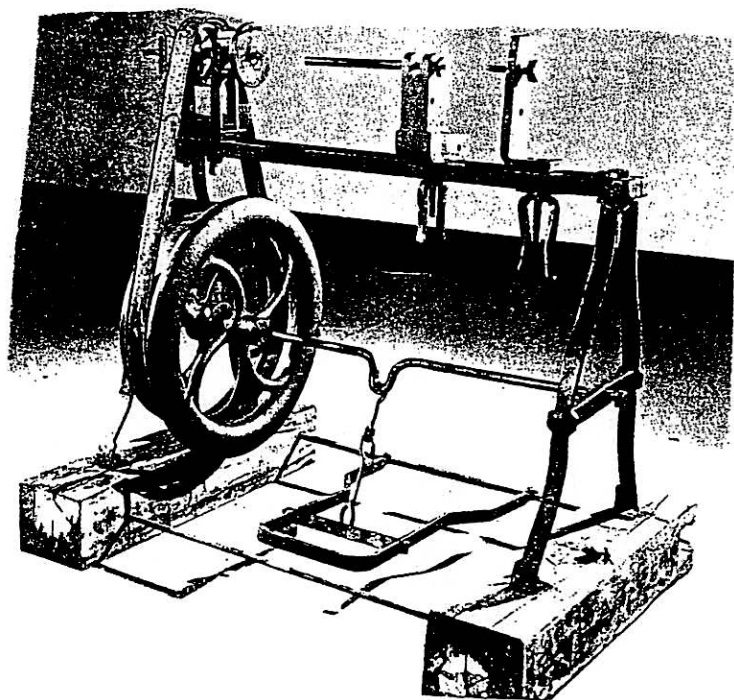


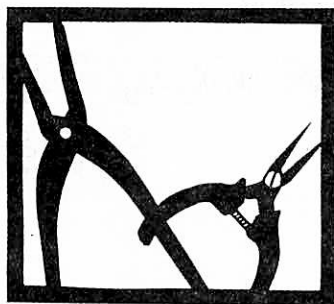


絵で考える科学・技術史（1）

鉄製足踏み旋盤



伊藤嘉平治は1852年に山形で生まれ、幕末期に山形藩の鍛冶職の助手となる。1872年以降、田中久重の工場で作機機械の制作に従事した。田中の工場において、当時技術指導に來日していた外人技師について修業し、図の足踏み旋盤を制作した。この旋盤は民間の技術者が製作したものとしては日本最初のものである。



ゆっくり、はっきり

東京学芸大学附属大泉中学校

~~~~~ 藤木 勝 ~~~~~

NHKの技術研究所が本格的に話速変換システムの開発に乗り出したそうである。これは高齢化社会を控え、放送の声を「ゆっくり、はっきり」変換する“お年寄りにやさしい”システムで、TV等の映像に対する音の遅れも自動的に速度を変えて不自然にならないように出来るそうである（1992/6/11毎日）。

これを読んで、私は〈ああ、やはりそうか。〉と思うと同時に非常に腹が立ったのである。なぜなら、私たちは常に「ゆっくり、はっきり、わかりやすく」をモットーにして話をしている。それは、社会発展を担う子どもたちに「わかってほしい」あるいは「わかってもらわなくては困る」との願いを込めているからである。

ところが税金を使い、視聴料を徴収している“皆様の〇〇〇”が、このようなことを考えるのは、「日常の放送はいかにも速くわかりにくい。だから、この放送でダメな人は別の装置を開発しますからそれを購入してください。」と、いいかげんな感じが感じられたからである。確かにシステム自体は多方面に応用のきく素晴らしいものだろうと思うが、システム開発の前になぜ放送の原点に返って、誰にでもわかりやすい落ち着いた放送をしようとの声がでてこなかったのか。

私も歳を取ったのか、TV放送が早くてわかりにくい。決められた時間内に一定量の情報を流さなければならない責務がアナウンサーにあるだろう。だが、記事によると、放送初期のアナウンサーが読むスピードは1分間に平均300字。今人気の某アナウンサーは平均400字を超えるそうである。このスピードだけみても明らかに労働強化になっているし、注意して聞いていると映像の変化に合わせて喋っている文章がズタズタになっている。ラジオ放送ではめったにこんなことはない。速く喋らされているアナウンサーも、聴かされる私たちも惨めだ。……だいたい飛躍するが、新学習指導要領と学校5日制で似たような状況が生じないようにしたいものだ。……

# 技術教室

JOURNAL OF  
TECHNICAL  
EDUCATION

産業教育研究連盟

■1992年／8月号 目次■

■特集■

## 共学の食物学習 を問う

### 食物学習における「食術」の提唱

健康の基盤としての食術

島田彰夫 4

### 大豆栽培から味噌作りへ

子どもたちの瞳が輝いた家庭科学習

桑名紀子 12

### はご、したま、かび

石井良子 18

### 加工食品としての味噌づくり

伝統食品を見直す

高橋章子 24

### いま、なぜ、伝統食なのか

宮本知恵子 30

### 小特集 新教科書を検討する

### 変化が見られる教科書のつくり方

まとめ 38

### 切削のしくみがよくわかる

「木材加工」領域 39

### 原理や法則性の扱いが今後の課題

「電気」領域 40

### 評価できる金属の性質と特徴

「金属加工」領域 41

### 道具から機械への発達の導入を評価

「機械」領域 42

### 米をなぜ学ばないか

「栽培」領域 43

### 4ソフトだけでよいのか

「情報基礎」領域 44

### 人間の生き方の基礎学習を大切に

「家庭生活」領域 45

### 評価したい、生産から消費の観点

「食物」領域 46

### 「着ること」の原点をどう学ばせるか

「被服」領域 47

### やはり動線中心の住居学習でしかない

「住居」領域 48

### 子ども尊重が国際的動き

「保育」領域 49

### 実践報告

新教育課程と電気学習の自主編成 (2) 志賀幹男 50



連載

楽しい家庭科の授業づくり (3)

小学校家庭科教材で調理実習

中尾紀子 58

授業よもやま話 (17) 穴をあける加工機

山水秀一郎 64

すくらつぷ (41) 油断

ごとうたつお 70

きのこは木の子 (28) 「医食同源」と「自然食」

善本知孝 76

私の教科書利用法 (76)

〈技術科〉はんだとハリガネ

飯田 朗 72

〈家庭科〉大豆は調理学習に向かないか

坂本典子 74

外国の技術教育と家庭科教育 (50)

家庭科・織物教員養成の現状

永島利明 82

新先端技術最前線 (1) 地球環境に貢献するオゾン測定専用装置

日刊工業新聞社「トリガー」編集部 68

技術・家庭科教育実践史 (55)

金属加工領域の教科書題材の変遷 (4)

久保田浩司・向山玉雄 78

絵で孝える科学・技術史 (1)

鉄製足踏み旋盤

山口 歩 口絵

すぐに使える教材・教具 (93)

集成材利用教材 シュガーボット

金子 史 94

産教連研究会報告

'92年東京サークル研究の歩み (その6)

産教連研究部 86

■今月のことば

ゆつくり、はつきり

藤木勝 1

教育時評 88

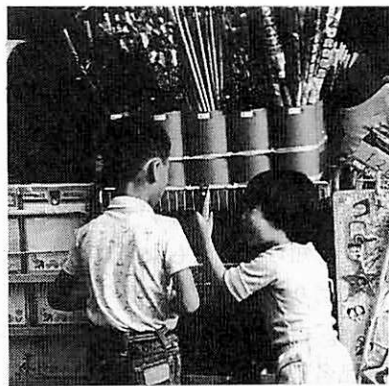
月報 技術と教育 37

図書紹介 89

全国大会のおしらせ 90

大学教員公募のおしらせ 57

口絵写真 飯田 朗



## 食物学習における「食術」の提唱

健康の基盤としての食術

……島田 彰夫……

### はじめに

男女が食生活についての共通の理解をもつ機会が訪れたことは、きわめて望ましいことであり、すでに遅きに失したといえないこともない。しかしこれを機会に日本人の食生活の現状を把握し、従来の食物学習のあり方を見直すことによって、健康を確保する方策を探ることも必要な時代となってきた。従来の食教育は、西欧の価値観に追随してきたといっても過言ではない。このために忘れられ、捨て去られた多くのものがあることも否定できない。これらの諸点についてヒトという動物としての立場（食性）、日本人の立場（日本の食文化）の両面から再検討するよい機会といえよう。共学の食物学習の目的は、あくまでも男女が食についての共通の理解をもつことであり、共通の誤解を増長させるためのものではない。食性と食文化のいくつかの点については、本誌は1991年9月号（No.470）にも述べたが、ここでは従来の食教育に欠けていた視点のうち、農と食との結びつき、食性と食文化との調和（食術）の問題を中心に述べてみたい。

### 飽食日本の現状とその理解

食は生活の基本であると同時に生存の基本でもある。食生活は食物の入手によって始まるが、現在ではほとんどすべての人が消費者として食の営みをしている。その点は都市生活者ばかりではなく、生産者といわれる農民や漁民であっても、食生活に使われる素材のすべてを生産しているわけではない。そのために食物の本来の姿を知らない人も少なくはなくなった。土を感じさせない野菜、姿の見えない魚の切り身、一片の肉から、それが生きていたときの状態や姿を想像することはない。白米の飯から思いだすことができるのは米、せいぜい米の品種名（時には商品名）であって稲ではない。品種名は本来はイネの変種に付けられるもの

であって、米に付けるのではないが、消費者には袋の表示だけがすべてであって、稲、イネは見えない。加工食品の多くは原形をまったく留めていない。

食物学習において人口問題が同時に考えられることもなかった。世界人口の急増は食糧需要の増加をとともなう。植物性食品を食べるか、動物性食品を食べるかの選択、どのように食べるかの工夫などが求められる時代が、身近なところに迫っていることも視点に入れておくことが求められる。

現在の日本は飽食の時代といわれる一方で、自給率は世界164カ国（ソ連邦を1国として）中145位にまで低下している。このような例は一部の都市国家を除くと世界にも類を見ない。1990年の熱量自給率は47%、穀類自給率は30%に過ぎない。日本人男子の体表面積はおよそ1.6m<sup>2</sup>、女子は1.4m<sup>2</sup>程度であるから、男女を平均した場合の基礎代謝量はおよそ1500kcalに達する。生活に必要なエネルギーを2000kcalとすると、そのおよそ4分の3が基礎代謝量に相当する。1億2千万人を超える人口を擁しながら、日本で自給できるエネルギーは基礎代謝量にも満たないという現実を知ることが必要であろう。工業製品の輸出の見返りとして、日本が世界最大の食糧輸入国になっただけではなく、主要な輸入食糧の大半をアメリカに依存しており、戦争などの人災や天災が起こって、食糧の輸入が停止した場合には、それだけで日本人はまったく活動（生存も含めて）できなくなるという現実を、把握することが食教育の第一歩であろう。食糧が戦略物資として位置付けられる所以である。

食糧の自給率が低いなかで、さらに米の輸入の是非が問題になっている。「米余り」が話題となり、減反が行われるようになった。米の自給率は100%といわれているが、それは大量の小麦が輸入され麺類やパンとして摂取されているためである。1989年の穀類の国内生産量は11,825千トン、それに対して輸入量はそのおよそ2.3倍の27,785千トンに達している。国内生産量のおよそ89%、10,499千トンは米であり、輸入量のおよそ58%は主として飼料用に使われるとうもろこしで、小麦は19%、大麦は8%に達している。

1970年の供給熱量の自給率は、日本60%、西ドイツ66%、イギリス48%であった。資料が揃っている1987年で見ると、自給率はそれぞれ49%、92%、73%で、日本だけが自給率を低下させていることが分かる。食糧生産の適地とはいえないスイスでも、自給率が6割を切ることはない。日本よりも食糧生産に適しているとはいえない西ドイツやイギリスが、なぜ食糧自給率を上昇させているか、その意味を考えることも重要である。日本人に必要なことは日本の農業を支えるという自覚であり、アメリカの農業を支えることではない。飽食といわれる日本人の食生活の基盤、生存の基盤がいかに弱いものかを知ることが、食を本気で考えさ

せる手がかりとなろう。そして自給率を上昇させることの重要性に気がついたとき、はじめて食と農の緊密な結びつきが理解されるのであろう。

## 戦後の栄養改善は何をもたらしたか

第2次世界大戦後、しばらくの間は食糧増産が叫ばれたが、その後の工業化と工業製品の輸出による自立、工業立国政策を進めた結果、その見返りとして農業生産物を輸入することになった。さらに戦後の食生活の欧米化を目的とした「栄養改善」や学校給食が、長い年月をかけて築き上げてきた日本人の食生活の体系を破壊し、農をみつめながら食べ物を料理として食べる生活から、「栄養素」を「科学的」に食べる生活へと変貌させるのに力を貸した。そこにはもはや食生活の体系と言えるようなものはなくなっていた。

このような日本人の食生活の変化が“新しい食べ物”に対する抵抗感を失わせたばかりではなく、憧れのような気持ちさえも起こさせるようになった。新しい食べ物、新しい食べ方は、全体主義から民主主義への大きな転換とともに新しい日本の象徴でもあった。

「日本の食生活は行きづまっている——。在来の食養法をそのまま惰性的に続けるならば、日本民族は世界の落伍者となるより他にない運命が、見え透いているのである。伝統に対する否定は、よりよき状態におし進める為であって、次代を切に思うが故の現状否定である」

「世界各国は、民族の永遠清栄の方法について、全力を挙げて研究している。そして各国ともに同時に行き着いた結論は、「バタ食の国民に永遠清栄あり」という事である（バタでなくとも脂肪を多くとる事）。石油が農業、工業の血液であるが如く、人類の食世界においてもバタ、オリーブ油、牛脂、豚脂、羊脂の重要さは全く同じである。要するに容積少なくして、実質カロリー（熱量）の多い——即ちエッセンスを摂る様式である事は共通している。然るに日本の食養法を見る時、脂肪が余りにも過少である。」

「日本料理の孤立する所以は、普遍的真理の上に立脚せず、民族的情緒と、永年の慣習の世界に低迷している処にある。何にしても、科学の上に立脚しないのであるから、第三の欠陥たる栄養素の配合の不完全さに至っては、問題にもならぬ位であって、民族永遠の清栄を思う時、国民食の改善を顧慮せず、食事を各家庭の一私事と軽視して放置するは、先人として次代の為に、全く申し訳事と痛感する次第である。」

引用が少し長くなったが、これは1975年に発行された東佐与子氏の『世界人は如何に食べつつあるか——各国比較調理術——』（柏書房）によるものである。

実はこの本ははじめ1954年に東京創元社から出版されたものが復刊として出されたもので、当時の「日本人は欧米人と較べて油の摂取量が少ない」から、もっと油を摂取するようという油炒め運動の原点となった考え方である。

日本人が世界でも稀に見る高い人口密度（世界の0.27%の陸地面積で1650年には世界人口の6%を養っていた）を有しながら、鎖国状態のなかで生活できていたこと、文明開化の日本を訪れた外国人が、日本人が健康であることに驚いていたことなど、日本人の生活実績はそこではまったく評価されなかった。その結果、日本の農業基盤と食生活の体系は破壊され、同時に癌、心疾患など欧米型の成人病の増加、小児成人病の出現、アレルギー性疾患の増加などの目に見える健康状態の悪化ばかりではなく、日常的には不健康と意識されることが少ない視力の低下、月経不順など無意識の不健康を増加させた。筆者の調査では高校3年生の視力の平均値は0.4、大学4年では0.2に過ぎず、大学2年生の月経不順はおおよそ4割に達する。

### 共学の食物学習の困難さ

冒頭にも述べたように、食は生存の基本である。現代の食生活では他種の生物を食べて生きるという原点が見えなくなっていることに、多くの問題が隠されているように思われる。この問題の解決のためには、食べ物がどのようにして生産されるか、生産されたものがどのようにして食べ物となるかを、体験させ理解させることが重要な意味をもつようになる。

農業教育は技術分野で男子を対象として行われてきた。家庭科が女子を対象とし、技術科で男子を対象としてきたのは、女子は家庭を守り、男子は外で働くという、男女の役割分担が明確であった時代の考え方を背景としたものであり、これは世界の他の国々でも同様であった。FAOの規定する「標準的男女」も、男は肉体労働に適した身体、女は家事または軽労働という考え方にそって定められており、一部にいわれるような日本だけの封建性を表わしているのではない。

現在では女性の社会進出が当たり前の状態になり、従来の男女の役割分担とは別に、新たな男女の関係が模索される時代になっている。女性の社会進出を助けた背景として、簡素化された生活を思い起さなければならない。家庭電化といわれ、炊飯器や冷蔵庫、洗濯機などが普及し、加工食品や外食が生活のなかで大きな割合を占めるようになった。停電になっただけで炊飯ができない人も少なくはない。食物学習の男女共習の背景のこのような状態、さらにそれによって作りだされた現代の食感覚があることも明確にしておかなければならないだろう。

このような食生活の現実のなかで、食物学習に何を求めたらよいのか、食物学

習を通じて何を与えることができるのか、非常に困難なことである。衣生活でいえば、自分の身体に合わせて作って着た時代から、既製の時代になり、恰好よく見せるために、服に合わせて痩せるという主客逆転の時代になっている。食生活も同様で、本来のあり方からは遠く離れたものになっている。

したがって食物学習を適切に実施しようとする、それは時には従来の食教育や現実の食生活の否定であり、現実の食生活を通じて培われた。生徒たちの食生活の常識の否定にもなりかねない。従来は主として女子を対象として行われていた食教育が、男女共習になるのを機会に、食の原点に戻って考えてみる必要があるであろう。

食の理解には農を知ることが基本となる。一粒の種子がどのように育ってゆくかそれを実感することが、食物を大切に作る気持ちを育てることでもある。従来の家庭科では食物学習は食品の段階からはじめられ、栄養素の理解が求められたが、食と農との結びつきはなかった。そのために必要なことは食糧、食料、食品、食べ物、料理の理解であり、さらに栄養素の働きだけでなく、ヒトという動物の食性の理解が求められる。したがってそれは単なる食物教育ではなく、食教育であり、それと同時に「食術」の教育でなければならない。

食術という言葉は、衣術、住術などの言葉とともに筆者の造語である。これらの言葉は身体が本来もっている生物学的な能力と、異なる自然環境のもとに居住する人間の文化とを、健康の確保を考えながら調和させてゆこうというものである。したがって食術という言葉も、単なる調理を意味するのではない。栄養素の寄せ集めや、外国の食文化の無批判な受入れでもない。日本で培われた食生活の体系の見直し、季節や環境温度によって異なる必要なエネルギー量や、食物の硬軟、咀嚼の必要性など、ほんとうの意味の「栄養」を考え、健康に結びつく「食」としてゆくのが「食術」である。それは同時に食性と食文化との調和を計ることもある。

## 食生活の体系の成立の背景

世界のどの地域でもいえることであるが、食生活はその地域の産物を基礎として営まれる。農を知することは地域を知ることでもある。作物は地域の自然環境を無視しては作ることはできない。寒暑、乾湿の組合わせだけでも、自然環境はさまざまであり、地域の住民はそこで入手できるものを組み合わせ、試行錯誤を繰り返しながら、食生活の体系を築き上げてきた。身土不二ともいわれる。身体と土（地域の自然環境）は切り放すことができないという意味である。それと同時に人々はそれぞれの地域の食生活に適応し、また適応できた人々だけがそこで生

き残ることができたともいえる。

日本人ばかりではなく、日本人以外の世界のそれぞれの地域に住む人々も、それぞれに食生活の体系を築き上げてきた。それは必ずしも栄養学の理想とは一致するものではないであろうが、その地域で入手できるさまざまなものを組み合わせて、最善の体系としたのである。各地域の人々がその体系によって、長い年月を生き抜いてきたという生活実績が証明している。

しかしながら日本では、前述の脂肪摂取の勧めに見られるように、住民の生活実績が総合的に評価されることなく、科学的には意味のない「欧米と較べて」の後進性のみが強調され、食糧生産にかかわる日本の自然環境の豊かさ、寒冷で乾燥したヨーロッパの自然環境については考慮されなかった。すなわち食用植物資源の乏しさから動物性食品、多量の脂肪を摂取しなければならなかったヨーロッパの自然環境と、ヒトの食性にもっとも適合した多量の澱粉を摂取することができた日本やアジアの自然環境との違いである。

五穀豊穰といわれるように、稲をはじめとする穀類が豊かに実るということは、生活が保証されるということであった。第2次世界大戦前までは、米は必ずしも農民の口に入るものではなかったが、水田稲作は他の作物とは違って、1000年以上にもわたる連作が可能であるばかりではなく、水田自体がダムとして、降水量が多い日本で防災にも役立ってきた。

## 食糧と農業、そして健康を視点に入れた食教育

現代人の一般的な食感覚でいうと、主食（穀類）の摂取は減らしても、副食はしっかり食べるということになる。ここでいう副食は蛋白質やカルシウム、ビタミンに富んだものが良いと考えられている。

国民栄養調査の結果で見ると、1955年に479.6g摂取されていた穀類は、1990年には282.7gに減少している。米だけでいうと346.7gから197.9gへの減少である。前者は59%に、後者は57%になったのである。1955年当時は大麦や雑穀も食べられていたが、これらは著しく減少し、小麦は68.3gから1989年には88.3gに29%も増加している。

主食のない欧米型食生活への移行である。1955年から1989年のわずか34年の間に穀類エネルギーは75.0%から45.1%に低下し、動物性食品のエネルギーは7.5%から23.4%に激増している。両者を合せると、それぞれ82.5%、78.5%であるから、この間の変化の大半が穀類と動物性食品とで説明できる。栄養素摂取量でいうと、1955年に13.3%であった蛋白エネルギー比は1989年には15.6%に増加し、脂肪エネルギー比も8.7%から25.7%に激増している。このような激変は世界に



類例を見ない。しかも人の一生にも満たない30余年の間に起っているのである。身体はこれほどの変化に適應できるのであろうか。

ヒトという動物は唾液にもアミラーゼを分泌する特殊な動物である。哺乳動物界でも珍しい存在である。これはヒトにとって澱粉の必要性の大きさを表わしている。膵アミラーゼとともに澱粉の分解は二段構えになっている。脂肪がリパーゼに接する機会は腸管に入ってからで一度しかない。少なすぎる澱粉と多すぎる脂肪に戸惑っているのが、現代日本人の身体であろう。これらの現象は欧米並みであればとする思考法と、ヒトの食性に対する無理解から生まれたといっても過言ではないだろう。

先にも述べたように、日本が狭い国土に多くの人を養いながら、その健康状態が優れていたことは、文明開化当時の外国人の記録から読み取ることができる。これは日本の農業が、恵まれた自然環境を背景として、穀類を主食とできる状況を作りだしてきたからである。この点は牧畜や狩猟に重点がおかれたヨーロッパの状況とは大幅に異なっている。日本の農業が、そして日本の農業を可能にした自然環境が作りだした健康ということもできよう。

農と食との結びつき、その産物を利用した加工や調理、四季の変化に対応した食生活のあり方などが、先進国であったはずの文明開化当時の外国人を驚かせる健康を作りだしたのであろう。そこに日本人の優れた食術、食性と調和した食文化があったことを知ることができる。

日本の工業化は、農村人口の流出をもたらし、食術、衣術、住術などを十分に身につけない若い人々が都会で暮しはじめることであった。近隣の人々との親しい関係も生まれにくく、とりあえず生活の拠点がそこにあるとはいえ、それはコミュニティではなくアソシエーションであった。そこに体系のない食生活が生まれる素地があったといえよう。

これから食物学習を始める男女が、将来もそこに居住するという保証はない。しかし彼らにとって現在住んでいるところが生活の本拠地である。その地域の食と農との結びつき、食術を身につけてゆくことが、将来、環境の異なる地域で暮す場合にも役に立つことであろう。都市生活者にとって食と農の結びつきは感じにくいことかもしれない。しかしなぜ自分たちが毎日の食生活を営むことが出来るかを知ることは可能であり、それによって食と農の結びつき、農を軽視し輸入に依存することの危険性を意識することが出来るようになるだろう。

しかし現代の日本人の食生活は、輸入食品なしには成り立たなくなっている。穀類や野菜・果実類ばかりではなく、漬物などの加工食品も多量に輸入されている。ポストハーヴェスト農薬、残留農薬、食品添加物、放射線など、食べること

によって健康を損ねる可能性もますます大きくなってきている。これらについては未知の部分が多いが、ヒトも含めて、動物はこのような食条件に合致するようには出来ていない。

新しい時代の食教育には、栄養素の働きや調理だけではなく、食性や日本の食糧事情などについての理解も求められよう。幸いにしてバブル経済は崩壊した。飽食が「過去の出来事」になる可能性もないとはいえない。GNP、モノの多さを尺度とした価値観は、生存を考えた場合には非常に脆いものである。このような尺度では最貧国とされるバングラディッシュは、日本の38%の国土面積で1億人を超える人口を養っている。食糧生産の豊かさがそれを可能にしている。言い換えれば世界でもっとも豊かな国である。このような視点をもつことも、将来を見据えた食物学習においては必要なことである。

1991年6月15日、フィリピンのピナトッポ火山が最大規模の噴火を起こした。現在、エアロゾルが全地球を覆っている。筆者は昨年夏以来、夕日と夕焼けの写真を撮り続けている。太陽光が散乱されて、昨年秋以来、太陽を直視できる日が多くなった。このような大噴火の後には世界中が冷夏となり、食糧不足になることが、1783年の浅間山とその翌年のラキ（アイスランド）の噴火、1815年のタンボラ火山（インドネシア、スンバワ島）の噴火など、過去の事例からも明らかである。今年5月18日、アメリカ航空宇宙局は全世界の平均気温が低下し、それが2年から4年は続くと言告している。

食糧の輸入は輸出国の生産量に余力があるときにだけ可能である。世界最大の食糧輸入国で、世界第7位の人口を擁する日本が、世界でもっとも大きな影響を受けることは避けられないだろう。飽食の終わり、食についての考え方や食糧政策の転換、食術の確立のきっかけになれば幸いとしなければならない。

(秋田大学)

### 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 〒203 東久留米市下里2-3-25 三浦基弘方

「技術教室」編集部 宛 ☎0424-74-9393

## 大豆栽培から味噌作りへ

子どもたちの瞳が輝いた家庭科実習

…… 桑名 紀子……

### 1. なぜ味噌づくりを

生活科が新設されて畑や畝（うね）が学年に割り当てられることが多いなど、どの学校でも植物の栽培活動がさかんになってきた。今度の家庭科学習の契機は、担当教師の私でなく、子どもたちの側から得られたものであった。

子どもたちは理科教材で使用ずみの、発芽した豆を捨てるに忍びなかった経緯について記している。

・春のころ理科の勉強で豆の発芽実験をした。芽の出た大豆がたくさんあったので、プールのわきの畑にうえかえをした。

私自身、小学校6年のとき（昭和30年頃・理科と記憶するが）納豆と豆腐を作りどちらも失敗しただけに鮮やかな記憶として残っている。おから状の豆腐、糸を引かない納豆……心では『自分自身で作るというのはこういう事なんだナ』と納得しつつ、勇気をふりしぼって食べた体験がある。

それで私は5年生の子どもたちの心に残るような授業をしたいと思っていた。6年生の家庭科では「ごはんとみそ汁」を扱うので、それまでに間に合わせたいと考え「味噌」にとりくむことにした。

