

PC-9801 準 一 準 一 準 一

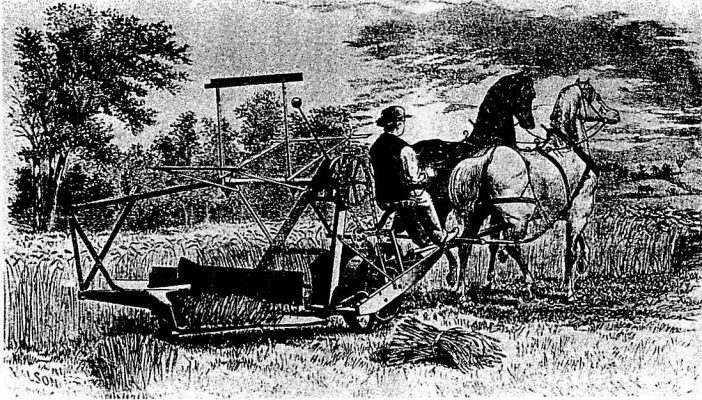


PC-9801 準 一 準 一 準 一	7890
PC-9801 準 一 準 一 準 一	4567
PC-9801 準 一 準 一 準 一	1234
PC-9801 準 一 準 一 準 一	0123



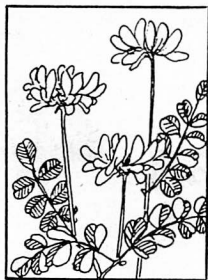
絵で考える科学・技術史(33)

マコーミック社の刈取り機



1862年に作られたマコーミック社の刈取り機。この年より、麦の穂をかき集める機構が自動化された。この刈取り機は1871年まで生産された。

今月のことば



阪神・淡路大震災

東京都八王子市立横山中学校

小池 一清

1995年1月17日午前5時46分、まだ夜も明け切らない時、阪神・淡路地域ではわずかに10数秒のうちに人々と生活、財産が打ち砕かれてしまった。マグニチュード7.2、震度7の激震にみまわれた。多くの住宅、ビルをはじめ、道路、鉄道、ガス、水道、電気、港湾設備など、家庭生活や社会生活を支える極めて多くのものが廃墟を思わせる壊滅的な被害を受けた。発生した火災は3日間にわたって被災地を焼き尽くし、被害をさらに増幅させた。倒壊した建物の下から脱出や救助で命拾いした人もいた反面、消火や救出の手が届かず、忍び寄る猛火に打つ手もなく、かけがえのない肉親や友人、知人を失った人々がたくさんいる。尊い命を奪われた人は5400名を超え、災害のひどさをものがたっている。亡くなられた方々のご冥福を衷心よりお祈りいたします。災害に遭われた30万人を超える多くの方々には心よりお見舞いを申し上げます。

今回の阪神・淡路大震災は、1959年の伊勢湾台風による犠牲者5098人を上回る戦後最悪の大災害となった。全国各地や世界の人々から寄せられた義援金や救援物資、一般人や学生、外国人、学校職員、専門家などによる各種のボランティア活動等々心暖まる見事な人の和が多面的に展開された。ある広告会社に勤める被災者は、自らの体験をもとに「人を救うのは、人しかいない」のCMコピーをつくった。「水や食料が人を助けているのではない。人が人を助けている」と語っている。本質をついた言葉である。

程度の大小を問わず地震災害が今後どこで起きてもおかしくない地震列島日本である。今回の被災体験から建造物の強度問題、一刻を争う救命、消火、救援活動、交通、通信、ガス、水道の寸断回避への耐震基準問題、それら寸断時の緊急対応と早期復旧方策、身体的にハンディを持った人々や病人などへの対応策、避難所における生活方式、国や地方自治体の初期対応と長期対応策、学校・社会・企業と自然災害教育の再検討など、今後検討されるべき課題は極めて多い。それぞれの専門家集団によって改善策が検討され、遅れを取ることなく今後活かされることを強く願うものである。

▼ [特集]

ここが見どころ私の年間指導計画

- 指導計画立案にあたって考えること 向山玉雄……………4
教材中心の教科内容を
- 私の指導計画と教材の工夫 居川幸三……………10
教材選択のポイント
- 年間指導計画は「料理の鉄人」方式で 後藤 直……………18
年度はじめに全授業のテーマを決める
- 創造的授業を模索する視点 飯田 朗……………24
- 今子どもたちが必要としている授業とは 安田喜正……………30
生活に生きてはたらく知識と技能
- 失敗を生かした年間指導計画 今岡米世……………39
高校家庭科の取り組み
- 「家庭看護・福祉」科目の初めての展開 立山ちづ子……………44
高校家庭科に関する専門科目

▼ 鼎談

子どもに科学する心を育てる

加藤美明・飯田 朗・三浦基弘……………50



▼連載

ロープの文化史④	ロープメイキング博物館	玉川寛治	60
「新塾」ノススメ	……「新学力観」批判	……⑫「新塾」ノススメ・アドバンテージ	
		小笠原喜康	80
紡績機械の発展史⑩	産業革命時の水力式綿紡績工場(5)	日下部信幸	76
くだもの・やさいと文化⑩	ワラビ	今井敬潤	64
文芸・技芸⑫	「アルルの女」(3)	橋本靖雄	86
パソコンソフト体験記⑭	アルダスページメーカー	香田 朗	66
すくらっぶ⑯	カルシウム	ごとうたつお	74
私の教科書活用法⑤	[技術科]新入生へ	飯田 朗	70
	[家庭科]フェルトをつくる	青木香保里	72
最先端技術最前線⑳	結晶片1個に30時間の動画を記録する	日刊工業新聞社「トリガー」編集室	68
絵で考える科学・技術史㉑	マコーミック社の刈取り機	山口 歩	口絵
新すぐ使える教材・教具㉒	紙で造る鋳型メタル	藤木 勝	94

▼産教連研究会報告

'95年東京サークル研究の歩み(その2)	産教連研究部	88
----------------------	--------	----

■今月のことば

阪神・淡路大震災	小池一清	1
----------	------	---

教育時評	87
月報 技術と教育	90
図書紹介	91
全国大会のお知らせ	92
BOOK	38

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

ここが見どころ私の年間指導計画

指導計画立案にあたって考えること

教材中心の教科内容を

岡山 玉雄

1 子どもから出発し子どもにかえる教育実践

新学年、新しい1年生が入ってきて学校にはなやいだ雰囲気広がり、上級生も新たな気持ちで学校生活を送るようになる。この子どもたちに一年間どんな内容の授業をどんな手順でやっていくかの構想図ともいべきものが年間指導計画である。教師のほうは毎年のもので、子どもにとってはたった一回だけの中学生活である。学んで良かったと思えるような内容の構想を考えたい。

私は以前から「子どもから出発し子どもにかえる教育実践」を提唱している。

日常の教育実践は、目の前にいる子どもたちに働きかけることの継続によって行なわれる。字が読めない子がいれば読めるようにしてやり、計算ができない子がいればできるようにしてやる。鋸で木が切れない子がいれば切れるようにし、リンゴの皮がむけない子がいればむけるように教えてやる。不器用だと

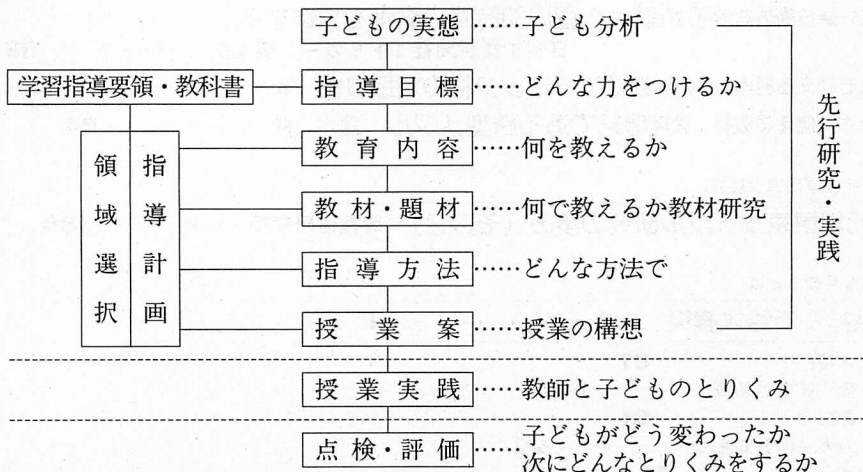


図1 技術科の授業計画構成要素

思いこんでいる子がいれば、不器用でも時間をかけていねいにやれば物は作れることを教えてやる。これが教育の原点だと考えている。だから先ず自分の学校の子どものことを考える。子どもたちは何を知りたがっているか、何が必要かなど、教師のほうでぜひ教えたいと思っていることを重ね合わせる。そこから物事を発展させていく。

この場合、子どもにとっては、計算ができたり、英語の意味が分かるようになることも喜びであるが、鋸を上手に使うことができるようになったり、はんだづけが上手になることも、全く同格で重要であることを、特に技術・家庭科の教師は自覚しなければならない。

ものを作る時に、最終的にどんな物が作られるかの見通しがないと構想図が書けないとおなじように、教育においても最終的に子どもにどのような力をつけたいか、そこにたどりつくまでの過程を総合的に判断して一つ一つの事柄をきめていく。その全体をならべてみると図1のようになる。

2 カリキュラムを考えるいろいろな側面

不登校の子どもたちのためのフリースクール「東京シューレ」の活動の様子を書いた『学校は必要か』（奥地圭子、NHKブックス）、『東京シューレ物語』（歴史資料出版会）は、教育について多くのことを教えてくれる。

この中に時間割ができるまでの過程が書かれている。「東京シューレでは、時間割は、子どもとのミーティングできめられる」「もともと子どもは好奇心のかたまりで、新しいものに興味をもち、なぜ？と考え、できないことができるようになることをとても喜ぶ」「私たちは、学びの原点から、“やりたいこと”“学びたいこと”が実現できるように、との思いでプログラムを用意したいと思う」と述べている。「子どもたちのやりたいこと、やってほしいことをおおよそ整理すると、一つは授業とか講座的なもの、一つはさまざまな遊び・活動・体験、一つは好きに過ごす・何もしないと分けられるので、それぞれに“授業タイム”“いろいろタイム”“自主タイム”と名づけ」1週間の中に位置づけていると述べている。この中に「作ってみよう」の日があるのも興味深い。

私たちは今まで、あまりにも全国統一的なカリキュラムに拘束されすぎている。もう一度原点にたちかえて考えたい。あまりにも教師主導で考えられたカリキュラムから一度はなれて、別の面からの思考で検討するのも必要かと思われる。

前出の著者である奥地圭子氏は、本の中で「子どもは生命のかたまりである。

学校は生命の育つところであるはずである。その生命が、学校でこれほど息苦しく、育ちにくい状況は、ただごとではないという叫びを聞かなければならない」と述べている。技術教育でも家庭科教育でも、本当に子どもにとって必要なものが教えられているかも大きな問題であるが、それ以前に、教師が本当に教えたいと思っているものから順に教えていくという発想がないと、あまりにも硬直化した定式化した指導計画が多くなっていくのではないだろうか。

もう一つ、最近調べているものの中で注目しているのは、コア・カリキュラムのプランの一つとして作られた明石付小のカリキュラム編成課程である。コア・カリキュラムというのは、「教育課程の編成において、その全体構造の中に、特に中心となる課程（「中心課程」=core-course）をおき、それを他の部分とも関連づけた構成をとる教育課程の編成方式」である（『新教育学大事典』第一法規）。

明石付小プランは1948年に発表されたものである。まず第1に、目標を立てるのに、教育哲学的な観念による人間像を、実在する人々の活動分析を統計的に処理することによって検証しようとした、という。

第2には、スコープ（領域・範囲）の決定にあたって、社会機能の分析によって、消費、生産、通信運輸、保健、保全、統制、教育、厚生慰安、宗教と芸術、交際の10領域を選定する。

第3に、各領域に働く人々に、質問紙法によって意見を求めるとともに、教師が現場に出むいて、状況を観察したり、話し合ったりしている。

第4に、市内居住の有識者、各機関の代表者、PTAの代表者に集まってもらって、地域社会の課題と教育に対する地域社会の要求を聞く。

第5に、PTAの代表に、子どもたちの生活分析表についての意見を求めた。

第6に、子どもたちの能力の発達段階を研究している。発達心理学の文献に

スコ ープ (領 域・ 範 圍 な ど)				

したがって能力を六つの領域に分析し、それを実態調査によって修正している。その領域は、①強調すべき生活の領域、②興味の中心、③社会性の発達、④地理的意識の発達、⑤歴史的意識の発達、⑥学習能力の発達、をあげている。

図2 シーケンス(子どもの発達・能力・必要・興味など)

第7には、子どもたちが、どのような知識・経験をもつか、経験の範囲や種類を研究している。

第8に、物事を計画的に進める傾向はどの学年から育つか、などの心理的特性を分析する。

第9に、単元を設定する。子どもの発達段階に則した経験（シーケンス）によって必要な単元を仮定し、これをスコープにあてはめて単元を作成する。

私はここで、当時のコア・カリキュラムをそのまま取入れるのが良いと言っているわけではない。ここに紹介した第9までの中に、カリキュラム立案にあたって学ぶべきものがあるのではないかと考えている。

3 量的変化としての発達と質的变化としての発達

指導計画をたてたり、教育内容を選定する時など、必ず子どもの発達が問題になる。その場合多くは、直線的か段階的に進歩する量的な変化を考えることが多い。系統的学習を試行すればなおさらで、やさしいものから難しいものへつながりを切らさないように配列する。ところが、時間数がたっぷりある場合は教材の系統と発達段階を組み合わせることができるが、今日のように一つの領域にかける時間が多くても35時間で、しかも1回で終わりという状態では、内容の順次性と発達を効果的に組み合わせることが困難になっている。

そこで、発達についてのもう一つの側面、つまり量的向上を必ずしも求めない不連続や渋滞を含む、どちらかという質的充実と広がりを求める発達観を考える必要がある（矢野・落合『発達心理学への招待』サイエンス社）。そうしないと、発達至上主義でカリキュラムが身動きとれないものになり、結局は学習指導要領通りの硬直化したものになってしまう。ほんとうに教えたいものが何か見失うことにもなりかねない。

一つ一つの知識や技能をきちんと定着させることも重要であるが、もう一方で、一つの教材を広げていくという発想も必要である。生活に密着したことから入っても、終わるときは、社会や世界や環境にと限りなく広がるような教材の取り扱いがあってもよいのではなかろうか。

生涯発達や横割り発達の立場にたてば、中学生は、小学生から高校生への単なる通過点ではなく、中学生独自の生き方、やらなければならないことがでてくることになる。また、同じ中学校時代でも、1年生と3年生では違うわけで、連続的な成長だけでとらえなくてもよいことになる。

足立明久氏によれば、中学2年を境にして、能力、興味、関心などが分化す

るといふ。2年を境に物的なものから人間的なものへ、また、広い範囲からの情報を欲するようになるという。そうすると、今の技術・家庭科のカリキュラムが、これらの成果を生かしているかどうか疑問も出てくる。1年から3年まで同じ調子で「ものづくり」をやっているようなところもある。また、人間や社会への「わたり」をつけてやっているかも、はなはだ疑問である。

4 総合的な教材開発の視点が必要

カリキュラムは教育内容・教材の順列・組み合わせによってきまる。したがって、教師の側が準備できる教材の数が少ないと単純な指導計画しかできない。それでも、それが優れたものであればよいが、世の中も変わるし生徒も変わる。いろいろ考えると、総合的に完成度の高い教材が多くあれば、変化のあるカリキュラムができる。

そこで、モジュール教材の考え方を一部取り入れることもよいのではないか。モジュール教材をできるだけ多く研究・開発し、教師が自由に選べるようになってるのがよい。特別な研究をした教師ではなく、一般の普通の教師が、そんなに特別な準備なしに、ある程度以上の効果をあげる教材が必要である。

ここでいう教材モジュールは「ある教材（もしくは単元、題材）ごとに教材内容・教具・メディア・指導過程・評価方法など、それを指導するのに必要なものすべてをセットしてパックしたもの」（東地『学校教育辞典』教育出版）を意味する。今までは、どちらかという教材開発は一単元という大きな範囲で考えることが多かった。しかし、これからは、もっと小範囲の課題別教材を総合的にセットにしたものを沢山用意し、供給ができるような教材バンクを考えていく必要がある。

5 構想としての指導計画

最近の指導計画論議は領域選択が中心となり、どの領域を選択するかが指導計画のようになり、まるで技術・家庭科は領域を教えるような教科になってきている。しかも、領域といっても20～35時間で、例えば「電気領域」を教えたといっても、はたして教えたといえるかどうか疑問があるほどの量でしかない。そこで、領域選びから一歩進めて、教材中心の教科内容を発想することが重要と考える。教材は領域の枠内であってもよいし、領域をまたがったり、教科の考えをみだした総合学習的な教材であってもかまわない。そして、単一教材から総合教材へと発展させ、人間や社会に技術をわたしてやるのが、前の

べた発達の考えに合致することになる。教材はモジュール教材を組み合わせながら、大きくまとめたものをめざしてゆく、という発想はどうであろうか。

私はこんな発想から、数年前より教材中心の指導計画を立てる必要を主張してきた。少なくとも、領域を並べる計画表から、どんな教材をどう並べるかが分かるような計画を示して交流する必要があることを、機会あるごとに発言してきた。限られた時間でまとめた内容を効果的に学ぶには、計画全体を構成する考え方をまとめる必要がある。なぜ、そのような計画をたてるのかが説明できないと、実践の成果を考える根拠があいまいになるからである。

1994年4月号の特集の中で、村上恵子氏は「人は何を食べてきたか」という大きなテーマを前提とした食物の学習の指導計画を発表している。また、同じ号で、足立止氏は「技術の変遷と人類の関係」を分析し、指導計画全体の柱にしている様子を読み取れた。このような形の指導計画がたくさん出てくることが必要ではないだろうか。

私は、かねがね、「稲と麦」「米と小麦粉」を比較しながら、その歴史的・文化的過程を追っていく授業を構想している。もちろん、栽培から食物へ、さらに人間へ、と大きく展開する授業である。

それは、例えば日本の場合、農耕文化が形成されるのは紀元前200年で、それまで、狩猟採集時代が1万年以上続く。この時導入される農業は、黄河流域に盛んであった小麦農業ではなく、揚子江流域に栄えた稲作農業であったことが、その後の日本の進路を決定的にしている。稲作農業は養豚以外に牧畜を伴わず、田は水を必要とするため、水を引けるところ以外は水田はできなかった。そのため、国土の3分の2が森林として残った。このような手順で考えていくと、現在の栄養学的発想の食物学習とは、全く違った教材ができあがる。そして、そういう発想で構成された授業があってもよいのではないかと考えている。

(奈良教育大学)

— お詫びと訂正 —

- 2月号 P. 22 11行目 科学物質→化学物質
P. 23 10行目 科学反応→化学反応
P. 23 16行目 酢酸セレモン→酢酸やレモン
P. 27 注1 スルオン酸ソーダ→スルホン酸ソーダ
P. 27 23行目、P. 28 5行目 蛍光塗料→蛍光染料

謹んで訂正いたします。

私の指導計画と教材の工夫

教材選択のポイント

居川 幸三

1 はじめに

見出しに、「私の」と入れたのには理由がある。指導計画は、担当教師が自分の指導理念（教材観）に基づき、学校の実態を考慮してたてるものである。教科書にあわせて行なう必要はないし、上から押しつけられるものでもない。

私のこれまでの実践は、「共学」をメインとして、できるだけ多くの「技術科的内容」を男女問わず教えようとしてきた。他の学校に奇異に思われることもあったが、「技術・家庭科は普通教科だから男女が同じ内容を学習するのは、当たり前だ」として、強引に進めてきた。ただ、はじめての経験も多く、こちらの準備不足などで失敗も多くあり、生徒には申し訳ないと思うことが多くあった。

しかし、教科書的にキットなどを使って授業しているときとは違う充実感が得られた。教科書にのっていない教材を取り上げるには、資料も自分で作らねばならないし、自分で何度も試作品を作る必要がある。毎時間準備が大変であったが、失敗しても「技術をやっている」という満足感があつたし、失敗しても、生徒も楽しんでやっていたし、何かを学んでくれていたと思う。

技術科教師になってもう20年がたつが、まだこれだというものをつくるには至っていない。しかし、毎日悪戦苦闘する中にも、信念をかえず、「技術科で何を教えるべきか」「生きる力とは何か」自問自答しながらがんばっている。

今年度の年間指導計画作成にあたって、私の昨年度の構想が参考になれば幸いである。本校では、今年度も同じ計画で行こうと考えているが、同じ内容で行こうとは思っていない。よい実践があれば、すぐに採用して柔軟に対応して行くつもりである。これができるのがこの教科のよいところであり、教師は常に前向きの姿勢を持つことが必要だと思う。

2 全体構想（年間指導計画）

次の表は、平成6年度の本校の年間指導計画である。これは5年度から実施したもので、今年度も同じ計画で実施する予定である。

平成6年度 技術・家庭科年間指導計画

学年 組	月 週	1 学期													2 学期													3 学期													計
		4・5・6・7													9・10・11・12													1・2・3													
		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					
1	奇	木工加工 (35)													家庭生活 (35)													70時													
	偶	家庭生活 (35)													木材加工 (35)																										
2	奇	電気 (35)													食物 (35)													70時													
	偶	食物 (35)													電気 (35)																										
3	共	情報基礎 (35)																																			35時				
	奇	機械 (25)													被服 (25)													<別学男子> 金工 (20)													70時
	偶	被服 (25)													機械 (25)													<別学女子> 保育 (20)													

表1 年間指導計画

3 なぜ、金属加工か

指導計画では、必修の4領域以外に「金属加工」を選択している。この領域を選択した理由は二つある。

一つには、技術科でしか金属に関する学習の機会がないからである。

身近に金属製品がたくさん使われているにもかかわらず、金属の材料や性質について知らないことが多い。ふだんの生活の中で金属を使って（加工して）何かを作るとか、修理するという場合はほとんどといてないだろう。また、その必要もないだろう。しかし、だからといって、金属についてのきちんとした知識をもっていないことは不幸である。トタン葺きの屋根などを何もしないで長く放置してさびさせる（……塗装の知識と技術不足）、包丁など切れなくなったからといって捨ててしまう（……研磨の知識と技術不足）、空き缶のポイ捨て（……資源の無駄遣い）。これらは少しの知識さえあれば、失敗をしなくてすむし、無駄な出費をしなくてもすむものである。技術科で学習したところで、満

足のいく知識・技能が身につくとは思わないが、少なくとも「金属」についての関心が高まり、身近な金属製品に目が向けられることと信じている。

二つ目に、教材を工夫することにより、短時間で他の材料では得られない変化のある作品をつくれることである。

金属加工が1・2と分かれていた頃は、板金加工としてちりとりを、棒材加工としてドライバーを取り上げていた。いずれも、加工には専用の工具が必要であったし、高度な技術と時間が必要であった。しかも出来上がりは今一つで、実用的なものではなかった。しかし、ちょっとした工夫で、短時間で楽しい作品ができるものである。私は、一昨年から低融合金を利用した「鑄造学習」として、キーホルダの製作を行なっている。詳細は、494号の本誌で紹介したので参考にしてもらいたい。指導計画(22h案)のみ次に再掲しておく。

〈鑄造を取り入れた金属加工——キーホルダの製作——〉

- ① 金属材料の性質…………… 8 h
 - ・いろいろな金属を調べる(切る、たたく、まげる、熱する)
 - ・空き缶を利用したペン立ての製作
- ② 金属利用の歴史…………… 2 h
 - ・金属利用の歴史、新しい材料の開発とその利用
- ③ 金属の利用…………… 1 h
 - ・身近な製品から、その加工法などを探る
- ④ キーホルダの製作……………10 h
 - (1)設計(キーホルダ本体の設計、鑄型の設計)
 - ・加工法(ねじり切り)、機械製図、鑄造の方法
 - (2)鑄型の製作(型紙の作成、型枠の作成)
 - (3)鑄造および成形
 - (4)キーホルダ本体の成形と加工および組立
- ⑤ 金属の再利用(リサイクルについて)…………… 1 h

4 必修領域での学習のねらい

必修領域の内容については、特に新しい取り組みをしているわけではないが、前述の通り、自分の教材観に基づいて学習のねらいをはっきりときめて授業を進めている。

1) 木材加工でのねらい(重点とするもの)

本校では、2年前から「環境教育」に力を入れ、どの教科でも環境の視点を

取り入れた学習を行なっている。技術科では特にこの木材加工において、重点的に取り上げるようにしている。具体的には「間伐材を用いた鉛筆立ての製作」「集成材を用いた本立ての製作」を行なっている。

どの領域にも言えることだが、製作に用いる材料は、できるだけ素材を使用すべきである。キットを使ってマニュアル通り製作させては、技術科の本来の目的が達成できない。材料学習として間伐材を利用し、本題材として集成材の一枚板を使用するのもこの理由からである。

2) 電気でのねらい (重点とするもの)

電気の領域は私の得意とするところである。授業は自分自身楽しく自信をもってやっている。何も自慢することではないが、あえてこう書くのには訳がある。経験の浅い先生 (特に電気の苦手な先生) は多くの場合、市販の学習ノートを使用し、キット教材で授業を進めている。確かに市販の学習ノートや教材のマニュアルはうまくまとめられているので、そつなく授業を進められる。

