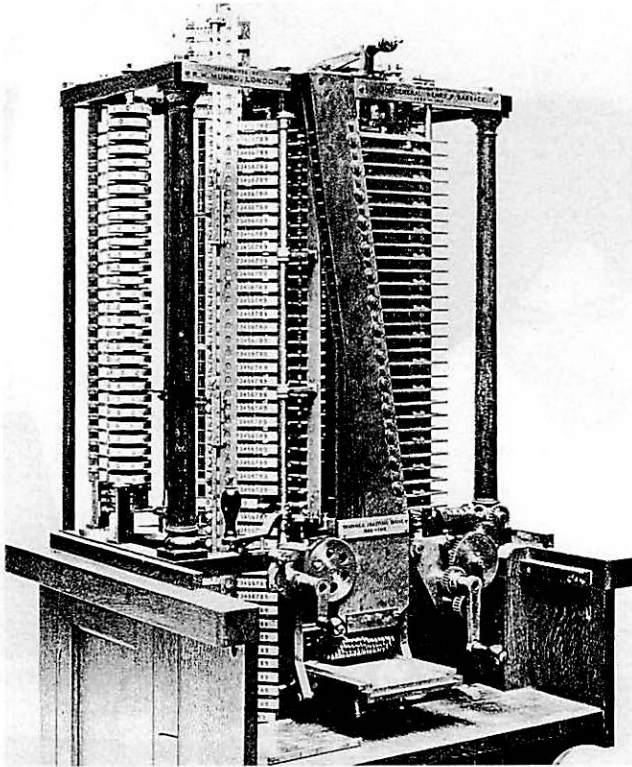




絵で考える科学・技術史 (62)

ハベジの計算機



チャールズ・C・ハベジは19世紀の初め、機械じかけのデジタル式の自動計算機を開発した。図はその息子H・P・ハベジの手によるカード式計算機（とそのパンチカード）（1910）。ハベジは50桁ぐらいの数でも、加法演算なら1秒、乗法演算でも1分で処理すると見積っている。



今月のことば

子育てに思う

東京都世田谷区立玉川中学校

野本恵美子

男女雇用機会均等法と労働基準法が国会で採択され、今まで努力義務だった女性差別の禁止規定に違反すると制裁を加えられることとなります。また、女子保護が廃止されます。ことばの上では、女性に対する差別がなくなるのですから、それは歓迎すべきことです。しかし、その内容となると疑問の多いところ です。

家に帰ってからも家事の一つもやらなくて良い専業主婦付きの男性と同じように働かなくてはいけないとなったら、働く女性にとって、とても仕事など続けられませんが、男性も女性も同じように家事・育児をする、家事と仕事を調和させることがあたりまえという世界での話ならばわかるのですが、高齢化時代を迎える日本では、その条件整備が求められます。

現在の社会の求める家庭の姿とは何なのだろうか。男女が協力して家事・育児をし、仕事をし、私生活を楽しむというものではなさそうです。女子に家事・育児一切を任せ、男子は忌憚なく仕事に専念できることが、労働効果を高め、社会に大きなプラスとなると考えているようです。子どもが熱をだした、保育園の迎えの時間だ、とかそういったことにとらわれずに残業や休日出勤ができる方が会社にとっては、都合がいいのです。

仕事を持ちながら子どもを育てる社会的条件が整わない日本の状況では、子どもも親に育ててもらいたいと思うのは、当然です。子どもは、次の世代を担う大事な力であると考えれば、社会の共有財産と言えるのです。親だけ（特に母親だけ）に子育てに責任があるのではなく、社会も子育ての責任を担う必要があります。

子どもがいる家庭では、残業や休日出勤をことわれるようになっていきます。“子育て中の女子の保護から子育て中の男女の保護へ”進んでほしいものです。子育て中を特別扱いするのではなく、だれもがゆとりある私生活を続けられるように労働時間全体が設定されることを願うものです。

▼ [特集]

手を鍛える加工学習

脳の発達をうながす手先の動き 石井良子……………4

カリキュラムを超えて基本を身につける

木材を使ってつくりたいものをつくる 秋山幸恵……………12

主体的に学習する子どもをめざして

手を鍛え、環境を守るアクリル毛糸のスポンジづくり 中村和子……………17

綿栽培の合間に編み物を 志知照子……………24

工業高校テキスタイル科での「生活技術」

飛行機づくりで手先を鍛える 内糸俊男……………28

生徒の隠れた能力を引き出す「お六櫛」 高見澤勝太……………32

地元の協力で伝統工芸を授業化

間伐材で作る楽しいおもちゃ 清重明佳……………41

実践記録

製作の質を高める評価の工夫 後藤 直……………46

失敗を認めることと的確な指示



▼連載

- 手仕事の染織工芸② 帯を織るむずかしさ 木内 綾……………50
- おもしろふしぎ食べもの加工④ インスタント乳酸飲料を作ろう
徳田安伸……………84
- 痛恨の自然誌⑥ 第1部 原自然の喪失 知床の森を食う姨捨伝説の亡霊
三浦國彦……………56
- 家庭のあかり⑧ 電気によるあかり、蛍光灯(2) 山水秀一郎……………60
- 技術の光と影⑨ 車の高速性と街 鈴木賢治……………64
- 色の誕生⑪ 色を技術に生かす もりひろし……………80
- くだもの・やさいと文化⑬ ナツメ 今井敬潤……………68
- 文芸・技芸⑮ 私の世界 橋本靖雄……………90
- でータイム⑰ 筆記具 ごとうたつお……………78
- 新先端技術最前線⑲ 鍛造ピストンの量産化技術を開発
日刊工業新聞社「トリガー」編集部……………72
- パソコンソフト体験記⑳ マイペディア97 小池一清……………70
- 私の教科書活用法㉑
〔技術科〕「栽培」をもっと学ぼう 飯田 朗……………74
〔家庭科〕世界の住宅から学ぶ 青木香保里……………76
- 新しく使える教材・教具㉓ 鉤収納用スタンド 隠善富士夫……………94
- 絵で考える科学・技術史㉕ ハベジの計算機 山口 歩……………口絵

▼産教連研究会報告

- パック教材活用のすすめ 産教連研究部……………88

■今月のことば

- 子育てに思う 野本恵美子……………1

- 教育時評……………91
- 月報 技術と教育……………92
- 図書紹介……………93
- BOOK……………40

手を鍛える加工学習

脳の発達をうながす手先の動き

カリキュラムを超えて基本を身につける

石井 良子

1 手先の動きと脳の発達

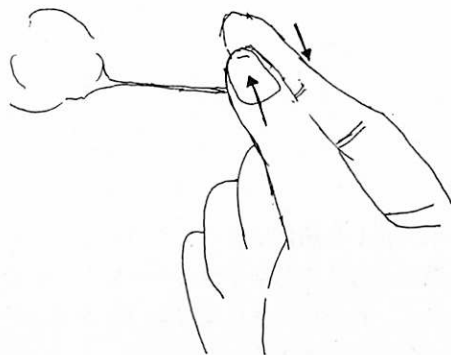
手を鍛えることの意味は、手先を思うがままに動かせるようになることだ。この手先の動きを豊かにできたことは、人間をサルから決別させる原因となったと多くの学者が論じてきた。しかし、この人間になるための訓練については、誰も気にせず、放っておいても人間になれると思っている。ところが現代になって、どうも放っておいては、人間がダメになるのではないかという危機感をもつ人が増えてきた。とりわけ、教育に関わっておられる現場の先生方、幼・小・中・高校それぞれでそのような話がよく出されるようになって久しい。

であるにもかかわらず、教育界はこの点について解決すべき方策をカリキュラムに導入していない。それは“手の発達”は子どもが育つ過程で、家庭の中の仕事が担ってきたことで、社会の中で意識して獲得されてこなかったところに原因がある。したがって、学校の中では家庭の仕事の上になり立つ技術教育・家庭科教育（産業教育）であったといえる。

このように意識しなくてもよかった手の発達は、家庭・社会の発達の変化によって意識せざるを得なくなったわけだが、そのおかげか手の発達と脳の発達の関わりに光が当たったといえる。そして、この脳の発達（人間らしくなること）を保障するには手の発育を保障しなければならないということが、教育の中でとりあげられるべきなのである。とりわけ、技術教育・家庭科教育と手の発達との関わりは大である。そこで普段の教育活動を整理し、この手の発達に視点を置いて教材を見直してみたい。そして、いずれ教育全体でこの視点を意識した内容が確立されるよう努力するべきだ。

2 「つまむ」「ひっくり返す」という行為

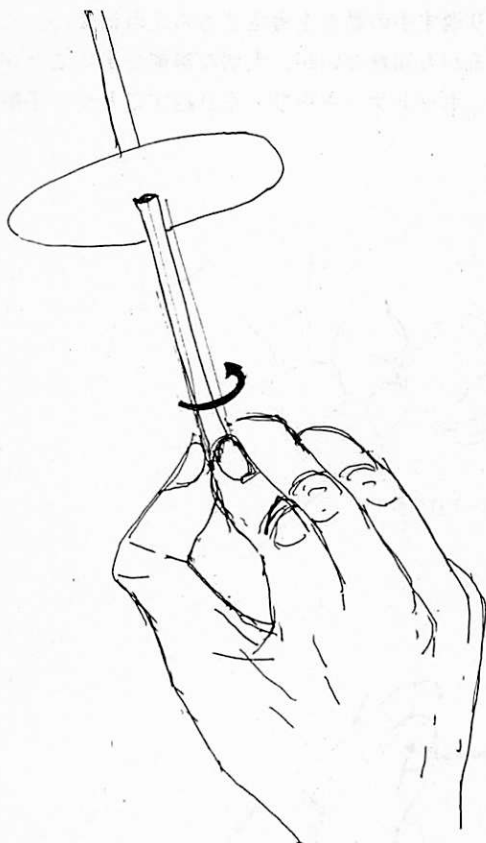
「にぎる」という行為は、まだ2足歩行に入る前段階でフルに活用されていた能力である。そして、「つまむ」という行為もサルなどを見ていると、エサをつまむ、皮をむくなどの行動を支えている能力といえる。そこで、幼児の頃の「つまむ」という行為は大切な能力獲得の過程となるので、しっかりと親指・人差し指を使えるようにするべきだ。また、ひっくり返すとは、例えばホットケーキをフライパン上でひっくり返す手の動きを考えてもらえればよい。この動作は簡単なことのように思えるかも知れないが、大切な機能であることがわかったのも、障害を持つ生徒が、ホットケーキをひっくり返すことが、手順



は分かっているけどできなかったことがきっかけになっている。また、糸紡ぎのコマをまわすときに、つまみながら芯棒をまわす（ひっくり返す時の動作が組み込まれている）ことができない生徒がいるのを見たこともきっかけになっている。以来、この糸紡ぎのコマ回しは大切な教材の一つになった。

〈糸紡ぎ〉

扱い 中学1年 家庭生活領域、1～3時間



家庭内の仕事 自給自足時代の家庭内仕事に挑戦「糸を紡いでみよう」

展開：糸を紡ぐことから物づくりという展開は難しく、多くの時間が必要となる。やはり、糸を紡ぐ技能は高度なものとイえるので体験的なものでよいのではないか。例えば麻のせんいなど、長せんいを紡ぎ、たて糸か横糸にし、織りを取り入れ、コースターぐらいは挑戦できる。

3 針に糸を通す (つまむ動作の発展)

針を扱うことは、現代の子どもにとって初体験のことが多くなった。指先の微妙な動きを使いこなすには、かなりの訓練を必要とする。縫い目のきれいさなどは期待せずに、針を思い通りに動かすことができるようにすることをねらいにするのがよい。

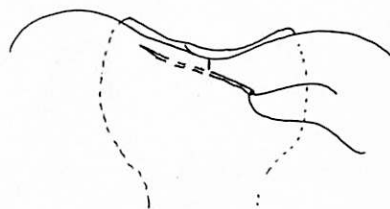
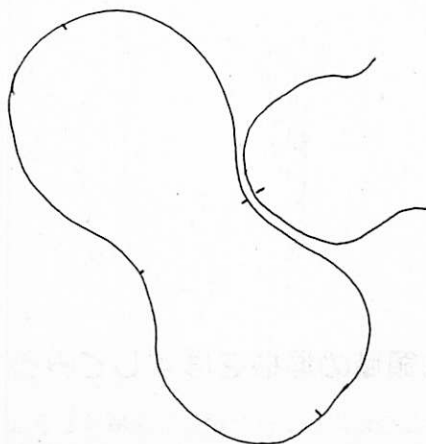
小学校では運針用の布が針箱に用意されているようであるが、運針の技能は現代の児童の手の発達を考えると中学校に入ってからが妥当で、小学校時代は、針に糸を通すことと、針を布にさし反対側に出さずに手前に出せることまでをねらっていくほうがよいと考える。

ミシンの針穴に糸を通すことは、針穴が指先の向きに合っていないため、糸を通すのはなかなか難しい。糸と針穴との距離感を身につけることも、数多く体験をしなればうまく達成できない。したがって針に糸を通すのも容易ではない。中学生になっても、相変わらず糸通しを使っている生徒も多いのが現実である。

扱い 中学2～3年 家庭生活、被服、保育各領域

展開：小学校5年より家庭科で針を扱う。家庭で扱ったことのない児童もいるであろうが、針に糸を通す技能はかなり高度なので、どの発達段階においても、とり入れたい作業である。

ミシンは縫製の道具として本当にすぐれた機械である。この道具を使いこなすには、手、目、足をうまく連動させて、始めて機械を活かす仕事ができるのである。手、目、足をうまく連動されるコンピュータ制御が完成していなければ、仕事はなされないのである。どの段階でこの制御を身につけたらよいのかは、実践により、先生方の判断された時期でよいであろう。私の経験では、いつというより結果として中学3年になった時、すべてが花開き、頭も体もバランスよく動き始める。だからといって中学3年で、とり入れる教材とはいえない。子どもは少しずつ少しずつ、しかも失敗も、成功もありの中で道具を使いこなす、手を作りあげていくのである。



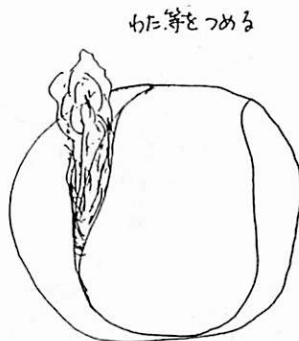
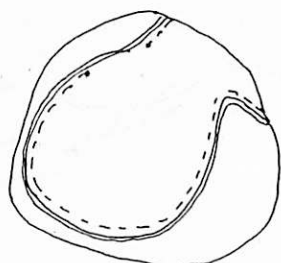
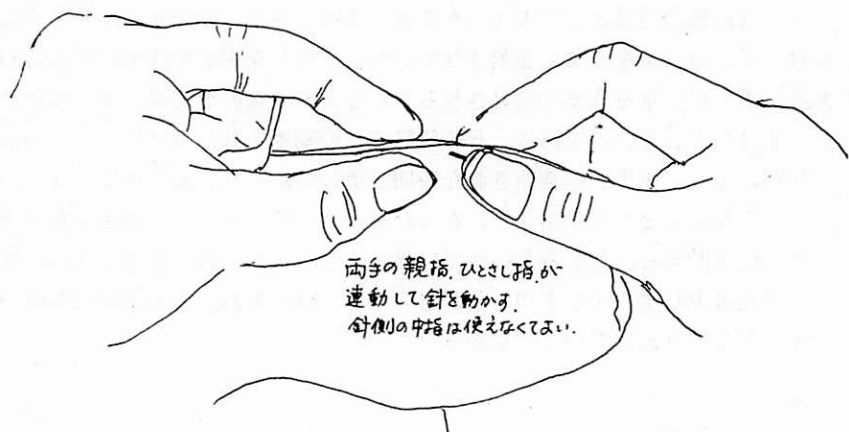
3針ぐらいはすくえるように
針をすめる。

4 ボールづくりは手づくりで

布と針を使い並み縫いすることは、片手だけでなく両手を、しかも10本の指を自由自在に、さらに微妙に動かすことによつてできる作業である。ボールづくりは、野球のボールで、2枚をはぐもので、曲線ばかりという難しい教材である。したがつて、手の訓練としてふさわしくないかもしれないが、他のねらいも兼ね備わつた教材である。

扱い 中学3年 保育、被服各領域

展開：



5 人間の発達を保障するには領域の垣根をはずしてみる

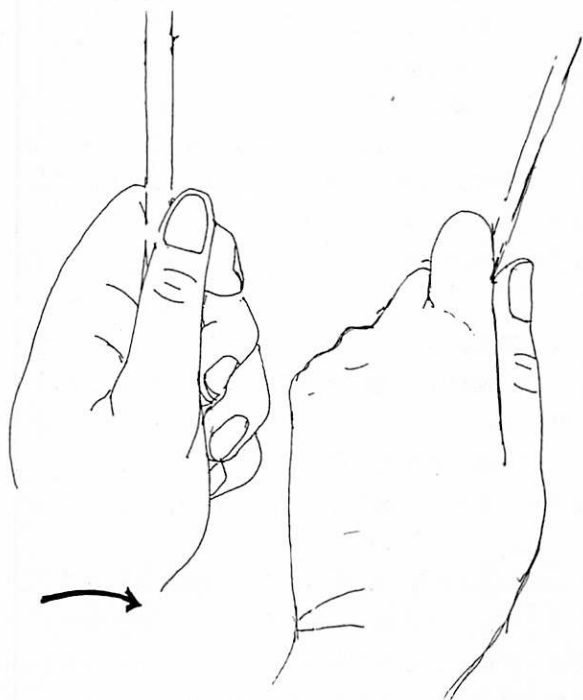
ここでは、被服領域を意識して教材をとらえ直してみたが、他領域はどうかを考えてみると、いくらでも思い浮かべることができる。それは、技術領

域にも当然あることなのだし、実習があることはすべて、手の発達に関わっていることなのであるから、当然といえば当然である。しかし、手を使いさえすれば、それがすべて有効なのかというと、それはやはり間違いなのであり、発達段階に合ったものであることが望ましいという点は誰もが一致するところであろう。

〈編む〉

編むことは、被服領域の中の手芸でとり扱われているのであるが、手の発達から考えてみると、もっと早い時期に設定されてよい教材ではないか。かぎ針等は、手のひねりを使って糸をひっかける。糸をひっかけることができる部分を持っているのであるから、小学校の段階でとり扱うことができる。小学校時代にこの動作を習得できれば、針の扱いは本当に楽に、習得できていくはずだ。

〈針をさす（刺しゅう）〉



針を並み縫いするのではなく、指す動作のくり返し、押す・引きあげるなどの動作で手を鍛える刺しゅうを、やはり早い段階でとりあげたい。小学校時代に、名前の刺しゅうをあちこちにさせてみる。中学1年での家庭生活ではリサイクル教材の中でやはり刺しゅうをとりあげておくと、針の扱いによる手の発達を保障できる。これが、被服領域への発展はもちろんであるが、技術領域・他教科への手の

技能向上へつながるはずだ。

〈まぜる〉

「まぜる」という行為は、たとえば、フライパンの中で、野菜を炒める時に、

フライ返し、菜ばしでまぜるとか、なべの中で細かく切った野菜でまぜながら煮る（いり煮）とかという動作をするとき、片手でなく両手を使うことで手を鍛える。これは、早い時期に身につけると、バランスの良い手の発達を保障してくれるはずだ。

小学校時代、あるいは手が未発達の時期には、無理して包丁といった難しい道具を使わず、ちぎる、まぜるといった動作を多く積み重ねるほうがよいだろう。

さて、これらの手を鍛える視点で教材をとらえ直してみると、1教材、1領域、1単元でねらいを絞らず、トータルでとらえるねらいも必要な時代になったことを私達は認識しなければならない。

6 教科の独自性を生かすために

技術教育・家庭科教育は、実技をともなった教科であることが、生徒にとって最大の喜びになるはずだ。その「Just do it」気分はタイガー・ウッズである。

先日、中学1年の家庭生活で、家庭内の仕事として「なわをなう」という技を身につけようということで、ビニールひもではあったが、手のひらをうまく使いこなし、なわをつくった。「むずかしかったけれど、できたのでよかった」「できるか心配だったが、うまくできたので、3本も4本もつくってしまった」と初めてのとりくみに少々びくつきながらも、うまく手が使えたことに、喜びを感じたようだ。

この授業のねらいは、技を手に入れる、人間が人間らしくなったのは、手が使えるようになったことについて確認する点にあった。というのも、この授業の直前に、社会科で人間がサルからどうして進化できたのかというテーマを宿題に出されていた。このことが一層、興味深く考えながらのとりくみにしてくれたのである。誰もが完成することができたのであるが、不満足であった者は、家で練習してくると述べていた。

'96年の産教連全国大会の基調提案では、領域を越えた発想を生かそうというものがあつた。上記のとりくみは、ほんの少し他教科との関わりを指摘したにすぎないのであるが、直前・直後に並んで、体験するとか、くり返すというつながりだけで生徒の学習の深度が違ってくるのは明らかである。

家庭生活領域では手の発達を十分に意識して教材を考えてきたが、中学2年の食物領域でとりあげる題材をみても、なかなか包丁を使わずにとりかかりに、手先を使うものが並んでいた。先日、「先生、うどんを切る包丁はどこ

にありますか」とたずねられ、いつものところに決まっているのではないかとぞんざいに答えてしまい、後でよく考えてみたら、包丁はまだ使わせていなかったことに気づいた。もちろん包丁をうまく使いこなせるしなやかな手にすることは大切なのであるが、現在の台所用具の発展をみると、むしろ手そのもの、指がうまく使えるまでにすることもよいのではないだろうか。

このように、技術・家庭科は、ヒトが人間になるために「技」をくぐらなければならない過程を保障する教科なのだということを強く意識する必要がある。たしかに、かきこい消費者教育をしなければ「生きる力」としては片手落ちなのかも知れない。しかし、豊かで、深みのある力強い「生きる力」を身につけるには、前者の形をとりたいものだ。なぜならば、中学生時代の活動期には「つくる」ことを通して、体でこれらの力量を獲得していく形が発達段階に合った展開方法だと確信しているからである。

7 おわりに

小学校の家庭科の先生は、たま止め、たまむすびを教えるのにひと苦勞するということがあった。さて、この技を扱わせるのに、小学5年生の発達段階としてふさわしいのか、いま一度、考察する必要があるのではないだろうか。

現在の技量では、かえって、「むずかしい」「わからない」という、マイナスのイメージをかかえたままの家庭科学習になってしまうのではないか。これは、針と糸を使うチャンスの少ない中で、再び取り組もうという意欲をそいでしまうくらいの大きなダメージとなる。なぜならば、中学校に入学して、針を扱うとき、そのダメージを多くの生徒がぶつけてくるからである。「たま結びはしなければいけませんか」

その先生とお話をする中で、確認しあつたのは、針を扱うことが初体験の時は、布の反対側に針を抜く、反対側から、こちら側に返してくるのくり返しからスタートしていくのでよいだろうということだ。この延長線上にボタンつけができるようになればよいのではないか。

イメージは大切にされなければならない。児童生徒には技術・家庭科が好きになってもらいたい。ましてや嫌いにさせるようなことはする必要もない。

私たちは、思い切ることの大切さも知っている。現代の子どもたちにとって何が今、必要なのかは、私たちが過去の様々な経験や、実践の成果を基に判断することであり、実行することであると思う。

(東京・中央区立佃中学校)

木材を使ってつくりたいものをつくる

主体的に学習する子どもをめざして

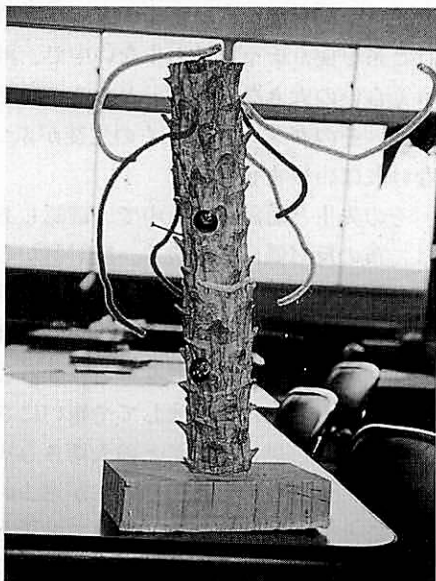
秋山 幸恵

1 はじめに

「絵の具の筆は真ん中より少し下に持って……」とか、自転車に乗って遊んだ後、「自転車に乗った絵をかこう。手はどこを握っていたかな……」などと教室の中で図工科の指導は、技術中心・作品中心に続けられた。この指導は、明治以来の指導観——子どもは何も知らない存在だから教師はしっかり教えこむ必要がある——に支えられ続けてきた。

今日、社会が大きくさま変わりする中で、求められる教育も変化してきた。それは、子どもたちの主体の教育であり、言い換えれば、子どもたちがよりよい生き方を求め、考え、判断し、行動に移し、試行錯誤しながらその過程でさまざまな技法や価値をも見つけ出していくことと考える。一人ひとりの資質や能力を尊重し、可能性を信じ、あるがままの姿が輝くような教育が求められていると考えられる。

本校では、『一人ひとりのよさや可能性を生かし、主体的に学習する子どもをめざして』をテーマに、子どもを中心に据えた授業実践をしてきた。子どもたちが学習していく中で、技能を自ら身につけていく姿を、図工科のつくりたいものをつくるの分野から見えていく。



2 守護神でパワーUP!