### 2. うきうき・ドキドキの味噌づくり

自分の幼年期体験など吹き飛んでしまいそうな子どもたちの反応に遭遇した私は、まず自分自身の「現代子ども」像の従来イメージを改めさせられた。ともすればパソコン遊びやメカ玩具、マンガに首ったけで自然界や実生活からかけ離れた現代の子ども……という風に傍観者的批判の見方が強かった私であった。そして身近な食生活を教材にする味噌づくり実習に、私は早くも手応えと期待を感じ

たのである。以下、子どもたちの記録文より。

- ・12月2日、今日はいよいよ楽しみにしていた味噌づくりの日だ。きのうから水にひたしておいた大豆は、じゅうぶん水を吸ってばんばんにふくれてボールに盛上がっている。皆も朝からうきうきしている。
- ・今日こそみづくりの日だ。僕達はそうじをいつもよりはやく終わらせて、家庭科教室へ急いだ。桑名先生の話の最中も、早く作りたくてうずうずしていた。

### 3. 味噌屋さんの話から

味噌の仕込みまでの製法については、市内の味噌屋さんに糴（こうじ）を分けてもらったとき色々お聞きした。子どもたちが祖父母等より取材した製法もあったけれども、私は味噌づくりが初めてなのでじかにプロ指導を仰ぐことにしたのである。一番びっくりしたのは「天然の味噌と言うのは梅雨を越えさせ、土用を経験させたのを言うのです」……やはり一年掛りだ。収穫して秋に仕込んでも開けて食べられるのは翌年の秋なのだ！

〔味噌屋さんが書いてくれた『天然味噌の仕込法』（マニュアル）は資料の通りである。30名前後の学級で仕込む場合の材料や分量も参考までにと掲載した〕

### 4. 豆を煮る実習

学校で蒸煮そのものではない。しかしそれに近い状態を作り出すことはできないだろうか……と私は思案した。まず豆を煮ることにしよう。煮豆にしてから潰したらどうか？ 煮る鍋は深い方が良いにちがいない。家庭科室の隅に眠っていた炊飯用の「つばがま」を引き出した。昔懐かしいつばがまの出番！ 重い蓋も幸いしてか、あまり吹きこぼれることなく蒸煮に限りなく接近した状態で煮上がったのである。一晩水に浸し十分吸水した豆なら、1時間半くらいで指で潰せる位にまで軟らかくなった。

- ・5、6分たつと急になべの中から、グツ・グツ・グツグツ・グツグツと音がしてきた。「おい学、なべからあわがあふれているぞ」と声がした。ハッとしてみた時には、もうなべからあふれでて、ガスの受け皿にこぼれていた。……あふれないように見はっているけど、ちょっと目をはなした時には

もうあふれていた。こんなちょっとしたことでも、手間がかかり面倒なんだなあと思った」

・一時間くらいたってから豆のできぐあいを味見した。

「一つ食おう」

「おれにもくれ」

「おれも」

ふたをあけたとたん、豆のにおいが鼻の中に吸いこまれるように入ってきた。そして、おたまで豆の一つとって口に入れた時、少しかたかったけど、とてもうまかった。

「この豆をごはんのおかずにして食べたい」と思うほどだった。

今は「煮豆」を作る家庭も少なくなったのではないだろうか。スナック菓子やジュース類に慣れた舌……。その子どもたちが何回も「味見」と称するつまみ食い。煮ただけの豆なのに「おいしい、おいしい」と味わう子どもたち。

## 5. 豆をミンチする実習

ひき肉用ミキサー又はすり鉢を用いて煮えた大豆を砕く。ミキサーなら2、3台、すり鉢なら各班毎二つあれば十分。そしてミキサーよりもすり鉢の方が「味噌を手掛けた」という実感が湧くようである。豆が冷めてから砕くのが良いのだろうが2、3時間で仕上げたいし、待っておれない。次は思わぬハプニング……。

「きゃー」

「やだ！ ミミズみたい」

「きもちわりい……うじ虫みてだ」

なんだ、なんだとみんながミキサーの所へかけよった。早く煮えた班が大豆をミンチし始めたのだ。なんとミンチした豆が後から後からウニョーッと出てくる。それなのに男の子は、

「あっ、おれもやりてえ」

「やらせろー」(……と押し合いへし合い)

……今度はすり鉢に入れてすりこぎですった。つるってすべて豆をつぶせない。「豆・豆つぶせ つぶさなきゃ・みそでできねー。豆豆すれすれ・す(楽)なきゃ終らねー」と自分で

作った歌を歌いながら豆をすった。

## 6. 仕込み

よくミンチした煮大豆に分量の塩と粃を混ぜ合せ、たたいて中の空気を出しながら、樽に隙間のないように詰め込んでいく。分量の種水を注ぎ、良く混ぜ込む。焼酎をふりかけ、新しいさらし布で表面を覆い上から一面に塩をかける。

塩はフタ塩〔蓋塩〕とも言う。重石は手ごろな石を拾ってきて良く洗い、ラップに包み隙間のないように並べた。封をし、仕込んだ年月日を書いた紙片を樽に貼り付けて出来上り。

- ・いよいよこうじと塩をミンチした大豆をまぜあわせる作業だ。先生が班ごとにこうじと塩を配ってくれた。みんなはおにぎりを作ったりねんどみたいにしてこねたり、楽しそうだ。またちょっぴりなめてみたら、今度はしょっぱかった。
- ・最後に全部の班のを集めて大きなたるに入れ、しょうちゅうをふりかけ、次に白い布をかぶせてその上に塩をどっさりのせました。このみそ作り、午後からすぐ始めて半日かかった。あとしまつをしていたら、もう外はうす暗くなっていた。今はこんな苦勞をしてみそを作る家はないだろう。昔の人の苦勞が少しわかったような気がした。一年後に、はじめからおわりまで私たちの手で作ったみそが食べられると思うと、今から楽しみだ。

### 〔資料〕天然みその仕込法……味噌屋さんの話……メモより

「今どき味噌を作るなんて……まあ！」とめずらしがりながら次のように説明。材料は大豆（味噌用に栽培されたものが一番良い）一人当たり100g。30人位の学級なら3kg前後。粃3kg、塩1.5kg、種水1.8リットルと焼酎。道具は煮豆鍋（つば釜など深いもの）、ひき肉用ミキサー又はすり鉢、白布（さらし）そして仕込用樽（ポリ容器）、重し。……以下、味噌屋さんが書いてくれたメモより。

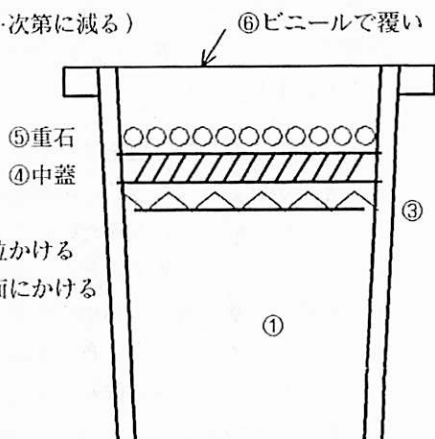
# 作り方

## 材料と分量

- 1 大豆 6Kg……蒸煮・崩壊
- 2 白粃 6Kg（出粃時の目方…次第に減る）
- 3 食塩 3Kg
- 4 種水 約2升

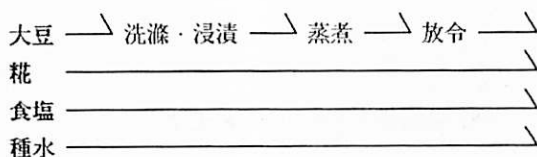
## プロセス（手順）

- ① みそはよく押し込む
- ② 殺菌 防黴のために焼酎一合位かける
- ③ 白布で覆う 布の上に塩を一面にかける
- ④ 中蓋をする（木片で良い）
- ⑤ 重石をのせる
- ⑥ ビニール等で覆いをする



みそを作るには必ず

- ① 蒸煮大豆に米か麦を粃として加え
- ② これに防腐と食味を目的とする食品を加え、熟成させることが必要。



混合仕入 — 熟成 — みそ

必ず梅雨と土用  
を経験すること



## 7. 蔵出しと試食〔一年後〕

味噌屋さんに「雑菌の入らない風通しのよい冷暗所に保管を」と言われた。しかし学校中どこを捜してもそんな場所は無い。雑菌だらけの家庭科室の棚に、しかも樽が子どもたちの目に触れる場所に保管せざるをえなかった。味噌の味はともかく、教育的にはそれがむしろ良かったのかもしれない。

「もう味噌の匂いがしてきたよ」

「カビみたいなのがついてたよ！」

子どもたちは（私の予想以上に）『味噌』にトキメキを覚えつつ学校生活を送ったのである。

蔵出し（開封）までの間ずーっと関心を持ち続けた事実が私を驚かせ、そして感動させた。『あんなに地味な味噌なのに！』……と。

梅雨と土用をくぐりぬけた『味噌』は、温かく見守られつつ一年後に開封された。

子どもたちが樽を取り囲んで息を詰め、ゴクリと生唾を飲み込む静けさの中で蔵出しは行われた。重石や押蓋にはかなりカビが生えている。重しを取り除け、押蓋を上げる。黄変した覆いを開ける。ああ良い香り……やまぶき色に輝くばかりの味噌が出来ていた！ さっそく「ごはんとみそ汁」の学習に使おうと思う。子どもたちにはおみやげとして家に持たせた。次の日こんな日記が。

……ぼくが、学校からもらって来た手作りの味噌と、お父さんが山からとってきたキノコで、お母さんがさっそく味噌汁を作ってくれた。ふだん味噌汁をのまない弟が、3杯もおかわりをしたので、びっくりした。

- ・ 手作り味噌の醸成とあいまって、子どもたちの心も次第次第に『醸成』された。
  - ・ 持ち帰った味噌は家庭にも歓迎され、子どもたちの心に新たな自信が芽生えた。
  - ・ これらを見詰めた教師側も、子どもたちへの従来認識を大きく変革させられた。
  - ・ また家族団欒（らん）への新たな接近という、思いがけない『醸成』もあった。
- ……これらの点こそ今回の家庭科実習の全プロセスを通じての、最大の収穫ではなかったかと感じる。栽培から蔵出しまで2年近い歳月をかけて一つの教材が貫徹する。こんなに長期にわたる学習は他にはないだろう。私は今、障害児学級の担任であるが、またいつか『味噌づくり』をしたいと思う。

（新潟・村上市立瀬波小学校）

## はご、したま、かび

……石井 良子……

### 1. はじめに

神津島は、伊豆七島に位置し、寒天の原材料である天草の産地である。島の特産であるのは言うまでもないが地域性のあるものが消えつつある中で、子供達の中にしっかりと位置を確保している産物と言える。

さてその天草も種類があり、その名称が、「はご」、「したま」、「かび」なのである。正式な名称ではないが、これは、土地の人々が、別称し、取り引きされる時の等級のめやすにもなっているのである。そして興味をそそってくれるのは、今でも子供達が、大人の仕事の手伝いでもぐることである。昔の子供達はもちろん家庭内労働としてしかも男の子ともなれば立派な稼手として頼られていた事なのだが、今は、そのような家庭も少なくなっている。その中での子供達の話にはつつい引き込まれてしまうのである。そんな彼らなのに、寒天のことはあまり良く知らない。そこで授業が成りたったのである。

そろそろ浜辺には赤茶色の天草が一面に干した光景が目いっぱい広がる。その赤茶が、ま水をかけられて再び干されるとみごとに白色に脱色されるのだ。海にもぐり草を刈る男、それをていねいに干しあげる女達、労働がうまく分業化され、家内工業的によく働く島の人々。島の子供達はただ海で泳ぐということはないという。海に入ることは何かを獲得するために入る事なのだそう（そのためかプールで行う授業での水泳はひどく下手である）。

### 2. 海浜教室

地域性のある行事としてこの天草採りの行事が海浜教室と称してある。これは、生徒会の資金を自分達の手で稼ぎ出すというまさに自立した自主的な活動と言える。しかしここ数年、保護者の方に参加していただき、草の種類を実際に示して

もらいながらの作業で、島っ子でも分らない者が増加の傾向である。軍手、すかりを腰にくくりつけ、くつ下をはき完全に海女スタイルで一せいにとりにもぐる。各学年間の競争で行われ、1年生が波の少ないよくとれる場所をとり、2年生、3年生と徐々にむずかしい場所でもぐるのである。6月初旬の潮の良い日を選び実施されるのだが、風向きでは波が立つ、波のある日はもちろんさけるがたまに波が出はじめると、島っ子達の本領が発揮され、普段、情けない面々もその時ばかりは感心させられることになる。海は不思議である。いや自然がなのであるが、その年によって海草の成長具合が大いに異なってくる。去年は近年にない程の大漁でなんと10万円以上の稼ぎが得られた。しかし、収穫が、上質のものであればこれがさらにぐっと、値が上がるのである。目ききが出来ないとやはり稼げないものなのだ。たいていが、「カビ」と呼ばれている草で、文字通り、白いものが、草のあらゆる所についていて、もぐって、白っぽいものはすべて「カビ」なのだ。私などは、もぐってもやたらめたらに採ってあとで生徒に聞いて当てれば、同じ物をねらっていく様な有様であった。その私にも、「先生、これが天草？」と聞かれてしまうと、心の中はまんざらでもないやら、島の子が内地の先生に聞くとは何とも寂しいやら情けないやら複雑な気分させられてしまう。

さて、この天草は、どのように商品化されていくのか彼らはどの程度知り、そして理解しているのかと言えば、「ああ、私、寒天きらいだから」「よくばあが作るけど、食べないから」とにべもない返事がかなり多く聞かれる。手のかかることや、淡泊な味に対してはひどく関心が深いということもあり、どのようにして、彼らの興味、関心をひくかが、ここしばらくの課題であった。そこで、とりくんだのがこの実践である。

### 3. 天草の量と濃度

授業は率直な私の疑問を解く内容に流れをつくった。要するに天草の量と濃度をさぐるものとした。「寒天」という商品になるとできあがりの濃度、硬さがほぼ均一に仕上がる様にできている。しかし、原料の天草ともなると生活経験のない者にとっては実際に調べるか、調査する他ない。そこで今回は前者を直接授業の中にすえて行ってしまった。しかも1学級4グループ展開（いわゆる半学級のさらに半分で4分の1学級）の授業なので 1. 天草の量と濃度 2. 煮る時間と固まる強さ 3. 濃度と煮る時間 と、その時間で分かったことと残った疑問を次々とつないでいき、前の班の学習を生かしていく方法を取り、最終的に、その分かったことをまとめてみる方法であった。この実験学習の中で

①天草と生徒の関わりについて皆が知ることができた。

② 4分の1学級授業を通してそれぞれの班の学習に刺激され学習できた。

③ 実験であったので違った観点が表われ、個の力が発揮された。

これらの点で成果があがった。反省としては、失敗を予測し、食品として作りあげられなかったことである。

## 生徒のノート

### でんぐちの学習

実験「でんぐちの量と水の量の関係をもぐり」



他の班の人がもぐったところ

約 8% ~ 11% であつた

しかし固まらないうちの場合がある → なむか

煮る時間を考えてみよう

|      | 10分 | 15分 |
|------|-----|-----|
| 8%。  | +-  | ++  |
| 9%。  | ++  | ++  |
| 10%。 | +   | ++  |
| 12%。 | +-  |     |

栄養 ... ほとんど炭水化物 培養基として使われ

るのはこの中の糖分が栄養源となる

体内に入らないうちはほとんど水分なので低カロリー

食品である、しかも腸内をきれいにしてくれ作用がある。コンヤクと同様に健康食品といえる

ゼラチン と かんてん

動物骨皮

海藻

たんぱく質

炭水化物

10℃ ~ 15℃

35℃ ~ 40℃

2/6 (木)

7mぐさと加工食品

7mぐさのめたかり方の実験

どのくらいの濃度と煮る時間か 適当か ざら 1サよう

|     | 15分 | 20分 |
|-----|-----|-----|
| 5%  | +-  | ++  |
| 10% | +   | +++ |
| 12% | +-  | ++  |

糖 ← 細菌の栄養源  
 栄養 …… ほとんど炭水化物で、  
 あるいは、私たちか食する  
 量はごくわずかであり、  
 100g, 74kcal と低カロリーである。  
 低カロリーということだけで  
 なく、腸内をきれいにし  
 くれることではコンニャクと  
 同様に健康食品である。

|                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| ゼラチン質<br>動物骨皮<br>15°C | 寒天質<br>海藻、植物<br>40°C |
| 透明                    | にごりる                 |

結果

- ・ 8% 以上でよく固まる
- ・ よく煮ないと粘質物は出たない。
- ・ 7mぐさか煮とけるまで使える。

二回、三回と出せる

## 儲けの対称と食品としての意識

今回初めて神津中学校で天草の授業にとりくんだのも彼らの意識として、天草は儲けの対称であり、おいしい食べ物としての意識は低く、「きらい」と言っただけで嫌いな生徒が多かった。天草料理も発達しておらず、あんみつに入っている寒天としかとらえていないという程度である。近頃やっと観光協会、商工会あたりが動いて「フロテアゼリー」として特産品化を始めたが、島独特のものはない。しかし、儲けの対称としての実動はすばらしく、こちらの聞きたい事はいくらでも情報量をもっている。

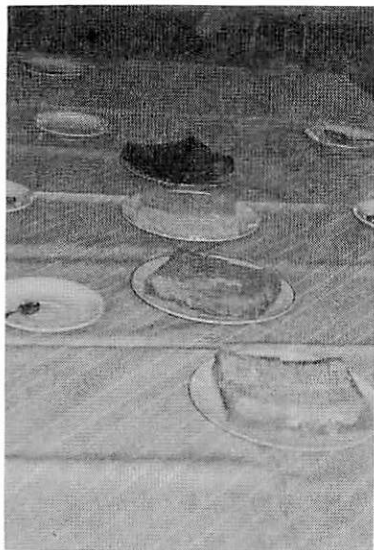
彼らは夏にならなくても、何かと海に入りもぐり獲物をとらえてくる。ただの水泳という入水のしかたはない。天草とりは、今でも立派な収入源で、男がもぐり、女が干す。このもぐりに小舟を操り「はご」を目指して外に出る。もぐる深さは大人で10m近く、彼らでも5mはもぐり「すかり」いっぱいにとり込み、浮かび上がるのが苦しいくらいになりながら上がる、これをくり返すのである。もぐった時にすぐに、種類を見分けての作業は、小さい頃から父親のやる事をみて覚えていく。この力が発揮され、私が見られる機会が学校行事にあり、この天草の収穫高が生徒会の資金源になる訳で、彼らに競って採り入れる。この行事は実に楽しく、頼もしく私の目には映る。島の子らしい動きになり、普段、ものぐさの子が、どんどん潜り、「すかり」いっぱいに天草をとってくる姿をみると子供のとらえ方も異ってくる。去年は、一緒に潜り、天草を手あたり次第につかみ採った時の感触、気分の良さは忘れられない。私にとってはうまい食品にとれるのであるが、どうもそのとらえ方が、彼らと一致しないのが今ひとつ残念である。

そこで、授業では、実験学習の次に、寒天寄せを作り、他の食べ方もとり入れたものにした。しかし、反応は、「先生、やっぱりみつ豆で使うのでもいいよ」である。



### 寒天は信州産

神津の商店で売られている商品としての寒天を生徒に見せ、「信州産」の意味をたず



ねてみるとぼかんとしてしまう場面が多々ある。神津でとり入れられた天草がどのようなルートで信州に行き商品化されるのかを学ぶ。「神津島産」を商票にのせられるといいのにと生徒達と話しあう。そして、神津独特の調理法も特になく、みつ豆、ところ天程度の食し方しかないというのが実状だ。そこで、寒天寄せという調理を、続けて実習の中でとり入れ、寒天を見直す内容としてみた。見かけは良いがどうもうまみを分かる彼らではなく「先生、やっぱりみつ豆でいいよ」という結果であった。

天草から粘質をとり出す作業は、本職の方々も、相当の技術を要する様である。その時間と手間を考えると、天草からの家庭調理方法というのは、身にならないものである点から言ってもなかなか発達しなかったのは仕方のないことであろう。そのような中でも神津村内には、この寒天を利用して夏場の観光客目当てに寒天ゼリーと称して冷やし菓子を作り売り出す。この菓子は好んで食べており、生徒達の子供らしい姿が感じられる。さらに神津特産品として商工会が、「フロテアゼリー」という商品を開発し販売され始めた。現在の生徒に、神津で何を産み出せるのか、学習内容とうまく連動させ、問うものを組み入れていきたいと考えている。その視点が、自らの食生活、島生活を見直す機会になる。今年は、天草の成育がいまひとつである様だが、天草採り行事にはぜひ潜り、じっくり生徒の活動を見ていきたい。

(東京・神津島村立神津中学校)

### 読者からの写真を募集！

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

(編集部)

# 加工食品としての味噌づくり

伝統食品を見直す

…… 高橋 章子……

## 1. はじめに

今日、食品が抱える問題は多い。例えば、農薬、放射能汚染、工業廃水、家庭廃水、食品添加物など、健康を守るべき食品に有害と思われる物質が多くかかわっている。加工食品には特にその影響が大きい。また、日本では、輸入食品が多く全食品の2/3以上を輸入に頼っているといわれている。その輸入食品の生産・輸送に関して有害物質が使用されているということも懸念される問題である。大豆はほとんど輸入品である。米も自由化されると大問題である。日本人の胃袋は外国に支配され、植民地化されてしまう。先進国といわれる国々は第一次産業（取り分け農業）を大切にするといわれる。とすると、日本は先進国の仲間入りはできないということになる。日本で生産されるものを大切に、日本の農業を守ることを考えていかないと自立した日本にはなり得ないと思う。

アンケートにもあるように、最近みそ汁やみそ料理をつくる家庭が少なくなっているが、みそは日本人の食文化において重要な役割を果たしてきた。

縄文時代の「醬」に始まり、万葉集にも歌われているという「みそ」は一汁一菜の日本料理の基本型を作り出し、今日に受け継がれている。栄養もみそ汁で調和させてきた。戦国時代の国づくりとみそ、家庭独特の味を出す「手前みそ」、「医者に金を払うよりも、みそ屋に払え」のことわざどおり百薬の毒を消すみそは、日本人に欠かせない食品であった。

アンケート『あなたはみそ汁を何日飲みましたか』（1～3年から2組ずつ抽出）

| 飲んだ日数 | 0日     | 1日 | 2日     | 3日  | 4日  | 5日  | 6日 | 7日  |                  |
|-------|--------|----|--------|-----|-----|-----|----|-----|------------------|
|       | 12%    | 8% | 16%    | 12% | 12% | 17% | 8% | 15% | 1991.10.17～10.23 |
| 飲んだとき | 朝食 22% |    | 夕食 78% |     |     |     |    |     |                  |

調査

そこで伝統食品を見直す教材に適した加工食品としてみそづくりを取り上げた。



併せて、食品添加物が大量に使用されているソーセージを取り上げてみた。

## 2. 実践例

(1)指導学年 3年

(2)単元 加工食品としてのみそづくり、ソーセージづくり

(3)期日 1月～2月

(4)指導計画

＊生鮮食品と加工食品 1時間

食品の汚染と健康

＊輸入食品と大豆 1時間

ビデオ「それでもあなたは食べますか」

輸入大豆と国産大豆の比較

＊みその効用と手作りみそ 1.5時間

伝統食品としてのみそ（歴史と種類）

栄養価（カルシウムをみそから）

＊健康食品としてのみそ（その効用）

ビデオ「手作りみそ」（みその材料と作り方）

＊ソーセージの種類と作り方 0.5時間

＊実習「みそとソーセージ」 2時間

＊まとめ

(5)実習

(ア) 材料と分量の割合

大豆1kgに対して、こうじ1kg～1.2kg、塩400g、塩400g～500g（実習のときは一人分大豆200gが適当）

(イ) 実習の流れ（次のページ）

(ウ) 実習後の作業と保管

①広口びん（実習のときはインスタントコーヒーの大瓶が適当）の底に少し塩を振り、みそを入れる。空気が入らないようによく押し付けながら詰める。

②広口びんのみその表面に塩を少々ふりまく。（薄雪が積もった程度に）

③サランラップで表面を覆い、塩で重しをする。

④光が入らないように分厚い紙で包む。（箱でもよい）

⑤温度変化の少ない冷暗所において9月まで寝かす。

⑥9月になったらいただきます。

# みそとフランクフルト・ソーセージ

|     | A ( )                                                   | B ( )                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 前日  | ア、大豆を洗い、2倍の水につける。                                       |                                                                                                                                                                                                                            |
| 0   | イ、圧力釜にアを入れて火にかけ、沸騰、こうじと塩をまんべんなくまぜる<br>騰したら弱火にして約30分にする。 |                                                                                                                                                                                                                            |
| 20  |                                                         |                                                                                                                                                                                                                            |
| 40  |                                                         | <div data-bbox="250 508 918 925" data-label="Text"> <p>エ、ビニール袋を2重にしてイを入れ、ビニールシートにはさんで足で踏んでつぶす。</p> <p>オ、ウとエを桶にいれ、よくまぜ合わせる。</p> <p>カ、人数分に分ける。瓶のそこに塩を少し振り、みそを詰める 空気が入らないようによく押し付ける。</p> <p>* みそづくりに使った用具を洗い、片付ける。</p> </div> |
