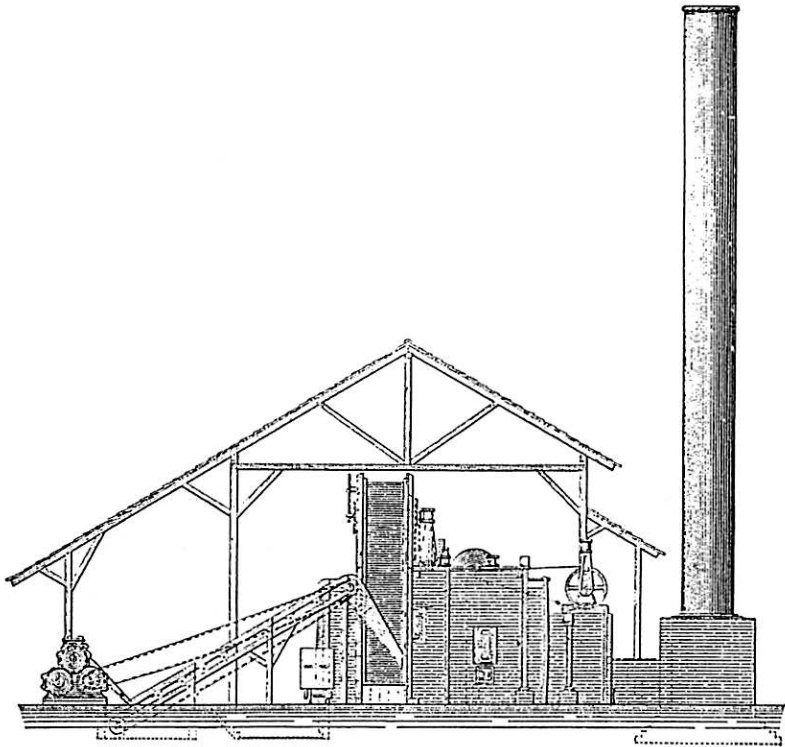




バガス自動燃焼装置



砂糖キビの圧搾には19世紀半ばより蒸気機関が用いられたが、その燃料として、砂糖キビのしぼりかすが使われた。当初はしぼりかすを長時間乾燥させる必要があったが、燃焼を高温にすることで、しぼりかすをそのまま利用できるようになった。

図は1880年代キューバのプランテーションで採用された、クックのバガス自動燃焼装置である。左端のミルで圧搾されたしぼりかすはベルトによって燃焼室まで自動的に運ばれる。



赤壁から思うこと

東京都立田無工業高等学校

三浦 基弘

中国の湖北省を流れる揚子江左岸に景勝地として有名な赤壁がある。ここで中国の歴史の運命をかえる大決戦があった。「赤壁の戦い」(208年)である。曹操は当時勢力が強く、南方をあわせて統一しようとした。彼は水軍を率いて揚子江を下り、孫権に「海軍80万をひきつれて、あなたのご領地で獵をします」と戦争をほのめかす手紙を送った。これに先立ち孫権は劉備と同盟し、戦備を整えた。孫権側はわずか三万の水軍で抗した。孫権は風向きをはかり、火船を放ち、曹操の軍船を焼き打ちして大勝利を得た。頭脳戦争。勝利の陰に戦略家諸葛孔明がいた。

36歳の劉備は、7歳年下の諸葛の隠れ家を三度訪問し、参謀として出馬することを承諾させた。「三顧の礼」により彼を招いた美談は、後にたいへん有名になった。

もし、曹操がこの戦いに勝っていたら、彼の優れた政治的手腕で、かなり強固な安定した国家を造りあげたろうという歴史学者が少なくない。幸か不幸か、この戦いで孔明が予言したように曹操、劉備、孫権の三国、つまり魏、蜀、呉時代に入った。

争乱後の三国の分立は、中国の統一帝国では不可能であった地域開発に大きな影響を及ぼした。日本の邪馬台国の卑弥呼が、朝鮮をへて魏国に使者を送り、国史書『魏書』に「倭人伝」という中国で最初の日本を紹介。これは魏国の遼東支配がもたらした東方の国際事情によるものであった。

昨年の福岡全国大会後、有志でバスに乗り、吉野ケ里に行った。古代日本の最大の謎のひとつ邪馬台国については、数多くの研究がされている。大和説が主流を占めていたが、吉野ケ里遺跡が発掘され、一段と九州に脚光が浴びてきた。しかし、まだ確かな決めてはない。

今年の全国大会は長瀨。岩畳の対岸に高さ100m、長さ500mに及ぶ見事な断崖がある。赤壁に囚んだ「秩父赤壁」である。夕日に映え、美しく見える壁を見ながら頭脳教育談議をしたいものである。

技術教室

JOURNAL OF
TECHNICAL
EDUCATION

産業教育研究連盟

■1991年／8月号 目次■

■特集■

共学の魅力 と問題点

- | | | |
|----------------------------------|------|----|
| 親は共学をどうみているか
10年前と比較したアンケートより | 編集部 | 4 |
| 条約と法律と男女共学 | 池上正道 | 10 |
| 下駄作り | 藤井昭則 | 17 |
| 生徒指導要録の改訂と学習評価
観点別学習状況の評価を重視 | 小池一清 | 26 |
| 調べてつくる
家庭科の紙芝居製作学習の試み | 柴 静子 | 32 |
| わたし技術大好き!
選択・男女共学金属加工の実践 | 飯田 朗 | 40 |
| テーブルタップはどうなってるの
2年生の共学電気学習 | 平野幸司 | 46 |
| 男女共学のショートパンツ製作
立体から平面へ | 武田和子 | 52 |

連載

「情報基礎」の授業実践 (2)

コンピュータの正体は? 袴田雅義 58

授業よもやま話 (5) 電波の特徴 山水秀一郎 64

泡を探る (16) 沸騰する原子炉 もりひろし 68

すくらつぷ (29) こり性 ごとうたつお 74

きのこは木の子 (16) 投資は1億円 善本知孝 84

私の教科書利用法 (64)

〈技術科〉下駄ができた 飯田 朗 80

〈家庭科〉染色の楽しさを選択授業で 貴村宣子 82

外国の技術教育と家庭科教育 (39)

木工・金工の教員養成 (2) 永島利明 76

先端技術最前線 (89) 油田炎上の消火対策
日刊工業新聞社「トリガー」編集部 72

絵でみる科学・技術史 (89)

コーリス機関 山口 歩 口絵

すぐに使える教材・教具 (82)

ポリタンクワゴン 荒谷政俊 94

産教連研究会報告

91年東京サークル研究の歩み (その5) 産教連研究部 86

■今月のことば

赤壁から思うこと

三浦基弘 1

教育時評 88

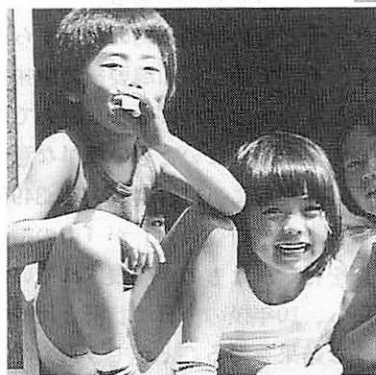
月報 技術と教育 57

図書紹介 89

ほん 39

全国大会のお知らせ 90

口絵写真 飯田 朗



共学を親はどうみているか

10年前と比較したアンケートより

編集部

はじめに

本誌1月号で“共学30年とこれから”の特集があった。

その中で、産教連の常任や地方の全国委員の方々が、共学の実践をいろいろな形で取り組まれ、男女が同一教室内で同一内容を共に学習することが、教育（特に義務教育）の姿として当然の姿であることを述べられている。

また、そうした優れた教師の指導の中から、現在若手の教員として技術・家庭科の教育に携わっている仲間の報告も出されている。

国際的關係から（国・文部省の好きな言葉に、『国際的見地に立って指導を』というのがあるが、果してどうなのだろうか）考えるならば、10年前の「女子差別撤廃条約の見地は、この教科の『男子向』『女子向』ということが徹廃された筈だが、今次の学習指導要領や指導書の内容において、学習の形態については一言も触れず、現場の地方レベルの指導主事まかせに（この指導主事クラスの思想性の古さは、旧来のスタイルにしがみつくのは予想通りという姿）し、なんら指導をしてないありさまである。

また、子どもの権利条約の趣旨すらも生かそうとしていない状況である。

さて、そこで新学習指導要領の中味を十分検討し、各自が（各校が）教育課程を編成していかなければならないのであるが、生徒や親がどのような意向を持っているのかを知りたいと思い簡単な意向調査を試みて見た。

丁度10年程前に（「技術教室」№349号……1981年8月号）東京の八王子市で「市教育課程検討委員会」が『市の指導基底案』を作成する際に、市内数校で意識調査を行なったものが発表されていたのがあったので、そのアンケートを基本に利用し、10年後の今日の状況と比較しようと思い市内数校に協力を要請し以下のような結果を得ることができたので、前回分と対比しながら若干コメントを付

けてみたのである。

父母用

'93年4月から、中学校の技術・家庭科の教える内容・形式が変わります。つぎの項目にお答え下さい。

I、学習する中味（領域とっています。基本的柱は別刷りの表を参照して下さい。）は、つぎのようなものを学習するのですが、特に学習させたいものを三つあげて下さい。（一応順をつけて下さい。）

ア、木材加工 イ、金属加工 ウ、機械 エ、電気
オ、栽培 カ、情報基礎 キ、食物 ク、被服
ケ、住居 コ、保育 サ、家庭生活

1	2	3

II、上のア～サのうち、従来は、ア～オは主に男子、キ～コは主に女子が中心に学習することになっていて、今回、カとサが新しく加わりました。

そこで、あなたが、男子のお子さんを（又は女子のお子さんを）持っていたら、どれを必ず学習させたいと思いますか。二つだけ選んで下さい。

男子 (キ～コで)		
--------------	--	--

女子 (ア9～で)		
--------------	--	--

III、学習の形態（授業のやり方）が、従来と多少変わりますが、あなたはどの方法がよいと考えるか、一つだけ選んでお答え下さい。

ア、男女は一緒に同じ内容を学習するのがよい。

イ、中味によっては、別々でよい。

ウ、男女は、別々に学習した方がよい。

--

◎ どうもありがとうございました。何かご意見がありましたら、以下の余白か、裏面にどうぞお寄せ下さい。

ご記入された、あなたは、1・2・3年の保護者で、男性・女性

'93年4月から、中学校の教育内容がいくつか変わります（今年の1年生からその準備の段階に少しずつ入っています。）技術・家庭科も内容や形式が変わりますので、みなさんの考えを知るために、つぎの三点に答えて下さい。

I、学習する中味（難かしくは、領域と言っていますが、大筋は、右の表を見て下さい）はつぎのようなものを学習しますが、特に学習したいと思うものを三つあげて下さい。（一応順番をつけて下さい。）

ア～サ〔ここでは省略……父母用と同じです〕

II、上のア～サのうち、今までは、ア～オは主として男子が、キ～コは女子が中心に学習することになっていて、カとサは、今回新しく加わりました。

そこで、あなたが、男子だったらキ～コの、女子だったらア～オの区別のどれを学びたいと思うか、二つだけ選んで下さい。

III、授業のやり方も、国語や数学などのように、普通学級単位の形態でもやることになりましたがどう考えるか、一つだけ選んで答えて下さい。

ア～ウ（父母用と同じ）

◎ どうもありがとうございました。何か意見があったら以下の余白、又は裏面に書いて下さい。

あなたは、1・2・3年、男・女

以上のような内容でアンケートを取ったものである。

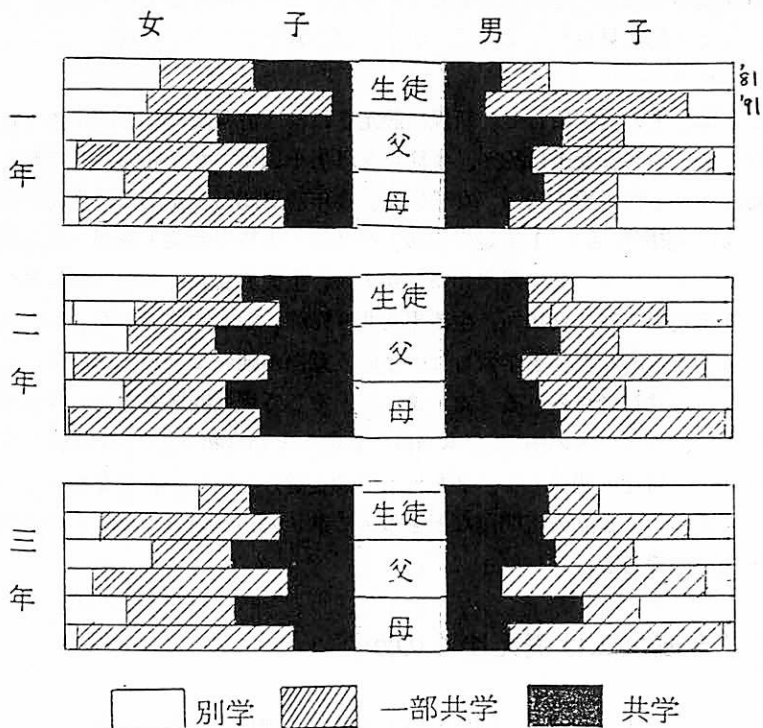
義務教育は共学が当然という考えはどうなった

つぎの表を見て欲しい。

上段は10年前の結果であり、下段が今回の結果である。もち論、同一地域、同じ人間を対照としてはいないから単純に比較するのは危険かとは思いますが、大きく目に付くのは、完全共学を支持する意見より、部分共学の方が大幅に伸び、完全共学は後退しているのが特徴である。

このことは、世界的流れ（女性差別撤廃条約や、子どもの権利条約の批准運動が起っていることに対して）と逆行しているように思えることであるが、現今のマスコミの論調や情報が、政治的にも反動化してきていることも若干影響ありと考えるのだが考えすぎだろうか。

特に、1年生の共学賛成が非常に低くなっていること（女子は5%そこそこであり、前回の33%とはあまりにも差がありすぎるのに驚いている）の原因はもう



〈図表1〉

少し研究（調査対象を変え）してみることも必要かとも思う。

また、3年生の親の傾向を見ると、全面的に共学をすると、受験の上から損をする（意見らんの中に、「女子の方が真面目に勉強するので成績も女子の方が得をしてしまうのではないだろうか」という意見があるが、そのように心配することも、10年前には出てこなかった。）という考えもチラチラと出ているのも考えねばと思うのである。

しかし、その反面、共学は当然という意見に賛成された方の中に、

「私共の時代は、当然のように別々に学習してきましたが、今以上に、これからは、男女の役割が重なってくると思います。実生活でも、この全領域（ア～サ）とも女子でも、どれも必要です。男の子も必要だとつくづく思う次第です。得手不得手を互いに助けあいながら、一緒に学べたら幸せです。時代の流れとはいえずらやましいです。」

「今までの技術・家庭科は男女の役割分担にのっとった男女別授業だったと思う。これからは、男女共に自立した人間として、自分自身の回りの事（衣、食、

住、環境問題 etc)に関心を持って暮していけるような授業をして欲しい。」(父親)といった意見に見られるように、すべての領域を学習させて欲しいという声も多く見られる。

そのことは、Iの質問項目で、新規に設定された「情報基礎」(1年生の親で男子に対しては24%、女子は32%、生徒自身は男子10%、女子6%、2年親、男20%、女29%、生徒の男子10%、女子11%、3年親男23%、女15%、生徒の男8%、女10%)「家庭生活」(1年親男3%、女2%、生徒男女共1%弱、但し第三順位となると女子19%、2年親男10%、女7%、生徒男女共1%弱、第三順位で女22%、3年親男7%、女10%、生徒男女共0%強、第二順位でも女8%)では、家庭系列より技術的なものを学習したいという意向が強いことが示されている。

先述した親の意見に見られる『衣・食・住、そして環境問題を含んだ学習を』ということは、つぎの表の中で、(本当は、食物1とか食物2とかの区別がなくなるわけだが、対比の関係で1、2を付けて調査をしてみた)食物2をかなり上位にしているのも、食品公害問題などを教えて欲しい、という親の意向の反映でもあると思うのである。

やはり金属加工は消えゆくのか

つぎの表2は81年。表3は今回のものであるが、面白いことに、金工1が、1年生と3年生に13%弱と出ているが、2年生では出てない点が共通している。

女子(技術系列で)

男子(家庭系列で)

〈表2〉

一	他	金1	木2	裁	木1	生徒	食1	食2	住	食3	他	
	他	機1	電2	裁	木1	電1	父	住	食1	食2	食3	他
年	他	機1	木1	裁	電1	母	住	食1	食2	食3	他	
二	他	電2	木1	木2	裁	生徒	食2	住	食1	食3	他	
	他	電2	木1	裁	電1	父	住	食2	食1	食3	他	
年	他	機1	電2	電1	裁	母	住	食2	食1	被2	他	
三	他	金1	木1	木2	裁	生徒	食2	食1	食3	住	他	
	他	電2	機1	裁	電1	父	住	食1	食2	食3	他	
年	他	機1	電2	裁	電1	母	住	食1	食2	食3	他	

女子 (技術系列で)

男子 (家庭系列で)

〈表3〉

一 年	他	金1	木2	裁	木1	生徒	食1	食2	住	食3	他	
	他	機1	電2	裁	木1	電1	父	住	食1	食2	食3	他
	他	機1	木1	裁	電1	母	住	食2	食1	食3	他	

二 年	他	電1	木1	裁	木2	生徒	住	食2	食1	食3	他
	他	電2	木1	裁	電1	父	住	食2	食1	食3	他
	他	機	電2	裁	電1	母	住	食2	食1	被2	他

三 年	他	金1	木1	裁	木2	生徒	食2	食1	食3	住	他
	他	電2	機1	電1	裁	父	住	食1	食2	食3	他
	他	機1	電2	裁	電1	母	住	食1	食2	食3	他

これらは、男子に家庭系列で、女子に技術系列で教えるとなれば何を取り上げるか、という発問2で行なっていることであるが、こうしたこと自体が、今回の改訂趣旨にそぐわないのであるがあえて行なって対比しようと試みたのである。

さて、単純に3位まで付けて選ばせた中の1位をみた結果では下記のようになる。

対象領域	1年生徒		2年生徒		3年生徒		1年保護者		2年保護者		3年保護者	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
	%											
ア	39.0	9.8	17.7	10.9	36.1	7.3	27.1	4.0	12.2	6.5	9.7	7.5
イ	17.6	0.1	23.6	1.3	12.0	2.1	2.5	1.0	3.4	2.2	0.8	0.2
ウ	15.7	5.8	30.9	0.1	19.3	1.5	3.4	2.0	13.6	4.4	16.1	2.3
エ	13.7	0.1	16.2	8.6	6.0	0.3	20.3	12.0	27.2	6.5	31.6	17.3
オ	0.2	11.5	1.5	6.4	12.0	2.1	1.7	6.3	2.3	8.3	3.2	5.1
カ	9.8	5.8	10.2	10.9	8.3	10.4	23.7	31.7	20.3	28.3	22.6	14.7
キ	3.9	19.5	0.8	37.0	4.8	41.7	13.6	37.4	12.6	52.2	9.5	29.6
ク	0.3	27.5	0.2	34.8	0.5	18.6	0.2	2.1	1.8	4.4	0.3	5.1
ケ	0.1	0.2	0.4	2.5	0.2	3.6	3.6	1.8	2.2	2.2	0.8	2.5
コ	0	13.5	0	6.7	1.5	13.3	1.8	2.0	2.8	1.3	0.5	4.8
サ	0	1.0	0.2	5.8	0.2	0.2	3.4	2.1	9.8	6.2	6.1	10.1

最後に2年生のある母親の声を戴き報告のしめにしたい。「男子・女子という従来のわくにはめない学習を希望したいと思います。」 (文責・平野)

条約と法律と男女共学

……池上 正道……

1 「子どもの権利条約」と批准にかかわる国内法改正

「子どもの権利条約」は1989年11月20日に国連総会で採択され、1990年9月2日、20カ国の批准を得て発効した。日本政府は1990年9月21日に署名した（107番目）が、いまだに政府の正式な訳文さえ公表されておらず、国会での批准はなされていない。この条約第4条は「締約国は、この条約において認められる権利の実施のためのあらゆる適当な立法上、行政上およびその他の措置をとる」と規定されている。日本国憲法第98条2項は「日本国が締結した条約及び確立された国際法規は、これを誠実に遵守することを必要とする」と規定している。国際法学者の見解の主流は、批准・公布によりそのまま他の立法措置を待つまでもなく、国内法関係に適用されると解釈する。

1991年5月21日現在批准国は85カ国になり、署名国は132カ国になっている。1991年6月1日、2日と九州大学で行われた日本教育法学会第21回総会は「子どもの権利条約と国内法の課題」という全体テーマで行われ、関係国内法とは何かについて、これまでより詰めた論議が行われた。その第1分科会「子どもの権利条約と教育法制」に私は出席したが、ここで報告された広沢明氏の「子どもの権利条約と国内法」では問題点を次の5つに要約されていた。

- (1) 子どもの年齢区分 「権利条約」は18歳までを「子ども」としているが、日本の場合「成人」は20歳である。（民法第3条に規定）
- (2) 家族法・福祉法関係 ①非嫡出子差別（2条）②養子縁組（21条a）③ポルノへの使用禁止（34条C）④その他 親の教育への援助、「働く親を持つ子ども」へのサービス、意見表明権など
- (3) 教育法関係 ①中等教育への無償（28条の1b）②学校設備基準・安全基準（3条3）③情報への権利（16条、28条1（d））④その他 障害児差別、民

- 族差別、性の平等、教科書検定、日の丸・君が代、遊ぶ権利、校則、懲戒など
- (4) 少年法関係 ①法的援助へのアクセス(37条(d)・40条2(b)) ②黙秘権・証人尋問権(40条2(b)iv) ③無料通訳(40条2(b)vi) ④その他 接見交通権、警察の取り調べ、プライバシーの尊重など
- (5) 外国人法制関係 ①出入国の権利(10条2) ②その他 移民労働者の家族受け入れ、家族離散の防止、難民の子どもの保障など

となっている。私は「学習指導要領」はどうか、と毎回質問をするのだが、はっきり言って、教育法学者の関心は裁判で争われた場合、影響のあるものに関心がある。例えば「子どもの権利条約」2条「差別の禁止」では「出生またはその他の地位にかかわらず、いかなる種類の差別もなしに、この条約に掲げる権利を尊重し、かつ確保する」とあり、これに対して法律婚でない父親と母親の間に生まれた子どもは「非嫡出子」と呼ばれるが、民法第900条では相続財産は「非嫡出子」は「嫡出子」の半分とされ、嫡出子と差別されているので、条約の方を優先して民法900条の方を変えることになる。このような必要性から列挙されたのが前述の表である。私自身、この学会の「自由研究発表C」のところで「中学校選択教科問題における教育選択権について」を発表した。「選択教科」と称しながら、強制割り当てになっている「選択教科」や「必修クラブ」の運営は子どもの基本的な権利を侵害しているのではないか、ということで、仮に、この権利を「教育選択権」と名づけ、教育法学者の見解を聞いたが、そういう考え方もあるのかという程度の反応であった。「子どもの権利条約」は、こういうことを許さないのではないかと言うのが私の見解だが、学習指導要領の改訂まで考える人がいなかった。しかし、具体的に、学習指導要領のこの部分は違反していると指摘し、それを運動化することが必要かと思う。

批准してからも、国内法と矛盾する部分が出てくるものであり、このような場合は「条約」が無条件に優先するということを確認することが必要なのである。この場合、たとえ学習指導要領の改訂が行われなくても「条約」を優先させて、これに合わせるという考えを私たちは持つ必要がある。それは「女子にたいするあらゆる差別の禁止に関する条約」でも同じことである。

2 「男女共学」に対する学習指導要領の変遷

この問題に関しては「技術・家庭科」の前身である「職業・家庭科」「職業科」の時代からの流れとして把握する必要がある。

戦後「新教育」の発足にあたり、中学校にどのような教科を置くかについて討議された時に、戦前の高等小学校の「実業科」のイメージが持ち込まれ、半ば職業

準備教育を容認した「職業科」が誕生した。「農業」「工業」「商業」「水産」のうち「1科——時としては数科——」を選んで、これを試行課程として、勤労の態度を養い、職業についての理解をあたえ、その上にいわゆる職業指導によって、職業について広い展望を与えるように考えられたのである」とし、そのあとに「この行き方については、新しく加えられた家庭科も同じように考えられるべきである。これは女子のみが修めるべきであるとも、また女子のみに必要だとも考える要はないのである」とし、この組み合わせは「地域の事情に即し、学校の実情によってどういう関連で指導するかを校長の裁量で決定してもらいたい」とした。この男女共学は当時日本を占領していたアメリカのC I Eの指導によるところが強かった。教科としての体をなさなかったのは、目標が「勤労の態度」とか「職業指導」に傾斜し、男女共学の実をあげ得なかったところにある。普通教育としての必要条件は、男女の性差別なしに教えられることであった。しかも、この選択の基準は「職業につく」ことを前提としていたため、「職業につかず」進学する生徒が存在することを軽視していた。そのため「選択教科」として同時に置かれた「外国語」（これも戦前の高等小学校には置かれていた学校があった）の履修を希望する者が、高校進学率の増大とともに増え、「外国語」は「学校選択」として事実上「必修」教科となり、「職業科」は消える運命にあった。「外国語」は一般教養として必要なことは、それが旧制中学校で必修であったことから、多くの人に印象づけられていた。もし「職業科」も「一般教養」として必要であるという論理が確立していれば、男女共学は、もっと定着しやすかったであろう。しかし、教員も旧制の高等小学校や青年学校から横滑りの形で出発したため、こうした目標を自ら創造するには、困難が大きく、この教科は「男女別学」をも戦前から引き継いでしまったのである。