図工科6年 分野 つくりたいものをつくる 学習のねらい

そういう子どもたちにこの題材「守護神でパワーUP!」を学習させるねらいは次のようである。

- 学級集団の中では、なかなか話せない自分の興味や願いや将来の夢などを偶像化することでお互いの心の奥まで知り、仲間としての意識をさらに強くするとともに、自分の思いを表現する楽しさを味わう。
- 地域に多くある自然材などを使って、木材の持つ温かさを感じるとともに木材加工の基本的な技能を身につける。
- 友達と製作過程から関わりを持ち、友達のよさを知るとともに、自分らしさを発見する。

学習の流れ (全8時間扱い)

「世界の守護神」を鑑賞して、さまざまな国や地域の文化及び願いに触れながら、わたしの守護神を決め、製作の見通しをもつ。(第1時)



用る材料の特性を生かし、考えた方法をもとに自分の思いが伝わるような守護神をつくる。(第2、3、4、5、6、7時)



学習を振り返り、作品を見ながら、互いのよさに気づく。(第8時)

3 一人ひとりに呼びかける

この題材を学習するにあたって、教師は、子どもたち一人ひとりの思いに呼びかけるように提案した。

「人間てなあ、一生懸命何かに打ち込んでいる時、自分のこの思いを誰かに見守ってほしいとか思うよね。」「人間て何か決める時、本当にこれでいいのだろうかって不安になるよね。そんな時、お母さんとか友達でなく鏡に向かって1人でつぶやいていたりするね。」「今度の図工の学習は、そんな自分自身が燃えている時、落ち込んだ時、不安になった時などにもっと燃えさせてくれたり、元気にさせてくれたりするものをつくろうよ。」

そして最後に「自分の心の中とじっくり話して、材料や形を決めようね」と提案後、1週間は子どもたちは思いを探ったり温めたりした。その1週間で簡単なアイデアスケッチをしておいた。

4 子どもの意欲を高める材料

材料は子どもたちの既存の知識や技能で考えられるものを子どもたち自身が集めてくることを基本にした。しかし、それだけでは、子どもたちの表現意欲



や挑戦意欲を奮い立たせるには不十分だと考えた。そこで、教師は、地域に豊富にある自然木や果樹の枝なども材料置き場へ置いた。

また、用具類は、子どもたちが要求したものだけを用意した。それは、必ず、子どもたちの側から新しい材料を切ったりくつつけたりするための道具を教師に要求してくると考えたからで

ある。新しい材料を使って表現したい思いとその表現方法を子どもたち自らが探り始めるだろうと期待していたからである。数人の子どもたちは、木材に関心を示し、この学習での全体的な予定を立てた。

5 表現過程に入ってから

子どもたちは、上記の提案を聞くやいなや、非常に興味を持ち、表現活動に入った。簡単なアイデアスケッチをもとに材料に向かう。予想通り、自分の中にある熱い思いを表現するには、木材がよいという子どもたちが多くいた。子どもたちは、教えられなくても、木材に温かみを感じ、安らぎを覚えたのである。道具類も以前まではさみやカッターなどから、のこぎり、かなづち、くぎ、電動糸のこ、紙やすりなどに変化してきた。表わずにふさわしいと考えたのである。木材用具は、今まで何度か使ったことがあるが技能が十分身につけているとは言いがたい状況である。

ところで、図工科の授業では、一斉に使い方を指導するのは、新しい道具を初めて使用する時である。同じ材料で同じ道具で一斉指導し、練習までさせて、

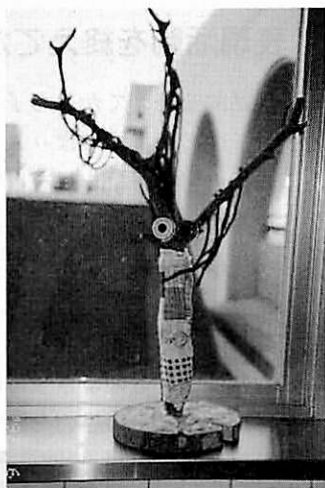
本題材に入ることもよくあった。本校でも、もちろん一斉指導もするが、訓練的な指導でなく用具に慣れ親しむように計画して、子どもの興味・関心をまず第一に考えている。

この6年生の子どもたちも、同様に基礎的な指導を受けてきた。しかし、用具に対する習熟度は十分だとは言えない。この学習で教師からの呼びかけに対し、自分の思いをもち、その思いを解決するために、既習の技能経験では表現しにくいと感じた時、子どもたちは、新しい用具や技法を模索した。つまり、自分で考えて、やってみて、また考えて、やり直したり先に進んだりと行きつ戻りつしながらも確実に自分の

思いを実現しようとしたのである。この過程で身につけた技法や技能は、教えられ与えられたものよりはるかに確実に身についたのではなかろうか。

1枚の板を丸く切るには……この技を生かすように他の枝を切り落とすには……等々。そこには子どもたち1人1人が自由に自分の力で自分の課題を解決しようとする姿が見えた。

思いもかけないような道具を要求した子どもがいた。木を削って球形にしたい。さらに彩色をして、サッカーボールにしたいのだという。この子どもは、活発で、スポーツ好きなのだが、根気のいる図工科の製作などは苦手である。ところがこのような題材になると、やる気を出してどんどん製作を進めることができる。苦手な、のこぎりも、根気のいる磨く作業も黙々とやるのである。その強い思いを知った教師は、支援を試みた。ほぼ立方体になった時、グラインダーを出しておく、すぐさま使い方を尋ねにきた。「よし、やろう」の言葉とともに球形にする活動を延々とした結果、上のような立派な作品となった。



6 表現活動を終わってから

表現活動を終わってからも子どもたちのコミュニケーションは続いた。ある女の子は、手の平にすっぽり入るほどの作品を大切に持って歩き回っていた。また、先程の男の子は作品を自宅の学習機の正面に置き、いつも見ていると母親から連絡があった。さらに、決して器用な子どもではないのによくここまで根気よく作品を仕上げたものだと感心することもあった。

7 おわりに

私たちは子どものよさや可能性を信じ、子どもたちの身の周りにあるさまざまな材料と子どもの思いを結びつける題材を開発してきた。その中で、子ども



たちは、本来もっているよさや可能性を存分に発揮し、伸ばし、新たな能力を身につけていった。私たちは、新しい学力観の子どもを中心に据えた指導法のよさを実感するとともに、教師一人ひとりが子どものよさや可能性を尊重すること、そしてなにより子どもと教師の人間関係が温かいことがとても重要なことだと確信している。学級経営の中で1人1人の子どもの思いを知り、1人1人のよりよく生きたいという思いをどのような方法で教師は支援していくかを考える中で、身につけさ

せたい技能がおのずと見えてくるのではないだろうか。

(岡山・岡山市立桃丘小学校)



「技術教室」を飲んで 栄養をつけよう!!

《効能》

授業がうまくなる。しかし飲み
過ぎると不眠症になる

手を鍛え、環境を守る アクリル毛糸のスポンジづくり

中村 和子

1 環境問題＋家庭の仕事＋毛糸を編む

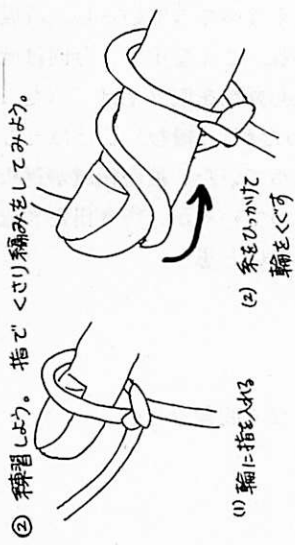
今回の実践は欲張った形になった。少々こじつけのところもあるが、環境問題、家庭の仕事、毛糸を編む（小物の製作）を組み合わせた授業を試みた。

1年生の家庭生活の領域で後半に扱い、地域社会との関わり、問題点から環境問題に入り、洗剤の問題にしばった。洗剤の問題点というと、これまでは、せっけんと合成洗剤を比較し、環境にやさしいのはせっけんです、せっけんを広めていきましょうという流れが主だった。しかし、現在では、今までのように合成洗剤だけが環境を破壊するという認識ではなくなってきたし、合成洗剤の毒性についても学者の見方は変わってきている。こんな中で、今回はせっけんと合成洗剤の比較ではなく、洗剤そのものの必要性を取り上げてみた。

また、編み物を取り入れたのは今回が初めてだったが、『編む』ことはぜひどこかで取り上げ、生徒に一度は経験させたいと思っていた。被服領域が選択になったこともあり、ますますチャンスが少なくなっているが、突き出た大脳といわれる手指を十分に使う編み物をぜひ経験させたいと思う。

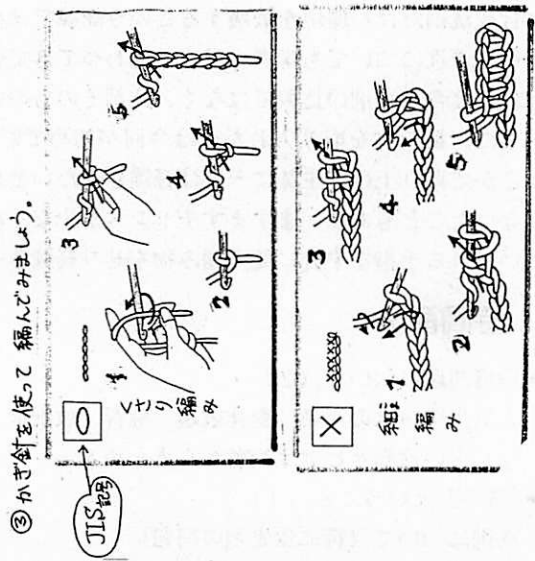
2 時間配分

- 環境問題について（2）
大気汚染、水の汚染、森林破壊、騒音、放射能、ゴミ問題など
話し合い活動とビデオ視聴からまとめる
- 「洗う」ということ（1）
洗剤について（特に蛍光剤の問題）
なぜ洗剤が必要なのか（不必要に使っていることが多い）
- アクリル毛糸でスポンジを編む（5） 予定では4時間
かぎ針と糸の持ち方・くさり編みの練習、くさり編みと細編みを組み合わせ



③ アクリルスポンジを作る

- ★ アクリルスポンジは、洗剤を使わずにでも、汚れがおちます。アクリル毛糸をつくらせるには、数百年のアクリル繊維が、洗剤で洗い流しやすくなる。タワシの役割をします。
- ★ いろいろなところで使えます。2つ、3つと作って、用途に分けて使うようにするといいでしょう。
- ★ 用途に応じて、形や大きさをかえて編むといいのですが、まずは、簡単な、ぐさり編みと編みだけできるとアクリルスポンジを作ります。



作業プリント

① アクリルスポンジ製作表

作業予定	反省・感想	記録 0042
1 練習する。指で、かぎ針で		
2 編む。(4段くらいまで)		
3 編む。(10段くらいまで)		
4 編み終える。糸の切り玉を出す。		
子機		

てスポンジを編む、糸の始末をする

・アクリル毛糸のスポンジを使ってみよう (1)

実際の活動は各家庭で行った

計画のまとめ (報告)、家庭へのお願いを出す

3 アクリル毛糸でスポンジを編む

初心者が9割くらいなので、基本的な編み方だけでできるものとして、くさり編みと細編みを組み合わせたスポンジにした。少しでも意欲的に取り組めるようにと思い、たくさんの色数を用意し、その組み合わせで少しでも個性が発揮できることを願った。

第1時間目

初めに、かぎ針と糸の持ち方からやったが、これがとても大変でおもしろかった。自分の手なのに思うように動かず四苦八苦していた。でも、少しでも編めるようになると、とたんに自信がついて「オレは天才だ」「こんなのカンタン、カンタン、おれって器用」などといいながら編んでいく。くさり編みは1時間でほぼ覚えられたようだった。くさり編みだけなのに、どんどん編んで、さっそくベルトだのミサंगाだのとアクセサリーにして楽しむ生徒もいた。男子生徒に多かった。

第2時間目

くさり目を数えて細編みを編んでいくのだが、これが難しくパニック状態になる生徒もいた。実物拡大機を使って説明したり手にとって個人指導したりしたが納得するまで時間のかかる子も多かった。でも、だんだんわかる生徒ができてくと、集中力が増し意欲的に取り組むし教え合いもできるようになるのでよかった。

第3・4時間目

途中、色を変えたりしてどんどん編み進める。色を変えるとどこに針を入れるといいのかがよくわかるし、また間違っ編んでしまったところがわかり、基本編みの理解が深まった。後の糸始末の苦労を考えて変える回数を制限したが、3色くらいでもいろいろと考えそれぞれらしさがでていてよかった。編みが進んでいくうちに、だだ目数が減ってきたり増えてきたりする子もいたが、直せる子は直して、そうでない子はそのままとした。そのままにしても、できあがったアクリルスポンジは十分に使えるので、技術が未熟でも意欲を失わずに完成させることができた。かえって、山やスイカ、扇のような形になってデ

① 環境にかかわる いろいろな問題をあげてみよう。

ごみ

川や海の汚染

大気汚染

その他

② どうすればいいだろうか。

私たちは、生活を、より()にしよう

してきて、それとひきかえに上のようないろいろな問題もおこして

しました。このまゝの状態でいくと、地球は、

私たちの生活も、命も()

だから、

④ さあ、いよいよアクリルスポンジを編みます。

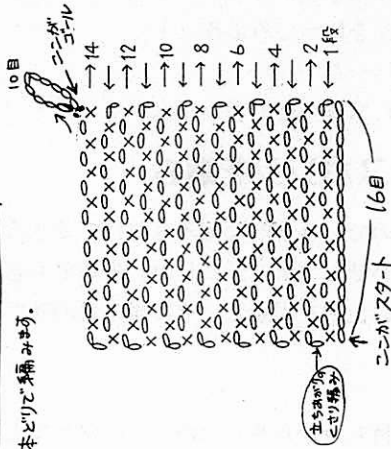
材料

アクリル100%の糸 (並太極細) 100gくらい

用具

かぎ針 7/8号 (どうしてあつてはいるか、%号)

糸は1本で編みます。



・くさり編みを16目作ります。

・立ちあがりは、くさり1目です。

・「くさり編み1目、細編み1目」をくり返していきま

す。色を変えてもいいです。しかり筋はごまかして、編みあがら

か、糸のしまつをします。

色を変える場合、最高で3回とします。(最高4色ほど)あり

変えたり糸まつが穴空になったため、制限します。糸のしまつが

きれいにできると、糸端は5cmくらいはよく。

ザイン性の高いものになった子もいた。

第5時間目

この時間で終わりであるが、糸始末に手こずる生徒が多く時間がかかった。予想外であった。糸を結ぶ、糸をくぐすという細かい作業に馴れていないんだなあと実感させられた。速い生徒は2個目を完成させる子もいた。自分のものを完成させて、得意になって他の子に教えている子もいた。

4 アクリルスポンジを使ってみよう

使うところは、台所・洗面所・浴室・トイレ・窓・車などいろいろなところで試してみるよう勧めた。前に学習したように、洗剤が必要でないものは洗剤を使わない、また、なるべく洗剤を使わないで洗えるよう紙で拭きとるなどの下準備をすることを再度指導した。また、家庭での実践になるので、各家庭へプリントを配布してお願いをした。全体的に反応がよく、洗剤やスポンジを見直すきっかけになったのではないかと思っている。

生徒の感想より

- ・とても使いやすかった。でも、糸しまつをきちんとしていなかったの、きちんとしてから使うとよかった。
- ・汚れおちは良かったけど、少しかたかったの、もう少しやわらかく編むようにしたかった。さげるところをつけたので編んでいるうちに、だんだん小さくなっていったけど、洗いやすかったのよかった。洗剤がいらないのでとってもいい。
- ・ぼくは、アクリルスポンジじゃあ汚れがとれないと思っていました。なんでアクリルスポンジは何もつけないでもよくとれるのかとても不思議です。(つくる前になぜおちるのかについては説明したのですが……)
- ・最初は、本当に汚れがおちるのかなあと思いました。が、きちんとおちました。今度はちがう場所でも利用してみたいです。
- ・編み方は違っていたけど、アクリルスポンジは使ってみると洗剤を使わなくても、落ちてすごいと思った。今後も使っていきたい。
- ・本当に落ちるのかなと思っていたけど、汚れがおちてびっくりした。環境にやさしいので、もっと多くの人が使ってくれればいいと思う。もう少しいろいろと洗えばよかった。
- ・初めて作ってみたが、形があまりよくなかった。でも、使ってみてやわらかくてちくちくもしなかった。汚れもよくおちたようだった。

- ・落ちないところはせっけんでおとした。でも、せっけんをつけない時のほうが多かった。力もあまりいらぬし、きれいにおちたのでよかった。このごろ手伝いをしていなかったの、いい気分です。

家族の感想より

- ・使いやすく、食器の汚れもよくおちたような感じがしました。少量の洗剤ですむようです。
- ・使い易くてよかったです。よくを言えば、もう少しやわらかいほうがよかったですように思います。
- ・前に長編みで丸く編んだものをもらったことがあったのですが、今回のものの方が細編みで四角い形で、使い勝手が良く感心しました。しっかり編んであるので力を入れて洗うことができました。
- ・どうしてアクリルスポンジで汚れがおちるのか不思議でした。編み方もとても上手でした。
- ・今日は用事があつて、やっているところは見られなかったので話だけけど、すごい経験をしたと思います。子どもといつしよにやってみたいです。
- ・我が家にも一個アクリルスポンジがあるのですが、それは、編目が詰んでいてかたくて使いにくかったのですが、今回はやわらかくて使いやすいかったです。洗い物をしてもらつてヒジョーに助かりました。
- ・思っていたよりは落ちました。洗剤を使わずにというところが魅力的です。継続して使えばいいのかなと思いました。

5 おわりに

家庭科は生活全般を扱う教科であるので、どうしても内容が繁雑でいろいろな分野にまたがる。それで、ともすると論理性の薄い学問的に価値の低い教科であると思われがちである。でも、生活そのものが繁雑で、論理的でない部分を多く含んでいるものである。それを、無理に論理的にしようとする、HOW TO ものになってしまうのではないだろうか。逆に、まるごと引き受けて総合的な学習ができないだろうかと思うこのごろである。

(山形・河北町立河北中学校)

綿栽培の合間に編み物を

工業高校 テキスタイル科での『生活技術』

志知 照子

1 はじめに

本校は、愛知県尾西市にある県立高校である。大正4年起町立織染学校として創設され、当初から昭和30年代まで繊維系単独の全国的にも特色のある工業高校であった。時代の変遷により学科の改編が進み、現在は、機械、電子、科学、テキスタイル、デザインの5学科を擁する工業科専門高校に変身している。ここではテキスタイル科の『生活技術』の指導について述べる。

2 テキスタイル科

繊維工学科と色染化学科を前身としており、教科の内容・施設・設備は、紡績、織布、編組、染色・整理が中心になっている。第2学年以上はコース制をとっている。システムコースは、テキスタイル（繊維素材を含む織物一般）製造技術の自動化・システム化に対応したカリキュラム。デザインコースは、テキスタイル製品の企画・設計・デザインを身につけている。地域の産業界の期待にこたえる学科設置である。かつては地元の繊維業界の子弟が多く入学し、学習目的がはっきりしていて活気を呈していた。しかし、近年は中学校の進路指導に従って無目的で入学して来る生徒がふえた。学習意欲にやや欠ける生徒たちであるが、テキスタイル特有のものづくりの学習を積み重ねることで、自信を回復し、卒業後は地元の繊維業界に就職している。1学年1クラス、定員40人で、内女子は約3割を占める。

3 『生活技術』指導計画

普通科目としての家庭科は『生活技術』で、第1、第2学年に渡って4単位を履修している。教科書は実教出版『生活技術1、2』と分冊になっているのを使用している。以下は平成8年度入学生についての指導計画である。

		単 元	内 容	指導上の留意点
第一学年	一学期	家庭園芸	<ul style="list-style-type: none"> ○野菜と草花の栽培（綿・トマト・落花生） ○綿から糸づくり 	<p>畑の手入れ・観察の合間に、かぎ針編み・棒針編みの指導をする。</p> <p>前年に収穫しておいた綿を使用する。</p>
	二学期	家庭生活と情報	<ul style="list-style-type: none"> ○染色 ○布を織る ○情報の収集と活用 ○情報化社会 	<p>日下部信之氏「しおり作り」を参考。</p> <p>糸不足のため市販糸も利用する。ここではパソコン操作はしない。</p>
	三学期	家庭生活と電気・機械	<ul style="list-style-type: none"> ○機能と活用 ○安全と管理 	<p>広告・カタログの利用</p> <p>実験もあつかう。</p>
第二学年	一学期	家庭生活 住生活	<ul style="list-style-type: none"> ○自分を知る ○自立を考える 	<p>ワーク学習を多くする。</p>
	二学期	食生活 保育	<ul style="list-style-type: none"> ○自分を管理する ○家族を考える 	<p>調理実習 4 回</p> <p>保育園実習</p>
	三学期	衣生活	<ul style="list-style-type: none"> ○ジョギングパンツ 	<p>被服実習</p>

4 実践報告

(1) 綿の栽培の傍らに編み物を

昨年、畑をおこし種を直蒔きした。芽が出るまでの手持ち無沙汰を解消するために、畑の脇に腰をおろしてできる仕事を工夫した。テキスタイル科には毛糸の残糸が充分にあるので、それを利用することにした。

全員が経験したことがない上に、特に男子は編み物に対する照れもあつて、取り組みにくい教材ではないかと危惧した。が、はじめてみると、テキスタイル科ということもあつてか、すんなりはいり込めた。まず、かぎ針でくさり編みを教えると、全員が50分の授業のうちに手つきはそれらしく、10cm程編み終えることができた。お互いに教え合う姿も好ましかった。しかし、数日間を置いて、再びやってみると、黙々と1m近く編む者がいれば、手つきから忘れてしまったので教えてほしい者まで差が現われていた。綿の発芽観察、間引き、草取りと進む頃には、模様編みを編む者、まったくやる気をなくす者と極端な差ができてしまった。かぎ針編みは用具が安価で片手の動きだけで編むので最初は取り組みやすい。しかし、細編み、長編みと似たような動きが組み合わさってくると、自分が今何をやっているのかが理解できない生徒がいる。それで、不器用な生徒には方眼編みのコースターを、能力のある生徒にはモチーフ編みを仕上げさせて、かぎ針編みを切り上げた。

2学期にはいつてから、綿の花、コットンボール、綿吹きを観察、収穫の間をみて、棒針編みを指導した。棒針編みならば、表編み裏編みさえ習得できれば、帽子なり、マフラーなり、自分で使える作品を完成させることができると考えたからである。予想に反して、この指導は困難を極めた。両手指先を別々に動かすことがまず難しく、表編み裏編みで糸のかけ方が違うことを認識することすらできない生徒が多かったのである。編みははじめれば単純作業の繰り返しであるから、できる生徒には大作に取り掛らせておいて、できない生徒には手を取って個別指導をした。1目1目に時間のかかる生徒には臨機応変に、マフラー転じて花びん敷に、スキー帽転じてヘアバンドに完成させた。期末考査では、棒針による作り目の実技テストを課し、これはほぼ全員クリアできた。

5 問題点

生徒の目の前でやってみせ、手を取ってやらせてみて、気付いたことがある。手つきを見せながら、同じように棒針を持ってごらんと促しても、まるで違った持ち方しかできない生徒がいる。示範の様子が視覚的に捕えられないようだ。指を折って持たせてやろうとしても、指が反発するように動く。本人は至って真面目で熱心にやろうとしているにもかかわらず。この生徒は字もミミズが這いずったようにしか書けない。しかし、論述テストを課すると、りっぱな内容で答えてくる。話に聞いたことがあるが、これが学習障害児（LD）と呼ばれる子どもではないだろうか。この生徒については、親からの申し出も、中学か

