問題は、むずかしいので……」と逃げてしまった。その後、この人が戦時中に行った「皇国民の工的錬成」という本を手に入れて、いま言っていることは、戦時中と少しも変わっていないと攻撃している。（もっとも清家正氏の「製図論」は本誌2月号にも書いたように私自身一定の影響を受けている）そして、産業教育振興会に結集している資本家代表は「楽しく働らく態度」よりも「苦しみに耐える教育」「搾取に耐える教育」を要求しているのだと書いている。今から考えると、宮原誠一氏の「生産教育論」などの学習も不足しており、私自身の実践も「篤農型」を軽蔑するあまり、また戦時中の「勤労奉仕」の嫌悪感も重なって、あまり理論的でない、理論闘争をしていたきらいがあるが、1959年は私は30才。まだまだ情勢を的確に分析する力には欠けていたし、当時の産教連の理論を正面から論破できない自分の理論水準の低さに悩んだ。都教研に結集していた理論家兼実践家の「産教連」入りを強力にすすめ、ついに講師の岡邦雄氏まで引っ張りこむという強引さも、この若さだから主張できたのかも知れない。（つづく）

これでよいのか

教科書教材

◆機械のしくみ◆

1. 機械と動くしくみ

機械の祖先は、道具である。道具を手にもち、一定の動きを与えることによって、切る、削るなどの労働目的が達成される。道具を直接手や足で操作するのではなく、一定の動きをするしかけて運動をおこさせ、目的を果たすように工夫されたものが機械である。したがって、機械の動くしくみについて、どのような内容をどのようにに取り扱ったらいかがが、機械学習における指導ポイントになろう。

2. 教科書内容の検討

教科書は、一人ひとりの生徒が手にして学習をする主教材が盛り込まれたものである。それだけに教科書にどのような内容がおさめられているか検討が必要である。その場合、教えたい必要な内容がどのように記述されているか、文章表現や図のよしあしについて、生徒の側に立って、わかりやすいものになっているかどうかの検討が必要である。さらに、教科書の内容だけでは基本理解を得させるのに十分ではないこともある。どんな点が不足しているかの検討も必要である。

新版教科書で評価できる点と補充を要する点について、「機械のしくみ」学習に関する内容を中心に気付いたところを記してみたい。

(1)機械と機構 K社では、P.12で、機構の説明が、「機械に一定の運動をさせるためのしくみを機構といい……」と出てく

る。これに対し、T社では、機構とは何かについて、説明が見あたらない。K社も前述のように説明はあるものの、その後のページで、機構という用語を効果的に生かして活用している記述がない。「回転運動をつたえる機構」「回転運動を他の運動に変える機構には、どんな例があるか」など、機構ということばを解説したからには、各所でそれを生かして使うことが、用語になれる点からも欠かせないことである。

(2)機械要素 これについては、両社とも説明が出てくる。T社では、P.17で「機械に共通して用いられている部品（機械要素）」とカッコ付きで出てくる。K社はP.12で出てくるが、その記述は、生徒に間違えた理解をもたせる恐れのある表現になっている。「歯車のように、いろいろな役目をもった部品を機械要素という。」と記されている。いろいろな役目をもった部品イコール機械要素と受けとめられてしまう記述である。それだけでなく、用語説明だけで終っており、その後のページに生きた形で具体化された記述配慮に欠けている。T社はその点、㊶ねじ、㊷軸受などのように機械要素について、具体性のある解説があり、学習者にわかりやすいものになっている。

(3)機械の動くしくみ T社は「回転運動の速さや方向をかえるしくみ」などのように、機械一般に通じる記述配慮が見られ、図もわかりやすいものになっている。K社は、自転車、ミシンに直接かかわる観点に絞っている。巻末P.176に資料としてのせてある「機械要素と運動伝達のしくみ」的内容が、本文の学習内容に位置づけられている方が学習者にまとまりがつけやすいものになる。

(小池)

これでよいのか

教科書教材

◆小麦粉のたんぱく質とグルテン◆

1表 小麦粉の種類

T社(上)
P 192

種 類	グルテン量 (100g中)	用 途
強力粉	35g以上	パン、スパゲッティなど
中力粉	25～35g	めん類など
薄力粉	25g以下	菓子、てんぷらのころもなど

2表 こむぎ粉の種類

K社(上)
P 164

種 類	グルテン かんぶ (乾麩量)	用 途
薄力粉	10%以下	てんぷらのころも、菓子
中力粉	10～13%	めん
強力粉	13%以上	マカロニ、食パン

上の二つの表は、それぞれT社、K社の教科書に「小麦粉の種類」として記載されたものです。

このようにいろいろの数字がでてくると、教えるほうでは大変困ります。

そこで成分表に示されているたんぱく質と、小麦粉の種類を決定する時の基準になるグルテン量についてどう考えればよいか少し整理してみましょう。

1 グルテンとたんぱく質

小麦粉のたんぱく質はほぼ等量のグリテニン(グルテニン属)とグリアジン(プロラミン属)とからなりたっていて、この二

つのたんぱく質は水を加えてねっていると、硬い粘性のあるたんぱく質の塊りになります。このようにして形成されたものをグルテンといっています。いいかえると、グルテンというのは、小麦粉のたんぱく質であるグルテニンとグリアジンの混合物なのです。ただ小麦全粒としてみると胚部にはアルブミン・グロブリンというたんぱく質も少量ふくんでいるのですが、小麦粉はほとんどが胚乳部です。したがって栄養的価値からいうと、アルブミン・グロブリンのほうが必須アミノ酸が多くすぐれているのですが、小麦粉たんぱく質はほとんどが、グルテニン・グリアジンなので必須アミノ酸に乏しい不完全たんぱく質だということになります。(参考：米のたんぱく質にはグルテリン属のオリゼニンのほかにアルブミン・グロブリンというたんぱく質を相当量含んでいるので必須アミノ酸摂取には小麦粉よりはるかにすぐれています。

2 グルテン含有量の示し方

湿麩、乾麩量の二つの示し方があります。

☆湿麩量——一定量の小麦粉を水でこね、水でよく洗うとでん粉その他は洗い去られ、残りはグルテンであるから重量を測ればわかります。

☆乾麩量——これをさらに105℃乾燥させます。通常グルテン含有量は乾麩量で示すことになっています。したがってT社の表の示し方はあきらかにまちがいのうべきでしょう。湿麩量は乾麩量の2.8～3.4倍になりますがグルテン量の多いほど倍率は大きくなります。

3 食品成分表に示されるたんぱく質量

小麦粉を分析してでてきたたんぱく質含有量です、しかし小麦粉中のたんぱく質はほとんどがグルテンなので、たんぱく質量とグルテン量はほぼ同量と考えてさしつかえありません。(坂本)

体育物理学を教育現場に

点から線を辿る実践を

山川 静夫 VS 三浦 基弘



唱歌の詞に誤りが？

蝶は桜と菜の花、どちらがお好き

三浦 植物とか動物に目をむけて面白いことがございましたか？

山川 ございましたよ。唱歌に「ちょうちょう ちょうちょう 菜の葉にとまれ 菜の葉にあいたら桜にとまれ」というのがありますね。しかし、桜に止まった蝶は見たことがないんですね。それで、『ウルトラアイ』で実験してみようということになったんです。私の右手に菜の花、左手に桜の木をもって、蝶がいるところに入っていました。すると思っていた通り、蝶は菜の花には止まるけれども桜に止まらなかったんです。これはどういうわけだろうと実験してみますと、蝶の口が桜の蜜のところまで届かないんです。つまり、桜はコップで菜の花は皿で蝶は皿に合うような構造になっているんですね。ですから、この歌は間違いで単なる言葉の文で作詞者は自然界のことをよくご存知なかったという証明になりましたね。(笑い)

三浦 なるほど。花で思いだしましたが、『ウルトラアイ』でタンポポの一生をやったことがございますか？

山川 ありません。



三浦 タンポポが黄色い花を咲かせて、最後に、落下傘のような種子ができますね。このことは誰れもがよく知っていることなのですが、その過程が意外と知られていないんです。山川さん、ご存知ですか？

山川 いいえ。

三浦 黄色い花が咲き終ると萎れるわけですね。すると当然、茎も萎れて花が地面につき、

ゆっくり休み種子をつけます。この作業が終ると、茎が起き上がるんです。このとき、風が吹いてもいわゆる落下傘は飛ばないんです。

山川 なるほど。

三浦 どうなると飛ぶかという、茎が黄色い花のときより長く伸びると飛びはじめるんです。茎がより伸びるところがすばらしいのです。1 cm伸びると1 cmよけいに飛ぶのではなく数m先まで飛ぶんです。

このことについて詳しく今年、実験研究をしようと思っているのですが、植物は、種族保存のための知恵をもっているんですね。



・伝書鳩より土鳩の方がheartポツポ

山川 なかなかおもしろいですね。飛ぶ話で思いだしたのですが、鳩の帰巢本能ですね。どういう仕組みになっているのかまだ解決されていないことが多いんだそうです。伝書鳩は慣らしているから、遠くから飛ばしても戻ってきますね。さて、上野公園の土鳩は戻ってくるかを番組スタッフと実験したんです。伝書鳩80羽と土鳩80羽を富士五湖のひとつ山中湖まで連れて行き、レース鳩と共に放し、果たして土鳩が上野公園まで帰ってくるかどうかと試したんです。すると伝書鳩は流石にすぐに帰ってきました。ところが土鳩はなかなか帰ってこなかったんです。しかし数時間して40羽の土鳩が、まったく未知の百キロの空を飛翔して見事に帰ってきたのです。

三浦 あとの鳩はどうなったのですか？

山川 土鳩の足に赤い環をつけてありましたので、日本野鳥の会にも協力してもらい、探してもらったんです。名古屋放送局に見つかったと連絡が入り局員が行ってみると、子供が足に赤くペンキをぬっていた鳩を持っていたこともありましたね。(笑)結局、40羽は戻ってこなかったのですが、道草もせず最短距離を飛んで帰ってくる鳩を素直に評価すれば非常に優れているといえますね。しかし、ひねくれて考えれば、巣に帰る方法しか知らないのは単純で無能な鳩だというのがないでもないんです。一方の帰らなかった鳩は、途中で適当に住み心地のよい場所を見つけて、ここなら、上野よりエサも豊富だし環境も悪くない。しばらく道草でもしていくかとおつづやいて、案外、優雅な新生活を始めているかもしれないですね。(笑) 三浦先生、お酒は好きですか？

三浦 多少は、やりますけれど。

山川 学校が終って同僚と一緒に居心地のよいところを飲み歩いて帰るような鳩もいるし、奥さんの顔を思い浮かべて一目散に帰宅するような鳩もいるんです。スタッフと考えたんですが、鳩は帰れなかったのではなく、意識的に帰らなかったのではないかということですね。どちらの鳩が賢いのかということですね。道草好きの鳩の方が生活力は旺盛で、能力的に優れているのではないかと穿^{うが}った見方をしたんですがね。(笑い)

三浦 人間的というのか、鳩的というのか、自然界のことを人間の生活に置きかえたととても面白いですね。(笑い)

山川 それも『ウルトラアイ』の売り物のひとつになっているんですけど、タンポポの話は面白いですね。橋のこともやろうとスタッフと考えているんですが、先生のお書きになった本の中にアーチのことがありましたね。半円の針金を上から押したらすぐ曲がりぺっちゃんこになるけれども、両端を押えてであると曲がりにくいとありましたね。あのような工法は昔からあるのですね。とても面白いと思いました。いいネタ沢山教えてください。全国のみなさんから取り上げてほしいことを寄せていただいているんですよ。たとえば日本では石油が殆んどとれないから消エネで、海の潮流を利用して潮力発電はできないものかというものですね。

三浦 昔から研究している課題と思いますね。近い将来、できると思います。あと地熱発電ですね。原子力発電だけにエネルギーを求めるのではなく自然のエネルギーの利用に期待したいですね。

山川 そうですね。『ウルトラアイ』の番組でも風のエネルギーについてもやりましたが、たとえわずかな電力しか得られなくとも石油と違って資源がなくなるわけじゃありませんからね。ところで先生の学校の生徒さんたちは、物理が好きなのですか？

三浦 好きな人は少ないと思います。

山川 それはなぜですか？

三浦 いろいろな理由はあるでしょうけれども、実験が少ないことが大きな原因のひとつになっていると思います。

体育物理学の確立を——理論と実践の統一

山川 そうですね。私は物理というと、どうも難しい法則とか化学ではカメノコだわしのような記号がいつも頭にこびりついているんです。それが前に前にでているものだから実証というものがなかなか見せてもらえないところがありますね。

いま連合の時代といわれていますけれど、これは政治のことだけではなく教育

にも取り入れたらいいのじゃないかと思うんです。物理というのを、体育と結びつけて授業をするととても生徒にわかりやすいのではないかと考えるのです。例えば綱引きがありますね。どうしたら勝つかということについて実践を体育で理論を物理でしたらとてもわかりやすく面白いのではないかということですね。体育の先生と物理の先生が結託して体育物理学というのを確立したらどうなのでしょう？



三浦 私も同感です。実はこの4月よりNHKの教育テレビに出させていただくことになりました。『高校生の科学——物理』（金曜日0：55～1：15）で、いま山川さんがおっしゃったように頭ばかりでなく体も使って物理をわかりやすく知らせていこうという企画です。5月8日（再放送5月15日）は“力と加速度”のところで、「重量」と「力」とは同じであることを体育物理学で実演をしています。（笑い）

山川 そうですか。楽しみにしております。

三浦 私は話し方が非常に下手ですので不安なんです。

山川 そんなことありません。話が上手なのにこしたことはありませんけれど、大切なことは誠実さだと思います。私は話術とか、術というのはあまり好きじゃないんです。教育に術というのは、ある程度必要かもしれません。しかし、三浦先生の人間の魅力が生徒に浸透して、生徒がついてくる。いくらすぐれた施設や学識豊かな先生がいても、生徒はついてきません。生徒をひきつけ影響を与えるのは、先生の人的魅力です。先生の情熱です。

