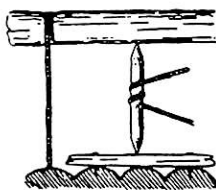
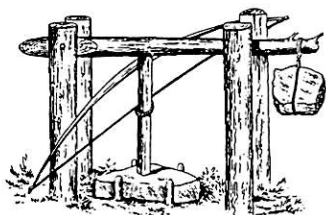
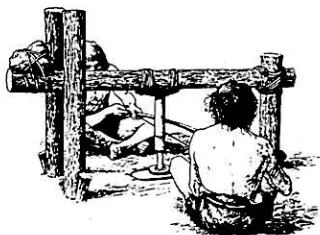
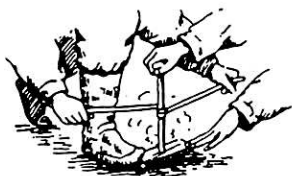
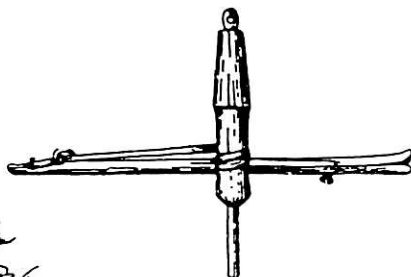
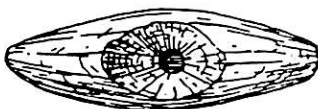




3人寄って1人前？

絵で見る科学・技術史(14)

古代の火おこし器



草の根の教育

宮城教育大学

植村 千枝



「草の根の教育改革はどう進められたか、どう進めたらよいか」というテーマで、先ごろ地方史研究家、大村栄氏の講演をきく機会を得た。

内容の大筋は、大正デモクラシー教育の系譜につながる人々の、いきの長い教育実践が、全く思いがけないところで影響しあい、芽ぶいて

いるということである。

例えば、北方性教育運動の成立と発展に寄与した、菊地譲は、宮城県出身で、明石師範教諭となる、及川平治の「動的教育」に傾倒し、更に千葉師範附属小の手塚岸衛の自由教育を視察する。実践の底を流れる理論のたしかさは、若き日の譲に、己が無学に気づかせ、一日百頁主義の誓をたてさせ、猛勉強にかりたさせるのである。実行力プラス実力をつけた譲は、昭和7年、『国語教育研究』を創刊し、綴方教育への情熱は、国分一太郎、木下龍二らの参加を得て、東北一帯に運動を広げていったのである。

また、先の及川平治は、明石師範前に、東京本所小に明治35年から4年間勤務するが、交渉をもち影響を受けたといわれる田島音次郎は、墨田区横川小の校長になった大正八年から「動的教育」の実践にのり出すのである。同校在職10年間を、毎年同一テーマで公開研究会を行い、自身もデューイの実験学校を訪ねるなど研究を深めていたという。この頃、岐阜から上京して教師となった日下部しげは、田島校長のもとで学んだ「未分科教育」を戦後まもなく文部省の依頼を受けた桜田小で、「郵便ごっこ」としてやってみせ、新しく誕生した社会科教育の先鞭をつけたというのである。これはあまりにも有名な実践であるが……。

冷害、貧困、戦争という社会的状況は、暗い時代であったが、菊地譲の言葉を借りれば、「地に即し、児童に即した教育」は脈々と、自立した教師をうみ育て伝えていく。民間教育運動の地道さすばらしさを再認識させられたのである。

技術教室

JOURNAL OF
TECHNICAL
EDUCATION

産業教育研究連盟編集

■ 1985/5月号 目次 ■

■ 特集 ■

栽培の学習に 問われているもの

- | | | |
|----------------------------------|------|----|
| 栽培の学習に問われているもの | 永島利明 | 4 |
| 秋冬でもできる水さし栽培 | 歳森 茂 | 8 |
| 栽培から調理へ
栽培学習を通して働くことの大切さを学ぶ | 山岸洋一 | 10 |
| 意欲をひきだす栽培学習
題材選定の工夫と栽培記録ノート | 福田隆行 | 16 |
| 綿花栽培より繊維学習へ | 青木和美 | 23 |
| 農業高校の現状とライセンス取得 | 宇田克巳 | 30 |
| 論文 | | |
| 差別撤廃条約の批准と
技術・家庭科のゆくえ | 坂本典子 | 39 |
| 随想 | | |
| 技術室エッセー | 白銀一則 | 72 |
| 新連載 | | |
| 技術・家庭科教育実践史 (1)
男女共学実践の歴史 (1) | 向山玉雄 | 84 |

連載

- 技術科のパソコン入門講座 (2)
線を引く 赤松義幸 46
- 子どもたちに手しごとを (2)
竹とんぼをつくって遊ぼう 坂本佳一 50
- 先端技術最前線 (14)
貫通した世界最長の海底トンネル 日刊工業新聞社「トリガー」編集部 54
- すぐに使える教材・教具 (14) 古川明信 94
- 絵で見る科学・技術史 (14) 古代の火おこし器 編集部 口絵
- 食品あれこれ (26) 大豆加工食品のはなし
吉崎繁・佐竹隆顕・宮原佳彦 56
- 道具とは (25) 穴をあける(その5) 刃を回転させる道具・軸 和田 章 60
- 新材料散歩 (20) ハイテク素材 水越庸夫 64
- 宝をつくる (9) 平かなの使い方とかながけ実習 野原清志 66
- スウェーデン・ドイツ 技術と教育の旅案内 (1)
スウェーデンの技術教育 沼口 博 38

資料

- 理科教育及び産業教育審議会「高等学校に
おける今後の職業教育の在り方について」答申 76



■今月のことば

草の根の教育

- 植村千枝 1
- 教育時評 91 実技講座のおしらせ 90
- 図書紹介 75 月報 技術と教育 83
- 全国大会のおしらせ 92
- 第3回海外教育視察旅行案内 38
- 口絵写真 柳沢豊司

栽培の学習に問われているもの

……………永島 利明……………

勤労体験学習はパンドラの箱か？

ギリシャ神話にパンドラの箱という物語がある。半神の巨大プロメテウスが人間のために天上の火を盗んだ罰として、主神ゼウスが子どものヘファイトス（火と鍛冶の神）に命じて、粘土と水から作らせた人類最初の女がパンドラであった。ゼウスはこれをプロメテウスの弟のエピメテウスに与えたが、彼女の持参した手箱からは、あらゆる苦悩・災難がとびだし、あとに希望だけが残ったという。農業に関する環境はながい間きびしいものであった。1960年代からの農村より都市への人口移動、1970年からの減反などその典型的なものである。教育の面では職業科より技術科への転換があった。そして技術科になって栽培の分野は大幅に縮小された。農業高校が偏差値体制のなかで最底辺に位置づけられて久しい。

1982年度より文部省が勤労体験学習に予算をつけたことは、農業や栽培を大切だと考えてきた人々には、それはあたかもパンドラの小箱のように思われたのである。続発する青少年の非行や校内暴力の防止策として文部省は同年より小・中学校の児童、生徒に休耕田を利用して農業活動をさせるという勤労生産体験学習をとり入れた。高校の勤労体験学習の研究指定はすでに79年度から実施され農業、環境美化、奉仕活動などさまざまであるが、小・中学校の場合、農業活動だけにしぼっているのが、特徴であった。（永島利明『子どもの労働と教育』1983年民衆社 27ページ）。

それは理念の上では汗を流して働くという勤労主義的な道徳教育という色彩が強いという側面をもっている。しかし、一方では子どもにも農業生産労働を体験させることによって、農業技術の基本を認識させるという可能性も持っているのである。栽培を重視する人たちが期待していたのは、この点であった。

その実践記録をみると、すばらしいものもあるが、一方では単なる理科学習の

延長であったり、父兄・農業改良普及員・農協などの農業団体の援助をうけているものも少なくない。もとより教師に足りない面を補ってもらうことはわるいことではない。しかし、専門的力量をもたない教師の指導が本物となるはずがない。

勤労体験学習の報告書に「4月初め、学級担任は、畑が多くなったことや、農作業をやったこともないため、とまどいを感じる事が多く、計画の検討に入ってもなかなか良いアイデアがでなかった」(千葉県東庄中 1983年 33ページ)とか、「子供たちだけで初めから終わりまで世話ができない。米の場合、耕起、苗床、消毒、脱穀など、大人の手を借りなければならない」(岐阜県伏見小 同年 9ページ)という記述がみられる。また、宮崎県三松小では学校独自で、困難と思われることがらについては父母や地域へ協力を依頼したとしてつぎの項目をあげている。(報告書 48ページ)。

○全校活動 (1)全校で活動するための耕地の確保。(2)耕地が確保できて耕作するための準備。(3)植え付けのための荒畝づくり。(4)いもづる(苗)の依頼・確保。(5)収穫時のつる取りやいもの運搬。

○学年、学級の活動 (1)種子や肥料の選択(農協の指導を受けた)。(2)育苗に対する施設、管理。(3)堆肥や腐葉土。(4)支柱等いろいろな手入れの仕方。(5)植え付けのための諸注意(後略)。

このなかの荒畝づくり、収穫時のつる取りやいもの運搬、肥料の選択、堆肥や腐葉土のことなどは栽培の経験が多少でもあれば、できるであろう。さつまいものつる取りまで人まかせでは、子どもの観察力が育つであろうか。幼稚園や保育園ではつるを刈り取った畑でも掘りをしている事例が多いが、小学校では同じことを繰り返すべきではないであろう。

教員養成では

この点からみると、教師は栽培の専門的力量をつけることが望ましい。教員養成大学・学部ではその責任を果すべきであろうが、栽培や農業を担当している教官の定年退職後の補充は行われず、工学や技術科教育法の担当者が採用される場合が多い。行政改革により、農場を担当していた技官が補充されず、農場が閉鎖せざるを得なくなりつつある。内閣は「花と緑」を重視すると言いながら、その裏付けとなる教員養成は窒息しようとしている。非常に矛盾した話である。あたかも、絵で画いた花と緑の下に戦車が隠されているようである。

栽培は技術科の教員免許取得のための必修単位であるが、家庭科でもそうしてよいのではなかろうか。愛媛大学の久保木道子氏は同県下の中学校の相互乗り入れを調査した。女子のための技術領域を家庭科教師より調査したところ、木工

70.2%、電気67.9%、栽培35.9%、機械24.4%、金工1.9%であったという。(3位までの計で、複数回答のため、合計は100%にならない) (「技術・家庭科における相互乗り入れ、男女共学の実態と教師の受け止め方」日本家庭科教育学会誌 27巻 2号 84年 22ページ)。

栽培を履習させたいと回答を寄せている教師の勤務校は、郡部の小規模校だけでなく、大規模校勤務者もいる。学校規模間に有意差は認められず、さらに大規模校とへき地校の間にも有意差は認められないという。

現在の家庭生活は消費に中心がおかれており、また、生活空間の上から考えても、草花や野菜を栽培する余地が極めて乏しいにもかかわらず、いや、それ故に取りあげたいという願いがある。養液栽培やプランター利用の栽培であれば、農村地域でなくとも可能であるが、このような学習を通してでも、自然環境と人間生活の関わりを考えさせる必要性を訴えているものと考えられる。

しかし、1982年度に栽培を計画し実行した学校は愛媛県下で僅か一校であったという。これは指導を技術科教師に委ねなければならない現状であること、学習の場が得られにくいこと、さらには授業時間外の管理の方法等、問題が多くあるからであると久保木氏はのべている。このような点から考えると、技術科の教師は栽培の実践をする力をつけてほしいと思う。教員養成では栽培は技術科免許取得のための必修単位であるが、家庭科の学生も学ぶべきであろう。家庭科の教師が栽培学習を実践している例はいくつかみられる。例えば、本年の日教組教師の家庭科部会では千葉県安房郡富山中の青木知美氏は綿の栽培からセンイの学習まで一貫して指導しておられる。

1958年の技術科発足以来、家庭科の免許状取得には家庭電気、家庭機械などの単位が必要であったが、逆に技術科の免許状を取得するには家庭科の単位を必要としなかった。これは一種の性差別ではなかろうか。憲法や教育基本法の両性平等の精神が自覚されていなかったときには、やむを得なかったとしても、性の因習を打破しなければならないことが求められている今日では、奇妙なことである。

相互乗り入れで技術科と家庭科の教師が交代でする場合に、生ずる問題のひとつに、計画された時期に交代しなければならないことがある。このために授業の途中で交代しなければならないことがある。一領域20時間という短かい時間なので、授業を途中で打切るか、放課後に残って作品を完成させるか、のいずれかという無理が生ずる。もし、技術科の教科が相互乗り入れしている家庭系列の領域が得意ならば、そのようなことは生じないはずである(このような状態が生ずる根本的な原因は、相互乗り入れを実施している領域をひとつだけに限定している学校が多いからである。その枠を広げれば、生じないはずである)。

父母の栽培観

ある対象を学習するとき、父母の経験がストレートに子どもにぶつけられることがある。3歳の幼児が70以上の数字を覚えないうって、廊下になげつけて死亡させた父親がいた。小学校の1～2年以上の学年だったら、父母の心配は杞憂ではないであろうが、この例ではまったく、その学習段階に達していないのである。このように子どもの学習に過剰に父母が介入して、教育効果を減殺する例がしばしばみられるようになった。

ある中学校で作物を自宅に持ち帰らせたなら、「何だこんなまづいものを作ってきたのか、そんなん学校に返してこいや」という話がある（本誌84年10月号33ページ）。また、奈良県のある市立小学校では5年生の学級菜園で、PTA役員の父母が子供たちの育てた野菜を引き抜き捨ててしまったという事件が起きた（朝日新聞 1984年10月12日夕刊 今日の問題）。父母たちの言い分は、こうである。「こんな青いトマト、食べられへん」「トウモロコシもサツマイモも、ひょろひょろや。栄養失調や」「この畑、草だらけや。きれいにして、秋野菜のタネをまいたら」

この小学校では2学期のはじめに校庭の大掃除をする。夏休み中に茂った雑草をとり、よい環境で勉強させるためである。その作業中に起きた事件である。筆者が感じるのは、親たちの栽培経験のなさである。9月はじめには、関東ではサツマイモはひょろひょろである。もう少し待てば、食べごろの野菜に育つであろうに残念なことである。親も子どもも作物を育てる経験が乏しくなった。だからこそ一層、栽培の経験が必要になっているのである。アフリカの飢餓は土地の砂漠化によってもたらされたものである。日本でも減反という農地の原野化（これは砂漠化と同じだ！）が進行しているし、心の砂漠化もはじまっていないだろうか。

勤労体験学習の子どもの感想発表のなかに、「イネよ死ね、サツマイモはにくい」という作文を書いたものがいたという。パンや給食を沢山残す子どもであったら、こうした感想をもらしてもなんら不思議ではない。しかし、こういう子どもには日本の気候にどんな作物が最も適しているかという問題意識が芽ばえているのだろうかという疑問を持たざるを得ない。食物がどのようにして作られてくるのかというのは人間の知らなければならないもっとも根本的知識であろう。それはどんなに重視しても重視しすぎることはないはずである。（茨城大学）

訂正とおわび 4月号の目次および20頁の西郷大三郎は西野大川郎です。慎しんで訂正し、おわびします。（編集部）

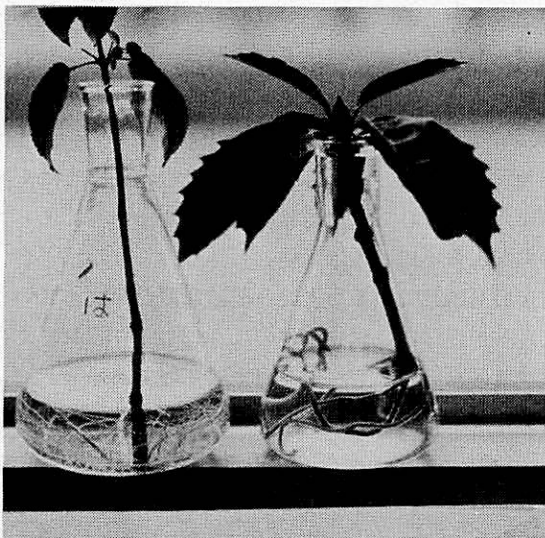
秋冬でもできる水さし栽培

…………… 歳森 茂 ……………

学生と共に、水さしを始めてから10年の歳月が流れた。わが学園の栽培用地は温室外周の狭い面積であるために、水さしで苗のできるものは実験室でやろうと考えたのが始まりであり、できた苗の一部は垣代りに、その外周に植えつけていった。その大要を紹介し御批判を仰ぎたい。

1. 水さしの特色

- (1) 発根の過程を自分の身近かに、楽しく観察できる。(特にキョウチクトウは白い美しい根が沢山発生するので、机上の置物として楽しめる)
- (2) 三角ピン一つでも始められるので場所が要らず、少ない経費で実施できる。
- (3) できた苗を鉢や園に移植し、さし木—育苗—成木の一貫過程が観察できる。



(4) 水ごけ又は水を含んだ脱脂綿で根を包んで運搬できるので、苗の運搬が容易であり、又移植時の植え傷みが少ない。

(5) 秋冬期でも教材として実施できる。(露地ざしはせいぜい春から秋までであるが、水さしは室内で行うため、外部より水温が高く、アオキなどは冬に水さししても発根可能である。

写真1は昨年11月6日に水さしした七変化(ランタナ)と

アオキであるが1月下旬にはかなり発根している。)

2. 水ざし上の注意

(1) 葉ダニ、アブラムシ等が付着しておれば必ず除去してから開始する。放任しておくと机上が汚れるし、又葉が弱ってきて発根にはよくない。

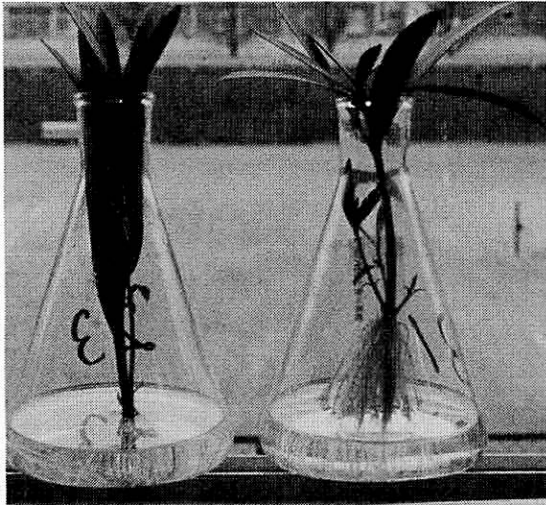
(2) なるたけ早朝に切枝を行う。日中の場合は無風、どん天又は小雨中がよい。風が強かったり強日照の場合には、すばやく切断して切口を水を含んだ脱脂綿で包んで運搬した後、水ぼん中で切り直しをする。又、冬期の早朝、枝葉が凍っている場合があれば暖かくなってから切枝をする。

(3) 200~1,000ccの三角ピンを水ざし床として使う。ピーカーより三角ピンがよい。葉身、葉柄がしっかりしている場合は切枝が水中で安定する。(写真2の右側はキョウチクトウのしっかりした切枝であるが、左側は徒長枝的であり、ピンの中へずっぽりとつかっている。)ピン類は透明なため枝切口の粘質物付着や液の汚れがよく分る。

(4) 水は水道水で充分であり、時々水換えして、切口の粘着物などをよく洗い流す。これは酸素の供給にもなる。

(5) 発根までは日光に直射させず、窓際等乾燥した場所は望ましくない。無風の室内に置く。

(6) 写真2のようにかなり発根してくれば、水量を減らし、根の一部を空中に露出させる。



(7) 春から夏にかけて行うよりも秋から開始し、冬期充分に発根させ、冬越ししてから春4月、暖かくなって植えつけるのが楽である。

3. 供試材料

アオキ、マサキ、キョウチクトウ、サンゴジュ、ザクロ、七変化(ランタナ)などの庭木類の水ざしは容易である。マサキの発根は遅く、時間がかかるが、必ず発根するので根気よく待つことである。

(香川大学 教育学部)

栽培から調理へ

——栽培学習を通して働くことの大切さを学ぶ——

……………山岸 洋一……………

はじめに

この実践は「体育館の裏に使われずにいた花だんをほりおこし、客土し、有機肥料をいれて再生し、そこで栽培した野菜を調理して食べた」取り組みである。主として、小松菜のミソ汁づくり、野菜サラダづくり、所沢の名産品ニンジンを作ったカレーづくり、ダイズから豆腐をつくる。春菊を収穫してのスキャキパーティなどである。

私は、この実践の中で次の事をねらいと取り組んでみた。

- ①何が本物かわからなくなっている食生活の中で、人間が自然に働きかけて、自然の中から人間の役に立つものを選び出してきた歴史や生産とかかわらせること。本物を知ることによって食品を知ること。
- ②人間が人間として発達してきたおおもとが労働であり、社会は人間の労働によってつくられること。人間生活を進歩させ発展させてきた労働を通して人間の本質的根源的な特徴をつかませたいと考えたこと。
- ③そして、何よりも、食生活を軸にした生活リズムの崩れや食文化の現状とてらしあわせ、「つくって食べる」ところから家庭科の領域の食領域と栽培領域の結合として取り組んだものである。と同時に、小学校における家庭科では、どの部分を担うのか、又家庭科と関連する理科、社会、教科外としての栽培とどう関連させるのか、総合学習としての「つくって食べる」の実践は「体を動かし、生活の原理原則を学ぶ」家庭科としてどう発展させていったら良いのかをめざして取り組んだものである。

家庭科としての位置づけと技術科との関連

家庭科の食物領域では何をおさえたら良いのか、家庭科の内容は、「生命を維

持するために、衣食住にかかわる科学・技術・文化の伝統を学び、生命の維持、発展のために、出産、育児、教育にかかわる科学・技術・文化の伝統を学ぶもの」と考える。そして、家庭科で身につける力は、「自立して生存し得る能力、家族集団をつくり、新しい生命を生み育てる能力、さらに、これらの営みを支える社会的・経済的なしくみについての認識と実践力」ということになる。又、それを食物領域ではどう扱うのか「何を、どのように教えるのか」「何をどのように食べるのか、なぜ食べるのか」「現状はどうなっているのか、これからどうしていったら良いのか」を基本的な視点にすえて「つくって食べる」のとりくみを位置づけてみた。「種まき、水や肥料をやり、みんなの力で栽培し、収穫し、みんなの力で調理し、食べるという過程を通して、自然のいとなみが、人間が生きていくために必要な食料、栄養をつくり出していくこと、自分の食生活や体、健康と結合させてつかませていくことができるもの」と考える。

それに対し、技術科は「どんな労働対象に対してどのような労働手段が使用されるのかということや、労働手段の発達などを体系的に教える教科」である。「生活に必要な技術を習得し、それを通して生活を明るく豊かにする為の工夫創造の力を育てる」技術科の一領域である栽培領域も、先述の家庭科の食物領域のねらいとぴったりと結合するものであると考えられる。

私はこのようなことにつけ加えて「学校生活の中で何らかの労働をもっと生活の中に組み入れ、生活と生産と教育が結合した総合的な技術教育の性格をもった労働」がより必要なものではないかと考えている。小学校低学年から小・中一貫しての技術教育の教科を設け、「あらゆる生産活動の一般的な自然科学的＝技術的基礎を学べる」よう系統的に構成していく必要があると考える。それは、いわゆる「ゆとりの時間」を使つての勤労体験学習やその他の勤労主義・態度主義とは異なるものとして追求されなければならないと考える。

家庭科の食領域のとり組みと、他教科の関わり

家庭科で学ぶ内容は、他教科、特に保健や理科、社会科と関連している部分がある。もちろん、各教科で学ぶ部分があるからと言っても生活を媒介として総合的実践的に学ぶ家庭科があつてこそ、各教科とも有機的に関連して教育効果はより一層発展するものであろう。総合学習としての家庭科の関点から、家庭科と理科、社会科の学習の関係を見てみたい。

①土を耕やし、本物のお百姓さんと同じ苦勞をしよう。

5年生の社会科は、日本の産業を学ぶトップバッターとして農業学習が登場する。この学習は、地理的認識が地誌的あつかいにおわれ、その裏にある地理的自

然や歴史的自然的姿がつかみにくく、見えにくい学習におちいりやすい。現象の羅列におわりがちで、その裏にある人間の営みが見えなくなっているのではないだろうか。生産物は、人間の労働によってのみつくられる。人間が自然に対して働きかけ、生産物をつくり出し、それによって社会を維持してきた。ところが、人間の労働は生産物をつくり出している時は誰の目にもはっきりうつってとらえられるが、生産物が完成すると、その生産物をつくり出している労働＝人間の姿が見えなくなってしまう。豆腐やミソは知っていても大豆から作ることは知らず、まして油揚げとなると全く見えなくなってしまう。天ぷら油は工場で作ることは知っていても米やトウモロコシまでは考えが及ばない。「天ぷらソバ」という授業案を歴教協の実践に学んでとり組んでみたが、このことははっきりとそこに示されている。まさに食品がわからなくなっている、見えなくなっている子が多くなっているのではないだろうか。土を耕やし、本当のお百姓さんの苦勞に少しでもふれ、集団の労働を通して「見える学習」をしむことが必要なのではないだろうか。このことは、食品だけにかざらず、「石油からできているもの」「鉄からできているもの」などの授業として構成してみると、人間の全生活について、労働、生産人間の営みが見えず、本物が見えにくくなってきていることをおもしろ知らされる。その意味でも、ものの原材料やことの原点を追求していく授業づくりも工夫されていかなければならないだろう。まさに、5年の社会科は家庭科の全領域と結びついているといえるだろう。教科としてのねらい、位置づけを明確にして、それぞれの分担をきめればもっと大膽な総合学習が展開できるのではないだろうか。

②イキモノ 離れの理科生物教材は、栽培植物を通しての人間のすばらしさを教えない。

小学校の理科教科書には多くの栽培植物が登場する。アブラナ、ヘチマ、ジャガイモ、サツマイモ、イネ、ダイズ、インゲンマメ、トウモロコシなどが教材として登場する。栽培品種の栽培を通して、植物一般の学習としておわらせたり、人が人に役に立つものとして、長い年月をかけて知恵と力を注ぎ改良しつづけた作物の役割を教えずに、操作主義的に栽培植物と水や空気、日光条件などをとらえさせても十分でないであろう。ジャガイモやダイズ、トウモロコシなどは栽培作物であるからには、栽培を通してつくって食べることをその目的の大事な一つとするべきではないだろうか。その目的が一つつけ加わることにより、栽培活動もより活発になり、意欲も増すことは確実である。そして、土づくりをし、土おこしやたがやし、水やり、草とり、まびき、土よせなど人間の手による世話を通し理屈でない植物の中の特異なもの栽培植物の育成に必要な条件を体をもって知

るのではないだろうか。生活の中から遊びや労働の場面が少なくなった上に、つめこみ教育の中で、実物体験、直接体験の少なくなった最近、実体験の中で体をくぐらせてわからせること、労働を子どもの“見えない部分”にしくむことによってわからせることが必要なのではないだろうか。

ダイコンをつくりタクアンにする。ダイズをつくりミソや豆腐をつくる。麦をつくり粉をひく。綿をうえて糸につむぐなどというとりくみは、原点、原材料をつかませると同時に、人間の根源的営みの一端にふれさせることができる。理科の植物の生育観察をより発展させ、栽培という総合学習として、5年の理科、家庭科は深くかかわっていると考える。

栽培学習で教えられたもの

①野菜づくり、誰でもできることは何か

わずかな土地でも比較的簡単に栽培収穫はできる。この一年20種類近い作物を栽培収穫したが、授業の中では多くの時間をさけないので次の点を留意した。

ア 野菜づくりの場所と広さ——条件の良いにこしたことはないが、条件の悪いなりに、土もり、水はけのみぞをほったりして改良できる。せまいなりに、小区画だからこそ管理はたやすく工夫も生まれる。

