

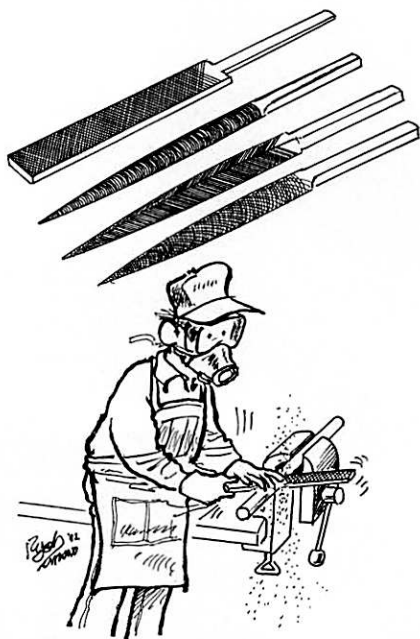


立入禁止

関係者以外は
入ってはいけません

デザインの文化誌 (24)

ヤスリ



ヤスリ*は金属や木材、プラスチックなどの面や角を削ったり、滑らかにする道具である。現在の材料は炭素工具鋼 (SK-2)、金工具鋼(SKS-8)。日本一のヤスリ産地は、呉市にがたの仁方町。仁方やすりの起こりは金谷弥助の大阪での修行がもとになったといわれている (1824<文政7>年ごろ)。仁方ヤスリに壺のマークがついているのが多い。焼入れに使う味噌を保存する壺からとったという。800度に熟したヤスリを一気に焼き入れすると、表面に気泡が発生する。ヤスリの起源は、紀元前2000年頃にクレタ島でブロンズに使うヤスリが発明されたのが最初といわれている。

***蛇足の註** ヤスリの語源は、「鋸(やじり)をする」の「やする」、ますますきれいに磨く意味の「弥磨(いやすり)」が「ヤスリ」になったという。

(イラスト・水野良太郎)



今月のことば

ケータイ中毒

鎌倉市立腰越中学校

金子 政彦

最近、急速に普及した製品のひとつとして“ケータイ”があげられる。“ケータイ”とは携帯電話のことである。その普及のめざましさには目を見張るばかりで、1人に1台所持の時代はもう時間の問題といたら大げさだろうか。一昔前にはポケベル（ポケットベル）なるものが流行していたが、今では完全に携帯電話にとって代わられてしまっている。

携帯電話は確かに大変便利である。何かの非常事態が生じて、どこかへ連絡をとる必要に迫られたとき、近くの公衆電話を捜し求めて走り回る必要もなく、さっと連絡がとれるのも、携帯電話があればこそである。これほど便利なものはないのだから、このように普及するのは当然といえば当然かもしれない。今では、小学生までもが持ち歩いている姿をよく見かける。かくいう私は、携帯電話を持っていない、数少ない人間の仲間になってしまっている。

この携帯電話は、今や電話としての機能よりも、メールをはじめとして、情報の発信・受信用の手軽な情報端末としての役割のほうが大きくなっている。そう思って、よく観察すると、「医療機器を装着されている人の迷惑になるので、電源を切してほしい」という趣旨の案内放送もどこ吹く風という調子で、電車などの乗り物の中で、携帯電話のボタンを操作してメール作成に夢中の人間を最近よく見かける。歩きながらあるいは食事をしながら携帯電話を操作している人まで見かけたこともある。公衆電話をかけながら携帯電話を操作している人の姿を見かけたときには正直いって驚いた。こうなると、もう中毒以外の何物でもない。しまいには、トイレの中や風呂の中までも、携帯電話を持ち込んで操作することになる。人と会話をしながら携帯電話を操作する姿を見かけるに至っては、もう論外である。

人とのコミュニケーションをとる道具がかえってコミュニケーションを奪う形になってしまっている。携帯電話は、使い方一つで有益なものから有害なものに変わってしまう、よい例ではないだろうか。

▼ [特集]

33人に聞く「私の基礎・基本」

- 教師に聞いた「私が重視したいポイント」 亀山俊平……………4
- 遊び心で育てる技術心 荒谷政俊……………8
- 手を使って生きることの喜びを 竹田幸恵……………10
- ものづくりこそ「生命」 平野幸司……………11
- 学校でしかできない体験を 山口邦弘……………12
- 手の巧緻性を育てることから 谷川 清……………14
- 生き生きとした学習場面を演出しよう 後藤 直……………16
- 栽培から学ぶ衣と食 野田知子……………18
- 「縫う」ことから期待するもの 野本恵美子……………20
- 道具を上手に使う 石井良子……………22
- 技術教育の原点に立ち返って 向山玉雄……………24
- 生涯にわたって生きる技術を 長沢郁夫……………26
- 日常生活とのつながりを大切に 吉田 功……………27
- 生活を科学する心 北野玲子……………28
- 身障学級で家庭科の原点と向き合う 中嶋啓子……………30
- 家庭科はずばり総合学習 松本美穂……………31
- レシピ作成から実習・協同へ 明楽英世……………32
- 技術教育の教科課程編成の実際 鈴木隆司……………34
-

論文

- インドネシアの職業教育(1) 田尻敦子……………42
- 学校と地域を紡ぐカリキュラム



▼連載

- 職人の文化史⑫ 近世職人社会 大川時夫……………72
- 環境工学を考える⑫ 温暖化ガスの排出量を減らすには 荒木一郎……………56
- はかる世界を求めて⑰ 計測器アンティークはどこに(6) 松本栄寿……………64
- 遊んで学ぼう電気実験⑳ 大地にはよく電流が流れる 福田 務……………48
- 魚のアラカルト㉑ 表示と鑑定 落合芳博……………52
- カイコのはなし⑦ カイコを飼う(4) 清澤真琴……………60
- 気象・天気のはなし⑲ 暖冬と積雪—克雪から利雪へ 山本晴彦……………76
- 発明十字路④⑨ 実践的環境教育の場「風のがっこう」を考案 森川 圭……………68
- でータイム⑥⑤ 夢中 ごとうたつお……………80
- デザインの文化誌㉒ ヤスリ 水野良太郎……………口絵

■産教連研究会報告

- 評価・評定について考える 産教連研究部……………82
- 2002年「技術教室」総目次 ……………88

■今月のことば

- ケータイ中毒 金子政彦……………1
- 教育時評……………86
- 月報 技術と教育……………87
- 図書紹介……………84・85
- BOOK……………59

33人に聞く「私の基礎・基本」

教師に聞いた「私が重視したいポイント」

亀山 俊平

新指導要領実施の今年、授業時数削減の中で授業内容や授業の持ち方の大幅な組換えに迫られました。授業時数の減少により、1人の教員が受け持つ授業の種類が増え、教材研究や準備の負担が増えたり、学校から教科の専任教員がいなくなるなどの状況が夏の研究大会でも報告されました。また、新しい教科書は内容が薄っぺらになり、授業で使えないとか、「評価」の基準づくりや「評価のための評価」に追われてしまっているという声も聞きます。

厳しい条件に囲まれているこんな時だからこそ、技術教育や家庭科の教育の中で重視したいことは何か、これだけは教えたいという基礎・基本とは何かを深めることが大切だと考えました。できるだけ多くの方の考えと出会うことで、技術や家庭科で何を大切にしていかなければならないかを明らかにし、教科の未来像が浮き彫りになってくると考えて、本特集を組みました。

小学校段階でまとまった技術教育を行っている和光小学校のカリキュラムと実践は、子どもの学びをどうつくり出すかという視点からの提起であり、中学校以降の教育に生かすものを多く含んでいるように思います。

基礎・基本や重視したいポイントについて尋ねたところ、いろいろな角度からの答えが返ってきました。1頁ないし2頁でまとめていただいたのですが、それ以外にもお寄せいただいたご意見を紹介いたします。

1 こんな教科にしていきたい

金子政彦（神奈川）

子どもの生活体験・自然体験が希薄化する中で、コンピュータよりものづくりを重視したい。幼児・小学校段階で、ものづくりの体験学習を大切にし、中学校段階では、社会へのわたりを意識した内容で理論的裏付けのあるものづくりへと発展させていきたい。

池上正道（埼玉）

「技術・家庭科」は技能を身につけさせるだけでなく、社会科とともに確かな世界観を確立させるために必要な教科であると考えます。糸を紡ぎ、布を織る。食料の確保。原動機の開発。電気の世の中に至る経緯を理解させることと技術が社会を変えてきたことに確信を持つことができるような教育課程を創造する必要があります。そのために1969年の「技術・家庭科」の教育課程にもう一度光を当て、失ってきた教材を見直すことが必要だと思えます。

小池則行（東京）

わずか1時間単位の授業時間では作業にとっぷりつかるとは難しいと思いますが、ものをつくることの楽しさを知り、それを通して社会が見える（感じる）ことのできるようなカリキュラムが良いと思います。

沼口博（東京）

今わが国に必要とされている技術や科学は、環境に優しく、化石燃料をできる限り使わず、化学薬品や合成物をできる限り減じ、自然の力を最大限に生かしたテクノロジーではないかと思う。これからは金儲けでなく、人類が互いに支えあってより豊かに生活できるようなテクノロジーの開発と共有ができる、そのベース作ることが、小・中・高の技術にかかわる教育に求められているように思う。

山本利一（埼玉）

「物をつくる楽しさ、完成した時の喜び」「物をつくる難しさ、思いと形の差異をどう縮めるかの葛藤」

井村靖弘（神奈川）

技術や家庭科のよいところは、今までとても難しく遠くにあった、大人の世界で行われている事を、とても身近に感じさせてくれることです。個人的には、生徒に「もしかしたら、自分にもできるかもしれない」という気を起こさせることができれば、この科目の合格点ではないか思っております。

2 実践の中で大切にしていること

綿貫元二（大阪）

素材の特性を知らせる。そこには自然や地球とつきあう視点を持たせる。短時間で変化の見える作品製作。1時間単位の授業になっているので、準備片付けを含めながらも、充実感がもてるような授業を組みたい。

厚紙の箱、木片コースター、アルミ缶を素材にした箱、テーブルタップ。

佐保純（東京）

子どもたちの手と頭と心に残る栽培学習を構築したい。栽培史から未来までを見通した技術としての栽培学習。

藤木勝（東京）

- ①木材加工では、木肌のすばらしさを教えたい。檜ブロックの加工によるペン立て製作を通して。
- ②鉋削りを教師師範で見せ、道具のすばらしさと木の香りを知らせたい。鉋削りのおもしろさを、納得するまで削らせて体験させたい。2時間くらいは飽きずに交代で削り上手くなる。（初めての生徒でも）
- ③金属関係では、鑄造と旋盤、ねじり、ピアノ線を融かす、熱処理、形状記憶合金で形を覚えさせる実験などさまざまな実験。
- ④情報・通信関係ではゲルマラジオ製作。通信実験では、教室内で簡易放送局を作り市販のラジオで受信する実験。自分の声がラジオから聞こえることは記憶に残る。

内糸俊男（北海道）

できなかったことができるようになったという経験。そういう意味で火打石による発火法は魅力的。またベビーエレファント号も捨てがたい魅力がある。

キットを組み立てるのではなく、材料から部品をとって、組み立て、有用なものをつくるという経験。そこから何気なく見ていた既製品が違ってみえてくと申し分ない。例えばモノに人間の労働の跡を感じ取るとか……。

農に関わる体験。日本の農業のありかたについて自分なりに考えていくきっかけとなるような知識、経験を身につけさせたい。

飯田朗（東京）

次の4つのポイントを個々の実践場面で重視しています。①ものをつくることの楽しさ、②道具（工具・工作機械）の便利さ、③図面を正確に読み取る大切さ、④安全な作業。

森明子（東京）

- ①原材料を体感する……木、金属、繊維（麻、羊毛、綿、繭）、1尾の魚、肉の塊、稲など。
- ②いろんな道具に触れ、道具を使いこなす。
- ③それらを使って、自分が使うもの（食べるもの）役立つものをつくりだす。
- ④作品はなるべく単純で、感激、感動を与えるものを（上手下手を問わずに全員が完成できるもの）。今までやってきて良かったもの…三角巾、アクリルス

ポンジ、帽子、魚の団子汁、とうふ、ヨーグルト、バター、おにぎり、ベーコン、干物、りんごの皮むきなど。

⑤グローバルな視点に立った地球規模の話。

榎本桂子（東京）

各自が1人前のそばを打つ（二八そば）。自分でつくった刺し子のランチマットに個性的な箸（ツゲ材をサンドペーパーで成形）とゆでたそばをセットして、全部手づくりで3倍おいしい。日本の食文化探訪。総合学習として実施。また、そばの種をまき栽培することにも取り組んだ。

三浦基弘（東京）

本校（工業高校）の設置科は機械科・建築科・都市工学科の3科。専門教科の基礎となるのは数学で、なかでも基本として大切なのが(1)比例・反比例、(2)三角関数、(3)二次方程式の計算（根の公式）の3つである。

専門教科では、例えば「設計」での基礎は、力学の学習で特に単純梁の計算（剪断力図、曲げモーメント図）ができるようになること。「測量」（建築科・都市工学科）ではトラバース（既知点から始めて、次の測点への方向角と距離を順次測定して各点の位置関係を求める）測量計算ができるようになること。

長谷川圭子（大阪）

短大の「家庭科教育法」の中で重視しているのは実習で、特に衣食住生活の中の針仕事です。小さなお手玉づくりから、実にさまざまなことが見えてきます。布と糸と針そして物をつくりだしていくことができる手を重視しています。

真下弘征（栃木）

1.環境教育との結合（栽培・食の分野、家庭生活分野など）、2.環境教育方法論の再検討を（例えば安易な「リサイクル賛美」観や消滅主義的ゴミ解決観など）、3.科学的、民主的な生活主体を育てる視点の重視（①生産から使用・廃棄まで見通せる力、②地球規模で生活方法を見る力、③人権、福祉の教材化、④政策まで考えられる授業づくり）。

私（亀山）自身は、ものつくりの経験を通して、あらゆる製品にはつくり手がいて、その人たちの労働によって生産されていることに思いを巡らせることができたり、技術が世の中でどのように使われていくべきなのかを考えるきっかけになるような授業をしたいと日々考えております。

（東京・私立和光中学校）

遊び心で育てる技術心

荒谷 政俊

教員になって20年余り過ぎました。

最初の頃は、「体育」と「技術」は生徒指導の要だと先輩から言われ、男子ばかりの授業を通して根気強く最後まできちんと作業をさせることに主眼をおいてがんばっていました。職業科の高校に進んだ教え子たちは、職業人としての技術と誇りを一生懸命学んでいると語ってくれていました。ついこの間のことなのにずいぶん昔の感じがします。

現在の生徒は中学校に入ってくる前そして後にも技術的経験（体験）が極端に少ない感じがします。アイデアを出したり、おもしろい発想ができる子の数は今も昔も変わらないと思いますが、経験不足のため空回りしている感じがします。少なくなった授業の時間内では、到底無理ですが、たとえば、休日などに、生徒が自由に技術的な遊びができる場所を提供する必要があると思います。

授業ではとにかく基礎的な事項をしっかり身に付けさせ、授業の他に、たっぷり自由に遊べることができるフィールドと時間を保証すべきだと思います。やはり小中高を通して一般教養としての技術教育や、作業体験は人格形成のうえで欠かせないことだと思います。

今年は新学習指導要領に対応した時間割。3年生の授業は授業時数も半減し、これまでのように、ゆっくりじっくり取り組むことができなくなりました。そこで、初めから夏休みの中の補習を見込んで題材を設定し授業に取り組むことにしました。従来の領域からいうと金属加工と電気の複合になります。

題材は「針金細工」です。1.6ミリの銅線を使って立体的なオブジェを製作します。

15cm四方、高さ3cmの木枠の台の上に載せます。

木枠の中には単3乾電池が3本入っています。

オブジェ本体をプラス電極とし、さらに1ミリの銅線をアース線にして、点滅発光ダイオードや普通の発光ダイオードを使い分けて配置し空中配線するものです。

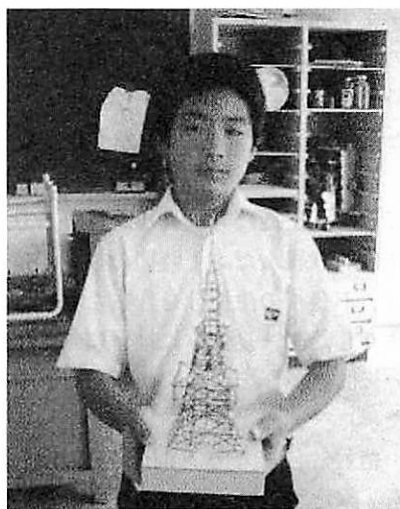
電気回路としては点滅発光ダイオードは直接、発光ダイオードは100Ωの抵抗を通じて4.5Vの電池ホルダーに接続するだけの単純なものです。一番、大変なのはショートしないように工夫すること。この辺の工夫には遊び心が必要です。接触しやすい部分をセロテープで巻く。透明のビニールチューブに通す。ショートしないように針金を加工する。エナメル線を使う。

1学期は体育大会などの行事もあり、ほとんどの生徒が、数カ所はんだ付けしただけで夏休みに入りました。「夏休み中に指定する10日間、技術室を開けます。夏休みの終わりまでに完成させてください」。これが今年の夏休みの宿題でした。この夏は猛暑でした。そんな暑い中、はんだ付けをするのがまん大会としか言いようがありません。それでも毎回、何人か、がんばってつくりに来ました。後半8月の末になると、とても混雑してきました。自分のモノが完成しても、友だちを手伝ったり、もう一つつくらせて欲しいという生徒もいました。

今回の題材のセールスポイントは

- ・費用が安い・・・材料費約500円
- ・自分の好きな形ができる。
- ・ちょっと危なくてちょっと難しい。
- ・回路が単純なのでトラブルシューティングが簡単。

そして、好きな時間に来て、好きなだけ挑戦（やり直しも）できる。ちょっと上手にできると、みんなから尊敬され、「手伝って！」と声がかかる。困ったことは生徒はクラブ活動や塾の時間の合間をぬってやってくるので、私は1日中、休みがありませんでした。しかし、いつもの授業に比べ、時間に追われることがないので、ゆったりとできました。生徒たちと作業しながら、たくさん語り合うことができました。



完成した針金細工

(広島・呉市立広中央中学校)

手を使って生きることの喜びを

竹田 幸恵

技術・家庭科での基礎基本、それは手を使うことで、生きることの喜びと感動をいかに体験できるかではないか。生徒と一緒に教師も授業をとおして感動できた事、それがまた次のエネルギーに変わる経験は、少なからずあるのではないか。

学校でしかできないことが減ってきたような気がする最近、どうせやるなら存在感のある自分を、生徒が感じられる授業をしたい。学校5日制で行事も削減され、3年生の授業は月に2時間という悲しい現実の中で、横山中ならできると信じてはじめたのが、3年の前半期15時間を家庭科にして、9月末の体育祭のためのハッピーづくりであった。

まず昨年末の職員会議に見本を持ち込み、来年から放課後に、団旗を作るなどの応援団のもの作りをする時間がとれず、また予算もとれないことから、家庭科の時間に色別ハッピーを作らせたいので、クラスカラーを4月に決めて欲しいと要望した。すると、「どうせ作るなら3年学年の種目の大むかで競争でも使ったら、色が映えてよいのでは」といってくれる先生もいて、早速、準備開始できた。生徒たちは目標がはっきりしているので、助けあい学習をしながら製作に取り組んだ。1時間の授業ではあったが、その日の目標が達成できた生徒は、不登校の生徒分を作ったり、遅れている生徒のサポートをした。放課後居残りしたり、夏休みに補習に来る生徒もいた。夏の暑い中、冷房も扇風機もない被服室で汗をかきながらミシンやアイロンにむかい頑張る生徒の姿に感動した。

絶対評価となり、期末テストが2日間に短縮され、2日目の6時間目に技術・家庭科のテストがあった。思いきって30分を残し布を利用してミニハッピーを作らせてみた。こんなテストだったら楽しくていいな、集中できた生徒の感想にある。今、色別ハッピーをきて大むかでの練習に精出す生徒たち、被服室に飾られたミニハッピーをみて集団でできる素晴らしさを感じている。

(東京・八王子市立横山中学校)

ものづくりこそ「生命」

平野 幸司

まず始めに、私の体験から述べさせていただきます。

小さい頃のお話になりますが、2歳下の弟が手先は器用で絵が上手だったものですから、小学校の先生（図工の先生）に「お前たち兄弟か、それにしてお前は下手だなあ」と何時も言われたので、“図工はだめ”と決めていました。

苦手意識を先入観としていた私が「なぜ技術科の教師に？」と皆さんお思いのことでしょう。苦手だからなろうと思ったのです。と言ったら全国の諸子がお怒りになるでしょうネ。

誰だって褒められたい。「ブタも褒めれば木に登る」の喩えではないが、少しでも励ましの言葉をかけられると、「それでは少し頑張ろうか」という気になるのが子ども心だと思って育ってきた自分の気持ちから教育してきたのです。

さて、この教科は「もの作り」こそが生命、「職業・家庭科」が「技術・家庭科」として変わっても、やっぱり“ものを創る中から学ぶ”という考えは残されてきた、と考えてよいと思います。

特に、最近感じることは、“小学校の教育の内容が基礎・基本の軽視のため”工作教育が欠如していること、日常生活の中でも自作品より、既製品を利用するという考えが主力になっていることです。

私は、授業の初めに「この教科は、ものを作ったり、その作られたものほどのようにして作られたのかを学習する授業だから、作品作りをする。ただし、上手下手を評価するのが主たる目的でない。極端に言えば提出したら無条件に50点はつけることにする。その提出物を採点しようと手をかけたら壊れてしまったとしても良いことにする。提出期日を守れば大体は70点は取れると思って良い」ということにし、評価してきました。

(産業教育研究連盟元常任委員)

学校でしかできない体験を

山口 邦弘

コンピューター指導が技術・家庭科の授業内容に入ってきてからというもの、技術科という教科内容がコンピューター一辺倒に傾きかけている。そんな中で、これまでのものづくりの基礎・基本を大切に授業実践を行っている先生方も全国には多くいると思う。

技術領域はかつて、9つに分かれていた。その中で、今、実際に授業でどれだけの内容が扱われているであろうか。私の憶測であるが、多くの学校では、木材加工1、電気1の内容を扱うことにとどまっているのではないだろうか。木材加工2、金属加工、電気2、機械、栽培の学習内容をしっかりと扱っている学校は、どれだけあるのだろうか。

これまでの技術科の学習内容は間違っていたのか。新しい物を取り入れることは、大切なことだが、古い教材は扱うべきではないのか。そんな疑問を持ちながら、これまで実際に行ってきた私のつたない実践を紹介しようと思う。

かつて、折りたたみいすの製作は、技術の製作課題の中心的存在であった。ちりとりやねじまわしの製作も製作課題の中心であった。ラジオの製作も同様である。私はできる限り、こうした教材を子どもたちに与え続けていきたい。授業時数が少なくなって、実践に限界はあるが……。

昨年度の私の授業実践

1年生 ・パソコンの基本操作 ・木材加工（板材の自由製作）

2年生 ・ちりとりづくり ・ねじまわしづくり ・ベビーエレファントづくり

3年生 ・電気学習 ・延長コードづくり・蛍光灯付き懐中電灯づくり

選択技術2年 ・ほぞ組み練習 ・折りたたみいすづくり

選択技術3年 ・整理箱づくり（板金加工） ・簡易腰掛けづくり（木工）

生徒の作品例



折りたたみ椅子A



折りたたみ椅子B



折りたたみ椅子C



簡易腰掛け

子どもたちには、家で使えないような道具や機械を授業の中でできる限り使わせたいと思う。コンピューターゲームやプラモデルづくりは家でもできる。これからの技術という教科の存在価値は、そんなところにあるのではないかと思う。



ねじまわし
(群馬・太田市立西中学校)

手の巧緻性を育てることから

谷川 清

1 木材加工「ペンスタンド」の実践より

人間形成において義務教育の果たす役割は大きい。知・徳・体はもとより、真・善・美を身につけさせる営みは不易である。一方、その対象である子どもたちはどこか変わってきたように感じられてならない。

一昨年、2年選択¹⁾で木材加工のペンスタンド(写真参照)を製作題材としたときのことである。1年の木材加工の発展的な学習として、子どもたちの自主的な学習態度を引き出すことができる、こころ弾ませて臨んだ。

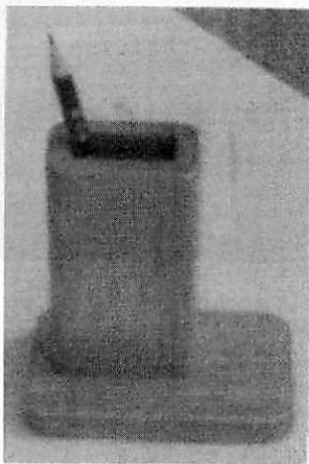
しかし、子どもたちの多くは、厚さ8ミリの板(米母・ラワン)の打ち付けに使った長さ約20ミリの釘8本が、ことごとくはみ出てしまった。

