

# 技術教室

# 9

# 1980

JOURNAL OF TECHNICAL EDUCATION

産業教育研究連盟編集

No. 338

## 特集 これからの製図・加工教材の工夫

### 新製図論争

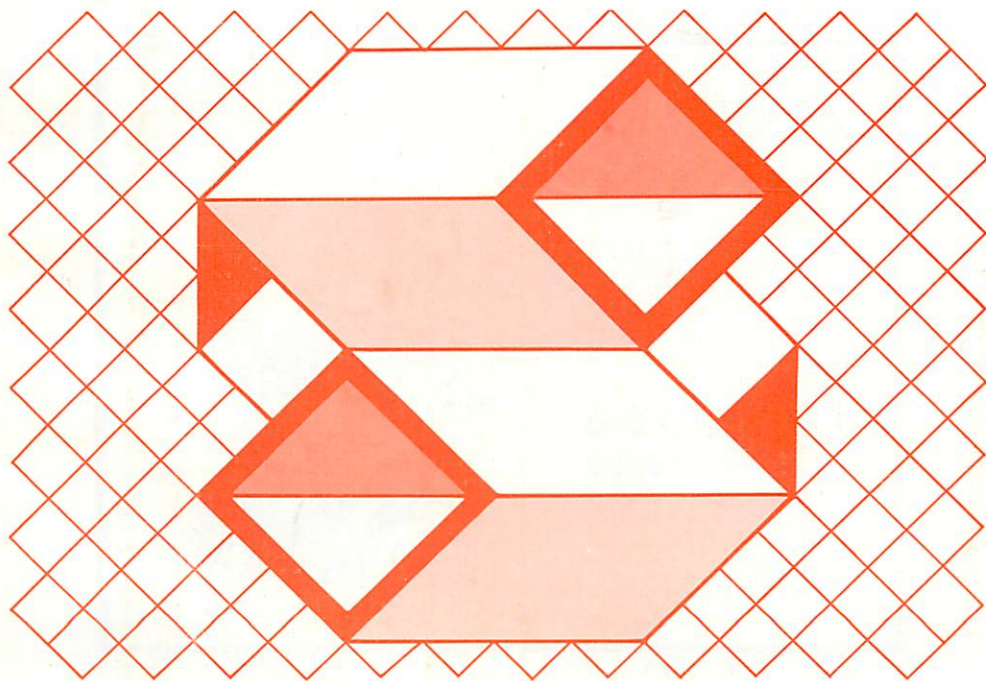
ここまで教えられる「製図」学習

木材加工の発想の転換を

「状さし」「伝言板」でよいのか

下駄を教える

### 職人探訪 川並 小安四郎



民衆社

大昔の技術の復原をめざす著者の情熱と執念！

# 原始人の 技術にいとむ

国民文庫  
350円

岩城正夫著

大昔の人々がやつたように、  
木と木で火をつける、糸をつ  
むくなど原始時代の技術の復  
原実験を体験記ふうに描き出  
し、考古学や科学史上の通念  
にいろいろな落とし穴や思いこ  
みがあることも明らかにする



# 思想としての科学教育

田中実著 「日本の子どもにほんものの科学を」という  
信条が貫かれた問題提起の書。 国民文庫／350円

# 新版 科学論

井尻正二著 みずからの体験を深い理論をとおして語  
りかける科学論の名著。 国民文庫／上下各350円

大月書店 東京都文京区本郷2-11-9  
電話 03 (813) 4651 (代表)

## ■ 民 衆 社 ■

# ハサミで つくる

——子どもの発達  
と紙工作——

浜本昌宏著 950円

既刊書

# ナイフでつくる

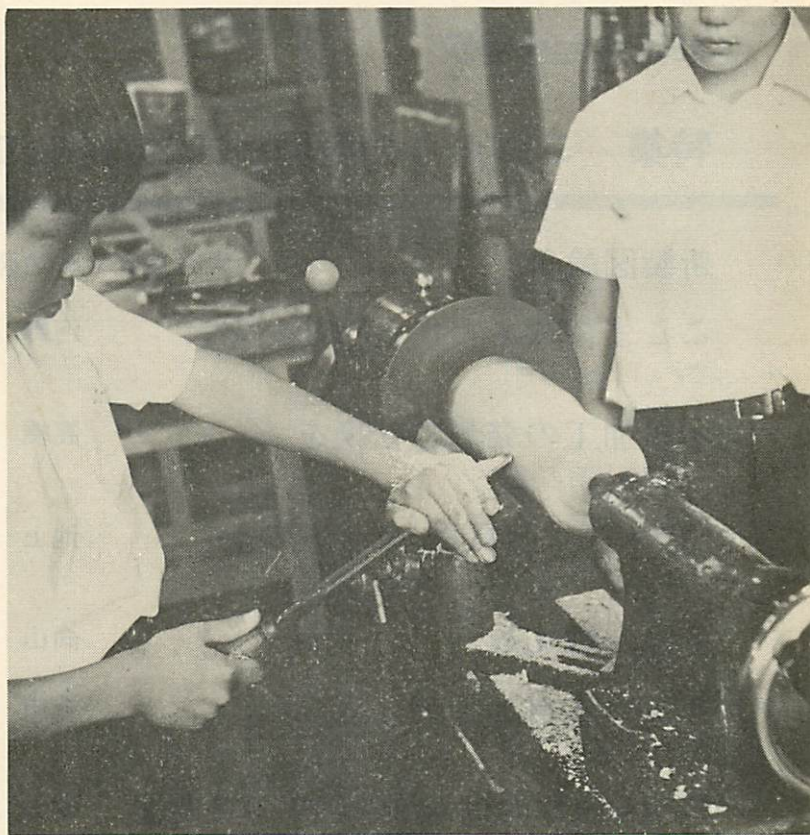
—子どもの発達と道具考—  
好評発売中 950円

この本は、ハサミをつかったたん  
なる作り方だけではなく、友達と  
の遊びに発展したり、いっそうイ  
メージや創造意欲をはぐくむよう  
考えられています。



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

# 作る\*遊ぶ\*考える

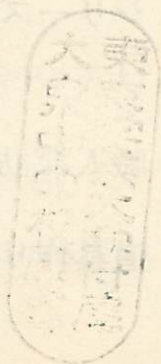


四角が回る

チップが飛び散る

「やりたかったんだ、このしごと」

木の香りが緊張をさらに高める



# 技術教室 \* \* \*

'80年9月号目次

## 特集／これからの製図・加工教材の工夫

- |                                      |               |    |
|--------------------------------------|---------------|----|
| 新製図論争                                | 大谷良光 V S 佐藤禎一 | 6  |
| ここまで教えられる「製図」学習<br>できれば領域の独立を        | 河野 義顕         | 12 |
| 木材加工の発想の転換を<br>木工室の騒音の中から            | 高橋 豪一         | 18 |
| 「状さし」「伝言板」でよいのか<br>金属加工・薄板金加工の意義と問題点 | 池上 正道         | 26 |
| 下駄を教える                               | 向山 玉雄         | 37 |
| 新しい木材加工の工夫<br>書見台の製作                 | 谷中 貫之         | 49 |
| 技術教育における旋盤加工の重要性                     | 深山 明彦         | 56 |
| 〈連載コーナー〉                             |               |    |
| シリーズ対談-----《ここに技あり》(3)---その2---      |               |    |
| 「日本と中国の懸橋に」                          | 北濱喜一 V S 三浦基弘 | 72 |
| 職人探訪(26)川並 小安四郎さん                    | 飯田 一男         | 66 |
| 道具作り見てある記(8)<br>越後与板鉦鍛治をたずねて         | 和田 章          | 88 |



力学よもやま話(63) へビと縄(1)	三浦 基弘 64
技術記念物 がす資料館	永島 利明 78
産教連のあしあと(32)	清原 道寿 80
家庭でできる技術・労働の教育(4)	熊谷 穰重 86
〈すぐに役立つ教材研究〉	
日本人と動物性食品	坂本 典子 92
〈今月のことば〉	
鉄は熱きうちに打て	小池 一清 4
教育時評	71
図書紹介	85
ほん	55,87
産教連ニュース	95
編集後記	96

---

# 鉄は熱きうちに打て

東京都八王子市立浅川中学校

\* 今月のことば \* \_\_\_\_\_ 小池一清

ドシャブリの雨の中、I君は仲間から大きく遅れ、上り坂をもくもくと走り続けている。彼は中学1年生。陸上競技部に入部している。運動クラブの合宿訓練に参加した。彼は長距離ランナーのグループに所属している。指導担当のT先生は、「どんなに遅れてもいい。途中どんなにつらくても絶対に歩いてはいけない。」といいきかせ、それを守らせている。雨の日だからといって、練習を中止したり、変更したりはされなかった。「こんな雨の日に走りたくないなあ」という気持ちがI君の顔に読みとれた。2・3年生の先輩たちも雨の中に立っている。彼だけ参加しないわけにはいかない。距離は10キロメートルをこえる道のりである。びっしょり雨にぬれながらも彼は立派に完走した。仲間の生徒も、指導者も彼の頑張りを讃えた。

I君の両親は不明である。彼は、学区にある“SOS子どもの村”の施設で生活している。学力も遅れ、知能面でも教科の学習も思うように取組むことが大変な子である。性格面でも明朗、快活というタイプではない。日常生活では目を離していると、何をしでかすかわからないと学級担任も大変気を遣っている子である。その彼に何か打ち込めるものを持たせたいと部の顧問も彼を非常によく面倒をみている。その情熱には、頭のさがるものがある。

長距離ランナーの指導を担当しているT先生。今年新卒で教師になった新任者

---



である。彼は正式の本校教諭ではない。時間講師として勤務されている若い青年教師である。「最近の若い教師は………」といわれる傾向のある中で、彼は本校の時間講師であっても放課後も学校に残り、クラブ生徒の指導までも担当してくれている。高校時代、長距離ランナーとして活躍したと聞いている。自分の体験があるだけに、部員の指導には、すばらしい力量をもっている。血尿の出るトレーニングをしてきた彼は、部員の指導にあたって、決して甘やかすはない。トレーニングとは、こういうものだという真髄を身をもって心得ている。彼の指導はそれだけに、「この子どもたちのもっているエネルギーを伸ばしてやろう」という信念に燃えている。子どもらが走るときは自分も一緒になって走る。その姿は、「オレについてこい」「お前たちがもっている力を引き出せるだけ引き出してやる」という情熱に満ちている。決して鬼顧問ではない。温和な人柄である。ガムシャラに走らせるのではない。おさえるべき基本をおさえ、子どもたちに基本心得をもたせての指導力が彼にある。

合宿の初日でI君は、肉体的にも精神的にもすっかりバテてしまった。「オレは、もう帰りたいよ」と本根をはいた。しかし、T先生の指導があった。3泊4日の合宿で彼は粘り強い精神力を習得した。1回たりとも練習を休むことはなかった。彼の足の裏には、大きなマメができていた。それでも彼は走り続けた。