イ 野菜を育てるきめ手は土だ——有機質肥料を中心に、混合肥料も施して土を改良してやること、ときには客土してやること。

ウ 過度の世話は禁物——種子をまく前と芽の出がけに水やりをたっぷりすればよい。子ども達のすぎた水やり、いじりすぎは禁物。

エ まびきは大胆にやること——子どもは自分の育てたものに愛着を持ち、まびきが不十分になる。まず手はじめに試食しようと、大きいものから先にとると結果的にまびきに成功する。

オ 一番のまきどきにまくこと。ついでに栽培期間が短かく、耐病性のあるものをえらぶこと。これが最大のポイントだ。

②みんなで作ったものは、子ども達みんなのもの

みんなで力をあわせてつくったものは、つくった子ども達みんなのものに徹底することだ。先生だけ良いものをとらず公平に分配すること、公平に食べることも大事なことだ。みんなのものだということが意識されてくると、子ども達はどんな貧弱な収穫物でも決して無駄にはしない。一番できの良いものは学校で食べた。残った中で見げえの良いものは家へ必ずお土産として持って帰った。ダイコンをたくわんにしようととりくみ、しあげの段階でカビがはえ失敗してしまったことがあった。この時のダイコンの葉は、子どもにも、子どもの家でも大喜び

だった。大事にもちかえり、自分で作ったんだと自まんしながら夕食を食べる。どんな貧弱なものでも自分達の手で苦労してつくったものはどんなにかすばらしいものだ。

③みんなで力をあわせて働く喜びはすばらしい

土おこし、土づくり、客土、たねまき、除草、収穫という一連の作業は必ず集団でやるようにした。せまいあわせて6坪ほどの土地でも、リヤカー組、一輪車組、スコップ組、シャベル組などにわかれて働く。こんどはリヤカーがいいな。リヤカーはみんなのあこがれのまと。集団で生きた労働をすることは快い汗が出る。特に、一人で作るのではなく、集団で作る。集団で力をあわせて働く喜びを共有しあうことは、子ども達にとっては大いなる体験となる。

④働く中でたくさんの発見をする子ども達

学校内で勤労体験をさせる場合、奉仕作業や教師の命令、指示で働くことが多い。だまって働け、きれいになるまでやろうと勤労主義、態度主義におちいりやすい。もっと楽しく働ける場があって良いのではないだろうか。私は、農作業中は、自然にふれものにふれる体験を大切にしたいと思う。カナヘビを見つけては追いまわし、モンシロチョウの卵を見つけたと言っては喜び、アブラムシとテントウムシを見つけてはさげび、作業中は大いなる発見の連続であってよい。土をおこし、土の感触を体験し、草ぬきをして、根のはりのすごさに気づき、汗をかいて働いたあとの水のうまさなど得がたい発見である。虫のくった作物をはじめはわけてえらんでいた子ども達、ある時、一人の子がこういった。「この畑のものは無農薬だから安全だね」と気づき言ってくれた時には、とてもすばらしい発見をしてくれるものだといふに感心したものである。

学校をもっと魅力的な、とくをする所にしたい

子ども達にとって現在の学校は楽しく魅力的な生活場所になっているのだろうか。子どもが恋人にあいに行くように胸をわくわくさせ、いそいそ出かけていくような学校をつくりたいものだ。「学校にいけばこんなに楽しいことがある。」「今日はこんなとくをした。こんなお土産をもちかえれるぞ。」子ども達の願いや夢を実現し、心の充足感があふれる学校、子どものほこりが認められる学校、学ぶ楽しさ、生き生きと生活する楽しさが保障される学校づくりはできないものだろうか。子どもを生活の主体にすえて、学校をもっと魅力的な所にする工夫はないものだろうか。罰やおしつけのきまりで子ども達の創意や自主的なとりくみを管理主義的におさえつけてはいないだろうか。

私は、学校に、土や野原や川や池があっても良いと思う。自由に入って遊び、

学べる空間がもっと保障されて良いのではないか。ミニ動物飼育舎、農園があっても良いのではない。額に汗して働き学び、自分達がとくをする生活が学校生活の中にあっても良いのではないだろうか。そんな思いや願いから「つくって食べる」のとりくみが進行していったのである。

おわりに

実習して食べることが子供たちは大好きである。しかし、ただつくって食べるだけの「調理」におわってしまうことのないよう工夫することがとても必要になってきている。物が豊富にあり、食べたい時に食べたいものがいつでも手に入る。一見豊かそうに見える現在の食料事情の中で、食生活、食文化は本当に豊かなものとなっているのだろうか。食文化は、人間の生きていく上での基本的な生活リズムをつくり出し、子ども達の体と心、人格形成にも影響を与えるものである。又、会食とすることにより、食事を中心にすえた好ましい家族の人間関係をつくっていくものである。豊かな人間関係をつくり出していくためには、豊かな食生活をつくり、伝統的な食文化を知り、さらにより良い食生活を創造していくことが求められているだろう。

「つくって食べる」のとり組みは、生産、加工、食べるという3つの過程を結合させたものである。労働を通して得た生の体験が、自分達の手によって調理され食べるものに実を結ぶ。少々、かたくても、みばえは悪くても、味が悪くても、子どもには、世界一の味と作文に書く程のものに感動を与えるのだと思う。「今日はいっぱい働いたから給食がうまい」「自分のつくったものが一番うまい」という子供達の声には、ある真理が横たわっている。自分の生活で、お客さんの部分をとりどぞき、生活の主体者として全生活をとらえ直していく。しかも自分の役割や目的意識をはっきりさせて働く。このことが子ども達の心の中に大きな充足感、成就感を生んでいくのだと思う。(埼玉県所沢市立泉小学校)

◇第3回・海外教育視察旅行◇

技術と教育の旅——スエーデン、ドイツ編——

産業教育研究連盟では、次のような海外教育視察の旅を企画しました。
主催 産業教育研究連盟 期間 1986年3月26日(水)より4月4日(金)まで。その間、ストックホルム、エテボリー、ミュンヘン、ライプチヒ、ドレスデンで博物館、教育関係機関等を視察の予定。費用 44万円(概算)・募集人員 25名・旅行者 近畿日本ツーリスト <問い合わせ先>産教連事務局
小平市花小金井南町3-34-39 TEL 0424(61)9468

意欲をひき出す栽培実習

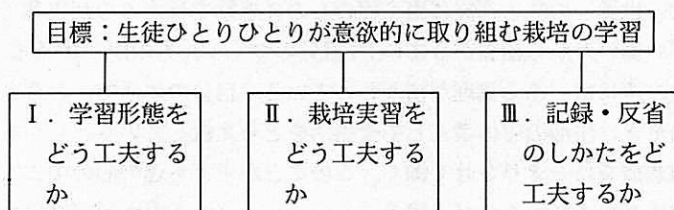
—— 題材選定の工夫と栽培記録ノート ——



…………… 福田 隆行 ……………

はじめに

「栽培は重労働でいやだな…とっていた」(男子)「はじめはやりたくないような感じがした」(女子)これは1学期間栽培の授業で野菜を熱心につくったある生徒の栽培に対する最初の印象である。いやいやながら学習をしていたのでは、どんな授業でも効果は上がらない。それでは、何とかして栽培学習に意欲をもって、しかもただ単に種まきと収穫のときだけの意欲ではなしに、持続する意欲をもって取り組ませることができないか。そこで私は次のような研究目標と、これを達成するための3つの柱を立て、6年間の実践を通して研究考察した。



I 学習形態をどう工夫するか

ここでは『栽培研究グループ』によるテーマごとのグループ研究と発表会という授業方法を採用した。このねらいは、生徒が自ら調べ研究したものをプリントやOHPなど利用しながら発表して、学習を進めることにより学習の自主性を育てること、及びグループで学習することにより協力性と責任感を養うことである(詳細は3月号に掲載したので割愛する。)

II 栽培学習をどう工夫するか

栽培の実習題材としては指導する目的に合わせてさまざまなものが考えられる。本校では次のようなねらいのもとに、草花や野菜の題材や栽培方法を設定し指導にあたった。

- ①生徒の興味・関心が掘り起こせ、意欲的、継続的に取り組める題材
- ②生徒の働きかけによる影響や手入れの結果が早くわかり、また、早く収穫できたり失敗してしまった場合でもくり返しや、やり直しができる題材や栽培方法
これらのねらいにより、題材は比較的生育期間が短い野菜類をグループ単位で選ばせて決めることにした。

1 栽培園の6年間の変遷

本校では、木工室西側の教室ひとつ分程の場所に、種々の野菜を栽培している。次の表1は、その場所が現在の栽培園になるまでの6年間の過程である。

2 指導上の工夫

①栽培方法

まず第1年次の養液栽培では、地元の農家の方にプラスチック容器を寄贈していただき枝豆などをつくっていた。ところが発芽したあと間引きをする際に、「せっかく発芽したのに捨てるのはもったいない」という生徒の声で、木工室西側の庭木の植え込みのすきまに移植させた。以後3年がかりで、毎年少しずつ、ヒバやツツジなどの庭木を別なところに植えかえ、露地栽培として現在の面積になるまでに広げていった。

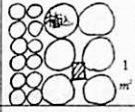
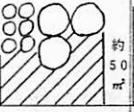
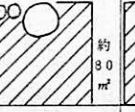
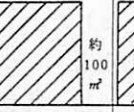
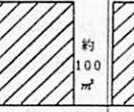
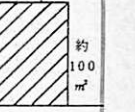
第3年次には、各グループ1本ずつナス苗を植えたが、この時ビニルマルチングをしてみた。すると苗の成長はマルチなしの苗よりも確段に良くなり、実りも多くなった。

第5年次には、ナス苗をビニルマルチングなしで育てた。これは苗の定植場所を各グループのうねの隅にと振り分けてしまったため一括してマルチングできなかったためである。するとこの年は、ナスの成長は概して低調で、グループによって開花期や収穫数のばらつきが目立った。

第6年次には、まだ本校で成功したことの無いメロンやスイカを育てるという。しかるべき苗からならともかく、ひと粒の種からでは…と案じていると、生徒は発芽したのを知るが早いのか、教師に「ビニル下さい。」「針金下さい。」と、ミニビニルトンネルをつくってしまった。するとその成長の健やかなこと。図らずも一緒にトンネルに入ってしまったキスミー二十日大根は他のものより一週間も早く収穫できたほどであった。生徒にはその後、敷ワラや花あわせ等の指導をしたが、

いづれも生徒が進んでワラを用意したり、次々に花あわせをするなど盛んに活動した。

表1 栽培園の6年間の変遷

年次	第1年次	第2年次	第3年次	第4年次	第5年次	第6年次	
年度	昭和54年度	昭和55年度	昭和56年度	昭和57年度	昭和58年度	昭和59年度	
栽培方法	養液栽培 (6㎡) 露地栽培	養液栽培 (.6㎡) 露地栽培	露地栽培 ビニルマルチング (ナス)	露地栽培 ビニルマルチング (ナス)	露地栽培	露地栽培 ビニルマルチング (ナス・ピーマン) ビニルトンネル	
栽培面積	男子	 1㎡	 約50㎡	 約80㎡	 約100㎡	 約100㎡	 約100㎡
	女子	-	-	約80㎡	約100㎡	約200㎡	約250㎡
作物名	種から	枝マメ △カリフラワー △レタス サラダ菜 セロリ 二十日大根	枝マメ ニンジン 大根 二十日大根 △ハクサイ	二十日大根 大根 カブ パセリ サラダ菜 ×メロン	トウモロコシ 二十日大根 大根 エンドウ豆 枝マメ シャクシナ	トウモロコシ 二十日大根 大根 インゲン豆 カブ ミニトマト △ハクサイ	トウモロコシ キヌメ 二十日大根 大根 白根 二十日大根 ミニトマト プリンスメロン コダマスイカ
	苗から	-	-	ナス	ナス	ナス ピーマン ジャガイモ	ナス ピーマン ジャガイモ サツマイモ
土壌改良剤	-	-	腐葉土	腐葉土	腐葉土	(豚ふん)	
主な肥料	液肥	液化成肥料	複合肥料	複合肥料	複合肥料	豚ふん 複合肥料 よう成リン肥、塩化カリ	
農薬等	-	-	粒状殺虫剤	粒状殺虫剤 液状殺虫剤 トマトトーン	粒状殺虫剤 液状殺虫剤 トマトトーン	粒状殺虫剤 液状殺虫剤 トマトトーン	
対象	男子	男子	男子 女子 (別学共修 以下同じ)	男子 女子	男子 女子	男子 女子	

△ 収獲が少なかった作物

× 育たなかった作物

②作物の選定

作物の選定にあたっては、まず第一に生徒の希望のものをあげさせ、次に栽培時期、生育期間、土地の状態、難易度を考えさせグループで選ばせた。(表2)

栽培園はひとりあたりにすると1㎡にも満たない狭いものであるため、栽培の効率を考えると本来ならひとクラス1種類くらいにと作物をしぼった方が良いのかもしれない。しかし、ここで本校ではあえて複数の作物(グループで2~3種とナス・ピーマン苗)をつくらせた。これは生育期間の異なるいくつかの作物を同時に栽培することによって、その作物の特徴に気づかせると共に、生徒の興味・関心を継続して保たせるためである。

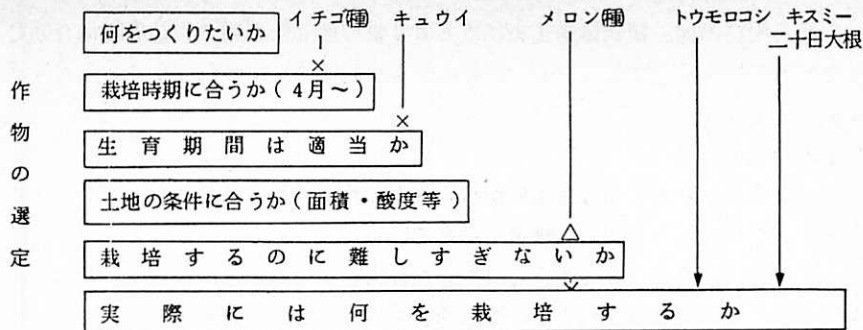


表 2

すなわち表3でもわかるように、はじめ生徒は4月に二十日大根・トウモロコシの種をまき、5月はじめにはナス・ピーマンの苗を定植する。しばらくすると二十日大根が収穫でき、また種をまく(小面積なのでひとり分のもらえる量が少ないので2回やるとよい)、すると今度はつゆに入るが、間もなく、ピーマン、ナスと続いて開花する。この花を観察しているうちに第2回目の二十日大根が収穫できる。次に6月下旬にはピーマンが、続いてナスが収穫期に入る。この間トウモロコシは間引き、土寄せ、病害虫の防除等の手入れを経て成長するが、ナス・ピーマンの収穫期の盛りを過ぎた8月中旬に収穫期を迎えるわけである。

作物	4	5	6	7	8
二十日大根	種まき	収穫	種まき	収穫	
ナス・ピーマン		苗定植	開花	収穫	
トウモロコシ	種まき				収穫

表 3

このように、生育期間の異なる野菜を栽培することによって、生徒は4月~8月までの期間「今日はどうな変化があるだろう。明日はどの作物に何をしておけばよいだろう。」と、絶えず関心を持って栽培にとり組めるようになった。

③土壌の改良と肥料

そもそも本校の栽培園の土地は、低く水はげが悪く、また山砂や小石まじりでやせており、庭木こそ枯れずにいたが、とても野菜の栽培には不向きであった。ところが、ここに第2年次には化成肥料を、第3年次には土地改良のため、有機質の腐葉土を入れ、これが第4・5年次と続き、第6年次には町の方の協力で待望の有機質肥料(豚ふん)を大量に投入するに至った。また、第6年次には肥料

も、複合肥料の他、植物体を丈夫にするカリ質の速効性肥料や、結実時に有効なリン酸質肥料を追肥するなどし、作物のできが向上するにつれ、生徒の動きも活発になってきた。

3 指導の成果

このように、栽培をする諸条件が毎年除々に整備されるにしたがって、ひとりひとりの実習経験も増加し収穫量も増えていった。

また生徒は、自分たちで選択し計画した作物をつくることによって、常に関心を持って「この次どうしたらよいか」を、あるいは自分で考え工夫し、あるいはグループで話し合っ意欲的に活動していた。

次に示すのは昭和59年度の生徒の実習をした感想である（7月5日現在）。

- 私達は何も知らずに食べていたが、作る人の身になると大変だと思った。しかし実を収穫する時にはとてもうれしい！感激します。これからはいろいろな栽培をしたいと思います。（女子）
- 他の班よりも芽がでたのが遅れたが、キスミー二十日大根やピーマン、ナスが大きく育ったときはとても感激した。うれしくてしょうがなかった。早く“トウモロコシ” 育ててほしいです。（女子）
- とても楽しかった。自分でつくった作物はとてもおいしかった。野菜や草花の栽培の仕方よくわかった。これからはトマトやトウモロコシもできるので楽しみです。土を耕したり、水かけにいたり、草をとったり大変だったけどいろいろ勉強になった。（女子）
- 栽培はむずかしかったです。畑へ水かけに行くのを忘れてしまったことが何度かありました。これが反省点です。キスミー二十日大根を家で酢の物にして食べたらずとてもおいしかった。大根は煮て食べたらずわらかくておいしかった。今は、早くトウモロコシがならないかと楽しみです…。（女子）
- 1学期間栽培を通じていろいろな植物のことがわかった。それに栽培記録ノートに観察をしてみんなでやった協力は忘れられない。これからは機会があったらこのグループで変わったものをつくりたい。（男子）
- 栽培は重労働でいやだなと思っていたが、作物を育てている間に、ものを育てることの意義が少しだがわかったような気がする。（男子）

Ⅲ 記録・反省のしかたをどう工夫するか

栽培の実習は、計画的かつ継続的に行わねばならない。そこで本校では、実習を始めた第1年次より「栽培記録ノート」をつける指導をしている。

1 栽培記録ノート初年度から現在まで（図1）

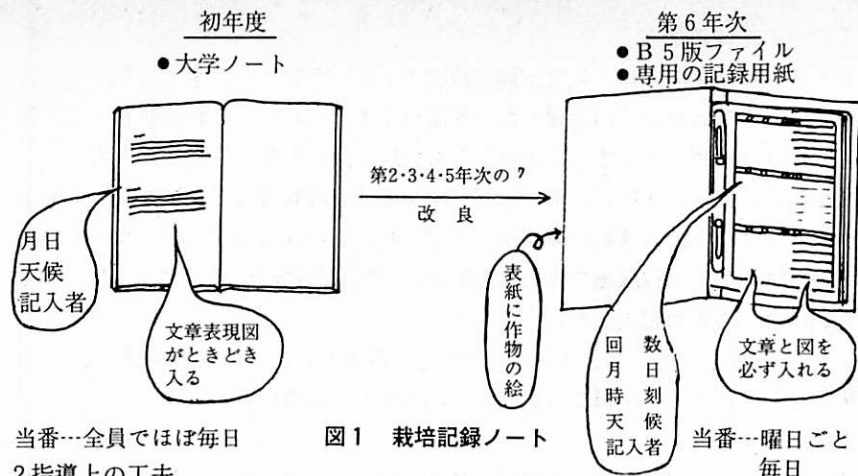


図1 栽培記録ノート

①ノート形式

当初、大学ノートに記入させていたが、次年度よりB5版のファイルと、専用の記録用紙をつくり、これに記入させるようにした。また、この用紙は一度に1枚（6日分の記録ができる）～2枚しか与えず、書き終わるたびに新しいものを教師からもらうようにさせた。これは、自分たちで徐々に記録ノートの枚数をふやしていく楽しみをつくるためである。

②記入事項

第2年次からは、文章表現の他に図を必ず毎日記入させた。生徒たちの中には図（あるいは絵）を書くのが好きな者が多い。

その他に、この記録が何回めであるかという回数、日時等も記入するようにプリントをつくった。またときどき忘れがちな記録者名も、第5年次からは記録用紙の片すみに「記録者」と印刷し、忘れず書かせるようにした。これは記録に責任と、「自分はこんなにたくさん記録した」という喜びや誇りを持たせるために効果があったと思われる。

また、正確でわかりやすい記録を残すために、数字を入れた記録を指導した。

③当番

当初グループ全員でやるということを出発したが、なかには他の人に任せっきりで、自分であまり記入しない者もいた。そこで第2年次からは、これが毎日ひとりずつの当番制になり、第3年次には曜日ごとのひとりひとりの当番制になった。

これによって生徒も自分の責任範囲を明確にできるようになった。また、ノート提出時にも教師はひとりひとりの生徒の活動、観察力を知り疑問に答えるなどの指導もできるようになった。

④その他の記録の試み

第5年次には学期末に「栽培記録回数調べ」というプリントをノートにとじ込ませ、学期中ひとりが何回記録したかを調べるようにした。これは前もって予告してやらせたためにもすると抜けがちな記録の回数も概して良好だった。

また同じく第5年次には、ナス・ピーマンの「栽培収穫表」を技術室前に掲示し、グループごとの収穫数を棒グラフで示した。これは自分たちのグループのナス・ピーマンがどれ程収穫できたかを集計し、視覚的にわかりやすくしたもので、各班競い合って表に記入した。

また、「収穫祭」として、各グループごとに収穫をし、その感想を述べ合い、収穫物を一斉に並べて全員で写真をとるのも楽しい行事だった。

3 指導の成果

栽培の記録は、生徒がこれを毎日交替でつけるのも根気がいるが、提出したものを教師が読んでやって励しの言葉を書くのにも努力がいる。

しかし生徒たちの栽培記録ノートを見ると、ひとりひとりがそれぞれの作物をいつくしむかのように観察し、時には物さしで長さを何cmと計ったり他と比べてりしながら、それぞれの生育過程の特徴をとらえた記録をしている。

また、かん水を前の当番の人が忘れてたり、あるいは作物が弱々しくなったりすると反省の意を表し、すかさず善後策を打つようになった。「間びき」とか「支柱立て」等の基本事項も記録を通してより確かになったように思われる。

おわりに

以上のように、本研究では目標を達成するために、3つの柱に沿ってそれぞれの分野での指導上の工夫や成果を6ヵ年にわたって見直してきた。これらを総括すと次のようなことが言えると思う。

まず教室における授業では、生徒は「栽培グループ研究」を通して、それぞれの担当をひとりひとりが自主的に学習し、また研究発表会を通じて基礎的・基本的知識を意欲的に学びとる姿勢がみられるようになった。

栽培実習においては、好きな野菜の栽培を通じて、知識の行動化が積極的に図られるようになった。と同時に、作物を育てる過程で、生徒の様々な工夫、意外なほどの熱心さ、そして記録ノートに見られるような“生命に対する暖かい心情”も見られるようになった。

したがって、本研究目標である『生徒ひとりひとりが意欲的に取り組む栽培の学習』は、まだまだ不十分の点はあるものの、現在までのところおおむね達成の方向に向いていると思われる。

(茨城県真壁郡協和町立協和中学校)

綿花栽培より繊維学習へ

…………… 青木 和美 ……………

はじめに

今、食生活ではインスタント食品が生活の中に大きく幅をきかせ、衣生活ではファッション情報と既製品が私たちをとりまいている。中学生をよくみると、夏の暑い中でもポリエステル製のトレーニングウェアを素肌の上に着ていたり、女生徒も肌着をつけずブラジャーの上に混紡のブラウスを1枚着て、ウールの制服をはおって、寒い寒いとトレーニングウェアを上重ねるという生活をしている。そして、スリッパを持っていない生徒もいるという衣生活に、何の疑問ももっていない。そのような中で、健康的で快適な衣服の着用をいかに教えたらよいか、日常生活指導や被服領域に入る時に悩んでいた。

被服で繊維の指導はするものの、時間が少く十分な指導はゆきとどかず、2年生では教科書の文字だけの説明に終わり、3年生では、休養着製作のねまきに必要なる条件を考える段階においても、布地や衣服材料（繊維）の知識は薄く、教師の教え込みにおちいりやすく、本当の力にならないことを痛感してきた。

また、布地ができるまでの工程や原料の知識もなく、衣服への関心はただ色柄、形へ偏向し、製作学習の中心も布の取扱いも乱暴で大事にせず愛着心がよわい。そこで日本綿業振興会より提供された種子をまいて栽培から、被服繊維学習へつなげるカリキュラムを実践してみた。この学習のなかで、植物を育てる喜びと、苦勞を味わい、被服材料に対し興味を持つようになった。それより布地や被服の貴重さがわかり、これからの扱い方と生活に生かしてくれると思う。

アンケートから

富山町は南房総にあり、海岸は夏は海水浴場として知られている。山側は酪農、園芸を中心とした地域である。昭和初期まではこの町でも綿花が栽培されていた

といわれている。しかし、生徒はそのことも、綿花の知識もほとんど知らなかった。綿花栽培を実施したのは、3年生女子59名である。校地に隣接して5a程度の畑地を持っているが、男子が野菜栽培をしているので、鉢植えという形をとった。4月の種まきから10月の収穫まで大変長い時間がかかり、しかも夏休みが間に入ったが、水かけ当番を決めて、さぼることなく世話をすることができた。

繊維についてのアンケート結果はつぎの通りである。

(1) 知っている繊維は？（7月実施 対象5校男子 200 女子 225）

繊維	綿		毛		絹		麻		ポリエステル		ナイロン	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
富山中	98	96	94	94	79	93	62	82	96	81	96	66
全体	93	96	93	92	83	91	72	83	94	90	95	91
	95		93		87		78		92		93	

数値は（％）

(2) 綿とポリエステルの特徴を知っているか。

綿	特徴	通気性良		吸湿性良		肌ざわり良		しわになる		洗濯容易	
	性別	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
	富山中	0	0	28	83	9	9	5	10	0	0
全体	7	7	31	59	7	4	9	19	2	3	
	7		46		6		14		2		

ポリエステル	特徴	通気性悪		吸湿性無		肌ざわり良		しわになりにくい		帯電性有	
	性別	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
	富山中	7	10	17	38	14	0	0	0	5	7
全体	5	9	12	24	8	3	4	17	2	2	
	7		19		5		16		2		

(3) 原料を見たことがあるか

繊維	綿		毛		絹		麻		ポリエステル	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
富山中	22	86	50	76	21	48	3	12	36	48
全体	22	65	53	66	42	68	7	20	56	40
	45		60		56		14			

※ポリエステルの原料をガソリンor灯油の精製商品で見たとしている。

(4) 下着を選ぶ時の観点は何か？ (女子のみ)

		布地(材質)	サイズ	色柄	価格	デザイン	着用しない
ブラジャー	富山中	16	78	78	19	3	3
	全体	16	81	58	6	20	
スリッパ	富山中	10	53	48	7	3	26
	全体	8	65	46	2	15	

(5) 今まで繊維が原因と思われる疾病を体験or見聞したか。(数値人数)

- ・化学繊維を素肌に着てしっしんができた。(25)
- ・毛織物(セーター)でチクチクしてかぶれた。(13)
- ・静電気で痛い思いをした。(10)
- ・化学繊維に火がついてやけどをした。(1)

全体計画と実践

(1)年間指導計画—3年女子

4	5	6	7	9	10	11	12	1	2	3																								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
食 物 (30)																被 服 III (35)											保 育 (20)							
栽 培 (20)																																		

(2)① 栽培(全20時間、以下カッコの数字は時間数を示す)。

- 栽培計画 (3) 植物の生育と環境(2)。栽培の計画(1)。
- 栽培の方法(12) 土つくりと種まき(1)。発芽の観察と成長の特徴(2)。水やり、草とり、予防、観察(8)。収穫(1)。
- 栽培と生活(5) 綿花の歴史(世界・日本…2)。栽培技術の変化と自然(3)

