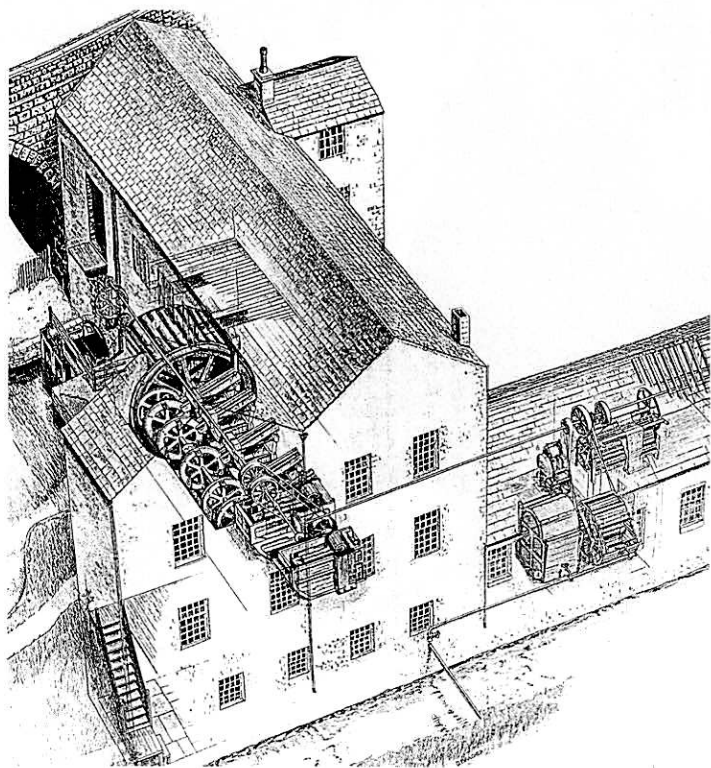


絵で考える科学・技術史 (46)

羊毛縮絨工場しゆくじゅう



イギリス・ヘルムショア（マンチェスターの北）にある18世紀の縮絨工場（Fulling Mill）。水車を原動機として、多数の作業機を動かした。縮絨とは毛織物の仕上げ工程で、アルカリ液（せっけん）づけの織物をハンマーで打ちもみ、繊維を密にしていくこと。Helmshoreの博物館では水車とともに縮絨機が展示されており、見学することができる。

今月のことば



見えない、気付かない

東京都八王子市立横山中学校

小池 一清

趣味の一つとして、植物写真の撮影を楽しんでいる。タンポポ、スミレなど野生の花が好きである。長野県の諏訪湖近くの農村地帯で生れ育った関係で、子どものころから野生の花は好きであった。東京に出て大学生生活を始めたころ今まで自分が暮らしていた自然環境からすれば、都会の生活は自然のままの野山からは離された存在であり、草木のみどりや山並みがむしろにこいしくなった時期があった。そんなとき大学に植物同好会のあることを知り、すぐに仲間に入れてもらった。その会のおかげで夏休みには北海道の大雪山、山形秋田両県にまたがる鳥海山、南は屋久島、種子島、奄美大島などの各地を植物観察で訪れる機会をもつことができた。そうした活動の中で植物写真も撮るようになった。そのころは自己流で撮って自己満足していた。始めたころは、白黒写真しかなかった。昭和30年代に入りカラーフィルムが売られるようになった。それからはカラーのスライド写真を主に撮るようになつた。プロジェクトでスクリーンに大きく映して見るのは新しい発見もあり楽しいものである。

最近では、同じ楽しむならばもっと本格的に撮り方を学んでみたい気持ちになつてきた。今は第一線で活躍中のプロの植物写真家の先生の教室に入り、撮影会や作品講評会、作品展示会などに参加しながら、新しい世界を知る喜びと、何ごとにも底知れぬ無限の深さのあることを教えられているところである。

一般に植物写真といえば、葉があり、茎があり、花が咲いている姿などにカメラを向け、綺麗に写すものと思うのが普通である。しかしそうした作品は植物図鑑的な写真と称され、飾って観賞するには不向きで、見ていてすぐに飽きがきてしまう。自分の主観で被写体を創意的にみつめ、情緒的で詩情漂う味わいのある作品づくりに挑戦しているところである。

被写体のどこをどうとらえ、どう引き立たせるかが見えない、気付かないうちは上達の道も開かれない。教育の仕事も同じことが言えそうで反省している。

技術教室

JOURNAL OF TECHNICAL EDUCATION
No.526

CONTENTS

1996 **5**

▼ [特集]

技術・家庭科好きな子嫌いな子

みんなが好きになる技術・家庭科 藤木 勝…………… 4

技術を好きになってもらうための研究 目次伯光……………14
授業書案〈技術入門〉の紹介

「木材加工学習」に対する生徒の意識 梅田玉見……………24
岡山県の実態調査(その1)から

小学校の図工科はどうなってるの? 近藤仁子・平野幸司……………30
図工室をたずねて

工業高校生は建設業をどう見ているか 磯田 榮……………38
アンケートの中にみられる「技術科」の一面

子どもの目に映った「技術・家庭科」 平野幸司……………44

▼エッセイ

期間工時代の思い出(3) 神川 仁……………56
期間工列伝

▼資料

第15期中央教育審議会の取組み概要 小池一清……………50
各界からどんな要望がだされているか



▼連載

- 色の誕生 ⑤ 色覚のしくみ もりひろし……………60
- 日本の工学の源流を探って ⑬ 中堅技術者の養成(1) 岡本義喬……………64
- 紡績機械の発展史 ⑬ 日本の産業革命と紡績機械(4)
日下部信幸……………80
- くだもの・やさいと文化 ⑬ エンドウ 今井敬潤……………68
- 文芸・技芸 ⑬ 塩の町 橋本靖雄……………87
- すくらっぷ ⑬ 計算 ごとうたつお……………78
- 新先端技術最前線 ⑬ LEDで育てる植物栽培技術
日刊工業新聞社「トリガー」編集部……………72
- パソコンソフト体験記 ⑬ Q-MENU 清重明佳……………70
- 私の教科書活用法 ⑬
〔技術科〕のこぎり 飯田 朗……………74
〔家庭科〕経験と経験のはざままで(1) 青木香保里……………76
- 新すぐ使える教材・教具 ⑬ トランジスタ回路学習導入用教具
鈴木泰博……………94
- 絵で考える科学・技術史 ⑬ 羊毛縮絨工場 山口 歩……………口絵

▼産教連研究会報告

技術教育の教育課程上の位置づけは絶対に必要 産教連研究部……………84

■今月のことは

- 見えない、気付かない 小池一清…………… 1
- 教育時評……………86
- 月報 技術と教育……………88
- 図書紹介……………89
- 大会のおしらせ……………90
- BOOK……………13・23・37

Editor ■産業教育研究連盟 Publisher ■農山漁村文化協会
Cover photo ■山田 廣 Art direction ■栗山 淳

技術・家庭科好きな子嫌いな子

みんなが好きになる技術・家庭科

藤木 勝

◇ はじめに

入学して初めて学習する「技術・家庭科」について、保護者が「うちの子は不器用で……」とよくいいます。その声を聞くと私は次のようなことを答えるようにしています。

「もともと子どもは物をつくるのが好きで楽しく過ごしてきたはず。器用だ、不器用だと決めたのは大人たちで、子どもに“ぼくは不器用なんだ”と思込ませてしまって、新しいことに手をつけなくしてしまったのでしょうか。一度最後まででいいいに面倒見れば（根気が必要ですが）、すくなくとも逃げなくなりませう。」

事実、中学校にきてたとえば本箱などを製作したとき「初めてきちんとした形になった」といって喜び、その後は技術・家庭科（ここでは技術）にたいへん興味をもつ子どももいるのです。

ただし、指導者である教師が「おもしろい、楽しい」と思っている教材を取り上げることがいちばん大切に、どんな状況に陥った題材でも最後まで形になるまで指導する（夏の暑いとき子どもと一緒に汗を流しながら、半分以上教師が作ってしまっても）覚悟が必要だと思ひます。

評価で多少の考慮はするものの、子どもが「よかつた」と思ってくれる方が意味あることと考へています。

◇ 技術に目を向けさせ、好きにさせる

湯で融ける金属の実験

選択領域になってしまっている「金属加工」であるが、子どもにも大人にも日常の思考外のことをやって、ひっばっていきます。

つぎの教師と生徒のやりとりで関心の深まりを推察してほしいと思ひます。

- T 普通、金属は何度くらいで融けると思いますか。
- P ……しばらく考えて500度、3,000度、2,000度、(適当に出てくる)
- T オ、近い。鉄(炭素鋼と正式にはいいますが)この机の脚などの材料は約1,500度以上で融ける。製鉄所の写真などでオレンジ色に融けた鉄が流れ出てくるのをテレビなどで見たことがあるでしょう。銅ならドウでしょう。(笑う)
- P ……がやがや
- T 昔、大仏様などいつたいどのようにして作ったのかなあ。
- P 融けた金属を型に流した。なにかに作り方を書いてあった。
- T 銅ならだいたい1,200度以上、青銅というものならそれより少し低いな。鉄より低い温度で融けるから、昔の技術でもなんとかできたといえる。
- T しかし1,000度以上の温度を得るのは大変なことで、学校では簡単にはできない。でもね……ちよつと珍しいものがあります。ここに集まりなさい。

実験

- T この見た目に普通の金属の塊にこうやってお湯をかける。
- T ちよつと見にくい人がいるが、ボウルの中を見ていなさい。
- P あつ、融けてる。ターミネーターだ。(生徒：ワーツと寄って来て見る。)
- T これは特殊な、お湯で融ける金属で、ちよつと値段が高い。これを何かの型に流し込み冷やせばいろいろな形のものができる。好きな人とハートを作って分け合ってもいい。仲たがいをしたら、「水に流す」というように「お湯に流す」。(笑い)反対にアツアツの仲だったら、これはとろけちゃうかも。
- T 実習では、この金属ではないが家のガスコンロで簡単に融ける材料をつかって、好きな形の飾り部品をつくる。
(〈鑄型の例、先輩の作った作品の写真など用意して見せる〉)
- P どのくらい細かい模様までできるのですか。
- T 簡単な方法でつくるから、角がとがっているものは勧められない。ドラえもんのように丸みのあるものがつくりやすい。文字は逆になるから注意が必要だ。

二枚刃鉋の働きと木材への関心を高める実験

かなな削りの場面を直接見て、その香りや削るときの音を知っている子ども

はまずいのではないのでしょうか。理屈よりも（理屈と一緒に行なうのですが）教師がスパッスパッ削ってみせる。つい先日わずか15分であったが子どもの反応がきわめて良かった場合と「わかったのかな？」と不安に思った場合を報告します。

- 幅50、長さ500程度のアガチス材を平面けずりした。たいして香りもしないし、子どもたちは切削面の差異を注視しなかった。削りかすに対しても興味をもたなかった。もちろん裏金の効果は意図的にはつきり出るように調整しながら削ってみせた。（1、4組の場合）
- 幅150、長さ700程度の古い檜材の平面削りをした。（2、3組の場合）その時の教師と生徒のやりとりを再現しておきます。檜材ならではの反応を指導しながら感じました。

T かんな削りの実際を、本当に教科書の説明のようになるか、確かめてみます。ここに集まりなさい。

T このかんな、裏金というものをはずしてあるよ、これで今から逆目削りをします。（檜材の平面削りを行なう）

T こば面を見ても、どちらから削るのがならい目なのか、逆目削りになるのか、よくわからないな。ともかく削ってみよう。

……刃の調整をしながら削る……

P あ、すげえ、大工だ。

T 本職の大工ならもつときれいに削るぞ。（とかいいながら汗をかきかき、久しぶりに私も力を入れて削る）

P あ、くさい。

P 臭くないよ、いいにおいじゃん、ねえ。

P うん、ひのき風呂のにおいだ。

P バブだ。

P うちの、バブなんか入れないよ。

P リボンみたい。

（似たようなことをワイワイいって、よく見ているのがわかる）

T （息切れしてきたので、手を休め）この削りかすを袋に入れて風呂に入れるんだ。ひのき風呂と同じになるよ。わざわざ木切れをさいころ状に細かく切ったり、のこくずを袋に入れて売っている。

……ふたたび削りながら……

- T みんな、のつてきたな。そうすると、先生はもつと削りたくなっちゃうんだ。(笑い)
- T さつき、くさいなんて言った人がいるけど、いい香りだよ。森林浴が体にいいというけれど、この香りの成分が関係していることが科学的に証明されているよ。あ、ここを見なさい。ガリガリに荒れているよ。このようになることを、なつた面を逆目というんだ。いいかい、これを今度は裏金を正しくつけて削ってみるよ。
- ……調整をしながら……
- T 裏金とかんな身の刃先との調整は難しいんだ。それでこれまでは一応先生が調整しておいたものを、みんなにそのまま使わせていたのだが。(削りながらちょうど良い程度に調整する)
- T ほら、さつきのガリガリの部分はなくなってきたのがはっきりするね。
- P あ、ほんとだ、サスガー。

この実験の影響

期末テストに後掲資料(テスト前に同一物をテストに出すといって配布済)を添付し「一番気に入った部分を抜き書きして感想を書きなさい」という問題を課しました。上にのべた実験の違いが理解度(木材および読み物の理解に対しての)に差異をもたらすとおもわれる結果がうまれました。

調査の方法

テストの時: 原文はもともとは縦書きですが、後掲資料(横書き: テストの時は段落に区切っていないもの)を配付し指示にしたがって感想を書かせ、のちにその感想を生徒の抜き書きに従って段落ごとに分類しました。

テスト後: 教師が段落に区切りながら7名の生徒を指名し音読させました。したがって全員が同一条件の下で全文を読んだものとみなしました。

そして自分が一番気に入っている表現などが含まれている段落は何番目の段落かと挙手によって調査しました。その結果(1)と感想例は以下のとおりです。

なお、事前に配布した資料がどの程度読まれているかが重要なので、答案用紙返却時に挙手によって調査しました。その結果(2)は以下の次のとおりです。テストに出すといって配付した資料のため、よく読んでいたものと判断します。

調査の結果(1) (1年生生徒数132名:数字は人数を示す。ただし1~3組40名、4組12名)

段 落		テスト時の人数 / テスト後の人数				
		1 組	2 組	3 組	4 組	合 計
① 段落	男子	0 / 0	0 / 0	0 / 0	1 / 0	1 / 0
	女子	2 / 0	2 / 0	0 / 0	1 / 0	5 / 0
	合計	2 / 0	2 / 0	0 / 0	2 / 0	6 / 0
② 段落	男子	0 / 0	1 / 1	0 / 0	0 / 0	1 / 1
	女子	1 / 0	2 / 0	0 / 0	0 / 0	3 / 0
	合計	1 / 0	3 / 1	0 / 0	0 / 0	4 / 1
③ 段落	男子	4 / 4	5 / 3	5 / 7	1 / 0	15 / 14
	女子	2 / 5	11 / 12	8 / 10	0 / 1	21 / 28
	合計	6 / 9	16 / 15	13 / 17	1 / 1	36 / 42
④ 段落	男子	0 / 0	1 / 0	2 / 1	0 / 0	3 / 1
	女子	1 / 0	2 / 3	2 / 0	0 / 0	5 / 3
	合計	1 / 0	3 / 3	4 / 1	0 / 0	8 / 4
⑤ 段落	男子	1 / 1	2 / 6	2 / 0	1 / 1	6 / 8
	女子	5 / 6	0 / 1	2 / 2	0 / 0	7 / 9
	合計	6 / 7	2 / 7	4 / 2	1 / 1	13 / 17
⑥ 段落	男子	5 / 8	4 / 8	4 / 10	2 / 3	15 / 29
	女子	4 / 7	0 / 2	4 / 6	1 / 4	9 / 19
	合計	9 / 15	4 / 10	8 / 16	3 / 7	24 / 48
⑦ 段落	男子	4 / 7	3 / 2	1 / 2	1 / 2	9 / 13
	女子	1 / 1	0 / 1	2 / 2	0 / 0	3 / 4
	合計	5 / 8	3 / 3	3 / 4	1 / 2	12 / 17
無回答	男女計	9 / 1	8 / 1	5 / 0	1 / 1	23 / 3

*全体にかかわる感想を書いた生徒は5名

調査の結果(2)

テスト前に全文を読んできた生徒数 (自分なりの読み方で読んできた生徒数)						テスト中に全文を読んだ生徒数 (時間の都合で全体を読めない生徒も多い)					
	1組	2組	3組	4組	合計		1組	2組	3組	4組	合計
男子	9	12	20	4	45	男子	7	16	11	4	38
女子	19	16	20	6	61	女子	6	8	11	1	26
合計	28	28	40	10	106	合計	13	24	22	5	64

ただし4組は帰国子女教育学級のため事前指導で一度読み合わせを行なった。テスト時も含めて全然読まなかった生徒が全体で1名(男子)いた(他の生徒はどこかで一度はひととおり読んでいたことになる)。

結果に対する考察

クラス差と数値差の明らかに大きな③⑥段落に注目してください。檜材でかんな削りを行なったクラスはテスト時でもテスト後でも③段落に人数が集中して、次のような感想が特に女子に続出しました。⑥段落ではテスト前に比べてテスト後には総数が2倍となりました。しかし他段落と比較してみると、この段落に限ってテスト後も2、3組に比べ1、4組の数が多いです。これは挙手による調査時の生徒の応答ぶりから判断して、自分が行ってきた製作実習にかかわる内容がそのまま表現されていて身近に感じたということでした。

見方を変えれば2、3組の場合は1、4組と同等の製作実習以上に檜によるかんな削りが心に残ったということでしょう。詳しいことは別の機会にしたいと考えています。

生徒の感想

- 絹のように光るリボンが飛び出し、の部分が目に見えるような感じがいい。この人はよくかんなをみているな、とおもった。(男子)
- それは、くるくると巻き込まれて巻き毛のようになり…の所。普段はゴミとなる削りかすがとてもきれいな表現でまるで宝物みたいに描かれている所がとても気に入った。(女子)
- 鉋からは長い……樹脂の赤みに輝いてあちこちにちらばった、という所が好きです。私も鉋をかけるたびにきれいなリボン状のものを持って帰りたいと思うからです。ただのかんなくずを、ここまで描写してしまうのはすごいと思いました。(女子)

- 絹のように光る……あちこちに散らばったについて、鉋をかけたときれいにするすると出てきた木くずは自分でもこのように思ったことがある。(女子)
- 前に、先生がひのきを削ってくださった時を想像すると、とつてもいい情景だと思った。(女子)
- この無口な男は街で見ると無愛想な乞食そっくりであるがここにいると親方の貫禄があり……やはり人間はいるべき所ですべきことをしている時が一番いいのだと思います。木で物を作るといことがこんながいいなと感じさせてくれました。(男子)



まとめにかえて

数字ばかりたくさん並んだ実践報告となつてしまいました。技術・家庭科、なかでも技術にかかわる指導時間数は一生を通じて他の教科に比べて一番少ないのです。別の資料によればわずか1.4%であるといえます。

技術として3時間あった時代に比べてあらゆる状況が厳しくなっています。そんな中でも「中学の時こんなことを勉強したんだな」と後々まで残る指導をしたいものです。

この技術・家庭科は物から離れることのできない教科であり、直に物にふれることをとおしてこそ、その価値とそれらを生み出してきた人の生き方などに身をもって感銘することのできる教科です。

取り上げた小説の人に与える影響は大きいですが、その読みに与える技術的体験の影響もまた大きいことを認めたい。私はこの教科の教師でよかったと思います。

資料 カロッサ：「幼いころ」から

①今日は牧師さんを訪問する日だつたと考え、洗面台へとんでいき、朝食をすませて家を出た。途中わたしはライジンの家の前を通りかかった。もつとも私は、半びらきになった窓のうしろでなにか仕事をしている彼自身の姿を見たとき、はじめてそれに気がついたのだ。心は逃げながらも、実際はわたしは静かに立ちどまった。そのうえずぐに、いま彼に会うのはいいことなのだ自分について聞かせた。彼はシャツの袖をまくりあげ、青い前掛けをかけて、鉛筆を横にくわえながら二枚の白い板を組もうとしていた。わたしは彼の変りかたにびつくりした。どこがということはできなかったが、よい方に変つたことをわたしは感じた。わたしを見ると、彼は少しあとずさりした。けれど、

それからなつかしように、ほとんどわたしを待っていたといわんばかりに、「きみかい?」といい、「おはいりよ!」とつけたした。

②はじめてわたしは、そのがらんとした小さな仕事場に足を踏み入れた。そこではいま、父と子がいつしよに働いているのだ。板切れの一枚を鉄の削り道具ですべすべにしながら、少年はわたしの方を見ないでたずねた、「もうなおったの?」……「ああ、きみもかい?」とわたしは聞き返した。すると彼はそれをおさえるように、自分はたいして悪くなかった、ただ神経のせいだったのだ、そしてだいたい、このごろは前よりよっぽど丈夫だ、父は自分にミルクよりほかの飲物を許さない、それがきいたのだ、といった。彼はあのときの発作をほとんど恥じていたようで、わたしの病気のほうをもっと危険なものだと思っていたことはあきらかに見てとれた。対話はとぎれた。情熱的に少年はまた仕事に打ち込んだ。

③相手にされず、わたしはわきに立っていた。老人が黙りこくっているのだからかきまずく、彼がわたしを追い出そうとしているのか、それともわたしがいるのをすこしは辛抱しようというつもりか、わからなかった。この無口な男は、街で見ると無愛想な乞食そっくりであるが、ここにいると親方の貫禄があり、自分の作った柵や机や棺のあいだに威厳をもって堂々とそびえていた。念入りに彼はメートル指しを一枚の板にあて、青鉛筆でしるしをつけ、それから鉋をかけた、材木はひゅうひゅう声をたてた。鉋からは長い、絹のように光るリボンが飛び出し、それはくるくると巻き込まれて巻毛のようになり、日をうけて樹脂の赤みに輝いてあちこちに散らばった。

④一人の少女がきて、パンをテーブルの上に置いていった。仕事は休みになった。父と息子は食卓にむかい、わたしにも椅子をすすめた。老人はパンをちぎった。一つは自分自身、一つはわたし、一つは息子のために。この親切なもてなしに元気づけられ、わたしは少年に、彼がさつき鉋をかけすべすべにしていた板切れは何になるのかときいた。組み立てて小箱にするのだ、と彼は説明し、隅をゆびさした。そこにはもう、いろいろな大きさの小箱や金箱が、どれもまだ色は塗られず飾りもされずに、積みあげられていた。彼はそのなかの三つは自分がしあげたのだといい、大声で父親に証言を求めた。それから、それらがこれから色に浸されたり、ラックをかけられたりし、最後に金具と錠前を取り付けられる模様を説明して聞かせた。

⑤ひとりでにわたしは、おりおり、この以前の敵を眺めた。こんなにも静かに、物事に即した話ぶりをする彼は、本当に人が変わってしまったのだ。ほんの少

しだけ障害をうけたらしく、少し言葉がどもった。しかし彼のいうことは、はっきりとしていて、まじめであった。わたしは少しも圧迫感をうけないで、その顔をつくづく見ることができた。あいかわらず不揃いな顔立ちだった、けれども最初に置く記号を変えた音符のように、その顔立ちが意味するものはいくらか変わっていた。「あの死んだ手が彼に魔法をかけたのだ」という言葉が子供っぽくわたしの頭に浮かんだ。しかしわたしはこの思いつきを、夢みたいなこととして夢の国へ追いはらった。わたしはけっして、夢の気分にはなっていない。役に立つような人間であれ、とこの質素な部屋の鉤くずの一つ一つがさげんでいた。

⑥そしてわたしは、思った通りにこんなにきれいな箱を作ることを、自分も自分の仕事として習いたいものだ、といった。年とった親方は無骨に笑いながら、「きたいときはいつでもきなさい！ 仕込んであげるから」息子は黙ったまま、不機嫌そうにそばを向いた。父の過分な好意の表明が、この仕事に誇りをもつ少年にとっては、なんととってもあまりに簡単すぎるように思われたらしい。けれどもやがて彼は立ちあがり、引出しをあけて一枚の黄いろい全紙を取りだし、それをわたしの前においた。「材木と鋸をあつかう前に、図面が引けなくちゃいけないんだ」と彼はきびしくいった。「これが手本だ。線が引いてある、角も三角も正六面体も。これを全部、家に帰って書いてごらん。一つ一つ、すっかりそのとおり、道具を使わないでだよ、わかった？ 定規やすかし紙を使って楽にやったりしてはいけないよ！ できたら持ってきて、ぼくに見せるんだ！」老人は微笑して、「おまえは手きびしいね」といった。

⑦こうしているうちに、あの恐ろしい学校の数分間が浮かんできた。極度の怒りがわたしのなかに、ほとんど天才に近い才能を呼び起こし、憎い敵の姿をいつべんに石盤上に現わしたのだ、……いまは彼を自分の先生としなければならぬ。反抗心がもりあがった、しかしそれはすぐにくずれた。そして結局わたしは、あのおこった顔と同じように、今度は角や正六面体がうまくいけばいいなど、願うばかりであった。「もし熱心にやれば」と彼は親切につづけた、「ぼくらは復活祭より前に、本式の指物をはじめることができるよ！」そういつて彼は、折り畳んだ全紙をわたしのオーヴァーのポケットにいれた。出かけねばならない時間だった。わたしは父と息子に礼をいってわかれた。

(独：ハンス・カロツサ著『幼いころ』——「捧げ物」から引用)

本業は医者、1878—1956 他の自伝的作品として『ルーマニア日記』『蛇の口から

光をうばえ』『少年変転』『指導と信徒』『美しき惑いの年』『若い医師の日』、純小説的なものには『医師ギオン』『成年の秘密』『等しくない世界』、詩『伐り開かれた森の上の星』『西欧哀歌』などがある。

BOOK

『近代の誕生』Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ

ポール・ジョンソン著 別宮貞徳訳

B 6判 Ⅰ・Ⅱ 600ページ、Ⅲ 536ページ 各巻3,700円 共同通信社

若

い同僚から、「技術史を勉強するとき、参考になる本を紹介してほしい」と尋ねられることが少なくない。そのときは、C. シンガーの『技術の歴史』（全14巻）（筑摩書房）、J. D. パナールの『歴史における科学』（全3巻）（みすず書房）、ダンネマンの『大自然科学史（全12巻）』（三省堂）を勧めている。いずれも名著であるが、文章はあまり面白くない。ところが、今回紹介する本は、実に面白い。ことわっておくが、技術史の本ではない。著者は1815年から30年までの15年間で、近代世界の基盤がほぼ形成された時期ととらえている。この期間の政治、経済、科学、技術、美術、文学を個別に取り上げるのではなく、一体としてあるがままの姿を伝えている。それらは、互いに絡みあい、影響を及ぼしあって社会をおおっている様子が実に見事である。