三浦 過褒な言葉をいただき嬉しく思います。勇気ができました。（笑い）

山川 放送もそうだと思うんです。だから口先だけの術として、話術として喋っていても絶対に人の心を打たないと思います。特に、このごろそう思います。まだまだ不勉強ですけども、いろんな方とお会いし、いろんな物を吸収し、自分を磨いて自分の中を熟成させて喋っていくようにしたいと思っています。（しべ）『ウルトラアイ』もまさにその通りで、自分で体験したことは人に一番説明しやすいですね。本を読んだ受け売りではないし、自分の体験ですから生き生きと話せるんじゃないかと思っています。

三浦 とてもよくわかります。体験されたことはとても説得力がありますね。

点から線、線から面へ密なる手づくりの教育を

山川 テレビに出演して、テレビの悪口をいうのは気がひけるのですが、自分の子どもをみていますと、茶の間に居ながらテレビは何でも写してくれますね。今の子ども達は感激というのを忘れかけているのではないかと思うのです。茶の間に居ながら地球の裏側のこともすぐ画像に出てきますものね。それが一番こわい気がします。私は教科書の詩がいまでも頭に残っていて、覚えています。「向こうの山」という題です。「向こうの山に登ったら 山の向こうは村だった 田んぼの続く村だった 続く田んぼのその先は 青い青い海だった 広い広い海だった 小さい白帆が二つ三つ 青い海に浮いていた 遠くのほうに浮いていた」。なぜこの詩を思いだしたかといいますと、昔の子どもは山の向こうに何があるのかわからなかったはずで、今の子どもは、山の中でも、テレビがありますからすぐ山の向こうに何があるかわかりますね。ところが昔は、山の向こうに何があるのだろうと興味津津であったろうと思うんです。山に登るとやっぱり自分の村と同じ田んぼがあるんだな、ところが田んぼの先は何か青いものが見える。あれが海というものなのか。海まで歩いていくと、海に白帆がある。あれが船というものなのかという具合に、昔の子どもは線を辿って行ったと思うんです。しかし今の子どもは、海であろうが帆掛け舟であろうが瞬時にテレビで見られるでしょう。昔の子どもたちがいままで丹念に時間をかけてきたことを、今の教育では疎かにしてはいないかと思うのです。点ではなく線を辿っていかねば、子どもたちは勉強がわかっていかないうような気がします。進む道は遠く長くても本当に確実にひとつずつ辿っていく教育、手づくりの教育がほしいような気がします。心ある先生方は素晴らしい実践をされていると思いますが、私ども関係者がテレビで、それをこわしているのではないかと危惧しております。

三浦 テレビばかりのせいではないと思います。最近の『ウルトラアイ』の番組で『現代「考音学」』というのがございましたね。山川さんが東京タワーに登って音を調べていましたね。高い所は静かと思っていましたが、そうではないんですね。ある新聞で、こういう実験は是非取り上げてほしいと絶賛していましたね。

山川 とても嬉しく思っております。

三浦 お忙しいところ、長時間どうもありがとうございました。体に気をつけてよい番組作りに精をだして下さい。期待しております。スタッフのみなさんにもよろしくお伝え下さい。重ねて、ありがとうございました。（おわり）

<場所＝東京・渋谷 NHK ロビー>

ぼうしづくり奮闘記(その6)

◆◆◆◆◆ 佐藤 禎一 ◆◆◆◆◆

「ゆとり」が生む「ヤル気」

「ものをきちんと作る」ということの中には、材料をムダなくとるということがふくまれているなければならない。しかしそのムダの中には、子どもたちの技能や工程に対する見通しの観念（工程感覚）の発達に度合いに応じた許容誤差はふくまれない。布加工における許容誤差は、各接合部（縫合部）当り5ミリもあればよい。この5ミリは各布端

当りであるから、実際の縫合作業に際しては10ミリの余裕となる（ぬいしろは5ミリと考える）。このことを「六枚型」の各花瓣状裁片の縫合部について考えてみよう。頭まわり寸法Aの $\frac{1}{6}$ を示す線（図1のa）に針目を持ってくると、それは実体に即した理想的な縫合のように思う。多少の不整合は荷重2～3kg時の伸縮率（綿布における経緯の弾性伸長度）を10%程と考えれば苦にはならない。しかしもう少し余裕のある整合度とするならばa線よりb線の辺の方が安全である——「大は

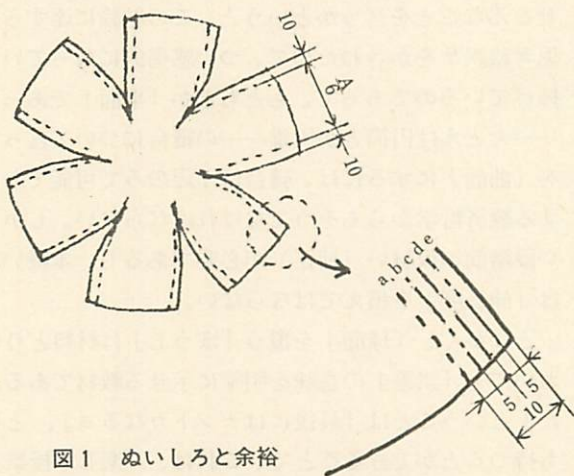


図1 ぬいしろと余裕



図2 針目のズレ

小を兼ねる」である。b c間 2.5 ミリは「しまつしろ」として当然残っていないなければならない。とすると「大は小を兼ねる」意味で、子どもたちの作業誤差を最大10ミリとすれば、針目の位置はa線からd線の間、すなわち15ミリの間に設定されることになる。そんなに大きく誤差の範囲をとって大丈夫なのだろうか、と思われるかも知れない。しかし、ミシンによる本縫い時の布送りの手つきがズレたりすれば、針目の位置が蛇行するから、縫合位置は $\frac{1}{6}$ Aに対して、いくつかの頻度で安全圏(a b間)を通過して行く。その安全圏がa b間の10ミリであったとすればなおさらよい。少くとも、針目が曲線としてのc線上、またはd線上を正確にたどることは考えられない。もし、そうしたことが可能ならば話しは別で、初めから許容誤差寸法など頭に入れておく必要はない。とにかく、このように考えれば許容誤差は最大10ミリを見ておけばよいことになる。この最大10ミリが各6片の縫合部に現われたとすると、頭まわり寸法Aに対して6cmのダブツキが出ることになる。これは寸法Aに対して10%以上の誤差であって見逃し得ないことになる。しかし、最後、6枚目の縫合時に補正をすればよいのである。布加工とは、これほどにまで適当な作業でよいのか！ 1個の半球状の物体を、6ヶ所で縫い合わせた布で覆うことは、こんなに適当なものなのだ。この哲学的結論（なぜこんなことを言うかという、この結論に達するまで半年以上も試行錯誤——思考錯誤？をかさねたので、つい感傷的になっているから）は「球面」に対して捧げているのであって、もともとが「平面」であったものを「曲面」にした形状——たとえば円筒とか円錐——の縫合について言っているのではない。「平面」を「曲面」にするには、縫合は1辺のみで可能であり、また「工程」を最小限にする経済哲学からもそうでなければならない。しかし、「整合」のためには本縫い段階前の仮縫い（補正）が必要であるし、本縫い（1回ボッキリの）では誤差は「伸長度」を超えてはならない。

とにかく、「球面」を覆う「ぼうし」は材料どりにおいても仮縫いや本縫いにおいても「誤差」の意味を明確に示せる教材である。「こんなに適当なものなのだ」ということは「最後にはナントカなるヨ」、という安心感を子どもも、教師も持つことができることで、これは、「楽しい授業」を成立させる条件の1つと考えてもよい。最も子どもたちが緊張する場面——材料どりの切断や、ミシンによる本縫いなど——は、また最も楽しい、よい時間なのだ。「適当」の許容範囲は、楽しさや「ヤル気」の範囲を保障していると言ってもよい。さて、こう考えてくると、平面図法の基礎を考えておくことの意味は別にあるとして、この「ぼうし作り」で展開図や型紙は本当に必要なのだろうか、ということが再び疑問となって現われてくる。「筒型」（業者の言う「小判」）は展開図（または型紙）

があった方がよい。子どもたちも「またか」と思うような作業である。おまけに布地の上の展開図などというのはいかにも子どもじみたやりかたである。

展開図も型紙もいらぬ折り紙的手法

正方形を中心から6等分した「花びら」に裁断することができるその他の方法があるのだろうか。コンパスも分度器も、定規も用いずに矩形を3等分でできればよい。これは「折り紙」の手法を用いれば何とかできるのではないか。——残念ながら、このことに思いついたのは、この「ぼうし作り」の一切が終った昨年の10月初めなのである（実は本稿自体が「ぼうし」単元が終った時からのものだし、今はもう丸1年経っている。しかし、それほど私にとって、この実践は強烈な印象を与え、家庭科の布加工とは何か、という問題意識を強く持っているわけである。そんなわけで本稿は「実践記録」に基いた「家庭科論」ということにもなる。あきらめずに終るまで読んでいただければ幸である）。そこで、さっそく手近にある「おりがみ入門」を手にとって見たが、正方形にしろ、矩形にしろ、 180° または1辺を3等分する「折りの基本」は見当らない。翌日、学校で必修クラブの折り紙部の顧問の先生に尋ねてみたがわからない。机上にあった折り紙の本を3冊借りてみても、そんなことは載っていないし、数学の教師に聞いてもわからないことになった。円の半径でその円周を分割する手法はだれもが知っている。なぜそれなのに折り紙の手法にそれがないのだろう。私はこの単純な六角形を作る手法に基づいた作図をマジマジと見つめる（図5など）。誰でもが簡単に、そして数回の作業でこの6等分の作業が完結し、さらに教師は、なぜそうできるのか説明することができなければ、それは教材としての価値は半減する。

白紙に何回も正方形やら、それに内接する円の6等分やら、円に内接する六角形、それを分離してできる6つの正三角形、その三角形の中心線やら1つの斜辺との対偶関係。そんなものを書きながら、前述の命題①誰にでもでき、②少ない作業回数ででき、③簡単に図形問題として証明ができる方法に到着したのは、白紙に向ってから2～3時間経っていた。この私が発見した方法（もうとくに誰かが知っているにはちがいないのだが）は、それはびっくりするほど簡単なのである。まず材料どりをした正方形の布を半分に折り、それをまた2回半分ずつに折る（図3の①～④）。それを原形の半分に開き戻す（図3-⑤）。折り目として残った4等分線、⑤のa b線に向って、o点から折り目をつけ、点cをa b線上まで持って行き、しっかりと折り曲げる。できた辺c oと辺f oのなす角度は60度であり、残部の角g o eも当然のことながら60度である（辺g oを折り曲げて辺f oに合わせればよい）。ここまでの折り曲げ回数は5回である（半分に開

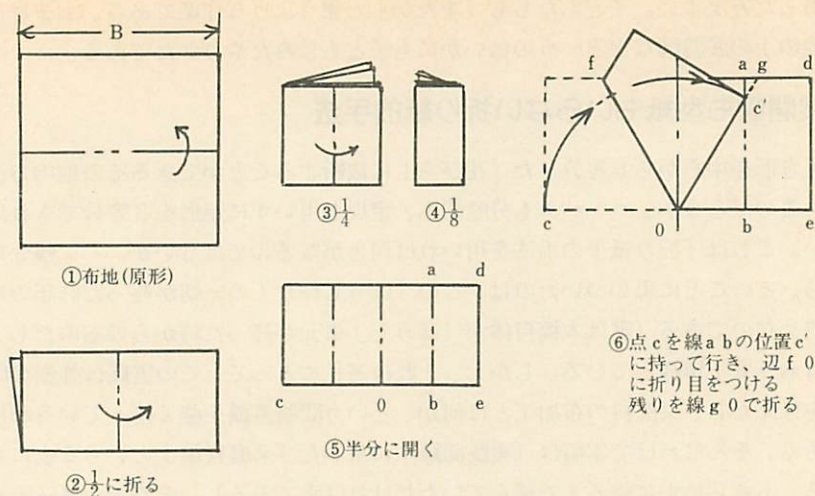


図3 折り紙による正方形の6等分

き戻す回数は2回だから、作業回数は7回となる)。こうしてできた胸飾りハンカチ状の布地を、さらに中心から折りその中心から左右に $\frac{A}{12}$ ずつとり(計 $\frac{A}{6}$)、その両端にぬいしろを10ミリずつとって裁断線を書き、そこから裁断する。ただし、この裁断のばあい、布地は6重になっていてズレる恐れがあるので、待針を打っておく。

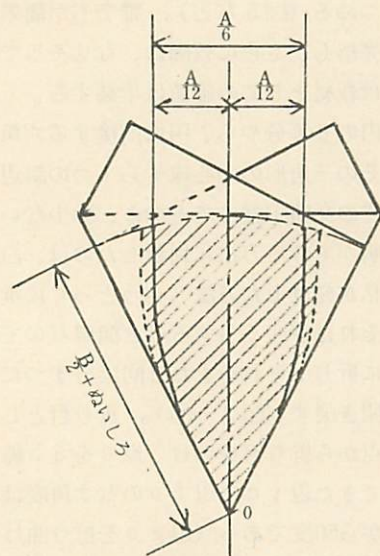


図4 斜線部分を切りとる

さあできた。机の上に6辨の色とりどりの花が開く。遅れている子は仕事の早い子に尋ねる。仕事の早い子は遅い子に余裕をもって教える。これで一斉授業は可能だ。S子もN男もだいじょうぶだ。……と、私は今、頭の中にそんな情景を浮かべて独りで興奮する。なぜこんな簡単な折り方で、正方形や矩形の6等分ができるのか。その証明も簡単だ。とにかく、この方法を用いれば、展開図も型紙もいらない。しごとは正確で早い。子どもたちは、広げられた花を目の前にして、すぐ次の仕事に早く早く、と言い出すにちがいない。