② 休養着の製作(全35)

- 休養着の条件(被服繊維と生理学…4)。パジャマの形(2)、型紙(3)。
- 製作の準備(1) 地なおし、見つもり(1)。
- 製作 (24) 裁ち方、裁断、印つけ(4)。本縫、仕上げ(20)。
- これからの衣生活(1) 既製品選択の観点(1)。

休養着の条件 全4時間の流れ

時	学 習 内 容 と 活 動	備 考
1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 休養着の条件にはどのようなものが考えられるか上げる。 <ul style="list-style-type: none"> ・ ゆとり ・ ぬき着しやすいもの ・ 洗たくしやすいもの ○ 繊維の着用比較実験 <ul style="list-style-type: none"> ・ 観点ははっきりさせる。 <ul style="list-style-type: none"> ① ポリエステル100%のトレーニングウェアを素肌の上に着る。15分間階段を上下する。 ② 様子を記録する。 (15分間そのまま着席させておく。) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 材質に目を向けさせる。 { ・ 肌ざわり ・ 汗の具合 { ・ 暑さの感じ方 ・ 数人に用意した、ナイロンヤッケ、サウナスーツを着用させる。
2	<ul style="list-style-type: none"> ③ 綿100%の厚地トレーナーを素肌の上に着る。15分間階段を上下する。 ④ 様子を記録する。 (15分間そのまま着席させておく。) ⑤ ②と④を比較し、違いについて考察する。 ⑥ グループで話し合いまとめる。(図①) 	
3	<ul style="list-style-type: none"> ○ 前時の考察の確認 ○ 吸湿(吸水)性実験 <ul style="list-style-type: none"> ・ 6種類の布地を確認する。(全100%布) ① A実験 (図2) ・ 水をはった容器に布片を浮かべ沈むまでの時間をはかる。 → グラフに記入する。 ② B実験 ・ 乾いた布片の重さをはかってから水を十分に含ませ、水滴が落ちない程度の所でまた布の重さをはかる。 ・ 吸水割合を出す $\frac{\text{湿布}}{\text{乾布}}$ → グラフに記入する。 ③ 私たちの体と汗の関係を知る。 ・ 運動時 ・ 睡眠時 ・ 平常時 ④ 綿と健康のプリントを読む。(別冊資料) ⑤ 「皮フ科医から聞いた話」を聞く。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 綿平織(衿芯地 古) ・ 綿ジャージ(トレーナー地 古) ・ キュプラジャージ(スリップ地 古) ・ ナイロンジャージ(ストッキング地 古) ・ ポリエステル平織(裏地 新) ・ ウール綾織(ワンピース地 新)
4	<ul style="list-style-type: none"> ○ その他の休養着の条件 <ul style="list-style-type: none"> ・ 形 ・ 大きさ(ゆとり) ・ 洗たくに適する ○ まとめをする。 	

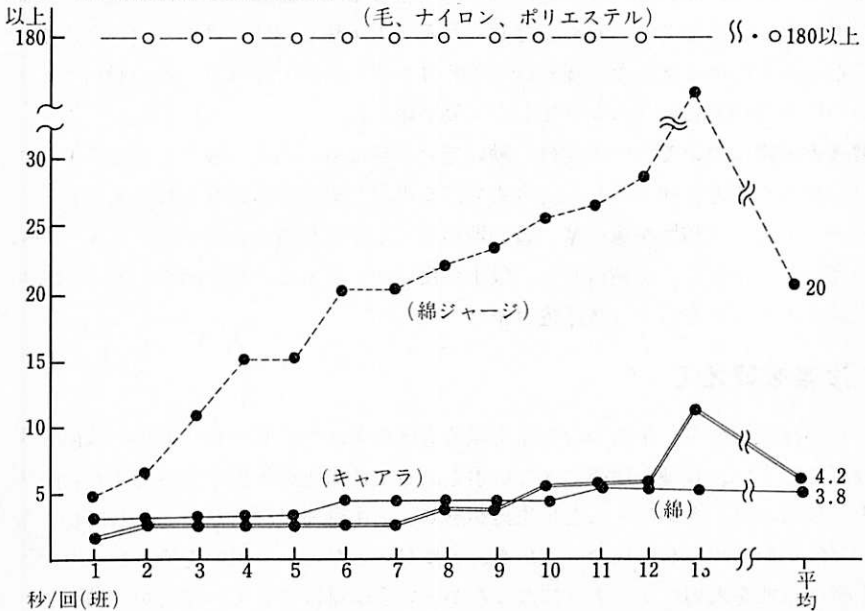
図1 着用比較実験結果一覧

(数値 人数)

	トレーニングウェア (ポ100)	トレーナー(綿100)	ナイロンヤッケ	サウナスーツ
肌ざわり	・ザラザラする (23) ・ゴワゴワする (13) ・チクチク (9)	・やわらかい (19) ・気持ちいい (12) ・サラサラしている(8)	・冷めたい (3) ・ツルツル (1) ・まとわりつく (1)	・かたい (1)
汗の具合	・汗が出た (34) ・汗が流れた (5) ・汗がジトツとにじんだ (14) ・汗出ない (4)	・汗が出た (30) ・汗はかいたが感じない (10) ・汗出ない (3)	・ビショビショに汗が流れる (2) ・汗が出て布が肌につく (2)	・汗が肌の上を流れる (1)
暑さ	・とても暑い (32) ・むし暑い (22) ・暑くない (1)	・暑い (23) ・休んでいるうち暑くなくなった(9) ・暑くない (9)	・とても暑い (3)	・大変な暑さで早くぬぎたい (1)
考察	・汗を吸わない (28) ・熱を逃がさない(13) ・通気性がない (6)	・汗を吸う (22) ・保温性ある (3) ・通気性がある (7)	・汗を吸わない (3) ・風通さない (2)	・汗吸わない (1) ・空気ぜんぜん通さない (1)

(9月第3週実施)

図2 吸湿(吸水)性実験A結果グラフ



ねらいは綿花栽培を通して、衣服材料（繊維）への意欲向上と理解を深め、健康で、より快適な衣生活を送ろうとする心を培うことにある。綿花の栽培については、日本綿業振興会（編集部注…大阪市東区備後町3-8 綿業会館内）から資料が得られるので、ここでは省略する。

生徒の感想から

綿花栽培 ○手をどろまみれにしながら苗を植えたときの感じが忘れられない。とても期待したけれども、花が咲いて実はなったものの、白くはじける時にうまくゆかず、綿がちょっぴりしかできなかった。しかし、植物の育つ大変さを知らされたと思う。来年上手につくって下さい（伊藤正美）。

○決して育てたのではなく、育てくれたのだと思う。しかし、自分の植えた綿の木はよくかわいがった。部活の帰りには毎日見て帰った。育つのも遅かったし、実がわれるのも遅かった。なぜだろう。我家も、同時に栽培をしていたのだが、家の方が背丈は低かったけれど、実は大きかった。植えた土地や肥料、光の当たり具合が遅かったからだろう。それにしても糸や布をつくるには大変なことだ（渡辺かおり）。

繊維の比較実験 ○木綿が水分をよく吸い、化学繊維があまり吸わないことを知っていたけれども、ウールがあんなに水を含むなんて思わなかった。表面に細かい毛がたくさんでいるから、はじくだろうと予想していたけれど……あんなに含むなんて始めて知った。繊維は肌ざわりが違うだけではなく、水の吸い方にもいろいろ差があるのがわかりました（高下紀子）。

健康と繊維について ○人間は、動いている時はもちろん、寝ている時もいっぱい汗をかくことを知りました。今まで汗を吸収しやすいものなんて考えなかったけど、工夫して布地を選べば、着心地が違って来るだろう。なぜ、パジャマが綿が良いかということを知りました。吸水が良いからである。私の用意した布は100%綿でよかったと思う（久江佐世子）。

授業を終えて

初めは栽培から、糸をつむぎ布を織る方向を考えた。しかし、栽培の段階で失敗してしまい、収穫が期待できない事もあって、繊維の学習に組み変えた。その中で栽培の難しさをほとんどの生徒が感じ、一生懸命世話もした。そして小さなハンカチやタオルを一枚つくるにも、大変なことだという思いを持ったようだ。実際に布地を大切にするようになったかという追跡はできていないが“綿”という文字やことばを見聞した時にはきっと思い出さだろう。

繊維に対する意識の変化は次のとおりである。

(1)特徴

(数値 %)

綿		通気性 良	吸湿性 良	肌ざわり良	洗濯容易
	7月	0	83	9	0
	10月	86	96	72	68
ポリエステル		通気性 悪	吸湿性 悪	肌ざわり良	帯電性有
	6月	10	38	0	7
	10月	64	86	7	64

(2)下着選択意識

ショーツ		布地	サイズ	色柄	価格	デザイン	
	7月	16	78	78	19	3	
	10月	77	83	68	24	5	
スリッパ		布地	サイズ	色柄	価格	デザイン	着用しない
	7月	10	53	48	7	3	26
	10月	48	55	57	24	5	5

(実施 富山中学校 女子)

以上、授業を終えて、学習前にはほとんど関心を示さなかった被服繊維に対しても、栽培から繊維実験までの中で人間の体と衣服の関係も考え、意識され始めたようである。そして植物を育てる難しさと喜びを味わい、自然と健康の歴史的関わりにも気づき、生徒のこれからの衣生活に一石を投ずることができたと思う。

おわりに

分業細分化され、生産が生活から遠のいた現在の生産機構の中で、原料、工程を知る時、印刷物だけでなく、実際に観察しながら、手で触れながら学習することの大切さを確認できた。これはすべての学習に通ずることである。

農家の多い土地柄でありながら生徒達から原料を知る、作るという部分が欠落している。その点をうめてゆく作業をしなければ、文字を暗記しただけの知識で、応用力を持たないものとなる傾向がどんどん強まるだろう。教える教師自身にも経験不足でおどろかされるのが実に多かった。人間的喜びの味わえる学習なので、今後も続けていきたい。そして今回は女子だけであったが、男子を含めた共学のカリキュラムとしても利用できるであろう。(千葉県 安房郡富山中学校)

農業高校の現状とライセンス取得

…………… 宇田 克巳 ……………

農業高校入学者の変化

今年度初めに、各分会代表が集まり数回の会合によって、支部教研の共通テーマが決定された。そして、ライセンス（資格）取得の現状と問題をまとめることになった。ここでは農業を中心としながら、工業・商業を含め、現在の職業高校をふまえながら、高校生としてのライセンス取得には、どういう意味があり、またどういう問題があり、その対策としてどうしていけばよいのかなどを考え、今後のわが県における職業教育の進歩に役立てばいいと淡い期待をもちながら報告する。

私の勤務する三重県立相可高校は、県の中勢部の南、橿田川の中流に位置する農村地帯にある。1907年に組合立農業高校が設立され、1922年に三重県立多気実業学校となり1948年に、学制改革によって県立相可高校となった。

現在、普通科4クラス、農業土木科・農業科各1クラス、家政科2クラスの計8クラス編成であり、三重県下唯一の総合制高校だが、農業科を有する学校としては県下で二番目に小規模な学校といえるであろう。男女の割合は普通科は半々だが、農業・農業土木科は男子がほとんどである。一方、家政科は2クラスが全員女子のため、全体的にみると、ほぼ同数である。

最近、農業科と言えども農家の子弟の入学者数が減少し、本来の農業教育がむずかしくなっている。しかも以前から使い古されている輪切（いやスライスと言うべきであろうか）によって、生徒の家は必ずしも農家ではなく、会社員が非常に多くなっている。1983年・1984年度、それぞれ農業外の家庭の子弟は78%・75%であった。今から20年前には、ほぼ100%農家の子弟だったようである。いまは農業についての知識もなく、興味や関心までも低い生徒が増加しつつある。

最近の生徒の動向

このごろの教室では……①教室のドアを開けると、早弁のふたを閉じる者、トランプを机の中に入れる者、②始めと終わりのあいさつのとき、坐ったままでいようとする、③机の列が雑然としているし、隣の机に寄せて並べたがる、④忘れ物が多い、⑤ページをいわないと教科書を開かない、⑥ノートを書くのが下手、⑦「先生、便所へ行かせて下さい」、⑧椅子へ坐る姿勢がくずれている、⑨すぐに他の事に気が移り私語が始まる、⑩注意をすると「何で俺ばかり」と開き直る、⑪教科書を学校に置いていく、⑫板書は写すが、自分で考えようとしない、⑬ゴミのポイ捨てが多い、⑭アメ、ガムを食べることが平気になっている、⑮掃除のしかたが下手、⑯監督のいない掃除はさぼる、⑰テレビ・ラジオの見すぎ、聴きすぎ、⑱トイレットペーパーを持ち出す、⑲「ありがとう」「おはよう」が言えない……等々（現職教育の参考資料として作成されたある高校の資料である）。

わが校でも、このうちのいくつかが現に起り、起ろうとしている。上記のような、このごろ気になる生徒の実態に対し、小さな点までも言って聞かせなくては、こちらの言っている事を理解させられない。高校生の幼児化とでも言えようか。

彼等が、このようになったのは、落ちこぼれることによって、他の面に自分を求め、顕示しようとし、そのため標準からはみ出した行動が当然であると考えられるようになったからであろう。

さて、「なぜ相可高校農業科に入学したか？」という学校選択の理由を、本年（1984）度について調べてみると、「自分の意志で」20人、「先生のすすめで」13人、「親・兄姉のすすめで」2人、「高校ならどこでもよかった」3人、「この学校の就職率から」1人、合計39人となっている。

自分の意志で決めたものは、半数前後であるが、それ以外の生徒も半数ある。しかし、自分の意志で決定した者のなかには、相談の結果、しかたなく消極的な自己の意志決定も含まれている。このようなことを考えると、自分から農業に興味がある、農業を勉強したいという生徒は、ごく少数と分析するのは、決して考えすぎではないことは生徒の実態を見ればわかるはずである。

進路情況

このように、自分から希望せず入って来た農業科の生徒は、卒業後はどのような方面に進学しているのであろうか。1983年度は進学では大学1名、各種学校・専門学校4名である。就職者31名、自営1名であり、合計37名である。

大学への進学は農学部へ行っており、当然のことと思われる。各種専門学校の

なかには農業自営者養成のための経営大学校が含まれており、83年度には1名が進学している。ここで問題として挙げられるのは、各種専門学校への進学者と就職者のうち、農業と関係ないところに就職した者である。これらのうちわけを調べてみよう。

専門学校は看護婦学校や自動車専門学校、料理学校などである。また、就職は製造業が圧倒的に多く、このなかには畜産物利用のハム工場や食肉流通センターなどの関連企業も含まれるが、その生徒数は、約1割程度と非常に少ない。これは、他学科の生徒とたいした差はないように思われる。このように農業科でありながら、就職先については何ら特徴がない。そこで、この現状を打開するため、いろいろな方策が農業科で話し合われているのである。

昔から農業科は、自営者を養成するのが目的として掲げられていたが、今や就職者の多い現在では、この目的を変更せねばならない状況に追い込まれたといえよう。このことを考え、現在農業科では、農業を通して、いろいろの事を教え、豊かな人間性を養い、人格形成に寄与していく、ということを目指したようになった。つまり、農業の科目、実習を通じて幅広く、人間として大切なものを数えていこうということである。

しかし、このような抽象的なものが生徒にわかるであろうか？いや、わからないであろう。では、抽象的なものではなく、もっと具体的なものを目標として、生徒たちに与えていくわけにはいかないだろうか。いま、工業高校、商業高校、わが県の農業土木科などは、教科とからめて資格を取らせることを目標として行っている。このことに目をつけて調査研究を行ってみた。というのも、農業高校における教育研究会において、最近よくこのライセンスのことが取り上げられている。このライセンスを取らせるように指導し、また取得するのを目的として生徒に与えていけば、沈滞化傾向にある農業高の活性化を促すことになるであろう。

ライセンス（資格）について

(1)ライセンスの種類 職業高校生を対象としたライセンスには、①官公庁または法人機関主催のもの、②各課程校長会・各課程部会・各課程学科別研究会主催のもの、③各種競技会・コンクール・発表会等による各ほう賞など……3種類がある。まず、表1の官公庁または法人機関主催のものとしては、類多くあるが、職業高校において、現在、取得目標とされているものは、ほとんど挙げられている。表2の各課程の校長会、部会、学科別研究会等主催のものについては、農業の項としては、県段階のもので、全国系の検定はない。しかし、日本学校農業クラブ連盟主催のものがあり、そこでは発足以来行われている検定や競技会が盛大に毎

職業高校生徒を対象とし得る資格・検定試験一覧

表-1 官公庁 or 法人機関主催のもの(但し、校長会・教育研究会等は次項)

種 目	資 格 ・ 検 定 試 験 名		主 催 ・ 所 轄 機 関 等
	名 称	級 別	
簿 記	簿 記 検 定	1 ~ 3 級	日本商工会議所
珠 算	珠算能力検定	1 ~ 3 級	日本商工会議所
	珠算検定	1 ~ 3 級	全国商工連合会
	盲人珠算検定	A 級	日本商工会議所
	〃	B 級	〃
〃	〃	C 級	〃
タ イ プ ラ イ テ ィ ン グ	和文タイピスト技能検定	1 級	日本商工会議所
	〃	2 級	〃
	英文タイピスト技能検定	A 級	〃
〃	〃	B 級	〃
販 売	小売商(販売士)検定	1、2 級	日本商工会議所
ボ イ ラ	ボイラー技士	2 級	労働基準局
ガ ス	第二種冷凍機責任者(筆記)	甲 種	通 産 省
	第三種冷凍機責任者(筆記)		〃
	ガス主任技術者(筆記)		資源エネルギー庁
	〃 (〃)	乙 種	〃
	〃 (〃)		〃
	〃 (〃)		通 産 省
「特定ガス」	高压ガス製造保安責任者(筆記)	第 3 種	通 産 省
LPガス丙種化学責任者(筆記)	〃		
LPガス第二種販売主任者(筆記)	〃		
液化石油ガス設備士	〃		
冷凍保安責任者(筆記)	〃	通 産 省	
電 気	電気主任技術者	第 3 種	通 産 省(電気協会依頼)
	高压電気工事技術者		日本電気協会
	電気工事士		県 知 事(電気協会依頼)
家 電 技 能	ラジオ音響技能検定	1 級 2 級 3 級	実務技能検定協会
	〃		〃
	家庭用電子機器修理技術		電波技術協会
消 防 設 備	消防設備士	乙種 2 類	県総務部消防防災課
	〃	乙種 3 類	〃
危 険 物	危険物取扱者	乙種 4 類	県消防防災課(丙種もある)
無 線	無線技術士(予備試験)	2 級	郵 政 省
	無線通信士(予備試験)		〃
	無線通信士	3 級	〃
	〃	航 空 級	〃
	特殊無線技士	多重無線設備	〃
	無線通信士	電 話 級	〃
	特殊無線技士	レーダー	〃
	〃	無線電話甲	〃
	〃	〃 乙	〃
	アマチュア無線技士	1 級	〃
〃	2 級	〃	
情 報 処 理	情報処理技術者	第 2 種	通 産 省
放 射 線	放射線取扱主任	第 1 種 第 2 種	科学技術庁
	〃		〃
	r 線透過写真撮影作業主任者		労働基準局
X 線作業主任者	〃	〃	

種 目	資 格 ・ 検 定 試 験 名		主 催 ・ 所 轄 機 関 等
	名 称	級 別	
公 害	公害防止管理者	大 水 騒 音 振 動 粉 じ	通 産 省
	〃		〃
	〃		〃
	〃		〃
測 量	測 量 士 補 士		建 設 省
建 築 士	建 築 士	2 級	建 設 省
計 量	計 量 士	環 境 一	通 産 省
ト レ ース	ト レ ース 技 能 検 定	1 級	実 務 技 能 検 定 協 会
	〃	2 級	〃
	〃	3 級	〃
レ タ リ ン グ	レ タ リ ン グ 技 能 検 定	1 級	実 務 技 能 検 定 協 会
	〃	2 級	〃
	〃	3 級	〃
海 技 (潜 水)	四級海技士(筆記)	航 機 1 航 機 2	海 関 運 輸 省
	内燃機関四級海技士(筆記)		〃
	小型船舶操縦士(筆記)		〃
	五級海技士(筆記)		〃
	内燃機関五級海技士(筆記)		〃
	小型船舶操縦士(筆記)		〃
潜水士		労 働 基 準 局	
毒 物 劇 物	毒 物 劇 物 取 扱 責 任 者		県 衛 生 部
理 容	理 容 師 (学 科 ・ 実 施) 試 験		県 衛 生 部
英 語	実用英語技能検定	1 級	日 本 英 語 検 定 協 会
	〃	2 級	〃
	〃 (点字)	1 級	〃
	〃 (点字)	2 級	〃
カナタイプ ライティング	商業英語検定	A 級	日 本 商 工 会 議 所
	〃	B 級	〃
	日本カナタイプ競技会	2 位	日 本 盲 人 職 能 開 発 セ ン タ ー
編 物	〃	3 位	〃
	〃	1 位	〃
	編 物 検 定	上 級	日 本 編 物 検 定 協 会
保 育	〃	中 級	〃
	〃	初 級	〃
保 育	保 母 試 験 (筆 記 ・ 実 施)		県 民 生 部
速 記	速 記 検 定	1 級	全 日 本 速 記 教 育 協 会
	〃	2 級	〃
書 写	書 写 検 定	1 級	全 国 書 写 能 力 検 定 連 合 会
	〃	2 級	〃
	ペ ン 字 検 定	1 級	日 本 書 写 技 能 検 定 協 会
	〃	2 級	〃
農 業 機 械	大 型 特 殊 自 動 車 免 許		県 公 安 委 員 会
「補記」 特定ガス	高 圧 ガ ス 販 売 主 任 者 (筆 記)		通 産 省

表-2 各課程校長会・各課程部会・各課程学科別研究会等の主催もの

商 業		a> 全国系協会	
簿 記	簿記実務検定(会計)	1、2級	全国商業高等学校協会
	" " (工業簿記)	1 級	"
珠 算	珠算実務検定	1～3級	"
英 語	英語検定	1～3級	"
和文タイプ	和文タイプライター検定	1～3級	"
英文タイプ	英文タイプライター検定	1～3級	"
情報処理	情報処理検定	1～3級	"
カナタイプ	カナタイプライター検定	1～3級	"
工 業		a> 全国系協会	
計算技術	計算技術検定	1～3級	全国工業高等学校長協会
情報技術	情報技術検定	1～3級	"
製 図	製図検定		"
農 業		c> 県 部 会	
農業機械	農業機械技術検定	中、上級	県高校農業部会
農業簿記	農業簿記実務検定	中、上級	"
家 庭		a> 全国系協会	
食 物	家庭科技術検定	1、2級	全国家庭科教育振興会
和 裁	"	1、2級	"
洋 裁	"	1、2級	"
織 維		a> 全国系協会	
織物設計	織物設計検定	2 級	日本繊維工業教育研究会
染 色	染色検定	2 級	"

○その他

各種競技会・コンクール・発表会等による各ほう賞。

年行われているので、以下に農業関係のみ詳細に記した。

このような発表会、競技会、検定は教科と非常に密着したものであり、とりか
かりやすいものである。そして、何らかの形で、全員いづれかに参加し、実績を
あげている。とくにプロジェクト発表会は、教科で学んだことを実際に問題意識
をもって実験や実習を行ない、その結果をまとめて発表しあうものである。農業
クラブ活動のうちの検定制度は大きな欠点をもっている。それはこの検定・資格

表3 農業クラブ活動について

種目	名称	級別	
発表会 競技会	意見発表会		日本学校農業クラブ連盟
	プロジェクト発表会		三重県学校農業クラブ連盟
	測量競技会		〃
	家畜審査競技会		〃
	農業鑑定競技会		〃
検 定	技術検定	初・中・上級	三重県学校農業クラブ連盟主催
	筆記検定	初・中・上級	〃

は対外的に認められていないということである。したがって、公的機関のライセンスとは、大きな隔りがある。

表2の終わりに示した各種競技会、コンクール、発表会等による各ほう賞などは、農業クラブの活動が含まれ、前述の欠点があるものの、生徒の意欲を引き出すのに相当の効果があることは、まちがいないのである。

(2) 農業高校生に取ることのできるライセンス 以上のように数多いライセンスの中で実用的なものは多いが、農業高校生として（あるいは農業自営業として）必要と思われ、また有用であると思われるものは少ない。そこで、これらのうち、役立つであろうライセンスと、その内容について説明したい。

- a) ガス・アーク溶接…パイプや鉄製資材などの補充施設の溶接に役立つ。
- b) クレーン運転……造園の施工における石材の運搬や配置を行う。
- c) 2級ボイラー技師…温室などの暖房用ボイラーの取り扱い。
- d) 危険物取扱い免許…ボイラーや大型機械などの燃料やその他危険物の保管
- e) 劇毒物取扱い免許…農薬や劇薬などの保管。
- f) 大型特殊免許（農耕用）…20馬力以上のトラクター運転に必要。
- g) 測量士・測量士補…土地測量やかんがい施設など農業のための測量技術。

生徒にとっては、やはり、これらの官公庁または法人機関主催のものがよいようである。というのは、どこの進路先でもこれをライセンスとして認めるからである。たとえば、研究会主催のライセンスは、進路先によっては全然認められないで終わってしまう場合がある。要するに努力がむくわれないのである。

本校農業科でのとりくみ

すでに行われ実績の挙げられているものとしては、農業土木科の測量士補、造園土木科のクレーン運転や造園技師免許、農業自営学科の大型特殊免許などである。その他のライセンスについては検討され、いくつかは昨年、本年より行われ

ている。

○劇毒物取扱い 1983年度より始める 2名受験 1名合格 一般の人と同時。
1984 7名受験 未定。

○アーク溶接 1984年度より始める 7名受験 全員合格。

アーク溶接は、受講すればよく、受講料が生きるが、劇毒物取扱いについては数千円の受験料を支払っても、必ずしも合格するわけではない。だから、父兄の負担になっていくのであり、ここにも問題が残されている。

今後の問題点

最後に、職業高校でなぜライセンス取得させるのに、躊躇していたのかをふまえて、問題点をまとめてみたい。第1に、士農工商ならぬ普工商農といわれ、中学からの振り分けられてくることから生ずる低学力生徒の増加により、高度の知識や技術を求めるライセンスの取得が困難になっていることが挙げられる。またライセンスの中でも実技経験が必要なものとなると、取得は不可能に近い。このような現状にもかかわらず、試験を受ければ合格する式の安易な考えをもっている者が少なくないのは見逃せない。第2に、このような生徒を合格させていくには補習が必要になる。教員の負担が多くなるだけならまだしも、学校運営にも支障をきたすこともありうるのである。第3に、受験費用の高いことである。ライセンスによっては補習用テキスト代も含め、数千円から1万円に達するものもある。1回で合格できない者は、なおさらである。第4に、改定された指導要領をもっと精選しなければならぬ。いまの教科書をしっかり教えることによって、ライセンスの取得をさせるのは、困難のように思われる。

現在、多様化している生徒に対し、教科内容も多様化の方向にある。本来、職業教育というものは、基礎的なものとしては、普遍的なものであり、企業や社会の動向や要求に動かされるべきものではない。したがって、目標をしっかり見定めて、いま一度、教科内容を見なおさなければならない。

低学力については、補習や教科内容の工夫によって解消していくしかないであろう。文部省もわれわれの苦しみを理解し、本腰を入れて、職業教育を見直してほしい。いまのような職業教育軽視は、近い将来、必ずそのつけがまわってくるのではなからうか。

(三重県立相可高校)