例えば、ゴム産業の記述で“フランス人は18世紀なかばに南アメリカからゴムを持ち帰り、「カウチーク（天然ゴム）」という名前をつけた。鉛筆で書いた線を「ごすり落とす」のに便利だと言って、「rubber」という英語の名前をつけたのは、ジョセフ・プリーストリーである。しかし、大量に使われるようになったのは、ようやく1820年にトマス・ハンコックがゴムの処理法を発見し、接続可能な小片状に切断する機械を開発してから。チャールズ・マッキントッシュはこの製法を応用して、ゴムを布地の上に刷毛で塗りつけ、不透水の層を作った。……”とある。文中のカウチークは、caoutchouc（英語の辞書にある）といい、原地語で「木の涙」という意味である。マッキントッシュは^{マッキントッシュ}防水外套を発明したが、このとき、ゴムの加硫法がまだできていなかったの、夏になると外套がベトベトになり、苦情が続出した。これを解決するには、チャールズ・グッドイヤー（加硫法考案者）の研究まで待たなければならなかった。これらのことは、文中に書かれていないが、実に描写がリアルである。

日本のことも記述している。例えば“本居宣長は医師だったが驚異的なエネルギーの持ち主で、医師の仕事の合間に180巻、55の著作を書きあげた。ある意味では日本のルソーといえるだろう。主著『古事伝記』は1764年から96年にかけて書きあげられたが、印刷が完全に終わったのは1822年で、その後知識階級に広く読まれた。驚いたことに、幕府は宣長の著作を発禁処分しなかった。中国から取り入れた難解なことばを用いず、大和ことばの素朴な力を引きだしたうえ、日本語の文章を近代化し、著しく洗練させたという目先の理由からだろう。……”

地域的にもヨーロッパばかりでなく、アジア、中東、中南米、アフリカ、オーストラリアまで及んでいる。膨大な資料を駆使しているが、史実を面白くしているのは、著者の該博な知識と筆力による。久しぶりに読後、充実した気分を味わった。

（郷 力）

技術を好きになってもらうための研究

授業書案〈技術入門〉の紹介

目次 伯光



はじめに

本誌2月号の「情報コーナー」に、「授業書案〈技術入門〉が月刊『たのしい授業』（仮説社）1995年12月号に掲載されました」と紹介しました。もうご覧になった方はおいででしょうか。

じつは、この授業書の素案をはじめに発表したのは、産教連の東京サークル（昨年6月）でした。それが、仮説実験授業研究会の方で発展してまとまったものです。

今年になって、「本誌にも授業書の全文を掲載してはどうか」という意見もあったのですが、それにはまとまったページ数が必要で、実現しませんでした。

そこで、本稿で、授業書案〈技術入門〉のねらいと構成について紹介し、この授業書をぜひ多くの技術・家庭科の先生方に見ていただきたい理由を含めて特集に関連して思うことなどを2、3書くことにします。

なお「授業書」というのは、仮説実験授業用に開発された教材の呼び名です。



〈技術入門〉とはどんな授業書か

この授業書のねらいと構成については、授業書につけた解説に詳しく書きました。この授業書の解説は、「仮説実験授業をまだ知らない方でも授業ができるように」と考えて、かなりていねいに書いてあります。それは、はじめから中学校の技術・家庭科の先生方に取り上げてもらいたいと考えて作成した授業書だからです。

そこで、この解説部分（7ページ分）だけは、板倉さんと仮説社の了解を得て、そのまま転載させていただくことにします。

（以下、仮説実験授業研究会発行 授業書案〈技術入門〉より転載）

「授業書案 技術入門

—火おこしの道具と技術と技能と科学」 (1995年11月10日版)

●この授業書のねらいと解説

はじめに

この授業書案は、表題が〈技術入門—火おこしの道具と技術と技能と科学〉とあるように、具体的には「火おこしの道具と技術と技能」を問題として、一般的に「技術」というものを考えようというものです。もともと、この一つの技術だけでは技術一般を十分納得いくように教えることは困難です。そこで、今後このほかさらに二三の具体的なテーマを取り上げて、全体として〈技術入門〉とすることを考えています。

この授業書では、木と木の摩擦による発火法はとりあげていません。技能的に難しすぎるからです。また、十年ほどまえから社会科の先生を中心に流行した〈舞いぎり式発火法〉は、いまも伊勢神宮でいかにも古めかしく行っているのが歴史が古いようにも思えますが、その起源は江戸時代後半で200年ほどの歴史しかなく、しかも儀式用に生みだされた技術とのことです。そこで、火おこしの技術史としてとりあげるにはふさわしくないのが、〈火打石発火法〉ひとつに絞ったのです。

そうしたことで、短時間で扱うことができ、確実に楽しく、しかも多方面に広がり可能性のある内容を含んだプランになったと思います。対象は一応中学生を念頭においていますが、小学校高学年くらいから大人まで楽しめると思います。

この授業書のねらい

1. 〈火打石発火法〉は〈火打石〉としてよく知られていますが、その発火技術の実際は意外に知られていません。そこで、その発火技術を教えると、テレビの時代劇などで何となく見たり聞いたりして「知っている」つもりのことと、「実際にできる」ということとの大きな差を感動的に実感するようになります。この授業書の一つのねらいは、このような〈やってみなければわからない〉という、技術的なことを学ぶときの基本姿勢とその楽しさを知ってもらうことにあります。

2. また、〈火をおこす〉というシンプルな技術の成立を追求する過程で、技

術というものの内容は

〈道具（や素材）〉

それを役立てる方法—狭い意味での〈技術〉

それを目的どおりに使いこなす〈技能〉

の3者で成り立っているものだというのを教えることも、この授業書のねらいの一つになっています。

〈道具（素材）—技術—技能〉は、

〈もの（自然）—人間の知恵と工夫—身体の動きの熟練〉

と言い換えることもできます。

多くの人は、発火具の進歩や火打石発火法の実際を知ると、〈人間の知恵と工夫のすごさ〉に強く感動するようになります。そして、火打石と火打金をあたえれば、熱心に練習しはじめるのが普通です。何もいわなくても、技能の訓練の必要性を実感することになるというわけです。

3. ライター、マッチと火打石発火法とを比較することで〈進歩した道具〉の便利さを改めて実感してもらい、〈技術の進歩〉の有効性を知ってもらいます。そして、〈近代の技術では、技術を科学の目で見ることで急速な進歩をなしとげているが、科学の進歩は技術の蓄積という土台があつて可能になった〉という科学と技術の関係、さらに、〈科学と技術だけでは到達できない技能という部分も大切な要素である〉という、技術—科学—技能の関係をとらえてもらうことも主要なねらいの一つです。

4. 〈火打石発火法〉が実用されるようになるためには、鉄（正確には焼き入れをほどこした鋼）の利用技術が必要でした。人間社会の発展をさまざまな形で支えてきた鉄という材料に着目することで、技術と社会の関係をかなり明確に理解する授業が今後可能になると考えられます。その入口として鉄に着目する視点を与えることを試みています。

参考にするべき本や資料

1. 火打石発火法や、その他の原始発火法全般については、

岩城正夫『火をつくる』大月書店（こどもとつくるシリーズ2）

があります。子ども向きの本でもあるので、各種の発火法の実際が、非常にわかりやすく、ていねいに書かれています。この授業をするときに必要な火打石発火用の道具一式をそろえるにも、その技術を習得するにも役立ちます。また、生徒から出てくる質問に対応するにも、欠かせない一冊です。

なお、もつと興味を持った方々には、

岩城正夫『原始時代の火』（新生出版）

をお勧めします。私（目次）はこの本を読んで、原始発火法の実技のみならず、原始技術に関する考え方を一般的に学びました。この本があつてはじめて、この授業書が作成されるようになったのです（ちなみに岩城さんは〈火花式発火法〉という言葉を使っていますが、最近では〈電気火花による点火器〉なども使われているので、混乱しないように、この授業書では〈火打石発火法〉としました。〈火打石発火法〉というと、〈フリント式ライター〉も含まれることになります）。

2. この授業書案を組み立てる元になった目次の授業記録とその考え方は、目次伯光「火おこしの技術史に学ぶ」産業教育研究連盟編『技術教室』（農山漁村文化協会発行）1994年2月号24～30ページ

にかなりくわしく書いてあります。一部にまちがいや不足もありますが、ご参照ください。

3. なお、この授業書は仮説実験授業の授業運営法に従って授業するようになっています。仮説実験授業の授業運営法については、

板倉聖宣『仮説実験授業のABC』（仮説社）

をご覧ください。

4. 『たのしい授業』1995年12月号・No.162（仮説社）には、この授業書案の全授業記録が載っています（若松透「火をつけるって、おくが深い」〔中学3年生、技術・家庭科〕）。

この授業に必要な道具類

ロウソク……1本

チャッカマン……1個

電子ライター……1個（150円くらい）

発火石式のライター……1個（100円くらい）

マッチ……1箱

火打石……できるだけ大きめのもの2個以上、できれば多数

仏具屋で上等品1,000円～1,500円/個くらい、理科教材屋で〈実験用岩石〉の石英かチャートが1,000円/kg（12コ入り）くらいです。

火打金……1個～数個、できれば多数

仏具屋で1,500～2,000円/個くらい。金ノコ刃で多数自作すると100円/

個くらいの材料費でできます。(作り方24ペ)
 30倍ライトスコープ……4～6人に1台くらい
 電気店、大型カメラ店、教材屋で2,500円/個
 磁石……ライトスコープと同数
 スチールウール……ボンスター1コくらいで十分
 古鉄工ヤスリと磁器のカケラ……見本用に1組くらい
 ライター石……1ケース(たばこ屋で5コ入り150円くらい)
 導通テスター……電池1コと、豆電球か豆ブザーの回路でよい
 ホクチ……少々

もめん布とフタ付き空き缶で簡単に自作できる(綿100%の古タオルなどを割ばしでつまんで燃やし、黒こげになったら空き缶に入れてフタをすればできる)。

ツケギ……数枚

イオウを空き缶に入れて弱火で融かしておいて、細長く切った^{きょうぎ}経木か紙の先に少量つければよい。

●目次作製の火打金を仮説社で取り扱います

①火打金セット=火打金1つ、火打石(チャート)2つ、ホクチ少々、ツケギ10枚 1,500円。②火打金のみ 700円。

お申し込みは仮説社(☎03-3204-1779)まで。送料は、注文合計が3,000円以下は400円、3,001円～6,000円は600円、6,001円以上は900円です。

この授業書の構成

	ページ
【質問0と作業】現在使われている発火具はどんなものか	1
【問題1】現在使われている発火具はいつから使われているか 〔ライターとマッチの歴史〕	1 2
【質問1】マッチが登場するまで使われていた発火具は?	3
【問題2】火打石どうして火をおこせるか 〔火打石発火法〕のひみつ①	3 4
【作業1】火打石と火打金で火花を出してみる	5
【問題3】火の粉の正体は何か	6
〔火の粉の正体と火打石発火法の科学〕【作業2】【作業3】	7
【研究問題】火打金の代用になるのはどんな鉄か 〔技術と技能と科学の関係〕	10 11

【問題4】ライター石は「石」か金属か	13
〔ライター石の正体〕	14
〔科学の進歩と技術の進歩〕	14
【問題5】火打石の火の粉は紙や木くずに燃えうつるか	16
〔〈火打発火法〉のひみつ②—火口とつけ木〕	17
【問題6】火打石発火法はいつごろから使われたか	19
〔日本の火打石発火法の歴史〕	20
〔付録〕「火打金をつくろう」	24

授業実施上の注意

仮説実験授業では、授業書をあらかじめ生徒分だけ印刷しておいて、授業のときは1枚ずつ配って、それを読みながら授業を進めて行きます。1枚ずつ配るのは、先のほうに印刷されている答えを見てしまうと、予想する楽しみがなくなるからです。

【質問0と作業】は1～2名に代表実験をしてもらおうといいでしょう。

【質問1】と【問題2】は、〈火打石発火法〉の全体を明かさずに、わざと〈火打石〉ということばどおりに〈石〉だけを提示するところがこの問題のミソです。自分たちのイメージにそってまず〈やってみる〉ことを大切にします。数人に代表実験をもらおうといいでしょう。やってみると「火の粉はとばない」ということがわかります。そして【作業1】で、〈火打金〉と〈火打石〉を使うと火の粉がとぶことを確認します。しかし、【問題5】で、また「火の粉はとんでも燃え移らない」という新しい問題に直面します。そこで、「火口も必要だ」ということになります。

つまり、これらの一連の問題で、「火打石のほかに〈火打金〉と〈火口〉が必要だ」ということになって、「技術にとっての道具の重要性」を指摘し、さらに〈それをどのように使えばよいのか〉という技術の問題、さらに、〈それに慣れる〉という技能の問題、と道具—技術—技能の3段階を段階的に体験させようというのです。なお、【問題3】と【作業3】をはさむことによって、「技術を学ぶときには、科学の知識が役立つ」ということも実感できるようになっています。

【問題3】の実験は、紙の上うまく火の粉を落とし、その粒をライトスコープでとらえるのが難しいかもしれません。教師がピントを合わせたものを、全員で見えるようにしてもよいでしょう。または、磁石で集めた燃えかすを、プレパラートにしておくのも一法です。【研究問題】は、〈鉄〉にもいろいろな

種類がある〉ということを知るきっかけをつくる問題です。とばしてくださってもさしつかえありません。

〔火口とつけ木〕の話を読むときは、火口のところを読んだら火口に点火して見せ、つけ木のところを読んだらつけ木で実際に炎にしてみせるという具合に、教師の実演をさみながら読み進められればより実感が増します。これはある程度作業に慣れていないと、もたつくことになるので、事前に何回か練習しておいてください。

〔日本の火打石発火法の歴史〕は、〈火打石発火法には鉄が必要である〉という前提で書かれています。じつは、鉄がなくても、黄鉄鉱〔硫化鉄〕という鉱物を使っても発火は可能で、世界的には、一部の地域で1万年以上も前から行われていた可能性があるようです。しかし、火打石発火法が広く普及したのは、鉄を使用するようになったことが大きいので、あえて黄鉄鉱のことにはふれませんでした。気になる場合は前述の岩城正夫さんの本にくわしく書いてあるので、ご参照のうえ、簡単に話題としてとりあげてくださってもよいと思います。

授業のテンポを乱さないように基本的には代表実験で進めて行くのがいいと思いますが、技術や技能の場合はやはり〈自分で体験してみる〉ということも重要です。2～6人に一組の道具を用意できれば、【作業3】で少し時間をとって、全員が何度かは火の粉をとばす体験ができるまで練習させるといいと思います。道具がたくさん用意できないときや、「もつとやってみたい」という人のためには、休み時間などに自由にさわれるように道具を置いておいてやればいいでしょう。

もしも、「近々川原や山に遠足に行く」というような条件がある場合は、全員に火打金を作らせて持って行き、現地で火打石探しをするなど、思う存分に楽しませることもできます。そこで〔付録〕として「火打金をつくろう」という文章を加えました。子どもたちの要求が高ければ作ってみてください。全員に作らせなくても、クラブなどで作らせれば、授業のときにたくさんの火打金を用意できることになります。

なお、この授業書は、目次の原案に板倉が手を加え、さらに二人で詳しく討議してまとめあげたものです。授業記録やご意見をお待ちしております。この授業書に関する問い合わせや感想は下記へお願いします。

目次伯光 〒343 埼玉県越谷市川柳町5-232-9

TEL0489-89-1707 . . . NIFTY Serve. ID:RXKO7115



特集との関連から思うこと

本号の特集テーマは〈技術・家庭科は好き？嫌い？〉ですが、この授業書を使って授業をすると、ほとんどの人が〈楽しかった〉と評価してくれるようになります。「今後、技術（現在家庭科で扱っているような生活に関わる技術も含めて）の授業書や作業書をたくさん開発することができれば、すべての子供たちを技術好きにすることができる」と考えています。

技術・家庭科の教員をしておられる方には、さまざまな分野で優れた技能をお持ちの方がいると思います。そして、それぞれに「この授業をすれば、ほとんどいつも子供たちに大歓迎される」という切り札をお持ちなのではないでしょうか。かなりの割合で、「技術・家庭科は好き」と答えた子供たちがいることを見ても、かなり良い実践が各地で行なわれているのだと思われます。そういう内容ならば、きっと本質的なものを含んでいて、授業書になりうるものもあると考えています。

この授業書の素案を始めに産教連で発表したのも、じつは、「すぐに次の授業書の種となる構想を提示できうる人は、技術の教員の中にこそいるのではないか」と考えたからです。

ですから、本誌の読者の中から、「次はこんなテーマで授業書をつくったらどうだろう」という方が現れるといいとも思っています。そのような提案、反応（ヒントだけでも結構です）もお待ちしています。

* * *

ところで、次号の特集テーマは〈領域を教える教科からの脱却〉です。これは大変重要なテーマだと私には思われます。そして、この〈技術入門〉の授業書案は、まさにこのテーマにぴったりの具体的提案だと思っているのですがどうでしょうか。

じつは、昨年の産教連の夏の大会では、この授業書については分科会での発表を行なっていません。この授業書の内容に合う分科会が無かったからです。産教連の分科会構成は、〈加工・被服・住居〉などと、多少独特の思想で編成されていますが、領域名を見れば基本的には指導要領準拠です。〈技術入門〉は、内容が火おこしの技術ですから、どの領域にも属さないことになります。また、問題別分科会の中にも適当な分科会が無く、やむなく「実技コーナー」で紹介（体験講座としてやりました）したのみだったのです。

本当に技術教育を育てていくならば、旧来の指導要領に決められた領域名な

どにしばられることなしに、もつと広く、楽しくて役立つ内容を求めていくことが大事ではないでしょうか。



授業書案発表後の経過

この授業書案を発表してから、仮説実験授業関係の方で、すでに数名の方がこの授業書を授業にかけてくださいましたが、いずれも概ね好評でした。

また、自分でも講座に招かれて授業にかけてみる機会があり、小学校1年生から大人まで楽しんでもらえることを確かめることができました。

もともと、文章の部分はやはり小学生には難しすぎるようで、これは「技術」とか「技能」などという言葉は今まで何となく使ってきた大人にとっては、読みごたえがあるようです。とくに技術教育に関わる人々には、読んでもらうだけでも意味のある内容だと思います。

しかし、この文章が、技術教育専門の方々にどう受けとめられるのかということも気になっています。お読みになった方で、「ここは良かった」とか、「ここは疑問だ」などと思うところがあったら、ぜひお知らせください。



おわりに

仮説実験授業研究会の方々、自分の専門教科とは関係なく面白いと思った授業書を取り上げてくださる方が多いのですが、残念ながら技術・家庭科の先生は非常に少ないのです。

しかし、本当は技術の授業で取り上げていただいて、その後の授業でも、常に「道具と技術と技能と科学」という言葉を意識して使うようにしていただくと、だんだん使える知識になっていくと思うのです。

そこで、とくに技術・家庭科の先生方に見ていただきたく、今回本誌で紹介させていただいたというわけです。

もしもこの文章を読んで興味を持たれた方は、ぜひ下記の『たのしい授業』誌をご覧ください。

〔授業書案〈技術入門〉について詳しく知りたい方は〕

〈技術入門〉について詳しく知りたい方は、まず、月刊『たのしい授業』（仮説社）1995年12月号を入手して読まれることをおすすめします。授業書の全文と、この授業書による中学技術での授業記録が一緒に収録されています。そこで、仮説実験授業をまだご存じでない方にも、具体的な授業の進め方がイメー

ジできると思います。また、この授業書を作成した意図や、経緯についても触れてあります。

『たのしい授業』には、授業に必要な別刷の授業書案（印刷原稿版700円）や、火打石セット（1,500円）、ライトスコープなどの入手方法も出ています。『たのしい授業』のバックナンバーは、書店に注文するか、仮説社に直接申し込んでください。

仮説社 〒169 新宿区高田馬場2-13-7 ☎(03) 3204-1779

なお、授業書の内容等に関する問い合わせは

目次伯光（連絡先は授業書案解説の最終ページにあります）までおねがいします。
（刃物鍛冶／和光中学校講師）

BOOK

『なぜ学校へ行くのか』（新版）

大田 堯 編

四六判 240ページ 1,500円 岩波書店

い

ま、学校現場では「新学力観」という怪物が暴れ回り、「指導案」ならぬ「支援案」や「観点別評価」などについての研修や授業研究が盛んに行われている。また、一方では「個性に基づく教育」などの美辞美麗句でつまれた「効率と即効性の追求」がなされているのではないだろうか。そして、不登校やいじめ問題では「学校の教師は何をやっているんだ」という地域やマスコミの声。こうしたさまざまな困難な状況の中、現場の教師は校務に追われ、疲れはて、じっくりと授業研究する時間もなく、「明日の授業をどうするか」と、つい「HOW TO」本にたよってしまっているのではないだろうか。

そんな時だからこそ、学校ってなんだ、なぜ学校に行かなくてはいけないのか、教育とは、人間になるとは、などという根元的な問題をじっくり考える必要があると思う。こうした問題にたいして、本書は現在の学校の実態を分析することからはじめて、優しくていねいに答えてくれる。本書を読んでいると、著者の暖かさがつたわってきて、ゆたかな気持ちになってくる。

人間不信に陥っていた教師が、再び人間を信じることができるようになる教育哲学の最良の入門書といえるのではないだろうか。学生にも、親にも、そして現職の教師、教育学関係の研究者にもぜひ読んで欲しい本である。著者についてはあらためて紹介する必要はないだろう。こうした人間愛に満ち、子ども、父母、教師の立場に立った研究者が増えることを期待したい。

（本多豊太）



「技術教室」を飲んで 栄養をつけよう!!

《効能》

授業がうまくなる。しかし飲み
過ぎると不眠症になる

「木材加工学習」に対する生徒の意識

岡山県の実態調査(その1)から

梅田 玉見

1 はじめに

この調査・研究は「学習者の7領域選択意識について」、「教師の7領域選択意識について」(産業技術教育学会及び「技術教室」に発表、掲載)の実態調査研究に関連するもので、中学生が各領域の学習にどのような意識をもって対応しているかを明らかにしようとして試みたものである。

今回は、そのうちの「木材加工」について実態調査を行なったので報告する。ただし、調査項目が多岐にわたっているので、(その1)と(その2)に分けて報告する。(その1)では、実態調査6つの質問中で、製作した作品の種類とその製作方法及びその作品の利用法の3つに絞って考察をする。従って、この考察の結果と(その2)の結果とを総合的に考察すれば、「木材加工」学習のあるべき姿の内容と学習形態が明らかになってくるものと確信している。

2 意識実態調査について

- 1) 調査対象：岡山県公立中学校9校、1学年及び2学年一男子1,006名、女子949名、合計1,955名(有効回収率100%)
- 2) 調査時期：1993年2月～5月
- 3) 調査内容と調査方法
 - ①調査内容—内容は表1に示したアンケート形式によった。
 - ②調査方法—上記の対象生徒1,955名に対し、各中学校を通し調査用紙を配布、調査・回収をし、調査目的に従って集計処理をした。

3 調査結果とその考察

1) 調査結果

次の表2～表4は、それぞれの質問に対して該当する項目を選んだ生徒の人

数とその%を、男子生徒、女子生徒、男女生徒合計に分けて示したもので、図1～図3は、その状態を棒グラフによって表したものである。(ただし、質問1の総数は、1人で2個以上書いた者もいたので実際の人数よりも若干オーバーしている)。

2) 結果の考察

①製作した作品の種類について(質問1)

表2、図1が示すように、最も多いのは男子では「アタッシュケース」の423人で41%、次いで「飾り棚」の244人で24%、「椅子」の109人で11%、女子では「アタッシュケ

ース」の389人で38%、次いで「飾り棚」の236人で23%、「カセットラック」の137人で14%。男女合計では「アタッシュケース」の812人で40%、次いで「飾り棚」の480人で24%、「カセットラック」の233人で11%であった。

以上の結果から、製作した作品の種類で、男女を通して最も多かったのは「アタッシュケース」の812人で40%、次いで「飾り棚」の480人で24%、「カセツ

表1 アンケート調査について

(1993. 2. 19)

この調査は、みなさんの技術・家庭科の「木材加工」の製作学習に関するものです。皆さんに書いていただいた結果を参考にして、より良い木材加工の指導法及び木工教材の工夫・研究の資料にしたいと思っておりますので御協力をお願いします。

※記入上の注意 1) 性別は該当欄を○で囲んでください。
2) 質問事項で選択肢のあるものは該当する記号を一つ選び、その記号を○で囲んでください。

1 学年 . 2 学年

性別 男 女

質問1、あなたは、どのような名前の木工作品を作りましたか。

回数	男	女
作った作品名		

質問2、あなたが作った作品はどのような方法でつくりましたか。

- ア、先生から与えられたキット教材で、みんな同じものを作りました。
イ、先生から与えられたいくつかのキット教材の中から自分に適したものを選び作りました。
ウ、製作条件に即して、先生から与えられた素材または半完成品から自分に適したものを考え、作りました。

質問3、あなたは木材加工で作った作品はどうしましたか。またはどうしていますか。

- ア、利用価値があるので家で使っています。
イ、利用価値はそれ程ないが、愛着があるので家で保存しています。
ウ、利用価値がないので、学校に置いたままにしたり、家に持ち帰っても利用していません。

表2 製作した作品の種類

作品名	男子生徒	女子生徒	合計
アタッシュケース	423 41.43%	389 38.25%	812 39.84%
飾り棚	244 23.90%	236 23.21%	480 23.55%
カセットラック	96 9.40%	137 13.47%	233 11.43%
椅子	109 10.68%	121 11.90%	230 11.29%
箱	70 6.85%	65 6.39%	135 6.62%
盆	48 4.70%	39 3.83%	87 4.27%
本立て	11 1.08%	13 1.28%	24 1.18%
その他	20 1.96%	17 1.67%	37 1.82%
合計	1,021 100.00%	1,017 100.00%	2,038 100.00%