しかし、私の昨年の授業の状況は全く、こうした想像をゆるさないものになってい

った。

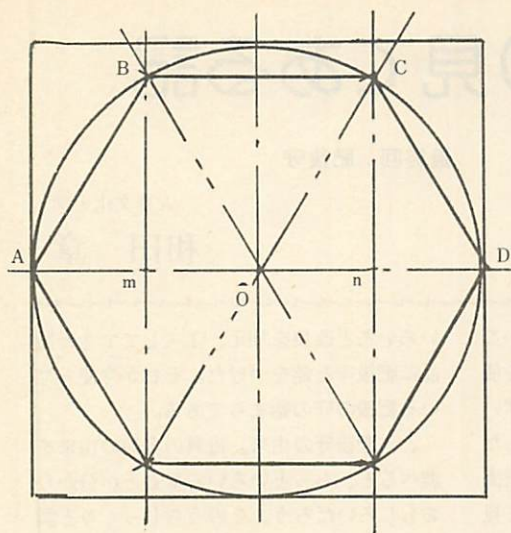


図5 180°はなぜ3等分できたのか

三角形ABO、BCO、CDOはそれぞれ正三角形。頂点からの二等分線は、対辺の中心を通る。従ってAm、mO、On、nDはそれぞれ円Oの直径の $\frac{1}{4}$ である。 $\triangle ABO$ と $\triangle BCO$ は線BOを共有した線対称図形である。

(東京・調布市立調布第五中学校)



ほん

『学 習』

メドニック・ポリオ・ロフタス著

八木 晃訳

岩波書店 定価1,900円

(A5判・185ページ)

人間は自分の記憶を向上させるためにいろいろな努力をする。記憶を向上させるためには三つのアプローチがあり、それらは(a)練習によって記憶能力を強めること (b)記憶技法を用いること (c)自己復誦、であるという。

記憶を持続させるには、暗記よりも関連させて覚える努力が必要であると述べている。

たとえば、10数個の単語を無関係に覚え

るより、この単語を用いて物語を作って覚えた方が、より忘れにくいという。

惑星の順番は“Men Very Easily Make All Jobs Serve Useful Needs Promptly”(Mercury(水星), Venus(金星), Earth(地球)……)と覚えるそうだ。日本の覚え方のほうが簡潔で優れている気がする。

本の構成は、1.学習に関するいくつかの研究事例 2.学習の用語と方法 3.単純な学習：古典条件づけとオペラント条件づけ 4.複雑な習慣：系列反応パターンの学習 5.動機づけと学習 6.概念学習と学習の転移 7.想起と忘却 8.記憶における特殊なトピックス、から成る。

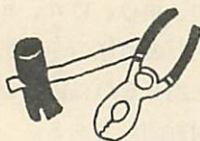
簡潔によくまとめた本である。一読をお勧めする。

(郷 力)

ほん



道具作り見てある記



最終回 肥後守

大東文化大学
和田 章

手を使えないこども、鉛筆を削れないこどもとかいわれ、こどもにもっと道具を使わせようといった運動が起こってからずいぶんたつ。かつては、ほとんどのこどもたちは木工小細工をするために小刀とか肥後守を使い、その他の身近な道具を含めて見よう見まねで結構うまく使えるようになった。なかでも肥後守は価格的にもこどもが手に入れることができるものであったことから、多くのこどもが肥後守を持ち自分たちが遊ぶためのおもちゃを自らの手で作り出した。しかし近頃ではこどもが肥後守を使っているのを見ることもない。

使われなくなった肥後守、その肥後守を昔ながらの手作りの仕事で作り続けている人が三木市にいと聞き、訪ねてみることにした。あの独特の型をした、折りたたみナイフは三木市とその周辺でいくつかの製作所がある。そのなかで今回訪ねる田中久夫さんの仕事場は、三木市の府内町にあり、私が訪ねた時も頂度肥後守を作っているところで、快く仕事を見せて下さった。

肥後の守の名称から、なにか九州の熊本あたりと関係があるかもしれないと考えていた。それはほぼ的中して、田中さんの話によれば……

時は明治37年頃、その当時の金物商人が、九州の鹿児島地方で使われていた、珍しいナイフを2本持って帰った。そのナイフに

いろいろと改良を加え、工夫してできた製品に肥後守と銘をつけた。それが今使っている肥後の守の始まりである。

と、肥後守の由来。道具の名前の由来を調べると、もっといろいろなことが分かっておもしろいだろう。そのうちじっくりと調査してみよう、などと考えていると、田中さんはもうホドの前に坐り仕事を始める体勢。

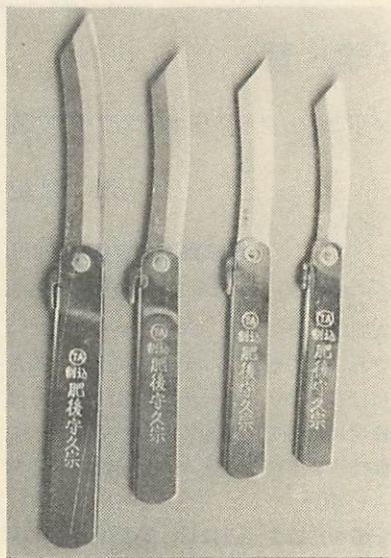


写真1 肥後守 左から刃渡り3寸1分、2寸8分、2寸5分、2寸2分

肥後の守を作る工程は、大きく分けるとふたつの工程に分かれる。1は身の工程で

ある（身とは刃の部分のことである）。2 はサヤの工程。さらに身の工程は大きく分けて5工程に分けられる。まずよこだと呼ばれる火作り工程、次に研磨工程、3番目は焼入れ、4番目は仕上研磨、5番目はサヤと身を接合するカシメの工程となる。

もう少し工程を詳しく書くと次のようになる。

〔身の工程〕

1. 原材
2. 尾取
3. 鍛造
4. 孔明け
5. 先切
6. 整形（背と刃の凹凸を取る）
7. 荒とぎ（36番のグラインダー）
8. 荒とぎ（90番のパフ）
9. 仕上とぎ（120番のパフ）
10. 焼入（水焼）
11. 荒刃付（パフ）
12. 水とぎ
13. 仕上背とぎ
14. 刻印打ち

〔サヤの工程〕

1. 原材
2. 刻印打ち
3. 孔明け
4. 折り曲げ
5. メッキ加工

原材をホドに入れ、赤くなると金敷の上でたたいて尾と呼ばれる部分を作る。これは肥後守を使うとき親指でおさえるあの小さな止めの部分である。金敷の角を使ってたくみに尾の部分を作り、最後に金敷のすみに作った形に当てトントンとたたけば尾の形はでき上る。

*

次に尾の側を火ばさみではさみホドに入れ赤くなると金敷の上でたたき鍛造を行う。現在田中さんは材料として、全鋼材と複全材を使っている。全鋼材は文字通り身の全てが刃金ででき上るものであり、複合材は製鋼所ですでに刃金と地鉄を接合している材料である。そんなわけで鍛接はこの鍛冶場で行われない。刃金と地鉄の鍛接まで手



写真2 火作り（尾取）

作業でするなら、大衆的な肥後守は価格的に高級品となるだろう。鍛造が終ったところでかしめるための孔をあける。手動式のプレス機をガタン、ガタンと2度動かせば小さな穴があく。このプレス機はさやに穴をあけるときのにも使い、大きなハンドルの重さと惰力で、急なピッチのネジの先端にっいているタガネで穴をあける。

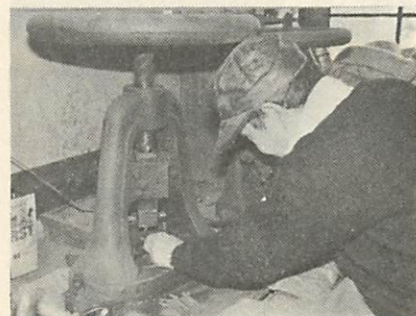


写真3 プレス機で穴をあける

今三木市で肥後守を作っている所は、6軒ある。その中で昔ながらの製法で肥後守を作っているのは田中さんだけと聞く。そして初めから完成まで、1人で製作している。「昨年、神戸のテレビが来てから急に見学したいゆう人がふえまして、見学にきはったらやっぱし半日ほど仕事にならしまへん。とゆうて来てくれたものに帰ってくれともいわれんし。このごろは電話がかかってきてもなるべく断るようにしてます」私もその見学者のひとりとして返す言葉も

ない。テレビで「手作り肥後守」の紹介があったとたん、どっと人が見学に来る。こういった道具作りの鍛冶場仕事を見たことのない人は、観光見物のつもりでちょっと見に行こうと思うかもしれないが、できるだけそっとしておいてあげたいものだ。

肥後守は小刀と逆の感じで切先は、背側からななめに切り落している。この切り落す作業をするカッターのことをこの地方で



写真4 でちめんを使って先を切る

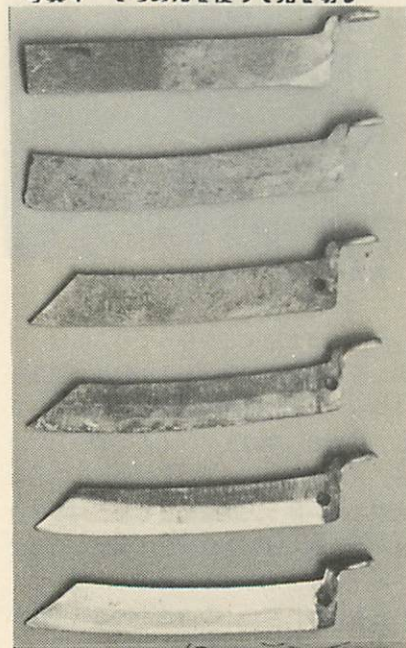


写真5 上から尾取、鍛造、孔明～先切
研磨～焼入、荒刃付け、水研の順

は「でちめん」と呼ぶ。この道具、板鉄を切るのに使う。そんな簡単な作業は丁稚がしていたかもしれない。そこでこの名称が生まれた？ これは私のこじつけで本当のところは分らない。このでちめんを作う姿勢は写真で見ると、体を直角に曲げ、左手に材料を持ち右手で柄を下にむけておさえつける。これは技術のいらない簡単な作業であるが大変な重労働である。

ここまでくれば材料というよりも肥後守の身といった方がいいような型になる。

ここで作られるものには「肥後守久宗」の刻印を打ってある。この肥後守の銘は、兵庫県三木市の組合業者だけが使える登録商標となっているそうだ。

*

次に工程は研磨に入る。まず36番のグラインダーから始め、90番のパフ、120番のパフと目を細かくしていく。尾の部分を火ばさみでしっかりとさみ刃先へ木の棒を当て、研磨する。全鋼の材料はグラインダーをかけると黄色の火花が飛び、複合の材料は赤い火花が飛ぶのですぐ分かるそうだ。

この研磨によって、刃から背に移る中間に境界線のような稜線がはっきりと表われる。これは火作りの時にも出ているのだがまだはっきりとわからない。この線によって背側と刃側を4対6に分けるように研磨するのがいいということだ。

鍛冶屋さんで見学していて、研磨工程になっていつも思うことがある。グラインダーやパフをかけるとき、かなり大量の金剛砂と鉄の粉が空中に飛び出る。それを直接吸うのだから、身体によいわけがないと。マスクをすればいいのだが、防塵マスクはめんどろな上、やはり息苦しく、どうしてもマスクをはめないで仕事をする。ノルマに追われない仕事ならいいが、数多く作らなければならない仕事では、そんなことを

してられないのが実状だろう。そして大がかりな防塵、吸塵装置の設置など個人の力でできるわけがない。小規模工場で作業する人に対する健康に関して援助を公的なところでもっと考えてもいいのではないだろうか。



写真6 焼入をする

整形の研磨が終わると次は焼入をする。焼入は先に鍛造をしたホドで「身」を赤め、傍らの容器に入っている水へジュッとつける。刃金と地鉄は荒い研磨では区別できないが焼入をすると刃金部分が地鉄より白くなるので私にもよく分かる。だから全鋼では焼入してもこの区別は出ない。ところが田中さんの焼き入れで興味深いのは、この全鋼の刃をまるで地鉄と刃金を合わせているかのように焼を入れることである。これは焼入のときちょっとしたコツがあるとかで、まったく見事な技術だ。このような方法を使うのは必要ないかもしれないが、作る側にとって見れば、少しでも商品価値を高めたいと思うのは常であり、その表われであろう。しかもこの全鋼材の肥後守砥石で研いでも、刃金と地金を合わせた刃物に見える。焼入が終わった身にバフをかけ、荒く刃付けする。次に研場へ行き水研を行う。

研場はホドと違い窓の下の明るい場所である。木片に固定した刃を全身の力をかけて研磨する。これも大変に力のいる作業で特に冬場は水が冷たいのでさらに厳しい。



素人考えで水を温かいお湯にしたらどうかと以前ある鍛冶屋さんに行ったことがある。答えは「だめです」お湯では鉄が暖められその上水分があるのですぐに錆びてしまう。なかなかうまくいかないものだ。

原材から完成まで身、サヤ全て（サヤのメッキだけ外注）田中さんひとりで、この作業場のなかで仕上げてしまう。需要が減っていく商品を、かなり手間をかけて作る。これからもがんばって、いい肥後守をこどもと大人のために作り続けてほしいと思う。

* * *

『道具作り見てある記』もこのあたりでひと休みします。ノコギリから肥後守まで途中のベンチ作りを除いて一応よく知られている木工道具を見て歩きました。まだ木工道具でもヤスリ、ケビキ、スミツボ、ヤマノコ等々見たいものはたくさんあるので、また機会があれば誌上を借りて紹介したいと思っています。



肥後守

木材の利用(5)