宮原誠一、桐原葆見等も委員に加わって起草された「中央産業教育審議会第1次建議・中学校職業・家庭科について」（1953年3月9日）では

「職業・家庭科は、職業生活および家庭生活における基礎的な技術の習得、基本的な活動の経験とともに、それを通じて国民経済および国民生活に対する一般的な理解を養うものであり、共働的な労働の訓練を重要視して、技術的・実践的な態度を養うものである。／この基本的な技術および基本的な活動は、日本の国民経済および国民生活の改善向上に役立つものでなければならず、この中にひそむ原理や法則を理解して、それを合目的・実践的に用いる能力を養い、更にその社会的経済的意義を理解させる」

とこの教科の目的を規定した。これは、それまでの「勤労主義」「啓発的経験主義」を根底から覆すものであった。

「職業・家庭科は、義務教育としての普通教育の教科である。したがって必修としてのこの教科は、直接に特定の職業への準備をするものではなく、将来の進路にかかわりなく男女すべての生徒に課せられるべきものである。しかし、選択としてのこの教科においては、生徒の必要に応じて特定の職業への準備教育を行うことができる。」

1957年には、この建議に沿って学習指導要領の改定がなされた筈であったが、この精神を全面的に生かすことはできなかった。1954年11月5日に出された第2次建議では、「男女共学」の観点は弱かった。さらに「基本的分野（案）」では、次の項目を「共通」とした。

農耕・園芸、造園、養蚕、農産加工、水産加工、基礎製図、工作（機械）、修理、工作（電気）、保守（電気）、化学（加工・合成）、購入・販売、資金・決済、記帳、計算、文書、印刷、電信・電話、陸運、貯蓄・投資、食生活、調理、住生活、施設・設備、育児、家族、家庭経済、家事労働、休養・余暇

しかし、この建議に基づいた1957年の学習指導要領「職業・家庭科」は「共通」の内容をさらに少なくした。それは、次の項目である。

機械製図、整備修理（機械）、保守修理（電気）、売買、金融、記帳、食生活、調理、衣生活、住生活、産業とその特色、職業とその特色、学校と職業、個性と職業、能率と安全、職業生活と適応

しかも、この指定（○印）を「男女共学」とは表現しなかった。「したがって、これらの項目は、その他の項目よりも重要であるという意味ではない。／なお○印のついている項目には、共通に学習すべき内容と環境・性別などに応じて学習すべき内容とが含まれている」と、共学にしなくてよいという意味の記述まで含んでいた。そして「指導計画の基準」として

「必修教科としてのこの教科の学習においては、各生徒が第4群を除き、各群について少なくとも35時間学ぶものとする。この場合には『内容の組織』の表の各群の備考欄に○印をつけてある項目について学ぶものとする。」

「……前項の学習にあてた残りの時間については、『内容の組織』の表のすべての項目の中から、性別や環境などを考慮して選ぶ。／この場合には第1群から第5群までのうち、2群以上にわたるものとする。／なお、女子向きの計画については、第5群を主とすることができる」

1977年、1989年の「技術・家庭科」の学習指導要領は「教科内選択」であったが、この1957年の「職業・家庭科」の学習指導要領も「教科内選択」であった。男女共学の規定については、不十分なものであったが、実際に男女共学の授業が行われ、そこで男女共学の授業の魅力に取り憑かれた教師が、続く1958年、1969

年の「技術・家庭科」の「男女別学」の時代にも「共学実践」の抵抗を続け、これが、やがて全面共学への道を開くのに大きな役割を果たした。

周知のように1958年の「技術・家庭科」の新設は、第1次建議に言う「基礎的な技術の習得」を目的とすることによって、それまでの「啓発的経験主義」を転換し得たが、「男女共学」の方は第1次建議の精神と逆に完全男女別学に向かったのであった。

1969年の「技術・家庭科」の成立から、男女共学運動にとっては厳しい「冬の時代」になった。しかし、別学は男女差別につながるという「男女平等教育」の思想は、その中でも拡大していった。産業教育研究連盟の出版物では岡邦雄編「技術・家庭科授業入門」(1966年)、岡邦雄・向山玉雄編「男女共通の技術・家庭科教育」(1970年)、産業教育研究連盟編「男女共学の技術・家庭科教育」(1979年)が刊行されていったということも、この運動の成果である。

1979年12月18日に第34回国連総会は「女子に対するあらゆる差別の撤廃に関する条約」を採択し、1985年6月24日に批准案が国会を通過成立した。1977年の学習指導要領のもとで「男女同一教科書」が実現し「最低1時間以上の相互乗り入れ」が実施されたのも、この条約が成立・批准されるであろうことを見通しての措置であった。1989年の学習指導要領は、すでに批准を終わった段階で作られたので、この「条約」に従わざるを得なかった。

周知のように1977年の学習指導要領は「技術・家庭科」は木材加工1、2、金属加工1、2、機械1、2、電気1、2、栽培、被服1、2、3、食物1、2、3、住居、保育の17領域から「男女いずれにも7以上の領域を選択して履修させる」という教科内選択になった。1957年の「職業・家庭科」は教科内選択であり、形としては、これに戻ったことになる。この時「相互乗り入れ」が行われるようになり、1年で木材加工1と食物1が最も多く行われ、男女共学の実践は定着した。

1989年の学習指導要領は「地域や学校の実態及び生徒の特性等に応じて木材加工、電気、金属加工、機械、栽培、情報基礎、家庭生活、食物、被服、住居、保育の11領域から7領域以上を『教科内選択』として実施することとし「木材加工」「電気」「家庭生活」「食物」は「すべての生徒に履修させるものとする」としている。男女別のことは一切触れていない。これは「木材加工」「電気」「家庭生活」「食物」について、男女共学で行うことが規定されたと見てよいが、それでは、残りの領域は「男女別学」でよいと解釈している人もいるようである。次にこのことを問題にしたい。

3 男女で別の内容を教えるのは男女差別であることの確認

「女子に対するあらゆる形態の差別の撤廃に関する条約」第10条「教育の分野における差別の撤廃」では次のように述べている。

「締約国は、教育の分野において、女子に対して男子と平等の権利を確保することを目的として、特に、男女の平等を基礎として次のことを確保することを目的として、女子に対する差別を撤廃するためのすべての適当な措置をとる。

(a) 農村及び都市のあらゆる種類の教育施設における職業指導、就学の機会及び資格証書取得のための同一の条件。このような平等は、就学前教育、普通教育、技術教育、専門教育及び高等技術教育並びにあらゆる種類の職業訓練において確保されなければならない。

(b) 同一の教育課程、同一の試験、同一の水準の資格を有する教育職員並びに同一の質の学校施設及び設備を享受する機会。

(c) すべての段階及びあらゆる形態の教育における男女の役割についての定型化された懸念の撤廃を、この目的の達成を助長する男女共学その他の種類の教育を奨励することにより、また、特に、教材用図書及び指導計画を改訂すること並びに指導方法を調整することにより行うこと。

(d) から (h) 省略

これまでの形態に慣れ、そのまま延長させようという安易な「現場発想」であり、勿論、男子教員に「職業科」ないし「技術科」免許を多く取得させ、女子教員に「家庭科」免許を多く取得させていた教育職員免許法にも問題はあり、教員養成大学の課程にも多くの問題はあった。しかし、何よりも「男女別学」は「男女差別」であるという認識が甘かったことが指摘されよう。1958年の「技術・家庭科」学習指導要領は、その最悪のものであった。

しかし、1989年の学習指導要領の下で、男女共学は「木材加工」「電気」「家庭生活」「食物」だけでなく他の分野においても実現しなければならない課題なのであり、「女子に対するあらゆる形態の差別の撤廃に関する条約」は「男女の役割についての定型化された概念の撤廃」を求めている。また、同一の教育課程を求めている。歴史的にみても明らかなように、もともとこの教科は、男女共学で出発すべきものであった。男女共学の確立が遅れたもう一つの原因は、「一般教養としての技術教育」の内容が確立されてこなかったということである。戦前においても技術教育は差別的に扱われ「工業」などは高等小学校にしか置かれなかった。エリートコースとされた旧制中学校では、こうした内容は重視されなかった。戦後においても、職業準備教育としての技術教育の教材が長期間使用されて

いた。トタン板で作る「ちりとり」などがよい例である。男女別学の「技術・家庭科」時代では、「男子向き」の「機械製図」では、仕上げ記号等も教えたが、これらは「職業教育」としての技術教育の名残であった。女子向きにおいては「被服」「食物」が大部分を占めており、戦前からの「裁縫」の域を出なかった。男女共に平等に学ぶのであれば「一般教養」とは言えない。しかし、男女別学時代の教材は「職業教育」的内容で配置されており、「一般教養」とは見られないものが多かった。その内容をそのままにして、これを形式だけ「男女共学」にしても、喜んで受け入れられるものではない。特に時間数が半分になる1989年の学習指導要領は、その内容を大幅に改革しなければ実施は不可能と言わなければならない。男子に「かんなの刃を、いつでも正しく出して削ることが出来るようにすること」を技術教育の目標にすれば、その時間はなくなったと言ってよい。だからこそ、新しい方法が追求されなければならないが、過渡的な措置とは思いますが、木材加工、電気、家庭生活、食物のみ「必修」という考え方には賛成できないのである。「機械」「金属加工」も必修にしてよいし、すべての領域を必修にし、教師により自由に運営させればよい。枠をはめられた不自由な領域指定からは、すぐれた実践、「一般教養として価値ある実践」はなかなか生まれてこないのではなかろうか。その場合、「男女共学」は大前提としたい。糸を紡ぐこと、布を織ることは、経験させたいし、蒸気機関車を作ることもやらせたい。こうした内容は人間が技術をどのように使いこなしてきたかの理解につながり、人間が生産力を如何にしてあげてきたか、産業革命とは何であったかを理解するのにつながる。こうした教材は男女ともにまなんでこそ意味のあるものとなる。それなりの少ない時間で学ばせることは、困難が増えたと見るべきではなく、これまで否定されてきた、教師にとって、真に自由な研究し教えるという領域が広がったと見るべきであろう。

(帝京短期大学講師)

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、編集部に任せていただきます。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 〒203 東久留米市下里2-3-25 三浦基弘方

「技術教室」編集部 宛 ☎0424-74-9393

下駄作り

……藤井 昭則……

1. はじめに

「今年から、1年生の技術・家庭科は、男女一緒に学習します。」

本校に赴任して2年目、1年生の担任をすることになったのをきっかけに、家庭科の先生とも相談し男女共学を行うことにしました。授業での最初の言葉です。

中学生になったばかりの子どもたちは、保健体育と技術・家庭科は、男女別に行うものとかたく信じていたようで、戸惑いとクラスが一緒だという妙に納得した表情をしていました。

10数年前に、千葉県の中学校に勤めていたときには、わりと男女共学がすんなりできたのですが、北海道では、なかなかそうもいかないようで、本市室蘭では、つい最近始まったようです。

さて、いよいよ教材選びが始まるわけですが、まず、オリエンテーションで、準備室にある今まで製作した作品の見本を紹介しました。

1. 本立て
2. 伝言板
3. マガジンラック
4. シャッター付き物入れ
5. 下駄

「下駄」を見せたとたん、あちこちから「下駄だー」、「これ、はけるんですか?」、「先生が作ったんですか?」、「うまーい!」という声があがり、しめしめと内心ほくそえんでいたのですが……。

ちなみに、作ってみたい物に挙手させると、「下駄」が、4クラス中3クラスが何と過半数を越えるほど、人気が高かったのです。しかし、絶対いやだという生徒もいたようです。

というわけで、「下駄作り」が始まったのです。

2. いよいよ始まります

年35時間が、技術領域に当てられた時間です。実際には、ちょっと短めの30時間でカリキュラムを立てます。

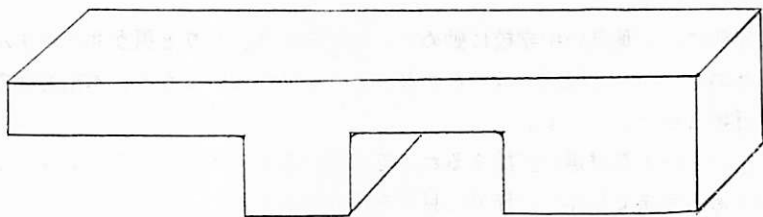
「製図」から始まり、まず、キャビネット法、等角法、投影図等を学習し、木材の性質についての学習が終わる頃になると、1学期も後半です。そして、「下駄」の製作図にとりかかります。製作図の完成がちかづくのと、子どもたちも、早く作りたい気持ちでいっぱいになります。

そして、いよいよ待ちに待った材料を配布したのですが、

「この木臭い!」、「変なおいする」……この下駄の材料は、「ドロヤナギ」、通称「泥の木」と呼ばれているんだそうで、昔は、桐のかわりに下駄に使われていたそうです。材質の選択に問題がありました。

数年前自作したときには、それほど感じなかった匂いが、40名近く集まると、この臭さは、なかなか言葉で言い表せないほど、迫力があります。それでも決めた以上続けるのです。

道具の関係から、図のようなキットを用いなんとかけがき作業を終えました。



今まで、本校では、大工道具セットを斡旋していたこともあり(5000円程度)学校で用意する必要がなかったのですが、女子にも同じように購入させるには、ためらってしまいます。学校ですべてそろえるのがベストだと思いますが、とりあえず、学校にある両刃のこぎり20本、それぞれ家から持ってこさせた物10数本でスタートしました。

家から持ってこさせると、いろいろの種類ののこぎりを見ることができます。お父さんが、大工さんだという生徒が持ってきたのこぎりは、かなり使い込んだ物でした。なるほど、さすがにプロの元道具です。そこら辺にあるのこぎりとは、ひと味もふた味もちがいます。軽く動かすだけで、まさに勝手に切れていきます。道具はこうでなくちゃ、ふと他のに目をやると、刃渡り12.3センチ、全長20センチ

チほどの両刃のこぎりを持ってくる生徒（500円とかなり古い値札がしっかりついている）もいて、一体これで何を切ったのだろう……。

小学校で、のこぎりを使った経験はあるが、よく聞いてみると、女子の多くは、先生が切ってくれたそうです。


使える道具がそろったところで、まず両刃のこぎりの観察から始まります。それぞれのグループ事に、観察結果を発表せたのですが、

1. 刃の形がちがう。



2. 先の方が薄く、持つ方が厚くなっている。
3. 名前が彫ってある。
4. 刃の大きさが、先が小さく、持つ方が大きくなっている。
- 5.



6. 握るところが、な形をしている。
7. 刃が、外側を向いている。（あさり）
8. 持つところに何か巻いている。
9. さびている他。

ひとつひとつどうしてそうになっているか考えさせ、7のあさりについては、あさりのない物とある物とで、実際に切らせちがいを体験させて理解させてみます。

岩波新書の「大工道具の歴史」等の図や、また、たまたま古い建造物の改修工事で屋根裏に忘れていった昔の道具が偶然に見えられたなどという話をすると生徒は意外に喜びます。昔も今もドジな方がいるんです。

3. 切ります

まず、適当な板を用意して、「誰か、この板を切れる人？」と言うと、以前は、競って手をあげたのですが、最近は少ないようです。それでもやれそうな顔をしている生徒を見つけやらせると、待ってましたとばかりに切り始めますが、最初の切り込みをどうするかでちょっと悩み、ちょこちょこ刃を動かし、何とか切り込みをいれ、あとは一気に切り始めます。まずは、英雄に盛大な拍手！

さて次は、板に、のこぎりの厚さ分くらいの平行線を引きやらせてみます。先ほどとはちがい、多少正確さが要求されます。「切ってみたい人」というと、今度は手が上がります。なんといいても、全員の前ですから、結構緊張します。

最初の切り込みをどうするかを見ていると、両手でのごぎりを持ち、先の方で切り込みをいれています。なかなかうまくいかなかったのですが、運よく真ん中を切ることができました。同じことをもう一人にやらせてみると、今度は失敗！

続けて何人かの子生徒にやらせてみると、うまくいったりいかなかったり、最初の切り込みがずれるともう直せなくなるということはしっかり理解できた(?)ように思われます。

そこで、切り込みの仕方ですが、のごぎりの元の部分で親指を直角に曲げ指にこするようにすると案外うまくいく(教科書の表現とは多少異なるようです)ようです。

のごぎりの元の部分から切り始めるのは、のごぎりの観察で、「握るほうに近い方の刃が厚い」ことから摩擦が少ないことで説明します。

ここで、一度全員切ってみることにします。材料は、長さ30—40センチの板を1枚、できるだけ間隔を取り「始め」の合図で一斉に切り始めます。

しかし、困ったことがすぐおきました。靴を脱いで板を押さえる生徒がいるのです。すぐに「ストップ！」

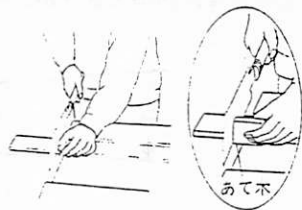
よくみていくと、最初から最後まで同じ調子で切り、最後で角がかけてしまう生徒、上からみると線の真ん中を切っているが、実は斜めに切っている生徒、刃の一部しか使っていない生徒、木工万力に固定している生徒、金工万力に固定している生徒など、実に多くの切り方を見つけることができます。

ひととおり全員が切り終わったところで、席につかせます。切り始めに関しては、ほぼ全員が合格。

教師のこうやって切るというお手本より、失敗と成功の中から、自分で切り方を身につけていく方がいいと思うのですが、時間もかかります。工作室には、端材がたくさんあります。うまくいった生徒には、ちょっと厚めの板というふうに、練習させていきます。そろそろ飽きてきた生徒も出てきました。

休憩タイムで、いろいろなのごぎりの種類について話をします。変わったところでは、「ワイヤーソー」、古道具屋で見つけた昔ののごぎりなど、とくに「ワイヤーソー」の人气が高く、実際に切ってみると意外によく切れるのです。かつて

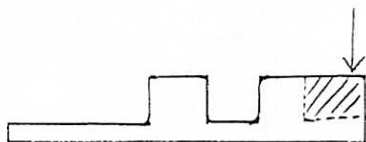
切りはじめのひきみぞのつけ方



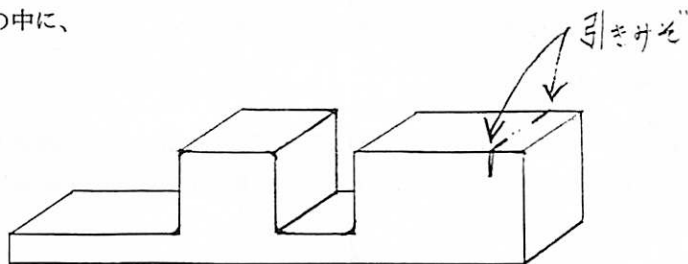
見た映画で使われていました。確か当時の値段で1000円だったと思います。



それにしても、まっすぐにしかも切り口が垂直にするのは、なかなか難しいものです。柄が、だ円の形をしているのは、のこぎりが板に垂直になりやすいこと、また握りやすいこと、両手で柄を軽く握ってゆっくり下げると自然と体の中心にくることそんな話をして、第2ラウンド開始、できるかぎりのこ身全体を使うこともつけ加えます。それでも曲がるのは、根性が曲がっているから……とは心の中で呟き、次は、下図の切り落としてしまう部分での練習です。



切取線を引き、万力に固定し、練習用材とちがいがい、幅、厚さがまるでちがいがい、しかも、ねばっこいドロの木……切らせてみると、予想どおりうまくいきません。生徒の中に、



図のように、両端から切り込みをいれ、のこぎりの引き込み角を少しずつ小さくしていき、切り込みをつないでいく生徒があらわれました。

この方式と、当て木を使ってやる方式の2種類でやってみました。しかし、それでもうまくいかない生徒には教師の方で軽く引き溝を作ってやると、あとは大体設計図どおり切り込みをいれることができましたが、そこには落とし穴がありました。手前にばかり目がいき、反対側は、ついうっかり切りすぎる生徒が何人か見られました。

さて次は、縦挽きです。前述の方法で万力に固定して、両端から切らせませす。のこぎりを挽くタイミングを（リズムの方が適切な）教師が示してやることで、

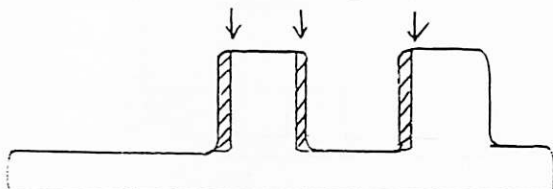
うまく切れるようになってきました。

男子は黙々と、女子はああだこうだいいながら作業を進めています。やはり、男子は女子の前では失敗してはいけない詰券に関わる大切なことなのです。

縦と横が切れると、大きなかたまりがポロリと落ちるはずなのですが、なかなかそうは理屈どおりいきません。ちょうど、乳歯がぐらぐらし、抜けそうで抜けないといったところです。慎重に切り込みが進み、やがてポロッととれると、思わず「やったー」と喜びます。チャイムがなるまでに、清掃、片付けを終わらせ、「起立、礼」あわただしい10分間にタバコを吸い、「リズムなんだよ」と一人呟くのです。

4. ノミを使います

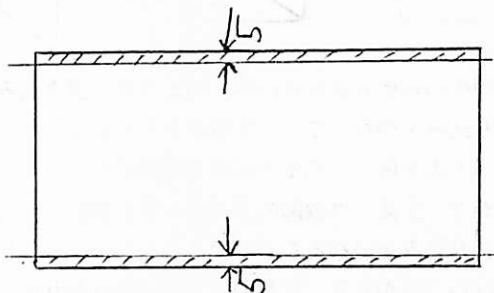
全体を見渡すと、下駄の形になってきました。いよいよノミの登場です。



こんな形になっていますから、斜線部分をのこぎりで切り込みを入れ、うすノミで削り取る要領でやってみました。当然のことながら、よく切れるノミを使うと気持ちがいいくらい切れ、仕上がりもよくなります。

5. カンナでヒュルー

下駄の両端は、5ミリほどカンナで削ります。のこぎりの学習の時のように時間的余裕もなくなり、どちらかというと一方的に教えてしまうことが中心……教

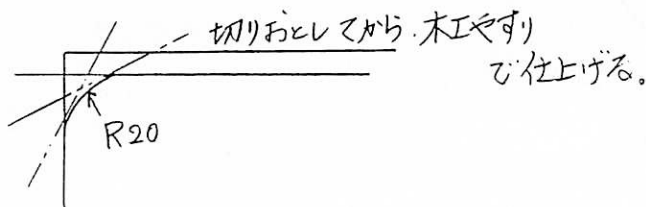


師の方で、持ち方と削り方を一気に教えてしまいます。ヒュルーと一瞬の音で削りかすが渦を巻きます。「ホー」とため息が聞こえてきます。何回か見せたあと、何人かの生徒にやらせてみます。先の音とは、かなりちがひ(当たり前……)

もう一度やってみます。

ここでやっかいなのは、逆目です。こんかいの板は特にひねくれた物が多いようです。4—5ミリ削る作業は結構たいへんな作業で、特に押しの弱い（腕力の弱い）生徒はなかなか進まず、結局刃を出しすぎてしまいがちです。

カンナの台数が少ないので、同時に、四つ角を丸める作業も進めていきます。



5. 穴あけ、素地みがき、塗装

穴あけは、ボール盤とくりこぎりを使いましたが、ボール盤ではさすがに生徒は緊張します。固定し、スイッチを入れたときの低いうなり音に一瞬たじろいでしまい、突っ張りたがっている生徒も堅くなってしまいます。ほんのわずかな時間ですが、いつもとちがう表情もいいものです。

「なんか技術やってるみたい」と、ある女子の言葉。

「……………」

ここまでくればしめたもの、あちこちで、一生懸命紙やすりでみがいています。季節は2月、換気扇を回しながら、ストーブを使い省エネが叫ばれているなか目をつぶってもらい続けます。

この間に、遅れている生徒にがんばってもらい、なんとか追いつかせます。

塗装の意味はたくさんありますが、今回ののは、なんといっても第一の目的は匂い隠しにあります。塗り終えたものを見せると、たいていの生徒は驚きます。

「匂いがいい!!」

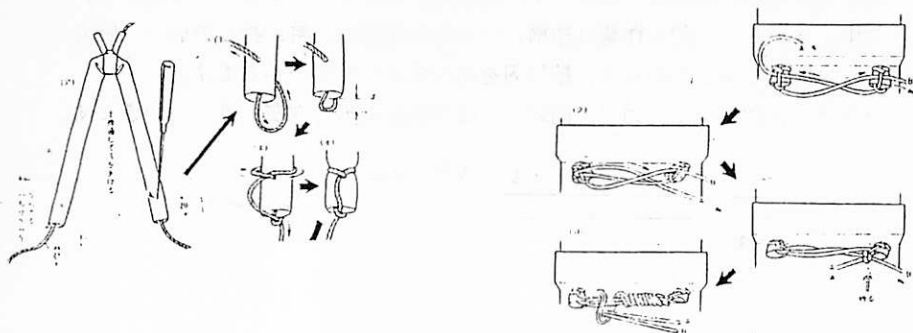
がぜんはりきります。塗料は、水性のウレタンニスを用いました。3度塗りくらいで、かなりきれいになります。

10年以上前から水性塗料を使っていますが、最近の製品はかなり質がよくなりました。後始末は楽ですが、欠点は、値段がちょっとはることです。

そしていよいよ、鼻緒を付けます。生徒の感想にこんな文がありました。

「時間内に鼻緒がつけられなかったので、家に持って帰って付けようと思ったらなかなかできなかった。おばあちゃんにみせたら、どれとって、すぐ付けてくれた。そして、なつかしいねと言った。」など、お年寄りには、おちゃのこ

さいさいなのですが、現代の中学生にとっては、なかなか大変なことでした。



やっと完成です。次に生徒の感想文を紹介します。

〈女子〉 のこぎりで木を切るのが楽しかった。うまくいかなかったりした感想
いへんだったけどよく出来た。木に鉛筆で長さをはかって印を付けた
り木にやすりをかけるのがすごく時間がかかって苦労した。

特にやすりをかけるのが、大変で、鉛筆の線が消えなかった。やっ
ぱりめんどうだったのは、角をきれいに丸くすることです。やっ
てる間はやだったけど、作り終わると楽しかった。

家族から 「技術で下駄を作ったの？ 珍しいねー。なかなかいでない」

〈男子〉 おもしろかったところは、穴をあけたり、のこぎりで木を切ったり
感想 するところです。一番やだったのは、やすりがけて、なかなかつる
るにできなかったところです。

困ったところは、ニスがジャージについて、コペコペになったとこ
ろです。一番うれしかったのは、鼻緒を付けて完成したところです。
でももっといいねいに作ればよかった。

家族から じいちゃん 「売ってるやつみたいだ。」

お父さん 「なんだそりゃ」

お母さん 「これっかけがわりね」

妹 「すごいね！」

早く外で、「カランコロン」と鳴らしてみたい。

〈女子〉 始めは、「下駄」を作りたくはなかった。だって、あの木はとって
感想 も匂いがしていやだったからです。

でもどんどん作っていくうちに、やる気が出てきた。ノミを使うと
ころで、ちょっと力を入れすぎて削りすぎたところもあったが、なん

とかできた。

家族から おばあちゃんが「これこそ宝物だよ」といった。

〈男子〉 一生懸命作った。裏の方をノミで削っているときに、ガタガタになったのが残念だった。

苦労したところは鼻緒つけに手こずったところですが、でも時間までに完成しました。

「下駄」を返してもらったときに、帰りにはいてみました。「カラコンロン」となんともしゃべらないいい音がしたが少し恥ずかしかった。そして寒かった。

家族から 珍しそうな顔をされた。

6. おわりに

「この木くさい」で始まった男共共学の下駄作り、この材でなければもっとよかったかな……と思いつつ1年間。

のこぎりにこだわりすぎてしまったと思いますが、この下駄作りのよさは、多少の寸法のちがいでいい気にならない(?)よさもあります。

この製作で、ずいぶんと他の教科の先生にも関心をもたれました。共学をやっている学校があると聞いていたが、うちでもやっているんだ……本市でも最近やっと始まってきたのですから、感想もさまざまでした。

さて、共学をやってみていくつかの問題点がありました。まず、隔週に技術を行うにしても、1年間で1つの作品作りは、余りにも長すぎることです。もちろんじっくり製作に取り組む姿勢も大切だと思いますが、たとえば、音楽にいろんなジャンルがあるようにもっと変化があってもいいと思うようになったことです。

小作品があり、大作があり実験があり、もっと作る楽しさを強調するのであれば、下駄は、余りにも長すぎたと思えるのです。もう一つは、「下駄」そのものの取りあげ方です。懐古趣味だったかな……とちょっぴり反省しています。

発想の転換が必要だとも思います。

共学に対する生徒の意見は、特に違和感もなく男女一緒にのほうがいいという意見が多くをしめています。ただ、半分しか技術の時間がないという点で少し不満があるようです。

新学期が始まり、今年は金属加工、電気について共学を行う予定です。もうじき家庭訪問、持ち上がりの2年生の担任です。果たして、玄関の片隅に「下駄」がおいてあるでしょうか……

(北海道・室蘭市立蘭東中学校)

生徒指導要録の改訂と学習評価

観点別学習状況の評価を重視

.....小池 一清.....

