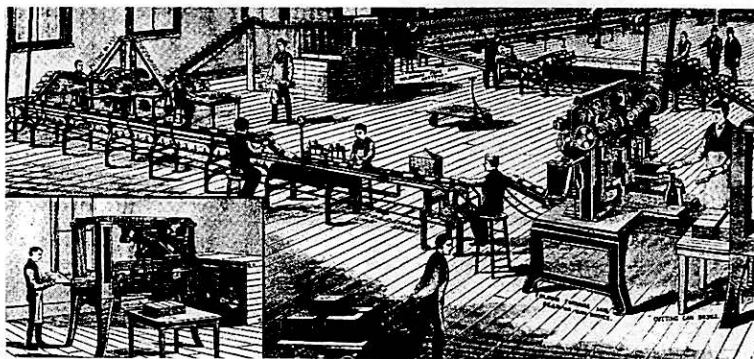




絵で考える科学・技術史(24)

19世紀末のコンベアライン



1885年、E. ノートンの罐詰工場におけるライン。図に示されるとおり、同工場ではフォード工場以前にあってすでにコンベアラインを実現していた。

このコンベアラインや諸機械はE. ノートン自身が設計、製造した。



今月のことば

法務大臣の放言と 平和教育

東京都八王子市立欄田中学校

平野 幸司

辞任したとはいえ、一旦就任した法務大臣が、公式発言として「先の戦争は侵略戦争ではない」とか「南京大虐殺はなかった」などといい、戦後50年を迎える時の発言とは思えないことが起っている。

いや、昨今の政治家の発言には「もはや戦後ではない、いまは、戦前である」といった感が強いのではなからうか。

思いつく発言を挙げてみると「アジアの大国として、常任理事国に成るのは当然」「憲法の範囲でも集団的自衛権は認められる」「(集団的自衛権の憲法解釈を変えることについて) 考え方が変わることも有り得る」「(有事のとき) どのような法制が必要か検討する必要がある」などなどで、しかもこの一か月間の新聞を斜め読みして気づいた記事である。

確かに「核」の所持を明確にしない国があることは、被爆国の我々にとって重大なことであるが、きなくさい発言が当然視されることは許すことができないのである。

わたくしの学校の修学旅行は、4年前から目的地に広島を取り入れ、「平和教育」を意識的に取り扱ってきた。それまでは、「広島までは遠い、費用がかかる、日本の原点は奈良だ」などの声で実現できなかった。

しかし、この10年程前からの日本人が2000万人のアジア人の尊い犠牲は何だったのかを少しも問い直そうとしていないことに怒りを禁じえないのである。

被爆50年になろうとしていながら、「被爆救済法」すら認めないなかに平和教育が存在するのだろうか、被爆者から直接話を伺える機会もあとわずか、今年の修学旅行でのメインに取り入れ、今後の国際化社会に生きていく生徒たちに「何を考えていくべきか」を感じ取らせられたら成功か、と思う昨今である。

技術教室

JOURNAL OF TECHNICAL EDUCATION

No.504

CONTENTS

1994

7

▼[特集]

共学の被服学習

- 身近な材料を用いて染めてみよう 木村光雄……………4
- 「家庭生活」に小物づくりを 長谷川圭子……………11
- 藍染めについて 渡辺一弘……………16
- 雑草染が小物に変身 大前宣徳……………24
- 共学家庭一般(衣生活)はこれでいく! 吉田久仁子……………30
- 共学題材ワーキングウェア 首藤真弓……………37
- アイデアいっぱいリフォーム作り
鈴木智子……………45

▼論文

- 中学校「選択教科」と技術科(3) 飯田 朗……………50
選択「技術科」の新しい内容を検討する
- 年間計画と指導目標 野本恵美子……………54



▼連載

「新塾」ノススメ……「新学力観」批判……④学校5日制で教育を親の手に 佐藤善一……………	74
紡績機械の発展史①産業革命時の三大紡機（4） 日下部信幸……………	58
くだもの・やさいと文化①もも（1） 今井敬潤……………	62
文芸・芸芸①個性 橋本靖雄……………	80
パソコンソフト体験記①多目的な統合ソフト Hyper Cube 2 佐俣 純……………	64
すくらっぷ①疲れ ごとうたつお……………	72
私の教科書利用法①⑦[技術科]ものを作るのはおもしろい 飯田 朗……………	68
[家庭科]↓印のはなし(1) 青木香保里……………	70
新先端技術最前線②微小機械開発に一步近づく直径1.4mmの超小型モーターを試作 日刊工業新聞社「トリガー」編集部……………	66
絵で考える科学・技術史②19世紀末のコンベアライン 山口 歩……………	口絵
新すぐに使える教材・教具②カード型データベース 荒谷政俊……………	94
技術・家庭科教育実践史②家庭科教材を技術教育的視点で再編成した実践（12） 向山玉雄……………	82

▼産教連研究会報告

’94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

法務大臣の放言と平和教育 平野幸司……………	1
------------------------	---

教育時評……………	81
月報 技術と教育……………	88
図書紹介……………	89
全国大会のおしらせ……………	90

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

共学の被服学習

身近な材料を用いて染めてみよう

木村 光雄

1 はじめに

野山に咲く花、食卓を彩る野菜や果物、我々の周りにはいつも美しい自然の色彩がある。自然の彩りは鮮やかな上に、何ともいえない温かさと奥行の深さを持っている。その美しい色彩を利用する方法の一つに染め物があるが、一般的に、天然の植物を使用した染色というと、紫根や茜、紅花などによる染色を思い浮かべて、そんな植物は簡単に手に入らないし、染め方も難しいからと敬遠する向きが多いようである。しかし、そんな古来の染色材料でなくても、我々の身近にある植物を利用すれば、簡単に天然の色彩を楽しむことができるのである。本稿の目的は、小学校や中学校の教材として、子どもたちに楽しみながら、天然の色彩に触れてもらい、自然界の美しさや偉大さを学ぶための一助ともなればというところにある。

2 天然染料と天然色素

まず、予備知識として、一般に天然染料と呼ばれているものと天然色素との関係について少し説明しておくことにしよう。自然界に存在する天然色素の種類は極めて多く、化学構造も多種多様であるが、それらを大きく分類すると表1のとおりとなる。しかし、表中に例示した植（動）物はいずれも分類した天然色素の中の1種類を主として含んでいるということであって、その他の何種類もの色素が共存している。なお、いずれの天然色素も色素としての化合物（アグリコン）の形で存在していることは少なく、たいていの場合、糖類と結合して水溶性となった配糖体として含まれている。

さて、古来の天然染料とは、経験的に選び出された植物または動物（これらを染料植物または染料動物と呼んでいる）から、染色をするために抽出された染浴を指している。従って、天然染料つまり染浴の中には2種類以上の天然色

素のアグリコンまたは配糖体、さらに色素以外のさまざまな物質が含まれていることになる。

また、表1の各色素類を(a)~(c)に分類してあるが(右欄)、これらの中で、(a)に分類した色素類を含む植(動)物は、おもに昔から染料植(動)物として使用されてきたものであり、我々の生活の中では比較的馴染みの薄いものが多いようである。これに対し、(b)に分類した色素を含む植物の幾つかは染料植物としても使用されてきたが、それらの多くは草本類として我々の身近に存在し、同じような色素類を含んでいる。また、(c)に分類した色素類を含む植物もやはり草花や野菜として身近な存在であるが、いずれも染料植物としてはほとんど使用されていないものである。

3 フラボノイド類の色素の特徴と染料としての適用性

表1に示した天然色素のなかで、フラボノイド類の色素はいずれも我々の身近な植物に含まれていて、しかもわずかな化学構造の違いで色調も性質も様々になっている。すなわち、フラボン類やフラボノール類は非イオン性で日光にも比較的安定であって、染料としても適用しやすいが、色調はいずれも黄~茶色とありふれたものとなる。

これに対し、アントシアン類の色素はカチオン性で水によく溶け、鮮やかな色調を有しているが、植物の細胞組織から抽出されると、日光で退色し易くなる。また、酸性では赤~青系の色調を呈していて安定的であるが、アルカリ性になると緑系になって分解し易くなる。したがって、布に染着しても、日光や洗濯に対する堅ろう度が低く、今まで染料としては使用出来ないものとされていた。しかし、これらの色素の持つ美しさと安全さから考えれば、堅ろう度の問題を多少とも改善出来れば、身近な染色素材として最も適しているといえるであろう。したがって、本稿ではこれらの色素の利用を中心として述べることにする。

4 色素の種類による染色の方法

従来、天然染料による染色といえば、染色材料を煮出して染浴とするものと考えられてきたが、花卉や野菜を煮出せば前記のアントシアン類の色素などはみんな分解してしまって、どれも汚れたような茶色しか得られなくなる。したがって、何か染色してみたい材料がある場合、それがどのような色素類を含んでいるのか、どのようにして染め出せばよいのかなどについて、簡単に調べて

おくことが必要である。

4.1. 材料が赤～紫色の場合

[a] まず材料の一部を細断して水に加え、色素が簡単に溶け出してくるかどうか様子を見る。色素が溶出し、酢酸（酢でもよい）を加えることによって色

表1. 天然色素の分類

大分類	小分類	色素を含む天然物の例	色調の範囲	タイプ
カロチノイド	カロチン	ニンジン、カボチャ、バナナ	黄～橙	c
	キサントフィル	トウガラシ、サフラン、クチナシ	黄～橙	b
クロロフィル	—	緑葉、ほうれんそう	緑	c
フラボノイド	フラボン	荊安、黄芩（オウゴン）、パセリ	黄～茶	b
	フラボノール	ヤマモモ、エンジュ、樅（ハゼ）、タマネギ	黄～茶	b
	アントシアン	シソ、赤大根、イチゴ、ブドウ、ツユクサ、赤キャベツ、アヤメ、バラ（紅）	赤～青	c
	カルコン	紅花	赤～赤紫	a
	オーロン	ダリヤ、金魚草	黄～橙	c
キノン	ナフトキノン	紫草	赤紫～青紫	a
	アントラキノン	茜（アカネ）、ケルメス、コチニール、ラック	黄赤～赤紫	a
ポリフェノール	タンニン	五倍子（ゴバイシ）、栗、ヤマモモ、檳榔子（ピンロウジ）、梅	茶～黒	b
インドール	インジゴ	藍、貝紫	青紫～青	a
その他	ベンゾピラン	蘇枋（スオウ）	橙～赤紫	a
	アルカロイド	黄蘗（オウバク）	黄～茶	a
	ジケトン	鬱金（ウコン）	黄	a

調が濃くなり、そしてより浅色側に変化し（例えば、赤色がオレンジ色に変わるように、可視吸収スペクトルにおける極大吸収の位置がより短波長側にシフトすること）、また逆に炭酸ソーダなどを加えて弱アルカリ性になると深色側に変化する（長波長側にシフト）ようであれば、それらの色素はアントシアン類であると考えられる。花卉、果物、赤キャベツなどの鮮やかな色彩を構成している色素は大抵このようなアントシアン類に属している。また、ツルムラサキの実などに含まれているベタイン類も同様である。これらの場合は、色素が熱とアルカリに弱いので、弱酸性の水で抽出し、常温ないし40℃程度で染色した後、媒染して色素を固着する。ただし、木綿や麻類に染着させる場合には、タンニン酸で前処理しておくことが必要である。

[b] 酸性にしても色素が溶出してこなければ、新しい水に変えて今度は煮沸してみる。色が出てくるようならキノン類の色素と考えてよいが、これらの色素の場合には、布を明礬（または酢酸アルミニウム）で先媒染しておき、加熱しながら染色する必要がある。例としては茜や紫草などがこれに相当する。

[c] 煮沸しても薄茶系の色調しか出てこなければ、今度は炭酸ソーダを少し加えて煮沸してみる。それで色素が抽出されれば、酢酸を加えてアルカリ性を中和したものを染浴とする。加熱しながら染色した後、媒染する。例としては小豆とか一部の木本類の樹幹などが相当する。

[d] 特異なケースとして、紅花のような場合は同じアルカリ性でも加熱してはならず、むしろ冷やししながら色素をアルカリに溶解し、布に吸着させておいてから酢酸中和によって発色させることが必要である。ただし、これらの色素の場合は媒染する必要はない。

4.2. 材料が黄～茶色の場合

[a] まず材料の一部を細断して水に加え、常温で色素が抽出されるかどうか様子を見る。フラボノール類の一部は溶出するので、その場合は酢酸を少し加えた染浴で、50℃程度まで温めながら染色し、後媒染する。例としてはミカンの果皮などの場合が相当する。

[b] 常温で抽出されない場合、煮沸してみる。フラボン類ないしフラノボール類の大半は抽出されるので、加熱しながら染色し、後媒染する。表1に示してあるように、最も典型的な染色方法として、古来の天然染料にも種類は多いが、野菜や雑草類にも含まれているものが多い。

[c] 水で煮沸しても抽出されない場合、炭酸ソーダを少し加えて煮沸してみる。色素が抽出されれば、酢酸を加えてアルカリ性を中和したものを染浴とす

る。タンニン酸を主な色素として含む植物の場合に多く、加熱しながら染色した後、媒染するが、アルミニウム媒染で黄～茶色系、鉄媒染で茶～黒色系の色調を与える。例としては梅や桜の幹などの場合が相当する。

4.3. 青～緑色に染めたい時

[a] 青色に染めたい時、身近にある天然物質で青色を呈しているものは少ないので、通常は藍染めするしかないが、ここでは省略する。しかし、緑色系の植物をあれこれと試せば、案外と青に近い色調を得られることもある。

[b] 緑色が欲しい時、従来は藍染した上に黄色を染めていたのであるが、そんな面倒をしなくても、その辺りにある草の葉や茎を刻んで抽出し、染浴とすれば緑色を得ることができる。ただし、抽出される色素がクロロフィルの場合は日光堅ろう度が低く実用的でないが、葛の葉から何度も抽出した染浴で染め、銅媒染すると堅ろう度の高い緑染めを得ることができる（三重県久居高で得られた結果）。

5 染色の準備

5.1. 布の用意

繊維としては、絹が最も適しているが、木綿や麻、レーヨンなども使用することが出来る。ただし、染色材料によっては染り難く、前節のアントシアン類の場合のようにタンニン酸で先媒染しておかなくてはならない場合もある。

さて、絹でも木綿でも、洋品店や生地店などで売っている白い布には大抵の場合、増白や防汚、防皺などの加工がしてあるので、そのまま染色に使用すると、巧く染らないことがある。したがって布はすべて、まず石ケンでソーピングをしておいた方が無難である。ソーピングは布100g当たり石ケン7～10gを水3ℓに溶かして、80～90℃で10～20分間行なった後、良く水洗しておく。ただし、染料店などで染色用として売っている白生地の場合は先にソーピングしておかなくても構わない。次にムラ染めになるのを防ぐために、染色する直前に布をぬるま湯の中に漬けて置くが、もし非イオン性の界面活性剤があれば、少量加えておくとよい。

5.2. 染色助剤

前述の色素類特にアントシアン類の染色のところで挙げた薬品類について簡単に説明しておくことにする。

◎酢酸 CH_3COOH

酸としての作用は塩酸などより弱く、食酢中に3～5%程度含まれているが、

無色の液体で、純粋なものは17°C以下で凍るため氷酢酸とも呼ばれているが、高純度の酢酸を皮膚につけたまま放置すると傷害を起こすので要注意。

◎タンニン酸

タンニンとも呼ぶが、特定の化学構造を持ったものではなく、収れん性の強い水溶液を与える物質を総称してタンニンまたはタンニン酸と呼んでいる。一般にはカテコールタンニン類とピロガロールタンニン類に分類されているが、多くの植物に含まれていて、いずれも複雑な構造の中に水酸基を多数持っている。絹や木綿などによく吸着し、また各種の金属イオンと結合して茶～青黒の色調を与える。従って、天然染料として、特に鉄媒染による黒染め用として用いられると同時に、染色助剤として天然繊維の前処理や染色後の堅ろう度増進他に用いられている（いずれも吐酒石などによって固着する）。

◎明礬（ミョウバン）

一般には、カリ明礬〔硫酸アルミニウムカリウム、 $KAl(SO_4)_2 \cdot 12aq.$ 〕を指している。媒染剤としての作用は、水溶液中で乖離しているアルミニウムイオン Al^{3+} が繊維と色素の双方と配位結合することによっている。なお、媒染剤としては酢酸アルミニウムも同様である。

◎スズ（錫）酸ナトリウム Na_2SnO_3 、塩化第二スズ（錫） $\cdot 2$ 水塩 $SnCl_4 \cdot 2aq.$

どちらもスズイオンによる媒染剤として使用するが、水溶液は前者がアルカリ性、後者が酸性で大きく異なっている。従って、色素の化学的性質に合わせて使用する必要がある。

5.3. 使用する水

一般的には水道水をそのまま使用してもよいが、鉄分を多少なりとも含んでいるようなら、濾過器なりイオン交換器なりによって、完全に鉄分を除いてから使用する必要がある。

5.4. 道具類

染色容器としては、ガラス製のもの（ビーカーやフラスコなど）、またはロー製のもの（ホーロー）が適している。そのほかに必要なものは、かきませ棒（ガラス製または木製）、ミキサー（家庭用のもの）、濾し布などである。

6 染色の例（みかんの果皮と赤キャベツの場合）

一つの染色例として、みかんの果皮と赤キャベツを使用した場合について述べてみるが、この2種類の材料だけで黄、紫、青及び緑色を染め出すことができる。したがって、ラディッシュによる赤色の染色を加えると、黄～緑の各色を

得ることができるわけである。なお、説明の都合で、布100gを一度に染めるものとして、数量の目安を挙げることにするが、いずれも大体の目安であるから、他の染色を試みる場合には適宜増減すればよい。

まず、みかんの果皮の場合、みかんの種類は何でもよいが、冬みかんなら30～40個分を細かくちぎり、水を加えてミキサーにかける。ペクチン質によってドロドロになるから、布で絞るか、裏濾し器程度の金網で濾す。得られた液に水を加えて全量を5ℓ程度にし、酢酸を10ml添加する。これを染浴として、用意しておいた布を加え、50℃程度まで加熱しながら20分程染色する。この際、別に明礬の1%水溶液を5ℓ作っておく。20分染色したら、布を引き上げ、絞ってから明礬水溶液の中に入れる。こうすると黄色が濃くなるから、5～10分後引き上げ、絞ってから染浴に戻し、同じことをもう一度繰り返す。その後、水洗いする。

次に、赤キャベツの場合は1/2個程度を細かく刻み、水を加えてミキサーにかける。布で絞って得られた液に、水を加えて全量を5ℓ程度にし、酢酸を40ml加え、さらにタンニン酸を2g添加する。これを染浴として、用意しておいた絹布を加え、40℃程度まで加熱しながら40分程染色する。木綿布の場合はタンニン酸による全処理をしておく必要がある。5～8gのタンニン酸を5ℓの水に溶かして、その中へ木綿布を繰り入れ、ほとんど沸騰する位まで加熱し、15～20分処理する。さっと水洗いして強く絞るか脱水し、吐酒石1%の水溶液でタンニン酸を固着した後、乾燥しておく。これを染浴に投入して絹布と同様に染色する。ただし、この際は染浴にタンニン酸を添加しないでおく。

染色が終われば、手早く水洗して絞るか、脱水する。絹布の場合、青色にしたい時は明礬水溶液で、紫色にしたい時は塩化第二スズ水溶液でそれぞれ後媒染する。なお、木綿布の場合はタンニン酸前処理の関係で青色になり難い。また、緑色にしたい場合は、明礬媒染で青色を得てから、その上をみかんの果皮で染めればよい。ラディシュの場合は赤キャベツの紫色染めと同様にすればピンク味の赤色を得ることができる。

以上、身近な材料による染色の考え方と方法についての概略を述べた。

(三重大学教育学部・日本染織文化協会会長)

「家庭生活」に小物つくりを

長谷川圭子

「家庭生活」領域には、家族のこと、家庭のなかの衣食住の仕事、経済、地域社会とのかかわりなど、一見バラエティに富んだ内容で、中学生にふさわしい領域のように思えるのだが、食にかかわることでは、同じ必修領域である「食物」との重複や、「被服」「住居」「保育」などの選択領域へと発展させる際に、そのバランスの取り方や、かねあいがむずかしく、特に「被服」の領域が共学されにくいところから、履修されないまま中学校を終えてしまうことも考えられる。そしてそのことが、何だか取り返しのつかない大切なものを失ってしまいそうな気がしてならないのである。限られた時間のなかでは、あれもこれも取入れるとすべてが中途半端で終わり、わけのわからない領域になってしまう。何かポイントをしばった指導で、「被服」が選択されない場合でも力のつく題材はないだろうかと考えたのが、「布による小物つくり」の提案である。

1 生活の中の〈布〉を取り上げる

布は衣生活における衣服としてばかりでなく、住生活や食生活でも、布のない風景はないといってもよいくらいであり、あまりにも身近にあるために、その価値が見落されてしまいがちであるが、その布をテーマに学習を進めたいと思う。

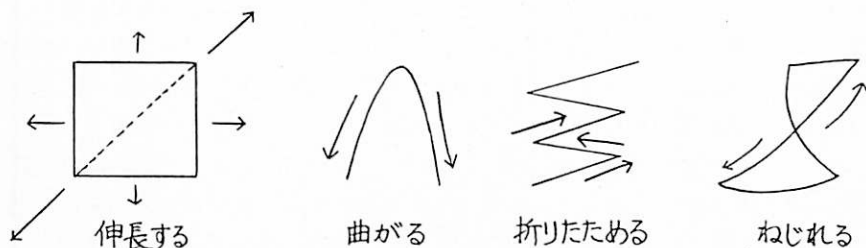


図1 布の変形特性

●布の変形特性に気づく

布は力を加えられると変形する。そしてまもなく回復する。こういった性質は紙、木材、金属など他の材料には見られないもので変形特性という。さまざまに変形してみよう（図1、参照）。

●衣服としての価値

衣服ともなれば、人のからだをやさしく、温かく包み、保温性や吸湿性、通気性などを有し、皮膚呼吸を助け、快適な衣服気候をつくってくれる。しなやかに人の動作を助け、第二の皮膚ともいわれている。そして何よりもこわいのは、着る人の気持までも表現してしまうことである。

●室内用品としての価値

寝具やカーテン、クッション、しきもの、カバー類、至るところに布がある。これらの布は、光や風のコントロールをし、部屋のしきり、目かくし、装飾、においや音の吸収、物への衝撃、人への衝撃を緩和するなど、布なしの生活は考えられないほどである。

2 「布でつくる小物」の本のこと

さて、1987年、たのしい手づくり教室35として、民衆社から初版本が出版された。当時、北海道教育大（現・奈良教育大）の向山先生から手紙が届いて、「あれこれ考えず、日本のこどもたちのことだけを考えて、一気に書いて下さい」とあった。この言葉に励まされて、それまでに「被服」や「保育」の授業で、導入教材として実践してきたものを大急ぎでまとめたものである。手づくりのつたない本ではあるが、魅力的な木綿の布たちをいくつか登場させて、布名の由来をカルチャーしたり、それらの布を小さな作品に変身させてみた。

この本が最近になって、小、中学校の授業や、クラブ活動などで役に立っているという話をときどき耳にするようになった。

ある養護学級の生徒たちが、先生と一緒に作ったというコックさんの帽子。市内の中学校で、男女共学題材として取り上げられたブリムつきの帽子。また今年度帽子をはじめ取り上げる中学校、本校では花ふきん（伝統柄のさしこ）の製作が年間計画の中に入る。そういえば昨年度、前任校では一年生男女がサッカーボールを製作していた。「今、サッカーボールが新しい！」と「家庭生活」担当の若江先生が、Jリーグ、ガンバ大阪の凄い人気、サッカー熱に乗って楽しくやっていた。