しかし、授業をしていて楽しいだろうか。私もときどきは利用することがあるが、自分で授業をやっているのではなく、やらされている気分になり、生徒がうまく作品を仕上げても、自分自身何かすっきりしない。やった気がしないのである。間違ってもいいから、自分でノートを作り、教具を工夫して授業を進めていきたい。自分が苦心して作ったプリントや教具は愛着がわくし、授業をしていても楽しくなるものだ。ぜひ、実践してほしい。

さて、電気のねらいだが、私は、「実技は基本から」「科学的根拠をしっかりとおさえる授業」を考えている。電気での教材は、材料を自分で集めるより、キットを利用した方が効率的である。しかし、何も機能が多く付加されているものを使用する必要はない。テーブルタップでの製作では、タップ本体とプラグ・コードだけの製作で十分だ。電源ランプや、巻き取り式のテーブルタップなどは、教材メーカーがもうけるために考えたのであって、教材には不適當である。

また、電気学習では、科学的根拠を明確に示し、「ああ、なるほど」と、うなずかせる授業が必要である。コードの許容電流が12Aであると教える時、12Aを超えた電流が流れたときどうなるのか、実際にやって見せてやらねば生徒は本当に理解できたとは言えない。座学での知識は、実生活では全く役に立たないのだ。電気学習における教材・教具および学習の進め方は、本誌で過去に何度も特集があるので参考にさせていただきたい。肝心なことは、模倣でもいいから自分で作って、使ってみることである。

<教具の例 これまで報告があった教具で私が使っているもの>

- ・短絡（ショート）実験教具
- ・自動温度調節器（バイメタル）の働き
- ・シャーペンの芯、発光実験装置
- ・交流波形の観察教具
- ・アーク放電実験装置

※これらは、ほんの一部です。もっと役立つ教具がたくさんあります。

5 コンピュータを利用した授業計画

コンピュータが導入され、各教科での活用が進められているが、現実には、技術科を中心に数学、理科の一部でしかまだ利用されていない。コンピュータの導入方法にも問題があるわけだが（専門教室のみで、一般教室への設置ができていない）、とにかくあるものを最大限に利用しなければもったいない。そこで、技術科では、できるだけコンピュータの活用を図ろうと考えている。

1) 木材加工での利用……構想図の作成（3 h）

一枚板から自由製作で作品を作らせる場合、自分で設計図を描かなければならない。当たり前の話だが、35時間の指導時間では、あまり時間が確保できない。本校の場合、「間伐材を用いた鉛筆立ての製作」に当てる時間を15時間以上とすると、作図の時間が5～6時間しかない。そこで、コンピュータを利用してより効率的な指導方法を考えてみた。滋賀県では、独自で開発した「木材加工設計支援システム」があるので、これを利用することにした。

〈コンピュータを利用した設計の指導計画〉

- ① 構想を立てる（丈夫な構造の工夫）…………… 1 h
- ② 立体の表し方（等角図の書き方）…………… 1 h
- ③ コンピュータ
 「木材加工設計支援システム」の使い方…………… 1 h
- ④ 等角図の練習（箱づめ法について）…………… 1～2 h
- ⑤ コンピュータ
 構想図の作成（木取り図・構想図の印刷）…………… 2 h
- ⑥ 木取り図・構想図の作成（コンピュータで印刷した図を元に
 工夫を加える）…………… 1 h

注：⑥で、また作図をするのは、コンピュータで印刷した図がハードコピー（図1参照）であるため、あまり正確な図面とは言えないし、また生徒の創意工夫を十分に生かすことができないので、斜眼紙（本校独

自に作成してある)を利用して、もう一度描かせることにした。下書きにあたる図がすでにあるので、作図は比較的簡単に行なっていた。

2) 電気での利用……回路設計(2h)、蛍光灯発光のしくみ(2h)

回路設計は、プリント学習、コンピュータでの設計、実習板を使った実技テストの3段階で行なっている。

〈回路設計の学習展開例〉

- ① 導入……豆電球と電池を使った実習……………2h
(回路の基本構成を理解させる)
- ② 回路図の描き方(図記号を使った回路図)……………2h
- ③ いろいろな回路の設計……………2h
(身近に使われている回路を図記号を使って表す)
- ④ コンピュータ……………2h
(LOGO「電気ノート」を使用)

※前時で描いた回路図を元に、このソフトを使って部品を配置し、回路試験を行なう。2人で協力して回路を完成させる。

- ⑤ 配線実習(実技テスト)……………2h

※配線実習板を使って、一人ひとりが配線実習をする。班は4人で構成しているので、テストを受けるもの、計時をするもの、記録をするものに分かれる。

回路設計は繰り返しが大切である。第一次のプリント学習で、回路の概要をつかませたあと、コンピュータでもう一度設計させると、回路図の描き方や部品の配置の仕方などがよくわかり、理解が深まる。さらに実技テストを行なうと、その定着が図れる。昨年度、実技テストを行なった結果では、約7割のものが配線を完成させ、再テストで9割以上のものが完成できた。

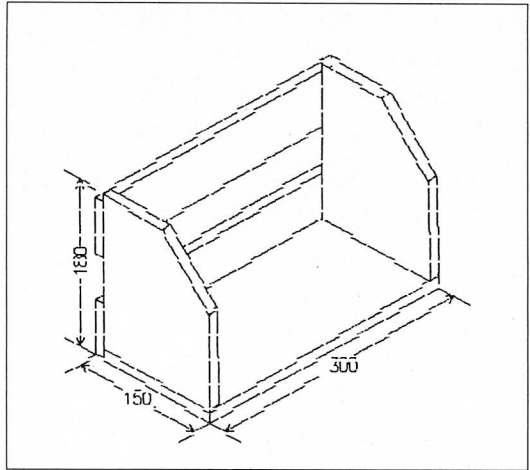


図1 構想図の作成 ハードコピーの図

〈蛍光灯の発光のしくみ・学習展開例〉

コンピュータを使った学習の良い点は、シミュレーションができることである。これまでは、OHPを使った静止画の授業またはVTRでの説明しかできなかったが、コンピュータを使うと簡単にシミュレーションを見せることができるので、原理など説明がしやすくなる。ただ、コンピュータを使うためには、ソフトの開発が必要で、購入する場合はかなりの出費が必要になる。しかし、簡単なソフトであれば、全国の仲間が作ったものが安く提供されているので、これを使うと便利である。本校の場合は、「学情研」が収集し、学校単位で提供しているソフトを利用した。

〈蛍光灯発光のしくみの学習展開例——5 h——〉

(「COM」がコンピュータを使った展開例)

- ① COM—蛍光灯の発光のしくみ…………… 1 h
 - ・ 蛍光管内部の様子を観察する
 - ・ 発光のシミュレーションを見る
 - ・ 発光のしくみを調べる
- ② 蛍光灯の部品調べ……部品の働きを知る…………… 1 h
- ③ 蛍光灯の回路……点灯するときの電流の流れを調べる…………… 1 h
- ④ COM—蛍光灯の回路・部品をつなぎ回路を完成させる…………… 1 h
- ⑤ 蛍光管の取り扱いについて…………… 1 h

3) 機械での利用……リンク装置およびカム装置の設計 (2 h)

機械での学習ポイントの一つに「機構学習」がある。本校の場合、てこクランク機構、両てこ機構、両クランク、スライダクランク機構については、厚紙を利用してそれぞれの機構を作成し、そのしくみや働きを学習させ、最後に「動く模型」づくりでいろいろな機構を使った楽しい作品づくりをさせている。また、カム装置ではプリントを使っていろいろな各装置のしくみと働きを学習させ、基本的な偏心カムやハートカムをカム線図を使って作図させている。本来ならば、作図したカムを実際に製作し、動かして調べる必要があると思うのだが、カムを作るのは意外に難しく、できあがっても従動節の動きを確かめればそれで終わり、作品に生かすところまではいけないのが現状である。

そこで、カムの設計および動き方を確かめるために、コンピュータの利用を考えた。詳細については、本誌499号の「すぐ使える教材・教具」で紹介したので参考にいただきたい。

6 おわりに

昨年度の授業を振り返ってみると反省すべき点はたくさんある。そのなかで特に考えねばならないことが、「マンネリ化」である。自分なりの考えで授業を行っていると、「ここではこれを教えねばならない」「ここではこの教材を使うのだ」などと思ひこみ、自分で授業の型を作ってしまうことである。同じような指導計画であるとこれが如実に現われ、自己満足の授業、生徒不在の授業に陥りやすい。もちろん生徒主体で考えていた授業なのだが、慣れてしまうと生徒の生の声が聞けなくなる。一度作ったものを大きくかえるのは勇気がいることだが、新しい時代の波に乗り、生徒の個性をより伸ばせるような授業ができればと思う。自分の思っている教材観と生徒のニーズをいかに融合していくかがこれからの課題である。

(滋賀・米原町立河南中学校)

トーク&トーク東京

産教連44次全国大会中間集会

自然と技と人間を結ぶもの

—これからの技術教育・家庭科教育を考える—

主催 産業教育研究連盟 産教連東京サークル

協賛 (社)農山漁村文化協会

日時 6月10日(土)午後1時~5時

場所 エミール(地下鉄、東西線・神楽坂下車徒歩3分)

参加費 1000円(当日)

提案 (予定)

1. 食べもの・農業 自然とかかわる技術の潮流はいま……………農文協
2. 教師をやめてから見えてきたもの……………目次伯光
—— 刃物をつくって二年たちました ——
3. いまの世の中どうなってるの……………飯田一男
—— 教材業者20年 ——
4. 米の文化と小麦の文化を考える……………坂本典子
5. 技術・家庭科を好きな子嫌いな子……………三山裕久 他
—— これからの技術・家庭科を考える ——
6. 小・中・高の技術教育・家庭科教育プラン……………東京サークル

連絡先 横浜市栄区本郷台5-19-13 (TEL 045-895-0241)

産教連研究部 金子政彦

年間指導計画は「料理の鉄人」方式で

年度はじめに全授業のテーマを決める

後藤 直

1 はじめに

授業の年間指導計画というと、どうもピンときませんでした。それは、1年分の授業の計画を最初に立てること自体が大きな労力であるからです。また、仮に年間指導計画を立てたところで、いい授業をやるには細かく発問、指示なり吟味しなければならないので計画がずれます。そのため、細かい計画は年度の始めに立てることはできないという考えを持っていました。

それゆえ、今まで私は年間計画は大まかに何と何をやろうかといったくらいの計画しか立てませんでした。確かに、いい授業の指導案は悩みじっくり考えるから、いい授業の流れ、発問などのアイデアが浮かびます。早く計画を立てるよりも、授業の直前の方がいい指導が思いつきます。

しかし、そのやり方で授業をやっていたのですが、どんどんと悪循環にはまってゆきました。

いい授業をするには、特に技術・家庭科の場合、チョーク1本というわけにはいきません。いろいろな資料を生徒に見せたり、実験に必要なものや教材が必要になってきます。そうすると年度はじめに教材費で見積もっていた金額は簡単にオーバーします。お金がなくなったからといって授業をやめるわけにはいきませんから、足りない分は自腹を切ることになります。授業を良くしようとして、自分が我慢しなければならなくなるのでは何のための努力かわかりません。

さらに、授業時間が足りなくなる場合も出てきます。特に、私の学校では男女共学のため半年で授業を入れ替えますが、半年だけの授業だと、授業の遅れを取り戻すのは難しいです。

そして、昨年からは週2回土曜日が休みになりました。授業時間が少なくなくてもきちんと対応できるようにするための工夫が必要になると思います。

しかし、だからといって年間指導計画を細かく考えることができる環境には教師はありません。年間を通した計画などというのは、たとえば企業のように売上に大きくかかわってくるとかで、必要に迫られた上で計画を立てる時間が保障されるからできるものだと思います。

教師の場合、教材開発のための費用や時間の保障はありません。特に、年度末や年度はじめはいろいろな雑務が入るために年間指導計画をじっくりと立てるのは難しいと思います。

そこで、時間をできるだけかけずに年間指導計画と毎日の授業計画をうまくつなげられる方法を考えました。それが、「料理の鉄人」方式の年間指導計画です。

名前はおおげさです(しかも自分で勝手に名付けました)。その中身はほんのわずかな工夫でしかありません。それでも、この方式で1年授業をやってみて、今までと少しは違ったかなと感じました。これから、その方法について述べたいと思います。

2 「料理の鉄人」方式とは

「料理の鉄人」とはテレビ番組の名前です。このテレビは、料理の鉄人といわれる料理界のトップの料理人に、それに勝るとも劣らぬ腕を持つ料理人が挑戦するという番組です。料理の鉄人と挑戦者の料理人が限られた時間、材料、調理器具から決められた素材をもとにそれぞれが料理を作ってゆきます。

例えば、ブリという魚が料理の素材になった場合、2人の料理人が視聴者の想像もつかないような、素晴らしい料理を決められた短い時間の中で作り上げてゆくのです。

この番組のやり方は、授業の年間指導計画の立て方に応用できます。それは、授業計画を2段階に立てる方法です。年間指導計画(素材の決定)と各時の授業計画(素材を生かす方法)です。

年度はじめは、すべての授業のテーマを決めます。「こういう実験をやろう」とか、「こういう教材を見せよう」などといったものです。

授業のテーマが決まれば、必然的に必要な材料、工具がわかります。年度はじめに授業で必要となる材料、工具だけをすべて挙げておくわけです。

そして、後で授業ごとにテーマにそった指導計画を考えます。授業でする実験をいかにうまくまとめるか、教材の提示をいかに有効にできるようにするか、1時間の授業の流れを考えていくわけです。

では、具体的にどうしたか。昨年度の授業で行なった木材加工の指導計画を例にして述べます。

3 木材加工の授業計画では

(1) 年度はじめ

①大目標の決定

まず、何をやるかを決めます。「木材加工では1枚板を使って木製品を製作する」を題材としました。

次に、その中で何を教えたいのかを考えます。3つの目標を考えました。

- ・「環境問題にふれ、様々な木の種類、性質を学ぶ」
- ・「木製品の構造や接合方法を学び、設計に生かす」
- ・「正しい工具の使い方を習得し、製作をすすめる」

②単元の指導計画の決定

3つの大目標をうけて、35時間の中でどれだけの時間配分で授業をするかを決定します。1～数時間単位での簡単な授業のテーマを決めます。そして、授業に必要な教材や実験を考えます。

次が大切ですが、その授業をするのに必要な材料、工具、教材をすべて書き出してゆきます。工具の場合は必要となる数まで考えます。

(表1)

そして、技術室の工具の整備状況を調べ、購入すべき教材の種類や工具の数を割り出します。学校によってお金の出所が違うと思いますが、買うものはどこからお金を出すのか、必要な予算を計算します。

そして、忘れないうちにすべてをまとめて購入しておくのがポイントだと思います(予算の関係もありますので、すぐに全部そろえるというわけにはいきませんが、できるだけ早いうちに購入するのがいいでしょう)。

授業をするのに必要な材料、工具、教材のチェックは慎重にしなければなりません。もし、工具の数とか必要な教材とかが正確でないと、後が大変です。工具が足りないため、何時間も授業の進度が遅れてしまうということがあるからです。

また、お金の計算間違いがあると赤字になる場合も考えられます。1個の部品200円程度でも間違えると、1学年が100人くらいの学校だ

表1 授業のテーマを決めた年間指導計画（木材加工のみ）

	大目標	授業のテーマ	必要な教材、工具、材料
1 4H	環境問題に ふれ、様々 な木の種類、 性質を学ぶ	<ul style="list-style-type: none"> ・熱帯林伐採の環境問題 ・木材の有効利用 	<ul style="list-style-type: none"> ・木材自給率の資料、環境問題ビデオ ・改良木材（合板、集成材、パーティクルボード）
2 14H	木製品の構造や接合方法を学び、設計に生かす	<ul style="list-style-type: none"> ・木材の生長と年輪 ・木材の部位と名称 ・木材の種類と性質（比重） ・木目の方向と強さ ・接合の違いと強さ ・設計 ・製図 	<ul style="list-style-type: none"> ・丸太の標本、木材のカットモデル ・キリ、スギ、カシ、コクタン<small>の</small>標本、バルサ ・木目の違う試験材料、釘と接着剤で接合した材料 ・製品図案集、斜眼紙
3 17H	正しい工具の使い方を習得し、製作をすすめる	<ul style="list-style-type: none"> ・けがき—さしがねの使い方 ・切断—のこぎりの使い方 ・部品加工—かんなの使い方 ・接合—かなづちの使い方 ・仕上げ ・製作のまとめ 	<ul style="list-style-type: none"> ・集成材板材、さしがね ・のこぎり、Cクランプのこぎり刃のモデル ・かんな、木づち、削り台、かんなの刃のモデル ・釘、かなづち、接着剤、四ツ目きり ・サンドペーパー#180 ・オイル、はけ ＜その他必要なもの＞ くぎ抜き、電ノコと刃、卓上ボール盤とドリル、必要な生徒への補助部品

※実際には、指導時間、教材・工具の数量まで書いておく。

と2万円の赤字になってしまいます。余ったお金を返すのは問題ありませんが、足りない分を再度請求するのは大変です。

特に、今までやってこなかったことを授業でやろうとする場合には注意が必要です。

(2) 年度中では

授業ごとに実験や教材の提示をどう行なうか指導計画を細かく考えます。

誰に見せるわけでもないのに、形式ばる必要はなく、何をねらうかと、発問、指示など授業の流れはどうかを記入してあればいいと思います。

余談ではありますが、授業の計画の立て方を述べてきましたが、それと同じくらい大切なのが資料の保存です。1年間は長いので。順調に日々の指導計画を立てられる時もあれば、「技術教室」誌など本や雑誌の実践をコピーして授業に出たり、ひどいときにはまったく準備もないまま授業をしなければならないときもあります。

そういう中で、資料を保存することが大切だと思います。授業に関係するすべての資料を1年分集めるとかなりの量になるからです。必ず、次の年に役立ちます。

私は、資料の保存には26穴のバインダーのファイルを用いています。それは、自分で書いたノート、雑誌などのコピー、授業のプリント、期末テストの問題など授業にかかわるすべての資料を1つにまとめてとじることができるからです。

指導計画は26穴の罫紙を用い、その他のプリント類は26穴の穴あけパンチを用いて穴をあけてからとじます。

以前は指導案は指導案で、プリントはプリントと分類して保存する方法をとっていました。しかし、授業の時に何種類かのファイルやノートを持ち歩くのは難点です。また、分類して保存するのも手間がかかります。その点、資料いっさいを1つにまとめておく方がいいです。

(同様にビニールの袋のポケットのファイルもいろいろな資料を1つにまとめることができます。しかし、たくさん量を1つにファイルできることを考えると、1つに60~70枚の資料をまとめられるバインダーのほうがよいようです。)

4 実際に取り組んでみて

この方式で取り組んでみて、まず時間的な節約がありました。計画を立てる手順が決まっていると、手順にそって立てればいいのであれやこれやと余計なことで悩むことが少なくなります。

また、毎時間の授業で授業のテーマはこれだと決めていると、授業の組み立てをどうするか生徒への働きかけや発問、指示を考えるのに専念できるので、スムーズに指導計画を立てることができました。

しかし、年度はじめの計画で年間の授業のテーマを全部決めるので、後になって「あの教材を使った方がよかった」というのが結構ありました。一度計画を立てて、最初のうちにいろいろと購入してしまうと、あとで内容を変えたいと思っても自由がきかないのが難点です。そのあたりをどううまくするか、これからの課題です。

次に工具や材料であまり心配がなかったのがよかったです。授業の前に実験を考えていた時は、この材料があるかどうか、また、授業に間に合うように発注できるかなど考えると非常にせわしくなりました。もし、授業以外にやることと重なった場合大変になります。それを避けるためにも、あらかじめテーマを決めて、早く購入するのはいいと思います。

しかし、最初予測しないことが起きるとやはり大変でした。最初計画していたよりも材料が必要になってくるとか、生徒が工具を破損するなどの場合です。特に、昨年はゆとりをあまり持たせない年間計画を立てたので、いろいろと失敗がありました。

失敗の多くは、新しいことをしようとしたことに集中しました。やはり、新しいことをする場合、予想もしないことがあると考えて計画を立てなければならないことを実感しました。

最後に、これから月2回の週休2日が実施になります。自分が立てた時間の見通しが間違っていないくとも、授業がカットされることで、計画した内容を消化できないということが考えられます。

そこで、年間指導計画を立てる時、授業が遅れた場合、どう実習の時間を確保しながら授業で学ばせるか。また、内容をカットする場合、優先順位をどうするか。また、授業の進度の確認はどういう方法がいちばんいいか。そんなことを考えながら、今年の授業計画を考えてゆきたいと思います。

(新潟・三条市立本成寺中学校)

創造的授業を模索する視点

飯田 朗

はじめに

いわゆる「新学力観」については、『教師から生徒へ』という一方向の教え込み・覚え込み型の授業＝学習方法から、『生徒の主体性』重視の『学習方法』によって『自ら学び考える力』を養うことがやたらと強調され、授業の改善や学習内容の精選などが課題として提起されています。併せて学校現場では、学校5日制による学校行事や学習内容など学校カリキュラムの見直しがせまられています。

技術・家庭科に関して目を向けると、「学習指導要領」では、領域が「必修」4領域を含めた11領域と設定されました。相互関連の薄いものもありますが、全てをふくめた教科としての目標は「生活に必要な基礎的な知識と技術の修得を通して、家庭生活や社会生活と技術とのかかわりについての理解を深め、進んで工夫し創造する能力と実践的な態度を育てる」となっています。しかし、はたしてこれらが子どもたちに技術教育・家庭科教育を保障することになるのかというと、私には疑問に思えます。

また、3年生の共学、パソコンをどう扱うかも大きな課題になっています。「情報基礎」の内容も含めて、技術・家庭科の教科カリキュラムの大胆な再検討・再構築が必要になっていると思います。

ここでは「原点」に帰りながら、今後の技術・家庭科教育の姿を模索していく機会に恵まれたことと、自ら学ぶ契機を与えられたことに感謝しながら、年間計画を考える上での私なりの視点と課題を書かせていただきたいと思います。

自ら学ぶ

私はこうした時にこそ、技術教育の基本に立ち帰る必要があると、改めて学習を始めています。ここでは私が読んだ本の中から技術教育の原理について、

産業教育研究連盟の初代委員長の清原道寿先生の「技術教育の原理と方法」¹⁾から一部紹介しておきます。

第5章「教育内容の編成」の中で「すでに、第4章において、技術教育の性格・目的についてのべ、技術教育は、①現代の産業技術にかかわる『技術的能力』の習得、②『労働』にとりくむ実践的態度と現代社会の労働についてのみかた一労働観一の形成、③現代技術文化の本質についての理解を目的とし、これらの目的は相互に関連して『全人教育』を旨とするものと規定した。」



「働くことの大切さ」を教えたい

技術科の授業で、今の中学生に「働くこと」をどのように学ばせたらよいのだろうかということも、考えています。技術教育を通して「大人になり、働くこと(できれば、ものを作る仕事)は大切なことなのだ」と教えたいと思います。

今、子どもたちは、額に汗し、手を動かし、体全体を使い働く大人を、その働く人が造り上げたとわかるモノを見ることができている機会が非常に少ないです。また、工場内での先端技術などになると、まったくといっていいほど直接目に触れることはありません。そうした社会において、視聴覚機器などを活用して現代の産業技術を教えていくことも大切と考えます。限られた授業時数のなかであっても、短時間でも取組むことが必要なことだと思います。現代における産業と技術科の授業とをどう結び付けるか、これから追求していきたい課題のひとつです。



授業は楽しく

私はこのごろ、多くの子どもにとって、学校はおもしろいところなのだろうか、という疑問を強く感じています。確かに休み時間や放課後は生き生きしている生徒や、友達同士の会話は楽しそうという生徒は多くいます。しかし、そうしたことさえ苦痛を感じる子どもも増えたことも事実です。多くの子どもは幼児の頃から「覚えること」を山ほど与えられ、「ものを作る楽しさ」「仲間と遊ぶ楽しさ」「親子の会話」を味わう暇もない忙しい日々を送らされてはいないでしょうか。そうして中学生になった子どもにとって、はたして現代の中学校は楽しいのでしょうか。彼らは「もっと楽しく学び、生活できる場」としての学校を求めているのではないかと考えてしまいます。だからこそ、授業は楽し

いものにしたいと思います。



強制のない授業に

製作は一人ひとりの作業になることが多いのですが、真面目に取り組む生徒には、一言励ましをすれば後は安心です。ところがおしゃべりをしながら、あるいは厭いや取り組む生徒には、ついしつた激励をします。さらには、つい「圧迫」や「強制」を加えてしまい、授業をつまらなくしてしまった経験は多々あります。そうしたことが無いように、「動機づけ」を大切にしたいと思います。

「内的動機づけ」の大切さについて清原道寿先生は「技術教育の学習心理」²⁾の中で次のように述べています。「学習指導における動機づけは、内的動機づけが本質的なものであり、外的動機づけは内的動機づけをつくりだすための手段としてのみ意味をもつといえる。いま学習者にとって、学習目的は消極的な誘意性であり、みずから進んで学習目標に働きかけるように動機づけられていない場合、学習者は、学習目的に即した学習素材を消化することに喜びをもたないし、または嫌悪し、学習することを回避しようとする。」そこでなんらかの「教育的強制・圧迫」をあたえても効果はなく、ますます「さく」が必要になっていきます。「こうした外的動機づけの学習に対して、内的動機づけの場合、学習者にとって学習目標はプラスの誘意性を持ち、かれは自発的に学ぼうとする意欲をもっている。」