1. 自ら学ぶ意欲、思考力、判断力の育成に重点

各教科の学習にかかわる「評価」を問題にすると、現時点では、平成3年3月13日発表された文部省の「指導要録改善に関する調査研究協力者会議」（主査、奥田真丈東京都立教育研究所長）の報告書、及び、それを受けての平成3年3月20日付け文部省初等中等教育局長菱村幸彦が各都道府県教育委員会あてに出した「小学校児童指導要録、中学校生徒指導要録並びに盲学校、聾学校及び養護学校の小学部児童指導要録及び中学部生徒指導要録の改訂について（通知）」に目を向けなければいけない。

この「通知」は、上記「報告書」を受けて、「指導要録の改訂」を知らせたものである。どの様な点が、どの様に改訂されたか、とりわけ学習の「評価」に関係する事項を中心に確かめてみたい。

各教科の学習の記録について、主な改訂点は次のようである。

- ① 各教科の評定については、「Ⅰ 観点別学習状況」の欄を基本としつつ、「Ⅱ 評定」及び「Ⅲ 所見」を併用することとした。
- ② 「Ⅰ 観点別学習状況」については、新学習指導要領に示す各教科の目標や内容を踏まえ、自ら学ぶ意欲の育成や思考力、判断力などの育成に重点をおくことが明確になるように配慮し、観点等を改めた。中学校の選択教科（共通履修の外国語を除く。以下同じ。）については、学校において観点を設定することとした。
- ③ 「Ⅱ 評価」については、児童の発達段階の特性や学習の実態等を考慮し、小学校の低学年にあっては廃止、中・高学年にあっては3段階で評定するよう改めた。中学校の選択教科では、この教科の特性を考慮して設定された目標に照らして、現行の5段階（5、4、3、2、1）を3段階（A、B、C）

に改訂した。必修教科は現行の5段階評定が引き継がれている。

- ④ 学習の「Ⅲ所見」については、個性を生かす教育に役立てる観点から、児童生徒の長所を取り上げることが基本となるように改めた。
- ⑤ 生徒（児童）指導要録の用紙は、従来1枚の裏表構成であったが、「学籍に関する記録」と、学習など「指導の記録」とを別葉にした。保存期間は、学籍に関する記録については20年間、指導に関する記録については5年間保存に短縮された。などが、学習の記録に関わる主な改訂点である。

学習評価にかかわる部分の改訂の特徴点は、新学習指導要領の目指す学力観に準拠し、生徒の「指導に役立つ評価」を重視し、学習の達成状況をより細かくとらえることを重要視している。それは「観点別学習状況」の評価を従来よりも重要視し、絶対評価の比重を強める方向に改訂されている。

2. 「観点別学習状況」評価はA、B、C 3段階、絶対評価

「観点別学習状況」の記入欄をみると、技術・家庭科の場合、次の4つの観点があげられている。

〔改訂版〕	〔従来版〕
・生活や技術への関心・意欲・態度	・技能
・生活を創意工夫する能力	・知識・理解
・生活の技能	・生活や技術に対する関心・態度
・生活や技術についての知識・理解	

違いをみると、従来は、「技能」、「知識・理解」、及び「関心・態度」の3項目であったが、新規に「生活を創意工夫する能力」が加わり4項目構成に変わった。どの教科の場合も、「関心・態度」に「意欲」を追加して「関心・意欲・態度」に改め、さらに、項目の配列順序は上記でわかるように、第1番目に記されている。これは学習が子どもの関心・意欲を土台に成立するとする学力観を明確にしたものと見ることができる。

「報告書」では次のように述べている。「観点別学習状況の欄については、学習指導要領に示す各教科の目標に照らして評価の観点を設け、児童生徒の目標実現の状況について評価する。なお、この観点は、学習指導要領が目指す学力を適切に評価するようにすることを考慮し、各教科の評定を行う場合の基本的な要素となるようにする。」と提言している。これを受け改訂では、評価の観点については、新学習指導要領に示す各教科の目標や内容をふまえ「自ら学ぶ意欲の育成や思考力、判断力などの能力の育成」が重要視されている。

「観点別学習状況」にかかわる評価の観点は、基本的には各教科共通して「関

心・意欲・態度」「思考・判断・創意」「技能・表現（又は技能）」及び「知識・理解」の4項目を柱に構成されている。

技術・家庭科の評価の観点と趣旨は、改訂版では表1のように示されている。

表1 技術・家庭科の観点別学習状況評価の観点と趣旨

観 点	趣 旨
生活や技術への関心・意欲・態度	生活や技術について関心を持ち、生活を充実向上するために進んで実践しようとする。
生活を創意工夫する能力	生活について見直し、課題の解決を目指して工夫し創造する。
生活の技能	生活に必要な基礎的な技術を身に付けている。
生活や技術についての知識・理解	生活や技術に関する基礎的な事項や生活と技術のかかわりについて理解し、知識を身に付ける。

この「観点別学習状況」の評価は、各生徒の現実の状況をもとに、A、B、Cで行う。選択教科の「Ⅱ評定」もこの3段階が適用される。この場合、

「十分満足できると判断されるもの」を………A

「おおむね満足できると判断されるもの」を…B

「努力を要すると判断されるもの」を………C とする。

また、特に必要があれば、「観点を追加して」記入することになっている。

従来版でも「観点別学習状況」の記入欄は設けられているが、評価は、

「目標を十分達成したもの」については………A

「達成が不十分なもの」については………B

「目標をおおむね達成した者」については……「空欄のまま」となっている。

そのため従来版では、学校によって差異はあろうが、「観点別学習状況」の評価は、どちらかといえば、「空欄のまま」が多かったのではないのでしょうか。これが今回の改訂では、A、B、Cの3段階で記入することに改められた。それは、すべての観点項目にA、B、Cのいずれかを全生徒につけなければならないことに変わった。これは今までのように「空欄のまま」はありえなくなるので、従来の方式に比べ、評価のために指導者が費やす労力と、間違いのないように神経を使いながら、生徒指導要録に記入する事務量は大変なものになって教師にのしかかってくる。

すべての観点について評価を記入しなくても、顕著な傾向のある場合に記入する方式でよいのではないかと考える。

3. 「観点別学習状況」の評価は、記録簿を工夫せよ

「通知」では、学校における取り組み方等について特に配慮する事項について次のようにふれている。補助的な記録簿などを工夫して作成し、日常の学習指導の過程や成果などについて継続的、総合的に把握し、それを踏まえて生徒（児童）指導要録における評価が適切に行われるよう配慮することをうながしている。特に、各教科の「観点別学習状況」については、評価の観点を学年や分野等ごとに「評価規準」を設けるなど工夫して評価を行い、それを学習指導に生かすよう配慮することが述べられている。

表2 「観点別学習状況評価のための参考資料」（一部）

領域 観点	A 木材加工	B 電気	C 金属加工
生活や技術への 関心・意欲・態度	木材及び木材加工について関心をもち、生活をよりよくするために、進んで木製品を製作しようとする。	電気について関心をもち、生活をよりよくするために、進んで電気機器を安全かつ適切に活用しようとする。	金属及び金属加工について関心をもち、生活をよりよくするために、進んで金属製品を製作しようとする。
生活を創意工夫 する能力	木材が生活に果たしている役割を見直し、木材を効果的に活用することを旨として工夫し創造する。	電気が生活に果たしている役割を見直し、電気を適切に活用することを旨として工夫し創造する。	金属が生活に果たしている役割を見直し、金属を効果的に活用することを旨として工夫し創造する。
生活の技能	簡単な木製品の製作に必要な木材加工に関する基礎的な技術を身に付けている。	電気機器の安全かつ適切な活用に必要な電気に関する基礎的な技術を身に付けている。	簡単な金属製品の製作に必要な金属加工に関する基礎的な技術を身に付けている。
生活や技術につ いての知識・理 解	木材及び木材加工に関する基礎的な事項や生活と木材及び木材加工とのかかわりについて理解し、知識を身に付けている。	電気に関する基礎的な事項や生活と電気とのかかわりについて理解し、知識を身に付けている。	金属及び金属加工に関する基礎的な事項や生活と金属及び金属加工とのかかわりについて理解し、知識を身に付けている。

「これを参考に適切な評価を工夫せよ」と言うことである。自信をもって取り組めるようになるには、各観点の細部にわたる事前研究なしには不可能である。

例えば、「生活や技術への関心・意欲・態度」の観点で、「A木材加工」における評価をどう行うかを例に考えてみよう。「木材及び木材加工について関心を持ち、生活をよりよくするために進んで木製品を製作しようとする。」と参考例にある。「木材及び木材加工について関心を持ち」は、製作実習時の積極的な質問や実習活動状況などでプラスの意味でも、マイナスの意味でも、特徴的な生徒については、一定の実態は把握できる。「生活をよりよくするために進んで木製品を製作しようとする。」の内、「進んで木製品を製作しようとする」意欲は上記同様に一定の実態は把握できよう。しかし「生活をよりよくするために」という条件が付くと、学校における学習場面だけでは、その方向の評価はかなり難しくなってくる。家庭における自主的製作意欲、あるいは、夏季休業時などにおける自由製作作品への取り組み状況などを具体的に勘案しないことには、評価は困難で

表3 「観点別学習状況評価のための参考資料」 (一部)

領域 観点	G 家庭生活	H 食物	I 被服
生活や技術への関心・意欲・態度	家庭生活に関心を持ち、進んで家庭生活をよりよくしようとする。	食物について関心を持ち、進んで食生活をよりよくしようとする。	被服について関心を持ち、進んで衣生活をよりよくしようとする。
生活を創意工夫する能力	自己の生活と家族の生活との関係について見直し、家庭生活をよりよくすることを目指して工夫し創造する。	日常の食生活について見直し、青少年にふさわしい食事を整えることを目指して工夫し創造する。	日常の衣生活について見直し、衣生活を快適にすることを旨として工夫し創造する。
生活の技能	家庭生活をよりよくするために必要な家庭の仕事に関する基礎的な技術を身に付けている。	青少年にふさわしい食事を整えるために必要な食物に関する基礎的な技術を身に付けている。	衣生活を快適にするために必要な被服に関する基礎的な技術を身に付けている。
生活や技術についての知識・理解	家庭生活に関する基礎的な事項や家庭生活と地域とのかかわりについて理解し、知識を身に付けている。	食物に関する基礎的な事項や生活と食物とのかかわりについて理解し、知識を身に付けている。	被服に関する基礎的な事項や生活と被服とのかかわりについて理解し、知識を身に付けている。

ある。そうしたことに増して、評価の規準が何も示されていないことが問題である。たとえば、Aの評価をつける場合、「十分満足できると判断されるもの」という規準はあるが、どのような状態をもって「十分満足できる」と評価してよいか不明確である。評価する人の主観で判断することになる。このことは観点別学習状況評価全般についていえる問題点である。

「通知」では、このへんの問題点も含めてか、「学校においては、今回の指導要録の改善の趣旨を実現するために、これからの教育の考え方とともに評価の考え方について共通理解をもち、評価への取り組み方の整備を図るよう配慮すること」として、各学校にまかせている。

4. 日常実践と私たちの評価研究

私たちの日常の授業実践では、生徒指導要録に記録をつける、つけないに関係なく、ねらいとしている学習目標や学習事項が、一時間ごとに、どこまで学習者に理解され、一人ひとりの思考力や実践的行動力などが、どれだけ願う方向に変容してくれているかについての評価が何より大切になる。この評価は年度の終わりに記録に残すものと違って、あすのよりよい授業の目標達成のため、あるいは、授業改善のために欠かせないものである。もっと授業に積極的に反応してもらうには、提示する教具をどう工夫して用意したらよいか。学習展開の順序をどう手直したらよいか。これらは一時間ごとの授業実践の評価があってはじめて可能になることである。「わかる授業」をつくりあげるために、教師の日々の実践の自己点検ともいうべき教育評価が優先されることがなにより大切である。

一時間ごとの授業において、学習者がどこまで学習できたかを点検し、それをよりどころに次の授業を修正することに役立つような評価を最近では形成的評価と呼んでいるようである。あるいは、学習者の理解の不十分な部分やつまずきの状況や原因をみきわめる評価を診断的評価といい最近注目されている。

さきに見てきた「観点別学習状況」の評価は、こうした評価とはまったく別な立場に立つものである。学期末に通知表につけるための評定や学年末に指要要録に記入するための評価は、ある時間を区切った終りの部分でおこなう学習結果の評価である。「観点別学習状況」の評価は、学習者がそれぞれの教科において、学習指導要領に示す教科の目標や内容を踏まえた4つの観点にどの程度までたどり着いているかを3段階で評価し、記録に残そうとするものである。

教員にとっては、学期末や学年末などの終局的部分における結果の評価でなく、学習指導途上における「わかる授業」のための授業研究や授業改善に役立つ評価を日常何よりも大切にしたいものである。 (東京・八王子市立打越中学校)

調べてつくる

家庭科の紙芝居製作学習の試み

佐賀女子短期大学

..... 柴 静子

1. ゲーム学習から紙芝居製作学習へ

十年程前になるが、当時、私は食物領域の新しい指導方法としてゲーム学習に注目し、その理論構築や実践からの検証に着手していた。そして、断続的ではあるが数年間の研究の結果、人体と食物と栄養素という三者の関係については、「栄養比較カード」などを使用したゲーム学習を通して極めてうまく学ばせることができるかと確信するに至った。ところが、この頃から、子どもの食生活の乱れや、食品添加物や農薬による食品汚染の問題がことごとくクローズアップされるようになった。そして、1986年4月にはチェルノブイリ原発事故が勃発し、その影響で食品の放射能汚染の問題が起きて、それまでも疑問視されていた輸入食品の安全性が厳しく問われることになった。その一方で、同年には「国際協調のための経済構造調整研究会報告書」が公にされ、わが国の莫大な貿易黒字を国際的に調和のとれた規模に縮小させる手段の一つとして、基幹的農産物以外の内外価格差の著しい品目については、着実に輸入の拡大を図るという政府の方針が打ち出された。ここに至って、命の源である食糧を輸入に頼ってよいのか、輸入農産物は果して安全かといった議論が湧き起った。そして、ごく最近では、輸入牛肉等の残留農薬や、穀類・柑橘類等に使用されている収穫後の農薬（ポストハーベスト）の問題が国民の関心事となり、結果として、これまで以上に食の安全性を求める運動が各地で進展している。

以上に挙げたような、まさに現実の食生活を営む上で看過できない問題に接近するためには、あくまでもシミュレーションに過ぎないゲーム学習から脱却して、より実生活に即した形で問題解決能力を習得させることのできる教材や指導方法を開発することが不可避である。私が数年前から、本学の「家庭科教育法」や「教材研究（家庭）」の授業に取り入れてきた「調べてつくる」紙芝居製作学習

は、そのような教材・指導方法開発の模索の一つである。この紙芝居製作学習は1987年度から始めたので、1990年で4年間の実践を積み上げたことになる。そこで、これまでのまとめを兼ねて、「調べてつくる家庭科の紙芝居」製作学習の理論的枠組と実際及び効果の検証について報告したい。

2. 「調べてつくる家庭科の紙芝居」の理論的枠組

紙芝居は、「いつでもどこでも誰でも、ごくやさしく手軽にやれ、観ている人の心を打つことができる（中略）。紙芝居には、広くこれを及ぼして、万人が共に楽しみ、共に悲しみ、共に心を動かすことが出来るという、得難い性質が備わっている。」¹⁾とされている。歴史的に見れば、絵物語式の紙芝居が東京の街頭に登場したのは昭和5年頃のことであり、不況下で暗い生活を強いられていた子ども達に格好の娯楽を提供した。やがて日中戦争が勃発し、太平洋戦争に突入して、あらゆる部面で戦時体制が強化されるようになると、紙芝居は戦時文化体制に組み込まれ、軍国化への国民の啓蒙、少国民としての自覚と愛国心の育成に利用された。昭和20年の終戦と共に、紙芝居は焦土の子ども達のこの上ない娯楽として蘇り、また学校教育においては、新教育を担う強力なメディアとして大いに期待されるようになった。しかし、昭和32年頃からのテレビの急激な普及や子どもの生活の変化、更には教育情勢の変化などにより、紙芝居は街頭から次第に消えて行き、また学校教育の中でも、いわゆる教育機器にその座を奪われていった。²⁾

現在、紙芝居を導入した各教科の実践報告は、いくらか目につく程度であり、家庭科の場合も例にもれない。しかし、現実の生活問題への取り組みが不可欠なこの教科においては、調べるという行為を通して、問題を把握させ、解決方法を見出させて、結果をストーリー化並びに視覚化させるという学習が重要な意味を持つと考えられる。ここで歴史をふり返れば、昭和20年代から30年代前半にかけて、小・中学校の教育現場で盛んに実践された紙芝居の構成学習は、そのような学習のための優れた方法であった。当時、村田享氏（1953）は、「紙芝居の構成学習は、紙芝居を作るのが目的でなく、子どもに最も関心の深い紙芝居を製作したい意欲を誘導して、紙芝居製作に必要である資料を研究蒐集するために学習を展開し、この学習に於て、教育効果を上げようとするものである。その結果として紙芝居が製作され、この実演に於て、整理・研究討議、復習、いわゆるドリル学習が行われるのである。」³⁾と記しているが、これこそまさに、授業の中で紙芝居を製作させる意義である。

さてここで、私が「調べてつくる」家庭科の紙芝居製作学習を考案するに至った経緯、「調べてつくる」の意味について説明しておきたい。

まず経緯について簡単に記したい。過去に、社会科や国語、そして理科を中心に
行われた紙芝居構成学習は、言換えれば、「調べる紙芝居作り」であった。私
は、基本的にはこれを踏まえながらも、家庭科の独自性を打ち出すためには他に
どのような要素を加えるべきかと考え、結果的には「もの作り」を入れ込んだ
「調べてつくる」家庭科の紙芝居製作学習の構想が生まれた。

次に、「調べてつくる」の意味についてだが、まず「調べる」というのは、分
からない事や不確な事などを、他人に聞いたり参考書や実物を見たりといった社
会科学的手法で確かめたり、実験という自然科学的な方法で確かめることである。
従って、家庭科の「調べてつくる」紙芝居においては、この2つのうち、両方の
方法を採るのが望ましいが、それが困難な場合は、いずれか一方の方法を採用し、
探究活動を科学的に行わなければいけない。この活動を行うにあたっては、数人
のグループで話し合いながら、対象や手順を決めていく。この際、地域の公共機
関や人々の協力をできるだけ得るように計画すると共に、実験や実習に関しては、
家庭科室のみならず家庭の台所等の利用を考える。なお探究の結果として得た知
識は、紙芝居の裏面の左端または下部の余白に解説として記述したり、添付資料
として別にまとめたりするので、その点も考慮しながら、活動を進めて行く。

次いで「つくる」紙芝居という意味は、一つには、「見せる」ことを唯一の目
的とした紙芝居ではなく、製作者が見学・調査等の幾多の活動を行い、その結果
に基づいて創作した紙芝居であるということである。この「つくる」は、更にも
う一つの意味を持っている。それは、牛乳をテーマにした紙芝居を製作しようと
するならば、生クリームを取り出してバターやアイスクリームを作る、また牛乳
パックから手漉きの和紙を作る、といった「もの作り」を行い、それを組み込ん
だ形で紙芝居を完成させるということである。この「もの作り」を組み込むこと
によって、家庭科の「調べてつくる」紙芝居は、社会科の学習紙芝居とは大きく
異なる特徴を持つことになる⁴⁾。

次に、この紙芝居製作学習のプロセスについて考えてみたい。村田氏は、紙芝
居の構成学習の順序として「(一)紙芝居の構成に教科の単元或いは題目がその要
素を持っているか、否やを検討する。(二)紙芝居の内容に関する資料研究のグル
ープ割当ての相談。(三)資料研究蒐集の方法についての指導。(四)資料の研究蒐
集。(五)研究資料の相互発表並に探究。(六)研究資料の中から紙芝居構成に必要
な資料の整理と再研究並に資料の補充。(七)紙芝居製作。(八)紙芝居相互発表、
研究討議。(九)整理、実演。(十)学習の反省。」という10段階を挙げている。家
庭科の「調べてつくる」紙芝居も基本的には、このプロセスを辿ることになるが、
(五)と(六)を合わせて、研究資料がある程度集まり紙芝居のストーリーの概

略ができた頃に、中間発表を行って、教師や他のグループの評価を受け、不足点を補うという方法が簡便で能率的なように思われる。また、(八)と(九)も一緒にいき、各班の紙芝居の実演が終わる度に、班の代表が問題意識や調査結果、製作上の困難点などを発表し、その後、製作者全員で教師や視聴者から出された質問や意見に答える、という方法が時間的な節約につながると思われる。

以上、「調べてつくる」家庭科の紙芝居製作学習の理論的枠組を記した。この学習は、管理主義、知識万能主義が蔓延している時代の学校教育の中で、児童・生徒が生活を見つめ、そこに潜んでいる問題を掘り起こして、その解決に迫るための科学的な方法を習得したり、人間への理解を深め、感動する心を取り戻すことを可能にする優れた方法である、と私は考えている。従って、家庭科の教員養成においても、学生にこの学習を体験させることにより、問題解決方法の習得、絵や言葉の表現力の鍛練、情操の涵養といった方面で効果が期待できるのではなかろうか。

3. 短大における紙芝居製作学習の実際

既述のように、私が「調べてつくる」家庭科の紙芝居製作学習を本学で実践し始めたのは、1987年のことである。この年は、初めての実践ということもあり、試行錯誤的な面が多かったが、その後の基礎ともなる一定の方法が見出せた年でもあった。

「調べてつくる」紙芝居製作学習は、私が担当している「家庭科教育法」と「教材研究(家庭)」の後期の授業で実践した。まず、10月初旬に、数人から10人程度でグループを組ませ、家庭科に関するものであれば自由に選択してよいということで、紙芝居のテーマの概略を決定させた。学生はこのテーマに迫るため、様々な方法で調査や実験を行い、更にはものを作り、ストーリーを組み立て画面を描いて、12月上旬には紙芝居を完成させた。この間、平均8コマ分の授業時間を費したが、殆どの班が授業時間以外に調査や実験、そしてもの作りを行っており、実質的には20数時間から40時間程度を要した。紙芝居製作の過程では、私が保有していたVTR録画も含む諸資料がかなり利用されたし、何をどのように調べるかとか、ストーリーをどう組み立てるかといった相談を受けることも多く、学生の活動を側面から支える教師の役割を改めて認識した。また逆に、学生からいろいろな情報を与えられることも多々あり、まさに共に学んだ感がある2カ月であった。次いで3コマ分をかけた班ごとの紙芝居発表も上首尾に行われた。

初めての実践であったが、この学習の趣旨はよく理解された。調査活動に関しては、学生は、自校の図書館のみならず県立図書館に出かけたり、県の公害

対策課、市の浄水場、クリーニング工場、牛乳工場、牧場、生協、歯科医院、農協、石けん作りをしている主婦、保健所などを訪問してインタビューをし、資料を収集してきた。更には、清涼飲料水に含まれる合成着色料の検出実験や、石けんと合成洗剤の洗浄力を比較するなどの実験を行ったり、手作りアイスクリームを作るといった実習も取り入れた。

