

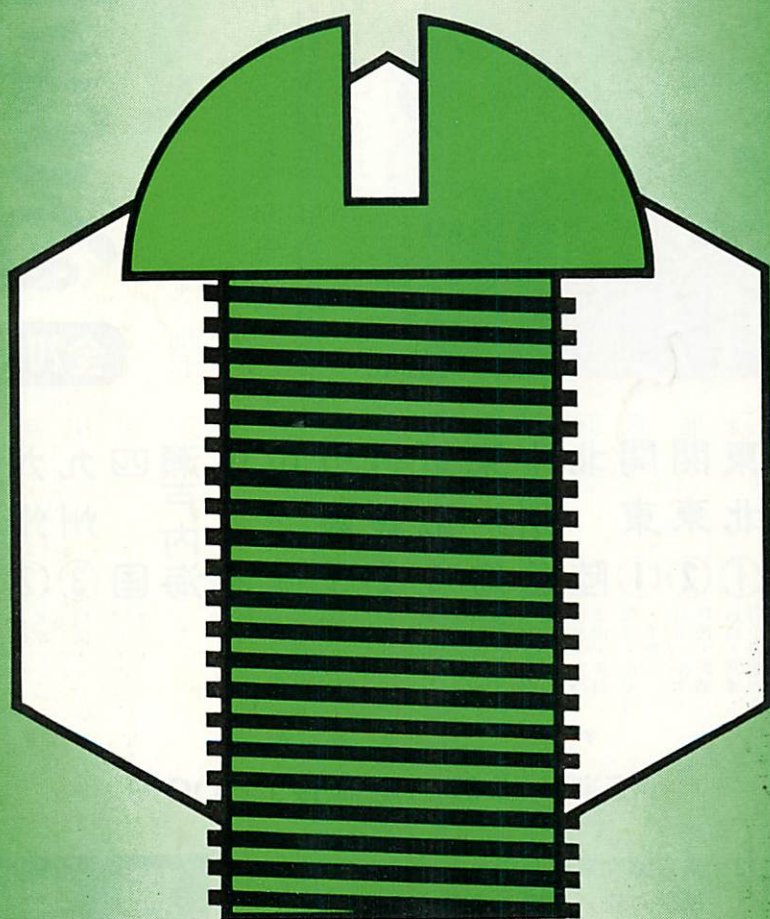
技術教育

5
1976

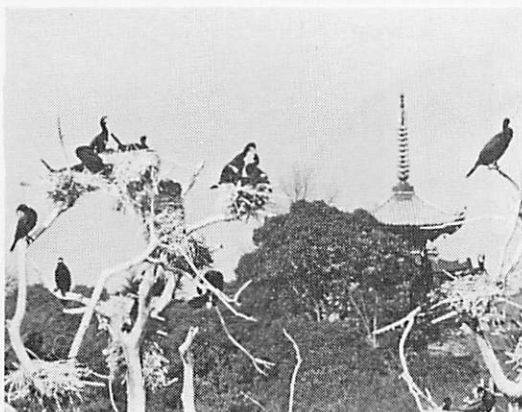
No. 286

特集 地域に根ざす栽培学習

田んぼと畑を教室に
中学校教育と栽培学習
自然栽培について
地域に根ざす家庭科教育のあり方を求めて
あたらしく教員になるKさんへ



小学校上級～中学生向



●新日本風土記!!

日本に生きる。

全20卷

宮本常一監修

* 印
既
刊

日本の文化が、それぞれの地域でどのような人びとによって、どのように形成発展されてきたかを探る、写真・図版を豊富に挿入した、子どものための日本文化地誌シリーズ。

- [illegible]

A5判 上製 定価各1,500円



112 東京都文京区目白台1-17-6
振替口座／東京 6-9 0 6 3 1

国土社

1976, 5, 技術教育

特集：地域に根ざす栽培学習

目次

主張

- 地域と技術家庭教育 永島利明... 2
- 日本の農業と中学校—田んぼと畑を教室に— 佐藤藤三郎... 5
- 中学校教育と栽培学習 曾我部泰三郎... 9

実践記録

- 大豆の栽培学習について 白沢義信... 12
- 養液栽培の学習—トマト、サラダナ、カイワレダイコン— 鶴房輝雄... 16
- 球根と20日大根の環境調節栽培 奈良治一... 20
- 自然栽培について 西出勝雄... 23
- 地域に根ざす家庭科教育のあり方を求めて 吉成悦子... 28
- 地域に根ざした家庭科教育 京都川上小... 32

望田哲

- 技術・家庭科教育における半学級指導への取り組み 河原林崇... 35

南部文代

技術教育の授業をどうしくむべきか（そのⅡ）

- 教育条件とのかかわりあいにおいて— 宮本三千雄... 39
- あたらしく教員になるKさんへ 保泉信二... 47
- 技術教育の見なおしの上に立つ授業の試み 野畑健次郎... 51
- 生徒による自己評価—折りたたみいすの製作から— 志村嘉信... 54
- 「学童保育」と技術・労働の教育 向山玉雄... 58
- 〈力学よもやま話(20)〉 フナクイ虫—シールド工法の生みの親— 三浦基弘... 61
- 1976年・第25次技術教育・家庭科教育全国研究大会 62

地域と技術家庭科教育

——地域的特色を生かす栽培学習——

永 島 利 明

教育のなかで地域はどう扱われてきたか

かつて職業・家庭科時代の教科書には「都市向」や「農村向」などがあった。現在、地域と密接な関係をもっていた職業・家庭科時代の実践を再評価しようという声もある。今月号では地域に密着した実践記録を提供し、地域と技術家庭科のあり方を考える材料としたい。

学校と社会はどんな関係をもっていっていたのであろうか。学校が成立すると、学校は社会からはなれて、建物にたてこもり、書物を金科玉条とした。ついで人間と自由が尊重されるに従い、書物より児童を中心として営まれるようになった。児童中心主義の学校はこどもの活動をたつとぶ点に特徴があったが、放任的・主観的・非計画的と批判された。その批判の結果、もっと生活経験を充実させることが要求されて、地域社会学校の理論が生まれた。この理論においては、学校はこどもの要求と社会の必要を満すような生活上の諸問題を経験させることによって、社会に必要な知識、態度、技能を体得させようとした。

学校は地域社会の中心となり、一方では青少年の教育を通じて地域社会の発展に貢献するとともに、他方では学校が社会教育にも寄与し、地域社会の人々に教養とよい娯楽を与えねばならぬ。アメリカの教育学者で地域社会学校を説く「学校と地域社会」の著者として有名なオルセンは、学校を離島としないために、文献研究、視聴覚教育、

専門家の招待、会見談、見学旅行、社会調査、出張研究、野営、奉仕活動、職業実習等の10のかけ橋が必要であることを指摘している¹⁾。

職業・家庭科時代の技術は多様すぎて、地域に埋没し、生徒が日本の産業や技術の全体をみる力を修得できない欠点があった。たとえば、木をみて森をみない傾向があった。

技術・家庭科時代になると、地域を無視した画一的な教育が行われるようになった。その教材は地域から没交渉になり、あたかも離島にいるような状況である。

わたくしたちはもっと地域にあるものを教材化したり、地域の条件をこの教科の向上に役立てるべきだと思う。本年の日教組教研に発表された京都川上水や平松広子氏の「地域に根ざす家庭科教育」の実践は前者の例である。近江八幡市立南中学の望田哲氏や河原林崇氏の「技術・家庭科における半学級指導への取り組み」は後者の例である。この実践は同和地区の教育条件を生かして、半数学級を成功させた例である。近江八幡市と似た例は過密の人口急増地帯にもよくみられることである。

地域とはなにか

現在、地域といっても非常に複雑となっているため、その範囲はきわめてあいまいである。社会学では、地域社会とは一定の社会的特徴をもった空間的に連続している地域をさしている。単なる

空間的広がりではなく、その地域の人々の社会生活が他と区別される何らかの特性をもっていなければならない。古い村落は一個の完結的な社会体系であったが、今日では生活はほとんど都市と変わらない。近代都市では地域社会は複合化している。

地理学ではある部分（地域）の土地の性質が他の部分（地域）といかに異なるか、を地域の構成要素によって明らかにしようとする。栽培の場合、自然の気候が大切な要素である。わたしたちが地域とよぶ場合、もっともおおまかに、農村とか、都市とよんできた。都市近郊などはその境界が明確ではない。それらを類型化し、この教科のあり方を示すことは今後の課題であろう。

都市と農村

地域といえば、都市と農村を思い出すように、職業・家庭科時代にはおもに都市では工業と商業が、農村では農業が学習されていた。それは普通教育であったが、地域の後継者教育としての性格が強かった。今日でも指導主事の間では都市では栽培がいらないという意見が有力であるという。

一体、都市に栽培がいらないという根拠はなんだろうか。都会には土地がないということが理由のひとつのようである。確かに土地がないことは事実だが、東ドイツのベルリンのように、公園を利用し低学年に農業の学習をしているところもあるし、東京都足立区鶴房氏のように、校舎の屋上に立派な施設を作って、学習を成立させているところが多い。このことは土地のないことが、都市で栽培をしない理由にならないことを示している。現在、都市に工業が集中し、その弊害があらわれている。だからこそ、今日ほど栽培が都市に必要なのである。農村においても農薬や畜産の公害があらわれているために、農村も都市も同じであるという考え方もある。しかし、農村に公害があらわれたのは、農業を工業生産と同様に、大量

生産・大量飼育を強制させた政策にあるのであって、もともとそのことは農業生産にふさわしいものではないことが、農民自身わかってきた。

手工や工業の関係者が技術教育として、栽培を認めないのにはながい歴史がある。1937年に教育審議会が設置されたが、翌年の12月に「国民学校教科案」を答申した。この案の芸能科のなかに音楽・習字・図画・作業・裁縫（女）が統合されていたが、この芸能科作業のなかに手工のほかに園芸が含まれていた。手工関係者は中学校作業科のように、手工が軽視されると予想した。日本手工研究会と学校美術協会はこれに対して積極的な反対運動を行った。

1939年12月26日に発表した『教育審議会案ニ於ケル国民学校・師範学校芸術科中ノ「作業」ニ関スル陳情』のなかで、「手工ト農芸トハ之ヲ別科目トナスコト」という提案をし、「手工と農芸トハ全ク教授内容ヲ異ニスルヲ以テ、農芸ハ理科若クハ之ヲ独立セシムルヲ適当ナリトスル」と説明している（日本科学技術史大系10巻79頁 1966）。

この例のように、理科で栽培を教えればよいという主張は現在でも根強い。しかしながら、実験を主体とする理科において、生産技術を基本とする内容が教えられるか、どうか大きな疑問がある。ある理科の教師がシソの実を栽培したいと言ってそれを播種した。それをみると、ただ土に種を投げただけのことをしていた。せっかく、芽が出ても、せまい所にまいているので育たない。この教師はすじまきを知らなかったのである。すじまきしたと同じように移植したらとアドバイスしたので、収穫は皆無ということにはなかったが。

私は農業のことを書きすぎたかもしれない。しかし、農業と工業の相剋が技術教育の発展を阻害し、相互に足をひっぱりあっていることを認識してほしいと思う。

地域の特色を生かした教育実践を

地域と実践の結びつきを求められているのは、教育実践の画一化が進んでいるからである。もっとも地域と関係の深いはずの栽培学習においてすらC県では菊、S県では朝顔というように教材が画一的になっていく傾向がある。もっとも地域にふさわしい教材はないのだろうか。

木工で物を作るときに、ラワン材を使うことが非常に多い。確かにきれいだし、加工に時間がかからない。しかし、逆目やそりを教えようとすれば不便なときもある。国産の杉を使ってもよいのではないか。2月号の「地域の教材で生徒をつくり手」には竹を加工しているが、みなおしてほしい。地域の特色を生かした実践を進めていこう。ただし、地域の職業をまねるだけでは本物ではない。

わが国において、小学校で農業教育がはじまったとき以後、たびたびいわれてきたことは、農業科の教師や生徒がどんなにがんばっても、実際の生産労働において、農民にはかなわない、といわれてきた。そのために農場を作らず、実際の作業は父足のもとで行えばよく、学校ではこれを教える必要がないといわれてきた。

この考え方は間違っているが、地域の作物を学習にとりいれる場合、再度繰り返しいわれることが予想されるので、その誤りの理由をのべよう。

第1に、栽培を担当する教師や生徒が実際の生産労働において農民におよばないことは勿論である。日本でもっとも早く小学校用の農業教育法を著した阿部徳吉郎が「然レドモ之ヲ以テ彼ヲ責ルハ酷ナリ。試ニ思ヘ。彼等農民ノ作業ハ数十年間ニ於テ、専門的ニ養成シタル結果ニアラズヤ。此ノ熟練ヲ以テ僅カニ三十四歳ノ少年ガ二三年ニ於テ得タルノ熟練ト其優劣ヲ比セントス。之レ時ノ関係ヲ知ラザルノ致ス所」とのべているのは当然である²⁾。わたしたちの目標は農業を専門とする農民を育成するのではなく、農業についての知識

や理解をもつ少年少女を育てることにある。

第2に、生徒が農業労働をするのは、農業の実際に熟達することを目標とするのではなく、農業用植物の実際の基本を知ることである。このことは他人の行ったものを観察しても十分な効果は得られない。

第3に、実習について学習するとき、生徒ははじめて実物を育成し観察する能力が養われる。

地域は絶対的なものか

最近、栽培を熱心に進めている人たちの間で、内容を都市向きと農村向きにちがった内容にしたかどうかという意見がある。この分離論の根拠のひとつには農村には土地が多くあるということにあると思われる。この是非を考える前に神戸市教委の新しい実験を紹介したい。神戸市教委は4月から垂水区にある市立高校の農場を自然教育園として、市の小・中に開放するという。この農場は山間部にあり約1万平方メートル、市立高校園芸科が廃止されるに先だち小中養護学校の実験学習に転用する計画を立て、4校を実験校に指定し、1年間利用させた。この試みは予想外に好評であったので、市内全校共同教育園として独立させるという³⁾。このことは都市でも農村と同様に農場実習が可能なことを示している。

分離論を主張するよりも、都市でも農場実習ができるような条件を行政に要求しているべきであろう。分離論はつきつめていけば、職業教育的発想に利用されやすく、現にある都市のすぐれた栽培実践を根こそぎされる危険をもっている。わたしたちは普通教育という枠のなかで地域の特色をもった実践をしていくべきである。

参考文献

1. エドワード・G・オルセン 学校と地域社会（宗像誠一・渡辺誠・片山清一訳、1950、101頁以下）。
2. 阿部徳吉郎 小学校農業科教授法1899、98頁。
3. 内外教育 1976年2月24日 時事通信。

日本の農業と中学校教育

——田んぼと畑を教室に——

佐藤 藤三郎

農業学習の思い出

ぼくらが中学生であった頃の昭和20年代には中学校の教育課程の中に「農業」という科目がちゃんとあった。多分1年生から3年生までの3年間にわたってそのカリキュラムが組まれていたと記憶している。そして学校農場としての水田もあり、畑もあって、稲もつくり、大豆や小豆も栽培していた。秋にはその収穫祭も行なわれ、学校の年中行事のひとつとして、楽しいものとされていた。

たしか水田の管理分担は3年生であって、卒業式の次の日に行なった学校教職員への謝恩会にも、その学校田から収穫されたもち米で赤飯をつくってご馳走し、みんなもたべた、という思い出が残っている。しかも、1日ではたべきれず、学校の畳敷の作法室に泊り込み、2日にわたってたべつくしたのではなかったか。

もちろん、そんな謝恩会を行なったのは農村の中学校といえども一般的ではなかっただろうが、「学校農場」の持たない学校は、都会は別として農村部には存在しなかったであろうと思われる。

それがいつのまにか「職業科」といったものになり、「農業だけが職業でない」という教育が農村の子弟にも行なわれるようになってしまった。さらに「職業科」でもおかしい、ということになったのか「技術科」とよばれるようになったという。否よばれるだけではなく、その内容ががらり

と変わったのである。

つまり、「技術」教育の中心は、「工業技術」ということになり、工業労働者を育てる素養を中学校におとしてきた。もちろん「技術教育」のなかには「農業技術」もはいっている。しかし、指導要領のなかに中3の時点で、約30時間程度教えることになっているだけだ、という。

指導要領に思う

ぼくはまず、その指導要領なるものの、いわゆる「農業」にかかわる「栽培」という項に目を通し、たいへんな不満と憤りにも近いものをおぼえてしまった。たとえ「技術」教育だからこれでもいい、といわれる人があったとしても、ぼくには許すことのできないものをみたのである。

まず「栽培」を教えるにあたっての初っ端に

- (1) 作物の環境調節や化学調節を加味した栽培計画の立て方について指導する。

というのがある。こんなことはプロであるわれわれにとってすらとてもむずかしいことだ。いうなれば、この環境調節とか、化学調節なんてことばをすらすらと喋っているが、これは「栽培」のいろはではけっしてないということである。応用もいいところ、かなりの奥深い応用技術である。

例えば、季節はずれの電照菊を咲かせるとか、品種改良のためにはこうした高度な技術はたくみ

に応用されるが、一般のこく物栽培などには、それ以前の大切ないろはがある。もちろんそのようないろはは、理科でおしえ、農業の本質論つまり「農業とは何か」といったことについては、社会科で教えるのであって、「技術科」ではあくまでも農業技術者が創りあげた日本人のたくみな技術を教えるのだ、というのかも知れない。

しかし、そのような小手先の技術は、単なる文明の紹介みたいなものでおわりがちであって、「栽培」というものの本質を子供たちの身の中にしっかりと浸みこませることにはならない。もっと恐れることは、そのような調節にかかわるような研究をしよう、といった人間は育つとしても、田や畑に出て土を耕やし、作物を実際に生産する人間が育たないであろうということである。

とにかく、調節することより先に、まず、馬鈴薯でも、甘藷でも、稲でもいいから、実際に栽培させ、それを観察し、記録する、といったようなことをさせなければいけないのである。

人為的なものだけが技術か

たしかに、日本の農業は、オランダの農業などと並んで、環境調節や、化学調節を行なうことが、世界的に進んでいるそうである。したがって、野菜も、花も、果菜類も、温室で栽培するのがごくあたりまえ、といったかっこうにさえなっている。そしてめずらしくって価格の高いものをつくり出すことこそが、立派な農業技術者だ、みたいにさえなっている。

したがって、麦の多収技術をもっている、とか、大豆の研究者などといっても、いっこうに陽の目をみることなく下積に終わってしまっているというのが実状だ。はたしてこのようなことであっていいのだろうか。

もちろん、冬のさ中、ストーブのそばで西瓜を食べるのもいい。季節かまわずにキュウリを食べ

るのも悪くはない。しかし、このような温室栽培は環境調節であり、化学調節をたくみに利用したものであるだけに、石油を原料とする種々の材料が使われている。温度調節のための石油、ビニールといったものがまずそれだ。そしてこのような調節の仕方を教えるように、指導要領はこまめに書いているから問題だ。すなわち、自然のままの活用よりも、人為的な調節に力点を置くのが技術だ、ときめつけているから困るのである。

実際の基礎的な技術を

ぼくは、真に自然を活用した調節を教えようとするならば、どうしても実際のものにあたっての基礎的な指導をすることこそが必要だ、と繰さなければならぬ。例えば、まず、甘藷や馬鈴薯を栽培することだ。これらは澱粉作物だから、さまざまなことを教えることができる。炭素同化も、ちっ素同化ももちろん教えられる。澱粉をつくりあげるにはどんな環境がいいかという基礎的な条件も教えることができる。

申すまでもなく澱粉製造のためには、昼と夜の温度の格差が大きいことがのぞましいわけで、そのためには馬鈴薯は中耕土寄せが大事である。つまり空気にふれる土の面積をできるだけ多くしてその調節をはかるといったことが大切だ。また、そればかりではなく、馬鈴薯そのものが根ではなく茎の部分に澱粉が貯蔵されるのだからその部分を土でおおうことの重要さを、きちんと教え、作物の生理もそれにともなう作業も理解させることができるのである。

甘藷の場合は、これは茎が土表にひろがるために中耕ができない。だから、有機物を土中にしっかりと入れて畦をたて土の中をできるだけ通気をよくすることが大事だ、といったようなことを、実際の畑でみっちり教えることが望ましいのである。ぼくは、こんなことこそが、「栽培」のいろ

はであり、農業の基礎だ、といたいのだ。

さらに、このような自然のままの活用を、みっちりと身にしみこませたときでなければ、技術の改良も、進歩もあみだせない、と思うのだが、指導要領は、その点をすっかり飛躍してしまって、技術ということだけにとらわれすぎて趣味の園芸的な技術を教えておわろうとしている懸念が強くみられる。

いったい温度処理から、ホルモン剤の活用、農薬はもちろん、養液栽培から育種までを教えることが30数時間でなされることになっているが、実際の教室ではどうなのだろうか。ぼくはこうした欲ばったカリキュラムの構成であってはいかえって真の「栽培」のいろはを教えられないことになるのではないか、と思えてならない。

村の中学校の技術科の先生と話していてもどうやらそのようなことが強くうかがえられる。実はその先生は、自家菜園を、それこそ楽しみながら耕作している。それをみるにつけ、ぼくは、生徒にもそのような作業をやらせたらどうか、と話しかける。

ところが、「そんな時間がない」という。つまりカリキュラムにうたわれているようなことがらを全部教えるとなれば、30数時間ではとても足りない、という意味だろう。もしそうだとするならば、それこそが間違いである、とぼくはいいたい。

すなわち、なにもかも全部を教えなければならぬ、といった欲ばった計画、つまり加温栽培から栽培計画のたてかた、短日処理、摘芽、整枝まで、ぼくらが農業高校ですらやれなかったようなことまでを、中学校の過程で全部やろうなどとすればするほど、結果的にはなにひとつ理解できないままに終ることにもなりかねないのではないか。

指導要領で農業のわかる子供が育つのか

日本農業で世界に誇れる技術はたくさんある。まず稲の増収技術をはじめ、品種改良、電照菊の栽培とか、温室技術、といったもの、あるいは、フランスの女性農政ジャーナリスト、エレーヌ・ルヌー氏がいったような「パリの店頭に飾りたい日本のリンゴ」といわれるような美しい果物を生産する技術、あるいは世界で最高のビフテキといわれる和牛の肉の生産、といったものがそれである。

そして、このような世界に誇れる農業技術をまんべんなく中学校の生徒に教えようとする配慮が、カリキュラムの中にとっても強くあらわれているわけだが、はたしてそれでいいのだろうか。ぼくはそれでいいとは思わない。その訳を更に広めて追求してみよう。

ぼくは、「農業」とは、その国の命である、と考えている。中国の農業をみて以来更にその感を深めた。簡単にいえば、民族の独立、あるいは国家の統一、ということを考えるとき、食糧の自給は必須の条件となることを学ばされた。ところが、今日における日本の「進んだ農業技術」といわれ、中学校教育にまでもちこまれている栽培技術というやつは、そうした思想（あるいは思想ということが問題ならば、精神であってもかまわないが）には背反するものがとっても強く存在している。

つまり、季節はずれのものを栽培することのために資本と、資源を投入し、いわゆる高価な商品をつくりあげる、といった考え方が基本になっているからだ。いうなれば、世界的規模において食糧のひっ迫がとやかくいわれるなかで、日本は更に減反政策を続行し、アメリカや、カナダ、その他の国から小麦や大豆を輸入してくる、という政策に連なる技術観でしかないといえる。そして日本の農業は、輸入されたエサで豚を飼い肉を生産

し、ニワトリに卵を生ませて蛋白をとるという考え方だ。

したがって、国内生産に必要なのは野菜と果物と、スモッグとキカイ油によごれた身と心をうるおすための草花の栽培であってことは足りる、といった考えが、濃厚にただよっている。したがって、このようなカリキュラムのもとで、中学生が育てられるとするならば、「農業」といわれて何を連想する、となったとき、「温室」とか、「花」といった答しかでてこない子供に育つのではないのか、とぼくは憂えるのである。

大地に腰をすえた栽培を

そもそも、「農業」の主たる仕事は、太陽エネルギーを植物にたくわえさせ、それを活用するものである筈だ。なかでももっとも効率よく活用できるのが澱粉質のままである。その主たる穀類の60%が、日本は輸入に依存している。したがって、もしや何かの都合で輸入がストップされれば半分以上の人間が食うにこと欠く結果になる、という現実が目前にある訳だ。

このような農業問題の本質をみきわめたとき、おそらく「栽培」というものを教える視点は、趣味の園芸的カリキュラムであっていいとはけっしていえない。つまり、「農業」といえば、「田んぼ」とか、「イネ」あるいは「麦」「牛」といったものがすぐさま連想することのできる子供に育てあげなければならないのである。

すなわち、いかにも日本人らしい小手先の技術を紹介程度に知識として植えつけるようなカリキ

ュラムではなく、ガッチリと大地に腰を据えた「栽培」を教えることが必要なのだ。そしてそのように腰を据えた教育のために、ひとりひとりの教師が、その地方に応じたカリキュラムの自主編成が要求されることになる。

田や畑を教室に

ぼくは、1人の農業者として指導要領をみる限り、これは「農学者」の助言はあったにしても、「農業」をくわしく知っている農業者の意見はどうみても入っているとは考えられない。もちろんぼくは学者の声を無視すべきだとはいわないが、栽培のいろはを教えることのためには、どうしても、実際の田や、畑を教室にしなければ意味はない、と重ねていたい。

たとえ将来農業をやらないであろう人にも、自分のたべる米や野菜がどんなことを経過して生産されるのか、ということを理解させることが大事だと考えるからだ。そして、そのようなことに情熱を傾ける学校や教師が現れたとするならば、今日の時世において父兄であるぼくらはけっして協力を惜しむことはないであろう。なぜならば、農業はいま後継者問題が心配の種となりにない手育成が話題の中心となっているからだ。

とにかく、つくりあげられたカリキュラムに忠実である前に、自主編成によって耕やす農の基礎を栽培のなかでみっちり体験させることが肝要である、というのがぼくの主張だ。

(農業 山形県上山市在住)

新しい技術教育の実践

産業教育研究連盟編

価 1,000円

新しい家庭科の実践

後藤豊治編

価 1,000円

国土社

中学校教育と栽培学習

曾我部 泰三郎

日本人の生活には、昭和35～40年ごろを境として、たいへんな変革がおこった。昔の言葉でいえば雲泥の差といえるくらいである。変ったというのは大きな向上があるということである。この向上は昭和35年ごろからはじまった。工業生産中心のわが国経済の高度成長によるものであり、これは、諸外国にもみられないような、まさに世界一の成長であったのである。

そのため、国民所得はふえ、生活物資は豊かになり、家庭生活まで機械化がすすみ、女性の余暇もふえ、女性の職場は拡大されて、家庭生活も一変した。その結果すばらしい「働く社会」をつくった。しかし反面、教育や道徳の面では、とりかえしのつかない一面を残しつつあるのが現状である。これをとくに教育の面からながめて、少々私見をのべてみようと思う。

1. 経済成長と人間

戦後の民主教育は近代社会形成のため、一応は成功しているという評価が大部分であろうが、こんにちの学校、社会などをながめると、憂々しい問題が山積されているとも言えよう。経済成長と道徳とは反比例するということも、歴史的にどうやら証明されているようである。

①戦後の民主教育は、生徒の興味関心に重点をおきすぎたといえるか。

戦後30年間のわが国教育は、生徒の興味関心を中心に指導法が展開されてきたともいえる。わが国だけでなく、先進国とよばれる国々もそのようである。そのためどちらかというと、教育の主体である生徒がいやだといって興味関心を示さないものは、教育制度が改められるごとに姿を消していった。生徒に興味や関心がなくとも、ある時期に指導しておかなければならない内容は義務教育からはほとんどなくなってしまっているのではないだろうか。

技・家における栽培はまさに、この興味関心がないからなくしよう……のやり玉にあがった一つである。栽培

は、土と肥料を材料に、耕やすという、まさに人間のしごとのいやな部分の一つをになった教育内容である。興味関心の面からみて変ったのは、技家だけでなく、体育などを見てもそうである。徒手や走、鉄棒などがうんとへって、興味中心の球技内容が多くなっている。

② 技家の誕生は昭和33年である。

教育はその時代の社会の状況によって左右されてきている。職業・家庭科の教育が「はいまわりの教育」と悪く呼ばれたり、「前近代的教育」と反撃を受けて、昭和33年、わが国産業の近代化とともに出発したものである。当時としては、栽培は、学校教育の領域ではない……と教育界はもちろん国民全体がそのように考えた時代であった。このことは、当時としては、それなりの意義があり、その結果、工的な内容にしばらく、生命を対象とするものは、ごくわずかになってしまった。以来20年近く、この状況が続いたため、栽培を得意とする教師は、中学校ではほとんど見られなくなった。ある時期には、栽培をやる人は、技術に背を向けている人と思われるような現象さえあった。また、この間の技家の全国大会や文部省の指導者養成講座などでも、栽培関係の部会や内容がないとき、少ないときもしばしばであった。これらをあわせて考えると、技術科のなかで、これまで重点として扱われていないといえるであろう。

2. こんにちの子どもと技術教育

技術者のみならず、理科でも生物的内容とくに情報や生活とのかかわりあいの面などはかつあいされ、物質、エネルギーなどでしばらく、技家によく似た改革が行われている。それがこんにちの理科教育の探究ということである。ところが理科だってすべて探究で処理できないところに、現場教師のなやみがあるのである。したがって過去20年間ぐらいのわが国学校教育の方向をみると、技家や理科の教育でわかるように、日本人すべてが理学者、工学者向きの基礎教育を受けているともいえる。

① いまの子どもは鉛筆も削れない。

このごろの子どもは、鉛筆も削れない、木の板も切れない、そうじのしかたがへただ、小包がつかれない……などによくきく。それは全く事実でもある。職員室でもよく話題になることである。

しかし、そう言っている教師が、教室にのぞむと基礎的原理の究明を中心とした教育がどの教科でも行われている。つまり、何もできないいまの子どもは、教師みずからがつくっているとも言える。子どもが不器用になったのは、学校教育のためだけではないが、われわれ教師の側にも問題があるのではないだろうか。

② 人の見ていないところではたやくことや継続的な観察や努力の態度はなくなった。

人の前に出ること、そしてしゃべることはうまくなった。校内の選挙でも、カッコのいい子どもが生徒会長に選ばれる時代になってきた。本当に全体のようにすがわかり、判断力、総合力、実践力のある子どもはかえって、きらわれる時代になってきている。

しかし、世の中が要求している人間は、カッコいい人間ではなかろう。このように、誠実、勤勉、努力、克己などの価値はこれからの学校でどのように育っていくのであろうか。いまの学校では、それらがどこに位置づけられているのだろうか。