注：上段は人数、下段はその%。

トラック」の233人で11%であり、3者を合わせると1,525人で75%に達していた。したがって、木材加工領域では板材からの加工作品に集中し、指導要領の指定も関係してはいるが、男女共学で第1学年で実施していることを顕著に表していた。

また、ほとんどの学校が、学校単位で同一のものを作らせていることもわかり、暗にキット製作によっているようにも推察できた。

②作品の製作方法について
(質問2)

表3、図2が示すように、最も多いのは男子では「キット教材で全員同じものの製作」が703人で70%、次いで「素材(半完成品)からの製作」が150人で15%、「自分に適したキット教材での製作」が119人で12%、女子では「キット教材で全員同じものの製作」が698人で74%、次いで「素材(半完成品)からの製作」が123人で13%、「自分に適したキット教材での製作」が120人で13%。男女合計では「キット教材で全員同じものの製作」が1,041人で72%、次いで「素材(半完成品)からの製作」が273人で14%、「自分に適したキット教材での製作」が239人で12%であった。

以上の結果から、作品の製作方法は、男女を通してキット教材が多く、「キット教材で同じものの製作」が1,401人で72%、「自分に適したキット教材での製作」が239人で12%で、両者を合わせると1,640人で84%に達しており、キッ

表3 作品の製作方法

製作方法	男子生徒	女子生徒	合計
ア、キット教材で全員同じもの	703 69.88%	698 73.55%	1,401 71.66%
イ、自分に適したキット教材	119 11.83%	120 12.64%	239 12.23%
ウ、素材(半完成品)からの製作	150 14.91%	123 12.96%	273 13.96%
エ、未回答	34 3.38%	8 0.84%	42 2.15%
合計	1,006 100.00%	949 100.00%	1,955 100.00%

注：上段は人数、下段はその%。

表4 自作作品の利用法

自作作品の利用法	男子生徒	女子生徒	合計
ア、利用価値があるので利用している	507 50.40%	495 52.16%	1,002 51.25%
イ、愛着があるので保存している	287 28.53%	285 30.03%	572 29.26%
ウ、全く利用していない	162 16.10%	125 13.17%	287 14.68%
エ、未回答	50 4.97%	44 4.64%	94 4.81%
合計	1,006 100.00%	949 100.00%	1,955 100.00%

注：上段は人数、下段はその%。

トを主体にした製作方法に集中していた。このことは、技術教育の本質から離れ、製作中心をも飛び越え、結果だけを求める、作品の完成のみに重点を置いた「組立て主義」に陥っていることを物語っている。

キットによる製作は、知識と共に思考を伴う技能の修得を目的としている木材加工学習の性格を相容れない、極めて重大な問題をはらんでいるといっても過言ではない。

③作った作品の利用法について（質問3）

表4、図3が示すように、最も多いのは男子では「利用価値があるので利用している」が507人で50%、次いで「愛着があるので保存している」が287人で29%、「全く利用していない」が162人で16%。女子では「利用価値があるので利用している」が495人で52%、次いで「愛着があるので保存している」が285人で30%、「全く利用していない」が125人で13%。男女合計では「利用価値があるので利用している」が1,002人で51%、次いで「愛着があるので保存している」が572人で29%、「全く利用していない」が287人で15%であった。

以上の結果から、自作作品の利用の方法について、男女を通して最も多かったのは「利用価値があるので利用している」が1,002人で51%、次いで「愛着があるので保存している」が572人で29%であった。

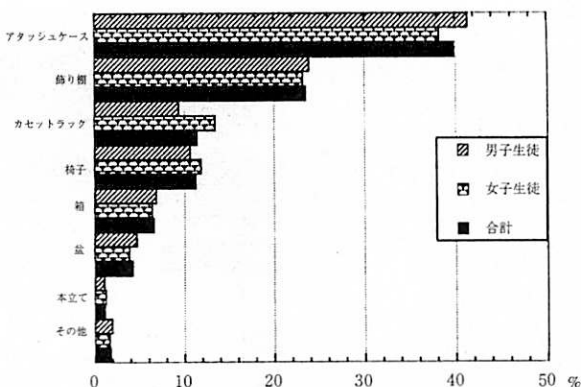


図1 製作した作品の種類

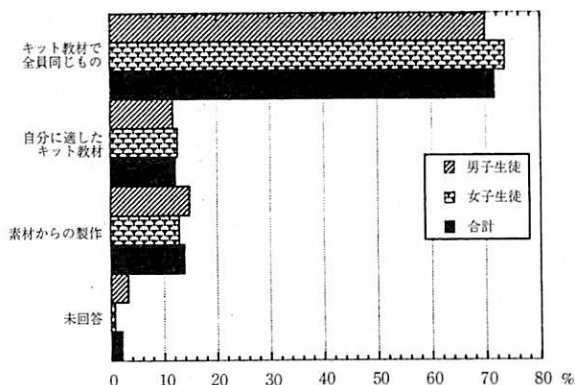


図2 作品の製作方法

したがって、両者を合わせると80%以上に達しており、出来不出来あるいはそれがキットによる作品であつて市販の製品に比べて少々劣つていても、自分のものを自分で

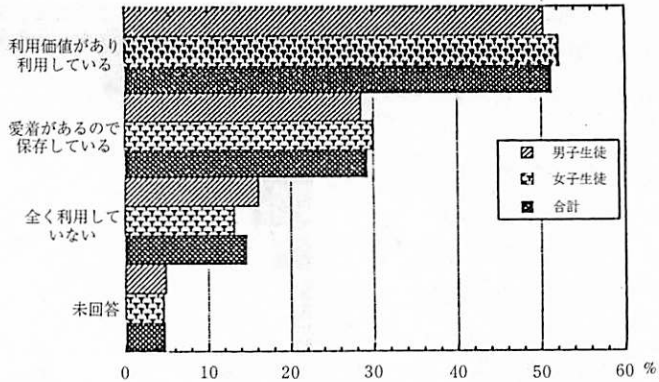


図3 自作作品の利用法

作ったという愛着が、このような結果をもたらしたものと考察してよい。それゆえに、教師は技術的要素を踏まえた上での実用的なものを取り上げる必要がある。

いずれにしても木材加工の製作においては、教師は生徒の主体性を重んじ、愛着がいつまでも保持できるもので、且つ、誰に見せても自慢でき、スマートにして美しい形をした、自分の所有になるものを、自らの力で作らせることが肝要である。

以上、質問1～3に分けてそれぞれの結果と特徴について述べてきた。以下、それらを総合して考察し、木材加工の望ましい姿を追求してみたい。

④調査結果の総合考察

質問事項によっては、男女間に少々の差は見られはしたが、問題にする程のものではなかった。また、学校差も殆どなく、板材を主とした同一のキットあるいはそれに近い教材を用いての個人製作の方法が多数を占め、たとえそれが不出来なものでも利用・保存しようという態度が見られるなど、総じて木材加工には高い関心を示していた。

したがって、様々な制約条件はあろうが、生活に役立つ作品を作るように教師は努力する必要がある。その目的を達成するためには多くのものを狙わず、可能な限りキット製作をさげ、生徒の主体性を尊重した製作に重点をおいて指導すればその養成は可能である。

4 おわりに

以上、調査資料に基づく中学生の「木材加工」に関する3つの質問について

の意識を分析・考察してきたが、必ずしも意図した目的を十分に果たしたとはいえない。しかし、次のような事柄が明らかになったことは確かである。即ち、

- ①作品は、板材を主体にした生活用品が多く、また、キットによる製作方法が中心をなしていたこと。
- ②作品の出来、不出来に拘らず、自分で利用したり、保存している者が多かったこと。
- ③それぞれの結果には男女の差は特に見られなかったこと。
- ④男女共学の学習形態がとられていたこと。

この調査結果とその考察が、先生方の学習指導にいささかでも役立てば、と願っている。引き続き製作過程に関する感想や知識・技能の活用等について発表する予定でいる。ご批判を乞う。

尚、この調査にご協力を頂いた各中学校の先生方及び生徒諸君に感謝の意を表する。

参考文献

- 1) 南良治外「木材加工に関する中学校生徒の知識および意識調査」日本産業技術教育学会誌31巻2号1989
- 2) 佐久間久男「共学の前進と木工の位置づけ」技術教室443号1989
- 3) 梅田玉見「技術系列『木材加工』の学習指導に関する一考察」岡山理科大学紀要26号 B1991
- 4) 南良治外「必修『木材加工』に関する実証的研究(第2報)」日本産業技術教育学会誌34巻1号1992

(岡山理科大学工学部)

投稿のおねがい

会員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 〒333 川口市木曽呂285-22 飯田 朗方

「技術教室」編集部 宛 ☎048-294-3557

小学校の図工科はどうなってるの？

図工室をたずねて

近藤仁子・平野幸司

1 都図研の公開授業を見学して

同じ市内の小学校の近藤仁子先生をおたずねして、お話をうかがいました。

平野：どうもお久しぶりです。先日デパートでやっていた市の小学校の展覧会も見せて頂きました。先生のご指導の工作はやはり他の学校の作品と違いますね。（この、工作教育について、わたしは20年前の彼女の実践に関心をもち、今回対談することにした。）

近藤：わざわざお越し頂いて恐縮です。わたしの隣りに松崎先生の指導の作品があったと思いますが、彼女の指導の作品の方が立派だったと思いますが、原稿を書くの苦手で済みません、こんなスタイルになって……、

平野：いやーいいですよ。

近藤：そういえば先日の公開授業は行かれたんですか？

平野：ええ、行きました。せっかく新聞で公表していたし、丁度その日は授業がなかったので出やすかったのです。囑託のおかげでいろいろ出かけられていいですよ。でも、出勤してから行ったので最初から見学できなかつたんです。それと、公園の方から見学したので。美術館での授業（鑑賞の仕方の方）は全然見学できませんでしたし、おまけに資料をもらったのは11時すぎで、各展示の狙いを学んで再度みなおしという非効率さ、まったくどじをやりましてね。

近藤：あれそうですか、でも先生なら大体の狙いはわかれたんではないですか。

平野：最近の都図研の動きは先日も何人かの小学校の先生に聞いていましたが、やはり現実に見ないとね、なるほどと思いましたよ。

近藤：たとえばどう思われました？

平野：わたしが一番先に見学したのがインデアンテントのところですが、あそ

こは6年生が装飾していたんですが、それぞれのテントがテーマを持って例えば「21世紀」とか「海の世界」とか「星の世界」とかグループ毎に美しく装飾されていて楽しい雰囲気を感じられたのですが、8本の柱を束ねている部分をよくみると、ガムテープでぐるぐる巻きにされていて、ただバラバラにならなければよいというまとめかたなのに疑問を感じました。

というのは、テントの布（実際は、紙）を柱に結わえている所はひもが使われているんです、ひもを使って結わえることを扱っているのなら、8本（基の部分）のまとめかたも「ひも」を使うことを指導すべきだと思ったんです。

それと、林の中で2年生がロープを張ってなにやら遊んでいたんですがあれは何をしているんですか、なんか生活科のように見えたんですが。

近藤：いえ、図工ですよ。自然の中のものを取り込んで造形的な遊びをする、という、すなわち、造形的な活動という立場から見ると、なんでも教材として取り入れ、造形的な遊びを展開させることができるのです。

また、6年生のテントのことですが、新学力観では教師が指導はせず、子どもが聞いてきたら相談には応ずるということになっているからではないのかな、特に都図研の方向は全国の先頭をいっているのではないかと思うんですよ。

平野：その新学力観の最大の狙いは……。

2 新学力観のねらいは

近藤：従来の図工教育では、絵画にせよ、工作にせよ、どのような方法によって表現したらよいかを教えるのが先でした。

平野：基本的技能をしっかりと教えてこそ表現が十分できるのではないかと思うんですが。

近藤：確かにそうですが、最近の子どもたちの表現力不足は、従来の個々の指導を前提にせず、全体指導で行なってきた指導の結果だった、という反省から「個を大切に」、個性重視の教育に関係してきているのではない



近藤先生の授業

でしょうか。個性は一人ひとりが違って、当然表現方法も違ってよいはずですから、図工・美術のような「表現活動」を取り扱う教科にとっては大切にしなければならない考えだと思います。

平野：もちろんそうだと思います。ただ、個性を尊重することを否定はしませんが、自分勝手の方法で表現したのでは他の人に理解できないことが起こってしまうのではないのでしょうか。

例えば製図をするとき、線の使い方にあるように、中心を表す線と、ものの外形を表す線や、寸法を表す線が同じ線では読み取るのに不便だし、そこで形や太さで区別をするようになることによって、だれでもがその作品を製作することが可能になるわけですね。

こうした例にもあるように、基礎・基本をまず教えておく必要があるのではないのでしょうか。

近藤：確かにそのようなことは必要ですね。

3 工具の扱い方をどう教育するか

平野：さて今日お伺いしたい一番の話ですが、20年前のあの違いのことになるんですが、先生が子どもに工具の扱い方をしっかり教えねばと思われたきっかけのことをもう一度伺いたいです。

近藤：あれは図工専科になって最初のころで、高学年を教えて箱の組み立てで「釘打ち」が下手なのに気づいたんです。もう高学年だからと思って渡したこの位のもの（ほぼ1.5cm位の釘を見せて下さいました）が上手に打てないんです。金槌の握りかた、釘の持ち方も下手で、あの年齢になっていて、目と手の共応反応といいましょうか、しっかりとできないんですね。そこで、これは低学年からしっかり教えないとだめだと気づいたんです。

1年生から楽しみながら「釘」を打つ、道具にふれさせ体験を積み上げること、そうすれば高学年になった時、よりよい作品を完成させられ、喜びも大きくなるだろう。そのためにどのような指導をしたらよいか考え、多くの職場の仲間とも相談し、学校の指導計画に教材を位置づけました。

平野：お互いに隣同士で、しかも新設校で職場の仲間が一体になって燃えてましたよね。特に先生の職場は「子どもをいかにのびのびと育てるか、将来社会にでて役立つ大人にするか」といったことからよく討論していたようでしたね。

近藤：みなさん子どものことだけでなく、親とのかかわりも大切にされていま

した。

平野：そこで4年目だったかの「作品発表会」に伺った時、体育館に入ってあつと驚かされたんです。あんなに工作が多いとは思ってもみなかったんです。

しかも、低学年の、たしか1年生から釘打ちがされていて、普通は接着剤でくっつけさせてしまうのではないかと思うんです。確かあの時にも伺ったと思うのですが、材料は裏山の折れた枝を利用していましたね。

近藤：ええ、釘打ちは今でも3年生から取り扱っていますが、あの当時は1年生から遊びの要素を入れてやりました。

まず、グラウンドの隅の「土」に15cm位の「釘」をたてて金槌で打たせ、場所とりゲームなどをして「目」と「手」の共応訓練をさせます。金槌は軽いものを使いますから低学年・中学年・高学年と3種類用意しました。

(この辺がきめ細くなさっているし、予算を十分頂かないと大変だと痛感させられた。)うつ相手が「土」だから安心してできますが、たまには自分の指をたたいて涙をこぼす者もいます。

平野：そうでしょうね、わたしなんかその仲間だなー。

近藤：まさか、技術科の先生ですもの、そんなこと。

平野：それがおありなんですよ、もともと私は技術は嫌いでした、というのは、図工が苦手だったんです。弟は絵もうまいし、工作も得意で図工の先生に「お前ら兄弟なのか、なんで弟はこんなにうまいのに、本当に兄貴か？」としょっちゅういわれ、ますます図工嫌いになったんです。ですから、図工嫌いは技術科嫌いになるとおもうのです。

近藤：それは大変、ますます図工を好きにさせなくっては。

平野：だからって造形遊びでいい、というのも困りますが。

近藤：そうですね、ただ、低学年に「表現するところ」の楽しさは持たせたいと思います。

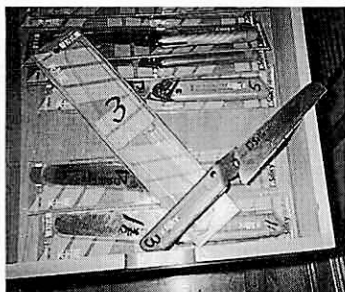
そして、より高い表現をするには、感じる心と、技能を高めることによって、素晴らしい作品ができるということを学ばせたいと思うのです。

平野：先日、市の展覧会で見た作品はあれは6年生のですか？

近藤：そうです。

平野：材はなんですか。

近藤：これ(展示してあった作品と素材をみせながら)はマツですね、わたしははじめスギかと思ったんです(というのは、軽くて節がほとんどないから



低学年用ノコギリ(数字番号入り)



高学年用ノコギリ

せるものとは違えている(とって見せて下さった)。

学校のものだといいかげんにして乱暴に扱うので、全部(それはどの工具もですが)にナンバーがうたれていて、最初から決まった番号のものを使わせ「この番号は2組だとA君、3組だとB君が使っているんだよ、いつも決まった道具を使うのだから大事にして、責任を持って使うように」といっています。

平野：それと、この作品をみるといろいろな材を使われているようですが。

近藤：中学年の子たちには、木に親しませる、という考えで作る楽しみを体験させることを目標にしますから、廃材を頂いて「動物をイメージして」作ってみなさいといつて作らせてみています。

平野：中学生になると、公共の道具はそのようにうまくいなくなつてね、学区の全部の小学校が先生のところのようにきちんと指導されていればまた違うかもしれませんかね。

それと、のこぎりは「引くことによつて切れる」ということをしっかりと教えてこられるとわたしたちは助かりますね。

そう思うのも無理ない。木肌は白くて木目も良かった)。でもマツだと言われこの棒材(2×3cm位のもの)を適当に切らせ(それは斜め切断にしたり、長さもいろいろにし、)立体物にしたときの形を考え構成させました。接合は一応接着剤で行ないます。

平野：切らせるのもどんな具合にしていますか。

近藤：材を固定させないと、のこぎりは引きにくいので、必ずこのC型クランプで固定させています。そして、高学年には、のこぎりは「引く」ということを学ばせることにしています。4年生に使わせる「のこぎり」は押しでも引いても切れるものを使い、5・6年生に使わ

近藤：それとわたしは「刃物で削る」ということにも目を向けています。

この作品も接着して余分にでる部分を削り取る、そのためには内側に余分が来ないように、削りやすい外側にもつてくるためにどのように組み合わせたらよいかを考えさせるのも学習だと思ってるんです。

4 刃物を扱える子になれば、図工も技術も好きになれる

平野：なるほど、そこで「刃物で削る」ということで、いつ頃から何を使うようにしているのでしょうか。

近藤：低学年では、せいぜいハサミ程度で、金槌で釘を打つのも工作でなくある意味では遊びながら道具になれるくらいです。

次に、道具（工具）としての役割をはたすものにカッターがありますが私はこの「切り出し小刀」の方がよいと思って買わせています。ただし、安全を考え授業の時に出して終わるたびに預かっています。

それと同じ考えで彫刻刀も良いものにしてみました。これなら中学に行っても十分使えると思うんです。

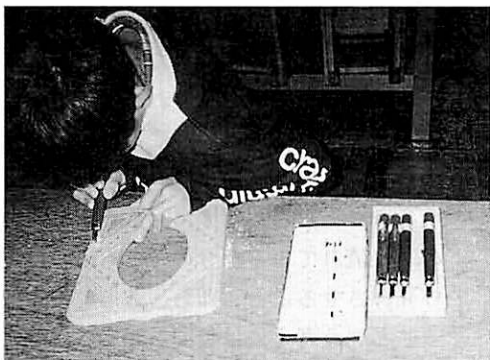
また、そのころ（中学年）から「切り出し小刀」を使ってきましたと、6年になってこの材を（約50mm角位長さ200mm位の材を見せてくださる）この小刀で器用に削って生き生きした作品を作るようになります。あとでこれを着色して仕上げるんです。

平野：切り出し小刀とはずいぶん思いきった道具を採用されましたね。私が教員になった頃、「子どもに刃物を持たせない運動」というのが世間でさわがれていて、ボンナイフすら文房具屋さんの棚から消えたことがありましたね。

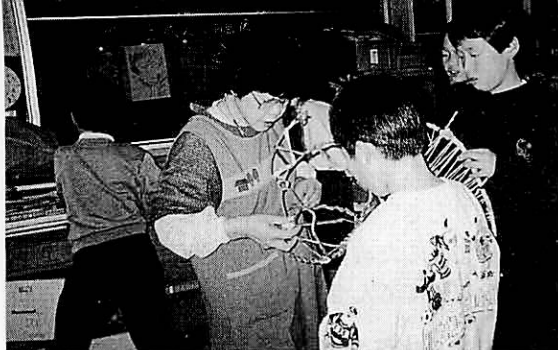
それと、この材はなんで
すか？

近藤：これはバルサです。ですから怪我はあまり心配しませんし、小さい頃から刃物を使うことで「刃物」のこわさ、便利さ、材料の質の違いを体得できるんだと思いますよね。

平野：それで思いだしたんです



彫刻刀は良いものを



先生、ここどうするの？

そのせがれが「肥後の守」でエンピツを削った時、力のいれ方のバランスが上手にいかなくて、人差し指をグサッとやっちゃって「アー血が血がー」と言って貧血をおこしたことがあってから、刃物恐怖になってしまったんです。

近藤：へーそんなことがあったんですか、それにしてもきちんと指導をすれば大丈夫ですよ。それこそ同じ木材にしても、材質がいろいろあることを体得させることは大切なことだと思いますね。それで息子さんは？

平野：それが今では料理は自分でするし、バイト先は料理場に入って、と言う具合で、刃物を扱うことになっているんですから面白いもんですね。

近藤：そうですか、苦い体験が生きているんですね。

平野：ですから、小さい頃からいろいろ体験することが大切だし、自分の手を傷つけることから、手加減も学べる筈で、今のように危険危険といつてやらせないからとんでもない大きな失敗をするのではないでしょうかね。

近藤：そうですね、危険であれば危険なりに、正しい道具の扱い方を教えることでその危険を避けることができるんです。子どもは本来そうした柔軟性を持っていると思います。

平野：そのことを私たちの研究会では20年前から「子どもの手（指）が虫歯になっている」といつてきたんですが、本当に今の子たちは手先が不自由で、不器用になってきてますね、図工で感性を重視することもわかりますが、手や頭を使って、ということは、身体全体を使って学ぶことの大事さを強調して欲しいと思います。

そう考えると、冒頭に話した都図研の「とびだせ、めをだせ、心だせ」の芯に流れている「今の子どもの遊び不足を回復させ、自由な心を伸び伸び発揮させること、即ち、造形遊びを取り入れれば個性重視の教育ができる」という考えには賛同しかねるんですがね。

近藤：わたしは、造形遊びについては先生のご意見と少し違い、「ある物に働

きかけをして、自分なりの表現を作り上げていく、その行為中に意味を持つ」と考えています。

結局道具を使いこなせることは、自分の表現したいことが実現できるために大切なことと考えるので、作品は材料と道具と表現したい気持ち（思い）から成り立っている教材だと思っています。また、工作は全員が同じ物を作るのではなく、個々の思いがこもるような題材になるよう教材を選ぶ時に配慮しています。それと、身につけた技は、一生の宝ですから、長い人生を豊かに送るために役立つと思うのです。

そして、年間計画を立てるとき、絵・版画・木・土・できれば金属の工作、彫塑的な表現のものなど幅広く体験できるようにと考え立案しています。

平野：今日は本当にありがとうございました。よい道具を使い材料を加工していくことを丁寧に教わってくるからこそ、中学にきて技術科の好きな生徒が多くでることがよくわかりました。

これからも、「図工科のなかで工作を重視して、子どもの力を引き出す教育を」大切に頑張って行って下さい。

(東京・八王子市立柵田小学校)

(東京・八王子市立由井中学校)

BOOK

『いま、工学教育を問う』

内田 盛也 著

B6判 232ページ 1,800円 日刊工業新聞社

著

者は、帝人(株)の中央研究所長を歴任した繊維業界のスペシャリスト。現在、日本学術会議会員で、第5部(工学)部会長の重責を担っている。第一線の研究者として永年、培ってきた豊富な経験をもとにして、いまの日本の工学教育の惨状を述べている。そして、その危機を打破するための建設的な提言を行っている。

たとえば、繊維産業を支える人材源である繊維系の大学生の数は、昭和40~63年の間に90%も減少しているのに、繊維産業の製造出荷額は、この間3.7倍に伸びたというのである。これは驚きである。また、日本と欧米の大学における工学教育を対比しながら、日本は科学技術立国としての評価が高い一方で、その大学教育は、すでに破産しかかっていると警告している。

さらに、この本は大学の工学教育のみならず、義務教育段階の理科教育、博物館活用の人材育成、そして書評子の関係する職業高校の工業教育まで、多岐にわたって幅広く触れており、たいへん示唆に富んだ内容になっている。その中で、中村桂子博士の言葉、「科学技術も『相撲』と同じで、ギャラリーを増やさなければダメ」を紹介しているが、これは実におもしろい。

なお、日本や欧米の工学教育の歴史と現状が簡潔にまとめられており、これだけでも一読に値する。(小林公)

工業高校生は建設業をどう見ているか

アンケートの中にみられる「技術科」の一面

磯田 榮

1 はじめに

建設技術・技能は促成がきかないだけに後継者難は深刻です。とくに木造在来工法における後継者は、入職が減っています。理由は、育成を担ってきた親方（小零細業者）層が、ゼネコンや住宅メーカーの職域への参入によって受注基盤を奪い取られてきたこと、住宅事情の劣悪化、さらに見習いに就く側（本人と家族）の意識＝職業観＝の変化などによると思われます。

以上は私自身も思い浮かぶ理由でしたが、十数年まえ、区立小学校の絵の先生からひどい話をききました。機関紙の新年号を建設労働者の働く姿で飾ろうと企画し、生徒さんの絵をお願いしたのです。返事は「全生徒の絵のなかに建設労働者や建築現場を描いたものは一枚もない」で、つづいて「子どもたちは生活の場で職人さんの姿をみない、テレビでも見ない、教科書にも授業のなかにもほとんど出てこない。興味や関心のもちようがありません」。建築関係だけでなく、手仕事による技術全般が、教育課程において「差別」され冷遇されていることも話してくれました。

このことも底流となつて私は、教育課程での系統的学習を求めるべきだ、それに必要な資料をつくれなかつたかと思ひ始め、チャンスがあつて工業高校の建設関連学科に学ぶ生徒を対象にアンケートを実施することができるようになりました。生徒たちの建設業に対するイメージや希望をつかみ、建設業を理解してもらう、関心を持つってもらう、一歩すすめて入職してもらいたい、そういう立場で項目をつくりました。