このように、大部分の班が、「調べてつくる」紙芝居学習の趣旨に沿った製作過程を取り、そのような作品を完成させたが、一方で、幼児向きの保健指導に過ぎないものや、絵や文章が不適切なもの、またこの紙芝居製作学習の意味が分かっておらず、単なる家庭科的な絵話しの域に留まっているものなど、初期の目的から外れた紙芝居も何点か作られた。一概には言えないが、粗悪な紙芝居を製作した班は、教師のアドバイスに従うよりも、独断専行を選ぶ傾向にあったし、またグループのチームワークが悪く、発表間際になって、一気に紙芝居を完成させるというように、準備不足が目立った。

87年度に製作された紙芝居は35点である。先に述べた問題を含む事例もいくつかはあったが、大部分は日常生活を鋭く見つめ、小・中・高校の家庭科では通常避けられがちな農薬による食品汚染、メラミン食器の安全性、水資源の保全、更には原子力発電の問題点などをテーマとした紙芝居を製作した。また、米や牛乳、砂糖を初め、教科書に度々登場するような身近な食品をテーマにした班においても、栄養成分のみならず、人間の暮らしとのかかわりの歴史など、文化的な要素をうまく取り入れた紙芝居が作られた。実践1年目としては、満足できる成果であった。

次いで88年度も前年度と同じ要領で紙芝居製作学習を実施したが、この年は、紙芝居の10数枚に亘るナレーションの中でも、山場に当たる1枚を白紙と差替えができるように工夫した。そもそも、山場の1枚を選び、その部分に関しては直接書き込みはせず、別紙に記入して、該当の画面の裏の四角に貼られた三角コーナーに装着するという仕掛を考案したのは、教育効果は大であるが製作に膨大な時間を要する「調べてつくる」紙芝居製作学習の短所を補うためである。即ち、丁寧に作れば30時間以上はかかる紙芝居製作を一から実施しなくても、一枚だけナレーションが入っていない既存の半完成品が与えられ、添付の諸資料を検討しながらナレーションを入れる作業を行うことによって、時間的な犠牲を払うことなく、製作の全過程を体験することから生じる多大な学習効果の一部を共有することができる、と考えたからである。しかし、初年度には、この趣旨が学生にうまく伝わらず、適切な仕掛けを作ったのは24班中9班に過ぎなかった事実は反省に値する。

さて次の89年度は、基本的には前年度と同じ要領で紙芝居製作学習を実施したが、この年は、紙芝居にクイズの場面を1枚入れるように指示した。これは、紙芝居の視聴による学習効果の向上を狙ったもので、視聴者に答を要求するクイズの場面が登場することにより、視聴者は受け身の立場から能動的になり、また、興味・関心が高まり学習意欲が増加する、と考えた。クイズ入りの紙芝居の実演結果は良好で、予想が当たった時の視聴者の歓声など、それまでには見られなかった反応が出て、活気もたらされた。

なお、90年度の紙芝居製作学習は、89年度の方法を踏襲したものであり、この年独自の工夫はないが、作品を見ると、ナレーションの差替えの仕掛やクイズ場面の挿入に関しては、前年度よりも上首尾にできていた。

さて表1は、この4年間に学生が製作した紙芝居をテーマ別に分類したものである。どの年においても、食品の栄養的価値や添加物をテーマに選ぶ傾向が強いが、次第に資源の再利用や身近な所からの環境保全をテーマにする班が増加してきており、学生の問題意識の広がりが知れる。

以上、本学における4年間の紙芝居製作学習の実際について記した。この学習の効果については、各種のアンケート調査を実施して、おおよそ把握できているので、次に報告したい。

表1 1987～90年度製作の「調べてつくる」紙芝居

紙芝居のテーマ	作品数				
	'87年度	'88年度	'89年度	'90年度	計
米の輸入の問題や米飯給食	4	2	0	0	6
食品の栄養や添加物	17	5	12	5	39
合成洗剤と石けん	3	5	3	4	15
環境の保全（水、フロンガスなど）	2	1	4	3	10
資源の再利用（牛乳パック、アルミ缶など）	0	3	3	4	10
原子力発電の安全性	1	2	1	0	4
食品の放射能汚染	0	2	0	0	2
農業汚染（含家庭内農業）	1	1	1	2	5
家族・保育（含おむつ、母乳）	0	2	1	2	5
保健・衛生（歯みがき、手洗いなど）	6	0	0	0	6
メラミン食器の安全性	1	0	0	0	1
飢餓に苦しむ国の食糧事情（ネグロス）	0	1	0	0	1
計	35	24	25	20	104

4. 「調べてつくる」紙芝居製作学習の効果

紙芝居製作学習の効果を検証するために、4種類のアンケート用紙を準備した。(1)「調べてつくる」紙芝居を製作しての評価、(2)他の班が製作した紙芝居を視聴しての評価、(3)資料に基づくナレーション入れの学習の評価、(4)クイズ入りの紙芝居を製作・視聴しての評価、という4種類である。なお、(1)、(2)、(3)は1988年度から、(4)は89年度から実施している。

(1)~(4)の評価項目数は、それぞれ、14、13、11、15であり、全ての項目について、「非常にそう思う」(5点)、「少しそう思う」(4点)、「どちらともいえない」(3点)、「あまりそう思わない」(2点)、「全然そうは思わない」(1点)の5段階で答えさせるようにした。アンケート調査を始めた88年度の紙芝居製作学習参加学生数は、153名、そして89年度は138名、90年度は129名であった。

調査結果から、高得点を挙げた項目を抜き出し解釈すると、まず(1)に関しては、「紙芝居製作はとても苦労が多かったが、グループで協力して学習ができ、また調べる方法や態度も身につけて勉強になった。加えて他の班の発表から自分の知らないことを学んだ。」という評価が与えられた。(2)の評価としては、製作者が協力して、また苦労して作品を完成させたことを思いやる面が最も打ち出されていた。(3)については、資料に基づいてナレーション入れを行う学習は、「ただ紙芝居を見せられるよりは、はるかに勉強になった。」という評価であった。また(4)については、クイズ入りの紙芝居の方が普通の紙芝居より製作上も視聴の際も楽しい、という評価を得た。このように「調べてつくる」紙芝居製作学習は、時間的な制約を取り払い、学習者を地域に出すことを恐れなければ、かなりの成果が期待できそうである。

最後に、この紙芝居製作学習が家庭科教員養成の方法として適当か否かという点に触れたい。私は、短大・大学における教員養成の中心目標は、教育実践場面での多様な状況や要求に即応していく素ばやい的確な分別、決定、処置の力、即ち「タクト」の形成であると考えている。そして、それへの有効な接近方法は、教育研究の意識と態度と方法の基礎を身につけさせることと見なしている。これまでの調査で明らかになったように、紙芝居製作学習は体験者である学生から、協調性が養われ、調べる態度や方法が分かり勉強になると評価されている。このように、教育研究の基礎を習得する方法として、「調べてつくる」家庭科の紙芝居製作学習は極めて優れたものの一つと考えられるので、今後、教員養成系の大学・短大で追試がなされることを期待したい。

引用・参考文献

- 1) 桜本富雄・今野敏彦、『紙芝居と戦争』、マルジュ社、1985、p.17。
- 2) 子どもの文化研究所、『紙芝居——創造と教育性』、1972、pp.293~294。
- 3) 村田享、『紙芝居の製作と実演』、明治図書、1953、pp.24~25。
- 4) 柴静子、「調べてつくる家庭科の紙芝居（第1報）」、『佐賀女子短大研究紀要』第23集、1989、pp.16~18。
- 5) 村田、前掲書p.25。
- 6) 高久清吉、『教育実践の原理』、協同出版、1970、p.20。

(佐賀女子短期大学)

ほん

『スカラベの見たもの』 小西正捷監修

(四六判 318ページ 1,500円 TOTO出版)

動物はところかまわず排泄をする。人間もかつてはそうであったろう。

小さかったころ、野原で青空を見上げながら、排便した。誰も見ていないところで、ゆっくり用をたすのは、たしかに気持のよいものである。そうして、自然の力、水を流し、風が飛ばし、太陽がかわかした。また他の生物の餌となり始末された。自然浄化作用の時代がうらやましい。

人間が集団で生活するようになり、その量が偏在し、自然浄化作用の限界を越えてきた。そこで便所の出現である。

この本は、人間だけがもつトイレ文化の話である。ペルシャが栄えたころ、ギリシヤを攻めた。ペルシヤは砂地で糞便は穴を掘って埋めた。しかし、ギリシヤは岩地が多く穴が掘れずたれ流し。悪疫が流行し、フンばれず、大敗を喫した話など数多くのエピソードが満載。1 “事後”の論理 2 文化としてのトイレ 3 お尻の美学の三章から成る。ウンチクのある本だ。郎女の

(郷 力)

ほん

読者からの写真を募集!

本誌の口絵に、いつも生徒が技術・家庭科教育に関係しているスナップを掲載してきました。会員のみなさんから現場の写真などを募ることになりました。ふるってご応募下さい。採用者には記念品を差し上げます。規定は、白黒フィルムを使用。キャビネ判を送って下さい。なお、不採用の写真は返却いたしませんのでご了承下さい。宛先は、民衆社編集部「読者の写真」係。

(編集部)

わたし技術大好き！

選択・男女共学金属加工の実践

……飯田 朗……

はじめに

昨年4月に赴任したばかりで、1～2年生のときに教えたことのない3年生の授業がうまくできるかと心配でした。ましてや、選択の授業はどんな生徒が集まるかと不安が大きかったです。しかし、女子4名を含めて20名が第一希望で私の受け持つ金属加工コースに決まり、期待と不安を抱きながらですがスタートしました。何とかほとんどの生徒達からは好評のうちに1年間を終えることができました。生徒達の感想を中心に実践を報告をさせてもらい、最後に選択授業を1年間受け持ってみて、技術・家庭科のこれからについてなど日頃考えていることをのべさせていただきます。

「くぎでペーパーナイフができるの？」

(嵩子さんの感想)

いままで選択の時間いろいろなことをしました。その中で印象に残ったのはボート(ボイラー船)を作ったことと、くぎでペーパーナイフを作ったことです。ボートは作るのがとても大変でした。牛乳パックを切ったり金の板(亜鉛鉄板)で形を作ったりするのがむずかしかったです。ボートが走った時は、とてもうれしかったです。けれどわたしのボートよりも速く走るボートがありました。その人のボートは小さい牛乳パックで作ったものでした。その時、大きい牛乳パックでなく、小さいのだったらその分だけ軽くなるから速くはしることができると学びました。

くぎをハンマーで打ってペーパーナイフを作ると言われた時は、びっくりしました。くぎはとてもかたくなかなかつぶれませんでした。男子は太いくぎでもべしゃんこにしていたので、男子の力はすごいなあと思いました。選択の授業はと

でも楽しかったです。{()内は筆者}

(直樹くんの感想)

3年になり、選択の授業が加わった。どこに入ろうかと、かなり迷った。体育系か技術のどちらに入るかと迷ったが、結局技術を選んだ。入ってみると、こんなものを作るのかといやだった。しかし、どの作品も普通の技術のものと同関係深いものだったので、練習という形で良いことがあった。そして、材料も身近なものばかりで、それから意外なものを作ることをしり、楽しかった。特にくぎからペーパーナイフを作ることは、力がかなり必要だったけれども、簡単な作業でできた。また、作品一つ一つに個性がでて、みんなの性格が見えてくるようだった。とにかく、楽しかった。

(由佳さんの感想)

選択に入るとき、はじめは技術にはいるのを戸惑いました。なぜなら、もし女子で私一人だったら嫌だと思ったからです。でもA組の友達がいたし、技術が好きだったので、入って良かったと思っています。

一年間の中で一番印象にのこったことは、ペーパーナイフを作ったことです。ペーパーナイフははじめ、くぎをつぶしてすごい形になってしまい、もう一



写真1

度作りなおして磨いたり、いろいろなことをしてとても楽しかったです。作品ができたときは、何を作ってもうれしかったです。

* * * * *

私からは選択の授業では「できるだけたくさん物を作ってみよう」とよびかけ、解説はできるだけ短くして作業時間を多くとりました。お昼のお弁当を食べてすぐに金工室に集まってもらい、できるところから始めていきました。授業の最初は亜鉛鉄板で工具をいれる箱を作りました。残念ながらこれは不評でした。

次に牛乳パックを半分にして船体を作り、中に亜鉛鉄板と銅パイプでボイラー船の「動力部」を入れて走らせました。「こんなんでほんとに走るの？」と疑いの眼差しを向けていた生徒がほとんどでしたが、流しに水をためて夢中になって走らせていました。その後、くぎをつぶしてペーパーナイフを作るのは、全員が

熱中してしまい、3時間を予定していましたが、生徒たちが「もう少し」「もうちょっとかっこよくしたいから」と要求するので5時間をかけました。

女子がいたほうが楽しいよ

(進一さんの感想)

3年になってはじめて選択授業をやってみて、少し違った技術が体験できた。どうゆう面が違うかという、技術ではめったにみられない女子もいるし、選択でやっている作業がやけに楽しいというところである。そういう楽しさは、ほかの選択でもあるかも知れないが、ぼくらの選択のように手先を器用にするのもいいと思った。

(有香さんの感想)

いま思っていることは、一年間とっても楽しかったということです。私は技術が好きだったし、とても興味がありました。しかし、女子4人で苦労した点もあります……まず印象に残っているのは、ペーパーナイフです。力一杯釘を打ちつけるのが大変でした。あと船が蒸気で動いたときの感動はいまでも覚えています。その他、面白いものを作りました。もう一度作りたい！ と思います。この技術に入ってよかった。そして、わがままばかり言ってすみません。この一年間楽しかったです。



写真2

*

*

選択の時間だけでなく放課後もこの女の子達は金工室によく遊びに来るようになりました。雑談をしたり、簡易織り機を作ったり、教材見本のインターホンを作ったりと授業では余り見せない積極的な姿でした。受験を控えて不安な日々が続いていたのでしょうか何もやることなくとも、放課後になると、2月になっても毎日のように顔を見せてくれました。時には進学や家庭での悩みごとの相談もありました。正直に言って年頃の女の子の微妙な心理は私には難しいものがありました。新人類といわれる子どもたちでも悩んでいることは意外と素朴なことであることも知りました。授業（評価）とは直接関係はないこうした彼女たちと

の交流の中で、私は学校で放課後などに生徒たちが自由に利用できる空間と、気軽に相談できる大人が必要だと感じました。

私の手は真っ黒

(由紀子さんの感想)

料理はダメ。手芸はダメ。体を動かすことは嫌い。こんな私に技術だけが救いの手を差し延べてくれました。しかし、どんな理由があれ本当は私の「作ることが好き」との強い思いが、技術を選んだ訳なのです。

父が機械をいじるのが好きなので、幼い私はそれによく付き合わされました。そのため以前から、物を作るのに興味を持っていました。

よく放課後に残って先生と雑談しながらものを作りました。そしてそれは、選択の授業の時間内で活動したことより私にとって楽しく、充実した日々でした。

実際には先生におんぶに抱っここの技術教室でした。でも、毎週木曜日になると、私の手は真黒になるのです。今から思えばなつかしい限りです。

* * * * *

良かったという感想文だけでは嘘になるので私に対して手厳しい批判を込めた感想文も紹介します。

その前に少し言い訳をしておくと、この年は、私は、3年生の副担でしたので、就職担当として職安に月1回は行くことになっていました。それが木曜日の選択の授業と重なることが3回ほどあってどうしても自習となってしまいました。そのことの不満も含めて、生徒からは次のような感想になってできました。かなり皮肉まじりの部分もありますが、これからの私の反省の材料でもあります。

(一郎くんの感想)

ある人が選択授業の金属加工のことをこう言っていた。「暗い奴の集まりだ。」と……。しかし、実際は能力の差など関係なく、一番明るい集団だったと思う。とは言っても、自習や無駄な時間が多かったのも事実である。だから実用性のあるものは余り作れなかった。ただ、先生や仲間などとの対話(?)が深まったのはせめてものなぐさめである。

(仁くんの感想)

実的なものを作るのかな? と思って入った技術。そんな物一つも作らなかった。おまけに、自習時間が多くて図書室で本を読んで終わってしまうことが多かった。授業はおもしろいかな? と思わせて、すごくつまらなかった。まわりのメンバーもろくなのがいなかった。M君は行動がのろいし、T君はわけがわからないし、G君は大ボケかましているし、H君は理屈っぽく、悪影響を及ぼした。授

業じたいくだらなかった。

鑄金に挑戦

前頁掲載の写真2枚は低融合金を使った鑄金作業の模様です。融けた湯をおっかなびっくり型に流し込んでいます。材料はマイルドメタルというおよそ320度で融ける合金(100g)です。大きな型はできませんが右の写真のように可愛らしい作品が作れました。これは生徒たちからは私が思ったほど評価されませんでした。しかし、鑄金として技術科の授業にいかすことができると思いますので紹介します。

選択教科は必要か

昨年の選択の授業は年間16時間でした。そのうち私の受け持った金属加工コースは、先の理由で3

時間は自習になりました。たかだか13時間では、どれだけの教育効果があったかはなはだ疑問です。生徒の反応から判断しなくてはなりません。ここに紹介した感想文から判断すると「知識・理解」の面は不十分ですが、金属で物を作ることの楽しさ実感してくれたようです。感想文だけですと、3年生ともなると御世辞やごますりがあったくないとはいえません。しかし、選択の評価は絶対評価でつくし、それにしあって「高校入試には関係ない」と生徒たちは知っていますから、かなり正直に書いてくれたと私は思っています。

技術の教科として私がこの選択で扱ったことは、生徒たちにとってはほとんど「遊び」に近い感覚で受けとめられたと思います。ですから、まじめな勉強家の一郎君には、はじめのうちは不満だらけだったようです。そして、手を汚すのがきらいな仁君にとっては役にたたないことばかりだったようです。また、息抜きの場として楽しみにきていた生徒もいたようです。

選択授業の選び方は、私の勤務校では事前説明の後、3年生全員から第2希望

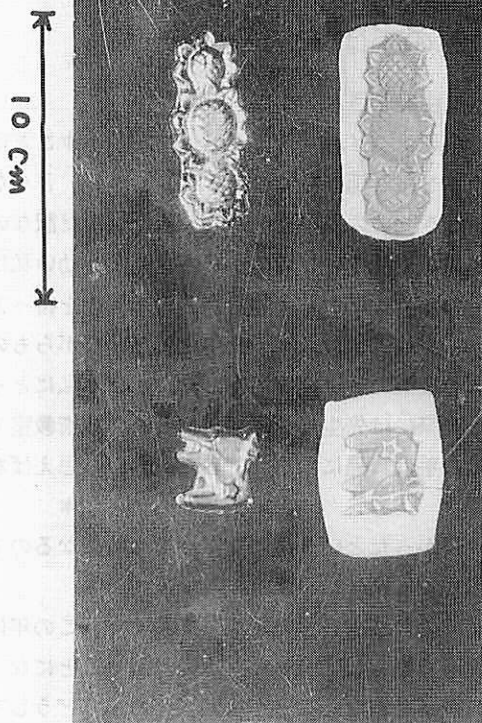


写真3

までの希望をとって、教師が調整します。昨年もほとんどの生徒が第一希望でとうりました。しかし、このまま選択授業を進めていっていいのでしょうか。私は生徒達の感想を読みながらも疑問に思えてしかたありません。

技術・家庭科の時間を減らさないで

77年の指導要領改訂で、技術・家庭科の3年間の授業数はそれまでの3・3・3から2・2・3へと大幅に減らされてしまいました。そして、3年生の音楽、美術、保健体育、技術・家庭科の四教科についての選択が実施されました。東京都では教師の持ち時間数の上限を決めてそれ以上は講師を頼んででも4教科の選択をおこなっています。一方、私が2年前まで勤めていた埼玉県などでは、免許があろうがなかろうが持ち時間数の少ない教師が選択の授業を持たされています。

さらに、今回の指導要領改訂で選択を拡大して2年生で4教科の、3年生では9教科の選択を進めようとしています。すでに各地の研究指定校や教務主任会などで選択教科を拡大するための研究が進んでいます。

選択教科拡大の問題はとても重要な内容を含んでいるのですが、本稿で詳しく述べるほど私の考えはまとまっていませんが、いつか述べたいと思っています。

ここでは、新指導要領になったからといって、選択教科を拡大してこれ以上技術・家庭科の授業時数を減らさないでほしいということを強く言っておきます。私たちはこれから技術・家庭科で本格的に男女共学が進められるのです。技術教育・家庭科教育の男女共学、これは産業教育研究連盟がずいぶんとまえから主張していたことです。4領域実施すればよいとか、「共修」だから別学のままでよいというのは、女子差別撤廃条約批准国の教育としては条約違反になります。私たち技術科の教師と家庭科の教師は協力しあって技術・家庭科の男女共学をおしすすめていく義務があるのです。男女共学の技術・家庭科の研究・実践はこれからさらに深めていく必要があります。ですから、これ以上授業時数が減らされてはとても困るのです。

マイルドメタルについての問い合わせは次のところへ

・美術工芸センター 東京都板橋区徳丸7-7-10

Tel 03-3935-8833 Fax 03-3935-8889

参考文献：「中学技術の授業」 産業教育研究連盟編集 1990.8.10 民衆社

金属加工の章のうち特に p 41～p 53

(東京・保谷市立柳沢中学校)

テーブルタップはどうなってるの

2年生の共学電気学習

……平野 幸司……

感電した話から始める電気学習

私が電気学習をする時は、必ず小学校時代の感電した話から導入することになっている。

昨年の12月にもそのプログラムで授業はスタートした。「先生は、電気を教えることは、大の苦手なんだ。A先生だったらよかったのと思う、A先生は、大学も工学系を出られているし、若いから何事にも積極的で、電気は得意なんだ。それにひき換え、僕は前にも話したことがある（男子に対してであるが）ように、商業経営学が大学の専攻だし、特に、電気は苦手なんだ。

でも、現代は電化製品の時代だし、電子時代でもあるから、『電気』嫌いでも困ってしまうから何とかこなせるだけの知識と技能は身に付けられないといけないと思い、“苦手の先生でも、これ位は知ってる電気学習を”しようと思うよろしく」と一気にしゃべりまくってしまう。

一呼吸を置いて、

「さて、どうして苦手なのか、その最大の原因になった話をしよう。

それは、小学生の時、6年生だったか、5年生だったか忘れたが、図工の授業で、電気スタンドを作らされたことがあった。

大体、工作の不得意だった僕は、人より作業が遅れてしまって、最後の組み立て作業の所——柱の上部にソケットを取



りつけ、笠を付けて完成する、という仕事を家ですることになったんだ。

柱の中心に穴をあけ、その穴にコード線を通す構造になっていて、ソケットとコード線は学校でつなげてあったので、ソケットの底の方をネジ止めをすればよかった。

その作業で一大チョンボをやった。それは、君たちだって知ってると思うが、家のコンセントに、コード線の先に取り付いているプラグを差し込んだら、電流はどうなる」

PA男「スイッチはどこにあるんですか」

私「ソケットの所に付いている」

PB男「スイッチが入ってなければ電気はこないや」

PC男「流れてこないと言ったって、ソケットのスイッチの所までは流れて来てるんじゃないか」

PB男「ウソー、切られてるんだからコード線の中までは流れて来っこない」

PC男「バカー、コンセントとコード線はつながってるんだから当然つながっている所までは来てるんだぜ、ねえ先生、そうでしょう」（と苦手の私の方に同意を求めてくる。こ奴、なかなかよく知っておるワイ）

私「そうだな、C男の言う通りスイッチの部分の所まで電子は動いて来てるんだ。だが、スイッチを切っている時は、電子の移動現象というのはなくて、入れた瞬間に猛烈なスピードで、一般には光の速さと同じと覚えている。そのスピードで流れるから利用していない所のことは止まっていると思ってしまっても仕方ないだろう。とにかくC男のいうようにそこまでは流れてきてるんだよ」

PD子「ワァーこわい。目に見えないいでしょ」

私「目に見えないから始末が悪いんだナ」

PE子「それで先生どうしたの」

私「で、プラグをコンセントに差し込んで、ソケットのスイッチを切って仕事をしていけば平気だと思って仕事をしたんだ。ソケットの底のネジをしっかりと締めようとしてネジ回しでぐい、と力を入れた瞬間、右手にビリッというか、ガンというか痛烈な痛みを感じて、アット言う間もなく、吹き

飛ばされ、持っていたネジ回しを後方の壁に吹っ飛ばしてしまっ
た。心臓がドキドキして一瞬止まったかと思った」

P F子「こわーい、何ともなかったの」

私「何とかなっていたら、ここに居るのは足の無い私」

(一同爆笑)

私「どうしてこんなことが起ったのか解るかナ」

P A男「スイッチの切り忘れだろう」

P C男「その上、ソケットの中で指が内部に触れた」

私「そうだね、そんなことかも知れないね、よく考えて見
たら、こんなことが思い出されたんだ。

一つは、ソケットのスイッチの部分をしっかり固定させよ
うと、左手で押えた時、知らずにスイッチを押してしまって、
in にしてしまったこと。

二つ目は、ドライバーの握り方(左図参照)で柄の所を持
つだけでなく、指が、棒の部分をしっかり持って、ねじを
廻そうとしたため金属部分を持ってしまったためだというこ
とを思い出したんだ。

こんなことで、先生の実家の壁には、ドライバーの突き差
した穴あとが残っていてね、ただその実家が無くなってしま
ったから証拠を見せてあげることではできなくて残念だけど、
これ、本当の話だよ」

P G男「本当かナー、先生上手だからな、ジョークもよく
作るしね」

私「しよういよークね」(一瞬キョトン)