3. 高度経済成長後の問題点は何か

オートメーションシステムによるマスプロ、そして大量消費の時代は、世界的に行きづまりとなってきた。それは、公害問題、自然破壊、ついには人類生存のための食糧難時代がやってきたからである。

① 公害問題、自然保護問題

大量生産、大量消費は、多くの公害と人間の勤勉性の喪失とをのこした。このことは先進諸国ほど強い。特に国土のせまい日本は、世界一の公害国となり、世界の国々が、公害の実験室として見守っているくらいである。一方高度成長の結果、せまい国土のしかも一等地が工場用地としてつぶされ、山は削りとられ、緑は失われ、美しい日本の自然はいまや、安心して住めない国土へと転落しつつあるのが現状である。

このため、すでに公害教育ははじまっているものの、頭の中に通過するだけの公害教育で、実践教育の場は学校教育には未だない。たとえば、教室では、公害とは何かについて用語は理解されていても、行動面においては何等自分のこととして受けとめていない。山に行くと空からは散らばなしであり、牛乳パックが町中にはらんでいる。このような時代に、栽培の教育を考えてみ

ると、これからの人間のこれまでのような考え方にブレーキを与える、そのブレーキは何であるかを、態度で会得させる最大の教育内容であることをうたえたい。

② 食糧問題

先進国の人々は、低開発国の人々の50～60倍の資源を消費しているといわれる。反面世界人口の60%が栄養失調だといわれる。このことは、マスコミの発達しているこんにち、現状が長く続くはずがないことを示している。遠からずすべての構想が世界的視野で物事を考えなければならなくなっていることをせまられている。

わが国でも、国際分業論が一時さかんで、食糧は輸入で……という考え方が国の中をかつ歩していた時期があった。しかし、数年前にアメリカで大豆が不作で、日本に入る量が急減したことがある。あのときに、日本の国中が豆腐の値上がりで大さわぎとなった。豆腐一丁であれほどのさわぎになり、マスコミは毎日豆腐でいっぱいであったことは、まだ目新しいことである。

ある学者はいう。これからの人間が生きていくための都市は、都市や大阪のような100万都市では、世界40～50億の人間は生きていくことはできないと。

では、どんな都市がよいのかというと、せいぜい20万前後の人口で、その周辺には田園地帯があり、しかも、各戸に自家菜園のある都市だというのである。

国民一人一人がすべて、何らかの形で耕し、食糧の一部を生産し、食糧問題にとりくむような時代は、もう遠からずやってくるのではなかろうか。

4. 栽培教育は小学校から

これまでのにのべてきたことから、つぎのように学校教育における栽培を考えてみたい。栽培教育をいいたすと、生徒がいやがる、夏休みがたいへんだ、手間がかかる、きたない……などの反論がでてくるが、そんなことを言っていられる時代ではなくなっているのである。苦しいこともやり、長時間の観察、実習にも耐えられる子どもが求められているのではないだろうか。そのような意味から、栽培の教育は小学校、中学校、高校を一貫して、くりかえし行われるべきである。

① 子どもの考えている有機農業

最近、有機農業とか、無農薬栽培とかが新聞でもテレビでも毎日どこかで言われるようになった。言葉としては、たいへん熟してきたといえる。しかし、教室で有機農業についてきいてみると、すぐに「化学肥料をやめて、たい肥で作る農業です」と答える反面、花だんの手入れをするときには、落葉をホウキではいてすてることをする。つまり、知っていることと、自分でやっている

こととはつながらないのがこんにちの子どもたちである。では理くつと実際が一致する教育は何かという訓練である、反復である。したがって、栽培というような教育は、小学校から高校まで一貫してあり、くりかえし経験させるべきである。

② 梅根悟委員長の梅根悟氏を中心とする教育制度検討委員会が昭和49年日教組へ答申した教育制度案は、これまでにない民間としては画期的、具体的な案である。とくに栽培・飼育という面からは、現在の学校教育内容から考えるとかなり充実している。筆者はこの点ではたいへん敬意を表するものである。

つぎに、教育制度検討委員会のなかの、栽培・飼育の面だけをひらいてみるとつぎのようである。

第一階梯（小学校前期）

1. 共通課程 (3)技術……手工, 栽培, 飼育, 衣食住

第二階梯（小学校後期）

1. 共通課程 (5)技術……手工, 飼育, 栽培, 衣食住

2. 選択課程 技術……木工, 金工, 機械工作の初歩

第三階梯（中学校）

1. 共通課程 (5)技術①工作②飼育, 栽培③衣食住

2. 選択課程 技術……農業, 工業, 商業, 水産

第四階梯（高校）

1. 共通課程

(3)技術……①工作②飼育, 栽培③衣食住④技術史

2. 選択課程

(2)職業, 家庭科教育的分野

農業, 工業, 商業, 水産, 家庭

5. 技術科教師間における栽培忌避論

技術科がはじまったころは、大半が栽培関係に強い教師であった。しかし技術科の内容が職業家庭科とは一変したため、これらの教師は他の教科に転向したり、停年退職あるいは管理職へと移っていったために、いまや栽培関係の教師は逆に少なくなっている。したがって、一度消した火は、再びおこそうとしてもなかなか火がつきにくい状態にはなっている。そのうえ技術科から栽培抹消論に近いものが未だに一部に残っているため、栽培が盛りあがらない理由となっている。しかし、栽培異質論、生徒の関心、施設設備など、問題は多い。

① 栽培異質論

栽培異質論には工的な内容のなかに、技術科ではただ一つの生物関係内容であること……ただこれだけの用語上の異質論から、はげしいのは、異質だからこれはなくしてしまえるという理論まで、その論にもたいへん幅があるようである。

しかし、技術科のなかで栽培が異質だという見方は、何と視野のせまいことかと思う。たとえば、理科はどうか、地学、生物、化学、物理と技術科よりも、もっと幅が広いではないか。理科の教師間に生物が、あるいは化学が異質だからやめようという論議は全く出ないではないか。同じことが社会科についてもいえる。

② 生徒に興味がないということについて

生徒に興味がないからということもよくいわれることがあるが、その前に関心がないといえないだろうか、あるいは、教師によってはやらないほうが技術科の教師だという錯覚さえもっている人がいるのではないだろうか。

生徒は、過去に経験がほとんど（特に都市では）なくなっているので、はじめから栽培に興味関心をもつてくれない。まず教師の姿勢、学校のムードがあって徐々に生徒におこってくるものである。一度大ギクでも作らせて、成功させてみると、生徒は正直にすばらしい反応を示すようになるものである。

③ 施設・設備不可能論

木材加工や金層加工の、他の領域にこれまでいくら予算を使い、生徒からいくら材料費を集めたか。（勿論材料費を集めない学校もあるだろうか）、おそらく、何100万もの投資をしているはずである。それに対し、栽培にはいくら使ってきたかを計算してみてもいいが……。文部省の技術科の設備基準に温室があがってなくても、やる気があれば、それほど困難ではないのではないか。温室にもピンからキリまであるし、できるはずである。一例をあげると、アルミの3坪の温室30万～40万とすると、せん盤や自動かん水盤一台ですべてではないか。以下同様に、もうそろそろ栽培の方へも予算的に目を向ける時期だと思う。

むすび

以上やや経験的、主観的になったかも知れないが、現代の学校教育のなかで、栽培学習の価値が現代社会が求めている価値の中心的な価値であるという見方をしてきた。もちろん、科学技術教育の面からみてもである。栽培には理論があり科学的根拠がある。その科学的根拠は転移性のある基礎学習であることはいままでもない。科学技術教育の面からは述べなかったし、その周辺の価値を中心に述べてきたが、いまは、教育課程の改訂も行われつつある時点で栽培についても大いに議論の交わされんことをのぞみたいものである。

教育をもう少し大きくとらえ、理想の学校を追求していきたいものである。
(お茶の水女子大付属中)

大豆の栽培学習について

白 沢 義 信

まえがき

最近、大豆は国内で生産することになり、政府は「農産物需給の展望と生産目標」の試算の中で食品用需要の約80%程度を自給する目標をたて、さまざまな大豆生産振興奨励施策を講じている。

こうした国策的な作物について、中学校技術科において栽培学習をすることは極めて意義があるものと思う。筆者は、かつて東京学芸大学教授和気孝衛氏から、技術科学生に栽培学習の特別講義をするよう請われた。その折、大豆の栽培学習について、中学生にどうすれば興味をもたせることができ、そして教科本来の目的を達するだろうかということでも話した。ここでその時の原稿に多少手を加えて述べる。

I 栽培学習計画

まず、大豆の栽培学習において、つぎの事項を考慮すべきであろう。

1. 栽培は植木鉢、木箱などの容器か、花壇、圃場(畑、水田)で行なうのか。
2. 使用する土壌は、前年に大豆を栽培したか。また土壌の性質はどんなか。
3. 普通栽培か、特殊な栽培か。(マルチ栽培)
4. 品種の特性、ことに夏休中の収穫にならぬこと。
5. 管理作業をいつ行なうか、夏休中の管理をどうするか。
6. 必要な器具、器材などかどうか。
7. 班別学習か全体学習か。
8. 安全教育(鍬、農薬を使用するから)

II 学習目標

1. 世界・わが国の大豆の現状と将来
2. 大豆の物理・化学的性質

3. 種子の形態
4. 播種の深淺と発芽
5. 地温の推移
6. 土壌水分の推移
7. 生育調査：草丈、分枝数、分枝長、開花、落花数、稔実、結莢(さやを結ぶ)、主茎長、草勢、黄・落葉
8. 農薬と病害虫
9. 収量調査：全重、稈重、種実重、屑重、実の入っていないものの重さ、一株当りの種実数、精粒数、屑粒数、実のないものの数、実のあるさやの数、実のないさやの数とそれぞれの重量、百粒数、品質、根粒の大小と数、地上部重(風乾重)=葉+種実+さや+茎+葉柄、地下部重=根(風乾重)など
10. 収支概算
11. 反省

生命の愛育、ならびに栽培技術などについて、物の見方と考え方について。

さらに、次のような実験、観察を学習に加味することも考えられよう。

イ. ジベレリンとインドール酢酸などの化学調節物質散布と生育

ロ. 簡単な光合成測定(中学校数学・理科・技術科などの教科と関連)

ハ. 地温と生育(理科と技術科との関連)

ニ. 密度と生育(同上)

ホ. 照度と生育(同上)

ヘ. 種実の成分と食味(理科と家庭科との関連)

表一 輪作表(例)

年 度	50	51	52
作物名	前作物	大豆 (夏作物)	花 壇 (春作物) かぼちゃ (夏作物) 秋まき草花 (秋作物)

表二 栽培様式(例)

(月)旬	(4)	上	中	下	(5)	上	中	下	(6)	上	中	下	(7)	上	中	下	(8)	上	中	下	(9)	上	中	下
露地マルチ栽培		○	○		△	△																		
作業(学習)			葉散		葉散		葉散		葉散		葉散		葉散		葉散		葉散		葉散		葉散		葉散	
生育概況			発芽		花芽分化		開花期		穂実期		穂実期		穂実期		穂実期		穂実期		穂実期		穂実期		穂実期	
普通栽培					○																			
作業(学習)					播種		葉散		葉散		葉散		葉散		葉散		葉散		葉散		葉散		葉散	
生育概況					発芽		五葉複葉分化始		開花始		開花終		開花終		開花終		開花終		開花終		開花終		開花終	

※ ○ 播種, △ 定植, □ 収穫期

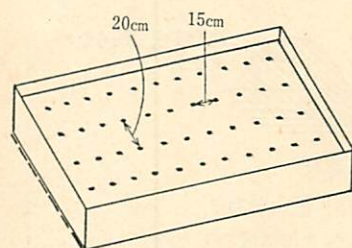
III 栽培設計

夏休み前に収穫ができて、環境調節学習のできる露地マルチ栽培法と夏休み終了後収穫する普通栽培法については、つぎのページの表3に示す。

IV 栽培法

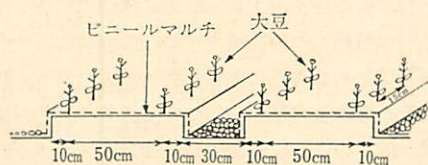
A 露地マルチ(品種 農林1号)

1 播種と定植: 空き箱などに図(イ)に示される要領で、砂か土を10cmの深さに容れ、精選した種子を20×



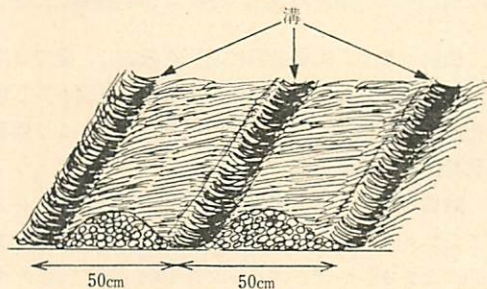
図イ 播種箱

10cmに1個所に1粒づつ播種する。5-7日経つと発芽する。大豆の本葉が展開して降霜の憂いのなくなった5月初めに、あらかじめ石

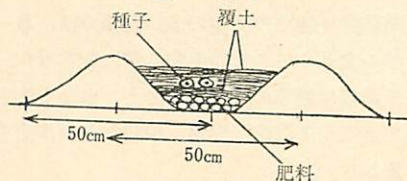


図K 定植

灰を散布して耕し、作畦して後施肥を行なった圃場(図ロ)にビニールマルチして、50×15cm(畦幅、株間)の植え穴をカミソリの刃のようなものを用いて、あけて定植する。植え付けにあたっては、播種箱の大豆に如露で十分に灌水し、十分にしみわたった20-30分後に苗を植え傷みをおこさぬように移植ゴテを用いて掘り取り、所定の位置に1本づつ播種箱に播かれていた大豆と同じ状態に、浅からず深からずいねいに定植する。なるべくその日の午後に行なうことが望ましい。



図ハ 作畦



図ニ 作畦・施肥・覆土・播種・覆土

表三 計画表(例)

土壌の理学的性状	火山灰土、粗砂18.5%、細砂43.8%、微砂36.3%、粘土1.4%	
面積	1 a	1 a
品種とその特性	農林1号(地獄茨城1号×御社) 開花迄日数結実日数短、関東地方に適す	農林2号(黒大豆×兄)開花迄日数短く、結実日数中、関東地方、山間、平坦地適
播種準備	空き箱、土、肥料など	石灰散布15kg、鋤で作畦
畦幅株間	空き箱 20×10cm 圃場 50×15cm	50×20cm
播種期	4月上、中旬	5月中、下旬
播種量	0.4l	"
種子の予措	種子の精選	"
播種法	空き箱に播種、20×10cm、1粒まき	作畦→施肥→覆土→播種→覆土一個所2粒播
施肥量	化成肥料10kg、石灰15kg	化成肥料、10kg、石灰15kg(N:6, P:9, K:6)
施肥法	播種箱に500g、他は圃場に元肥	化成肥料全量を元肥
定植期	5月上旬	
定植方法	1個所1本をマルチに穴をあけて植えつける	
病虫害防除	エムダィファール400~600倍液3~5回 スミチオンかディブルックス1000倍液2~3回	
雑草防除	マルチする前にB-3015プロメトリン70g散布	B-3015、プロメトリン播種後散布中耕、培土
管理	葉散	灌水、薬剤、摘心
栽培用具	空き箱、鉢、農薬、肥整、収穫用バケツ、フンムキ、移植ゴテ	鉢、農薬、肥料収穫用バケツ、噴霧器、移植ゴテ
使用資材	ビニール、肥料、農業実験用具	肥料、農薬、実験用具
収穫期	7月中、下旬	9月中、下旬
収穫法	成熟したものより順次手で抜き取り架乾し後脱粒	手で抜き取り架乾し後脱粒

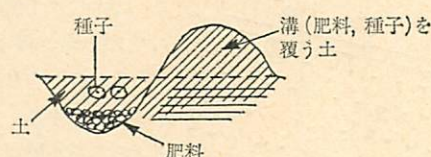
注：位置、作品名、圃場番号、収量、収支概算、備考を省略した。東京での実施例である。

2 肥料：まず、圃場全面に石灰を散布し、鋤で2回耕した後、地均らしを行ない、ついで作畦(図ハ)した溝に化成肥料を施す(図ニ)。鉢栽培を行なうには播種する数日前に施用する。

3 病虫害防除：ベト病予防に400~600倍液を3~5回、アワノメイガなどの害虫防除には、5月中旬以降2~3回スミチオンかディブルックス1000倍液を散布する。

4 雑草防除：雑草の発生の多い圃場では、B-3015プロメトリンをビニールマルチする前に散布するとよい。マルチ栽培は雑草の発生をおさえ、また土壌中の水分保持ができるので除草、灌水、中耕などの作業を行なうことを要しない。

B 普通栽培(品種 農林2号)



図ホ 覆土おわり

1 播種：石灰を圃場全面に散布した後、ていねいに耕し、50cmの畦幅に鋤で作畦し、前法と同様に所要量の施肥を行ない、軽く覆土し、20cm株間に精選した種子を2粒ずつ播種、ついで覆土する。この時に覆土量が多く深播きにならぬように注意を要する。(図ホ)深播きするとその後の生育が悪い。ついで雑草の発生が多い水田では、前述のように全面にB-3015プロメトリンを散布する。また、害虫発生が多い圃場ではビニール

ト粉剤を散布するとよい。

2 管理：乾燥の著しい時、または、大豆の開花期以降に、根圏の地温の過上昇（30℃）を防止するために、畦の間にバケツなどを用いて十分に灌水するか、開花1～2週前に軽い（浅い）中耕か、あるいは根元に畦の土を3～5 cmの厚さに鋤を用いて茎葉を傷つけないように培土する。中耕は花芽分化が始まる6月初めに鋤で行なうと、土壌の理学的性質の改善とともに、雑草防除をかねることができる。病害はべト病、害虫はアワノメイガなどの発生がみられるので5月中旬以降にスミチオン、ディプルックス1000倍液をエムダイアーとの混合液を用いて3～5回噴霧散布すると、完全に防除ができる。

3 収穫：9月中旬に黄葉しはじめ、ついで褐色に変

じ、やがて落葉しはじめる。落葉は葉柄とともに拾いあつめ、紙袋に入れて保存して後日秤量して地上部重量とする。またさやは褐色から赤褐色となり、茎も褐色に変ずるので収穫しはじめる。収穫は晴天の日のなるべく午前中に行ない、種子のさやからの脱粒を防ぐ。収穫期は時期的に移動性高気圧が発生するので、晴天の日を選んで収穫を行ない、雨にかからぬように注意を要する。

生育中に大豆が蔓化するような場合には、4～5複葉期に摘心をする、倒伏性の品種では、倒伏防止とともに増収を図ることができる。

V 栽培生育および結実調査

つぎは普通栽培（農林2号）、露地マルチ栽培（農林1号）の結果である。

表四 生育と結実

個体当たり（1971）

栽培法	播種期 月 日	発芽期 月 日	草丈 cm	分枝 数	開花期 月 日	稔実期 月 日	黄葉期 月 日	落葉期 月 日	収穫期 月 日	生育障害 蔓化 倒伏	主茎 長 cm	主茎 節数	分枝 数	分枝 長 cm
露地マルチ	4 5	4 12	72.2	4.1	6 15	7 3	7 10	7 15	7 20	— —	62.5	13.8	4.3	37
普通栽培	5 15	5 20	80.6	2.2	7 19	8 20	9 3	9 15	9 20	— —	73.0	15.6	3.2	28

麦数		粒重 (g)			障害粒重 (g)		a 当 (kg)					100粒重 (g)	品質
稔	不稔	精粒	屑	糞	病害	虫害	全重	稔重	精粒重	屑粒重	糞重		
68.3	5.2	20.2	0.5	—	1.8	1.2	55.9	25.3	29.0	1.6	—	16.2	中の上
41.1	3.0	17.0	0.3	0.1	2.3	1.4	79.0	44.0	33.6	1.4	—	23.9	上の中

むすび

学習計画とその目標、並びに実際例として露地マルチ、普通の両栽培法について述べた。農林16号（コガネ大豆）、農林19号（立鈴成）、白花埼1号などの品種があるが、これらを用いた調査結果でもほとんど同じ傾向が示された。

なお、学習が夏休のため中断するような場合に、野菜用枝豆として収穫することもできよう。枝豆用品種としては白鳥、早生みどりが適し、露地マルチ栽培法に準じて行なえば7月10～15日頃に収穫できる。

なお、ポット類の栽培学習においては、ポットの乾燥と台風害に注意を要する。

引用文献

- 1) 家の光協会：1975 '76版 日本農業年鑑
- 2) 小林政明：1971 大豆の水田農作 農業技術 26(7) 5—8
- 3) 白沢義信：1974 日本における大豆の地位と栽培 技術研究 22(6) 38—40
- 4) 戸部義次、加藤泰正：1955 大豆の増収機構に関する研究 農林省 応用研究 1—17
- 5) 永田忠男：1970 大豆 養賢堂
- 6) 福井重郎：1949 大豆の品種 農学 3(5) 14—19
- 7) 福島要一：1973 栽培学習は存在し得るか 技術教育 21(5) 2—5
- 8) 文部省：1966 中学校学習指導要領

（十文字女子短大）

電気教室200の質問

●向山玉雄著

B6判

定価 1,000円

国 土 社

養液栽培の学習

——トマト・サラダナ・カイワレダイコン——

鶴 房 輝 雄

1. はじめに

校庭を掘起すと小石とともに大きなコンクリートのかたまり、ガラスの破片が出てくる。とうてい栽培に適する土ではない。土を使わない栽培学習を考え、養液栽培を試みている。

作物が大きくならないうちに、ボールがとんできてだめになってしまうこともある。ボールによる被害を毎日心配しながらどうにか収穫期をむかえるのである。ボールをさけて校庭のすみにおいた養液栽培の容器は、水道から遠いので養液の管理が大きな負担である。しかし、屋根のないところでも、雨の降った翌日養液の量を適正に管理することによって養液栽培をやりとげることができた。

しかし、一昨年新校舎ができるといっしょに、養液栽培のための施設としてベランダを作ってもらった。ベランダの大きさは4×9mで、養液栽培の容器（ハイポニカ）を33個置くことができる。ベランダの上はファイロンの屋根を張り、周囲にはボールよけの金網を取りつけ、水道施設も設置した。これによって養液栽培の学習が楽にできるようになった。さらに屋根と栽培容器をポリエチレンテープで結ぶことにより、トマト・キュウリの果菜類の栽培が容易にできるようになった。（写真1）

このベランダでは一学期には果菜類の養液栽培、二学

期には葉菜類の養液栽培を行っている。ベランダの下では、鉢植えのアサガオのしゃ光栽培を行った。三学期は室内の窓ぎわでカイワレダイコンの栽培を試み、何とか年間を通して栽培学習を行っている。

2. 養液栽培の計画

本校では一つの実習が学期内で終了するようにしている。養液栽培は、6～7人を一つの班にして、ハイポニカ一つを与えて行っている。土を使った一人一鉢の鉢植え栽培も行っているが、本年はアサガオのしゃ光栽培を行った。

本校の栽培年間計画

月		1 学 期					2 学 期				3 学 期	
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
養液栽培	ト マ ト	○	×	×								
	サラダナ						○	×	×			
	カイワレダイコン										○	□
土耕栽培	アサガオのしゃ光栽培		○	×								

○はは種、最初の×は移植、後の×は定植

3. トマトの養液栽培

(1) トマトの栽培計画（1学期）

品種は瑞光トマトを利用した。

○班の人員 6～7人

○たまねぎ、プラントベッドを使用、フレームの中に入れて管理する。 4月上旬

○移植 12cm のポリポットに移す。 4月下旬
用土は人工培養土を使用する。

○定植 ハイポニカを使用する。 5月中旬

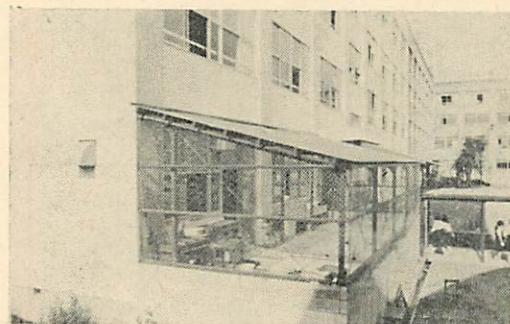


写真1 ベランダの全景

- ・肥料 大塚ハウス肥料1号・2号
- ・培養液 400倍液を使用する。
水が10 l 当り
大塚ハウス肥料1号 15 g
大塚ハウス肥料2号 10 g
- ・液の交換は毎月1回行う。

(2) は種

トマトの発芽の適温は27度くらいである。27度を保てば、4～5日で発芽する。自然のままでは適温をあてようとすると、種まきは、霜がなくなる5月ごろになる。そうすれば、収穫はおくれる。収穫を早くするために4月上旬にプラントベッドに種まきして、フレームで管理する。フレームの中は、加温しなくても、外に種まきするより1か月は早く種まきが可能である。暑い日は、フレームの障子を少しあけ、夜間はしめておく。寒い日には、一日中フレームの障子をしめておく。

(3) 移植

本葉が2枚になったら、12cm のポリポットに移植し、フレームの中で管理する。移植鉢の用土は、ピートモス4 l、パーライト6 lをよくまぜ合わせ、元肥えとして、マグアンプK60 g、過りん酸石灰15 g、苦土石灰30 gをよく土とまぜて使っている。

(4) 定植の準備

一つの班には、生徒が6～7人いる。手分けして分担した仕事を行う。

栽培容器（ハイポニカ）を水で洗う。 2～3名
礫（メサグリン）をバケツに入れて水で洗う 2名
苗を準備する。トマトの苗をポリポットから取り、根をきらないように気をつけて、バケツの水に入れてよく洗い、土を洗い落とす。 1名

肥料を準備する。ハイポニカには水が40 l入るので、大塚ハウス肥料1号60 g、同2号40 gを計算し用意する。 1名

(5) 定植

露地で生育適温になるのは5～6月である。5月の中旬になってからハイポニカに定植する。

水洗いした容器に名札をつけて、きめられた場所におく。大塚ハウス肥料1号と2号は、二つのバケツに別に入れて、水によくとかしてから容器に入れる。ベットの礫を入れ、容器の上におく。ベットの礫まで水を入れる。

ベットには、トマトの苗を1本ずつ植える。容器には2このベットがあるから、苗2本を定植する。定植が終わったら誘引する。容器をポリエチレンテープでむすびつ

け、その一方を屋根にむすびつけ支柱のかわりをさせる。テープにトマトの苗を結びつけ誘引する。

(6) 養液の管理

水耕法では養液の管理が大切である。自然に蒸発してなくなる水の量は少なくない。毎日水位を見て水をたす。

定植した時は、礫まで水をみたしておく。ベットから根が下に出てきたら、じょじょに水位をさげる。根が容器の底にとどいたら、水位は容器の半分位にさげて、根が空気にふれるようにする。

生育が旺盛になると培養液がへるのも盛んであるので月1、2回養液を補給する。エアポンプで養液に酸素を補給していないので、毎月1回養液の交換をする。

(7) わき芽とり、誘引

トマトは成長が早く、葉のつけ根からわき芽が出る。わき芽は早目につみ取り、親枝を1本だけ伸ばして1本仕立てとして果実の太りをよくする。

親枝が倒れるのを防ぐため、ポリエチレンテープに茎の肥大のゆとりを考えしばって誘引する。20cm おきにしばる。

(8) 着果剤の噴霧

トマトの栽培では、初期の果実をよく実らせることがたいせつである。しかし、トマトの花は光線が不足したり、温度が25度以上になると花が咲いても落花して、実がつかないので、着果剤（トマトーンの100倍液）を一花房に2～3の花が咲いたとき霧吹きで散布する。開花中2～3回、着果剤を散布する。



写真2 トマトのわき芽とり着果剤の噴霧（6月）

6月末には頭をとめ、7月上旬までに咲いた花で着果剤の散布を終りにする。

(9) トマトの病虫害

土耕栽培では、トマトは連作しない。水耕栽培では毎年連作できる。しかし、果実の先が腐る尻腐病が発生しやすい。カルシウムの不足によっておこるものである。市販の肥料は注意して選ばなければならない。農家で使

用している大塚ハウス肥料1号・2号を使用することによって尻腐病をさけられる。トマトは虫による被害は少ない。

(10) 収穫

トマトの果実は、開花後30日位で1人まえの大きさに育つ。収穫するまでは、開花後50日位かかる。収穫の適期は着色によってきまる。暑くなるほど早く色がついてくる。果実が完全に着色したものから収穫する。



7月中旬に梅雨はあける。そして暑い日が続く。7月21日から夏休みに入る。7月下旬になると、トマトは赤く色づき収穫できるようになった。8月の中旬まで収穫が続いた。

収穫は、夏休みに入ってからで残念である。しかし、夏休みでも生徒は学年登校日・クラブ活動・

写真3 トマトの生育状況 水泳などの登校日に登校して、トマトが赤く色づいている様子を観察できたし、試食させることができたので満足してよいのではないかと考えている。

4. サラダナの養液栽培

2学期はサラダナの養液栽培を行った。9月に種まきをするれば、11月～12月に収穫でき、学期内に実習が終了する。

(1) サラダナの栽培計画(2学期)

品種はエパーグリーンである。

- ・ 班の人員 6～7人
- ・ たねまき ピートパンを使用する。 9月上旬
- ・ 移植 プラントベッドを使用する。

9月下旬

土は人工土壌を使う。

- ・ 定植 ハイポニカを使用する。 10月中旬
- ・ 肥料 大塚ハウス肥料1号・2号を使う。
- ・ 培養液 400倍液を使用する。
- ・ 養液の交換は1回行う。

(2) は種

11月中旬～12月に収穫期に入るようにするには、9月

の初めにたねをまく。班ごとにたねまきをやらせるのだったらピートパンが便利である。一学期にトマトの養液栽培の経験があるのでサラダナのは種・移植・定植の準備、定植の作業を、生徒自身でやらせる。

二学期は、径々に気温がさがり、虫がいなくなる時期なので虫の害はなく、葉菜類などは一番作りやすい。

(3) 管理

たねまきして7日位で発芽する。本葉1、2枚になったらプラントベッドに移植する。さらに本葉が4、5枚になったら養液栽培器(ハイポニカ)に移植する。一つのベッドに苗8本を定植する。したがって、一つのハイポニカに苗16本を定植する。水の管理は、係りをきめてやらせる。定植のときは、際まで養液がくるようにする。根がベッドから下へ伸びたら、水位をさげていく。定植時は毎日水位をしらべ水を補給するが、根が容器の底にとどく頃は、週1、2回の水の補給で充分である。収穫までの間に1回養液の交換を行う。



写真4 サラダナの根の生育状況(12月)