| 60  |                                                         |                                                                                                                                                                                                                            |
| 80  |                                                         |                                                                                                                                                                                                                            |
| 100 | * 床を掃き、拭く                                               | * 調理台、コンロ台をふく。                                                                                                                                                                                                             |

実習後

| C ( )                                                                                                   | D ( ) E ( )                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>サ、豚腸をみずにつけて塩をぬく。</p> <p>ス、ノズルの先に腸をジャバラのように全部たくしこみ、2cm位残しておく。</p>                                     | <p>シ、ボールに豚肉、砂糖大さじ1杯、ブランディ大さじ2杯、塩大さじ1杯、ソーセージスパイス大さじ1杯冷水150ccを入れて、温度があがらないようにかきまぜてねばりを出す。</p> |
| <p>セ、スの腸の袋の中にシを詰める。この時最後のところも2cmくらい残す。</p> <p>ソ、両端の2cmくらい残したところを結んでとめる。</p>                             |                                                                                             |
| <p>タ、詰めた腸を適当な長さにひねって糸で結んでとめる</p> <p>腸の中に入っている空気を針でつついて出す。</p>                                           | <p>チ、鍋にたっぷりの水を入れて70度～80度にわかす。</p>                                                           |
| <p>ツ、チの鍋にタを入れて30分ボイルする</p> <p>* 皿を用意する。</p> <p>* ソーセージを糸のところで切り、* 使用した用具を洗い片付ける。</p> <p>を除き皿に盛り付ける。</p> | <p>テ、ボイルしたソーセージをフライパンで焼く。</p>                                                               |
| <p>す る</p>                                                                                              |                                                                                             |
| <p>* 食器を洗い片付ける。</p>                                                                                     | <p>* 用具を洗い片付ける。</p>                                                                         |

### 3. 手前みその味

我が家ではみそを作って20年近くになる。みそづくりは私自身の生活史でもある。

地域の人達と作り始め、子供が保育所の際は保育所運動の仲間と、学童保育所ではその運動仲間と作った。職場では10年間作り続けた。最近組合の婦人部でも作り始めた。

このみその味を知ったら病み付きになり市販のみそは食べられなくなる。地域でも職場でもこんなに続いたのは、この味が忘れられず2月を心待ちにしてくれる仲間がいるからである。

2年前、圧力釜を購入してもらい教材として実現させることができた。

始めてこうじをみて気持ち悪いという子供達は、かびは役にたつものが多いんだということに気付くが素手でこうじに触れるのをためらう。煮豆のかおりをくさいといい、味をまずいという。それでも、煮豆を足で踏む頃になると楽しくなってくるようで、こうじと豆を混ぜ合わせるときには躊躇することなく素手を使うようになる。

みそ作りは、素手の感触や温度かげんなど感覚的に食品をとらえる場面がたくさんあり感性を豊かにする教材だと思った。

### 4. 生徒の感想から

\* 私はみそを作るのは始めてでした。さいしょ“こうじ”を見たとき腐らせたものだったのできもち悪いと思った。けれど大豆を踏むあたりから、とても楽しく思えてきて、こうじと大豆を混ぜ合わせることに早くみそが食べられるようになればいいなと思いました。私はみそが腐らせて作るものだとは知らなかったけれど、納豆みたいに醗酵させて保存するものがたくさんあるのを知って日本人の食生活の素晴らしさに感心しました。私はおみそ汁が好きだけど、きっと自分で作ったおみそ汁はいつもよりとてもおいしくなると思います。私は早く9月になって自分の手でおみそ汁を作りたいと思います。今度は家で家族と作りたいと思います。(女)

\* 普段なにげなく食べている「みそ」を自分の手で作ってみて本当に難しいものだなあと思った。今はスーパーマーケットがあるから自分の家でみそを作ることはないけど、本当ならば添加物のはいっていない自家製のみそが一番いいと思う。自分でみそを作ると思っていた以上に大変で、大豆を煮たりすると独特の匂いがするし、こうじと塩を混ぜたり大豆を足で潰したりする

ときなどは手だけでは作れなくて体全体を使って汗を流すくらいでないと作れなかった。出来上がって食べるのも楽しいけれど作る楽しみも味わえた。塩かげん一つ違っても味が微妙に変わるのでいろんなことに気を使うけれど、作ってみるとそんなことも楽しみの一つになってきて、あっという間にみそができてしまった（男）

\* はじめ、みそを作ると聞いたとき「え～、なんでみそなんかつくらなあかんのや」と思った。当日「どうやって作るんやろか」「うまく作れるんやろか」とか思いながら、先生のいった通り班員皆で作った。でも「なんで男がこんなんせなあかんねん」と思い、友達とボイコットしてた。でも、大豆をなべでやわらかくしてそれをビニールの袋にいれて足で踏んでるのをみると急におもしろそうになって僕もしました。けっこうつぶすの難しいんですよ。大豆が「ぐにゅ」ってなったときなんかうれしかった。あのときせんかったら、みそ作りなんか一生知らんと過ごしてたかもしれません。そう思うとすごくとくした気がします。これから、僕の後輩に当る人らにもみそ作りを教えたって下さい。（男）

## 5. まとめ

みそづくりだけでは作業の分量が少ないので遊ぶ生徒がいるから、練り製品としてソーセージづくりを取り入れた。豚腸をみるのが始めてということで気持ち悪がった生徒もいたが腸詰めをするのが面白かったようで楽しそうだった。市販のソーセージの味と比較するので、まずいという生徒が多かったが、ハンバーグのようでおいしいという生徒もかなりいた。

アンケートでもわかるように日本人の食習慣が変わってきているが、食事からくるアレルギーや子供にもある成人病など食生活の問題点を考えると、昔から受け継がれている食習慣がいま一度見直されてよい時期にきていると思われる。みそ料理が多く食卓にのぼる家庭は日本の食習慣を大切にする家庭だと思う。

（兵庫・宝塚市立中山五月台中学校）

絶賛発売中！  
3刷

生徒に見せたくない。教師が読んで授業にしたい  
ネタがたくさん！

# 科学ズームイン

三浦基弘著

1,100円 民衆社

## いま、なぜ、伝統食なのか

……宮本 知恵子……

「日本の伝統食を考える会」が、大阪市東淀川区に産ぶ声をあげたのは、1981年6月。その10年余の活動の軌跡と、伝統食にける思いやこだわりを、学者や研究者ではない、大衆的運動団体に所属する活動者の立場から述べてみたい。外国の小麦なんかやめて、米中心の伝統食に切りかえるほうがよいという声も聞くが、これからの食のあり方を考える時の一助として役立てていただければと思う。

### 1. 発足のきっかけと運動の中身

最初に、当会発足の地、同区淡路町を紹介すると、人口密度が非常に高く、市場や商店街が縦横に絡み、阪急電鉄淡路駅を中心に、新幹線（新大阪）へもひと足という交通至便の界隈。そしてどんな路地でもひと声かけてくれる人がいる、きさくな下町である。

前年、この地に転居した私は、行き交う人々の中に“身軽に歩く老婦人”の多いことに気がついた。その気前のいい足さばきに、栄養士生活40年の私は、思わず声をかけてしまった。

「おばあちゃん。何を食べてそんなに元気なのですか。」すると異口同音に返ってくるのは、「私ら、しょうもないもん（大阪弁でつまらないものの意）ばかり食べてます。」その「しょうもないもん」の中身をしつこく聞きだすと、ごぼ・大根・くきのわかめ・めざし・豆腐・煮豆等々、まぎれもないおふくろの味が根づいているのである。むろん、三食ごはんである。

そこでこれらは決して「しょうもないもん」でないことを私なりに説明し、親しくなるにつれて、手料理を賞味させてもらおうと驚嘆するほどの腕前で、西洋料理から入門した私なぞの遠く及ばぬしたかな味をそなえていた。

こういう料理が、さりげなく食卓に並ぶぜいたくぶりを賞賛すると、「そうでしたか。主人も息子も外食を嫌うはずでんな。」そして、これまた異口同音に

「そういえば、家族みんな達者です。」と答が返ってくる。

こういうことがきっかけとなって、間もなく私たちはひとかたまりになって、おふくろの味の研究・普及にのりだすことになった。

22名の旗あげだったが、先を見越して会の名称は「日本の伝統食を考える会」とグローバルに命名し、たまたま公募中であった大阪市教育局主催の研究婦人学級委託制度に応募、首尾よく採用され、市民権を得たかたちで出発することになった。

現在会員600名、機関誌「伝統食だより」1500部を発行する大世帯である。

「おから（卵の花）の炊き方なんか広げていって、何になりますねん。」と消極的だったおばあちゃん達が「やりたくて、ウズウズしていたことが見つかった。」と全力投球するようになり、会のけん引車となって今日に至っている。

この10年、ふり返ると数えきれない運動があった。何しろ、20歳から70歳台に及ぶ主婦中心の運動である。

「わかりやすく、面白く、草の根スタイルで、しかも社会進歩の方向を持つ」活動を発想することに専心した。もうひとついえば、運動はキラキラと常に輝いて、しんどさをころりと忘れる快心の作でなければならないことも信条としてきた。そして、これらの運動を支える土台として、大小無数の学習会を組織し、会員のもつ疑問は、すべて学習会のテーマとした。発足当初から料理講習と学習会を2本柱とし、毎月欠さぬ活動スタイルは今も定着している。

また運動の情報源であり、会の指針をわかりやすく伝え、常に結束を呼びます重要な機関紙「伝統食だより」も隔月刊ながら、一度の遅延もなく発行され、本年5月、56号を数えた。

主な運動を拾いあげると、ひとつは1984年出版の「今も伝わる大阪のごはんとおかず」（創元社）。郷土食見直しのさががけとなった「出版を祝う記念パーティ」は、数10名に及ぶ執筆者のおふくろさんが、主人公として、その夜の6時台のテレビ放映を独占し、執筆どおりの府下の郷土食が画面を圧倒した。

これと並ぶのは「日米コメの食べくらべ」である。日米双方の最高級のコメを取り寄せ、おかゆ・おもゆ・懐石料理の物想めし（型ぬきごはん）など、伝統食を主体とする料理法で比較し、「カリフォルニア米は安くてうまい」と当時（1987年）書き立てていた全マスコミ（NHKのみ当日不参加）を沈黙させる力となったと会員の語り草になっている。

このほか、もと暴走族や非行少年もいった、非行防止のボランティア組織と、おふくろの味を囲み合った「青年と伝統食」「伝統のおせち料理」「おふくろサミット」そして当会が誇る「おふくろ講師団」「おやじ講師団」のめざましい活躍

に加え、昨今は農家との連けい活動が盛んである。

きわめつけは、3年前に日本に上陸したアメリカン・トレインに対抗して、今秋、北海道から九州まで、日本の農・海産物と郷土料理を満載して、伝統食列車を走行させる企画で、九月五日の北海道におけるオープンセレモニーが決定した。11月から各府県・各団体の協力による走行が期待されている。

## 2. 「伝統食とは」その特質と優位性

こうした活動の中から、伝統食に対する当会独自の見解や理論がまとめられ、いまなお自問自答し、世に問いつつ一定の到達点を得ることができた。運動を進める上で都合のよい「運動的な定義」ともいえるものではあるが、以下に記述する見解を披れきしている。

「日本の伝統食とは、日本人が昔から食べつないできた食べものと、食べ方のすべてをいう」「それは年代・地域・階層などによって、大きい違いがあり、また外国や他の地域から伝承されたものも少なくないが、それらすべてを包含した総称を、当会では伝統食と名のつてきた」とするものである。

日本人の伝統的食生活の特質を、きびしい紙数制限の中であげてみると、

① コメ（雑穀を含む）を主食とした

② コメに合うおかずを、自然環境を生かした素材で無数に生みだし、旬を尊び、新鮮さを身上とした

③ 温暖多湿の風土を生かした「湿気の文化」「カビ文化」即ち世界一の酵素利用国として多くの発酵食品を生み出した（味噌・醤油・酒・みりん・納豆・塩辛・たくあん等々）

④ 箸の文化が生まれた

⑤ 外来の食文化をごはん食と融合するかたちで取り入れ、日本人向けにうまく消化し、食卓を豊かにした

要するに伝統食とは「風土に根ざした民族固有の食文化」をいい、世界各国それぞれの特色があり、上下や優劣の比較はできないと考えるものである。

その伝統食がいま、内外の評価を高めているのは、まず何よりも健康とのかかわりにおいてであろう。それは第一に、伝統食の主要食品、即ちコメ・大豆・魚貝・海藻などの健康上の利点が、1983年の日本栄養・食糧学会で確認されており、ついで、長期かつ大規模な人体実験による安全性の検証、そして成人病予防の役割を担っていることを重要な根拠とする点である。

つぎに特筆すべきこととして、コメを主食とする食べものと、特に「食べ方」の優位性があげられねばならない。それは日本人が箸を上手に使いこなして、こ



はんとおかずを交互に食べ（昔はおかずを節約する意味があった）、栄養バランスを極めて良好なものにしており、でんぷん質比率の低下に悩むアメリカの羨望の的になっている事実である。穀物摂取の減少は、勢い動物性たんぱく質や、脂肪摂取の過剰を招き、心臓病等の成人病を必然的に招来するからである。

このほか、伝統食の洗練された調理技術や、自国の農・漁業振興につながる食形態も強味とされ、特に後者は輸入食糧攻勢が激化する今日、価値ある特質といわねばならない。

ただ伝統食にも泣きどころはあり、一升めし（ごはんに栄養の大半をゆだねてきたこと）と、塩分のとりすぎがそれで、批判的継承が必要と思われる。

### 3. いま、なぜ、伝統食なのか

戦後の日本人の食生活は、他国にはみられない速度で変遷した。特に近年は、人口の高齢化、単独世帯の増加、婦人の社会的進出、国際化の進展、食品産業、外食産業の発展など、食環境の急変に伴って、食意識や食行動も多様化し、食生活の混乱や荒廃が余儀なくされている。

1 昨年（1990年11月20日）、農水省食品流通局もついに「日本型食生活新指針検討委員会報告書について」と題する解説文をまとめ、「新たな食文化の形成に向けて——90年代の食卓への提言——」を作成し、「単に栄養面だけでなく、食文化の面からも望ましい食生活のあり方を考え、実現するための、いわば食行動指針」を発表するに至った。

1980年10月の農政審議会答申、「80年代農政の基本方向」で始めて提唱された「日本型食生活」は、批判や検討を免れない部分を含みながら、その字句についても定着し、今回の指針の基礎的な位置に座っている。

当会は、昨今の食生活を「米離れ、土離れ、地域離れ」と表現し、最近は「旬離れ、家庭離れ」を追加し、「健康離れ」もやむを得ないと確認し合っている。今回の農水少提案の中に、「これからの私たちの食卓は、“何を”“どれだけ”食べるかだけでなく”どのように”“食べるかを考える段階にきている」と記された部分を、遅ればせのきらいはあるが、時宜に適したものと受けとめている。

10年前、「食生活の支柱は栄養と安全性にあり、クルマの両輪としての役割を担うものであるが、これだけでは家畜のエサも同様であり、ヒトと動物の食のちがいは、そこに文化が存在するか否かにかかっている」ことに思い至り、当会は足踏した。足さばきのよいおばあちゃんに触発されたいきさつは、前述のとおりだが、曲りなりにも40年、戦後の食にかかわる運動を重ねてきた一栄養士の到達点でもあった。

食文化に対する会の解釈や見解については、主として紙数の関係から割愛させていただき、簡略化したまとめとして、「食文化とは、世界各国の人々が、自分の住んでいる環境の中から、最も自分にふさわしい食べものを選んで、その民族にとって最もよい食べ方を築きあげてきた食べ方の全体」を掲載するにとどめる。

その視点で食生活を考察するとき、伝統食の今日的意義や有意性は、① 健康の維持、向上、② その役割を担う伝統的日常食ともいべきおふくろの味、ふるさとの味の評価、見直し、掘り起しの促進、③ 自国の風土に密着した食材の尊重と確保のための国民的合意を醸成する等の諸点に見出されるのではなかろうか。

こうした方向に基づく活動が、食の各分野でじわじわと起りつつあるのに気づかされ、驚かされる当節である。

#### 4. 伝統食の継承・発展をめざして——とくに学校給食問題にふれて——

マメを洗剤で洗ったり、床に蓋を落すのが落しぶたであったり、そうめんをゆでる際のびっくり水の意味がわからず、それをスーパーへ買いに行き、店員も探してくれた話など、おふくろの味づくりのトンチンカンぶりは枚挙にいとまがない。

各地に伝わる価値ある調理技術が、これほど短期間に消滅しつつある実態にふれ、技術保持者の高齢層は嘆きをかくせないでいる。調理技術にとどまらず、日本人の食生活そのものを急速に様変りさせた要因のひとつに学校給食を指摘するのは、元大阪市立大学のK教授である。当会も早くからそのことに着目して、給食問題を運動の中にしっかり組みこんできた。

即ち、「学校給食は、敗戦という特殊な状況下であったにせよ、日本の伝統的食文化の継承・発展を阻む、水先案内人に似た役割を果たした。具体的には、食卓全体をリードする主食の座にパンがすわり、パンと合相のよいおかずと牛乳が主流となり、伝統的家庭食であった魚・豆・海藻料理は影をひそめ、生野菜が煮野菜を圧倒する献立がつづいた」また「発足当時から一貫して栄養士を悩ませてきた栄養計算至上主義に陥らざるをえない給食方針があり、限られた素材、価格、人手、設備のなかで、国が示す一食の所要量でさえ満していれば、“パンが主食で、おかずが中華サラダ、デザートはヨーグルトゼリー、そして牛乳”式の典型的無国籍メニューが、かなり日常化した」「なかでも牛乳は、パンおかずとならぶ三位一体の食品として、献立のいかにかわかわらず顔をだし、わが国特有の給食文化を形成した。これは米飯給食導入後も着実にひき継がれ、すなわち、計算上のカルシウム値をととのえるため、ちらしずしや豆ごはん、はてはうな重にま

で牛乳が同席し、みそ汁と牛乳、焼き魚と牛乳など、オカシイ献立が全国的にも珍らしくない」と情勢分析し「これでほんとうにおいしい給食といえるのだろうか。日本の伝統的な食卓は、格式のあるものから日常食まで、その配合のよさ、取り合わせの妙により、満腹とともに満足感が得られた。ぜいたくせずとも漬物とお茶、時には和菓子のひと口が、うるおいと充足感を満喫させてくれた」として「日本の子どもに日本人らしい学校給食を。献立の基調はごはんのみそ汁、背の青い魚、煮野菜（和えものもしくはお浸し）そして漬物とお茶、時には老舗が誇る上質の和菓子も。牛乳は時間をずらしたら（例えば体育のあととか、休憩時間の比較的長いとき）あるいは思いきって牛乳以外のカルシウム源に依拠する献立や、摂取栄養素を一ヵ月単位ぐらいの中で考察する弾力的な運用はできないものか」と提言している。

牛乳については、その栄養価や給食に採用する意義を軽視するものではないことを前提としつつ、日本人の食の歴史にその足跡は稀薄であり、人種的に乳糖不耐症の問題もあり、最近のようにアトピー、アレルギー関係も軽視し得ない状況の中で、ねじこむようなかたちで毎食押しつける不合理性を指摘し、食文化の視点から全国的な討論を要請はしている。

むろん「時間割の見直し」や「教師間の合意づくり」など教育全般に及ぼす問題もあり、改善は容易ではないと思われるが、紙上を借りて特に教師のご意見を賜わりたくお願いする次第である。

また、学校給食に限らず栄養計算至上主義がまかり通っている現実について、長崎県琴海町立病院副院長の森俊介氏が、地域保健活動のひとつである夜間栄養教室のとりくみの中で、栄養士の話聞いていたお年寄が、「あんたの教えてくれる料理ば食って、私の、この年まで生きることができちゃうか」と質問され、同氏も栄養士も一言もなかったくだりを参考としたい（「地域が動きだすとき」農文協）。また、森氏は地域の伝統食——ごま豆腐や地元でとれる旬の野菜や、魚の煮つけ等を常食とする在宅の寝たきり老人と、同年代の入院患者の、栄養学上の指標とされる総たんぱく質、総コレステロール等を調べると全く差がなかったことを発表し、日本人が馴れ親しんできた食生活が、基本的には十分であることを証言している。

そこには必須条件として、日本の農漁業が健在であることを明記しなければならない。本年5月14日、農水省は「新政策」（「新しい食料・農業・農村政策展開の基本的視点と方向」）を発表して、同省の構想を明らかにしたが、その考え方はコメ輸入自由化が大前提であり、9割以上の農家を「非効率な経営」として育成対象外とし、農業経営の「株式会社」化の検討、及び食管理制度の廃止をめざ

すもので、風土に根ざした食材に規定される伝統食の継承・発展は足もとから崩壊せざるを得なくなるのではなからうか。

おぼつかない足どりのまま、運動体の10年間で報告させていただいたが、最後に伝統食の継承・発展をねがう具体的課題として、調理技術の伝承を特に取りあげたいと思う。

親が子どもに、また教師が生徒に、或は地域の中で、どのように料理をさせてゆけばよいのか。この分野の教育力が著しく低下している要因は、例えば第二次世界戦争（伝承の素材が乏しく、生命が脅かされていた）や、戦後の食の洋風化・インスタント化などがあげられるが、私は学校教育における、特に調理実習上の責任も、この際明確にされねばならないと思う。

「技術教室」（1991年9月号「食の生物学的視点と文化的視点」島田彰夫氏、「きりはなされた食と農のはざままで」坂本典子氏）等によれば、高校家庭科の教科書の調理実習の記述は、日本料理・西洋料理・中華料理にそれぞれ同ページ数が割り当てられ、また小・中・高校における食物学習は、一貫して栄養バランスを最優先させるものであったという。家庭科担当（高校）の友人は、和食は家庭で学習し得る前提のもとに編成されたのだと話してくれた。

学校給食部門の栄養士による献立批判も、彼らが育てられた教育背景を考慮せずにいられない思いが一面では深い。

「フクロの味より、おふくろの味を」を合言葉に出発した当会は、運動の中から「伝統食の継承・発展・新しい食文化の創造」をスローガンとして掲げ、11年目を迎えた。

山積する食の問題のなかで、食を支えるおふくろさんたちは、どっしり構え、今日にもぎやかでかしましい。

いくつかの戦争も不況も切りぬけ、わけもわからぬままに握りしめてきたおふくろの味の妻さを、40歳の、50歳の、60歳の手習いで掴みとった誇りと確信。

これからこそ本番と、本気で伝統食を守り発展させるために、会は、陽気に、地道に、さらに歩みつづけるであろう。（「日本の伝統食を考える会」代表）

武藤徹・川口洋一・三浦基弘編

## 青春の羅針盤

希望と勇気の輪をひろげる連帯の子育て

（B6判 192ページ 1030円 民衆社）

絶賛発売中

18日○大蔵省発表の貿易統計によると、4月の貿易黒字は13.4%増の71億6400万ドルになった。

19日○日本産業機械工業会は91年度の環境装置受注統計を発表。受注額は前年度比で48.7%も増え、初めて1兆円を超えた。地方自治体向けのごみ処理装置の大幅増加が主因。

19日○文部省は月2回の土曜を休む学校五日制の実験校として、各都道府県から申請のあった642校全てを指定。