P G男「そら始まった」に一同やんやの声。

私「何か言った?(とトボケて)さて、君達も、何かこん
な体験をしたことがあると思う。そこで今から渡す紙に自分
の体験談を書くことと、電気の授業でどんなことを学習した
いか書いて欲しい」

といって書き出させてみたらつぎのような体験例が出され
た。



危ない危ない体験や質問のいろいろ

コンセントに針金を差し込んだら、ビリッと来てこわか

った。(この類いのもの8件)

- ・ 濡れた手でスイッチをつけようとしたら、ビリッと感電してこわかった。(他22件)
- ・ 車から下りようとしてドアを触ったら、ビリッ(パチッ)ときてこわかった。

最初の体験に似たものがかなりあって、大部分は男子であった。

さて、質問やどんなことを学習したいかは以下のようなものがあつた。

Q1 雷も電気というのが本当ですか、もし本当だとしたら何ボルト位あるのですか。(女子)

Q2 電池は電気が一ぱいつまっているそうですが、どうやって詰め込んであり、どうして電流が流れるようになっているのですか。(男子)

Q3 電気には+の電気と-の電気があるそうですが、コード線の中でぶつかり合わないのですか。(女子)

Q4 電気と電子のちがいを知りたいのです。(男子)

Q5 自転車の明かりはどうして光るのか、電池はない筈なのに不思議に思うのですが。(男子)

Q6 どうして電線に銅を使うのですか、鉄ではいけないのですか。(女子)

Q7 スwitchを切ると電気が流れなくなるのはどうしてなのか、また、コード線はどうして2本線なのか。

Q8 電線の鳥はどうして感電しないのか。(女子)

といったような質問が記されていた。

これらの質問以外にもいろいろあつたが、全てに答え切れないと思つたし、教科書でも答え切れないと思つたので、産教連が編纂した手づくり教室『電気教室Q&A』の①、②の中から適当に抜き出してプリントで冊子を作り配布することにした。

やはり大事な技術史(電気史)

産教連の会員になつた頃('62、3年頃)から、大会で学ばされて来た一つに、「技術史を前提とした授業実践」があ

る。

先の生徒の質問の中にも、1や2のように、静電気と動電気の区別をつけた知識で整理する中でも、人類と電気の接点の話をしていくことが大切だと考え以下のようなカリキュラムを作って授業実践を試みている（今日まで実践してきたと言ってもよいと思う）。

1、私の感電体験談。（生徒にも書かせる）…（1）

2、身の周りの電気製品分類（生活班を使って20分位話し合い、大画用紙に整理発表）とまとめ。…（1）

3、電気と私たち人類の関係……………（2）

（ここでは、静電気と動電気へと変わっていく時代的背景をつかませ、近代科学は18世紀以降になることに気付かせ、科学と宗教の関係も触れておく）

4、ボルタの電池と乾電池……………（2）

（ボルタの発想の転換が今日の電池を作り出すもとなったことと、乾電池の種類や構造など）

5、電磁誘導の発見は、交流電源の発想へ……（3）

（エルステッドの磁力作用の発見は現在の交流発電への道へとつながり、発電機の発明、送電、家庭での活用へと道が開かれて来た）

6、送電と屋内配線……………（1）

7、実習を取り入れよう（テーブルタップづくり）（2）

（テーブルタップの部品を全部バラにして購入、2mのコード線の線端の芯線のよりの処理、50本近くもの銅線をどうして使用しているのかも考えさせ、タップとプラグの構造・ネジ回しの技能、よりの処理をハンダ付けをして、後日の作品づくりのハンダづけ作業の事前学習にと取り入れ実習を行う）

8、電源、負荷、回路について……………（2）

9、負荷物が抵抗体、抵抗と作用……………（2）

（電源とは電子の流れだということだから、その電子が移動する時、他の元素にぶつかり合う、摩擦が起る、これが熱を発することになり、温度的変化となるのが電熱、照明となることを理解させる）

10、電気部品にはどんなものがあるか……………（4）

(抵抗の大小やそこで消費されるエネルギーのことを考え、いろいろな部品が生まれる。中には半導体などというものも生まれてくる。これが上手に活用されると現代生活の花形たるTRやICになる)

11、家庭生活で使われる機器と許容値やコンデン (2)

12、Cライトを作ってハイオシーマイ。…… (4)

(音センサーという近代的要素を含む照明灯を作ってこの学習の最後とした)

さて、上記のような概略で、男女共学実践を昨年実施してみた。

本校は、10年以上前から11月から1月を1年では食物、2年では電気を共学とし、他は別学の学習に取り組んできていた。昨年からそれを、12月から3月までに変更し、内容(領域)はそのままで行ってきた。

1年生の食物は家庭科担当が、2年生の電気は技術科担当がそれぞれを指導する方法で、持ち時間数もバランスを取るようにして実践してきた。

小生自身は、前任校ではもっと多くの領域を共学にし、家庭科担当の先生と電気や機械と一緒に学習しながら進めてきたことをきのうのこのように思い出すし、10年程前には、食物の授業を、実習も含め実践したこともあった。

男女の別なく、基礎基本の教科として学習させることこそ、義務教育として必要だと思うし、子ども達にしてみればそれは当たり前のことの筈なのを、大人の側で差別選別しているのではなかろうかと思うのである。

共学実践についてのレポートは、本誌1月号にも述べたので、今回は、実践の一例を紹介し、諸氏のご批判を頂きたいと思うしだいである。

(東京・八王子市立梶田中学校)

男女共学のショートパンツ製作

立体から平面へ

…… 武田 和子 ……

T : 「みんなパンツをはいていますね。」

S : 「ふんどし——。」

T : 「エッ? ふんどしの展開図は書ける?」知っているも女子はなかなか書こうとしない。

ある男子が「〇〇君がつけとる」というと爆笑。

T : 「パンツの展開図は? 1枚の布にひろげたらどんな形になるかな? パンツのモデルになってくれる人いませんか?」

S : 「先生 エッチ!」…とたんに男子はにやにやする。

T : 「そういうと思って、きょうはA子さんというモデルさんをお呼びしていますので紹介します。」

T : 「拍手をお願いします。」(写真1)



写真1

高島中学校では、3年前から1学年、2学年で、男女共学の授業を行ってきた。被服領域は、今回2回目である。ショートパンツの製作をとりあげてきたわけは、①日常着として男女ともに着られる、②体の形や動きと被服の関係が下半身は上半身に比べ、構成がやさしく、体と衣服の関係がわかりやすい、③直線縫いが多く縫製が比較的簡単で、短時間でできる等からである。

〈指導計画〉

1. 人と被服……………1時間 (1) 立体から平面へ…………〈4〉
2. 布の成りたち……………1時間 (2) 動作とゆとりの関係〈2〉
3. 体と衣服の形……………6時間
4. 製作の計画……………8時間

- (1) 採寸……………〈1〉 5. 製作……………1 1 時間
 (2) 型紙づくり……………〈4〉 6. 衣生活への活用、学習のまとめ1 時間
 (3) 用具、機械……………〈2〉
 (4) 製作の準備……………〈1〉

パンツの展開図を考えてみよう

パンツの展開図を考えさせる時、予想がつきにくい。そこで人台のパンツの色を左右で変え、左半分の展開図を予想し、それを合わせれば、パンツになることを知らせた。

T: 「さあ、左半分の展開図を考えてみよう。

前後の中心で切り離して、それを広げたら
 どうなるかな？」

わきが、生徒の正面になるよう人台を回し、左半分がよく見えるようにした。左右は、両面テープで人台に貼りつけてあるので、人台からはがして説明できるようにしてある。(写真2)

T: 「黒板に各班ごとに予想図を書いてもらいましょう。」

クラスによって、かなり違う予想図があらわれる。女子ばかりが前に集まって書くと、他の班と同じにしようという傾向がみられるが、男子は、それぞれ自分の思うように書いていく。

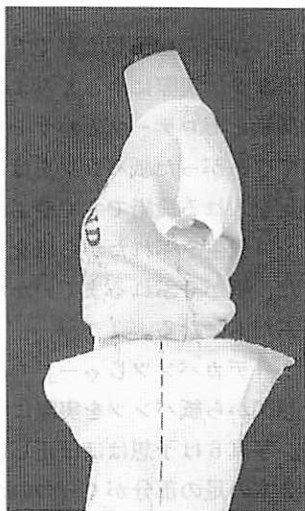


写真2

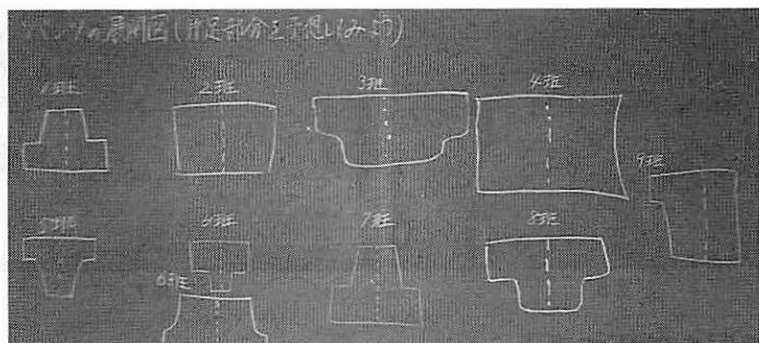


写真3

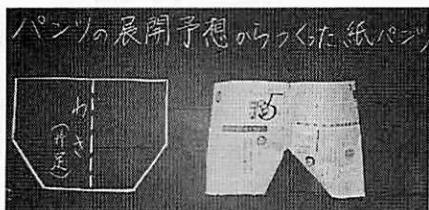


写真4

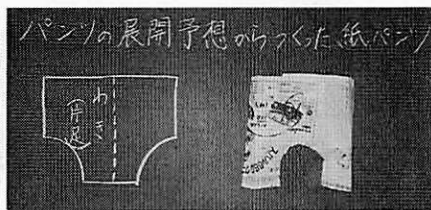


写真5

展開予想図から紙のパンツをつくってみよう

T：「いろんな予想図ができたね。これを2枚はり合わせたらパンツになるかな？ 実際にやってみよう。」

新聞紙とセロテープとハサミを渡し、それぞれに作らせる。必ずといっていい程、できあがった紙パンツをはくのは男子。写真4、5のようなパンツは、はくと、足を入れる段階ですぐやぶれてしまう。

S：「先生やぶれたから紙を下さい。もっと大きいじゃないといけん。」

また、紙がやぶれるまでいかななくても、はくとまた上部分が短くて、ウエストがだぶだぶになる。

S：「デカパンツじゃー」 みんな大笑いになる。

予想図から紙パンツを実際につくらせてみると、様々なパンツができあがってくる。写真6は予想はほぼ正しいが、余分なところまで貼ったために（また下部分）2本の足の部分がくっついたもの。写真7も予想はほぼ正しいが、貼り方の不十分なもの。写真8は予想も正しく、貼り方もよいので、立体的になった。

生徒に一番パンツらしいものを聞くと、やはり写真8の右側にあるパンツになる。そこで、再度人台A子さんが登場する。

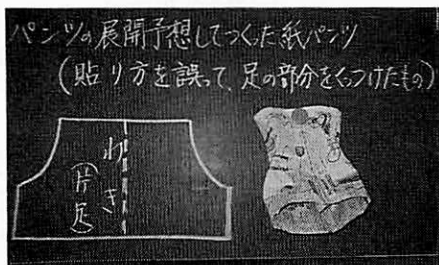


写真6

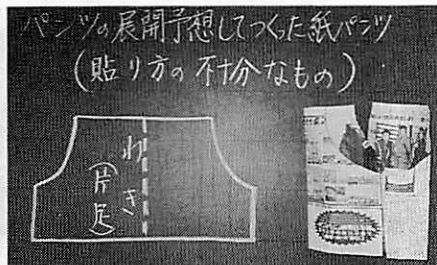


写真7

予想図を確かめてみよう

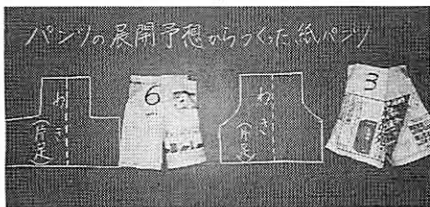


写真8

んかったでえ。」

ここでは、生徒は喜んだり、不思議がったり、驚いたり、様々な反応を示した。

各部の構成と名称を知ろう

T：「みんなパンツの形はわかりましたか。それでは、パンツの各部の名称を言います。前また上は、またかみと読みます。前また下はまたげとは読みません。」

S：笑い。

T：「笑っているけど、まちがって読んだら違うものになるよ。」

これで読み方をまちがえる生徒が少なくなる。1年生でショートパンツをとりあげると、教科書④には、下衣がのっていない。そのため、パンツの名称は、全部指導することになる。

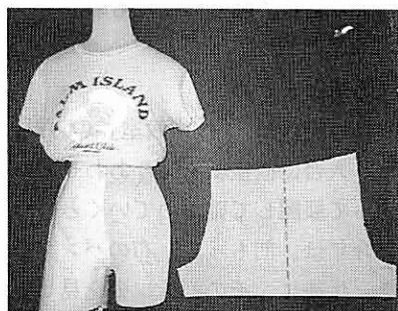


写真9

T：「前と後ろは、どこで区別する？ この図から前と後ろの違いは？」

S：「前また上に比べて、後ろまた上の方が長い。」

S：「後ろまた上の方が、ウエスト部分があがっている。」

T：「そのとおり。でも、そうなっているのはなぜ？」

S：「腹より、しりの方がでかい。」

T：「……言葉遣いが、ちょっと丁寧じゃないけれど、正解！」

男子がいると、反応が即座にかえてきておもしろい。

T：「おなかとおしりのまた上の線をA子さんで見えてみよう。おしりの方がふっくらしている分だけ長くなるね。」

紙パンツの製作——縫製への見通し——

T：「パンツの構成がわかったので、縫い方を考えながら、紙パンツをつくっ

てみましょう。」

プリント(図1)を渡す。印刷した側に、裏と書いておき、この紙で、中表、外表の説明をしておく。

T:「さて、これからどうしたらショートパンツになるか、各自で考えてセロテープでとめて下さい。」

あとは、生徒にさせる。多くの生徒は、足の部分を円筒形に立体に開いてから、セロテープでとめようとするが、(写真10の中)ある生徒は、前また下と後ろまた下をあわせてからとめることができる(写真10の上)。また、写真10の下は、理解不十分な生徒が、なんとかパンツにしようとして貼りつけたもの。

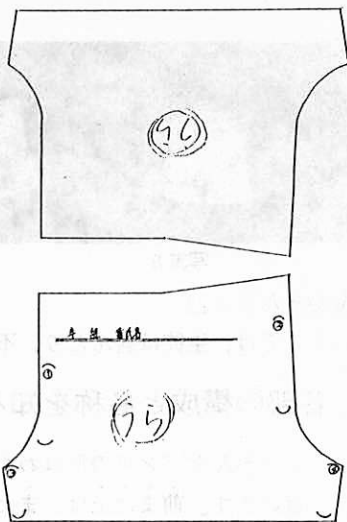


図1

〈感想とまとめ〉

昨年の実践は、「技術教室」(4月号)で紹介した。人台に直接紙を貼りあわせていき、それを切って展開して確かめていくという方法だった。今年は、前もって、布のパンツをつくっておき、生徒に、そのパンツ姿を見せて予想していくという方法に変えた。その結果、また下に紙を貼りつけていく時間がない分、大幅に短縮できた。

また、生徒の予想図から紙のパンツをつくらせたので、構成が違っているとわかると、考えなおしていく様子がみられた。生徒自身が気づいたり、発見した授業になったと思う。下半身の特徴を指導する時に、男女の性差があることが、かえって興味を促し、男子の活発な意見や行動によって、同じ班の女子や、クラス全体の雰囲気や和らげたり、盛り上げてくれ、私も楽しく授業をすることができた。

(岡山・岡山市立高島中学校)

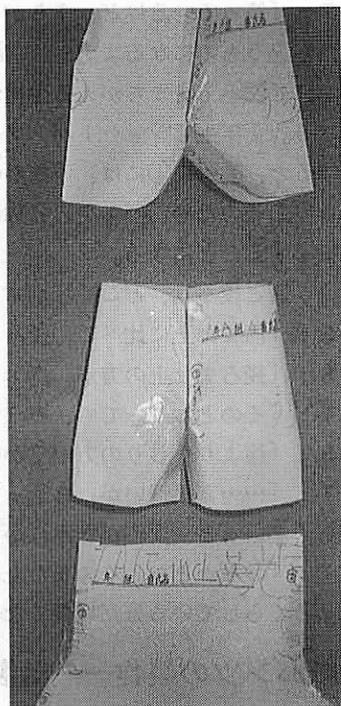


写真10

- 16日・小型の新ディスクを開発。ソニー。光磁気で録音・再生が可能。呼称「ミニディスク」。直径6.4cm。音質抜群。CDに近い再生音が得られる。録音可能が大きな特徴。
- 17日・学生減で2年後から大学の新增設抑制。大学審答申「平成5年度以降の高等教育の計画的整備について」を井上文相に提出。「量から質への転換」を強調。18歳人口来年250万人でピーク。2000年度には151万人に落ち込む。
- 17日・羽毛の色でひよこのオス・メス区別が可能。鶏の新品種誕生。東京都畜産試験場。オスは白、メスは赤。ひなのオス・メスの鑑別は、専門家でないといけない仕事。これが羽毛の色で誰にでも鑑別できる品種が誕生。関係者に朗報。
- 20日・急速充電電池を日産自動車、日本電池と共同開発。充電時間が従来の5分の1の6分で急速充電できる電気自動車用のニッケル・カドミウム電池を発表。同自動車では2、3年後に電気自動車を市販したいとしている。
- 22日・新素材の人工骨、自然骨とすぐに結合。体の中で自然骨と化学的に結合し、強度も大きい人工骨を京都大学医学部整形外科と化学研究所のグループが開発。骨盤の欠損を補う材料として厚生省の製造承認を得て医薬品メーカーから今月発売された。
- 27日・校則に違反してオートバイ免許証を取り、運転したことを理由に退学処分になった元私立高校生が「処分は重すぎる」と東京の「修徳学園」に慰謝料の支払いなどを求めた訴訟の判決が東京地裁で出た。在学中の免許取得を禁止した校則は「十分合理性がある」としたうえで、退学処分について「他の軽い処分でも教育上の目的は達成できたと考えられ、退学処分にしたことは社会通念上著しく妥当性を欠き、校長の裁量権を逸脱し違法」と判断。慰謝料など180万円の支払いを命じた。
- 28日・「校舎内全面禁煙」を求めて、教師たちが1時間ストライキを実施。東京・新宿の外国語専門学校の教員組合。
- 30日・こちらは喫煙者から月10万ドルを徴収。米国大手半導体メーカーが喫煙防止策として7月から導入する。半導体製造では1ミクロン以下のちりが大敵。一人でも喫煙者を減らすのがねらい。
- 1日・来年度からの小学校使用の教科書見本が文部省の検定を経て出そろった。6年社会科では、東郷平八郎ら新学習指導要領で「例」として挙げた24人の歴史上の人物がすべての出版社の教科書に登場。検定が事実上、国定教科書づくりになっていると批判あり。
- 7日・美浜原子力発電所のパイプ破断事故原因は、振れ止め金具の取り付けを設計にない勝手な変形や切断をしたためと通産省が中間発表。
- 11日・カイコもインスタント食品時代。水で戻すだけで食べられるインスタント飼料を農水省蚕糸・昆虫農業技術研究所と大日本蚕糸会蚕品種研究所、東芝機械が共同開発。脱脂ダイズ、トウモロコシ粉末、ビタミンなどを混合。桑はほとんど含まないため、原価は従来品の3分の1。桑以外も食べる蚕用。
- 13日・鉄屑の加工業者らでつくる日本屑鉄工業会が、イメージアップを図り日本鉄リサイクル工業会に改称。(小池)

コンピュータの正体は？

静岡県浜松市立積志中学校

袴田 雅義

1. 「コンピュータの正体は」の授業

前時はコンピュータの発達史（第1世代～第5世代）を扱った。その説明のVTR中で、第5世代の、つまり、現在のコンピュータとして登場したのはロッカー程の大きさの汎用コンピュータであった。そのため、生徒には、「じゃあ、家にあるパソコンはコンピュータといえないのでは」という疑問が生じる。実際、生徒はコンピュータがどんなものか知らない。その証拠に、情報基礎の授業の前にとった「あなたの家にコンピュータがありますか」というアンケート結果と授業後にとった同じアンケートの結果とでは数が減ることがある。コンピュータを捨ててしまったわけではない。これは、生徒がゲーム機やワープロをコンピュータと勘違いしていたためである。このことから次のことがいえる。

- ① 生徒にコンピュータとは何か教える必要がある。（VTRに出て来たロッカー程の大きさの汎用コンピュータだけをコンピュータと思い込んでいけないうし、パソコンだけをコンピュータと思い込んでいけないう。）
- ② ワープロやゲーム機やマイコン付き炊飯器をコンピュータと呼んでいいのか、いけないのか？ 教師の教材研究が必要である。
- ③ アンケートの言葉は、「家にコンピュータがありますか」より、「パソコンがありますか」とか「その機種名を書いて下さい」とした方が良い。しかし、機種名は、「今すぐ書け」と言っても答えられない生徒が多い（特に女子）。
「家で調べて来てもいいよ」と付け足したい。

実際、生徒に「コンピュータと呼べそうな製品があったら教えて下さい。」と問うと、生徒からは、パソコン、ワープロ、マイコン、ポケコン、マイコン付き

〇〇、〇〇コンピュータ・〇〇ドライブ（ともにゲーム機名）、スーパーコンピュータ、高度な機能をもった電卓（関数電卓）などが挙がる。変わったところでは、電子手帳とかコンピュータ占い機なんてのも挙がる。

2. 授業風景

さて、今日、先生はいろいろなコンピュータをもってきました。

緊張の1瞬である。ゆっくりと、袋の中からピクチャーカードを取り出す。「なーんだ」という声。生徒が挙げなかったものも「そういえばこういうのもあったね」と言いながら、黒板に貼っていく。コンピュータ占い機のカードなどないから、その場で「占い」とカードに書いて作る（笑い）。次に、「この中で、コンピュータとはいえそうにないものを理由も付けて挙げて下さい。」と問う。マイコン付き炊飯器などはすぐに除外される。マイコンは炊飯器の付録でしかないというわけである（しかし、かなり重要な付録である。）。

悩むのが、ワープロとゲーム機である。特にゲーム機は、「名前に〇〇コンピュータと付いているからコンピュータ」だとする生徒と、「計算や情報処理ができない（データを入力できない）からコンピュータではない」とする生徒に分かれる。しかしながら、（一般的に言って、）定義については議論の余地はない。先生の登場である。次のように説明する。「コンピュータにはなんでもできる汎用機と、ある特定の仕事しかできない専用機があります。ゲーム機もワープロもコンピュータです。ただし、専用機、つまり、特殊な、あることしかできないコンピュータであって、普通、コンピュータといったら汎用機をさします。」

「で、結局どっちなんだ」とでも言いたくなるような説明である。
ピクチャーカードを使って、次のように整理する。

【汎用機】	【専用機】
<ul style="list-style-type: none">・スーパーコンピュータ・汎用コンピュータ・オフィスコンピュータ・パーソナルコンピュータ・ミニコンピュータ	<ul style="list-style-type: none">・日本語ワードプロセッサ・ゲーム専用機

（・マイクロコンピュータ）

ついでに正式名称も覚えさせる。マイクロコンピュータについては、コンピュータといいながらも、炊飯器やエアコンに組み込まれて温度調節だけを受け持つといった、専用機的要素（部品の要素）があることをおさえておく。

【授業づくりのヒント1】

汎用機は、車にたとえて説明するとよい。レーシングカー（スパコン）、バス（汎用コンピュータ）、乗用車（オフコン）、自家用車（パソコン）、特殊自動車（ミニコン）、小型ガソリンエンジン（マイコン）。

参考：土肥俊郎「コンピュータの種類」技術科教育実践講座7『情報基礎』（ニチブン）

これらコンピュータの共通点は何でしょうか。ここにパソコンと電子レンジがありますから、分解してみましよう。

「黒いゲジゲジのようなものが出てきました。これがIC。コンピュータの心臓、いや、脳細胞です。どのコンピュータもこの部品をもっています。それでは、この中身を拡大して見てみましょう。」

【授業づくりのヒント2】

中のシリコンチップが簡単に見られるEPROMを用意する。EPROMは新品を買わなくても、ジャンク屋で中古を買ってくればよい。

さらに拡大すると、どう見えるかVTRを見てみましょう。

【授業づくりのヒント3】

VTRは、ジュニア大百科「銀色の脳細胞」（NHK）を使っていたが、電子立国日本の自叙伝①「新・石器時代」（NHK）の方が面白い。

「先端技術の衝撃」（NHK）のICを作る技術で、ショウジョウバエの足の毛よりも小さな文字を書くという映像もショッピングで子供の興味を引く。

(注) コンピュータの世代と、半導体素子の発展については、学習指導要領によれば、理科で扱うことになっている。この時点では、半導体素子のことについては深入りせずに、ICという言葉だけ挙げ、SSI、MSI、LSI、VLSI（超LSI）という区分については述べない。（VTRによっては、説明のある

ものもある。)

以上、前時とあわせて、コンピュータを電子製品の1つとして扱うことに重点を置いて指導してみた。

3. 「コンピュータに何ができるか」の授業

さて、本時の授業の大切なポイントの1は、コンピュータの用途については、TPO（時と場合と状況）によって、区別して考えるべきである、ということである。たとえば、工場ではロボット（NC工作機械を含む）の制御や品質管理に多く使われ、会社ではネットワークの端末として使われ、家庭では電気製品にマイコンとして組み込まれ、個人で使うのはパソコンが主で、スタンドアロンで仕事とホビーに使われているというおさえが、FA、OA、HAの区別とあわせて必要である。ポイントの2は、坂村健氏の言われる「顔を持ったコンピュータ」と「顔のないコンピュータ」との区別である。（マイコンなどは他の電気機器に入り込んだ「顔のないコンピュータ」の代表選手である。）