(4) 収穫

11月の下旬から収穫期に入る。一人の生徒が2株宛のサラダナの収穫があった。

5. カイワレダイコンの養液栽培

冬はたねまきして、収穫は望めない。しかし、温室がなくても、室内の窓ぎわを有効に利用し、適当な題材を

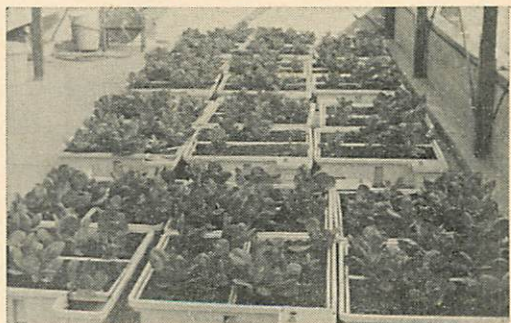


写真5 サラダナの生育状況(12月)

選択することによって可能である。

カイワレダイコンは、ダイコンのたねを密にまいて、12cmぐらいに伸びた幼茎と双葉（貝割）をつみとって、吸い物や浸し物の青味材料に使われている。このカイワレダイコンのたねをまいて、あたたかい室内か、日あたりのよい窓において暗くしておくと、冬の間でも15日～20日ぐらいで収穫できる。

(1) カイワレダイコンの栽培計画（三学期）

品種は大阪四十日ダイコンを用いた。

(2) は種

プラスチックの容器に脱脂綿かポリウレタンをしき、水を入れてカイワレダイコンのたねをまく。そして、あたたかい窓ぎわにおいて暗くしておく。2～3日で発芽する。発芽後は、養液を入れる。養液の補給は毎日行う。

(3) 管理

ストーブをたいている暖かい部屋であれば窓ぎわでなくてもよい。ストーブをたかない部屋であれば暖かい窓ぎわにおいて暗くしておく。冬では15日～20日ぐらいで収穫できる。写真6は新和式栽培容器を使用した。

図1 暗くする方法

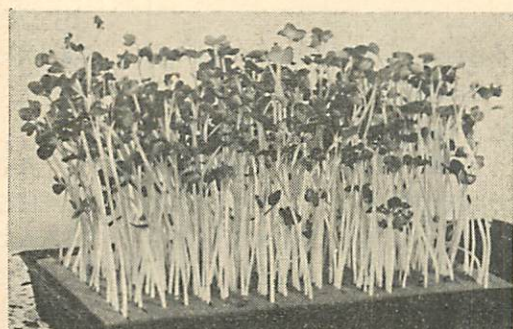
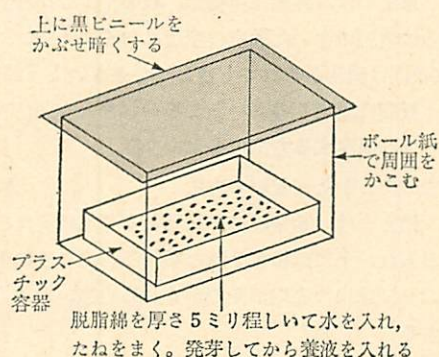


写真6 カイワレダイコンの生育状況

6. 生徒の反応

生徒の反応をレポートから二、三取上げてみる。

トマトは、土でできるものと思っていたが、養液でもできることを知って少しびっくりした。養液栽培は肥料も栽培の仕方も簡単で、しかも清潔なので魅力だと思った。生き生きした実ができ感心した。

サラダナのたねを土にまいて、それから養液栽培の容器に移植して養液栽培を行った。水と肥料だけで、あんなに生き生きした葉をつけるなんて本当にびっくりした。畑作しか知らない僕にとって貴重な経験だったと思う。

脱脂綿に水を浸して種をまいて、光りをさえぎっただけで簡単に芽が出てくるのには少しびっくりした。まして、あのひょうろ長い野菜（カイワレダイコン）が高級料理に使われることを知った時はもっとびっくりした。漁船の中で生活している人たちが、カイワレダイコンを船の中で栽培し、料理に使っていることを知って改めて野菜の重要性を再認識した。(Q・K)

都内では、草や土にふれる機会がないので、せめて学校で草や土にふれるのはいいことだと思う。(Q・Y)

ぼくは、どちらかといえば栽培はそんなに好きなほうではありませんが、とくに実がなるトマトの栽培は、とても印象に残っています。高校に入ってからでも進んでやりたいと思う。(H・R)

7. おわりに

(1) 一学期にトマトの養液栽培を試みたが、生育状況も良く、生徒に最もよい印象を与え、栽培学習の導入によい効果があった。

(2) 養液栽培は、やりやすいし、手がかからない。生徒にとって魅力的であった。

(3) カイワレダイコンは、簡単にでき、三学期の題材としてよかった。

(4) トマトの養液栽培がよかったからといって、毎年トマトを作ったら、魅力がなくなるであろう。トマトを作った翌年はキュウリを作ったり、サラダナを作った翌年はシュンギクを作ることを考えねばならないのではないかと考えている。

(東京都足立区立第九中学校)

球根と20日大根の環境調節栽培

奈良 治 一

1. 花の環境調節栽培

栽培学習の重要性はわかるが、なおかつ実施できないのが現状であろう。しかし中学校技術家庭科における栽培学習は、義務教育の中でたった一回きりのチャンスであり、ここで実習させなければ、栽培実習をしないで人生を終る人もでてこよう。栽培実習を経験しない人々に本当の食べもののありがたさや、高速道路の人工照明によって短日植物であるイネが不稔になることや、団地の照明によって隣接農家のポットマムが開花がおくれ、出荷出来なかったなどの社会現象を本当に皆さんが正しく理解してくれるであろうか。

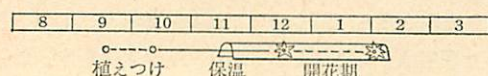
栽培学習といえども、その生徒の人生における考え方を方向づける根拠になるかもしれない。それだけに大切であり、重要である。

ここでは、花の環境調節栽培の実践例をのせてほしい趣旨であるので、温度処理のみを取り上げることにした。なお都心のコンクリートの中の学校でできる栽培方法によったので、地方で実施される場合は、その地域に適した用土を使用されるのが好ましいものとする。

(1) ニホンスイセンの保温栽培

ニホンスイセンは温暖な地方では12月頃開花する房咲きスイセンで生育適温は13~15°Cくらいである。

① ニホンスイセンの栽培計画(数字は月を示す)



- ・ 植えつけは、9月下旬から10月中旬までにする。
- ・ 保温は、11月下旬より開花終了するまでとする。暖房のきいた教室の窓辺に置くと、だいたい1月20日頃までに開花する。
- ・ 鉢植えの場合、東京地方では気候が不順であると12月~2月の外気温のままでおくと、せっかくのつぼみも寒さのために死んでしまう場合が多い。

② 資材・用具

- ・ ジョウロ 2個(2~4ℓ用位)。
- ・ 5号鉢(直径15cm) 1人1鉢。
- ・ 培養土(アサノグリーン) 1鉢当り1.2ℓ。
- ・ ニホンスイセンの球根(できるだけ大球) 1人当り3球。
- ・ 元肥は化成肥料1鉢当り7g位、追肥は特に考えないが、追肥する場合は、ハイポネックス(750~1000倍液肥とし灌水をかねて与える)4人当り10g位。

③ 保温方法

- ・ 温暖な地方では、保温の必要なし。
- ・ 東京では、鉢植えの場合、おそくとも12月上旬からは暖房のきいた教室の窓辺におくようにする。(夜間は暖房がきかれてもさしつかえないようだ)。
- ・ 昼間は陽当りのよいところへおき、夜間は家の中へ入れ保温する方法でもよい。

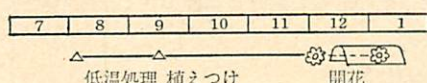
④ 育成のしかた(栽培の方法)

- ・ 植えつけ、5号鉢に、元肥をまぜた培養土を7分目入れ、上に球根を3球ならべる。のこりの土をかぶせ、球根の先端がややかくれるくらいのふく土とする。
- ・ あとは鉢土が乾燥しないように灌水だけすればよい。
- ・ 12月以降の保温効果を確認するために、外に放置した鉢と、保温した鉢の2区をつくり、開花の状況を比較検討させるようにする。

(2) ラッパスイセンの低温処理栽培

スイセンの球根は、4月の開花したあと6~7月頃の高温で花芽を分化し、冬の低温にあつて、生育開花を促進する。温度に感応する性質をもった草花を人工的に低温処理をしてやると、自然休眠が打破されて生育開花したり、休眠打破だけでなくその後の生育開花をはやめたりする春化処理の働きもある。

① ラッパスイセンの栽培計画



- キングアルフレッド1等級を7月上旬までに注文する。8月10日までに納入してもらう。8月上旬の入手困難な場合は、今年度購入したものは次年度へまわし前年納入したものを使用するようにするのが処理期間が自由に選択できるので都合がよい。なおキングアルフレッドが入手困難な場合は、大杯スイセンのフォーチュンでもよい。12～2月頃に開花させるようにする。

③ 低温処理の方法

- 低温冷蔵処理開始日は、8月15日頃とし、終了日は、10月10日頃とする。55日間がよろしいようである。処理温度は5～8℃位である。
- 購入した球根はそのまま紙袋などに詰め、家庭用の電気冷蔵庫の下段の野菜などを入れるところへ入れておく。この場合、庫内の霜氷がとけだして水が球根をぬらすと腐敗してしまう場合があるので注意する。

② 資材・用具

- 5号鉢、1人1鉢。
- 培養土、1鉢当り1.2ℓ。
- 球根、キングアルフレッドかフォーチュン（できるだけ大球がよい）
- 元肥は化成肥料（マグアンプK）7g位、追肥は特に考えない。
- 協同で、処理するための電気冷蔵庫と灌水用ジョウロ。

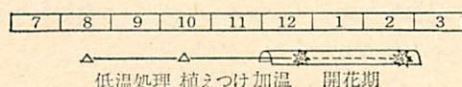
④ 育成のしかた

- 植えつけは、5号鉢に、元肥をまぜた培養土を7分目入れ、球根を3球あて、上にならべ、のこりの土を球根の上にかぶせてふく土とする。
- 植えつけ後の、最初の1週間は、冷涼な場所（半日陰ですずしいところ）におき、鉢土を乾燥させないようにする。芽のび出たら、よく日光があたるところへ移す。あとは鉢土を乾燥させないように灌水するだけでよい。
- 11月中下旬から保温・加温をすればよい。保温加温（10～15℃の場合）を開始した日よりおよそ1ヶ月後に開花する場合が多い。
- 低温処理をした鉢と、処理をしない鉢の2区をつくり、開花状況を比較検討をさせるようにする。

(3) 球根アイリスの低温処理栽培

ダッチアイリスは9～10月に植えつけ、翌年5月頃に開花するものであるが、これを12月頃に開花させるようにする方法である。

① ダッチアイリスの栽培計画



- ダッチアイリスは球根の入手が容易で、処理方法も比較的容易にできる。
- 早期に処理すれば、10月に開花するし、遅くすれば、2月に開花させることができる。一般に植えつけのときの高湿は生育を害し、ブライド（不開花）が多いので、9月15日以降に植えつけるようにし、12月上中旬の開花をねらうようにしたいものである。

② 資材・用具

- 5号鉢、1人1鉢。
- 培養土、1鉢当り1.2ℓ。
- 球根ブルーオーシャン（1等級、大きいもの）1人当り3球（7月末までに入手すること）。
- 元肥は化成肥料7g位、追肥は特に考えない。
- 家庭用電気冷蔵庫1台と灌水のためのジョウロ2台。

③ 低温処理の方法

- 低温処理をする球根は、乾燥状態のまま紙袋または幾つか穴をあけたビニール袋に詰め、家庭用の電気冷蔵庫の下段の野菜を入れるところにおく。
- 処理温度は8℃内外に保つこと。
- 低温処理開始日は8月1日から終了日は9月15日までの45日間が無難のようである。
- 球根がぬれると腐敗しやすいので、霜氷のとけた水がかからないようにする。

④ 育成のしかた

- 植えつけは、5号鉢に、元肥をまぜた培養土を7分目入れ、その上にアイリスを3球ならべる。その上にのこりの土をかぶせふく土とする。
- 植えつけ後は、高温にあわせるとよくないので、最初の1週間位は、冷涼な場所（校舎の階段の下など）におき、鉢土を乾燥させないように灌水すると1週間位で芽が伸び出す。伸び出したら、よく日光のあたるところへ移す。あとは乾燥をさせないよう

に灌水するだけでよい。

- ・ 早いものは、11月20日頃開花する。50%近くが、12月上旬に開花する。10%位は1月に入ってから開花するものである。
- ・ 12月に入ってから、北風と霜害から鉢をまもるようにすれば、だいたい12月中に開花が終了する。
- ・ 開花状況を比較検討させるために処理したアイリスの鉢と処理しない鉢の2区をつくり観察させることが必要である。

2. 20日大根（ラデッシュ）の低温処理栽培

20日大根は移植ができないが、根がピンポン玉の $\frac{1}{2}$ ～ $\frac{3}{4}$ くらいまで肥大し、耕土も比較的浅くてすみ、箱栽培が可能である。しかも、たねまきから収穫まで30～60日と栽培期間が短かくてすむので、実習が容易に取入れやすい。

(1) 20日大根の栽培計画

4	5	6	7	8	9	10	11	12
〇---〇---〇---〇			〇---〇---〇---〇			〇---〇---〇---〇		
は種期まびき 収穫期			は種期まびき 収穫期			は種期まびき 収穫期		

- ・ たねまきは、4～5月と9月にする。
- ・ 間引きは、発芽後1週間目頃より2～3回、生育状況に応じて行う。あとは収穫のみである。

(2) 資材・用具

- ・ プラントベッド（100×360×450mm）4人グループで1箱とする。
- ・ 培養土（アサノグリーン、ピートモス40%、パーライト40%、メサグリーン20%を混合したもの）1箱当り15ℓ位とする。
- ・ 20日大根のたね、1箱当り10cc位とする（実際は5ccで十分であるが間引きの実習をするためと低温処理を加味するために）。
- ・ 元肥は化成肥料（マグアンプKなど）1箱当り80g位とし、追肥はハイポネックスを1箱当り10g用意し750～1000倍液として灌水をかねて与えるようにする。

(3) 20日大根の低温処理を加味する場合

- ① たねを1昼夜水につける（催芽させて、水を切る）。
- ② 電気冷蔵庫（3～5℃）に30日間入れる。

- ・ この①と②はたねまきまでに前もって処理しておくとして一般のものと同時には種できて、比較検討が容易である。

(4) 育成のしかた

- ・ たねまきは、班で相談させて、はらまき、すじまき、株まき、点まきの4区と、特別に低温処理栽培区を1つもうけ5区と比較するようにする。なお処理したものは特別区として、混合・混同させないようにする。
- ・ まき床は、プラントベッドに培養土を入れ、元肥を入れてよく混合させる。
- ・ たねがまき終ったならば、種子の直径の2～3倍位ふく土をする。
- ・ 発芽して子葉が展開したときに1回目の間引きをする。
- ・ 本葉が1～2枚のころ、2回目の間引きをする。
- ・ 本葉が3～4枚になったころ、3回目の間引きをする。
- ・ 2回目の間引き直後より、灌水をかねてハイポネックスの750～1000倍液を1週間に1回の割で与えるようにする。
- ・ あとはピンポン玉の $\frac{1}{2}$ 位になったら収穫する。
- ・ 低温処理をしたものは、発芽後だいたい30日位でとうだちをするので、玉になったものと比較観察をさせる。
- ・ 20日大根の主な手入れは、間引きと灌水をかねた追肥くらいのものである。

3. 最後に

草花と野菜の環境調節栽培、特に温度処理を中心にのべてきた。中学校で栽培実習をやりやすくするために、どうしても学期内に終了するようにしなければならない。その点ダッチアイリスと20日大根は、今後多いに利用すべきものの1つであると考え。栽培は本来自然栽培を主とし、勤労や生命愛育を中心とすべきであるが、しかし技術教育としては何か不足しているように考えられる。現在のところ周年栽培が実施されているので、これを理解できる方法（体験してみても知る）を学習しなければならないと思う。（新宿区立四谷2中）

自然栽培について

西 出 勝 雄

1. 自然栽培になぜとりくんだか

自然栽培にとりくんだ理由は、一つには、私の学校の生徒は農村地域でありながら一貫して作物を育てた経験が一人もないからである。二つには、赴任したばかりの学校でさいわいにして運動場のすみずみに、まばらに根付きのわるい樹木が並び草（あし）がそよぐ見捨てられた土地があったからである。

別府大会で“もみがらを取る”ことから食物の授業をはじめた実践が小松氏から発表されたとき、賛否両論がはなばなしく展開された。この討論を通して技術の教材として何が大切なのか、本質にせまることができたと思う。栽培は手先の技術からはじめるのではない、土・光・水といった自然の中に育つ作物の一生を一貫して学習することの大切さが指摘されたと思う。

さいきん、栽培無用論が出ているがなぜだろうか。栽培には実践上さまざまな困難点がある。まして自然栽培となれば、地域によっては不可能といえるかも知れない。しかし、無用論は納得できない。教科論からの無用論ならばなおさらのことである。別府大会で向山氏は栽培学習に対し「いね、野菜、果物などを作る栽培技術は、生産物が、人間が生きていくための原動力となる食物になるという点で重要なものである」と提案している。技術教育が工的内容にしばられてくるといつしか生物としての人間の存在を忘れてしまい、自ら破滅へと進まざるを得なくなるだろう。また、栽培を工的处理の技術開発に追いつくことも同じことではないだろうか。土壌を忘れて、いな土壌を忘れさせる技術を学習の中心においたのでは生物としての作物は消え失せ、やがてわれわれ人間も生物として生きていけなくなるのではないだろうか。公害が世に問われている今こそ考える時だと思う。

教育制度検討委員会最終報告でとくに栽培に関してつぎのように提案している。第1階梯——自然に親しませ作物を育てる。第2階梯——基本的知識を与え、種まき

から収穫まで一貫した作業を行う。第3階梯——系統的に学習・知識と実技の結合。道具、材料、技術的法則について歴史的な見方を取り入れる。また生活や生産と技術の接点をつかませ、技術や労働のはたす役割や社会的意味を理解させる。第4階梯——農業、工業など現代産業にかんする技術学の基本を系統的に学習させ、技術史、労働の問題、経営管理の問題をふくめて学習させる。

いま栽培を考えると、第2、第3の階梯で述べていることを検討しなければならないと思う。

本校では「種まきから収穫」までの一貫した技術と労働の学習経験が小学校においてもなされていないし、家庭においても体験がない実態から、学校の実状に応じた「土壌」を基本として、自然栽培にとりくんだ。原稿を書いているいま、畑は残雪の下でものの芽をもえはじめさせている。

2. 自然栽培の実践内容

(1) 学習計画

赴任したばかりのため、学校のようにも生徒の実態もよくわかっていなかったが、この学校の環境を何とかして自然栽培ができるようにしていきたいと思い、つぎの表のように30時間をめどに計画をたてた。

＜学習計画の概要＞ 50年度

学 習 項 目	学習内容・学習方法	配時	備 考
1. 準備・計画	・実習地の検討 ・実習作物の見通し ・畑の区画作業 ・作物の種類、生育期間等を希望に応じて検討・準備	3	4月中をめどにする
2. うち起こしと整地	・うち起こしと整地作業 ・作物と生育条件	11	5月、6月中

3. 作物の準備	・作物に適した環境 ・家庭学習として各自、作物の種子または苗を準備 ・各自の畑の畝、床づくり作業（作物の種類に応じて）	をめどにする（天候、作業内容によって2時間つづきにする）
4. 生育条件と生育環境		
5. 植え付け	・肥料のあらましと元肥の施肥（有機質肥料） ・キクのさし芽、株分け（共通課題——学校園から） ・自作物の播種、植えかえ、分球、さし木	4. 7月8月9月中とする
6. 管理	・育苗管理 ・植え付け後の管理 ・追肥・心つき ・水やり・除草 ・中耕・土寄せ・土入れ（夏休み中は自主的）	8
7. 収穫と整地	・収穫作業（作物に応じて） ・整地作業（一斉に）	3 適当な時期を遊ぶ
8. まとめ	・現在、農業で問題になっていることについて話し合う ・作業の前に予備研究をする ・知識の整理・まとめは作業のあいまや天候を考慮してする。課題として与える自主研究のものもある。	1

(2) おもな実習作業

うち起こし・整地・種まき・畝づくり・客土・さし芽移植・植え付け・間引・除草・株分け・分球・さし木・摘心・摘芽・整枝・保温・換気・かん水・日おおい・施肥（農薬散布）・取り入れ・中耕・土寄せ・土入れ・整地・たい肥、緑肥づくり。

(3) おもな理論的事項（基礎知識）

・作物と光・光線と種子の発芽・光線と炭酸同化作用・光線と開花結実（短日性植物、長日性植物、中間性植物）。

・作物と温度・温度と種子の発芽・温度と植物の成長（最低温度、最高温度、最適温度）。

・作物と水・養分の吸収・炭酸同化作用と水・種子の発芽と水。

・作物と空気・呼吸作用・種子の発芽・炭酸同化作用・根りゅう菌と空中のちっ素。

・土の知識・土とは（でき方、成分）・土の分類（粒の大きさから、性質から、成熟度から）・土のはたらきと性質（養分吸収力、性質「PH」、酸性土と作物の生育、酸性土の改良）。

・肥料の知識・なぜ必要か・三要素のはたらき・肥料の種類・肥料のきき方は何に影響されるか（肥料成分の形ときき方、副成分ときき方、肥料の酸性とアルカリ性、肥料の吸湿性、肥料の形状、土の中の水分・空気・温度と肥料、肥料の施肥方、施肥の時期）・自給肥料のつくり方（うまや肥、たい肥、緑肥）・肥料の見分け方（有機物と無機物の見分け方、動物質と植物質との見分け方、アンモニア・りん酸・カリ・石灰のしらべ方）・施肥量のきめ方し収かく物の成分から、慣行施肥量から、三要素試験から）・肥料の配合（配合する方がよい場合、配合して悪い場合）。

(4) 題材とした実習作物

ア 共通作物

キク（学校園のものを利用、さし芽と株分け）

イ 自由作物（各自が準備する。種子か苗かは自由）
サツマイモ、ナス、アサガオ、サトイモ、ウリ、カボチャ、グラジオラス、ダイズ、サルビア、ホウセンカ、ナタネ、ジャガイモ、マツバボタン、トウモロコシ、スイカ、トマト、ヒュウチソウ、カーネーション、キンセンカ、ヘチマ、ヒマワリ、コスモス、ダリア、クチナシ、ナデシコ、キキョウ、ユリ、キク、バラ、キュウリ。

(5) 授業のようす

ア 畑づくり

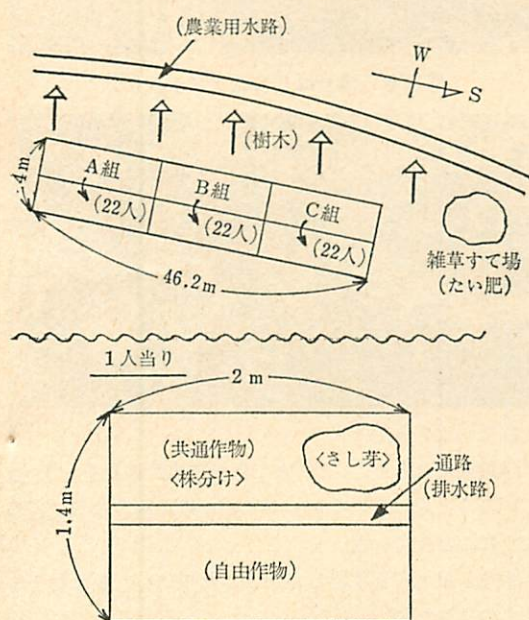
実習地に決めた土地を耕してみると、粘土質が大部分で砂が少しまざり、葦の根がはりめぐった大変なものだった。梅雨にまではと顔に汗してのまさに開墾作業であった。農村地域とはいえ、農家は30%であり、一貫した農作業の経験者は皆無といってよい。したがって土を愛するものこそがリーダーである。それゆえに全てのものがリーダーとなった。除草用のかま、除雪用のスコップ、ドブ掃除用のくわ、クラブ用の移植ごて、古いストーブ用のセンバ、竹の棒等が用具として活用された。

写真1 作業風景（ようやく畑になりかけた）



作業のかがあってどうにか畑らしくなった。土質をよくするために運動場の土盛り用の砂壤土を客土し、除草のとき積み上げられ自然にできたたい肥をまぜた。能率を上げること、栽培の見通しをたてることなどの理由から全員がほぼ同面積になるように縄で区画した。各自の畑はさらに<図1>のように区画した。実際の作業はグループになって効果を上げているのもでた。

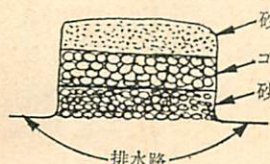
図1 畑の地形と区画



イ キクのさし芽

うち起こしと整地がおわって床、畝もできると、生徒達は満足感につぎの意欲をみなぎらせた。ここではキクのさし芽作業の授業の例を述べておこう。教室で教科書の図(実教技術・家庭 p.153, 図11)をもとにさし芽のつくり方を知り、図2のように畑の畝の一角を床にすることを確認して現場に出かけた。さし芽は株分けと同じく学校園のものを利用してかんたんであったが、床づくりは近くの農道や用水をかけずりまわってたいへんであった。さし芽がおわった後は写真2のように、木の枝や草を集め、日おおいをし、写真のように登下校ともかん水にまわる。かん水は2週間ほどつづく。気になって誰もサボらない。

図2 さし芽床のくり方 ウ 自由作物のとりくみ



畑の整地が完了し、ともかくキクの株分けをした。床は自由作物も共通作物も同じにした。すでに各自は家に準備してある自

写真2 さし芽床の日おおい



由作物をもってきて、株分けがおわりしだい種まきなり植え付けをはじめた。写真3は株分けと床のようすを示している。

写真3 キクの株分けと自由作物の床づくり



エ 作物の管理と成育状況

栽培の管理では、除草とかん水は授業時だけではどうしてもおいつかない。とくに株分け、さし芽、種まき、植え付けのあとは目はなせない。登校したらまず畑をみにいく、そんな学校生活がしばらくはつづいた。中耕、追肥、心つき、支柱立てなどは授業時にとり入れた。今年のはじめての畑地のためかよく育った。客土や自然にできていたたい肥を入れたのも効果があった。肥料としては元肥も追肥も有機質肥料のなたね油かすだけにした。打ち起こしのあと整地前に石灰はかなりやっておいた。カボチャ、ウリなどで、ナイロンのおおいをした生徒もあり換気をするようにした。農薬はほとんど使用せずにおわった。ただ一二の生徒は家にあったものを少量もってきて直接作物に散布した程度である。摘心、摘芽はウリ、カボチャ、キュウリ、サツマイモ、キクなど生長しすぎて小さな畑に困るものなどを必要に応じて行なった。支柱立ては、ナス、トマトなど生徒の判断に

より發育の度合に應じて行なつた。

以上のような学習活動をつぎのように記録させた。

栽培の記録 3年A組 _____ S. 50. 4.