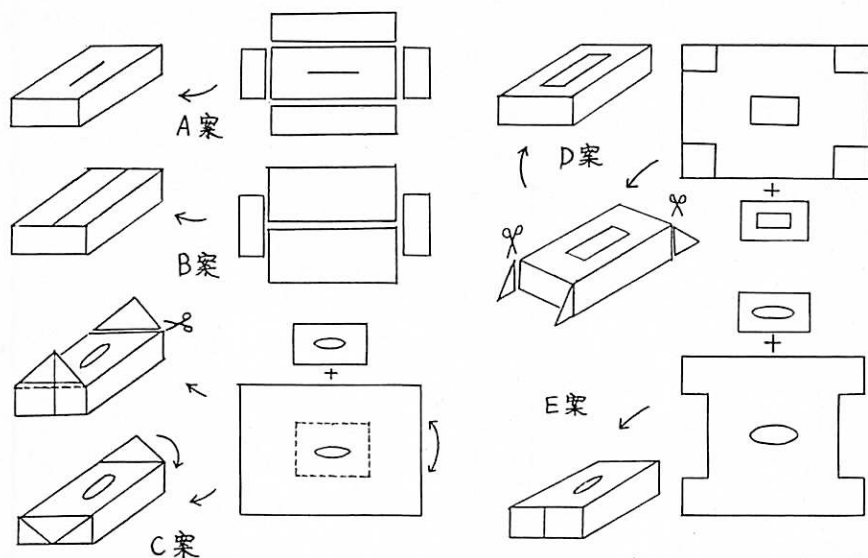


図2 ティッシュケースカバーづくりの方法

3 新しい題材との出合・そして再発見

上記の本には書いていないもので、またいくつかの新しい題材との出会いがあり、題材再発見のチャンスもあった。ティッシュケースカバーがそのひとつである。これはほんとうによい題材である。小学校でボウルづくりが盛んな現在、1枚の布で直方体をいかに包むかということが理論的にも面白く、直線や曲線をうまく組み合わせると被服製作の基本となる要素もいくつか押さえられるからである。早速、いろいろな製作方法について、自分なりに考えてみた。生徒たちが製作していく筋道についても考えてみる(図2、参照)。

ちなみに本校昨年度の実践はD案であった。画用紙でつくられた型紙、段階標本・製作プリントもあり、キルティング布にはロックミシンを教師がかけたという。はやく出来上がった生徒たちにはフェルト地のアップリケをさせるなどの配慮もあり、行きとどいた指導がされていた。

今ひとつはしきもの(コースター、ドイリーなど)である。コースターは1枚の布を用い、布はしを①②③④の順に折って、さいごに中央を二つ折りして、折り代は①の方にたたみこむとうまくおさまる。手ぬいまたはミシンでステッチをたのしむことができる(図3、参照)。

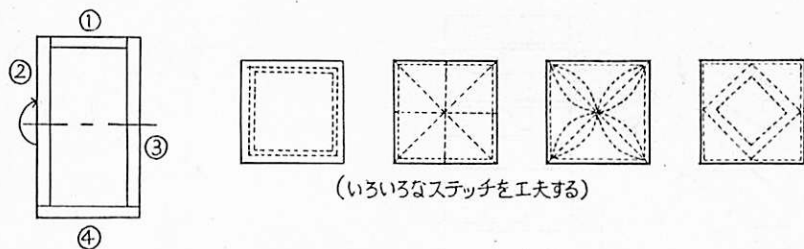


図3 コースターづくりの方法

つぎに、キルトとパイピングを応用した題材。小さな布ぎれを用意する。不用品の再利用ならなおよい。着られないのに捨てられない衣服もここで生かされる。ウール地その他、材質も問わない。

まず、パイヤステーブを作る。つぎに計画した大きさの形に布を裁ち、数枚重ねる、一番上の布にだけエンピツでステッチのしるしをつける。キルト風にステッチをかける。パイヤステーブで、布はしをくるんで仕末をする。小さなやかんしきのようなものから、バスマットやキッチンマットなどの大きなものまでチャレンジしたくなる題材である(図4、参照)。

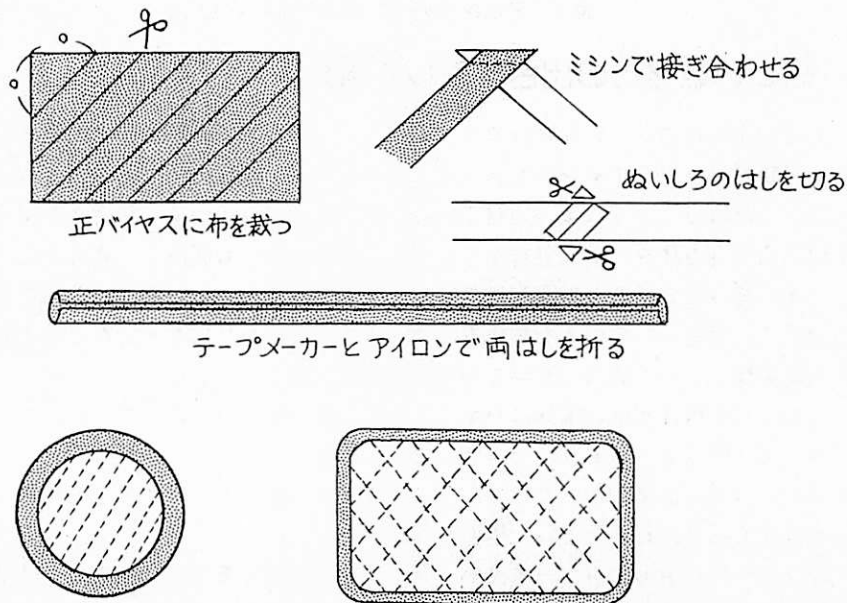


図4 しきものづくりの方法

最後に、ボウルから帽子づくりへの発想について書いておきたい。衣服の形づくりについて考えていくうちに球のつくり方に至った。さらに球の半分は頭部に被るに都合のよい帽子のクラウンとなり、面白い題材となった。そして、わずかな布でできるかわいい帽子づくりは生徒たちを夢中にさせた。

どんな小さな布ぎれにも生命があり、生活のなかに生かされてこそ価値があることをこんな小物づくりの体験が教えてくれる（図5、参照）。

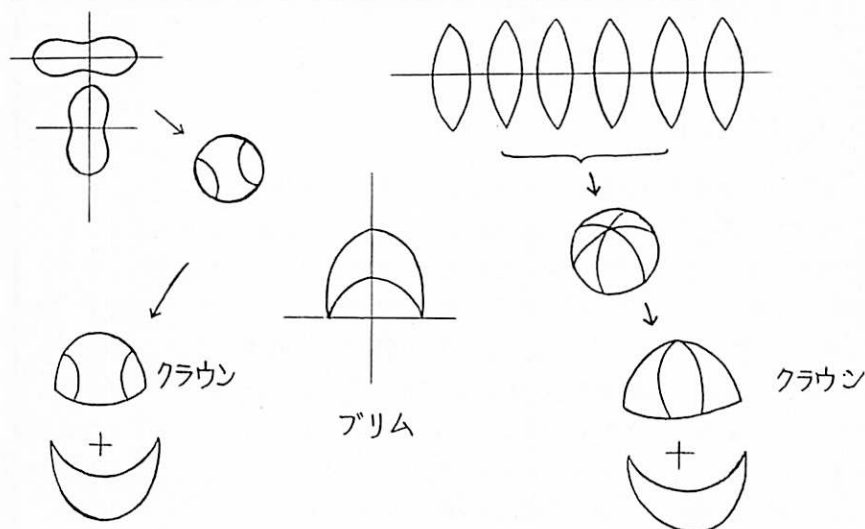


図5 ボウルから帽子への発想

4 布づくりの授業も展開しよう

布による小物づくりばかりでなく、布づくりも立派な題材である。簡単な織り具をつくって織ってみる。指を使って編地をつくる。羊の原毛を縮^{しゆくじゆう}絨させてフェルト布をつくってみるなど。古代から現代まで、世界のいたるところで、連綿としてつづけられてきた布づくりの技術を追体験してみることは布地に関心を持ち、布地を理解するためには最もよい方法ではないだろうか。

私たちの生活文化を成り立たせている人々の生活の知恵の結晶のようなものを見つけ出し、これからも教材化していきたいと考えている。

(大阪・箕面市立第一中学校)

藍染めについて

渡辺 一弘

1 はじめに

家庭科の指導書のなかにつきのような記述があった。

綿は7月開花。実が熟すと水分がなくなり、中から黄色い花がふき出す。綿は種子の表皮細胞が細長く伸びたもの。これが花のように見えるので綿花とよばれる。繊維はよごれ、からまりやすく、他の物について種子が運ばれ、広くひろがりやすい（『たのしくわかる 中学校家庭科の授業』あゆみ出版）。

「実から黄色い花がふき出す」とか、「他のものについて運ばれる」とか、間違いの程度もちょっとひどすぎるのではないか。家庭科においてもその素材にたいする正確な知識は不可欠である。綿については本誌478号において述べたので、今回は同様によく誤った記述のみられる藍染めについて書いてみた。

2 藍染めの原料

日常生活のなかで、「藍染め」という文字をひんぱんに目にする。チラシ広告や新聞広告、テパートや商店、あるいは旅先のみやげもの店で、藍染めと称するさまざまな商品がみられる。藍というありふれた言葉のために、あらためて藍染めとはなにかと考えることもないのであるが、そのあいまいさを利用している、あやしげな藍染め商品もよくでまわっているのである。

本来の、伝統的な藍染めとは、藍を原料とした染めであり、藍とはタテ科のタデアイという1年生の草で、道ばたにみられる野草であるイヌタデによく似た葉や花である。この草の葉にあの藍色・紺色の色素が含まれている。渡来した植物であるが、正倉院にも藍染め麻布が残っており、国内での藍染めの歴史は大変古い。しかし、それは長いあいだかぎられた特権階級のものであり、庶民の生活になじまれるようになったのは近世にはいつてからである。

大名の城下町では職人を職種ごとに区割りして住ませたが、そのなかに紺

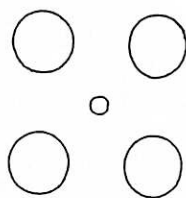
屋町というのもあり、今にこの地名が残っている町もいくつかみられる。当初は武士からの需要であった藍染めも、町人の台頭とともに庶民のあいだにまで広く普及して、生活にかかせないものとなっていった。

「島原の外面染むるや藍畠」(嵐雪)という句は、京都の遊郭島原の周囲が藍畑であったことをしめているが、近世において藍は重要な商品作物であった。とりわけ四国徳島の「阿波藍」が品質的にすぐれ、全国的に出荷され著名となり、やがてその藍作り技術が全国各地に流出した。

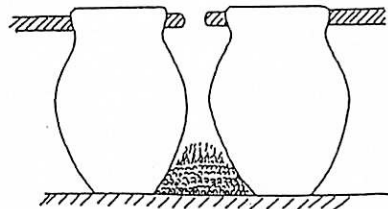
近代に入るとなおい層藍栽培が拡大し、明治前期にピークに達するが、やがて化学染料の輸入とともに衰退していった。

藍の花は紅または白の小花をびっしりとつけるが、種もまたケシつぶのようにこまかい。関東ではたいてい春彼岸のころにまいていたが、今はたえてしまった。現在の藍の産地である徳島での栽培はつぎのようである。

- 1) 種まきは3月上旬である。じかまきしないで苗床を作ってまく。
- 2) 2週間程度で発芽し、成長にしたがい間引きする。
- 3) 5月上旬に畑に移植する。苗は4～5本を1束として、45センチ間隔程度に植えていく。
- 4) 藍は葉茎の生育が極めて旺盛で、夏には畑はびっしりと葉でうめつくされる。7月中旬が刈り時で、晴天の日におこなう(1番刈り)。刈ったまま1～2日天日干ししてから持ちかえり、細かくきざみ、とうみや扇風機で葉と茎とをわける。茎には色素がないので取りのぞかないと商品としての質が落ちる。
- 5) 刈り株から再び生育がはじまり、これを8月に刈る(2番刈り)。



藍がめと火壺の配置
を上から見る



藍がめの断面
藍がめの間でモミガラ
がくすぶっている

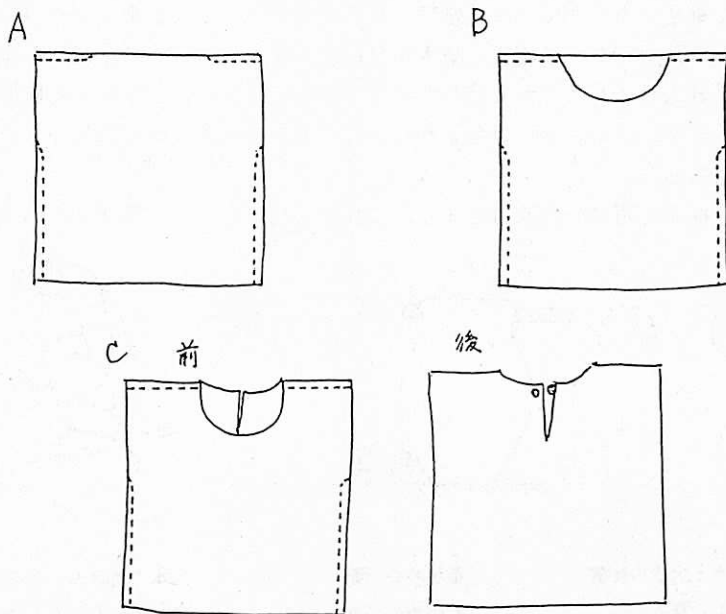


二本の竹ざおに糸を
通し染めた糸をしぼる

3 藍葉から染料への精製

藍染めは刈りとった葉をそのまま使うのではなく、これを発酵させてはじめて染料とするところがほかの染料と異なっている。古代での藍染め技術では生の葉、あるいは干した葉で染めていたのであろうが、染色に要する日数や手間が大きい。やがて、葉を発酵させてよりすぐれた染料へと精製する工夫が成されて、近世にその技術が確立された。

藍葉の発酵には「寝床」とか「藍床」という専用の発酵させるための小屋がある。9月中旬、ここへ干した葉を入れ、水を打ちよく混ぜると葉は激しく発酵をはじめ。水を打っては切りかえす作業をくりかえして12月初旬によく仕上がる。発酵をおえた藍葉は元の葉の形はまったくなくなって、ちょうど堆肥そっくりである。このあと、かつては臼で搗いて丸くしあげて「藍玉」にしてから出荷したが、現在は発酵したままのもの、これを「すくも」とよぶが、すくもをかますに「15貫目入り」につめて、12月なかばに全国の紺屋へ発送する。



藍玉の生産が盛んであった時代には、各農家が栽培した藍を自分で発酵させて藍玉にして紺屋へ売ったり、農村部の紺屋は自家用に藍の栽培から藍玉作りまでしたり、また、農家から藍葉を買い入れて藍玉を製造販売した業者がいたり、さまざまな形で全国いたるところにあった。

4 紺屋と藍染め

藍染めを生業とするのが紺屋（「こうや」あるいは「こんや」）である。紺屋の染色場には多数の「藍がめ」が土中にいけてある。ただし、現在の紺屋ではかめを廃棄してかめより容量のおおきいコンクリート容器にかえているところもある。藍がめは通常の水がかめより部厚くできており、容量は180ℓ程度（ドラムかんが200ℓ）が多いが、この2倍3倍といったものもある。藍染めはこのかめのなかでおこなわれる。

藍の色素はすくものなかに含まれているのだが、色素は不溶性なので、ほかの植物染料のように煮出して染液をとることができない。そこで、かめのなかでバクテリア発酵させて、色素を水に溶かして布や糸に付着させるという、手間のかかる特殊な染料である。この発酵させることを「藍を建てる」という。

かめの水のなかにすくも・苛性ソーダ（古くは灰汁であった）・石灰・ふすま（小麦の製粉かす）を投入する。かめは4個ひと組で、4個のまんやかに火つぼという穴がある。火つぼからもみがあるいはおがくずをいれ、くすぶらせてかめを温める。藍を発酵させるバクテリアはアルカリ性（pH11前後）のなかで活動するので、苛性ソーダや石灰が必要である。ふすまはバクテリアの栄養源となる。かめを加温するものもバクテリアの活動のためで、水温は25度から30度ぐらいになっている。土中にいけてあるのも保温のためである。こうして発酵すると、かめは藍の染液で満たされ染めが可能となる。今までこそ藍染めの発酵の仕組みは解明されているが、かつての職人は藍染めがバクテリアの発酵作用によるとは知る由もなく、経験的に「藍は生きものだ」ということをおぼえて、適性を発酵のために勘と経験でふすまや石灰の添加を調整して、「藍のきげん」をとりながら染色をした。

かめには建てたばかりの濃い液もあれば、使い古した薄い液もある。糸はまず薄い液で染めはじめ。数分つけてからひきあげて、絞ってよく酸化させ、またつける。液につけては絞ることをくりかえすと、藍色の濃さが増していく。染めかさねながら次第に濃い液へとつけてゆき、最後にもっとも濃い液で紺色に仕上げるまで10数回染めをくりかえす。

5 天然藍と衰退

幕末の通商開始とともに、インド産のインド藍（マメ科）の輸入がはじまる。インド藍は安政の開港（1859）によりもたらされるが、これは当時の英領インドで大規模に生産されてヨーロッパに輸出されていたもので、価格も色素含有量も国産藍にまさっていた。国産藍は色素含有量がすくもの重量の3%からせいぜい5%しかなく、価格も藍の栽培から藍玉までの製造工程には大変な日数と手間がかかっており高価だった。

しかし、伝統的な藍にとって決定的な打撃は化学染料「インジゴピュアー」の出現である。1880年に天然藍と同じ分子構造をもつこの化学染料が登場して、統計では1902年より輸入がはじまっている。天然藍だけで染めていた紺屋では、天然藍にこのピュアーをまぜて使用するようになり、藍染めの歴史に大きな変革をもたらした。

天然藍だけで染めるのと、ピュアーをまぜるのでは染まりが格段にことなる。たとえば、天然藍を藍がめに10kgいれても色素量としては300～500gしかないが、色素の合成品であるピュアーを10kgいれれば、まったくけた違いの濃度になる。濃度があがれば早く濃く仕上がり、濃いほど高価に売れ、染める手間もはるかに少なくなり、天然藍だけとは比較にならない。ピュアーが出回ると、全国の紺屋はすべてこうした天然藍とピュアーとをまぜる「割り建て」となり、この方法が今日にいたっている。ただし、ピュアーだけで染めることはない。化学染料ピュアーは発酵バクテリアをふくまないで、藍がめのなかは発酵しない。まず従来の手法により天然藍で発酵させて、そこへピュアーを投入してまぜていっしょに発酵させるのである。

割り建てでは天然藍は色素の供給よりもそこに付着している発酵バクテリアの供給による初期の発酵がその主たる役目であり、実際に染められた糸や布の色素はほとんどピュアーのものである。したがって、明治中期以降の藍染め布は、藍の化学染料を伝統的な藍染め技術を使って染めつけたものといってもよい。天然藍をまったく使わずにピュアーだけで染める場合は、ハイドロサルファイトあるいは亜鉛末といった薬品を用いなければならない。

近代になってからの機械紡織による安価な綿布の生産と、ピュアー導入による短期間で大量の綿糸の染色がむすびついて、農民の野良着や職人の作業衣への藍染め普及が徹底していき、明治から昭和初期にかけての藍染め全盛時代が到来する。しかし、その時代とはうらはらに、本来の原料であった天然藍は

急速にすたれて、やがて世界大戦により藍作りも藍染めも中断した。

6 現在の天然藍染めの状況

戦後、藍染めは復活したが、もはや藍染めだけの時代ではなくなった。多様な化学染料と多彩な衣類は藍染めも紺屋も必要としなくなった。

現在は藍葉を発酵させて染料として製造販売している業者は、徳島県に5軒、北海道に1軒だけである。すくもの生産者は近隣の農家に藍栽培を委託しているが、藍は栽培期間が長く炎天下の作業でもあり、栽培農家には好まれない。さらに、すくものは、かます1俵あたり徳島産は11万円、北海道は8万円で、ここ数年上がってないので、干し葉の買入れ価格も上がらず、栽培農家の生産意欲は一層落ちている。良質な藍の発酵にはトン単位の干し葉が必要であり、栽培農家の確保が深刻になっている。

すくもの消費の9割方は紺屋であるが、紺屋での需要もかつてのような日常作業衣はなくなり、注文もかぎられているので、すくも価格のアップには対応できない。かつてはたいていの町や村に紺屋があったが、今に残っているのは全国でも数えるほどで、たとえば、関東では千葉県に1軒、埼玉・茨城に各6軒、栃木に2軒、東京・神奈川・群馬にはない、といったような状態である。埼玉の場合は羽生にあって、剣道着の綿糸を染めており、地場産業として成立っているが、大半の紺屋は伝統工芸品や民芸品用の織物・染め物などに需要があるが、注文は頭打ちである。千葉県の栗原紺屋でも80本ある藍がめのうち半数は使用していない状態である。藍染めをする工房、たとえば東京江戸川区の長板中形松原工房のようなところは各地にあるが、こうした伝統的工房とか個人作家でのすくも消費量はごく少ない。やはり紺屋での大口需要がベストだが、紺屋自体が数少ない状態では今後の需要増加も見込めないといった状況である。

藍染めと称する商品にはさまざまなものがあり、一体藍染めとは何かということになるが、要するに「藍色に染まっていれば藍染め」という程度の漠然とした使い方では藍染め商品は販売されている。藍染め商品を染色原料から区分すれば、つぎのようなものがある。

イ) 天然藍だけを使用して染めたもの。作家や伝統工芸の工房などでの作品。

創作的な一品ものが多いので、商品量としては微々たるもの。

ロ) ある程度の濃さまで化学染料で染めて、仕上げに天然藍で染めたもの。

ハ) 前述のような割り建てによるもの。ゆかた・和装小物・のれんなどの伝統的なスタイルで藍染めと称しているものは、この染め方のものが多い。

ニ) 化学染料で染めたもの。ジーンズ類。

7 藍の干し葉染め

藍葉は天気の良い日に刈り、しごいて葉をとり、よくもんでから（もむと質がよくなるといわれる）干しあげる。色素を十分に含んだ良質の葉は刈り取りころの季節には黒ずんで見えるし、刈り取って干すと真っ黒に干しあがる。質の悪いものは葉の緑も薄く黄ばんだりしており、干してもあまり黒くならない。干した葉は何年でも保存しておける。

必要な補助用具

・ハイドロサルファイト ・苛性ソーダ ・ペーハー試験紙^{エイゼットワイ}A Z Y ・消石灰
・ずんどう型ステンレス容器20ℓ程度（ポリバケツで代用可） ・ステンレス棒（プラスチックのはたきの柄などで代用可）

