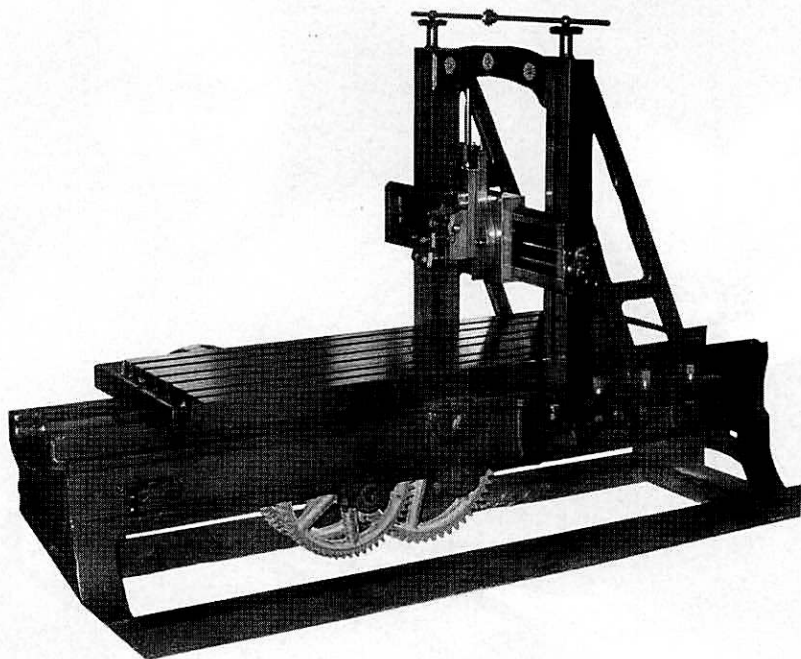




## 絵で考える科学・技術史 (76)

### 門形平削り盤



この平削り盤は、1879（明治12）年に工部省赤羽工作分局で、岩手県営船舶修理工場向けに製造された。1969（昭和44）年から、博物館明治村に保存、展示されている。



今月のことば

## 偏差値志向がくずれる時代

大東文化大学

諏訪義英

18歳人口の減少に伴う大学受験生の減少は、大学、とくに私立大学の経営の基盤をゆるがせかねない深刻な問題を投げかけている。短大ではすでに経営的に存立できないところもあるし、4年制大学とて実質的に倍率1に近いところもある。しかも、数字的に見れば、2009年には、受験生のほとんどがどこかの大学に入れるようになることは、すでに予測されていることである。それだけに、私立大学にとってこれはより深刻な問題である。

しかし、考えようによっては、この事態は日本にとってよいことなのかもしれない。大学自身はその存立をかけて大学のあり方を自ら問い始めたからであるし、特色ある大学を自らつくらざるをえなくなったからである。

受験競争の激しかった時代には、受験生や世間一般から見ると、大学の違いといえば偏差値の違い程度にしか見えないし、それに拍車をかけていたのは、画一的な教育課程を生みやすかった、拘束性の強い大学設置基準の存在であった。そのため、全国の国、公、私立大学のどれを見ても教育課程に大差はなく、教育内容の構成は似たものであった。外部から見れば、大学の差といえば、学生の偏差値の差だけが目立っていた。

それが1991年の大学設置基準の改定で変わってきた。教育課程は大学独自の判断で自由に編成できるようになった。大学はその独自性を発揮できるような教育内容を自由に作れる。学生は、その教育内容を見て、自分にとって役立つ大学を選ぶことができる。とくに全員入学可能となれば、選択はより自由になる。もつとも、有名大学志向が強ければ、一部有名大学では相変わらず激しい受験競争が続くだろう。しかし、偏差値の高い受験生が自分の学びたい教育内容を備えた、有名ではない大学を選ぶこともある。偏差値序列が変わり始める。

偏差値による大学の差、違いの時代から特色による大学の差、違いの時代へと移るかもしれない。大学を頂点とした日本の教育体制の、その頂点のあり方が変われば、日本の偏差値体制に変化が起こるかもしれない。そんな気がする。

# 技術教室

JOURNAL OF TECHNICAL EDUCATION  
No.556

CONTENTS

11  
1998

## ▼ [特集]

### 21世紀の教育課程 技術・家庭科の蓄積と視点

第47次技術教育・家庭科教育全国研究大会

記念講演「子どもの発達と手の技」 正木健雄……………4

基調提案「21世紀の技術教育・家庭科教育の創造を目指して」  
産業教育研究連盟常任委員会……………10

子どもが意欲的に取り組む題材の探求 「加工・被服」分科会……………14

わかりやすい教材・教具 「電気・機械」分科会……………18

総合学習としての魅力ある栽培・食物学習 「栽培・食物」分科会……………22

家庭生活をどのように分析していくか 「家庭生活・住居・保育」分科会……………26

インターネットの活用を！ 「情報基礎・コンピュータ」分科会……………30  
情報化の分野の体系化が必要！

ものを作る活動は生きる自信をあたえる  
「教育課程の中でもものをつくる活動の意義を考える」分科会……………34

総合学習とは何かを実践から考える  
「総合的学習・選択教科問題と技術教育・家庭科教育」分科会……………38

生活に結びつけた環境教育を  
「教科および教科外活動で取り上げる環境学習」分科会……………42

研究のための情報ネット活用 「研究を推進するネットワーク」分科会……………46

子どもの視点から学ぶ授業実践 「模擬授業」……………50





▼教育資料

授業ですぐ使えるフリーソフトウェア25本 清重明佳……………57

▼論文

ランキンの工学思想を探る(1) 三浦基弘……………68  
 ダイヤーを通して見る工部大学校の教育

▼連載

電気の歴史アラカルト⑪ 電信の発達 藤村哲夫……………64

授業研究ノート⑪ ベーコンを作る(2) 野田知子……………86

技術の光と影② 中性子を使って材料の奥深くまで 鈴木賢治……………72

文芸・技芸⑥⑧ 雑木林 橋本靖雄……………92

でータイム⑬ レベル ごとうたつお……………84

最先端技術最前線⑦⑧ 再資源化の生ごみリサイクルシステム  
 日刊工業新聞社「トリガー」編集部……………78

パソコンソフト体験記⑫「立体グリグリ for WIN」 伊東敏雄……………76

私の教科書活用法④②

〔技術科〕30人学級と教科書改訂 飯田 朗……………80

〔家庭科〕童話をもとに考える生活と福祉 青木香保里……………82

絵で考える科学・技術史⑦⑧ 門形平削り盤 三浦基弘……………口絵

▼産教連研究会報告

社会の動きを踏まえた研究活動を 産教連研究部……………90

▼研究会のおしらせ

教育課程改訂後の技術教育・家庭科教育を考える研究会……………56

■今月のことば

偏差値志向がくずれる時代 諏訪義英……………1

教育時評……………93

月報 技術と教育……………94

図書紹介……………95

# 21世紀の教育課程 技術・家庭科の蓄積と視点

## 記念講演「子どもの発達と手の技」

日本体育大学 正木 健雄



### 手の不器用さと体のおかしさ

今回、「子どもの発達と手の技」という難しいテーマを頂きまして、今も悩んでおりますが、「技」というのは、「テクニック」のほうでしょうか、「スキル」のほうでしょうか……。スキルのほうですね。



正木健雄先生

それで、私はものぐさでありまして、皆さんが一生懸命研究をなさいますから、研究の残っているところをやれば良いという感じで、ずうっと子どもの様子を見ていましたら、1972年頃、手が不器用になってきたということが出てきてまして、そろそろ体全体に問題が出そうだな、と思いましたけれども、あまり問題は出ませんで、73年になりまして新聞が手が不器用だということを書き立てました。74年はあまり出ませんで、75年になりまして、「背すじが妙だ」ということが出てきました。いよいよ体全体に問題が出てきたというので、じゃあそろそろ研究するかというような感じでやってみりました。ですから、手の技のあと、というよりはその周辺でというような内容になろうかと思えます。手が不器用になったところから、本気になりましてそれ以外のところも重点的にやった、という事でございまして、そこからまた、手の問題が見えてきましたらいいなあと考え、お話をさせていただきます。



### 言葉の役割と手の技

実は先週、子どもたちがクジラと遊びたいという願いを実現させるイベントをやって参りました。実は2年前クジラと遊んでいるカナダの映画を見た子

もたちが、僕たちもクジラと遊びたいと言い出しまして、何とか夢を叶えたいと思ひまして、和歌山県の太地町の議長のところでクジラと遊ばせる夢を体験させることを「日本子どもを守る会」主催でやってまいりました。実際に触れるのは5分間位で、しかも小学校5年生以上が触れる。クジラより小さいイルカに触れるのですが、5分間、イルカに触るのに、遠い遠い和歌山県の僻地まで行ってもらうわけですから、もつとクジラに触る以外のことで、クジラのテーマを続けなければならないと考えまして、クジラを作ろうという陶芸教室を組みました。

自閉傾向の小学校3年生の男の子が居りまして、陶芸教室をやってるうちにパニックになりまして、造っていた土をぐちゃぐちゃにしまして、周りの作っている子にぶつけ始めました。初め気がつかなかったのですが、地元の小学生が気がついて、止めに入りました。そのうちにリーダーが飛んできました。お母さんが陶芸に熱中してしまひて、ぜんぜん気がつかないわけです。そんなことで、それはそれでパニックで終わったのですが、小学校2年生までは、粘土で面を作るというのをやっていた。これは目の見えないお兄ちゃんが、面を作るのを教えたのですが、このグループに入れば良かったなという風にあとで考えました。粘土だったらパニックにならないで済んだのではないかな、と反省をしまして、ちょっとそこは、配慮が足りなかったなと思いました。

考えてみますと、粘土細工というのは、数学でいうと足し算の操作だなと思うんです。ところが陶芸というのは、土を段々段々切っていくしまして、自分の夢、形にしていくわけですから、数学でいえば引き算の作業ということになるのですね。いきなり自閉傾向の子に引き算の作業をさせてしまつて、イメージも湧かなくて、どうしていいかわからなくなつて、パニックになつたのかなという反省をしました。自閉傾向の子というのは言葉がなかなかちゃんとできません、乱れるとすぐパニックになる、そんな傾向であることを、一緒に生活しましてたつぷり味わいましたけれども、コトバというのが意思を伝える働きというのがありますけれども、もう一つコトバというのは、考える道具としての働きがあると思います。さらに、3番目の言葉の働きとして、運動の調節をするということに注目したのは、ソビエトの心理学者、ルリアという方でした。子どもたちが、運動が上手くなつていく時に、最初は、見よう見まねで分かつていくわけですが、その次に先生が、手取り足取り、という方法で教えていく事が多いと思います。しかし、このところで、手取り足取りではな

くて、言葉で、次はこうして、次はこうしてね、と言ってやりますと、頭の中で運動の設計図というか、プログラムができるのです。やり方がわかって上手くなっていくと言うことがあります、言葉の役割と言うものを、もつともつと手の技という場合にも、考えていきたいなと思っています。

私は教育科学研究会に所属していますが、先輩で、佐々木賢太郎という和歌山県の白浜に住んでおられ、3年前に亡くなられました方が、『体育の子』という本を書いておられます。この佐々木先生がトライボール物語という版画を展覧会に出しまして、確か優勝するわけです。で、その指導を見てみますと、トライボールというのはラグビーのような球技で、それを教材にしまして、やったことを作文に書かせ、それを絵に描かせて、これらの綴方と絵を見ながら友達と対談させまして、ここが変だとか、ここはどうだったの？ とかいい合いながら、だんだん作文を仕上げていくわけですね。そうしますと、絵のほうもとてもリアルになってまいりまして、そういつて作り上げてきた版画ですから、大変リアルで、すばらしいということで、優勝したと思うのです。

佐々木先生はダンスの授業、赤とんぼの創作ダンスをさせる場合にも、15で姉や嫁にいき……、というところにこだわまして、15の歳に嫁にいくというのはどういう事だろう、というような、日本の女性史を勉強した後で、そのダンスの創作をするわけです。そうしますと、日体大生が赤とんぼの創作をするよりも、中学生ですけれども、はるかに立派な創作ダンスが出来るということがあります。一般にダンスの教育の場合には、初めに動きありき、とにかく動いてしまうのですけれども、初めにイメージありきでないのかと、実践を見ながら考えてきました。先週、陶芸教室をやしまして、引き算の操作と、足し算の操作ということを実感したものですから、最初にちょっとこんなお話をさせて頂きました。



## 人間が衰えていく順序

私の専門は子どもの発達ですが、発達は放っておいても育つことがあるわけですから、私は発達を研究しないで、衰えるほうを研究しよう、衰えるのを食い止めれば良い状態になるのではないかと、いう事で、衰えるところを研究することにしました。それで、衰えていくのに順序があるという仮説があります。これはフランスの心理学者のワロンが、人間が衰えていくのに順序があると言い出しました。当然発達と関係させまして考えられたのですが、人間が発達していく場合に、まず感覚が発達して、そして運動が発達して、手が器用に

なり、言葉が使えるようになる。そしてだんだんと人格が出来たというような順序があるといっております。

一人ひとりの子どもが、発達していつて、崩れていく時には新しく出来たところから崩れていくんだ、という考えがありまして、まず最初にこの人格のところから崩れていくというのは。一人ひとりの子どもでも、2人なり3人なりの子どもでも、集団になっても同じ事でありますから、子ども集団で一番先に問題が出てくるのは、前頭葉の人格のところだ、と予想できるわけでありませう。昭和30年代に非行、自殺という問題がありましたが、それがずっとその後も尾を引いて、現代はキレるという言葉で、しかもキレてナイフで殺傷してしまうというところまでいつてしまったわけでありませうけれども、まず、人格のあたりからやられる。そして言葉のところがやられる。で、手が不器用になる。そんな順序で進んでいるのかなと思うのです。



## 子どもたちの背筋力と土踏まず

1972年に子どもたちの手が不器用になったというのが分かったと私たちは聞いているわけです。ところが手というのは、脳と関係があるということで、この事を軽率に言つて問題を大きくさせたら困るということがあつて、この発表を1年遅らせたといつております。一番最初に申しましたように、75年になりまして、背すじが妙だ、という訴えが学校の保健室の先生方から出てまいりました。いよいよ全身に何か問題が出たな、と思ひました。当時文部省は体力が落ちてると思つて、「体力作り」「体力作り」と言つていたわけですが、毎年の体力のデータを発表していたのです。

東京オリンピックの頃からスポーツテストというのをやつておりまして、毎年、発表していますが、その結果を見ますと、体力は落ちていないんですね。男の子も女の子も落ちているのは、背筋力というところだけでして、あとは落ちていませんでした。そこで教育学会の大会で、課題研究がありまして、現代の子どもたちの体で衰えているところは背筋力、胴体を支える筋肉のところだけが落ちていたんだ、という事を報告しました。『教育』という雑誌の1975年の12月号にその事を論文にしました。そうしましたら、岐阜県の上矢作町というところで、先生方がその論文を読んでくださいました。なんか変だな、と思つてたのだが、問題は背筋力だったのかということで、上矢作町は背筋力で燃える町になりました。布団を上げるのも「背筋力、よいしょ」と言つていろいろ取り組んでくださったわけでございます。その頃から、子どもの体がどこ

かおかしいな、という話がいつぱい出てきていました。

それで上矢作町の隣が中津川市というところで、中津川市は背筋力の次に落ちるのはどこだと言って、日体大の体育研究所に飛び込んで来られました。つまり、先を見越して、いろいろ調査をしたい、しかも全市的調査をしたい、という事でございました。私たちはそんな次に何が起こるのかなんて事は見当もつきませんでした、適当に背中の方は足にくるのではないかと考えまして、土踏まずができるのが遅くなってきているのじゃないかな、って申しました。そうか土踏まずか、という事で運動神経全般と土踏まずの調査を全市的にやったわけです。その中で、また子どもの体はおかしいということをいろいろと教えていただいたわけでした。78年になりまして、NHKがみんな子どもの体がおかしいと言っているけれども、ほんとにどこがおかしいのかを全国調査しようということになりまして、それで番組を作ったのが、「警告！ こどもの体はむしばまれている」という特集でありました。いろいろと体の問題が分かかってまいりまして、それでこんなところを調べれば良いのだな、という見当がつきまして、子どもの体の調査が一気に広がったわけでありました。

ところが調査を始めて、何をどういう方法で調べるのか、何と比べてどういう課題を考えたら良いのか、というところがすぐに分からなくなってしまいました。それで、『子どもの体力』という本を書きまして、NHKの番組をフォローする。そして「子どものからだと心連絡会議」というのを作りまして、全国のネットワークを作るということで対応を致しました。

その1972年から1973年に手が不器用という問題が出てきたあたりで、変化が起こってききましたのが、子どもの視力不良のことであります。日本では1961年から視力不良のデータが文部省にあります。73年まではそれほど変わらなかったんですが、74年から目の悪い子が増え始めて今日まで増え続けて止まらないのです。これが手が不器用になった頃に出てきた変化です。視力の悪い子は74年からどんどん増えてきていますが、85年から一段と増えています。80年に一時的に悪い子が増えたということもわかっています。このようなことから、目に関わってみますと、74年から以降は何だったのだろうか。85年以降は何が起こったのか。で80年は何だったのだろうか。こんなことが今議論になっているところであります。

このようにデータを重ねて見ておきますと、73年に手が不器用になってきていることが問題になりまして、74年に視力不良が増えはじめますが、学校にいけない（50日以上学校にいけない）子どもが1950年の頃、中学校では1000人に



対して36人。しかし、ずうっと学校にいけない子が減ってくるのですね。73年まで減ってくるのですが、74年からこの傾向が逆になり増え始めているのです。ここから以降は、どんどん増えて止まらない。この転換点が73、74年というところにあります。



## 不登校の急増とその原因

一方、小学校では、学校にいけない子が1950年頃、1000人に15人いたのですが、これがずうっと減ってきていましたが、85年、86年まで減り、87年から増え始めるのですね。ですから73、74、75年というあたりと、85、86、87年のあたり、何が変わって原因となりそうになったのかということを研究していく焦点が定められたと思うのです。学校に行けない理由で病気のほうはずうっと減ってくるのですけれども、その他の原因で学校にいけない者が増えてくるのですね。中学校ではもう75年からぐうっと増えてくる。84年ぐらいからはちょっと横這いです。小学校では、この「その他の原因」は逆に85年まで増え方がわずかでしたけれども、85年から急に増えていきます。中学校で子どもたちを学校にいけなくさせている原因と、小学校で子どもたちを学校にいけなくさせている原因が違うんだ、つていう感じがしています。これらの原因の予想は後にさせて頂きまして、75、76、77、78年、このあたりで保育園や、学校の保健室の先生方から、子どもの体が何かおかしいという訴えがいっぱい出てきました。ほんとに、吹き出してきたという感じでありました。

78年にNHKといっしょに調査をやりましたが、このような訴えを集めると、43項目になりまして、これはこういう問題を考える原点になるだろう、というので『子どもの体力』にこの43項目を載せております。例えば、「躓いた時に手が出なくて顔からぶつかっていく」という項目がありますが、こんなことは今まで考えられないことでした。転べばちゃんと手が出るもんだと思っていたんですが、出なかった。それから、「瞬きが鈍くて、ライン引きの石灰が入ったという子がいる」とかですね。それまで体育の授業の時に子どもたちに石灰で線を引かせていたわけですが、とても危なくて、そんな事は出来ないというような話が出てきました。それから「頭がよけられなくて、ボールが目にあたった子が居る」のです。また運動神経が鈍いのかな、という話になりましたが、実は立体視の発達が悪く、距離感がつかめなくなっているのです。こういう先生方の実感調査を5年に1回やってまいりました。

(つづく)

## 21世紀の技術教育・家庭科教育の創造を目指して

産業教育研究連盟常任委員会

### 1. はじめに

2002年度から完全学校週5日制が実施され、学校の教育課程は大きく変化する。「すべての子ども」に「わかるまで教えよう」「できるまで教えよう」という教育の原点とはかけはなれた方向に進みつつある。

本来的に「わかってできるようにになりたい」と願っている子どもたちを助け、救うのは「時間をかけてでもできるようにしてあげよう」ということである。これは何も特別熱心な教師だけが考えることでなく、親をはじめとして子どもを取りまく誰もが自然に抱く素直な気持ちである。

——「わからないよー」といらしている子ども——こんな状況は教室の中にいくらでもある。そして、ちょっと手助けしてあげる、場合によっては半分以上も手伝ってあげる。しかし、子どもはわかって、できて、「手伝ってもらったけれどできた」喜びを表わす。私たちは、このようなひとつひとつを一番大事にしたいのである。

### 2. 子どもたちの危機的状況

#### (1)明日を知りたくない子どもたち

「わたしの将来知れたもの」から「明日のことは知りたくない」と言うほどに現在の子どもの変化は激しく、刹那主義に陥っている。しかし、いま子どもたちが求めているのは、一に「人との関わり」、二に「ものをつくる活動」である。「ものをつくる活動」の喜びを知らない子どもが増えているが、決められた授業時間の中では活動していなくても、放課後に時間がとれると喜んで取り組む子どもの姿などから推しはかれば、それらには自分の存在、なくてはならぬ自分の価値を確認できる要素があるからだろう。

#### (2)技術・家庭科も危ない

国語、数学、社会などの教科を投げてしまった子どもたちでも、少し前ならば、音楽、美術、技術・家庭などの教科は、〈休息の時間、息抜きのできる時間〉と心得て、多少なりとも参加し活動していた。それが今や〈活動休止・停止の時間〉となってしまうほどに、子どもたちの心身が蝕まれてきている。子ども

たちのくずれを何とかくい止め、救っていた教科ですら、それが不可能な状況になってきているのではないか。

### (3)教師が危ない

人との関わりを求めている子どもたちであるが、素直に自分を表現できずに、向かってこない教師(?)を挑発する。また話を聞いてくれる教師を求めているが、教師は信用していない(大人を見限っている)。何を頼りにしていいのか考えられない子どもたちが増加しているといえようか。

## 3 産業教育研究連盟ではこのように取り組む

中央教育審議会の一次、二次答申をはじめとして、教育課程審議会の「中間まとめ」および「審議のまとめ」を批判的に検討する立場から、次の取り組みをすすめたい。

### (1)現行の最低授業時数を確保することが子どもを活かすことを訴えよう

教育課程審議会「中間まとめ」「審議のまとめ」(以下「まとめ」と称する)の中では、自然体験やもの作りなどの体験的な学習、問題解決的な学習を重視すると述べているが、私たちは、改めて言うまでもなく「栽培」から「食物」領域をはじめ、ものを作る活動などを核として、単なる体験的学習にとどまることなく環境を考えたり社会生活を営む上で必要な学習を重視してきた。そこで、「まとめ」の中で言う「ものづくり」を逆手にとって、真に「生きる力」「総合的な学習を継続できる力」を培うためには、「ものを作る活動」を十分に行ってこそ、必要な知識や技能・技術や、物事を見通す力をつけることができることを訴えよう。

技術・家庭科の軽視は、いつそう子どもたちを窮地に追いやることに連なることを訴えよう。

### (2)指導領域の指定に抗して、“おもしろい”といえる実践の積み上げをしよう

「まとめ」によれば、現行の技術・家庭科は技術領域・家庭領域と区分され、領域の統合と「情報基礎」の必修がうちだされた。「中間まとめ」に述べられた本教科の現状把握には、“特に調理やコンピュータなどの体験的な学習に対しては興味・関心が高い。一方、基礎的な技術の習得にとどまり……実生活に生かしたりすることが十分でない状況も見られる”と極めて表層的な偏った見方がある。

しかし、雑誌『技術教室』を垣間見るだけでも、意欲的に学習する領域は、調理やコンピュータ実習に限ったものではなく、学習内容や教材および指導方法などに影響されることが良くわかる実践報告＝財産がある。そして学習指導

要領にとらわれていては子どもたちに見放されることもわかつている。

さらに中教審第一次答申には、地域や学校の特色を生かすこと、地域の人材を活かすことも大きくうたわれている。この趣旨によれば、繊維産業が盛んな地域では綿から糸、織り、布など被服に関わる学習を組み立てることも可能である。金属・機械工業の盛んな地域では金属や機械の学習を地域の人材を活かしながら重点的に組むことも可能である。

このようなことを、巧みに取り込んで、子どもも教師も“おもしろい”といえる実践を積み上げよう。

### (3)形としてでなく中身としての「総合的な学習」をめざそう

ていねいに内容の濃い教科教育を行うことによってこそ、仮に内容的に他の教科目と重なり合う部分があっても、初めて子ども自身のための総合的な学習が成立する。単にA教科とB教科の一定部分を整理して、体験的な学習を行うことで横断的・総合的な学習が成立するものではないのである。

「まとめ」で述べられている、各学校での創意工夫を生かした取り組みへの期待、ものづくりや生産活動など体験的な学習を重視することなどには、一定の評価をしつつ、例示された国際理解・情報・福祉などに流されることなく、これまで以上に実践の中身を検討し幅と深みのある実践を“総合的な学習”として実践することも必要である。

### (4)必置される「総合的な学習の時間」を教科指導的な時間に組み替えよう

「まとめ」では本教科にとってきわめて厳しい状況が指示されている。反面、大胆にかなり独自の教育課程を組むことも認められると読み取れることもできる。

ここで、私たちのこれまでの実践を拓げていく。他の教科ではまず不可能であろうと思われるような実践（原点に立脚した生産や労働～消費まで学習するような）を、“よし、やってみようじゃないか”という気迫を持った取り組みを示そう。時間数の削減には強く反対しつつ、高校入試への拘束性が少ない教科であるからこそ、特色ある指導もできるし子どもの声も聞くことができる。

### (5)情報化社会の功罪を深く見つめて、情報教育に対処しよう

高度情報化社会が到来していることは誰もが認めるところである。これに対応するための情報教育が学校教育の場に必要ということは論を待たない。この点については、「審議のまとめ」でもふれているとおりである。しかしどのような形で情報教育を進めていくかという点については十分な論議がなされているとは言い難い。情報教育については、これまでの論議をふまえて、つぎのような姿勢で取り組みたい。

ア、教師側の姿勢としては、コンピュータ教育を避けて通らずに、技術教育の専門の立場から分析する。個人が使う場合は、まずは気楽な気持ちでよいが、ここでは学習または教育の問題として、どのような使い方をするのがよいか考えるところから始める。