目標 1. 作物の種類 2. 栽培形式 3. 栽培面積
4. 収穫の時期 5. 作物の株数

準備 1. 土(床) 2. 農具 3. 肥料 4. 入手方法・経費

月 日	作業名	内容・方法	観察事項

このようにして夏休みをむかえた。作物はそれぞれすくすくと成長していった。写真4～6は成長の一端を示している。

写真4 ダイズ、ナス、トマトなど



オ 栽培学習の反応（一学期末）

炎天下の夏休み中が管理のやまである。とくべつに管理計画を立てずに、各自の自主性にまかした。というのも一学期末での栽培に関する感想・反省や今後の意欲がきわめて良好であったからである。

一学期末の感想・反省にはつぎのようなものがあった。

- 昔の農家の人のようすがよくわかる。つらいがおもしろい。やりがいがある。
- 自分の畑からトマトやナスをとって食べれば最高だ。
- はじめてなのでどうなるものかと思ったが、育っていくのを見ると自信がわきうれしさがこみ上げてきた。
- はじめ土いじりはいやだったが育っていくのを見ると土に親しみを感じてきた。農業はたいへんだと思う。
- 庭に畑をつくってみたくなった。
- 人に作物がおられたときのくやしきは忘れられない。
- 今までの技術の時間で一番本気になった。
- 畑づくりはぼくらがはじめてだが、1年も2年もつづ

写真5 トウモロコシ、サツマイモ、スイカなど



写真6 実りはじめたトマト、ナス



けたらよいと思う。

学期末になって、「これまで育てて来た作物をどうしていこうと思っているか」のといかけにみんながつぎのようにこたえていた。

- 水やりはサボらず、しっかりした根にし、夏に耐えるものにしたい。
- もっと大きくし、形をととのえて多くのきれいな花を咲かせたい。
- 細野君のトウモロコシがよく育ったために、自分のキクが日かげになり成長がよくない。相談していい方法がないか考えてみよう。
- 少し間引きしてじゃぶな苗にしていこう。
- クチナシは今年中には咲かないから、あとで家にもちかえり、育てていきたい。花が咲いたときはきっと中学時代の栽培を思い出しなつかしむだろう。
- ぜったい実がなるまで育てよう。
- 虫にくわれたり、倒れたり、枯れたりしないように、毎日めんどろをみてやろう。グラジオラスが枯れかかって反省している。

カ 夏休み中の管理状況

生徒の栽培学習の反応からみて全く夏休み中の管理は各自の自主性にまかすことにした。ただきちんとかんけつに記録をとらせることにした。その1例を示しておこう。

キ 収穫と整地

＜夏休み中の栽培記録＞

3年A組 西尾昭吾

作物を観察できたり、比較しあえるので実物を通して作物一般を学習できて効果的であった。全部の作物・草花がそれぞれに適して収穫をおえ、畑をもとの平たん地に整地しおえたのは11月もおわり近くだった。女子生徒が男子生徒に畑の花をねだっているようすや大きく育ったサツマイモを両手にぶら下げて担任の先生や校長先生に見せにいつている男子生徒をみて、実践にふみきってよかったとしみじみ思うのである。

ク 学習のまとめ

打ちおこしから最後の整地までの実習作業を自分のとり上げた作物別に一読できるように順序よくまとめてみる。そのときに必要な知識・技能をそれに合わせてまとめていく。課題としてまとめていき、グループ内で読みまわし、話し合いをした。

さいごに自分の体験をもとにして、現代農業にどんな問題点や困難点があるか意見発表をさせた。

3. まとめ・反省——今後の課題——

「生徒は生き生きとしていたが授業としてはまとまりがなく往きつもどりつであった。」「生徒が今知りたいという知識技術をその場に応じてうまく与えられなかった。」「畑地その他の問題で来年も今年のようにうまくいかどうか。」「草花だけでなく、人間が生きていくためにどうしても必要な食料の一部を生産しているのだという意味で生徒のとりくみも興味以上の真げんさを示してくれたことが何よりうれしい。」「生徒から出された農業に関する諸問題をどうしていくか。」「過重労働になっていないか。」「農薬をおそれていたのでは収量が上がらないか。」「生産性や商品価値を高めるための工的技術や薬品処理はどうなんだろうか。」「技術の発達に伴ういろいろな公害をどう解決していったらよいのか。」「栽培を3学年にもってきたのは問題があるという意見も聞くが、学習内容によっては、3学年にならなければ無理なような気がする。」「ともかく限られた条件内のささやかな実践であったが自然の中で育つようすを実習を通して確かめていくことがどうしても今の生徒に必要なと思う。」「卒業生におくる卒業文集につぎのような句を送った。

A組の力しめしてトマトなる

B組の畝たくましき大甘藷

C組のやさしき姿野バラかな

一輪の菊に始まる授業かな

(石川県加賀市立東中学校)

月日曜	天候	作業内容	生育状況・観察事項
7/26土	○	除草・水やり・収穫(ナス)	キクが3本おられていた。他は順調に育っている。ナス4個収穫。
27日	○	水やり	キク2本消える。あと5本。
28月	○	水やり	きのう水をよくやったのにナスの葉が少し黄ばんできた。
29火	○	水やり	トマトの枝ぶりがみごとなった。そろそろ支柱をしなければいけない。
30水	○	水やり・施肥・支柱立て	トマトの実がたれさがるようになった。支柱立てをしてやった。
31木	○	水やり・整備	畑の整備もすみ順調に育っている。
8/1金	○	水やり・除草	トマトの実が一部しなびていた。
2土	○	水やり・整備	きのうしなびていたトマトが生き生きしていた。
3日	○	水やり	ナスの葉が虫にくわれていた。
4月	○	水やり・消毒	ナスの葉の消毒をした。
5火	①	水やり	日でりがつつくが、よく育っている。
6水	①	水やり	トマトの実が9個、花が5個。
7木	●		
8金	①	水やり	雨のあとで全部青々としている。
9土	②	水やり	畑地はしめりけがあり、順調。
10日	②	水やり	畑地はきのうと同じく、順調。
11月	①	水やり	ナス、トマトともに実が大きくなってき、色つやもよい。
12火	①	水やり	ナス(2株)が13個になっている。
13水	①	水やり・除草	トマト(2株)の発育がめざましい。支柱を追加し、しぼりつける。
14木	①	水やり	今日から17日までいらないので水をたっぷりやっておいた。 (中略)
18月	①	水やり・ナス収穫	トマトが赤くなりはじめた。ナス10個収穫
19火	①	水やり・除草・施肥	草も生長しはじめたのでむしる。収穫したナスには少し化学肥料やる。今までは油かすだけであった。
20水	○	水やり	トマトが収穫できそうだ。
21木	①	水やり	グラジオラスがナスのかげのためか育ちがわるい。 (中略)
24日	①	畑の整備・トマト収穫	台風のためキク全部たおれる。被害がその他多い。トマト10個収穫。
25月	①	水やり・キクの支柱立て	作物全体に元気がなくなった。キクを助けるべく努力する。
26火	①	水やり	キクは2本枯れてしまう。
27水	①	水やり	トマト、ナスの一部が枯れ、全体に元気がない。
28木	①	水やり	残ったキクに元気が出てきた。
29金	①	水やり	トマトは最盛期がすんだ感じだ。
30土	①	水やり	キク、ナスは生き生きしている。
31日	①	夏休み最後の日で見にいけなかった。	

作物の種類によっては、夏休み中の記録にもあるようにすでに二学期を待てずに収穫をはじめている。授業としてはきわめてやりにくいわけだが、ぎやくに多種類の

地域に根ざす家庭科教育のあり方を求めて

吉 成 悦 子

1. はじめに

「先生、技術って何をやる勉強だい」「女は、いいな調理実習があつて」「どうして、中学校では男も家庭科やんねえの」「ボタンつけなんて、男の方がうまいってほめられたんだ」「イモの皮むきだって、切るんだって上手だよ」「女といっしょに料理してみたいな」「先生一回でいいから、やんねがい」と一年生の男子は担任の私にむけて、疑問を投げかけてきた。

小学校で2年間、男女で勉強してきた家庭科が、中学校ではなくなってしまったことに対するとまどいや疑問が素朴に出されている。彼等は毎日の生活の中で男も女も同じ仕事をうけ持って、それを自分の仕事としている農村の子どもたちである。生活そのものが男女でなり立っていることを考えると、特性論をふりかざして、家庭科教育は女子だけとする現在のあり方は問題である。

家庭科教育は、子ども自身の生活を出発点とし、その実生活を歴史的・社会的に見とおすことにより、生活を科学化したり、より豊かに改善改革していくために必要な力を、子ども達の中に育てていくことだと考える。また生活と離れがたく結びついた教科であれば、その地域の実態、子どもの生活現実や父母の生活、そして要求などを、客観的に把握することからはじめ、地域の生活文化の中から教材を組み立て、実践していく運動も必要と考える。

2. これまで、どうとり組んできたか

運動の経過を整理すると、福島県家庭科研究運動は、県教連教育研究所、教組教研、民研家庭科研究サークルによって進められてきた。それぞれが相互にかかわりを持って、研究運動がすすめられてきた。

したがって、自主編成の内容や実践の展開についても、常に教研、研究所、サークルという所で検討されてきた。主として研究所の研究は自主編成の試案づくりと

それによる授業実践を中心としてすすめてきた。教研では、研究所で研究された実践と試案に基づいて、どう実践を広めていくかというところでの役割を果たしてきた。また、サークル活動では、自主編成に基づく実践を検討したり、すぐれた実践に学んだり、その試案の検討などもしてきた。

このような研究のとりくみの中で、すまいと保育の実践では次のようなことが明らかにされた。

- (1) 新産都市下におけるすまいについて考え、すまいの条件と環境のこと、公害と言われる汚れの原因の調査という実態調査から入った実践である。教科書教材でのすまいの「すずしい住い」は水まきとノレンづくり、ということで本質をすりかえた授業になっている。ここで改めて家庭科とは何かという問題が提起されたのである。
- (2) さらに保育でも、人間の生命の尊さ、生命が育てられている現実、母親の生き方を通して、社会の現実や実生活と結びついた実践が出された。心身の発達と遊び、そしておもちゃの製作、おやつづくりという教科書教材のあり方を批判し、この保育という授業で、子ども達に何をどう教えなければならないのか、本来正しい保育とはどうあるべきなのか、かけがえのない生命をどう育てていかなければならないかが提起された。
- (3) この保育実践の発展として、この教材こそ男女共修にすべきものであるということで試案づくりをした。試案による実践も出され教研での討議にもなった。技術の先生方との合同分科会においても、この教材の共修の必要性が強調され、研究所員が中心となって、手びき書などを出してほしいという要望も出されている。婦人教師であることで研究活動のむずかしさや悩みをかかえてやってきた。子育てのため、家庭事情のためと、なかなか研究も思うようには進まない。そし

て広まっていけないという困難さをかかえている。しかし、停滞していたサークル活動の芽もあちこちで芽ばえ、高校の先生方が中心となって改めて福島県の家庭科サークルがつくられた。

3. 地域の現実と子どもの生活

草むしり

小塩江中 I・N

何もいわず
ただひたすら手を動かし 草をむしる
耳にはいるのは せみの声 風のささやき

何もいわず
草をむしる
汗が からだからわいてくるように出る
もさもさしてたら
母に差をつけられる

何もいわず
二人の手だけが動く
草をむしっては
バサッと草をわきにおく
そのくりかえし

何もいわない
ぼくと母だが
心が通じ合っているような気がする。

母の仕事

小塩江中 M・K

少しばかりの田んぼと畑
母ちゃんは
この少しばかりの耕地を相手に
一年中働いている
もちろん 日曜日もない
農業の仕事は 母ちゃん一人
父は勤めている

いつだったか
私と妹は桑摘みに出かけた
太陽は ようしゃなく照りつけ
桑の葉も しおれるばかりだ
五分もたたないうち
私と妹は ぐちをこぼして

仕事は はかどらない
母ちゃんは黙って
「ポキポキ」と桑の葉を摘む
顔じゅう 汗の海だ
それでも母は 黙って仕事を続ける
養蚕の仕事も終って 稲刈りの季節がくる
黄金色の 田んぼの中で
母ちゃんは たった一人で稲刈りをする
終わりそうもない限りのない仕事
母ちゃんは それでも黙々と 稲刈りをする
「ザワザワ」と倒れていく稲穂
日が沈んでも 手を休めない母ちゃん
それでも 母ちゃんは
苦勞の「苦」の字も言わずに働く

ひどく暑い夏 そしてきびしい冬
母ちゃんの手には 生活がかかっている
休みなしに働く
つらい 苦しい仕事に立ち向う母ちゃん
つらくとも 休めない母ちゃん
年老いても 休めない母ちゃん

(1) 野外炊飯もできない子どもたち

「杉葉とってきて」「杉葉ってなあに？」農村部の6年生が杉葉を知らないのである。「いくら火をつけても燃えないよ！」見ると、マキを一番下に、小枝をその上に、枯れた杉葉を一番上にして「マキに火がつかないと叫んでいる。一番燃えやすい順から積み上げて燃やすことがわからないのである。この事実を見た父母は「今の子どもは、こんなに大事なことが学校でも、家庭でも教えられていないんだな」「これは大変なことだ」と驚いた。これは生活の中で学ぶことが乏しくなった一つの表われともいえる。

(2) 農業生産や労働から疎外された子どもたち

中学3年生の女子でも、自分の家の田んぼや畑が、どの位あるのかわからない、というのがほとんどである。米はどの位とれるのか、自分の家の収入源の主なものは何なのか、ということは全くわかっていないのである。これは農業が機械化され合理化された経営となったため、すべては農協まかせになっているのだ。年間の収支決算も、極端な話では自分の家の貯金残高までもよくわからないようなしくみになっている。機械植えの苗は農協に注文する。それを機械で植え田の草は除草剤をまく、という具合で作物に対してはむき打ちに打ちこむ心もうすれてきている。既製化した農業

業であるので町で育った嫁が嫁入りしても、1～2年で一人前の農民になれるのである。昔なら一緒に仕事をしながら伝えた仕事のこつや、知恵の伝承などもなく、農民である父母自身が将来の展望が持てない現在、我が子を百姓にするという強い考えにもなれず、自信を持って教えることが出来にくくされている。一方兼業農家は益々多くなり、農外収入の方が大きいという状態では、農作物の出来、不出来は家族ぐるみの仕事として、ぬきさしならぬところでの問題とはなっていない。米がダメだったら、出かせぎにでも行くかということになっているのである。

(3) 地域の生産と食生活

農繁期の炊事は中学生の子どもたちが、うけおっている。「献立はどうしているの」「材料はどうして準備するの」と問えば、家にあるものを見て考えるという答えが返ってくる。「なすが取れる頃には、毎日なすを食べようになるの」「だから作り方(料理)を考えるよ」「油を使うことが多いんだよ」「あと味そで味つけするよ」「これからはケンチン汁もよく作るよ」という。その季節、季節の作物で毎日の食卓を考えている。うんと腹がへっているときは、ミソで御飯を食べるけど、「うんとうまいよ」「花かつおかけて食べるのが好きだ」「ねこみたいだあ」「キュウリもみそで食べようまいよ」「曲ったキュウリはビニール袋に入れて漬け物屋に出すんだ」「家でもそういうのを食べるけど、市場に出すキュウリは長さもそろえなければならないという。食べ物商品となってしまったための困った問題が、ついに食品公害を生んでしまった。

(4) 生活の中で男女共通の仕事をしている子どもたち

農家の仕事、農作業それ自体が男女共通のしごととなっている。仕事の忙しい時には、手のあいている者がその仕事を分担してやっていることになっている。だから男女の差はなく、フロ炊き、炊事、掃除、という仕事を自分の仕事としている。かつて農家では、家事労働は家族総がかりの仕事であった。その中には、必ず子どもの仕事というものがあり、その仕事にはけっして大人は手を出さない。そこで自分で責任を持たなければならなかった。うさぎを飼う、ヤギを飼うというようなことで、毎朝、草を刈りエサを与え、子どもを育てて、それを売ることによって自分の小遣いも出来た。自分の手で、そして自分の身体で体験する労働によってお金を得る。しかもその中には、いろいろな学習もあったという。生活と生産の結びつきが、そこにあり、村落共同体の中で一人前の農民として育てら

れていった。

4. 保育での実践例

教科書教材の内容があまりにも技術的であったため、10年前から自主編成にとりくんだ。その試案にもとづいての実践も報告されている。自主編成にあたっては、社会科学的な認識に重点をおき、保育行政の実態、婦人労働と保育、人間の生存権、育児と母の歴史、母の現実という観点からの学習を基本にすえた。紙数の関係もあって指導計画、指導内容については省き、実践の中から1つの授業記録の一部を紹介する。

<保育授業の話し合いから>生徒の発言

教師 これからの母親は家庭の主婦という、せまいワクの中だけで生きていくのではなく、もっと社会的な生き方をしなければという発言がありました。このことをもうすこし深めて話し合ってみましょう。

C₁ 私たち、これからの女性はいっとも積極的に各職場に進出していかなければならないと思います。そういう中で、家庭を守り、子どもを育てることの重要さを考えると、職業を持つことが何か大きな障害となるようで、私たちを家庭にとじこめてしまふのだと思います。私自身は、仕事も持ちたいし、家庭生活もきちんとしていたいと思い、まだ自分としての結論は出ていません。ただ現在の母を見ていると、とても淋しい気がします。母親というのは、自分以外の人につくすだけで、自分に備った実力も発揮できず、まじめに働いてばかりいます。子どもを育て、夫の世話をすることも大事な仕事の一つです。しかし母親もひとりの人間です。自分の能力をそれなりに発揮して、活躍するのも社会に貢献することになるのではないのでしょうか。

C₂ 女に家にとじこもっていなければならないことではないし、働きに出た方が世の中のことが広くわかって、子どもにそのことが教えられるので良いと思う。ただ共働きするとき、子どもをどう育てていくかが問題です。両親に来てもらって、子どもを見てもらうとか、ある一定の年令に達するまでは子どもを育てる仕事をして、その後は保育園に入れたりして、それから働くことも良いと思う。自分から社会に出て、いろいろな事を学び、そして子どもを育てていくということは、子どもにとっても良いことだと思います。そこで、子どもを

あずける施設の問題が大きく取りあげられなければならないと思う。県や市、そして国に要求して作ってもらうようにしたら良いと思う。母親の労働時間を短かくして、子どもと一緒にいる時間を多くするなんてことはできないでしょうか。

- C₃ 保育の問題で考えることは、十分な遊び場もない今、外に出たら車で危い。しかし、家の中にいて、必ず安全とも限らないと思うと、小さい子どもの世話をしている母親の苦労は、なみたいていものではないと思いました。現在では、病気での死よりも、事故による死が多く、かわいそうな話をよく聞きます。そこで私は思いました。子どもをどう守り育てていったらよいのか、ということは母親だけで考えることではないと思ったのです。社会全体で考えるべき大切なことだと思うのです。子どもの施設、遊び場などの増設は大切なことだから、母親はこのような運動にぜひ参加して、自分の子どもの幸せばかりでなく、子どもたちの幸せを考えるようになってほしいと思います。

むすび

前に述べたようにこの保育の試案を男女共修ということを考えて作ったわけではない。しかしここ数年来の男女共修の運動の中で、この試案を改めて見なおしたとき、そのままの内容で共修の教材として用いられるということを考えた。そこで多少検討を加え男女共修をめざす試案とした。この中で保育の技術的な側面をどう扱ったらよいのか、生命の誕生、出産という性教育の分野を、この保育の中で扱うことの必要性などがこれからの課題として残されている。

さらに現在、教科のもっている問題点を生産と人間のかかわり、人間と労働のあり方、労働と生産との関係から教材化していく事、ここには私の地域、私の学校の実践の一部を紹介したわけだが、生活に変革的に働きかけ、社会発展の法則にかなった生活のあり方、家庭のあり方を求めて、実践的に検証されたり、交流を深めていかなければならないことと思う。率直な御批判をお聞かせください。

(福島県須賀川市立小塩江中学校教諭)

本誌にご寄稿(投稿)の方へ

本誌では投稿を歓迎していますが、読者のみなさんに是非知ってもらいたいことがあります。雑誌を発行するためには、いくつかの工程があります。原稿を書くこと、原稿を頁に割付けすること、印刷、校正、再校などのいくつかの作業が必要です。雑誌はみじかい期間に編集するために、誤植がおきがちです。誤植を防ぐため、本誌では、投稿していただく方や寄稿していただく方に、つぎのように原稿を書くことを望んでいます。

- 1 400字詰原稿用紙か、あるいは所定の原稿用紙(22×25)を用いる。
- 2 表紙には題目と氏名をいれる。所属は原稿の最後にいれる。
- 3 写真、図および表は原稿用紙にいれる場所を指定し

ておく。その場所は文字はいれることができないので、空白にする。図が名刺大のときは20×19=190だけ空白にすればよい。原寸大のものをいれたいときは、雑誌に写真や図をあて、横と縦をはかれば空白にすべき字数はわかる。空白が不明のときは7行あける。ただし、文字と数字だけからできている一行30字以下の表は原稿用紙に書き入れたほうがよい。この場合、縦にいれる線は字数に数えないでよい。

- 5 図は原稿用紙に書かないで、トレーシングペーパーに書く。
- 6 図や写真のうらに氏名とその番号をいれておき、最後にまとめて提出する。
- 7 投稿原稿は64頁の編集部宛におくる。依頼原稿は担当の常任委員におくる。
- 8 編集部で原稿中の文字、文章について加除・修正を行うことがある。校正は編集部で行う。

地域に根ざした家庭科教育

京都 川上小学校

1. はじめに

地域に根ざした家庭科教育は、中・高校での男女共修により「技術・家庭」の教科の本質にせまろうとしているのに対して、「地域に根ざす」ことで家庭科の本質にせまろうとした。これは、ともするとこの教科が技術的な教科として流されやすい傾向に歯止めをかけつつ、家庭科本来の姿をめざす発想をもっていると確信する。

II 私たちは「地域実態調査運動」から、何を学んだか —教育方針づくりと実践—

(1)実態調査から

1960年代の高度経済成長政策は、丹後地方を過疎化に追い込み、工業優先の農業破壊政策によって農業は立ちいかなくなり、機業との兼業化が急速にすすんだ。借金をして納屋を改造し、一台・二台と織機を入れ、川上地域もその三分の一が機業をやるようになった。昭和45年の実態調査の要点を述べると、

- ・機業婦人の労働時間は12時間～13時間 42.2%
- ・8月5日の1日中親と話さなかった子ども6年生66%
- ・朝食を食べない子どもB地区（機業の多い地域）64%
- ・朝食を食べない理由は好きなおかずがない 51%
- ・近視の子ども 1年生で43%（近視の原因 織音でテレビがきこえにくいテレビの近くでみたため86% 偏食40% 衰弱15%）
- ・老人の世話でくらしている子ども 40%
- ・学習環境は子どもの独立部屋のある子 53% 百科辞典のある子 60% など。

機業兼業者の増大により父母は朝早くから夜おそくまで働いている時、子どもは自分の部屋でテレビ・ステレオをきいて遊んでいるという状況である。

このように、家庭における学習環境の整備が配慮され前進したかのようにみえるが、その中での子どもたちは親との対話がなく、手伝い労働はしなくなり、精神的に

も肉体的にも、ひ弱になっているなど、新しい貧困におちいつているといえる。また山野をかけまわることも少なくなり、美しい自然に恵まれながら、その価値あるものに気づかなくなっているのである。

(2)このような現実はどう立ち向かうか。

こういう現実には立ち向かうために、私たち教職員集団は、「父母と共に国民教育を創造発展させるためには、方針を部分的断片的に、親に話しているだけではいけない。基本方針から具体的なすすめ方まで、全体的、総合的に皆の前に出さなければならない。成果を出すより過程を出さなければならない。」とたえず考えてきた。

今年度も、教育方針づくりにあたっては、親や地域の人達ともできるだけ話し合った。そしてできた教育方針「地域に根ざす教育方針」は、印刷され、それを全父母が持って学校行事、学級委員会、各部落での学習会など、さまざまな機会に話し合い、教育方針にのっとって地域住民、学校、育友会の三者が協力し、一体となって実践してきている。

いのちとくらしを守る家庭科教育においても、自主編成せざるをえないのであるが、いろいろ実践していく中で、年々積み上げ、現在にいたっている。

III 労働教育と家庭科教育

親は子供を叱る時、「勉強せんな、わしらのように百姓せんなんど。」という。私たちは、「労働をどうとらえるか」について討論した。家庭科教育でねらうものは、自分の労働にほこりをもつことのできる人間を作ること、また子どもは、親の労働にほこりを持ち、親を尊敬することのできる子どもに変革することだと考えた。

親たちがきびしい労働の中で暮しているのに子どもたちは、親の労働を正しく知っていない。学習環境を整えてもらい「勉強をきばれ」と言われるだけで、結局テレビを見て暮している子どもたち。この事実、わたした

ちは深刻な反省をせまられた。

私達の教育の中に、生活（労働が基本）を重視しない知識中心の考え方がしらずのうちにびこっていたのだ。これでは自分たちの生活を自分たちできり開いていくたくましい子を育てることができないばかりでなく、真に親を信頼し仲間を信頼しうることはできないと考えた。

そこで「労働を愛し、豊かな創造力と健全な身体をもった子どもをつくる。」という教育方針をたてた。

労働について私達は次のように考える。

労働や人間的集団の意義を幼いときから実践的に知らないものは、これからの時代の主権者にはなれない。

・労働教育は第1に実労働と科学的・合理的な視点が統一されていなければならない。

・第2に生命をいかにげんにとり扱ってはならない。

たとえば、動物を飼育（植物を栽培すると絶対失敗しないだけの万全の準備がいるし、長期にわたるねばり強いとり組みが必要である。）

・第3に人間労働の「ねうち」が社会的に公正に生かされるよう前向きな視点をもっていなければならない。

・第4に労働教育を形式的・直接的にとらえてはならない。生命の不思議に感動するなど、日常的な深い教育実践が労働教育の基本になる。

また視点を変えて言うなら、労働とは、

①働く権利としての労働、②人間の全面発達をうながすもの、の二つの面をもっている。すなわち、①現実との生きた接触 ②労働過程の見通しと計画 ③道具の使用の習熟と創意工夫など、人間的諸能力の総体的活動をうながして人間の全面発達をめざす労働を教育の中に正しく位置づけなければならない。学校園（畑）、水田、各4アールを借りたのも以上のような意味からである。（学校園づくりは全校のとりくみ、水田は5年）。

また「特に手を使うこと」として「3年以上は小刀（肥後守）を使用する」ことに定められていることや、自分たちの地域でできた土や竹、木などをとってきて、やきものを作ったり（やきもの、竹・木工作などは1年生からやっている。）木彫りをしたりすることなどから、細かな神経機能の発達をうながすとりくみもしている。

IV 本校の家庭科教育

地域実態調査から、食生活にインスタントが入りこみ家族関係の破壊があることをつかみ、私達は自分達の身のまわりにある豊かな自然を見なおし、いろいろな問題に立ち向かう内容をもりこんだ家庭科教育計画をたてた。

(1)教科外活動における家庭科教育（全校的とりくみ）

教科として家庭科があるのは5年生からであるが、実質的には、1年生からずっと指導していくのが基本であり、その発展で5・6年の家庭科があると考えている。

家庭科教育の基礎教育として全学年で、次のような内容で、それぞれの学年に応じて、教科外活動の中で、あるいは、保健体育・図工科などと関連させながら、家庭科教育の分野をくみいれていっている。

＜衣＞1. 手仕事 （肥後守を使つての仕事）

2. 身体の清けつ （運動後の汗のしまつ、下着とりかえ運動、半ズボン運動、上ぐつ指導）

＜食＞1. たべもの （偏食をなくす運動、栄養分析）

2. 勤労日 （農作物収穫、収穫物の食べ方と栄養、給食利用）

3. 遠足のおやつ （色のつかない菓子、自家製食品）

4. 食品公害を考える会（朝の会）

＜住＞1. そうじ （たて割り集団でそうじ）

2. そうじ道具作り（竹ぼうき、すべぼうき作り）

3. 教室のかん気（中間休みいっせいかん気）

4. 安全な生活（ストーブの扱い方・消火訓練）

＜家族関係＞

1. 家族会議（夏休み、冬休みにいっせいに）

2. 老人学級（老人と共に1日すごす会）

3. 参観日（親子討論親子作業）

4. 性を考える（班編成）

5. 家族ぐるみの畑づくり

（家族の役割りを考える）

など、全校的に集会・休けい時などに活動する分野が多い。

(2)授業の実践（5年・6年）

ことしの計画

5年—食品分析・収穫物の調整・家族会議・味そ作り

6年—おやつ作り・お茶づくり・学校給食栄養分析・

野菜の煎方・家族会議・漬物・食べられる野草などを自分たちのくらしの中からみつけた教材をいれ実践している。

実践例

◎学校給食による栄養分析

—PTAと共に進めたよい食事をする運動—

1. 栄養素の働きを学習したあと、学校給食の栄養のバランスをしらべる。

2. 本校の給食改善（値上げをして肉を使う献立をふやしたことで、野菜を育友会を中心に持ちよること）について話し合う。

3. グループに分れて食品群の表を書き、低学年の教室にはる。

以上は授業の流れであるが、一方教師と育友会保健給食委員が集り、栄養分析を行いビタミン B₁B₂ の不足を問題にして改善の運動をおこす。育友会の自主的な活動となり米飯給食へのとりくみに発展している。

◎楽しい調理—栄養とは—

“かぼちゃのたき方”

かぼちゃととうがらしととうもろこしのたき合せ

1. なえを植え、世話をして育てる。(労働日)
2. 収穫する。
3. たき方を母親と話し合い、教えてもらう。
4. グループで計画をたてる。
5. 調理実習、試食。

労働の積み上げによって作られた食品の重みを感じながら、自然と人間の命とのかかわりを作物を育てる中で知る。その時、栄養をうみだす条件をおさえていった。

子供の討論の中から、かぼちゃだけたくのではなく、その中にとうがらしをたき合わせよう。とうもろこしもゆがいて入れようということで、自然食の自然の色あいまた栄養のバランスのとれた調理方法をうみだしていった。

◎家族会議

家族会議の記録から

話し合ったこと		畑に野菜をつくること
み ん な の 意 見	父・母	だいこん、白菜、にんじんを作ろう。
	祖父母	父母と協力して、いいものを、たくさんつくりたい。
	ぼく・わたし	なるべく、作りやすいものをつくりたい。秋のじゃがいもを、がんばってつくってみたい。
	きょうだい	きょうだいも 父母たちと いっしょになって きばってつくる。
これからどうするか。		家族全員、みんなで力を合わせてつくりたいと思う。

親子の対話が少い現実を少しでも改良していくため、全校的なとりくみともなっている。夏休み・冬休みに設定している。夏休み前の部落育友会では、家族会議の意義と方法を話し合う。また子どもが、そのすすめ役など会議をすすめる上での役割を受けもつことを話し合う。親も子も会議の日には、真けんひとときを過ごす。

たとえば、給食に出す野菜をうらのあれ地をたがやしてつくろうとか、小鳥を育てようという話し合いが、すすめられるが、その中で、父母の役割、子供の役割、老人の役割など家族全員の発言がある中で、家族を考えていくことができる。それらを学校では始業式で全校生の前で発表しあう。会議の内容を住の問題、衣食の問題、老人問題など積極的なものを見出すよう指導しなければならない。

V 終わりに

昭和45年の実態調査を出発として根をおろしかけた本校の教育は各方面で成果をあげている。

3年前ぐらいまで立っていて貧血をおこした児童が、今はこうした現象はみられない。また、病弱な児童の集団的なとりくみや子供会で山登りなどが自主的に計画されるなど、子ども達の積極面もみられるようになった。

地域父母の自主的運動と学校教育とが結びついたとき、より強固な運動となって推進される。保育所建設運動もその1つである。この運動は単に建物の建設だけでなく設計まで全面発達の保育を保障する理想的なものが、住民運動の中で考えられ、要求されていった。保育所建設も間近く、ここで行われる保育は、本校の目指す教育の素地としての理想の保育が行われ、幼児教育と小学校教育と一貫した教育のできることが期待される。

また、米飯完全給食のとりくみは、栄養分析によるビタミン——の不足から、七分つき米に麦を混ぜた米飯の給食を学校側から提起したものであるが、これを父母自身の問題であるとして、自分たちでやろうという気運がもり上ってきている。直ちに、米の供出方法なども、積極的に論議されるなど、活発に運動化されつつある。運動の方向性の正しいとき、それが父母の要求と合致したときひびき合って、運動はすすめられていく。

問題は大きく、課題は深い。体育の自主編成・性教育の学年カリキュラム等々、教育方針の具体的実践面において模索している問題は多い。

しかし、全教職員集団で地域の実態をもとに教育方針をたて、それにしたがって教育運動を推進していくことの正しさとすばらしさに自信をもっており、正しき方針のもと、地域の父母、住民と力を合わせてとりくめば、困難な問題も克服できることを確信して、日々の実践にとりこんでいきたいと願っている。

(文責 岩田泰子)

技術家庭科教育における 半学級指導への取り組み

望 田 哲
河 原 林 崇
南 部 文 代

1. はじめに

生徒の実習や製作を中心とする技術・家庭科の学習は、他教科に見られない実践活動が多く、現状では生徒の危険も伴う。また実習の伴う教科であるため、施設・設備を多く必要とし、授業に対しての配慮（授業の準備、生徒の安全教育、工具・備品の管理）など、他教科担当の教員より仕事が多く労働過重である。このように施設・設備の面だけでも、他教科と比べると圧倒的に多くを必要とする教科であるにもかかわらず、滋賀県の技術・家庭科教育における設備状況は、湖北地方ではかなり設備の充実しているところもあるが全般的には劣悪であり、近江八幡市では文部省の施設・設備基準のやっと50%に達した状況である。しかも技術・家庭科の予算は、産振法により施設・設備が指定され毎年学校の一般教材備品の予算には計上されないばかりか、市内中学校3校が毎年1校ずつ1回30万円の産振法の適用を受けるだけで、3年に1度しか廻って来ず実質1年10万円の予算にしかない。このような不備な設備状況下で男子ばかり1クラス40余名の実習中心の技術・家庭科の学習指導は困難をきわめている。

更に現状では、実習が満足にできない3年生の機械・電気単元の学習では、生徒が学習に興味を失うばかりでなく生徒の大半が学習がわからなくなり、さわがしく指導が徹底しない。また担当者の週当りの授業も他教科と同じ授業時数であり、何ら考慮されず労働負担も大きい。第24回日教組教研集会に沖縄県より報告されたレポートの中に、米国インダストリアルアーツの授業において一人の教師が指導する生徒数が22名までは授業になるが、22名をこえるともはやそれは授業ではなく監督でしかないといふ報告しているのを見て現状の技術教育がいかに無謀であるかが明らかである。また長野県教組より報告された長野県における技術科の授業での廃棄傷害の状況は7件の重大な廃棄災害が起っていると報告さ