その原因は、

- ① 釘を打つ位置のけがきの不正確さ
- ② 釘を打つとき、釘の持ち方の不安定さ
- ③ げんのうの使い方の未熟さ
- ④ 材料の固定の不安定
- ⑤ 錐の下穴あけの不足、不正確さ

と考える。

筆者は子どもたちが作業する様子から、①は鉛筆の、②は釘の、③はげんのうの持ち方、使い方が雑になっていると判断した。それは指先の巧緻性が未発達であるためと考える。各指の、とりわけ人差し指と親指の指先がそうである。第1関節の皮膚や肉の部分の感覚、感触を強く意識していないのである。これ



ペンスタンド

は子どもの実態を鋭く見ていなかった筆者の指導上の反省点である。

そこで、この反省をもとの一つひとつの工程をていねいに説明し、指先の感覚を常に意識して作業するように指導した。2度目の製作では釘のはみだしがなく、子どもたちも満足したようだ。

この題材を通して、技術・家庭科では指先の巧緻性を育てることが大切だと筆者は学ぶことができた。また、このペンスタンドは発展的な教材としてではなく、下穴の位置のけがき方、釘の持ち方、げんのうの持ち方などの基礎・基本的な事項を、確実に身につけさせる教材として位置づけたほうがよいとの確信をもつことができた。

2 私の考える技術・家庭科

技術・家庭科は、子どもたちの人間形成にとって、手の指先の巧緻性を育てることで大きく貢献すると考える。言い換えれば手指の器用さを育てることが使命である。とともに生徒の創造性を培い、日々の家庭生活に生かされている技術や科学と直接的に結びつく教科でありたい。

授業実践にあたって指導者は、子ども自らがその学習の意義、有用性を感じることができる学習内容を工夫すべきであると筆者は考える。

以下は、筆者の考えるそれである。

- 製作を通して、立体の図示法、工具の使用法、材料の特性
- 自転車の分解・組立を通して、工具の使用法、機械要素、玉軸受け、フリーホイールの働き、動力の伝達機構
- 差込プラグの取り替え²⁾を通して、定格、コードの芯線と許容電流、交流電気と直流電気の違い、コンセントと接地
- 回路計の使用法を通して、蛍光灯の発光原理、電動機の回転原理

- 1) 西尾市立寺津中学校在勤中の実践。2年選択は音楽、美術、保健体育、技術・家庭科の中から1科目を個人選択する。技家は「テクノコース」と名付け、家庭科教員とのチームティーチングで実践した。
- 2) 差込プラグの取り替えは、数10本の芯線を親指と人差し指による作業、その芯線をネジに右回りに巻きつけ、はみ出ないように取り付ける作業が中心である。一人ひとりの様子をていねいにチェックして（「谷川チェック」と命名していた）、正確にできるまで何度も何度もやり直しをさせた。子どもたちに近づく教材であると信じている。
(愛知・西尾市立花ノ木小学校)

生き生きとした学習場面を演出しよう

後藤 直

1 基礎・基本は深められなくなった

最近の学力低下議論の中で、基礎・基本が注目されるようになった。基礎・基本と言われて、一番感じることは選択教科での技能面での低下である。

選択教科は生徒の興味に応じて生徒が集まってくる。そのため、私は生徒の関心に応じてものづくり中心に授業を進めている。

しかし、工具をすぐに渡して加工をしようとしても、うまくできない生徒が多いのを感じる。原因は技術・家庭科の教科の時間が減り、また技術分野では情報とコンピュータの時間が増えるなど、ものづくりに関する時間が少なくなったことが大きい。そして、減ったぶん選択教科の時間が増えた。基礎・基本を教えるべき教科の授業時間が不足している中での選択授業の拡大である。

教科の授業で使った工具でも、継続して使う経験がないので選択教科で学ぶ時には忘れてしまっている。結局、最初から工具の使い方の基本をやり直したほうがいい感じがする。そういう生徒の姿を見ると、授業で身につけた基礎・基本とは何だったのかと考えることがある。

基礎・基本が深められないことは、今回の学習指導要領の改訂というより、その前の改訂の影響が大きい。9年前の指導要領の改訂では、技術・家庭科の男女共学が実現した代わりに、教えるべき内容を広く薄く扱わなければならなくなった。複数の学年にまたがって扱う領域がなくなり、技能を深めることができなくなった。

2 基礎・基本から体験の教科へ

実際の授業をしていると、基礎・基本を鍛えられないことへの危機意識はそんなにない。それは、学習指導要領の改訂で技術・家庭科が技能的なことを深める教科から、体験的な活動の教科へ変わってしまっているからではないか。

実は、体験的な教科への変化は技術・家庭科ばかりでなく、保健体育、音楽、美術、他の実技教科すべてに言えることである。どの教科も時数が少なくなり、一つのことを追求し深める学習から、体験を重視した学習にならざるをえない。

確かに、技能的に深められることが一番いい。しかし、あまりそればかり追求すると「本当に必要なことなのか」ということが問題となる。

ベネッセ教育研究所の調査によると、技術・家庭科の教科として必要感の意識（親の意識）は下から三番目である*）。受験に関係ない教科なので必要感がないのは仕方がないかもしれない。それでも、技術・家庭科が必要な教科であると感じるのは、やはり学んだことが実生活と関わりがあるからである。生活とのかかわりを広く学習しないと、この教科を勉強してよかったという満足感を得られない。

技能的に深められなくても、生徒は満足しないかというところでもない。大切なのは、生き生きとした生徒の学習があるかどうかだ。私ごとであるが、自分の息子（小学校2年生）が初めて料理に挑戦した。自分で卵焼きをしたいと言い、取り組んだ。つくった料理をまわりからも喜んでもらえ、嬉しかったようである。このように「面白かった」と感じる体験が、自分に自信を与え生き方を変えていけるのでないか。学習もそうである。課題を達成することができ、それをまわりからも評価されれば学習してよかったと感じる。生徒一人ひとりがそういう体験を、9教科の中のどれかに感じられるよう、教師集団全体で見えなければいけないのではないか。

3 自分に自信を持てることがベース

昨年の産教連の全国大会で佐藤学氏が講演された中で、早期教育を進めると、そのぶん早くに自信を持ってなくなり自分はだめだと感じるとの話があった。話を聞いていて、子どもが自信を持てるよう育てるのが大人の義務であると思った。

自分はやれるという自信を持てることが大切である（自信過剰になってはいけないが）。分かること、体験することで自信をつけることとも同じである。自信を持てることを大切にして授業をしていきたい。

参考資料

*) 「モノグラフ・中学生の世界vol62中学の勉強は必要か」ベネッセ教育

研究所(1999)<http://www.crn.or.jp/LIBRARY/CYUU/VOL620/index.html>

(新潟・青海町立青海中学校)

栽培から学ぶ衣と食

野田 知子

1 学びへ発展する体験を

現代日本の社会では、生産と消費が乖離して、子どもたちは食べ物がどのように栽培され、加工や調理され、食卓にのぼるのが見え難くなっています。私たちは、そのことを問題にし、教材化してきました。栽培と食物学習をつなぐことも大事なこととして、取り組んできました。

総合的な学習の時間が始まって以来、栽培することや食べる物をつくることは、子どもたちの意欲・関心を持たせる教材として、多くの学校で取り組まれて、様々な実践が行われています。

その中には、地域の特色を生かしたすばらしい実践、学習の目標もよく検討されて、体験だけでなく、総合的な学びができている実践もあります。しかし、中には、とにかく子どもの喜ぶ教材、手取り早い教材ということから、育てる体験、調理する体験のみに留まっているものも見られます。

体験を体験に留めず、学びへ発展させることが必要です。

2 畑がなければ一人一鉢での栽培を

私のかつての勤務校では、周りに畑がありませんでしたので、一人一鉢でミニトマト、大豆、なす、綿を、バケツでイネを栽培させたことがあります。

ミニトマトは、支柱をたて、ベランダで栽培しました。夏休み前はビニール袋に入れて鉢ごと持って帰ります。ちゃんと面倒を見る生徒はけっこういっぱい食べることができたようです。赤く色づいて、今日は食べよう、と思っていると野鳥に先を越されることもたびたびありました。休み時間には、トマトをめぐって話はずむことがありました。

大豆も、5月に植えて、夏休みに持って帰って栽培する、という方法をとりました。収穫量が少なくて、大豆用に少し残して枝豆で食べても良いことにし

ました。栽培してみて、店先に並ぶびっしりと実の付いた枝豆を見ると、やっぱりプロの作るのは違うね、とみんなで感心し、農家の技術のすごさを知る機会にもなりました。結局、豆腐や味噌・きなこをつくるには、市販の国産大豆を購入しました。栽培したことで、枝豆は大豆の未成熟なものということを知ったり、乾燥大豆を水で戻すと枝豆と同じ形になることを発見しました。

バケツイネは、収穫し、脱穀・精米・炊飯し、自分が育てた米を食べました。それは子どもにとって感激でした。小学校でも栽培したけど、その時の米はどうしたか全く覚えていない、という子どもたちでした。

食べるものの栽培は、食べるところまで自分たちでやって初めて教育的効果があるように思います。

綿は最近ドライフラワー用に農家が休耕田で栽培するところも出てきましたし、学校で栽培するところも出てきています。私は、衣服の原材料としての繊維の一つとして、綿花の栽培を一人一鉢で行いました。これも、夏休みには持って帰って、花と実とはじけた綿花の写真、または絵をつけてレポートの提出課題としました。綿花は糸をつくる時間までなかったので、ドライフラワーとして飾るようにさせました。

3 農業体験の修学旅行を

栽培学習はそれなりの意義もあります。しかし、農業の学習ではありません。農家で行う農業体験は、「育てる」体験だけでなく、農村の環境で過ごすこと、農家の人びととふれあうことによっても、色々な得ることがあります。

体験を中心にした修学旅行の取り組みも増えていますが、体験だけに終わらない、学びに発展性のある農業体験を行うことが必要です。私は、秋田県田沢湖町のわらび座が企画するもので、農業体験を朝から夕食後の団らんまで、農家一戸あたり受け入れ生徒4～6名という修学旅行を行ったことがあります。

生徒たちにとって、大変だったけどやってよかった、いろいろな事が学べた、感動の1日でした。指導と結びついた栽培体験や農業体験は、教育的に大きな成果のあるものです。周りに畑がなくとも、あっても日常の中で指導ができなくても、外部に協力を求めて、学校全体で位置づけてやると良いと思います。

体験を学びに発展させるには、技術・家庭科の教師の力が必要です。また、技術・家庭科の教師には、ネットワークをつくり、周りの教師や学校全体を巻き込んで実践していく力も要求されていると思います。

(大東文化大学非常勤講師)

「縫う」ことから期待するもの

野本 恵美子

最近の生活は、すっかり縫う事がなくなりました。手作りの服を着ている人など本当に見なくなりました。本来、日本の着物はみんな手作りで少し疲れてくると、ほどいて縫い直し、何度も着ました。さらに布団カバーにしたり最後はおむつやぞうきんにして使えるものは徹底して使ったものです。ところが今は、あまりの忙しさにゆっくりものをつくっている時間のほうが貴重で、買ったほうが安く手軽という生活になっています。

最近の人が器用でなくなったかというそうでもなく、やったことがないのでどうしたらよいかわからないというのが正しいのでしょうか。身近に見たこともないので、どうにもなりません。そこで、学校で少しでも縫う事をやりたいと考えているのです。時間短縮の中学校家庭科で縫うことをしなくなるとは、縫うことそのものが私たちの生活の中から消えてしまいそうです。

針と糸を使ってものをつくるすばらしさは、ぜひ後世に伝えていきたいことのひとつです。1枚の布が体を覆う物になること、穴があいたときも針と糸でつくろえること、ファスナーは実に優れもので服のデザインを大きく進歩させたことなどを伝えたいのです。また、ボタン付けなど、ぜひ自分でやりたいことのひとつです。布は丸みを帯びた体を包むという、とても大切な役目を持っています。布ができたからこそ、衣服があるのです。服は体のような曲線を持った物に合わせて、自由自在に形を変えることができます。その優れた性質を生かして、様々なデザインを生み出しています。スカートやズボン、袖がついている服が作れたら本当にすばらしいのですが、短時間で見栄えが良く、格好が良い物をつくらうというのは、難しすぎます。布をつなぎ合わせ、いろいろな形をつくりだすことができるのも、針と糸のおかげです。糸と針もまたまたすばらしい物です。近代の産業革命を進めたのはミシンです。ミシンのすばらしさも見逃せません。

では、時間短縮の中で何をすればよいのでしょうか。短時間で完成度の高い

物、様々な手法を取り入れられること、などというものになるでしょうか。ティッシュケースで基礎縫いをやっている先生もおられますが、私はブックカバーで基礎縫いを学習しています。三つ折りをしてまつり縫いをする、返し縫いや半返し縫い、ボタンつけ、スナップつけなどの基礎縫いをしています。針に糸を通すことさえ難しい状況で、1時間かかって糸を通すこともあります、その経験も大切だと考えます。玉留めや玉結びということにもかなりの時間がかかります。小学校で基礎をしっかりとやっていないというわけではありません。習熟するだけの時間がないのです。

ブックカバーでは直線縫いしかなく、曲線を持つ体に合わせて縫うこととは大きく違いますが、それでも①本の大きさを考えて寸法をとること、②縫い代が必要なこと、③縫い方によって縫い代の寸法が異なること、④丈夫さが必要などところには、それにあった縫い方ができること、⑤糸と針だけで布が接合できることなど、いくつもの学習ができるのです。そしてなにより、作品を仕上げる完成の喜びを知ることができます。できるだけ大きなものを完成させるのがいいのですが、全員が完成させられる事を考えたら、そんなことは言ってもらえません。糸と針を使って手で縫うことが、大事な経験になるのです。ミシンを使うとより早く、きれいにできますが、あくまで手縫いにこだわって完成させます。すると産業革命のように、いかに安く、速く、たくさん物をつくることのできるかを考える事になるでしょう。そこに治具の発明があったり、作業効率を考えたりするようになるのです。ただこれが、なみ縫い、これは返し縫いと基礎縫いだけをするより、ものが完成することは大切なことだと考えます。

調理実習は計画を立て、材料を準備し、作って食べる。短時間に計画から完成までを見ることが出来ます。被服の場合は、布という柔らかい素材を扱って作品を完成させることになります。縫うことはとても時間がかかり、完成までを見ることが難しいことのひとつです。完成まで時間が必要という事が、完成の喜びを与えてくれるのだと考えています。

被服の分野では、糸をつくること、布を織ることなども大切だと思います。教科書でも被服の分野がますます後退して、洗濯やコーディネートくらいの内容になっていることがとても残念です。こういう時だからこそ、ぜひつくることを続けていきたいと思っています。

(東京・世田谷区立東深沢中学校)

道具を上手に使って

石井 良子

1 手を思いのままに

子どもの手が虫菌にかかったといういわれ方が遠い昔にされた。その後、事態はどんどん悪くなっていて、放置状態であるのに誰も何も言わなくなってしまっただろうか。

選択家庭科2年で厚焼き卵の実習をした。専用の四角いパンを使って卵を薄く引き巻いていく。巻く時に菜ばしを上手く使うと巻きやすくなるのだが、ハシがうまく使えない。ご飯を食べる時は、自己流のハシ使いでもなんとかなるのだが、仕事をする時は、伝統的な正しい使い方のほうがやはり、理にかなっており、うまくできるのだ。そうだ、やはりハシの使い方だって直せるものなら直してもらおう。そのためにも多くの実習を用意してあげなければいけない。

2 針仕事も重要

現代社会において生活の自立には、様々な道具が用意されていることが特徴だ。しかし、単純な道具が有効な場合もよくある。その一つに針がある。ボタンつけは、知っておいてよいものだ。これは、小学生時代に指導をうけているのだが、それだけでは、なかなか身につくものではない。手を使うためのトレーニングとしてさらに多くの生徒にしっかりと身につけさせたいと考え、定期考査にこのボタンつけ（3年生）、まつり縫い（1年生）をそれぞれ、課してみた。考査へ向けて1回は家庭で取り組んでくれるだろう。1回でも多く経験をしてもらえれば、身につく度合いが違うはずだ。さらにこの課題の名前は、「糸と針で刺す」とした。

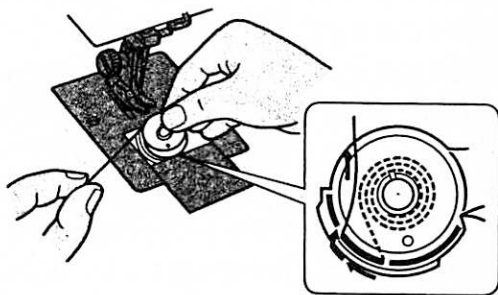
ところで、この針と糸を扱ってのつまずきの一つとして、玉結び、玉止めにあることが分かった。小学生時代の「玉結び・玉止めは、難しい」という印象を払拭する取り組みも大切にしたい。

3 絵表示も読めなければ

前述の通り、現代は、様々な道具が用意されており、どのように駆使すれば良いのかを考えたほうが近道かも知れない。しかし、その道具にも使い方次第という面もあり、使う人間のイメージネーションが重要だ。

道具として興味深いのは、やはりミシンだ。以前のミシンは、上糸、下糸の調節がなかなか難しく、ミシンが使えるようになるのに時間を費やしてしまうなどということがあった。現在のミシンは、非常に使い勝手が良くこのような悩みもなくなった。しかし、それとは逆に生徒の生活経験の少なさが災いし、状況はさして変わらない。

ミシンの上糸、下糸は、見えるところに絵表示がなされているにもかかわらず、その絵の通りにいかない。特にボビンの入れ方は、全くダメである。そして、スピードコントロールは、運動神経が必要だ。この準備が簡単にできるようになれ



下糸の準備（開隆堂教科書より）

ばどんどん上達できる。たったこれだけだ。やはり、実技テストで身につけてもらおう。

4 包丁使いは皮むきから

皮むきは、あえて、にんじんだろうがじゃがいもだろうが包丁を使わせる。かつて「りんごの皮むき」は、学校行事の際に使うなど、教育的価値のあるものだった。この皮むきも包丁使いの習得のために有効だ。調理に関しては、家庭での実践もなくはないので、道具の扱いを目的とした授業でなくても良いが、実技テストを実施することで確実な技能の習得を図りたい。実は、道具としてもっとも優れているのは、自分の手なのだ。そのことを早く理解してくれるのが本当は有り難いことなのだ。しかし、現代はその手より仕事を多くこなしてくれる道具がたくさんある。この道具を上手に扱えれば、豊かな生活が送れる。それを自分の力で生み出せたらもっと良い。何よりも自信をもって自立した生活をおくってほしいからである。

（東京・中央区立佃中学校）

技術教育の原点に立ち返って

向山 玉雄

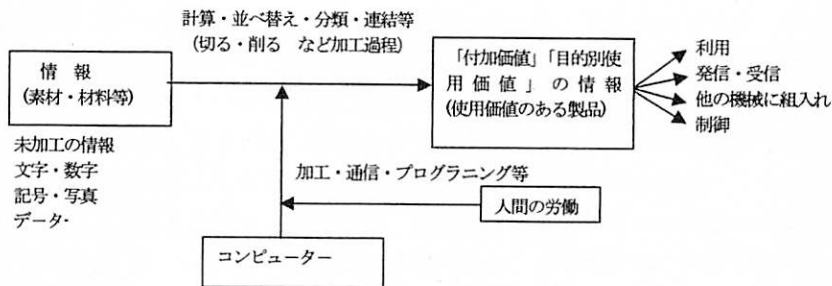
<原点>70年代に産教連で活躍した岡邦雄は「技術とは労働手段の体系である」と定義しました（労働手段体系説）。労働手段は道具・機械・装置のことです。人間が手に道具をにぎり、材料に働きかけて、使用価値のあるものを作る過程の総体を技術ととらえます。手もきわめて優れた道具です。そして、技術教育は「技術を教える」教科です。この場合、技術は、どちらかという、「いつでも、どこでも、だれでも、学ぶ・使う」というほうがふさわしいものです。技術の学びは一生涯のもので、学校ではその手ほどきをうけるにすぎないことを、生徒にも自覚してもらおうという位置づけをすることが重要です。

<内容・方法>ここから何を教えるか、内容が見えてきます。まず道具（手）をふんだんに使うことです。道具が働きかける対象としての素材・自然・材料を心ゆくまで触り、観察し、働きかけて、五感（体）と頭に認識することです。そして技術の方法（わざ）を駆使して価値あるものにつくりあげてゆきます。この過程は「働く」という行為につながっています。「労働の世界への手ほどき」（ユネスコ勧告）です。この一連の学習は、人間を発達させ人間らしくする営みでもあります。そして、技術の方法は技術教育の方法そのものです。ものを作ることは、技術の基本的な方法を教えることでもあります。これが技術の原点から見えてくるものです。

<歴史に学ぶ視点>日本人は農耕民族です。田畑を耕し作物を育て生活してきた歴史を変えることはできません。手に最初にならった道具は農具です。だから技術の原点も「農」の中にあつたと考えます。広辞苑で「ものづくり」を引くと、最初に「耕作をすること」とあります。これが原点に立ち返る考え方で、人間は道具を創り自然に働きかけるなかで工業をおこし、機械を発明して複雑なもの、大規模なものも作れるようになりました。そしてその延長線上にコンピュータもあると考えます。コンピュータも労働手段の一つと考え、技術教育の体系のなかに組み込みます。歴史のなかで技術の果たした役割の大き

さと同時に、負荷を大きくした結果としての「環境問題」も今後の技術教育の重要な内容の一つになります。

<コンピュータ>コンピュータの教育的効果は未知数です。技術科が使命感を持ちすぎて全部を引き受ける必要はないのです。使えばその人にとって役立つことだけに道具として使えばよいのです。コンピュータの技術論研究はこれからです。情報を加工しさらなる使用価値を持たせたり、通信、制御などに利用していくという、「もの作り」の技術論と統一的視点でとらえるのが、現時点での私の位置付けです。



図

<技術習得の特徴>技術教育の中心は「技（わざ）の習得とその使用」です。技は手や体で習得するもの、そして、いったん習得した技は決して忘れないところに大きな特徴があることを、ぜひ生徒にも教えたいと思います。知識を記憶したという学習成果よりも、「できないことができるようになった」ことを喜び合い、発達を確かめることが、この教科のねらうところです。

<表現の様式>産教連が1975年に出版した『子どもの発達と労働の役割』（民衆社）の中には、小・中・高の一貫カリキュラムが提案されています。ここに書かれたカリキュラムの表現方法を私は好んでいます。ここでは「技術・労働の教育」であって、「労働」を重視する考え方が伺えます。例えば小学校1～3年で「ハサミ、小刀などあまり力のいらぬ道具を使って物をつくる経験をふんだんにさせる。材料は紙・布・木・針金など、身近で加工がかんたんなものとし、つくらせるものは頭と手の活動が結びつくようなものを考える。また、自然に親しませ、作物を育てる経験を豊富にする」と書かれています。このほうが他教科にも分かり、また小学生の場合は、親が子どもと共に体験するための指針にも使えるのではないかと思います。

(産業教育研究連盟常任委員)

生涯にわたって生きる技術を

長沢郁夫

私のこだわりたい基礎・基本は、生涯にわたって役立つ、ものづくりの体験やそのおもしろさ、そして基礎となる技能の習得を、3年間の技術の時間でじっくりと身につけさせることである。そして、そのものづくりの体験のなかで生徒一人ひとりオリジナルな創造力を育てる指導にも力を注ぎたい。

エネルギー変換の内容では、電気機器を安全に使えることが基本となる。そのためには延長コードの製作をとおして、その安全な使用法を基に、過熱や火災事故の防止などができることを基本として必ず押さえたい。また応用例としては、自分で電気の簡単な点検ができるように、導通テストなどの簡易テストの製作も行い、活用してみることも必要だと考える。

また、栽培学習は、人間が生きるうえで食料を生産するというとても大切な学習であり、すべての生徒に履修させたい内容である。しかし、施設設備や時間的なこともあり困難な場合は、選択教科の中では必ず取り上げたい。また、栽培技術のみならず、食と農や、生ゴミのリサイクルなどを有機的につなげた循環型の学習を基本として、環境学習との連携もさせながら進める視点も大切である。

また、情報とコンピュータでは、コンピュータの操作そのものよりも、どのように情報を生かし、役立てるかという生徒の情報活用能力を重視したい。また、「技術とものづくり」の題材を基に、コンピュータを利用して処理したり、表現する学習も、情報の活用の視点を広げさせるうえで有効であると思う。

(島根・島根大学教育学部附属中学校)

日常生活とのつながりを大切に

吉田 功

私が重視したいポイントは、製作や実習などの体験と同様に、授業のまとめに実生活とのつながりを感じられるような内容を積極的に取り込むことです。

このことによって、学習内容がいつそう深められ、新たな問題を発見・追究していくきっかけになると思います。

これまでの授業で取り上げてきた内容

「技術とものづくり」

- ・木材加工に関連して、木材輸入や日本の林業の実状について
- ・鋳造によるキーホルダーづくりに関連して、水俣病について
- ・電気に関連して、原子力発電所や新エネルギーの問題について
- ・栽培に関連して、栽培作物と自らが住んでいる地域との関係について
- ・栽培に関連して、現在の日本にいたるまでの農業の動きについて

