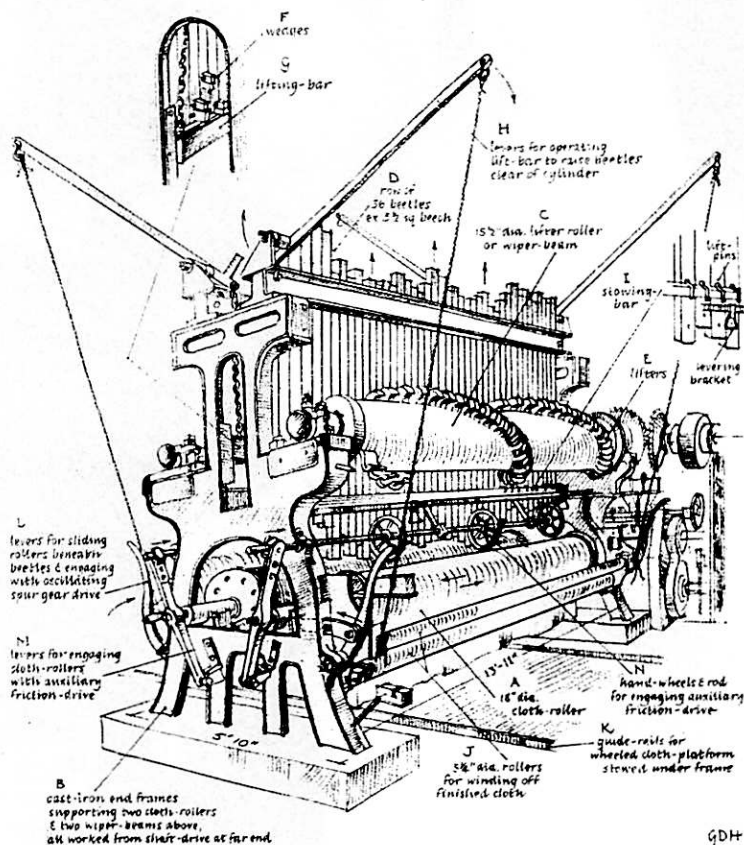




技術者大衆の両方の希望
を叶えることが目的です
そのために、私たちは、
様々な分野で、様々な
技術者を育てています。

技術者大衆

Beetling Machine



BEETLING MACHINE, Avonbank Bleachworks,
Larkhall, Lanarkshire.

洗い、漂白、染色作業の前に織布の表面を整える19世紀末の機械である。ローラーCが回転することで（リフター）Eが beetle（きね）Dを上させ布を打つ。きねが上下する間、布は下部のローラーによって前後に動き、布全体が一様に打ちすえられるようになっている。



今月のことば

宮沢賢治の卒業論文

奈良教育大学

向山 玉雄

今年は宮沢賢治の生誕100年である。多くの関係図書が出版され、ゆかりの岩手の地には多くの人が訪れたという。子どもから大人まで、これだけ、現代の私たちに共感をもって受けとめられている作家も少ないと思う。

宮沢賢治の作品や生き方についてはいろいろな論評があるが、賢治が盛岡高等農林の出身であり、そこで土壤肥科学を専攻し、深い専門的知識と技術を持っていたことを土台に考えると、作品や生き方に筋が通って分かりやすい。専攻が別のものであったら、こういう作品（表現）は決してうまれなかっただろうと思われるところが随所に出てくるからである。

賢治は、盛岡農林の3年のとき、「腐植質中ノ無機成分ノ植物ニ対スル価値」という卒業論文を書いている。「腐植質ハ、土壤中動植物質ノ分解ノ途中ニアリテ、普通ハ暗褐色を呈シ、種々ノ無機成分ヲモ含有セル、複雑ナル膠状複合体乃至ハソノ他ノ混合物ナリ。」で始まるこの論文は、岩手県内の4か所の土壤の無機成分を分析して、窒素・リン酸・加里がどんな状態で存在しているかを明らかにし、施肥のための科学的基礎を明らかにしたものである。

この他にも、在学中「盛岡付近地質調査報文」及び「岩手県稗貫郡地質及土性調査報告書」を賢治が中心になって作成している。特に後者は、大正6年、稗貫郡長の依頼による研究で、指導にあたった関豊太郎教授は報告書の序言で「宮沢氏ハ同年5月以降降ク群内山野ヲ跋渉シ、拮据勉強同年ノ終ニ至リテ地質図ヲ完成スルに至レリ」と言及している。

賢治はこの時すでに地質調査をしながら、県内の各地をくまなく歩き、自然と接していたことが、後の作品の舞台であるイーハトーヴとなり、羅須地人協会での農業指導となっている。

賢治の農業指導は、土づくりを原点においたものである。多くの作品で語られる自然観は、農業が自然への深い洞察抜きに成立しないこと、農業をとおして自然への感性が磨かれることを教えてくれている。

技術教室

JOURNAL OF TECHNICAL EDUCATION

No.533

CONTENTS

1996 **12**

▼ [特集]

評価と意欲・関心・生きる力

客観テスト神話の向こうへ 小笠原喜康……………4

アメリカの学校の様子から

指導改善のための教育評価 大津悦夫……………10

モデリングマシンでキーホルダー製作 深山明彦……………16

活気のある授業の創造

つくって、調べて、発表する電気学習 後藤 直……………24

学ぶことに喜びと楽しさを感じる壁新聞作り

中教審「一次答申」の「生きる力」とは 池上正道……………28

第45次技術教育・家庭科教育全国研究大会報告

▼記念講演

授業を生き生きとさせる教材開発(2) 日下部信幸……………36

▼特別講座

感動教育こそ、環境教育の原点 大前宣徳……………42

廃油の利用で考える環境問題 居川幸三……………44

岡邦雄の技術教育論 向山玉雄……………46

▼連載

パソコンで教育が変わる② 情報革命から教育革命へ

農山漁村文化協会提携出版部……………48



アメリカの高校家庭科教科書⑦ 教科書「Family Living」における生活領域	
「健康」その分析と総合をめざす学習 田中弘子	76
色の誕生⑫ 緑と赤に鋭敏なヒト もりひろし	52
日本の工学の源流を探る⑳ 木の文化 岡本義喬	56
紡績機械の発展史④⑩ 紡績機械の発展史が分かる博物館	
日下部信幸	72
くだもの・やさいと文化④⑩ レンコン 今井敬潤	60
文芸・技芸④⑤ 初めにことばありき(1) 橋本靖雄	82
すくらっぶ⑨③ 携帯電話 ごとうたつお	70
新先端技術最前線⑤③ 高出力タイプの半導体レーザー	
日刊工業新聞社「トリガー」編集部	64
私の教科書活用法②①	
〔技術科〕「数学」や「理科」は、将来使わない? 飯田 朗	66
〔家庭科〕アジアで見かけた子どもたち 青木香保里	68
パソコンソフト体験記④① 「ロゴ坊(兼宗進作)」 井戸坂幸男	62
新すぐに使える教材・教具⑤③ 誘導電動機の実物模型 鈴木泰博	86
絵で考える科学・技術史⑤③ Beetling Machine 山口 歩	口絵
▼産教連研究会報告	
住居学習のあり方を考える 産教連研究部	80
■今月のことば	
宮沢賢治の卒業論文 向山玉雄	1
教育時評	83
月報 技術と教育	84
図書紹介	85
96年度総目次	88

客観テスト神話の向こうへ

アメリカの学校の様子から

小笠原 喜康



アメリカの学校の様子

教育評価に限らず、およそ人が人を評価することは難しいことです。人のおこなうことで一番難しいのがこれではないでしょうか。私は今、この4月より、アメリカの東北部のペンシルベニア州の山の中にあるペンシルベニア州立大学にきています。ご存じの方も多いかと思いますが、ここアメリカは近代的な数量的教育評価の産みの親です。しかしそのくせどうも日本とは基本的なものの考え方が違うようです。そこでこちらの学校の様子などを交えながら、あらためて教育評価とはどんなものなのかを考えてみたいと思います。

ここペンシルベニアは、アパラチア山脈の北の端にある山の多い州。もつとも山といっても西海岸のロッキーと違い、1,000m 足らずの額のしわのような文字通りの山脈がうねうねと続いている地形です。それだけに自然は豊かで、そこいらじゅうに鹿・アライグマ・スカンク・リス・野兎などを見かけます。

ただあんまり多いものですから、車の犠牲になる動物がとて多いのもこの州の特徴のようです。というのも、私はこの夏休みの3カ月間で2万キロを走ったのですが、ペンシルベニアに帰ってきたとたん動物の死がい急になくなったからなんです。それこそ大げさでなく、数百メートルに1つ以上の犠牲動物がころがっています。しかし、自然はうまくしたもので、その死がいは鳥たちがちゃんと片づけてくれます。

こちらでは、鹿とスカンクには気を付けろといいます。なぜなら鹿をはねると、こちらのダメージも大きいからです。普通の乗用車では、かなりの損傷を受けるといいます。もう一つのスカンクの方は悲惨です。あまりに臭いがひどくて、しかもなかなかとれないものですから、ついに廃車にしてしまったという人もいます。「虎は死して革を残し、スカンクは死して臭いを残す」というわけです。

さてそんな山の中の田舎町に私たちはやってきたのですが、我が家は、子ども3人と女房約1人の5人家族です。子どもたちは高校2年の娘と中学3年の長男、そして小学校6年の次男の3人なのですが、この構成がとても幸いしました。なぜって、こちらの学校を小・中・高とも全部垣間みることができるからです。私をはじめとして「英会話何ぞはなにもんだあ」状態の一家5人の悪戦苦闘は、それこそ「筆舌に尽くし難し」なのですが、とにもかくにもこちらの学校に行き始めた子どもたちは、それこそ本当のカルチャーショックにさらされることとなりました。

通いはじめて数日後、Middleに通い始めた長男が、「こっちの学校にはいろんな奴がいるよ。頭がモヒカンみたいな奴もいるし、なんか格好だけじゃなくていろんな人間がいる。日本だとみんな同じ感じなんだけど、こっちだと本当にいろんな人間がいるって感じ。こっちに来て、初めて人間にはいろんな人がいるんだって分かった」というのです。もちろんいろんな民族の子どもがいますから、それぞれの民俗衣装、例えばユダヤ人の男の子は頭に必ず小さなキャップをつけています。Middleであつても化粧をしている女の子は沢山いますし、ピアスは当たり前です。しかし長男のいう「いろんな人間」というのは、どうもそれとは違うのです。

長男は、英会話などはもちろん全くできませんし、聞き取りもダメです。ですから彼自身も詳しくは説明できないのですが、要するに一人ひとりの個性が表に見えるということらしいんです。良く知られていますように、こちらの学校では授業で子どもたちが良く質問をします。自分の意見もどんどんいいます。しかし、中にはシャイな子もいれば、おしゃべりな子も、やたら元気な子もいるわけです。そういう子たちが、ワーツと群がっていると、やはり「いろんな人間がいる」という感じに見えるらしいんです。

正直言って、この長男の言葉はショックでした。もちろん国民性の違いがありますから、良いとか悪いとかという問題ではありません。でも私たち日本の教育界では、以前から「個性尊重」が合い言葉ですし、とりわけ近年は「新学力観」とやらで「個性」「表現」などが重視されているわけです。しかし、どうも現状は「日本だとみんな同じ感じ」なんでしょうね。それはそうですよね、教育は文化ですので、お役人が笛を吹いたからといってそう簡単に変わるわけはありません。そんなことは端からわかっていたことですし、日本の子どもたちにも個性はあります。しかし、やはりこの長男の言葉は、少なからずショックでした。

かたや High school に通い始めた長女は、さらに面白い話をいろいろ持って帰ってきてくれました。スタートレック先生とか蛇女とか飴売り少年の話などです。こちらのテレビでは、スタートレックの昔のやつと新しいやつとの二つを流しています。ですからこちらの人にとってスタートレックは大変ポピュラーなドラマなんです。高校の先生でこのスタートレックの格好をして、あの細い特有の眼鏡までして授業をする先生がいるそうです。さすがに年何回かだけらしいんですが、他の先生方も思い思いの服装でくるようで、かなり奇抜でも Oh! Cool! で済んでしまうようです。

蛇女というのは、長女の友達の友達のことです。その女の子は普段でも少し奇抜なスタイルでくるらしいのですが、ある日のこと、なんか腕に巻いているというのです。なんとそれが蛇なんです。しかも 1m ぐらいある立派なやつです。やあこれには長女も度肝を抜かれたらしいのですが、周りの友達は全然おかまいなしです。彼女もそのまま授業を受けているわけです。しかし、スタートレック先生が授業をしていて、腕に蛇を巻き付けた女生徒が、その手を挙げて質問するなんていう図は、一度見てみたいものです。

飴売り少年というのは、ワシントンへのバス遠足に長女が行ったときの話です。このワシントン・トリップは希望者のみなんです。\$24 かかります。長女が申し込んだとき、先生から「\$24 を払うか、それとも飴を 100 個売るか」と尋ねられたというのです。なんのことかよくわからずお金を払うことにしたのですが、校内を歩いてみて気がついたのです。なんと、首から下げる箱に 1 個 24 セントのペロペロキャンディーを入れて売り歩いている子が何人かいたのです。もちろんそのキャンディーの元手は学校が出しているわけです。長女もそれを買って、ペロペロなめながら授業を受けたそうです。これなんか、なかなかいいやり方だと思いませんか。



いきなり本題の評価の話

いままでの話とかけ離れて恐縮なんです。評価の、それも「客観テスト」のことをここで考えてみたいと思います。「客観テスト」というのを多くの人が誤解している向きがあります。「客観テスト」というのは、誰がつけても同じ結果になるテスト、○×やマークシートによるものがその典型と考えている人が多いのではないのでしょうか。これは大変多くの方が陥っている誤解です。

採点が正しく行われるということは、能力なり学力なりを正しく客観的に評価するということの何の保証にもなりません。○×だろうとマークシートだろ

うと、それだけで客観的であるということにはならないのです。それは客観テストの十分条件はおろか必要条件ですらありません。このことは、「悪代官の升」のことを考えてみれば納得いくと思います。上げ底の升を使って年貢米を量るという例の話。そんな升で量ったのでは、代官の手代が量ろうと、年貢を納める百姓本人が量ろうと同じ事です。とうてい「客観的」とはいえません。

評価の問題は、その具体的な手だての問題ではありません。当然のことですが、評価の測定道具、つまりは物差しの問題なんです。物差しが正しくなくては話は始まりません。升は、正しく1升でなくてはならないのです。ですから「客観テスト」の「客観」というのは、「誰がつけても同じ結果になる」テストというのではなく、「誰もが正しいと認める基準をもった」テストという意味なんです。この辺を取り違えてしまったために、偏差値が大手を振って一人歩きを始めたのです。

さてところで、ではその「誰もが正しいと認める基準をもった」テストという代物は果たしてあるのでしょうか。結論からいえば、それは絶対になし、あつてはならないと私は考えています。そんなものがありあつて、それで人の能力が測られるとすれば、もうそれは怖いファッショの社会です。

論理が飛躍してすみません。つまりはこういうことです。いまいいましたように、評価はその測定道具、つまりは物差しがなくては始まりません。どんな評価であつても、たとえそれが文章による評価であつて数量化されていないとしても、広い意味での何らかの物差しがなくてはそもそも始まりません。

ではそういう物差しに、厳密に客観的な基準をもたせることはできるのでしょうか。人の能力とか学力というものを測る正当な理由をもった誰もが納得する基準というものを私たちは作り上げることが出来るのでしょうか。残念ながらそれは無理というしかありません。考えてみれば当たり前なんですが、案外とこのことは意識されていません。

といいますのも、評価の基準は基本的に我々の価値観に左右されるからなんです。理科や数学であつてもそれは変わりません。日本では、事項記憶や計算能力が重視されますが、こちらでは簡単な内容でも説明と状況理解が重視されます。理科でも一つのことを結構しつこくいろいろに尋ねられます。ですから宿題のプリントを持って帰ってきた晩は、私の仕事はできなくなりました。親子そろって「何をきいてんだこれ。結局これって前の設問の言い換えじゃないのかなあ」つてな具合になってしまうのです。

数学なんかは、もうまるで違います。小学校の時から学校で電卓を渡される

のです。ですからこっちの人は、見事に計算ができません。長男の話では、中学2年で分数はおろか掛け算もろくにできないのが普通で、中学で小学校のおさらいをやっているというのです。「あんまり簡単で、シャレになんねえよ」ということらしいのです。しかし文章題になると、これがくせ者です。なにしろ長い。この私の文みたいに本題に入るまでが長い。計算そのものは極めて簡単なのに、問題文が長いのです。こちらの人には、計算を訓練するという観念がないんじゃないかと思われるくらいです。

このように文化が違い、能力に対する価値観が違えば当然評価の物差しが異なってきます。アメリカのように何事も大雑把で、テレビでもなんでも蹴飛ばして直れば“*No problem!*”の国では、日本のような正確さとか早さとかは問題にならないようです。だから車はアメ車はやめた方がいい。こちらの人もそう思っているから、その辺がおかしいんですが。

ですから要するに、万国共通の確実な客観的能力の評価尺度というものはないのです。最低でも文化的偏向はあります。そしておそらくは異性への好みも人によって案外と異なるように、私たち教師の子どもの能力評価もかなり違うのではないのでしょうか。ただ普段は、市販テストなどに依拠しているので気づかないだけなのです。案外と私たちの評価というのは主観的である場合が多いのです。だから市販テストがいいんだという人がいますが、それは本末転倒です。市販テストが客観的であるという保証はないのですから、それはただ責任を回避しているだけです。

さてこのように本来評価というものは案外主観的で人によって異なるのだという前提に立てば、無理矢理一つの物差しだけで評価しようとするのがファシズムであるということの意味はお分かり頂けると思います。残念ながら日本の大学入試にまつわる現状の評価方法は、この傾向が大きいいわざるを得ません。象徴的な意味で「東大ピラミッド」の物差しのみで評価をおこなっている現状は、記憶・速攻の人間像のみを押しつけ、それ以外を許さないというある種のファシズムです。

ではこういう現状は、どうしたら改善できるのでしょうか。それにはまず、評価が主観的であるということを恐れないことが必要です。しかしもちろんそれだけでは問題があります。それが文字どおりの主観的な勝手なものにならない手だてが必要です。



アメリカから学べるもの

アメリカでは、最初見たように個人の多様性と自立性を大切にします。スタートレック先生も蛇女も“*No problem!*”なわけです。しかし表面的にはいざ知らず、教育の中身までそうかという、実はそうでもなかったのです。要するに昔は、白人中心で西洋中心で、しかもアメリカ1番主義であつたわけです。しかし20年程前から、このままではアメリカの活力が失われてしまうことに気づいたといえます。まあその典型が車ですね。こうしてこちらでは、文化的多元主義が唱えられるようになりました。

実は私も参加したのですが、ここの街の小学校高学年では、異文化理解の授業をかなり徹底してやります。私がかり出された日本紹介の授業は、毎日2時間9週間連続なんです。ちなみにそのために用意された教師用マニュアルは、なんと430ページです。教室に一步入ると、それこそ日本の学校かと思間違いくらいです。教師センターから送られてくる、新聞やら大きな日本地図やら教科書やら、実に様々な教材が所せましと置かれています。なにしろ壁にはお習字まであるのです。もしかすると、日本の子どもたちより日本のことを知っているのではと思つたくらいです。

近年の日本は、けっこう昔のアメリカ的だったのではないのでしょうか。日本の高度な技術が世界の頂点へと上り詰める過程で、鼻まで高くなつたようです。幸いなことにバブルがはじけて大分痛い目を見ましたが、どうもまだ反省が足りないような気がするのです。評価というものは、この点を考慮する必要があると思います。つまり私たちは、依然としてたこつぽなんです。よく島国根性といいますが、どうもますますそうなっているような気がします。昔は洋行帰りをやけに尊重し、今では逆に疎外しています。

評価の主観性を文字どおりの勝手なものにしないためには、このたこつぽ脱出が必要です。そのためには、まずもって自分の評価観点が自分の基準であることを認識する必要があります。その上で、その自分の基準を相対化し、それからはずれる部分を多様性として認めるために、教材研究や同僚との話し合い、そしてテスト以外の行動観察など、評価活動を多面的に行うことが求められます。知識内容にしろ技能にしろ、もともと外からは見えないものを見ようというのですから、見るようにしか見えないのです。ですから「客観テスト」などというものがあるなどという神話を信じないことが一番ではないでしょうか。

(日本大学文理学部)

指導改善のための教育評価

大津 悦夫

1 子どものよさ、可能性を生かす評価とは

1991年3月に小・中学校の指導要録が改訂され、通知された。その際に改善の留意点の一つとして「児童生徒の一人ひとりの可能性を積極的に評価し、豊かな自己実現に役立つようにすること」があげられていたが、その後「新学力観」においては、しばしば「児童生徒一人ひとりのよさや可能性を積極的に」評価することが強調されてきた。では「よさ」や「可能性」とは何か、そして「新学力観」で、はたしてそれらを「積極的に評価」でき、また自己実現ができるような評価になっているのだろうか。

1) 子どもの「よさ」とは何か

「新学力観」では、勉強がわからないことも「個性」とされ、それ自体が肯定的にとらえられている。義務教育段階でも、共通に身につけさせる内容をどの子どもにも保障しようという考え方には立っていないのである。このことは、学校と教師の責務をあいまいにしている一方で、子ども自身の努力と責任を強調することにつながっている。その際に持ち出されてくるのが、子どものもっている「よさ」や「可能性」という言葉である。「よさ」を生かすとか「可能性」を評価するという言葉の語感が良い。

では「よさ」とは何か。それは、「子供たちの、さまざまな対象などに対する興味・関心の寄せ方、考え方、判断の仕方、表現の仕方など、全ての思考や行為など、その子供の現在もてるものすべてのこと」¹⁾あり、「子供たち一人一人のすべてのことをよさとみること」が基本とされている²⁾。このような意味での「よさ」をもっていない子どもはいない。しかし、子どもの「よさ」を認めるといえば、その子供の現状を固定化してみることになってしまう。教育とか指導というのは子どもを固定化してみる考え方とは相いれない。

「よさ」や「可能性」をのばすことが、子ども自身に求められている。これ

については、「これまでの教育においては、まず大前提として指導すべき一定の内容があり、教師はそれを子供たちに共通に身に付けさせるべきであるという考え方が強くみられた。これに対して、これからの教育においては、学習者である子供一人ひとりが自分の力によってそのよさや可能性を豊かにし高めるものであるという考え方に立つ必要がある。」³⁾とされている。

「新学力観」では、「指導すべき一定の内容」がなくなったわけではない。むしろ、指導要録の観点別評価の授業の導入によって、学習指導要領に示されている目標と指導内容は一層徹底されようとしている。変わったのは、「共通に身に付けさせる」という点である。換言すれば、「勉強がわからない」こともこどもの「よさ」であり、その中での「可能性」をのばすのは、学習者である子ども自身の努力にまかされているのである。

2) 子どものよさ、可能性を伸ばせる指導と評価をしよう

では、子どもの性格や能力のうち長所・特長という意味でよさをとらえたとき、指導要録にみられる評価方法や観点別評価は本当に「児童一人一人の可能性を積極的に評価し、豊かな自己実現に役立つようにすること」ができるであろうか。実際には、不可能といってもよい。そのことは、「評定」欄は相対評価とされ、よさや可能性を認める評価ではないこと、観点別評価の「観点」は全国共通であり、絶対評価で評価することが求められているにもかかわらず「観点」自体が抽象的なために、相対評価になってしまうおそれもあること、さらに通信簿に指導要録の「観点別学習状況の評価」の項目がほぼそのまま導入されている学校が多い中で、通信簿の評価自体が意味不明になっている現状があること、などをみれば明らかであろう。

子どものよさ、可能性がよく見え、それらを実現する指導と評価をするために、何をする必要があるのか。たとえば、教師が指導の具体的な内容に即した評価をすること、子どものよい面をさらにのばすための指導の具体的な方法を講ずること、その際に子どものかかえている問題点にもきちんと目を向けるようにすること、などがあげられる。

2 評価は指導の改善に生かすためにこそ行われるべきである

1) 「指導と評価の一体化」の2つの意味

「新学力観」では、しばしば「指導と評価の一体化」ということがいわれているが、この言葉には2つの意味があるようである。

1つ目は、評価の役割を子どもの学習活動を支援することにおき、教師の指

導が「共感的な評価」と一体となっていることを強調する考え方であり、日常生活で使用されている「評価」の意味に近い。たとえば、「教師は子供の学びいく姿を温かく見守り、子供一人ひとりのよさに対して愛情をもって共感的に評価する必要がある。これは、教師の支援的な指導と一体のものである。」⁴⁾とか「子供たちが、例えば、自分の考え方を生かすように、その手がかりとなる提案をしたり、資料を提供したりすることなどが指導であり、それらをもとにするなどして、子供たちが自分の考えを生かしたりする行為などに対して、そのよさを認めたり、励ましたりすることが評価であるとともに、それは、そのまま指導であるといえよう。」⁵⁾ということのなかにみられる。

これらの考え方に共通していることは「共感的な評価」、「共感的な理解」が指導でもあるという考え方で、指導と評価との区別が曖昧で「指導＝評価」とも受け取れる「指導と評価の一体化」である。ここには、指導の改善という考え方はみられず、子どもの学習活動を是認し、励ますという意味で「評価」の役割が考えられている。

2つ目は、評価の結果を学習指導に生かすという考え方を強調しているものである。ここでは、「指導と評価の一体化」が「学習指導の進行中における評価は、学習過程における生徒の学習意欲の喚起や学習指導の修正や改善を促す本質的な機能を発揮するもの」としてとらえられている⁶⁾。

私たちは、「指導と評価の一体化」という言葉を第2の意味で使うことにしたい。授業における評価は、教師がもっている基準に基づいて行われている。通例、その基準は授業の目標である。もちろん、授業中の一人ひとりの子どもの考え方、発言内容等に対する「共感的な評価」、「共感的な理解」は大切であるが、子どものどんな行動にも「共感できる」わけではない。授業の目標や子どもの学習目標を離れて「共感」するだけならば、子どもまかせの授業になってしまう。評価の結果を指導の改善に生かしていくという意味での「指導と評価の一体化」の徹底こそが、画一的な指導ではなく、子どもに応じた指導ができる考え方なのである。「新学力観」では「どう評価するか」という関心から観点別の評価基準に関する議論は活発ではあるが、目標づくりについての議論はほとんど行われていない。目標については、学習指導要領の目標、教科書の内容と指導方法自体も、当然評価および改善の対象となってくる。もし、学習指導要領や教科書を前提にして、それらの内容を絶対化するならば、「指導と評価の一体化」はごく狭い範囲での授業の改善に終始し、建て前に終わってしまうにちがいない。

2) 指導の目標を明確にしてこそ評価ができる

「新学力観」では、指導に代わって「支援」という言葉が使われている。特に、小学校低学年の生活科では「支援」が強調されている。その理由の一つとして、教師が指導するということが、知識の教え込みになり、暗記させたり、繰り返し練習させたりという指導法になって、子どもはじつくり考えたり、試行錯誤の時間や場が保障されなかつたりしたことがあげられている。しかし、指導といえれば必ずそうなるかといえ、そうではない。そうならざるをえない状況が作りだされていたのである。学校5日制の下で、時間的・精神的な余裕が奪われている現状では、「支援」といえばうまくいくような状況に置かれてはいないであろう。さらに、指導は子どもの主体性を育てないわけではない。ここには、教師の指導と子どもの主体性が対立する関係にあると考える、特有の指導観があるのではないか。教師が指導性を発揮したからこそ、子どもの主体性、創造性が育っていった実践は少なくない。まず、そういう実践にこそ学ぶべきではないだろうか。