## 新製図論争

——ものを作る中で書かせてよいのか

投影の理論から厳密に進むか——

~~~~~ 大谷良光 V S 佐藤禎一 ~~~~~



佐藤禎一

およそ製図を教えたことのある技術・家庭科の教師なら誰でもぶつかる投影の問題。あなたは軽く流しているか、うんと時間をかけているか、どちらでしょうか？学習指導要領の改定で、独立した項目として「製図」がなくなったが、この問題にどう対処したらよいか？この製図をめぐる教育論は20年以上論議され続けてきた。産教連対技教研の論争ととらえている人もいる。しかし、学術的論争というより、教育論争は、教育実践の場で検証されるもの。読者の皆さんの忌憚のない御感想をお待ちしています。（編集部）

### 1. ものを作る中で製図が書けるように——佐藤

佐藤 はじめに、ぼくのほうから話させてもらおうと、来年度実施の新指導要領で領域として製図がなくなっている問題にどう対処するかということ言えば、製図だけで子どもの興味を引っぱってゆこうとするのは無理だと思うんだな。製図が好きでしょうがない子も出てくるが、図学としての製図ではなく、図がきちんとして書いて寸法が正しく入れられる技法的な意味で好きだという場合が多い。そういう力は物をつくる中でついてゆくのだと思う。このあたりは大谷さんは異論のあるところだと思うんだが、具体的な例で説明すると、木製の投影用模型をたくさん作っておいて、生徒に渡して、いきなり、見た通り書けというんだな。等角投影法ということばも使わないし、その原理を先に教えることもしない。



大谷 数はたくさん作って与えるわけ？

佐藤 そう、班に4種類くらいね。はじめはなかなか書けないが、三方向の線分を与えて、平行線が保存されるということを教えてやると、だんだん抵抗なく書けるようになる。3時間ぐらい練習するとほとんど全員が書けるようになる。ここから入るんだ。

大谷 投影ということは、どうやって教えるの！

佐藤 要するに三方向から見た通り書けとって、はじめは第三角法という言葉も使わない。寸法線、線の種類は教えるが、構想図ができて、三方向から見た図が書いて寸法が入ったら、すぐ製作に入ってしまう。本立や機構模型は完成したものを第三角法で書かせると、きちんと書いて寸法も入ってしまう。もっとも、断面図とか、斜に物体が置かれていたらどうするかということになると頭が働かないから困るんだが。

大谷 それじゃ、自分で構想して製図を書くという力についてはこないじゃない？

佐藤 教材にもよると思う。本立じゃそういう弱さはあるが、例えば、ミニトラック。杉丸太の切ったのを与えてノコギリとノミで作るんだが、このほうは本立よりも、さきに練習した投影模型に似ていて、曲面が出てきたりする。そういうところをていねいに指導してゆくと、「慣れ」で、三角法で書くことを体得してゆくんだなあ。ものを作る中で、そういう集中と持続する力



大谷良光

が生まれると思うんだ。いまの中学生は、第一角法、第三角法ときちんとやってゆくと、それにのってこない、落ちこぼれてゆく生徒が必ず出てくる。ものを作ることから入ると、興味が持続するということがある。

大谷 では、指導要領のように、製図を領域として取らないでもいいってわけ？

佐藤 製図の時間を20時間なり30時間なりまとめてとることには反対なんだ。

## 2. 投影板、投射線を使って投影を教える——大谷

大谷 では、ぼくのほうの実践を言わしてもらおうと、佐藤さんとはちがうので、製図は立体を平面に、平面を立体に移す空間的概念を育てることが問題で、それ

なりの訓練が必要になるということです。投影は第一角法のほうがやりやすいが、現実には第三角法が用いられているので、側画面の混乱がおこるが、早目に第三角法に入れるのがよいと思う。そこで大切なのは、画面と立体との関係を「見た図」ではなくて「投射線」をおさえることによって画面と空間の位置関係を理解させることが大切だと思います。投影板は厚さ8mmの透明な三枚の亚克力板を展開できるように蝶番で留めたもので、直径1mmのドリルで穴をあけ、ピアノ線で作った「投射線」を穴にさしこむと亚克力板と直角につき出るわけで、この長さで画面と空間の位置関係がわかるわけです。時間があれば、点、線、面で訓練すればよいわけですが、ぼくの場合は、点で押えて、あとは面で訓練するようにしています。この投影板は2人に1枚ずつ配ります。これは一昨年の技教研の大会で、福岡教育大の近藤義美さんがはじめたもので、近藤さんのは、穴が多くあけてあったのです。投影板の中に置く立体は、紙で作って、1、2、3、4……というふうに面にNoをつけています。かくれ線のことを理解させるには、このことがどうしても必要なのです。試験の時は、ひとりひとり投影板と立体を持たせられないので、立体を図に書きますが、授業の時はわかっていたのが、こうすると混乱してわからなくなる生徒が出るんですね。黒板に図を書いたり、一つの投影板を示しただけだと、落ちこぼれる生徒が出てくるのは当然だと思うのです。

佐藤 この亚克力板とピアノ線のくふうは、大いに学ばなければいけない。この時点で、知的な判断が入ると、わかってきて、面白くなってくる生徒は必ず出てくると思うね。そこでききたいのは、投影の概念が身についたとして、工作図に入ってゆく場合に、寸法の入れ方などは工作法との関係が出てくる。ぼくの場合は、正面図の位置に側面図、平面図が揃えばよいという考えで、T定規をあてて、一度に線を引かせる。位置はデバイダで移せばよい。

大谷 投影の関係を押さえなくて、工作図に入ると、側面図が反対側にきても、揃っていればよいということしか見られないのでは？

### 3. 製図抜きで作らせる方法は？

佐藤 投影から入ってゆくと、どうしてもはじめに正面図を書いて、つぎに平面図……というふうになりはしないかな？本箱などに斜めに切り落とすところがあるが、斜めの長さには寸法に入れなくてよいわけだ。斜めの面の始めと終わりの位置がわかれば作れるわけだから。作ることと関連させると、寸法を入れなくてよい意味はすぐ理解される。

立体模型では正面図のとり方は幾種類も出る。これをあっち向けたり、こっち向けたりして、第三角法で書く訓練をすれば、たしかに書けるようになる。しか

し、実際のもの——本箱とか機構模型では、正面図なんてものは機械的にきまってくる。立体模型では、そのものの形をもっともよく表わしている面といたって、いく通りもの解釈ができるわけだ。製図で構想を完全にしてからものを作らせようとすると、はじめの製図の段階で技術ぎらいになる生徒が出てこないかということだ。池上さんのやり方などは、もっと徹底していて、1 m50で幅20cmの板を与えて、製図なしで本箱など自分で構想したものを作らせる。本箱ができてから、それを製図に書かせるというものだ。そのやり方は、5分の1にした模型を、4cmと30cmの工作用紙を切ったもので木取りの練習をし、ハサミで切ってセロテープでつないで、厚味はないが、大体の形の模型を作らせ、気に入ったら、もう一度工作用紙に復元し、それを5倍にして実際に木取りをさせてしまうというんだ。大体の構想図に書かせるが、模型の段階で変更してもよいとしているらしい。大谷 しかし、学習指導要領の基本的な考えかたは、働くものに、むずかしい製図の原理は教える必要はないということがあるんじゃないかと思う。ものさえ作れば、投影というものの考え方は重要視しなくてよいということになりませんか？

佐藤 そもそも最初にモンジュが投影の考え方を出してきたのは、どういう必要があったのかしから？

大谷 フランス革命後の精密な機械——兵器を作る必要があったからでしょうね。

佐藤 レオナルド・ダヴィンチなんかは、外観のスケッチだったんだから、正しい図面がないと精度の高い兵器は作れないということで出て来たんだらうね。

大谷 やはり立体を平面に移して表現するという着想が偉大なもので、これに最低限必要な時間をかけて教えることが、国民として必要なものの考え方をつくり出すのではないか？

佐藤 製図を教える前に図学を教えるというか、製図学を教えるというか——もっとも清家正「製図学」という本はあるが、寸法記入まで「学」に入るのかどうかは疑問だなあ。「職業・家庭科」時代は、図学のようなことは「図画工作科」に入っていた。それが1958年の「技術・家庭科」の誕生で「工作」がなくなり「美術科」となって、図学などは「技術・家庭科」に入ってきた。それが1969年の改定で製図の領域が狭くなり、1977年の改定でなくなってしまった。ぼくは、大谷さんのような考え方でなくて、ただ教師がラクだというだけの理由で半年間も製図ばかりやっている先生が多かったことに反発して、製図を簡単にして物を作ることを重視すると言い出したんだが、今度の教科書を見ても、きちんとものを書かせる教育がなくなってしまうおそれが出てきた。こういう時期では逆に、きちんとした製図を教えることを位置づけないといけないという気がして、ぼく

も、自分のやって来たことを、もう一度、反省も含めて、考える必要があると思っています。

大谷 たしかに第三角法を教えなくても、ものは作れるわけです。しかし、子どもが主体的に思考する力をつけようと思うと、図学の基礎をきちんと教えることはどうしても必要になるんじゃないでしょうか。

佐藤 たしかに、ぼく自身の考えの中に、投影を技術教育の指導計画の中に位置づけてこなかったことを反省している。今度の教科書も、東書はいちおうまとめであるが、開隆堂は、全くバラバラだね。

大谷 今までの教科書も、図学におさえられてきたわけではない。斜投影、等角投影で書ければ正投影はやらなくてよいという考え方があるが、正投影がわかれば、斜投影、等角投影もむづかしくない。

#### 4. 左きき用のT定規があってもいい

佐藤 T定規と三角定規を両手で同時に動かせない子どもが多くなっている。線に力が入らない。

大谷 鉛筆の削り方、使い方には一時間かけていますが、佐藤さんは？

佐藤 特にやらない。日ごろから教室に鉛筆削り器を置かないで、ナイフで削る習慣をつけている。くさび型に削ることは要求している。

大谷 数字の書き方の特訓など、ぼくはやらないが、やっていますか

佐藤 やっている。寸法線の入れ方は、やかましく言っている。

大谷 例えば同じ寸法を二カ所、三カ所に入れてはいけないということは規則で教えるのではなくて、投影面の開き方がわかって、平面図のタテの線と、側面図の上の線が同じものであるということがわかれば入れなくなる。正面図の右や上にまとめて入れなければならないとはしない。分散して寸法を入れても、それでものが作れればよいのではないか？

佐藤 新教科書は寸法数字を入れるところを寸法線をいったん切っているが、S I Sの機械製図通則では線の上に書いてよいことになっている。これはどうしている？

大谷 寸法線を切らずに書かせてますね。

佐藤 寸法数字は、タテの寸法線の場合、全部右向きに統一している？

大谷 もちろんです。ただ、左ききの子はどうしても左向きに書いてしまうことを発見したんですよ。河野さんと話したことです。左ききの子に普通の丁定規は大変使いにくいんですね。左きき用のナイフがあるくらいだから左きき用のT定規もあってよいと。

佐藤 そうすると製図板・T定規も個人持ちにする必要がある。

大谷 これも河野さんの実践なんです、A4の紙がちょうど貼れるような小さい製図板とベニヤ板を切って作って持たせるんです。T定規も、これに合った小さいものにする。おくれた子は宿題にしてもいいわけです。

佐藤 製図板の落書きなど管理上の苦勞も減るかも知れないね。個人持ちではないが、うちの市の新設校に入る製図板は大きいものばかりなんだ。

## 5. コンパスの芯のとりかえのことなど

佐藤 製図器はどうしているか個人持ちにしているが、鉛筆も消ゴムも入っていない。2点セットのものを買わしているけど。

大谷 うち、サービス品などの入っていない1600円のものですね。

佐藤 コンパスの芯は、かたさによって色が塗りわけてあるが、全線の実線の円とか半線の破線の円とか細線の一点鎖線の円とか、いちいち芯をとりかえて書くというようなことは、今後必要になってくるだろうか？

大谷 デバイダーの扱い方がわかれば、コンパスで、そんなに多くの線を、太さや種類を使いわけて使用するということは、実際はあまり出てこないし、それほど必要はないんじゃないかと思いますね。

佐藤 製図実習帳で、こうしたことに、やたらに時間をかけてやる人があるが、もっと大切なことがたくさんあるということでしょうね。どうもありがとうございました。

大谷 お互いがんばりましょう。

(1980. 7. 6. 東京都多摩市立東愛宕中学校にて)

佐藤 植一 東京都調布市立調布五中

大谷 良光 東京都多摩市立東愛宕中

(文責、編集部)

なお、大谷氏の考え方の歴史的な裏づけは、つぎの河野義顕氏の論文を参照してください

現代の進路指導 その理論と実践 全進研編

——好評発売中——

民衆社 2000円

# ここまで教えられる「製図」学習

—できれば領域の独立を—

河野 義顕

## 1. 製図学習をめぐる最近の動き

81年から施行される新学習指導要領から、「製図」領域が落されたことは、既に77年の時点で明らかであった。その後、真の技術教育をほんとうに大切にして行こうとする教師からは、この問題について大きな批判を示しつつ、製図教育こそ技術教育の根幹であり、時間数削減、加工領域への整理統合という事態のなかでも製図学習をより大切にしなければならないという主張が本誌でも紹介されたことがある。しかし現実の問題として、月日が流れ、いざ新学習指導要領完全実施寸前今日、その主張・実践はことばほど根強いものになってはいない。例えば、最も大規模で、民主的であると思われる日教組教研全国集会の技術・職業分科会にこの数年全日程参加しているが、きわだって少なくなった「製図学習」レポートも、新学習指導要領の全くの先取りの形をとり、加工学習のなかでどのように能率的に単面投影を指導したか、とするような、私たちの主張とかなりかけ離れた次元での報告しか見当たらない。いわんや区・市・都単位での新学習指導要領先取りの“試行”研究でもまったく同じで、ことばでは“能率的な製図学習”のような銘をうたってはいるものの、それはまったく形骸化された製図教育である。これは私たちの主張するほんらいの技術教育ではなく、生活技術科としての図をよむ、かく式のもので、ほんとうの意味での子どもの学力に育っていない。

## 2. 学習指導要領の移り変りと今日の製図領域欠落まで

わが国の長い中等教育段階の製図教育の歴史をみても、1926年<sup>(註1)</sup>「小学校手工科教授要目」の高等小学校1～3年の製図学習の内容を次のように示している。

第一学年 製図1様式・線1種類・用具、使用法・実習ニ関連スル工作図

第二学年 工作図及簡易ナル設計図

第三学年 第二学年ニ準ジ稍々程度ヲ高メタルモノ、

さらに1941年の「国民学校令」では、国民学校高等科の「芸能科図画」の内容は「写生図・図案・用器画（傍点筆者）ヲ主トシ……」とあり、1943年の「中等学校令」では次の指導内容が示されている。

第一学年 応用ヲ主トスル平面図形

第二学年 投影図及其ノ応用

第三学年 設計・製図（簡易ナル家具・建築）

第四学年 設計・製図（簡易ナル建築・器械等）

戦後新制中学校が発足してからは職業科・図画工作科の中に製図は位置づけられていた。1958年技術科が発足して、この教授内容はすべてこの教科に委ねられた。この間の内容は生産技術教育に立脚した製図教育を狙ったものと評価して正しいように思われる。しかし1968年の改訂で第2学年の「機械製図」がまったく姿を消し、これまでの「設計・製図」という分野名を「製図」と改めて行った。この辺りに“製図学習軽視”の考えの源を探ることができるのである。それにしても当時の『中学校指導書 技術・家庭編』によれば、第一学年の総時数の40～45%を製図に充当するよう例示されていたのである。

こうしてみると今回の学習指導要領の製図領域欠落は、突然出てきたものと思えない節がある。このことはとりまなおさず学習指導要領の技術教育に対する基本的な考え方が、生産技術教育から生活技術への方向を打ち出してきたとしか考えられない。私たちは中学校一般普通教育としての技術科は生産技術教育であるという観点に立って今のままでこの教科を推し進めてきたし、今後もこの考えを変えることはしない。

### 3. 製図学習のねらい

このことについては過去多くの実践家や研究者が明確にしてきたのであらためてここで長論を記すつもりはない。（私自身の主張や授業の展開については本誌の前身『技術教育』No.287を参照されたい）<sup>(註2)</sup>簡潔にまとめたものとして「ソビエトの学校製図教育の課題」<sup>(註3)</sup>が最も規範となる。

- (1) 生徒に製図器具類を使う作業の正しい合理的な手法を考え、かれらに図面を正確につくる実技を体得させる。
- (2) 平面上に立体形状をあらわすという重要手段の原則（2個または3個の平面の上への正射投影法、軸測投影法）の学習
- (3) 国家規格（ГОСТ）の製図に常用する符号適用法の学習

- (4) 工業技術的な性格を持った物体を含んだ実際物体の形状と構造とを分解することの学習
- (5) 生徒の立体的な思考力と立体的な想像力との発達
- (6) スケッチ図作成の実技を体得させ、また現物からスケッチ図を作るときの簡単な測定器具（物さし、外パス、内パス、竿コンパス等）を使う物体測定の特長手法の学習
- (7) 習得した知識、能力や実技を実際に利用すること、簡単な部品図の読解と作成、および極めて簡単な組立図を解明することの学習

私が以前から「図法幾何学に立脚した製図教育を」と主張し意識しているのはこの指標のなかの(5)に特に注目するからである。立体概念、空間概念の育成は製図教育の狙う重要な目標であることを見逃してはなるまい。

#### 4. 教育課程の中での「製図」の位置づけ

下に示した表は81年度の私の学校の教育課程プランである。ここでは改訂初年目ということもあって男女共学領域は「木工(1)」「電気(1)」の二領域とした。当面加工領域の中に製図学習は位置づけているが、二年目からは独立領域としたいと考えている。

私の「製図教育観」についてかなり前にこんな指摘をした。その最も重要な

<男子>

| 学期<br>月 | 1 学 期                          |   |   |   | 2 学 期 |    |    |    | 3 学 期       |    |    | 計  |    |    |    |    |                                |    |    |                              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------|--------------------------------|---|---|---|-------|----|----|----|-------------|----|----|----|----|----|----|----|--------------------------------|----|----|------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|         | 4                              | 5 | 6 | 7 | 9     | 10 | 11 | 12 | 1           | 2  | 3  |    |    |    |    |    |                                |    |    |                              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 学週<br>年 | 1                              | 2 | 3 | 4 | 5     | 6  | 7  | 8  | 9           | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17                             | 18 | 19 | 20                           | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 35 |
| 男1      | 鉄 金属加工 (1) 24時<br>製図 14時 金工10時 |   |   |   |       |    |    |    | 食 物 (1) 24時 |    |    |    |    |    |    |    | 木材加工 (1) 22時<br>製図 8時 木材加工 14時 |    |    | 70                           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 男2      | 木材加工 (2) 30時<br>製図 6時          |   |   |   |       |    |    |    | 木材加工 24時    |    |    |    |    |    |    |    | 機 械 (1) 20時<br>製図 4時 機 械 16時   |    |    | 金属加工 (2) 20時<br>製図 10時 金工10時 |    |    | 70 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 男3      | 鉄 電 気 (1)                      |   |   |   |       |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |    | 35                             |    |    | 105<br>70                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|         | 機 械 (2) 30時                    |   |   |   |       |    |    |    | 電 気 (2) 40時 |    |    |    |    |    |    |    |                                |    |    |                              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

<女子>

| 学期<br>月 | 1 学 期                          |   |   |   | 2 学 期 |    |    |    | 3 学 期               |    |    | 計  |    |    |    |    |             |    |    |           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------|--------------------------------|---|---|---|-------|----|----|----|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|-------------|----|----|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|         | 4                              | 5 | 6 | 7 | 9     | 10 | 11 | 12 | 1                   | 2  | 3  |    |    |    |    |    |             |    |    |           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 学週<br>年 | 1                              | 2 | 3 | 4 | 5     | 6  | 7  | 8  | 9                   | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17          | 18 | 19 | 20        | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 35 |
| 女1      | 鉄 金属加工 (1) 24時<br>製図 14時 金工10時 |   |   |   |       |    |    |    | 食 物 (1) 24時         |    |    |    |    |    |    |    | 被 服 (1) 22時 |    |    | 70        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 女2      | 被 服 (2)                        |   |   |   |       |    |    |    | 35時                 |    |    |    |    |    |    |    | 食 物 (2) 35時 |    |    | 70        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 女3      | 鉄 電 気 (1)                      |   |   |   |       |    |    |    |                     |    |    |    |    |    |    |    | 35          |    |    | 105<br>70 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|         | 被 服 (3) 25時                    |   |   |   |       |    |    |    | 食 物 (3) 25時 保 育 20時 |    |    |    |    |    |    |    |             |    |    |           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |



点を要約すれば「製作学習の手段としての製図学習」の考えが技術科教師の考えの主流ではあるが、技術教育のなかの「製図」は直線的に「加工学習」と結びつけるのではなく独立分野として、投影概念を正しく科学の系統に沿って体系づけるべきであるということである。生徒にとって難しいと思われる投影の原理はよりくふうされた教具の使用によって短時間で概念形成できるものである。<sup>(註5)</sup>下表は加工領域の中に位置づけられた製図分野の指導計画である。

◇第1学年

金属加工(1) (男女共学) [24時] ○は製図分野の内容 (14時)

| 小 単 元             | 指 導 内 容                 |
|-------------------|-------------------------|
| ○ 1. 図面の役割 (1時)   | ○ 生産と図面 ○ J I S         |
| ○ 2. 立体の表わし方 (2時) | ○ 視図的に ○ 三面図            |
| ○ 3. 投 影 (2時)     | ○ 点・線・面の投影 ○ 複数の投影面への投影 |
| ○ 4. 正投影図 (4時)    | ○ 点・線・面の正投影 ○ 演習        |
| ○ 5. 等角投影図 (4時)   | ○ 等角投影法 ○ 等図 ○ 演習       |
| ○ 6. 一角法と三角法 (1時) | ○ 比較                    |
| 7. 板金材料 (2時)      |                         |
| ○ 8. 工作図 (2時)     | ○ 展開図と等角図               |
| 9. 製 作 (6時)       | ○ 状差し                   |

木材加工(1) (男子のみ) [22時] ○は製図分野の内容 (8時)

| 小 単 元                | 指 導 内 容         |
|----------------------|-----------------|
| ○ 1. より複雑な立体の投影 (4時) | ○ 正投影図 ○ 演習     |
| 2. 木材の組織 (2時)        | ○ 円・円弧を含む立体の等角図 |
| ○ 3. 設計・製図 (4時)      | ○ 組立図           |
| 4. 製 作 (14時)         | ○ 本立て           |

◇第2学年

木材加工(2) (男子のみ) [30時] ○は製図分野の内容 (6時)

| 小 単 元             | 指 導 内 容     |
|-------------------|-------------|
| ○ 1. 工作図のかき方 (6時) | ○ 組立図 ○ 部品図 |
| 2. 木材の強さ (4時)     |             |
| 3. 製 作 (20時)      | ○ 折りたたみ腰掛け  |

機 械(1) (男子のみ) [20時]    ○は製図分野の内容 (4時)

| 小 単 元                                             | 指 導 内 容                                                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1. 機械要素<br>○ 2. 機械部品の製図 [4時]<br>3. 工作機械と機械工作 [8時] | ○ 平軸受のスケッチ・製図<br>○ ここは次単元の金属加工(2)に融合させて指導する (ボール盤・糸のこミシン、旋盤) |

金属加工(2) (男子のみ) [20時]    ○は製図分野の内容 (10時)

| 小 単 元                                                                                                   | 指 導 内 容                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ○ 1. 線分の実長 (2時)<br>○ 2. 展開図 (2時)<br>○ 3. 斜平面切断の投影図 [4時]<br>4. 金属材料と加工法<br>○ 5. 製 図 (2時)<br>6. 製 作 (10時) | ○ 空間におかれた線分の位置と実長を求める<br>○ 基本立体の展開図<br>○ 立体の斜平面切断による正投影図<br>○ 部品図<br>○ ねじまわしまたは工具箱 |

こうしてみると、製図分野は加工・機械領域の中に合計42時間収めることができ、現行で行なっている製図学習そのものの質・量は大きく弱められない。私の計画のうち金属加工(2)で行う内容のものは省略しても支障ないかも知れないが私自身は生徒の「立体的思考力」育成という観点からは是非教えない内容である。また製図学習にこれだけの時間をとると、加工学習そのものの内容が薄められはしまいかという批判も当然起るだろうが、材料・工具・機械等の使用のくふうによって解決できると思う。

なお一年生の共学一技術領域に「金属加工」を選んだのは、私の学校は新設されて間もない学校で木工具の学校備品がないので女子に個人購入させることの難しさの問題と、特に女子に今後経験の少ない加工領域であるとの二つの理由からである。

## 6. おわりに——技術教育は技術科教師の手で——

製図学習を中学校入学当初の子どもたちと教えることは、子どもたちとして「技術科嫌い」にさせる主張が多くある。これは誤りであるが、教師の製図学習に対するとりくみの姿勢あるいは指導力に問題があると思われる。因みに私の学校で最近(本年7月に行った調査の一つを下表でみるとその結果は出ていない。)

私の学校の一年生は私自身が指導していて、一学期はすべて「製図」の單元である。この製図が「やる気」のある教科、「好きな教科」と挙げられている限り、ますます私たちは自身と希望を持って冒頭に述べた観点に立っての製図教育を推進しなくてはならないだろう。

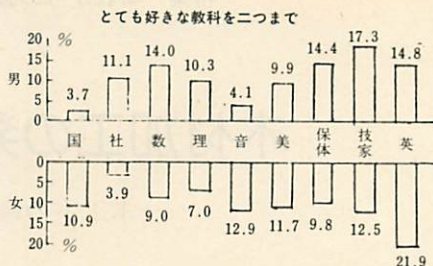
なお私は十数年前から、7 mm 厚のシ

ナベニヤをA4版より一まわり大きく教材屋に切らせた“簡易製図板”と、アクリル板を接着し、ボルトナットで頭部と胴部を接合した特注のT定規を生徒個人持ちにさせて授業の能率化をはかっている。(どちらも200円くらいでできる)今年3月～4月、半月ばかりソビエトを訪れる機会があり、レニングラードの国営百貨店の文具売り場で、A4用の可愛い木製の目盛つきの立派なT定規と、A4用の製図板が売られていたのには「なる程」と感心したりもした。価格はT定規が28カペイク(約103円)、製図板が35カペイク(約130円)であった。私が購入してきたのはいうまでもない。

最後に近年男女共学を強力にすすめるという考えから、技術教育の中味を家庭科免許の女子教師、逆に家庭科教育の中味を技術科免許の教師が担当している実践的を耳にする。確かに技術・家庭科の共学運動をよりはやく、より広く拡大するには有効な手段なのかも知れない。しかしこの点私は大きな疑義を持つのである。周到な教材研究・徹底した校内の教師の部会を持ったとしてもそれぞれ免許外の教科(技術・家庭科は単一教科ではないというのか私の持論)を担当して、子どもにはほんとうの学力がつく深みのある授業が展開されているのであろうか、男女共学の運動そのものは重要であるし、これから大きくその輪を拡げなければならないが熟考を要する問題として提起したい。(東京都練馬区立大泉北中学校)

#### 〔参考文献〕

1. 原正敏・佐々木亨『技術科教育法』(学文社) P58～P60に詳しい
2. 『技術教育』No 287 (国土社) 1976.6 河野義顕「投影図の学習をどう編成するか」
3. 『技術教育研究会会報』No 12 (技術教育研究会) 1961.1 山内一次訳「ソビエト中等学校学科課程 製図」
4. 前掲2を是非一読願いたい
5. 『技術と教育』No 128.9 (技術教育研究会) 1979.9 近藤義美「第三角法による投影概念の形成」
6. 練馬区立大泉北中学校「学年だよりNo 5」(一年) 1980.7



# 木材加工の発想の転換を

——木工室の騒音の中から——

————— 高橋 豪 —————

## はじめに

もともと、まともな技術教育を受けたことのない私には、物を作ることには、なりふり構わずのところがあります。編集部から「発想の転換を」というテーマをもらったのですが、転換するにも、もてがないのです。

いま、三年生に蛍光灯を組み立てさせています。与えた材料は、4ワットの蛍光灯管、安定器、グロー点灯管、小さなトグルスイッチの4点です。

せめて、蛍光灯管、グロー点灯管のソケット、プラグ付きコードと思ったのですが、かたや、800円ほどの半田ごてにすぎた生徒もいるので、値段をそろえるのに、これがせいぜいでした。電気屋さんもソケットがなくていいのですかと、云ってましたが、いいですと逃げたら、おちつきのない顔でした。何か知ってる生徒は、足りないとかぼすのですが、「これでも、まだ、ぜいたくだ。グローもスイッチもなくなつて、ちゃんと実験の時ついたはずだ」と押しつけました。コロッと、裸のまま与えられた部品をどんな物につける気なのか、こちらも楽しませてもらおうという算段です。

道具の方も、自分のを使え、と云ったものの、金切りばさみ、ハンドドリル、リーマー、木工用のこぎりなど、数点出しておきました。40人を越える人数で間に合いそうもない量です。生徒はできるだけ、加工量の少ない材料を見つけ出さざるをえないということになります。

リーマーで、グローランプをさし込む穴をあけていた生徒が、

「もっと大きいありませんか」

「ない。材料は？」

「カラートタン」

本当は、あるのです。行ってみたらまだかなり小さいようです。

「ラジオペンチを突っこんで、回わせ、まだまだ大きい穴ができる」

何のことかわからないようなので、やってみせました。ペンチの先をきっちりそえて、穴へ入れたら、ちょうど、支点の上の角張ったところが、切り口に当たりました。回すとちゃんと穴が開いて行きます。

生徒は、ちょっと抵抗のある顔つきでしたが、結構、自分の手で、穴があいて行くので、文句も言えず仕事を再開しました。

道具の正しい使い方、これは、技術の教育にとって、大切な視点であり、教授内容です。「もっと、大きいリーマーを」と要求した生徒は、正しい。

また、「ランプには、ソケットを」と云う電気屋さんも正しい。

目的がかなえられればいいじゃないかという声と、正しい使い方を、という声、私の頭の中で、また、いつものように行ったり来たりし始めました。

## 腰掛づくり

一年では板材、二年で角材という考えが、いつの間にか日本中の技術科に行きわたってしまいました。

一度、こうなるととても抜け出せません。私も、二年生には、角材で腰かけを作らせようと思いました。

しかし、どうしても気になるのが、ほぞ組みです。小学生の頃から、角材の腰掛に座ってベンキョウしてきましたが、ついには、ほぞがゆるんでバラバラになってしまうのをたくさん見て来ました。プロが作ったのがこれですから、素人には、たとえ、角のみ盤を使ったとて、到底無理と、私は、考えてしまいます。

私にとって、もうひとつの苦手は、鉋です。鉋には、台がついていて、これが立派な案内定木になっているのに、いまだに思うように削れたためしがありません。教師がこれですから、かければかけるほど、板が、ゆがんで行くのを、そばで見ている、生徒に、こうすればいいと云って聞かせることが何もないのです。

こうして、私の木工学習から、のみが抜け、鉋が抜けることになります。

鋸にしても、同じことですが、代る物がないので致し方なく、これだけは生徒に、姿勢をよくせよ、材料をしっかり固定せよとか大声で叫びながら使わせています。

木材を加工するのに、のみも鉋も使わないで何かできるのかと、誰かにしかられそうですが、私が考えたのはこうです。

ひとつは、表面加工がしてある材料にすること。

つぎは、ブリカッタ材を使うことです。

一年生のときは、側板を朴の寄木材で箱を作らせました。

底板は、しなベニヤを30cm四方にプリカットしたのを使いました。

木端は、そのままの幅で側板とし、生徒が切断するところは、木口だけです。切断面の処理は、やすりということにしました。

やすりは、削り量が少いので、失敗が少いだろうということでした。私には、何とかすきまが目立たない箱になりました。生徒には、これでも難かしく、すきまはまだいいとして、箱にならなかったのが3人（150人のうち）も出ました。木口のやすりがけに、2時間の授業を3回も費やしたのがかなりいました。

教室のロッカーの上に勢ぞろいした箱を見て、日直の先生が初め目を見張ったそうですが、「よく見たら、すきまがかなりありましたね」と、結局は、笑われてしまいました。

材料屋の力を借りて、直角ですきまなしを目指したせっかくの箱製作の苦心も生徒たちにあっさり打ち破られました。

業はともかく、どうすればすきまなしにやれるか、観念的にだけでもわかってもらおうと、テストには、わざとすきまだらけの箱をかいておき、それを防ぐ方法を問ってみました。

このような次第なので、座れる腰掛をどうやって作らせるか考えただけでも嫌でたまりません。

教材屋の見本で作って見たたたみ椅子は、前後に強くても、ほぞがしっかりしていないと、左右には弱い椅子になります。

のみを使わず、かんなを使わず、腰掛を作る。ありよう筈がないと思っていましたが、「暮らしの手帳」に何とベニヤでできる椅子が載っていたのです。

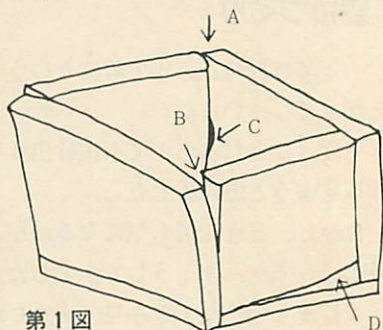
基本は第2図のように、すきまをあけて板をはり合わせ、そのみぞに板をさし込んで組み合わせて行くという方法です。

座板以外は、全部同じ幅のもので間に合います。

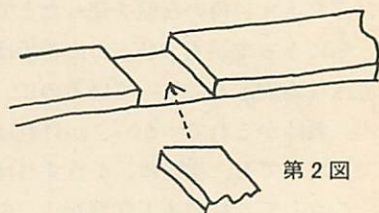
さっそく、大工のせがれの生徒に、試作用のベニヤ材を注文しました。彼の親父さんがカットしてくれた板でやってみました。

座板は、去年の残りの30cm四方のベニヤを使いました。

初め、貫をH型にしたら木取りの点で、90cmのが5本でピタリでしたが、どう



第1図



第2図

もきんでしまうので、四本でまわし貫をしました。

これでかなり強くなりました。

のみなし飽なしの腰掛作りが、可能になりましたが、生徒に何かもってもらしい技術的テーマを与えないと、どうも教育にはならないような気がしました。

そこで考えたのが、「弱い板材で丈夫な構造体を」というテーマです。厚さ1, 2cm幅5cmのベニヤ板を見せ、「これで腰掛を設計せよ」と生徒にせまりました。

三角構造が強い、ラーメンは弱いと、つい口走ったら、ビール箱に、はしごを両側からかけたようなものやらができました。材料はできるだけ少くという条件を出したら座板の四隅に板材を一枚ずつ画いて、「どうやってくっつける？」と聞いたら「あ、そうか」と、ただ画をかいているような生徒もかなりいました。

「暮らしの手帳」の椅子のコピーを渡したら、生徒は、かなり現実的になってきました。

同時に、画一化し、結局は、私の試作品通りのものがほとんどでした。

与えた材料。

300 × 300 × 12 …………… 1枚

900 × 50 × 12 …………… 5枚

300 × 50 × 12 …………… 1枚

材質 しなベニヤ

2時間つづきの時間を10回以上つかいました。生徒の製作レポートを2例あげておきます。

「ほかのひとが見て、お前のとそっくり同じものを作るように、図と工程をかきなさい」

私がレポートをかかせるときの口ぐせですが、自分の行為を客観化するということは、かなり難しいようで、なかなか思い通りにかいてくれません。

2人のものから、それを察して下さい。

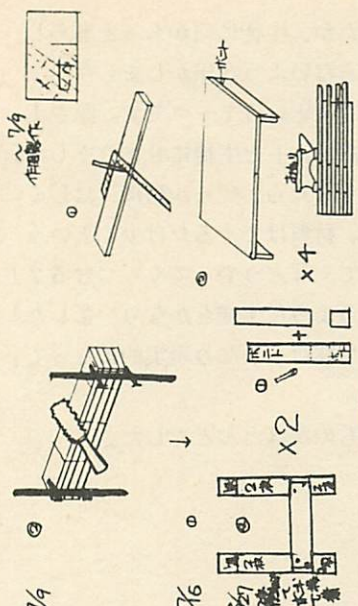
## 工作教育と物作り

私の学校で学期に一度、床みがきをします。机をヴェランダに全部出すのですが、戸口がせまいし、ヴェランダもせまい、だから人が並んで、机を手渡しで送れといいます。

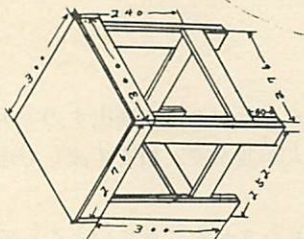
ところが生徒は、私のいうことをなかなか聞いてくれません。せまいところで運び終えた生徒とこれからの生徒がぶつかりあって大さわぎをします。

戻って来た生徒は、手持無沙汰になって、広くなった教室であばれ出します。

私からいえば、手渡し式の方が混乱もないし、ひとり当りの仕事も楽になると

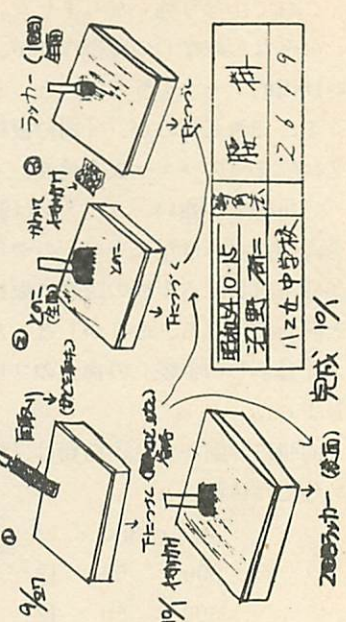


- 1/4 製作完成
- 1/6 製作完成
- 1/8 製作完成

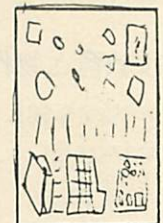


- 1/8 製作完成
- 1/6 製作完成
- 1/4 製作完成
- 1/2 製作完成
- 3/4 製作完成
- 1 製作完成

|    |     |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|-----|
| 外寸 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| 内寸 | 270 | 270 | 270 | 270 |
| 厚  | 20  | 20  | 20  | 20  |
| 重  | 10  | 10  | 10  | 10  |



- 1/8 製作完成
- 1/6 製作完成
- 1/4 製作完成
- 1/2 製作完成
- 3/4 製作完成
- 1 製作完成



|         |      |
|---------|------|
| 昭和10.15 | 陸井   |
| 石野      | 2619 |
| 112女中学校 |      |

完成 1/4



設計

けがき  
のこぎり

板の修正  
着

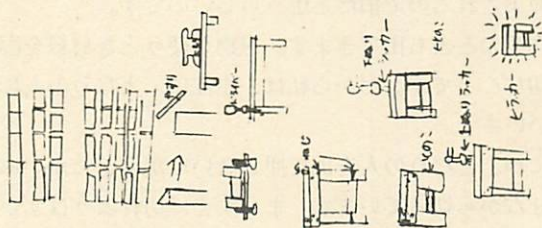
め

め

やすかけ  
下

やすかけ  
上  
完成

レポート



1/6

5/6

1/4

3/4

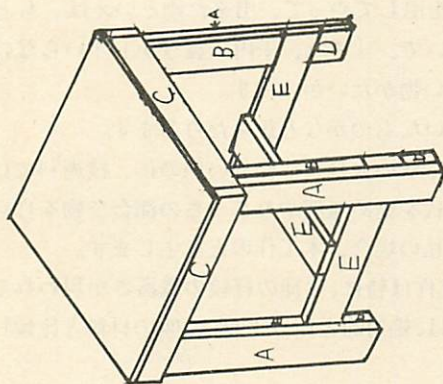
1/4

3/8

1/2

3/4

1/6



|                   |                   |                   |                   |                   |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 310 <sub>mm</sub> | 200 <sub>mm</sub> | 900 <sub>mm</sub> | 270 <sub>mm</sub> | 280 <sub>mm</sub> |
| A                 | B                 | C                 | D                 |                   |
| "                 | "                 | "                 | "                 |                   |
| "                 | "                 | "                 | "                 |                   |
| "                 | "                 | "                 | "                 |                   |
| 280 <sub>mm</sub> | 280 <sub>mm</sub> |                   |                   | 280 <sub>mm</sub> |

|           |   |      |
|-----------|---|------|
| 昭和29.2.29 | 学 | 腰かけ  |
| 校本 智彦     | 名 | 2319 |
| 八幡女中学校    |   |      |

思うのですが、生徒は、自分のだけのをやれば、一分もかからないのに、手渡し式は、全部が終るまで拘束されるので損だと思うらしいのです。

これは、技術室での作業のときも出てきます。刃物を使うとき材料を固定するということがとても大切なことです。だから私は、生徒に、となりの人に持ってもらいなさいといつもいいます。

ところが、いつの間にか、となりの人を尻で押し合いながら、たがいに後向きで、材料をガラガラさせながら切っています。まっすぐに切れようはずがなく、結果はすきまだけです。

仕事を共同することを拒否するばかりでなく、教師の私のアドバイスまで聞き容れてくれません。

40人もいながら、みんなバラバラなのです。

ひとのいうことも聞かず勝手にやり放題なら学校なんかはどうして来るのか、腰掛や箱ぐらい家でやったらいいじゃないかと、私までが教室の中でひとりぼっちになってつぶやいてしまいます。

材料を用意してやって、道具を出してやって、出来た物といえば、もとの材料の方がずっと値うちがあるぐらいで、「それ、千円で買うか」「いらない」

作った本人も値打ちを認めない物がたがいです。

中学校の技術室は、公園みたいなものかなと思ったりします。

また、公園なら自由で、来たくない人は来なくていいのに、技術科ではそうは行かず、嫌だといっても、材料代を集め無理やりこっちの都合で物を作らせます。

このバラバラ傾向は、特に、私の場合、木工作のとき生じます。

私の想像するところでは、木工作は特に、生徒の経験の豊富さが現われるように思います。その豊富さというのは、絶対的というよりは、他の材料と比較してということです

金属、プラスチックも生徒の身の回りには多いのですが、薄手の物なら何とか手を出します。しかし、棒材、厚手の物となるとほとんど頭の中に入って来ないようです。

最近の子どもは、手が鈍ったといいますが、私の苦手な「のみ」を平気で使おうとします。また、鉋も同じです。

仕上りがいいわけでもないのに、別の材料でいい所なのに、生徒は、木材をすぐ思いつくようです。

楽に切削できるということから来るように思います。その反面、木材の持つ弱さ、弱いから楽に切削できることに気がつかないようです。

としても、過去の経験、見ていたということも含めて、木工に対して、生徒は、

一見識もっているようです。

それに較らべ、私の木工に対に対する知識経験、技能が低いので、生徒に対して「なるほど」と思わせる力がないということがいえます。そして、私をして、木工作の時間をおっくうがらせ、いつも、いらいらさせているのです。

では、私が、生徒より、はるかに高い技能を持っている分野のところは、やり易いかというと、そうでもないようです。電子工作での半田付けでは、生徒は、私の手ぎわを感心するし、私のいうことをきくのですが、私が遠ざかると、すぐ手順を省略し、もとのいも半田づけに戻ってしまいます。

作るものは、接続ヶ所に抵抗が多少あっても、回路のできあがりにはたいして影響がないので生徒は平気です。

部分的には、かなり変な所があっても何とか機能を果せる物は、生徒の作品ならず、たくさん売り買いされています。

しっかりした技能に裏づけされた物作りは理想的ですが、工作というのは、目標にした機能を何とか果せるものができてくるというところがあります。

また、その機能性も、製作者自身が使うとなると、他人が何をいおうと、これで結構というのも出て来ます。

物作りは、単に機能の追求であっていいように思います。しかし、教室でとなると、そうは、行かず、追求する目標を設定しないと落ちつきません。板材での腰掛作りに、私は「弱い材料で、丈夫な構造体を」という教育的目標をくっつけましたが、これでは、まだ範囲が広過ぎます。教室での工作をもっと厳密にするとしたら、機能性の追求か技能（材料と道具の関係）かどちらかを固定したらいいと思います。

たとえば、「箱」、それも、レコード入れときめます。それを、木材で、プラスチックで、金属で、または、総合でというように。

与えられたテーマが「木工作」なのに結論が、はみ出してしまいました。しかし、木工作というのは、他の材料の加工法があつての定義ですから、他の比較の中でこそ、その特徴がはっきりするのだと思います。

工作の中で、もうひとつ、この節の初めに問題にした学習集団についても議論が欲しいと思っています。

いずれは、生産現場で仕事する子どもたちが、共同の意義をどこかで学ぶ必要があると思うからです。

しかし、いまのところ、技術室での班などは、少い道具やせま過ぎる教室を「きまり」でごまかす手段としての意味の方が多過ぎるので、別のところで問題にしたいと思います。

(宮城県泉市立八乙女中学校)

# 「状さし」「伝言板」でよいのか

——金属加工・薄板金加工の意義と問題点——

~~~~~池上 正道~~~~~

## 1. 簡単なものにするだけでよいのか

金属加工Iのところを新教科書でみると、開隆堂は「状さし」（0.3ミリのブリキ板）東書は「伝言板」（0.3ミリの着色亜鉛鉄板）で、東書のほうはアルミのアングルの枠がつく。これまでの薄板金加工より加工法は簡単になった。なお東書は「参考例」として、「机上ミニちりとり」（0.3ミリの亜鉛鉄板）「ブックエンド」（1.2ミリのアルミ板）をあげている。これで「職業・家庭科」時代から20年以上続いた「ちりとり」は教科書からも姿を消すことになった。しかし、どうも、この新しい教材は釈然としない。私は、ここ数年、薄板金加工を、簡単にするのは逆に、子どもにとって、もう少し抵抗のある、面倒なものにしてきた。たしかに、これまでの「ちりとり」だって、面倒なものである。しかし、展開図からトタン板に移して、ふち折りをし、重ねしろを、ふち折りの中に組み込む作業は、それだけに成功感があつた。そして、薄板金でも、べこべこでない、丈夫な製品になることに、子どもたちは、大きな驚きを体験してきた。

私は、0.3ミリではなくて、0.5ミリのものを使ってきた。つぎに、トタン板でもブリキ板でもない、普通のミガキの薄鋼板を使ってきた。第三に、ハンダづけをやめて抵抗溶接機を使ってきた。第四に、たしかに面倒ではあるが、ラッカープライマー（さび止め）を塗って、上にラッカーサーフェサー（ホワイト・グラウンド）を塗って下地を作り、400番の耐水ペーパーで「水とぎ」といって水をつけて、みがく作業をし、その上にラッカー、エナメルを塗らせて、「塗装」を教えるようにした。

たしかに0.5ミリの薄鋼板は、折り曲げにも切断にも骨が折れる。しかし、でき上がった箱や「ちりとり」の頑丈な感覚は、何とも言えない成功感を伴うものであり、これだけの塗装をすると、水も漏らなくなって、便利なものである。何

よりも  $0.3\text{ mm}$  の、すぐつぶれそうな、何となくたよらない感じにくらべて、全く異質な感じに仕上がるのである。私はまだ試みていないが、来年度、どちらかの教科書にきまって、一度、その通りの「状さし」や「伝言板」を作ってみることがあれば、 $0.3\text{ mm}$  ではなく、 $0.5\text{ mm}$  でも作ってみたい。伝言板などはアルミの枠を使わない方法も考えられるのではないだろうか？

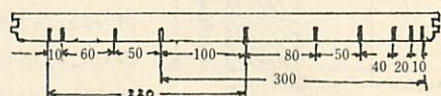
## 2. $0.5\text{ mm}$ 薄板金と技術的に思考する物

$0.5\text{ mm}$  にすると、やはり切断がむづかしい。金切りばさみを、たえず、よく切れるように低いでおく必要があるし、金切りばさみの使い方を少し練習させたほうがうまく行く。そして、二方向から切って行って交わるところにはボール盤で  $2.5\text{ mm}$  ていどの穴をあけさせておくと、切りすぎないし、正確に曲げやすい。押し切りは、 $0.5\text{ mm}$  でも十分使える。

つぎに折り曲げだが、折り台、打ち木、刀刃の他に「板金折曲機」を用意する。これはあらかじめハンドルを抜けないように固定したり、ネジと偏心ナットを必ず元に戻すようやかましく指導しないと、すぐ部品が失われて使用できなくなるという欠点があるが、きれいに曲がるし、設計する時に、ミゾの間の寸法に合わせさせておくと、「ちりとり」のように3方向に折るだけでなく、「箱」や「伝言板」のように4回折る場合も楽にできる。(30.114)