らの申し送りもないので、LDと決めつけることはできない。しかし、教科担任として特別な配慮が必要と判断した。この生徒は放課後も自分から「わからんで教えて」と頼みに来るほどだったので、かなりの時間を割いて対応した。まちがった編み方をしていて、編み針と糸をしきりに動かしても編み目ができない。しかも、それに気付かない。対策として、正しい編み方を教え、少し編ませてはチェックした。10cm 編ませると、6cm あたりからまちがえて、まちがえたまま編みつづけている。そこで教師がほどいて残り4cm 編んでやって、正しい編み方を教え、つづきから編ませ、それを繰り返した。ガーター編みのマフラーでは、端まで編むと、表裏ひっくり返して持ちかえなければならない。それができないので、一方向編むだけですむガーター編みのヘアバンドを作らせた。叱らず、あせらず、急がせない指導はかなりしんどいものだった。最後の伏せ止めをして糸を切った時、喜びよりも、「先生、来年も編み物やるの?」という不安そうな質問から、この子にとって編み物は苦痛だったんだと推測した。できあがった作品は、はじめは灰色で糸もヨレヨレであるが、終わりの3段ほどは目もそろってきていた。手先の訓練という点では、それなりの成果があったといえる。

6 評価

(1) 授業評価

畑仕事の合間の細切れの時間を活用したという点で、編み物を取り上げたのは有効だった。生徒がテキスタイル科であったので、工業の専門科目の基礎という位置づけもできた。しかし、やる気のある子、ない子両極端な生徒を40人相手に手先の細かい仕事を指導するのは難しかった。やんちゃでやらない生徒はまだしも、寡黙で時間が終わるのをじっと待っているような生徒もいる。授業時間内だけでは対応し切れなかった。

(2) 学習評価

多様な生徒がいるので、評定を出すにあたっては、評価の機会を多く作った。ペーパーテスト5割、実技テスト1割、作品2割、レポート1割、ノート1割。

作品が2割と低いのは、学習で困難が伴う生徒に大きな差をつけさせないためである。ペーパーテスト問題の質問の仕方も工夫した。本校が相対評価でなく絶対評価であるので、このような配慮もできた。

今後の課題として、指導法の工夫をしていきたい。

(愛知・県立起工業高等学校)

飛行機づくりで手先を鍛える

内糸 俊男

1 これが使えなきゃやばいだろう！ という道具

今月号の特集は「手を鍛える加工学習」ということです。でも普段の私はそういう部分をどちらかというと軽視しながら授業をやっているかもしれません。木材加工で言えば両刃のこぎりやげんのう、のみ、かんなどといったいろいろな道具を使いますが、「この道具だけはどんな子にもこの程度は使いこなしてほしい」という最低限の要求がハッキリしていないことが原因だと思います。包丁にしてもしかり。調理実習などやりますと、断然私よりも鮮やかな包丁さばきを見せる子どもがよく出現するのです。その点、大工道具に関しては私よりも明らかに鮮やかという子どもに出会ったことはありません。出会えば出会ったで相当なショックを受け、しばらく立ち直れそうにもありませんが……。そういう子どもに出会わないということは、今の世の中大工道具を使う機会が大変少なくなっているということだと思います。包丁のない家庭があるなんていわれているのを耳にしたこともありますが、まだまだほとんどの家庭で日々包丁は使われているということでしょう。

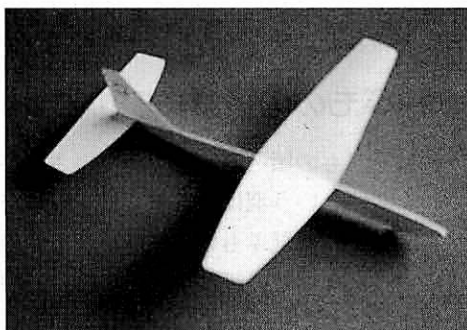
ところで技術・家庭科でどんな力を子どもに付けさせるか？ と問われたとき、真つ先に思い浮かぶのは人間が育っていく中でしなやかな手を作ることが頭の発達、ひいては一個の人間の成長に密接に結びついているんだということが真つ先に思い浮かびます。技術・家庭科は他教科にない手先を鍛える機会を与える教科だといわれます。ということはやはり授業の中で何らかの道具をしなやかに使えるようにしていくことが欠かせません。この部分で私がこれが普通に使えないくらい不器用になつては絶対に問題があると思う道具が「はさみ」です。家に今、1歳の息子がいますが、この子が最初に手にする道具は何なのかな？ と考えたとき、おそらく最初は「はさみ」じゃないかなと思います。道具を使うということは自分の手ではできない仕事に遭遇したとき。紙や

その他のものをきれいに切る。直線に沿って1枚の紙をきれいに切り離すことは手でもできますが、曲線となると難しい。その時、「はさみ」の出番です。「はさみ」は間違いなく今もすべての家庭にあるのではないかと思います。

2 技術・家庭科の授業ではさみを使う場面

さて、そのはさみをどういう場面で使わせるか？ ということですが、製図の授業ではキャビネット図、等角図などを書くための立体モデルづくり。これは工作用紙が材料です。機械の授業ではいろいろなリンク模型づくり。これも工作用紙が材料です。そして今までの中で一番よくはさみを使った場面は飛行機づくりでした。もともと、実習であまりにも早く作品が完成してしまった子どもの課題に『やさしい紙飛行機10機選』（二宮康明、誠文堂新光社）の中から基本的なものを選んで作らせていたのです。そのうち、他の子どもたちからも機会があったら作ってみたいという声が大きくなり、去年4月に8時間ほどを飛行機づくりの授業に当てました。印刷してある線のとおりにはさみで紙を切って部品を作り、張りあわせるというだけの作業です。もちろん、主翼をわん曲させキャンバーをつける、水平尾翼、垂直尾翼の指先による微妙な調整などもあります。でも、それなりにしつかり飛んでくれる飛行機が多く完成するだろうと思っていたのですが、結果は悲惨!! たるものでした。私のイメージ通り優雅に飛行してくれた機体は66機中、7機。ゴムカタパルトで空中に発射するのですが、まるでパチンコで小石でも飛ばしているかのような軌跡を描いて地面に激突する機体や、花火でも打ち上げたかのように空中でバラバラになる機体がほとんどでした。なぜ、そうなるのか？ 実際の所、飛ばす前に機体を見れば結果は一目瞭然でしたが……。まず、線の通りに丁寧に切り取ることができない子どもがいる。まあ、この点に関してはかなりの集中力を要する作業だけど……。きれいに貼りあわせることができない子どもが

「先生、飛ばない！ なんとかして！」と持ってきた飛行機を見ると機体がねじれていたりする。また、水平尾翼や垂直尾翼の調整ができていないとか。大多数の子どもたちにとっては「正確に切る・貼る・調整する」という作業が大



変難しいことだという事実が判明したのです。基本的にそれなりに満足していく、すなわち飛行機らしい？ 飛行を見せる機体を作ることのできる子どもは他の作業をやってもそれなりにこなすことができるようです。

3 折り紙ヒコーキで遊ばない子どもが増えている？

授業で取り上げたのは本格的な紙飛行機でしたが、最近の子どもは折り紙ヒコーキを作るということを一心不乱にやることも少なくなつたのでは？ と思います。現在の中学校に赴任したとき、いわゆる学校が落ち着かない状態でした。そんな中で私の教員としての生活が始まったのですが、プリントを配れば紙ヒコーキになるという状態がありました。そのころ子どもたちが作っていた紙ヒコーキをひろって何気なく飛ばしてみたり、眺めたりするときちゃんと折られていなかったり、まともに飛ばなかったりするものが結構多かつたような気がします。もちろん、プリントを紙ヒコーキにするのは、単純によく飛ぶものが作りたいという思いでやっているわけではありませんが……。

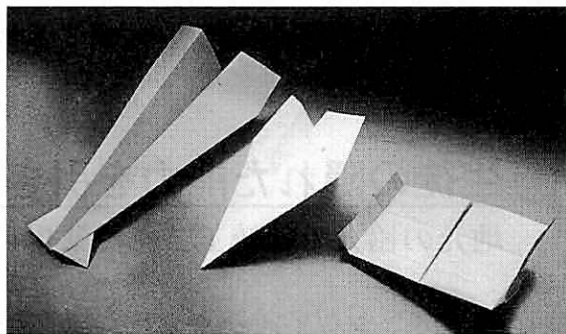
また、生徒会主催の全校レクレーションの中で、有志による紙ヒコーキコンテストなるものを企画したことがあります。B5のコピー用紙を使い紙ヒコーキを作り、飛距離で争うというものです。結構盛り上がったのですが、そのコンテストに出てきた紙ヒコーキにもまともに飛ばないものが結構ありました。飛距離を競うのですから、まっすぐ飛んでくれるような調整を施さなければいけないし、もちろんそれにあつた機体を折る必要があります。いきなり旋回して戻ってくる機体や、まるで丸めた紙のゴミを投げるような軌跡で飛んでいくものもありました。ちなみにこのときの優勝者は技術の授業の中でも手先の器用さを十分に感じさせる子どもでした。

こんな経験から最近の子どもは紙ヒコーキで遊ぶなんてことはしないのかなあなんて思ったりしています。ということは、紙をきれいに二つに折るとか、指先で微妙な調整をするといった経験が少なくなっているのかもしれない。

4 飛ぶものの授業について

私は子どもの頃、遊園地でテキ屋さんが売っていたカリフォルニアまでとんでいく？ という羽ばたき飛行機を親にだだをこねて買ってもらった記憶があります。それが飛ぶものへ興味を持ち始めた最初だつたと思います。その後、親にいろんな種類の紙ヒコーキの折り方が載っている本を買ってもらい、友達と飽きることなく折っては飛ばしていました。小学校の時には飛ぶものクラブ

というものがあ、そこ
に入って折り紙ヒコーキ
や本格的なグライダーを
作ったりしていました。
飛ぶものを作ることに関
しては、無条件に興奮す
るタイプです。そんなこ
とから、技術の授業の中
で飛ぶものを中心に据え



て授業ができないかと以前から考えています。今頭にあるのは次のような流れ
です。

- ① 折り紙飛行機を作ってみる（へそヒコーキなど）
- ② 飛行機はなぜ飛ぶか？（流体力学の初歩）
- ③ 思い通りに飛ばしてみよう（尾翼の動き）
- ④ 本格的な競技用機を作ってみよう（切り貼りするタイプのもの）
- ⑤ ヘリコプターはなぜ進む？
- ⑥ ヘリコプターの模型づくり
- ⑦ 飛ぶものの歴史を振り返ってみると？

そのうち是非やってみたいなあとたくらんでいます。飛行機ですから、本物
を作るってわけにはいきません。紙ヒコーキに始まり、いくら突っ込んでも本
格的な室内競技機くらいに落ち着くと思いますが……。まとめてできないとし
ても、3年間の技術の授業の中で毎年何時間かヒコーキづくりにあててみれば
子どもの手先の発達の様子が見えて来たりするんじゃないかななんて思っ
たりします。

（北海道・北檜山町立北檜山中学校）

投稿のおねがい

会員みなさんの投稿をお待ちしております。実践記録、研究論文、自
由な意見・感想など、ご遠慮なくお寄せ下さい。採否は、編集部に任せ
ていただきます。採用の場合は規定の薄謝を差し上げます。原稿用紙は、
ヨコ書き400字詰で実践記録は15枚以内、研究論文15～23枚、自由な意
見は1～3枚です。

送り先 〒333 川口市木曾呂285-22 飯田 朗方

「技術教室」編集部 宛 ☎048-294-3557

生徒の隠れた能力を引き出す「お六櫛」

地元の協力で伝統工芸を授業化

高見澤 勝太

1 はじめに

現在私は木曽郡の木祖村にある木祖中学校に勤務している。今年度で5年目となる。長野県の木曽郡にある鳥居峠のふもと標高1000mの高地にある静かな村である。また、日曜画家の村として全国8割のシェアを占めるキャンパス製造や百草丸（胃薬）製造、また、最近では白菜の栽培なども盛んに行われている。本校は生徒数は全校で140名弱、学年2クラスの小じんまりした学校で生徒も非常に落ち着いた生活をしている。昨今生徒指導で様々な苦勞をしている学校が多い中で教師としてこれほど幸せな事はないと感じている。生徒の授業態度はきわめて落ち着いていて授業中のエスケープや徘徊も全くない。当たり前前の事だが説明が説明として伝わる事が授業をしていく上で大事なことをあらためて彼らから教えられ、少しでも彼らが満足のいく授業をしていかねばと考えている。

2 心を動かす「お六櫛」

最初に結論を言わせていただければ、生徒にとって「お六櫛」という題材は非常に興味を持って集中して取り組むことが出来るものであった。何がそうさせたかは様々な要因が考えられるが、3年間にわたる取り組みではまだまだという気がするが、彼らの体に脈打つ何かとでも言えばいいのだろうか。こんな事を最初から書いて非科学的と思われるかもしれないが、私としてはここ藪原（木祖村の一地区）という土地にすむ人々が持つ血がそうさせたのだといつていいような不思議さえ覚える。それほど彼らの作る櫛は、生まれて初めて手で引くとはおもえないほど見事なものである。子どもの可能性の大きさを感じる。

木祖村も現在、人口の減少に将来的な不安を感じている村である。生徒の数も少しずつ減少している。また、村の中に働く場所があまり多くないと言うこ

とから仕事を求めて外に出ていく若者も多い。しかし、生まれ育った土地というものは自分を生み出してくれた母と同じであり都会の子どもに比べ地元に対する愛着も深いように思う。それは、外面からでは推し量れない、我々のような外から流れてきて、数年でまた流れていくものには理解しようとしても出来ない何か深い絆を感じる。そのことは、この菟原で毎年行われている菟原祭りからも感じる。この土地が生んだこの土地の独特のお祭り。6月になると夜な夜な聞こえてくる太鼓や笛を練習する音に秘かに血を踊らせている村人のなんと多いことか。それは、遺伝子にまで刷り込まれていると言っても言い過ぎではないほど村人の心をとらえてやまないものらしい。しかし時代の流れか、最近では娯楽もふえお祭りだけが1年間のすべての楽しみの頂点ではなくなったので、中学生の生徒に聞いてみるとそれほどでもないという生徒もだいたいいることも事実であるが、「お六櫛」については祭りなどと比べ物にならないくらい昔の忘れ去られた、今各地で多くある失われつつある伝統工芸品の一つである、という今から考えれば大変失礼な認識不足な考えを持っていたのである。そんな考えを改めさせられたのは、あるお六櫛製作者の方に会ったのがきっかけである。



3 取り組みへのきっかけと実践までの経過

ここで製作者の方の話に入る前に、まずこの私がこの実践をしたいなど考えたきっかけを述べさせていただく。それほど大した理由でもないのもつたいぶることもないのだが、事のはじめは私が木祖中学校に赴任した1993年にさかのぼる。私は木曾に来た以上、技術・家庭科の教師として木材加工では何かおもしろい題材をやってみたいと考えていた。木曾郡は、領域選択にも卒業製作というものをしっかり位置づけており、木材加工2という領域が新学習指導要領になってから木材加工という一つにまとめられたために、ほぞ組を使った加工は無くなりつつあった中で、三方ほぞという題材を昭和63年度の全日本中学

校技術・家庭科教育研究会関東ブロック大会で発表して以来それを守り続けている地域でもある。また、多くの優秀な先輩方もおられ多くの刺激を受けられるという思いで木曾にやってきた。ところが実際仕事を始めると毎日の仕事に追われ、理想や目的と言ったものを忘れたわけではないのだが後回しに後回しになり、あつと言う間に半年以上が過ぎてしまい気付いたらその年の師走になっていた。その時、現場に同僚として勤務していたある先輩にちよつとした席で「お六櫛ってどんなものですか」と聞いたところ、いい人がいるからということで紹介されたのが川口助一氏であった。軽い気持ちで「授業で生徒と一緒に作ってみるのもおもしろいかもしれない」と考え、12月半ばの寒い日の勤務あけに、川口氏の自宅横にある仕事場に向かった。川口氏は裸電球1つと薪ストーブが据え付けられた6畳ほどの仕事場で黙々と材料の櫛のミネバリ（櫛の材料）を削っておられた。これが最初の出会いだった。しかし、鉋を手に持って削られるときの姿は本当にこのお年なのだろうかと思っていた以上に力強く、しかも美しく正確に手を運ばれる。ミネバリの削る方向を変えるときの板と盤がぶつかる「パチツ！」という小気味いい音があたりに響く。この光景にただならぬものを感じ、これは自分でもやってみたい。その上で教育題材としての価値を確かめたいと真剣に思うようになった。また、千葉からきている修学旅行生が体験しているのに、どうして地元の生徒が学校教育で扱わないのだろうかという単純な対抗意識のようなものもあった。「百聞は一見にしかず」とはよく言ったものである。直感で奥の深さを感じた。

4 生産することはプロになること

多くの話を聞きながらふと気付いたことがある。その中で、川口氏が盛んに「しろうと」と言う言葉を口にしていたのだ。何となく心に引っかかってしばらく考えていた。そして、ある考えに至った。私にとって今見ているものは伝統工芸に過ぎなくても、これは生活の糧となる立派な仕事だ。だからこそ時代を経て様々な形状の変化、道具や工程の改良開発などをへて現在に至っているはずだ。そして、それを長年かけて体にしみこませている川口氏はみずからを“プロ”と定義し、初心者をも“しろうと”という言葉で表わしたのに違いない。こんなにプロとアマチュアの差がはっきりわかるほどに歴然とした境がはっきりするものなら、技術・技能は必ずや体系化され、理論的にもしつかりしたものを持っているはずで、ならば非常に合理的な説明や製作計画ができ、授業として生徒に体験させることも可能ではと強い確信のような物が生まれた。しか

し、それにはまず見極めておかなければいけないことがある。それは、はたして生徒と実践を行っていく場合に教育的内容が指導要領の視点から見た場合どうなのか、また生徒に製作可能なものなのか教師である私が体験して見極める必要がある。そこで早速年が明けてから何回かお六櫛保存会の講習会に参加させていただいた。

この会はもう15年も続いている。そこで学んだことは非常に多い。そして、この会の人々との出会いがなければ実践は事実上不可能であった。そこではまず材料であるミネバリの板の削り方・歯挽きの仕方を指導された。また、鋸・鉋・台（それぞれに名前があるが）に至るまですべてが手作りであることを知り本当に驚いた。しかし同時に、こう考えた自分自身の愚かさに気が付き驚いたのである。技術・家庭科教師である自分も、現代のすべて既製品の世界で生きているために、道具は製品化された物ですべて間に合うといつの間にか既成概念にとらわれていたのだ。考えてみれば既製の道具がここまで広まってきたのは、昨今のコンビニエンスストアブームと同じくして広まってきたDIY（DO IT YOURSELF）ブームが巻き起こしたホームセンターの台頭で身近に工具や材料が入ってくるようになり、もの作りに対する意識もだいぶ変わり、道具に対する考え方も他の消費財と同じものになってきていると言うことがこの背景にある。もともと、道具は手作りというのはプロの職人の方々には当然の事なのだ。もの作りを教えることを生業としている教師として恥ずかしく思う。「お六櫛」の製作には多くの手作り道具が姿を見せる。

ちなみに一応紹介しておく。

盤（パン）、寸法（スンボウ）、引き回し鋸（ヒキマワシ）、削り棒（ハズリホウ）、粗鉋（アラシコ）、上鉋（ジョウシコ）、型（カタ）、筋付け（スジツケ）、歯挽き鋸（ハビキノコ）、当て交い（アテガイ）、詰め（ツメ）、指皮（ユビカワ）、間板（マイタ）、挟み鉄（ハサミガネ）、油壺（アブラツボ）、歯通し（ハドウシ）、裏当て木（ウラアテキ）、差し込み（サシコミ）、中抜き鋸（カナヌキノコ）、止め（トメ）、山抜き鋸（ヤマヌキノコ）、刮げ鉋（コソゲカンナ）、耳突き鉋（ミミツキカンナ）、耳突き台（ミミツキダイ）、丸め鉋（マルメガンナ）、耳丸め台（ミミマルメダイ）、粒木賊（ツボドクサ）、木箱（キバコ）、下磨き台（シタミガキダイ）、木賊の木（トクサノキ）、棕櫚（シュロ）、貝掛け台（カイカケダイ）、押え棒（オサエボウ）、貝（カイ）、油ひき鍋（ナベ）、かき廻し棒（カキマワシボウ）、

鬼箆（オニイザル）、紙包み台（カミツツミダイ）

以上のような30種類以上の道具を使って製作されている。このことだけでもすごいことであるが、さらにこの道具を作るための道具が存在するのだから驚きである。

セン、センの台、鑿（タガネ）、目処打ち（メドウチ）、目処打ち台（メドウチダイ）、目立挟み（メタテバサミ）、荒鑿（アラヤスリ）、並砥（ナメド）、合わせ砥（アワセド）、鉋挟み（カンナバサミ）、砥水鉢（トミズバチ）、水付け（ミズツケ）、擦り出し鑿（スリダシヤスリ）、擦り出し落し（スリダシオトシ）、擦り出し落し台（スリダシオトシダイ）、木賊扱き（トクサコキ）、糊摺り台（ノリスリダイ）、篋（へら）

以上が道具を作るための道具である。この非常にシステム化されたすごさに伝統の重みを感じる。また、これらの手作り道具のすべてが川口氏の指導のもとで受け継がれている。保存会の方々が本当に心からこの「お六櫛」を大切に考えていることがよくわかった。そして、いろいろな困難はあるだろうが、と

にかく「お六櫛」の製作を授業として行いたいという気持ちと、可能かどうかを何回か講習会に参加するなかで検討し、理解を求め、保存会の方の全面的なご協力を得ることができるようになった。

ここでなぜ早く保存会の方が引き受けて下さったのかと言うことを考えると、やはり「お六櫛」という伝統工芸を愛し、何とか産業としてというよりは文化遺産として残していきたいという熱意がそうさせたのだと思う。何しろこれをはじめにあって、材料・道具、指導内容すべてにわたって援助を受けなければいけない現実であり、多大なご苦勞を川口氏をはじめとする保存会の方々に掛けることは目に見えていた。にもかかわらずそ



れを積極的に引き受けて下さったのだ。いや、むしろその後は私を励まし引っ張って行って下さったと言っても言い過ぎではない。素晴らしい方々である。いくら感謝しても仕切れない。

そして、いよいよ授業を始めることとなり準備に取りかかった。鉋は物は良くないが学校の物を最初に使うことにして、とにかく何が何でも必要なのは、ハビキノコである。これは、櫛の歯を引くには無くてはならない。それを5丁ほど保存会の方が手作りでこしらえて下さったのだ。ツルは鍛冶屋さんに頼んで1つあたり5000円ほどするものを注文し、鋸の歯もセンで時計のゼンマイの鋼鉄を薄くし、ヤスリで1つ1つ歯をつけてくださったのである。これら準備のどれをとっても普段仕事を持ちながらの準備であるから大変なはずなのに、私の前で文句など一言も言わずに準備して下さった。なかなか出来ることではない。こうした準備をへて実践開始となった。

5 実践のはじめとそこから得たこと

1994年12月26日に3年生の2クラスを川口氏の自宅に連れていき話を聞きながら櫛作りの実際の作業の流れをつかむことからはじめた。6畳足らずの部屋に16人がひしめきあって川口氏の手元を集中して見つめている。生徒の目が全く違う。動き1つ1つを食い入るように見つめ、単なる板きれだった物が、実に目の細かいすき櫛になっていく様を感心したり驚きの声を上げたりしながら見つめている。そして、川口氏の話も生徒を引きつけた。今からは想像も出来ない櫛職人の生活。「1日掛かりで櫛箱1杯80枚の両刃お六櫛をひき、挽き賃が1円。イザルに2升の米、68銭分と残金を貰った。まさにその日暮らしの生活。そして、残った金をためておいて着る物や日用品を買ったり、夏の藪原祭りや正月のためにとっておいたのさ。だから、昔のお祭りは日頃のストレス発散でそれはすごい盛り上がりだった。今みたいにテレビも無ければ何もないんだ。よくあれでやってこれたと思うよ。もつともみんなそうだったからあまり苦労とも感じなかったのかもしれないが。みんなは幸せだよ。とにかく明日の食べ物に困ると言うことは無いんだから。当時の櫛職人はとにかく毎日朝7時から夜の10時ぐらいまでとにかく櫛を必死で引いた。80枚仕上なければ明日の米が無かったのだから……。また、実力社会だからいい櫛を引ける人は同じ数作っても1つの値段が高いので自ずと収入が違ってくる。だからみんなプライドをかけて一生懸命挽いたものさ。それにしたってみんなみじめなもんだったがね。でも、ほんの30年ぐらい前まではそれが普通だったんだ。世の中変わっ