「支援」には、「子どもの思いを受容する支援」、「待つ支援」、「引き出す支援」などがあげられているが、いずれも教師は子どもの行動や考えを受容したり、引き出したりする役割をもたされている。もちろん、こういうことも必要ではあるが、それが全てではない。教師が目標を持って働きかける過程で、待つこともあれば、子どもの思いを大切にしながら指導することもある。本来指導は強制ではないから、当然子どもの現状や思いをふまえて指導することになる。

3 評価の対象は教師の指導目標・内容・方法である

1) 「関心・意欲・態度」の評価のあり方

指導要録の改訂の際に観点別学習状況における観点が並べかえられた。それについて、観点の並べ方は子どもの学習過程にそっており、学力を身につけるプロセスにそって評価できるようにしたものであること、結果だけを評価するのではないということ、などの説明がなされた。指導要録改善のための調査研究協力者会議の座長の説明は、次のようなものであった。「今までは、結果の記録を最重点にしていた。だから、観点の立て方の冒頭は知識理解であった。しかし、学習のスタートからのプロセスが大事であつて、結果だけをみるのではないということになると、スタートの時の興味・関心、意欲・態度が第一になるのである。そして次の観点として思考力・判断力。さらには表現力・技能、そして最後に知識理解となる。子供たち一人ひとりが、学力を身に付けるプロ

セスにしたがつて、評価をするという考え方に立つと、このような観点の設定の仕方になる。⁷⁾しかし、その後、学習プロセスと観点の並べ方とは別であるという趣旨で、当初の説明を全く否定した説明がされている。たとえば、「指導要録に示した観点の順序は、学習の流れと一体のものではないことに留意する必要がある。観点『社会事象への関心・意欲・態度』は、学習の入口だけでなく、学習の過程や終末においても、指導されるものである。⁸⁾「この4つの観点については、学習の順序として考えられがちである。しかし、この4つは、学習の全プロセスを通して位置づけられるものであり、相互に関連し合っているものである。⁹⁾などというものである。

指導要録の観点にそって授業中の評価が行われているが、以上の説明ではそうした評価の仕方には根拠がないことになる。授業の最初（学習の入口）での「関心・意欲・態度」は、その授業での指導の結果として身についたものではない。「教えたことを評価する」という教育評価の原則に反する。入口で子どもに「関心・意欲・態度」があるかどうかは、教師の指導内容や指導方法に依存している。もし評価をしたいならば、その対象は教師の指導内容などであり、そのことが「指導と評価の一体化」ということである。授業の終り（出口）で指導した内容や学習した内容と関連づけて「関心・意欲・態度」を評価すべきであるが、その際に授業を通して知識をどの程度身につけたか、考え方はどう変わったかなどを教師が的確に把握し、これらと関連づけて関心の広がり（せばまり）・深まり、意欲の高まり（または低下）を具体的に把握し、評価することが求められている。

2) 学習評価から教育評価への転換を

「新学力観」では学習過程の評価が強調されている。なぜ学習過程での評価が大切なのか。またこの過程での評価の対象は何か、この2点について考えてみたい。「新学力観」で学習過程の評価を重視するのは、授業を通して観点別評価の徹底をはかること自体にねらいがあるように思える。指導要録の観点別評価自体は学習指導要領に掲げられている目標・内容を前提にし、子どもの学習の結果を評価しているものであり、そこには教師の指導の是非は反映しないようになっていることである。すなわち、子どもの学習評価であつて、教師の指導の評価を含んだ教育評価にはなっていないのである。教師が教えることを軽視し、「支援」を強調することが、学習評価の重視につながっている。また、目標自体の評価をさけようとしたら、学習評価になってしまう。子どもの学習の評価を継続的に、正確にしてみたところで、一人ひとりの子どもに学力を身

につけることは保障されない。

子どもの学習評価を通して、教師の指導目標・内容などを評価することが評価の目的である。私たちが、指導の過程での評価を重視しているのは、単元の授業の進行途中で評価に基づいて指導の改善をする事を通して、すべての子どもに学力を身につけるためである。学期末や学年末になって学力がついていなかったことがあきらかになっても、回復指導はむずかしい場合が少なくない。指導過程における評価の目的は、子どもの学習結果を知るためだけではないのである。私たちは、授業の改善を目的とした診断的評価や形成的評価の結果を学期末の通信簿をつける資料とすることには反対し、そういうことは否定してきた。過程は重視するが、子どもの学習の結果を事細かに記録して、通信簿の資料とするならば、子どもの学習は成立しないと考えるからである。学習の過程ではまちがうことがごく普通である。学習評価に評価を一面化することは、「指導と評価の一体化」と矛盾する。なによりも子どもに学力をつけることにつながらないことを自覚として、学習評価から教育評価へと転換を図ることが求められている。この転換は、教師に何か特別のことを求めているわけではない。従来から実践してきたことであり、子どもに学力をつけながら、同時に教師自身が指導力量をつけていく筋道である。

〈引用文献〉

- 1) 高岡浩二・西尾範夫編『小学校 新しい学力観に立つ授業と評価の手引き』、明治図書、1994年、26頁。
- 2) 1)に同じ。27頁。
- 3) 1)に同じ。11頁。
- 4) 文部省『小学校 社会 指導資料 新しい学力観に立つ社会科の学習指導の創造』、東洋館出版社、1993年、38頁。
- 5) 1)に同じ。27～28頁。
- 6) 文部省『中学校 数学指導資料 学習指導と評価の改善と工夫』、1993年6月、25頁。なお、亀井浩明・佐野金吾・中村祐治編『中学校 観点別評価の実際』全9巻（教育出版1994年）、は「指導と評価の一体化」を第2の意味で用いている。
- 7) 奥田真丈ほか『絶対評価の考え方』、小学館、1992年、17頁。
- 8) 亀井浩明・羽豆成二編『授業に生かす評価』（小学校 観点別評価の実際1）、教育出版、1993年、17頁より。

なお、北俊夫『新学力観に立つ社会科授業の理論と方法』、明治図書、1995年、163頁にも同じことが書かれている。

（立正大学文学部）

モデリングマシンでキーホルダー製作

活気のある授業の創造

深山 明彦



はじめに

中学校にコンピュータの授業が導入され、ワープロなどの機能では、かなりの生徒がコンピュータを扱えるようになった。しかし、コンピュータの授業に対して新鮮さが失われて、以前より集中力や取り組みの真剣さが少し失われているように思われる。

CAD 製図についても例外ではない。しかし、鑄造の砂型の製作や CAD でも CAM まで、すなわち、製作までつなげたときには嬉々として取り組んでいる。

また、文化祭などで、真鍮製の鈴・キーホルダー・ゴーカート・ウィングラスの製作など物づくりはバラエティーに富んで陳列される。

今回は、物づくりの中で最新の施設設備を利用した実践を紹介したい。



CADを導入し、製図授業の改善を試みて

偏差値の輪切りで低位に位置づけられる工業高校では、年々生徒の目的意識・意欲が薄れ、特に根気のいる製図学習は年々困難になってきている。製図は、機械科の基幹教科であるだけに実習と同様に少人数での指導を行って生徒に興味を与え、楽しく理解を深められるような充実した製図学習とそのデータを加工にまでつなげる授業の実現が焦眉の課題と考え、CADを導入し、製図学習の改善を試みた。

一方、内需拡大策と「高度情報化社会」への対応を重視した文部省は、21世紀の教育の在り方のひとつに「教育方法開発特別設備補助」をスタートさせた。また、東京都では工業教育における設備の近代化・情報化の推進策の一つとして、独自の基準で特別装置を導入することにより設備の充実に努めている。

そこで、本校機械科では、「自動設計製図装置と称する EWS (エンジニアリング ワーク ステーション) を親機とするグラフィック社の『AIDAM』

Technical drawing of a mechanical part with dimensions in millimeters. The part has a total width of 50mm and a total height of 30mm. It features a central circular hole with a diameter of 12mm. The drawing includes various dimension lines and labels such as '1-2キリ' (1-2mm hole), '2.36', and '2.6'. The part is shown in a perspective view with a top-down and side view.

一貫した取り組みまで到達できると苦しいが楽しい授業となる。残念ながら、そこまではまだまだ困難が多く製図学習にとどまっているのが現状である。今後、アンケートなどで生徒の反応や理解度を把握し、教材や指導体制などを工夫して製図授業のさらなる改善に努めたいと考えている。



出力装置を充実して魅力ある授業の創造を

CAD/CAM についての要求は、1986年から行ってきたが、第1期導入は、行政の理解を得るに至らなかった。「EWS1」と「EWS2」をホストコンピュータに10+1セットのCAD装置を1988年度に導入することができた。当初はクラスの半分の生徒が1台のコンピュータを2人で協力して作図する形式で授業をしていた。操作が慣れてくるに従って、直接扱っている生徒はまだしも見ている生徒がそのうちに飽きていたずらを始めたり、比較的できる生徒に任せ見ているだけという生徒が出始め、それも固定化する現象が現れた。そこで技術教育の本質に関わる問題でもあるので、全員の生徒が1人1台のコンピュータを同時に操れる設備が必要となる。また、自分の責任で課題に挑戦する機会を保障する授業の必要が生じた。しかもCAM装置を導入して製品を作るところまで実習できないことには本当の意味での機械科の授業にならない。物をより正確に作るための製図である。肝心の製作手段である出力装置がどうしても必要なため、CAM装置を含めた増設要求をすることにした。1991年度に特別予算がつき、「3次元プロッタ」としてローランド製のCAMM-3というモデリングマシンを5台導入できた。これでやっと、製図で描いた図をNCデータに変換して製作するまでの一貫した流れがつかめ、「物を作りながら製図の役割も把握できる」学習に一步近づける設備となった。

この「CAMM-3」という装置は、プラスチックや木材・パラフィン・アルミニウム・黄銅などの材料の簡単な加工ができる。しかも卓上ボール盤を少し大きくした程度の機械なので危険度も少ないし、機能はMCとほぼ同じ作業ができる。しかも気楽に扱うことができるし、本物より安価なため5台と台数を揃えられたのが最高である。これで「NC技術の基本作業を十分に練習を積んでから本格的なNCやMCを扱う」ことができるように系統化していきたいと考える。

いまは、その一部を1年生の「工業基礎」に独立したパートとして導入し、キーホルダーの製作実習を行っているので簡単に紹介したいと思う。



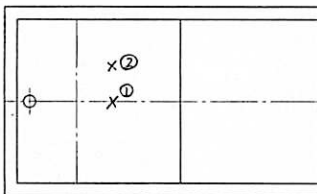
モデリングマシンを利用したキーホルダーの製作

遊び心をくすぐる課題をみつけ、「日頃の生活に利用・使用でき、授業で学習した内容が自分の欲求を満たしてくれる」という授業が叶えられればと思う。そうすれば今より真剣にしかも楽しく授業にも取り組んでくれるはずだ。いつもそんな課題探しで苦勞する。モデリングマシンという装置を導入して、設備を充実することによって、今まで以上にいろいろと発展した製作課題が実現でき、しかも、授業が内容的にも豊かになったことでは、導入は成功であったといえよう。

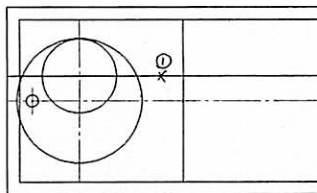
CADで簡単な図を描き、それをNCデータに変換して「CAMM-3」に送ることにより立体的な切削が可能となる。たとえば、表にハート形を描き下半分にはメッシュの模様を等間隔でいれ、文字をデザインした。裏には自分のイニシャルやら干支の略図などを彫ったりし、この世に1つしかないオリジナルな真鍮製のぴかぴかのキーホルダーの加工などが簡単にできるわけである。

(右にCADによる作図経過を簡単に示す。)

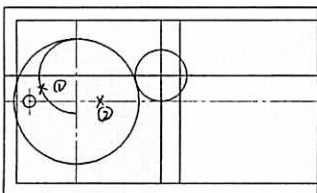
その後、この題材を中学生の体験入学にも利用した。このときは、中学生1人に本校の生徒1人が付き添って指導した。中学生にとっては先輩でもあるので気楽に質問ができる。指導の手助けをした生徒にとっては日頃授業で身につけた技術が活用できることで誇りがもてたり、興味があるだけにその後の生徒指導がやり易くなる。しかもわたしたち教師にとっては中学生に目が届き、指導が楽であるなど良いことづくめである。この装置は、キーホルダー製作のほか、相撲ロボットの部品や簡単な模型の部品の製作などが安直にできる。現在、ラジコン模型のソーラーカー大会に向けて



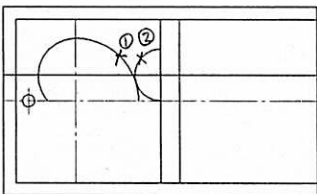
①中心線を定角線分で描く



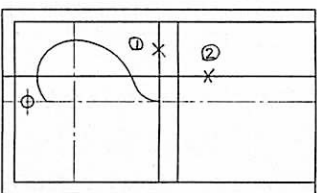
②ハートを描くための補助円を描く



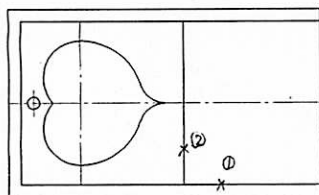
③同様に補助の半円を描く



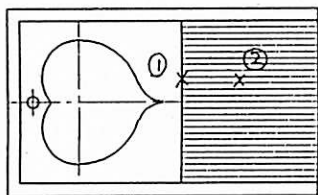
④不要な線を交点削除



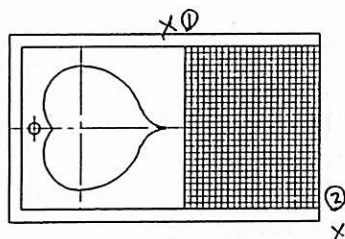
⑤ハートの半分の削除する



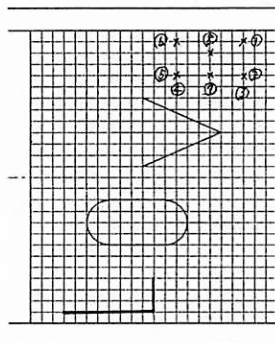
⑥鏡面複写する



⑦文字を書く補助線を描く



⑧同様に補助線を入れる



⑨拡大してLOVEの文字を描く

の部品加工や「課題研究」の作品・部品加工などで活躍中である。

その後、「CAM-3」で真鍮を加工するには少し無理があるということもあり、1年生の授業では、製作課題をアクリル製のキーホルダーに変えた。また、時間的な制約もあつて、旧職員のK氏の協力も得て、「キー彫る打君」というソフト開発をし、時間短縮をはかっている。

CAM（機械）の基礎は、NC（数値制御）により動いている。そこで、中学生体験入学のテキストで用いたNCのプログラムとアクリル製キーホルダーの図を紹介しておこう。

%

D***]

組 出席No

N0010 G91G00 X11. Y2.

N0020 Z-18.

N0030 G01 Z-2.5 F500

N0040 G02 Y16. R8

N0050 G01 X48.

N0060 G02 Y-16. R8.

N0070 G01 X-48.

N0090 X-11. Y-2.

N0100 N30

%



生徒の感想から

ここで、生徒の感想をいくつか紹介してみたい。

- ① 機械は苦手だが、楽しそうなのでがんばりたい。CAMはパソコンを使っているのだからこれからの工業系の仕事で使われると思うので、しっかり学習（実習）して身に付けたいと思う。

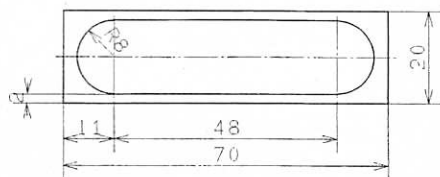
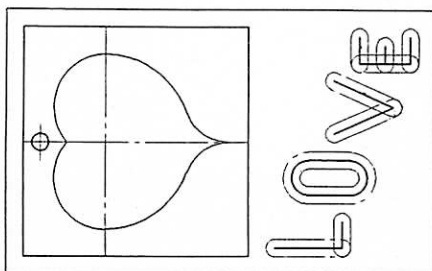


図2 アクリル製のキーホルダー外枠図

⑩ 格子を補助線を消去
〈CAD図面の完成図〉

⑪ CADデータをCAMへ送る。
(刃物の軌跡をチェック)

② CAMというのは生まれてはじめて使った。最初ははじめて使うのでドキドキした。でも、授業が進むにつれてだんだんおもしろくなってきた。次回が楽しみだ。

③ キーボードで自分のキーホルダーにする文字を考えて打つところなんかすごくよかった。2回とも打った文字はRYOT-ASAMIとうったが、どうしてもMとIがくっついてしまっていて完全にはならなかった。

でも、こういうことをやって作るという事を体験できて、本当に良かった。まあ少し失敗したが、機械をさわるといことが楽しいということを知って良かった。

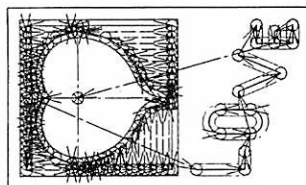
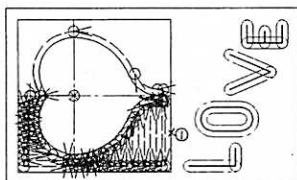
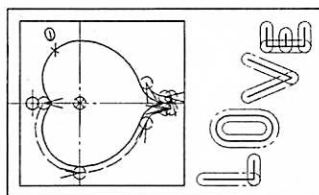
④ 最初デザインをかつこよくて難しいのにしようと思っていたけれども、なかなか決まらずに結局簡単なものになってしまった。

でも、けっこうスムーズに物事が運んでいたのが良かった。

⑤ こんな簡単な図形なのにこれだけで4時間も使ってしまった。なぜかという10文字しか入らないのに11文字を入れようと一生懸命やったからだ。今では二段に文字を書けば良かったと後悔している。

⑥ 原点を合わせるところで失敗したのでワークがずれてしまった。後は順調にいったので良かった。うまくいかないところがあったけれど良かった。

⑦ 作業の内容は結構複雑だったけどやっていくうちに慣れてきたので楽しかった。最初は失敗するかと不安だったけれど最後は成功だったので良かった。



チェックOKなら
CAMM-3で切削

- ⑧ 機械を扱う事はもっと難しい事だと思っていたけどこんなに簡単にキーホルダーの模様ができるなんて意外だった。
- ⑨ 一回できてしまうとまたやりたくなってしまうけど機械科でやった授業が楽しかったし、とてもいい勉強になったと思う。機械コースを通じて一歩前進したような気がする。

本校は、1995年度より、近隣中学校の要望もあり「一年生をくくり募集して一年間を機械科・材料技術科・工業化学科の内容の学習をして二年次より比較的自分がやりたいコースを選ぶ」という「総合技術科」に改革した事もあって、このように作業を簡略化してきた。機械にさわることで多く生徒は初めての体験である。こわがらずに興味を持ってさわる事ができたことは良かったと思う。加工の出来・不出来がでにくいので、生徒は文字や図形のデザインに創意工夫を凝らすように変わった。また、授業時間内で結果が出せるので自信をつけて次の課題に挑戦するようになる。放課後に居残りまでして自分の友人の分まで作りにくるなど意欲が出てきた。また、機械工作部で活動する生徒も含まれている。今後の課題としては、材質に応じた切削条件や加工手順を自ら組み立て、キーホルダー以外の物づくりにもどんどん利用し、沢山の生徒が作ることの楽しさを味わって欲しいものである。



文化祭でモデリングマシンが活躍！

たとえば、文化祭で機械科のあるクラスが取り組み、評判の良かった武藤工業の「サイントータルシステム」を借りた。まず、絵をスキャナで取り込み、「カッティングプロッター」を使って自分たちのオリジナルなシャツやユニホームなどに取り組み、楽しんでいた。新しい技術を学ぶことの真剣さ・魅力が倍加するといっても言い過ぎではない。この技術を利用すると、看板や案内・車体を彩る「カーマーキング」など直射日光にも色あせず耐候・耐融性に優れた「屋外の塩ビフィルム」、店内ディスプレイから内装照明にも鮮明に映える「屋内フィルム」、ドラム缶や鉄材・木箱などに吹き付けマーキングを行うための厚紙の型抜き油紙の「自在カッティング」、シルクスクリーン印刷の版下に使用する「専用フィルム」、Tシャツ・ユニフォーム・スポーツウエアからアウトドア用品などアパレル／スポーツ業界に独創的なデザインを提供できる「熱転写フィルム」、石碑・表札・アクリル素材の加工など細かい砂粒を吹き付けてマークや文字入れを行うサンドブラスト専用の「マスキングフィルム」、その他、簡易彫刻機ルータマシンにデータ出力すれば設備プレートや記

念品など多彩な素材による彫刻ニーズにも広く応えることもできる。



いま、どんな出力装置を考えているか

しかし、「CAMM-3」では、金属の切削には無理があることから、昨年は特別装置として1坪程度のMC「池貝製の一坪君」を導入することができた。原理は「CAMM-3」とほぼ同じなので、少しの努力で機械にも慣れるだろうし、いろいろな材質でワークエリアも広いので少し大きな物の加工ができ、楽しみも増えた。さらに、CADで描いた図を宝来社製の「マークランドミシン」などで出力したり、カッティングプロッターを使って自分たちのユニホームなどが作れたらどんなに楽しいことだろう。新しい技術を学ぶことの真剣さ・魅力が倍加するといっても言い過ぎではないだろうと思う。

夢を大いに語り、出力装置をうんと充実して生徒が生き生きと学習に取り組める、そんな授業をやりたいと考えている。勿論、文化祭などの行事を盛り上げることも可能である。



おわりに

今年度の特別予算では、MCを導入でき、「CAMM-3」では切削条件が困難な金属材料の加工もできるMC「1坪君」やミマキ製のモデリングマシン「N-5」を導入できた。「N-5」は、キーホルダーより少し大きな表札の製作などで活躍している。

この他、欲しい出力装置としては、刺繍ができるNCミシンぐらいのものである。ほぼ、これで出力装置の設備が揃ってきたこともあるので、これからは装置の制御技術の部分の教材化をすすめていきたい。それも中学校の技術科とつなげる内容の簡単なものから入って工高の実習内容まで高めた制御学習を可能にする研究が必要である。

特に、生徒数が激減する今こそ30人学級を制度的に実現し、「おちこぼれ」を出さない条件整備をすることが焦眉の課題である。

現在の選抜制度のなかで、工業高校は大変手がかかる生徒を抱えているだけに、わかりやすい教材開発と楽しい授業の創造を追求することが重要である。

また、家庭科も教材を技術的な観点から見直すと共に、実技をともなう体験学習の教科なので、半学級授業を実現し、楽しく充実した授業を創造していくことが重要である。特に、女子の進路・就職を考えると、女子にもCADなどの技術サイドの教育を是非、保障していきたいものである。

(東京・都立羽田工業高等学校)

つくって、調べて、発表する電気学習

学ぶことに喜びと楽しさを感じる壁新聞作り

後藤 直



はじめに

技術・家庭科は何を教えるのかを選べるのが、他の教科にはないよさであります。授業の中に教師の個性を出すことが出来ます。しかし、そのために生徒にとって本当にためになる学習内容は何かを計画を立て指導を考えなくてはなりません。その内容によっては、生徒がためにならない授業だと感じることもあります。「技術・家庭科は勉強したって、何も役に立たない」という生徒の声は、私が教員になって以来何度か耳にしました。ちなみに、私は免許外で理科を教えています。技術・家庭科の授業よりも下手な授業にもかかわらずそういう生徒の声はありません。

このことは、技術・家庭科の授業が自由に教えられる反面、教える内容を十分に検討しなければならないということだと思います。そこで、今年の授業では何を教えるかについてもう一度考え直し取りくみました。



指導内容は生徒が自分で調べる

私の授業では、今まで授業を通して教えるべきことがしつくりいかなかったところがありました。それは、次の3点についてです。

- ・製作に至るまでの学習内容について、教師が一方的に生徒に働きかける授業になりがちであること。
- ・製作に至るまでの学習内容について、生徒が学習しようという目的意識がうすいこと。
- ・学習することと製作することに関連づけても、製作の時に意識されにくい。

技術・家庭科は製作を通しての手の加工の体験が大切であることは言うまでもありません。しかし、学習することと製作することとのつながりが持たせにくい教科であります。

例えば、金属加工の授業で鉄の性質について学習を深めようと学習します。しかし、製作と関連を持たせて教師が教えても、生徒の意識では鉄の性質の学習と製作のつながりがうすくなります。そのせいか、上記の3つのことについてうまくいかなくなるようです。

そこで、どのようにすればよいか考えました。桜井昭氏の著作(*)を参考にしました。一部を引用します。「学ぶことに喜びを持ち、楽しさを感じ続けるから、前へ前へと進んで行くのです。喜びや楽しさが一人ひとりの子どもの心の中に生まれ、学びを支えているかを見届け、それを支えていくことが教育という営みなのです。子どもの前に立ちはだかっておいしいもので誘うのではなく、子どもの学ぶ心が何に向かってどのように動いているのかについて理解を深め、必要な道を考えて行くことです。」

自分から学びたいという気持ちを大切にすることが重要だと感じました。そこで、今年の授業は、思い切って学習内容の見直しをしました。もちろん、「この事は教えた」という教師の思い入れはありました。しかし、生徒が学びたいと思う流れを妨げていないかを第一に考えて、指導内容を選んだのです。

生徒が学びたいと思う気持ちは、技術・家庭科の場合やはり製作にあらわれます。そこで、指導内容は製作にかかわる内容だけにしました。さらに、授業で指導する内容のテキストを生徒が調べて作成するようにしました。どのようにしたか手順を述べます。



授業の実際

この方法での授業は、2年生の電気と3年生の金属加工の授業で行いました。電気の授業を例に授業の実際を述べます。

電気は、ミニ蛍光灯の製作と電子オルゴールの製作の2つを題材にしています。この生徒が学習内容を調べる方法は、ミニ蛍光灯の製作の時に行いました。

ミニ蛍光灯とは、単3電池4本を電源にして、トランジスタをもちいてプロッキング発振をして交流の電流を作り、トランスで変圧をして4Wの蛍光管に放電させるものです。キットではなく、部品を揃えて製作をさせました。

ミニ蛍光灯の製作に関わり、必要な学習内容は「なぜミニ蛍光灯が点灯するのか」ということです。そこで、蛍光灯が点灯するしくみに関して、次の5つのテーマを考えました。

- 1) 蛍光管はなぜ点灯するのか
- 2) トランス(変圧器)の働き



- 3) インバータとは
- 4) トランジスタのはたらき
- 5) はんだづけの方法

これらのの中から班で1つのテーマを選びそれを調べてレポートに書くようにしました。テーマは班の希望により選びました。インバータやトランジスタなど生徒がどこかでできたことがあるテーマに人気集中しました。そこで、抽選をおこないすべてのテーマをどこかの班が調べるよう振り分けました。

中学校2年生は、電気については小学校で少しふれてからは学習していません。それゆえ、このテーマを与えただけでは調べることはできません。そこで、教師がレポート書きに関わることが大切になってきます。

まず、調べる資料を生徒がわかりやすいものをあらかじめこちらで用意しておきます（図書館で百科事典を使つて調べてもよいことにしました）。

次に、どういう点について調べればよいかを各班ごとにアドバイスしてまわりました。特に、百科事典を使つて調べている班は、資料に書かれている内容が多くて何についてまとめればいいのかかわからないようでした。それゆえ、生徒が調べているとき教師が時々まわつてあげるのが大切なようです。例えば、トランジスタについて調べるとなるといろいろな本でたくさんの記述があります。まとめることができません。ですから、この場合はトランジスタでも発振についてをまとめるように助言をするわけです。また、生徒がレポートにまとめてクラスで発表をする場合、教師が重要だと感じる内容が、生徒のレポートでもふれられているようにするためにも、教師の助言が大切です。