補助用具の購入先

藍熊染料株式会社 東京都台東区雷門1-5-1 電話 03(3841)5760
田中直染料店 京都市中京区三条通小川西入ル 電話 075(221)4112

- ① 例として、干し葉200gを使用する。ステンレス容器に葉を入れて、葉がたっぷりひたる程度の量の熱湯をかける。よくかき回して葉に湯を浸透させる。
- ② そこへハイドロ20g、苛性ソーダ20gを投入してかき回す。液が目にはねないように注意。ハイドロは高温ほど効力が強まるので熱湯が必要。
- ③ A Z Yでペーハーを測る。A Z Yはペーハー10~12の範囲を測定する試験紙で、この範囲のペーハーはちょうど藍を建てるのに適性のペーハーである。ペーハー試験紙を真水に一瞬ひたしてから水を切り、藍液へ2~3秒つけてひきあげて色合いを試験紙のケースに添付されている比較表に照合する。ペーハー11~12になっていればよい。11より下っていれば苛性ソーダを5gほどたしてペーハーを上げる。液が高温でハイドロは効力があるが、ペーハーは不安定となり、急激に酸性にかたむいてくるので、ひんぱんにペーハーを測定して、下ればすぐに苛性ソーダを足して適正なアルカリ性を維持しなくてはならない。
- ④ 数分かき回しておくと、藍色の泡（藍花）が液面に浮いてくる。
20分ほどしてからまたハイドロを20g入れ数分かき回す。時間をおけばさらに液も濃くなるので、数時間おいた方がよい。
- ⑤ じゃまな葉をとり出し、ぎゅっと絞り捨てしまう。水量が10ℓほどになるように水を足す。ペーハーを測り11程度に苛性ソーダで調整する（5~10g）。

ハイドロを20g加えてかき回す。20～30分で染められる。

藍染めに適した繊維は木綿と麻である。絹もよく染まるが苛性ソーダで生地を傷める恐れがある。葉が200gあればハンカチ20枚は藍色に染められるであろう。布は染める前に、水にひたしてからかたく絞っておく。

染める時は一度にたくさんを布を入れず、ハンカチなら2～3枚ずつ染める。液をばしゃばしゃ波立てずにできるだけ静かに染める（液の酸化が早まるとハイドロの消耗も早まる）。液へ2～3分入れたらよく絞り、空気酸化させると発色してくる。液につけたり、空気にさらしたりをくりかえすと次第に濃く染まってくる。最後によく水洗いして干す。

⑥ 次第に染まりが悪くなっていく。原因には、色素の消耗、ハイドロの消耗、苛性ソーダの消耗の3つがある。染めているとかならず、ハイドロが消費してくるし、ペーハーも酸性へとかたむいていく。その調整はまずペーハー試験紙でペーハーを測定し苛性ソーダで調整する。つぎにサイドロ10gをいれ、かき回して20～30分して染めはじめる。色素が消費すると、いくら染めかきねても濃くはならないし、濃く染めた布を色素の少ない液へ入れると逆に布の色が薄くなる場合もある。

⑦ 使い残りの液を保存するには消石灰をひとつまみ液へ入れておく。液をアルカリ性にたもてば腐敗しない。消石灰はアルカリ剤として持続性がある。後日染めるときにふたたびペーハーを調整し、ハイドロを入れて染める。

以上のうち、ハイドロや苛性ソーダの量はあくまでもひとつの目安であり、葉の質や湯の温度、染めるものの量などによって、いろいろなケースがでてくる。要は適性なペーハーの維持を忘れないこと。何度も経験をつんでおぼえていくことである。

⑧ 液の処分について。葉は生ゴミあつかいできる。ハイドロや苛性ソーダも使用すれば消費するので薬品として残存はしない。大量の水で流せる。

8 藍染めした大判ハンカチ2枚で服を作る

- A 着る人にあわせて頭と腕の部分を残し、肩とわきを縫いあわせる。
- B 頭が通るくらいにえりぐりをカットし、切り口をバイヤステープで始末。
- C えりぐりを狭くしたいときは後ろに縦に切りこみを入れ、バイヤステープで仕末。また、えりぐりをカットした部分でボタンループを作る。

(千葉県立上総博物館友の会)

雑草染が小物に変身

大前 宣徳

1 家庭科の三種の神器（教材）とは

5年生で初めて「家庭科」を学習する子どもたちにとって、「家庭科」は未知の教科であり、家庭生活や学校生活で使えるモノを作ったり、食べるモノを作って食べたりなどの学習ができるイメージを濃厚に抱いている。

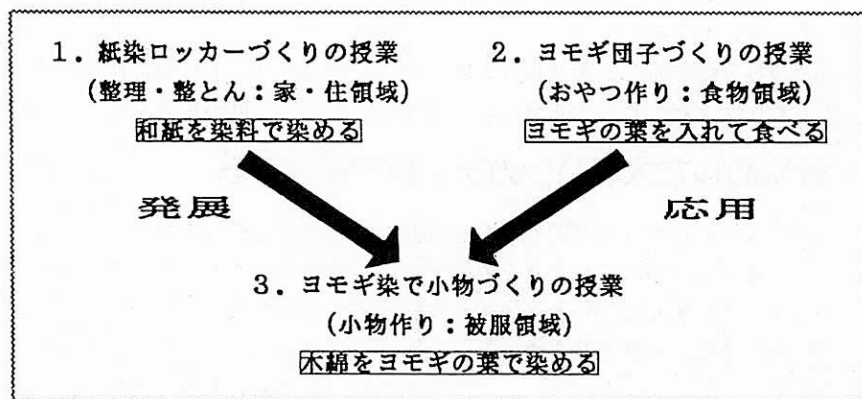
それだけに、子どもたちは「家庭科」の授業をたいへん楽しみにしている。

そうした意欲と期待に満ちた子どもたちに、家庭科という教科の魅力を4月のスタートの授業から存分に味あわせたいと考え実践してきた。

その代表的な家庭科の教材が、次の3つである。

1. 紙染めロッカーづくりの授業（家族の生活と住居の領域）
2. ヨモギ団子づくりの授業（食物領域）
3. ヨモギ染で小物づくりの授業（被服領域）

この3つの実践は、下図のように関連づけられている。



この3つの教材を学習することを通して、家庭科という教科の全体像「被服」「食物」「家族の生活と住居」の学習内容をイメージすることができる。

また、家庭科では、モノを作る楽しさや面白さだけでなく、逆にうまくいかない、上手にできない苦しさやつらさなどもある。

しかし、それらを乗り越えて作りあげてこそ、「できた喜び」が味わえる。

また、自分で作ったモノが「食べられる喜び」「使える喜び」へとつながっていく。さらに、「他の人に食べてもらえる喜び」「他の人に使ってもらえる喜び」へと喜びの質も変容していく。そうして喜びの質が変容した時、初めて一人ひとりにとって価値のある教材及び学習として位置付けられる。

また、学習したことが即家庭生活に活かせる教材であるかどうかは、家庭科3つの教材は実用化が可能である。だからこそ、この3つの教材は、家庭科の「3種の神器」(教材)だと考えている。

こうした「喜びの体験」を、一学期の学習の導入に実践していくことは、5年生の家庭科を学習していくに当たり、たいへん効果的である。

2 雑草染の魅力とは

子どもたちにとって雑草染の魅力とは、次の3つあると考えている。

- (1) 身近な雑草で布でも染めることができる。
- (2) 自然のもつ美しさを染めることができる。
- (3) 自分で染めた布で小物を作ることができる。

以下、3つの魅力について述べる。

(1) 身近な雑草でも色が染られる。

人間の顔や性格が異なっているように、植物たちも一つひとつ異なった表情と性格をもっている。また、校庭の片隅や通学路の路肩などに誰の断りもなく生え茂る雑草の一つひとつにも個性があり生命がある。その雑草たちは、遠い昔から我々に“色”を提供し続け、絶えることなく今日に至っている。

だからこそ、道端に茂っているどんな雑草からでも「色を染める」ことができる。例えば、ヨモギ・タンポポ・ツクサ・ススキ・セイタカアワダチソウなど、四季を通して、いろいろな雑草から色を染めることができる。

(2) 自然のもつ美しい色が染められる。

四季折々に、身の回りに生えている雑草たちに目を止めてみると、きっと、



ヨモギの葉をなべて煮る子どもたち

今まで気付きもしなかった多種多様な雑草が、かわいいきれいな花を咲かせているのに気付き、新たな「雑草との出会い」をすることができるであろう。

その雑草の花が散りかけ、いよいよ生命が終わる寸前に染めると、その雑草の備えている“生命の

色”を永遠に残すことができる。

そして、その雑草を利用し染めることによって、さらに自然界のもつ素晴らしさや雄大さを体感できる。

また、穏やかで潤いのある色を染めあげることもできる。

きっと、それは「自然のもつ美しい色」に染まることであろう。

(3) 染めた布で小物が作れる。

初めて雑草染めにチャレンジする素材としては、「ハンカチ」が扱いやすい。

自分で布を染めることは、たいへんドキドキワクワクするものである。まして、その染めた布で実生活で活用できるモノを作るとなれば、さらに意欲的になる。そうした意欲・関心を高める意味においても、雑草染めから小物づくりへの発展的学習活動はたいへん効果的である。



染まった布を取り出している子どもたち

3 雑草染（ヨモギ染）にチャレンジ

◆ヨモギ染の子どもの感想

今日の3・4校時に、木綿のハンカチを染めました。牛乳につけたり、お湯をわかしたりとたいへんでした。ヨモギからいっぱいしるが出て緑色になりました。そこに、ハンカチをつけて煮ました。私はきれいなうす緑色に染ったハンカチを見て、早くぬってみたいなと思いました。家でも、ヨモギ染をして、家のみんなの小物を作ってあげようと思いました。（中村 美子）

初めて「ヨモギ染」をして、おもしろかったです。どこにでもある草でも、いろんなことに使えるんだなと思いながらやっていました。

身近にある草でも布を染めようと思えば、染められることを知り、ぜひ、夏休みにお母さんとチャレンジしてみようと思いました。今から、「どの草を使って染めてみようか？」と楽しみにしています。（竹本奈津子）

4 雑草染で小物づくりにチャレンジ

◆小物を完成した子どもの感想

やっと今日、ティッシュペーパー入れが完成した。何時間もかけて作りあげた作品は、とてもかがやいて見えた。何回か指に針がささったりもした。けれどそういうことがあったから、よりかがやいて見えるのだと思います。完成した時「ヤッター完成だ！」と思わず声を出してしまいました。そして、「最高の作品になったぞ」と思いました。（山口 圭子）

◆小物づくりの授業をしての子どもの感想と保護者の感想

ヨモギぞめをする前、牛乳につ
けるのが、気持ちよかった。ヨモ
ギぞめをおわって、今度は、小物
作り。ぬいながら、「あーくさいな
あー」と言った。そんなことを言
いながら小物作りが、かんせい。
牛乳のにおいが、したけれど、
かんせいして、うれしい。

子ども 国松 大知

わんしょう、ティッシュペーパ
ー入れなどを、本返し・半返しぬ
いなどを利用して、作った。あま
り、しらなかったことなどがよく
分かった。とくに、ティッシュペ
ーパー入れなどは、何時間もかけ
て、ていねいに仕上げた。そのた
めもう作り方も覚えたのでやって
よかった。もう一度作ってみたい
と思った。

子ども 相根 佑亮

ヨモギ染をするという予告の後
完成まで親には全く内緒で一人で
がんばるといふ気持ちだったらしく、
できあがった作品は、布目はゆが
んでいるが針目はそろっているし、
仲々味のあるいい色に染っていて、
良くできていると思う。下絵をも
う少しきちんとすれば、ずっとす
ばらしいものになるのに。

良い色なので、夏休みに親子で
できるものがあれば挑戦してみた
いものです。

保護者 国松 京子

男の子に針と糸を持たせて果た
してうまく出来るかしらと少々不
安な気持ちで居りましたが、先生の
作って下さっているテキストを見
て、また佑亮の作ったティッシュ
ペーパー入れや腕章を見てその様
な気持はふっ飛んでしまいました。
男の子でも結構やれるんだなあと
再認識いたしました。

保護者 相根 麻里

5 イラストで見る“雑草染”

下図に、手軽で簡単に“雑草染”ができるように、「イラストで見る“Tシャツの雑草染”～セイタカアワダチソウ～」を紹介する。

イラストで見る “Tシャツの雑草染”

～セイタカアワダチソウを例にして～



1. 葉める

セイタカアワダチソウの葉や茎
ごとをTシャツと同じ重さだけ集
める

(染めるものが、100gなら、染
める材料も100g必要である。)



2-B. 牛乳にひたす

木綿のTシャツには、たんぱく
質がないので、煮染めする前に牛
乳にひたす。

牛乳は2倍にうすめて、そのま
ま使い、30分くらいひたしておく。



3-A. にじるをあげる

バケツの上にござるを置いて、煮
だたにじるをあげる。バケツの
中にたまってお湯が「1回目の染
め液」。

ざるにのこった葉や茎をもう一
度なべにもどし、3リットルくら
い水を入れて、火にかける。1回
目と同じようにして、「2回目の染
め液」をとる。



2-A. なべで煮る

セイタカアワダチソウの葉や茎
をなべに入れ、水を葉や茎がゆっ
たりつかるくらい入れて、火にか
ける。沸騰したら、そのまま15～20
分くらい煮る



3-B. 固く絞って、乾かす

固く絞り、乾かしてから、染め
る。



4. Tシャツを入れる

「1回目の染め液」と「2回目の染め液」を両方合わせて、火にかけ、そこにTシャツを入れる。



5. Tシャツを煮る

沸騰した染め液に、Tシャツを入れる。菜ばしでシャツをつまみ、上下をよくひっくり返して、むらにならないように15分から20分くらい煮染める。



8. 水洗いして、干す

煮染めが終わったら、よく水洗いして、日なたで干して乾かす。



6. ばいせんする

煮染めしたあと、「みょうばん」をとかした水にTシャツを30分くらいひたし、上下をよくひっくり返して、むらにならないように「ばいせん」する。



7. 水洗いして、煮る

ばいせんしたTシャツは、水洗いをしたあと、染め液（にじる）でもう一度20分くらい煮染める。

この方法でやれば、子どもたちにも簡単に楽しく“雑草染”にチャレンジすることができるだろう。

ぜひ、これを参考にして秋の草花で雑草染をし、三角巾や袋づくりにもチャレンジされてはいかがでしょう？

参考文献

- ・草や木のまじゅつ 山崎青樹・石曾根史行共著／福音館書店
- ・母と子のたのしい草木ぞめ 林 泣童著／さ・ら・え書房

【引用文献：『生活科授業研究』1992年8月号No.15明治図書（P72～73：大前宣徳拙稿）

（滋賀・栗太郡栗東町教育委員会・栗東自然観察の森）



「技術教室」を飲んで 栄養をつけよう!!

《効能》

授業がうまくなる。しかし飲み過ぎると不眠症になる

共学家庭一般(衣生活)はこれでいく！

吉田久仁子



はじめに

本校は1940年男子校として創立し、1977年4月現在地に新校舎移転と同時に男女共学校として開校式を挙行了。一学年男子200名、女子160名を定員とし、8学級で構成され、各学級同質になるように編成されてきた。第1学年春の進路調査では270名前後の生徒は国・公立・私立の大学進学、60名前後の生徒は各種学校を、30名前後の生徒は就職を希望している。この傾向は数年続いている。

家庭科は女子のみ4単位必修修であった時代、男女共学校として出発するにあたり男子にも家庭科学習の必要性が討議され、3年生選択家庭科食物・被服・保育コースで男子生徒の履修が可能となった。1980年度の卒業生の男子には希望者はいなかったが、1982年度の卒業生には、主して食物コースに選択者がみられ堂々と履修していった記録が残っている。その後、被服・保育コースにも履修者が見られ現在に至っている。

「家庭一般」「生活技術」「生活一般」の中から生徒の実態を考慮して、今年度共学履修にあたり、家庭一般を選択した。

次に「衣生活」に関して述べる。

1 指導目標

自立する社会の一員として「日常の衣生活に必要な着装、管理、製作などに関する基礎的な知識と技能を習得させ、充実した衣生活を営むことができる能力と実践的な態度を育てることを目標とする」

2 生徒の実態

衣生活の学習を開始するにあたって実態調査を行った。調査項目は①小・中学校での実習題材を挙げる段階で自己評価し、その理由を20字以内で述べる。

②一週間一人で生活しなければならない時、一人でできることを5段階で評価し、その理由を20字以内で述べる。③衣生活を営むのに必要な知識と技術は何か、④衣生活の学習に期待することの4点である。

(1) 小学生時代

実習題材は袋物、エプロン、ウォールポケットに集中していた。なみ縫い、玉結び、返し縫い、三つ折縫いなど技能に対する自己評価は“よい”と答えた生徒たちが非常に多い、中学時代の積み重ねが重複されて答えている生徒もいると思われるが望ましい傾向であり、作ることへの楽しさが伝わってくる。しかし製作活動は何もなかったという生徒も若干いることもつけ加えておきたい。

(2) 中学生時代

家庭生活を含めて4領域の必履修領域、3領域以上の教科内選択、他教科と並列で実施される選択家庭科など出身中学校別に整理してみるとさまざまな結果がでた。実習題材も多種多様であり、学習形態も3学年男女共学、又は一部別学と、移行期の工夫と苦勞が伝わってくる。その例を下表に示す。

表1 技術・家庭科、選択家庭科の実習題材とその履修状況

実 習 題 材	学習形態	選択家庭科実習題材	選択希望者
1. ヨットパーカー	男女共学	1. ししゅう	女子
2. サッカーパンツ	〃	2. 編み物	女子
3. 貫頭衣風エプロン	〃	3. 染色	女子
4. スモック	別学	4. エプロン	女子
5. スカート	〃	5. 千代紙細工	女子
6. パジャマ	〃	6. 織り物	女子

技能について5段階で自己評価させると小学生時代に体験した、なみ縫い・三つ折り縫い・玉止め・玉結び・返し縫い・ボタン付けなどについては高く評価している。中学生になって新たに加わる、ボタンホール・折伏せ縫い・二度縫い・袋縫いについては低い評価であった。実習題材に組み入れることが困難であった。ロックミシンで目的を達成することができる。技術として必要でない。知識・技能共に生徒の実態と合わないなどから削除された結果であると考えられる。ボタンホールを作ることについても同様のことがいえる。ミシンで直線縫い、返し縫いについては普通以上と答えた生徒が多い。

(3) 高校生時代

被服技術検定4級に、直線縫い・曲線縫い・返し縫い・なみ縫い・まつり縫いなどがあり、35分で完成できるよう配慮されている。被服製作の導入として正しいミシンの扱い方と基本操作の共通行動の理解と、技術検定の条件が職業人としての“仲間入り”を意識させると同時に教師の実態把握のために実施してきた。

その結果言えることは、①ミシン操作については良好である。②なみ縫いについては、針目の大きさがそろわず、直線に縫えない。時間がかかりすぎる。布・針の持ち方、指の運び方など自己流である。出来上がりさえきれいであればよいという習慣が身についている。まつり縫いについても同様である。玉結び・玉止めについては、学習経験が定着していない。練習不足、基礎訓練の不足の一語につきると判断した。意識のズレの大きいことを痛感した。

3 指導の方針

日常の衣生活を営むために必要な知識と技術は何かという質問に対して生徒たちは①衣類の整理整頓、②洗濯とアイロンかけ、③ほつれや穴のつくろい、④ボタンやスナップ付け、⑤クリーニングの出し方、⑥手芸を活用して自分の生活を楽しむ、⑦礼服の着方と礼法、⑧衣服の縫い方と答えている。

中学生を対象として同様の質問をした経験がある。結果は同じである。

充実した衣生活を営むことができる能力と実践的な態度を育てるためにつきのような方針をたてた。

- (1) 基礎的基本的な知識と技能の定着を図るために、実験・実習を多く取り入れて理解させ、知識に基づいた技能の習得を図らせる。そのためには実習題材は日常化できるものを設定し、選択できるよう配慮する。
- (2) 学習目標を明確にして、理解していることと、できることを整理し、基礎・基本事項と応用発展事項を知り、自分の目標を持たせて挑戦させる。
- (3) 自己の能力を客観的に知るために検定を行い、衣に関連する職業と結びつけると同時に衣服費について考えさせる。
- (4) 衣生活の営みと実習題材の関連を図り、一貫した学習を展開できるように学習事項の構造化を密に図る。
- (5) 視聴覚器具、学習カードを活用し、個別指導と全体指導を繰り返し、学習事項の定着を図る。
- (6) 自立できる見通しを持たせるために、一人ひとりにホームプロジェクトを

与え、課題を発見し計画を立てさせ、実践を試み、結果と反省を重視する。そのための方法を個別指導をしながら創りあげていく。

4 生徒につけたい力

- (1) 現在の自分を客観的に認識し、衣生活について自己管理できる生徒。
- (2) 衣料事情を理解し、物を大切に扱い、十分使い切ることのできる生徒。
- (3) 衣生活に対する価値観を一人ひとりの生徒が確立し、住・食・保育と家庭生活と関連して考えることのできる生徒。

5 衣生活の履修学年と指導計画

1・2学年で2単位ずつ分割し、4単位履修を前提として下記のように計画した。

校内事情で2・3年で履修する場合は平行移動とし、3年選択家庭科コースの設置の有無を問い直すと同時に指導内容の再検討をする。

表2 衣生活履修学年

	食生活	衣生活	住生活	家庭生活	保育	計
1学年		40時間			30時間	70時間
2学年	40時間		10時間	20時間		70時間
3学年	* 食物	* 被服			* 保育	

* 3年選択家庭科コースを開設し、課題研究型学習とする。

表3 衣生活の指導計画

時間	学習事項・学習目標	展開の要点
(2)	オリエンテーション 衣服の機能と着装的目的について気づかせる。	<ul style="list-style-type: none"> ・衣生活領域の学び方とホームプロジェクト。 ・衣生活についての実態調査。 ・私達は何を身につけてきたか。 ・今身につけているものを表現してみよう。

(2)	<p>I. 通学服を調べる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>日常生活目的に合った着装について考え、マナーを心得て生活できる。</p> </div>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基本体のデザイン画に着用している衣服を記入する。 [学習カード] 2. 質問事項（購入価格、品質表示、着用月数、手入れ、保管方法など）を調べて記入する。 3. なぜこの価格、材質のものを選んだか思い出してみよう。 4. 日常生活にふさわしい着装か、制服から私服の変遷、家庭経済、集団生活への適応について改めて確認しよう。
(2)	<p>II. 衣服材料を調べる。</p> <p>1) 布の成り立ちを知り、布を作る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>布の基本的な見方と特徴を知る。</p> </div>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 布を解いてみよう。 [示範] [実習] 布 → 糸 → 繊維 → 原料 いざり機 糸くり機 カード 羊毛 平織り 糸の活用 フェルト 麻 あや織 糸の代用 2. 機のしくみと布。 [実習] <ul style="list-style-type: none"> ・縦糸、横糸、耳、裁ち目、表地、裏地 ・10×10の布をつくりコースターにする。
(2)	<p>2) 布の性能を知る。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 布の密度を調べてみよう。 <ul style="list-style-type: none"> ・自作の布の密度を調べる。 [実習] ・糸の太さや撚りの強さと織りについて考える。 ・通気性、含気性、吸水性、防しわ性、ドレープ性について知る。 [選択実験]
(2)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>繊維製品の種類を知る。</p> <p>着用目的に合った被服材料を選ぶことができる。</p> </div>	<ol style="list-style-type: none"> 2. 布の燃焼実験をし原料について考えよう。 <ul style="list-style-type: none"> ・麻、木綿、毛、絹、ポリエステル他。 ・アイロン温度と各種繊維の特徴 [実験] 3. 布、糸、繊維の加工と工夫を調べよう。 <ul style="list-style-type: none"> ・混紡、交織、はっ水、帯電防止加工など 4. 布に染色してみよう。 [実験] <ul style="list-style-type: none"> ・着色のきっかけは何か。 ・汚れ、しみ、染色のちがいは何か。 ・草木染めをしてみよう。