21日○文部省は9月からの学校五日制(月1回、第2土曜日が休み)実施に関連して、学習塾の主要団体を集め、過度の塾通いを助長することのないよう自粛を求めた。

20日○世界環境・エネルギー問題のシンクタンクで有名な米ワールドウォッチ研究所はグリーンピース・インターナショナル等と共同でまとめた報告書の中で、原子力の商業利用が91、92年に初めて減少に転じたと報告。現在、世界の総発電量の17%が原発によるものという。

22日○文部省は来年度の国立大入試二次試験のグループ分けで、分離・分割方式が今年度より18大学65学部増加の82大学296学部になったと発表。

22日○郵政省の電波管理審議会は放送衛星のBS3の後継機、BS4を使った衛星放送のありかたについて、ハイビジョン放送と放送諸制度の問題を検討する二つの研究会を同省放送行政局内に設置することを決めた。

25日○文部省は専修学校教育の充実・振興に関する調査研究協力者会議を発足させた。専修学校の社会的評価の向上や

大学教育との連携方法を探ることが課題になりそう。

25日○防衛問題の調査を専門とした米インターナショナル・ディフェンス・テクノロジー社は冷戦終結による防衛産業の低迷の中で、防衛電子部門は順調な伸びを予想できると発表。

28日○日本原子力研究所は茨城県的那珂研究所にある核融合実験装置「JT60」で、プラズマの閉じ込め性能を示す値が米国の実験装置の記録と並んだと発表。

29日○労働省は91年度の労働者一人当たりの年間総実労働時間の確定値について2008時間(前年度比1.8%減)と発表。今月1日に発表した2006時間という速報を訂正するという異例の発表となった。

2日○日本電子工業振興協会は91年度のオフィスコンピュータ出荷実績が景気低迷に伴い前年度比6.0%減で、75年度以来前年度実績を下回った。

8日○郵政省の「CATVの高度利用に関する調査研究会」は双方向機能でデータベースへのアクセスなどもできるように多角的なサービスを目指すべきだという報告書をまとめた。

11日○国立天文台の川辺良平助手、鹿児島大学教養部の面高俊宏教授らのグループは惑星が生まれる初期段階と見られるガス雲「回転ガス円盤」の構造を解明することに成功。

12日○大阪府箕面市内の男子私立大学生が内申書の基となる幼稚園、小中学校時代の指導要領開示を請求していた問題で、箕面市教育委員会は全面開示を決定。全国初の開示となる。(沼口)

## 変化が見られる教科書のつくり方

今回検討の新版教科書は、平成元年改訂の学習指導要領にそって編集され、平成5年度から使用されるものである。技術・家庭科の場合、学習指導要領の男女別構成の廃止、必修・選択その他大幅に改訂された。それらの変更を受けて新版教科書がどう作られているかが今回大きく注目されるところである。

ここでは領域を離れて、教科書の全体構成に関する観点から気付いた事柄に触れてみたい。見本本を見て多くの人が最初に気付かれたことは、K社の表紙であろう。イラスト的と言うか、まんがチックと言いますか、従来どの教科書にも登場したことのない奇抜なデザインに多くの人が「これはなんだ？」と思われたことでしょう。今後の教科書の表紙づくりに新しい風を送り込む歴史的効果を果たすのではないと思われる。表紙を開けて目に入るカラーページは両社の熱の入れ方やご苦勞のほどがうかがえ、甲乙付け難い。各カラーページのタイトルの付け方には今回工夫が見られる。T社は最初のページが「今、生活を見つめて、明日への窓を開こう」で始まっている。K社はカラーページの全体にわたって生徒の感性にくすぐりをかけるような従来に無い表現に相当のエネルギーを注ぎ込んだ様子がうかがえる。例えば木材加工のページの現行版では「木材加工作品例」の文字だけで、何の味もそっけも無い表現になっている。これが今回は大きな変身で「木と暮らそう、木と話そう」となっている。これは教科書の在り方として大きな進展と評価したい。こうした感性をこれからの子どもたちに育てることは教科の本質に迫る大切な観点であると考えからである。

重要なことはタイトルや見出しの付け方の工夫だけにかたづく問題ではない。子どもたちをどう育てるか。技術・家庭科教育の基本理念をどう押さえるかの再検討が必要である。私たちは、この頃作ることにも意欲を示さなくなった子どもたちが増えている実態や子どもたちをどう育てるかの観点をふまえ、教材の在り方や指導展開の在り方を追究する実践的研究の積み上げを大切にしたい。

(小池一清)

## 「木材加工」領域

### 切削のしくみがよくわかる

木材加工領域は、1年生で男女共に必修の領域と指定されてしまっているのに2社共にわかりやすい記述を工夫している。しかし、今回は2社の違いがはっきりと出てきているといえる。K社は導入部で、のこぎりとかんなの変遷を図で示しているので、技術史としても扱えるようになっている。そして、生徒はまず作業として、丸太の切断から始めることになる。その後、丸太の切断面を観察することで、生徒には親しみやすくなっているといえる。しかし、木材組織の名称の図がわかりにくいのは残念。一方、T社は今までのプロジェクト法の流れを残している。そして、まず生徒の作業の練習として角材や板材の切断から始まりが、ここから木材組織の名称や木材の性質を説明していくのは、いまの中学生には無理があるように思える。そのあとの小さな木片を折ってその形状を見てから考える「研究」は質問の記述も図もわかりづらい。

次に、丈夫な構造を考えると、T社は製作例の構造の検討と平行して説明しているが、ここは読むのにも説明するにもわかりにくい記述である。

工具の説明では、K社はのこぎりとかんなの「切削のしくみ」を使い方とは別に、ていねいな解説と写真でわかりやすくなっている。この解説は今までにない新しい方法だが、生徒の理解を助けるものになると思う。

図や解説については、K社は大きさや配置が、わかりやすく見やすくなっている。T社は口絵や「研究」「資料」の欄などを工夫しているが、図や絵がやや詰め込みになっている。特にその点の違いがはっきりしたのは、製図の頁です。両社ともに製作図の説明に頁の多くを使い、正投影図の説明が1頁と少ないのは問題です。T社の三角法の説明図は小さすぎる。これでは生徒にはわかりにくい。さらに、T社は製図の頁を、木材加工の途中と最後に分割していますが、かえって扱いにくくするといえる。

最後に、森林資源問題に関して2社とも日本は輸入木材のほうが国産材より多いことや、森林資源の大切さには触れているが、「公害問題」に関連するような記述は少ない。T社が「砂漠化」「酸性雨」にわずかではありますが触れているのが評価できるくらいです。しかし、それにしてもどちらも、紙のリサイクルの大切さは強調しているが、それだけでは消費者にのみ責任を押しつけるような記述で問題がある。環境教育の一境としても、今後も重視されていく部分でもあるだけに、ていねいな記述が欲しい。

(飯田朗)



## 「電気」領域

### 原理や法則性の扱いが今後の課題

電気領域は、今回の学習指導要領の改訂により「電気1」と「電気2」が統合され、現行の「電気1」を主体とした内容に「電気2」の内容の一部が加味された形になった。この学習指導要領に基づいた教科書がどのようなものになるのか、新学習指導要領の発表以来、期待していたのだが、新しい教科書を手にしたとき、いささか失望した。確かに一部に工夫の跡は見られるが、全体として見れば、現行の教科書の中から新学習指導要領の内容に該当する部分をつぎはぎして並べたにすぎないのではないかというのが、最初に眺めたときの印象である。それでは、いくつかの点について、少し詳しく見てみよう。

まず気づくのが、「写真が多くなったな」という点である。これは、K社について顕著で、現行の2倍以上の量になるのではないか。この写真の多用は、よりリアル感を出して、視覚に訴えて理解させようという執筆者側の意図の現れであり、2色刷りと併用で子どもの理解の相乗効果をあげている。これは、映像に囲まれて育った現代の子には向いているのではないと思われる。

次に、新学習指導要領では、理科の電気学習に先行して行う場合も想定されるが、この点についてどの程度の配慮がなされているか見てみると、たとえば、K社は「電圧と電流の関係」というテーマで1ページをさいてオームの法則に関する内容を扱っている。ページ数の制約があると思うが、この程度の記述では、初めて電気学習に取り組む者にとっては不十分で、手元に理科の教科書を置いて、それを絶えず参照しながら学習を進めないと、理解が十分に得られないだろう。

続いて、原理・法則をどの程度大切にしようとしているか、その扱いの姿勢を見てみると、K社は「電流の流れる道をたどってみよう」「電磁調理器の加熱のしくみ」「発熱量をかえるためには、どのような方法が考えられるか、……から考えてみよう」のように、随所にそれが見られる。一方、T社は現行の教科書にある電池の内部抵抗に関する実験、抵抗による電圧降下を調べる実験、オームの法則を確認する実験等の興味ある実験が姿を消し、現行より後退している。

最後に、その他の点で気がついたことをあげておく。デジタル式回路計が初めて登場し、T社では1ページをさいて、その操作方法について記述している。ようやく、現場の実態に近づいたという感じである。技術史に関する記述が随所に見られるが、まだまだ不十分と言わざるを得ないだろう。トランジスタやダイオードのはたらきは、資料という形で片隅に追いやられた感じである。(金子政彦)



## 「金属加工」領域

### 評価できる金属の性質と特徴

K社(1)旧教科書に比べて実質2割減のページ数が功を奏したのか否か、実によくまとめ上げたという感じがある。しかし、実際の製作工程での工夫などは完全に指導者にまかされたとも見える。見方を変えれば、それが各校の実状を考慮したともいえる。

(2)項目すべてに「〇〇しよう。」となって学習内容が明確になっている。そして、よくポイントが絞られているので、授業を進める上で、かなり使いやすいことと思われる。ただし、「ねじ切りをしよう」でタップ、ダイスの刻印の説明がほしい。

(3)金属の性質と特徴が、合計4ページにわたり実験のページを左に、まとめを右ページにまとめ、大変わかり易くなっている。

(4)「金属利用の歴史を知ろう。」という項目が建てられたことと、江戸時代の〈たたら製鉄〉の図版が一枚入ったことに、技術の歴史を大切にしている様子が伺われるが、切削加工技術の進歩と産業革命との関連についての記述(旋盤等)が無くなってしまったのが残念である。ページ数の制約のためと考えられるが、全体に写真・図版が小さいことも残念である。

T社(1) (〇〇ページ参照) がかなりあって、以外と使いにくい。

(2)「情報基礎」を意識したのか、金属加工の技術の進歩の項に〈ロボットと無人化工場〉の囲み記事、別のページに「コンピュータを利用して構想を検討してみよう。」という設定があるが、そこまで可能な程コンピュータに習熟していることは考えられないし、この領域に記載する必要性も感じられない。

(3)展性、延性の記述は、図版が豊富でわかりやすい。〈ねじの転造〉〈目にふれないところで活躍する金属〉等の囲み記事や「話のひろば」は、興味深く読めるが、「加工法の検討」「金属製品の製作の準備」「金属製品の製作」等と同じ内容の記述・図版が繰り返し現れ領域全体を通して雑然としている。親切な記述が仇となった感がある。

疑問①アルミ地金1t生産するのに要する電力がK社は15000KWH、T社は21100KWHの記述があるが、差が大きすぎる。それらの根拠は何か。②金属の製錬がK社、鉬石の精錬・鉄鋼の精錬がT社、意識して使い分けたものだろうか。  
(藤木勝)

## 道具から機械への発達の導入を評価

機械学習の導入がどの様に構成されているかをみると、次のような特徴があげられる。K社は「1. 道具から機械へ」の項目を最初に掲げ、穴あけ作業を例にきり、ボルトぎり、くりこぎり、ハンドドリル、ボール盤、電気ドリル、コンピュータ制御等を図示し、「道具から機械への発達」をびとらせようとしている。これに対しT社は、「1. 機械とわたしたちの生活」を最初の学習に位置付けている。その内容は、機械の誕生、機械の特徴、生活の中の機械の3項目を取り上げている。その中でT社も同じように「道具から機械への発達」の認識を鉛筆削りを例に具体的に育てようとしている。この導入的部分で今まであまり例のない逆現象が起きている。それは次のようなことである。s.62年版でT社では、K社が今回上述のように取り上げた、きり、くりこぎり等、穴あけ作業を例に道具から機械への発達を学習させる構成になっていた。これが今回の改訂ではT社から無くなり、逆にK社がそれを取り入れるという入れ替わりが起きているのが今回見られる特徴的变化である。

こうした「道具から機械への発達」の学習を機械学習全体の中で欠かせない大切なものとして位置づけてきたのは、わたくしたち産業教育研究連盟である。今からおよそ30年ほど前のことである。当時連盟として「技術の発達の歴史」を各種の文献から学びながら機械学習の望ましい在り方を追究する中で「道具から機械への発達」の学習が子どもたちの基礎的認識を育てる上できわめて大切な観点でありことが実践を通して評価されてきた。その成果を1970年初版の産業教育研究連盟発行の自主テキスト「機械の学習1」に取り入れ、心ある多くの会員によって広く全国で実践された歴史的な研究経過がある。手もみぎりからボール盤への発達の流れは当時どの学校でも実践しやすい例として研究成果が連盟発行の雑誌「技術教育」（本誌前身）や全国大会でいろいろと発表された。それが一般化され今日教科書にも導入される時代を迎えている。

その他の面で次の点が特徴として上げられる。K社、おもちゃの卓上掃除器でそのしくみを学ばせようとしているが大人にもわかりにくい。いい材料とは思えない。男女共学でガソリン機関を学ばせるにはもう少し内容面で工夫が欲しい。T社、4サイクル、2サイクルの動作図があるのは基本理解に役立つ。しかしエンジン全体のページ数はもっと少なくてもよいと思う。リンク装置等で、リンクとは何かなど、簡潔で分かりやすい説明文の工夫が望まれる。（小池一清）

## 米をなぜ学ばないか

新教科書は現教科書に較べて、両社ともページ数が約1割増で（というよりも現教科書以前に戻った感じ）特にイラストやカラー写真が多く入っており、大分見やすくなった。

ページ数の増えた部分は、「植物の生育と環境」の「土の条件」で土の酸度測定についてで、取り上げかたが両社で違いがでている。K社は現実には即した形として土壌酸度計を用いているが、取扱の記述がなく写真の紹介にとどめているのに対して、T社では教室で行えるような研究項目として、リトマス試験紙を用いて詳しく記述されているが、出来れば色覚の誤差の少ない、pH計を使用してほしかった。次に栽培例の種類が増えた。

（ ）内の数字はページ数、下線は現教科書の栽培例

K社 秋ギク（2）・トマト（2）・アサガオ・スイセン・ナス・カブ（各1）  
・その他としてレタスの水耕栽培 計 7例

T社 秋ギク（2）・トマト（2）・セントポーリア・ナス・ピーマン・キュウリ・カボチャ・レタス・ハツカダイコン・サツマイモ（各1）・観葉植物（2）・花だん用草花 計 9例

K社は現教科書と大きく変わったのは、秋ギクの栽培比重が下がったT社は果菜類が充実した。また両社とも多くの学校で実践されてきている、ナスが取上げられた事は評価出来るのではないだろうか。こまかいところでは、トマトの取り上げかたで、K社は種まき（ミニトマト）から行っているのに対して、T社は苗の購入が前提となっている。

K社は栽培例に新鮮さは無いが、それぞれの例について、適切なイラストや写真が多く分りやすい、計画表や作業手順等についても記述が丁寧に作業する上では使いやすい。

T社はそれぞれの栽培例について、花等のコラムが有り見やすい編集になっている。しかしながら、具体的な方法になると、細かな記述がなくかなり経験が無いとよく分らない所もある。花だんのデザインにコンピュータを利用して見ようと載っているが実用的ではない。

残念ながら両社ともに米などの栽培がない。さらに日本の農業の現状や課題を正面から考えるような部分が少ない。T社の「国際競争力」という表記は、議論がわかれるところであろう。

（野本勇）

## 4 ソフトだけでよいのか

両社共に、導入部分で「生活」の中でいろいろな種類のコンピュータが活躍していることを図や写真で紹介したり、最後の方のページで「情報化社会」のことに触れてはいるが、大半のページがパーソナルコンピュータの使用法であり、その半分以上がワープロ、データベース、表計算、図形処理の4種類の（事務処理系）ソフトの説明に使われている。

私たちは「情報基礎」領域のねらいとして、「コンピュータとはどのようなものか」「コンピュータは現代社会の中でどんな役割（影響）を果たしているのか」ということを大きくつかむということを考えている。そこから観ると、電化製品に多く内蔵されているマイコンや産業や流通の分野で使われているコンピュータなども具体的に示してほしかったと思う。そうすることで、コンピュータの中のパソコンの位置づけも見えて来るのではないだろうか。また、事務処理用のソフトばかりが実習題材として示されているのは、パソコンの利用範囲を非常に狭く捉えてしまう危険はないだろうか。子どもたちが「道具」として自由に使いこなすことを大切と考えるならば、指導要領の4例の他に、実験等で計測に用いたり、機械制御や音楽関連などできるだけ広範囲の利用例を示すべきであろう。

両社の違いを較べると、アプリケーションソフトの部分の扱いに特長がある。K社は各ソフトそれぞれについて基本的な説明と実習例とに分けて扱っている。T社では「運動会開催のためにコンピュータで処理できる仕事」という課題を設定し、案内状作成や得点計算で各ソフトを利用するという形である。K社は、資料集的であり、部分的に取り上げて利用しやすく、T社は、できるだけ身近で具体的な例を用いる工夫をしているといえよう。

プログラムについては、両社ともBASICを扱っているが、他の部分とのつながりが薄く、指導要領にあるから載せているというように見える。そこではK社はフローチャートを用いており、その説明もしている。T社は、フローチャートを使わずに処理の流れを図で示すようにしている。また、K社では、論理回路などコンピュータ内部の処理のしくみについて多く扱っている。

コンピュータの社会への影響については、T社はPOSやVDT障害、プライバシーや犯罪などを扱っている。K社は著作権の保護に1ページ当てている。コンピュータに振り回されないためにも、この部分はもっと大きく扱うべきであり、報処理機器だけでなく情報そのものを問う視点も必要であろう。（亀山俊平）

## 「家庭生活」領域

### 人間の生き方の基礎学習を大切に

「家庭生活」が新設されたのは、従来の家庭が大きくかわったことにある。たとえば、女性が賃金労働をするようになった。一方では、男性も家事労働を分担するようになった。このタイプの家族は核家族であるが、これ以上に人間の生き方が変化している。従来は20代で結婚するのが、普通であった。この生活様式も変化した。独身、ひとり親、子どものいない共働きの夫婦（ディンクス）、そして同性で共同生活をする人など様々のライフスタイルがあらわれた。

家庭形態のどれを選ぶかは、個人の自由であるが、社会政策からみれば、この変化は重大である。極端な例になるが、子どもをもつ夫婦がいなくなれば、家族にとっても社会にとっても、その影響ははかりしれない。日本においても拡大家族や核家族だけではなくはじめている。生徒がどのようなライフスタイルを選ぶかは日本の将来に関係してくる。このような観点からみると、核家族と拡大家族しか書いていない教科書があるが、今後改訂のときは、変更して欲しい。

衣生活ではK社は染み抜きに詳しく実際に利用できる。また、衣服管理が月ごとであり、季節の変化に対応している。T社は編み物を洗う資料があり、生徒がそのまま参考して洗える。

食生活ではT社はテキスト方式になっていて生徒が記入できるところがあり、便利である。K社はごみ処理のしかたがあり、生徒が環境問題を考えたり、実際に活用できるよう工夫されている。

住生活や地域については両社とも共通した問題を持つ。高齢者や障害者にふれているが、地域問題として生徒に考えさせるにとどまり、自分たちのこととしてとらえていない。日本では駐輪や商店の商品の公道の積み上げによる交通妨害を除けば、地域の道路や公共の建物や鉄道などの弱者対策はかなりの水準にたっている。これからは個人の家の建築で高齢者・障害者・病人に適する家が立てられなければならない。教科書にそのような問題意識が薄い。若い技術者が家を建てても、買うのは高齢者のこともあるから、自分だけの問題ではないのである。

消費者問題では、クリーン・オフ制度がとりあげられている。8日以内であれば、契約を解除できる制度である。しかし、実際には内容証明郵便を知らなければ、悪徳業者は少しも困らない。裁判をしても、契約解除の証拠がないからである。この郵便を一社は書いていない。クリーン・オフを教えるときは、この郵便についても教えてほしい。

(永島利明)

## 評価したい、生産から消費の観点

視点を1. 日常食べている食品の全体像がつかめる内容である。2. 日本文化、地域性が生かせる幅をもつ内容である。3. 基礎的技能の習得がなされる内容である。と絞れば、総合的にT社が、かなり到達している。1の観点から考えると、T社は口絵カラーページで生産の様子が写真で示されていることが評価できる。K社においては全ページにわたり統一されたイラストで興味関心を図っているが、現実的には、写真の方がより正確に伝わるものがある。さらにK社のとらえ方が、過日より指摘してきた社会状況の是正のための手段、例えば、消費者教育、家庭の団らん指導、欧米型生活スタイル等を前面に出している点が残念である。2の観点を言えば、調理実習例が2社ともに米、魚を扱い、K社は特に米を幅広く扱っており、実習例もかなり幅広く扱われていてとりくみやすい。そしてカレーライスが2社ともにとり下げたことがおもしろい。単元として地位を確保した加工食品については当然なのではあるが、取り扱いがこれまでと変化しないまま残っている。その流れとしてのハンバーグであり、スパゲティミートソースなのであろうが、カレーライスのように消えて欲しい題材であった。これこそいつでもとり扱える題材（生徒にとって生活経験があるもの）であり、あえて図でていねいに示すにはもの足りなさを感じる。K社の現教科書の加工食品単元の図にある練り製品作りを扱う方が教科書として魅力が出てくるのではないか。それが3の観点的基礎的技能の習得というねらいとして浮かび身につくと考える。

さて興味が一番集中するのはやはり栄養指導である。バランスの良い食べ方を考えられる能力、選んでいける力をどのように身につけさせるかを考えた時、栄養素、食品群、食品という流れになっている。これだと栄養素と食品がつながるか、逆に食品から食品群、栄養素と逆につながっていくかがとても理解しにくい部分である。そのような点でみると、2社ともかなり苦労した様子うかがえ好感がもてるのは事実である。それは栄養素をコンパクトにし、食品と栄養素を重視した形になり理解度が高まると思われる。しかし欲を言えば、栄養素は後に回した形までふみ込んだものでもよかったのではないだろうか。

総じて言えることは予想通りの単元の選び方であった。率直なところ、K社は現行本の内容をうまく並びかえ、イラストで興味を引いたにとどまったと思う。それに比べ、T社は生産から消費への流れを明らかにし、その商品を扱う我々の学ばなければならない点が明らかになったことが評価できる。（石井良子）

## 「被服」領域

### 「着ること」の原点をどう学ばせるか

指導要領の改訂にともなって、今度の教科書で被服領域は大幅な改定となった。従来の被服1、2、3が取り払われ“被服”となって1つにまとめられた。ページ数にして半減である。被服123の3領域から被服のみの1領域になったことでパジャマ・スカート・スモックの題材を指定した製作を中心の授業展開は難しい。男女共学でしかも短時間にでき見栄えのよいものさらに学習内容を適確に捉えられるものが実習題材として取上げられていることが大切だろう。

今回の教科書を見てみると、両社とも実習題材は豊富にしかも応用の幅が広げられるよう工夫されている。特にK社では室内着を取上げており、かぶり型、フレンチスリーブ・えりぐり見返しをつけるだけというものであるが、シャツの形を考えるうえでの大切なポイントを押さえている。さらに次に半袖のシャツ・えりのついたスポーツカラーのシャツと応用させている。繊維の学習では顕微鏡写真をのせ繊維の特徴をとらえられるよう工夫されている。K社でははた織りの様子が資料に提示され、たて糸、よこ糸の組み合わせや布の成り立ちが取上げられている。T社では繊維の燃えかた吸水性という布の性質を取上げている点が大きく異なる。ミシンではボビンケースいらない水平がまが取上げられている。使い方が中心となっている中でミシンの発達を示したK社の参考資料は重要だろう。手芸ではししゅう編みもの染色が従来とほとんど変わらない形で取上げられている。被服製作に関連づけて製作したタンクトップのシャツにししゅうをするというかたちで取上げているT社。手軽な型染を取上げているK社。その他の分野では被服のリサイクルを取上げている点が時代を反映しているように思われる。

一通り目を通してみると従来の1、2、3が製作題材をかえただけでほとんど変わらず掲載されているようだが被服管理がなくなっている。取扱方法が正しくなく、被服を台無しにしてしまうケースや、何でも洗濯機で洗う例等を考えると取上げる必要が有ると思う。また環境問題などから言えば洗剤について取上げているページがない。コンパクト化され、ますます利用が多くなる合成洗剤について触れる必要が有るだろう。

教科書を使って授業を進めて行くのは我々教師であり授業の進めかたでいろいろ内容を深めていくことは簡単にできるのだが、生徒は手元にある教科書が全ての参考資料となるわけだから、生徒の側にたって教科書を選んで見るのもいいのではないだろうか。

(野本恵美子)

## やはり動線中心の住居学習でしかない

T社もK社も、導入部として、自然と住まいの関係から入っている点では同じであるが、K社が、街の様子のほかにも下水道まであらわした現行の図をはぶいたのは残念だといえよう。図にあれば現代社会としての問題を取り上げる機会も得られたが、今回の両社の写真・絵図のように、各地の代表的家屋の掲載のみでは社会的問題を取り上げずらくなると思う。