スウェーデン・ドイツ 技術と教育の旅案内(1)

——スウェーデンの技術教育——

4月号でお知らせしたとおり、産教連では来年(1986年)3月に、東西両ドイツおよびスウェーデンの技術と教育の視察旅行をおこなう予定である。そこで、以後数回に亘って、これら3国の技術と教育等についての案内をおこなう予定とした。

ところで、第1回および第2回の視察旅行では東ドイツ(DDR)の総合技術教育を見ることが主眼であったが、今回スウェーデンを加えたのは、学校と労働との関係について興味深い実践がおこなわれているからである。制度としては1977年7月に制定されたのであるが、学校と労働生活の両代表を集めて学校・社会・労働生活委員会(SSAと略称)を設け、この課題に対応しようとしているのである。エテボリー(視察地の1つとした)での成功例が伝えられているが、この学校と教育的過程の一部としての労働とを連繫させようという試みには関心がそそられる。

スウェーデンを対象にしたもう一つの理由は、未だにスロイド手工がおこなわれているからである。未だにと表現したのは、実はスロイド手工は、わが国の技術教育の源流の一つとも考えられるからである。

わが国では1886年(明治19年)の学校令により、高等小学校の加設科目として手工が設けられた。これにともない尋常師範学校にも手工が設けられ、高等師範にも理化学科に手工が加えられることとなった。この手工教育の研究のために、後藤牧太は1888年、スウェーデンのネースの師範学校(1952年のすべての教育学の教師教育は大学と同格の教員大学でおこなわれるべきであるという法案にもとづき1960年代に閉鎖された)に留学し、スロイド手工を学び、1890年から手工科教員養成のために設けられた東京工業学校機械工芸部で手工を教えることとなったのである。手工科教育に大いに貢献した岡山秀吉は、欧米の手工教育を視察して「^{スウェーデン}瑞典に於ける教授法は、仏国と頗る類似して居って児童に工作図を主とする教科書を持たしめ、専らこれに基きて、教授を行ひ、工夫製作を課することは甚だ少ない。……然し技術を精確に練習せしめ、筋肉運動を十分に行ひ、真面目なる、職業の基礎を与ふる点に於て、効果の軽視すべからざるものがある。」と述べている。

このスロイドがスウェーデンの学校教育のなかに現在でもきちんと位置づけられているのである。(勿論、当時の内容とは異なり改善されて来ているが)(沼口)

差別撤廃条約の批准と 技術・家庭科のゆくえ

新潟大学

論文

坂本 典子

1. 憲法14条は泣いている

1975年に始まった「国連婦人の10年」の、今年はその10年目、つまり最終年に当る。この10年間に未解決の婦人の諸問題を「平等・発展・平和」の目標に向けて具体的に解決するために世界各国とも、活発な動きを見せている。

その間、1979年に採択された「婦人に対するあらゆる形態の差別を撤廃する条約」(以下、差別撤廃条約)に、日本も先進国にならって、1981年に署名を行った。1985年、つまり今年はその批准の最終期限になっているのである。

わが国においては、すでに戦後制定された憲法によって、両性の本質的平等が認められている。憲法は「すべて国民は法の下に平等であって、人種、信条、性別、社会的身分又は門地により、政治的、経済的又は社会的関係において差別されない」(14条)と定めており、その憲法に基づいて戦後教育の指標として制定された教育基本法においても「男女は、互いに敬愛し、協力し合わなければならないものであって、教育上男女の共学は、認められなければならない」(第5条)とうたっている。

戦後の政治や教育の出発点において、その指標となった憲法・教育基本法が、男女の平等をうたいあげている点は、まさに時代を先取りしたものと大きく評価されるべきものであった。戦後の40年間をこの憲法の精神に則って一貫した政治が行われていたならば、今になって、婦人差別撤廃条約の批准のためだからとあわてることはなかったのである。

しかし悲しむべきは、戦後の政治が憲法の精神を実現させる方向ではなく、逆の方向で施策がとられてきたことである。このことは、そういう為政者を選出してきた国民の責任でもあるのだが、戦後の40年間に、基本的人権の確立のために何もなされなかったということは大変残念なことである。

2. 婦人が、教育の分野で男子と同等の権利を確保するために

文部省は1985年の婦人差別撤廃条約の批准を1年後にひかえた昨年6月4日「家庭科教育に関する検討会議」を発足させた。そもそも文部省は「高校家庭科の女子のみ必修、および中学校の技術・家庭科はいまのままでも条約に抵触しない」という見解で押しきる心づもりであったのが、外務省の強い要請があって、この検討会議を発足させることになったようである。

しかし、条約第10条の「婦人に対し、教育の分野において男子と同等の権利を確保するため」の措置として、なぜ「家庭科教育に関する検討会議」でなければいけなかったのかということが大きな疑問である。文部省は「家庭科の男女共修」という世論だけが頭にあって、現行教育課程の「高校家庭科女子のみ4単位必修」の部分さえ手なおしできれば、条約の批准に支障はないと十分考えた上での措置であったのだろうか。高校の家庭科以外に、教育の分野において、女子が男子と同等の権利を確保されていない明白な事実があるにもかかわらずそれには全く目を向けようとする姿勢がないのはなぜだろうか。「家庭科教育に関する検討会議」ですべてが解決できるという考え方は、つまりは、婦人の差別の実態を根本的に見直そうとしていないことを示す文部省の姿勢であると私は捉えている。

3. 高校家庭科・女子のみ必修・廃止へ

戦後の教育課程をふり返ってみると、高校における「家庭一般」の女子のみ4単位必修は1960年の高校指導要領の改訂以降であり、それ以前は自由選択であった。しかも、この時の指導要領では「全日制普通課程においては、“家庭一般”を女子の教養として履修させるようにし、4単位が必修であるが、特別の事情のある場合には2単位まで減ずることができる。」として女子への“家庭一般”の履修の強制がなされてきた。ついで1970年の告示になると「すべての女子に履修させるものとし、その単位は4単位を下らないようにすること」というよう変ってきた。教育の分野における性による差別は、戦後の年数を経るごとに拡大されてきていることが、この事実からも明白である。

「家庭科教育に関する検討会議」は、6月18日の第1回会議以来、8回の会議をもち、その間、各方面の関係者の事情聴取及び学校視察を行った上で、1984年12月19日に最終報告をだしている。

報告内容については、すでに新聞等で紹介されたとおりであるが、いずれも高校家庭科の「女子のみ必修は廃止」（朝日）「女子だけ必修やめます」（読売）「女子の必修廃止へ」（新潟日報）と一見して女子のみの必修は廃止になったことを

強く印象づける見出しがつけられていた。しかし、報告書の「家庭科の履修の取扱い等」として示した具体案は全く歯切れの悪いものとなっている。「男女とも“家庭一般”を含めた特定の科目の中から、いずれかの科目を必ず履修させること（以下“選択必修”という）が適当と考える。」としながら、その選択必修の場合、以下のような方法が考えられるとして二つの方法をあげ、いずれの方法を採用するかは決定は、今後の教育課程審議会での審議にゆだねたいという報告になっている。

「以下のような方法」の全文を参考にあげておくことにする。

- (1) 現行の「家庭一般」のほかに、例えば、衣・食・住及び保育などの内容のいずれかに重点をおいたり、家庭生活に必要な知識技術に重点をおいたりした新しいタイプの家庭に関する科目をいくつか設け、その組み合わせの中からいずれかの科目を選択必修させる方法。なお、この場合は、当分の間、地域や学校の実態に応じ他教科の科目での代替履修の余地を認めることも必要であろう。
- (2) 「家庭一般」と他教科の科目を組み合わせ、その中からいずれかの科目を選択必修させる方法。

ともかく条約の批准に支障のない範囲での結論をだして、法政上の諸条件の整備を進めることだけが念頭にあって「女子のみ必修」の部分さえ廃止という方向をだしておけば、急場はしのげるという極めて安易な結論のだし方である。今後の具体化も教育課程審議会の審議をまたねばならないとすると、女子のみ必修廃止の現場での実践化は、少くとも6・7年先ということになる。

いずれの方法を採用するかについて、(2)の方法はそう大きな問題はないと考えられるが、(1)の場合は今後の課題が極めて大きく、困乱も予想される。「新しいタイプの家庭に関する科目」という漠然としたものから何を引きだせばよいのか。時代の進展に伴って家庭生活や社会生活が変化してきていることに対応した科目を作るのか、家庭科に関する科目として新しいタイプのものを作るのか。報告の中の「基本的考え方」での「女子教育や母性教育のうえで大きな役割を果たしてきたことにかんがみ、今後ともこのことに十分注意すべきであるとの指摘」と「男女が協力して家庭生活を築いていくという視点から家庭科教育を見直し、男女共に学べる内容に改善すべきであるとの指摘」とは“女子教育論”と“男子共学論”とで対立する部分であり、このことを未解決のまま、 “女子のみ必修廃止”にしたことは「家庭科教育に関する検討会議」は、家庭科教育についての抜本的な検討は回避して結局条約の批准ができるためだけの検討をしたにすぎないといえるのではなかろうか。

4. 条約第14条(b)項(c)項の考え方について

高校家庭科の男女共修を実現させようとする世論はかなり大きいものがある。差別撤廃条約との絡みについても、第10条(b)項の「同一の教育課程、同一の試験(中略)の機会」と(C)項「教育のすべての段階及びあらゆる形態における男女の役割についての定型化された概念の撤廃。その目的の達成を助長することとなる男女共学その他の種類の教育を奨励し」の文言にあてはめて、女子のみの家庭科を男子にも課すことによって同一の教育課程の条件を整え、男女の役割についての定型化された概念の撤廃という点から男子にも家事育児の学習が必要だとする考え方を前面にだした男女共修運動である。しかし(b)項・(c)項とも家庭科の男女共修だけではどうしても解決できない部分が残されている。1例をあげれば、(b)項の「同一の教育課程」の点では、中学の技術系列が女子に欠除していること、又「男女の役割についての定型化された概念の撤廃」の点では、小学校低学年の社会科教科書の記述などがまず問題にされなければならないことである。さらに中学校3年間における技術・家庭科の領域選択の指定は、男女の役割についての定型化された概念を撤廃するのではなく、確実に身につけさせる方向で学習が定着してきているのが現実である。

ある中学校の家庭科の先生から金槌でこわれそうな腰掛をなおそうとしていたら、それを見ていた男子生徒が「先生、家庭科の先生でしょ。金槌使えるんですか。」と声をかけられて参ったという話を聞いた。またゆるんだねじをしめるためにドライバーを持って歩いている、女の先生がドライバーを使うなどということが男子生徒には奇異にみえるらしいのである。

男女の定型化された役割分担意識は、高校家庭科の男女共修だけで、撤廃しきれないほど単純なものではないということを知っておくべきであろう。

5. 条約第10条(a)項を未解決のままに批准は可能か

条約の批准に向けての今回の文部省の措置は、家庭科教育に関する部分だけに終始し、第10条(a)項についての検討は何もされていない。条約のどこを見ても「家庭科教育」という文字は見当たらないにもかかわらず、文部省は当初から「家庭科教育に関する検討会議」として発足させてきた。

(a)項に示される「(前略)この平等は、就学前教育、普通教育、技術教育、専門教育及び高等技術教育並びにあらゆる形態の職業訓練において確保されなければならない」(—線筆者)という条文については、全く検討の対象にさえされていない理由は何かを知りたいものである。

教育の分野において男子と同等の権利の確保という点から見て、女子の技術教育・職業訓練の教育は全く不利な状態におかれているにもかかわらず、そのことが条約の批准に何ら支障をきたさないとする見解はどこからきているのであろうか。「家庭科教育に関する検討会議」だけがあって、条文にはっきり明記されている「技術教育」について、明白な女性差別があるにもかかわらずその権利の確保のための措置を、検討しようとする姿勢は全くみられない。検討会議の報告書は「中学校の技術・家庭科教育については、男女相互の理解と協力の下に成り立つ家庭や社会における生活の向上を図るために必要な能力と実践的な態度を育てることが大切で、一層の充実を図ることが必要である。」と中学校の技術・家庭科にふれてはいるが、これでは女子に対する技術教育の確保の方向にはなっていない。

文部省は、1978年の指導要領改訂で、男子向き、女子向きを廃止しており、男女とも同一教科書を配布したことによって差別にはなっていないという見解をとっているだろうか。たしかに表面からだけでは差別の実態は見えないであろうが、領域指定がある限り、男子は技術系列・女子は家庭系列というように同一の時間に全く異った内容の学習が行われているのが実態である。領域だけの乗り入れに何ほどの効果があるといえるのだろうか。

現在、世界的な教育の見直しの観点に「人間・社会・経済開発における技術・職業教育の役割」（世界教職員団体総連合第30回総会決議）が強調されてきているなかで、日本の女性の技術教育における差別は、大きく問題にされなければならない課題である。

ここ数年における（1978年の指導要領改訂以降）中学校の女子の技術系列履修領域や時間数の実態は、文部省で十分把握されているであろうが、改訂前よりも大幅に削減されている状況がみられる。今日大半の女性が働くようになってきている現実を直視するならば、女子の技術教育、職業教育を、教育の分野において男子と同等に学ぶ権利を保障することを緊急の課題としなければならない。

昨年のことであるが、大学で家庭科教育を担当する教員の集会で「家庭科部会として家庭科教育の男女共修の実現に向けて要請文をだす」ことが話しあわれた。私は、「差別撤廃条約との絡みで考えるならば、女子の技術教育の完全実施も含めて要請すべきである」旨をのべた。ところが「それは技術教育部会でやるべきことであって、家庭科部会がそこまで浸害する必要はない」と家庭科教育を担当する教員が何を血迷っているかといわんばかりに一蹴に附されたことがある。

ここには大人の利権の先行だけがあって、女性全体の将来を真剣に考えて、社会人・職業人としての自立を小・中・高における教育の分野で準備していくとい

う教育全般を捉えての発想がみられない。単に将来の共働きに備えて、男子の家事参加への準備とか、単身赴任の時の男子の生活的自立の準備としての家庭科の男女共修論があるだけなのだ。

一方において「雇用における男女平等」をかちとるための婦人運動も推進されているが、真の平等を享受するための地固めは、条約第10条（a）項の完全実施から始めなければならないと考えている。

女性の社会的自立に対する手だてでは考慮せず、男性の生活的自立という面からだけの家庭科の共修推進者も、「小・中・高一貫した家庭科の男女共学必修の実現をめざして」という要請文を文部省に提出した日教組婦人部も、雇用における男女平等の今後のあり方を考える視点は、文部省と同じであるということではないだろうか。

女性が社会的・職業的に自立することを極度に恐れている日本の体質が、差別撤廃条約の批准に対する措置を通して、見事にその正体を表したものと私は考えている。条約第10条（a）項の検討には目をつむっておいて、ともかく条約の批准さえ無事終了すれば、あとはなしくずしに元の鞘におさめようとする姿勢がかくされているように思えてならない。

6.「女子にもまともな技術教育を」から「家庭系列の技術教育的視点での再編成」へ

産教連の主張してきた男女共学運動の発端は「女子にもまともな技術教育を」であった。1958年の指導要領改訂で、「技術・家庭」科は誕生したが、女子の「家庭工作・家庭機械・家庭電気」は、男子の「木工・金工・機械・電気」に対して、明らかに差別的な扱いであった。その差別を容認すべきでないということから「女子にもまともな技術教育」の実践化は始まった。そして家庭科教師自らが、技術系列の研鑽を重ねることによって生み出された発想が衣・食・住領域を技術教育的視点で編成しなおしてみようというものであった。1970年代から、衣・食領域を手始めに、技術教育としてどこまで編成が可能かをテーマに、独自の教材開発を行い、それを実践によって検証しながら共学のための教材として拡大しつつ今日に至っている。

かつて岡邦雄氏が存命中提唱されていた技術・家庭科の・ぬき「単一教科論」を、現在の技術・家庭科の混沌としてとらえどころのない現状をみるたびに、教科を見直すよりどころとして前面におし出す必要を強く感じている。

家庭系列を含めた技術の教育を、男女が共に区別なく学習する教科として真剣に見直す時期にきているのではないだろうか。技術の教育は、実際の活動と知識の習得のよりよい統合という点で、個人の発達にとって重要な役割を担う教科で

あると考えることができる。子どもの年齢とそのおかれている環境に則して、実際の活動をおこないながら、科学技術的な考え方にたしませしていくことを学校教育の中で考えさせる教科として、技術の教育は多くの人々に理解されなければならない。

最近の家庭科教育が、消費者教育の教科へ傾斜しようとする傾向があるが、賢い消費者となるための準備は、商品（製品）を生産から消費へと統一的に捉えることを可能にしておくことである。

きちんとした技術の教育こそが、賢い消費者への準備にもつながるものといえるのではないか。

出版部より

パソコンソフトの利用について

▷このソフトは、術・家庭科の「電気Ⅰ」に相当する内容をプログラム化したもので、次のような内容を含んでいます。

- ①電気回路の基本を理解するためのソフト
- ②オームの法則を理解するためのソフト
- ③連絡応答ザの回路を理解するためのソフト
- ④けい光燈の回路を理解するためのソフト
- ⑤ろう電と感電の回路を理解するためのソフト

▷機種 NEC PC 8801

5インチ フロッピーディスク

上記内容が一枚のフロッピーディスクにすべて組みこまれています。

▷くわしい説明書がついているので、ディスクをさしこんで、キーを押せばだれでも使えるようになっています。

▷申し込み 希望者は、ハガキに「パソコンソフト 電気Ⅰ」と書いて下記に申し込んで下さい。定価は5,000円です。代金の支払は、現物に同封されたフリカエ用紙に、現物がつき次第送って下さい。

〒041 函館市花園町14-504-403 産業教育研究連盟出版部

技術科教育とともに

歩んで60年

これからも懸命に

ご奉仕いたします

技術科用機械工具と材料の専門店

創業1921年

株式会社 **キトウ**

東京都千代田区神田小川町1-10

電話 03(253)3741(代表)

技術科のパソコン入門講座

(2)

線を引く



東京都町田市立鶴川第二中学校 赤松 義幸



1. BASICプログラムと行番号

BASICでプログラムを作ることは、パソコンに作業行程を教えこむことである。すなわち、パソコンに一つ一つ命令を与えることになる。この命令に番号を付けて入力すれば、プログラムが出来上がる。

いまトランジスタの電流増幅率 (H_{FE}) が分かっている、ベース電流 (I_B) を入力すると、コレクタ電流 (I_C) を計算してCRT上に表示するプログラムを作るとすると、

- ① H_{FE} を教える。 例 $H_{FE} = 200$
- ② I_B を入力する。
- ③ I_B 、 I_C 、 H_{FE} の関係を教える。 $I_C = H_{FE} \times I_B$
- ④ 計算結果をCRT上に表示させる。
- ⑤ これで命令がおわりであることを教える。

これをプログラムする(コード化するともいう。)と、

```
10 HFE=200
20 INPUT "ベース デンリユウ ヲ ニュウリョク セヨ" ; IB
30 IC = HFE * IB
40 PRINT "Ic =" ; IC
50 END
```

以上のようになる。

10行の文は代入文と言って右辺を左辺の H_{FE} という変数に代入するのがルールである。

20行の“”で囲まれた部分はプロンプト文と言ってCRT上に表示されて入力を促すものである。これに続く;は、これが入っていると?マークが表示される。

つぎの I B という変数にはキーボードから入力された I B が記憶される。

30行では10行で教えた H F E と20行で入力した I B が乗算されて I C という変数に代入される。*は乗算記号の×を意味する。40行では、30行で計算されてメモリーに格納されていた I C が取り出されて、“Ic =” というプロンプト文と共に C R T 上に表示される。

以上の10~50行までをキーボードから1行毎に打ち込み、RETURN キーを押す毎にパソコンは命令を覚えていく。

プログラムを打ち込み終わったら、CLR キーを押して画面を消してから、RUN と打ち込み RETURN キーを押すとパソコンは教えられた通りにプログラムを実行する。(以後 RETURN キーを押すことを \downarrow で表わす。)

R U N \downarrow と実行すると

ベース デンリュウ ヲ ニューリョク セヨ?

と表示して、Ic の入力を促してくるので

0.01 \downarrow と Ic を入力してやると、

Ic = 2

O K

と表示がなされる。

プログラムの行番号は、上のように一般には 10、20、30・・・と間隔をあけて付ける。これは後で途中で命令を追加挿入出来るようにするためである。

2. CRTの座標

CRT上にいろいろな図形を書くには、パソコンの持っている座標上に描く。この座標は、数学で使う座標と少し異なる。数学では一般に中心付近に座標の原点(0, 0)を持って来るが、CRT上では左上に原点がある。X軸は右がプラスであるが、Y軸は下がプラスになっている。(図1)

この講座で扱うCPUの座標は、
横×縦が 640×200ドット
640×400ドット
の2種類あるが、ここでは640×400
で話を進める。

原点を中心に持って来て、X軸を上側がプラスにするには、次の変換をするとよい。

① Y軸の符号をかえる。

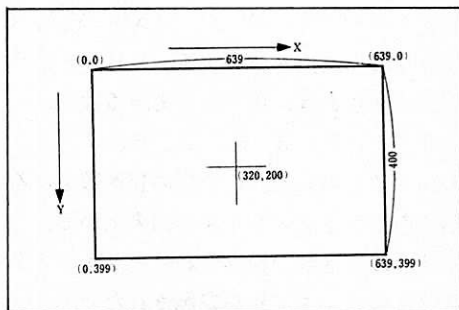


図1

② Xに320を加える。Yに200を加える。(320, 200)はCRTの中心のドット位置である。

3. LINE文

技術科の学習は図形と切り放すことは出来ない。学習内容の説明にも、製作にも図形はつきものである。パソコンには、図形を描くのに次のような命令を準備してある。

●直線を引く (LINE文)

LINE (X₁, Y₁) - (X₂, Y₂), C

X₁, Y₁は書き始めの座標で、X₂, Y₂は書き終わりの座標である。Cは引く線の色(カラーコード)である。カラーコードは0~7まであり、次のように決めてある。

0 (黒)、1 (青)、2 (赤)、3 (紫)、4 (緑)、5 (水色)、6 (黄)、7 (白)

●長方形をかく

長方形を描きたいときは、その長方形の対角の2点を(X₁, Y₁), (X₂, Y₂)とすると

LINE (X₁, Y₁) - (X₂, Y₂), C, B

のようにカラーコードCの次にBを付ける。このBはBOXの意味である。このBをBFとするとBox Fillの意味になり、Cの色で、この長方形を塗りつぶす。

LINE (X₁, Y₁) - (X₂, Y₂), C, BF

●破線と鎖線

線を破線や鎖線にしたい時は、上の文でB、BFを省略して、ラインスタイルを加える。

LINE (X₁, Y₁) - (X₂, Y₂), C, , &H8888

LINE (X₁, Y₁) - (X₂, Y₂), C, , &HF99F

&Hは16進数を意味する。&H8888で破線、&HF99Fで一点鎖線を描く。16進数とは、16で桁があがる数で、

0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、Fの16の数を用いる。この16の16進数をいろいろと組み合わせることによって、いろいろなラインスタイルが出来上がる。

図2に16進数の組み合わせとラインスタイルの例をあげておく。詳しくはパソコン付属のマニュアルを参照されたい。

4. LPについて

グラフィック画面に線や円などを書いていくと、パソコンは最後にどの座標まで書いたかを覚えていますが、この最後の点をLP (Last referenced point) という。

この点を変更するには POINT 文を使う。変更する点を (X_0, Y_0) とすると、

POINT (X_0, Y_0) となる

この POINT 文の代わりに PSET 文が使える。PSET 文は POINTSET の意味で指定した場所に点を打つ。

PSET $(X_0, Y_0), C$

Cはカラーコードです。なおLPより相対的にX軸にそって X_A 、Y軸にそって Y_A 離れた場所にLPを移す場合は、

POINT STEP (X_A, Y_A)

とする。

またLPより相対的に X_A 、 Y_A 離れた点に線を引くときには、

LINE - STEP (X_A, Y_A)

とします。また単にLPから、点 $(X,$

$Y)$ までせんを引きたいときは、LINE - (X, Y) とする。

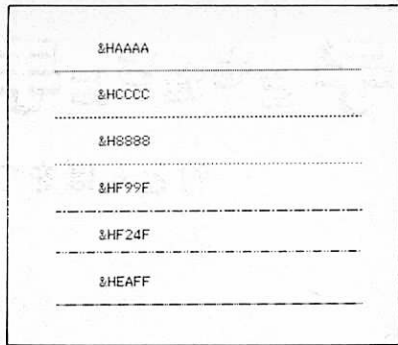


図 2

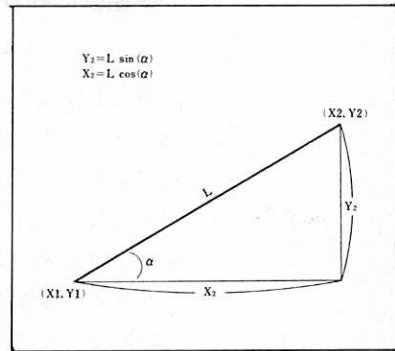


図 3

5. SINとCOS

図3のように線の長さや水平線に対する角度が分かっている場合の線引きは、三角関数を利用している。

中心角 (α) に対する対辺を Y_2 、底辺を X_2 とすると、

$Y_2 = L \times \sin(\alpha)$ 、 $X_2 = L \times \cos(\alpha)$

となる。したがって、これから線引きをコード化すると、

$X_2 = L * \sin(AL)$: $Y_2 = L * \sin(AL)$

LINE (X_1, Y_1) - STEP $(X_2, Y_2), C$

となる。ここに、 $X_2 = X_2$ 、 $Y_2 = Y_2$ 、 $AL = \alpha$ (ラジアン) である。

子どもたちに手しごとを(2)

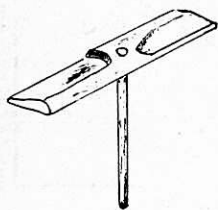
竹とんぼをつかって遊ぼう

東京都・板橋区こうま幼稚園

坂本 佳一

❖ 絵画に偏る「絵画製作」

保育の6領域の中に絵画製作があります。実際にやられている内容を調べてみますと、おそらく、絵画の方が製作よりもウェイトを大きくしていると思います。それは、たとえば、幼児の個人持ちの道具についてみても、現われています。絵画で使われるものとしては、クレヨン(クレパス)、えのぐ、コンテ、サインペン、鉛筆など、多種類を備えている園は多いはずですが、物を切断したり接着したりする製作活動に使われるものは、個人持ちについていえばのり、はさみ程度のもので、のこぎり、玄のう、ナイフなどの数クラス分を常備している園もありますが、まだまだその数は少数です。



また絵画は製作より指導しやすいという指導者側の固定観念的なものがあるらしく、ともすれば、何でも書かせればよいという安易な面があることも否定できません。よくやられる絵画製作として、運動会、遠足、母の日、父の日参観日など行事があるたびに、その印象画をかかせることがあります。これは、「幼児たちにとってきっと楽しい体験であったにちがいない」→「それならば、きっとそのことをかきたいと思うはずである」という考えからきているのでしょう。しかし、遠足に動物園へ行って、2列並びで鎖につながれたように、動物の檻の前を通過し、おしゃべりするなど言われたりしては、(東京の上野動物園の4月5日にはこんな光景は毎日です) 幼児たちはどうでしょう。こんな指導側の安易さで

絵画にウエイトがかけられるとすれば、こんな保育については考え直すべきではないでしょうか。

現在、多くの園が、製作

では「のり・はさみ」を使っていますので、紙を加工することが多いようです。代表的な材料としては、画用紙、厚紙、折り紙、あき箱などがあげられます。そして作られるものは装飾的なものが多く、作ったもので遊ぶという活動は少ないようです。やはり、使う材料が紙中心ですと、作ったものは、幼児が充分遊べるほどの耐性をもっていないことが大きな原因になっているようです。