たもんさ。俺がみんなぐらいの時にはみんな働き手としてたよりにされて学校から帰ってきたらみんな手伝わされたものだ。だってそうさ。今まで親父1人で作っていたものを自分が手伝えば労力は倍だから、それだけ多くの米が手に入る。もう必死さ。今から考えるとよくやったね。でも、20歳台半ば頃に、このままではいつまでたつても生活は変わらないと思い、当時の国鉄に入ったのさ……」川口氏の話は、とにかく生徒に自分たちの地元のついでこのあいだまで行っていた日常生活を見事に浮き彫りにし、心にぐいぐいと迫ってくる説得力がある。目の前で手慣れた手つきで櫛を作りながらの語りだけによけいに迫ってくる。失礼な言い方だがこれこそ生きた教材なのだと感じた。地域指導者招へい事業というのがあり、これは地元の指導者を学校へ呼びして指導を受けようというものだが、必要感・必然性のない招へいはかえって授業に悪い影響を与えると考えていたのだが、地元の伝統工芸を取り入れたいと考え、実際にはじめてみると、こういう場にこそ居ていただかなければならないのだという事を痛切に感じた。この場合、担当教師は授業構成のコーディネーターに徹し、全体の流れがスムーズにいくように支えていくといった存在になるのも、これからの授業形態として大事な事かもしれない。とにかく、このようにしてはじまった卒業製作の授業は、年明けて1995年1月から本格的に動き始めた。わずか20時間のなかで完成するののかという不安があつたのだが、それは保存会の方の全面的なバックアップで生徒25人全員が完成にこぎ着けた。卒業式の1日前という本当にぎりぎりであつたが、卒業製作を廊下に展示しお家の方々にも見ていただくことが出来た。この中には個人的に川口氏のお宅にお邪魔し製作させていただいたり交流したりする生徒もいた。

6 やってみることは大切

このような経過で動き出した「お六櫛製作」は、3年の間に1人1台ずつの歯引き台と歯引き鋸をそろえていただき、現在に至っている。今年度は今後とも実践が続けていけるような製作ノートのようなものの作成と、さらにふかく文化として生徒にとらえさせていくにはどうすれば良いかの方向性を探していきたいと考えている。

この実践から様々なことがわかった。まず、はじめ生徒にはあの細い歯を引くのは不可能ではないかという心配もあり、まあ実践することが一番大事だというぐらいの気持ちでやってみたところが、実際には技能的向上が著しかった。しかも、全ての生徒が目に見えて向上し、最後には個人差はあるものの一通り

のお六櫛を作って卒業していった。これは嬉しい誤算であった。このことは先にも書いたが、お六櫛保存会の方々が毎回忙しい仕事の合間をぬって授業のたびに、2名ないし3名、最低でも1名の方が参加して下さり、教師と共に生徒の技術指導にあたっていただいた、ということが大きかったことは言うまでもない。



それと同時に、伝統工芸の持つ不思議な魅力がそうさせたとも思えるのである。この経験を通して、最近よく言われている生徒の基本的な潜在能力としての技能が低下したのでなく、社会的に発揮する場が無くなってきているという事、能力を発揮する選択肢が昔に比べ飛躍的に増え発揮される方向が違って来ている事が、基本的な能力を隠してしまっているのではと考えるようになった。この認識をもてたことは大きかった。生徒はできないのではなく、その力を秘めているのである。ならば我々教師はどうすべきか。生徒の可能性を信じ本来ある能力を発揮できる状態にするための場作り、教育題材の開発に日夜取り組むべき責任を感じる。伝統工芸の中にも授業として向くもの向かないものがあると思うが、体系化されているものであれば必ずや技術的能力を刺激する題材となり得るはずだと考える。お六櫛の場合、20工程ものオンライン的な体系がすでに出来ていて、昔からそれを家族で分担してやっていたという面から教材化しやすかったのは事実である。

7 おわりに

私自身が技術・家庭科という教科を考えた場合、決して忘れたくないと考えているのが「教育は文化の伝達・模倣から入る創造で1つの1つの輪を形成していく」ということである。つまりそれぞれの教科や領域はすべて文化を伝えるという理念に支えられていなければならないということである。木材加工であれば“木の文化”、金属加工であれば“鉄を中心とした金属の文化”、さらに食の文化、衣の文化……などなど。こうやって考えはじめると、技術・家庭科の授業をしていけることの幸せや興奮を感じる事が出来る。次は何をやらうかと毎日目を光らせて生きていくのは実に楽しいものである。「お六櫛」は木の文化を生徒に伝える手段であった。もつとも、このように偉そうに書いても、

現実はそのように簡単ではなく、私が理想的な授業をしているという事では全くない。そこが、また厳しいところでもあるのだが。しかし、前向きにのたうちまわっていきたいと思う。

また、伝統工芸を取り入れる場合、地元の方のご協力が得られそうならば、教師は場の設定と授業計画をし、指導は同じ立場か外部講師を中心にして授業コーディネーター（そういう言葉があるかわからないが）に徹することも、これからの開かれた学校には必要なのではないだろうか。

岩佐昌則氏は著書の中でこう書いている。「人間形成の教育が系統発生という進化の過程を踏んで、自立しようとする人間の生長を側面から援助するものであるというならば、中学校における技術教育で原初的な手作業体験を得させることはまことに大切なことである」と述べている。まさに同感である。現代社会は高度な技術進歩で一般人の手の届かないところへいつてしまったかのように思えるが、その高度技術も単純原理・技術の組合わせであることを決して忘れてはいけないような気がする。それが文化を伝える事につながる。

そういった人間の能力のすばらしさを肌で体験することが出来るこのお六櫛の製作に今年もこだわった4回目の冬がやってくる。

〈参考図書〉『物と人のかかわりを求めて』岩佐昌則 著

『木曾のお六櫛』 木祖村教育委員会 編

(長野・木祖村立木祖中学校)

BOOK

『脳を育てる』

高木貞敬著 新書判 214ページ 631円(本体、税別) 岩波書店

な

ぜ日本人は欧米人に比べて、議論嫌い、議論下手であり、寝室以外での居眠りが多いのか。著者はそれを、日本人の「左脳こみあい」論で解明している。

また、なぜ勉強は毎日続けることが大切で、同じことでも納得いくまで反復しなければならないのか。何回も苦勞して考えるうちに、神経細胞（ニューロン）が標的細胞を見つけたシナプス（ニューロンとニューロンのつながり）ができ、そのとき「わかった」ということになるからであると、大脳の神経細胞の働きからわかりやすく解き明かしている。

そして、「脳の新皮質の完成期に、どのような思想や人物に接するかということが、その人の一生の考え方や歩み方に対して決定的な影響をもつ」ことを大脳の発達から説明していることや、脳の働きをよくする方法、などについても大変興味深く読むことができた。

ここでは紹介しきれないが、男性の脳と女性の脳の違いについても、本書は科学的な詳しい説明がなされている。そして、「あとがき」には男性と女性の対等な関係を作り出すための重要な提案がある。著者が一番言いたかったことはむしろここに集約されているのかもしれない。

(本多 豊太)

間伐材で作る楽しいおもちゃ

清重 明佳

1 はじめに

人間が、2本足で歩き、2本の手で道具をつかみ、火を手にし、ものをつくり、社会をつくっていった。より自由なものを求め、より自由なものをつくり、より良きものを創造し、それを獲得したこの「手」は、すばらしい。

そう私が、この「手」の復権をかかげた東急ハンズ大賞に挑戦し、参加するようになってもう十数年も経過した。最初は、数々の作品を見て感動した。

「これは、作品でない！ 商品である。」と、無言……。

次には、私自身の挑戦もあった。なぜ、入選できないのか。何が、どこがわるいのかと、自問自答した。第1次審査で、簡単に落選することも多かった。落選した数々の作品中には、今も私自身が最もお気に入りの独創的「からくり獅子」もある。「他人（他の組織人）が、認めるか、認めないか」は本当に別問題なのである。

そして近年、ハンズ大賞には生徒作品を出展している。私の教師作品より、私の指導した生徒作品をみんなに見てもらいたいからである。そこで、私の指導力や創造力、表現力などが問われるのである。一度でいいから「学校賞」等に選ばれるオリジナルな作品を創りたい。第12回、13回、14回ハンズ大賞と連続入選しているが、本当に大変である。それは、1人1500円内の費用と、15時間前後の短い授業時間も、使用する道具工具のつたなさもある。その克服方法は、オリジナリティーとアイデアのみである。

そして現在、第15回作品「けん玉」の新教材開発に挑戦している。

2 とりくみ

今回はメカニカルなおもちゃ、すなわち機械領域の教材でなくて、単なる木材加工の領域として、1年生全員に杉の間伐材を使用しておもちゃにした。

手軽に入手でき、安価であるが、少し設計が難しくもつとも簡単な構造の教材である。4月に杉の丸太材料を購入し、座学の後7月より実習した。

また、この間伐杉材の、「年輪」は、私たちに歴史を教えてくれる。この2つの視点（環境と歴史）で授業展開ができるから選んだのである。

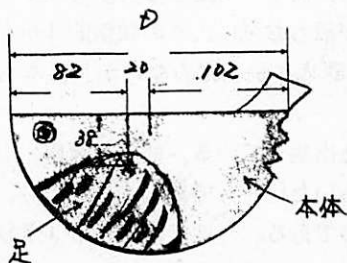
学習目標と実習計画

- ** 大きな杉の丸太間伐材の加工により、木材の性質やその名称を学習する。
「赤太と白太、ふし、山火事・被爆の跡、有機水銀や鹿食の跡」など
- ** 少しむずかしいおもちゃであるが、各自が創意工夫する。
厚い杉材の切断加工や重心の位置の設計
- ** 作品は、大阪市総合文化祭やハンズ大賞に出展する。

1. このおもちゃの原理 2時間

「位置エネルギーを運動エネルギーに変換するおもちゃ」

- A 本体が揺れている時に足がはさまると、「ころ」となり本体が滑る。
- B この斜面に衝突した時の勢いが増し、振動持続となって坂を下る。



2. 基本設計 2時間

けがき加工は、さしがね、コンパスと鉛筆で行なう。

直径 $D = 204\text{mm}$ 半径 $r = 102\text{mm}$ ぐらい

直径上の寸法 82mm 20mm 102mm

82mm の下 H 38mm

図面「カッタンコットンと音を立て、振動しながら下るおもちゃ」

見本実演は生徒にインパクトを与え、やる気を奮起させる。

3. 加工方法と使用工具 15時間

研摩加工 ドレッサー 紙やすり コンパス ベルトサンダー 木工ヤスリ

切断加工 たたきのみ 両刃のこぎり ポール盤 糸のこ盤

電動糸のこ盤は、教科書に各部名称やはたらき、操作、管理、加工方法が掲載されていないのは残念である。私は、特に時間をかけて説明している。

仕 上 げ アクリルカラー ワックス

製作方法

木取り 予め、円・足・重心を作図して型紙を作成させる。

1. けがき

丸太の間伐材を円に仕上げる。丸太材料は、直径 250mm 前後・厚さは 40mm 前後。コンパスで円をいっぱいに取り、中心はきりで印を付け、半径を記録する。

2. 丸く加工する。厚さ 40mm 以上になると、糸のこ盤が使えない場合、のみを使用する。

3. 両刃のこぎりで半分切断し、一方を本体他方を足として木取りをする。

4. 本体の穴の位置を計算して、きりで印を付ける。(図面参照)

5. 本体の弧を合わせて、中心の位置を確認して足2個をけがき切断する。

1. から 5. までは、型紙を活用すると簡単に作業ができる。

6. ポール盤にて、足に直径 10mm 、本体に 12mm の穴をあける。

幅が大きいので、板を敷くなどして穴あけ作業をする。

7. 直径丸棒 10mm で調整しながら、軸を木工用ボンドで固定する。

内側に滑り易くするためろうそくの蠟を塗ること。

8. 左右のバランスを考えて、オリジナルな作品を完成させる。

この作品を動きによって、イメージしてもよく、この時が一番楽しい。

9. 木材の生材を生かして、一部アクリル塗装する。
ポスターカラーか、アクリルカラーを利用。
10. 坂は、かんな削り用台か角度を自由に調整できる板材を利用する。

3 反省と感想

- 板を下りるのに左右どちらに片寄り、まっすぐ下りない。特に難しかったのは、いろいろ部品をつけた時バランスをとるのが難しかった。(A君)
- はじめは簡単そうなおもちやと、思っていたが実際製作してみると大変難しかった。とくに、左右の足のバランスをとるのが大変だった。(Cさん)
- 見た目より、大変難しかった。重心を合わせるのがたいへんだった。うまくいかなかったのはくやしいけど、このおもちやをすることによって、木材の性質、その名称を触れてよかった。杉皮・赤太・白太・良い香り (Eさん)
- 糸のご盤のヒケツは「左手は板を押え、右手はコントロール」である。穴あけに失敗し、また穴あけをし、たいへんだったが坂を下りるのでうれしかった。糸のご盤の刃を何本も折って、心材のあたりは硬く難しかった。やはり、送りと切断のバランスをとるのが、大変だった。(F君)
- 重心を合わすのが難しかったが出来上がった時はとつてもうれしかった。「最後まであきらめずにやろう」と必死だった。「被爆した桶」、「有機水銀を含んだ柳」より、杉皮は屋根になるほどやはり強いと実感。(K君)
- 最初作り始めは、不安であった。だけど、やっていくうちにどんどん完成に近づき、自信がわいてきた。「これは、転がるかも」と色を塗ったときは、すごく緊張して、手が震えた。完成したときは、すごくうれしかった。(T君)
- 自分で丸太を切り、樹皮をはがし取って、糸のご盤で足を作った。教科書の写真でなく年輪や樹皮を見たり、さわったりできて良かった。(S君)

どの生徒も厚い40mm板を切断するのに、苦勞していた。両刃のごぎりで切断しているが、これは使用したのごぎりの「あさり」が小さいためだった。どの生徒も苦勞したのは、この切断と糸のご盤による足の切断だった。

次は、この重心の位置の穴あけ作業だった。穴あけの作業は簡単だが、その位置を計算するのに、苦勞していた。また、意外に、アクリルカラー塗装が難しく時間をかけていた。これも、配色と木地色とのバランスを考えることに手間取っていた。

厚さ40mmの杉丸太材が、乾燥のためメリメリと音を立てて裂けたこと。この

発見のよろこびがあった。もちろん、角度を調整して、坂をカタンコトンと下り振動し始めると、どの生徒も感動。また大阪市総合文化祭に出展した生徒は、家族づれで見に行き自分の作品を動かし喜んでた。このような個々の生徒が、いろいろな製作を通じて体験学習ができたことが良かった。

もちろん、第14回東急ハンズ大賞作品展は東京で平成9年3月29日から、この大阪でも4月29日から展示された。またテレビの子供ニュースでこのおもちゃが紹介され、うれしいかぎりである。

また、一般の方々から作り方を教えて欲しいという手紙とか、この夏には北海道の札幌で行なわれる第14回東急ハンズ大賞作品札幌展示会に出品予定にもなっている。

4 まとめ

今回のおもちゃの製作は、「年輪の歴史」と「間伐材」の観点で座学をすすめた。実習の杉丸太材は、新しい教材への挑戦であった。杉の皮、白太、赤太、虫食い跡などを生徒は体感し、厚い板は切断しにくく、心材は硬いことを学んだ。加工面では、設計の楽しさや下のおもちゃの感動を味わえたのではないかと。「素晴らしいアイデアである」とか、「学校の代表、ハンズに出品する」とかなど、褒めることにより、生徒は自らの手で素晴らしい作品を作った。

また、教科書には、ふだん使わない「丸のご盤」「かんな盤」が、掲載され説明してある反面、生徒がよく使った「糸のご盤」についての名称、管理、操作、加工についてなんら載っていないのは、悲しい教科書である。

最後に日本人の箸（手の器用さ育成）による「食いだおれ」と今後も「手づくりの可能性」に乾杯し、今後も意欲の湧く新教材を考えていきたい。

資料 HAND GRAND PRIX 第12回ハンズ大賞作品集
HAND GRAND PRIX 第13回ハンズ大賞作品集
HAND GRAND PRIX 第14回ハンズ大賞作品集
手作り木工事典 No12から No31 婦人生活社など

(大阪・大阪市立上町中学校)

製作の質を高める評価の工夫

失敗を認めることと的確な指示

後藤 直

1 スタートが大切

4月はとても忙しい時期です。学校のいろいろな仕事を処理した上で、教科の指導計画に取り組みなければなりません。しかし、忙しい時期ではあっても年間指導計画はおろそかにはできません。今年は、どういうことにこだわって授業をするのかあらかじめ決めておかなければなりません。年間指導計画の立て方がいい加減であると、「こういうことをやるように計画を立てておけばよかった」と後で後悔することが多いからです。

私は、免許外で理科を教えています。理科の場合は、高校入試があるということもあって、教科書の内容から大きく離れたり、時間をたくさんかけたりするような工夫はやりにくいのです。そうすると、年間指導計画はあまり工夫できません。技術・家庭科の場合は年間指導計画に自分のこだわりや願いを入れることが出来ます。大変ですが、他教科にはないやりがいを感じます。

しかし、授業の方針にこだわりを持つことは、短い時間の中ではなかなか出来ません。特に、忙しい4月はおさらです。そういう、こだわりは毎日の授業の積み重ねの中から意識されるものだと思います。また、「技術教室」のような雑誌を読んでいる中で、ためになる情報に出会ったりします。ですから、短い時間の中で考えるよりも、長い時間かけてこだわりや願いを持った方が、年間指導計画が納得のいくものになると思います。

2 まず製作を第一に

年間指導計画は無理をしなくともいいと思います。大切なことは技術・家庭科が製作を中心とする教科だということです。生徒の立場に立つてみると、授業で何をいちばん望んでいるかということ、いい製作ができることです。

製作を通して、生徒が今までの経験の中では体験できなかったことを体験で

きることが、他の教科にないところでもあります。特に、自分はもの作りが苦手だと思っている生徒が、自分が思っていたよりもいい製作ができると大きい感動があります。

いい製作ができるためには何を準備すればいいかという、次の2つです。まず、製作をするための施設設備（工具類などを含めた）が整備されているかです。次に、製作工程を確認して、どう工具の使い方を指導するか考えることです。指導の計画全体を通して、この2つがしっかりしていればいいと思います。

年間の指導計画をどうするか思い悩む前に、この2つさえしっかりしておけばと考えれば、気も楽になります。

3 評価で失敗したこと

製作をする場合、生徒みんながいい作品作りができるよう授業をするのが教師の役割です。そのためには、教師がどう生徒を教えるかです。

何が大切かという、次に述べるように生徒の失敗を認める教師の姿勢と、生徒の指導や助言を工夫できることです。そのことは、次の事を通して感じました。

新しい学力観ということで評価について注目されました。私も、生徒一人一人を教師が客観的に見ることができれば学習効果があがるのではないかと思い、評価についていろいろ考えました。

そこで、私も名簿を改良した記録簿を用いて取り組もうとしました。確かに、通知表のための成績をつけるにはいい基準ができます。しかし、いざやってみると大変です。

そして、取り組んでいるうちにふと気づいたことがあります。それは、生徒を知らず知らずのうちにいい悪いを選別した目で見ていたことです。本当に大事なのは、生徒が満足のいく製作ができることなのに、製作のできがいいか、できが悪いかという目で生徒を見ていたのです。それには、とても反省しました。

結局、記録簿に生徒の技能なり工夫なりを観点別に見ていくということは、生徒の客観的な実態を記録するよりも、差をつけて見ることになる危険があるのです。

また、教師が記録簿を持つてまわる姿には、一種の緊張感があります。何か失敗が認められない雰囲気があります。

4 失敗が認められる授業を

むしろ逆です。失敗しても許されることが大切です。自分が納得できるまで何回でもやり直しができるのであれば、生徒はいい作品を作ようになります。そのためには大した工夫はいりません。少し余分に材料を購入しておくだけでいいのです。

もし、生徒が失敗した場合は2つの方法を助言しています。ごまかしとやり直しです。ごまかしは、どうすれば失敗を目立たなくするかの方法を教えることです。やり直しは作り直すことです。

作り直していたりすると、時間がかかるかというと案外そうではありません。1回やった作業は慣れているので、すぐに加工が終わるようです。

失敗をごまかしたり、やり直そうとするのはいい作品を作りたいと思えば自然とする行為です。それを、評価する側は失敗したことを見るのではなく、支援することに意味があります。

5 生徒への指導、助言の大切さ

また、生徒にとって適切な指示をすることは大切です。生徒に適切な指示をすることができれば、それだけつまづかないで製作を進めることができます。そのために、多くの生徒が正しい加工の方法で加工することができるようになります。そうなると、教師はつまづいている生徒に個別に指導できる時間のゆとりができます。また、みんなが正しくできるようになれば、だれが優れているなどと評価をしなくてもよくなります。

それでは、具体的にどのように生徒への指示をすればよいか木材加工の工具の指導について述べます。工具を指導するのは教科書で要点をまとめてあり、私も利用します。さらに、ちょっとした指示を加えて生徒の加工が良くなった2つの事について述べます。

①のこぎりびき

まっすぐに切断するためには、のこぎりの往復がまっすぐであることが大切です。そのために次の指示をします。

- 1) 必ず、Cクランプをつけて机に固定すること
- 2) のこぎりびきの線の延長上におへそをあわせること
- 3) のこぎりは両手で持ち、のこぎりびきの線の延長上に目線がくるようにし、まっすぐのこぎりを往復させること

4) のこぎりのひきははじめはあて木を使用する

これだけの指示をするとしないとで、生徒の木の切断の失敗が随分と減ります。特に、Cクランプを使用することで、両手でひくことができることが大切です。はじめはぎこちないと思う生徒でも、すぐにうまくなります。

②釘接合

釘接合の場合は、まず釘だけの接合だと弱いので、釘は接着剤による接合の圧着させるための補助的な止め方であることを認識させます。

そして、釘接合で一番つまずくところは、下穴がまっすぐ十分な大ききで開いていないため、釘が曲がつたままかなづちで打って曲がつてしまうことです。そこで、次の指示をします。

「卓上ボール盤にφ2.6mmのドリル刃をセットし、穴を開ける場所にまっすぐ真上から穴を開けるようにする。」

そうすると、ちょうど、釘が貫通するくらいの大ききに穴が開きます。釘穴を貫通させることで垂直に釘を立てることができます。そうすれば、ほとんど釘は失敗しないで打つことができます。これも、やるとやらないでは随分失敗する生徒の数が違います。

問題は、卓上ボール盤に生徒が行列を作ることです。この場合、釘はあくまでも補助的な止め具なので、必要以上の本数釘を打つことが無いように助言します。少しは行列が解消されます。

ただ、この方法だと木材加工の伝統的な工具であるきりを使う必要がなくなります。きりを使って製作をすることが大切か、正確な釘打ちをさせるための工夫を取るかは、教師の価値観によると思います。

5 最後に

作品作りの質を上げる大切さを、私の研究授業の時に話をしました。そして、指導者の先生（管理職でこう言える人は貴重です）から、「技術・家庭科のような教科は、相対評価でなくてもいいのではないか。製作のレベルがある一定以上までできていれば、極端な話、全員に最高の評価をあげてもいい。絶対評価の方が正しく見ることができる。」と話していました。

実際には、高校入試がかかわってくるので絶対評価で見えることはできません。しかし、生徒があるレベルに到達しているかどうかを教師が見て、できない生徒に教師が支援していく姿勢が大切だと思います。

(新潟・三条市立本成寺中学校)

帯を織るむずかしさ

北海道伝統美術工芸村

優佳良織工芸館

織元 木内 綾

ライラックの花が咲くと、北海道は初夏です。札幌を中心に北海道各地へ分布していったライラックは、北海道に自生する花木ではありません。北海道開拓が緒についた明治の中ごろ、札幌の学校に赴任してきたアメリカ人女性宣教師が、故郷ニューヨーク州から持ってきた望郷樹の一つで、札幌に移植された外来植物です。日当たりがよいと、株分けして2、3年で花が咲く、育てやすい木なので、大正時代には札幌の家庭の庭はこの木一色になったそうで、今では「サツポロの木」に選ばれています。野生だけではなく園芸栽培の樹木と花も、北海道の風土をつくりあげています。もともとここには野生種の仲間「ハシドイ」が自生していたのですが、白い花はライラックにくらべて花期も遅く、小さくて地味なので、ライラックの方に人気が集まってしまったのです。

北海道のライラックはアメリカから移植された、といましたが、もともとはペルシア原産で、ヘンリー8世の時代にイギリスへ移植され、それがアメリカに渡ったもので、英米では「ライラックのあるところにホームがある」といわれるほど庭木として愛されたのは、札幌と同じ状況です。