れている。現実に本県における工業高校の実習指導は10名で実習が編成され安全指導がはかられている。昭和37年技術・家庭科として従来の職業・家庭科から発足した当時には、半学級指導実現のため担当教員の増員請願運動が起ったが、十余年たった今日末だに実現されていない。また近年、諸物価の高騰にともない生徒負担の教材費・木工具の価格も上り義務教育の無償がさげばれている今日、新しい国民教育に逆行する父母負担が増大している現実である。

今こそ技術・家庭科担当教員は、全国の仲間と団結して、産業教育施設・設備基準の抜本的改善ならびに設備資金の増額、担当教員の増員適正配属の要求運動に立ち上らなければならない。

2. 第25次日教組教研を前にして話し合ったこと

子供たちの全面発達をめざす領域として欠かすことのできない、技術・家庭科教育はこれに取り組む仲間たちが、本年度はじめて独立した中学校技術教育部会を持つことができたことは参加者10名であったが、真剣な討議をとおして意義ある分科会であった。他教科と比較して劣悪な環境のもとで教師の創意工夫をもって実践している現状から共通に持つ疑問や教育のあり方を求めて、討議の柱を次の点にしばって話し合った。

1) 施設・設備の充実と半学級指導について

2) 学習活動と学習集団

3) 男女共学を進めるための問題点と具体的な実践

1) 施設・設備の充実と半学級指導について

本レポートを中心に近江八幡市内中学校の施設・設備の現状（充足率50%弱）と3年に1度の産振補助（年間にして約10万円）という貧弱な教科予算、その上教育困難校にあって1クラス40名を越える生徒を1名の指導者で指導する困難さ（作業の安全はもちろん正常な授業の展開すらできない）の現状の中で職員の話し合いと理解のもとに、

半学級指導が本年度3年生男子において実践された。半学級指導をする中で従来より実習指導がより多く学習活動も積極性を増し質問もより多く出て、学習内容が深められた。討議を通して、産振法に基く設備基準の矛盾点、備品数量、価格の改善、補助金額の増額が強くのべられた。教科予算の不足が教材・工具の生徒負担という形で、その一部がかかっていることは、義務教育費の無償という点からも放置できない問題点である。一方半学級指導によって生じてくる職員数時間数の問題点は現状として、やむを得ず校内操作によって実施されているため、当然のことながら、他教科の授業運営にも影響を及ぼし、結局職員全体の負担という形であらわされている。本県の技術・家庭科教育の現状を前進させるため、施設・設備基準の抜本的改善、予算の増額、担当教員の増員と適性配置の要求が強く望まれる。

2) 学習活動と学習集団

教材を通して何を教えるのか、生徒の学習意欲を如何にして引き出すか、授業をすすめる上での問題点について、特に学習集団について話し合いを進めた。

(1) 技術学習班の仲間づくり

技術班では、班員が協力し合えるよう、教室での理論学習では机をくっつけて向かい合って坐り、学習ガイドはその中央に座って、どの班員にも注意できるように、説明しやすいようにしている。しかし、この母体は各ホームルームの生活班の係活動や仲間の協力体制に依存することが大きい。したがって学習に対する班員の協力の重要性、何のための班づくりなのか生徒によく認識させる必要がある。

(2) 学習ガイドの指導

『現実の授業は、いわば教授学的要素と非教授学的要素の混合物である。授業におけるこの両者の関係のしかたこそ問題だ』。竹内常一氏(全生研常任委員)はそうに言っている。このことは教師の教材研究は最も重要であるが、その授業を受けて積極的に学習しようとする生徒の側の体制ができていのかどうかということである。

教師は授業は積極的に参加し意欲的に学習にとり組む生徒集団を作らなければならない。そのために班員をリードして学習に集中させるリーダーを指導して作らなければならない。

実習活動の多い技術科の学習では今後この面の研究が大いに必要である。

3. 男女共学の問題点と具体的実践について

産教連の全国大会や日教組教研全国大会においてまた

官制の大会においても最近この問題が研究されてきている傾向である。本県ではまだ具体的な実践がない現状であるが全国的にはその実践校が年々増加している。その現状について蒲生・神崎・近江八幡地区技術・家庭科研究会の京都の先通校見学報告等の話から要約すると

(1) 普通教育の一教科であり男子のため女子のための将来の職業のための準備教育ではない。

(2) 男子(女子)の特性論的なものにもとづくような錯覚で指導要領が構成されているが、現在の社会状況から見て特性論による教科の中味の相違は男女の差別につながる。

(3) 男子にも正しい家庭科教育。女子にも正しい技術教育をめざして話し合われた。

・全職員の理解のもとに、教科の担当者が共学で実践できる分野を具体的に話し合い、組織的にその輪を広げることが大切である。

・地域ごとに仲間がこれらの問題をより深く話し合い研究する機会が我々の教科には必要であり、官制の研究会や技家ニュース等を通して問題を明確に1つ1つ理解を広めてゆく。

・教科の特殊性、(作業の安全)と生徒の現状から

半学級指導が本県でも実践されはじめた点も合せてこれらの運動と平行して共学問題も進めていくべきである、等々。次年度の具体的な実践をできるところから進めることを確認して分科会を閉会した。

4. 本校の半学級指導への取り組み

1) 近江八幡市南中学校における技術科(男子)の施設・設備状況と授業への取り組み

昭和43年～昭和50年までの技術科(男子)の施設・設備状況は、つぎのページの表の通りである。

表の如き設備状況であり、工作室は2教室であったが、1つは製図及び3年電気実習用、他は木材加工金属加工で1教室という状況であった。昭和43年までの状況では、特に金属加工2年生ブックエンド、ブチンの製作に金工万力が2台しかなく1クラス47名の実習は不可能であり、43年10台、44年10台を購入、3年機械用分解工具、電気用回路計7の購入を一般教材費より要求した。しかし木材加工における大工道具は生徒負担で実習が行われている。産振法の適用を受けたのは昭和45年と49年の2回であるが、家庭科備品の購入もあり現状は十分とは言えない。

このような設備状況では生徒の実習に最低限であり、生徒の学習権を保障するような授業にはならない。何とか他教科の職員の理解と協力を得ようと再三職員会で半

	製図・木材加工	金 属 加 工	機 械	電 気
昭 43 年 ま で	製 図 板 10(40) T 定 規 10(40) 自動かな盤 1 電気カンナ 1 木工工作台 4	金 敷 8 ノ ギ ス 2 定 盤 1 ト ー ス カン 1 卓上ボール盤 1 小 型 旋 盤 1 両頭型研削盤 1 万 力 2 折 り 台 12 金切ばさみ(直刃) 20 た が ね 12 ボ ン チ 2	原 動 機 カッタ模型 1 分 解 用 古エンジン 8 古 自 転 車 3	電 動 機 カッタ模型
昭 43 年 購 入		万 力 10 平 や す り 10 半 丸 や す り 20 タッパダイス 各20	組 ス バ ナ 7 箱 ス バ ナ 7 ドライバ(土)各7 トルクレンチ 1	回 路 計 7
昭 44 年		万 力 10 平 や す り 20 半 丸 や す り 20	自 転 車 分 解 工 具 2	
昭 45 年	木 工 工 作 台 5 角 の み 盤 1 木 材 標 本 1	金 属 見 本 1 ノ ギ ス 3	機 械 要 素 標 本 1	屋内配線展開模型 1 けい光灯展開模型 1 電気接続器標本 1 男女共用
昭 49 年	コバけずり台 8	金属加工掛図 2	機 構 説 明 見 本 1 機 械 掛 図 2	オシロスコープ 1 (5cm直径) 電 力 計 1 交 流 電 流 計 1 電 気 用 掛 図 1

学級指導を要求し続けて来たが、実現せず今日に至っている。昭和48年度全生研兵庫(城崎)大会に参加し学習集団分科会で技術科の学習集団について考え実践し昭和48年度県教研及び第23回日教組教研山形大会でレポートを提出し討議する中で男子共学についての自主編成を家庭科と討議し昭和49年6月近江八幡市技術・家庭科担任者会(官制研)として、京都府乙訓中学校へ先進校見学を実施したが、滋賀県では未だ男子共学の技術・家庭科の自主編成による指導は行われていない。更に昭和49年度より自主編成し教科書をおぎない系統的に電気学習を進めてきた。自作TPによる3年電気領域の指導をレポートし第24次日教組教研岡山大会に報告した。

今年度、生徒増に伴う校舎増築にともなって技術準備室の増設と金工木工工作台7卓と生徒作業用腰掛40脚が産振外で設備された。

2)本年度技術科(男子)における半学級指導の取り組み
技術・家庭科では、各学年とも2クラス男子、2クラス女子の複学級(合併授業)で指導が進められてきたが、特に本年の3年生は昨年度より生徒指導上にも多くの問題

があり、教室に入っても騒ぎ授業の邪魔をするなど、全く正常な授業がどの教科でもできない状態であった。先生が黒板に向っておられると後から物が飛んでくるといようなことがしばしば起り、特に実習を必要とする本教科では、今年の指導は一人の教科担任では危ぶまれた。そこで3年技術科(男子)の半学級指導について職員会議で討議を繰り返した結果、生徒指導の充実をはかること、生徒数を減らした授業をする。即ち技術科半学級指導の方針が全職員に理解され4月より実施に踏み切られた。しかし半学級指導については職員定数と授業時数の問題があり簡単には解決できなかった。

「生徒のためになることを第1として考えよう。」ということで職員の意見は一致したものの校内操作で半学級指導であるためそのために生じた時間数(3年1週9時間増)をだれが担当するかでいろいろ議論があり他教科担任まで影響がでた。即ち職員全体に負担がかかることになった。

3) 半学級による3年男子の技術科指導

(1) 生徒数18名で実習の指導が十分入りやすい。理論学

習でも質問も多く当たり、授業も受けやすい。

- (2) 生徒指導の充実とともに昨年度と比べて生徒全体が落ち着いていた。しかし完全でない面もある。
- (3) 実習が3名1班編成で6班になり従来の6～8名、6班編成より学習活動が多い。学習集団としても班長の指導がやりよい。
- (4) 質問および学習内容が深まり生徒の活動が多い。
- (5) 半学級指導や全職員が一丸となって生徒指導に当たった結果がじょじょにはあるが良くなって現われてきている。

5. 今後の課題

3学年技術科男子のみでなく、技術科1年2年、家庭

科全学年の半学級指導の実施をはかりたいが、何より教員の定員増を要求し実現しなければ、単に校内操作による半学級指導の実現は他教科担任の負担を多くすることになるので困難である。そこで本年度は技術・家庭科教員男女各1名の増員と各学年2名3学年で6名の教育困難校としての生徒指導教員の増員要求運動として資料を作成し来年度要求実現への働きかけをしている。

しかし地方財政危機の現状でここに掲げた運動の展開はなかなか困難をきわめている。しかし何としても、技術・家庭科半学級指導実現の技術・家庭科担当教員男女各1名の増員要求実現を目ざす運動を成功させ、同時に半学級男女共学の自主編成の研究も平行して進めたい。

(近江八幡市立南中学校)

学会誌紹介

日本家庭科教育学会誌第17号

本号より年2回刊行となる。つぎの6篇の論文が掲載されている。

Lake placid conferences における教科理念の考察

藤枝とく子

L.P.C. は20世紀アメリカで行われた家政学関係者の会議である。第1回から第10回までの議事録を中心に分析している。第6回会議で小学校を手の労働、中等学校を家政学、エコノミックス(師範学校、専門学校)、生活改善学というように教育内容をあらわす名称がつけられたという点が興味深い。それらの変遷を日本の家庭科の理論と結びつけている。

家庭科教育の動向(第4報) — ユネスコ調査との関連研究

村山淑子

ユネスコ調査関連項目につき、指導主事について調査を行っている。男子の履習希望は学校段階の上昇につれて低下している。将来、家庭科にとりいれるべきであると考えている内容は家庭科指導主事は看護、消費者教育、公害問題であり、他教科指導主事は性教育、技術史を含む工的分野、公害問題である等とのべている。

愛媛県における家庭科教育の歴史(第1報) — 明治期について —

越智信子、久保木道子、阪本礼子

愛媛県の女子中等学校の教育理念ならびに家事裁縫教育内容、私立松山女学校(ミッションスクール)と県立高女の実態調査。この調査がよい。愛媛県下の教育会雑誌の分析などを行って、義務教育を調べることを望む。

家庭科の指導内容に関する意識調査(3篇) 食物の内容に対する必要度について岡村喜美氏は「調理実験、実習、献立実習については、男子に対する必要度は極めて低く、特に中学校教諭が最も大である。(中略)中・高校においても(男女共修)の必要性を認める声は高い。しかし、全国調査にあらわれた教師の意識は、内容区別によってかなりの差があり、特に中学校教諭の低いことは、今後、中学校に男女共修をすすめる場合には、教材選択や指導の面で、さらに十分な研究がされる必要がある」とのべている。武井洋子氏は被服についてこの内容については現状維持的な考え方が強い、とのべている。佐藤清子氏は保育・看護領域について「男子に対しては無答が約40%もあり、必要と明確に回答したのは平均約25%」とのべている。新福祐子氏は住居について、担当教員の専門性がひくい、現状維持論が強い、とのべている。

1.2を除いて表にできる不必要な図版が多い。それらを整理して投稿論文が22篇もあるならば、もっとのせるべきではないか、という感想をもった。そうすることが大会にでられない人や現場の人を大切にすることになるのではないだろうか。

(東京学芸大学内、同学会刊)

技術教育の授業をどうしくむべきか (そのⅡ)

——教育条件とのかかわりあいにおいて——

宮 本 三 千 雄

1. はじめに

前号では、何でもよいから400字7枚くらい、と軽く引き受けたが、うまくまとまらず、やっとのことで、平素思っていることを書くことが、できた。

このたびは、“そのときの実感について報告せよ”と連絡を受け、テーマは引きつづることになった。これまでのことを思い出しながら綴ることにしたものである。

本教科が「実習を中心に授業をしくむ」べきである、ことはお互いによく理解しているはずである。しかし、毎日の授業をどうするかとなると「種々な条件」が支障になって、思うように展開できないのが実情である。

3年生の電気学習をしくむにあたり、昨年までのとりくみを、ふり振り返りながら、報告したいと思う。発表のために、準備したものではなく、くわしいデータも残しておらず、感想のような雑なまとめになることをお許し願いたい。

なお、「教具」については、本県御調中学校、谷中貫之先生のご指導を受けており、先生の平素のご努力に敬意を表わし、ここにお礼を申し上げたいと思う。

2. 技術の原理をどうしくむか(教育条件とのかかわり)

1 昨年までは、2石増幅器の製作を中心にしくんできた。パーツを電気から、数校が、まとめて購入すれば、1400円程度で、教科書の、インターホンができた。ところが、「物価の高騰」により、事情が変わった。ここ数年300~400円、追加徴集をやむなくしている。これに対応して、毎月「諸費」としてPTA会費と同時に実習材料費を徴集する金額も、80円(年間960円)から120円(年間1,400円)に、昨年度は150円(年間1,800円)に全年半ともアップせざるをえなかった。

1 昨年通りの電子ブザー付インターホンが見積りで、1,800円~2,000円の金額とでてきた。どう対処しようかと思っている時期に、ある教材会社から2,000円の6石

ラジオキット見本が来た。価格が接近しているのに、スーパーラジオ、ブシエルと内容が高度で、授業にははむつかしいのではないかと問題があるので技術科担当者4名で次のように検討した結果6石ラジオを採用することになった。

- ① ケースの自作時間を使わず、仕上げがきれい。
- ② パーツの購入、配布に時間がかからない。
- ③ 高周波回路と低周波回路に基板を分離している。
- ④ 低周波回路は基板の設計、エッチングできること。
- ⑤ 生徒の関心がラジオの方に強いこと。
- ⑥ 業者が不良品交換用として予備のサービスに応じた。
- ⑦ インタホンが必要な家庭では設置してあり、「盗聴器」に悪用するとのうわさがある。
- ⑧ 指導過程に工夫することを条件に設定すれば教材化も可能である。
- ⑨ 2学期、3学期を使ってもよいのではないか。

以上のことを教育条件にかかわって、考えてみると実習材料費をいくらにして、どうして徴集し、教材を何にするか、業者は、消耗品費は、教具は……沢山の問題点がでてくる。

本校では、材料(教材)の発注は技術科の教師が行い、支払いは事務室で行う。監査はPTAで実施している。この方法は、年間計画が立てやすく、金銭を扱わず、大変便利である。しかし、教材の変更(費用にかかってくると)や、物価の変動には困る面もある。

義務教育は無償であるべきなのに、徴集を前提にして年間計画を立てることに疑問にもつ。市教委などに質問するが、受益者負担の壁につきあたっている。本市としてのよい面は、共通消耗品費(個人がもって帰るもの以外のもの)を市費負担として、予算配分を受けている点だと思ふ。今年度7万円位配分を受けている。

今後の課題としては、本市で実施している、午後半日

の研究日(年間5~6回)をもっと活用することだと思う。教育条件、教材、指導内容等々、研修を深めることである。「研修の保障」と「無償の原則」を実現させる方向性を強めることを願ってやまない。

3. 技術の原理をどうしくむか(教材とのかかわり)

これまで、製作することに重点がかかり、原理の理解が、おろそかになりがちだったので、これを反省し、このたびは6石ラジオを教材化することによって、次のことをしくむことにした。

- ① 6石であっても、1石のトランジスタをしっかりと学習させる。(低周波回路に限る)
- ② 1石の発展として、2石3石をしくむ。但し高周波にはふれない。
- ③ 技術の学習を段階的にしくむ。実験、実習で定着させる。
- ④ 合併授業(45~46名)なので、段階のチェックを考える。(低周波発振器を使用する)
- ⑤ 各段階ごとに、「教具」を使う。生徒の関心を高め、「原理」の理解を助ける。
- ⑥ 原理の発展として、技術的課題を段階的に設定する。

《トランジスタによる増幅回路学習計画》

1. ダイオード

順方向、逆方向。PN接合。半導体の性質。用途。

2. トランジスタ

3本足。PNP, NPN接合。ベース電流、コレクタ電流(教具1)。ベース、コレクタ電流測定(教具2)増幅率の計算。1石増幅回路構成(教具3)

3. パーツの検査。(6石ラジオキット配布)

4. ラジオの組立て。(高周波基板)

5. 1石回路構成。(教具4)

6. 2石回路構成。トランス結合。抵抗結合。

7. 3石プッシュプル回路構成。

8. 基板づくり。パターン設計とエッチング。

9. 組立。調整。

4. 授業の展開

このたびの授業は初めてのこともあって、最小限の指導目標として次の2点を置いた。

- ① ラジオ(6石)の組立てが正しくできる。(技能)
- ② トランジスタのベース電流、コレクタ電流、信号電流を知り、増幅回路の原理を理解させる。

以下1~9までの指導課程を、たどりながら、各段階ごとに反省してみる。

まず最初に、このことをはっきりさせてスタートした「6石ラジオは今年が初めての経験である。278名全員がラジオを鳴らせることは先生の課題でもあるのだ。でも、次のことを守れば、必ずラジオは鳴るんだよ。」と。

- ・トランジスタ、EBCを学習して間違えないこと。
- ・部品を検査して正しいものを使うこと。
- ・説明書通り(回路図)行動すること。

最終的には必ず鳴らせねばならない。しかし。授業のねらいはトランジスタによる増幅の原理の学習にあることをはっきりさせることが大切なことである。

生徒興味は「ラジオを鳴らす」ことなので、教師はそれに流されず、関心をトランジスタに向ける指導を欠かさないことも留意点である。ラジオ、テレビ、テーブコード、ステレオ等ほとんどの製品には多く使用されている。「1石」を理解すれば、「何石」だって、「わかる」ようになるのだ、と何回となく説明し、学習の目的を指導する。

1. ダイオード。(2時間)

- ・順方向、逆方向。……テストで確かめる。

半導体の性質(理科で学習しており復習程度)

PN接合。P型、N型。

ホールのことは深入りしない。教師もホールに入ってしまう。電子と電流の向きを確かめる程度にする。

2. トランジスタ

- ・2SC372, 1個, テスター各班1台

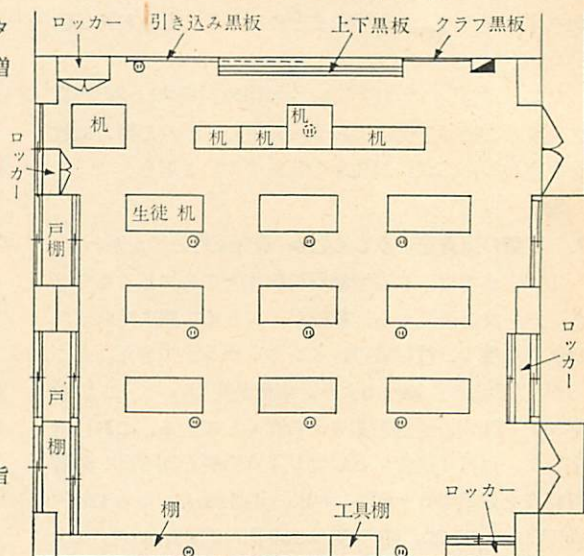


図1 電気教室平面図

- ・3本足に番号をつける。各班で導通試験
- ・順方向、逆方向を確かめる。③→②
- ・③は共通なので「ベース」。③→①

・NPNとPNPができること。

PN接合をもう1つ加えると2つのタイプになる。

・PNP—P型—ゲルマニウム，トランジスタ。

NPN—N型—シリコン，トランジスタ。

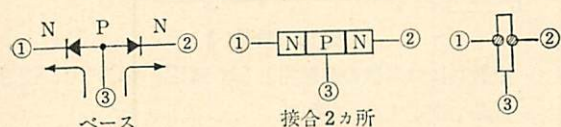


図 2

〔教具1〕

乾電池，単1，2個。ミノムシコード，10本。

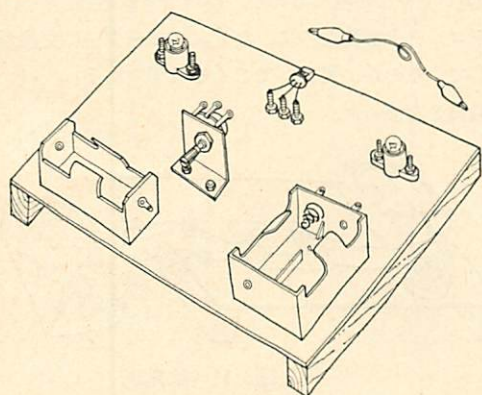


図 3

・豆球を直列にして，①②③にそれぞれ接続することにより，順方向と逆方向を確かめる。

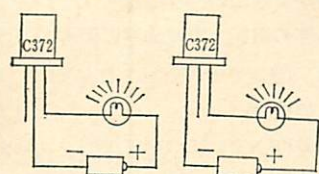


図 4

※ここでしばらく遊ばせる。色々実験をさせる。

※トランジスタがこわれることがある。

生徒が，「おかしい」（調子が変わったこと）と申し出るはずなので，新しいものと交換してやる。（定格を知るチャンス）。図5のように③ベースに電流が流れこむと①，

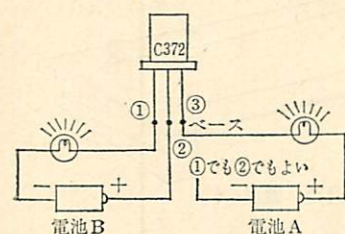


図 5

を接続させる。コレクタ(C)

①に電池の⊖側を接続させる。エミッタ(E)

※電池Aの電流に“ベース電流”と名づける。

※電池Bの電流を“コレクタ電流”と名づける。

※②に電池の⊕側

※ベース電流の⊖側をエミッタに接続するのが正しい使い方であることを教えておく。

※ここで質問がでてくるはず。

“コレクタ電流はなぜ流れるか” キャリヤ，ホール，などを使うと教師の方が混乱して，理解させきれなかった。「風船」を例にして「ゴマカス」ことにしてしまった。

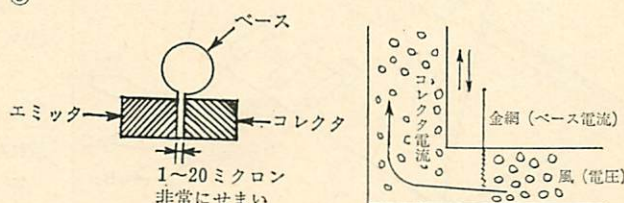


図 6

③ベース回路に VRIMΩ〜500KΩを入れて，ベース電流をコントロールすれば，コレクタ電流も変化させることを知る。

④電池を2個，組み合わせて回路実験をさせる。

※ベース回路とコレクタ回路の電源を1つにした回路構成ができることも教えておく。

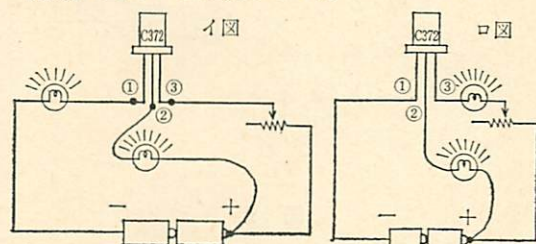


図 7

⑤豆球の“明かるさ”をボリュームコントロールで変えることにより，トランジスタの3本足の利用のしかたを考えさせる。

⑥ロ図が一般的な利用のしかたなので，そのときのベース電流とコレクタ電流をテストで測定する。

※電池は1個。コレクタ回路の豆球を最小限の明かるさにコントロールさせておく。豆球のかわりにテストを電流計にしてmA単位の測定をする。

⑦ベース電流とコレクタ電流を比較して，直流電流増幅の原理として学習させる。

〔教具2〕 増幅率の測定実習，（班に1台）

①教具1と同じ回路であることを確認する。

②μA計とmA計(テスト)の単位を確認

③ECBの色わけ。

④トランジスタのセット。

⑤SWで，ベース電流とコレクタ電流の確認（回路）。

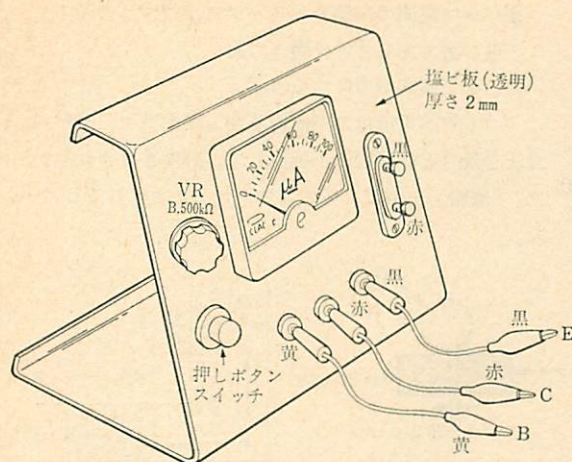


図8 教具(2)

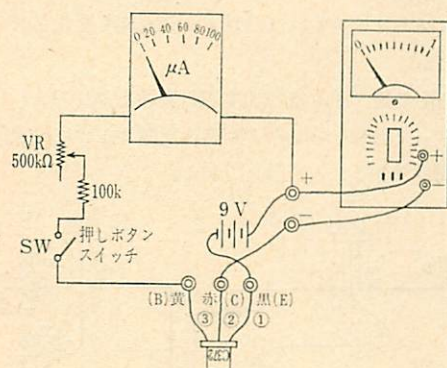


図9

- ⑥ベース回路(μA計)を10μAか、20μA、ごとにボリュームをコントロールさせ、そのときのコレクタ電流(mA計)を読ませる。(変化を求めることを説明する)
 ※ 各自のセットにある2SC939、3個を測定、記録
 ⑦増幅率の計算=単位を充分説明する=

$$\text{増幅率}(h_{fe}) = \frac{\text{コレクタ電流の変化分}}{\text{ベース電流の変化分}}$$

生徒のノートからの抜粋を示す。

ベース電流—コレクタ電流

20μA	—0.9mA	$\frac{500}{10} = 50(h_{fe})$
30	—1.4	20.5
40	—1.8	20.4
50	—2.3	0.5
60	—2.9	0.6

増幅率
 $Q_1 - 50h_{fe}$
 $Q_2 - 50h_{fe}$
 $Q_3 - 50h_{fe}$

〔教具3〕一石増幅回路の構成実験(班に1台)

- ①コンデンサの性質。(直流と交流に対する抵抗として)トランスの役割割り(負荷として、豆球と対比させた)
 ②ベース回路とコレクタ回路の構成。(一人のできるまで)

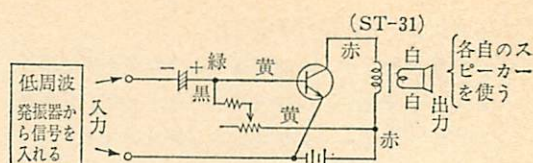


図10 教具(3)

- ※教具には名種の実験用として部品が多いので、使用部品を指定する。(図10)
 ③スピーカもう1個を、ST-31で実験。
 マイクロホンとスピーカ、トランスの接続を説明。
 ※信号が交流なのにベース電流(直流なので矢印にしか流れない)をなぜ流れるのか。(バイアス電流を説明)
 ※コレクタ電流なのに、なぜ、スピーカに交流が発生してくるのか、質問がでてくるはずである。
 教具3を使った。

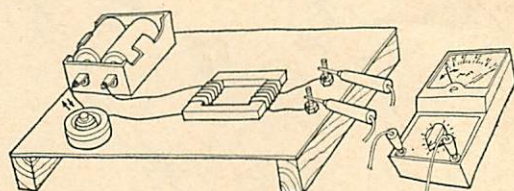


図11(教具3')

※ 教具3, 回路実験板には、トランス結合、抵抗結合、音量調節、インタホン、など種々の実験をするように作成してあるが、合併授業では、そこまでしくむことができなかった。点検ができない。

※回路構成ごとの各部の電圧、電流測定の実習も入れることができなかった。(予定ではするつもりだった)

3. 6石ラジオパーツの検査。

トランジスタは2SB(PNP)について説明。コレクタマーク。導通によるベースの共通性(NPNの逆)を確認。EBCの位置(配置)。カラー抵抗値の読み。コンデンサの極性。他は説明書のとおり実施。

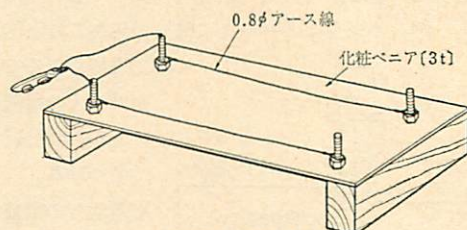


図12 教具(4)