日本の樹 その3

水越庸夫



モミ

モミは松類の一種で本州中部以南、四国、九州の比較的温暖な地方に産する。トド松エゾ松も同じ仲間では区別がつけにくい。心材も辺材も白色で軟かく木理ははっきりして、よく切削した面は光沢があるが、強度は弱いから柱、土台などの建築構造材としては使われない、板材として天井板や平割として建具用に使われている。とくに使われているものとしては包装木箱類、卒塔婆、葬具、経木材として用いられている。モミといえばクリスマスツリーとしてよく知られている。

トドマツ

北海道に生育している。性質はモミとよく似ていて、モミの代用材として用いている。北海道では本州のスギと同じように使われている木材である。

エゾマツ

トドマツと同様に北海道の主要針葉樹であってトドマツよりやや材質が密で弾性があり、ヒメコマツに類似している。アカエゾマツはピアノの響板として良い材質として使用されている。

ツガ

本州中部より四国、九州を経て南は屋久島にまで生育する我国特産物で、建具、建築構造材として広く用いられている。

ヒノキ

ヒノキ(桧)は本州中部の山地に生育する。北は福島県、南は屋久島まで、とくに長野県木曽地方は有名であるが、関東の山地、

紀伊半島、中国、四国にも多く、樹高30メートル、直径2メートルにも達するものもある。普通直径1メートル内外のものが使われる。

木目は通直、心材は淡黄色、辺材は黄白色であって、心材と辺材との境界が明瞭でないため証目、板目の木目が杉のように鮮かでない。

材質は緻密で比較的軽く弾力靱性にも秀でて切削も美しく仕上がり、その上芳香性があるため耐水、耐腐性が大きく古来より木材の王様といわれ、とくにヒノキ造りの建築といえば最高のものとされてきた。なかでも木曽ヒノキといえば最高級品として扱われてきた。伊勢神宮が20年に一度ヒノキの白木造りの新殿造りをするならわしから神棚、吉兆慶事用材として使用されてきた。また耐水湿性が大きいことで腐りにくいというので風呂桶に用いられ香りとともに親しまれている。

ヒバ

ヒバはアスナロともいう。東北地方、関東北部、長野県および九州の一部に生育する。とくに青森県津軽地方のものは有名である。

サクラ

ヒノキ、ヒバと同属で本州中部以北に生育する。とくに木曽地方のものが珍重されている。

材質は軟かで非常に加工しやすいがやや弱い。木目が通っていて割れやすい。材色

はヒノキにているがやや脂気が多く光沢もある。よって桶、たらい類に使われていた。なかでも御飯を入れる飯櫃は愛知県半田市で古くから作られているものである。

カヤ

カヤはイチイ科に属するもので本州、四国、九州にみられ、だいたい宮城県から屋久島までを生育地としている針葉樹で常緑の喬木、直径1メートル以上に及ぶものも珍らしくない。

碁盤は宮崎県日向地方のカヤはあまりにも有名。1目盛25.4ミリに8本の年輪を9等分した年輪間かく2.8ミリのものは碁盤として最高級である。

質は密で弾力性に富み、硬さも中庸で切削性もよく、水湿に耐えて香気もある。きれいに削れて光沢があり、塗装をしなくても色感があって碁盤として最適材といえる。

イチイ

一位、アララギ、オンコなどの別名がある。北海道、本州、四国、九州に分布する常緑の針葉樹で樹高18メートル、直径0.75メートルにもなるものがある。庭園樹として園芸品キャラ（キャラボク）。緻密で弾力に富み、木目が整っていて美しい。心材は赤色、辺材は黄白色で比重0.46、光沢があって細工しやすい。昔から（ジャク）として神宮が右手にもつことから一位（イチイ）の名がある。細工としては飛騨高山地方の一刀彫が有名家具、仏壇、仏像彫刻、鉛筆、櫛などにも用いられている。

イチヨウ

銀杏、公孫樹と漢字で書く。中国の原産で日本では神社、寺院の境内に多く植えられている。耐火性が強く、また病虫害に強いので、防火用として街路樹として植えられた。大阪の御堂筋の並木、東大の並木、などは有名。

イチヨウは材色が黄白色で、辺材、心材

の区別が明らかでない。材質が緻密で肌がよく、切削性もよく、用途は広い。

材質は加工しやすく、狂いが少ないので、床板、碁、将棋盤、そろばん玉、塗物木地、木魚、印版などに用いる。

ドロノキ

ヤナギ科に属する、ワタノ木ともいう。寒冷地の谷間、低湿地に生育する。マツの軸木やパルプに用いるので知られている。心材は白色で軟かく、泥のように軟かいのでこの名があるという。

ヤナギには多くの種類があり、シダレヤナギを一般にいうけれど120種類ぐらい数えられる。ウンリュウヤナギ、キヌヤナギ、ネコヤナギ、フリソデヤナギ、クロヤナギ等でこれらは製図板、マナ板、張板、木魚、彫刻材、下駄、マッチ軸など、また箱材として用いられるが、一般にはパルプ材として、また木炭とすると軟質均質のため絵画用、グラビア版、研磨用、火薬用に使われる。

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)



飯田一男

大衆中華料理



矢ヶ崎 実

さん(68才)

(34)

気に入ったものしか作りたくないんだ

ひなたくさい商店街が、ずーっと続いて狭い車道をバスが注意深く走っている、ここ江戸川区一之江。ひと口に言うと東京の場末。

東京にはいろいろな顔があるが、下町をどんどん過ぎるとこの先、千葉県というこのあたり、捨てばちの陽気と凍るような翳りが同居して乾き切ってしまったような表情が感じられる。

いま、どこに行っても必ずあるラーメン屋。今回はこののれんをくぐってみよう。

一之江の中央あたり、本当は鮮紅の色だったのだろうがいまは灰色がかった色彩不明ののれん。中華料理、チャンポンの字もすっかり燻んでしまっている。ガラス戸をゴトゴトと開けると血色のいい主人が調理場に立っている。とりまくようにカウンター。汚い店はウマイという説もあるとかで、店の中の乱雑さは我慢しよう。でも、この客のすわる椅子。これなんとかならないかなあ。事務所で使う回転イス、となりは折りたゝみパイプ椅子、次は食堂なんかで使うあたりまえの椅子。みんなばらばら。

「お客が、ガラスが破れていてサムいって言ってんだ。何言ってやがる。オレなんかココでじーっと作ってるんだ。客は食っちゃえば帰っちゃうけど、オレはずっとサムいや」

と、主人がやり返すのだから余計なことは言わない方がいい。第一、ラーメンと声を張りあげれば眼をむいて帰ってくれと言われてしまう。この店のメニューに、ラーメンと書いていないのである。では、ふだん何を作っているのか聞いてみると「チャンポン、タンメン、やさしいため、それだけ」

でも、あんなにメニューに書いてあるじゃありませんかと返すと、「やらないよ。私は」と言うのである。

「夜になって手がすけば鳥のテンプラとか肉のいためものとかはやるよ。あとは、いくらカネを出すからってやらない。それはお断りだ」

ラーメンと頼んだばかりにスゴスゴ帰った客は数え切れない。

「うちはスープがしつこいでしょう。それでヤサイがほら、いまみんなヤサイがたべたいでしょ。だからチャンポンになっちゃうの。なんかこうラーメンじゃもの足りないわけよ。うちのチャンポンなら5時間は腹にもつの」

と、おかみさんがつけ足す。そして主人は、

「やはり油っこくて、たべてアキが来ないって言うことだね。うちのやり方は、こういうの。チャンポン専門かと言うとそうじゃない。トンカツもやればハンバーグもやる。シューマイもやれば餃子もやる。やって出来ない訳じゃない。でもチャンポンの時はチャンポンばかり。チャーハンの時なんか年に1回か2回。みんな自分の都合でやる。かりにシューマイやる時にあたしの気に入った肉がなければ出来ない。肉屋に仕入れに行って、オヤジさんこれならウマよ、ああこの黒豚ならいいねえ。じゃあコレ、シューマイにしようじゃねえかって、おそばをスッカリやめてシューマイやっちゃうの」

こういう日にソバを頼んだって出来っこない。運の悪い人はいつも、まわれ右ということになってしまう。この店は主人の勝手気儘に店をあけているのだから仕方がない。そこが好きで福島県から通って来る客もいると言う。

☆ひと晩かからないと、いいスープにならない

夜、9時に店を閉める。客が吞んでいても構わず2階に上ってしまう。そして10時になると翌日の仕込みが始まる。スープを作るのである。ひと晩中ガスをつけてスープを煮る。1日150杯分の量を拵らえる。トリガラ、豚の骨、昆布などを入れて沸騰させ、あとは火加減を見ながらプクプクンと煮る作業。2時間置きに起きて様子を見る。一定の温度でなければ焦げてしまうし、さめてしまったら味に狂いが出てしまう。

「この煮つめ方がいちばんコツ。いくら良い材料を使っても1時間や30分なら誰だって出来る。これは煮過ぎてダメだし、煮なきゃ臭くて食べねえという式ですよネ。もう時間は10時間と決まってるの。それをしなくちゃ本当の味が出ない。スープは、さめてくるとニコゴリ玉っての、あれになっちゃう。また、良く煮てないやつは水ですよ。お湯とおんなじでジャブジャブしてるの。それなら火を強くして煮たらって言ってもダメ。それが、わからない微妙なアレがある訳なの」

頭も顔もツルツルの血色のいいおやじ。ちらと横顔に落語家、古今亭志ん生に似ているところがある。

スープのうま味は前述のほかは何点か入る。そういうものは各地に出掛けて自分で料理の秘訣を盗んで来たものだ。

「なる程、こういう焼き方をするんだな。そのウチ行って焼き方を見せてくれなんて言わない。七輪が何尺もので、どの位売れるなって先をみちゃう。肉だってそうだ。これはどこの肉だなんて、たいがいのところは分っちゃう」

毎年、外国にも出掛ける。今年からは念願の中国本土だ。台湾ではカネさえ出せば秘訣は教えてくれるという。

「こっちの方がウマイですよ。もっとカネ出しなさい。もう1万円くれますか。教えますから。とこういう式です。で、何を使うのかと言うと、ここじゃ言えないけど家庭にあるものなんです。いま東京で使っているのは3軒しかありません」

手品のタネを買うようなものだ。こうしたものがブクンブクンとスープの味をひきしめる。いまでは、材料店でスープの素まで売っていて、そこに湯を入れて出来あがりのラーメンに肚をたてるオヤジなのである。

150杯分のスープ。客が少なければ、その晩、惜し気もなく全部捨ててしまう。また、10時になると新しいスープ作りにとりかかる。2時間眠ると必ず起きあがって下の調理場に覗きにゆく。

「あたしは、もともとソバ屋、てめえがソバ出来るからソバ屋です。12才のとき学校出てソバ屋の見習いにいった。親方は、もと平井にいたんだよね。昔、あんな知らねえかもしれねえけど平井館でね、映画館があってそのわきの所をズッと入って行くとね、十字路になってお湯屋の1軒2軒、3軒目のところにあったの。肉屋兼ソバ屋で、そこでもってやってた。ラーメン。昔は学校行くなッてんだ。1銭でも2銭でも取れるなら車の坂押ししても貰えてな。私は無学で商売ひと筋でやって来たわけだ。そのかわりアカギレは切れるしね、長靴は買えないしさ。正直ンところそうやって働いたもんです。そのウデが残っているから続いているわけだ。中途半端じゃだめ。一生やるんなら、これは上手だって人に言われると父親に言われていましたから」

☆鍋の厚みで材料の味が違う

開店以来、この店では火はガスを使わない。コークス専門だ。カロリーが高いから炒めものをする場合野菜や肉の中味を温存させながらカラリと仕上げる事が出来る。

「電子レンジのものなんかマズいでしょう。台湾では汽車の中だって火を使って料理してますよ」

おかみさんが言った。調理でも包丁で切るもの機械で切るもの手でち切るもの、味はそれぞれ違うという。

「切れる包丁と厚いマナ板で叩きながら切った野菜と肉だけは、それは1番うま

い。うすッぺらなマナ板ではだめだ」

そう言いながらオヤジは直径20cmぐらいの平鍋を持って来た。

「これが私の愛してる鍋です。これでテキを焼くの。で、なぜこの鍋かって言うと丸い鍋を店で探して来るんです。柄は自分で拵らえる。ちょっと持ってござんなさい（ぐッと重みがあって、あわてて握り方に力を入れるほど）何でも作りたいの。これが私の道楽。買って来た鍋でスープの残りを使って毎日煮るんです。そうやって鉄のアクを抜くんです。だから、あと絶対にサビが来ない。ふつうなら使わない鍋にサビが出るでしょう。あれは素人のまずく作る証拠。玉子焼やってもオムレツ作っても絶対にうまいものが出来ません。商売人はそういうところに目がいく。この鍋だって5種類はあるの。鉄の厚みによって味が違うんだ、コロリと。甘味が全然違うんだ。同じ材料同じ目方で焼いて鍋をかえると全然、味が違う。ああ、これはおかしなものだ」

残りもののスープを煮出しては鍋を洗い、また火を通すという鍋自身に機能を身体で覚えさせることで、本当の鍋に変わるのだと言う。その柄には、少し貧弱かなと思える手がビス止めしてあった。恐らくスキ焼き用のものの鍋であったに違いない。自分で手にかけて道具にすることにオヤジの顔は満面紅潮して、大きくふくらまばかりに嬉んでいる。得意満面というべきか。

この主人の唯一の道楽が、何かを作りたいという願望なのである。だから古物や廃品処理の仕切場から、使えるナ、直せるなと思ったら買って来てしまう。店のカウンターに並んでいる椅子が不揃いなのもそのせいだ。夏になるとこの火を使う店に首の振らない大形扇風機が唸って一方向だけ強烈な風を吹かせる。映画