レポートは、各自のノートにまとめるようにしましたが、班の意見として大洋紙1枚に壁新聞を作成しました。大洋紙に書くのに時間がかかりますが、掲示物の少ない技術室には、いい教室環境の整備になります。

また、調べた内容を掲示しておく、他の学年の生徒も書いてあるのを読みます。そのことで、他の学年の授業の様子を伝えることができるわけです。

レポートの内容は、全く知らないことを調べるので、言葉がうわすべりな感じです。それでも、まとめた内容をみんなの前で発表します。

例えば、1) 蛍光灯はなぜ点灯するのかを発表する班は、蛍光管の中を電子が飛んで水銀にあたり紫外線が発生し、蛍光管の壁面に塗つてある蛍光物質を

光らせている様子をイラスト入りで説明してあるというようにまとめてあります。

生徒の発表の内容だけでは、説明不足なので、教師の方で内容を補足します。内容の補足といっても、どのテーマも実験をまじえながらの説明です。

例えば、1) 蛍光灯はなぜ点灯するのかの補足説明は、電子レンジの中に蛍光管を入れて発光させることを通して、電子が飛んでいる中では蛍光管が光ることを実験で体験させるというふうにです。

すべての班の発表と補足の説明と実験が終わったら、あとは回路図を配線図に直して読む読み方を学習して、すぐに製作に移ります。その他のことは学習しませんでした。



実際に取り組んでみて

成果としては、生徒が一生懸命に学習に取り組む姿が見られました。確かに、言葉の意味がわからずただ文献を写しているような内容もありました。しかし、調査をすることがためになったという意見が多く聞かれました。また、調査をしている時は内容がわからなかった生徒でも、教師が補足説明をすることで、自分が調べた内容がふれられていたので、説明に興味を持って聞くことができたという意見もありました。

しかし、次の点に問題がありました。まず、時間がかかるということです。レポート作成に時間をかけるぶん、他の教えるべき内容を減らさなければなりません。例えば電気の場合、蛍光灯のしくみに時間をかけたので、電気の安全な使い方の指導に時間をかけることができませんでした。この実践を発表した際、本当に学習すべきことは、生徒の学びたい思いだけを通してはいけないという意見をもらいました。生徒に何を教えるかをきめることは難しいです。

次に、教える内容が教科書と離れるので、もう一度生徒が勉強しようとしても勉強しにくい点です。「授業の時は良くわかったけれども、あとで振り返ってみるとわからない。」という生徒がいました。教科書は知識の定着のためにはある程度必要ようです。自分で調べた場合、それを壁新聞という形でなく生徒の手元に残るようにする工夫が必要なのかもしれません。それらを改善して、また今度の授業で取り組んでみたいです。

(*) 参考資料 桜井 昭「動きのある教育」(三条市立一ノ木小学校発行)

(新潟・三条市立本成寺中学校)

中教審「一次答申」の「生きる力」とは

池上 正道

1 「不易と流行」―臨教審2次答申の『亡霊』

第15期中央教育審議会の一次答申が7月19日に出されたが、ここには「新学力観」という言葉は全く出て来ないで、「生きる力」という言葉が、やたらに強調されている。「新学力観」が評判が悪いので、新しいキャッチフレーズに乗り換えたのか、という声もあるが、8月14日に横浜で開かれた民教連の集会では「これからは『新学力観』に代わって『生きる力』で苦しめられるのではないか」という発言を聞いた。文部省や中教審の言うことは、創造的な教育を目指す教師や、教師集団に抑圧的に働く。これは、これまでの例から仕方のないことである。『生きる力』は民間教育研究団体の中では使っていたが、文部省の文書などでは全く使ったことのない言葉である。しかし、詳細に検討してみると、中教審の「生きる力」は納得のいかないものである。

第1部「今後における教育の在り方」は「第1小委員会」でまとめた部分であるが、この(3)「今後における教育の在り方の基本的な方向」ではまず「不易と流行」という言葉が出てくる。この言葉は1986年に出された「臨時教育審議会」第2次答申で「芭蕉の言葉」として出ていたものである。今回の答申では芭蕉の名前は出て来ないが、世の中には変わるものと変わらないものがある、という抽象的な表現で「変わらないもの」があるという事を合理化するのに、まことに都合のよい言葉である。当時は1989年の学習指導要領の出る前で「教育課程審議会」の動向が注目されていた。この頃、私が教師をしていた中学校の校長が「日の丸」「君が代」を意識して、盛んにこの言葉を使って教師にお説教をしていた。他の学校でもそうであった。10年前の、その「臨時教育審議会」の亡霊が、またまた出て来たのに驚いた。

「このように、我々は、教育における『不易』と『流行』を十分に見極めつつ、子供たちの教育を進めて行く必要があると考えるが、このことは、これか

らの時代を拓いていく人材の育成という観点から重要だということだけでなく、子供たちがそれぞれ将来、自己実現を図りながら、変化の激しいこれからの社会を生きていくために必要な資質や能力を身につけて行くという視点からも重要だと考える」。

「自己実現」という言葉は「進路指導」とかかわって、あいまいな概念として、これまで用いられて来た。自分の希望が実現する意味でもない、「適当にあきらめる」ことも含めて使われた。すでに日本では1949年ごろ官製「職業指導」で導入され、1958年、1969年の「中学校学習指導要領」の解説書などに「自己理解」「自己実現」という用語が盛んに使われた。哲学上の概念の「自己実現」とは関係ない。

2 「権利」の主張なき「生きる力」

さらに

「また、今日の変化の激しい社会にあつて、いわゆる知識の陳腐化が早まり、学校時代に獲得した知識を大事に保持していれば済むということはもはや許されず、不断にリフレッシュすることが求められるようになっていく。生涯学習時代の到来が叫ばれるゆえんである。加えて、将来予測がなかなか明確につかない、先行き不透明な社会にあつて、その時々状況を踏まえつつ、考えたり、判断する力が一層重要となっている。さらに、マルチメディアなど情報化が進展する中で、知識・情報を使つてもっと価値ある新しいものを生み出す創造性が強く求められるようになっていく」。

として、正義・真実・真理に向かって進むことなどは無視し、人間の平和や正義を求める方向を見定めることなど、一切書かずに、「先行き不透明」な世の中を要領よくたち泳いでいく人間を求める。

「このように考える時、我々はこれからの子供たちに必要となるのは、いかに社会が変化しようと、自分で課題をみつけ、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、行動し、よりよく問題を解決する資質や能力であり、また、自らを律しつつ、他人とともに協調し、他人を思いやる心や感動する心など、豊かな人間性であると考えた。たくましく生きるための健康や体力が不可欠であることは言うまでもない。我々は、こうした資質や能力を、変化の激しいこれからの社会を『生きる力』と称することとし、これらをバランスよくはぐくんでいくことが重要であると考えた」。

本当の『生きる力』は、現実の社会に起こっている問題をきちんととらえ、

働きかけ、行動していく中から生まれるのではないかと思う。「薬害エイズ」問題で検察を動かし、医師や製薬会社の責任を告発するにいたる過程では川田龍平氏など、行動に立ち上がる人々は『生きる力』を最大限発揮した人たちであった。また人権を意識し、生きる権利を主張した人たちであった。

ところが、中教審答申の『生きる力』には『権利』を主張する人のことは考えに入っていない。また『自治』ということも出て来ない。

3 1951年の指導要領には「自己の権利の主張」が出ていた

1951年に当時の文部省が出した「学習指導要領、一般編（試案）」の「クラブ活動」というところに、次のような記述があった。

「中学校の生徒になれば運動能力も発達し、級友間に強い友情も感じるようになり、また、団体生活に関心を持ち、喜びを感じるようになる。したがって、この時代の生徒はクラブをつくって、いろいろな活動に従事することに適している。クラブ活動は当然生徒の団体意識を高め、やがてそれが社会意識となり、よい公民としての資質を養うことになる。また、秩序を維持し、責任を遂行し、自己の権利を主張し、いつそう進歩的な社会をつくる能力を養うこともできる」

当時は「必修クラブ」ではなく、強制的にクラブに入れられることはなかった。この中に「自己の権利を主張し」という言葉がある。それは、最終的には「よい公民としての資質を養う」とあるが、こうした、民主的な人間関係が尊重される中で、いろんなぶつかりあいの中で、自治の精神が養われ、それが「よい公民」の資質になるというが、こうした中で養われるのは民主主義を大事にする人間であり、真に『生きる力』を持った人間であると思う。「自分の権利を主張しない」人間が『生きる力』を持つとは、何とも奇妙な想定である。

1989年に「告示」された中学校学習指導要領のところを見ると、1951年の「学習指導要領、一般編（試案）」とは、文章の形も違ってきて官僚的な文章になっている（もともと1958、1969、1977年の「中学校学習指導要領」もそうであったが）。「クラブ活動においては、原則として学年や学級の所属を離れ、共通の興味や関心をもつ生徒をもって組織するクラブにおいて、全生徒が文化的、体育的、生産的または奉仕的な活動のいずれかの活動を行うこと」とあり、「指導計画の内容と取り扱い」のところで「なお部活動に参加する生徒については、当該部活動への参加によりクラブ活動を履修した場合と同様の成果があったと認められるときは、部活動への参加をもってクラブ活動の一部または全部の履

修に替えることができるものとする」と書いている。これで、事実上「必修クラブ」は「廃止」されたところが大部分になるが、指導要領は、はじめの方だけ読むと「廃止しました」とは読めない。鹿児島県など、これを理由に、かなり遅くまで「必修クラブ」を強行していた。もっぱら「規制」ばかり書き、育てるべき目標は書かない。希望もしないところに放り込まれたのでは、学習意欲の湧くわけではなく、『生きる力』が育つ筈はない。「必修クラブ」にしても「選択教科」にしても、「選択権」というものが認められなければ、「意欲」を持つことは出来ない。『新学力観』は「意欲」が湧くような条件が出来なくても「意欲」を「評価」させるという不思議なものであった。「自己の権利を主張し」ということは、『生きる力』を育てるには欠くことが出来ない。

4 本当に教えなければいけないこと

第2部「学校・家庭・地域社会の役割と連携のあり方」も「第1小委員会」で論議された部分である。

これも「これからの学校教育の目指す方向」として『「生きる力」の育成を基本とし、知識を一方的に教え込むことになりがちであった教育から、子供たちが、自ら学び、自ら考える教育への転換を目指す。そして知・徳・体のバランスのとれた教育を展開し、豊かな人間性とたくましい体をはぐくんでいく。』と『生きる力』が登場する。そのためには『ゆとり』のある教育課程を編成することが不可欠であり、教育内容の厳選を図る必要がある」として「教育課程の厳選は、『生きる力』を育成するという基本的な考え方に立つて行い、豊かで多様な個性は、このような基礎・基本の学習を通じて一層豊かに開花するものである。この意味で、『あまり多くのことを教えることなかれ。しかし、教えることは徹底的に教えるべし』というホワイトヘッド（1861-1947、イギリスの哲学者）の言葉を改めてかみしめる必要がある」と書いている。問題は、この「教育課程の厳選」について、現在の教育課程でよいのか、ということも含めて、国民的な論議がなされなければならないのに教育課程審議会で「厳選」基準をきめて、それを押し付けようとしていることである。

この問題について、7月7日に開かれた「日本カリキュラム学会」とか、8月28日に開かれた「日本教育学会」で問題を提起してきたのだが、「糸を紡ぐ」とか「布を織る」とか「蒸気機関車を作る」とか、産教連大会の「実技コーナー」でおなじみの教育実践が学習指導要領のどこにも書かれていないが、社会科で、こうした経験のないまま「産業革命」を教えているのは「知識を一方的

に教え込んでいる」のではないかということである。縦糸を開閉して、その間に「杼（ひ）」を通していく、という「織り」を経験しないで、「飛び杼」というものの発明が産業革命の発端になったということを教えても、生徒の方は、さっぱりわからないのが当たり前である。この織り機が水車で動かされるようになり、さらにワットの回転運動を起こす複動機関で動かされるようになって布の大量生産が実現する。しかし、水を沸騰させて蒸気を発生させ、これで回転運動を作り出すことを、自分でやってみた生徒は、蒸気機関の力というものを、みずからの経験で、納得できるし、それがイギリスから全世界に広がって「産業革命」を起こしていくことを理解できる。蒸気機関車の模型を自分で作ってみるということは、「徹底的に教えて」よいことではないのか。「自ら学び、自ら考える教育」というならば、このような実践が教育課程に織り込まなければならないのではないのか。そのためには、これまで積み上げられてきた民間教育研究団体の実践の成果を中教審にしても教課審にしても、もつと学ばなければならないのである。ところが、日本教育学会に出席するような人は、たとえば「蒸気機関車」の模型が2,000円少しの値段で買えるというようなことを知らない。そこで、これらの学会で「ペビー・エレファント号」を走らせて見せたのである。中教審答申が「教育課程の厳選」という時、現行の教育課程から何を減らすかだけの論議で進むおそれは十分にある。

5 「厳選の原則」なるもの

中教審一次答申は「第2部 学校・家庭・地域社会の役割と連携の在り方」の「教育内容厳選の視点」で各教科の教育内容に触れ、次のように述べている。

ちょっと見ると「社会科」「理科」などについて述べられているように見えるが(e)のところに「技術・家庭科」のことが出ている。しかも、社会科の通史の重複の問題などとは質が違う。「学校外活動や将来の社会生活」とあるのは「スリム化」と関連して理解できる。被服に関連することは、「被服製作」としなくても中学校生活に関係することはたくさんあるのを無視している。

(a) 中学校社会科における諸地域の産業や生産物等の詳細かつ網羅的な学習、歴史における各時代の詳細な文化史、中学校理科の生物における動物の詳細な器官名や消化酵素名など、実際の指導において単なる知識の伝達や暗記に陥りがちな内容の精選を図る。

(b) 中学校の古典の指導においては、古典に親しむことに重点を置き、文

語文法に深入りしないようにすることや、小・中学校の国語におけるあらゆる文学形式の丹念な読解、中学校の外国語における関係代名詞や不定詞を用いた文型で実生活では使うことが少ない表現方法、精密な文法構造の解釈など、実際の指導において、内容の取り扱いが行き過ぎになりがちな内容の精選を図る。

(c) 小学校理科における天体に関する内容、中学校理科における電流や遺伝に関する内容のうち子供たちにとって高度になりがちな内容、算数の理解度に差が生じはじめる小学校中・高学年からの算数・数学の内容（分数や関数の一部など）など、各学校段階の子供たちにとって理解が困難な内容については、精選または上学年や上級学校への移行を行う。

(d) 我が国の歴史に関する学習などは繰り返し学習することの効果もあるが、小学校と中学校とでいわゆる通史を二度行わないようにすることや、体育における各種の運動を子供たちが発達段階間又は各学年間で重複する内容については、できるだけ精選を図る。

(e) 音楽における各種の奏法、美術における各種の表現方法、技術・家庭における電気機器のしくみや各種の被服製作など、学校外活動や将来の社会生活で身につけることが適当な内容の精選を図る。

(f) 環境や人の成長・健康に関する内容をはじめとして各教科間で重複する内容は総合的な学習等を行うまとまった時間を設定することや各教科間の関連的な指導を一層進めることなどを考慮し、精選を図る。

(g) 特別活動については、教科の学習や学校外活動等との関連を考慮しつつ、その実施や準備の在り方などを見直し、精選を図る。

また、「厳選」について、この文章の少し前に、次のように書いている。

「教育内容の厳選は、学校で身につけるべき基礎・基本とは何か、各学校段階や子供たちの心身の発達段階に即して適当なものは何かを問いつつ、徹底して行ふべきであり、教育内容の厳選を、これからの学校の教育内容の改善に当たつての原則とすべきである。／また、学校教育に対しては、社会の変化等に伴い、絶えずその教育内容を肥大化・専門化させる要請があると考えられるが、学校教育で扱うことのできるものは、時間的にも、内容の程度においても、一定の限度があることは言うまでもない。したがって、新たな社会的要請に対応する内容を学校教育で扱うこととするについては、教育内容を厳選するという原則に照らし、学校外における学習活動との関連も考慮しつつ、その必要

性を十分吟味する必要がある。そして、新たな内容を学校教育に取り入れる場合は、その代わりに、社会的な必要性が相対的に低下した内容を厳選する必要がある」。

上の文章では、いとも簡単に「原則」という言葉を使っているが、これは(a)から(g)までの例示の考え方のことを言うのか？ 特に「社会的な必要性」を挙げているが、子供の発達の視点より「社会的な必要性」の視点を優先させている。これは学習指導要領のしめつけの強化につながる。「被服製作」を何らかの形で伝えたい教師がいても、「厳選」の名の下に、教えさせないという「指導」を含むのであろうか。「被服を家庭で作る時代でない、既製品を買わせればよい」とでも言うのか。被服については絶対に自信がある、何とか作らせたいという教師をも排除するのだろうか。全体の時間数が少なくなる中ではあるが、ある程度の教育課程編成の自由は教師に与えるべきであり、「領域にとらわれない授業」も、他の教科の教師と、どんな学力をつけるか、相談しながら進める「合科的」授業があつてよい。「厳選」を徹底させようとすると、細部にわたって記述した「学習指導要領」を持ち出すことになりかねない。

時間数が少ないなりに「被服製作」の新しい実践は追求されている。例えば「技術教室」(1995年5月号)の植村千枝「再構築しよう被服の技能」は、補修技能としての「まつり」ぐけと「千鳥」かがりを、自分のジャージの破れたところを補修させる首藤先生の授業を記録されたものだが、時間をかけてはじめてから「被服」を「製作」するのではなく、補修をさせることに専門的な被服製作の技能を取り入れたものであつた。もし「厳選」だと言って「被服製作」を全部カットしたならば、これまで長い間「被服製作」の実践を積んできた教師に「ほかのことをやれ」と言うのと同じである。時間数が少なければ少ないなりに、いろいろ工夫ができる。それは現場教師に任すべきである。

「中央教育審議会」の発想は、頭から「厳選」の名で「被服製作」などをカットして、学校を「スリム化」する、とんでもない考え方なのである。

「新学力観」は、1989年に学習指導要領が出た時には表面化しなかった。2年後の指導要録改定の時に出て来た。それは評価や内申書と関係し、教師をしぼるものとなった。1989年の「中学校学習指導要領」では「自ら学ぶ意欲」「社会の変化に主体的に対応できる能力」が1977年の指導要領の「一般方針」に付加されただけであつた。指導要録の改定に伴って出て来た『新学力観』が「観点別評価」などを登場させ、教師をやたらに多忙化させた。『新学力観』の『自ら学ぶ意欲』も、今度の中教審の『生きる力』も、それによつて教師の『教育

の自由』を奪う働きをしかねない。それでは、子どもたちに『自ら学ぶ意欲』も出て来ないし、『生きる力』も生じない。

6 答申の「基礎・基本」には「技術教育」がない

「学校のスリム化」という言葉は経済同友会が1995年4月19日に発表した「学校から『合校』へ」という文書に使われて有名になったが、この中央教育審議会答申にも、堂々と使用している。第2部の第4章に次のように書いている。

「学校・家庭・地域社会の連携と適切な役割分担を進めていく中で、学校がその本来の役割をより有効に果たすとともに、学校・家庭・地域社会における教育のバランスをよりよくしていくことは極めて大切なことであり、こうした観点から、学校が今行っている教育活動についても常に見直しを行い改めるべき点は改めていく必要がある。こうした見直しを行うに当たっては我が国の子供たちの生活において、時間的にも心理的にも学校の占める比重が家庭や地域社会に比して高く、そのことが子供たちに学校外での生活体験や自然体験の機会を少なくしていることも考えられる現状を踏まえることが必要である」。

このような趣旨で学校の役割を地域社会で受けもつ問題、部活動の画一的指導の批判などを展開している。「厳選」のところで出て来た技術・家庭科の電気機器や被服製作の問題も、「学校のスリム化」の実現に伴って、学校の外に出す方針である。

また、第2小委員会でもとめた第3部の「科学技術の発展と教育」という章でも大部分は「科学的素養の育成」の理科教育のことで、技術教育の記述はほとんどない。「学校のスリム化」で、地域社会に回してしまおうという意図が読み取れる。7月6日、7日に「日本カリキュラム学会」が開かれ、第2小委員会の委員であった山極隆氏（富山大学教授、元文部省視学官）が加わったシンポジウムがあり、そこで、どうして「科学技術の発展と教育」の記述で技術教育のことが出ていないのかと質問すると、突然怒りだして「あんた方は不勉強だ」とか言って壇を降りてしまった。他の人の質問の方が気に障ったのかも知れないが、図星を突かれて答えられなかったのではないかと私は推測している。この人は「教育課程審議会」の委員にもなっている。

技術教育なしに『生きる力』を身につけられるわけがない。しかし、この答申は、そうした、私たちの実感とかけ離れていて、まさに技術教育抜きで『生きる力』を論じているのである。

（東京・帝京短期大学）

特集 第45次技術教育・家庭科教育全国研究大会報告

《記念講演》

授業を生き生きとさせる教材開発(2)

愛知教育大学教授 日下部信幸



楽しく実験・実習

今日は、染色についても、男女ともに楽しくできる教材という意味でいくつか持ってきました。染色というと、しぼりかろうけつというのが学校の定番なんですね。絞りはまあできると思うんですが、ろうけつとなると生徒がけがをしたというようなことがあつたりして、どうしても避けられていると思います。ろうけつではパラフィンを用いるのですが、パラフィンは重いので気化すると下の方にいつて、それに火がついて火傷したということが報告されています。そこでもっと簡単にできる方法はないかということを考えました。今回、学生の作った作品をいくつか見ていただいて、こんなことができるのかというふうに思っていたいて、判断していただければと思います。5、6人分持ってきましたが、1人につき5点ほど入っていると思います。1人分の作品ですので、どんなふうにして、それぞれの作品を考えたかということを見ていただければと思います。ある学生は全部ティッシュ入れにしているんです。

これは「発泡染色」といいまして、モコリンペンというものですが、それから「藍の生葉染め」、それから「マーセル化」という濃淡を出す染色技法です。これは「防染」ですね。粘性合成のりで描いておいて、それを乾かしてから染めるというもので、鯉のぼりとかに使われている技法です。次に化学的な知識がいりますが、ポリエステルと綿の混紡の布に、綿を溶かしてしまつて染めると、綿を溶かした所はポリエステルのみで染まらないというものです。これは灰色の市販の布に、家庭用に使われている塩素漂白剤で色を抜いた作品です。これはフェルトの作品です。すべてティッシュ入れでまとめた作品です。大体135分の授業3回分でやっているものです。それではこれも回します。私の学校はクラス35人位いるのですが、その内いいと思つたのを持ってきました。

せっかく技術科の先生もいらつしゃるので、参考になればということで、実

験のお話しもします。静電気は技術科では入っていませんよね。静電気という
と理科の領域に入ってしまいます。しかし実際の生活の場では、静電気は非常
に学生の興味のあるところで、冬場には自分達がいつも体験するものですから、
私のやっている実験授業として非常に評判のいいものです。そこで考えたのが、
静電気がどれほど帯電しているかを測定するというものです。簡単に計れない
かということで、いろいろな市販のものをを用いる方法がありますが、一つはプ
リントにあるように電子天秤を用いる方法です。これは5万円か6万円で売っ
ている電子天秤です。この天秤はロードセルというセンサーが荷重検知器に使
われていまして、上皿が引き上げられるとマイナスになります。もちろん負荷
を加えるとプラスになります。そこで引き上げられるとマイナスになる性質を
利用して、静電気ですけ皿が浮き上がった状態を測るという方法で、案外うま
くいきます。電子天秤にのせた上皿部分を囲むように、木枠で上皿とししゅう
枠の間を5mmの間隔にします。この間隔は5mmに決まったものではなく、クー
ロンの法則に従って短ければ短いほど感知しやすいので、距離はうんと短い方
が本当はいいことになります。接触してしまつたら、帯電がゼロになるのでダ
メです。強いもので-2g~3gほどの数値を示します。少ないと-1g以下で
す。ですから0.01gほどの精度の天秤でいいわけです。電子天秤などないとい
う所では、発泡スチロールをぶら下げて、台に目盛りを打っておきまして、し
しゅう枠に試料を取り付けます。今日は湿度が高いので普通の布では帯電しな
いので、ポリエチレンのビニールをとりつけました。バレンの大きいのがこれ
にぴったりなので、バレンを当ててこすつてやればいいんです。発泡スチロー
ルをくつつけていつて離れた距離を測れば、どれくらい帯電しているか分か
ります。湿度が高いとなかなか帯電しません。ほとんど帯電しないような布で
すと、この器具でもほとんど振れることはありません。例えば綿とかレーヨン
とか麻などは帯電しませんから全く動きません。ナイロンやポリエステルは4~
5cm、場合によっては6~7cmくらい移動してようやくこれが離れるという
ことになります。つまりこの器具では、帯電しやすい布かどうかということが、
簡単に分かるわけです。家庭科の実験は、技術の先生にちょっと助言いただ
くといふことが多いと思います。実習を深めるにはどんな実験ができるかとい
うことを考えて、楽しく家庭科でも実験できるのではないかと考えています。



綿の栽培から糸づくり・布づくり

続いて、綿の栽培についてお話しします。綿を栽培するのは誰でもできます。

日本綿業振興会というところがありまして、毎年春になると「綿の種プレゼント」というキャンペーンをやっています。

今日おいでの先生の中にも、綿を栽培し、糸を紡いで布を作る教材を使っている方が大勢いらっしゃると思います。そういうことをしようとすると、綿が一番ということでしょうか。もちろん、羊毛からでも、真綿からでも、亜麻からでもできます。作った作品のいくつかをご紹介しますと思います。

亜麻は、ハンマーなどでたくさん叩きます。一本ではなく、20~30本束ねて、ハンマーでバンバン叩くんですね。そして中の木質部を粉々にして、繊維質だけを剣山のようなところに通して、繊維を取り出すんです。その綿状にしたものをコマで紡いで、糸を作るとどんなものができるかという例です。スライドがなかったので写真をつけておきました。それから、学校によってはナイロン作りをやっていると思うんですが、ナイロンを作って終わりということが結構あると思うんですね。作品までやるには相当時間がかかるかもしれませんが、ナイロンを作って、手で延伸して強い糸にしてやれば何かができるという例です。時間がどうしてもない場合は、私は刺繍糸で作品を作らせる工夫をさせています。その中で学生が案外喜ぶのは、こういう模様作りですね。ここに出ているのはすべて平織物でできています。織り方が一番単純なものです。これで模様を作るということで、お宮さんの鳥居のマークまでできてしまうというのが平織の模様なんです。このように模様をいくつか作らせて、それで織らせるということをやっているんですが、刺繍糸だと非常にきれいにできます。自分の作った糸でも織らせているのですが、これは比較させてみるためです。きれいな糸だときれいにできるということですね。

それではこれからはスライドでご紹介させていただきます。

これはご存じのように綿です。綿のめんどうなところは最初に石灰をまいて、アルカリ土壌にするということです。毎年石灰をまいてやらなければなりません。なるべく細かく植えて後は間引きするというのがいいと思います。7月~8月にかけて花がついて、9月くらいから実際のコットンボールがとれるわけです。花は芙蓉の花に似ています。最初は黄色い花で、翌日赤くなって、3日目に花が落ちて実のでき始めです。ここに示したのは陸上綿の花です。これはピマ綿といいまして、海島綿やエジプト綿とかペルー綿の種類と同じです。ピマ綿はこのように花の中に茶色の紋があります。これは昨日咲いた花ですね。同様にアジア綿も同じような花をつけるのですが、だいたい下を向いて咲きます。葉っぱはかなり異なっているんですが、花だけがよく似ていて、実のでき