<p>(4)</p>	<p>III. 被服製作。</p> <p>1) 4級検定。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>自己評価の仕方を 知り、社会的価値 観を知る。</p> </div> <p>(1)</p> <p>2) 日常着の構成。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>立体構成と平面構 成について知る。</p> </div> <p>(15)</p> <p>3) 日常着を製作す る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>製作計画をたて、 日常着を製作す ることができる。</p> </div>	<p>1. 検定の準備と評価基準について知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 検定の実施と自己評価。 [検定] ・ 評価できる技術について考え、製作と技術の相互作用を理解する。 <p>2. 既製服を分解し、立体構成のしくみを調べてみよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 各部名称と枚数、曲線と直線の活用。 いせこみ、ダーツ、縫合のしかたなど。 ・ 型紙と衣服の関係を知る。 <p>3. 日常の活動で最も必要としている衣服を製作しよう。 [学習カード]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 3級検定エプロン、セミタイトスカート、ブラウスから選択する。 ・ 製作計画をたて、服飾の工夫をする。 ・ 着用目的、デザイン、採寸、型紙製作(活用) 裁断、仮縫い、補正、本縫い、仕上げ。
<p>(5)</p>	<p>IV. 衣服の整理と管理。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>日常着の手入れと 保管ができる。</p> </div>	<p>1) 今着用している衣服の理想的な手入れと保管の方法について考えよう。</p> <p>(1) 手入れ法……スライドの活用。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 衣類のどこに、どんな汚れがつき易いか。 ・ 汚れの正体は、脂肪、蛋白質、その他。 ・ 汚れを落とす道具は。 ・ 汚れ、しみ、染色は共通点と相違点。 <p>(2) 洗剤のはたらき。 [示範]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 乳化作用とは。 ・ 再汚染防止作用とは。 ・ 浸透作用とは。 ・ 分散作用とは。

		<p>(3)材質に応じた適切な手入れ法。〔実験〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・毛・絹・化学繊維の布を統一条件下で洗う。 ・純毛、アクリル、木綿毛を統一条件で洗い結果の違いを観察する。 <p>(4)洗剤と水の容量の適量について知り、温度との関係について確かめる。〔資料〕</p> <p>(5)衣服材料と熱との関係について知る。</p>
(3)	<p>V. 衣生活の課題。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>衣服計画の必要性を理解し、被服計画をたてることができる。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>生活者として総合的に衣生活について考える態度を持たせる。</p> </div>	<p>1) 身のまわりの被服を見直してみよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)既製服の購入と被服費について。 (2)個性表現の被服と不用被服の再利用は？ (3)製作技術の継承はこれで十分か。 (4)民族服としての和服に必要な技術は何？ (5)被服管理の社会化の現状を理解しよう。 (6)繊維製品もかぎりある資源。 <p>2) 社会の一員として衣生活は自己管理できるか確認してみよう。</p> <p>3) 衣生活についてホームプロジェクトする。 主題設定、計画、実施、まとめ。</p>

(宮城・仙台市立仙台高等学校)

産教連の会員を募集しています

年会費 3,000 円です。

会員になると『産教連通信』の配付の他特典もあります。

「産教連に入ると元気が出る」と、みなさんが言っています。ぜひ、いっしょに研究しましょう。

入会希望者はハガキで下記へ！

〒194-02 東京都町田市国師町 2954-39 亀山 俊平

共学題材ワーキングウェア

首藤 真弓

1 はじめに

被服製作の学習の意義として、次の二点を確認したい。

一つは、被服製作をとおして服の成り立ちを理解させれば、ふだんの生活で服を縫わないまでも、自分で作って着たという経験は自信につながり、服に対するより主体的な視点を育てることになる。

もう一つは、ミシンという機械の便利さを体験させ、日常生活で、活用していけるよう、ミシン操作の技術を身につけさせることが、生活をより豊かにし、生活の質の向上に役立つ。

そこで、平成5年度2年生、「被服」領域の授業を男女共学で25時間実習した。製作題材については次の視点で設定した。

- 1) どの生徒も製作可能な技能レベルであること。
- 2) 完成まで長時間かけず、多くても14時間（7回）の実習で完成できるもの。
- 3) 必要な指導項目を関連づけることができる題材であること。
- 4) 男女の違いのないデザインであること。
- 5) 生徒の好むデザインであること。
- 6) 製作後学校で着用の機会が与えられるもの。

以上の視点から、ワーキングウェアを主製作題材とし、袋、腕カバーを副製作題材とした。なお、袋、腕カバーはワーキングウェアの前に製作させた。それは、袋と腕カバーは直線のミシン操作でできることから、ミシンの技能習得のための練習題材として設定できたからである。

また、着用の機会を与えるために、食物の授業を被服の後に設定して、ワーキングウェアを調理実習で着用させることにした。

25時間のうち、そのほとんどを被服製作にあて、被服材料、被服整理、衣生

活については既習事項（1学年家庭生活）として、軽く触れるにとどめた。

2 指導計画

カリキュラムの工夫

被服領域の内容は、被服材料、被服整理、衣生活、被服製作、手芸からなる。

そこで、内容の精選のために、家庭系列の各領域との関連をはかった上で指導計画を立て、指導内容の重複する点について精選をはかった。

被服の指導内容	関連領域	指導対象
被服材料（被服の素材の種類と性質の理解）	家庭生活	1年全生徒
被服整理（服の管理方法の理解）	家庭生活	1年全生徒
衣生活（衣生活のあり方の理解）	家庭生活	1年全生徒
被服製作（服の成り立ちの理解とミシンの技能習得）	被服	2年全生徒
手芸（装飾に役立つ技能習得）	選択被服	2年選択生徒

3 指導目標

- (1) ワーキングウェアの製作をとおして、被服に関する知識や技能を習得させる。
- (2) 被服に対する関心を高め、日常生活に生かす実践的な能力と創意工夫する能力を養う。

4 指導計画（20時間扱い）

	指導内容	時数	指導目標
	オリエンテーション	1	被服製作の意欲を高める 評価の観点を知らせる 自分の身体を計測させる
	布の配付・採寸・裁断	1	

被服 20 時 間	ミシンの学習 「ふくろ」の製作 「腕カバー」の製作		4	ミシンの操作法を習得させる	
	ワーキングウェアの製作	採寸及び裁断	1	服の成り立ちを理解させる	
		えりぐり見返し	3		
		わき縫い	2		
		すそ縫い	1		11
		ポケット付け	2		
		ベルト付け	1		
		仕上げ	1		
被服学習のまとめ (被服材料、被服整理、衣生活)		3	既習事項と授業との関連を理解させる		

5 製作題材「ワーキングウェア」「ふくろ」「腕カバー」の製作方法

裁断

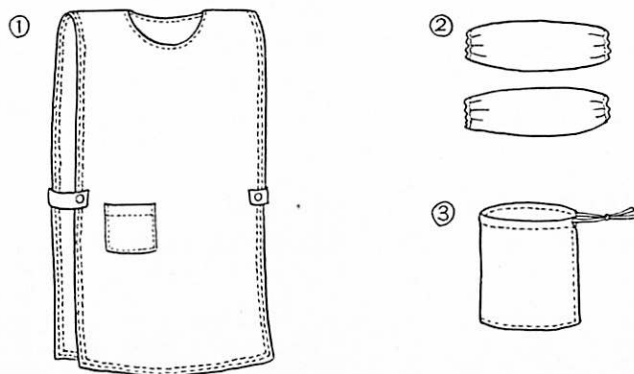
1) 次の寸法に布を切り分ける。

2) 身頃の幅は自分の体の肩幅に縫い代を加えた寸法とする。

ふくろ

1) 布の両側を1センチ程度アイロンで折る。

2) 上部を三つ



① ワーキングウェア ② 腕カバー ③ ふくろ

折り縫いする。

- 3) 布の下部を1センチ程度アイロンで折ってから中央を二つに折る。
- 4) L字型にミシンをかける。
- 5) ひもを通す。

腕カバー

- 1) 布を中央から二つに折り、端から1センチ程度のところにミシンをかけ、縫い代をアイロンで割る。
- 2) 上部と下部を三つ折りしてアイロンをかけ、ゴム入れ口を残して端にミシンをかける。
- 3) 安全ピンを利用してゴムを通す。

えりぐり見返し

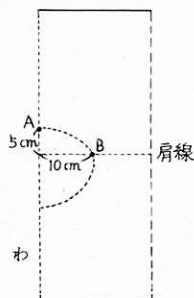
- 1) 「えりぐり」の形を決める。

頭圍をはかって、次の式にその寸法を入れて計算する。

$$(\text{頭圍} + 10\text{cm}) \div 2$$

- 2) 計算した数値になるように、しかもA点、B点を通るように、えりぐりの曲線を記入する。

- 3) 記入後、先生にみせてからはさみで切り取り、型紙に頭をとおしてみる。



- 4) 見返し用布をアイロンで4つにたたんで折り線をつける。

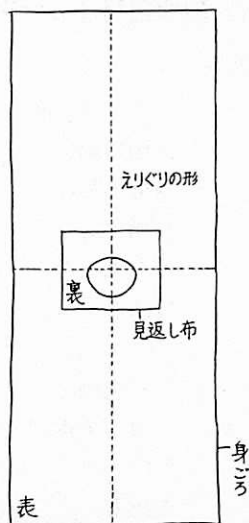
さらに、ピンキングばさみで、ほつれ止めのために、まわりを切る。

- 5) 見返し用の布を開いて裏側に、型紙を置く。そして、布のたて線よこ線を型紙のたて線よこ線に合わせて、待ち針で止める。

- 6) 布用ペン「チャコパー」で、えりぐりの形の線を写す。その時、たて線とよこ線との交点にもしるしをつける。

- 7) 身頃の布も4つにたたんで中央部にアイロンで線をつける。

中央の点と、たて・よこの線を合わせて待ち針



7) 説明図

で止めて、えりぐりの2ミリ外側をしつけ縫いする。

8) できあがり線にミシン縫いして、しつけ縫いをとる。

9) ミシン縫いをした線より約5ミリ内側にしるしを描き、はさみで切り取り、頭がはいりる穴をあける。

* 布を開いた状態で切り取ること。たたんだまま切らないこと。

10) 曲線部に切り込みをいれて、見返し布を裏に返す。

* 切り込みはミシン縫いの線より2ミリ手前まで。

* ミシンの線を切った時は、えりぐりを大きくして縫いなおし。

* 曲線部の切り込みの間隔は、約1センチ。直線のところは、いらない。

11) 見返し布が表に見えないように、見返し布を引きながらアイロンをかける。

* 見返し布を引いた時、約1ミリぐらい表の布が見える程度。

12) えりぐりにしつけ縫いして、えりぐりに端ミシンをかける。
えりぐり見返し布の四つ角の端をまつり縫いする。



わき

1) わきの部分を1センチ程度2回折って、アイロンをかけてから端ミシンを2本かける。(三つ折り縫い)

すそ

1) すその部分も同じで三つ折り縫い。

ポケット

1) 次の条件でポケットの形と大きさを考える。

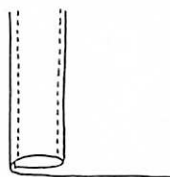
* 自分のためのひらをひろげた状態でも楽にはいる。

* 調理実習中に使いたいもの(メモ帳やふきん)がはいる。

* 縫いやすく、使いやすい形。

2) ポケットの型紙を作る。

3) ぬいしろをつけて布を裁つ。



三つ折り縫い

*縫い代はポケット口3センチ、その他1センチ。

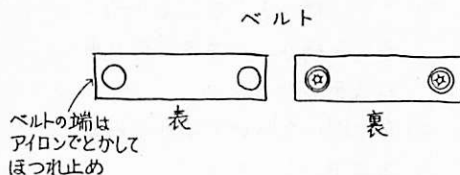
4) ポケット口は三つ折り縫いし、縫い代を折ってからポケット位置にしつけ縫いをする。

5) ポケットのまわりをミシン縫いする。

ベルト

1) ウエストの部分に3センチ幅のベルトをつける。長さは10センチ。

2) アメリカンホックをベルトと身頃のウエスト位置にとりつける。



仕上げ

1) ミシン糸の始末をして、アイロンをかける。

2) えりぐりがみえるように、ていねいにたたんで、氏名票をつけて提出。

6 評価について

1) 評価で工夫した点

被服教室での座席表に、毎時間の生徒の様子を記述式で記入したものを蓄積して、関心・態度、技能の評価に活用した。

また、製作の場面では、ステップをふんで評価し、遅れている場合には、生徒自身に意識化をはかった。まわりと比べて遅れたことを認識させることで、製作意欲を引き出した。

2) 評価の観点

評価の観点は次の4点である。

知識・理解—テストでの評価

技能—作品

関心・態度—授業記録から

創意工夫—授業記録から

・技能の評価の点数化の方法として、作品を次のように4つのランクに分けてから点数に換算した（なお、技能は決められた時間内に指示どおり縫えたかどうかを評価の観点とした）

A：特にていねいにまたは上手にできていて、期限内に提出した。

B：授業で指示されたとおり縫っていて、期限内に提出した。

C：指示どおりでない縫いかたをした部分があるが、期限内に提出した。

- D：期限が過ぎてから提出した。
- ・関心・態度については3ランク程度で評価後、点数に換算した。
- A：提出物をすべて出し、授業態度がいつも前向きである。
- B：未提出のものがあるが、授業態度がいつも前向きである。または、提出物はすべて出しているが、授業態度が前向きの時とそうでないときがある。
- C：未提出のものがあり、授業態度が前向きの時とそうでない時がある。
- ・創意工夫は、特に目だった生徒に点数を加点する方式とし、減点法はとらないことにした。

7 まとめと今後の課題

学習後の生徒の感想文に、①自分が必要としているものを自分でつくる大切さを学びました。また、技術的には、ミシンのかけ方を正しく学びました。②自分が着るものを買うのではなく、自分の手でつくるのが私にもできるということがわかりました。などが見られた。

製作題材「ワーキングウェア」はある教科書会社の指導書に掲載されていたデザインをヒントに指導計画や評価計画を立てて、実践したものである。

男女共学の題材について、貫頭衣型室内着、ショートパンツ、タンクトップ、ベスト、パーカー以外にも製作題材をひろげようと考え、ワーキングウェアを実践してみた。作品を調理実習で着用させたことは生徒に満足感を与え、効果的だった。



しかし、被服製作の実習中、40人の生徒を一人の教師が指導することに対する安全面での配慮は課題である。実習は半級にするとか、TTなどの方向も考えたい。

ところで、製作題材について、服にこだわらなくとも、ミシンを使ってもっと簡単に日常生活で使用できるものを縫わせてもよいのではないかという考え方が

ある。その考え方の根拠は、服を縫っても家での着用はむずかしく、学校で着る機会を与えてもしなければ着用しない。服の成り立ちは服の分解をとおしても理解できる。そうであれば、きんちゃく袋、バッグ、ウォールポケットなどのほうが服よりも実用的でミシンの習得もでき、生活活用がはかれるというのが、服ではない製作題材を肯定する根拠である。

一方、生徒の感想にもあるように、服を縫えば、布や糸、服のつくりがどうなっているのかを体験的に知ることができ、自分で縫える自信もつく。この自信は服の分解では得られない。以前私の授業で、横井庄一さんのグアムでの衣生活を導入でとりあげたことがあったが、サバイバル的な必要性というよりも、人間の衣生活面での自立の可能性を中学生という多感な時期に体験させたいと考えたからであった。したがって、必要なときには製作できるという自信をとうといものとすれば、これが服をつくる製作題材を肯定する根拠となっている。

ところで、服をつくらせる製作題材か、服ではない製作題材か、という論議は製作題材が服でなければならないという指導要領に大きく影響されている。

やはり製作題材が服かどうかということは、学校や生徒の実態に応じて、決定されるべきではないだろうか。

学校によっては、被服室のない校舎であったり、生徒が長時間の被服製作に耐えられない実態であったりということが現実としてある。また担当教師の問題として免許外の教師もいる。その場合服ではない簡単な製作題材でミシンの指導をおこない、服の成り立ちについては服の分解で数えることができる。このように、生徒や教師の実態に応じて設定できるような、幅をもたせた製作題材であることが望ましい。

この春、全国の高校で家庭科の男女共学がはじまり、多くのミシンが設置されたと聞いている。必修で高校でミシンを使用するのなら、小学校同様、中学校でもミシンの学習が必修となって当然とも考える。現在、中学校では、被服領域は選択領域になっているが、製作題材が服でなければならないとしていることが必修領域となりにくい要因ではないだろうか。

したがって、服をつくらせることにこだわらずに、生徒も教師も製作意欲がわくような、「ミシンを使う製作題材」というように製作題材の枠をひろげる方向で検討していくことが今後の課題である。

(宮城・仙台市立鶴ヶ谷中学校)

アイデアいっぱいリフォーム作り

鈴木 智子

1 はじめに

生徒にとって「面白い授業」をしたい……。いつも私の頭から離れない難問である。

では、「面白い授業」とはどういうものか。私なりの解釈をすれば、生徒が学習内容に興味・関心を持ち、意欲的に取り組みながら基礎的な知識や技能が身につく授業と考えた。そこで、被服領域に衣服の再利用（リフォーム）の授業を取り入れ、生徒に関心を持たせるための指導の工夫を考えた。

2 生徒に関心を持たせるための工夫

① 題材を生徒自らが選択する

男女共学の被服領域の題材を考えた時、特に被服実習においては他の領域に比べ題材に対しての興味に個人差がある。そこで、個々の興味や関心、さらには技術面に応じて、生徒自身が実習題材を選択することができ、なおかつその中に基礎的な内容も盛り込める題材として、リフォームの製作を取り入れた。

② 評価方法を工夫する

より意欲的に題材に取り組ませる手だてとして「自己評価」と「相互評価」を指導の過程に取り入れた。

自己評価について

生徒が自分で「今日は何を学ぶか」を見つけて、それについて主体的に取り組めるように、個々の製作予定にそって毎時間自分なりの具体目標を決め、授業の終わりに自己評価をさせた。この試みは、生徒自らが活動を振り返り確かめながら活動を高める手だてとなったようである。ただし、この場合の自己評価の扱いについては、すぐに評定に結びつけるのではなく、生徒が自己目標を

決めることにより、その時間の製作・技術面の自己課題を見つけ出し、主体的に取り組むための手だてとして扱った。

相互評価について

今までは「人のまねはいけない」というような意識があり、それがあたかも個性や独創性、創意工夫につながると思われていた部分もあった。しかし実際生徒たちは、友達同士の評価や支援により互いに認め合ったり刺激し合ったりしつつ自分の作品をより個性豊かなものへと創り出していくようである。そこで生徒が「どういうふうにしたらいいか」とか「うまくいかない」といったように行き詰まったり、つまずいたりした時に生徒同士で相互支援できるように、リフォームの計画を終えた後1回、製作の途中（3/6時間め）に1回、評価カードを利用しての相互評価を行った、この相互評価により生徒同士互いに参考になりそうな手がかりを得て取り入れたりする場面がみられた。

リフォーム（評価表）

3年 A 組（野村4校）

作品名	面白いところ・まねたいところ	もう少し工夫のところ
リュック スモック	自 分	自 分
ヘアクッション	*クッションの裏と表に、トランプのし しゅうをしたところが、かわいいしポ イントになっていいと思う *ヘアというのかわいいと思う	な し
エプロン	*キョロットの下のほうのボタンとこ を、肩のふもとにするというアイデア が、ムダがなくなるといいと思った	*クッションを作るキョロットの 使い方にムダがあるし、何 もかわいくなりのものは少 ないのでも、物のちがいの もようをたくさん取り入れては いいと思う
クッション ぬいぐるみ エプロン	*ボタンにししゅうをしているところ が、すごく簡単だし、かわいいと 思う（ボタンのワッパンになって、かわ い）	な し

(3/6時間めに行なった相互評価表)

3 指導計画 (10時間扱い)

指導内容	学習活動	一人ひとりを生かす手だて・資料
<p>被服の着用・利用 (1時間)</p> <ul style="list-style-type: none"> 自分の衣生活の見直し 着なくなった衣服の有効利用 交換会、回収、人にあげる、取っておく リフォーム 有効利用の一つとしてのリフォーム 	<ul style="list-style-type: none"> 自分の衣服調査により問題点をみつける 有効利用について考える リフォームについて知る 	<p>一人ひとりを生かす手だて・資料</p> <ul style="list-style-type: none"> 衣服調査用紙 問題点を見つけ出せるよう助言 リフォーム作品の実物標本 次回、着なくなったものを各自持参することを指示
<p>リフォームの計画 (2時間)</p> <p>最後に計画発表</p>	<ul style="list-style-type: none"> 計画表に記入しながら創意・工夫し、内容を定める 材料・用具・製作方法の計画を立てる 必要に応じて型紙を作る 友だちの発表を見て良い点を積極的に認め参考にする 	<ul style="list-style-type: none"> 実物標本を自由に見せる なるべく服を無駄なく利用することを助言 技術的に未熟な生徒に対して簡単なリフォームを紹介
<p>製作 (6時間)</p> <p>途中 (3/6時間め) 作品の中間発表・相互評価</p>	<ul style="list-style-type: none"> 計画に従い、印付け、裁断、本縫いをする 友だちの発表を見て良い点を積極的に認め参考にする 	<ul style="list-style-type: none"> 毎時間自己評価 評価カードに友だちの作品の良い点・参考にした点を書き、相互評価の利点を生かす

作品発表会（1時間）

- ・友だちの作品の良いところを発見
- ・今後のリフォームの参考にする

- ・相互評価、自己評価
- ・評価カード

4 作品例

この作品は比較的簡単にできます。

Yシャツのリフォーム クッションカバー

< 作り方 >

1.



裾も切り落とし、しつけをかける。前身ごろと後身ごろを合わせるために、背中真ん中にダーツをつくる。

2.

しつけをそで表からミシンで縫う。0.5cmにぬい代を切る。

3.

裏がえして袋縫いする。

4.

クッションの大きさを、Yシャツのすそを縫う



5.