授業の流れからして、この段階では、コンピュータの概念をあまり広げずに、パソコン（あるいは4ビットマイコン）を通してコンピュータの学習をすすめていった方がよいと考える。したがって、本時の題も厳密に言う、「コンピュータに何ができるか」ではなく、「パソコンに何ができるか」である。

4. 授業風景

「家にパソコンがある人はパー、ない人はグー、わからない人はチョキで手を挙げて、ワン、ツー、スリー！」と一斉に手を挙げさせる。

【授業づくりのヒント4】

ハンドサインを使うと全員が授業に参加しなくてはならなくなる。また、パソコンが家になくても萎縮せずに、元気よく手を挙げることができる。

次に、家では何にパソコンを使っているかを問う。すると、ゲーム、ワープロ、お父さんの仕事、等挙がる。

パソコンの使い方をVTRでまとめてみましょう。どんな使い方ができたか、ノートにまとめて下さい。

- ① 文章作成のための文房具として
- ② 通信端末機器として
- ③ プレゼンテーションツールとして
- ④ 画材として、キャンバスとして
- ⑤ バンドのメンバーの代わりとして
- ⑥ ゲームマシンとして

(霜田靖、遠藤俊徳、曾根雅紀、宍戸恵美子著「はじめての9801」秀和システムより)

【授業づくりのヒント5】

見せるビデオは、自作、または、ハロー！コンピュータ（第一話）「パソコンはともだち」（NHK）あたりがよいと考える。

【授業づくりのヒント6】

コンピュータができることというのは、人間のできることばかり（作業能率は異なるが）であり、その意味においては、コンピュータとは坂村氏が言われるように、「万能モノマネ機械」である。

だいたい、「人間は全く新しいものを作ることができない、創造とは、すでにあるものの新しい組み合わせにすぎない」とする説すらある。

人間は、手の代わりに道具を作り、筋力を持たせて機械とし、判断力を移してコンピュータを作り上げたのである。

ここでは、こういうおさえもしておきたい。（機械領域で指導済みかもしれない。）

【授業づくりのヒント7】

VTRを見せるだけでなく、実際に1台のパソコンを使って、教師がデモをおこなって見せたいものである。

コンピュータでなぜ字が書けるのでしょうか。
これは、コンピュータで書いた字を拡大したものです。

文字は点の集まりとして、表現できる。絵も同じ（図形処理ソフトで絵をルーペで拡大してみせる。）である。音がデータ化できることは、CDの拡大写真をみせればわかる。が、ここでは、深入りしない。（次時の学習内容である。）「字

も絵も音もすべてデータ化できるわけです。そして、コンピュータはこれらのデータを扱う機械なのです。」と説明する。

コンピュータは「情報処理機」と最初の時間言ったけど、「データ処理機」の間違いではないか。データと情報の違いは何だろうか。

無言で「 」内のことを板書しながら言う。「500」、これはデータです。「500円」、これは情報です。”なぜ、無言で書くかということ、読み方が大切なのであって、データとしての「500」は「ゴ・ゼロ・ゼロ」であって「ごひゃく」ではない。

【定義】(参考「JISハンドブック」)

「データ」…「人間又は自動的手段によって行われる通信、解釈、処理に適するように形式化された事実、概念又は指令の表現」

「情報」…「データを表現するために用いた約束に基づいて、人間がデータに割り当てた意味」

【教材研究】

人間の行動の決定に役立つ情報を作り出すために、データを収集、蓄積、加工、配布する活動を「情報処理」といい、どんな設備、道具を使って、どのように情報処理を行うかといった情報処理の仕組みを「情報処理システム」といい、コンピュータによるデータ処理システムを「EDPS(Electronic Data Processing System)」という。つまり、EDPSは情報処理システムのサブシステムの1つなのである。

☆ 次時からは、コンピュータでなぜ文字が書けるのか、どのようなデータを扱っているのか、といった二進法から論理回路へとコンピュータの仕組みを探る授業が展開されることになる。乞うご期待。

絶賛発売中!
3刷

生徒に見せたくない。教師が読んで授業にしたい
ネタがたくさん!

科学ズームイン

三浦基弘著

1,100円 民衆社

電波の特徴



宮城教育大学
山水秀一郎

電波発生のからくり

電波、厳密に言う電磁波は電界と磁界が同時に存在し、一定の関係を保ちつつ振幅の増減を繰り返しながら進行する波動であると定義されている。この電波の発生には次の2つの法則の説明が必要である。

その1は次の法則である。図1のような平行板コンデンサに直流電圧を加えると瞬間的に電流は流れるが充電されると流れなくなる。もしこれに高周波電圧を加えると連続的に電流は流れ接続した電流計は一定値を示す。これはコンデンサの外の導線を流れる伝導電流に対して、コンデンサの内部に電荷の移動を伴わない電流が流れるためであるとして、これをマクスウェルは変位電流と呼んだ。

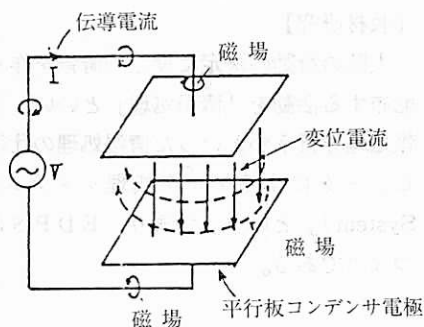


図1

この電流は導線の中を流れる伝導電流と同じく「右ネジの法則」による磁場を発生すると考え、また実験でも確かめられた。この変位電流の考えを導入すると電流はコンデンサの内と外で連続になり閉回路が形成されることになる。この電流は加えた電圧の大きさの時間的な変化(周波数)に比例して流れる。従って変化する電界は変位電流を流し、その電流により磁場を発生する。すなわち「電界の変化が磁界を発生する」と言うのが第1の法則である。

その2は電磁誘導の法則である。これはその1の変位電流による磁界の発生との逆の関係を示すもので、図2のように1回巻のコイルに磁石を近づけるとコイルに起電力を生じる。この電圧はコイルに誘起した電界の強さにより微小区間に生

じた電圧をコイル全周について和を求めたものである。これにより「磁界の変化により、そこに電界を生じる」ことを示したのが、この法則で、もちろんこの電界は空間（真空）中でも発生する。

以上の2つの法則をもとにして電磁波の発生は次のように説明されている。さて図1のコンデンサの電極板を電線に置き換え、図3㉔のように直線状に配列する。いま中央部の電線端に周期Tの

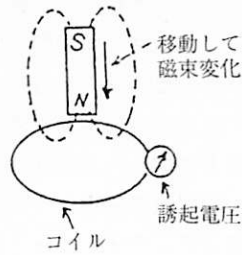


図2

の高周波交流電圧を電圧0の瞬間に加え、これを時間 $t = 0$ とすると、この電線間に蓄積される電荷は $t = T/4$ すなわち4分の1周期まで増加するとともに、変位電流も増すので、その変化に伴い第1の法則から磁界Hも増大する。また蓄積された正電荷より出て負電荷に終わる電気力線（磁極の作る磁界を表すのに磁力線を仮想するように、電界の方向、大きさを表すた

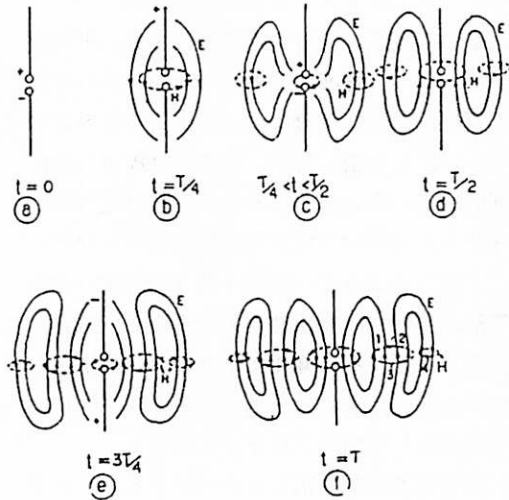


図3

めの仮想線)も大きくなり、これと直角方向に最大の磁界Hを発生する(図㉔)。

次に $t = T/2$ まで高周波電圧は減少するので、電界、磁界とも小さくなる。ところで $t = T/2$ では、それ以降、負の電圧が印加されるので蓄積される電荷の極性は反転する。そこで正の半周期で正電荷と負電荷を結んでいた電気力線は閉じ(図㉔)、シャボン玉が膨らんでストローから飛び出すように波動として空間を伝播して行くことになる。これは半周期ごとに電界と磁界の向きが変わるので、同方向を向いている電気力線や磁力線(図㉔の12及び34)の間に反発力が働き、電線(アンテナ)からこれらの力線が押し出されて電波となって空間を伝播して行くことになる。

このように電磁波は電界と磁界の波が互いに関連し合いながら進行する波なので、もし途中でどちらかが無くなると電波は消滅と言うことになる。たとえば金属や海水のように導電性の物体中では、どこでも電位は等しいので電界の変化は

生じない。そのためそこに到達した電波は磁界の発生が無くなるので、電磁波は透過することはできず反射することになる。これが海中へ電波が入り難いことの原因で、そのため陸上から海中の潜水艦への通信には、幾らかは海中にもぐり込む非常に波長の長い電波を使用し（超長波で海面下9mぐらいまで進入する）、かつ大電力送信を行わなければならないことになる。

さて次に電波を効率よく放射するには、

- 1) 導線（アンテナ）にその長さで決まる周波数の高周波電流を流すと、アンテナは共振で使用することになり大きな電流が流せる。
- 2) 2つの電極の位置を不平衡にする。平行板コンデンサから電波は放射されない。それは図4で電極間の変位電流によって生じる磁界は内部で互いに打ち消し合い、外部には周辺の非常に弱い磁界のみとなる。そこで内部は電界のみ存在することになり電波の放射にはならない。そこで図5のように一方向を開き変形すると変位電流は場所により粗密ができるので、磁界は打ち消されず、その変化により電界が発生する。すなわち磁界と電界は原因と結果を繰り返しながら電波として放射されることになる。

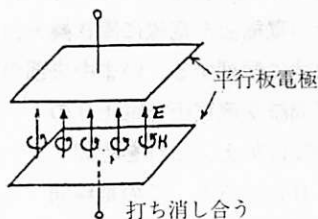


図4

- 3) 放射電波は打ち消し合わないこと。テレビファイダーのような平行2線は各々の線より放射があっても、互いに大きさは等しく向きが逆なので電波の放射は打ち消すことになる。そこで2本の線は一直線上に広げて2つの線からの電磁界を打ち消されないようにしたのがアンテナ（ダイポールアンテナとかダブルレットアンテナと呼ぶ）である。

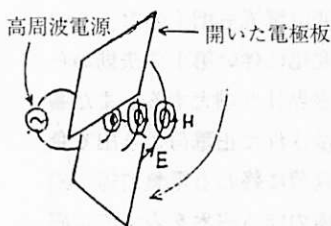


図5

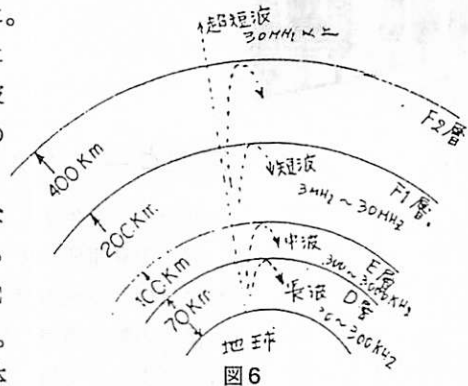
以上は電波発生の簡単な説明であるが、もし電界および磁界がそれぞれ単独にあるとき、誘導磁界及び静電界は距離に対して急速に減衰する。しかし一旦電界と磁界が組み合わせられて電磁波となると、お互いに助け合いながら地球上のみならず、海王星、冥王星の宇宙の彼方まで惑星探査機ボイジャー2号の電波は通信を可能にしてくれる。いまさらながら電波の存在を予言したマックスウェルの偉大さを知る思いである。

中・短波の電波は電離層で反射するが、超短波は突き抜ける
——電波は地球の裏側に到着する——

地球は空気で覆われており、地表から高くなるに従い希薄になる。この希薄な気体分子は太陽エネルギー、とくに紫外線を受けて電離し電荷を持つ粒子を生成する。そしてこの粒子の集まりは、気体密度、温度等により、幾つかの層を作り、これらを電離層と呼び、地上70~400km位の間に図6のように存在する。

この中で地上100km付近のE層(Electrified Layerの頭文字)は1925年、米のアルトンらにより初めて発見された。

それは電波を真上に打ち上げ、離れた受信所で地表面を直接到来した電波(地上波)と電離層での反射電波との干渉からE層までの高さを測定した。その後、レーダーと同じ原理で、色々な周波数のパルス状電波を放射して帰って来るまでの時間を測定してD層(Eの下)、F層(Eの上)等が発見された。



さて、それぞれの電離層には、気体

分子が太陽からの電磁放射で電離され層によって密度の異なる正電荷を持つ陽イオン及び負電荷を持つ電子がただよっている。この状態にもし電場がかかると、陽イオンは電子に比較して重いので殆ど動かないのに対して、質量の小さな電子は電場の反対方向に容易に移動し、さらに電場の方向を反転すると電子の運動方向も簡単に反転する。ところで、この反転の速さ、すなわち反転の周波数は、その場所の電子密度に関連する。

そしてこの電子の反転周波数が電離層で反射される電波の周波数上限を決定する要因になる。すなわち電子の反転周波数より低い周波数の電波は反射するが、これより高い周波数の電波は電子が電波の周波数に追従できなくなり電離層を突き抜けてしまう。これは電離層を金属の網に例えて、網の目の大きさに対して波長の長い電波は反射し、短い電波は突き抜けることから理解されよう。同じ意味で電子レンジの窓ガラスには微細な目の網が入っておりマイクロ波(2.45GHzで波長は12.3cmである)の漏れを防いでいる。

各層で反射される電波の種類を図中に示す。これより長、中、短波帯は電離層で反射され地表に戻り、そこで反射(地面は金属と同じ導体と考えられるので、電波は地中にもぐり込めず反射することになる)され、再び電離層で反射される。これを繰り返して電波は地球の裏側に到達することになる。

泡を探る

——第16話 沸騰する原子炉



科学評論家

もり ひろし

気泡とニラメッコ

年柄年中、発生する気泡とニラメッコしている人たちがいる。原子力発電所のオペレーターだ。原子炉の中心部では、つねにはげしく水の沸騰が起きていて、この沸騰して出てきた水蒸気の熱を電気に変えている。沸騰のとき、沸騰水型とよばれるタイプでは、水の内部からさかんに気泡を発生させており、加圧水型とよばれるタイプでも、表面近くから気泡を発生させている。この気泡の発生が、計算通りでないと、原子炉は危険な状態におちいりかねないのである。原子力発電にはさまざまなタイプがあるが、アメリカで主流の、したがってアメリカ製をもっぱら技術輸入している日本で主流の原子力発電は、ほとんどが軽水炉というタイプだ。以下の話は、すべて軽水炉についてである。



中心部は
2,500度
にたっす
る細長い
燃料棒

火崗岩の石ころを、熱も放射線も逃がさない容器に入れておくと、長い時間がたつうちには、みずから発する熱で溶けてしまうという。熱の出どころは、火崗岩の中にごく微量ふくまれるウランなどの放射性物質で、これが核分裂を起こしているからだ。

軽水炉の燃料はウランだが、自然界のウランよりも、ウラン235を濃くした濃縮ウランだ。原子炉の中では、濃縮ウランの燃料が核分裂を起こして、燃料棒の中心では2,500度にも達する。これを放置しておくと、燃料棒が溶けてしまって、格納容器をつきやぶって、原子炉の外に飛び出すという大事故（いわゆるチャイナ・シン드ローム）になりかねない。そこで燃料棒の周囲を、秒速3mの勢いで、冷却材としての水



を流している。このために、燃料棒をつつみこむジルカロイ合金の表面の温度は、300度程度におさえられ、燃料棒は溶けずにすんでいる。

だが待てよ。300度Cなんていう温度になったら、水は水だろうか。そう、水は100度C以上で蒸発して水蒸気になってしまう。ただし、1気圧の下でだ。加圧水型の原子炉では、この冷却水（1次冷却水とよばれる）は166気圧近く、圧力の低い沸騰水型でも70気圧という高圧をかけて、沸騰する温度、沸点を、わざわざ上げている。

この冷却水は、四六時中、燃料棒の発する強力な放射線をあびて、その中にふくむイオンは、放射性物質となっている。そのため冷却水は、一滴たりとも、原子炉の外に洩れてはならず、これを人間に近づけてはならない。数十気圧とか百数十気圧の圧力をかけたものが、まったく洩れてはならないというのは、並たいていの技術条件ではない。

ではなぜ、わざわざ沸点を300度Cまで上げているのか。それは、原子炉で熱せられて熱水となった冷却水を熱源（高熱源）として発電しているからである。熱源の温度が高いほど熱効率は高い。じつは熱源が300度Cぐらいだと、熱効率は3分の1にとどまり、発電に使われた熱の2倍が、環境中に捨てられている。もっと熱源の温度を高くしたいところだが、そのためには、冷却水と原子炉内の圧力を飛躍的に高めねばならず、この点で技術の限界にぶちあたっている。

バーンアウト

さてこの冷却水の働きに注目すると、この冷却水も、1万本もある燃料棒の間の、わずか数ミリというすき間を、秒速3mという速さで流れている。冷却能力が燃料の発熱に追いつかなければ、燃料棒の温度は急上昇していずれ溶けてしまう。冷却能力もその限界が問われている。液体を冷却材に使う場合、温度をちょうど沸点にセットすると、効率よく（単位重量当り）冷却できる。沸点近くの温度で入ってきた水（熱水）は、燃料棒に接触して熱を受けると、気体になるが、このとき1gあたり576カロリーという大量の潜熱を

うばうからである。

燃料棒の表面から、どんどん気泡が発生する状態を核沸騰と言ひ、沸騰水型（BWR）の場合、燃料棒のところこの核沸騰の状態になるように設計されている。ところが、予定している以上に燃料棒の発熱があると、核沸騰の状態を通りこして、燃料棒の表面全体が、いっぺんに蒸発してしまう状態となる。この状態を膜沸騰という。

水蒸気は水にくらべて熱伝導が悪く、膜沸騰になると、冷却能力はガクンと落ちて、燃料棒溶融の危険な事態におちいりかねない。この核沸騰から膜沸騰に移る点をバーンアウトと言ひ、軽水炉では絶対に避けなければならない状態である。そういうわけで、原子力発電所のオペレーターは、発生する気泡といつもニラメッコをしているのである。

そんなに危ない橋を渡らずに、もっと低い温度で作動させたらと思うが、それでは出力も上がらないし、熱効率も悪く、原子力発電のメリットが出てこないのである。

はじめに述べた沸騰水型と加圧水型というのは、燃料棒付近で核沸騰させるものが沸騰水型、うんと圧力をかけて原子炉のプールの表面付近だけで沸騰するのが加圧水型と定義されている。

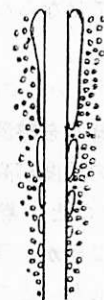
ボイド係数

原子炉の中の水は、上に述べた冷却材の役割のほかにもう一つ、減速材という働きも兼ねている。濃縮ウランを燃料とする軽水炉の場合、核分裂で生ずる中性子は勢いがよすぎて、うまく連鎖反応がすすまない。核燃料の周囲に減速材とよばれるものを配置して、飛び出してきた中性子がパチンコ玉のように減速材の原子核にアッチコッチぶつかりながら速度を落としていくようにしている。水は、この減速材の役割もはたしている。

ところが、この減速材としての水が沸騰して気泡になると話がややこしくなる。気泡の部分は、水（ H_2O ）の分子の密度がとても小さくなって、減速の作用が計算通りいかなくなるからだ。減速材としての液体にできる気泡をボイドとよん



熱を効率よく
うばう核沸騰



熱が逃げなく
なる危険な膜
沸騰

でいる。ボイドとは、「空虚な」「何もない」という意味だ。

ボイドがどこにどれくらいできるか、それがどのように運動するか、などあらかじめ予測することはとてもむずかしい。そこで軽水炉の設計の立場として、ボイド（気泡）ある水準以上にふえたら、何はさておき原子炉の出力が落ちるように工夫された。「ボイド係数がマイナス」と表現される。これで原子炉の暴走という事態は回避されようが、ボイドが予想外に発生して、冷却材としての働きが落ち、膜沸騰——つまり空だき——の事態となれば、燃料棒の損傷は避けられない。

軽水炉は当初、このボイドの発生をきらって、加圧水型が主流であった。

原子力発電の未来は？

原子力発電の安全性に対する疑問はちっとも払拭されないが、スリーマイルアイランドでアメリカにケチがつき、チェルノブイリでソ連が手痛い打撃を受けて以来、日本はいまや原発王国の観さえある。原発の関係者たちは、冷や汗をかきつつも、「毎日これだけ安全性向上のために努力しているのだから」という思いがあるかもしれない。しかし、しょせん、安全性が向上したと言っても、冷却水の温度300度Cという枠の中でのことではないだろうか。原子炉に100気圧をこす高圧をかけて熱水をぐつぐつ沸騰させて、限界ぎりぎりでも動かしているけれども、それとて、熱効率はきわめて低い。現在の原子力発電の技術水準では、火力発電なみの600度Cまでもっていくのは、夢の又夢で、そんなにおっかないことなど、決してしてほしいとも思わない。現在の軽水炉が、99.9999…%の安全性が確保されたとしても、熱汚染（つまり熱効率の悪さ）、そして放射性廃棄物の問題の解決は残されるわけで、私には、錬金術同様未来のない技術に思われてならない。錬金術が今日の化学の母胎となったことは歴史的事実だが、そのために健康を害して命をちぢめた錬金術師、破産のうき目にあったスポンサーが数知れないのである。

油井炎上の消火対策

日刊工業新聞社「トリガー」編集部

湾岸戦争が終結して4ヵ月がたった。クウェートに駐留していたアメリカ軍も続々と本国に帰還したが、戦地のクウェートでは今だに戦後処理のまっ最中だ。その中でも特に深刻な問題の1つに環境破壊がある。たび重なる報道で湾岸戦争による環境破壊（原油による海洋汚染、炎上した油井による大気汚染、野生生物の死滅など）は世界から注目されている。

そこで今回は、これらの環境破壊への対応策を、特に手間がかかり、現在も処理作業中のクウェートの油井炎上の消火対策についてお話ししよう。

キャップをしてしまうのが基本対策

クウェートには950本の油井がある。イラク軍がクウェートを撤退する際、油井を爆破し、そのため500本以上の油井が炎上した。原油の量にすると1日に250万～300万バレル（1バレル=159リットル）も燃えることになる。

これだけ大量の原油が燃えると、1日で2万1000トンの硫黄酸化物(SO_x)が生じる。日本で排出されるSO_xの12日分だ。また、4500～9000トンの煤じん、100万トンの二酸化炭素(CO₂)も1日で大気中に放出される。煤じんは日本での15日～1ヵ月分、CO₂は半日分にもなる。

さて、その炎上している油井を消火するための基本的な対策はキャッピングといわれる技術。そのキャッピングの作業手順はこうだ(図1)。

まず、50～60m離れた距離から、炎上する油井の噴出口に向けて放水し、火を消す。5～6本のホースで毎分3キロリットルの水を集中的に注入する。放出によりベンチュリー効果が生じ、周囲の空気が吸い上がると同時に炎も上昇して油井の周りの温度が急降下する。ただし、これは噴出口からの炎がまっすぐに吹き上がっている場合の初期消火。

通常の油井の噴出口には、クリスマスツリーのような形をしたバルブ装置が取

図1 作業手順

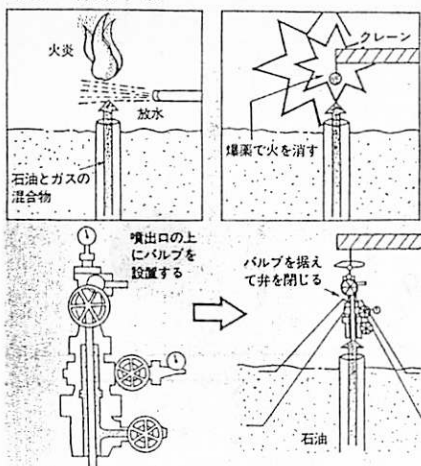
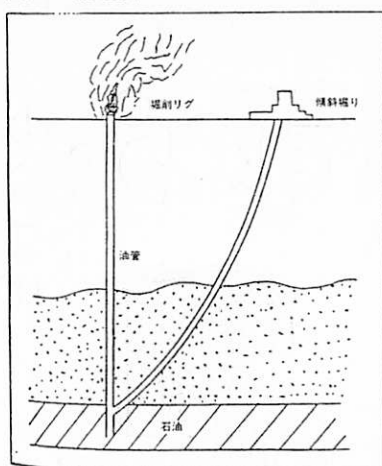


図2 救助井



り付けられ、このバルブで原油の噴出量を調整している。湾岸戦争では撤退するイラク軍によってこのバルブ装置が爆破されてしまった。油井の中には、イラク軍の爆破で噴出口のバルブが複雑に壊れ、炎がまっすぐに吹き上げず、四方八方に吹き出しているものもある。こうした油井では放水しても効果がないので、爆薬を噴出口の上で爆発させ、酸欠状態にして火を消す。ちょうどローソクの炎を吹き消す要領だ。

噴出口の火を消したら、次にパイプの中に泥水を注入して原油の噴出を抑える。自噴力の強いクウェートの油井だが、だいたい水の圧力と同じであり、石油層は1000~3000mの深度なので、100~300気圧まで泥水を注ぎ込む。泥水には、バライドベントナイトというバリュウムのような粘土性分を混ぜ合わせ、比重を上げている。

こうした作業の後、ブローアウト・プレベンダーという、油圧で弁を開閉するバルブ装置を据えつけ、噴出口にキャップをする。

クウェートの油井はまっすぐに炎が吹き上げているものが多い。7~8割がこのキャッピングで処理できるといわれている。

バルブの破壊が地上の噴出口部分ばかりでなく、地下深くにまで及んでいる場合には、救助井を掘って根元から噴出を止めてしまう。救助井は、炎上する油井の石油層に向けて斜めにパイプラインを掘り、このパイプから泥水を流し込んで原油の噴出を止める(図2)。