方や綿のでき方は、ピマ綿とアジア綿は全く違います。ハマキムシと呼んでいる虫が非常につきやすく、その駆除が大変です。9月になれば綿ができますので、綿摘みをします。



日本の綿と外国の綿

これは背の高いペルー綿の綿ですが、平成2年に「花と緑の博覧会」が大阪であったときに、ペルー館に珍しい茶綿で、日本の茶綿は短いのですが、すごく繊維の長い茶綿があったので、その種をもらって植えたんです。今でも生きていて、いつか花がついて実ができないかなと楽しんでやっています。いつでしたか一度だけ花が咲いたのですが、すぐに花が落ちてしまい、それっきりで花も咲かず実もできていません。5年ぐらい経っているんですが、冬になり霜が降りそうときは、玄関に入れて毛布で巻いて大事に育てているんですが、いつか花が咲かないかと楽しみにしていますが、まだうまくいつていません。

綿の種類は繊維の長いものから短いものまであります。これは一つの種についている綿を、ある機械で繊維の長い順に並べたものです。一つの種にだいたい一万本くらいの繊維が付いているといわれています。ここにお見せしたのは、高級なもので、ピマ綿もこれに近いものです。他の種類も同様にして比較すると、これくらい繊維の長さが違うし、繊維の性質が違うので、当然繊維の長い方が高級品になるわけです。これが一つの種を広げた状態です。この繊維の部分はリントといい、種についている短い繊維はリントーというもので化学繊維の原料になっています。キュプラの原料です。一度薬品で溶かして、もう一度繊維にするというものです。これは種です。油を取ってサラダ油にしたり、あるいは粉にして綿実粉として売っています。素麺の、のぼし、つや出しのために綿実油が使われています。花火にも昔は使われていました。もういまは使っていませんが、花火には割薬という部分があって、種に短い繊維がくつついているので、火薬をまぶすとたくさんまぶせるということで、非常にきれいに花火を割ることができます。この割薬に昔は綿の種が使われていたということです。いまは粃殻だということです。

これがピマ綿ですね。これも比較ですが、今日お渡しした3種類の綿の、一つの種についている繊維の長さ、量は全く違います。アジア綿の欠点は、このように全部下を向いて綿ができるので、風が吹いたり雨が降ると、下に落ちるので、雨が降りそうだ、風が吹きそうだとすると、そのつど綿を摘みにいく綿摘みという作業が必要だったのですね。日本はこのアジア綿を作っていたので、

綿摘みの作業が大変だったんですが、外国の陸上綿やピマ綿は、上の方に向けて綿ができるので、風が吹いても、雨が降っても落ちることはないんです。全部綿が開いてから、一度にとれるというのが、機械化され、大量生産に適していた種類なんです。綿にもアジア綿だけしかなかったら、こういう機械化ということはとてもできなかったと思います。たまたま落下しにくい綿があったので、機械化できるようになったわけです。これは収穫する機械でピッカーというのですが、ここにピンがありまして、このピンがグググッと上がっていくんです。このピンに綿を引っかけて、バキュームで吸い込んで荷台に送るんですね。それを近くの路上にいるキャリアに移して、これで人間の足で踏みつけて、一つのパックにします。ピッカーで2回収穫した後でも、地面や枝にまだ少し綿が残っています。これをグランドマシンという機械でさらにきれいに取ります。この機械も2回地面を這うそうです。この綿には砂や土がたくさんついているので、あまりいい綿ではありません。これはこれで別に綿繰りをします。ここはアリゾナだったんですが、アメリカのいまの綿の産地は一位がテキサス州で、二位がカリフォルニア州、三位がアリゾナ州ということで、だいたい西海岸に近いところでたくさん作っているんですね。中学の地理の教科書を調べてみると、アメリカの綿の産地は旧態依然としてミシシッピ川の西にテキサス、東はノースカロライナのあたりまでがコットン地帯ということになっていますが、現実には数年前からカリフォルニアやアリゾナが特産としていて、ものすごくたくさん作っています。これらは教科書にはまだ載っていないですね。現実とはくいちがっているな、と思います。綿の栽培地の近くには、簡単な鉄骨作りのジン工場がありまして、本当に簡単な作りなんですが、そこへ持って行って、掃除機みたいなもので吸い上げて、機械の方へ送るわけです。ここへ送られて、ここからなるべく一定量が落ちてきて、ここで綿繰りを行って綿と種が分離されて、種はここへ落ちますし、綿は機械の向こうにある地下室に入って集められます。225kgくらいに梱包されて、計量されて、麻袋に入れて出荷されます。種の量はすこかったんですが、砂利の採集場のようなものです。工場ではそれぞれオーナーのところに種が落ちるようになっています。陸上綿の種は全部短い綿がついていますので、その短いリンターを集めて、化学繊維の工場に送り、種は油工場でお油にします。



小学生から大学生まで夢中になる糸紡ぎ

これは教材ですが、コマで糸を作るというものです。これはやられている方

が多いと思います。工夫したのは、ハテナの形をしたネジ（ヒートン）を入れることで、これが一番簡単ですね。こういう食い込みを入れてやるのはカッターを使ったり大変ですし、せっかく切ったのにボキンと折れてしまうということもありますので、ヒートンを利用するといいと思います。私の授業には必ず糸つむぎの授業がありまして、これをやらないと単位がもらえないことになっています。結構楽しんで男子の学生でもやってくれています。慣れた子は、立ってやっていると楽にできることを見つけて、立ってやつたりもします。

これは講習会の模様です。この子は幼稚園か小学校の子で、非常に覚えるのが早かったですね。小さい子でも十分にできるということが分かったんです。個人差が非常に大きいということもあります。要はコツをいかにつかむかということですね。中学校の子はかなり早いですね。親子学習でやつたりしてみたのですが、親子でやる教材としてもいいかなと思います。これはある研究指定を受けた小学校の授業の一コマなんです。5年生で総合学習をやっているんです。私がいったときは、「昔の村」というテーマで、綿を作っていたし、藍も作っていたし、もちろん米も作っていたしという、そういうことから総合学習をやっているところで私も参加させていただいたのです。コマで糸を作ろうということです。45分の授業で、ほとんどの子どもができるようになりました。小さな田舎の学校で、1学年18人ほどで、もちろん1学年1クラスという小さな学校ですが、人数が少ないということもあつてうまくできたんだと思います。それから、3時間授業をいただいていたので、1時間を糸つむぎ、そしてこの糸を使えば良かったんですが、織りをやろうということで、こちらから紡いだ糸を持って行って、こういう柄だよという簡単な説明をしてこれから織るところです。45分では半分くらいしかできなかつたんですが、子どもたちは自宅へもって帰ってやったわけです。後日、研究発表会の時に私たちが見に行くと、子どもがやってきて、こういうものを作ったよ、ということで、発泡スチロールに家にあつた糸を通して、見せてくれたんです。いまでも発泡スチロールでやられる方もあると思います。これは子どもが自分で工夫したということです。これは綿繰り器。こちらの子はモーターの糸つむぎ、あとはしおりを織ったりしている発表会です。これは大学生の作品ですので、これだけの糸を紡がせて、しおりを織るということで、デザインは自分で考えるということです。これらは白い糸ですので、紅茶とかで簡単に染められるので、紅茶を使ったり、コーヒーを使ったりする学生が多いんです。あとは端糸の方をどう処理するかということです。それには個人個人の工夫があるわけです。（つづく）

第45次技術教育・家庭科教育全国研究大会報告



《特別講座》

感動教育こそ、 環境教育の原点

大前 宣徳

1 自然との出会い

講師の大前宣徳氏は、滋賀県栗東町教育委員会社会教育課の指導主事、「栗東自然観察の森」次長として、弱冠35歳で実質的な管理運営を任せられ活躍中。今回の講演に先だつて、自然環境教育にかかわるようになった原点を自己紹介の中で述べられた。出身大学は宮城教育大学で、校舎は奥羽山脈の先端部に位置する「青葉山」にあり、所属した自然研の自主ゼミや、授業の中でも体育や理科、社会科など実験・演習に青葉山が活用され、豊かな四季の変化に触発されたことが大きかった。アルバイトでようやく購入したカメラで、珍しい動植物を写したが、特に一本のモミの巨木を四季にわたって写したことから、生命のいとなみのすばらしさを発見。そのことが小学校教師になってからも、クラス写真を同じ場所で四季の変わり目にとり続け、成長の顕著な子どもの記録として父母によるこぼれたという。

多感な青年期を、種の多様性に恵まれた「青葉山」で過ごしたことが、今日の自分を方向づけているように思うと語る大前氏。教師養成においても、自然環境との触れ合いがいかに大切な、実証された例として感銘を受けた。

2 生活体験科としての実践

現職の前に栗東町立治田東小学校教諭として、2年間勤務した時の実践例を「技術教室」(1996年2月号)に「森は環境教育の発信地」としてまとめているものを資料に用い解説される。当時同校は文部省教育研究開発校に指定されていて、1・2年の生活科も含め、1年から6年までを通して「生活体験科」という教科を設定し、全校あげて実践中であった。

1年目は2年生の担任となつたので、隣接する安養寺山の一角にある「栗東自然観察の森」の活用を思いついたという。この観察の森は環境庁の補助事業として、全国10カ所に造られたものの一つで、昭和63年開園、整備も活用もこれからという状況だった。そこをフィールドワークとして、单元名を「安養寺山には、夢がいっぱい」とし、まずは子どもの発想を活動に生かすよう、森の中で一番好きな処をきめさせ、そこに他者、例えば友達や親達を案内し、好きな理由もできたら相手に伝える、ということさせた。好きな理由を説明するに当って、そこに生えている植物の名前など自発的に植物図鑑で調べたり、教師や親たちに尋ねるなど自主的学習の芽生えもみられたという。

2年目は5年生を担当したが、さらにこの観察の森で高学年では何ができるかを考え、单元名を「ぼくは・わたしはネイチャーガイド」としサブタイトルに「ぼくは・わたしは山びこ森のグリーンパトロール隊員」とした。前記「技術教室」誌に詳しく述べられているので参照されたいが、1年間で育てたい力として目指した5項目を要約すると、①四季の変化をとらえる。②動・植物のいとなみを知り、その命を大切にする。③自然を受け入れる豊かな感性。④観察路マップが描ける。⑤案内できる。である。自分達で場所に名前をつけたり、バッチを作ったり、アイデアを出し合っけとりくんだという。

3 自然観察の森での実践

現場を離れ、現職に転じてからは、生活体験科の実践をいかし、自然環境教育の一環として「栗東観察の森」を位置づけた。まず、子ども達同士でも参加しやすいよう町内巡回バス運行を行政に働きかけ実現。フィールドマナーをわかりやすく解説した言葉合せ「や・さ・し・い・き・も・ち」の徹底、「や」は野外では自然が主役、「さ」採集しないで観察しよう、といった具合である。

魅力ある運営をモットーに、豊かな自然の保全を行う。オリエンテーリングを発達段階に分け、毎週20問以上のクイズ形式の問題を作成。自然から得られる間伐材やマツバボックリなどを使ってクラフト作りの指導など、その努力が実つたのか、継続参加者の増加が顕著であるという。何よりもうれしいことは独自で認定しているジュニア・ボランティア・レンジャーの資格を得て、積極的に活躍してくれているというのである。このことは最終日の見学コースに参加された方は、現実の姿として接したのである。20人もの小・中学生から教師達は案内を受けたのであるから。

手づくりのビデオを流しながらの熱演に、すっかり魅了されたのは私だけだっただろうか。

(文責：植村千枝)

第45次技術教育・家庭科教育全国研究大会報告



《特別講座》

廃油の利用で 考える環境問題

居川 幸三

1 てんぷら油のにおいの中で

「粉せっけんづくり」開始！ 実践講座が始まる前から、機械のスイッチが入っていた。「ぶーん」と漂う「天ぷらのにおい」は、機械に入っている油—回収された天ぷら油—のにおいです。「何か」と、参加者が機械の周りに集まりだした。さあ、実践講座の始まりです。ここで使われていた機械は、「滋賀県環境生協」さんが開発された、廃食油リサイクル粉石けん製造器「ザイフエ T G 型—新鋭機—」です。できあがった石けんを、粉にする粉碎機もあり、また説明パネルや、サンプルなども展示されていました。

2 なぜ、石けん運動か

「滋賀県環境生活協同組合」専務理事の松田さんから説明が始まりました。

日本の真ん中にあり、近畿1400万人の飲料水源でもある「琵琶湖」。しかし、近年、開発の波に押されて、汚染が進んでいます。滋賀県では、1980年琵琶湖条例を施行し、琵琶湖の富栄養化防止にのりだしました。

『滋賀県せっけん運動』はこの頃から始まっており、滋賀県全体に生活様式を見直す大きなうねりを作り、環境をトータルに見直す基礎を作りました。廃食油を回収して石けんを作り、その使用を推進することによって、合成洗剤から石けんに切り替える運動は、その典

雲 風 海 木
鳥 川 魚 雷…

そして大地。
本当に生きているんですね。
地球。

だから、まず
はじめてみませんか。
(リサイクルせっけん協会)

型的なものです。「環境生協」はそのような中で生まれました。現在は、「廃食油リサイクル」はもちろん、牛乳パックの回収・再利用や水の自主管理事業を行っておられます。

3 リサイクル運動の原点

◇説明の中で、リサイクル運動の原点について話されたのが印象的でした。

「リサイクル運動は、回収→再利用（商品化）→販売→購入→分別回収、の流れが確立しないと、運営がむずかしい（持続できない）。」

石けん運動では、合成洗剤から粉石けんへの切り替えを進める中で、廃食油の回収が進んだのはよかったのだが、「無リン洗剤」の普及で、粉石けんの使用が減ってしまい、廃食油が多量に残ってしまうことがあったそうです。現在、環境生協では、この廃食油から「軽油」を作りだし、ディーゼルエンジンの燃料として売り出しておられます。牛乳パックの回収では、製紙メーカーと交渉して、ティッシュペーパーおよびトイレトペーパーとして製品化されています。また、できあがった製品は、すべて環境生協が引き取り、社会運動の一環として、ブランド名（回収団体名が入る）を入れて、販売を行っておられます。

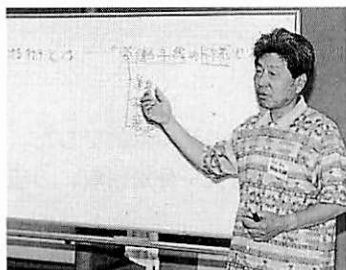
4 環境問題を真剣に考えよう

「環境生協」では、水の自主管理事業として、「合併浄化槽の開発」も行っておられます。滋賀県では、公共下水道の普及が急ピッチですすんでいます。琵琶湖の水質汚染防止に、下水道の普及は絶対不可欠のものですが、下水道の届かない地域での家庭雑排水の処理に、合併浄化槽（し尿と家庭雑排水を同時に処理）を広めようという運動を進め、県からも補助金がでるまでになりました。

このような、「環境生協」の取り組みは、単に、リサイクル運動を進めるとか、環境を見直そうという運動ではなく、正しいと思ったことはすぐに実施し、かつ、その普及につとめていく運動として、学ぶべきところは多くありました。◇話を聞いているうちに、機械に入れられた廃食油は、どんどん色を変え、においもとれてせつけんらしくなってきました。「環境生協」のもう一つの目玉商品「水のいろどりーナチュラルクリームー」も、びっくりするような、なめらかさで、「美しくなれる」ことを夢見て、たくさんの方が、購入していきました。身近なところから環境問題を考え、21世紀に向け、次代に美しい地球を残すための新たなうねりとなることを期待したいと思います。

（文責：居川幸三）

第45次技術教育・家庭科教育全国研究大会報告



《特別講座》

岡邦雄の 技術教育論

向山 玉雄

私がこの大会の講座で「岡邦雄の技術論」を開講した理由は、今年3月に、岡邦雄の代表的名著である『新しい技術論』（こぶし書房）が復刻されたからです。この本は私にとっては、技術とは何かを開眼させてくれた本であり、従って、私の技術論の基礎をつくったという意味で最も重要な本になっています。まさか、『新しい技術論』が、今こんな形でわれわれの目にふれるとは思ってもみなかったことであり、今年が一番嬉しかった出来事になりました。今度新たに出版された本は、現代かなづかいに直されていて、大変読みやすく、さらに、飯田賢一さんの、すばらしい解説がついています。この本を多くの人に読んでいただいて、技術教育とは何かを原点から考え直すきっかけになればと思います。このような機会を設定させていただきました。最初に、岡邦雄とはどのような人物か、紹介しなければなりませんが、『科学史技術史辞典』（弘文堂）に、本多修郎氏が書いているのが、短い文としては的確にまとめていると思いますので、これを読み上げてみます。（略）

この紹介にも書いてありますが、岡邦雄は晩年の10年間をまるまる産教連のなかで、技術・家庭科教育の研究をしました。産教連の60年代の研究は直接に、また、その後も大きな影響を受けた人がたくさんいます。これは、産教連の歴史を語る時に避けては通れない大きな出来事です。この講座の開講はそのことにも大きな関係があることを付け加えておきます。さて、技術とは何かをめぐることは、多くの人がそれぞれ定義をしていますが、大きくは、「労働手段体系説」と、いわゆる「意識的適用説」の二つが源流と考えてよいと思います。岡は「労働手段体系説」を唱えた代表的な一人ということが出来ます。体系説をとる人の中にも、その説明の文章はいろいろですが、岡邦雄の技術論は、実に明快でわかりやすいという点で他と違っています。

岡の技術の定義は「技術とは労働手段の体系である」というもので、これがすべてです。労働手段というのは、道具と機械と装置のことです。ですから、技術とは道具・機械・装置である、ということになります。ところが、単なる労働手段ではなく「体系」である、と定義していることが重要なのです。これは、簡単にいえば、生産において、道具や機械は単に工場のなかにバラバラにおかれているのではなく体系づけられているというものです。『新しい技術論』の中には、道具や機械や装置のことが、また体系の意味が詳しく解説されています。

私は学生たちに技術論を考えてもらう時、「技術が発達するとはどういうことか」と置き換えて、具体的な出来事で考えてもらっています。「労働手段体系説」によれば、技術が発達するということは、道具や機械がだんだん進歩し便利になっていくことであるといつて良いと思います。そして道具や機械は技術そのもので、ものとして認識したり、保存したりすることができるということです。しかし、単に一つの道具が例えば机の上にあっても、それは技術ではなく、その道具はワザをもった労働者の手に握られ、労働対象である材料に働きかけられた時にはじめて技術として働くところと岡は説明します。このような考えで、技術論を技術教育、特に普通教育としての技術教育にあてはめると、技術教育の内容が明快に見えてきます。つまり労働対象としての材料、労働手段としての道具や機械、それに、切ったり削ったりという基本的な技術(技能)、それに、それらに働きかける人間の労働という要素が自然な形で浮かび上がってきます。この内容を軽視した技術教育は本質からはずれてしまう、というように考えられます。

さて、「意識的適用説」では技術を「客観的法則性の意識的適用である」と定義していますから、技術は「法則」であり「その適用」ということになり、技術を機能概念として定義しています。先の技術の発達で考えると、客観的法則がだんだん解明され集積されることが技術が発達することと置き換えることもできます。法則を意識して適用しないと技術はうまくいかないというのは、実はあたりまえのことです。技術教育を考える時、体系説で考えるほうが、内容が明確になるという点でも私は岡邦雄の技術論を土台にして技術教育論を展開しています。

配布した『技術教育学講義ノート』にくわしく書いてあります。また、岡邦雄がどのような技術教育研究をしたかについては、配布したプリント「岡邦雄の産教連関係での業績」を参照してください。(文責：向山玉雄)

情報革命から教育革命へ

——「'96教育総合展」で先生方の感銘を呼んだ 「ルーラル電子図書館」「現代農業・CD-ROM」

農文協提携出版部

今年の夏、8月1～3日の3日間、千葉市「幕張メッセ」で日本教育新聞社主催「'96教育総合展」が、約4万人の参加者を得て開催された。農文協は、この総合展の食教育ゾーンにインターネット上で提供しているデータベース「ルーラル電子図書館」や、11年分の記事から自由に検索できる「『現代農業』記事検索CD-ROM」を展示した。今回は、この総合展で実際に上記の電子出版物に触れた参加者の声を紹介しよう。

1、「現代農業」は、“食生活のデータベース”でもある

今年から家庭科を担当することになった福岡県の中学の先生は、「現代農業」記事検索CD-ROMで「国産小麦」「手づくり」と「パン」という言葉を含むデータを検索（アンド検索）をしたところ（図1）、111件もの記事がヒットした（図2）。何気なく検索してみたのだが、全国各地にこんなにたくさんの「国産小麦の手づくりパン」の実践があることを知って、まずビックリ。その中から、各種の国産小麦の性質から実際のパンの焼き方まで、豊富な図表とともに丁寧に説明されている記事を実際に画面に出して読み、しかも、その記事から必要部分をワープロなどに貼りつけて自分のノートや生徒の資料がつくれるとあって、すっかり感激してしまった。

「現代農業」は、単なる農業実用誌ではなく、“食生活データベース”でもあったのだ。

2、学校が生産・生活の現場とつながる

また、新潟の小学校の先生は、古代の日本人が食べていたといわれている「赤米」で検索したら7件ヒット。いずれも、赤米をつくり、神事用古代酒、雑炊やかゆ、もち、パンなどに加工してイベントを行なうほか、稲穂の販売などで

データ検索

検索語(I)

1	パン	優	8
2	国産小麦		9
3	手づくり		10
4			11
5			12
6			13
7			14

検索方法(H) 検索対象(T)

☐ 高速(1) ☐ 普通(2) ☒ 全文(3) ☒ 全データ(A) ☐ 絞り込み(B) ☐ 追加(C)

一致数(N) 1 / 2 個

用語集(M) 本構文(K) 前回(Z) 検索(S) キャンセル

図1 「国産小麦」「手づくり」と「パン」でアンド検索

表題一覧

02942	[8607p98 国産小麦粉を使った一番やさしいパンづくり
02943	[8607p99 アサカゼ小麦で焼いた健康パンならこれだ!
02944	[8607p101 ナンブ小麦で地パン自慢の「けんぼパン」づくり
02945	[8607p102 道産ホロシリ、チホクで焼く地域で評判のパン屋さん
02946	[8607p104 パン酵母を自分でつくる
03038	[8608p106 47都府の国産小麦で滋養満ちたパンづくりにチャレンジ
03159	[8608p360 国産小麦パンについて引きつづき追求してください
03221	[8609p90 われこそ「国産小麦パン第1号」元祖名のりをあげる
03427	[8610p360 国産小麦で天然酵母、自然海塩でパンづくりを楽しんでいます
03491	[8611p90 主人も「ウマイ!」とほめてくれた 自家産小麦の白ひきパン
03622	[8612p86 ごはんをたく気楽さでパンが焼けますよ!
03623	[8612p90 本気でやるのならもっと技術を掘り下げなさい!
03788	[8701p82 給食でパン好きになった子にも大ウケした
03930	[8702p63 国産もので食卓づくりにこの品種(トビラ)

絞り込み(G) 検索(S) OK キャンセル

図2 111件もの記事がヒットした

村起こしに取り組んでいる事例であった。この先生は、「学校で赤米を栽培し、収穫して食べるところまでやってみたい」という。さらに、

「赤米で村をPRし村起こしをしているというのだから、種粃を喜んでわけてくれるかもしれない。あるいは栽培法を教えてもらってもよいし、古代のイナ作や米の食べ方、さらには古代社会について資料を集めているようだから、それで授業してもらってもよい」という。

栽培学習・食物学習から始まって、地域の農家と連携しながら、生活をベースにした歴史学習へと広がっていく可能性を示唆していた。

3、“つくる”と“食べる”が一体となった『日本の食生活全集』の世界

以上の『現代農業』記事検索CD-ROMと同時に展示・実演したのが、データベース『日本の食生活全集』のデモ版である。

“つくること”と“食べること”が分離した「飽食の時代」の中で、さまざまな健康問題が出ているのが現代の食事情である。このような時代に警鐘をならし、食の原型を示すべく編集・発行されたのが、食生活が地域の自然や農業と分離していなかった“昭和初期の食生活”を、当時、生産・調理・加工に携わっていたおばあさんに聞き書きし、各県別にまとめた『日本の食生活全集』（50巻）である。その全集が、この11月にはインターネットのデータベース「ルーラル電子図書館」に収録されるので、この教育総合展では、岩手県版と山口県版から製作したデモ版を使って展示、実演した。

4、生きた食生活の描写は文学である

たとえば、極めてポピュラーな日常食ということで、季節柄もあり、「夏」「昼



図3 なすのがんぜぎあえ。「ルーラル電子図書館」は写真情報も豊富。この料理もカラーで見ることができる。

食」という言葉でアンド検索してみた。すると22件のデータがヒットしたので、さらにその中の「野菜」(最も一般的な素材なので)という言葉に注目し、そのデータを開いてみた。そのなかの料理名に、「なすのがんぜきあえ」という変わった名前があったので、それでさらにつづけて検索(コピー&ペーストによる「リレー検索」という農文協の電子出版物の得意技)したところ、「播州そうめんのおいしい季節―日常の食生活」というタイトルの次のような文章が出てきた。

「すいかやまくわうりは、井戸につるして冷やして食べる。そうめんも井戸水でよく冷やす。柿も葉が茂り、すずめが止まっても見えなくなる時期になると、どこの家でも昼寝をするようになる。昼飯のあと1時間は、納屋の置座(縁台)の上や、板の間で横になって休む。……なすのがんぜきあえは、生のなすにいいことごまを加え、酢味噌か酢醤油であえたものである。」

この文章を読んだある国語の先生は、とくに傍線を引いた部分は、「四季の移り変わり」と生活が一体となることによつてはじめて出てくる表現で、文学といつてもよいくらいだ。ぜひ国語の授業に使ってみたい」と語っていた。

5、先生方に感動を呼び起こした地域の教育力

このように、農文協の電子出版物が、多くの現役の先生方に感銘といつてもよい反応をもたらしたのは、なぜなのだろうか。

地域とは自然と人間とが相互に働きかけあつてつくり出され、そこで生命が再生産されていく場であり、その場での営為の中から地域に固有の日常生活文化が生まれる。そして、日常生活文化の中心には“食”がある。ただしこのばあいの“食”とは、単に食卓の上のことではなく、調理すること、材料を入手すること、そして生産にまでつながる一連の“食”の世界である。だから食教育とは食を媒介とした地域教育にほかならないのである。

『現代農業』や『日本の食生活全集』が先生方に感銘を呼び起こす最も根源的な理由は、この“食”が喚起する地域の大きな教育力にあるのである。

さらに、CD-ROMやインターネットなどの電子出版物は、その優れた検索機能によつて、日常生活の些細な関心や事柄をその裏に潜む豊かな生活世界に結び付けてくれるのである。また、卓越したその通信機能によつて、学校教育を地域のネットワークの中に位置づけてもくれる。まさに現代の情報革命、その優れた電子ツールを、日常生活文化を豊かにする方向で使いこなすことによつて、教育革命につながるのである。

(文責：松田重明)

緑と赤に鋭敏なヒト

科学評論家

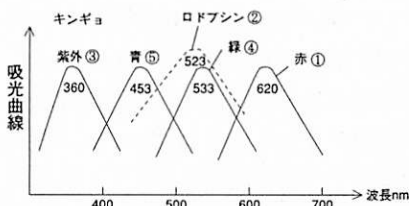
もり ひろし

キンギョとヒト

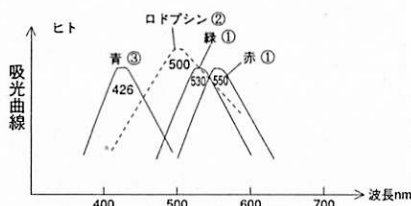
ヒトをふくむサル類、つまり霊長類はすぐれた色覚をほこっている。しかしそれは、長い進化の歴史を通じて、一直線に獲得してきたものではない。脊椎動物、無脊椎動物をふくめて、すでに6億年前頃から吸収特性の異なる視物質がうまれ、最初の脊椎動物である海中の魚類が色覚を発達させていた。しかし2億5000万年前、爬虫類の一つとして誕生した哺乳類は、色覚をいったん失ったことが確かめられている。それは、恐竜が支配する陸上では夜行性に活路を見いだしたからと考えられている。昼間に活動する昼行性の動物が色覚を発達させ、暗い夜の間に行動する夜行性の動物は色覚にとぼしいというのがセオリーだ。