部屋の計画と住空間主義は、指導要領の枠のため仕方がないと思うが、現実の生活とのかかわりから考えて、K社のように、家具の寸法例をもとに生活に必要な空間を考え、設計させても、夢のお家を考えるだけになり、日本の住宅政策の貧困さは解決されないのではないだろうか、立体模型づくりは筆者が過去に扱った経験からしても、あまり意義を感じなかった。T社の方にも同様のことがいえるが、実習例を二例に分けているのは一つの工夫かと評価できる。

空気調節や騒音防止、照度の問題などはいずれも取り扱っているが、K社の方では、室内の衛生問題を、排水器具とトラップの原理を取り上げて記述しているのは評価できる。一方、T社の方では、住まいの病害虫と寄生しやすい動物に対する駆除を取り上げているのは面白い。

住まいの中の安全問題は、K社は見開き2頁の中によくまとめてあり、特に高齢化社会のことを考えた安全対策まで触れているのは意義ある内容といえよう。一方、K社の採光問題で、一般家庭の照度だけでなく、学校の基準を取り上げているのは評価できるといえよう。

ごみ問題は両社とも可成りスペースをさいているが、T社のリサイクル点検例の表は実利的に活用できるのではないだろうか。

最後に、T社は32頁、K社は22頁とT社の方が10頁余分に使っていたことを付記しておくが、いずれにせよ、住まいとは一体何なのか、ということを歴史的に追究する授業展開を考えると、縄文式住居の絵が一つでも欲しかったと思う。

(平野幸司)



## 子ども尊重が国際的動き

〈現行との比較〉 さっと目を通すとレイアウトの面で、T社、K社とも写真、表、イラスト、かこみをつかって見やすくなっている。文字説明の多かったT社にそれがとくに目立ち、レイアウトの複雑な感のあったK社はすっきり整理された感じだ。内容面を頁数で見るとT社は11頁ふえ、K社は2頁ふえている。それは全体として図や写真がふえただけでなく、とくに、製作例のところでT社が4頁から6頁に、そしてK社が3頁から5頁にふえたこと、T社では「遊びの種類」を新たに加え、K社並になったことなどにもよる。それだけ製作題材例を両社ともにふやしているということである。また、保育環境の整備のところでK社は現行よりはっきりと、憲法や児童憲章の理念に準拠することを本文中にうちだしているのがわかる（T社は現行でもすでに指摘している）。

しかし、共通にいえることは、冒頭部で、両社とも、幼児を知り、幼児とかかわって自分を見つめる視点を打ちだしていること、また時代を反映してか、保育環境のところで子どもの権利条約にふれ、子ども尊重が国際的動きであるとしていることである。

〈相互の比較〉 幼児と中学生（わたし）とのかかわりについて、T社は冒頭部でかなり丁寧に扱っているが、一貫しているのはむしろK社である。また幼児のための製作では6頁をさいているT社の方が題材例は豊富となっている。また「遊びの種類」の分類の仕方では、K社が山下俊郎氏の分類法によっているのであろうが、構成遊びの位置づけを変えている理由がわからない。その点、鑑賞遊びという言葉にはなじめないが、K社の方が適切であるといえよう。

両社を比較してもっとも違うところは、現行のものについてもすでにいえることだが、保育環境整備のところで、両社ともに事故死の現状にふれているが、T社はさらに、家族構成や近隣の人間関係の変化で孤立感をもっていること、保育の余裕をもちにくい状況があることなどを指摘した上で、保育の方向を児童憲章の前文の精神の実現に求めていることである。K社にその現実認識が希薄である。

さて、働く女性の増加と育児不安に陥っている主婦の増加とに対応して、もっと多様な保育施設が必要だという認識が両社とも欠けているようだし、発達についての知識を含めた「幼児理解」がいまの中学生に本当に必要だろうかや疑問に思う。幼児を通して自分を知るというより、家族、とくに両親とのかかわりで自分を知ることの方が中学生にはむいているのではないだろうか。（諏訪義英）

# 新教育課程と電気学習の自主編成(2)

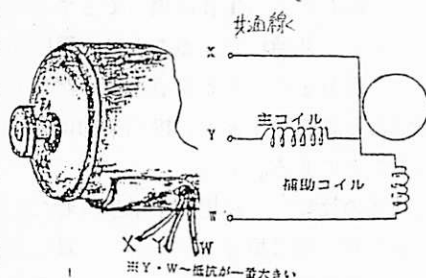
大分県宇佐市立駅川中学校

志賀 幹男

## ウ、電動機

「いろいろな電動機」では直流モータ、交流モータ（誘導、整流子、隈取り）の分類で、日常私たちが接する機会の多いものを取り上げて指導する。それぞれの代表的モータを分解用と運転用で用意し、実物（中身）を見せながらその特徴を知らせ、実際に回転させてみせる。

次に家庭電化製品で最も多く使用されている単相誘導モータについて重点的に学習を進めていく。単相誘導モータは洗濯機のモータを取り扱う。洗濯機は通常2コのモータがついており、不燃物処理



場や電気店に行けば廃棄物や下取り用のものがいくつもあり、各班1～2台はすぐ用意できる。うち1台を分解用として使用し、回転子、電機子コイル等の構造を学習する。次に脱水機用のモータ（3本線）を利用し、その仕組み（回路）と運動方法を確認する。脱水機のモータは図10のような回路図で表されることを知らせる。次に3本の線のうち2本間の抵抗をテスターで計る。一番抵抗値の大きかった組合せからはずれた線が共通線Xである。このようにして、まず共通線を探させる。X-Y、X-WのいずれかにAC100Vを結線し、手で回転力を与えてやるとモータは回転力を与えた方向に回る。さらに主コイル、補助コイルのいずれかの側にコンデンサをつなぐと回転磁界を生じ、手で回転力を与えなくてもローターは回る。以下運転実習は自作の学習ノートにそってすすめていくが、その一部を表に、実際の授業の様子を写真5に紹介する。

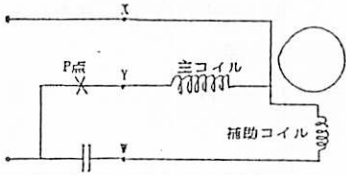
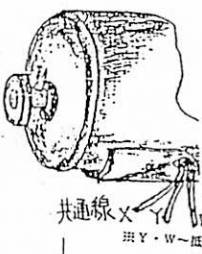
| 順   | 指 示                                                                                                                                                                                                                                                                        | チエック                                                                              |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| (1) | <p>上の図のX・YからX・WにAC 100 Vを接続して、次の実験をしてみよう。</p> <p>ア) 回転しますか。( 解答例 回転しない )</p> <p>イ) どんな音がしますか。( ブーン )</p> <p>ウ) 手で、右回ししてみよう。どうなりませんか。</p> <p>( 右回転した )</p> <p>エ) 手で、左回ししてみよう。どうなりませんか。</p> <p>( 左回転した )</p> <p>※※※ もう一組のコイルで、同じように行ってみよう</p> <p>( 同様に回転した )</p>             |  |
| (5) | <p>下の図のように、コンデンサを接続して運転してみよう。</p>  <p>ア) どちら向きに回転しますか。</p> <p>( 右 ) 回転する</p> <p>(注) 左回転の時もある</p> <p>※※※ もう一組のコイル (P点) に入れかえて運転してみよう ※※※</p> <p>イ) どちら向きに回転しますか。</p> <p>( 最初と逆に ) 回転する</p> |  |

表 3

## エ、点検と保守

電気機器を点検し、その故障を発見するという事は、機器の構成、回路について熟知していなくては出来ないことで、大変難しい。ここでは上記の3つの電気機器について、「導通の具合」「ショート」「絶縁」検査から、不良の原因と処置について考えさせる。

保守については、電気機器の安全な使い方という観点から、「許容電流」「定格」「漏電」「感電」について指導する。

### ④ 電気回路の製作

従来の「電気1」「電気2」の時には電気回路の総合学習として、時間をかけて「蛍光灯回路」「テーブルタップ」「直流電源装置」「導通テスター」の4回路を

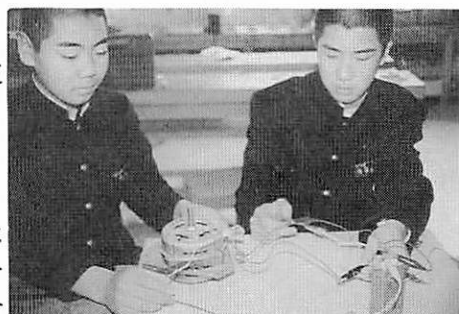


写真5 モータの運転実験

製作実習させていた。しかし、新教育課程ではとうていそのような時間は無理で、特別な工夫をせざるを得ない。本校では、1班4人の9班編成で、いま蛍光灯回

路板を20組（各班2）、実習用テーブルタップを20組（各班2）、直流電源装置製作板を10組（各班1）、導通テスター製作板を10組（各班1）、用意している。そこで前述の表4-1「電気領域のカリキュラム」に示された、13～15時の「蛍光灯の製作」のなかで、これら4つを並行して行うようにしている。つまり、班内で一人が「蛍光灯」を、一人が「テーブルタップ」を、一人が「直流電源装置」を、一人が「導通テスター」をとるように、製作する。それぞれの製作がすんだらハンダをはずし、他の者と交換して次の製作を行う。このように班内でローテーションをうまく進めながら、3時間で4つの製作実習を終了するようにする。実際はよほど早いものでなければ、3つ出来ればよい方である。あとは放課後等、特別な時間を作らなければ仕方がないと思う。

蛍光灯以外のそれぞれの実習板及び実習教材について、写真とその回路図を図11から図13、写真6に示す。



図11 実習用テーブルタップ

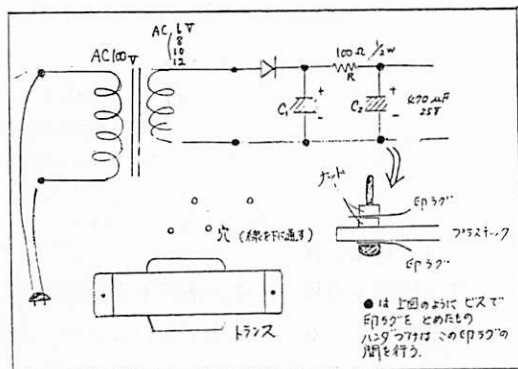


図12 直流電源装置製作板説明図

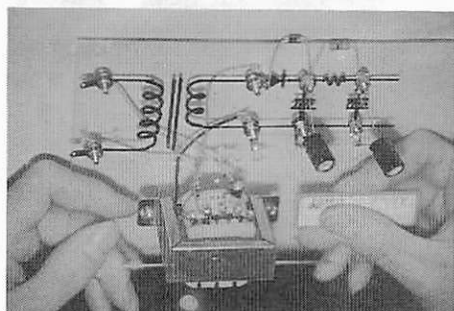


写真6 直流電源装置製作実習板

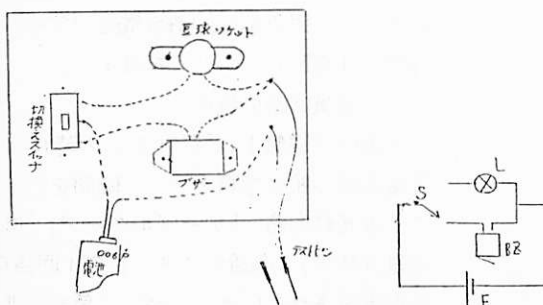


図13 導通テスタの実体配線図と回路図

## ⑤ TRの仕組みと働き

真空管、TR、ICは小さな電力で大きな電力を制御している素子である。前時で学習した真空管からTR、ICへの発達はこの制御素子の小型化、省エネ化の歴史を技術科教育がたどったものである。

ここではTRを教材として、電子のコントロールの概念を可能な限り指導して行きたいと考えている。まずPNP、NPN型の構造、E、C、Bの電極及び2SC1815Y等の意味がわかるようになる。

次にP型半導体、N型半導体がそれぞれ正孔（ホール、+）、電子（-）をもった半導体であることを知らせ、それらに電圧をかけたときの動作を考えさせ、合わせてダイオードの順方向、逆方向について指導する。

この後、TRがP及びN型半導体のサンドイッチ構造をしていることを知らせ、図14の実験を行いNPN型の場合、 $B \rightarrow E$ 、 $B \rightarrow C$ では導通があるが、その逆ではないことも確かめさせる。

TRの基本回路は図15で表される。つまり微小な $I_B$ に対し150~200倍の $I_C$ が流れる。これは図16のような動作図で考えさせるとよい。すなわち $B-C$ 間は順方向なので、低い電圧でホール○がベース領域に入り込み、電流が流れ $I_B$ となる。しかしBは非常に薄いため大部分のホール○はBを通り越し、マイナス電圧をかけられたCに流れ込み $I_C$ となる。ここの指導は生徒にとってかなり難しく抵抗もあるが、電子のコントロールと言う概念指導からもぜひ工夫して授業したいところである。なお、普通TRはNPN型を使用するケースが多いが、電子の動きで説明すると電流の向きがそれと逆になり生徒は考えにくい。そこでTRの動作を考えさせるときはPNP型で行うようにしている。 $I_B$ 、 $I_C$ の比を $h_{FE}$ で表し、 $h_{FE} = I_C / I_B$ になることも合わせて知らせるが、実際の測定及び計算は後の水位報知器のところで行う。

注 TR……トランジスタ E……エミッタ C……コレクタ  
B……ベース  $I_C$ ……コレクタ電流  $I_B$ ……ベース電流  
 $h_{FE}$ ……電流増幅率



図14

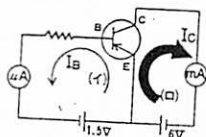


図15

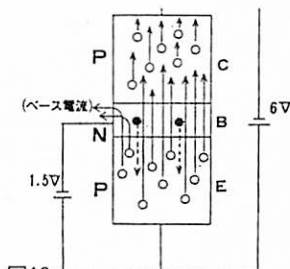


図16

## ⑥ いろいろな電子部品

従来の電気1、電気2の内容を35時間で行うため、本来4時間かけて指導したところであるが、2時間ですすめていく。抵抗器、コンデンサの仕組みや働きについては、最低現在の教科書にある内容程度は押さえない。

トランスでは内部の構造とともに一次コイル、二次コイルによって電圧変換の

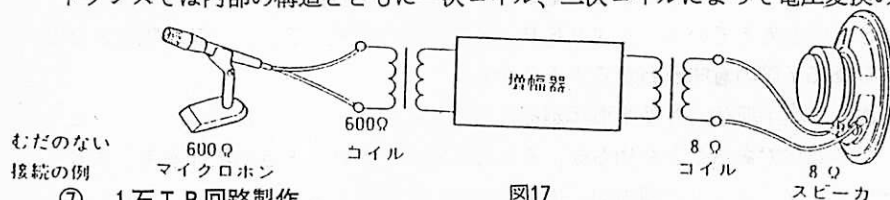


図17

## ⑦ 1石T R回路製作

ここでは1石T Rの基本回路を徹底して指導するようにしている。よって市販のキット（インターホン等）製作は行わない。必要なパーツ類はバラで購入し穴あき基板に組ませる。準備するパーツ類を下の表4に紹介する。

| 記号              | 名 称          | 規 格                       | 単価    | 備考 |
|-----------------|--------------|---------------------------|-------|----|
| T               | トランジスタ       | 2SC1815                   | 60    |    |
| VR <sub>1</sub> | 可変抵抗器        | 10K $\Omega$ 1/4W         | 15    |    |
| VR <sub>2</sub> | "            | 500K $\Omega$ 1/4W        | 15    |    |
| R <sub>1</sub>  | 半固定抵抗器       | 10K $\Omega$              | 50    |    |
| R <sub>2</sub>  | "            | 100 $\Omega$              | 50    |    |
| SP              | スピーク         | 59%, 8 $\Omega$           | 270   |    |
| T               | トランス(入出力用)   | 8 $\Omega$ :1.2K $\Omega$ | 170   |    |
| S               | スイッチ         | 3P スライド                   | 70    |    |
| CdS             | CdS セル       |                           | 150   |    |
| LED             | 発光ダイオード      |                           | 80    |    |
| C <sub>1</sub>  | 電解コンデンサ      | 1 $\mu$ F                 | 40    |    |
| C <sub>2</sub>  | "            | 100 $\mu$ F               | 40    |    |
|                 | 穴あき基板        | 100×50                    | 180   |    |
|                 | 電池 スナッフ      |                           | 40    |    |
|                 | 電池 ボックス      | 単3×4 用                    | 190   |    |
|                 | 電池           | 単3×4                      | 50    | 4ヶ |
| その他             | リード線、バンダナ    |                           | 少々    |    |
|                 | スピーカ、トランス、プザ |                           | 各152ヶ |    |

表4

出来ること、さらに図17を利用しマッチングの概念もぜひ指導しておきたい。

スピーカはマイクとしても使える（構造、原理が同じ）こと、フレミングの法則により磁界（磁石）と電流の相互作用によって力が発生し、それでコーン紙を振動させていること等指導していく。（図17は開隆堂教科書p.83資料5の図）

### ア、水位報知器

水位報知器は図18の回路で示されるような物を作る。水位報知板は銅版（ $5 \times 50 \times 0.4$ ）2枚にリード線をハンダづけして用いる。水位報知板を水につけるとブザーのなることを確認した後、図中X、Y点にテスターを挿入しどのくらいの $I_B$ と $I_C$ が流れているかを測定し $hFE$ を求めさせる。この回路製作を通して小さな $I_B$ に対し大きな $I_C$ の流れることを確認し、1石TR回路の基本形を覚え込ませる。なお、ブザーは20個程度用意しておき、順番で使用させる。

### イ、1石アンプ

1石アンプの回路図を図19に示す。この回路はアンプの最も基本的な回路であらゆるアンプはこの応用、改良型と考えてよい。入力にはマイクロホンとしてスピーカを代用する。なおこの回路ではスピーカ、トランスが2個ずつ必要になるが、生徒は1個ずつしか持っていない。そこで、各班に2個ずつスピーカ（マイク）にトランスをハンダ付けた（写真6の左のスピーカ）ものを準備し、それを順番に使用していくようにしている。ここでは信号電流の有無にかかわらずバイアス電流を流していることを知らせ、その必要性についてはOHPや模式図等を使い工夫して説明したい。

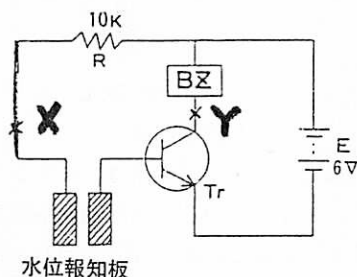


図18

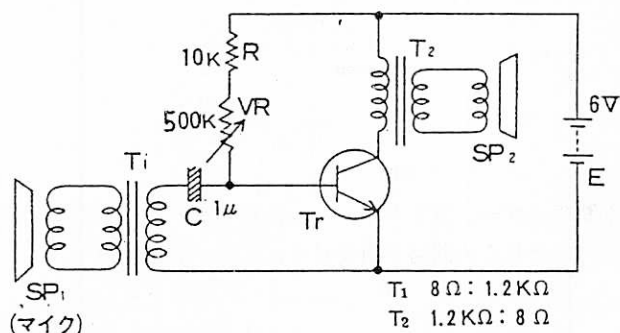


図19

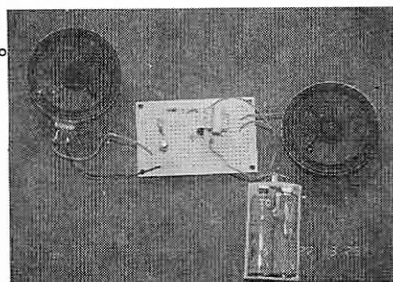


写真6 1石アンプ

### ウ、1石ブザー

図5-20のように増幅器の出力側スピーカを入力側マイクロホンに近づけるとハウリングを起こす。これを電氣的に起こさせた最も簡単な発振回路図21の1石ブザーである。この回路では増幅された信号が帰還回路を通じてベース側に帰還し、それがまた増幅されるという作用を繰り返し、発振が起きていることを理解させていく。なおこの回路も1石アンプと同様、バイアス回路が構成されていることを確認させる。

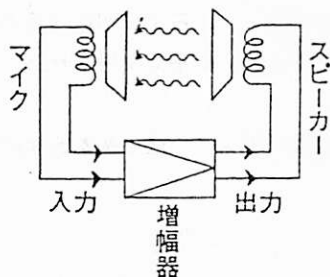


図20 発振のしくみ

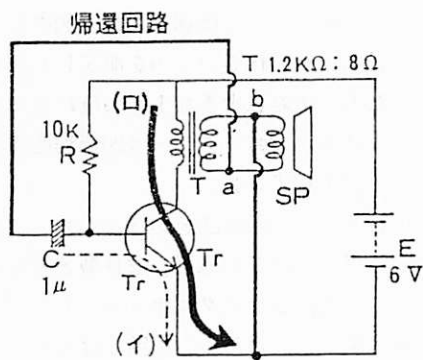


図21 一石ブザー

### エ、1石応用回路

以上のア～ウの回路は、トランジスタ回路を理解する上で基本になるものである。よってこの3つは回路図を暗記させ、理論もそれぞれ1時間程度かけ指導するようにしている。この3回路を応用することで、いろいろな回路を構成する

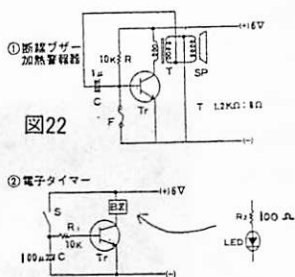


図22

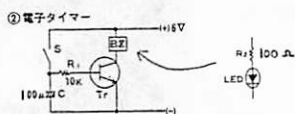


図23

### ③目ざしブザー

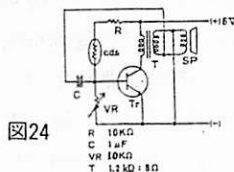


図24

### ④夕暮れ報知器

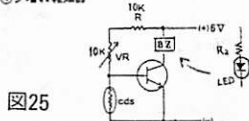


図25

とができる。例えば上図のような断線ブザー、電子タイマー、目ざしブザー、夕暮れ警報機などである。2時間かけてそれらの回路を組ませると同時に実習レポートを書かせるようにしている。



## 鹿児島大学教育学部教官の公募について

1. 職員・人名 助教授または講師 1名
2. 担当学科目 技術科教育
3. 年 齢 40歳くらいまで
4. 応募資格 大学院修士課程修了以上またはそれと同等以上の研究業績を有する者  
将来、大学院が設置された場合には大学院の講義も担当できる者
5. 任用予定日 平成4年12月1日
6. 応募締切 平成4年8月10日(必着)
7. 提出書類 (1) 自筆履歴書(写真貼付のこと)  
(2) 業績目録(各論文の概要を簡潔に付記すること)および各論文の抜刷り  
(3) 推薦書  
(4) 卒業証明書(大学)・修了証明書(大学院)・学位証明書  
(5) 健康診断書(国・公立病院または保健所によるもの)
8. 書類送付先 〒890 鹿児島市郡元1-20-6  
鹿児島大学教育学部 伊牟田 経久宛  
(注意) 提出書類は必ず書留便とし「技術(技術科教育)教官公募」と朱書のこと
9. 問い合わせ先 鹿児島大学教育学部技術科  
世話人 宮路 廣  
電 話 0992-54-7141 内線 3751

## 産教連の会員を募集しています

年会費 2,500円です。

会員になると本誌への優先掲載、「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！

〒189 東京都東村山市青葉町3-39-17 亀山俊平

# 小学校家庭科教材研究で調理実習

## 小人数クラスに分けて実施

宮城教育大学

中屋 紀子

### 大人数の講義を中人数の講義へとクラス分け

大学の講義は、大人数の場合が多い。その例にもれなく、1987年から私が担当していた家庭教材研究も150人規模のクラスサイズだった。学生たちに家庭科の特徴をつかんでもらうためには、手を動かし、実際にものごとを試してもらわなければならないと私は考えていた。その大人数の講義ではどうも不可能に思える「実際に試してみる」という実習の過程を無理を承知で取り入れることにした。この講義のおおまかな内容は本誌1990年4月号に掲載したのでそれを参考にして頂ければありがたい。

例えば、小学校5年の被服の領域の例をあげる。針と糸を使って、「子どもたちに縫いの初歩を学ぶ」ところをどう教えたらよいかというテーマを選んだ。講義時間内に「とめ」が全員完璧にできるようにすることをその時間の目標にした。私は、講義の前日、150人分の針と糸の準備をした。糸とおし競争用の糸2本（1本は木綿、もう1本はポリエステル）を30センチずつに切る。手縫い針を太い針と細い針を2種類ずつ用意した。針山を用意して5～6人ずつの分の針をまとめられるようにした。そして、玉どめでイニシャルが描けるような白布を150枚カットした。針と糸とがバラバラにならないように1本1本の針に糸を通したからやがて目はチカチカするようになったし、ハサミも使い続けると手が痛くなる。そのような問題はまだ序の口だった。

いざ、講義の日、用意していた教具を前と後4ヵ所から配ったのだが、時間のかかること！日頃、大人数の講義での対応にすっかり慣れてしまっている学生たちは小学生のように「ものめずらしいものを手にして嬉々として」大急ぎで配るなどということはない。おしゃべりをしながらゆったりとしか手渡しをしない。更に、「私にはありません！」という人が居ても、余ったものをそちらの方に回

すなどという気もまわさない。それを見ながら、イライラがつのってくる。

大きな講義室でも良く見えるようにと、糸の代わりにスズランテープ、針を形どったボール紙、そして、その針が通るように穴を空けたお菓子の空き箱（布にみたてて）を用意した。しかし、良く見えない場所もあるし、群集心理によるのか良く見ていない学生も居て、効果は思ったよりあがらなかった。

講義の内容を学生たちに正しく伝える点でも、教える側の「イライラ」を克服するという点でもこの講義の最大の問題点は150名というサイズにあると思ってならなかった。

そして、翌年の1988年、同じことを週に2度教え、クラスのサイズを1/2にすることにした。クラス分けの可能な時間帯は月曜日の1時間目ということでそこを使うことにした。

## クラス分けの実施

受講生の総数は変わらないから教材の準備にかかるエネルギー量は変わらない。しかも、講義の負担は倍増した。しかし、教具を配る時間はぐんと減り、手を動かしたり、ものをつくったりの活動はずいぶんスムーズに進むようになった。表面的にはこれで一件落着かと思った。

しかし、1989年、福岡教育大学での集中講義の経験（家庭教材研究と同じ性格の講義）は、現状の課題を私に突き付けることになった。

福岡教育大学では、小学校課程の講義のために、60～80人規模の人数でも「調理」ができる施設・設備があったのである。そこで私は2つのテーマで調理実習をやってもらった。1つは、「一人一皿サラダをつくる」（『授業づくりネットワーク』1987・6）もう一つは、「実だくさんのみそしるをつくる」（『授業づくりネットワーク』1987・8）の2つの小学校家庭科の授業を再現し、その授業の意味を考えるものである。非常勤講師の指示にもかかわらず、忘れ物もほとんどなく、福岡教育大学のスタッフも不足していた材料を快く用意してくれた。学生たちは、生き生きと活動し、予定の時間を大幅にアップできた。後片付けだけでなく、掃除まで時間内に終えて意気が上がった。完成した盛り付けたサラダを大切にサランラップに包んで帰る学生も多く、簡単な調理実習でも十分に楽しく、有意義に課題に取り組むことが出来るのだという確信がもてた。

以前から家庭教材研究の時間に「調理をしたい」という学生たちからの希望が多かった。しかし、この中人数の講義では調理は無理だとほぼあきらめていたのである。しかし、再び「なんとかしたい」という思いがふつふつとわきあがって

きた。