イ、コンピュータを道具として扱い、技術・家庭科として独自の利用を検討していく。ものを作る時はその活動に専念し、本当に必要な時、手を越える効果を期待できる時に積極的に利用する。

ウ、コンピュータの良い面ばかりでなく、その裏に潜む陰の部分も教える。

#### (6)その他

#### ①1学級の定数削減を要求しよう、②各学級に専科教員の配置を要求しよう

世界の先進国が学級定数を30人以下に定めている。衣食住や「ものづくり」などに関する実践的・体験的学習活動を核とする本教科では更に少ない定数が必要条件になる。わかる授業、楽しい授業、子どもたちが安心して自分の力を発揮できるような場を作るためには、1学級あたりの定数削減を要求しよう。また教職員定数の改善と、専科の教員を配置することを要求しよう。

現状は学級数および授業時数による教員定数配置によるため、総務庁の試算によれば12学級で教員数は15名（技術・家庭では教員免許が別なのに定数は1名）、したがって1人の教員が複数教科の指導を行わざるを得ない状況にあり、過重な負担を強いられている。

実際、ある国立の4つの附属小学校では、教育実地研究生の指導があるにもかかわらず平成9年度は（それぞれの学校の事情があるだろうが）家庭科専科教員がいなくなったし、中学校においては、各教科の専科教員を配置しているのは全国的に見てきわめて少ないという現実を直視したい。

#### ③教員養成制度の改悪に反対しよう

“専科教員が少数の子どもを丁寧に指導する”ことや“子どもは本質的にわかりたい、できるようになりたいと願っている”この期待に応えるための教員養成を要求したい。

しかし現実には、①学生定員の削減、②免許法の改正、③小学校教員養成への重点化による、「技術科」専攻の縮小などが起こっている。

「まとめ」の各所で、自然体験や社会体験といった実体験、ものづくりや生産活動など体験的な学習の幼少時からの重要性が述べられているのであるから、道具が使える、しっかりした物の製作や生産のできる素養をもった教員養成を幼稚園や小学校も含めて視野におくことが必要である。（文責 藤木勝）

## 子どもが意欲的に取り組む題材の探求



「加工・被服」分科会

実習題材の指定がはずれた今、様々な題材がとりあげられているかといえば結構、教科書に準拠していたり、以前の題材からなかなか離れられないでいたりという実体がある。

しかし、時数の削減が今後予想される中で現状に甘んじてはいられない訳でこの問題を中心に討論が進められ、課題が明らかになった。

**提案1** ケナフ、苧麻、亜麻を栽培して紙（しおり、コースター等）をつくらう——ミキサーがなくてもできる紙作り

日下部信幸（愛知教育大学）

現代の生活のなかには様々な繊維が利用されている。紙は被服ではないので紙の加工という事ですすめたい。ケナフという植物は被服の素材としては無理があり、やはり紙として生活に生きるであろう。被服で利用できる苧麻、亜麻も紙に利用すると質の良い紙になる。この教材により非木材によるパルプ材料として環境にふれる事が可能であろう。栽培もいたって簡単である。

『技術教室』8月号にデータ等載せてあるが、他の植物で同じ量の紙を手に入れるにはどれくらいの量が必要になるのか実験してみると理解しやすいだろう。

木材は効率の良い材料として扱われてきた。また、同じセルロースなのに綿はくつつかないが、麻はくつつくことが、紙になるかならないかの違いになる。このような科学的な視点もおもしろい。

ここで気をつけなくてはならない点は材料の漂白である。塩素は環境汚染問題につながり、酸素系のは煮たりと手間がかかることがあげられる。紙漉きの方法をとらないので小・中・高・大と取り上げることができ、総合学習に取り上げるのもよいであろう。

## 提案2 メモスタンドの製作——金属材料の特質を最大限に生かした教材の開発——

梶原勝博（西宮市立大社中学校）

従来、金属加工の教材は、切削加工中心の「文鎮」や、「鑄造」によるペンダント製作を取り上げてきた。しかし、これらの試みに何か物足りなさを感じ、「溶ける」以外の切削性や塑性、弾性、加熱や冷却による材料の改善可能性などの性質を学ばせたいと考え、このメモスタンドにした。

- (ア) 台座…鉛（約60%）、亜鉛（約40%）の合金→鑄造、切削加工、やすりかけ、穴あけ、雌ネジ切り
- (イ) メモ板…黄銅板（0.5t）→塑性加工、やすりかけ、穴あけ
- (ウ) クリップ…黄銅板（0.5t）→塑性加工、切削加工、熱処理
- (エ) 接続棒…軟鋼棒（6）→塑性加工、切削加工、切断、雄ネジ切り
- (オ) ペンさし…既成品（雄ネジきり）

以上を27時間設定で行う。鑄込む作業体験、黄銅板の折り曲げ・切断等、難しいがそれ以上に味わえる感動や学びがある。そして、曲げの部分の強度の変化といった金属から特異な様子を直に見せつけられる作業がある。

また、台座・メモ板のデザインの工夫と創造性も引き出す事ができたし、利用度も高いと思われる。接続棒の錆び付きや黄銅がくもってくる事が使用していく中で生じるので、今後の課題になる。領域としては木材加工も含めて限られた時数枠内の教材選びが今後問題になる。どうにかして特性をいかし、生徒の満足が得られるものにしていきたい。

## 提案3 被服領域のとらえ方

石井良子（中央区立佃中学校）

現指導要領では時間数の関係もあるが被服領域がなかなか取り上げられない状況がある。そして教育課程審議会の答申中に、被服の製作に足かせをつけた論調を考えると、被服領域のありかたをきちんと抑えておく必要があるだろう。

〈学習のながれ〉

- |                            |       |
|----------------------------|-------|
| ① 3つの天然繊維と化学繊維について         | 1     |
| ② ボールづくり                   | 3     |
| ③ 平面から立体へ、立体から平面へ（人体を見つめる） | 2     |
| ④ 上衣、下衣の製図                 | 2     |
| ⑤ 下衣の製作                    | 8     |
| ⑥ 余り布で小物製作（リサイクル）          | 4 計20 |



ボールづくりの目的には、布の斜めに伸びるという性質を理解させる道筋に  
おもしろみがあり、楽しく授業が展開できる題材である。下衣の製作は教科書  
どおりに展開したが、布に製図を直接描くところでつまづく生徒が多く驚かさ  
れた。教師が多く手出しをしないことを目標としたことで、もたもた感があつ  
たが、縫製に入ったところで挽回した。居残りでの作業は、教師と生徒が近づ  
くために必要な時間と今はとらえられる。

#### 提案4 1年の授業ではそうぞう力を育てたい

飯田 朗（荒川区立第九中学校）

「わかるまで教えて下さい」に始まる先生への要望は授業への期待であつた。  
しかし、生徒の実体は、三角定規の角度がはつきりわかつていなかったり、と  
いう点で授業の進め方に迷いがでてきてしまう。この後、1年の木材加工では、  
簡単な木製品の製作で教科書にある葉書きたてを作り、自由設計による木製品  
を製作させている。生徒には想像すること、創造することを求めている事を伝  
えている。ものをつくる事を大切にしながらも生徒の現状をどのように向上さ  
せていくのか、来るべき指導要領の改訂にむけて教科内容も考慮にいれ検討し  
たい。

#### 提案5 やらせたいという思いに駆られて作らせた帽子づくり

森 明子（江戸川区立小岩第二中学校）

1年で綿の栽培、繊維、糸、布、染め、縫い、三角巾製作という流れで学習  
した。2年被服では使用する物を心掛けてきた経緯から、林間学校で使用する  
帽子づくりに挑戦することにした。短時間の実習となるため工夫を随所に取り  
入れた。帽子のデザインはキャップ、ハット、チューリップの3種類、型紙は  
用意する。ミシン糸も黒、白の2種類から選ぶ。縫い代の始末は、ロックミシ  
ンで教師が助けるといった具合である。

- |                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| ①帽子とは（帽子の始まり・帽子の役割・帽子のミニチュア作り（紙）） | 1      |
| ②布の裁断（布の表裏、方向、帽子の部品、型紙、ぬいしろなど）    | 2      |
| ③接着芯、芯の裁断（アイロンの温度、芯の意味など）         | 2      |
| ④クラウンの縫い（まち針、しつけ、円の中心、円の大きさなど）    | 4      |
| ⑤ブリムの縫い（曲線部の縫いのしまつ）               | 4      |
| ⑥クラウンとブリムの縫い合わせ                   | 2      |
| ⑦グロランテープの縫いつけ                     | 1      |
| ⑧放課後の補習                           | 11.5 h |

合計16h + 11.5 h、それぞれ達成率90~98%とほぼ順調に作成できた。未

完成者は156人中、16人と1割であった。林間学校に持って行かなくてはならないという目標は、生徒のやる気、教師の気合いといったものに支えられ達成感のある製作活動をつくったが、時間数の保証や難易度の問題があったのではない。

口頭報告としての仙台の小学校の真山先生の取り組みを、植村氏（仙台）から紹介された。学校で羊1頭分の毛を手に入れる。3、4年の図工・家庭科で取り組み、なんとか毛糸にしてみようということになった。まず、あまりにくさい羊毛を洗剤で煮て、さらに校庭に咲いていたマリーゴールド・紅茶で染色した。これを手織でマフラーにする作業を、小3での取り組みとした。その後、植村先生との出会いで綿についての取り組みを知り、「綿づくり」こまを使って「糸くり」の作業を取り入れてみた。これは小4で夢中に取り組む姿を見る事ができた。さらにこの後、国語でかるたづくりを実施した際に、9枚もの糸づくりに関しての内容が取り上げられていた。印象深い学習になったといえるだろう。

生産の視点が現在の生活から消えていることならしても、ものがどのように出来上がっていくのか知らせる事で、生活技術を身につけさせる加工学習を小・中・高とつなげていく研究がなされるべし。

### 主な討議内容

- ・加工学習ではほとんど初めて取り組む素材である。素材の持っている性質やねらいどころを予備学習してから取り組むべきであろう。いきなり道具を扱わせるのは難しい。
- ・技術領域が中学校時代しかないのは問題である。
- ・「技術」の積み重ねを伝えるには感動する題材、生活で活用できるものを提案したい。
- ・現代の身につけておきたい技術として技術領域、家庭領域あげて発達に応じた技能習得を目指したい。例えば、針と刃物の扱い方といったものからミシンの使い方までなど。
- ・導入教材、本製作のつながりを研究する必要がある。
- ・被服領域は今回の指導要領で題材指定がはずれた。このことを生かすべきである。今までの題材に固執するのではなく自由に生徒が受け入れやすい、取り組みやすい題材をもっと探求することが大切だ。

（文責・石井良子）

## わかりやすい教材・教具



「電気・機械」分科会

両日とも19名（中学校16名、大学1名、教材会社2名）の参加があった。電気5本、機械2本で合わせて7本のレポートがあり、例年になく提案の数が多かった。初めに、電気領域のレポートをまとめて提案してもらい、簡単に質疑応答を行った後、機械領域を提案し全体について討議を行った。

### 提案1 電気領域の導入でエネルギーを扱う

後藤 直

地球環境問題のニュースが多いが、多くの中学生は環境問題について大切なことを知らない実態があり、それゆえにエネルギー問題を授業で扱っている。電気領域で取り組みたいと考える理由は、将来起るであろうエネルギー枯渇について、発電とからめて取り組みやすいからである。しかし、原子力発電のように国の政策が決まっていると、授業がやりにくいのも事実である。原子力発電に関しては結論を出さずに、事実だけを生徒たちに示し授業の展開を考えた。

電気領域の導入という短い授業（6時間）の中で、発電を中心に国の資料や教科書等の資料を元に調べ学習を行わせたが、エネルギー問題についてしかふれることができず、今後このエネルギー問題にどう取り組まなければならないのか踏み込んで行えなかった。

電源としての交流・直流があるが、電源としては発電所から家庭の電気を見れば100Vの交流であり、エネルギー利用の点からも安全に用いることを教える必要がある。

### 提案2 テーブルタップからCDSをより分かりやすく

下田和美

テーブルタップは教材としてありふれており、製作が簡単で教材としての価値は低いと思っていたが、テーブルタップを通して電気スタンドがついたという微細なことに、子どもたちは感動した。テーブルタップは家庭でも実用にな

るので、取り上げ方しだいですぐれた教材であると思う。透明テーブルタップが発売されて久しいが、組み立ててから点検できるので教材として優れている。

組立てには家庭で使用するので、安全を考え少々乱暴に扱っても耐えられるように、コードの末端を圧着ペンチやラバークラップのドライバー等を利用し、握力の弱い女子でもしっかりと接合が出来るようにした。

明るさを判断するセンサーとしてよく使われるCDS、明るいとき抵抗値が小さく、暗くなると抵抗値が大きくなるが、テスターで測定するよりも、100V 5Wの電球を直接点灯（回路に直径20mmのCDSを入れる）させ、電球の明るさでCDSの働きが一目瞭然の教具を紹介した。実際には暗くなると点灯するようにリレーまたは、トライアックを使うが、メーカーはバイメタルを使っている。実験に用いる20mmのCDSは通信販売を利用した。

- ・回路図と実態図を結びつけるのが大変で、実際の電源コードは2本入っているが、見た目は1本でしかない。その違いが分からない子にも、透明なタップを用いた下田先生のテーブルタップは分かりやすい。
- ・圧着ペンチを利用しているが、圧着ペンチは一定のトルクで締めるように規格があり、実際には力の弱い子はそこまで締らない。どのように工夫しているのか。また圧着は十分に締めないと、抵抗接触が大きくなる。解決法としてはある程度子どもにやらせて、生徒には評判が悪いが、点検と称して教師が圧着し直している。

### 提案3 はんだごてを見直す

野本 勇

テーブルタップ同様のありふれた教材であるが、電子回路専用のW数の小さなはんだごてではなく、金属加工にも利用できるように工夫した。

一般的なキットでは、W数が固定されているか、トライアックを利用しW数が変化する高度なもので、教材にするには内容が多すぎる。そこでダイオードを用いて2段階に変わるように、市販されているはんだごてを簡単に組み立てられるように、教材会社と協力してキット化したものである。

- ・W数をスイッチで強弱（60Wと30W）に切り換えることによって、金属加工・電気工作にも利用できるようにした。
- ・W数をスイッチで強弱に切り換えることによって、金属加工・電気工作にも利用できるので、作り上げたものの利用の範囲が広がるのは良い。

### 提案4 ベビーエレファントが火力発電所に

渡辺晋一郎

電気学習は理科教育でも行っているが、理科で習って嫌になってしまっている子がいるので、生活に結びつけた学習を行った。

全体の流れとしては、発電→電気回路→回路設計→蛍光灯の製作で、発電に関しては、機械エネルギーを電気エネルギーに変換する様子を見せるために、蒸気機関のベビーエレファント号を利用した。車輪の変わりに、軸にマブチモーターを直結し、発電機とし用いて、別のモーターを動かす教具を製作した。

実際の発電所は交流電源なので、その後の製作題材として、交流を用いる蛍光灯を製作させた。

- ・ベビーエレファント号を用いて、車輪の変わりにマブチモーターを回し、発電した電気で別のモーターを回すのは、電気を少しでも見える形にしている面白い。

#### 提案5 CDSを用いた警報ブザー

白銀一則

電気学習で目に見えない電気を学習させるのに、教材教具を見やすくするため、卒業生を含めて工作クラブの手助けを受けて大きく作り直した。大きな実験器具は生徒にとっても分かりやすく気持ちの良いものである。内容的には、センサー回路の基本であるCDSを用いた警報装置を、トランジスタの学習(スイッチとしての働きのみ)と合わせて製作を行った。

- ・電気は機械と違って目に見えないので、如何に興味を持たせるのかが問題。その点大きな実験器具は分かりやすい。

#### 提案6 蒸気機関を題材として学習を考える

藤木 勝

機械学習で機構を使った動く模型は、子どもにとって興味のあることで、機構模型以前はエンジンの分解・組立てがあつたが、十分に理解させる時間数が取れず、手軽な教材として蒸気が出てきた。蒸気機関の技術史学習で、歴史本などの読み物を与え学習しているが、その一環として今回はニューコメンの模型を作り、実際に動かすことによってその価値を理解させた。

- ・電気よりは機械のほうが中身が見えるので生徒は興味深く学習をする。
- ・機械は目に見えて分かりやすいが、時間削減の中で金属加工などの経験が減っており、ベビーエレファント号は100%動かすのが難しくなってきたが、製作したものが動かなくては何にもならない。

#### 提案7 技術史を学びつつベビーエレファントを作る

池上正道

短期大学の女子に生活工学(家庭電気・機械)で、産業革命に対する理解と「もの」を作ることの大切さと、蒸気機関の原動機としての意味と理解を学習させるために、ベビーエレファントの製作を行わせた。テキストには井野川潔氏『ワット』(けやき書房)を利用し製作した。

製作の過程で、機械としての「あそび」「摩擦」の大切さや、工具・道具の

使用方法、工具・道具の発達から機械、機械を動かす動力としての蒸気から電気へと幅広く、人間が必要とする「技術的教養」を理解させている。

## 技術科の重要性を再確認

電気領域の討議で、感覚的に分からない電気をどう教えていくのか、導入の方法、理科教育との関係、何を経験させるかが共通の話題に上がった。

家庭科の教師からは、今年から技術を持たせられ、半田付けの練習から初めて、延長コード、蛍光灯と製作を中心にしたら、学校側から教材費を使いすぎると言われ、何のために電気を勉強させるのか難しい。

テーブルタップと白銀先生のCDSを用いた自動点滅ランプで、日常生活の中にある電気を中心に学習させており、理科との関係は気にしていない。電気の簡単な実験を毎時間1回は行うようにして興味をもたせている。

感電などの実験も、生命に危険のない微弱な電流での実験であつてもやつちやいけないという一方的な意見に押さえ付けられてはまずい。電気を安全に使うためにも、生命の問題を教えるためにも必要なものであり、我々が取り上げないと一切いけないとなってしまう。提案者からは、電気をより安全に使うために、便利な物として教えていけば良く、感電の経験（十分に安全を考えて）をさせたり、プラグの取り替えや、コードの絶縁皮膜の取り方、各種の工具の使用方法など基本的な事柄を経験させることの重要性が指摘された。

次のカリキュラム改訂で「技術」はいらないという人に対して、他の教科の人にも「技術」の必要性を認めさせていかなければいけない。

実際に動くニュウコメンの装置（実際に水をくみ上げる物として強い興味をもつ）や蒸気を用いた発電機（エネルギーの変換）などは、産業革命の時代にいろいろな機械等が工夫改善されたこと、また社会の歴史を理解させることもでき、他の教科の先生へも強いアピール力がある。

動かすことによって、機械要素や摩擦の重要性、エネルギーの損失など機械的な関心が技術的な物としてあらわれてくる。ひとつの物を完成することによっていろいろな物が見えてくる、人生のトレーニングができる教科である。

（文責・野本 勇）

### おわびとおことわり

連載「痛恨の自然誌」の執筆者三浦國彦さんは急病のため療養が必要になりました。一時休ませていただきます。

（編集部）

## 総合学習としての魅力ある栽培・食物学習



「栽培・食物」分科会

### 提案1 栽培体験学習で生きる力を育てる 赤木俊雄(大東市立深野中学校)

米作り、大豆作りの体験と労働的な知恵は教育的には尽きない泉である。

世界各地で飢えに苦しむ人々が沢山いる問題を国際共生の視点から解決していく力を「共に生きる力」と赤木氏は捉え、その力の形成こそ、飢餓を経験しない今日の日本の子どもたちには求められていると氏は認識し、この実践に取り組んでいる。氏は子どもたちに「君たちは21世紀に何を食べていくのか」と問い、人間にとっての食糧の生産・確保の大切さとその労働過程の大切さを知ってもらうために、①労働（その喜び・苦しみ・価値）の体験学習、②米育てとその観察、③米作り技術とその環境づくりの研究(フィールドワーク)を計画。

①では、感動の伴う未知の体験は、後まで生きた知恵として残るものと確信して、子どもらを中心に校庭の隅の木を切り、石や草やつるを取り去り、土を運び、パワーシャベルで堅い土を開墾・整地して水入れの装置づくり、約1aの水田を作った(3年生用)。「不可能にみえるものを可能にしよう」「土運び、草運びの回数で評価するぞ」という教師のこぼれに触発され、生徒たちは一生懸命に開墾したのである。水は前任校では谷川からだったが、ここではプールの排水をもらうしかなかったが、それも抵抗され、水道水30t(6000円)を買わざるを得なかったという。それでも子どもたちは「土をいじって米作りをやってみたかったんだ!」「わたしの仕事ぶりを認めて!」と一生懸命取り組んだという。もう1aは、2年生の大豆作り用の畑の開拓と栽培がなされている。

②③では、世界の食糧問題の調べ、全国の食生活の文化(郷土料理)をCD-ROM「日本食生活全集」(農文協)の検索、図書館の資料・新聞記事の調べ、地域の人からのヒアリング等で調べる活動、稲を育てる用水の確保の歴史について(大東市の水害の原因も)調べる活動を組織している。そのねらいは、栽



培技術の意義の理解、地域や日本の食文化への視点、世界・日本の食料問題、地域の生活と産業と環境破壊問題、地域の人々の栽培や生活の知恵や思いを学んでいく総合学習にあった。その中で生徒たちは日本の食糧自給率の問題性や、日本の食文化の深さ、農業環境の生活環境にとっての大切さを学んでいる。

**討論** 地域の休耕田の貸与（借用）の可能性のこと、生徒の作業回数での評価の仕方の問題、職場の教師の理解と協力の問題、草本アレルギーの子への対処の問題、「米を作る会」の全国的広がりについて、などの質議が行われた。

#### **提案2 「大豆の栽培の驚きから豆腐作りへ」 江口のり子(西脇市立東中学校)**

始めは栽培をいやがっていた子どもたちも、小型耕運機を交替で使つて畑を耕し種を蒔くころには、少しずつのつてきたことが感想文集で分かる。「ちゃんと芽が出るのかな」、芽が出て急に伸びると「早いな」、「あー面白いな」「結構面白い」「豆腐作りが楽しみだ」と好奇心と意欲を増幅させていく。そして、「栽培スケッチ絵日記」を各自つけるなかで、愛着も一層募らせていく。

移植した苗が鉢で巧く育つた時、「大豆は移植を嫌う」という氏の聞きかじり知識は崩れたという。また、優しさや意欲性、リーダーシップを見ることができて教師の生き甲斐を感じたという。

#### **提案3 手打ちうどんの教材性と食材性 向山玉雄(元奈良教育大)**

手打ちうどん作り授業実践の理論化が必要である。小麦粉を栄養素の分類から教材化しようとする、伝統食としてのうどんはなかなか採用されない。たとえ採用されたとしても、栄養素の炭水化物の説明から入ると授業は進展しない。なぜかといえば、献立学習は素材の加工から食品を作り出す工程がないからである。うどん作りの授業は献立学習とちがって、水に溶けて活性化するグルテンに着目した素材の加工によって食品を作り、調理し、食べるという一連の活動を生産者（子ども）に保障され、同時に、作ったという手ごたえ（成就感）と感動を生み出してくれるからである。その実感をもとに発展する学習効果は量り知れない。食物教材は栄養性だけを重視するのではなく、その素材の加工性とその加工性の根拠となる成分の性質に着目する必要があるということである。手打ちうどん作りは、加工体験感度と技能向上性、及び習熟目的性の高い教材である。加工体験感度とはうどんをこねたり、延ばしたりしている時の手の感触や、匂いのよさ、切り具合の感触のよさなどをいい、技能向上性とは物を作る際、要求される交ぜ具合、捏ね具合、延ばし具合などの技能（筋肉動力、制御力、巧緻性、用具選択力など）が発達する可能性のことであり、習熟目的性とは繰り返しても飽きない作業のなかで技能の習熟を目的とすることが

できることをいう。うどん作りではそれが可能である。また個々の素材に触れられ、作り出す過程を体で感じることができる。その意味で触感性の高い教材でもある。作る過程と食べるときに感じる「こし」という独特の言葉とグルテンの科学が、後に子どもにおいて結び付くことが期待できる教材でもある。体験は、論理や科学へ導く力があるものである。

そして食物教材では加工や調理が時間内に終わることが必要だが、うどん作りは比較的短時間に完結するので短時間完結性が高い教材でもあるといえる。

向山氏は実践体験から次のように言う。うどん作りの方法は千差万別でこれがいいと決められない、イタリア製の強力粉がよいこと、11%がよいこと、1人前ということが大切で100gが作るにもたべるにも丁度よい、今度の教課審まとはこういう「つくる活動」ではなく家事実用の脈絡でいわれている。

#### 提案4 総合学習の試み—小麦の栽培・加工— 亀山俊平(東京 私立和光中学校)

和光中学では、1993年以来小麦を栽培し、製粉し、うどんやパンに加工してきた。小麦学習は先達故東正彦氏の実践(世界食糧としても日本の食生活にもなじみ深い小麦、畑で簡単に栽培でき行事日程や単元学習に関われる、収穫高を計測でき製粉・加工できる物質、との理由から)に学んできた。

和光中では「技術・家庭科」を普通教育としての技術教育として中学3年間必修にしている。この教科は和光小・中・高と一貫して続けられている手足を使つての生活探求活動中心の「総合学習」(例 2年:日本の食文化、地球環境問題等)の内容と結び付く事が多い。しかし現時点では『技術教室』(1998年1月、2月号)で池上、目次氏が提案する技術教育的編成(結合)のレベルまでは到達していないという。この小麦学習は、秋期秋田農業実習旅行時の米学習(『技術教室』98年、2月号、P36「自分でも役に立つんだ!」)とも結び付けられている。

さて今年度の和光中では、週2時間になったため、小麦学習もあれこれのカット、端折りを余儀なくされた。95年に竹林を開墾した畑を麦畑にして、収穫、製粉、製パン(2学期:製うどん予定)をしている。今年はコンバインを使わず、刈り取りと農家から貰った足踏み脱穀機、唐箕や保存してある石臼を使つての農作業を行った。これらの民俗資料的道具や機械と工程は生徒たちには人気が高く、「こうゆう授業を大切にしたらいい」などの感想文なども出されている。

