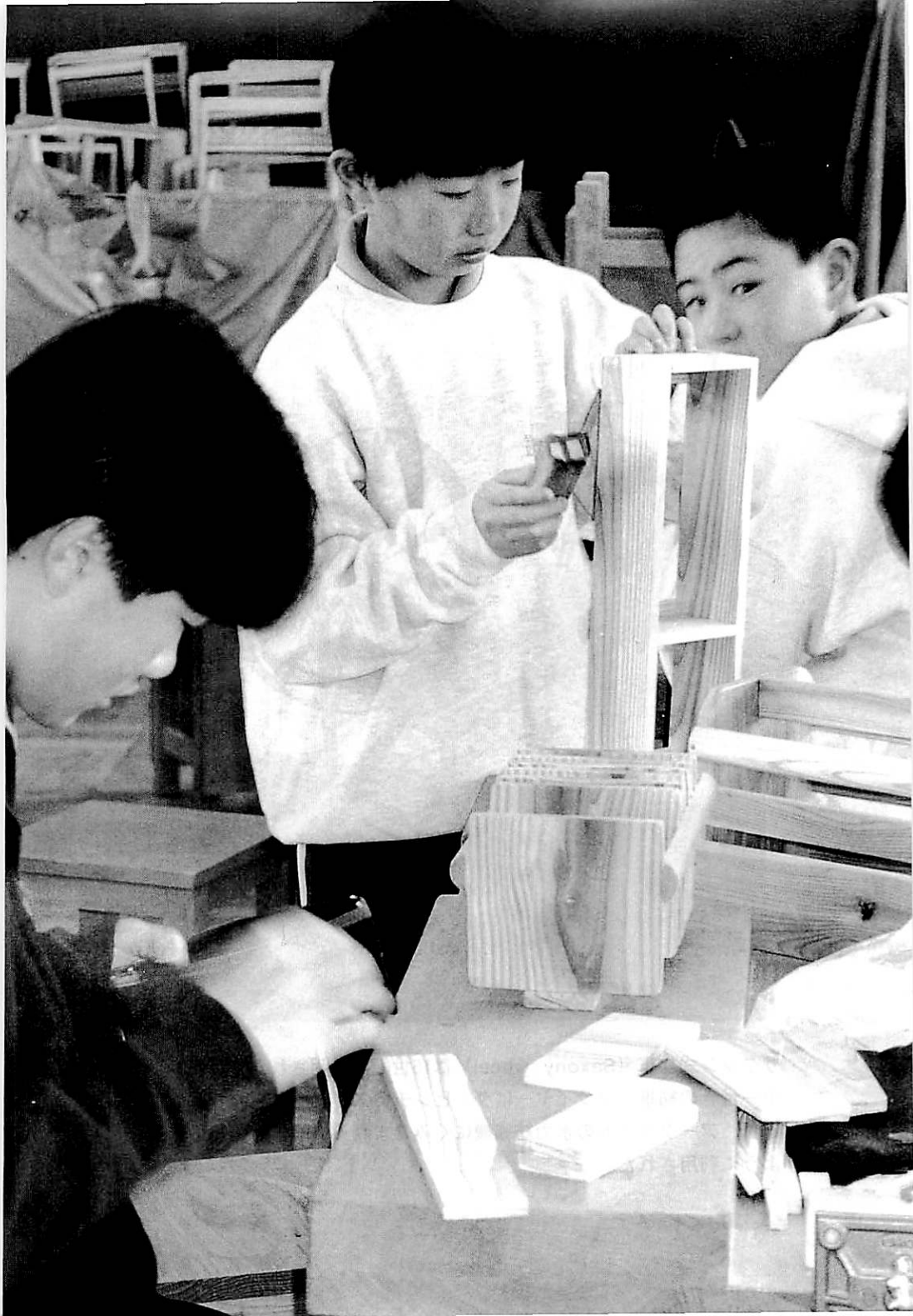
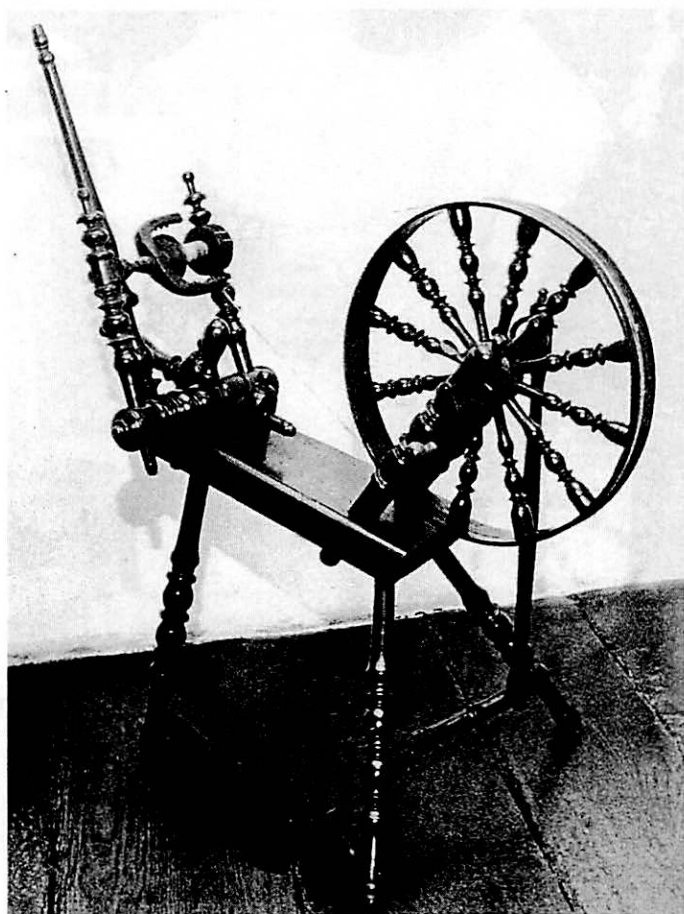




絵で考える科学・技術史 (48)

ザクソニー・ホイール



ザクソン式紡車 (Saxony wheel) は16世紀に発明されたフライヤー付きの紡車。フライヤーはダ・ビンチのスケッチにもみられるが、アークライトの水力紡績機にくみこまれる以前にも上記のように利用された。



今月のことば

想像力をつける

市立名寄短期大学

河合 知子

小学校の教員をしている卒業生が涙ながらに電話をしてきた。クラスにいじめ問題が起こって子どもの母親と連絡を取り合っているのだがうまくいっていないと言う。よく話を聞いてみると彼女の涙の原因は、同僚の言葉にあると気がついた。彼女なりに一所懸命対応しているのに、「いじめられた子どもをもつ親の気持ちにもなってみろ」と言われ、「あなたは子どもを産んだことがないのに、親の気持ちがわかるのか」と注意を受けたという。私も似たような経験をもち、その度に悲しい思いをしてきた。

たとえ教師としての経験も乏しく未熟ではあるにしても、このように言われては本人としてはどうしようもない。「結婚もしていないのに」「子どももいないのに」などという批判のしかたは、「戦争を知らないくせに…」というのと同じで、経験の有無を絶対化して、本人の努力や想像力を全く考慮しない暴論である。

同じ経験をもつ人同士が、経験をもたない人に比べて共感しやすい状況にあることは確かである。だから同じ病気になった人や同じ被害を受けた人が集まって会を作る。でも、同じ経験を共有しなければ理解しあえないということはない。病気にならなくても病気になった人の気持ちになれる、地震にあわなくても被災者の苦勞がわかる、肉親を失った経験はなくてもその痛みを理解しようとする。人は想像力を働かせて生きていくものである。

しかし、想像力をつけることはそうたやすいことではない。むしろ不用意な言葉や態度で相手を傷つけて、あとから己の想像力の欠如に気づくことがよくある。現実には生身の人と人とのぶつかり合いや触れ合いを通して想像力を身につける。そこで、一人ひとりの経験の総量にはおのずと限度があるわけだから、教育の現場にいるプロとして、たとえ子どものいない人生を選択したにしろ、乏しい経験で包んで余りある豊かな想像力で、専門性にみがきをかけたものだ。

技術教室

JOURNAL OF TECHNICAL EDUCATION
No.528

CONTENTS

1996 **7**

▼ [特集]

小・中・高の技術教育・家庭科教育

小・中・高一貫の技術教育・家庭科教育 座談会……………4

生徒の発達段階に合わせた教育とは

生活科から家庭科へ 京極美和……………16

男女共学、とまどいから相互認識へ 大村芳寿枝……………22

高校家庭科の試行錯誤

総合学科と技術教育・家庭科教育 林萬太郎……………26

技術科と家庭科を結ぶもの 飯田 朗……………32

小・中・高で技術教育を

小学校から技術・家庭科に期待すること 佐藤加代子……………36

児童・生徒の実態調査から

和光学園での総合学習と課題 亀山俊平・会田美穂……………40

▼論文

「木材加工」に対する生徒の意識 梅田玉見……………50

岡山県の実態調査（その2）から

▼エッセイ

期間工時代の思い出（5） 神川 仁……………56

幻の炎熱地獄



▼連載

アメリカの高校家庭科教科書 ②

教科書「Family Living」における生活領域 自立した生活経営(1)

真田成美・和泉安希子……………46

色の誕生 ⑦ 白黒が先か、カラーが先か もりひろし……………60

日本の工学の源流を探る ⑮ 万国博覧会の効用(1) 岡本義喬……………64

紡績機械の発展史 ③⑤ 綿繰り道具からコットンジンへ(2)
日下部信幸……………80

くだもの・やさいと文化 ③⑤ ヤマモモ 今井敬潤……………68

文芸・芸芸 ④⑥ はまなす 橋本靖雄……………89

すくらっぶ ⑧⑨ 観察 ごとうたつお……………78

新先端技術最前線 ④⑥ 月下香の花びらからできたバイオ化粧品
日刊工業新聞社「トリガー」編集部……………72

パソコンソフト体験記 ③⑦ 「実習・情報基礎」 小池一清……………70

私の教科書活用法 ⑮

〔技術科〕半田付け 飯田 朗……………74

〔家庭科〕旬を楽しむ 青木香保里……………76

新すぐ使える教材・教具 ②⑨ トランジスタ回路大型実験盤(2)
鈴木泰博……………94

絵で考える科学・技術史 ④⑥ ザクソニー・ホイール 山口 歩……………口絵

▼産教連研究会報告

電気学習における教材の工夫 産教連研究部……………84

■今月のことば

想像力をつける 河合知子……………1

教育時評……………86

月報 技術と教育……………88

図書紹介……………89

大会のおしらせ……………90

Editor ■ 産業教育研究連盟 Publisher ■ 豊山漁村文化協会

Cover photo ■ 小池一清 Art direction ■ 栗山 淳

小・中・高の技術教育・家庭科教育

座談会

小・中・高一貫の技術教育・家庭科教育

——生徒の発達段階に合わせた教育とは——

植村千枝・野田知子・石井良子・藤木 勝・会田美穂・飯田 朗・金子政彦

1. 現場の状況はどうなっているか

植村 本日はお忙しいなか、お集まりいただきありがとうございます。今日は、小・中・高一貫の技術教育・家庭科教育ということで、お話ししたいと思っています。日頃実践をなさっているお立場から、実践を通してここまでやれているんだとか、こういうことが難しいことだとか、忌憚のないご意見をいただきたいと思っています。それではまずお一人ずつ、最近取りくんでいる実践を通してのつながりのようなものをお話しいただきたいと思っています。技術科の場合は小学校にもないし、高校にもない、そのところをどう考えていられるのか。また家庭科は一貫教育ということが喧伝されていますが、本当にそれがなされているんだろうかという点が危ぶまれます。このような観点から、お気づきの点をお話ししていただきたいと思っています。まず、家庭科について、一貫教育といわれてきているのですが、野田先生はどのようにお考えでしょうか。

野田 高校生でエプロンを作っている学校があると聞きました。小学校でもエプロンを作っている生徒は多いのです。教材とか教育というのは螺旋を描いて上がっていけばいい部分もあって、同じ教材を使ってもいいわけです。しかし、子ども達にとっては中学よりもレベルが下がったような感じで面白くないという声が聞かれたんです。教師側は試行錯誤で子どもが前に何をやって来たかをよく知らないで、いわば勝手に作らせているような気がするんです。だから何をねらって、どういう教材で作るのかというのは、ある一定程度の方向性のようなものがあつた方がいいような気がするんですね。例えば私は中学で包丁をちゃんと使えるようになるということで、リンゴの皮むきをさせます。このときに包丁の持ち方を教えて、宿題で「包丁を使った記録」をさせます。これをやるとすごく上手になります。本当はそういうのは小学校でもできるんじゃないか、と思っています。以前『授業づくりネットワーク』誌にそういうことを

書いたときに、小学校の先生から反応があったのです。小学校でやっていること、生活科で稲を育てているところもあるし、小・中学校の家庭科、高校の家庭科それぞれが何をねらいとするのか、同じ教材でも使い方によっていろいろ変化はできるけれども、その辺りを合意といえますか、方向を作っていくということも大事なと思います。私自身は、小学校では何を作ってきたのかを一応聞きますが、専科の先生がほとんどいないせいか、いい加減に流している先生が多いものですから、あてにしないで授業をせざるをえないんです。



植村千枝

2. 一貫の視点をどこにおくか

植村 なるほど。家庭科では学習指導要領の上では小・中・高一貫といわれていますが問題があるのですね。技術科の現行ではそうなっていない。現在の状況を把握した上でいろいろあると思うのですが。例えば小学校からつなげて考えようというようなお話もあると思いますがいかがでしょうか。

金子 小学校との関連でいうと、小学校でも中学生が学習するような内容、例えば木材を使って何かを作る、ということをやっている子どもたちがいるわけです。ノコギリをつかって木を切ったり、金槌でくぎを打ったり、ということはやってきているんです。そのことで培われた技能が、中学校で生かされているかというとぜんぜん生かされていないんですね。原因はいろいろあると思うんですが、指導する教員に専門的知識が乏しいことが一因だと思います。だから作業中にどこが悪いかわからない。したがって、ただ体験をさせただけになってしまう。それだけでいいのかもしれませんが、中学校ではもう一度はじめてから教え直さなければいけなくなる。このように、一貫を考えるときには、指導する教師側の専門性も考えに入れておかなければならないということをもまず指摘しておきたいと思います。

植村 それでは今まで出された補足も含めて、石井先生お願いします。

石井 私のいた神津島では小学校、中学校、高校で流れができているというか、作ろうとしたんです。ですからそれぞれの段階で何をするかということはずごく意識しました。子どもたちにどういうことをしてきたのかを聞いたりもしたんです。それで私は、今、金子先生がおっしゃった体験は小学校段階だということです。技能と知識が一体になってということよりも、ああやったよねという



野田知子

ことを意識したうえで、中学は教材の流れを作り出せばいいと思っています。新任の高校家庭科の先生が、子どもがどうも授業にのつてこないといっていたんです。その方が2学期になって私の研究授業を見て、石井先生がこんなすごいことをやっていたのか、子どもたちがそこまで技能があるということは知らないで、いわば無視して、中学ではショートパンツとパーカーを作っているんですが、高校では平面構成に近いエプロンづくりをやったというんです。これは本当に子どものことを

全く無視した教材の配置で、子どもに対して本当に申し訳ないとその先生はおっしゃっていました。こちらは積極的にこうして下さいということはいわなかったんですが、お互いに交流する中で見えてくるんじゃないかなと思います。野田先生がさっきおっしゃったような螺旋が見えてくる、同じようなものを作っている、複合的な視点が加わってくればいいんじゃないかなと思うんです。私の一貫という捉え方は教材を通して子どもに何を身につけさせ理解させるか、という捉え方なんです。

植村 一貫についての視点というのが出てきたように思うのですが、技術科の方ではいかがでしょうか。藤木先生いかがですか。

藤木 一貫ということを僕なりに、最近になってようやく納得して思うことなんですが、いろんなものを作って経験させていくと、道具の使い方、道具の成り立ち、道具の感触も分かる、それが「分かって使える」ということで教科目標のある部分が達成されるんですよね。でも、それは知識理解的な能力を与えたというだけのことで、一生それらの能力は使えるんですが、もっと大切なものが背景にずっとあると思うんです。生きていくという上での労働観といいますか、あるいは自分の生き方を考えると、それはいろいろなレベルの違いというのは出てくるんですが、行き着くところはどの教科でもあると思うんですが、特にこの教科の場合には働いて自分たちの生命や文化を維持していくという生きることへの一貫性というのは、どの教科にもまして一番強い教科ではないかなと思うんです。

植村 バックボーンに当たるところが重要だということですね。それでは、高校の立場から会田先生お願いします。

会田 高校の場合は、生徒が小・中学校の教育を受けてきているので、私はいつも授業の最初はアンケートをして、今までやってきたことを聞くのと、何を

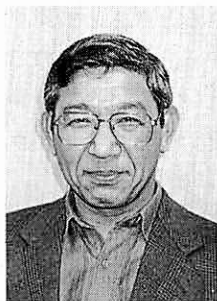
やりたいか、何を学びたいかを聞いています。単元が分かれるときも必ず聞くようにしています。やはり高校になるといろいろな中学校から入ってくるのでやってきたこと、やっていないことがバラバラです。一貫ということを高校側から考えると、いろいろな中学出身者がいるのでエプロンを二回やってしまうというようなことになった場合に、「以前やったことあるのにまたやるの?」、というようなことになって、生徒はやる気がなくなってしまうことがあります。以前にやってきた者勝ちといえますか、高校でやるのが本当はふさわしいのに、小学校や中学校でなまじやってきたので、すでにいやになってしまったというような生徒がいたりします。だから、受けた授業がばらばらで来る生徒の一貫ということを考えると、繰り返して熟練していくというのも一つの一貫ですが、発達段階にあわせて、やるべきことの分担を考えないといけなかなと思います。指導要領も不統一なんですよ。そうすると学校の先生が授業で扱う内容が逆転したりということがあるので、発達段階とのかねあいで一貫を考えてはどうかと思うんです。

植村 高校の方では、アンケートをしてまず実態を把握するというのが、大変大切なことだと思うんですよ。それではこういう意見をふまえた上で技術科ではいかがでしょう。飯田先生お話し願えますか。

飯田 中学校で技術の授業をするときに、やはり新入生には小学校でどんな道具を使ってきたかというようなことを聞きます。例えば4月号に足立先生が新しく入ってくる新入生について似たようなお話を書かれています。ノコギリを使った経験のある子どもが65%ぐらいです。これは年々減ってきているように思います。糸のこ盤を使わせろといって子どもはさわぐんですよ。モノを作ったという経験はどんどん減ってきていると思います。ただ小・中・高のカリキュラムを考えた場合に、先ほどから家庭科の先生がおっしゃっているような教材のだぶり等はあると思います。その辺は点検する必要があるんじゃないでしょうか。しかし、一応今、中学までで完成するものというのを前提として詰め込んでいくわけですよ。だからすごい詰め込みだと思うんですけども。ただ僕が小・中・高を考えた場合に、高校への希望者の全員合格ということを考えていくと、すごくゆつたりとカリキュラムが組めるはずだというイメージがあるわけです。それを前提にしない限り詰め込まざるをえないなと思います。それで一貫というのをどんなイ



石井良子



藤木 勝

メージかという、僕はかつて中学1年から3年までの時間数を3・3・3でやってきて、領域に固執しているわけではないのですが、どの領域もできる中身が小・中・高で展開できたらなあと思うんです。それを家庭科とも協力しながらやってゆけたらなあ。今の技術科が生活技術科になっているという批判もあるけれども、僕はかつて家庭科の領域のなかに家庭電気とか家庭機械とかあったわけですが、あの辺りを参考にしてもいいんじゃないかと思います。今の子どもたちに最先端の機器を

教えても、もの自体がブラックボックス化していて分からないわけです。だから家庭にある身近なものから産業技術までつながっていくという発想で、技術・家庭科が小・中・高で展開できるのではないかと考えるんです。1教科か2教科かという将来展望は分からないんですが。

3. 領域を越えた運用面の工夫

植村 今、運用面での問題が出されたように思います。一つは授業の持ち方がだいたい2時間通してですが、技術科と家庭科をはっきり教科として分けてしまうと1時間しかとれなくなるんですね。その辺りにもかかわってくるんじゃないかと思うんです。つまり領域を超えてこの教科をどう考えていくのかという辺りに踏み込んで、実践をとおしてお話ししていただきたいと思います。例えば栽培と食物のようなつながりでもいいし、技術科のなかでも木材加工と金属加工を重ねて実践をしているというようなことはないでしょうか。

野田 栽培は評判がいいんです。トマトを作っているのですが、子どもたちはほとんどはじめての経験で、生き生きととりくんでくれますし、親も評価してくれます。私の目標としては大豆を作って、味噌を作ったり。和光でとりくんでいる小麦を栽培し、粉を作り、うどんを作るといったような領域を合体した授業をやれるといいなと思います。これは小学校の生活科でもできるんですよね。小学校では親や先生がかなり用意しなくてはいけないとは思いますが、中学ではもつとつこんで、ただやるというのではなくて、例えば味噌にはこうじを使うという理論の学習もできると思います。

藤木 領域を越えてというと技術・家庭科のなかの領域ということで考えてしまうんですが、それよりも他教科に関わること、というのでもいいですよね。こんな実践をやって生徒が盛り上がったよという話になるんですが、金属の勉

強をやるときに「村の鍛冶屋」という歌をやるんです。ぼくたちなら知っているんですが、今の子どもたちは習ってきていないので知らないんです。じゃあ歌を歌おうといって歌う。で、どういう意味なんだろうということを話して、実習に移るわけです。すると気楽にみんながやっていると、歌を口ずさみながら作業をやっている子もいるわけです。あるいは冷やかし半分に「先生、村の鍛冶屋歌え」なんていう子も出てくるわけです。これはプラスの影響で、あ歌のなかにも技術があるんだと思う。何も特殊なものをぼくらは勉強しているんじゃないんだということを植え付けられていくと思うんです、自然に。一番効果的なのは、小説なんです。技術というのは大きな仕事が多くて、家のなかでやるというよりも外でやることが多い。そうするとみんなの目に触れるわけです。さっきの歌でもそうだけれども、作家も金属の加工に関わるようなことというのはずいぶんいろんなことに書いているんですよ。いろんな場面をいろんな人が取り入れて書いているから、実習をしてからそれを読ませると、身を乗り出して読む。やった後はぐつとそこに引きつけられて読むんです。この前「技術教室」に鮑のことでそのようなことを書いています。何でも木を削っても感動がない。ところが檜の古いのをばさばさ削てみると、ブワアと匂うんですよ。それを子どもは臭いとか、入浴剤のバブの匂いだとかいろいろ言っているんです。いいにおいだとか、森林浴のプラスの効果を生んでいるんだとかいろいろとね。こんなやり方で読ませると木を削る場面に一番引きつけられて読みとっていくんです。そんなように、何か読むときに目の付け所がかわってくると思うのね。この教科でやっているものというのは非常に中身の深いもので、発展性のあるものをもっていると思うんです。

植村 具体性のあるイメージではつきり捉えられるのですね。重要なご指摘です。ところで週2時間という短い時間で、どう精選してとりくむかを問題にするとき、先ほど飯田先生がブラックボックス化しているので、身近な家庭生活の中から教材を見つけようというご提案があり、会田先生からは発達段階とのかねあいで教材配列は必要だとおっしゃった。これらのご指摘いかがでしょう。

4. 子ども・親・教師の実能

石井 私もそう思うんですよ。というのは発達段階と子どもたちの現状を考えてカリキュラムを変えようとい



会田美穂

う発想ではないでしょうか。そこが一番新しく考えてみるべきところではないですか。現状としては体験的な部分がなくなっていくということだから、ますます子どもの実態から離れていくということですよね。それは大きな問題で、なぜ一貫教育が必要かということを明らかにしていかなければいけないと思うんです。体験的学習はいろいろな人に限って、自身は子どもの頃に遊びの中などで自然に身につけているんですよね。ところが今の子どもたちにはそういう場面が少ないわけです。だから自分は身につけているということを忘れて話しているんです。だから、今の子どもたちが大人になったときに、現在の大人と同じような能力を、あるいはより高い能力を身につけているかという、私は絶対に違う人間になっていると思うんです。ここであなた方の時代とのずれを明らかにして論じろということをお願いしたいですね。

植村 現代社会における子どもたちのおかれている位置ですよ。非常に高度な技術社会になってしまつて、家庭ではそれを選んで使うだけの消費生活に全くなつてしまつている。そのなかに問題があるということです。

野田 実技をなくそうとしている人たちというのはどういう動きをしているか、具体的に話してもらえますか。確認という意味でね。

石井 一般社会の大人、母親も父親もそうだということなんですけどね。

植村 石井さんがおっしゃっているのは受験科目に重きをおいて、後はいい、実習なんかいらなないといっているような一般社会の大人たち、つまり父母たちということですよ。

野田 私は本当にそうだろうか、と思うのです。最近大人たちでも必要だと思い始めている人が増えてきていると思うのです。ただ、実習はいらなないという人たちは、私たちのやっているような授業や実習を知らないだけだと思います。たしかに日本の学歴社会で天秤に掛けて受験という目の前だけを見る人もいるとは思いますが。



飯田 朗

植村 子どもたちの置かれている状況のことで飯田先生お話しを続けて下さい。

飯田 分譲マンションの住民の親たちが、子どもに与えるテレビの影響ということで、問題がある、じゃあ勉強会というか先生を呼んで話を聞こうじゃないかといつて自分たちの子どもの実態を調べたら、実際はほとんどテレビを見せていなかったということがあるんです。そういうテレビの影響なんてことを問題として感じている人