「情報とコンピュータ」

- ・チェーンメールや携帯電話、出会い系サイト、ワン切りの問題などについて

実践例

今年度の1学期、3年生で栽培の学習のまとめとして、日本農業の様子について学習しました。ちょうどこの頃、無認可香料が食品に混入されて連日、新聞に謝罪広告が掲載され、製品が大量に回収された事件や中国産冷凍ホウレンソウから使用が禁止されている農薬が検出された問題など、ポストハーベストに絡み、リアルタイムで学習することができました。また、2年生では、鋳造によるキーホルダーづくりのまとめとして、水俣病について考えました。時間数の関係から十分時間を確保して学習することができませんでしたが、被害者が望んでいることや水俣病と私たちの生活との接点などについて、ビデオをもとに学習しました。

今後は、これらの学習後、生徒たちの意識がどのように変化したのかを追跡し、授業の改善に努めていくことが課題です。（東京・八丈町立富士中学校）

生活を科学する心

北野 玲子

1 私の授業のポリシー

生活を科学する心

わたしたちは、みんな生きています。

お腹が空けば、ご飯を食べたい。でも、ご飯の炊き方を知り、実際に炊くことができないと、ご飯は食べられません。どんなに社会的な業績のある偉い人でも、1日中仕事だけして、ご飯は食べない、というわけにはいかない。人はみな、生きて、「生活」しているのです。

でも、「なぜ」食べないといけない？「何を」食べればよい？「どのように」すると美味しく食べられる？

技術・家庭科では、毎日何気なくしていることを「なぜ」と考え、どんなやり方がよいか試し、実際にやってみて、自分が納得して生活する姿勢を学び取することをめざします。

義務教育最後の3年間で、ぜひ自分で「生活」するために必要な最低限の力を身につけて卒業しようと努めてください。応援します。

技術・家庭科は総合教育だ！

いろいろな情報を自分で探し、自分で判断し、行動した結果に責任を持つ、自立した「賢い大人」になりましょう。これまで学校で学んだあらゆる知識、家庭で得た知恵、毎日の暮しで積み重ねた経験の全てを自分の中で総動員して、どう「生活」に生かすか、判断できる力を身につけてほしい。

「生活」を扱う技術・家庭科は、応用科学であり、総合教科なのです。あなたの「生きる力」を、技家でバージョン・アップして卒業しましょう！

生きる美学

大人になるということは、自分の生き方に責任を持つ、ということ。日常の何気ない所作にも「自分はこう思う、だからこうしているのだ」と、理由が説

明できる。しかも固執せずに良いと思ったらさっさとそれまでのやり方を改めることができる。そんな生き方がしたい。そんな「生活の美学」を持って暮す人でありたい。

現代文明の成果を自らの家庭生活にうけ入れ、また社会人としてその創造に関わる。私たちの暮らしは、こうした科学技術、産業技術に支えられていることを意識しておきたい。現代では、その規模は地球全体の命運を左右するところにまで及んでいます。全ての技術は、それを使う人の心がけ次第で明暗どのようにもなる両刃の剣です。身近な技術の「おおもと」を理解し、毎日の暮らしを具体的に「どのような暮らし方をするか」日々、真剣に選びとる姿勢でいることが大切です。

「技家でやったことがある」ことを足がかりに、「自分で考える」生活を送りましょう。家庭での毎日の寝起きから始まって、自分の職業生活での基礎ともなるでしょう。「知っている」ことと、「できる」ことは、同じではない。「技家でやったことがある」イコール「生きる力」に直結します。

2 授業はパフォーマンスだ！

以上は、初めて中学校で技術・家庭科を学ぶ新入生にガイダンスや進級した新鮮な気持ちの最初の授業に、なぜ学ぶか、いかに学ぶか、口述筆記もさせる私の授業ポリシーです。また、学び取ってほしいという熱意が生徒に伝わりにくくなったと思う時にも、学ぶ意義を確かめなおすために、語ることもあります。

まず、先生が授業を楽しむこと。生徒が楽しいと思う授業を提供すること。年度末や卒業前の定期テストでは、事細かに教材を羅列し、生徒の印象を自由記述してもらうことにしています。授業意図が伝わっていればうれしいし、印象の薄かった授業では、「次」の対策を練ります。

3 K式・中学校の技家でこれだけは

- ◆K式・6つの食品群表
- ◆K式・紙製織機・牛乳パック判
- ◆K式・なぜ食べるのか？
- ◆K式・わたしたちはどこに住んでいるのか？
- ◆K式・洗うことを考える
- ◆K式・電気の本質はお水です？ など。（兵庫・西宮市立上甲子園中学校）

身障学級で家庭科の原点と向き合う

中嶋 啓子

この3月に退職し、現在は時間講師として、障害児学級である「くろしお学級」の家庭科を担当している。

くろしお学級での家庭科のねらいを、私なりに次のように考えている。

- ・手を使う（体を使う）。
- ・生活に必要な具体的なことを体得していく。
- ・協力、協働していく力。
- ・根気強く取り組む力。
- ・達成感（つくる喜び、行う喜び、人のためになる喜び）

以上のようなことを念頭に、1学期、衣分野で次のような実践をしてみた。

- A 毛糸を使って三つ編みのひもをつくる（巾着袋のひもにする）。
- B フェルトに色とりどりの糸でぐし縫いをして、コースターをつくる（糸通し、結び玉、並縫い）。
- C ボタン付け（5センチ角の布にボタンを縫い付ける。ボタンを付けた布を思い思いに紙に貼り付ける）。
- D ミシンを使ってふきんをつくる。（簡単な図柄を自分で描きミシンで縫う）

この後「ミシンでエプロンをつくる」、そして「太いひも状のものを使って座布団を織る」、もしくは「リリアン形式の道具でマフラーを編む」ことを考えている。

手探り状態ではたしてこれらの題材がねらいとするところに適しているのかどうか、また、家庭科の原点ともいえるくろしお学級の子どものための家庭科の内容として適切なものかどうか考えながら、一歩いっしょ実践している。

（東京・大島町立第2中学校）

家庭科はずばり総合学習

松本 美穂

私が今年度担当している必修授業は、高校1年生の「総合」である。「総合」の授業においては、“家庭科は、そのまま総合学習ではないか”という思いを持ってずっと担当してきている。「総合」では、実技はあまりできる条件が整っていないが、2年生、3年生の選択授業に「被服」「食物」などの実技授業も受け持っている。

実技の授業では、とにかく一番に、楽しくやることである。せっかくの実技で、めんどくさい思いだけが残ったり、二度とやりたくないという思いだけさせたのでは力として残らないので、つくること、自分の手を動かしてやってみること、できあがったときの喜びを知ることを目標にしている。そうしてそのつくったものを食べたり、使ったりできることに心がけて計画を立てている。被服の授業では、一人ひとりがアレンジして工夫し、自分の理想に近づけるために型紙を直すこと（とても時間がかかり、大変だが）なども取り入れている。出来上がりを確認し、実感してもらうために、つくった作品や、食事などの写真を撮って残し、その後の授業で見比べたり、講評などを行っているのも楽しい。

「総合」では、お互いの意見・考え方をたくさん知り合い、学びの集団としての質を高めていきたいと考えている。集団の質が上がると、意見交換の質も上がり、個人の考え方の質も上がる。“この問題について、みんなはどんなふうに考えるのだろうか”と一人ひとりが関心を持てるような集団になることをめざしている。

そのためにも、オリエンテーションでクラス内でお互いを知り合い、嫌だと思ふことや、感覚も人それぞれであるなかで、でもあえて自分の考えだけではなく、みんなと考えることが大事だということを確認して授業に入るようにしている。なにより“どうしても辛いときや、辛いことは、授業担当者の私に言ってきて欲しい”ということの前置きをして、授業の内容に入ることを大事に考えている。

(東京・私立和光高等学校)

レシピ作成から実習・協同へ

知識・技術と思考とのダイナミックな相互関係を

明楽 英世

「家庭科は何を教えるか？」という問いかけをしては、それに答えていくことは、家庭科教員の存在意義を問うことに等しい。そんなことを絶えず考えて授業をやっているといえれば言い過ぎであろうか。授業は、私にとっても生徒一人ひとりにとっても、意味を重ねる経験でなくてはならない。私は、この問いかけに対する解答の出発点を、次の事柄においている。それは、家庭科の技術・知識を支える考え方なのである。さらにあえて言えば「技術・知識のない考え方は盲目であり、考え方のない知識・技術は空虚である」と考えている。(何か、どこかで聞いたことがあるような言い方だなあ)。

さて調理実習を、一つ例にとろう。実習の前に、私は生徒一人ひとりに対して料理のレシピをつくらせる。これが、左下にあるような図と言葉を十分使ったパンつくりのレシピなのである。生徒自身によるレシピの図式説明化は、調理手順のイメージをアップさせることになる。生徒たちが完成させたレシピを

チェックした後で私が指導する内容は、次のようなことである。調理は、失敗の許されない実習である。手順や調味加熱の仕方などが一つでも間違ってしまったら、もう食べられないものになってしまうからである。この場合のパンでも、練り合わせ・第1次発酵・ドウの「ねかせ」・第2次発酵・再度の「ねかせ」・形成・焼き……というプロセスを、レシピ通りに忠実にこなさないと、パンはパンでなくなってしまうのである(もちろん、ある程度の失敗には、ピザの生地などに転用するというケアを、予め生徒には内緒で考えておくが……)。

こういう指導のなかで、調理の手順そのものの意味について、生徒に考え



てもらおうようにしている。手順とは何かということである。それは、料理を完成させるためには、なくてはならないものなのである。さらに一般的に言うと、それは、物事を実現可能にするために守らなくてはならない方途、方法、規則なのである。このことからさらに発展して、自由についての一つの認識の問題を、生徒は考えることになる。生徒は、自由と勝手・放漫との違いに気づいていくことになる。つまり、自由に調理ができる（パンを自分の意のままにつくることができる）ことは、何からも離れて恣意のままに材料や道具を使うことではない。そうではなくて、自分自身のどのような勝手な思いとも独立したある種の手順・方法・規則に従っていくなかでしか、不可能なのだということなのである。

ここに挙げたのは一つの例である。実習の準備段階（レシピづくり）で生徒に考えてもらうことは、自由の問題だけではない。技術・知識を持つことと、主体性の確立や自立・自律の関係を考えてもらうときもある。レシピづくりと実習によって経験的に自分自身のものとして捉えられた知識・技術は、自分で予想を立て計画し判断し実行し反省していく独立した人格を持つ人間になる基礎となるものである。他の機会には、実習を結び付けて技術や知識がどのようにして自分自身のものになるかを考えてもらうときもある。実習において、材料や調理器具（道具）に主体的に働きかけることを通じて、自分自身があらかじめイメージしていたレシピの内容と実際に起こったこと・発見したことを比較し確かめることになる。また、あるときは、レシピをグループで作ることを通じて個人と集団についても学んでもらう。それは、実習でも行われる。個人が集団のなかで、何らかの役割を果たすことによって初めて個人が集団と関わられることも、同時に、集団も、個人の役割（個性）を認識することによって集団の中での協力・協同が行われることが自覚される。

こんなふうにして、生徒はレシピづくりというものを表面的に受け入れるのではなく、本質的なところまで深めて捉える。さらに、調理実習を通して手順をたんに技術的なものとしてだけでなく、思考に裏付けられたものとして身に付けることになる。また、逆に調理実習は、技術・知識の習得の場だけではなく、思考の場ともなる。このような知識・技術と考え方のダイナミックな相互関連が成り立つところに、本当の実習があるように思われる。

（埼玉・埼玉県立朝霞高等学校定時制）

技術教育の教科課程編成の実際

和光小学校 工作・技術科を例として

鈴木 隆司

1 教科課程編成の枠組み

戦後、我国の小学校には技術教育を行う教科がない。歴史的に見ても、本来なら技術教育に関わるべきである「図画工作科」は、芸術教科として位置づけられ、そのことに疑問すら抱かれていない。そうした中で和光小学校（東京・私立）は、1970年に、我国で唯一の小学校における技術教育の教科として「工作・技術科」を設置した。それから今日まで様々な変遷があったが、本論ではその到達点である現在の教科課程を示す。ここでは、教育課程という学校全体のカリキュラムを示す言葉に対して、「工作・技術科」という一教科のカリキュラムを示す意味で「教科課程」という言葉を用いる。

(1) 教育目的の設定

はじめに、「工作・技術科」の教科課程の基本的な枠組みを示す¹⁾。和光小学校の「工作・技術科」には、2つの教育目的（aim）が設定されている。ここで言う教育目的とは、「何のためにこの教科を設置しているのか」という教師の意図である。ひとつは、「現実の技術及び労働の世界への手ほどきをおこなう」ことである。技術を学ぶことによって、子どもが現実の技術及び労働の世界を自分なりに読み解くことができるようになってほしいと考えている。そこには、教室で学んだことが教室の中で終わるのではなく、そのことを用いて現実の世界を読み解くようになってほしいという意図がある。子どもには学ぶ意味を現実との関連の中でリアルにつかみ取ってほしい。現実からかけ離れた学びは、子どもにとって学ぶ意味を見え難くさせる。いまひとつは、子どもの遊びや手づくり文化を大切にすることである。効率性や合理性といった近代化の論理とは別に、それをつくりだす人間の生き様が見えるような学びを子どもに形成させたい。

(2) 4つの視点から教育目標（到達点）を考える

次に、教育目的に向かうための対象として教育目標 (Object) を考える。学力は、この教育目標に到達したかどうかで測定できると考えている。教育目標は4つの視点から考えている。ここで注意したいのは、教育目標を子どもが身につけるために授業をおこなったり、ものづくりをさせるのではないということである。教師が一方的に「〇〇の知識をつける」と言うように教育目標を設定して授業をおこなっても、子どもがそれを認めてくれなければ、子どもにとっては強制となるか絵に描いた餅となってしまう。教育目標は、教師と子ども双方の合意によらなければ設定できないと考える。もちろん場合によっては、教師の側からぜひ学んでほしいという強い要求を出して、子どもたちを説得することもあり得る。何でも子どもの要求に従って、教師の指導を「支援」として後退させてしまおうというのではない。ここで言う教育目標とは、子どもたちと授業を通して現在ある現実を読み替えていく中で設定される、お互いが共通してめざす到達点である。

「工作・技術科」の教育目標の第1は、技術的な認識（わかること）である。技術的な認識は、技術に関わる知識をどれだけ保有しているかという事ではない。技術に関する知識だけを断片的に多く持つことは、技術的な認識にはならない。技術的な認識は、ものをつくる場合や現実の技術及び労働の世界を読み解くことと関わってこそ意味を持つ。ここで言う技術的な認識とは、「切れる」ということを、自分でナイフをつくってみて実感としてわかっているような事を想定している。それは、具体的なものをつくるプロセスと結びつきながら形成される。そのレベルは小学生という発達から考えると、「前技術学的認識²⁾」に関わる内容が多い。第2は、作業の基本（できること）である。子どもたちは、のこぎりびきが上手になりたい、釘を真っ直ぐに打ちたいなどの作業に関する能力を身につけたがっている。これを身につけるためには、やみくもにトレーニングするのではなく、一定の客観的なやり方がある。作業の基本とは、その客観的な部分を対象とする。第3は、技術的なものの見方・考え方や労働に対するものの見方・考え方を身につけることである。体を使って、手を使ってものをつくることの喜びとすばらしさを味わってほしいと考えている。従来の技術教育の学力論では、この3つがとりあげられていたが、わたしはもうひとつの教育目標を考えている。それは、子どもが協同して開発する能力（分かち伝えあうこと）である。通例、技術開発は、チームを組んでプロジェクトとしておこなわれる。近年では、「ロボコン」の実践にその典型が見られるように、子どもたちも一人ではできないことをチームとしてなし遂げる場合がある。

(3) 教育内容の系統性について

以上のような、教育目標の設定は子どもの学びを形成することを特徴とする。子どもの学びは、必ずしも技術的な手順を踏んで獲得されていくとは限らない。子どもの学びには、飛躍や欠落などがあり得る。従来は、教授内容を系統的・体系的に準備することで、そうした子どもたちの学びの飛躍や欠落などが生じにくいように授業の準備を念入りに行い、指導過程を整理してきた。しかし、本当にそれが子どもの学びを形成することと結びついていたのだろうか。最近では疑問に思っている。

わたしは、技術教育における教科内容の系統性を保障するという点で、ドイツ民主共和国の工作教授（Werkunterricht）を進んだモデルとして学んできた³⁾。そこでは、技術学的素過程（Technologische grundverfahren）に従って、ものづくり（Fertigungsverfahren）が6つに分類・整理されている。技術学的素過程というのは、工業規格（TGL.21639）に示されたベックマン以来のドイツ技術学（技術の分類学）の成果を取り入れている。技術学的基本素過程は、表のように6つに分類・整理される。ものづくりで言えば、この6つを扱うことで技術全般を扱うことができると考えられていた。それぞれの分類項目には、下位項目がある。その下位項目に対応した教材が設定されていた。木材加工や金属加工というように、材料との関係で加工が分類・整理されている我国の技術科教育と違って、労働手段と労働対象の作用・反作用関係に分類の基準を置いていることが特徴である。教科書もこれに従って編集されているので、目次が「分離」「接合」などの項目になっている。そこでは、それぞれの加工の客観的な方法（Verfahren）が示されている。一時は、わたしもこうした教科内容の系統性を考えて教科課程を編成しようとして取り組んだ時期もあった。ところが、かなり系統的に教科内容を配列し、ていねいに子どもの間違いを想定してそれを取り除くように授業を行うと、一部の子どもの作品の完成度がレベルアップ

表 工作教室における加工方法の分類

1	2	3	4	5
個体化成形	塑性加工	分離	接合	表面処理
物質の関係を をつくる (鋳造など)	物質の関係を を維持する (物理的変形)	物質の関係を を減らす (切断、切削)	物質の関係を増す (接合・接着) (塗装)	
6 変形 材料の根本的変化 (熱処理など)				

³⁾Grundwissen Werkunterricht für Lehrer" Volk und Wissen Verlag, Berlin (DDR).1977.より著者が作成。

することはあっても、子どもの中に残るものが少ないということに気がついた。近年では、あらかじめ系統的に教科内容を設定して、計画的に教科課程として配列するのではなく、子どもが学んだ結果、子どもの中

に系統的・体系的に整理されて残るような学びの履歴が教科課程となるように考えている。

2 教科課程の実際

実際の教科課程がどのように編成されているか、学年ごとに具体的に示す。「工作・技術科」は3年生から6年生まで、週あたり2時間という設定であるので、3年生から順次説明していく。

(1) 3年生の教材について

3年生は、ものづくりの入門としてつくったもので遊ぶこと、ものをつくる楽しさを味わえるようにした。できるだけ1回の授業で一つの作品が仕上がるようにも考えた。3年生の子どもは、つくったその場で遊びたい・楽しみたい、家に持って帰って家の人に見せたいという要求を持っている。そうした要求から、製作に長い時間をかけないでつくることによって、ものづくりへの見通しや意欲がもてると考えている。さらに、より楽しく遊ぶために子どもが改造できる余地を持たせている。子どもは見本を写し取るように製作するのではない。自分で工夫を加えることによって、技術のすばらしさ・おもしろさに気づくようになる。例えば、「紙トンボをつくる」という学びがある。いろいろつくっているうちに、偶然飛び方が変わる。子どもたちは、その偶然を喜んで受け入れる。そのうちに、偶然ではなくて法則性があることを友だちの作品をみたりしながら見出していく。そして子どもたちは、羽のねじり角を変えることによって上昇していく高さが変わったり、羽の長さや幅を変えることによって、飛び方が変わることに気がつくようになる。子どもたちは、自分が見出した工夫によって、紙トンボがさまざまに飛ぶことに技術のおもしろさ・すばらしさを感じ取ってくれる。1時間の授業の中で子どもたちは、いくつもの紙トンボをつくり満足して帰っていく。また、織物をつくる授業では、「織る」という単純な作業に子どもは没頭する。ただ、単純な作業を繰り返すだけでなく、縦糸に交互に横糸を通していくうちに、より合理的な通し方を見つけるようになる。それが、いわゆる杼^ひを見出し、さらに綜統^{そうこう}を見出す。そのことで織りの速度が飛躍的に進み出す。ここからも、子どもは技術のすばらしさを感じ取ることができる。

(2) 4年生の教材について

4年生になると見通しを持って正確に作業できるようになる。3年生のようにつくって遊ぶことだけでは満足しない。作品の完成度や正確さに目が向くよ

うになる。例えば、木材で箱をつくるためには、箱の縦・横の長さが正確に切断されていること、接合が直角になされることが必要になるが、そのような正確さを意識できる年齢なのである。また、仕上がりの美しさも求めることができる。きれいに仕上げようと、紙やすりの目の細かいものでことん仕上げることにこだわる年齢である。また、技術の共有化ができる。誰かが考案した治具が便利であることがわかると、またたく間にそれが教室中に広がったりする。その一方で、自分の友だちが失敗しても、同じ事に同じやり方で試みようとする。「あいつにはできなくても、ほくならできるかもしれない」と考えるからだ。そうしたアンバランスな面を持つ子どもたちに、「まっすぐ走る車をつくろう」と言う学びは、さまざまな矛盾を起こさせることができる。この教材は、「まっすぐ」「走る」というところがポイントである。曲がらないようにするための軸や車輪のぶれを修正すること、できるだけ速く走らせるための軸と軸受けの関係をどうつくるかなどが、子どもたちの学びの課題となる。子どもたちは、そうした課題を受け入れ自分なりの解決方法を編み出してくる。ところが、実際その方法では上手くいかない。そこで試行錯誤する。こうした矛盾を乗り越えながら、いろいろ考えて挑戦することにおもしろさを感じてくれる。

(3) 5年生の教材について

5年生は、冒険心に富む年齢である。「釘でナイフをつくる」という学びはこの年齢の子どもたちに適している。最初は、釘を加熱してオレンジ色にするリアルさに怖じ気づいてしまう子どももいる。しかし、作業が進むうちにそうした金属の変化に興味を持って見るようになる。刃をつけるための研ぎでは少しでもよく切れるナイフをつくろうと、集中して作業をする。この時に、教師がやり方を逐一教えなくても子どもが自ら動き出す。子どもには切れ味のよいナイフを1本用意しておく。子どもが「このナイフの切れ味はどうか」と聞きにきた時、そのナイフをわたしてみる。切れ味のよいナイフで削ったとたんに、子どもは自分の研いでいるナイフとの違いを直観する。理屈を越えて切れ味を直観できるのも、この頃の子どものたちならではであろう。また、仲間と協同して作業することができる。「ザリガニロボットコンテスト」では、チーム対抗で競技をおこなう。ひとりでできないことも、チームでならできるようになる。チームで目的に向かって相互にアイデアを出しながら、分担して役割を担えるのも5年生くらいからだろう。

(4) 6年生の教材について

6年生の「自分の体重を支えることができる椅子づくり」では、椅子を建築

和光小学校 2002年度
 工作・技術科 教育課程表

2002.02.27

目的：技術や労働についての現実世界を把握するための学力の形成を行う。それは、技術に関する科学的認識、作業の基本及び技術や労働に対するものの方・考え方を形成することにある。現実の技術及び労働の世界への手ほどきとなるように教材を選択する。

	4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
3年	フリスビーをつくる(2) 紙とんぼをつくる(2) ビー玉めいろをつくる(4) プーメランをつくる(2) メモスタンドをつくる(4) 新型輪ゴム鉄砲をつくる(6) いろいろな道具を作ってみよう(6)				クラフトテープを使ってかごを編む(6)	色テープで平織りをする(2) 織機をつくって織物を織ってみよう(8)		写真たてを立つように工夫してつくってみよう(6)	電動糸のこを使ってパズルをつくる(10) ポール盤を使ってペンスタンドをつくる(4)			
4年	定規を使って模様を描く(2) 回転まんげをつくる(4) 立体パズルをつくる(4) おはしと箸箱をつくる(16)				まっすぐ走る車をつくる(14) サイコロを作る(2) ひもぬけをつくる(2) 針金こまをつくる(2) ペンダントをつくる(2)			動くしかけのあるおもちゃをつくる(16)				
5年	釘のナイフを作る(20)			金属で小物を作る(6)	ザリガニロボットコンテスト(16) 箱の中で野菜を育てる(8)			生活の中の道具を見つめる(10) スプーンやフォークを作る まな板をみがく 家の成り立ちを学ぶ 柱とはりをつなげる方法(6)				
6年	水車をつくろう(16) 下級生におもちゃをつくる(10)				自分の体重を支える椅子をつくる(30)						まとめ(4) 技術と労働を 考える 製品の製造と 技術	