#### 提案5 「高校生の『我食べるゆえに我あり』」明楽英世(埼玉県立志木高校)

社会科から移って3年目の家庭科。今、実践の思いは「生徒が食べるこの意味について哲学できればいいな」である。生徒の食生活の絵は人のいない茶

碗や箸だけのものや、独りぼつちでテーブルに向いている絵が多い。作文でも皆で楽しく食べる食生活を望むものが結構多い。ここに現代の食の貧困の世相が見える。明英氏はそこで課題をもつ。生徒たちが食べ物についてのイメージをもっと深く持てるように、と。そして、近くの喫茶店の機関紙を媒介にして高校生の食生活観を問うことになった。例えば、食材料の元の姿、地域と食べ物、食べ物に含まれる人間関係、食べ物と社会の問題、ダイエットの意味、朝食抜きの意味、等。これはサイドワークで本番の授業はまた別の構成、資料でやっているとのこと。食はプライベートのことが多く出てきてしまい注意が必要だとも。

#### 提案6 「技術教師が初めて教えた食物領域」 金子政彦(鎌倉市立腰越中学校)

鎌倉市の中学は技術・家庭科で1名の教師しか配置されないところが多く、腰越中でも1人で、家庭科も教えねばならなかった。内容は、「人間は何をどのように食べてきたか」。栄養素の働き、調理器具の使い方、リンゴジャム作り、米、カレー、ハンバーグ、卵の科学、小麦粉の性質、牛乳の蛋白研究、加工食品と食品添加物、ビデオ「それでもあなたは食べますか」視聴と続く。

食文化の視点を学ばせたかったこと、昼食に結び付くように留意したこと、調理等準備が各1週間程かかり食の授業の大変さを知った、との感想あり。

**質疑Q 家庭科教師はなぜリストラされるのか** A教委や校長は次の学習指導要領改訂を見越して2人にしないように苦心している。定数外教師を充て間にあわしているのだ。他の府県では特別非常勤講師で賄い、不用になればすぐ解雇してるという。全くひどい！

#### 提案7 栽培・加工・調理学習を総合学習と位置づけて——育てて食べる活動がねむる子どもの目を覚ます 梁川勝利(北海道上川郡・宇遠別小学校)

22人複式学級。受け身がちな子らと共に地域の人々の協力を得て、ハルユタカの種蒔きから始める小麦栽培や粉作り、パン作り、野菜作り等取り組んだ実践。招待状作りや感謝祭などをやり抜く中で、地域の人々を知り、野菜を好きになり、積極的な人間に成長している現状。校内の理解と共同も大きな課題ともいう。

#### 提案8 日本食の素晴らしさを伝えたい 坂本典子(大東文化大学)

1954年「剰余農産物処理方」(パン、牛乳買い入れ)以来、日本の食糧戦略は変わってしまった。「西洋北緯50度の栄養学」はもうやめて伝統的な日本の米、豆等の植物中心の食生活を教材化する必要がある。「生きる力のもととなる食物の学習」の再構築のポイントはここにある。(『技術教室』97年/10月号参照)  
(文責 真下弘征)

## 家庭生活をどのように分析していくか



「家庭生活・住居・保育」分科会

### 提案1 帽子を作る

野本恵美子（世田谷区立玉川中学校）

「いらなくなったシャツ・スカート・ズボンのリサイクルをする」の副題が示されている。「家庭生活」領域のなかで衣生活の仕事の部分を大きく膨らませて、いらなくなった衣類の活用を考えながら、ミシンの使い方等を盛り込み、内容編成を試みているという。1年生の「家庭生活」領域における提案である。

教材として「帽子」を選択する理由には、①不用になった衣類の活用を考えリサイクルを実践的に試みる、②短時間で簡単にできあがる（失敗が少ない）、③完成品を男女を問わず利用できる、④「被服」領域の教材へ発展できる、等がある。提案では、授業で使用している製作手順の説明されたプリントや実際の型紙、完成作品をもとに、製作過程の模様や工夫や留意点等が報告された。

提案の内容を受け、短時間でできる教材の開発と充実が急がれることが確認された。また「家庭生活」領域においては、その内容をめぐり依然として悩みの多いことが参加者から語られた。新設から5年以上を経た「家庭生活」領域であるが、教科書の示す「家庭生活」領域のモデルに、無意識のうちにどこかとらわれている感はぬぐえない。家庭生活が、はたして「衣生活」「食生活」「住生活」……のように縦断的に捉えることが可能だとしても、横断的に捉えることを欠いては、家庭生活を総合的に認識し、実践することは困難であろう。また、たとえ教育方法的側面から「衣生活」「食生活」「住生活」等を切口にしながら「家庭生活」領域の教育内容を構想するにしても、家庭生活と内外の生活の相互関係を欠いたのでは、家庭生活の位置づけは曖昧となろう。これが家庭生活をとかく観念的に捉えがちになりやすいひとつの要因と思われる。

そもそも私たちの生活は単体として在るのではなく、それぞれの生活が重な

りをもつ複合体であり、連続性をもつ相互関係のなかに存在するものであつて、家庭生活もまたそのひとつの形態であるにすぎないこと、また相互関係のなかから家庭生活をよみ解きながら位置づける必要のあることを確認しておきたい。

## 提案2 初めての「家族」の授業

明楽英世（埼玉県立志木高校）

「家族観の“ゆらぎ”から生き方へ」の副題がある。提案レジメの冒頭には、「家族」を授業で取り上げた理由や授業の目標が書かれている（以下、抜粋）。

### 1. なぜ「家族」の授業？

- a. 家族の問題を通して、家庭科を高校で学ぶことの重要性を伝え、家庭科学習の導入とする（教科内の申し合わせ）
- b. 日常生活の中で大きなウェイトを占めている家族の問題にスポットを当て、生徒が日常生活を意識的にとらえる契機をつくる（提案者の意図）

### 2. 授業の目標

- a. 家族のあり方の多様化を前提に、生徒1人ひとりが持っている家族のイメージをとらえ直す
- b. 家族観の多様化を、生徒自身の意識、現代日本の社会、歴史的・地理的な面から見てみる
- c. さまざまな“きずな”を大切にする自分自身の生き方の重要性にふれ、家庭科を学ぶ意味の1つであることを示す
- d. 家族的な関係を支える“きずな”について考える

### 3. 展開……8時間

- a. 理想の家族を描く
- b. アンケートA「誰が自分の家族？」 B「家族を結びつける“きずな”は何？」
- c. 家族についての資料を読む
- d. 家族に関わる法律・憲法の問題
- e. 考え方・生き方について

授業は1年生ですすめられている。「家族」のことばから生徒が連想するイメージには核家族がつよく表われるとともに、同時にその一方で、核家族へのつよいこだわりが見てとれるという。

子どもたちは、家族をはじめとしたさまざまな人間関係のなかで生活を送っている。家族も含めた空間や時間の共有と人間関係に対する視点を捉えていくことは重要である。授業目標にcとdを連動させ設定している点が示すように、

家族だけに焦点を当てるのではなく、家族をひとつの人間関係の形態として位置づけながらも、人間関係としての家族を見つめなおしている。「家族」の形態や「家族」の問題を探る等々のように、現代の「家族」をテーマに徹底的に取り上げていくにしても、社会状況や時代、歴史・地理的にみた家族の変遷等の視点を欠いては、やはり観念的なあるべき「家族」像に陥りやすく、家族を相対的に考えるのは困難となろう。また、「家族」学習の結果、単に「多様な家族・さまざまな家族があつていい」というところに結論を落ち着かせても、「多様化」の方向性や「多様化」の解釈の問いを欠いたのでは、やはり観念的となろう。というのも、「多様化」が仮に自ら望んだものでなく、「何か」により多様化されているのだとしたら、「多様化」の意味合いはずいぶんと異なったものになると考えられるからに他ならない（「多様化」の語を昨今よく耳にする「個性化」「国際化」等の語に置き換えて考えることが可能である）。もちろん、さまざまな家族や多様な家族の存在を否定する気など毛頭ない。さまざまな家族や多様な家族があることに対して、社会的に認められていくこと、そしてその存在するところへ当事者の合意のない介入や力が働くことなく家族構成員の意志が尊重され保障される意味を含んだ上での多様化であると確認したい。それが社会のありように何かしらの変化を及ぼすことにもなるだろう。

提案者から今後の発展方向として、①家族のところで終わらない家族の授業を、社会とのつながりを視野に入れながらすすめていきたい。自己責任だけが強調されるのではなく、共に権利が保障されていくような社会の制度をつくるためには、家族を考えながら社会を変えていくというような視点が必要である、②中学校と高校における家庭科教育の連携を。ライフステージや発達段階での家族の授業の位置づけと教育内容探求を課題とする、③授業実践のなかで入手した各種データを分析し次回の実践につなげる、等がコメントされた。

## 討議の成果と今後の課題

提案は、「家族・家族生活」の教材や教育内容とその構成に関わって示唆に富む。提案1にあつては、教育課程における時間的な制約もあり、実習・実験・演習的な時間の確保が難しい現状がある。めざす知識と技能の形成が明確ならば、教材ならびに授業プログラムの一層の充実と洗練が求められよう。産業教育研究連盟は現行『技術教室』はもとより、その前身の月刊誌や各出版物、毎年開催される全国大会、地域サークルの実践交流等を有する。そこでは量・質共に膨大な実践が報告され、教材や授業実践等が公表され発信され、場合に

よつては教科書教材に少なからぬ影響を与え、家庭科の教育内容と教育方針を実践的に問うてきたのだといえる。例えば、被服領域教材を概観するだけでも1960年前後に端を発するブラウスやズボン教材の解釈をめぐる議論、被服教材の成り立ち（繊維→糸→布）と各種教材開発等がそれである。

とりわけ1960・70年代に登場する布加工学習はひとつの到達点を刻んでいると判断され、産教連でお馴染みとなっている教材は、その殆どがこの時期に生みだされている。布ボールや帽子、ショートパンツやベスト、型紙づくりや編みもの、紡錘車や自作織り具を用いた布づくり等、これら教材が創りだされるに至る背景と経緯を実践報告から読み返すとき、教材づくりを通して家庭科の教育内容を探り、拓いてきたことが理解できる。こうした先輩たちが創りだしてきた教材を前に、実践に取り組むとき、その出発点（創始者のオリジナリティ）を確かめる手続きを経ることは同時に、新たに付加される改善点（実践者のオリジナリティ）が意識され明瞭化し教材や教育内容の価値が次第に明らかになることへ結びつくと考ええる。そして、これこそが（大袈裟に思われるであろうが）実践の先輩たちへ敬意を表することになろうし、実践を受け継ぎその実践の問いなおしを連綿と重ねることが教育実践運動の一端となると確信できる。であるならば、これまでの実践からの学び返しが可能なフィールドをもつ産教連には、領域や教科目名等の変更に振り回されず、子どもに必要な知識と技能の形成のための教材や教育内容について、実践をもとにした一層の積み上げが求められよう。

提案2にあつては、とりあえず現行教科の枠組みのなかで、各教科間の交流をはかりすすめていくことが、昨今の「総合」を考える手だてのひとつとなる。総合的に学習するのは、既設・新設といった教科毎の問題でも、また何も教科内だけに限定される問題でもないと考ええる。さまざまな教科が並列にあつて、それらの学習によって統合される場合もある。現にこうしたケースは全部とは言えないまでも、「理科で勉強した○○と家庭科の◎◎がつながった」「社会の△△と……」という具合に、学習後の子どもの感想やつぶやき等から手応えとして得ているではないか。そして「総合」を考える場合、内容を横軸とするならば、縦軸に相当する時間や発達を考慮しなくてはなるまい。また三次元的に捉えていくと、総合された認識が実践化される軸が関与してこよう。総合の最終的な目標は生活のなかに生きてはたらく知識と技能の形成にあると考える。

家庭生活を中心とした生活を教育内容とする家庭科は、雑多で広範で、複雑に変化する日常生活自体のより丁寧な分析が必要といえる。（文責・青木香保里）



## インターネットの活用を！ 情報化の分野の体系化が必要！



「情報基礎・コンピュータ」分科会

参加者10名（中学6名、工高1名、大学1名、その他2名）。提案1本。

毎年、中学から「情報基礎」の報告がなされるが、今年は大学からのレポート「新しい情報化社会を目指して・コミュニケーションの行方」が1本である。教育課程審議会の答申で教科「情報」が必修となり、小中高でのインターネット環境の整備や学校間のネットワーク化が話題となっている時期だけに参加者・レポートともに少し寂しい分科会であった。

### 1 情報教育をめぐる状況把握を

レポートの鈴木賢治氏（新潟大）は、まず情報教育をめぐる状況をきちんと認識しておいたほうがよいと指摘する。かつての日本は、“工業立国”とりわけ機械技術から電子技術に力を入れ“電子立国”へと変化するなかで経済大国へ成長してきた。“ものづくり”より付加価値の高い“情報化に対応した技術”に方向転換しようとしているにもかかわらず学校教育が対応できていない。そこで、政府・財界は、情報教育に対する需要が非常に強いにもかかわらず、一向に進まない現状をとらえて「小中高を含めて、何とかしろ！」と、至上命令になっている。この度の教科審答申もその現れの1つである。

コンピュータは、必ずしも情報とイコールではないが、いまやコンピュータは単純に技術文明の領域にとどまらず、世界の経済・文化・歴史を変えつつある。コンピュータの発展は、マスメディア時代の到来、さらにはインターネットの発展・普及と結びつく中で、はかりしれない勢いで21世紀を迎えようとしているのだ。とりわけインターネットは、世界的規模で、社会のあらゆる分野の構造を根底から変えてしまう可能性を秘めているだろう。

こうした状況を捉えたとき、情報教育を中等教育段階で言えば現在の技術・

家庭科に任せておけないという危機感から、普通教育も含めて教科「情報」を必修にすることや教員免許にかかわって情報の単位を必修にするなどのプランが生まれたのであろう。

一方、学生のコンピュータへの関心・意欲は、目を見張るものがあり、「情報基礎」の講座を相当な規模で増やさざるを得ない状況のようである。特に実技を含めた「情報」の講座に人気があり、しかも、単なる「情報」に飽きたらず FORTRAN 言語などもっと高度な内容を勉強したいと要求する学生もいる。しかし、それに対応するだけの条件整備は立ち後れていて、ボランティアでやっと応えているのが現状である。

## 2 コミュニケーションの行方

コンピュータの力は絶大だ。情報の進歩の中で忘れてならないことは、計算機の進歩である。パソコンの世界でみても、値段はそれほど変わらなくても計算速度・クロック数で75倍、メモリー数で900倍である。技術の進歩は著しい。おかげで宇宙物理学や分子動力学・分子生物学などミクロからマクロに至るまでその活躍は目覚ましいものがある。

しかしまや、コンピュータは、技術的な側面だけではなくいろいろやりとりする道具として使われている。日常生活の中では、コピー、ワープロ、パソコン、ファミコン、タマゴッチ、ポケベル、携帯電話と老若男女を問わず情報化の波が生活を飲み込んでいるが、本当にこうした道具が私たちの生活を豊かにしているのだろうか疑問である。

早期つめこみカリキュラム、学歴社会の狭い価値観の中での競争主義に教師、親、子ども、社会が巻き込まれている。その中で信頼関係が絶ち切られていることから生じている“荒れ”が小学校にまで起こっている。こうした状況が被さったとき、ポケベルで1日中連絡を取り合う「ベル友」世代の誕生である。授業中にポケベルが鳴るとトイレに行く学生。状況判断ができないで、のべつまくなし連絡を取っていないと心配な関係である。しかし、何でも相談できる親友がいない。友達すらいなく寂しいと漏らす若者が増えている。本当の友人を得るには、ポケベルによる機械的な会話ではなくて、助けたり助けられたりする人間関係なのだ。こうしてみると情報技術の進歩が、単純に人間を幸せにしてくれることもなさそうである。人間とは何なのかを追求することが、技術の進歩する現代ゆえにますます必要である。

技術の発達を引き起こす社会的な問題の中には、技術固有の問題もあるが、

技術が引き起こす社会問題は、技術を利用する側での体系が脆弱であることに多く起因する。教育現場への情報教育の導入をみても、「情報活用能力」の向上が前面に出て、子どもの人間的成長にどう結びつくのかについての議論と分析がなされていない。そうした面をも含めて、コンピュータ教育では、精神的にも物質的にも教育機関サイドが問題提起する必要がある。いまこそ教員の指導能力の向上と自己啓発の努力、研修の機会保障などが焦眉の課題といえよう。

### 3 10人スタッフで50人を教えてみて

工学部の専門教科の一部としての開講であるが、増加の大半は文系の学生である。中身は、文系の学生でも楽しめるものでないといけないと思う。普通教育としてのコンピュータ学習ではあるが、講義だけでは人気がない。実習をやっているのに楽しい授業でないと評判が悪いわけだ。実習も含めて教えるとなると1人で50人の学生を教えることは無理である。

卒論の学生や院生をアシスタントに加えて、10人程のスタッフで50人を教えている。スタッフは、技術・家庭科の教師だけではなく、美術・音楽や数学・理科といろいろな教師が応援するわけである。教える側の人数が多いと、学生の質問も増える。身近に教師がいると聞き易い。少なければ、聞こうと思っても自分で「無理だな」と判断してしまい、止めてしまう。スタッフが多いと学生とのコミュニケーションもとれる。空き時間に助っ人をやっている自分の苦手な分野を学習できたり、学生の進捗・理解の状況なども把握できるので、授業の継続など調整もできる。いろいろの教科の教師が複数で教えていくほうが、内容的に広い範囲の問題に触れられるし、刺激も多面的になってよいと思う。

### 4 インターネットの状況は

ネットワーク技術は、21世紀の産業界にとって重要不可欠な最先端技術の一つである。技術革新と社会への普及があまりにも急激であり、日常生活のレベルではポケベルやPHSを使う学生たちの悪影響の面だけが目立つだけに大人たちの姿勢は消極的になっているのだろう。

特に、技術・家庭科の教師たちにとっては、今までの教科に費やす時間が縮減され、一方で教科「情報」が導入されたという経過がなお一層消極的にしているといえる。他の教科と異なる体験学習の機会の「ものづくり」の時間をこれ以上削減できないこともうなづける。しかし、インターネットの本質を理解

しないでいることは許されない。いかにものづくりを確保しつつインターネットに代表される「情報基礎」も、伝達の機械化と考へ、前向きに取り組む必要がある。また、その条件を保証させていく現場教師の姿勢が重要となる。

1996年は、インターネット就職元年と呼ばれ、インターネットを利用した就職が本格化した。この度、東京都でも「進路指導の充実の（インターネット）」の予算措置をした。大学・短大・専修学校の情報の収集の利用に限り、情報の発信やメールの交換はできない。有害ホームページへのアクセスには、全校一括でのフィルタリングを行う。プロバイダーについては、教育庁が全校分を一括契約する高速アクセスのためのISDN回線を用いるというものである。

インターネットにある各企業のホームページにアクセスすれば、資料請求ができたり、電子メールで質問ができる。さらに、求人案内をインターネットを通じて行いそこにアクセスしてくる学生を受験させるという企業も現れたという。インターネットリテラシー程度のパソコンに関する能力を要求しているわけである。また、前年の面接試験と回答例をベースに、面接が疑似体験できるバーチャル面接というメニューを用意している企業、自分のホームページをつくり、アピール手段として活用している学生、さらに、子育ての交流をする母親、僻地での医療技術への利用など使われ方はさまざまである。

## 5 現場の声を積極的に

インターネットの情報化社会への影響は絶大だとの認識から新潟大では天井裏をはいつくばってまで、自分たちでネットワークのできる環境を作るところから始めたという。インターネットが現在の教育・学校にどれほどのインパクトを与えられるものなのかは疑問であるが、総合学習などで取り組みたいものである。1997年度の「通信白書」によると、日本国内でのインターネットに接続している世帯の割合は、全世帯の6.4%、米国それは28.4%と普及率の格差はひどいわけで、行政の責任は重い。この間、文部省や通産省、各種審議会や懇談会などからの提言・報告がでている。私たち教職員も、行政機関のサイトは定期的にチェックし、メールなどで現場の声や意見を積極的に提言していきたいものだ。

### 〈参考文献〉

『技術教室』1998. 2～7月号「技術の光と影」鈴木賢治 農山漁村文化協会

(文責・深山明彦)

## ものを作る活動は生きる自信をあたえる



「教育課程の中でもものをつくる  
活動の意義を考える」分科会

提案1 総合技術科における「工業基礎」——興味・関心がもてる授業をめざして——  
(東京都立羽田工業高校 深山明彦)

ここ十数年間における都立工業高等学校の機械科における行政面および入学してくる生徒の状況とその変化についての報告。

まず行政的には学校統廃合・学科改編などへの取り組みの中でしか老朽化した工場の改築は行われなかったこと。その実態は(ア)「工業高校」から「総合選択制高校」へ(イ)「総合選択制高校」から「総合学科」へ(ウ)「総合学科」から「総合技術科」へと二転三転し、そしてあらたに羽田高校との合併を含む第二の「総合学科」すなわち(エ)「総合技術科」から「総合学科」への動きが決定された。これは2002年実施である。やがて学校規模・内容の全く異なる新しい高等学校が2002年度開校する。

リポートは1995年度に最後の新生を迎え、今年度が最後の新生となった4年間の本校独自路線の延長線上にある「総合技術科」の状況である。

### 〈生徒の状況〉

生徒の低学力化・学級減対策として“魅力ある学校づくり”への取り組みから始まったが入学時の生徒の実態は、

- ・工業に対する関心は希薄、手先の器用さにも欠ける、漠然とした気持ちで入学、目標も定まらずに中途退学などで進路変更する。
- ・油を触ることが嫌いで機械化に入学する生徒がいる。
- ・機械に関しては何も解かっているものと思われる。

### 〈総合技術科の紹介と課題〉

総合技術科のおもな特徴を次のように学校説明会などで紹介し、上記のマイ

ナスイメージの解消に努めた。

- ・いろいろなものを作ることができて挑戦できる高校、ものをつくることで自信をつけさせる学校、総合技術科は体験を通して自分の学ぶべきコースを選択するところ。
- ・努力することの大変さと同時に学習することの面白さや楽しさを体験できるところ。
- ・技術の複合化の進展に対応して総合的に技術を学習できる学校。
- ・科目「工業基礎」は工業に接する第一歩の授業であるので、機械の基本的要素を十分に含みかつ興味・関心がもてる授業とする。
- ・中学卒業時に小学科を選択して受験することには、進路指導の難しさがあるので小学科をまとめ総合技術科として一括募集をする。1年生では共通履修科目を学習する。

2年生からコース選択（工業化学系、材料技術系、機械系）をする。しかし、“専門性が薄れる、専攻科設置が望まれる”“緊迫感のない共通実習になりやすい、系統性の薄れた中途半端な教育になる危険性がある”という課題がないわけではない。

〈総合技術科の授業や課外の活動の中で、見えてきたもの〉

- ボール盤・旋盤C A D / C A Mなどを体験させながら前期は「キーハンガー」、後期は「キーホルダー」の製作を行い、機械に対する恐怖心を緩和させたり、中学校の技術との橋渡しとなる内容を考えて指導した。その過程の中で、ア、職業意識が芽生えてくる。3年間のスパンが育っていく。
- イ、C A D / C A Mを使いたくて仕方ない生徒に育ってくる。
- ウ、平面加工で終了するのは面白味が少ない。立体の加工ができることで製作の喜び、充実感が増してくる。多くの出力装置C A Mを期待したい。
- エ、手と頭を使って汗を流すことで、自信を生み出しそれは活動の基になり、周りの大人に認められていく。学校の文化祭は地域への開放の場、活動している姿が企業の目に留まりそのまま就職が決定する生徒もいる。
- オ、子どもの成長を見て、涙を流して喜ぶ親と教師の姿がある。
- カ、「工作クラブ」はN C技術の基礎を活かして、大田区の「子供ガーデンパーティ」や産業会館でのイベントに参加。小中学生にもの作りの楽しさを紹介、羽田工業高校のブースには約700名も参加、好評であった。

提案2 蒸気機関を題材として、こんな学習を考える……歴史や文学にも目を向けて……  
(東京学芸大学附属大泉中学校 藤木 勝)

いつかどこかで、“そういえばこんなようなこと勉強したなあ”と思い出す授業に取り組んでいきたいという趣旨で、授業で大切にしている観点を報告。公開授業時の録画テープを再現した資料なども添付した。

〈材料の加工学習のなかで〉

- ・蒸気機関（ベビーエレファント）の製作においては、蒸気にかかわる実験でまず興味・関心を引きつける実験を行うことが大切。教師の演出も必要である。教師がおもしろいと思う実験や実習を示範することが学習の動機づけに大切。
- ・道具や機械を使い慣れることができる。用語としての知識はあっても、子どもは道具を使えない。体験と知識と一緒になつてはじめて納得して道具や機械を使う。てこの原理とペンチの使用などはその例。釘抜きも実際に使つてはじめて納得して使うことができる。
- ・道具や機械（工作機械）の発展史やその社会的な意味を、単に知識だけでなく実際に自分の作品を加工する中で実感としてとらえることができる。
- ・金属加工の中で文部省唱歌「村のかじや」を紹介し説明することで歌詞の意味を実態に即して考える。「車輪の下」もよい。木材加工のなかではハンス・カロツサ著「少年時代」の中に出てくるかなげずりの場面を描いている部分の抜粋を読ませる。音や削りかすにも感動する。

蒸気機関では、「風車小屋だより」がよい。動力革命によって人々の生活が大きく変貌したこと、すんなり受け入れられたのではないこともよく理解できる。すこし文学的なことも意識して指導することで、技術の社会的意義を幅広く柔軟に理解し、多分、やがて大人になった時「ああ、そんなこともやったなあ」と何かのプラスになるであろう。

——「エレファント」は難しいのではないかと——との質問に対しては

①製作のポイントはボイラーが蒸気漏れしないように製作させること。②シリンダー受け台とシリンダーの擦り合せの部分の研磨。これだけを注意すればまず動くようにはできる。ほかにビス・ナットの締め具合があるが、これは生徒が工夫することで何とか形になつていく。できあがつた生徒がそうでない生徒の手伝いをしたりしてできあがつていく。体験からねじの締め具合も学んでいく。何といてもボイラーで発生した蒸気の流れが目に見え、動力を発生す