たちは、実は結構知らず知らずのうちに対処してたりして。ある私立中学校の先生に伺ったのですが、子どもたちは、いろんな業者の体験ツアーにいつているから実は一通りのことは体験している。

野田 お金がかかっているんですね。

飯田 お金がかかっているわけですが、体験している。あるいは家庭での手仕事の本が結構売れているというようなことは、実は気づいてはいるけれども自分でそういうことを教えることすらできなくなっている親の世代も増えつつあるわけです。わが子を捨てているということは、植村先生が大学のことでおっしゃっているように、大学のカリキュラムで調理実習とか被服の実習とかが減ってきているわけですね。

植村 それはもうはつきりしています。今まで調理や被服は、実験・実習科目として1単位45時間で通年90時間、2単位を最低義務づけられ受講していましたが、数年前から演習に切りかわり1単位30時間、2単位60時間で30時間の差があるのです。担当者は非常勤が多く、講義に切りかえてはどうかという声さえきこえます。理論重視に傾いているんですね。だから若い教師達は学生時代実技をほとんど学んでこないんです。

石井 私はやっぱり大学の先生とか、教育に携わっている大人たち、そこら辺が大きくずれているんじゃないかと思うんです。親というのは肌身で感覚的に感じる場所がありますよね。アンテナが鋭いというか。いろいろな親がいるとは思いますが、だけれども一番感じてないのが教育に携わっている人なんじゃないかな。みなさんできる人ですから。実際に手が動かなくても、頭でも理解できている人たちですからね。

5. 発達段階に合わせた教材づくり

野田 私は、教材化するときの視点が大切だと思います。子どもが認識することができるとか、手を使つてできるとか、そういう発達段階というのは、人間が技術を獲得してきた発達段階とほとんど重なるんじゃないかと思っているんです。例えば、トランジスタと真空管とではトランジスタのほうが後に出てくると思うんです。そういう意味では、家庭科でも同じだと思います。しかし指導要領や教科書では、朝食を作ることができるとか、とにかく、すぐ役立つことのみをやっているような気がするのです。そういうことはベースができてい



金子政彦

れば後のほうでいくらでもできることであって、むしろ人間が最初に食べ物を獲得した栽培だとか、原料からものを作るとか、そういうことを積み上げていけば、後の工夫なんて言うのはどうということはないような気がするわけです。そういう視点で、子どもの発達に沿って、発達段階と技術とか社会とかを絡ませていくと、もつときちつとわかるんじゃないかなと思います。

石井 発達を保証するために私は一貫教育が必要だといってるんです。

植村 そこで一致したわけですね。しかしおかれている現実というのは厳しいわけで、次にこれだったらできるんじゃないかなというのを、悩んでいる先生が多くいらつしやると思うんですが、こういうところをちょつと変えてみたらどうなのというのをいつていただくといいなと思うんですが。

金子 変えられるかどうかはわかりませんが、今の子どもたちは知識は豊富に持っています。たとえばトランジスタがどんなものでどういう役割を果たしているものかというのはマスコミなどからえた知識としてもっているのですが、それがどんな形をしていて、どのようにして使うのかということは知らないということが往々にしてあるのです。こうした知識は自分の経験からえた知識ではないわけです。ですから、その知識を応用する力がまずないと思うんですよね。だから、小学校段階ではそういうことを知る体験をさせればいいのかなどと思うんです。ましてや指導するのは専門的知識のない教師が指導することになると思いますから、あまり専門的なことは要求できないのではないかなと思うんです。もし要求するのであればその辺の制度から変えていかなければならないわけですね。だから体験程度ということになるのではないのでしょうか。そこにどれぐらいの指導時間が必要かということは、もう少し検討の必要があると思うんです。中学校では、小学校の体験の上に立って、そこに科学的な知識といったものを系統立てて与えていく。小学校でえた体験にもとづくことから教師側が意図的にプラスしてやっていくわけです。そこまでは子ども達の身の回りの生活の範囲で、まわりの産業や社会に目を向けるというのはまだ難しいのではないかなと思うんです。だからまわりに目を向けていくようなカリキュラムを高校段階で組んでいったらどうなのかなと思うんですが。

植村 技術科は高校にはないものですから、高校のことが出ましたので、どうでしょうか。基礎が必要だということはみなさん認識されたわけですね。じゃあ高校のほうではどうなのかなというところで。

会田 高校生がそれまでの小中学校の子どもと大きく違うのは、思春期に入って、論理的思考を得ていくことだと思います。だから例えば討論による理解の

させ方は小学校とか中学校でやるのとは違って、論理的思考でもの事を組立てものの意味づけをする能力が一番発達していく段階だと思うので、そこを鍛えていかなければいけない時期なのではないか、そのような場面を授業に加えていくことが大切なんだと思います。今まで何となく自然にやったり、ふれてきたりしたことを、今度は一体これはどうしてこうなっているんだとか、考えていく教材を入れていく時期なのかなと思います。

野田 遠山啓氏がいうところの「観」ということでしょうか。見とおしをもつことができるためには、例えば織物を織って初めて産業革命が納得できるという部分があるんですね。これはやったことのある子と、やったことのない子とでは決定的な違いがあるんですね。字面で分かるということと、体で分かるということの違いでしょうか。

会田 体で分かっ、脳に入っていく。

野田 体から、論理的に構成して、社会現象などそういうことも含めて総合的にできるというね。

6. 私の目指す一貫教育の実践

植村 それでは最後に一言ずつ、一貫教育を目指すといいますが、一步踏み込んで具体的にお聞かせいただければと思います。

藤木 高校段階での社会科学的な認識をもつということがね、本当に力として出てくるために、中学校までのところで「本物」に没頭できるだけの時間がほしいですね。つまり何か単純にものを作っていればいいというのではなくて、一つまとまったものを徹底的にやってみて、これは僕が作ったんだ、僕でもできたんだといって持ち帰れるくらいのものできるような指導と時間とゆとりを与えてあげないと、高校へ行つての総合的な能力に発展しないと思うんですよ。本当に余裕があつてこちらも面倒をみれば、どの子もできるんですよ。そうするとこの教科をみんなが好きになって、よくなりますよ。僕はそう信じるんだけどね。

飯田 清原先生が「技術的思考」ということをずいぶん強調されています。科学的思考とはまたずいぶん違うんだということですね。実際にものに触ったり作ったり加工するところでは、技術科も家庭科も関係するところがあるわけです。糸から作って布を織るというあたりをもう一度勉強し直してやってみたいと思います。今の子どもたちがああいうものを受け入れるかどうかは、また難しい部分もあると思うんですけどね。さつき産業革命と機織の話も出てい

たけれども、そういうことを体験させながら、例えば、杼というのは社会科の勉強をしているときにはぜんぜん分からないわけですよ。どうやって飛ぶんだろうというようなね。産教連が今までやってきたもののなかでまた取り入れていくということは、結構あるんじゃないかと僕は思っています。

石井 私はこの前の3月の定例研で「アジを丸ごと食べる」という授業をやったんですが、これは基礎・基本の技能の学習です。それで、高校へ行ったらその背景にある食文化も含めて、総合的に学ぶ必要があると思います。何でアジを丸ごと食べなきゃいけないんだということは、中学の時点では分からなくてもいいんですよ。感じ取ってくればいいというのかな。その思いをもって高校へ行って、高校でいろんなことをディスカッションやつてもらいたい。で、再びもう少し大きな魚を解体してみようとかね、そういうことで技術教育が身につについていくんじゃないかなと思うんですよ。

金子 小・中・高と、同じような教材を扱っていても、その意図するところは違うと思うんですよ。小学校段階ではまず見る、触るといった体験をさせ、中学校段階ではそれに加えて「知識」をプラスする。それを基に高校段階では自分で判断して「考える」というように段階を追って指導しているんだということが、同じような教材を扱っているということの答えになるんじゃないでしょうか。同じ教材でも別の角度からやっているんだということですよね。

会田 教材によっては繰り返しやらないほうがいい教材もすごくあるとは思いますが。お魚なんかの経験的なものならいいとは思いますが、例えば保育教育というようなことは、自分が社会生活的なこととか家庭領域的なものなどを中学校で変にやっていると拒絶反応があつて、まだ子どもがかわいいと思えないようなときにやってしまうからで。子どもを生んだらどうするというのを、自分が子どものままで大人になりたいとも思わないような時期にやってもどうしようもない部分を感じます。和光なんかではそういう意味も含んで、小中で望まれていない部分の家庭科を高校でやるということになるわけです。社会と実生活との接点を取りあげる部分、家庭科のそういう部分は中学段階よりも高校段階で気づき受け入れられるものとしてとりあげようとしています。逆に中学校段階までだと、時間がないのを無理して合わないものを、やってこなくてもいいんじゃないかなと思う部分もあるんです。

野田 家族のことを中学校でやるとすごく道徳的になってしまうとかそういうことですよね。そういう授業をうけてきた生徒は、高校で家族を考えさせるいろんな授業をやろうとしても拒否反応が出るのは、わかるような気がします。

会田 「もうやったよ」とかね。家族の授業では、「家族愛」がいいというような押しつけをされてきているわけですね。

植村 一貫の論理に、遠山啓氏のいう術・学・観を、小・中・高に切り離して当てはめるのでないこと。つねに術という、いいかえれば技（ワザ）が基本にあつて、確かなものとして認識され、総合的なものの見方の裏うちとしても必要であるということが、今日の話し合いの随所に出されました。また日常生活で子どもの手技体験^{わざ}が少いことをふまえ、持続的な魅力ある内容にするには、子どもの発達段階と、技術の発達段階を重ね合わせてみる中で、適切な教材が考えられるのではないかという点、大筋で合意が得られたように思います。本日は小学校家庭科担当の方がご都合で不参加になったことは残念でしたが、ここにご出席の中学校技術・家庭科、高校家庭科担当の先生方、そして読者の皆様の実践の深まりが、「技術教室」を通して発信され、そのことが一貫教育を確かなものにすることを願っております。ありがとうございました。

植村千枝：北里大学

野田知子：東京・練馬区立大泉学園桜中学校

金子政彦：神奈川・鎌倉市立玉縄中学校

石井良子：東京・中央区立佃中学校

藤木 勝：東京学芸大学附属大泉中学校

会田美穂：東京・私立和光学園

飯田 朗：東京・荒川区立第九中学校

投稿のおねがい

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

送り先 〒333 川口市木曽呂285-22 飯田 朗方

「技術教室」編集部 宛 ☎048-294-3557

生活科から家庭科へ

京極 美和

1 はじめに

小学校で生活科を学習するようになってしばらくたつ。初めは、どこの学校でも、先進校の年間指導計画を参考にし、地域の実態を考慮して試行錯誤を重ねてきたが、最近、学校の特徴が表われるようになってきた。

ところが、家庭科に関連した生活科の学習内容に注目してみて、家庭科との関連はどうなっているのかな。また、各家庭ではどうなのだろうかと思った。

そこで、生活科と家庭科の食物領域についての関連について調べてみた。

2 教科書の改訂

小学校においては、平成8年度から教科書が全面改訂になった。

① 生活科では

社会の変化により、生活経験が減少してきた為に、生活科の目指す学力は

- 具体的な活動や体験を通すこと
- 自分と身近な社会や自然とのかかわりに関心をもつこと
- 自分自身や自分の生活について考えること
- 生活上必要な習慣や技能を身につけること

とし、まず、体験することに意味があると述べ、体験を重視している。

② 家庭科では

4年生までの学習や生活経験を基に、生活的な視点から学習し、家族の一員として、総合的に生活をよりよくしようとする実践的態度を育てる教科であるとしている。

3 現実とこれから

① 学校では

A. 低学年の生活科において

食物領域に関連する栽培植物として、ミニトマト、トウモロコシ、サツマイモ等が、多くの学校で取り上げられている。もちろん、地域に適した植物を扱ってよいことになっているので、学校によって特徴のあるものを栽培するのは、児童の栽培に関する興味、関心、意欲が持続するだけでなく、今後の生活体験を豊かにする上でも大事である。まして収穫後、食べることができるというのであれば、日常の世話にも自然に熱が入ってくる。

収穫したものを食べるという段階の方法として

㊦調理なしで、その場で生野菜として食べる場合

自分の手を洗うことと、野菜を水で洗う（教師が確認）という、衛生面に配慮が必要

㊧野菜を洗い、切った後に皿等に盛りつけをしてから食べる場合

洗うという衛生面と、切るという安全面に配慮が必要

㊨簡単な調理（例、ゆでる、焼く、味つけ等）をしてから食べる場合

㊦、㊧の他に、火を使うという安全面の配慮が更に必要になる。教科書には、トウモロコシをゆでたとか焼いたという記述や、サツマイモの茶きんしほり等の記述もある。

㊦、㊧、㊨のどの方法をとるかについては、栽培した植物の種類によって違いがでてくる。その他に、担任の考え方によって大きく異なる。児童が喜ぶからとか、お楽しみ会とかで出せば、より盛り上がるからと考えて、安易に㊧、㊨の方法をとっている場合が多い。その場合、切る、ゆでる等の段階は担任だけが行う場合もあるが、児童に実際にさせている場合も結構ある。

切る、ゆでる等の安全面への配慮をどの程度、児童が行えるかは疑問だが、5年生の家庭科で、時間をかけて基礎・基本を指導するより先になってしまう可能性がある。正規に、刃物、火を扱う学習をする前に、低学年で刃物、火を扱う可能性のある場合、だれが、どこで、どのようにやるのか等の十分な準備、配慮が必要になる。また、担任1人で行うのか、チームティーチングで行うのか、他の協力者、例えば父母等の協力が得られるのか等も考えていかねばならない。

児童の関心をひくようにすることが大事か、㊦のような方法だけでも、全員が十分に目標（育てたものを味わう、洗うという衛生面に配慮）を達成することができるようにすることが大事なのかを考えてみるのも大切な

のではないかと思う。

B. 中・高学年の理科において

動植物の一生について学ぶことが中心になっているため、育てた植物を食べることが主だということは扱っていない。

高学年になると、生成された成分が植物だけでなく、人間の成長にも欠かせない栄養素を含んでいるということは記されている。

C. 高学年、あえて5年生の家庭科（食物領域に関して）において

中学年までの教科を受けて、生活の中のいろいろな仕事の大切さと確かな知識、技能を学び、学習を発展させ、家庭生活での実践化をめざすものである。そのうちでも、食物領域は、生きるためには必須領域であることを知っていかなければならない。

5年生は、正規に調理を学習する学年なので、生活科で野菜パーティーや収穫祭の時に行うものと比較して、調理の導入についてどう扱っているのか、2社の教科書を比べてみた。

K社は、火を使わない野菜サラダの単元で、基礎・基本を絵入りで段階をふんで解説してある。衛生面や安全面への配慮もされてある。その後、火を使う卵料理、野菜料理へと発展させてある。そのため、初期の段階では順序よく無理なく調理の実習ができると思う。ゆえに、低学年であえて、切る、ゆでる等の経験がなくても学習は可能である。

一方、T社は、栄養素の学習内容から、すぐ卵の料理に入るため、ガスの扱い方を先に学ぶ。この時に、小さじの使い方等は、後ろのページを参考にするという場面もでてくる。2学期になって、野菜の調理で、野菜サラダや野菜いため等が出てくる。これでは、同じ実習時間中でも調理が終了するまでの時間に差が出る可能性が大である。

教科書会社により、単元の配列が異なる。児童の発達段階や今までの生活経験、衛生面、安全面から考えると、単元配列に考慮が必要ではないかと思った。

最近、環境問題がさげられるようになったため、両社とも、油ものの処理、ごみの分類・資源化等を扱うようになり、調理することだけでなく、その後についての心配りがされているので、実生活の場でも活かせる内容が記載されてあったのは、児童に環境を意識化させる上では意義があると思う。

以前の教科書と比べると、調理例の数がかなりふえた。このことによる

プラス面、マイナス面も考えられる。

プラス面

児童側

- 自分達の好みのものを選べるので意欲がでてくる
- 調理好きの児童がいれば、調理例を変化させ、発展させることができる

教師側

- 児童の持っている力、創造力を伸ばすことができる

マイナス面

児童側

- 調理が苦手な児童にとっては、作業手順をのみこむのは大変である
- 調理技術の個人差が問題になる

教師側

- 基礎的技能、思考が定着したかチェックしにくい
- 調理例が多くなる可能性があるので、教師が各班ごとに目を配り、対応することが多くなる
- なぜそうするのか、科学的、合理的に考えさせるには時間不足になる可能性がある

各家庭で手伝うチャンスの少ない子ども達にとっては、学校で一時に多種類の料理について学ぶには、指導時間が足りない。

そこで、教師側も指導内容と指導時間との関連を考慮しておかなければならない。

- 単なる興味本位に流されることなく、どこで、何を指導するのか、思考させるのか、技術を身につけさせるのか等ははっきりしたものを持つ
- 衛生面、安全面への十分な配慮をする
- 家族の一員としての自覚を持たせるように意識化させる
- 調理実習の効率を高めるために、作り方を説明する時に作業手順や実習の示範するのも一方法である

② 家庭では

社会環境が大きく変わってきたために、生活体験をすることが少なくなってきた。そのため、学校では、多くの体験をさせようと試みている。しかし、現実にはどうだろうか。

現実

- 核家族化
- 共働き傾向
- 子どもの少数化
- 電化
- 受験社会

- しつけを教える人がいない
- 手伝う場がない
- 手伝わせない

結果

- 基本的な生活能力を習得する機会が少なくなった
- 家族の一員としての自覚がうすれがち
- 各家庭の伝統うすれる

そこで長い目で、家庭教育の持つ役目の大きさに気づいていく必要がある。
次代を担う子ども達にしてほしいことは

対策

- 手伝いたいという時期を生かす
この時に、手伝いの技術や能力が高まる
- 手伝う場を与える
見るだけでも、どうするのかが分かるので効果的
今の社会事情では、小学生のうちしか手伝いの時間がとれない
初めは、だれでも時間がかかり下手だったことを頭に入れておく
- 目先のことでなく将来の姿を想像した上で、家庭の方針、しつけ等を確立させておく
- 家族の一員としての意識化をはかるための工夫をする

月2回の学校週休5日制の実施、また、その完全実施が計画されているのに伴い、家庭で家族と共に過ごすことが多くなったので、家族が行う何気ない日常生活の行為が、子ども達にとっては、大きな経験の一部にもなりうる。大いに手伝い等の経験をつませることの意義を考えていくべきである。

③ 社会では

生活の基本である家庭を受けての社会だが、大人も子どもも、食べ物への感謝の気持ち、尊さ等に対して関心が低いように思える。現在の社会のよう

に、お金さえあれば何でも手に入る世の流れに何の疑問をも持っていない人が多いのではないだろうか。

生産者→加工製造者→輸送業者→調理者→そして消費者である自分の所に来るまでの過程を考えると、自分達は、実に数えきれない程、多くの人々によって生かしてもらっていることに気づくはずである。

小学校で、動植物を育てた時の経験（自分の口にするまでに、どんな気持ちをもって世話をしたのか、どんなに多くの時間をかけてきたのか、収穫時の喜びはどうだったか）等を思いおこせば、食べ物を大事に扱わなければならないのは分かるはずである。また、日本の食卓にのぼっているのは外国産のことが多いことや、今後の人口増加に対応する食糧増産はむずかしいことを考えればなおのこと、家族の、社会の一員であるという意識をもたせた生活経験をさせていく必要がでてくる。

4 さ い ご に

生活科や家庭科を通して、植物を育て収穫し、調理するまでの一面を述べたが、限られた時間の中で、学校、家庭、地域社会等の役割（どこで、どのように子どもを育てていくのか）を改めて考えてみる必要があると思う。

- 子ども達に、確かな学力として何を身につけさせるのか、内容を精選する
- 月2回の学校週5日制の現在、限られた時間内で、学校で多くのことを指導するには限界があるので、基礎・基本を大切に扱う
- 子どもの発達段階、成長にふさわしい学習活動や経験を取り入れる。一部の子どもだけがやれるものを指導時間のない時に無理に組み入れなくてもよい。時が熟すまで待つ方が効果的だし、工夫や発展がみられる
- 毎日の学習の中で、子ども達の興味、関心、行事的な催しだけに流されてはいないか反省する
- 家庭や地域では、子ども達の将来の姿を予測して、子どもの体験、経験を深め、自立していくための活動を取り入れる

参考資料

- | | |
|---------------------|----------------|
| ●新しい学力観に立つ生活科の授業の工夫 | 文部省 |
| ●新しい学力観に立つ家庭科の授業の工夫 | 文部省 |
| ●平成8年度改訂版の家庭科の教科書 | 開隆堂、東京書籍 |
| | (宮城・塩竈市立玉川小学校) |

男女共学、とまどいから相互認識へ

高校家庭科の試行錯誤

大村 芳寿枝

1 はじめに

平成6年から高校の家庭科が男女共学・共修になりました。昭和40年頃から共修運動がおこってから随分永い年月がかかったものです。一つの時代の変革（新しい生活文化の創造）に繋がることで無理もないことだとは思いますが…。

家庭生活を中心に、男女・年齢がそれぞれ違う家族という集団の中でお互いの価値観を認め合いながら、生活を工夫する知恵と実行力を家庭科教育という範疇で男女共に学んでいくことになります。日本の家庭は、核家族化、少子化、女性の社会進出などによって急激に変容しています。この変化は21世紀に向かって更にきびしくなることは間違いありません。ここで生活とは何かをしつかり家庭科学習の中で確認することが大切であると思います。

思えば平成6年の1年目は夢中で男子生徒に目を向け、2年目は少々余裕をもって男女を見くらべ、いよいよ今年は3年目に入ります。3年目は大方の学校が1・2学年で「家庭一般」の4単位が終了しており、来年平成9年の卒業式には家庭科男女共学・共修第1期生が誕生するわけです。実施にあたり家庭科教師の平均的な危惧の第一は、学校がどのぐらい協力してくれるか、例えば施設・設備の問題や学校内の雰囲気、仲間教師やその他諸々の家庭科を学ぶ生徒達への働きかけなどでした。第二は、教師自らの問題で、生徒のニーズに応え魅力的な授業展開をどうこなすか、ということでした。3年目の今この事を含め現状の家庭科教育について考えてみようと思います。

2 男女共学・共修の難度

実施に当たって学校の受け皿はどうだろうか。ふり返つてみると、殆どの学校が当たり前の如く受けとめスムーズに出発したようです。時々仲間教師から「男子生徒の反応はどうですか…」と問われることがあり、みなさん冷静だけ

どやつぱり頭の中ではいろいろと思いをめぐらしておられるのだなと嬉しいような複雑な思いでした。国語や数学などはみんな男女同じように学んできたが、家庭科だけは永い間男女別学でしたから（ただし小学校だけは男女共学）。今の男性教師は殆ど家庭科の経験がないといってもよいといえます。だからここで何をどう助言したくてもわからないというのが本音だと思います。もう一つ問題なのは教壇に立つ家庭科の教師自身が学生時代から、高校は勿論大学でも家庭科の教職課程をもつ国公立大学でも女子が専攻し、又女子大学も多いため女子だけで学んできたわけで、家庭科に関する男子の反応や感性がどんなものか理解できない実態があつたのです。こんな中での男女共学・共修ですから試行錯誤は覚悟の上で進めざるを得ないのです。ただここで忘れてならないことは、男女は確かに違う、しかし学校制度のなかった遙か昔から、人間の男女はあい求め、あい寄り、愛を交わし新しい生命を生み、子どもを一人前に育てあげてきている。何時頃からか国家が介入し女性に家庭責任を押しつけ家庭の機能を維持させ、「男は仕事、女は家庭」と良妻賢母を押しつけるようになった頃から男女の間がおかしくなってきたという歴史的な事実があること、だから原点にもどって家庭は男女で築き上げるものであることを再確認することが必要です。家庭科は生活の実際を通して教育が最も適切に行える科目であることを自覚的に捉えたいのです。

進学校といわれる高校の家庭科に対する男子生徒の興味には極端な個人差があり、ある生徒は受験に関係ないからと点数さえ取ればよいと考えていたり、調理の時だけ目が輝いて他の時は無気力という生徒もいます。中にはこんなことは女子に任せておけばよいとはつきりいう生徒もいます。「家庭科」という固有名詞にテレを感じて授業を落ち着いて受けられない生徒もいます。ともあれ家庭科は「新しい学力観」に立ち、個性重視、自分の頭でものを考え創造し、表現し、行動できる生徒を育てることが目標です。いろいろな生徒がいるのは当たり前で、それ等を取りこんで目標達成に向かつて努力したいものです。

それには家庭科教師自身の研修は勿論ですが、学校という大きな環境が家庭科をどのように見守り育ててもらえるか各教科との話し合いを積極的に行う必要を痛感しています。

3 性差と実習課題

今日からエプロンの製作にはいるという日、教室に行くと、真新しい布を広げ女子は「かわいい……」とか「これブラウスにもいいわ」とか手に触れ、か

らだに当てたり巻きつけたり、それは嬉しそうに友達と喋っているのに、男子はと見ると、布をポイと机の上に放り「お袋が買ってきてくれた……」「これ女の子みたいな色だな……」とかボソボソと呟いている。違う、全く男子と女子の布に対する感性が違う。女子は自分の布に夢をふくらませ、早く完成したい。それを着た自分の姿を想像（全く反応しない女子生徒もいるが……）して喜んでいるようです。女子は1枚の布からそこまで思いをはせるのに、男子の方は大方の生徒が無然としている。しかし、実際にいざ動き出すと男子は手早いし、ミシンも上手でアイロンかけも腕力があるせいかきれいに仕上げていく生徒が沢山います。授業はその学習内容にどのぐらいの関心を生徒が持つかによってその学習効果は左右されます。男子はエプロン製作で、その時間だけその時だけからだを動かし仕上げたというだけだろうか……と不安になります。男子の被服分野の学習のむずかしさを実感したのです。