### さらに、クラスわけをする！

その時、チャンスが巡ってきた。非常勤講師の枠が増えたのである。私の負担を増やせば更に、クラスわけができる。そうすれば、調理ができるかもしれない。早速、非常勤をお願いしていた小阪弘子先生に相談した。その結果、以下のようになることになった。1週目～5週目まで、従来8回だった講義時間を10回に増やしてもらい、講義内容は同じことを教える回数を増やしたため、実質、4回分を3回分に削ってもらったのである。以下の図にクラス分けの様子を示した。

|     | Aクラス  | Bクラス  |
|-----|-------|-------|
| 1週目 | 中屋 小阪 | 小阪 中屋 |
| 2週目 | 小阪 中屋 | 中屋 小阪 |
| 3週目 | 中屋 小阪 | 小阪 中屋 |
| 4週目 | 小阪 中屋 | 中屋 小阪 |
| 5週目 | 小 阪   | 小 阪   |

もうひとつ解決しなければならない問題があった。調理実習ができるために、最低限の条件がある「部屋」を2つ確保しなければならない。30～40人が入る実験室はないのである。幸い、被服実験室を貸してもらえることになった。被服実験室にはガスと水がついた実験台が4台ある。もうひとつは、家庭管理演習室。ここは、演習室なので使い勝手はよくないが、水道の蛇口が2ヵ所、ガスが2ヵ所、さらに大型の電気コンロが数台在る。調理台として使えるテーブルが3台ある。何とか、これで、「部屋」は確保できた。私は2つの部屋を講義時間中頻繁に往復することにした。

次の写真1は、家庭管理室の水道の蛇口の様子を写したものである。



写真1 家庭管理演習室の蛇口の様子

そして、最低の備品を買うことにした。調味料や文房具も用意した。

計量カップ

計量スプーン

マナイタ

包丁

ボール

ザル

三角コーナー

布巾

クレンザー

石けん・石けん入れ

ゴミ袋

鍋

お玉

+

塩

こしょう

サラダオイル

酢

みそ

にぼし

(調味料)

+

マジック

京大式カード

(文房具)

そして、学生たち各自に、サラダの材料5種類以上、空きビン、容物（サラダの場合）、みそしるの具5種類以上、井、箸（井と箸は次年度は用意した）を持ってくるように伝えた。私は、予備の空きビン、容物をさらに用意した。大学生は忘れ物が多いのである。

これらの「もの」を講義前にそれぞれの「部屋」に用意し、終わったら、それを片付けるというのも馬鹿にならない仕事量であった。

以下の写真は、被服実験室での様子を撮ったものである。「調理」本来の姿からみれば、狭いし、ゴチャゴチャしているし、衛生的に若干の問題がありそう。実際、台所の要件に欠けている。しかし、「やらないよりずっとよい」のだから「仕方がない」と自分に何回も言い聞かせ、以下のようなことも考えだしてみた。実際の小学校では理科室と共用の調理室がまだ、存在しているのである。



写真2 被服実験室でのサラダづくり

## 講義を終えて

この2つのテーマの講義を終えた後、学生たちは、「先生、調理はもうこれで終わり？」と残念そうである。調理以外の分野でも楽しい授業づくりを追求したいから、いつまでも調理をやるわけにはいかない。「ベストサラダ賞」をきまっ  
てかさうのはなぜか男子学生である。楽しそうな学生たち特に男子学生たちの表情をみると、無理を承知で取り組んで「本当に良かった」と思う。

以下、紙幅の許すかぎり、「ジャガイモ通信」(教科通信のこと)から学生たちの声を紹介する。

### 〈サラダの授業に関係して〉

一人一人が材料集めから調理まで責任を持って行うことになっている。グループ形式であると、必ずその中仕切り役が現われ活発に活動する反面、それにあふれた人はすることがないので、ただ黙ってみていることになるので、つまらない思いをすることになる。従って、今までの授業であると誰もが調理実習をしたという実感を得ることが不可能であるが、この授業だと誰もが調理実習をしたという実感を得ることができ、技能も習得できると思う。

小川 千佳子さん

私の場合、あまり手先がキョウではないので、危なかしく見えるらしく、調理実習の時はいつも後片付け係でお皿洗いとか台ふきばかりしていたので、調理実習は大嫌いで仮病使って実習の日一日学校をさぼったこともありました。でもコンクールをするなら、必ず自分の分は自分で作るのだから、後片付け専門の生徒が出なくてすんでとてもいいアイデアだと思います。

石田 亜由美さん

(「ジャガ通」No.4 2 B)

〈みそしるの授業に関連して〉

材料を用意する段階では、・ ・ ・ 大きな枠しか指定していないので、親と相談する。すなわち親とのコミュニケーションの場を設けていることをまず挙げておきたい。また、5種類以上・ ・ ・ よく考えてみると多い感じがする。とても実をたくさん入れるので楽しそうである。「みそ汁の実はわかめと……」と決めていないところが、考える楽しさがありとてもいいと思う。

瀬下 高志君

皮をむくのもきざむのも全て自分たちで自由に工夫して出来たみそ汁はともおいしく思うだろう。

根塚 修正君

(「ジャガ通」No.4 3 A & B)

## 清原道寿著作集出版さる！

産業教育研究連盟を創立し、初代委員長として、また雑誌「技術教育」の編集長として連盟のために尽力されながら、戦後の技術教育の発展にも大きな足跡を残された清原道寿先生の著作集が刊行されました。第1巻「中学校技術教育の成立と課題」、第2巻「職業指導の歴史と展望」の全2巻（国土社 1巻191頁、2巻184頁、全2巻15,000円分売不可）です。技術・家庭科の成立時や職業指導の歴史をふまえてそれぞれを展望するのに手引となる本です。

申し込先 〒175 東京都板橋区高島平1-9-1 大東文化大学 沼口研究室

郵便払込 払込口座番号 東京 4-553231

銀行払込 富士銀行東武練馬支店 (238) 1889094



## 穴をあける加工機

宮城教育大学

山水 秀一郎

土俗信仰であばた石と称して、図1のように多数の円い穴のある石を御神体にした天然痘の守り神が各地で見られる。また海岸線であった化石層に、ほぼ真円の数多くの穴を持つ岩が見られる。この穴の成因は地下のマグマが冷却したとき、ガスの噴出口であると説明したいが、すべてが真円に近い、及び堆積岩にも存在する理由の説明がつかない。この話は発見者、宮城教育大学増田孝一郎教授の受け売りで、その成因は貝の一種カモメガイの仕業であると言う。この貝は図2のような2枚貝で、荒磯の岩場に棲み貝殻の前（図の右側にいう）に図のようにヤスリ面があり、この殻を回転して岩に穴をあけ、その中にひそみ、入ってくる餌を待ち受ける習性を持っていると言う。しかし



図1 安山岩の巢穴の化石  
(宮教大、増田教授より)



図2 カモメ貝、右側にヤスリ面が見える  
(宮教大、増田教授より)

砂岩とか粘板岩のように軟らかい岩なら殻の回転で掘削できるだろうが、相手が火成岩のように殻より硬い岩ではどうするのか、それは岩石の粉を研磨材として使用するのではないかと、興味ある増田教授のお話でした。確かに古墳時代の曲玉や管玉の孔は、錐の先端に翡翠や石英の粉をつけ長時間かけてあけた（ダイヤにはダイヤの粉で孔をあける）手法を考えると、カモメガイの住居構築法も納得できそうである。

このような穿孔法は現代の加工法にも活用されている。たとえば非常に硬い物、水晶や線引きダイスの孔作成に用いられている超音波加工機がそれである。



## 超音波加工機

基本的な構成は図3のように、超音波発生機の振動子、機械的振動体、及び加工工具からなり、振動子はコイルに電流を流して磁界を変化すると、その中に置いた磁性材料が伸縮する、いわゆる磁歪振動子を用いて、発生した弾性振動を振動体に加える。この振動体をホーンと言っており、その長さ及び断面の長さ方向の変化の割合によって、端面における振動振幅が振動子との接触面における振幅より大きくして加工工具に伝える働きをする。すなわちこのホーンは電気の変圧器の昇圧と同じく振動振幅を増大する。

そして振動する加工工具と被加工物との間にポンプで砥粒（研磨材）を送り込むと、この砥粒粒子は超音波振動を受け被加工材に雨あられのような打撃を与え、のみで穿つように穴を掘りはじめ、小さなかけらを弾き出して工具はますます深く被加工材の内部に入り穴を掘ることになる。このとき使用される砥粒の径の大きさに加工孔の精度をミクロンオーダーに保て、かつ工具の断面形状、長方形は勿論のこと歯車形ならば歯車形状の孔を開けることのできる特徴を持っている。

使用例として、銅線の線引き用ダイスの孔加工がある。電線を作るには、必要な直径の正確な孔を持つ超硬質合金製の伸線用ダイスに線材を通さなければならないが、使用中に摩耗して径が変わるので、耐摩耗からダイスの材質に硬度最高のダイヤモンドが用いられている。その穿孔にダイヤモンドを砥粒にした超音波加工機が用いられる。

## レーザー加工機

太陽光のように色々な波長の光が混じり合った光と異なり、波長及び位相の揃った（コヒーレントと言う）レーザー光には2つの大きな特徴がある。その1は直進性で、はるか遠方でも光は広がらない。地球から月に向かって発射しても数キロ四方以上広がらない。その2は、エネルギーの集中性であり、この性質を利用したのがレーザー加工機である。太陽光でもレンズで集光すると焦点に置いた黒紙が発火するほど高温に達するが、レーザー光も本質的に集光性があり、単位面積当たりのエネルギーの集中度が高く、そのためダイヤモンドの孔開けなどの加工に従来何十時間も要したのが数十秒間に短縮することができた。この目的に使

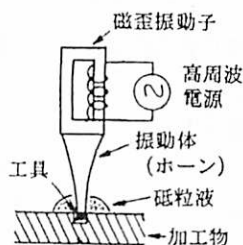


図3 超音波加工の原理図

用されるレーザーには各種レーザーの中で炭酸ガスレーザー、固体レーザーが用いられる。ここで炭酸ガスレーザーの原理に触れる。レーザーとは「誘導放出による光増幅」の英文の頭文字を集めた略称で、この言葉がそのまま原理を示している。まず、希薄ガスの入っている容器を考えると、その中の一つの原子は不連続で段階的なエネルギー状態をとる。

図4 (A) のようにエネルギー状態（エネルギーレベルという）の低いのが基底レベルで、高いのを励起レベルという。ここで基底レベルは安定な状態で、もし外から刺激として光エネルギーを貰うと、このエネルギーが原子に貯えられ励起レベルに移る（図4 (B)）。ところが励起レベルの状態は不安定なため、電子は長く居られずある時間後に再び基底レベルに落ち込む。このときエネルギーの差を光として放出することになる。

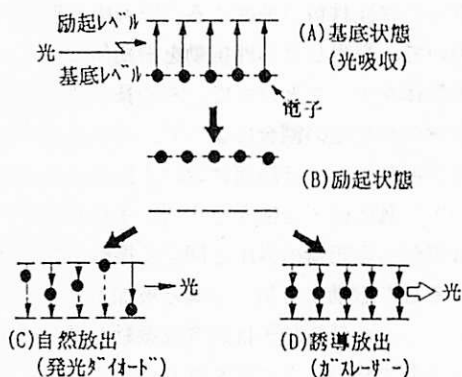


図4 原子のエネルギーレベルと光の吸収、放出

ところで図4 (C) のようにそれぞれの原子が勝手に落ちる過程では放出される光の位相は揃わない単色光に近い光を発生する。これを自然放出と呼び発光ダイオードはこの発光である。一方、もしこのエネルギーレベルの差に等しい光が外部から入ると、これがトリガになり一斉に基底レベルに落ち、このとき放出される光の位相は一致してコヒーレント光が得られる。この状態は入射光により誘導されるので誘導放出と言ひ、すべてが一斉に起きるから位相が揃い強烈な光になる。なお、入射光は内部に2枚の電極があり、その間に電圧を加えて放電させ、その発光を用いる。

この誘導放出とともにレーザーにはもう一つの動作が必要である。それは光利得で、定義は出力光強度を入力光強度で割った値で、1より大きければ光は増幅され、1以下では減衰することを意味し、このときレーザーは構成されない。さて1以上の利得を得るには励起レベルにある電子の数が基底レベルの数より多くなければならない。それは励起レベルにある電子は寿命により基底レベルに落ち自然放出するためである。ところで励起レベルにある電子が光増幅に寄与するのであるから、そのためには電子に外部よりエネルギーを与えて励起レベルの状態に移さなければならない。そこでこの光エネルギーを与えるのにフィードバックによる方法が用いられ、これがレーザー発振である。

さて、レーザーの発振現象は電子回路の増幅器のように出力の一部を入力に戻し（フィードバック）位相が重なり合うように（ポジティブフィードバック）にすればよい。そこで誘導放出により増幅される光を反射させもう一度ガス中に戻すとポジティブフィードバックをかけることができる。

図5は2枚の反射鏡の中にガスを封入し左から右に進行する光は誘導放出により増大し、反射鏡2で一部が反射してガス中に戻され、右から左に向かって同じく増大する。再び反射鏡1でその一部は反射され左から右へ進行する。もし元に戻ったとき振幅が大きくなっておれば、次第に光の強度は増大する。ここで反射鏡の反

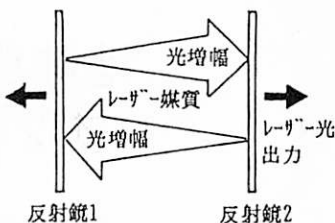


図5 レーザー発振の図

射率、ガス中の単位長さ当たりの利得、および損失を考慮して全体の光利得を1以上にすれば、レーザー発振は持続して強烈なレーザー光が反射鏡を通して放射される。これがレーザーの動作原理である。このような高エネルギー密度のレーザー光の応用例として、切断、穿孔などの加工機がある。この高エネルギー密度（凸レンズで絞って $10^8 \text{ W/cm}^2$ 程度）で、被加工物を局部的に加熱、溶融、蒸発除去することにより、歪みの少ない高速加工ができる。超硬金属の切断、穿孔はこの応用である。また照射による温度上昇で表皮を破り組織を切開し、切り口の収縮、癒着で出血の少ないレーザーメスが使用されている。なお発生原理が異なる半導体レーザーは情報分野に広く用いられ、CDプレーヤーの光源はこれである。

## 放電加工機

現在ドリル以外で穿孔に汎用しているのは、この放電加工である。原理は図6のように灯油などの絶縁油の中に微小な金属電極間隙（ここでは加工電極と被加工物）を保持して、この間に電圧を加えると両電極の先端部に電界が集中して、その部分が絶縁破壊を起こして放電が発生する。放

電中の陽極はマイナスの電子

の衝突を受け、一方、陰極には陽イオンの衝突により加熱され、さらに尖端の小さな面積に大電流が集中してジュール熱を発生し数千度の高温になる。この高温で被加工物は溶融、蒸発が起こり、蒸気圧で溶融部を吹き飛ばして加工が行われる。

この加工法はドリルの切削加工に比較して加工速度は低いが超硬合金などの加工に適している。

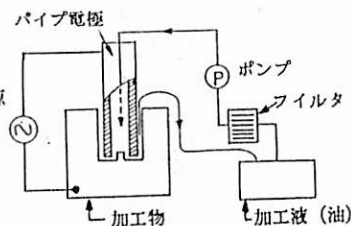


図6 細穴放電加工機の原理

## 地球環境に貢献する オゾン測定専用装置

日刊工業新聞社「トリガー」編集部

地球大気の成層圏には、高度15～50km付近にオゾン層が存在し、宇宙から降り注ぐ有害な紫外線を吸収している。オゾン濃度は、窒素や酸素などに比べて100万分の1程度と希薄であるうえ、各種微妙なバランスの上に存在している。しかし、周知の通り人間が大気に放出する化学物質の増大につれ、このバランスが崩れオゾン濃度が減少してきた。その典型例が南北両極上空のオゾンホールだ。

そこで86年にNASAなどにより、オゾン層の破など成層圏の変化を総合的に検出できる観測網をつくる「NDSC:Network for the Detection of Stratospheric Change」計画が提案された。この「成層圏変化検出のためのネットワーク」では、衛星観測では困難なデータの取得、衛星データの検証などの衛星観測と相補的な観測が長期間行われ、来年より世界10カ国以上が参加して開始される予定である。

ここで中心となる方法が、地上から上空へ放射したレーザ光の反射強度を観測するレーザーレーダー法と呼ばれるもの。高感度で高度分布も地上より測定できるが、晴天夜間時しか観測できず、高度45km以上での高層観測が困難という制約がある。これに対して、オゾン分子から放射される波長1mm程度の微弱な電波（ミリ波）を観測するミリ波観測法は、昼夜を問わず雨天以外は観測でき、高度45km以上でも高感度な観測ができる。また、オゾン以外の微量ガス（一酸化塩素など）も高感度で観測できることから新しに観測法として期待されている。

ミリ波観測法は、電波天文の分野で発展してきた観測法で、天文用の大型電波望遠鏡を利用したオゾン観測例が報告されている。定常観測が可能な専用装置としては、半導体検出器を用いたものが開発されているが、検出器の性能を示す雑音温度が600Kと高く、高感度な測定ができなかった。4年前より名古屋大学は、ジョセフソン素子（超電導現象を利用した高速素子）を搭載したSISミクス（超電導電波検出器）を使った電波望遠鏡で、星の誕生に関する数々の観測を行

ってきた。今回、同大学理学部藤本光昭教授と富士通研究所は共同で、電波天文で培ったミリ波観測技術をもとに、最先端の超電導電波検出器を用いた小型オゾン測定専用装置を開発した(写真1)。

成層圏からの電波は、パラボナアンテナで集められ、SIS ミクサによりオゾン分子からのミリ波の電波(周波数110 GHz、波調2.7mm)だけが検出される。検出された電波は、音響光学型分光器、および増幅や時間積分などを行なう信号処理部を経て、計算機に格納される。得られたデータに大気的气温や気圧のデータを加えて補正計算を行い、成層圏オゾン濃度の高度分布(高度20~80 km)が地球上の観測で求められる。

性能は従来の半導検出器に比べて、雑音温度が1/10以下の17Kと非常に雑音レベルが低いため、微弱なオゾン信号も高感度に検出できる。また信号源が同じ場合、検出器の雑音温度が1/10になれば、同レベルのデータを蓄積する時間は1/100に短縮でき、短時間でオゾンデータの集積ができる。結果、急激なオゾン量の変化もわずか5分で1つのデータが取れる。さらに、雨天時以外の連続観測が初めて可能になった。

すでに今年の1月より名古屋大学構内で、雨天時を除き24時間連続観測体制に入っており、観測結果はレーザーレーダ法の結果とよい一致をみている。10日間の連続観測の結果、高度40km付近のオゾン量はほぼ一定だが、70km付近の高層では昼間は太陽光によりオゾン分子が破壊されるため、夜間と昼間でオゾン量に大きな変化がみられた。特に日の出とともに急速に減少し、日没とともに再び元のレベルに復帰する様子がはっきりわかった。来年から始まるNDSCでは、国立環境研究所のレーザーレーダーと相補的な形で、より充実したオゾン層観測体制を組み上げることが期待される。

(猪刈 健一)



写真1 オゾン測定装置の全体

(左：ヘリウム圧縮機、中央：電波検出部本体と冷凍器、右：計測器)

# すくらっぷ

N041

油断

by ごとう たつお

合理的

まちがい電話



# 油断



# 偶然







## はんだとハリガネ

＊東京都保谷市立柳沢中学校＊

◇ 飯田 朗 ◇

はんだってなんだ

トランジスタを使った一石回路の実験基盤に電子部品をはんだづけしていると、「先生、このはんだ融けません。もっと良いはんだを下さい。」と信男君が私のところにきました。その手に持っているのをよく見ると、はんだではなくただのハリガネです。2回も配ったはんだが無くなったので、落ちていたハリガネを拾ってきたようです。「これは、ハリガネだよ。はんだっていうのはもっと柔らかくて色がちがうでしょう。」と言うと、信男君はきょんとしています。「信男君、はんだはなんという金属の合金だった。覚えてる？」と聞くと、ますます困った顔になってしまいました。そこで、私は「教科書の説明を読み直してから、新しいはんだをもらいにきなさい。」と指示しました。私はハリガネを見て首を傾げてしまいました。そういえば信男君は以前「先生、あのこないだの融けるハリガネ下さい。」とはんだをもらいに來ていたのを思い出しました。

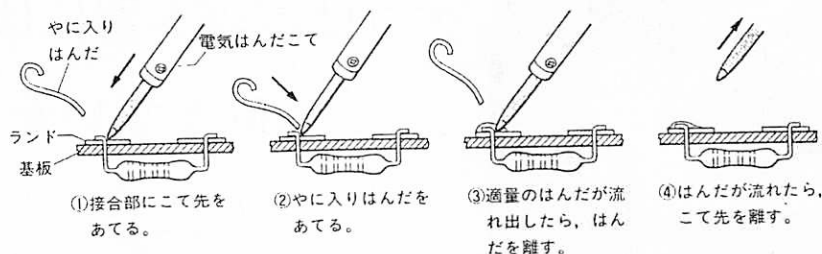
「はんだごては熱いよ。」

「先生、このはんだごて熱いよ。指を火傷しちゃったよ。」と、今度は岩男君が半分ばつが悪そうに、半分ベソをかきながらやってきました。「少しの火傷でも、すぐに水で冷やしなさい。」と言って水で冷やさせました。落ちついてから理由を聞くと「友達としゃべっていて、つい手をはんだごての上に置きちゃったんですよ。」と岩男君は言います。その後、保健室で養護の先生に診てもらい、薬を塗っていただいてから、あらためて岩男君に「少しの怪我で済んで良かったね。ところで、はんだは何度で融けるんだっけ。覚えているかな？」と聞きました。岩男君は「えへへ。」と笑ってごまかします。他の生徒達に聞くと、どうやら岩男君は、はんだが融けるのがおもしろくて、どんどん溶かしているうちに夢



中になってしまい、他人の分まで融かして遊んでいたようです。

③はんだづけ 電気はんだごてをじゅうぶんに熱してから、39図の順序で行う。



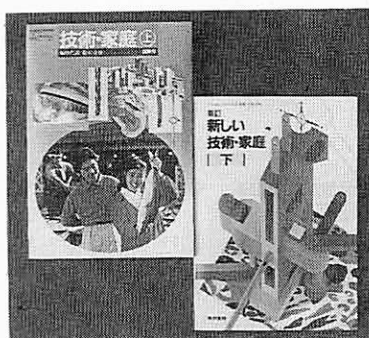
(①)～(④)を3秒以内で行う)

### 手・頭のしなやかさを育てたい

はんだの性質もはんだごての使い方も教科書の説明文を読み、板書して説明もしたのです。しかし、二人とも「記憶にございません。」とその顔に書いてありました。教師の工具の使用法の説明が、言葉や実演で示されても、実際にはその生徒が身を持って体験しなくては技術は身につけません。しかし、ペーパーテストで同じように質問されれば、この二人も答えられると思います。「知識」と「実物」が一致していなくとも、ペーパーテストで「いい点」を取りさえすればいいのです。それを数年間繰り返しているうちに、授業中の教師の説明は聞き流し、教科書はテスト前に開くくらいになってしまっているのです。私には、こうした子ども達が普段の生活の中では、物の柔らかさ・かたさ・色・つやなどの微妙な違いが感覚として育っていないのではないかと考えてきました。

そう思っていると、1石の実験基盤で発光ダイオードが「明るくなった！」と一人が言い出すと、「オレのはつかない。」あせりだすのも出てきました。また、たランジスタのつけ方をいくら説明しておいても、手速く作業をした一人が間違えていると、後は「右へ習え」で多くの生徒が間違えます。「なんでつかないんだ。」と大騒ぎにもなります。こんな程度で生徒が興味を示すかどうか心配していたのですが、ほとんどすべての生徒がこのように熱心にはんだづけに取り組む姿を見て、手を使って物を作る体験をもっと豊富に、それも小学校から取り組ませる必要があると思いました。

そして、中学校3年生の技術・家庭科の授業は「2時間でいい。」という人にもっとこの教科の重要性を知らしていかなければいけないと思います。残念なことに技術科の教師の中にさえ「2時間でいい。」という人がでてきているという話を聞き、私達には生徒達を生き生きと学習させると共に、親も生徒も納得する学力もつけていくという課題も出てきていると考えてきました。



# 大豆は調理実習には 向かないか

＊新潟大学＊  
坂本典子

## 1. 教科書に掲載されている食品の種類は

表-1 調理実習・実習例で用いられる食品一覧表

| 食品名    | 使用回数 |    | 食品名     | 使用回数 |    |
|--------|------|----|---------|------|----|
|        | K社   | T社 |         | K社   | T社 |
| たまご    | 8    | 7  | さやえんどう  | 2    | 1  |
| 肉      | 7    | 6  | きゅうり    | 1    | 2  |
| にんじん   | 8    | 6  | 生しいたけ   | 1    | 2  |
| 小麦粉    | 5    | 5  | のり      | 1    | 2  |
| 牛乳     | 4    | 3  | さといも    | 1    | 1  |
| 米      | 3    | 3  | ねぎ      | 1    | 1  |
| たまねぎ   | 3    | 3  | みかん     | 1    | 1  |
| みつば    | 3    | 3  | とうふ     | 1    | 1  |
| バター    | 3    | 2  | スパゲッティ  | 1    | 1  |
| ごぼう    | 3    | 2  | グリーンピース | 1    | 1  |
| じゃがいも  | 2    | 3  | さやいんげん  | 1    | 1  |
| 大根     | 2    | 2  | 角かんてん   | 1    | 1  |
| 魚      | 2    | 2  | 果汁      | 1    | 1  |
| でんぶん   | 2    | 2  | 油あげ     | 1    | 1  |
| ほししいたけ | 3    | 1  | しらす干し   | 1    | 1  |
| りんご    | 1    | 2  | かまぼかいも  | 1    | 1  |
| レタス    | 2    | 1  | ぎんなん    | 1    | 1  |
| 青菜     | 2    | 1  | れんこん    | 3    |    |
| ほしわかめ  | 2    |    | パン粉     | 1    |    |
| しょうが   | 2    |    | バナナ     | 1    |    |
| にんにく   |      | 1  | パインアップル | 1    |    |
| ハム     | 1    |    | 紅しょうが   | 1    |    |
| チーズ    | 1    |    | かんぴょう   |      | 1  |
| ジャム    | 1    |    | 食パン     |      | 1  |
| さつまいも  | 1    |    | 生わかめ    |      | 1  |
| こんにゃく  | 1    |    |         |      |    |

教科書の「食物」(1)(2)(3)の領域では、それぞれ調理実習の実習例が掲載されている。各学校の調理実習では、その実習例に基づいて実習が行われている傾向があるが、教科書の実習例でどんな食品が使用されているのか調べてみた。表-1はその一覧表である。

これらを植物性食品・動物性食品に分類し、使用頻度をまとめると表-2のようになる。使用頻度では卵・肉が非常に高く、魚はムニエル(食-1)煮魚(食-3)で扱われるだけで、貝類は1度も登場しない。