第1回は、91年11月に実施、都立工業高校5校の建築科・建設（旧土木）科の3年生全員が対象で、301人がアンケートに記入してくれました。第2回か

建築、土木、設備についての工高2年生アンケート

I、該当する項目に○をつけてください。

- 1、あなたの性別は。 イ 男 ロ 女
- 2、あなたは何科に所属していますか。
イ 建築系学科 ロ 土木系学科 ハ 設備系学科
- 3、あなたの身近かに、建築、土木、設備などの仕事に従事している人がいますか。 9、 建築業、土木業、設備業にたいするあなたのイメージはどのようなですか
A該当する項目に○をつけてください。
イ いる。 ロ いない。 イ よいイメージをもっている。 ロ わるいイメージをもっている
ハ どちらともいえない。
- 4、3で「いる」と答えた人におたずねします。あなたとの関係は何ですか。
()の項目にも○印をして下さい。
イ 家族(祖父母、父、母、兄、姉) ロ 親戚(同都・同県に居住。他に居住) ハ その他()
- 5、あなたは、小学校、中学校で建築、土木、設備などに関連する内容の授業をうけた記憶がありますか。
イ ない。 ロ 小学校である。 ハ 中学校である。
ニ 授業ではないが課外であった。 ホ その他()
- 6、小学校、中学校で建築、土木、設備などに関連する内容の授業は必要だと思いますか。
イ 思う。 ロ 思はない。 ハ どちらともいえない。
- 7、あなたが現在の学科系に入学した動機は何ですか。
イ 建築、土木、設備などの技術・技能に魅力を感じた。
ロ 稼業を継承するため。 ハ 家族のすすめ。
ニ 中学校の先生のすすめ。 ホ 先輩や友人などに話しを聞いて
ヘ 理由は特にない。 ト その他()
- 8、卒業したあとの、あなたの進路についておたずねします。
イ 建築業、土木業、設備業に就職したい。
ロ 将来は建築業、土木業、設備業で独立したい。
ハ 公務員になりたい。
ニ 上級学校の建築、土木、設備関連学科へ進学したい。
ホ 上級学校の建築、土木、設備関連学科以外へ進学したい。
ヘ 他の産業で働きたい。
- ト 絶対に建築業、土木業、設備業には就職しない。
チ まだ決めていない。
リ その他()
- B該当する項目はいくつでも○印をして下さい。
イ 男らしい仕事と思う。 ロ 自分の能力を生かせる仕事と思う
ハ 一生の仕事として悔いがないと思う。
ニ 技術・技能に魅力を感じる。 ホ 将来性のある産業と思う。
ヘ 地域や国に貢献できる仕事だと思う。 ト 創造的な仕事と思う
チ 形が残る仕事だ。 リ カッコいい。
ヌ 日本の建築・土木技術は世界一と思う。
ル 現場環境がよくなりつつあると思う。
オ 賃金がよさそう。 ワ 建設機械の運転をしたいから、いい
カ 先端技術を積極的にとりいれられている産業だ。
ヨ 魅力はない。 タ 危険だ。
レ きたくない。 ソ 体力的にきつそう。 ナ 勤務時間がルーズだ。 ラ 乱暴だ、荒っぽい。
ム 自宅から現場にかよにくい。
ウ 机に座る仕事でないからいやだ。 エ 賃金が安そうだ。
ノ 職場に女性が少なそう。 ヲ 職場に女性が少なそう。 ク 将来性のない産業だ。
フ 友達ができにくそう。 ケ 若いときはいいが、歳を取ってから不安だ。
ヤ 若いときはいいが、歳を取ってから不安だ。
マ 保障が低いようだ。

らは、すでに進路が決まった生徒が多い3年生に代えて2年生を対象とすることにしました。学校と先生方のご協力で、昨年11月に第5回を実施、学校数は東京9校、千葉6校、神奈川8校、埼玉7校の計30校（公立23、私立7）、生徒数は2047（回答数1817）人と増え、先生方42人が直接協力して下さいました。

アンケートの項目は6つですが、ここでは目的との関連で項目と回答をとりあげ、若干のコメントをつけてみました。

1、身内に建築・建設・設備の仕事に従事しているひとがいますか。

「いる」の回答が5回とも圧倒的に多いのは、ある意味では当然ということでしょうか。

2、小学校・中学校で建築・土木・設備に関連する内容の授業を受けた記憶がありますか。

1と反対に、5回とも「ある」と答えた生徒が圧倒的に少ないのです。絵の先生の話を書き付けています。まさに教育の基本にかかわること、つまり国（あるいは都道府県）の方針の反映であると思います。

3、入学した動機は、この項目では、「建築・土木・設備などの技術・技能に魅力を感じた」が、5回とも断然トップであることは注目すべきことですし、「家業をつぐため」の項目とともに生徒の「意志」が表出されたものとその回答はうけとれると思います。

4、小学校・中学校で関連する内容の授業は必要と思うか。

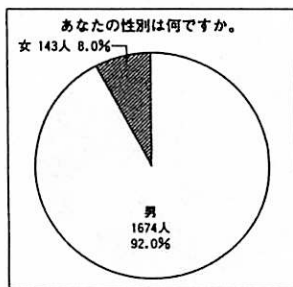
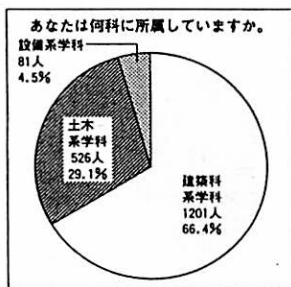
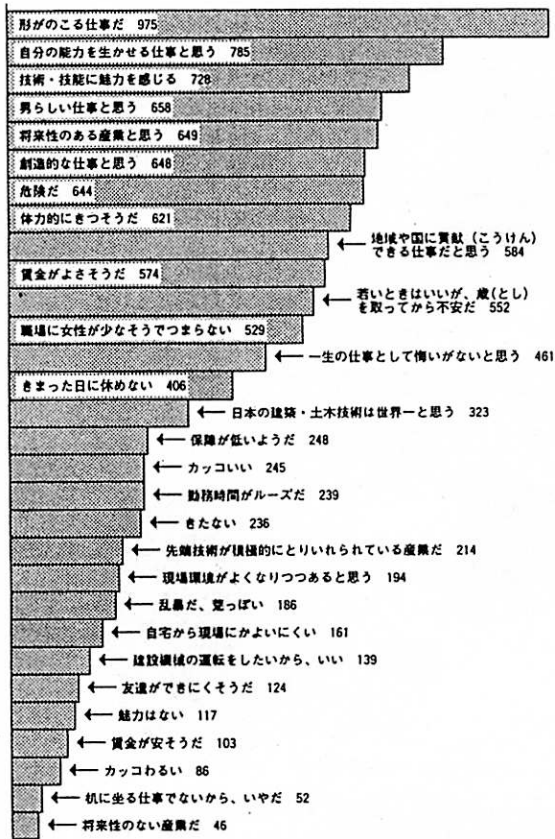
この回答は毎回変動があり、私自身分析しきれいていません。建設業を営む家庭に育った生徒の場合でも、回答が分かれているのではないかと想像しています。

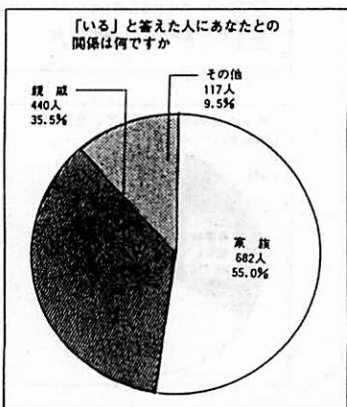
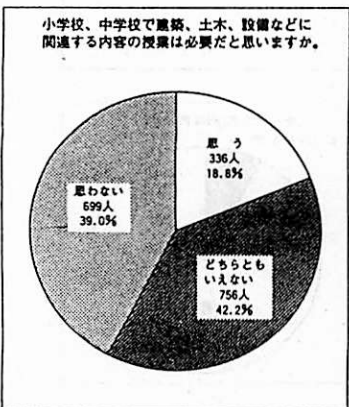
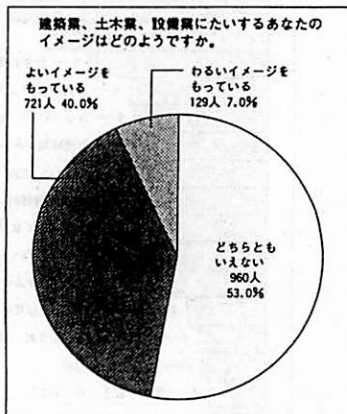
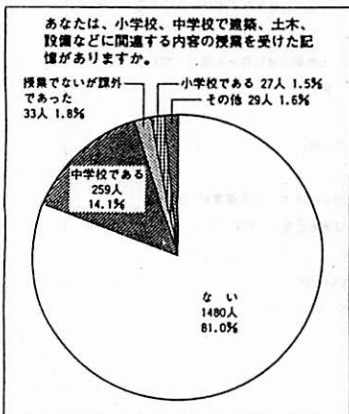
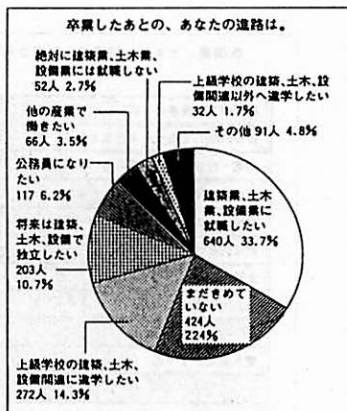
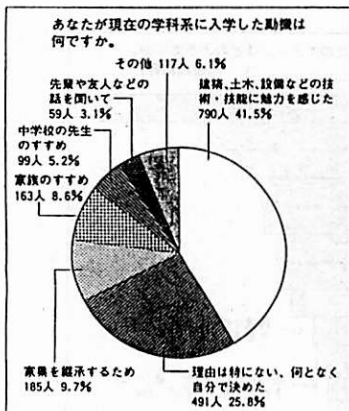
建設業界に対するイメージは、第5回は「よい40」（第4回は34.5）第5回「悪い7」（同6.6）第5回「どちらともいえない53」（同58.9）であり、「将来性ある産業」と649名（第5回）が思っており、「将来性のない産業」46名をはるかに引き離しています。

アンケートとは別に「意見」を書いてもらいましたが、生徒達は建設業を自分の人生のなかでしっかりと位置づけていて、真摯さは大いに期待がもてます。だからこそ義務教育課程から取り入れるべき内容であると確信します。文部・建設両省をはじめ業界へもこのアンケートを提供し、教育のありかたに一考をうながすものになればと考えます。

アンケート項目は右ページのような項目立てをしてみました。

建築業、土木業、設備業に対するあなたのイメージはどのようなですか。
(複数回答)





2 3Kより「形が残る仕事」を評価

建設関連科で学ぶ高校生が一体どんな感想を持っているのか、今回の調査で寄せられた声を紹介してみましょう。

○いま建設という仕事は、安全でかつ、人々に親しまれるような作りになければいけないと思います。いくらデザインや作りにこつても、人が使いやすく、また親しみがなければ何も意味がないと思います。それは、日本の建物は最強といていたのに阪神大震災でいとも簡単にくずれてしまったからです。

その結果日本の建物は、縦ゆれに強いが横ゆれに弱いとニュースでいっていました。これから建て直す建物は強度が強くなっているが、また東京で関東大震災クラスの地震がきたら、どうなるかこわいです。 (向の岡工業)

○地震があつて、それで家が崩れたからといって地震に強い家を作る。最初から作る側が、もつとしっかりやれば、すむことだと思う。どこの会社も手抜き工事が多いし、悪いこととして警察に捕まる人もいて、何だかお金のためだけに働いている感じ。

家というのは長い間使うものだから、それこそ、頑丈に作られなければいけないと思う。

日本人は、もつと汗をかき、土を好むべきだと思う。 (東京工業)

○家を作っている姿をたまに見かけますけどいつもすごいと立ち止まってみます。やはり技術を持って身体を使って仕事をしたほうが納得できると思うのでやりたいと思います。 (川崎総合科学)

○いま日本では、地震がとつても多いから、その事に注意して建築しなくては、いけないと思う。それと、男女差別をすべてやめてもらいたい。女性が設計すれば家族が住む家など作る時に、すつごく細かいところまで気がつくし、台所とか、家事室など、女性の使いやすくなる場所が増えると思う。

(春日部工業)

○女子は、お茶くみや雑用の仕事が多いが、女子の才能も見てほしいです。男だから、仕事ができるというわけではないと思います。 (小田原城北工業)

○世間のイメージからくる、きたないという偏見はなくすべきである。もつと土木などのイメージアップをするべきであると思う。

土木などは女性にとつてもやりがいのある仕事だと思うので……。

(与野農工)

(東京土建一般労働組合)

子どもの目に映った「技術・家庭科」

平野 幸司

1 特集を組むにあたって

小学校には「家庭科」はあるが「技術・家庭科」は中学校にしかない。生徒はこれをどう感じているのだろうか。最近の塾通いの多い世の中、成績中心主義の世相で「工作」などいまさら、良い製品はいくらでも手にはいる、子どもの作った物なんか役に立たない、こんな教科なんか適当にやっておけばよい、といった親の声（陰の声）、それに敏感に反応する子どもの実態を感じながら教育しているのが「技術・家庭科」の教師ではなかろうか。

そうした社会的背景の今日、「一体「技術・家庭科」が子どもは好きなのか、それとも嫌いなのか」をテーマにしてみよう、ということで今回特集を組んだ。

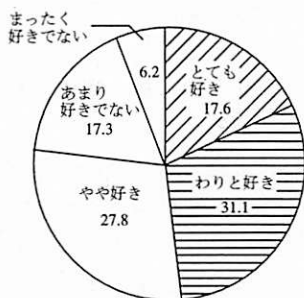


図1 技術・家庭科の好き嫌い(%)

丁度1年ほど前に、福武書店教育研究所で「モノグラフ～中学生の世界」(VOL.48教科観)という冊子が発行され、その中にも「技術・家庭科の教科の好き嫌い」が掲載されていた。それを参考にいくつかの学校での生徒の生の声を挙げながらの実態報告を書いてみた。

また、岡山の梅田氏は「木材加工に見られる子どもの姿」をデータをもとに分析されたレポートを寄せて下さった。今回はその一つである。

小学校の子どものようすを知っておくべきかと思っていた時、都の図工科の公開授業があり、今、話題の「新学力観」を前面にした図工の流れを垣間みることができた。そこで、小学生にどんな力をつけさせることが大切なのかを小学校の現場の先生に伺い(対談形式で)ながら紹介してみた。

東京土建労働組合の機関紙に「工業高校生(建築系)の声」が特集されてい

たので、我々にとって参考になる記事と考え紹介した。

また、目次氏は、技術科をより楽しいものに作り上げることこそ大事なことであつて、そのためにどのような授業を組んだらよいのかを「仮設実験授業」を組むことにより「楽しい授業」を提起している。その一部を紹介してみた。

藤木氏は、技術に目を向けさせ、好きにさせる実践として、湯で融ける金属や鉋削りの素晴らしさを取り上げ、目を輝かせた報告をされている。

2 子どもの実態を調査して

昨年('95)4月、1年生に対して次のようなアンケートを取つてみた。

- ①(小学校時代)どんな勉強が好きでしたか。
- ②どんな勉強がきらいでしたか。
- ③勉強以外でどんなことが好きですか。
- ④どんなことがきらいですか。
- ⑤どんなものを作つたことがありますか。
- ⑥中学校で勉強する教科で、何が好きになれそうですか。

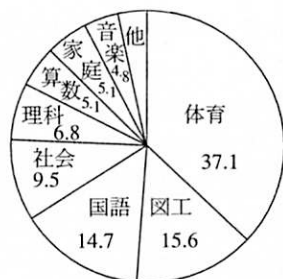


図2 小学校時代の好きな教科(%)

実際には、入学して半月にしかならない時にこんなアンケートをとつても無理かと思つたが、新鮮な感覚の感想を取つた方がよいかとも思い、とつてみた。

①の狙いは、小学校の図工や家庭科に対してどの様に感じているかを知りたいと思ひ、そこから中学「技術・家庭科」に対する彼らの期待度を探ろうと考えたのである。(図2参照)

結果を見ると体育に人気が多いが、いかにも子どもらしく、身体を動かすことの好きな姿が浮き彫りになっている。また、男子に図工が好き(12.5%)という声が見られるのに注目したい。

一方、女子の家庭科に対しての評価が低い(7.3%)のは、「中学校」での評価からも想像できるように思える。

このことは、「モノグラフVOL.48号」(以下「モノ」と略す)でも将来一番役立つ教科として、英語・国語・数学に続いて社会と並んで技家が挙げられているのを見てもうなずける(図7参照)し、一番苦手な教科では最低(九番目)ということからもうなずける。

「モノ」によると、約75%の者がこの教科に好感を持っていることがしめされている。では、どのような学習を望んでいるのかということ、基本的には「実習が多いから楽しい」ということが、6割を占めているようで、この教科は「息

抜きできる教科」として、それなりの存在価値もあるように子どもたちは見ているようである。「英語や数学ばかりでは大変」という気持ちだが、「技術・家庭科より英語や数学をやってほしい」かどうかについて、「とても・わりとそう思う」割合は11%（男子13.4%、女子8.6%）で予想外に少ない、という結果が証明しているのではないだろうか。

3 どんな教科が好きになれそうか

中学に入って、どんな教科が好きになれそうかについてを調べてみると、図3のようになる。家庭科が男子にとって0というのは、「嫌い10.7%」（4位）と比較してみても小学校でのこの教科の取扱い方にもメスをいれる必要があるように思う。

教員配置については全国的にみても恵まれている東京だが、特に最近のように、子どもが減少して各小学校の規模が小規模化し、教員配備の上で専科が絞られてくるとすると、高学年のみしか担当しない家庭科をとるより他の図工科・音楽科を採るようになり、市によっては理科専を（八王子市ではそのようになっている）採るところもあって、家庭科を排除してくるようで、専科でないことから、教科内容に教科書をただ扱ってきただけという程度で終わっていることにも問題があるのではなかろうかと思うのである。



図3 中学校で好きになれそうな教科は？

それだけでなく、「モノ」にも（図4参照）表れているように、「家庭科」は、「食事が作れるようになる」「ボタンなどを自分でつけられる」などといった、日常生活の役立てにさえ使えれば良いくらいにしか考えていないことをみると、もっと「食品の安全や無農薬野菜、栄養についてや経済活動など豊かな生活をするための学習にまで到達していない」ことを考えねばならないのではなかろうかと思うのである。

そこで、中学校の家庭科に導入された「家庭生活」の教育課程が問題となってくるのではなかろうか。

「モノ」では、図6のような反応を示しているが、産教連の大会でもいろいろと実践中だが、まだこれだ、といった報告がでてきていないのも実情である。

私が、かつて男女共学で「食物」領域を実施したことがあった。その基本にしたのは、「食する」ということは一体どういう意味をもっているのか、すな

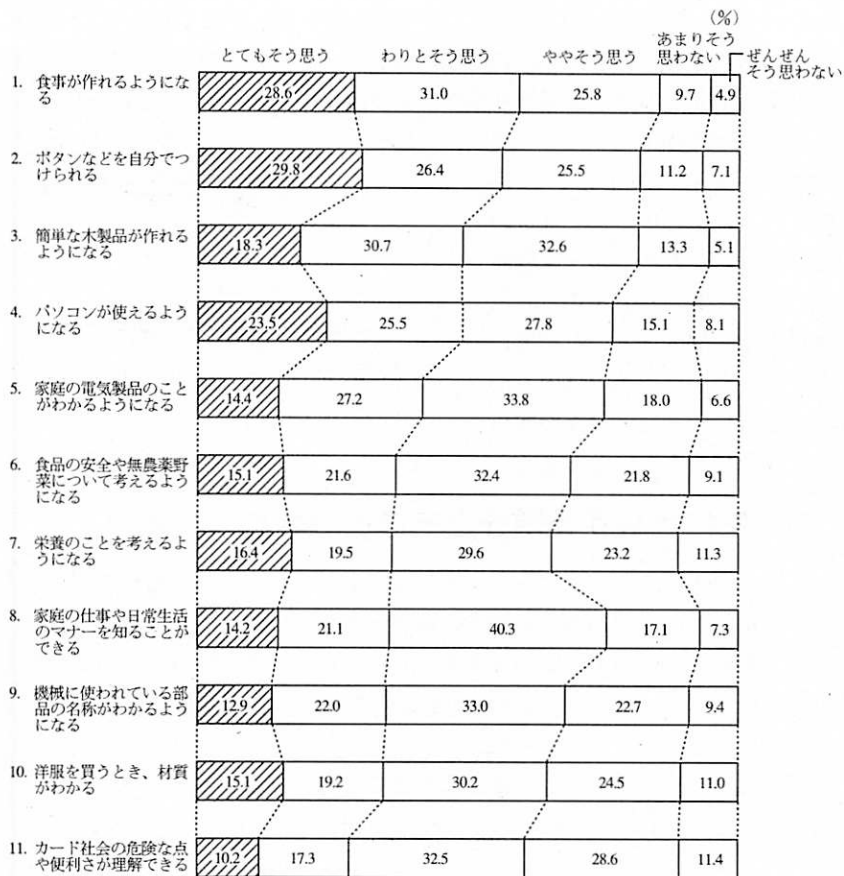


図4 技術・家庭科の有用感

わち、「生命を維持・守るといふこと」から始まっていく、その原点から授業も起こし、そのために人類はどのような「食文化」をつくってきたかも学習させ（というよりも、私自身も一緒に学習したというべきでした）、「主食と自然環境の関係」を関連づけさせることができた。

さらに、「道具との関係」も取り上げ、「生より煮る」ほうがうまい・おいしいこと、= 栄養価が高くなる、ということに結び付け、実習では「鍋ごはんを炊く」そして、「おにぎりづくり」の実践レポートを本誌に発表したことがあったのを思い出す。教科書の献立学習のみに終わることなく工夫をして欲しいと思うのである。ただ、「食事が作れるようになる」だけの家庭科学習でよいのだろうかと疑問を呈しておきたい。

かといって、「家庭生活」が、第二道徳的役割を果たすようなものになっても困る。それだけでなく「小学校の家庭科」が、着る物の整理整頓の仕方・家族の役割分担・食事の作法等々礼儀作法的表現が中心になっているようであるから「家庭科が嫌い…8.3%、男子10.7%、女子5.9%」という声が出て、それが、中学校で「どの教科が好きになれそうか…家庭科5.0%、男子0%、女子10%」と9教科中ワースト2という結果になってしまう。息抜きでは困るが、もう少し楽しい教科・役立つ教科にしなければならないと考える。

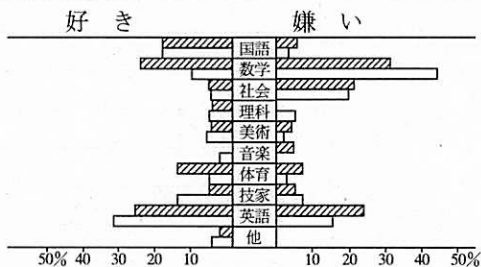


図 5

4 二年生に進級する頃子どもはどう変わったか

新入生の頃にとったアンケート、1年間が過ぎてどう変わったかを調べてみた、その結果が図5である。英語への期待が大きいの当然、それだけに実際学習して解らなくなってしまう「きらい」になってしまうのも多いのは仕方ないのか。「きらい」度で言うなら数学が多くなる、これも非常に難しくなっていくので仕方ないか、大半が「面白くないから」(35%)と挙げている。

さて、技術・家庭科についてはどんな感じなのかをみると、技術は、「たのしい」…33.6% 「楽しくない」…18.8% 「どちらでも」…47.5%

	とても好き	わりと好き	やや好き	あまり好きでない	まったく好きでない (%)
1. 物語やドラマの1場面から家庭生活を考える	7.8	13.0	31.5	34.1	13.6
2. 契約・購入・サービスの関係について	6.1	11.3	32.1	38.4	12.1
3. 家庭の収入や支出について	6.1	11.1	31.6	38.8	12.4
4. カードを利用することのよい点や注意したい点について	5.9	10.7	32.4	38.7	12.3
5. カードの種類やしぐみについて	6.6	9.8	31.6	37.4	14.6

図 6 「家庭生活」について

	(%)				
	とてもそう思う	わりとそう思う	ややそう思う	あまりそう 思わない	「ぜんぜん そう思わない」
1. 実習が多いから楽しい	31.5	30.7	20.4	13.0	4.4
2. コンピュータなど最新の 技術を勉強するのは 楽しい	35.6	21.6	22.1	13.8	6.0
※3. 被服実習で作った衣服 は着ることがない	34.0	18.7	25.1	16.0	6.2
※4. 実習や作業の時間が多 いからおしゃべりでき る	25.4	27.0	28.0	14.7	4.9
5. グループ学習ができる ので楽しい	23.1	27.9	26.1	17.3	5.6
6. 将来の生活に役立つと 思う	24.2	25.7	32.3	13.1	4.7
7. 身のまわりのことを自 分でする時代なので、 技術・家庭科は大切な	21.7	25.3	34.3	15.0	3.7
※8. 衣服は作るより買った 方がデザインも豊富で 経済的である	20.9	18.4	32.0	23.0	5.7
※9. 家庭にある電気製品な どに比べ学校の施設設 備は古い	18.6	17.8	29.6	27.2	6.8
10. 毎日の生活に役立つ勉 強をしていると思う	14.4	20.7	33.3	24.4	7.2
※11. 技術・家庭科より英語 や数学をやってほしい	6.1	5.0	11.3	41.8	35.8

※はマイナスのイメージの項目

図7 教科意識

家庭科は、「たのしい」…30.3% 「楽しくない」…19.7% 「どちらでも」…50% という結果であった。楽しいという回答の88%が「作るから」といっている、「楽しくない」理由は、先生の説明（レクチャー）があるからと答えていた。先述したように、作業あつてのこの教科、作業が好きなのではなく、「作業中友達と楽しくおしゃべり出来るから」「自由にできるから」といった記述にこそ本音が伺えるのである。

参考文献：「モノグラフ」VOL48、教科観 福武書店教育研究所

(東京・八王子市立由井中学校)