ご自慢の扇風機と一緒に

の撮影所からの出物でこれは自慢の品である。これなどは使える品物だが、使えないものが多く私を驚嘆させた。全て直して使いたいのだそうである。

「まァとにかくオレも変ってるよなァ。損もしてる。てめえで分ってる。でもこれだけ出来るのはなかなかいないよ、あんた。これ拵らえてだネ、人に頼んだらいくらって取られる。それでもうまいかないな。そいじゃてめえでやってみよう。日にちにあかせてやる訳だ。店を十日も二十日も休んでね。それが出来た味はねえ、やってて、うーんこういう風にうまく出来たんだなあって2、3時間ぐらいは飲みたくもないね。ま、お茶は飲むよ。ま、何というかなァ酒の味、ブドウ酒の味というかうナギをたべた味というかミックスした味がして私はもう下む

かないよ。上向いてスーッとしちゃうね」

何だか胸を張ってニコニコされるとガキ大将が手柄をたてたように思えた。この店の裏に行けば、その収集した物の多さに誰だって驚倒するに違いない。屋根のない130坪ほどの空地にドタンと冷蔵庫が倒れている。いち面、粗大ゴミの山ではないか。全部カネを出して運び入れたものなのだ。

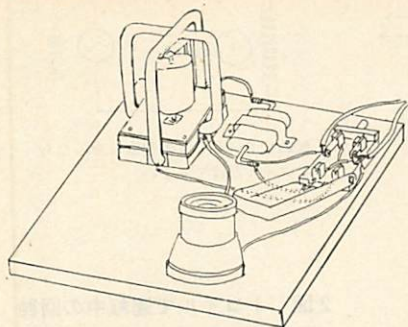
私「コレ、クーラーでしょ」主人「これは何十万出して新しいの買ったんだ」私「で、それは使わずに」主「そう置いてある。エラい損した」私「このタタミはダメでしょう」主「これはもうダメだ」私「コタツの台は」主「あんなものはマキだ」私「アルミサッシの門扉、ポリタンク、あ、このガスレンジ……使えないでしょう」主「む！ これはもうむり」私「そのパイプは何です」主「これは自動車の屋根」私「幌ですね。このジャー、こわれてます」主「直せば使えますよ」私「でも、こう放ってあったのでは」主「いや乾燥させてるんだ」私「むろん買って来たんでしょ」主「買わなきゃ、ここに無え。で、このミキサーの機械だって」私「（ミキサーの上部も下の台もないただプロペラみたいな部分だけ）これじゃ使いものにならないでしょうね」主「そう思うでしょう。でもほかに部品が転がっていてそれと合わせるんだ」

私「風呂桶が3ツ、4ツありますね」（遠くでおかみさんがアハハと笑っている）私「この桶も買ったんでしょ。何にするんです」主「これはわかんないや。こういう風に土を入れて植木入れちゃったのもある」私「アレ、立派な木だ。ビワの木だこれは」

モーター、エンジン、ドリル、ジャッキ、万力など同じようなものが20も30もある。金庫、チェックライター、足袋、キンカクシ、スリッパ、それにトタン、柱。まだある。そして枚挙に尽きない。物を置くために自動車は借賃を払って駐車場を使っているという。もう何十回も口論して、おかみさんも今、達観の境地なのだという。今日や明日でなく、いつかきっと直してみせると主人は意気まくののだが、当面は、この収獲物のもの共を2階の裏の窓から眺めながら一杯やる気持は万金に値いするのだそうである。当節、カネを払わなければ粗大ゴミも運ばないというのに、大した道楽もあったものである。



何か作っている時の方がどんなに幸せかご満悦な主人



私の誘導 電動機学習

(補足・その1)

小山 雄三

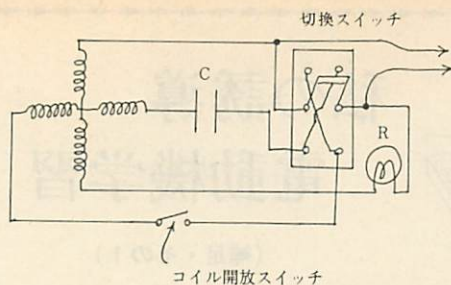
1. 運転中ひとつの巻線を開放することについて

できあがった誘導電動機模型において、回転子がかかなりな速度で回転中に、水平軸か垂直軸かどちらかのコイルに流れる電流を切るとすると、次のような現象がみられるはずである（回転子は力のである、したがって速くまわるトタン板製がよい。またコイルのどちらかに電流を切るスイッチを入れておくといよい。コンデンサーをつないだ側がよいであろう。（1図、銅製では止ってしまうだろう）。

それは回転磁界をつくるためにふたつのコイルを直角に組んだだけであるが、一方を切りはなしても依然としてまわり続けているであろう。このことは、コイルがひとつであっても、回転子はまわるということであるから、ふたつのコイルを組んだ意義にうたがいを生じてくる。そこで、装置にゆく電流を一旦、全部切り、回転子を停止状態にしてから電源につなぐ。もちろん、このばあい片方のコイルにゆく線ははずすか、スイッチにより切っておく。このとき、回転子は静止したままでまわらないはずである。そこで、もうひとつのコイルを電源につないで電流をながすとすぐにまわりはじめ、かなりの速度に達する。やはりふたつのコイルは必要なわけであるが、それは、まわりはじめてからある速度までであって、それ以上の速度ではコイルはひとつでも良いことになる。（2図）

切換スイッチを使用して、はじめに2コイルで反対方向にまわし、かなりの速度になったら、ひとつのコイルだけでまわるかどうかをたしかめる。また、コイルひとつのみで回転子の速度0の状態から電源につなぐこともやってみる。これらのばあいも前のばあい（順方向—どちらを順方向とするかは任意であるが）と同様になるはずである。そこで、かなりの速度に達していれば、コイルひとつでも回転を継続することについて考えてみる。

3図のように、回転子速度と回転力の関係をあらわすグラフをかくことにする。回転方向の順方向をグラフでは上に、逆方向を下にかくとする。次にコイルひ

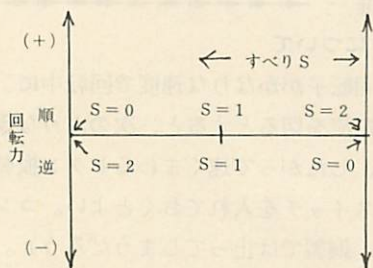


1 図 コイル開放スイッチの入れ場所



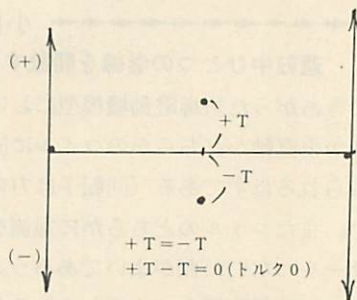
起動して、かなりの速度になったら
1 コイルだけでもよい。

2 図 1 コイルで運転中の回路



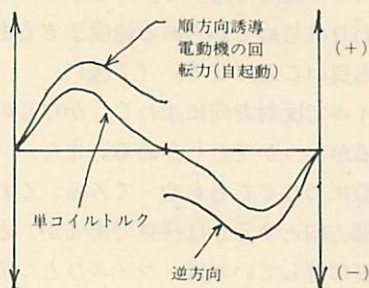
3 図 a

すべり S は回転磁界と回転子速度の差に
対する回転磁界との比であるから、S =
1 は回転子速度 = 0、S = 0 は同期速度

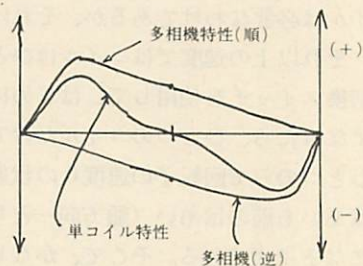


3 図 b

正方向の回転磁界による回転力と逆方向
の回転磁界による回転力。S = 1



3 図 c

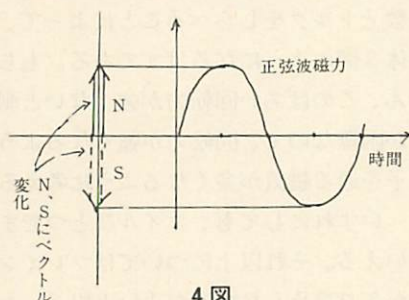


3 図 d

とつのみのはあいの磁力の時間的変化を考えてみる。この磁力は単相交流によるものだから、磁力の方向がN、Sにかわり、同時に電流の大きさにしたがって磁力の大きさがかわる（4図）。この磁力をベクトルであらわすと4図左側のようになる。このベクトルは分解できるわけで、時間の変化とともに、等速で回転角のかわる右回りと左まわりのベクトルに分解される（5図）。この右まわり、左まわりのベクトルは、回転磁界であってその最大値はもとの交流磁界の最大値の $\frac{1}{2}$ である。

そこで、ひとつのコイルによる単相交流磁界は、たがいに反対の回転方向をもつ誘導電動機（このばあい、2相でも3相でもどちらでもよい。自起動できるものこととして、多相誘導電動機ということにする）を同一軸につないだばあいと同等であると考えることができる。

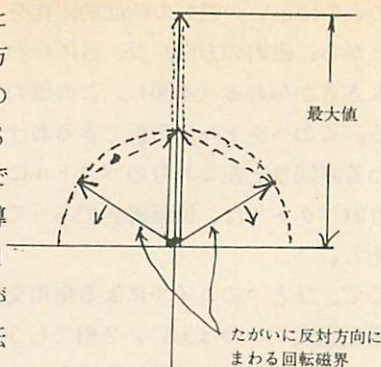
そこで、まず回転子速度0、すなわちすべり、 $S = 1$ のばあいを考えると、この時の回転力は0である（単コイルの時の回転力のことをいっている）。それはたがいに同等の性質をもつ多相誘導電動機が反対の回転方向をもって、同一軸につながれているのと同様であるから、 $S = 1$ においては値がひとしく（回転力）方向が反対なので打消しあって0になるわけである（3図d）。



4 図

次に同期速度、すなわちすべり $S = 0$ のあたりの回転力を考えてみると、図5これは0であるはずである。それは1図（本稿のその1）の回転磁石の実験でみたように回転子のうごきは磁石のうごきより、かならずおそいということから想定される。同期電動機でないかぎり、同期速度で回転することがないからである。同期速度における回転力が0ということである。さらにその次に、 $S = 1$ と $S = 0$ のあいだはどうなるかという、これは単コイルでも回転継続するという事実から回転力が存在し、 $S = 0$ と $S = 1$ で回転力が0であるから、その曲線は山型になっていると考えられる（いずれも単コイルのばあいで順方向の時である）。同一軸につながれた多相誘導電動機の回転力特性は、単コイルのばあいのそれよりすこし大きい山型と考えることができる。それは同一軸につながれた順逆の多相誘導電動機が同一の特性を持っていたがいに打ちけしあうためである。単コイルのばあい $S = 0$ と $S = 1$ のあいだで、順方向のばあい回転力が山型で、多相誘導電動機の特性がそれよりすこし大きいとすると、逆方向の多相誘導電動機が順領域（3図の上側） $S = 0$ と $S = 1$ （逆方向でいえば $S = 2$ と $S = 1$ の間）で

示す回転力特性は逆方向の $S = 2$ で 0 と見ることができる減少曲線である。順方向の多相誘導電動機の $S = 1$ と $S = 2$ のあいだも上と同様の減少曲線になり、 $S = 2$ で回転力はやはり 0 とみることができる。したがって、単コイル、多相誘導電動機の回転力特性は順逆ともに 3 図 d のようになると推定できる。推定要素がすくないので納得できないときは、回転数とトルクをしらべることによって、大体 3 図のようになるはずである。もちろん、このばあい回転力が強くないと測定が困難なので、回転力が強くなるよう回転磁界の磁力を強くなるようにし、回転子を通る磁気が多くなるように考える必要がある。



5 図 ふたつの回転磁界に
分解される単相磁界

いずれにしても、コイルひとつでまわるのは 3 図のような性質があるからだといえる。それ以上についてはフレミングの法則、電流と力の関係などにふれないかぎり言及しない方がよいと思う。もっともフレミングの法則にふれていえば回転磁界が生じていて、回転子がまわっているときは $S = 0$ と $S = 1$ のあいだでこの時は、回転子に磁気が切られることによって、起電力を生じそのため、電流が流れ（過電流）、その電流と回転磁界とのあいだに回転力が生じるわけである。したがって、回転子が磁界を切らない状態、すなわち回転子と回転磁界の速度が同じときは、回転力は発生しないことになる。起電力が発生する 때가右手側、回転力が発生する 때가左手側である。ところで、実際の電動機では電流が有効に回転力を生じるよう、回転子をかご型にしたり（6 図）巻線をつけたりする（7 図）。巻線型のばあい、単相巻線として、その 2 本の口出線を直接つないだ時どうということになるかを考えてみる。そのために、等価回路を考 えてみると 14 図のようになるはずである。

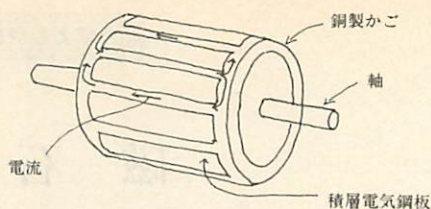
単相巻線の回転磁界のあたるところは起電力が生じるから電源であらわせるが、回転磁界のあたらないところ、たとえば巻線が直角にまがるところとか、回転軸付近などは、単なるコイルの一部したがってコイルの抵抗作用をもつので、8 図 X_L としてあらわせることになる。

このときの電流と電圧の関係は、14 図（本稿その 2、昨 10 月号参照）とおなじで電流は電圧よりおくれる。要するに位相がずれるわけである。そこで回転磁界と回転力の関係はどうなるかという、すべり S が 0 からすこしずつふえてゆく