また、日本の伝統的な食生活に欠かすことのできない大豆を含めた豆類が重視されていないなあと思う。

とうふはすまし汁の実習例に使われているが、すまし汁が題材なのでだしのとりのとり方や塩味に重点がおかれている。産教連では、大豆の加工品としてのとうふ作りの実践は定着しつつあるが、畦豆としてたんぼの周りに栽培してきた大豆の歴史を再確認し、大豆を使った調理実習はできないものかといろいろ考えている段階である。

表-2

|           | K社 | T社 |
|-----------|----|----|
| 植物性食品の種類  | 38 | 32 |
| 動物性食品の種類  | 9  | 7  |
| 植物性食品使用頻度 | 69 | 56 |
| 動物性食品使用頻度 | 28 | 22 |

## 2. 豆もやしはいかが

大豆は加熱に時間がかかるので調理実習では敬遠されがちである。きな粉は煎った大豆をコーヒーマールにかければ20秒ぐらいで簡単にできる。他にはどんな利用法があるだろう。一つの試みは、発芽させることであった。発芽した大豆は15分間の加熱（蒸す）でおいしく食べられた。試食した学生はビールのつまみに最高とか枝豆の味がするといっており、好評だった。（紙面の都合で作り方割愛）

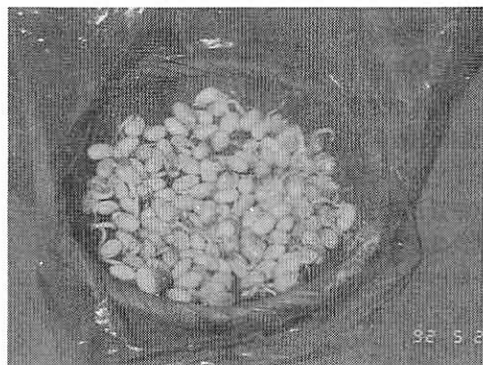


写真1 発芽3日目（朝・夕水かける）

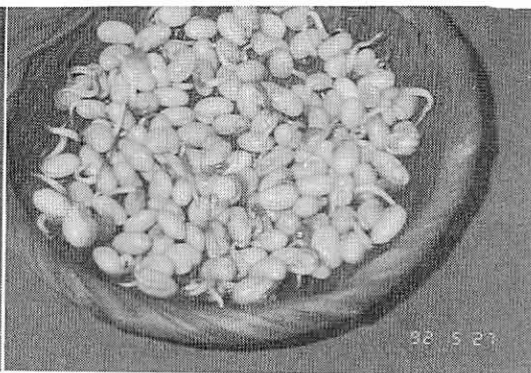
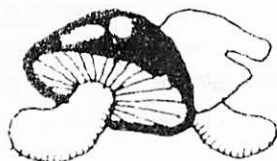


写真2 加熱直前



## 「医食同源」と「自然食」

東京大学名誉教授  
善本 知孝

私が自然農法という無農薬、無化学肥料の農業を進める研究財団に勤めていることは10回程前に書きました。農薬の害が世の中に広く知られるようになったので、こういった農法で作られて作物を多くの方が喜んで召し上がって下さい。これは一つの真実です。でも無農薬、無化学肥料農作物にはもう一つ「別の真実？」が隠されています。それは自然科学で証明されたことではありませんが、「良い食物を上手に食べれば健康になる」ということです。中国古来の「医食同源」の考え方と極めて近く、「化学肥料や化学農薬を使わない、自然に近い状態で作られた作物は良い食物（自然食品）だから健康によいし、薬になる」ということです。今回の話題は「医食同源」「自然食品」とします。

私たちが食物に期待するもの、それは先ずカロリーであり、タンパク質であり、ビタミンです。それら期待されるものの量が食品成分表に記載されています。栄養分となる化学物質の全てがそこにみられます。しかし成分表に記載されている化学物質は高々10種類余に過ぎません。分析方法の難しさからいって現状ではこれ以上の詳細な分析では普及が望めませんから仕方ありませんが、成分の数は本当にはどのくらいかという、一品に少なくとも1万～3万と考えるのが一つの考え方です。分析表に

記載された脂肪、タンパク質、炭水化物、灰分と言われる物は極めて大まかな分類で、これらと水分を合わせて100とする約束で、表が出来ています。だから真実は上記以外のものも入っており、それは少なくとも1%ぐらいにはなりましょう。

さて100-1=99%の内実は極めて多様です。特に人の健康におおに関係を持つタンパク質の種類、炭水化物の種類は極めて多種です。それにもう一つの100-99=1%については分析表にあるビタミンだけでなく味や香りに関係する物もあり、これも極めて多種ですし、これも人の健康におおに関係を持ちます。

きのこが健康食だというのは、これまで数回にわたって説明してきたように、100-1=99%に関する成分としては炭水化物（糖質と繊維）が特殊であることでした。糖質はカロリーにならないだけでなく、血を清めるような作用さえありました。例えば霊芝の糖質がガンに対する免疫を強めるのに役立つことは前に述べました。所が最近別の研究でガノデランAという糖質が血糖降下に役立つものとして霊芝から見つかりました。これはガンに効いたのと似た多糖の一種で、分子量23000、多糖の組成はガラクトース10、ブドウ糖7、ラムノース4の比率で、2.6%のタンパク質も含んでいます。ここで誰でも疑問を持つでしょう。

ガノデランAの血糖降下作用はガンに効く多糖ではどうか。研究の結果後者には血糖降下の作用が殆んど認められないことがわかりました。今さらいうまでもありませんが、両者は現在の食品分析表では糖質として一括されてしまいます。

100-99=1%に関する成分としては無数の例がありますが、ガノデリン酸や核酸関連物などが代表的な例です。穀類や野菜では量も種類も少しですが、きのこでは多いのが特色です。

漢方には「医食同源」という考え方があります。生薬、薬草をそのまま食卓にのせるのです。例えばナス、アズキ、レンコン、セリなどは血を清め、血の中の脂肪を取り除くとされています。これらは食品分析表では全く示されていない性質でし、既に紹介した、きのこで行われた「血を清める作用」についての研究がこれらの野菜について行われた形跡はありません。それなのに漢方では効果を認めているのです。ですから漢方食の立場に立てば、きのこも「医食同源」の仲間に入る資格が十分にあると考えてよいでしょう。

漢方食は東洋医学の一つの手法です。日本医学という名は東洋医学程には知られていませんが、神道を信仰する人たちを中心に広がっています。この頃「街頭浄霊」という、手をかざして他人の災いを除くという風俗が、大都市の若い人に広まりだしたようですが、あれも日本医学に根拠を持つ一つの行為です。今はこれにはふれませんが、日本医学の一つの手法に「自然食」というのがあります。これは無化学肥料、無農薬で育てられた作物は身体を浄化するとする考えにたつものです。

化学肥料を使わない作物が良い食物であるということは、食品分析表に見えるような数値では実証されてはいません。また食

品分析表より詳しい手段でも、無化学肥料の作物が化学肥料を使った場合と同じ成分を持つということも説明されてはいません。植物の生育を生化学的な見方でとらえる目を持つ私の様な人間は、両者の成分が相当に違っているだろうとする考え方を取りたくなります。私が調べた範囲では食品成分表の分析法の技術範囲でも、化学肥料を使わない田で育った稲には化学肥料を使った田の稲よりタンパク質が少ないことがしばしば起こっているのですが、研究としては不十分です。全く私の主観ですが、もし無化学肥料の田でとれた米のタンパク質が、化学肥料使用の田の米とタンパク質が内実に於いて違っていたら、これは人間の身体に与える影響は極めて大きい筈です。慣れないタンパク質には拒絶反応を示すのが普通ですから。現段階で「自然食」という考えを無根拠と言うのは科学の力の過信と言えます。ちなみに「自然食」の運動では「自然米」がアトピー性皮膚炎によいという主張が強くなされています。

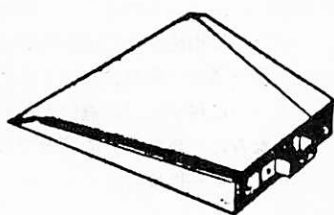
この頃 無農薬、無化学肥料運動が広くしられ、政府も有機農法の定義を最近提案しましたが、実はこの運動は目新しいものではなく、50年来神道関係者の間で地道に続けられていたのです。それに歴史の不思議さを思わせる例ですが、日本で自然食運動を岡田茂吉氏が始めたとはほぼ同じ1930年前後に、ドイツでは有名な教育学者R. シュタイナーがイギリスでは農学者A. G. ハワードが似た考え方を主張し、今もその後継者が欧米で無農薬、無化学肥料の運動を続けています。

この頃の鋤屑・米糠栽培のきのこが「自然食」と言えるか、私は少し疑問に思っています。化学肥料は使っていないけれど、きのこにとって栄養分が異常に多く、自然ではないからです。

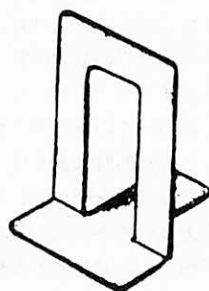
## 金属加工領域の教科書 題材の変遷(4)

久保田浩司 向山玉雄

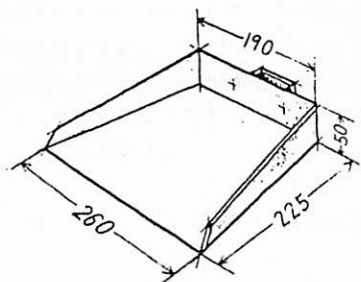
昭昭47、50、53年版の金属加工(1)の題材  
題材の構想図等 (続き)



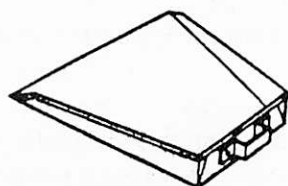
47、実教出版、ちりとり



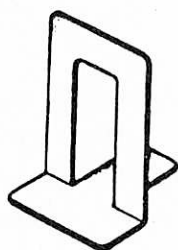
47、実教出版、ブックエンド



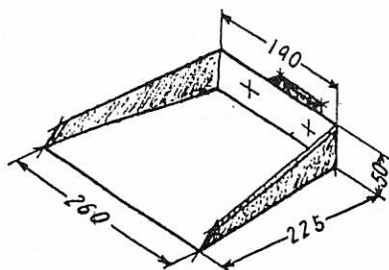
47、開隆堂出版、ちりとり



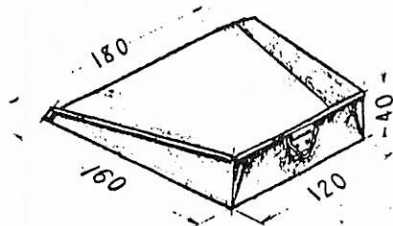
50、実教出版、ちりとり



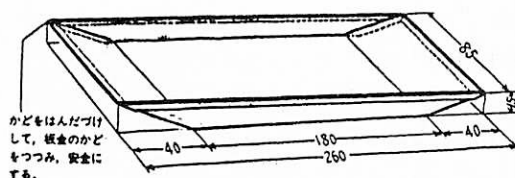
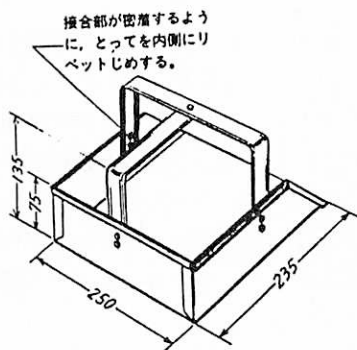
50、実教出版、ブックエンド



50、開隆堂出版、ちりとり



53、開隆堂出版、ちりとり



53、東京書籍、ちりとり

53、東京書籍、ペン皿

## 昭和47、50、53年版教科書題材の特徴

### 学習指導要領の内容とその推移

昭和47年から53年版の教科書は、昭和44年版学習指導要領に基づいて編成されている。この学習指導要領では、木材加工と金属加工がそれぞれの項目に分離され、第1学年の「金属加工」の目標として、「主として板金で構成する金属製品の設計と製作を通して、塑性加工の特徴について理解させ、使用目的に即して製作品をまとめる能力を養う。」ことが挙げられている。前学習指導要領における第1学年の「金属加工」では、薄板金を用いた製作による技能の習得が主な目的

とされていたが、昭和44年の学習指導要領改訂にともない、第1学年においては板金を用いた製作を通して塑性加工の特徴を理解することに重点が移っている。

この学習指導要領では、前学習指導要領に見られた「実習例」の例示が姿を消し、実習例が題材という言葉に置き換えられている。このことにより、題材の選定は原則的には自由なものとなったが、ちりとりがすべての教科書において、その中心的な題材として取り上げられているという状況は依然として変わっておらず、題材の種類や取り上げ方がとりわけ多様化しているとは感じられない。

## 題材の選定状況

昭和47年から53年版の教科書では、8種類の題材が延べ26取り上げられている。このうち、主題材として扱われている題材は、ちりとりとブックエンドの2種類だけであり、ちりとりは薄板金加工、ブックエンドは厚板金加工の題材として選定されている。これらの教科書では、1つまたは2つの題材について、加工法等の学習内容がその加工手順に即して特に詳しく述べられている。そして、その他に比較的多くの題材が取り上げられているが、そのほとんどが参考例等というかたちで示されているにすぎず、題材の選定状況がとりわけ多様化しているとは感じられない。

昭和44年版学習指導要領では、前指導要領に見られた「実習例」としての題材指定が姿を消し、題材の選定は原則的には自由なものとなった。しかし、すべての出版会社は依然としてちりとりを主題材に選定しており、この間発行された教科書において最も高い選定率となっている。この題材は、切断、折り曲げ、はんだ付け、リベット接合といった加工工程を含んでおり、しかも、本体のちりとり部分においてとり口として一方があいているため比較的作業が容易である。このことから、薄板金を用いた塑性加工に非常に適した題材であるといえることができる。また、ちりとりは、職業・家庭科の時代から取り上げられていた古典的な題材であるので、指導する側にとってはその経験を生かすことができ、非常に教えやすい題材であると考えられる。こうした2つの要素が、学習指導要領から題材指定が削除されたにもかかわらず、ちりとりが依然として取り上げられ続けている主な理由であると考えられる。そして、これらの教科書に取り上げられているちりとりは、前学習指導要領期に見られたものと、材料の面においても、構造の面においても、ほとんど変化は見られないようである。

またブックエンドは、昭和33年版学習指導要領において第2学年の「実習例」として示されている題材であるが、昭和44年の学習指導要領改訂にともない、厚板金加工が第1学年の「金属加工」に含まれることになったため、これらの教科



書に取り上げられるようになったのである。

一方、新しく取り上げられている題材には、ロールメモ台、ペン皿などがあり、より当時の生活状態にあったものが取り上げられるようになってきているということが出来るが、いずれも参考例等として示されているにすぎない。

2度 にわたって教科書の改訂が行われているが、題材の種類や構造についてはほとんど変化が見られないようである。こうしたなかで、教育出版の選定した題材は比較的新鮮なものであると感じられる。それは、選定した題材そのものが他に見られない製品であるからという理由だけではなく、その構造が他のものに比べて工夫されているからである。特に、鉛筆立てや状さしは、独創的なデザインであり、このことは製作意欲の高揚を図るうえで重要な要素であると考えられる。

#### 題材の種類別選定数

| 題 材<br>〔教科書冊数〕 | 取り上げられている題材の数 |               |               |           |
|----------------|---------------|---------------|---------------|-----------|
|                | 昭和47年版<br>〔2〕 | 昭和50年版<br>〔2〕 | 昭和53年版<br>〔2〕 | 合計<br>〔6〕 |
| ちりとり           | 2 (2)         | 2 (2)         | 2 (2)         | 6 (6)     |
| ブックエンド         | 2 (1)         | 2 (1)         | 2 (0)         | 6 (2)     |
| ちり箱            | 1 (0)         | 1 (0)         | 1 (0)         | 3 (0)     |
| ペン皿            | 1 (0)         | 1 (0)         | 1 (0)         | 3 (0)     |
| ロールメモ台         | 1 (0)         | 1 (0)         | 0             | 2 (0)     |
| せっけん入れ         | 1 (0)         | 1 (0)         | 0             | 2 (0)     |
| 整理箱            | 1 (0)         | 1 (0)         | 0             | 2 (0)     |
| 書類整理箱          | 1 (0)         | 1 (0)         | 0             | 2 (0)     |

1. この表では、昭和47年から53年版の教科書に取り上げられているすべての題材を対象とする。
2. 表中に見られる ( ) 内の数は、主題材として扱われている題材の数である。
3. 昭和47年、50年には実教出版と開隆堂出版の2社が教科書を発行している。その後、昭和53年の改訂を経て、実教出版に変わって、東京書籍が発行を開始しており、この間、教科書を発行している出版社数は、合計3社である。

## 家庭科・織物教員養成の現状

茨城大学

永島 利明

### 家政学部織物学科の見学から

カギが開かない理由は簡単であった。＊がついていたのに、それを紹介者が忘れたのである。それが判ったのは後からきた学生が同じ番号を押して、入っていたからである。機械は正直だから一つでも間違うとどうにもならない。織物学科の主任であるクリスティナ・マルムスベルク女史が待っていて、いろいろと説明してくれた。この学部には織物学科、家庭科、食物学科の3学科がある。

織物学科には二つのコースがある。120点(単位)、すなわち3年制である。このコースは小中学校レベルの織物(テキスタイル)教師や高校の被服教師を養成する。80点の織物教育と40点の教職教育をうける。

他の一つは160点、すなわち、4年制である。義務教育の織物教育を担当し、かつ英語または数学を担当する教師の養成を目的としている。小中学校レベルの教育をするのに60点、また、被服か、織物のいずれかを20点選択しなければならない。数学か、英語を教えるのに最低40点が必要である。さらに、40点の教職教養を受ける。これは木工・金工の場合と同じである。

スウェーデンの大学では高校からストレートに大学には入れない。入学資格が決められている。高校でスウェーデン語と英語を2年以上していること、最低25歳で4年間働き2年制高校で英語の学力を十分つけていること、そのふたつのいずれかを満たした上、2年制の社会系列の高校で織物あるいは芸術を学んでいることが要求される。この条件を満たすことができない場合には、つぎのような条件を満たしていればよい。

例えば、高校レベルの被服及び織物を一学期(6ヵ月)コースで学ぶこと、社会教育のなかで同じ科目を学ぶこと、またはほかのコースを取っていること(この後の二つの場合は大学や関係機関と相談しなければならない)。

このような入学資格があるから、偏差値で大学にはいる日本の大学とは違う。大学でする専門を知らないで入学してくるなどということはありえない。我が国の大学も子どもの人数が減少し、社会人に対する生涯教育を重視せざるを得ない状況になってきた。いままでは聴講生（今年から科目履習生という名前に変わった）はいたが、正規の学生は少数であった。しかし、今後は成人が入りやすいようにしなければならない。その教育課程はつぎの表の通りである。

表1 織物学科の教育課程

| 学期 | 教科                                      | 点数(単位) |    |
|----|-----------------------------------------|--------|----|
|    |                                         | 織物     | 教育 |
| 1  | 織物の基本 A 1<br>織物教育<br>教師の役割              | 16     | 4  |
| 2  | 織物の基本 B 1<br>教育哲学－織物<br>教育の目的           | 16     | 4  |
| 3  | 織物中期 A 1<br>織物教育<br>子どもの発達<br>幼児と学童     | 14     | 6  |
| 4  | 織物中期 B 1<br>織物教育<br>形式・非形式<br>教育システム    | 14     | 6  |
| 5  | 織物後期 A 1<br>織物教育－生徒<br>の社会的発達<br>と教師と役割 | 12     | 8  |
| 6  | 織物後期 B 1<br>織物教育－管理<br>発達、将来            | 8      | 12 |
| 計  |                                         | 80     | 40 |

表では織物（テキスタイル）教育となっているが、家政学部 of 校舎では洋服の教育が行われていた。

### 女子ばかりの家政学部

スウェーデンに行き、もっとも期待したのはどれくらい男子が家政学を学んでいるかということであった。学生にも教官にも男性は見られなかった。これはやはり予想外のことであった。

日本では少数の家庭科担当の教師がいるが、スウェーデンでも少数のようである。女性の地位向上に尽くした男性に与えられるベストメン賞を授賞した大阪・住吉中学校のとちむらまさお氏は5月27日のNHKのラジオの人生読本のなかで70年から技術・家庭科の共学をしてきたが、「生徒には女子が技術科を、男子には家庭科を学ぶように話している。しかし、女の教師が家庭科を教える、男の教師が技術科を教えている。これでは性的役割を変えることはできない。職場のなかでそのことが話題になった。85年に家庭科の教師が転勤して、少なくなり、それ以後、家庭科領域を担当するようになった」と話していた。

この国にも氏のような問題意識を持った教師がいるのであろうか、と思った。リンシェーピング大学では木工・金工を学ぶ女学

生が1割くらいいたので、家庭科教師を志す男子がそれくらいいるのではないかと期待感があった。上級学年にいけば行くほど、性的役割分業観は強いようである。織物学科は家政学部のある校舎では洋服の製作をしていた。女性ばかりであったから、婦人服の製作が中心で、男子服はみられなかった。

テキスタイルの教育はイエテボリ市の郊外にある教育学部の校舎で行われていた。40台の木製の織物機があり、女子学生が製作に励んでいた。別室には手織りの部屋もあった。日本の偏差値教育の脱皮はこの国の入学法を導入すべきだ。

#### 家庭科では

織物はスウェーデンでは木工・金工とともにスロイドに属する教科である。しかし、教員養成は家政学部で行われている。日本で被服は技術科に属する教科になりうるであろうか。従来と違った教育課程の作り方が欧米では進んでいる。今までの領域とまったく違ったカリキュラムが作られ始めている。英国のものには領域が全くない。ところでスウェーデンで家庭科の教師になるにはどのような資格が必要であろうか。スウェーデン語と英語を高校で学ぶこと、25歳以上4年の働いた経験と2年高校で英語を学んだことが必要である。しかもつぎの教科で決められた年数（カッコ内の年数）と5段階で3以上の成績を取っていることが必要である。社会科（高校で2～3年間）、数学（同1～2年間）、家族生活（1年）、食物・栄養（2年）、消費（同）、住居・設備（同）がそれである。社会科と数学を除いた教科は6ヵ月の家庭科コースで学習したものでもよい。

入学後の教育課程は表2のとおりであり、食物・栄養45点（単位）、住居・環境管理18点、消費学・資源管理9点、家族生活教育8点からなっている。食物・栄養には化学、物理、生理学および細菌学が含まれている。消費学・資源管理では両性の平等、障害者問題、健康教育が扱われる。一般に、スウェーデン人は障害者問題には関心が深い。家政学部の掲示板には手話、ユニセフの活動の写真、アフリカの難民の絵などが張っており、学生たちのこれらの関心の深さが推測された。日本でも同じ絵があることもあるが、障害児教師志望の学生のみの場合が多いようである。家族生活教育でも障害者問題、両性の平等問題は扱われる。それに加えて、家族生活教育では少数民族問題、アルコール・麻薬・煙草に関する健康異常が扱われる。日本でも移民、少数民族、障害者問題を扱うべきである。

家庭科教育においても教科教育的な内容は日本と似ている。違っている点は健康問題、アルコール、麻薬、平等を子どもにどう教えるか、ということが扱われていることである。スウェーデンは寒い国であるから、飲酒は深刻になっている。日本では酒類は自動販売機で自由に買えるが、スウェーデンでは買う時間が決まっていて、それ以外の時間は売っていない。日本では商業の自由が制限されて

表2 家庭科の教育課程

| 学期 | 教科                  | 家庭科 | 教育 |
|----|---------------------|-----|----|
| 1  | 導入                  | 1   | 1  |
|    | 家事労働－方法、設備、組織、計画、分業 | 7   |    |
|    | 食物・栄養1              | 9   |    |
|    | 家庭科－教師の役割           |     | 2  |
| 2  | 食物・栄養2              | 13  |    |
|    | 住居・設備               | 3   |    |
|    | 家庭科－哲学と目的           |     | 4  |
| 3  | 消費者教育・資源管理1         | 4   |    |
|    | 食物・栄養3              | 12  |    |
|    | 家庭科－子どもの成長、発達、幼児と学童 |     | 4  |
| 4  | 消費者教育・資源管理2         | 3   |    |
|    | 家族生活                | 3   |    |
|    | 食物・栄養4              | 7   |    |
|    | 家庭管理・応用一家計、家族の意思決定  | 2   | 1  |
|    | 家庭科－形式・非形式教育のシステム   |     | 4  |
| 5  | 家族生活2               | 3   |    |
|    | 住居・環境学2             | 3   |    |
|    | 家庭科－生徒の社会的発達と教師の役割  |     | 11 |
| 6  | 卒業論文                | 3   | 1  |
|    | 資源管理－地球的展望          | 4   |    |
|    | 家庭科－管理、発達、未来計       |     | 12 |
|    |                     | 80  | 40 |

いないので、そのようなことは考えられないが、それだけにアルコール問題は深刻なのである。家庭科にはコンピュータ室があり、6台のアップル社のマッキントッシュⅡeが置かれ、食物のカロリー計算が行われていた。

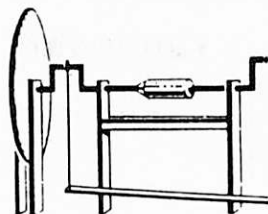
### 食物学科

この学科には食物学科がある。栄養士や調理師を養成している学科である。この学科の特徴は食堂を経営していることである。教官と学生が協力して食堂を切り盛りしている。学生は400人いる。その食事を賄っているのである。日本ではおもに大学生協が食堂を営している。パンは外部から購入している。しかし、ここではパンまで自家製である。製パン機をはじめ、いろいろな食品用機械が動いていた。学校が全く社会と同じように動いている。

日本はまだまだ世界から学ばなくてはならない、と強く感じた。

### 引用文献