学生時代手にした本に、男性であつてもその心の片隅にほんの少しではあるが女性性が存在していること、女性も心の中にちよつぱり男性性を持っているのだということを読んだ記憶がある。家庭科はその授業の中でその男子の女性性、女子の男性性を引き出し刺激を与えられたらそれは確かな学習の定着にはならないだろうか。年を経て家庭を持った時、例えば朝食の用意に妻だけに早起きを要求する男性（夫）にはならないと思う。これは朝食を一緒につくるというのではない心の問題です。エプロンの製作中でもはずんで騒々しい女子の様子を男子は「女の子って、こういうものなのか……」としつかり横目で見ていた、この効果は大きいと思います。現代の40歳代後半の父親が20歳前後になった自分の娘と会話が出来ない、何を話してよいかわからないと嘆いているのをよくききます。でも今私の前にいる男子生徒は何時の日か父親になり娘に接する時、立派に父親としての家族関係をやりこなすであろうと期待し、こんな家族関係に置きかえて男子の被服実習は終了というのが現状です。

4 おわりに

家庭科の学習の中で生活体験からくる授業の成果は、明らかに男女に差があると同時に、男女を問わず生活体験の浅い深いが大変影響していることも知られています。家族構成で祖父母が同居しているか、いないかだけでも随分その生活の感性は違ってきます。そこを教師はどう見て、どのように行動をおこして学習を進めるかが大きな問題になります。とかく体験学習を主体とする家庭科は、とすると「〇〇ができる」ということに重点を置きがちですが一つの

体験学習から引き出される生活への応用や、生活の機微を生徒とのちよつとしたおしゃべり、働きかけで生徒は机上では学べないものを受けとめ吸収してくれるものです。家庭科教育の本質は案外その辺に潜んでいる様にも思うのです。

今の日本は21世紀に向かって大変なスピードで変化しています。それに伴い家庭生活も目まぐるしく変わってきていることを認識したい。よく例に出ますが、家庭生活に対する示唆の字合わせを紹介してみます。時代の動きというか変化が家庭の生活に及ぼす影響の大きいことがよくわかります。

戦前（昭和20年以前）

現代

サ……裁縫ができること	カ……生活のいろいろを <u>管理</u> する能力
シ……子どもが <u>躰</u> ^{しづ} られること	キ……子どもを <u>教育</u> する力のあること
ス……炊事ができること	ク……生活を <u>工夫</u> する能力
セ…… <u>洗たく</u> が上手であること	ケ……ライフコース <u>計画</u> ・その他
ソ……掃除が上手であること	コ……健康で <u>行動力</u> のあること

これを見ると未だに家庭科のイメージが裁縫・料理というのもうなづけます。余りにその歴史が永かったからです。現代は完全に消えています。しかし基本的にこれら「サ・シ・ス・セ・ソ」が理解されていないと「カ・キ・ク・ケ・コ」には進展していきません。その意味では消えているとはいえ表に出ないだけで水面下で堂々と生きているということです。

家庭科教育を学科改編とまではいなくても、家庭一般以外の生活一般や生活技術を基礎にして従来の家庭科の学科を思い切って組み直す試みも必要なのではないかと、男女共学・共修3年目にして思います。今我々の家庭生活を急速に変えているパソコンの導入、パソコン通信を積極的にやり、一方的な情報であったものが、今では情報の中に能動的に自分はいっていき、広く情報を得て家庭生活を処理している家庭婦人も増えているようです。学校でも、ある横浜の小学校と北海道の小学校がパソコン通信をしているテレビの放映がありました。生活科の時間割を横浜と北海道がお互いに調整してその時間に通信をしている児童の姿は生き生きとしていました。家庭科もパソコンは無理（予算面）でもワープロ導入は容易と思います。ワープロの時間に男女共々お互いに教えたり教えられたり、すばらしい学習風景が想像できます。まさに男女共学時代にそくした家庭科教育の場になると思います。21世紀の高齢化社会に対応しての授業展開を進めている高校もふえてきました。教師はどの教科も同じでしょうが、先を見通した内容を構築し、今を生きる生徒に悔いを残さない、時代を先取りした家庭科教育を今こそ実行したいものです。

（大阪・私立淀之水高等学校）

総合学科と技術教育・家庭科教育

林 萬太郎



はじめに

1994年度から「総合学科」がスタートし、この3年間で合計1部29県45校が開設されました。総合学科高校は文部省や各県教育委員会が強力に推進しており、「高校再編」の目玉として多くの関心を集めています。文部省筋からは「全国の高校の6割を総合学科にする」という話も聞こえてきています。

さて、総合学科とはどんな学科・高校なのでしょう。総合学科高校では授業はどうなるのでしょうか。入試は？ 教職員の仕事は？ 卒業生の進路は？ 文部省からも組合からもいろいろ資料は出ていますが、総合学科の評価については学校現場にも研究者にもまだまだ多くの迷いがあるようです。

また、総合学科ではほとんどの高校で技術・職業関係の科目も選択科目として一定数開設されています。技術・家庭科教育関係者にとって関心のあるところ。さらに、「小・中・高一貫の技術・家庭科教育」という理念とどうかかわるのかという点も気になります。

この稿ではまず総合学科をめぐる動きと総合学科の概要及び実施校の状況を報告し、次に総合学科と技術・家庭科教育とのかかわりについて考察し、技術・家庭科教育のあるべき姿についても触れてみたいと思います。

1 総合学科の設置状況と概要

1、総合学科高校の設置状況と見通し

① 現在までの設置者別及び年度別校数

開設年度	国立	公立 (県数)	私立	計
1994年度	1	6 (6)	0	7
1995年度	1	14 (13)	1	16
1996年度	0	21 (11)	1	22
計	2	41 (29)	2	45

② 今後の見通し

- 各県教育委員会も、早い遅いの差はあれ高校の本格的多様化へ動き出しています。審議会を作って高校の多様化（総合学科設置、単位制高校設置、定時制の統廃合など）と入試の多様化などの「高校改革」答申を出させたり、教委事務局に特別の体制を作ったり、「多様化」推進予算を別枠で組んだりしています。今後、各高校に対して総合学科への転換を含む「多様化」の圧力が強まるのは避けられない状況です。
- 文部省や各県教育委員会の動きを見ると、今後数年のうちに全都道府県に総合学科高校が開設されていくでしょう。今までの設置状況から考えると、少なくとも各学区あるいは各行政区1校程度が当面の目標になっているように思われます。全国5,500校の6割もが総合学科になるとは考えにくいですが、様々なスタイルの総合学科高校が一定数作られていくのは間違いのないでしょう。

2、そもそも総合学科とは何か——以下、文部省資料から。

総合学科とは、「新しい分野の職業人育成を目指す」「第3の学科」であり、中学卒業時に自分の進路が「まだ決まっていない」生徒の為に就職にも進学にも対応できる新しい学科である。（「レインボウメッセージ」より）

① カリキュラム

- 総合学科のカリキュラムは大きく3分されます。

第一は共通履修科目であり、指導要領に定められた普通科目を、8教科12科目35単位全員が履修します。

第二は原則履修科目であり、「産業社会と人間」「情報に関する基礎的科目」「課題研究」の3科目を合計6～12単位全員が履修します。

第三が選択科目ですが、専門科目及び普通科目にわたって関連する科目をまとめて開設する科目群（系列）及び系列とは関係なく自由に開設する選択科目の中から、生徒が「自己の興味・関心に基づき」「主体的に選択」するもので、最低33～39単位履修することになります。

- 卒業に必要な単位数は80単位。

「総合計で80単位修得」のみが卒業認定の条件であり、共通履修科目であってもすべて修得する必要はありません。

② 入試

- 「中学卒業時点では、進路をまだ決めていない」生徒を「推薦入学の活用をはじめとする多様な選抜方法」で入学させるとしており、中学側

にも「生徒の能力・適性、興味・関心を十分踏まえた進路指導」を求めています。

- 既に「学区はずし」や「推薦入試で100%とる」などが実施されており、高校入試多様化の突破口になることも予想されます。

③ 進路

- 「選択する系列・科目によって多様な進路」を選ぶとして、系列に応じて様々な進路を例示しています。
- すべての例示に、「関連の大学・専修学校に進学」という進路は示していますが進学系列はありません。また、「専門学科への転学に配慮」としてはしていますが、普通科への転学には触れていません。

3、実施校の状況と問題点

① カリキュラム編成等の状況

- 各学校のカリキュラムなどについて詳しく述べる余裕はありませんが、開設45校をおおざっぱに分類すると、文部省の示した基本に忠実に多くの系列を設けている学校（一般型）と大学進学に絞った系列のみを設けている学校（特進型）に分かれます。一般型は、総合制高校からの転換が一番多く、次に職業高校からの転換、普通高校からの転換、新設の順となります。地域的なかたよりはあまり見えませんが、学区・地域の底辺校が多く、統廃合がらみも多く見られます。特進型は本来、文部省の言う総合学科の理念に反するものですが、文部省・各県教委の「まず、総合学科を作って欲しい。内容は後から考えてもよいから」と言う総合学科推進第一の指導に乗って数校開設されています。
- さらに開設45校の状況を見ますと、カリキュラム編成や履修指導の許容範囲及び加配される教職員数などにかかなりのばらつきがあります。これは、各県教委の総合学科推進の姿勢の違いによるものと思われますが、今後のばらつきがどうなるかによって総合学科の姿は大きく変わってくると思われます。

② 実施状況と問題点

- せっかくカリキュラムを準備したのに、単位制で「生徒が主体的に科目を選択する」ために生徒は難しそうな科目や嫌いな科目を履修せず、無系統な単位集めをしたり最低限の登録をして空き時間作りをします。
- 「学年の区分とは関係なく科目を選択」する無学年制なので、2年目からはクラスがほぼ解体されます。生徒がばらばらになり、H・R活動

や生徒会活動・学校行事などの集団活動による人格形成は困難になります。

○ 「中途退学が増えている」

実施校では、転換前に比べて中退率が高くなっています。原因としては「こんな学校だと思っていなかった」というケースや、自由にできることから怠学に陥ってしまうケースなどが報告されています。

○ 時間割編成がたいへん複雑になり、従来のように教科や教職員の様々な条件を考慮できません。まず生徒の希望をとって時間割を組み、それに合わせて各教科や各教職員の持ち時間を決めていくことになります。

○ 「教職員がくたびれている」

とにかく担当の学年の教職員は忙しい。まず、毎年変わる多数の新しい科目担当で授業準備等に追われるし、生徒の把握・指導が困難になるし、事務処理も増えるし、一方で時間割が窮屈になり休暇もとりにくい。

○ 「進路指導の不安が大きい」

総合学科一期生は来年3月卒業です。これからが進路指導本番ですが、就職にしても進学にしても不安な状況です。ここで詳細を述べる余裕はありませんが、希望的観測がいろいろ流れていても具体的に有利な材料はほとんどありません。一期生の進路結果で総合学科の評価も変わってしまう注目もされているだけに、生徒を目の前にして総合学科高校の担当者はこれから大変です。

2 総合学科と技術・家庭科教育

1、総合学科への期待論と慎重論

○ 高校現場では基本的に「多様化反対」という声が圧倒的ですが、一部の推進派と多くの「迷い」派があると思います。「迷い」の内容としては、「少しでも良い生徒が来るならやってみたい」「教職員の加配が来るならやってみたい」「施設・設備が改善されるならやってみたい」という部分と「自主編成で頑張れば、良い総合学科になるのではないかと期待する部分とがあるように感じます。

○ 中学校現場や父母などの期待論の内容は様々でしょうが、単純に「新しい試みだからやってみたい」「文部省が良いと言っているのだからやってみたら」といったものから、「勉強が出来ない子供も認めて、評価するのだから良いのではないか」「社会の変化に見合った学校ではない

か」という部分、さらに、技術・家庭科教育を真面目に進める立場に立つ教師・研究者にも「技術・家庭科教育の充実につながるのではないか」「制度としては良い方向に転化できるのだから、現場での研究・実践を進め、行政への取り組みで条件整備を進めれば、新しい教育を切り開く可能性があるのではないか」「民主教育の3原則である総合制にもつながるのではないか」という期待もあるように感じます。

- 総合学科については、制度そのものと文部省・各県教委の進め方と2つの問題があります。制度そのものについては、今や準義務教育化した高校教育における「国民的共通教養」と個性や希望に応じた教育についての抜本的な見直しが必要です。この視点として、大企業の労働力政策を優先するのか、生徒・父母・国民の「一人ひとりが生きる力を身につけ、日本社会の一員として働き、生活していけるような教育」を優先するのが分れ目になると思います。進め方については、サバイバルを煽ったり「廃校」で脅しつつ強権的に押し付けたり、「人・金・物」での利益誘導など問題だらけです。「生徒にとってどうなのか」という視点を見失わず、教職員の合意を尊重した進め方を追求していかなければなりません。

2、総合学科の「技術・家庭科」的側面

総合学科高校の多くは技術・家庭科・職業系科目を一定数開設しています。一部の生徒はこのような系列や科目を選択するでしょうし、系統的に選択して実力を身につける生徒も少数は出るでしょう。しかし、多数の生徒は少しつまみ食いをするだけになるのではないのでしょうか。体系的な学習はとても望めません。したがって、職業につながるような力は身につかないでしょう。まして、入試シフトとの系列設定しかない特進型の総合学科では、技術・家庭科・職業系科目は実質的に無視されるという事態も起こりかねません。

少しでも技術・家庭科・職業系科目を学習することに意義があるという論も立つと思います。しかし、高校は生徒が人格を完成させ「生きる力」を身につける場でなくてはなりません。高校3年間は楽しく過ごせたが、卒業してから希望の進路は実現できず、流動的低賃金労働者としての人生しかないということになったのでは教師として喜べません。

3、総合学科と「小・中・高一貫の技術・家庭科教育」

総合学科は、技術・家庭科・職業系科目を一定数開設している点で「小・中・高一貫の技術・家庭科教育」に沿った感じがあります。しかし、先にも

述べたように「生徒の主体的な選択」に任せるという一見生徒の希望を尊重しているようで、実は教育の責任を放棄したシステムに根本的な問題を抱えています。小学校・中学校との接続という点でも、総合学科に入学した時点で「小・中・高一貫」は切れることになってしまいます。

生徒の本当の利益を考えない総合学科は、教育制度として基本的な矛盾を抱えています。まして、文部省の今進めているやり方では、技術・家庭科・職業教育の発展は望めません。

3 技術・家庭科教育の未来

今、中学校でも「個人選択」が増え、そのあおりで技術科の時間が減らされていると聞きます。また、次期中教審答申では技術科が解体されるのではないかという話も聞こえてきます。文部省は一体何を考えているのでしょうか。

キーワードは「新学力観」だと思います。生徒の「興味・関心」に応じた学習・評価・進路という一見なるほどと思わせる宣伝で、「国民の共通教養」を否定し、教育の責任を放棄しようとしているのではないのでしょうか。この考え方が、小学校では「新学力観」の研究授業を進めつつ教科の統廃合を図り、中学校では「個人選択」を押しつけ拡大し、高校では入学から卒業まで「新学力観」に貫かれた総合学科高校を拡大していくという「小・中・高を通じた指導要領路線」になっているのではないのでしょうか。

では、「小・中・高一貫の技術・家庭科教育」の観点から見た技術・家庭科教育のあるべき姿はどうか。これを論証することが今重要だと思いますが、紙数がありませんので別の機会に譲るとして、基本的な視点についてのみ触れておきたいと思います。それはやはり、「様々な動きに惑わされず、生徒を軸に考えていく」ということだと思います。教師や親にとって「やりやすい」のではなく、生徒の将来、生徒の人生を考えてみて、これからの時代を共に生きる人生の後輩たちに最善の制度・方法を構築することが、我々の責任ではないでしょうか。

技術・職業教育をめぐる情勢は複雑ですし、日々の教育実践も厳しい条件の中で大変苦勞します。しかし、教育の専門家として目の前の生徒たちに最大限の知識・技術を伝え、生きる力・ものを見る力・考える力を育てていきたい。そして、21世紀の教え子たちに教授すべき理想の技術・家庭科教育を展望して実践と研究を積み重ねていきたいと思っています。

(大阪府立東住吉工業高等学校)

技術科と家庭科を結ぶもの

小・中・高で技術教育を

飯田 朗



「女の自立」と「男の自立」

合計特殊出生率が2.1程度を維持していないと、その国の人口は減少する。ところが1990年に日本は1.57にまで減少した。それについて厚生大臣をつとめたこともある代議士のコメントは次のようなおそまつなものであった。「女性の高学歴化が人口の減少を招いており、このままでは国力の衰退が憂慮される」。

最近読んだ『「家族」という名の孤独』¹⁾によると、この「暴言」は遠くカナダで生活する日本人たちにも次のように話題になったという。

「友人がトロントで生活している日本人を集めてくれた夕食会では、この「暴言」が話題になり、女性たちは『日本の男って、ちつとも変わっていないのね』とため息をついていた。彼女らは異国の地で専門職や管理職についている高学歴女性たちだが、二人や三人も子どもは育てている。彼女たちと日本の高学歴女性たちのちがいは、女房の活躍を喜びながら自分と子どものパンツの洗濯は当たり前と心得ている大人の男を配偶者に行っているかどうかというところにあるのだろう、と私は思った」

これを読んで、日本とカナダの労働条件の違いもあるが、日本における女性の自立は、本当の男性の自立にもつながると思った。



多彩な家族関係

また、先の『「家族」という名の孤独』を読み終えて、現在の家族関係は実に多彩であることを思い知らされた。学校と自宅の往復、自分の身近な家族だけではとうてい理解できない家族関係がある。こうした社会の中で、学校の教育で、また家庭科と言う教科で、「家族」について扱うことが必要なのかという疑問も強まった。同時に、やや飛躍するが、むしろ家庭科ではもつとものを加工し、作りだす部分に重点をおくべきではないかという考えが強くなった。

私は中学校の教員になってからの19年間をおもに技術科を担当してきた。その内の12年間は埼玉県3のK市に勤めていたが、そこでは技術科と同時に、無免許で英語、社会、数学を担当したこともある。家庭科は未経験であるが、常に家庭科の教師と「技術・家庭科」を担当することで、教えられることは多かった。また、本誌の編集に携わる関係上、数々の小・中・高の実践を読み、技術・家庭科が正当な評価を受けるためには、技術教育・家庭科教育双方の協力と分かち合いが必要だという思いを強くしている。そこで今回は一技術科教師からの、家庭科へよせる想いと、将来の小・中・高で学んでほしい「技術・家庭科」についての、経験的かつ不十分な構想を述べてみたい。そして、これが論議を醸し出すことを期待している。



歴史を振り返って

技術科の教師では知らない人が多いので、まず技術・家庭科における必修[女子向き]領域についてのみの授業時数、履修方法、内容の構成の変遷について振り返ってみたい。

A実施年度(1962~71)／週当たり3時間／学年別に示された内容は、すべて取り扱う。／1年 調理、被服製作、設計・製図、家庭機械・家庭工作／2年 調理、被服製作、家庭機械・家庭工作／3年 調理、被服製作、保育、家庭機械・家庭工作

B実施年度(1972~80)／週当たり3時間／学年別に示された内容は、すべて取り扱うが、3年では必要により一部の内容を削除・代替することができる。1年 被服、食物、住居／2年 被服、食物、家庭機械／3年 被服、食物、保育、家庭電気

そして、次の改訂年からいわゆる「相互乗入れ」が始まった。

こうしてみると、必修[女子向き]領域のなかには、不十分ながらも技術教育とも言える家庭機械、家庭工作、家庭電気があった。

しかし、これは「生活技術」であり、「生産技術」にむすびつかず、技術教育ではないという批判もある。また、多くの家庭科教師はそれらを扱うとき、技術教育との関わりなど考えていなかっただろう。

19年ほど前の話であるが、別学家庭科で私の同僚が、女生徒だけに本立を製作させたのを見た経験がある。その本立のでき具合は、今の中学1年生よりも良かったように記憶している。そのことを思いだしながら、私は少しでも技術教育に結びつく部分があったことを評価したい。

そこで1つの案として、先のA、Bの時代の内容を今日的に発展させ、小・中・高に技術・家庭科を設定できないものだろうか考える。



領域を越えて

次に領域を単位として、その「境界領域」とも「融合」ともいえる内容を考えてみたい。今回は学年、時間配当を検討することまではしない。

○「栽培」と「食物」

ここ数年、私は新入生に対して「小学校の図工や家庭科でどんなことを学んだか、どんなものを作り、どんな道具を使ったか」を聞いている。子どもたちの記憶には作ったものや食べたものはしっかり残っているが、使った道具の名前はあまりのこらない。「家族」についてはことさら聞いていないが、日常生活を見ていると、学んだことが身につけているとはいいいがたい。

子どもたちにとって、手で材料に直接に触れ、そして加工するという作業は大きな感動を与え、長く記憶に残る。例えば、本誌(96年3月号)掲載の実践、「小学校でのみそづくり・ソーセージづくり」(岡民子)などは、子どもたちに強烈な記憶となつて残るものと思う。

また、各地でひろまりつつある米づくりの実践も「栽培」と「食物」を結びつける。特に「米自由化」がすすむ今の情勢は、本誌先月号の実践「米づくりで伝える心」(赤木)のように、地域の教育力をも動かし、実社会の様々な問題にまで生徒の興味・関心を広げることができる。

また、自動炊飯器を取り上げれば、電子制御について学ぶことも可能である。

○「栽培」と「被服」

例えば小・中学校の段階では、ワタを育て、クッションの綿として利用する、糸を紡ぐなどの実践が可能ではないだろうか。産教連が「布加工」として開発・実践してきた織り機へとつなげれば、木材加工とも結び付く。

○「被服」と「機械」

産業革命を引き起こしたのは、蒸気機関ではなく、紡績機械であるという大沼正則氏の著書²⁾を興味深く読んだ。「紡績機械の紡錘数の拡大、定状的な運動の必要が、1784年ワットの回転機械を生み出したのであつて、ここには道具機から原動機へという法則的發展がみられる」

本誌連載の「紡績機械の歴史」を詳しく読んでいくと、なるほどとうなずけることである。

被服学習の中でこうした「機械」との関わりや、技術史を扱うべきではない

だろうか。単に体を被い、快適に生活することのみを学ぶのではなく、羊毛や棉から糸を紡ぎ、簡単な織り機をつくり、布を織ってみることからはじめることは重要ではないだろうか。

また、ミシンの構造や電子制御なども、「機械」や「電気」の学習とつながる内容を持っている。



他教科との関わり

いま流行の言葉でいえば「クロスカリキュラム」であろうか。今までの家庭科の守備範囲は広いだけに、他教科との関わりは幾つも考えられる。特に社会科とは結び付きが深いが、あえて、工業科関係との可能性を述べてみたい。

○「被服」と化学工業

先の大沼氏は、紡績産業における晒す・洗う・染めるといった作業は無機化学工業は、やがては有機化学工業をうみ、近代化学工業をつくりだしたとして、まさに「産業革命は、ひとつの産業が他の分野へと波及していくのを特徴としている」と述べている。このことから高校段階の「被服」の学習が化学工業へと結び付けられる可能性はないだろうか。

また、「機械の体系」から「機械の自動化」は繊維産業の発達を学ぶことで理解がしやすいと考える。

技術立国といわれていたわが国が、いまや「産業の空洞化」が問題になってきている。紡績産業が明治の富国強兵策を支え、日本の産業発展に大きな役割を果たしたことはきちんと学ぶべきであろう。また、その一方では「女工哀史」のような負の面もあったこともきちんと学ぶべきであろう。

○その他に、「住居」と力学（材料力学・流体力学）なども考えられる。

ここまでの可能性を追究することだけでも、清原先生の言う「技術教育は①現代の産業技術に関わる『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』を目指すもの」³⁾という規定と深く関わるものと思う。

参考文献

- 1) 「『家族』という名の孤独」 斎藤 学著 1995年 講談社
- 2) 「技術と労働」 大沼 正則著 1995年 岩波書店
- 3) 「技術教育の原理と方法」 清原道寿 1968年 国土社

(東京・荒川区立第九中学校)

小学校から技術・家庭科に期待すること

児童・生徒の実態調査から

佐藤 加代子

1 はじめに

「社会の変化に主体的に対応できる力の育成」「個性を生かす教育の充実」「基礎的・基本的な内容の重視」等を柱として、自ら学ぶ意欲と豊かな心をもつ、たくましい児童・生徒の育成を目指す新学力観に立つ教育課程が発足して小学校は5年目、中学校は4年目、高等学校は3年目を迎えようとしている。特に今回の改訂では、社会の変化に対応し男女が協力して家庭生活を築いていくことや生活に必要な知識と技術を習得させることなどの観点から、その内容及び履修のあり方が改善され実践的・体験的な学習の一層の充実が図られようとしている。以上のことをふまえ、本稿では家庭科を2年間学んできた経験をもつ小学校6年生及び新中学1年生の児童・生徒を対象に、男女で学ぶ新しい技術・家庭科に期待することを調査し、その実態を子どもサイドから報告する。

2 実態調査のねらいと方法

〈ねらい〉○小学校2年間での家庭科学習の体験から子どもがどのような領域や内容に意欲的に取り組んできたかを振り返り、中学校の学習題材及び授業内容を立案構成するための参考とする。