キャッピングで2~3週間、救助井の傾斜掘りには1~2ヵ月を要する。キャッピングの作業の場合、12名で1チームを組み、1チームが24時間作業しても、すべての油井を鎮火させるのに1年以上かかってしまうのである。(原田英典)

すくらぶ

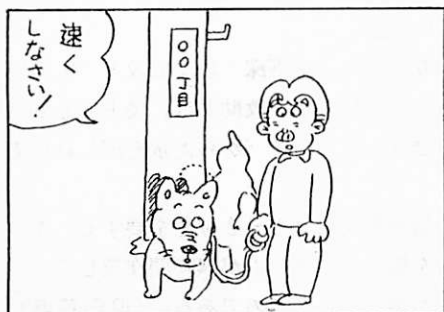
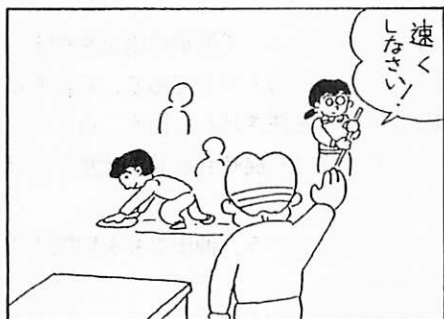
N029



こり性

by ごとう たつお

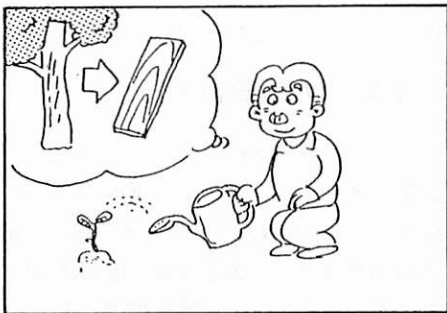
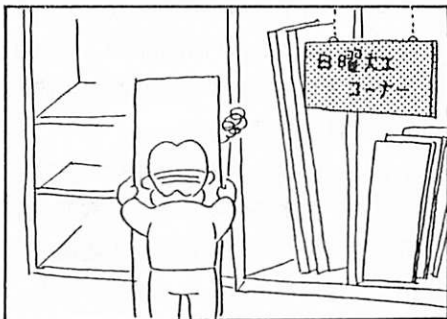
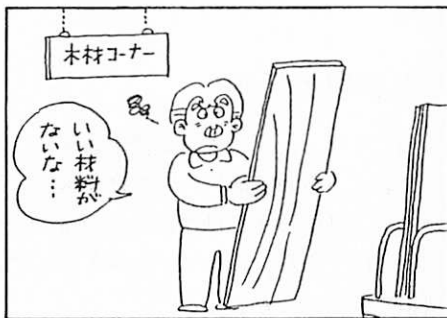
□ ← せ



トレーニングウェア-愛好家



こり性



木工・金工の教員養成 (2)

茨城大学

永島 利明

2 教科担任制へ

先にスウェーデンの教員養成改革についてのべたが、マルメ大学では4～9年生を教える教員養成コースでは①国語・英語・ドイツまたはフランス語。そのほかの第2外国語または移民の母国語、②音楽専攻；国語、英語、数学、移民の母国語、③社会科、④数学・理科となっている。専門領域の広い社会科以外は2教科担任制となった。

スロイドも2教科担任制となっている。スロイドは英語か数学を担当することになっている。2教科担任制のよい点は生徒と教師の接触を多くすることができること、スロイドの教師は少数の生徒の指導ができるということである。スウェーデンでは小規模の学校が多いので、1教科しか担任しないと、複数の学校を兼任することになる。教師と生徒が疎縁になり、学校間の往復にも時間がとられる。このために労働条件がわるく、教師の離職が多かった。

東京や大阪などの大都市や大規模校では技術のみの1教科を担当する 경우가多いが、小規模校ではそれは困難である。地方では複数の教科を担当することが多い。安易にこの方法を日本に持込めば、単純に時間の点からのみ考えて、準備や後片づけのことを知らない人から、もっと授業を持ってということになりかねない。

4 年制の教育課程

4年制の教育課程はスロイド60点、英語または数学40点、教職教養40点・英語・数学・スロイドいずれかの選択20点となっている（点数は単位と同じだと考えればよい）。日本の大学と異なる点は、一般教養がないことである。わが国でも大学教育審議会の「大学教育の改善についての答申」で、「教育の大綱化」ということがいわれ、一般教養を縮小しようという動きがある。このことが望ましいか、

どうか問題である。私は大学に入って、西洋史の兼岩正夫先生の講義を聞いて、学問というのは、こういうものかと感動した記憶がある。専門ばかりしていたら、専門バカばかりにならないだろうか。いまの学生は太平洋戦争がいつあったのか、どうして起きたのかも知らない人がいる。しかも、それが多数派なのである。一般教養は多人数で行われるので、教育効果があがらないといわれることがある。これは一般教養担当者の責任とばかりはいえないのであるが。

スウェーデンの大学で一般教養がない点は参考にならないが、しかし、ユニークな点をいくつか持っている。特に、教職教養に大きな特徴をもっている。つぎに、4年制の教科の学年配当をみよう。

表1 4年制の学年配当 (数字は点数)

学年	秋学期 (8~12月)		春学期 (1~5月)	
1	英語、数学 20		スロイド	20
2	スロイド 10	教職教養 10	英語、数学	20
3	教職教養 10	スロイド 10	スロイド	20
4	スロイド、英語、数学 20		教職教養	20

スロイドの内容は前にあげた学習指導要領の内容の指導法や作品の製作が中心であるので、ここでは省略する。教職教養というと、日本では教育原理、教育心理、青年心理、道徳教育の研究がおもなものである。この点はスウェーデンも同じであるが、スウェーデンでは教師を自分の専門を教えるだけをねらいとしているのではない面がみられる。このことは将来の日本も参考にすべきであろう。

リンシェピング大学のスロイド教員養成学部には「総合テーマの学習」という5点の学習がある。この目標は「木工・金工 (スロイド) 教師の全体像を研究する」、「生徒のための特別な問題を理解する」、「スロイドと関連している国際問題を理解する」の3つである。内容は環境、障害者、移民 (難民)、北欧のスロイド、図書館、他教科の教師の協力など時事問題をテーマとして扱っている。特に難民問題をテーマとして扱っている。このテーマとしては非常勤講師としてリンシェピング市の役人が担当していた。その講義を聞かせてもらった。

スウェーデンの移民教育

スウェーデンは1900年代の初期には人口の半分が新天地を求めてアメリカへ移住した。ヨーロッパの先進国が工業化が進んだのにもかかわらず、スウェーデンは農業中心であった。農村では土地の集中化が進み、土地のない労働者が多数発

生じた。都市でも工業化が進み、昔からの親方制度が縮少した。徒弟や見習は農村からはみ出した財産のない労働者とともに工業のある都市へ集中してきた。しかし、彼等は職がないものが多かった。職があったとしても低賃金であった。そして生活に追われた人々はアメリカをめざして出国した。

このような経験をもつスウェーデン国民は、20世紀のどの時代においても移民や難民に理解と同情をよせてきた。国民は大多数の北方ゲルマン系とごく少数のラップ人からなる同質性のたかい単一的な民族社会を形成していた。この点は大和民族と少数のアイヌ人からなる日本人と似ている。中立国スウェーデンには第2次世界大戦中はナチスの迫害を逃れてヨーロッパの難民が流入した。

そして戦後は経済が好調であったスウェーデンに職を求めて、ユーゴ、ギリシャ、トルコなどからおよそ10万人の労働移民が入ってきた。また、1960年代以後さまざまな戦争やクーデターが起きた。チリのアジェンデ大統領の社会主義政権の転覆(1973年)、ベトナム戦争(1955~1975年)、レバノンの内乱(1958~1991年?)、エチオピアの内乱(1962~1991年)、イランのイスラム革命(1979年)、イラン・イラク戦争(1980~1988年)などがあった。そのほかにも世界中にいくつもの紛争が起きた。そのたびごとにスウェーデンには難民として政治亡命者が殺到した。

現在の基礎学校にはアフリカの最貧国からの移民が増えている。1960年にはスウェーデンには749万人が居住し、外国人は19万人(2.5%)であったものが、1985年には835万人が居住し、外国人は38万人(4.6%)と増えている。スウェーデンに5年以上居住すると、スウェーデン国民となる権利をもつので、人口の約1割は外国系の人であるという。移民や難民は自国語の教育をうける権利もっている。日本人は約700人いるが、日本語の教育をうけることができるのである。日本には「郷に入っては、郷に従え」という格言があるが、これは他民族に同化をしいるものである。一方的に同化を求めることは、改善すべきだ。スロイドでも教師がこれらの外国人の指導をどのようにしたらよいかということ重視している。移民や難民から祖国でどんな工作が行われていたかを聞いて、それを学び、自国のスロイド教育にいかそうとしている。生徒たちが授業のなかで移民の子どもに聞いている。それが授業の一環として定着している。

日本もスウェーデンと同様に経済大国といわれるようになって、ながい時間がたっている。そして特にアジアの国々から多くの人々がやって来ている。現在は彼等を安い労働力のにない手としか考えていないが、今後、こうした移民の子どもをどうするのか、どう教育するのかを考えなければならない時代がやってくる。

現在日本は国際化に直面している。国際化とは「モノ、カネ、情報(技術を含む)および総体としての文化などの国境をこえる往来の増大」である。国と国と

の相互依存関係が強まり、モノ、カネ、情報などの国際化は進んでいる。しかし、人間の交流といえば、日本人がおもに短期間観光というかたちで外国に行くことが黒字べらしとして重視される時代があった。現在その黒字は相当減少している。そして最近では日本国内の好景気による人手不足とあいまって、東南アジアより多数の人々が安い労働力を提供するために、来日している。しかし、東南アジアから来た人たちは正規のルートではこれないため、労働条件がわるく、無権利状態におかれている場合が少なくない。このため反日的な感情をもって帰国するケースがある。今後は来日した外国人が日本にやって来てよかったという体験をもって増やす必要がある。この点ではスウェーデンがスロイドを通じて外国人と交流しているのをもっと学ぶべきである。

スウェーデンの卒業研究

日本では卒業するために、卒業論文をかしている大学が多い。最近、大学が大衆化して、しない学校が増えていると聞いている。リンシエピング大学スロイド教員養成学部ではふたつの卒業研究をする必要がある。卒業研究は教職教養20点のうち、2点であるという。卒業研究のひとつは論文をかくことである。これは2～3人の集団研究が多かったが、少数の個人研究もみられた。障害者や外国人のスロイド研究がみられた。もうひとつは5人くらいで作品をつくる集団製作である。5月の1ヵ月間はほとんどこれに集中している。右にライオンを作った製品の写真を示したが、これらの作品は評価された後、市の公共の場に展示されている。図書館、バスの発着広場、市場、図書館前などの人の集まる場所に据えつけられて、子どもたちから愛されている。



卒業製作の作品例



下駄ができた

＊東京都保谷市立柳沢中学校＊

◇ 飯田 朗 ◇

下駄の履き心地

・ 貴弘くんの感想から

プリントをもらって、まず寸法取りだった。大きさと合わず何回もやり直しました。その次に待っていたのは、のこぎりでした。「こんなもの電動のこぎりですらやればすぐなのにな。」なんて、何回も思いました。しかし、切り終えた後、「やった！」と心の中で思いました。自分の力で切った、ということがとてもうれしかったです。そして次にのみでした。ぼくは、みんなより少し遅れていて、みんなが失敗しているのを見てすこしこわくなってしまいました。でも、やってみたらけっこうきれいにできました。そして次に、ガスバーナーでした。ぼくは、とにかくやってみました。そして、「なんだ、簡単じゃないか。」と、気を抜いたしゅん間すみの一部がこげてしまいました。やばいと思ったときは、もう遅く、すみになってしまいました。そして、塗装に入りました。何回も何回も塗って乾いたと思って持つとまだ乾いていなくて指紋がついてしまったりしてバカなことをして苦勞しました。

そして、鼻緒をもらいました。簡単そうでけっこうむずかしくたいへんでした。そして完成さっそくはいてみました。がしかし、ニスを塗りすぎたせいか、あしの指紋がついてしまいました。でも、けっこう気持ちよかったです。

男女共学 木材加工で

貴弘くんは無口でおとなしい生徒です。黙々と作業をしていたので、この感想文を読んで私の方が驚いているところです。

現行学習指導要領における技術・家庭科の〈領域〉木材加工2では、下駄を作ることなどは入っていません。しかし、その実践はけっこう全国に広がっている

ようです。私は、貴弘くんの感想にあるように木の性質やぬくもり、暖かさを生徒に実感させるのにとてもよいと思っています。それだけに、いずれれ教科書にも載るのではないかと期待しているところですがどうでしょうか。

特によいと思っているのは、のこぎりやのみを嫌というほど使うことです。たしょう寸法どおりいかなくても気にすることもなく作業ができます。接合部分がないから正確な切断、ほぞ穴あけ、ほぞつくりをしないのはけしからんという先生もいます。そういう方にも、男女共学で、たのしくできるだけに一度は試されることを私はお勧めしたいのです。

のみを使う

「一生に一回しか使わないかも知れない」とある生徒が言いました。それは「のみ」のことです。のこぎりもげんのうち身近になく、大工さんが、建築現場でかなやのみを使う姿も見ない子どもたちにとっては、そう思うのもっともかもしれません。

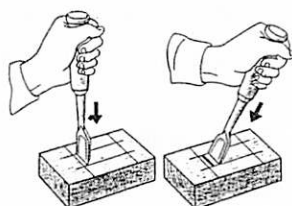
それだけにその扱い方はいねいに教えたいところです。上の図はT社の教科書46頁のものですが、おそらくおおくの生徒にとってはげんのうちとの関係がわからないと思います。38頁の15図と合わせて見る必要があります。

下駄作りでは、こののみを生徒は「もういいよ」というほど扱うこととなります。

塗装もしよう

生徒に人気があったのは、杉下駄にガスバーナーの火で焦がすことでした。ほとんどの生徒が初めはおっかなびっくりでしたが、すぐに楽しそうに焦げ目をつけていました。そして次の塗装も、喜んでやっていました。今回は学校にあったセラックニスを使いました。乾燥時間が短くて済み、光沢もあり、焼き杉の上に塗った色合いはとても良く生徒たちからは好評でした。しかし、耐候性に劣ることをあとから気づいて、下駄に良かったのかと疑問が残りました。詳しい方からアドバイスをいただきたいところです。塗装および塗料については教科書での扱いも軽くなってきてしまいました。シンナーの問題はあるにしても、これ以上は減らさないで欲しいものです。

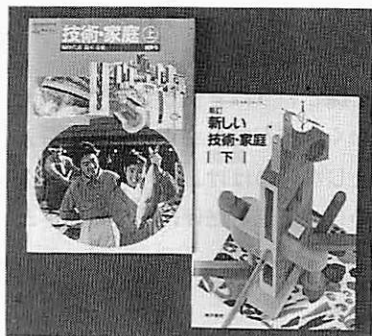
●たたきのみを持ち方



●つきののみを持ち方



32図 のみを持ち方



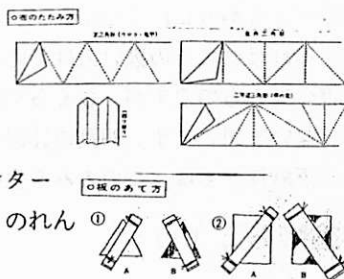
染色の楽しさを 選択授業で

＊岡山県岡山市立丸之内中学校＊
◇ 貴村 宣子 ◇

しばった糸をはさみでほどいていくときの真剣な目、染色液から出して締めた板をはずすと、思いもかけぬ美しい幾何学模様染めあがったときの喜び、こんな思いを今年も味わわせたいと思い、選択「服飾工芸」に「染色」をとりあげている。

被服学習の初めに、布・糸・繊維について学習するが、染色については指導していない。家庭ではとりくみにくい染色を、できるかぎり多くの素材や技法を使って染め、染色の美しさ、楽しさに触れ、布を見る目を少しでも豊かにさせたいと思っている。

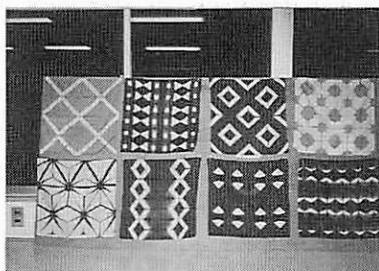
- | 〈年間指導計画〉 | 〈作品〉 |
|-----------|---------------|
| 1 板締め絞り染め | ・ハンカチ |
| 2 絞り染め | 基礎技法 |
| | 作品製作 |
| 3 ろうけつ染め | ・ハンカチ |
| | ・テーブルセンター |
| | ・Tシャツ |
| | ・のれん |
| 4 いろいろな染色 | くくり染め |
| | テープ染め（合成皮革）など |
| 5 革染め | ・ブローチ |



〈指導内容〉

◎板締め絞り染め

技術の先生の協力を得て、板を三角や丸、長方形に切ってもらおう。板がなければ、割りばしやかまぼこ板が利用できる。締めるにはゴムや麻ひもでは弱く、木工のCク



板締め絞り染めのハンカチ

ランプを利用している。布のたたみ方や板の置き方により、変化のある模様が短時間で染めあがり、染色への興味をそそるため、導入にはもってこいである。ローンのハンカチは染まりやすく、安価であり、初歩の作品には最適である。

◎絞り染め

最後の糸のとめ方、結び方“カチカチに結ぶ”ことができればきちんと防染され、単純な絞り方でも味わいのある模様がでる。「お母さんにプレゼント」と夢をはせながら一針一針縫って絞っていく姿は可愛らしい。

◎ろうけつ染め

きれつや濃淡のある手描き模様のろうけつ染めは、意外に生徒の興味が大きい。Tシャツの胸や背中に大胆な図柄を喜ぶものもいれば、日本画風にテーブルセンターを染めるものもある。

◎革染めのブローチ作り。

水が冷たくなる冬には革染めに入る。15cm



ろうけつ染めのTシャツ

×7cmの革を与え、2枚合わせてブローチ作り。核印やモデラで簡単な模様を入れ、革の特性を学んで、ふくらみとつやのあるブローチができあがっていく。カバンやナップサックにつけて大喜び。残りの革でしおりやボタンを作るのもおもしろい。

〈感想〉

週1時間の選択はあまりにも短かく、準備から片づけは忙しい。又、用具の関係で、15~24人が限度である。実習中心に進めているので喜びは大きい。染料や染色の歴史などをじっくり教える

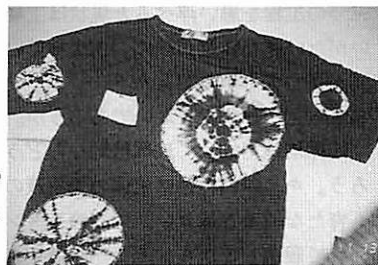
ろうけつ染めののれんや
テーブルセンター



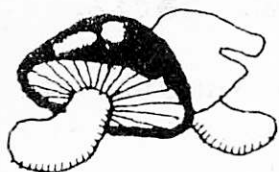
ことができな。しかし、生徒の染色への興味が広がり、家から靴や布を「これも染められませんか」と持ってくる時はうれし。

今年は、たまねぎやよもぎ、マリーゴールド、カレー粉等、身近にある草花や食品を使ってグループで分担研究し染めてみたいと思う。

又、将来は糸の染色から、織り物や編み物、刺し子ししゅうへと発展研究していければと思っている。



くぎ染めのTシャツ



投資は1億円

東京大学名誉教授
善本知孝

きのこを工場で作るとどんな有様になるだろうか。例えばエノキタケの生産工場を想像してみるとこんなであろう。少なくとも三つの異質な工程がある。培地の作成、菌の培養、きのこの生育の三つである。第一の工程は培地の作成である。今は米糠と木粉との混合物が培地で、固体だから殺菌操作が大げさなものになる。米糠と木粉の攪拌の後、栽培ビンに小分けし、それらを10段以上積み重ねて、オートクレーブに入れ加圧蒸気滅菌する。オートクレーブ中には3～4時間置かねばならないのだ。

今、農村で行われているのは攪拌から加圧滅菌までが一日の工程になっている。加熱したものが室温にもどるのに時間がかかるのは避けられない。次の日に殺菌された培地に種菌つまり種子に相当するものを植える。そして培養室に20日近く入れる。第二の培養工程である。その次は発芽室に入れてきのこを出す第三の工程である。この三つの工程を思い浮べると現状は工場と言いがたい様な作業が続く。止まっている時間が長すぎるからであろう。

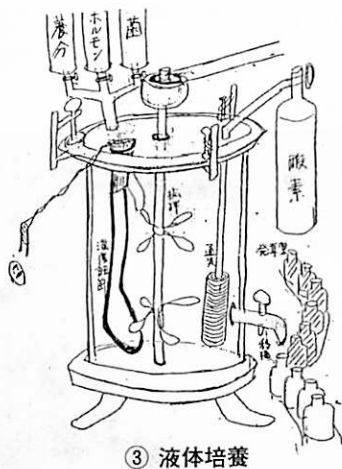
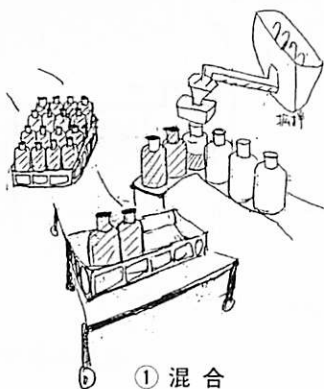
もっと合理化できないであろうか。

固体培地ではなく液体培地ならどうであろう。キノコの菌糸は液体の栄養液の中でも育たないことはない。栄養液をタンクに置いて殺菌してから、そこへエノキタケ菌をいれて育てればよさそうである。栄養液

の殺菌は液体は木粉のような断熱性に富むものでないから時間が15～20分であろう。木粉米糠の殺菌より大変短時間であるし、この場合同時に攪拌も行われるから固体と較べて簡単である。殺菌された培養液を含むままのタンクにエノキタケ菌を入れ、育てる。18度くらいに保ちながら空気を通じつつ攪拌する。こうして何日から培養液中に菌が充満するのを待つ。これは今のアルコール生産などと全く同じで、しかしアルコール生産の酵母と違い、キノコが液体の培養液で十分に育つという例は多くあるわけではない。この種の方法にあったキノコの品種を見つけるのが一つのポイントである。

さて液体での菌の培養は架空の出来ごとではあるが、考える価値があるくらい便利である。例えば1週間の培養で十分に菌が蔓延したとする。その後温度をさげるだけできのこが発生するかもしれないのだ。液体の培地上でもきのこを作れる菌の種類は数がすくないが、そういった種類の菌が使えたら、蔓延した培養液をきのこ生産に便利な他の容器に移しきのこの発生をまてばよいことになる。これを③に示すと固体培地①②と較べ大変便利なのが図でよくわかる。液体の培地では固体培地の培養室(18度)の仕事までが一つのタンクで済んでしまう。

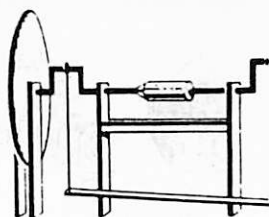
さて今の固体の木粉米糠の培地は栽培中



に瓶の移動の回数が何回あったか覚えておいでであろうか。植菌してからだけを考えると、まず「培養」室（18度）へ、次に「アメ出し」室（13度）、更に「抑制」室（5度）へ、最後が「生育」室（5度）となる。16本の1本800CCビンが一つの籠に入り、籠ごとの作業であるが、「培養」室以外では積み重ねておくわけにはいかない。籠は棚の上に一つ一つのせる。勿論棚は普通3～4段ある。これは大変な肉体労働である。

現実の固体の木粉米糠を使う培地では肉體労働を出来るだけさけるための様々な工夫がされている。部屋間の移動は台車で、棚への上げ卸しはフォークリフトで行われ、そしてそういった機械を使い易くするため、床はコンクリートで固められている。台車を使わないで済むような近距離の移動はキャスターがついた可動の台が適宜つなぎ合わせて使われている。

この5月に長野県の北部で老人の生きがい対策に行われているキノコ栽培所を見させていただいたが、ここの設備は今述べた機械化が高度に発達していて、60歳以上の老人で仕事が楽に行われていた。しかし設備費は嵩む。私がみせていただいた栽培所は所有ビン数18万本、作業者8人で、初期の投資額は1億2000万円だそうである。最もこれはエノキタケではなく本シメジの栽培だから、栽培室は菌の培養室とこの発生室の二つだけである。



東京サークル研究の歩み

■■■■■■■■■■その5■■■■■■■■■■

産教連研究部

〔6月定例研究会報告〕会場 江戸川区立西葛西中学校 6月15日（土）

14:00～21:00

授業で作った抹茶入りクッキーと、これまた自慢の教材、アップルケーキで迎えて下さった西葛西中学校。「ゆったりしていていいねえ、廊下も教室も広い」メンバーが被服室に入ってくる時の挨拶です。東京の西の端にあたりますから、飯田、藤木、亀山氏は東の端からたっぷり2時間はかかっていたの参加です。その上1学期間かかる教材を今日中に仕上げてしまおうというのですから大変です。お茶を飲む時間も惜しんでさっそくとりかかりました。

今回の研究会は、鈴木セイ氏の指導で被服教材“ヨットパーカー”の製作です。先月の定例研で「この教材で何をねらうのか」という点と「新学習指導要領のもとで授業を進めるということを考えた場合、この教材は適切かどうか」という2つを中心に検討しようということで鈴木氏の実践報告を聞きましたが、とにかく実際に作ってみて確かめようということになったのです。家で予習してきた野本氏を含めて、被服領域をまだ指導したことがなく、作るのも初めてという男性4人と杉原の5人で「ヨットパーカーづくり」に挑みました。