1. Göteborgs Universitet, Bachelor of Science in HomeEconoics. 1987.
2. Göteborgs Universitet, Bachelor of Arts in Textil Craft Education. 1987. (終)



## 東京サークル研究の歩み

■■■■■■■■■■ その6 ■■■■■■■■■■

産教連研究部

〔6月定例研究会報告〕 会場 麻布学園 6月6日(土) 15:00~18:00  
昨年(1991年)秋、1993年より使用する中学校の教科書の検定が行われ、本年(1992年)はその教科書の採択の年にあたる。検討用の教科書(いわゆる見本)が出そろったので、今回はその教科書の批判・検討と題して、新教科書の分析を行ってみた。事前に領域ごとの分担を決めておき、その検討結果を持ち寄り、それをもとに分析を加えるという方法をとった。領域別の検討結果については本誌1992年8月号に掲載されているので、そちらをご覧願うことで代えさせていただく。ここでは、教科書検定の問題点・新教科書の全般的な特徴・研究会での意見交換を中心に報告したい。

言うまでもなく、教科書は「主たる教材」であって、授業を規定するものではない。しかしながら、教科書の持つ役割は、教科によって軽重があるとはいえ、大きなものがあるというのも事実である。本来、多様な教科書が作成され、子どもたちの手に渡るのが望ましいのだが、現在の教科書検定制度はそれをますます困難にしている。現に、技術・家庭科では、今回も2社2点のみの検定申請であったとのことである。

ところで、検定にかかわった人たちの話として、次のようなことが耳に入ってきた。他の教科では瑣末な検定意見が減ったにもかかわらず、技術・家庭科は例外で、300箇所近い検定意見がついた。その中からいくつかあげてみると、「クレジットカードの問題やビタミンの発見の話などを扱ったコラムのページ全体が書き換えの意見がつけられた」「小麦粉の調理上の性質とのからみで取り上げた「手打ちうどん」の実習を削除するよう意見がつけられた」このように、ひときわ厳格に学習指導要領の枠におさめようとしている節が見られる。「検定に携わる文部省の担当者(具体的には教科調査官をさす)が技術・家庭科の内容を熟知していないことも、こうしたことが起る原因の一つになっているかもしれない」

という意見が研究会においても出された。

さて、新教科書はT社とK社の1点ずつだけであるが、その内容を記したダイジェスト版を参考にしながら、まず、この両者に共通した特徴をいくつか記してみる。1つ目は、本文の2色刷りの復活である。これは20年ぶりであろうか。2つ目は、写真資料の豊富さである。視覚に訴えて理解させるという、映像世代の現代っ子に向いた手法と言える。3つ目は、指導単位ごとに見開きのページ構成を行っていることである。この教科の授業は2単位時間を連続して行うのが普通なので、授業1回分の学習内容が教科書の見開き2ページにおさまることになり、授業を進めやすいだろう。次に、2社の特徴が現れている部分をいくつか紹介してみる。T社は、キャラクターの登場と書き込み形式の採用である。K社は、上巻に多くのページをさいていることである。上巻・下巻はほぼ同ページのT社とは対照的である。また、上巻の領域の配列順序がT社は木材加工、電気、情報基礎、家庭生活、食物となっているのに対して、K社は木材加工、家庭生活、食物、電気、情報基礎となっているところもおもしろい。

それでは、意見交換の中での発言をいくつか紹介しておく。「製図のページを独立させずに木材加工の中に織り込んでしまったのは、子どもの発達からいうとよくないのではないか。学習指導要領に基づいて教科書を作る以上、製図を独立した領域としておくことはできないのはわかるが、もう少しくふうはできなかったものか」「K社の表紙は技術・家庭科で学ぶ内容を楽しいイラストを使って表しており、子どもが初めて教科書を手にしたときに学習意欲を誘いやすく、子どもにうけるのではないだろうか」

定例研究会後、技術・家庭科と最も関係の深い教科である理科の新教科書（5社ある）を見る機会があったので、その内容を調べてみた。その結果わかったのは、1分野の電気の単元の記述に技術・家庭科の内容と重複する記述が多く見られたことである。

最後に、新教科書の領域別のページ数を参考までにあげておく。なお、（ ）内は現行の教科書のページ数である。

|      |    |        |    |        |      |    |        |    |        |
|------|----|--------|----|--------|------|----|--------|----|--------|
| 木材加工 | T社 | 48(52) | K社 | 48(52) | 電気   | T社 | 41(44) | K社 | 46(52) |
| 金属加工 | T社 | 34(46) | K社 | 28(39) | 機械   | T社 | 34(46) | K社 | 34(44) |
| 栽培   | T社 | 30(22) | K社 | 24(21) | 情報基礎 | T社 | 37     | K社 | 35     |
| 家庭生活 | T社 | 41     | K社 | 48     | 食物   | T社 | 42(74) | K社 | 48(73) |
| 被服   | T社 | 40(86) | K社 | 42(82) | 保育   | T社 | 32(21) | K社 | 32(20) |
| 住居   | T社 | 32(19) | K社 | 22(20) |      |    |        |    |        |

(金子政彦)

文部省の高校教育改革推進会議（座長上寺久雄・兵庫教育大学長）は6月29日、学年制のない単位制普通高校の全日制での設置、普通科・職業科に次ぐ「総合学科」の新設、単位取得の学校間連携、専修学校の高校への単位認定などを認めるよう要望した報告書をまとめた。文部省では、こ

れにあわせて「学校教育法施行規則」などを改正し、「総合学科」は1994年度から実施に移す方針だという。

6月30日の「朝日」は現在「単位制」高校の東京都立山吹高校に取材している。「安田正臣さん（17）は都立の全日制高校を2年の途中に退職し、この春、新宿山吹高校の定時制に入学した。週1時間の授業を1年間受けると1単位、前の学校の1年生で取った32単位はそのまま認められあと48単位を取れば卒業に必要な80単位になる。／同校は週5日制。安田さんの時間割は月、火、木曜の3日間は3教科、残りの2日は2教科だけだ。前の学校で嫌いなのにやられた」という「物理」は選ばず、「簿記」は必修ではないが「前からやりたかった」と選択した。どの教科も2時間の連続授業だ。／ほかに併設されている通信制で「保健」（2単位）を受け、社会人も受け入れられるように開設されている生涯学習講座で「テニス教室」（2単位）をとっている。全部合わせると1年間で取れる上限の30単位になる。それでも自由な時間はたっぷりあり、演劇とテニスの2つのクラブに入っている。／クラスがないからいまの高校にあるような「ホームルームはない。登校す



## 単位制高校の「理想」と 中学校選択教科義務

れば授業のある教室に行く。授業仲間は科目ごとに変わる。「自分で選んだ授業だからみんな熱心だ」だ。

学校の体制については「生徒は登校時間もばらばらで経歴も多様なため同校にはカンセラーの専任教師が2人いる。仕事の一つが時間制の組み方についての助言。生徒によって

持ち単位が違うため個別の助言が欠かせないという。もう一つの仕事は、他校を中退してきた生徒の相談窓口だ。／カンセラーの一人菊地まり先生（43）は中退の挫折感を引きずっていることが多く、すぐには授業に入っていけない生徒もいる。受け入れるなら、既成の学校のような管理や運営をしてはだめ」と話す／これを読むと大歓迎したくなる制度に見えるが、子ども・青年にとって心が解放される学校は「単位制高校」だけであってよいのかという問題がある。高校格差をそのままにして中途退学をした者が「救済」されるという制度では、本当に「個性」を伸ばしたい者が進んで入っていける高校にはなりにくいであろう。中学校の「選択教科」が、こういった「単位制高校」につなげる意図があることは論じられているが、ここでも「自由な」選択が出来ない生徒がいるまま「見切り発車」を迫られている。「中学校でも高校でも学習の場が確保されないと、うわべだけ「選択の自由」を掲げて、生徒はますます「不自由」な場に置かれることは中学の「選択教科」でも証明済みだからである。（池上正道）



## 図書紹介



## 遊びの原理に立つ教育

黎明書房刊

遊べない子は、いじめられっ子になるという報告で衝撃を与えた著者が、遊びと教育を連続的にとらえている。そして遊びのもつ教育力を教育の原理に導入して、遊びの復権を主張している。

能力主義の価値観が支配している学校に必要なことは、遊びを教育に生かすことが望ましい、というのが著者の基本的立場である。

遊びは①自由な活動、②自発的活動、③自己目的的な活動、④喜び、楽しさ、緊張感を伴う活動である。偏差値教育は依存、他律、受動、画一というキーワードをもつ。これらの反対語である自主、自律、創造、個性ということばは、教育がめざすべき目標を示すことばであるとともに、遊びを特徴づける。すなわち、遊びの原理は、教育のあり方をしめす原理と重なりあっている。

日本の企業は創造性のある人物を求めている。子ども時代の遊びは、創造性を育てる働きをする。39歳で数学界のノーベル賞といわれるフィールズ賞を受賞した小平邦彦は、子ども時代に一日中、ピアノを弾き、電気機関車をつくり、特斯拉・コイルをつかって火花をとばしていたという。

子どもの遊びを育てるという点で役に立たないのは構造的な高い電気機関車やラジコン・カーなどである。買ってもらった当座は興味をもって遊ぶが、走らすだけでや

がて退屈してしまう。

望ましいおもちゃは、構造的なひくいものである。たとえば、積み木、粘土、泥、いろんな種類の形や色や厚さの紙、木片、釘、ハンマー、それに自然の草木や竹などの素材や材料などである。これらは使い方が決まっているわけではない。子どもの考えでいろいろなものに変形する。

こうした素材は子どもの活動に「手づくり」を要求する。形や使いみちの決まったおもちゃと違って、自分なりに使いこなすことが必要である。そのなかで創造性がめばえ、育つ。遊びの能力のたかい子は、①相手に応じて正しい言葉使いができる。②しっかりした自分の考えをもち意見をはっきりと発表できる。③勤労の意義を知り人のためになる仕事をするができる。④生活をよりよくするために新しい考えや方法を出すことができる。⑤利害にとらわれず正しい判断に基づいた行動ができる。

このような特性を育てるには、遊びの回復が望ましい。学歴偏重はながい年月の積みかさねの上でできたものである。学習を単に遊びに置換えただけでは、偏差値教育を変えることはむずかしい。本当に学びたいときは、どんな年齢になっても、大学に入學できる制度がなければならない。本書は日本人にそのことを教えている。

(1992年3月刊、B6判、2500円、永島)

第41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」

1992年8月6日・7日・8日

於：〒484 愛知県犬山市大字犬山字寺下1 田中屋旅館 (TEL 0568-61-2251)

名古屋より名鉄で約30分「犬山遊園」下車徒歩1分

●記念講演

講師 久保田 競 (京都大学霊長類研究所教授)

講演テーマ「知能を発達させ『わざ』を獲得する手のはたらき」

主な著書：『手と脳』、『手のしくみと脳の発達』、『能力を手で伸ばす』。

●大会日程

| 日         | 時              | 9                | 10     | 11               | 12             | 1 | 2          | 3              | 4 | 5 | 6 | 7           | 8 | 9 | 10 |
|-----------|----------------|------------------|--------|------------------|----------------|---|------------|----------------|---|---|---|-------------|---|---|----|
| 8 / 5 (水) |                |                  |        |                  |                |   |            |                |   |   |   | 実践を<br>聞く夕べ |   |   |    |
| 8 / 6 (木) | 受付             | 基<br>調<br>報<br>告 | 昼<br>食 | 記<br>念<br>講<br>演 | 分野別<br><br>分科会 |   | 夕<br><br>食 | 総 会<br>教材教具発表会 |   |   |   |             |   |   |    |
| 8 / 7 (金) | 分野別<br><br>分科会 |                  | 昼<br>食 | 特<br>別<br>講<br>座 | 問題別<br><br>分科会 |   | 夕<br><br>食 | 実技コーナー<br>交流会  |   |   |   |             |   |   |    |
| 8 / 8 (土) | 問題別<br>分科会     |                  | 閉<br>会 | 見学会、解散           |                |   |            |                |   |   |   |             |   |   |    |

|                            |   | 分科会名              | 研 究 討 議 の 主 な 柱                                                                       |
|----------------------------|---|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 分<br>野<br>別<br>分<br>科<br>会 | 1 | 製 図<br>加 工<br>住 居 | 1. 図面の読み・かき・利用の能力をどう育てるか<br>2. 男女共学の木材加工の教材内容<br>3. やさしくできる金属加工の教材内容<br>4. 環境・住居学習の検討 |
|                            | 2 | 機 械               | 1. 機械学習の内容としての蒸気機関の検討<br>2. 作って確かめる機械学習のあり方<br>3. 子どもが意欲を示す機械学習の方法                    |
|                            | 3 | 電 気               | 1. 男女共学で教える電気学習の実践<br>2. 電気の履修学年と理科との関係<br>3. 興味と理解を伸ばす教材・教具と指導法                      |
|                            | 4 | 栽 培<br>食 物        | 1. 男女共学で教える食物学習の実践<br>2. 食・環境・社会に広がる栽培学習<br>3. 日本の地域風土を生かす食生活                         |
|                            | 5 | 被 服<br>保 育        | 1. 男女共学の布づくり・衣服づくりの検討<br>2. いかに着るかをどう教えるかの検討<br>3. 幼児の発達と保育学習の内容                      |

- 提案：多くの方が分科会等で提案されることを希望しています。どなたでも自由に発表できます。提案の内容は一時間の授業の記録、子どもの状況と授業の工夫、教材や教具の新しい開発など、なんでも結構です。提案される方は7月15日までに発表の要旨を1,200字以内にまとめ、下記宛に送って下さい。

提案の送付先：〒247 横浜市栄区本郷台3-35-1103 金子政彦まで

●特別講座

1. 技術教育の本質とコンピュータ教育 向山玉雄（奈良教育大学）
2. 技術史教材発掘法 藤木勝（東京学芸大学付属大泉中学校）
3. 教育に生かしたい身近な環境問題 佐伯平二（名古屋科学館）
4. 被服領域における新素材の動向 日下部信幸（愛知教育大学）
5. あたりまえの食生活—現代栄養学批判—坂本典子（新潟大学）

●実技コーナー（みんなで教材を作るコーナーです）

使い捨てカメラを利用したインバータ蛍光灯、フィルムケースを利用したアルコール銃、吹き上げパイプ、鋳造メタルのキーホルダー、蒸気機関車ベビーエレファント号、生麩づくり、カルメ焼き、糸づくり布づくり、簡単おもしろ電気回路等いっぱい。

●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）

|                            | No. | 分科会名               | 研 究 討 議 の 主 な 柱                                                                                          |
|----------------------------|-----|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 問<br>題<br>別<br>分<br>科<br>会 | 6   | 情報基礎と<br>コンピュータ    | 1. 教科全体のバランスの中での「情報基礎」の内容検討<br>2. コンピュータ機器導入の実態と対策                                                       |
|                            | 7   | 家庭生活               | 1. 教科全体のバランスの中での「家庭生活」の内容検討<br>2. 各地の実践の交流と問題点・今後の方向性                                                    |
|                            | 8   | 授業づくり              | 1. 授業づくりと授業研究の方法<br>2. のる授業のせる授業<br>3. 失敗しない授業の条件                                                        |
|                            | 9   | 共学・<br>教育課程・<br>評価 | 1. 共学の年間モデルプランの検討<br>2. 望ましい領域選択のあり方<br>3. 共学と評価・新指導要録<br>4. 「選択教科」問題への対応<br>5. 学校5日制等の社会の変化に対応した教育課程の検討 |
|                            | 10  | 技術史と<br>教材         | 1. 話す技術史・読む技術史・作る技術史<br>2. 技術史の観点を取り入れた教材・教具<br>3. 身近な技術遺産を生かした授業                                        |

#### 〔今大会の研究の柱〕

1. 日本の技術教育・家庭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あいます。
2. 新学習指導要領や新教科書の問題点を検討し、今後の取り組みの方向を明らかにします。
3. 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。
4. 技術科と家庭科が両立し、たがいにプラスにはたらく、男女共学を基本とした教育課程を編成します。
5. 記念講演をもとに、手のはたらきを重視する。  
技術教育・家庭科教育の意味を深め、確かめます。

#### ◎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、気軽に話かけられます。
3. 全国の動きが会に参加しているだけで、よくわかります。
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。

# ☆交通のご案内

## 列車利用

### Aコース（関東、関西方面より）

東京 新幹線 名古屋 電車 犬山遊園 徒歩 田中屋旅館  
大阪 30分 1分

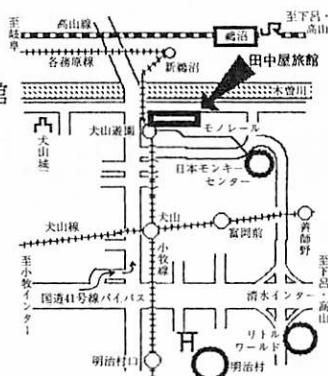
### Bコース（富山、高山、下呂方面より）

富山・高山 JR 下呂 JR 美濃太田 JR 鶴沼 徒歩 田中屋旅館  
1分

新鶴沼 電車 犬山遊園 徒歩 田中屋旅館  
3分 1分

## 車、バス利用

東名 名神 北陸 } 高速道路——小牧インター——田中屋旅館  
20分



### 〔付近の見学場所〕

#### モンキーセンター

世界の猿類の収集・総合研究・育成・保護を中心に広く活動している。見るだけでも楽しめる。博物館明治村

明治時代のいろいろな建物があ、明治の文化や生活を理解することができる野外博物館。リトルワールド

世界各地の民族資料(六千点)家を展示。まさに地球のミニチュア版。家族連れで楽しめる。

### 〔費用〕

参加費 5,000円（会員4,000円、学生3,000円）

宿泊費 1泊3食 10,500円

### 〔申し込み方法〕

◎下の申し込み用紙に記入の上現金書留で

又は『技術教室』6、7、月号のとじ込み郵便振替で

### 〔申し込み・問い合わせ先〕

〒333 埼玉県川口市根岸1024-1-403

産教連事務局 TEL 0482-81-0970

## 全国研究大会参加申し込み書

|      |      |     |                   |              |
|------|------|-----|-------------------|--------------|
| ふりがな | 性別   | 年齢  | 参加予定分科会<br>分野別〔 〕 |              |
| 氏名   | 男女   |     | 問題別〔 〕            |              |
| 住所 〒 | 都道府県 | 市郡区 | ○印をつけてください        |              |
| TEL  |      |     | 提案<br>(有・無)       | (会員)<br>(一般) |
| 勤務先  | TEL  |     | 宿泊する日<br>5日 6日 7日 |              |

## 集成材利用教材 シュガーポット

北海道 室蘭市立東明中学校 金子 史

- 〈特徴〉 1. 丸型のものは製作に特殊な道具や機械を要するが、板材を糸のこで輪切りにし、集成することで比較的容易に製作できる。
2. 強度的なことを考慮し、集成するときには繊維の方向を直行させ、さらに木表どうし、木裏どうしを接着した。
- 〈材料〉 研磨のしやすさや奈良という地域的特色を考慮し、材料はスギを使用した。ここでは桁目材を用いた。準備する材料は、 $100 \times 100 \times 6$ . 5の正方形の板材11枚である。
- 〈作り方〉 1. 直径と厚さを決め、コンパスで寸法をけがく（図1）。ふたと底は外径だけで良い。ふたの内側となる部分もけがく（図2）。
2. 外径線の外側を糸のこで切り取る。カット後、きりまたはボール盤で内径線の内側に糸のこ刃を通すための穴をあける。
3. 穴に糸のこの刃を通し、内径線の内側を切り取る。
4. 当て木を用い、端金やCクランプにて胴体部とふたをそれぞれ接着する（図2・図3）。このとき繊維方向を直行させ、さらに木表どうし、木裏どうしを接着する。ふたの内側の部分は接着前にけがき線に合わせて研磨しておく。
5. 圧縮後、外径のアールを移しとった当て木を製作し、万力に固定して胴体部の外側をサンドペーパーにて研磨する。胴体部の一番上のけがき線を目安にし、いびつにならないように注意する。ベルトサンダーを用いると能率的である。
6. 内側は直径5 cm程の丸棒を万力などで固定し、サンドペーパーをセロハンテープなどで丸棒にはりつけ、そこに胴体部を通して研磨を行う。丸棒は、塩化ビニル製のパイプ等で代用できる。真円で均一な厚さになるように研磨する。

7. 当て木を用い銅体部と底を接着し（図4）、圧縮後、底の部分とふたを銅体部に合わせて研磨し完成である（図5・写真1）。食品を入れるということを考慮し、塗装は行わない。

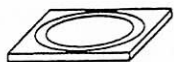


図1：寸法入れ



図2：ふた



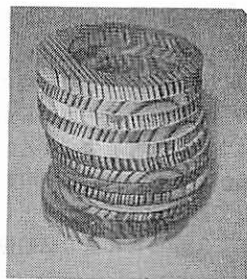
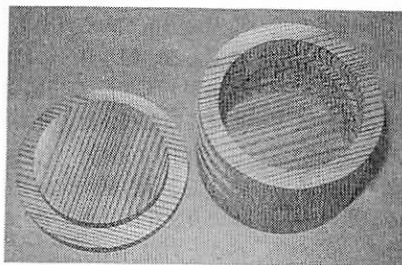
図3：胴体部接着



図4：底板接着



図5：完成



# 特集 機械・金属学習をどうすすめるか

- |              |      |              |      |
|--------------|------|--------------|------|
| ○動具づくりの素材と魅力 | 目次伯光 | ○流線形の学習      | 後藤 直 |
| ○キーホルダーの製作   | 藤木 勝 | ○パソコンと機械学習   | 小林 公 |
| ○ロボットから教材応用  | 井口豊重 | ○金属学習から何を学ぶか | 成尾弘行 |

(内容が一部変わることがあります)

## 編集後記

●どの学校でも行っていると思うのだが、PTAの研修旅行がある。編集子が今年の旅行の教員側の係になった。行き先は埼玉県の小川・長瀬方面。目玉は紙漉きとライン下り。この旅行のための小冊子を作成した。この機会について調べてみた。和紙は奈良時代から中男作物(令制下の租税のひとつ。中男に郷土の産物を納めさせるもの)として朝廷に献納することになっていた。関東では、かつて武蔵国で広く作られていた。特に小川で盛んになったのは、近くにある平安時代から栄えた慈光寺で写経用の紙が多く必要になったからという。江戸中期以後は商品として市場に出回るようになり、和紙作りに拍車。しかし、現在は洋紙におされ、和紙生産する家が減ってきている。しかし、村起し、町起しのため工芸品して販路を拡大しようとしている。戦時中、ここで作った和紙で風船爆弾を作り、アメ

リカに飛ばしたこともあった。小川町には県立製紙試験場があり、技術指導を行っている。紙のルーツは、中国の後漢(約二千年前)時代に蔡倫が製紙法を考案したと言われてきた。しかし発掘調査などにより、既に前漢時代(紀元前二世紀)に紙が存在したことが明らかになってきた。現在では蔡倫が紙の発明者ではなく、製紙法を画期的な改良をした人となっている。古代オリエント世界では、八世紀に中国の製紙法が導入されるはるか以前、別の種類の紙が使用されていた。paperの語源にもなっている葦の一種であるカヤツリグサ科のパピルスである。●今月号の特集は、「共学の食物学習を問う」。島田論文を興味深く拝読させていただいた。日本の食生活が欧米化し、「油炒め運動」が食生活の体系が破壊されてきた。輸入食品で成りたっている日本の食文化に、本土でとれる穀類を見直すべきと力説。食生活論議を！(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民衆社へ、前金を添えて直接お申込みください。毎月直送いたします☆恐縮ですが、送料をご負担いただきます。直送予約購読料(送料加算)は下記の通りです☆民衆社へのご送金は、現金書留または郵便振替(東京4-19920)が便利です。

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

技術教室 8月号 No.481◎

定価600円(本体583円)・送料51円

1992年8月5日発行

発行者 沢田明治 発行所 株式会社 民衆社

〒102 東京都千代田区飯田橋2-1-2 ☎03-3265-1077

印刷所 ミュキ総合印刷株式会社 ☎03-3269-7157

編集者 産業教育研究連盟 代表 向山玉雄

編集長 三浦基弘

編集委員 池上正道、稲本 茂、石井良子、永島利明  
向山玉雄

連絡所 〒203 東久留米市下里2-3-25 三浦基弘方

☎0424-74-9393