4. ラジオ(高周波基板)の組立て、
 ①部品の足(リード線)は説明書のように曲げないこと(ひっくり返して落ちない程度でよい)。間違えてハンダづけした場合に大変困難になることを説明する。

②全部のパーツを説明書の順番にとりつけ、間違いはないか確かめる。

③トランジスタ、バリスタの足(リード線)は切らないで高くしておく。(放熱のためということにして置く、実際は、間違えた場合<ECB>の対策である)

④はんだづけの要領。

- ・部品のリード(足)は後から切断させる。
- ・こての熱を基板に伝える時間を3秒くらいにする。
- ・各班を廻って、実際にやって見せるのがよい。
- ・あわてないこと。・ハンダは少なくてよい。

⑤もし間違えた場合は足(リード線)をラジオペンチでつかんで、少しづつ抜く。強くすると折れてしまう。

⑥班の協力を促す。・ラジオペンチ——1本

- ・はんだごて——3本。・ニッパー1本。

※部品を抜くのは割り合いに成功したが、次にとりつけるとき、穴をあけておくこと。リード線を無理に押しこめぬことが必要。(基板がうがり、きれる)

※はんだづけは1年の板金でやったのに忘れている。

⑦電池のつなぎ方説明。

⑧イヤホンジャックにリード線をつけ、音を確かめる。

⑨音の出ない場合。調整が悪いのだが、かつてにねじ類(トランス・バリコン)をまわさず、提出させることにし、教師が点検した。約1割~2割あった。

※指導に問題があったことは、このときによく判る。

トランジスタの間違いは1人しかいなかった。はんだづけの不良が、ほとんどである。2~5%くらい不良部品がでた。電解コンデンサ・トランス・トランジスタ・基板の切断。——これには時間を使う——業者に返品もよい。

※調整をしても音がでない場合に部品検査をする。

(この場合は生徒に調整させないのがよい)。

5. 1石低周波増幅回路構成(教具4.各人に1個)

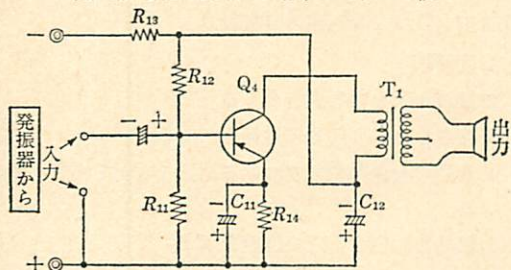


図13 教具(4)

①教具3の1石回路(NPN)との比較により回路学習をする。

- ・電流の向きが逆向きである。
- ・電池の極性を逆にすればよい。

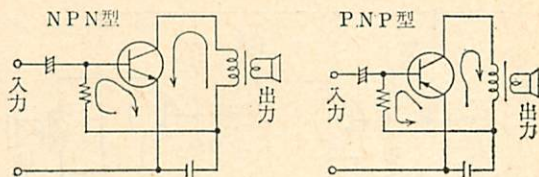


図 14

・+側がアースになる。

②ベース電流、コレクタ電流、信号回路の復習。

③教具4による作業(早い者・おそい者がでる)

④発振器によるテスト。——個人指導。班のとりくみ——

⑤全員ができるようになったら。安定化の学習。

[教具2] を修正。NPN型用。PNP型用2セット準備する。修正力所はつぎの3点である。

①電池を逆向きにする。

②ベース電流計(μA 計)の+を入れかえる。

③コレクタ電流計(テストリード線) + をかえる。

[実験]

・2S B186, 2S C372, をそれぞれセット。

・増幅率測定の実習を復習する。

・はんだごての熱をトランジスタの頭に当て、コレクタ電流の変化を観察する。(驚きの声)

・PNP(2S B186) テスタがふりきれる。

・NPNは少しづつ変化し、あまり動かない。

[安定化の説明]

・温度により、コレクタ電流が増大したら、ベース電流を減少させて、コレクタ電流を制御することが必要。

・安定化のための部品、 R_{14} 、 R_{11} を指摘。

※なぜかの質問。

電流帰還の説明では「トランジスタは逆方向に流れない」として理解されない。電圧降下ということで、ベース電流が減少することを納得してくれた。これでよいのでしょうか。

6. 2石回路構成

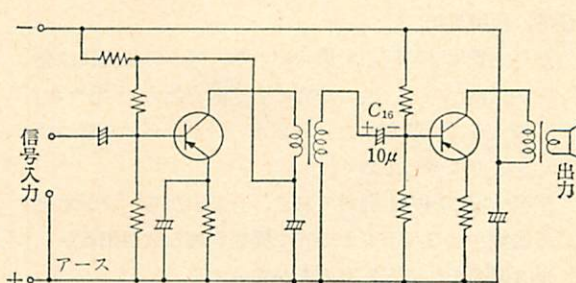


図 15

・トランス結合

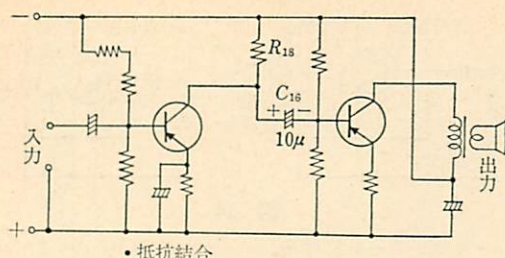


図 16

- ・能率がよい。弱い電流に有効（ラジオ）。高価につく。
- ・簡単で、安価につく。能率が悪い（ラジオなど）。
- ・ステレオ、テープコーダなど低周波回路によく使う。
- ・トランジスタの増幅率の向上とともによく使うようになってきた。

①回路の説明をするにとどめた。

1 石増幅回路につまづいている生徒の個人指導に時間を費やし、個人差に応じきれなかった。

②個人製作で、発振器を入力にして確認する。

トランス 2 次側の片方アース配線を忘れる者が多い。

③高周波回路からラジオを鳴らせた。

④抵抗結合と対比させながら製作させた。

※回路図の $C_{16}(10\mu)$ 、 $K_{18}(2K\Omega \sim 4K\Omega)$ は別途貸し出した。

※ 2 石増幅回路で 2 学期を終了せざるをえなかった。

7. 3 石プッシュル回路構成。

回路図を板書きし、ベース回路、コレクタ回路、信号回路、プッシュル (B 級増幅)、A 級増幅と対比させて学習したのちに、製作に入った。

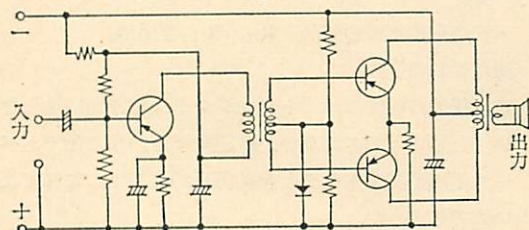


図 17

参考。板書事項。

※早い者は 2 時間の大半で半数。残りの生徒にはやや抵抗がある。次の時間に引き継ぐため、「毛カニ」のように、教具 4 の + 2 本の針金からはんだづけをとりはずしておく。

※発振器の出力を弱めておき、音が出たら、ラジオを接続させる《ラジオの音で興味を増し欲が出る》

※ 2 週間で、ほとんどの者が完成する。

8. 基板設計とエッチング処理

① 1 石回路図により基本原則学習をする。

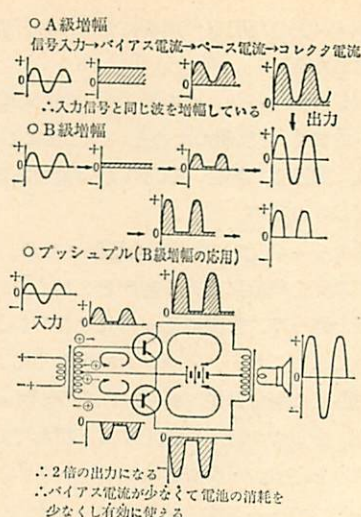


図 18

- ・部品を固定接続する所を○印し、共通点をくくる。

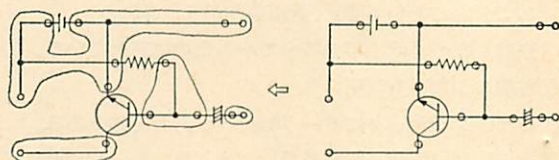


図 19

- ・線が交差している場合は部品で橋をつくる。
- 図では抵抗を橋にする。トランジスタは 3 本足なのでなるべく橋にしないように心がける。
- ・島をついたら部品のシンボルを書いておく。

・整理する (グラフ用紙)

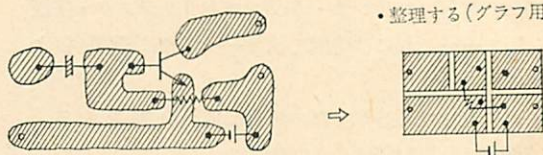


図 20

② 3 石プッシュル回路の基板設計。

1. 回路図
2. 接続か所を含む島をつくる。
3. 交差した島の部分に対策をたてる。
4. 部品の大きさやとりつける位置を考えて島を整理する。
5. 部品を固定する穴の位置を示す。

③エッチング処理について

1. 作業の手順 回路図→島づくり→パターン決定→
セロテープとガムテープ→島と海の区分→エッチング
→水洗い→穴あけ→みがき→さび止め
2. エッチング液 塩化第 2 鉄の水溶液 20~60°C、酸

性、30～50%茶かつ色。金属容器はとけてしまうから、ガラスか磁器がよい。(容器は耐熱ガラスが最適である、これだと直接ヒーターで熱することができる)。使いすぎると結晶ができてくるので、新しいものと交換する必要がある。衣服につけないこと、もし、つけたときは、すぐ水洗する。

3. 反応式 $2\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O} + \text{Cu} \rightarrow 2\text{FeCl}_2 + \text{CuCl}_2 + 12\text{H}_2\text{O}$
塩化第2鉄270.3g (500g→20枚くらい)。

銅 63.5g

4. 基板 105×75 (銅製0.035mm)。

5. 最適条件 濃度40%，温度50℃。1分毎にまぜる。15～20分位加熱。ガムテープ (荷造りテープ) なら、沸騰しても大丈夫なので安心。セロテープは要注意。(温度厳守のこと)

※穴あけ作業。1φはパンチを購入 (20本) ¥1,300。

針がよく折れるので、必ず予備の針を購入しておけば交換できる。針が抜けるまで基板を動かさぬことと、エッチング処理してすぐ穴あけしない。1日置くと基板の穴あけができないので注意を要する。

なほ、パンチは啓文社製作所 (広島市楠木町2-2-5) 製のものをういた。そのパンチで加工できる積層板は、コールドパンチ用の紙フェノール (×××PC-XPC) および紙工ボキシ板 (FR-3) である。

2φ、3.2φ はドリルによる。

※水研ぎ、600番の紙ヤスリ。

※さび止め。松ヤニをシンナーで溶かしたもの。

9. 組立て

- ①回路学習した部品を、もとの台紙に整理する。
②全部はめこんでから、はんだづけ。
③点検を充分させる。しかし、他の人が音を出すとあわてる者が多い。

※間違えて部品を破損する者が出る。トランジスタ、コンデンサ、トランス。すべて部品を生徒に購入させる。パーツ専門店に行かせる。これも学習である。

- ④鳴らないと申し出ても、すべて生徒にやらせる。
※人に頼る者、捨てやりな者には指導してベース、コネクタ、信号回路を確かめるよう個人指導する。
⑤調整は説明書通りに各自させる。

5. 反省

組立てキットにしたこと。6石ラジオを全員にしくんだこと。初めてのことで反省点が多く、確かめも不足しているが、感想を反省として列挙してみる。

- ①トランジスタ1石をしっかりと学習させようとしたこと

はよい。もっと学習に工夫をすべきである。3石、6石にこだわりすぎた感がある。

②技術の学習に対し、指導要領では“定性的”に学習することになっている。増幅作用の原理を理解させる場合“量的”なものを省いては説明に困ることがしばしばある。合併授業なので、測定をして量的にしくむことができなかったこともあったが、量的判断をする所まで定着させなければ、「創造性」への発展はむづかしいのではなからうか。量と質とのかかわりあいにおいて「原理の学習」をするには1石をもっとしくむとよいのではないかと感じた。

③技術的課題を設定して授業をしくむことによって、生徒が生き生きして、毎日の授業を積極的にとりくみ、楽しみにする者が多く出た。実験、実習がともなう授業こそ、この教科でしくむべきで、理論は最少限にとどめるべきではないかとこれまでの授業を反省した。

④2石、3石、と発展してくると、「1石」につまづきのある生徒には負担が重く、投げやりの気持ちがでてくる。生徒の個人差に対応することがなければ、学習効果をよりよくするのはむづかしい。課題も単純化するほど学習効果があるのではなからうか。

⑤教師は、時間の都合で、生徒につまづきがあっても、次に進めてしまう。45～6名に対応しきれずにいた。興味をもった生徒が関心を高めているのに、それを疎外している原因のようである。原理をほんとうに“わからせていたのか”と思うこともあった。製作の段階では人のまねをして早く完成しようとし、自分で設計して自分の計画を実行しようとする意欲がうすいことである。「助け合い」という班活動のためなのか、45～6名という合併授業のせいなのか。しかし、技能は上達した。

⑥組立てしても「鳴らない」ときの対応として、1石で学習したことを思い出させて、作業の手順 (部品の位置、電流の方向) を指導するだけで、解決に意欲を出し、完成させることができた。「音が出たときはことばではいえないよ」と生徒が云う。この成功の喜びは、製作による課題解決をしくまなければ味わえないことだろう。創造性として人間の育成につながるのではないだろうか。

⑧教具についてこのたびほど考えさせられたことは今までになかった。教師が、教科に対する姿勢として、生徒に反映する一面があることだ。技術の原理に対する関心を高め、創造性につながる態度の育成に貢献することになるのではないかと。

6. おわりに

本校では、1、2年生を半学級指導（1クラスの男子のみ22～23名）3年生だけ合併授業（2クラス45～46）にしている。1、2年は刃物機械を使い危険性を伴うからということになっている。他教科の先生方も、「技術科は大変である」と教育条件のきびしさを理解しているからこそ、各学校で半学級指導が実現してきた。今後はもっともこの点を明らかにして校長、教委に働きかけるべきだろう。

このたびの授業のように、“実習・実験”を中心に展開し、このうえに“測定”実習をも含めることになれば合併授業では生徒に対応できない。3年生も、半学級にすべきだろうと技術担当者では話し合っている。

半学級指導ができない根本の原因は“学級数に割り合いに配当される教員”の数が不足しているためではないでしょうか。この問題は、技術、家庭科だけのことでなく、中学校（小学校？）教育全般にかかわる、大きな教育条件である。全教師がまとまって、父母に理解して

もらい、教委、文部省へ向けて、教育条件改善の運動として展開する必要がある。この点では、組合においても今後、クローズアップすべきだろう。

ここで大切なことは、技術科の条件が整備されなければ、授業をしくめないとするのでなく、可能な限りにおいて、「生徒の基本的要求」を生かし、製作を中心に、実習を中心に、授業をしくむことである。

生徒が、技術の授業を大切に、関心を高め、能力が高まれば、父母としても認めてくれる。困難点を教職員会議に提案すれば、校長も認めてくれる。私達の職場から、教委、文部省へと機会をとらえて、よりよい方向を求め、教育条件の改善にお互の実践を出し合いながら訴えつづけ、努力しようではありませんか。

昨年度初めて、ラジオキットを使い、少し考えたからとて、不備な実践を、まとものないまま報告することになり恐縮している次第である。

（広島市庚午中学校）

師 走 の 日 々 に

東京都のある区の研究会によられていく。都では20年来技術科の授業では1指導学級あたり50人で行うという通達が出ている（49教人発第303～2号）。この通達を廃止するために努力しているが、役所へ行くと、あの課へ行け、この課へ行けといわれて、たらいまわしにされてしまうという問題が出た。

工作機械等の危険をともなう教科が5人もうわのせされているのは、下合理的なことである。これは教委という行政のみの問題ではなく、政治の問題であると思う。廃止のために請願運動でもしたらどうかと考えた。教委は議会に働きかけるのをきらいというけれど、ことなかれ主義の教委のきげんとりをしていても前進はないな、と考える。ちょうどそのとき、国会へいかないかと誘われたので、よろこんで承諾した。

先輩や知人にさそわれて技術科の問題について国会や文部省に陳情に行く。教育の問題は超党派でなければ解決しない。そこで各党の衆参両院の文教委員に会う。なかには請願書を国会に提出したらどうか、といってくれる人もいる。文部省を訪ねる。奥田審議官には設備や施

設の基準案を出す。その案に数量が書かれているのをみて、同氏は数量はいらないのではないかと。これが書かれている場合、作った方では最低これ位必要だと思って示すと、現場ではそれが最高の基準であると誤解してしまう。例えば、OHPを1台必要だと書くと、1台しかいらないとされてしまう。技術科の現行の基準も学級数による差や数量を廃止してもらいたいものである。

諸沢局長はいま教育内容を減らすことを考えているので、増やすことはむづかしい。「趣旨はわかるけれど、理科でもできるし、家庭でも出来ると思う。私は家でやらせた」といった。ひとつの立場を理解してもらうことの困難さをつくづく感ずる。

エンジンの爆発している状態が目で見ることが出来る教材が開発されたと聞いたので、見学に行った。メガテック社が特許をもっている単気筒の透明ガラス性のシリンダを使用して、無潤滑油で運転できるエンジンである。メタノール、アセトン、エーテル、プロパンなどでも、エンジンを改造することなく運転できるし、圧縮比も変えることができる。しかし、価格が50万円と高いのが残念である。

（N）

あたらしく教員になるKさんへ

保 泉 信 二

Kさん

東京都の教員採用試験に合格し、就職も内定したそうでおめでとう。ことしは、地方財政危機の中で教員になることは大変だったことと思います。

あなたが、私の学校に「教生」として教育実習に来られてから半年がたちました。その終りの反省会のときに、「私は、教員になりたいんです」と言われたことが、私の頭の中に強く残っています。

最近の教育実習生の中には、あなたのような例は、少なく、教員の資格がほしいために、やむを得ず、教育実習に参加する人が多いだけに、先のあなたのことは、私たちにとっては、心強いことばでした。

私の学校には、毎年、10～15名の教育実習生が、来ますが、実際に、教員になるのは少ないようです。今までの10年間は、いわゆる「高度経済成長」政策に支えられて、日本の企業は急成長してきましたが、今、ロッキード事件で問題となっている「丸紅」などは、その代表のようなものです。

大学を卒業された多くの方が、商社、証券、建設、造船などの高度経済成長政策の恩恵にあずかる企業に人が集中し、教員などの仕事には見向きもしない人が多くありました。

私も、教え子たちが、卒業後、羽振りのよい恰好をしているのを見たりすると、「教員になど、なるんじやなかった」と思ったりしてきました。

ところが、ここ1.2年の石油ショック以来の不況は、深刻で、失業者が、80万とも、120万とも聞きます。倒産や、首切りなど、暗いニュースがつづいています。

不況になると、公務員への人気が集まると聞いていますが、あなたの、「教員になりたい」という気持ちの中には、社会の好・不況に関係のない、子どもへの愛情、教育への情熱が、こめられていたのだと思います。

私も、教員となって16年、あなたが、この4月から教

室に行き、子どもたちに教えたり、遊んだりしてあげるに当って、少しでも、現場の状況を知っておいてほしいと思いますので、あえて、就職のお祝い方々、お知らせする次第です。

いま学校では

きのうは、都立高校の発表がありました。私の学校では、4名ほどの就職希望者を除いてほか270名は進学希望者です。私立高、公立校の順に発表がつづき、このあと、わずかの人数ですが、私立校、公立校と二次試験が予定されていますが、このままの状態ですと、10余名の「中学浪人」が、でそうだと、3年担当の先生は言っています。基本的には、高校増設しか方法がありませんがなかなか思うようになりません。

いま、組合、PTAが中心になって、高校増設の運動をすすめています。その運動をはばむ1番のガンは、能力主義教育論と政府、自民党の体質です。

父母の圧倒的多数が、自分の息子、子女に対して「せめて高校だけは卒業させてやりたい」との希望をもっています。ところが、運動をすすめて行くにつれて、「いくらやったところで、できの悪いやつはいるもので…」「高校の質がおちてしまう」「きらいな勉強をさせるよりも、仕事の1つでもおぼえてくれた方が得」などの意見にはじまって、「能力・適性に応じた教育」の立場からの切り捨て論があります。これが1つのガンです。

こうした、入試制度や高校問題とあわせて、いまの学校で、最も緊急な問題は、「授業について行けない子」の問題です。

あなたも、3週間の教育実習の中で、感じたことだと思います。ことに、英語や数学の中に特徴的にでていることですが、このことは、単に数学や英語だけの問題でなくなっています。

小学校1年生で、「できる子、できない子」が生れ、

「9.9のできない」中学生、簡単な分数計算のできない高校生との事実代表されるように、能力主義教育が、できない子を生み、そして、そういう子どもを切りすてているのが今の学校です。

「9.9のできない」中学生がいると言うと、あなたは驚くかもしれませんが、私の学級でも、9.9をやらせてみると、 $3 \times 5 = 15$ あたりから、少し考えてからでない、正しい答が出ない生徒が、クラスに3~4人はいます。

こういう子どもを含めて、いまの学校では、過密な教育内容を、こなしているのが現状です。

このように、英語や数学で切りすてられた子どもたちが、どうして、体育や図工、技術などの授業の中で意欲をもやすことができるでしょうか。「やる気のない子」「作品を最後まで仕上げられぬ子」「面倒なことを嫌子」「なげやりな子」「学校嫌いの子」などの増加のうらには、能力主義教育のゆがみがあるのです。まず、このことを第1に知ってほしいと思います。

子どもに何が……

あなたが、小学校に入った昭和36・7年頃、阿部通さんが、「現代子ども気質」「現代っ子採点法」という本を出版しました。その本によると、「現代っ子」とは、「金にガメつく、けちんぼで、図々しい子」ということになりませんが、あなたは、まさに、そういう時代に小学校の時代を送ったわけですね。何か思いあたることがありますか。

ところが、その時代から、日本は、高度経済成長期に入りました。日本の経済は、昭和25年勃発の朝鮮戦争によって、特需をうけ、池田内閣の所得倍增計画、佐藤内閣時代のベトナム特需、田中内閣の列島改造計画はどの大企業本位の政策によって、日本は高度成長をはたしてきました。「エコノミックアニマル」「消費は王様」「使い捨て時代」などのことばを、あなたはきいたことがあるでしょう。

この高度経済成長政策の結果が、ここ1、2年の不況になっているんですね。昨日の新聞によると、ちまたには、124万の失業者がいてと報じています。

昨年の私の学級の生徒の中にも、父親の生活の乱れから親子4人が四散した例、受験を前にして、事業の失敗から1年間に2度も転校させられた例、父親の失業が家庭不和を生み、離婚のもつれから登下校に警察の保護を求める例をみました。

このように、自民党の経済政策は、公害や環境破壊を

うみ出したことはもちろんのこと、家庭破壊や人心の荒廃を作り出しているのです。

こうした生活環境の中で、子どもたちに影響がないなどと言えるはずがありません。

中教審答申にもとづく能力主義教育もまた、教育の荒廃を生み出しています。あなたも、経験したと思いますが、昭和45年前後の高校紛争、大学紛争の中で、勉学の機会をうばわれたこともあるでしょう。

いま、どの教育書の中にも「できない子」「やる気のない子」「遊びを失った子」などのことばが見られます。あなたが、この4月から教壇に立つにあたって、まず第1に考えてほしいことの1つが、このことなのです。

あなたの子ども時代とわずかに10年にも満たない期間ですが、この10年間に、子どもが大きく変わっているように思えてならないのです。

子どもがのり出してくる授業を

教師にとって、なんと言っても一番大きな仕事は授業です。授業の中での教師と子どもの信頼関係が作られることをまず心掛けてほしいと思います。

斎藤喜博さんは「授業は、子どもを変革するもの」「授業は試合である」と言っています。授業は、教師と子ども、子どもと子どもとの激突によって、たえず、そのときどきの新しいものを発見し、生み出し、創造して行くものだということだろうと思います。

さきほど、いまの子どもは、やる気や意欲を失っていると言いました。しかし、もともと、子どもには、旺盛な知識欲と果敢な行動力とがあるものです。

自分で獲得した知識は友だちに発表せずにはいられなかったりします。わからなかったことがわかるようになる、やれなかったことがやれるようになる。このことは本来楽しいはずですが、それは、わからないことがわかるようになり、やれないことが、やれるようになるには、努力や苦痛がともなうことが多いからだと思います。

努力や苦痛のあとの快感を与えてやること、自ら感じてもらうことをもつと教師は努力すべきだと思います。

ところが実際には、社会全体をおおう点数主義、入試競争、学歴社会という一連の社会的、制度的な条件からくる弊害、もっと学校の中で考えれば、ぶ厚い教科書、受験制度「学級定員」、雑務の多さ、教材や設備の不足などが、こうした授業をたのしくすすめることをはばんでいるのです。こうしたきびしい条件がありながらも、全国の多くの教師が、毎日の授業で苦悶しながら授業実践をしています。私たち産教連でも「授業入門」(明治図

書刊)、「新しい技術教育の実践」(国土社刊)を出版して、全国の仲間のすぐれた実践を紹介していますので、いつか、ひまなときに読んでみてください。

研究は深く、実践はやさしく

先日の教育実習生の反省会の席上で、K大の実習生の方が「教えることが、こんなにむづかしいことだとは思いませんでした。このことが、教育実習の1番大きな収穫です」と話していましたね。

私も、教員となって16年余となりますが、1年間の授業の中で、「うまく行ったな」とあとで思える授業など、いくつもあります。

公立の小・中学校のように、家庭も学力も多様な子どもが集まっているところでは、子どもたちがどんな生活体験をもち、どんな感覚をもち、どんな要求をもっているのか、また、学習が、どの到達点に立っているのかを知っていないと、授業は成立しません。

もう10年前の話になりますが、中学1年生の「金属加工」の授業をはじめに当って、子どもたちは、いったい、金属という物質をどの程度知っているのかを種類や性質などについて調査したことがあります。

例えば、「金属とは何ですか」との項目についてみても、

硬いものである(24人)

じょうぶで長もちするものである(16人)

からはじまって、

石からとれるものである(1人)

さびないものである(1人)

に至るまで、分類してみると、42とおりも答がでてきたことでわかるように、人数が多ければ多いほど、多様な場合によつたらまちがった答がでてくるわけです。

この多様な知識や、能力をもった子どもを、一律に、画一的に教えて行くことが、どんなに意味のないものかは、おわかりだろうと思います。

こんな例は、毎日の授業でいくつでもあります。この多様な知識やある場合には考え方を、1つにまとめて行くことが、どんなに大変な仕事であるかを、Kさん、これから、じっくりとやってみてください。

小学校2年生では、金属と金属でないものを、磁石を使って教えています。6年生では、金属をさびとの関係で教えています。中学3年生では、金属と非金属とを電導性、イオン、周期律表などを使って教えています。

このように、金属の性質1つ例にあげても、子どもの発達段階によって教え方はさまざまです。

今年の日教組教研集会でも議論になりましたが、鋼の焼き入れ硬化を説明したり、理解させたりすることなどは、もっと困難なことです。

Kさんも大学4年間の中で深い専門教育を学んできたと思います。その専門知識をどう咀嚼(そしゃく)して、子どもに伝えて行くか研究して頂きたいと思います。

子どもは作ることが好き、たが……

子どもの発達には、遊びとつよくむすびついています。特に幼児の段階では、遊びの中で言葉をおぼえ、数や量をおぼえ、社会的経験を積んで行きます。

遊びと結びついた音楽や遊びの中の運動によって、豊かな感情や体力を発達させると言ってもよいでしょう。

遊びの中には「作る」ことも入っています。ところが発達段階がすすむにつれて、手や頭を使つてものを作る活動は、教育と結びついて、触覚、視覚、筋肉感覚そして知覚を、ばらばらでなしに、調和的に、全面的に発達させるもとになります。

いわば、技術科のような教科は、このような考え方から、「物をつくる」過程の中で、材料の認識、概念の形成、人格の形成をはたしているのだと思います。

数学や国語などの教科とちがう意味は、このへんにあるのだと思います。

ところが現在の数学や国語、英語などの教科では、授業について行けない子が半数にも達しています。その子どもたちのことを考えると授業が成り立ちません。

教師は、全員にわかってほしい、できるようになってほしいと考え1時間の授業を組み立てます。ところが、目の前に、半数ものわからない子どもがいることは、たいがいことです。自分の目の前に「やる気」をなくした子どもが大ぜいいるのが今の現状です。

しかし、技術科のような教科はちがいます。極端に言えば、先生がいなくても、授業がなり立つ場面はいっぱいあります。課題を与えておけば、生徒は一生懸命やってくれます。始業ベルが鳴る前から、終業ベルが鳴りおわっても、なお授業をつづける子どもは大ぜいいます。

技術科などの教科で、授業の組織論、方法論が研究されないのは、このへんの子どもの特質からきているのではないだろうか。目の前にできない子を見て、授業をすすめる数学や英語の教師が、「どうやって教えようか」といつも考えているのとは、教師の姿勢のうえにもちがいを生むと思います。

Kさん、あなたも、大学で、技術科教育法という講義

を受けてきたと思います。私は、指導要領の解説だけでした。全国の大多数の大学の技術科教育法の講義は、私の例のような場合が多いのではないのでしょうか。

技術論や技術教育論をふくめた教科教育法がほしいと思います。またいつか、ひまなときに、大学で受けた技術科教育法の講義について聞かせてください。

共同で研究、共同で実践を

Kさん、この手紙が着く頃は、何度も、授業を受けもっていると思います。学校の様子はいかがですか。授業もうまく行っていますか。

教師の仕事は、教室に入っしまえば1人ですが、教室に行く前には、多くの教師の力が加わっています。

「学校ぐるみで子どもにとりくむ」とか「地域ぐるみの教育実践」とかいろんな言葉で表現されていますが、教育という仕事は、共同でやってこそ効果が期待されるものです。また自分も高められるものです。

いま、主任の制度化をめぐる、教師の使命をめぐる教師論が話題になっています。前に述べたように、大企業本位の高度成長政策が、国民生活や国土の広範な破壊を生んで国民の鋭い批判にさらされています。

教育についても、自民党、文部省の教育政策は、こまぎれの知識をつめ込む指導要領や教科書、5段階相対評価、入試制度にともなう受験教育、多様化、非行など増加にみられるように教育の荒廃をもたらしています。