また、クラスにグリーンボードがあったりする園では、6領域の自然との関連から季節感のある装飾的なものが多いようです。代表的なものとして、

春：花、こいのぼり、かたつむり、いちごなど

夏：ヨット、七夕、ひまわり、虫（カブトムシ）など

秋：どんぐり、きのこ、リンゴ、ミカンなどの果物、落葉など

冬：雪、みの虫、ろうそく、ツリーなどクリスマス関係の飾り、鬼、手袋など

があげられます。

私は、このような装飾的なものはあまり好きではありません。飾りつけられれば、そこで終わってしまい、そこをきっかけに遊びが広がって行く性質をもちにくいからです。自分が作ったもので遊ぶことができる、そんな期待感が作ることの楽しさを盛り上げるように感じます。

また遊ぶことができるものは、いい加減なものを作ったのでは、その機能を発揮しません。そこでどうしたらよいか努力と工夫が必要になってきます。しかし、装飾的なものは、それを作った結果として子ども自身に返ってくるというリアクションが少ないのではないのでしょうか。いわば、幼児にとつての「やっつけ仕事」になりかねない危険性を多く含んでいるように感じられるのです。それでは幼児たちは本気になって取り組みません。

参考メモ

幼稚園教育要領の「絵画製作」のねらい

1. のびのびと絵をかいたり、ものを作ったりして、表現の喜びを味わう
2. 感じたこと、考えたことなどをくふうして、表現する

3. いろいろな材料や用具を使う

4. 美しいものに興味や関心をもつ

❖竹とんぼを作って遊ぼう

昨年(11月)に年長児

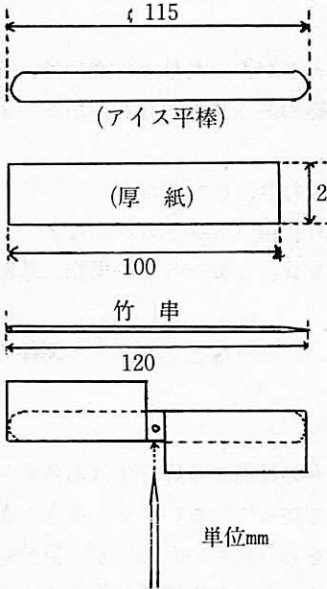
(5・6歳児)33名が

竹とんぼ(といっても、木・厚紙・竹製ですが)づくりをしました。絵画製作の領域を扱った日です。私が作った竹とんぼをもって行き、「さあ、みんなこれ飛ぶと思う?」と話しかけます。導入です。幼児たちは勝手にいいます。「とぶ!」

竹とんぼづくり

材料:アイス平棒
厚紙・ボンド
竹串

「とばない!」。竹とんぼは私の手元を離れました。そして4~5m先まで飛びました。「わあーすごい」。幼児たちは大歓声です。「早くつくろう!」。意欲満々です。



そこで、それぞれの部品を画用紙に型どったものを黒板に張ってつくり方を確認します。そのさい間違ったやり方をわざと示します。たとえば、アイス平棒の上に厚紙を覆いかぶせるようにのせます。「これでいいかな?」。子どもたちは、私が作ってきたものを横に見ながらいいいます。「ちがう!。紙を半分に切って張る」。こんなふうにしなが、つくり方を幼児自身が確認していきます。

製作手順は左図のようです。本当は、竹を使いナイフで削って作りたいのですが、それには幼児が持ちやすく削りやすいナイフが必要となります。残念ながら、その条件を満たすものを見つけられませんでした。そのかわり、アイス平棒を使い、そこに幼児が自分でキリに穴をあけ、その穴に竹串(市販品、直径2mmぐらい)

手順:キリでアイス棒に穴をあける。紙を半分にし、アイス棒にボンドでは。竹串の先にボンドをつけ、アイス棒の穴に接着。しばらくボンドを乾かし、羽を斜下30度ほど曲げる。

を通すことにしました。100×20mmの厚紙は用意しておきます。幼児たちは、その厚紙をハサミで半分に切ります。それをボンドでアイス平棒に張りつけ、そこにボンドをつけた竹串をさしてむことで終るのです。

ほとんどの幼児たちが、一応形をつくりました。そして庭にでてとばしてみましたら、7割ぐらいは、自分が満足するほどには飛びました。中には3mぐらいもあがった竹トンボがありました。幼児たちは大喜びです。家へ帰って早速つくり、翌日、園庭でとばした他のクラスの子もいます。



❖ 幼児たちのつまづき

折角、作った
のに飛ばな

かったのにはいろいろな原因があります。①アイス平棒と厚紙がはげてしまったことです。これはつけるとき、ボンドの量が少なかったからです。②竹串を指す穴が中心点からずれてしまって、バランスがくずれてしまったことです。中心点は私がつけておいたのですが、キリで穴をあけるさい、ずれたようです。③竹串の先のとがった部分が竹串の横断面の中心にきていないためバランスが悪いことです。竹串は市販品でしたので、これは、できるだけ私が修正しておきました。

この幼児たちは、この幼稚園では今度をはじめてキリを使いました。しかし「キリ」という道具を使っている幼児が多く、なかには自分で使える子もいました。そんな友だちや私がキリを扱っているのを見よう見まねで、キリの扱い方を覚えた子もいました。しかし、それができない子には個別に指導しました。ポイントは真直に立ち、キリを机の面に垂直に立たせ、「ゆっくり、ギッと下に針先を押しこんでいくようにまわす」という点を作業中に言葉がけしながら見てあげることです。そうでないと、ただ両手でグルグルとキリを回転させるだけの子どもでできます。

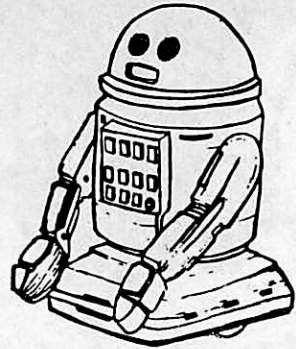
また、この年令の幼児では、飛ばすときに羽を下へ折り曲げておかないといけないということがわかりません。ですから、羽を折り曲げないまま、とぼそうとする子もいます。折ることを手順としてやらせることが必要です。

飛ばすこつ、とくに回転させながら手を離す瞬間をつかめないようです。しかし、これも何回もやっているうちにそのこつを覚えるようです。

この幼児たちは4歳のときは平面的な飾りもの製作が中心でした。5歳になって、あき箱でパチンコ台、ロボットなど立体的なものを作りました。これからも、作って遊べるものをたくさん作ってみたいと思います。

先端技術最前線 (14)

貫通した世界最長の海底トンネル



日刊工業新聞社「トリガー」編集部

去る3月10日、北海道と本州を結ぶ青函トンネルが貫通した。その長さ53.85km。62年度に完成の予定だが、これが完成すると水底トンネルとしてはもちろん、陸上トンネルとしても世界最長のものとなる。ちなみに現在ある最も長い水底トンネルは、わが国の「新関門」で18.7km、陸上トンネルはやはりわが国の「大清水」で22.2kmである。この長大トンネルを貫通させた裏には、世界のトップレベルをいくわが国のトンネル技術があった。工事費の負担問題や利用方法などから、同トンネルの運用をめぐる論議を呼んでいるが、ここでは、世界一長く、しかも1cm²当たり24kg—10円硬貨の上に100kgの人が乗ったような重さ—という大きな圧力に耐えるこの海底トンネルを貫通させるまでの技術のいくつかをご紹介します。

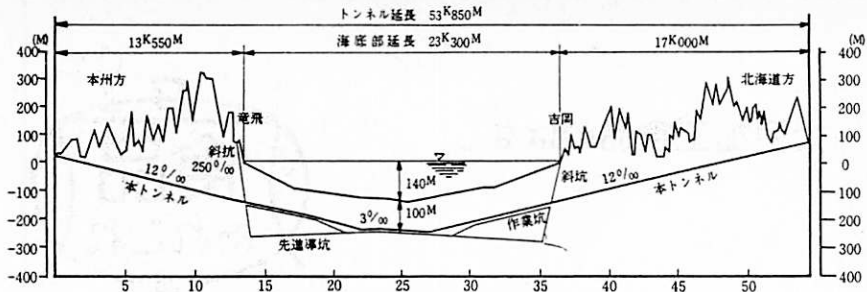
トンネルを作るには①それをどこに掘るかというルート選定の作業と②掘削する作業—の2つが必要だ。いずれにも高い技術が求められる。

まずルート選定の技術。北海道と本州との間にはさまれた津軽海峡には、下北半島寄りの東口と、津軽半島寄りの西口の2つの狭隘部がある。それらの間は約20km前後で大差はないが、水深調査、海底地盤調査など予備調査の結果、「西口が有利」との結論となった。昭和21年のことだ。

地質調査は地表踏査、陸上ボーリングのほか、鉄製のツメのついた箱を船からおろし、海底面を引きずって岩片を採取するドレッジ調査(2000ヵ所以上にわたって行われた)、海底の岩盤から1~2mの棒状の岩石片を採取する浅尺ボーリング、岩盤から30~40mの位置の岩石を採取する海上ボーリング、潜水艇や音波、人工地震による調査などを行った。その結果、図1のようなルートが決った。そして掘る深さについては、安全性を見込んで、海底からさらに100m下を掘ることにした。津軽海峡の最大水深は140mであるから、この結果、トンネルは1m²当たり24kgの水圧がかかることになった。

次に掘る技術。何しろ、トンネルには大水圧がかかるため、施工中に万一出水

縦断面図



事故が起きたとき、適切な処置がないと無限量の海水が流れ込んでくる。また本州側と北海道側双方から掘り進むため、両者の接点が三次元的にピッタリ一致するよう高度な測定技術が必要だ。さらに実際に掘り進む際、①前方（未掘削部）の地質をスピーディーに判断する技術②止水のための地盤注入をスピーディーに施す技術③掘削した部分をスピーディーに安全な状態にする技術等が求められた。

こうした問題に対処するため、青函トンネルは、鉄道線路を通す本坑（本トンネル）のほかに作業坑と先進導坑の2つのトンネルが並行して掘られた。作業坑は本坑の断面積（80㎡）の約4分の1の大きさで、本坑掘削のための機械搬入や掘り出した土石の搬入などに使った。また本坑のルートとの間に連絡横坑を設けることにより本坑掘削の大幅なスピード化を図った。

先進導坑は、海底の地質、断層、湧水状況などを予め調査するための先進ボーリングが大きな役目。大きさは作業坑とほぼ同じだ。ここでは画期的な技術がいくつか開発され、本坑掘削に貢献した。たとえば先進ボーリング技術では、ボーリングロッドの構造を改良したことによって、当初300mぐらい先までしかボーリングできなかったのが56年には2000m以上までボーリング、つまり坑の未掘削部分の2000m以上先までの岩石などを予め採取するのに成功した。また、地質の不良個所に予め注入する地盤強化剤として、セメントミルクと水ガラスを混合したものを新たに開発した。同剤は浸透性に優れ、固化時間の調節が容易で、高耐久性という特徴もっていた。同時に、複雑な地層に同剤を効果的に注入する技術も開発し、高圧湧水や断層破砕帯の処理に貢献した。

掘削部分をスピーディーに安全な状態にする技術では、SEC吹き付けコンクリート工法の開発があった。これは骨材と結剤とを混合したものと、セメントと水と砂を混合したものを別々に作り、吹き付けノズル付近で合体させて吹き付ける方法で、これにより作業環境の改善も図れた。

このほかにも数々の技術が開発、導入され、地質調査開始後39年、着工後19年たった今年3月10日、北海道と本州は一本に結ばれた。

大豆加工食品のはなし



筑波大学農林工学系

吉崎 繁・佐竹 隆顕・宮原 佳彦

1. はじめに

大豆はわが国の伝統的食品の多くに用いられている。特に、みそ、しょう油、豆腐、納豆などが著名である。みそおよびしょう油についてはすでに述べた（昭和59年4月号、食品あれこれ（13））ので、本稿ではそれ以外の大豆加工食品の製造法あるいは製造工程について簡単に述べてみたい。

2. 豆腐および豆腐加工製品

1) 豆腐

豆腐は、十分に吸水させた大豆を粉砕あるいは磨砕したものを煮沸し、これから可溶成分を抽出・ろ過して得られた豆乳中のタンパク質を、カルシウム塩などにより凝固・沈殿させ、これを成形することにより製造される。豆腐の製造工程の概略を図1に示す。¹⁾

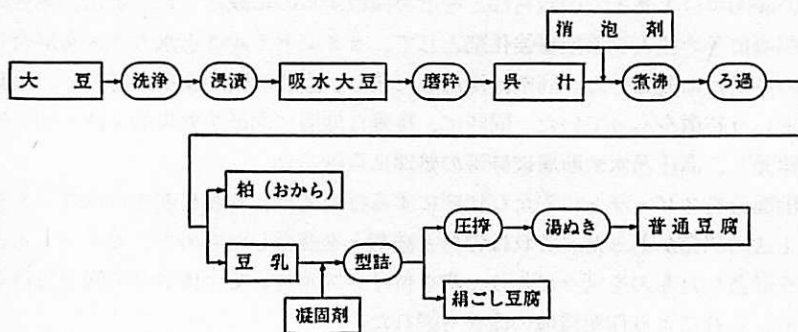


図1 豆腐の製造工程¹⁾

大豆の吸水は、大豆重量の2.2~2.3倍程度に行う。吸水した大豆は、さらに水を加えられながら粉碎・磨砕される。同工程で得られた液汁は「呉汁」と呼ばれる。この際の加水量は、大豆重量の10~11倍程度である。次に、呉汁は100℃で3~5分間加熱された後、ろ過され、豆乳と粕（おから）に分離される。豆乳は、固形成分5~6%、タンパク質2.5~3%が標準的なものである。さらに、豆乳を70~80℃に加熱し、凝固剤を添加し、固形成分を凝固・沈殿させる。凝固物を木綿布を敷いた型箱に注入し、成形したものを軽く脱水して（水分約88%）製品とする。凝固剤には硫酸カルシウムが用いられることが多い（豆乳に対し、2~4%）。また、場合によっては呉汁に対し、発泡剤（消泡油、シリコン樹脂など）を添加することもある。以上が、普通豆腐（木綿ごし豆腐）の製造工程の概略である。同工程では、大豆1kgから豆腐4~5kgが得られる。

豆腐には、以上の普通豆腐の他に絹ごし豆腐、ソフト豆腐および袋入豆腐などがある。絹ごし豆腐は、普通豆腐より加水量を少なくした呉汁（大豆重量の5~6倍の加水）から分離した豆乳を70~75℃に加熱し、これに凝固剤（硫酸カルシウムの場合、豆乳の0.5~0.6%）を添加し、凝固・沈殿を行う。ソフト豆腐は、加水量を大豆重量の7~8倍としたもので、普通豆腐と絹ごし豆腐との中間的なものである。また、袋入豆腐は1個ずつプラスチックあるいはビニルフィルムなどで密封したものである。

2) 油揚げ

普通豆腐よりやや硬めの豆腐を薄片に裁断し、圧搾・脱水し、低温（110~120℃）の食用油で揚げ、膨化が十分に行われた後、高温（180~200℃）の油で揚げて仕上げとする。大豆1kgから1.0~1.2kgの製品が得られる。

3) 凍豆腐

凍豆腐は、高野豆腐あるいはしみ豆腐などと呼ばれることもある。凍豆腐の製造工程の概略を図2に示す。原料大豆に重量の約15倍の水を吸収させ、比較的薄い呉汁（固形成分約3%）をつくり、温度65~75℃に加熱後、塩化カルシウムなどの凝固作用の強い凝固剤を添加し、凝固・成形し、普通豆腐より粒子が細かく硬質の豆腐を得る（水分80~83%）。豆腐は、適当な大きさに裁断・成形され、凍結、熟成、解氷、脱水、乾燥および膨軟処理を経て凍豆腐となる。凍結工程は、表面凍結（-10~-20℃）および内部凍結（-6~-7℃）処理の2段階処理が行われる。熟成工程は、タンパク質の凍結変性を十分に行わせるためのもので、-1~-3℃で約1週間行われる。次に、水に浸漬する方法あるいは散水する方法によって解氷が行われた後、遠心分離機により脱水が行われ、水分は約50%となる。次に、豆腐表面に亀裂が入らないように、約3段階の乾燥工程を経て水分を約10

%とする。最後にアンモニアガスによる膨軟処理を受け製品となる。最近では、膨軟剤としてアルカリ性塩類（リン酸塩、炭酸塩など）を添加することにより膨軟効果を得ることも行われている。

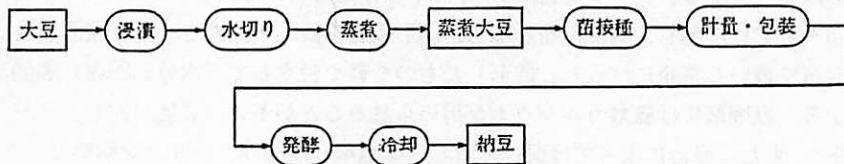


図2 凍豆腐の製造工程¹⁾

3. 納豆

1) 糸引納豆

納豆は、糸引納豆と塩納豆類とに大別できる。糸引納豆の起源は明らかではないが、純粋な培養による納豆菌を用いた工業的生産が行われ始めたのは大正時代からである。

原料となる大豆は、小粒（粒径6.0～6.6mm）あるいは中粒（粒径6.6～7.2mm）品種が一般に用いられる。特に、中国産小粒大豆（荆山僕、呼蘭、豊収などの品種）が多く用いられている。図3に納豆の製造工程の概略を示す。¹⁾大豆は、精選・水洗された後、水に浸漬され、粒子重量の2.2～2.5倍の水を吸水させる。吸水後の大豆を加工釜で蒸煮し、温度35～40℃、湿度85～90%の条件で6～10時間保持する。その間、発酵時の発熱による温度上昇に注意し、室温を42～45℃以下に維持する。その後6～8時間、温度50～52℃に保持し、熟成させる。最後に、10℃以下に冷却して製品とする。長期保存のためには、冷蔵あるいは冷凍貯蔵される。同工程では、普通、大豆1kgから納豆約2kgが得られる。

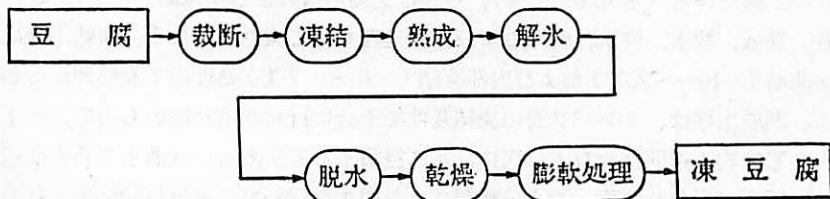


図3 納豆の製造工程¹⁾

納豆菌は、沢村真により1905年に固定され、学名を *Bacillus natto* Sawamura¹⁾ という。同菌は、*Bacillus subtilis* に属し、好気性の運動性桿菌で、耐熱性（100℃、30分以上）の孢子を形成する。孢子の発芽適温は約40℃であり、100℃10分あるいは85℃、30分程度の条件で発芽率が向上する。菌体の発育最適温度は40～50℃であるが、100℃、5分で死滅する。納豆菌の作用により、大豆タンパク質は約60%が水溶性に変化し、約10%はアミノ酸にまで分解される。また、ビタミンB₂は大豆の5～10倍（0.5～0.6mg/100g）に増加する。糸引納豆の呼称の由来ともいえる粘質物質は、発酵時に生成されるグルタミン酸のポリペプチドとフルクトサン（フルクトースの重合体）との混合物である。

2) 塩納豆類

大豆に麴を添加し、食塩水中に浸漬し、熟成させたものである。生産地により浜松の浜納豆、京都の大徳寺納豆、奈良の浄福寺納豆などの名称で呼ばれる。

原料大豆を精選・洗浄し、蒸煮した後、粉碎した大麦または小麦および種麴を加え、十分に混合し、温度30℃で約48時間保持する（製麴）。次に、これを乾燥し（水分20～25%）、濃度15～20%食塩水中で6～12ヶ月間熟成させる。最後に水分を調整し（約36%）、製品とする。食塩水の代わりにしょう油を用いる場合あるいはしょうが（生姜）等を調味料として添加する場合もある。

4. その他の大豆加工食品

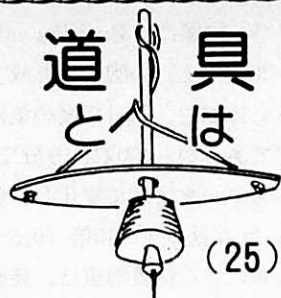
大豆は、上述の加工食品の他に、製油原料として大量（250万トン以上）に用いられていることはすでに述べた（昭和60年1月号、食品あれこれ（22））。また、製油工程において油脂と同時に得られる脱脂大豆を原料とする大豆タンパク質あるいは繊維質などを加工食品に利用する例が近年増えている。¹⁾ さらに、清涼・栄養飲料としての豆乳の利用も多くなっている。それらについては、いずれ機会をみて解説することにする。

文 献

- 1) 小原哲二郎他：食品の加工・貯蔵、地球社、pp.45～54（昭和57年）
- 2) 桜井芳人他：総合食品工業（三訂）、恒星社厚生閣、pp.316～332、576～579（昭和53年）
- 3) 古賀克也他：食品の加工・貯蔵、三共出版社、pp.103～106、166～167
（本稿責任者 宮原佳彦）

穴をあける (その5)

刃を回転させる道具・軸



大東文化大学
和田 章

穴をあけるための道具は、錐・ギムネ・ドリルである。それらは単に柄が付き、それを手持ちで回転させて使うものもあれば、他の回転させるための道具に、刃を取り付けて使う場合もある。その回転させるための道具は、軸の先端に穴をあけるための刃



⑳ 電気ドリル

をつかむ装置が付いている。これをチャック (Chuck) と呼ぶ。チャックは素手でそのまま開閉するものと、ハンドルを使うものがあり、ハンドルを使う方が強くしっかりと締め付けることができる。次に、軸を回転させる装置について。これは、電動・手動とあり、さらに正回転だけ、正逆両方向に回転するもの、軸方向に振動しながら回転するもの等がある。

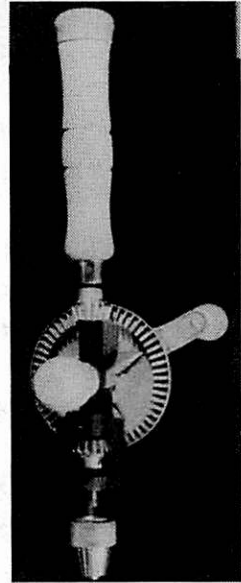
基本的には、刃をつかむ部分と軸を回転させる部分の二つによって穴をあける道具は作られている。そして、これらをできるだけ小さくまとめるように構成して作られている。

この「穴をあけるための刃」をつかんで回転させる道具のなかで、最も良く知られているものとして、電気ドリルがあげられる。これは電動モーターで回転する道具である。電動ドリルと言った方が正しい呼び方のようだが、一般に電気ドリルと呼ばれている。正式の呼び名は携帯用電気ドリル、これはJISで付けられている名前。電気ドリルは、内蔵するモーターの回転を、先端のチャックに伝えるだけの簡単な構造なので、電動関係の道具では比較的故障の少ない道具である。形は、ピストル形が最も多い。他に棒状やモーター軸とチャック軸が直角になったもの等がある。出力軸の回転は、低速・中速・高速のそれぞれ一速だけのものと、2速を組み合わせたもの、低速から高速まで無段に変速するもの等多くの種類がある。また、回転するとともに、軸方向に振動する振動ドリル、その振動

がより強力なハンマードリル、ドリル刃に回転を止めるような強い抵抗が掛ると、内蔵したクラッチが滑るクラッチ付きのドリルもある。

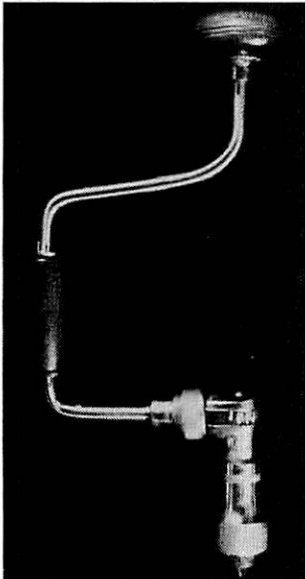
近頃では、内蔵した充電式の電池を電源とする電池式ドリルに、性能の良いものが作られるようになった。この電池式ドリルは、回転数が少なくコードもないので、女性でも恐がらずに使えると好評だ。ただし、長時間使えないことが難点である。

小口径の穴を、木や薄い金属板にあける場合、電気ドリルを使えばかなり簡単に穴をあけることができる。しかし、電気ドリルは回転数が高く、音も大きく、しかも重いため子ども向きではないと思える。そこで子どもにはハンドドリルを使わせたい。ハンドドリルは手で回転させて使うドリルである。柄をしっかりと握り、ハンド



②④ ハンドドリル

ルを回せば、チャックが回転する仕組みになっている。回転ハンドルは、大傘歯車に直接付いている。それを回転させると、チャックと同芯の軸についている小傘歯車を回転させ、チャックも回る。大傘歯車を1回転させるとチャックは4回転ぐらいする。



②⑤ クリックボール

チャックは、回転軸に切られたネジで軸に固定され、チャックにつかんだ刃もこのネジを締めることで固定できる。チャックを締めるのは手の力だけなので、それほど強く締め付けることができない。逆回転させるチャックが弛み、刃が外れるので御用心。

ギムネは、初めギムネの端の輪に棒を通して使っていた。それでは能率よく穴があけられないので考案されたのが、クリックボール（繰子錐）である。

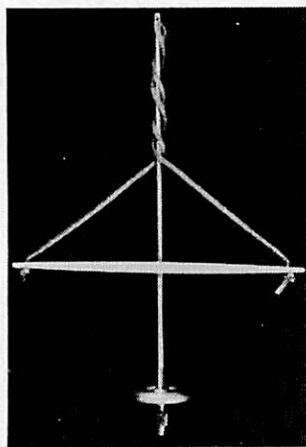
先端のチャックでギムネをつかみ、片方の端に付いた柄を握り、途中の柄をもう一方の手で持って回転させる。クランクを応用した仕掛である。強い力で押し付けるときには、胸に当てて押せる

ように、握りが偏平になっている。またチャックから直角に曲る部分は、ラチェット機構になっており、クランクを全回転しなくても切り込んでいける。このクランク式のクリックボールと同じ形をした道具で、木製のものが以前使われていた。下駄屋の使っていたクランク式錐で、先は坪錐が付けられていた。

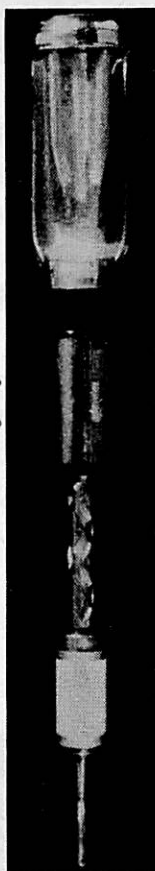
ドライバーは、押し付ける力と回転させる力の両方を同時に加えなければうまく使えない。押し付ける方の力を抜いてドライバーを回転させようとするれば、ネジの頭部に刻まれたプラス・マイナスの溝が潰れてしまう。回転させる力を抜くとネジが回らない。

ここに押し付ける力を加えるだけで回転するドライバーがある。もちろん、電気等の動力源は使わず、手動だけで使う。軸に左右の螺旋が切っている。この溝に、柄の中に組み込まれた滑子がはまっていて、柄を先の方に押しと軸が回転する。この道具を、オートマチックドライバー（自動錐）と呼ぶ。