る過程が良くわかる点で、電気学習よりはるかにわかりやすいものである。

### 〈参加者の感想・意見〉

分科会では大変多くの感想や意見が述べられたが、すべてを列挙する余地もない。しかし、次に挙げる例は、ものを作る活動がどれほど子どもたちを活かし成長させているか、その重要性が実感的に述べられている。これらを分科会のまとめとしたい。

- ・教課審のいう「ものづくり」と産教連の「ものをつくる活動」の大きな違いは？人や物との関わりを背景において進路、労働、職業選択なども考えて行っている。また、ちよつと意識的に教えることで、痛さ、輝き、音、手触り、肌ざわり、においなど五感を豊かにする活動をしている。
- ・教科を取り巻く状況は確かに厳しいが、教師の落ち込みの感じは良くない、我々のやっていることはルソー（エミール）の教育思想と同じことなのだ。これをなくすようなことは行政側としてできるはずがない。もつと明るく、ものを通して、ものの製作を通して子どもと仲良くなる、子どもと一緒にたつて夢を描いたり、作ること自体の楽しさを追求するくらいの気持ちでやっていこう。
- ・教師がこだわりをもつて指導すること。これが子どもに理解される。
- ・“暇になってしまう授業”“そうでない技術・家庭科の授業”がある。トタンを扱った時「先生、すごく気持ちいい」と材料への手ごたえを感じる生徒。きな粉が大豆からできるんですかという大学生。人間いくつになっても物を作ること、生産することは楽しいことだと伝えていきたい。
- ・テストでいつも100点を取る子供でも、生活力のある子供に“お前、なんだそんなことできないの”と教えられ生きる姿を学んでいく。
- ・まずやってみる、苦でなくできることから、そして仕組みなどはあとからわかつていく。理論はあとからついてくる。
- ・すぐれた教材や教具、機械の開発には、教育現場の切実な要求や創造的な発想をすぐに開発業者にぶつけていくことが重要である。
- ・作品や自分で生産した作物についての感想（課題）で親子のコミュニケーションもはかれる。親から感謝されることもある。

（文責・藤木勝）

## 総合学習とは何かを実践から考える



「総合的学習・選択教科問題と  
技術教育・家庭科教育」分科会

### 教育課程の改訂と教科教育

6月の教育課程審議会の審議まとめ、7月の同審議会答申によって、次期教育課程改訂の方向が明らかになってきた。教科はもとより、学校教育の枠組み全体が大きく変わろうとしている。

技術・家庭科としては「生活をよりよくする」という視点で現在の11領域が「技術」と「家庭」にまとめられ、授業時数が3年次で週あたり1時間に減少する。また学校教育全体では、新たに「総合的な学習の時間」が週あたり2時間導入され、選択教科枠が拡大するといった大きな変化がある。「総合的な学習の時間」は、系統的な知に重点を置いた教科教育の枠組みをこえた問題、それぞれの教科を相互に結びつけるような内容について学ぶことを目指したものといえる。教科教育以外の漠然としたものをすべて「総合的な学習」という曖昧なカテゴリーに押し込めて、実際の実践自体が曖昧になってしまっているという懸念の声もあるが、戦後教育史において学校での学びが様々な要因において硬直化の一途をたどったという状況を抜け出す可能性が期待されるなかでの対応と言える。同時に、選択教科枠の拡大は、子どもや地域、学校それぞれの状況に応じて、学びのありようの自由度を回復することが期待されている。これらは、大正期における「新教育」の流れ、戦後すぐの問題解決学習等が実践されていた時期の流れ、つまりはデューイ的な教育学があらためて注目されていることにほかならない。

第7分科会では、教育課程改訂のなかでも、総合的な学習と選択教科の問題について、実践及び理論的な検討をふまえた議論を行うことを目的に開かれた。まず深野中学校（大阪府大東市立）の赤木俊雄先生より、技術・家庭科を総合

学習の視座でとらえた米作りの実践について報告がなされ、続いて和光中学校（東京都町田市）の亀山俊平先生から、和光中で昨年から行われている総合教育カリキュラムと実践について報告、最後に帝京短期大学で非常勤講師をしておられる池上正道先生から、総合教育と選択教育にかかわる教育課程改訂の問題点、実践上の問題などについて報告がなされた。

参加者からは、「総合的な学習」が答申においてどのように位置づけられているのか、具体的には学校や教科にどのような影響があるのか、学校がどう変わるのか、といった質問がなされた。新しい動向の前で、どのような変化が生じるのかに関心が集まっていた。

## 提案1 生きる力を育てる

赤木俊雄（大東市立深野中学校）

赤木俊雄先生の報告は、「生きる力を育てる 米で学ぶ体験学習と環境問題」という実践。米を作ることを通じて営まれる多くの学びの中で、今年はとりわけて「生きる力とは何か」を考えながら実践されたとのこと。この実践は、技術・家庭科を総合学習的な実践をめざしている点が特徴的であろう。次に報告された亀山先生が総合学習を技術教育的視点で編成していくという発想を示唆する一方で、赤木先生は逆に技術・家庭科を総合学習の視点で実践しようというもの。技術・家庭科の教育内容自体が、実はもともと総合学習的な視座ではないのか、という主張が込められている。

米作りを通じて食料の問題、環境の問題とつなげることがねらいで、授業の最初に田を作ることから始めると、「開墾」という言葉も知らない子どももいて驚かれたとか。水を引く段になって、プールからサイフォンの原理で引こうとしたら、教頭先生からそれでは高い料金でためたプールの水がなくなつては困ると言われて困惑したこと、子どもから「雨水をためてはどうか」という提案があつたこと、田の下にビニールシートを敷いて保水をしたことなど、裸足で水田に入る子どもたちの写真を交えて、「楽しい」実践の状況が報告された（結局、雨水は雨が降ったり降らなかったり予測できないので、水道水を使つたそうです）。観察はコメコメッチという赤木先生考案のペットボトルを用いた稲栽培キットで行い、米作りを通じて、地域の人やPTAの方に協力してもらつたり、教えてもらうことが多かつたという。

会場からは、家庭科の先生とどのように分担したのか、「食物」領域との関係などについて質問がなされたり、水道水を使い続けていついづれ連作障害が出てくるのではないかと、プールの廃棄水を中和剤で中和したものはどうか、

といった意見など、米作りの実際について議論や情報の交換がなされた。

## 提案2 和光中学校の総合教育

亀山俊平（私立和光中学校）

和光中学校は1997年度から週2時間の総合学習を行っている。4年をかけて学校全体の枠組み『97教育課程』を創り上げ、総合学習を柱とした改革が行われ、今回の答申を先取りした実践に参加者から多くの質問が寄せられた。

「現代的課題（人類的課題）を能動的・探求的に学びとるなかで、自立した『地球市民』として『共に生きる』知恵と力を身につける。」というのが、和光中の総合学習のねらいで、教科枠にとらわれない学習を可能にすること、探求の過程で学ぶこと、生徒を主人公にして生徒相互に「ちがい」を認め「出会う」ことなど5つの視点が示されている。各クラスごとに生徒がテーマ決めて年間を通じて探求し、クラス担任がそれぞれのクラスの学習を担当、評価はつけていない。和光中は3年間を通じてクラス替えがなく、このクラスのまとまりが総合学習の基盤となっている。亀山先生は、総合学習を学校全体で考える場合「技術教育的視点」から有力なアドバイスができると考えている。しかし、現時点で総合学習を技術教育として編成するにはいたっておらず、今後の取り組みの課題であることを示唆して報告を終えられた。

今後、公立においても学校裁量によって私学のような自由な取り組みが可能となる。現場の「腕の見せ所」との期待があるなかで、和光中の実践が示してくれる可能性や明らかになってくる困難さや問題に関心が集まった。参加者からは、総合学習の導入で、なにをやるのか、だれがやるのか、といった問題に関心が集まり、時間数の負担の差がでるのではないかと、内容をどうしたらいいか、といったことに議論が集中した。クラスでテーマをまとめると、すべての生徒が自分の関心を追究していけず、不本意なテーマに取り組まざるをえないケースがあるが、和光ではどのようにしたかといった質問に対しても、和光中の対処などが説明され議論がなされた。

## 選択教科問題

## 提案3 総合学習と選択教科

池上正道（帝京短期大学非常勤講師）

選択教科は約半数の学校にしか広まっていないことが朝日新聞で報じられ、池上先生はそのもっとも大きな原因を子どもの関心を満足させられる内容が用意できなかったことと指摘。内容に迷って、結局は受験科目の時間数増に利用したり、受験科目の練習問題の時間に利用されるような実態をさげ、教科内選

択を選択教科として位置づけることが提案された。次期教育課程改訂でなくなる技術・家庭科の11領域を選択教科として運用していくことを提案し、文部省の答申の枠組みの中で問題なく成立できるはずだというのが池上先生の主張。

懸念されるのは、英語と技術・家庭科を組み合わせた選択教科にして、自主的に勉強する意欲のある子どもは英語、あとは技術・家庭科へまわす、といった選択教科の運用によって子どもの人権を侵害するケースが出てくることだと池上先生は言う。子どもの選択権を守りながら、人権にも配慮した選択教科の選択方法、さらに内容の向上が求められるとの提言で締めくくられた。

### 総合的な学習での「ものづくり」「生産活動」の視点

今回の答申以前から、総合学習を取り入れて、そのなかで「ものづくり」や「生産活動」を実施している小学校が出てきており、ものづくりにたいする関心が高まりつつある。

一方、技術・家庭科が普通教科として位置付く中で学習指導要領においてつくる「もの」の自由度が少なくなり、時間数の減少とともにものづくりが衰退していると池上先生は指摘。さらに技術・家庭科の3年次が1時間とさらに減少する状況においては、「総合的な学習の時間」におけるものづくりや生産学習に可能性を見いだしていくことが有効ではないかと提案された。しかし、総合学習において予算や準備、施設の整備などの問題で、国際理解や環境、福祉など多額の予算や設備を必要としないものにテーマを絞る場合があり、地方行政や地域の協力の必要が求められるとの指摘ののち、北海道の宇園別小学校でおこなわれた小麦の栽培と加工、新潟県の大瀧（おおぶけ）小学校や大手町小学校の米作りなどの実践を紹介していただいた。

全体の議論では、「総合的な学習の時間」になにをするのか、どのようにするのか、学校がどのようになっていくのか、といった問題に関心が集まった。分科会後のアンケートでは、変化の前でとまどっていると言った感想が多く述べられていた。今後、総合学習や選択教科についての情報交換の場が求められており、『技術教室』などを通じた報告や議論が期待されている。

（文責・三山裕久）

## 生活に結びつけた環境教育を



「教科および教科外活動で  
取り上げる環境学習」分科会



### 待機電力の問題をもとに環境問題を考える

#### 提案1 待機電力って何？

下田和美（大阪・東陽中）

テーブルタップは電気学習の教材としてはありふれており、製作も簡単で、教材としての価値は低いと思っていた。ところが、実際に取り上げてみると、なかなか味のある教材だということに改めて気づき、最初の実習教材としてここ数年必ず取り上げている。それも、ふつうのテーブルタップではなく、中間スイッチ付きのテーブルタップである（実践は『技術教室』1998年6月号を参照）。そんな中で、最近の新聞やテレビで話題にのぼるようになった待機電力の問題に気づき、このテーブルタップづくりをとおしてエネルギー問題に関心を持ってくれればと願っている。環境問題に対する昨今の意識の高まりの中、むだな電力の消費をおさえる点からも、待機電力を実際に測定してみると、環境問題に迫りたいと考えた。

待機電力にも必要なものと必要でないものがあり、時計機能のあるビデオデッキやファックスなどは必要なものの部類に入るが、CDラジカセなどは不要だと思う。いろいろな電気製品について待機電力を調べてみると、個々の電気製品の待機電力は少ないものの、あわせると意外なほど多くなり、いかにむだな電力を消費しているかがよくわかった。待機電力を正しく理解し、待機電力とうまくつき合えるようになりたい。なお、実践の詳細については『技術教室』1998年5月号を参照されたい。

デジタル式の回路計が1台あれば、簡単に待機電力が測定できるということで、待機電力が簡単に測れる手づくりの実験装置を持ち込んで、実際にいくつ

かの電気製品の待機電力を測定しながらの下田氏の発表には説得力があった。「最近の電気製品には一見便利なようで不便なものが多い。たとえば、手で触れるだけで風量を変えられるソフトタッチ式の扇風機など、便利なようで不便この上ない。それは、スイッチをONにして使っている状態でプラグを抜いてしまうと、次にプラグをコンセントにさし込んだだけでは使えない。このようなタイプの扇風機はコンセントにプラグをさし込んであるだけで、わずかながらも電力を消費しているのである。このようなことは普通の大人でも知らないのではないか」という指摘も下田氏からなされた。目の前で測定された待機電力の値に、参加者一同改めて驚き、この問題に取り組む必要性を感じとっていた。



## 環境問題を考える糸口はどこか

### 提案2 家庭科教育法の授業感想より

真下弘征（栃木・宇都宮大）

大学で家庭科教育法という授業を受け持っている。この授業では、「最近の中学生がかかわった事件から教育の問題を考える」「身の回りの事例から環境問題を考える」「『21世紀の技術教育・家庭科教育を探る！』（産教連編）をテキストとしての内容の読み合わせ」などをテーマとして取り上げた。受講した学生に対して授業後の感想を書かせているが、その中からいくつかが紹介された。環境問題について取り上げたときには、合成洗剤の使用が環境に及ぼす影響について考える中で、実際に廃油から石鹼を作ってみる体験もさせた。石鹼づくりを前にして、「家庭から出るゴミや生活排水の問題を考えるにあたって、これまで消費の段階しか見ていなかったのに対し、生産の段階まで視点をもどしていかなければならないということを知り、納得させられました。確かに、捨て方だけを変えていっても、問題の本当の解決策は見つからないと思いました」などという感想を記してきた学生や、石鹼づくり後に「石鹼を使った後、手の皮がむけた。がさがさのひどい状態で、もう二度と素手ではさわりたくないと思った。治るのに4日ほどかかり、いやだった。少し触れただけで手が荒れるような代物を水に流しても有害ではないのか。他の動植物に何ら影響は与えないのか、不安に思う」というような感想を書いた学生もいた。

「牛乳パックやペットボトルを回収してリサイクルする、合成洗剤をやめて石鹼に変える、などという運動を展開するときに考えなければいけない問題がある」というところから討議が始まった。「牛乳パックを再利用する場合、そのままリサイクルに出すということは普通しない。容器をきれいに洗ってから



出すはず。牛乳パックを洗うときに使う水で川を汚すということもあるわけで、これでどうして環境にやさしいことをしているといえよう「最近では外食産業が盛んだが、この場合、食べ物や飲み物を入れる容器をプラスチック製の使い捨てのものにし、洗う手間を省く形をとっているところがある。これを環境にやさしくないと一言で片づけてしまっているものか。プラスチック製容器を繰り返し使える食器に変えた場合、洗剤を使って洗うため、その洗浄水で環境を汚染するという問題が派生する。こういうことも考えておかねばならない」「牛乳パックのリサイクルを考えてみた場合、洗ってからリサイクルに出すため、洗うことで水を汚す。と同時に、リサイクルしやすい形に切り開いてから出すはずで、そのための労力もある意味ではばかにならない」このような議論の中から、環境問題を考えてリサイクル運動に取り組ませる場合、子どもに対する意識づけをしっかりと行うと同時に、運動のもととなる下地づくりにも取り組んでおく必要のあることが指摘された。同様の観点から、「いま、ゴミの減量化が叫ばれているが、家庭でもできるゴミ減らしとして、生ゴミの堆肥化に取り組んだとする。コンポストなどの簡単な装置を使って生ゴミの処理ができるが、処理によって生れた堆肥をどうするかが問題で、使うところがないというのはゴミの減量化運動は進まない。こうしたことができるような生活環境を整えることが先決になってくる」というように、下地づくりの必要性を指摘する意見も出された。



## どこから環境問題に切り込むか

環境問題を考えるときに、いかにゴミを減らすかとか環境にやさしいものを極力使うとかのように、消費者の立場からだけ考えていてはだめで、生産者の立場からも考えていかなければいけないことを指摘する意見も相次いで出された。「曲がつたキュウリと真っ直ぐなキュウリを比べてみても、味は変わらないのに、消費者は真っ直ぐなキュウリの方を望む。また、少々虫がついているくらいが安全だと思うのに、消費者は虫くいのないきれいなキャベツやレタスを望む。こうした消費者の要望に応えるために、生産者は農薬を大量に散布するなど、相当に手間ひまかけて作らざるを得ない」「赤くて大粒のイチゴはおいしそうで、それだけでも消費者の購買意欲をかき立てられる。この立派なイチゴの生産も、大量の土壤消毒の上に成り立っているのだそうだ」このように、消費者側の問題点を指摘する事例がいくつも出された。さらに、「見た目のよさが売れ行きに直結するので、生産者は商品価値をあげるのにやっきになるの

である。考えなければならないのは消費者の農作物に対する見方である。「消費者の意向に沿うようにするため、農家はさまざまな設備投資をするなどの苦勞を重ね、結果的に環境にやさしくないゴミを排出している」などの、考えていかねばならない点も指摘された。「環境問題を考えたとき、牛乳パックをやめて繰り返し使えるビンに変えたらどうかという考えも成り立つ。ただ、ビンの使用は大量生産と密接に結びついているだろうから、流通の問題も考えに入れなければならない。こんなことを考えると、消費者と生産者をつなぐ教育を進めていかなければ、こうした問題は解決しないだろう」と、これから環境問題を考えていくときの手がかりを指摘する重要な発言があった。



## 環境問題を子どもにどう意識づけるか

「スナック菓子の好きな現代の子どもたちは、ペットボトル入りの飲料もよく飲むが、そこに使われている容器そのもののコストは飲料の値段の大部分を占めている。飲んで空になったペットボトルのゴミ処理のことを学習しても、ペットボトル入り飲料を飲むのをやめるといふ子どもは多くはならない。つまり、学習したことが定着しないというところに、環境教育を進める上での問題点がありはしないか」という大きな指摘があり、「それではどのような環境教育を進めればよいか」という点について、最後に討議を行った。「簡単に言えば、できるところから始めるということになるが、子どもに対する意識づけが大事だと思う」「子どもに気づかせたい点はいくつかあるが、そこを土台に社会全体に目を向けさせていくのがよいのではないか。例をあげてみる。1軒の家庭での消費電力は数十ワットに過ぎないが、日本全体だといつたいどれくらいになるか。おそらく1つの発電所で発電できる電力ぐらいになるのではないか。こうしたことから環境問題に斬り込んでいくような学習展開も考えられると思う」というように、身近なものを例にして環境教育に取り組む方法が提起された。

今年（1998年）6月に出された教育課程審議会の「審議のまとめ」によれば、「地域の事情を踏まえた環境に関する学習を充実するとともに、児童生徒の発達段階に応じて、たとえば身近な自然環境から地球規模の環境までを対象に環境を調べる学習など、問題解決的な学習や作業的な学習をいっそう重視する必要がある」と、環境問題への対応の項のところで述べている。環境教育への取り組みは今後ますます重要性を帯びてくるが、どのような場面で、どこからどのようにしてこの問題に斬り込んでいくかを考えながら、実践を進めていくことが必要になってくると思う。

（文責・金子政彦）

## 研究のための情報ネット活用



「研究を推進するネットワーク」分科会

参加者5名（中学3名、大学2）で、1本の資料（コンピュータ通信を活用して、授業を行ってはずぐに情報交換をしリアルタイムで研究を行ってきた記録）をもとに議論を深めた。話題は研究のためにコンピュータを活用する具体的方法の情報交換から、情報教育論、技術論、技術教育論にまで及んだ。

### 1 はじめに

〈参加者の希望に合わせてつくることのできる分科会〉の開催についてこの分科会は、大会案内には〈参加者の希望に合わせてつくることのできる分科会〉として印刷されていた枠を活用して開かれた。

このような分科会の枠は、①今までの分科会設定の枠組みに収まらない新しい視点による研究の発表の場とする。②特に時間をとって発表したい（してほしい）資料が出たり、検討したい問題が出てきた場合に、「延長戦」的に活用してもらう。という2つの意図で一昨年より設定されるようになった。

今年は、大会1日目に内糸俊男氏（北海道）から、資料「〈技術入門〉に関するパティオでのやりとり」について、この分科会で発表したいとの申し出があり、他に希望が無かったため、このテーマで分科会を開いた。

※〈技術入門〉とは、火おこしの技術を楽しみながら、技術・技能・科学の関係をなどを学べるように作成された授業書案。詳しくは「技術を好きになってもらうための研究（目次伯光 本誌1996年5月号）を参照してください。

※「パティオ」はニフティサーブ内の電子会議室。現在産教連の会議室「技術教室」が開催中。問い合わせは向山玉雄 PBB 00445 か RXK 07115 まで。

## 2 コンピュータネット利用の授業研究

資料 〈技術入門〉に関するパティオでのやりとり 内糸俊男（北海道・北  
松山中学校）……内糸氏による、授業書案〈技術入門〉を1年生の最初に実施  
した際の研究的授業実践報告と、それに対する授業書作成者目次のコメントの  
やりとりの記録（上記産教連の電子会議室「技術教室」利用のもの）。

内糸氏の〈技術入門〉に関する記録の発表は今年の大会に引き続くもので、  
今回は、授業書案の配列を意図的に変えてみるなどの研究的実践の発表だった。  
そして、「研究的に授業をしていく際に、コンピュータネットが非常に役に立  
った」という結果の発表でもあった。コンピュータネットを通じて、北海道と  
東京にしながら、日常的に授業について情報交換ができた。その結果、授業書  
の配列について修正したり、道具の不備について早期に発見して授業に生かし  
たりすることができた。目次の側では、このやりとりが、授業書をいずれ完成  
させるためのよい研究データとなった。

授業の研究を行う際、コンピュータ通信の利用は地域の距離感を無くし、研  
究を日常的なものにすることができる。広く活用をお勧めしたい。

## 3 普通教育としての技術教育の神髄とは？

授業書案〈技術入門〉の内容について知らない参加者もいたため、分科会では、簡単に授業書そのものの内容を流しながら、どこを研究的に実践したのかを解説していった。

その後、授業書の内容に関わって、次のような発言があった。

元大学研究者「〈技術入門〉で定義している『技術』『技能』といった概念は、私の意識しているものとは微妙に違っているように思う。だから間違いだということではなく、この定義でもいいと思うが、こういう概念は、『知識』として教え込もうとすると、まちがってしまうというような気がする。」

中学講師「この教材で扱う火おこしの技術は、短時間で技能の上達が自覚できるところがいい。他にも、短時間で上達できるような技術の教材を探したい。特に普通教育として、しかも学校の短い時間枠のなかで扱うなら、短いスパンで上達が自覚できる教材が適していると思う。」

元大学研究者「この火おこしの技術みたいに、〈役立たなくても喜べて身につくものがある〉というような教材こそ、〈普通教育としての技術〉の神髄ではなかろうか。」

## 役立つ・役立たない、楽しい・楽しくないということについて ～「生産技術」と「ものづくり」という言葉の使い分けの提案～

(以下大学研究者の弁を目次が記憶により編集)

「生産技術」ということになると、段取り、手順といった筋道を組み立てる能力こそが決定的に大事になってくる。それには、やはり科学的思考ができることが重要だと思う。

そして、生産のための技術では、当然「役立つ」ということが目的になるが、たとえばわれわれがやっているのは、建造物を安全につくるために、力学計算を繰り返して、シミュレーションのための膨大なコンピュータプログラムを組んだりする。そういう作業は決して「楽しい」というようなものではない。必要だから四苦八苦してやるのである。〈「役立つ」ものをつくるから楽しい〉とは、単純には言えないと思う。

それに対して、中学までの教育では、「楽しい」ということが大切だと思うが、それは、作ったものが役立つかどうかという問題を度外視した「個人の発達を喜ぶ」といったレベルのはなしである。たとえ工程が合理的でなくとも、作ったものが役立たなくても、それをやることで「楽しい」と感じ、個人の発達に寄与するなら、それは大事な教育だろう。そういう目的でやるのを、私は「ものづくり」だと言っている。

つまり、

・「ものづくり」は、個人の喜びのためのもので、たとえできたものが役立たなくても、楽しければいい。

・「生産技術」は、社会的に役立つものをつくるためのもので、必ずしもたのしいとはかりは言っていられない。

このように分けて考える必要があると思う。

大学では、生産技術のための研究を行っているので、学生が大学で学ぶのは生産技術についてである。その学生が教員になり、中学校に行って技術の授業をするときに、大学で学んだことを教えようとするとき失敗することになる。教員養成をしながら、そういうジレンマを感じている。やはり、「生産技術」と「ものづくり」の違いはハッキリと意識しておく必要を感じる。

## ～芸術文化は生産技術から分化した～

芸術（絵画、音楽、文学）などの活動は、その起源をたどれば、原始社会においては、すべて生きるために必要な生産活動の一部であったと考えられる（獲物を表す壁画、狩猟の際の音声による合図、生活文化を伝達する歌や文字

など)。それが、だんだんと社会が豊かになり、生産活動に携わる時間が短縮されるにつれ、「完全に（生産には）役立たないもの」として分化してきた。しかし、「ものづくり」は、なかなか生産技術から分化しきれないでいるように思う。「完成したものが役立つとはいえないけど面白い」という、生産とハッキリ分化した技術教育が成立して良いのではないだろうか。

## 4 情報教育はコミュニケーションの技術教育!?

上のような議論の後、「それでは、『情報』というのは、技術のなかではどんな位置づけになるのだろうか」という問いが出された。生産技術ばかりとも言えないし、生産と分化した遊びばかりともいえない。どんな位置づけをしたらいののだろうか？

大学研究者「情報はコミュニケーションの道具。だから、〈情報活用の教育はコミュニケーションの技術教育〉といえる。〈コンピュータの発展は、より効率的な文化の伝達技術の発展〉だ。」

中学講師「なるほど、確かにコンピュータ通信のおかげで日本中どこに住んでいる人とも距離感なくコミュニケーションが持てるようになった。インターネットの普及などは、さらに世界中とのコミュニケーションを効率的にやれるわけで、こういう技術の進歩が〈地球文化〉を育てるのかもしれない。」

## 5 コンピュータネット情報覚書

・現在はニフティの電子会議室（パティオ）を産教連は利用しているが、これはニフティ加入者以外では利用できないので閉鎖的とも言える。開放されたインターネットのホームページ上でも、会議室的やりとりは可能である。

・インターネットでは、他のホームページとのリンクにより、情報の垣根がなくなる。つまり、過去の実践の蓄積が誰でも見られるということである。

・インターネットにつなぐには、通信機器を用意して、プロバイダーに契約することが必要だが、NTTの「OCN」に申し込めば、設定などもすべて引き受けてくれる。「OCN」なら各地にあつて便利なので、お勧めする。

・昨年暮れに産教連のホームページを開設したが、毎日10人くらいずつアクセスがある。しかし、内容は更新できていない。ホームページの内容をセクションに分けて、担当できる人にまかせる体制を組めれば生きてくると思う。

……など。しかし、コンピュータも、研究という目的があつてこそ役立つコミュニケーション技術だと、最近つくづく感じている。（文責・目次伯光）

## 子どもの視点から学ぶ授業実践

### 「模擬授業」

模擬授業の技術科のほうは、大阪の下田和実先生が「電気領域」を、家庭科のほうは「被服領域」の中から東京の石井良子先生がされ各々1時間ずつ授業を担当しました。

### …………… 電気製品のなぜ? にせまる

下田 (以下Tとする): おはようございます、私は電気領域を3年でやっています。それというのも、2年の理科でオームのことなどをやってくるので何度も学習しても良いと思うし、そのほうが解かりやすいと思っています。

生徒 (以下Pとする) K: 先生! まだ皆そろってないよ、先生の授業いやだって登校拒否してんじゃないの?