第15期中央教育審議会の取組み概要

各界からどんな要望がだされているか

東京都八王子市立横山中学校

小池 一清



中央教育審議会の役目と構成

中央教育審議会（略称、中教審）は、1952年（昭和27）にできたもので、文部大臣の教育・学術・文化政策策定のための諮問機関である。前身は、1946年（昭和21）の教育刷新委員会である。委員の定数は20名以内で、任期は2年。委員は教育・学術・文化に関して広く深い識見を有する人のうちから選ばれ、内閣の承認を経て文部大臣によって任命される。必要に応じて、臨時委員、専門委員が置かれる。会長、副会長は委員の互選によって決められる。

今回の第15期中教審のテーマは、「21世紀を展望した我が国の教育の在り方について」であり、文相の諮問事項は次の3点である。

- ① 今後における教育の在り方及び学校・家庭・地域社会の役割と連携の在り方
- ② 一人ひとりの能力・適性に応じた教育と学校間の接続の改善
- ③ 国際化、情報化、科学技術の発展等社会の変化に対応する教育の在り方

主な委員は、有馬前東大学長（会長）、根本日経連会長、木村東工大学長、江崎筑波大学長、高木ゼンセン同盟書記長などである。初会合は、95年4月26日にもたれた。



審議の経過概要

95年4月初会合以降、計4回、フリートークング。95年8月には、専門委員16名が発表された。大学教授、校長、教頭、教諭、PTA関係者の他、俳優の牟田悌三、漫画家の里中満智子氏らで構成されている。

95年9月からは、文相が示した前記3点の諮問事項を2つの小委員会に分けて審議をすすめてきた。

- 第一小委員会……上記諮問事項の①②を受け持つ審議

○第二小委員会……上記諮問事項の③を受け持って審議

[第一小委員会の動き]

第1回(95年9月8日) 河野東京家政大学学長を座長に選出。学校と家庭教育の連携の問題について話し合われた。

第2回(95年9月26日) 自由討議を行なった。有馬会長の要請により、「学校五日制の今後の在り方」を優先して審議。学校の完全五日制に対応して、現在の教科を統合、整理するとともに、時間数も削減するなど、思い切った方向性を打ち出す必要性が強調された。河野座長は「教科の内容精選は、これまでも指摘されてきたが、『総論賛成、各論反対』で、なかなか実現できなかった。今度こそ思い切って実行する必要がある」と述べられた。

この日の議論では、「学校で教える内容が多すぎる」と指摘する声が出たのははじめ、教科内容について「思い切った精選をするなど、ゆとりのある教育課程を組む必要がある」、「時間割りの削減や教科の再編成などに思い切って踏み込むべきではないか」など、積極的な改革論が先行した。関連して、「これからは自ら生きる力が必要だが、自己学習力や生活力をつける観点から教科の内容を検討すべきである」との意見も出された。

第3回(95年10月11日) 学校五日制について、審議委員による自由討議が行なわれた。完全実施については異論はなかったが、実施時期については、早期実施論、慎重論の両論が出され、完全実施の場合は教育課程の抜本的改革が必要であるという意見が出された。

第4回(95年10月23日) 学校五日制について、教育団体の代表から意見聴取を行なった。完全実施については、基本的に賛成の意向を示したが、前提として学習指導要領の見直しや家庭、地域の連携強化を求める意見が目立った。隔週五日制検討時の協力者会議主査からは、思い切った教科の再編成が進言された。

第5回(95年11月6日) いじめ・登校拒否などについて小・中学校教諭やカウンセラーが意見聴取を行なった。人と人との触れ合いなど、人間関係の稀薄さがいじめ・登校拒否の要因になっているという指摘が目立った。

第6回(95年11月27日) ボランティア活動などについて意見聴取を行なった。地域活動の指導者確保、ボランティア活動におけるアドバイザーの養成、社会体育の充実、などの必要性が指摘された。

第7回(95年12月6日) 学校五日制と子どもの生活について意見聴取を行なった。野外活動の大切さ。家庭教育における親の学習機会の整備や子育ての

支援体制づくり。学校解放等による学校外活動の促進、およびPTA・青少年団体・教育委員会等の関係団体からなる連絡協議会を設置し、地域の教育力の活性化の必要性が指摘された。

〔第二小委員会の動き〕

第1回（95年9月6日） 木村東工大学長を座長に選出。学校五日制と国際化教育について話し合われた。

第2回（95年10月16日） 自由討議。「マルチメディア機器が進展する中でのカリキュラムの体系的整備の必要性、自然体験を通じての共感力」、「考える力、問題解決能力を育成する必要性」「一つの課題を複数教科にわたって横断的に扱う『クロスカリキュラム』の推進」などが出された。

第3回（95年11月20日） 国際化への対応について意見聴取が行なわれた。小学校からの英語教育について、など話し合われた。

第4回（95年11月30日） 情報化に対応する教育の在り方について意見聴取が行なわれた。「学校コンピュータのネットワークと教育研究機関の情報基盤の建設」「高校に情報に関する独立教科・科目を設けること、大学入試に情報に関する科目を採用すること」などが要望された。

〔一日中教審の開催〕

前記小委員会が行なわれている中、11月11日には「一日中教審」が開かれ公募で選ばれた5人が次のような意見を述べた。

○元小学校教員 「予防接種・夏のプールなどを地域管理に移行する。クラブ活動時間を減らし自由参加とする。」

○高校美術教員 「小学校は自己表現と言語能力、中学校は普遍的学問の基礎学習、高校は文化とスポーツを必修とし、あとは選択学習とする。」

○高校教員 「地域社会に今までの学校が担ってきた役割を分担させるのは時期尚早である。」

○英語個人教師 「大学改革、一律6・3・3制を見直し、5・4・3制の導入、30人学級導入」「完全五日制の早期実現、部活動の土曜日禁止」

○元小学校長 「小学校高学年へ生活科を拡大、中学校の『総合科』の新設」「第1・第4土曜日を地域家庭の日、第1・第3土曜日を集中特別活動の日とする。」「完全五日制の導入にあたって長期休業日を圧縮する。」

などの意見が述べられた。

第5回総会（95年12月12日）

「今後の教育の在り方」について、教育行政関係団体、教職員団体、経済団体から意見聴取を実施。各団体から出された意見の概要は次のようである。

①全国都道府県教育委員会連合会

新しい学力観に立った教育の一層の展開、教育内容の精選や新しい教育方法の開発、地域社会の教育力の回復、学校・家庭・地域社会の連携、学校教育活動としての部活動の意義の精査と地域化を含めた条件整備の検討、障害のある子どもや保護者不在の子どもへの配慮、学歴偏重克服のための改革（入試制度、企業の採用等）、塾通いの問題、週休2日制の一層の推進、などの課題について解決策を明確にすることが必要である。

②全国市町村教育委員会連合会

今後の教育の在り方としては、学校教育のスリム化、生涯学習の考え方を基本にすえた教育の推進、豊かな心を育てる教育課程の編成等を図るべきである。学校・家庭・地域社会の役割と連携については、三者の役割の明確化、地域の青少年活動の活発化、連携のための連絡調整機能の強化を図るべきである。能力・適性に応じた教育については、教育内容・方法の多様化・弾力化、必要な条件整備（学級編成等）、能力・適性を伸ばすための制度の導入（飛び級等）、を図るべきである。学校間の接続の改善については、6・3・3制現行制度の改善、中・高一貫教育の推進等を図るべきである。社会の変化に対応する教育の在り方については、国際理解教育や情報教育等を推進することが重要である。

③全日本教職員連盟

家庭や地域の教育力を高めることが求められている。家庭や地域にゆとりを戻すこと、子どもが体験を積む時間を取り戻すこと、開かれた学校づくり、部活動の社会教育への移行等を図っていくべきである。学校五日制対応の教育課程の見直し、従来の教科構成にとらわれない教科の統合、教育内容の精選、小・中・高を通した教科・領域の重複部分の精選、心の教育の重視を図るべきである。また、能力・適性に応じた教育を行なうため、ティームティーチングや総合教科の新設、国際社会で活躍する人材を育成するため、自他の文化を尊重する心の育成、伝統文化の体験的学習を推進すべきである。

④日本高等学校教職員組合

ゆとりある充実した教育を保障し、多様化する価値観への対応などを指向して改革を進めるべきである。学校五日制については、学校・家庭・地域社会それぞれ教育力を高め合うものであり、早期実施が望ましい。高校改革について

は、総合学科、単位制高校、学校間連携の位置付け等が明確でなく、性急な導入は混乱をもたらす恐れがある。公立の中高一貫校については、進学において成果をあげるが、小学校段階での受験競争が激化することが危惧され、慎重であるべきである。社会の変化への対応については、情報処理能力の育成、外国語教育の充実や教員の意識の国際化を図るべきである。

⑤日本教職員組合

教育改革として、6年制中等学校の検討とともに、地域コミュニティーの拠点としての学校の再建、個性・創造性を育む教育の推進（カリキュラム編成基準の弾力化、30人以下の学級の実現等）、高校改革の推進（総合学科の推進、希望者全員入学等）、高等教育と研究条件の整備、地方分権法に基づく教育行政の規制緩和、教育費の軽減を図るべきである。教育改革について国民的な合意形成を図るため、首相の下に「21世紀教育会議」を設置してはどうか。

⑥全日本教職員組合

子どもが何を願っているか、人権と教育に関する条約等の理念に基づいて教育改革を進めることが必要である。具体的には、過密な教育課程の見直し、基礎学力と生きる力の保障、体罰の排除、受験競争の抜本的改革、教育課程編成権の学校への委譲、30人学級の実現と教職員定数の増、教育費の公費負担の原則の確立、画一的な指導行政の改善等を図るべきである。

⑦経済団体連合会

国民が豊かさを実感できる民間主導の活力ある市民社会を築いていくためには、社会、経済、政治・行政、教育等あらゆる場面で、「創造的な人材」が不可欠である。そのため「複線的」選択機会や「複眼的」評価システムを社会全体に構築することが必要であり、企業としても採用、人事・雇用システムについて自己改革に努めることが不可欠である。教育界に対しては、大学の多様化、大学入試の改革、考える力を養う初等・中等教育、適切な進路選択を行なう家庭教育、責任感を植え付ける地域教育などの実現を期待する。

⑧日本経営者団体連盟

人間性豊かな構想力、独創性、創造性、問題発見・解決能力等を有する人材の育成が急務である。大学ではリベラルアーツの習得による「人間形成の充実」、科学技術の発展の基本となる「基礎教育の充実」、時代の多様化・複雑化に対応した「専門教育の充実」、言語力の向上と「異文化理解」の充実を図ることが必要である。また、大学と産業界の連携を強化することが必要である。国には教育分野における規制緩和、教育予算の拡充を求める。

⑨経済同友会

現在の小・中学校のコンセプト（概念）を考え直し、家庭や地域が学校と共に智恵と力を出し合い、子どもたちの新しい学び育つ場を創るべきである。コンセプトの転換に当たっては、学校を「スリム化」すること等が大切であり、様々な教育機能を有機的に関連付ける構想として「合校」^{がっこう}を提唱する。「合校」のイメージは、国民共通の基礎・基本を習得する場である「学校（基礎・基本教室）」の周辺に科学の発展学習や情操教育の場である「自由教室」と自然や他人と触れ合う場である「体験教室」を配置し、これらが緩やかに統合されたものであり、この新しいコンセプトをたたき台として国民各界で改革に向けた話し合いが始められることを切望する。

⑩日本商工会議所

これからは「自主開発型」の人材が必要である。今後の教育の在り方は、知育偏重を是正し、個性や創造性を発揮させること等が必要であり、理工系教育重点化（理工系教育・科学技術研究への重点的投資など）、専門技術教育の重点化（「日本版マイスター」の育成）、国際化教育と国際交流の推進（実践的な語学教育など）、高度情報化に対応した教育の推進を図ることが重要である。企業・産業界としては、企業内教育と人事・雇用制度の見直し、教育関係者との交流・協力が重要である。

⑪日本経済調査協議会

理工系大学教育を抜本的に改革・強化し指導力ある高度の専門の人材を育成することが不可欠である。理工系高等教育の今後の基本的方向については、消化・改善型から創造型の人材育成へ重点を移す。理工系においても高等教養教育を必須とすることを最も重視すべきである。具体的には、大学院中心大学の設置の推進、大学院博士課程の給費制奨学金制度の確立、理工系高等教育における基礎教養教育の重視等の実現を図ることが必要である。



審議まとめまでの見通し

審議は当初予定よりやや遅れ、96年3月下旬第一小委員会経過報告審議、4月中旬第一小委員会経過報告公表。5月下旬から第二小委員会経過報告及び答申の審議。6月中旬第二小委員会経過報告公表及び答申の提出の見通しのである。その後、7月には教育課程審議会（略称、教課審）が充足し、教育課程の審議を始めるようである。その後教材等調査研究協力者会議が組織され、学習指導要領の改訂へとつながるであろう。

期間工時代の思い出（3）

期間工列伝

大妻多摩高等学校
神川 仁



敗残者の集まり

2か月半 A 社に勤めているうちに、入社時に入れ墨と指詰めの有無を調べられた理由がわかった。一言でいえば、A 社の期間工は社会の敗残者の集まりだからである。経済学という潜在失業者の吹きだまりである。当時千人以上いた期間工の9割は入寮者で、多くは独身である。寮は4人相部屋のタコ部屋(ウサギ小屋以下)で、部屋には布団(会社の貸与)・着替え・洗面道具があるだけで、文字どおりの寝ぐらにすぎない。期間工の楽しみといえば、飲む・打つ・買うだけといって過言ではない。給料が下旬に手渡しされると、期間工はたちまちギャンブルに走って無断欠勤が増える。三本線が給料日に「ボート(競艇のこと)も結構ですが、出勤日は協力してください」と言う始末だった。

期間工は何年勤めても期間工のままで、どんなに一生懸命働いたとしても正社員にはなれない。そして正社員の男工や女工から「キカン」とバカにされている。あれほど大量の若い男女がいて、時には期間工と女工がチームを組んで働いている職場であっても、期間工と女工との浮いたうわさの一つも聞いたことがない。期間工は自分たちがバカにされていることは十分認識しているので、女工に声をかけることはなかった。一方で、正社員の男工と女工がひとけの少ないプラント内で親しそうに口をきいている場面は何度か目撃した。

女工はごく少数のパートの中年を除けば、皆20歳前後の若い女性だ。25歳過ぎの女工はまずいないと思う。彼女たちは東北地方出身者が多く、高校卒業後 A 社に正社員として就職し、ほとんど寮に入る。女工の人数は管理職を含めた正社員の男工より多いが、それでも期間工の半数しかいない。女工は法律の規制があるので深夜労働や残業はないけれども、たいいてい労働時間が午前6時半から午後2時半まで、または午後1時から午後10時まででのいずれかなので、世間一般の労働時間からずれている。仕事は期間工とは比べものにならないくら

いまじめにやるが、仕事が好きでまじめにやるのではないらしい。仕事はまじめにやるべきものだという観念によって、まじめにやるらしい。少し年長の女工はリーダーとして頭巾に一本線を入れていて、三本線と連絡をよくとり、やる気のない期間工にも丁寧な指示を出して、特にかいがいしく働いている。でも、こうした一本線も含めて、女工は事務職系の一見はなやかなOLや自分の手を汚さない職種にあこがれていて、転職する人が多い。そして、休日になると繁華街にくり出して別人のように遊びまわる人も多い。以上、女工についての話はすべて期間工から聞いた話で、私は女工とプライベートな話をする機会は一度もなかったもので、詳しいことは知らない。

反対に、期間工についての印象深い話はたくさんある。

入社後初めての夜勤で一緒に組んで仕事をした相手は、30歳の独身で、週末にはよく「動物園」に行くと言っていた。その「動物園」は一種類の動物しかいない大人の動物園で、その一種類の動物が競走をし、順位を彼が予想する。彼は高校卒業後コンピューター関係の専門学校にかよったが職はなかった。今は人生打つ・買う以外の楽しみは別になく無気力に惰性で生きている、これからの人生に明るい展望は全く見えず、郷里の父は酒乱で母をよく殴り自分はA社の期間工ではまるで家族崩壊だ、と言っていた。私が以前高校の教員をしていて、今もそれをめざしていると言ったら、「高校教師か、尊敬しちゃうな。人生目的があるんだからうらやましいよ。これからは糊つぼ洗いをおれ一人でしなくちゃ」と言っていた。糊つぼ洗いとは、包装機の糊つぼをはずして流しきれいに洗う作業で、糊のにおいが鼻につくいやな仕事だった。1日にこれを3回（深夜労働の間に1回）しなければならない。

ギャンブル狂は、さすがに20歳前後の若い期間工にはあまり聞かなかったが、30歳代にもなれば週末はあちこちの公営ギャンブルに通いづめの期間工がうじゃうじゃいた。私とロッカーを共用していた30歳代半ばの期間工は、ある日金が無くなったから食券を買ってくれといて、90円券5枚を400円で私に売った。私は450円払うと言ったが、彼は400円しか取らなかった。さらに2、3日して、給料日に返すからといて私から1000円借りた。彼は本当に一文無しになったのであり、私から得た金はすべてたばこ銭なのである。寮にいれば寮費は給料から控除され、工場の食堂はすべて食券でやりとりするので、道楽をしなければ「理論的」には一文無しでもやっていける。しかし彼にはたばこ銭はどうしても必要らしい。あれだけ大量の期間工がいれば、一人くらいシケモクを拾う人がいてもよさそうだが、これはついぞ見かけなかった。このあたりが、

新宿地下道などにいる完全失業者と A 社の潜在失業者の違いというべきか。

私はあまりあてにしていなかったが、彼は律儀にも給料日に1000円返してくれた。彼は10月は常夜勤ばかりで残業手当がつかず、給料は10万円余りなので、翌日「動物園」に行つて給料を2倍に増やしてくると勇んでいた。翌週「2倍に増えたか」と聞いたら「3分の1に減つた」と応えた。ある日ロッカー室で、彼は私の持っていた『朝日新聞』を手にとつて、「おめえさん、ずいぶん難しい新聞読むんだな」と感心された。期間工の間で新聞といえば、スポーツ新聞か競馬新聞のことをさすのである。私がいわゆる一般紙を休憩時間に読むことは、ほかの期間工からも「勉強家だ」「えらい」とよく言われた。

A社の期間工はいろいろな社会からの脱落者であるから、いろいろな経歴の人がいた。3年間ボクシングジムに所属していた元ボクサーもいた。彼と初めて口をきいたのは深夜労働中に機械がちよつと止まつた時である。彼はいきなり「これ食えよ」とぶつきらぼうにバツカスチョコレートを差し出した。私は酒は飲まないで、どうせなら別のチョコレートの方がよかつたが、せつかくなので一粒口に入れた。案の定あまりおいしくなかつたが、ブランデー(?)の刺激的な味で眠気と疲労感が少し消えたように感じられた。彼と話していると、騒音で声が聞き取りにくいせいもあるが、ウ段とオ段の音が非常に聞き取りにくい。言葉のなまりは沖縄方言ではないかと思つたが、沖縄に対する差別が残っている状況からして遠慮して確かめなかつた。

しばらくして、休憩時間に彼が寮の仲間にボクシングの簡単な手ほどきをしているのを見かけた。またある日、夜勤明けの工場の風呂で彼と一緒にになり、彼が沖縄出身であることを知つた。彼は今では道楽をやらずに金をためていて、30歳過ぎたら飲み屋を開きたいと言つていた。私は彼に言葉づかいが丁寧だと言われ、言葉尻をよくからかわれた。逆に私は期間工の言葉づかいの乱暴さに驚いた。人にものを頼むとき、初めて口をきく人にも「～してくれ」「～しろよ」という言い方が普通だ。私は言葉づかいを少し乱暴に改めた。～ですかー～でしょう、食事→めし、食べる→食う、トイレ→便所などなど。



「君はまだ若い」

この元ボクサーや糊つぼ洗いの人など、若い期間工の中には好感のもてる人が結構いた。年配の期間工とは話す機会は少なかつた。年配の期間工は若者以上に享楽・退廃に浸りきつていて、人生に覇気が消えうせ、ゆがんだ「達観」の境地に達して、そういう人とは話す気がおきなかつた。しかし、ごく少

数の印象深い年配の期間工は、さすがに人生の年季を重ねているだけあって、聞くべき話が多かった。

40歳代のある期間工は、仲間と共同経営していた不動産関係の会社がつぶれたので、生活費を稼ぎながら債権者の催促をかわして定職が見つかるまでの避難所としてA社に勤めて入寮した。千葉市に妻子がいて、週末にはそこに戻って親子水入らずの暮らしをする。彼は私の知った入寮者の期間工の中で一番まともな人生を歩んできた人だった。そして私の知った期間工の中でただ一人一般紙を読む人だった。彼は寮ではほかの期間工とは生活の次元や感覚が違うので、話が合わないと言っていた。彼と私は二人して作業の手を抜いたり、休憩を多くとったり、チョコレートでくるんだ豆粒をぶつけ合ったりした。彼には、私がバカなことを言ったりやったりしてばかりいるから教員をクビになるんだ、とよくたしなめられた。彼とは3週間ほどで作業場が別々になったが、私が退社する2、3日前に偶然ロッカー室の前で会った。近く退社することを告げると、彼に「ここで最低の仕事をしたんだから、今後どんなにつらいことがあっても大丈夫だよ」と妙な激励を受けた。

世間では土方といわれる肉体労働は学歴も技術も才能もいらない仕事として軽蔑されているが、労働者の意識という点で、A社の期間工は自分たちは土方より低い仕事をしていると感じている。肉体労働者は体を資本として、「おれたちは普通の人にはできない仕事をしているんだ」という意識があるそうだが、A社の期間工にはそれが全くなく、むしろ「20歳の小娘にもできる仕事を真夜中にやらせやがって」という劣等感・屈辱感を抱いている。そうかといって土方をやるだけの肉体や気力は持ちあわせていないのである。

アイスクリーム工場に移ってから知った50歳代の期間工は、「模範的」な期間工だった。彼は息子二人を大学に進ませ、うち一人は私立医大にまでやったほどの金持ちである。彼はいろいろな仕事をしてきて世間のことに精通し、言葉づかいや物腰もしつかりしていて、決して上司に嫌われることはしない。多くの期間工がまともな口もきけずに酒を飲んではずぐ暴れることを、彼は軽蔑している。長く勤めている年配の期間工の中には、自分が何様になったつもりか、ほかの期間工に何かと指図したり、手抜きをすると注意までする人がたまにいる。私はこうした期間工とは不愉快なので口をきかなかつたが、彼は適当におだててうまくやり、それでいて手を抜くところはしつかり抜いているのである。彼にはほとんど感心させられた。私は彼に「君はまだ若い、もっと要領よく賢くならないと生きていけないよ」と言われた。

色覚のしくみ

科学評論家

もり ひろし

「色」を感じているのは動物なのに、これまで植物のことばかり述べてきたので、ここで動物の事情についても見てみたい。

動物はどのように色を感じるようになったのか？

これは、難問であるし、「どのように動物は見えるようになったのか？」の方が先だとも思うが、それはまたの機会にしよう。

視物質

視覚—色覚の研究は、まずヒトについて始まった。それ自体、広大な研究領域であるが、光がとびこむ所に的をしぼってみよう。植物の光合成にとつてのキイ物質がクロロフィル分子だとすると、動物の視覚—色覚にとつてのキイ物質は何か。光が目飛び込んだときに最初に光子を吸収して神経に信号を送る物は何か。研究者たちはこれを「視物質」と名づけて長年、その正体を探してきた。今日、ヒトをふくめさまざまな動物について、ほぼその全体像が明らかになりつつある。

目—桿体—ロドプシン—レチナル

目の網膜にびっしりと埋め込まれて光子をつかまえる装置は、視細胞とよばれる。ヒトをはじめ多くの動物の目には、桿体（ロッド、「棒のような」と）錐体（コーン、「麦粒のようにとがった」）の2種類の視細胞がある。ヒトでは1個の目に1億2000万個の桿体、650万個の錐体がある。薄暗いときに働くのが（薄明視）桿体で、これは明暗（白黒）しか感じない。明るいときには錐体が働き、色を感じる。

桿体も錐体もそれぞれに特有の視物質がつめこまれているが、研究が進んでいる桿体の視物質、ロドプシンについて見てみよう。錐体の視物質の原理も同じだからだ。

1個の桿体（細胞）には、3000万個のロドプシンという分子がつめこまれている。1億をこす桿体のそれぞれに3000万個ということは、全部で3000兆個というとても数になるが、ロドプシンの分子量3万強を掛けて総重量を求めると、たかだか0.2ミリグラムというものだ。ロドプシンとは、レチナールという小さな分子がタンパク質にバネ仕掛けのようにくっついた複合体（複合タンパク）だ。レチナール分子はつぎのような特徴がある。

①クロロフィルと同様、光をととてもよく吸収する（可視光の範囲で）。光子は、レチナール分子中の二重結合のπ電子に吸収される。

②π電子が光を吸収した途端、レチナール分子の曲がった構造が棒のようにのびる。

光子を吸収して棒になったレチナールは、バネがはじかれたようにタンパク質からはずれる。すると桿体細胞が興奮状態になり、視神経に興奮が伝わり、脳は「光」を感じる。目に入った光の作用は、おそらく曲がったレチナール分子を棒にのぼすことだけである。たった一個の光子をとらえて神経に伝達するという作用は、検出器として見ると、非常に鋭敏で、大きな増幅作用だ。

タンパク質からはずれたレチナールは、酵素の働きでまた曲がった形にもどり、レチナールを失ったタンパク質にもどってロドプシンが再生産される。光が照射されている桿体の中では、大量のレチナールがひっきりなしに棒になってタンパク質からはずれ、視神経に興奮を出力しつづけ、同時に、どんどん曲げられてはタンパク質にくっついてロドプシンにもどり、次の光が飛び込んでくるのに備える。

レチナールとは、ビタミンAの姿を変えたもので、ビタミンA欠乏症になると鳥目（暗い所で目がみえなくなる）になるのは、そのためだ。

このレチナールには2つのタイプがあるが、視覚をもつあらゆる動物——ヒト、魚、昆虫、イカ・タコ・貝——が、このレチナールのいずれかのタイプを使っている。光合成をするあらゆる植物・細菌がクロロフィルのいずれかのタイプを使っているのと同じだ。

このレチナールがくっつくタンパク質には数種類のタイプがあり、そのちがひによってロドプシン以外の視物質になる。ヒトは、桿体中の視物質としてロドプシンを、錐体中に3種類の視物質をもっている。これらの視物質は特定の波長の光をとくによく吸収するため、色をおびている。つまり色素である。青色覚色素のつまった錐体をB錐体、緑色覚色素の錐体をG錐体、赤色覚色素の錐体をR錐体という。BはブルーのB、GはグリーンのG、RはレッドのRで