押し付けると回転するので、ドライバーに必要な力は十分に充たされる。しかし木螺子にこのドライバーを使うのは、かなり高度の技術を必要とする。特に大きな螺子には不向きだと言える。このドライバーの最も得意とするのは、比較的小さな穴をあける仕事である。錐を使うとき、回転させながら、穴をあける相手に押しつける。これはドライバーと同じ力の入れ方となる。そこで



⑲ 舞 錐

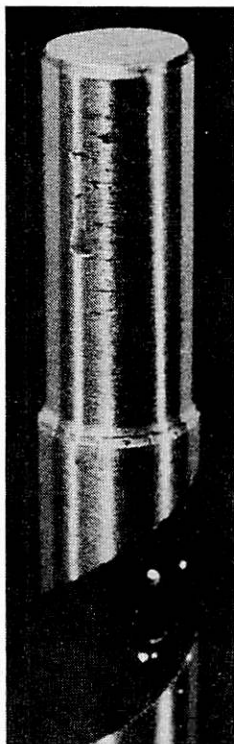


このオートマチックドライバーの先に刃を付け、材料に押し付けて ⑳ 自動錐
みると思ったよりも簡単に穴があく。錐よりも力が少なくすむ。ただし、穴をあけることのできる材料は、錐と同じ木材だけである。オートマチックドライバーに付ける錐は特殊な形をしている。丸棒の裏表に溝を付け、先を鈍角の円錐形に研磨しただけの簡単なものだ。このような形の錐は、他に見ることはできない。

近頃、昔の方法で火を起すことが小学校の授業や各地の子ども会で取り上げられている。この火起しの形態は種々様々なものがあるようだ。ここ

に紹介する舞錐はその一つである。構造はそれほど難かしくない。軸となる心棒の下端近くに弾み車となる大きな円板が付いている。心棒の上端に穴があげられ細い革紐が通され、その革紐の両端は心棒の通っている木の横棒の両端に結び付けられている。使い方は、片手で横棒の真中あたりを持ち、心棒をもう一方の手で回転させる。すると革紐が軸に巻き取られ横棒は引き上げられる。それを下に押すと心棒が回転し、革の巻きがもどっても弾斗車の力によって、さらに回転を続け革紐がまた巻き取られる。そこでまた下に押す。これで錐は回転し続けるわけだ。押し付けるだけで回転するのだから、オートマチックドライバーと同じである。だがしかしこちらの方は、上手に使いこなすにはかなり練習しなければならない。錐の刃を鋭利に研ぎ過ぎても、材料にくいこみ過ぎて回転しなくなる。

使い方が難しいので使われていないようだが、彫金関係では今でもこの舞錐を使う人がかなりいるという。この錐の良いところは、片手で使えることだ。小さな材料を片手で固定できるので、細工物には重宝な道具だ。



⑳ 丸棒のシャンク

穴をあけるための道具や、それらを回転させるための道具がいろいろあるように、穴をあける道具のチャッキングされる部分の形もまたいろいろなものがある。

チャックで締め付けられる部分をシャンクと呼ぶ。そのシャンクの形が10種類以上もある。木工用の錐・ギムネ、鉄工用のドリル、オートマチックドライバー用の錐・ギムネ、クリックボール用のギムネと穴をあけるための道具があり、共通のシャンクもあればそうでないものもある。もっとも、共通用として作られているのはギムネだけである。これは次号で紹介したい。

シャンクで普通の形といえはこの丸棒である。電気ドリル用として作られている。製作が最も簡単にできるので、それが価格にも反映している。丸棒のシャンクの欠点は、刃の部分が材料にくいこみ動かなくなったとき、チャックとシャンクが滑ってしまうことである。電気ドリルの回転はかなり早いので、硬度的に軟らかいシャンクの方が傷付いてしまう。丸棒のシャンクを使うときは、たとえ相手の材質が木であってもチャックをしっかりと締めておかなければ、道具を壊してしまう。

ハイテク素材



NO. 20

千葉県立市川工業高等学校

水越 庸夫

酸化水酸化マンガン

中学校で実験材料として使っている普通のフェライト磁石、この材料が酸化第二鉄 (Fe_2O_3) 黄褐色を主成分とするフェライトであることは、みなさんも十分承知のことでしょう。

フェライトは磁石ばかりでなく、情報を磁気の形で記録させるための磁気ヘッドや、電源トランスのコアなど色々な製品にも欠かせない材料であることも常識になっています。

酸化第二鉄 (Fe_2O_3) にマンガン酸化物と酸化亜鉛を加えたものが、新しい素材としてテレビ、ビデオ、マイコン、パソコン、OA機器周辺装置に使われている、マンガンジंकフェライトなのです。

マンガン原料は、二酸化マンガン、炭酸マンガン、四三酸化マンガンなどが使われ、また最近登場してきたものに酸化水酸化マンガン (MnOOH) があります。

これらはいずれも焼成すると、酸化マンガン (MnO) になります。

酸化水酸化マンガンを原料としたフェライトはエネルギー損失が非常に少なく、透磁率が大きいことが特徴で、部品の小型化や電力消費量の減少が大幅に得られます。こうしたことから今後広範囲の分野で需要が期待されている製品です。

この各種マンガン塩類は新潟県に本社をもつ中央電気工業株式会社で製造しています。この会社はまた水素吸蔵合金をつくる独自の技術を開発大量に生産ができるという。また住友金属鹿島工場でも「金属水素化合物を用いた廃熱有効利用システムに関する実用化」の研究を進めています。

水素吸蔵合金

大量の熱源を使用する各種工場では、同時にこれまでかなりのムダな放熱も行なわれてきていました。省資源、省エネルギー時代に、 80°C 以下といわれる放熱

源の利用の1つとして水素吸蔵合金が注目されたのです。

水素吸蔵合金を水素ガス中に入れたとき、ガス圧力を高めたり、雰囲気温度を下げると、非常に短時間で簡単に水素を合金中に吸うことができます。通常合金1gに約180mlの水素を吸うといわれ、このとき同時に周囲に熱を放散し、これと逆の操作をすると、簡単に水素を吐き出し、吸熱現象を起こすのです。

水素吸蔵合金を利用した廃熱回収システムは、この吸熱及発熱現象を利用したもので工場の廃熱を合金に貯え、別の場所で再利用しようというものです。

また水素吸蔵合金は高純度の水素を精製したり、一般の球型タンクの3分の1程度にコンパクトに貯蔵できるので、この方面の利用開発も急ピッチで進められています。

Integrated Circuits (IC) 日本語で集積回路、この素材としてシリコンウエーハとそのパッケージ、あるいは基盤としてのセラミックス製品が使われているのをご承知だろうか。ICは既にご存知の通り小さな面積の中に複雑微細な回路を組み込んだもので数mm角のシリコンチップの中に、通常の電子回路と同様にトランジスタ、ダイオード、抵抗、コンデンサーなどの素子が形成されたものです。多いもので、素子の数は数千個、数万個にもなるLSI(大集積回路)やそれ以上の機能を備えた超LSIというようにいさましいほどの技術的スピードで進んでいるわけです。

このIC、数ミリ角という非常に小さなものであるため、パッケージに格納したり、より高密度化、小型化のために基盤上にとりつけて使用します。このパッケージや基盤の内部に導体等の回路が印刷されていますが機能させるためには当然、導体の端から必要な個所へ電氣的に接続する必要があります。この目的でパッケージや基盤端部に接合される金属製品がリードフレームと呼ばれるものです。

シリコンウエーハ

直径4~8インチ、厚さ0.4~0.7mm程度という円形状の薄い板状のもの、この上に何百個というICチップが作られるのであるから、ICがいかに小さいものであるかがわかっていうもの。しかもその一つ一つに、写真印刷の原理を使って数万個にも及ぶ回路が形成されるのです。すべてミクロン単位、それだけに素材となるシリコンウエーハには、非常に精度が求められるわけです。

その原料となるシリコンの純度は99.999...、%不純物を10億分の1、さらには平坦度、結晶構造、鏡面清浄度などに非常に厳しい精度が求められ、埃を非常に少なくした部屋、クリーンルーム内で行ないます。このクリーンルーム内では、空気中の粉塵(0.5ミクロン以上)が1立方フィート中1000個以下(成層圏で600個、都市で5万以上といわれます)という極めて高い清浄度です。

宝をつくる（9）

木材加工の授業

平かんなの使い方とかんながけ実習

沖縄・那覇市立那覇中学校

野原 清志

平かんなを正しく使い、部品加工ができる。


II 配当時間……6時間

1. 平かんなの使い方……0.5時間
2. かんながけ実習……5.5時間

III 展開の角度

1. 平かんなの取り扱い方を説明する。
2. 平かんなの刃の出し方、ぬき方、裏金の働きを説明する。
3. こば、木口の削り方を理解させる。
4. 平かんなの調整の仕方を説明する。
5. 部品の仕上げ、大きいものから小さいものへ加工して仕上げることを説明する。
6. かんながけ実習する。

IV 授業の記録

T：今、大事な説明をします。先ほどいったように自分の番号のかんなを使う。あれはよく切れるなあと思ってほかのものを使ってもだめ。このかんなは日曜日です。2年生4名きて、先生がグライダーで刃をみんなといて、2年生がといしで仕上げた。刃が  こうあるのをこんなしてみんなといて、2年生がといしで仕上げた。これやるのに20分以上かかる。朝8時25分から夜の8時20分までかかった。今まで使えなかったずっと前のかんなも整備した。台のほうもきれいに整備してあります。かんなを1枚1枚全

部板を削ってテストした。テストしたから自信をもって上等とすすめることができます。だから大川君があんないたずらをするでしょう。人の苦勞を知らないからあんなでたために刃を出すんだ。いいか、そういう気持がこれにこもっている。
T：刃はこういう具合にぬく。（かんな台の台頭を斜めに打ちながら）こういう具合に、刃を左指で押えてやらないと隣りの生徒の顔にあたることもある。必ず、かんな刃とか、かんな身というがぬく時には十分気をつける。こんなして

(かんなの台頭をたたいて) たたいたりしたら割れてしまいます。今度は、かんなの刃を出す時には、かんな身をこうしてたたきます。(斜めからたたきながら)

T: はい出しました。削ってみような。
(できるだけ長く出して削ってみせる) どうか。どのくらいの厚さだと思う。

P: 1mm

T: 今、見ると1mm位は削った。ものすごい力で引いた。皆さんはとっても引けない。削っても削り面がきれいにならない。どの位が適当かな。

P: 0.1mm

P: 0.3mm

T: じゃその位で刃を出してみような。
(前と同じように刃をぬき、刃の出ぐあいをも台にあて見る) 削ってみるよ。ほら、さっきとどっちが削りやすいか、こんなに楽にできる。きれいに削れる。試し削りをしてうまく削れたら使って下さい。

T: かんなを置く時には必ず横立にして下さい。そのまま置くと刃を出しているからかけてしまいます。使い終わっておさめる時には刃をひっこめます。手でさわって上からなれおろして刃がかかからないようにします。

T: これは裏金があります。いろいろな働きがあります。刃を固定する働きもあります。削る場合、削りくずを早く出す働きもあります。ところが黄色のしるしのかんなを見て下さい。裏金がついていません。合うのがありません。ほとんどなくなっています。赤いしるしのはみんなついています。No.9.9これ(裏金)がなくなったらこの9はどこにいったか探せといえます。(本校においては、かんな台、かんな身、裏金3個所にペンキで番号をうって紛失防止している。出席番号とかんなの番号を一致させる)

T: 黒板、見て削り方を説明しますよ。これは大事なことだ。みんなこぼを見なさい。はじめにこぼから削りますが大きい板1枚。こぼのすじがこんなかこうではしているのがあるでしょう。一方側だけに流れています。よく見なさい。裏と表をよく見ます。逆でもいい。こんなかこうのものもあります(図2)。

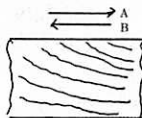


図1

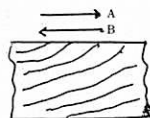


図2

T: みなさんの実習カード出しなさい。こぼの削り方向を見分けた。これ一番大事。なぜ大事かという、こっち向いてごらん。もし、仮にこう削ったらどうだろう。これをこう削ったらどうだろう。AかBか(図1)どっちがいいか。

P: B

T: どうしてか。

P: 削れない。

T: 木目がこう走っているから削りにくい。秋材のところ固いからAのように削るとがさがさになります。これ見てごらん。逆目といえます。Bの方向なら木目の走り方向で削りやすい。ならい目といえます。これは(図3)

P: A

T: これは(図4)

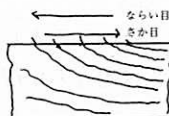


図3

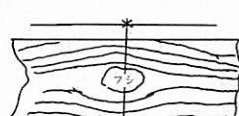


図4

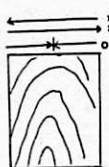
P: 真中。

T: そう、真中から線を引いて内側に削る。こんな削り方があるよ。木目の方向を見る。

T：次。木口のほう。木口がこうあるが
いっぺんに削るんでしょうか。さっきのり
くつと同じ。

P：少しずつ。

T：そう少しずつ。真中まで削って向きを



かえてこう削っていく。みんな
削っていくとはしっこのほ
うがだめになる。必ず失敗す
る。材料をだめにする。最後
に中央のほうが盛り上がるの
で削って仕上げる。

T：次。みんなが仕上げるわけだが、さし
がねをぴったり当ててくつつくように仕
上げる。そうすると仕上げ線をよく見な
がらやって下さい。

T：これが水平ならここを基準にしてここ
が直角でないといけません。この角がみ
んな直角でないといけません。さしがね
で、こう直角、直角、直角、直角（検査
しながら説明）よろしいですか。こうや
る。かんなとさしがねは1組にしてさし
がねで検査しながらやる。

T：次。万力があります。これはテストの
時に先生がとりつけてあります。はじめ

に、こばからしっかりしめつける。こば
から削る。

T：（再びかんなの調節の仕方を説明す
る。）

T：（示範してこばを削ってみせる）

T：万力は21個しかないので、残りはいす
の壁板にこう置いて削って下さい。固定
してやる。表に引いてある生徒はこばに
こう引いて、裏も引くようにする。

T：木口を削ってみようね。ほら失敗。材
料はもうあげない。今日の1時間は調節
の仕方を教えます。

P：（かんなを調節して実習は始める）

（1時間、2時間とも、かんなの調節の仕
方を重点的に指導して回った。特に刃の出
し方はわかってても、どの位が適当かわら
ないので、調節して削ってみせる。その時
削りくずと切れ味は、音によって判断させ
るようにした。引く時の抵抗も、実験片を
準備して生徒に削らせるようにした。はじ
めから感覚的に受けとめている生徒につい
てはほめてやるようにした。裏金の合わせ
方についても指導した。

かんながけ実習 3時間～6時間目

1・2時間目で、なんとかかんなの調節ができるようになった。それでも十分
とはいえなかった。こばでは削れても木口ではうまくいかない時にはどうしてか
と聞いたりして刃の調節させたりした。

1. かんなの使い方と速度

1・2時間では、ゆっくり削ることしかできなかったが、3時間目からは速く
運動させるのとゆっくりとはどっちが削りやすいかと質問をしたりもした。生徒
の経験から速くやったほうがいいこともわかっていた。かんなを十分調節した上
でやらないととんだ失敗することもある。又、かんなが使い慣れてくると仕
上げ線を削ってしまうことがあるので、仕上げ線をよく見ながら1mm前後からは
慎重にやるようにともいった。その前後で水平であるのは完成させるようにした。

2. かんなの研ぎ方

いくら調節してもきれいかんについては研ぎ方を説明して研がすようにさせた。かんな身をしっかり両手でにぎって体重をかけるように手をとって指導した。仕上がが悪く、その上、時間がかかる。かんなを研げば短時間で仕上げられるすばらしさを経験させたかった。グラインダーはもっぱら私が使い、仕上げはもっぱら生徒にさせた。

3. 木工やすりの使い方

板幅50mm前後の板はかんなで削りにくいので、木工やすりを使わせた。木工やすりの使い方を説明して相談してから使うようにさせた。かんなでやるよりも手軽に使えるので、生徒はとびついてくる。木工やすりの持つ良さを理解させるためにも必要なことであった。各班に1台配り、それ以上は配らないことにした。又、かんなで削れないところも木工やすりを使わせるようにした。かんなとちがって仕上げ面がややもすると悪くなるので、使い方については個別に相談して徹底させた。

4. 教師の応援

部品が少ない生徒で4枚、多い生徒で8枚もあるので加工に時間がかかる。2時間の実習で早い生徒が4枚、おそい生徒が2枚位である。もっとおそい生徒が1枚という生徒もいる。それぞれ違っているので、1枚を5分足らずで仕上げ方を指導した。節があって困っている生徒には、丸のこ盤できちんとやってあげたりして応援してやった。木工製作では、教師の手だてとして大切なことであると思った。作品製作への興味を持続させる上からも大切なことであると思った。周囲はどんどん進んでいく。おけている生徒はあせりが出て、ますます悪いものになっていくことすらあるので、そういう生徒こそ大切に励ます必要があった。45名の生徒は一応にとり扱えないので十分に配慮する必要があった。そういう生徒こそ、他教科で救えないからこの教科でこそもっとも大事にしなければならぬ生徒であると思った。

V 生徒の感想

1. かんなはスピードを出したらよく切れた。ちょっと研いただけでもよく切れた。かんなの使い方が上手になった。力の入れぐあいもよくわかった。(饒平名)

2. かんなの出し方がよくなった。うまく出せるようになった。とてもかんなをけずるのが早く(リズム)できた。こばのけずり方向を見分けることができた(万座)

3. 板のけずりかたやかんなの調整などが身についたのでかんなかけの実習をしてよかったです。どのようにしたら板がきれいにけずれるかがわかった

(山川)

4. かんなを手入れするのはつかれたが、その後きれいにけずれたのでうれしい。木口をうまくけずることができたのでよかった(平良)

VI 授業実践を終えて

かんながけ実習は6時間扱いでやった。1人1台のかんなを配ってやった。かんなにはそれぞれ番号をつけて生徒の番号と一致させて、実習期間中は同じかんなで仕上げるようにさせた。古いかんなも出してすべて整備してやった。従来だとよく切れるかんなを奪い合っていたが、責任分担をさせたことがかんなを大事にしたし、手入れも自らやらせることにした。板を削ることと手入れは不離一体である。実習カードは、3・4時間、5・6時間に回収して点検をして、できないところを5・6時間に意識的に上手になるようにと指導した。できないものについては個人指導で徹底させるようにした。かんながけでは、さしがねとひと組にしてたえず検査をしながらさせた。

こぼ削りの方向については最初のうちはできなかったが、失敗をくりかえすうちに全員がわかるようになった。木口の削り方では、最初は、こぼと同じようにはしっこまで流していたが、途中でとめる方法を全体的にも個人指導でも徹底させた。刃の出し具合も材料の固さとの関係で捉えさせるようにして徹底させた。一番木口の仕上げに苦心していた。かんなの刃の出し具合が悪くなるので、どうしてかと質問しながらやりその場で、調整させて、やらせてみて、具体的に理解させるようにつとめた。理屈ではわかっているけども仕上げることに懸命で実際にできないものである。

かんなの調節は個人指導で徹底させ5時間目からほとんど手がかからなくなっていた。かんなも自ら研ぎなんとかきれいにやりたいという意欲がわいてきた。かんながけ実習で大切なことは大きい部品から順次1時間1枚目標においてさせることである。あまり時間をかけると削り過ぎになるので机間巡視して適切に指導することが大切であると思う。生徒は上手になればなるほど何時間も時間をかけたがる。そのあたりをうまく指導して徹底させることが大切である。タイミングよく部品加工を完成させることである。

部品加工では、平かんなで面けずりまでさせることが理想であるが、時間的な制約があるので面けずりはさせていない。こぼと木口を加工させることにとどめている。かんなの使い方が慣れた時に部品加工は終了する。部品加工で、今では、のこやすり、木工やすりなどがあるが、仕上がりが悪くなんといっても平かんなによる加工を基本としなければいけないと思う。又、工具に親しませることや制作への意欲などは工具を自ら意のとおり整備できるかどうかにかかってくる。

私は、木工の授業ではいつでも生徒にかんなを整備させている。だから切れなくなると生徒自身で積極的に研いでいる。これも木材加工実習では非常に大切なことである。そうすれば教師自身もあまり手がかからないし、定期的に、週一回か、点検するだけで済む。今では、かんなを生徒にはできないと思いこんで整備させない学校が増えているが、教師の負担が大きくなるばかりかむしろきれいなままに使用させている場合が多い。工具の整備も木工実習の一つと考えることが大切なことだと思う。

実習カード

かんなかけ () 組 () 番 氏名 ()		○ △ ×	評価方法
1	こばのけずり方向を見分けたか		○全部品 △半分以上 ×
2	こばを正確にけずれたか		○直線・直角 △直線のみ
3	木口を正確にけずれたか		○直線・直角 △直角のみ
4	こば、木口が正確に仕上げたか		○図面どおり △半分以上
5	かんなを調整して正しく使えたか		○自分でできる △できない ×できない
6	かんなかけで身につけたいと思 ったことが身につけたか		
授業 後の 感想			

○は、先生の強いねがいです。

投稿のおねがい

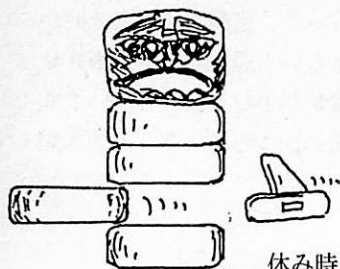
広くみなさんの投稿をお待ちしております。実践記録、研究論文、自由な意見・感想など、ご遠慮なくお寄せ下さい。採否は、編集部にてさせていただきます。採用の場合は規定の薄謝を差し上げます。原稿用紙は、ヨコ書き400字詰で実践記録は15枚以内、研究論文15～23枚、自由な意見は1～3枚です。 送り先 〒350-13 埼玉県狭山市柏原3405-97 狭山ニュータウン84-11

「技術教室」編集部 宛 0429-53-0442 諏訪義英方

白銀 一則

技術室

エピソード



休み時間、生徒たち（1年生）が技術室に入ってみると、そろそろおぐしが心細くなってきた中年男が一人、教卓の上で、ダルマ落しにうつつを抜かしている。でも、なんどやってもうまくいかない。ダルマは落ちず、積み木のようにしまりなく崩れてしまうのだ。

— ダメだよセンセ。もっと速くたたかなきゃ。

— ホラ、トンカチをもとにもどしちゃダメ。ネ。

— そんなにギャーギャーいうんなら、じゃおまえらやってみろよ。

男は年がいもなく顔を赤らめ、不機嫌そうに生徒たちを睨みつける。どっちがダルマだかよくわからない。

— よ～し、いくぞォ～。

と勇み立ったのは寺田くん。ワッと取り囲む生徒たちの見守る中で、ぐいっとトンカチを握るや、呼吸を整え、一気にトンカチを振り始めた。下から順に打ち飛ばされた胴がつぎつぎと黒板下の羽目板にぶち当り散乱する。お見事！拍手がわき起こる。つづいては長淵くん。これまたお見事。

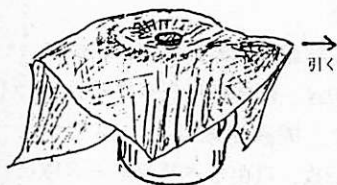
— なるほど、スピードがもんだいだったのか……。

— 感心してないで、今後はセンセイやってみなよ。

— おお、やってやろうじゃないの。ちょっと待て。鼻かんでくるから。オレ風邪気味なんだ。

— あっズルイ。こら！逃げるな。

しばらくして、男はティッシュ箱とコーヒーカップを持って準備室から出てくる。なぜかうれしそうに、



— おい、こんなのどうだい。

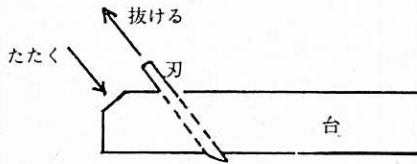
男は箱からティッシュを1枚引き出すとそれをひろげてカップの上に乗せ、その真ん中に百円硬貨を置くや、エイッとティッシュを真横に引く。百円玉は、カップの底に落ちていた。

— みんなもやってみるかね？

われ先とばかりに生徒たち、争って挑戦してみるけどコインはなかなかカップに入らない。

— スピードがもんだいなんだよ、スピードが！

だれかが業をにやして叫ぶ。



— 今朝のおまえたちに似てるな。

ん？コインがおまえたちなの。ウチの人にフトンをめくられてさ、しょうがなくしぶしぶ起きてさ、やれやれ、てなわけさ。

やがて、喧噪が歓声に変わってくる。生徒たちもコツを覚えたらしい。

— わあ、こいつ本当になまけもんだよ。フトンをめくられても起きてこんぞ！

中年男がおどけてそう叫ぶ。そして、教卓の引き出しからカンナを取り出す。カンナの台頭をトンカチでたたきながら、

— おまえたちが下駄づくりでお世話になったおなじみのカンナだ。ここをたたくと刃は？

— 抜ける。(なぜか元気のよい返事)

— おお、この通り抜けたね。これどう説明したらいいんだろう？ってふと思ったのさ。たたく、抜ける。

男はカンナ刃を抜いては沈め、なん度もくり返す。

— ああ……ダルマ落としと同じだ……

いの一番にそうつぶやいたのは曾根くんである。下駄づくりでは一番下手くそだった曾根くん。

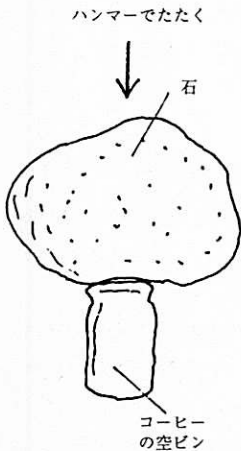
— え？待てよ。ということは、台はダルマでは……

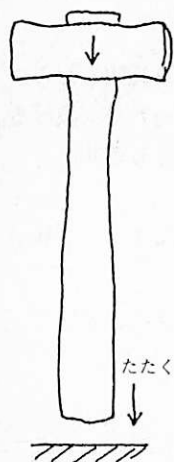
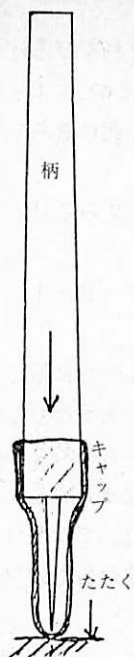
— 胴。飛ばされ胴。

と4、5人の生徒。

— じゃあ刃は？

いっせいに、





- だるま。
 — 残されたダルマというわけか。なまけもんのダルマ。
 ものぐさのダルマというわけね。
 — さっきのコインもそうだよ。
 とだれかがつけ加える。
 — なるほどそうだね。これを称して“ものぐさの法則”。
 わしはそう命名するぞ。

生徒たちは笑いながらもあきれた顔で男を見守っている。

- こんなふうだね、物には“できればいつまでもこのままじっとしていたいわぁ”という性質があるんだな。
 今朝のおまえたちみたいにさ。

今朝といえば、朝の電車、ひどかったよ。夕べ夫婦ゲンカでもしたのかねえ。運転手さんのキゲン悪かったもの。吊革につかまって発車を待っていたオレ、思わずガクンさ。どっちの方向にガクンしたと思う？

- 新宿。
 — そう。これも……
 — ものぐさの法則。
 — そうだな。オレ自身のからだかもものぐさなんだね。
 ところでさ、吉本がキリとキリのキャップでこんな遊びをしてたんだな。