ここで図1を見てほしい。色覚の出発点となる錐体の色覚色素——目に入った光を細胞の中でとらえるタンパク質の色素——の吸収特性を、キンギョとヒトとでくらべてみる。ここではキンギョを我々のご先祖とみなす。

キンギョで「赤① 620」とあるのは、620nm（ナノメートル）の長い波長の光をよく吸収し、したがって人間でいう「赤」にあたる色を感じる色覚色素



全方位のキンギョ



緑から赤に鋭敏なヒト

図1 色覚色素(視物質)の吸収特性をくらべる

という意味だ。①は、脊椎動物全般にわたって、色覚色素（視物質）の進化という観点から分類したときの5グループの中の第1グループに属することをあらわしている。キンギョは、5グループの視物質をすべて保持し、薄明視を担当するロドプシンを別にすれば、4つの色覚色素がほぼ均等に各波長領域をカバーしていることが見てとれる。魚類の場合、周囲の環境によって光の波長領域自体が変化してしまうので、これに適応していると見てよいだろう。

一方、ヒトでは、キンギョがもっている色覚色素のうち、第4、第5グループが欠けている。ヒトにかぎらず、哺乳類で第4、第5グループをもっているものはいない。そして、赤（長波長）と緑（中波長）の色覚色素はともに第1グループに属し、最大吸収波長も、530nmと550nmと極めて近い値となっている。

第5話（96年5月号）で説明をこころみたように、目に入った光の波長分布を「色」として鋭敏に区別するためには、ヒトの緑色覚色素と赤色覚色素のように、二つの色素の吸収特性が接近して、吸収曲線が交差することが必要だ。ヒトはキンギョにくらべて、可視光の領域はせまいが、その中心部の500nmから600nmにかけて、波長分布のわずかなズレを鋭敏に色のちがいとして感じていることが、この曲線から推測される。

これを色の見え方に翻訳すると、波長のわずかなちがいから、青緑（490nm）、緑（500～550nm）、黄緑（550～560nm）、黄色（575nm）、橙（590nm）と細かく識別することに対応している。

..... 吸収特性を変化させるしくみ

ヒトもキンギョも4つないし5つの視物質をもっているが、これらの視物質の構造は非常によく似ている。というか、ほとんど同じと言ってよい。視物質は色素タンパク質にレチナールという発色団が結合したもので、光を吸収するとレチナールがバチンとのびて色素タンパク質からはずれ、これが引き金となって細胞が興奮し、刺激が神経へと伝えられる。吸収特性のちがいは、色素タンパク質のアミノ酸のちがいにすぎない。ヒトの緑色覚色素と赤色覚色素は、ともに384個のアミノ酸が一行につながったタンパク質だが、二つの色素のちがいは、384個のうちのたった4%、15個のアミノ酸がちがうだけである。

遺伝子DNAに確率的に生じる変異（塩基配列をコピーする際に生じる誤り）から推定すると、この二つの色覚色素は、4000万年前に別れたと思われる。ヒトのDNAには、緑色覚色素用の遺伝子（第1グループ）が重複して3つほ

どコピーがあつて、そのうち一つだけが働いているが、その余分の遺伝子に変化が生じた結果、新しい赤色覚色素が誕生したのであろう。

2種類の赤色覚色素

今まで赤色覚色素とひつくるめて呼んできたが、じつはヒトの血液型にA型、B型、O型があるように、ヒトの赤色覚色素にも2つの型がある。男性の場合このどちらかをもっていて、女性の場合には両方ある可能性がある。

このちがいを、図2、表1に示した。赤色覚色素は、錐体細胞の外節の膜にぎっしりと埋め込まれて、光を効率よく吸収するようになっている(図1)。この色素、つまりタンパク質を構成している180番目のアミノ酸が、ある人はアラニン、ある人はセリンなのだ(図1)。そして180番目アラニンの色素タンパクの吸収極大波長は、552.4nm、180番目のセリンの色素タンパクでは556.7nmと、3nmのずれがある。この2種類の人々の間では、厳密に言えば、赤い色の見え方に微妙なちがいがあるはずである。血液型のちがいが人の性格を左右するというのは、何とも根拠薄弱であるが、色の見え方のちがいならば、好みの違いぐらいには影響を与えたとしてもおかしくない。

まず、アラニンとセリンの化学構造をくらべるとよく似ている(表1)。つぎにアミノ酸の種類を決める遺伝子コードをくらべてみよう。アラニンを指定

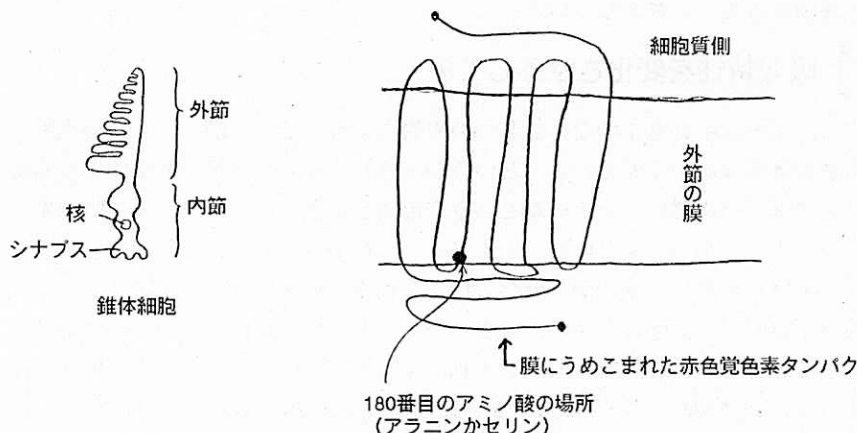


図2 錐体細胞と視色素

	化学構造	トリプレット (遺伝子コード)
アラニン	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ -\text{OOC}-\text{C}-\boxed{\text{CH}_3} \\ \\ \text{NH}_3^+ \end{array}$	<u>G</u> CU <u>G</u> CC <u>G</u> CA <u>G</u> CG
セリン	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ -\text{OOC}-\text{C}-\boxed{\text{CH}_2\text{OH}} \\ \\ \text{NH}_3^+ \end{array}$	<u>U</u> CU <u>U</u> CC <u>U</u> CA <u>U</u> CG AGU AGC
ちがい	CH ₃ とCH ₂ OH	G (グアニン) と U (ウラシル)

表1 アミノ酸のアラニンとセリンのわずかなちがい

する4つの塩基コード、GCU、GCC、GCA、GCGがある。そのいずれも3文字の先頭のG (グアニン) をU (ウラシル) に変えると、UCU、UCC、UCA、UCGというセリンのコードに変わってしまう (表1)。

つまり遺伝子DNAの構造から見て、タンパク質のアミノ酸配列の中のアラニンがセリンに変身する確率は格別に高い。しかもこの二つのアミノ酸の化学構造はよく似ているから、セリンに変わってもタンパク質としておさまりやすい。ところが、その結果、色素としての吸収特性にちがいを生じることになる。

赤色覚色素が緑色覚色素からわかれてできたもので、ちがいは384個のアミノ酸のうちわずか15個でしかないと述べたが、赤色覚色素で異型の原因となっているアミノ酸配列の180番目は、〔緑〕と〔赤〕でちがう15個のアミノ酸配列の一つでもある。180番目のアミノ酸は変わりやすいのである。

アラニンとセリンのちがい、その結果生ずる色素の吸収特性の違いについて、色覚研究の第1人者、モーレンは「(色覚という) 心理現象を、たった一つの核酸塩基のちがいから根拠づけた初めてのケース」と称賛する。すなわち「遺伝子→分子構造→神経刺激」という流れを見せたケースとして。要素還元主義の勝利ということであろうか。しかしモーレンは、その後の過程、つまり神経刺激が脳的作用をへて最終的に「色」という感覚にたどりつく筋道は、いまだ解明できていないことにも注意をよびかけている。

ヒトの中に2種類の赤色覚色素が混在している——これを「多型」という——ということは、我々が進化の現場を観察しているのかもしれない。ヒトは、これまでの3原色性動物から、赤という色調をもっと細密に識別する4原色性動物へと進化しつつあるかもしれないのである。

木の文化 寺社と橋を例として

元土木学会事務局長
岡本 義喬

去る3月下旬、三重県の津工高のお世話で全国高校土木教育研究OB会（花房保会長）が鳥羽市で開催され参加する機会を得た。一夜の歓談のあと20年ぶりに伊勢神宮に参拝、“木の文化”について改めて考える機会を得た。自然材料から産業革命をへて鉄・コンクリートへ移る過程を身近な構造物を例として簡単に述べてみよう。

1. 世界文化遺産・法隆寺^{1), 2)}

日本の木造文化を代表する作品は法隆寺であろう。奈良県生駒郡斑鳩町^{いかるが}に聖徳太子により607年に建立が開始され1300年余をへた世界最古の検造建築物である。670年に焼失後^{がらん}ほぼ創建時の姿のまま金堂（697年）、五重塔（711年）、中門、回廊などの西院伽藍が概成した。中断後、太子を供養する八角型の夢殿を中心とする東院伽藍が748年（天平20年）に建てられ8世紀後半に全体の整備を終えている。以後、何回も落雷、台風などに遭遇しながら戦国期をくぐり抜け、江戸期の元禄大修理、昭和の大修理（1933～54）などを経て現在に至った。境内には国宝・重文指定の建物だけで55棟、白鳳期を代表する古美術品の宝庫としての価値も高い。厳しい審査をクリアして1993年に姫路城（1609年）とともにユネスコの世界遺産一覧表*に記載・登録され、世界文化遺産として国際的な地位を確立した。なお、日本の世界文化遺産としては、上記のほか宇治市・大津市を含む古都京都の文化財（1994年）、厳島神社・原爆ドーム（1996年）が登録を終え、奈良の東大寺、京都の桂離宮、長野の善光寺、日光の東照宮などの木造建築物や幾つかの城が候補に上っている。法隆寺に使われた松材は樹

*世界遺産には自然、文化、複合の3部門がある。1972年にユネスコで採択された世界遺産条約によるが日本の批准は大幅に遅れ1992年6月となった。1995年末現在3部門で100か国469箇所が登録されており、日本では自然遺産として白神山地のブナ林、屋久島の屋久杉が登録済み、尾瀬の湿原も候補に上っている²⁾。

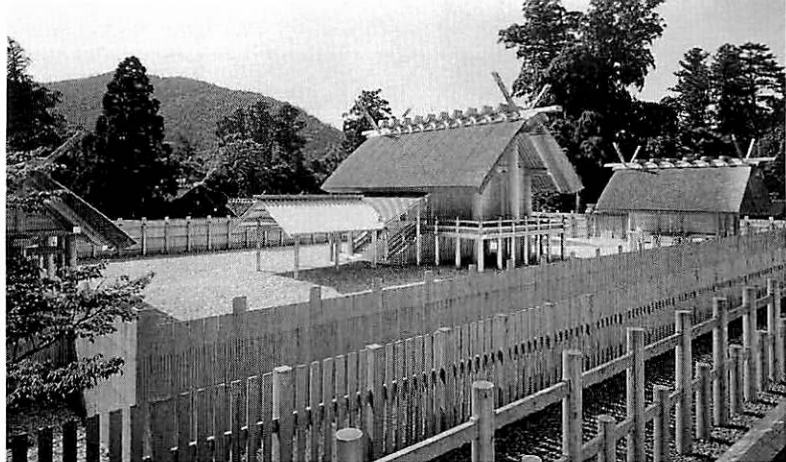


写真1 皇大神宮（内宮）正宮 正宮御垣内の面積は6,807㎡、後方に東宝殿と西宝殿が建つ。正殿の萱ぶき屋根の上の堅魚木は10本（外宮は9本）、桧の丸柱を直接土中に埋める掘立式でシンプルな外観、1993年に第61回目の式年遷宮を終了した。（神宮司庁編・発行：「伊勢の神宮」による）

齢1500年クラスと推定されているが、2000年を超える桧は、薬師寺補修のときに用いられたが台湾の一部に僅かしか現存しないだろうという¹⁾。資材面においても国境を超えた保護が早急に必要となろう。

………… 2. 式年遷宮による木の文化の継承^{2)、3)}

法隆寺が時代ごとの手厚い維持管理により1300年の命を守ってきたのに対し伊勢神宮の式年遷宮は同じ1300年の歴史であっても、20年ごとに更新することにより伝統技術の温存を図る立場を取る。戦争による中断はあったものの行事は連綿として継続され、1993年（平成5）に第61回目の遷宮を終え、新しい内宮、外宮がそれぞれ隣接地へ誕生した。天照大御神を祭る皇大神宮を内宮、農業・産業の神である豊受大御神を祭る豊受大神宮を外宮、所属する125の宮社を総称して「神宮」と呼ぶ。両正宮とも神明造りと称する弥生時代の穀倉形式の建物であるが、唯一神明造りとして他の神社と区別されている。材料は国産最上質の桧を用いた高床式、屋根は萱ぶき、両端には千木がそびえ棟には堅魚木が並ぶが内宮は10本、外宮は9本。柱は法隆寺のように礎石の上に立てず直接地面に埋め込む掘立式、直線的でまことに簡素な構造である（写真1参照）。

五十鈴川の清流を内宮に渡る宇治橋は1436年の創架とされ1464年に現在の形となった。典型的な純日本式木造橋の代表作であり、正宮と同じく20年ごとに大修理または全面交換される。現橋は遷宮の4年前1989年（平成1）に架け替えられた。長さ101.8m、幅8.4m、16基の擬宝珠が欄干を飾り2基の大鳥居が橋の両側に高くそびえる（写真2参照）。橋脚は樺、他はすべて桧を用いてい



写真2 五十鈴川の清流を渡る伊勢神宮（内宮）の宇治橋 両側の鳥居はそれぞれ内宮、外宮の旧正殿の棟持柱を用い、ここでの使用を終えると他社へ転用され合計して60年間使用されるという。現橋は1989年製。（神宮司庁編・発行：「伊勢の神宮」による）

るが寿命は20年。このほか境内の建造物と1600点に及ぶ装束・宝物類まですべて交換するという徹底した仕事ぶりは世界に類例がない保存策として注目されている。20年という節目の根拠は、20歳で入門、40歳で一人前、60歳で棟梁やリーダーになる、という職人の一般的な人生サイクルを参考にしているという。社殿の神々しさ、美しさを保つには20年が限度、単に遷宮だけでなく神宮を新しくすることで日本の生命^{いのち}を新しく若返らせようとする民族信仰に基づくとされるが、勿体ない^{もったいない}という感情も捨て切れない。解体された材料は払い下げられて有効利用されるというが、樹齢200～300年の桧が1万本、2万3000束の萱など驚くべき数量を聞くと、日本人の悪弊である“使い捨て”を助長するのではないかという恐れも湧く。資源の面から基本的な論議が必要ではなかろうか。

..... 3. 日本の木造橋（1）⁴⁾

明治期までに架けられた日本の橋の大半は、木桁橋、土橋、舟橋、吊橋など木造橋が主流であつた。資源の関係もあろうが石橋文化は沖縄・九州などを除き我が国に根付いていない。次号で紹介する石橋もまたローマや中国などに比

べ、たかだか400年ほどの歴史にすぎず、日本は橋にとっては全くの後進国であつた。それらの浅い歴史の中で特徴的な幾つかの木造橋を抜き出してみよう。

文献に登場する最古の橋は326年(仁徳13)に大阪へ架けた猪甘津^{いかいず}の橋であり5世紀ころには朝鮮から多数の帰化人が移住し多様な橋を架けている。この時代の三大橋とは宇治市の宇治橋、山崎橋、瀬田の唐橋とされる。資金集めや架橋には寺社や中国帰りの留学僧などによる勧進橋が多い。道を開き橋を架けることは衆生済度という宗教行為の発露であつた。鎌倉時代の代表作は1198年(建久9)に完成した馬入川橋(相模川橋)である。関東大震災の余波で神奈川県茅ヶ崎市の水田跡から桧の橋脚が出土し全長273mの大橋と推定された。鎌倉から室町時代の中世は政情不安定のため極めて記録が少ない。前述した神宮の宇治橋(1436年)、厳島神社の反橋(1557年)などが現存する稀少な例であろう。豊臣秀吉は大坂築城とともに天神橋、難波橋、天満橋などに始めて石造橋脚を用いた。また京都の三条大橋も橋脚に円形石柱が使われているが軍事目的を兼ねていたのは当然だろう。

家康が江戸に幕府を開くにあたり最初に架けたのが千住大橋、1603年(慶長8)には橋長68.4、幅員7.8mの日本橋が架けられ諸街道の起点となつた。歴代将軍は千住大橋のほか両国橋、新大橋、永代橋、吾妻橋の隅田川五橋をはじめ350橋を江戸市内に架けている。浮世絵などに見られる高橋脚で反りの深い橋の姿は日本美の特徴であろう。主要街道であつた東海道の主要河川30のうち10には橋はなかった。技術もさることながら幕府が架橋を許さなかったのが原因とされる。江戸、京都、大坂という幕府直轄の三大都市は橋の管理にも特徴がある。江戸は170橋、京都は100橋が公儀橋つまり宮営であつたのに対し大阪の橋は大半が民営であつた。町のために橋を架け維持することが大町人のステイタスだったのである。政権の安定につれて全国の街道、城下町、農村には水路橋を含む木造橋づくりが進むが、技術的に見るべきものは少ない。これらのうち日本の木造橋文化を代表する例として甲斐の猿橋、長州の錦帯橋、流失した越中の愛本橋が知られる。次号では「木と石の文化」について、引き続き考察を進めようと思う。

参考文献

- 1) 西岡常一：木のいのち木のころ(天)、草思社、1993.12
- 2) 石井一郎：日本の土木遺産、森北出版、1996.5
- 3) 神宮司庁編：伊勢の神宮、神宮司庁発行
- 4) 岡本義喬ほか：橋の文化誌(未定稿)1997年春出版予定

レンコン

レンコン栽培にこそ見通しの良さを

大阪府立園芸高等学校

今井 敬潤

レンコンの主産地は茨城県

蓮掘りが手もおのれの脚を抜く 西島三鬼

12月は1年中で最もレンコンが出回る時期である。産地では、冬空の下、泥田に足を深く入れ、レンコンの掘り取り作業に追われる。

レンコンはハス科に属する水生の宿根植物ハスの地下茎である。ハスは、インドもしくは東南アジア・中国大陸の温暖域が原産地とされている。これらの地域で、長い間に品種分化が行われ、地下茎の肥大性の強い食用バス群と、地下茎の肥大性はないが花の色や形等に観賞的価値をもつ花バス群に分かれたと考えられている。レンコンとしての利用は、特に中国・日本で多い。

わが国では、独特の歯切れのよさ、淡泊な食味と共に、行事食的色彩が強く、古くから珍重されている。主産地としては、茨城県・徳島県・愛知県があげられる。茨城県が圧倒的に多く、徳島県は6～7月の早出しが主となっている。

わが国のレンコン栽培の歴史

ハスは古く大陸から伝来し、以来、仏教と関係の深い植物として日本人の生活と深く関わってきた。『古事記』や『日本書紀』等に登場するが、花を指す場合がほとんどである。

レンコンの発掘遺例はなく、文献で最も古いと考えられるのは、8世紀中葉の『常陸風土記』の「沼尾池」の条に記載されている「蓮根」であろう。他に、『肥前風土記』・『出雲風土記』の2、3の池の条にも記載が認められる。池に自生するハスの地下茎を食用としたと考えられるが、関東から九州に至る広い範囲の地域で利用されていたことは注目しておきたい。

宝字8年(764)の『東大寺銭用帳』には、「蓮根三節七十文」とある。当時の史料より、この年の米1升の値段が30文というから、相当高価なものであつ

たことが窺える。10世紀の『延喜式』には、蓮の葉・蓮子^{ハスノミ}と共に、波斐・稚藕が河内国から貢進されたことが記されている。波斐は6～7月頃の成長し始めたばかりのレンコンで、稚藕は、7～8月頃の若いレンコンをさす。平安時代の宮廷人は、今日のように冬期まで待ち、十分肥大したものを利用するのではなく、若いレンコンを、葉・蓮子と共に食べていたことがわかる。いずれにしても、この当時のレンコンは、自生の手から採取されたもので、貴重な野菜として扱われていたと考えられる。



中国からの食用手の導入は、鎌倉時代以降のことで、**れんこん**(植物名実図考) 鎌倉時代初期に宋に渡り、帰国後、永平寺を開いた道元禪師が持ち帰ったとされている。この他に、17世紀の僧隠元などの名もあげられる。

17世紀末の『農業全書』では、「実と根は食にし、葉とし、其余品々皆葉なり」とし、栽培法を詳しく述べ、中国種の栽培を勧めている。18世紀末の『百姓伝記』では、水草の筆頭にあげ、「粮の助けとなる」、「五畿内・近江・伊勢の地までハ、いかやうなるミソ、堀にもはなし、……国々に種ハ多く見たり」と記している。江戸時代中期にもなると広範な地域で積極的にレンコンが栽培され、多くの地方的品種が生まれ、補助的な食糧ともされたことがわかる。

明治時代になると、明治政府により、中国から食用手が勸業寮にもたらされた。これを契機に、本格的なレンコン栽培が明治中期より始められることになった。

…………… 冬場の掘り取りよりこたえる輸入レンコン

露地のレンコン栽培は、まず、3・4月に3節ほどついたタネ手をハス田に植えつけることから始まる。タネ手の先の芽は葉を水上に出し、地下茎は枝分かれしながら伸び、葉も開き、夏から秋にかけて地下茎の先の三節程が肥大する。このレンコンの掘り取りは、晩秋から冬の寒い時期となる。

掘り取り作業軽減のための技術改良の結果、鋤や万能から、ジェットポンプの水圧による掘り取りにかわってきている。確かに、一昔前のきつい労働からは解放されたが、冬場、全身ゴムの作業衣を着て、胸が水につかる程、腰をかかめてする泥田での作業は、やはり厳しい。しかし、何と言っても、レンコン農家の人々にとってこたえるのは、外国からのレンコンの輸入である。古来、見通しがよい事から、お節料理に用いられてきたレンコン。経営の見通しがよくなることも切望したい。

「ロゴ坊（兼宗進作）」

三重大学教育学部附属中学校
井戸坂 幸男

1. プログラミングソフト『ロゴ坊』の特徴

このソフトは、パソコン通信 NIFTY-SERVE の CAI フォーラムにあるフリーソフトである。

『ロゴ坊』の特徴をあげると、

- ① 無料で提供されるフリーソフトである。

どこの学校でもソフトの予算を確保するのがたいへんな現状にある。しかし、このロゴ坊は無料である。

また、OS 環境が MS-DOS であるため、WINDOWS でない学校でも実践できる。現在、98用と FM 用があり、WINDOWS 用は、開発中である。

- ② 日本語入力 FEP とエディターを使用者が自由に選べる。

日本語入力 FEP は、入力した文字を変換するシステムであるが、市販のソフトには指定されたものがあり、自由に変更できない。しかし、このロゴ坊は、自由に選ぶことができる。一般に普及している ATOK を始め、いろいろな FEP を組み込むことができる。本校では、今まで学習してきた『ハイパーキューブ2（スズキ教育ソフト）』の DANGO 変換を組み込むことにより、新しく変換を教えなくてすむようにしている。こうすることによって、今までの授業の学習内容が生かされるとともに、新しい FEP を使うことによって生じるキー操作の混乱をさけることができた。

また、エディターも自由に選べる。一般に普及している VZ をはじめ、いろいろなエディターが組み込める。本校では、『SE3（京都コンピュータ学院）』を使っている。これは、一般的に評価の高いフリーソフトであるが、使い方・表現が一般的であるため、中学生には理解が難しいと思われるところがある。

ロゴ坊のプログラムは、テキストファイルで作成できるため、ワープロを

使って、作成したり編集したりすることも可能である。

- ③ ファンクションキーの機能が指導者の手で設定できる。

f・1～10に割り当てる機能を START UP.LG というテキストファイルを書きかえるだけで、簡単に変更できる。そのため、授業中の操作が少なくすむように操作に必要な機能だけを指導者が設定することができる。

- ④ パソコン通信を利用したソフトであるため、情報交換ができる。

授業の資料となるサンプルソフトや他の中学校での実践資料が容易に手に入る。また、このソフトは、作者がパソコン通信 (NIFTY-SERVE) 上で情報交換をしながら利用者の意見を取り入れ、改良を進めているものである。学校現場での意見がソフトの開発・改良に反映され、より利用しやすくなっていくことも期待できる。

- ⑤ 生徒の作品・実践結果をパソコン通信上で公開できる。

生徒の作品をパソコン通信上で公開することにより、たくさんの意見や評価をもらうことができる。また、生徒作品をパソコン通信で公開するということで生徒も意欲的に取り組める。

2. ログ坊・授業テキスト・生徒作品のダウンロード

- ① NIFTY-SERVE の CAI フォーラム (GO FCAI) からダウンロード

4: データライブラリー

◎ログ坊本体・作品集…15 〈SOFT 全般〉 by logo

(98用、FM 用の VER.1.26、VER.1.26 R7 がある)

◎授業テキスト…2 〈DATA 文書〉研究／資料／公務／文献／SOFT 紹介

(本校の1995年度と1996年度の授業テキストがある)

◎生徒作品…4 〈生徒作品〉児童、生徒の作品集より

(本校の1995年度作品がある)

- ② INTERNET からダウンロード

兼宗進氏のホームページ

(<http://202.249.77.21/~kanemune/index.html>)

(http://www.vector.co.jp/authors/VA_003294/index.html)

上記からダウンロードすれば、すぐ実践できる。

ご意見・ご感想は、下記まで電子メールを送って下さい。お待ちしております。

井戸坂 幸男 (NIFTY) KYLO 2175 (E-MAIL) idosaka@edu.mie-u.ac.jp

長谷川 元洋 (NIFTY) KYLO 2171 (E-MAIL) ghase@edu.mie-u.ac.jp

高出力タイプの半導体レーザー

日刊工業新聞社「トリガー」編集部

三洋電機は、書き換え型デジタルビデオディスク（DVD-RAM）や追記型デジタルビデオディスク（DVD-R）など記録型DVDに用いる光出力30mWの635ナノメートル赤色半導体レーザーを開発した。DVDは次世代記録媒体として注目されており、本年11月からDVDプレーヤーやDVD-ROMドライブが発売された。ただこれらは再生専用で、記録用が登場して初めてDVDは本来の性能を発揮すると言われている。今回開発されたレーザーはそれを可能にするもの。同社では96年7月からサンプル出荷を開始した。

半導体レーザーはDVDの基幹部品

光情報処理分野のキーデバイスである半導体レーザーは、波長域によって長波長、短波長、可視域に分類でき、用途もそれによって異なる。

例えば、1.55ミクロンと1.3ミクロンの波長をもつ長波長半導体レーザーは光ファイバー通信に、0.98ミクロンの波長は光ファイバーアンプの励起に利用されている。短波長レーザーは、850ナノメートルのものが個体レーザーの励起に、CDプレーヤーには780ナノメートル波長帯のものが使われている。

レーザービームを小さなスポットに絞ることができる可視域半導体レーザーの用途分野は、光情報関連。DVDには635ナノメートルの波長のレーザーポインターを使うことが決まっている。