T: そんなことないだろう、そのうち遅れてくるさ、いつものことサ。

P k: それじゃあ分かんなくなってもいいのかよ。

T: 今日は待つてられないから仕方ない、始めるぞ。(ここらは現実にも在りそうな会話であった。そして、今日の授業内容は、『技術教室』6月号に掲載されていることを紹介する。)

さて、今日やるテーブルタップ作りは、若い頃は馬鹿にして最近まで見向きもしなかったんですが、時間数が削減されてきたので、蛍光灯スタンド作りをしたら子どもが生き生きとするんですね、でもこれではこれだけにしか通用しません、そこでシンプルでいろいろな中身の話せる、しかも、どこの家庭にもあるこの教材に目を向けなおしたのです。

また家庭に入ってくる送電のことも導入できるので話しています。そして、組み立てる前に、このコード線の被覆線を少し切って見せ、何本あると思う、50本あるんですよという生徒の中には47本とか36本とか40本しかないとか言うんです。



T: コードのなかにはこんなに太いものもあります (といって何種類かの線を見せ回す) で、これは50本です、では、何でもこんなに細い線を使ってるの? (P、なにやら考えているがもそもそ言っている。)

T: どうしてでしょうね (女性に聞く) (首を傾げる)  
では男性諸君はどうか (同じ様な動作で反応が悪い)

これは簡単です、細くしてあるのは、しなやかにするためです (一同何だというような嘲笑と照れ笑い、そこには教師が間違えてはという気持ちが隠れていた)

Pw: そうだと思ってたんだ。

T: 言わなきゃあだめだよ、こういう生徒が多いんですね。

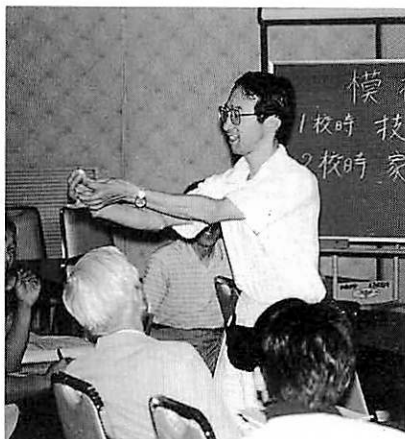
T: この場合、この固い線とテーブルタップ用のビニルコード線の両者を見せ、こちら (後者) は、コンセントから室内の電化製品などを乗り越え乗り越えぐにやぐにや道を通過してきますから「しなやかさ」が要求されますし、他方、こちら (前者) は天井裏に固定されていないといけません、ネズミにかじられないような丈夫なもので覆われていないといけません。こうした用途によってコードも考えられています。  
では、これは何でしょう (ここで、カールコード、ふくろうコード、キャブタイヤコード等をみせ、コードの種類について話す。)

Pk: せんせー早く作ろーぜー。

T: 一寸待ってね、この袋うちコードはこたつなどに使われているんですが、これも昔は天井からぶら下げた電灯線に使っていたんですが今は少なくなりましたね。では、こたつに使う為になぜ残って居るのでしょうか。

P: 熱に強い。

T: 熱に強いんならこたつのほうが (といってゴムコードを見せる) いいですよ、だけど肌触りがヒヤツとするんです。こたつに入つての感触がわるいですね。そうしたことも考えると、いろいろ勉強になりますね。



「後ろの人、見えるかな?」



「ここをよく見て」

P n : 先生、熱くなったら燃えませんか？

T : それは大丈夫です、中が耐熱性に出来ているし、それらが燃えるときには、こたつ自身が燃えだしてしまいます。

いろいろなコードがありますが、出来るだけ実物を用意して見せるのが

いいですね、こんな踏みつけられても安全なものもあります、そう言えば磁気力で接合するコードもあるんですネ。

P i : どんなどこですか？

T : ポットなどに使われてますね（と話ながら）では、そのコードの覆っている部分を剥いてだした心線はそのままネジに巻くのでよいでしょうか、左右どちらにひねったらよいのでしょうか（このへんは『技術教室』6月号参照）。よりの機械によって左右あるんです、それを知ってからにはそれに従うように説明しています。

P k : それ、テストにでる？ 書いといたほうがいい？（いかにも生徒らしい）

T : 自分で考えなさい。

## 下田先生からの解説

では、そのコードを結線するときに効果的に教える方法をお教えしましょう、それは、太い縄を利用します（と言って、本誌6月号 p. 6を示す、次いで圧着端子と関連工具の話になり、ドライバーも押さえやすいものを使うこと、多少金額が張ってもその方が能率よく作業が出来ることを話された。）

さて、「テーブルタップにパイロットランプを入れ、更に中間スイッチを入れる教材」を考えたのは、冬、息子の部屋を覗いたとき、部屋のカーペットと足温器とを見た時、カーペットには電気がきているかどうかランプで解かるが、足温器のほう解からないことに気付き、最近問題にもなっている「待機電力」と環境問題とも関連して研究してみようで発表してまとめたのです。

リモコンで作動する器具は、すべて待機電力を消費しています。日本中の待機電力は、その年間消費量でおおよそ原子力発電所1個分に相当します。中間スイッチを付けたのも、その無駄な電力消費の削減に役立てればと思ったからです。

(下田先生の授業は、これまでに終わりました。)

司会；ここで、5分休みをとって続けて2時間目の家庭科をおこないます。

## ..... 布加工学習に基礎がわかるボールづくり

石井：すわりなさい！（と一喝）おはようございます。では2時間目をはじめます。家庭科は被服の領域から入っています。まず一番初めは「立体から平面へ」からということで話に入ってます。今日は君たちに考えてもらいたいのは「立体を球体にする」ことを考えてもらいたいです。（板書）さて、いろいろあるね、サッカーボール、バレーボール、野球のボール、まだいろいろあるが野球のボールを頭に浮かべて下さい。あれはどんな風に出来てますか。

P m：かわ

P s：ゴム

T：みんなかわやゴムかな、サッカーボールは？

P a：革でできてる。

T：それではその普段使っているボールはどんなかたちで出来ているか、じーっと見たことがありますか、野球のボールは違いますが図形で出来てますね。

P c：サッカーのは五角形と六角形で出来てます。

T：ワーすごい観察力、実は生徒ではこんな具合にはでてこないんです。

では野球のボールはどうでしょうか、ハイ野球部野球部、いせんか。

P m：私ソフトボール部ですけど

T：ソフトでもいい、どんなかたちですか。

P d：こんな形（と入って図をかく）。

T：よく知ってますね、これが2枚、平面なんですけれどそれが立体になつていくんですね。そこで、今日は野球のボールを作ってもらいたいです。ここに形で作ってきていますから、2枚ずつとって下さい。2枚で一つの球にして下さい

(参加者に配る、Pザワザワと前にとりにくる、苦手と思うPがこっそ



「ハイ、注目」

り廊下に逃げ出す)。

誰れエスケープするのは(と声)。  
サア面白いなー、どういう風にしたらよいかを考えて見て下さい。少し柔らかいんで男の先生方には苦手かと思いますが頑張って下さい。イヤー困っちゃうな、中学生と全然反応が違うんで困ってしまう(と笑いながら机間に入って見て回る)大丈夫ですね、作るとき、このポイントとこちらのポイントとを会合するように線を縫い合わせていけばいいんですよ(ここで、中表とかいうことは言わないほうがいいんだと説明す

る)。

P : (家庭科の先生方、大活躍)

T : 作るとき、それぞれのポイントとポイントが会合するように縫って下さい。

Ph : 見えるように縫っていいんですか。

T : そうです、そうして、次のポイントともう片方のポイントを待ち針で止めておいて縫っていきますポイントとポイントとが出くわすように縫って行って下さい。そうしていくと最後にここ(始めの所)に戻ってくるんですよ。

(再びP達ワイワイがやがやと動き回りながらお互いに教え教わりながら作業を続ける。そこで交わされた会話で次のような重大なことに少々ショックを受ける。)

I : なんでこれくらいの作業ができないのかしら。

N : 家庭科の先生で縫えないなんて想像もできない。

T : 機械ぬいなら出来るらしい、今は、手縫いなんてしないんじゃないわ。無理もないわ。

S : 小学校の家庭科だって、整理学習がせいぜい。調理をやるくらいでしょ。

I : そうか、家庭科で被服をやらない人も教師になってるんだ。

H : 俺たちは、小学校でボタンつけはやらされた。

F：そうきん縫いはやったよ。簡単なほころびくらいはなんとか縫えるよ。

U：家庭科の教師だけの問題だけでなく、実技教育の重要性についての国民的関心度にもどれだけ国が方針をもっている、いや、持とうとしているかについても問題があるのかもしれないね。

（さて、10分程進行して、一応ボールの形が出来上がってくる。）

石井：大体出来てきたようなので終わりにします、この2枚の重なる部分が板書では平面なのですが、これが重ねられていくと立体化され、球体になる、というイメージ力を必要とするのですが、このイメージ力をどのようにしたら付けさせられるのかで悩んでいます。



「むずかしいな」

## 質疑応答

司会：残り時間を意見交換にしましょう。

U：出来上がりが球体になるわけですが、縫製の技術がしつかりしていないと出来なくて、運動会の玉入れの玉のような俵みたいになってしまうが、最初の授業で扱う教材としては、もう一段階としての教材を入れたほうがよいのではないか。

また、布は伸びるということから、布の方向性を教えるには帽子の教材のほうがよいと思う。

A：布教材として初めての授業と伺いましたが、タテとヨコの違いを押さえることのほうが先ではないでしょうか。

石井：この授業の前に学習として違いを扱ってきています。

被服領域については幅の広い物があると思っている、どこに狙いがあるかによって教える内容が多岐になるのではないだろうかと思います。

これからもつといろいろな実践を交流して行きたいと思います、実践例を寄せて下さい。

（文責 平野幸司）

## 教育課程改訂後の技術教育・家庭科教育を考える研究会

だれでも参加できます。  
教育課程改訂について徹底討論します。  
時間数削減を乗り越える節恵をしぼります。  
お誘い合わせのうえお出かけください。

主催 産業教育研究連盟東京サークル  
同上 大阪サークル  
農山漁村文化協会「技術教室」編集部

日時 11月28日(土)午前10時～午後16時30分

場所 神田パンセ(JR水道橋)駅下車徒歩10分  
西口(新宿寄)を出て道路を渡り左にまっすぐ。  
約300m(三つ目の信号)行くと右側に八百屋、  
そこを右に曲がった所。  
電話:03-3265-6366(東京都千代田区西神田3-9-10)

7. 私がすすめる教材教具と授業計画  
(教材出品を含む)

提案 司会 沼口 博(大東文化大学)

1. 《基調提案》教課審答申から新学習指導要領へ  
——技術・家庭科はどう変わるか——  
向山玉雄(産教連委員長・前奈良教育大学)
2. 情報・コンピュータ教育の本質と  
これからの技術教育・家庭科教育  
鈴木賢治(新潟大学教育人間科学部)

討論

——昼 休——12:00～13:00——

司会 池上正道(帝京短期大学)

3. 「ものづくり」教材は体系化できるか  
藤木 勝(東京学芸大学附属大泉中学校)
4. 「ものづくり」を主体にした家庭科教材と実践の方法  
野田知子(練馬区立大泉学園中学校)
5. 「総合学習」を生かす技術・家庭科の実践プラン  
亀山俊平(私立和光中学校)
6. 総合討論

——休 憩——14:45～15:00——

●申込先(11月20日まで)

〒125-0061 東京都葛飾区亀有1-10 すまいる亀有11-1106

Tel&Fax 03-3602-8137

E-mail mukaiya@blue.ocn.ne.jp

向山玉雄

当日参加もできますが「新学習指導要領」等、資料は申込者の分だけ作ります。

FAX、Eメールなども利用してできるだけ事前に申込み下さい。

キリトリ線

11. 28 産教連研究会 申込書

氏 名 \_\_\_\_\_

自宅住所 〒 \_\_\_\_\_

電 話 \_\_\_\_\_

勤務校名 \_\_\_\_\_

# 授業ですぐ使えるフリーソフトウェア25本

大阪・大阪市立上町中学校  
清重 明佳

今日、パソコン環境は日々消滅発展を繰り返しながら止まることをしらない。OSの進歩はWIN 95からWIN 98へ、ハードとソフトの激変についていくことすら大変である。将来生徒が、情報を収集し、発信し、共通理解するためにも、インターネット(情報の大海原)などの利用により、「情報」を適切に、「情報」を正しく活用することのできる生徒を育てたい。

## ..... | 実際問題を「なんでも学習」から打破

大阪市の各中学校に配布された38セット「ワード」「エクセル」「スーパーキッド」「スーパー YUKI Pro」「Netscape Communicator」の利用も大切だが、この応用ソフト以外に、「パソコンを道具として、手軽に楽しいソフトづくりの授業を展開したい」の願いがある。授業で使いたいソフトづくりをやっと見つけたが、著作権問題があり、当然1本だけで授業はできない。1本が1万円すると20本で20万円以上の予算は、技術科年間予算より多く、どこの公立中学校でも簡単に出ない。当面、「気楽に、情報を活用できる生徒を育てる」の目的を打開するのに、このFreeware Softがある。

当然、パソコンの基本知識や操作など(リテラシー)を、このフリーソフトの活用を通じて学んでいくことが大切である。私など、自我流のパソコン使いであり、間違いが多々あるだろうが、わからないと「ヘルプ」ファイルやインターネット検索(なんでも学習)となり、この中で、FTPを自然に獲得できるようになったのである。いつでも、どこでも簡単にできるインターネットになれば、近い将来、この「なんでも学習(勉強はインターネットで、学校ではふれあいの集団活動)」は、教育制度や課程を変えるのである。

本校のパソコン教室のLAN管理、パソコン修理などメンテナンスができない時は、電話で直接メンテナンス業者に質問したり、相談させていただいて解決する。半年前の、いや今も子機(クライアント機)の「フリーズ」は、授



業の妨げで、「先生！ ギーギーいって動かない！」の叫び声があとを断たない。が、「[Ctrl] キーと [Alt] キーと [Delete] キーの3つを同時に押すのや」と叫んでいる。このハード&ソフトを含むパソコン環境も重要なのだ。

あと授業展開上、生徒に必要なプリント「マルチマニュアル作り」が必要。「説明に必要な現在使用の CRT 画面を、マニュアル文中に貼り付けたい。」

この場合、いろいろ試行したが「Print Screen」キーを利用するのが最上であり、これを1回押して、マウスで「スタート」「プログラム」「アクセサリ」「ペイント」を起動させ、「編集 E」「貼り付け P」を選ぶのである。大きさは無視して OK。次にツールバーの破線で囲まれた四角形をクリックして必要な絵を切り取る。そして、ワード画面の一番上枠をクリック（タイトルバー）して戻り、編集（E）をクリック、貼り付け（P）で必要な文書内の位置をクリックして貼り付ける。後は、簡単に大きさや位置はマウスで変えられる。この他の作業で、特に文字列コピーはマウスの D&D でもっとも簡単に「絵・図・文字・音も自由に編集して、指導用マルチマニュアル」の完成となる。

これらは、すべて情報基礎の具体的な教育目的、生徒が情報の検索と選別ができるようになる（リテラシー）能力の育成のためのものである。

上町中の取り組み「なんでも学習は」H9.12～

1年生全員 国語「百人一首」      フリーソフト「百人一首の理解、記憶」  
2年生全員 国語「方言の研究」      「インターネット検索」の「方言学習」  
3年生全員 技術 情報基礎      「ペイント」「スーパーキッド」{こたく}  
「暦屋さん95」による暦の作成 {ドリル}  
「ワード97」「名刺ビルダ」による名刺作成  
3年生 技術・家庭科の選択授業      「ソング頼太」による演奏と作曲など  
交流クラブ 大阪市立聾学校の中学生との交流クラブ活動  
「ペイント」「スーパーキッド」で指文字作成  
デジカメを使用したり、手話の学習  
パソコンクラブ 目的は、「多様化した個々のソフトづくり」

パソコン初心者には、必ず「なんでも学習」から開始する  
「クリック&プレイ」「こたく Classic」などゲーム作り

「Quiz PEU for Windows」「QUIZMEN」「クイズ88択問題」等クイズ  
「どりこ/win」「Hot Soup Processor」「DSN システム」など

## 25本のソフト教材 for 「情報基礎」

ソフト名、アーカイブ名、作者敬称略、その内容、などの入手は雑誌かホームページで。

要セットアップとは、解凍してハードディスクに、インストール後に、setup.exe を実行すること。解凍方法は私拙稿1998年8月『技術教室』参照。

◎「インターネットと教育」作成者 越桐國雄 国内教育情報の最大リンク数  
揭示から索引まで、すごい一言。文部省や中教審から全教育情報を網羅。知  
りたい諸問題を検索、修習可。「こころの教育」「不登校」「新教育課程」など  
URL <http://www.osaka-kyoiku.ac.jp/educ/>

技術・家庭の教科教材リンク先に、技術のおもしろ教材集（技術教育研究会）  
やKit教材データベース（火曜の会）など他にリンク先は無数にある。時間が  
あればネットサーフィンで資料をFTPなどで収集し、なんでも学習させる。

- 1 「Eg 7」 eg 7 pack. lzh 著作権 岡田雄高 生徒用データ処理  
ウィンドウズの付属ソフトが活用できるマルチ学習ソフト

URL <http://www.vector.co.jp/index.html> のライブラリーからダウンロードする。

- 2 「WS 5」 ws 5 wpack. lzh 著作権 岡田雄高 生徒用データ処理

多岐選択式問題の反復練習用のマルチメディア応用ソフトで、生徒が問題作  
成し、ワープロ活用と生徒の自学自習として活用できる。

入手方法は1に同じ

- 3 「暦屋さん95」 kyox 16. lzh 著作権 稲田昌美 絵付き暦ソフト

BMP ファイルや自作した絵・スキャナーやカメラからの絵を取り入れて、  
自分だけの誕生日や記念日など入れることができる。

入手方法は1に同じ

- 4 「どりこ／Win」 doriko 30. lzh 著作権 大曾根良憲 汎用ドリルシステム

ごたくのデータをそのまま使える。BGT の標準問題も使用可。教育用やク  
イズ用として簡単に活用でき、問題作成できる。要セットアップ。

入手方法は1に同じ

- 5 「WinQuiz」 WINQUIZ. LZH 著作権 玉川陽介 教育用4択クイズ

このクイズは、生徒が6ジャンルまで登録でき、問題データも自作できる。  
雑誌より入手

- 6 「百人一首ゲーム for 窓」 CARTA 40. LZH 著作権 小池 覚

百人一首が知りたい。百人一首の歌の意味を知りたい。歌や俳句を作りたい。

入手方法は1に同じ

7 「単語カード for Windows」 **wordcard. lzh** シェアウェア著作権 Tack'n

英語の単語以外にも暗記用として生徒が、データを処理活用できる。

但し、使用期間も制限ないが、活用するなら500円のシェア料金を払うこと。  
暗記学習のためには、最適である。

URL <http://www.kt.rim.or.jp/~sugasaea/soft/soft.html>

8 「名刺ビルダ」 **meisi 140. exe** シェアウェア著作権KK豊松園ソフトウェア

bmp 形式 gif や jpeg 画像に対応。写真や絵などを取りいれて間隔や位置など自由にしかもきれいに仕上がる。絵や写真を先に印刷して、文字を後から印刷すると市販名刺なみに完成する。ワード97による製作と比較させたい。

但し、データ保存をするにはシェア料金が必要。要セットアップ

URL <http://www.japan-net.or.jp/~ogushi/meisi/meisi.html>

URL <http://www.vector.co.jp/> からも OK。

9 「CAIMST」 **cst 9520. lzh** 著作権 垂井剛 与木康彦 佐藤勝彦 教師用

教師が授業で使える DOS 時代からのソフトである。WINDOWS95用 CAI エグゼキュータであり、画像は BMP KRC PCK HGR、音声は WAV ファイル、音楽は MIDI を扱える。要セットアップ

入手方法は1に同じ

10 「QUIZMEN」 **quizmen. lzh** 著作権 「奥の細道」ゲーム性強い

こたくの問題ファイルも読み込めておもしろくて、むしろ RPG 形式のゲームだ。文字だけでなく絵データも答えにできる。生徒が作成した「こたく」問題は、これで遊ぶためにあるみたい。是非皆さん方に、一度の体験を

URL [http://home.impress.co.jp/staff/nisida\\_k/knhoso.html](http://home.impress.co.jp/staff/nisida_k/knhoso.html)

11 「K-TESTER WIN」 **KTS024F. LZH** 著作権 清嶋直樹 教材づくり

教師用暗記帳として、教材づくりとして活用できる。重要度、到達度、正解率、定着率が表示される。解答についても、英数字やカナやマウスにて答えることもできる。また、「こたく」用の問題データも読むことができる。簡単に教科の教材を作成してみたいものである。文字のフォント・大きさ・色なども自由に設定できる。

URL <http://www.sfc.keio.ac.jp/~t97306nk/ktsw/>

12 「GECO for WINDOWS」 **geco 600. lzh** 著作権 群馬県総合教育センター山口廣

文字、制止画、動画、図形、音声、音楽のプレゼンテーション（提示装置）。すなわち、簡易オーサリングツールである。制御マクロは、テキストエディタ

を使ってテキストに記述する。が、生徒でもそんなに時間をかけずに気軽にカードファイルなど作成できる。インストール後に、要セットアップ。教師用プレゼンテーションに一度は、使いたいフリーソフトである。

URL <http://www2.gunmanet.or.jp/h-yama/geco/>

13 「N-88 互換 BASIC for WINDOWS 95」 bas 95102. lzh 著作権 潮田康夫  
Win95上で、N88互換のBASICインタプリタである。WIDTH 命令やBMP形式の画像ファイルも簡単に扱える。生徒用で要セットアップ。

私の場合は、市販の「F-BASIC for Windows」のこだわり使用である。

入手方法は1に同じ

14 「D-PIXED」 dpix 209. lzh 著作権 潮田康夫 256色ペイントアニメ可  
お絵描きソフトであり、インターレースGIF透過GIFアニメーションGIFを作成できる高機能ペイント。ぱたぱたアニメやぼかし、水彩絵具も使用できる。  
http://www.win.or.jp/~doichan/dpixed/

15 「Quiz PEU for Windows」 QUIZP 12 F. LZH 著作権「べう」画像問題づくり  
ごたくの問題も使用できる。AVI MIDI WAV BMP ICOの各ファイルを利用可。生徒、教師用データ処理として使える。

特に、画像を使った問題作成ができる。クイズ「べう」

入手方法は1に同じ

16 「ソング頼太」シェアウェア 著作(有)ダイナシステム須永貞治  
カラオケの鉄人で「聴音」学習。カラオケの鉄人で「発声」学習。鼻歌の鉄人で「作曲」学習。曲を作ってから「んっんっんー」と「ん」を発声すると、音符が表示されて簡単作曲。「面白いのだ」リズムからメロディーへそして、アレンジしてやるだけで良い。シェア料金を払わないとデータをセーブできないから注意のこと。本校で現在実践中である。試用のすすめ。

URL <http://www.bekkoame.or.jp/~sunaga/>

17 「ごたく Classic」 5 tc 1000 w. lzh 作者 桑原昭男「ごたくどす」WIN版  
DOS時代からメジャーで人気No.1 DOSに比べて簡単に問題作成ができる。小中高校で、クラブに、授業に、大活躍。リテラシー習得のためか。

いまさら説明は不要なソフトである。

URL <http://orapaq.vector.co.jp/vpack/owa/search.dispatch>

18 「Hot Soup Pprocessor」 hsp 24. lzh / hsp 24 e. lzh 作者 Onion software  
フリーのスクリプト言語である。BASICに似たスクリプトによりランチャ、紙芝居、実用ソフト、ゲームをこれで気軽に作成できる。「HSP言語」である。

「ネット上での活用ソフトで、BASIC 以上に面白い。」試用のすすめ

URL <http://www.at-m.or.jp/~onitama/>

19 「DSN システム」 **DSN 302. LZH** 作者だんちゃん SN 作成用

サウンドノーベルを作成したり実行したりするシステムである。サウンドノーベルとは、小説を読むように物語が進み、プレーヤーの選択によって展開が変わり、マルチエンディングとなるアドベンチャーゲームだ。BMP MIDI WAVE 各ファイルもコマンド指定のみで OK。シナリオさえちゃんと書けば生徒にもってこいのゲームを作成できる。