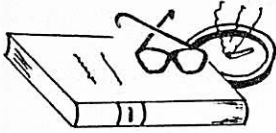
男はキャップのくびれたところをつまんで机上でたたく。すると、キリの柄が、少しずつキャップに入っていく。

- さらに男は、
 — こんなこともやったよね。

といいながら、かたわらにあった金槌の柄を机上でたたく。頭はしまっていく。ノコギリの柄を机上でたたく。ノコ身はしめられていく。鉄ヤスリの柄を机上でたたく。ヤスリはしめられていく。

その日の放課後のこと、将棋部員やあぶれ者たちが目を剥く中で、気が狂れたか中年男、ハンマーで漬物石大の大きな石をけん命にたたいていた。砕かれたガラスの空ビンが散乱する床。それでも男は、「スピードが足りないんだ」などとつぶやきながら、また新しい空ビンにかえてハンマーを振う。

図書紹介



テクノ症候群

TBSブリタニカ刊

技術科教育にたずさわる人たちの間で、情報処理技術に関する関心が高まっている。マイクロエレクトロニクス革命は生産、流通、消費にわたる全領域に普遍性をもって入って来ているので、関心をもつことは当然のことである。

問題はその関心の持ち方にある。たんに、プログラム用の言語を修得して応用したり、子どもにみられるように、ゲームを楽しむというようなかたちだけであってはならないであろう。

コンピュータの回路素子は1940年代の真空管、50年代の半導体、60年代のIC、70年代の大規模集積回路(LSI)、70年代の超大規模集積回路としだいに発展してきた。この開発の進展によって、コンピュータの市場は拡大し、大きな衝撃を社会に与えはじめている。

教育関係者の情報処理技術に関する対応の仕方は、技術の教科への導入をどうするか、ということにかたよってはいないだろうか。

著者は『ソフト技術者の反乱』など技術労働と人間に関する多くの著作で知られているルポルタージュ作家である。本書ではコンピュータの普及が、一般のビジネスマンやコンピュータ技術者に対し、どのような恐るべき影響を与えつつあるか、を豊富な具体例で示している。

現代の産業は技術の発達の結果、職場の健康問題は肉体疲労・障害から神経・頭脳

系の疲労、労災へと移っている。われわれは単にバラ色のハイテク讃歌をかなでるだけではなく、現場で発生している厳しい事実を直視する必要がある。さらに、そこから技術革新の欠点を正しく認識して、その落とし穴にはまり込まない工夫をする必要がある。

こうした視点に立って、著者は本書をまとめている。本書は全体で5つの章から構成されている。第1章より第3章までの現場報告というかたちをとっている。コンピュータ、ロボットなどIC、マイコン技術応用の自動機械が、オフィスや工場でのような神経的な病いをもたらしているかを報告した。ついで、第4章、第5章では、そのハイテクノロジー職場で起きる病いの原因と対策を、とくに技術との関係から考察している。

こうした神経的な病いはコンピュータに慣れていない人ばかりではなく、適応している人にも発生するという。

この書物に書かれている事実を無視して子どもにコンピュータがよいと、バラ色の夢を与えるならば、かつて公害問題が後向の役割を果たした技術者と同じになりかねないであろう。

本書は技術科教師ばかりでなく、情報処理技術を扱う教育関係者が是非読んでほしいと思う。

(永島)

(四六判、1984年11月刊、1,000円)

「高等学校における今後の職業教育の
在り方について」答申

昭和60年2月19日

本審議会は、昭和56年1月27日に文部大臣から「高等学校における今後の職業教育の在り方について」の諮問を受け、産業教育分科会において審議を行うこととし、産業教育分科会では、当初諮問事項に関して概括的な討議を行い、それを踏まえて具体的な改善方策を検討するため、昭和57年1月に小委員会を設置しました。小委員会は、昭和57年12月24日にそれまでの審議内容を取りまとめ、「産業教育分科会小委員会審議経過報告」を公表しました。

また、本審議会の審議に関連して、文部省においては昭和58年4月から産業教育教科調査委員会議を発足させ、エレクトロニクス、サービス経済、勤労体験学習の三つの部会を設けて専門的立場からの検討を進めるとともに、企業に対して工業及び商業高等学校の卒業生についての評価や今後の職業教育の改善に関するアンケート調査を実施しました。

以上のような経過を踏まえて、昭和59年6月25日には、それまでの審議を整理し、「高等学校における今後の職業教育の在り方について（審議のまとめ）」として公表し、関係各方面の意見をきき、その後、産業教育分科会及び小委員会においてさらに審議を深めてきましたが、このたび下記のとおり結論を得ましたので、ここに答申します。

記

高等学校における職業教育は、生徒の能力・適性等の伸長や有為な職業人の育成などの面で重要な役割を果たしてきており、特に中堅技術者の養成を中心に我が国産業

経済の発展に寄与してきた功績は大きいものがある。

戦後、我が国における技術革新は目覚ましく、それに伴って、職種の特分化や新しい職業分野の拡大なども進んできた。高等学校の職業教育は、このような経済社会の進展に適切に対応するための多様な教育内容を用意するとともに、基礎教育の重要性にも配慮して、変化に柔軟に対応できる能力や態度の育成にも努めてきた。

現在、職業教育をめぐる状況を見ると、エレクトロニクス技術、サービス経済化の進展等による我が国の産業構造・就業構造の変化や高等学校教育の著しい普及に伴う生徒の能力・適性等の多様な実態などに応じて、改善・充実を図るべき新たな課題も生じてきている。また、このような変化に対応するためには、基礎・基本の教育を重視するとともに、自己教育力のある柔軟性を備えた職業人の育成を教育目標として確立する必要があり、さらに他の教育機関との協力・連携を図るなど高等学校教育を一層開かれたものにする必要性も生じてきている。

本審議会は、このような認識の下に高等学校における今後の職業教育の在り方について、次のとおり、改善・充実等を図る必要があると考える。

1 職業教育改善の視点

- (1) 産業経済の変化への対応（略）
- (2) 生徒の多様な実態に応ずる弾力的措置の推進（略）
- (3) 柔軟性を備えた職業人の育成
近年、我が国における技術革新の進展や

それぞれの専門分野に係る知識・技術の量の拡大と高度化は著しく、高等学校の職業学科における内容と実際の産業で扱われている知識・技術との間に隔たりがみられるようになっていく。

また、職種の多様化がますます進み、職業的活動についての固定的な区分が次第に困難になりつつある中において、特定の職務遂行能力を備えた人材の育成というこれまでの伝統的な職業教育の考え方だけでは、通用しない面もでてくる。一方、産業におけるそれぞれ専門分化した多様な知識・技術に関する教育は、企業内における教育訓練施設や専修学校等において必要に応じて弾力的に実施されており、近年それがかなりの普及と充実をみている。

このような状況の下で、高等学校における職業教育は基礎的・基本的な内容をしっかり身につけさせるべきであるとの考え方が強まり、基礎教育の重視が最近における改善の方向として大きく打ち出されてきている。

基礎・基本を重視することの意義は、単に雑多な知識・技術を詰め込むことの教育的非効率性を排除するだけでなく、応用性を持つ知識・技術をしっかり身につけ、活用できるようにすることによって、今日特に望まれている問題解決能力や創造性の育成を期することにある。

もとより職業教育は、特定の分野の職業に就くための知識・技術を習得させるものであるから、各専門分野を深める教育が重要なことは言うまでもない。基礎・基本の重視ということは、専門教育の中身を薄めることではなく、それぞれの専門教育において教材選択や指導方法等の面で十分配慮すべきものであるということが出来る。

最近のように変化が激しい時代に求められているいわゆる生きた知識・技術や、そ

れを自在に駆使できる能力と実践力を身につけるためには、応用性をもった基礎・基本的な知識・技術を着実に学習させるとともに、実験・実習等の実際の・体験的学習を重視し、実際に問題を解決する体験の機会をできる限り拡充していくことにより、主体的に学ぶ意志、態度、能力を育てることが必要である。

また、これからの社会においては豊かな人間性が期待されるので、職業教育を通しての人間教育という面を一層充実していくことが必要である。

(4)開かれた職業教育の展開

高等学校の職業教育は、これまで専門学科（専門教育を主とする学科をいう）である職業学科を中心として実施されてきており、個々の学科ごとに教育課程の編成やそれに伴う人的・物的諸条件の整備が図られている。しかしながら、今日のように高等学校に入学してくる生徒が極めて多様になっており、また職種の多様化と相まって生徒の進路もかなり広範多岐になってきている実態の中において、一層多様で魅力ある職業教育を施していくためには、従来のような学科内のみでの独立的な教育だけでは必ずしも十分対応していけない面が生じてきているといえる。

このため、今後は、各職業学科における教育の充実のほかに、他の学校・学科や各種の教育訓練施設等との協力・連携を進めるなどして、職業学科に一層開かれた性格を持たせていくことが大切である。協力・連携の推進等による開かれた職業学科は、生徒の多様な実態に応ずるための一つの方策であるとともに、地域との結びつきにより地域社会の振興に寄与したり、これからますます普及すると考えられる生涯教育の要請にこたえたりする点からも意義が大きいものと考えられる。

このようなことから、他の高等学校や学科はもとより専修学校等とも連携を図っていくほか、地域の必要に応じて職業教育を開放し得る体制を整えるなどして開かれた職業教育の展開に向けて一層配慮していく必要がある。また、行政としても、こうした協力・連携が円滑に促進できるよう諸条件を整備していくとともに、協力・連携による効果的な教育の方途を工夫・研究していく必要があろう。

2 職業学科の改善・充実

(1) 学科構成の基本的な考え方

職業学科の制度は、特定の職業分野に係る専門教育を効果的に実施するためのものであり、現在では、農業、工業、商業、水産、家庭及び看護の分野ごとに更に専門分化したいわゆる小学科が地域の実情等に応じて置かれている。

職業学科の構成をどのようにするかは、設置者において産業経済の発達状況や地域性などを勘案しながら判断すべきものであるが、生徒の発達段階や進路意識の成熟度などからみて、あまり特定の専門分野に細分化しすぎることはないようにとの配慮もあって、国が高等学校学習指導要領において標準的な学科として示すものは、総合的ないし基幹的なものにとどめられている。

今後の技術革新の進展や社会的需要等に伴って、高等学校の職業教育として新たに導入したり、充実・強化を図ったりすることが必要な専門分野も出てくることから、変化に適切に対処するための学科の統合と分化について不断の検討を続け、その際、既存の学科の改組・転換についても考慮することが必要である。

また、多様で魅力のある職業教育を行っていくためには、職業学科そのものを特色あるものにしていくことも重要である。このため、職業学科の設置や運営に当たって

は、将来の進路が明確な生徒に対して特定の専門分野を深める学科、ある専門分野における基礎的・共通的な内容を幅広く履修させる学科（例えば、「工業基礎」、「工業数理」、「実習」、「製図」などの基礎的・共通的な内容を主として履修させる工業に関する学科など）あるいは農業、工業、商業等の学科区分を超えたいわば複合的な内容の学科など種々の観点を考慮し、十分その特色が発揮されるよう努めていく必要がある。

(2) 職業学科に取り入れる新たな教育内容

我が国における経済社会の変化に対応して職業学科の教育内容の適切な改善・充実がなされる必要があるが、その主なものとしては、まず、社会の情報化への対応が挙げられる。

我が国は、今後、情報処理分野や電気通信分野における技術革新の進展に支えられて高度情報社会に移行し、農業における生産環境情報システム、流通業における販売情報管理、交通分野等の座席予約サービス、医療におけるコンピューター利用の診断システムなどにみられるように、産業の各分野にわたって情報の生産、流通がますます増大することが予測される。このため、商業や工業における情報関連学科の教育内容の改善・充実とともに、それ以外の職業学科においても、それぞれの専門分野に関する情報を効果的に利用できるためのソフトウェアに関する基礎的な知識・技術を身につけさせる教育が必要とされてきている。このような教育が各職業学科において進められるよう、商業や工業以外の教科にも情報に関する基礎的科目を新設することなどを検討することが必要である。

また、我が国においては、所得水準の上昇や国民の生活関心の変化などから、社会のサービス需要が増大しつつあり、情報サ

ービス、リース等の対事業所サービスや健康、観光、福祉等の対個人サービスなどサービス業の多様な発展が見込まれている。商業に関する学科においては、従来、物の売買と事務に関する内容を中心としていたが、今後、このようなサービス業関連の内容についても一層配慮していく必要があり、商業の教科にこれらの産業の経営管理に関する知識・技術を習得させる科目を新設することなども研究すべきである。一方、家庭に関する学科においても、国民の生活関心の多元化や女性の職場進出等による家事労働の代替外部サービスへの依存傾向を受けて、生活関連サービス業に従事する人材の養成を図ることができるような教育内容の改善を進めていく必要がある。

そのほか、職業学科において取り入れていく必要のある教育内容として、いわゆる管理技術やシステム技術に関するものが挙げられる。現今の企業においては、組織化、自動化が急速に進みつつある中で、生産性の向上等の必要性から、生産・製造技術など各分野固有の技術を一層効率よく機能させるための品質管理、工程管理、事務管理などいわゆる管理技術や生産活動、事務処理などをシステムとして総合的に取り扱うシステム技術が重要視されてきており、各種検査や作業標準の作成、更には従業員が主体的に参加する全社的な品質管理活動（TQC）などの実施によって業績の向上等が図られている。このような技術は、業務を能率的・合理的に処理するための基礎となる技術であり、また、あらゆる分野にわたって共通的に利用できる応用範囲の広い技術でもある。したがって、高等学校の工業に関する学科においてはこれらの技術に関する基礎的な教育内容を一層重点的に指導できるようにするとともに、他の学科においても学科の性格等に応じて積極的な

導入を図っていく必要がある。

農業・水産分野においては、今後の新しい技術としてバイオテクノロジーが進展しており、これへの対応が課題となっているので、農業・水産に関する学科における教育内容として、これに対する一層の配慮が必要である。

さらに、新金属・無機材料を含む新材料についても、金属・窯業等工業に関する学科において、その指導に配慮する必要がある。

(3) 今後新設が適当とされる学科の例

経済社会の変化等に適切に応ずる職業教育を実施するためには、単なる教育内容の改善・充実だけでなく、新しい学科を設置した方が効果的である場合もあろう。

そのような点から、今後新設が適当であると考えられる学科の例をいくつか示すと、まず、いわゆるメカトロニクス化に対応して、機械技術と電子技術を一体化して習得させる「電子機械科」が挙げられる。工業に関する学科にあっては、これまで電気・電子系学科と機械系学科はそれぞれの専門性をもつ独立した学科として設置されてきているが、最近におけるNC工作機械、産業用ロボット、自動設計製図装置（CAD）などの普及発達により、加工組立産業の分野での生産様式の変貌が著しく、機械と電子に関するそれぞれの技術の融合による自動化、システム化が進んでいることから、「電子機械科」のような学科を設置して、両者の技術を身につけ、それらの高度な生産システムの運用・管理に従事できる人材を育成する必要がある。また、学校自体においても、既存の機械系学科などの内容の改善を行いエレクトロニクスに関する教育を更に充実させていく必要がある。

さらに、ニューメディアの出現やVAN（付加価値通信網）、INS（高度情報通

信システム)の形成などにみられるように、エレクトロニクスの進展に伴う情報技術の発達は経済社会にさまざまな影響を及ぼしつつあり、情報関連産業の一層の成長も見込まれる情勢にある。情報処理教育については、これまで商業に関する学科に情報処理科を、工業に関する学科に情報技術科を設置してその推進を図ってきたところであるが、これらを一層充実させるとともに産業や家庭などの広範な分野におけるハードウェア、ソフトウェアの開発・応用・保全など最近の情報処理に関する多様なニーズにこたえることができるようにするため、情報処理科と情報技術科とを併せたような新しい情報関連学科を設置することも考慮すべきである。

さらに、経済社会のサービス化・ソフトウェアや国際化に必ずするための新しい学科も必要である。例えば、経済の国際交流の活性化に備え、国際経済に関する一般的な理解と外国語によるコミュニケーションの能力の育成を図っていくための「国際経済科」、農業経営に当たって農作物を栽培する技術に加えてマーケティング、物的流通、情報処理などの知識・技術も一層必要とされてきている状況に対応して農業に関する科目と商業に関する科目とを適切に選択して履修させる「農業経済科」、あるいは国民の福祉に対する多様なニーズにこたえるため、福祉関連業務に従事する人材を育成する「福祉科」などの設置について、地域の実情等も踏まえながら検討を行っていく必要がある。

3 教育課程の多様化、弾力化

(1)特色ある教育課程の編成(略)

(2)学科間の枠を超えた各教科・科目の履修(略)

(3)教育課程の領域等の弾力化

高等学校の教育課程は、各教科と特別活

動の二領域によって構成されているが、このほかにも、必ずしもこの二領域に明確に区分されない各種の教育活動が行われている。また、職業学科においては、専門の各教科・科目の履修に関連させて、職業に関する実際の知識・技術と実践力を身につけさせるために、現場実習、ホームプロジェクト、学校農業クラブ、学校家庭クラブなどの教育活動が適宜実施されている。

しかしながら、生徒の多様な実態に応じて個々の生徒の興味・関心や進路希望等に即した教育活動を一層適切に進めていくためには、現行の教育課程の領域についても弾力化し、例えば「課題研究」(仮称)のような新しいものを設けることができるようにする必要があるのではないかという意見も強く出されている。(略)

4 職業教育実施に当たった協力・連携

(1)学校・学科間の協力

職業教育を一層多様で魅力あるものにするためには、学校・学科間の協力・連携の推進や教育センター等共同利用施設の積極的な活用を図ることも効果的である。学校や学科間の協力についての具体的な方途としては、職業教育担当教員の交流、職業教育に関する施設・設備の相互利用、各教科・科目等の履修のいわゆる相互乗り入れなどが考えられる。また、他の高等学校で修得した単位を認めていくようにするいわゆる単位互換の方策も検討する必要がある。

さらに、農業、工業、商業、家庭等の複数の学科を置くいわゆる集合型の職業高等学校も、学科間にわたる多様な選択履修や施設・設備の有効利用などの面で利点があり、地域の実情によっては設置することに意義があると思われる。しかし、このような学校については、一方においては、学校運営上の複雑化や生徒指導・進路指導上の

問題なども含んでいるので、その組織や運営について工夫を十分行っておく必要がある。

なお、学校・学科間の円滑な協力が図られるためには、関係の学校からなる連絡協議会のような組織を設け、協力の実が上がるような体制を整えていくことも必要である。

(2) 専修学校等との連携

高等学校教育の多様化、弾力化の要請にこたえ、生徒により多様な職業教育の機会を提供するためには、個々の高等学校における措置や高等学校間の協力・連携だけでなく、専修学校等との連携を図ることも検討すべき課題として取り上げる必要がある。

現在、高等学校の単位認定に当たっては、定時制及び通信制の課程を中心とした限られた例を除いては、学校での授業を通しての履修が原則となっている。今後、専修学校等の教育など高等学校以外で行われる多様な教育を高等学校教育に取り入れていくためには、高等学校において校長が教育的に意義があると認めるときは、生徒が当該学校以外の場で履修することを認め、高等学校の各教科・科目に相当する単位として認定できるようにするなど単位の認定方法の弾力化を図る必要がある。そのための方途の一つとして、新たに前述の「課題研究」(仮称)のようなものを設け、生徒が専修学校等で学習した成果を高等学校において各教科・科目に準ずる単位として認めるためのいわば受け皿的なものとして活用していくことも考えられよう。

専修学校等との連携の円滑化を図るためには、高等学校と専修学校等とが密接に連絡・協議したり、教育委員会が必要な基準を示すなど積極的な指導や援助を行ったりすることのほか、専修学校等の側における教育を充実していくことが大切である。こ

のため、専修学校の高等課程における教育の普及・充実を図るほか、専門課程を置く専修学校においても高等学校の生徒が受講できるような基礎講座や別科・速成科を開設するなどの工夫を行うことが望まれる。また、制度的に、高等専修学校について、一定要件の下に高等学校への編入学を認めたり、卒業者に対して大学入学資格を付与したりすることも、今後検討していくべき課題である。

なお、学校・学科間の枠を越えた各教科・科目の履修や専修学校等と連携した履修などにより高等学校での履修形態が次第に多様なものになっていくことも考えられる。このような状況の下で、学校によっては、生徒が必要に応じて個別の教科・科目を自由に選択して履修し、その単位の修得が認定できるような機能も持たせるようにすると、単位の累積加算などが一層可能になり、高等学校教育に対する多様な要請にこたえることにもなる。

(3) 地域社会等との結びつき (略)

5 普通科における職業教育の充実

(1) 勤労体験学習における職業科目の活用
勤労体験学習(勤労にかかわる体験的な学習)は、体験的、実的な面での教育が不足しがちな高等学校教育の実情からその必要性が唱えられ、昭和53年の高等学校学習指導要領の改訂においてすべての生徒を対象として学校の教育活動全体の中に位置付けて実施することとされた。

この学習の主たるねらいとしては、①働くことや創造することの喜びの体得②望ましい勤労観の育成③望ましい職業観の育成④職業生活、社会生活に必要な知識・技術の習得と創造的な能力・態度の育成⑤啓発的経験の助長による進路意識の伸長などが挙げられる。また、この学習を通して、生徒と教員の人間関係が親密になることや生

徒が実際の職業生活に接触できる機会が得られることなど、広く人間形成に資する面も期待される。

このような勤労体験学習のねらいを達成するための活動内容は、作物等の生産、作品等の製作、奉仕活動、校内環境美化活動、職業に関する啓発的経験など幅広い分野が考えられる。これらの活動は、その内容分野や実施形態によって期待される効果が異なる面もあるので、学校においては、地域や学校等の実態を踏まえて生徒による選択的な活動を含めたいくつかの活動を選定し、それらを適切に組み合わせて実施することによって、すべての生徒が勤労体験学習のねらいにふさわしい活動を体験できるようにすることが必要である。

その際、「農業基礎」、「工業基礎」、「総合実践」などの基礎的な職業科目（職業に関する各教科・科目をいう）にあっては、学校や生徒の実情に即しながらある程度系統的な学習が展開できることや、これらの科目の履修がその後の職業科目の選択履修等にも生かされることなどが期待できることから、これらの科目を適宜導入、活用していくことが望ましい。

(2)職業科目の選択履修

高等学校の普通科においても卒業後直ちに就職する生徒がかなり多くいるが、激しい受験競争の影響などもあって、職業意識の涵養（かんよう）や職業に関する教育が必ずしも十分行われているとはいえない。

したがって、普通科を置く学校においては、生徒の就職状況等をみながら必要に応じて適当な職業科目を幅広く開設するなどして、生徒が適切に選択履修できるよう努めていく必要がある。

また、普通科の生徒でも進路のいかんを問わず自己の興味・関心に基づいて職業科目の履修を希望する者が多いという指摘も

あることから、職業科目の開設に当たっては、単に就職者のためという考え方だけではなく、もっと広い視点に立って考えていくことが必要である。

なお、職業科目の履修の効果を上げるためには、生徒が職業についての関心を持ち、職業に対する積極的な態度を身につけていることが肝要であるので、ホームルームや勤労体験学習の時間において職業選択のための指導を併せ充実すべきである。

以上のような普通科における職業教育の充実、担当教員や施設・設備の問題と大きなかかわりがあるので、職業学科との連携なども含めてこれらの充実方策を検討していく必要がある。

(3)職業等に関する基礎的な教科・科目の新設

普通科においては必要に応じて適切な職業科目の履修について配慮するものとされ、専門科目（専門教育に関する各教科・科目をいう）である職業科目の履修を中心として職業教育が行われている。

しかしながら、普通科における職業教育は、職業学科における専門教育と異なり、自己の進路や職業についての理解を深め、将来の進路を主体的に選択決定できる能力の育成に主眼を置くべきであり、その点では既存の職業科目だけでは十分対応できない面がある。また、普通科修了者の就職の実態は景気の動向や産業界の状況により流動的で、特定の職業と結び付けた職業教育は難しい面もあるので、職業一般についての知識・技術に関する教育を目指すべきであるという意見があり、職業に関する基礎的な教科・科目の新設を求める声も強い。さらに、科学技術の著しい発達や情報化社会に対応して生活に必要な技術や情報処理を習得させるといった観点からこれらに関する基礎的な教科・科目を普通科においても

開設することを検討すべきである。

このため、普通科における職業科目の履修については、既存の職業科目の活用を図るとともに、今後の課題として、例えば「職業一般」、「技術一般」、「情報基礎」といった職業や技術などについての基礎的な内容の習得をねらいとした教科・科目の設置について検討する必要がある。

このような新たに設置される教材・科目

は、勤労体験学習として職業科目の履修を進める場合にも有用となるう。

6 その他の改善事項

- (1)職業資格取得等への配慮(略)
- (2)指導者の資質向上(略)
- (3)進路指導の充実(略)
- (4)入学者選抜方法の改善(略)
- (5)施設・設備の充実(略)
- (6)高等教育との接続等(略)

月 報

技術と教育

1985. 3. 1 ~ 3. 20

4日○臨時教審第三部会(初等・中等教育の改革 有田一寿部会長)は道徳教育や教育課程をテーマにした六つのプロジェクトチームをつくり、学校の教育内容の全面的見直し作業に入ることを決めた。

6日○国立北海道農業試験場は、トマトなど野菜に被害をもたらすキュウリモザイク病を予防するための新しいウィルスを遺伝子操作技術で人工的に作り出すことに成功したと発表。これは植物版ワクチンともいえるものである。

8日○文部省の59年度の学校保健統計調査で中学生の平均身長が男女とも伸び悩んでいることが明らかになった。
○文部省は「いじめ」について初の全国的な実態調査をおこなうことを決めた。

12日○法務省は「いじめ」問題に対処するため、全国の法務局、地方法務局および都道府県人権擁護委員会連合会に野崎人権擁護局長通達を出した。

14日○メタノールを燃料とした自動車の実用化に向けて日本通運など25社が運輸省の後押しで「日本メタノール自動車株式会社」の設立総会を開いた。

18日○政府は「半導体集積回路の回路配置

に関する法案」を内定し閣議決定する予定。同法案は昨年10月に米国で「半導体チップ保護法」が成立したのをうけて作成されたもので、集積回路製造者を模倣による不利益から守ることを目的としたもの。

○九州大学工学部付属超電導マグネット研究センターの入江富士男教授はチタン添加のニオブスズ(Nb_3Sn)をコイルに使った超電導マグネットの実験で多芯線型としては世界最高の15.5テスラー(磁力の強さを示す単位)を記録することに成功したと発表した。

19日○航空・電子等技術審議会は本格的な人工知能コンピュータを生み出すには、「神経科学、言語学、コンピュータの自然言語処理、画像処理などの技術を総合的に推進する必要がある」との答申をまとめ竹内科学技術庁長官に提出した。

20日○臨時教審第三部会の「中高一貫・単位制高校プロジェクトチーム」(斉藤正主査)は全教科の単位さえ取得すれば修業年限に関係なく卒業できる「単位制高校」を新たな学校制度として新設することを決め具体的構想を固めることとした。(沼口)

男女共学実践の歴史 (1)

北海道教育大学函館分校

向山 玉雄

はじめに

義務教育段階における技術教育の制度的変遷の歴史については、すでに多くの人の研究によりその概要が明らかにされている。しかし、それぞれの時代の学校現場においてどのような実践が行なわれていたかという点での研究はまだほとんど手がつけられていない。私がこれから学習しようとしているのは制度的な歴史ではなくて、あくまでも実践の歴史である。ある時代の教師たちが、どんな子どもを相手にして、主として技術的能力や学力を身につけさせるために、どんな計画のもとにどう働きかけたのか、その結果子どもがどう変わったのかという点が興味を中心である。