そで口を手で並縫いする。づきあがり

< ポイント >

- ① 前身ごろと後身ごろの幅がちがうので、ダーツで調整する。
- ② くり返し洗たくに堪えるように袋縫いにする。
- ③ すそ縫いをすそ前にクッションを中に入れ、立体裁断する。

< 感想 >

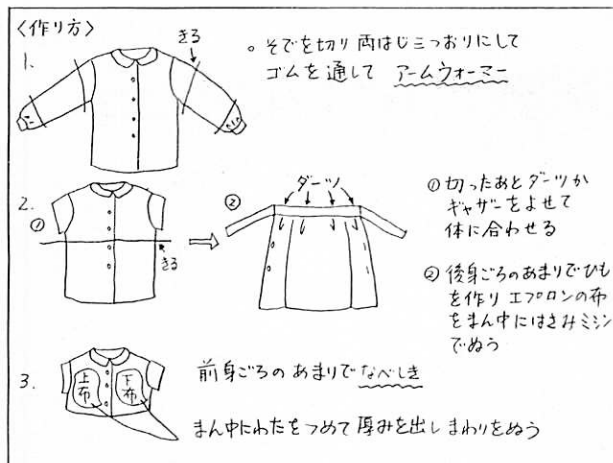
「丈夫で実用的なものを」と思いつきました。とても簡単にできました。「再利用」とではぼれている時代に「リフォーム」というよい手段を身につけました。



ワイシャツからの
リフォーム

ブラウスのリフォーム

- ・エプロン
- ・アームウォーマー
- ・なべしき



〈感想〉

家にいらない服がたくさんあると、つい捨ててしまいかちですが、この学習をしてきて、そういうものから新しいものを作ることができるということがわかりたけになりました。

“捨てたはゴミ。捨てたは財産”と感じて家でもまたやってみようと思いました。



ブラウスからの
リフォーム

5 おわりに

オーバーオールをショルダーバックにリフォームした男子生徒。彼は早々と完成させたかに見えたが、そこからが腕の見せどころ。

バッグの両端に穴を作り皮ひもを通して編み上げ風に結び、制服のボタンをつけた財布を共布で作リ、それをチェーンでバッグに止めたり、ホルダーをつけたりと大いに楽しんでついにバッグを完成。本人の満足はひとしおだった。

題材にとことんこだわり、面白がれる余裕は題材と個々の生徒の出会いによるところが大きい。つまり個に応じた題材選択が重要だと考える。同時に、自己評価や相互評価をすることにより生徒が自分なりの試行錯誤を繰り返しつつより満足のいくものを作り出そうと、題材に主体的にかかわれたようである。

リフォームを授業に取り入れて3年目。作品は生徒自身で工夫したものである。今年は生徒のどんな一面と出会えるか楽しみである。

(東京・杉並区立和田中学校)

中学校「選択教科」と技術科(3)

選択「技術科」の新しい内容を検討する

東京都保谷市立柳沢中学校
飯田 朗



実践の教訓に学ぶ

すでに述べてきたように選択教科を実施した学校や研究指定校の実践を分析していくと次のABC三タイプに分類できます(Aタイプ「講座型」学習 Bタイプ「調査・実践・製作型」学習 Cタイプ「自己決定・自己学習型」；6月号P49～P51参照)。それらの実践は、個々の学校の取り組みの経過や教育条件、そして地域性などが違いますから、一既に批判できません。

しかし、私が見聞した限りではA・Bタイプの実践は、わざわざ選択教科の時間を作ってまでやらなくてはならないものであるとは思えません。またCタイプは大学付属中学校(複数)で実施されている例がありますが、付属中学校もっている「有利」な諸条件がありますので、一般的には困難だろうと思います。

確かにその教科や講座内容に興味を持ち、熱心に取り組む生徒だけが集れば教育効果は上がるでしょう。また、趣味や娯楽的な内容のものを学校の授業中にできることもあるかもしれません。それにしても、現在ある必修教科の時間を削ってまで無理をして実施する必要性をまったく感じません。

しかし、現実には選択教科を何らかの形で実施しなくてはならない学校がほとんどです。

選択教科制度を研究していくうちに、私は最近では、それならば現在実施している選択教科の時間を「なんとかやってみる」とか「仕方なし」に実施するのではなく、新しいタイプの実践を創造してみたらと考えるようになりました。

ただし、次の頁に紹介する資料のような問題点・批判があること、そしてその内容についても、選択教科の実施で困難と苦勞を体験し悩んできた体験があるだけに、十分に理解しているつもりでいます。

こうした研究校ではない、教員の過配もない、無免許教科でも教えざるをえない現場の実践に基づく問題点の指摘や批判も率直に読み、現場の一教師とし

て同感しながらも、選択教科制度を含めた中学校カリキュラムについては、今こそ大いに論議していく必要があると思っています。

(資料)「困難を拡大する選択教科」

埼教組教育所報第6号「子どもの進路と新学力観特集」より抜粋¹⁾

「選択教科拡大は学校現場からの希望ではない」

(略)旧指導要領で三年生生徒選択を実施した学校では、すでに共通して次のような問題が指摘されていました。①生徒の第一希望を保障できない。②学級を離れるため授業規則をつくりにくい。③週一時間は中途半端で息抜き、第二必修クラブの感覚が強い。④荒れた状態では混乱が増長される。⑤必修音楽、美術が一時間では不十分である。(略)

「選択教科の拡大は高校入試の多様化・多元化の道」

小学校からの詰め込みによる学力格差が、「個性」という名目で中学校の選択教科、習熟度別能力編成に連動し、偏差値によらない高校入試の多様化・多元化を可能にします。ここにも新学力観がちゃっかり根をおろそうとしています。

この表は、三年生に選択教科を一時間、八教科二グループ・12コース開設したある中学校の状況です。

生徒・父母への「選択教科ガイダンス」で、①生徒の興味・関心、意欲を高め、主体的な学習態度を育成する。②一人ひとりの生徒の特性などに応じた多様な学習能活動を通し、個性を伸張する、という一方的な言葉で選択教科希望調査に臨んでいます。これだけでは選択教科と自分の将来のかかわりがわからないまま高校多様化の中に押し出されてしまいます。“子どもの権利条約第13条表現の自由～あらゆる種類の情報および考えを求め、受け及び伝える自由を含む～”にも掲げられているように、教師は自分の学習した内容を学級活動やPTAに問題提起して共に考えを深めあい確信を高めることが大切です。

3年2グループ選択 (8クラスを4クラスで前期・後期)

選択教科コース	前 期		後 期	
	第一希望数	決定数	第一希望数	決定数
1 国語創作	13	→ 18	13	→ 16
2 国語基礎	8	→ 22	9	→ 19
3 社会課題演習	40	→ 31	43	→ 31
4 数学基礎		→ 28		→ 34
5 数学基礎	74	→ 28	68	→ 33
6 理科課題演習	17	→ 22	15	→ 25
7 音楽合唱	29	→ 39	31	→ 42
8 美術絵画	23	→ 17	13	→ 14
9 体育サッカー	32	→ 31	30	→ 33
10 体育バスケット	35	→ 28	25	→ 28
11 技術情報	27	→ 20	29	→ 20
12 家庭染色	18	→ 20	8	→ 8



技術教育の原理と現状

中学校では、ここ数年は情報教育・パソコンをどう扱うかが大きな課題

になっています。また、技術・家庭科の男女共学、学校5日制の段階的導入など、いままでの学校カリキュラムの再検討がせまられています。

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思っています。技術教育の原理について、産教連の初代委員長であった清原道寿先生は「技術教育の原理と方法」²⁾第5章「教育内容の編成」の中で次のように述べられています。「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実社会の労働についてのみかた一労働観一の形成、③現代の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』をめざすものであると規定した」

私はこの技術教育の性格・目的に立ち帰りながら、現在の必修「技術科」に欠けている内容を補うような選択「技術科」を考えてみてはと思います。

なお、選択「技術科」を考える時には、さまざまな困難があり、それらを検討することを通して、3か年の教育課程全般を通して育成したい人間像や学力像が明らかにされていくことで、現状の学校教育や教科の内容に欠けていることも見えてくるのだと思います。



学習目標の検討

現在、中学校の技術教育は、「学習指導要領」にあるように「技術・家庭科」として11領域の中に含まれています。11領域の中には相互関連の薄いものもありますが、すべてをひっくる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習得を通して、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。そして特別活動における学級活動を主とした進路指導で、「職業観」を形成することになっています。

これと先の清原先生の「技術教育の原理」と比べて、現在の中学校の技術科の中で実現可能な学習内容を検討することは、無意味ではないと思います。そして、選択教科の技術科としての学習内容の検討ができると思います。

私は現在、選択「技術科」の目標としては「②『労働』にとりくむ実践的態度と現実社会の労働についてのみかた一労働観一の形成」を重点的目標としていきたいと考えています。



学習の内容検討

選択「技術科」の学習内容を検討するさいに、私はそれぞれの学校の地域性も考慮に入れるべきだと考えています。地域に田畑や工場があればそれらが生かせるでしょうし、工業高校・農業高校などがあれば同様です。

私の勤務校の近くには機械関係の工場があり、工業高校もあります。そして畑があります。こうした有利な条件を生かしたいと考えています。

そこで、学習内容には次のような内容をいれられないかと考えています。

①工場見学をする、②工場で働く人の話を聞く、③工業高校を見学する、④工業高校の先生の話を書く、⑤工業高校の生徒の話を書く、⑥農業関係者の話を聞くなどです。それらと関連して、教室の実習としては、旋盤を使う金属加工に取り組みたいと思います。

工場見学がむりなら、大豆の栽培、栽培学習と豆腐づくりと、豆腐屋さんを見学することも考えられます。これも実現できなければ、地域で働く大工さんにかんがけの実践とお話を聞かせていただき、木材の加工の実習が考えられます。いずれにしても、「働く人」と生産現場に可能な限りちかづいた選択「技術科」にしたいと考えます。

生徒を学校の外に連れていくことについては、いくつか越えなくてはならない制約があるでしょうから、すぐに実践はできないかもしれません。しかし、取り組んでみたい内容です。

以上の考えが実現不可能な場合は、82年に向山玉雄氏（当時東京都葛飾区立亀有中学校、現在奈良教育大学）が、「技術教室」の「教科構造論と男女共学」³⁾で「私は『手織り機を作り布を織る』というコースの内容を決めるにあたって、第一に考えたことは、男女がほぼ同数来ることを期待した。第二の理由はいままで本格的に被服の分野にとりくんだことがないので、被服という分野でじっくりとりくんでみたいと思ったからだ」とその一部を報告された。私は「手織り機を作り布を織る」を参考に、少しでも産業に関わる実践をしたいと考えています。

参考文献

- 1) 埼玉県教職員組合教育研究所（責任者 川合 章）93年6月4日発行
- 2) 「技術教育の原理と方法」 清原 道寿著 1968年10月5日発行
- 3) 「技術教室」 1982年 9月号 (No.362) 民衆社
「教科構造論と男女共学」 向山玉雄

年間計画と指導目標

野本恵美子

1 はじめに

年間指導計画を立てるにあたって、今年度はいつもに増して難しい。というのも、技術の先生と充分話しをして、本校では、何の領域を履修するかを決定しなくてはならないからです。そのためには、評価をどのようにするか、履修形態をどのようにするかなど、考えなければならないことがたくさんあります。今までのように、男女別学で実施している時には、あまり注意をしていなかったことにまで気を使うことは、少し面倒ですが、この点については充分格討しておく必要があります。それと同時に、選択教科の問題も関係してきて、さらにことを複雑にしています。

2 男女共学実施にあたって

本校では、従来からの男女別学を実施してきた経過があり、今年度、初めて3年生の男女共学を実施することになります。1、2年で共学を行ってきたので、抵抗なく入れるとは思いますが、評価はどうするか、授業内容は十分かなど、不安なこともたくさんあります。選択教科を8教科、週2時間を強く出され、それに当たって、技術・家庭科を2時間にせざるを得なくなりました。

必修の4領域を1、2年で実施してきましたので、選択の領域をどれにするか、というところから決めなくてはなりません。学校の改築があるので栽培をやることは、とても難しいと思われます。技術系列からは、情報基礎や電気・機械などが考えられます。家庭科系列からは、保育・被服・住居などを組合わせたの実施になるだろうと考えています。

大卒の領域が決まったら、次は内容です。被服の場合、この学年には家庭生活の中で、ショートパンツ製作をやりました。今回は、材料の学習がいいかと考えていますが、生徒たちは、ついてきてくれるだろうか、不安で一杯です。

ミシンを使う授業も3年間で30時間(実際には15時間位)では、不足なのではないか、と思っていますが、3年生の男子にパジャマを作らせるのが良いとは、思えなくてこまっています。

3 周辺の状況

区内の研修会に参加しても、目新しいことはなく、従来からの男女別学が当然のこのように行なわれています。共学を実施しなければならないのが、4領域(木材加工・電気・家庭生活・食物)に限られているかのような理解です。だから2年生の3学期から男女別学にし、男子は、情報基礎や金属加工を女子には、被服や保育をとという報告がされるのです。この会には、技術・家庭科の先生だけでなく、小学校の先生や一般の方も参加されていました。その方々の発言には「保育は是非男子にも……」という声が多く、そのことには驚きましたが、内容には、少々がっかりさせられました。というのは、技術の先生が「ぼくは、技術の教師で家庭科の保育を教えることはできない」と発言したら、それでも「やりなさい」というような発言がいくつかありました。「関西方面では、技術の先生が頑張ってやっている」というのです。技術の教師が家庭科を教えることがいけないと言う訳ではありませんが、本来の筋から言えば、技術と家庭科は全く別の教科であり、それを「やれ!」と言うのは、おかしいことなのです。ここで驚いたことに小学校の先生方は、「やってもよい」と考えていることです。

「男子にも保育を」という考えは、とても大切だとは思いますが、そこで保育を主張するあまり、技術という教科の軽視につながっているのではないかと考えるのは、私だけではないと思います。

4 完全共学における

こうした状況をふまえて、今年度の計画を立てるにあたって技術の先生と話したことは、年間を通して共学を実施すること。その方法は、2時間続きの授業形態を組んでおき、それを技術領域、家庭科領域と完全二分して1時間ずつの授業を行ないます。この方法は、生徒にとって10教科の学習をすることになり、負担が大きくなるという欠点があります。ただし実習などで時間が必要な時に簡単に2時間続きにできる長所があります。2時間続きで隔週の授業では、どうかとも考えたのですが、行事などでつぶれると1カ月くらい授業がなくなる心配があります。ただある程度の集中した内容の授業が組めるのでは、ないか

とも考えられます。

ここでなぜ1、2年のように前期・後期の入れ替えを行わないか、という疑問が出てくると思います。それには、評価を忘れることはできません。3年生の評価は、進路決定に大きな影響を持っています。偏差値がなくなった今年からは、今まで以上にその影響が大きくなりました。技術と家庭科という全く別の教科を学習して、それを同じ秤で計ることはできない。というのが、技術科と家庭科の教師の一致した見解です。だからどのクラスも同時に技術・家庭科の両方の授業ができないものかと考えてきました。

本校の今までの年間指導計画は、次のような形でした。

		前 期	後 期
1年	A C組	木材加工	家庭生活
	B D組	家庭生活	木材加工
2年	A C組	木材・金属加工	食 物
	B D組	食 物	木材・金属加工
3年	男 子	食械・金属加工	電 気
	女 子	被 服	食 物 保 育

3年生は、1、2年生でも別学で実施してきましたので、この内容ではありません。

今年度の計画は、下のようになります。

		前 期	後 期
1年	A C組	木材加工	家庭生活
	B D組	家庭生活	木材加工
2年	A C組	木材・金属加工	食 物
	B D組	食 物	木材・金属加工
3年	技術領域	機 械	電 気
	家庭科領域	被服・保育	

前にも述べましたように、選択教科2時間実施に向け、必修は2時間にせざるを得ない状況になりました。したがって各学年とも週2時間の授業です。

5 今後の課題

共学は、必修領域の4領域だけでなく、3年間すべての生徒が同じ内容で学習することとした。11領域すべてを指導することはできないが、男子と女子に差をつけないことを前提に余裕をもって指導にあたりたいと考えています。

ここで大きな問題は、3年生の〇～〇時間の下限を取らざるを得なかった状況の中で、これを上限に取り戻すことができるかという点です。幸い本校は、次年度新校舎への移転があります。これにともなって校庭の回復がされるということがあります。今まで技術で使っていた学校園（農園）も回復される予定です。それを機会に栽培の授業ができないものかと考えています。

もう一つは、他の教科の先生方にどう理解を得られるかということです。家庭生活の授業の中で男子にミシンを使わせたところ、とても違和感があると多くの声が聞かれました。長い間、裁縫（ミシンかけ）は女子のものになっていたので仕方のないことなのかも知れませんが、学習指導要領の中で一番大きく変わったのが技術・家庭科であるという認識の低さにも驚きました。このため、新しく認置されたパソコン室は、技術のために設置され、他教科で使用することがあっても技術でやらないことは、信じられないという声まで聞こえてきます。「情報基礎」をやらないで上限の時間が必要かという声さえ聞こえてきそうです。しかし、本当はそうではありません。今まで男子・女子に分けてきたことを男子にも女子にも学習させるのですから、2倍の時間が必要なのですが、ここまで分ってくれる方は、そう多くはありません。

「ものを作る」という教科の特性を生かしながら、実物に触れたり、感動したりという学習を取入れたりして授業を組立て、子どもたちにできるだけ、多くの学習経験の場を与え、他領域、他教科との連携を図って、よりよい学習成果を得ることによって周囲からの理解を得たいとも考えます。単身赴任や一人での生活のためにだけ家庭科・調理が必要なのではなく、人間が生きて行くために、だれもが必要な生きて行く力・技術です。そうしたことをより深く理解を得られるよう指導の展開をはかりたいと考えています。

産業革命時の三大紡機④

アークライトの水力紡機

その2

愛知教育大学 日下部信幸

アークライトの紡機の構造

前号で述べたように、アークライトが最初に考案した紡機 (spinning frame) は4 錘立てで、馬力を使って動かすように設計されていた。写真1と写真3～7のパーツは、ロンドンの科学博物館に収蔵されているアークライトの紡機である。この紡機は2 錘のみフライヤーとボビンに糸が仕掛かっており、2 錘は欠落している。この紡機の後側にはボビンに巻いた粗糸が置かれていたが、これも欠落しており、代りに篠 (スライバー) が2 本通してある。なお、写真1は歯車の設置状況を調べるために、傘歯車がローラーの軸からはずして下方のYに置かれている

が、本来はXの上部の位置に備えてあるものである。完全に復元した紡機の状態は写真2に示す。ただし、これも粗糸の代りに篠が通してある。

アークライトの紡機が糸切れが少なく丈夫な糸を紡ぐ機械となった理由は、ローラードラフト装置にあった。初期の紡機のローラードラフト部は、写真3および図1¹⁾のように4 組 (後になってすぐ3 組に変更した) のローラーを備え、最後部のローラーB (バックローラー) が最も遅く回転し、中間ローラーM1、M2と順次に速度をあげ、最前部のローラーF (フロントローラー) が最も速く回転する。これによって粗糸または篠は細く引き延ばされる。この細く引き延ばす現象をドラフト (draft) と呼んでおり、紡績の最も重要な原理である。

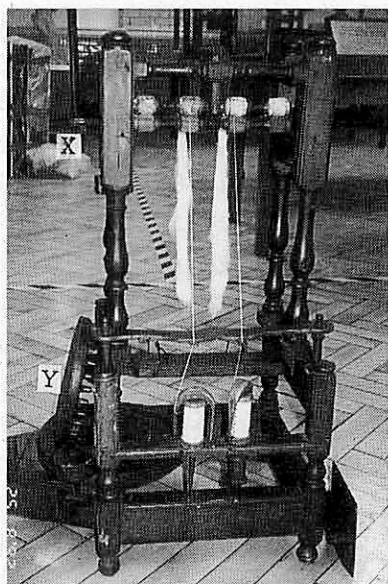


写真1 アークライトの初期の紡機

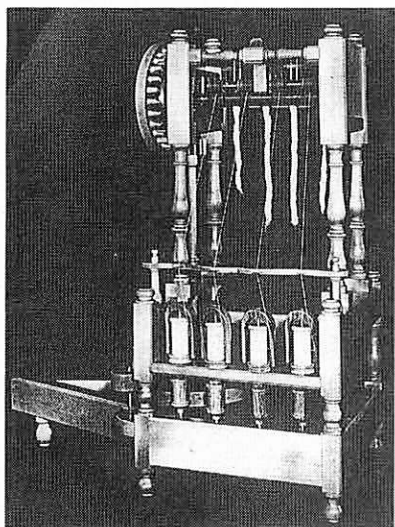


写真2 復元したアークライトの初期の紡機

アークライトがローラードラフト装置で工夫した点は次の4つである。①下側のローラーは木製であるが横方向に細かい溝を付け、上

のローラーは皮革を張って、繊維がローラー間の速度差によってスリップしないようにした。写真3はローラー一部の拡大で、バックローラー

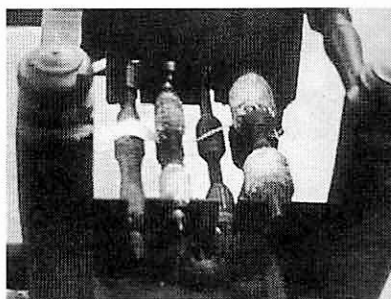


写真3 アークライトの紡機のローラードラフト部

とミドルローラーの1つは皮を張った上のローラーが欠落している。②繊維を確実にローラーで把持してスリップしないようにするもう1つの工夫は、図2²⁾のようにローラーにおもりをつけて適切な圧力がかかるようにしたことである。③綿繊維の長さ

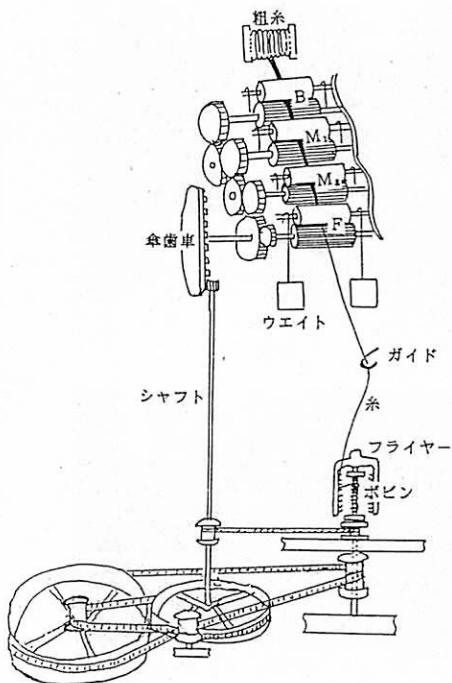


図1 アークライトの紡機の概略

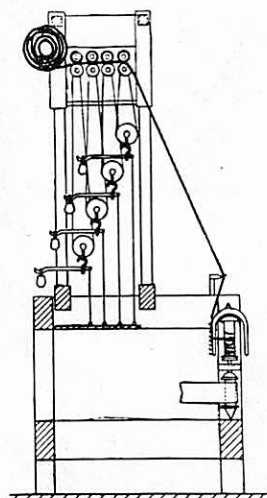


図2 アークライト紡機のローラーウェイ方法

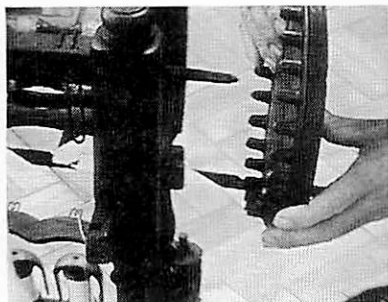


写真4 ローラー軸から取りはずした傘歯車

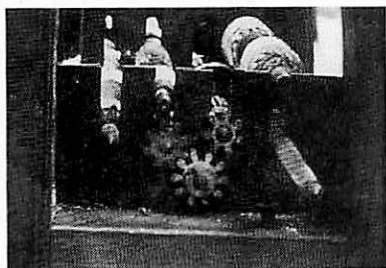


写真5 傘歯車側の歯車部

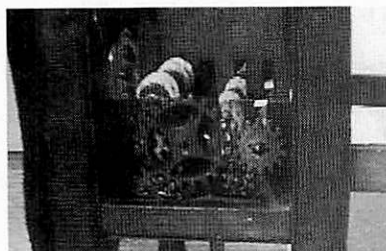


写真6 傘歯車の向う側の歯車部



写真7 ポビンとフライヤー部
(2 錘は欠落)

合うようにローラーとローラーの間隔を約3センチメートルとして、ドラフトによる繊維束のむらを少なくした。④ローラーの歯車の枚数を調整して、バックローラーの回転速度を1として、第1ミドルローラー、第2ミドルローラー、フロントローラーの比率を1:1.17:1.33:6.25³⁾として順次速くし、フロントローラーを特に速くしてドラフト比を高め、繊維の方向を揃えながら細くして糸になるようにした。この考え方は今日の紡績の基本的なことである。