ついつい「テストに出すよ」「後で困るよ」と「さく」を作っていることがあります。自分の授業の中で、「さく」を設けないようにしたいと思います。



伝達型授業からの脱却を模索したい

雑誌「教育」の93年1月号³⁾で奥平氏が「『新学力観』の『関心、意欲、態度』重視という観点は、軽視できない。それは学校の授業の現状にたいする改革の一つの方向を示している。しかもそれはかなり強力な改革意欲と力量を含んでいるように思う。文化・知識伝達型の授業はいまやほとんど破綻寸前である。私は受験戦争に端的に現われているような能力主義と管理主義を批判する。しかし、能力主義と管理主義を取り払ってしまって、いまの知識伝達型の授業だったら、たとえば中学校の授業はほとんど成り立たなくなるのではないだろうか。だから能力主義と管理主義批判は、授業についてのかなり徹底した批判的改革をとまわなければリアリティをもち得ない。」(アンダーラインは飯田)

これを読んで反発を感じる方は多いと思いますが、冷静に日本の教育状況を

見てみるとこうした現状があるのではないのでしょうか。

しかし、「ほとんど成り立たない」に入らない実践は「技術教室」や産教連の夏の研究大会でのレポート報告などにはたくさんありますから、そこから学べばまだまだ日本の教育は捨てたもんじゃありません。

ただし、「能力主義」「管理主義」についての批判的姿勢と、それを克服する授業をつくりだす研究姿勢は持ち続けたいと思います。そのために、私は今年が初心に帰り、教育についても初歩から学び直したいと思います。



年間計画の素案

昨年度末には、3年間を見通して次のような素案を考えてみました。

		3 年	[電気] 電子回路 [機械] 機械模型 [情報基礎] [環境問題]	(15歳) 抽象的なこ とについて も考える
	2 年		[電気] 簡易テスト、または、電気スタンド [加工] 簡易織機、または、おろしがね	(14歳) 見通しを持 った作業
1 年			[加工] 簡単な箱；紙・木・金属を使って [栽培] プチトマト、綿、稲；プランタなどで	(13歳) もを作る 作業
				(12歳)



学習内容

学習内容の概略は、1年生では、自分の手で実際にものを作る、「できた！」「楽しかった」と言える、道具の素晴らしさも学べる、そんな授業にしたいと思います。大変に欲張った目標とはわかっていながら、1年生の時の体験は、その後の授業への取り組みに大きな影響があるだけに、あれもこれもと考えてしまいます。

2年生ではなるべく教師の指示や注意を少なく、生徒が見通しを持って作業に取り組める授業にしたいと思います。

3年生では実社会にも目を向け、自然・産業・環境・公害などの問題にも関心を持ってもらいたいと思います。

○1年生の教材

現在の12～13歳の年齢の子どもには、ものを作る体験をできるだけたくさんさせることが必要だと考えます。なおかつ、「できた」という感動と自分で作ったものを使う楽しさ、道具の素晴らしさを味あわせたいものです。

そこで、最初は工作用紙で筆箱を作らせ、中に鉛筆数本と消ゴムを入れて、技術室に保管しておいたらどうでしょう。次に木で箱を作りますが、まずはベニヤで「ポケットティッシュ入れ」を可愛らしく作り、次にもう少し大きな木箱などを作ってみようかと考えています。

金属は0.1から0.2ミリくらいの黄銅板を使ってみてはどうかと思います。栽培は長い時間は取れませんから、比較的手入れが少なく済むものを選ぶしかありません。プチトマトも家庭用にセットになっているものを利用するのも仕方ないと思います。稲はバケツを利用した栽培方法での疑似体験であっても、また収穫が少量であっても、取り組ませたいと考えます。

しかし、これだけの内容をすべて消化することは時間的に不可能でしょう。どうしたらいいか、本当に困った問題です。しかし、同時に楽しみな課題です。

○2年生の教材

2年生の前半はまだまだ1年生の尻尾が残っているような時期ですから、角材または板材を使った簡易織機をつくり、実際に布を織ってみます。この時に綿の栽培実習で収穫した綿があると、糸紡ぎも体験できてよいと思います。

「おろしがね」⁴⁾は錫メッキ部分がなかなかの醍醐味があるところですが、時間と安全の問題から業者にお申し、端材でつくるキーホルダーのほうのメッキを生徒には実際に作業させたらと考えます。

「電気」については、簡易テスト以外にもいくつか候補があり、費用と時間を考慮に入れて決めたいと思います。

○3年生の教材

15歳くらいになると抽象的な思考も少しはできるようになり、社会問題にも少しは関心を持つようになるでしょうから、環境問題についてもぜひ考えさせたいと思っています。具体的にはこれからですが、3年間の学習のまとめを生徒自身の手でワープロでプリントアウトして「卒論」としたらなどとも考えています。

初めて「おろしがね」や「簡易織機」という名称を聞く方にはわかりにくかったかもしれませんが、いずれ実践報告をしますので「技術教室」の定期購読をして下さい(諸先輩の実践は幾つもあります)。そして、産教連主催の夏の研

究大会（今年は8月6～8日東京・日本青年館にて）に参加をお勧めします。



技術教育の魅力

最後に1年生から3年生まで1サイクル授業を実践したが、生徒とうまくつき合えない、「教師をやめたい」と悩む若い先生と話をする機会がありましたので、私の体験的「技術教育の魅力」を述べておきたいと思います。

それぞれの人の原因はさまざまですが、「教師になりたい」と思ってなかった人は「理想と現実のギャップ」に疲れはてたということが多くようです。かくいう私も何度もそう思ったことがあります。自分が製作が好きであるからといっても、授業で生徒に教えることが嫌になることはたくさんありました。学級担任として自信を失ったこともあります。また、常に技術科以外に「免許外（無免許）」教科を持たされることに心身共に疲労し、「生徒に責任ある授業ができない」と、7年前には「技術科はやめよう」と決意し、数学の免許（2級）を取りました。そして4年前に東京都に転任しました。（東京都は、免許外教科は持ちません。）

しかし、チョークと教科書を持ち、「管理主義的伝達型授業」や「受験問題解法伝授」は本当の教育ではないと思います。技術・家庭科が受験教科でないことによるマイナスよりもプラスがたくさんあります。技術室にくる生徒は本音を出しますから、教師としての準備不足を反省することも多いのですが、やりがいがあります。そしてなにより生徒が一生懸命に作業している顔を見られること、「できた!」「動いた!」と喜びの声を聞けることが大きな魅力です。そして、教科としても「技術論」を始めとして「教材」「教具」や「技術史」など現場の教師が創意工夫・研究する課題はたくさんあります。時には失敗し、自信を失うこともあるでしょう。しかし、時には休憩をしながらも、新しい教科を創り出すくらいの気持ちで、自分なりに教科カリキュラムを構成できたらと考えています。

参考文献

- 1) 「技術教育の原理と方法」清原道寿著 1968.10.5 国土社
- 2) 「技術教育の学習心理」清原道寿著 1966.10.20 国土社
- 3) 雑誌「教育」1994.1 (No.570)、P57～P67、「知識教授と態度形成—知識の主体化と共同—」奥平康熙（和光大学）
- 4) 「技術教室」1979年5月号（No.322）、「銅板おろし金の製作」山田充男
（東京・保谷市柳沢中学校）

今子どもたちが必要としている授業とは

生活に生きてはたらく知識と技能

安田 喜正



インドネシアの子どもの姿から

昨年の夏休み、私は自然観察の会の仲間と共にインドネシアのバリ島を訪ねた。そこで自分の子ども時代を思い出させてくれるなつかしい光景に出会った。インドネシアの子どもの姿はちょうど高度経済成長期の前（1960年代）の日本のそれとたいへんよく似ていた。中でも子どもたちの遊びの中に、現代の日本の子どもたちが失ってしまっている遊びの知恵を見つけてうれしかった。

例えば、海岸へ行くと、子どもたちが釣りをしていた。この釣りの道具がなかなかおもしろい。竿はなく、かみつぶし（おもり）と針のついたテグスを投げ縄かハンマ投げの要領でぐるぐる回して遠くへ投げる。リールはもちろんないが、罐ビールのあきかんに巻かれたテグスはスムーズに繰り出されてかなり遠いところまで針をとばすことができる。えさはそのへんの磯で探してきたゴカイなどだった。

マレーシアでもそうだったが、インドネシアでは凧あげが盛んで子どもから老人まで楽しんでいるようだ。どの町でも村でも、だれがあげているのか民家の空高くいくつもの凧が一日中あがっている。

凧作りをしている子どもたちを見ていると、その知恵の器用さに感心させられる。竹ひごと糸を使って骨組みを作り、薄手のポリシート（ごみ袋などに使う）を貼り付ける。日本の子どもたちならセロハンテープなどではりつけるところだろうが、彼らはなんと蚊取線香でポリシートを溶かしながら接着していた。竹ひごを包みこむようにしてシートを折り曲げ、重ねたところに火のついた蚊取線香を押しあてる。シートが溶けて穴があき、やわらかいうちにすかさず指ではさんで押さえるとうまく接着できる。その手際の良さに感心する。日本の子どもたちなら「熱い！」と手をはなしてしまうか、まごまごしていて穴のまわりが固まってしまうのがおちだろうと思った。

山のほうの村ではこれまた懐かしい遊びと出会った。草の実てっぽうである。ちなみに私の子ども時代にはジャノヒゲの実を弾にした「くす玉てっぽう」とスギの雄花を弾にした「ピッチンてっぽう」(杉の実てっぽう)、それから実のない時期には新聞紙を丸め、くちやくちやくんで弾にした「紙てっぽう」があって、どれも笹竹を銃身にした。



凧を作るバリ島の子どもたち

「ぴちんてっぽう」の芯は2mmほどの太さの笹竹を使って作るが、これがよく折れるので、年上の子どもたちは自転車のスポークを使っていた。笹竹しか使えない年下の自分など、それがなんともうらやましかったものだ。

バリの子どもが持っていたのは「くす玉てっぽう」と同じもので、ナンテンかサンショの実ほどの大きさの緑色の実を弾にしていた。「ちょっと撃って見せて」とたのむと得意になって何度も撃って見せてくれた。

今、日本では小学生の間でもこうした遊びはめったに見られない。遊びの技術を伝える異年齢集団が機能していない。学習塾やスポーツ少年団活動のため遊ぶ時間がない。もちろん、都市部では遊びの材料を得る自然や遊び場も限られている。しかし、それ以上にテレビゲームなど子どもの遊びの質も変わってしまった。

道具を使い、手や体を動かしながら自然物に働きかけてものを作るというこうした遊びは、それまでに学習した知識を動員しながら、事実に基づいて創造的に新しいものを生み出したり応用する力、あるいは新しい知識を身につけようとする意欲とたいへんかかわりが深い。

凧づくりや草の実てっぽうの場合で言えば、それまで紙とのりしか使われていなかった凧づくりにビニールシートが加わり、熱で溶けるといふ材料にたいする知識が加わったことで凧をずっと丈夫にすることができる。笹竹の芯を自転車のスポークに変えることで耐久性が著しく高まり、ハードな使用に耐えるようになる。このように遊びの中で学ぶ知識が即自分の生活を広げることにつ

ながら。

子どもたちが夢中になるテレビゲームの世界でも、遊ぶことでゲームの技能は向上し、世界が広がる。だから、子どもたちは夢中にもなる。しかし、広がるのはあくまでもゲームの中の世界でしかない。現実存在するものの見方が変わったり、応用する力が向上したりすることはまれである。

自分の生活の中に生きて働く知識と技能は、新しい知識を得ることによってさらに自分の世界を広げてくれるものだ。しかし、残念ながら今の子どもたちは「知識を得ること＝点数を得るための勉強」という経験を強いられ過ぎている。だから学校で得る知識はそれがいかなるものであっても、それを得るといふ行為を苦痛としてしか受けとめようとしない。

今、子どもたちが私たち教師に要求している授業とは、ただ点数をかせぐための勉強ではなく、学習によって自分の世界が広がり、新しい知識なり技能なり、ものの見方なりを得られるような時間ではないだろうか。

当たり前のような話だが、バリ島の子どもたちの中に、登校拒否は皆無である（1994年愛知教育大学山田研究室調べ）。どの子どもたちも「知りたい」「学びたい」という意欲にあふれている。ちょうど1960年代の日本の子どもたちがそうであったように。しかしインドネシアでもこのまま急激な開発や工業化が進行していくならば、近い将来日本の教育がかかえている問題と同じような現象が起きることになるかも知れないという危機感も感じた。バリの子どもたちをとりまく自然や人間の環境が、現在の良さをいつまでも失わないままであってほしいものだ。



ものをつくり出す授業のなかで

前置きがずいぶん長くなったが物をつくり出す（生産）ことと学習を結合することが日常生活の中で難しくなっている今日、学校の中でそうした授業をすることの意義は大きい。知識を得る活動は点数のためとしか考えていない子どもたちに、学ぶことは自分の世界を広げること、人間としての能力を広げることであることを体験させてやりたい。

だからできる限りいろいろな生産にかかわる経験を、できる限り多種多様な材料で、できる限り多様な情報と共に、用意してやりたい。しかし、週2時間（それも半年間）という短い時間の中で用意できる内容は限られている。

また、内容が多すぎて教え込みや作品の完成だけを目標にしたような授業になってしまってはもとも子もない。生活への応用を可能にするには、新しい知

識や技能の獲得と習熟がきちんと行なわれていなければならない。そして、自分の力で作り上げ「やってみればできるものだ」という自信を得させることができれば、それは新たな世界の広がりとなる。

授業をしていていつも思うことは、この頃の子どもたちは意外に器用で飲み込みが早いということである。もちろん、物を作った経験など本当に少ないので、最初は「こんなこともできないのか」「こんなことさえ知らないのか」と思うことばかりである。だが、今の子どもたちの生活を考えてみれば当然のことである。物を作ることといえば学習雑誌の付録を組み立てたり、プラモデルを組み立てることくらい。家の仕事にも刃物を使ったり道具を使ってする仕事はほとんどない。昔のようにどこの家にも金づちや鋸やかんながっていて、親がそれで何かを作っているのを見ていた頃とは全く違った生活になっている。唯一工作らしい工作は小学校の図工の時間に作る物くらいであろう。

こんな経験の少なさの中で、中学1年生になったばかりの子どもたちは技術の時間に不安を抱いている。たいていの子、とくに女の子の中に「私は物を作るのが苦手で技術の時間が心配です」という子が多い。

しかし、授業を始めてみると少ない経験の割に意外にも彼らの飲み込みの早さ、器用さに驚かされるのである。



技は盗め (木材加工の授業から)

子どもたちに道具の使い方を教えたいとき、時間や材料が十分あるならばこちらが教えなくても、何か作っているうちに失敗を繰り返しながら次第にうまくなっていくということもあるだろう。本来はそういう失敗の経験をできるだけさせてやりたいと思う。しかし、時間も材料も限られている中ではそんなことも言っておれない。それに、一度失敗したら自信をなくして二度とやりたがらない子どもも多い。要点は作業に入る前に教えてやらねばならない。

しかし、なにもやったことのない子どもたちに道具の使用のノウハウを口で言ってもわかるものではない。これはやって見せるしかない。どうすれば短い時間に教えたいポイントに集中させることができるかそれが問題である。

T 昔から「技は盗め」といわれている。ええか！ 今からのこぎりで実際に木を切ってみるから、どんなふうになっているかよく見て、私の技を盗むんだぞ！ あとでなにを盗んだか言ってもらうからな。(そう言って教卓の上に椅子(のこぎりで切る台に使う)を乗せ、材料を乗せて切り始める。)

T おい、今どこ見とる？ まず、この椅子の置き方だ。こういう風に（置き方を前後かえて）置かなかったのはなぜか、わかるかな……。次に左足と右手の位置に……。

P 先生、全部言ってしまったらあかんやん。

T おおそやな、あとはしっかり見て、盗むんやぞ！（と続きを切っていく。）

T さあどうやった？ 君は先生からどんな技を盗んだ？

P 材料をしっかり支える。

P ひくときに力をいれる。

P のこぎりを少し傾ける。

T それから？ 握り方は？

P 柄の後ろの方を握る。

T するどい！ よう気がついたな、なんで後ろのほうを握ってると思うか？ 慣れないうちはもっと短く持ったほうが切りやすいこともある。だが、慣れてくると後ろのほうを持つほうがのこぎりの横ぶれの角度が小さくなる。

(図を書いて説明)

T それから？

P ？？

T これはそんな道具を使うときにもとても大事なことなんだが、柄をにぎるとき、がちがちに握らず、こう、ふわっとやわらかいものを持つ感じでゆとりをもたせて握ることだ。がちがちに握って肩に力が入っているとこんなふうに鋸の歯がみぞのあいだにスムーズに動かないでひっかかってしまう（へたな切り方をやってみる）。こういうのを息が切れるという（笑い）。柄をゆったり握って、肩の力をぬいて大きく動かすこと、これがコツだね。

T さあ、それでは自分でやってみよう。

というようなぐあいであとは好きなように切らせてみる。思い思いに場所を陣取り、なかなか楽しそうに切っている。

当然失敗は出てくる。ゼロからの出発だから当たり前、そう思っているがそのわりには子どもたちは飲み込みが早く、すぐに要領を覚えてしまう。少しでもじょうずになっていたら思いきりほめてやるともう得意になって、いかにも楽しそうにやっている。少々の失敗など気にしない。やり直せばいいのだ。ただ切ったりけずったりというだけのことでもうまくなると本当に楽しい。



1年生の竹材加工、木材加工、製図の授業

1年生の学習の進め方は次のようである。

限られた時間の中でできるだけたくさん材料とのふれあいをさせたいということで、竹材加工とアクリル板の曲げ加工もいれている。失敗してもやり直しがきく作品の大きさ(時間と材料費)、練習題材で道具の扱いに慣れさせるなど、キーポイントと考えている。

作品が小さいのであまりダイナミックな作業ができないことが難点である。

1. 技術とは何か (1時間) 技術を学習する意義について話す。
2. 竹材加工 (3時間) 箸または竹とんぼ作り。
3. 木材加工練習題材 (8時間) 杉材を使った鉛筆削り箱の製作。
4. 製図 (8時間) キャビネット図、第三角法
練習で作った鉛筆削り箱を製図の授業で使う(製図の対象と芯研ぎ用)
5. 木材加工本題材 (7時間) フロッピーまたはカセットケースの製作。
プラスチック加工(アクリル板でふたを作る)
6. 木材の性質と利用(2~4時間)



生活と結ばれた教材

このごろ子どもたちは経済的に恵まれた環境にある。ほしいものは何でも手にはいる。自転車でもマウンテンバイクと通学用と2台持っていたりする。マウンテンバイクには高性能の変速装置がついている。しかし、その変速装置を的確に使いこなしている子どもは少ない。猫に小判というところか。そんなことから機械の学習では実際に教室に自転車を持ち込んで回転数とトルクの関係を考えさせることにしている。

机の上でカーレース(回転数とトルクの関係を理解させる実験)

T 今から2台の車を使ってレースをしよう。

1台はギヤボックスなしのこの車、モータに車輪が直結してある。だから車輪の回転はめっぼう速い。もう一つはこれ、ギヤボックスで回転数を落してあるから車輪の回転数はこのくらいしかない。もちろんモータは同じ物、電池も同じだよ。さあどちらが速いか。

T 直結号に賭ける人。(数人が手を挙げる)

ギヤボックス号に賭ける人。(大部分の生徒はこちらに手を挙げる)

平らな机の上で走らせてみると意外に直結号が健闘して1着でゴール。

T しかしまっ平なサーキットというのは珍しい。どこでも多少の起伏があるものだ。こんどは途中に坂道をつける。(というわけで薄い合板を机の上に置いて坂道を作る。直結号にかけた生徒から「それはずい」という声が出る。)

T さあ、こんどはどうだ、どちらに賭けるか！(手を挙げさせると直結号に挙げるものもいる。結果は直結号は坂の途中でダウンして負けてしまう。)

T さて、レースの結果からどういうことがいえるか。から回しのときの車輪の回る速さが速いから速く走るとは限らないということがわかるね。どうして直結号は速く走れなかったのか。

P 車輪を回す力が弱い。

T そうだね、モータは回転数は大きい、回そうとする強さ(これをトルクという)は小さい。ギヤボックスをつけて回転数を小さくしてやると逆にトルクは大きくなって坂道でも楽に走るようになる。

さらに、3段変速のできるギヤボックスをつけた車にVブロックを積んで、ギヤを低速にするほど重い荷物を動かせるところを見せる。

最後に自転車の変速機のギヤ比と走行状態について考えさせる。実際に自転車走らせてスタート競争などさせてみるとおもしろい。去年は、この実験のためベランダを使ったら、「授業中にベランダを自転車走っている」と他のクラスの教師と生徒を驚かせてしまった。

2年生 機械の学習の進め方

1. 機械とは何か (2時間) 機械のなりたち、機械要素。
2. リンク (6時間) 紙で作る動くおもちゃ(オートマタ)の製作
3. カム (2時間) いろいろなカム、パソコンによるシミュレーション
4. 回転運動を伝えるしくみ (2時間) 歯車、ベルトなど。
回転数とトルクの関係。
5. ベビーエレファント号の製作 (12時間)
6. 外燃機関と内燃機関 (2時間) 蒸気機関の発達、自動車の発達。
7. ガソリンエンジンのしくみ (4時間) オットーサイクル、補助装置。
8. 内燃機関の使用と環境問題



ええっ! どうして

「よくわかる授業」とよく言われるがそれは「内容がやさしい授業」のことではなく、疑問が解決される授業だと思う。疑問が出てくるような授業を組むためにはそれなりの準備がいる。

3年生の電気の授業から

電気は理科で一通り学習してからのの方が理解が早いので、3年でやることにしている。「電気を動力に変えるしくみ」ということで、モータの原理を学習する。

まず2極モータ、3極モータを組立キットで作って整流子電動機の原理を理解させるようにしている。

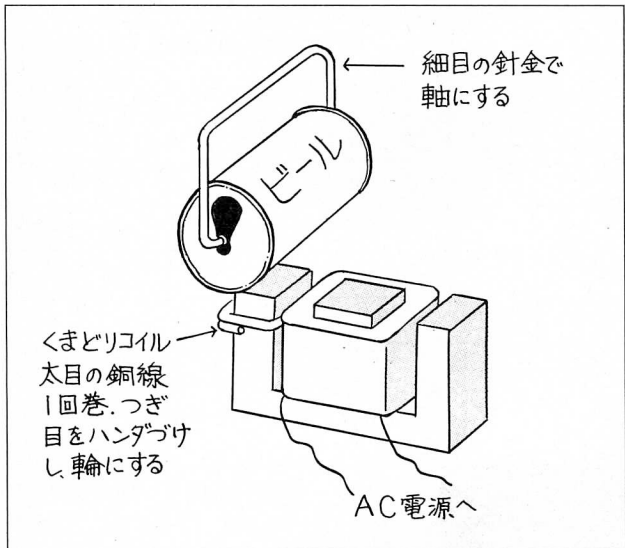
整流子電動機の原理がわかると「ははあ、モータと言うのはこういうふうに戻るんだな」という

概念ができあがる。そこで誘導電動機を見せると、回転子に整流子もコイルらしきものもないのにどうしてこれが回るのかという疑問が出てきて、それが誘導電動機の原理を学びたいという意欲につながっていく。

誘導電動機の原理の説明の時は、界磁の一部をカットしたモータ。それにE型またはC型コアに巻いたコイルにくまどりコイルをはめて、ビールの空き缶を回して見せる。回すものはなべのふたなど円盤状のものでもよい。身近にある品物のほうが「えっ、どうして?」という疑問が大きいし、見ていても楽しい。

3年生 電気の学習の進め方

1. 電気回路 (2時間) 豆電球と電池による実験。
2. 電気を熱に変えるしくみ (7時間) 電熱器の仕組みとはんだごての製作、電気と安全。



あき缶誘導電動機

3. 電気を光に変えるしくみ (5時間) アーク灯、白熱電球、蛍光灯。
 4. 電気を動力に変える仕組み (8時間) 2極・3極モータ、いろいろなモータ、モータの性質
 5. 電気を通信に利用する (8時間) ゲルマラジオ、通信の歴史。



年間の指導計画

学年	時間	前期の内容	後期の内容
1	週2	木工(含製図・竹材加工)	被服・家庭生活
		被服・家庭生活	木工(含製図・竹材加工)
2	週2	機械(含金工)	食物
		食物	機械(含金工)
3	週2	電気	食物・保育
		食物・保育	電気
	週1	情報基礎	

(三重・大安町立大安中学校)

BOOK

書

『岩波 国語辞典』 西尾実・岩淵悦太郎・水谷静夫編
 B6判 1,352ページ 2,300円 岩波書店

『岩波 新漢語辞典』 山口明穂・竹田晃編
 B6判 1,316ページ 2,400円 岩波書店

評子は、辞書を読むのが好きなので、数多くの辞書をみてきた。コンピュータの導入により、これからの辞書は益々よくなっていくだろう。生徒や教員から、どの辞書がよいかと聞かれることがある。好みもあるから難しい。そのうえで勤めるが、上記の2冊。

国語辞典は、3版から較べると、5版は格段によくなっている。問題用紙を配ることを「はいふ」という。漢字は配布より、配付のほうがよい。配り付けるからである。配布は、無作為に配るニュアンスがある。3版と4版の配付と配布の説明はおなじで、例文はない。5版では、配付と配布の説明をより丁寧に説明し、「教科書の配付」、「びらの配布」の例文も入っている。

漢語辞典の特長は、下つき熟語があることだ。漢語辞典に較べ、新漢語辞典には、漢字にコード番号が付き利用しやすくなった。そして、親字が4300字増えたこと。また、語の成り立ちの説明が詳しい。その触りを1月号の編集後記に紹介した。