桿体	500nm
B錐体	440nm
G錐体	545nm
R錐体	565nm

表1 視細胞の極大感度

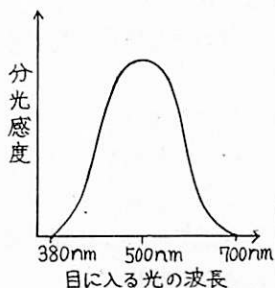


図1 桿体の分光感度

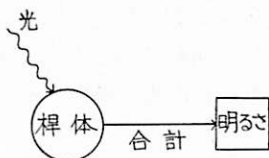


図2

ある。

桿体の極大感度は500nm付近で、これは太陽光のいちばんエネルギーの強い波長に対応している(表1)。蛇足だが、各錐体の極大感度はそれぞれの名称である青、緑、赤に対応していない。440nmは青紫、545nmは黄緑、565nmはレモンイエローだ。理由はおいおいわかる。

……色覚に必要な2種類以上の錐体

1個の錐体細胞には、青か緑か赤のいずれかの色覚色素が大量につめこまれていて、外見はまったく変わらないが、機能としては、青か緑か赤かの3種類の錐体があるわけだ。脳は、3種類の錐体から送られてくる神経信号を比較検討して、青錐体からの信号が緑や赤錐体より多ければ、「青!」と判断する。実際問題、3種類の信号がどのようなプロセスをへて、色覚の判断にいたるかは、ヒトの場合、極度にソフィステイケートなもので、ヘルムホルツ・ヤングの3原色説以来、100年にしてようやく結論が出かかっているところだ。しかしいずれにせよ、波長により感度が異なるアンテナからの複数の信号があつてはじめて、光の波長の違いが読み

取れること、したがって色という感覚が生まれることはわかるだろう。

このように色覚とはまず光の波長の違いを識別することであつた。桿体だけが働いているとき、大脳は桿体からの神経刺激の出力の違いが、光の強さの変化によるものなのか、それとも光の波長のちがいによるものかを判断することは原理的に不可能である(図2)。こうして、桿体がつくりだす視覚は白黒の世界である。

そこで緑錐体と赤錐体の2種類の錐体からなる色覚系を考えよう。光を受けて緑錐体から出てくる刺激(出力)と赤錐体の出力を加えたものが明るさを表すだろう。他方、緑錐体と赤錐体の出力の差をとれば、それが色合いを表すだろう(図3)。

入ってくる光の波長が短波長から長波長へと変化したとしよう(図4)。
 a_1 から a_2 までは緑錐体しか働かないので、緑錐体の感度の上昇に応じて暗い緑から次第に明るい緑へと変化する。この間では、明るさだけが変化し、大脳はそれを波長の違いによるのか光の強さによるのかを識別することはできない。 a_2 では混じり気のない明るい緑を感じる。つぎに、 a_2 から a_3 までは、次第に赤錐体が働きだすので、両錐体の出力の差は減少し、あざやかな緑から灰色がかつた緑に変わっていく。そして a_3 では緑と赤がうちけしあい、しかも緑と赤の和は極大となるので、明るい灰色なる。 a_3 をすぎると、次第に赤がかかかっていき、 a_4 で最もあざやかな赤となり、それ以降 a_5 まで次第に暗い赤へと変化する。

大脳がたがいに接する2つの異なる波長を識別できるのは、緑錐体と赤錐体がともに働く a_2 から a_4 の間である。

以上の例は思考実験にすぎず、3種類の錐体をもつヒトの色覚の実験ははるかに複雑である。しかしこのモデルから、①異なる錐体のピークが近いほど波長のちがいの識別が細かくできること、②各錐体のピークの感度の波長とその錐体が受け持つ色は一致しないこと、③広い範囲にわたって波長差を識別するためにはそれだけ多種類の錐体が必要なこと、などが理解できよう。

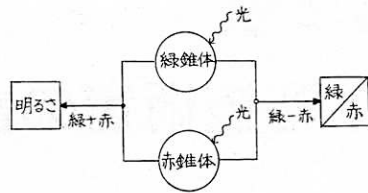


図3 2種類の錐体からなる色覚系

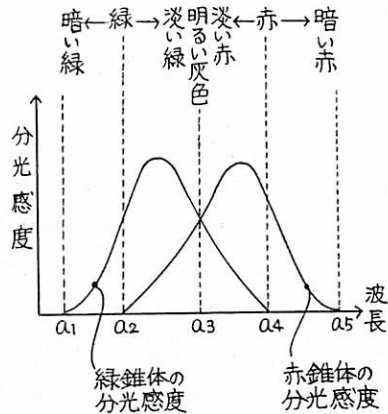


図4 2種類の錐体の色覚系が作る色合い

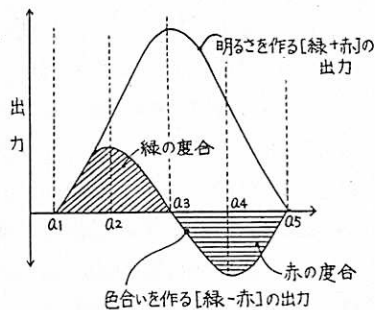


図5 和と差

中堅技術者の養成（1）

前土木学会事務局長
岡本 義喬

前回は我が国の草創期における高等技術者教育の現状を述べた。狭き門に向けて多くの失業士族の子弟が殺到し、お雇い外国人教師の指導のもとに必死で近代技術を学んでいく。彼らのうち選り抜かれた最優秀者は外国へ留学し、帰国するとともに現業官庁の指導者あるいは外国人教師と交代して大学で教鞭をとることになる。厳しい留學生活の中で彼らを支えたものは、「自分たちが怠けたら日本の自立がその分だけ遅れる」という強い使命感であった。近代国家として世界のレベルに近づくためにまず必要となったのは、造船、測量、電信、鉄道などの社会基盤設備であった。初等技術者の養成もまた現業官庁の必要に応じて適宜行なわれていく。今回はそれらの流れを見よう。

1. 小栗忠順と横須賀造船所

1865年（慶応1）フランス公使ロシュの斡旋により艦船修理と技術伝習のため横浜製鉄所を完成させた幕府は、同年8月、横須賀製鉄所の建設に着手した。フランスから海軍造船技師ベルニー、F. L. (1837~1908) らと技能工を交えた技術陣を招き、開削、工場、ドック建設に努め66年10月開業をみた。ベルニー首長は1865年から76年まで滞在し我が国造船界の基礎を築いたが、当初の目的のひとつであった日本の技術者育成は、幕府の瓦解により実効は不十分のまま終わった。製鉄所は維新後、明治政府に接收され、神奈川県、大蔵省、民部省、工部省と所管替えが行なわれた。71年（明治4）横須賀造船所となり翌72年、海軍省の所管に移り最初の軍工廠となる。76年（明治9）には最初の軍艦「清輝」（897トン）が、翌年には二等砲艦「磐城」（木造汽帆船 656トン）がそれぞれ日本人の設計で竣工した。1884年（明治17）には横須賀鎮守府の管下に置かれ、1903年（明治36）横須賀海軍工廠に改組されている。

幕末の混乱の中で、近代的な造船所づくりを強く推進したのは、幕臣・小栗上野介^{ただまさ}忠順（1827~68）であった。彼は勘定奉行、海軍奉行、陸軍奉行などを

歴任し、戊辰戦争でも勝海舟、山岡鉄舟らに反対して主戦論を唱え、海軍力の増強に力を注いだ。榎本武揚、大鳥圭介らが最後まで箱館（函館）で政府軍と戦えたのは強力な幕府の海軍力によるところが大きい。小栗は軍事力の強化を図る一方、財政面では貨幣制度、税制度の改革を図り、幕府を中心とした新しい政府を作り薩長に対抗しようとした。その後ろ盾にはフランスが控えていた

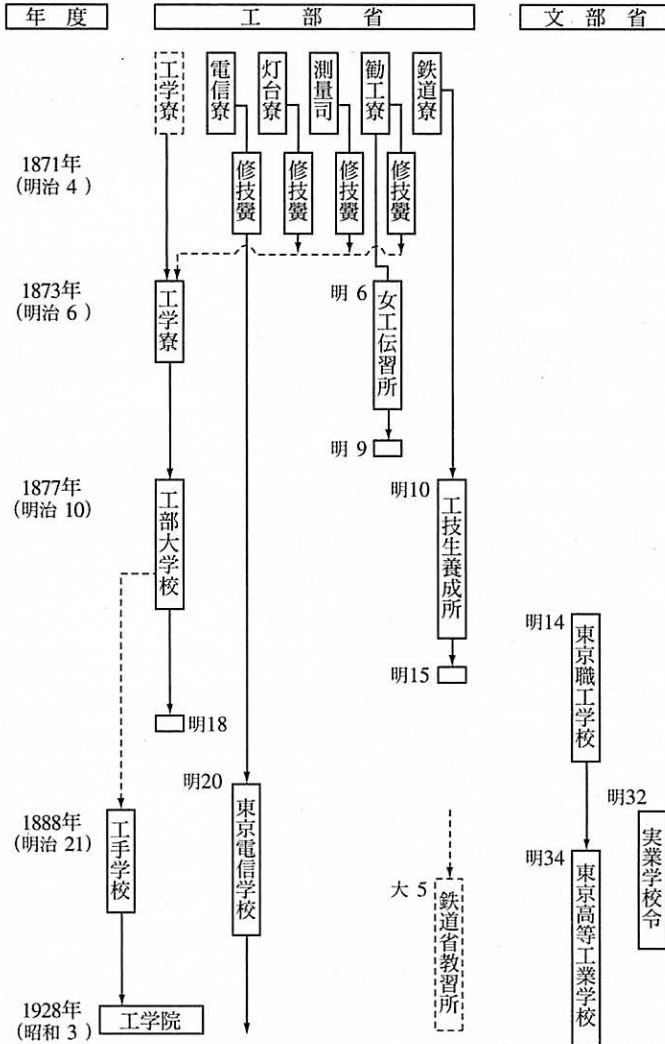


図 1 初等技術教育機関およびその所管

土木技術の発展と社会資本に関する研究、総合研究開発機構、1985.7, 60頁より

とはいえ優れた実務家として崩れゆく徳川幕府の最後を支えた旗本が小栗である。1868年（明治1）知行地の上野国群馬郡榑田村で農民の養成にあたったが政府軍に捕らえられて刑死した。故司馬遼太郎氏は『明治という国家』の中で小栗が残した横須賀製鉄所を“幕府最大の遺産”と高く評価している。日露戦争勝利の原因はロシアの誇るバルチック艦隊を壊滅させた日本の海軍力であるが、横須賀造船所が果たした小回りのきく砲艦の製造、戦艦の巨大砲装着などが大きく貢献した。なお、この海戦でロシアを驚かせた爆発力を持つ下瀬火薬は、工部大学校卒業生の下瀬雅允（1859～1911・海軍造兵廠主幹、のち下瀬火薬製造所長、工博、帝国学士院賞を受賞）の発明である。

2. 初等技術者教育の源流

本題に戻ろう。図1は明治初期の初等技術者教育機関と所管官庁を示したものである。1870年（明治3）工部省発足とともに、まず電信、灯台、勧工の3寮と測量司が修技寮を開設した。これらの養成機関は札幌農学校や工部大学校とともに卒業後の進路が明確であり、失業士族の子弟に人気が高かったという。とくに大量の電信技手を早急に必要とした電信寮は1871年（明治4）10月から修技寮を設け、毎年60名の技術者を養成した。1887年（明治20）には東京電信学校、1910年（明治43）には通信官吏養成所と改称して多くの人材を集め、戦後は電気通信大学へと発展している。灯台寮、測量司の修技寮は1873年（明治6）に工学寮に吸収されるが、鉄道局（1877年の官制改革により鉄道寮を改称）の工技生養成所が果たした役割は大きい。

工技生養成所はモレル、E.（1841～1871）の進言に基づき、英国留学から帰国し鉄道局長となった井上勝（1843～1910）が1877年（明治10）に大阪駅本屋2階に設立した。東京～横浜間の工事を終えた鉄道局は、京阪神の鉄道工事に重点を置くため本拠を大阪へ移したからである。入所者は鉄道局職員の中から希望者を募集し、旧制中学校卒業程度の入学試験を行なって決定した。教師は、京阪間建築師長の英国人シェルヴィントン、T. R.（1873～81まで滞日）、建築師ホッサム、G.（1873～82まで滞日）、オランダ留学から帰国した飯田俊徳らである。1916年（大正5）に設立される鉄道教習所の原型ともいべき教育機関であり、その指導方針は、ほぼ次のようであった。

- ①現場を担当しながら勉強し、さらに工事検査のつど現場へ同行すること、
- ②月報等により現場の進捗状況、修繕、再築等の事項を報告し指導を受けること、
- ③測量、製図、数量計算、材料、器械などの授業を優先し数学等を補完的

に教授する。

1878年(明治11)8月、京都～大津間の鉄道工事が着工されたが、日本人が単力で行なった最初の工事であった。総監督・飯田俊徳のもと全体を4工区に分け、工技生養成所の第1期生が各工区の監督にあたった。自主独立の気概に燃えた若者たちはトンネルなど困難な鉄道事業を見事に克服したのである。やがて工部大学校や東京大学の卒業生が鉄道局に採用されはじめるとともに鉄道局が自主養成する目的は薄れ、1882年(明治15)に24名の卒業生を送り出したまま閉鎖される。明治の鉄道界を指導した西大助、長谷川謹介(共に工博)、武者満歌、千島九一、国沢能長、佐武正章、島田延武、三村周、古川晴一などの俊英を輩出した。

文部省における最初の初等技術教育機関は、1881年(明治14)設立された東京職工学校である。設立の目的を「将来職工学校ノ師範若クハ職工長製造所長タルヘキモノヲ養成スルノ目的ヲ以テ之ニ必須ナル諸般ノ工芸等ヲ教授スル所トス」と規定した。修学年限は予科1年、本科3年の計4年、工部大学校の6年に比べると三分の二である。なお、当時の一般教員の養成機関である初等師範学科は1年、中等師範学科は2年半、高等師範学科は4年が修学年限であった。

東京職工学校は1890年(明治23)に東京工業学校、1901年(明治34)に東京高等工業学校、1929年(昭和4)には東京工業大学と改称されている。長く東京の蔵前に校舎を置き、戦前の実業教育界や工業界に蔵前出身者の盛名を轟かせた。

工部大学校の卒業生が中心となって1888年(明治21)に設置した工手学校も異色である。土木、機械、電工、造家、造船、採鋳、冶金、製造舎密の8学科、修業年限は1年半、最初の半年を予科、残りの1年を本科とし1日4時間の授業は夕刻から始められた。工手学校は民間の寄付金により設立された最初の私立工業学校で、技師の下につくべき技手を将校たちが金と知恵を出し合って養成しようとした学校であった。しかし明治期には高等、初等教育との間に連結はなく袋小路であり、初等教育機関の卒業生は生涯を下士官で終わる風潮を招いた。福沢諭吉の“天は人の上に人を作らず”とは裏腹な厳然たる上下関係が長い時代に亘り日本を支配することになる。

参考文献

- 1) 土木技術の発展と社会資本に関する研究委員会：土木技術の発展と社会資本に関する研究、総合研究開発機構(NIRA)1985.7
- 2) 三好信浩：明治のエンジニア教育、中公新書 695、1983.6
- 3) 日本大百科全書、小学館、1987.9 など

エンドウ

豆ご飯の季節の到来

大阪府立園芸高等学校
今井 敬潤

スナップエンドウは戦後アメリカで育成

母の日ぬくとくさやゑんどう出そめて 尾崎放哉

弁当箱の中にエンドウのグリーンがひとときわ映える季節である。夕飯の前、母親に言われて、少し渋い顔で、子供達がテレビを見ながらサヤエンドウの筋取りをする光景も見られる。

エンドウはマメ科エンドウ属の1年生植物で、コーカサス南部からイランにかけての地帯が原産地とされている。これらの地域から西へは、地中海沿岸・ヨーロッパ北部方面へと、東へは、中国を経て、その後わが国へ伝来した。

エンドウは、豆すなわち、穀類として利用する品種と、若莢用・剥実用の野菜として利用する品種に大別できる。欧米諸国では、中世までは穀物として利用してきたが、その後は野菜としての利用が多くなった。わが国でも、第2次大戦を境にして、穀類としての栽培は急速に減少した。

現在のサヤエンドウの代表的品種として、絹莢郡と大莢群のものがある。関西地方では、サヤの長い大莢群の人气が高い。グリーンピースとされる剥実エンドウの代表品種としては、碓井・アラスカ等がある。1970年代末に、アメリカから導入されたスナップエンドウは莢と共に実も利用できるものである。エンドウの主要生産県は、鹿児島県を筆頭に、福島県・愛知県が続く。

わが国のエンドウ栽培の歴史

わが国へ伝来した年代は確かではないが、10世紀初めの『倭名抄』の豆の項で、「野豆、本草疏云、豌豆」と記載され、和名は「乃良未女」とされている。最も古い近世農書『清良記』では、「四月に取食する野菜の事」の中に「ゑんとう」と記されている。18世紀後半の『物類称呼』には、「畿内ではノラマメ、東国ではエンドウ、伊勢にてブントウと呼ぶ」とあり、各地で栽培されていた

ことがわかる。同じ頃に書かれた『産物帳』である『越後名寄』には、「豌豆 三四種あり、籬にまとうあり、圃に立つあり」とある。この当時、すでに、蔓性のものだけでなく、茎が立つ矮性と思われるものが分化していたことは注目しておきたい。



豌豆「農業全書」

18世紀初頭の『和漢三才図会』には豌豆の他に白豌豆もあげ、説明も付している。「ノラマメとも呼ばれた豌豆は麻の実程度の大きさで、炒豆にしかできない。一方、白豌豆は、大豆粒の大きさで、煮て食べると美味であり、長崎豌豆とも呼ばれる」とある。これは在来のノラマメよりも大粒のエンドウの伝来を示唆している。いずれにしても、『農業全書』の「豌豆」の項の「……春に至てはやくもろもろの豆にさきだちて実のるを賞翫とするなり。……春になり其苗をとり田の糞こゑに用ひて、すぐれてよくきくものなり」とあるように、当時は大豆・小豆などのような重要な作物ではなかったことが窺える。

明治時代になると、他の多くの作物と共に、欧米の優れた品種が導入された。現在の代表的品種は、この当時に導入されたものが主体となっている。

…………… エンドウ栽培におけるハードルは「連作障害」

千葉県袖ヶ浦市は古くからのサヤエンドウの産地である。J A 袖ヶ浦の古川晃市氏は、「エンドウは続けて同じ畑では作れない。7、8年あけないとだめです」とエンドウの連作障害のきつさを語られる。

明治時代に、欧米から多くの品種を導入後すぐに、世界に魁けて、連作障害の研究が始められた。明治18年に初めての報告書が出されてから、明治末までのわずか二十数年間で、連作障害が起きるしくみの研究の大きな柱となる「微生物説」と「毒物説」が提示されている。「毒物」というのは、根から分泌され、作物の生育を阻害する有害物質をさしている。先のJ A 袖ヶ浦の管内では、古くから「畑を移動して作るばあい、低い畑から高い畑へずらす」ことが行なわれている。逆に移動すると、水の流れで、連作障害が出るからであるという。これは、連作障害は根からの有害物質の蓄積によることを暗に示唆している。現在、連作障害のしくみについては、未解明の部分を残しているが、このような長年の栽培経験の蓄積の中から生み出された技術は、連作障害の全容を解明する上で大きな役割を果たすことになるであろう。

Q-MENU

数あるフリーソフトの実行ディスクを管理する

大阪市立上町中学校
清重 明佳

A. 何に活用・利用するか

1. 数多くなったフリーソフトの実行ディスクをメニュー形式で管理できる。
2. 時計やスケジュールメモまで付いて、ハードディスクベースも活用可能。

B. このフリーソフトの特徴

配付条件をきちんと守ること以外は、
費用が要らず、違法コピーでなく、何枚も実行ディスクが作れる。

1. メモリーに常駐しない、すばらしいソフトである。
2. ややこしいバッチファイルを組まず簡単に実行できる。
但し、MENU.BAT の設定が必要となる。
3. コンパクトサイズで登録が簡単なメニュー形式である。

C. 環境設定について

解凍(ダウンロード)や環境設定は、「技術教室」(1995.3月号)を参照のこと。
実行ディスクの製作方法 必ずドキュメントファイルを読むこと。

まず、2 HD ディスクに FORMAT/S で実行ディスクをつくる。

1. アーカイバファイル

NEC 98 は、「QMENS 102.LZH」を解凍する。

富士通 FMR は、「QMENUFM.LZH」を解凍する。

2. CONFIG.SYS と AUTOEXEC.BAT の作成。

フリーソフト FD、SE 3、MIEL、FDB、LHA、更に Q-MENU の
6つのファイルは、必ず DOS の世界を広げてくれる。

上記の6ファイルは DOS 学習には必須ファイルである。

CONFIG.SYS は、必要デバイスに応じて作成のこと。

AUTOEXEC.BAT 設定について

```
例 SET PATH=A:¥;A:¥QMENU;A:¥DOS;A:¥FD;A:¥USAGI;A:¥BIN;
a:¥AMIGO;A:¥CINIT;A:¥FILMTN;A:¥FORMCOPY;A:¥HM
set amtmp=a:¥
CLS
MENU
```

SET PATH= ; で各実行ファイル区切ってにパスを通すこと。

最後に、MENU.BAT を呼ぶ。(富士通 FMR の例)

```
echo off
cls                               画面消去
A:                                 カレントドライブ設定
CD ¥QMENU                          QMENU に入る
QMENU—AQ %1 %2 %3                 QMENU のパラメータ実行
Q_Q                                  テンポラリーバッチの作成
Q_N.BAT の内容
Q 0
```

QMN.BAT の登録例

```
echo off :cls : goto %1
: Q 0
: ファイル管理ソフト FD : CD¥
: BI 098 M : FDFM
: BI 098 M r : MENU 0 0
: Q 4 : フロッピー初期化 FORMAT B: FORMAT B: MENU 04
: Q 1 : あみーご個人メニュー : cd ¥: AMIGO : MENU 01
: Q 2 : 起動時デバイス選択 : CD¥: CINIT : MENU 02
: Q 3 : ファイルメンテナンス FILMTN : CD¥: FILMTN : MENU 03
: Q 6***ハイマネージャーウィンドカンリ*** : CD¥: HM : MENU 06 の様に設定で
メニュー番号:ファイルタイトル:カレントチェンジ:実行ファイル:MENU バングウの順。
● Q—MENS の著作権は、晴田和夫 (Q—ちゃん) が所有するフリーソフトで
ある。今回で、フリーソフト紹介を終わらせていただきます。産教連の先生方
のお役に立てればいいのですが。実践報告を期待しています。上記 6 ファイル
によって、楽しく DOS から WINDOWS の世界が見えるとよいですが。
```

LEDで育てる 植物栽培技術

日刊工業新聞社「トリガー」編集部

三菱化学は、家電品の表示や照明などに使われる発光ダイオード（LED）の光を利用して、植物の形態形成や栄養成分などをコントロールする技術を開発した。赤色光が光合成を促進し、青色光に形態形成を促す作用があるなど光の波長によって生育条件が変わることから、この生理作用を栽培に利用する。従来の植物工場と比べ、電力コストは半分程度で済むようになるという。

光合成を活発化させる赤色光

太陽から降りそそぐ光線には波長の短い紫外線（380ナノメートル以下）と可視光線（380～760ナノメートル）、より長い赤外線（760ナノメートル以上）があり、太陽光はこれらをまんべんなくカバーしている。

われわれ人間の目は、550ナノメートル付近の緑色の波長に対して感度が最も合っている。このため蛍光灯や白熱灯は、この波長を中心に光が集まるように作られている。

一方植物の場合、660ナノメートルを中心とした赤色光で光合成が最も盛んに行なわれ、この波長域を越えると、反応は急激に鈍くなっていく。生長を促し形態形成に欠かせないのは、400～500ナノメートルの波長をもつ青色光と赤外線に近い遠赤色光。全ての波長の光を使ってまんべんなく照射する必要はないわけだ。

現在、植物工場では光合成のためのスペクトルを得るため、高圧ナトリウムランプとメタルハライドランプを利用している。ただこれらの灯りは波長に幅があり、光線中に熱線（赤外線）を含んでいる。このためランプを栽培植物に近づけると葉焼けの原因になることから、ランプと植物との間に1～2mの距離を置かねばならず、照射効率の向上という点で難がある。さらに赤外線効果による温度の上昇を避けるため空調も必要になっている。植物工場のランニングコストのうち電気代が占める比率は3割で、この経費負担が採算ラインに

乗らない大きな原因となっているという。

植物栽培に適するLED

これに対し、光スペクトル幅が比較的狭く単色の光を発するLEDは、波長制御が簡単にできるため、目的に応じた波長の光だけを植物に当てることができる。また熱線を含まないため至近距離からの照射が可能。これらのメリットを活かすことにより、電力使用量の削減や照射効率の向上、コンパクト化による歩留りのアップなどが図れるようになる。

同社は15年ほど前からLEDを使った植物栽培の研究を進め、この間光の波長が植物の生長や形態形成、栄養成分などに大きな影響を及ぼすことを解明している。波長660ナノメートル前後の赤色光は、光合成を盛んにすると同時に、発芽や花成制御、形態形成を促し、植物の丈を伸ばす。波長の短い青色光は屈光性や伸長抑制に働く。栄養面では赤が糖分を、赤外線に近い遠赤色はビタミンCを増す作用がある。

作物の栽培に適用すると、赤色光（100%）を照射した場合、レタスとサラダ菜は徒長（茎がひよろひよろと伸びる状態）を示し、エンダイブや小松菜、チンゲンサイは正常に成長、ハツカダイコンは根部が肥大しなかった。ホウレンソウは強い徒長をみせている。これに青色を10%加えると、ホウレンソウが徒長をみせた以外はすべて正常な状態になった。青色の代わりに遠赤を10%加えると、小松菜を除き徒長もしくは強い徒長となっている。