半導体レーザーが光を発するのはレーザーチップから。そのチップの構造は、AlGaInP系半導体レーザーの場合、ガリウムとヒ素でできた基板の上に、アルミニウムやガリウム、インジウム、リンを原料とするクラッド層や活性層、キャップ層、ブロック層が積み重なってできている。レーザー光はクラッド層に挟まれた活性層から発せられるが、その活性層は井戸層と障壁層が交互に重なって構成されている。光はその井戸層で再結合して放射される。

従来の基板は、原子が規則的に並んだもので、レーザー光の波長帯は650ナ

ノメーター。これに対し同社では基板を傾け、その上の層を傾斜させて形成させるようにしたことで、原子の配列をアトランダムにした。これにより短波長化が図れ、波長帯域635ナノメーターの半導体レーザーが開発できた。

独自技術で、出力を高める

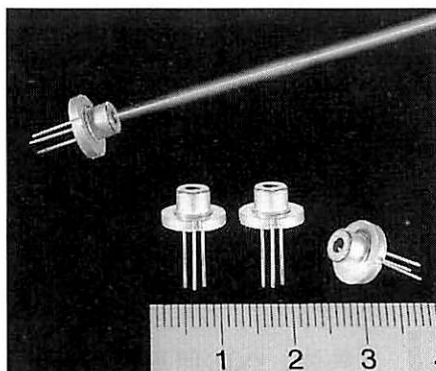
ただこれだけでは発光効率は上がらず、光出力を高めるためには多くの動作電流を必要とする。このため、信頼性の向上という点で難があった。この問題を同社は「歪補償型多重量子井戸活性層」を開発して解決した。

これは井戸層を引っ張る一方、その上下に位置する障害層には逆方向の圧縮する力を加えることで、応力歪みが発生するようにしたもの。全体ではバランスがとれているが、歪みによりバンドが分離、量子効果に歪み効果が加わることで、より少ないキャリアでレーザーを発振するようにした。これにより、発光効率が高まった半面、動作電流は減少、信頼性はより向上した。

高出力化に関しては、発光スポット径を拡大することで対処した。歪補償型多重量子井戸活性層の薄膜化を進めて、活性層へ閉じ込める光量を減らして、左右方向へ発光スポット径を広げた。それと同時に、発光領域ストライプの幅を拡大して上下方向の発光スポット径を広げた。この結果、従来品と比べ、発光スポット領域は拡大する一方、端面上の光密度は低減して、30mWの高出力（従来は5mW）が可能となった。しきい値電流は40mAで、動作電流は100mA。アスペクト比は4.0。

DVDの再生には、大容量の光出力は不要。5mWで十分対応できる。それに対して、記録するためにはより高い出力が要求されている。このため現在この研究が進められているが、同社では30mWの高出力を確保して、このニーズに応えられるようにした。

（野崎伸一）



DVDの記録に用いることができる
赤色半導体レーザー

「数学」や「理科」は、将来使わない？

東京都荒川区立第九中学校

飯田 朗

「勉強」への無為感

「学校で学ぶということ、とりわけ教室に黙って座って、教科書に沿ったオーソドックスな知識を身につけるということへの無為感は、高校生たちのなかに確実にひろがりつつあるように思う。」と、乾彰夫氏（東京都立大学）が書いている（*）。乾氏は、ある『教育困難校』と言われる高校の一日の授業を、大学生たちとともに観察して、次のように強く感じたという。

「生徒たちに広がる子どもっぽさと、その背後にある何ともいえない無為感や退屈さだった。英語の授業とはおかまいなしに、窓越しに体育の授業中の他クラスの生徒とおしゃべりをし続ける女子生徒。突然授業と無関係の質問を投げつける男子生徒。教室を抜け出し、廊下にたむろする男子生徒のひとり、私たちに『ねえ、何しに來たの？』

『こんな学校のこと見て面白い？』としきりに質問する。無秩序な、しかし必ずしも正面から教師に反抗的な姿勢を示すわけでもない様子は、一見、なんとも子どもっぽい。しかし、子どもっぽく騒ぎ回る合間に見せるかつたる

●レポートの作成

●書式の指定
用紙 B5判 ため向き
横書き
1行 32字*
1ページ 30行

●ファイル名
木工01

●内容
木材の長所と短所をまとめる。
本書13ページを参考にする。
文書名を左上に入れる。
学年、組、番号、氏名、提出日を右上に入れる。
タイトルを中央に入れる。
長所と短所の見出しを入力してから、見出しにしたがって内容をまとめていくこと。
レイアウトを確認してから、印刷する。

744名	木工01	__学年 __組 __番	氏名 __
		提出日 __月 __日	

《木材の性質のまとめ》

木材の長所と短所をまとめると、次のようになる。

○長所

木目が美しい。
軽い割合にじょうぶ。
はだざわりがよい。
熱が伝わりにくい。
光の反射をやわらげる。
音の響きをやわらげる。
比較的加工しやすい。
再利用しやすい。

○短所

変形しやすい。
燃える。
くさる。
力を受ける方向によっては、割れやすい。

11図 レポートの例

実習例 1 日本語ワードプロセッサ用ソフトウェアの活用
(開隆堂上巻 p. 212)

い表情には、とにかく3年間、どうやってこの退屈な時間をすごしたらいいかを考えあぐね、子どもっぽく装うことで、とりあえず教師たちの求める『まじめさ』をやり過ごしながら、毎日をつぶしている、そんな感じが読みとれる。』

…………… 技術の時間をふやして！

ワープロ実習で教科書を参考にしながら、中学校生活3年間を振り返り、技術・家庭科の授業の中で、印象に残っていることを書いてもらおうと、技術・家庭科の授業は生徒にどのようにうけとめられているかがわかる。無為感に侵されていない生徒も多いので紹介したい（一部加除訂正）。

「3年間の思い出 S. K

1年生：小学校では、技術がなかったので、どんな授業をするのかが楽しみでした。一番最初の授業、「木」を使って、本棚や箱を作りました。けっこう大変だったけど、楽しかったです。（略）

2年生：初めて「ハンダコテ」を使った。触って熱かったのが一番印象に残っている。あれは熱かった。水ぶくれになってしまった。でも、ハンダコテを使って作った「電気ピアノ」は、私の良い遊び道具になってくれた。なかなか楽しかったです。（略）

3年生：パソコン中心の授業になった。今まで、ゲーム程度の事しかしてなかったから、こんなに真面目にパソコンを使うとは思わなかったです。今も私は、パソコンを使っている。オーなんて私は偉いんでしょう。パチパチパチ（拍手）ほめてほめて。

まとめ：姉は、今、短大の2年生。就職も決まって安心。（略）ところで、姉が短大に入ってから毎日のようにパソコンを使っている。そして姉はいった、「パソコンを使えなかったら就職できないよ」。確かに今の時代はパソコンを使えなかったらどこの会社も行けないよね。アーつらい時代だワ。学校で習う『数学』や『理科』は、将来使わないと私は思います。でも、このパソコンは、ズーッと使うと思うから、もつと授業に取り入れてもらいたいです。先生は、どう思いますか？ やっぱりもつと技術の授業を増やしたほうがいいよね。とにかく私は、少しでも多くパソコン君とつきあって行きたいなと思っています。」

各領域でパソコンを活用しながら、活気ある授業を展開する方法も考えたい。

*「高校教育のアイデンティティー 総合制と学校づくりの課題」p.146

「教育」別冊9 教育科学研究会／小島昌夫／鈴木聡編 国土社

アジアで見かけた子どもたち

市立名寄短期大学

青木 香保里

今年の夏、タイへ行ってきた。今回が2度目である。目的は、①学会への出席、②子どもウォッチング、③異文化に触れること、が主たる内容であった。できるかぎり現地の生活に触れることを目的としていた点で、前回と共通している。ところが、今回の場合、帰国してから撮った写真を整理してみたところ、子供たちを写したものが多いことに気づいた。私自身が意識していた以上に、視線はひたすら子どもたちを追いかけていたようだ。

アジアの国のひとつタイで、わずか10日間という短い期間、それもほんの一部を見たにすぎないけれども、その中で子どもたちの素敵な表情にたくさん出会えた。アジアで見かけた子どもたちのようすから、感じたこと、気づかされたことなどを、今回はお伝えしようと思う。

1. 子どもが仕事をする事と、お手伝いすること

最も印象に残っているひとつは「子どもが働く姿」であった。学校での授業がない時、特に土曜日や日曜日には、いろいろなところで働いている子どもを見かけた。水を汲んだり運んだり、物を売っている側で雑用をこなしていたり、その仕事っぷりは惚れ惚れするほど手際のいい、見事なものだった。

子どもたちが働く背景には、経済的な事情をはじめいろいろな理由があるのだろうし、結果としてさまざまな問題も発生していよう。その解決を図るのは、いうまでもなく課題である。しかし、それとは別に、働く子どもたちの表情が生き生きとしていて明るく誇らしささえ感じられた。一方で、日本の子どもの状況を思い起こしながら、「子どもが仕事をする」ということがどうということなのか、また「仕事をする」と「お手伝いする」の違いと意味について考えた。

子どもが「仕事をする」ことを通じて、社会や地域の一員としてどう位置づけられ関係が築かれるか、どういう自覚や自立となるかを考える必要があろう。



2. 子どもと遊び

もうひとつ記憶に鮮明なのが、「子どもが遊ぶ姿」だった。何気ない2枚の板さきれを使って、それをシーソーに見立て、遊びを楽しんでいる（写真参照）。幼い男児2人が、“ぎったん、ばったん”と交互に上がったり下がったりしながら、飽かずに遊びに熱中している。時々どちらかがバランスを崩して地面にころがってしまい、もう一度やり直しとなる。それでも、ころぶことが遊びの楽しさを倍増させ、楽しくてしかたがないといった笑顔、はしゃぐ声があがる。

学校帰り子どもたちにしても、学校近くのいろいろな店に寄り道をする姿をよく見かけた。何を話題にしているのか、友だちと道すがらおしゃべりするようすにしても実に楽しそうなのである。

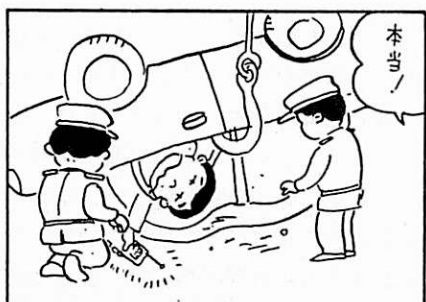
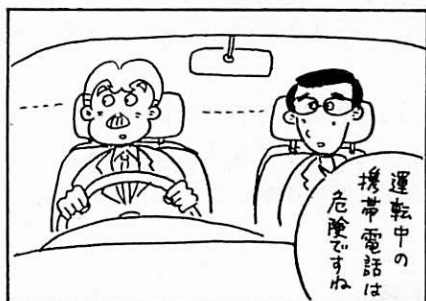
子どもは遊びの天才というけれど、このような風景を日本で見かけることは難しくなった。遊びがどこか定型化していたり、複数で遊ぶことを苦手としていたりして、「仕事をする」ことのみならず「遊びを楽しむ」ことさえ困難になっている状況が少なからずある。

3. 子どもの時間、子どもと時間

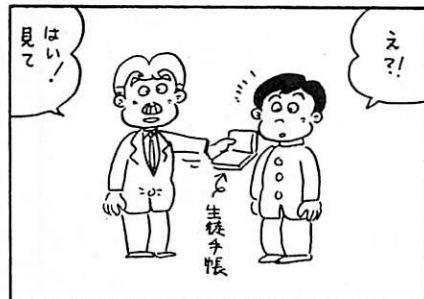
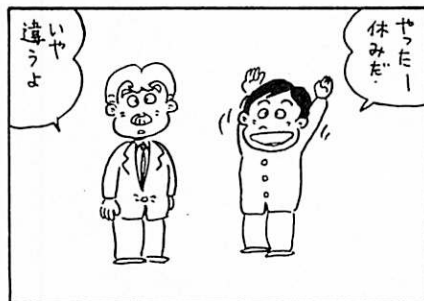
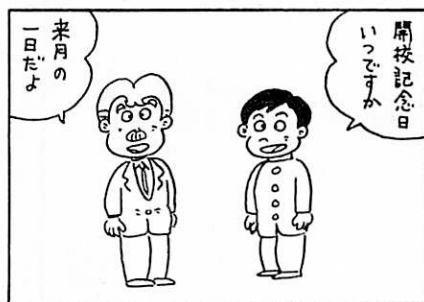
さて、現代の子どもたちは「時間」に対して、どのような見方をしているのだろうか。教科書では度々「生活時間」という言葉が登場するが、生活にかかる時間を分類し分析するにしても、それを通じて何を学ぶのかを意識して取り組まなければ、「時間をむだなく使いましょう」となり心がけの問題にすりかわるかもしれない。M. エンデの『モモ』に出てくる“時間泥棒”は、私たちの生活の身近なところにも存在する。例えば、大人にとっての時間の価値観をそっくり子どもに押しつけることで、大人が子どもの時間泥棒になるかもしれない。抽象的な問題で難しいけれど、「時間」を考える内容を位置づけたい。

すくらぶ

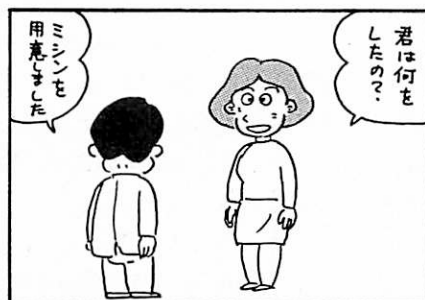
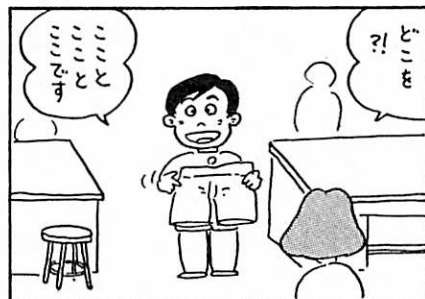
N093



開校記念日



手伝い



紡績機械の発展史が分かる博物館

愛知教育大学
日下部信幸

今日の紡績機械は高速化、自動化、省人化されており、ブラックボックスに入っている状態で、実際の生産工場を見学しても紡績機械がどのような仕組みで動き、どのようにして糸が造られているのか分からない。

ここでは、紡績機械が発展した過程や糸造りの方法を分かりやすく学ぶことができ、昔の糸造りの道具や機械をデモンストレーターが運転して説明してくれるテキスタイル博物館を紹介する。テキスタイル博物館は産業革命発祥のイギリスに50カ所以上もあるが、紙面の都合で代表的な7カ所と、アメリカ2カ所、日本1カ所の計10の博物館（表1）にまとめてみた。その他博物館については別報¹⁾に記載しているので参照されたい。

① マンチェスター科学産業博物館

イギリスで最初に開通した鉄道はリバプールとマンチェスター間で、その駅舎を博物館にしている。リーフレットに「紡錘車から宇宙ロケットまで (From Spindle Wheel to Space Rocket)」とあるように、産業革命前後から今日までの科学産業に関する展示をしている。特に本館2階の大部分は約100年前の綿紡績工場のように1セット据え付けてあり、コットンジン、混打綿、梳綿、練糸、粗紡（始紡と練紡）、精紡（リングとミュール）の順に、デモンストレーターがコットンボールから原綿、ラップ、スライバー、粗糸、糸になる過程を各工程ごとに実物に触れさせ、機械を動かして説明してくれる。その他、糸車、ジェニー紡機、水力紡機、ミュール紡機の展示、最近のOE精紡機も運転し、糸造りの道具から産業革命の三大紡機、今日の機械への移り変わりが学べるようになっている。手織り機や力織機、組ひも機、編機などもすべて動かして説明して、とても分かりやすい。

② クォーリーバンク工場

当工場は約100年前の紡績機械を使って白綿布のキャリコを生産している生きた博物館である。1784年に建てられた水力式綿紡織工場で、水車も保存され

表1 紡績機械の発展史が分かる博物館

	博物館と電話番号	所在地	特徴	交通・場所
イギリス	①Museum of Science and Industry 0161—8321830	Liverpool Road, Castlefield, Manchester M3 4FP	綿紡績機械、三大紡績機、織機、編機	マンチェスター市内
	②Quarry Bank Mill 01625—527468	Style, Cheshire SK9 4LA	綿紡績機械、白綿布生産	M56出口より A538 から B5166へ
	③Helmshore Textile Museum 01706—226459	Holcomb Rord, Helmshore, Rossendale BB4 4NP	綿紡績機械、三大紡績機、毛仕上げ機	M66から A56より B 6214に入る
	④Wigan Pier 01942—323666	Wigan WN3 4EU	綿紡績機械、蒸気機関	Wigan 市内の Wallgate 沿い
	⑤Coldhabour Mill Working Wool Museum 01884—840960	Uffculme, Nr Cullompton, Devon EX15 3EE	紡毛・梳毛紡績機械 蒸気機関	M 5 出口27より B31 81から B3440に入る
	⑥Bradford Industrial Museum 01274—631756	Moorside Road, Ecclehill, Bradford BD2 3HP	梳毛紡績機、各種織機	A6177より Fagley Road から Moorside Rd へ
	⑦Leeds Industrial Museum 0113—2637861	Canal Road, Armley, Leeds LS12 2QF	紡毛紡績機、服仕立道具	A647より Canal Road に入る
アメリカ	⑧Slater Mill Museum 401—7258638	67Roosevelt Ave, Pawtucket, RI 02862	綿紡績機械、アメリカ最初の工場	IS95または1号線にて市内15号線沿い
	⑨Museum of American Textile History 508—6860191	800 Massachusetts Avenue, N Andover, MA 01845	毛紡績機械、仕上加工機	IS495出口44より Massachusetts 通り 東 2 Km
日本	⑩産業技術記念館 052—5516111	451 名古屋市西区 則武新町4—1—35	綿紡績機械、ガラ紡績機	名鉄栄生駅徒歩 5 分

ている。チケットを購入して工場に入ると、最初に各種繊維の栽培や綿から製品に至る過程が写真と実物で展示した部屋がある。次いで、糸車と手織機の実演やジェニー紡機などの展示室を経て、約100年前の各種紡績機械（混打綿、梳綿、ダービーダブラーという練条、仕上げカード、ミュール精紡）の一連の工程で生産が行われている。作業者は仕事の合い間に説明したり質問に答えてくれるので、デモンストレーターと同じである。さらに、ランカシャー力織機が並んだ織布室ではキャリコを生産しており、次の部屋はキャリコを染色するための捺染の道具や機械が展示してある。このように、当工場は全体が博物館となっている。

③ ヘルムシェアテキスタイル博物館

この博物館はランカシャー地方の代表的な綿紡績工場と、毛織物の仕上げ工場の2つから成り立っている。綿紡績工場では、最初にデモンストレーターによって紡錘車と糸車による糸紡ぎの実演（ただし羊毛を使用）、クォリーバンク工場と同じように約100年前の梳綿、ダービーダブラー、仕上カード、ミューール精紡機を工程ごとに説明と運転によって、綿から糸ができる過程を説明している。また、18世紀末に使用された梳綿機、練条機、水力紡機も動かして見せてくれるので、紡績機械の発展した様子が実物で理解できる。

毛織物の仕上工場は18世紀の機械で、水車で木製のストッカー（フェルトを造る機械）を動かしたり、縮充機、ラシヤカキグサの実の起毛機、剪毛機などが展示されている。その他、ランカシャー地方の産業の発展を示したパネルや紡績機械の発明者のパネルなどがあり、ビデオ室では産業革命と紡績機械の発展や綿から糸ができる過程が放映されている。

④ ウィガンピア

ウィガン市もマンチェスターを中心とした綿工業を支えて発展した地域で、原材料や製品の輸送と水車用に大きな水路が造られていた。現在は名前のように水路には観光船が行き来している観光地である。その一つに産業革命時に建てられた紡績工場の建物があり、博物館のようになっている。館内には世界最大といわれているスチームエンジン室があり、一日数回運転してくれる。さらに約100年以上前の梳綿、練条、粗紡、リング精紡などの一連の綿紡績工程が据えてあり、定期的にデモンストレーターがわたから糸ができるまでの説明をしながら各機械を運転してくれる。ここにはロープ製造の機械を展示しており、写真で説明している。ロープ製造の実際の運転はロンドン東部のチャッサム歴史ドックヤード（Chatham Historic Dockyard）で見ることができる。

⑤ コールドハーバーウール工場博物館

当博物館は約200年前に紡毛糸および梳毛糸の生産工場として建てられたもので、当時の水車、1867年のピームエンジン、1910年のスチームエンジンとボイラーなどが残されている。1階が梳毛工程、2階が紡毛工程、3階は展示室となっていて、1日に数回デモンストレーターによって紡毛工程、梳毛工程の各機械を運転して、羊毛から紡毛糸（ウーレン）と梳毛糸（ウーステッド）の2種類の糸ができる過程を説明している。

⑥ ブラッドフォード産業博物館

当館は1875年に梳毛糸の生産工場として建てられたモアーサイド工場である。

館内には産業革命時の各種エンジン、自動車などの交通関係の展示がある。2階は100年以上前の梳毛紡績機械がたくさん配置され、それぞれの機械について図と説明のパネルが付けてあり、分かりやすい。特に梳毛工程に重要なコマについて4種類共揃えてあり比較しやすい。頼めば機械を動かしてくれる。

⑦ リーズ産業博物館

当館は1805年に建てられ、当時世界一の紡毛工場といわれたアームレイ工場である。当時の水車が回っており、主に紡毛工程の機械が展示され、ミュール紡機の運転が行われている。その他、洋服仕立て関係の道具や各種ミシンなどの展示、1912年の映画館を再現して無声映画を上映している。

⑧ スレイター工場博物館

当館は、1793年「アメリカ工場システムの父」といわれたサムエルスレイターが綿糸を水力紡機などで生産するために建てたアメリカ最初の工場である。ツアーガイド方式でデモンストレイターが手回しコットンジン、梳綿機、練糸機、粗紡機、スロックスル精紡機などを運転して説明している。また、隣のウィルキンソン工場の水力式工作機械を動かして見せている。

⑨ アメリカテキスタイル歴史博物館

当館は原毛から紡績、織布、仕上げまでの紡毛製品生産のための機械が展示しており、一部の機械はデモンストレイターによって電動や手動で動かしている。ビデオ室では原毛から毛織物ができるまでの放映があり、レクチャー室では糸車で糸を紡ぎ、卓上手織機でマフラーなどが織れるようにしている。

⑩ 産業技術記念館

1994年に開館したわが国唯一のデモンストレイターがいるテキスタイル部門と自動車部門を有した博物館である。各種繊維原料を実物や写真で展示し、産業革命時の三大紡績機の複製の展示、ガラ紡績機の運転、19世紀末から20世紀初期の紡績機械、現代の最新の紡績設備を実際に運転している。各種紡績機械の仕組みなどは映像による説明もあり、原料から糸、布になる過程が学べる。

文献 日下部信幸：家庭科教育67巻6～12号（1993）、69巻4、5号（1995）

謝辞 本報をまとめるに当たり、貴重なご教示をいただいた産業考古学会理事玉川寛治氏と、執筆の機会を与えて下さった産業教育研究連盟代表向山玉雄先生、いつも励ましの声をかけて下さった前編集長三浦基弘先生と編集長飯田朗先生、民衆社と農山漁村文化協会、そして読者の皆様に感謝致します。

教科書「Family Living」における生活領域 「健康」その分析と総合をめざす学習

岩手県立盛岡短期大学 田中 弘子
魚住 恵

1. はじめに

この連載の前回¹⁾では、米国の教科書『Family Living』²⁾の「第17章 健康を保つ」の内容を紹介した。そこでは、人間にとって最も基本的な資源である「健康を維持する」とは、どういうことなのかを実証的に分析している。それによって抽出された多面的な因子を、個々の人間が総合的に管理すること、それを健康維持の鍵となる概念として示している。

今回は、よい健康状態を成り立たせている複雑な因子と関係をいかに理解し、それらを個々人（生徒）がどのように日常生活の中で実践的に管理できるのか、その学習の視点と方法に絞って検討する。翻って、日本の家庭科教育に還元できることを模索したい。

2. 健康の因子・その相互関連・総合についての学習視点

この章の全体の「内容」と「学習課題」の構成は、〈表1〉のようになる。このうち、「内容」の構成を大まかに分析するなら、1)健康についての考え方 2)疾病の原因の分析 3)健康維持のための処方、となる。しかし、個々が独立しているのではなく、初めの考え方が一貫しており、各領域が関連し合いながら展開する形をとっている。

1)の「健康の考え方」については、書きだしの「読みながら次のことを考えよう」で提示する問題、「重要な用語」、及び「前書き」によって明確に打ち出される。たとえば、「あなたのどのような生活の仕方が健康に影響を与えられるか」「あなたはどうしたらストレスを効果的に扱うことができるか」「どのような日常の運動が全身的に健康と幸福な状態にするか」「精神的な健康状態にある人はどのような特質を示すか」という問題提起は、健康が身近なもので、その要因が生活において相互関連し、そのための処方はすぐに実践可能である

[illegible]

表1 「第17章 健康を保つ」の全体構成（項目と見出し）

ことを暗示している。それらの具体的な解答あるいは結論を得ていくに当たっての導入が、次の「健康の因子」に実証的に示されている。歴史的には、疾病の一つ一つがそれぞれの病原菌によると考えられていたが、現代の研究では、胎内の細菌とからだの抵抗力との均衡をくずし、疾病に感染し易くさせる因子が重要な問題となっている。言い換えれば、からだを破壊するのは、その人自身の行動・環境・遺伝などの因子の組み合わせの結果である。

健康を維持するための因子の分析と、その相互関連、及び総合の必要を理解することをたすけ、概念や知識をより具体的に把握するために、写真と説明・表・コラム・ヒント・質問事項・復習問題がバランスよく配置されている。

2) の疾病の原因と分析においても、「コラム；ストレスはあなたにとって有用になりうる。」「写真4葉と説明；誰でもストレスに満ちた状況に遭遇する。

それをいかにうまく切り抜けるかを学ぶことが課題である。」「音楽、運動、スポーツはストレスを和らげることができる3つの方法である。」などが、それらをより鮮明に理解することを助けている。それだけではなく、問題を主体的に生き生きと、肯定的にとらえており、後にくさらに現実的で実践的な方法につなげている。ここでは疾病の要因として、とくに米国社会にとって避けられない、「ストレス」「嗜癖」を重視する特徴がみられる。その反面、個人的・価値観などが関わってくる、「性」に関する健康の問題などはとり上げていない。このことは教科書全体を通して一貫している。

3) の健康維持のための処方記述は、主として「地域保健」と「運動」「精神的な健康」に亘っている。近年、健康とその管理にたいする姿勢は変化し、健康維持のパートナーはとりもなおさず当事者自身である。ということが認識されてきた。心臓発作と脳卒中などストレスに関連する疾病を減らすことは、米国の成人にとって第一の目標である。その最善の方法の1つに「運動」が勧められる。「運動」は、個人・チームによるスポーツ以外にもあらゆる活動を含めているが、ここに挿入されている「あなた自身への質問」は、種々の意味で示唆に富んでいる。たとえば、「私にとって、運動するためにはいつが一番よいか、どんな運動がその時間に可能か」「費用が必要か」「その余裕があるか」「自分の生活を楽しみながら、どんな活動を学ぶことができるか」など7項目をあげている。これらは、先の「ストレスを和らげる方法」のうちの1つの詳述であり、からだの健康と心の健康が交差するところでもある。さらに、個人の主体的な選択を重視し、選択肢を十分に広げ、そのことによつて個々人を限りなく実践の可能性に近づけている。