辞書づくりをする出版社は、精力的だ。上梓した段階では、出来栄えはそんなに差がないような気がする。しかし、辞書をよくなるのは、読者の厳しい目だと思う。これら数えきれない眼が、岩波辞書を洗練させていっているのだろう。

(三浦基弘)

失敗を生かした年間指導計画

高校家庭科の取り組み

今岡 米世



はじめに

学習指導要領の改訂に伴い、平成6年度から高校家庭科の男女必修が始まりました。本校では平成5年度から1年生「家庭一般」2単位でスタートしました。校舎は平成5年秋に完成しましたので、当時のA先生やB先生は家庭科教室のない状態で、男子ばかりの座学に大変なご苦労をされたことと思います。

6年度に私が赴任し、B先生と2人で1年生「生活一般」2単位、2年生「家庭一般」2単位を担当しています。今年の2年生は失敗の連続で、いろいろとひずみもあり、年間指導計画は、ご参考ならないと思います。

「年間指導計画を紹介してほしい」という依頼を受け、困ったなーというのが正直な気持ちでしたが、6年度の失敗を反省し、7年度の年間指導計画を考えることは、今の私にとって大変大切なことであると思い、お引受けしました。6年度の反省と工夫したことを述べ、7年度の計画を紹介します。

1 反 省

(その1) 年間の指導時間数をつかんでいなかった

「明日の授業をどのようにしようか」ということで頭がいっぱいで、木を見て山を見ずの状態でした。冬休みに授業時間数を調べてみると、3学期に2年生の少ないクラスは8時間しかありませんでした(多いクラスは14時間)。何と保育に4時間しかかけられないクラスがあったのです。1学期は昨年の続きということで細かいことまでノートさせました。2学期からはポイントをしばっといこうとしたのですが、1年間の総時間数のチェックをしなくて食いつぶしていったのです。この単元で何を教えたいか、重点をどこに置くか考えて授業を組み立てていくべきでした。教材研究の不足です。

(その2) 教材の精選をしなかった

「生活一般」の目標及び時間配当

生 活 一 般			平成6年度 笠岡工業高校	
I 目 標 衣食住、保育、家庭経済などに関する基礎的・基本的な知識と技術を家族の健康な生活を管理する立場から重点的、体験的に習得させ家庭生活の充実向上を図る能力と態度を育てる。			1学年 生活一般	2学年 家庭一般
II 題目および指導事項	時 間			
	題目	項目		
(1) 家族と家庭生活(家一に同じ) ア. 家庭の機能と家族関係 イ. 家族の生活と家庭経営 ウ. 生活設計 エ. 高齢者の生活と福祉	14~18	[16] 4 4 4 4		7
(2) 子供の成長と親の役割(生活技術に同じ) ア. 青年期の生き方と結婚 イ. 乳幼児の成長と生活 ウ. 親の役割と家庭教育	12~16	[16] 4 8 4		4
(3) 家庭経済と消費(家一に同じ) ア. 家庭の経済生活 イ. 消費生活と消費者としての自覚 ウ. 生活情報の活用	10~14	[12] 5 4 3		5
(4) 家族の健康管理 ア. 衣生活 イ. 食生活 ウ. 住生活	26~32	[26] 5 16 5	14	12
(5) 衣生活と被服製作 ア. 服飾デザイン イ. 被服製作 ウ. 手芸	20~35	2~5 12~20 6~10	12	
(6) 食生活と調理 ア. 食事の計画 イ. 調理	20~35	6~14 14~21	23	17
(7) 住生活と住居の計画 ア. 家族周期と住生活 イ. 住居の設計 ウ. インテリアデザイン	20~35	2~5 9~15 9~15		
(8) 乳幼児の保育 ア. 母性の健康と生命の誕生 イ. 乳幼児の発達と心理 ウ. 乳幼児の生活と遊び	20~35	6~10 4~7 10~18		5
(9) 家庭生活と情報(生活技術に同じ) ア. 情報の収集と選択 イ. コンピュータの活用 ウ. 家庭生活とコンピュータ	20~35	3~5 15~25 2~5	その他 7	その他 6
(10) ホームプロジェクトの実践と学校家庭クラブ活動(家一に同じ)	4~8	[4]	計	56時間/ 70時間

※ 前年2単位は(1)~(4)

後半2単位は(5)から(9)までのうちから2~3項目を選択

※ 時間配当は、岡山県高等学校教育研究会家庭部会案による

あれもこれも教えておきたいと欲張って、どれもこれも中途半端で終わってしまいました。他教科と連携をとって教材を精選しなければならないことを痛感しました。コンピュータの活用は、電気科、機械科の専門科目で教えることがわかっていたので家庭科では扱いませんでした。しかし、高齢者の福祉・消費者教育・環境保護などは「現代社会」、高齢者の生活・母性の健康と生命の誕生・健康管理などは「保健体育」、消費者教育が3年生のLHR etc色々と重複することがわかってきました。今後は他教科で詳しく教える領域は思い切ってカットしたり、軽く扱おうと思います。

ビデオテープも精選したつもりでしたが、今考えると多かったと思います。消費者教育で「ストップザ悪徳商法」「契約と消費者保護」「借りすぎ使いすぎにご用心」の3本を見せました。重複している表現もあり、15分くらいに編集し直してみせたらよかったと思います。

2 工夫1 調理実習を1・2年で実施した

生徒の興味・関心が一番強いのは調理実習です。1年で調理実習を終えると、2年生は理論中心になり、生徒の家庭科への関心は半減してしまうので、2年でも別表のように5回の調理実習を組み込み、興味関心を持続させるようにしました。授業は2時間続きで組んでいるので、講義が2時間続くと生徒ががさがさしてきますが、間に調理実習を時々入れると少しは興味を持続できるのではないかと思います。しかし、授業の流れを切るという短所もあります。食物教室や時間割の都合で、消費者教育の間へ入れたりもしました。

2年の調理実習は、保育などの学習内容と関連させるなどまだまだ改善の余地があります。

3 工夫2 授業に生かせる教室環境を作った

少しでも心が落ち着けばと思い、殺風景な教室に花を飾ることを心がけました。また被服教室の北側・東側は、全面壁になっているのですが、ここに家庭科の掲示物をはりました。エプロンの布・作り方図、車の宣伝広告・ローンの宣伝・新聞記事、コットンボール・織機、絵本・幼児の写真……。1年生でも教室に入ると、車の宣伝・絵本などを見ており、家庭科への興味関心を少しは高めるのに役立っていると思います。被服教室をもっと活用したいのですが、生徒が黒板に対して横を向いて座る机であり、背もたれのない作業用丸いすのため、被服実習の授業以外は使いにくく、講義形式のときは、普通教室へ実物見本や模造紙などを入れた大きな袋を持って移動しています。

見本や模造紙などを入れた大きな袋を持って移動しています。

4 年間計画指導 平成7年度生活一般

1 学年		2 学年	
被服製作	14時間	家族の生活	4 時間
食物と健康	11時間	高齢者の生活	4 時間
調理実習	21時間	乳幼児の保育	10時間
その他	10時間	賢い消費者	12時間
生活一般について		生活設計	4 時間
教室使用のきまり		調理実習	15時間
定期考査		その他	7 時間
投げ入れ教材		定期考査	
計	56時間	投げ入れ教材	
		計	56時間

* 2 学年の調理実習は、5・6・9・11・1月に5回行なう予定です。

* 昨年は、生活設計を家庭生活の初めにもっていきましたが、今年は、高齢者・保育・消費者を先に考え、深みのある生活設計を考えさせたいと思います。

* 投げ入れ教材は、水不足など家庭科に関係のある時事問題を教材として準備したいと思います。

* 2 単位では本来70時間ですが、56時間は80%の実施率となります。

◇ おわりに

工業高校へ勤めていると「男子ばかりで大変でしょう」とよく心配していただきます。分割授業とか備品のことなど多くの課題をかかえています。生徒は素直で人なつこく、教材研究さえしっかりしていれば、授業にもものってくれるし、やりやすい学校です。新鮮な発見の毎日です。

先日、化学のC先生と食品の消化・吸収について話していて、「化学1A」の教科書を見せていただきました。多くの図や、カラー写真で大変分かりやすく、私たち家庭科教師に大いに参考になります。入試のための化学ではなく、実生活に結びついた化学ってとても素晴らしいと思います。「化学1A」は本校は1年生2単位だけで、全部の領域を教えることはできません。「日常生活の化学」を多く取り入れてくださっており、ありがたいことです。他教科との連携をはかり、教科研究を深めることが、私の7年度の課題となりました。「化学1A」の目次の一部を紹介させていただきます。

高校「化学1A」の教科書目次 (参考資料)

第2編 日常生活の化学

1章 食品の化学

- 1 ご飯やパンの主成分を調べてみよう
 - a ご飯やパンに含まれる物質「デンプン」
 - b デンプンの消化と分解
 - c いろいろな糖類
- 2 肉やとうふの主成分を調べてみよう
 - a 肉やとうふに含まれる物質「タンパク質」
 - b タンパク質の消化と分解
- 3 サラダ油やバターの主成分を調べてみよう
 - a いろいろな油
 - b 油脂の分子と性質
- 4 食品の保存方法と食品添加物についてしらべてみよう
 - a 食品の保存方法
 - b 食品添加物

2章 衣料の化学

- 1 繊維について調べてみよう
 - a 糸をつくる繊維
 - b いろいろな繊維の性質
- 2 天然繊維について調べてみよう
 - a 人類が昔から使ってきた綿
- 3 化学繊維について調べてみよう
 - a パルプからつくられるレーヨン
 - b 重油でつくられる合成繊維
 - c アメリカで合成されたナイロン
 - d 新しい化学繊維

3章 染料と洗剤の化学

- 1 染料について調べてみよう
 - a いろいろな染料
 - b 染料のしくみと方法
- 2 洗剤について調べてみよう
 - a 洗剤の移り変わり
 - b セッケンとそのはたらき
 - c 合成洗剤

2編 まとめ

実験

- 実験1 しょう油から食塩をとり出してみる
- 実験2 ポリ塩化ビニルに含まれる元素を調べてみる
- 実験3 空気中の酸素の量を調べてみる
- 実験4 空気中でいろいろな物質を燃やしてみる
- 実験5 いろいろな物質について水にとけるかどうか調べてみる
- 実験6 水にとけない物質を灯油にとかしてみる
- 実験7 硫酸と水酸化バリウムの中和を調べてみる
- 実験8 消化薬でデンプンを分解してみる
- 実験9 卵白を使ってたんぱく質の性質を調べてみる
- 実験10 ゴマから油をとり出してみる
- 実験11 繊維の性質を調べてみる
- 実験12 繊維の染まり方を調べてみる
- 実験13 セルロースをとかして繊維を再生してみる
- 実験14 ナイロンを合成してみる
- 実験15 タマネギの皮でいろいろな布を染めてみる
- 実験16 セッケンと合成洗剤を比較してみる
- 実験17 プラスチックの性質を調べてみる
- 実験18 フェノール樹脂を合成してみる
- 実験19 金属のいろいろな性質を調べてみる
- 実験20 鉄さびについて調べてみる
- 実験21 銅板にニッケルめっきをしてみる
- 実験22 黄銅をつくってみる
- 実験23 ガラスの性質を調べてみる
- 実験24 ガラスをつくってみる
- 実験25 銅板に色素を溶着させる焼ものをつくってみる
- 実験26 アンモニアの性質を調べてみる
- 実験27 銅の酸化物を還元してみる
- 実験28 サリチル酸メチルをつくってみる
- 実験29 大気中の二酸化窒素の量を調べてみる
- 実験30 食用廃油からセッケンをつくってみる

(岡山・県立笠岡工業高等学校)

「家庭看護・福祉」科目の初めての展開

高校家庭科に関する専門科目

立山ちづ子

はじめに

わが国の高齢化率は14%に達し、高齢社会に突入した。私の住む熊本県は17%に、本校が位置する本渡市は18%、本校生徒の通学圏の町村では20~26%であり、全国平均より20~30年先を歩んでいる。

このような地域の実状から子どもたちが高齢者と共に生きる関係づくりを具体化していくことは、地域の生活課題・教育課題に応えることになると考えている。

高校家庭科では、男女必修となった「家庭一般」他2科目の「家庭」の分野で、高齢者福祉の学習内容は、改訂のたびに増ページされてきている。さらに家庭に関する専門科目として、「家庭看護・福祉」が新設され、関係校では2~6単位の履修を実施している。熊本県では、10校程（公私立98校）開設している。専門学科設置の学校全部実施。にもかかわらず、需要数が少ないので教科書は作られていない。したがって、現場では、担当者の独学と自主研修で、授業が組み立てられている。本県では、昨年12月2日に、県家庭部会主催で全学校に呼びかけて、「家庭看護・福祉」他関連科目に関する研究会を開いた（本校が事務局を担当）。平日にもかかわらず、100名の参加があった（部会員168名、講師を含む）。公立校の不参加は数校で、関心の高さを示している。

この会の午前の方に、福祉関連科目の授業実践を実施の全校から報告してもらった。各校から出された問題点は次のようである。教科書がないことによる戸惑い。指導内容の組み立てに苦勞。教材・資料の発掘にいつも追われている。何を教えるのかはつきりしない。など基本的なところで迷っていることが明らかになった。また、生徒の体験学習の場として、地域の老人ホーム（特別養護・養護）がよく利用され、市町村の社会福祉協議会の事業の在宅介護教室、行政の福祉担当課の出した高齢者保健福祉計画（ゴールドプラン）の利用など、地域の高齢者サービスと密接にかかわり合いながら、授業が展開されている。

1 「人生の先輩である高齢者」像へ

私が家庭科男女必修を担当し始めたのは、前任校で1984年からであった。選択科目の「食物」「被服」を男子の選択を可能とする教育課程を組んでいたので、生徒の関心の高さや生活の要求から、スムーズに必修に移行することができた。学習内容については、食生活・衣生活に偏らないで、家族・保育・住生活の内容にも広げようと考えた。

「家族」をどう展開するか。これまでの「男は社会、女は家庭」の性別役割分業社会を、男女不平等をもたらす根源として、批判的に整理し、女性の労働権を確保し、家事・育児の男女共同責任を進めていく私たちの考えを築き、そして実現することを学習の大きなねらいとした。しかし、性別役割分業の社会で育ってきた生徒たちは、すでに分業を基本にした人生設計を描いている。平等、そして自立という観念で迫っても、固い意識はなかなか動かない。そのころ、マスコミはわが国の高齢化問題を取り上げるようになっていた。私は、男・女にかかわらず訪れてくる老いについて、若いときからの生き方と社会制度によって変わってくることを考えさせたいと思うようになった。

当時、家庭クラブでは、奉仕活動のひとつに養護老人ホーム訪問を重ねていた。1985年に町内に特別養護老人ホームが新設され、早速7、8名の生徒と土曜日の午後訪ねた。それまで多くが家庭にいた高齢者の方々であるためか、生徒たちは大歓迎を受けた。また、生徒の方も、高齢者と同居していないので、話しを楽しんだ。私は高齢者・生徒の双方に好ましい機会であると考えて、翌年、施設長に依頼して、家庭科の授業時間に取り入れることにした。

高齢者問題のテーマで、1986年から10時間程をとり、2時間をこの施設で、施設・設備の実際、高齢者とのふれあい、職員の仕事を知る、などを課して、体験実習をするようになった。

ところが、年を重ねるごとに、交流がうまくいかないようになってきた。当初は、生徒が幼くなってきたからだろうかと考えた。しかし、私が居室に入ると、なんと話しかけてよいか戸惑うような高齢者の姿が、目立つようになっていた。けっして、生徒の怠けではなさそうだ、と気付くようになった。私の母が、この町の高齢者の健康クラブに入っていたので、その様子を聞き、その後、管轄の町健康センター保健婦さんと話し合い、このクラブ員である在宅の元気な高齢者との合同調理会を企画した。学校調理室には、独り暮らしや高齢者二人の生活をしている人が多く参加され、男性・女性半々の構成。献立は、高齢

者向けの柔らかい食事、そのメニューの一つである「白和え」は高齢者の指導で、どの班も立派な味にできあがった。豆腐を絞ったり擂り鉢ですったりを、男子生徒が強い力で素早くやり、高齢者から褒められ、得意になった生徒もいた。家に祖父母がいても、口も聞かない生徒がいる。しかし、ここには、「○○さんの孫ね、○○さんは元気ね?」「昔、ここは女学校だった」「今、私は、自給自足の生活をしています」「ほけないように、毎日家の中の仕事をしています」(男性)などの会話が次々に出て、男性・女性にかかわらず、自分の生活を自分でやりとげようと、しっかり生きている高齢者の姿があった。

この機会によって、高齢者像を「介護される人」から「人生の先輩」であることへ、生徒・教師ともに意識転換させられたのであった。

2 高齢者との交流を重視した展開

本校に転勤して2年目、熊本県は「活力ある高校づくり推進事業」を新設し、10校に対し、予算50万円(需要費)を計上している。これに家庭科6名の職員で、「地域高齢者との交流を通した生活文化の継承」のテーマで応募した(93年度)。次のような取り組みをした。それぞれの家庭科の授業です。

この地域では、老人クラブ活動が活発に行なわれている。私は94年5月に、市老人クラブ事務局に出かけ、協力の依頼をした。すると、高齢者の生きがい事業の一環にもつながると、非常に好意的に受け入れていただいた。

この老人クラブの役員には本校の旧制の実業学校の卒業生や、子どもが卒業

日常食を地元老人クラブと合同で作る	対象：2年商業科 協力：老人クラブ	男女36名 男女25名
天草地域の郷土料理を継承する	対象：1年生活情報科 協力：市老人クラブ	女40名 女性部20名
正月料理の伝承	対象：1年普通科1組 2組 協力：市老人クラブ	男女42名 男女42名 女性部20名
伝統の手鞠 <small>まり</small> を習う	対象：3年生活科 協力：市養護老人ホーム	女30名 4名
昔と今の生活 (親子関係、男と女、戦争中の暮らし)	対象：2年普通科 協力：市老人クラブ理事・女性部	男女36名 女性部32名
昔の産婆さんの仕事	対象：2年生活科1・2組 協力：元助産婦	71名 2名

生であるなど、本校への思いの深い方々がたくさんおられた。そして、現在の高校生を心配しながら見ておられたのである。自分たちの参加によって高校生を励ますことができるとすれば、嬉しいことであると全面的な協力をいただいた。

このような経過で、高齢者を「お客様」ではなく、「本校の先輩」「地域の先輩」として、生徒も親しく受け入れることになった。どの時間も、教師と生徒の授業のときよりも、なごやかで、世代間の交流とさまざまな技術・考えが伝承され、学習内容はとても濃いものとなった。



「家庭看護・福祉」の展開

(1) 科目のねらいは何？

この科目が新設されたねらいは、わが国の急速な高齢化に対して、個人の自助努力が高まらなないと、社会サービスだけでは対応できないという事情があると思われる。福祉関連の科目に熱心に取り組むことは、社会サービスの向上を阻む方向につながるという考え方もあるかもしれない。ただ、高齢社会に暮らしている私たちは、現実求められている方策を考えていかざるを得ない。

本校は、農業高校から学科再編をして、普通科2クラス、商業科1クラスを新たに加えて、農業科・園芸科各1クラスが園芸科学科1に、農業化学科1が食品科学科に、生活科が生活情報科に変わった。私が属する「生活情報科」は、科目を食物・被服の単位を減らして、「情報処理」6単位、「家庭看護・福祉」4、「消費経済」2、「課題研究」2を新しく導入した。

なぜ、「生活情報科」なのか。その明確な基本方針は現場の私たちにはよくわからない。私たちは地域の状況から、「生活福祉科」的な科を希望した。

これからの教育をどうするかという、重要な施策の決定の際に、どんな論議がされたか、全く不明のまま、進んでいく私たち社会の現状がある。

高齢者福祉が充実しているデンマークやスウェーデンの行政には、市民の声がしっかり反映している。市民の声が政治に反映するシステムが整っているからこそ、市民の生活に必要な社会サービスが築きあげられてきた。

北欧の充実したサービスを紹介すると、多くの生徒たちは、「私たちの国でも早くこのようになってほしい」と述べる。自分たちのちからではなく、誰かの力、判断に依存している姿がはっきり現れてくる。

すなわちわが国の福祉教育の基本的なねらいは、この依存性、恩恵を求める姿勢を、自分たちの力で、自分たちの求める状況にかえていく、すなわち、主

権者としての自覚、そして行動していく力を創り出していくことであろう。

次に、障害者や高齢者や子どもなどと、ともに生きる姿を育てることであろう。今暮らしている地域には、自転車で15分以内で行ける場所に、老人ホーム（養護・特別養護）、身体障害者療護施設・授産施設、精神薄弱者施設・授産施設、精神病院、一般病院など、多様にある。しかし、その横の道路を通学道路にしている、中に入ったことがない生徒がほとんどである。そして誰かがいつている「あすこの人たちはこわいので、近寄らんほうがいいよ」に従い、無視して暮らすようになっていく。それぞれが、本当の姿に出会わないまま、偏見をもって、いま生きている。ところが、さまざまな障害は、そして老いは、特定の人の状態ではないことが明らかである。北欧の人々の「個人によって、早いか遅いか、の時間的なずれで、すべての人々が出会う状態」という考え方を受け入れていきたいと思う。このような隔離されたなかで今を生きている私たちの課題は、それぞれの壁を取り外していく感性や主体性ととともに生きる力を養うことであろう。

(2) 初めての「家庭看護・福祉」

生徒だけでなく、私も赴任して3年目で、この地域の施設・人をあまりしら

— 主な学習項目 —

福祉ってなんだろう	4	生活保護の現実、福祉関係の法律概観
障害者問題	4	障害者の子宮摘出、身体障害者療護施設「星光園」体験実習
高齢者との交流	3	野草料理合同実習昔の食生活、天災と飢饉・間引き
障害者の生活	6	盲障害の模擬体験、盲障害者の65年の歩みを聴く、その仕事と家庭生活の見学
	1	VTR「はまなすの家族」知的障害者の結婚
天草の生活文化	6	天草の民話を読む、民話掘り起こし作業と民話の価値、方言の意義
子どもの生活	4	紙芝居を読む、絵本作家のメッセージ
	2	保育園実習（年齢別・紙芝居を1人1作読む）
	6	紙芝居の製作（構想を練る—原案—下書き—本書き）
母性保護の歴史	2	元教師の高齢者に聴く
精神障害者について	2	精神薄弱児・者の施設（児童福祉施設、授産施設）の訪問
	4	精神的疾患について（医師、看護婦の話）
病院の活動	2	病院での実習
ともに生きる関係づくりのために	2	弱者の社会的地位の移り変わり、現状と課題のまとめ

ないので、94年度は地域の実態を把握することを重視した。

(3) 生徒の反応

授業の最初に「福祉ってなんだろう」のテーマで資料「母親を餓死させる豊かな国の福祉」(『この国は恐ろしい国』関千枝子著・農文協)を読み、感想を書いてもらった。「最初、福祉とは寝たきりの老人や体の不自由な人のお世話とばかり、思ってきました。この資料でこんな福祉があったことを知りました。私は、福祉とは困っている人たちに、少しでも楽になってほしく手助けすることだと実感しました(美治さん)、「お金に困っている人などにある一定のお金をくれて、援助するものと思っていたが、福祉事務所は母子家庭で男が入りしていると聞いただけで、児童扶養手当を打ち切るとしたのは信じられない。それを密告した人も信じられない。私も福祉というものをしっかり知っておくべきだと思った」(奈智さん)など、今は援助する側で考えている人が多いことを確かめ、対象になるいろいろな状態を出し合った。

盲障害者で、協力してくれた中元さんは、3歳のとき栄養失調で失明。小・中・高と100キロ離れた熊本市内の盲学校で寄宿生活をし、鍼の免許を取得してから故郷に帰り、医者不足の離島で、自分の力を社会の人びとに役立ててこられた。生徒の感想をきっかけに、彼の自宅を訪問することになった。歩いて10分、新しく舗装された道路と、古い道は脇に用水路があり、狭く、端の方ではこぼこ、一部は工事中という変化の多いルートである。「自分は目が見えない」つもりで歩いたときにどんな問題があるかを課した。自宅では、鍼の方法、生活用品の工夫(時報のなるラジオ、電話のダイヤル、緊急連絡用の電話、声の出るパソコンなど)、屋外施設の点字ブロック、音楽のなる信号機など、説明していただいた。それらは盲障害者自身の要求運動を重ねてきてやっと整えられてきたという話があった。生徒は改めて、現在の環境には、障害者にとって生きにくい部分があるということを実感する機会となった。



おわりに

1964年までは離島であったこの地域の歴史が、さまざまな障害者の施設を設けることに関係があったのか、まだ勉強不足でわからない。1本の橋で九州本島と結ばれたとはいえ、経済的には厳しい位置にある。人口減少もまだ続いている。それは若年層の地域外への流出による。その結果としての高齢化がある。

3年の2単位では、これらをふまえて、高齢者問題を展開したいと思う。

(熊本・県立苓明高等学校)