どうも新教科書の「状さし」と「伝言板」では展開図の面白さが失われているような気がしてならない。私は、工作用紙に原寸で、いろんな展

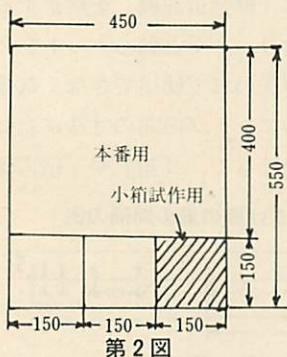
板金折りまげ機の溝の間隔の例



第1図

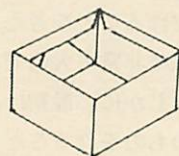
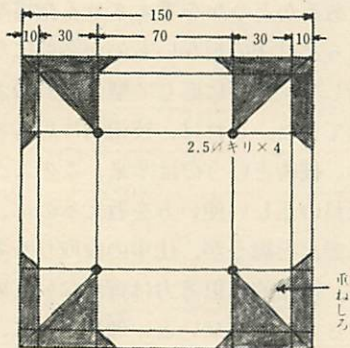
開図を書かせて、これが実際に「工作可能」であるかどうかを考えさせる指導を重要視してきた。それと、折り台、刀刃も、もっと寸法の短かいものが必要になれば、鋼の角材や厚い鋼板を自動のこ盤で切断して、必要に応じて型や治具のようなものも含めて、自分で作ることを考えさせてきた。これは、技術的に思考させる場を与えるという意味で非常に大切である。技術というのは本来、このような性格のものであろう。たしかに、最初は、工具の正しい使い方を教えるのに、みんな同じ材料で同じ形のものを作ることも必要だと思うが、仕事の段取りを考えさせる場、思考させる場を与えてゆかないと、技術的な思考力は育たないと思う。人間の発達における技術的能力の価値をおさえておかないと、理科と別に、なぜ「技術・家庭科」が必要で、そこで、どのような技術的能力を育てる必要があるのかということが明らかにされない。工学以外の物理学、化学などの自然科学は、自然の法則性を追究するために測定、実験をし、それにもとづいて理論を

作り出す。こうした真理探究の方法が、学校教育の中でも位置づけられなければならないことは明らかである。工学の場合（私は、あえて「技術学」と呼ばずに「工学」と呼ぶ。『子どもの発達と労働の役割』108ページ「技術学の社会的機能」以下にその理由を述べたのは、「必要に応ずるかぎりでの法則性の追究で満足する」（原善四郎『日本の技術と工学』大月書房43ページ）「基礎科学が真の法則性の追求といういわば無限の目的をもつのにたいして、工学は特定技術の実現という有限という有限目的をもつともいえるであろう」（同上）こうした思考力を育てる意図的な試みが中学校においておこなわれることは必要であると思う。もちろん、技術教育の目的が「技術学」や「工学」そのものを教えることであるとは思っていない。しかし、技術的思考力を涵養するには、条件を設定して、その中で目的を実現するという訓練をすることがどうしても必要になると考えるものである。



第2図

私は550×450で厚さ0.5mmのミガキ鋼板から長いほうを150のところまで切断し、400×450の板一枚と、150×150の板三枚<sup>(第2[4])</sup>にわけ、150×150の板で10mmのふち折りを<sup>(第3[4])</sup>して、高さ30mm、底辺の一边が70mmの小さい箱を作らせる。これも、小さいなりに曲げるのはむずかしい。特にかさねしろを折り込むのが大変である。ふち折りにかさねしろを折りこんだら、抵抗溶接機で溶接する。この機械は危険性が少なく、慣れれば必要に応じて自分で自由に操作できるようになる。失敗したら、もう一枚の



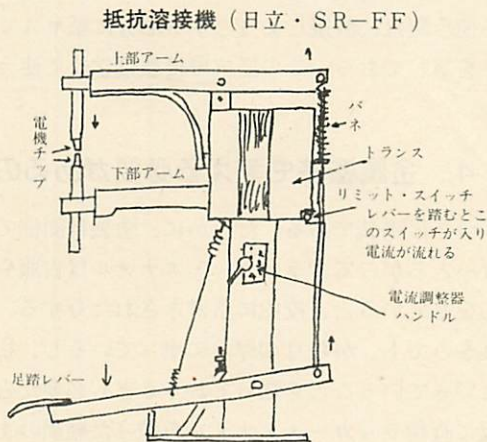
第3図 小箱

150×150の板で再度挑戦し、最後に400×450の板で、自分で設計した展開図で本番を作る。400×450の大きさは工作用紙の寸法と一致するので、工作用紙に展開図を書いたものを移すか、工作用紙なしでも自信のあるものは、鋼板に直接ケガキをさせる。

### 3. 接合には抵抗溶接機がほしい

ここで抵抗溶接機についてふれておきたい。0.3 mm の厚みを0.5 mm にする

こと(第4図)で、まず困るのは、はんだづけが非常にやりにくくなることである。はんだごての温度を高くしないとはんだがのらないし、まして、亜鉛メッキ鋼版(トタン板)ではなくてメッキなしのミガキ鋼板を用いた場合、ますますハンダがのりにくくなる。しかし、接合ということを理解させようとするなら、ろうづけよりも、材質を直接溶融させる溶接のほうがよい。しかし、ガス溶接やアーク溶接は、ちょっと中学校には持ち込めない。



第4図

抵抗溶接機を使用したことのない人は、感電しますかとよくきくが、その心配はない。私の勤務校にあるのは日立のSR-FF型というもので7.5キロボルトアンペア。電源は200Vの三相交流である。巨大なトランスがついていて、電圧をうんと下げて電流を大きくする。一番大きい定格電流は6000アンペアである。

$$\frac{7500}{6000} = 1.25$$

つまり、電圧は1.25ボルトで乾電池でいどのものになる。これなら感電しない。自動車のバッテリーは12ボルトでこれも感電しないがショートさせると大変なことになることはおわかりだと思う。電圧は低くても、電流は大きく、ジュール熱というのは、電流の二乗に比例するわけだから、鋼板の接触している部分の抵抗と電流でジュール熱が発生して、この部分が溶融する。美しい赤色になる。もちろん溶接部分にすぐさわるとやけどをするから十分注意させ、軍手を使用させる。ペダルを踏むと、上下からチップと呼ぶ銅製の接触片が下りてきて、圧力を加えると同時にスイッチが入って電流が流れる仕組みである。溶接した部分は黒い碁石状になり、これをナゲットという。電流の流し方が足りないといつかない。この場合もナゲットはできるが、再度溶接しようとする場合には、よく紙ヤスリで表面をみがかないとうまく行かない。時間をかけすぎると穴があいてしまう。なお、生徒は密着させようとして連続してナゲットを作りたがるが、溶接したすぐ隣り

を溶接しようとする、電流の多くは、いま溶接した部分を通ってしまうのでうまく着かない。一カ所、チョンとつけるだけでよい。水を入れたいという生徒もいるが塗装すればすき間は埋まってしまう。新教科書の「状さし」「伝言板」でも、抵抗溶接機は使用できる。ただし、ミガキ鋼板ではなくトタン板やブリキ板を使う時は、溶接しようとする部分に紙ヤスリをかけて、すゞメッキや亜鉛メッキを落しておく。この抵抗溶接機は学校で使う掃除用具の修理にもずいぶん役立つ。

#### 4. 金属塗装も教える必要があるのでは

つぎに塗装である。たしかに、塗装は面倒である。木材加工のクリーナー・ラッカーとちがって、ラッカー・エナメルは衣服や手に着いた場合、面倒だし、ゆだんをしていると、校内に落書きされたりする。しかし、ミシンや自動車などの塗装をみても、かなりの厚みに塗っているし、私たちのまわりの商品が、このようにできていることを知っておくことも必要だと思う。ミガキ鋼板や亜鉛メッキ鋼板に直接ラッカー・エナメルを塗った経験のある方は、どうも、つやがでない、よくはみ落ちるなどの苦い経験をされた方もあると思う。しかし、伝言板は屋外に置くこともあるだろうし、錆びるおそれはないだろうか、たしかに、着色亜鉛メッキ鋼板は錆びにくい、穴をあけたり加工したところから錆びがひろがるのではないか？「状さし」はトタン板でなくブリキ板である。ブリキ板はトタン板より錆びやすい。すゞと鉄と亜鉛のイオン化傾向は亜鉛、鉄、すゞの順で、鉄の地肌が出て水分が介在しても、亜鉛は鉄の面を覆うように溶け出す、すゞは逆で、鉄の錆びがひろがってきて、ひびわれようになり、水分のあるところでは非常に錆びやすいのである。塗装しないで簡単にすませるという発想だけでは、どうも同意しかねる。

ミガキ鋼板にラッカー・プライマーを塗ると、はじめは茶色に仕上がるが、これが「さび止め」だということがわかると、団地のベランダの手すりや橋梁に塗ってあるさび止めをみると、あれが「さび止め」だとわかるようになる。何でもないのであるが、これだって技術的にもの考える習慣と結びついている。次に、その上にて下地を作る。ラッカー・サーフェサーまたは、ホワイト・グラウンドと呼ぶ白い（または灰色）下地塗料をぬる。そのつぎに「水とぎ」といって400番のこまかい目の紙ヤスリで水をつけながら軽くみがいて凹凸を取り去る。多少、白い下地がはがれて、茶色いラッカー・プライマーが出て差支えない。この上にラッカー・エナメルを塗るが、私は、白、黄、青、赤の原色を買っておいて、希望によって調色させている。これも面倒なことで、条件によってはでき



ないこともあるが、全く同じ空色とか若草色を作るとは非常にむづかしいので、一度調色したら最後まで塗ってしまうよう教える。水とぎをすると、すばらしいつやが出て、いきなり塗った場合と大変な違いができる。それが作品に愛着を持たせることにもなる。

私は伝言板の塗料については、もっと工夫する余地があると思うが、新教育課程では塗装はやってはいけないという発想だけは、警戒しなければならないと思う。

自動車工場の見学に行き、本当はシリリンダー加工やクランクの加工などに注意力を集中させたいが、三年になる以前にその機会を作った場合は、溶接と塗装に特に注意を向けさせるようにしている。これは誰にもわかる。屋根やボンネットなどは、自動化された抵抗溶接機で一度にやってしまう。塗装も車体全体を液の中に漬けて車体を一方の電極にしてやってしまう。いくつかの工程があるが、汚ない下地塗料の姿から

ピカピカの新車の外観にかかわってゆくところは、塗装で苦勞していればそれだけによく把握できるものである。

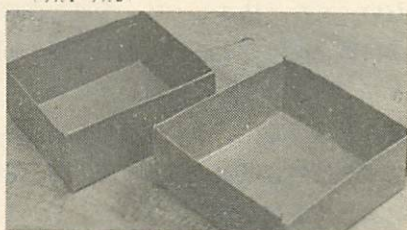


写真 1

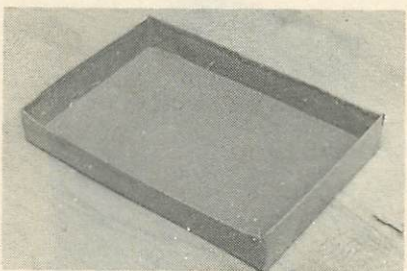


写真 2

## 5. 仕事の段取りを考えさせる必要がないか

話をもとにもどして、 $150 \times 150$  の薄板金 (厚さ  $0.5 \text{ mm}$ ) で作る高さ  $30 \text{ mm}$ 、底面は一辺が  $70 \text{ mm}$  の正方形である小箱を、どういう順序で曲げたかを期末テストで出してみた。物が小さいだけに三角形のかさねしろの組みこみがむづかしい。万力の後の部分がちょうど  $70 \text{ mm}$  に合っているのがあり、それに入れて打ち木で叩くことを誰かが「発見」したクラスは、大部分それにしがっている。Vブロックを中に入れて打ち木でたたいたというもの、ペンチではさんでやったもの、角床 (つのとこ) の四角い部分につこんで打ち木でたたいたものなどが大部分であった。これは、わざと教えないで考えさせた。本番の場合は、型が必要なら、自分で切って作るよう指導している。こういう思考過程はじつに楽しいもので、次第に自分で使いこなせるようになる。しかし、落ちこぼれる生徒もでる。一度変に曲げてしまうと加工硬化でもとにもどらないし、頭にきてメチャメチャに叩くと、もう、どうにもならなくなる。紙とちがって鉄板とはこうも扱にくいので

かということを知り、こうした子どもが何とかおくれてでも作り出すように仕向けるのに苦労している。

抵抗溶接機も、深い箱などは、チップがつかえて、下りてこないで使用できない。また「状さし」で、今度の開隆堂のように、外に接合部分を折り曲げると、溶接機は楽に使えるが、あれを紙と同じように考えて、内側に折ってしまうと、ノリづけというわけにはいかない。

とうとう「先生、ハンダづけして下さい」と泣きついてきたが、普通の電気ハンダゴテは熱容量が少なくてダメで、電動吹きに火をおこして銅の大きな斧形のハンダゴテを焼く破目になった。しかし、こうしたことで苦労する中で技術的思考力が育つもので、新教科書も、それ以前の教科書も、物足りないことは事実である。

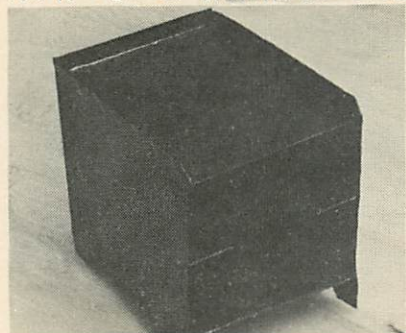


写真3

しかし、作品のアイディアは、大いに利用してきた。前々回の開隆堂に出ている「整理箱」は、0.5 mm、溶接機使用という条件でもよいものができた。また「技術教育」1971年4月号の「金属加工・熱処理のあたらしい試み(1)」に出した「工具箱」も0.5 mm、溶接である。これは蝶番や留め金具（南京錠をつける金具）を少しヤスリをかけて抵抗溶接機でくっつけるものである。

## 6. 薄板金加工、3mmトタン板20年の歴史

この機会に薄板金加工が指導要領の中でどう扱われてきたかを調べてみたが、1951年の「職業・家庭科」の指導要領や教科書から、薄板金加工はずっと続いているが、すべて0.3 mmのトタン板が材料であった。そして題材はほとんどが「ちりとり」であった。私が教員になったのは1955年で、1951年改訂の指導要領の下で最初に「職業・家庭科」の授業をしたが、その学校では実習室もなく、職業科の備品は「これだけです」と渡されたのが5、6丁の金切りばさみで

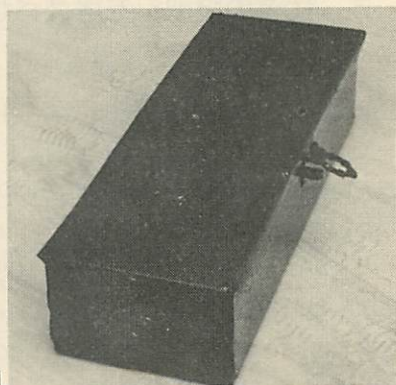


写真4

あった。私の前任者は、そのような条件の中で、何とか薄板金加工をやってきたのであろう。1951年の学習指導要領の発想は今日から見ると発想そのものが異

っていて「実生活に役立つ仕事」をさせる作業科的発想でつらぬかれていた。この学習指導要領は「地域社会の必要と学校や生徒の事情によって」特色を持つものであるとしていたが、薄板金加工も選択できる教材の一つであって「手技工作」の中に、木工、金工、竹工、皮細工、焼き物、セメント工、土工、わら細工、印刷製本、包装荷造、なわ結び、その他とあって、金工のところからねらう「技能」は1.意匠のしかた、2.工作図の描き方、3.用具・用材の扱い方、4.けがきのしかた、5.切断の

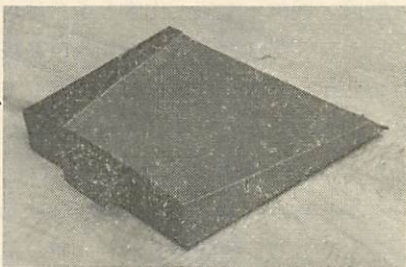


写真 5

しかた、6.折り曲げおよび接合のしかた、7.はんだづけのしかた、8.びようどめのしかた、9.しぼりのしかた、10.塗装のしかた、となっており、「例」としては金あみ、火おこし、煙突、さじ、コップ、火ばし、ねじまわし、はんだづけ・びよう打ちによる修理をもあげているが、金あみでは「けがき」はできないし、「はんだづけ・びよう打ちによる修理」では切断の要素はない。「仕事」の要素をどれだけ多く含むかが、教材選択の基準となっていた。そうすると薄板金加工の「ちりとり」は、1から10までの要素を含んでいる。作ったものを「実生活に役立つ」観点から見ても、まだ防空壕や堀立小屋で生活している人が残っていた1951年(終戦後6年)には「ちりとり」は便利だったであろう。電気掃除機が普及してきたのは1960年以後である。

## 7. 「技能教育」排撃の声をあげたころ

この1951年版の学習指導要領の産教連による批判は1955年8月に立川図書から「職業・家庭科教育の展望」が出されて、この中にまとめられているが、「実生活に役だつ」という視点にたつきり、そのしごとが社会的生産技術としての意義がなくても、かまわないことになる点、技術教育における正しい基本的な作業能力の習得が等閑視されがちになる点、組織的系統的学習のできない点、地域社会にある前近代的な、非科学的な技術をとりあげる点などを批判している。そして「われわれのねらう技術教育は、無意識的な非知識的な訓練を学習原理とした。過去の徒弟教育的な「技能教育」とは相容れない。したがって、基礎的な技術を構成する要素の一つとして教育的な位置づけられた技能は、他の要素である技術的知識を一体となって学ばれるものでなければならない」(同書25ページ)としている。このような主張が反映したとみられる1953年3月9日の中央産業教育審議会第1次建議は「基礎的な技術の習得」を掲げ、特定の職業への準備では

なく、義務教育としての普通教育の教科であるとし、1954年10月19日の第2次建議を経て、1957年の学習指導要領の改定となる。第2次建議は「第2群」として、「製図・機械・電気・化学」をあげ、今日でいう「金属加工」は「機械」に含めていた。「第2群」の「技能及び実践」として 1、工作図の読み方、2、板どりのしかた 3、けがきのしかた 4、治具の使い方 5、材料の固定のしかた 6、切断のしかた 7、穴のあけかた 8、ひずみのとりかた 9、折り曲げのしかた 10、研削のしかた 11、ねじ切りのしかた 12、ねじのしめ方 13、ナットのしめ方 14、びよう接合のしかた 15、はんだ接合のしかた 16、熱処理のしかた 17、塗装のしかた 18、工具の手入れのしかたという「例」がのべられているが、51年の指導要領と「精神」は変っているとは言え、やはり、題材としては「ちりとり」が出てくるような内容になっている。

1957の学習指導要領では「第2群」は「製図・機械・電気・建設」と変わったが、「機械—金属加工」の内容としては、1、工作機械の構造・機能 2、治具・工具の使用法 3、測定器具の取扱法 4、金属材料の種類・用途 5、けがき・切断 6、穴あけ・ねじ立て 7、変形、8、接合 9、旋削 10、研削 11、仕上 12、塗装 13、火造 14、熱処理 15、災害と安全 16、機械技術と産業や生活との関係となり、〔仕事の例〕として、ろうと、角形容器、補強金具ぶんちん、ポンチ、小刀、ボルト・ナットなどとなって「ちりとり」とは書いてないが、教科書のほうは、ほとんど「ちりとり」をとりあげていた。翌1958年に「技術・家庭」科が新設され、1957年の指導要領は3年間の短命なものであったが、産教連編の教科書が出ているほか、この時期の教科書は今日ほど検定がマイナスに働くことが少なかったのか、個性のあるユニークなものが多く出ていた。「技術・家庭」科誕生と同時に教科書を出した出版社は9社で、今日の開隆堂・東書の2社の時代より、はるかに選択の幅もあった。

## 8. 「技術・家庭科」の成立と薄板金加工のその後

1958年の「技術・家庭科」は、学年別にこまかく内容を規定し「実習例」まで指導要領で定めた。金属加工も1年で薄板金、2年で軟鋼板（厚板金）軟鋼棒、黄銅棒などとした。1年で「金工具の使用法」として、けがき針、けがき用コンパス、金切りばさみ、押切、ハンドドリル、折り台、打ち木、ペンチ、はんだごて、鋼尺、直角定規、つち、ねじ回しなど、「工作法」として、けがき、切断、穴あけ、折り曲げ、縁まき、ひずみとり、接合、組立、塗装など、となっている。ここから「実習例」が、ちりとり、筆洗、角形容器など、となっている。

この流れを見てゆくと「ちりとり」という「実習例」に合わせて理由づけだけ

変えてきた感が深い。さらに、1969年、1977年の改定もみておこう。

1969年の改定は、1年の金属加工を「主として板金で構成する金属製品」の設計、材料、加工法、測定、安全等について指導するとし、「構造の強さを増す方法を考えること」「組立図を第三角法でかくことができること」「金属の塑性変形について知ること」「測定における誤差について知ること」など、若干の新しい視点が加わり、実習例は削除された。

1977年の改定は、薄板金加工と思われる内容を〔金属加工1〕とし、金工具の使用法、加工法は、

ア、金工具を適切に使い、材料の切断、やすりがけ及び折り曲げができること。

イ、接合用具を適切に使い、材料の接合ができること。

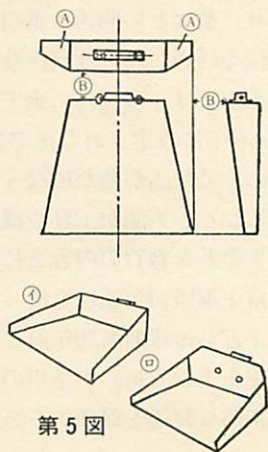
という簡単な記述になった。

たしかに薄板金加工が広く普及したのは、学習指導要領の「法的拘束力」が強調され、官報で告示されるようになった1958年の「技術・家庭科」の新設以後であったろうが、今回の1981年度からの教科書で「ちりとり」が「ミニ」程度に下がったが30年近くも動かなかったことは、どう考えればよいのだろうか？一つは学習指導要領が官報で告示されるようになってからは、指導要領自身、その内容を守らせようとする法令的な感じになり、文部省が学習指導要領をのりこえる、すぐれた実践を奨励しようとはしなくなった。

しかし、例えば「技術教育」誌の1961年3月号の「中学校技術教育内容の自主編成の方向」（第10次全国教研レポート）で「ちりとり」について私のがのべているように、第三角法による製図から、生徒が「ちりとり」の形を構想できないという発見をしたことがある。ほとんどの子どもが、①、②の②のような形を予想するということである。私のこの問題点の強調と、

1969年の指導要領の改定に際して「組立図を第三角法で書くことができること」というのが一年の金属加工に入ったことと関係があるかどうかはわからないが、私たちの指摘した問題点が、次の指導要領改定で改まったことはたしかにあった。

同年7月号の「金属機械工作学習内容の意味づけ」は、加工学習論というより、技術教育擁護論となってしまっている。数教協の白石勲司氏が旋削について「一つのものを作るということをやめにして、切削ということを実験的に体験させた方が合理的ではないだろうか。丸棒等を完全に削るところまでやらせ



ずに、途中で止めさせた方がよいと思う」と「数学教室」1961年2月号に書いた文章を反論している。また、原正敏氏が「従来の職業科の先生より、数学の先生が技術科を受けもてば、よりよい技術教育ができることは信じて疑わない」とのべたことに憤慨している。ここで私は「ものを作る」ことの正当さを弁護しなければならない立場に立たされる。

「人間は歴史の中で、自然科学の概念や法則をより正確に認識してきたが、同時に、この法則を生かして自然のエネルギーを自然の物質に働きかける労働手段の体系を創造して、物質的財貨を作り出してきた。これが技術である。いうまでもなく、技術は自然科学プロパーな（物理学、化学など）法則と密接不可分に結びついているが、自然科学プロパーな法則を系統的に学んでやれば、技術は企業内教育『社立学校』で習得できるという論は正しくないように思われる。金属加工、機械工作は切削、熱処理、機構、金属組織と分化した工学部門に深入りして、実習をバラバラの実験にかえてしまうのではなく、あくまで作業することが主体である。では、子どもに何を教えるのか。実習の時の体験——感性的認識を大切に。それを整理して、あとで理論化、系統化していくのである」（同8ページ）

この論文の私の主張は、ものを作ることは感性的な認識を大切にするために必要であるということで、あくまで真理の認識に必要であるという視点にとどまっていた。しかし、教育の目的は知識の獲得だけにとどまらないことは言うまでもない。技術教育そのものの必要性が論議の前面に出るのは1970年代である。

## 9. 薄板金加工を技術教育の中に位置づけながら

こうした論議の中で、私は、疑問を持ちながら金属加工の薄板金加工を、やめたり、製図との関連を重視したり、はんだづけなどに深入りしたりしながら1960年代を経過した。「技術教育」1971年4月号の「金属加工・熱処理のあたらしい試み(1)」は、現任校に来てからの実践である。60年代の「高度成長」期を経て、1969年に改定された指導要領の問題点を、「科学技術の進歩と経済の高度成長」によって生活が豊かになったという観点に立っていることにあるととらえている。「しかし、人間が工具や機械を使って原材料に価値をつけ加えること——つまり『生産』を教育の内容としていることは、この指導要領の枠内で考えても、豊富な自主編成の可能性を持っているといえる」とのべていた。

子どもの状態も20年前とはすっかり変化した。そのなかで、薄板金加工は、木材加工とともに、中学生の手の器用さを育てると同時に鋼鉄の正しい認識を育て、技術的な発達を保障する必要であるという気持ちが増すようになってきた。