3. 学習の方法の検討

学習の視点と方法をさらに具体的にみるために、学習課題の内容を検討したい。最終の2頁に亘つて記述されている「第17章の復習」は、教科書全体を通してほぼ統一された形式に従っている。ここでは、本文中の3カ所の復習問題各3題に加え、「要約」「用語と文章完成問題」「章全体の質問項目」によつて、第17章で提示された問題全体を、多角的に理解することを繰り返している。最後の「問題解決のための学習活動 (Skill Activities)」は、「読む」「伝達」「批評眼」の領域に分けている。これらにみられる学習の段階は、1) 調査し、情報収集する 2) 情報を整理し、伝達の媒体を創る 3) 討論・批評などにより、自分自身の見解を吟味し身につける、となっている。また各段階の方法に

	1. 読 む	2. 伝 達	3. 批 評 眼
1) 調査・情報収集	・8つの疾病に関係する、1つまたは複数のワクチンの開発について 方法 ①百科事典、辞書類、その他の図書館資料をつかう ②少なくとも2つの異なる資料を調べた後、要約が書かれた記事から学ぶ	・エアロビク運動の異なる種類について 方法 ①学校または地域の図書館の種々の本、雑誌を参照する	・どうしたら子ども達の事故死を減少させることができるか 方法 ①グループの生徒同士で、話し合う、目標を達成させるために何が出来るか、を含める
2) 情報の整理、伝達の媒体を創る		②利用できる種類のエアロビク運動について、「ポスター」をデザインする。どのようにしてそれを始めることができるかー必要な設備、費用、時間、注意と情報、イラスト、表・グラフを含める	②地域、学校、家族において安全性を高めるために、実行可能な「勧告のリスト」をつくり上げる。
3) 討論・批評により自分の見解を吟味する	③討議する、開発された時の地域保健にたいする強い影響を含める		③あなた達の「勧告」が、どうすればさらによいものになるか、批評と模索を求める

表2 「問題解決のための学習活動」(Skill Activities) の段階

は、現実的な指示があり、十分に実践可能になっている。〈表2〉

4. おわりに

第17章において、健康維持のための分析と関連・総合というとらえ方から、その学習視点と方法を検討してきた。章全体として、理論の提示－実証的な分析－総合－主体的な実践の方法、という明晰で科学的な構成である。とくに「健康維持のパートナーは当事者自身」という姿勢は、教科書の「第1部 自分自身を理解する」から一貫している。同時に、初等教育から種々の教科において、「独立」を学んできている³⁾ 生徒にとっては、理解しやすい。このような首尾一貫した姿勢と周到な構成において、日本の家庭科教育にとって学ぶ点が多い。

(文責・田中弘子)

註

- 1) 本誌, 11月号, No.532
- 2) Leaven Worth 他, 『Family Living』, Prentice Hall, 1991
- 3) Gene Stanford, 『Self-Esteem』, Globe Book Company, 1988

住居学習のあり方を考える

[10月定例研究会報告]

会場 麻布学園 10月12日(土) 13:30~16:00

技術教育・家庭科教育の中で住居学習をどう位置づけるか

2学期は、体育祭や文化祭をはじめとして、さまざまな学校行事が行われ、生徒も教師も大変忙しい時期である。そのような状況の中で10月の研究会を持った。今回は、定例研究会でもめったに取り上げたことのない住居領域に焦点を当て、住居学習のあり方について考えてみることにした。実践報告ならびに問題提起を石井良子氏(中央区立佃中学校)と会場校の野本勇氏にお願いしたが、2人の実践に共通しているのは住居学習にもものづくりを取り入れている点である。ここでは、研究会当日の発表をもとに報告するが、それぞれの実践の詳細は本誌1996年10月号をご覧ください。

最初の実践報告は野本勇氏で、高校1年生に対する実践である。野本氏は次のような流れで住居学習を行った。まず、教科書を使って、住空間のはたらきとくふう・快適な住まい方などの住居に関する基本的事項を学習させる。それをもとに、自分の生活を見直させる中で、将来の生活設計を立てさせるというシミュレーションを行わせる。これだけでは、具体的な生活スタイルの観念をつかませるのはむずかしいので、住居模型を作らせることにした。そこで、スチレンペーパーを使っての模型づくりに入るわけであるが、その部分の詳細は本誌1996年10月号をご覧ください。ここでは省かせていただく。住宅模型づくりは、住宅の間取りを考えるのに時間がかかるが、模型の製作自体には2時間もあれば十分であった。また、単に模型を作らせるだけでなく、なぜこのような間取りにしたかを発表させるようにしている。実践してみて、部屋の大きさの感覚がつかめない生徒の多いことに驚いた。以上が野本氏の実践の概略であるが、研究会当日は、住宅模型の製作に必要な材料や工具一式を用意してい

ただいて、野本氏の指導のもとにその一部分を作ってみた。

続いての実践報告は石井良子氏である。石井氏は、家庭生活領域の中で衣・食・住の内容をほぼ同じ時間数をかけて取り上げている。その中の住空間にかかわる内容のところで、グループによる住宅模型づくりを取り上げたものである。石井氏は、「住居学習でものをづくり、住居そのものを考える手がかりとする。そして、住居を拠点に行われる生活を考えることにより、家族というものを教える手がかりにするのだ」と熱っぽく語られた。実践の詳細は本誌1996年10月号をご覧願うことで、これも省かせていただく。

討議は住居学習のあり方を中心に行われた。まず、石井氏は、実践報告の補足ということで、「古代の住居は家族が集まり労働する場であった。そのあたりから家族の問題にせまってみたいと思ったのである。私の実践は住居領域の学習としてではなく、家庭生活領域の学習として行ったものである。家庭生活領域の学習を衣食住の学習の入口ととらえているが、その住の内容を住居領域の学習とどう結びつけるかは現在模索中である」と述べられた。「検定教科書にあるような、住空間だとか住まい方だとかいった、住居の一部分にしか目を向けない住居学習には問題がある」「人間が生活している住空間だとか住まい方にだけ目を向けるのではなく、住宅の構造にも目を向け、そこからまわりの環境、つまり、住環境を考えることへも発展させたい。こうなると、中学3年の後半から高校段階での学習にしないと、本当の理解はむずかしいのではないか」このように、力をいれて住居学習に取り組んでいく必要があることが確認された。ただ、その場合も、学習指導要領に沿った形の住居学習ではなく、住環境にも目を向け、広い視野で住居をとらえた学習を展開していく必要があるということで、ほぼ意見が一致した。

なお、「住居学習だけでなく、現在の家庭科の内容全部を根本的に組みかえていく必要がある」という問題提起もなされたが、この点については、時間の関係で別の機会に討議することとなった。

○武蔵野美術大学において、日本民間教育研究団体連絡会（民教連）主催の第10回交流研究集会が、1996年12月1日（日）に行われるので、参加されたい。この交流研究集会あるいは定例研究会に関する問い合わせ（資料の請求・講師の派遣など）は下記へお願いしたい。

野本 勇（麻布学園）自宅TEL045-942-0930

金子政彦（玉縄中学）自宅TEL045-895-0241

（金子政彦）

初めにことばありき（１）

橋本 靖雄

この島国が日本であり、そこに住む人が日本人であり、その国語が日本語であり……と思っている人は多い。さらには、世界中どこへ行っても、国、民族、言語は一体のものだ、とも。というのは子どもの頃そう思い込んでいたからである。ところが、アメリカという国はあるが、アメリカ人という民族もアメリカ語という言語もないのであった。

現在地球上には四千から五千の言語があると考えられているが、それがすべて国語と呼べるものでないことはいうまでもない。地理的に周囲から隔絶しているなどの条件から限られた狭い範囲の中でしか使われない言語もあるから、このように言語の数が多くなるのである。元々は一つの言語で通じ合える人々が集団をなしていた。家族―氏族―部族、それから言語のみならず生活様式、習俗、宗教などの文化を共通する集団の形態を経て最後に国という形になる。初めにことばありき。とすると、日本語を国語と称するのはおかしいわけである。国あつての言語であるかのように受け取れる。韓国人が韓国語をウリマル（われわれのことば）と呼ぶのとは違う。極東の島国という地理的条件によって、そこに流れ込んで溜った人々の集団が作り上げた言語と考えたほうがよさそうである。

日本語では、日本語以外の言語を外国語といい、日本人以外の民族を外国人という。他の言い表わし方は思い付かない。ということは、ないのである。もつとも国ということばは、お国自慢、お国訛り

というように生国を意味することもあるが、今では政治的な国を指すことが多くなってしまうから、国を介しての内外の意識が先に立つ。国語とは元々生国の言語というほどの意味で用いられたのかもしれないが、国の範囲が地方から国家に拡大するに従って、受け取り方が変わって来ている。むしろ政治的色彩を帯びようになってしまった。いずれにしても国はいちばん後から来たものである。穏当ならざる仮定だが、万一日本という国がなくなることがあっても、日本語という言語とそれを使う人々は残るのである。

ある和仏辞典で国語を引くと、*langue maternelle* とあつた。これを「ロベール」に当たると「子どもが初めて話す言語、多くは母親のそれ」と説明してある。用例は十四世紀に見られる旨の注記があつた。これに対応する英語の *mother tongue* は COD に *one's native language* と説明してある。

この言い方は取り入れてよい。誰もが母親から生まれる。母親の胎内にいるときから母親の声を聞いて育つ。孫が生まれて二月ばかりの頃、自分の子どものときには気づかなかつたが、母親の声に敏感に反応するのを見て感動したということもある。これはきわめて自然であるゆえに普遍的である。私の母語は日本語である。しかし日本人の母語は日本語である、とは必ずしもいえない。公用語という定めがあるかどうか知らないが、日本国では日本語が公私ともに通用する。

大阪府は10月14日、この春、大阪府立高校を受験した女生徒とその母親が個人情報保護条例に基づき内申書などの開示を請求していた件で4件のうち2件の全面開示を決定した。また、大阪市教育委員会も開示請求があれば全面開示することを決定した。ところが9月

27日に大阪高裁は大阪府高槻市の森本未樹子さん(21)が高槻市教委を相手取り、内申書の全面開示を求めた訴訟を、内申書の原本がすでに同市教委の手にないことを理由に却下した1審判決(1994 12 20)を認め、再び却下している。9月28日「朝日」の記事では、これまでの経過を次のようにまとめている。「森本さんは、中学校三年だった1991年1月、進路決定の参考にするために(高槻市の個人情報保護)条例に基づいて内申書の開示を請求したが、同市教委は『未作成で存在しない』と通知した。森本さんは異議申し立てを行い、市個人情報保護審査会も「全面開示」を求める答申を出したが、同市教委は「内申書の公正、客観性の確保」を理由に申し立てを棄却した。このため、森本さんは文書不存在通知を事実上の非開示決定と見なし、処分の取り消しと5万円の慰謝料と求めて提訴した。／一審の大阪地裁は処分取り消し請求を却下したが、「公開によって客観性、公正を損なわれるおそれある総合所見以外は非開示にする理由がなく、違法」として、市に5万円の慰謝料の支払いを命じた。」慰謝料を払うくらいなら、特例を設けて、高校にあると思われる森本さんの内申書を「開示」させられないのか。本当に「廃



内申書の全面開示と森本さんの闘い

棄」されて存在しないのだろうか。

森本さんが、最初に開示を請求したのは、中学3年の3学期のはじめ(1月7日)で、この時は、2月28日に高槻市個人情報保護審査会は「全面開示を認める」という答申をした。

「文書の性質上作成されてから開示請求したの

では、開示の目的が達成できないという極めて時間的逼迫性を有したものである」と述べている。出発点では「内申書はまだ作っていない」ことを理由に開示を拒否したが、後には「廃棄されて存在しない」理由で「訴えの利益がない」とすることは、どう考えても理屈に合わない。何としてでも「開示」しないというかたくなな姿勢が見え見えである。

今度の大阪府の「全面開示」は「総合所見欄を除く」といった条件は一切ない。

この「全面開示」の重い扉を開くまでに、誰もが当然の疑問とすることを提起した森本さんが中学3年だった1991年から間もなく6年になろうとしている。

東京都では内申書の「行動の記録」欄そのものを、すでに廃止している。まだ残っている道府県は、まず、恣意的な評価のなされる可能性のある項目を廃止し、内申書も指導要録も「全面開示」にすべきであろう。1989年の「中学校学習指導要領」は、1969年の指導要領から書かれていた「個々の生徒の能力・適性等の的確な把握につとめ」という文章をようやくカットしたが、「行動及び性格の記録」「総合所見」など「的確に把握」出来ないことを内申書や指導要録に書かせようとするから問題なのである。(池上正道)

- 17日▼岐阜市寺田の市立合渡小学校で集団食中毒が発生し、75人の児童が欠席。市衛生部などで原因を調べたところ、サルモネラ菌による食中毒であることが分かった。
- 18日▼鹿児島県知覧町の公民館で同町立中学3年生の男子生徒が鉄製の梯子に首をつって死んでいるのが発見された。いじめが原因と見られ、教育委員会は詳しく調査する方針。
- 20日▼鹿児島県知覧町の知覧中学3年の男子生徒が遺書を残して自殺した事件で、両親が遺書の一部を公開した。その中で同級生6人の実名を挙げて「いじめ」があったことを示唆した。
- 22日▼山梨県一宮町の町立一宮中学校で体育祭を中止しないと自殺するという手紙が届き、同中は22日に予定していた体育祭を中止した。
- 27日▼盛岡保健所に入った連絡によると盛岡市立緑が丘小学校の児童十数人が腹痛や下痢を訴え、岩手県衛生試験所で検査した結果、15人から病原性大腸菌O157が検出された。
- 29日▼NECが新聞600年分の情報を1秒で伝える光通信技術の基礎実験に成功した。この技術は通常1と0を使うデジタル信号に、1、0、-1の三つの値を取るよう交換して送るところがミソという。
- 30日▼鹿児島県知覧町の知覧中学で起きた「いじめ」を原因とする自殺事件で、「いじめ」たと名指しされた生徒の父親が農薬を飲んで自殺。
- 1日▼連合の研究機関「連合総合開発研究所」が子どもの生活時間を調べたところ、勉強やテレビ、習いごとに追われ、家族との団らんや睡眠を削る毎日で、疲れている状況にあることが分かった。
- 3日▼兵庫県赤穂郡上郡町の大型放射光施設「スプリング8」の電子のエネルギーをゼロから1ギガ電子ボルトに上げることに成功。
- 6日▼花王の研究グループは「究極の凸凹面」といわれるフラクタル表面を使つて水をほぼ完全にはじく物質を開発、米国の表面科学専門誌「ラングミュア」に発表した。
- 7日▼三菱電気はパソコンに組み込むと、声でデータの入力などができるカードを開発。キーボードを使いにくい環境に優れ、手の不自由な人がパソコンを操作するのに有用という。
- 9日▼文部省は1995年度体力・運動能力調査の結果で、子どもたちの「走・投・跳」の基本運動能力のうち跳んだり投げたりする力が多くの年齢で過去最低を記録したことが分かった。
- 11日▼ソニーはビデオカセットを利用して、工業排水を浄化する技術を開発。これまでゴミになっていた不良品を浄化剤に再生したもので従来のものより3倍の能力があるといわれる。
- 12日▼総務庁の「情報化社会と青少年に関する調査」によると青少年の8割がパソコンかワープロを使ったことがあり、7割以上が情報化の進展で生活が便利になると考えていることが明らかになった。
- 14日▼大阪市教委は高校入試の際に中学校から高校に提出される内申書を、市個人情報保護条例に基づいて全面開示することを決めた。(沼口)

『現代家族学習論』

鶴田敦子・朴木佳緒留編 A5判 184ページ 2,678円 朝倉書店

よく知られている話であるが、「親子の関係はスプーのさめない距離にいるのがよい」と言われている。しかし、本書によれば、ヨーロッパの親子関係はこの言葉にあてはまるが、日本の親子はこれにあてはまらず、同居していない場合は親子関係でも疎遠になるという。

そういうように指摘されて、近所の人たちを観察してみると、娘のいる家では、成人した娘がよく訪ねてくるが、息子のいる家庭ではめったに子どもが帰ってくることはないようだ。男の子のいる家で建築後20年位しかたっていない家をこわして家を建て始めたのは、何も消費税が5%になるだけではないようだ。同居を考えてるのだと、やつと思いついた。

本書は、このような日本の家族を取りまく問題ケースを取りあげているので、最後まで真剣に考えこみながら読み参考になった。

過労死問題に関連しながら、家族を与えられたものとして現状分析をし、「家族」(の生活)を対象とする家政学が、その家族内外において生じている変化要因に取り組まないのであれば、事態は重大であると批判をしている。これは家政学研究者だけではなく、現状に安住しがちな教師や研究者にとっても、このような状態に陥ることのないよう大切な警告である。こうした視点から国際家族年をはじめとして、新しい現象を鋭く分析し

ているのが本書の特徴である。

本書では「家族」学習ということばを使用している。これは定型的な家族像を学ぶわけではないという意味で、カッコをつけて表現している。「家族」学習はこれまでに「科学的に正しい知識や技術を伝えること」ととらえられてきた。本書では、家族を相対化し、家族をみる「視点」と学習観を再点検する必要性を強調している。

高校の家庭科教科書を分析したところでは「家族の多様なあり方を尊重するよう求めている」が、「家族の多様化がもたらした功罪を客観的に認識できるようになっていないし、そのマイナス部分を補うためにどうすればよいかといった点についても、不十分である」と書いている。

このマイナス面を本書ではもつと取り上げるとよかつたと思う。例えば、アメリカでは単親が増えていままでは生活保護に頼って生活していたが、財政赤字削減のため今後は生涯のうち2年しかそうした保護は受けられなくなるという報道がある。このことを見ても、個人の生活が社会に影響を与えていることがわかる。

終章では従来の家族学習の実践を分析して、「家族学習のあり方」を提案している。この提言を読まれて新しい実践の創造を期待する。

(1996年9月刊、永島)

誘導電動機の実物模型

広島県呉市立広中央中学校

鈴木 泰博

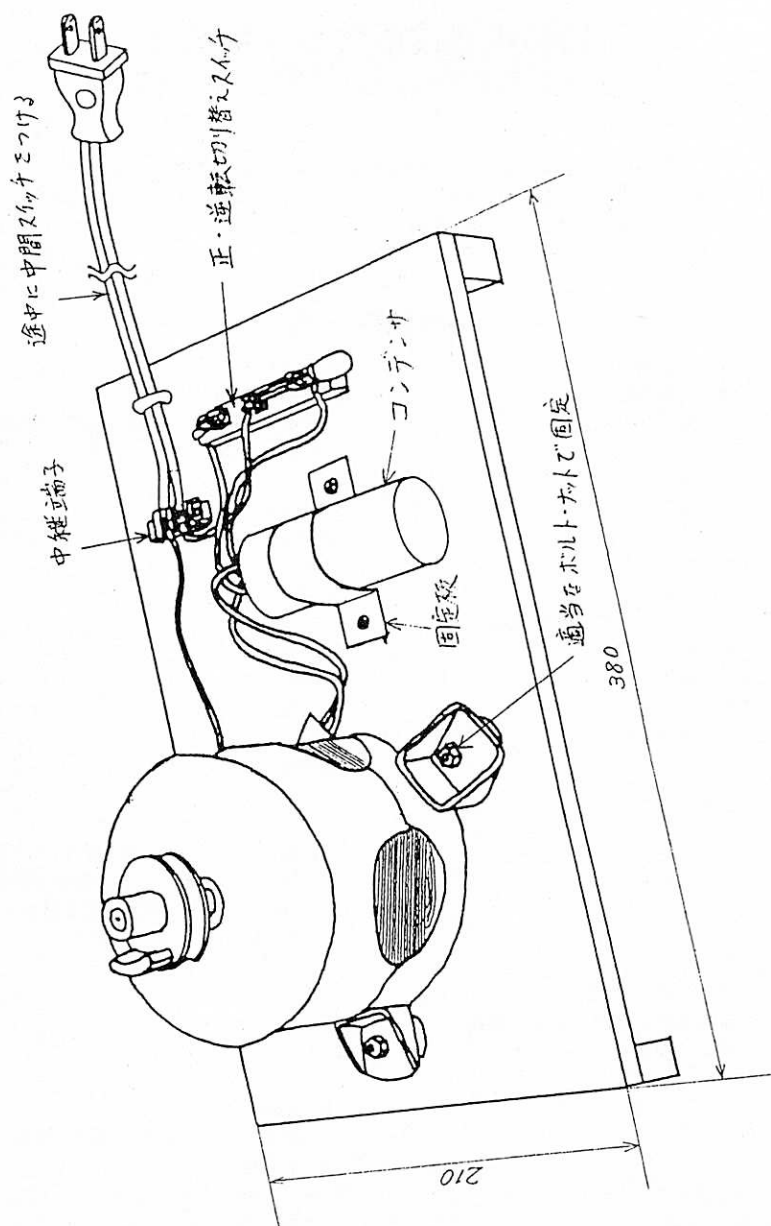
誘導電動機を指導する際、電動機のカット模型もいいが、実物を見せたい。そこで、古い洗濯機から電動機やコンデンサーを取りはずし、実物模型を作った。生徒が洗濯機の電動機を見る機会はほとんどないだろう。正転、逆転も簡単にできる。

取りはずす時の注意は、電動機・コンデンサー・スイッチの配線をよく確認しておくことである。

材料表

部 品 名	規 格	数量
誘電電動機	古い洗濯機から取りはずす	1
コンデンサ	古い洗濯機から取りはずす	1
切り替えスイッチ	3 P	1
電源コード	2 m	1
中間スイッチ		1
コンデンサ固定板	アルミ板 t 1.0×25×143	1
中継端子	2 P	1
台 板	合板 15×210×380	1
台 足	角材 20×30×210	2

その他、木ねじ、ボルト・ナットなど



1996年「技術教室総目次」

凡 例

- (1) 本目次の分類事項は、産業教育研究連盟の活動にそくして構成した。(下表参照)
 (2) 論文が2以上の分類事項に関する場合には、重複させて記載した。
 (3) 発行月を各論文の前に数字で示した。

分類項目一覧

1. 技術・労働・家庭科教育

- (1) 現状・課題・提言
- (2) 能力・発達
- (3) 労働と教育
- (4) 技能・技術・技術論
- (5) 教科の性格・目標・意識・理念
- (6) 教科編成論
- (7) 家庭科教育論
- (8) 女子の技術教育
- (9) 教科課程改訂・学習指導要領論
- (10) 内容論
- (11) 教材・題材論
- (12) 方法論・授業論
- (13) 教育計画・指導計画
- (14) 教科書問題
- (15) 選択教科問題
- (16) 教師論
- (17) 研究・運動・教育研究集会
- (18) 教育史・実践史・産教連史・産教連の活動・サークル・学校訪問
- (19) 産教連の大会報告
- (20) 諸外国の教育・情報
- (21) 入試・他教科・進路指導など

2. 問題研究・実践（論文・実践・教材・授業）

- (1) 子ども
- (2) 集団づくり・教科通信
- (3) 男女共学
- (4) 評価
- (5) 技術史
- (6) 環境・公害
- (7) 教育条件・施設設備・予算・教師

- (8) 安全教育
- (9) 工場見学・野外実習など

3. 領域別研究・実践（論文・実践・教材・授業）

- (1) 製図
- (2) 木材加工
- (3) 金属加工
- (4) 機械
- (5) 電気
- (6) 栽培
- (7) 情報基礎
- (8) 食物・調理
- (9) 被服・布加工
- (10) 住居
- (11) 保育
- (12) 家庭生活・家族
- (13) プラスチック・竹・総合実習など

4. 教材・教具解説・図面・製作・利用法

5. 幼・小・高校・大学・障害児教育（遊び・工作・労働・職業教育）

- (1) 幼児・幼稚園
- (2) 小学校
- (3) 中学校
- (4) 高等学校
- (5) 大学
- (6) 企業内教育

6. 連載

7. 科学・技術・産業（解説・情報）

8. その他

- (1) 時評・情報・トピック・資料・今月のことば
- (2) 声明・決議・要望
- (3) 講演・対談

特 集

1「情報基礎」の実践と課題 2環境教育のすすめ方 3誰にでもできる栽培・食物学習 4私の年間計画と授業の工夫 5技術・家庭科好きな子嫌いな子 6領域を教える教科からの脱却 7小・中・高の技術教育・家庭科教育 8いまでものづくりが必要か 9木材・金属・布加工と技術 10「家庭生活」と住居 11第45次技術教育・家庭科教育全国研究大会報告 12評価と意欲・関心・生きる力

1. 技術・労働・家庭科教育

1-(1)現状・課題・提言

1 これからの「情報基礎」をインターネット 水口大三 3-7) 2 技術・家庭科と環境教育 植村千枝 2-6) 3 栽培学習をすすめるために小林民憲 3-6) 5「木材加工学習」に対する生徒の意識 梅田玉見 5 小学校の図工科はどうなっているの? 近藤仁子・平野孝司 5-2) 5 子どもの目に映った「技術・家庭科」 平野孝司 6 技術教育に自信と展望を持って 飯田朗 7 座談会 小・中・高一貫の技術教育・家庭科教育 8-3) 11 21世紀の技術教育・家庭科教育を考える 常任委員会 1-1) (19) 12 中教審の「一次答申」の「生きる力」とは 池上正道

1-(2)能力・発達

5 技術・家庭科好きな子嫌いな子 6 社会認識における技術的体験の役割 安田喜正 8 29年目の腰掛けが健在 岩間幸吉 3-2)

1-(3)労働と教育

5 工業高校生は建設業をどう見ているか 磯田栄 5-4)

1-(4)技能・技術・技術論

9 布作り その技術と暮らし 渡辺一弘 3-9) 5 技術を好きになってもらうための研究 目次 伯光 1-12)

1-(5)教科の性格・目標・意識・理念

5 みんなが好きになる技術・家庭科 藤木勝 1-12) 6 領域別の授業から教材中心の授業へ 金子政彦 1-11) (12) 7 生活科から家庭科へ 京極美和 5-2) 7 総合学科と技術教育・家庭科教育 林萬太郎 5-4) 7 技術科と家庭科を結ぶもの 飯田朗 7 小学校から技術・家庭科に期待すること 佐藤加代子 5-2) 7 和光学園での総合学習と課題 亀山俊平・会田美穂 5-4) 8「ものづくり」こそが引き出す生徒の輝き 松野裕暉 11) 8 キット教材では「ものづくり」学習はできない 梅田玉見 11) 8 つくる授業を通して何を学ぶか 鈴木理恵 3-9) (10) (5) (4)

1-(7)家庭科教育論

10「家庭生活」と「住居」との接点と課題 菊地るみ子 3-10) (12) 10 グループで取り組む合掌づくり・堅穴住居 石井良子 3-10) (12) 10 住居環境の維持と耐震性 永島利明 3-10) 10 教科書を疑ってみよう 青木香保里 1-14) (3) (12)

1-(11)教材・題材論

4 年間計画と教具 足立止 1-13) 4 学習内容からカリキュラムを考える 野本勇 1-13) 4 ものづくりの基本を学ぶ木材加工 小池一清 3-2) 6 領域別の授業から教材中心の授業へ 金子政彦 1-5) (12) 6 ライヴとしての授業考 白銀一則 12) 6 米づくりで伝える心 赤木俊雄 3-6) 6 心を揺り動かす技術教育をめざして 藤木勝 12) 6 スプーンを製作して、使ってみる 新村彰英 3-3) 8「ものづくり」こそが引き出す生徒の輝き 松野裕暉 1-5) 8 キット教材では「ものづくり」学習はできない 梅田玉見 1-5) 9一枚板で個性豊かな木材加工 石田彰博 3-2) (4) 11 技術史教材・教具は身近なところから 問題別分科会「教材づくり、技術史」 1-19) (2) (5) 1-(12)方法論・授業論