○中学校1年の4月の段階で（オリエンテーション）11領域のうち、生徒はどの領域に興味・関心をもっているかを調査し、個々の意欲を生かしたり、より高めていくための一助とする。

〈方 法〉質問紙法

〈対 象〉茨城大学教育学部附属小学校第6学年生 115名 H.8.3.13 調査
つくば市立谷田部中学校第1学年生 239名 H.8.4.26 調査

3 調査結果

調査対象 茨城大学教育学部附属小学校第6学年 (男子61名、女子54名)

調査実施日 平成8年3月13日 (計115名)

〈質問①〉2年間の家庭科学学習で意欲的に取り組んだ学習は？ (複数回答)

5年生の学習の中で (人)	6年生の学習の中で (人)
●家庭の仕事とわたし (17)	●委員会用のワッペン作り (51)
●わたしたちの衣服 (45) (着方、ボタンつけ)	●生活時間の工夫 (14)
●小物作り (78)	●世界で一つのエプロンやカバー (87)
●食物と栄養 (39)	●衣服の手入れや洗たく (51)
●フレッシュ野菜サラダ作り (85)	●ご飯とみそ汁 (78)
●ミシンと仲良し(使い方) (84)	●一食分のこんだて作り (35)
●ほく・わたしのふくろ (82)	●じゃがいもの特徴と調理 (98)
●たまごを使って (78)	●魚や肉の加工品調べ・実験 (45)
●野菜の加熱処理 (64)	●魚や肉の加工品を使って (74)
●身の回りの整理整とん (36)	●健康と住まいのはたらき (31)
●ごみ減量作戦とリサイクル (55)	●健康と住まいの明るさ (60)
●おやつ作り (86)	●生活と環境 (36)
(綿の栽培71人)	●家族への贈り物 (93)
	●親子サンドイッチ会食 (103)
	(謝恩会のために親子で調理)

〈質問②〉家庭科で新聞作りをしましたが残っている新聞名は？

●夏休みや冬休みの家庭での「実践報告新聞」(61人)

*理由 (自分で実践したことだから、自由に書ける、初めて作ったものだから、好きな物が作れたから、家族が喜んでくれたから、楽しいから)

●「じゃがいも新聞」(56人)

*理由 (じゃがいものすごさを知れた、教科書以外のものでも調べられたから、資料をいろいろ活用できた、成分や特徴がよくわかったから、楽しい)

●「衣服の手入れ新聞」(32人)、●「健康と住まいの新聞」(31人)

〈資料③〉2年間の学習の感想と中学校技術・家庭科に望むこと？ (次々頁)

生徒の感想

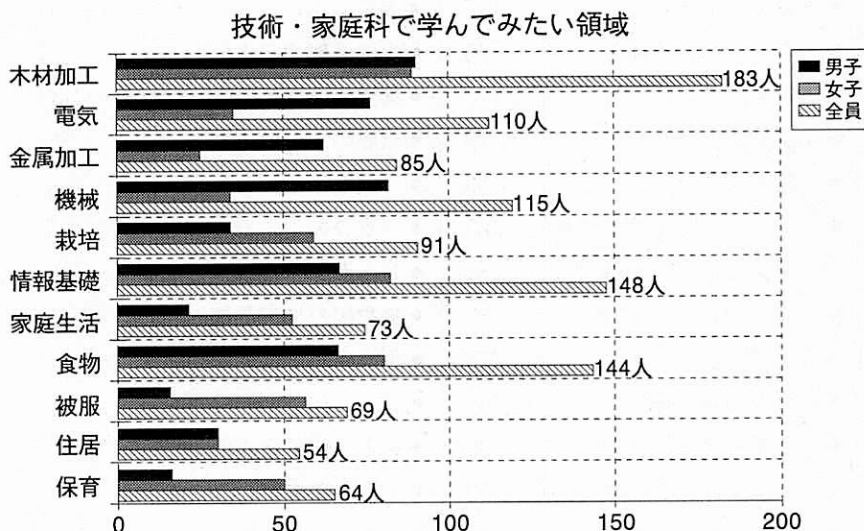
調査対象 つくば市立谷田部中学校第1学年239人(男子117人、女子122人)

調査実施日 平成8年4月26日

1 木材加工の領域で研究を進める理由

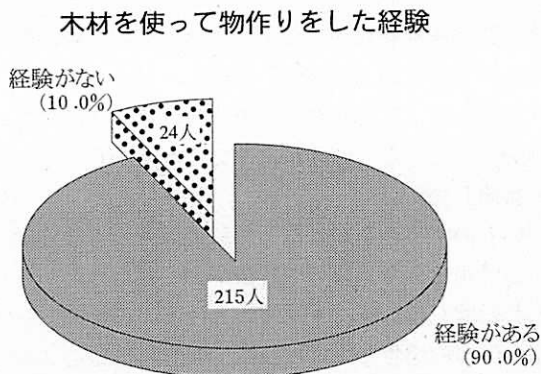
①生徒の学んでみたい技術・家庭科の領域

男女とも木材加工を学んでみたいと考えている生徒が一番多かった。
239人中183人の生徒がそう考えている。



②小学校での木材を使った製作の経験

239人中315人の生徒が木材加工を経験している。



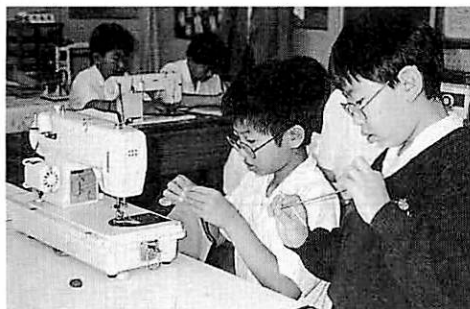


写真1 男子に人気のミシン学習

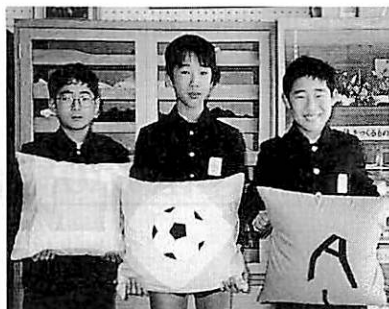


写真2 家族への贈り物作り

4 考察と今後の課題

前任校である茨城大学附属小学校の調査〈質問③〉の回答を交えながら、結果の考察と中学校技術・家庭科への期待、今後の課題について述べる。小学校家庭科を2年間学習しての結果から、教科の特性である体験的・実践的活動を伴う学習が子どもたちにとって興味・関心があり、意欲をもって取り組めるものとなっている。また、自分のオリジナルの物の製作や家族のため製作等（写真2）、目的や対象が身近で明確なもの、作り上げた成就感が味わえる学習が興味・関心が高い。調理実習でも同様だが、「じゃがいも新聞」作りでその特徴を把握した上でのオリジナルの調理は子どもの意欲を一層高め自信をもっている。学校で栽培したじゃがいもを利用したこともその要因と言える。子どもが一番心に残っている学習として親子で調理したサンドイッチ会食をあげているのは、「お母さんとアイデアを出し合いながら作ったことがうれしかった。」との感想にもあるように親子で活動する機会が得られたことが大きいといえる。ミシンの学習については回答者の約65%を男子がしめ、機械を扱うことに大変興味を示していた（写真1）。中学校でも結果を生かしミシンは取り入れてほしい。他感想の極一部を紹介する。「5年生の初めは針に糸を通すことや玉結び・玉止めができなかった自分が、今ではミシンを使つては家族や先生方にまでエプロンを作れるようになったことを自分でもすごいと思う。中学でももっといろんなことを学習したい。」「2年間で物の大切さやつくることの楽しさ、食事の大切さを学んだ。中学ではもっとくわしく役に立つことを学びたい。」今後このような子どもの意欲や経験を大切に、体験的・実践的な学習を取り入れた技術・家庭科の授業に期待する。最後に調査に協力頂いた谷田部中学校教諭菊池智之先生にお礼を申し上げる。

（茨城県教育研修センター）

和光学園での総合学習と課題

亀山 俊平

会田 美穂

はじめに

日本での普通教育としての技術教育は、現実的には中学校の3年間に「技術・家庭科」が必修教科として存在している。そんな中で、和光学園は小・中・高と連続して技術教育が保障されている数少ない学校である。和光学園での技術科、家庭科教育にかかわる授業をまとめたのが表1である（ここでは「総合学習」の授業も含めて提示した「総合学習」実践内容が技術科、家庭科教育と関連していることが多いためである）。本学園の技術科、家庭科教育にかかわる小・中・高の連年の概要を紹介したい。

小・中・高の「技術科」

和光中学校では、1969年度よりそれまでの「技術・家庭科」を「技術科」に改訂して以来「男女共学」「生涯に関わる技術の学習」を実践してきた。それ以前は、1年で家庭科、2年で技術科、3年で半々ずつを男女共学で実施してきた。「家庭科」の内容を生活技術的なものと、社会と実生活との接点を取り上げる部分があると考え、後者は中学段階よりも、高校段階で位置付くものであろうと考え、中学では「家庭科」を技術的な観点から見直し、生産技術に主体をおいた教科に再編成することになったという経過がある。

和光小学校では、中学より1年遅れて1970年に5、6年生の「家庭科」を「技術科」とした。中学同様、技術的な課題は「技術科」の中で扱い得るし、家庭像、家族といった部分が小学校の中に位置付かねばならぬとは考えなかった。材料の性質、材料とその加工の道具、道具の使用法、立体の構造、電気の基礎、食品加工の基礎を位置付けることに重点を置いてきた。1975年に「工作・技術科」を設置。現在は3年以上が「工作・技術科」を専科教諭の指導で学習している。

表1 和光学園の技術科、家庭科教育にかかわる授業

小 学 校	1 年	〈生活勉強〉 社会・理科・技術・学活・自治をまとめたもの 週6時間	
	2 年		
	3 年	〈工作・技術科〉 週2時間 木工工作、編む、おる、 道具をつくる、遊ぶ	〈総合学習〉 テーマ 週2時間担任指導 「かいこ」 「体・病気・障害」
	4 年	木工工作、製図、 紙工作、工程を考える	「多摩川」 「環状8号線」
	5 年	釘のナイフ、機械、電気	「食べ物からのぞく」 「思春期の生き方を考える」
	6 年	ポンポン蒸気船、腰掛け	「総合学習沖縄」 「私の憲法手帳」
中 学 校	1 年	〈技術科〉 木工(下駄作り) 2時間 道具(小刀づくり)	〈総合学習〉 1997年度から実施予定 週2時間 担任指導
	2 年	金工(旋盤・鋳造) 2時間 栽培(小麦)	
	3 年	栽培～食糧・農業 3時間 機械 電気	
高 等 学 校	1 年	選択科目 (芸術関係のみ)	〈総合〉 テーマ 「食物・家族・ひと・仕事」 (3単位)
	2 年	(各2単位) 〈機械工学〉 〈食物Ⅰ〉 〈現代社会と技術〉 〈被服Ⅰ〉	「環境と人間」 (2単位)
	3 年	〈コンピュータ制御〉 〈食物Ⅱ〉 〈専門調理演習〉 〈被服Ⅱ〉	「人権と生命」 (2単位)

和光高校では、必修の技術科というものではなく、選択科目として、「機械工学」「電気電子工学」など工学的な科目を1978年より設けてきた。後に「現代社会と技術」という現代の技術や職業について見たり、調べたり、聞き取ったりということを通して現代の労働の問題を考える科目も設けた。職業や進路を考える要素も含んでいる。和光高校は普通科のなかでの専門教育科目を充実させることで、総合学科ではなく、普通科そのものをつくりかえるという視点でのカリキュラムづくりに取り組んでいる。



中学校での実践

中学「技術科」の教員二人が着任した3年前に、それまでの実践を参考にして「技術を人類の命と生活を支える生産技術、生産活動の視点で捉え、技術の知識や法則の理解と基礎的技能の獲得を目指す」というねらいに定めた。次のような重点で実践している。

- 農業、食品、木材、金属、機械、電気などの主要な生産技術について、実習を踏まえながらじっくり学ぶ
- 技術史や日常生活での課題、環境との関係を大切に
- 農業、栽培学習を重視する。(校内での学習と秋田学習旅行)

中学校は1学年4クラスで、その内のおよそ3クラス近い人数が和光小学校から内部進学してくる。「工作技術」に4年間取り組んできた内部進学者とそうでない外部進学者とでどのような違いがあるのか客観的に検証することが求められているのだが、入試の違いや比較する指標を定めるのが難しくデータとしてまとめられてはいない。課題である。

中学へ内部進学してきた生徒の特徴は、自由快活な子どもたちで、考える力、調べる力が身についている生徒も多く提起された課題に前向きに取り組む(例えば、ベビィーエレファント号の性能向上など)。ものをつくることに抵抗感が少なくどんどん作業に取り組む。授業だけでなく、文化祭のパネル作りや演劇祭の大道具作りなども自分たちでどんどん作っていく。反面、内・外進学者共に世の趨勢として、生活経験の減少傾向が進んでいることも感じられる。

これらのことから、1、2年の時期には、手仕事を中心にした加工学習にじっくり取り組む。材料を感覚を通してながらその特性をつかんだり、道具(機械)の科学を学びながら技能もたかめ、しつかりした作品をつくりあげる充実感が得られるようにしている。2年後半から3年にかけて小麦を栽培し、製粉、うどんづくりを経験し、秋田学習旅行(わらび座での民舞実習と3日間農家に入

つての労働体験)とつなげての食糧・農業問題にも取り組んでいる(本誌1996年3月号参照)。並行して3年生では社会の中での技術に目をむけ、エネルギー変換という視点で機械・電気について学習している。



「技術科」の課題

中学校では今教育課程の大幅な見直し作業に取り組んでいる。学校5日制に見合う教科カリキュラムの見直し、「総合学習」の新設、学校行事の見直しなどを教育目標を定義する段階までさかのぼって行っている。その中で、技術科としてのカリキュラムの見直しが求められている。目下、時間減に対応する教科課程の編成に着手している。その中に「総合学習」とのつながりや、労働・職業にかかわる視点をとり入れようとしている。

特に労働・職業の視点は、秋田学習旅行を単発的な行事とするのではなく、「総合学習」「技術科」を通して立体的なものにしていくことで、高校とのつながりがより強まると考えている。

このような教育課程づくりは小・中・高それぞれの教師集団で独自に取り組んできた経過がある。また小学校(世田谷区)と中・高校(町田市)とが離れていることや多忙もあり、一貫の技術教育を志向していたものの、小・中・高のつながりを生かしきれていない。ここ2年、各校の教師が意識的に会合を持ってきた。「何を一貫させるのか」という議論もしていきながら、つながりをつよめていきたいと考えている。



和光高校の家庭科

小学校・中学校・高校とあたりまえのように家庭科教育をずっと受けてきて、高校の家庭科教員になった私(会田)だが、和光学園では見渡すと唯一人の専任家庭科教員である。

前述の通り、和光学園で家庭科は、生活技術的なものと、社会と実生活との接点を取り上げる部分があると考えられ、後者は高校段階で位置付くものとして考え、あえて高校で初めて設けられている家庭科の役割を自分に問いながら、教科の名前にこだわるのではなく、内容や、経験を大切に考えて、技術科や、総合で培われてきた生徒達と、外部進学者たちが入って来る高校という場で、考えてカリキュラムを作っている。まだまだ和光にきて3年目でこれからの課題もたくさんあるが、現段階での状況と、授業への模索を紹介したい。



一貫とは何か

一貫と言った場合、私の立場からだと家庭科というよりも、小学校、中学校で受けてきた技術や総合での授業を、一つの学園の高校という段階で受けて、どのように生かして、どのように発展させられるのかということを考えていかなければならない。(表1)

小学校の総合では、教科学習は、教師指導のもとで、子供たちの自主性を尊重しつつ教科＝学習過程を通じて、一定の教科分野の法則的認識を系統的に教授する教育活動とし、その認識を保障するために、実生活の具体的事実との結合を目的とするものとして位置付け、行われている。

技術科では前述の通り、生産技術、生産活動の知識や法則の理解と基礎的技能の獲得を目指して授業が組み立てられてきている。

現在私が受け持っている高校の総合は、私たちをとりまく自然や社会が抱えている様々な問題である環境問題、福祉問題、性をめぐる問題、食をめぐる問題、くらしや家族をめぐる問題についての事実を捉え、現状を分析し、問題点を把握し、解決の糸口を探っていくことによって、現代を生き抜くための力を生み出すことを目的としている。また、論理的思考を獲得していく高校生という発達段階だからこそ、多くの資料について、自分の頭で考え、自分の考えをまとめるトレーニングを重ねながら自分の生き方を選び取っていく力をつけてほしいと考えている。

もう一つ、高校では、進路を選択できる力を身につけるということも発達段階では見逃せないことだと思われ、上の問題に付け加えさらに仕事についても総合の授業で扱っている。それに関わって、高校とは、普通教育と専門教育を施すところという位置付けがされているように、専門的にも選択講座での授業を多様に設けている。今年からはさらに、将来の職業選択をより具体的に知って考えられるような専門教育科目群が、社会人講師などを迎えて選択の枠に設置された。



授業を考える

私が担当しているのは、高校1年生の必修授業の総合（食・くらしや家族・仕事）と、高校2年生、3年生の選択授業「食物」「被服」「専門調理演習」である（食物と被服は、年度によって2年生や3年生の受け持ちがまちまちであるが、3種類全部の授業は毎年もっている）。

上の選択授業は、毎年どれも定員がオーバーして抽選しなくてはならない程生徒が集まる。これは、実習に抵抗感なく取り組める和光の生徒が、初めて触れる家庭科の実習であることも関係しているのかもしれない。特に「被服」の授業では、縫うことが初めて、ミシンを使うのが初めてという和光の生徒が、実生活でそのまま着ることのできるようにと、短パンを作る時に、「ポケットをつけたい」「チャックをつけて、ベルトのできるものにしたい」と様々な要望を出して、より高度なものへと短パンの型紙を作り替えていくのである。このような様子から、家庭科という授業がなくても培われてきたものを感じる。

総合の授業では、初めて触れることになるくらしや家族をめぐる問題（家庭科では家庭生活の分野に当てはまると思う）に着目すると、生徒の発達過程から考えて、あまり身近に考えられない中学生の時期に授業で扱うよりは、まだ高校生のほうが身近な問題として考えやすいように思う（生徒に拒絶反応を持たれるよりはいいのではないかとさえ考えている）。それでも、全員が身近な問題として考えやすいとは言えないし、複雑な家庭状況の子もたくさんいる今日、いかに、どのような社会のなかに家族があるのか理解し、家族、対人関係、自分の生き方を考え、探っていけるのか、授業のテーマを、新聞や文献などを読みあさって模索している状況である。ディベートのテーマとしては、夫婦別姓についてや、両親の命名について一人ディベートをしてもらった。また、中絶や避妊についても性の問題としてクラスで考えたり、子供の権利条約についても、子供の自立の立場からとりあげている。



「家庭科」としての課題

本校では、いわゆる家庭科としての内容は、総合に置き換えられており、生活者の視点を含めて、各担当者が、理科的に、社会科的に、保健体育科的に、家庭科的に持っている知識を生かしてそれぞれ担当している。しかし、それぞれが専門的などころを担当するのではなく、年間を通して一つのクラスを一人が教えているので片寄りはないのだろうかなどの心配がある。

また、表1を見てわかるように中学校では現在、家庭科が置き換えられている教科がない。来年度から総合が各担任の先生の受け持ちで実施されるのだが、小学校までと違い、より専門性が問われ教科担任制となる中学校においては、総合の担当についても今後の課題になると思われる。

（東京：私立和光中学校）

（東京：私立和光高等学校）

教科書「Family Living」における生活領域 自立した生活経営(1)

元宮城県利府養護学校 真田 成美

尚綱女学院短期大学 和泉安希子

はじめに

米国高校教科書「Family Living」の概要と特徴は、前回の通りであるが、本稿では、第4部生活経営の第16章「独立した生活の経営」の前半部分1独り暮らし、2独り暮らしの特別な課題について内容を紹介したい。

私達は家族の中で成長し、生活してきており、独立するということは、人生の中で重大な出来事であると思う。ここでは「独立した生活＝ひとり暮らし」として諸問題を取り上げ、家族の中のひとりではなく、個人を重視してとらえているところに注目したい。

1 独り暮らし

- (1) 若い独身の人々
- (2) 離婚した独り者
- (3) 年配の独身の人々

2 独り暮らしの特別な課題

- (1) 仕事
- (2) クレジットとローン
- (3) 住宅選び
- (4) 両親との生活
- (5) ルームメイトとの生活
- (6) 独りの暮らし
- (7) 安全のためのチェックポイント

3 独り暮らしの課題との遭遇

- (1) 独立の意識
- (2) 支援のよりどころを探すこと

第16章の内容構成

第16章の内容構成は左の表の通りである。今回は表1の1独り暮らし、2独り暮らしの特別な課題までの内容を紹介したい。

第16章独立した生活の経営

人々は多くの理由から独りでいるのかもしれませんが、自由で家族の義務に束縛されないことを楽しんでいます。

1. 独り暮らし

人々は自分で好んで、あるいは周囲の状況から一時的にあるいは生涯独身でいるかもしれません。どちらにも、

表1 第16章「独立した生活の経営」の内容構成

それぞれ利点も問題も抱えています。

(1) 若い独身の人々

20代前半の独身の男女の数の増加の理由は、より多くの人々が仕事を持ち家族から独立するようになったことと、女性の変容に関係があります。

多くの女性が大学や大学院に進み、地理的に離れた地域に仕事を捜し、より報酬の高い職業が女性に開かれたため、男性からの経済的援助の必要が少なくなりました。そして、家庭経営より才能が発揮されることもあり、女性の晩婚化は、男性の晩婚化にも影響を与えています。

(2) 離婚した独り者

アメリカでは別居や離婚した人々が以前より増しています。離婚した者の多くが再婚し、結婚から結婚までの期間が長くなっているようです。しかし、離婚した者の、独り暮らしの現実の姿を知る人は少なく、離婚した人が苦渋に満ちたものがきを経験していることを知りません。また離婚した人は、孤独を感じる上に、新しい問題に対処しなければならないのです。

次に独身者の典型的な意見を挙げておきます。

- 家中の雑用をすべてすることはかなり負担です。
- 休日などを一緒に過ごす相手を探す努力をしなければなりません。
- 自分で炊事や洗濯をする時に一種の成就感を感じます。
- 年をとった時、どんなふうになるのだろうと思います。

以上です。

(3) 年配の独身の人々

年配の独り暮らしの大人の数、20代の独り暮らしの独身者の数より多いです。多くの年配の独り暮らしの人々は、未亡人や離婚した人で、結婚しなかった者は職業に従事するため、または自分の才能を伸ばすためであることが多いです。多くの年配の独り暮らしの人々は愛情と労働、友情と学ぶことに満ちあふれた充実した豊かな生活を送っています。

2. 独り暮らしの特別な課題

独身でいることは、仕事・クレジット・住宅問題の処理等のことで何らかの特別な問題をもたらします。

(1) 仕事

独身者は、結婚している者と同様に仕事に対して真剣であり、それ以上に多くの時間と労力を仕事に注いでいますが、使用者は、独身者は結婚している者

に比べて引越しをたびたびし、結婚で所在地を変え、衝動的に仕事を変えてしまうと信じていたようです。しかし独身者の労働力が多くなり、その考え方を変えなくてはなりません。独身者は独身者に対する差別等の問題に対して、建設的な解決策を見つけようとしたり、直面する問題と戦うことを障害と考えるより、むしろ対処するための課題と見なすように努力することができるのです。

(2) クレジットとローン

かつて独身者、特に女性がローンやクレジットを利用する時不利でしたが、今日では、性や配偶者の有無により拒絶することは違法とされています。大都市では、女性銀行や女性特有の必要性に対処するためのサービスを提供しています。

(3) 住宅選び

多くの都市には、特に若い独身者のために特別に設計された住宅やアパートがあり、これらには通常プール、ラウンジ、ゲームルーム、その他娯楽的な特色を備え建てられています。これらは、若い独身者に会うことを簡単にする環境を提供しています。年配の独身者は、彼等の要求に合ったアパートや引退した人の共同体を選択します。アメリカの文化の中では、独身で続けることは未だ一般生活様式として受け入れられていないので、多くの独身者は独身者の中にいる時、より心地好さを感じるのです。

(4) 両親との生活

アメリカでは、若い独身者が親から離れて生活する傾向にありますが、25歳未満の多くの未婚者は両親と暮らしています。両親との生活には、利益と不利益が存在し、利益は安い賃料（自分の親に払う場合）と心地好さと親密さの提供です。しかし不利益には、自由の束縛と独り立ちしていることを感ずる機会の不足と、家族の他のメンバーとのいさかきの可能性があります。この問題は独立と自我意識を求めようとしている若年成人にあてはまります。

(5) ルームメイトとの生活

多くの独身者はひとり、あるいは数人のルームメイトと住宅を共有しています。そのルームメイトと仲良く暮らしていければ、この生活形態はとても満足がいくでしょう。ルームメイトと暮らすことの利益は、家族生活の様々な制約から開放され、独立した生活をする可以同时に、ルームメイトといろいろな費用や、家事、その他の責任を助け合って行うことができ、お互いに必要な心の支えを提供することができることです。不利益としては、それぞれが若干のプライバシーを失うことがあることと、もしルームメイトどうしが何