（東京都板橋区立板橋第二中学校）

## 下駄を教える

~~~~~ 向山 玉雄 ~~~~~

### 1. 下駄を教材にした教材屋さんとの出会い

技術・家庭科の教師のところにはいろいろな業者（教材屋）がくる。もちろん道具や機械や教材の売り込みにくるのだが、中には「こんなものを作ってみましたが使いのものになるかどうか見ていただけませんか」と相談にくる人もけっこうある。飯田一男さんもその中の一人であった。飯田さんは最初は家庭科の先生の所に足しげくきていたようだ。近ごろ見なれない人だが、どんな教材を売りあるいているのだろうかと横から見ていた。最初に私のところへきた時は、合板だけで作る木材加工の教材をもってきたような記憶がある。この教材は私にとっては問題にならなかった。はじめて木材加工をやらせる生徒に合材を材料に使うのはいかにも特殊という感じがするからである。そっけない対応だった。1年ぐらい飯田さんとの商談は成立しなかった。

ある時、飯田さんに、「木材加工の教材で何か目新しいものはないですか」と聞いてみた。たいした答は期待していなかった。失礼なことながら半分からかい気味なところがあったのかもしれない。しかし半分は本当に悩んでいた時だった。教科書にある「折りたたみ腰掛」を何回か作らせたことはあるが、どうもじっくりこないのである。飯田さんは即座に答えた「あります。！」と。こんな時は普通は「そうですねえ、どこの学校も似たり寄ったりですね」という答えが返ってくるものだ。私はちょっとびっくりした。「ほう、それは何ですか」「下駄です」「下駄？」私は聞きかえした。なつかしいことばを聞いたような気がした。ほとんど「下駄」と「ぞうり」だけをはいて育った少年時代が頭の中に思い出された。しかし教材として下駄をつくるというのはイメージとしてはなかなか、実感にならなかった。「図面はありますか」「見本はありますか」とたてつづけに質問した。「あります。！」はっきりした答えだった。しかしかなり興味はあったが実際

のところあまりあてにはしていなかった。

しかしそれからひまさえあれば下駄のことが思いだされ、ほんとうに教材になるのかどうか考えていた。考えてみれば子どものころ下駄を作ったことがあった。歯がすりへった時などずいぶん自分で歯を入れかえた。はな緒も全部自家製であった。芯にアサヒも入れ、ピロードの布でぬった鼻緒であった。

数日後飯田さんは下駄の図面をもってきてくれた。三角法でかいたものだった。見本は市販の品であった。考えてみれば下駄の見本などは下駄屋に行って買ってくればよかったのだ。「下駄の歴史を知っていますか?」「下駄にも歴史があるんでしょうか?」と私はいきなり聞いた。さすがにこまったようだった。「さあ、そこまでは……」という答えだった。私自身も思いつきの質問だった。自分でも全く知らないで聞いたのだった。それから「材質は何ですか」「杉でどうでしょうか」「材料はどんな大きさのものをどんな形でもってきてくれるんですか」「費用はどのくらいでしょうか、と2、3の質問をした。「やってみましょう」とずいぶん思いきりよく材料とはな緒を依頼した。

それから私は下駄について書いてある参考書をさがしあつた。神田の本屋街を1日歩いてみたが、なかなか下駄についてだけ書いてある本は見つからなかった。下駄の歴史について書いてある本がほしかった。なぜかというところ「下駄で何を教えたらいいか」考えてみたが、どうもはっきりしない。もし歴史があるのなら、それはけっこうおもしろいのではないかと考えたからである。しかし1冊だけさがしあつた。潮田鉄雄著『はきもの』(法政大学出版局)1200円であった。この本は『ものと人間の文化史』のシリーズの中の1冊で、すでに『農具』『機械』『鋸』など数冊をもっていたので考えてみれば、そうさがしあつる必要もなかったのだ。このシリーズは名のごとく、文化としての鋸や機械や農具のことが追求してあり、「はきもの」も“わらじ”や“草履”などを含めて下駄のことも歴史的に書かれてあった。合わせて平凡社の百科辞典を参考にすることにした。

話はあちこちにとぶが、それから飯田さんとのつき合いが始まった。話せば話すほどえたいの知れないような気持だった。「コント作家をやっていたんですよ」という言葉がでたり、その道で活躍している人の名がポンポン出たりしたが、まだ私はなかなか信じるができなかった。しかし、しばらくたってから彼が「下町タイムス」という新聞をおいていった。そこに飯田さんは浅草について人情や文化をかなり長い文章でかいていた。それを読んで文章のうまさにしたをまいた。実にやわらかく、はぎれよく、おもしろく文章がかける人だと思った。それからの私は、飯田さんに「技術教室」に書いてもらおうとしたらどんな内容かと考え続けた。その結果生まれたのが、現在「技術教室」に好評連載中



の「職人探訪」である。

飯田さんは特殊な教材をいくつかもっている。自分がほれてむと売れなくとも見すてないところが普通の業者とちがう。「おろし金」は昨年54年度の産教連大会の実技講座で評判がよかったが、これも山田先生との合作のようだ。不思議なことに飯田さんは学校へきてよく山田先生の話をしてくれるので、一度もあったことがなかったのに5年も6年もつき合っているような気持になった。

新しい教材をさがす時はほとんどこんなちょっとしたきっかけで決まってしまうことが多い。電気教材では、「はんだごて台」「ブザー」「誘導電動機」「変圧器」など人のやらないものをずいぶん作らせたが、ほとんどは電気屋の店頭を物色しながらあるいていて「これだ」と思ってやってみるとあんがい成功した。常に問題意識さえもっていれば、教材はいくらでもさがしだせるものである。

## 2. 教材としての下駄——その特殊性

下駄の実践を報告するとすれば私にとって主観的にはここまでがおもしろいところで、実際はそう研究的に実践したわけではなかった。

2年生の木材加工の教材として2回実践したが、今だに教材としての価値がはっきりしない。学習指導要領や教科書は、2年生の木材加工の内容としては角材を指定し、荷重と構造を集中して学ぶことがねらいのようだ。題材は今まで腰掛が多かったが、腰掛は一応角材を使い構造物になっているので曲げや圧縮、足の各部に加わる荷重を考えさせるには、学習指導要領にはピッタリな題材だと思うのだが、何回か教えたせいか、教師のほうが新鮮な感覚でうけとめられない状態になっている。また子どもの側でも喜ぶものもいるが、あまりぱっとした反応がでない。感動したなどという感想文もほとんどでてこない。なによりも腰掛を作ったあとで子どもたちに学力として何が定着したのかははっきりしない。教科書の前半に書いてある。荷重と構造の知識が実習とピッタリ結合した形で授業が進むようにも思えない。何か変わるべき教材はないものかいつも考えながら教科書通りの授業をやっていた。

さて下駄であるが、下駄を作らせるとして何を教えるのかどうもはっきりしない。一つだけわかっていることは「下駄の歴史」が教えかたによっては面白くなるかもしれない。構造と強さを教えるとしても、下駄が構造物になっているのか、板の組み合わせが全くない。荷重については、人間の体重を支えて歩くのだから50kgとか60kgの荷重に耐えるように作られているのだろうが、荷重の計算をして設計しているのだろうか？そんなことはあるまい、経験的に改良されてきたのではないか……どう考えても特殊な教材という他はない。

特殊な教材をあつかう時は、特殊性をとことん追求するしかない。特殊性で子どもを引きつけてゆかなければ授業は失敗する。そう思った。下駄を作らせる場合のもう一つの心配は、実用性である。作ったものが実用になるかどうかの心配はないが、作ったものを子どもがはいてくれるだろうかという心配がある。そんなこんなを考えながらも、とにかくやってみるしかない、という程度ではじまった。

### 3. ゲタの設計と作業工程

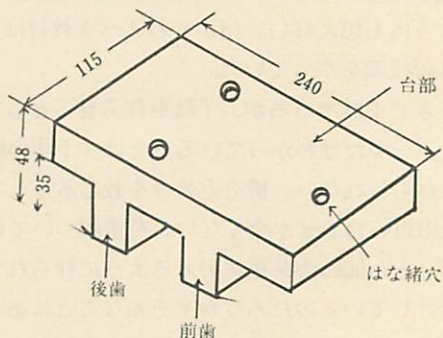
「今度の木材加工では下駄を作ることにしました」。2学期の最初の授業でいきなり呼びかけてみた。教室内は何とも表現しようのない声がわきおこった。それは子どもたちの喜びの歓声ではなかった「先生腰掛は作らないの?」「古いなあ、ゲタなんてはいてる人は時代おくれだよ!」「下駄なんて作れるの?」「作った下駄でほんとうにはけるの?」とたてつづけにあちこちから質問ともつぶやきともとれる発言でいっぱいになった。この場合は子どもの意見を聞いて作るものを決める時ではないので、だまって無視した。教室のざわめきが下火になった頃をみはからって、見本の下駄を見せた。「これがこれからみんなに作ってもらう下駄です」というと「それ先生が作ったの」「ほんとうに作ったの?」とすかさず質問がでた。「いやこの下駄は先生が作ったものではない。下駄屋さんから買って来たものです」というと、今度はどっと歓声があがった。「どうりでうまいと思った」とだれかがすかさず皮肉なことばをあげた。「この見本に負けられないようなカッコいい下駄を作るのです」ときっぱりと答えておいた。

「まず下駄の見取図を等角か斜投影で書いてもらいましょう」。教室がざわついた時は、次の仕事を指示すれば自然に静まってくる。

「これが実験に使う下駄の材料です」といって(500×120×55)の角材を見せる。「先生それはキリの木ですか?」とだれかが聞く。

「良く知っていますね。キリの下駄は高級なものに多いようですが、これから作るのは杉材です。この角材から左右一足分、つまり2個のゲタを作ってもらうわけです」と話を続けた。

「次は自分たちの手でほんとうに作れるのか?」という不安をとりのぞいておいてやらなければならない。



そこで、どんな手順でどう加工するのか概要を説明する。全体を13の工程に分け、板書しながら、材料と見本を手で説明していった。

第1工程〔荒けずり〕－2間ものの長い材料を自動かな盤で4面をけずる。

(手かなを使ってもよい)

第2工程〔すみつけ〕－設計図にしたがって材料に寸法どおりにケガキをする。

けずりしろ、きりしろを計算に入れておくこと。

第3工程〔切りこみ〕－歯の部分をノコギリでタテに切りこんでいく。

第4工程〔切りおとし〕－歯の前と後の部分をノコギリで切りおとす。

第5工程〔欠き取り〕－前歯と後歯の間の中央部をノミで欠き取る(掘り取る)

第6工程〔仕上げ成型〕－ノコギリで切り落とした部分を、ノミや木工やすりで削り平らな面にする。

第7工程〔面取り〕－4隅の部分をカンナまたは木工ヤスリで面取りをし、丸みをつける。

第8工程〔穴あけ〕－ドリルを使って前穴、後穴をあける。

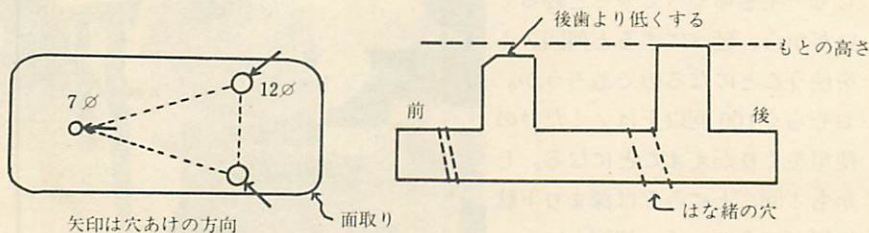
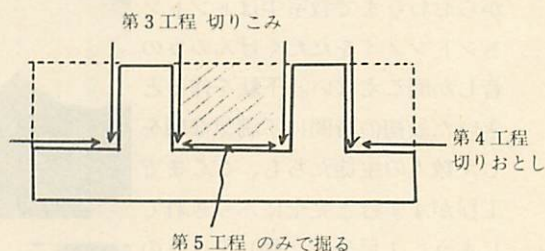
第9工程〔さらもみ〕－前穴の部分にはな緒が入るようにサラモミをしてへこみをつける。

第10工程〔仕上げ〕－紙ヤスリで表面を仕上げる。

第11工程〔焼く〕－台の表面に過マンガン酸カリの水溶液をぬり、バーナーで焼き、焼きくずを布でよくふきとる。

第12工程〔はな緒加工〕－はな緒の後部の紙や糸などをほぐし、はずれないようにからげる。

第13工程〔はな緒すげ〕－加工したはな緒をすげて仕上げる。



## 4. 指導過程と生徒の反応

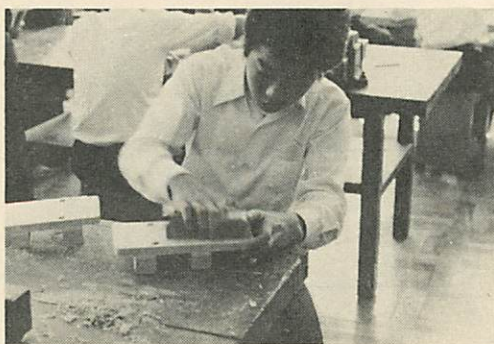
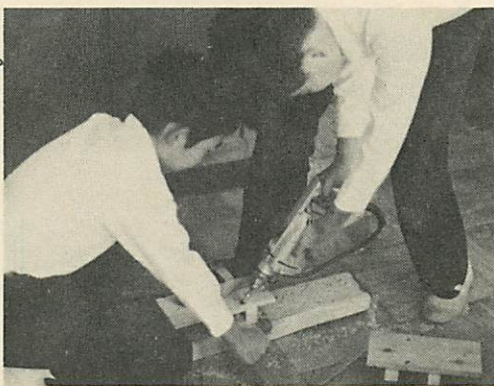
### 彫刻的くりかえしの楽しさと習熟

下駄づくりの最も大きな山は、一枚の板材を切ったりけずったり、ほったりすることにより、徐々に下駄の形ができていくところにある。その中でも、第5工程の歯と歯の中を尾入れノミでほり下げていくところである。

教師のほうで指導しておくことは、ノミの種類と構造、ノミによる切削の原理、刃先の傾斜角（切削角）と刃先の進行方向などの説明をしておき、さらに安全な使い方については徹底した指導で絶対にケガをしないようにしておく。この部分の指導については、佐藤禎一氏の積み上げられた研究成果があるので、私の場合もほぼこれにしたがって指導している。（『技術と労働の心理』開隆堂出版の中の「切削概念の形成」参照）



この部分の実習がはじまると例外なく全員がノミのとりこになる。この部分をほるだけで早い生徒で5時間かかるのであるが、始めからおわりまで教室中はトントントントノミをたたくげんのうの音しか聞こえない。下駄を作るときいた最初の時間に不満気な顔をした数人の生徒たちも、ここまで工程がすすむと完全にふっきってしまう。1足分（2個）をほるのに約7～8時間ノミを使えばなしで一生懸命やってやっと終るぐいだから、延べにすると何回ノミを使うことになるのであろうか。おそらく100回以上はノミだけの使用をくりかえすことになる。しかも1回ごとにみぞは深まり下駄の形ができていく。切削というよ

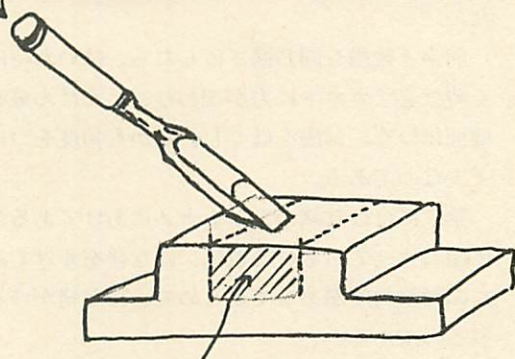


りも彫刻という感じである。このくりかえしの楽しさが子どもたちを夢中にするのではなからうか。2時間続きの授業が終ると生徒たちは「くたびれた」「かったるい」を連発する。しかし次の時間はまた夢中になってとりくむ姿が見うけられる。

佐藤禎一氏が考えだした「ミニトラック」(『男女共学 技術・家庭科の実践』P23)

という教材があるが、この作業過程と類似している。本立や腰掛などの製作過程にはない作業である。

現在の技術・家庭科は分野(領域)の数が多く、木材加工、金属加工、機械……等とひと通り教えるが、物を作る楽しさはくりかえしくりかえしつぎつぎと作らないとなかなかでてこない。その点から考えると、ノミだけでもあきるほど使える。その結果ノミの使い方だけはめきめき上手になり習熟するという教材はなかなかの魅力である。



この部分を削り取る

### 薄い小さな板材と厚く大きな角材

——その質的ちがい——

2間ものの長く厚い角材を自動カンナで荒けずりする時から、本立などの材料にする12mm程度の板材を削るのは全くちがう感覚でうけとめられる。「削りすぎて薄くなったらどうしよう」というような心配は全くいらない。心地よい音と

共にほんとうに削っているという実感がでる。私の場合に時間短縮の目的もあって三面は機械でかんながけしてしまったが、できれば全部手がんで削らせたいところである。長く厚い板は、子どもたちも喜んでけずる。かんなくずもきれいにうすく出る。板のハダざわりもまたひと味ちがう。これが木材なんだという感じがよくでる。

同じ木をノコギリで切る場合も薄い板を切るのとはずいぶんちがう。板材ならば少しぐらいノコギリがまがってしまって傾斜して切れてもあとで修正がきくが、下駄を作る過程での第3～第4工程などは失敗は絶対にゆるされぬ。直角に切りおろさないと作品のできばえがちがってしまう。このちがいは作業の前に口がすっぱくなるほど説明しておく。生徒は一つ一つ神経を集中させて切る。本立作りでノコギリを使うような雑な使い方をする者ではない。ゆっくりゆっくりノコギリが動く。しかも切削の抵抗は比較にならないほど大きい。

#### 単純な形の中にも工夫が

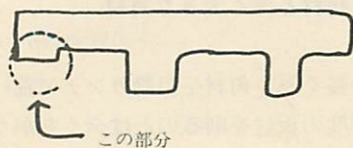
製作過程の中で「おや、！」と思うところが何個所かあった。はずかしいことであるが、子どもの頃日常的にはいていた下駄だったのに今日まで気がつかなかった。自分自身この発見が興味深く、そのまま子どもに発見させるように押しつけた。

第1は、前歯の高さが後歯よりも低くなっていること、しかも歯の前方の角が面取りをしてあること、前歯は後歯よりもわずかに幅をせまくしてあることだった。

前歯と後歯を同じ高さにしたら、はいた時にどうなるだろうか考えさせる。歩く時は必ずカマトに力が加わり、だんだん重心が前に移動し、台部の下面の先は地面につく。前歯を低くし、しかも角度をつけているのは歩きやすくするための工夫なのである。

第2にははな緒の穴がナナメにあけてあることである。うしろは内側に前向きに傾斜させてある。これは、はな緒をすげてみてはじめてその意味がわかった。この傾斜角度があってはじめて、はな緒がゆるまないように、しっかりとすげられるのである。

こまかいことでは、市販の下駄の先は下面の部分が肉厚になっている。これなども最もまさつが大きく、すりへる所をよく考えてつくってあることがわかる。



## はじめての経験——鼻緒の処理

はな緒はでき上がった完成品を使ったが、その先端の処理が子どもたちには、最もむずかしく困難な仕事だった。一斉授業で2、3回説明したぐらいではわかってもらえなかった。ほとんど全員の生徒に手をとって教えなければできなかった。仕方なく、器用な子ども4～5人に徹底した指導をし、その生徒たちに助手をつとめさせて、やっとのことで完成させることができた。

## 5. 生徒の感想と発展

授業が終わった段階で恒例の感想文をかかせた。ここでは2～3の紹介にとどめたいがこの中から教材としての下駄が生徒にどううけとめられたか理解できる。

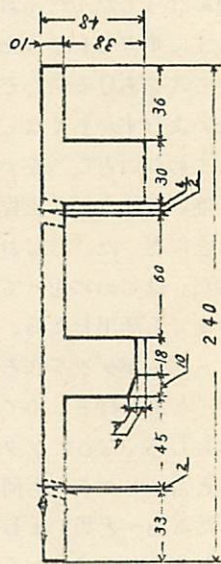
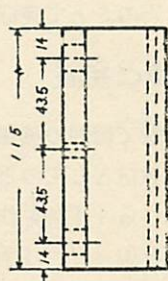
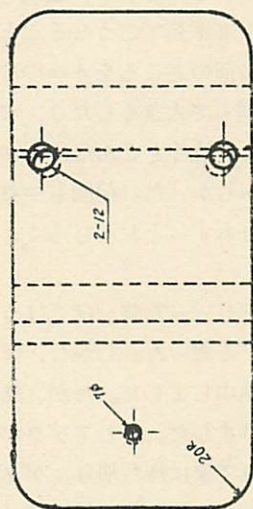
〔感想A〕 先生から「下駄を作ります」といわれた時内心「あんなものなんて作るのかなあ」と思った。「手打ちうどん」だとか「チカン防止器」だとかよく変わったものを見ると思った。

あらけずりをし、材料を切り、切りこみを入れ、ノミで歯と歯の間をほる…この頃になってだんだんおもしろくなった。むちゅうではった。2時間があったというまにすぎってしまった。しかし、きんちょうの連続だった。ピストル型のドリルで穴をあける時心ぞうがドキドキしてどうなることかと思った。そこからいよいよむずかしくなった。歯の前のところを4mm少なくしたり、前の穴をあけたまわりのところをナイフで削って大きくしたり、なかなか神経を使った。次に焼いて仕上げる工程に入った。焼くとこんなにも木目がよく出るものかとおもしろいと思った。はなおがむずかしかった。何回もやりなおしてやっとできあがった。はじめに思っていたよりもずっとおもしろく、楽しかった。このゲタいつまでも活用したい。

〔感想B〕 先生がゲタを作ろうとおっしゃった時、ぼくはうまくできるだろうか、いや、ゲタを作るなんて不可能だと思った。しかし、作業している間にだんだんおもしろくなり、ゲタ造りに熱中しました。だが、熱中したとはいえ、いろいろと苦心したことも何度かありました。そしてゲタができたとき、造ってよかったなあ～と思いました。それで家に持ち帰り、ゲタをはいて道をランコロンと音をならせながら歩きました。その時の気持は、言葉では表わせないほど、よい心ちでした。

〔感想C〕 最初にゲタをつくと、きいたときはとてもうれしかった。1年の本箱よりずっといい。最初のうちはうまくいっていたんだけど、だんだんむずかしくなってきた。でもそのうちに、つくるといことがたのしくなってきた。時間がたつのがあつというまにすぎってしまう。それはゲタをつくるのに熱中し

|      |    |    |    |
|------|----|----|----|
| 商品番号 | 品名 | 材質 | 個数 |
| /    | 下駄 | 杉  | 2  |



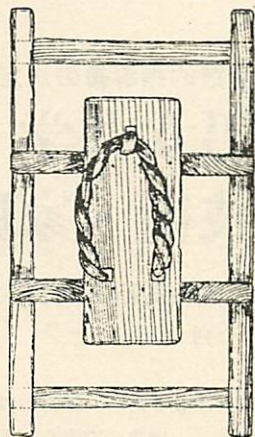
|  |     |    |
|--|-----|----|
|  | 1/2 | 下駄 |
|  | 尺   |    |



ているからだ。早くゲタを仕上げたかった。だんだんゲタの形ができてきた。だんだんうれしくなってくる。自分の力でゲタをつくるんだもん。最後のはなおをつけるところまでやってきた。最後だけあってむずかしかったけれど、とうとうできあがった。とてもつかれた。まずさいしょに自分ではいた。なかなかのはきごちだった。ものを作るときぼくがこんなに熱中できたのははじめてだったことに気づいた。家にもって帰ってとーちゃんとかーちゃんに見せたら「これほんとおまえが作ったの？」なんていわれちゃって満足／満足／

〔感想D〕 ゲタは前からほしいと思っていた。何度も買おうと思っていたけど、学校の授業で作るというから、どんなものができるかと期待はしていた。面白かったところはノミでゲタの中央部を研削したことだ。何ともいえない快感であった。苦労したところはすみつけの時だった。ひとつ寸法をまちがえればあとあとにひびく、みんなにおくれたがそこはガマン、ガマン。焼き仕上げのところもおもしろかった。できあがったゲタを見て自分としては上でき、上きげん、さっそく愛用していますよ。

〔感想E〕 ゲタに歴史があるなんて考えてもみななかった。世界で最も古いハキモノが「サンダル」であったことはじめて知った。熱いエジプトの砂の上をあるくときは何かを足につけないとあるけなかったでしょう。下駄のはじまりは田ゲタで、田んぼに入るとき足が入りすぎないように下駄を考えたなんて昔の人はおもしろいと思った。先生に図を見せてもらってはじめてわかった。昔は道路が今のようによくなく、雨がふるとぬかるんだこと、そんな時は高い齒のゲタはべんりだったこと、小便をする時にはねかえらなくてべんりだったという話もおもしろかった……。



### 文化祭でゲタばやり

「先生またおもしろいものを作ってるのね！」例によって職員室で何人かの先生が寄ってくる。みんな子どもの頃はいた経験談に花が咲く。「先生ハナオも作らせたらどう？ 作り方知ってるわよ」なんて云ってくれる先生もいる。

職員室で技術・家庭科のことが話題になることはいいことだ。それだけ教科のことが他教科の先生に理解してもらえる。「どうして女の子には作らせないの」なんていわれてギクリ。

秋の文化祭を見ていたら、ゲタがでてくるわでてくるわ、みんな自分の作ったゲタをはいて堂々の演技？「先生早く家にもち帰らせて下さい。ローカをはいて

あるいてる子がいるんですよ！」とおしかりの言葉も。「すみません」

## あとがき

「題材は教材であって手段だ。作らせる過程でどんな一般的知識や法則を学力として定着させるかが問題だ」と正論をいわれれば、下駄はやはり特殊な教材といわなければならない。しかし特殊な教材はそれ自体の中に子どもを引きつける何かをもっている。この特殊の中からどう一般を引き出すかが教師の力量だ、といわれれば、まだこの教材をみんなにすすめられるほどの自信はない。しかし、時間がいっぱいあって、いくつも作らせるとしたら、ぜひ入れてみたい。又、下駄を1年生でやるとしたら話は別になる。木表、木裏、ノコギリ引き、かんなけずりなど、木材の性質は、ラワンの板材などとは比較にならないほど典型的な内容をもっている……というのが私の感想である。(東京都葛飾区立亀有中学校)

実践的指導書の決定版・ただいま発売中

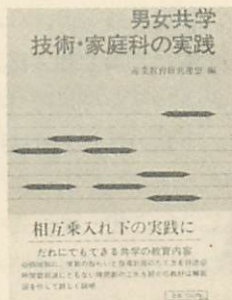
# 男女共学 技術・家庭科の実践

産業教育研究連盟編

民衆社刊

A5判 約150ページ

価格1200円



◎各領域ごとに、学習のねらいと意義を簡単にまとめた◎また指導計画のたて方と教材を詳述し、授業の実際をレポートした◎教材の解説図を豊富に収録し、だれでも気軽に利用できるよう配慮した◎授業時間の削減にともなって時間配分をどうするか、具体的に提起した◎相互乗入れの持つ二面性を指摘するとともに、学習指導要領を正確に読むことの必要性を強調した。

購入の手引き 産教連(東京都小平市花小金井南町3-23保泉信二方 電話 0424-61-9468 郵便振替 東京5-66232)か民衆社またはもよりの書店へお申付けください。

書店購入の場合 お申付けいただいた書店に在庫がないことがあります。商品到着まで約2週間の時日を要します。ご了承下さい。

# 新しい木材加工の工夫

## ——書見台の製作——

谷中 貫之

### 1. はじめに

新指導要領の改訂に伴い、時間削減は痛手である。しかも指導内容は従来と変わらず、ますます過密化をよぎなくされ現場教師の悩みとなっています。ここに紹介する書見台はしくみが簡単で、基礎的な学習要素を多く含んでおり、日常欠かせない家具であり、相互乗入れ、男女共通学習にふさわしい題材である。時間の余裕があれば、2台製作し、ブックエンドまたは本立として使用可能となります。今回（去る6月28日～29日）第40回広島県技術教育を語る会で「書見台の設計」を子どもたちと一緒に取り組みましたのでその一端をのべ、子どもたちに適した製作題材であるか吟味していただければと思います。

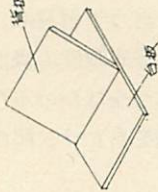
### 2. 授業設計にあたって考えたこと

私たち日頃の授業で設計を軽視しがちである。言うまでもなく、他教科では学習することのできない計画性と創造性を大切にしたい。既製品そのものは、先人の努力の積み重ねで改良に改良されたものを提示するために、子供たちのレジネスとのギャップがあり興味、関心（学習対象に関して心向け入りこもうとする過程）を示さず、学習を不成立にすることが多かった。したがって子どもたちのレジネスで作品の問題を見ぬき、改良していきたいと言う学習意欲、すなわち興味、関心の持続をはかり、到達目標にあった基本形（最低限度の機能を備えたもの）を媒体物として授業をしくむ、この書見台の基本形をながめるだけでなく、実際に本を置き、実験的作業を試みる中で問題意識をもたせ、解決策を考えさせる。

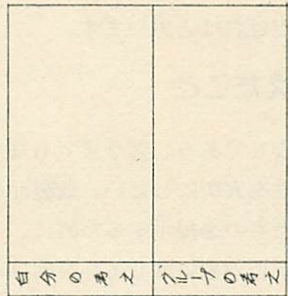
特に留意したことは、学習活動をより活発にする手段としてワークシート（一種の学習ノート）を準備し、このシートに自分の考えを記録にとどめ、これも

( )月( )日( )曜日( )時

書架台の設計をしよう。

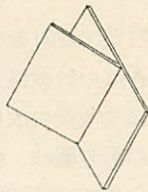


(1) 左の図を放散すべき点及びいかなる  
之をなすか。



×点

(2) どのような、しくみ(構造)にするか、どこを、どのよう  
に作るか、いかに考之  
・自分の考之



・グループの考之

(4) アンケート  
この図案は

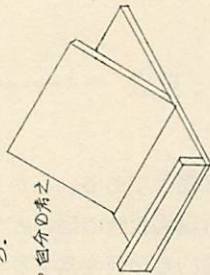
- ・よくわかる
- ・小つたである
- ・あまりわからぬ
- ・よくわかる

( )組( )番氏名( )

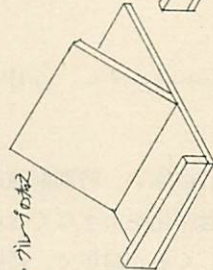
×点

(3) 書架の用途之材料に於けることとのごきる構造台を考之てみる  
か。

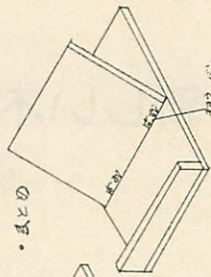
・自分の考之



・グループの考之



・或との



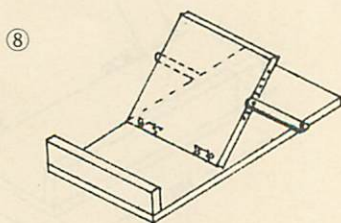
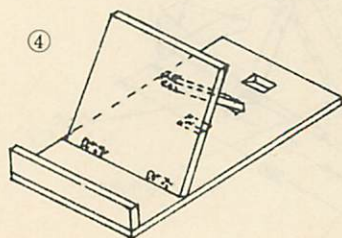
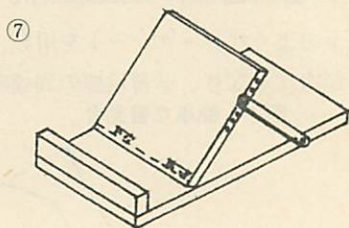
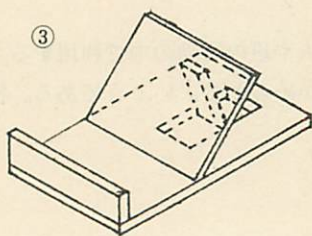
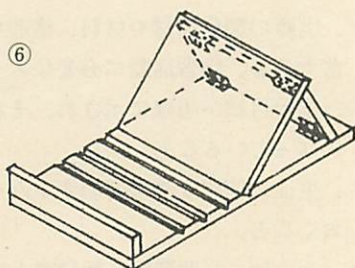
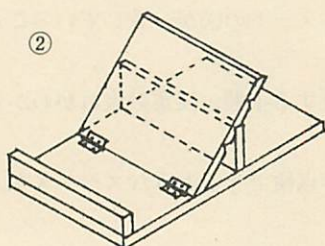
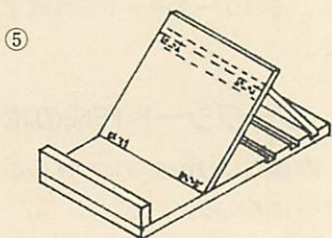
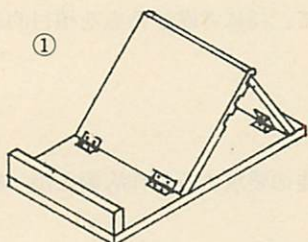
・或との  
初案

この図案は

- ・よくわかる
- ・小つたである
- ・あまりわからぬ
- ・よくわかる



構想図の例



流れは特に変わったこともない。

- ① 製作に必要な構想表示のしかた（斜投影、等角投影技法による練習約2時間）
- ② 基本の形をもとに構想をねる（材料・モデル準備）
- ③ 構想図をかく（木材の接合法や用法について指導しておく）
- ④ 構想図の修正（既製品や友だちの考えを参考に最終案を完成させる）
- ⑤ 製作（木工具の用法、加工法塗装仕上などを学習する）
- ⑥ まとめ（木材の利用と私たちの生活） 以上20時間。

上記②の部分について公開授業を行ったので、その記録を再録しておく。