ライラックの花は、木によって濃い紫、紅い紫、青味がかつた紫、ピンク、と色とりどりの変化に富み、新緑の緑に映えるその色相は、見る眼を楽しませてくれます。モクセイの仲間（モクセイ科）の花木なので、とてもよい香りがします。このライラックのイメージを作品のモチーフに織りながら、あのライラックの香りも一緒に伝えることができれば、と思いつけていたのです。

こういいますと、ライラックの作品は、いかにもスムーズに織られたように思われるでしょうが、そうではなく、最も手のかかった、苦心に苦心を重ねたテーマなのです。それというのも、この「ライラック」のテーマで、はじめて帯を織ることになったからなのです。ライラックの帯が織りあがるまでには、やさしい花も、香りのよさも、すべてが創作にとっては壁になりました。

匂やかで優しいライラックの花の色は、ほんの少しの表現の違いでも、人を

寄せつけないきびしきをもっていたのです。ライラックの作品の一本の帯を織りあげることが、こんなに大変なことか、と身にしみて知らされたのです。

染織の品格は風合と地風

いま帯と申しましたが、染織工芸において、用にもちいようとする時、その用途によって糸の太さも細さも、織りの調子もすべて違ってくるのです。同じテーマだから、デザインさえ決まれば同じように織ればよい、ということにはならないのです。帯や着尺（洋服や和装の生地）やネクタイなどは、細い糸でびしっと固く織ります。摩擦に強く、長く着て着くずれをおこさないためです。一方、マフラーやショールなど、ふわつとした感触であたたかく肌をつつむものは、やわらかな感じで織りあがらないと、染織用語でいう風合（ふうあい）が感じられません。風合とは感覚的に織布を評価する時に用いる言葉で、織布の手ざわり、肌ざわりや見た目のよしあしをいうのです。テーブルセンターやタピスリーになると、また感じの違った織りになります。用途によって織りの技術はいろいろに変化するのです。

帯を織る。同じデザインで多種類の用途のものを織っていますから、言葉でいえば簡単に聞こえますが、帯の織りは、それまでまったく経験のないものです。30数年も前のことですが、初めて帯を織ろうとして、それが織りあがるまでの体験をふり返ってみようと思います。

織物を始めて、ある年月がたつて、優佳良織の作品が、少しずつ知られるようになったある日のことです。

京都の西陣から3人の方が旭川まで訪ねてみえられたのです。きものの権威で、茶羽織の考案で知られる高林三郎先生、工芸帯地の伝統ある問屋、落風林の堀江武氏、工芸帯地作家高尾弘氏のお3人です。そこでいわれたことは、帯をつくってほしい、というご注文です。

西陣はご承知の通り、日本の染織工芸の“総本家”のような存在です。各地にすぐれた染織工芸が継承されていても、歴史といい、品格といい、その声価といい、別格です。緊張してお迎えした私に、「優佳良織の帯を織ってほしい」といわれたのです。

デザインは、北海道の風土を織ろうというあなたにおまかせする。そのあなたの織物の個性をデザインに表現してもらいたいからわざわざ京都からやってきたのだから、間違っても西陣に似せたものは織らないでほしい。西陣に

はずぐれたものが沢山ある。しかし西陣がつくろうとしてもつukれないもの、そのような帯がほしい。北海道の風土の香りを代表するような、良い帯を織ってもらいたい。

大略、このようなことをいわれたのです。京都の方らしい、ものやわらかなもの言いのかげにきびしい要望が伝わってきました。思わず居ずまいを正す思いです。そして持参された帯を目の前に広げられ、重ねてこういわれました。

「この帯は西陣の染織作家が織りあげた代表的な帯の一つです。この帯の地風を手本にして、良い帯を織りあげてください。地風は技術と感覚だけでは織れません。織る人自身の精神が地風だと考えてください。」

帯をつくる立場になる

地風とは、手にとった時の、織りものもつ感じのことです。織りのもつ雰囲気です。もちろん、センス（感覚）も、技術のたしかさも不可欠の要件で、それらがすぐれていないと地風のよい織物にはなりません。しかしそれ以上に作者（織る者）の精神が地風をつくるのだ、ということは、途方もなく高いハードルです。何かきびしいことを要求されているのはわかっている、その実際については十分に理解できないまま、とっさのことで、そのいわれる意味の何ほどもわかっていなかったのです。精神とは感性や技術の高度なもの、ぐらいの認識だったのですが、その本当に意味するところは、後に痛いほど身にしみて知らされるのです。

きものは着る機会も多く、帯も締め慣れていますが、これがいざ着る側、締める側と立場が逆になって、帯をつくる側になりますと、何も知らない、何かから何まで疑問だらけの気持ちになってきます。目の前に広げられた帯を手にとつてにぎり、“地風”といわれる感触をつかもうとしました。改った気持ちで帯を手にとると、帯は生きもののようにうねり、しなやかで、しかも凛然とした風格をもっています。それまではネクタイやマフラーやテーブルセンターなど、材質も風合も違う織物を織っていました。たまたまそのデザインが西陣の方々の目にとまったのです。帯をつくる側に立って、これまでとまったく違った立場で西陣の帯を手にした時、正直いつおそれにも似た感情におそわれたのです。しかし、その時は帯という新しい分野の仕事に対する意欲と情熱の方がまきついていたのです。

しかし、帯の世界を知らなさすぎた、という悔いをたちまちのうちに知らさ

れます。一本の帯を織るには、その過程の中で、どうしても守らなければならない約束ごとがいくつかあります。帯は締め易いしなやかさと同時に、締め終った時のしゃきつとした張り^{しなやかさ}と厚みをもたなければなりません。しなやかさと張り、この調和が地風であり、帯の生命です。

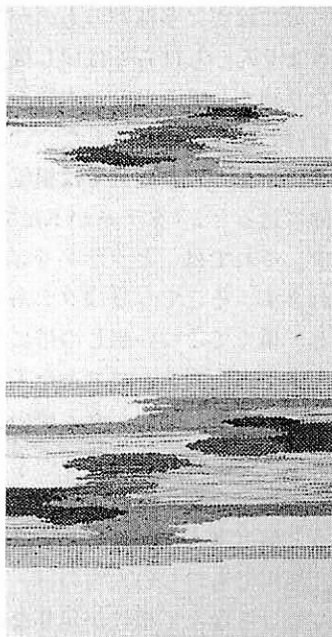
帯の地色と図柄と配色の構成、つまり文様とデザインは、帯に個性を与え、帯の“人格”をつくりあげます。文様とデザインとが調和し均整しないと、分裂症状をおこします。

地風がタテなら、文様とデザインはヨコの生命線、このタテ、ヨコが均衡した時、始めて手にとる人たちの心をひきつける格調が生まれ、“帯の位”が決まるのです。

帯には重くてもダメ、軽くてもダメ、という一定の基準があつて、これをはみ出すとどちらも失格です。これを目付のバランスといいます。

いずれにせよ、制作者がいかにか満足したものでも、いくつかの約束ごとを逸脱してはいけません。

実際に帯を織ることで、多くのことを学びました。その最初は帯地のための糸づくりです。帯のタテ糸は固くしっかりと織るので、手で紡いだ糸ではすぐに切れてしまいます。新しく着尺糸をつくるのですが、太さ細さはどの程度がよいのか見当もつきません。できたタテ糸に手紡ぎのヨコ糸を通してみると、何となく不調和です。すべては手さぐりの状態でした。



作品「ライラック」

箄^{おさ}をとりかえる

しかし何といても、帯の制作で技術上の問題は、箄^{おさ}でした。箄^{おさ}というのは、機織りでは最重要の器具の一つです。竹やスチールでできた横長長方形で、四方の枠の中に櫛の歯のように等間隔に並んでいます。この櫛の歯のような部分を、染織用語では羽といい、この羽と羽との間にタテ糸を一本ずつ通します。箄の羽の集合の密度によって、織物の密度が決まります。そしてヨコ糸を一本通すたびにこの箄を手前に強く打ちつけて、タテ糸に直角になるようにヨコ糸をそろえるのです。糸の太さと箄の密度によって帯の風格が決まるのです。

箴には実に多種類のものがあるのですが、初めはそのようなことには気がつきません。しばらくは同じ箴を使って織り続けたのです。糸だけを太くしてみたり細くしてみたり、本数をふやしてみたりと、あれこれ考えては何十回、何百回と試作を重ねました。このころはうまくいかないのはすべて糸のせいにして、糸をつくり変えては根気よく織り続けました。どうにか織りあげた帯を西陣に送ると、「タテ糸が不足で地風がなっていない」とすげなく送り返されます。それでは、とタテ糸をふやして織って送ると、「目付が重い」と送り返されます。そこで今度はタテ糸を普通に、ヨコ糸の紡ぎ糸を少し太めにして織ると、重くてごつい感じの帯になってしまいます。

タテ糸を変え、ヨコ糸を工夫してみても、どうしてもうまくいきません。クラゲのような帯や、丸太棒のような帯が山のようになっています。そのつど糸を工夫して新しくつくるので、糸のストックも大量です。帯を織り始めて2年めの正月を迎えても、見本の西陣の帯のようにはいかない。明日からはやめようと何度考えたかわかりません。それでも箴を変えるのに気がつかないのです。

旭川でも珍しい大雪の日、西陣から高尾弘氏が再訪されたのです。いまさらくじけるなんて根性が足りない、といわれました。竹はいくつもの節をこえて成長するのだ、ともいわれました。しかし工房や職員の生活の問題もあります。

高尾氏は「もう一息です。西陣では誰もがあなたと同じ道を一度は通っている。あなたは西陣が何も教えてくれない、と思っただろうが、自分が苦しまなければ、いつまでたってもあなたと作品とが一つにならない。望みがなければわざわざ京都から飛んできたりはしない」といわれたのです。

作品と自分とがひとつになる。そのために苦しむのだ、といわれた時、織りとは何であるかが、わずかに理解できたような気がしました。手仕事を大事に守り続けている人たちに仲間入りできる、そこへ一歩近づけた、と思ったのです。心にしみ通るような感動に動かされたのです。

そう感じた時です。「箴をとりかえて織ってごらんなさい」と教えられたのです。初めての西陣の助言でした。

..... | 意地悪な織物

どうにか帯らしいものが織れた時、苦労を重ねてきてくれた工房や職員の人たちと共に、感無量の思いでその帯を手にしたことを今でも忘れることができません。

帯の地風はどうにかできた。次は文様とデザインとの組み合わせです。どう

にか一本の帯を織りあげて西陣へ送ると、即座に送り返されてきました。文面にただ一行、「性（サガ）が悪い」。色彩の調和にいつそう工夫がほしい、という意味です。これが単に「デザインがもの足りない」といわれるのなら、それほどこたえないのですが、心にこたえる言葉です。

それから返送の連続です。

「この色は暗くてイヤな感じ」

「この線はきつくて意地悪な感じ」

評は染織工芸の用語ではなく、すべて精神的な言葉で返ってくるのです。「意地悪な感じ」といわれて、「いや意地悪ではありません」と答えることはできないのです。いい逃れができないのです。自分の未熟さ、稚拙さをタナにあげ、何事も修業、勉強とはいかないのです。

もう帯など見たくない、と投げようとした時、思いがけない痛みが胸の中を走ったのです。この帯は私が精魂こめて織った帯なのだ。しかし、色彩の組み合わせやデザインをただ感覚的に表現して織られただけの帯では、人の心になにほどのものを訴えることができるのだろうか、という思いに気づいた痛みです。

自分の織った帯、それはどういわれようと愛着があります。その愛着だけを頼りにまた織り出しました。そしてもう何もいうことがない、続いて帯を送ってください、といわれたのです。帯を織り始めた時期の、この時の教えは、私の心の中に鮮明に残っています。感覚や技術より大事なのは織りの心だ、ということ、そして妥協を許さぬきびしい叱責がそれを知る何よりも近道なのだという事は、もうこれでいい、といわれた瞬間に理解することができたのです。

実にえがたく、ありがたい修業でした。

こうした経過のあと、北海道の自然と花、そして北国の風土と情感を次々に帯に織ってみたい、と考えました。つかれたように、ふきあげてくるような高揚感のなかで織り続けました。何をいわれても気にならない気持の静謐をもつことができました。心にひかれたものを次々に帯に織って見たのです。

静かな深夜、何百種もの糸に囲まれてハタの前に座ると、自分の動かすハタの音に何となく満ち足りた気分になってきます。心の中のつぶやきが言葉になって出てくるのです。ハタに語りかけているのです。

「この色系はきつくて意地悪に見える」

西陣の方にいわれた言葉が心に住みついているのです。

第1部 原自然の喪失

おばすて
知床の森を食う姨捨伝説の亡霊

旭川大学・非常勤講師

三浦 國彦

1. オホーツク南岸の知床原生林の生

叙情歌“知床旅情”には「はるか^{クナシリ}国後に^{びやくや}白夜は明ける」という一節がある。およそ40年も前のこと、私は知床半島のオホーツク海側を走り^{らうす}羅臼岳の麓^{いっわ}の岩尾別温泉^{おべつ}に投宿したことがある。客がいなかったせいもあって若い従業員が3人がかりで教えてくれたのがこの知床旅情だった。明るく誇らしげに歌う彼女らにとって、この歌を作った森繁久彌^{カムイ}はまさに神様であつた。数年後にこの歌は全国的に大ヒットしたのだが、私にはなぜか「白夜」が引つかかっていた。知床は北極圏のはるか南、パリより南に位置しているから白夜はありえない。そう言う私だってイギリスと同じ緯度にあるカムチャツカを北極圏の大地と思いきんでいたのだ。最果て感覚はそれぞれにいい加減なものである。

翌日、さらに東へ分け入って体感した知床五湖の幽玄はその場にひれ伏しそうなほどであつた。樹齢300年は超えるアカエゾマツやミズナラには靈気さえ漂い、抱きしめて樹皮に耳を当てるとゴウゴウと樹液が流れていた。遊歩道にはこんもりと温かいエゾヒグマの糞があつた。いきなり出くわさない限りは争いにはならないから、私はいつもの特技で「ヒグマくん、君の素晴らしい庭を見せてもらうよ」と叫んで彼に私の存在を知らせた。大きなエゾヒグマにだって人間を避けて隠れてやり過ごす野生の特技がある。

奥地のカムイワツカの湯滝をめざす途中、断崖のミズナラにオジロワシが営巣していた。夏にオジロワシを見られる幸運と感動に体が震えた。オジロワシや肩口が白いオオワシなど地球上でも珍しい大型のワシたちはカムチャツカで繁殖し、厳冬期を南の北海道に渡って来て過ごす。そのうちの一部が北へ帰らずに知床で繁殖しているのだ。流水が消えるとオジロワシはサハリンに向かい、オホーツク海の西岸沿いに北上しながら北緯60度のロシアのオホーツクに到達する。そこから北岸沿いを東に向かってシレボワ湾を越え、ふるさとカムチ

ヤツカの大地に帰り着く。晩秋には幼鳥を引き連れてカムチャツカを南進し、千島列島沿いの最南端知床に冬の餌場を求めてやって来る。

オホーツク海の春夏秋冬、時計まわりに飛びながら食物連鎖の頂点に立つこの猛禽こそ北の海をとりまくエコロジーの象徴である。この鳥たちの絶滅危惧は私たちを含めたオホーツク生態圏の絶滅危惧となる。知床の森はオジロワシはもちろん北の生命の悠久のハーモニーを支えてきていた。

2. 開拓で消えていた^{きた}北海岸の原生林

知床五湖のまわりの圧倒的な原生林は特別なものではない。日本海の北部とオホーツク海の南部に囲まれた北^{きた}北海道の森林は、まさに落葉広葉樹と常緑針葉樹とが競い合っ^{きた}て溶け合う豊かな針広混交林である。館脇操氏が温帯から北上してきた広葉樹と亜寒帯から南下してきた針葉樹が混じり合う汎針広混交林地帯としてタテワキアと名づけたのは、沿海州からサハリンの南部と、黒松内低地帯以北の北海道から千島の択捉島以南に広がる地球上でも貴重な森林地帯であった(1955年)。陸上だけに気を取られてもいけない。これらを囲む海域も汎針広混交林と密接に結びつくエコロジーを持っている。

北^{きた}北海道の海には冬から春にかけてアムール川からの流氷が供給されてプランクトンの宝庫となる。春には南からアオサギやオオジシキなどの夏鳥たちが子育てに帰郷し、夏には対馬暖流や黒潮が熱エネルギーとぼう大な魚介類を押し上げ、長江や黄河が注ぐ東シナ海で生まれたスルメイカやイワシやマグロがひしめく。秋には北洋からサケやタラが産卵に帰り、マガンやハクチョウなどの冬鳥たちが厳冬を避けて渡ってくる。森は虫や鳥たちと深く結びつき、森で生まれる養分たっぷりの川が海と溶け合っ^{きた}て“生命の揺りかご”コンブの森を支えてきた。これが汎針広混交林帯のエコロジーなのである。

知床五湖にひれ伏すような原生林に圧倒されながらウトロに戻る途中、往路では気づけなかったまわりの森の貧弱さを感じ始めた。針広混交林の面影すらなく、見捨てられた二次林の雑木林が広がり、ここが知床国立公園とはとても思えない。斜里町役場で聞いてみると、これは大正年間と第二次大戦後の場当たりの開拓農政の仕業であった。開拓にかりだされた農民はオホーツク海岸沿いの原生林を伐り開いて農地にしようとしたが、やれたのは原生林の伐採だけで、生活苦の先行きには離農と放棄が待っていたのである。

観光資本による離農地の買いあさりを防ごうと、当時の斜里町長・藤谷豊氏が全国に呼びかけた「知床100㎡運動」は3万人近くの参加者を得て自然林の

緑を復活させ、日本の環境基金運動の原点と評価された。この運動地の山側には「知床原生林」と呼ばれる国有林が隣接するが、藤谷氏はこの運動でこの原生林の伐採もできなくなると読んでいた。しかし林野庁の先兵北見営林支局は全国的な保護運動を逆撫でして秘境の伐採を強行したのである。

3. 国有林の伐採の印籠^{いんろう}は独立採算制

「頭に来たつてもんじゃねえ。北見営林支局の親玉は人間の皮あかぶつた獣だな。国民の財産の国有林を良くするために税金から給料貰ってるんだべつて言つてやったら『私らは独立採算制だから、森を伐つて売らないと職員の給料が払えません』とぬかしよつた。国有林を伐つて給料払うために林野庁があるんなら、そんなお役所なんかいらんべ。あいつらがいなくても森はちゃんと立派になるしよ、いや、あいつらがいないときに森は立派に育つてきたんだ。それを森は手入れをしないとダメになるだの、年とつた老齡過熟木^{ろうれいかじゅくぼく}(?)を伐らないと若い木が育てないだのと勝手なことばかりぬかしやがる。

自然保護の連中が大型機械を入れたら林床が傷むからだめだつて言つたら、ヘリコプターで運ぶから大丈夫だとき。貴重な野生動物がいるからだめだつて言つたら、変な学者を連れてきてちょこつと調査して、シマフクロウはいねえとき。そうこうするうちにヘリコプターが飛んで来た。俺は戦争でもおっぱじまるかと思つたぜ。テープで印つけたミズナラをどんどん伐つてヘリで運び出した。ヘリのチャーター料は十分間で何十万円とか聞くけどよ、独立採算制で懐が苦しいからつて言うにすれば随分と派手に金をかけて伐るもんだ。俺には金よりも奴等のメンツが伐らせてるとしか見えんかつたな。

山が静かになつたんで森に入つてみたら、やあひでえもんだ。太い木を伐つたら真ん中に赤腐れが入つてることがよくある。それでも木はびんびん何百年も生きるんだ。自然保護の先生に聞いたんだが、樹木というものは皮のすぐ内側だけが生きておつて、去年までのところは死んで木になり外側の生きているところを守るんだつてな。営林署の連中にとつてみりや、真ん中が腐れかけた木をヘリで運んだのではペイしねえ。倒したまんまの置き去りでよ、そこいらの登録もしてねえ別の木を身代わりに持つていつたらしいんだ。

世の中がこんなに反対していたのにどうして伐つたのか聞いたらよ『知床原生林を守るために老齡過熟木を選んで伐つたので、日陰だった若い木がよく育つて数十年でいい森になります』だつてよ。いい森にするつて言いながら、腐れの入つた木は倒したまんま半年もほつたらかした。伐採のときに若い木を守

るんなら山側の方に倒すのが常識だが、奴等^{レクイエム}はみんな谷側の方に倒してずり落とすんだ。若い木なんか下敷きでもまれて殺されたんだぜ。」

4. 労使合唱の鎮魂歌は知床姨捨伝説

「あいつらの云うこととやることはいつも違うけどよ、今度ばかりは本当に頭にきたな。支局長は伐りつ放しのトズラで栄転してよ、営林署の職員は首切り合理化で泣いてるさ。はじめ伐採に反対だった全林野の組合まで支局長と同じ「老齡過熟木は伐る必要がある」とか姨捨山の昔話みてえなことを云い出してよ、自然保護の連中を目の仇にしてよ、浅はかとしか思えねえよ。老齡過熟木がドングリをばらまいて森の後継ぎをつくっているんだべ(?)。

老齡過熟木なんか伐ったって高く売れるわけはねえ。そんなことを一番よく知ってるのが営林署の職員だべ。高く売り飛ばすんなら老齡過熟木じゃなくて油の乗った壮年の木を伐らんきやならんべ。若い木の邪魔になる老いた樹を伐るって嘘を言いながら、働きざかりの木を伐ったんだ。人の世から40代や50代の働きざかりを取り除いたらどんな世の中になる(?)。林野庁の50代のお偉方の首でも切ったら林野庁が若返って活力がわいてくるってか(?)。

伐採跡の森の道にはドングリの実がどっさり落ちていたな。普通ドングリは一晩のうちになくなるんだが知ってたか(?)。鳥やリスやネズミが一心に待ちかまえていて、全部運んで行くだ。ひと冬分の餌をあちこちに埋めて貯めこむんだよ。山おやじのヒグマも待ち切れねえと見えてよ、木に登るときに引つ搔いた奴の爪痕がミズナラやカシワの樹の皮に残っていたもんさ。

あの枝を見ろ。かわいい帽子みたいのがついているべ。あの帽子にドングリがはまりこんでいたんだ。熟したら帽子からはずれて、風がなくても一晩か二晩でばらばら落ちてくる。帽子のすぐそばに芽みたいの出っばりがあるべ。あれが来年にドングリになるんだ。ドングリ一粒を2年がかりで実らせるんだとよ。待ち構えたネズミやリスが冬こもりの支度に拾いまくってよ、巣穴やそのまわりの地面にドングリを埋めるのに一晩中走りまわるんだ。

夜の間にすっかり運ばれるから、朝なんかはドングリはまず落ちていねえもんだ。それが今はあんなに落ちている。森に動物がいなくなった証拠だと俺は思うな。まるで戦争みてえにヘリコプターだのチェンソーだので大騒ぎをやらせればよ、この知床の狭い森だ、動物たちは可哀想にみんなビックリこいて逃げ出してしまったんだべさ。このタタリは先ずあいつら官僚にふりかかるべ。それがまわりまわって俺たちにまでかぶさって来ることになるのさ。」

電気によるあかり、蛍光灯(2)

山水 秀一郎

5.2 蛍光管の構造と動作、白熱電球との比較(続き)

また、点灯中の40Wの白熱電球は高温で素手では握めないが、同じ40Wの蛍光灯ランプは容易に握れるくらい低温である。光を得る目的だけを考えると白熱電球は電力を殆ど熱に変換しているため可視光への変換効率は非常に低い。そして、このことから放射エネルギーの殆どは赤外線であり、むしろフィラメント温度をやや低くして赤外線領域をより多くした赤外線電球が放射熱源として高効率なことが理解される。

なお、蛍光灯は放射される可視光が多く赤外線は少ないが、対流や安定器の損失の割合が大きい。しかし、発光効率は白熱電球に比べてはるかに高い。

さらに、白熱電球は点光源であるのに対して、蛍光灯は線光源なのでより明るく感じられ、そして特長と言えるかどうか、影のない平板な光である。

とくに、白熱電球に比べて長寿命であり(約7500時間)、その理由は点灯中にフィラメントの加熱電流を切り、代わりに相手電極から高速で飛んできた電子の衝突エネルギーでフィラメントを加熱して電子を放出しているので、タングステンの蒸発が少なく長寿命になる。ただし電子放射物質の脱落があるので寿命には限度がある。

一方、蛍光灯の短所として動作は温度に鋭敏で、とくに冬季など水銀の蒸気化が進まず電子放出が少なく、点灯しても暗かったり、また点灯しないことがある。しかし、そのような場合でも電子放出が開始されると、衝突電子により水銀が加熱され蛍光灯は次第に明るくなって、時間がかかるが通常の明るさに戻ることになる。また、放電現象の利用のため電源電圧の低下に非常に敏感であるのも欠点である。