かの問題で本気で意見の対立があつたとすると、争い事が生じるかもしれないということです。

(6) 独りの暮らし

独身の人々の中には、アパートなどのような賃貸施設に独りで住むことを選択する人もいます。ひとりで住むことの利点は、独立できること、責任の対処の仕方を学ぶことができること、両親やルームメイトに気がねなく自分の好きな時に自由に部屋の出入りができることです。一方欠点としては、家事の雑用や責任を分担した方が楽そうな日常生活での様々な援助を得ることができず、全ての家事、買い物、支払いも自分でしなければならないことです。また、ルームメイトや親の援助がなければ、独り暮らしはとても費用がかかり、時には孤独感や寂しい気持ちになるかもしれないのです。

(7) 安全のためのチェックポイント

犯罪の犠牲者にならないために次の点をおさえましょう。

- 行き先を誰かに知らせること。
- 友達と一緒に歩くこと。
- 一人の時は、対向してくる交通に顔を向けること。
- 十分に明るい場所を歩くこと。
- 身分証明書や電話をかけるための小銭を持ち歩くこと。

おわりに

- アラームセットやホイッスルを持ち歩くこと。

日本の多くの高校生が家族と共に暮らしているが、卒業後の現実的な進路をふまえて、独りで暮らすこと、独立して暮らすことについて、その喜びと課題をどれ程受け止めているだろうか。独り暮らしの課題は、正に現実にあぶつかる可能性のある問題で、それらに関する情報を具体的、丁寧に記述している点が、注目すべき点であると思う。

(文責 真田 成美)

「木材加工」に対する生徒の意識

岡山県の実態調査（その2）から

岡山理科大学工学部

梅田 玉見

1. はじめに

この調査・研究は、「学習者」「教師」の7領域選択意識に関する実態調査の発表に関連するもので、中学生が各領域の学習にどのような意識をもって対応しているかを、若干なりとも明らかにしようとして試みたものである。

今回は前回に続いて、製作過程に関する感想、自作作品に対する感想、修得した知識・技能の活用の面を（その2）として報告する。

この報告は、最終的には（その1）をも含めた総合的な考察となり、「木材加工学習」のあるべき姿の内容とその形態が明らかになるものと確信している。

2. 意識実態調査について

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

3. 調査結果とその考察

1) 調査結果

次の表2～表4は、それぞれの質問に対して該当する項目を選んだ生徒の人数とその%を、男子生徒、女子生徒、男女生徒合計に分けて示したもので、図1～図3は、その状態を棒グラフによって表したものである。

2) 結果の考察

① 製作過程に関する感想

表2、図1が示すように、最も多いのは、男子では「形ができるので楽しかった」が445人で44%、次いで「確実に取り組むことができた」が357人で36%、「なかなかスムーズに進まなかった」が177人で18%、女子では「形ができるので楽しかった」が570人で60%、次いで「なかなかスムーズに進まなかった」が187人で20%、「確実に取り組むことができた」が183人で19%。男女合計では「形ができるので楽しかった」が1,015人で52%、次いで「確実に取り組むことができた」が540人で28%、「なかなかスムーズに進まなかった」が364人で19%であった。

以上の結果から、製作過程に関する感想で、男女を通して最も多かったのは、「形ができるので楽しかった」が1,015人で52%、次いで「確実に取り組むことができた」が540人で28%であった。

表1 アンケート調査について

(1993.2.19)

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

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

1 学年 , 2 学年

性別 男 女

質問1、あなたは、どのような名前前の木工作品を作りましたか。

回 数			
作った作品名			

質問2、あなたが作った作品はどのような方法でつくりましたか。

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

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

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

表2 制作過程に関する感想

過程に関する感想	男子生徒	女子生徒	合 計
ア、確実に取り組むことができた	357 35.49%	183 19.28%	540 27.62%
イ、なかなかスムーズに進まなかった	177 17.59%	187 19.70%	364 18.62%
ウ、形ができるので楽しかった	445 44.23%	570 60.06%	1,015 51.92%
エ、未回答	27 2.68%	9 0.95%	36 1.84%
合計	1,006 100.00%	949 100.00%	1,955 100.00%

注：上段は人数、下段はその%

両者の間には、内容に若干のずれはあるが、両者を合わせると1,555人で80%の高い数値を示していた。

このことは、キット製作であれキット選択製作であれ、課題製作あるいは自由製作であれ、製作は一つひとつの部材に手を加えることによって形あるものが自分のものとなる。したがって形のあるものができ上っていく過程の中に、感性としての、また、自己所有欲としての喜びが生ずるからではないだろうか。いずれに

しても、「物作り」は加工学習と表裏一体をなしているものである。この調査結果はその「物作り」を加工学習における重要なポイントとして位置付ける必要のあることを裏付けている。

② 自作作品に対する感想について（質問2）

表3、図2が示すように、最も多いのは、男子では「木材加工に関心が湧いてきた」が526人で52%、次いで「特別な感想はなかった」が313人で31%、「できればが悪く、自信を失った」134人で13%。女子では「木材加工に関心が湧いてきた」が483人で51%、次いで「特別な感想はなかった」が367人で39%、「できればが悪く、自信を失った」が88人で9%。男女合計では「木材加工に関心が湧いてきた」が1,009人で52%、次いで「特別な感想はなかった」が680人で35%、「できればが悪く、自信を失った」が222人で11%であった。

表3 自作作品に対する感想

作品に関する感想	男子生徒	女子生徒	合 計
ア、木材加工に関心が湧いてきた	526 52.29%	483 50.90%	1,009 51.61%
イ、できればが悪く、自信を失った	134 13.32%	88 9.27%	222 11.36%
ウ、特別な感想はなかった	313 31.11%	367 38.67%	680 34.78%
エ、未回答	33 3.28%	11 1.16%	44 2.25%
合計	1,006 100.00%	949 100.00%	1,955 100.00%

注：上段は人数、下段はその%

表4 修得した知識・技能の活用

知識・技能の活用度	男子生徒	女子生徒	合 計
ア、生活に役に立つと思う	520 51.69%	475 50.05%	995 50.90%
イ、現代社会では殆ど役立たない	113 11.23%	57 6.01%	170 8.70%
ウ、考えたことがない	346 34.39%	402 42.36%	748 38.26%
エ、未回答	27 2.68%	15 1.58%	42 2.15%
合計	1,006 100.00%	949 100.00%	1,955 100.00%

注：上段は人数、下段はその%

以上の結果から、自作作品に対する感想で、男女を通して最も多かったのは、「木材加工に関心が湧いてきた」が1,009人で52%、次いで「特別な感想はなかった」が680人で35%であった。「特別な感想はなかった」に「できばえが悪く、自信を失った」の22人、11%を加えても「木材加工に関心が湧いてきた」という項目の方が多かった。

このことは、作品のできばえ、製作のプロセスはともかく、自分の所有になるものを自分で苦勞をして作り、その結果としてでき上ることによる楽しさ・喜び等に起因するものと思われる。

自分のものを自分の力で主体的に作るということが、いかなる型・方法にしろ木材加工学習では極めて大切な要素の1つであることを私たち技術・家庭科教師は忘れてはならない。

③ 学習した知識・技能が生活に役立つと思うか、について（質問3）

表4、図3が示すように、最も多いのは、男子では「生活に役に立つと思う」

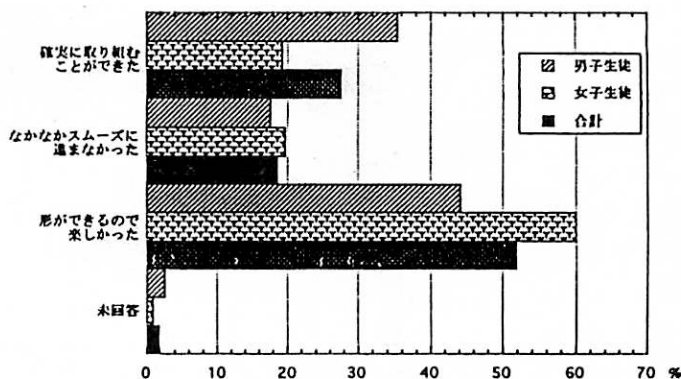


図1 制作過程に関する感想

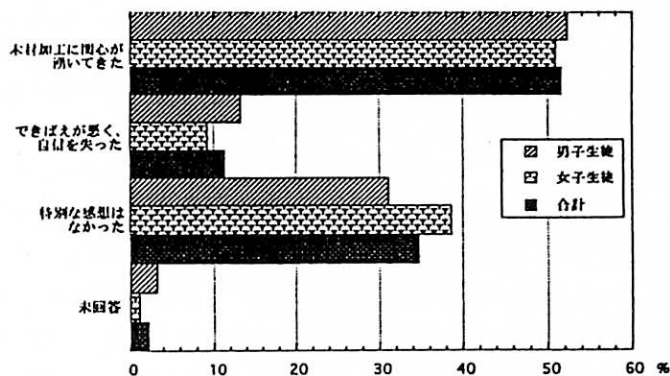


図2 自作作品に関する感想

が520人で52%、次いで「考えたことがない」が346人で34%、「現代社会では殆ど役立たない」が113人で11%。女子では「生活に役に立つと思う」が475人

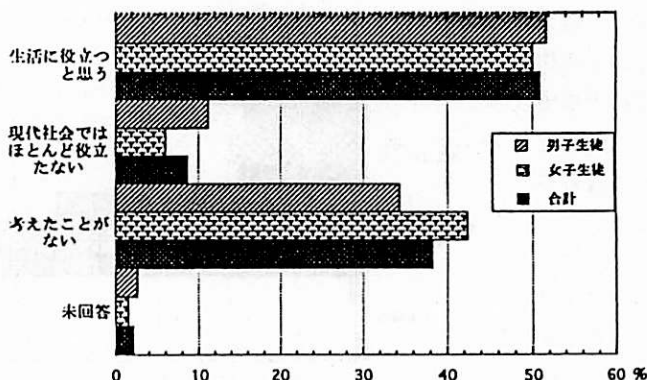


図3 修得した知識・技能の活用

で50%、次いで「考えたことがない」が402人で42%、「現代社会では殆ど役立たない」が57人で6%。男女合計では「生活に役に立つと思う」が995人で51%、次いで「考えたことがない」が748人で38%、「現代社会では殆ど役立たない」が170人で9%であった。

以上の結果から、学習した知識・技能が生活に役立つかについて、男女を通して最も多かったのは、「生活に役に立つと思う」が995人で51%、次いで「考えたことがない」が748人で38%であり、想像していたより「生活に役立つ」と答えた者が多かったのには驚かされた。しかし、「考えたことがない」の38%を「役立たない」の方に解釈をし、それを「現代社会では殆ど役立たない」の9%に加えたら47%となる。したがって、「役立たない」と答えた者が半数近くいたことも大きな問題を提起している。

このように「役立たない」と答えた者が半数近くいるということは、(その1)で発表した「製作した作品の種類」、「作品の製作方法」及び(その2)で前述した「製作過程に関する感想」、「自作作品に対する感想」にも関係しているが、どのようなものを、どのような方法で、また、自分のものを自分の力で作ったとしても、現在行われているような木材加工の学習指導の範囲で得た不十分な知識・技能に起因しているのではないだろうか。「役立たない」という半数近い結果は、作ること自体には楽しさ喜びはあっても、そこから得た技能の内容、技能の修得度に疑問を抱いていたからではなかろうか。科学技術の発達した現代社会とそこに生きる生徒たちが学習している加工内容の技術・技能とはどうかかわっているのか、未だに釈然としない。しかし、それはそれとし

て、私たちは懸命の努力を払って「役立つ」という解答が殆どを占めるようにもっていきたいものである。生徒たちの将来に生かされる「基礎的技術」という内容を、具体的に検討する必要を痛感する。

以上、質問1～3に分けそれぞれの結果と特徴について述べてきた。以下、それらを総合して考察しまとめてみたい。

④ 調査結果の総合考察

どの質問にも、男女間、学校間に問題にする程の差は見られなかった。総じて製作には高い関心を示し、真剣に取り組んでいる状態がわかった。したがって、それらに対応する、生活に役立ち定着する様な知識・技能の修得に教師は努力する必要がある。その目的を達成するためには、ゆとりをもち、多くのものを狙わず、可能な限り素材からの製作に取り組みせ、木取り、くぎ打ち、のこぎりによる切断、かんながけ、刃研ぎ、塗装に絞って指導すれば可能である。

4. おわりに

以上の考察の結果と前回報告した(その1)の結果から、中学生「木材加工学習」について次の5つの事柄が明らかになった。即ち、

- ① 作品は板材中心のものが多く、キット製作が主体をなしていたこと。
- ② 作品の出来、不出来に拘わらず、自分で利用したり保存している者が多かったこと。
- ③ 木材加工の学習には、極めて高い関心・興味を男女を問わずもっていたこと。
- ④ 木材加工で学習した知識・技能は、現在あるいは将来の生活においても、「役立たない」と答えた者が意外に多く、半数近くいたこと。
- ⑤ 男女共学の学習形態がとられ、それぞれの結果には男女の差は特に見られなかったこと。

なお、調査にご協力をいただいた先生方及び生徒諸君に感謝の意を表する。

参考文献

- 1) 南良治外「木材加工に関する中学校生徒の知識および意識調査」日本産業技術教育学会誌31巻2号 1989
- 2) 佐久間久男「共学の前進と木工の位置づけ」技術教室443号 1989
- 3) 梅田玉見「技術系列『木材加工』の学習指導に関する一考察」岡山理科大学紀要26号B 1991
- 4) 南良治外「必修『木材加工』に関する実証的研究(第2報)」日本産業技術教育学会誌34巻1号 1992

期間工時代の思い出（５）

幻の炎熱地獄

大妻多摩高等学校

神川 仁



サボリ心地

私はE工場で、チョコレートと砕いたピーナッツをウエハースで挟んだ「ピックリマンチョコ」のラインに配属され、焼けあがったウエハースをベルトに載せる作業を割り当てられた。ピックリマンチョコはひとところそのシールを集めることが小学生の間に大流行してさぞや売れた商品だろうが、私のいた当時は大流行するずっと前で、地味な商品だった。温度計はちょうど30度を示していて、うわさどおり暑いところだ。私のすぐわきにウエハースを焼くオーブンが3台稼働していて、オーブンを扱っている人は皆上着を脱いでいる。

私の仕事は、ゆっくり動くベルトにわら半紙大のウエハースを1枚ずつそろえてつめて載せ、ウエハースが少なくなったら脇で焼けあがっているウエハースを持って来る作業である。この作業は私が経験した超単純作業の中で最も悲惨なものだった。なぜかというと、まずこの作業は全く孤独の中でやらなければならない。大勢でチームを組んでやる流れ作業や少人数の選別や箱詰め作業ならば、喧噪の中でもしゃべりながらできるし、流れ作業内で仕事の交替もするので幾分気が紛れるが、ここではそうはいかない。また、ベルトの速さによって多少異なるが、1分間に10枚すなわち6秒間に1枚のウエハースを載せるとなると、ぼんやり考えことをする暇はなく、せいぜいわきでウエハースの焼けるのを見るだけである。ウエハースを載せるのに目が回るほど忙しいのでは決してない。むしろある程度忙しい方が多少緊張するので好ましいのだが、6秒周期のちんたらした作業では退屈感・嫌悪感・疲労感は極度に達する。

一日に何千枚ものウエハースを素手でさわっていると、中には焼けたてのウエハースやもち状の焼けかすをさわることもあり、指紋が薄くなって指の腹が荒れて指先の感覚が変になってきた。こうなると会社に対する憎しみがますます増幅される。そしてまず、ウエハースの焼けかすを取るのをやめた。かすは

ウエハースを焼くときに下に落ちるしかけになっているが、たまに落ちないで付いてくることがある。かすは熱いうちは焼きたての餅のようにねばねば柔らかいが、冷えると固くなる。ここでかすを取らないと、すぐ次のラインでチョコレートとピーナッツが流し込まれるので、もうかすは見えなくなる。

それでも私のいらいらは取まらず、別の手段として、ウエハースを故意に割ることもした。私の気持ちにおかまいなく規則正しく動いているベルト見てみると、むかむかしてくる。こうなると工場内の喧噪や臭気はもちろん、単なる生産手段すぎない機械に対しても、製品の工程にすぎないウエハースに対しても、憎しみが湧く。「坊主憎けりや……」の心境である。でも機械を止めたり壊したりすることはできないから、手近なウエハースにやつ当たりをするのである。ウエハースは片手で少し乱暴に持つだけですぐ割れてしまう。もともと壊れやすいもので、焼けあがって出てくるときにすでに壊れていたり、ベルトを伝って滑り落ちるときに壊れたりするもののがかなりある。だから、しょつ中壊しても怪しまれる気づかいはない。

ウエハースの端に焼きむらがあると、わら半紙大のウエハースを裁断してから包装する前に、その部分ははねられる。この不良品は味は製品とかわらないわけだから、よくせんべいの不良品をこわれせんべいと称して安く売るようにすればよいと思うが、そうはしない。値崩れを防ぐためにできすぎた野菜を捨てると同じで、大量生産のもとでの資本主義的市場原理が働くのであろう。

E工場はB工場より職場規律がルーズだった。B工場でのトイレ休憩は1日12時間労働に2回各10分が原則で、12、3分すると皆戻った。E工場では、初日ある期間工からトイレ休憩を告げられて、初日から大胆に休むのもどうかと思つて12、3分して戻ったところ、「早いじゃない。15分は休んでいいんだよ。もう一度行つておいで」と言われた。E工場ではトイレ休憩は15分で、機械がちょつと止まったりしても、B工場のように掃除や選別などの時間つぶしの作業が少ないので、こういうときもトイレ休憩にしてしまうことがある。E工場は暑いのでトイレ休憩が長いということだ。この暑さもウエハース焼きを除けば、動き回る作業ではないので、さんざん脅されたほどのものではない。しかも、私の作業場は食事のときの交替要員を除けば正社員はいないし、たまに三本線がやってきて古参の期間工と打ち合わせをする程度なので、人の目も気にならない。古参の期間工もいばり散らす人ではない。あれやこれや総合すると、E工場で初めにやらされた死ぬほど退屈なウエハース載せの作業と、油断すると多少危険をとまなうウエハース焼きの作業を除けば、E工場はB工場より

働き心地がよかった。いや、休憩が多くてサボり心地がよかったと言うべきか。

私はウエハース載せの作業をまる二日やった。一日目の午前中に、すでにもう気が狂いそうにいやになり、二日目終了後三本線に暑くて耐えられないからあしたから涼しいところに代えてくれと頼んだ。暑さは方便にすぎず、仕事が死ぬほどつまらなかったのだからこう言ったのである。B工場である期間工に、暑くて仕事ができないといったら涼しいところに回してもらえた、という話も聞いていた。三本線は、暑いのはよくわかるが、個人個人の願いをいちいちすべて受け入れるわけにはいかないのだから我慢して協力してくれ、という内容をやりわりと言った。三本線の立場からすれば当然の返答といえる。

私の気持ちは収まらないので、翌朝は目覚まし時計をかけずに遅く起きてゆつくり食事をとって、1時間遅刻して出勤した。期間工は時間給なのでサボればそれだけ給料にはね返ってくる。そこで、一時間遅れなら給料にそれほどひびかず、ウエハース載せの仕事は別の人に代わられていると考えた。遅れて入っていくと、「遅いじゃないか」と言われて、それまでウエハース載せをしていた古参の期間工から私に代わった。私の努力は水泡に帰した。

地獄の三日目になったと思っていたところ、一時間ほどしてある期間工が「いつもこればかりじゃ飽きるだろ」と言って彼の作業と代わってくれた。しかも指先が熱いからと軍手までくれた。もとより、彼は私のすぐ先の工程で、チョコレートとピーナッツを流したウエハースの上にウエハースをかぶせる作業で、私の作業と五十歩百歩である。それでも私にとっては作業上の変化であり、二つの作業を交互にやれば、一つの作業を一日中続けるよりも気が紛れる。

いつか彼とトイレでいつしよになったとき、「この前は軍手、どうもありがとうございました」と礼を言った。「君、学生さんかい?」「いえ、もう出ました」「そうか。君はあの退屈な仕事を一人でまじめに黙々とやるし、休憩には新聞や詩をよく読むし、おれはてつきり苦学生かと思っていたよ」この言葉に私はびっくりした。後にも先にも私がまじめに仕事をするとされていた唯一の例である。「仕事がいやでいやで発狂しそうになっていたところ、〇〇さんに代わってもらって助かりました。作業中いつも、ほかのことを考えたり詩を暗誦したりしているので、せつかく〇〇さんの焼いたウエハースを割ってばかりですよ。〇〇さんこそ、きのうはオープンで一生懸命竹べらを動かしていて、手が機械に巻き込まれないかと心配して見ていました。」「うそこけ。こんな仕事、ばからしくて一生懸命になんかやつてられるかよ。会社はぼろもうけなんだから、ウエハースなんていくら壊したってかまわないさ」どうやら二人とも、

互いに買いかぶっていたようである。



エピソード

私はA社を退職してから4か月たったある日、北浦和駅で若い男に呼び止められた。彼は私と同じころ期間工になり、私と同じラインではないが、近くでしばらく働いていたという。そう言われてみると、彼の顔を思い出してきた。

私たちは電車内でずっとしゃべり続けた。彼は山梨県の農家の出で、高校卒業後、家族や学校の勧めでなんとなく東京農大に入っただけでも学生生活に張り合いがもてず、半年でやめてしまった。ぶらぶらしていても仕方ないし、経済的に自立しようと考えて、とりあえずA社に入って当面の生活の資を稼ぎながら将来の設計をしようとした。ところが入ってみると、将来の設計などと悠長なことは言っていられなくなった。超単純作業のつまらなさ、しかもそれを12時間しいられる苦しさに、物事をじっくり考えようとする精神は失われ、仕事と睡眠の繰り返しの毎日が続いた。半年勤めて耐えられなくなり、最後の2週間は半分以上無断欠勤したので、契約期限切れとともに自動的にクビになった。寮に入り道楽はやらなかったもので少しは金がたまり、今は池袋に三畳ひと間のアパートを借りて、貯金を食いつぶしながら職を捜している。情報誌を見ればいくらでも職はあるが、たとえアルバイトであつても今度は慎重にならざるをえない。たとえ給料は安くても、今度はもつと人間味ある仕事をしたい。もともと自分はロックが好きだから、夢かもしれないがロックバンドのかばん持ちのような仕事をしながら将来を考えたい。いまは考える時間はあるが、仕事がない。親からは、大学を勝手にやめたことをはじめ、何を考えているのかとさんざんなじられた。考えていることはいくらでもあるが、今親に話してもしょうがない。それでも親は帰って来いという。帰って百姓をやればいいじゃないかというのである。自分は農業は決して嫌いではないが、親が親切心から言った言葉であるだけに、自分としてはなおさらつらい。今さら親の世話になるわけにはいかない……

彼の方がよくしゃべった。彼も私の「お勉強ぶり」がとても印象的だったらしい。私はあれは勉強ではなくて趣味だったのだと言ったら、彼は趣味だろうと何だろうと、あの仕事にああして自分を見失わないのはりっぱだ、自分なんかあの半年間にだんだん人間が退化していくのを実感した、と言った。最後に互いに相手を慰めあつて池袋で別れた。互いに名のらず住所を教えたわけではなし、二度と再び彼に会うことはなかった。

(おわり)

白黒が先か、カラーが先か

科学評論家

もり ひろし

「(脊椎動物の歴史のなかで) 白黒の視覚はカラーの視覚より後になって進化したことを物語る。一見奇妙に思えるかも知れないが、事実はそうである。カラーテレビは白黒テレビより後で世の中に現れたので、カラーの方が高級に思えるのであろうが、眼に関しては面白いことに、出現の順序が逆になっている。」
(宮田隆『眼が語る生物の進化』)

宮田さんが何を言わんとしているのか納得するために、多少、前回、前前回のおさらいをしたい。

ヒトの眼の中の網膜には、光を受けとめる二つのタイプの細胞(視細胞)がある。円筒のような外形をして中がタケノコのようにだんだんになっている桿体と、先のとがったタケノコそのままの錐体の二つである。桿体にも錐体にも、特殊なタンパク質が詰まっていて、光を受け取るとそれを電気的な信号に変えて視神経に興奮を伝える。この特殊なタンパク質が「視物質」だ。

桿体にふくまれる視物質をロドプシン(視紅)という。ロドプシンは大変感度がすどく、光子1個が桿体に飛び込むだけで、視神経に興奮が伝わる。こうして桿体は薄暗闇の中で働く。薄暗い中では、私たちは色を感じることはない。つまり、桿体が働くとき、ヒトは白—灰色—黒だけを感じている。

これに対して、錐体は明るい所で働く。見た目、錐体はどれも同じだが、ヒトでは三つのタイプがあつて、感度のよい波長(分光吸収特性)がことなる。便宜上、B(青)、G(緑)、R(赤)と呼ばれる。そしてこの感度のちがいをもとに、カラー写真やカラー印刷の3原色と似たようなしくみを眼の中に備えていて、[色]を感じているわけだ。

桿体中の視物質であるロドプシンと、錐体にある3つの感度の異なる視物質(B、G、R)とは、分子構造がとても似通っている。

さて、動物の視覚では、初め白黒だけしか感じなかったものが、あとで[色]

も感じるようになった、と長い間、信じられてきた。そこで、初めのうちは視物質としてはロドプシン一つだけだったものが、進化の途上で他の錐体中の視物質も別れて生まれてきたのだろうと考えられてきた。

ところが、である。この20年ばかりの間に、DNAやRNAといった遺伝子の暗号を読み取る技術が急速に進歩し、生体の機能のキイをなす物質の由来に照明があてられるようになってきた。すると、ロドプシンから他の視物質が分化したのではなくて、すでに3原色をなす視物質が別れてできあがった後に、ロドプシンが別れたらしい。