構造物に見立てて設計をする。在来工法の木造建築構造物のように、柱と梁で構造的強度を出していき、体重という大きな荷重（50kg程度）に十分に耐えうる椅子を考える。その製作もはめ込みやかき継ぎなどを用いる。椅子を椅子づくりという趣味的な製作に終わらせないで、現実の技術及び労働の世界との接点をもたせるように考えている。

今年は「1年生が喜ぶプレゼントをあげよう」ということで、1年生のためにつくることに取り組んでみた。誰かのためにつくることで、やすりがけや面取りなどの作業一つひとつが子どもにとってまったく違ったものになった。1年生が持つものだから大きさはこれぐらいがいいとか、もっと面取りをしておかなければ持ちにくいだろうとか、使う相手のことを考えて作業するようになった。子どもが作業の意味を見いだしながら取り組むことができたといえる。また、作業段取りを自分たちでつけさせたいと考えて、プレゼント製作にあてる時間を授業時間3回分と限定して、子どもに授業をゆだねてみた。あえて、教師が毎回の授業での到達点を定めて、学びのペースをリードするのではなく、子どもの学びのペースを子ども自身に決めさせたのである。その結果、子どもたちは予想以上にさまざまな展開があった。教師から見れば、その展開はいままでの授業にないものであり、自分の授業の欠点や一人ひとりの学びの様子がよく見えた。

さらに、直接技術の世界をかいま見ることができる学びを形成したいと考えている。試行的には「重いものをどうやって動かすか」という授業に取り組んだことがある。これは、こんな重いものをどうやって動かしたのだろうか疑問に思うものを子どもにあげさせ、調査してくる授業である。ショールームの2階にどうやって展示用の車をあげたのか、小田急電車はどうやってレールの上に電車をのせるのか、宅配便は重い荷物の時は運転手一人でどうやってトラックからおろすのか、大工さんは何kg以上を重いというのか、などが子どもから疑問として出された。調査は、授業時間を使って街に調査に出させた。報告は、どのような形でもいいのでクラス全員に周知させるものという条件をつけた。子どもたちは、ビデオやカメラやメモをアイテムに街に出かけていった。この授業では、調査から帰ってきた子どもたちが、こうだったああだと嬉々としてしゃべっていた。授業としてはさまざまな課題があり、改善の余地が多いが、子どもに一定時間を与えてその範囲で計画を立てさせ、活動させることにより、子どもが自分自身の学びに責任を持つことは重要だと考えている。

3年生から4年生までは、以上のような教材群を教材単位のモジュールで組

み立てている。その年の子どもの状況などにより教材の入れ替えは毎年のように行っている。この他にも、総合学習との関係で繭から糸をとりランプシェードや沖縄の伝統的な玩具をつくること、栽培学習なども行っている。

3 教科課程の問題

先にも述べたが「工作・技術科」は、我国では唯一の小学校における教科としての技術教育である。唯一であるがゆえに、比較するものがない。実践例もひとつである。他の教科のように、日本全国のさまざまな実践例と比較しつつ研究することができない。外国研究に比較対照を求めるにしても、外国教育の研究は、実践レベルまでの細かいものはきわめて少ない。また、初等教育における技術教育の研究もきわめて少ない。こうした実践・研究の層の薄さがひとつの課題である。

また、内容的には教科の独立性と他教科や総合学習との相互関連が問題になる。繭から糸をとる学びは、最初は工作・技術科の実践として始められた。その後、蚕の飼育から糸取りまで含めて総合学習として展開されてきた。最近では、糸取りの部分は工作・技術科と協賛で行うようになってきている。どこからどこまでがこの教科の範囲であり、どこからが他教科や総合学習の範囲であるのか設定することそのものが困難である。子どもの学びから見れば、ものづくりそのものが総合的な内容を含んでいる。子どもに学ぶ意味をつかませるためには、学校生活全般がものづくりによってより豊かになると言うことを実感させたいと考えるが、そうすれば教科の垣根がより低くなるような気がする。

あとは、教材の開発である⁴⁾。子どもの学びを豊かにするには質の高い教材を用意することである。そのために、つねに新しい教材の発掘と開発が必要であると考える。教材の発掘・開発は、ひとりではできないものではない。この点ではより多くの方々と交流し学びあうことの大切さを感じている。

参考文献

- 1) 河野義顕他編著：技術科の授業を創る－学力への挑戦－、学文社、1999。
- 2) 講座日本の学力 8 巻身体／技術、p224-225、日本標準、1979。
- 3) 鈴木隆司他：「技術科における題材と教材の相違－工作教授の教材論を手がかりとして－」、東京学芸大学紀要第6部門産業技術・家政第43集、1991。
- 4) 最近の教材開発については次の文献にまとめた。子どもの遊びと手の労働研究会編：わくわくものづくり、KTC中央出版、2002。

(東京・私立和光小学校)

インドネシアの職業教育(1) 学校と地域を紡ぐカリキュラム

バリ島のエクストラカリキュラム

大東文化大学
田尻 敦子

1 序論

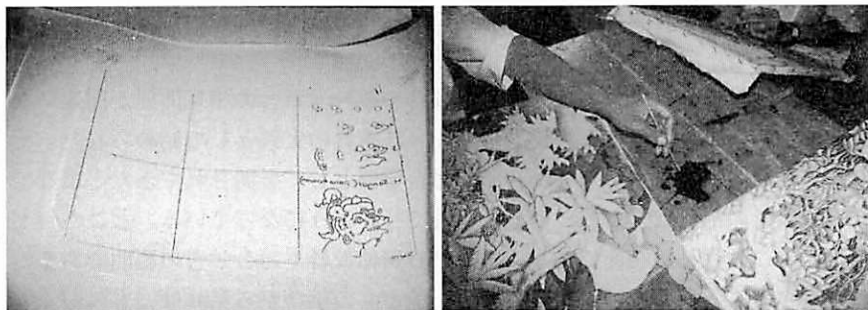


写真1 どちらが学校？どちらが工房？

【はじめに】 まず、はじめに、上の2枚の写真を比べてみよう。これらは、学校と工房で撮影された写真である。では、どちらが学校で、どちらが工房の写真だろうか？ この写真は、インドネシアのバリ州（バリ島）で撮影したものだ。

左の写真では、顔の描き順が示されている。漢字の書き順のように目、鼻、口、耳の順番で練習する教材である。絵を字に置き換えれば、日本の漢字ドリルのようにも見える。

右の写真では机の中央に墨が置かれている。筆や竹串には墨がつけられ、キャンパスには墨で鳥や木々が描かれている。1つの机を囲むように3枚のキャンパスが机に置かれており、3人で墨を共有して描いていることが推測される。

では、どちらが学校の写真で、どちらが工房の写真だろうか？ 一見、漢字ドリルのような教材は学校で用いられ、墨を3人で共有する実践は工房で行われているかのように思われる。しかし、その反対で、漢字ドリル的教材は工房で撮影され、墨を3人で共有する場面は学校で撮影された。

この2枚の写真からは学校が工房化し、工房が学校化しているのではないかという問いが生じる。では、なぜそのようなことが生じたのだろうか？ その秘密は、学校と地域という二重の学習環境を観察し、分析することで明らかになると考えられる。

【問題提起】 インドネシアでは、学校と地域の関係性を紡ぐシステムガンダ (System Ganda: Dual System) というカリキュラムが実践されている。Gandaとは重・倍を意味する。学校と地域、国家と民族、フォーマル教育とインフォーマル教育という二重の関係性を紡ぐことを目論むカリキュラムである。システムガンダとは広義には、この二重の関係性を意味する。狭義には、専門高校 (SMK: Sekolah Menengah Kejuran) の生徒を地域の実践の現場 (Magan) に派遣する実践を意味する¹⁾。本論文では、まず広義の意味でのシステムガンダについて考察し、次に、狭義の意味でのシステムガンダの実践を分析する。学校と地域の相互作用のもとで、学校はどう変わり、地域の実践の現場はどう変わるのか？ 本論文ではこの問いを探求する。

【研究対象】 研究対象としては、インドネシアのバリ州に焦点を当てる。バリに焦点を当てる理由は次の3つである。第1に、地域の工房における学習が盛んである。第2に、学習の成果を目で見ることのできる美術や工芸が盛んである。第3に、バリ語やバリ・ヒンズー教、舞踊、音楽、美術などの地域文化が学校で教えられているという点が挙げられる。バリ州の中でも、特に芸術・芸能の盛んなウブドゥ郡の専門高校や工房での実践に焦点を当てる。

【研究方法】 これら問いを探求する過程で用いる資料は、1994年から2002年にかけて十数回行ったフィールドワークで収集したものである。研究方法としては、文化人類学的な参与観察の方法を用いた。

【本論の構成】 本論では、第1に、インドネシアにおける学校と地域の関係を探る。第2に、学校と地域を紡ぐカリキュラムについて検討する。第3に、小・中学校におけるエクストラカリキュラムに焦点を当てる。第4に、専門高校 (SMK) における実践を分析する。この分析は次号で紹介したい。

2 インドネシアにおける学校と地域の関係性

学校と地域との関係性をどのように紡いだらいいのだろうか？ この問いは、今日の学校教育を考える上で大切なテーマの1つである。この問いを考えるうえで考慮に入れなくてはならないのは、「地域」という言葉が多様な意味を含み、まさに地域により多様であるという点である。

例えば、インドネシアには、1万3000の島々、250以上の言語と300以上の民族集団（エスニック・グループ）が存在する。学校と地域の関係を考えるということは、国家と民族の関係を考えることにつながる。例えば、インドネシア語を生まれながらに話す人々は存在しない。学校で学習してはじめて、インドネシア語を話すインドネシア人が誕生する。

ジャワ島のジャワ人はジャワ語を話し、バリ島のバリ人はバリ語を話す。「ジャワ人」「バリ人」「スダ人」などの我々意識を有する民族集団が300以上存在している。学校は共通語であるインドネシア語を学ぶ場であり、「インドネシア人」というアイデンティティを獲得する場でもある²⁾。

この場合の地域（daerah）というのは「民族集団（suku daerah）」や「言語（bahasa daerah）」や「宗教（agama）」と関係する概念でもある。この多様性の中でいかに統一をするのか？ というのがインドネシアの国家としての課題であり、学校の課題でもある。独立した東ティモールだけではなく、アチェやイリアンジャヤなどにおいても、独立への動きが活発になっている。国家、民族、地域、宗教という多重の関係性の狭間では、しばしば暴力が派生する。学校と地域の関係を紡ぐというのは、単なるスローガンで解決するだけの問題ではない。単に地域の住民を国民化するだけではなく、国家と民族という緊張を孕んだ関係性のもとで、学習の場を生成させるのは、困難な試みである。

では、具体的にどのように学校と地域の関係性が紡がれているのだろうか？ インドネシアでは「多様性の中の統一」「リンク＆マッチ」というコンセプトにより様々なカリキュラムを導入している。その一つがシステムガンダである。

3 学校と地域を紡ぐカリキュラム システムガンダ

インドネシアのシステムガンダは、ドイツの職業教育におけるデュアルシステムの影響を受けている。システムガンダはドイツの影響を受けている一方で、学校の量的・質的不足という現実問題に対処するカリキュラムでもある。

学校の建物は不足しており、午前と午後の入れ換えで授業が行われることも珍しくない。さらに、多様な技術を学ぶ職業高校では、実践を行うための十分な機材が不足しており、教員の知識も最新のものではない。近年、学校にもコンピュータが取り入れられはじめたが、これらを独自で揃えられる学校は稀である。インドネシアのみならず、第三世界においては、学校の質的・量的問題は深刻である。こうした状況においては、地域や実践の現場において、どのように学習の場を活性化させるのかという問題が浮かび上がる。

では、小学校・中学校・高校・大学を通して、どのようなカリキュラムのもとで学校と地域の関係性が生じているのだろうか？ まず、小・中学校では地域科の時間、エクストラカリキュラムの時間などが設けられている。地域科の時間では、地域の言語、宗教、文化などが学習される。エクストラカリキュラムの時間には、学校の裁量で、図工、美術、音楽、舞踊、体育、コンピュータなどが学ばれる。専門高校では、前述の狭義の意味でのシステムガンダの実践が行われている。実践の現場で学生達は作品の制作を行い、レポートを作成する。大学では、KKNと呼ばれるカリキュラムが存在する。大学生は、村落に派遣され、地域から学び、かつ教えるという実践を行う。例えば、法律学科の学生ならば、村の慣習法を学び、かつ法律を教える。さらに、卒業前にはクルジャ・プロフェシーというプログラムで、希望する実践の現場で一時的に働く実践も行われている。ここでは、小・中学校で主に行われている地域科やエクストラカリキュラムの実践に焦点を当てる。

4 地域科の時間で教えられる「地域文化」

小学校・中学校では「地域科」という時間が設置され、地域の言語や宗教を学習する。例えば、バリの学校ではバリ語やヒンズー教などを学ぶ。インドネシアでは国家五原則に唯一神の信仰というテーゼが掲げられている。そのため、多神教的でアニミズム的側面を含むバリ・ヒンズー教であっても、宗教省に認められるために、シヴァ神を唯一神として掲げるという整理がされている。学校で教えられるのは、国家で宗教として認定されるために整理されたヒンズー教である。そのため、大人の知らない神々や、儀礼の意味づけを小学生達は知っているという皮肉な現象も生じている。またバリ文字は主にロンタールと呼ばれる椰子の葉に書かれる文字であり、さほど日常生活には使われていない。学校においてはじめてバリ文字を学ぶ子ども達も多い。この地域科の時間は、地域の裁量にある程度任されている一方で、国家の回路を経由した「地域文化(kebudayaan daerah)」が教えられているという側面もある。

5 エクストラカリキュラムによる地域の実践の場への派遣

小・中学校においてはエクストラカリキュラムという時間が設定されている。このカリキュラムでは、図工、美術、音楽、舞踊、体育、コンピュータなど学校によって多様な実践が行われている。日本で言えば、総合的な学習の時間とイメージ的に近い。地域から工房に派遣された2つの具体例を検討してみ

よう。

【事例1：「子どものガムラン楽団」創出の事例】

例えば、バリ島ウブドゥ郡のある舞踊楽団のもとへは、子ども達がエクストラカリキュラムで派遣された。土曜日などを利用して練習を重ね、地域の祭りなどで演奏を行った。その結果、「子どものガムラン楽団」として評判になり、バリ島内だけではなく、日本などで、海外公演も行うようになった。

バリ島においては、それまで「子どものガムラン楽団」は存在していなかった。しかし、エクストラカリキュラムで小学校から派遣されるという状況のもとで、子どもだけのガムラン楽団という存在が誕生した。その成功をきっかけとして、他の村々においても、子どものガムラン楽団を結成する動きが生まれた。このように、エクストラカリキュラムが契機となり、それまで存在していなかった「地域文化」が創造されるという現象が生じている。

【事例2「伝統画」の工房における学校的カリキュラム実践の事例】

本論文の冒頭で提示した漢字ドリルのように絵画を学習する教材の写真は、「伝統画 (tradisi)」の工房で撮影された³⁾。この工房には、小・中学校のみならず、高校や大学から生徒が派遣されてくる。そのために短期間で多くの人々が効率的に学ぶ工夫がなされたと考えられる。

工房で働く親方自身は、物語を聞きながら、全体として人物像を学んだという。バリの工房では、通常「練習のための練習」はあまりしない。子どもでも真剣に、本番用の画材と紙を用いて描く。工房の後継者となるのではなく、短期的に練習しに来る人々のために練習用教材が開発されたと考えられる。その

意味では工房自体の実践が変化したというよりは、従来の工房の実践に加え、新たに訪問者用の実践が生まれたとも言える。

この工房で描かれる絵画はカマサンスタイルと呼ばれる。影絵芝居(ワヤン・クリット)のように平面的な人物が5色の顔料で描かれる。寺



写真2 14歳の子ども作品(コンピュータ描画) 院に飾られるなど宗教的意味合いの濃い絵画であり、ラーマヤーナ物語の英雄達などが描かれる。それらの

人物を状況から切り離し、手や足、顔などに分割して学ぶという仕組みは、学校から生徒が数多く派遣されるという状況のもとで生じた。さらに、この工房では、大学に子ども達を派遣し、「伝統画」をコンピュータで描くという実践も行っている。

状況から切り離し、分割し、練習をするという学習方法は、いわゆる「近代」の学校教育の特徴の一つであると考えられる。現地で「伝統画 (tradisi)」と呼ばれる絵画を「近代的 (moderan)」に学ぶという関係性を読み取ることができる。

6 結論

この2つの事例に特徴的なのは、学校と地域の関係のなかで、従来の工房や楽団にはない、新しい実践の現場が創出されているという点である。例えば、従来存在していなかった「子どものガムラン楽団」という存在が誕生し、短期的学習者用の練習の教材という新たな実践が編み出されている。学校から工房に行くことで、単に現場の実践を学ぶというよりはむしろ、学校と工房が共同で新しい実践の現場を生み出していると捉えることができる。例えば、工房の弟子は学ぶことで工房に参加する。一方、学校から派遣された生徒は工房に参加する訳ではない。新しく創出された隙間的共同体に参加すると考えられる。

注

- 1) SMKは、専門高校や職業高校と訳せる。カリキュラム改変により、かつての工芸高校、舞踊高校、美術高校などを総称して専門高校と呼ぶようになった。
- 2) 学校と国家の関係については、ベネディクトアンダーソン、1987「想像の共同体 ナショナリズムの起源と流行」リポート参照 (白石隆・白石さや訳)
- 3) バリで絵画は主に「伝統画 (tradisi)」か「近代画 (moderan)」と呼ばれる。カマサンスタイルは植民地支配を受ける前の伝統画である。しかし、主に「伝統画」と呼ばれるウブドゥスタイルは、1930年代にバリに滞在した欧米人画家の影響のもとで創出された。いわば「近代」と遭遇する過程で生み出された「伝統」である。この創出過程については植民地支配や観光との関係が指摘されている。植民地支配時代については、永淵康之、1998「バリ島」講談社に詳しい。

大地にはよく電流が流れる

東京電気技術高等専修学校
福田 務

[まえがき]

写真1を見てください。これは、縦横がそれぞれ90cm、厚さ1.5cmの銅板で、これに電線が接続されています。いったいどのような目的に使うものだと思いますか。ヒントは写真2に関係があります。

さておわかりになりましたか。

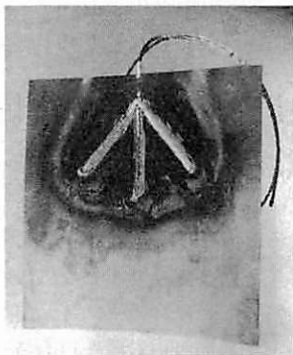


写真1



写真2

じつは、写真2は避雷針で、写真1は避雷針に流れ込んできた雷の電流を大地に逃がすための接地板と呼ばれるものです。大地に電流を流すということは他の電気の設備を保守する上でも重要なことですが、いったい、土の中を電流が流れるものかどうか、疑問を感じている方も多いのではないかと思います。

そこで今回は、テスターを使ってこのことをしらべてみましょう。

[実験のねらい]

土とか水は、私たちにとってあまりにも身近なものですから、こうしたものに電流を流すことなどは通常行いませんし、実際、コンセントからの電流をこ

これらのものに流して実験するというわけにはいきません。しかし、テスターが1台あれば、土や水に電流が流れることを確認することができます。

テスターは、電池と抵抗を内蔵していますので、導通試験や抵抗測定の際には、テスト棒をあてたとき電流を流しているわけです。したがって、テスターの指針の振れから、抵抗の大きさ（電流の流れやすさ）を知ることができます。さっそく、試してみましょう。

[実験に必要なもの]

実験には次のようなものを用意してください。

テスター	1台
天然水（市販のペットボトル入りのもの）とコップ	各1個

[実験の進め方]

実験1 土の抵抗を測ってみよう

テスターのつまみを抵抗測定レンジ（ $\times 100\Omega$ ）にあわせ、0調整する。

- ① 植木鉢の土にテスト棒を差し込み、抵抗値を測る。（写真3）
- ② つぎに土に水をかけてから、①と同様に抵抗を測定し、抵抗値の変化を調べる。
- ③ 庭などの広い部分に出て、テスト棒の間隔をあけて、同様に抵抗を測定してみる。（写真4）



写真3



写真4

実験2 水の抵抗を測ってみよう

- ④ はじめに水道水をコップに8分目ほどいれて、テスターで①と同様に抵抗を測ってみる。
- ⑤ つぎに、ペットボトル入りの天然水を、④と同じ分量だけコップにいれ、

抵抗を測ってみる。水道水と天然水とで抵抗値の違いがあることを確認する。
(図1)



図1

【実験からわかること】

実験1から、土の中でも電流が流れること、しかも植木鉢のような狭い土の中だけではなく、すこし距離のある土の中にも電流が流れることをしらべることができたはずでず。また、乾いた土よりも、湿った土のほうが電流が流れやすい（抵抗値が

小さくなる）ことも確認できたと思います。

しかし、それでも、抵抗値は10キロオームとか、20キロオームとか大きな値を示しているのに、土の中を電流が流れやすいといってよいのだろうかという疑問が残るとおもいます。

これは、この実験の場合、ただテスト棒を土に差し込んだだけですから、テスト棒の先の金属部分と土の接触部分のところで、大きな抵抗を持ってしまっているからです。この値が、実際の土の中の電流を示していると考えると誤りがあります。

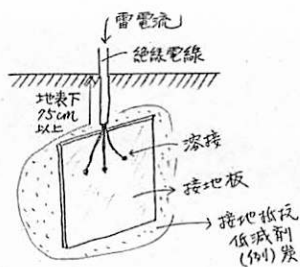


図2

実際に、雷の電流を大地に逃がすというような設備の場合には、ただ、金属棒を差し込んだだけでは不十分なので、図2のような大きな銅板を深く埋め込み、さらに埋め込んだ周りを、電流を流しやすい物質で囲むのです。このような作業を、接地抵抗を低減するといいます。電気法規では安全上、一定の値より小さくすることが定められています。

このようにすると、土の抵抗値はとても小さくなるのです。図2の接地板の実物の写真がはじめにあげたものです。

つぎの実験2では水の抵抗を測りましたが、水は電流を流しやすいものといわれています。たとえば、濡れた手で電気を触ると危険だといえます。

しかしそれは、一般に水が不純物を含んでいるからであって、純粋な水は電

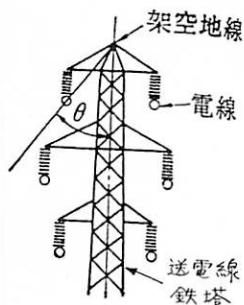


図3

流を通さないものなのです。このことを調べる目的で、水道水と天然水の抵抗を比べてみたのです。カルキなどを多く含んだ水道水よりも天然水のほうが抵抗値が大きい(電流が流れにくい)ことがわかります。

図3は、一般に見られる送電線の鉄塔の絵です。左右3本ずつの電力を送る電線の頂上部に架空地線が引かれているのがわかります。

この電線は電力輸送とは関係のないもので、カクウチセンと呼ばれ、電流は流れていません。落雷時に避雷針の代わりをするもので、ここに流れた雷の

電流を大地に導き、送電線を守る役目をします。

図の中の θ というのは、しゃへい角度と呼ばれるもので、この角度が40~60度以内は地上に対しても避雷効果があることをしめしたものです。

[大地に電流を流していけない場合もある]

大地は電流をよく逃がす場であることをテーマにこの実験を取り上げたのですが、反対に大地に電流を流してはいけない場合があります。

それは、電車のレールです。電車のモータを回して使われた大きな電流は、みなレールに流れてきます。レールは大地に敷かれていますから、大地に逃げやすい状態にあります。ところが、大地に電流を逃がしてしまうと、地中に埋まっている水道管やガス管など金属管に、これらの電流が入り込もうとして、その部分で化学作用を起こし、継続すると金属管をいためてしまいます。こういう現象を電食作用といいます。

そこで、電食作用を起こさないためにも、レールからの電気を大地に逃がすわけにはいきません。そのため、レール同士を大地よりも電流の流れやすい太い電線でつないでレールに流れてきた電流を、変電所にある電源まで帰しているのです。レールの継ぎ目をそのままにしていたのでは、電流が変電所に戻りませんから、レールどうしをボンドと呼ばれるこのような太い電線でつないでいます。

電車のホームや踏切を渡るときなどに、注意してみるとレール同士をつないでいるボンドを見つけることができます。

表示と鑑定

東京大学農学部
落合 芳博

最近、賞味期限や産地を偽った食品のニュースが後を絶たない。一般市民には食品表示だけが、無害で栄養豊富な食品を入手するための情報源であるが、それに偽りがあるとなれば何を頼りに買い物をするればいいのだろうか。一般家庭では難しいが、実は食品を細かく正確に鑑定する方法は存在する。魚を中心にその辺をご紹介します。