子どもに科学する心を育てる

加藤 美明・飯田 朗・三浦基弘



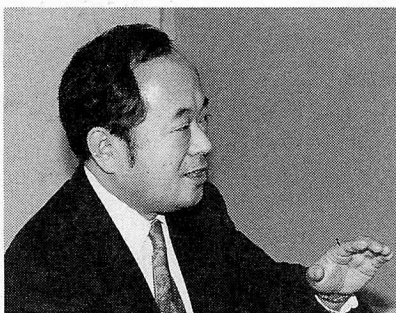
創刊以来の信念

飯田 「子供の科学」満70年おめでとうございます。この4月号より「技術教室」の編集長になりました飯田です。よろしくおねがいします。

さっそくですが、70年続いた秘訣はなんだとお思いになりますか。

加藤 ありがとうございます。70年続いたというのは、創刊者である原田三夫の子どもたちに対する愛情、自然に対する気持ち、本当の科学はこういうものなんだという信念が、その時代その時代に合っていたということだと思います。

そして、ただ読ませるという姿勢だけでなく、やってみようという姿勢があります。「子供の科学」は読むページもありますが、自分で作ってみようというページがあります。作るものは時代と共に変わってきてますが、この姿勢を一貫してきたのが良かったと思います。



加藤 美明氏

先日、NHKの番組の中で糸川英夫先生が、「子供の科学」の70年についてお話されていました。先生も昔からの読者で、創刊の翌年にラジオの本放送が始まった時には、ラジオ受信機が買えなかったので自作した記憶がまだあるとお話されていました。また、70年記念座談会で、前東大総長で現在理化学研究所理事長の有

馬朗人先生も、自分たちもラジオ作りをやったんだとおっしゃっていました。やはり自分で苦労して作ったということは、いくつになっても記憶に残っているんですね。70年でいろいろな方にお話を聞くと、どの記事が良かったというよりも、何を作った、これをやったんだというお話をされる方が多かったです。本を読んで覚えるだけではなくて、自分で作ったという、その感激というのは

かなりあとまで残るのではないのでしょうか。

飯田 「子供の科学」の宣伝には「小学校中学年向け」とありますが、内容のレベルはもっと高いのではないのでしょうか。

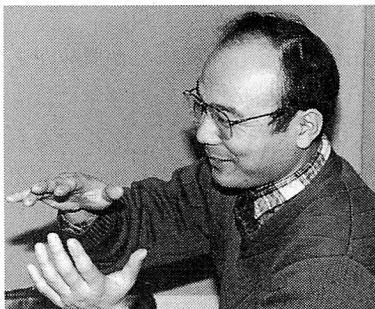
加藤 そうなんです。たとえば、小学校4年生でもお父さんのパソコンを使っている子からは、「やさしすぎるから、なんとかしてくれ」という要望があります。そうかと思うと、初めてアマチュア無線について読むお子さんからは、「もっとやさしく、基本から」という声もあります。「子供の科学」が長く続いてきた理由の一つは、学年誌ではないので幅広く、先まで教えたり、ちょっと足らなかつたりしていることもあると思います。結局、私たちの雑誌は最初のキッカケをつくってもらって、そこからアマチュア無線の好きな子は、いまはなくなりましたが「初歩のラジオ」誌に行き、天文に興味を持った子は「天文ガイド」に行く、鳥の好きな子はそうした専門誌に行くというように、科学の入り口の水先案内人といったスタイルでやっています。

「理科離れで大変でしょう」といわれますが、部数は少しづつ伸びています。

三浦 僕も子どもの頃、愛読していました。「子供の科学」を見て船を作った記憶があるんです。新品の帽子をかぶって、川に船を浮かべて遊んでいるうちに、その帽子をなくしてしまい、親にえらく怒られた記憶があります（笑い）。

飯田 作ることを重視されているというお話ですが、「子供の科学」に紹介されているのを、読者は手作りされているのでしょうか。

加藤 手作りされていますね。ただし、かつては材料がないと自分で工夫したり、親に聞いてなんとかしていたものですが、今は同じ部品がないとだめなんです。ですから、品切れになったり、製造中止になってしまうと大変なことになります。15年くらい前は今ほど、「材料が売っていない」「作ったが動かない」という問い合わせはなかったんです。出版社に電話するという考えもなかったと思うんですけど、今はかなり直接の問い合わせがきます。



飯田 朗氏

飯田 授業で、中学生に図面の読み方、立体をどうわからせるか、とてもむずかしくなっています。「子供の科学」の読者はどうですか。

加藤 問い合わせがあつて、それが近くの子どもなら、直接持ってきてもらう

んです。小学校4年生くらいの子もでも、私たちが「自分で作ったもの」と思わず聞いてしまうくらいきちんと作っている子もいれば、中学生でも幼稚な作り方の子もいます。こうした差は大きいですね。

飯田 今はキットになっているものが多いんですが、それでもできない子どももいるので、難しいことをやさしく教えることに悩んでいます。大学の先生方に、やさしく書いてもらうのは、難しいと思うんですが、どうですか。

加藤 中学校の先生方は、全員に同じことを教えなくてはならないので、その点はたいへんでしょうね。

大学の先生に原稿をお願いすると、「私も読んでいました」とおっしゃって下さる方が多いんです。中には「私が読んでいたときには、こういうところが難しかったから、やさしく書きましょう」と言ってくくださる方もいます。ですから編集顧問というのはいないんです。



ものを作るのは楽しい

飯田 歴史が長いからこそですね。話が戻りますが、ものを作ることを大切にされているという、編集方針に私はうれしく思っています。私も、ものを作る大切さを広めたいと思っていますが、なかなか広がりません。

加藤 私の雑誌もそこに力をいれていますが、子どもたちが家庭で自由になる時間がなくなっているのが実状です。よく作られているのはやはり7月8月で、質問も多いです。

飯田 子どもたちがものを作るのが嫌いになったとは思わないですが、やはり時間がないんですね。

加藤 子どもの興味とか興味があるというのは、70年間ぜんぜん変わっていないですね。創刊号の翌年にはもう恐龍を特集しています。恐龍は今も人気があります。ラジオも、ゲルマから真空管・トランジスタと変わってはきましたが、作るという気持ちはぜんぜん変わっていません。ただ、塾などがありますから、子どもが作ることに熱中してしまうと困るという親が多いようです。

飯田 東京の科学技術館で今年の夏、科学技術庁の主催する催しで、子どもたちが製作に夢中になっている横で、お母さんたちがイライラしているのを見かけました。お母さんたちが、理解してくれるといいなと思うんですけど。

加藤 今の子どもたちは、受験におわれていますね。私たちが子どもだったころはそんなことはなかったですね。今の子と比べると、われわれの方がぜいたくだったんですね。時間だけはたっぷりあって、何を作ったって、少しぐらい

けがをしたって、叱られませんでしたね。今はすこしけがをすると、すぐに「これは小学生には無理じゃないですか」と言われてしまいます。

飯田 女の子はどうか。

加藤 女の子は電子関係は作らなかつたんですが、最近女の子も多いんです。男の子より女の子の方が、まめに手紙をくれるんです。

飯田 私は「女子にも技術教育を」という意見を持っているんです。「男子にも家庭科教育を」というのは話題になりましたけど、「技術教育を女の子にも」というのはなかなか広がらないですね。

最近「男の仕事」と言われていた分野にも女性の進出はめざましいものがあります。そんなことから「技術教育を女の子にも」というのは必要だと思っているんです。そう考えると、「子供の科学」の表紙や企画は、女の子にとってつきにくいかもしれませんね。

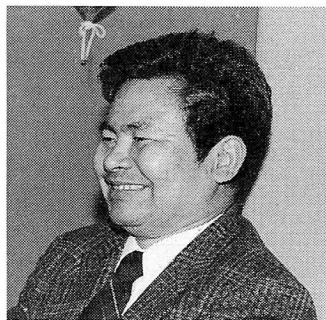
加藤 そうですか。しかし、例えば、今年（95年）の1月号にバターの作りかたを載せています。食品を親が選ぶことはあっても、子どもが自分で選ぶというのは殆どないのです。そこで、食品添加物のあまりないものを「作ろう」というテーマで企画したんです。「子供の科学」らしく、ただ作るだけでなく、どうしてできるのかも追究しているんです。一応、実験の扱いで取り組んでいるんです。2月号はジャム、3月号は甘酒を扱っています。

三浦 この連載はヒットですね。実は、前編集長に依頼されて貴誌（93年9月号）にバターの作り方を簡単に紹介しています。ところがわたしの文を読んで、編集部がバターができないというのです。ホイップクリームで止まっているんです。これからひと踏ん張りが必要なんですね。でも編集部の追試する心意気に感心しました。バター作りは、子どもがとても喜びます。この作り方は、私どもの常任委員の野田知子さんから教わったんです。

飯田 わたしも作っていますね。ところで、鉄道模型の好きな子が減っているようですが。

加藤 鉄道模型なども一時期すごいブームがありました。一概には言えないんですけど、最近模型が精密になりすぎてしまったと思います。そうすると、子どもたちがただお金で買う、お金の多少の勝負になってくるんですね。

昔のOゲージなど大きいものは、ドライバーで改造したり直したり、そうい



三浦 基弘氏

う楽しみがあったんです。それが今は精密にできていますから、子どもが自分で修理というのは不可能なんです。

昔はなんだかんだと、こわれた時計ひとつぶっこわして、時間かけて遊んだりしましたが、今の時計はほとんどブラックボックスみたいになっていて、開けて中を見るということではできないんです。だから、工作にはいるきっかけというのがなくなっちゃったんですね。本来だったら、ナイフで鉛筆を削るところから、木の工作にはいついたわけですけど、今は電動鉛筆削りですから、工作に入るきっかけが難しくなっているという気がするんです。

飯田 そうです。「子供の科学」は遊び心をすごく大切にしていると思うんです。一方学校は遊び心や余裕がなくなってきていると思います。「詰め込み」や「管理」が強まり、「学校がつまらない」という生徒が増え、不登校や、いじめ問題などがたくさんできています。

私などは学校でものを作る楽しさや大切さを教えたいと思っているんですけど、教師にもなかなか理解してもらえないですね。教師の圧倒的多数は文科系出身者ですし、理科系出身者でもものを作った経験は少ないんです。

加藤 「子供の科学」だとさまざまなレベルの子がいるんですけど、学校だとある程度そろえなくてはいけないというところがあるんじゃないでしょうか。すべての子どもに同じ工作をさせるというのは難しいと思います。しかし、各自のレベルに合わせてつくらせるのでは授業が収拾つかなくなると思います。

「子供の科学」の読者でも、パソコンなどは「これじゃだめだ」と途中で投げちゃう子もいます。でも、別の分野で興味もてる頁があれば続くんですね。



金魚の昼寝

飯田 読者の質問ではどんなことが多いですか。

加藤 かつては「金魚はいつ昼寝するんですか」とか、子どもらしいものが多かったんですが、「ビデオデッキの Hi-Fi とそうでないタイプはどう違うんですか」など、最近は質問が高級化されてます。

時代とともに質問の内容も変化しています。戦争中は大砲の玉はどこまで飛ぶとか、風船爆弾の作り方などがありました。恐ろしいことですね。

「子供の科学」で取り上げるテーマは昔から変わらないんですが、環境が変わってしまって、遊び心がなくなってきたんでしょうか。時間がなくなってきたのでしょうか。

工作とか理科の実験などは、時間にとられるとおもしろくないですね。

子供の科学

常に最新の科学情報をわかりやすく解説しながら、小・中学生に送り続けて70年！

●科学の知識とそのおもしろさを的確に理解できる記事、思考する知能と物を創り出す力を着実に養う記事を重点的にとり上げ、小学校・中学年から中学生向けに平易に解説する、科学と趣味の総合雑誌です。

●毎月10日発売／定価590円(通常号)

誠文堂新光社

受注センター(練馬支社)
☎03(5999)5121 F03(5999)5120
本社・東京都中野区弥生町1-13-7

飯田 時間内に仕上げなくてはならない、失敗したくないと思うと、子どもはかえって手を出さなくなります。数年前、初めての3年生の授業で、グループごとの製作課題を出したら、誰も手を出さないグループがありました。「失敗してもいいんだよ」と言いながら授業を進めたいとはおもっているんです。

加藤 それと、技術者の待遇の問題もあります。「科学朝日」の投書で、ある大企業の技術者が、給料などいろいろな待遇の違いで技術職を目指す人が少ないんだと書いています。この人は、自分は小さい頃から好きでエレクトロニクスをやってきたけれど、最近入社してくる若者はぜんぜん違う、彼らは科学や技術の夢を追うと言うのではなく、安定した生活を求めている。だから給料がいいという、専門と違う金融などに行ってしまうのが、若者の傾向だと。

飯田 あと、3K嫌いというのもあります。技術科の教師でも栽培領域を教える人が非常に少ないんです。子どもたちも、栽培の授業では「手が汚れる」「虫がいて嫌だ」だの注文が多いですね。

加藤 でも、僕が子どものころも理科が好きという子は少なかったですよ。理科や数学が嫌いという子は多かったですけど。ここへきて急に理科離れになったわけではないと思います。今までは、本当に好きな子がその分野に行ったんですが、社会のいろいろな方面でその人達があまりにも正当に評価されていないという問題もありますね。

しかし、だからといって、研究者を志す人がまったくないというわけではないんですね。今は理科離れがといてはいても、いずれまたかえってくるのではないのでしょうか。

飯田 「子供の科学」編集方針に自信を持ってお

られているのは、やはり70年の歴史のすばらしい実績があるからですね。ところで、加藤さんが編集長になられて何年目ですか。

加藤 昨年の4月からです。10年以上前にも編集部におりましたが、ここ10年ほどは児童書を主にやっていました。

ひさびさに「子供の科学」の編集部に戻ってきて感じるのは、最近はゲーム関係に子どもたちの興味が集まっているということです。また、新製品の情報もよく読まれているようです。テレビゲームは今ブームですけど、いずれはさめると思っています。鉄道模型がややブームになりだしているとおもいますので、少しとりあげています。それ以外にも、テレビやマンガの影響で料理にも興味を持つ子どもがふえているようなので、とりいれています。料理については、たんに作るというのではなく、実験ととらえています。

アマチュア無線は、昔は無線機の作り方などが主でしたが、今はできた無線機を買ってきて、そこからスタートです。

飯田 子どもたちの活字離れも深刻な問題ですが、それについて編集の上で配慮されていることがありますか。

加藤 「子供の科学」は見せることより、読ませることに重点を置いています。見せるだけならテレビはすぐれています。しかし、科学というのはやはりある程度は読んで頭に入れることが必要だと思っています。見せるところと、読ませるところをはっきりさせておく必要があると思っています。

難しいのは小学校4年生くらいから高校2年生くらいの読者がいますので、飽きがないかなと心配しています。中学校2年生くらいになるとわざわざ手紙がきます。「受験があるので購読をやめます」と、ところが高校生になると「また読みます」ときます。この雑誌を読む子はまじめなんですよ。



失敗から学ぶ

三浦 大人もかなり読んでいると思うんです。それに、海外でも読まれているとお聞きしますが。

加藤 大人で多いのは小学校の先生です。中国ではうちの「科学の質問箱」というのはブームになっているそうです。

飯田 付録の紙飛行機はおもしろいアイデアだと思うんですけれど。

加藤 ある出版社が、紙型を作って、台紙から抜くだけで作れるものを出版したのですが、だめだったそうです。「子供の科学」のだと、自分ではさみで切り取らなくてはいけないわけですが、そうするとうまいへたがでるんです。だか

らおもしろいんです。凧でも、かつては誰でも揚げられるゲイラカイトが流行しましたが、今また自分で作るようになってきました。

工作というのは、ブームがあるんですね。3年くらい前は凧がブームで、20冊くらい単行本を出しました。それが去年からびびっと止まりました。凧を揚げる広場がないという問題ではなくて、やはりその時のブームだからだとも思います。昨年からはエレクトロニクス関係がすごく人気があります。材料もかなり売れているようです。

たとえば、去年取り上げたのは、家庭用入浴剤とトイレの洗剤を使って、消火器を作ろうという企画です。これはすごい評判でした。実用にはならないのに、理屈と実際がなんとなくわかるというのが良かったみたいです。

飯田 そういったところでは、学校はブームにのれないですね。学習指導要領で決めたら、10年は変更しないことになっています。

私の息子たちは恐龍にすごく興味を持っていましたけど、小学校の授業ではぜんぜんやらない。子どもが興味を持ったものに、学校も何らかの対応ができたと思うんですけど。

ところで、子どもの反応だけでなく、お母さん達からの質問はありますか。

加藤 夏の宿題の質問はほとんどお母さんからです。「お子さんそこにいますか」ときくと、「います」というので、「電話に出して下さい」とお願いするんです。その方が話が早いんです。中学生のお母さんからもよく電話がかかってくる。時間を拘束しているわりには、変なところで過保護なんですね。

でも、町の小さな模型屋さんがなくなって材料が手近にないんで、むずかしいことはありますが、時には「できました」と電話をいただくこともあります。材料の説明や作る手順は、工夫の余地が入るように、あまり完ぺきにしないほうがいいかもしれないと思うこともあります。

三浦 失敗した方が、子どもはよく覚えるんですよ。

加藤 そうなんです。「あぶないからナイフをもたせるな」ではなくて、持たせた方がいいんです。そのかわり、正しい使い方を教えればいい。小さいけがをすれば、大きいけがの予防にもなるんです。不器用な子が多くなったとって、いきなりうまくなるわけがないんです。よく冗談で言うんですけど、子どもの工作をへたにしたのは、学校が電動鉛筆削りを入れたからだ。

三浦 電動鉛筆削りはつい鉛筆を削りすぎて、鉛筆会社をずいぶんもうけさせたようですね。

加藤 それに便利ですしね。たしかにあのころはけがをする事故が多くあり、

カーテンを切ってしまうなどの事件も多かったんですが、ナイフをなくすのではなく、やはり正しい使い方を教えるべきだったと思います。

三浦 僕も中学生の時、本立てを作った経験があるんです。その時とのこの上にニス塗ったら、どろどろとたれてきてしまったんです。

ニスが悪いのかと思ったら、「とのこをきちんと落としてからニスを塗るんだよ」と教えられて、そのとおりにしたらうまくニスが塗れたことがあって、やはり失敗すると、よく覚えるもんですね。

飯田 今の子は失敗すると、すぐはずかしがるし、中には作品を隠してしまう子もいるんです。

加藤 たしかに、失敗するとすぐに止めてしまう子が多いですね。昔は、「どうやるんだろうな」と考えたんですけど、今は時間がないんでしょうね。

飯田 三浦さんは片面は失敗だったけど、できた本立てを持って帰って使っていたようですが、今は製作したものを帰らない子も多いんです。それと、親がわが子の製作物を見たときに何というかも、影響力がありますね。

加藤 親も子も時間がないんでしょうね。余裕がないともいえます。かつて子どもは好きなことなら、眠くても、「がんばって、ここまでやろう」としたのですが、今は「明日は塾があるから」と、がんばれないんでしょうね。

飯田 クラスで全員同じ物を作るといって、「やだー」という子どももいるんですが、好きなものを作って良いといっていると、今度は「難しいー」と言う。「自分で考えて」というのが苦手なんです。

加藤 そういうお子さんは、何をやっていいかわからなくなっちゃうんでしょう。私どもも、実験など疑問に思っていることをなんでもやってみようというんですけど、何から手をつけていいかわからないのが実状でしょう。

ですから、夏休みになると、個人研究のテーマ集などがよく売れるんですね。そして、それをそっくりそのままやっている。



マンガ世代と未来

飯田 話は変わりますが、マンガはどうですか。マンガでないと読まない子どもが多いので、「子供の科学」でもいろいろ工夫されていると思うんですが。

加藤 去年、公害についてマンガで連載したんですが、子どもたちは結構興味を持っているんですね。

飯田 確かに公害については感心は高いですね。だけど、あまりしつこくやると、子どもたちは将来に希望が持たなくなって、暗くなるんですね。核兵器の

問題でも、「どうせ地球は破壊されちゃうんだから、何をやったってムダだ」と思ってしまうんですね。

加藤 環境破壊も行き着くところに行かないとわからないんだと考える人もいますが、そうではないと思います。南洋材などについても、現地の状況を教えながら、「だから大事に使おうよ」と教えていかななくては、子どもの場合どうしようもないと思います。

食品添加物についても、あまり危険だばかり言っていると、何も食べられなくなってしまうんですね。食品の安全についての本の編集に携わったときに、「白菜などは上の葉2枚くらいとれば大丈夫、安全です」と言う研究者もいますね。

飯田 食べることと言えば、生徒に技術・家庭科の3年間のまとめを書かせること、多くは調理実習のことを書きますね。食べることには人気があるんです。

加藤 調理というのは、結果がすぐに出るからいいんじゃないでしょうか。「子供の科学」の工作でも、先ほどもお話した紙飛行機のように、すぐによく飛ばか飛ばないかという結果がでるのは人気があります。

飯田 十数年前は、授業で三カ月かけて一枚の板から本立てを作って、「やったー！」できたという感動があったのですが、今はそんなに長い時間をかけて生徒にものを作らせるのは無理ですね。

加藤 糸川英夫先生が、「子供の科学」にでていたラジオの作り方をもとに、一人で聞くレシーバー式のラジオを作られた話をしましたが、先生の家族の人たちも聞きたがったそうです。そこで、「振動なんだから」と、どんぶりの上に割り箸を乗せ、その上にレシーバーを乗せたら、かすかに聞こえたという感動を語っていらっしゃいました。自分で作ったものなら、紙飛行機でも、「うまく飛んだ！」と感動するんですね。

飯田 ものを作って「できた」と感動するというのは、とても大切な体験なんですね。私なども技術科の授業の中でそうした感動をいくつも子どもたちに体験させていきたいと思っています。

とても参考になるお話を聞かせていただき、明日からの授業に自信が湧いてきました。本日はどうもありがとうございました。

加藤美明 (かとう・よしあき) 1945 (昭和20) 年東京生まれ。「子供の科学」編集長。1968年、日本大学文学部応用物理学科卒業。学生時代、電子顕微鏡の研究に没頭。1968年、誠文堂新光社に入社。出版部、「子供の科学」編集部、出版部を経て現在にいたる。

<写真 福田務氏 場所=東京・東久留米 懐石料理田中>

ロープメイキング博物館

産業考古学会会員
玉川 寛治

ロープメイキング博物館を訪ねて

前回までに、ロープの基礎知識と、手と道具による作り方を説明しました。これからは、機械によるロープの作り方を説明したいと思いますが、今回はそれに先立って、イギリスのロープメイキング博物館、チャサム・ヒストリック・ドックヤードについて書くことにします。

イギリスで産業革命が進行し、綿糸紡績機械や織機が蒸気機関で駆動されるようになりました。18世紀末になるとロープメイキングも蒸気機関で運転される機械を使用するようになりました。ロープメイキング機械には「張打式」と「巻打式」の2方式があります。前者は、ロープメイキングの操作に関する限り、前回説明した道具と全く同じ原理です。後者は、後に説明しますが、力織機の発明者、エドモンド・カートライトが発明したものです。

百数十年以上前の機械を使って、当時のままの工場で、張打式のロープメイキングを行なっている博物館がイギリスにあることを知り、一度訪ねたいと手紙を出しました。ジェーン・ミドルトンさんから沢山の資料とともに、繊維の



写真1 ロープ工場

技術者が来館するのは珍しいので、大歓迎だという親切な返事が届きました。彼女の肩書が Education Officer だったことが、私の好奇心をかきたてました。

昨年7月にチャサム博物館を訪れることができました。そこはロンドンからドーバーに向かう列車で約1

時間の所にあり、駅からタクシーで5分位の所です。

チャサム・ヒストリック・ドックヤード

チャサム・ドックヤードは、ヘンリーVIIIの時代から4世紀間にわたって、英国帝国海軍造船所として、軍艦の建造、補修、改造をおこなってきました。400隻におよぶ英国で最大級の軍艦がここで建造されたそうです。1984年、チャサム・ヒストリック・ドックヤード・トラストに80エーカーの敷地と全施設が任せられ、歴史的に重要な意義をもつ施設が全部博物館として保存されることになりました。主要施設は次のようなものがあります。

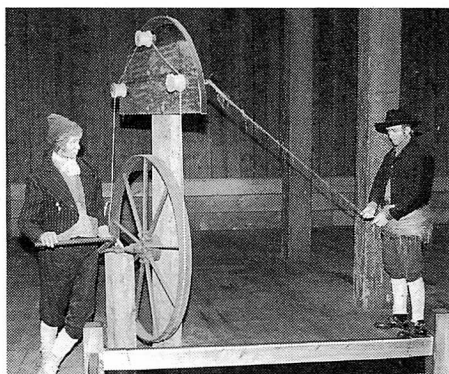


写真2 ヤーンを紡ぐ人形

Visitor's Centre (1896), Wheelwright's Shop (18th), The Mast House and Mould Loft (1735-56), Historic Boat Collection and Steam Centre (1838-55), Dry Dock (1623-56), Medway Heritage Foundry (1822), Clocktower Building (1723), Admiral's Offices (1805), Kent Police Museum, Commissioner's House (1704), Assistant Queens Harbourmaster's Office (18th), Anchor Wharf Storehouse (1791-1805), The Ropery (1729-1791), Historical Society Museum (1818), Main Gate (1720), Guard House (1764), Dock Yard Church (1808), Stables (18th), Sail & Colour Loft (1723), Captain of Dockyard's House (19th), Cashier's Office (late 18th), Officers' Terrace (1722-33), Ordnance Gallery, Joiner's Shop (1789), Smithery (1808), Timber Seasoning Sheds (1770), Brunel Saw Mill (1814), South Mast Pond (1702), North Mast Pond (1702), Lowre Boat House (19th). ()内は創建の時期を示す。

これらの施設には、ほとんどすべて、車椅子で入れます。聴力障害者にはビジターセンターでガイドブックを無料で貸出しています。指定の場所でストロボ撮影が禁止されている他は、写真とビデオ撮影は自由です。私が訪れた英国の博物館と同様、ここも「来館者に優しく」という原則が貫かれているので、とっても嬉しくなりました。