そこで、冒頭に紹介した「カラーの視覚は白黒の視覚よりも先だった」という結論へとつながる。

白黒の視覚を担当するロドプシンが、色覚（カラーの視覚）を担当する他の視物質よりも後から生まれた。この結論に門外漢がケチをつけるわけにはいかない。でも、本当に「カラーの視覚は白黒の視覚よりも先だった」なんて言ってしまうっていいのだろうか。正直言って、ぼくには疑問が残る。

前置きが長かったが、今回は、この素朴な疑問をみなさんに考えてもらおうというわけだ。

…………… 視物質も初めは一つ

ヒトもニワトリもキンギョもひつくるめて、脊椎動物の眼の視物質は、大きく5つに分類される（ただし哺乳類は夜行性の時代が長かったので、色覚がすぐれていると言われるヒトでも、第4、第5グループの視物質を欠いている。では、どうしてロドプシン+3原色=4つの視物質をそなえているかといえば、赤をになう第1グループがヒトではさらに赤と緑とに分離しているのである）。この5つの視物質をさかのぼれば、およそ5億年ほど前には一つの視物質にたどりつき、さらに7億年前までさかのぼると、無脊椎動物の視物質とも合流してしまう。

つまり5億年以前の原始的脊椎動物の頃には、視物質は1種類しかないのだから、対象の明暗は区別できても、カラーの視覚は生まれようがないだろう。つまり分子進化学の教えるところは、現在のヒトやニワトリやキンギョのもっている色覚（カラーの視覚）と白黒の視覚のそれぞれの起源をくらべると、カラーの視覚の起源の方が古い、ということに他ならない。

ただし、5億年以前の原始的脊椎動物において、現在の視物質の5大グループの起源となる視物質が一つにしばられるからといって、その原始的脊椎動物

がただ一つしか視物質を持たなかったとは言いきれない。10も20も視物質をもっていたのだけれども、そのうち、今に残ったのが1種類だけだという可能性も否定できない。その場合、無脊椎動物のもつ視物質との比較が参考になろう。もし、脊椎動物と無脊椎動物とがわかる時点ですでに複数の視物質があったと仮定すると、両方とも同じ起源の一つの視物質から、今日、色覚をになう複数の視物質のグループが登場したことを説明することがひどく面倒になる。やはり、原始的脊椎動物の時代に、一つの視物質から複数の視物質が分化したと考えたい。

少なくとも、視物質が一つしかなかった時代というものがあるはずなのだから、その時代には色覚はない。やはり、どこかで色覚が誕生したのである。生物に原始的な眼ができたと同時に色覚も備わっていたとは考えにくい。

..... | なぜ視物質が分化したか

つぎの問題は、分化進化学が想定するように、複数の視物質に分化したと同時に色覚が備わったのかどうか、色覚を獲得するために視物質が一つから複数へと分化したのかどうか、という疑問である。

色覚が生じるためには、吸収波長のことなる複数の視物質が必要だ。しかし第5話で説明を試みたように、お互いの吸収波長のゾーンがかなり重なっていないと、たとえ吸収波長のちがう視物質があつても鋭敏な色覚は得られない。だが、脊椎動物でまず生じたのは、青い光を吸収する短波長用の視物質と、赤い光を吸収する長波長用の視物質との分化であつた。当時の視物質の極大波長は調べようもないが、かりに今のヒトの色覚を例に考えると、錐体中の3種類の視物質のうち、波長領域が真ん中のものが欠けていて、かなり間があいている状態と言えそうである。この場合、色覚としてはかなり大ざっぱなものとなってしまう。

それでも、当時としては大きなメリットがあつたと思われる。それは、光を感じる波長領域が大きくひろがり、その結果として外界を見る能力が向上することが期待できるからだ。

じつはこの点は、今日の陸上生物にはあまりメリットとならない。陸上に降り注ぐ太陽光は500nmあたりがピークで、桿体中の視物質であるロドプシン（白黒用の鋭敏な視物質）の感度特性もこの太陽光のピークに合っていることは、繰り返して述べたとおりだ。陸上で生活するかぎり、晴れが曇りになろうと、薄暗くなろうと、このピークの波長はそんなに変化はない。つまり、視物質が

分化した結果、かりに光と感ずる波長領域が広がったとしても、そのことで特別に視覚が向上するということは、そんなに期待できないはずである。

ちょうどピークのあたりだけを吸収してしまう物体、ヒトの色覚でいえば赤紫色にあたる物は、真つ黒になつて見えなくなるのではないか。たしかに、ヒトの錐体を通せば鮮やかな色に見えるものが、桿体のロドプシンには黒くなつてしまうような光を考えることはできる。しかし、視覚というものは物の輪郭、光のコントラストが勝負なのだから、ピークあたりだけを吸収して、そこだけ真つ黒になるということは、それだけ目立つとも言えるのである。

水中では

それでは、水中、海中の条件で、視物質の光を感じる波長領域がひろがるかどうか。これはメリットが大きいと考えられる。なぜなら、水中では陸上とちがつて、水のきれいさ、場所の深さによつて、やってくる光自体の波長が変化するからだ。水に入るところでは空気中の光同様、500nm がピークだが、深くなるにつれて、ピークの波長が短くなつていき、ある深さからは全くの青の世界になつてしまう。だから、そもそもの初め、海中にすんでいる原始の脊椎動物の眼の中で、視物質が、短波長と長波長の感度のものに分化したということは、それだけ、生活条件の変化や深さの変化に対応できることを意味するのではないか。表面近くでは長波長対応の視物質が役にたち、海中の中に入つていくと短波長対応の視物質が働くというように。

さらには、水中の物を見るのに、上から順光で見ると、下から逆光で見るとでは、ピークの波長をずらした方が都合がよい。

このようにして、そもそもの始まり、無脊椎動物において視物質が短波長と長波長のものに分化した当初は、複数の視物質はただちに色覚を生み出したわけではなく、視神経は複数の視物質からのことなる信号を、単純に加えて、そこから情報を読み取つていたと私は想像する。

「生物（動物）ははじめはカラーの世界でくらしていたが、哺乳類のように夜行性が発達するにつれて、白黒の世界を獲得した」。これはなかなか魅力的な説だ。でも私の想像力がこのイメージについていけない。もちろん色覚があつて、いろいろな色の感覚をもつた上での「白黒」と、色覚なしに明暗だけを感じる生物にとつての「白黒」とでは、意味はずいぶんちがうだろうけれど。

万国博覧会の効用(1)

元土木学会事務局長
岡本 義喬

現在のような高度情報化社会時代とは違って、一国の技術水準を示す最良の方法のひとつに万国博覧会の効用が挙げられる。昨年8月号にも簡単に紹介したが、産業革命を世界に先駆けて達成した大英帝国が、世界の工場としての地位を謳歌したのは、1837年から64年間も王位にあった、ビクトリア女王(1819~1901)の治世時代であった。その版図の広大さは、かつてのローマ帝国に匹敵すると言われ全世界に及んでいる。産業、貿易、金融、海運、植民地経営と海外投資など、世界を制覇した英国史上の絶頂期であった。その総決算に位置づけられた祭典が1851年5月から11月まで、ロンドンのハイドパークで開かれた第1回の万博・ロンドン大博覧会であった。プロモーターは女王の夫であるアルバート殿下である。ヨーロッパを中心に603万人という参加者を集め経済的にも大成功という成果を見て、アメリカ、フランスなどが追随し、国際産業競争の幕が切られた。開国まもない日本も、早速それらの渦に巻き込まれていく。今回はその概略を見よう。

1. ロンドン万博とクリスタル・パレス

第1回のロンドン博の主会場となったのは Joseph Paxton が設計したガラス張りの巨大な殿堂「水晶宮」^{クリスタルパレス}であった。造園家のパクストンはガラスを使った温室の設計で名をなした人物である。長さ568m、幅124mという大空間を30万枚のガラス、3800トンの鋳鉄、700トンの鍛鉄、60万立方フィートの木材を用い、かつてない明るく新鮮な空間を造成した。僅か4か月で完成した建物は、すべて工場で作られ、現場で組み立てられたフレハブである。石や煉瓦をひとつずつ積み上げていく従来の建築方法とは全く違い、建築のイメージを一新させる革命的な工法であった。その原理は現代の公共建築につながっており、世界で最初の万国博の会場として、誠にふさわしい未来志向型の建築である。また撤去も簡単であった。出品は主催国イギリスに次ぎフランスが多かつ

年 次	名 称	テ ー マ ほ か	開催都市名
1851	ロンドン大博覧会	ガラス張りの巨大な「水晶宮」	ロンドン
1853	ニューヨーク世界博覧会		ニューヨーク
1855	パリ万国博覧会		パリ
1862	ロンドン国際博覧会		ロンドン
1867	パリ万国博覧会		パリ
1873	ウィーン万国博覧会		ウィーン
1876	アメリカ独立100年博覧会		フィラデルフィア
1878	パリ万国博覧会		パリ
1889	パリ万国博覧会		パリ
1893	コロンブス博覧会		シカゴ
1900	パリ万国博覧会	参加国のバビロン方式の最初 エッフェル塔の建造 アメリカ発見400年記念 アレクサンドル3世橋の建設	パリ
1904	レイジアナ買収記念博覧会		セントルイス
1915	パナマ・太平洋博覧会		サンフランシスコ
1924～25	ウエンブリー大英帝国博覧会		ウエンブリー(英)
1926	アメリカ独立150年記念博覧会		フィラデルフィア
1931	パリ植民地博覧会		パリ
1933～34	進歩の世紀博覧会		シカゴ
1935	ブリュッセル万国博覧会		ブリュッセル
1937	パリ芸術と技術博覧会		パリ
1939～40	ニューヨーク世界博覧会		ニューヨーク
1940	〔東京〕	(中止)	
1942	〔ローマ〕	(中止)	
1958	ブリュッセル万国博覧会	科学文明とヒューマニズム	ブリュッセル
1962	21世紀博覧会	宇宙時代の人類	シアトル
1964～65	ニューヨーク万国世界博覧会	理解を通じての平和	ニューヨーク
1967	モントリオール博覧会	人間とその環境	モントリオール
1970	日本万国博覧会	人類の進歩と調和	大阪府
1975～76	沖縄国際海洋博覧会	海—その望ましい未来	沖縄県
1982	ノックスビル国際エネルギー博覧会	エネルギーは世界の原動力	ノックスビル(米)
1984	国際庭園博覧会		リバプール (英)
〃	国際河川博覧会	河川の文明と世界	ニュー・オーリンズ
1985	国際科学技術博覧会	人間・居住・環境と科学技術	つくば市
1986	国際交通博覧会	動く世界、ふれあう世界	バンクーバー
1988	レジャー博覧会		ブリスベン(豪)
1990	国際花と緑の博覧会		大阪市

表1 万国博覧会・世界の主要博覧会一覧

小学館『日本大百科全書』1987.9より作成

た。しかし、次の時代の工業社会の中心的存在は、フランスではなく量産技術を体系化しつつあったアメリカであろう、という予感を出品物から感じとったのは主催国イギリスであった。それと同時に、各国の意外に早い追い上げを

実感したのも、またイギリスだったのである。

表1は1990年までに開かれた万博および世界の主要博覧会のリストである。1970年に大阪で開かれた日本万博は、過去最高の6422万人という万博史上最高の入場者を記録した。この数字は恐らく今後破ることができないであろう。将来このような形の国際イベントが成功する可能性は、まず見込めないからである。1996年に開催が予定されていた世界都市博覧会が、東京都の臨海都市開発中止の余波を受けて流れたことは記憶に新しい。

2. 万博を最初に見た日本人

1861年（文久1）12月、徳川幕府から竹内下野守保徳らの一行がイギリス軍艦オーデン号に乗りヨーロッパに派遣された。勝海舟を艦長とする咸臨丸を従えた新見豊前守正興ら一行のアメリカ派遣に次ぐ2回目の渡航であり、攘夷論が盛んになったための開港延期交渉であった。一行は翌1862年5月1日、ロンドン大博覧会の開会式に出席し会場を視察している。そして初代駐日イギリス公使オールコックが選定した工芸品や版画が出品され人気を集めた。オールコックは1859年来日、日本の文明に深い興味をもち、ことに美術工芸品の優秀さに注目した。彼は来日前16年間にわたり中国の福州、上海、広東の領事を歴任、中国の美術工芸に造詣が深く1851年の第1回万博に中国の物産を紹介するため努力したが、中国政府の無理解から不十分な結果に終わる。続いて着任した日本で彼は漆器の美しさに強い印象を受ける。著書『大君の都』（山口光朔訳）の中で「この製品の創始者は恐らく日本人であり、アジアでもヨーロッパでもこれに迫るものは、いまだかつてなかった。蘇州にも広東にもバーミンガムにも、この材料とか必要な技術はないように思う」と述べている。チャイナは磁器、ジャパンは漆器の代名詞であるが、日本の代表的産物に対するオールコックの高い審美眼は敬服に値しよう。このほか版画、七宝細工、象牙彫、象眼細工を施した刀の鐔などが出品されオールコック自身が展示の解説を担当した。ただし、彼の評価とは裏腹に万博を初めて見た日本人の一行は、自国の出品物について「粗末」という全く正反対の評価をしている。初めて見る先進諸国の華麗な産業展示物に、眩惑されてしまったのであろうか。同行した福地源一郎（桜痴）、福沢諭吉、森山多吉郎、淵辺徳蔵らが受けたカルチャー・ショックは強烈なものであったと思われる。

3. 万博への公式参加

1867年（慶応3）のパリ万博には、時の駐日フランス公使ロシュのすすめで15代将軍・徳川慶喜の弟で最後の水戸藩主となった徳川昭武を將軍名代とする出品訪欧団が派遣されている。昭武は当時14歳の少年であつたため外国奉行の向山隼人正、目付の山高石見守が付き添い、田辺太一、渋沢栄一、福沢諭吉なども一行に加わつた。時のフランス皇帝はナポレオン三世である。彼は表彰式の席上「博覧会は全世界の人びとがその智力や工業力を競う祭典であり、オリンピックに比せられる。地球、世界はひとつであるとするユニバーサル感覚こそ1867年万国博の精神である」と述べている。翌1868年に徳川幕府は崩壊するが、幕府勢力の衰退を示す外交上のトラブルが、ここで発生した。薩摩藩と佐賀藩が独自に万博の展示区画を確保し、開場式には薩摩琉球国として島津家の丸に十字の旗印をかがけ、佐賀藩もまた揚羽の蝶の紋をかがげたのである。幕府、薩摩、佐賀がそれぞれ同列、同資格という幕府の面目丸つぶれの結果となつた。幕府側の嚴重な抗議にもかかわらず、先手を取つた薩摩の勝ちとなり、日本大君政府、薩摩太守政府が並列し、旗は旭日旗を用いるという妥協策で落着いた。薩摩の代表は後に外務、文部、法務大臣などを歴任した寺島宗則、関西財界に君臨した五代友厚である。佐賀藩は佐野常民はじめ5人を派遣した。後に明治財界の指導者となる渋沢栄一（1840～1931）、五代友厚（1835～85）の二人が日本でなくパリで顔を合わせたことは誠に興味深い。この博覧会の出品物は漆器、象牙細工、水晶細工、ガラスや磁器などの工芸品、和紙、絹織物、衣服など農林産物、5600枚に及ぶ錦絵であつた。ゴッホ（1853～90）はじめフランス印象派の画家たちに強烈な印象を与えた葛飾北斎（1760～1849）、安藤広重（1797～1858）らの作品が多数公開されたのは、この時である。また、日本風の茶店も一戸建造され三人の芸者が接待にあたり、人気を博した。東洋の女性が西洋に現れたのは初めてだったのである。薩摩藩、佐賀藩もガラス器や有田焼などを独自に出品、展示または即売を行つた。これら万博の紹介記事は、福沢諭吉の『西洋事情』、渋沢栄一の『航西日記』、村田文夫の『西洋聞見録』などに詳しい。

明治新政府になってから初の万博参加は1873年（明治6年）のウィーンである。新国家の威信を示し、また技術習得の絶好の機会として佐野常民、お雇い外国人ワグネル、シーボルトらが準備にあたるが、それらは次回に述べたい。

参考資料

- 1) 吉田光邦：万国博覧会（NHKブックス477）、日本放送出版協会 1985.3
- 2) 小学館：日本大百科全書 1987.9など多数

ヤマモモ

縄文時代から身近にあった果樹

大阪府立園芸高等学校
今井 敬潤

ヤマモモは徳島県の「県木」

農繁期楊梅に子らよじのぼる 阿波野青畝

「しっかりと熟れ、今にも落ちそうになったヤマモモの実を食べたら、その味は忘れられません。高い木によじ登って、必死にほおばり、白いシャツに赤紫色の汁をつけて帰ったら、母親に大目玉をくらったものです。」これは、和歌山県生まれの知人の弁。今までに、この「忘れられない味」に巡り会ったことのないものにとって、ヤマモモは何とも魅惑的な果実である。

ヤマモモはヤマモモ科ヤマモモ属に属し、照葉樹林帯に生える常緑高木で、高さは20mに達する。わが国では、関東及び福井県以西に分布し、特に四国地方では至るところに自生が見られる。小粒の苺のような果実は、6～7月に熟すが、軟かく、輸送が難しいこともあり、産地周辺で消費されていた。しかし、近年は貯蔵・輸送技術の急速な進歩により、京阪神から東京市場にも送られるようになり、販路は拡大されつつある。主産地は徳島県と高知県で、徳島県では県木に、高知県では県花にも指定されている。

わが国のヤマモモの栽培と利用の歴史

発掘物としては、キイチゴやヤマブドウと共に、縄文遺跡で確認されており、わが国の果樹類では、最も古くから利用されているものと言ってよい。文献としては、『出雲国風土記』（733）に、「楊梅」として記載されているのが最初であろう。10世紀初めの『延喜式』には、「楊梅子」が山城・大和・河内・摂津より貢進されたとある。現在の主産地で、かつ自生も多く見られる四国方面からの貢進はなく、京都付近の国々であるのは、ヤマモモが貯蔵・輸送性が低いことによるものと考えられる。大きく時代は下がり、17世紀末の『農業全書』には、「山もも是に大小あり。紅紫白の三色あり。其中に白き物取分甘く大き

なり。」と、果実の大きさ、色等で峻別し、播種法や接木法についても触れている。果実として利用する他には、『本朝食鑑』（1697）に「樹の皮は、一般に渋木といい、汁を煎じ、衣を染める。^{そのものを}染家では、藍・紅・紫・鬱金^{うこん}におとらぬくらいによくこれを用いている。そこで山野の民は樹皮を剥ぎ、貨殖の材料としている。」とあるように、重要な染料であつたことがわかる。因に現在の主産地徳島県で、18世紀初めに出版された『阿波藩御触書』で、マツ・スギ・ヒノキ・クスギにヤマモモを加え五木として、植林を命じている点は興味深い。



揚梅（紀伊国名所図会）

ヤマモモは漁村の「生活樹」

大正から昭和にかけてのことであるが、静岡県^{あぶ}の御前崎一帯は鰹節製造業が盛んで、鰹節を焙り乾かすための燃料として、ヤマモモの薪が使われた。この一帯で多く見られる松やタブ・椿等の照葉樹林の樹種でなく、ヤマモモが使われたのは、ヤマモモの木で焙乾すると、鰹節が赤味を呈し、香りも良いものができたからであるといわれている。鰹節製造業の最盛期には山単位でヤマモモの木が売買され、御前崎一帯の山々からヤマモモの木が消失する程であつたというから、膨大なヤマモモが消費されたことがわかる。また、ヤマモモはその樹皮が地引網の染料とされた。よく煮つめ染めると赤く染色され、海水による腐蝕防止に効果があり、合成繊維が登場するまで利用された。明治時代初期に著された漁業技術史の基本文献である『日本水産捕採誌』には、柿渋・柏・榎などの代表的な網染め植物と共にあげられており、御前崎一帯に限らず、ヤマモモが分布する地域では利用されていたと考えられる。この他に、ヤマモモが、防風林・防砂林として使われてきたことは各地で認められる。なお、漁村部における果実の利用の史料が殆ど見あたらない中で、『伊豆海島風土記』の「ヤマモモは塩漬けし、麦粉を交え、糧とす」という記載は興味深い。

このようにみえてくると、わが国の暖帯部の漁村部において、ヤマモモは、漁業を支えると共に、漁村生活に深く密着した「生活樹」であつたことが浮かびあがってくる。近年、公園樹として利用されることが多くなり、身近で見る機会も少なくはない。夏の強い陽ざしを受け、深く重い緑色を呈する様は縄文時代からの悠久の歴史を語っているのであろうか。

「実習・情報基礎」

基本理解と実習ができる

東京都八王子市立横山中学校

小池 一清

ワープロ、グラフィック、表計算、およびにデータベースの4つの応用ソフトの基本理解とその操作方法を示された課題に取り組みながら、短時間でソフトウェアの活用に入れるように工夫されているのがこのソフトの特徴である。



ソフトの機能

1. キーボードの練習

もぐらたたきゲームで数字キーの練習を行う。これはランダムに頭を出すもぐらを制限時間内で、何匹叩けるかで得点を競えるようになっている。

次は、ベルトコンベア上を流れる文字、これはカナあるいはアルファベットを選べる、をベルトから落ちる以前に、制限時間内に、何文字正しく打てたかで得点が競えるようになっている。

さらに、文字入力についての自己評価のためのテストが用意されている。これはランダムに表示される文字を入力し、その文字に何秒かかったか、また、その文字を何回間違えたかの結果を表示することができる。

2. ワープロ

「説明」を選ぶと、ワープロについての機能、つまり入力、漢字変換、編集、印刷、保存、呼び出しについて家庭教師式 CAI で各自が学習できるようになっている。

「実習」を選ぶとワープロが起動する。メニューは ESC キーで出す。各コマンドをアルファベットかカーソルキーで選択し実行する。

FEP は ACE を使用。ATOK6、7 にも対応している。コマンド操作時に未完成のファイルを読み込み、課題を完成するために作業をしながら定着を図ることができる。

3. グラフィックエディタ

「説明」を選ぶと、グラフィックの機能について家庭教師式の CAI で各自が

学べるようになっている。

〔実習〕を選ぶとグラフィックエディタが起動する。画面右に現れるアイコンメニューからマウスで各コマンドを選択して実行する。コマンドには、線、円、箱、エアブラシ、コピー、拡大、縮小、色ぬり、文字、消しゴム、取り消し、ルーペ、印刷、保存、読み込みなどがある。自由線のペン先は10種類選択できる。エアブラシの範囲は円で設定する。印刷はカラー、モノクロどちらにも対応する。使用の色は16色とその組み合わせの色が使用できる。

4. 表計算

〔説明〕を選ぶと、手作業とコンピュータによる表計算の違いについて学習できる。

〔基本〕を選ぶと、表計算の操作手順についての家庭教師式のCAIで学べるようになっている。

〔実習〕を選ぶと表計算が起動する。メニューはESCで出し、各コマンドを選択して実行する。コマンド（ファイルの読み書き、関数、行列の挿入・削除、印刷、並べ替え、棒グラフ、線グラフなど）の操作時に未完成のファイルを読み込み、課題を完成するために作業しながら定着を図ることができる。

5. データベース

〔説明〕を選ぶと、コンピュータを利用する場合としない場合のデータベースの違いについて学習できる。

〔基本〕を選ぶと、カード型データベースの検索（単一、複合）について家庭教師式のCAIで学習できる。

〔実習〕を選ぶと、カード型データベースが起動する。画面右に現れるメニューから各コマンドを選択して実行する。あらかじめ設計してあるカード「友達データベース」と自分で設計する「なんでもデータベース」の2つがある。

「友達データベース」はあらかじめサンプルデータが用意しており、それを更新、追加、削除等の編集をし、検索機能（単一、AND、OR、全カード）を使って検索の学習ができる。また、「なんでもデータベース」では、自分のカードにデータを登録して利用することができる。

〔対応機種〕 NEC-PC9801VX2以降 〔OS〕 MS-DOS V3.3以上

〔商品構成〕 システムディスク1枚、辞書ディスク1枚、利用の手引き

〔価格〕 14,800円（税別） 21本セット232,000円（税別）

〔連絡先〕 株式会社 206 東京都多摩市唐木田1-16-2

Tel 0423-56-7710

月下香の花びらからできた バイオ化粧品

日刊工業新聞社「トリガー」編集部

花王はバイオテクノロジーを応用して、チューペロースの花弁から化粧品の基剤となるチューペロース多糖（TPS）を工業ベースで培養する技術を確立した。皮膚の表面にある角質層の平滑化や保護などに効果を発揮するもので、これを利用した化粧品を既に販売している。

チューペロースはメキシコ原産のリウゼツラン科の植物で、わが国では月下香の名で知られている。TPSはこの花びらから誘導したカルス（未分化細胞の小塊）を細胞融合で培養、精製して作られる新しいタイプの多糖。

求める物質を製造する方法には天然品と同じものを化学的に作る有機合成、植物を栽培して、それから目的の物質を抽出する農業生産、植物の細胞を活用し、バイオテクノロジーを駆使して合成するバイオ生産が代表的な手法として挙げられる。

これまで技術やコストなどの点に難があつて有機合成できない場合は、目的の物質を含んでいる植物を栽培し、それから抽出して得るのが一般的だった。ただ栽培には時間がかかることから、生産性を高めるのは難しい。ことに多糖類は農業生産では得られず、化学的にも合成できないと言われている。このためバイオ生産が近年注目を集めている。