種類によって異なる成分

魚でも尾頭がついていれば、種類を特定するのは魚類図鑑があればできる。ただし、わが国にも世界各地からの輸入魚が幅をきかしているのもので、日本産魚類図鑑では間に合わないかもしれない。輸入魚を中心にまとめた図鑑もあるが、市販はされていない。それでは、三枚おろしにされたものではどうか。皮がついていればある程度察しはつく。しかし、鱗をはがされると色や模様が変わってしまうので種の特が難しくなる。それでは、刺身にされた場合はどうかというと、普段からいろいろな魚の刺身を食べている人（特に、自分でさばいて食べている人）なら、かなりの確率で種を言い当てることができる。筆者も外食で刺身の盛り合わせが出てくると、刺身の色合い、筋の通り方、血合いの入り方や色合い、風味などで総合的に判定してしまう。店の方を困らせたりすることもあるが、結構、当たるものである。しかし、醤油・味噌や酒粕につけたもの、マッチ棒の先ほどの、ほんの一かけらの肉となるとお手上げだ。

タンパク質で鑑定する

ところが、そんな事態になっても魚介類の種類を確実に当ててしまう方法がある。肉には重さの20%前後のタンパク質が含まれることは以前にも紹介したが、その中でも種類によって特徴のあるタンパク質成分を利用する。タンパク質にも水に溶けやすいもの、塩水に溶けやすいもの、非常に溶けにくいものと、

いろいろあるが、水に溶けやすいものが最も都合が良い。なぜならば肉から取り出しやすいからである。しかも、調理・加工したときでも凝固しにくいので、過熱しすぎ

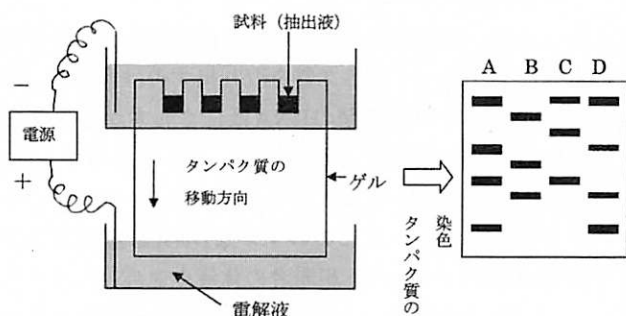


図1 タンパク質のゲル電気泳動分析

てパサパサになったり、黒焦げにならなければ、同様に種類の判定に利用できる。取り出した後に、ゲル電気泳動という分析法でタンパク質を分離する。

その原理を簡単に紹介すると(図1)、タンパク質には大きさがいろいろなものがあり、またプラスやマイナスの電荷を持つので、寒天のような薄っぺらの(通常1~2mm厚)ゲル板の中で分離される。タンパク質だけを染色する薬品で染めてやると、種によって特有のパターンが現われ、おそらくこれであろうと目星をつけていた魚のタンパク質と比較してパターンが一致すれば、めでたしということになる。しかし、紛らわしい例も多々あり、いつもうまくいくとは限らない。高分離能の(すなわち、高額の)装置を使うと、精度は格段に上がる。筆者は以前にフグ十数種をこの方法で鑑定したことがあるが、申し分なくうまくいった。特定のタンパク質に対する抗血清を使ったり、特定の酵素の活性を利用して染色してうまくいった例もある。

DNAで鑑定する

DNAとは核酸の一種、デオキシリボ核酸で、まさに遺伝情報物質である。遺伝情報(ほとんどの場合、タンパク質のアミノ酸の並び方を記した設計図)は、A(アデニン)、G(グアニン)、T(チミン)、C(シトシン)という4種類の塩基の並び方として保存されている。その並び方が生物の種類によって大なり小なり異なることを利用して鑑定をしようというものである。種の鑑定の目印(マーカーとよぶ)としては、ほどほどに異なる部分を探す必要がある。多くの場合、ミトコンドリアという細胞内小器官(オルガネラ)がもつ小さなDNA(ミトコンドリアDNA)について、塩基配列の変異の多い部分(Dルー

ブなど)などが用いられている。この部分はタンパク質などの遺伝暗号が全く含まれないので、塩基配列の種間差が比較的大きく都合が良い。

上に述べたように、タンパク質を取り出すのは容易で、しかも一度に大量に取れる。しかし、その設計図のDNAはごくわずかしが含まれないので、これを目に見えるくらい増やす必要がある。ここで登場するのが (DNA) ポリメラーゼ連鎖反応 (PCR) とよばれる方法である。PCRは今から20年ほど前に開発された方法であるが、ほんのわずかなDNAを短時間で10億倍にも増やしてしまう画期的なものである。犯罪者の体液や血痕、ミイラや化石化したものからでも、DNAの分解が進んでいなければ増幅が可能なので、犯罪の立件や生物の進化の過程を明らかにする目的で、幅広く使用されるようになった。PCRを使えば遺伝子組み換え作物の区別も容易だ。また、ヒトの全ゲノムの塩基配

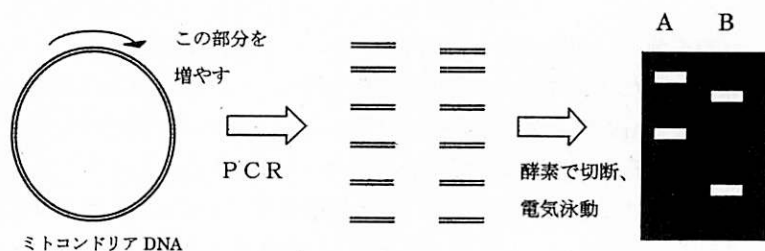


図2 DNAの断片による種の識別

列が解読された、というのも、PCRによって増やしたDNAの断片について専用の解読装置 (DNAシーケンサー) を使って行ったものである。というわけで、PCRとDNAシーケンサーと、得られた情報を処理するコンピューターが生物の研究に欠かせない時代となった。

話を元に戻すと、PCRによって増やしたDNAの断片を、微生物 (細菌) から取り出したさまざまな酵素 (制限酵素といって、塩基の特定の並び方を探し出して、その部分だけを切断する) を使ってほどほどにバラバラにする。これを先程述べた電気泳動という方法で分析すると、魚の種類によって特徴的なパターンが得られるというものである (図2)。DNAも熱には弱いので、やはり加熱の過ぎた肉では判別が難しくなるが、火のとおりが弱い部分がかげらでもあれば鑑定できてしまうことは、タンパク質を用いる方法よりも優れている。

しかしまた、この方法には、短所もある。すなわち、DNAの塩基配列は個体によりわずかずつであるが異なっている。母方のDNAと父方のDNAも少しずつ異なっている。それが遺伝の妙である。制限酵素は正直に、決められた塩基配列の部分で切断するのであるが、同じ種類の生物でも鑑定に使いたい部分の塩基が1つでも異なっていると切断できないことになる。こういう変異を一塩基多型（SNP、スニップと読む）という。将来、ゲノム医化学が目指すテーラーメイド（個々人向けに処方する）医療も、この現象があればこそである。種類の鑑定に用いるのはミトコンドリアDNAで、核内のDNAに比べれば変異の確率ははるかに少ないのだが、極わずかな変異でも、うまくいかないことがある。ちなみに、ミトコンドリアDNAは母方のみから子孫へと受け継がれる。父方のそれは、受精のときに「討ち死に」する（＝切り捨てられる）と言われている。

産地の特定は可能か

生物の種類によっては、同じ種類でも地理的な隔離があると遺伝子が混ざり合わないので、DNA鑑定で区別できるものがある。しかし、例えば日本近海でとれたシラスウナギを中国に運んで養殖した場合のように、もともと同じもので、育った場所だけが異なるもの同士を上記述べた方法で区別するのは非常に難しい、あるいは不可能に近いといったほうがよいかもしれない。養殖池の水に特殊な成分が含まれているとか、特徴のある餌を与えられていると、その微量成分を分析すれば区別ができる可能性はある。ただ、現場の人たちはその辺をむしろ、よく心得ていて、一目でどこのものか、おおよそ察しがつくという。

上に述べた刺身の目利きと同じようなものである。ただ、それが正しい形で消費者にまで伝わるといふ保障はどこにもないが。

どんな優れた装置よりも、人間の五感あるいは六感のほうがはるかに勝っているが、信頼性（真実を伝えるかどうか）となると単純な機械よりもはるかに劣るといふのは人間の性（さが）なのであろうか。そうであれば物を見る目を養って、インチキ表示をも見抜く心眼をはぐくむことが肝要ということになる。ヤル気があれば可能なことであろう、やりすぎて日常生活すべてに疑念を抱くようになってしまうと、これまた厄介なことになるので、加減が難しい。

温暖化ガスの排出量を減らすには

新潟大学教育人間科学部
荒木 一郎

一人ひとりの地球温暖化対策

東京電力を始めとする電力各社の原子力発電所のトラブル隠しが明らかとなり、多くの原子炉を止めて検査・修理をすることになりました。検査の進行とともに新たな傷の発見が報告されています。これらの事件は、電力各社はもちろんですが原子力行政への不信感を一気に高めました。もともと原子力発電は安全性を重視した運転が要求されますので、そのための施設建設や管理経費、放射性廃棄物の処理費用を考えるならば、トータルコストは決して低いものではありません。分厚いステンレスの板で原子炉内部構造物を作るためのエネルギーはかなり大きいと予想されます。これを定期的に交換するとなるとコストが増加するばかりでなく、間接的にせよ二酸化炭素の排出につながります。

2000年のわが国の二酸化炭素排出量は12億3000万トンもありました。これは1990年の基準年と比べてすでに10%も増加しているのです。政府は2002年3月に、地球温暖化対策推進大綱を発表し、京都議定書での温暖化ガスの6%削減(1990年に対して)に向けた取組みを示しました⁽¹⁾。産業界のみならず、国民生活レベルでの省エネルギーも進めていく必要があるとしました。それは当然だと思いますが、大綱では、原子力の推進も重要な柱と位置づけていますので、もし上記のような不安定な原子力に頼らないとすると、なお一層の省エネルギーに向けての努力が必要となってきます。

大綱の中では、家庭における具体的な対策として、(1)冷暖房の設定温度の適切化(CO₂削減量44~85万トン)、(2)自動車利用の自粛・アイドリングストップ(同14~28万トン)に加えて、(3)省エネルギー機器への買い替え(同354~412万トン)、(4)省エネルギー型のライフスタイルの実践(同676~937万トン)などに取り組み、全体で1500~2000万トンを削減したいとしています。

省エネルギー型のライフスタイルとしては、(1)家族が同じ部屋で囲らんし、

暖房と照明の利用を2割減らす、(2) 1日1時間テレビ利用を減らす、(3) シャワーを1日1分家族全員が減らす、(4) 買い物袋を持ち歩き、省包装の野菜などを選ぶ、(5) ジャーの保温を止めるなど、細かい対策が並んでいます。ライフスタイルを変えることはなかなか簡単ではないですが、できるところから実践してみる必要があると思います。

待機電力は約1割

待機電力とは、家庭機器において、機器を使用していないにもかかわらず消費している電力をいいますが、これは本書でも何回か取り上げられているように実に大きいことがわかっています。(財)省エネルギーセンターの1999年度の調査⁽²⁾によれば、1世帯あたり年間の待機電力量の平均値は約398kWhであったが、1世帯あたりの消費電力量は年間4227kWhであるので、9.4%の電力を何もしないで消費しているとしています。待機電力の割合は実に1割もあるのですね。機器別に普及率、使用実態を考慮して待機電力を比較してみると、図1のようになります(省エネルギーセンターの調査結果に基づく)。ビデオデッキが一番大きく、ガス給湯器、オーディオコンボが続きます。ビデオデッキやオーディオコンボでは、タイマー回路を動かすため電源スイッチを切っても電力を消費しているからです。ガス給湯器では室内のコントローラの電源を切っても屋外のほうで消費される分があります。高機能便座とは暖房便座、温水洗浄機能付きのもので、便座や温水を保温する電力が待機電力とされます。

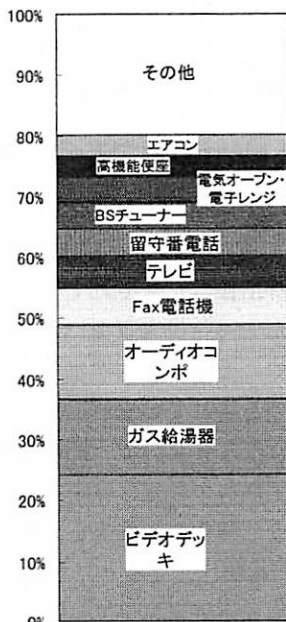


図1 待機電力量の機器別比較

電話機のように常時接続しているものは特に待機電力消費が大きくなります。親子電話機の子機もそれぞれ待機電力を消費するので、子機の数だけ電力消費は増加します。ほとんど電源トランスのロスによるものです。必要のない

子機ははずしておくといよいでしょう。ビデオデッキやオーディオコンポ、テレビ、ファックス電話機などの待機電力は最近では削減されてきているようです⁽³⁾。便座や温水が保温されない場合は、それを利用したい人にとってはその機能が無意味になりますが、電気炊飯ジャーや電気ポットの保温をやめることは比較的簡単にできそうですね。

インターネット常時接続の影響は？

最近ではADSLなどによるインターネット常時接続の利用者が急増しています。総務省によれば、2002年8月末の時点で、DSL加入者が390万人に達していると公表されています⁽⁴⁾。電話会社がリースしているADSLモデムの待機電力は約6Wですが、電源は常時オンになっていることが多いことを考慮すると、わが国全体では年間の待機電力が2億kWhもあらたに増えたことになります。これによって二酸化炭素排出量はどれくらい影響を受けるのでしょうか？これを計算する前に排出係数について考えてみましょう。

1 kWhの電力をCO₂に換算すると

環境省が出した「温室効果ガス排出量算定に関する検討結果⁽⁵⁾」によれば、1999年度において、1 kWhの電力消費により、0.357kgの二酸化炭素を排出する（排出係数）とされています。これは、すべての電力会社が発電に伴って排出した二酸化炭素量を、すべての電力需要家が消費した電力量で除して求めた数値で、変動しますが毎年公表されます。当然原子力での二酸化炭素排出は無いものとされています。京都議定書ではそれぞれの国での二酸化炭素排出量が問題になりますので、そのための算定方法も細かく定められています。

原子燃料の輸送、原子力発電所の建設、維持管理（部品の製造、交換）にともなう二酸化炭素排出を考慮したらどうなるのでしょうか？1990年産業連関表⁽⁶⁾（旧総務庁）をもとにすると、設備などの資本形成分も計上されているため、二酸化炭素排出原単位は0.533kg/kWhのようにやや大きい数値となります。しかし、これでも放射性廃棄物の処理にともなうエネルギー消費などは考慮されていません。

電力量1 kWhが0.533kgの二酸化炭素を排出するとして、前項のインターネット常時接続によって増加した分の電力量2億kWhは、二酸化炭素を実に10万トンも排出することになります。待機電力は本来何もしないのに電力を消費するので、削減する価値が大いにあるところです。スイッチ付きテー

ブルタップなどを利用して、モデムを使わない時にはスイッチを切るようにしてはいかがでしょうか？

またADSLモデムのほかに、職場で設置されているルーター、サーバーなどは常時接続で、台数も多いのでこれらが消費する電力も多いことと予想されます。IT化の進行と同時に、このようなところの省エネルギーを進めていく必要があると思います。また自分のところで実際に待機電力がどのくらいあるかチェックしてみると、節電には大変効果があります。

注)

- (1) 地球温暖化対策推進大綱、(2002年3月)環境省HP <http://www.env.go.jp>
- (2) (財)省エネルギーセンター、家庭における待機時消費電力調査報告書、(1999年).
<http://www.eccj.or.jp/index.html>
- (3) (財)省エネルギーセンター、平成13年度家庭における待機時消費電力調査報告書、(2002年3月).
- (4) 総務省 <http://www.soumu.go.jp>
- (5) 環境省、温室効果ガス排出量算定に関する検討結果、(2000年9月).
- (6) 日本建築学会、建物のLCA指針(案)、(1999年11月)に1990年産業連関表に基づくLCAデータベースがあります。また日本建築学会HP
<http://news-sv.aij.or.jp/tkankyo/s0/news.htm>で公開されている。

BOOK

図書紹介『声に出して読みたい日本語』 斎藤孝著

(A 6判 216ページ 1,200円(本体) 草思社)



若い人の読書離れや日本語の間違い、会話の乏しさなど、日本語をめぐる話題には事欠かないご時世である。

そんな時に、日本語の美しさやおもしろさ、楽しさを経験させ、日本語についての理解を進めようというのが本書のねらいだ。しかし、同時に筆者はこうした言語文化が「身体をつくる」として強調している。文学作品や口語伝承文学のおもしろさを通じて、文学に魅力を感じ、様々な文学作品や口承文学に惹かれるだけで良いのではないだろうか。

翻訳されたロシア文学、フランス文学、アメリカ文学などの文学も私たちの心を豊かにし精神を鍛えてくれるのは確かで、それ以上に日本語を身体にまでしみこませる必要はどこにあるのだろうか。身体にまでしみこむような言語教育(日本語教育)とは一体何をさしているのだろうか。どうも道徳教育のにおいがする。この印象が杞憂に終わることを願うばかりだ。(沼口 博)

カイコを飼う (4)

群馬県蚕業試験場
清澤 真琴

繭をつくらせる

4回目の幼虫脱皮を終えて1週間から10日くらい経つと、いよいよカイコは繭をつくり始めます。このような状態のカイコを、「熟蚕^{じやくさん}」といいます。果物が熟れるのと、同じ字を使います。

熟蚕になると、今までとは違う特徴が現われます。まず、桑を食べなくなり、上を向いて盛んに頭を振ります（糸を吐く練習をしているようです）。それまで青白かったカイコの体は、桑を食べないので中腸が空っぽになり、体のほとんどを占める絹糸腺^{けんしせん}が透けて見えるようになるため、光にかざすと透明に見えます。これを「鮎色になる」と言います。本当に、べっこう鮎のような色になるのです。また、第4・5体節付近をつまむと、太った絹糸腺がぐりぐりと感じられます。実体顕微鏡で吐糸管（糸を吐くための口で、食べる口より腹側にある）を観察すると、それまで白くやわらかかったのが、3本の茶色い筋が見られ硬化します。糸を吐くための準備です。それから、熟蚕は上へ上へのぼる性質があります。

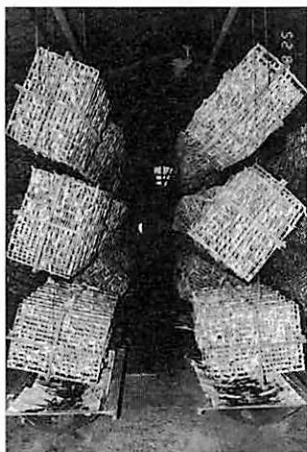


図1 回転族による上簇

このような特徴が現われたら、カイコを繭をつくらせるための場所に移してやる必要があります。これを、「上簇^{じゆうさく}」といいます。「簇」は「まぶし」とも読み、繭をつくらせるための道具を指します。現在農家でいちばん使われるのが「回転族^{かいてんさく}」(図1)です。

回転族は、たて4.5cm、よこ3cmのマス目が156個ある、ボール紙製の底のない箱みたいなもの(ボール簇)10個を、枠にはめ込んだものです

(言葉で説明するのは難しい！ 写真を参考にしてください)。この蔦は、天井から針金で吊して使います。最初、ボール蔦の下のほうにいたカイコは、上を目指してどんどんのぼります。すると上のほうが重くなって、蔦がクルッと回転します。それを何度か繰り返すうち、カイコは気に入ったマス目に落ちて着いて、繭をつくり始めるのです。

蔦には他に、「わら蔦」や「万年蔦(図2)」などがあります。わら蔦は、回転蔦が登場する前に農家で使われていました。それをプラスチック製にしたものが万年蔦で、これは農家では使われていませんが、試験場では、少量のカイコや、回転蔦のマス目が大きすぎる小さなカイコを上蔦させるのに使っています。わらに比べプラスチック製だから長持ち=万年蔦、というネーミングなのだと思いますが、他にも、1000年蔦とか、100年蔦とか呼ばれることもあります。ずいぶん幅がありますよね(笑)。

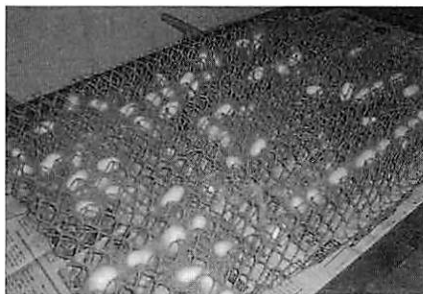


図2 万年蔦による上蔦

繭のつくられ方とその後のカイコ

蔦などにつくられた繭を見ると、細かい糸に支えられているものの、繭そのものはまるで宙に浮いているようです(図3)。では、繭づくりの工程を観察してみましよう。

熟蚕は、盛んに移動しながら自分の気に入った場所を見つけると、まず足場をつくり始めます。最終的な繭の形よりずっと広い範囲に糸を張り巡らせていきます。よく見ると、カイコは首を8の字に振っています。黒い紙の上などに糸を吐かせると、糸の軌跡が8の字になっているのがわかります。足場が一段落すると、足場の隙間からお尻をつきだしておしっこをします。これは「ガットパーージ」と呼ばれる現象で、時にはおしっこだけでなく、白っぽくて水っぽい糞をすることもあります。これが、カイコにとって最後の排泄となります。それが済むと、本格的な繭づく

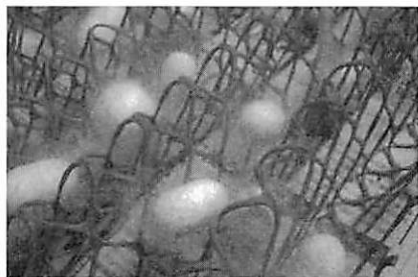


図3 宙に浮いている？繭

りの始まりです。足場から徐々に吐糸の範囲を狭くしていき、最終的な繭の形に近づいていきます。

ガットパーズ以後の吐糸の様子を見てみると、カイコは時々方向転換しています。繭の厚さが均一になるよう、まんべんなく吐糸するのですね。また、品種の違うカイコの場合、そもそもの熟蚕の体つきが違ったり（太っているとか細長いとか）、糸を吐く姿勢が違ったりすることがあります。さらに、カイコは時々繭の中から体を押しつけるような行動を取るのですが、その回数が多かったり少なかったりします。これらは、品種によって繭の形が異なることの要因です。つまり、品種によってこれらの要因に違いがあるので、品種によって繭が俵形だったり、楕円形だったり、くびれのあるピーナッツのような形だったりするのです。

カイコは2~3日、休みなく糸を吐き続けて繭をつくり上げます。その1~2日後に脱皮し、蛹になります（だから繭を開けてみると、蛹と、脱いだ皮が入っているはずです）。それから11日ほどで再び脱皮し、今度は蛾になります。蛾は繭をやわらかくするコクナーゼという酵素を使って頑丈な繭をほぐし、繭から出てきます。

お蚕上げと繭かき

熟蚕かどうかを見極めるのは、農家にとってはたいへん重要なことです。上簇は、「条払い法」といって、上簇前日に与えた条桑に食いついたカイコを払い落として上簇させる方法が一般的で、以前の「一頭拾い法」（文字通り熟蚕を1頭ずつ拾う方法）に比べて飛躍的に効率がアップしたものの、養蚕作業の中ではいちばん労力が必要な作業です。また、上簇が早すぎるとカイコがいつまでも繭をつくらなかったり、繭が小さくなったりします。逆に遅すぎると蚕座の中で繭をつくってしまったたり、簇以外の場所で余分に糸を吐いてしまい、これまた良い繭はできません。農家は、上簇適期に人を頼んで作業しなければならぬので、見極めが重要なのです。

その代わり、「上簇祝い」という言葉があるように、上簇してしまえばあとは収穫の喜びを待つだけ。上簇は最後の大事な仕事なのです。長年カイコを飼ってきた農家の人は、毎回5齢の盛食期になるたび、こんな大変な仕事はもうやめたいと思うのですが、上簇してしまえばそんな苦労はすっかり忘れ、また次も掃き立てるのだそうです。

さて、上簇から10日ほどで、いよいよ出荷です。出荷するためには、繭を

族から外し（「^{しうけん}取繭」とか「繭かき」とか言います）、まわりのかつて足場だった部分（^{けぼ}毛羽）を取り除かなくてはなりません。回転族で上簇した場合は、取繭毛羽取機（図4）が広く使われています。かつてそれぞれ行っていた取繭と毛羽取りを、一工程でできる優れたものです。その後、異常な繭を取り除く「^{せんけん}選繭」を行います。除かれるのは主に「^{たま}玉繭（同功繭とも言い、2頭以上のカイコが1つの繭をつくったもの）」や、汚れたもの、穴の空いたものなど、製糸の原料としては不適当なものです（でもこれらの繭もかつては自家用として大事にされてきました）。これらの作業を終えると繭は出荷され、農家の長いようで短い蚕期が終わるのです。