T. 書見台を作り国語、英語の書取りをするのに便利な家具を作ることにします。

- ここの書見台を各グループごとに1つもって机にもどりなさい。
- この書見台に教科書をおいて読みやすいかどうかたしかめなさい。どのように用いたらよいか、わかりましたか。
- プリント（ワークシート）(1)の欄に改良したらよいと思うことがらを書いてください。どこか悪いところがあると思うよ。自分の考えがかけたらグループで話し合ってください。
- グループで話し合った内容を発表してください。  
発表の内容 — 角度がいけない。本が自然にめくれる。本がすべる、使いにくい。折りたたみ式にする。じょうぶでない（こわれやすい）。持ち運びが不便。美しく（きれいに）
- 発表内容を黒板にまとめる。

・使いやすさ（機能）・じょうぶさ（構造）・つくりやすさ（加工法）

- 書見台を作ってもらうが、もうこれで考えるところはないか、……この板でよいか。

P. きれいな板を使いたい。

T. 板のことを材料と呼んでいます。この板を何というのか

P. ベニヤ（合板）

T. 外にどんな板があるか。

P. ラワン、松、杉、ヒノキ……

T. 物を作るとき、使いやすさ、じょうぶさ、つくりやすさ、材料の強さについて考えます。このことを設計の4要素と呼んでいます。

T. この書見台をじょうぶなくみにするには、どこをどのようにしたらよいか考えなさい、ただし次の条件をまもってください。

- 条件
- 本を傾けて読みやすくする
  - 単純な形でじょうぶにする
  - 切る、けずる、穴あけ、釘づけの範囲で作りやすくする。

※ 教科書の構造物を見てヒントや知識を得させる方法も考えられるが、時間の関係でできなかった。

T. プリント(2)の書見台の立体図に部品をつけくわえてください。

P. 書見台の基本形に角材などをつけながら話しがはずむ  
……スベルから、すべり止めをつけたいなど……

T. グループで話し合ったことがらをプリントにかきなさい。

T. 1班から発表してください。言葉では、わかりにくいので

T. 基本物をもって前で説明しなさい、みんなよく考えたね。合格だよ

T. みんなが考えた形は側面からみるとどんな形をしているか

P. すこし考えこんで三角形だ。

T. どうして三角形はじょうぶなのか

P. だまりこむ……

T. 角材の両端に穴をあけてあるから、この穴にくぎをさしこんで四角形を作りなさい。……できたかな、真上、斜め上を手で押さえてみなさい。

P.「先生、形くずれる、動く、こわれる。」

T. 1つの角材をとりのぞき、三角形にしてみなさい。

P.「動かない、じょうぶ」

T. 三角形のしくみにするとじょうぶになることがわかりましたね。

※ 力の分散については木工(2)で学習する。

T. 背板の角度をかえることができ、また、折りたたみのできる書見台がよいという発表がありましたね。折りたたみ式で角度がかえられるしくみについて考えてみよう、ただし、次の条件をまもってください。

- 条件
- 折りたたみができる
  - 角度をかえることができる
  - じょうぶである
  - 蝶番を使う



- T. ワークシートに自分の考えを記入しなさい
- T. グループで話し合った結果を記入しなさい
- T. 9班から前にでて、どのようなしくみにするか、基本型を用いて説明しなさい。
- T. みんなよく考えたので先生もビックリしたよ。
- T. ここに先輩の書いた図があるから、みんなの考えた図と比較検討しよう。
- T. 次の時間は、今日考えたしくみを構想図でかくことにします。

## 5 本例の問題点

学習指導要領の改訂によって、時間の削減、従来の製図学習が領域から削除され加工学習の中にとりあげられた中で、この書見台の機能を生かした（背板を斜めにしたとき）構想図を等角投影図法でかかせようとすれば興味は半減してしまう。この場面では、斜投影法による立体のかきかたの方がかきやすい。しかし斜め材の厚みを表現しにくいのが、この題材の欠点である。

（広島県御調町立御調中学校）

|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>＊-----ほん</p> <p>丸山工作著</p> <p>『筋肉のなぞ』</p> <p>「力」という字は、手を曲げてできる力こぶを象徴してできたといわれている。この力こぶなどを形成する筋肉のことを、意外に私たちは詳しく知らない。と同時に学者の間でも、未知のことが多いそうである。</p> <p>たとえば、不随意筋がある。人間の意志に関係なく働いているものである。主として内臓がそうである。この不随意筋、つまり平滑筋の研究が特に遅れている。なかでもカルシウムの調節の仕組みをめぐって異なる</p> <p>ほん-----＊</p> | <p>岩波書店</p> <p>った見解があり、各国で研究が盛んになりつつあるという。</p> <p>筋肉の質量の約20%をタンパク質が占めている。ミオシンである。これは主要な構造タンパク質である。</p> <p>食肉のかたさや味はミオシンの状態によるという。</p> <p>筋肉の研究は、日本は世界的な水準に達しており、第一線で活躍している著者が、いままで世界で研究されてきたこと、現在問題になっていること、また、日常生活に関わることなどを述べた記録である。</p> <p>新書 320円 (郷 力)</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

# 技術教育における旋盤加工の重要性

—— 深山 明彦 ——

## 1. 一般教養としての機械加工技術の学習

加工学習における機械加工の重要性について、おきたい内容はいろいろ工夫されているようである。詳しくは、自主テキスト「機械の学習」参照

月刊雑誌「技術教室」や大会での実践に現われてくる実践に現われてくる実践内容としては、①手仕事としておこなってきた労働行為をいかなるからくり（機構）で代行させてきたかという追求の歴史によって機械が生まれたのだから、からくりが機械の本質を学習することになる。②つくることを非常に喜び、とくに動くものに興味を示すし、創造性を養うことからもからくりを仕組む模型づくりなどに取り組んでいるのが一般的ようである。（月刊「技術教室」11月号、これより次下「技術教室」と書く）

しかし、そうした中で毎年疑問が出されることといえば、実際の「キカイ」がわかってきているのか、それで「機械の本質」を理解したことになるのだろうか、という問題である。昨年も現業の方から同様の疑問が出された。

こうした問題はどこから生まれるのだろうか。

## 2. 学習指導要領上の問題

現場の人や一般的な把握から「機械の学習」といった場合には、どうしても、実際の機械、とくに、金属を加工する工作機械を自分の手でふれ、操作する中で獲得するものがあるということをぬきには考えられないわけである。さらに、設計から始まって、製品として出来上ってくるまでの生産の流れ全般が理解できたかどうかということまでも見通していないと本当に機械をわかったとは思わない問題であろう。後者の問題は、小学校での技術教育が欠落している現在、中学校では無理としても、前者の問題は相当重要な意味を含むと思われる。この点に関

して云えば、機械は学習指導要領にあるようだ。

現行の「中学校学習指導要領」（52年7月23日の改訂）には、「金属加工2」の中で、「(3)金工具と工作機械の使用法およびそれらの加工法について」指導するとなっている。具体的には、指導書に卓上ボール盤や小型旋盤の構造や動力伝達の仕組み、切削の仕組みを知らせること。工作機械は作業能率がよいが、その反面操作を誤ると危険であることを理解させること、操作法については、実際に使用する機械について、活動上の注意や運動中の心得、加工材料の保持の仕方など操作上の一般的な留意事項を指導することになっている。

こうした学習指導要領の規定の問題と、新指導要領ではさらに、時間数が1・2年でそれぞれ35時間ずつ計70時間削減されることも考えると、金属加工と機械学習を連携（結合）した学習を積極的に仕組んでいくなどの工夫（捉え方も含めて）が重要であろう。

こうした観点を配慮したところもいくつかみられる。例えば、ドライバーの製作や折りたたみ椅子を作らせる場合など適当な機会を積極的に取り上げ、「みずからボール盤、旋盤、のこ盤を正しく操作して使いこなす能力を身につけさせることをこころみている」池上実践（「技術教室1979年6月号や単行本『男女共学技術・家庭科の実践』産教連編・民衆社）や金属加工の学習で機構模型の部品を作り、金工の基礎技術を修得すると同時にその製品を使って機械学習に役立てるという小池実践（「技術教室1978年11月号）などがある。

この問題をおくとしても、本質的な機械学習にするためには、本物の機械にふれることがどうしても必要である。できれば、さらに、機械を理解するために、本物の機械を集団的につくる総合実習的な題材も準備することが必要である。特に、技術教育が時間削減になった現在、新指導要領のゆとりの時間とかかわって、勤労、生産的行事の名目で草取りや富士山のクリーン作戦に見られる清掃など「社会奉仕」に使うのではなくて、現代の子どもたちが労働経験を喪失し、人格の未発達・ゆがみの中で起る様々な問題行動を考えたとき、技術教育的視点を重視した総合的な実践を準備したり、工場見学や修学旅行など、十分検討してみる必要がある。

### 3. 技術教育で旋盤を取り上げる教育上の意味

#### (1) なぜ、旋盤が適当なのか

機械には①水、石油、石炭、ガスなど自然界に存在するエネルギーを利用して動力を発生する「原動機」と呼ばれる動力機械。②機械を構成する軸、ネジ、歯車、カムなどのような機械部品をつくる工作機械、③船荷を運ぶような荷役機械

などいろいろある。

本物の機械にふれることが大切であるといったとき、どの機械を典型教材として選ぶべきかという問題がある。3年の「機械2」では、内燃機関を学習するので、工作機械を選びたい。

工作機械として最も代表的なものは旋盤である。木工旋盤でも良いわけだが、できれば、①機械製造における主要材料は金属であることから、金属加工機械としたい。

②工作機械としての役割を果たす三つの重要な運動、すなわち、(ア)工作物か刃物を回転あるいは往復運動をさせ、切削作用を行わせる動き、(イ)常に新しい被削場所を設定するようにする送り運動、(ウ)切り込み深さを与えて切削する量を位置設定する運動などを要していること。③工作機械の中で数の面でもまた、外周、端面、実切り、中ぐり、きりもみ、ぬぐ切り、ローレットなど作業の面でも代表的なものであること。④したがって、旋盤を総合的に学習することによって、他の工作機械も比較的容易にしかも総合的に理解できること。⑤フライス盤などに比べ割合に安全であること。⑥中学校の教材(設備)基準(『技術教育』1980年1月号)から見ても、小型旋盤が1台用意されているなどの状況を鑑みるとき旋盤が適当な教材といえよう。

(2) 旋盤を総合的に学習することは、何をおさえて、何を教えることなのか。

①機械とは何か、という位置づけをはっきりさせること。

まず、どんな機械でも、(ア)エネルギーを受け入れる部分、(イ)受け入れたエネルギーの形態を変えたり、伝えたりする部分、(ウ)有効な仕事をする部分といった主要な働きをする三つの部分と、(エ)それら全体を適当な位置に保持し、ささえるという補助的な部分の四つから成り立っていることを教える。

もう少しひらたく云えば、機械というものは、与えられたあるエネルギーを勝手気ままに動くのではなくある部分の間に限定された一定の運動を行わせて有効な仕事ができること。そのためには、各部分に作用する力に耐えるだけの強度を保って組み立てられていること。

さらに、人間が行ってきたいままでの仕事を代行して、人間の労働、とりわけ重労働から人間を解放する役割をもつものであることについても把握させたい。しかし、実際には必ずしもそのようになっていない原因、理由などについても考えてみることも重要であろう。ときには、生徒の関心や興味なども十分配慮して科学技術の平和利用の問題や公害、科学技術者の立場といった問題についても機会をみて学習を発展させることも重要であろう。

②切削(加工)機械の種類

材料の㉗切削性、㉘展延性、㉙溶融性といった三つの重要な性質を利用した工  
作法についての概略にふれたあと、その切削性（金属は削れるという性質）を利用  
した切削機械（研削も含めて）の種類を教える。そして

(ア)刃物が直線運動してけずる形削盤、(イ)工作物を回転させてけずる旋盤、(ウ)刃  
物を回転させてけずるフライス盤、(エ)工作物と刃物がともに回転する研削盤など  
工作機械の原理を教えるようにするとよい。

### ③機械の機構（からくり）を教える

機械には、必ず一定の指定された運動する部分がある。これらの運動を行わせ  
るためにはいろいろなからくりが仕組みられている。これらのからくりを教える。

### ④機械要素を教える

機械には、仕様によって形体や構造・機能などいろいろと異なるが、分解して  
みるとボルト、ナット、軸、軸受け、歯車、ベルト車、カムなど機械に共通して  
使われている部品がある。これを機素というが旋盤について調べてみる。

### ⑤旋盤で切削が行われるしくみを教える

バイトの種類や形状、回転数と素材の直径、送り速度や切り込み深さなど旋盤  
の操作に必要な知識について教える。

### ⑥機械にはどんな力が動くか教える

機械には、その各部にいろいろな力が働く。荷重、軸に働く力、ばねに働く力、  
刃物に加わる力などや切削抵抗など切削理論の入門部分を木工次に学習したノミ  
の理論と重ね合わせて捉えるようにする。

その他

㉚刃物の材質と素材の材質との関係から材料を実感的に把握させたり、㉛切削  
油の必要な鋼と、いらぬ鋳鉄や黄銅の切削、㉜さらに極めて基本的なこととし  
て、機械の運動する部分には、注油が必要なこと、切粉の取除き方などについて  
の学習やそれらに関連して潤滑油や切削油の問題などについても機会を捉えて教  
える必要があると思う。

さらに、工作機械は、速く、正確に、大量につくるという観点からすれば、測  
定の問題にまで学習を発展させることもできるわけで、ノギスやマイクロメータ  
の原理などもネジの利用と共に学習することも可能である。

工作機械としての旋盤の指導例を具体的に示し、ブンチンや補強金具を通して  
測定や精度の概念なども含めて、技術を総合的に理解させるための実践記録（向  
山実践『技術教育』1962年3月号）があるので是非一読されたい。

また、「旋盤が歴史的にも、工作機械の典型であり、とくに、モーズレイの旋  
盤に至り、人間の労働を手の訓練から解放した意味や、精密加工や、大量生産方

式、互換性製造法など、技術史を学ぶうえで基本的な問題が含まれている」という位置づけで、旋盤を題材にして技術史の学習に取り組んだ保泉実践（『新しい技術教育の実践』国土社、産教連編）がある。

氏は「ハンマの製作」を題材にして、ハンマの頭部や柄の工作図のように作るには、どんな工具や機械を使ったらよいかという設問から入り、その作り方、工程を考えさせるところから授業を始めている。技術教育で、技術史をとりあげる観点を3つに要約し、その一つに「歴史的な発達の過程にそって、授業を展開することによって、現在の道具や機械などの理解を容易にすること」を掲げている。

また、「金属加工」と「機械」の接点に旋盤の歴史を指導した藤木実践（『技術教室』1980年7月号）なども参考にしてほしいと思う。

ドライバー製作に当って旋盤を使わせ、旋盤という工作機械のすばらしさ、生徒のおどろきを感じた熊谷実践（『技術教室』1979年12月号）など実践で機械にふれる中で、機械を学習し、わかっていく観点を再考してほしいものである。

#### 4. 製作題材にかかわって、高校の立場からいくつかの雑感

指導要領や教科書から旋盤作業をひろってみると、ブンチンのつまみやドライバーの柄の一部をチョコチョコと削って旋盤の学習をすませてしまうようだ。技術室の構造上や設備基準の面からいっても、普通に考えればその程度となろう。しかし、生徒が本物の機械に対面したときのおどろきと、緊張したなかにも意気込みが感じられること。しかも、木材ではなく、金属を削るときには、尚一層のことであり、そうした意味で旋盤を是非手がけて欲しいものである。

旋盤作業といえば、太い丸棒をまず、バリバリ円周削りを経験させて欲しい。その上でブンチンのつまみ以外の、もう少し旋盤作業が盛り込める題材の発掘に力を入れて欲しいものだ。

教科書にあるブンチンやドライバーでは、旋盤加工というよりは、締結方法の種類の学習に重点がおかれるような題材と思われる。

であれば、相当いろいろな結合法が考えられると思うので、生徒に考え出させてみるのにはおもしろい。

溶接や融接による方法、はめあいを利用する方法、平行ピンを用いる方法、テーパピンを用いる方法、ネジを切ってピンやビスで止める方法、かしめる方法、リベットを用いる方法といろいろ考えてみるだろう。この考え方は当然、ブンチンのつまみを取り付ける作業にもそのまま応用できるわけである。

溶接や融接の場合、何も溶接機がなければならぬということではない。ガスバーナーでもよいし、市販のプロパン等の使い捨てのボンバーナーを2個ぐらい組

み合わせて使用すればかなりのことができる。溶接は困難にしても、融接による方法は低温溶接的なロウ付けを用いればよい。この方法は、焼入れの時にも応用されよう。

それでは、もっと旋盤作業を増やした題材は無いものだろうか。例えば、①ボックス・ドライバ（ナットを締めるドライバー）などはどんなものだろうか。鍛造を組み合わせた作業となる。②タップ・ハンドル — 手仕上と組み合わせ、③首ふりエンジン、もう少し大がかりな教材としては、卓上万力や卓上グラインダーなどに取り組んでみるのもよからうと思う。

卓上万力については、旋盤と手仕上だけでつくれる簡単なものを後日考えてみたいと思う。そのときには中学生に可能か否かの実践的な検討はお願いしたいものだ。とにかく、生徒にとって魅力ある題材としては、使えるもの、もって帰れる（個人のものになる）もの、こうした製品が適当だろう。

安直でしかも使用にたえるものとする、ボックス・ドライバなどが良いと思われるので、製作法について簡単に述べておくことにする。

○ボックス・ドライバーの製作法（例）

①図1のように旋盤で段付棒を削る。（首の部分と頭の部分を別に作って、後で締結してもよい）

②図2のように、径の大きい方に旋盤できりもみして穴をあける。穴の大きさは、ナットの六角形の角が多少ひっかかる程度にする。肉厚があまりあるとやりにくい。

③図3のような冶工具（型）を鋼で作っておいて、軽く焼入れ焼戻ししておくといよい。

④図4のように素材の径の太い方をバーナーで加勢して赤熱した時点で型をハンマでタキキながら打ち込み、打ち込みながら型の六角型（四角でもよい）になるようまわりからもタイで仕上げる。（型は水で冷やしながらやるとよい）

#### ボックスドライバの作り方

図1

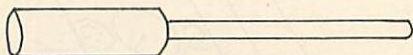


図2

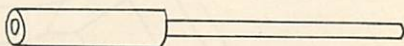


図3

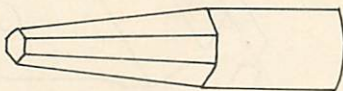
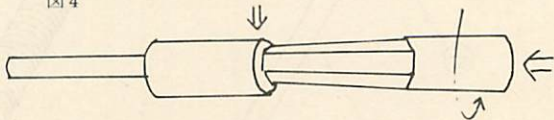
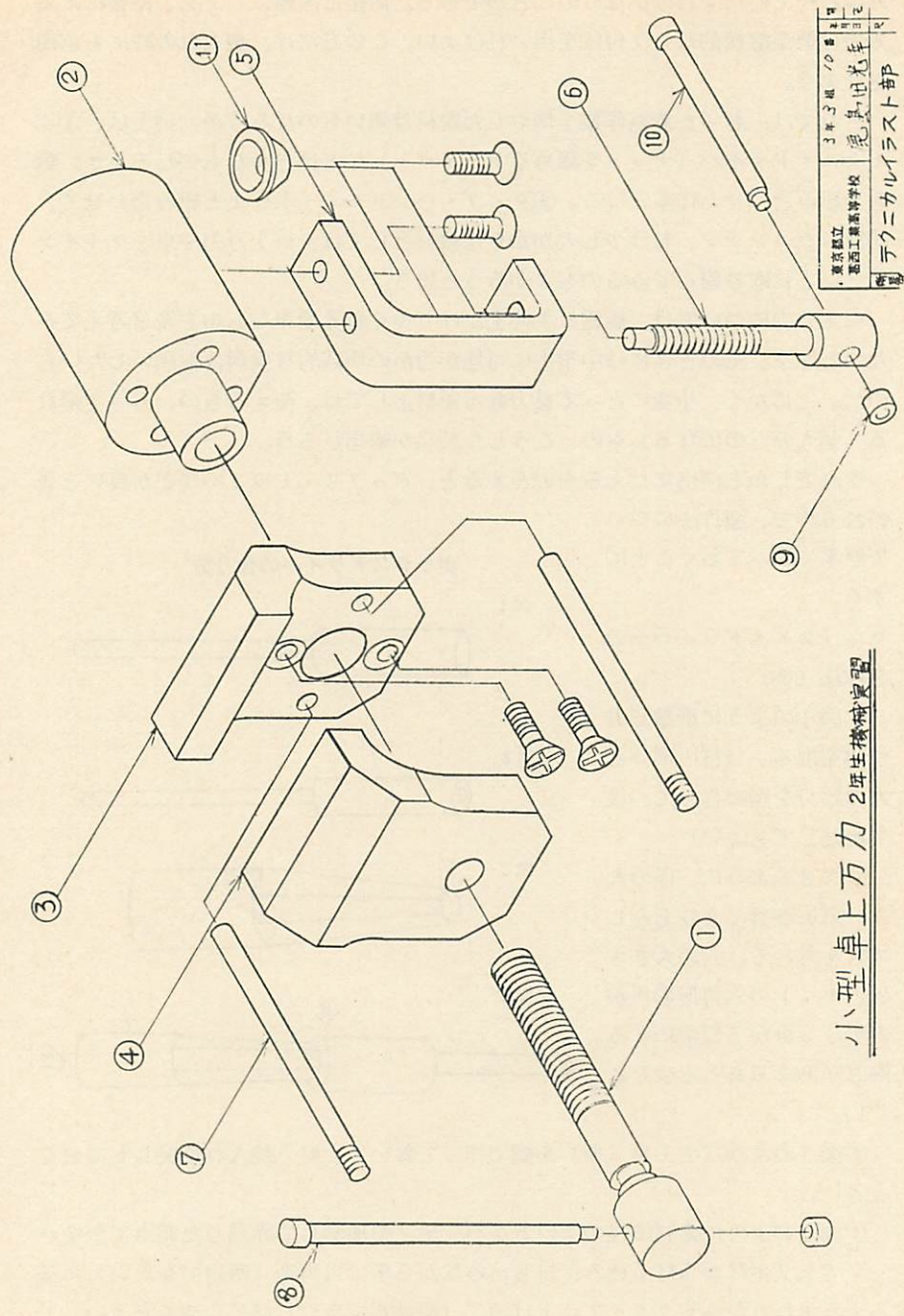


図4





|                  |      |     |    |
|------------------|------|-----|----|
| 東京国立<br>第四工業高等学校 | 3年3組 | 10番 | 12 |
| 荒巻田光生            |      |     | 12 |
| デクニカルイラスト書P      |      |     | 12 |

小型卓上万力 2年生機械実習



⑤ 適当な所で型をはずして、熱処理しておくといよい。

⑥ 柄の取りつけは、ドライバーと同じ方法で良いだろう。

⑦ ドライバーなども題材としては可能だと思う。旋盤作業が少し多いという点では、ボックスドライバーの方がよいようだ。試して欲しいと思う。

首振りエンジンについても旋盤作業を仕組むように改善することも考えて欲しい。このエンジンについては『技術教室』にも紹介されているので読めば作れると思う。みんなでいろいろな題材を考え交流していくことが必要だろう。

刃物（バイト・ドリル）や測定をも含めた旋盤論については、紙面の都合上次の機会に書いてみたいと思う。

また、ヤスリで丸棒を削ってみたり（ポンチの製作など）、旋盤のないプレス屋さんなど町工場では、ボール盤に素材を取り付けて、ヤスリで丸い打ち抜型などを作っていることなども経験させると旋盤の威力を体験として理解されよう。

また、工業高校の選択授業で簡単な、原理がつかめる機械を考案したり製作してもらって、できれば中学などに寄付してもらいなり貸与するなりといったことも考えられる。

さらに、工場見学もさることながら、景気がよくないとなかなか受け入れてもらえない。そんなとき、工高の実習を見学するなど考えてみることもできよう。

工高側でも、職業高校の良さをもっとPRする必要がある。父母会や授業参観を高校でもやり始めていることだし、中学の教師もどしどし見学（交流）して、進路指導にも役立てて欲しいものだ。

中学の施設々備と共に教える側の問題についても積極的に考えていくことが必要だろう。

一人で大勢の生徒を指導するとなると、どうしても危ない機械などは避けるようにもなろう。半学級制や工高での実習助手制度『技術教室』1978年2月号)についても検討していくことが重要である。そうでないと実際の機械にふれる実習を組み込むことへの消極性、受験体制と生徒の現状の圧力を感じたとき、多くの技術科教師が実物実習に躊躇する傾向も当然生まれてくるわけだから、こうした条件整備の運動も力を入れることが大切である。

いろいろ中学の状況を知らない中で勝手に書かせてもらったので、実践家の方々のご意見を頂ければと思います。（東京都立葛西工業高等学校）

# へビと縄 (1)

東京都立小石川工業高等学校

三浦 基弘

私のしゃべり方は、あまり上手でないようだ。生徒に言わせると、話の中味がわかりにくいことがたびたびあるそうだ。

それにひきかえ、私の同僚の北沢万旦先生は、話すことが上手なうえ、話題も豊富だ。この先生に、教わることが少なくない。ある日、先生からのネタで生徒に次のような話をしたことがある。

私「へビには、いろいろな種類があるそうだが、毒をもっているへビには、とくに注意をしなければいけないね。日本に、マムシがいるね。マムシは猛毒をもっているといわれている。マムシにかじられて、ほっておくと死ぬそうだ。もし、君たちが、山に行つて、マムシにかじられると困るから、応急手当の方法を教えよう。その前にどうしたらよいか知っている人いますか？」

生徒A「血清をうてばよいです。」

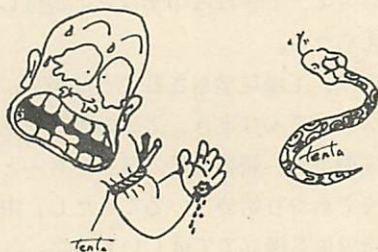
私「そのとおりだね。血清があればよいが、血清をもって山歩きすることは、望ましいが、なかなかできない。応急処理のことを聞いているんだけどね。」

生徒B「かまれたところを吸えばいいと本で読んだことがあります。」

私「そうだね。そのあとは…」

生徒B「そのあとは……そのあとは、縛るんですか？」

私「そう、縛るといいんですね。毒が血液



にまわつて、心臓にいくと生命が危ないから、そうならないように、心臓から遠いところを縛るんです。たとえば、手の指をかまれたら、手首を、足をかまれたら、足首を縛るといいんです。もちろん応急的ですがね。」

生徒B「先生、それでは、マムシが飛んで、額をかんだらどうすればいいのですか？」

私「これは、いい質問だね。誰か答えてくれませんか？」私はまともに生徒の顔をみることができず、窓を見た。窓からニセアカシアの一片がひらひらと地面に落ちていくのが見えた。そのひとときが終るやいなや、ふだん手を挙げることの少ないD君が、ボーカーフェイスで「先生、

その場合には、いろいろ考えましたが、首をシメれば十分に効めがあります。」  
(爆笑)



私「それが正解です。(笑い) ぼくが言おうと思ったことを先に言われてはしょうがないなあ。」

生徒D「頭は悪いけれど、先生の心は読めるんです。」

北沢先生なら、たぶんこういう結末にはならなかったでしょう。笑いがおさまって、B君がいった。「先生、本当は、どうすればいいのですか?」

私「おもいっきり、額のキズを吸って、早く医者にみせることだね。伊豆の大島の先生に聞いたのだが、ある年バスガイドさんが、草むらで用をたしているときに、手首と、例のところをかまれたそう。すぐ手首のところは、治療したが、例のところは恥かしくて言えなくて、ほっておいたものだから、その女性は死んでしまったそう。こういうことがあるから知っておいたほうがいいね。」茶目つけの多い生徒が意外とまじめに聞いていた。九州では、へびのことをクチナワというそう。口がついている縄という意味だろう。ついでにこのことも話をした。つづけ

て、私「これからへびにちなんだ力学の問題をだす。いま黒板に図(図-1)を書くが、ロープを丸く巻いた状態と、まっすぐの状態つまり、たとえば、へびが丸くなって休んでいる時と、行動している時というふうにも考えてもよいが、それを動かすためにどちらに力がかかるかという問題だ。」

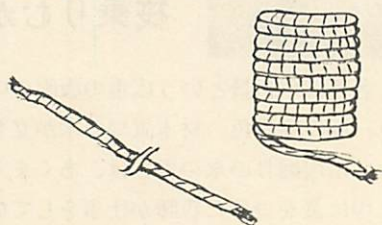


図-1

これは、摩擦の問題である。摩擦のことは、ある意味ではとても難しい。摩擦を本格的に研究した最初の人は、フランスの物理学者のアモントン(1663-1705)だ。100年後、フランスの工学者で、同時に実験物理学者であったクーロン(1736-1806)が、摩擦に関しての研究を整理した。17、8世紀に、彼らの実験や、データが正確に示されても、当時の一般の技術者は、「摩擦は、接触面積に比例して大きくなるはずである。」と考えていたようである。また、当時でさえ、しばしば、学会の論議的になっていたそう。しかしアモントン、クーロンの前に、16世紀のはじめに、イタリアが生んだ最大の碩学レオナルド・ダ・ヴィンチ(1452-1519)が、解答を出していた。私「次の時間までに宿題にしておこう。墨糸のことを墨縄ともいう。これをひっくり返して読むと縄墨(じょうぼく)というだんね。これで物を測ることから、規則とか法則という意味にも使う。君たちの立派な縄墨を次回に聞きたいものだね。」



## 飯田一男

川 並

## 小安四郎さん



(26)

### 筏乗りむかしばなし

名所江戸百景という広重の版画の中に「深川木場」と題する作品がある。あたり一面の雪景色、材木置場の木が立ちならび、それが雪をかぶって屹然と天を刺し、木場堀りの水の青さは、あくまでも澄んでいる。寒空に雀を配し、森閑とした中に蓑をつけた筏師が仕事をしている構図である。

深川木場は東京の材木の集積地で、広重描く江戸の昔から趣きのある所である。この木場うちでは筏師を川並かわなみと言うのである。

その川並の長老を訪ねて深川にやって来たのです。小安四郎さん77才。まあいい血色の良い顔をほころばせている。東京筏株式会社社長室におさまっている小安さんは現役を退いて、いま会長という名前がついている。

「えーウチの仕事は材木をとり扱っている商売ネ。ま、昔流に言うと通称川並ね。いわゆる材木取扱い組ってのか、それは古い言葉で現在は筏師かたっていうの。筏回漕かたということになるね」

川並という言葉について伺うことにする。

「これが各方面から話題になっているんだけどね、川並ってのはわれわれ先祖の商売の人ね。いわゆる徳川のお舟手の傘下を兼ねて筏商売をやってたんだね。それで舟手から招集されたり筏の上に並んで点呼をとられたりで、ま、そういうところから川に並ぶ。そこから川並と言われたという語源なんだけど言い伝えだからねこれは。そして舟手は今で言えば徳川時代の海軍で海賊とも言ったらしいんだね」