URL <http://www.asahi-net.or.jp/~ku5m-fji/>

20 「腰くだけ」 **kosi 003.lzh** 作者 newtral 白黒バラバラ漫画づくり

変わった作り方のアニメ製作ツールだ。「あにめめにゆー」選択「えをかく」選択適当に絵を描いて「つぎ」選択。前の絵がうつすら残っている。つぎを描く。「うごく」でアニメーションを見ることができる。要セットアップ

URL <http://www.anna.iwate-pu.ac.jp/~g031w114/>

21 「なんたくん」 **nitem 95. lzh** 著作権 鈴木茂 小学生用問題づくり

2 択から 3. 4. 5 択方式、問題も 5. 10. 20 問選択できる。設定時間や問題も簡単に直せる。Win95 付属のメモ帳で十分に使いこなせる。

URL <http://www2.s.biglobe.ne.jp/~s-sigeru/main.html>

22 「暗記101」 **anc 101.lzh** 作者みえだ シンプル暗記カードづくり

記憶・暗記作業に利用でき、覚えたいことを憶えるソフト。この他に英単語シリーズがたくさんある、下記住所にアーカイバ多し。

URL <http://www4.justnet.ne.jp/~mieda7/pgm/index.html>

23 「88 択一暗記記憶大臣」 **TA 88 Ab 32. LZH** 作者 古田浩一 メールウェア

択一問題で、グラフィックも追加されている。前版までは、シェアウェアであつたが、「ごたく」に負けないぐらい教育系問題ファイルも多い。問題作成も平易で、虫食い、消滅、もぐらモードなど豊富である。五択変換用アーカイバ T885TQ21. LZH もあるし、試用のお勧め。

URL <http://www2.e.biglobe.ne.jp/~hirotako/88taku/8taku.html>

24 「Animation GIF Maker」 **gifan 065. lzh** 著作権 服部宣広 アニメづくり

アニメ GIF ファイル作成のためのプログラム。アニメ表示の間隔、回数、背景の透明化など簡単に製作できるフリーソフト。この程度のソフトを中学生でも使いこなしたい。当然、フリーウェアは、次々バージョンアップする。

URL <http://www.asahi-net.or.jp/~zb8n-htr/>

## 25 「KIT 97」 KIT 9722 a. exe Kit 97 Ed 22 a. exe 著作権 加藤譲

M S-DOS 時代からのよく知られているプレゼンテーションツールである。アクション・ボタン・カード・スタック・スクリプトを中心に展開させる。画像ファイル・音声ファイル・映像ファイルなど扱える。「火曜の会」を中心に活動されていて、ここから新バージョンもダウンロードできる。

火曜の会 URL <http://kayoo.i.a.inf.shizuoka.ac.jp/kayo>

その他のご案内

\*アーカイバのソース2ヶ所ご紹介、ブックマークへ登録を。

ベクター Software pack <http://www.vector.co.jp/>

Freeware フリッポ <http://www.01.tcp-ip.or.jp/world/>

\*ホームページ (URL) は、よく変更があるためご注意。

\*アーカイバ (圧縮ファイルの書庫) は、常にバージョンアップされる。

\*インストールやセットアップ、そしてよく問題が生じてそのソフトは、責任がないので TXT ファイルや DOC ファイルをよく読むか、印刷が必要。

## まとめ

ここに掲げたすべての OLS (オンラインソフト) は、学校の先生機にセットアップしてあります。ご紹介したい個人用ゲーム系、ファイルユーティリティ系やグラフィック (図、絵、写真、アニメ、映像) 系、または音 (WAVE MIDI) 系のファイルがたくさんあるのですが、自分でダウンロードして下さい。DOS 時代から、中学生の持てるデータ処理量として「ごたくどす」は、ゲームの原点であり、文字データ (英数字 かな漢字 カタカナ フォント) 処理の基本です。そして、OS が WIN95 になって絵データと音データが同時に混在したマルチデータ処理の時代が現在です。しかも、高スピード化され、情報の大量やりとりができる時代を WIN98 で迎えました。

私は、「情報基礎、それは中学生各自に最適の処理方法 (構想・検索・選別など) であり、生徒各個が持てる情報量 (文字・グラフ・音など) であること。このコンセプトは、できるだけ難易度の少ないゲームかオブジェクト (もの) のソフトづくりからの出発である」と確信しています。

この授業実践の中から、技術・家庭科の将来の教育課程、情報基礎の目標、授業のあり方、現実の諸問題点など、少しでも見えてくれば良いと考えています。そんな願いもあって、授業で当面使える「楽しく気軽に活用できるソフト教材」をご紹介しました。

# 電信の発達

中部大学工学部

藤村 哲夫

## 1. 情報の伝達

今は情報化時代と呼ばれていますが、情報はいつの時代にも社会で重要な役割を果たしてきました。むしろ、情報が少なく入手しにくい時代の方が、情報は、より大きな価値を持っていました。戦いでは情報が勝敗の決め手になり、ビジネスでは情報が巨利をもたらすこともしばしばでした。そのために人類は、古代から情報の伝達に、大声、ホラ貝、狼煙、伝書鳩、早馬、飛脚などいろいろな手段を用いてきました。

古代ペルシャのキロス王（BC559－530）は首都から放射状に塔の列をつくり、その上に兵士を立てて大声のリレーで情報を伝えました。

BC1300年頃、ギリシャ軍はトロイの戦いの勝利を炎のリレーで故国に知らせました。狼煙は古くから中国やアメリカインディアンの間で広く用いられていました。「日本書紀」によれば、わが国でも664年（天智天皇3年）に対馬島、<sup>い</sup>壱岐島、筑紫国に防人と狼煙が置かれていました。

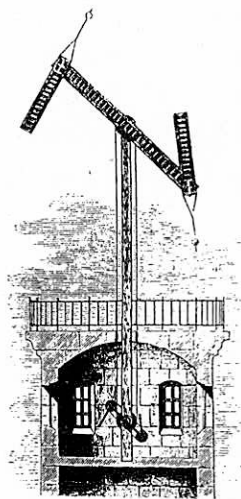


図1 シャップ式腕木伝信機

BC200年頃、ギリシャでは古代オリンピックの勝利を知らせるのに鳩を使いました。中国では手紙のことを「雁書」といいます。手紙を届けるのに雁を使った故事からきています。明治時代の陸軍電信隊は鳩舎に何千羽という伝書鳩を飼っていました。新聞社でも記事や写真を送るのに伝書鳩を頻繁に使いました。

電信が発達する前のヨーロッパでは、1791年にフランスのシャップ兄弟（Claude & Ignace Chappe）が発明した図1の「腕木伝信」が有力な情報伝達手段として使われていました。腕木の3つの部分を組み合わせ

た形で文字を表します。1844年にはフランス全土に533の通信基地と5,000kmの通信網を持っていました。

## 2. 電信事業の発展

電信は最初、鉄道に使われました。電信の発達と共に、その重要性に気づいたイギリス政府は、1868年に民営の電信を買い上げて国営化しました。その頃には、イギリス全土の電信線の総延長は25,000kmに達していました。

アメリカのモールスは、資本金を集めて磁気電信会社 (Magnetic Telegraph Co.) を設立し、主要都市間を電信で結びました。モールスの事業の成功に刺激されて、アメリカに多数の電信会社が生まれましたが、彼は大資本家の協力を得て、これらの会社を吸収合併して、ウエスタン・ユニオン電信会社を設立し、アメリカの電信事業をほぼ独占しました。

商取引や株式売買には電信が必需品になりました。モールス電信機を扱うには熟練が要ります。電信の需要が増大すると共に、電信のオペレータ(電信士)たちは、特殊技能者として、腕一本を頼りに各地をわたり歩きました。

その中に若き日のエジソン (Thomas A. Edison 1847-1931) がいました。彼は、家が貧しく12歳の時から駅や列車内で新聞売りをしていました。15歳の時の或る日、駅長の息子が線路に飛び出しました。列車はすぐ近くまできています。エジソンは身を<sup>てい</sup>挺して、その子を線路から外に出しました。駅長は大変感謝して、エジソンに電信術を教えました。こうしてエジソンは電信士になり、21歳まで務め、全米一と言われるほどの腕前になりました。

## 3. 電信技術の発達

電信事業が発達してくると、電信の効率向上が求められるようになりました。その一つの方向は、電信のスピードアップでした。

オペレータの熟練に頼る手操作の通信では1分間50字が送信の限界でした。通信速度を上げるために電信の自動化が進められました。

1846年、イギリス生まれのアメリカ人ペイン (William A. Bain 1818-1903) は、紙テープに予め送信する文字に対応する符号の穴を開けておいて、そのテープを送信機にセットして、自動的に高速度で読みとらせる方法を思いつきました。

イギリス人でアメリカで活躍したヒューズ (David E. Hughes 1831-1900) は、1855年に写真1に示すタイプ式信号自動受信機を発明しました。このような送



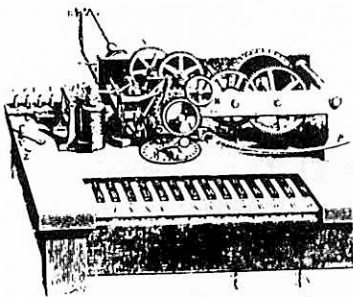


写真1 ヒューズの信号自動受信機

受信機の自動化によって、通信速度は1分間200~300字に向上しました。ホイットストーンは、1859年この装置を改良して送信速度を1分間500字にまで高めました。

もう一つの電信の効率向上の方向は、電信線路の有効活用でした。これには、二つの局で同時に相互に通信し合う双方向通信と一つの線路で多数の通信文を同時に送る多重通信があります。

双方向通信の研究は、1852年にアメリカのファーマー (Moses G. Farmer 1837-1893) によってはじめられました。その後、多くの研究者が開発に取り組みましたが、電気回路の開閉を制御する継電器 (リレー) を使って実用的な方法を発明したのは、1858年、アメリカのステアンズ (John B. Stearns 1826-1897) でした。継電器によって、電信機が、入ってくる信号には応ずるが、出ていく信号には応じないようにして、双方向通信ができるようにしたのです。

多重通信には、1本の線路に多数の電信機の信号を短時間ずつ順次割り当てる方式が使われました。エジソンは電信士をやるかたわら電信の研究に打ち込みました。そして、1874年に四つの電信機から同時に通信文を送ることができ

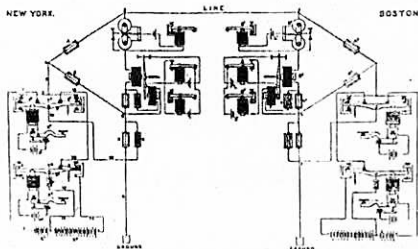


図2 ウェスタン・ユニオンの四重通信回路図

る四重通信装置を開発して、ウェスタン・ユニオン社で採用されました。ウェスタン・ユニオン社が当時、ニューヨーク・ボストン間に使用した四重通信回路を図2に示します。同じ年にフランスのボードー (Jean M. Baudot) も多重通信方式を考案しました。

## 4. 海底ケーブル

地上の通信網の充実と共に、大陸間通信への取り組みがはじまりました。大陸間通信では電線を海底に沈めます。その時に電気が海水の中に逃げないように電線を絶縁する必要があります。絶縁した電線をケーブルと呼びます。

ホイットストーンは、タールをしみ込ませた麻布を電線に巻いてケーブルを

つくりましたがうまくいきませんでした。そのうちに、マレーシアからガッタパーチャというゴム性の樹液がイギリスにもたらされました。ホイットストーンはこれを使ってケーブルをつくりました。

イギリスのブレット兄弟 (John W. Brett 1805 - 1863, Jacob Brett 1808 - 1898) は「英海峡海底電信会社」を設立し、1850年、英仏海峡にガッタパーチャで被覆したケーブルを敷設して通信に成功しました。しかし、喜びもつかの間、翌日には通信不能になりました。ケーブルが海底で切れてしまったのです。2人は、ケーブルの外側を鉄線で巻いて強化した<sup>がいそう</sup>鎧装ケーブルを開発して、1851年に再び挑戦して成功しました。その後、地中海や黒海に海底ケーブルが次々に敷設されていきました。

いよいよ、アメリカとヨーロッパを結ぶ海底ケーブル敷設への挑戦がはじまりました。これが成功すれば得られる利益は計り知れません。多くの資本家が出資して1856年に「大西洋電信会社」が設立されました。

イギリス政府は多額の補助金を出し、米英の海軍は最新の軍艦を敷設に提供しました。しかし、敷設は思うに任せませんでした。大分後になって分かったことですが、大西洋の海底には険しい山脈が走っていて、その尖った岩肌がケーブルを切ってしまったのです。

1859年8月に4度目の挑戦でやっとケーブルはアメリカ大陸に届きました。ところが、わずか3ヶ月後に通信不能になりました。陸上の長距離通信では、電圧が途中で下がるのを補うために、所々に電池を挟み込んでいました。海底で電池を挟むことはできません。そのために電圧を高くしました。その電圧にケーブルの絶縁が耐えなかったのです。

欧米の著名な技術者や科学者が集まり、10ヵ月間にわたってその対策を検討しました。そのリーダーはイギリスの有名な物理学者ケルビン卿 (Lord Kelvin, Sir William Thomson 1824 - 1907) でした。

強度や絶縁を強化したケーブルをつくり、1865年に世界最大の巨船を使って敷設がはじまりましたが、まともなケーブルは敷設途中に切れて海底深く沈んでしまいました。このようなトラブル続きで、大西洋電信会社は、とうとう倒産してしまいました。

再び資金が集められ、1866年7月に6度目の挑戦で大西洋海底ケーブルの敷設は、やっと成功に漕ぎつけました。それによって、世界中が電信で結ばれる基が築かれました。

# ランキンの工学思想を探る(1)

## ダイヤーを通してみる工部大学校の教育

東京都立田無工業高等学校  
三浦 基弘

### 1 工業教育の揺籃期

日本の工業教育の源流は明治期に求めることができよう。19世紀の中ごろになると、ヨーロッパ各地で、エンジニアを組織的に育成するための工業教育制度ができた。それは、国際間の技術競争が激化し、万国博覧会の出品物などを通して外国の技術水準が目に触れるようになった。そして各国の政府は、工業の専門機関を設けることを余儀なくされたからである。

日本でも例外ではなく、維新後、明治政府は、富国強兵と殖産興業の二大政策をとり、軍事技術は兵部省（のちの陸軍省・海軍省）に委ねた。また工部省は軍事以外の工業人材の育成にも力を入れた。工部省の立案者は山尾庸三で1871（明治4）年に小学校と大学校を設立することにし、大学校では「諸工学分科修業」と「諸工学科技術ニ涉り活物実地ノ修業」を建学の精神とした。教師陣はイギリスから雇い入れることにし、岩倉使節団の副使として行く伊藤博文が、マセソン商会のロンドン店長 H. マセソンに人選を依頼した。伊藤は直ちに、随行員林董をマセソンに赴かせ、グラスゴー大学教授 W.J.M.ランキン（William John Macquorn Rankine 1820 - 1872）の推薦で、H. ダイヤー（Henry Dyer 1848 - 1918）を都検に選ぶことになった。ダイヤー以下9名の教師陣を迎え、工部省工作局長兼務の大鳥圭介校長を得た工部大学校7年間の歴史は、わが国の工学の基礎固めとして極めて意義深い。創立者山尾は、“日本の工業教育の父”<sup>1)</sup>と評価されることになる。工部大学校は1873（明治6）年10月開校となった。この教育がいかに独創的であったかは、1877年に発足した東京大学と比較するとよくわかる。東京大学の教育課程は予科学、基礎学、専門学の積み重ねでアメリカ、イギリス、ドイツなど国籍の異なる教員が、それぞれの専門を講義する多国籍モザイクモデルに対し、工部大学校は専門学と実地研究を一緒にして教員が教えるという総合モデルであった。

このモデルを、科学雑誌「NATURE」が高く評価した。その当時、イギリスの技術教育は実践的訓練を重視したため、エンジニアの体系的な教育機関が存在しなかった。一方、大陸諸国では理論を重視し、実践を軽視した。こうした中で工部大学校は、学生に対し「工業の作業場での実地経験と結び合わされ、高度に科学的な育成をなしている」<sup>2)</sup> というのである。

なぜ工部大学校で成功したのか、ダイヤーの言葉を引用しよう。「教育事業の責任をもつ者は、自分のしようとする理想を抱くべきであると考えてきた。学生側の予備教育が不十分で極めて困難であったが、白紙の状態から出発できるという利点があった。そして既存の個人的、宗教的権益と衝突することなかった。日本政府は、わたしの提案のすべてに格段の好意的な支援を与えてくれ、教授たちは熱心な指導をし、学生たちは勤勉で知性的であった」<sup>3)</sup>。

## 2 グラスゴー大学とランキン

グラスゴー大学は1451年に創立され、イギリスで4番目に古い。この大学はスコットランド特有の実学思想に支えられ、産業革命期には『国富論』を著したアダム・スミスをはじめ、蒸気機関のジェームス・ワットなどの多くの学者、研究者を輩出した。そして、産業革命に大きな貢献をしたのは、ケンブリッジ大学でもオックスフォード大学でもなく、グラスゴー大学であった。厳密にいうと、イギリスではなくスコットランドの産業革命と言っても過言ではないのである。

ランキンは、クーロンとともに古典土圧論の提唱者として有名な学者である。歴史的にみればクーロンの方がランキンより10年ぐらい前に活躍している。クーロンの土圧論は、擁壁に支えられる土の部分、全体についての力の平衡を考えたのに対し、ランキンの土圧論は、土中の任意の要素についての平衡状態を考えたものである。つまりランキンは、クーロンのマクロな見方に対し、ミクロな考え方をしたのである。

ランキンが、いわゆる「ランキンの土圧論」を書いたのは1857年である。偶然にもクーロンがその土圧論を発表した歳と同じ37歳のときであった。

「ゆるい土の安定について」という題目で王立学士院紀要に発表した。グラスゴー大学に着任した2年後のことであった。以後、ランキンは終生この大学で過ごすことになる。ランキンの弟子のひとりが、ダイヤーであった。

## 3 「車軸の疲労」論文と応力集中

ランキンはエディンバラに生まれた。父は退役軍人で鉄道建設技師であつた。16歳のとき、エディンバラ大学に入学し、物理学を専攻した。14歳のとき、叔父から与えられたニュートンの『プリンシピア』を読破したという<sup>4)</sup>。

彼の在学期間は2年と短かつたが、輝かしいものだった。初年度は「光の波動理論」で金メダルを得、次年度は「物理学研究の方法」で特別賞を受けている。また彼はこの期間に、音楽の理論と実技の研究もしており、多才ぶりを発揮している。

大学卒業後、父の助手として鉄道会社に勤めてから、当時の建設業界の指導者のひとりマクニールの弟子となった。イギリスでは、1人前の技術者になるために徒弟修業が必要であつた。ランキンは4年の修業期間に測量、河川改修工事、水道工事、港湾工事、鉄道建設などの仕事に従事した。

1842年、エディンバラにもどり、1848年まで鉄道会社とコンサルタント会社で働いた。その間、鉄道車輪に関する論文などを書いた。当時、鉄道建設が進むにつれ、蒸気機関の車軸の疲労問題が重要になってきた。外観のよい車軸が何年か使用後、予期せぬ破壊をおこすのは鍛鉄の繊維組織が、しだいに結晶構造状態になるからだといわれていた<sup>5)</sup>。しかし、ランキンはこの品質低下は繊維組織が失われなくても起こるとし、破壊の原因を他に求めた。この方面での最初の論文はランキンであろう。

1993年、筆者はグラスゴー大学に研究員 (research fellow) として赴いた。ダイヤーの調査をしている際、ミッチェル図書館で1843年にランキンの書いた論文「車軸の予期せぬ破壊の原因について」を見せてもらった。彼はこの論文で、車軸の疲労破壊の原因を鍛鉄の繊維組織でなく、形状にあるとしている。つまり、軸首の肩の部分大きくカーブさせ、繊維が連続しているようにするのがよい、と述べている。ランキンは、このときすでに応力集中の問題に言及していたのである。

## 4 理論と実践の調和の思想

1855年、ランキンは、グラスゴー大学の土木工学講座の教授に就任した。この講座 (Chair) は1849年におかれ<sup>6)</sup>、初代のゴートンに次いで2代目の欽定講座主任教授 (Regius Professor) であつた<sup>7)</sup>。就任講義で、「工学における理論と実践の調和」(The Harmony between Theory and Practice in Engineering) と題して、次のように述べている。「知識には、純粋な科学知識、純粋な実践知識、そして理論と実践の調和から生まれる知識がある。この3番目の中間的な

知識が技術者には大切である。学生には前2者の両方を身に付けさせるべきである」<sup>8)</sup>。この思想はダイヤーをとおして日本でも開花する。

その一例として、石橋純彦(工部大学第1回土木科卒業)は、数学教育においても実績のある土木科教授のジョン・ペリーの教え方を次のように書いている。「ある時、先生と一緒に修学旅行に出かけた。建築中の川崎の鉄橋を見に行くと、途中に電信の針金がブーブー鳴っている。先生はいきなり立ち止まって“ここに自然がある。誰かこれはどういう訳であるか答えろ”という実地問題を出す。それが土木の先生の問題で音響学だが、そんなことは一向にお構いがない。自然科学なら何でも持つてこいという。何でも見当り放題問題を出し、答えを待つのである……」<sup>9)</sup>。

1855年以降、ランキンは精力を教育活動に注いだ。講義よりむしろ教科書を通して、イギリスの大学のレベル向上をはかり、工学と工業教育に大きく貢献したのである<sup>10)</sup>。彼は、工学教育には科学的な原理に基づいた基礎的な教科書の必要性を唱え、今日でも生命を保っている『応用力学便覧』のほか『土木工学便覧』、『機構と水車機械の便覧』などを著した。日本でも2番目の本は『蘭均氏土木学』として文部省編輯局より邦訳され、明治の技術者に広く読まれ、工場の新築や工事の設計に大いに活用された。

#### 参考文献

- 1) 岡本義喬：工業教育の父・山尾庸三と工部大学校の設立 『技術教室』(1995年6月号No.515)、農山漁村文化協会、p. 62
- 2) Engineering Education in Japan. Nature, 17 May 1887, pp. 1-2
- 3) Henry Dyer: Introductory Address on the Training and Work of Engineers in their Wider Aspects, Glasgow, 1905, p. 6
- 4) David F. Channel: Rankine. Scotland Cultural Heritage. Edinburgh, 1986, p. 3
- 5) Stephen P. Timoshenko: History of Strength of Materials. McGraw-Hill Book Company, Inc., New York, 1953, p. 163
- 6) C.A. Oakley: A History of a Faculty Engineering at Glasgow University. Bell & Bain Ltd., Glasgow, 1973, p. 4
- 7) Celebratory Symposium: 1840-1990 one hundred & fifty years of Civil Engineering at the University of Glasgow, 1990. p. 50
- 8) Ibid., p. 14
- 9) 旧工部大学校資料・同付録(合本復刻): 旧工部大学校資料編集会、青史社、1978, p. 234
- 10) 5) Ibid., p. 198

# 中性子を使って材料の奥深くまで

新潟大学教育人間科学部  
鈴木 賢治

## …………… 1 レントゲン写真

前回は、X線回折を利用した残留応力の測定方法について述べました。少々むずかしかったかもしれませんが、波の性質がもっている弱め合ったり、強め合ったりする回折という現象が、その原理になっています。X線の回折よりもみなさんにはレントゲン写真の方が、なじみが深いと思います。1895年11月にオランダの物理学者レントゲンは、放電管の実験をしていたときに、実験室の中の白金シアン化バリウムの板が蛍光を発することからX線を発見します。X線が光と同じように感光作用をもつものと考え、レントゲンは妻に乾板の上に手を置かせて撮ったのが、図1の写真です。彼は、X線の発見により1901年に

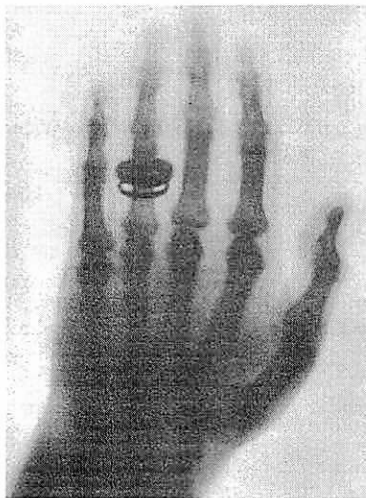


図1 世界初のレントゲン写真  
(<http://fh-wuerzburg.de/roentgen/>)

ノーベル賞を受賞します。レントゲンは、スイス高等工業学校を卒業した機械工学士であることも親近感が湧いてきます。

このX線を外科手術用の透視の利用に多くの人がとりつかれました。発明家エジソンもその1人です。X線が発見されるや否や、彼は数週間で8000種類もの結晶材料にX線を当て、カルシウム・タングステン酸塩を蛍光板に使った透視鏡の試作に成功し、X線発見の翌年（1896年）には電気器具展にX線透視鏡を出展してデモンストレーションを行っています。いろいろ考えあぐねるよりも、次々とX線を材料に当て目的の材料を見つけていく、エジソンの強烈なバイタリティーには圧倒させられ

ます。学問が成熟し、体系が生まれ、それを基に緻密に考えて、新しいものを見つけ出すスタイルと、そのようなものがない場合に、とにかく点から線、線から面のように風潰しに見つけていくエジソンのようなスタイルもあるようです。読者のみなさんは、どちらの方法が向いていますか？