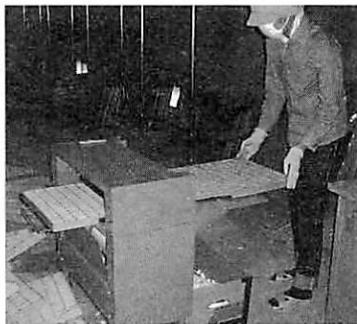


図4 取繭毛羽取機での取繭作業

家庭や学校で上簇するには

家庭や学校で飼っているカイコが熟蚕になったら、ぜひ族を作って上簇してみましょう。といっても、カイコは、壁と床があればどこにでも繭をつくれますから、農家のような道具を作る必要はありません。

一番簡単なのは、新聞紙を丸めて筒状にし、中にカイコを入れ両端を潰して閉じておく方法です。新聞紙なら、最後のおしっこも吸収してしまうので繭を汚しません。また、古い封筒を半分に切り、テトラ形にして熟蚕を入れてやっても、上手に繭をつくれます（図5）。中の様子が見たい場合は、新聞紙の代わりにセロファン、封筒の代わりにダイレクトメールなどが入っている透明な封筒を使うと良いでしょう。ただ、おしっこが溜まったり息ができなくなるといよいよ、工夫してください。

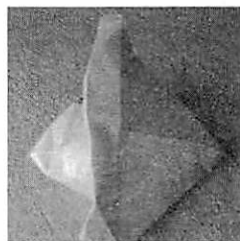


図5 テトラ形族

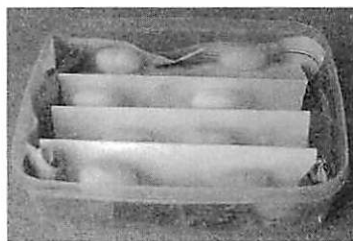


図6 ボール紙屏風タイプ

たくさんのカイコをいっぺんに上簇させるには、ボール紙を細長く切って組み合わせ回転族、屏風状に折って万年族のようなもの（図6）を作るとよいでしょう。

計測器アンティークはどこに(6)

スミソニアン展示

横河電機(株)技術館準備室
松本 栄寿



図1 スミソニアン本部
(通称キャッスル)

スミソニアンは日本人にとっても最もなじみのある外国の博物館である。1994年の夏に、幕張メッセでアメリカンフェスティバルが開かれた。そのとき、スミソニアンからライト兄弟の飛行機を含め300点以上の貴重な品々が海を越えて運ばれ展示された。訪れた人は134万人にも達したが、ワシントンにあるスミソニアンにも年間10万人を超す日本人が訪れるという。その中の一つ、アメリカ歴史博物館に計測器のアンティーク品を訪ねた。

1. スミソニアン協会アメリカ歴史博物館



図2 電気部門の収蔵庫
とエジソンのメーター

スミソニアン協会は16の博物館群からなるが、主なものはワシントンの中心地モール地区に集中している。科学技術系の博物館には、国立自然史博物館、国立アメリカ歴史博物館、国立航空宇宙博物館があり、それぞれ素晴らしい展示がある。電気に関連する分野はアメリカ歴史博物館の範囲である。その中で電気(Electricity)と情報化時代(Information Age)は恒久展示としてそれぞれ1000㎡前後を占めている。

私は1994年、このアメリカ歴史博物館に客員研究員として滞在し、スミソニアンの展示をつぶさに学ぶ機会に恵まれた。一般にアメリカ歴史博物館の展示は、ハードウェアそのものよりも、社会との関わりを説明

する方式で、モノ自体の発展を示したり、種類を示す展示は少ない。

滞在した電気部門のフィン博士の収蔵庫が同じフロアにある。中をのぞくと、初期の電信コレクション、エジソンのランプなどが多く、中にエジソンの吸引型の電流計があった。ソレノイド式の交流、直流兼用の電流計である。

2. エジソンの展示

エジソンはアメリカ人にとって文字通りの発明王であり、実業家である。彼の研究所や工場の跡はアメリカでも幾つも残され公開されている。その一つはメンロパーク研究所である。

「照明の革命」(Lighting a Revolution)のコーナーには、大型写真パネルが掲げられている。まず右の少年時代のエジソン、左の青年時代のエジソン、その奥のニュージャージー州のメンロパーク研究所の内部の様子から始まる。



図3 「エジソンと照明」展示入り口

発明工場と呼ばれたメンロパークの研究所は、縦横30フィート、100フィートの2階建て建物で、内部の実験室は化学薬品やさまざまな道具で満ちあふれていた。ここでは親しい同僚、工員と一緒に発明に熱中し、蓄音機、電話の送信器、白熱電球などが生み出された。メンロパーク研究所がエジソンのもっとも幸福な時代とも言われる。この研究所は火事で焼失するが、のちにデトロイト近郊のヘンリー・フォード博物館に再現された。

「照明の革命」はエジソンの白熱電球の発明にいたる詳細な展示である。電球内部を真空に保つ封入部の構造、真空ポンプ、フィラメントの材料、などが詳細なサンプルとともに解説されている。日本人にとっては、京都八幡の真竹がフィラメントとして、エジソンの白熱電球に使われたことがよく知られているが、ここの展示にはあまりふれられていない。

電気の照明が一般に知られるのは、1876年のフィラデルフィア展のアーク灯である。しかし、アーク灯はまぶしく室内照明には適していなかった。この頃は多くの発明家が白熱電球を競った。当時の環境、つまり白熱電球が発明された当時は、どんな機器・道具が使用できたか、さまざまな電気機器が展示されている。モーター、発電機、電磁石などがすでに実用化されている様子が分かる。また、1882年にエジソンが作ったニューヨークの中央発電所の給電システ

ム、のちに使用された大型配電盤が展示されている。



図4 19世紀の電気計器

最後は、エジソンにとっての競争者の発明品と、なぜ交流が直流に打ち勝ったかの説明や、1895年に完成したナイアガラ水力発電所の交流電力と送電システムが、都市と家庭への電気を供給したありさま、新しい工業アルミ精錬を可能にしたこと、20世紀初頭の電気器具の展示がある。

電気計器はどこにあるだろうか。エジソンの照明の最後の片隅に電気計器が取り付けられている。トムソン、ノートン、エジソン、ウエスタン、ウッド、ビドル、ウェスティングハウス、トムソン・ヒューストン、ウエстон、GE、シュランバージャー、ガーディナー、ナショナル、サンガモ、スタンレーなど19世紀末当時のメーカーの電気計器である。その中には表面にアラベスク模様が飾られた大型計器が見られる。この見事なアラベスクは何だろうか。

3. アラベスクの電気計器

今日では、イスラム風装飾文様全体をアラベスクと呼んでいるようである。これらは古典芸術をもとにルネッサンス時代に工夫されて、ヨーロッパ各地で曲線模様を基調とした装飾文様となって室内装飾、家具調度などに使われてきた。もともとは、古代ナイルが生んだ唐草（からくさ）文様が、一方はペルシア、インド、中国を経て日本に伸び、もう一方はギリシャを経てロマネスクを生み、ヨーロッパ・アラベスクへと変容したと言われている。



図5 アラベスク模様の計器

19世紀末にアメリカで作られたウエスタン電気計器社、ウエスティングハウス社などの大型電気計器の表面には、曲線模様や、飾り文字が浮き出ているものがある。この時代の計器は直径は20センチもあって容器は鉄の鋳物である。これらの計器が大理石の配電盤に取り付けられている様子

は見事である。鉄製の配電盤は電気計器の内部磁気に影響があって具合が悪く、ベークライトの配電盤は加工性が悪く、また高価で使いにくかった。

電気照明器具や電気計器に採用された文様やデザインは、実際にはすでに普及していたガス器具を踏襲したものかもしれない。ガス灯は、エジソンがニューヨークに中央発電所を造って電灯照明をマンハッタン地区に売ろうとした時の、最大の競争相手であった。彼はそれを意識してガス配管と同様に地下配線を行ったし、ガス灯の標準の明るさと同じ16燭光の電球を作った。また室内ではガス配管に電線を通してしまえと言って、ガス配管に取り付けできるソケットまで作った。さらに使用しただけ料金を支払う電力量計も作った。

当時の工業製品である暖炉、ドア、燭台、窓などもデザインが注目されだし、表面には美学的な、ヨーロピアン・アラベスクやひまわり、菊などの日本文様も採用されている。当然アラベスクは、暖房、照明、料理器具などのガス器具にも使われていた。電気器具も電気計器も競争相手であったガス器具から、デザインを学ばなければならなかったのは皮肉ではある。

日本では同種の電気計器を、20世紀のはじめに欧米製品から模倣して作った。しかし、国産品の文様やデザインはこれほど見事なものはない。

文献

- 1) 所在地：National Museum of American History-Behring Center, Constitution Ave. between 12th and 14 th St., NW, Washington DC, 20560, USA
- 2) Bernard S Finn, Robert Friedel 他：“Lighting A Revolution”, Smithsonian Institution (1979) は「電気の展示」の詳細な案内書
- 3) 松本栄寿：『遙かなるスミソニアン』玉川大学出版部 (1997)

投稿のおねがい

会員の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、御遠慮なくお寄せ下さい。採否は、編集部にてさせていただきます。採用の場合は規定の薄謝を差し上げます。原稿用紙は、ヨコ書き400字詰で実践記録は15枚以内、研究論文15～23枚、自由な意見は1～3枚です。

送り先 〒203-0043 東久留米市下里2-3-25 三浦基弘方

「技術教室」編集部 宛 ☎0424-74-9393

実践的環境教育の場「風のがっこう」を考案

森川 圭

環境保全とモノづくり。かつては二律背反のように考えられてきた両者の関係が、いまや持続可能な経済社会を実現する上で重要なキーワードとなりつつある。環境問題は突き詰めれば水と空気を守り、食糧とエネルギーを確保することであり、人間が生きるための基本条件でもある。そのための仕事が経済活動であると考えれば、両者が切っても切り離せない関係にあることがわかる。

「風のがっこう」日本校



写真1「風のがっこう京都」の建物外観



写真2 ケンジ・ステファン・スズキさん

6基の風車を見下ろす丹後半島の小高い山頂に今年6月、「風のがっこう京都」がオープンした。デンマークにある環境学習センター「風のがっこう」の日本校である。世界で最も早く原発廃止を決め、自然エネルギーの開発に積極的に取り組むデンマークの環境とエネルギー政策を日本人に伝え、トータルに環境のことを考えられる人材を育てたいというのが「風のがっこう」創始者のケンジ・ステファン・スズキさんの願いである。

京都駅から列車で北へ約2時間半、丹後半島の峰山駅で車に乗り換え、さらに約40分、目指す「風のがっこう京都」は、なだらかな山々をいくつも越えた丹後半島のほぼ真ん中にあつた。

弥栄町立の森林公園スィス村やさかの中にあるこの学校は、周辺の豊かな自然を体験しな

から環境について学ぶ宿泊施設付き研修センターである。隣接する太鼓山山頂では6基の風車が年間で想定8500メガワット、約2300世帯が必要とするクリーンな電力を生み出している。今年6月に開校したばかりの同校だが、そのモデルとなったのはデンマークにある環境学習センター「風のがっこう」だった。5年前にスズキさんによって創設された「風のがっこう」は、デンマークの環境政策やエネルギー政策について学ぶ日本人向けの環境学習施設。スズキさんの主宰するこの学校にこれまで日本から約1000人の研修生が訪れた。



写真3 太鼓山にある風車

「デンマークと同じ環境学習ができる施設を日本にもつくって、専門家だけでなく、普通の人や子どもたちにも環境について考えるきっかけを提供したい」というスズキさんの熱い思いと、環境を配慮したまちづくりを推進する弥栄町の方針が一致して、この地に日本版「風のがっこう」が誕生することになったのである。



写真4 「風のがっこう京都」の研修風景

夏休みの間、「風のがっこう京都」では宿泊しながら、風力発電施設の見学や炭焼き、溪流釣りを体験し環境について学ぶ夏休み体験ツアーが開催された。スズキさんはこのプログラムの第1日目に講師を務め、風が起こる仕組みや風車についてていねいに教えてくれた。デンマークと日本を頻繁に行き来して、日本各地で講演活動にも力を注ぐスズキさんは、まさに環境対策の伝道師といえそうだ。

日本とデンマークの懸け橋に

スズキさんとデンマークとのかかわりはコペンハーゲン大学への留学が契機となった。2年間、同校で社会福祉のベースとなる所得の再分配制度について学んだ後、イタリアの航空会社勤務を経て日本大使館に勤務し、その間、デンマーク人と結婚。子どもの誕生を機にこれまでの仕事を止め、子育てにふさわ

しい環境の中で積極的に育児に取り組むため、デンマークで養豚場の経営を始めた。

やがて、3人の子どもが巣立つと、スズキさんは税法を学ぶためユトランド商科大学に入学。5年後の1990年に卒業すると、その年の10月にリサーチ会社

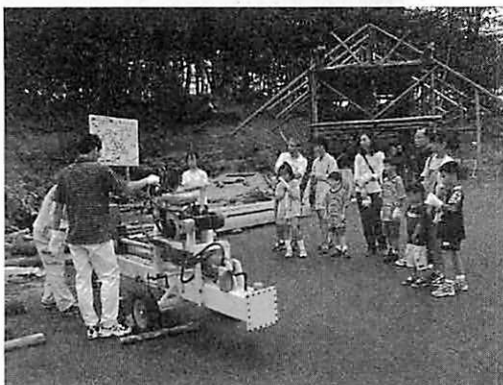


写真5 木材の切り方を教わる体験学習の参加者

を起業し、日本とデンマークの懸け橋として様々な仕事を手がけることになった。その中の1つ、デンマーク製の風車を日本へ輸出するビジネスにかかわったことが現在の活動を始めるきっかけとなった。

「初めは、風車の仕組みやメンテナンスについて日本人に説明する必要性から研修センターとして『風のがっこう』を設立

したのだが、『世の中の人たちに参考になることをしたい』と、やっているうちに風車だけでなく、環境全般がテーマとなり、デンマーク人の環境に対する考え方と環境政策へとテーマも広がっていった」。

この10年間で、日本でも風力発電の普及が徐々に広まりつつあるが、スズキさんはそのきっかけをつくった貢献者の一人である。

環境を汚せば、自分の身にふりかかる

「日本とデンマークとの大きな違いは人々の行動力」というスズキさんは、その原因を「日本人は行動力を起こせる教育を受けていない」と分析する。

「例えば、デンマークでは起業をする人は年間1万6000人、それに対して日本では確か7000人と聞いている。デンマークの人口は日本のわずか25分の1。デンマークに限らず国をつくるためには雇用を生み出すことが先決である。だから役所も起業家のよいアイデアには、たとえ規制があっても、日本のように『前例がない』という理由だけでつぶねるようなことはない」とスズキさんは日本との違いを指摘する。

「環境と起業の関係も日本の教育では説明されていない。環境問題は突き詰めれば水と空気を守り、食糧とエネルギーを確保することであり、これは人間が生きるための基本条件でもある。そのための仕事が環境産業であり、このよ

うな新産業を起こすことによって雇用が確保できる。こうして初めて、国民が生きられると考えている」。

まだ環境問題を他人事のように考える傾向が強い日本では、トータルに環境を考える代わりにゴミ問題や緑地保全など個々の問題をバラバラにとらえがちである。これも1つひとつの難しい問題だけに注目し、全体を見て考える教育を受けていない日本人の悪い癖といえそうだ。

森林を考えてみよう。森林は全ての生き物が生きていく上で、とても重要な役割をしている。特に人間が生きていくために必要な酸素は、森林が二酸化炭素を吸収して発生し、1ヘクタールで約50人分の酸素をつくるといわれている。また、森林は自然のダムといわれ60cmの木1本で約800kgの水を蓄えるといわれる。

一方、森林から生産される木材は、人々が快適に暮らしていくために欠くことのできないものである。生活の基本となる住宅、家具、紙など数え上げればきりがないうほど、あらゆるところで使われている。

苗木を植え、継続的に手入れをして立派な森林をつくり、そこから木材を生産して、また苗木を植えるという作業を長いサイクルで繰り返しながら緑豊かな森林を育てていかなければならない。

つい100年前まで、日本の国土には世界的にも貴重な原生林が広がっていた。それが、わずか50年くらいのうちに、歴史上まれに見るスピードで森林が失われていった。現在見られる森の多くはその再生林である。幸いなことに、日本の気象条件は、植物の生育に適しているので、伐採によりすぐに砂漠化につながるようなことはないであろう。

しかし今後、これらの森を生かすのも殺すのも、私たちの行動いかにかかっていることをすべての人が共通の認識として持つべきなのである。

「汚れた水を飲ませ、汚れた空気を吸わせれば、人は誰でも簡単に病気になる。環境を汚した結果は結局、すべて自分の身にふりかかってくる」とスズキさんはいう。

現在の日本の教育と環境対策に強い危機感を抱くスズキさんは、「風のがっこう」の精神を日本のすみずみにまで広げて、物事をトータルに考えられる人材の育成に情熱を傾けている。

近世職人社会

北海道職人義塾大
学校
大川 時夫

1 19世紀の職人科学者

イギリス・フランス・ドイツなどのヨーロッパ諸国並びに日本の歴史を並べて眺めると、産業革命以来の急速な工業化により資源多消費型の消費財生産を巨大な資本投下で行い、広域的交易の中で薄利多売で利潤獲得が目的の商人活動が見えて来る。資本主義的経済活動が主な世界的潮流となった事がわかる。

19世紀後半から20世紀中葉までの植民地争奪戦争は結局、資本の獲得と消費地争奪競争であった。この産業革命をもたらした技術力は、良く知られている様に機械力と電気通信などに始まった情報技術であったが、初期の工業を実現する形を作ったのは他ならぬ職人達、匠であった。

職人達は単に巧みであるだけでなく、経営者理念を体得する、仕事の上での帝王であった。徒弟的訓練は人間性を陶冶した。今日、職人社会は生産性が低いという理由でどこの国でも経済的には衰退しているが、一人前の仕事ができる様になる見習期間という考え方はどこの国にも存在し、それが徒弟制度の残した遺産であり、事実徒弟的な入職契約の仕方は欧米諸国には残っている。

19世紀のイギリスの場合、電気工学で有名なマイケル・ファラデー（1791～1867）は製本屋の徒弟となって年季奉公しながら夜学で勉強していた。ほとんど独学に近いものであった。その後、王立協会の化学者デービーの個人的助手になって化学・物理学の世界に入った。イギリスでは一人前の職人（ジャーニーマン）になって市民権を持って独立するのが中流社会に入る条件であった。19世紀イギリス社会では、クラフト・ギルドは既に衰退して同業組合の慣行は市政に吸収されていたが、徒弟的な人間育成のプロセスは残っていたのである。

同じく電気工学者として有名なチャールス・ホイートストン（1802～1885）はイギリスのグロセスターで生まれ、楽器造り職人の父にならい、職人を目指し叔父の店で徒弟になった。正式な教育は受けなかった。1823年21歳の彼は楽

器製作中、楽器に応用されている原理に興味を持って独学で研究し10年後に書いた論文が認められ、これに引き続き電信機を発明、1834年にロンドンのキングス・カレッジの教授になった。ファラデーやホイートストンは才能に恵まれた人達で、個人的な努力と才覚で市民権を得て中産階級へ社会的に上昇した人々であったと言えよう。

2 グラスゴウ造船所の職人たちの消長

機械力の導入で産業界では職人の生活も激変した。紡績関係の職場には大変動があり、大企業との競争に敗れた小親方は無産階級へ転落した。同様にしてクラフト・ギルドも消滅の運命にあった。機械の導入はイギリス社会を産業化し、労働運動を燎原の火の様に広げる原因になった。しかし徒弟的訓練手法は生き残った。日本の近代化に貢献したイギリス人お雇い教師、ヘンリー・ダイアー（1848～1918）は、グラスゴー大学の土木工学ランキン教授の下で育った俊英であったが、明治維新期に日本政府の要請でイギリス式の工学技術教育の機関を設立するべく、数名の同僚たちと一緒に日本へ招聘されたのである。彼はスコットランドのアンダーソンズ・カレッジを卒業後グラスゴーに移り、さらにネピア造船所で徒弟修業をした。彼の広汎な学殖がランキン教授に認められ、工部大学校の校長として若冠24歳の時に来日した。

同じ頃、日本の長州萩藩から伊藤博文たちと共に留学した山尾庸三は、後日、工部卿となり、工部大学校の建設に尽力した方であるが、ダイアーと同じくアンダーソンズ・カレッジの夜学で学び、同じくネピア造船所で徒弟修業を経験し、現場職人の指導で西洋流の大作業にも通じたのである。当時のイギリスでは現場職人達が自主的に運営する職工学校が諸所の街角に開講されていた。市民が自主的に何でもやる国である事を見てきたのである。彼は帰国後、ダイアーの良き協力者となって大学校運営に、そして現東京大学工学部の前身の建設に邁進した。ネピア造船所は現在は消滅していないが、跡地に記念碑が建っている。山尾氏が造船所で見たものは種々あったが、注目するのは身体障害者が健常者と混じって現場作業している事に感動したことである。彼は帰国後、身体障害者の学校建設にも尽力し、日本の障害者社会復帰への道を切り開いたことは特筆できる。

ダイアーは日本^{ひい}最^い真^きになった。彼の日本文化紹介の作品は多いが、中でも大著『大日本』は20世紀初頭の発売当時センセーションを起こした。日本国の滅亡を予言するのである。当時、我国の支配層は国内世論の刺激を避けて発禁処

分にした。それから1世紀、つい先頃邦文訳が出版された。問題の箇所は、日本の滅亡に先立ってその悲運を味わうのは伝統的な職人達だ、という箇所である。

ダイアーは19世紀ヨーロッパの職人界の消長に詳しかった。職人界消滅はともかく、人間性教育の鍵である徒弟的な教育法が日本では無視されている事に気がついていたのであろう。職人達の努力を賞賛しつつも、日本の滅亡を強く確信した理由はそこにあった様に思われる。日本は第二次大戦に敗北し焼野が原のどん底から生き残った職人達の努力で蘇り、経済大国に成長したが、20世紀末に至り人間性の荒廃からか、経済運営につまづき、資本や技術が海外へ流失して、社会が空洞化し、ダイアーの予言が不気味に感じられる状況を迎えている。

3 フランス革命期の職人集会所

フランス革命は18世紀末におきた事件で、興奮した民衆が国王ルイ16世の首をギロチンではねた騒ぎである。度重なる戦乱で経済運営が行詰まり、貧富の格差が拡大し積年の憤懣が爆発したのである。貴族・金持・知識人・労働者が革命的機運を高めた。絢爛豪華なパリの石造建築は地方から稼ぎにきた石工、左官、大工達が建設したのである。17～18世紀フランスは世界の経済大国であり、文化芸術の発信地でもあった。それ故、人間思想の振幅も大きかった。

ルイ14世が1715年に没し、ルイ15世が成人になるまでオルレアン公ファイリップが摂政になるが、彼は商才があつてルーブル美術館北側にあるパレ・ロワイヤルを建設した。初めは王宮になったが、後に住居北側を商業施設に転用した。そこは警察権力の及ばない治外法権的な場所になり、様々な高級商店や怪しげな風俗施設から飲食店などが集まり、革命的過激派の集まる集会所になったのである。革命はその集会所での議論が始まりとさえいわれている。

同志が集まって議論をするところから文明は生まれる。職人の世界でも遍歴の習慣があつた事は既に記したが、遍歴の宿場町には職人同業組合（コルポラシオン）の集会所（ロッジ）があり、職人組合員証を見せればそこに集う事ができた。そこには世話役の「おふくろ」（仏語でメールという）がいた。宿場町を中心にした職人同業者は彼女を中心に団結していた。メールは職人達の面倒をよくみた。福祉制度ができない前にはこの宿場の同業組合が職人福祉活動の核になっていたのである。

ちょうど、ドイツのツunft宿場と同じ様な機能を果たしていた。飲食・宿

泊のできる集会所は職人の同志的活動の源なのであった。職人的な自主独立不羈な民主主義は、ロジから生まれたといえそうである。

4 明治維新期の侍意識と大工達

江戸幕府は17世紀の初めに外国貿易を長崎の出島に限り、しかも出入りを許されたのは中国とオランダだけで、それ以外の諸国とは断絶状態、鎖国政策に踏み切った。スペイン・ポルトガルの植民地争奪戦争を怖れたからである。長崎・出島の小さい窓口から海外事情は流れ込んでいた。長崎と隣り合う佐賀藩には他藩に比べて海外事情は多く伝わっていた様子がある。将軍吉宗（1684～1751）は享保の改革を行い、1720年にキリスト教以外の書物の輸入を解禁し、オランダ医学の普及に弾みをつけた。医学以外に諸種の工学的知識が蘭学者を経由して輸入されたが、とくに武器や造船知識が諸藩の関心をよんだ。

外国事情については佐賀藩や鹿児島藩が積極的で、ことに佐賀藩主鍋島直正（1814～71）は殖産興業に努め、佐野常民を中心に石黒寛二、田中久重父子、中村奇輔達を集め、良質の鉄を得るために精錬方を設け、火薬や硝子の製造、蒸気機関車や蒸気船などの試作が行われた。各藩も大砲の鑄造や大型船舶の建造、蒸気船の独自開発に研究を始めるところがあった。蘭学などの技術的知識を持つ学者を中心に、勘定奉行などの事務方が補佐して、現場は船大工の棟梁達が手下の職人や人足を使って作業に当たっていた。