広辞苑を引いてみたら〔海賊〕①我国近古の海軍の異称一とある。そして②海上を横行し往來の船を脅して財貨を強奪する盜賊一としてあった。さらに海賊衆を室町時代における水軍の将士・舟手衆と記されている。

いきなり海賊などという言葉に私は理解に苦しんだのですが悪人だけが海賊ではないことを小安さんから教わったのです。

「それで…なんだ…日本橋から来て右に曲ると海運橋ってのがあったんだ。今、

埋め立てちゃってるけどね。あすこは、その昔、海賊橋って言ったそうだと、あれは明治になって海運橋になったわけ。あすこにはお舟手の向井将現という人が居た訳だね。今まで言えば官舎だろうな。それからね、雨が降ると隅田川が増水するでしょ。徳川三代将軍が、そういう心配があって両国附近に見廻りに来る訳ね。お舟手は川ッペリを舟でずーと警護したわけね。当時は橋が少ないから舟で来たんだ。われわれ商売人は、そこで筏をバラして、そいでまた組み直しをして見せたってんだ。これを、さながしと言うんだ。小流しと書くの。お舟手は海賊というくらいだから海の賊を捕り押えることをやっていたわけだね。陸に町奉行があるとか何とかあるでしょ。海にはお舟手があるんだ。三代将軍が彼らは何だと小流し実演を指して言うとか側近の者が川に並んでいるから川並ですとそう言ったっての。ま、こういうことだね。川並は隅田川が増水の時には橋の警護に出た訳だ。かみの方から例えば家が流れて来るとか材木が浮いてるとかそういうものが橋にぶつかると木の橋だからこわれちゃう。その警護に出張ったわけだ。それで私なんか小僧の頃、主人のところね、召し取り道具があったんだ。だからやってた事は間違いない訳だよ。われわれ年輩の者はみんな知ってるよ。だから材木を扱うほかに川の中の悪いヤツを取締るその傘下にいた訳だね。親方なんか五十石貰っていたって、それは古い書物にのこっているわけ」

こうした説明で木場筏師を川並と特殊な呼び名になっていることがわかって来る。ついでに言うとも木場うちでの筏を河岸廻しと呼ぶ。そして木場を一步でも離れると筏という名前になるというのである。

— 江東区木場。幕府をひらいたことによって発展した江戸の町は、それに伴って木材の需要がふえ、駿河・遠洲・三河・紀伊・尾張と各地から材木業者が集まり、主として日本橋、神田周辺にあったものが明暦三年（1657年）の大火ののち防災上、材木置場を永代橋に移しその後元禄十四年（1701年）頃現在の場所に移転したという。

## ☆木場の水につかると材木の肌が良くなった

「木場には色々な所から材木が来たんだ。まずなんだね、群馬の方から来る上洲筏ってのがあったね。利根を下って萬年、小名木に這り込んで木場内に入って来るわけだね。それは明治、大正時代にはそんな風に名前があって若い時分にはそれを扱っていたんだけどひと目見て分ったね。すぐ分った。材木の横に木を通してそれにくふじ蔓>でからげたもの。それが上洲筏だからね。秩父材は鉄砲流しと言って、一本づつ、こう両脇から突ついて流して熊谷で筏に組んで千住に来るの。多摩川は六郷に来て木場に入るな。えーと四国とかまあ紀洲の、新宮から

は舟で来たんだ。旧幕時代は舟が小さいから鉄砲洲に来てそこにおろしたり大きい船は神奈川ですね。今の横浜ね。そこで筏にして江戸に来る。そういうことだね」

筏は幅、2間。6組ぐらいの連結が普通だ。川並は材木に乗り長鉤（ながかぎ）や手鉤という手道具を使って働く。長鉤は竹の柄で約4 mあり、手鉤は1.5 mほどあるもので、これで筏を作ったり棧どりと言って水の中に材木を縦横に交互に積みあげる作業に使う。

「われわれの若い頃はね、棹と鉤でね、ふんばっていったね。蒸気ってものがないからね。（蒸気エンジンの船）」

木場に原木業者が集まり、各地から筏や船で材木は集積される。そして3000年余り木材取引の中心地として繁栄し俗に木場千軒と言われた業者も、昭和30年代には東京湾埋立地、新木場に移っていった。

「筏師は材木屋の下請というより子飼いに使うわけだ。あたしなら小安組って言うんだろうけれど材木屋さんに出入りしてやったんだ。昔は上洲なら上洲に筏乗りが居たわけよ。かみから材木を川に落として筏に組んでさ、その上に堀立て小屋をたてて鍋釜を積んで、ふとんも乗せてそれで筏が下ってくる訳だ。長い時は1ヶ月も1ヶ月半もかかるんだ。陽気の悪い時はね。昔流に言えば日並みの悪い時はね。水流が変わって雨が降ると筏を止めるんだ。水が早くなり、その水が引けると陸になっちゃうところがあるから。へたすると乗りあげちゃうから途中で筏は止めちゃうんだ。だから日数もかかるんだね。昔はそういう暮しをやって来たんだよ。私なんか木場内の人間だから比較的近かったね。埼玉県の方は赤羽の鉄橋のかみに戸田橋ってのがあって、あの橋が渡りだったんだね。そのかみ、2.3里はあげ潮がきかないんです。あの辺までだな。筏で下るといのは大正年間でおわりだね。木曾川にしても岐阜の中山にしてもだね、今は下らないもの。鉄道オンリーで貸車で来ちゃうから」

のんびりしていた筏下りの旅も今では国内産の木材の産出が極端に減って各河川から入ることもなくなり、鉄道や陸送がとってかわり、川では曳航船で難なく木材を運ぶことが出来るようになった。

「木場という所は水面に上流の方から真水が流れて来るのさ。海から塩水が来て、これが半々に合わさってるんだね。この木場の水を材木がたっぷり含むとね、木の肌に艶が出るんだ。それでここに入って来た木は一躍、値段があがるってことね。いろいろ手もかかるけど余裕のある問屋はこうして木場内に寝かしておいたもんだ。今はカネに替えるのが急がしくてそんなに木をアソばせてはいないよ。もう木場には貯木場も変って埋立ての12号地にあるんだ。海の中だよ。本船から

沖どりしたものをかりに筏に組んでそこから新しい貯木場に持っていく。川並は品物を良く知っていて等級や、太さ、長さ、石出し（こくだし）計算も出来るようでなくちゃいけない。貯木場に東京全部の商社、三井・三菱・日商とかその傘下の材木問屋とわれわれと一緒に仕事するんだ。昔からくらべると材木が大きくなったな。外材がほとんどだから、沖どりの筏をバラして長さ、大きさを計って1本の単価が出来るわけだ。節があるかないか、転がしたり小口を見て目がツンでいるか、腐れがあるかどうかを見る。こうやって見て買うのが堅実なんだよ。大きい問屋だと船から来たまま二次問屋その次の店というようにどんどん流しちゃうね。」

## ☆客が惚れるような筏を組んだものさ

木場というところ角乗りを思い出す。これは江戸時代からの伝統芸能で材木を水の上で巧みにあやつる技芸で、角材を浮べて竹棹でバランスをとりながら回転させたり、はしごの上の逆立ちなどの曲芸をすることで都指定の無形文化財になっている。小安さんの社長室の中に、その角のり技芸について功労を賞した表彰状の額が数多くならべてあった。

「川並の仕事で現在のこしているものと言えば角乗りぐらいのものかなあ。角乗り、見たことある？。あれは、われわれ商売の余技に自然に身につけたもんだね。だから基礎訓練ですよ。この商売に入ったら、あれをやらせれば身のこなしから材木の扱いまであの中に入れておいてやるってことだね。ま、向うに一本の木がはなれて浮いていると、それ持って来ないと筏にならないとなると、これを足場の方から突いて集めるような仕事の基礎になるんだね。昔は暇な時期があったんだよ。霜枯れ三月ってね。三月まではあまり仕事がない。四月頃からポチポチ仕事が廻って来るんだけど、そうしたあい間に練習したもんだ。享保年間に新宿で角乗りがあったって記録があるんだ。あそこには川がないから池だね。昔は扱っている木の中で角材が多かったんだよ。だからどうしても仕事をしながら余技に覚えちゃうんだ。山にね、柚屋（そまや）ってのがあったんだ。山から伐採して柚角でね、角にして来るんだ。それで角とね、丸太も出ますよ、もちろん。ところが値段が違うんだ。だから主として良いものは角にして売っちゃう。秩父筏なんか角材がはいっているのひと目でわかったよ。明治大正の新宮材と言ったら全部角だったねえ、ウン。」

毎年、10月の第1土曜日、門前仲町の運河で東京祭を記念して角乗り披露が行われている。小安さんは例年、大観衆の中で必ず役員として世話役に廻っているそう。夏の日のかけりを見せた社長室の窓を見やりながら小安さんは昔の自分

を思い出すように言った。

「昔は筏をよくきれいに見せたもんだよ。うん。まん中にずっとこう綺麗なものを並べて、はじめには小さいものを組んで筏にしたんだ。だから筏を見てああ、これはいい筏だってお客さんが惚れるような筏を組んだものだね。いまはそういうことはない。とっ捕えてワンヤ打って、またかんかけちゃうわけだからね」

ふるくは紀伊国屋文佐衛門、奈良屋茂左衛門、冬木嘉平治などの豪商がこの木場を舞台に活躍し、湧き立つ景気と、気風に杵を重ねたこの町の男たち、男に負けまいと黒の羽織りで江戸っ子の目をひいた深川芸者など江戸の名残りをとどめるこの地のかもしらす独特の土壌の中で川並の仕事もその粋というものから離れていない。

「いまね、結婚式とか記念行事に木やりをやってくれって声かけられるね。われわれの木やりは文字どおり木を引っぱる木やりで仕事師連中のとは違うんですよ。だいたい木やりと同じに考えるけど全然違うんだよ。伝統もある古いんだよ。慶長年間、徳川が天下をとらない頃、伊勢の五十鈴川の右岸で神木の水揚げに大工や小挽きが唱ったんだろうなあ」

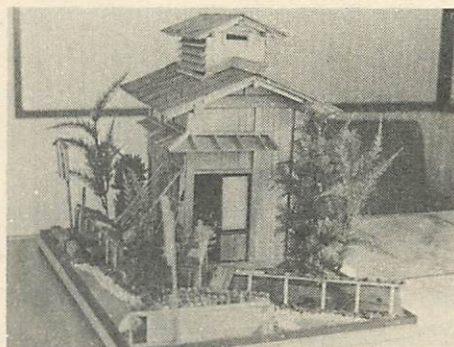
流通機構のいちぢるしい発達の中に伝統を重んじながら川並は生きている。時のながれは川並の職業を変えてしまったものかも知れないし更に合理化は進むにちがいない。小安さんは自分で入った職業の動機をこう話してくれた。

「あたしなんか根っから好きだったからね。けれどもやっぱり自分で筏を組んで持って行くのが魅力だったな。まあ、いわゆるなんてのかな……絵のようなもんだよ」

自分の組んだ筏が絵のようであったらという小安さん。

「だからそういう時期ってのが無くなったから魅力は無くなったわけだよ。そういうわけだね」

血色のいい柔和な顔を気持ち恥かしそうにふつふつと笑い出したのです。



川並のひかえ所

## ドイツ民主共和国の総合技術教育

産業教育研究連盟編

1300円 民衆社刊



朝日新聞の投書らん「ひととき」での論争が学校で話題になっている。7月2日に新潟県南魚沼郡の黒岩秩子さんの意見はつぎのようである。中学2年の娘の担任が家庭訪問に来て、お宅のお子さんは、私語が多い方が授業が楽しいと言ったので娘にきいてみると「つまらない授業なんか私語があった方が楽し

い」「授業が面白ければ私語なんか全然ない」と答えたという。そして「私も一昔前、教師をやっていた。そのころを思い出すと、生徒がさわいできてくれないという時はいつも準備不足だったり、私に熱意がなかった時だった。熱意をもって授業準備に当たり、今日こそはという意気どみで授業をして、きいてもらえなかったということは記憶にもないのである」と、授業に私語が出たり、生徒から暴力を振られるのも先に責任があるという論旨である。

それからしばらくして7月6日の同紙に反論が出た。埼玉県浦和市の藤岡真知子さんという高校の先生で、「このごろ、私語は教師の悩みのタネです。私語のないクラスは教えていて熱が入ります。自分も気付かないうちに面白い楽しい授業になり、充実感があとに残ります。生徒も目がかがやかせております。私語の多いクラスは、教える方の気持をくじかせ、予定している所を終えるのに精一杯となります」そして、私語の多いのは生徒ばかりではなく母親もそうだと、授業参観における母親の私語についてのべたあと、「核家族が多くなり、家庭でまわりの人に気を使う必要がなくな



## 教師責任転嫁論 の典型

り、自分本位に行動したり考えたりする習慣が身についたからなのでしょう。これは、自分が不利な立場になった時、自分を反省せずに原因をほかに探そうとする習慣と結びつくと思います。「私たち教師も反省を繰り返し、あらゆる方法を考え、十分準備するべく努力をしております。お母さん方も、子ども

に、聞く時は聞く、つまりけじめのある生活が出来るよう導いていただきたい。

これが先生をがんばらせる声授になると思っています」と結んでいる。これを読んで、同感するところが多いが、何か大事なことが脱落していると思えるのだ。教師がいくら注意しても私語がなくなる状態は、組織的な反抗とでもいべき段階が含まれており、教師が生徒に暴力を加えられる事態と紙一重のところまできている場合も少なくないのだということ、授業準備に時間をかけていてもこのようなことが起り得るのだということは両者とも考え至っていないのではないかということである。このような事態は、学校側と親との緊密な協力体制のもとで防いでゆかねばならないことであろう。今日では「一昔前」の牧歌的な状況ではなくなってきているのである。技術教育の場合も例外ではない。面白い授業計画はいくらでも立てられる。しかし、生徒の状況からいって、危険でできない場合も出てくる。授業破壊や教師に対する暴力の原因を教師の力不足のせいにするだけでは問題は解決しないのではないか？

(池上)

## 日本と中国の懸橋に

——フグの研究を通して——

### 北濱 喜一 V S 三浦 基弘

フグの毒は青酸カリの1000倍

三浦 下関では、フグのことを濁らずにフクというそうですね。

北濱 フグは不具、フクは福に通じるからでしょうね。関西では、テッポウといえますね。これは鉄砲のことで当たると危ないということで隠語化したものですね。また千葉あたりの漁村ではトミといいます。富くじのことで、めったに当たらないからというわけでしょうね。「フグは食いたし、命は惜しし」という諺ができたのも長いフグの歴史があったからですね。

三浦 英語では、“Honey is sweet, but the bee stings.”(蜂蜜をなめたいが、蜂の針のことを思うと手がでない) というそうです。フグ (globefish, swellfish, puffer) そのものの語は諺に入っていませんが、外国では、フグを食べないんですか？

北濱 そんなことはありません。東南アジア、アメリカ、ヨーロッパでも食べているようですよ。しかし、欧米では、日常は肉食で、魚は、あまり食べませんね。まして毒入り魚ならなおさらでしょう。(笑い) だから、もちろん、食べる人は少ないでしょう。坂東三津五郎さんが亡くなったとき、外国のある新聞が、「神秘的なる東洋の国の神秘的なるできごと」とか、「ロシア式ルーレット (たくさんある弾孔にひとつだけあたり玉を入れてまわす。だれにあたるかわからないが、必ずひとりにあたる) をもてあそぶ唯一の国民」と報じたくらいですから、フグを食べる国民を奇妙な目でみていることは事実ですね。

三浦 フグ毒 (テトロドトキシン) に対する特効的解毒剤がないようですが、研究は進んでいるのでしょうか？

北濱 むずかしいんですね。なにせ、青酸カリの1000倍という猛毒ですから、今のところまったく解毒の方法はありません。ですから、私が研究しているのは、

いかにして人間の口に毒が入らないようにするかという予防なんです。テトロドキシンは、中枢神経および末梢神経、特に運動神経を麻痺させ、筋麻痺から呼吸停止にいたらしめる強力な毒作用をもっているんです。中毒の処理に際しては、なにをさせておいても、食物を吐出させ、的確に呼吸機能を補助することが、現在では、最善の方法なんです。

三浦 話は暗くなりましたが、毒は使いようによっては薬になるとよくいいますが、薬品がでているようですね。

北濱 そうですね。神経痛、夜尿症、生理不順などに使われていますね。いま、痔の薬も開発していますね。日本人は、痔が多いから、生産できると朗報ですね。

三浦 原料は、肝臓ですか？

北濱 そうです。肝油です。

三浦 ところでめずらしい写真（先月号に掲載）をおもちですね。これは、フグが産卵しているところですか？

北濱 そうです。これは、昭和39年に山口県の光市で2週間かけてやっと撮影したものです。たぶん世界でも珍しいと思います。これはクサフグで、メスが産卵しているところですよ。

三浦 このあとに、オスが、精子をかけるんですか？

北濱 逆です。オスがまず、精子を流して、そのあと、1ぴきのメスに10ぴきぐらいのオスが寄ってきてメスの腹部をつついて、産卵させるんです。

三浦 初めてお聞きしました。たとえば、鮭などは、産卵したあと、精子をかけますね。魚はふつう、そうだと思っていましたがフグは、すべて逆なんですか？そして、多夫一妻制なんですかね。（笑い）

北濱 クサフグの場合は、浅瀬に卵を産みますから、わかったのですが、トラフグなどは、水深20m位のところで産卵するので、まだフグの生態については、よくわかっていないのが実情なんです。

### 名付けた新種は三種類

三浦 そうですか。これからの研究が楽しみです。北濱さんが名付けられた魚がおありになるとお聞きしましたが何種類あるのですか？

北濱 三種類です。三彩河豚、黄金河豚、目張天竺河豚です。

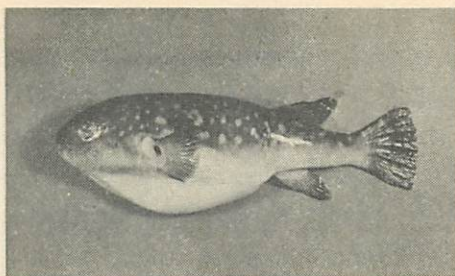
三浦 なかなか文学的な名前ですね。三彩河豚というのは、フグの皮が三色になっているのですか？

北濱 いいえ、皮ではなくて、尻びれが、白、橙、黒の三色に分かれているのです。このフグは、昭和52年に発見したんです。九州の天草あたりで採れたのです。

このフグのおかげで中国に行けるチャンスが生まれたんです。

三浦 そうですか。中国では、相当な歓迎ぶりとお聞きしましたが、どういうきっかけで中国から招待をうけたのですか？

北濱 現在では、中国からもフグを輸入しているのですが昨年サンプルとし



三彩河豚

て輸入したフグの中に種不明のフグが混っていたんです。判定できる人がいなく、厚生省食品衛生監視事務所より鑑定の依頼があったのです。たしかに、検体は、極度に鮮度がおちているうえ、珍しいフグだったので、鑑定には苦勞しました。ところがラッキーだったのです。尻びれに少し原色が残っていたんです。これは絶対に昭和52年11月18日に発見し、命名したサンサイフグに間違いないと思い連絡したんです。すると中国で、そのようにはっきり鑑定できる人が日本にいるのなら招待しようということになったようです。実は、1978年に日本の学者が、招待されているのですが、サンサイフグのことはわからなかったのですね。それに中国では渤海や黄海にいるフグの鑑定をしてもらいそれぞれの経済性などについても意見を聞きたかったのだと思います。

三浦 そうですか、どこに行かれたのですか。

北濱 リヤンユウシヨクヒンユンフエウコン ス中国粮油食品進出口公司からの招待で大連（旅大市）に行きました。私は、どういう方にお会いするのかリストを出してもらいました。それを見て、多くの職種の人々に会うのにはびっくりしました。水産局の人、海洋研究所の教授、水産学院の教授、それに船長さんや水産行政の専門家の方々なんです。どう会うのかと聞きますと、個別に、2～3時間ぐらい話をしてくれというんです。私はそれは不可能ですと申し上げたんです。あなたの国は、タテ割りの社会で、いろいろ北京まで行って伺いをたてて事の処理をなさる、それはそれで結構だけれども、話をにつめるのに時間がかかりすぎる……と。話をより円滑にするために、リストに書かれている方々を一堂に集めてもらって合同会議にしたんです。フグ屋のオッサンは、フグの鑑定はできるかもしれないが、海洋研究所の教授が見えたとき、どのくらい専門的な知識をもって説明してくれるんだろうという不安があったんでしょうね。それは当然だと思います。しかし礼儀をつくしてくださいました。私は、帰国して思ったんですが、とてもすばらしい歓迎をうけたのは、初日の研究者の方々の前で申し上げた挨拶がよかったような気がします。

三浦 通訳はどなたがなさったのですか？

## 機宜きびにかなった中国での挨拶

北濱 <sup>ジョウワンコウ</sup> 北大の水産学部を出られた大連の水産大学の徐雲鵬先生です。歓迎会のとき、中国側から、日本の優秀な文化の一端をもって中国にご披露に来ていただいて感謝します。我が国（中国）では資源は豊富だけれども科学はそれにとまなわない。

今後ともよろしく  
というような挨拶  
がありました。そ  
こで私は、とんで  
もないと申し上げ  
ました。実は、我  
々日本民族の先人  
が中国、つまり大  
陸文化の伝承を受  
けて、その伝承文  
化を我々日本民族  
固有の造詣理念で  
どどんこなして、



大迎賓館合同会議 右後向 講演者 北濱喜一氏

そしてそれを昇華し、高めていった。その文化の一端を私は持って実は里帰りをしたんです。時あたかも奈良では、鑑真和上（和上とは厳密には授戒の師の意味である）か揚州へ1200年ぶりに里帰りのため旅支度をなさっています。もうすぐいらっしゃいます。私は、奈良のとなりの大阪に住んでいます。私は、和上の先導の役目をして来ました…… と挨拶したんです。すると、大きな拍手がなかなかやまないのです。驚いたことに、先生方が、目に涙をうかべてほろりとしているのです。私も感激いたしました。

三浦 すばらしい挨拶ですね。私の挨拶は、どちらかというジョークなんです。ドイツのドレスデン工科大学に行ったときの挨拶なんですが、ここの学生の男女の比は、半分半分なんです。日本では、工科系の大学は、ほとんど男性ですね。ドイツ民主共和国（東ドイツ）の紙幣には、人の顔がついています。100マルクがマルクス、50マルクがエンゲルス、20マルクがゲーテ、10マルクがクララチェトキン（女性革命家）5マルクがフンボルト（自然科学者）と、それぞれの肖像が描かれています。それで、あなたの大学で、女性が男性と同数なら、クララチェトキンを、マルクスといわないまでも、エンゲルスと肖像を交換して、50マルクにしたらどうですかと提案したんです。日本の仲間は、紙幣のことはあまり知

らないので、だれひとり笑いませんでしたがドイツ人は、大笑いでした。あとから、ドイツの添乗員が、うまいことを言ったとほめてくれました。しかし、北濱さんの格調高いお話しには、学びました。こんど機会があったとき、心がけてみます。

北濱 ほめていただいて恐縮です。次の日から、快調でした。(笑い)

三浦 北濱さんの講義の内容が立派だったからでしょう。ところで中国のフグはうまいのですか!

### 鑑定たいとの泰斗、本領を發揮

北濱 中国では、フグを食べることは、禁止なんです。ですから、料理屋には、でないんです。それで、かくれて食べるんですね。フグは、もっぱら、外貨かせぎの魚なんです。さきほどいったサンサイフグは、中国では菊黄キキキウワウドン東方鮎ドンとって猛毒と思って捨てていたんです。ところが、私がこれは、立派な食用になるんですといったものですから、大喜びなんです。一年に二万トンも捨てていたんですからね。サンサイフグと北濱の名は、中国のフグ史上永遠に残るでしょうと讃辞をいただきました。

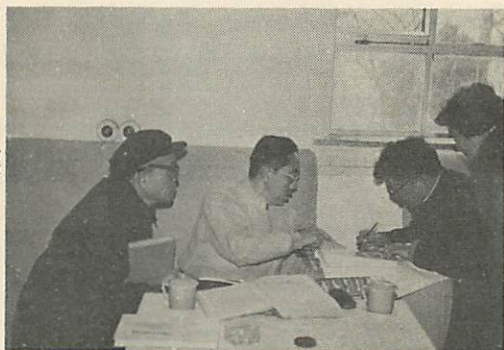
三浦 すばらしいことですね。どうして食べられるとわからなかったのですか?

北濱 わからなかったのですね。中国での河豚食は主として淡水産の暗紋東方鮎(メフグ)で、他の河豚は猛毒で危険だ、危険だと信じ込まれていたようです。

三浦 中国では、北濱さんを迎えて大きな収穫を得たと思いますが、北濱さんはどうでしたか?

北濱 もちろんありました。私が公式の席以外は、ジャンパーなどふだん着で仕事をしました。汚ない所にもすわり込んで、中国人の研究者と、はだかのつき合い

をしてきました。中国側で、この男は、なかなかたいした人と思ったかはしりませんが、だれか会いたい人はいるかと聞いたので、実現不可能とは思いましたが、成慶セイケイ泰タイ先生(中国科学院海洋研究所、中国魚類学会副理事長で、魚類学の世界的権威者65才)にお会いしたいと申しあげました。すると、夢みたくない話ですが、実現しました。青島でお会いしたんですが、本当の学者というものは、こうい



左・成慶泰氏 中央・北濱喜一氏  
於中国科学院海洋研究所

う方と思いましたね。マジックの種あかしをするように、知っていることは、すべて吐露して下さいました。そしてとても、謙虚なんです。こんどの旅行で、僭越ですが、日本国でうめられなかったものをうめてきた感じです。帰りに中国科学院海洋研究所と私の主幹する日本ふぐ研究会とで共同研究の提案があり、来年は中国科学院から日本の学術代表としてお招きしたいといってくれました。

三浦 よかったですね。お忙しいところ長時間ありがとうございました。これからも、ますますフグの研究に精をだされ、研鑽を積まれるよう期待しています。

(おわり)

北濱喜一(きたはま きいち) 1928年(昭和3年)大阪府生れ。フグ料理「喜太八」主人。岸和田市立産業高等学校卒業。

仕事のかたわら、昭和29年に「日本ふぐ研究会」を設立し、現在、会長。ふぐ料理北濱流宗家。株式会社 趣味の喜太八会取締役社長。今年の4月に中国の粮油食品进出口公司から日本人として初めて、フグの研究のため招待された。主な著書『ふぐ』(浪速社 1966年 『ふぐ博物誌』(東京書房社 1975年)、『河豚』(1978年 東京書房社)

<写真撮影=小林利夫氏 場所=大阪府岸和田市 北濱氏宅>

日本民間教育研究団体連絡会編

## 教育実践 No.27

定価600円(千120円)

民衆社刊  
発売中

### 80年代を拓く —— 運動・研究・実践 ——

- ◆日本の教育政策と学校=伊ヶ崎暁生 ◆戦後の民間教育運動と80年代の課題=大槻健 ◆「教育制度検討委員会報告」その後=小川利夫 ◆「必修クラブ」10年・総括と課題=三石晃久 ◆学力へのアプローチ=小林義明 ◆地域教育運動から80年代を拓くために=田村武夫 ◆今、子どもを「見る」ということ=丹羽徳子 ◆80年代の研究・実践の課題を求めて=民教連加盟各団体 ◆子どもとともに前へ、前へ=羽仁説子 ◆私の学級通信=小場てるあき ◆美術の頁=鳥居昭美 ◆うたの頁=有松正巳

# 技術 記念物



## ガス (1)

がす資料館

### ガスの歴史

ガスはわたしたちの身近なところでは調理に便利に使われているが、案外その歴史は短い。まず、ガスは照明用として実用化された。イギリスのウィリアム・マードックは1792年に石炭を乾留してガスをとり、自宅の照明に用いた。続いて1802年には工場の照明に石炭ガスを利用して、照明に石油を利用していた当時の人々を驚かせた。

その後10年を経て1812年に、世界最初のガス会社が設立され、ロンドン市民にガスを供給した。これを皮切りに欧米の都市にガス事業が急速に普及し1850年にはほとんどの大都市ではこれが使用されるようになった。

ガスといえば現在では調理用に利用されているが、その頃は照明用でもっばら光のエネルギーとして使用された。ガスは当時照明用として利用されていたロウソクと石油を駆逐した。ガスの明るさは9燭光から12燭光くらいであった。

1880年に電燈が発明されてからそれはガスの手強い競争相手になった。ガスも電灯をまきかえそうとして、いろいろな試みが行われた。1885年にはドイツのR・ブンゼンによって発明されたブンゼンバーナーと1895年にC・A・ヴェルスハバによって発明された白熱ガス・マントルはガスの照明に進歩を与えるものであったからガス灯と電

灯の競争時代がやってきた。

電灯は簡単にソケットをつけることによって照明できるが、ガスは点火をする必要がある、手間がかかる。19世紀の終り頃からしだいにガスは照明用としては利用されなくなった。

日本では1872(明5)年に高島嘉右衛門が横浜で初めてガス事業を起した。ついで1874年に東京と神戸にそれぞれガス事業が開始された。やゝおくれて1896年に大阪、翌年に福岡にガス会社が作られてから、本格的に全国の主要都市にガス会社がつくられるようになった。

ガスの用途は照明および動力用であった。最盛期の1915年頃には全国の灯用口数155万、エンジンの数2,600を超えていた。

このころから電灯とモーターの使用が盛んになり、ガスは熱用に使用されるようになった。

### 練瓦造りの建物

ガス灯のはなやかであった明治時代のおもかげを現在に伝えているのが、ガス資料館である。所在地は東京の郊外である小平市にあるが、もとは東京ガスの本郷出張所であった。1906(明39)年に本郷区森川町に設けられたが、3年後に現在の追分町に移転した。この建物が放射10号線計画にかかって、とりこわされ、小平市に復元され、1966年12月にがす資料館として開館されたのである。