さらに、重要なことに蛍光灯の光色で、光源の色に対する性質を専門的に演色性(ランプの光が物にあたったとき物の色の見え方)と言う。一般に、蛍光

灯は赤系統の色が見にくく、花の色や衣服の色、刺身、肉など自然光の下で見たときと大きく違うと言われ白熱電球を併用したが、近年、蛍光物質の開発進歩で演色性のよい蛍光灯が市販され、光色が問題になるときは蛍光管を、それらの中から選べるようになってきた。

さて、ここ数年来、蛍光灯スタンドなどにインバータ蛍光灯と称するものが市販されている。従来の蛍光灯は50Hzまたは60Hzで点灯されるので、1秒間に100回または120回放電の点滅があり、そのためちらつきが出て蛍光灯の下で手の指を動かすと、指が数本にも見えるイタズラをした（2本吊りで、それぞれの管に流れる電流の位相をずらして、ちらつきを少なくしたものがある）。

それにもまして、それぞれ50Hz、60Hz専用の灯器具が必要で、誤って非専用器具を使用すると暗かったり、あるいは過熱する危険や、ランプが著しく短寿命になるなどの欠点があった。

そこでクーラーや冷蔵庫に用いられたインバータ方式が蛍光灯にも適用され、これは50Hz、60Hz 両用、効率の向上、及び小型化になり普及しつつある。

原理は交流電源をダイオードで整流して直流に変換し、この直流電流から44 KHzの高周波電力を発生（この直流を交流に変換する装置をインバータと言う）し、それで蛍光管を点灯する方式である。

この方法によれば光の点滅は1秒間に8万8千回になるので、速い変化でちらつきを感じなくなる。さらにランプの電極間に高周波電圧が加わるので、管内の電子の進行方向の反転も速くなり、走行電子の水銀原子に衝突する回数が増すため放射する紫外線が多くなるので、効率は改善され明るくなった。

また通常の蛍光灯では、周波数が低いので電流を制限するために相当に大きい鉄芯入りコイルの安定器を使用しなければならないが、高周波点灯なので、整流回路を含めても全体の灯具は非常に小型になる特長を持っている。

そこで球状のガラス容器の中に折り畳んだ蛍光管および高周波電源を入れ、従来の白熱電球の代わりに同じソケットにネジ込みのできる蛍光灯が市販されている。

次に、話題として、蛍光灯は1938年アメリカのGE社のインマンが実用化に始めて成功し、日本では翌々年、1940年に製造され、奈良法隆寺の壁画模写用に60個点灯したのが日本での実用の始まりという。

この模写には芸術院会員で「渡頭の夕暮」を描いた和田英作画伯他数名の画伯があたった。そして和田画伯は当時、雑誌「改造」誌上に次の感想を載せて

いる。「蛍光灯に照らし出された壁画を見た瞬間程感激を覚えたことは近頃はない。それはまるで嘘のような美しさであった。少しも色光を混えない柔らかい光で、画面の隅ずみまで一様に明るく、…壮麗極まりない芸術境を展開している。私は暫く陶醉に我を忘れるばかりであった」と。

しかし、このような配慮のもとでの模写であったが、1949年1月26日、暖房に使用した電気座布団から出火して、法隆寺金堂壁画のほとんどが消失した、その痛恨事はいまだに記憶に残っている。

5.3 蛍光ランプの点滅と寿命

さて、最後に蛍光ランプの経済として、点滅と寿命について述べよう。

フィラメントに塗布した電子放出物質は高速の走行電子の衝突を受け次第に脱落飛散するため、電子放出が困難になり放射光量が低下することを前述した。

なお、蛍光灯の寿命とは点灯後100時間（点灯直後、光量が激減するので、ほぼ一定に落ち着く迄の時間）における発生光量の80%に達するまでの時間を言っている。

この放射物質の脱落消耗は点灯中よりもランプ始動時の方が激しい。それは対向電極に向け飛翔中の電子は、途中における水銀原子の発生がまだ少ないので、それに衝突することなしに直接電極に衝突するため電極物質の脱落が激しくなる。したがって点滅回数が多いほど蛍光管の寿命は短くなる。

具体的な例として、40(W)のランプで、2.5時間点灯して0.5時間消灯する条件のテストでは10500時間持つものが、30分ごとの点滅では6500時間になる結果が報告されている。

そこで、点灯開始時に電子放出物質を脱落飛散させないように、照明不用でも蛍光管を点灯したままにするのと、蛍光管の寿命が短くなるが電気料金を少なくするために、こまめに消灯するのと、どちらが経済的かどうか、を考えたとき、そこには最適条件が存在するという。

この条件は、KW・時の電力料金および蛍光ランプの寿命と価格に依存するので、目下、データ不足で経済比較は難しいが、15年程前の算定結果によれば蛍光ランプを10分以上も使用しないときは、消灯した方が経済的であるとの報告がある。

その結論から類推して、当時に比べて電気料金の値上がりの割に、現今の蛍光管は長寿命になり、また極端に安価になっているのを勘案して、大略、3分以上くらい照明不用ならばこまめに消灯したほうが経済的だろうと推論される。

おわりに

私は何時の頃から灯器具に関心を持つようになったかを思い出してみました。田舎の古い家に生まれ育つたため、納屋や土蔵にガラクタが転がっていました。

とくに薄暗い台所の片隅にあった、真黒な小箱の中に火打ち石と火打ち鎌やホクチ(蒲の穂綿に木炭の粉を混ぜ、火打ち石の火花で点火し炎をだす可燃物)があり、祖父の煙草の火付けをまねて火を発して遊んだのは就学前か、えらく怒られました。

また、付木(つけぎ、ホクチの火を薪に移すための、松の薄板の先端に硫黄を付けたもの)の強烈な硫黄の匂いと青白い炎が脳裏に刻まれています。

そしてタンコロとか灯芯を聞いても、使用を見てないので、その年齢ではわからず、行灯などは何時の間にか捨てられたようです。

これは昭和10年頃のことで、その頃は山形の田舎町でもポツンと電灯はついていて、夜、外便所に祖母に連れて行ってもらったとき、ローソクの灯りで子供の私は便所の板戸に大きく映った自分の影に脅えた記憶があります。

そして終戦後の電力事情の悪いとき、悪質の油を使った石油ランプのホヤをボロ切れで磨かされた経験もあります。

これらが私の照明に興味を持った潜在的要因かもしれない。長じて大学で電気を専門にすることになり、とくに電気応用を担当することになると、昔のガラクタを思い出し実家を探したが、それらは殆ど無くなっていました。そのことが却って私の収集癖を煽り、結果として比較的短期間に入手したものが、上述した灯器具のいくつかです。このように収集を急いだのは、私の心底に失われゆく物への挽歌が鬱積したためだと思います。

本文は、灯りについての小理屈をならべ、惑わし気味のエッセイと、そして収集のほら話の内容となりましたが、日頃、照明について、このような見方、解釈は出来ないものか、と考えていたことを一気に書きまとめたものです。ご批判を頂戴できれば幸いです。(おわり) (元大学教官、山形県米沢市在住)

文献

- ①ファラデー、矢島祐利訳：「ローソクの科学」岩波文庫 昭42
- ②岩井宏実：「民具の博物誌」河出書房新社 1990
- ③柳田国男：「火の昔」実業之日本社 昭21
- ④崎川範行：「火」日本放送出版協会 昭50
- ⑤萬久崇麿：「木のはなし」思文閣出版 1983
- ⑥関 重広：「灯火の変遷」河出書房 1941
- ⑦照明学会編：「屋内照明のガイド」電気書院 昭55
- ⑧京都府八幡市：「エジソン白熱電球百年記念展パンフレット」1980
- ⑨山水秀一郎：「話題源 技術の教室 電気・機械・加工」、東京法令出版 1994

車の高速性と街

新潟大学教育学部
鈴木 賢治

…………… | 速いことが車の魅力

車の魅力は、ドアからドアへの便利さの機能性です。しかし、その機能性が駐車場の問題、街路のあり方、交通事故などの多くの問題を起していることを述べました。車のもう一つの魅力は、高速性です。自動車のスピードは、人間の歩く速さには較べものになりません。目的の玄関先まで走行できる機能性に富み、それに加え、列車や船舶に負けないスピードこそが、自動車の魅力の真髄です。

高速性を引き出すために、技術者は多くの研究と努力を積み重ねて来ました。強力なエンジン、高速に適したステアリング、乗り心地のよいサスペンションなど、技術の進歩を読者の皆さんも体で感じていることと思います。高速道路網も整備され、どこへ行くにも高速道路は欠かせません。高速道路の整備もよくなり、案内、サービスエリアなども便利になりました。当然ながら、車の高速性が発揮できない狭い道路を走り、市街地を抜ける気にはなりません。

高速性の追求がますます加速され、道路の建設、土木工事は止まることはありません。このことは車に乗って移動する立場からすれば、大変ありがたい話です。特に、運輸業、流通は大助かりといえます。しかし、市民の立場からすれば、手放して喜ぶわけにはいきません。沿線の住民は、騒音や交通事故、環境汚染などの切実な問題を抱えています。しかも電力などの問題と同様に、迷惑を被っている人も、車の恩恵を受けているところに複雑さがあります。このような問題を解決するためには、技術的な対応だけでは困難です。現在の生活様式そのものにもメスを入れ、生活構造の転換をすることも必要です。

ここでは、車の高速性の追求が、私たちの生活にどのような影響を与え、生活の場である街をどのように変えているかを考えてみましょう。

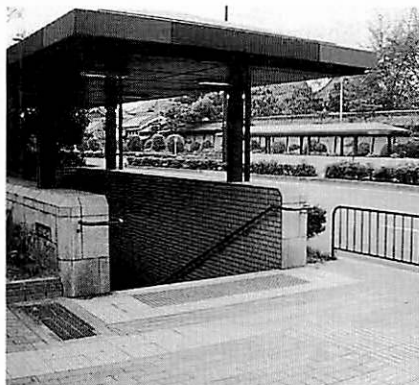


写真1 交差点を渡るには地下道をくぐらなければならない



写真2 車線が増え車道が広がると、街路に魅力がなくなってくる

歩道橋と地下道の交差点

車の目的が高速に走ることであるならば、止まっていられません。列車は高速性を確保するために、踏切では列車が優先されます。しかし、列車はレールの上を走るので、街路をむやみやたらに走りません。さて、車の高速性の妨げになるのは、何と言っても交差点です。右折車は、直進車の進行に邪魔になります。歩道を歩行者が歩いていると左折車の進行を妨げます。交差点では、青信号でもスムーズに車が流れることは難しいのです。交差点で車を優先したら、歩行者には確実に死が待っていますから、やはり歩行者は優先しなければなりません。信号機などの渋滞要因が、市街地で連続する場合は、ラッシュアワーでなくても、渋滞を起こします。これに対応するには、歩行者を交差点から締め出して、少しでも車の流れを良くしようと、誰でも思います。

歩道橋や歩行者用地下道が交通量の多いところには、必ず設置されます。歩道橋の設置目的は歩行者の安全、ということになっています。しかし、率直に言えば、車の都合で交差点から歩行者が排除されています。写真1は、京都の西本願寺の門前です。本来なら門前の交差点は、人々の行きかひがあり、情緒のある風情を持つてもいいはずですが。大きな通りに面した寺では寺町はなく、小さな小路に面した寺の方が、門前のにぎわいがあります。

幅を広げて高速化？

車が渋滞するのは、交通量が多いからです。交通量が多いならスピードを上



写真3 車の高速性のためにかさ上げ
道路が増えている



写真4 高架式道路により
地域が切断される

げることが求められます。また、道幅を広げて輸送量を増やすことも、一つの案でしょう。写真2は、広い道路で有名な名古屋の街路です。片側3車線、4車線の街路が多く、しかも地下街も発達しているので、車が次々と走っていきます。確かに車の処理だけを見ると機能的です。

しかし、道幅を増やした道路には、歩行者も生活者も魅力を感じないことは、誰でも認めることです。車だらけの広い街路に目を向ける気持ちになりません。車が走るための街路は機械のように感じられ、街としての魅力が失われます。

街路の両脇での利用に、その魅力があるのに、街路の幅が広がると両側の街並みの距離が離れてしまいます。アメ横のような市場を見れば明らかなように、街路を挟んだ街並みの関係が活気を作っています。また、車が通らないような生活に密着した街路では、両側の家並みからの視線があり、歩行者の安心が保たれます。そして、住んでいる人も街路に気を配ります。両側の商店街の品揃えのバラエティー、商店街のにぎわいも街路の幅によって作られています。たとえば、写真2のような幅の広い車道に面して、店を開いても客も集まらないと思いませんか。店を開くなら、せいぜい銀行や事務所などがよいところです。

かさ上げ道路は万里の長城

車の高速化は、道路の設計にも変更を要求してきます。高速化のためには、交差点そのものが、邪魔になります。そのためにも、交差点は立体交差にして、インターチェンジ方式により流れを止めずに合流させます。速度が上がれば、人や自転車と一緒に走れないので、自動車専用の道路になっていきます。このようにして、写真3のようなかさ上げ道路が道路網の整備により次々と作られていきます。バイパス整備の名のもとに、全国各地で山を削り自然を破壊し、

土砂を積み上げて、道路建設が進められています。都市部の場合は、土砂の搬入や土地の確保が難しいので、写真4に示すような高架にします。

かさ上げや高架による道路は高速性が向上しますが、道路で地域を切断することになります。幅が広がると街路を介した関わりがなくなります。かさ上げ道路は、まさに万里の長城のように地域を切断する壁の役割をします。町の真ん中をこのような道路が走ることは、地域や町づくりの点からは良い結果をもたらしません。かつては、河川や山が地域を区分けしていました。現在の都市部では、道路により校区や地域が区分されていることが、多いのではないのでしょうか。

暮らしのある街路

車の高速性が、発揮できない街路を良く見てみましょう。写真5は、どう見ても車で飛ばすような街路ではありませんが、街路の落ちつき、安心感があります。街路の両端には家の玄関や外壁があり、きれいに道路と接して、街路と家並みは一体化しています。



写真5 家並みが街路を作っているところが少なくなった

一方、車を取り入れた道路に面した街路は、車が走るような道路との一体化を避けて、家と街路は分離されます。その結果、玄関は道路から離されます。街路の様子には、興味も関心も示したくなくなります。そのような街路では、事件やトラブルが起こりやすくなり、安心感もありません。家に閉じこもり、鍵でも掛けたくなるでしょう。車の走る街路は、暮らしの息づかひも感じられない街路になっていきます。

このように、車を取り入れるか、否かで町の景観、生活が、大きく左右されていることがわかつてと思います。車という技術が、社会に与える影響は絶大です。車の技術の発達、街路や人々の暮らしも変えています。

ナツメ

明治以降急速に姿を消した果樹

大阪府立園芸高等学校
今井 敬潤

400もある中国のナツメの品種数

毎年、この時期になると「気になる」のがナツメである。5月上旬に、樹全体に星砂を鏝めたように淡黄色で小型のかわいい花をつけ、ハツとさせてくれる。丁度実の熟れる今頃になり、農場実習の際に試食しても、「まずー」で終わってしまう。結局、茶褐色の実をつけたまま、鳥達に啄まれるのを待つことになる。けれど、2年程前、中国の黒龍江省で生まれ15歳の時日本に移り住み、本校に入学してきたK君からもらった大きな干ナツメを食べた時、その美味しさに驚かざるを得なかった。

ナツメはクロウメモドキ科の落葉高木で、中国では紀元前から重要な果樹として栽培されている。原産地はヨーロッパ南東部からアジア南部とされ、特に、中国の華北一帯での栽培は盛んで、品種数は400にもものぼるといわれる。ただ、わが国では、果樹としては十分発達しなかった。ナツメは薬用にもされ、生薬名は^{たいそう}大棗と呼ばれる。

わが国のナツメ栽培と利用の歴史

ナツメは、縄文・弥生遺跡からは認められないものの、中国からの渡来は古く、万葉集にも現れている。天平宝宇2年(758)の正倉院文書の下充帳には「二百五十八文棗卅七把直」とあり、すでに奈良時代には商品としての流通のあったことがわかる。この時代には、生食用あるいは乾棗は薬用として利用されていた。10世紀初めの「延喜式」には、例貢として「干棗」の名で丹後・美作・備前・阿波のそれぞれの国から1~2斗ずつ貢納されているが、信濃からは「大棗」の名で1石もの貢納がされていたことは注目しておきたい。余程良質の棗が生産されていたと考えられる。また、宮内省付属の果樹園に、梨・桃・柿100株と共に「大棗」30株を植えたという記載がある。これらの「延喜

式』の中のナツメの貢納・栽培・利用の記述から、宮中の生活におけるナツメの重要さが推察できる。特に、中国と同様に、乾棗を薬用に珍重したことは重要な点である。一般的にも、ナツメの栽培は平安時代から急速に普及したと考えられている。19世紀前期の『重修本草綱目啓蒙』の棗の項では、「棗ハ芽ヲ出スコト他木ヨリ遅ク、夏ニ入テ新芽ヲ初メテ出、故ニナツメト訓ズ、唐山ニハ品種多シ、和産ハ数種ニ過ズ、凡ソ棗ハ北地ノ産ヲ上トス、今人家ニ多ク栽ル者ハ南棗ニシテ下品ナリ」とナツメの総論的な説明が記されている。庭木等としても多く栽培されていたことが窺える。明治時代になっても各地の農村で、庭木とされていたが、新しい果樹の普及により、急速にその姿を消すことになった。



ナツメの花枝と果枝
『樹木大図説』より

岐阜県・高山の秋の朝市を賑わすナツメ

岐阜県高山市の朝市では秋になるとナツメの実が人気を博している。高山市郊外の空地内に植えられているナツメが出荷されるのである。高山市の北に隣接する国府町は、10年程前まで、わが国で唯一ナツメ栽培が行われていたところである。この地方では、どこの家にもナツメの木が5～6本、柿や栗と共に植えてあり、10月中旬に収穫される。茜色に熟したものを生食・干ナツメにする他、煮しめにもする。煮しめは、晴れ食用のものは赤砂糖で煮含めるが、日常は塩味で甘味を少なくし、おかずとされた。「秋の弁当のお菜といえば、毎日がナツメの煮しめ」といわれるくらいであったという。

また、隣の長野県もナツメの多いところであるが、上田市を流れる蛭沢川の河岸には「^{なつめがし}棗河岸」という名がつけられている。明治時代になって道路拡張で伐採されるまでは相当数のナツメが植えられており、これに因んでこの名がつけられたようである。植えられたのは、ナツメの実が子供の虫封じに効くとか、土手に棲息したハンミョウという毒虫を追い払うためとされている。ナツメがこの地方の日常生活に根をおろした果樹であったことが垣間見られる。

今、ひき出しの奥からK君からもらった中国産のナツメを取り出し、果樹園のナツメと見比べる。形・味共に劣るが、わが国のような適地とは言えない風土の中でも、甘味物質・薬用・庭木果樹として果たした役割は銘記しておきたい。

マイペディア97

ウィンドウズCD-ROM百科事典

八王子市立由井中学校
小池 一清

マイペディア97はCD-ROM百科事典である。約6万2千項目が収録されている。写真、図表、地図、年表、ビデオ動画、アニメーション、音声データなどが約1万件収められている。項目数の多さで愛好者も多いようである。

前方一致、後方一致検索ができる

調べたい事項の便利な検索方法の一つに、「前方一致検索」と「後方一致検索」がある。前方一致検索は、例えば、「日本」と入力して前方一致検索を指示すると、「日本列島」「日本国憲法」「日本刀」など、頭に「日本」が付く項目が抽出される。「からす」で後方一致検索を行うと、「ハシブトガラス」「ハシボソガラス」など、カラスで終わる項目が抽出される。抽出された中から確かめたい項目をクリックすると、解説文が表示される。

文字入力がマウスでもできる

検索したい項目の入力は、漢字または平仮名どちらでもかまわない。キーボードからの入力だけでなく、「あいうえお…」の文字パッドを表示させれば、マウス操作で文字を拾って確かめたい項目名を入力することもできる。

解説本文の中に赤文字表示の単語がある場合は、そこをクリックすると、その説明画面に切り替わる。これは関連情報を素早く調べるのに大変助かる機能である。

鳴き声なども収録

解説文と一緒に表示される写真は、拡大して詳しくも表示できる。動画、音声、アニメーションが付いている場合は、再生ボタンをクリックするとそれらを見たり、聞いたりすることができる。例えば、鳥や昆虫などの場合、すべてではないが、解説文の他に写真と鳴き声が収録されているものもある。

分野名選択で検索ができる

書籍形式の百科事典と違って電子百科事典の便利な点は、条件設定機能である。例えば、一覧リストのジャンルの中から「美術・建築」、国名を「フランス」さらに条件として「人名で探す」のように、分野名を選択すると、フランス人で美術・建築関係の人を探ることができる。つまり、具体的な項目名が分からなくても、大きなまとまりの分野名を指定して条件を絞り込むだけで検索ができる。これが電子百科事典の使いかっつての長所である。

一覧リストに示されているジャンルには次のようなものがある。歴史・民族、地名・地理、哲学・思想、文学・言語、からだところ、動物、植物、生物、経済・産業・技術などのジャンルが挙げられている。地域や国は、ヨーロッパ、中東、東南アジア、西欧、北欧、日本、イギリス、アフリカ、アメリカ合衆国などの地域や国名が示されている。

全文検索機能や地図検索

項目名による検索だけでなく、本文中の単語も対象に検索できる。これが全文検索である。例えば、「音楽」をキーワードに全文検索すると、1170項目ある。項目をさらに付け加えて、例えば「音楽」と「ドイツ」の両方を含む項目を探すことも可能である。

検索方法にはこの他に、地図検索、年表検索、ビジュアルの一覧リストから見たいものを選ぶ図解検索も可能である。

地図検索では、地図の一部をクリックしながら地域を絞り込んで、詳しい地図を探することもできる。あるいは、地名でキーワード検索を行い、目的の地図を表示することもできる。この機能は、どこにあるか分からない地名を探すのには大変有効である。地名が正確に把握されていない場合は、前述の「前方一致」あるいは、「後方一致」の検索で捜しあてることもできる。

家族で楽しめる要素も

例えば、動物博物図鑑。これは小学校入学前の子どもでも楽しめるような絵本ソフトになっている。画面に登場する動物や昆虫をクリックすると、絵が動いたり、解説画面が現れたりする。音声解説付きの「一遍上人絵伝」、今日は歴史のどんな出来事があった日かを表示する機能なども備えている。

日立デジタル平凡社刊。対応、ウィンドウズ95。標準価格、1万円。

鍛造ピストンの 量産化技術を開発

日刊工業新聞社「トリガー」編集部

ヤマハ発動機は、従来難しかった鍛造によるエンジン用ピストンの量産化技術を開発した。鍛造ピストンと比較して、約20%の軽量化が図れるほか、耐摩耗性も向上するため、性能や燃費の改善に加え、排気ガス・騒音対策などにも寄与する。同社ではすでに2輪のレース用車両に採用しているが、今後一般市販車両をはじめ、スノーモービル、4輪車など適用範囲を拡げていく考え。

量産化が難しい鍛造ピストン

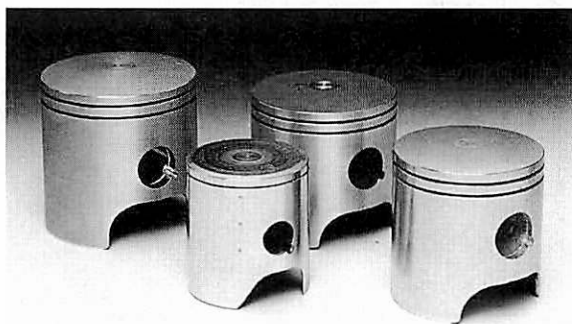
ピストンは製造法により、鍛造ピストンと鍛造ピストンに分けられる。鍛造品は鍛造品と比べ、強度に優れ薄肉化が図れる反面、後加工が必要なことから量産化は難しい。これらが災いし、レース用車両や一部の高級スポーツカーに使われている程度で、鍛造ピストンが一般的。このため同社は鍛造に適したアルミ合金の新素材を開発した。通常より鉄分を多く含むアルミ合金のインゴットを700℃以上の高温で溶かして、いったん微細な粉末にした後、急激に冷却して凝固させ（急冷凝固粉末製造）、さらにシリコンカーバイドを混入してから、400～500℃で再加熱して押し出し、固形化したものだ。同社では「パウダーメタル材」と呼んでいる。

混入する鉄の比率は、通常の鍛造材が1%なのに対し、パウダーメタル材は1%以上。耐熱性をさらに高めるため鉄を、また耐摩耗性を向上させるためにシリコンカーバイドを添加。急速冷却により、鉄はアルミの中に細かくかつ均一に分散している。この結果、鍛造用アルミ合金と比較して、常温時で約2倍、400℃では2.5倍程度引っ張り強度が向上した。さらにシリコンカーバイドの添加量を最適化することで、耐摩耗性も50%アップした。