面白い事に当時の文献には「職工」という言葉は出てこない。「職工」は明治10年以降に作られた言葉のようである。当時は専門部門を「何々～方」と呼ぶ風習があった。現在でも時に「事務方」とか「作業方」などと表現する場合があるが、古くからの習慣である。佐賀藩では殿様の鍋島直正が進取の気性に富んでいた事もあり、新しい「職方」を次々に導入したらしいが、一般藩士はあまり乗り気ではなかったらしい。藩士のもっぱらの関心は人事や行政の事務方であって、「お船方」のほうは敬遠されていた節が文献などに散見される。

徳川政権が250年も続いて平和の気風が行き渡り、幕末には武士は兵力というより行政担当の官僚になりきっていた。福沢諭吉（1835～1901）は九州中津藩出身であったが、この侍気質を批判した書物がある。福沢は明治26年「実業論」の中で殖産興業のためには知識人が実業界へ積極的に参加しなければならないと主張し、従来の如き幕府官僚的な姿勢を「士族流」と批判したのであった。

暖冬と積雪

克雪から利雪へ

山口大学農学部
山本 晴彦

1. わが国の雪事情

「国境の長いトンネルを抜けると、雪国であった」。これは、川端康成の名作「雪国」の書き出しです。わが国は国土の51%が豪雪地帯に指定されており、世界でも有数の多雪地帯です。昔から、豪雪による交通の途絶や雪崩災害など

毎冬、住民の生活が脅かされてきました。このため、1961（昭和36）年の豪雪を契機に「豪雪地帯対策特別措置法」が制定されました。わが国における豪雪地帯と特別豪雪地帯の分布を図1に示しました。「豪雪地帯」とは、累年平均積雪積算値（一冬の累積積雪量（cm）×一冬の冬日日数（日最低気温が0℃未満の日）が5000cm・日以上



図1 わが国における豪雪地帯と特別豪雪地帯の分布（スノーネットワーク「豪雪地帯の地域指定図」を転載）

約18%の国民が暮らしています。「特別豪雪地帯」とは、さらに過酷な地帯（累年平均積雪積算値が約10000～15000cm・日）で、約3%（約360万人）が住んでいます。

現在は、道路の除雪・排雪機能の向上や克雪住宅の普及などにより雪を克服する「克雪」対策が進みました。さらに、都市化と温暖化による暖冬の影響も加わり、降雪量によるさまざまな障害は軽減されつつあります。また、雪室（氷室）など雪（氷）を資源として産業や生活に利活用する「利雪」の試み、

雪まつりの開催などで雪に親しむ「親雪」といった雪国の地域特性を活かした取組みが積極的に展開されており、雪国の生活も昔とは変わりつつあります。

2. 都市化と温暖化による暖冬の現状

地上気温の上昇は、2つの大きな要因があります。第1は、地球規模での長期的な地上平均気温の上昇傾向で「温暖化」と呼んでいます。人間活動により発生する二酸化炭素 (CO₂)、メタン、フロン (CFC)、一酸化二窒素 (N₂O)、オゾン (O₃) などの温室効果ガスが地表面から宇宙へ放出される長波放射を抑制することにより起こります。第2は、農地や森林が開発されて工場や商業・居住地域が増加し、居住人口も増加することにより都市が発達する「都市化」によるものです。都市化により地上気温は上昇しますが、とくに冬季の最低気温の上昇が顕著であると言われていいます。1月における日最低気温の平均値の推移 (東京・寿都・札幌) を図2に示しました。東京では観測開始の1880年代から1945年頃までは $-1.5 \pm 2.5^{\circ}\text{C}$ で推移していますが、1945年以降の戦後復興とともに最低気温も大きく上昇し、現在は約3°Cとわずか約120年間で4~5°Cも昇温しています。札幌市では観測開始の1890年代から最低気温の上昇は認められましたが、1945年以降はこの傾向が顕著になり、120年間で約5°Cの昇温が確認できます。

寿都町と札幌市の人口の推移を図3に示しました。寿都は札幌から西南西80kmの日本海に面した港町で、水産業の最盛期には人口も9000人を超えていましたが、近年は過疎化により町の人口が半減しています (図3)。札幌市の人口増加 (もちろん、地域の増加も人口の増加に寄与しています) に伴う都市化と比べて寿都町は都市

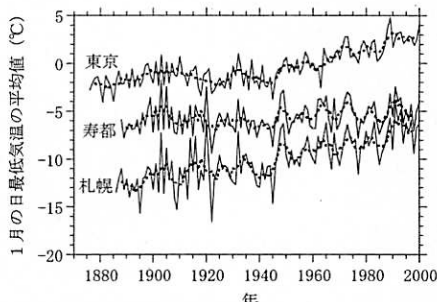


図2 1月における日最低気温の平均値の推移 (東京・寿都・札幌)

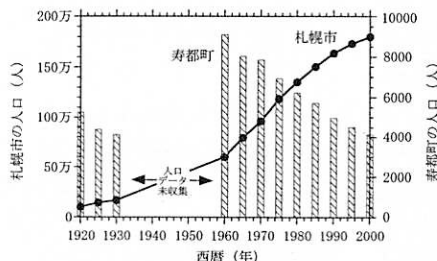


図3 寿都町と札幌市の人口の推移

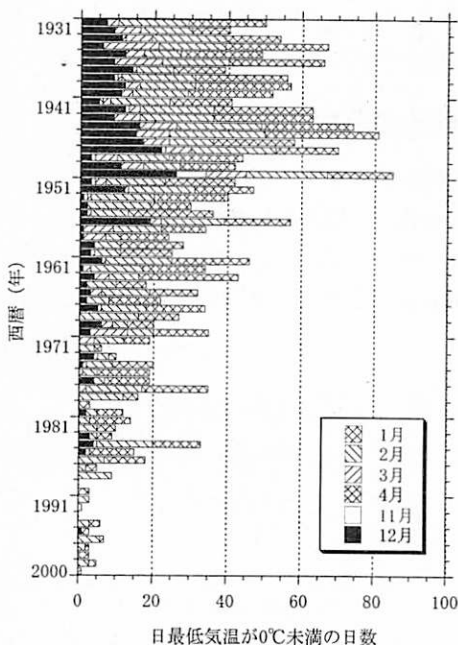


図4 日最低気温が0°C未満の日数の推移(東京)

図4に示しました。1940年代までは60日を超える年がかなり見られますが、1950年以降、この50年間で冬日の日数も激減し、現在は5日前後、暖冬年には皆無になっています。昔は朝早く学校の通学路で氷が張っている(氷結)が多かったと思いますが、最近は見られなくなりました。これには、都市化による影響が大きく関与しています。

3. 克雪から利雪へ

雪国でも温暖化と都市化による積雪の変化が現われています。豪雪地帯として有名な新潟県高田市(高田

化の影響を受けておらず、そこに位置する寿都測候所(気象官署)も都市化の影響を受けていないと考えられます。寿都では過去約110年間で最低気温の上昇は1~1.5°Cであり、この昇温が地球温暖化による影響と考えられます。この数値を東京や札幌の値から差し引くと、都市化による昇温は3~4°Cと推定されます。皆さんが住んでいる都市や町にある観測所では、どれくらい最低気温が上昇しているか、調べてみましょう。

冬季の気候を知るため、日最低気温が0°C未満の日数、いわゆる「冬日」の日数を調べてみましょう。東京における日最低気温が0°C未満の日数の推移を

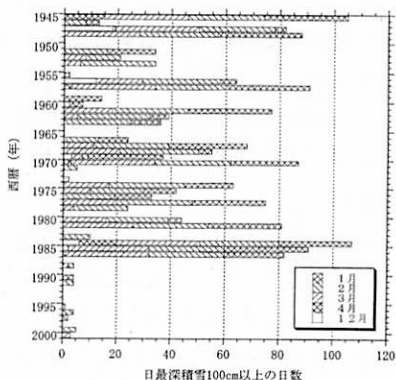


図5 日最深積雪100cm以上の日数(高田)

測候所)において、1945年から2000年まで観測された日最深積雪100cm以上の日数を図5に示しました。図に見られるように、1986年を境に日数は大きく減少し、日常生活に大きく支障をきたすような積雪は著しく少なくなっていることがわかります。

北海道や東北を中心とした豪雪地域では、昔から、雪氷を夏期まで保存し、雪室や氷室として

農産物の冷蔵用に用いられてきました。近年、地方自治体を中心となって、雪氷を夏期の冷房用の冷熱源とするなどの取組みが活発化しています。雪氷冷熱は、①石油代替エネルギーとしての効果、②二酸化炭素排出量の抑制、③農作物の鮮度保持・糖度増加、などの多くのメリットがあり、農業施設、集合住宅、公共施設などで利用されています。表には雪国各地の雪の冷熱・保湿効果などを利活用した「雪国こだわり農作物」の事例を紹介しています。紹介した施設以外にも、各地で雪氷冷熱を利用したお米や野菜の貯蔵施設が造られており、市場に出荷されています。

参考)

- 1) スノーネットワーク、<http://www.alles.or.jp/~mizunori/snownet/>
- 2) 風のふるさと 寿都町、<http://www1.ocn.ne.jp/~suttutnk/>

農作物	商品名	地域	雪の利活用
米	雪中米	北海道沼田町	冷熱利用
	みちのく雪室米	山形県村山市	冷熱利用
	雪蔵米	新潟県小千谷市	冷熱利用
野菜	越冬キャベツ	北海道和寒町	冷熱利用 保湿利用
	氷室貯蔵 馬鈴薯	北海道鹿追町	冷熱利用
	雪夏稚君のじゃがいも	北海道浦幌町	冷熱利用 保湿利用
	雪菜(ゆきな)	山形県米沢市	冷熱利用
	あさつき	山形県酒田市	冷熱利用 保湿利用
	越冬雪にんじん	新潟県小千谷市	冷熱利用 保湿利用
	雪割菜	新潟県小千谷市	イメージ利用
	寒干大根	岐阜県神岡町	寒気利用
山菜	運出しウド	岩手県湯田町	冷熱利用 保湿利用

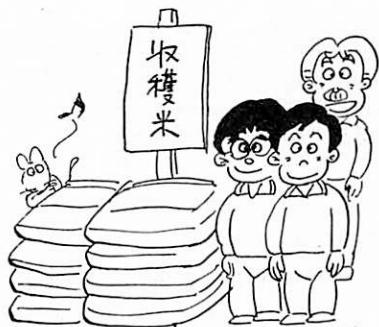
表 雪国各地の雪の特性・魅力を利活用した「雪国こだわり農作物」(Snow Network)の雪国こだわり商品データベースを一部転載)

ネックレスはどのように作った？

エミール・ゾラの小説「居酒屋」には、ネックレスを作る鎖細工師の話が出てくる。彼(クーボー)が許婚者(ジェルヴェーズ)を紹介するために、鎖細工師である姉の家に連れていく。彼女は想像とは全く違った薄暗い工房でネックレスが作られていることにびっくりする。要約すると金線が熱せられ小さな穴に通され細くなっていく、一定の太さになった金線は棒に巻かれ、縦に鋸で切断され、鎖になる一つひとつの環ができあがる。それが次々とつながれて切り口は**珪砂**をつけて溶接され、できあがった金の鎖は希硝酸の液に浸けて洗浄され、研磨されてネックレスになるというのだ。今でも似た方法で作られているのだろうか。

700-タイム

NO 65

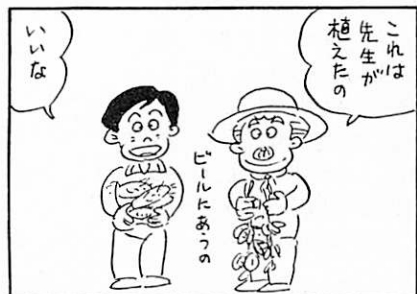
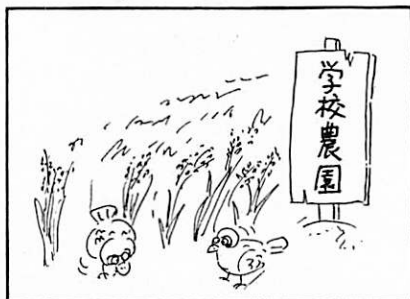


夢中

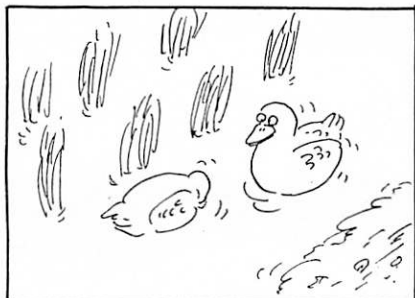
by ごとうたつお

趣味

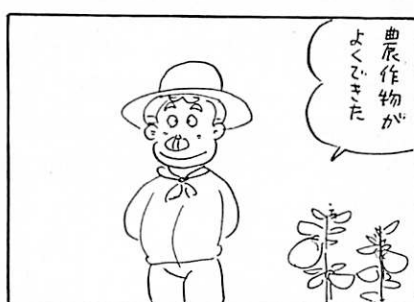
稲作



草取り



夢中



評価・評定について考える

[10月定例研究会報告]

会場 麻布学園 10月12日(土) 14:00~16:30

その後の授業改善に役立てられるような評価を

10月の定例研究会は、文化祭その他の学校行事で忙しい時期に行われたにもかかわらず、9月の研究会同様、多くの参加者があった。

この日は、前回の研究会で向山玉雄氏から提案された環境学習についての自主テキストを、木村廣男氏（編集工房主宰）が子ども向けのやさしい表現に書き直したものを提示されたので、まずそれを検討することから始めた。木村氏は、向山氏の原稿について、「表記・表現がむずかしい。裏づけとなる図がほしい。子ども向けのテキストとするならば、小学校5年生以上を前提としたほうがよい」と評した上で、向山氏の原稿を手直した原稿見本を提案された。これについて、参加者から「1つの項目について4ページ単位で構成されており、かなり見やすくなっている」との評価を受けていた。

今夏の産教連主催の全国大会で新教科書が大変使いにくいという話が出て以来、自主テキスト作りの話が進み始めたが、自主テキストに対するイメージを各人がまちまちにとらえていたので、その辺りを明確にする方向で討議が進められた。その結果、次のような形でまとまった。1つは、利用対象を教師にしほり、授業でそのまま使える授業プリント集としてCD-ROM化し、来夏の全国大会までに2~3種類（エネルギー変換、食物、繊維あたりで考える）の完成をめざす。もう1つは、児童・生徒がそのまま書き込める学習ノート形式で、これも完成目標を来夏の全国大会にあわせ、使いやすさを考えて分冊化する。向山氏から提案のあった環境学習のテキストはこの方式が向いている。自主テキストの内容とあわせて、具体的作業を進める担当者も決め、すぐに作業に取りかかることとした。

続いて、この日の研究会の中心テーマである評価・評定に関する討議に移った。提案ならびに問題提起は野本恵美子氏（世田谷区立東深沢中学校）、野田

知子氏（大東文化大）、金子政彦（鎌倉市立腰越中学校）の3人が行った。野本氏は「技術・家庭科として評価・評定をつける場合、技術分野と家庭分野の評価をそれぞれの担当教員が別々に出し、それを単純にたして2で割る方式で出してしまってよいものか。また、そもそも、国立教育政策研究所が発表した評価規準はあくまでも参考例として出されたものはずなのに、それが一人歩きして、この規準どおりにやるべきだという意識が浸透してしまっているのはいかなものか」のように、野田氏は「評価から授業を考えようということで、研究会を立ち上げて研究を進めているところだ。鶴田敦子氏が『技術教室』10月号で教師の『勘』について言及されているが、まさにその通りである。評価のための評価に陥ってしまっはいけない」のように、金子政彦は「評価・評定の結果が高校入試の選抜資料としても使われるという現実があるがため、評価する教師側での自主規制が働いて、本来の評価・評定になっていないきらいがある。評価ばかりに目が行き、授業内容の検討がおろそかになっていることはないか」のように、それぞれ問題提起がなされた。

討議では、参加者から評価に関する中学校現場の生々しい声がいくつも出された。「授業中、生徒に対する指導を後回しにして、生徒の学習活動をチェックしまくる教師がいるという話を聞いたが、まず子どもができるように指導するのが先で、その上でのチェックなら話はわかる。教師がチェックマンになってしまっはいけない」「調理実習のようなグループで取り組む学習では、その学習場面を評価するのは大変むずかしいので、評価資料の対象からはずし、別に実技テストを行う形で対処している」をはじめとして、多くの意見が出され、「評価のための評価になってはダメで、指導のための評価に徹しよう」ということを確認した。また、国立教育政策研究所が発表した評価規準はあくまでも参考例であるということをしかり認識する必要があることも再確認した。今後、われわれで新たな教育課程を作るという作業を進めながら、評価規準づくりもあわせて進めていくことができるとよいのだが、ということとで討議をしめくくった。

産教連のホームページ (<http://www.sankyoren.com>) で定例研究会の最新の情報を紹介しているので、こちらも参考にみてほしい。

野本 勇（麻布学園）自宅TEL 045-942-0930

E-mail i_nomoto@yellow.plala.or.jp

金子政彦（腰越中学）自宅TEL 045-895-0241

E-mail mmkaneko@yk.rim.or.jp

（金子政彦）

『エッフェル塔物語』フレデリック・サイツ著 松本栄寿・小浜清子訳
 四六版 192ページ 本体価格2000円 玉川大学出版部 2002年8月刊

フランス革命百年を記念して開催されたパリ万国博覧会の建築コンクールで建築されたエッフェル塔を知らない人はいないであろう。エッフェル塔は、凱旋門と並びパリの象徴である。当初の高さは、300.65メートルであり、世界最高の高さを誇った。

しかし、建築当初の塔をめぐる激しい論争と今日までの多くの社会的関わりはあまり知られていない。本書は、エッフェル塔についての芸術、技術、都市問題、政治を多くの資料を豊富に盛り込みながら記している。本書の抗議文、写真、記事などは貴重なものが多く、それらを読むだけでも楽しめる。

19世紀末まで、建築物は芸術家により設計されてきた。これに対して、エッフェル塔は鋼の建造物であり、短い工期、その高さから技術者により設計された。騒然たる芸術家の抗議に対する技術の勝利としてエッフェル塔が建設された。これは、科学・技術の時代の到来を告げる出来事であった。従来の建築物が、装飾美と伝統の美を具体化したものであったが、エッフェル塔は合理性の美を基礎にした。高層の建築は、空気抵抗、重量を支える土台、施行方法などどれをとっても科学技術なしには困難であった。

1890年にエッフェル塔の頂上に気象観測所が設置された。1892年には物理学者ルイ・カイデは塔から軽い物体を落下させ空気抵抗の測定を試みている。1907年に、エ

ッフェルは塔の脚もとに風洞を作り空気力学の研究を行なっている。1898年にギュスタブ・フェリエの電気通信の実験が行われた。度重なるエッフェル塔解体の提案に対して、科学振興協会、土木技師協会が抗議をしている。エッフェル塔が果たした多くの役割が存亡の危機を救い、今日の文化遺産となった。

この塔の経営、利用についても多くの記述があり興味深い。パリ市は、エッフェル塔株式会社に資金の調達と建設をまかせ、建設費を補うために20年間の営業権を譲渡している。このことが、建設後に解体される他の博覧会施設と異なり、建設者のエッフェル自身も一時的な建造物とはみていなかった。しかし、創業時の初心がやがて薄れ、1980年にはエッフェル塔開発公社に営業権は変更された。

いつの時代もエッフェル塔に対する人々の人気は絶えず、入場者数は増える一方であり、年間600万人を超している。当初より今日までエッフェル塔の塗装は手作業という。100年もの人々とエッフェル塔の関わりは深く多岐にわたっている。昨今、都市の再開発の名による建築物が日本でも問題になっているが、エッフェル塔の歴史に学ぶことは有益である。

ぜひ一読したい書である。

(鈴木賢治)

『日本の近代教育とインド』 上田学著

A5判 224ページ 5000円(本体) 多賀出版 2001年1月刊

わが国が近代化していく過程で、学校教育制度の果たした役割は高く評価されてきた。明治維新から僅か20~30年間で近代産業社会に向けて離陸を開始したことは世界の驚異でもあった。

わが国の急速な近代化は当時の欧米にとっては驚異であり、またアジアの国々にとっては参考にすべきところもたくさんあったと考えられている。わが国の近代化の状況を外に向かって知らせることは、とりわけ遅れたアジア諸国の近代化促進という側面からも意味のあることではなかったかと筆者は考えていたようだ。

本書はこうした問題意識をもとに、インドから日本の教育事情を視察に来たシャープとマスッドを取り上げている。乏しい文献や記録の中から、これら両者がわが国の教育事情を取材し、調査をした後を丹念に追い、彼らが執筆した著作と照らし合わせている。本当に根気の要る大変な作業だということは理解できた。

ただ、一国の近代化が学校教育制度(小学校から大学、師範学校などを含む)の制定や教育政策の実施によって実現するのだろうかという疑問は残った。

1960年代に続々と新興独立国が新たな理想を実現するために、学校教育制度を整備し、近代化の促進を試みたことがあったが、多くの場合こうした試みは失敗に帰した。学校教育制度の整備だけが近代化を推進する原動力でないことは明らかであろう。

その意味からしても、わが国の戦後の高度経済成長は経済政策(傾斜配分方式などの)だけでなく、税制、教育政策、国土開発計画など、総合的な国家政策が、世界経済の発展とのかかわりのなかでうまくかみ合い、有効な結果を生み出すことができたと考えられているのは妥当であろう。

今日、政府がうちだす様々な政策が実施され、その効果が問われているが、政策が計画通りの効果を発揮するにはその他の様々な諸要因が重なっていなければならないと考えられている。その意味では教育政策や学校教育制度に係わる政策もその他の諸要因との複合的な考察が必要であろう。もちろん、だからといって教育政策そのものを比較、検討することの意味がないといっているわけではない。

本書では最後にシャープとマスッドを繋ぐ人物、つまり日本の教育事情調査のきっかけを作った人物が抽出される。ヴィスヴェスヴァアラヤがその人であるが、しかし、ヴィスヴェスヴァアラヤもはっきりしたことが分からず、結局、彼らが見聞きしてきたことが結果としてどのような政策や効果を生み出したのかは推測の域を越えるものではないという結論は、苦勞の割に報われることの少ない研究になっているように感じた。ただ、今後につながる面白い研究だとも思った。

(沼口 博)

9月17日の小泉首相と北朝鮮（朝鮮民主主義人民共和国）の金正日総書記との日朝首脳会談で金総書記は「拉致問題」があったことを認め、拉致されたと見られる日本政府が調査を要請していた8件11人について「8人死亡、5人生存」という発表がなされ、この死亡理由についても遺族の納得できない内容が示さ

れ、この国家的犯罪に対する怒りが一挙に高まっている。ほとんどの中学校の教室で、話題になったと思われるが、北朝鮮の国家に対する怒りだけが正面に出ると、中学生が在日朝鮮人の中学生を迫害するおそれが出てきた。横田めぐみさんの両親はじめ、死亡したとされる家族の多くは、北朝鮮側の発表は真実でないと受け止めていて、こういう怒りを共有するのは当然であるが、友人に対する憎しみではなく、友情の絆を育てる行動に出るような教育が急速に求められている。

三浦綾子さんの小説『銃口』が青年劇場で劇化されて、公演されているが、この中に主人公の父親が、朝鮮人の青年をかくまい、綴方教育の実践家であった主人公が治安維持法違反で逮捕され、召集されて、「抗日ゲリラ」に捕まり、銃殺寸前に、たまたまゲリラ隊の隊長が、かくまわれた本人であったことがわかり、死を免れる筋書きになっている。戦前、日本人、朝鮮人ともに弾圧を受けていた歴史は教材としても大事にしたい。

この金日成の率いる「抗日ゲリラ」は「抗日武装闘争」を進め1945年8月8日にソ連軍の参戦と共に、朝鮮半島の北半分を席卷し、「ゲリラ」ではなく、正規軍となり、1948年に朝鮮民主主義人民共和国が成立するが、これは中華人民共和



国の建国より早い。しかし、東欧のようにソ連軍によって「解放」されたのではないという国民的な自信が革命を成功に導いた金日成にたいする崇拜の一因にもなっている。

日本が植民地支配をしていた朝鮮半島を武力で解放したという自信は、初めから大きかったが、1945年から数年間は在日朝鮮人も、戦争に反対す

る日本人の民主勢力も共に弾圧されてきた同志として、友好的な関係も続いた。しかし、南に大韓民国が成立しており、アメリカ軍が支援した朝鮮戦争によって、対立関係は増幅され、基本的には朝鮮戦争も「武力による革命闘争」の継続であるという考え方は、日本人とは一致しなかった。