馬車、ミニSLなど子どもの喜ぶ施設があります。夏の日曜日には馬術大会、

挽馬競争などが開催され、人集めに一役買っているようでした。

ロープメイキング施設

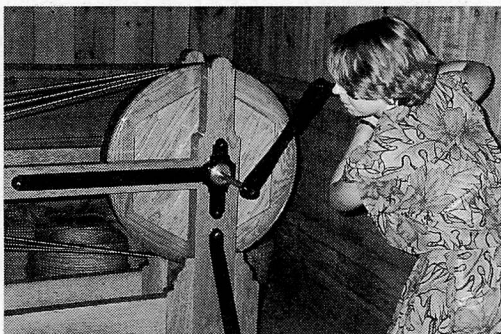


写真3 ロープレイヤーを回すミドルトンさん

ロープメイキング関係の建物は、①張打式ロープメイキングを行なうロープ工場、②ハックリング工場、③試験室、④大麻倉庫・紡績室、⑤糸倉庫・タール加工室の五つです。

圧巻は、何と言っても、ダブル・ロープ工場です(写真1)。建物の長さは1020フィート(311メートル)で、ヨーロ

ップで現存する最長の煉瓦造建築物だということです。当時の船舶を錨で係留するロープの基準長は120尋すなわち720フィート(219.5メートル)でした。ロープを撚合わせると縮むので、170尋の長さの建物が必要だったのです。工場は3階建てで、1階は太物のロープメイキング、2階は細物のロープメイキングと紡績、3階は紡績、屋根裏は紡績に使います。昔、幼年工はもっぱら屋根裏で働かされたそうですが、夏場は蒸し風呂のような暑さでとっても辛いことだったと、ミドルトンさんが話してくれました。1階では、張打式の機械で120尋のロープを作る作業を見学者に公開しています。

大麻倉庫では、ロープメイキングの歴史を、人形を使って分かり易く展示しています。(写真2)また博物館にきた人々が道具を使ってロープを作ることができるようになっています(写真3)。本来の目的は、小中学生にロープ作りの実際を体験してもらうことでしたが、大人の方がロープ作りに興じて「子どもたちの邪魔をしています」と彼女が笑って話してくれました。

紡績室では、主としてアイルランドのダブリンで製造された新しい紡績機械が稼働しており、見学者はロープ用のヤーンが実際に紡がれているのを見ることができます。マニラ麻、サイザル麻からヤーンを紡績する新しい紡績工程は次の通りです。①荷造りされている繊維を解俵し選別する、②回転切断機で繊維長を900mmになるように切断する、③スプレダ(Spreader)で繊維をハックリングして連続した無撚の紐状のスライバにする、ここで繊維に給油して紡績しやすくする、④2台のスカチャーに次々を通して、スライバの太さを均一に

する、④3台のベルフレーム、4ケンス機、12ケンス機と呼ぶ練条機に順次通し、スライバを細く引き伸ばし、粗糸をつくる、⑤最後にフライヤ精紡機でヤーンを作る。これらは、ほとんどが1970年代に製造されたもので、新式の機械です。このほかに、20世紀初頭につくられた大麻用の紡績機械が一式設置されています。新旧の機械設備が同じフロアに展示されているために、約1世紀における技術の発展を目の当たりにすることができるようになってきました。

ここでは、各種の原料繊維、ヤーン、ストランドおよびロープのサンプルを土産品としてとっても安価で売っています。

試験室には50トンまでの強度が測定できる切断強度試験機があります。太いロープが切断する瞬間、見学者は「アッ」と声を発し、次に計器の目盛りで視線を移し、ロープの強さに改めて感じ入っていました。

教育熱心な博物館

この博物館は小中学生の教育にとっても熱心です。ミドルトンさんは教育担当の専門職員でした。彼女は専用の研究室をもっていて、そこで教育計画を立てて、それにそった展示、実演を企画しています。また教師のグループと協力して、学校教育にロープメイキングを取り入れる仕事をしていました。“Education in the Dockyard. Information for Teachers”や“Ropery Gallery Exhibition Text, Information for Teachers”という気配りの行き届いた教師用のリーフレットが準備されていますが、彼女の著作だとのことでした。後者の中に「ロープそれ自身が今日私たちの日常の語彙となっている」として、……at the end of one’s rope……、……to know the ropes……、……give someone enough rope……、……to rope somebody in……という慣用句が紹介されています。彼女と教師が開発したロープメイキングの教材については、機会をみて、詳しく説明する予定です。

所在地 Chatham Historic Dockyard, Chatham, Kant ME4 4TE

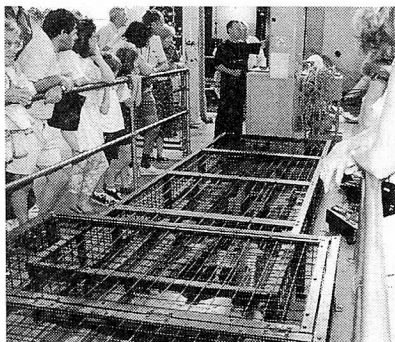


写真4 ロープ切断強度試験機

ワラビ

ワラビは飢饉の時の救世主

大阪府立園芸高等学校
今井 敬潤

ワラビのルーツ

石激る 垂水の上のさ蕨の萌出づる春に なりにけるかも 志貴皇子
春になり、日一日と水が温んでくると、ワラビ・ゼンマイなどの山菜採りがはじまる。八百屋の店頭にもこれらの山菜が出まわる。

ワラビはワラビ科（イノモトソウ科ともいう）ワラビ属に分類されるシダ植物で、日本各地の原野など日当たりの良い場所にごく普通にみられる。中国、シベリア、北米、欧州にも分布している。学名は *Pteridium quirinum* で、*quirinum* は「翼を広げた鷺のように」という意味である。これは葉が完全に開ききった状態を表している。わが国や中国では、ワラビといえば、早春、こぶし状に巻いた新芽をさすのが普通で、蕨手、蕨拳などの語がある。これは、欧米ではワラビの新芽を食用としないが、ヒマラヤ・ネパールを含む東アジアでは食用とすることと関わりがありそうである。ただ、昨今、ロシアや中国などからワラビの輸入が増加しているが、元来、ワラビを食べる習慣のないシベリア地域で、野菜不足を補うために、ワラビが利用されはじめていることは興味深い。

ワラビは山菜・蕨粉のほかに蕨縄にも

ワラビの利用の歴史は古く、縄文・弥生時代に、クズなどと共に地下茎のデンプンの利用の可能性が示唆されている。

文献的には、古いものでは、正倉院文書に蕨の名がみられる。天平6年(734)の造仏所作物帳に、「蕨五千二百九十六把直一貫三百廿四文」とある。当時の史料から、芹と同程度で、蔬菜類の中では安価なものであったことがわかる。三月、四月に食用に供したと記されている。

10世紀初めの『和名抄』では、野菜の一つとしてワラビをあげ、漢名を蕨薇、和名を和良比としている。同じ頃の『延喜式』の内膳司の巻をみると、漬年料

雑菜の条に「蕨二石、料塩一斗、右漬春菜料」と記され、菜として利用すると共に、塩漬けにし、貯蔵されたことがわかる。

15世紀はじめの『教言卿記』には、各地の荘園からの貢物の中に蕨粉がみられる。また、中世後期の重要な史料である『多聞院日記』の永禄9年(1566)の頃には「わらびなわ」の記載がある。蕨縄は、ワラビの根茎から蕨粉を取ったあとの繊維で絞った縄で、弾力があり、水に強いものである。これは、蕨粉づくりの副産物であり、中世末には、ある程度の蕨粉生産があったと考えられる。



蕨粉を製する『広益国産考』より

17世紀末の『本朝食鑑』は、ワラビの利用全般について詳しく記された最初の文献といってよからう。あくぬきについては、「生蕨を食べようとするなら、先ず灰湯で滑涎を煮去って取り出し、水中に数回洗浄し、蒸とする。さもなければ必ず毒に中てられる」とある。また、「津軽の産は円肥で味は殊に美し」としている。これは、雪国で採れる山菜は、春の訪れと共に一挙に萌え出して生長するので、太く、その繊維は柔らかくなるとされていることと符合する。蕨縄については、「粉を取ったあとの根の筋条を採って擣き砕き、縄に作る。勁強で、鉄鑊にも劣らず、千年も朽ちない。世間では土木の道具とし、これもやはり民間で最も販売されているものである」と記している。蕨縄も生活に密着したものであったことが窺い知れる。蕨粉や蕨縄づくりについては18世紀末の近世農書である『広益国産考』に更に詳しく記されている。

救荒植物としてのワラビ

さらに忘れてならないのは、ワラビは、代表的な救荒植物として、飢饉の際、多くの人々の命を救ってきたことである。これは、寛政11年(1779)の『校正救荒本草』などからも読みとれる。「蕨は、昔から、飢饉の時の食糧となり、ぎりぎりのところで農民の命をつないぐ支えとなった。大地に深く根をおろし、山が焼け野原になっても、春になると芽が吹いてくる」。これは、民族歌舞団・わらび座の命名の由来である。時は春、春の野に出て、地中から萌え出したワラビの新芽に早く対面したいものである。

アルダスページメーカー

東京都立鮫洲工業高等学校
香田 朗

PageMaker とデスクトップパブリッシング

最近、ワープロを使っているとDTP（デスクトップパブリッシング）という言葉を目にすることがあるかと思います。このDTPという概念は、1985年にページメーカーと共に生まれました。DTPが生まれる前は、机の上で文章を作り糊とはさみを使って切り貼りしていました。この机で行なう作業をコンピュータの画面を机とみなして切り貼りするのがDTPです。

PageMakerは、プロが使うだけあって非常に使い易くできています。また、ワープロと違いページの見通しの良さと自由なレイアウトなど一度使いだすと手放せなくなるソフトです。（Macintosh版の他、Windows版も出ています。）

マスターページ

マスターページは、全てのページに表示させたいアイテムやガイドを表示させるためのページです。マスターページに段落やグラフィックの設定を行なうとそれ以降のページに表示されます。

ただし、バージョン4.5以前ではマスターページの設定が複数できないのが不便な点です。

自由なレイアウト

ワープロとは比較にならないほど柔軟にテキストのレイアウトが設定できます。最近では、雑誌の編集をDTPを利用して出版している例もあります。

柔軟なレイアウトの例として、縦書き・横書きの混在や段組みもワープロでは決められた段数でしかレイアウトできませんがPageMakerでは、同じページでは上は1段、下は3段などの組み方も可能です。（最近のワープロではできるようになっているかもしれませんが、PageMaker以外使っていないので）

スタイルの設定

もし、PageMaker にスタイルを設定する機能がなかったら使わなかったらと思うほど便利な機能です。スタイルとは、本文やタイトルなどにフォントやサイズなどの書式を設定する機能です。テキスト作成中にフォントやサイズを変えたい時があります。その時にはスタイルを変更するだけで対象となる文をすべて変えることができます。

スタイル編集	了解
スタイル名(N):	取消
ベース(B):	スタイルなし
次のスタイル(S):	同一スタイル
次のスタイル: 同一スタイル + フォント: HG丸ゴシックB + サイズ: 10 + 行送り: 20 + 文字間隔: 標準 + 均等配置 + 第1行のデント: 3.5 + 禁則処理 + ハイフネーション	字体(F)...
	段落(P)...
	タブ(A)...
	ハイフネーション(H)...

タグ読み込み

タグとは、段落の最初の部分にカッコで囲んで指定したスタイル名を書いた部分です。(例: <見出し1>)長文を PageMaker で書くのは少し無理があるように感じます。そのためにエディタやアイデアプロセッサで文章を作成し割り付けています。割り付けた後、スタイルを指定する必要がありますが、タグを付けて読み込ませるとスタイル別に文書が割り付けられます。

ポイントとフォント

PageMaker は、文字の指定が MS-DOS 上のワープロのように倍角、4倍角などの指定ではなくポイント(1ポイントは約0.35mm)を使用。またフォントもシステムに登録するので新しく購入しても他のアプリケーションで利用できます。その点、MS-DOS のワープロで自由にフォントが利用できるといってもそのアプリケーションに限られてしまいますが、その様なことはありません。

インライングラフィック

テキストなどを作っているとグラフィックを他のソフトから PageMaker に張り付ける時があります。張り付けたグラフィックが文を編集したら位置がずれてしまっては不便です。そこでバージョン4.0以上からグラフィックも文字と同じ扱いができるようになり文を編集しても位置がずれなくなりました。これがインライングラフィックです。

結晶片 1 個に30時間の 動画を記録する

日刊工業新聞社「トリガー」編集室

ホログラフィで動画を記録・再生

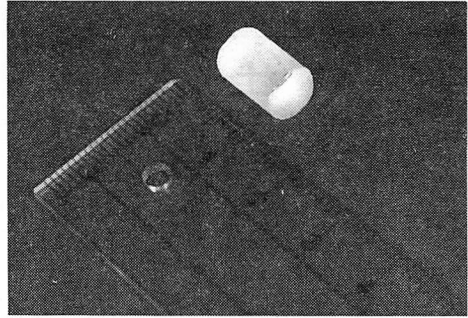
わずか10mmの結晶体に約30時間分のテレビ動画を記録・再生できる新材料がNTT基礎研究所によって発見された。イットリウムシリケート結晶中に不純物としてユーロピウムイオンを添加した「ユーロピウム添加イットリウムシリケート ($\text{Eu}^{3+}:\text{YSiO}_5$)」という光吸収性に優れた記録材料である。NTTは、画像を光のパターンのまま連続的に結晶中に記録させるため、ホログラフィ技術を使った。原理実験では、レーザー光源に新材料の特徴に合わせて光周波数を連続的に自由に調整できる精密制御色素レーザーを開発し、2次元ではあるが約20秒の自転車や泡、文字などのホログラフィ動画の記録・再生に成功した。再生画は結晶中に結像させ、再生確認のためにCCDカメラを使ってビデオテープに録画した。

発見した結晶は、 -266°C の極低温になるとPHB(光化学ホールバーニング)現象を起こす。PHB現象とは、レーザー光の照射により材料の光吸収線の分布形状に永続的な変形(切れ込み。これをホールと呼び、情報が記録されるところ)を生じさせる現象である。ホールのできる位置は周波数領域に多数分布しているため、書き込みレーザー光の周波数を変えて照射すると、結晶中に情報を重ね書きする「周波数多重記録」ができる。

ホログラフィで動画を記録・再生

しかし、これまでのPHB材料では光吸収の感度が低く、実時間の記録は困難であった。新材料は、これまでのものに比べ高感度で100分の1の露出時間で画像を記録することができ、PHB量子効率も2桁以上大きく、容易にPHB現象を起こすことができる。新材料の結晶中には、約 10^{15} 個のユーロピウムイオンがランダムに点在している。それぞれのユーロピウムイオンは、それぞれ好みの

周波数をもつ。 -266°C の極低温で好みの周波数の光が当たるとユーロピウムイオンが反応してホールをつくり、たくさんの画像が取り込める。つまり、レーザー光の周波数を除々に変えて画像を書き込めば、周波数の違いによってその時々々の画像情報が連続して記録できるというわけである。



約20秒の動画が記録されている結晶片

記録できる静止画像の数は、書き込みレーザー光の周波数を1 k Hz 変えただけで別の画像を記録でき、また500テラ(兆) Hz 変領域を中心に光吸収線幅が100億 Hz に渡って分布しているため、約1000万フレームにもなる。これはテレビ画像(1秒間に30フレーム)換算で100時間分、情報量を3倍必要とするカラー動画でも約30時間分に相当する。もちろん、早送り、早戻し、コマ飛ばし、スローモーションも簡単にできる。

10億分の1の現象の記録可能

新結晶を使った画像の記録・再生はレーザー光の周波数を変えるだけなので、記録場所が違う映画フィルムやCD、VTRのように機械的の動きが必要としない。そのため、現在の高速カメラでは10万分の1秒が限界であるが、原則的には10億分の1秒(光が30cm進む時間)に1コマという、極限的な超高速動画記録および再生システムができる可能性がある。

「いきなりナノ秒は無理だと思いますので、マイクロ秒の高速動画記録をこれから研究していきたいですね」と開発者の材料物性部光永正治主幹研究員は語る。材料の面では、記録・再生のために -266°C にしなければならない。超電導体と同じように低温が実用化の壁とされる。しかし、理論的には格子振動がある限り、記録は壊されてしまうという。光永さんが、「それよりも次に狙っているのは、ホログラフィを用いない方法で、つまり写真のように物体光だけでホールに記録できる方法を考えています」と、応用研究よりも基礎研究に情熱を傾ける。

(猪刈 健一)

新 入 生 へ

手と脳を使おう

東京都保谷市立柳沢中学校

飯田 朗

技術科がある

よく新入生歓迎の場で、在校生の代表のあいさつの中に「小学校と中学校の違いは、教科毎に先生がかわることと、英語の授業があることと、そして部活動があることです」というような内容の言葉があります。なにげなく聞いていましたが、よく考えたら「小学校では無かった技術科がある」ことにはふれてくれません。教師が要求しなくても、「中学校では技術科もあるよ、楽しみにしてね」と付け加えてもらえるような授業を進めたいと思います。

脳の発達、手の発達

1年生の最初の授業、手でものをつくる大切さを理解してほしいと思っています。しかも、なるべく難しい言葉を使わずに、かつ楽しくと考えると、これは難問です。本屋で、何か良いものはないかと捜していると、「まんが 人間の歴史1 人類の誕生」(理論社)が目にとまりました。

主人公はなぜか突然人間に変身してしまったニホンザルの子どもヒデヨシ。そして、ひょんなことからヒデヨシをひきとるはめになった心優しい人類学者の森山教授とその娘ナオ。時間、空間を超越したまんがであります。大人が読んで、なかなかおもしろいと思うでしょう。

「サルからヒトへ」の章で、次のような会話があります。

森山教授：「ほとんどのほ乳類動物は色を見分ける能力を持たず、そのかわりに音やにおいを感じる能力を発達させた。ところが森林で進化した霊長類たちは、食べられる花や昆虫、熟して食べごろになった果実などを見分けられるようになった。しかも、こうした視覚能力は脳の発達までうながした。」

ナオ：「脳の発達!？」

森山教授：「立体視と色の識別により目から多くの情報が脳に送られ、それを判断するために脳がいちじるしく発達していった。そのうえ!!」

ナオ　　：「ま……まだあるの！」

森山教授：「木の生活するようになった霊長類の手足の指は、ものをつかむように進化していった。このこともかれらの脳を大きく成長させた。」

ナオ　　：「どうしてもものをつかむと脳が発達するの？」

森山教授：「ものをつかむ手足の指はその感触を脳に伝えその情報を判断記憶するために脳はまたさらに発達したのさ！」

作る喜び

手を使っても作る大切さを頭の中ではわかっていても、実際に体感することが必要です。授業時間数は少ないのに、木材加工・電気・金属加工・機械・栽培・情報基礎と学ぶことはたくさんあります。ああやりたい、こうしたいと考えながら年間計画を立てるのは、苦しみでもあり、楽しみでもあります。

教科書を読みながら、新入生はこれ作りたい、あれを作りたいと考えるでしょう。生徒のこうした意欲を大切にしながら、作る喜び、できあがる楽しみ、感動のある授業を進めたいと思います。

そのためにはいろいろと工夫が必要です。教科書も単に制作の解説書ではなく、実験してみる課題や考える問題が出ています。それらを使いながらも、生徒一人ひとりが実際に手を使う機会をできるだけ多くつくりたいと思います。

安全な作業

作る喜び、感動のある授業には、作業の安全も欠かせません。十分な配慮をしても、けがややけどの心配があります。私自身も丸鋸盤で指にけがをした後、しばらくは丸鋸盤に近づくのが嫌でした。子どもならなおさらでしょう。

今の子どもたちの多くは、刃物や火を使った経験がほとんどありません。教師が予測できない使い方をすることがあります。教科書を使って作業の安全についてはしつこくいていねいに教え、かつ細心の注意をはらう覚悟が必要になっているというのが、私の昨年度の反省と教訓でもあります。

* 「まんが 人間の歴史1 (全10巻) 人類の誕生」

吉川豊：作・画　理論社128頁　1200円　1994年11月発行

画の部分があればわかりやすいのですが、会話部分だけでもご理解いただけたかと思えます。新年度予算で図書室に1セット揃えることを勧めます。

フェルトをつくる

羊毛を科学する

市立名寄短期大学
青木香保里

羊が1匹、羊が2匹……何とも長閑^{のどか}な風景である。オーストラリアには1頭の羊を捕まえなければ100頭の羊を捕まえる方がたやすい、という意味の諺があるそうだ。字のごとく群をなして行動する羊は、憶病で温順なものの代名詞として用いられる。その一方で、美しきものの善きものの例えにもなる。

1頭まるごと利用される羊であるが、なかでも羊毛は、人類が衣服をまと始めた時から現在に至るまで、さまざまに利用され衣生活を豊かにしてきた。それらは、羊毛繊維の構造や物理的・科学的性質による賜といえる。

1. 羊毛の不思議

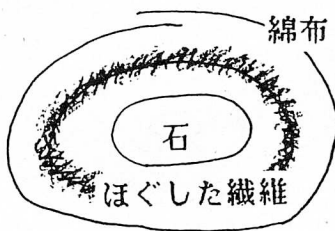
羊毛は、糸紡ぎの入門に敵した繊維といえる。試しに綿と比較するとよくわかる。それは綿に比べて、①繊維が長く、②繊維に縮れ(捲縮・crimp)があるなど、繊維の構造特徴による。また繊維の縮れがあるために、糸や布に加工されると繊維の隙間に多くの空気を抱え込む。編物であるセーターを例にすると、かさはあるが軽くて暖かい性能を発揮していることに気づくだろう。

吸湿性や撥水性の性能を備えていることによる。つまり、体表面から発せられている目に見えない水蒸気や湿気は吸うが、雨のような水(分)をはじくというものである。これは繊維の表面を覆っているスケール(鱗片・scale)や捲縮に由来する。一見、矛盾するかのような性質が被服にあればこそ不意の雨降りや急な気温低下等に対応でき、活動が妨げられることはない。

そして、もうひとつ忘れてはならないのが、縮充性(フェルト性)である。羊毛繊維の集合体に、水分と熱と機械的な外力を反復して加えると、繊維どうしは絡まりあい密度を増し容積が減少したち密な組織に変化する。フェルト化の現象は加工性能上の特徴といえる。しかし、同様の方法でセーターなどの羊毛加工製品を洗濯した場合には縮んだ上に元に戻らず、取扱い性能としては短所となる。

2. フェルトをつくる

天気の良い日、のんびり散歩を兼ねみんなでワイワイと石ひろいに出かける。目的は、フェルトでくるまれたペーパーウェイトの土台となる石を探すためである。仕上りをイメージし石と対話しながら、お気に入りの形を探しに歩く。



原毛の汚れを丹念に取り除いた後、中性洗剤を溶かしたぬるま湯でやさしく押し洗いし、すすぎ、脱水する。好みの色に色に染め、繊維をよくほぐしておく。ほぐした繊維を同じ方向にならないように注意しながら均一の密度に重ね、厚さ2~3cm・石を覆う表面積より少し大きめのシート状にする。右図のように石をシートでくるみ、さらに晒のような綿布でくるむ。これをアルカリ性の洗剤を溶かした入浴温度より少し高めの湯のなかに入れ、力を込めて10~20分間揉んでいく。

すすぎ、乾燥させると、どこにも縫い目のないフェルトの布でくるまれたペーパーウェイトが完成する。羊毛の不思議さを実感する瞬間である。(日下部信幸編著『楽しくできる被服材料・教具の活用研究』家政教育社、参照)

3. 身近な科学を、具体的に学ぶ

「衣服の着用と手入れ」は「家庭生活」領域において「家庭の仕事」のひとつとして取り上げられている。そこには実生活に役立つ方法が示されるのみで、なぜそうなるのか、また手入れが衣生活運営のどこかに位置づけるのか明確といえない。さらに、細かな知識が大量に網羅されている。教科書に忠実になるほどに知識の伝達や啓蒙になりがちだろう。生活に役立つであろうと良心的になるほどに、あれもこれもと欲張り詰め込むことになっているのではないだろうか。

学びであり、学習の場なのである。科学する目(=芽)を養う場と考えたい。科学が身近な生活のなかに潜んでいることに「はっ!」っとさせたいものだ。そして、科学を探求する場を実験・実習において提供したいものである。見る・気づく・考える・わかる・知る・感じる・できるなどの論理と感性を螺旋状に絡ませ認識を形成するためにも、実験・実習を積極的に検討する意味があろう。