「あちこち歩き回ったけど、布を売っていないなかった」と飯田さん。奥さんが準備してくれた野本さん。似合うかどうか心配しながら買ってきた藤木さんは、亀山さんのような薄手にすれば良かったと悔いています。生徒もあんなふうに胸をドキドキさせるんだろなああとあらためて思いました。採寸、型紙づくり（ジャンメパターン使用）、裁断と急ぎました。



「木工の木取りより難しいね。木工はミリの単位で正確さが要求されるけど、布のようにぐにゃぐにゃしていないから、それに適当というのが難しい」「そう、フージーなのよ」。“外表、みみ、合印、しつけ、身ごろ”等と、何気なく使用している用語に質問が出ました。要注意です。いよいよ縫製です。さすがにミシンの使用は、機械に強だけあって、自信たっぷりです。「これでいいの」作業にみとおしが持てないからどうしても不安でいちいち聞かないと進められないとのこと、集団指導の難しさが指摘されました。確かに“裁縫教育”は、模倣と経験の積み重ねの中で身につけさせてきたものから、どうしても個人指導になってしまうのです。



鈴木氏は、各段階の見本をていねいに作られ、布や糸の色をかえてわかりやすくし、たくさん準備しておられました。「解らなくなったら、その部分のビデオとか、コンピューターを操作して自分で調べられるようになるといいね」と亀山さん。生徒は実際に着用できてかっこいいのを作りたいから、念を押しながら進めないといられないのかもしれないし、教師側も高価な物だし失敗は許されないから、一人ひとり面倒をみざるをえないのかもしれない。「いらいらして怒ってもダメ

だし、根気のいる指導だね」。それでも肩が縫えたら着てみて、フードがついたら被りたくなるものです。「着られるものを作るというのは、他のものになら喜びだね。この点がいい」。ファスナーを両面テープで前身ごろと固定してからミシン縫いするこの方法は、とてもいいアイディアで誰もが失敗せずに、楽にできる画期的なものです。両面テープを夏の大会で紹介してはどうかの意見も出ました。時間が刻々と過ぎていきます。鈴木さんの相棒の新卒の中嶋さんがみんなの話を聞きながら、ずっと待っていてくれます。あせりと疲れが出てきた頃でしょうか。ロックミシンで飯田さんが大失敗をしてしまいました。ここまで順調良くていたのに、背中部分の布が一緒に挟まってしまい、切れてしまったのです。生徒にもおこりうる失敗です。ロックミシンを使う時は、次の人を必ずつけて、注意させているということです。指導者は励まし続けます。背中にポケットをつけて落着。全員試着して、完成を喜びました。外はまっ暗です。「大会に持って行って着ようよ」ということになり、まとめをする時間がとれなかったので、今回の体験をレポートして、そこで検討することにしました。

(杉原 博子)

「修徳学園バイク退学事件」の判決について本誌7月号の本欄に書いたが、それから1ヶ月も経たない6月21日、同じ高校を1988年3月に卒業する予定だったA子さん(現在22)が、同年1月30日付で校則に禁止されているパーマをかけたことを理由に退学させられた。これを違法とし、卒業

認定と同校生徒としての地位確保、100万円の慰謝料の支払いを求めた訴訟で東京地裁の石垣君雄裁判長は、校長に対する卒業認定の訴えは却下、学園に対する慰謝料の請求はいずれも棄却する判決を言い渡した。さきのバイク退学事件とは、全く逆の判決であった。校則で禁じられたバイクの免許を取得するなど「他の校則違反」もあり、それらを総合した結果の「やむを得ない選択だった」と言うが、納得できないものである。

判決は、パーマを禁じた校則について「憲法第13条により個人が髪形を自由に定める権利は保障されている」としながら「校則は特定の髪形を強制するものではないから有効」であるとしている。この論理だと丸刈り強制の場合は違憲という判断をしたとも受け止められる。「丸刈り裁判」は1985年に熊本地裁で判決の出たもの以外に判例がなかった。この時は弁護士の方も憲法13条違反を主張するところまで行かず、原告は強制的に丸刈りを強いられたわけではないという(不利益を受けなかったという)理由で却下されている。せつかく、憲法判断を示しながら、パーマ禁止は「特定の髪形を強制するものではない」という判



修徳学園パーマ退学事件に判決

断が出るのか、全く、納得できないものである。「朝日」には山崎真秀静岡大教授の談話が出ているが、「校則が生徒の一般的な人権を具体的な理由もなく、規制できることを是認しており、学校の裁量権を過大に評価している。周田や本人の学習活動に支障があるような髪形であれば困るが、

本来、髪形は自由であり、校則でパーマを一律に規制するのは飛躍がある」と述べている。原告弁護士が都立高校114で調査をしたところ、パーマを禁止している高校は49パーセントで、禁止していても、退学の例はなかったという。エリートとして育ててきた裁判官には、高校を退学させられた生徒の心境など理解し難いのではという疑問は一般的にある。今回はAさんは、その年の1月20日の朝に担任の教師から三つ編にしていた髪先端に約10センチのウェーブの部分があるのを見つけたという。そして、この部分を切って反省の意を表したが認めて貰えなかったという。それでも退学に追い込むとはひどすぎる。テレビ朝日の「ニュースステーション」では、パーマ禁止の部分の活字を拡大して見せていたが、驚いたことには、久米宏氏が見せた生徒手帳は昨年度のものを卒業生から借りたので、今年度は生徒手帳は、すでに廃止されているのだそうである。文部省の調査で27パーセントの高校が88年4月以降、頭髪に関する校則の「見直し」を行っていたというが、生徒の民主的な討議抜きで規則がなくなった高校もあるのではなからうか。

(池上正道)



労働・職業・生活の学習

大月書店刊

中教審が特定の高校にいわゆるエリートといわれている大学が独占されている状況を改善しようとして、高校の入学枠を制限しようとした。実現すれば、画期的な施策となるはずである。しかし、それには私立大学も含まれるべきであろう。私立学校も公教育の一環をになっているという意識をわが国では忘れていている人が多い。

偏差値で大学に入り、専門に興味を示さない学生が多い。このようなことを防ぐためには、高校で大学の専門と関係している教科を選択していなければ、入学を許可させない制度をとるべきだと思う。スウェーデンはそうしている。わが国で普通高校に職業や労働に関する教科がないことは問題である。

本書は職業高校においてどのような教育が行われているかを示していて、有益である。また、単に専門の必要性だけを強調するのではなく、「自分の仕事を、日本と世界の広い視野からとらえることのできる力」を養うことも重視している。労働の分業化と社会化が進んでいる。小さい町工場で作られている部品が武器に使われることもある。だから、自分の仕事がどのように役立つ、あるいは、人を苦しめているかもしれない。これを知るには広い知識と関心が必要なのである。

また、「企業戦士」としてではなく、生活者として自立できる人間になるように主張しているのも参考になる。

工業高校の生徒が実習を通じて技術の必要性にめざめて、偏差値で入学したという劣等感から解放されていく姿がみられる。

「科学・技術読みもので味と香りと広がり」では、工業高校の教科書が大学の工学部のダイジェスト版になっていると批判している。そして、高校生に技術に関する読み物をすすめている。また、新聞の切り抜きの効果もいっている。これらは中学生を教えるのにも役立つであろう。

コンピュータの授業がいままで行われていたのは、工業高校と商業高校であるが、本書では共通の問題が扱われている。

商業高校の実践では、生徒たちが商店街でインタビューした結果、スーパーより小売店の方が安いことがわかった。それはどうしてだろうか。産地より直接仕入れ、家族労働で人件費がやすい、宣伝・広告費が0に近いということがわかった。これは筆者も実感していたので、興味深く感じた。

家庭科では妊婦の一酸化炭素の濃度や家族の喫煙習慣と小児ぜんそくについての興味深い授業がのせられている。

農業をしたい人たちは、農業を金もうけではなく、自然との対話や交歓のやりとりにある、と考えている。ババラギという会社を作ったおもしろい農民の話がある。

本書にはこのほかに私たちの身近な問題があって、興味深い。進路指導の参考にもなる。一読をおすすめする。

(1990年10月刊、A5判、1,340円、永島)



あなたが変わります ひとまわり大きく

第40次技術教育・家庭科教育全国研究大会
1991年8月7日(水)～9日(金)

主催：産業教育研究連盟

期日：1991年8月7日(水)、8日(木)、9日(金)

会場：〒369-13 埼玉県秩父郡長瀬町長瀬 養浩亭 TEL 0494-66-3131 (上長瀬下車5分)

日程

日	時	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
8月6日(火)												実践講座		
8月7日(水)				受付	基調提案	昼食	記念講演	分野別分科会		夕食		総会・交流会		
8月8日(木)		分野別分科会			昼食	問題別分科会			夕食	実技コーナー交流会				
8月9日(金)		問題別分科会		終りの会		見学会・解散								

大会の主な内容

記念講演 「知的道具としてのコンピュータ」—コンピュータと仲良くつきあう法— (仮題) 神田泰典 (『コンピュータ知的「道具」考』

<NHKブックス>の著者・富士通株式会社) 神田泰典 (富士通㈱基盤システム事業本部技師長)

基調報告 「新たな技術教育・家庭科教育の創造をめざして」産業教育研究連盟常任委員会

分野別分科会・問題別分科会 (詳しくは次頁を参照して下さい。)

その他、実技コーナーや教材教具発表会、見学会等

費用：参加費 5,000円 (但し会員は4,000円)、学生・院生は3,000円)、宿泊費 10,000円 (一泊二食付き)

参加申し込み：「技術教室」5、6、7月号とじ込みの郵便振替または現金書留で申し込んで下さい。

申し込みおよび問い合わせ先

〒333 埼玉県川口市根岸1024-1-403 飯田朗方 産教連全国研究大会実行委員会 ☎0482-81-0970

《交通案内》

■車利用

●東京 $\frac{R17}{70m}$ 熊谷 $\frac{R140}{30m}$ 長瀬 ●東京 $\frac{R140}{57m}$ 花園 C

$\frac{R140}{19m}$ 長瀬

●東京 $\frac{R299}{45m}$ 飯能 $\frac{R299}{25m}$ 正丸峠 $\frac{R299}{15m}$ 秩父 $\frac{R140}{13m}$ 長瀬

■長瀬からのドライブコース

●長瀬 $\frac{R140}{13m}$ 秩父 $\frac{R140}{27m}$ 秩父湖 $\frac{R140}{9km}$ 三峰神社

■電車利用

●池袋 $\frac{R837}{}$ 西武秩父線 西武秩父・御花畑 $\frac{R2077}{}$ 上長瀬

●池袋 $\frac{R907}{}$ 東武東上線 寄居 $\frac{R2077}{}$ 上長瀬

●上野 $\frac{R607}{}$ 東武東上線 熊谷 $\frac{R5077}{}$ 上長瀬

長瀬 $\frac{R0.8m}{}$ 15分 養浩亭

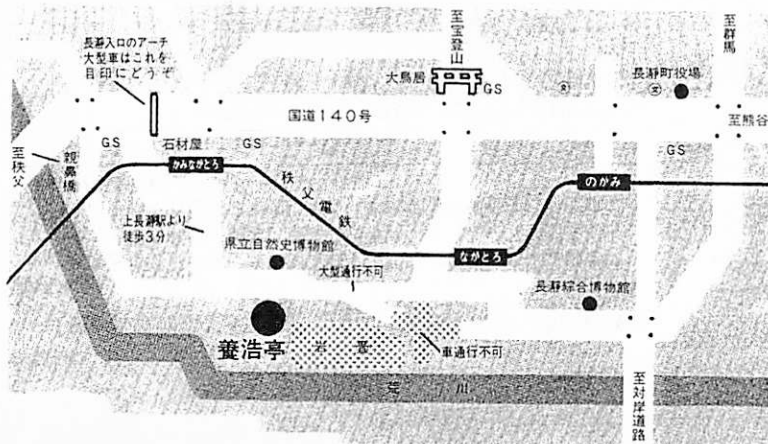
上長瀬 $\frac{R0.3m}{}$ 5分 養浩亭

●八王子 $\frac{R1207}{}$ 八景線 寄居 $\frac{R2077}{}$ 上長瀬

●高崎 $\frac{R607}{}$ 八景線 寄居 $\frac{R2077}{}$ 上長瀬

●新潟 $\frac{R1547}{}$ 上越新幹線 上野 $\frac{R547}{}$ 熊谷 $\frac{R140}{}$ 上長瀬

●上野 $\frac{R567}{}$ 上越新幹線 熊谷 $\frac{R5077}{}$ 上長瀬



大会スローガン

「確かな学力と豊かな創造力を育てる技術教育・家庭科教育」

研究の柱

1. 新学習指導要領を検討し、実践上の問題点を明らかにしよう。
2. 真の「男女共学」実践を推進しよう。
3. ものをつくる授業で大切にする基本的学習事項を明らかにしよう。

分科会と討議の柱

4. 楽しい教材で、よくわかる授業を追究しよう。
5. 子ども・青年が生き生きと活動する学習集団づくりを追究しよう。
6. 生きる力を育てる小・中・高一貫の技術・家庭科教育を追究しよう。

No.		分科会名	討 議 の 柱	No.		分科会名	討 議 の 柱
分野別分科会	1	製 加 工 住 居	<ol style="list-style-type: none"> 1. 図面をかき、正しく読む能力をどう育てるか検討する。 2. 基本的に欠かせない加工学習の内容を検討する。 3. 工具のしくみと正しい使用法の学習をどう展開するか。 4. 製作題材の研究と学習展開をどうすすめるか。 5. 住居学習でどんな能力を育てるか。 6. 新学習指導要領の製図・加工・住居の問題点を明らかにし、望ましいあり方を検討する。 	問題別分科会	6	教育課程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新学習指導要領における領域選択の望ましいあり方を検討する。 2. 各地の男女共学の実践を交流し、問題点と今後のありかたを検討する。 3. 教育改革の動向と新しいタイプの高校のあり方を検討する。
	2	機 械	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基本的に欠かせない機械学習の内容を検討する。 2. 作って確かめる機械学習のあり方を検討する。 3. 子どもが意欲を示す機械学習の方法を検討する。 4. 新学習指導要領の機械の問題点を明らかにし、望ましいあり方を検討する。 		7	情報基礎	<ol style="list-style-type: none"> 1. 「情報基礎」の内容を検討し、問題点とわたしたちの対応を明らかにする。 2. コンピュータ機器導入の実態と対策を明らかにする。
	3	電 気	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基本的に欠かせない電気学習の内容を検討する。 2. 回路の基礎が身につく教材と指導の方法を検討する。 3. トランジスタやICを含んだ簡単な回路をどう教えるか。 4. 新学習指導要領の電気の問題点を明らかにし、望ましいあり方を検討する。 		8	家庭生活	<ol style="list-style-type: none"> 1. 子どもの生活実態を明らかにし、「家庭生活」との関係を追及しよう。 2. 「家庭生活」の内容を検討し、問題点とわたしたちの対応を明らかにする。
	4	裁 食 培 物	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基本的に欠かせない栽培学習、食物学習の内容を検討する。 2. だれにでもできる栽培学習の題材と方法を検討する。 3. 「栽培」と「食物」をつなげた実践の方法を検討する。 4. 食物の基本を学ぶ教材と授業展開を検討する。 5. 新学習指導要領の栽培・食物の問題点を明らかにし、望ましいあり方を検討する。 		9	教材教具 と 授 業	<ol style="list-style-type: none"> 1. 目標達成にせまる教材の自主編成をどうすすめるか。 2. 思考力を育てる学習展開と教具の工夫をどうすすめるか。 3. 実践の評価方法と授業改善をどうすすめるか。 4. 技術の歴史をふまえた教材・教具の工夫をどうすすめるか。
	5	被 保 服 育	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基本的に欠かせない被服学習の内容を検討する。 2. 布加工の観点から教科書を見直し、実践のあり方を再検討する。 3. 保育学習の内容と展開のポイントをさぐる。 4. 新学習指導要領の被服・保育の問題点を明らかにし、望ましいあり方を検討する。 		10	子ども・ 青年の状 況	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学習活動に十分のつこない子ども・青年の状況を交流し、意欲と感動を育てる実践を検討する。 2. 一人ひとりが積極的に活動し相互に高めあう学習集団づくりをどうすすめるか。

提案：多くの方が分科会等で提案されることを希望しています。提案の内容は一時間の授業の記録、こどもの状況と授業の工夫、教材や教具の新しい開発など、なんでも結構です。提案される方は7月15日までに発表の要旨を1,200字以内にまとめ、下記宛に送って下さい。
提案の送付先：〒247 横浜市栄区本郷台3-5-1-1103 金子政彦まで

産業教育研究連盟の歴史

- Q：どうして産業教育研究連盟という名前にしたのですか？
A：戦後、日本の独立と社会の民主的発展のための生産的人間を育成する立場から、教育と生産の結合をめざしてこういう名前にしたのです。
Q：これまで、どんなことをしてきたのですか？
A：男女が共に学べるように、また小・中・高一貫した教育が行われるよう、そして教育課程の自主的編成などをめざし努力してきました。
Q：なにか出版物はあるのでしょうか？
A：月刊で「技術教室」という雑誌を発行しています。このほか、これまでたくさんの本を出版してきましたが、最近のものではシリーズの『手づくり教室』や『共学・家庭科の授業』などを出版してきました。
Q：産教連の歴史を簡単に紹介していただけますか？
A：いままでの概略を年表にしましたので参考にして下さい。
- 1949年 5月「職業教育研究会」として発足。
1952年 第一回合宿研究会を箱根で開く。これが全国研究大会のはじまり。
1954年 「産業教育研究連盟」と改称。機関誌「職業と教育」を「教育と産業」に改題。
1968年 『技術・家庭科教育の創造』（国土社）を刊行。技術・家庭科の基本的な考え方を打ち出す。
1970年 「自主テキスト」「機械の学習」を発行、以後各領域10冊を発行。全国的に好評を博す。
1975年 『子供の発達と労働の役割』（民衆社）を刊行。子供の発達における労働や技術教育の重要性に着目し、全面的発達実現のための教育課程を提言。
1978年 連盟編集誌「技術教育」は（No.309）から民衆社より出版、7月号より「技術教室」と改名。
1985年 『手づくり教室』シリーズの出版開始。以後今日まで43号を数え、各方面で好評を博す。
1986年 第三回海外教育視察団を組織し、ドイツ、スウェーデンを訪問。「わたしたちの見たスウェーデンの技術教育・家庭科教育・職業教育」をまとめる。
1987年 『共学・家庭科の授業』（民衆社）を刊行。
1990年 「中学技術の授業」（民衆社）を刊行。

産教連全国研究大会参加申し込み書（現金書留で申し込みをされる方はこの申込書を同封して下さい。）

参 加 者	ふりがな	性 別	年 齢	参加予定分科会 分野別 () 問題別 ()	提案 有 無	会 員 ・ 一 般						
	氏 名	男 女		各 欄 に ○ 印 を			一般参加者	会員参加者	学生院生			
加 者	住 所 〒	都道府県	市市区	宿泊	6日	7日	8日	宿泊なしの方	5,000円	4,000円	3,000円	
								一泊二日の方	15,000円	14,000円	13,000円	
									二泊三日の方	25,000円	24,000円	23,000円
	勤務先				昼食				三泊四日の方	35,000円	34,000円	33,000円

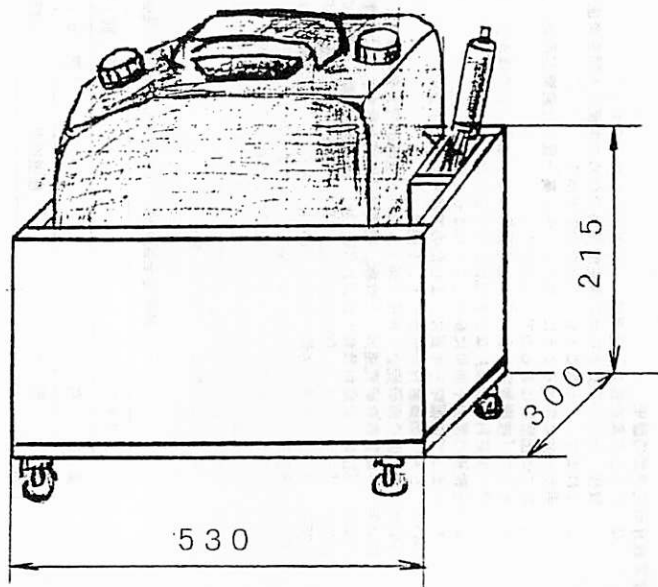
すぐに使える教材・教具 (82)

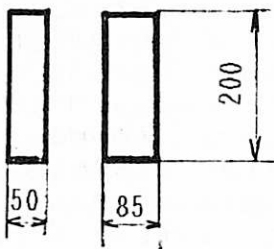
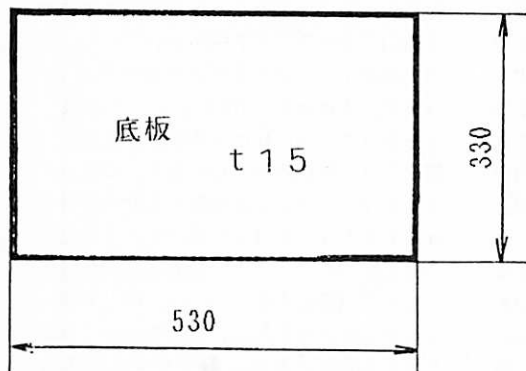
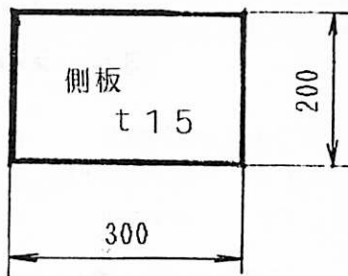
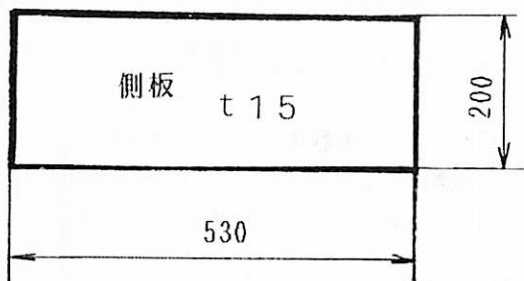
ポリタンク ワゴン

広島県呉市立長浜中学校 荒谷政俊

DIY用品（日曜大工）の店にはたくさん面白いものがあります。その中で、これは面白いなあと考えたのはキャスターです。ミニトラックの「タイヤ」になる物はないかと色々、試してみました。ミニトラックがあつという間にレーシングカーになってしまいました。これは、もったいない、他に使えないだろうかと子供達にアイデアを募って出来たのが今回の「ポリタンクワゴン」です。

ポリタンクの寸法やポンプ置きスペースを考え設計します。キャスターを利用するとまだ、面白いものが出来そうです。





特集 栽培・バイテク・食糧問題

- 地域と栽培学習 岩間 孝吉 ○バイテクと食糧生産 飯田 朗
 ○あした葉と島の生活 石井 良子 ○無農薬とミカン栽培 得能 盛儀
 ○新しい稲作技術 稲葉 光国 ○食の生物学的・文化的視点 武田 和子

編集後記

●わかる授業、楽しい授業、面白い授業ということが言われて久しい。確かに生徒の基礎学力には開きがあるから、それぞれの生徒にふさわしい教材を選ぶことは適切なことである。ここで大切なのは、現状を固定化することのないよう、引き上げる観点をもつことである。面白い授業も、この観点を失うと遊びになる危険性がある。何を面白いと感ずるのが重要になってくる。「遊び」のようなおもしろさから、「なるほど」という真実が解明される楽しさへ引きあげることが重要である。もう十五年前の話である。小学校4年の子をもつ母親から電話があった。「いま夏休みの宿題を息子と一緒にしているのですが、笑わないで下さいね。40÷0はいくらになるのですか。0にしても、ちょっとおかしいのですが、「これは難しい問題です。たぶん、先生は0÷40と間違えたと思いますよ。40÷0の答は不

能です。」「フノウ?」「アノ不能です。数学用語にもあるのです。ついですが、不定ということばもありますよ。」「フテイ? 数学の用語にはイヤラシイ言葉があるのですね。」「イヤラシイ? ……まいったな。不貞ではなくて、定まらずの不定ですよ。」「まア。オホホホ」。10÷2というのは、2をかけたときに10になる数という意味。答の5は2をかけると10になる。つまり、2をかけたとき10になる数が5なのである。a÷bとかa/bはbをかけたときaになる数ということ。この一般的定義がないから40÷0(答は不能)、0÷0(答は不定)もわからないのである。0の概念をしっかり教える必要がある。●今月号の特集は「共学の魅力と問題点」。「女子差別撤廃条約」が批准されて久しい。しかし、現場ではなかなか、この条約が浸透していない。逆に親の意識が共学より後退している。いまこそ、条約の基礎学習を広めよう。(M.M.)

■ご購入のご案内■

☆本誌をお求めの場合はお近くの書店に定期購読の申込みをしてください☆書店でお求めにれない場合は民衆社へ、前金を添えて直接お申込みください。毎月直送いたします☆恐縮ですが、送料をご負担いただきます。直送予約購読料(送料加算)は下記の通りです☆民衆社へのご送金は、現金書留または郵便振替(東京4-19920)が便利です。

	半年分	1年分
各1冊	3,906円	7,812円
2冊	7,566	15,132
3冊	11,256	22,512
4冊	14,916	29,832
5冊	18,576	37,152

技術教室 8月号 No.469 ©

定価600円(本体583円)・送料51円

1991年8月5日発行

発行者 沢田明治 発行所 株式会社 民衆社

〒102 東京都千代田区飯田橋2-1-2 ☎03-3265-1077

印刷所 ミュキ総合印刷株式会社 ☎03-3269-7157

編集者 産業教育研究連盟 代表 向山玉雄

編集長 三浦基弘

編集委員 池上正道、稲本 茂、石井良子、永島利明
向山玉雄

連絡所 〒203 東久留米市下里2-3-25 三浦基弘方

☎0424-74-9393