半分の時間で鍛造ピストンを製造

この新素材の強度特性などを損なわずにピストンを量産化するために開発さ

れたのが「制御鍛造技術」。金型の内部に組み込んだヒーターで型の温度を最適にコントロールしながら加圧することで、鍛造加工を効率的に行う。従来の鍛造ピストンと比べて、半分の時間で肉が薄くて精度の高い鍛造ピストンが生産できる。また



新開発されたパウダーメタルピストン

一発で成形できるため、これまでの鍛造品のような後加工が要らなくなるのが特徴。

一般に強度の高い合金を鍛造する場合、その強度が災いして加工を困難なものにしている。加工に適した温度領域が極めて狭いからだ。同社では鍛造工程における素材の初期過熱、ピストンを金型から離す離型剤の開発と塗布量・タイミングの設定、金型温度の制御、最適圧での加圧などを総合的にコントロールすることで、この問題を解決した。

鍛造ピストンは、高負荷連続運転時における高温度環境下では強度面で問題が発生し兼ねないことから、エンジンを設計する際に、自由度や精度を制限する要因の一つになっている。また欠陥の発生が避けられないことから、設計の段階で安全率を高く設定する必要もあるという。さらに出力を高めようとすると、肉厚を厚くしなければならず、振動対策などに不利に働いていた。

それに対し、新たに開発された素材と技術を用いて作られた「パウダーメタルピストン」は、強度が向上したため薄肉化が可能。そのため軽量化が図れ、出力アップと振動の低減ができるようになっている。また素材自体が耐焼き付き性に優れていることから、ピストンとシリンダーとの間隔を狭められるため騒音対策にも寄与する。

(野崎伸一)

「栽培」をもっと学ぼう

東京都荒川区立第九中学校
飯田 朗

期待される「栽培」

教科書下巻の「栽培」の頁をみると、各社ともに何種かの作物や野菜の栽培が紹介されている。ハーブの栽培と利用法を詳しく載せている教科書もある。教科書をめぐりながら、生徒は「食べられるものを作りたい」と言う。教科書の下巻ではなく、上巻に載せてもらったほうが、1年生と楽しく授業ができそうだ。あるいは1年生のときに下巻も配っておき、1年生か2年生で「食」との関連での授業をしてみたいと思う。

しかし残念ながら、多くの学校では「栽培」の授業が実施されていない。耕地や、授業時間の問題もあるだろうし、「土をさわりたいくない」などという生徒の「3K嫌い」もあるからだろう。私も現任校では実施できていない。狭い校地内の小さな花壇で、どんなものが栽培できるのかまよっている。

麻袋の活用

「野菜の袋栽培」という方法があるのを聞いたことはあるが、実物は見えていなかった。この夏休みに、実物を見る機会があった。「'97教育総合展（日本教育新聞社主催）」が7月23日から25日まで千葉県幕張メッセでおこなわれた。その広い会場の一画にある〈食教育ゾーン〉のなかである。

「これならできそう」と思っているいろいろ見ていると、隣には麻袋だけでなく、コンテナやバスケットを使って見事に野菜を育ててあった。トマト、ナス、キュウリ、シロウリ、メロン、小玉スイカ、カボチャなど20種類以上の野菜や果物が栽培できるという。

堆肥・ぼかし肥

他にも〈食教育ゾーン〉では「生ゴミリサイクル」関係で、企業が開発した

家庭用生ゴミ分解材と、市民団体「生ごみリサイクルネットワーク」の展示がされていた。家庭だけでなく、学校でも生ごみリサイクルがおこなえたら、環境問題の学習にもなると思った。

その隣には、高校生が栽培した「ボカシ主体のプランター栽培」で高級ネットメロンが展示されていた(写真1)。ここまでできるなら、食べるのを楽しみに、生き生きと授業に臨んでいるであろう姿が目についた。



写真1 ボカシ主体のプランター栽培 (メロン)

食と農

「'97教育総合展」の〈食教育ゾーン〉では、食教育プレゼンテーションシアターというがあった。講師がおこなう模擬授業のようでもあり、学ぶことが多かった。産教連の会員



写真2 食教育のプレゼンテーションシアター

からの発表もあった。向山委員長の「うどんづくりの知恵を学ぶ(実演あり)」、野田知子さんの「家庭科の授業で豆腐をつくる——大豆加工の知恵と技を学ぶ」(写真2)、石井良子さんの「生活の原点・縄文時代からの衣・食・家族のあり方を学ぶ」の3つで、教師だけでなく多くの参加者から好評だった。

また、子どもたちが栽培したナタネから油を絞る、その油でホットケーキを親子で焼いて食べた小学校の実践をプレゼンテーションシアターで聞いた。

こうした実践を聞いて、「作って、食べる。たとえば米の栽培からご飯炊き、小麦の栽培からうどんづくり、大豆の栽培から豆腐づくり、ナタネやゴマから油を絞るなどが多くの学校で実践されたら楽しいだろうな」と思った。

「'97教育総合展」の他のゾーンは、マルチメディア関連のパソコンのハードやソフトの展示や紹介が圧倒的であった。そんな中で「〈食ゾーン〉はオアシスだ。ここに着いたらほっとした」と言う参加者もいた。学校が抱えている状況と似ていると思った。子どもたちが「ほっとする」居場所を学校の中に作りたい。そのためにも「栽培」の実践を増やすべきだと思う。

世界の住宅から学ぶ

「住む」ことの探求

市立名寄短期大学
青木 香保里

関心があるのに、なかなか踏み込めずにいる教材研究のテーマが私の場合、「住宅」である。いつもお世話になっている住まいを考えることは、とりもなおさず自分自身の生活のありようそのままを直視させられるような思いもあり、おいそれと手を出せない、と勝手に解釈し逃避しているのだろう。

ところが、そんな重い気持ちを吹き飛ばしてくれるような楽しい本に出会い、最近にわかに、意識的に住宅に関するあれこれを見たり聞いたり読んだり、という状況である。今回は、それらの本の紹介も兼ねながら、生活と住宅や住まい、家について考えてみたい。

1. きっかけは、『世界あちこちゆかいな家めぐり』

子ども向けの本には目がなく、本屋さんでタイトルや表紙を見てはいろいろな刺激を受けて時間の経つのも忘れてしまうほど。そんな中でパッと目を引いたのが今年の6月号として出版された『月刊たぐさんのふしぎ』（福音館）の上述の特集号。タイトルから、楽しさや面白さが伝わってくる。頁をめくると、きれいな写真と丁寧なイラスト、そしてわかりやすい文章が添えられている。

紹介されている家は、モンゴルのゲル、中国・福建省の土楼、インドネシア・スンバ島のとんがり屋根の家、インド・カッチ地方の帽子をかぶったような草の屋根と土壁の美しい家、ルーマニア・マラムレシュ地方の屋根に目のある家、チュニジア・マトマタ地方の地面の下にある家、スペイン・ガディ地方の岩山をくりぬき煙突が地上に立っている家、トーゴ・タンベルマの土の家、セネガル・カザマンズ州の屋根がさかさまの家、ポリビア・チパヤのどんぐり形の家である。ここで風景をお見せできないのが残念なほど、世界各地の自然や気候・風土に根ざした家の美しさとそこで営まれる生活には感嘆するばかりだ。

2. まだまだある、『世界のおもしろ住宅』

『たくさんのふしぎ』の著者紹介の欄には、その他の著作が紹介されていたので、さっそく関連のありそうな本を注文し、その到着を首を長くして待った。

『世界のおもしろ住宅』（松下電工株式会社、1993年刊行）と題した本には、アフリカ、中南米、ヨーロッパ、中東、アジア各地にみられる住居（民家）の多様な様式から、住居と自然と環境と、そして人々の暮らしの関係が浮かび上がってくる。同時に、背景にある民族や地域や歴史や文化や経済の関係、またより快適によりよい暮らしを願い求め、それを可能にしてきた技術の存在に気づく。衣服における民族服をめぐる事柄が、もっとスケールを大きくしつつ、さらにはそこで暮らす人々の営みが加わることを考え併せると、「住居」こそ大きな軸に据えながら生活を考えていく必要性を痛感する。

頁をめくりながら、当地の気候・風土を想像してみる。寒暑の差の大きい地、日差しの強い地、乾燥の激しい地、冷涼な地など、それぞれの自然条件が十分に満たされているとは言い難く、むしろきびしい部分が大半であるかのような印象さえ受ける。しかし、そこに暮らすことを決め、快適に生活するために、知恵を出し合い改良を重ね、技術を駆使し高め、その環境や自然をこわすことなく自らも環境や自然を構成する一員として暮らしがあることとその器となる住居の関係のたくみさから学ぶことはあまりに多いように思われる。

3. 私たちの生活と、住居と、『地球家族』

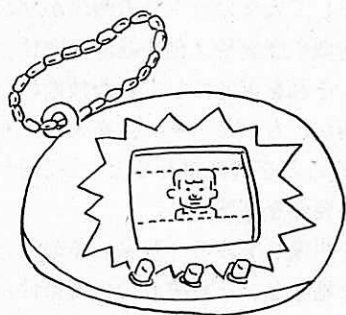
住居に人が集い、暮らす。世界各地の住まいを見るとき、そこには必ず人がいる。人が集う形態は、家族、仲間、友人、恋人など、いろいろあるけれども、人が集えば何かしらの関係が生まれ（ルールができたり、信頼が生まれたり等）生活や暮らしが生まれ、変化や発展をみせていくことになる。

『地球家族—世界30か国のふつうの暮らし』（TOTO 出版、1994年）には、人々や家畜、ペット、家財道具等を住宅の前に集合させ、家を取り巻く風景とともに写真を撮ったもので、世界各地の人々の暮らしを一枚の写真から鮮やかに読みとることができる、たいへん興味深い一冊である。本が出版された年は、折しも国際家族年である。男と女、大人と子ども、老人と乳幼児、さまざまな民族などが写る様子が共に生きること、暮らすこと、生活すること等の意味を、一枚の写真は静かに語り、訴えているようである。

さて、教科書はどうだろうか。なぜ住むのか、住まうとはどういうことか、「住む」ことの意味をじっくり探求し、住居をみる視点を養いたいものである。

700-タイム

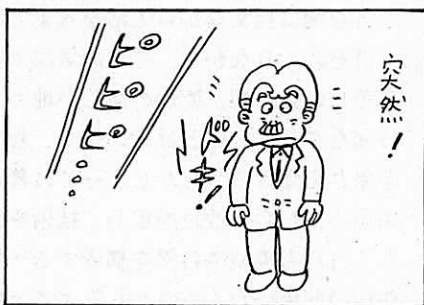
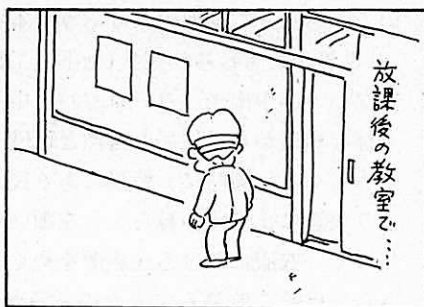
NO 2



筆記具

by ごとう たつお

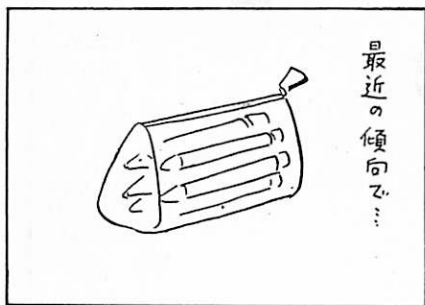
ミステリー



外反拇趾予防



筆記具



得意分野



色を技術に生かす

科学評論家
もり ひろし

人間になって

サル仲間、熱帯雨林の中で果実を見つけるべく、色覚を発達させた。ヒトは、高度に発達させた脳によって、100万色という色の変化を読み取ることができるようになった。この発達した色覚は、外界の認識に役立つばかりではなく、人間の生活に大きな役割を果たすようになったのは、自然な成り行きであつたらう。

色のついた鉱物をくわいて粉にし、卵の白身に溶かして、これを顔にぬりつけて、化粧をし、洞窟の壁にぬりつけて絵を描いた。植物繊維で布を織り、衣服をまとうようになると、草木染で衣服を着色するようになる。宗教儀式にも色は欠かせなかつた。〔色〕は時代とともに、人々の生活の隅々まで入り込んでいたと思われる。

しかし、自然物からこれと思う色を得ることは、なかなか苦勞なものでもあつた。そうして、きらびやかな色をかざるとは権威・権力の象徴であつた時代が、長くつづいた。7世紀、推古天皇の時代に、中国、唐をまねて制定した衣服令（えぶくりょう）では、貴族の冠位12階に応じて、礼服の色を定め、これ以外の色を衣服に使うことを禁じた。その最高位にすわるのが紫で、紫をまとうのは、天皇や親王にかざられた。庶民が紫を使えるようになったのは、じつに1300年後の明治時代になってからのことである。オウム真理教が教団の階級に応じて色を分けていたが、これは衣服令をまねたものである。

現代、人々が、色彩をほとんど自由自在に使えるようになったのは、19世紀半ばの、モーブやアニリンなど有機顔料の合成をきっかけとしている。今日、あらゆる色彩が合成され、紙、布、金属、ガラスはもとより、どんな物にも着色することができるようになった。空前の色彩空間にわれわれは生活しているのである。古代から中世にかけて、色が貴重だつた時代、それは宗教や芸術の

世界で発達を遂げた。しかし、産業革命以降、色は、産業技術や社会生活の中に深く入り込んできた。だれでも、交通信号・交通標識、国旗、工場の中で使われる安全色などを思い浮かべられるだろう。中学校で生徒泣かせの化学指示薬（「フェノールフタレインはアルカリ性で何色？」）や抵抗器のカラーコードなんていうものもある。こうした色の技術が発達したのは、19世紀後半になってからだということをもまず強調しておこう。

交通信号

鉄道、道路交通、船舶、航空のいずれをとっても、交通の安全や、交通機関への情報伝達に、交通信号は必須のものだ。この交通信号に〔色〕が大活躍している理由は、色、とくに色のついた灯火は遠くから識別しやすいことにある。「赤は止まれ、青は進め」は、都市生活において、幼児にまず教え込まなければならぬルールだ。

交通信号のなかでいちばん歴史の古いのは、船舶用信号で、船同士の情報伝達に使う旗旒（きりゅう）信号や、灯台などの航路標識がある。旗旒信号とは文字や数字をあらわす旗を組み合わせ、情報を伝達しようというもので、帆船時代の昔から、各国、各地域で独自に発達していたが、1857年にイギリスが提案し、1875年にこの提案にそって国際的に統一をみた。色としては、赤、黄、緑、青、白を組み合わせたものである。

この5色は、人間の色覚にかなって、その後発達する鉄道や道路交通の信号でも採用されることになる。周知のように、鉄道・道路交通では、赤（停止）、黄（注意）、緑（進行）として、青と白を補助に用いることを、国際的に申しあわせているが、これは、国際照明委員会の勧告を受けたものだ。色のついた灯火光による鉄道信号は1860年代のロンドンの地下鉄が最初とされ、道路信号は1868年にやはりイギリスのウエストミンスターの赤—緑の2色式が最初と言われている。道路交通での3色式は20世紀に入ってからのもので、これはアメリカのニューヨークで1918年に設置された。

灯台などの航路標識では、光の色（白、赤、緑の3色）と点滅（回転ビーコン）の周期を組み合わせ、どこの灯台かを知らせ、船はこれを観測して、自分の位置を決定する。日本では、1888年の航路標識条例でこれを定め、戦後、1949年に航路標識法に改められて今日にいたっている。

飛行機のための信号にも色はつきものだ。滑走路の灯火は、進入灯が白・赤、滑走路灯・中心線灯が白、末端灯が緑で、パイロットが一目で、滑走路に対し

て自機がどの位置にあるかがわかるようになっている。

また軍用機が、目立たないカーキ色を基調としているのに対して、世界中の民間機が色とりどりに彩色をほどこして、軍用機ではないことを知らせることに一役買っている。

交通信号に使われている5色（緑、黄、赤+青、白）にもう一色、黒を加えると、世界の国旗で使っている色になる。国旗にこれ以外の色は現れない。

カラーコード

中学の技術の時間に、抵抗のカラーコードを覚えなければならず、往生したが、これは日本だけの事情ではないようだ。いったん覚えれば大変便利だが、なぜ黒が0で緑が5なのか、必然性がわからない。ともかく覚えるしかない。「深海の庭園」という本におもしろいエピソードがのっている。筆者のシンディ・ヴァンドーヴァーは女性の海洋生物学者だが、あるときどうしても深海艇アルピン号のパイロットになりたいと思うようになる。深海艇パイロットなどというものはベテランの潜水艦乗りなどがやるもので、若い女性になるなど前代未聞だ。しかしそこは一念発起、猛勉強・猛訓練で見事パイロットの資格をえるのだが、その勉強の中には、深海艇の構造、電気配線のすべて、あらゆる操作法を頭にたたきこむことがふくまれている。電気技師だった父親にはじめて電気技術の手ほどきを受けたシンディは、抵抗器のカラーコードの語呂あわせも伝授された。それは若い女性が口にはできないようなものだった。0から順に——Bad (black 黒) boys (brown 茶) rape (red 赤) our (orange 橙) young (yellow 黄) girls (green 緑) but (blue 青) violet (violet 紫) gives (gray 灰) willingly (white 白) ——「悪い男の子たちがわれらが女の子たちを犯したけれど、ヴァイオレットちゃんは喜んであげちゃった」。技術が男の独占物だった時代の産物で、これをとても教室で教えるわけにはいかない。しかし、この語呂あわせからは、どうしてもカラーコードを頭に叩きこまなければならないエンジニアたちの熱意も感じる。

ただし、カラーコード自体は、「赤—橙—黄—緑—青—紫」という基本6色を長い波長から順にならべ、その両側に「黒—茶」「灰—白」をつけたもので、色彩感覚のある人にはまあまあ頭にはいりやすいと言える。

ホレリスに負けた

抵抗器のカラーコード、交通信号や工場の安全色は、法規による規定がある

けれど、ファイル（書類）の整理のための色づかいなどは、個人やそれぞれの企業で勝手に決めていいことだ。そしてやはり19世紀後半、アメリカの企業を中心に事務仕事の組織化の努力が進められ、その中でも〔色〕はおおいに活躍の場を見つけた。またこれらの事務仕事の組織化の中から、のちにコンピュータという機械へと発達するパンチカード・システムが生まれ、またコンピュータ技術の担い手になる IBM (International Business Machines) という企業も生まれたのである。ここでは、コンピュータの母体となったパンチカード・システムに、カラー・ファイリングが負けた話を紹介しよう。

アメリカ合衆国では、1790年制定の議会法で、各州から人口比率にもとづいて下院議員を選出するために、国勢調査局をもうけ、10年ごとに国勢調査（人口調査）を実施することが定められた。第1回の1790年センサスで、アメリカの人口390万人、1議席当たり33000人（=150議席）とはじき出された。はじめのうちは何ていうことはなかった。1840年センサス、人口1710万人、集計にあたった国勢調査局職員28人。1860年センサス、人口3140万人、職員184人。そして1880年センサスともなると、職員1495人を動員し、報告書21000ページを作成するのに、7年を要した。これは、情報処理の歴史上、手仕事でこなし最大規模のものであろう。国勢調査は限界に近づき、集計の自動化が切実となってきた。この集計の自動化に3つの提案が発明家から出された。

その1、質問票から集計カードに転記するとき、質問項目（男女、年齢、出身民族）ごとに色のちがうインキで書く。

その2、質問票から転記するとき、質問ごとに色のちがうカードに書く。

当時、こうした色ちがいによる整理法は、各企業で広く行われており、ミスへらす有力なやり方であった。いろいろな色のインキやカードが安価に大量に調達できるようになった背景には、冒頭に述べた合成顔料の登場がある。

しかし、1890年センサスに採用されたホレリスのパンチカード・システムは、それらの色ちがい法のはるかに先を行くものであった。特製のパンチカードのどこか1カ所に穴をあけると、それだけで全ての情報が特定できるようにする。そしてこれを電氣的に読み取って集計する（穴の開いたところだけが電気が流れる）。ホレリスはこのアイデアを、当時アメリカで普及していた自動ピアノから得たとしている。1890年センサスで大活躍したパンチカード・システムを製作・販売する会社として IBM は世に生まれた。

色ちがい整理法は、コンピュータ技術の先祖ときそつたわけだが、これは色覚が人間の認識に果たす役割を考えるうえで、示唆的ではないか。

インスタント乳酸飲料を作ろう

東京都生活環境教育研究会
(都立農産高校) 徳田 安伸

乳酸飲料とは、乳を発酵させて作るさわやかな酸味のある飲み物です。飲む前に冷たい水でうすめて、あるいはお湯で割ってホットにして飲みます。最近ではすでに水でうすめた状態のもの（カルピスウォーターなど）が人気商品として売られています。

今回は、本格的な発酵法でなく、教室でできる簡単な方法（インスタント法）をご紹介します。

【材料】 [4人分]

スキムミルク…………… 130g

砂糖……………1800g

水…………… 1200ml

*レモン果汁………… 2～3個分

*オレンジ果汁………… 1～2個分

*果汁の代用品として
これを使用してもよい

〈乳酸液〉

乳酸…25ml

クエン酸…6g

レモンエッセンス…少量

オレンジエッセンス…少量

【道具】

調理用温度計、なべ、ボール、しゃもじ、ザル、滅菌ガーゼ、
たらい（または流し）、胴なべ、びん（蓋つき、土産用）

【できあがりの量】 500mlびんに4本ちよつと

【所要時間】 60分（+びん殺菌30分）

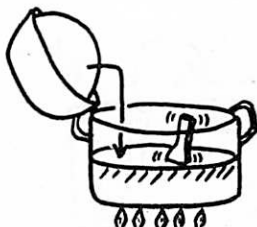
持ち帰り用として各自、乳酸飲料の空びん（蓋つき）をきれいに洗って用意すると良いでしょう。打栓器と王冠があればビールびんでも大丈夫です。



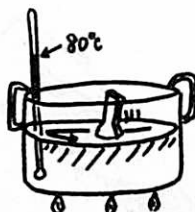
原料のスkimミルク
・砂糖を計っておく



水をなべに入れ、30℃程度に
加熱して、skimミルクを少し
ずつ溶かす（注1）

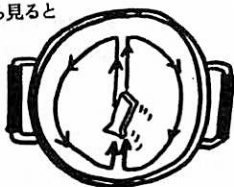


よくかき回しながら
分量の砂糖を溶かす。



火を調節しながら、80℃で20分
保ち殺菌する（注2）

真上から見ると

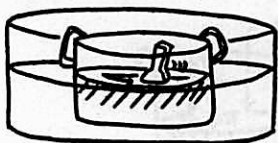


なべ底をこがさないように
8の字を描きながら、全体を
よくかき回す（注3）

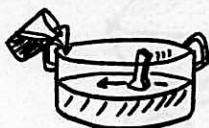
【乳酸飲料とは】

乳酸飲料とは、動物の乳（主に牛乳）または乳製品（skimミルクなど）を乳酸菌または酵母で発酵させ、大量の砂糖および香料を加えてシラップ状にしたものを主原料として、これに水を加えてうすめた飲料のことを指します。「酸っぱい乳」と言うことで「酸乳」飲料とも言っています。この乳酸飲料は、カップラーメンやカニ蒲鉾などと並んで我が国で発明された世界的な食品となっています。

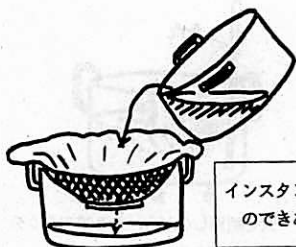
本来は、乳酸菌や酵母を使って発酵させたもの（発酵法）を使うのが良いかもしれませんが、微生物が発酵して作る乳酸を直接添加する今回の方法も広く知られています。このような方法を「合成法」あるいは「インスタント法」と呼んでいます。