と、これは巻線が磁界を切る速度がふえるわけであるから、ある点までは起電力がふえるのと電流がふえて回転力がふえるのは「相」ともなっている。しかし、同時に周波数もふえるのでコイルの抵抗作用の影響がつよくなり、すべりSがこのふきんになると回転力が0と見なせるようになるのは、14図からみられるように、起電力最大（このばあい、 X_L の端子電圧にほぼひとしい）の時、電流は0に近いから、回転磁界がコイルを通過するにもかかわらずコイルに生じる回転力はほぼ0と見ることができるからである。いい方をかえると、回転子コイルに流れる電流が起電力の位相とずれないように抵抗を加減してやると回転力が強くなる。すべりSが大きいということは起電力と周波数が大きくなることである。周波数がたかくなるとコイルの交流抵抗 X_L が大きな影響をもつが9図のように回転子コイルに入れた可変抵抗 V_R の値を大きくし、相対的に V_R の値を X_L にくらべてかなり大きくしてやれば、電流の位相は起電力の位相に近づき、回転磁界がコイルを通過する時電流（のかなりの割合）との間に電磁力=回転力を生じて、まわり続けることになる。もっとも、抵抗を大きくしすぎると位相のずれはへっても、電流そのものがへりすぎてしまうので、回転力もへってしまうから最適の値があるわけである。また、抵抗に流れる電流は損失となるので、トルクはできるが効率はやがることになる。

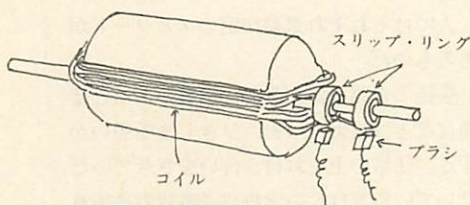
さて、話を単コイルでも回転を継続することにもどすと、実際の単相誘導電動機にはある速度まで達したら、片方のコイルを切放して1コイルで運転するものがしばしばある。切放しは遠心力スイッチで自動的に行う（研削盤などよい例）。

（東京・新宿区立落合第二中学校）
（つづく）



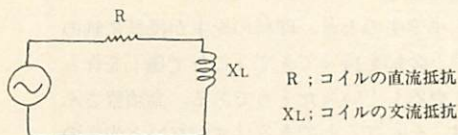
6図 かご型回転子

かごは説明上、上のように描いたが、実際には構棒は鉄心中にかけた丸孔に通ることが多い。



7図 巻線型回転子

スリップ・リングは銅製で軸からは絶縁されている。



8図 巻線型回転子等価回路

（単相とする。2線を直接つないだ時）

R: コイルの直流抵抗
 X_L : コイルの交流抵抗

磁石 (1) 鉄を打つと磁化する？

東京都立小石川工業高等学校

三浦 基弘

人にはそれぞれ進路決定のエピソードがあるものだ。

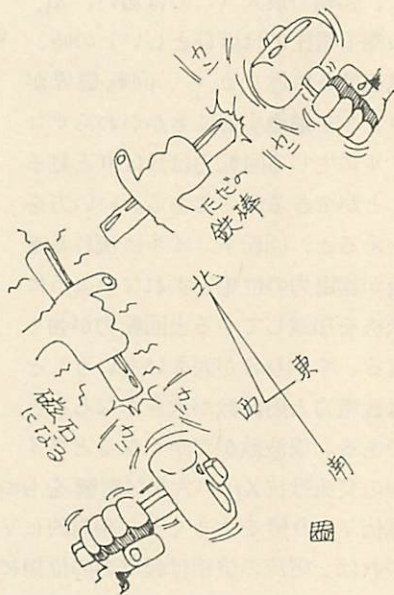
生徒の進路決定に教師の影響があると迂闊なこととは言えないと、ひきしめる思いがする。仕事の上でお付き合いをさせていただいているNHKの学校放送番組の高須賀清チーフディレクターのエピソードは小学校に遡る。

小学生のとき、理科の先生が授業に鉄の棒と金槌を持ってきて「これで磁石を作ってやる」といったそうである。高須賀さんは、そんなことできるはずがないと先生の行動を見つめていたそうである。まず先生は、東西に向け鉄の棒を叩き木綿針をその棒につけてみる。すると全然つかない。生徒は当然だという顔で先生を嘲笑していたそうである。次にちょっと方向をかえてと南北に向って鉄を叩き、やっぱりだめかと思わせながら生徒に木綿針を棒につけさせたら、何と針が鉄棒に付き離れなかったというわけである。

先生は「理科の面白さはここにあります。なにごとにも疑ってかかってみることが大切です。」としめくくったそうである。

高須賀さんはこの実験が脳裡から離れず将来は物理の方に進もうと思われ現在に至っておられるわけである。

私はこの話をお聞きしとても感激し、生徒にこの実験を見せてあげようと思った。



そばで聞いておられたY大学のT教授は「三浦先生、造船をするとき、溶接などで鉄が磁化しやすいので南北に置かず、東西に向けて建造するそうですよ。」と教えて下さり、この話の盛り上げに花が添えられた。次の日、早速、予備実験が始まった。引張り試験用の直径15mm、長さ20cm位の硬鋼を金槌で南北に叩き、鉄粉をつけてみたが、付着しなかった。叩く強さが足りないと思い試みてみたが結果は同じであった。軟鋼で試しても同じであった。私は話がうまく

できすぎているとは思っていたが、私のやり方のまずさもあると思い、本校電気科の尾見定之先生に援助を求めた。軟鋼の方がよく、部屋より外でやった方が効果があるといわれた。そしてまず針で実験をして下さった。叩くのも熱すのもエネルギーを加える意味では同じと、ガスストーブで南北に置いて針を熱した後、湯呑み茶碗に水を張り針にパラフィンをぬり水に浮かべた。

すこし経って、南北に向いた。なるほどと驚いた。それじゃ、熱しない針ならどの方向でも向いて静止するはずと思い水に浮かべたが少し時間が経つと皆南北を指した。これはどうなっているのかと思った。完全に磁化されていない針は難しいという。この針は奇しくも机の中でちょうど南北方向に置かれていた。そのせいでもあるという。試しに永久磁石に針をつけ逆磁化させた後、水に浮かべたら穴のある方が北に向いていたのが、こんどは南に向いたのである。5本の針をそれぞれの茶碗に水に浮かべたら、すべて申し合せたように南北に向いた(写真1)。次に尾見先生は、机の上にあった菓子が入っていた四角い空カンを取り針に近づけたら何とカンの方向に動いた(写真2)。どういうわけだろう。

私は家に帰り、書斎の本棚からギルバートに関する本を探した。彼は1600年に『磁石について』という名著をだしているからである。調べてみると、彼の時代までは電氣的引力はほとんど琥珀についてだけしか知られていなかった。しかしギルバートの実験によって、この力はすべての固体、金剛石、青玉、紅玉、蛋白石、紫水晶、緑玉石、水晶、硫黄、木材、木の葉、土、水、油までに拡大されることが証明されているのである。彼の言葉を借りると、「私たちの感覚によって知覚されるいっさいのものを引きよせることを証明したというのであ

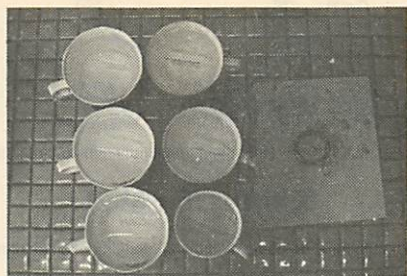


写真1

針は礼儀正しく南北に向いている

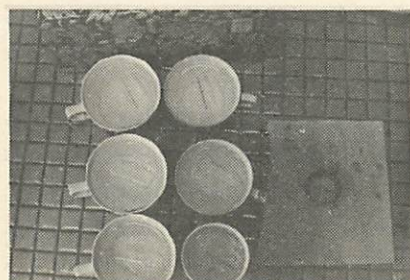


写真2

カンのそばの針は南北に向かない

る。磁性についてもしかりである。そして南北に物体を置いたら磁気を吸い込むが東西なら磁気を示さないといっている。

260年も前に、すでに立派な研究をしているのにとっても感心した。

生徒に磁石のことを面白く話そうと思いつきながら、この原稿を書き終え、テレビのスイッチをおした。すると体によく効くというマグネットの宣伝が流れてきた。

私は南北に寝れば体によいかなと思い、磁石を持ちだし、南北に蒲団を敷いた。そしたら妻が「仏さまになったら、そう寝るものよ」と怒られ、あわててもとにもどして床に入った。天井をみながら、南北に寝た方が力がでるような気がした。これはコマーシャルの影響かもしれない。

技術 記念物



反射炉と田下駄(2)

反射炉はながい間、高く評価されてきたが、技術上でも軍事上でも大きな成果はなかったが、日本人にこれほど親しまれた技術記念物はあるまい。しかし、これがたった2門だけしか大砲を作れなかったという事実はあまり知られていない。

いま盛んに軍国主義が復活し、またもや戦前と同様に軍国主義のシンボルとなりかねない状況である。時代の風潮に流されて軍勢力だけにたよる愚かな後進性をくりかえすなということをこの反射炉は示していないだろうか。

しかしながら技術的に軍事的にみれば、おとっていたというものの、技術の進歩もみられた。そのひとつは燃料に木炭だけでなく、石炭やコークスを利用していることである。これは水戸も同様で、バイオニアであった佐賀や鹿児島にくらべてよい点であった。そのひとつは耐火レンガである。その耐火土はSK27~28で、後者のそれはSK26であった。梨木村小川にあったレンガをやく登りがまは2基作られたが、1個残っている。(反射炉に関する文献としては大橋周治『幕末明治製鉄史』アグネ社1975年刊が詳しい。この報告はこれによって)

さらに、多くのすぐれた人物を育成したことがあげられる。反射炉や大砲製造ではさなかったものの、造船業にすぐれた人材を送っている。江川家は家臣は27人しかいなかったものの、例えば肥田浜五郎のよ

うに横須賀造船技師長になるなどやはり、技術史に大きな貢献をしている。

展示品

30年ぶりに訪れたが、昔とくらべると、比較的説明はゆきとどいている。しかし、松の太木が茂っていてあまり写真がうまくうつらなくて残念であった。

反射炉の敷地内には江川家に伝えられている設計図面をもとにして作られたコンクリート製の長とうカノン砲の模造砲身がある。長とうとは長い唐金(からかね)の大砲という意味で、品川の台場にすえつけられていた要塞砲と同型、実物大である。

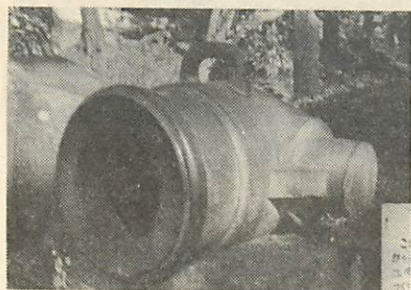
しかし、技術記念物としてコンクリート製の模造砲身は問題ではなからうか。復元するならば、コンクリートではなく、やはり砲身は鉄で作るべきである。韭山は修学旅行地であるから、実物教育の場としての役割を果たしているのも、なお、一層そう感じるのである。ちなみに那珂湊にある水戸藩反射炉の復元カノン砲は鋳物で作られている。

江川太郎左衛門は1853年に幕府に提出した大砲製造計画には鉄製砲のほか、青銅砲を作る計画があった。江戸の湯島に鋳砲場が作られた。その先がけとなるものが展示されている。江川は1841年に邸内に小反射炉をつくり、寺の釣鐘をとくして臼砲を作った。第2次世界大戦のときに金属が不足して、お寺の釣鐘が供出されたが、なにかそうした話を思い出ず展示品である。

韭山郷土史料館

反射炉からバスで20分ほど乗った距離のところに韭山郷土史料館がある。江川邸に隣接している。江川邸は重要文化財である。江戸時代の代官屋敷である。その一部が公開されている。

一階には反射炉に関する絵巻物が展示されている。当時の大砲の製造法がわかる。



白砲

2 階には葦山の周辺の山木遺跡から出土した農耕用具や生活用品があるが、それを紹介したい。郷土史料館といえば、土器、石器などが多く、食傷ぎみであったが、ここにはそれ以外の古代人の工夫が生かされている道具がみられる。

山木遺跡は1950年、葦山町山木の湿田排水路工事で発見されたものである。これは山木部落の水田下に埋没する弥生時代後期の農耕集落の跡であり、奈良県唐古遺跡、滋賀県大中湖南遺跡、静岡市の登呂遺跡とともにわが国の四大農耕集落遺跡の一つである。出土品は土器、木製器具、建築材と数多く田下駄、田舟など当時の生産、生活様式がしのばれる。(中日新聞本社 東海の博物館 232 ページ 1980年)

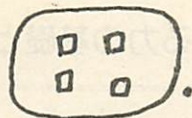
まず、田下駄であるが、湿田で作業するとき、身体が水没しないように大型の木で作った下駄である。登呂遺跡でも発見されているが、幅18cm前後、長さ30~40cmの縦長のものと、幅40~50cm、長さ18cm前後の横長のものがあり、まったく平板につくられたものと、足のうらにあたる部分を厚く削りのこしたものがある。鼻緒の穴としては3つ穴のものと、4つ穴のものがある。4つ穴のものはななめ十字にひもをかけたものであろう。古墳時代の田下駄は千葉県菅生遺跡で出土している。

生活用具としては、興味深いものに、は

大足



田げた



はしご



しごがある。現在のはしごは長い縦板にみじかい横板を通してあるが、ここでみられるはしごは一本の丸太に段をつけたものである。やはり技術が進歩していくためには、いくつかの過程をへなければならないことを痛感する。

展示されているのは高床倉庫への出入りに使うはしごである。この遺跡では5点出土しているが、いずれも150~170cmの長さで、かたい木材を選んである。上端部には幅6cm、長さ5cmほどのねずみ返し穴にはまる大きさになっている。

所在地 静岡県田方郡葦山2-4 伊豆鉄道葦山駅下車 電話 05594-8-0127

(茨城大学 永島利明)