成長具合をみると、色の組み合わせにより、条件は異なるが、レタスの例ではいずれも白色蛍光灯を上回り、最大では2倍以上となっている。

栄養成分に対する波長の影響を小松菜で調べると、植物育成用蛍光灯で栽培した場合、糖質2.9%、100g当たりのビタミンC54mgなのに対し、660ナノメートルの赤色光では3.8%、27mgと糖質が増加、これに730ナノメートルの遠赤色光を加えると糖質1.7%、ビタミンC72mgと逆にビタミンCが増えている。

（野崎伸一）

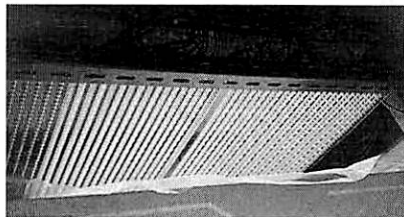


写真1 LED照射パネル。
白く見えるのは青色LED

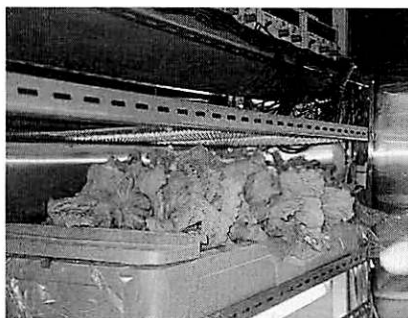


写真2 栽培22日後のリーフレタス

のこぎり

東京都荒川区立第九中学校
飯田 朗

にがてな作業

1年生の男子生徒の感想にこんなものがありました。

「僕はこまかい作業が苦手で、小学校の図工の時間で、のこぎりで木を切ると必ずと言っていいほど、曲がってしまいました。

でも、中学校の技術でのこぎりびきのしかたを習い、箱を作ったときは、小学校のときより、まっすぐに切れました。くぎもあまり失敗しないでうてたから、今では技術の時間が楽しみになりました。」

今の子どもたちは、家庭でなにかものを作るという経験は、料理の手伝いくらいで、他にはほとんど無いと言えます。包丁を使ったことはあるでしょうが、のこぎりといったら、小学校の図工の時間くらい、ナイフも危険だからという理由で、小学生に持たせない親や学校がほとんどでしょう。そうなると、刃物を使うことは「にがて」になるのは当たり前といえます。

こわい

「にがて」という気持ちともう一つ、「こわい」という気持ちも子どもは持つようです。「こわい」と思うのは、一つは「手を切りはしないか」ということに対してであり、もうひとつは「曲がったら点数が悪くなる」ということに対してです。作業の安全については、子どもたちもわかりやすいので、比較的簡単に説明できます。「刃物の前に手を置かない」「よそ見をしない」など、作業に無理が無いように気を使うようにします。

生徒にとってのこぎり引きの作業で難しいのは、曲げないように切ることもそうですが、切り始めにもあります。安全を考えて、教科書ではあて木をして切り始めるようになっていますが、もっと合理的な方法はないのでしょうか。

この問題は古くて新しい問題ですので、いくつかの考えがあります。ここで

はヒントとして、清原道寿先生（産業教育研究連盟初代委員長）の本（*）から一部分を引用させていただくことにします。

「図 A のように、おや指の第 1 関節に、のこ刃をあてるようにすると、けがき線が見やすく、またのこ刃も固定しやすいが、もと刃を

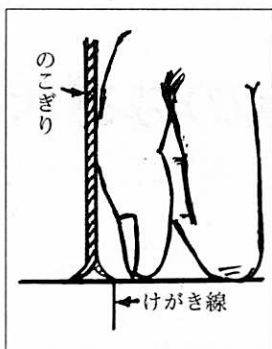


図 A

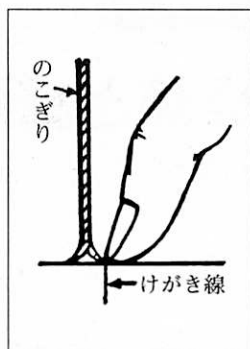


図 B

けがき線の外側にかくじつにもちきたすことは、図 B の場合よりむずかしい。」
 「図 B のように、おや指のつめを案内とするばあい、のこぎりの歯はかくじつに、けがき線の外がわにもちきたすことはできる。しかし、作業する子どもにとっては、けがき線が見えにくいこと、またもと刃がつめにあたるなどのことが心理的に影響して、のこぎりの身が右側に倒れがちになる。」

それではどうしたらいいか？

ベテランの先生方は自分の指導法を確立しているでしょうが、若い先生方、みなさんならどうしますか。ここではみなさんの宿題にしておきますので、考えてみてから清原先生の提起を本で読んでください。

ものをつくるのは楽しい

Tさんの感想を最後に紹介します。

「この 1 年間、自分自身では授業を一生懸命がんばってうけたつもりです。私は技術は、どっちかというと苦手なほうです。でも物をつくったり、またそれができあがった時の喜びがとてもたのしいので技術はとても好きです。」

技術・家庭科が苦手でも、このように感じている生徒がいることはうれしかぎりです。こうした生徒がもつと増えることを願って今後の授業を展開していきたいと思います。

* 清原道寿著作集第 1 巻「中学校技術教育の成立と課題」（国土社）PP.148 - 149

清原道寿著作集全 2 巻（定価 15,000 円）の購入を希望される方は直接編集部（飯田）へ問い合わせ下さい。（連絡先は本誌 96 頁下の欄にあります。）

経験と経験のはざまで（1）

パソコンと、私たちの生活と、子どもたち

市立名寄短期大学
青木 香保里

アパートぐらしの私だが、昨年末より熱帯魚とゴールデンレトリバーを飼っている。“熱帯魚はともかく、アパートで大型犬は飼えないでしょう……”と、不思議に思う方、いぶかる方もいらっしゃるにちがいない。

実は、そのとおり。なんと、パソコンの中で飼っている。念願の「ペット」を持てるようになったとはいえ、最近とみに胸中は複雑になるばかりである。

1. この10年と、パソコンと私のおつきあい

通算3台目を数えるパソコンを、11月下旬に購入した。何につけ新製品が好きなミーハーゆえ、その頃ブームだった Windows95が搭載されているタイプである。パソコンといっても、専らワープロとして使用することが大半だが、3台のパソコンと私の状況を巡ってささやかなドラマ、それなりの歴史がある。

まず1台目は、10年前の学生時代。例にもれず、好奇心とパソコン入門という動機からのものだった。2台目はノートパソコンで、就職して3年目の頃、冬のボーナスをつぎ込んでのもの（今から5年前のこと）。当時は札幌市内といえども、まだ中学校の職員室には1台のパソコンが入っているのが標準的な状況だった。学期末の事務が集中する時期を除けば、パソコン前の椅子は空席であることが多かったが、場所をとらないノートパソコンは職員室の自分の机の上に収まり、仕事がかどっていくような気分させてくれたものだった。ハードディスクの意味がおぼろげに理解でき始めた頃でもある。そして、今の3台目。これは、ひとつにパソコン通信に興味があり自宅で始めてみたかったこと、もうひとつに、バーチャルリアリティの世界をパソコンゲームソフトを手始めに体験し、自分なりの発見とそこから見えてくる問題を考えてみたいという理由による。研究室では10年前のパソコンが、今なおフル稼働である。

わずか10年の間に、パソコンが予想以上に生活の中に入り込んでいることに驚かずにはいられない。そして、そろそろ真剣にパソコンと私たちの生活、子

どもたちと生活経験とパソコンの関係を考えなくてはならないように思う。

2. 仮想現実と、現実の生活

話を、パソコンの中で飼っている「ペット」に戻そう。

なにぶんパソコンを購入するにあたり大きな動機のひとつになったくらいである。初めの1カ月は、毎日パソコンに向かい、マウスを片手に熱中していた。マニュアルも、パソコン情報誌も、入門本など、それこそ総動員態勢で、苦手なカタカナ言葉とかなり格闘もした。たかだかゲームじゃないか、なんて少々たかをくくっていたら、もう大変。わからないから、わかるとおもしろく、やがてもっとわかりたいと思いつつ、いつしか深みにはまっているのである。

熱帯魚を例にすれば、水槽も水草も水温も餌の量等、熱帯魚を取り巻く環境をマウスの操作ひとつで自由自在に設定できる。リアリティある水流の音さえ絶えず聞こえてくる。パソコンのモニター画面が、そのまま熱帯魚の水槽だと錯覚するような感覚に襲われるのである。ところが、ある日、ふとしたことで熱帯魚の1匹が病気になる、やがて手当ての甲斐なく悲愴な音楽とともに砂利の上に横たわり動かない熱帯魚の姿が水槽に映しだされた。

この瞬間、はたと目が覚めた。パソコンの中で死亡した熱帯魚を水槽から取り出し、土に埋めようにも埋めることができないのである。そういえば、水槽の水替えはできて、水槽の内側についたヌルヌル感実感できなかったではないか。そして、何とも滑稽なことに気づいた（それは冷静に考えてみれば至極当然のことなのだ）。そもそも、「生きていることを前提に始めるゲーム」「予定された枠の中だけで設定されたゲーム」つまりは“あなただけの……”と宣伝文句でうたいつづも、すべてはゲームソフトが用意したシミュレーションの中のひとつを私が選択したにすぎないのである。確かに働きかけ創造していると感じていたことが、何のことはない与えられた事例結果にすぎなかったのだ。

3. 経験と家庭科

生活する中では“もしもあの時”と思うことがある。そういうIfは、経験による失敗や実感等が獲得されるからこそ、修正、回復したいと思うのだろう。

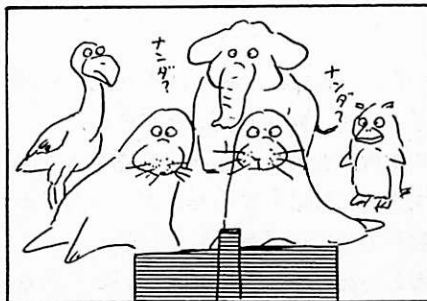
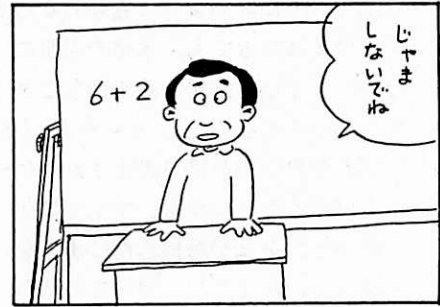
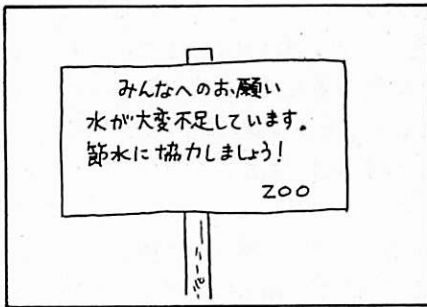
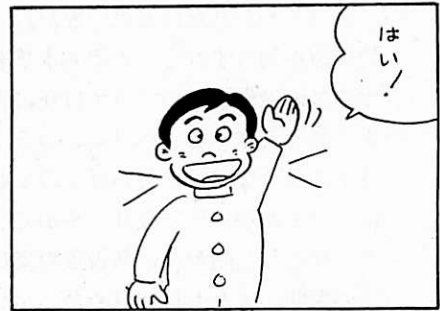
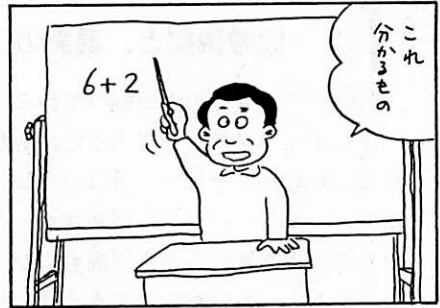
しかし仮想現実の世界では、経験による失敗はおろか、ときに五感を欠き混乱するなど、子どもの認識や感覚へ及ぼす影響には計り知れないものがあるように思われ、ゾツとする。学校教育や家庭科の中での「経験」に自信をもってあたりたい。教科書に掲載されている実習といえども、今や侮れないのである。

計算

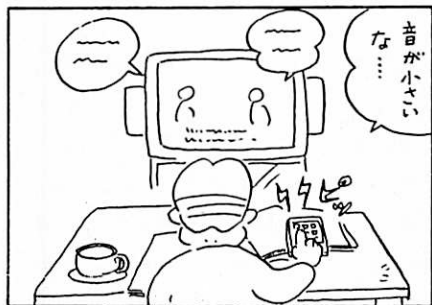
ずくわぷ



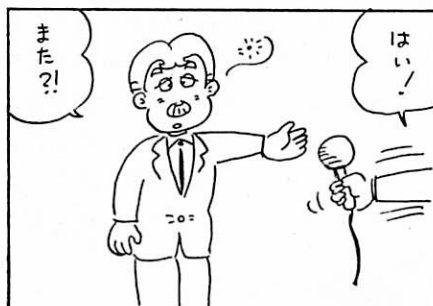
節水



字幕



カラオケ



日本の産業革命と紡績機械(4)

ガラ紡績による水車紡績と船紡績

愛知教育大学
日下部信幸

…… ガラ紡績機と三河地域

ガラ紡績機は第1回内国博覧会に出品された1877年にすでに三河地域に導入されたという。この過程は必ずしも明確ではないが、ある説によると、三河の有名な木綿問屋である糟谷家の番頭が第1回内国博覧会を見学して臥雲辰致の綿紡機のすばらしさを知り、地元に戻ってその話を広め、これを聞いた岡崎の木綿買継店がその綿紡機を注文して三河地域に入れた。1877年12月に愛知県幡豆郡西尾町(現在西尾市)の宮島清蔵が額田郡滝村(現在岡崎市滝町)の野村茂平次の水車に綿紡機を取り付けて運転を始めた。また、1878年、甲村龍三郎は、碧海郡提村(現在豊田市提)で40錘の手回しガラ紡績機で糸の生産を始め、翌年に若林村(現在豊田市高岡)で水車を借りて60錘のガラ紡績機を運転した。このように、三河地域でガラ紡績機が導入され、早くから水車を動力としたことがその後の発展に結びついた。特に、三河地域は①ガラ紡績機を積極的に導入した人がいた、②原料の綿花生産地であった、③水車を回すのに適した地形と水量があった、④近郊に三河木綿や知多木綿の生産地があり、糸の需要があ



写真1 水車紡績に使われた水車と工場

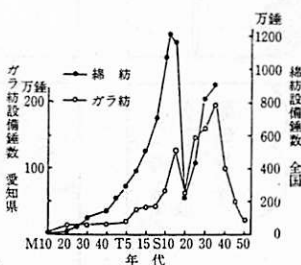


図1 ガラ紡績機と洋式紡績機の設定錘数

った、ことなどによって発展した。

…… 水車紡績

甲村がガラ紡績機を水車で運転して成功すると、粉ひき用の水車の隣りに小さな工場を建てたり、新しく

水車付きの工場を建てる人が多くなった。このような水車によるガラ紡績のことを水車紡績（写真1）と呼ぶようになった。

甲村は水車紡績を行なう人が多くなったので、組合（額田紡績組合）を設立して、水車紡績の普及と発展をはかった。全国に先がけ

てガラ紡績機が三河地域で発展し定着したのは甲村の尽力が大きかった。1888年には臥雲辰致を三河に招いて感謝の会を開いたという。

図1は1884年（明治17年）から近年までのガラ紡績機（愛知県下）と洋式紡績機（全国）の設備鍾数である。ガラ紡績は1887年に13万鍾と増え、その後洋式紡績の普及で、原料となるわが国で栽培のアジア綿を洋式紡績と競合したが、品質の良い糸ができる洋式紡績に太刀打ちできず、1892年に7万5千鍾と減少した。洋式紡績では梳綿機で落綿が生じるが、繊維の短いアジア綿は落綿が多く、その処理が問題となった。この落綿でガラ紡績を行なうと太い糸しかできなかつたが、足袋底、綿毛布、帆布、前掛け、緞通のよこ糸などとして使うと

ガラ紡ならではの製品となり、1897年には11万5千鍾と再び増加した。さらに、紡績工場や織布工場から出る糸屑や布屑、縫製の裁断屑や古着の布を反毛機で再び綿状にした再生綿をガラ紡績に用いるようになって、1907年に16万鍾、1921年に37万鍾と増設され、三河地域のガラ紡績は安い原料を使って洋式紡績では造れない太糸に活路を見出したのである。1941年の設備鍾数は136万鍾となったが、その後、中国大陸や南方へガラ紡績機を移出したり、戦争が激しくなったり、綿花輸入がストップして落綿がなくなつたりして減少した。ところが、

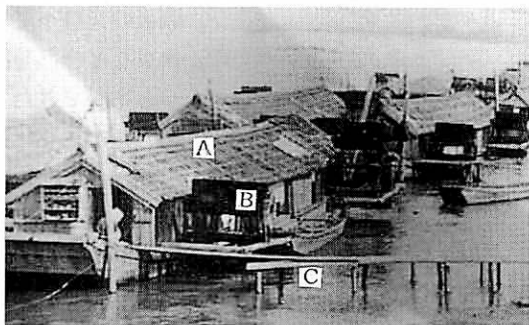


写真2 船紡績(A:船、B:水車、C:陸への橋)

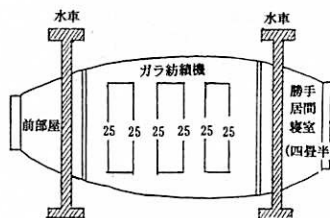


図2 船紡績(150鍾)の内部

年度	艘	年度	艘
1879	3	1912	27
1881	4	1923	17
1882	42	1926	13
1887	60	1930	13
1902	65	1933	7
1905	40	1934	0

表1 西尾市中畑の船紡績

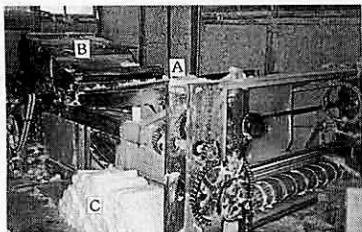


写真3 打綿機
(A:原料、B:打綿部、C:よこ)

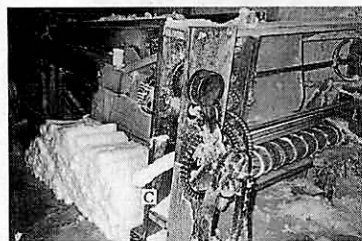


写真4 よりこの生産 (C:よりこ)



写真5 つぼへよりこの
押し込み作業



写真6 糸紡ぎ作業

戦後の衣料不足を背景に、簡単な機構の機械で歯車など一部を除いて木製であったことや屑綿から糸ができたことから、ガラ紡績は1945年に60万錠が1948年に180万錠（全国で400万錠）と復興し、三河地域を主体に再び全国的に広まった。

このように、ガラ紡績は資源の少ないわが国にぴったりの紡績機械で、わが国の産業革命の発展とともに歩み、特に戦中・戦後の衣料不足時代にその役目を果たし、1955年ころは“尾張のガチャ万、三河のガラ万”といわれるほどの勢いがあった。その後、日本の経済が安定し、衣料不足が解消したり、合成繊維が出現したりして、1965年に入ってガラ紡績糸は使用されなくなり、今日では数万錠が残っているのみとなった。

…… 舟 紡 績

舟紡績は陸の水車紡績に対して川の水車紡績として名づけられたもので、ガラ紡績機を舟の中に据えつけ、舟に水車をとり付けて川の流れて回して運転する世界に例をみない独特な紡績方法である。愛知県幡豆郡横須賀村（現在吉良町）の鈴木六三郎は人づてに新しい綿紡機の話聞き、早速1878年信州松本にいた臥雲辰致を尋ね、40日間ガラ紡績機の指導を受けた。そして、ある考えが浮かんだのでガラ紡績機を購入し、地元に戻った。その考えは、廃船になって近くの矢作古川に浮かんでいた船に水車を取り付け、川岸に船を止めて浮かべ川の流れて水車を回してガラ紡績機を運転してみることであった。

早速、試みたところ、適度な回転が得られて成功した。これを見た近くの船の持ち主たちは次々と船紡績に改造した。船は小さいもので長さ13間、幅1間、

大きいもので長さ13間、幅3間半あった。大きい船は両側に水車を取り付けた。写真2は川に浮かべた船紡績、図2は船の中のガラ紡績機の配置で、船の中で生活をしながら紡績を行なった人も多かった。

表1は船紡績の数の変遷である。1882年矢作川の洪水で船が流され減少したが、すぐ復興し、1900年ころは矢作川全体で約100艘、河口に近い西尾市中畑で60艘以上が岸辺に連なって浮かんでいたという。しかしながら、大正時代に入ると陸の水車紡績が発動機や電力を利用するようになって、水量に支配されずに年間を通して安定して生産できるようになり、ガラ紡績機も1台500錘以上の大型なものも出現して生産量が増加していたが、船紡績はガラ紡績機の大型化ができず、生産量が最初の頃とあまり変わらなかった。次第に減少していった。さらに、1932年(昭和7年)の洪水で船が流されたり、矢作古川の改修工事などで、1934年に遂に船紡績は55年間で姿を消した。

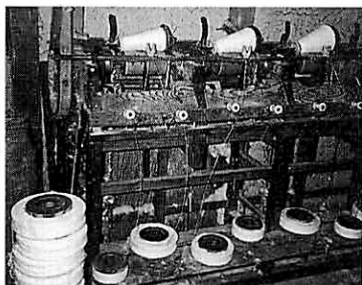


写真7 合糸機

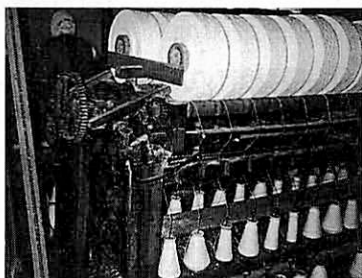


写真8 撚糸機(下のボビンが回転して加撚し、上方に巻き取る)

近年のガラ紡績機

ガラ紡績機はその前工程として打綿機が使われた。これは原料の不純物を除き、つぼの中へ入れやすいように“よりこ”という篠を作る機械である。写真3は近年まで使われていた打綿機で、Aから綿塊を供給し、針布のシリンダーで綿をほぐし、下側の装置でよりこにする(写真4)。これを竹ばしでつかんでつぼに押し込み、糸を紡ぐ(写真5、6)。ガラ紡績糸は弱いので、2~3本合糸して(写真7)、これによりをかけて撚糸にする(写真8)。

近年のガラ紡績機は、長さ約8間、幅1間で、つぼ数は片側256錘、1台で512錘である。1工場にこの機械を2~3台備えた工場が多かった。近年ではモップやふきんなどに使われている。

付記 本稿は鈴木喜七著「西三河のガラ紡史」(自費出版)を参考にした。

技術教育の教育課程上の 位置づけは絶対に必要

[3月定例研究会報告]

「技術科教育の危機を考える」シンポジウム報告

3月2日(土)、技術科の位置づけについてさまざまな情報が飛び交う中、技術科が教育課程の中でどのような位置づけになろうとしているかをしっかりと踏まえようという目的をもって標記のシンポジウムが開催された(主催:技術・家庭科を考える会)。シンポジウムでは、まず田中善美氏(東京学芸大学)が教育課程改訂の状況を中心に約1時間報告。続いて河野氏(区立大泉北中)から技術・家庭科という教科の枠組みを問う問題提起、藤木氏(東京学芸大学附属大泉中学校)から文学と物作りとを重ねる実践の提案、飯田氏(保谷市立柳沢中学校)から技術科の魅力を生かした授業の提案が、それぞれ15分ずつなされた。田中氏の報告では、普通教育としての技術科の意義を主にユネスコの「技術・職業教育に関する条約」を中心に、「技術および労働の世界への手ほどき」におく必要性、さらに中教審での審議経過と今後の行方についてかなり詳細に説明された。田中氏は、①技術科が危機的状況にあるということを技術科教師がまず認識すること、②それを「技術および労働の世界への手ほどき」の方向で実践において打開していくこと、③技術科の免許を持った教員の確保、という3つの方向で危機への対処を提案した。しかしシンポジウムという性格上の問題と時間的制約から、問題点が散在し「何が危機か」があいまいになっていた感があった。教育課程の改訂とそれへの実践の対応はこれまでも繰り返されてきたが、このことは今回も変わっていないのではないかと。むしろどのような危機がありそれにどう対処し、何が足りなかったのかを省察するという危機の構造とその対処の構造を明確にしてこなかったこと、すなわち「危機の構造化がなされないこと」が危機を危機たらしめてきたのではないかと。さらに、教科への危機感が克服されない要因は、技術科が何をやる教科なのかという根源的

不安感にあるようにも思う。いずれにせよ各研究団体の枠組みを越えて「対話」が行なわれ、技術科そのものを考えていく上で、そして「教科の危機という問題」を問題として取り上げること自体が大変意味のあるものであった。

(東京大学院生：三山裕久)

滋賀県技術・家庭科研究会報告

3月16日(土)「近江八幡市 県立婦人センター」で技術・家庭科研究集会を開催。この集会は産教連主催の「第45次技術教育・家庭科教育全国研究大会」に先立って、居川氏を中心に地元サークルが県下の全中学校の仲間に呼びかけたもの。参加者は地元10名の教師と東京の池上氏、石井氏、私(藤木)であった。そこでは、出席各氏が同じ土俵でそれぞれの実践報告と課題を討論した。

まず池上氏が「中教審と『技術・家庭科』の『削減』論と、私たちの主張すべき方向」と題して、審議会委員が述べてきた意見を逐一整理し、社会科との「合科」などの方向にも触れつつ特に技術教育に関する教科を削減するという考え方を批判した。「合科」そのものについての内容等は格別討論されなかったが、教育課程全般にわたって技術教育の位置づけは絶対に必要との論にだれも異論はなかった。一方「技術・家庭科」がすぐになくなるということはないにしろ「教科削減」の動きが依然としてある。むしろ現状のままの教科内容ですすんだ場合、一番危ないのは「家庭科」であろう。したがって指導内容に、「新しい発見」「学ぶ楽しさ」を取り込む必要がある。本質的に“もの”をとおして学びたいのが子どもだから、それに応えていく、それが発達にかかわる最重要な観点である。石井氏は「子どもの手の未発達」にふれ、綿の栽培から糸を紡ぐ、布を織るとか鰯や鰯をまるごと調理するなどして、人間が苛酷な労働の中から生きるための知恵と技術を身につけてきたことを教えることの重要性を報告。私(藤木)は、技術教育において学習の動機づけに音楽や文学作品が有効であることと、それらの理解にも典型的な技術的体験の重要性を報告。地元では居川氏のこれまでの実践報告、古沢氏の「生石灰を使ったこんにやくの作り方」、山本氏の「家庭生活」2年目の取り組みとして実習を多く取り入れて子どもの活動を活発化する実践報告。各レポートに共通するのは、子どもの認識をどのように読み取りどこまで到達させるのか。そのための手段としてねらいを絞ってきた題材が必要であることと、一方ではひとつ作品としてまとまったものを製作させることの必要性が骨子となっていた。その根底には、子どもが“楽しく遊ぶ”ことから始まり、後になって「あ、これあのときやったんだ」とよみがえってくることだという考えがながれていた。(藤木 勝)