馬力を動力源としてベルトで伝えられた回転はメインプリーに伝えられ、メインプリーからベルトでポビンとフライヤーに伝えられ、さらに、ローラー回転用のシャフトから傘歯車(ピン歯車ともいう)によって水平回転運動に変換され、ギアによって各ローラーを回転させる。写真4は傘歯車で、軸から取りはずしているところである。写真5、6はローラー部の両側のギアであるが、これもいくつか欠落していて正確なところは不明である。傘歯車は、例えば図1のように垂直の回転運動を平行方向の回転運動に変換するための歯車で、アークライトの紡機では重要な作用をした。傘歯車を回転させるためにはピンに相当な力がかかるので、ピンを破損しないように硬く弾力性のある木材(例えばオーク材)が使われたが、それでも金属のように強くないので、スピンドル数を多く設置することができず、アークライトは4錘

立てにしたものと考えられる。その後に製作された水力紡機は傘歯車に金属を使ったので、錘数も増加することができた。

アークライトの紡機のもう1つの特長は、写真7のようにサキシニーまたはフラックスホイールに使われていたボビンとフライヤーを備えていることである。糸車ではボビンとフライヤーは横に置かれているが⁴⁾、これらを垂直に立てて多く並べられるように工夫した。なお、サキシニーまたはフラックスホイールは、フライヤー上部の中心に孔を作り、そこへ糸を通してフライヤーのフックに引っ掛けてボビンに巻きとっていたが、アークライトの紡機では装置の関係で孔が作れなかったので、ワイヤーガイドからの糸を直接フライヤーのフックに引っ掛けてボビンに巻いた。

ボビンの回転はフライヤーの回転よりも遅くし、フライヤーの回転で糸によりをかけながらボビンに糸を巻きとる。このように、ローラードラフト装置を備えたこの紡機は、後側から供給された粗糸がローラーの回転速度差によって少しずつ細く引き延ばされながらフロントローラーから出ると、その出口の部分でフライヤーの回転によって糸によりがかけられる。フライヤーが1回転すると1回のよりがかけられる。フライヤーの回転速度とフロントローラーから送り出される糸の速さによって、よりを多くしたり少なくしたりすることができるが、一般にアークライトの紡機の糸はよりを多くして強い糸を作った。これはジェニー紡機の糸は弱いので織物のよこ糸や編み物用に使用したのに対して、強さを必要とする織物のたて糸に使用するためであった。

文 献

- 1) 井野川潔；アークライト紡績機、けやき書房（1984）
- 2) Harold Catling；The Spinning Mule, The Lancashire Library（1986）
- 3) Original Spinning Machine, Science Museum
- 4) 日下部信幸；技術教室, No.499（1994）

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、編集部「読者の写真」係。 （編集部）

モモ (1) わが国のモモの履歴書

大阪府立園芸高等学校
今井 敬潤

弥生の人々にも好まれたフルーツ

砂子早生・白鳳・大久保・白桃。7月から8月にかけて果物屋の店頭でよく見かける品種である。ここ二十年来、果樹園でお付き合いさせてもらっている面々で、それぞれの味わいを持っており、一言では言い表わせないものがある。

モモは中国原産のバラ科の落葉果樹で、現在私たちが食べている品種は、明治時代初頭に中国から導入された大果系の品種から作り出されたものである。

わが国の在来のモモの歴史は古く、弥生時代前期のいくつかの遺跡から、桃核が発掘されている。弥生時代後期及び古墳時代に進むほど、桃核の出土頻度が高くなっている。これらの事から、モモは縄文時代末期から弥生時代の前・中期にかけて、稲作農耕文化とともに大陸・半島から導入されたと考えられている。弥生時代における桃核の出土数は他の果実類（ウリ類・スモモなど）を大きく引き離し、イネ・ドングリに次ぐものとなっており、その栽培及び利用頻度の高さが推測できる。加えて弥生時代後期の奈良、唐古遺跡を始めとする遺跡から、大型の桃核が見つけられていることは、栽培の技術においても一定の進展があったことを物語るものであろう。なお、その利用については、穿孔の施された桃核や木棺とともに桃核が出土している事例から、呪物として用いられたことも示唆されており、看過してはならない。

文献としては、『古事記』に、伊邪那岐命が黄泉国から逃げ帰る際に、桃の実を投げて黄泉軍を撃退させたとあるのが最初である。宝亀2年(771)の東大寺文書では、東大寺が設置した布施屋に、栗・梨とともに桃が植えられたとある。また、正倉院文書の天平11年(739)の「写経司解」では、「桃子六斗二升しやきようしげ価銭三八文」と記されている。当時、平城京では、桃の栽培とともに、商品としての流通もあったことが窺い知れる。小さく、比較的硬い果実であったことは、斗升の単位から推測できる。在来のモモは、25~70gとされていることから、

現在のウメの大きさと考えてよからう。『延喜式』には、宮廷付属の園地に柿や梨とともに、桃を100本植えつけたある。また、「諸国貢進雜葉」として桃仁（核中の種子を乾燥させたもので、鎮咳効果あり）があげられている。貢進国が40カ国にも及んでいることから、モモの栽培の広がりとともに、宮中の生活における桃仁の葉としての重要度が推し量



「鳥獸戯画」に描れた桃(卓上の器に盛られている)

られる。12~13世紀につくられた「鳥獸戯画」に桃と考えられる絵が描かれていることは興味深い。特に現代のモモとは異なり、先が尖っている点に注意しておきたい(図参照)。大きく時代は下り、18世紀初頭の『和漢三才図会』では、産地として、「山城伏見、備前岡山、備後、紀州」があげられている。18世紀中葉につくられた『諸国産物帳』によれば、桃の品種数は柿・梨に次ぎ、特に陸奥国・尾張国に多く、近世中期では桃栽培は全国的になっていたと考えられる。

現代のモモの登場

明治時代初頭に、いくつかの欧州品種と中国品種が導入された。この中で特に、中国の上海水蜜桃・天津水蜜桃は栽培者の注目を集めたが、わが国の気候風土での栽培上の不適應性が明らかとなり、その普及は頓挫した。しかし、先覚者たちは諦めることなく、栽培上の問題点を解明しつつ、これらの中国品種の偶発実生の中から、日本の気候風土に適したいくつかの栽培品種を世に出すことに成功したのである。岡山県の「白桃」「大久保」、神奈川県「橘早生」などがある。「大久保」は1899年、「白桃」は大正末期に、いずれも、岡山の久保重五郎氏により発見されている。70~90年程前に、民間育種家により発見、育成されたこの二品種が、現在もなお、代表的品種としての座を確保していることは驚くべきことである。いかに、バイオテクノロジーを駆使した品種改良が進もうと、幾多の品種を育成してきた民間育種家たちが備えた果樹を見極める眼が必要であることは言うまでもない。

多目的な総合ソフト Hyper Cube 2

筑波大学付属中学校
佐俣 純

1 初めての「情報基礎」領域で

本ソフトはパソコン導入の際に、学校の様々な場面で利用できる道具として購入したものである。昨年度「情報基礎」領域を男女共習で授業時数は20時間という指導計画で行なう必要から、これを授業にも活用してみた。本ソフトは毎日長時間パソコンに触れるような立場ではなく、限られた一定の時間で、それぞれの目的が発生するごとに、パソコンを操作する必要に迫られたときに使えるという容易さ、そして操作の途中でつまづいた時だけマニュアルをみて解決できる即習性などの点で優れている。普段の業務にワープロとして使用したり、表計算、何か記念に残る創作品をと考え、カレンダーの製作を試みた。授業時数が少ないため、極力パソコン嫌いにはさせないように配慮した。カラーで打ち出された一人ひとりの作品は、すばらしいものに仕上がった(図参照)。

導入部はキューブペイントという図形処理ソフトを使用した。これでカレンダーの絵の部分を作成した。個人差が大きく影響するキー操作も必要なく、マウスを自由に動かして個性的な創意・工夫などの表現活動が行なえる。もちろん、絵の中にキー操作で文字を入力することも可能である。各機能の選択には、プルダウン・ポップアップメニュー方式のため、対応が容易で、最近注目され始めてきている「選択能力の育成」の指向上有効でもある。

パソコンに慣れてから、キー操作に入った。キューブワードという日本語ワープロを用いて、罫線を引いたり文字を書いたりした。メニューの選択処理のスタイルは統合化されており、日本語ワープロ、表計算、図形処理、データベースのすべてを統一してあって、ソフトの一体感がある。図形処理ができれば、日本語ワープロもすんなりと入りやすくなっている。640KBのメモリ上で動作し、フロッピーベースでの利用が可能のため、1枚のソフトで4種類のソフトを使えるだけでなく、ワープロの画面にペイントソフトで描いたイラストやスキ

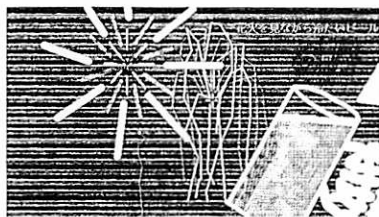
ャナーで取り込んだ写真を貼ったり、グラフをペイントソフトで加工したりといった操作が、フロッピーを入れ換えることなく簡単にできた。

2 他の領域では

「機械」領域…動く模型の設計と製作：キューブワードおよびキューブペイントの機械を使って工程表を作成する。

機構、機械要素、材料：キューブペイントで図示表現する。

「木材加工」領域…木製品の設計：キューブペイントを使って、構想図、製作図を描く。



：キューブベースで木材データベースを作成し、製作に適した材料を探す。
：キューブカルクで強度、含水率による変形を表にする。

「栽培」領域…草花の栽培：キューブワードで栽培計画を立て、日常の管理をデータベースで記録する。

：キューブベースで草花や野菜の種類についてデータベースを作成する。

「食物」領域…成人の健康と食物：キューブカルクで食品の種類、分量計算などを効率よく行なう。

：キューブカルクで塩分濃度を表現する。

「電気」領域…エネルギーと環境：キューブカルクで消費電力について計算し節約をシミュレートする。

照明器具：キューブベースで照明器具のデータベースを作成する。

「金属加工」領域…金属製品の設計：キューブペイントで展開図を作成する。

SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
	1	2	3	4	5	6
	8	9	10	11	12	13
	15	16	17	18	19	20
	22	23	24	25	26	27
	29	30	31	1	2	3

生徒の作品

マイクロマシン

微小機械、開発に一步近づく

直径1.4mmの超小型モーターを試作

日刊工業新聞社「トリガー」編集部

超小型化に向く静電ウォブルモーター

かつて「ミクロの決死圏」というSF映画が話題を呼んだことがある。外科手術では手に追えない症状に対し、人と資材、それにそれらを乗せるビークルなどをマイクロ化し、人体の内部から施術を行うことにより、人命を救おうというのが粗筋。このことを単なる空想の世界に止まらずに、実現化に向けての研究が進んでいる。もちろん人間をマイクロ化しようというのではなく、装置や部品などを超小型化したマイクロマシンを開発、それを人の体内や原子炉の細管などに送り込んで検査、治療させようというものだ。そのマイクロマシンの開発が一步実現に向けて近づいた。駆動装置（アクチュエーター）の中核部品である超小型モーターを松下技研（044-911-6351）が試作した。このモーターは超小型静電マイクロウォブルモーター。直径わずか1.4mm、長さ約10mmながらページャー（無線呼び出し機）に搭載されている振動発生用モーターを同等のパワーを出すように設計されている。

マイクロマシンとは数十から数百マイクロ程度の大きさのアクチュエーターやセンサー、およびそれらを組み合わせたシステムの総称。わが国においては通産省工業技術院が創設した産業科学技術開発制度の中でその研究・開発が挙げられている。その一環として、NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）が（財）マイクロマシンセンターに研究開発を委託、さらにその一部を同社が受けて、超小型モーターを組立てずに（アクセンプレス）製造を可能とした微細加工技術「CBP」を開発、この技術をもとに同社では今回の超小型静電モーターの試作に成功した。

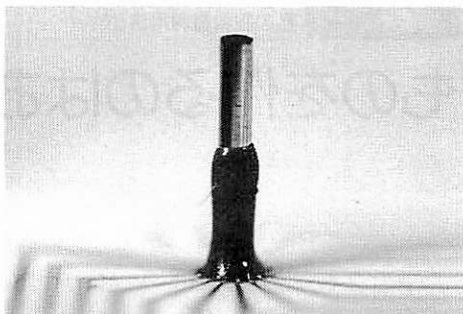
超小型モーターの開発には電磁力、静電力、超音波などを利用するさまざまな方法が採られている。それぞれ一長一短があるが、静電ウォブルモーターは構造がシンプルなため小型化が比較的容易なこと、高トルク化が図れること、

通常モーターには減速機（トルクを発生させる装置）が必要だが、静電モーターには原理的に組み込まれているため、それを必要としないことなどのメリットが得られることから、マイクロマシンの領域では適しているという。

このウォブルモーターは2つのタイプに大きく分けることができる。1つは半導体の製造技術を用い、シリコン上に形成した直径

100マイクロ程度で、厚さは数マイクロのもの。これらもさまざまなメリット、デメリットがあることから、同社では両者の長所を取り入れた新しい微細加工技術「CCP」を開発した。

「CCP」は、円筒状の母材（ジルコニア製）の回りに半導体製造で用いられる膜形成技術や露光技術を使い、いくつかの膜を同心円状に形成する一方、パターニングを行ない、モーターの回転軸とステータを1つのプロセスでつくる。その後両者の間にある膜を除去して、モーターとする技術。この技術の開発により、アセンブリレスを実現したほか、探傷デバイスのミラー部と回転軸の一体成形、高トルク化、高強度化などを可能としている。



軸径1mm、直径1.4mmでもトルクはページャーに搭載されているパイブレーターのモーター並み

CBP技術が超小型モーターの開発をもたらした

この技術を用いられた静電ウォブルモーターは、円筒の中に回転軸が差し込まれた構造を持っている。モーター外径は1.4mmで、軸径は1.0mm。円筒の内側にあるステータ電極に順番に電圧を印可させて、軸を回転させる。ステータ内径と軸外径の差が減速機の役目をはたし、その差が大きいほど減速比は小さくなる。300ボルトの電圧を加えると、軸は毎分100回転する。その時の起動トルク（設計値）は、 $6 \times 10^{-4} \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

ただこのモーターはまだ試作段階で、このままではまだマイクロカプセルに搭載できない。同社では今後、トルクアップ、低電圧化、長寿命化を図りながら実用化開発を進め、将来的にはそれへの組み込みや小型化、高集積化が進むエレクトロニクス製品に使われる超小型モーター、アクチュエーターとしての展開を計画している。

（野崎 伸一）

ものを作るのはおもしろい

東京都保谷市立柳沢中学校
飯田 朗

感激体験

「実験や観察を中心に、東大前学長講義・指導」(朝日新聞夕刊94年5月9日)という記事が「やっぱり理科はおもしろい」という見出しで掲載されていました。これによると東京・代々木にある国立オリンピック記念青少年総合センターが中学生向けの合宿による「科学教室」(4泊5日)を夏休みに企画し、参加者の募集を始めたあります。内容は手作りのカメラによる写真撮影と現象、電池を作ってモーターを回す、組み立てのロケットの打ち上げ実験などを、大学の講義や東大生産技術研究所などの見学、夜には星座の観察や科学クイズ大会などを盛り込んでいるというのですから、大変にうらやましい企画です。

また、発案者の一人である有馬理事長の言葉として「小さいころ、自分でラジオを作って鳴らすなど、実験が好きだった。そんな感激を子どもたちに体験させてあげたい。日本にノーベル賞学者が少ないなどと言われるが、科学全体が伸びるには、若い人が喜んで勉強するようにならないといけない」とあります。

科学者だけでなく技術・技能者の不足も深刻な課題です。上野の科学博物館は以前から日本建築学会との共同で、子ども向けの講座を開いています。

子どもたちにとって、「ものを作るのはおもしろい」という感激体験は、科学・技術への興味・関心を高める重要なものです。そして、科学者・技術者を目指すきっかけにもなるものです。そのことに学者や研究者がようやく気がついてきたようです。しかし、それは単に「理科」の改善だけではできないのでしょうか。中学校の技術・家庭科の重要性にも気づいていただきたいものです。

理工系PRパンフ

同じ紙面に、「伸び悩む理工系学部の志望者を増やそうと、国立大学理学部長会議が理学部のPRパンフレット『What's 理学』をつくり、全国の高校などへ

配布を始めた。」²⁾とあります。パンフレットはA4判44頁のカラー印刷で、宇宙・地球、物質、数理、生命の四部構成になっているそうです。そして、読んでもらうために、「文字を減らすことを工夫した」という、苦心の作のだといえます。こうまでしなくてはならないほど、大学を目指す若者の「理工系離れ」は深刻なようです。

しかし、国立大学における貧困な施設・設備や、わずかな研究・実験費などの実態はマスコミを通じてほとんどの受験生の知るところでしょう。さらには研究者の賃金や労働条件も、魅力のなさの一つでしょう。こうしたことも改善されない限り、どんな豪華のパンフレットを作っても志望者は増えないのではないのでしょうか。

やっぱり技術はおもしろい

「先生、今日こそ何か作らせて下さい」と3年生から催促されました。少し理論的なことを学習してからと思うのですが、なかなか聞いてくれません。

それでも、実験をしていきながら説明していて、わからないところを調べさせていると、「先生、トランジスタが索引にありません」と言われてしまいました。「旧版では確かにあったはずなんだけど……」と慌てて見ると確かにありません。かつての「電気2」の内容については大幅に削減された実感しました。

トランジスタの働きを理解させるのは私にとっては苦手なところですが、教科書の説明文や図を使いながら、四苦八苦していただけない、今回の改定でますます教えづらくなってしまいました。

先に紹介した有馬理事長ではありませんが、自分で作った電子回路を使った製品が鳴ったり、光ったりするのは感激です。そして、その仕組みや原理を学習することが大切だと思います。

すべての生徒が科学者・技術者を目指すようになるわけではありませんが、こうした感激体験と理論的な学習をつうじて、少しでも多くの生徒が科学・技術に関係することを志望してくれたらと思います。

- 1) この合宿は8月2日から、参加費は食費込みで1万2千円、80人募集。すでに満杯になっているのですが、問い合わせたい方のために、連絡先は国立オリンピック記念青少年総合センター、電話03-3467-7203です。
- 2) 2万部を各大学の理学部を通して、希望者に配るそうです。問い合わせ先は東京大学理学部庶務掛、電話03-3812-2111、内線4005です。

↑↓ 印のはなし(1)

市立名寄短期大学
青木香保里

中学校から大学に勤務するようになり、135分の授業である。「被服構成学実習」は担当科目のひとつである。テーマは「布」。一枚の平面の布を、人間という活動を伴う立体、あるいは身の回りに存在するものに機能性を持たせる目的でつくりかえていく。いかに裁断するか、いかに縫製するか、いかに仕上げるか、など各々の過程で、いくつものハードルが立ちはだかる。その度に、基本はつくづく「布」にあるのだなあ、と思う。ところが、原点は布だと考える割に、私たちは布について知らないことが結構たくさんあるようだを担当する授業は教えてくれる。

被服の授業を家庭科で受けてきたはずの大学生でも、なおも布の基本や原理をつかめないうまま布と格闘し、なんとなく完成させている現実がある。どんな認識、どんな力をつけるのかを考える点では、程度の差があるものの中学生と共通する。

布の方向が被服に及ぼす影響を捉えさせるために、織維→糸→布の成立ちをもとに問い直す授業を被服製作実習の内容に位置づける必要があると考える。

1. ぼんやりとしていて、15年間も放りっぱなしだったこと

お恥かしい笑い話であるが、私自身が中学生時代に被服製作の授業を受け、中学校家庭科教員として被服領域を教えるようになるまでの15年間、「なぜ、被服製作の時、先生は『たて方向』と『たて印(↓印)』をいやと言うほど強調するのか」と、ずっと疑問に思い続けていた経験がある。

おそらく、中学校で授業を受けていた当時、ぼんやりして聞いて逃していたに違いない。しかし、理由がわからなくとも、被服製作の時は言われるがままに機械的に、型紙のたて印を布のたて方向に合せ裁断している限り、何ら問題は生じない。また私自身としても困らないために、その理由を追求する必要がなかったというのが事実である。

ところが、いざ教える側にたつと、その空白を埋めたいとの思いも手伝ってなのか、布の方向にこだわり、どうやって教えようかと考え始めていたのである。

2. 中学校「被服」領域・布の方向に関する教科書の記述

現行教科書の記述を見てみよう。

布の方向についての記述は意外と多い。例えば、「布は、たて糸とよこ糸が直角に組み合わさっている織物と……」「織物は、たて方向は引っ張りに強くのびが少ない。ななめ方向はもっともよくのびる」「日本手ぬぐいや洋服用布を観察すると、両わきがややかたくて、ほつれないみみと、ほつれやすい裁ち目からできている。ほどけてくる糸がよこ糸で、みみと平行の糸がたて糸である」とある。確かに、この記述から織物一般がたて糸とよこ糸からできていることがわかる。しかし織物がどのようにつくられるのかに関して明確とは言い難い。しかも、ことばだけで理解できるのかという疑問が残る。繊維→糸→布の成り立ちについて、生徒が布づくりなどの教材と直に関わる必要があるのではないかと思われる。

さらに被服製作実習を扱う箇所に見られる教科書の記述を追ってみる。「図中の矢じるしは、布を裁つときの布目のたて方向(布のみみに平行)に合わせる」「矢じるしを布のたて方向に合わせ……」とあり、型紙を布に置く場合の手順がかかっている。しかし、手順にならって追われて作業させられている感が残る。なぜ、そのような手順になるのかを、人体および人体の動きと布の成り立ちを関連させて考えさせなくてはならないと考えるのだが、いかがなものだろうか。

限られた授業時間の中で、製作に追われがちな実態があり、子どもの生活技能低下という事実もあるだろう。私自身は被服製作実習のもつ意義は大きく、教えるべき内容であると確信しているものの、漠然としたままである。布の方向にこだわるなんて、とるに足らない小さなことと軽く扱ってよいものだろうか。

ただ、大学生であれ、実習のある授業が楽しく大好きであるという感想をもつのが一般的である。なぜ楽しいのか、楽しいとは何であるのか。教える側としては、楽しさだけではいけないと思いつつ、一方で楽しさの正体を明らかにしておきたいと思う。実習を通して初めて「できる!」という実感が伴い、「わかる」という認識に高まり、このふたつが統一されなければならない。そのためには、基礎的な、ごく当り前の基本が理解されていることが前提にあり、可能になると考える。だからこそ、布の方向にこだわってみたいと思うのである。

疲れ

すくっぷ

NO 64

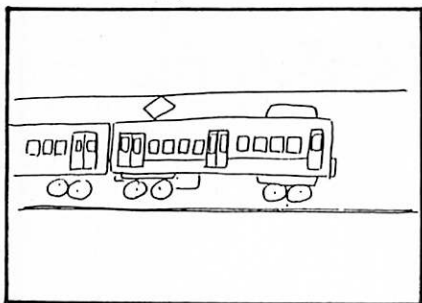


疲れ by ごとう たつお

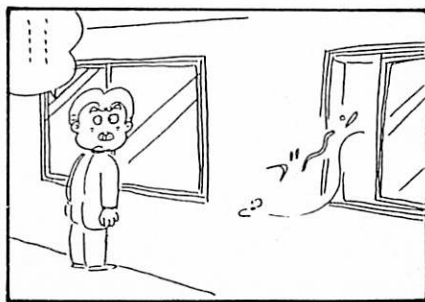
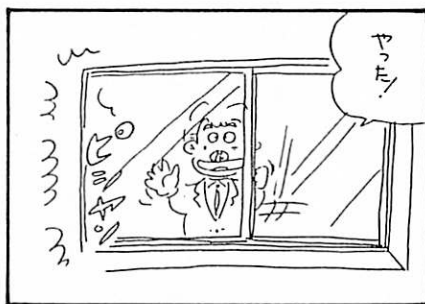
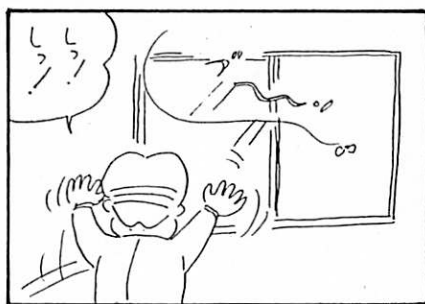
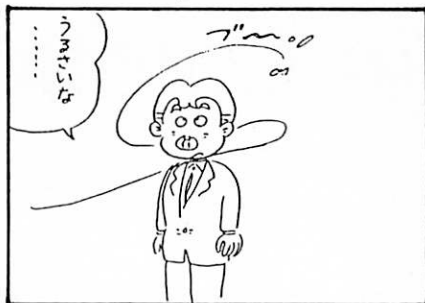
カラオケ



喫煙



ハ工



学校5日制で教育を親の手に

女子美術大学 佐藤 善一

1 土曜日生徒はねんねする

平成4年から始まった学校5日制の評判はどうか。

読売新聞(大阪、'93年4月29日)によると、大阪府教育委員会が府内の小、中学校計1067校の児童、生徒全員を対象に行なったアンケートでは、土曜日を家族とともに過ごした子どもが全体の半数位、そのうち家族と旅行に出かけた子もいるようだが大半は家で休んでいたという。

友人と過ごしたと答えた中学生が3割弱、一人で過ごした中学生が2割弱。学校開放や地域の行事に参加したのはなんと、わずか1パーセント!!