1981年 第30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

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！

期日 1981年 8月7日(金)、8日(土)、9日(日)

会場 醍醐プラザホテル 京都府宇治市六地藏奈良町74-1 ☎075(255)0881

民主的な教育の発展を願って努力している全国の皆さん、とりわけ、技術教育、労働教育の研究や実践にとりくんでいる小・中学校、高校、養護学校などの先生方、学生の皆さん、ことしは、下記のような要領で、15年ぶりに京都宇治市で、30次技術教育・家庭科教育全国研究大会を開催します。

産教連が、1975年『子どもの発達と労働の役割』を刊行して以来、幼児から青年にいたる子ども・青年たちの中に遊びや労働経験の不足からくるさまざまな発達疎外の実態が報告されるようになりました。そして、小・中・高一貫した技術・労働の教育を追究する声も高まってきました。

その後、数次にわたる大会討論の中で、高校および障害児教育担当の教師の参加者も増加し、30次大会の開催を契機に障害児教育の分科会を独立し、労働教育の観点から検討することになりました。

また、「学習集団づくり」分科会は、今年より「非行・集団づくり」分科会と改め、現在、中学校教育の中で、教育荒廃の典型とされている非行問題を、技術教育や家庭科教育の教師の立場から追究しようとして設けられたものです。

下記大会日程に示してあるように、この3日間にわたる研究大会で、今までの積み重ねの上に立って、技術教育や家庭科教育の新たな展望をきりひらきたいと思います。多数の方の参加をお願いいたします。

日程

	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8/6(木)												入門講座			
8/7(金)		受付	全体会	昼食		分野別分科会		夕食休憩							
8/8(土)			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(日)			全体会				解					散			

研究の柱

1. 男女共学、相互乗入れを推進する教育計画を工夫しよう。
2. 子ども・青年の実態を見つめ、自ら参加できる授業、教材を工夫しよう。
3. 技術教育と労働のかかわり、実践のあり方を追究しよう。
4. 認識の順次性を明らかにし、よくわかる楽しい授業を追究しよう。
5. 相互に成長しあう学習集団をどう育てるか追究しよう。
6. 教科書教材を検討し、自主教材を工夫しよう。

大会の主な内容

- 全体会** 基調提案 産教連研究部
 記念講演 深谷鎬作氏（国民教育研究所）
 実践報告 地元サークル
- 分科会** 分野別 ①製図・加工 ②機械 ③電気 ④栽培・食物 ⑤被服
 問題別 ⑥男女共学 ⑦高校の技術・職業教育 ⑧障害児教育
 ⑨非行・集団づくり ⑩教育条件と教師
- 実技コーナー** 未定ですが、29次大会では「電気回路」「照度計」「シングルコイルモータ」「藤細工」「玉あみ」等

入門講座 「私の技術教育論」

教材発表 各分科会の中で発表された教材・教具の発表と展示

連盟総会 研究活動方針の提案と討議。各県サークルの交流と懇談

費用 参加費 3,500円（学生 3,000円） 宿泊費 1泊2食付 6,000円

申し込み〆切り 7月25日まで

申し込先 東京都小平市花小金井南町 3-23(〒187) 保泉信二方 産教連事務局「大会」係 電話 0424 (61) 9468

きりとり

申 込 書 1981年 月 日

氏 名				男 女	年 令	才
現 住 所	〒()					
勤 務 先						
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○をつける(朝夕、2食付)				7 日	8 日
					9 日	
送 金	円	送金方法	現金	振 替	その他	

調理に必要な道具(その2)

——なべについて——

坂本 典子



原始的な時代には貝を石器で割って生で食べていましたが、火の発見以後は、焼くと早くて、おいしいことがわかりました。このように最初の調理法は、焼くことでした。

焼くことの困難な食糧には蒸す調理法が行われていました。それも石の上で火をたいて石を焼き、火が消えてから、果実や根菜をおいて、大きな葉でおおい、水を注入して蒸しあげるという方法でした。土器が作られるようになると、煮る調理法が行われるようになり、揚げ物は、植物油の搾出以後の調理法と考えられています。このようになべは調理に欠かせない道具の1つです。

1 なべを作る材料

加熱用の器具としてのなべは、土器の使用とともに発達してきました。材料の移り変わりをあげてみると、

土→銅(青銅)→鉄铸件→鉄板物→瀬戸引き→アルミ铸件→アルミ板物→ステンレス→ガラス

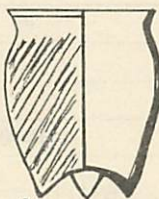
となります。また、材料の性質や加熱の方法などの移り変わりに影響されてなべの形も変化してきました。

〔課題〕自分の家・学校の調理室にあるなべの材料や形を調べてみよう。

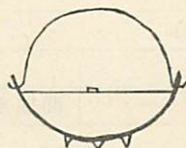
2 いろいろな形のなべ



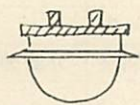
1
土器
底を土にうめて用いる



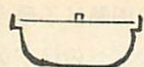
2
陶製カナエ



3
鉄製つる鍋
カナエの足がのこる



4
釜 底が深く
つばがつく



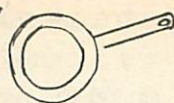
5
底はやや平ら



6
平底



7
平底片手なべ



8
フライパン

①なべ底の形

土器で作られた最初の鍋は底がとがっていて、底を土にうめて周囲で火をたいて加熱しました。時代をへると底の形もかわり、三つ足のかなえという土器も作られました。これは足のあいだで火をたくので、熱の効率がずっとよくなります。このかなえの足は、しだいに小さくなって、上部だけが主になったなべとなります。こうしたなべは鉄製鋳物で作られ、現在でも鉄なべとよばれて農村に残っています。このような丸底のなべは火の上につるして加熱しましたが、同じ丸底なべの釜は、米飯を炊くのに都合がよいように、かまどにはいり込む部分が大きくなっています。かまどの余熱を利用して保温効果をあげるためです。

最近ではもっぱらガスを使用するので、なべは全部平底なべに変わりました。

②なべの取手

なべのとしては二か所にあって両手でもつようになっています。この二つのとは、はじめつるをかけて炉の上につるすために必要だったわけですが、炉を使わなくなってとってだけがそのまま残り、形も手でもちやすいように変わってきました。しかしだんだん片手もちのようになって、取手となべの距離も長くなったので、プラスチックや木を使って熱を伝えない工夫もほどこされるようになりました。

③なべのふた

なべのふたは、加熱中、加熱後の熱をにがさないようにするために重要な働きをしています。なべふたの材料としては、木材がもっともよく、特に炊飯用のかまは保温効果などの点から、熱がにげないようにあつい板を使っていました。

加熱中のふたの役割は、なべとふたとのあいだの空間を飽和水蒸気で満たすことになるので水の蒸発を防ぎ、蒸発熱をうばわれないようにしているのです。なべふたの効果はこの点が重要なことで、ふたをしない煮物調理はうまくできません。

④なべの材質と調理

なべの材質はいろいろ変化してきていますが新しいものが必ずしもなべの使用目的にあっているというわけではありません。流動性のある液体を加熱するとき

は急な加熱でよいのですが、粘性のあるものや固体のものでは急な加熱は不適当です。この場合火加減で調節もできますが、熱容量の大きい材質のなべのほうが使いやすいです。その点で、陶器性のなべ（土器）は使いやすいです。鉄やアルミニウムの材質の場合も、うすいプレス製のなべより、厚い鋳物製のなべのほうが使いやすいことになります。

また熱伝導率が高く、熱容量の小さい銅より、熱伝導率が小さく、熱容量の大きい鉄が使いやすく、熱容量は鉄より大きいが、熱伝導率の高いアルミは使いにくい場合があります。

物 質 名	比 率	熱 伝 導 率
鉄	0.107	0.15
銅	0.092	0.92
アルミ	0.211	0.49
木	0.30	0.27×10^{-2} (杉)
磁 器	0.17~0.21	$2.0 \sim 4.0 \times 10^{-3}$

⑤フライパン

一般に油いためにはフライパンが使われますが、油が鍋の材質によく付着することが大切です。そのためにはなべの表面にこまかい凹凸があるものがよく、この点から鉄は表面がさびでこぼこを生じるので、油がよくなじみ使いやすいです。ステンレスは、さびないという長所はありますが、以上の点から考えると、かえって使いにくい結果になっています。

よくわかる 技術科の授業

向山 玉雄著
民衆社発行
予 価 1,800円

《5月下旬発売予定》

技術科教員待望の一冊！ 授業プリントからテスト問題まで入った親切な授業の手引き。『新しい技術教育論』の実践編。

第1章 ものをつくる学習

1. 木材を材料として教える
2. 金属を材料として教える

第2章 機械技術の指導

1. 原始火起こし機をつくる
2. 道具から機械への発展

第3章 電気技術の指導

第4章 作物を育てる技術

…お詫び…

当初3月刊行の予定が大幅に遅れ、多くの皆様にご迷惑をおかけいたしましたこと深く詫び申し上げます。

▶「普通高校における職業教育の導入」など文相が審議会に諮問

田中大臣は、1月末、理科教育、産業教育審議会に対し「高校における今後の職業教育のあり方について」諮問しました。

諮問の骨子は、①職業高校の学科の再編成、②普通高校における職業教育の導入・強化、③外部の専修学校や職業訓練機関との連携の実現などです。

文部省では、昭和58年度より現場に導入したいとの方針ですが、普通科を含めた職業教育の充実や、専修学校との連携は、高校教育全体への見直しを含むものであり、審議会が、どこまで大胆な答申が出せるか、今後注目したいことです。

▶8人のうち7人が賛成——家庭科の共学

東京・中野区教育委員準公選問題については、文部省の横やりや干渉があったにもかかわらず、候補者の選挙活動と住民の投票による選出という手続きによって、3人の教育委員が3月上旬に決定した。

その選挙期間中、A新聞社が企画した「8人の候補者に聞く」のシリーズの中に、次の質問があった。

＜質問＞いま女子にしか教えていない中学校の家庭科を男子にまでひろげるべきだという意見があります。あなたはどうかお考えですか。

これに対し各候補者が150字でいどのコメントを含めて、賛成、反対の意見が述べられているのですが、それによると、8人の候補者のうち7人が賛成、はっきり反対した候補者は1人であった。

「私は、『家庭科の男女共修の会』の会員ですから、答えは明快です……」

「……男女共通にして習ってもいい……」「男も女も人間として区別する必要はないと思います……ごく当然のことだと思うんですよ」との意見の人が当選し、「そんなこと必要ないと思うな……ほくは大体、家庭は女が守るものと思っている……」とのTさんは落選。

▶30次全国研究大会の申込受付中

本欄で逐次、産教連主催の30次全国研究大会の準備状況をお知らせしてきましたが、その大会要項をまとめたチラシが完成し、全国の関係諸兄や会員等に郵送していますが、その参加申し込みを受付中です。

大会要項は、本誌でも巻末にまとめてありますが、今年の大会のメインは、深谷鋼作氏の記念講演、分科会構成のくふう——非行問題や障害児教育などの問題の検討——、4年めに入った実技コーナーの充実です。

今年は、中学校では新教育課程実施1年めであり、男女共学の問題が、従来にも増して多くの参加者から実践報告されるものと思われます。また、高校における共通基礎科目と専門科目の編成の問題、選択教科履習の問題施設設備をはじめとする教育条件なども分科会の討論の中で深められるものと思います。

申込み方法は、住所、氏名等必要事項を書いて、産教連事務局に直接申し込んでください。15年ぶりの京都での開催です。多数の方の参加をおねがいします。

特集 食べて学べる食物学習

- | | | | |
|-----------------|-------|-------------|------|
| ○食物Iと実習教材 | 熊谷穰重 | ○教科書をこう使う | 杉原博子 |
| ○栄養はどこまで教えればよいか | | ○調味料・香辛料の効用 | 熊谷真男 |
| | 坂本典子 | ○卵を使った料理 | 島田明子 |
| ○集団調理と計測 | 尾崎しのぶ | ○ふかしパンのつくり方 | 菊池 篤 |
| ○ごはんのたき方あれこれ | 竹川章子 | | |

編集後記

いよいよ、男女とも同じの新しい教科書を手に、週30時間体制の中での学校生活が始まった。教科書の領域別内容は、旧と較べて本質的に変わったものではないが、何と言っても、技術・家庭が1冊にまとまったものとして生徒の手の上に在る。私たちはその歴史的な重みを感じる。それにしても、教科書にある木工や金工の記述は実に形式的、無感動的である。道具のすばらしさやせんばんを使った時の感動などが伝わってくる教科書になぜできないのか、不思議と言えど不思議である。先月、修学旅行の実踏で、平城京跡に寄り道して、その広大さと遺物の豊富さに驚いた。木製の糸ま

き杵・紡すい車、ぬい針、和くぎ、ノコ、ノミ、タガネ、小刀、フィゴの送風口、多種多様な器類。

直径1ミリものぬい針がなぜ土の中にねむっていたのか。田んぼの下のアルカリ性の地盤が地下水のせいだろう。おびただし木簡の文書や、落書き、120haの大地に今にも1200年前の人々の声がわき上ってくるように思える。「感動」のない生活は教育を形式化する。今年は子どもたちも教師も1つの感動を創造するために、何十、何百の準備や相談を、なるべく組織的に行えるようにしたい。京都ダイゴの大会も成功させるよう。ご支援をいただきたい。

(T・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	3,240円	6,480円
2冊	6,240	12,480
3冊	9,270	18,540
4冊	12,270	24,540
5冊	15,270	30,540

技術教室 5月号 No.346 ©

定価490円(送料50円)