うたた寝

すくらぶ

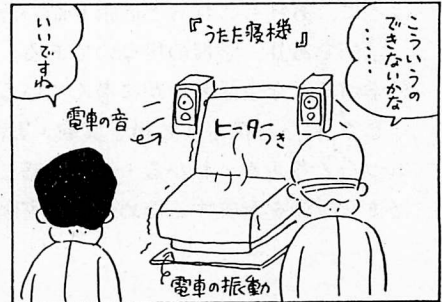
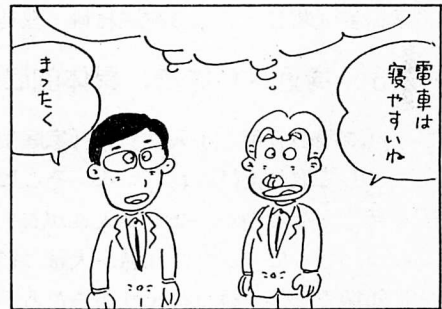
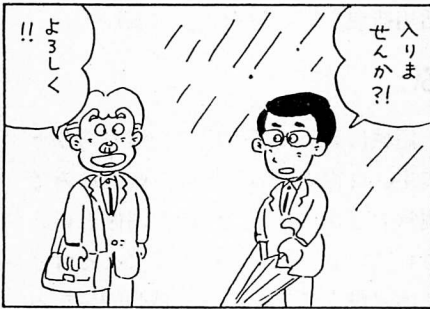
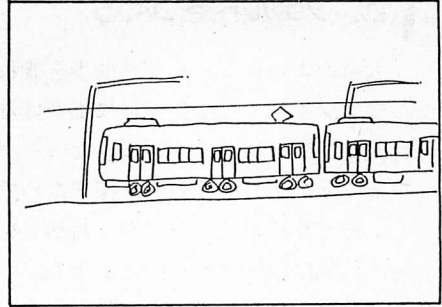
カルシュウム

NO 73

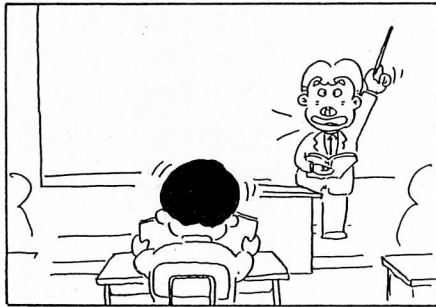
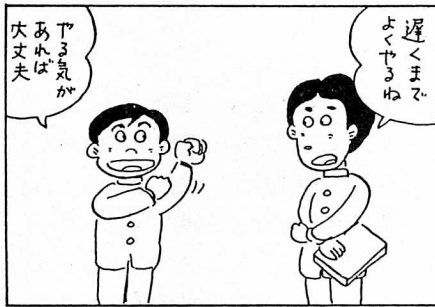


by ごとう たつお

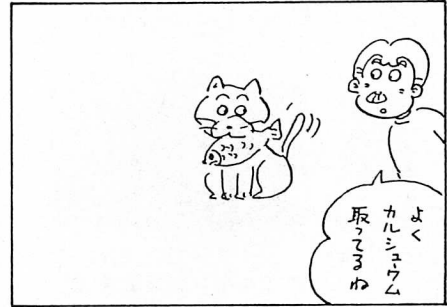
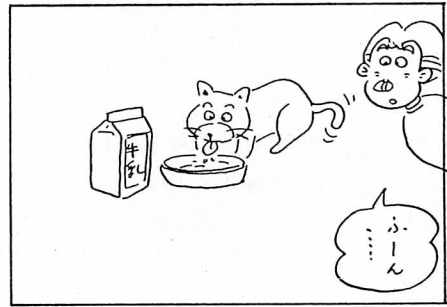
好意



テスト勉強



カルシウム



産業革命時の水力式綿紡績工場⑤

スレイター工場とロウエル市ブーツ綿工場

愛知教育大学
日下部信幸

スレイター工場のその後

スレイターはアークライトのような発明家ではなかったが、ストラットのペルバー工場でアークライトの水力紡機などを十分に学びとった技術者であり、さらに工場管理や経営方法も身につけてアメリカに渡り、紡績機械を模倣して造り、水力式綿紡績工場を建てて、アメリカ産業革命の火つけ役となった1人である。1793年に建てたスレイター工場に、1817年当時の大統領ジェームスモンロー (James Monroe、第五代大統領1817~1825)、1829年にアンドリュージャクソン大統領 (Andrew Jackson、第七代大統領1829~1837) が訪問するなど、スレイター工場は産業革命のアメリカにとっていかに重要な工場であった

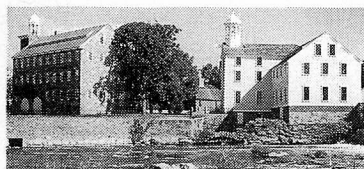


写真1 スレイター工場(右)と
ウイルキンソン工場(左)

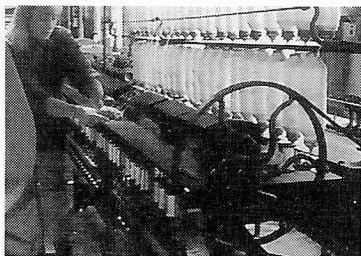


写真2 スレイター工場フライヤー精紡機

かが分かる。その後、スレイターはロードアイランド州などに7つの綿紡績工場を建てた。彼のアメリカでの業績は、単に水力式綿紡績工場を建てて綿糸を大量生産したということだけではなく、ホイットニーの綿繰り機の発明による影響もあったが、アメリカ南部の綿花生産量を急激に増加させても、イギリスへ輸出するだけでなく、それを北部でも十分に受け入れることができるという基盤を作って、アメリカ南北の経済に多大な利益をもたらした点である。例えば、1790年では水力式綿紡績工場の錘数が74錘に対して綿花生産量は200万ポンドであったが、スレイターが亡くなった1835年は200万錘の紡績錘数に対して綿花生産

量は8000万ポンドになっていた。

スレイター工場（写真1）は現在アメリカ歴史遺跡（Slater Mill Historic Site）指定されており、3つの建物が残されている。写真1の右側の建物は1793年に建てられたスレイター工場（Old Slater Mill）で、内

部には古い紡績機械が並べてあり、その中の多くの機械は実際にデモンストレーターが動かしてくれる。スレイターが1790年ごろに造ったカード機は複製で動かせないが、手回し式のコットンジンや、100年以上も前の練糸機、粗紡機、フライヤー精紡機（写真2）フライヤー撚糸機、リボン織機、丸編み機などは実際に動かして説明している。写真1の左側の建物は1810年にウィルキンソンと一緒に建てたウィルキンソン工場で、水力式の工作機械工場である。内部には当時の旋盤やドリルなどの工作機械が置かれており、天井からのベルト掛けで実際に動くようになっている。スレイターらはここで各種の紡績機械を製作した。地下には水車が保存してあり、デモ用に動かしている。

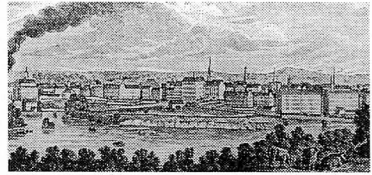


写真3 1839年ころのロウエル市³⁾



写真4 メリマック工業会社の商標¹⁾

フランシス・ロウエルとロウエル市

ロウエル市（Lowell）はボストンの北北西約40キロに位置し、19世紀にはアメリカのマンチェスターといわれたほど綿工業が栄えたところである（写真3）。ロウエルの名前はボストン商人のロウエル（Francis Cabot Lowell 1775～1817）に由来している。ロウエルはイギリスを訪れた際に、力織機を詳しく観察してきて、1813年ムーディ（Paul Moody）という技術者を得て、水力で運転できる力織機を開発した。ロウエルはスレイターの考えと異なり、綿糸だけを生産するのではなく、織布、漂白、染色まで行なって、原綿から製品までの一貫性綿紡織工場を計画していた。力織機を水力で運転できるめどが立つと、スレイター工場の数倍は大きい工場が必要なため、その資金を集める工夫を考えた。ロウエルは株式組織の会社にして、できるだけ多くの金持

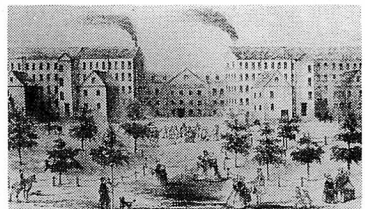


写真5 1852年ころのブーツ綿工場³⁾



写真6 現在のブーツ綿工場全景

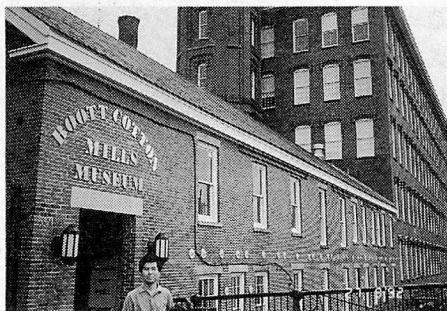


写真7 ブーツ綿工場博物館の入口

ちの人に株を売って資金を集めた。1814年ボストンに近いウォルサム (Waltham) に原綿から糸・布を生産するボストン工業会社 (Boston Manufacturing Co.) を設立して成功した。さらに、1822年ロウエルらはボストンの北北西40キロのメリマック川 (Merrimack River) の流れる広大な土地を入手し、ブーツらの

協力を得て同じ株式組織のメリマック工業会社 (Merrimack Manufacturing Co.) を建てた。この工場は漂白や染色工程も含み、原綿から最終製品まで行なう一貫性工場で、写真4に見られるように、染色堅牢性の保証 (Warranted Fast Colors) を宣伝している。この会社の成功で、この地は同じような会社がいくつも建ち、ロウエル市と名づけられ、アメリカ産業革命のモデル的な都市となった。

カーク・ブーツとブーツ綿工場

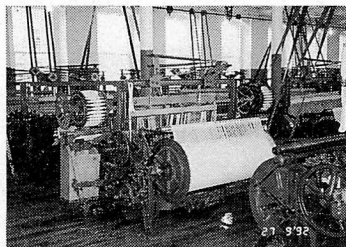
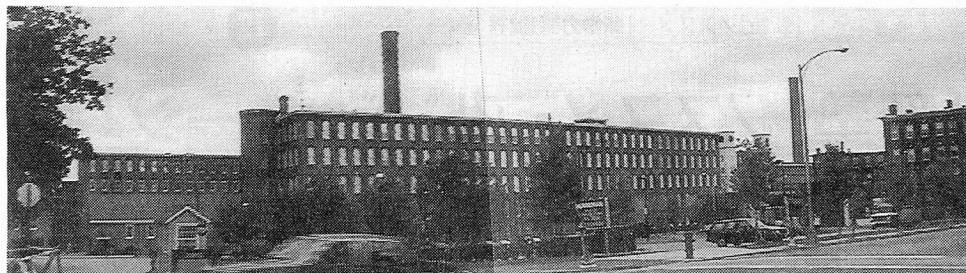


写真8 ブーツ綿工場博物館の力織機

ブーツ綿工場 (Boott Cotton Mills) は、1835年にロウエルにブーツ (Kirk Boott, 1790-1837) によって建てられた綿と毛の紡織工場である (写真5)。ブーツは父チャーチ (Church Boott) らと共にイングランドのダービーからアメリカに来て、ロウエルで活躍をした。彼はロウエルに最初に運河を造り、その運河の水を利用して工場を建てたので、



(中央より少し右の二階建てが博物館の入口)

ロウエルの中心部にあった。ブーツ綿工場はロウエルで最も大きな規模の工場の一つであった。表1はロウエル全体に対する工場規模の比較である。

ブーツ綿工場は1954年に生産を中止し、建物などはそのまま残されていたが、ロウエル市が歴史公園 (Lowell National Historical Park) に指定を

表1 ブーツ綿工場の規模

工場	ブーツ綿工場		ロウエル全体	
	1850	1896	1850	1896
スピンドル数 (比率)	48,472 (16.4)	152,924 (17.4)	295,160	877,106
織機台数	1,432 (16.0)	4,139 (16.3)	8,972	25,368
女子従業員数	870	1687	7,093	10,158
糸生産高 万ヤード/週	27 (14.8)	80 (12.3)	183	650

受けてから、当工場も写真6のように全ての建物や周辺がリフレッシュされ、中央の二階建ての部分で博物館 (Boott Cotton Mills Museum) になっている。館内は1920年代の力織機88台が当時の状態に配置され、天井からのベルト掛けで運転してそのうち数台が白綿布を織っている。また、当時の資料も多く展示している。

ポウタケットのスレイター工場とロウエル市を訪れると、アメリカ産業革命を担ってきた2つの型 (ロードアイランド型とウォルサム型、次報で述べる) の水力式綿紡績工場の違いがよく理解できる。

文献

- 1) Christopher Simonds; SAMUEL SLATER'S MILL and The Industrial Rev., Silber Burdett Press (1990)
- 2) Brad Parker; Kirk Boott-Master Sprit of Early Lowell., Landmark Printing Co. (1985)
- 3) Lowell Views., Lowell Historical Society

補足：最近出版されたキャサリン・バターソン作、岡本浜江訳の『ワーキング・ガール、リディの旅立ち』(偕成社)は、産業革命時のロウエルの綿紡績工場の様子が詳しく描かれている。

「新塾」ノススメ・アドバンテージ

改革試案への討論

小笠原喜康

1. 改革試案の基本枠組みについて

小笠原：前号で改革の粗い案を私から出しましたが、この案の考え方の基本は、教育を「私事」と考えよう、義務ではなく「権利」と考えようということにあります。確かに今でも子どもにとっては「権利」なのですが、現実的には、「義務」的な感覚、「お上」的感觉で行なわれています。そこを問い直そうというわけです。もちろんこれは、今では決して特異な考え方ではないはずですが、ただこの「たたき台」の特徴は、スローガンとしてではなく、より現実的に段階的に考えていこうとしていることです。なぜそうするのかというと、みんなの考え方が熟する期間が必要だからです。十分な根拠はないのですが、私はこれを実現するのに、早くても50年、目安的には2050年を考えています。かなり粗いのですが、これに対する疑問や批判を出していただきたいと思います。ではよろしくをお願いします。

山崎：基礎教養のない小学校時期に選択教科を導入するには反対です。どの教科にも国民が最低限身につけなければならない知識や技能があると思います。それを共通に履修させ、その上で選択教科を設けるべきです。そう考えると選択教科の導入は、早くても中学2年生ぐらいからではないでしょうか。教育の自治が保障されるためには、教育委員の公選制だけでなく、教育長も首長の選任ではなく公選制にすべきではないでしょうか。中学以上で、隣接学区の学校選択を認めることには賛成ですが、あくまで学区内の希望生徒を優先すべきです。選別は学区外の希望者の中でのみ行なうべきです。また学校の教育方針や内容について意見の言える学校協議会を教員や父母、子どもの代表で行ってはどうか。

校長や教頭は教員の互選とし、任期は1年で再任は妨げないとしてはどうでしょうか。ただし管理職になるためには、学校設置者の行なう学校管理職資格

試験に合格した者としてします。

小笠原：どの時期から選択教科を導入するかは、教科の枠組みをどうするかにかかっています。その際たいせつなのは、国民すべてが習得すべき内容を可能な限り縮小して、選択の幅を拡大するという考え方ではないでしょうか。

事務方の長は、教育の専門家である必要があります。ですから実務能力から考えて、校長経験者で65歳未満という条件づけ選挙にしてはどうでしょうか。

選択幅を縮めることには反対です。人数が増えたら教員の加配で対処すべきです。それでも対応できない場合に限り、自区内優先などの措置をその学校の裁量で検討するに止めるべきです。学校協議会の設立には賛成します。ただし親が参加するのは結構大変ですので、実施方法はよく検討する必要があります。組織の運営には、権力構造が必要ですから、校長の互選には反対です。その代わり、父母の投票による運営の要請・拒否権と校長のリコール権を認めてはどうでしょうか。

沼 口：選択教科は、自分の関心や進路選択が課題となる、中学段階からの導入になるとおもいますね。それから選択を拡げる意味からも、全教科開設が望ましいと思います。なおここには、父母や地域の方が教師と協力して得意なことを教えるペアレント・ティーチャーのような制度も設けると、地域の人との交流の中で学習できて楽しいのではないのでしょうか。

教育委員会の公選制には大賛成です。委員長は公選された委員の中から、首長が選任すれば良いのではないのでしょうか。それにこの教育委員会には、もっと権限を与えても良いように思います。とりあえず、教科書の選定権は回復したいところです。また学校協議会ですが、子どもを加えて、自治と責任を与えるのは、おおいに賛成です。今の子どもは、あまりに保護・管理され過ぎていると思います。しかし、学校協議会は教育委員会ではないので、校長のリコール権ではなく、教育委員会への諮問、あるいは提案でいいように思うのですが。

片 岡：選択の幅が広がるのはいいことだと思います。そこで「学校外の教育機関を選択」するのは、もっと早い段階でもいいのではないのでしょうか。いろんな学校や施設での単位の習得を認める方向でいくのです。例えば、夏休み期間中の環境教育の集中講座やワークショップ、コンピュータや美術・音楽などの施設の充実した学校の講座への参加といったことが考えられます。自分の学校以外の人との出会いや、自然の中での活動は教室一辺倒の学校を変えてくれ



小笠原 喜康



山崎 慶太

るような気がします。なお提案の最終段階までいくと、かなり教員の生活が不安定になりそうな気がしますが、どうでしょうか。例えば流行によって、一つの教育機関に生徒が集まるといった場合、かなりの教員がそのたびに移動せざるを得なくなるのでは？

山 崎：学校の選択幅をある程度認めることには賛成ですが、子どもの数が増えた分を教員加配で対処することは現実に可能でしょうか。教室の数には限りがありますし、教員の異動も半年毎に行なうのは大変困難ではないでしょうか。



沼口 博

沼 口：学区制については、原則的には現行の学区制を支持します。ただし、問題がある場合、ひどいじめがあって、学校の対応がなされない場合や、教職員との関係がこじれてしまった場合などには、限定的に隣接学区への通学を許可したいと思います。というのも学校協議会を作るとすると、それはやはり自分の学区の学校を住民が協力して

良くしていこうという会ですから、自分のフィールドを大事にしたいということです。

小笠原：少し誤解があるようなのですが、私の案も現行の学区制を支持しています。ただ当面中学校以上では、午後の選択教科に関して他学区の講座の受講も認めるということです。そしていずれは、小学校の高学年以上で、学校内外の教育機関での学校切符による選択も認めるということです。

さてここで少し論点を変えて、学校・科目選択の問題にもからむ、教育内容の問題についても話し合っていたきたいと思います。

2. 教科の構造と教材内容について

朝 倉：教育の「私事化」は、教育の「自由化」を意味するわけですよ。だからこそ、科目選択の自由や教育委員会の公選制という案が出てくる。僕はその両方を支持するけども、教育の「自由化」という発想を突き詰めていけば、（とりあえず）二つの大きな問題にぶつかると思う。その一つは、「自由」になっても選ばない人間がでてくることです。選択権を与えた時にやる気がない子を切り捨てられるのか、あるいは切り捨てていいのかという「選択」を教員は迫られることになる。もう一つは、教育が完全に「自由化」された時に生徒が

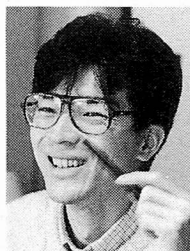
望むことは、科目の選択ではなく、教員の選択になるだろうということ。実際、生徒たちに一番多い不満は、制度ではなく授業内容ですよ。だから教員は、今まで以上に授業内容についての検討が必要になる。僕はこのことに賛成しますが、教材研究で眠れなくなりそう。

片岡：「国民すべてが習得すべき内容を可能な限り縮小」というのは大切だと思います。縮小した中で徹底して「読み・書き・算」をトレーニングする。しっかり読解ができ、文章が書ける、論理的に発言できる、確実に役立つ計算ができる、といった技術はうんと午前中にトレーニングしたらいいと思うのです。そして午後には、生徒が学ぶ意義を見いだせるような教科内容を中心とした選択科目を多様に用意します。問題はその選択科目の内容ですが、そこには「生徒自らが学ぶ内容を考え自ら学ぶ」、つまり自学自習の部分がふくまなければならない。なぜなら、そうすることで生徒はこれまでの一方通行の受け身の授業から脱皮して「いかに学ぶか」を学ぶことができるようになると思うからです。

小笠原：少し抽象的になってきたようですので、具体的に午前の必修教科としては、どんな枠組みが考えられるでしょうか。これについて発言してください。

山崎：必修教科の枠組みとしては、国語、算数・数学、理科、社会、音楽、図工・美術、技術・家庭、保健体育、外国語、自治活動が考えられます。ただ技術・家庭は、中学からいいでしょう。もちろん男女共修ですが、必修の領域は、食物、保育、家庭生活、情報基礎のみとして、他の領域は選択とします。外国語も中学校から始めますが、現行のような英語一辺倒はやめて、数カ国語の中から必修選択とします。開設する言語は、欧米のもののみではなく、むしろアジアの言語を多くしたいと思います。現行の道徳は、日常の学校生活の中で行ない、特設の枠はなくします。クラブ活動も必修をやめ、学校内外の様々な団体・活動に参加できるようにします。また現行の教科の枠とは別に、「環境」「平和と国際協力」「地域」のなどを学ぶ総合科目も、中学校以降の選択必修科目として開設したらどうでしょうか。

小笠原：ずいぶんと盛り沢山ですね。私はむしろ思い切って切り下げてはどうかと考えていたのですが。そうでなくては、午前中に消化できない。例えば小学も中学も、算数と国語の一部の用具科と、図工と作文と音楽の表現科と、テ



朝倉 徹



片岡 則夫



佐藤 善一

一マを設定して調べる探求科と体育ぐらいにしてしまう。外国語は、小中とも午後の選択にする。その他の選択には、科学研究とか演劇なども入れる。高校は、すべて選択にして自由に教科を設定するなんていうのはどうでしょうか。

佐藤：僕もむしろ必修教科の午前中の科目としては、思い切って絞り込む方がいいと思います。算数・国語・社会ぐらいにしてしまう。内容の絞り込みは、指導要領作成の段階で、教科調査官に各種団体が圧力をかけなければ、本

当の「精選」が可能なんです。文部省のある人がいました。「(調査官以外の)我々に作らせたなら、思いっきりスッキリしたものをつくるのに」と。

沼口：中学校での午前中の必修科目は、国・数・理・社の4教科に限定してはどうでしょうか。それから午後の選択教科の場合、隣接校も含めた選択を可能にする。もちろん例えば理科の場合、天文の彗星や星座について学べるところと、天体の成り立ちなどについて学べるところなどのような、先生の専門に従って分けて、その詳しい情報を用意して選択させます。そのためには、教員も一・二割り全体で増やして、実験などを十分に行なえるようにする。そうすれば、理科離れも少しは変わると思うのですが。

朝倉：いろいろな具体案が出てきていますが、僕は先ほどからいっているように、教科内容の再検討から始めるべきだと思います。「表現科」には個人的には賛成ですけども、「科学研究」「環境や地域について学ぶ総合科目」については、これらはそれぞれ理科と社会科で行なうべき授業内容ですよ。化学式を暗記するのが理科の授業ではないし、先生が講義風に話をするのが社会科の授業ではないはずですよ。それに数カ国語からの選択にすれば外国語の授業がいいものになるかと言えば、僕は絶対にそんなことはないと思う。現在ある教科内容の見直しから始めるという視点を忘れてはいけないと思う。一番若い僕が最も保守的ですね。

小笠原：私もそう思いますね。名前が変わっても中身が変わらないんじゃないかな。ただ中身の検討から始めるといっても、そればかりやっても、いつまでも終わらないから、とりあえず教科の枠組みとか概念を考えておいて、じゃあその教科に相応しい内容はどんなものかと考えていくほうが現実的でしょうね。もう一つ、中身と一緒に、やり方も考え直した方がいいかもしれない。つまりこれまでの集団主義を減らして、昔の寺子屋方式に個別指導を基本にしていく、そういう方向の検討も大切じゃないかな。

3. 「新塾」のコンセプトについて

小笠原：さてもうあまり時間がなくなってきました。最後に簡単に「新塾」の姿についてお話し下さい。

佐藤：「新塾」それは、「親と子と教員が学校以外の建物でも一緒に学べる空間」と定義できるのかな。親の作ったカリキュラム、学校で作ったカリキュラム、文部省の作ったカリキュラム、どれもそれぞれ特徴をもっていて、それぞれを互いに尊重する。学校の建物だけでなく、どこでも学びの場になるような、そんな感じであってほしいですね。

沼口：「新塾」は、江戸時代の寺子屋のように、地域の民衆に開かれた学校であってほしいですね。学校が国家や行政の末端機関としてではなく、国民の、また子どもの願いを実現してくれるところであってほしいと思います。「新塾」では、先生以外の人も教えることができるようにしたいですね。働く人達や地域の人、お父さん、外国人などが生きた勉強ができる環境を作りたいですね。もちろん先生もプロデュースにかかわってほしい。みんなで手作りの学校、しかも地域だけでなく国際的に開かれた学校、先生だけでなく、多くの人達が寄り集まってできる学校、多様な意見がそこから出てくるような学校を「新塾」としたいですね。

朝倉：「新塾」のモチーフは、教員と親と生徒の三者による話し合いによって学校を作るとのことだと思う。しかし良くも悪くも、団塊の世代が考える学校論のような気がしますね。親は子どもの教育に関わりたくて、学校の権威を認めたくない。教員・親・子どもが協力することによってかなり問題が解決するでしょうが、反面、子どもはやる気を持つことを強要され、従う以外に道がなくなって、反発・反抗するエネルギーをうっ積させることになる危険性もあると思う。

* * *

1年間、我々の連載を読んで下さりありがとうございます。この連載の締め括りとして、簡単に「学校改革案」を論じてみました。我々としては、完全な意思統一を計るつもりはありません。というのも、この問題は大変複雑で、一朝一夕にはいかない課題が多いからです。大切なのは、広範な議論です。ですからここでの議論が、読者の皆さんの議論の幾分か材料になればと願っています。なおこの連載は、夏までに修正加筆して本として刊行する予定です。是非、ご意見をお寄せ下さい。

「アルルの女」(3)