これは面白い結果だ。

一人でいたか家族と一緒にだったかはともかくとして、自宅で自分の時間を使った子が7割にもなる。いろいろ理由は考えられるだろうが、疲れているから休みたいということか。子どもだってこの世を生きていくにはそれなりに疲れる。

友だちと遊んでリフレッシュする子、誰からも邪魔をされず読書や音楽を楽しむ子、いろいろな子が自分ひとりの時間を過ごそうとしている。

同じような調査結果が東京都教育委員会からも発表された。

毎日新聞(東京、'93年9月10日)によると、中、高校生の半数以上が土曜日を「家で過ごした」。家で何をしたのかというと中学生の24%が「趣味」に、高校生の39%が「休養」に使ったという。

海外はどうか。

週5日制どころかフランスでは週4日制が始まった。

ローヌ地方やノルマンデー地方の小学校では1991年9月から学校週4日制が始まった。従来の水曜日、日曜日の週休2日制に、土曜日を休日にするというもので、親子とも概ね評価をしているという。教員は世間並に土曜日も休める

し、保護者は仕事が休日の土曜日に子どもの面倒をみないで済む。基礎学力が心配だという声もあるが、なかなか歓迎されているという。やはり、『公教育の原理』（コンドルセ）のお国？

2 週5日制は誰のため？

月2回の週5日制から、毎週の週5日制実施も案外近いかもしれない。そこで今一度週5日制をいろいろの立場から考えてみたい。

まず子どもの場合。

これについては、1で述べたアンケートの結果によく表れていると思う。いま子どもが一番望んでいることは、自分固有の時間を持ちたい、ということ。

勉強する子もしない子も、部活する子もしない子も、今の子どもたちは絶えず何かに追われている。それは将来の受験かもしれないし、そうでないかもしれない。しかし何かに追われていると感じている。それは親や教師がいう「早くしなさい」「しっかりしなさい」という言葉によく表れている。何故そんなに「早く」しなくてはいけないのか。何をそんなに「しっかり」しなくてはいけないのか。案外言っている本人も言われている方も分かっていないのかもしれないが、なにかいつも不安だと感じているし、何かに追われている感じがする。

そんな子どもたちに、自由な時間を週2日。

ゴロゴロしていてもいい、ボーとしていてもいい。そのなかから何か1つでも大切なものがみつかる。

そう期待していいのではないか。

塾に行く子が増えると心配する人もいるが、塾で勉強したい子はすればいい。家で勉強したい子は家ですればいい。休みたければ休めばいい。休みが増えれば不安が解消されるというものでもなかろうが、その不安の正体は何なのか、どのように対処すればいいのかなど、少なくとも自分で考えることができる。

教員の場合。

学校週5日制は教員の週休2日制と表裏の関係にある。学校週5日制を急ぐ理由のひとつに、教員の週休2日制完全実施がある。学校に来れば授業だ、学活だ、部活だと1日はあつという間に過ぎていく。授業研究を学校でと思ってもらってもそうはいかない。授業研究、教材研究はどうしたって自宅でということになる。研究日としての1日も含めてやはり週2日は休みたいところ。1日は、個人として、あるいは家族の1員として使いたい。独身の友人（男子教員）がこんなことを言っていた。「これでようやく布団を干せる！土曜日の休みはいいな

あ」。ささやかな、そしてなんといじましい幸せ(?)。

1日ゆっくり休むと翌週への活力も湧いてくる。「世間並み」といういいのかどうかは別にしても、教員の世界も早く完全週5日制になったほうがいい。学校週5日制は、教員の週休2日制、時短との関係で考えるべきことでもあるし、むしろその方が、議論の出始めとしては先だった。

週5日制、保護者にとっては？

これはなかなか微妙な問題だ。というのも、世の中まだ完全週休2日制になっていない。親が家にいないとき子どもを1人で家に置いておくのか、学童保育は整っているのか、地域の受け皿が準備されているのか、という一般的な不安があるからである。

しかし、先のアンケート結果によると月1回の週5日制を多くの保護者が概ね好印象で受け入れているようである。月1回から月2回へと、そして毎週5日制へ移行していくうちに受入れの対応も整ってこよう。

家族が一緒にいる時間が増える。このこと自体がとてもいい。

週5日制、地域にとっては？

学校開放や地域の行事に参加したのはわずか1パーセントというアンケートの結果がでていたが、これでは、文部省、教育委員会のいう「地域活動への参加」どころの話ではない。しかしこれも、月1回の土曜休日だからかもしれない。毎週2日休日となると、様子もかなり変わってこよう。毎週日曜、月曜を休みにしてもいいし、日曜、水曜を休みにしてもいい。そうなる地域で子どもたちが遊んでいる時間なども含めて、地域に子どもたちのいる時間が長くなる。

そのとき地域は子どもたちをどのように受け入れてくれるのだろうか。今の子どもたちがどんな状況におかれているのか、何が一番悩んでいるのかを一緒に、そして真剣に考える。週5日制の意義と価値の一つはこの「地域の教育力」の回復にあると思う。

3 完全週5日制の可能性

それでは完全週5日制への可能性はどうだろう。

教育水準を下げないでかつ年間の授業時間を確保しつつ週5日制にすることの可能性について次のような分析がある。月刊『高校教育』(1992年4月号)の佐々木純一の指摘によると、高校における週5日制の可能性は、現行学習指導要領のもとで次のように予測される。

月2回の場合：全日制では教育課程の工夫で対応可能。

定時制では極めて厳しく、特別活動の時数軽減以外に有効な方法はないと思われる。しかし修業年限3年間への道は、ほぼ空文化する。

完全実施の場合：全日制では履修内容次第で可能なケースも残されている。

定時制では完全に不可能。

高校の場合と同様に小、中学校においても現行の学習指導要領のもとでの週5日制の実施にはかなりの困難が予想される。総時間が決っていて、授業時間を削れないとなると、まずは学校行事など特別活動時間の削減。その次は?? その様に考えると、完全週5日制へむけてとるべき対応は幾つもない。

一つは教科内容を選択制を小、中、高校とも採用すること。一つは教育内容、授業時間を適度に削減することである。

現行の教育水準を下げたくない、全体としては維持したいというのであれば、かなり細かな選択制を導入しなくてはいけなくなるだろう。かなり細かなというのは、教科単位の選択ではなく同一教科内の内容単位の選択という意味である。例えば音楽科、美術科、技術家庭科などでは必修の内容と、選択の内容に別れている。ここにコース選択制を導入するのである。必修の内容を履修した後で多様な選択内容を準備する。実験的な報告は『中等教育資料』（平成5年9月号）などにあるが、この方式を英語、数学などにも拡大するのである。例えば数学の場合、内容として仮にA、B、C、D、E、Fの6項目があったとする。A、B、Cを必修の内容とするとABCだけを学ぶもの、ABCDを学ぶもの、ABCDE Fを学ぶもの等々、内容の多様な選択を認めるのである。したがってある内容を履修しない子どもがでてくるが、それでもよしとする方法だ。これは、学習指導要領の「弾力的運用」で可能であろう。

この方法は個別化の名を借りた差別化であるという批判を生むが、小学生全体として、あるいは中学生、高校生全体としては、現行の教育水準を維持しているという行政上の理屈にはなる。

次に考えられるのが、学習指導要領の緊急の改定。

教育内容の精選、現実的に言い換えるならば、内容の大幅削減である。

どこを削るか、何をやめるかという各論になれば、各教科、各領域の主張とどうか、利害とどうか、それらにひきずられるだろうが、大体の目途として各教科など、内容の6分の1程度の削減ができないか、合科科目の開設ができないかなどになろう。そのためには学習指導要領の緊急の改定が必要で、その陳情、請願が諸自治体から出ていることはすでにテレビ、新聞での報道のとおり

である。

4 いまこそ「新塾」を

戦後になってなお「お上」のものであった教育を、週5日制を契機に、親と子の手に取り戻すことができるのでなからうか。子どもと親が一緒になって新しい学びの場を創るのだ。

「新塾」を今こそ創るのだ。

それは幅の広い情報交換の場所、知りたいことを知ることのできる場所、そして、子どもの好奇心や興味が何よりも優先される場所、屋根のない「学校」。簡単にいえば、大人と子供のたまり場。それが「新塾」だ。

そこでは勉強をしてもいいし、しなくてもいい。それは学校の勉強であってもいいし、そうでなくてもいい。何かを知りたいという子どもがいてそれに応えようとする大人たちがいればそれで「新塾」成立だ。建物なんてあってもいいし、なくてもいい。集まる場所が必要ならそれは空地でもいい。屋根が必要なら公民館や集会所に集まればいい、誰かの家でもいい。要するに、何かを知りたい、したいという子どもと、それに応えようとする大人がいればそれで「新塾」成立なのだ。

新指導要領になってますます本当の「知育」がおろそかになっていく気がする。真の意味で「知的に育む」とはなんなのかを考えないで、知育偏重と学校を批判するのはおかしい。今日本の子どもたちは本当の意味で、知的に大切にされているのだろうか。

3歳、4歳の子どもはいつも「あれなあに、これなあに」だった。それに大人が答えると子どもは心から満足する。すぐ吞込む子もいればゆっくりの子もいるが、その子なりに納得する。わが子（4歳）は同じことを何度も何度も質問してはようやく納得するタイプ。こんな理解の仕方があってもいい。「知育」の原型がここにある。

小学生だって中学生だって高校生だって同じだ。わかった、勉強するってこれだったんだ、そうか！ そうだったのか！

この感動を子どもも大人も忘れていない。子どもの悩みの圧倒的多くは、勉強がわからない、できないというものである。それはテストで点数がとれないなどという皮相なものではない。たしかに、何で点数が取れないのから始めて、何で分からないの、できないのとなるが、その底には勉強することの意義を知りたいという根本的な問いがある。

いつの頃からか、「勉強すること」が「学校で勉強すること」に意味が変わってしまった。勉強といえば、学校で学校の教科書を使って教わることを意味しだした。学校以外での勉強はせいぜい雑学扱いである。本でも読んでいようものなら「本を読む暇があったら勉強しなさい」と言われる。本を読むことは勉強ではないと誰が決めたのか、いつからそうなったのか。不思議だ。

教科書に載っていないことでも学んでほしいことがいっぱいある。女子美の学生に、大学の週5日制をどう思うかと聞いたら、そうになったら美術館に沢山行けるので嬉しいという。美術館でも博物館でも、公園でも神社でも、いろんなことを勉強できる。週5日制を契機に、学校に縛られていた勉強を解放し、見たい聞きたい知りたいを満足してくれる本来の勉強に変えよう。そこでの先生役は友人であり、先輩であり、後輩であり、お父さんお母さんであり、隣のおじさんおばさんである。

その意味で日本PTA全国協議会の提言「学校週5日制は、学校の外での子どもたちの生活活動が有する教育的意義を重視することである。即ち、子どものことをすべて学根に依存する体質を改めて知識習得にかたよった教育を是正し、多くの自然と多くの人に囲まれたゆとりのある教育環境の中で、子どもたちを伸びのびと育成することである」も意味がある。

しかしちょっと注意。PTAが地域活動への参加を強要すると変なことになる。学校で内申点稼ぎの準義務的奉仕活動が流行し「奉仕」には「打算」の意味が含まれるということを経験するのと同じで、地域活動への自主的参加を強要する、「自主的」には「強制的」という意味が含まれるということを読んでしまう。そんなことではない。

3人、5人単位の、この指とまれ式の学びの群れをつくり、大人にも手伝ってもらいその目的を達成する。そんな「新塾」を創るのだ。勉強を、学校勉強から解放する「新塾」を創るのだ。

●自然・生活学習の情報誌

自然教育活動

年間購読料1040円(税込)
●季刊・A5判・260円

●29分ビデオ

環境・今、私たちにできること

●全1巻/VHS
10,000円

—暮らしと地球を考える—

農文協

〒107 東京都港区赤坂7-6-1

☎03(3585)1141 [各税込定価]

個性

橋本 靖雄

生物学的な種として見れば人間は皆同じであるが、個体としては互いに違う。神が自分の姿に似せて造り給うたと考えられていたほど、人間の体の仕組み、その果たす機能からいっても、極めて精巧な機械である。機械として見た場合、構造が同じであるから、生物学的に同種であると認められるのであろう。しかし個々の具体的な人間を見ると互いに実に多様である。外見、体質、性格、振舞い、好み……などなど。まれに余りよく似た人があるとおかしくなるほどである。

最新の技術によって、厳しい品質管理を経て、どれも同じに作られているはずの器械にも、一般には当たり外れがあるというかたちで受け取られる差異が認められる。ごく単純な道具にも、癖としかいいようのない個性があるのはよく経験するところである。例えば新しく買ったばかりの鋏を初めて使うときの、これまでのとは違う使い勝手の感じ。機械の構造が複雑になればなるほど、その微妙な感じの差異が積み重なっていくのではないだろうか。さらに、短絡にすぎるとは思えないが、極めて精巧な、ということは複雑極まる機械としての人間の個体相互の差異、すなわち個性は、そういうところに端を発しているのではないか、というふうにも思われてくる。

ところで、大ざっぱに言って、人種、民族、部族、氏族などという集団がある。外見的特徴、言語・風習・生活形態、血

縁などの共通性に基づいて、集団相互に差異を立てる。もっと身近なわかりやすい形では家族というまとまりがある。親子や兄弟であることは、似ていれば似ていたで、だから当然と受け取る一方で、にもかかわらず別の人格であることを認めざるをえない端緒でもある。個体にとっての異物も、わずかずつなら免疫によって同化され得ることは前からわかってきた。臓器移植が行なわれるようになると、生体拒否反応のために単に機械の部品を交換するのと同じにいかないこともわかった。いうなれば個体は他の個体を拒否するほどに個性が強いのであった。

個体の差異は遺伝子によるらしいが、よく解っていないし、解ったとしても一概にいえるようになるとは思えない。しかし個性は確かにある。なぜあるのか解る解らないにかかわらず、幾世代にも亘って人間は生き続け、科学的分析とは異なる視点から、その個性の多様な発露を語って来ている。人間はどのように生きて来たか、しかしかの場面でどのように行動したか……などなど。どれが善でどれが悪いか、どれが優れていてどれが劣っているかは、語り手の関心に依ると同時に受け取り手の関心にも依る。

まず個人があって、その人が育った環境や帰属する集団はむしろ偶然なのであると考えたい。初めて出会った人が何を愛しているのか、どのように生きいのかは、話してみなければわからない。

宮城県矢本町の町立矢本二中で4月28日、忘れ物をした罰に屈伸運動をさせられた1年生の男子(12)が4日後に心疾患で死亡していたことがわかった。司法解剖したところ、心臓内に水のような液がたまり、心筋が広範囲にわたって変質していた。石巻署が体罰死因との関係を調べている。



「体罰死」の 疑いある事故

同中によると、この生徒は教材を忘れたため、教科担任から他の8人の生徒と一緒に100回の屈伸運動を命じられた。上体を伸ばしたまま、ひざの曲げ伸ばしをする運動で、3、4分間続けたという。

生徒は29日に腹部の痛みを訴え、翌日から通院、風邪と筋肉痛と診断され、点滴を続けたが体調は回復せず、5月2日朝、河南町の病院に行く途中、呼吸困難に陥り死亡したという。久米校長は「小学校から引き継いだ健康診断の所見でも持病などはなく、因果関係はよくわからないが、学校では体罰の絶対禁止を指示している。指導が行き届かず反省している」と話している(5月5日「朝日新聞」の記事)。

1976年5月20日に茨城県水戸五中の2年だった佐藤浩君(当時13歳)が「脳内出血」で亡くなった原因をめぐって裁判で争われた「水戸五中」事件は、5月12日の「体力診断テスト」の時に体育科担当教諭から頭部を数回殴打されたことがわかったが、遺体が火葬された後で、因果関係をはっきりさせるのは難しかった。警察から水戸地検に書類送検され、水戸簡裁に略式起訴され、罰金5万円が言い渡されたが、この教諭は、これを不満と

して水戸簡裁に正式に刑事裁判を申し入れたが有罪判決となった。そこで、これを不服として東京高裁に控訴したが、ここで「無罪判決」が出る。この判決文に「生徒の好ましからざる行状についてたしなめたり、警告したり、叱責したりする時に、単なる身体的接触よりもやや強度の外形的刺激

(有形力の行使)を生徒の身体に与えること」を肯定したのである。この「東京高裁判決」は体罰肯定論者によって大いに利用された。この教師は、佐藤君の死因について問題にし、世に訴えてきた茨城大学教授の今橋盛勝氏を著書で「名誉棄損」を行なったとして100万円の慰謝料を要求して水戸地裁に民事訴訟を起こした。これは最高裁まで行くが、1990年11月9日に「上告棄却」となった。矢本二中の事件は、この「水戸五中事件」を連想させる。たしかに、「因果関係」がはっきりするには時間がかかるかも知れないが、水戸五中事件と違うのは、司法解剖がなされていることである。「子どもの権利条約」は既に批准され、5月22日に発効した。特に第6条では「生命への権利」を、第37条では「拷問などの禁止」をうたっている。体罰を加えた教科担任の教師としては「因果関係」のないことを願っているかも知れないが、水戸五中事件では、「因果関係」が立証できなかったが「疑い」は晴れなかったということである。体罰というのは、時として生徒の生命を奪うこともあるものだという事は、もっと多くの教師が、常に念頭に置くべきであろう。(池上正道)

家庭科教材を技術教育的視点で 再編成した実践(12)

奈良教育大学
向山玉雄

巨摩中学校の食物学習の指導計画

前号では、巨摩中学校における小松実践の布加工（被服）の指導計画を紹介した。今回は食物学習の全指導内容計画を紹介する。

指導項目	指導内容	指導上の留意点
1. 人と食物	<ul style="list-style-type: none"> ・植物と動物の生育のしかたについて違う点を考えてみよう ・人間はどうだろうか 	<ul style="list-style-type: none"> ・植物は炭酸同化作用によって澱粉をつくり、窒素同化作用によって蛋白質をつくる自家栄養であること ・動物は体内で合成できないので植物のエネルギーを利用していること ・一般動物と同じであるが植物性、動物性食品を摂取すること
2. 食物と栄養素	<ul style="list-style-type: none"> ・日常食品を用意して植物性、動物性食品に分類してみる ・食品にはどんな栄養素が含まれているか、反応や検出法で調べてみよう でんぷん、たん白質、脂肪、無機質、ビタミン 	<ul style="list-style-type: none"> ・植物性、動物性以外に加工品、加工品でないものとか食品群による分類などもある ・食品の切断や液体を使ってヨード反応、ビューレット反応をしたり、脂肪はいりとり法、無機質は燃焼法、ビタミンCの検出など、目で栄養素をたしかめさせること

3. 調理と用具

- ・ 日常食品にはどんな栄養素が含まれているか、食品成分表を使って調べてみよう
- ・ 食物栄養学的特質と栄養素の働きをまとめてみよう
- ・ 食品100グラムのかさやその概量を調べてみよう
- ・ 調理のための熱源にはどんなものが使われているか調べてみよう
プロパンガス、都市ガス
電熱器具、石油コンロなど
- ・ 調理器具にはどんなものがあるか
切碎用具 加熱用具

4. 食材料の性質を生かした調理法

(1) 植物性食品

イ) いもを使って

- ・ 調理の方法と特徴
焼く、煮る、蒸す、揚げる
- ・ いも類を使っていろいろな加熱調理をしてみよう
(実習) 焼き方、蒸し方、煮方、揚げ方について、味、時間、栄養素の損失を比較する
- ・ 塩味をつけてみよう
- ・ 澱粉の糊化及び老化について調べてみよう
(実験) 糊化のようすをみる
老化食物の観察をする
- ・ 米を使った調理をしてみる
(実習) 炊飯する
- ・ 穀類の調理のしかた、米の種類、米の食べ方の歴史など

- ・ 食品成分表の見方と食品は一つだけの栄養素からできているものは少ないこと
- ・ 頻度の高い日常品を用いて計量器で計ってみる

- ・ 各種の熱源の特徴とその取り扱い方を理解させる
- ・ 調理の一般的順序をあげてその中でとくに必要な器具として切碎、加熱用具を歴史的に、また使用法にふれる

- ・ ごく基本的な加熱調理とその他の調理について考えさせ加熱調理については熱の伝わり方をとりあげる
- ・ 合理的な熱の利用、調理と栄養との関係を理解させる
- ・ 煮汁、蒸し汁にヨード反応
- ・ 塩味甘味の基準について

- ・ 片栗粉とつかっての糊化のようすを見ながらその理論をわからせる
- ・ 老化現象とその防止法
- ・ 炊飯を通じて調理への応用
- ・ 食品群の一般的な調理法や応用食物、また日本人と米の歴史についてとりあげる

ハ) 粉をつか
って

- ・粉の粘性、弾性、伸展性を調べてみよう
(実験) 粘性、弾性、伸展性のようすをみる
- ・小麦粉の成分を調べてみよう
(実験) グルテン質をとりだす
- ・小麦粉をつかった調理を試してみよう
(実習) うどんとパンをつくる

ニ) 野菜をつ
かって

- ・粉の種類、調理への利用のしかたをまとめてみよう
- ・食塩の浸透による野菜の放水を調べてみよう
(実験) 食塩の量と放水量のようすをみる
- ・放水の多い野菜と調理

(2) 動物性食
品

イ) 卵をつか
って

- ・蛋白質の熱凝固のようすと凝固温度をしらべてみよう
(実験) 凝固時間と凝固の関係をみる
(実験) 70℃前後の温度で加熱してみる
- ・卵をつかって調理をする
(実習) 半熟卵と卵やきをつくる
- ・卵白の起泡性をしらべる
(実験) 卵白を泡立ててみる
さらにメレンゲにする
- ・卵黄の乳化性をしらべる
(実験) 卵黄に油、酢をまぜて調味料を加えてマヨネーズをつくる
- ・卵の凝固、起泡性、乳化性と調理への利用をまとめる