1981年5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 大明社 ☎03-921-0831

編集者 産業教育研究連盟

代表 諏訪義英

連絡所 (〒214) 川崎市多摩区中野島327-2

佐藤禎一 ☎044-922-3865

生活指導・非行問題

能重真作 著

定価1200円

ブリキの勲章

非行をのりこえた45人の
中学生と教師の記録

家本芳郎 著

定価2000円

行事の創造

入学式から卒業式まで

竹内常一 著

定価1800円

生活指導と教科外教育

竹内常一 著

生活指導の基本問題・下

定価1800円

学級集団づくりの方法と課題

能重真作・矢沢幸一朗 編

定価980円

非行

教師・親に問われているもの

全国司法福祉研究会 編

定価980円

非行克服と専門機関

能重真作 著

定価980円

非行克服と家庭教育

能重真作 著

定価980円

非行克服と学校教育

能重真作・矢沢幸一朗 編

定価980円

続非行

小・中学生の指導の具体例

全国司法福祉研究会 編

定価980円

非行をのりこえる

松田国男 著

定価1400円

インチキ号漂流記

はみだしっ子
集まれ

技術・家庭科教育

産教連編

定価980円

子どもの発達と労働の役割

産教連編

定価1300円

ドイツ民主共和国の総合技術教育

家教連編

定価1800円

家庭科の授業

産教連編

定価1200円

男女共学 技術・家庭科の実践

教育課程叢書

民教連編集

民教連編

定価1300円

算数

民教連編

定価1300円

社会科

民教連編

定価1600円

保健・体育

民教連編

定価1600円

国語

早乙女勝元著
やさしく強い子に 勝元の教育論
定価9500円

西村 滋著
おとうさんのひとつの歌
定価12000円

黒藪哲哉著
ぼくは負けない ある中学生の三年間
定価9500円

村瀬幸浩著
授業のなかの性教育
定価13000円

高田哲郎著
通信簿がぼくを笑ってる
定価9800円

高田哲郎著
ぼくらでつくった通信簿
定価15000円

伊ヶ崎暁生著
文学でつづる教育史
定価15000円

奈良教育大学付属小学校著
授業の創造
定価15000円

京都教育センター編 嵯川虎三教育論集
峠のむこうに春がある
定価6500円

熊教組人吉球磨支部監修 人吉新聞社編
どんな子も切りすてんでほしい
定価7500円

教育科学研究会 大田堯編
対談子どもと文化と教育を語る
定価14000円

日本生活教育連盟編
生活教育のすすめ
定価9500円

進路指導問題

全進研編
内申書
定価9800円

全進研編
偏差値
定価9500円

全進研編
ここに教育がある
定価9800円

全進研編
現代の進路指導
定価20000円

保健・体育教育
小学校体育研究同志会編
予価16000円

小学校体育研究同志会編
小学校体育の授業
1・2年
定価16000円

小学校体育研究同志会編
小学校体育の授業
3・4年
定価16000円

小学校体育研究同志会編
小学校体育の授業
5・6年
定価8500円

村瀬幸浩著
体育の授業 日本のおどり
定価8500円

民衆社 102 東京都千代田区飯田橋2-1-2 カサイビル 振替/東京4-19920 ☎265-1077

生活綴方・児童詩教育

黒敷次男著 生活綴方の探究1

定価1400円

どの子にも表現する力を

中川 暁著 生活綴方の探究2

定価1400円

都市の子どもに生活と表現を

橋本誠一著 生活綴方の探究3

定価1400円

子どもたちに連帯と感動を

大野英子著 生活綴方の探究4

定価1400円

詩の生まれる日

太田昭臣著 生活綴方の探究5

定価1400円

生活綴方教育の探求

津田八洲男著

定価1500円

かもめ島の子ら

働き・学ぶ・育つ

定価1300円

児童詩の探求

理論と指導内容

江口季好著

定価1400円

児童詩の授業

日本作文の会編

定価各1200円

忘れえぬ児童詩 (上・下)

日本作文の会編

定価各1800円

私の好きな児童詩 (上・下)

人吉・球磨作文の会編

定価1500円

やまぎりの詩

たくましく伸びよ
人吉球磨の子ら

江口季好著

定価1400円

ことばの力を生きる力に I

発音・話しことば

江口季好著

定価1400円

ことばの力を生きる力に II

読みと書きの指導

社会科・歴史教育

民教連編

定価1200円

日本の社会科三十年

歴教協東北ブロック編

定価1600円

東北民衆の歴史

日本史を
見直すために

秋田歴教協 佐藤貞夫・佐藤守著

定価680円

安藤昌益入門

花岡事件から
昌益の発掘・教材化まで

静岡歴教協編 飯塚利弘著

定価1200円

私たちの平和教育

第五編 電丸
三・一七を教える

茶谷十六著

定価1800円

安家村俊作

南部藩三関伊
一揆の民衆像

図画・工作教育

浜本昌宏著

定価950円

ナイフでつくる

子どもの発達と道具考

浜本昌宏著

定価950円

ハサミでつくる

子どもの発達と紙工作

丸木政臣著
教育に人間を
川合 章著
定価1000円

子どもの発達と学力
山口幸男著
定価1300円

現代の非行問題
丸木政臣著
教育・福祉・司法
定価1200円

教育をつくる
大泉 溥著
近刊

障害者の生活と教育
上田 融著
定価1200円

子どもたちの危機
上田 融著
定価1200円

ガス橋のうた
上田 融著
平間学童クラブ動物村物語
定価1400円

教育の意志
若狭蔵之助著
定価1600円

学習の出発
若狭蔵之助著
子どもの自由な表現から
定価980円

夏休み生活学校
村山士郎著
ピオネルキャンプの
一カ月
定価980円

潮風の季節
英伸三へ教育写真集
文・丸木政臣
和光中学の教育記録
定価4500円

森田俊男教育論集第一巻
個性としての地域
定価2000円

森田俊男教育論集第二巻
地域の理論
人格形成にとつての意義
定価2000円

森田俊男教育論集第三巻
地域国民教育の思想
定価2000円

森田俊男教育論集第四巻
地域にねざす国民教育
定価2000円

森田俊男著
地域——統治能力と人間性の形成
真壁 仁著
定価各1800円

野の教育論
上・下・続
定価1400円

教科の思想
上・下・続
定価1400円

わたしの教師像
定価1400円

地域と教育
定価1500円

北方の教育
定価980円

いばらの道をふみこえて
大槻健他編
治安維持法と教育
定価1500円

民主的教育労働運動論
小森秀三著
定価1300円

手をつなぐ中学生シリーズ

おとなへの出発

菊地良輔著

予価950円

中学時代は、おとなと子どものさかい目だ。勉強もだんだんむずかしくなる。友だち関係だつて複雑になる。姿、形も気になるし、恋のだらう。毎日をどんなふうに生きていったらよいのだらう。そんな中学生といつしよに考えてみようというのがこの本だ。

中学生讃歌

高田哲郎著

予価950円

テストに血道をあげるガリ勉。おれたち落ちこぼれは、先生は「さわぐな。がまんしろ」という。クラスはバラバラさ。ある日、とぼけた先生が「みな百点とれるぞ」と自信ありげにいう。それからのおれは連日四苦八苦！だがどうだ、やつたぜおれも……百点を……

ぼくは負けない

黒藪哲哉著

定価950円

テストの点数で差別され、意見をいえば殴られる。問題児のレッテルをはられ、非行直前までいった中学生が、誰にも訴えられない心の内側を日記に書きつづけた。本書は、中学生がどういふ思いで教師に付けた、学校生活を送っているか、なぜ非行に走るのか、教師や学校に責任はないのかをすつとく問いかける。

やさしく強い子に

早乙女勝元著 950円

子どもの心に心よせる教育を
絶讃のロングセラー

授業のなかの性教育

村瀬幸浩著 950円

中・高校生にゆたかな愛と性
を教えるすぐれた人生の書



西村 滋

おとうさんの ひとつの歌

つけ足しの人生。なにもかも
足りないから、胸にあらうと
なろうと、ムリにでもつか
み出して、つけ足してゆかね
ばならなかったわけですが、
そのことによってぼくは創造
性を養われていたのです……



あなたはモノとカネにふりまわされていない
でしょう。心は充たされていますか。子ど
もを育てるのではなく芽をつみとつてはいま
せんか。本書はたんなる処生訓や「教育論」で
はありません。『お菓子放浪記』の作者が「わ
が子」に語る「人間の心のありよう」。心あた
たまるさわやかなエッセイ集。

四六判・上製
定価 一、二〇〇円

日本ノンフィクション賞受賞作

雨にも負けて 風にも負けて

西村 滋

戦争孤児13万人の
ゆがめられた軌跡

感動の名作新春刊行

教育をつくる

和光小学校の授業、中学校の館山遠泳、独自のカリキュラムで人間教育にいとむ高校の実践、そして教師の連帯をのべる各章は、この学校の自由と自律に支えられた自治と教育の躍動を感動的に伝える。本書のハイライト、館山遠泳については、英伸三「教育」写真集『潮風の季節』の一見をぜひすめたい。目を

見張る美しい中学生の顔がほんものの教育を雄弁にものごといている。
第一部 「人間尊重」と「人間軽視」
第二部 和光小学校の教育
第三部 和光中学校の教育
第四部 和光高校の教育
第五部 人間を回復する力・教師

定価 1200円

丸木政臣先生の本

定価 1000円

激発する校内暴力、家庭内暴力、そして自殺、売春、落ちこぼれ等々も教育の荒廃がまんえんしたのはなぜか。著者は、今なによりも大切なのは、教師も父母も「それぞれの場において、自らの日常性の反省もふくめ、人間の復権とは何かを問うべき」だとのべ、人間の心を第一義にした教育は、子どもたちの心にふれる感動がなければならないと語る。教

育の再生と人間の復権にかける感動の書き下ろし。絶讃！
第一部 二つの死に学ぶ
第二部 教育が人間をつぶす
第三部 落ちこぼれをつくらぬ教育
第四部 生きる力と学力
第五部 学校改革の道
付論 私を育ててくれた戦後教育

教育に人間を

潮風の季節

英伸三
教育写真集

和光中学の教育記録

文・丸木政臣

グラビア印刷・B5判上製・函入 定価4500円

目を見張るさわやかな美しさ。3km、6kmの遠泳にいとみ、中学生らしい自信と自覚を獲得していく青春の躍動を第一人者のカメラがとらえた。写真の勉強に、遠泳、行事の参考に。



英伸三「教育」写真集

25万部のロングセラー

あの非行シリーズ全5冊完結

非行克服と学校教育

非行シリーズ3

定価980円

●校内暴力をどうするか

教師に暴力をふるった生徒のナマの声をもとに、校内暴力の原因をさぐり、その克服の道を提案する。また集団いじめ、暴走族など、学校の再生をかけて、学校・教師の指導のあり方を詳述。

能重真作著

もしわが子という不安をもつ親へ――。

なぜ家庭暴力や自殺、性非行に走るのか。その原因をさぐり、親・家庭のあり方を具体例で語る。子どもの自立をうながすためにいま親と家庭が緊急にやらねばならないことを具体例で詳述。親の必読書。

●家庭内暴力をどうするか

非行シリーズ4

定価980円

非行克服と家庭教育

非行克服の決定版と絶賛！

能重真作・矢沢幸一朗編

非行

教師・親に問われているもの

非行シリーズ1

定価980円

絶賛35刷・25万部のロングセラー

全国司法福祉研究会編

非行克服と専門機関

非行シリーズ2

定価980円

教護院・家裁などを具体的に紹介

能重真作・矢沢幸一朗編

続非行

小・中学生の指導の具体例

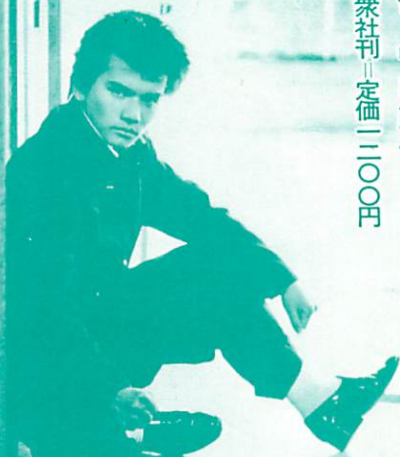
非行シリーズ5

定価980円

非行はのりこえられると具体例で語る

監督 中山節夫

●民衆社刊 定価 二〇〇円



「うっばり」なんてフリキの熱章だ！



フリキの熱章

中村嘉律雄

鈴木秀一（新人）

常田富士男

木村理恵

堀内正美

桑山正一

高城淳一

斉藤洋介

三上寛

林美智子

市原悦子

製作 吉井憲一

脚本 横田与志

原作 能重真作

撮影 岩永勝敏

美術 永沼宗夫

音楽 クニ河内

照明 越村高幸

録音 橋本泰夫

編集 中静達治

助監督 米原秀範

製作担当 桑山和之

製作 中山映画株式会社

配給 映画センター 全国連絡会議



茶の間の人気番組ウルトラアイの出版化!!

NHK ウルトラアイ

全7巻 NHK編

第1巻◇第2巻
5月下旬同時発売

日常生活の中には、思わぬ角度から目を向けることによって、意外なことに気づき、新しい発見をするものがある。本書は、身近なテーマに科学のメスを入れ、豊富な資料と山川静夫アナウンサーの体験、番組の実験成果などの裏づけを盛りこんだユニークな科学読物。

■第1巻の内容 オッパイの秘密／健康入浴法／飲むほどに酔うほどに／塩と高血圧／心臓／眠り／髪の毛／禁煙大実験

■第2巻の内容 卵大実験／味は切れ味包丁次第／現代考音楽 牛乳／うどん・そば／冷凍保存／眠法ふとんの術／最新なんでも接着術／ちり紙交換——

〒150. 東京都渋谷区宇田川町41-1

日本放送出版協会

振替東京1-49701 ☎464-7311代表

定価490円(〒50円)

技術教室 © 編集 産業教育研究連盟 発行者 沢田明治 振替東京4-19920
先行所 〒102 東京都千代田区飯田橋2-1-2 民衆社 電話 265-1077(代)

雑誌コード 02875—