5 みんなが好きになる技術・家庭科 藤木勝 $\square$ 1-(5) 5 技術を好きになってもらうための研究 目次伯光 $\square$ 1-(4) 6 領域別の授業から教材中心の授業へ 金子政彦 $\square$ 1-(5)(11) 6 ライヴとしての授業考 白銀一則 $\square$ 1-(11) 6 心を揺り動かす技術教育をめざして 藤木勝 $\square$ 1-(11) 9 木材加工と生徒の学習反応 小池一清 $\square$ 3-(2) 9 金属学習で「車輪の下」を読む 藤木勝 $\square$ 3-(3) 11 時間数削減、生徒減少の中での教科のあり方 問題別分科会「教育条件と楽しい教室づくり」 $\square$ 1-(19) 11 こんな授業はいかがですか 問題別分科会「授業案『技術入門』体験講座・研究会」 $\square$ 1-(19)

1-(13)教育計画・指導計画

4 年間計画と教具 足立止 $\square$ 1-(11) 4 学習内容からカリキュラムを考える 野本勇 $\square$ 1-(11) 4 男女共学と技術・家庭科 山口邦弘 $\square$ 2-(3) 11 ものをつくる教科の役割を明らかにする 問題別分科会「教育課程のありかた、年間指導計画、選択教科」 $\square$ 1-(19)

1-(14)教科書問題

8 くふうをこらした教科書のつくり方 金子政彦 8 「木材加工」大まかな製作見本でよいのか？ 野本勇 $\square$ 3-(2) 8 「電気」技術史に関する記述は後退 金子政彦 $\square$ 1-(14)、3-(5) 8 「情報基礎」パソコン操作のための網羅的内容 飯田朗 $\square$ 3-(7) 8 「金属加工」一新された製作題材 藤木勝 $\square$ 3-(3) 8 「機械」機構と製作に重点 藤木勝 $\square$ 3-(3) 8 「栽培」食につながる栽培が増えた 野本勇 $\square$ 3-(6) 8 「家庭生活」家族に関する学習をどう展開するか 青木香保里 $\square$ 3-(12) 8 「食物」なにをどれだけ食べるのかに重点 石井良子 $\square$ 3-(8) 8 「被服」製作より消費者としてのあり方に重点 野本恵美子 $\square$ 3-(9) 8 「保育」中学生が学ぶ「保育」の意義はなにか 青木香保里 $\square$ 3-(11) 8 「住居」生きる場をどうとらえていくか 石井良子 $\square$ 3-(10) 10 教科書を疑つ

てみよう 青木香保里 $\square$ 1-(7)、3-(12) 1-(18)教育史・実践史・産教連史・産教連の活動・サークル・学校訪問 「技術・家庭科」の38年 熊谷譲重 $\square$ 1-(5)(18) 11 学校を越えて広がるネットワークづくりを 問題別分科会「研究・実践のテーマとネットワークづくり」 $\square$ 1-(19) 1-(19)産教連の大会 11 21世紀の技術教育・家庭科教育を考える 常任委員会 $\square$ 1-(1)(19) 11 “ものづくり”でどんな力をつけるか 「加工・被服・住居」分科会 $\square$ 3-(2)(9)(10) 11 積極的に他教科との交流を 「電気・機械」分科会 $\square$ 3-(5) 11 北緯50度の栄養学から日本の栄養学へ 「栽培・食物」分科会 $\square$ 3-(6)(8) 11 「家庭生活」における“ものづくり”とは？ 「家庭生活・保育」分科会 $\square$ 3-(11)(12) 11 インターネットが技術・家庭科を変える？ 「情報・コンピュータ」分科会 $\square$ 3-(7) 11 ものをつくる教科の役割を明らかにする 問題別分科会「教育課程のありかた、年間指導計画、選択教科」 $\square$ 1-(13) 11 授業改善に役立つ評価を大切に 問題別分科会「新学力観と評価」 $\square$ 2-(4) 11 関心の広がる環境教育 問題別分科会「環境教育実践の視点と教材」 $\square$ 2-(6) 11 どの子にも技術教育を 問題別分科会「小・中・高のつながり・障害児教育・生涯学習」 $\square$ 5-(3) 11 技術史教材・教具は身近なところから 問題別分科会「教材づくり、技術史」 $\square$ 1-(11)、2-(5) 11 時間数削減、生徒減少の中での教科のあり方 問題別分科会「教育条件と楽しい教室づくり」 $\square$ 1-(12) 11 学校を越えて広がるネットワークづくりを 問題別分科会「研究・実践のテーマとネットワークづくり」 $\square$ 1-(18) 11 こんな授業はいかがですか 問題別分科会「授業案『技術入門』体験講座・研究会」 $\square$ 1-(12) 12 感動こそ環境教育の原点 特別講座 12 廃油の利用で教える環境問題 特別講座 12 岡邦雄の技術教育論 特別講座

1-(20)諸外国の教育・情報

- 2 スウェーデンの環境教育 永島利明□2-(6)
4 年間指導計画の改善 酒井昌明 4 ものづくりから学ぶ技術・家庭科 石井良子 4 自由研究をメインに 森田裕子

2. 問題別研究・実践(論文・実践・教材・授業)

2-(1)子ども

- 8 「夏休み工作教室」なんかいい？ 平野幸司□2-(9)

2-(3)男女共学

- 4 男女共学と技術・家庭科 山口邦弘□1-(13)
7 男女共学、とまどいから相互認識へ(高) 大村寿枝□5-(4)

2-(4)評価

- 11 授業改善に役立つ評価を大切に 問題別分科会「新学力観と評価」□1-(19) 12 客観テスト神話の向こうへ アメリカの学校の様子から 小笠原喜康 12 指導改善のための教育評価をめざそう 大津悦夫

2-(5)技術史

- 11 技術史教材・教具は身近なところから 問題別分科会「教材づくり、技術史」□1-(11) (19)

2-(6)環境・公害

- 2 技術・家庭科と環境教育 植村千枝□1-(1)
2 琵琶湖畔での環境教育 居川幸三 2 環境チェックから入る環境教育 笠井節子 2 EMを利用した環境教育の実践 長沢郁夫□3-(6) 2 森は環境教育の発信地 大前宣徳□2-(9) 2 洗剤学習を通して学ぶ環境教育 柳瀬満枝□3-(9)
2 米づくりから地域の環境を考える 赤木俊雄□3-(6) 2 スウェーデンの環境教育 永島利明 9 空き缶リサイクルで多様な製作体験を 久保山京一□3-(3)、4 11 関心の広がる環境教育 問題別分科会「環境教育実践の視点を教材」□1-(19)
2-(9)工場見学・野外実習など
2 森は環境教育の発信地 大前宣徳□2-(6) 3

- たのしい米づくり 赤木俊雄□3-(6) 8 「夏休み工作教室」なんかいい？ 平野幸司□2-(1)

3. 領域別研究・実践(論文・実践・教材・授業)

3-(2)木材加工

- 4 ものづくりの基本を学ぶ木材加工 小池一清□1-(11) 8 29年目の腰掛が健在 岩間幸吉□1-(2) 8 「木材加工」大まかな製作見本でよい？ 野本勇□1-(14) 9 誰もが楽しく学べるゲタづくり 小池則行 9 木材加工と生徒の学習反応 小池一清□1-(12) 9 一枚板で個性豊かな木材加工 石田彰博□1-(11)、4 11 “ものづくり”でどんな力をつけるか 「加工・被服・住居」分科会□1-(19)、3-(9) (10)

3-(3)金属加工

- 6 スプーンを製作して、使ってみる 新村彰英□1-(11) 8 「金属加工」一新された製作題材 藤木勝□1-(14) 9 ダイナミックな加工を味わえるスプーン製作 後藤直□4 9 空き缶リサイクルで多様な製作体験を 久保山京一□2-(6)、4 9 金属学習で「車輪の下」を読む 藤木勝□1-(12)

3-(4)機械

- 1 簡単なパソコン制御の学習 田中浩二□3-(4) 12 活気のある授業の創造 深山明彦□5-(4)

3-(5)電気

- 1 コンピュータを活用して表示板を製作 河西修□3-(7) 1 初心者が教える「情報基礎」 北野玲子□3-(7) 8 「電気」技術史に関する記述は後退 金子政彦□1-(14) 11 積極的に他教科との交流を 「電気・機械」分科会□1-(19) 12 つくって、調べて、発表する電気学習 後藤直

3-(6)栽培

- 2 EMを利用した環境教育の実践 長沢郁夫□2-(6) 2 米づくりから地域の環境を考える 赤木俊雄□2-(6) 3 栽培学習をすすめるために 小林民憲□1-(1) 3 たのしい米づくり 赤木俊雄□2-(9) 3 小麦から製粉、うどんづくりへ 亀

山俊平 3 綿の栽培にとりくむ 佐藤加代子 5-
(2) 3 小学校でのみそづくり・ソーセージづく
り 岡民子 5-(2) 6 米づくりで伝える心 赤
木俊雄 1-(11) 8 「栽培」食につながる栽培が
増えた 野本勇 1-(14) 11 北緯50度の栄養学か
ら日本の栄養学へ 「栽培・食物」分科会 1-(19)、
3-(8)

3-(7) 情報教育

1 これからの「情報基礎」をインターネット 水
口大三 1-(1) 1 コンピュータを活用して表示
板を製作 河西修 3-(5) 1 簡単なパソコン制
御の学習 田中浩二 3-(4) 1 データ処理をフ
リーソフトと「一太郎」で 清重明佳 3-(7)
1 「情報基礎」でプログラム作成 居川幸三 3-
(7) 8 「情報基礎」パソコン操作のための網羅
的内容 飯田朗 1-(14) 11 インターネットが技
術・家庭科を変える? 「情報・コンピュータ」
分科会 1-(19)

3-(8) 食物・調理

3 魚をまるごと利用を試みて 小貫紀子 3 「究
極」のケーキ?! 明楽英世 5-(4) 8 つくる授
業を通して何を学ぶか 鈴木理恵 1-(5)、3-(9)、
5-(4) 8 「食物」なにをどれだけ食べるのか
に重点 石井良子 1-(14) 11 北緯50度の栄養
学から日本の栄養学へ 「栽培・食物」分科会
1-(19)、3-(6)

3-(9) 被服・布加工

2 洗剤学習を通して学ぶ環境教育 柳瀬満枝 2-
(6) 8 つくる授業を通して何を学ぶか 鈴木理
恵 1-(5)、3-(8)、5-(4) 8 みんなが完成したシ
ョートパンツ作り 前田ヒフミ 5-(4) 8 「被
服」製作より消費者としてのあり方に重点 野本
恵美子 1-(14) 9 布作り その技術とくらし
渡辺一弘 1-(4) 9 一本の糸で授業をつくる
永山栄子 11 「ものづくり」でどんな力をつける
か 「加工・被服・住居」分科会 1-(19)、3-(2)
(10)

3-(10) 住居

8 「住居」生きる場をどうとらえていくか 石井
良子 1-(14) 10 「家庭生活」と「住居」との接
点と課題 菊地るみ子 1-(7)(12) 10 住宅情報
の利用で住要求を高める (高) 堤礼子 3-(12)、
5-(4) 10 「住宅」で物づくりに挑む 野本勇 3-
(12) 10 グループで取り組む合掌づくり・堅穴
住居 石井良子 1-(7)、3-(12) 10 20年後、家
を建てるならば 高橋章子 3-(12) 10 住居環境
の維持と耐震性 永島利明 1-(7) 11 “ものづ
くり”でどんな力をつけるか 「加工・被服・住
居」分科会 1-(19)、3-(2)(9)

3-(11) 保育

8 「保育」中学生が学ぶ「保育」の意義はなにか
青木香保里 1-(14) 11 「家庭生活」における
“ものづくり”とは? 「家庭生活・保育」分科
会 1-(19)、3-(12)

3-(12) 家庭生活・家族

8 「家庭生活」家族に関する学習をどう展開する
か 青木香保里 1-(14) 10 「家庭生活」と「住
居」との接点と課題 菊地るみ子 1-(7)、3-(10)
10 住宅情報の利用で住要求を高める (高) 堤礼
子 3-(10)、5-(4) 10 「住宅」で物づくりに挑む
野本勇 3-(10) 10 グループで取り組む合掌づ
くり・堅穴住居 石井良子 1-(7)、3-(10) 10
20年後、家を建てるならば 高橋章子 3-(10)
10 模擬店活動で楽しい買い物学習 谷島美恵子 5-
(23) 10 体に良い食品を選ぶ力を育てる 相澤
れい子 5-(2) 10 教科書を疑ってみよう 青木
香保里 1-(7)(14) 11 「家庭生活」における“も
のづくり”とは? 「家庭生活・保育」分科会
1-(19)、3-(11)

4. 教材・教具解説、図面、制作、利用法

9 ダイナミックな加工を味わえるスプーン製作
後藤直 3-(3) 9 空き缶リサイクルで多様な製
作体験を 久保山京一 2-(6)、3-(3) 9 一枚板

で個性豊かな木材加工 石田彰博☞1-(11)、3-(2)

5. 幼・小・高校・大学・障害児教育(遊び、工作、労働、職業教育)

5-(2)小学校

3 綿の栽培にとりくむ 佐藤加代子☞5-(2) 3 小学校でのみそづくり・ソーセージづくり 岡民子☞5-(2) 5 小学校の図工科はどうなっているの? 近藤仁子・平野幸司☞1-(1) 7 生活科から家庭科へ 京極美和☞1-(5) 7 小学校から技術・家庭科に期待すること 佐藤加代子☞1-(5)、5-(2) 10 模擬店活動で楽しい買い物学習(小) 谷島美恵子☞3-(12) 10 体に良い食品を選ぶ力を育てる(小) 相澤れい子☞3-(12)

5-(3)中学校

11 どの子にも技術教育を 問題別分科会「小・中・高のつながり・障害児教育・生涯学習」☞1-(19)

5-(4)高校

3 「究極」のケーキ?! 明菜英世☞3-(8) 5 工業高校生は建設業をどう見ているか 磯田栄☞1-(3) 7 男女共学、とまどいから相互認識へ 大村寿枝☞2-(3) 7 総合学科と技術教育・家庭科教育 林萬太郎☞1-(5) 7 和光学園での総合学習と課題 亀山俊平・会田美穂☞1-(5) 8 つくる授業を通して何を学ぶか 鈴木理恵☞1-(5)、3-(8)(9) 8 みんなが完成したショートパンツ作り 前田ヒフミ☞3-(9) 10 住宅情報の利用で住要求を高める 堤礼子☞3-(10)(12) 12 活気ある授業の創造 深山明彦☞3-(4)

7 科学・技術・産業(解説、情報)

7 基本的パソコン専門用語 野本勇 2 環境問題出版物紹介 編集部

8-(3)高校

7 座談会 小・中・高一貫の技術教育・家庭科教育☞1-(1)

6. 連 載

くだもの・やさいと文化 = 今井敬潤

1 クワイ 2 ネギ 3 セリ 4 ナタネ 5 エンドウ 6 オウトウ 7 ヤマモモ 8 メロン(1) 9 (2) 10 アケビ 11 コンニャク 12 レンコン

新先端技術最前線 = 日刊工業新聞社「トリガー」編集部

1 自在に動いて調べる細管検査ロボット 2 静電力で下から上へ遮光できるブラインド 3 早送りでもきれいに再生できる VTR の新技術 4 使い方はアイデア次第のおもしろ蓄光紙 5 LED で育てる植物栽培技術 6 ディーゼル煙の煤塵を大幅に削減するフィルター 7 月下香の花びらからできたバイオ化粧品 8 10分の1の低騒音化を実現した静音ファン 9 生体組織に似た構造をもつ新素材 10 コーナリング性能を高める左右駆動配分システム 11 暗がりでも長時間青色光を放つアクリル板 12 高出力タイプの半導体レーザー

新すぐに使える教材・教具 = 三浦基弘・鈴木泰博

1 線分を簡単に等分する方法 = 三浦 3 回路学習用教具 = 鈴木 4 形をかえると強くなる = 三浦 5 トランジスタ回路学習導入用教具 = 鈴木 6 トランジスタ回路大型実験盤(1) = 鈴木 7 (2) 8 加熱事故実験装置 = 鈴木 9 電熱線見本 = 鈴木 10 ロボコン用ラダーチェーンとラダーホイールの模型 = 鈴木 12 誘導電動機の実物模型

絵で考える科学・技術史 = 山口歩

1 水力粉碎機 2 畜力利用の捲上機 3 ブロック製造機 4 ブランチャードの旋盤 5 羊毛縮絨工場 6 鉄工所におけるふいご 7 ギャクソー・ホイール 8 ハウのくぎ加工機 9 ブロック加工機 10 製糸工場の叩解機と水車動力 11 蹄鉄の鍛冶作業 12 ビートリング・マシン

文芸・技芸 = 橋本靖雄

1 ドヴォルジャーク(1) 2 (2) 3 (3) 4 あるイロニー 5 塩の町 6 桃の節句 7 はまなす 8 詩人の魂 9 隣接の連続 10 アンダンテ 11 老いを学ぶ 12 初めにことばありき(1)

色の誕生 = もりひろし

1 色は地球上で生まれた 2 緑なす森 3 光合成と緑 4 海から陸への植物の旅 5 色覚のしくみ

6 海で生まれた色覚 7 白黒が先か、カラーが先か 8 ハナより眼 9 海の中は極彩色 10 カムフラージュのテクニック 11 輝く太陽光の中で 12 緑と赤に鋭敏なヒト

紡績機械の発展史 = 日下部信幸

1 産業革命期の前紡工程紡績機械(7) 2 日本の産業革命と紡績機械(1) 3(2) 4(3) 5(4) 6 綿繰り道具からコットンジンへ(1) 7(2) 8(3) 9 近代から現代の紡績機械(1) 10(2) 11(3) 12 紡績機械の発展史がわかる博物館

パソコンソフト体験記

1 人気クイズ問題は「こたくどす」= 清重明佳 3 データベース「FDB」= 清重 4 「情報基礎入門」= 小池一清 5 Q-MENU = 清重 6 グラフィック植物検索ツール = 伊藤敏雄 7 「実習・情報基礎」= 小池 8 メロディーライター for FMR = 清重 9 簡易 CAI ソフト = 清重 10 EDIT「縦書きエディタ&テキストデータベース」= 清重 12 「ログ坊(兼宗進作)」= 井戸坂

スクラップ = ことうたつお

1 ビデオ撮影 2 サービス 3 感動 4 活字離れ 5 計算 6 ひょうじ 7 観察 8 いじめ 9 ビニール袋 10 工夫 11 後まわし 12 携帯電話

私の教科書利用法

<技術科> = 飯田朗

1 栽培の準備を始めよう 2 技術と環境 3 春になったら 4 製図とラブレター 5 のこぎり 6 コンピュータ 7 半田付け 9 ハーブを栽培して 10 「規制緩和」に意見を 12 「数学」や「理科」は将来使わない?

<家庭科> = 青木香保里

1 ものづくりを楽しむ 2 帽子をつくる 3 子どもウオッチングのすすめ 4 花と私たちの暮らし

5 経験と経験のはざま(1) 6(2) 7 句を楽しむ 8 自分のからだをみつめる 12 アジアで見かけた子どもたち

アメリカの高校家庭教科書

6 教科書「Family Living」における生活領域 その構成と特徴 = 田中弘子 7 教科書「Family Living」における生活領域 自立した生活経営(1) = 真田成美・和泉安希子 9 教科書「Family Living」における生活領域 バランスのとれた家計管理(1) = 首藤真弓・齋藤裕美 10(2) = 齋藤裕美・首藤真弓 11 「健康」その多面的因子の理解 = 魚住恵・田中弘子 12 「健康」その分析と統合をめざす学習課題

パソコンで教育が変わる = 農文協提携出版部

11 データ検索のインパクトでいきいき「課題研究」 12 情報革命から教育革命へ

日本の工学の源流を探って = 岡本義喬

1 Military Engineering から Civil Engineering へ 2 寺子屋・私塾・藩校での教育 3 文部省による教育の一元化 4 失業士族と工学教育の接点 5 中堅技術者の養成(1) 6(2) 7 万国博覧会の効用(1) 8(2) 9 博覧会から博物館へ 10 鉄道技術の自立 11 工学会の設立と専門学協会 12 木の文化 建築と橋を例として

期間工時代の思い出 = 神川仁

3 清水の舞台から 4 初めての夜 5 期間工列伝 6 愛すべき小じゅうと 7 幻の灼熱地獄

産教連研究会報告 = 産教連研究部

1 第45次東京研究報告 = 藤木勝 2 だれにもできる金属加工を = 野本勇 3 保育で取り組むボールづくり = 金子政彦 4 食物学習で魚1尾を扱う意義は何か = 金子政彦 5 技術教育の教育課程上の位置づけは絶対に必要 = 藤木勝 6 年間指導計画を見直す = 金子政彦 7 電気学習における教材の工夫 = 金子政彦 8 小・中・高の家庭科教育を考える = 金子政彦 9 近づく全国大会に向けて = 金子政彦 10 教材づくりは模倣から = 金子政彦

11滋賀大会の成果に学ぶ = 金子政彦 12住居学習
のあり方を考える = 金子政彦

教育時評 = 池上正道

1「少子化問題」と高校統廃合 2「死んではな
らない」という「指導」 3マット死事件の賠償
裁判 4許されぬ暴力の行使 5丸刈り校則に
抵抗する子どもの人権 6福岡「生き埋め事件」
判決 7アジアの子どもの人権 8「武道拒否」
の最高裁判決と文部省の見解 9公立学校での
「合掌」強制 10アジアの子どもの人権・続 11
東久留米市の体罰裁判判決 12内申書の全面開示
と森本さんの闘い

月報 技術と教育 = 沼口博 1~12

図書紹介 = 永島利明・諏訪義英

1ふるさとの戦争 青木暢之・細矢健治 2地球
にやさしい買い物ガイド グリーンコンシューマ
ー・ネットワーク編 3福島要一先生追悼集 全
国農業教育研究会編 4ものがたり機械工学史
三輪修三 5大図解 地震から家族を守る日曜大
工 伊東義高 6新しい技術論 岡邦雄 7女性
技術者の現場 中川靖造 8地球環境50の仮説
西岡秀三編 9バリ〜ダカ・パジェロ開発記 岡
崎五朗 10雨の日の出獄 清原れい子 11学校園
の栽培便利帳 12現代家族学習論

15期中央教育審議会の取組み概要 = 小池一清

BOOK = 郷力・本多豊太

1世界最大橋に挑む 古屋信明 子どもとつくる
教育課程 学校で宝物見つけた 梅原利夫 2生
活世界の環境学 嘉田由紀子 イタリア職人の国
物語 朽見行雄 4技術史教育論 前田靖志編
新しい電池技術のはなし 川内昌介・飯島孝志・
川瀬哲成監修 完本一月一話 淮陰生 近世生活
史年表 遠藤元男 すばらしい木の世界 日本木
材学会編 5近代の誕生Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ ポール・ジ
ョンソン なぜ学校へ行くのか(新版) 大田堯
編 いま、工学教育を問う 内田盛也 6ちから
とかたち 日本建築学会編 8草笛 佐藤邦昭・

佐藤英文 おもしろくても理科 清水義範 9働
きものたちの同時代 中沢孝夫 10スターリング
エンジン 兵働務・半田裕彦 技術と労働 大沼
正則 11技術屋の心眼 E・S フアーガソン

8-(3)講演・対談

1記念講演 子どもの発達と保育・教育の役割
(1) = 斎藤公子 2(2) 11記念講演 授業を生
き生きとさせる教材開発(1) = 日下部信幸 12
(2)

口絵写真

1恵雅堂出版 2~3真木進 4~5山田廣 6~8小
池一清 9真木進 10小池一清 11西田泰和 12
今岡米世

7. 科学・技術・産業・(解説、情報)

1科学・技術教育と青少年(3) = 沼口博 2(4)
= 沼口博 3 青少年から理科ばなれをなくす法 =
森野進 9アメリカ東部の公立中学校視察記 = 清
重明佳

8. その他

8-(1)時評・トピック・資料・今月のことば 今月のことば

1虫は泣くか = 藤本勝 2人間の小ささを知る =
野田知子 3新天地での第一声 = 熊谷積重 4ス
プリングルーム = 保泉信二 5見えない、気付か
ない = 小池一清 6ランキン教授の余技 = 飯田一
男 7想像力をつける = 河合知子 8先哲の思想
から学ぶ = 三浦基弘 9O-157と清潔 = 野本恵
美子 10整理のすすめ = 金子政彦 11子どものし
もべ = 諏訪義英 12宮沢賢治の卒業論文 = 向山玉
雄

資料4 文部省「学校における情報教育の実態等
に関する調査結果」(抄) 5等

特集▼環境教育と技術・家庭科

- 「知る」ことより「感じる」こと 親川麗子
- 技術・家庭科で本質に迫る環境教育を 森本正道
- 「森林」を考える授業 春日辰夫
- 「被服」を通して学ぶ環境教育 渡辺裕美
- 洗剤から自然と生活のつながりを見る 明楽英世
- 巻原発住民投票で問われた「環境問題」 小林昭三

(内容が一部変わることがあります)

編集後記

●童謡詩人金子みすずの詩に「わたしと小鳥とすずと」がある。「わたしが両手をひろげても、／お空はちっともとべないが、／とべる小鳥はわたしのように、／地面をはやく走れない。／わたしがからだをゆすっても、／きれいな音はでないけど、／あの鳴るすずはわたしのように／たくさんうたはしらないよ。／すずと、小鳥と、それからわたし、みんなちがって、みんないい。」●みすずの詩を読んだ小学生に、もったも人気のあるのがこの詩だそうだ。「みんなちがって、みんないい。」というところがとっても好きで、うれしくなるという。「お受験」が騒がれている昨今、小学校入学以前から「みんなと同じにしない」と、強要されている子が多い。それだけに、この詩を好きになる気持ちがある。最近の学校の様子を見聞すると、「みんな同じで、みんなだめ」といった教育がなされているのではないかと感じる人も多いと思う。そのために「評価」が使われていないだ

ろうか。●今月号では評価の問題について、教育学の立場から小笠原、大津のお二人に執筆いただいた。米国での教育を他山の石とし、本来「評価」とはどうあるべきかを考え、今なすべきことを見いだしていただけたらと思う。●子どもたちがやる気を出し、自分たちで調べたり、発表したりする学習も、これからはいろいろなメディアを利用して行われていこう。技術・家庭科でも、図書館や新聞、さらにはインターネットを使っての実践も追究していく必要があると思う。後藤実践を参考にしてこれからの授業を考えてみたい。●各地で、統廃合による総合学科高校が作られている。羽田工業高校もその候補の一つである。深山実践は、専門の教師たちがいて、施設設備がそろっている機械科だからこそできるものである。統廃合などという安上がりな教育行政は願ひ下げである。子どもたちに本来の「生きる力」が身につく学校教育を実現したいと願ってやまない。(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7800円です(送料サービス)。☆農文協へのご送金は、現金書留または郵便振替00120-3-144478が便利です。☆継続してお届け致しますので、中止の際は1ヵ月前にご連絡下さい。☆1993年3月号以前のバックナンバーのご注文・お問い合わせは民衆社(T E L 03-3815-8141)へお願いします。

技術教室 12月号 No.533◎

定価650円(本体631円)・送料90円

1996年12月5日発行

発行者 坂本 尚

発行所 (社)農山漁村文化協会

〒107 東京都港区赤坂7-6-1

電話 編集03-3585-1144 営業03-3585-1141

FAX 03-3589-1387 振替 00120-3-144478

編集者 産業教育研究連盟 代表 向山玉雄

編集長 飯田 朗

編集委員 池上正道、植村千枝、永島利明、深山明彦、

三浦基弘

連絡所 〒333 川口市木曽呂285-22 飯田 朗方

☎048-294-3557

印刷所 (株)新 協

製本所 根本製本(株)