水をはった大きめの容器、または流しになべを移してよくかき混ぜながら、液温が20～25℃になるまで冷やす（注4）

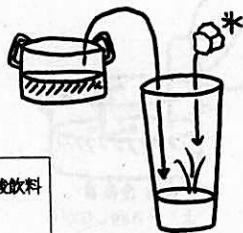


十分に冷えたら、中の液をよくかき混ぜながら、果汁または乳酸液をなべの壁面づたいに少しずつ時間をかけて加える（注5）



ザルにガーゼをひき、液全体をガーゼでこしとる（注6）

インスタント乳酸飲料
のできあがり



5倍量の冷水と氷を加え、よくかき回してできあがり

数日で飲みきる場合は衛生的な容器に移しかえて持ちかえる

【乳酸の味】

乳酸をなめてみると酸味だけでなくけつこう渋味も感じられます。ですから、この乳酸に砂糖を加えて飲むと「初恋のほろ苦さ」を感じるができる訳です。また、クエン酸にはさわやかな酸味がありますので、クエン酸を加えることで清涼感を出すことができます。レモンやオレンジの果汁の中にはクエン酸がたくさんふくまれていますので、果汁だけを添加したものは「あっさり」系の飲み物になります。

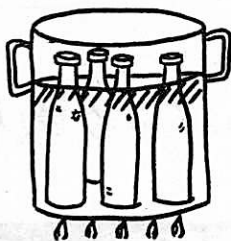
【カゼイン】

乳酸飲料の中にはカゼインが含まれています。カゼインは乳中に含まれるタンパク質ですので、当然のことながら「熱」や「酸」があると反応して分子の立体構造が変化して固まってしまう（凝固）。殺菌する時や酸を添加する時に注意を払うのは、カゼインが凝固して舌触りが悪くならないようにするためです。

2週間以上保存する場合



殺菌するので、褐色のびんに移し、栓をする



びんの首まで入る深めのなべに
びんを移して水を加え、65℃で
30分加熱殺菌する(注7)
殺菌後は自然放冷する

【うまく作るコツ】

- ①スキムミルクは一度に入れるとダマになりやすいので、少量ずつ溶かす(注1)
- ②殺菌する時、80℃以上にするとミルクの中のタンパク質(カゼイン)が熱で固まってしまうので、火加減に注意する(注2)
- ③かくはんする時、中の液がはねて手につくと、やけどをするのでゆつくり落ちついて作業にあたる(注3)
- ④冷却には、けっこう時間がかかる(15~20分)ので、不注意でなべの中の液をこぼしたり、逆に冷却水をなべの中に入れてないよう何人かで組んでこの作業にあたる(注4)
- ⑤果汁を添加する時、一度にいれるとミルクの中のタンパク質(カゼイン)が酸の働きで凝固してダマができるので、少しずつ壁面ずつたいに添加する。筆者はこのとき「ゆつくりチョリチョリ入れなさい」と指導しており、生徒の評判もよい(注5)
- ⑥どうしても小さなダマができるのでガーゼでこしとる。このダマは食味がざらつく原因となる(注6)
- ⑦再殺菌の時、湯温をけつして70℃以上にしないうこと。液の中には酸が十分に入っているため、容易にカゼインが凝固して液が分離してしまう。63℃になったら一度火をとめて様子を見る(注7)

パック教材活用のすすめ

[7月定例研究会報告]

会場 麻布学園 7月12日(土) 14:30~17:00

小学校の生活科の学習と結びつけたパック教材の検討を

夏休み直前の第二土曜日に研究会をもったが、学期末の成績処理その他で忙しいためか、参加者が少なめであった。また、当日は時おり小雨のばらつく梅雨空であったが、熱気のこもった討議が続けられた。

さて、今回は、産教連主催の夏の全国大会へ向けての提出レポートの検討をおもな内容として行う予定であったが、参加者が少ないこともあって、前回の研究会での積み残しである、パック教材に関する検討をおもに行うこととした。この日の研究会では、具体的な問題提起を行う参加者はいなかったため、司会の「パック教材とはいったいどのようなものをさすのか、その定義づけの確認から本日の討議課題であるパック教材の検討に入りたい」という発言に促されて討議が始まった。

パック教材は、産教連の研究活動方針では「指導書つき教材セット」という表現がなされており、通称というか仮の名称である。それでは、パック教材とよぶにふさわしいものはどのような要件を備えているものかを説明すると、次のようになる。①その教材のねらいは何か、その教材でどのようなことが指導できるのか、どのような流れで授業を進めればよいのか、どの部分にどの程度の時間をかければよいのか、などが記された指導計画書である。②授業で使用する生徒用のプリント類などの資料が備わっている。③授業を進める上でのワンポイントアドバイスなど、それを見ればすぐに授業が実施できる教師用の指導手引書がついている。授業風景の写真やビデオなどがあれば、申し分ない。④教材の現物とともに、授業に必要な材料の入手法や入手先などの資料がそろっている。上記のような条件を兼ね備えたものがパック教材というわけである。

この定例研究会の場で、今までにパック教材として取り上げて検討してきたものはいくつかあるが、その代表的なものとして「キーホルダーづくり」があげられる。これは藤木勝氏（東京学芸大附属大泉中学校）が教材化してまとめたもので、今夏の全国大会でも、実技コーナーその他で取り上げることにしている。キーホルダー以外にも、ベビーエレファント号、豆腐づくり、ハム・ベーコンづくりなどが取り上げられて検討されてきたが、まとまった形にまでは至っていない。「パック教材は教材の現物ないしは材料見本を添付するのがふつうだが、教材によってはそれがむずかしい場合もある。そのときは、その教材の写真や図版のみでもかまわないではないか」「パック教材としてまとめるには費用もかかることがあるだろうから、研究開発費のような財政的援助も必要だろう。これによって研究にはずみがつくことも考えられる」「電気領域でのパック教材を考えたとき、市販のキット教材とのちがいは何だろうか」などの意見が討議の過程で出された。今後も積極的にパック教材を取り上げて、この研究会の場で検討していくことを確認した。

栽培領域や木材加工領域のパック教材を検討する過程で、「小学校の生活科では作物の栽培を取り上げることが多いが、どう進めたらよいか困っている教師がおおぜいいるようだ」という発言をきっかけに、小学校段階での技術教育をどのように進めたらよいか、多くの意見が出された。意見の大半はほぼ同趣旨で、「生活体験の希薄な現代つ子の特徴を考えたとき、中学校の教員からすれば、小学校段階ではさまざまな体験を積み重ねてほしい。丸太をのこぎりで切る。ナイフで物を削る。釘で板を打ちつける。土にさわる。こうしたことをふんだんにやり、道具を使って何かをすることの楽しさや醍醐味をぜひ味わせてほしい。こうした体験が中学校段階の技術教育に生きてくるのだから」というようなものであった。夏の全国大会では、どのような議論が戦わされるであろうか。

最後に今後の定例研究会のもち方について検討し、9月からは、以前のように第一土曜日の午後に研究会を設定し、しばらく様子を見てみることにした。理由は、このところ参加者数が伸び悩みで、顔ぶれもほぼ固定化してきて、新たな参加者が少なくなってきたためである。

定例研究会に関する問い合わせ（資料の請求も含めて）があれば、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（腰越中学）自宅TEL045-895-0241

（金子政彦）

私の世界

橋本 靖雄

この世に生きてると、それが長ければ長いほど、多くの人と出会うことになる。袖触れ合うという程の関りで終ることもあるが、知人と呼べるような人の数は増えていくものである。親疎の度は異なりこそすれ、その人達は私をめぐって一つの圈ないし系ともいうべき場を成す、というより、人々の関係の織りなす錯綜した網目の一部に私が加わっていく、というべきかもしれないが、それはとにかく私にとってある広がりを持った世界である。どのくらいの人を知っているかその数も分明でないのは、使いこなしている母語の語彙がどのくらいか分からないようなものである。

その一方で、長く生きていくほど、つまり歳を取れば取るほど、これらの人々と別れる機会も多くなる。しかも次第が多くなる。淋しいというほかない。

知っている人がいなくなるということは、私の世界が狭くなることである。知人の数が減る分だけ小さくなるというのみではない。その人が抱いてくれていた私の像が共に消えてしまうということでもある。私の世界はそういう形で成り立ったということに気づく。孤影ともいうべき老人の淋しげな感じはそういうところから来るのかもしれない。

死の別れは不意にやって来る。信頼していた友人の急逝に、最後に会った時のことを思い出し、話したかったことがまだ沢山あるのを思っただけで悔んだ。終生付き合うつもりであったのに、彼の方ではそのことを全うしてはくれたが、こちらは

それが果せないことになってしまったのに戸惑い、実に心外であった。こういう時は、人間は死ぬものだ、などと澄ましているわけにいかず、どこへ向けてよいか解らぬ憤りに似たものに衝き動かされてうろたえる。

先年、父の妹に当たる叔母をふと訪ねる気になった。父の兄弟のたった一人の生き残りだからである。誰にも木の股からでも生れたのでない限り血縁というものがある。中には無視したいところか呪いたくなるものもあるが、この叔母は父と仲が良かったというし、その父が幼い私を残して亡くなった後の有為転変も、私がどんな子どもだったかもよく知っているから、私にとっては安心して子どもの時と同じ口のきき方の出来る人なのである。八十八歳になるので、あるいは、と思わぬでもなかったが、すっかりして家事もこなしていて、私が行ったのを喜んでくれた。昔語りに花が咲いたのは当然である。ところが半年後急に腎臓を悪くして一月程床に就いて亡くなった。私が訪ねたからだ、みたいな形になったが、亡くなった後で、元気な内に会っておけばよかったと悔むのよりはよいことだったと思う。懐しい人は訪ねておくべきである。

さて、私が死んだとして、そのあとしばらくは私を知る人の記憶に残るだろう。その人々も次第に少なくなり、遂には一人もいなくなる。その時、私は完全に跡形なく消え去ることになる。空しいといえれば空しい。だからこそよく生きなければならぬのではなからうか。

逮捕された容疑者が遺体を置かれた友が丘中学校の3年生だったことが発表され、神戸新聞社に送られた「犯行声明」の義務教育に対する「復讐」に焦点が当てられた初期の記事は、少年の家庭の問題から人格的な欠陥を探り出そうとする関心へ移動している。しかし、どの記事も「警察情報」にたよらざるを得ないという制約から脱し切ることが出来ない。友人や近くに住む人からの取材では、そんなに悪い子ではないという声も多い。

週刊誌の発行日付と実際の発行日のズレは一樣ではないので、この順序が実際に店頭に出た順序であるかどうかは、必ずしもはっきりしないが主なタイトルを挙げてみると、中3少年“狂気の部屋”（7月10日「週刊文春」）、人権大合唱で圧殺されたこれだけの「民衆の声」（17日「週刊新潮」）、母親が見た首なし猫三匹（18日「週刊朝日」）、「少年A」の意外な“素顔”（18日「フライデー」）、「酒鬼薔薇聖斗」の家の謎を解く（19日「週刊現代」）、全真相「酒鬼薔薇」事件（20日「サンデー毎日」）、あなたの息子が「酒鬼薔薇」（20日「週刊読売」）、中3少年と両親“いい子婊”の無情（22日「週刊女性」）、「少年A」と母、隠し続けた「内の顔」（22日「女性自身」）、「酒鬼薔薇聖斗」事件三つのタブーを剥ぐ（26日「週刊現代」）、酒鬼薔薇事件「母が息子に会わない理由」、学校が隠し続ける「ある事実」（27日「サンデー毎日」）というように、「総力取材」と銘打って、相当のページ数をさいている。7月10日号の「週刊新潮」と「フォーカス」は、「顔写真」



小学生殺害事件と週刊誌

問題で回収されたので入手出来なかったが、その1週間後の「週刊新潮」の「言いたい放題」は異常という他はない。「子供の写真も結構だが、親の写真もぜひ、載せてほしかった。やはり、こういう“餓鬼”を育てた親が最大の責任者だと思うのです」（西部邁（評論家））「少年法というもの

は昭和23年に、空腹を満たすためにアンパンを盗むような子に対して作られたと思うんですね。当時は優れた法律だったと思いますが、50年たつて矛盾が出てきたんだと思います。でも、今回、もつと大きな問題だと思ったのは、写真を出したことによって起こった一斉批判の怖さです。これがファシズムだという気がしました」（竹田真砂子（作家））。というような「声」を連ねている。

「少年Aが逮捕されて約5時間後、午前0時近く、Aの家族（両親、弟2人）を自宅前で乗せた警察の車は、報道関係者の間を猛スピードで走り抜けて行った。／あれ以来、自宅から家族の姿は消えたままだ」（22日「女性自身」）。

Aに対する体罰の有無について、27日の「サンデー毎日」は「あの生徒に手を出したら何をされるかわからない。とても殴ったりなんか出来ませんよ」という教育関係者の談話も出している。少年Aの神戸家裁への送致、審判の開始が決定すると、これらの週刊誌の記事も急速に減少した。家裁の審判の経過は公表されないであろう。各誌の報道姿勢をめぐる人権感覚・法意識が、むしろ明らかにされたのではないか。（池上正道）

- 16日▼秋田県天王町天王の町立追分小学校で先日行われた運動会で児童がじゃんけんに負けると車椅子に乗って走る「天国と地獄」というレースがあり、保護者から障害者に配慮を欠くのではないかという指摘があった。
- 19日▼フランスのジョスパン首相は施政方針演説でわが国の「もんじゅ」と技術提携している高速増殖実証炉「スーパーフェニックス」について、費用がかかりすぎ成功の見通しが不確かなので廃止すると述べた。
- 23日▼東北大学工学部の小池洋二教授と加藤雅恒助手、大学院生の榎原健二さんのグループは家庭用の電子レンジで加熱するだけで高温超電導のセラミックスを簡単に合成する方法を開発した。
- 26日▼二十一世紀に向けた教育のあり方を審議してきた中教審は第二次答申を提出。「能力・適性に応じた教育」を目指して「飛び入学」の導入や大学・高校入試の改善などを提言。
- 26日▼来春から使用される高校教科書の検定結果が公表された。かつてよりゆるやかと言われる検定だが、今回は多様な家庭像などを提示した家庭科教科書が次々と不合格となった。
- 29日▼神戸市須磨区の土師淳君殺害事件で逮捕された市立友が丘中学三年の男子生徒は今年三月の連続通り魔事件についても容疑を認めていたことが分かった。
- 30日▼NTTは毎秒150ギガビットで信号を受信できる通信用光ダイオードを開発。新聞35年分に当たる65万ページの情報を1秒で受信できるもの。
- 4日▼秋田県大館署は大館市内の中学校の1、2年生8人を動物の保護及び管理に関する法律違反などの疑いで補導。市の施設のクジャク小屋に入り、クジャクを惨殺した疑いという。
- 4日▼東京法務局は新潮社の写真週刊誌「フォーカス」と『週刊新潮』が神戸の男児殺害事件で逮捕された中学三年生の男子生徒の顔写真を掲載した問題で、掲載誌の回収を要求する勧告を行った。強制力はないが、こうした勧告は異例のこと。
- 9日▼文部省は病気で学校へ行けない児童生徒のために、テレビ会議システムやパソコン通信で病院と学級を結ぶ授業が受けられるようにする研究を開始した。光ファイバーケーブルで接続し、双方向の合同授業が可能という。
- 10日▼服部誠・東北大助手ら日独の研究グループは可視光の観測では見えない「暗黒銀河団」をX線による観測で発見。英科学誌ネイチャーに発表。
- 10日▼文部省のまとめによると、今春の大学入学志願者数は述べ415万6865人で、志願倍率は8.3倍といずれも1993年の調査開始以来最低という。
- 11日▼東京都が発表した1996年度学校基本調査（速報）で、年間30日以上欠席する長期欠席者の児童・生徒が小学生が254人、中学生が1024人増えて過去最高となった。
- 14日▼文部省は2003年度以降に完全週5日制となる小学校に導入が検討されている外国語（英語教育）について、新設の「総合的な学習の時間」で実施する方針を固めた。（沼口）

『アルミ缶太陽熱温水器の作り方』

下村崇雄 著

B 5判 192ページ 1,600円(税別) パワー社

私は家庭科の教師がメンバーの環境問題を検討している研究会に参加している。その会合で度々「技術科の環境の実践は少ないですね」と言われた。この教科の環境の学習に参考になる本をもっと掘り出して紹介すべきであつたと思う。

私が太陽熱を利用しているのは、夏になると、晴れた日にバケツに水をいれ、黒いビニールでカバーをしてそれをシャワー代りに使うことだけであつた。ただ、この方法は真夏の30°をこえる日でないと、実用化できない。それでもっと長く安定的に高温のお湯が得られるものが欲しくて、この本を読んでみた。

著者は再生により資源を節約するリサイクルでは物足りなく思い、もっと積極的に活用する方法があると考え、この方法を考えた。

著者はいろいろな空き缶の形を保ったまま利用できないかを試してみた結果、アルミ缶でははめ込みでつなぐことができ、長い筒が作れることを知った。

このようにして出来た缶は、薄肉ではあるが、一定の間隔で強い縁が入るので、かなりの強度がある。この筒はアルミでさびにくく、伝熱がよく、水をいれても強度が十分であるから、太陽温水器に適している。

実用化してみると、冬にちょうどよく、年間を通して効率がよく、十分省エネに役立つという。

管径が小さいので、面積に比べ水量が少ないという欠点があるが、このことは逆に、発泡スチロールの魚箱を利用できるという便利さがある。これも廃棄物の魚箱を使える。しかも、省エネという一石二鳥というねらいをもっている。

アルミ缶温水器は缶接続器具、集熱筒、保温箱、架台、配管の5つの器材が必要である。缶接続器具にはお札に透明アクリル筒を使う。この費用は6200円で最も高価である。その他の部品を含めると、器材費は約2万円になる。そうすると、技術科の授業で作るというわけにはいかない。やはり読者の方の趣味ですということになるうか。しかし、それでは残念である。

筆者はバケツ一杯の水を温めるものを試作してみたいと思っているが、どうであろうか。何か空き缶を使って実用性のあるものは作れないであろうか。読者の先生には学校で作れるものを工夫してもらいたいと思う。

話は別になるが、今年佐賀県から茨城大学に入学した学生と話す機会が多くなった。父に「ベンツを買ってやりたい」のが夢である。彼に言わせれば、環境の話は暗いという。新しいものだけを与えられ、高価な物にあこがれる若者に環境の問題意識を持たせるのは難しい

(1996年10月刊、永島)

鉋収納用スタンド

広島大学附属中学校
隠善 富士夫

刃を調整した状態で収納する

木材加工領域において、木材の表面や木端・木口を仕上げるための、鉋の指導は重要である。しかし、その使用方法に関する指導は、製作学習の中では最も難しいものの一つである。

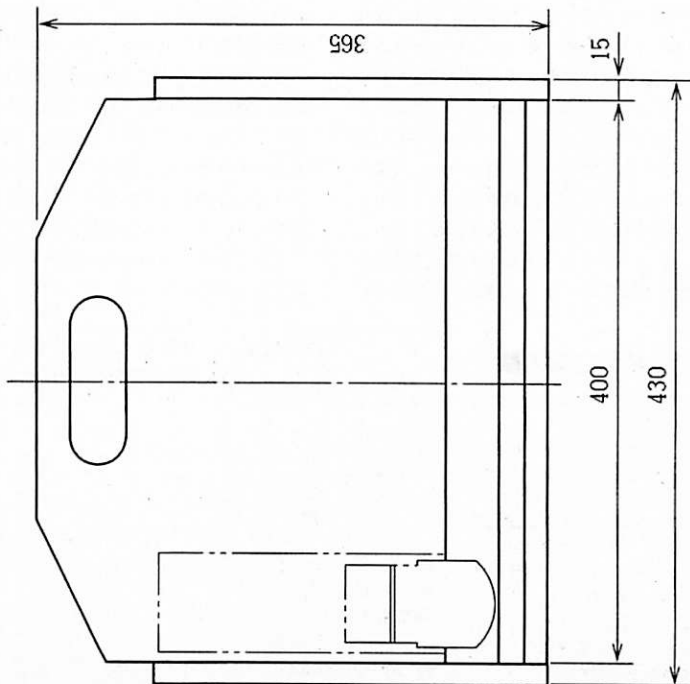
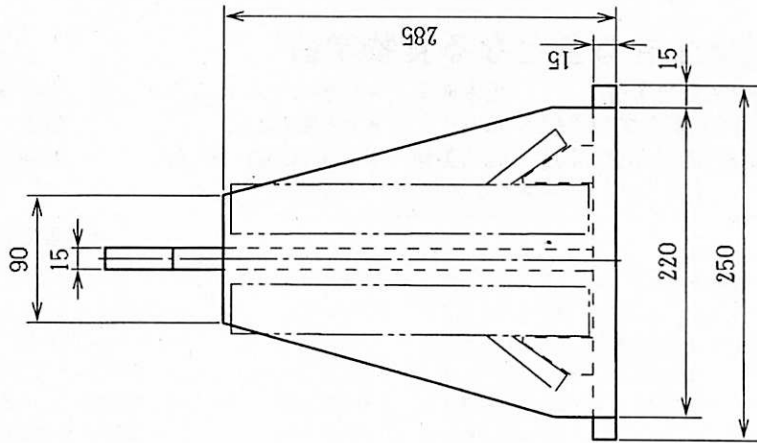
特に、木槌による刃の突出量の調整は初心者にとって容易ではない。鉋削りでは、一般に刃の調整に手間取り、正常に削る事ができるまでに時間がかかりすぎるため、鉋という工具の発想のすばらしさに感動する以前に、扱いきれないという印象が強く残ってしまいがちになる。

鉋の使用方法に関する最初の段階では、生徒にはすでに刃の突出量等を調整済みの鉋を使用させ、まず鉋削りによる表面仕上げのすばらしさを体験させるべきである。削り屑の厚さと刃の突出量は、その後に確認させるとよい。

このような指導のためには、刃を調整した状態で鉋を収納するための収納具が必要であり、図1のような鉋収納用スタンド(10人用)を4台製作して使用した。また、この収納具は持ち運びが可能であり、必要に応じてスチール棚や教卓などに置いて使用している。

なお、この収納具は15mm厚の合板を主材料として製作し、接合はすべて木ネジを用いて行った。

図1 鉤収納用スタンド (10人用)



技術教室 | 10月号予告 (9月25日発売)

特集▼生きる基となる食物学習

- 生きる力と食物学習 坂本典子 ● 砂糖って作れるの? 内糸俊男
- 本物の豆腐を探ろうとする子どもたち 和田 仁 ● 食と農を結ぶ 飯田 朗
- 高校家庭科食物学習の実践 会田美穂 ● ごはんは食べ残しなし 石井良子

(内容が一部変わることがあります)

編集後記

● つぎの文章を読んで、まったくだと思った。「ともかく学校にコンピュータが入ってきている。／これは時代の趨勢だ。／でもほとんどの学校では、どう使ってよいか、さっぱりわからない。／こんなものを使ってどういう授業をしたらよいのだろうか。／コンピュータがわからない人には、わかっている人が何を言っているかわからない。／コンピュータがわかっている人には、「わからない」という人がわからない。／両者の間にある溝は、これからますます深まるばかりだ。」(佐伯著「新・コンピュータと教育」より) ● 平成11年度までに小学校全校にコンピュータを導入する。「教育用コンピュータ新整備計画」が進行中である。ハードの導入(整備目標は小学校で22台、中学校は42台)は着々と進んでいるが、大きな課題を残したままだ。まず、小学校ではどのように授業に使うのか、誰がコンピュートルームの管理を担当するのか、研修をどう保障するかなどの課題。中学では、

小学校用コンピュータはOSとしてウインドウズがほとんどなのに、中学校ではいまだにMS-DOSだということが多いという問題。さらには、中学校には42台を導入するされた場合、その維持管理や授業方法も問題である。これらを解決していくのには、専門家の人的配置とか教員の増員、消耗品等の予算の増額などをしない限り、現場の教師の努力と善意だけでは解決できない。● 一方、もっと基本的な問題に目を向ける必要がある。技術・家庭科の教育内容や授業時間の改変である。理科との合科や、選択時数の増加などさまざまな案が聞こえてくるが、技術・家庭科の授業での手を鍛える加工学習を減らしてもいいものか。知識詰め込みを批判する人たちは多いが、技術・家庭科の授業を減らすなという声はまだまだ小さい。今月号の特集を読んで、子どもの全面发展のためにも、真の生きる力を育てるためにも手を鍛える加工学習は欠かせないと強く思った。(A. I)

■ご購入のご案内■

☆本誌をお求めの場合はお近くの書店に定期購読の申込みをしてください☆書店でお求めにできない場合は農文協へ、前金を添えて直接お申込みください。毎月直送いたします。☆直送予約購読料は、1年間8640円です(送料サービス)。☆農文協へのご送金は、現金書留または郵便振替00120-3-144478が便利です。☆継続してお届け致しますので、中止の際は1ヵ月前にご連絡下さい。☆1993年3月号以前のバックナンバーのご注文・お問い合わせは民衆社(TEL03-3815-8141)へお願いします。

技術教室 9月号 No.542 ©

定価720円(本体686円)・送料90円

1997年9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 川口市木曾呂285-22 飯田 朗方

☎048-294-3557

印刷所 (株)新 協 製本所 根本製本(株)