建物は練瓦造りで、玄関上には露台があり、カハラぶきの屋根の上には風見をもつ丸屋根の塔をのせている。そのほかにもアーカサスの飾りをもつなど飾り物の多いさっぱりとした建物である。

ちなみに東京ガスの歴史をふりかえてみよう。横浜にガス灯を点火したのは高島嘉右衛門と私人技師ベルグランであったが、東京会議所は1873年にベルグランを雇い入



れた。1876年には会議所より東京府へガス事業が移管された。1884年に官業の払下げが行われるようになった。その一環として東京府瓦斯局も払下げられ、東京瓦斯会社として発足するのである。



元東京ガス本郷営業所

この本郷館の向って右手には千住工場にあった「基メートル室」がある。これは、1914年に建てたものである。このふたつの建物は大地震や戦災にあわず、今日に伝えられたものである。

#### 展示品

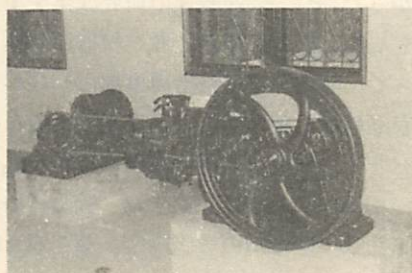
本郷館にはストーブ、レンジ、ボイラー等のガス器具、浮世絵、石版画がある。明治の初期には浮世絵が盛んであった。当時は写真が発達していず、江戸時代以来の木版によって西洋文明が全国に伝えられた。特に有名なのは小林清親（?～1915）であった。1876年から1881年頃までに西洋的な技法で東京風景を残している。1890年代になると、より一層写実的な石版画にかわる。しかし、これも1882年頃から約10年間位で

あまりながく続かなかった。

本郷館のなかでもっとも興味深いのは、多くのガス器具である。1910年代前後の外国製品が多く、戦前の東京の中流以上の家庭にみられたもので、美しいデザインをもっている。卓上ランプや屋内ランプが展示されている。

館外にはガス灯がいくつか立っており、明治時代のような雰囲気がかたよっている。それらのひとつは湯島天神にあったものを移設したという。

さて、技術教育に関係あるものといえばガス機関である。足利ガス、静岡ガスから寄贈されたものが2基おかれている。ガス機関はほかではあまりみられない。屋外にも一台あったが、野ざらしになっていたのは残念である。



小平市大沼町2-590。開館10-16時。  
水曜日休日。（国民の祝日の場合は翌日）。  
電話0423（42）1715。中央線武蔵小金井駅、  
西武新宿線花小金井駅・西武池袋線東久留米線から西武バス久留米西団地行または滝山団地行、団地センター下車。徒歩8分。  
（茨城大学 永島利明）

## 授業に産教連編「自主テキスト」

男女共学の授業に最適です。

「技術史の学習」 「機械の学習」

「食物の学習」 「電気の学習」(1)

「布加工の学習」 「電気の学習」(2)

◎各冊200円 送料別

◎産教連会員、生徒用は割引価格で売ります。

◎代金後払いです。申込みは下記までハガキで。

〒125 東京都葛飾区青戸6-19-27

向山玉雄方 産教連出版部

# 職業指導事典の刊行と高田大会の成果

大東文化大学

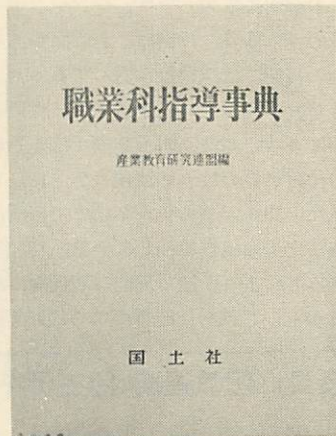
清原 道寿

## 1. 職業科指導事典の刊行

本誌前号でのべたように、産教連では、昭和32年度使用の職業・家庭科教科書を編集した。その教科書の内容は、産教連のこれまでの研究成果を可能な限りもりこむことに努力したが、学習指導要領や検定基準の制約をうけなければならなかった。そこで、産教連の研究成果を集大成する意味で、当時の産教連の全力を費やして編集したのが、職業科指導事典である。当時の教科名、職業・家庭科をとって、職業・家庭科指導事典としなかったのは、産教連では、理論的に職業科と家庭科は分離することが妥当であるとの立場をとっていたこと、さらには、あるべき姿の家庭科の研究成果の集積が乏しかったことによる。

本事典の内容は、第1章 職業科の原理、第2章 職業科の学習内容、第3章 職業科の指導計画、第4章 職業科の学習指導、第5章 職業科の施設・設備、資料によって構成されている。

第1章 職業科の原理では、中学校における産業教育において、普通教育としての産業技術教育を受けもつ教科が、職業科であること、その職業科の目標を生産教育論の立場で規定したこと、職業科と他教科および教科外諸活動との関連を明確にしたこと、さらに職業科の新設以降を歴史的に検討することによって、職業科の性格を明らかにしようとしたこと、および、普通教育としての技術教育につ



いて、アメリカのインダストリアル・アーツとソ同盟のポリテフニズムを付録資料としてつけてある。

第2章 職業科の学習内容は、本事典の中心を有する部分であり、全巻525ページのうち266ページをしめている。職業科の目標に即して、「基礎的技術」を、農業的分野・工業的分野・商業的分野について抽出して学習内容を選定している。各学習内容は「技能」「技術的知識」「社会経済的知識」に分類して解説されている。農業的分野は、栽培・飼育・農産加工について「技能」が91項目、「技術的知識」が124項目、「社会経済的知識」が10項目であり（総ページ数67ページ）、工業的分野は機械・電気・建設について「技能」が83項目、「技術的知識」が78項目、「社会経済的知識」が5項目であり（総ページ数101ページ）、商業的分野は、経営・簿記・文書事務について、「技能」が57項目、「技術的知識」が68項目、「社会経済的知識」が33項目である（総ページ数47ページ）。このほか、付録として、水産的分野（総ページ数21ページ）、職業生活に関する分野（総ページ数21ページ）がとりあげられている。

第3章 職業科の指導計画では、改訂学習指導要領による案と対照しながら、産教連案を提示している。産教連案の特徴は、現行の職業・家庭科の配当時間数のなかで、職業科と家庭科を分離する案をしめしている（表1）。

表1 職業科と家庭科の時間配当

| 学 年 |        |     |     |     |     |
|-----|--------|-----|-----|-----|-----|
|     | 1      | 2   | 3   | 計   |     |
| 職業科 | 男女共通必修 | 105 | 140 | 140 | 385 |
|     | 男子のみ選択 | 0   | 70  | 70  | 140 |
| 家庭科 | 男女共通必修 | 35  | 0   | 0   | 35  |
|     | 男子のみ選択 | 0   | 70  | 70  | 140 |

なお、男女共通の職業科の学習内容の各分野別の時間配当率は、工業的分野が57%、商業的分野が29%、農業的分野が14%である。

第4章 職業科の学習指導では、各分野ごとに学習指導案例を提示した。農業的分野は学習指導案例10例、工業的分野は22例、商業的分野は10例である。

本事典は刊行後、売行が好調で、国土社営業部のK部長が、毎日書店からの注文で、数10冊が搬出されるさまは壮観ですよとよろこんでいた顔がいまも目に浮ぶ。この出版の成功が、産教連と国土社との密接な関係をつくるきっかけとなり、その後、機関誌の発行や児童図書の刊行を国土社で行ってもらうことになった。なお、この事典の現場への影響は、日教組の第6次教研集会（金沢市で開催、この年次から、生産技術教育が分科会として独立した集会）の研究報告書等に数多くその例をみることができる。

## 2. 新潟県高田市における職業・家庭科全国大会

全国大会は、8月6日～8日に新潟県高田市大町中学校で開かれ、約600名が参会した。本大会は高田市長が「中学校創設十周年記念」事業として職業・家庭科大会を開催したいとして、産教連へ全面的協力を求めてきたのに対し、前々からの高田地区と産教連との関係から、その協力要請を心よく受け入れて、産教連では、同大会の研究・運営と、全国会員への参会よびかけを行ったのである。



本大会の研究主題は「現行の教材について、その構造と系統性を明らかにするとともに、教材を整理し、意味のあるものを厳選する」であった。この主題の設定は、産教連と高田市の研究グループ（その代表者は、前に本誌にも紹介した大ぶけ中学校の林勇教諭で、この当時は高田市大町中学校在職）が検討した結果おこなったものである。

大会は、東京工大・内田俊一学長の記念講演にはじまり、分科会はずきの5分科会で、ともに「教材選定と教育課程」を主題とした。

- 第1分科会 都市の学校（20学級以上）における「職業」
- 第2分科会 都市・近郊農村の学校（12学級程度）における「職業」
- 第3分科会 都市・近郊農村の学校における「家庭」
- 第4分科会 農山漁村の学校における「職業」
- 第5分科会 農山漁村の学校における「家庭」

以上の分科会における研究発表は全部で約50名におよんだ。これらの研究発表と研究討議で特徴的なことをつぎに要約する。

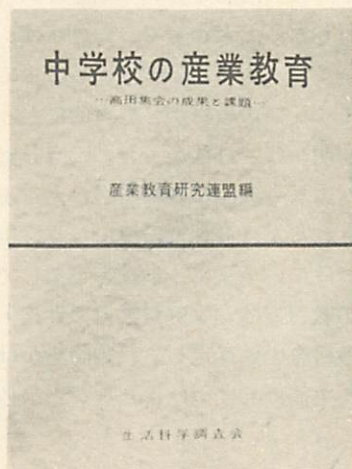
(1) 職業・家庭科の性格・目標について、中産審第1次建議の考えかたが、共通の理解となった。そこでは、職業・家庭科が、普通教育としての一般技術教育をうけつ教科であるとの確認にもとづき、「職業」は国民経済・国民生活の改善向上に役だつ基礎的技術の習得と、それを通じて産業技術のありかたの理解を生徒に与える教科であり、いいかえると社会科学や自然科学の法則性を生産に適用できる基礎的能力を生徒に身につけさせる教科であるとし、「家庭」は家庭生活の改善向上に役だつ基礎的技術の習得と、それを通じて家庭生活の合理化・民

主化についての理解を生徒に与えること、いいかえると、社会科学や自然科学の法則性を家庭生活に適用しうる基礎的能力を生徒に身につけさせる教科であるというのである。こうした性格・目的から、他教科とくに理科・社会科とのちがいや関連が明確化することができた。

(2) 中産審第1次建議以降、この教科に真剣にとりくむ産教連の会員が多くなり、自己の日々の教育実践をふまえて、この教科のありかたを自主的に究明していく傾向が多くなった。したがって、本大会の教材選定の研究討議では、「学習指導要領」を絶対的なものと受けとることから離れて、各教材が「基礎的技術」「社会経済的知識」「労働」の教育面から比較検討して、もっとも教育的意味があるかを、教育実践に照らして究明すべきことが強調された。

(3) 農業的分野の教材選定にあたって、一般技術教育としての農業的分野の学習の意義が討議された。まずはじめに日本の農業生産における問題点の究明から、農業技術の合理化が必要であることが確認され、そのために、農業学習では、自然科学的原理・法則を生産に意識的に適用させていくような学習指導が重要であることが共通の理解となった。少数意見としては、農業的分野では「技術の学習というより態度の育成——生命体の愛育・持続的勤労の態度を養うことがだいじだ」とか、「働くことをよるこぶ態度」を育成することを強調する意見（これは学習指導要領でたえずのべている考え方）もあったが、そうした意見は否定された。しかし、そうした技術学習指導の立場を、多数の農業技術教材について具体的に適用して比較検討して厳選するまでには、研究討議は進まなかった。とくに技術の背景をなす「社会経済的知識」として何を選んで、基礎的技術の学習とむりなくむすびつけて、それを生徒に理解させたらよいかについて今後の課題として残された。また、技術学習によって、生徒に身につけさせるべき「労働観・労働態度」は、どういう内容であり、そうした「労働観・労働態度」を養ううえから、教材をどう選び、どう指導するかについて検討がなされなかった。

(4) 工業的分野については「製図」「加工」（木材・金属）、「機械・原動機の整備」「電気」（配線器具・モータ・ラジオ）について活発な論議が展開され、一応の実



践の方向が明らかになった。しかし「社会経済的知識」「労働観・労働態度」の教育の面からの検討は十分に行われなかった。また「基礎的技術」の検討においても、たとえば金属加工で多くとりあげられている板金作業（ちりとり・ろうとの製作）が、現代の生産技術との関連でどういう点に教育的意味をもつかの検討が十分になされなかった。たとえば、ちりとりの製作工程に必要な各種の技術のうち、現代の生産技術にもっとも関連のある基礎的技術は何かという検討がなされていれば、その指導の重点はおのずから明らかになるといえる。

(5) 商業的分野についての産教連の考えかたは、「流通機構に関する基礎的技術や知識を習得することにより、経済生活を合理的に営む経営の態度・習慣を養い、国民経済生活の改善向上に貢献するように努める心がまえを養う」ことにある。このような考えかたについては、共通の理解がえられたが、それでは教材としての最低必要量をどうするかについては、これまでの商業的分野でとりあげられていたように、売買・金融・簿記・文書事務・そろばん計算などみな必要だとする立場があり、また一方では、知識のみの内容のもの、単に日常生活に役立つからというもの、他教科と重複するものなどを除いて、現在の学習指導要領のもり沢山の内容をできる限り削減すべきであるとの立場があり、具体的な教材の厳選は、今後の課題に残された。

(6) 家庭科的分野については、ひとつは、家庭科の独自の性格・目的は何かという、家庭科教育の本質論が問題となった。他の一方では、学習指導要領の教材をどのように教育計画にくむかが問題となった。このことは、教科の性格・目的から教育内容をという関連を無視し、2つの問題は結びつかないままに討議が進行した。したがって、たとえば、被服で教材を厳選して、ブラウス・スカート・スラックスは、しぼりにしぼってこれだけは絶対必要と声高く叫ばれたが、その1つ1つの教材が、教育的にどういう意味をもつかという分析になると、十分な解明がなされなかった。こうした分析・検討がなされないために、教育計画のなかにもり沢山の教材をかかえて、学習時間と設備の不足のなかで、追いまわされるような学習指導になり、生徒たちの多くは「基本的能力」をほとんど身につけないままに、学校を卒業していくことになる。このことから、家庭科的分野の教育では、家庭科独自の性格・目的から考えて、もっとも教育的に意味のある教材を少数選定して、時間をかけて学習し「家庭生活に適用」できる基礎的能力を生徒に身につけさせることが必要である。



岩城正夫 著

## 原始人の技術にいどむ

国民文庫

古代技術復原実験で有名な著者が今度は紡績機のしくみにもとり組むというものである。大学で使用していた教科書の中に理解できない箇所が出てきたところから、例のごとく著者の復原実験が始まる。

近年この著者が主張している古代技術復原実験や実験考古学といった分野が新しく生まれてくる程この方面の研究が盛んになってきている。古代の技術を実験をとおして確かめていくというやり方は教育の世界にまでとり入れられてきている。砂鉄から鉄を作ってみたり骨を使って釣針を作ったりといった実践があちこちで行われている。このような傾向は科学・技術が高度に発展してしまい私たちの生活から遠くかけ離れてしまった今日、科学・技術が私たちにとって何であったのかを考えるといった点からも注目すべき点がある。

技術の起源にさかのぼるだけでなくそれを実験によって確かめるという方法は個々の技術の中に含まれている技術的アイデアを明らかにしてくれる。この本の中にもジェニー紡績機の原理がどこから生じたのかとか、ホクチをどうやって作ったのか等様々なアイデアが示されている。つまり技術はアイデアによって生み出されるといったこと、それゆえ技術の発展はアイデアの飛躍、発展と関連していることが分ってくるのである。

このことは技術とは何かという技術論にも関連してくる。作ったり、使ったりとい

った実験的な手法をとるのもそうしながら技術を総体としてつかむ必要がある、反対に言えば総体としてつかまなかった場合、技術は生きたもの、活用できるものにはならないということがあるからである。教科書の中の誤った記述なども技術をどう見るのかといった点と関係しているように思われる。様々な技術的活動（作ったり、使ったりといった）をとおして技術の中に含まれているアイデアやその技術を生み出したアイデアが理解できるのではなからうか。また、このことは技術の発展を考えるうえでも非常に重要なことと思われる。

著者はもう1つ面白いことに気付いている。それは生活、あるいは生活している地域に密接に関連して技術が生み出されているのではないかという点である。ヨーロッパ出土の石器がフリントが多いということから、材料がフリントの方が適しているということからではなく、フリントが多い地方だったからフリントで石器を作ったのではないかと推理し調査するのである。このように技術はそれを生み出した地域と必ず結びついた形で生まれてくる。

技術の発展や本質、そして技術的アイデアといったことについて考えさせてくれる本である。

(1980年5月30日刊・大月書店・国民文庫  
《現代の教養》・845・350円)

(沼口)



その4

## 家庭でできる 技術・労働の教育

熊谷穰重

我が家の家族構成  
**夏休みの仕事**

は小学校6年の息子を頭に、小三の娘、小一の娘と、女房と五人家族である。いつも夏休みになると、「お家のお手伝いをさせて下さい」と学校から言われてくるらしい。女房と子どもたちは夏休みの間中の仕事についての相談をする。小一の「敏美」ちゃんはどんなお手伝いをするの、小三の「素美」ちゃんは何をするの、小六の「行高」君はと、決して女房の方から仕事を押しつけない。その時ふと思ったことだが、今の家庭には探さない仕事はないものだ。子どもの目を輝やかせるような仕事はどこをさがしても見あたらないのに、あらためておどろく。そんななかでも小一の敏美には、朝ごはん、昼ごはんの後片づけと階段のぞうきんがけに決った。小三の素美は、朝、夕の食事の手伝いと植木鉢の水かけ、小六の行高は、風呂の掃除と二階の部屋を掃除機を使ってきれいにすることが決まる。どれをとってみても、おもしろくない仕事だな、と陰で思っている口出しすることはしない。この中で小三の娘の夕食の手伝いは、毎日同じものをつくるわけではないので、バラエティーに富んだ仕事もらえるしいろいろのことが憶えられ、買い物など

もあるようなので楽しいようだ。小一の娘は、いたって事務的に雑布がけをし、食後の食器を流しに運ぶだけで特別のことがない限りよくやっている。もう少しましなことはないかなと思ったが、年令にあった仕事はないものだ。小三の娘の植木鉢の水やりは良くやっている。自分で植えたヘチマが伸びて来て、自分ではどうすることもできなくなって、父親に応援をたのむ次第になった。女房がやっている菊作りの水やりも含まれており、毎日庭から報告がある。蟻が葉っぱにいたとか、枝が一本折れているとか、朝顔が咲いたとか、見たまんまを伝えてくれるのは、自分にも勉強になるし、聞く方も毎日水をやっているうちに関心を持つように成長したのかなとうれしい気がする。小六の息子は今漫画に興味を持っているが、仕事は自分からは積極的にやらない。でも気が向くと何んでもやる。風呂の掃除は夏場は涼しくて楽なので、自分で見つけたようだ。水を流し、タワシで洗って、水をはる。蛇口をひねると水は出る。栓をまわせば自動点火だし、というような単純な仕事しか残っていない。

こんな仕事でも、親と一緒に考えてやったり、学校から宿題でも出ない限り、子どもは進んで家の手伝いをやろうとはしない。



だから、家庭の日常生活の中でも、子どもにできるものは、可能な限り子どもにやらせることは重要なことだし、それが少しでも生活に目を開かせる子どもを育てることになる。

## 庭の虫を大切に

ヘチマ・キュウリ・カボチャ・ナス・ジャガイモ、などの家庭園芸でできるものの観察を通して、植物の一生を理解することは植物から動物に移行するときの手助けになる。植物の成育を通して、植物を大切に育てよう。やがて動物も大切に育てよう、生物や動物の生命を大切に、人命の尊重につながる重要な要素を持っていると考えられる。ジャガイモ、サツマイモ、トウモロコシの植えつけ、成長、収穫などを体験させることは、生命の尊重と共に、労働技術の習得にもなる。庭や畑の労働（仕事）を通していろいろな知識が得られる。春先に若芽が出る。やがて花が咲く頃になると蝶が舞い卵を産んでいく、卵は、青虫になって葉を食べ成長してくる。毎日の生活の中で、植物の成長と共に虫の成長にも気がつき、どのような喰べ方をし、どんな動きをしていき、サナギに

なるのかの観察ができる。我が家でも青虫、毛虫、ハチ、鳥、いろいろの生物が庭や畑にいるが、よっぽどのことがない限り子どもの学習のための良い教材になるのでだまって見せておく。するとやがて葉が全滅することすらある。山椒さんしょうの葉につく青い虫は触れると悪臭を出して抵抗したり触角を出して外敵から自分を守るうとする。あまりのひどさに毛虫・青虫を取って殺そうとすると、子どもたちの方から「もうサナギになったので葉は食べないし、蛾になるまで見てみようよ」ということで子どもの言う通りになってしまうことが多い。また特に美しいものとか、めずらしいものは虫かごに飼って様子を見たりする。

畑にナス、キュウリ、ジャガイモ、サツマイモ、トウモロコシ、大根、ホウレン草、などを植えることもよい。今の子どもたちに本や絵で見せた知識・技術は本当の物にならない。知識として定着しないということから実際に作って見せることによって、体験を通して得た知識として心に残す一つの方法だと考える。

(東京・葛飾区一之台中学校)

ほん

最近、わが国の博物館は約1600もある。全国の科学について展示を行っている博物館が相互の連絡を密にし科学博物館の振興を寄与することをねらいとして、1971年に全国科学博物館協議会が作られた。この会が出した「科学博物館への招待」はそのガイド集であるが、技術・家庭科にたずさわる教師にも有益であろう。

本書はたんなるガイドブックではなく、博物館の利用する方法のイラストによる

ほん

説明があり、よく工夫されている。また、青少年のための科学館や児童文化センターが紹介されており、保護者にも最適である。

産業技術に関するものも、比較的取りあげている。農林水産業、鉄鉱業、エネルギー宇宙開発、通信、公害などがある。ただ、企業のもつ展示施設はのっていない。

(東海大学出版会 1000円)

# 道具作り見てある記

第8回——越後与板鉦鍛冶をたずねて

大東文化大学 和田 章

子どもの頃、近くに住んでいた大工の頭領が鉦（チョウナ）を使って太い丸太をはつり、美しい鱗状の模様仕上げをしていくのを見た記憶がある。

古代、鉦は櫻などで打ち割った木の表面を平らにはつる道具として使われていたようです。登呂遺跡から出土している、加工された木材の表面にも鉦のはつり跡が確認されている。鉦は木工道具のなかでもかなり息の長い道具、古代から現在まで連続と使い続けられた道具なのです。

しかし近頃、鉦を使うことは大変めずらしい事になって来たようです。たとえば木造家屋の梁といえば、以前はほとんど丸木を使い、その仕上げは必ずと言っていいほど鉦のはつり仕上げであった。その梁は角材を使うようになり、いよいよ大工の道具箱に入っている鉦の出番は少なくなって来た。出番は少なくなったが、今でも使われている道具である。そして道具はたとえ少しでも使う人があれば、その人たちのために作る人がいる。

今回訪ねた高木順一さんは新潟県三島郡与板町でただ一人の鉦専門の鍛冶です。いや日本中探しても鉦鍛冶を専業としている人はこの人だけだろうと言われている。ただ一人の鉦鍛冶と書いたが、正しくは二人である。高木さんは弟と二人で鉦作りをしている。

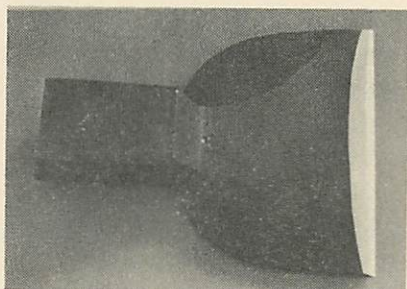


写真1 東型片面鉦

## 絶やさず守る伝統技術

鉦作りの工程は次の順になる。

- ①材料切断
- ②ヒツ巻き
- ③地ごしらえ
- ④胴じめ（ヒツ合せ）
- ⑤鍛接
- ⑥刃金鍛造
- ⑦仕上火造
- ⑧研磨
- ⑨焼入れ
- ⑩刃付け（水研）

材料の準備ができると、鉦作りの工程はヒツ巻きから始まる。早朝弟さんがその日作る鉦の数だけ、ヒツの部分を作っておく。「ヒツ」とは鉦の柄が入る部分のことで、四角い箱状に作られている。極軟鋼の板をホドで赤め金床の上で荒く巻いた型に作る。

次は継目に鍛接剤を塗り鳥口と呼ばれる逆L字型の細い金床で継目を鍛接する。鍛接



写真2 ヒツ作り

されたヒツは即ち、先が細くて丸い、中程が太くて四角になっている棒に入れ、徐々に四角く形を作っていく。ヒツの大きさは作る鉾の大きさによってだいたい3種類の大きさに作る。もちろん極端に小さいものや大きいものはそれなりにヒツの大きさを変えて作る。



写真3 ヒツ鍛接

鉾は刃形から分けると片面、両面、片刃の3種類になる。片面、両面は共に両刃であり、この両刃を作るために地鉄の折り合せをする。まず極軟鋼の平板をホドで赤め、スプリングハンマーで真中に折目をつけてから、金床の上で手ハンマーによりくの字に曲げる。それをスプリングハンマーで二つ折りにする。こう書けば簡単そうだが、案外難しいとのことである。ついでヒツに差し込む部分を作る。このヒツに差し込む部分をイボと呼ぶ。ここまでをホドから出していっ気にやる。

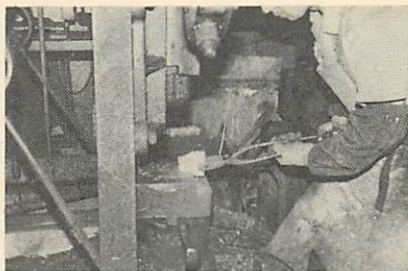


写真4 地ごしらえ

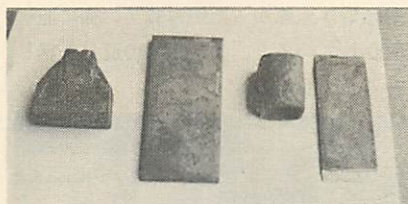


写真5 荒打ちされたヒツと本体

ホドに本体を入れ赤くなると、金床の上に置き、先端の平らな平たがねでイボの部分をしめて成形する。次にヒツへ本体はめ四角いたがねでヒツの方からイボをしめる。これはヒツとイボの間に隙間があると、この後鍛接するために再びホドで熱を加える時、この隙間に炎が入り、厚さの薄いヒツ部分がやられてしまう。それとやはり隙間のない方がうまく鍛接出来るからである。胴じめ（ヒツ合せ）の最後は先端の鋭い平たがねで、2枚合さっている本体をこじ開ける。これは極軟鋼の間に刃金を入れ込むために行う。この3工程を次々にす早く作業する。写真6でも分る様に兄さんが火鉄で材料をささえ、もう片方の手でたがねを持つ。弟さんはそのたがねがけて、大金槌を振り下す。次々とたがねを取り換え、そして火鉄で持つ材料は、横、立、ひっくり返してと手練の早わざ。兄弟ぴったりと呼吸が合い、作業は進められていく。

3種類のたがねは生木を裂いて挟み込み、細い鉄板でしめられている。ヒツ合せの作



写真6 ヒツ合せ

業をしている時は、あまりに目まぐるしく、感じる暇さえ無かったが写真7の様に並べて置かれていると、古い鍛冶の道具を感じさせるものがある。

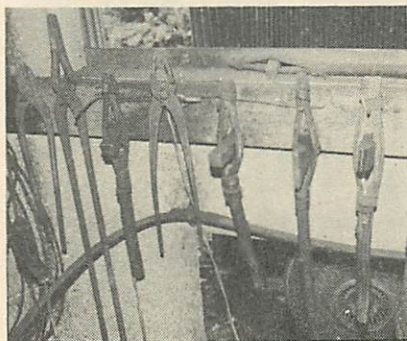


写真7 ヒツ合せに使うたがね

### 硼砂付けと沸かし付け

ヒツ合せが終ると、刃金を割り込ませてホドに入れ赤める。適度に赤まったところで、長い棒の様なさじでヒツの中に硼砂を入れる。素材をひっくり返しても1度硼砂を入れ、ころ合いを見て取り出し手ハンマーでヒツと本体を鍛接。続いてスプリングハンマーで刃の部分鍛造していく。再びホドに入れスプリングハンマーによる形鍛造を行う。刃の鍛接は昔しなごらの沸かし付けであり、ヒツと本体は比較的新しい方法の硼砂付けである。新旧の方法をほとんど同時に行う。硼砂を使う以前は、田の泥を使っていた。



写真8 ヒツ合せした材料

戦後形を使つての荒打ちが出来るようになって仕事は、ずいぶん早くなったそうだ。それまでは、先手を使って槌による成形をしていたのだから労力、仕事量ともに大きく変った。

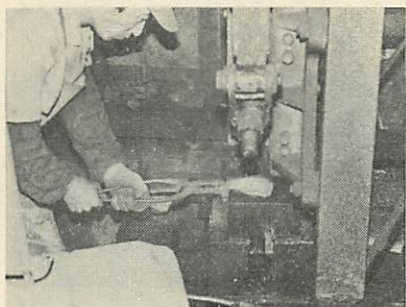


写真9 形鍛造

鍛造によって出来るはみ出した余分を、巾、長さやシャリングで切り落せば、もう素材とか材料といった言葉より、鉾と呼んでもいい形に出来上る。

### 鉾の種類

現在高木さんのところで作られる鉾の種類は、型の種類で18種ある。一つの型に刃の寸法が数種類あるので、おおよそ45種類ほど作っているそうだ。型の種類と使われる地方は次のようになる。まるき型（九州）、岩国型（関西、山陰）、岩国型両面（関西、山陰）、しのぎ型（関西）、大阪型両面（大