- ・小麦粉、片栗粉、上新粉を使って水とぎし、そのようすを調べる
- ・タンパク質の含有量による強力粉、薄力粉についての区別がわかる
- ・グルテンは水分を吸収して粘性、弾性、伸展性がでて細長い線状になる。またその反応に粘性を抑えるのにグルテンの少ないものを使用する
- ・でんぷんの糊化と老化という点から考えさせる
- ・食塩の量と放水との関係をわからせる
- ・生野菜と加熱野菜の放水の状態にもふれる
- ・蛋白質の凝固の理論と温度の関係をわからせる
- ・加熱時間と卵白、卵黄の凝固状態を比較してみる
- ・凝固温度をわからせる
- ・半熟卵の加熱時間・卵焼きの火加減、すだちに注意する
- ・卵白の起泡性の理論と起泡性を阻害する条件についてわからせる
- ・卵黄の乳化性の理論と油と水(す)と分離させない方法をわからせる
- ・凝固ではゆで卵の消化時間卵調理の火加減、うすめ汁による調理などにふれる

ロ) 魚、肉を 使って	<ul style="list-style-type: none"> ・たん白質の熱凝固と栄養素旨味成分の関係を調べる (実験) 煮汁を使ってビュレット反応でしらべる ・魚肉を使った調理 (実習) 煮魚、ビーフ・ステーキをつくる ・魚、肉の調理法と肉の部位による利用法をまとめる 	<ul style="list-style-type: none"> ・栄養素や旨味成分の溶出をたしかめる ・加熱のしかたと溶出の関係をわからせる ・栄養素や旨味成分を失わない調理法をわからせる ・塩による脱水にふれる ・肉の部位に肉燻たん白質 ・コラーゲンのちがいと加熱
5. 食品加工 と保存	<ul style="list-style-type: none"> ・食品加工、貯蔵の目的、食品加工の種類、食品貯蔵法の理論についてまとめてみよう (実験) ジャムをつくる 	<ul style="list-style-type: none"> ・食品の調理における変化と関係づけながら一般的なもののだけまとめさせる ・ペクチン・糖・酸の割合が適当なときにゼリー状になる ・食品公害にもふれる
6. 食品の配 合と調理	<ul style="list-style-type: none"> ・一日に必要な栄養所要量・年齢別の際とその特徴 ・食品群と摂取量のめやす ・献立を計画してみよう ・一食分の調理実習をしてみよう (実習例) ごはん、やき魚、野菜サラダなど 	<ul style="list-style-type: none"> ・年齢別にどんな特徴があるか簡単にまとめさせる ・所要量とめやすの関係を理解させる ・いままでの学習の中の調理法を生かした食品配分をさせる ・一食分の食事を食品分類で組み合わせる ・調理材料の性質を生かした調理ができるかどうか
7. 食生活の 変遷と将来	<ul style="list-style-type: none"> ・食生活の変遷 ・食生活の将来 	<ul style="list-style-type: none"> ・食生活の改善に目をむける

(注) この計画表は『巨摩中の教育』第8集(1970年)をもとにしたが、頁内におさめるために文章を短くしたり、留意点の一部を省略して再編集したので、原文とちがうところがあることをおことわりします。

1994

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5

【5月定例研究会報告】

会場 麻布学園 5月7日(土) 15:30~17:30

観点別学習評価で子どもに力をつけることができるか

研究会当日、校内が閑散としていたと思ったら、この日は学園祭の振替休日とのことであった。研究会は大型連休の後半の土曜日に行なわれたが、かなりの参加者があった。この日のテーマは「学習指導と評価」である。2月にも同じテーマで行なったが、討議が十分にできなかったので、改めて取り上げてみることにしたのである。問題提起は金子政彦(鎌倉市立玉縄中学校)である。

今さかんに言われている新学力観なるものは、現行の学習指導要領が出されたときには特になかったのに、学習指導要領の改訂に伴って指導要録が改訂されてから使われ始めたようである。この新学力観ならびに観点別学習評価について、中学校 技術・家庭 指導資料「学習指導と評価」をもとに、その問題点を次の5点にまとめて問題提起をした。以下に討議内容を記しておく。

①基礎・基本が大切という観点からいうと、科学的・系統的に教えてこそ、必要な知識がきちんと身につくはず。したがって、指導内容の系統性を重視しすぎることではない。②教師による一方的な教え込みに代わって、課題解決学習を積極的に取り入れるべきだというのが、その前提条件として、必要な知識はきちんと教えておくべきである。③複数の学習課題を準備して、生徒が選択するようにすることが必要だと言うが、実際にそのようなことがうまくいくだろうか。④教育内容とか教育課程の編成が一方にあってはじめて観点別学習状況が意味をもってくるのだから、観点別学習状況を前面に出すやり方は教育内容の統制につながるおそれがあるのではないか。⑤観点別学習評価の判断基準の設定がすべて現場に委ねられている。これは結構であるが、まじめに評価

しようと思えば思うほど悩み、評価のための補助簿を作って評価資料を集めるのに力を注ぎ、そのために指導がおろそかになってしまっは本末転倒だろう。

これらの問題提起について、観点別学習評価を中心に、次のような意見が出された。「観点別学習評価をつけようになったが、何か無駄な努力を重ねているような気がする。こんなことに労力を使うのはばからしい」「観点別学習評価をつけた後、これがどのように使われるのかにまで気を配っておく必要がある。この評価そのものが一人歩きをして、これが点数化され、差別・選別の資料として使われるのは大変こわい」「この観点別学習評価が登場して以来、教師の側ではこれを子どもに勉強させるための脅かしの道具として使ったり、逆に、子どもの側では、マイナスの評価をとらないような授業の受け方・授業態度をとるようになったりと、悪い面も現れている」全体的には、観点別学習評価では子どもに力をつけさせることは無理だとすれば、どうすればよいか。それには、今までの技術教育・家庭科教育を見直し、そこから新しい道具を見つけ出すほかはない。それでは、今までの教育のどこが問題か。ということで、「すべての領域をやりたいのだが、とてもそれだけの時間はとれない。それならば、できるだけ多くの領域を履修させよう。という考えから、間口を広げてきた。その結果、当然のこととして学習内容は薄まる。このように、広く浅く学習することがよいのだろうか」「現在、4領域が必修で、他の領域は選択ということで、全国どこでも共通になっているが、全国一律の領域指定のしかたが本当に妥当なのだろうか。やる内容が一律に決められているというのは、問題とはいえないか」という問題点の指摘があった。それに対する答ともいうべき意見としては、「現在の家庭科で教えている内容でいうと、食物を重視したい。人間にとって食べるということは重要な問題であるし、子どもにとっても興味をもって取り組む内容のはずである。この学習で、他の内容の学習に転移できる内容を重点的に行なっておく。そうすれば、他の内容（領域）は少ない時間の学習ですむはず」「これからの教育では、発想の転換を図り、領域という考えを捨てる必要がある。たとえば、木材だの金属だのと言わずに、それ以外の材料も含めて、材料について学ぶという観点で学習内容を組立ててみるというようなことも必要だろう」まとめてみると、週2時間程度の時間の中で、「領域という考えを取り払い、本当に学ばせたい内容・他に転移のきく内容をじっくり時間をかけて指導する」「全国一律の内容ではなく、それぞれの地域の特徴（たとえば、農政部ならば農業を中心とした内容を考える）・学校の実情に合わせて、学習内容を柔軟に選ぶ」というようになる。

- 16日○クボタは霜に弱いお茶の葉を守るために、人工的に霧を発生させ霜を防ぐ実験を進めている。
- 18日○三菱重工業は家庭から出るプラスチックゴミを燃料用メタノール（メチルアルコール）に変えるプラントを開発。
- 19日○コマツは廃材としてのタイヤやいらなくなった洗濯機、冷蔵庫などをその場で碎いて四分の一にする自走式の破碎機を開発。
- 19日○米電機会社の大手GEはフィラメントを使わない新型電球を発売すると発表。通常の使用法では7年間は持つという。
- 20日○文部省は月二回の学校五日制の調査研究協力校として733校を指定した。このうち小学校は269校、中学校は162校となっている。
- 21日○文部省は都道府県教委の中学校進路指導担当者を集めた連絡協議会で、業者テスト追放の方針は変わらないとして、偏差値に頼らない進路指導を徹底するよう改めて要請した。
- 22日○赤松文相は同省所管の国立大学などで結婚して姓が変わった人の旧姓使用を認める方針で検討していることを明らかにした。
- 26日○日米伊を中心とする国際共同実験グループは万物を形作る基本粒子とされるトップクォークの存在を99.74%の確かさでつかんだと発表。
- 30日○進学校と呼ばれる国立、私立の中・高校の約7割が、昨春の入試で学校の授業では通常勉強しない範囲から出題していたことが文部省の調査で分かった。
- 1日○厚生省が公表した国民生活基礎調査によると、家庭に子どもがいる世帯の平均子ども数も20年ぶりに1.8人を割って、1.78人になった。
- 2日○キヤノンが電源を切っても画面上のデータが消えない次世代の液晶画面の商品化に成功。従来の液晶と違って液晶自体が記憶機能を持つために利点が多いという。
- 3日○宮城県矢本町立矢本中学校で、先月28日忘れ物をした罰に屈伸運動をさせられた一年生の男子生徒が4日後、心疾患で死亡していた。石巻署では体罰と死因との関係を調査中。
- 4日○総務庁は「こどもの日」にちなみ4月1日現在の子どもの数を公表。15歳未満の子ども人口は2059万人で1年前より50万人減り、総人口に占める割合は、過去最低の16.5%となった。
- 7日○財団法人日本青少年研究所の高校生ライフスタイル調査で、日本の高校生は米国、台湾の高校生に比べて将来に悲観的で、今を楽しむ享樂的な傾向が明らかになった。
- 12日○京都大学工学部の中條善樹助教授らのグループは製紙の副産物である「リグニン」を使って新素材を開発することに成功。ガラスとプラスチックの中間的な性質があり、利用が期待される。
- 15日○ソニーはコンパクトディスクの情報量を二倍にする新技術を開発。情報の元になる表面のくぼみを工夫し、並べ型も変えて現在不可能とされる小さい信号変化を判別できるようにした。（沼口）



技術科 教育の現状と課題

近代文藝社刊

本書は京都教育大学で技術科教育を担当している著者がこれまでの研究をまとめたものである。研究といえば、固苦しいものを想像するが、読みやすい文章で書かれている。

読者の中にも「実際の授業で技術科の学習内容を習得してどうなるのか」という疑問を持った人がいるであろう。技術科の学習内容が入試や企業の入社試験にないからである。著者はこのような技術科の実践上の問題を教師、学生、父母、その他の社会人とともに考え、相互に意見交換するための素材を提供することをねらいとしている。

「なぜ、技術科を学ぶ」とかという疑問を提出して、「見えなくなった生産現場」を最初に書いている。1960年頃までは子どもは鉱石ラジオを作るというように、技能を発展させていった。しかし、エレクトロニクスや情報処理の発達によって、子どもが使える機能はブラックボックス化してしまった。

このままでは子どもが技術をしないと生産技術にふれる機会がなくなりかねない。さらに、著者は興味ある9つの話題を書いている。

「技術科に関する一般の疑問と大学生の受け取り方」では、この教科について、否定的にとらえている疑問を、学生がど

のように考えたか、が示されている。4問あるが、その一例として「技術科の内容は、先天的な器用、不器用で決まるもので、わざわざ学校教育で教える必要はないのではないか」というのがある。

これに対して学生はすばらしい回答をしている。紙面が許すならば、全部掲載したいと思う。

「技術科教育の原理と方法を探る」では、まず、著名な研究者が技術をどのように定義したかが示されている。その中で、桐田氏は技術論「論争の不毛性」を理解したと書かれている。

現在からみれば、技術論論争は不毛のように見えるかもしれないけれど、1930年代から公害問題が生じて社会問題となった頃までは、技術に関連して生じた社会問題を改善するのに、一定の役割を果たしたのではなからうか。

「技術科教育の学習指導方法を探る」では、著者の学習指導方法観が書かれている。学習内容を構造化していることが参考になった。欲をいえば、各領域の実践例をもう少し掲載していただければよかったのではないかと思った。

最後に著者は技術科の図書を一冊でも多く店頭におきたいと書かれているが、同感である。

(1994年3月刊、A5判、2,000円、永島)

第43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

日程 1994年 8月 7日(日)、8日(月)、9日(火)

●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」

会場 山佐本陣 (〒700 岡山市本町 8-23 Tel 086-224-1241)
岡山駅前 (徒歩3分)

記念講演 坂本 尚 (農山漁村文化協会 専務理事)

演題 自然と食と教育を結ぶもの
江戸時代と現代を重ねて見えてくるもの

	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
8/6(土)											(前夜)	実践を 聞く夕べ	
8/7(日)	受付	基調 報告	昼 食	記念 講演	分野別 分科会			夕 食	教材教具 発表会、総会				
8/8(月)	分野別 分科会		昼 食	講 座	問題別分 科会・A				夕 食	実技コーナ ー 交流会			
8/9(火)	問題別分 科会・B		総 括	見学会 解散									

●特別講座

- | | |
|------------------|----------------|
| 1. コンピュータ教育と教育評価 | 宮地 功 (岡山理科大学) |
| 2. い草とその製品 | 小合龍夫 (岡山理科大学) |
| 3. いま徹底的に米問題を考える | 坂本典子 (常任委員) |
| 4. 「下駄」と日本人 | 丸山茂樹 (日本履物博物館) |
| 5. 私の教材開発法 | 谷中貫之 (教材研究家) |

●実技コーナー (みんなで教材を作るコーナーです)

備前焼、こうすれば切れる・刃物とぎ、鑄造メタルのキーホルダー、簡単綿アメ製造機、使い捨てカメラを利用したインバーター蛍光灯、フィルムケースを利用したアルコール銃、蒸気機関車ベビーエレファント号、吹き上げパイプ、カルメ焼き、糸づくり布づくり、簡単おもしろ電気回路、などいっぱい。

●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・金属加工の教材内容 ・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 ・メカトロニクス教材の可能性
	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 ・農業を大切に作る子どもを育てる ・共学で教える食物学習の実際 ・食料問題と栽培・食物教材のあつかい
	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	
	7	年間計画と領域選択	
	8	環境教育実践のための教材と指導	
	9	これからの技術教育実践のありかた —小・中・高一貫、障害児教育、生涯学習—	
	10	選択教科の運営はこのままでよいか	
問題別(B)	11	技術・家庭科の男女共学をどうすすめるか	
	12	教育条件をよくするために	
	13	研究・実践のネットワークをつくろう	
	14	言いたりなかったことをなんでも話し合おう	

●研究大会の柱

1. 日本の技術教育・家庭科教育は今どんな状況におかれているか、全国各地の様子を交流し合います。
2. 学習指導要領と新学力観の問題点を分析し、今後の取り組みの方向を明らかにします。
3. 領域で教えるべき基本内容を明らかにするとともに、領域にとらわれない新しい視点での教材の枠組みや教材カリキュラムを考えます。
4. 子どもたちの興味を増す教材を工夫し、楽しくわかる授業を追究します。
5. 男女共学を基本とした教育課程を編成し、まとまりのある教科づくりをめざします。
6. 生活科教育、高校教育、障害児教育等の研究動向にも目を向け、小・中・高一貫の教育をめざします。

●教材・教具自慢会

全国各地から持ち寄った自慢の教材教具を見る会です。

◎産教連大会に参加すると

1. 技術教育・家庭科教育について、今最高水準の話が聞けます。
2. 日常の悩みから授業の方法まで、気軽に話しかけられます。
3. 全国の動きが会に参加しているだけで良くわかります。
4. 楽しい教材をその場で作り、持ち帰ることができます。
5. 明日の授業に役立つ資料がたくさんあつまります。
6. 参考になる図書を割引で買うことができます。
7. 気持ちの温かい人の集まりです。参加後も情報交換ができます。

参加費 5,000円 (会員4,000円、学生3,000円)

宿泊費 1泊2食 9,500円

申込み先 〒333 埼玉県川口市木曾呂285番地の22 飯田朗方

Tel (048) 294-3557

申し込み締切り 7月20日

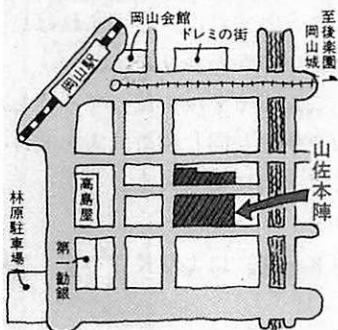
提案大歓迎

どなたでも自由に発表できます。提案の内容は技術及び家庭科教育に関すること、なんでも結構です。一時間の授業報告、自分の学校の指導計画、教材や教具の開発、技術や家庭科教育の理論についての提言など、多様な分野からの提案を希望します。

提案希望者は6月30日までにテーマと発表の要旨を1,200字以内にまとめ、下記に送って下さい。

〒247 横浜市栄区本郷台5-19-13 金子政彦

岡山駅から歩いて3分。



見学会案内

1. 備前焼 (交渉中)
 2. 備前長船博物館
備前刀打ちの実演
- ※大会会場で受け付けます。

(切り取り)

全国研究大会申し込み書

住所 〒	都道府県	市郡区	勤務先
☎			
フリガナ			☎
氏 名			

あてはまる項目に○	性別	年齢	宿泊する日			会員・一般		参加予定分科会								
			6日	7日	8日	提案	有・無	分野別	1	2	3	4	5	問題別	6	7
	男・女							8	9	10	11	12	13	14		

カード型データベース

広島県呉市立横路中学校
荒谷 政俊

「情報基礎」でパソコンの取扱いを学習します。

パソコンのソフトウェアを利用してできることや、その扱いは、実際の操作を通して説明できますが、その概念やしくみを教えるのは大変です。

また、パソコンを使わずに同じ仕事をしようとすれば、どうすれば良いかを考えると、逆にパソコンがどんな仕事をしているかわかります。

データベースのしくみを説明するのに、こんなモデルを使ってみました。

- ①同じ大きさの4色×3枚の亚克力板を用意し同じ位置に穴を開ける。
- ②Aは穴のみ。Bは右側に切り欠き、Cは上側に切り欠く。

Dは上下方向に切り取る。

また、カードの左肩を数字の大きさ(8~10)により長さを変えて切り取る。

それぞれのカードに記号と数字を書いておく。

- ③カードをまとめて、数のカードケースに収める。

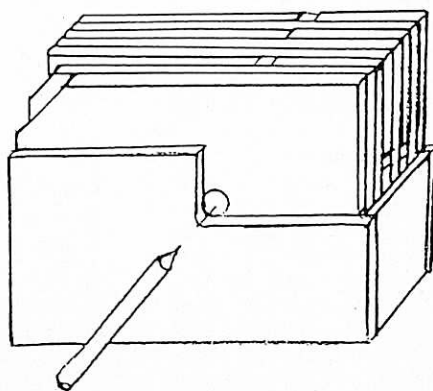
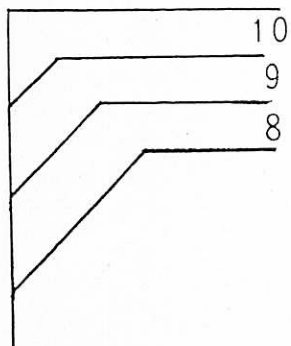
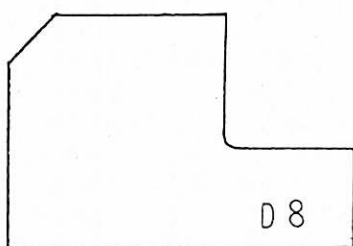
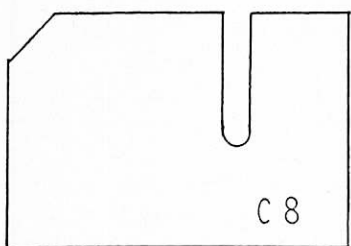
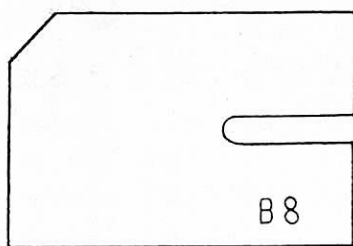
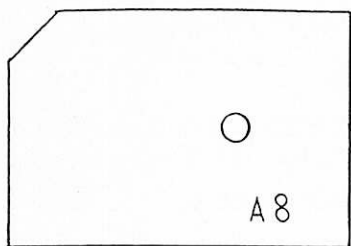
カードケースがパソコンやデータベースのソフトウェア、カードがデータということになります。

*** 検索**

鉛筆を差し込み上方向に平行に持ち上げるとA・Bのカード、右横方向に平行に鉛筆を動かすとA・Cのカード、斜め上方向ではAのカードのみ引き出すことができます。

*** 並べ替え**

カードの角の切り欠きの大きさと入れ換えることで説明できます。



技術教室 | 8月号予告 (7月25日発売)

特集▼屋上でもできる栽培学習

- プランターなしのナスづくり 下田和美 ○あそび感覚の栽培 藤木 勝
○都心でもトマトができる 野本 勇 ○一日30分の屋上オアシス 谷藤律子
○今こそ栽培を男女共学で 坂口和則 ○保育園の栽培活動 熊山孝子

(内容が一部変わることがあります)

編集後記

●江戸時代のなぜなのひとつに、「この糸は何色か」というのがある。答はムラサキ。此の糸を合成すると「紫」になるからである。自然の中に存在している色で、いちばん取り出しにくいのは紫といわれている。それゆえ先人は稀少価値のため高貴の色として見立てたのであろう。「万葉集」によく知られた額田王と大海人皇子との間に交されたという「あかねさす紫野行き標野行き野守は見ずや君が袖振る」「紫のにはへる妹を憎くあらば人妻ゆゑにわれ恋ひめやも」なる相聞歌がある。紫野が紫草の咲いている野だとしても、その花の色は紫ではない。紫の色はその草の根を掘り出し、灰で媒染して初めて出てくるのである。「紫は灰さすものぞ海石榴市の八十のちまたに逢へる児や誰」という歌が同じ「万葉集」にあり、紫草を色素にする技術はすでに発見されていたという証左となっている。紫は根の中の色素から抽出するのだから、花や葉を見ただけでは想像がつかない。紅は花から、

藍は葉から取り出した。隠れ、潜んでいた色の発見と創出は、自然の深い内部に探索することによって可能になった。藍の色素インジコは、主として葉に含有。葉藍(乾燥した葉)に水を注ぎ、酸酵させ染をつくる。これを藍建(可溶性の白藍にすること)することによりアルカリ化し、藍染で染色し、空気と水で酸化させ、インジコにもどすのである。藍をみると、舌にわずかにピリッとくる状態が適度のアルカリ度だという。昔から藍を染めるとはいわず、付けるといった。1回藍液にくぐらせることを一夕という。布や糸を何回もつけることにより、鮮やかな色を出すのである。●今月の特集は、「共学の被服学習」。鈴木論文を興味深く読んだ。教員にとって古くて新しい課題だが、面白い授業をしたいと頭から離れないという。この姿勢が生徒に伝わり、授業をもりたてている。生徒から教員が及びもつかないアイデアが出る。「青は藍より出でて、藍よりも青し」(「荀子」勸学篇)。(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
☆書店でお求めにできない場合は農文協へ、前金を添えて直接お申込みください。毎月直送いたします。
☆直送予約購読料は、1年間7800円です(送料サービス)。☆農文協へのご送金は、現金書留または郵便振替(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)へお願いします。

技術教室 7月号 No.504◎

定価650円(本体631円)・送料90円

1994年7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 三浦基弘

編集委員 飯田 朗、池上正道、稲本 茂、石井良子、
植村千枝、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

印刷所 (株)新協 製本所 根本製本