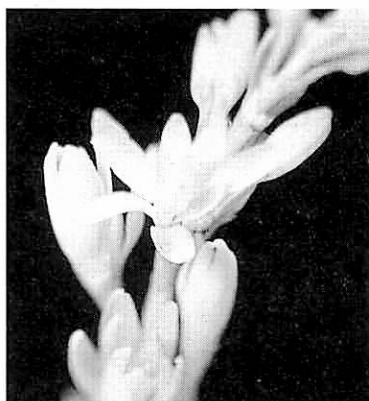
バイオ生産は工業化がネック

ただこの場合でも、工業化まで進展した例はきわめて限られているようだ。培養細胞の増殖性が低いことや細胞内での有用物質の生産量が少なく、また合成された物質は細胞の中に蓄積され、外に分泌されにくいことなどがその原因。微生物なら時間単位で増殖するのに対し、植物の場合、長い時間を必要とするため、生産効率の向上が望みにくいことに加え、対象植物をベストな状態に置く培養条件下では目的とする成分を合成させるためには適した条件ではないことから、分泌量が少なくなること、植物には細胞内に有効物質を蓄える性質が

あることが、採算性が重視される工業化のネックとなっているわけだ。

同社はチューベロースのカルスが細胞外に多量の多糖類を分泌することを発見、培養のための最適化条件を確立すると同時に、これと並行して半連続的に培養生産する技術を開発して、工業化に成功した。

細胞培養には細胞自体を増やす増殖培養と目的とする物質を作らせる生産培養とがあり、両者の最適化条件は異なっているという。同社では植物ホルモンの種類や濃度などを増殖培養と生産培養のそれぞれに最も適した条件下に置くことで、カルスの誘導や増殖、細胞外多糖の生産量を制御できるようにしている。ことに比較的濃度の高いオーキシンを添加することで、T P Sの分泌が促進されることを見い出した。これにより培養量（実験室レベル）は、カルスを入れた培養液1ℓにつき、1カ月で6gの多糖類が得られるようになった。



チューベロース
高級香水の原料でもある

連続培養方式の開発がブレークスルー

培養の際、粘性を持つ多糖の増加が培地を高粘度化して、作業効率を悪化させている。これが工業化を阻害する要因の1つとなっていたが、抽出時に成育させるために混入している無機塩類をさらに加えて培養液の濃度を薄め、精製の段階で膜を使って多糖と無機塩類を分離することで、生産性を高めている。

さらに従来のバッチ方式に代わる連続培養方式を導入することで生産効率を高め、工業化を可能にした。バッチ方式ではT P Sを抽出する際、培地からカルスを分離しなければならないため、カルスへの雑菌の付着が避けられず、再度の合成にこのカルスを利用することは不可能だった。このため歩留まりの向上という面で難があるのに対し、連続培養方式では培地から直接T P Sと無機塩類を抽出することでカルスの分離を不要にし、連続して培養できるようにしている。

（野崎伸一）

半田付け

東京都荒川区立第九中学校
飯田 朗

ワーツ切っちゃった！

2年生で電気領域の学習を始めた。過去の経験から、「電気は苦手」という生徒が多かっただけに、最初に興味を引き付けようと考えた。理論よりもまずは体験と、いきなり半田付けの練習をさせてみた。

数種類の色の違う電気コードを用意し、それを約10cmに切ったものを1本生徒に渡す。ニッパーを使って皮膜を剥ぐことから始めた。

「このコードの中に、細い導線が何本あるか。皮膜をニッパーというこの工具を使って約15mm むいてたしかめてみて下さい」というと、ほとんどの生徒が初めての体験だけに、「どうやんの？」と近くにすわる生徒と比べながら真剣に作業を始めた。しかし、教科書も読まないし、教師の説明をよく聞いていない生徒は「ワーツ切っちゃった！」と半ベそをかく。

「ニッパーのこの穴の部分にコードを通すと、うまくできるよ。ただし、中の細い導線を1本でも切ったらいけません」と言うと、「エーツ！むりだよー」と大きな声が返ってきた。しかし、いち早くできた生徒が「これでいいですか」と持ってきて「よし、合格！」と答えてあげると、われもわれもと見せにきた。「両端ともできましたか？ そしたら細い導線を数えてください。両方同じ本数のはずですよ」これは同じ色のコードは全員同じ数になるのだから、点検は生徒どうして簡単にできる。「おまえ、おかしいよ、2本も切れているよ。使い方がへたなんだよ」と、生徒どうしのほうが厳しく点検している。

2年生とはいえ中には握力が弱くて、どうしてもできない生徒もいる。その時には「そうか、それではこれを貸してあげよう」ともつたいぶつてワイヤーストリッパーを貸してあげる。「ワーズるい！ こんな便利なものがあるなら最初からかしてよ」と、何人も苦情を言うが、「すごい！ どうなっているの」とワイヤーストリッパーのしくみに関心を持つ生徒もいる。

..... | ワーツとけた！

「導線をよじつたら、つぎは半田付けの練習をしてもらいます。この工具はハンダゴテをいいます。使ったことがある人？」と聞くと、2～3人しかあがりません。「そうですか。それでは十分注意してください。何百度になりますから、やけどをしないように、させないように慎重に作業をしてください」。作業の安全に十分な注意をうながしながら、一通り半田付け作業の説明と手本を示してから、生徒に作業をさせた。

それからの生徒たちは真剣である。なにしろ、やけどをしたらこわいが、おもしろそうなので早く半田ごてを持ってみたい。特に「ワーツとけた！」と半田がとけるところがおもしろいようである。作業終了後、半田付けをした電気コードを台紙に張り付けさせ、気が付いたことと感想を書かせた。

「気がついたこと：はんだを溶かしたら水銀みたいだった。あとすぐにかたまった。一つ一つのつぶつぶにわかれていた。溶かしたらすごい有毒なにおいがでたような感じがした。／感想：けっこう作業がいっぱいあったけど、とてもやりがいがあると思った。あと、けっこう不器用だからとてもむずかしかった。それから道具のつかいかたとかいろいろあって、とても楽しくできなかつつとても勉強になった」(I男)

「気がついたこと：はんだごてで、はんだを溶かしたら、くさいニオイがした。・はんだははんだごてをくつつけるとすぐにとけたけど、はんだごてを離したら『あっ！』というまにかたまってしまった。・はんだはふつうの鉄なんかよりもやわらかくって、ぐにやぐにやしていて、手で切ることもできた。／感想：ニッパーで導線を切るのが楽しかった。でも、導線のまわりのゴムみたいなのを切るのはむずかしかった。はんだごてを使うのも楽しかったけど、溶かしすぎて、ぜんぜんうまくできなかった。」(Y子)

「あぶなくて、こわかったけど、たのしくておもしろかった。はんだをまたつかいたくなかった。」(M男)など他にも「おもしろかった」という感想が多くあった。

電気製品を作るとき、半田付けの作業を必ずともなう。教科書通りに、製作のときに半田ごての使い方を教えるより、今回のように半田付け作業を独立して扱った方が良いのではないか。要らなくなった電気コードで十分できる。多めに用意しておけば、失敗しても何本もやり直しできる。生徒も失敗しても怒られる心配がないだけにのびのび作業に取り組める。

旬を楽しむ

市立名寄短期大学

青木 香保里

いただきもののポンカンがきっかけで、晩冬から春先にかけて柑橘類ばかり十種類ほど“おいしい、おいしい”と舌鼓をうった。太陽の光をそのまま吸い込んだようなポンカンの鮮やかなオレンジ色もさることながら、太陽の味をいただいているようで、体の内側からエネルギーが湧いてくるような感じがした。

ポンカンをはじめ、晚白柚、土佐文旦、三宝柑、黄金柑、日向夏、伊予柑、八朔、金柑、そして温州蜜柑。食べては、『食材図典』（小学館、1995年）等を早速調べ、産地や由来など柑橘類のデータチェックも欠かさなかった。それほど柑橘類の世界は奥が深く、これまでの認識を新たにした。それぞれ味も形も個性的で、これから先ずつと季節ならではの柑橘類の虜になりそうである。

1. 食料自給率と輸入

ところで、スーパーに行けば所狭しと輸入物が並んでいる。生鮮食品であるはずの野菜・果物、冷凍された魚介類、各種肉およびその加工品など、ありとあらゆる食品が輸入されている。それを裏付ける左図に示す資料が教科書に掲載されている。

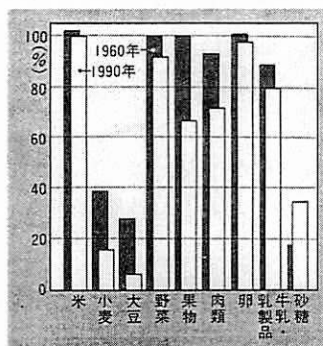


図 日本の食料自給率
 (農林水産省「食料需給表」1990年より)

(開隆堂・上巻、p.148)

これを見ると、1960年当時には米はもちろんのこと野菜、果物、卵が日本国内で100%自給されていたことがわかる。しかし、1990年になると米を除いた他の食品は100%を割り込み、その差が外国からの輸入に依存していることが理解される。

食品の安全性の問題も気がかりだが、これだけ輸入に依存している実態が「旬」の存在を変質、消失させてしまいそうな思いにとらわれる。

2. 生鮮食品や旬を教えるということ

例えば、苺。苺は路地物が出回る5月末～7月中旬位がおいしく、ときにイチゴ狩りの楽しみまでついてくると考えていた。ところが今、1年中、苺のショートケーキが食べられる不思議な国日本。

生鮮食品や旬をめぐり、教科書では次のような記述と図の掲載がある。「野菜や魚介類などの生鮮食品には、図のように、それぞれ1年のうちでもっとも多く出回る時期がある。この時期を出盛り期とか旬という。同じ食品でも、出盛り期のものは味がよく、価格や栄養価の面でもすぐれていることが多い。生鮮食品は、わたしたちに季節の移り変わりを知らせ、食卓にうるおいを与えてくれている」。さて、この記述はいかがなものか。

生鮮食品自体が輸入や食料自給率問題と複雑に絡まりあっているにもかかわらず、その点を抜きにして生鮮食品や旬の概念がはたして獲得されるのだろうか。輸入や食料自給率の問題から、旬のこと、生鮮食品のこと、そして農業のことなどを考えていくことも可能なはずである。

生鮮食品や旬を通して私たちは何を、また何の目的で教えたいと考えるのかを追求しなくてはなるまい。

3. 調べてみることを通して学ぶこと

ただ、これらを展開できる手がかりとなる記述がされていることも紹介しなくてはならない。「自分の地域の野菜・果物・魚の出盛り期を調べてみよう」（同、p.111）というものである。スーパーや商店や市場など、いろいろな形態の売られ方や生産された国や地域などを共に調べることを通じ、さまざまな問題が浮かび上がってくることだろう。

食べ物を大切にする心というのは何も、心がけを押し付けられて育つものでなく、食べ物を取りまく諸問題の正確な分析なくして身につかないはずである。

国産柑橘類の豊富さ・豊かさは、私たちに深く重い問題提起をしている。

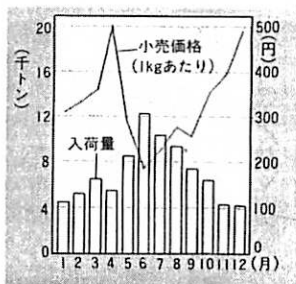


図1 トマトの入荷量と小売価格
 (『東京都中央卸売市場青果物流通年報』
 1990年より)

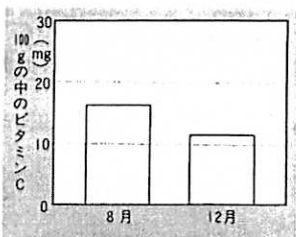


図2 季節によるトマトのビタミンC含有量のちがい (吉田金世子による)
 (開隆堂・上巻、p.11)

すくらっぷ

NO 88

観 察



by ごとう たつお

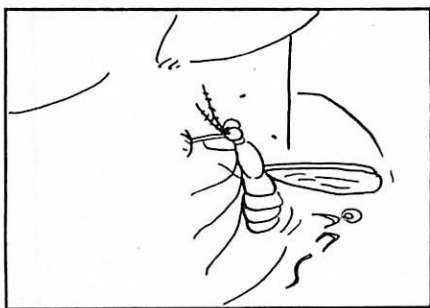
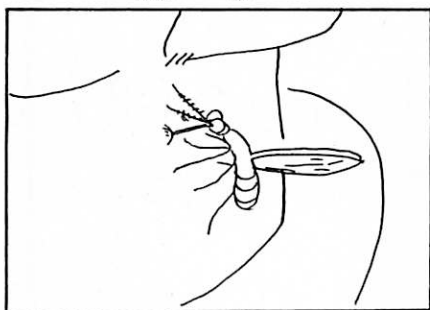
好 物



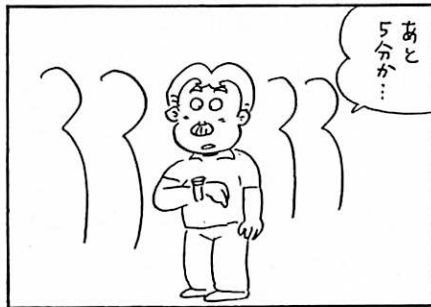
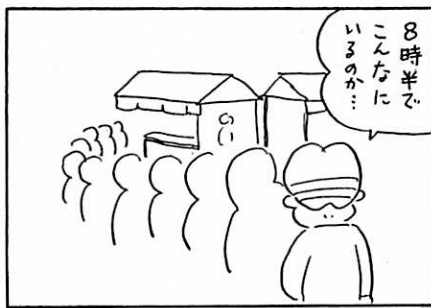
入 場 券



観 察



先 着



綿繰り道具からコットンジンへ(2)

エリー・ホイットニーのコットンジン

愛知教育大学
日下部信幸

……… | コットンジンの発明

アメリカの綿花生産量を飛躍的に増加させた要因はコットンジンの発明であったことは明白である。18世紀後半から19世紀にかけてイギリスの綿工業が発展し、その原綿をインドや西インド諸島に求めていたが、次第にアメリカ南部からも輸入するようになった。また、18世紀末から19世紀にかけてアメリカのニューイングランドで興った綿工業によっても綿花の需要が高まっていた。そのころ綿花生産で最も大きな障害になっていたのは、種から綿の繊維を分離する綿繰り作業であった。18世紀末ころの綿繰りは、アメリカにおいてもまだローラー式の綿繰り器の道具しかなかった(写真1)。それを機械化したのがエリー・ホイットニーである。

ホイットニー(Ely Whitney、1765～1825年)は、マサチューセッツ州(Massachusetts)のウェストボロ(Westborough)の大農家の生まれで、26歳でエール大学を卒業した。その後、アメリカ南部へ行き、多くの黒人奴隷たちが倉庫に山積みされた綿のそばで、夜遅くまで綿繰り作業をさせられている姿を見た。アメリカ南部の綿作は、初期のころ西インド諸島で栽培されていた超長綿のバルパデンセ種の海島綿(sea-island cotton)を海岸地域で栽培していた。海島綿は



写真1 ローラー式の綿繰り器による綿繰り作業



写真2 エリー・ホイットニー

繊維の種離れが容易なため、手でむしり取ったり、ローラー式綿繰り器でも綿繰り効率がよかった。ところが、海島綿よりも栽培が容易で収量

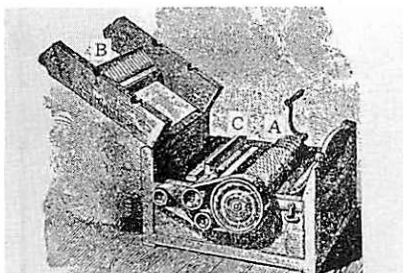


図1 ホイットニーの発明したコットンジン

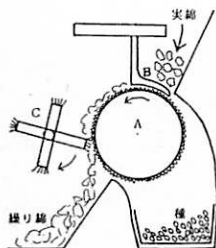


図2 ホイットニーのコットンジンの概略

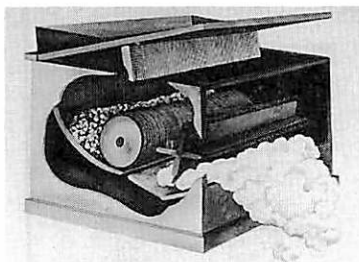


図3 初期のコットンジンの綿繰りされた様子

の多いヒルスツム種の陸上綿 (up-land cotton) が栽培されるようになると、種離れが悪かったために綿繰りの効率が低下した。

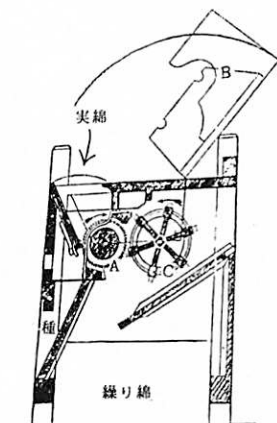


図4 立ち式にしたコットンジンの構造



写真3 電動式コットンジン (デモ用、ふたを開けた状態)

この面倒な綿繰り作業を見たホイットニーは、この作業がはかどればいくらでも北部やイギリスへ原綿を送ることができると思い、綿繰り機の開発に取り組んだ。ある日、ホイットニーは猫が鶏に襲いかかったとき猫の爪に柔かい羽毛だけがひっかかっていたことを発見した。そこで、猫の爪のようなもので実綿をひっかければ繊維を種から分離できるのではないかと考えたという。

そこで、2枚のしっかりした木板を支えにしてそれに通した軸に、のこぎり歯状の薄い鉄製の円板と、それよりも直径を少し小さくした木製の円板を交互に何枚も重ねて張り合せたシリンダーを設けた。のこぎり歯状の鉄板と木板の溝の間隔は、綿の種の直径よりも狭くして、綿の繊維塊は通過できても種は通過できないようにスリット状の柵を設ける工夫を行った。さらに、そのシリンダーを覆った板に種の大きさよりも太い溝をつけて、そこに種を集めながら下へ落下させて綿繰りができるようにした。

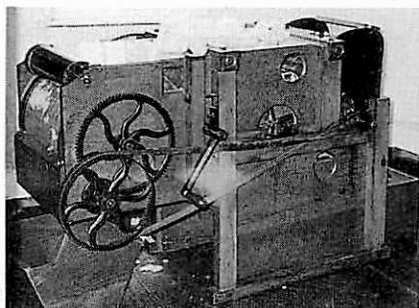


写真4 手回し式コットンジン(デモ用)

ホイットニーはこの綿繰りの機械を1793年に発明し、エンジンのジンを取ってコットンジン(cotton gin)と名づけた。

..... | コットンジンの構造

図1、図2はホイットニーの発明したコットンジン(綿繰り機)。Aはのこぎり歯状の円板が並べられたシリンダー、Bは種が集められるようにした広い溝つきのふた、Cはシリンダーに付着した綿繊維塊を取り除くブラシである。上方から実綿を投入し、シリンダーを回転させると繊維がシリンダーの歯に引っかかってむしり取られ、種はふたの溝に貯まりながら下へ落下する。むしり取られた綿はブラシではき落とされて反対側に集められる。図3は繰り綿された状態、図4は立ち式のコットンジンの断面図である。

写真3はデモンストレーション用の小型コットンジンで、下の黒い部分がシリンダーでふたを開けた状態である。写真4は手回し式のデモ用コットンジン、写真5～7は実演の様子である。

写真8は初期のコットンジンを使った綿繰りの様子で、写真1のローラー式

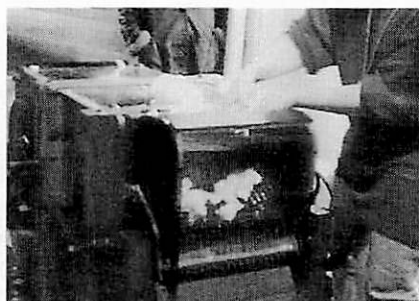


写真5 上部から実綿を投入する

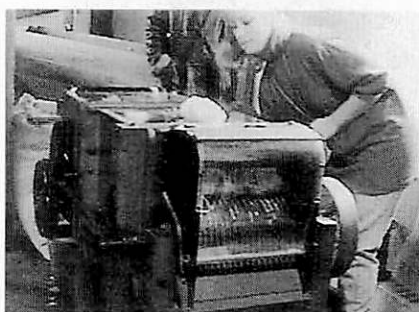


写真6 ハンドルを回して綿繰りを行う

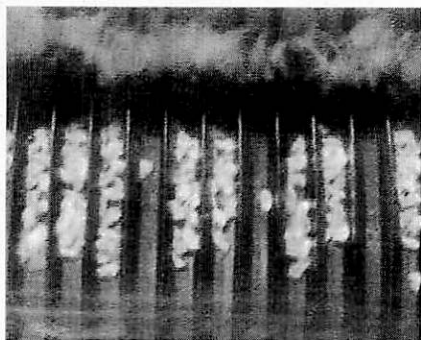


写真7 ふたの溝に貯った種
(上方は綿がむしり取られているところ)



写真8 コットンジンによる綿繰り作業

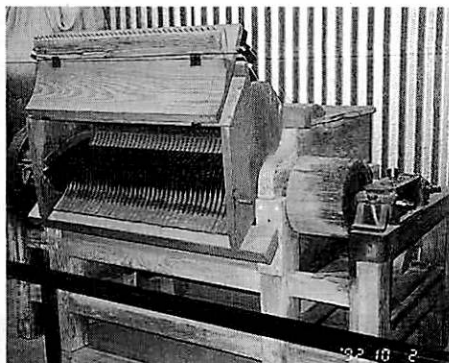


写真9 馬力で回したコットンジン

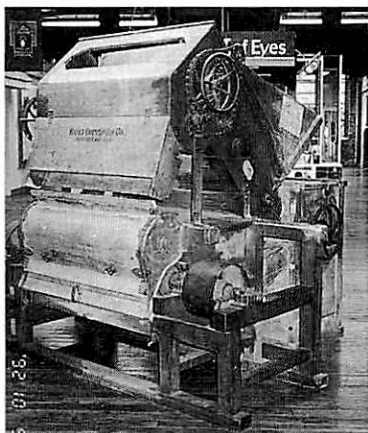


写真10 スチームエンジンで
運転したコットンジン

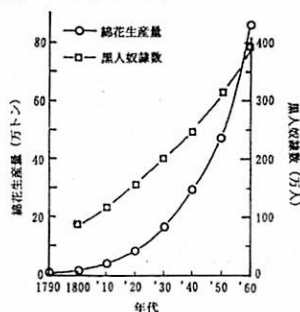


図5 アメリカ南部の綿花
生産量と黒人奴隷数

の綿繰り器よりも大量に処理できるようになった。写真9は馬力や水力を、写真10はスチームエンジンを動力にしたコットンジンである。写真9の馬力によるコットンジンは写真1の方法の50倍以上の生産能力があったという。

このように、コットンジンの発明と大型化への改良によって、陸上綿の綿繰り作業は容易となり、倉庫に保管されていた綿はすぐに綿花として出荷できるようになった。このため、綿花栽培が促進され、いわゆるプランテーション(大農園)による生産が行われるようになった。図5¹⁾はコットンジンの発明前の1790年からスチームエンジンによるコットンジンが使われた1860年までの綿花栽培(生産量)と黒人奴隷数の変遷で、コットンジンの普及と大型化に伴い、綿花生産量は10年ごとに約2倍ずつの増加が続き、黒人奴隷数も並行して増加していった。コットンジンの発明はアメリカ南部を「綿花王国」(cotton kingdom)にしたり、「綿は王様」(cotton is king)といわれるようになった。

文献 1) 岡田泰男ら編：概説アメリカ経済史 有斐閣 (1983)

電気学習における教材の工夫

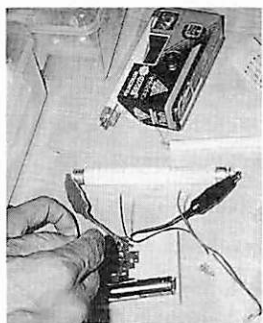
[5月定例研究会報告]

会場 麻布学園 5月11日(土) 14:00~17:00

レンズ付きフィルムを利用して蛍光灯をつくる

5月の大型連休が終った直後の土曜日のためか、いつもよりやや少なめの参加者であったが、和気あいあいと研究会を進めた。新しい技術室で研究会を行うのはこれが2回目である。新学期が始まって、ほぼ1か月が過ぎ、授業の方も軌道にのった頃と思われる。そこで、今回は授業で扱う教材に焦点をあて、レンズ付フィルム(俗に使い捨てカメラとよばれている)のフラッシュ部を利用してインバーター蛍光灯を製作させている藤木勝氏(東京学芸大付属大泉中学校)をお願いして、その実践報告を聞き、教材づくりに取り組んでみた。

レンズ付きフィルムを利用した蛍光灯の製作実践(左下の写真参照)は、過去に産教連主催の全国研究大会の電気の分科会で紹介され、実技コーナーでも取り上げられている。まず、蛍光灯製作の部分の授業について、藤木氏に実践報告をしていただいた。はじめに直流のブザーを利用して蛍光灯を点灯(この部分の実践については1995年12月号を参照されたい)させてみせ、ブザーの接



点のON-OFFをトランジスタを使って電子的に行うようにしたのが、これからつくる蛍光灯の原理だということで、さっそく製作にとりかかせる。カメラ(生徒各自で準備させる)を分解して、フラッシュ部のついた基板を取り出し、不要な部品を取りはずすだけで、1時間の授業が終ってしまうとのことである。その後、カマボコ板大の板に電池ホルダ・マイクロスイッチ・ソケット・基板を木ねじで止め、ビニル線をハンダづけすれば完成なのだが、