阪)、名古屋型(名古屋)、本奴型(北陸) 奴型(北陸、東北)、こうもり型(北陸、名古屋、岐阜)、かねなか型(北陸、東北)、つんぼ型(高田、長野)、東型(関東)、東型両面(関東)、秋田型(秋田、青森)、函館舟屋型両面(北海道)、舟屋型両面(全国)、棒屋型(全国)、うす繰り型(全国)。大きいものは、こうもり型、秋田型の刃巾4寸から小さいものは棒屋型の1寸8分までである。標準的な大きさは3寸2分と3寸4分のものが多いようだ。鉦が全国にわたって、それぞれその地方独特の型を持ちながら存在していることは、近頃まで日本全国どこでも、鉦の需要がたいへん多かったことを示めていると考えられる。

## 両刃の焼入れ

荒打ちが終ると次は仕上の火造。これは弟さんの受持。まずホドで本体を赤める。金床の上で、決められた型に仕上げていく。それぞれの面をていねいに打ち、ときどき横にしては、ひずみ、いがみを直しながら又面を作っていく。鉦の型の違いは、巾と長さの寸法よりはこの面の取り方の違いで決まる。面の仕上げはすなわち本体部分の仕上りとなる。次にヒツを熱して、ヒツ巻きの際に使った鳥口の模にある少し大きい広巾の鳥口を使ってヒツを仕上げる。

仕上げの火造りが終るとグラインダーによる研磨、パフ研磨と続く。



写真10 ヒツの仕上げ

次に高木さんが最も神経を使う焼入れを行う。鉦は肉が厚く、型も複雑だから焼入れはかなり難かしく、休業時代はかなりの数をだめにしたそうだ。焼入れ後すぐには変化しないのだが、翌日の朝見ると刃金と地金がひび割れている。難しいものですと話される。鉦の焼入れは油です。刃こぼれを防ぐため、いわゆるねばい焼入れをするためだ。そして焼鈍はゆっくりとする。焼鈍しながら冷やしていく。焼鈍したものを研ぐために急に水なんかで冷やすと見るまにひび割れていくそうだ。

「鉦は大工道具の孤児みたいなもんだね」と高木さんは言われる。他の大工道具のように素人が使う道具ではない。それに加えて、鉦を使える大工も少なくなって来た。それが時の流れだとしても、日本で古来より使われて来た鉦、そしてその伝統的鉦作りの火を守っている高木さん兄弟、これからもがんばって欲しいと思う。

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)

## 日本人と動物性食品

——肉と魚の保存法——

坂本典子



### 獣肉はどのように利用されているか

動物性食品は国によって、食べるものの種類に大きなちがひがあります。日本の場合は徳川時代まで、上等の食事には野獣・野鳥の料理はありましたが、家畜の肉は食べませんでした。農家の副業として飼育されていたニワトリも上等の食べ物ではなかったのです。ですから日本人のたんばく質源は、もっぱら魚や貝にたよっていました。しかし新鮮なものが食べられるのは海に近い人たちでした。昔は輸送には大変時間がかかりましたから、魚の保存の方法が考えだされました。

第二次大戦後は畜産技術も活発になり利用度が高まっています。しかし好まれる肉の種類に優劣の順位があり、日本では次のような順序になっているようです。

ウシ・ブタ・ニワトリ・クジラ・ヒツジ・ヤギ・ウマの順です。

この順序は国によって異なります。いくつか例をあげてみますと

中国では、

ブタ・ヒツジ・ニワトリ・ウシの順で、ウシは劣等の肉として値も安いそうです。

インドのヒンズー教徒は

ヤギ・ヒツジ・ニワトリ・ブタ・ウマの順となりブタはほとんど食べません。またウシはタブーとなっていて決して食べません。

インドの回教徒は、ヒツジ・ヤギ・ニワトリ・ウシの順で、ブタはタブーとなっています。

昔から肉食の盛んなヨーロッパは、ブタ・ヒツジが肉専用の家畜でした。ヒツジも肉用の家畜で採毛と採乳は副産物だったのです。牛はヨーロッパでも近世までは農耕用の労役獣で牛肉も牛乳も副産物として利用しただけで、牛肉・牛乳を主目的に飼育するようになったのは比較的最近のことです。またニワトリも古くから飼育されていますが、愛玩用・闘鶏用で、卵と肉は副産物として利用したもので卵・肉を主目的として飼育するようになったのは近代になってからのことなのです。このほかモンゴル人は魚と鳥肉をきらうとか、また現代もお狩猟にの

みによっている民族が残存していたりして、動物性食品の利用の仕方は民族・国によってさまざまに特徴があるようです。

### ブタ肉の貯ぞう

古来からヒツジ・ブタを食肉給源としていたヨーロッパでは、肉の保存法が発達しています。ヒツジ一匹の肉は家族ではとても消費しきれません。ヨーロッパでは、すでに、ローマ時代から豚肉は塩漬けにし、さらにそれを、ハムやベーコンに発展させました。ほかには干し肉という方法も行われていたようです。

#### ① ハム

ブタのもも肉を使います。まず肉の表面に食塩と硝石をまぜたものをすりこんで、血液をおだし5℃ぐらいにした生肉を1～3日間つまかさねておいて血液と水分をとりのぞきます。硝石は肉の色をきれいにするためのものです。つぎに食塩・さとう・硝石をまぜた水に約1週間つけておいてから取りだして水に浸してから乾燥します。乾燥した肉は40～50℃ぐらいのけむりの中につるし、くん煙にします。つまりブタ肉のくん製です。くん製のくさりにくいのは、はじめに行った塩づけ、けむりの中での乾燥、煙にふくまれている防腐作用をもつ物質（おもにフォルムアルデヒド）が肉の間にしみこんでいるからです。

くん煙に使う木材は、さくら・かし・ならなどの堅木ののこくずがよく、松・杉は適しません。

#### ② ベーコン

ブタのバラ肉（ハラの肉）を塩づけにしてから煙でいぶします。

#### ③ ソーセージ

ブタ肉をすりつぶし、調味料・香辛料を加えてまぜあわせ、ヒツジの腸につめて煙でいぶします。現在ではセロファン袋なども使われています。

屠殺した1匹のブタは、各家庭で、種々の香辛料を加えて、ハム・ベーコン・ソーセージに加工すれば、かなりの期間保存することができました。このような保存法は、一度に食べきれないブタを材料にして発達してきたものです。

### 魚の貯ぞう

明治になるまで家畜を食べなかった日本では、魚をいかにして保存するかについて、昔の人々は工夫をしていました。魚の保存法には次の三つが昔から行われていた方法です。

#### ① 干物魚

塩干物といって塩づけにしたあと乾燥し、時にはくん製したものもあります。素やきにして乾燥したもの、一度煮てから乾燥したものなどがあります。

## ② 塩から

塩からは東アジアの特産物で、日本のほかに中国・東南アジアに分布しています。材料は主に魚で日本ではイカ、ウニなどを用います。生の魚と塩をつぼの中に入れ水分の多いところで魚の自己分解、つまり醗酵をおこさせたものでどろどろの状態になったものです。

## ③ すし

すしといっても現在一般にいうすしは、はずしに属するもので、昔から行われているものはナレズシの形態をとるもので、米の飯の乳酸醗酵を利用したものです。

日本の古い時代のスシ形態を現在まで伝えてきた代表的なものとして滋賀県のフナ酢がありますが、これはフナを一度塩づけした後、米の飯の間につけこむと、飯が乳酸醗酵してすっぱい味になります。つけている期間は半年以上で、たべるのはフナのほうで醗酵した飯は食べません。

このように飯の乳酸醗酵によるものをナレズシといいスシの原型となるもので、現在のスシは醗酵を省略して、かわりに魚や飯に酢をうって代用したもので、すばやく作ることができるので、ハヤズシといっています。

このほか、魚をすりみにして竹の棒にまきつけてやいて保存する方法が江戸期にできました。形が蒲の穂ににっていたので、かまぼこと呼ばれましたが、元禄年間に竹にまきつけるかわりに板につけて蒸すようになりました。当初はこれを板つきかまぼこといっていたのが板かまぼこになり、現在は板も省略されて、単にかまぼこというようになりました。そして竹にまきつけたものを竹輪といい、笹の葉形にしたのを笹かまぼこといっていますが、いずれも、魚肉のすり身で作ったのが、はじまりです。

(東京都品川区立荏原第一中学校)

注・参考資料「料理の起源」中尾佐助 NHK ブックス

### 投稿のおねがい

広くみなさんの投稿をお待ちしております。実践記録、研究論文、自由な意見・感想など、ご遠慮なくお寄せ下さい。採否は、編集部にてさせていただきます。採用の場合は規定の薄謝を差し上げます。原稿用紙は、ヨコ書き400字詰で実践記録は15枚以内、研究論文15～23枚、自由な意見は1～3枚です。

送り先 〒214 川崎市多摩区中野島327-2 佐藤慎一方

「技術教室」編集部 宛 ☎044-922-3865



技術科と家庭科における半学級編成を——日教組80年度運動方針に登場  
日教組第55回大会が8月25日から4日間、盛岡市で開催される。今大会では労働戦線統一の問題、主任制、民主教育の確立、平和・民主主義擁護などの問題をめぐって紛糾が予想される。特に最近の母親大会不参加、総評大会にみられる春闘総括などの問題は、80年代にむけての日教組運動のあり方を問われよう。

さて、技術科や家庭科における半学級編成の問題は、60年代から、日教組教研「技術・職業分科会」の教育条件整備に関する課題であった。毎年の教研「分科会」席上で、技術科における定数問題は、沖縄を中心に、報告され、25名以下で授業が行えるようその方途がさぐられてきた。一昨年沖縄で開かれた全国教研で、その運動や議論が急速に高まり、日教組の運動方針の中に、技術科における(生徒)定数を25名以下とし、授業が行われるように日教組運動方針に具体化すべきであるとの発言が、教研集会での「技術・職業分科会」や、教文部長会、各県教組の中で高まり、今回の80年代運動方針に具体化されたものである。

内容は、同運動方針(二)教職員定数増、父母負担解消、教育施設・設備充実、教育予算増額、自治体に対するたたかひの頃の(1)教職員定数要求(4)に、「技術科・家庭科における半学級編成を」がそう入されたもので、今後組織的にこの運動が具体化して行くものと思われます。

#### 全員に職業教育を——都産業教育審が答申

高校における職業教育について検討していた東京都産業教育審議会は、7月10日、高校のすべての生徒に対し、職業教育を実施し、望ましい勤労観・職業観を育成することが必要であると答申した。

答申は、高校がすでに、国民的教育機関となり、生徒の将来の進路をきめる重要な時期である高校においては、普通科、職業科を問わず、すべての生徒に対し職業教育を実施し、望ましい勤労観・職業観を育成することが必要であること、そのために、職業科においては、教育内容、学科の構成、など早急に検討すべきであるとしたうえで、職業科の普通教育・専門教育、普通科での職業教育のあり方について述べている。

今回の答申の特徴は、普通科における職業教育で、すべての普通科で、①専門科目を2科目10単位程度選択履習させ、②専門科目の4～5科目を20単位程度を選択履習の2つのコースを設け、①では、農業基礎、簿記会計、製図、食物など9科目を、②では情報技術など8科目をあげ、いずれの場合も実験・実習を中核に実施することが望ましいと答申しています。

#### 『総合技術教育の思想』を出版

産教連では、70年代の初めから、大会テーマに「総合技術教育の思想に学ぶ実践をめざして」をかかげて研究をすすめてきました。

連盟委員長である諏訪義英は、青木書店より「総合技術教育の思想」1500円を出版しました。8月上旬に刊行の予定です。ぜひお買いもとめください。

## 特集 技術教育としての布加工と被服学習

小学校2年生で布のなりたちを  
学習する 笹川けい子  
男女共学の帽子作りとミシンの学習  
佐藤 禎一  
ビスコースをつくる 渡辺 節子

せんいを染めるということは  
植村 千枝  
被服の構成を考える力 坂本 典子  
シリーズ対談〈ここに技あり〉第4回  
西尾元充(航空写真研究家)VS  
三浦基弘

## 編集後記

今夏は天候が定まらず、この後記を記している7月末日でもつゆもよう。本号の出る頃はどうなっているのやら、さぞかし残暑がきびしくなっているのでは、と心配である。夏の全国大会では多分、来年度からどうするか、大いに話しがはずむことであろう。心配なのは、前号でもふれてあるように「とまどい」の現象が見られ、今年度の実践的研究に失速状態が現われることである。やらなければならぬことが、現今ほどたくさんに見える時はない。今月号は技術教育研究会(略称、技教研)の先生

方にもご参加をいただいて、その課題の在り所を豊富に示していただいた。とまどっているひまはない。技術教育、家庭教育に対する考え方を、それぞれに発展させるため、一層現実の条件から遊離しない指導計画、教授内容に迫りたいものである。

夏休み中のさまざまな収穫を胸に、子どもたちが登校してくる。私たちも、問題を整理し、職員間の話し合いを深め、来年度からの実践をどうするか、1日1日を大切にすごして行きたいものである。(T)

## ■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☆書店でお求めにれない場合は民衆社へ、前金を送って直接お申込みください。毎月直送いたします☆急務ですが、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 | 2,778円 | 5,556円 |
| 2冊  | 5,430  | 10,860 |
| 3冊  | 8,082  | 16,164 |
| 4冊  | 10,734 | 21,468 |
| 5冊  | 13,386 | 26,772 |

技術教室 9月号 No.338 ©

定価430円(送料33円)

昭和55年 9月5日発行

発行者 沢田明治

発行所 株式会社民衆社

東京都千代田区飯田橋2-1-2 ☎03-265-1077

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 川崎市多摩区中野島327-2

佐藤禎一方 ☎044-922-3865

# 丸木政臣著 教育をつくる

七〇年代の能力主義教育は、落ちこぼし、暴力非行、自殺、自閉などにみられる学業不振と人格破壊に帰結した。おおいがたい矛盾の激増のなかで、国はこんどは「人間尊重・ゆとりの教育」だという。著者は、その欺瞞をすどくつき、新学習指導要領は「人間軽視」だときびしく批判しながら、では八〇年代の教育をどう展開すべきかと問う。著者が校長として陣頭指揮をとる和光小・中・高の教育活動にふれながら、

四六判上製  
定価 一二〇〇円

さしあたり、教育を教師、生徒、親の共同事業として再生すべきことを説く。小学校の授業、中学校の館山遠泳、全校ぐるみの高校の実践、そして教師の連帯をのべる各章は、この学校の自由と自治と自律に支えられた教育の躍動を感動的に伝える。とくに本書のハイライトともいべき「館山遠泳」については、英伸三へ教育写真集『潮風の季節』の一見をせひすすめたい。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がたっているからである。

丸木政臣著

定価 一〇〇〇円

## 教育に人間を

落ちこぼれ、非行が深刻となり、自殺、殺人まで発生する今日の教育荒廃の原因を鋭くえぐり、教育の再生、人間の復権の道を実践的に提示する。

学校図書館・図書館協会選定

川合 章著

定価 一三〇〇円

## 子どもの発達と

## 学力

科学的知識、本ものの学力は、子ども・青年の発達とどうかかわるか。本ものの学力を育てる教育課程はどうあるべきなのかを提起する理論と実践の書。

山口幸男著

定価 一三〇〇円

## 現代の非行問題

激増する非行の社会的背景と成長期の心理・生理を分析し、その克服のための理論を教育・福祉・司法の面から追求。

学校図書館・図書館協会選定

# 英伸三 〈教育〉写真集

# 潮風



## “ほんものの教育”を問う

丸木校長が陣頭指揮をとる和光中学は、30年間“館山遠泳”をくりひろげてきた。全生徒が3km、6kmの遠泳にいどみ、自らの極限をのりこえて中学生らしい判断力と行動力を獲得していく。写真家英伸三が、この青春の躍動をシャープなレンズでとらえた。息をのむ美しい中学生の顔は見ても楽しいが、文化・自治活動、ドル平・水泳の指導にも役立つ。感動のドラマを満載して“ほんものの教育。を問う”気鋭写真家の意欲作。“遠泳”の教育的意味を丸木政臣先生がくわしくのべる。

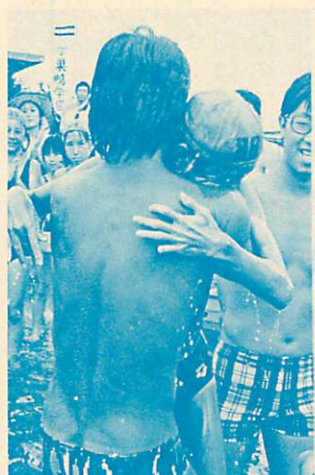
定価4500円

B5判・上製・総張箱入り  
グラビア印刷・160ページ  
目次／プール実習／合宿委員選挙／前夜祭／泳力検定  
／冲班遠泳／鷹班遠泳／後夜祭／記録会／校内盆踊大会  
解説／丸木政臣

# の季節

和光中学の  
教育記録

解説・丸木政臣



## 教育をつくる 丸木政臣

「タテヤマ」とはそもそも何なのか。それは遠泳を目標とする集团的集中学習である。この5泊6日を、和光の生徒は「地獄のタテヤマ」という。炎天下6キロの苦闘。おそらく14、5歳の子どもには、極限の体験だろう。和光中学校ではなぜこんなにも苦勞してタテヤマをやるのか。それは子ども

の発達を頭、体、認識、技術、集団性の總和、人格的成長としてみたいこうという教育観に立つからである。点数や順番だけで人間をみるのではなく、生活とかかわる人間性そのものとしてみようとしているのである。わたしたちが全力をあげて作り上げてきたタテヤマの教育作用は、あるいは学校内につながることは乏しく、長い人生の根底的エネルギーとして転化することのほうが多いのではないかと思うのである。

(和光幼・小・中・高校校長)

本写真集は委託配本はございませんので、最寄りの書店にご注文ください。  
くわしく内容見本を用意しておりますので、ご希望の方はお申し出ください。

つけ足しの人生。なにもかも  
足りないから、胸にあるうと  
なからうと、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、  
そのことよってよくは創造  
性を養われていたのです……



# おとうさんの ひとつの歌

西村 滋

四六判・上製  
定価一三〇〇円

あなたはモノとカネにふりまわされていない  
でしょうか。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  
はありませぬ。「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。

早乙女勝元

やさしく

強い子に

勝元の教育論

教育とは「教えること」と  
いう著者が、わが子をめぐる  
エピソードを折りこんで語る  
「手づくり教育論」。競争原理  
をこえて人間教育をさぐる。  
ロングセラー13刷。 ¥950

黒藪哲哉

ぼくは負けない

ある中学生の三年間

テストができない、文句ばかり  
いって生意気だと差別され、  
劣等生のレッテルをはられる。  
非行直前までいった中学生が、  
くもりない目で教育荒廃の内  
側をえぐる。たくましく自分  
を育てた日記が鮮烈な感動を  
呼ぶ。ロングセラー15刷。  
¥950

# 子どもたちの世界をひらく

上田 融著

危機のなかの子育て

子どもの危機を一語ずつ具体的に綴り、全国のユニークなとりくみを紹介する。第一線ジャーナリストが足で書き下ろした。現代の子育て。

8月刊

# 学習の出發

若狭蔵之助著

子どもの自由な表現から

四六判上製  
定価一六〇〇円

なぜ子どもたちは勉強をきらい落ちこぼれるのか。それは押し寄せのカリキュラムで、子どもの内発的意欲に支えられていないからだと著者は考える。学校の外——地域や生活や自然から学ぶことの意味を明確にし、生活教育の今日的意義を、小学校の自らの実践で問うた『生活のある学校』の続編。現代学校のあり方を追求した実践の書。

# インチキ号漂流記

松田国男著

はみだしっ子集まれ

勉強からもクラブ活動からも落ちこぼれ、便所に身をかくす自閉的な子たち。何をやってもよいという『生産文化クラブ』をつくり、学校の外へ出かけ、子どもたちを立ち直らせていく実践の一年間を追う。

8月刊

茶谷十六著

# 安家村俊作

南部三閉伊一揆の民衆像

南部藩一揆の要求書を草案した安家村俊作については、これまで全く不明とされてきた。藩主の交替、藩政の改革を求めた要求書は革命綱領であった。地元研究者が、莫大な新史料を発掘し、俊作の生涯と思想・行動を解明した。一揆研究の新成果。

子価一五〇〇円

叔持清一著

# 教育の意志

民衆の『子育て』は、生活と生産と風土を色濃くにじませた民衆の共同事業であった。ところが『教育』が国の事業となり民衆の上に立つ画一的制度となつてから、民衆の『教育の意志』とは隔絶してしまつたと著者はのべる。民衆の子育ての手法と思想をとりもどすことが、今日の教育再生の緊急の課題だと説く。

子価二二〇〇円

同志会創立25周年記念出版

体育ぎらいの子をなくし、みんなが参加する体育の授業をすすめるため、専科以外の先生もすぐ使えるように、図・写真・絵を入れ、指導要領にそくして記述した研究・実践の集大成。

学校体育研究同志会編

# 小学校 体育の授業

(全3冊)

小学1・2年  
子価一五〇〇円

小学3・4年  
子価一五〇〇円

小学5・6年  
子価一五〇〇円

好評の体育指導書

民教連

## 保健・体育

同志会・教科研の共同執筆になる現代の体育論・健康・体育・スポーツ権の確立を説く。  
Y1600

村瀬幸浩著

## 体育の授業

### 日本のおどろ

授業のなかにとりいれられる日本のおどろを図解、絵で授業に使えるように工夫。  
Y850

村瀬幸浩著

## 授業のなかの性教育

子どもたちにゆたかな愛と正しい性を教えるロングセラー。  
Y950

英伸三へ教育写真集

## 潮風の季節

和光中学の教育記録

館山遠泳をシャープなカメラで追うドル平、遠泳の美しい写真集。解説／丸木政臣  
Y4500



ことばのない子にことばを、文章の書けない子に文章を書く力を身につけさせ、真実を表現する創造の力をもたせたいとねがい長年の実践によりながら、ことば指導の系統性を三冊にまとめた。障害をもつ子どもの指導のために書いたが、ふつうの国語の授業の指導書としても定評のある労作です

## 江口季好著

# ことばの力を 生きる力に

(全3冊)

### I 発音・話しことば

既刊 定価一四〇〇円

### II 文字・文章の読み

新刊 定価一四〇〇円

### III 書く・作文の指導

続刊

## 国語の授業に

江口季好著 ￥1300

児童詩の探究

児童詩教育の指導理論と実践体系を具体的にのべた必読の書

江口季好著 ￥1400

児童詩の授業

詩を書かせることにどんな価値があるか。授業展開を具体的に。

大野英子著 ￥1400

詩の生まれる日

障害のある子に文学を教え詩を書かせた北原白秋賞に輝く実践記録

日本作文の会編 ￥各1800

私の好きな児童詩(上下)

戦中・戦後をつらぬく日本の児童名詩選。鑑賞教材に最適。

日本作文の会編 ￥各1200

忘れえぬ児童詩(上・下)

子どもの詩で綴る児童詩教育論。鑑賞指導、作詩指導に最適。

民教連編 ￥1600

国語 教育課程叢書

領域ごとに理論と実践をおさめ、指導の体系と方法を明示した。

つっぱりなんてブリキの勲章だ

映画化決定  
主演 西田敏行

能重真作著

# 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

丸木政臣

非行にのめりこむ子どもたちを最後まで見放さない人間としての温かさと、不正に絶対に屈しない強靱さがずしんと胸にこたえる感動の書である……

全国の教師・親、中・高生から絶讃の声  
11刷出来！ 感動のベストセラー！



ブリキの勲章

永畑道子（読売・家庭欄）

本書を泣きながら読んだ。非行に落ちこんだ友人を立ち直らせていくのは、同じく非行の淵に身をさらしている子どもたち自身である。行方不明の子を探して、能重先生は暴走族の中へ単身出かけていく。命がけて取り戻した子にありつただけの情熱をふりそそぐ。人間を育てること、は、これほどすさまじい行為であると、私たち親は気づいているだろうか

く ん し ょ う

四六判・上製  
定価二二〇〇円

## 絶讃の非行克服シリーズ

能重真作・矢沢幸一朗編  
**非行**  
教師・親に  
問われているもの



非行克服の必読書として読みつがれるロングセラー、32刷10万部をこす決定版

Y 980

全国司法福祉研究会編

**非行克服と専門機関**

家裁・教護院等の指導の実際

Y 980

能重真作編

**非行克服と学校教育**

激発する校内暴力等の指導の仕方

近刊

能重真作著

**非行克服と家庭教育**

非行を出さない親のあり方は？

近刊

能重真作・矢沢幸一朗編

**続非行**  
小・中学生の指導の具体例

Y 980

全国司法福祉研究会編

**非行をのりこえる**

Y 980

産業教育研究連盟編 定価一二〇〇円 送料二〇〇円

# 男女共学 技術・家庭科の實踐

産業教育研究連盟編 定価九八〇円 送料一六〇円

# 子ども達の発達と労働の役割

産業教育研究連盟編 定価一三〇〇円 送料一六〇円

# ドイツ民主共和国の総合技術教育

村瀬幸浩著 定価七八〇円

授業のなかの性教育母と教師の

能重貞作・矢沢幸一朗編 定価九八〇円

非行原因・機に關わつてゐるもの

全国司法福祉研究会編 定価九八〇円

非行克服と専門機関

全国司法福祉研究会編 定価九八〇円

非行をのりこえる

全国進路指導研究会編 定価九八〇円

ここに教育があるよい教育を

黒教哲哉著 定価八五〇円

ぼくは負けないある中学生の三書

伊ヶ崎晩生著 定価一五〇〇円

文学でつづる教育史

大槻健他編 定価一〇〇〇円

明日の教師たち臨時教員の實態とたがひ

送料二〇〇円



全国進路指導研究会編 定価九五〇円

偏差値

全国進路指導研究会編 定価九八〇円

選別の教育と進路指導

全国進路指導研究会編 定価一五〇〇円

選別の教育

全国進路指導研究会編 定価九八〇円

内申書

全国進路指導研究会編 定価一三〇〇円

選別の教育と入試制度

日本高等学校教職員組合編 定価九八〇円

学力問題と高校教育

木下春雄著 定価九八〇円

高校教育改革の基本問題

日本生活教育連盟編 定価九五〇円

生活教育のすすめ

大槻健他編 定価一五〇〇円

いばらの道をふみこえて

小森秀三著 定価一三〇〇円

民主的教育労働運動論

畠山剛著 定価九五〇円

学校をつくる

上海孝治郎他編 定価一〇〇〇円

過密、過疎、へき地の教育

森田俊男著 定価各一〇〇〇円

森田俊男教育論集全三冊

眞壁仁著 定価各一八〇〇円

野の教育論全三冊

福尾武彦著 定価各二〇〇〇円

民主的社會教育の理論全三冊

飯持清一著 定価全四三〇〇円

飯持清一教育論集全三冊

英伸三<教育>写真集

解説・丸木政臣

# 潮風の季節

和光中学の教育記録



B5判・上製・函入り・160ページ・グラビア印刷 定価4500円

灼けつく真夏の太陽と外房の海原。全生徒が3km・6kmの遠泳にいとむ夏休み。春からのきびしい「ドル平」の訓練。生徒の自治で運営される合宿。自らの限界にいとみ、困難を突破した歓喜が爆発する。

丸木政臣校長は「民主的・自主的人格、人生の根底的エネルギーをつくりだす」のが教育目標だと解説にのべている。

「勇気と感動のドラマ」を、生徒と寝食を共にしながら、英伸三のシャープなカメラが追う。

「気まぐれ、無気力、落ちこぼれ……が中学生を語る常套語となった。だが、この写真集のどのページでも開いて見よ！ さわやかな生気にみちた中学生の顔に息をのむだろう。『遠泳三〇年』の苦闘が築いた「人間教育」の全体像を迫真の映像美でおくる。生活指導、水遠指導、行事の指導などにぜひ一冊を！

〒102 東京都千代田区飯田橋  
2-1-2 カサイビル

民衆社

振替／東京4—19920  
電話／03—265—1077(代)

定価430円(〒33円)