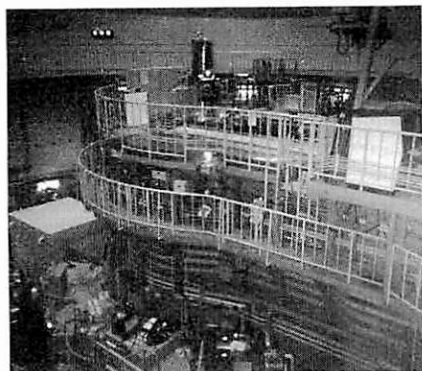
## 2 大きい原子には透過できないX線

強い透過力をもつX線は、とても魅力的です。X線の強い透過力を利用して、レントゲン写真を撮ります。しかし、金属などは透過できないので、間接撮影のときに注意を受けたことがありますね。電磁波としてのX線は原子に吸収されるので、たくさんの原子があれば、それだけ減衰してしまいます。つまり、X線は大きい原子番号の材質は透過し難くなります。X線を遮蔽したければ、密度の大きいもので防ぎます。X線を防ぐのに、鉛の板を使うのはそのためです。鉛よりも密度の高い貴金属でも良いのですが、値段が張ります。アルミのように小さな原子番号の密度の小さな材質では、X線は突き抜け易くなります。そのようなわけで、X線により結晶材料の残留応力を測るといっても、表面部分の残留応力を測定していることになります。表面から内部の残留応力を知るには、その都度研磨してはX線で測定することを繰り返して、深さ方向の残留応力分布を見ることができません。

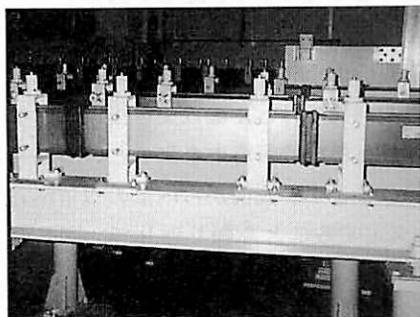
しかし、いちいち研磨してX線測定するのであれば、非破壊的に測定することはできません。X線よりもっと内部に深く入るものはないでしょうか。たとえば、 $\alpha$ 線（+の電荷）や電子はどうでしょう。これらは、電荷をもった粒子のために材料中の電場の影響を受け、ほとんど侵入しないうちに減衰してしまいます。電子線で表面を分析はできても、材料の内部を分析するのは困難です。

材料の内部まで浸透するには電荷をもたない粒子が適していることになります。中性子という粒子は電荷をもちません。陽子と共に原子核を構成する中性子は、電氣的には中性であるために深くまで透過することができます。中性子は、核分裂を起こし原子が崩壊したときに、飛び出してくる粒子です。そのために、核反応を起こす原子炉で発生させることができます。核反応を利用した核兵器の中に中性子爆弾があります。これは、中性子の脅威的な透過力を利用して、戦車の銅板を透過した中性子により兵士を攻撃する恐ろしい兵器です。つまり、戦車は無傷のまま人間のみを死に追いやる悪魔の所業というべきものです。

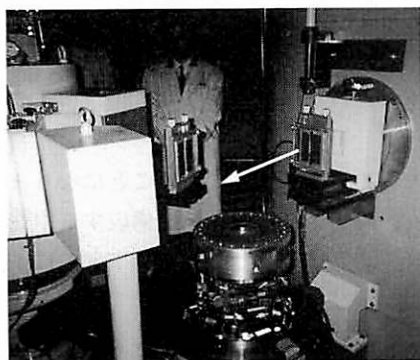




(a) 中性子の発生と減速を行う原子炉



(b) 中性子を実験施設に導くパイプ



(c) 中性子回折用試料台  
矢印のように中性子ビームが入射

図2 原子炉と中性子回折施設

しかし、この優れた透過力を研究に利用することも考えられます。その一例を次にお話ししましょう。

### … 3 中性子で応力測定

原子炉の中で核反応により中性子が飛び出します。飛び出した中性子は高速で運動していますが、それを黒鉛や重水などにより減速します。速度の減少した中性子は、熱中性子といわれます。1924年にフランスの物理学者ド・ブロイは、粒子の運動量  $p = mv$  と波長  $w$  が、 $wp = h$  (プランク定数  $h$ ) になることを提唱しました。これは物質波といわれ、原子核レベルの小さな空間において、素粒子は波の性質をもっています。熱中性子の質量と速度は、ちょうど結晶構造の寸法に近い波長をもっているため、X線と同じ回折現象が生じます。材料の深い内部まで侵入したところで、中性子回折を利用して残留応力測定を行うことができます。

原子力研究所の原子炉を例に見てみましょう。図2(a)は原子炉の写真です。この原子炉の中で核反応を起こし、中性子を発生させ、炉内の重水で中性子を減速させます。その中性子は原子炉の各部分から目的に応じてたくさんの実験室に運ばれます。図2(b)は、原子炉から発生した中性子を実験施設まで運ぶ中性子導管です。このガラスで作られた長方形断面の管の中を中性子が走っていきます。図2(c)は、導

かれた熱中性子を利用して中性子回折の実験を行う試料台と回折角度を測定するゴニオメータです。

このような巨大な実験装置により、溶接材の内部の残留応力を知ることが可能です。構造物や機械の奥深いところにどのような力がかかっているかを知ることが、中性子によりようやく実測することが可能になってきました。人類は、原子力をいろいろな形で利用していますが、まだまだ問題があるように思われます。

## 4 原子力の研究

原子力エネルギーは巨大なエネルギーです。その巨大なエネルギーをどのように使うかは、まさしく人類の英知を試されています。いま、お話しした残留応力の例から医療や物質構造の解明など、多くの分野で中性子を利用しています。科学の進歩、人類の福祉に原子力が役立っています。その対局としての核実験は、どうも科学の進歩よりも軍事力の誇示としか見えません。いま私たちは、広島、長崎、第五福竜丸と原爆の被害を受けた国民として原子力に対する考えをしっかりとつ必要があります。核兵器を憎む余りに、原子力の研究や原子力そのもののまで否定してしまうことは、反科学、反技術につながります。なぜならば、原子力そのものが悪いのではなく、それを利用する人類の在り方に問題があるのです。反技術は、問題の中心の人類社会の在り方に対する批判を覆い隠してしまう危険があります。

原子力発電は日本の電力の3割を超えています。世界を見ても原子力発電依存性の強い国です。しかし、研究の立場からみると、中性子回折を利用して残留応力を測定できる研究用の原子炉は、日本原子力研究所東海研究所の一カ所くらいです。大学関係の学術用原子炉もありますが、中性子出力が弱すぎて研究の種類は限定されてしまいます。このように考えると、原子力発電の原子炉が多い割に、研究用の原子炉は少ないのが、日本の原子力の実態です。これは、電源開発促進税により徴収された税金の研究費が発電に多く使われることと無関係ではないでしょう。外国では研究用の原子炉を利用した中性子回折の実験・研究が活発ですが、日本では未だ遅れています。真の意味での原子力の多様な研究と利用は遠い将来なのでしょう。原子力は学問・研究をはじめ多くの分野になくてはならない貴重な資源です。その貴重な資源から熱エネルギーだけを取り出して、発電するだけでは、大変もったいないことをしていると言えます。ぜひ、科学・技術の進歩に利用してほしいものです。

# 「立体グリグリ for WIN」

東京都八王子市立横山中学校

伊東 敏雄

## 1. ウィンドウズ版「立体グリグリ」登場

昨年12月号で紹介しましたフリーソフト「立体グリグリ」のウィンドウズ版(β2)が公開されました。(3月28日時点)

12月号にも掲載しましたが、「等角図で描いた図形を3方向に回転させたり、正投影図に変換する」ソフトです。

## 2. インターネット上で開発

このソフトは、ソフト開発プロジェクト「G-SOFT」のメンバーがメールのやりとりによって開発したものです。

以下、β2を公開した時のメールの抜粋です。

\*\*\*\*\*

β1から一ヶ月、みなさんからの御意見を受けて様々な改良とバグ取りを行い、β2を公開します。

今回の公開で最終的な確認を行い、バグ取りと修正を加えて完成版としてヴェクター社のPACKなどに収録させてもらう予定です。ぜひ御意見よろしくお願いします。

ダウンロードは、g-softのHPから行えます。技術のおもしろ教材集の新着リストからも飛べますし、下記のURLを直接指定してもらってもいけます。

中学生でも3Dが描ける！

超簡易3Dエディタ「立体グリグリ」Version3.0「β2」

### ★β1～β2への主な追加機能

- ・ 第三角法の表示が可能になりました。
- ・ 画面の大きさが3段階可変になりました。(VGA、SVGA、XGA)
- ・ 作図の細かさを自分で自由に変更できるようになりました。
- ・ 描いた立体のデータをクリップボードにコピーして他のアプリに張り付けることができるようになりました。
- ・ サンプル立体データ(※生徒作品)を約倍に増やしました。
- ・ ヘルプを充実させました。
- ・ インストール時に、ディレクトリを自動的に作成するようにしました。
- ・ LHAの自己解凍方式を使って、配布ファイルを梱包したので、gw\_bata2.exeを実行するだけで、インストールが可能になりました。

+++++  
技術のおもしろ教材集 <http://www.vector.co.jp/authors/VA003189/>

G-SOFT 技術教育ソフト <http://www.itecJapan.ne.jp/~g-soft/>

E-mail : kawamata@mud.biglobe.ne.jp 川俣 純

## 3. ウィンドウズ版を使ってみて

正投影図の画面右上のスペースには、等角図も同時に表示されるようになり、回転させることもできます。正投影図と比較しながら等角図を回転させると、大変理解の助けになります。

カット＆ペーストで一太郎やキューブにも簡単に貼り付きます。レポートやデータベース作成など、応用範囲は広いと思います。また、メニューもとても見やすくなり、直感的に作業できるようになりました。

# 再資源化の生ごみリサイクルシステム

日刊工業新聞社「トリガー」編集部

ごみ発生量の増加、リサイクル意識の高まりなどを背景に業務用生ごみ処理機の導入機運が高まっている。すでに装置の販売は各方面に行われているが、なかにはメンテナンスの不満などから装置を有効に活用できていないユーザーもあるようだ。しかしここへきて生ごみの再資源化までをトータルにサポートするシステムを提供する動きが出てきており、注目を集めている。

「ごみ処理機は家電製品などとは違い、売りっぱなしではユーザーに不親切。メンテナンスはもちろん、処理機から出る残さをどう活用するかなど、ソフトを含めて提供することが必要」と日立造船環境事業本部新環境事業部産業廃棄物処理システム営業部長の佐藤昭夫さんは、リサイクルをトータルにサポートする必要性を強調する。

同社はこのほど産業廃棄物処理業者のフードサイクルシステムズ（048-723-3555）、ハンバーグレストランチェーンのアレフ（011-823-8301）と共同で、レストランや食堂などで発生する生ごみを処理、残さを堆肥の発酵促進剤として活用するシステムを開発した。

すでに、生ごみ処理機は外食産業、医療機関、高齢者ケア施設などさまざまな分野で導入されている。しかし、完全に生ごみが処理できず残さが残る。臭気が抜けない、また、残さを資源として活用できない、などの問題から装置を持って余しているユーザーも多いことも事実だ。



写真1 生ゴミを堆肥などにリサイクルする処理機が注目を集めている（ゼロワンダー）

日立造船は1994年から、環境関連事業を本格的に開始、生ごみについてもさまざまな試行錯誤を経て最適な発酵条件の設定、臭いの出ない菌の組み合わせなど独自のノウハウを蓄積してきた。「装置単体ではなく、こうしたノウハウをサービスとして提供していく。この分野はいきなり参入しても成功するものではない」（佐藤さん）とビジネススタンスを

説明する。

## 再資源化などソフトを含めて販売

同社のシステムの流れはつぎのようなものだ。まずレストランや食堂で出た生ごみを同社が開発製造した生ごみ処理機「ゼロワンダー」に投入する。そこから出る処理残さは提携収集運搬業者が30日～60日に1回の頻度で回収。回収残さは堆肥の発酵促進剤として契約農家に有償で引き渡す。この残さは牧場や農場で発生する畜尿や植物性残さの堆肥化時間を約半分に短縮するという。

ゼロワンダーは微生物分解型、生ごみを水分調節を行う基材(コーヒーかす)と一緒に常温でかくはんしながら、微生物の働きで炭酸ガスと水などに分解し、減容、減量化する仕組みだ。発生するガスは活性炭で吸着し脱臭する。

処理機に添加する発酵菌は、有機リサイクルにノウハウをもつフードサイクルシステムズが開発した特殊なもの。菌の活動に最適な環境を保つための温湿度コントロールの定期的メンテナンスと残さの回収は提携業者が行う。

## 処理業者にもメリット

レストランなどでは通常、平均で一日約50kgの生ゴミが出る。こうしたごみは臭気の問題から毎日、廃棄物処理業者が回収している。回収ごみはほとんど焼却処理されているが、生ごみは約90%が水分であるため、焼却するのはエネルギーのムダ遣いとも言えるうえ、ダイオキシンの発生の危険性などもある。

一方、同社のシステムは、「ユーザーは生ごみを装置に投入するだけ」(佐藤さん)などオペレーションが容易。回収、メンテナンスは1、2ヶ月に一度でよいので、ごみを出す側だけでなく、処理業者の負担も軽くなる。

## 地域のリサイクルシステムに

すでにアレフでは、同社が経営するレストラン「びつくりドンキー」の埼玉、千葉、群馬、福岡県内14店舗にゼロワンダーを設置、実証を終えている。残さ回収とメンテナンスは廃棄物処理業の市川環境エンジニアリング(03-3242-0002)が担当、栃木県の堆肥工場と埼玉県の牧場で発酵促進させた堆肥をレストランで使う野菜などの植栽用に利用。さらに、アレフでは札幌市内の9店舗と自社グループの牧場、農場で食材用堆肥効果の実験を重ね、「レストランから一切ごみを出さない」100%自社リサイクルを目指している。(関口和利)



写真2 ゼロワンダー槽内

# 30人学級と教科書改訂

東京都荒川区立第九中学校

飯田 朗

## 教育改革で30人学級を

日本の子どもたちが、高度に競争的な教育制度のストレスにさらされていることなど、日本の教育の異常さを国連の子どもの権利委員会が勧告の中で指摘している。中学校が起こすさまざまな事件の多くには、このストレスが関わっていると思える。

一方、このストレスを耐え抜き、受験競争に勝ち抜いたエリートたちにも、おかしさが現れている。「国立大学での留年率はここ10年15～20%」「ある国立大学で、講義が理解できないという学生が4割に達した」「医学部・歯学部に入学者でも、医師・歯科医師になりたくないという学生がふえている」「大学卒業後3年以内に転職する卒業生がふえている」などが報告されている。

大企業の求める人材づくりであり、安上がりな教育行政を推進するような「教育改革」をやめるだけでも、こうした「おかしき」を改善する策になるのではないだろうか？ 例えば、東京都では都立高校の定員を減らさなければ、希望者全入ができるにも関わらず、高校の統廃合を強行せよとしている。また、必要のない臨海都市開発を中止すれば、30人学級の実現も夢ではないのだから。

## 教科書改訂にむけて

学校で楽しく学ぶことができることを、子どもたちは望んでいる。「わかった！」「できた！」とうれしそうな表情をするとき、教師もととてもうれしい。「早く、早く」「これくらいは覚えなくては」「こんなことでは、高校にいけないよ」などと追い立てるのではなく、子どもたちも教師も「学校が楽しい！」「明日が楽しみ！」と語り合える教育をしたいのだ。

子どもたちが、学校生活を楽しみ、たしかな学力を身につけ、平和で豊かな日本を築く主人公として活躍するために、私たち大人が、真の教育改革の実現

のために力を出し合わなくてはならない。

2002年の新教育課程への編成に向けて、できることから進めたい。例えば、現行の教科書を使つての良かった点、改善すべき点を洗い出しておく事なども、わたしたちができる身近な課題である。技術科に関していえば、先の教科書改訂では下表のように内容の削減が行われた。果たしてこの削減によって、どのような成果と問題点が生じたのか、総括しておく必要があろう。

また、教職員や父母市民の教育運動で要求の高い「30人学級」の実現に協力することも必要だろう。合わせて少数意見になるだろうが、製作を伴う実技教科（中学校では主に技術・家庭科）の半学級制や、複数教師による指導（いわゆるTT）の実現も要求したらどうだろうか。それと、無免許による他教科指導の廃止も訴えたい。

| 領域           | 上 本文<br>下 口絵 | T 社 |     |     | K 社 |     |     |
|--------------|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|              |              | 現   | 新   | 増 減 | 現   | 新   | 増 減 |
| 木材加工<br>(製図) | 本            | 48  | 48  | 0   | 48  | 48  | 0   |
|              |              | 8   | 6   | -2  | 8   | 6   | -2  |
|              | 口            | 4   | 4   | 0   | 4   | 4   | 0   |
| 電気           | 本            | 40  | 42  | +2  | 46  | 42  | -4  |
|              | 口            | 2   | 3   | +1  | 3   | 4   | +1  |
| 情報基礎         | 本            | 36  | 42  | +6  | 35  | 36  | +1  |
|              | 口            | 2   | 5   | +3  | 4   | 5   | +1  |
| 巻末資料<br>総合口絵 |              |     |     |     | 4   | 2   | -2  |
|              |              | 8   | 7   | 0   | 2   | 2   | +1  |
| 上巻の計         | 本            | 124 | 132 | +8  | 129 | 126 | -3  |
|              | 口            | 16  | 19  | +3  | 13  | 155 | +2  |
| 金属加工         | 本            | 34  | 32  | -2  | 28  | 30  | +2  |
|              | 口            | 2   | 3   | +1  | 2   | 2   | 0   |
| 機械           | 本            | 34  | 32  | -2  | 34  | 34  | 0   |
|              | 口            | 3   | 2   | -1  | 4   | 4   | 0   |
| 栽培           | 本            | 30  | 28  | -2  | 24  | 26  | +2  |
|              | 口            | 2   | 2   | 0   | 2   | 2   | 0   |
| 巻末資料<br>総合口絵 |              |     |     |     | 4   | 3   | -1  |
|              |              | 2   | 2   |     | 5   | 5   |     |
| 下巻の計         | 本            | 98  | 92  | -6  | 86  | 90  | +4  |
|              | 口            | 9   | 9   | 0   | 13  | 13  | 0   |

両社現・新領域別ページ数の比較表

「97年度版中学校新教科書検討資料」（都教組中学校新教科書検討委員会）より



# 童話をもとに考える生活と福祉

子どもの権利条約をみつめる手がかり

市立名寄短期大学  
青木 香保里

なにげなくテレビを見ていたら、「フランダースの犬」(アニメ)がテーマ音楽とともに映し出されてきた。“なつかしいな…”なんて思いながらも、つい見入ってしまった。というのも、小さい頃に本を読んで以来のことで、結末は思い起こせても、登場人物、ストーリー、物語の中で起こるできごと等がすっかり記憶から消えてしまっていたからだ。物語の結末が子ども心にもあまりにかなしく感じられたのに、なぜあれほどかなしさを感じとったのかがどうしても思い出せない。さいわい30分の番組のうちにネルロ(主人公)とパトラッシュ(犬)、ネルロのおじいさん、友だちのアロア、という具合に物語を構成する登場人物は把握できた。しかし、物語の輪郭の方は相変わらず曖昧なまま。このまま思い出すことを放っておくのも、せつかく心に引っかかったことを調べることもせず忘れてしまうのも何だかくやしくて、番組終了後本屋さんへ早速出かけ、「世界の名作児童文学 青い鳥文庫」(講談社刊)と「子どものための世界文学の森」(集英社刊)の各シリーズに収められている『フランダースの犬』の2冊を手にとり、自宅に帰り、読み返してみた。

## 1. 『フランダースの犬』がなげかけること

小学校低学年からを対象としている2冊の本は、漢字の全部にルビがふつてあり字も大きく、さし絵がふんだんに盛り込まれ、たいへん読みやすい。にもかかわらず、なかなか読みすすまない。読もうとするほど、かなしさの理由が明らかになってくる。

ひとりの少年と犬の日常生活の交流を柱として、自らが望んでなつたわけではないつらい境遇にあつて、支えあい、ささやかな暮らしを送るなかで数々の事件が起こり、次第に生活を営むこと自体の困難さが増す様子が描かれている。国家が、社会が、地域が、…等が保障すべき基準もなく、仮にあつたとしても十分とはいえず、助けあいや支えあいも自発的な個人の裁量に委ねるところが

大きく、人間が生きてするために必要な「人権」の概念がゆき渡っていない時代が物語を通じて描かれていることが理解される。

「フランダースの犬」が書かれたのは今から百年以上も前の1872年のことで、英国の女流作家ヴィーダによる。物語の背景にあるものをさまざまに探っていくと、社会福祉や児童福祉の問題が見え隠れする。実際、ネルロは児童の頃から家計を助ける労働に就き、読み書きを学ぶ機会さえ十分ではなかった。

現在、児童福祉の問題がすべて解消されたわけではない。むしろ問題は複雑化している。世界には2億人を超える子どもの労働者がいるといわれる。例えば、『ちいさな労働者』（ラッセル・フリードマン著、あすなろ書房、1996年）には写真家ルイス・ハインの目がとらえた過酷な労働にさらされている子どもたちの姿がある。20世紀初頭のアメリカにおいてもまた、子どもたちはきびしい労働に耐えている状況がある。綿花を摘む5歳の子ども、造花を造る3歳の子ども、カキの殻むき作業をする子ども、さまざまな労働に就く子どもたちの姿を写真におさめながら、ハインは児童労働についてのパンフレットやブックレットを自身でデザインし、写真展を企画し、写真につける説明文を自分で書く等の表現活動を取り組み続ける。それはやがて、1938年児童の労働を規制する国法の制定へと結実する。カメラを武器にしながら、写真が世論をゆり動かし、「子どもの人権」を考えるきっかけが、このようないくつもの歩みを重ねてより強固となり、今日の「子どもの権利条約」を形づくってきたのである。

## 2. 子どもの人権を考える

子どもがづらい思いをしているのは、なにも過酷な児童労働にかぎらない。いくつもの過酷な思いをさせる行為がこの世の中に存在している。その最たるものが「戦争」であろう。戦争は子どもが未来を夢めることさえ奪ってしまう。

『子どもたちの戦争』（マリア・オーセイミ著、講談社、1997年）は、子ども自身にまったく責任のない戦争が、世界じゅうの多くの場所で、子どもたちにはかりしれない苦痛を与えることを静かに訴えている。本の帯には9歳の子どもの声が掲載されている。「大人になったら、もう一度小さな子どもになりたい…。だって、ぼくには子ども時代なんてなかったから…」という形容しがたい悲痛な声を、私たちおとなは、そして今同じ地球上に生きる同じ人間として、どう受けとめるべきなのだろうか。教科書にちよつとスペースのある「子どもの権利条約」を幼少期に馴染んだ童話の読み返しや写真集等を資料として用い、現在を生きる子ども自身の問題として立体的に捉え、「人権」を考えさせたい。

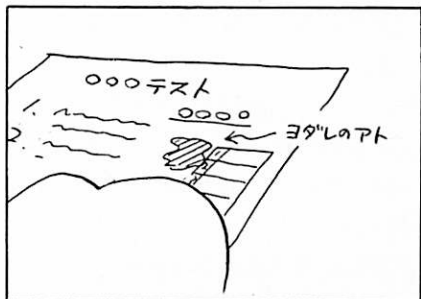
# 7...タイム

NO 16

レベル



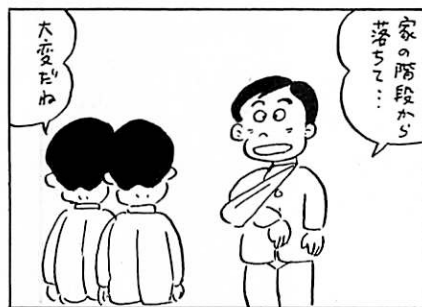
証拠



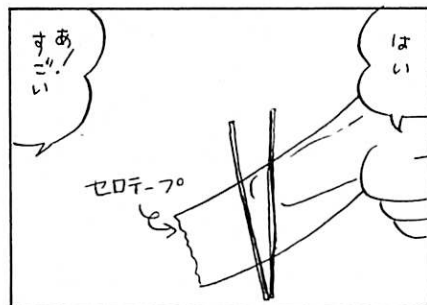
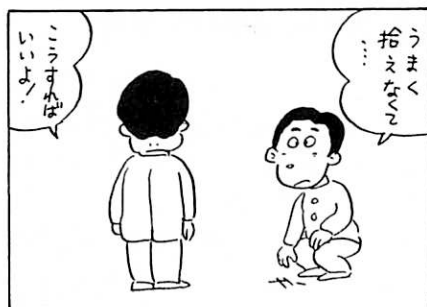
レベル



上手



機 転



## ベーコンを作る（2）

東京都練馬区立大泉学園桜中学校

野田 知子

### …………… 塊肉を塩漬けにする

いよいよベーコン作りが始まる。兄や姉が持ち帰って食べたことのある生徒もいるし、先輩から「学校でつくるベーコンは最高！」と聞かされているので、みんな楽しみにしている。しかし、今日はまだ食べられない。1週間熟成させるからだ。

豚のバラ肉1班4人で600g用意した。その塊肉に、塩と辛みをやわらげるための砂糖を少し、こしょう・クローブ・オールスパイス・ガーリック等の香辛料をすりこむ。そのまわりに、刻んだ玉ねぎ、パセリ・セロリの茎と葉、月桂樹の葉などの香草でくるみ、ビニール袋にいれる。その上から重しをして冷蔵庫に入れた。

「部屋中、すごにおい」

「いや、いい匂いだよ！ なんとなくおいしいベーコンができそうなおいだ！」1週間後が楽しみになってきた。

### …………… 香辛料は冷蔵庫がわり

高緯度にあり、やせた土地の多いヨーロッパでは牧草を育て、それを家畜に食べさせることにより、肉を作り、食料を確保してきた。冷蔵庫のない時代、こしょうなどの香辛料は肉を腐らせないために不可欠だった。だから、香辛料を求めてアジアに進出し

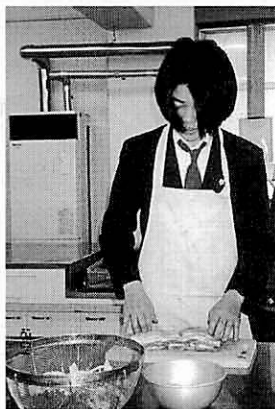


写真1 香辛料をすりにむ

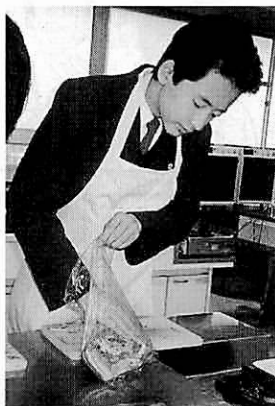


写真2 香草でくるむ

てきた。香辛料が新しい航路の発見のきっかけでもあったし、アジアを植民地化していくきっかけであった。香辛料が歴史をつくったとも言える。

最近ではさまざまなスパイスが手に入るが、だいたい粉にしてある物しか見ていないので、粒状のものが入手できる物は用意して見せたい。こしょうが鼻にきて、くしゃみをしながらすりこむのもいい経験だ。