現場における教育実践
の変化を探る

今日の技術・家庭科教育においては、その教科の考え方や学力として身につけなければならない教育内容や教材、教科固有の指導方法など、明らかにしなければならない課題はたくさんあるが、それらをさぐる一つの方向として、現場における教育実践がどう変化してきたかを探ってみたいのである。

実践を分析する資料としては、民間教育研究団体や、日教組集会のレポート、全国技術・家庭科研究会での報告、教科書会社の資料などに掲載された実践などさまざまなものにあたって検討しなければならないが、それらを並行して検討し総合する力量はないので、当面は民間教育研究団体の一つである「産業教育研究連盟」の編集する「技術教室」に掲載された実践記録に類するもののみ限定したい。

報告は本来資料を分析・検討した結論を明らかにするのが礼儀であるが、ここではインプットすべき資料そのものを提供する程度になるかもしれないのでその点をおゆるしいたきたい。また、最初に男女共学の実践を扱うのは、今「差別撤廃条約」をめぐるこのことが大きく話題になっているという程度の理由からである。

昭和32年版「職業・家庭科」の学習指導要領

教育実践を最も大きく左右するものになるのは学習指導要領であるが、「技術・家庭科」新設直前は昭和32年版「職業・家庭科」の学習指導要領であった。この学習指導要領は、中央産業教育審議会の第1次建議（昭和28年3月）および第2次建議（昭和29年10月）にもとずいてつくられたものであり、昭和32年度から昭和36年まで実施されたものである。

しかし、昭和31年にはすでに教育課程審議会は小・中学校の教育課程の全面的検討の作業を開始しており、この検討にもとずいてつくられた昭和33年度版「技術・家庭科」の学習指導要領は昭和33年7月31日に中間発表を行っている。そして昭和34年9月3日には「中学校の教育課程に関する移行措置について」という通達を出し、昭和35年度からは1年生において「技術・家庭科」の学習指導要領にもとづく教育課程が実施されている。

したがって、昭和32年度版学習指導要領は、昭和32年度から昭和34年度までのたった3年間しか実施されなかったといえることができる。しかも昭和31年6月に32年度版学習指導要領が発表された当時から、次の教育課程審議会の情報は現場教師に流れていたことを考え合わせると、昭和30年前後は、当時の職業・家庭科の教師たちにとっては混乱期にあったといっても過言ではなからう。

「技術・家庭科」成立
までの年表

わかりやすくするために「技術・家庭科」成立までのいきさつを年表風にまとめておくことにする。なお学習指導要領そのものの分析はいずれあらためてすることにする。

1947. 3. 20 (昭22) 学習指導要領一般編（試案）が発表される。以後職業指導編（10. 12）、

- 職業科農業編、職業科水産編、職業科工業編、職業科商業編などができる。この時の教科名は「職業科」。
- 「職業科」
1949. 5. 28 (昭24) 文部省通達「新制中学校の教科と時間数の改正について」が出される。教科名が「職業科及び家庭科」に変わる。
- 「職業科及び家庭科」
1951. 12. 25 (昭26) 中学校学習指導要領（試案）職業・家庭科編出る。
1953. 3. 9 (昭28) 中央産業教育審議会（昭26. 6. 30設置）より「中学職業・家庭科について」（建議）でる。
1954. 10. 19 (昭29) 中央産業教育審議会より「中学校職業・家庭科の教育内容について」（建議）である。
1954. 11. 29 (昭29) 文部省通知「中学校職業・家庭科について」でる。
1956. 5. 28 (昭31) 文部省より学習指導要領が発表される。これが32年版学習指導要領で、教科名は「職業・家庭科」
- 「職業・家庭科」
1956. 3. (昭31) 文部省は中央教育課程審議会（昭27. 6. 6設置）に「小学校・中学校の教育課程の改善について」諮問。
1957. 4 (昭32) 文部省は中央教育課程審議会に「科学技術教育の振興方策について」諮問。
1957. 11 (昭32) 中央教育課程審議会は「科学技術教育の振興方策について」を文部省に答申。この時「技術科」設置の方向をうちだす。
- 「技術科」案
1958. 3. 15 (昭33) 中央教育課程審議会「小学校・中学校の教育課程の改善について」答申。
1958. 10. 1 (昭33) 文部省、学習指導要領を告示。教科名は「技術・家庭科」となり、昭和35年度より移行、37年度より完全実施。
- 「技術・家庭科」

昭和32年版学習指導要領は男女共学の面から見るとどうなっていたのであろうか。

6 群22分野52項目

この学習指導要領は6群22分野52項目で内容が構成されており、52項目の中で17項目に○印がつけられていた。この○印は、「その項目の共通な必要性と共通な可能性とを勘案してつけられたものである」と説明されていた。また「○印のついている項目には、共通に学習すべき内容と環境・性別などに応じて学習すべき内容とが含まれている」とも説明していた。しかし「必修教科としてのこの教科の学習においては、各生徒が第4群を除き、各群について少なくとも35時間を学ぶものとする」「この場合には……○印をつけてある項目について学ぶものとする」とあることから、○印の項目については男女共通で学習すべきもので、○印以外の中から性別や環境に応じて選択していた。

共通と選択

この学習指導要領については昭和32年4月30日「指導書」が出版されており、この中では、各群について35時間の場合（都市地域）70時間の場合（都市近郊地域）、140時間の場合（農村地域）、210時間の場合（農村地域）（以上第1群の例）などに分けて指導計画例が示されていた。

これにもとづく教科書は、当時11社が発行していたが1951年検定、1952年から使用開始されたもので、農村生活中心、都市生活中心、家庭生活中心として3種類の教科書がでており、それぞれ指導書に準じたもので、家庭生活中心のものはいわゆる女子向きであったが、他は男女共通で使用されていた。学習形態がいわゆる共学であるか別学であるかは学習指導要領には何ら説明されていないが、各学校では1群から6群までをいろいろに組み合わせて多様な指導計画のもとに実践できることになっていた。もちろん男女共学による学習形態が可能であった。

つい最近出された「家庭科教育に関する検討会議」の報告（1984. 12. 19）によると、「中学校の技術・家庭科教育については……すべての生徒に共通に履修させる領域と生徒の興味・関心等に応じて履修させる領域を設けること等について検討する必要がある」と述べているが、もしこれが実現す

32年版と似ている「家庭科教育に関する検討会議」報告

ることになると、今まで述べてきた昭和32年版学習指導要領と類似したものになることに注意しておく必要がある。

群	分野	項目	備考	群	分野	項目	備考
第1群	栽培	農園造	耕芸林 } ○	第4群	文書事務	文書作成・処理 印刷事務	
		飼育	養養畜蚕			漁業	操漁場調査 船査
	農産加工	加醸工造			水産製造	貯加蔵工	
第2群	製図	機電建	械氣製図 } ○	第5群	増殖	魚類増殖 貝・そう類増殖	
		機電	械氣製作修理 } ○			食物	食生活調理
	機械	金探整備	属作運修 } ○		被服	衣生活製作整理	○
	電気	機器製作修理	器守修 } ○		住居	住生活備	○
第3群	建設	測木材加工 コンクリート	量工ト } ○	第6群	家族	保育・家族 家庭看護	
		経営	売金経営組 } ○			家庭経営	家庭経済 家事労働
	簿記	記財務諸帳 税務表	務表 } ○		産業と職業	産業とその特色 職業とその特色	○
第3群	計算事務	珠算	算器操作 } ○	職業と進路	学校と職業 個性と職業	○	
		計算事務	珠算器操作	職業生活	能率と安全 職業生活と適応	○	

(注) 備考欄の○印は、性別・環境にかかわらず共通に学習する項目を表す

昭和33年版「技術・家庭科」の学習指導要領

新設された「技術・家庭科」の学習指導要領は、「生徒の現在および将来の生活が男女によって異なる点のあることを

「男子向き」と
「女子向き」

考慮して、各学年の目標および内容を男子を対象とするものと女子とするものとに分ける。」とし、「男子向き」「女子向き」と性差により分けたことに特徴がある。しかも学習指導要領の法的拘束力をますます強めてきたこともあり、学習形態として男女共学による授業をできないようになってしまった。

男 子 向 き			女 子 向 き			計	
1	2	3	1	2	3	男	女
設計・製 図 25	設計・製 図 30		設計・製 図 15			55	15
木材加工 ・金属加 工 60 (40, 20)	木材加工 ・金属加 工 55 (25, 30)		家庭工作 10	家庭工作 10	家庭工作 10	115 (65) (50)	30
栽培 20						20	
	機械 20	機械 25	家庭機械 10	家庭機械 20	家庭機械 20	45 45	50
		電気 45				35	
		総合実習 35					
			調 理 25	調 理 30	調 理 25		80
			被服製作 45	被服製作 45	被服製作 40		130
					保 育 10		10
105	105	105	105	105	105	315	

ところで本稿において分析の対象としている「技術教室」(当時は「職業と教育」)を編集していた産業教育研究連盟はどのように考えていたのであろうか。昭和30年8月5日発行の「職業・家庭科教育の展望」によると、「われわれは理論的にも実践的にも、この教科は職業科、家庭科と分離すべきであると考え、職業・家庭科『職業』『家庭』の性格としては、つぎのように規定したい」として職業と家庭の分離をうちだしている。

以上述べたような状況の中で男女共学の実践がどのように行なわれたかを次に考察してみたい。

産教連編

「職業・家庭科教育の
展望」(昭和30年)

第1回 「プロの技術が身につく 実技講座」のお知らせ

主催
産業教育研究連盟

「シュルシュルと切れ味のでるカンナを使ってみたい」「ドリルの研磨の技術を身につけたい」「マイコンを使って授業を工夫してみたい」等、技術教育を担当する教師にとっては、自分の専門である教職関係のほか、道具や機械についての専門的な質の高い技能を身につけていなければなりません。

そこで、産教連では、下記のような内容で、5年計画のもとに、第1回の実技講座を開催することになりました。それぞれの専門家を講師とし、高い専門知識と技能を身につけるものです。

1. 期 日 1985年7月25日(木)～27日(土)の3日間

2. 会 場 大東文化大学

東京都板橋区高島平1～9～1 TEL 03(935)1111

3. 内 容

	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7/25(木)	開校式	のこぎりのし(み)目立てをする	狂食	かんなのし(くみ)研磨をする	実習(狂直し、調整)	夕食・休憩	教材づくり 実技コーナー							
7/26(金)	のみを研ぐ	実習	狂食	実習(接合、組立)		夕食・休憩	懇親会							
7/27(土)	木工機械の操作(別のとりつけの調整型)	狂食	実習(塗装、評価)閉校式											

- のこぎり、のみ、かんな(半製品)の目立て、研磨、狂直し、調整等を行い仕上げの技能や技術を学ぶ
- 丸のこ盤、自動かんな盤等の刃の研磨、とりつけ、調整の仕方と学び基本工作法の技能を学ぶ
- すぐに役立つ教材や教具の実技コーナーを設ける(木工のほか、機械、電気関係の教具づくり)

4. 講 師 和田 章(大東文化大)、向山玉雄(北海道教育大)

池田哲雄(のこぎり製作者)、土田 毅(とき師)、ほか

5. 費 用 35000円〔教材費(のみ、かんな、のこぎりを含む)等25000円
宿泊費(2泊)等10000円〕

6. 申込先 申込金35000円を添えて下記宛に申込んでください。

先着20名でメ切らせていただきます。

〒187 東京都小平市花小金井南町3-34-39 保泉信二方
産業教育研究連盟事務局 TEL 0424(61)9468

7. 今後の
予 定

- | | |
|------|------------------------------------|
| 86年度 | 金属加工講座
(小刃、はさみの製作を中心とした熱処理の実習) |
| 87年度 | マイコン講座
(マイコンの操作とプログラムの作成、ワープロ等) |
| 88年度 | 機械工作講座
(旋盤、フライス盤等の実習と万力の製作) |
| 89年度 | 陶芸講座等を予定しています。 |

臨時教育審議会の第3部会は、社会人の生涯教育機関として「単位制高校」の構想を審議していると伝えられている。3月23日朝のNHKテレビの伝えるところでは、入学試験は実施せず、入学希望者は全員入学させ、これまでの高校が修得した単位に加算すること

をも認めるなど、新しいやり方も含まれており、部分的には賛成できる点も多くあるわけである。

高校ではないが、朝日新聞の3月11日夕刊の「今日の問題」に、大阪教育大学の夜間学部が、3年次の専門課程編入試験をしたら、87人の受験生があり、うち51人が現職教員であったと伝えている。この記事はのべている。

「高度成長時代、一般企業の第一線で働いた人が、不況とともに通信教育で資格をとって教員になった例も結構多い。事情が許せば、もう一度勉強し直したいという希望をもっている教員はずいぶんいるのではないか。これまでの経験でも、教育現場や一般企業の経験のある新入生を迎えると教室の空気はがらりと変わるという。具体的な事例では、大学の研究室育ちの教授もたじたじとすることが多く、若い新入生もそれに刺戟される。」

高校の場合も同じことが言えるだろう。ほんとうに勉強したい年輩者が、定時制高校に1人入ると、多くの若い高校生に刺戟をあたえ、人生の相談相手となる例は、よく聞かれる。

こうした「生涯教育」の要求が、一方で高まっている反面、こうした「単位制高



校」が増えるにしたがい、中学校から高校に進学する意欲をなくしている中学生にとって、「魅力的な存在」として映らないであろうか？。つまり、いま無理をして進学しなくても、勉強しなくなったときに「単位制高校」に入れるから——という理由で気軽に全日制

高校進学を断念する中学生が出はじめはしないかということを心配しなければならない。

現在、数年先の生徒減に備えて、募集定員を少なく抑える私立高校が増えてきたことは、より公立高校の門を狭くしている。せっかく「単願」で、入学できる状況にありながら、そのあと公立の二次募集を受け、入学手続をしなかった結果、公立の方も不合格になり、全く進学のあてのない中学卒業者がいたという話は、よく聞く。また、そうした「中学浪人」をあてこんで、特定の定時制高校と「連携」して、「専修学校」で昼間、学ばせて、定時制高校で、必要単位を保障する新しいタイプの「予備校」も店開きしているときく。このような背景で「単位制高校」が店開きをすれば、当然、こうした、行き場のない「中学浪人」が流れ込んで来るであろう。いま、定時制高校が抱えこんでいる、低学力とのたたかいが、ここでも開始されはしないか？ そのような生徒をも教育し切るという意欲をもって「単位制高校」が開校されるであろうか？ 「招かれざる客」は去るべしという方針なら、また何をか言わんやである。臨教審が、ここまでつめて話し、考えていることは、まづないと思うのである。 (池上)

1985年 第34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

生きる力の基礎となる技術教育・家庭科教育を！

産業教育連盟は、1949年に創立以来36年間、日本の民主教育の発展を願って、全国の仲間の皆さんとともに研究や実践をつみ重ねてきました。

今年も、34回目の研究大会を東北地方にうつし、仙台で開催することになりました。東北は、北方教育の発祥の地であるとともに、技術教育や家庭科教育にたずさわる人々にとっても、製鉄や金属工学など、興味深いものがたくさんある地域です。

地元でもサークルが発足し、大会開催にふさわしい内容にすべく、企画や運営を工夫しています。

技術教育・家庭科教育については、昨今さかんな教育改革論や家庭科の男女共修をめぐる論議など、多くの課題をかかえています。今、このような時期に、私たち技術教育・家庭科教育にたずさわる者は、将来の永い展望を見とおした実践・研究を追求していくことが求められています。

全国から多数の方がこの大会に参加され、今後の技術教育・家庭科教育の展望について話し、語り合おうではありませんか！

- 1、期日 1985年8月3日（土）、4日（日）、5日（月）
- 2、会場 仙台市勤労者保養所「茂庭荘」 TEL 0222 (45) 5141
仙台市茂庭字人來田西143の3 (〒982-02)
- 3、日時

日	時	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
8/2(金)									実行委員会	夕食	実践講座	全国委員会			
8/3(土)		受付	基調報告	昼食	記念講演	分業別分科会	分業別分科会	分業別分科会	夕食	教材教具発表会・総会					
8/4(日)			分業別分科会	昼食	分業別分科会	問題別分科会	問題別分科会	問題別分科会	夕食	実技コーナー					
8/5(月)			問題別分科会	終りのつどい	解散・金属博物館見学										

5、研究の柱

- 1、男女共学を推進する教育計画を交流し実践を深めよう
- 2、意欲と感動を育てる授業、教材を工夫しよう
- 3、認識の順次性を明らかにし、よくわかる楽しい授業を追求しよう
- 4、技術教育と労働のかかわり、実践のあり方を追求しよう
- 5、子ども・青年の実態を明らかにし、自ら参加する学習集団をつくろう
- 6、教科書の内容と実践上の問題を検討する
- 7、小・中・高一貫の技術教育や教育改革について研究を深めよう

6、大会の主な内容

全体会 記念講演「着想と展開——工夫してつくるたのしみ——」酒井高男氏（山形大学教授）

基調報告「生徒一人一人にやる気をおこさせる技術教育・家庭科教育の推進」
産教連常任委員会

分科会 左欄を参照してください

実技コーナー 「LED万能テスト」「トランスレス発振器」「交流式ブザー型水位報知器」「こんにゃく作り」「糸つむぎ」「織り機」など

実践講座 「私の技術教育論、家庭科教育論」高橋豪一氏、野田知子氏

終りのつどい 小・中・高一貫の技術教育、婦人差別撤廃条約と職業・技術教育の保障などについて

7、見学会

日本金属学会附属金属博物館 案内 野崎準氏（同館学芸員）

8、提案

できるだけ多くの方の提案（1時間の授業記録、子どものつまづき、反応、教材教具研究等）を希望します。提案希望の方は、7月15日までに、1200字以内に要旨をまとめて、下記宛申込んでください。

送付先 〒191 東京都日野市南平5-12-30 小池一清まで

9、費用 参加費3500円（学生3000円） 宿泊費 1泊2食付5000円

10、大会参加申込みのしかた

大会参加申込みについては

宿泊なしの場合	3500円（参加費）
1泊2日の場合	8500円（参加費+宿泊費）
2泊3日の場合	13500円（" + "）
3泊4日の場合	18500円（" + "）を6・7・

8月号とじ込みの郵便振替、または現金書留で払込んでください。

11、申込および問合せ先

〒175 東京都板橋区高島平1-9-1 大東文化大学沼口研究室内

産教連第34次全国研究大会実行委員会 03(935)1111 内線 389

（夜間および土、日）〒338 浦和市西堀1228-2-612 沼口宅 0488(63)8679

お願いと案内

- ・8月初めの仙台は、「七夕まつり」のため、参加申込みをされない方の宿泊はむずかしくなることが考えられますので、宿泊を希望される方は必ず申込みをされてから参加されるようお願いいたします。
- ・今大会では昼食の希望をとることにしました。付近に食堂がありませんので、昼食時間に合わせて用意します。一食 800円です。
- ・金属博物館（世界的にも貴重な金属の歴史に関する日本や海外の考古資料、伝統工芸資料、現代の金属や合金などの資料が豊富に展示されている）の見学に際しては、路線変更バス（大会会場より博物館まで直交）を運交してもらうよう交渉しています。運賃は路線バスに準じた格安のものになると思います。（約300円）。また8月5日（月）は特別に開館し、見学させてもらうことになっていますので、見学希望の方は見学の有無を明記するようしてください。
- ・保育所を開設する予定にしています。保育料は有料となりますが、希望される方は申し込んでください。

すぐに使える教材・教具 (14)

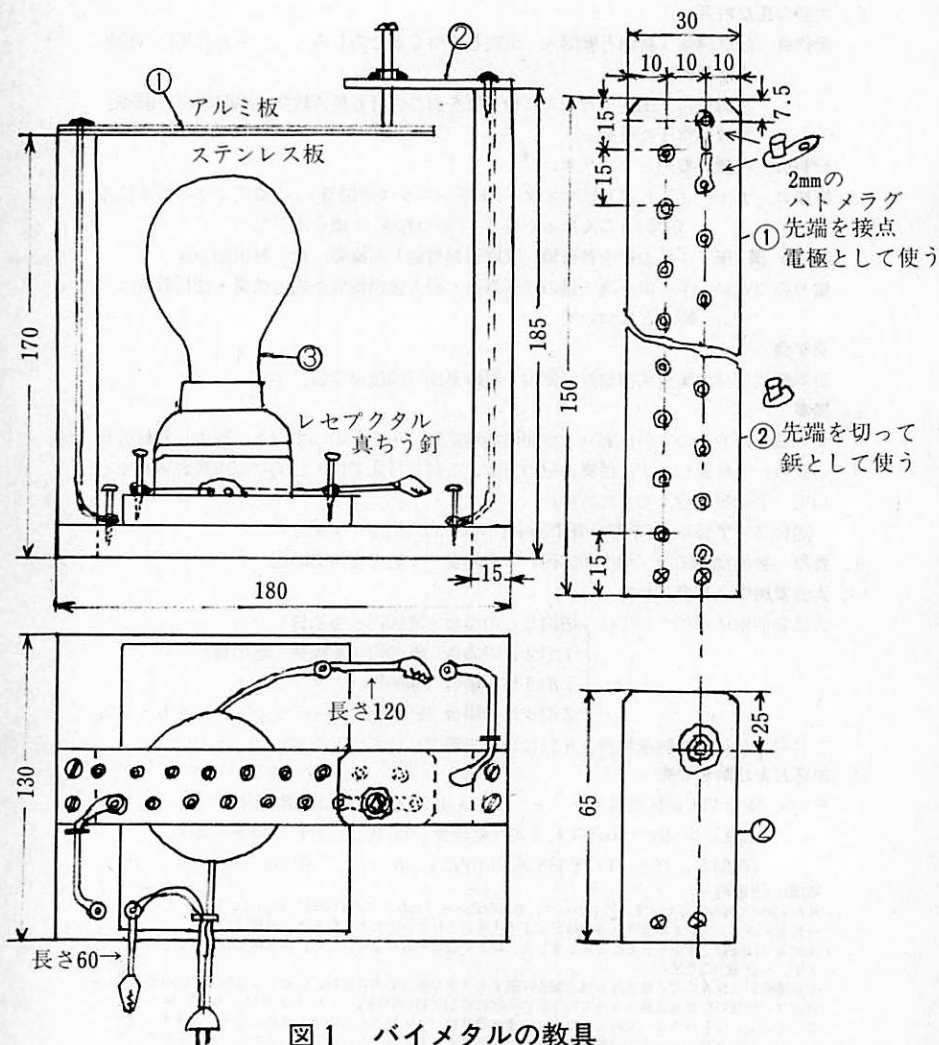


図1 バイメタルの教具

①バイメタル ②接点支持板 ③加熱用電球

キッチンテープ利用のバイメタル

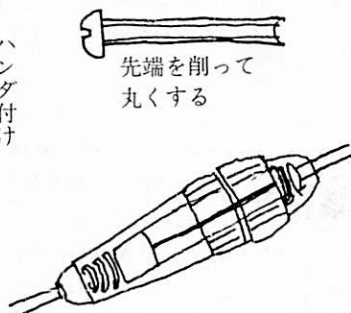
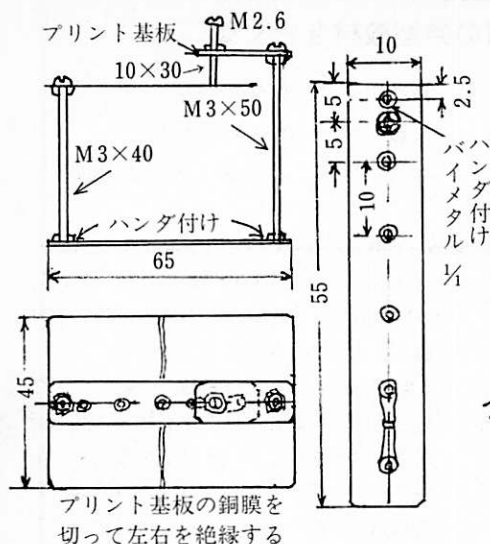


図2 生徒実験用バイメタル 図3 ビスと中継用ヒューズホルダ

①は厚さ0.3mmのアルミ板と0.1mmのステンレス板を張り合せて作る。アルミ板は工具や金属材料を扱う店で入手できる。ステンレス板はメタルシートとしてガスレンジ、流し台などの防熱防水などに使うもので、片面に接着剤が塗布してあるため使い易い。日曜大工用部品を扱う店で入手できる。

②は電気パーツ店で市販されている1.6mmの紙フェノールプリント基板である銅膜部分に2.6～4mm程度のナットをハンダ付けし、ビスで調節する。ビスの先端は図3のように中央が凹になっているので削って丸くする。

③は100W電球で加熱する。30秒で7～8mm程度下へ曲る。ろうそくなどを使えばより大きく曲る。電球で加熱する場合はみの虫クリップを結んで回路を作り、制御回路とする場合はバイメタルと直列にする。板材は12mmベニヤ合板や、銅縁材を使った。電球台は取りはずしできるようにした。バイメタルだけを学習する場合、余分なものはない方がよい。

接点は1A程度の電流を流すと火花放電を起し、加熱され熔着する。粒子の細かいペーパー等で研磨し接点を磨くようにする。ビス対、アルミ板では融点が低いためかより熔着する。2mmのハトメラグの舌片を使った方がよい。

実験をする場合は100V電源を使うので図3の中継ヒューズホルダを使って安全に留意する。熱源としてはハンダゴテなどを使う。 (古川 明信)

特集 加工学習の典型教材をさぐる

藤木 勝 切る・削る・組む工夫を
基本にした浴用こしかけ
の製作

長谷川圭子 作業用ベストの製作
佐藤 禎一 私の典型教材
熊谷 穰重 金属加工と生徒の興味

谷川 清 小物台づくり



その“ありようが
問われているもの”

があまりにも多い世の中だ。金権体質の政治の倫理のありようはもちろん、やれ殺人だやれ強盗だという“元警官”をうんだ警察のありよう、校内暴力を醸成する学校の管理体制のありよう、そして子育てにおける親のありようなど、さまざまだ。

今月の特集、“栽培の学習に問われているもの”は、何もそんな風潮をまねたわけではない。文部省の昨年まとめた「勤労生産学習研究報告」によると、昭和57・58年度に研究指定校となった141の小・中学校では、そのほとんどが作物と草花の栽培をとりあげている。栽培の学習が勤労体験学習と結びついて実践されるところに学校の今日の状況が示されているともいえる。それ

だけにまた、道徳的勤労観にとりこまれない技術教育本来の立場からする、栽培学習のあり方が問われることにもなる。

栽培に限らない。技術教育そのものの存続さえ問われかねないのが現状だ。文部省が重い腰をあげてやっと結論をだした「家庭科教育に関する検討会議」の報告は、家庭科男女共修の線をうちだした。実現までには、なお紆余曲折を経るであろうが、今年の差別撤廃条約批准に伴い、家庭科男女共修の与論と運動にますます拍車がかかりそうだ。そんなすう勢に、差別撤廃条約の一面的解釈（家庭科共修の立場だけで条約を見る）も加わって、技術教育の影がうすれてくる。技術教育の実践や理論の質はもちろん、そのような事態へのわれわれの対応の仕方も問われている。(S)

■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	3,780円	7,560円
2冊	7,320	14,640
3冊	10,860	21,720
4冊	14,400	28,800
5冊	17,940	35,880

技術教室 5月号 No. 394 ©

定価580円(送料50円)

1985年5月5日発売

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 ☎03-265-1077

印刷所 ミュキ総合印刷株式会社 ☎03-269-7157

編集者 産業教育研究連盟

代表 諏訪義英

連絡所 〒350-13 狭山市柏原3405-97

狭山ニュータウン84-11

諏訪義英方 ☎0429-53-0442