コードの端末処理やハンダづけなどという作業ははじめてという生徒がほとんどなので、これらの作業に6時間はかかる。作業が早く終わった生徒には、カメラを分解していろいろ調べさせることにしているそうである。完成後は、点灯のしくみを2時間ほど学習して、蛍光灯学習のまとめとするとのことで、全体で9時間程度を蛍光灯の学習に費やしているそうである。

藤木氏の実践報告を聞いた後、準備された材料で、参加者にも実際に作ってもらった。どの参加者も、作業を始めてから1時間足らずで完成させてしまった。その後、討議に移った。「子どもの経験や発達段階から考えて、ダイオードやトランジスタなどの電子部品のしくみやはたらきを教えることは果して必要なのか。また、教える場合、どの程度まで可能か」という点と「オームの法則をはじめとして、理論学習はどの程度まで必要か」という点の2つにしばって、討議を進めることとした。

おもだった意見を以下に記しておく。「小学校でエナメル線を巻いて電磁石やモータを作るといような経験をしてきていない場合が多いという現状では、中学校でむずかしい理屈をこね回すより、こうしたことをやらせた方がよい。したがって、トランジスタの動作原理の指導などは高校段階で十分である」「授業時間数の削減で時間的な余裕がなくなったのに加えて、理論学習についてこない子どもの現状も考えあわせると、理論は二の次で、作ることに重点をおいた授業を進めざるを得ない」「電子部品を使う場合はブラックボックスとして扱えばよい。むずかしい電子回路を取り上げるよりも、もつと身近なことに目を向けさせ、それをわからせたい。たとえば電流が流れればその部分が発熱するが、子どもは実感としてわかっていないので、実際にコードに電流を流して発熱することを確かめさせるなどして、実感として結びつくような方法をとるべきだろう」「ハンダづけやコードの端末処理なども、一定時間練習すれば確実にうまくなるのだから、練習の時間と場を保証したい」。このように、「目の前の子どもの実態を考えたとき、電気学習では、むずかしい理論を時間かけて子どもに教えるよりも、実際にさわってみる・やってみる・確かめてみるといった、体験をさせることの方が重要であり、そのために多くの時間をさきたい。また、そのためにも、教材をさらに工夫していく必要がある」ということで、ほぼ意見の一致をみた。

なお、定例研究会に関する問い合わせは下記へお願いしたい。

野本 勇（麻布学園）自宅 TEL045-942-0930

金子政彦（玉縄中学）自宅 TEL045-895-0241

（金子政彦）

「朝日新聞」で4月13日から23日まで、7回にわたって「無垢の叫び—買われる子どもたち」という大久保真紀記者の連載記事が掲載された。「タイ・フィリッピンから」という副題がついている。子どもの売買春をめぐる問題の告発であった。第1回目だけ1面に掲載され、あとは14面とか、後の方に追いやられたのも、ある種の圧力を感じた。

「ミーチャが国境を越えたのは、12歳のときだった。同じ年ごろの少女3人と一緒だった。／それから8年。エイズが体をむしばんでいる。生まれ故郷のミャンマーの山にも帰れず、タイのチェンマイで最期を迎えようとしている。体重は27キロ。この半年で20キロ減った」

こういう書き出しであった。「タイのNGOの推計では、タイ国内で18歳未満の子ども約80万人が「売春」を強いられ、6、7割はエイズウイルスに感染しているとみられている」。

彼女は勉学の機会も奪われていた。「『学校に行って、勉強ということをしてみたかったな』ミーチャは夢を語る。しかし、もう、その体力も、時間も残っていない。マレーシアの売春宿が摘発され、解放された。歩いてタイへ戻ったが、すでに発症していた。昨年9月からNGOに保護されているという」。

大久保記者は、これに続いて、救出されてもなかなか心の傷が癒えない少女、強姦罪で逮捕されている日本の大学教授、手配師だった「ドク」と呼ばせている日本人男性、いまなお町角に立って客をとる14歳の「キャロル」という女性を取材



アジアの 子どもの人権

している。

たまたま5月16日に日弁連で子どもの人権に関する研究会があり、この8月、ストックホルムで「子どもの商業的性的搾取に対する第1回国際会議」が開かれる準備のためにタイのバンコクで「アジア太平洋地域準備会議」が4月2日から5日まで開かれ、日本弁護

士連合会（日弁連）から2人のの弁護士が出席したが、この一人である坪井節子氏から話を聞く機会があった。坪井さんの話によると、この会議に出ると、政府、NGOが一体となって運動を進めている国が多いということであった。この会議に、日本の「政府代表」は来るようになっていたが、終に来なかったという。フィリッピンから、商業的性的搾取の犠牲になって「救出」された少女たちが4名、売春を強要された体験をスピーチとパフォーマンスと歌で「上演」した。「何故、私たち子どもは、自分たちに何の責任もない、大人たちの作り出した問題によって、これほど苦しめられなければならないのですか。子どもたちの苦しみや悲しみを、もつと率直に聞いてください」とアピールした。このような膨大な子どもの売春を作りだし、維持しているのは、欧米や日本など「先進国」の成人たちであり、加害者となる外国人旅行者の筆頭に日本人があげられる。「中教審」は新教育課程に「総合学習」を入れることを考えているというが、こういう「アジアの子どもの人権」のような「課題」を子ども自ら考えさせるような学習を奨励する教育環境づくりには関心がないのではないか。

（池上正道）

はまなす

はまなすの花を初めて見たのは羽咋の海辺の砂丘に咲いているのを友だちが指して教えてくれたからである。松林とニセアカシアの叢林を過ぎた所にある砂丘ともいえぬ乾いた砂の堆積には、他で見えるような草は生えていない。柳田國男の「清光館哀史」ははまなすを求めるうち小子内へ至って成ったものであるが、そこではヘエダマというところ。土地の人には珍しくもないありふれた花だが、旅人にとってはそうでない。私にとっても何気なく知った花だが忘れ難い。

その頃、というのは中学二年の頃だったか、高師を出たばかりの若い化学の先生がシューベルトの「野薔薇」を原語で教えてくれた。ザーアインクナーパインレスラインシュテーン…。町の映画館で見た「未完成交響楽」の中の場面と結びついたのかもしれないが、私にとって Röslein auf der Heiden ははまなすであり、Heide はあの不毛の砂地である。この歌の一番だけは、その時覚えたとおりの片仮名ドイツ語で今でも歌える。あの頃は、教科の罫を越えて、自前の情操教育を実践する先生があつたのだ。この先生はまた「森の鍛冶屋」「口笛吹と子犬」といった描写音楽のレコードも聴かせてくれた。敗戦の翌年ぐらいのことである。

出版社へ入って働くようになって、雑誌のカットを頼んでいた画家が能登の七尾出身であると知った。専門は抽象画だが、そういう仕事で生活していたのだ。地味で温厚な人だった。…さんの絵は何か描いてあるか解らないからなあ、とあ

橋本 靖雄

る時、嘆きともからかいともつかぬ調子で口走ったら、あなたのようなインテリはそんなことを言つてはいけない、とたしなめる口調で言った。何年か会わずに過ぎて、電車の中で偶然に出会ったら、パリへ行つて来たといい、並木の植込にはまなすが咲いていた、などという話をした。そうして、人間は一つのことを長く続けているといつかはそれで食えるようになるものだ、としみじみ言った。自分の画業のことを言つたのである。しかし描く絵が高くいくらかでも売れるようになったということではない。老年に至らず亡くなったが、弔問に訪ねたその住居は質素そのものだった。はまなすは、この画家の思い出とも結びつき、パリへ向かつてイメージは伸びた。私自身その後パリへ行く機会があつて気をつけてみたが、ついぞ眼にすることはなかった。

はまなすは、植物図鑑には関東以北の海浜砂地に自生する落葉灌木、とある。漢語では玫瑰バウローズという畳韻の語である。自ら恥を語れば、長いこと辞書を調べもせずコウカイと読んでいた。実は熟すると紅くなり、よい匂いがして甘いので浜梨が訛つてはまなすとなつたのだろう、ともいう。嚙んでみることもなかった。

羽咋の海浜は、今では渚のドライブ・ウェイなどという観光名所になり、大伴家持の歌碑も建っている。数年前そこへ行く機会があつてはまなすを見に行つた。咲いていたが数は少ないようであつた。中村草田男に「玫瑰や今も沖には未来あり」という句がある。

- 16日▼性的嫌がらせを繰り返して受けた上にクラス担任を外されるなど精神的苦痛を受けたとして八王子に住む小学校の女性教諭が以前勤めていた小学校の校長を相手取り慰謝料などの損害賠償請求の判決で、原告の訴えを一部認め、元校長に慰謝料五十万円の支払を命じた。
- 18日▼神奈川県教委は県立高校二校について、推薦入試における可否の判定基準を全面公開した。市民団体が県情報公開条例に基づいて応じたもの。
- 19日▼日本高等学校教職員組合の調査によると、95年度卒業生のうち就職希望者の一割が就職できなかったことが明らかになった。
- 23日▼シャープと米インテル社は携帯電話や携帯用情報端末などの記憶装置として需要が高まっているフラッシュメモリーで、業界最小の製品を共同開発したと発表。
- 24日▼理化学研究所は欧州連合や米国、カナダと協力してパンの酵母や医薬品の製造に使われる酵母のDNAの遺伝暗号が隠されている千二百六万の塩基配列をすべて解読したと発表。
- 26日▼茨城県関城町の中学二年の女生徒が自宅の物置小屋で首を吊って死んでいるのを家族が見つけた。「人間がいる限りいじめはなくなる」となどと書かれた遺書が残されており、いじめによる自殺の可能性もあると見て茨城県警下館署は調べている。
- 26日▼神奈川県警少年課と藤沢署は大麻を使用したり、密売していたとして県立高校生二人を含む六人を大麻取締法違反の疑いで逮捕した。高校生

の一人は校内でも大麻を吸って同級生にも売ったとしており、他にも大麻を使っていた高校生がいると見て捜査している。

- 4日▼こどもの日にあわせて総務庁統計局は、今年4月1日現在の子どもの推計数を公表。子ども人口は昨年同期より32万人減り、千九百八十七万人で国勢調査が始まった1920年以来、初めて二千万人を下回った。
- 7日▼昨春の国公立大学二次試験で全定員の17%にあたる約二万人を学力検査なしの面接・小論文で選抜していたことが文部省の調査でわかった。
- 8日▼兵庫県明石市内の市立中学で三月下旬と四月上旬の二回にわたって吹奏楽部員の楽譜のファイルにカッターの刃が張り付けられ、楽譜を開こうとした女子部員が指を切っていたことがわかった。
- 10日▼高松市内の公立中学校の入学式に茶髪で出席しようとしていた女生徒の髪を生徒指導教諭が白髪染めのスプレーで黒くしたことに反発した生徒の父親が、この教諭を殴って怪我させ、傷害の疑いで高松南署に逮捕されていたことがわかった。
- 13日▼中央教育審議会の第二小委員会は焦点の一つとなっていた小学校での英語教育について「総合的な学習の時間などを利用して、英会話に振れる機会を持たせるようにする」として実施を求めることとした。
- 14日▼日本ファーンズ工業は燃焼炉内でこれまでの30%も熱効率が良く、しかも公害が少ない緑の炎で燃料を燃やす方法を開発した。(沼口)

『女性技術者の現場』

中川靖造著 A5判 312ページ 1,800円 学習研究社刊

日本では女性技術者の数はきわめて少ない。その少数の者が歩んで来た道を克明に世代ごとにレポートしたものが本書である。

大企業の研究所では女性の採用が多くなっている。東芝の研究開発センターでは1割を超える200人の女性研究員がいる。この採用理由について同社の副社長は、①同列の入社試験で一般に女性の方が上位の成績をとっている。②自分なりに明確な目的意識を持っている。③気概のある人が多い。こうして採用された人たちだから、定着率が高く、昔のように2～3年でやめるというケースもなくなつたと、断言している。

一口に技術者と言っても、工学部を卒業した人だけではなく、理学部、農学部、薬学部の出身と幅広い。最近の大学の工学部の女子学生は約8%であるから、東芝の開発センターの例もそれほど女性が多いともいえないかもしれない。アメリカでは工学部の卒業生は日本の3倍の24%もいる。この人たちがどのように、研究所で働いているか比較したら興味深い。

女性技術者フォーラムの初代委員長であつた数野美つ子氏は、帝国女子理科学専門学校（現在の東邦大学の前身）を卒業し、山梨大学学芸学部（現在の教育学部の前身）に教務職員として採用されて、高エネルギー素粒子、宇宙線の研究に打込んだが、いつまでも助手より身分の低

い教務職員のままであつた。

そこでアイルランドの国立ダブリン高等学術研究所の公募に応じて、採用された。この研究所は量子力学でノーベル物理学賞を受賞したE. シュレジンガー所長で知られていた。ここで多くの実績をあげることになるが、日本では科学者や技術者を受け入れない土壌が残っている。

ソニーに在職していた江崎玲於奈氏が開発したダイオードの「トンネル現象」の最初の発見者は、同氏の助手で入社間もない東京理科大学物理学科卒業の黒瀬百合子氏と同大学生アルバイトの鈴木隆氏であるという。ノーベル賞受賞の陰に隠れた若い女性がいたことを忘れてはならないであろう。

女性技術者となつた動機は日本も西洋でも父に勧められてという理由が多いことは興味深い。欧米と日本の異なる点は、わが国が製造業で働く女性が少なく、しかも、その賃金が低いことである。

本書が女性技術者を取り上げたことは、すばらしいことである。しかし、研究所ではなく、製造業の現場で働く女性が増えないと、女性技術者のもつ問題を解決できないであろう。私は技術教育で共学の実現をめざしてきたが、女性達が製造業で働くことを励まし、外国のように、製造業で働くことに誇りをもつようにできないであろうか。

（1996年3月刊、1800円、永島）

第45次 技術教育・家庭科教育全国研究大会

主催 産業教育研究連盟

大会テーマ 「社会や生活を見つめ生きる力を育てる技術教育・家庭科教育」

日 程 1996年8月5日(月)、6日(火)、7日(水)

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

JR 湖西線 雄琴駅下車 車3分、徒歩25分

記念講演

講 師 日下部信幸(愛知教育大学教授)

講演テーマ 「授業を生き生きさせる教材開発」

主 な 著 書 「確かな目を育てる 図説被服の材料」(開隆堂出版)

「生活のための被服材料学」(家政教育社)

「小・中学校のできる被服材料実験」(家政教育社)

特別講座

1. 感動教育こそ、環境教育の原点! 大前 宣徳(栗東自然観察の森次長)
2. 廃油の利用で考える環境問題 滋賀県環境生活共同組合(エコロジーびわ湖)
3. 琵琶湖周辺の生活から環境を考える 木島 温夫(滋賀大学教育学部)
4. 岡 邦雄の技術論 向山玉雄(奈良教育大学)

実技コーナー (みんなで教材をつくるコーナーです。以下のものを予定しています)

蒸気機関車ベビーエレファント号/鋳造によるキーホルダー/AMラジオ
/高感度バイメタル/ICラジオ/紙すき/ミニぞうりのキーホルダーづ
くり/こんにゃく作り/豆腐づくり/EMほかし作り/糸づくり・布づ
くり/草木染め

大会日程

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

分科会構成（分野別）

分	科 会 名	研 究 討 議 の お も な 柱
1	加工・被服・住居	● 共学の木材・金属加工の教材と指導 ● 共学の布づくり・衣服づくり ● 「いかに着るか」をどう教えるか ● 総合学習としての住教材
2	電 気 ・ 機 械	● 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 ● 製作学習と理論学習の結合 ● 電気・機械の統合教材
3	栽 培 ・ 食 物	● 育てて食べる栽培の教材と指導 ● 農業を大切に子どもを育てる ● 共学で教える食物学習の実際 ● 食料問題と栽培・食物教材の扱い
4	家 庭 生 活 ・ 保 育	● 「家庭生活」の多様な実践例を検討する ● 「家庭生活」のねらいを改めて問いなおす ● 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 プ ュ ー タ	● やさしくできる「情報基礎」の実践 ● コンピュータソフトをどう利用するか ● 技術教育としてのコンピュータ教育の内容 ● 施設・設備の運営

研究大会の柱

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

分科会構成（問題別）

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

（注）＊14および15は参加者の希望や提案レポートにあわせて開設する分科会です。ここで発表を希望される場合には、事前に問い合わせください。

教材・教具発表会

全国各地から持ち寄った自慢の教材・教具を見聞きする会です。

産教連大会に参加すると

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

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

＊昼食は別途申し込み、当日払いです。

（旅館周辺には食事をとる場所はほとんどありません。あらかじめ仮申し込みを）

申 込 産教連事務局（振替口座 00100-0-560636 産教連全国研究大会実行委員会）

〒204 東京都清瀬市下清戸1-212-56-4 藤木 勝 ☎0424-94-1302

できるだけ「技術教室」6、7月号の綴込み振替用紙をご利用ください。

申込締切 7月25日（締切を過ぎた申し込みは資料を渡せないことがあります）

《提案についてのお願い》

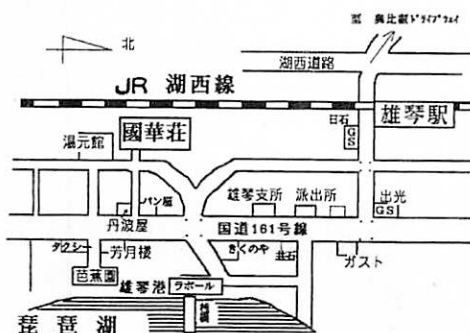
技術教育および家庭科教育に関することならばどなたでも自由に発表できます。一時間の授業報告、教材や教具の開発、技術教育・家庭科教育についての提言など、多様な面からの提案を希望します。

提案を希望される方は、提案希望分科会・提案のテーマ・住所・氏名を官製ハガキに書いて（書式は問いません）、7月25日までに下記へ送ってください。また、提案資料は150部用意して、8月4日必着で大会本部（「国華荘内 第45次技術教育・家庭科教育全国研究大会本部」）へ届くようにお願いします。

なお、提案に関する問い合わせは下記へお願いします。

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

交通のご案内



波線部の雄琴駅到着の列車時刻に合わせて、駅より会場までの送迎マイクロバス（①～⑨までの9便）を運行いたしますので、ご利用ください。

なお、下記以外にも、電話があれば、駅より会場までの迎いのマイクロバスを用意します。

8月5日

大阪京都方面 9:21 9:53 10:14 10:29
近江今津方面 9:22 9:30 9:59 10:16
① ② ③ ④ ⑤

8月6日

大阪京都方面 8:01 8:12 8:29 8:48
近江今津方面 7:59 8:18 8:55
⑥ ⑦ ⑧ ⑨

（切り取り）

全国研究大会参加申込書

住所〒	都道府県	市郡区	勤務先 ☎
氏名			

あてはまる項目すべてに○をつけてください。

参加予定分科会

性別	年齢	宿泊する日			会員・一般・学生	分野別	1	2	3	4	5
男・女		4日	5日	6日	提案（有・無） ある場合 どの分科会（ ）	問題別A	6	7	8	9	10
昼食		要・不要	要・不要			問題別B	11	12	13	14	15

トランジスタ回路大型実験盤 (2)

呉市立広中央中学校
鈴木 泰博

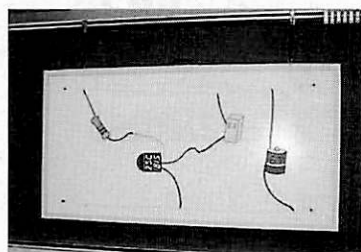
今回は、ホワイトボードを使用した大型実験盤の作り方について説明する。ホワイトボード用の鉄板は、私は学校に出入りしている事務用品業者に依頼して取り寄せてもらった。

また、鉄板の価格は5,000円程度である。製作も少し時間がかかるが、一台作っておくと退職するまで使うことができる。そう考えると安い投資だ。

1. ホワイトボード実験盤の作り方

(1) 材料

① t5.5の合板	3×6	1枚
② ホワイトボード用鉄板	3×6	1枚
③ □30の角材	1,500mm 2本	800mm 2本
④ 陸式ターミナル	赤 2個	黒 2個
⑤ すずメッキ線		φ1.0
⑥ 把手		
⑦ ヒートン		2個
⑧ チェーン		
⑨ 釘	N90	8本



チェーンは実験盤をつるすために使う

(2) 工程

- ① t5.5の合板 (910mm×1,820mm) を1,406mm×726mmに切断する
- ② ホワイトボード用鉄板 (910mm×1,820mm) を1,406mm×726mmに切断する
- ③ □30の角材を切断して、1,500mm 2本と800mm 2本を用意する
- ④ □30の角材の両端を45°に切断し、かんなで削る
- ⑤ 合板と鉄板をゴム系接着剤で接着する
- ⑥ 角材の内側になる面に丸のこ盤で幅6mm、深さ8mmの溝を切る
- ⑦ 角材の妻手になる木材の両端に釘の下穴をドリルであける
- ⑧ 角材の溝に接着剤をつけて、鉄板を接着した合板を溝に入れ、釘 (N90)

を打ち、組み立てる

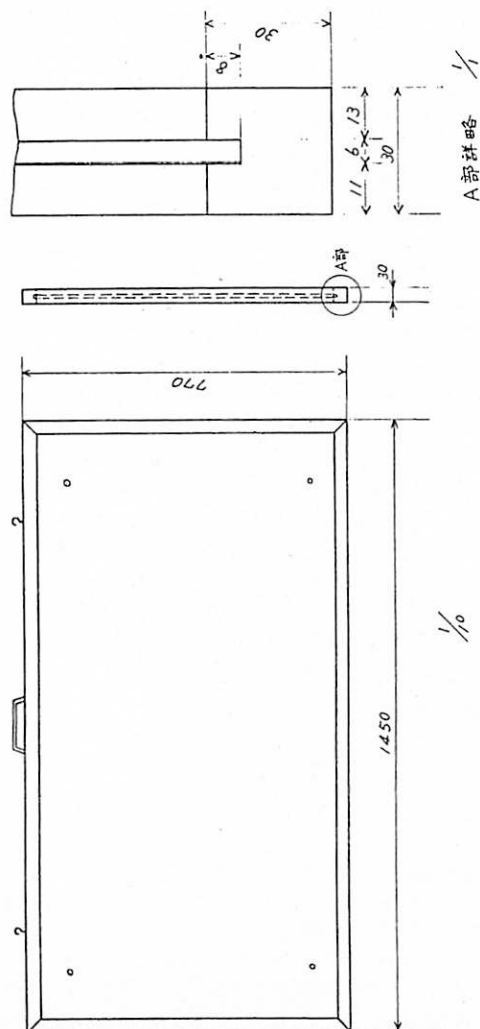
⑨陸式ターミナルの下穴 ($\phi 8$) をあける

⑩角材部を塗装する

⑪把手を取り付ける

〔注 実験盤の大きさは各自の好みで製作するとよい〕

(3)設計図



技術教室 8月号予告 (7月25日発売)

特集▼今なぜもの作りが必要か

- 子どもの目が輝く製作学習 松野 裕瞭 ○住居模型を作る 野本 勇
○ショートパンツができた! 前田ヒフミ ○モデリング・マシンを導入して 深山 明彦
○中・高の被服学習 鈴木 理恵 ○確かな技術教育は「ものづくり」から 梅田 玉見

(内容が一部変わることがあります)

編集後記

●「過労死」を身近に感じている人が多くなった。先日は高速道路を走行中のバスの運転手さんが急死したという、悲しくも恐ろしい記事があった。不幸中の幸いにも、大事故にならなかったのは奇跡である。運転手さんの冥福を祈りたい。コンピュータの性能がよくなり、待ち時間がどんどん短くなった。さまざまな分野でコンピュータを取り入れて能率アップが過激にすすんでいる。しかし、人間は機械ではない。能率だけを追求していくのは無理がある。●コンピュータを授業に取り入れた学校のことが、新聞で紹介されていた。「一人ひとりの理解度に応じて個別学習する授業を取り入れた小学校」で、「児童は画面に出る『よくできました。次へ』というメッセージに『やった』と声をあげるが先生がほめても喜ばなくなったという。人間らしく育てるには何が必要なのかを見失ってはいないだろうか。一方、技術・家庭科が子どもたちに人気があるのは、なぜだろうか? 「調

理実習があるから」「入試科目にないから」「息抜きできるから」そんな理由だけだろうか。人間に関わるいろいろなことが学べるからではないだろうか。そして、人間らしい、かざらない大人に会えるからではないだろうか。小・中・高でもっと学んでほしい教科である。●中学校の教科書改訂が終わり、採択の時期になった。制度の変更があり、今回からは4年間の使用になる。それだけに、教科書会社も編集に工夫をこらしている。ものを作る事に縁遠くなっている最近の子どもたちの興味・関心を引き付けようという努力が感じられる。新しい題材として、ハーブ栽培とハーブの利用を載せた教科書がある。ハーブを使ってティーパーティや調理実習を取り入れると楽しいかもしれない。技術科と家庭科の教師が協力して授業ができる。しかし、主食である米の栽培がないのは残念である。教師が各領域ごとに十分に検討して、子どもたちのために最善の教科書を選びたい。(A・I)

■ご購入のご案内■

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

技術教室 7月号 No.528 ©

定価650円(本体631円)・送料90円

1996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

電話 編集 03-3585-1144 営業 03-3585-1141

FAX 03-3589-1387 振替 00120-3-144478

編集者 産業教育研究連盟 代表 向山玉雄

編集長 飯田 朗

編集委員 池上正道、植村千枝、深山明彦、三浦基弘

連絡所 〒333 川口市木曽呂285-22 飯田 朗方

☎048-294-3557

印刷所 (株)新協 製本所 根本製本(株)