この教育の現状に多くの国民は、心を痛め、民主的な教育の実現を求めるとともに、教師が教育的力量を高め教育の現状にたちむかって、子どもを守ることを強く期待しています。この仕事は、とうてい1人ではできません。民主的に組織化された教師集団の力がどうしても必要です。幸いにして、あなたには若さがあります。失敗や誤ちを率直に出し、職員室にいっぱい、子どもの話題を出す立場にあります。とかくベテランと呼ばれる教師は、自分の経験に固執し、失敗や誤ちを内密に処理しようとしします。そこからは、すぐれた実践は生まれません。

授業だけでなく……

教師は、授業だけでなく、いろいろな仕事があります。子どもにケンカがおこれば、その仲裁に、非行があればその指導に、そういったいわば生活指導のほかに、校務分掌といわゆる雑務、行事などありとあらゆる仕事があります。放課後の子どもたちの自治活動、クラブ部活動も保障してやらなければなりません。

私の知っている教師の中に、寝食を忘れるほど、陸上

競技部の指導に当たっている人がいます。放課後や休日をその指導や試合に当てています。しかし、疲れきってはい、教育への創造的なエネルギーがわいてきません。忙殺されている、子どもたちに肉迫する教科指導や教育内容を編成することはできません。

そしてまた、教師の仕事は学校の中だけではありません。私も、団地のお母さんを中心にすすめられている教育懇談会という組織に、参加をしています。学校というところは、管理的で、保守的な面をもっているものですから、父母会や学級懇談会などでは、なかなかほんとうのことが話されないんですね。

あなたが、高校生だった頃だと思いますが、教科書裁判で「杉本判决」というのがありました。私は、この判決に感動しました。1970年の7月17日です。当日の夕刊は片っぱしから買い求めてきました。今でも、私の本棚には、当日の新聞が黄色に変色して残っています。

「教育権は国民にあり、父母国民の教育要求や義務の遂行を助成するのが、国家の権能であり、そのための条件整備が国の仕事である」という判決ですね、したがって「教師は、国民全体に責任を負い、その信託に答えるべきもの」と解すべきであると言っています。こんなふうに考えてみると、教師の仕事は大変なことです。教師といえども一介の教育労働者ですから、自分の生活や家庭までもみずにはいられません。あなたとのつきあいは、実習期間中の3週間でしたから、十分わかりませんが、猪突猛進のきらいがありますので、ご自愛のほどを。

おわりに

少し長すぎた手紙になってしまいました。多少、冗長なところがあります。最初は、始めて教職につくKさんへの先輩としての心づかいのつもりで書きはじめたのですが、次第に筆がすすむにつれて、私のいままでの実践への問いなおしの意味がこめられていることに気づきました。いま、現場では主任の制度化反対闘争で、ストを含む多様な闘いを組んでいます。学校の一番よいところは新卒1年目の教員と20年30年の経験を積んだ教員との間に、給料の差以外に何もないことです。

もし、学校に一般の企業や官庁にみられるように「上意下達」の管理体制ができたとしたら教育は死んでしまいます。勤評、管理職手当支給、教頭法、主任制度化と次第次第に、教育への管理主義政策が導入されようとしています。広範な父母国民の支持を得ながら、民主教育や子どもを守るために頑張りたいと思います。

Kさん、お互に頑張りましょう。（東京府中2中）

技術教育の見なおしの上に立つ授業の試み

野 畑 健 次 郎

「自分の坐っている椅子が、いたんでいても、それをそっこのけにしておいて、技術科は、生徒に椅子を製作させている不思議な教科だ」。この様な意見が聞かれたり、自分の心を横切ったりする。もしそんなことはないというのなら、ここで、問題を提起してみたい。

「本末転倒も甚しい。学校備品は学校や教育行政機関が整えるべきものだ」。だから「こんな問題は、問題提起にも値しない」、「事実本校では……」と、反論を受けそうである。

しかし、この反論に対して、共通の話し合いの場を提案したい。つまり、そこにいるのは、まだ成長し切っていない子供である。しかも、どの教科だって、現状をより良くしていこうとする営みであり志向である。にもかかわらず、そこにいたんだ椅子があり、お互いに不自由しているとしたら、場合によっては、これを無視する時には「それはそれ、これはこれ」となり、短絡する積りは決していないが、「点数さえ取ればよい、技術科は高校入試に関係はないが、内申書の評価点をあげるためだけに」式を、まだ価値判断の十分できない彼らに、知らず知らずのうちに、なじませていないだろうか。

「いや、だからこそ、決して手放してでなく、指導をしていく……」と、反論者は迫るであろう。——手放してでなく、指導する——それなら、此の問題を一蹴されないでしばらく、耳をかしていただきたい。

1. 戦前のお裁縫手習いの考え方では

確かに、戦前のお裁縫手習いの的なものの考え方、あるいは、戦時中の校庭をつぶしての芋づくり的な気持ちで、とにかくすると技術科を、みる眼に、ぬぐい切れないで残っているときがある。

自転車の学習は、自転車屋になるための修業とはいわなくても、どこの家にもあるものだから、手入れぐらいできた方が便利だ、ときには自転車屋さんを呼んで来て

授業をやった方がよいという人も出てくる。こんな考え方なら、障子の張り替え、靴磨きもやった方がよさそうである。

従って、学校の椅子の修理、花だんづくりは、技術科の恰好の学習教材というより、手習いの材料である。だから、家庭科で、家庭電気器具の回路学習でもやろうものなら、ろくに洗濯もできず、じゃが芋の皮むきもできないのに、とんでもないと、お叱りを受けてしまう。

2. 現実的な「職業科」の考え方では

前段では、やや極論をしたが、教科外の人たちばかりでなく、現に私たちのなかにも、例えば、技術科教師の器用さからか、つい器用さに溺れ「やり方」主義的授業に陥ってしまっている場合がある。

ところで、戦後、米国の経験主義や現実主義は教育にも表われ、特に、民主主義の基本として、ひとりひとりを職業人に育てること、ひいては、市民として育てること、そのためには、即ち、役に立ち生かされていくべきものとして、「職業科」がうちだされ、小遣い帳から帳簿のつけ方としての商業関係、トマト・カボチャづくりとしての農業関係、製図を始めとした工業関係、そして進路を選択していくための職業の種類、さらに自分の適性と進路指導関係が、それぞれ盛り込まれた。

当時、終戦後の経済的な困難性のため、特に中学は、旧兵舎の仮住い、急造の隙だらけの木造校舎、廊下を歩けば、キシキシしむバラック造りであった。

生活即学習的な「山びこ学校」、「綴り方教室」には、職業科の「木工道具」が持ち込まれ、割れて落ちた廊下の修理、新しく切り開いた校庭の花だんづくり、と生徒も教師も、時には父母もまじえて汗を流し、そのなかで、将来を語り、遠く、紡績工場に職の決まった卒業生を見送り、激励をしあったのは、全国どこでも、似通った風景であった。

だから、当時の教師からみれば、町の教材屋がほとんど手を入れた実習教材を、子供に与えて製作させて、しかも、椅子がいたんでいても、無関心をきめこんでいる姿は不思議で仕方がなかろう。

とはいっても、その頃一方では、どこの県でも、高校入試はアチーブメントテストとして、職業科もテスト教科としていられ、しかも、何回か重ねていくうちに、市販の問題集に振り回され、いつの間にか、本立ては作らなくても、釘の打ち方は知識としてつめ込まれて、三月の試験場へと送り出されていった。

その名残りだろうか、今や、ほとんどの県で技術科は、入試教科から外されても、相変らず、教科書を全部こなさないと気がやすまらない。したがって椅子の修理や花だんづくりなどをしていく余裕はないとも主張する。

3. 科学技術の荷い手としての「技術科」では

やがて、世界的な第一次、第二次の技術革新は、米ソの激しい科学技術のしのぎの削りあいよび、国力を挙げて宇宙へのロケットがとび、当然、教育もそのうずのなかに巻き込まれていった。職業科は技術科と看板は書き換えられ、商業関係、進路指導関係ははずされ、農業関係も、草花の栽培だけが残った。それも、当初は一年生に位置づけられていたので、生徒の入学当時の新鮮な気持ちを大事にして草花の栽培を位置づけ、自分らの学校だという意欲や誇りがつちかわれた。しかし、現在では、結果的に、三年生の受験にすまみがちな気持ちを、菊づくりなどを通して、気持ちにゆとりをもたせるためといわれても仕方がない位置づけとなり、どちらかといえば、消極的な題材へ追いやられてしまった。

こうした犠牲の上にたって、「技術科」は位置づけられた以上、自転車の学習は自転車の学習で終えなくなった。それは、ブルナーの言う、くり返し学習のなかで、ら線上に上へ上へと昇らせていく。つまり、自転車の軸受けを学ぶことは、鋼玉とグリースのつめかえの「やり方」主義にとどまらず、機械要素の一つとして、さらに機械の大きな課題であり、技術史上、人間が迫り続けてきた摩擦を、いかに切りくずしていくかの闘いを、子供達に発見させていかななくてはならない。

したがって、自転車の軸受けは特殊であり、初歩のステップでは適切ではない。少なくとも、補助教材として、ミシンを選ぶべきだとし、教科書にも、のせられるようになった。こうなると身近かなものだからといって、適切な教材だと言い切れないわけである。科学技術

上で、課題を洗いなおして、いくつかの柱をたてて、教材の構造化を試みなくてはならない。

しかも、日々進歩してやまない科学技術に対して、知識の切り売りは不可能である。したがって、問題をみつめ、解決してこうとする主体的な学習の仕方、創造していく力を育てなくてはならない。

そこでこうなると、ずっと追求してきた「いたんだ椅子」はどうなるかということになるのだが、現教育課程では、知識偏重になり過ぎた傾向を是正するために、調和と統一が基本とされ、生徒会活動、クラブ活動、生産的行事も位置づけられるなど、生徒の全人間形成のため、学校全体の問題として、花だんづくりもよし、時には、椅子の修理もよしとされることになった。

したがって、技術科教師は「学校全体のなかで位置づけもせず、技術科で椅子の修理をと、いわれても」と、困惑顔して、気の悪い技術科教師は戸惑うのである。

4. 今日課題の上に立って、技術科はどうあるべきか

今までは、戦後、多くの学校で経験して来た流れを、一べつしてきた。そこで、そろそろ結論をださねばならない。そのためには、今日、および、先を見通した意味での今日の課題の上で、しかも、現在の生徒の生き方の様子の上で、教材や授業を考えていかななくてはならない。特に後者の生徒の条件は大切であろう。

ここで改めて、多言を弄せずとも、公害問題の一つとらえても、今や、人間を第一義に据えない科学技術は、人類を滅亡へと近づけるであろう。

確かに、科学技術の躍進は、イデオロギーを越えて、米ソの対話をもたらした。つまり、まかり間違えば、科学技術はイデオロギーを越えて、スイッチ一つで、人類の滅亡をさそうことにもなり、そこで対話をせざるを得なくなったのであろう。

しかし、現実には、人々は日々道路から、はじきだされ、交通戦争からのがれることもできず、さらに、排気ガスの洗礼を受けている。しかも、排気ガス規制に待ったをかけておいて公害車を売りさばく異常な産業体制、この一つの現実に対しても、誰もが否定することなく、「人間回復」、人間を第一主義に据えなくてはならない。しかも、多数のために、ひとりの犠牲も許されないし、子孫の繁栄も約束せねばならない。

もちろん、科学技術は人間の不幸を願って、うち立てられ、積み重ねてきたものではない。ところが、めざすものを達成しようとする、副作用をもたらすことが多かった。そして、それに、結果的に眼をつむってしまった

たのであろう。「人間回復」とは、この副作用を第二義的にしてはいけないということにつきると思う。

これは、十九世紀以来の科学の誤りであり、カント的な考え方に反省を加えなくてはならない点であろう。つまり、他の条件を、おさえておいて、科学を成り立たせてきたのである。

しかし、今やそれは許されなくなった。最初に述べたように、「これはこれ、あれはあれ」という態度は、捨ててさらなくてはならないのではなからうか。そこに椅子がいたんでいけば、「それはそれ」と、片すみに置かないで、題材にとりいれていこうとする態度形成、勇気づくりが技術科教育にとって、大切な柱になるのではなからうか。

今日、科学技術にとっての課題は、①エネルギーの問題であろう。この柱は、核融合の開発を最先端とし、下の方には、今ある資源を大切にしていくなみであろう。つまり、ケインズ流の消費経済を優先し、完成雇用をなしとげようとする公共投資や、市場操作に、科学技術が甘えて、エネルギーの浪費をくいとめようともしないことは、なしえず、許されないと思う。

したがって、技術科においても、例えば、機械・器具の効率化の歩みやしくみを構造化するとともに、今、現存するものを、いかに効率よく、大事にしていこうという態度形成もまた大切に、思いつきの指導するのでなく、積み重ね的に指導していかななくてはならない。

②として、公害、安全問題であろう。この柱を中心に教材をもう一度くみわたすこと。これこそ、「これはこれ、あれはあれ」では許されない。例えば、作業後の後仕末は授業外のやむをえぬ管理的なものでなく、技術科授業の大切な学習でなくてはならない。

5. 反論に再び、答えて

最初に反論された方は、きっと今や、こらえ切れず激しい口調で、「それは現体制へと追従する生徒をつくるだけだ」といわれるかもしれない。

ポーランドの現状を憂いて、オコンは言う。「子供が一人二人の核家族時代に、家庭での人間関係が、社会生活にそのまま役立つとは思えない。親の手が入りやすく兄弟同士の十分なみあい、助け合いも期待できない」。これは、決してポーランドだけのことでなく、日本の現状も同じであり、しかも、消費経済のなかで育ってきた現中学生にとって、「椅子のいたみは学校の責任」と訴えても、彼らには、「誰かがやってくれるのだ」。「自分

にはかわからないことだ」。つまり「甘え」を助長するだけになる。いや、「学校長の処へ交渉に行かせる」と、いわれても、この「甘え」は、彼らをノイローゼにし、事がうまくいかなければ狂気化させてしまう。

学校は決していくじない処ではない。子供と共に汗を流し、生産的な活動のなかにこそ、現中学生に欠けている人間関係もつくりだしてみれば、社会的なつながりも育っていくのである。

6. 授業例から

以上は、決してひとのことでなく私自身の日頃の反省である。さて、最近実施した「柄なしねじ回しの製作」の授業実践例を挙げて、ご批判を受けたい。

T「どうだい、新しく鋼材を買わないで、ねじ回しをつくりたいのだが」。S「折りたたみ椅子の軸の切れはしを捨ててあった」。S「全員にはない」。S「協同してつくってみればいいではないか」——（たった一回の熱処理の経験をさせて、学習したなんて、見せかけ授業をやるより、班でやらせ、過程や結果を協同で観察し発見させた方がよいと考えた。「(次々に実習教材を買わせることはない。『お金をだせば』の技術科は誤りだ。」

S「先生、いよいよ、今日は、ねじ回しの柄づくりですが、材料はありますか」。T「学校にはないよ。何か工夫はないか」。S「あつ、変形して折り曲げればいさ」。T「柄はつくらなくてもよい」。S「そんな馬鹿な、柄は輪軸の原理で、小さな力で、大きな力を刃につたえられるんだ」。T「だから、いらないんだ」。S「先生おかしいよ」。T「これを見たまえ、これは卒業生がつくったねじ回しだ。柄もついているし、鋼材もねじ回し用として買ったものだ」。S「あれ、先が曲って折れている」。S「熱処理の失敗だ」。T「君らは、今、先輩を笑った。だが、君たちはどうだ。第一君たちの材質は何んだ」。

S「あつ、椅子の軸だから軟鋼だ。教科書には硬鋼と書いてある。何んだ、役に立たないんだ。馬鹿馬鹿しい」。T「いや、そうではない。刃の強さの限界を知って使えば、十分これで役に立つのだよ」。S「だから、柄をつくと力がかかり過ぎる。それより、柄なしで、このねじ回しはこのねじ回しなりの使い方をすればいいんだ」。S「それでも、絶縁テープを巻かしてください」。S「加熱角変形はいいでしょう」。「柄なしねじ回し」。奇妙な授業だ。参観した一教師は「経費がなくて、気の毒ですね」と同情した。しかし、「みせかけの授業」はしたくない。生徒の力を生かし、ものを生かしていく技術の眼、力をつみ重ねていきたいものだ。(静岡市立東中学校)

生徒による自己評価

——折りたたみいすの製作から——

志 村 嘉 信

はじめに

実習を終った作品評価は、ペーパーテストと異なり困難なものである。作品の評価は、出来ばえに重点をおいたものか、それとも、作品を仕上げていく過程に重点をおいたものか課題の一つといわれている。

表1は、B4の大きさの更紙に、大きく分けてつぎの項目を印刷したものである。① 実習中の部品加工と安

全作業、および実習後の作品の自己評価。② 工具・機械を使用して実習しているときの生徒の内観を探るもの

①は、折りたたみいすを製作する工程を細かく分けてあり、生徒が作業結果であてはまる項目に数字や○印を記入するものである。今回は、①の実習中の生徒の自己評価についてまとめた。なお、表1への記入は作品を仕上げた時点でいっせいにこなした。

2 技 木材加工実習のまとめ ……自己評価…… 2年 組 番

① 実習項目であてはまるところに○印を記入せよ。()内は数字。

項 目	上手にできた	少 し 失 敗	失 敗
1. 材料(素材)のかんながけは (計6本)	うまくけずれた () 本	すこし小さくなった () 本	ちいさくなって材料を変えた () 本
2. 材料の切断は(脚用を除く2本)	うまくいった () 本	すこし曲った () 本	材料をだめにした () 本
3. 材料のけがきは (計8本)	うまくできた () 本	まちがえてなおした () 本	まちがえたままつぎの作業にすすんだ () 本
4. 各部品のかんながけは (〃)	うまくできた () 本	すこし曲った() 本	材料をだめにした () 本
5. ほぞ加工(のこ切り)は (8カ所)	正しく切断できた ()カ所	すこし曲った()カ所	材料をだめにした ()カ所
6. ほぞ穴加工(のみ) (角のみ盤)	うまくい()カ所 った うまくい()カ所 った	すこし曲った()カ所 割れた 曲った ()カ所	材料をだめ()カ所 にした 材料をだめ()カ所 にした
7. ボルト穴加工(ボール盤)は (4カ所)	正しく穴あけができた ()カ所	すこし穴の位置がずれた ()カ所	材料をだめにした ()カ所
8. ほぞ組つぎは (8カ所)	すき間なくしっかり 接合できた()カ所	すき間ができたが木片を うめて仕上げた()カ所	すき間や、ねじれが目 立つ。割れ、ひび割れが できた ()カ所
9. 塗装の はり塗り どちらかに○印 ニス [] ペイント [] スプレー	きれいにできた	むらになった、たれた	きたなくなった
10. シート張り	釘打ち、シート張とも きれいにできた	すこし釘がずれた シートにたるみができた	釘を打ちなおしたシートがゆがんだ。釘の間かくが同じで一列にまっすぐ 並ばなかった

11. 組立は	安定して正しくできた	がたつきをなおしたすこし、がたつきがある	軸のゆがみ、がたつきがある
12. 実習中のけがは	なかった	保健室で治療した	病院へ行った
13. 実習の服装は	いつも上下とも実習服に着がえた	上着だけ着がえた。すこし学生服のままの時もあった	学生服のままで実習した
14. 作品は全体として（自己評価）	よくできた。ふつう。失敗した。できあがらなかった。材料がなくなりました。		
計（14を除く）57			

② 工具・角のみ盤の使用時、どのようなことを考え、感じたかを箇条書きに、できるだけ多くかき出さない。（空間省略）

1. のこ切りを使って、ほぞを作っているとき：――	4. はけ塗りの時：――
2. のみを使ってほぞ穴を作っているとき：――	5. 角のみ盤を使っている時：――
3. かなな掛をしている時：――	

表1 自己評価と実習中の感想記入表

1. 生徒の評価結果と考察

自己評価表に記入後、1クラスを抽出して記入の状態を集計してみた。生徒数：43名。表2は記入の結果をパーセントまでまとめたものである。

項目の1～11番までは実習の内容で、12、13番は実習の安全性や、心がまえの項目である。14番は作品を総合評価する項目である。

	上手にできた	少し失敗	失敗
1. 素材のかなな掛	59%	41%	0%
2. 材料の切断	81	16	2
3. " けがき	74	18	8
4. 各部のかなな掛	61	38	1
5. ほぞ（のこ切り）	60	38	2
6. ほぞ穴（のみ）	62	36	2
" （角のみ盤）	71	27	1
7. 軸穴（ボール盤）	58	42	0
8. ほぞ組つき	31	56	13
9. 塗装	42	42	16
10. シート張り	28	58	14
11. 組立（安定性）	42	48	10
12. 実習中のけが	95	5	0
13. " 服装	95	5	0
14. 作品全体として、よくできた	4%		
ふつう	68%		
失敗した	28%		

表2 各項目毎の集計の%

表3は、表2の数字をグラフ化して見やすくしたものである。縦軸は%で全体に占める割合を、横軸は評価の項目にした。評価の項目が「上手にできた」、「少し失敗」、「失敗」と3つの層に分れているので、これらを表に示すような線で区分した。

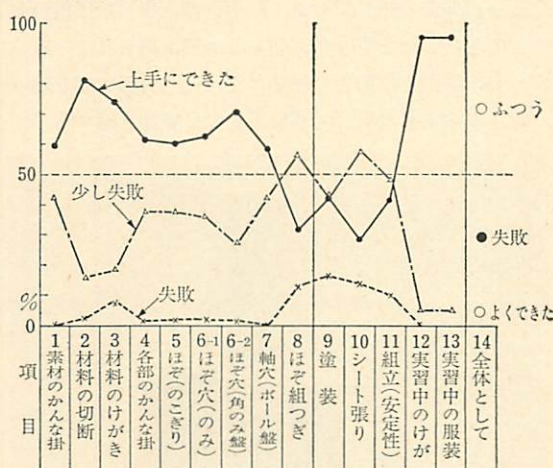


表3 評価結果のグラフ化

表3のグラフによると、つぎのことが考えられる。

① 項目3の「材料の切断」が作業工程の中で一番よい結果を示している。この作業は、2本の長い素材を「のこ切り」で切断するもので、素材の大きさ、切断が終わるまでの時間など、生徒にとってそれほど抵抗とならない容易なことを示すものといえる。

一方、同じ「のこ切り」の作業においても、縦びきと横びきの作業要素が入ると、「ほぞ」加工は作業結果が少し低下する。

② 使い易い、よく切れる工具がほしいと思う。

前の項の「のこ切り引き」にしても、「かなな掛」にしても、「のみ」による加工にしても、生徒の結果は、どの工具においても、60%前後で同じようなでき具合を示している。

③ ボール盤より角のみ盤の方がよい結果が得られている。これは、ボール盤は一点に穴あけするといったことで、穴あけの結果がシャープに評価できるので厳密

に記入されたものと考えられる。一方角のみ盤は、けがきされた四角形の中に、穴あけが行なわれると、一定の寸法でほぞ穴ができ上るため、「たやすくできた」ことが「上手にできた」と結びつけて評価しているのではなかろうか。

- ④ 工具は加工後の仕上に差が現われる。機械加工は画一化した加工に仕上る。

手作りのよさという感覚的な言われ方を耳にする、同一の工具で、同一の材料を加工しても、そこに個人差が現われる。そこに、一人ひとりの生徒が、工具についての知識や、体験による学習の意味が強調されていると思う。

写真1は、ある生徒の「のこ切り引き」による「ほぞ」の部分の結果である。横引きは、少しは抵抗があって苦心したと思うが、何んとか形が得られている。一方、縦引きは努力の甲斐なく、逆三角形に切り終った。このような場合、補助工具の必要性を感じる。

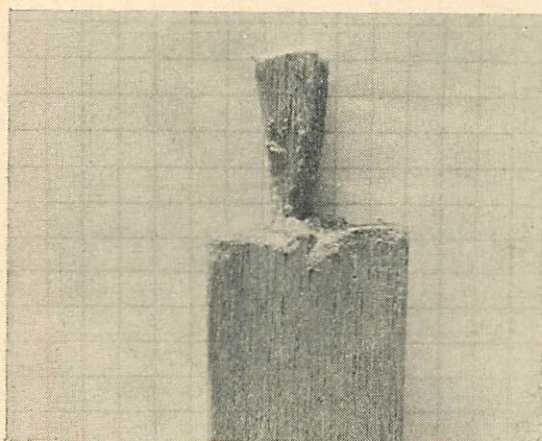


写真1 ほぞの作品例（のこ切り引き）

写真2は、脚の材料で「ほぞ穴」の加工を角のみ盤で行なったものである。角のみ盤で加工すると、どの生徒にも一律に同じ作業の結果が得られる。

- ⑤ のみの加工と角のみ盤の加工では、機械による方がよい結果が得られている。

これは、「ほぞ穴」加工という目標に対して、のみを使った場合と、角のみ盤を使用して行なった場合の比較の結果である。

どちらの学習が大切であるかという疑問を聞いたり論議されたこともあったが、両方の学習が必要と思う。のみは切削の原理の指導が大切だとされているが、一方、のみを熟練して使用する指導は目標に現われていない。角のみ盤による加工は、効率化や技能面の不慣れを機械によってカバーできるが、切削の原理

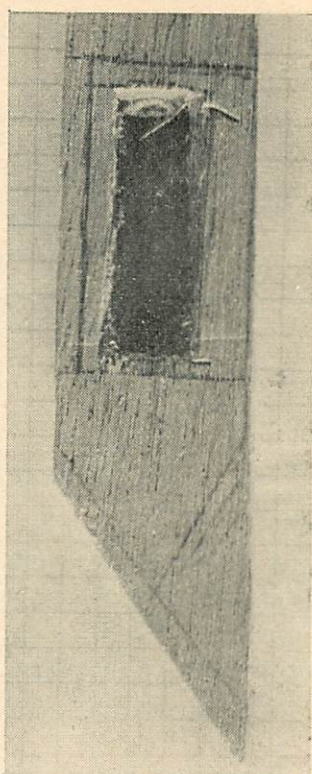


写真2 ほぞ穴の作品例
（角のみ盤使用）

を角のみ盤でいうことは疑問を感じる。

- ⑥ 誤差のない仕上げが正確な組立につながる。

一つひとつの部分で正確に加工されていると、ほぞ組つきも正しく製作されるが、生徒にとっては大変困難なようである。8番の組つきは、シート張りとは並び成功率が低い。大部分の生徒が、すき間をうめており、一部の生徒にはひずみをおこして、ゆがんだ状態になったものもいる。

- ⑦ けがは切り傷程度で比較的小さい。

けがをなくすには、施設をよくして実習の環境を整えることであると

同時に、工具を使うときに「あせらせない」ことも大切ではなかろうか。早く切り終わりたい、削り終わりたい、気持の上で心の余裕がなくなると、けがの原因にもなるし、作品そのものも不正確なものになり易い。

- ⑧ 服装も作業のしやすさと同時に、実習への意欲、安全作業とも大切な関係がある。

実習にあたっての生徒の心がまえ（考え方といってもよいだろうし、態度と表現してもよいと思う）も、きちんと指導して、それが自ら実行できるようにしておくことも大切ではなかろうか。

- ⑨ 評価項目に追加することから、工具の管理し（特に自分で使用した工具の後片づけ）も必要だと思う。

2. 項目の個々の評価と全体評価との関係

生徒は1から13までの項目にわたって評価した数字を、最後に合計する。総数は57となるが、これは「上手にできた」「少し失敗」「失敗」の三つの層の合計と一致する。その数値や、作品とも総合した上で、14番の「全体として」の評価を行なった結果が表3の最後に、「ふつう」「失敗」「よくできた」の順序でグラフに示されて

いる。

生徒は、個々の評価と全体を総合した評価をどのようにあらわしたかを、つぎに示す。「上手にできた」の項目の数字を基準にして、最高と最低と数列を選び出した。

全体評価	数 列	上手にできた—少し失敗—失敗
よくできた (最高値)		47—9—1
" (最低値)		41—16—0
ふ つ う (最高値)		52—3—0
" (最低値)		23—27—7
失 敗 (最高値)		38—15—5
" (最低値)		10—32—15

項目ごとに集計した数列と、全体としての自己評価の間には、大きなへだたりがあり、個人の評価の考え方のちがいがうかがえる。これは、あくまでも、自分の作品に対する自分の評価であるから、ばらつきもやむをえないと思う。

基準にした項目（上手にできた）だけの数字を手元のデータからみると、おおよそ41以上は「よくできた」、40～30は「ふつう」、29以下が「失敗」という自己評価の層に分けられる。

評価のむずかしさの一面を知らされたが、つぎのような評価の型がありそうだ。

	a 自己作品	b 他者作品
c 自己評価	a—c	b—c
d 他者 "	a—d	b—d

評価が正しく、容易に行なわれるためには、評価する項目が具体的で（評価視点とでもいえようか）、その視点に対してどのような評価（評定とでもいえようか）をするかが明確になっていることが要求される。技術教育における評価は、大切な課題と思う。

3. 評価表の活用

今回試みた評価表の活用としては、

- ① 授業の全体指導の改善
 - ② 失敗しやすい生徒への助言
 - ③ 教師の評価への位置づけ
- などが考えられる。

①の授業の全体指導の改善としては、評価表の集計の結果をもとにして、生徒がつまづきやすい項目は時間をかけて指導するとか、授業の方法を改善することとし

て、一時間の実習後または、授業の途中でもいっせいに疑問点、困難点などを報告させて検討するような手だても考えられる。

②の失敗しやすい生徒への手だてとしては、評価表をもとに個人相談を試みて、実習中の様子を聞いて助言することを活かせるのではないか。

写真1のような事例の生徒に対しては、各項目の評価欄を検討して、きめの細かい指導が必要だと思う。

本人によると「けがきはきちんとしてあったが、のこ切り引きをして行くうちに細くなってしまった。最初のほぞ加工だった。工具を使うことは楽しかった。機械による加工はやさしくできた。」と述べている。

失敗の事例から、補助工具の開発も考えられる。特にのこ切り引きの場合には、その可能性は非常にあるのではないだろうか。

③の教師の評価への位置づけは、評定の際生徒による評価も取入れる意味である。従来評定は、教師サイドだけで行われていたケースが多い。また、実技教科の場合には、ペーパーテストと実技テストをどのような割合で評価するかという声も聞く。

私は、今までペーパーテストと実技による作品をハーフ・ハーフで評定してきた。この兼合いも、ペーパーテストだけでよいとする意見もあり、実技にウエイトを置くといった考えも聞くが、いろいろの評定が行なわれている。

評定の方法にも、数字、文章、記号とある上に、絶対評価か相対評価という疑問も出されている。これからの大きな課題である。

4. 評価表の今後の問題

評価表の項目もまだ粗さがあり、改善されなくてはならない。今後の問題としては

- ① 他の分野でも作表すること
 - ② 項目のあらい直し
- などが考えられる。

①の他分野での作表は、実習内容によっても項目が変わることが考えられる。作業工程が明らかになっておれば項目の選択もやりやすい。

② 項目のあらい直しは、実習に直接関係する作業と学習意欲や態度など間接的にかかわるものとある。実習に関係する目標を具体的にあらい出すことが評価を進める第一歩ではなからうか。