兵庫県小野市の小学校6年生の男子児童が、この4月に進学する予定の同市の中学校の、頭髪の丸刈りや学校外での制服着用を定めた校則は憲法に違反する、として校則を取り消すよう求めた行政訴訟の原告審判決が2月22日午前、最高裁第一小法廷で言い渡され、訴えを門前払いした1、2審判決を支持して原告を棄却したという。

「丸刈り校則違憲訴訟」は、これが初めてではない。1981年に熊本県玉東中学校に入学する予定だった土野顕一郎君の父親の優さんが1年後に「丸刈り校則」は違憲だから取り消せという提訴を熊本地裁に起こしたが、「校則は、守らないからといって法で罰せられるというものではなく、違憲ではない」という理由で退けられた。この判決は1985年に出たが、以後の12年の間に「子どもの権利条約」が批准されているというのに、今もって、校則が子どもにとってつらいものになっているという認識は裁判所にないのだろうか。熊本の土野さんの裁判の時は、判決の出た時は、顕一郎君は玉東中学校を卒業してしまっていた。そのことを理由に「訴えの利益がない」として請求が却下されてしまった。顕一郎君は玉東中学校の3年間、大変な思いをして丸刈りを拒否し続けてきた。父親の優さんは書いている。「顕一郎の弟の英二郎に関しては「あいつが入学してきたら殺してやる」と息巻いている上級生がいるという噂を聞きましたので、英二郎を玉東中学校へやることは諦めました」と。まだ「いじめ」が社会的問題になる以前だった。

2月22日の「朝日」夕刊の記事では「こ



丸刈り校則に抵抗する子どもの人権

の中学校の校則について『生徒の守るべき一般的な心得で、個々の生徒の具体的な権利義務を定めるなど法的効果を生じない』とする判断を示した。／校則については一般に学内だけで適用する法規範として扱われており、違反した場合に停学などの処分を行う根拠とされてきた。この日の判決は、

こうした解釈を否定したもので、学校内における校則の取り扱いに影響を与える可能性がある」とした。この最高裁判決が、以後の丸刈り校則の扱いにより影響を与えることがあるとしても、それだけで評価できないと思う。さきほどの土野優さんの文章は『教師の体罰と子どもの人権』（子どもの人権と〔体罰〕研究会編・学陽書房・1986年）に出ているが、森山昭雄氏は同じ本で「土野さんご一家の先駆的な闘いは、時代を一步先んじたものであり、10年ほど時期が早すぎたのかも知れない」と評されていた。愛知県岡崎市で「丸刈り問題」に取り組まれた森山氏は、福岡県大野城市御陵中学校の倉田君兄弟（兄高2、弟中3）の「丸刈り訴訟」を「『ボクの人権』訴訟」と名づけて支援運動を呼びかけられている。

たまたま、同じ地域で起こったのだろうが、兵庫県小野市では高校2年の藤原敏弘君が「生意気だ」とスプレーによる落書きされた後に殺害され、同じ高校の生徒二人が2月28日、殺人の疑いで逮捕されている。丸刈りを拒否することが「生意気だ」と思われ迫害の対象にされることを恐れる。そういう中で頑張った親子の行動を評価する一言くらい判決のどこかにあつてよいではないか。（池上正道）

ザルツブルク
塩の町

橋本 靖雄

ザルツブルクといえば今ではモーツァルトの生れた町として思い浮かべる人が多いだろう。一九二二年以来毎年音楽祭が催されている。それにアルプスのローマと稱されるほど美しい町だから、日本人の観光客もたくさん訪れる。

元はローマの植民市であったが、侵略によって潰滅し、中世以降建てられた修道院を中心に町が出来て発展してきたものである。近くに岩塩坑があつて、その塩によって豊かになった。町の名もそこを流れる川の名もそれに由来する。

スタンダールの「恋愛論」にはザルツブルクの小枝というのが語られていて、これも有名なものだが、こちらのほうは、今では思い浮かべる人が多いとも思われない。冬になると、塩坑の坑夫が、葉の落ちた木の小枝を廃坑の奥へ投げ込んでおく。二、三ヵ月してそれを取り出すと、枝の先までダイヤモンドのようにきらきら光る小さな結晶が蔽いつくしている、という。塩水に漬つたあと、水分が蒸発して塩分が結晶するのである。見たところ樹氷のようなものだろう。

スタンダールは、この結晶という現象になぞらえて、恋する男の心理を説明するのである。眼にするどんなものからでも、自分の恋する相手が持つ美点を次から次へと発見していく精神のはたらきを結晶作用と呼ぶのだ、と。いつたんある女性がきつと自分を愛していると思ひ込むと、その人を多くの美点で飾り立て、誇張して考えることである、という。あばたがえくぼに見えてくるのも、この作

用によるものであろうか。

スタンダールはまた、モーツァルトを愛してやまなかつた人である。そのオペラを聴くためなら何里の道でも歩いて行く、と言うほどだったし、一生を通して心の底から好きだったのはチマローザ、モーツァルトとシェイクスピアだけだった、と墓石に彫らせようと考えたりしていた。「モーツァルトは三十六歳になるやならずでこの世を去つたが、この短い年月の間に、感じやすい人々がこの世にある限り決して消えることのない名声をかちえたのだつた」とか「偶然が、これほどまでに一人の天才をいわば裸にして見せたことはなかつた。…この驚くべき存在にあつては、肉体はきわめて僅かな部分しか占めていなかった」とかいつた言葉を残している。

ザルツブルクは大司教の領地で、モーツァルトは父親と共にそこの宮廷音楽家であつたが、コロレドが大司教になつてから、臣従を強いるのに憤慨して辞表を叩きつけた。モーツァルトは故郷の町について何も言つてないようだが、そんな男が治める土地が快いものであるはずはなかつたらう。

ザルツブルクはまだ行けないでいるが、ジュネーヴから南仏へ行く列車でたまたまグルノーブルを通つたことがある。そこで降りるといふ青年に、スタンダールの生れた町を通ることができて嬉しい、などと言つたりしたが、スタンダールは自分の生れたこの町が大嫌いだったそうである。

- 16日▼文部省の1995年度教育白書が閣議で了承された。大学など高等教育を取上げ、大学改革と教員の任期制など今後の方向を紹介。しかし教育現場の問題についての切込み方は鈍いと批判されている。
- 18日▼いじめを苦に自殺した子どもの親たちが「遺族会」を結成。10年前の鹿川裕史君の父雅弘さんや一昨年の大河内君の父祥晴さんらを中心に、全国に参加を呼び掛けるという。
- 20日▼愛知県豊田市の豊田市立若園中学の理科教諭による体罰は課題の未提出を理由に40発殴ったり、暴力に加え女生徒へのわいせつ被害も相次ぎ、少なくとも1年生だけで暴力を含め十数件あったことがわかった。
- 21日▼ドイツのダルムシュタットにある重イオン研究所は112番目の新しい元素を合成したと発表。加速器を使って陽子82個をもつ鉛の標的に陽子数が30個の亜鉛をぶつけて、陽子112個をもつ新元素を合成。
- 22日▼経済企画庁がまとめた「1995年度国民生活選好度調査」によると、仕事について個人の能力を重視すべきだとする能力重視志向を持つ人が7割を超えたことがわかった。ただしこの傾向を持つ人の割合は収入が高くなるほど低くなる傾向という。
- 26日▼群馬県水上町の町立水上中学校で授業中に1年生の女生徒がエアガンで十数発撃たれ、腕と顔に軽い怪我をしたことがわかった。犯人の男子生徒は女生徒が怒らない面白かったと話したという。校長と保護者らが女生徒宅を訪ね謝罪した。
- 6日▼労働省は「中途採用、転職に関する調査結果」を発表。企業は中途採用者に専門能力を望み、転職者の8割以上が待遇に満足していることがわかった。特定分野の専門能力が52%、管理能力43%、部下の指導・育成能力42%の順に希望が強かった。
- 7日▼通産省は自動車や電機など強い国際競争力を持ったわが国の機械産業の雇用者が2000年に10%程減少すると予想した報告書をまとめた。産業空洞化が進み半導体を除いては横ばい大幅に落ち込む見通し。
- 12日▼愛知県安城市立明祥中学校の卒業式で、「服装の乱れ」を理由に卒業生3人の参加を認めず保健室で待機させていたことがわかった。
- 12日▼中部電力は同和鉱業と共同で、直径が10センチの高温超伝導体の開発に成功。円盤形の結晶で従来の標準的な超伝導体の4センチより2倍以上も大きく、量産も可能という。
- 14日▼佐賀県小城署は悪質な校内暴力を頻繁に繰り返す、卒業式でのリンチなどを予告していた小城町立小城中学3年生4人を暴行、脅迫容疑で逮捕。これまでに教諭や生徒に対し暴行を十数件繰り返していたという。
- 15日▼第15期中央教育審議会の第一小委員会は総会に提出する中間報告案をまとめたが、深刻化しているいじめや不登校対策のため、中学校卒業認定試験を有効活用して不登校の子どもにも高校入学のバイパスを開くよう求めるものになっている。また「学校のスリム化」を進めることも提言している。(沼口)

『大図解 地震から家族を守る日曜大工』

伊東義高著 A5判 280ページ 1,800円 中経出版

「災害は忘れた頃にやって来る」といわれるが、実際にその通りであると思う。関東大震災の記念日の昨年9月1日以後までは、私の住む市のどのスーパーにも防災用用品売り場があったが、今はどこのスーパーにもなくなった。

あるのは日曜大工専門の大型店。しかし、そこであらゆる物がそろうかと思うと、そうはいかなかった。例えば、防災用のカーテンはここではなかった。現在でもどこにあるのか、わからない。

防災の本を読んで思うことであるが、それがどこで売っているか、書いてあるものが少ないことである。私だけしか知らないのかもしれないが、残念である。

タレントの清水国明氏の書いた「備えあれば楽しい」(曜曜社刊、1200円)を読むと、防災用品に使えるものは、キャンプなどのアウトドア(屋外)レクリエーションと共通しているが、地方の小都市には、それを売っている用品店ではさすがすのがむづかしい。各県ごとに教科書があつて、それに防災用品を使っている店の電話番号がのせられていたらどうであろうかと思った。

防災関連の本を読んで感じたことは、技術・家庭科のなかに防災の視点から教材を組立てられないか、ということであつた。阪神大震災の死者の死因は建物の倒壊による圧死や窒息死、家は倒れなかったものの家具や家電品の下敷きになつ

たなど89%、火災で10%。落下物や転落などが1%という。

このような統計をみれば、住居に対する防災教育をいくら重視してもしすぎることはないであろう。

例えば、家屋の点検について「日本防災建築協会」の「わが屋の耐震診断表」が多くの防災の本に掲載されている。これは住居の簡易診断法であるが、このような方法も家庭科の教師だったら知っておく必要があるであろう。それを利用できるくらいに技能を持っていることが望ましい。普通の人だったら誰でも持っている技能しか持っていないなら、その存在意識を疑われるようになるかもしれない。

清水氏は「変化を恐れない」必要があると書いている。大地震には備えがなければ、恐ろしい結果になるけれど、備える努力の過程で新しく知ることがあれば楽しさを経験できる。技術・家庭科の教科内容も変つてきた。

指導要領の別学を批判し、共学は実現し始めているし、「情報基礎」も取り入れて来た。子どもの幸せになるのに必要なことを取り入れるなら、理解が得られるはずである。行政の規制緩和がいわれているが、教育の規制緩和というのかたよつているといわれるほど、日本の教育界の病根は深い。図解が沢山ある本書は技術の教師にも役立つ。

(1995年5月刊、永島)

第45次 技術教育・家庭科教育全国研究大会

主催 産業教育研究連盟

第一次案をお知らせします。今から参加の準備をはじめましょう！

大会テーマ 「社会や生活を見つめ生きる力を育てる技術教育・家庭科教育」

日 程 1996年 8月 5日(月)、6日(火)、7日(水)

会 場 国華荘(〒520-01 滋賀県大津市雄琴1-1-3 TEL0775-78-1078)

JR 湖西線 雄琴駅下車 車3分

(5日および6日の朝には、駅より送迎マイクロバスの便あり)

記念講演

講 師 日下部信幸(愛知教育大学教授)

講演テーマ 「授業を生き生きさせる教材開発」

主な著書 「確かな目を育てる図説被服の材料」(開隆堂出版)

「小・中学校でできる被服材料実験」(家政教育社)

「楽しくできる被服教材・教具の活用研究」(家政教育社)

「生活のための被服材料学」(家政教育社)

「新編 被服材料学(改稿版)」(共著・明文書房)

「技術教室」に「紡績機械の発展史」連載中

特別講座 (交渉中)

実技コーナー (みんなで教材をつくるコーナーです。以下は今年の例です)

蒸気機関車ベビーエレファント号/鑄造によるキーホルダー/AM ラジオ
/高感度バイメタル/ICラジオ/火おこし技術/ペーコンづくり/フェ
ルト作り/豆腐づくり/EMぼかし作り/糸づくり・布づくり

大会日程

	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
8/4 (日)										(前夜)		実践を聞く 夕べ	
8/5 (月)		受付	全体会 基調提案	昼食	記念講演		分 分	野 科	別 会	夕 食		教材教具発表会 連盟総会	
8/6 (火)			分 分	野 科	別 会	昼食	特別 講座	問 分	題 科	別 会	A	夕 食	実技コーナー 交流会
8/7 (水)		問題別 分科会 B	おわりの 全体会	解散									

分科会構成（分野別）

分 科 会 名		研 究 討 議 の お も な 柱
1	加工・被服・住居	<ul style="list-style-type: none"> ● 共学の木材・金属加工の教材と指導 ● 共学の布づくり・衣服づくり ● 「いかに着るか」をどう教えるか ● 総合学習としての住教材
2	電 気 ・ 機 械	<ul style="list-style-type: none"> ● 共学で教える教材と実験・製作 ● だれでもできる指導のアイデア ● 製作学習と理論学習の結合 ● 電気・機械の統合教材
3	栽 培 ・ 食 物	<ul style="list-style-type: none"> ● 育てて食べる栽培の教材と指導 ● 農業を大切に子どもを育てる ● 共学で教える食物学習の実際 ● 食料問題と栽培・食物教材の扱い
4	家 庭 生 活 ・ 保 育	<ul style="list-style-type: none"> ● 「家庭生活」の多様な実践例を検討する ● 「家庭生活」のねらいをあらためて問いなおす ● 他領域融合型「家庭生活」のすすめ ● 幼児の発達と保育学習
5	情 報 ・ コ ン ピ ュ ー タ	<ul style="list-style-type: none"> ● やさしくできる「情報基礎」の実践 ● コンピュータソフトをどう利用するか ● 技術教育としてのコンピュータ教育の内容 ● 施設・設備の運営

研究会の柱

1. 日本の技術教育・家庭科教育は今どんな状況におかれているか、全国各地の様子を交流し合います。
2. 学習指導要領と新学力観の問題点を分析し、今後の取り組みの方向を明らかにします。
3. 領域で教えるべき基本的内容を明らかにするとともに、領域にとらわれない新しい視点で教材を中心としたカリキュラムや教科の枠組みを考えます。
4. 子どもたちの興味を増す教材を工夫し、楽しくわかる授業を追究します。
5. 男女共学を基本にした教育課程を編成し、新しい教科構造のありかたを追究します。
6. 「生活科」教育、高校の技術教育・家庭科教育、障害児教育などの動向にも目をむけ、小・中・高の技術教育の拡大のための方向を考えます。

分科会構成（問題別）

分 科 会 名		
問 題 別 A	6	教育課程のあり方、年間指導計画、選択教科問題
	7	新学力観、評価
	8	環境教育実践の視点と教材
	9	小・中・高のつながり、障害児教育、生涯学習
	10	教材づくり、技術史
問 題 別 B	11	教育課程のあり方、年間指導計画、選択教科問題
	12	教育条件と楽しい教室づくり
	13	研究・実践のテーマとネットワークづくり
	14	参加者の希望でつくれる分科会
	15	参加者の希望でつくれる分科会

（注）＊14と15は参加者の希望や提案レポートにあわせて開設する分科会です。

ここで発表を希望される場合には、事前に問い合わせください。

教材・教具発表会

全国各地から持ち寄った自慢の教材・教具を見聞きする会です。

産教連大会に参加すると

1. 日常の悩みから授業の方法に至るまで、気軽に話しかけられます。
2. 全国の動きが会に参加しているだけでよくわかります。
3. 楽しくおもしろい教材をその場で作り、持ち帰ることができます。
4. 明日の授業にすぐに役立つ資料が多く集まります。
5. 参考になる図書を割引で買うことができます。
6. 気持ちの温かい人の集まりです。参加後の情報交換ができます。

参加費 5,000円（会員4,000円、学生3,000円） 宿泊費 1泊2食12,000円

＊昼食は別途申し込み、当日徴収

（旅館周辺には食事をとる場所はほとんどありません。あらかじめ仮申し込みを）

申 込 産教連事務局(振替口座 00100-0-560636 産教連全国研究大会実行委員会)
〒204 東京都清瀬市下清戸1-212-56-4 藤木 勝 ☎0424-94-1302
できるだけ「技術教室」6、7月号の綴込み振替用紙をご利用ください。

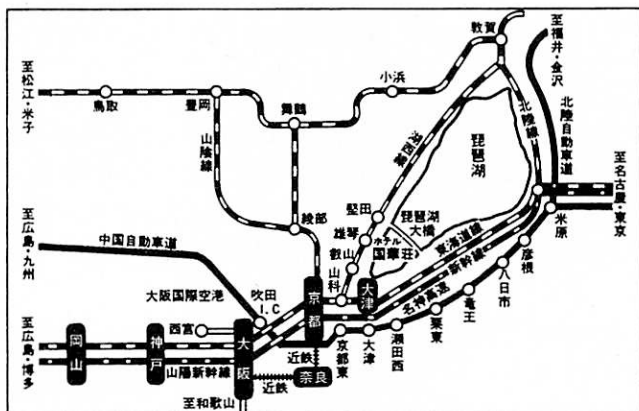
申込締切 7月25日(締切を過ぎた場合、資料を配付できないことがあります)

《提案についてのお願い》

どなたでも自由に発表できます。提案の内容は技術および家庭科教育に関する事ならば何でも結構です。一時間の授業報告、教材や教具の開発、技術教育・家庭科教育についての提言など、多様な面からの提案を希望します。

提案希望者は、提案の概略を官製ハガキにて7月25日までに下記へ送ってください。また、資料等がある場合は150部用意し、8月4日までに国華荘産教連本部あてにお送りください。なお、提案に関する問い合わせは下記へお願いします。

〒247 横浜市栄区本郷台5-19-13 金子政彦 ☎045-895-0241



◆交通のご案内

■お車の場合

- 名神高速大津I・C又は京都東I・Cより…いずれも約20分
- 大阪国際空港より ……名神高速京都東I・C経由で約60分

■列車の場合

- JR 京都駅より ……………湖西線雄琴駅まで約25分
- JR 大阪駅より ……………湖西線新快速で叡山駅まで約45分
- 京阪電車・浜大津駅より……………車で約20分
- 雄琴駅より……………車で約3分 ※叡山駅より車で約5分

トランジスタ回路学習導入用教具 光センサーを利用した回路

呉市立広中央中学校
鈴木 泰博

教具の活用場面と目的には、次の3つがあるといわれている。

活用場面	目 的
(1)導入で使用する	ある事象に関心を持たせたり、問題を発見させたり課題を意識させたりして学習意欲を高める。
(2)展開で使用する	学習内容の理解を助けたり、技術を習熟させたり、思考を深めたり、創造的な活動をさせたりして学習意欲を高める。
(3)まとめで使用する	学習内容を確認したり、発展させたりする。

トランジスタの回路の指導をする場合、授業の導入で生徒が「アレッ」と不思議に思ったり、興味を持つ教具を使用すると生徒がノッてくる。

光センサーを使用した回路を指導するとき、導入段階で私は箱に「明るくなるとブザーが鳴る回路」を入れた教具を使用している。

以下は、授業の導入の記録である。

教師 きょうは、おもしろい物を用意しました。玉手箱です。班に1つ渡すから取りに来てください。指示するまで、開けないように。

〔生徒の行動〕 玉手箱（明るくなるとブザーが鳴る装置）を取りに来る。

教師 はい、それでは箱を開けてください。

〔生徒の行動〕 玉手箱を開けるとブザーが鳴る。（わっっ！と少し驚く）

教師 なぜ箱を開けるとブザーが鳴ったのだろうか。何に関係があるのだろうか。班で話し合ってください。

生徒 光。光が当たったからブザーが鳴って、暗くなったら鳴らない。

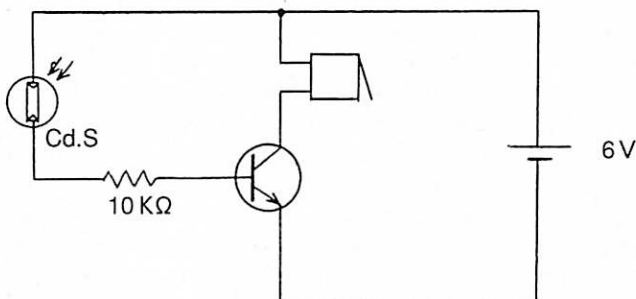
教師 他の班はどうですか？

生徒 同じです。

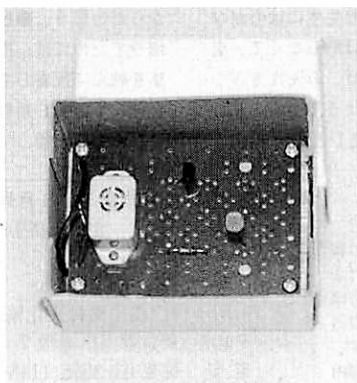
教師 どうやら、そのようですね。きょうはどうしたら明るくなるとブザーが鳴るかということを勉強しましょう。

必要な部品

- ① トランジスタ 2SC1815 程度
- ② 固定抵抗器 10K Ω 程度
- ③ 電子ブザー 6V用
- ④ CdSセル
- ⑤ 電池 (単3、4本)
- ⑥ 電池ケースと電池スナップ
- ⑦ ビニール線
- ⑧ プリント基板 (教材会社のキットについているTR実験用基板)



回路図



玉手箱の中は？

この教具は、ジャンク箱の部品を利用して簡単に製作できる。他の1石回路も作ってみると、楽しい授業が展開されると思う。

NIFTY—ServeのIDはQWJ 02700です。情報交換しませんか。

技術教室 6月号予告 (5月25日発売)

特集▼領域を教える教科からの脱却

- 領域別の授業から教材中心の授業へ 金子政彦 ○技術認識の重要性について 安田喜正
○心を揺り動かす技術教育をめざして 藤木 勝 ○米作りで伝える心 赤木俊雄
○ライブとしての授業考 白銀一則 ○領域を超えた技術・家庭科の実践 森 明子

(内容が一部変わることがあります)

編集後記

●「3月でお別れになるかもしれないから、1年間の授業の感想を書いて下さい。何を書いても成績に関係ないから、本音で書いて下さい」と2年生に提案した。「ほんと?」と疑う声と、「やった!」と言う声とが入り交じりながらも原稿用紙にむかいました。●いつもおしゃべりが多くて、私の額を見ては「寒くない?」と冷やかしてばかりいたSさんの文の一部を紹介すると、「技術は、私には遊びの時間のように楽しかった。期末テストの時には、技術だけは勉強しませんでした(正直に言いきりたけども)。一言で言うと『楽しかった』になっちゃうけれど、その中にはいろいろ含まれているんですよ!先生の授業は、他の先生とはひと味違った(ふつうじゃない)。なんか先生には心がひらけた。何を言っても、先生は怒らなくて、楽しい時間だった。先生の授業は、みんなをふつうの授業から解放してくれるようでした!」Sさん以外にも、「変わった先生」という感想を

書いてくれた生徒が何人かいた。どうも「ふつうの先生」とはひと味ちがっているらしい。どんな味なのだろうか。●不器用だと悩まじめなNさんからは、「はんだごてを使って、気持ち悪くなり、はきそうになった。それでも使っていたら、はんだが溶けて、茶色の液体と銀の丸いものに分かれた。茶色いのが手について、臭いをかいたら頭がくらくらした。もうはんだごては使いたくない。(略)最後に、自分たちで決めて、自分たちで作った箱は楽しかった。木で何かを作ると、部屋のなかに木の香りがした、いいにおいだった。」Nさんの作った箱は決してうまいとはいえないが、とても満足してくれた。それは自分で試行錯誤しながらつくったからだと思う。●技術・家庭科が好きな生徒を増やすためには、授業を変革しなくてはと、特集を読んで反省している。中教審の審議も着々と進んでいる。新教育課程が子どもたちのためになるものと願っている。(A. I)

■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ください
☆書店でお求めにできない場合は農文協へ、前金を添えて直接お申込みください。毎月直送いたします。
☆直送予約購読料は、1年間7800円です(送料サービス)。☆農文協へのご送金は、現金書留または郵便振替00120-3-144478が便利です。
☆継続してお届け致しますので、中止の際は1ヵ月前にご連絡下さい。
☆1993年3月号以前のバックナンバーのご注文・お問い合わせは民衆社(T E L.03-3815-8141)へお願いします。

技術教室 5月号 No.526 ©

定価650円(本体631円)・送料90円

1996年5月5日発行

発行者 坂本 尚

発行所 (社)農山漁村文化協会

〒107 東京都港区赤坂7-6-1

電話 編集03-3585-1148 営業03-3585-1141

FAX 03-3589-1387 振替 00120-3-144478

編集者 産業教育研究連盟 代表 向山玉雄

編集長 飯田 朗

編集委員 池上正道、植村千枝、深山明彦、三浦基弘

連絡所 〒333 川口市木曾呂285-22 飯田 朗方

☎048-294-3557

印刷所 (株)新協 製本所 根本製本(株)