## いぶす

1週間後、冷蔵庫から出した塩漬けた肉を流し箱に入れ、流水に約10分間さらす。表面の塩をならすためだ。肉の表面の水分をふき取ってから、燻煙器に入れて約1時間ほど、桜のチップでいぶす。

燻煙器には、古いガスコンロの上に置くオーブンを利用している。煙がぬける穴をアルミの接着テープでふさいだ。上部に、蒸気ぬきとして一部分あけたままにしておいた。一番下に、アルミホイルにのせた桜のチップを入れる。一番上に網を置き、その上に脂身を上にしておく。網の下の段には、脂受けとして、オープン皿にクッキングペーパーをしいて置いた。これをガスコンロの上に置き、火をつけ、煙が出るように火力を調節する。燻煙の方法には、温度によって、冷燻、温燻、熱燻があるが、時間と安全性を考えて、煙でいぶしながら焼く方法、熱燻をおこなった。オーブンの温度は、120～140度になるようにした。

火力の調節は、慣れないと難しいので、教師が見てまわり調節した方がいいようだ。いぶしている間中、子ども達は、「けむい！ けむい！」といいながら、時には涙を出しながら、おしゃべりをしたり、漫画『おしんぼ』（注1）や『大きな森の小さな家』の燻製づくりのところの抜粋のプリントを読んだ。

## ベーコンができた！

いぶしはじめて約1時間、ベーコン特有のいい香りが漂い、肉もいい色に焼けてきた。出来上がりである。均等になるように班員分に切り分ける。少し試食して、あとは家に持ち帰り、家族に食べてもらうようにした。万一を考え、必ずフ



写真3 ベーコンができた

## 肉の保存 —ベーコンを作る—

冷凍の技術がなかった昔から、人間はいろいろな保存の技術を考え工夫してきました。

**塩・香辛料**をまぶすことにより微生物が繁殖しにくく、保存できる。  
**煙でいぶす＝薫煙** 煙には殺菌作用がある。またいぶすことにより、余分の水分を取り、保存性が高まる。人間が薫煙の方法を発見したのは、天井からつるした干し肉に暖炉の煙があたり、それを食べてみると味も香りも良く、しかも保存力が高まった、という経験を通してである。炉ばたへ突き刺した魚や肉でも同じようなことがおこる。

**薫煙剤** カシ、サクラ、クルミ、ヒッコリーなど樹脂成分の少ない堅い木

**ベーコン**・・・肉のバラ肉を塩漬けにし、煙でいぶしたもの

**ハム**・・・モモ肉を塩漬けにし、布片にまいて煙でいぶしたもの

**ソーセージ**・・・肉をすりつぶし、調味料・香辛料を加えて混ぜ、動物の腸などに詰め、ゆでたり薫煙したりしたもの

### <実習> ベーコン

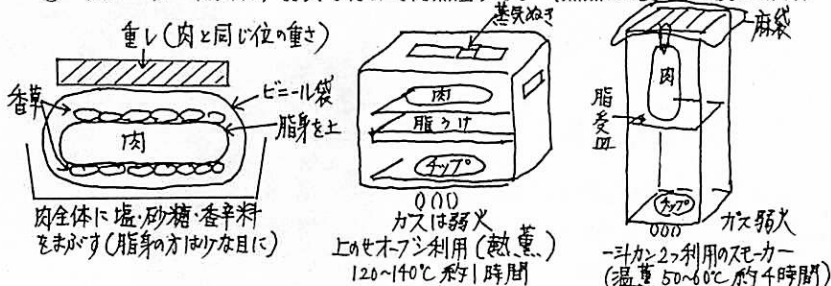
#### 【材料】（1班分）

- ・豚バラ肉 500g
- ・塩 大さじ 1 1/3 砂糖 大さじ 1/2（辛みをやわらげるため）
- ・香草・・・月桂樹の葉 玉ねぎ パセリ セロリ
- ・香辛料・・・コショウ クロブ オールスパイス（各小サジ1/2位）
- ・薫煙剤・・・桜のチップ、ヒッコリーのスモークウッドなど

【道具】 流し箱 包丁 まな板 ビニール袋 スモーカー

#### 【作り方】

- ① 塩・砂糖・香辛料をまぜ、肉にまんべんなくすりこむ
- ② 脂身を上にし、肉の上と下にきざんだ香草をおき、ビニール袋に入れる
- ③ 肉と同じ位の重しをし、冷蔵庫で4～7日おく。
- ④ 肉を取りだし、流水で10分さらす。（塩分を平均させる）肉の表面の水分をふきとる。
- ⑤ スモーカーに入れ、弱火で約1時間薫煙する。（熱源120度～140度の場合）



ライパンで焼いて食べるようにした。もちろん油をひく必要はない。

「おいしい!」「肉の味がする!」

「これぞ本物のベーコンだ!」

「感動だね!」

市販されているベーコンはきらいと言った子どもも、「これだったら好き」といって食べる。家に持って帰る分まで全部(100g以上ある)食べてしまった子どももいる。

課題は市販のベーコンと原材料・色・味を比較すること、家族に感想を一言書いてもらうこと。家族からも、「本物の味を味わえました。ありがとうございます」という感想がほとんどだった。

香辛料と香草の強烈なおい、けむりで目が痛くなったこと、とともに本物のベーコンを作って、本物の味を味わった経験は一生忘れないだろう。

## 手づくりのスモーカー

スモーカーは、上記の方法の他に、1斗かんと卓上ガスコンロや電熱器を利用する方法、厚手の炊飯鍋の底にチップを入れ、金属製ざるに肉をのせ、ふたをしていぶす方法等がある。他にも燻製作りの本で紹介されている。(注2)

## 燻煙材

授業では、桜のチップを用いたが、ほとんどの広葉樹は樹脂分が少なく、燻煙材に適している。桜のチップや、チップを棒状に固めたスモークウッドは、DIYショップやアウトドアショップなどにも売られている。(注3)

これらの燻煙材が入手できない場合は、緑茶や紅茶(1/4カップ位)に砂糖やザラメ(大さじ3杯位)を混ぜて用いてもできる。

(注1) 漫画『美味しんぼ』雁屋哲作 小学館の第16号「五十年目の味覚」には本物と市販のソーセージ、添加物や肉質の問題などが、第28号の「残されたベーコン」には、手作りベーコンについて掲載されている。

(注2) 『手づくり道具で燻製自由自在』鈴木雅己著 農文協

(注3) ハム会社に納入している下記の会社に注文すれば、20kgで約3,000円+送料で安く入手できる。

渡辺林業 kk 東京都墨田区両国 1-1-7 tel.03-3633-3113



## 社会の動きを踏まえた研究活動を

〔9月定例研究会報告〕

会場 麻布学園 9月19日(土) 14:45~17:00

### これからの研究活動に新風を吹き込もう

このところ第一土曜日に行っている定例研究会を、都合により今回は第三土曜日に実施した。産教連主催の夏の全国大会後はじめての研究会であったので、全国大会でこの研究会の参加を勧められたという初参加者も交じり、いつもより多くの参加者があった。

この日は、今年の箱根大会を振り返り、これからどういう視点で研究活動に取り組んでいったらよいかという点を中心に討議を進めた。司会の方から「①技術・家庭科はものづくりを中心とした教科だが、どういうものの作らせ方をすればよいのか、また、そこで何をねらうのか。②情報教育イコールコンピュータ教育ではないはずで、ものづくりとコンピュータ教育をどう結びつけ、どのような情報教育を進めていけばよいのか。③総合学習をどのようにとらえ、今後、どのように進めていこうと考えているのか。④教育課程審議会の答申をどのように受け止め、どこから手をつけていくか」の4点を中心に討議を進めていきたいという提案があり、それに沿うような形で意見交換がなされていったが、実際には上記の③が討議の中心となった。

「あなたは持ち時間が他の人より少ないようだから、他教科も持つてもらいたい」と言われやすいのが技術・家庭科の教師ではなかろうか。これを逆手にとって、積極的に総合学習の授業を受け持ち、その中で教科で扱っている内容の視点をどんどん入れていったらどうか。教材は周囲にいくらでもあるはず。修学旅行などの学校行事とからめて行うことができれば、かなり有意義な総合学習の時間となるだろう」「作物の栽培などという形ではなく、環境という形で総合学習を設定し、その中で稲づくりなどを取り上げていったらどうか。こ

のほうが同じ栽培を取り上げるにしても、他の同意や理解を得られやすく、スムーズに導入できるのではないか」などのような、どう取り組むかという意見に交じって、「総合学習の時間枠は教科の時間を削ってまでして生み出しているわけだから、『評価もないことだし、ほどほどにしておこう』ということで教職員の体制が崩れてきたら、この時間はメチャメチャになってしまうのではないか」「教科の学習で学んできたことを土台にして、そこでの学習を生かせるようにするのが総合学習本来の姿だろう。だから、教科の時間をきちんと確保して、みっちり学習させておけば、総合的な力がつくはず」などの意見に示されるように、総合学習に取り組むにあたって踏まえておくべき点を指摘した発言も出された。

「技術・家庭科の授業の中で子どもたちの活動を見ていると、鍛造作業や畑の耕作など、本当に嬉々として取り組んでいる場面に遭遇する。まさに遊び感覚で活動しているわけである。このような姿を目にすると、人間本来の持つ総合性が培われているのだなということを感じる。こういう意味で技術・家庭科は総合的教科なのだということがわかる」という意見に代表されるような形でまとめたが、このあたりをきちんと整理して答えられるようにしておくことも指摘された。

また、「今回の教育課程改訂で生まれる総合学習の時間枠の中での中身とわれわれが検討してきている総合学習の中身とは分けて考えることが必要である」ことや「中教審の教課審の答申では、この日論議してきたような観点は一切なく、教科の統廃合が先送りされた見返りのような形で総合学習の時間が設定された点を忘れず、次の教育課程改訂で教科の統廃合が行われるのは必至だろうから、その点を頭に入れておく必要がある」ことが指摘された。

最後に、今後の研究活動を活性化させる方法について意見交換をし、この定例研究会の持ち方を少し変えたとともに、次のような研究会を11月28日（土）に設定することが了承された。「教育課程改訂後の技術教育・家庭科教育を考える」と題して、新学習指導要領についての最新の情報を提供することを中心に、教材業者を交えての教材教具の発表会も盛り込むという盛り沢山の内容にする予定である。（本誌56頁にその案内が掲載されている。）この研究会あるいは定例研究会に関しての資料の請求などがあれば、できるかぎり要望に沿うようにしたいので、下記へ連絡を。

野本 勇（麻布学園）自宅TEL045-942-0930

金子政彦（腰越中学）自宅TEL045-895-0241

（金子政彦）

## 雑木林

国木田独歩の「武蔵野」に「二十九年の秋の初から秋の初まで、渋谷村の小さな茅屋に住で居た」とある。田山花袋がここを何度か訪ねていて、「東京の三十年」にその頃の様子を書いている。

「渋谷の通を野に出ると、駒場に通ずる大きな路が櫛林について曲っていて、向うに野川のうねうねと田圃の中を流れているのが見え、その此方の下流には、水車がかかって頻りに動いているのが見えた。地平線は鮮やかに晴れて、武蔵野に特有な林を持った低い丘がそれからそれへと続いて眺められた。私たちは水車の傍の土橋を渡って、茶畑や大根畑に添って歩いた。／『此処らに国木田って言う家はありますか。』（中略）『あそこだ。牛乳屋の向うの丘の上にある小さな家だ。』こう言ってある人は教えた。／少し行くと、果して牛の五、六頭ごろごろしている牛乳屋があった。『ああ、あそこだ、あの家だ！』こう言った私は、紅葉や栽込みの斜坂の上にチラチラしている向うに、一軒小さな家が秋の午後の日影を受けて、ぼつねんと立っているのを認めた。／また少し行くと、路に面して小さな門があつて、斜坂の下に別に一軒また小さな家がある。『此処だろうと思うがな。』こう言って私たちは入って行つたが、先ずその下の小さな家の前に行くと、其処に二十五、六の髪を乱した上さんがいて、『国木田さん、国木田さんはあそこだ！』こう言って夕日の明るい丘の上の家を指した。／路はだらだらと細くその丘の上へと登って行つていた。』

橋本 靖雄

渋谷といえば今では毎日がお祭りでもあるかのような雑踏ぶりであるが、かつてはこのような武蔵野の一部であつた。この丘の上の小さな家のあつた場所が今のどこに当たるか。渋谷公会堂とNHK放送センターの間の通りに、国木田独歩の旧居の跡を示す杭が立っているのに気づいた人は少なくないはずである。

名所でなくても自然が美しいものであることを教わつたのは独歩の「武蔵野」や蘆花の「自然と人生」からだつたように思う。独歩は武蔵野の特色は落葉林にあるとし、そのことに気づいたのはツルゲーネフの「あいびき」を読んでであつたと書いている。ふつうには雑木林などと呼んでいるが、櫛、櫟、樺などの落葉樹の群生する林。木立全体が薄緑に霞み始め、眼を洗うばかりの鮮やかな新緑から夏の緑陰を経て、黄褐の微妙な千変万化の落葉から透明繊細の冬木立へという四季の変化。ことに私は樺が好きだ。武蔵野に適わしい木だと思う。自由に伸び放題に育つて大木になった姿はみごとである。亭々たるというのはこの姿を言うことばであらうと思いこんでいる。

渋谷に雑木林はなくなったが、道玄坂には樺が街路樹として植えられていて大きく育っている。樺の街路樹は他にも多い。道路を管理する立場からは晩秋の落葉が始末に困るようだが、毎年近くの雑木林へ南京袋を持って落葉を集めに行き、腐葉土を作ることになっている私にはあれは金貨に見える。ガーデニングが流行しており、腐葉土を買う人さえいる。

東京高裁は、95年4月20日に父親を殺害したとして、東京地裁で懲役10年の判決が出ていた千葉市の茂原薫被告(28)に、改めて懲役8年の判決を出した。子どもが親を殺害した事件として有名だったのは1988年7月8日に東京・目黒区で、中学2年生が両親・祖母を殺したことで、当時、大きな

衝撃を与えた。肉親の殺害事件は、今年の6月、北海道千歳市で16歳と15歳の姉弟が生活態度を注意した祖父を殺害し、遺体を雑木林に埋めた事件があった。この場合は、両親は同居しておらず、家庭の崩壊も一つの原因と見られる。肉親殺害事件は、目黒区の事件のような、両親が揃っており、しかも「教育熱心」な場合と、この千歳市のような、職につかない少年の場合の両極端に分かれるようだ。この事件は目黒の事件に似ているが、犯行の年齢は10年ばかり上回る。この千葉県県の事件の経過を9月9日付けの「朝日新聞」は、次のように書いている。「高裁判決によると、一人っ子の茂原被告は、中学の国語教師だった父親に厳しく管理されて育てられた。連日深夜まで勉強を続け、中学時代の成績はトップクラス。東京大学への進学を目指し、東京都内の進学校への受験を考えた。しかし、『受験校出身者は大学入学後、伸び切ったゴムのようにになってしまう』と父親に強く反対され、納得いかないまま地元・千葉県内の名門高校に進学した。／高校の授業内容に失望した茂原被告は、受験に関係のない授業を欠席し、自宅で独自の勉強を始めるようになった。これを見た父親は『学校のカリキュラムに従って勉強



## 千葉の事件・父殺害に対する減刑

しろ』といって被告を殴り、母親もまた被告の説明を聞き入れようとしなかった。／幼いころから自分の主張を何ら聞いてもらえなかったうえ、勉強方法まで否定された茂原被告は、両親に強い不信感を持つとともに勉強の意欲を失い、高校2年の2学期には成績はクラスで最下位に。アルバイ

トをしながら浪人生活を続けたが、進路をめぐる父親との対立は続いた。／そして、長年の憎しみから、95年4月20日午後4時ごろ、千葉市の自宅で、父親を殴るけるなどしたうえ、胸の上に馬乗りになって20回近く跳びはねて窒息死させた。／公判で茂原被告は、一人残された病弱の母親を思い、『(服役した後は)自分が支えて生きていきたい』と供述していた。」

この記事では茂原薫被告の減刑の理由を次のように書いている。

「米沢敏雄裁判長は、『幼いころから愛情よりも規制を押しつけて被告を孤立させていった両親の不適切な対応が犯行の根底にあり、被告が十分に反省していることなども考えると1審の量刑は重すぎる』と述べた」

1日前の9月8日付けの同紙の「論説委員室から『窓』」で8月下旬に東京で開かれた「登校拒否を考える夏の全国合宿」に参加して考えたことを「不登校をきっかけに、親も生き方を見直し、家族の真の問題を直視せざるを得なくなる。それは家族の再生に向かう営みにほかならない。」と書いている。茂原薫被告の父親が、こうした世界を全く知らなかったことも不幸であった。(池上正道)

- 18日▼文部省は来春から2~3年かけて国公立大学の医学部、歯学部でそれぞれ200人近く募集定員を減らす方針を固めた。
- 19日▼広島県沼隈町の県立沼南高校1年生の男子生徒が7月中旬に自殺した件で、学校側の調査では、この生徒が自殺の数日前から金銭の要求や暴行を受けていたことが分かった。
- 19日▼新エネルギー・産業技術総合開発機構は、低温下で電気抵抗がなくなる超電導状態を利用した超電導発電機の実証実験で、1500時間の世界最長の連続運転に成功した。
- 20日▼今年上半期、覚醒剤事件での検挙者は9643人に上り、年間検挙者が一万人近くに達した昨年にせまるペースで推移していることが分かった。
- 20日▼文部省は小中学校で10万人を超える不登校対策として、民間のフリースクールへの財政援助を来年度から開始する方針を定めた。
- 22日▼呉羽化学工業の家庭用クッキングペーパーに、内分泌かく乱物質のトリブチルスズやその疑いの強いジブチルスズなどの有機スズ化合物が含まれていることが分かった。
- 25日▼文部省は来年度の税制で、子どもを私立学校に通わせている親の所得税、住民税を軽減する「私学教育費減税」を導入するよう大蔵省に求める方針を固めた。
- 26日▼東京都港区高輪一丁目に住む男子生徒宅から、「子どもがドリンクを飲んだら具合が悪くなった」などと110番通報があった。
- 1日▼東北大学の山下努教授らは、液体ヘリウム温度で単電子の動きを制御できる超電導素子を開発した。
- 2日▼中央教育審議会の地方教育行政小委員会は市町村教育委が行う小中学校の新設・統廃合や通学区域の検討に地域住民や保護者が参加する仕組みを提案することで合意した。
- 4日▼京都大学大学院の理学研究科で朝鮮大学校出身者の受験を認め、1人が合格したことについて、文部省は「法解釈上、各種学校を出ただけでは大学院の入学資格は認められない」とする見解を示した。
- 6日▼千葉市若葉区貝塚町の市立貝塚中学で、体育祭中のグラウンドに木刀などを持った少年が乱入、生徒1人が怪我をした。
- 7日▼埼玉県飯能市仲町のマンションから同市内の中学3年男子生徒が飛び下り自殺、動機など調査中。
- 8日▼東京都港区立港中学の3年生に、「やせ薬」と称してクレゾール液入りの液体が郵送された事件で、警視庁三田警察署捜査本部は、同中学3年生の女子生徒が事情聴取に対して関与を認めたと発表。
- 9日▼工業技術院物質工学工業技術研究所はプラスチックに光を当ててコンピュータで分析し、約50種類の素材を識別するシステムを開発。
- 14日▼神戸市立小学校で担任の50歳代の男性教諭が昨年の12月に2年の男子生徒の授業態度を注意した際、切り出しナイフで1週間の怪我を負わせていたことが分かった。(沼口)

『21世紀の男女平等法』（新版） 大脇雅子・中島通子他編

四六判 292ページ 1,800円 有斐閣

本書は労働法の権威であり、弁護士である大脇・中島・中野麻美の3氏によって、編集されている。そのため、両性の法的平等を的確にとらえている好著である。

この本の視点は3つある。第1は、両性がともに連帯して働く人の権利を守り、新しい質の高い両性共通の労働基準作りに向けて、力を合わせていきたい。

第2は、労働の規制緩和は長い間培ってきた所得の分配や相互扶助のシステムをなくそうとしている。経済成長のなかで公正、平等、参加、連帯をそのような流れのなかで、どうして守っていくか、ということが問われている。

第3に、平等・発展・平和を実現するため、どこまで時代を進歩させたのか、何に挑戦すればよいかということを中心に、新版は書かれている。（なお、旧版は1996年1月に刊行されている）

本書のなかでもっとも重視されている同一価値労働同一賃金を、まず検討したい。従来の同一労働同一賃金体制のもとでは、女性は伝統的に女性向きとされてきた仕事で雇われ、逆に男性は男子向きといわれる仕事に従事するように、分離されてきた。このように両性はする仕事が変わってしまうから、賃金が変わってしまう。性差別ではないとされてしまう。

これを解消するため、1975年の国際女性年から、①雇用の機会と待遇における

性差別を禁止し、性による職務分離を解消すること、②同一価値労働同一賃金の原則を適用し、異なる職種や職場で働く両性の賃金差別を撤廃すること、を本書はあげている。

平等を追求する熱意はわかるけれど、この原則を追求する過程のなかで、①が徹底されず、②のみ強調されると、日本では女子向きや男子向きの職種や職務を温存することにならないであろうか。最近、ある男女平等教育研究会に参加して、国や地方自治体の多くの文献をみる機会に恵まれているけれど、技術に関する仕事を女性が積極的にしている実践例は皆無に近い点から、このような感想を持った。

本書ではパートタイム労働、深夜労働、労働時間、家庭と職業の調和などで、おもにヨーロッパの進んだ状態が紹介されているので、非常に参考になる。いろいろな提案も役に立つ。だが、一方では理想を追求するために急で、現実を見てはいないのではないかという感じがする面もある。

例えば、スウェーデンの高齢者介護では家族ヘルパーの実数は少なく、「家族に期待される介護は、精神的介護である」と書いている。しかし、スウェーデンインスティテュートの資料では、それがないと、現在の2倍の介護職員が必要と書いている。（1998年5月刊、永島）

# 技術教室 12

月号予告 (11月25日発売)

## 特集▼今すぐ取り組みたい環境教育

- 「地域環境調べ」学習を取り入れた技術・家庭科 岡本博美
- 「自然と共存する生活」を考える 富樫芳枝
- 食器に残る見えない危険―洗剤残留の実態― 荒木葉子
- 環境を配慮した生活を考える小学校家庭科の実践 遠藤康子
- 食を取り巻く環境教育のための教材・教具の開発 柏崎美佐子
- 総合学習としての環境教育 廃棄物をどう教えるか― 満川尚美

(内容が一部変わることがあります)

### 編集後記

●連日のように、中学生が関わるさまざまな事件が報道されていて、「いったいいまどきの中学校はどうなっているの?」「教師は何をしているの?」と思う人は多いだろう。しかし、国連の子どもの権利委員会の勧告の中で、日本の子どもたちは、高度に競争的な教育制度のストレスにさらされていることなど日本の教育の異常さが指摘されていることは、まったくといっていいほど報道されていない。●学習指導要領では「ゆとり」「生きる力」などが強調されてきたが、実は子どもたちにも教師にもゆとりのない、競争を強いる詰め込み教育がおこなわれ続けた結果が、子どもたちにおおきなストレスを与えているのだ。●今年の4月、私の勤める中学校の1年生は81名だったので3学級でスタートできた。1クラス27名だから、担任の教師は一人ひとりの生徒の表情や行動がよくわかる。授業中、生徒は黒板もよく見え、先生が机の間をゆっくりと歩いて回り、質問にも答えることがで

きる。そして、子どもたちは休み時間は広い空間でのびのび過ごすことができ、給食の時間は準備の時間が短く済み、ゆったりと食べることができるなど良いことが少なくない。もしも、この1年生がたった1人少なくて80名だったら、現行制度では1学級40人のすしづめになってしまう。●30人学級を実現することは、教師の新規採用も増やすことになる。現在の中学校は20歳代の教師が大変に少なく、10年後を予想すると大変アンバランスな教員の年齢構成となってしまう。日本の未来を担う、健全な子どもたちを育てる学校教育を保証するためにも、30人学級実現は急がねばならない。●30人学級の実現と同時に技術・家庭科の半学級も実現させたい。教師の専門性を維持することと実技指導の充実などに必要である。そして、本当の意味でのゆとりある教育のためにも。今月号は夏の研究大会の報告だ。基調提案では重要な提案をしている。ご意見をお聞かせいただきたい。(A・I)

### ■ご購入のご案内■

☆本誌をお求めの場合はお近くの書店に定期購読の申込みをしてください☆書店でお求めにできない場合は農文協へ、前金を添えて直接お申込みください。毎月直送いたします。☆直送予約購読料は、1年間8640円です(送料サービス)。☆農文協へのご送金は、現金書留または郵便振替00120-3-144478が便利です。☆継続してお届け致しますので、中止の際は1ヵ月前にご連絡下さい。☆1993年3月号以前のバックナンバーのご注文・お問い合わせは民衆社(TEL 03-3815-8141)へお願いします。

技術教室 11月号 No.556 ©

定価720円(本体686円)・送料90円

1998年11月5日発行

発行者 坂本 尚

発行所 (社)農山漁村文化協会

〒107-8668 東京都港区赤坂7-6-1

電話 編集 03-3585-1144 営業 03-3585-1141

FAX 03-3589-1387 振替 00120-3-144478

編集者 産業教育研究連盟 代表 向山玉雄

編集長 飯田 朗

編集委員 池上正道、植村千枝、永島利明、深山明彦、三浦基弘

連絡所 〒333-0831 川口市木曾呂285-22 飯田朗方

☎048-294-3557

印刷所 (株)新協

製本所 根本製本(株)