(日野市立七生中)

「学童保育」と技術・労働の教育

向 山 玉 雄

学童保育へなぜ関心をもったか

産教連は、昨年8月に「子どもの発達と労働の役割」(民衆社)を出版し、全国の先生や父母の方々に読んでいただいている。この中で私たちは、今の日本の子どもたちが、遊びや労働から遠ざけられていることを指摘し遊びや労働を回復してやるのが、子どもの発達をうながす一つの重要な側面であることを主張している。そして、これは、単に手先を器用にするということではなく、思考力や知恵と結合しているのではないかと問題を設定している。そして遊びや労働を回復する手だけでは、単に学校教育の中で労働を保障するというだけでは達成できず、子どもの生活や学習活動のあらゆるところで努力がはらわれなければならないことを確認している。しかし、私たちの今までの活動は、学校外での活動の重要性を指摘しながらも、実際にそこまで手をつけている人は少ないのではないだろうか。

こんなとき「子どもに生き生きとした放課後を」という学童保育運動のスローガンが、新鮮なひびきで伝わってきた。私自身のことでいえば、信州の山の中で育ったこともあって、小学校や中学校時代では、学校ではおとなしい消極的な子であったが、放課後は自分の天下であった。近所の友だちと、山や川で遊び、遊びの中でさまざまな物を作った活動は、今考えても自分の成長の中で重要なものであったと感じている。だから、子どもの成長にとって、放課後は学校以上に重要であることを認識している。

今の子どもたちは学校では受験競争においたでられ、放課後はそれぞれの家にバラバラにされ、しかたなしにテレビだけが遊びの対象になっているという状況のなかで、非常にかたよった発達をしているといえる。

こんな放課後の子どもたちを組織的に遊ばせ教育しているのが学童保育である。

「日本の学童保育のこと」

現在全国約200の区市町村に約1700ヶ所の学童保育があるといわれている。それらの保育を担当している指導員や父母やまた、学童保育をもっともっと全国に広げよと運動している人たちが集まって「全国学童保育連絡協議会」をつくっている。この会が編集している機関誌が「日本の学童保育」(鳩の森書房)である。

その1975年8月号で「遊びと労働」を特集している。この号に私は「子どもたちの自由な手」をとりもどすために」という文をかいたのであるが、これを書く段階では、学童保育というのは、共ばたらきの家庭の子どもをあずかって、両親が帰ってくるまでめんどうをみているという程度にしか考えていなかった。しかし、この号を読んで自分が最も認識不足だと思ったのは、学童保育の活動の中には内容があるということであった。放課後の子供たちをあずかってめんどうをみる施設が公的に保障されるということは、それだけで大変意義のあることであるが、活動の時間帯の中で学校教育にはない重要な活動が保障されるということはなんとすばらしいことであろうか。

この本の中には、「苗代をふみつぶした子どもたち」「飼育・栽培にとりくんで」「あさがお、ひまわり、大きな一れ」という栽培・飼育に関する3つの実践記録がでていますが、どれも興味深いものであった。「苗代をふみつぶした子どもたち」は、農家の作物が育っていく過程を実感としてつかめない学童保育の子どもたちが、カラスのエンドウをとりに行き農家の苗代をあらわしてしまっておこられる。しかし、「被害に対する償いは心配しなくてもいい。むしろ農業にとってお米がどんなに大切か勉強してほしい。秋の刈り入れ期まで自分の田をつかって、米の育成歴を子供に調べさせてみては」という農家の提案をうけ入れて、米づくりというテーマで共同観察にとりくむようになるまでのようすをまとめたもので

あった。農村に住んでいる子どもでさえ、農業について理解していないといわれている中で、保育活動の中で変わっていくとすれば、今の学校教育には欠けているものが、放課後の子どもの集団の中で回復されるという点で大きな意義をもっていることを感じた。

第10回全国学童保育研究集会で

1975年10月11日、12日に東京の中野において「全国学童保育研究集会」があつて、これに参加した。この集会では、「子どもたちにいきいきした放課後を—ふやそう学童保育を一かちとろう国の施策を」というテーマのもとに14の分科会に分かれて研究討論がなされた。

分科会には「学童保育づくりの経験」「指導員の専門性と働く条件」「児童館活動と学童保育」「地域の子どもの交流」など運動を主としたものの他に、指導内容を中心とした分科会がもうけられていた。「あそびの援助活動から話し始める」「行事づくりから話し始める」「文化活動から話し始める」「飼育・栽培活動から話し始める」の4つであるが、私は最後の飼育・栽培の分科会にわずかな時間であるが参加することができた。

この分科会での第1印象は、指導員の人たちが、きわめてすなおに、ありのままを報告していたことである。これは実践家にとってはあたりまえのことかもしれないが、成功した例、失敗した例をすべて含めて実態ありのままに話すことにより、生き生きとした子どもの姿を会の席で再現することができるのである。第2にはみんな失敗をおそれずに実践にとりくんでいる姿にすばらしいものを感じた。技術科の教師の中には、なまじ専門的知識をもつがゆえに、畑をたがやし、野菜の種をまいても、「多くの雑草をどうしよう」「生徒が働くことをきらってやらないのではないか」「途中で枯れてしまうようなことになったらどうしようか」など実践する前からいろいろな障害を考えてしまつて、実践そのものにふみきるまでに大変なことときいている。

しかし考えてみると、失敗したって良いのである。失敗したら、子どもたちと共に失敗に学んでいけばよいのである。技術教育の中で栽培分野の学習はとかく軽視されているといわれる最近の問題状況のなかで、まず実践する。そこからすべての問題をとく糸口が生まれてくるという考えに共鳴するものがあつた。

栽培についての技術的なことについてはいくつかの疑問があつた。例えば、討議資料の中に「5月の末にトマト、キュウリ、ナス、ヘチマ、ヒマワリ、アサガオ、ピーマン、赤トウガラシ、豆など良い苗を探して植えたが……」という文章があるが、ここにでてくる雑多な作物

や草花を同じ時期に同じ畑に植えているのかどうかなどよく理解できなかった。また、トマト、ナスなどナス科の植物の連作の問題、それぞれの作物によってちがった土や管理をどのように考えているかなど、たった一回の参加なので十分に理解するところまでいかなかった。

しかし、栽培を通して子どもたちが喜び、変わっていく姿がよくわかり、技術教育の中でやっている栽培と目的は共通しているところがあり、私たちがあまり関心をもたないところでも作物を育てることにより、今まで欠けていた労働や育てる心が養われていることに注目したい。

次にこの分科会で報告されたレポートの一つを紹介する。

かすみっ子クラブの栽培

クラブの保育室のすぐ隣接が広い畑地であり、希望者にその畑を貸して耕作させてくれるので、かすみっ子クラブでも20坪ほどを借り受けた。

栽培の目的は、具体的には班づくりの一環として班ごとに畑を作り、作物を育てるなかで、協力しあつたり話しあつたりさせたいということであるが、もっと理想をいえば、畑づくりの過程で労働の喜びや価値観といったものを身につけてくれればよいということである。

新入生も馴れてきた4月末から5月にかけて、草を抜き、耕やし、三つの班が区画をつけて、それぞれ畑を作つた。そして、ピーマン、パセリ、ナス、トマト、キュウリ、甘藷の苗を植え、トウモロコシの種をまいた。畑起こしは親の協力を得たが、その他の作業は一切子どもたちが班ごとに相談してやつた。

芽がでてきたり、葉がふえて花の咲く状態などは、各班の観察記録ノートに書かせ、班ごとに2名づつの当番を決めて、毎日見廻つては水をやったり、雑草をむしつたりして世話をした。初めての経験の子も多く、こうした作業はむしろ喜んでする子が多かった。競争意識も手伝つて自分の班の作物を一番立派にしたいと思うらしく一年生もリーダーに云われなくても草むしりをしていった。花が咲く、実る、虫がつく、実が大きくなる、そのたびに子どもたちは、おどろき、感嘆の声をあげ、互に話題にし合つた。

夏休みまでにピーマンやナスなど、かなり収穫がありそれは帰りに迎えにくる母親に買ってもらふ。時価いくらしてるかな？ と八百屋にかけつけて調べてきたり、鮮度ということも実際に舌で味わつた。休み中は畑の作物は子どもたちの昼食時に欠かせなかった。もぎたてのトマトやキュウリが、何度も登場し、「学童のはおいしい

いよ」と野菜嫌いな子どももついつい食べてしまうのだった。ナスやピーマンは、味そいためにして食べた。休みも終りに近づいた頃、とうもろこしを全部もぎとって、焼きとうもろこし作りをした。庭で火を燃してとうもろこしを焼き、裸で食べ合う子どもたちの顔はともうれしそうだった。畑は目下甘藷だけとなり、土の中で焼き芋にされる日を待っている。「お芋のおやつはまだ？」と、子どもたちは何度も聞いてくる。キュウリなどとれるまでは、せっせと草むしりをしたのに、この頃は少し中だるみで、雑草もまた生い茂ってしまった。

各班ごとに売り上げ金は記帳し、管理している。一番多いのは2班で1,000円を既に突破した。もう少し貯めて、何か班で動物でも飼いたいという希望がある。

初めての試みとしての畑づくりであったが、今後も続けるとして、問題点は、作業にかなり時間がかかり、指導員のエネルギーも相当量注がねばならぬこと、長期の休みのある時はいいが、学校のある日は、なかなか班全員がそろって作業する時間がとれにくいことなどがあげられよう。しかし、栽培という具体的な教材を通して、頭でっかちになりがちな現代っ子に、育てることの楽しみや忍耐力、仕事をする事の喜びや辛さ、自然への親しみや観察眼、収穫の感激等々を体験させることができるのだから、学童保育にとっては、やはり欠かすことのできないものの一つだと思ふ。(川越霞小、霞南小地区学童保育かすみっ子クラブ、渡辺栄子)

映画—放課後の子どもたち—

全国学童保育連絡協議会が企画して「放課後の子どもたち」という映画が共同映画株式会社によって作られた。この映画を最近見る機会をもったが、上映時間30分の中のでてくる子どもたちの活動のみで、学童保育で行なっている教育活動が、技術・労働の教育と深くつながっていることをあらためて感じた。

この映画は、1年生から4年生までの子どもの集団がくり広げる一年間の生活をうつしとったものであるが、近くのあき地へ行ってツクシをとってきてみんなで調理する場面や、風つくりの中でナイフが上手に使えるようになっていくようす。楽しいキャンプを目標に畑を作り、ナスやキュウリを栽培するようす、また、収穫物のかついでキャンプの場に行き、みんなでカレーライスを作って食べるようすなど技術教育と深くつながる場面がいたるところに見られた。今小学校でも子どもたちの労働経験を回復させる実践が行なわれはじめているが、こんなところにも労働や技術教育のはたす役割がでてい

る。私たちは、小・中・高に技術教育を一貫して行なうことを主張しているが、小学校や高校に技術の時間をもうけることは、教育制度の改革なしには実現不可能なことをよく知っている。しかし、現に行なわれている学童保育の活動や、小学校でのいくつかの実践をみると、教科として技術や労働を保障することとは別に、もっと広い立場に立って考える必要のあることがわかる。

むすびにかえて

昨年10月、新日本出版社から「学童保育」という新書版の本が出版された。著者は、長年この運動をすすめてきた大塚達男、西元昭夫氏である。この本を読むと学童保育とは何か、現在どんな運動が広がっているか、学童保育ではどんな教育活動が行なわれているかなどがわかりやすく紹介されている。また学童保育の中で成長する子どもたちのようすが、多くの実践を具体的に取り上げながらまとめられている。

『学童保育は「すべての子どもに生き生きとした放課後の生活を」を合言葉にしながら、具体的な実践と研究と運動をすすめてきました。本書は、それを中心的内容としているわけです。いまから20年前「学童保育運動」は、保育所づくりの運動のなかから出発しました。「働く母親たち」の労働権にかかわるものであります。(中略)

働く母親たちにとって放課後の子どもの安全は心配の種であるわけです。しかし婦人が社会に進出することは当然のことであり、権利でもあります。ですから、共働き家庭、父子・母子家庭の子どもたちが、放課後の生活を安心してすごせる場所をもつことは近代社会が用意すべき当然の義務でありましょう。憲法と、それにもとづく法律にてらしてもまちがいありません。ここに着目した母親たちは、自ら働く権利と、子どもたちの生活を守るために「学童保育」ということばを創り、要求運動としてねばりよく発展させつづけたのでした。それはまさに涙と苦闘の歴史だったのです』これは、まえがきの部分にかかれた言葉ですが、ここには学童保育運動が生まれてきた理由や重要性がいろいろとされています。

私たち産教連がすすめている、「すべての子どもにたしかに技術教育を」という運動も、今日では単に技術科を担当する教師だけではどうにもならない状況があります。特に現在中学校の男子にしか技術教育が保障されていないという状況をうち破るためには、技術教育の必要性が内容の問題も含めて、国民各層の人から支持されてはじめて可能なことです。それには他の民間教育団体や学童保育のような運動を理解しながら協力体制をとっていく必要があると思います。(産教連事務局長)

フナクイ虫

—シールド工法の生みの親—

三浦基弘

東京では、あちこちで地下工事をしています。他の都市でも同じことがされているようです。上水道、下水道、地下鉄などをつくるためです。工事中は、道路に鉄製の箱を並べているのをよくみかけるといいます。この地下では隧道（トンネル）を掘っています。この隧道を掘る工法にいろいろありますが、よく用いられるのに、シールド工法というのがあります。どういふものか説明しましょう。

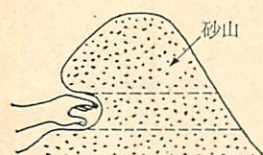


図1

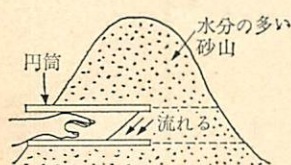


図2

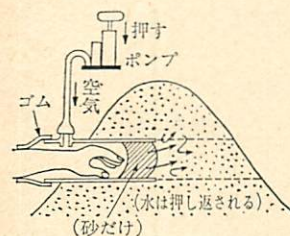


図3

そこで、この出水を防ぐために、筒に、穴をあけ管を通して、手首のところにゴムをつけ、ポンプで圧搾空気を送ります。すると、水が入ってきにくくなります。これが、シールド工法の原理です。シールド (Shield) は、盾という意味です。専門用語では構盾 (こうじゅん) といっ

海水浴に行くと波うちぎわに子供たちが、砂のトンネルを掘って遊んでいるのをよく見かけます。(図-1) ところが、はじめのうちは、掘れますが、途中でくづれることがあります。実際の工事であつたら。人命にかかわりますから大変です。そこで、何か筒を入れて(図-2) 砂を出すとかくづれてくる心配はなくなります。ところがこまったことに、掘っていくと海水が出てくることに直面します。実際の工事の場合も、地層に断層があると出水にでています。そうすると、作業する人たちは危険にさらされます。

て、トンネルを掘るとき抗夫を保護するわくのことをいいます。この工法は、1818年、イギリスのテムズ河のトンネル工事に初めて用いられました。

これは、はじめ、フナクイ虫(図-4)が木を食うのを見ていて思いついたのだといわれています。フナクイ虫というのは、体は白くて細長く、10cm くらいになり、虫のような感じがするのでこの名がありますが、実際は二枚貝の仲間で、その殻が小さくて、水管が長いので虫といわれたのでしょう。人間は、自然界に住む、動植物からいろいろな工学的手法も学んでいます。飛行機は鳥から学んだように、シールド工法も例外ではなかったのです。

丹那トンネルを掘るとき、シールド工法を用いていますが、はじめてから四ヶ月、90cm を掘ったところで、200 気圧という強烈な水圧をもった水に出会い、圧搾空気も役に立たず、シールド工法を断念したこともありま



フナクイムシ

図4



図5

であつたことが立証されます。帰るとき、おみやげに現場から掘り出された貝をいただいてきました。この貝は、私の机の上に飾ってあります。シールド工法は、貝より学びました。今回、何を書こうかなと思っていたらこの貝が目にとまったので、「まずカイより始めよ」と筆を走らせました。

※特に軟弱な土質のときトンネル掘削するにあたり、土砂が崩壊、流動、また、水が流入しようとする地盤内にトンネル外径より多少大きな管を入れ、その内部で崩壊を防ぎながら安全に掘削作業、ライニング(覆工)作業をし、トンネルを構築する工法

(東京都立小川工業高等学校)

1976年 第25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

ついていけないといわれる子どもたちも、働きかけによって、めきめきと力をつけていくことが実践により明らかになっています。不器用な子どもも、系統的な技術・労働の教育で上手に物が作れるようになり、そのことがもとでさらに学習意欲をもつようになることが実践で明らかにされています。

今重要なことは、すべての子ども・青年の発達の可能性を信じ、教育の中味のぎんみと、きめこまかい手だてをみんなで考え実践することです。

私たちは、日本の子どもたちのよりたしかな発達を願って第25次大会を開きます。

民主的な教育の発展を願っている全国各地のみなさんとりわけ技術教育や家庭科教育、さらに労働の教育に関心を持っている幼稚園から大学までの先生方、学生のみなさん、また学校以外でも子どもの教育に深い関心をお持ちのすべてのみなさん、地域のみなさんをさそって多数参加してください。

今年は第25回を記念し、特に充実した大会にすべく計画しています。「技術教育」の読者のみなさん。以下の要領をごらんの上、東京へ集りましょう。

① 期日 8月4日、5日、6日

② 会場 東京青山会館（共済組合東京宿泊所）

東京都港区青山4-15-58

Tel (03) —403—1541

地下鉄 銀座線または千代田線「表参道」下車

③ 大会テーマ 「子ども・青年のたしかな発達をめざす技術教育・家庭科教育」

——総合技術教育の思想に学ぶ実践をめざして——

④ 研究の柱

- 1, よくわかる楽しい授業を追求しよう
- 2, 男女共学の技術教育・家庭科教育の意義を明らかにしよう

にしよう

3, 子どもの発達における労働の役割を明らかにしよう

4, 学習集団づくりの方法を追求しよう

5, 小・中・高通した技術教育の系統的な内容を追求しよう

6, 家庭科教育改革の方向を明らかにしよう

⑤ 記念講演（8月4日 午前10時～12時30分）

「技術・労働の教育と生徒集団づくり」

——学校づくりの視点をさぐる——

講師 竹内常一 国学院大学教授・教育方法論。全生研・高生研常任委員

主な著書 『生活指導の理論』（明治図書）

『高校の授業と集団づくり』他多数

⑥ 基礎講座（8月4日午後1時30分～3時）

1, 総合技術教育

矢川徳光（教育学者）

著書 『教育とは何か』（新日本新書）他

2, 技術史・科学史

山崎俊雄（広島大学教授）

著書 『現代自然科学入門』（有斐閣）他

3, 授業研究の方法

村田泰彦（神奈川大学教授）

『現代家庭科研究序説』（明治図書）他

4, 技術論と技術教育

清原道寿（大東文化大学教授）

著書 『技術教育の原理と方法』（国土社）他

5, 子どもの発達と労働

諏訪義英（大東文化大学助教授）

著書 『子どもの発達と労働の役割』（民衆社）他

⑦ 特別報告

1 「実習を軸にした職業高校改革のとりくみ」

貝川正也（都立農産高校）

2「教科書を良くする運動をどう進めるか」

奥沢清吉（本誌「へそまがり教科書」の著者）

⑧ 分野別分科会（4日午後3時～5時30分、5日9時～12時）

・技術的能力の形成過程を中心に

- ①製図・加工 ②機械 ③電気 ④栽培・食物
⑤被服

⑨ 問題別分科会（5日午後1時～5時）

- ①男女共学 ②集団作り ③高校教育 ④発達と労働
⑤技術史 ⑥教育条件

⑩ 夜の交流会

- ①若い教師のつどい ②サークル作り 他

⑪ 前夜学習会（8月3日夜7時～9時）

「産教連の研究の到達点と課題」（常任委員会）

⑫ 日程

時 日	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
8月4日(火)	受付	全体会	昼休	講座	分野別分科会	夕食	交流会						
8月5日(水)	分野別分科会	昼休	問題別分科会	夕食	交流会								
8月6日(木)	全体会	解散											

⑬ 参加費 1,500円、(学生 1,000円)

⑭ 宿泊費 1泊2食付4,100円(予定) 予約金2,000円

⑮ 申し込み (参加費1,500円、宿泊希望者は予約金2000円もそえて)

宿泊希望者は7月5日メ切

宿泊希望のない者は7月20日メ切

＜申込先＞〒125 東京都葛飾区青戸6-19-27 向山
方

産業教育研究連盟事務局

振替 東京 9-120376

申込書 年 月 日

氏 名				男・女	年令	
現住所	〒()			TEL		
勤務校						
希望講座	分野別分科会		問題別分科会			
宿 泊	○でかこむ	8月3日	8月4日	8月5日		
送 金	円	送金方法	ふりかえ・現金			
提案希望	有・無	テーマ				
備 考						

注. 3日に宿泊希望で夕食不必要な場合は備考に必ずかいてください。

特色のある東京私立中学の技術家庭

本誌の読者の方は中学の教師が多いので、高校問題に興味をもたれる人が多いのですが、ここでは私立の中学の技術家庭教育がどのように行われているかをみたいと思います。私学は特色のある教育をする点に長所がありますが、それが短所になっているところもあります。男子中学の巣鴨中は6年制のカリキュラムで教育をしていますが、数学と英語は中三の段階で高一課程を学習するようになっており、技術科は時間的に三分の一以内に止めるといっています。このようなことで調和のとれた人間形成ができるのかと考えさせられました。また共学校の成蹊中では技術家庭は2時間で行っています。

しかし、こういう学校ばかりではなく、鷗友学園女子中のように、園芸の実習をしているところもあります。

成女学園中では家庭科を学級を2分して行っています。その内容は茶道と礼法を交互にしているそうです。このふたつの分野には問題がありますが、半数学級で行っている点にひかれたので書いてみました。(スクールニュース社、私立中学校案内東京都1976年より)。この本の84ページにある成蹊中学の教育課程をのせてみます。

成蹊中学校の教育課程

学年	科目	国語	社会	数学	理科	音楽	習字	美術	保健体育	技術家庭	英語	H R	計
	1	6	4	5	4	2	1	1	3	2	5	1	34
	2	5	5	6	4	1	1	1	3	2	5	1	34
	3	5	4	6	5	1	0	1	3	2	6	1	34

特集：授業研究のすすめ方

授業研究の原則的視点……………村田 泰彦	集積回路の授業……………志村 嘉信
保存食品の学習をめぐる……………高木 葉子	わかりやすい興味深い製図学習を(2)
実践 北九州サークル	—正投影図法—……………川瀬 勝也
バター作り授業の検討……………藤村 知子	「総合制」高校・「無学年制」とは一体何なのか
回路の授業をすすめるにあたって	……………平野 幸司
……………保泉 信二	「総合技術教育の観点」を明かにしよう
授業研究と課題……………滝沢 寿子	……………諏訪 義英



◇1月号に掲載した沖縄県
会議長平良幸良氏は幸市氏ま
た教育長池田恵興氏は池村氏
の誤りでした。おわびし訂正

します。沖縄県に提出したものは訂正されています。姓
名を間違われてしまうのは、非常に不愉快なものです。
今後は注意したいと思います。

◇沖縄県は本年度は赤字ではない5県のうちのひとつ
になるだろうと新聞が報じていました。ご健闘を祈りま
す。

◇1月号の原稿を版元にいれたのは8日間ストの前日
でした。連載を落したり、誤植が多かったり、おしかり
を受けましたが、余裕がまったくなかったのも事実で
した。この雑誌は写真や図版が多いのが特徴です。割付
をするのに、1日かかる原稿がいくつもあります。時間
はとりもどせません。原稿を依頼された方はなるべく早
く編集にまわせるよう早めに出してください。発行日
を守るためお願いします。

◇最近、原稿にネガやスライドをそえて送ってくる方
があります。大変ありがたいのですが、現像にまわして
いると、どうしても印刷に間に合いませんでしたので、
割愛せざるを得ませんでした。是非印画紙に焼付をした
写真を送って下さい。

◇今月号は栽培を特集しました。栽培が技術教育とし
て必要かどうかシンポジウムをしたら、という意見も
ありました。しかし、わたしはよい実践を集めてみんな
の参考にするほうが建設的だと思いますのですが、どう
でしょうか。議論のための議論が多過ぎるのも必ずしもよ
いといえません。

◇ギリシヤやローマは自営農民が没落して、植民地か
ら食糧を輸入するようになってからほろびたそうです。
わが国も同じ道をあゆむのでしょうか。そんなことがあ
ってもよいのでしょうか。

◇大会は東京の青山会館で開かれます。日程と宿泊費
が変りました。ご注意下さい。

昭和51年5月5日 発行

発行者 長 宗 泰 造
発行所 株式会社 国 土 社

東京都文京区目白台 1-17-6
振替・東京 90631 電 (943)3721

営 業 東京都文京区目白台 1-17-6
電 (943) 3721~5

定価 390円 (千33) 1カ年 4680円

編 集 産業教育研究連盟
代表 後藤豊治

連絡所 東京都目黒区東山 1-12-11
電 (716) 0716 郵便番号 153

直接購読の申込みは国土社営業部の方へお願い
いたします。

新版 みつばちぶっくす 既刊10巻

クラブ活動、野外活動にはなくてはならないシリーズ。教科学習を側面から支え、生きた知識が身につく教養書。

A5変型 各 950円

やさしいクッキング
ホームメイドのお菓子
わたしたちの生活のくふう
植物の採集と観察
昆虫の採集と観察
小動物の飼い方
わたしたちの人形劇
たのしい絵の教室
たのしい旅行をしよう
ビデオ時代の校内放送

東畑朝子
東畑朝子
吉沢久子
矢野 佐
浜野栄次
実吉達郎
川尻泰司
武内和夫
大貫 茂
君田・宇佐美



国土社

ノンフィクション全集

既刊9巻

歴史のなかにうずもれた事件、世代をこえて語りつがねばならぬ民族の貴重な体験を、豊富な資料を駆使してやさしく語る。

A5変型 各 980円

- ①板東捕虜収容所
- ②秩父困民党物語
- ③北海道開拓物語
- ④鉄砲伝来物語
- ⑤戸田号建造物語
- ⑥少年会津藩士秘話
- ⑦萩士族悲話
- ⑧幕末赤報隊物語
- ⑨北方領土物語

棟田 博
真鍋元之
秋永芳郎
花村 奨
飯塚つとむ
相良俊輔
野村敏雄
安川茂雄
戸部新十郎

日本少年文庫

既刊10巻

人文・社会・自然
科学などの分野で
活躍中の第一人者
による少年少女向
けの教養書。

- ①明治村物語
- ②数学と人間の歴史
- ③数の不思議
- ④アイヌのむかし話
- ⑤戦国武将物語
- ⑥かっぱを探る
- ⑦日本の鉄道
- ⑧世界名言ノート
- ⑨白老人の怪奇談
- ⑩生物のなぞをといた人びと

①② 各 700円
他は 各 850円

野田宇太郎
黒田孝郎
遠山 啓
四辻一朗
土橋治重
山中 登
萩原良彦
高間直道
和巻耿介
と真船和夫



国土社

東京都文京区目白台1-17-6

振替/東京 6-90631

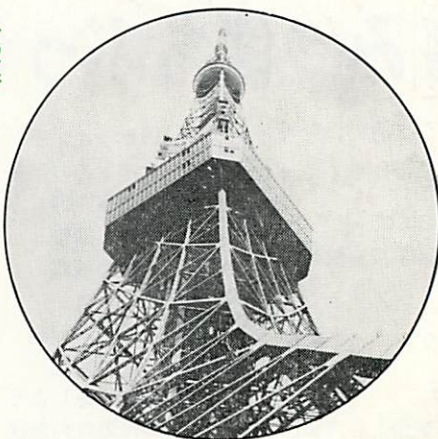
現代技術入門全集

全12巻

清原道寿監修
製図から電子計算機まで、広く工業技術の基礎を説き、日常生活の器具まで平易に解説した技術家庭科副読本
定価 各 650円

- ①製図技術入門
- ②木工技術入門
- ③手工技術入門 金工Ⅰ
- ④工作機械技術入門 金工Ⅱ
- ⑤家庭工作技術入門
- ⑥家庭機械技術入門
- ⑦自動車技術入門
- ⑧電気技術入門
- ⑨家庭電気技術入門
- ⑩ラジオ技術入門
- ⑪テレビ技術入門
- ⑫電子計算機技術入門

丸田良平
山岡利厚
村田昭治
北村碩男
佐藤禎一
小池一清
北沢 競
横田邦男
向山玉雄
稲田 茂
小林正明
北島敬己



図解技術科全集

全9巻
別巻1

清原道寿編
難解な技術の基礎となる諸問題を、だれにでもわかるように図で解説した独特の編集内容。

- ①図解製図技術
- ②図解木工技術
- ③図解金工技術Ⅰ
- ④図解金工技術Ⅱ
- ⑤図解機械技術Ⅰ
- ⑥図解機械技術Ⅱ
- ⑦図解電気技術
- ⑧図解電子技術
- ⑨図解総合実習

編集協力
杉田正雄
真篠邦雄
仲道俊哉
小池・松岡・山岡他
片岡・小島
田口直衛
向山・稲田
松田・稲田
佐藤・牧島他
伊東・戸谷

定価 各1,000円
別巻 価1,500円

別巻技術科製作図集

蒸気機関車

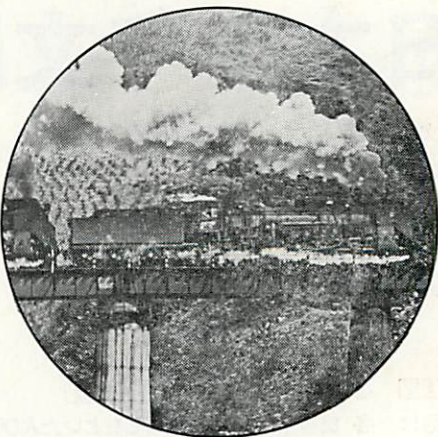
全5巻

——栄光の一世紀——

天坊裕彦監修
藤咲栄三解説
国鉄の近代機種すべてを系統的に配列した、目で見る鉄道発達史。
〈カラー版〉

- ①鉄道の夜明けを担った主役たち 〈輸入機関車〉
- ②大正の郷愁を残す蒸機たち 〈9600・8620形〉
- ③旅情を運ぶ蒸機たち 〈C形機関車〉
- ④経済と産業をささえた動輪 〈D形機関車〉
- ⑤過去の栄光を今に 〈保存機関車〉

全巻揃 価6,000円



国土社

東京都文京区目白台1-17-6

振替/東京6-90631