橋本 靖雄

フランスではアヴィニョンとモンペリエにそれぞれ一泊した。初めての海外旅行で欲ばりたいところだがきりがない。残念ながらアルルには行かなかったが、セートでヴァレリの生家を見、地中海に面した海辺の墓地を訪れ、モンペリエの植物園でナルシサの墓碑を見つけるだけで満足した。途中タラスコンという所を列車が通ってドーデを思い出した。白い石灰岩が露出した山肌のところどころに草の生えた起伏が車窓から見えた。風車小屋はあんな丘に立っていたのだろう。

『風車小屋だより』を読むと、ドーデは生まれ故郷に古い風車小屋を買ってそこに住み、たよりに書いたことになっているが、実際にはパリで書いたのだそうである。死後息子がその意を体し、水車小屋を買ってドーデの記念館とした。とは、プロヴァンス語研究の第一人者だった杉富士雄先生の『プロヴァンスの海と空』という本の受け売りである。この本にも、アルルの女はヨーロッパでいちばん美しい、という何人かのことばが引かれている。南仏プロヴァンスへ押しかける人が増えているが、この本はプロヴァンスの歴史をまじえ、御自分の足で歩いた経験を元に書かれた好個の入門書案内書である。集団のまま美味を求め、土産物を買って漁るだけでは異文化に触れたことにはならない。どこにも長い歴史を経た末に現在がある。この島国だけに古い歴史があるのではない。物珍しさが何に由来するのかわれば心は耕される。そ

のためにある程度の七面倒な勉強は必要である。プロヴァンスにはローマの遺跡が多く、パリにも浴場や競技場の跡があるが、それ以上でしかも完全な形に近いものさえある。ただの田舎ではないことは、この島国の日本海側が裏日本などと呼ばれるが、かつては大陸の先進文明を迎える表口であったのと似ている。

外国語を一つ学ぶと、その言語を話す人々やその人々の住む土地に親愛を覚えるものだが、そしてそれが外国語を学ぶ楽しさでもあり意義でもあるが、杉先生のプロヴァンスとの交流はその最たるものである。私のフランス語は門前の小僧の経にすぎないが、ただこけの一念を長く続けていると、こういう学者の地味な仕事に行き会って、敬意を欠くことがない。昔フランス語を習ってドーデを読んだだけ……だけに終わらない。背伸びしながら勉強の真似ごとを続けて来てよかった。思いがけず視野に入ってくることが、過去の点のような体験に結びついて、忘れてはいないが長く思い出さずにいたことを甦らせたりする。

『学鏡』(89年6月)にロベール・ヴィニョーという名を見つけた。「ある日本人への手紙」とある。神楽坂のある呑み屋の夫婦との心の触れ合いを語って感銘深い一文であった。これはあのヴィニョーさんに違いない。その中でこんなことをいっている。「ひとつの友情というものをとおして、人は自分自身をよりよく識ることができる……」。

阪神大震災の記事で、しばらく新聞の片隅に追いやられていた愛知県西尾市東部中学校の大河内清輝君が、昨年11月27日に「いじめ」を苦にした遺書を残して自殺した問題で愛知県警少年課と西尾署は、取り調べてきた男子生徒10数人のうち中学2年生4人（いずれも14歳）を恐喝の疑いで2

月10日、名古屋地検岡崎支部に書類送検した。同日付け「朝日」の記事は、「残された遺書には……暴行の様子のほか、自宅から母親のネックレスなどが盗まれたといった内容も示されていた。両親との海外旅行の思いでを綴った『旅日記』には、この4人の姓が書かれていた。／遺書や『旅日記』の内容をもとに、少年課は恐喝や暴行、窃盗容疑の適用を検討。同中の生徒ら十数人から事情を聴いてきた。4人は、遺書に記された以外の恐喝も含めて多額の現金を脅し取ったことや、暴行、窃盗容疑を大筋で認め、脅し取った現金はカラオケやゲームなどの遊びに使ったと供述したという。／しかし、送検容疑以外の恐喝については、被害者の大河内君が死亡し、遺書に日付がないうえ、供述があいまいで加わったメンバー、犯行の日時、場所の特定が難しいという。／矢作川の暴行事件は、多額の現金要求などに、大河内君が無抵抗になったきっかけとして少年課は重視。供述などから、この4人を含め、かかわった生徒は10人前後と突き止めた。しかし、日時や動機などがあいまいで、ネックレスの窃盗についても同様といい、送検容疑には加えない方針だ」と述べている。



大河内君の加害 少年の審判

加害者の責任問題については、すでに1994年12月6日に与謝野文部大臣が閣議後の記者会見で「法に照らして処断するきびしい措置が必要」という見解を明らかにしたが、いよいよ名古屋家裁岡崎支部で2月27日、審判が開始される。事件当時の週刊誌は結果まで予測、例えば「フォーカス」

12月21日号は「ある法曹関係者の話」として「処分は重くて初等少年院送り、家裁で、子どもの家庭環境がよほどひどくないと判断すれば保護観察処分ですわい」という「予想」を書き「これだけ苛酷ないじめで清輝君を死に追いやった冷血な『加害少年』たちが野放しのままでは清輝くんが浮かばれないではないか」と結んでいる。ここで「刑」を重くすることと、「加害者」の少年の更正の問題は区別する必要があるのではないかと。現在の「少年法」の上の手続きにしたがって家庭裁判所が措置を決めることは必ずしも「野放し」とは言えない。「送検」された後、どう処置されるかで解決するものではない。森安九段の殺害事件についても、家裁で、どのような措置が取られたか以後のことについては、マス・コミにも情報を流していない。こういう情報が過度にマス・コミで騒がれないということも必要なことではなからうか。送検された4人、送検されないが、今度の「いじめ」にかかわっていた少年がいれば、それらの少年が、人間の尊厳に目覚め、過ちを二度と繰り返させないように、ひっそりと立ち直っていくようにすることも必要である。（池上正道）

1995

定例研究会 産教連研究会報告 理論研究会

東京サークル研究の歩み

その2

[2月定例研究会報告]

会場 麻布学園 2月4日(土) 15:00~17:30

1つの教材をどう発展させるかは教師の腕の見せどころ

今回は前回の研究会から2週間しか経っていないということもあって、参加者はいつもよりやや少なめであった。このところ、女性の参加者が増えてきており、今回もほぼ半数が女性であった。

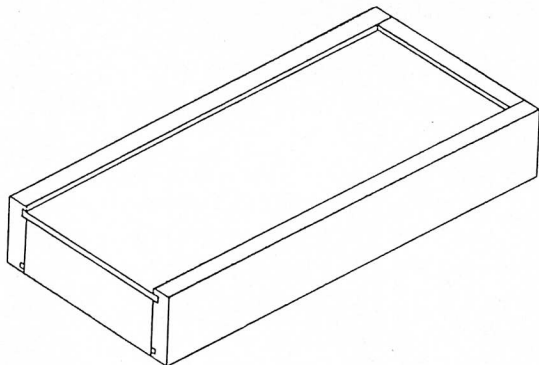
この日の内容は「小形工具箱の製作」である。製作指導は野本勇氏が行なった。今回製作する箱と同タイプのを過去にこの定例研究会で扱っている。

製作に先立ち、この教材について、次のような概略説明が野本氏よりなされた。「ラジオペンチやねじ回しなどの電気工具を入れるつもりなので、工具箱と名づけたが、どちらかという鉛筆やシャープペンシルなどの小物を入れる小物入れ(筆記用具2ダース分の大きさである)といった方がよいかもしいない。木材加工では、木製作(椅子作りを予定)の前の練習題材として数年前から取り上げてきたものを、電気工具が入る大きさに発展させたものである。試作品という形でみなさんには作ってもらい、この研究会の場で検討をいただき、それをもとに修正して、生徒には作らせたい」。

参加者に材料と加工に必要な工具が渡され、製作が始まった。材料は、両側に溝(幅、深さとも3mm)が切られた、幅35mm、厚さ9mmの板材、合板(底としては500円もかからない。設計図に基づいて材料にけがきし、のこぎりびきをした後は、接合面に木工用接着剤をつけて釘打ちをするだけであるから、さほどむずかしさはかんじられない。ただ、のこぎりびき(横びきであるが)のときに設断面が直角になるように気をつけないと、組立の際に非常に苦勞すると指導者の野本氏より指摘された。また、切り口が直角にならなかった場合に、

へたに紙やすりでみがくと、切り口が丸くなってしまい、あとで修正するのが大変であるとも、野本氏より話があった。大きな失敗もなく、作業開始から1時間ほどでどの参加者も作品が完成した。完成すると右図のようになる（大きさは縦100mm、横218mm、高さ35mm）。

製作後、野本氏より次のような細く説明がなされた。「板材をのこぎり（横びき）するとき、設断面が正確に直角になっていなければいけないところと、切り口が多少直角になっていなくてもさしつかえないところを区別させることが大切で、失敗したからすぐにやすりで修正させた方がうまくいく。また、塩ビ板の厚さが2mmなのに対して、



塩ビ板を差し込む溝の幅が3mmなので、そのままでは塩ビ板が簡単に動いてしまう。そこで、木工用接着剤を溝のところどころにつけておくと、そのために溝の幅が狭められ、塩ビ板が動きにくくなる。今回は塗装を行なわなかったが、仕上げに水性のワックスを塗ると見た目がきれいになる。この水性ワックスは手軽で、水性ニスよりもよいようだ」。

製作後の討論では、野本氏より「実習で必要な工具類は基本的には学校で準備すべきものと考えてるが、なかなか理想的にはできかねる。そこで、将来的には、最小限の工具は個人持ちにしたいと考えているが、いかがなものだろうか」という問題提起がなされたので、この点を中心に意見交換を行なった。「工具を個人持ちにするのなら、上等な工具は必要ない。ただ、工具を使う時間そのものが減ってきている現在、個人持ちにするメリットがどの程度あるものなのか」「物を大切にするという意味では個人持ちもよいが、教師側での管理が大変」「今の子どもは物に対する意識が稀薄だから、個人持ちにしたところで、あまり効果がないかもしれない」など、どちらかという、個人持ちに否定的な意見が多かった。それでは、最後に、定例研究会の今後の予定を記しておく。

4月15日（土） 会場麻布学園（今年度のおすすめ教材・役立つ教具）

連絡先：野本 勇（麻布学園） 自宅 Tel 045-942-0930

金子政彦（玉縄中学） 自宅 Tel 045-895-0241 （金子政彦）

- 18日▼朝日生命保険は受験期の子どもがいる家庭ほど家計の消費支出に占める教育費の支出割合が1980年代に比べて大幅に増えていると発表。
- 19日▼川崎製鉄は鋼板製造技術の一つである熱延工程を連続的に行なうことができる新しい新技術を開発した。熱延工程の連続化に成功したのは世界初。
- 20日▼警察庁はいじめにあたりいじめを見たりしている小中学生が約7割もいるのに、教師や親たちは知らない場合が多く、子どもの3割はだれにも相談していないと調査結果を発表。
- 24日▼松下電器産業とフランスのトムソンはデジタル・ビデオ・ディスクに関して東芝方式を支持すると発表。この規格の普及が主流となるものと予想されている。
- 25日▼文部省がまとめた新タイプの高校は従来の三学期制が二学期制になったり、普通科の生徒が他学科の科目を履修できたりと多様な教育課程を用意。95年度から8校19学科で始まることになった。
- 25日▼シャープ・ヨーロッパは二枚の液晶画面を使って新しい三次元映像を表示する技術を開発したと発表。特別な眼鏡を使わず肉眼で立体的な動画映像が見られるという。
- 26日▼文部省は阪神大震災で被災した中学三年生で他県の公立高校を受験する生徒に対して、出願期間を延長するなど特別な配慮を求める初中局長の通知を各教育委員会に出した。
- 27日▼松下電器産業はオゾン層を破壊しない代替フロンの特許を公開し、内
外の冷媒メーカーに技術供与すると発表。現在の機器も大きな設計変更なしに使用できるという。
- 31日▼愛知県西尾市の大河内清輝君がいじめで自殺した件について、父の祥晴さんは市教委に生徒指導や教育体制の見直しを求める要望書を提出。
- 31日▼工業技術院電子技術総合研究所は世界最高速の光導電スイッチを開発した。走査型トンネル顕微鏡による微細加工技術を応用したものの。
- 1日▼中野区は教育委員の準公選制の廃止に代わる仕組みについて専門委員の最終報告を発表。新たに区民推薦制が提案された。
- 2日▼文部省は阪神大震災で精神的にもダメージを受けた児童、生徒の立ち直りを支援するために都道府県教育委員会に対し、カウンセリングの充実などを求める通知を出した。
- 3日▼マツダは音と振動を組み合わせる単純作業時の居眠りを防止する装置を開発。自動車の居眠り運転防止や警備会社の監視業務に応用できるというもの。
- 5日▼静岡県浜松市のマンションで同市の中学二年生の男子生徒が飛び降り自殺をしているのを担任教諭が見付け浜松東署に届けた。いじめに遭っていたことが遺書に記されていた。
- 7日▼先月27日に松下電器産業が発表したオゾン層を破壊しない代替フロンについて、環境保護団体のグリーンピース・ジャパンは環境保護に貢献するとはいえないと申し入れた。
- 13日▼NECは1個で新聞4千ページ分の情報を記録できる1ギガビットのDRAMを開発したと発表。(沼口)

〔正・続〕『水車小屋物語』

佐藤 禎一 A5判 (正)124ページ, (続)214ページ 3,500円 自家版

著者は「音で考える水車小屋のしくみ」「やさしく解いた水車の馬力と効率」などを発表して、水車の研究を精力的にしてきた人である。本誌の古い読者なら、佐藤氏が技術・家庭科の教師として、すぐれた実績を残した民間教育研究団体の活動家であったこと、本誌の編集長として手腕をふるわれたことをご存じであろう。

著者が水車巡りを始めた動機は、職業柄そのしくみに興味を抱き始めたからであった。技術・家庭の教師として木製の機械や道具に魅力を感じていた。特に、木製の歯車や座繰のカムがそうであった。しかし、著者はそれを単に興味にとどめることなく産業考古学にまで高め、外国と比較し、あらゆる水車を訪問して、そのすべてにせまろうとしている。

本書の内容は3部構成である。第1部ではスコットランドの水車の訪問記である。水車にも動力として使われているばかりではなく、鉱山の排水にも使われていたことを報告している。

佐藤氏が文献にたよるだけではなく、現地で確め、試行錯誤をかさねて、実態にせまろうとしているのには、頭がさがる。もし、ひとつのことを徹底しようとするならば、こうしなければならぬのであろうかと思う。

第2部は「八反田水車物語」である。

この水車は神奈川県の小田急線秦野駅近くにある現存しているものである。この水車はたばこを刻むのに使われたようである。しかし、これば使用されたのは、たばこの専売制度が1904年に実施される以前の約20年位の間であった。

その後、製粉、製麦、もみすり仕事は拡大する。それから1972年に廃業するまで、水車をはじめとして9台の機械が動いていた。著者はそれを入念に測定し、図面化している。

第3部は「水車時代の夜明け」である。水車が工業生産を終わる頃には、水車小屋には大企業製の精米・製粉機械が使用されるようになっていた。しかし、そこまでに発展するにはさまざまなドラマがあった。

第3部では秦野市の江戸時代に水車がきびしい幕藩体制下でどう発展してきたかという問題を資料にもとづき解説している。

ここではおもに続編を紹介したが、このような本を自費出版でしか出せないところに日本の出版業界の使命感のなさを感じた。自費出版の本を広げるネットワークがあればと感じた。是非多くの人に読んで欲しいと思う。

(本書の購入希望者は〒214 川崎市多摩区中野島2-5-32の著者にご連絡下さい) (1994年10月刊、永島)

第44次

技術教育・家庭科教育全国研究大会

主催 産業教育研究連盟

大会テーマ 「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」
——戦後50年これからの技術教育・家庭科教育を考える——

日 程 1995年8月6日(日)、7日(月)、8日(火)

会 場 日本青年館 〒160 東京都新宿区霞岳町15番地

電話 03-3401-0101

(JR信濃町、JR千駄ヶ谷駅より徒歩7分、地下鉄銀座線外苑駅より徒歩5分)

記念講演 ①小関智弘(旋盤工)——『粋な旋盤工』(風媒社)、『大森界限職人往来』(朝日新聞社)、『羽田浦地図』(文藝春秋)、『おんなたちの町工場』(現代書館)等の著者。

【演題】町工場からみた技術立国50年の日本

記念講演 ②斎藤公子(さくら・さくらんぼ保育園)——『ヒトが人間になる』(太郎次郎社)、『さくら・さくらんぼの障害児保育』(青木書店)、『子育て』(労働旬報社)、『斎藤公子の保育論』(築地書館)等の著者。

【演題】子どもの発達と保育・教育の役割

実技コーナー (みんなで教材をつくるコーナーで、今年の例です)

蒸気機関車ベビーエレファント号/鑄造メタルのキーホルダー/簡単綿アメ製造機/糸づくり・布づくり/簡単おもしろ電気回路/使い捨てカメラを利用したインバーター蛍光灯/火起こし機/うどん作り/豆腐づくり

大会日程

	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
8/5 (土)										(前夜)		実践を聞く夕べ	
8/6 (日)	受付	記念講演①	昼食	基調報告	分野別分科会					夕食		教材教具発表会、総会	
8/7 (月)		分野別分科会	昼食	記念講演②	問題別分科会・A					夕食		実技コーナー・交流会	
8/8 (火)		問題別分科会・B	解散										

●分科会構成

		分科会名	予想される討議の柱
分野別分科会	1	加工・被服・住居	<ul style="list-style-type: none"> ・男女共学の木材・金属加工の教材と指導 ・男女共学の布づくり・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ィア ・技術史を生かした指導の実際 ・電気・機械の総合教材
	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」領域新設のねらいを改めて問いなおす ・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
問題別(A)	6	新学力観と評価を中心に	
	7	子どもの興味と教育課程・年間指導計画	
	8	環境教育実践の視点と教材	
	9	これからの技術教育・家庭科教育実践のありかたを中心に 一・小・中・高のつながり、障害児教育、生涯学習一	
	10	学校五日制・選択教科問題 等	
問題別(B)	11	男女共学・子どもの権利条約	
	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	戦後50年これからの技術教育・家庭科教育を考える	

紙で造る鑄型メタル

東京学芸大学附属大泉中学校
藤木 勝

技術・家庭科の教科書には「鑄造」という用語と簡単な説明が2～3行載っているが、その長所などは記載されていない。もちろん指導要領にも記載されていない。だがいわゆる鍛造や鑄造はきわめて古い時代から（人類が金属の存在に気づいた頃から）行っていた加工方法であり、ないがしろにできない内容であると思う。指導時間数が足りないといっても、次に紹介する方法では4時間でひとつのねらいを達成できる（生徒の活動状況を見て、大変意欲的に活動していたとみえる）。

このことについて、詳しいことは「技術教室」(No.494、1993年9月号) 居川幸三氏の報告を参照して欲しい。

使用材料：「ペーパー鑄造型メタル」生徒用セット 600円

「美術出版社サービスセンター」 Tel 03-3260-2388

東京都新宿区市谷本村町2-19 扱い

意欲を高める方法

一部変更した方がよい部分もあるが、添付されている説明書に従って行なえば誰でもできる。しかし鑄造は、鑄型によってできばえが大いに異なる。ここが意欲的になるポイントである。次の図と写真を参考にぜひ挑戦してほしい。

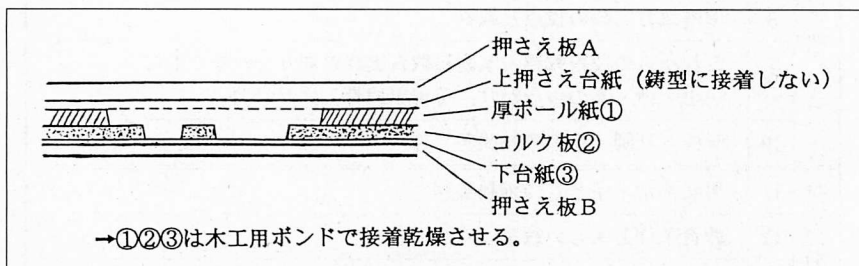


図1 コルク板を使った鑄型の断面
写真1、2を参照

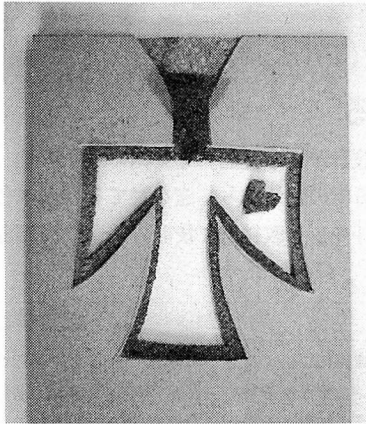


写真1 コルク板を使った鑄型

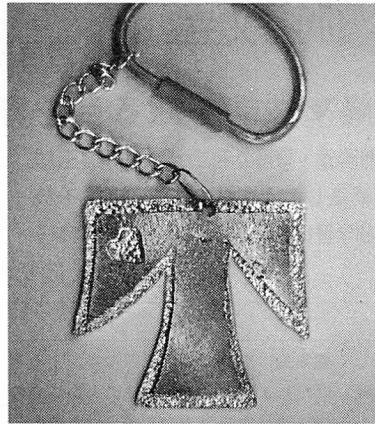


写真2 キーホルダー完成品

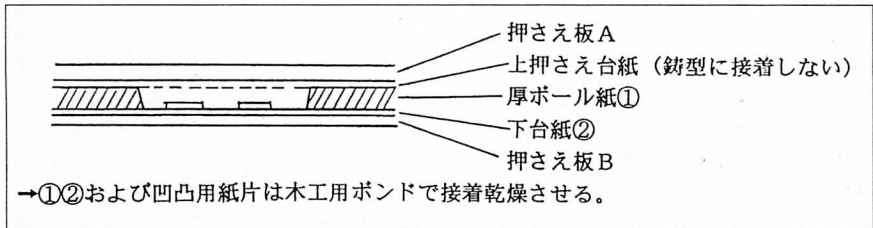


図2 コルク板を使わない鑄型の断面
写真3、4を参照

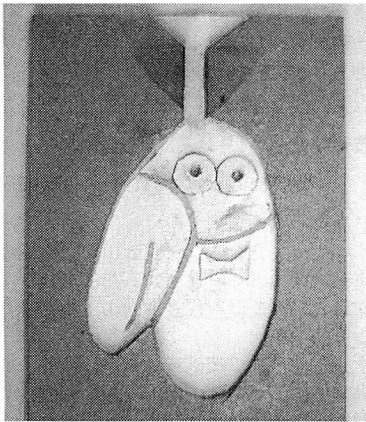


写真3 コルク板を使わない鑄型

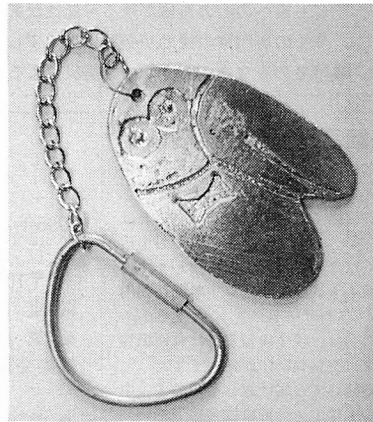


写真4 キーホルダー完成品

特集▼技能を観る目を育てる

- 技能発達・獲得の手ごたえ 向山玉雄
- 設計から「技能」を見据える 小池一清
- 再構築しよう被服の技能 植村千枝
- 日常生活から技能を育てる 赤木俊雄
- 食物学習における「技能」 坂本典子
- 『キット教材』と技能の発達 梅田玉見

(内容が一部変わることがあります)

編集後記

●新しく編集長になりました飯田です。よろしくお願いたします。編集長就任のあいさつの前に、阪神・淡路大震災で亡くなられた方のご冥福を心よりお祈りいたします。同時に、被害に遭われた方々の一日も早い心身の回復、生活の補償を願っております。また、私などは義援金などで協力するしかできませんが、国と自治体がもっとすばयी住人本位の対応策を取ってくれることを願ってやみません。●震災直後に、大阪の先生方から話を聞く機会がありました。ある先生は地震に対しての恐怖感がなかなかならず、授業中に教卓が揺れて「地震だ」と一瞬青ざめたそうです。それが目の前に座っている生徒の貧乏ゆすり原因だったとわかって、笑えぬほどの恐怖感を持ってしまったと言っていました。阪神・淡路大震災の被災者の方々、子ども達への心の影響が残る可能性があります。多くの専門家の援助が必要になるでしょう。●読者のみなさんも今回の大震災による

被害については連日の報道で詳しくご存知と思いますが、建物や道路だけでなく情報・通信関係の被害と混乱が、災害対策の初期活動の遅れに大きく影響したことも注目したいと思います。「高度情報化社会」の弱点がさらけ出されているようです。また、医療関係などの海外からの援助を断ったというのは、「国際化」と反するので、たいへんに疑問です。●震災被害者への対応を毎日の報道で見ていると、住民本位の行政がいかに大切かを痛感させられます。教育もそれが誰のため、なんのためかを忘れてはいけないとあらためて思います。今月号の特集を読んで、「子どもから出発して子どもにかえる教育実践」を深めていきたいと考えます。新年度の年間計画を立てるときは苦しみながらも、「今年はこちらを」という楽しみもあります。今月号が多くの読者の方にお役に立てば、新米編集長の一歩がりっばに踏み出せたと思います。ぜひ感想をお送り下さい。(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してください☆書店でお求めになれ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(東京2-144478)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(TEL03-3815-8141)へお願いたします。

技術教室 4月号 No513◎

定価650円(本体631円)・送料90円

1995年4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 ☎03-3585-1141
 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、稲本 茂、石井良子、植村千枝、
 永島利明、三浦基弘、向山玉雄
 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