太平洋戦争の敗戦時に、自分もその国の「ゲリラ」に加わって、結局、その武装組織の投降で解放された人がマレーシアにいた。そういう状況の時なら、外国人で、その民族の「解放闘争」を支援する人もいたかも知れないが、「よど号ハイジャック事件」を起こした人たちが、日本から「拉致」した人たちを「洗脳」して、仲間にしようとしたことは異常である。元赤軍派議長塩見孝也氏が、石岡亭さんが「手に負えなくなった」と仲間が語るのを聞いたと伝えられ、「洗脳」に失敗したらしいことが、浮かび上がった。亡くなったと伝えられる石岡さんの真実は徹底的に追求されなければならないが、こうした人間の尊厳を無視した国の政治は変えられなければならないし、親の要求で朝鮮学校から金日成の肖像画を下ろさせたように、民主的な体制が命である教育が必要であろう。

(池上正道)

- 17日▼星野龍五・東京大学大学院教授らの国際共同研究チームは、スイスのジュネーブにある欧州合同核研究機関（CERN）の実験装置で、反陽子の原子核と陽電子からなる「反水素原子」を大量に生成させることに成功した。
- 22日▼国立教育政策研究所の調査によると、文部科学省が進めている教育改革について、全国の公立中学校の教員、校長約6千人のうち97%が「学校の現実をふまえた改革にしてほしい」と考えていることが分かった。
- 23日▼東京大学学校臨床総合教育研究センターは、関東地方の小学生約6200人に実施した算数の学力テストで、同じ問題を使った20年前の調査結果とくらべ、正答率が10.7ポイント落ちていることが分かった。正答率の低い「理解の遅い子」の割合も増えているという。
- 24日▼愛知県犬山市の教育委員会は2004年度から市内全小・中学校の全学年で30人以下の少人数学級を実施する方針を決めた。
- 26日▼文部科学省は増え続ける小・中学校の不登校対策で、構造改革特区への対応を検討していたが、引きこもりの子どもに限ってインターネットを活用した自宅学習を認める方針を固めた。
- 29日▼理化学研究所（埼玉県和光市）などの研究グループは、紫外線をあてると緑から赤に変わる蛍光タンパク質を使って特定の細胞を識別する新しい技術を開発した。
- 3日▼独立行政法人農業技術研究機構果樹研究所の田中敬一品質化学研究室長らは、リンゴに含まれる水溶性食物繊維ペクチンにアレルギー症状の原因物資を減らす効果があるとする試験結果をまとめた。
- 7日▼環境省の調査で、内分泌攪乱物質（環境ホルモン）のノニルフェノールの濃度が高い河川のコイが「メス化」していることが分かった。
- 8日▼ホンダは究極の低公害車といわれる燃料電池乗用車を米ロサンゼルス市当局に5台、リース販売することで基本合意したと発表。
- 8日▼スウェーデン王立科学アカデミーは今年のノーベル物理学賞に小柴昌俊・東大名誉教授と、米国のレイモンド・デービス・ペンシルバニア大名誉教授、リカルド・ジャコーニ博士の3人に贈ると発表した。
- 9日▼スウェーデン王立科学アカデミーは今年のノーベル化学賞を島津製作所分析計測事業部ライフサイエンス研究所主任の田中耕一氏ら3人に贈ると発表。化学賞は3年連続、同じ年に2つの賞を獲得するのは初めて。
- 10日▼大阪大学大学院基礎工学研究科の清水克哉講師らは、化学反応を起こしやすいために実現が難しかったリチウムを使った超電導実験に初めて成功した。
- 11日▼文部科学省は昨年度の体力・運動能力調査の結果を公表。それによると、子どもの体力は親の世代が子どもだった頃より低下しており、運動量も減少しているという。（沼口博）

2002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・提言 | (9) 工場見学・野外実習など |
| (1) 現状・課題・提言 | (10) 総合学習・総合的な学習 |
| (2) 能力・発達 | 3. 領域別研究・実践(論文・実践・教材・授業) |
| (3) 労働と教育 | (1) 製図 |
| (4) 技能・技術・技術論 | (2) 木材加工 |
| (5) 教科の性格・目標・意識・理念 | (3) 金属加工 |
| (6) 教科編成論 | (4) 機械 |
| (7) 家庭科教育論 | (5) 電気 |
| (8) 女子の技術教育 | (6) 栽培 |
| (9) 教科課程改訂・学習指導要領論 | (7) 情報基礎 |
| (10) 内容論 | (8) 食物・調理 |
| (11) 教材・課材論 | (9) 被服・布加工 |
| (12) 方法論・授業論 | (10) 住居 |
| (13) 教育計画・指導計画 | (11) 保育 |
| (14) 教科書問題 | (12) 家庭生活・家族 |
| (15) 選択教科問題 | (13) プラスチック・竹・総合実習など |
| (16) 教師論 | 4. 教材・教具解説、図面、製作、利用法 |
| (17) 研究・運動・教育研究集会 | 5. 幼・小・高校・大学・障害児教育(遊び、工作、労働、職業教育) |
| (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 | (1) 幼児・幼稚園 |
| (19) 産教連の大会報告 | (2) 小学校 |
| (20) 諸外国の教育・情報 | (3) 中学校 |
| (21) 入試・他教科・進路指導など | (4) 高等学校 |
| 2. 問題研究・実践(論文・実践・教材・授業) | (5) 大学 |
| (1) 子ども | (6) 企業内教育 |
| (2) 集団づくり・教科通信 | 6. 連載 |
| (3) 男女共学 | 7. 科学・技術・産業(解説、情報) |
| (4) 評価 | 8. その他 |
| (5) 技術史 | (1) 時評・情報・トピック・資料・今月のことば |
| (6) 環境・公害 | (2) 声明・決議・要望 |
| (7) 教育条件・施設設備・予算・教師 | (3) 講演・対談 |
| (8) 安全教育 | |

特 集

- 1 これからの技術・家庭科の授業
- 2 「情報とコンピュータ」の授業構想
- 3 いま、なぜ体験学習か
- 4 時短に負けないものづくり教材
- 5 生活環境を守る力を育てる
- 6 地域の人材・素材を生かした授業
- 7 現代を拓く技術・家庭科
- 8 食と農で何を学ぶか
- 9 子どもが輝く授業の実践と分析
- 10 どうする絶対評価の通知表・内申書
- 11 転換期の技術・家庭科を切りひらく
- 12 33人に聞く「私の基礎・基本」

1. 技術・労働・家庭科教育

1-1(1) 現状・課題・提言

- 1 技術・家庭科の改革を試みる 金子政彦 1-1(6)、(9)
- 1 中等教育学校における新カリキュラム構想 吉川裕之 1-1(6)、(9)
- 2 技術科の独自性を主張する情報技術教育 亀山寛 3-3(7)
- 2 情報・コンピュータ教育を再考する 金子政彦 3-3(7)
- 3 職場体験学習実践の課題 池上正道 1-1(3)、(17)
- 3 人生を拓くための職場体験学習 大山圭湖 1-1(3)
- 3 兵庫・「トライやるウィーク」の実態を見る 梅本都彦 1-1(3)
- 3 学校ではできないこと「体験」で学ぶ 飯田朗 1-1(3)
- 3 「勤労体験学習」の現状と課題 安田喜正 1-1(3)
- 5 生活環境を守り、再生していく本物の力を育てよう 真下弘征 7 人間が主役になる技術のあり方を探る 小関智弘 VS 三浦基弘 1-1(4)、8-3(3)
- 7 生活の視点から社会をつくる 野田知子 1-1(7)
- 7 新たな技術教育の地平を求めて 沼口博 1-1(5)、(6)
- 7 家庭科教育の現代的課題 青木香保里 1-1(5)、(6)、(7)、(8)
- 7 情報教育と技術教育の議論を 鈴木賢治 1-1(5)、3-3(7)
- 8 食と農をめぐる状況と教育の課題 野田知子 3-3(8)
- 10 教育的評価からほど遠い国政研の評価 鶴田敦子 2-2(4)
- 12 教師に聞いた「私が重

視したいポイント」 亀山俊平 1-1(11)

12 技術教育の原点に立ち返って 向山玉雄 12 生涯にわたって生きる技術を 長沢郁夫

1-1(2) 能力・発達

- 9 新聞記事を通して自己表現を学ぶ 島崎洋子 2-2(10)
- 11 藁の中の少年たちに寄り添う 大竹武士 1-1(3)、(19)
- 11 育ちそびれをどう取り戻す「子どもの発達」分科会 1-1(19)、2-1(1)
- 12 手の巧緻性を育てることから 谷川清 2-1(1)
- 12 遊び心で育てる技術心 荒谷政俊 12ものづくりこそ「生命」 平野幸司 12 レシピから実習・協同へ 明楽英世 3-3(8)
- 12 「縫う」ことから期待するもの 野本恵美子 3-3(9)
- 12 道具を上手に使って 石井良子 1-1(11)、2-1(1)
- 12 技術教育の教科課程編成の実際 鈴木隆司 1-1(6)、5-2(2)
- 12 手を使って生きることの喜びを 竹田幸恵 2-1(1)
- 12 身障学級で家庭科の原点と向き合う 中嶋啓子 5-5(3)

1-1(3) 労働と教育

- 2 コメを作りながら農業の現実を学ぼう 吉田功 2-2(9)、3-3(6)
- 3 職場体験学習実践の課題 池上正道 1-1(1)、(17)
- 3 人生を拓くための職場体験学習 大山圭湖 1-1(1)
- 3 兵庫・「トライやるウィーク」の実態を見る 梅本都彦 1-1(1)
- 3 学校ではできないこと「体験」で学ぶ 飯田朗 1-1(1)
- 3 「勤労体験学習」の現状と課題 安田喜正 1-1(1)
- 3 体験学習は奉仕活動とは違う 石井良子 1-1(1)
- 11 藁の中の少年たちに寄り添う 大竹武士 1-1(2)、(19)
- 12 栽培学ぶ衣と食 野田知子 3-3(6)、(8)、(9)

1-1(4) 技能・技術・技術論

- 2 発掘調査による技術の秘密 関俊明 2-2(5)
- 7 人間が主役になる技術のあり方を探る 小関智弘 VS 三浦基弘 1-1(1)、8-3(3)

1-1(5) 教科の性格・目標・意識・理念

- 3 「技術科」教育の社会的役割 (1) 三山裕久・向山玉雄 5-5(3)
- 4 「技術科」教育の社会的役割 (2) 三山裕久・向山玉雄 5-5(3)
- 5 「技術科」教

育の社会的役割 (3) 三山裕久・向山玉雄・5-(3)
6 「技術科」教育の社会的役割 (4) 三山裕久・向山玉雄・5-(3) 7 新たな技術教育の地平を求めて
沼口 博・1-(1)、(6) 7 家庭科教育の現代的課題
青木香保里・1-(1)、(6)、(7)、(8) 7 情報教育と
技術教育の議論を 鈴木賢治・1-(1)、3-(7) 12
技術教育の原点にたち返って 向山玉雄 12 生活を
科学する心 北野玲子・2-(1)

1-(6) 教科編成論

1 技術・家庭科の改革を試みる 金子政彦・1-(1)、
(9) 1 中等教育学校における新カリキュラム構想
吉川裕之・1-(1)、(9) 2 技術科の独自性を主張す
る情報技術教育 亀山寛・1-(1)、3-(7) 2 情報・
コンピュータ教育を再考する 金子政彦・1-(
1)、3-(7) 7 新たな技術教育の地平を求めて
沼口博・1-(1)、(5) 7 家庭科教育の現代的課題
青木香保里・1-(1)、(5)、(7)、(8) 12 技術教育の
教科課程編成の実際 鈴木隆司・5-(2)

1-(7) 家庭科教育論

7 生活の視点から社会をつくる 野田知子・1-(1)
7 家庭科教育の現代的課題 青木香保里・1-(1)、
(5)、(6)、(8)

1-(8) 女子の技術教育

7 家庭科教育の現代的課題 青木香保里・1-(1)、
(5)、(6)、(7)

1-(9) 教育課程改訂・学習指導要領論

1 技術・家庭科の改革を試みる 金子政彦・1-(1)、
(6) 1 中等教育学校における新カリキュラム構想
吉川裕之・1-(1)、(6) 1 第50次全国大会報告 記
念講演 学びのカリキュラムづくり(3) 佐藤学・8-
(3) 2 第50次全国大会報告 記念講演 学びのカ
リキュラムづくり(4) 佐藤学・8-(3)

1-(10) 内容論

9 本当の生きる力を育む教科内容を考える・1-(18)
11 エネルギー変換で何をどう教えるか 「エネルギー
変換」分科会・1-(19)、3-(15) 11 栽培・農業
と食物学習をつなぐ 「栽培・食物」分科会・1-

(19)、3-(16)、(18) 11 自然環境維持的な環境教育
をどう実践しているか 「環境教育」分科会・1-
(19)、2-(6) 11 論理的思考の形成と実生活に対応
できる情報教育を「情報とコンピュータ」分科会
・1-(19)、3-(7) 12 家庭科はずばり総合学習 松
本美穂・2-(10)、5-(4)

1-(11) 教材・題材論

1 地域に根ざした題材を生かす 内糸俊男・2-(10)
4 ちょっとした工夫で楽しく物作りを 下田和美
4 段ボールでリサイクル可能な棚づくり 足立止
6 素材の本質を探り人材発掘に挑戦 編集部・2-
(10) 7 著の教材化と実践の可能性 向山玉雄・榎
本桂子・3-(2) 9 機械工芸に魅せられて 佐々木
敏治・3-(4)、5-(4) 9 生活機能にあふれる文具
整理箱 野本 勇 11 見通しの立つ教材で自信を持
たせる 「加工」分科会・1-(19) 12 30人の教師か
ら聞いた「重視したいポイント」 亀山俊平・1-
(1) 12 道具を上手に使う 石井良子・1-(2)、2-(1)

1-(12) 方法論・授業論

12 生き生きとした学習場面を演出しよう 後藤直
12 日ごろ家で出来ない体験を 山口邦弘

1-(13) 教育計画・指導計画

6 評価を意識した年間指導計画 産教連研究部・1-
(18)

1-(14) 教科書問題

11 新教科書にもの申す 産教連研究部・1-(18)

1-(17) 研究・運動・教育研究集会

3 職場体験学習実践の課題 池上正道・1-(1)、(3)
11 教育評価権を取り戻そう 「教育課程と評価」分
科会・1-(19)、2-(4)

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

産教連研究会報告 1 人間形成と技術・家庭科とのか
かわりは? 2 情報教育にどう取り組むか 3 総合学
習をどう取り組むか 4 ものをつくる学習のカリキ
ュラム検討 5 技術・家庭科の評価を考える 6 評価
を意識した年間指導計画・1-(14) 7 プレ集会以て

8 技術・家庭科で何をねらう? 9 本当の生きる力を育む教科内容を考える 1-1(10) 11 新教科書にも
の申す 1-1(14) 12 評価・評定について考える 2-2
(4)、6

1- (19) 産教連の大会報告

11 グローバリゼーションと食と農 久保田裕子 8-
(3) 11 藪の中の少年たちに寄り添う 大竹武士
1-1(2)、(3) 11 教育評価権を取り戻そう 「教育
課程と評価」分科会 1-1(17)、2-1(4) 11 試行から
地域との共生へ 「総合学習」分科会 2-1(10) 11
育ちそびれをどう取り戻す 「子どもの発達」分科
会 1-1(2)、2-1(1) 11 見通しの立つ教材で自信を
持たせる 「加工」分科会 1-1(11) 11 エネルギー
変換で何をどう教えるか 「エネルギー変換」分科
会 1-1(10)、3-1(15) 11 栽培・農業と食物学習を
つなぐ 「栽培・食物」分科会 1-1(10)、3-1(16)、
3-1(18) 11 自然環境維持的な環境教育をどう実践
しているか 「環境教育」分科会 1-1(10)、2-1(6)
11 論理的思考の形成と実生活に対応できる情報教育
を「情報とコンピュータ」分科会 1-1(10)、3-1(7)
11 食べることから見えてくる家族関係 「家族と家
庭生活」分科会 3-1(8)、(12) 11 おわりの全体会
1-1(20) 諸外国の教育・情報

9 ドイツの職業教育 (1) 実科学校の職業教育 マ
ニュエル・メッツラー 5-1(4)、(6) 11 ドイツの職
業教育 (2) 実科学校の職業教育 マニュエル・メ
ッツラー 5-1(4)、(6) 12 インドネシアの職業教育
(1) 田尻敦子 5-1(4)

2. 問題別研究・実践

(論文・実践・教材・授業)

2- (1) 子ども

11 育ちそびれをどう取り戻す 「子どもの発達」分
科会 1-1(2)、(19) 12 手の巧緻性を育てる 谷川
清 1-1(2) 12 道具を上手に使って 石井良子 1-1
(1)、1-1(11) 12 生活を科学する心 北野玲子 1-1
(5) 12 手を使って生きることの喜び 竹田幸恵

1-1(2)

2- (4) 評価

5 技術・家庭科の評価を考える 1-1(18) 6 評価を
意識した年間指導計画 1-1(14)、(18) 10 教育的評
価からほど遠い国政研の評価 鶴田敦子 1-1(1)
10 絶対評価でも柔軟に授業計画を 後藤直 10 どう
するこれからの授業 金子政彦 10 問題点は論議す
る体制づくりを 藤木勝 10 混乱は自由な発想のチ
ャンス 石井良子 10 「1」「2」をなくすのが教師
の仕事 亀山俊平 10 生徒による授業評価から考え
る 内糸俊男 10 「評価方法の改善」で教育の画一
化? 飯田朗 10 授業に生かす評価 水口大三 11
教育評価権を取り戻そう 「教育課程と評価」分科
会 1-1(17)、(19) 12 評価・評定について考える
産教連研究部 1-1(18)、6

2- (5) 技術史

2 技術の歴史を学ぼう 藤村哲夫 7 2 発掘調査に
よる技術の秘密 関俊明 1-1(4)、7 6 Wattの蒸気
機関における近似直線運動の軌跡 続木章三 7

2- (6) 環境・公害

4 段ボールでリサイクル可能な棚づくり 足立止
3-1(1) 5 生活環境を守り、再生していく本物の
力を育てよう 真下弘征 1-1(1) 5 賢い生活者にな
るために 梶山正三 5 大型ゴミ焼却炉は有害化
学物質を出さないか? 池田こみち 5 生活環境と
クルマ依存社会 上岡直見 5 水環境を守る生活者
を育てる わたなべみのる 5 地域活動と環境教育
千野繁 5 環境共生型まちづくりの力を育てる 陣
内雄次・高木真理 6 江戸のリサイクルから学ぶ下
町の暮らし 石井良子 3-1(12) 11 自然環境維持的
な環境教育をどう実践しているか 「環境教育」分
科会 1-1(10)、(19)

2- (8) 安全教育

5 大型ゴミ焼却炉は有害化学物質を出さないか?
池田こみち 2-1(6)

2- (9) 工場見学・野外実習など

2 コメを作りながら農業の現実を学ぼう 吉田功

3-3(6) 12日常生活とのつながりを大切に 吉田 功 2-10

2-10 総合学習・総合的な学習

1 情報活用は体験学習である 後藤直 3-7) 1 地域に根ざした題材を生かす 内糸俊男 1-11) 2 学びを変える情報ボランティア 梶治公 3-7) 6 地域の人・モノとの出会い直し 内糸俊男 6 素材の本質を探り人材発掘に挑戦 編集部 1-11) 7 間伐材でベンチを作ろう 安田喜正 3-2)・8 「ソバ打ち体験」をベースにした総合学習 向山玉雄・榎本桂子 3-8) 9 新聞記事を通して自己表現を学ぶ 島崎洋子 1-2) 11 試行から地域との共生へ 「総合学習」分科会 1-19) 12 日常生活とのつながりを大切に 吉田功 2-9) 12 家庭科はすばり総合学習 松本美徳 1-10)、5-4)

3. 領域別研究・実践

(論文・実践・教材・授業)

3-1(1) 製図

4 段ボールでリサイクル可能な棚づくり 足立 止 2-6)

3-2(2) 木材加工

4 箸を作る 新村彰英 4 アイデアの生かせる木工キット教材 山浦龍康 4 家庭科との関連教材・幼児用整理箱 橋本敦雄 5-1) 7 間伐材でベンチを作ろう 安田喜正 2-10) 7 箸の教材化と実践の可能性 向山玉雄・榎本桂子 1-11) 8 机・椅子を自分で作ろう 中川龍 4-8) 9 木工「ポスト」の製作 米川聡 9 生活機能にあふれる文具整理箱 野本勇

3-4(4) 機械

9 機械工芸に魅せられて 佐々木敏治 1-11)、5-4)

3-5(5) 電気

4 染め分け着色材で照明器具 荒井一成 3-13) 11 エネルギー変換で何をどう教えるか 「エネルギー変換」分科会 1-10)、19)

3-6(6) 栽培

2 コメを作りながら農業の現実を学ぼう 吉田功 2-9) 6 食と農の連携学習で時短を乗り切る 後藤 直 3-8) 8 畑がなくてもできる土のう袋栽培 内山一郎 8 大きくなって、大豆くん 柴田亮子 3-8) 11 栽培・農業と食物学習をつなぐ 「栽培・食物」分科会 1-10)、19)、3-8) 12 栽培学ぶ衣と食 野田知子 1-3)、3-8)、9)

3-7(7) 情報基礎

1 ものづくりと情報をどう結合するか 水口大三 1 情報活用は体験学習である 後藤直 2-10) 2 技術科の独自性を主張する情報技術教育 亀山寛 1-1)、6) 2 情報・コンピュータ教育を再考する 金子政彦 1-1)、6) 2 学びを変える情報ボランティア 梶治公 2-10) 2 さらに広がるインターネットの世界を体験しよう 堀内祥行 3 フリーウェア集によるコンピュータ教材 桑田忠司 8-1) 7 情報教育と技術教育の議論を 鈴木賢治 1-1)、5) 11 論理的思考の形成と実生活に対応できる情報教育を 「情報とコンピュータ」分科会 1-10)、19)

3-8(8) 食物・調理

4 調理実習から得られること 野本恵美子 6 食と農の連携学習で時短を乗り切る 後藤直 3-6) 6 食べものもとをたどる 「どっちの井ショー」 北野玲子 6 日本をまるごと食べる 渡邊裕美・和泉安希子 8 食と農をめぐる状況と教育の課題 野田知子 1-1) 8 「ソバ打ち体験」をベースにした総合学習 向山玉雄・榎本桂子 2-10) 8 先生へのお弁当づくりから栄養を学ぶ 木谷宣子・村田千春 8 食教育・実習からのアプローチ 和泉安希子 8 くらべることで見えてくる 中山晴生 8 大きくなって、大豆くん 柴田亮子 3-6) 9 ふるさとの味を受け継ぐ子どもたち 大園賀子 9 究極の肉ビーマン味噛みため 永山栄子 11 栽培・農業と食物学習をつなぐ 「栽培・食物」分科会 1-10)、19)、3-6) 11 食べることから見えてくる

家族関係 「家族と家庭生活」分科会 1-1(19)、3-1(12) 12レシピ作成から実習・協同へ 明楽英世 1-1(2) 12栽培から学ぶ衣と食 野田知子 1-1(3)、3-1(6)、(9)

3-1(9) 被服・布加工

4 創意工夫が広がるウォールポケット 森田裕子
9 衣類の取り扱い絵表示から学ぶ 鮎川友子 12栽培から学ぶ衣と食 野田知子 1-1(3)、3-1(6)、(8) 12「縫う」ことから期待するもの 野本恵美子 1-1(2)

3-1(12) 家族・家庭生活

6 江戸のリサイクルから学ぶ下町の暮らし 石井良子 2-1(6) 11食べることから見える家族関係「家族と家庭生活」分科会 1-1(19)、3-1(8)

3-1(13) プラスチック・竹・総合実習など

4 染め分け着色材で照明器具 荒井一成 3-1(5)

5. 幼・小・高校・大学・障害児教育 (遊び、工作、労働、職業教育)

5-1(1) 幼児・幼稚園

4 家庭科との関連教材・幼児用整理箱 橋本敦雄 3-1(2)

5-1(2) 小学校

12 技術教育の教科課程編成の実際 鈴木隆司 1-1(6)

5-1(3) 中学校

3 「技術科」教育の社会的役割 (1) 三山裕久・向山玉雄 1-1(5)、7 4 「技術科」教育の社会的役割 (2) 三山裕久・向山玉雄 1-1(5)、7 5 「技術科」教育の社会的役割 (3) 三山裕久・向山玉雄 1-1(5)、7 6 「技術科」教育の社会的役割 (4) 三山裕久・向山玉雄 1-1(5)、7 8 机・椅子を自分で作ろう 中川龍 3-1(2) 12 身障学級で家庭科の原点と向き合う 中嶋啓子 5-1(3)

5-1(4) 高等学校

9 機械工芸に魅せられて 佐々木敏治 1-1(11)、3-1(4) 9 ドイツの職業教育 (1) 実科学学校の職業教育 マニュエル・メッツラー 1-1(20)、5-1(6)

11 ドイツの職業教育 (2) 実科学学校の職業教育 マニュエル・メッツラー 1-1(20)、5-1(6) 12 インドネシアの職業教育 (1) システムガンダ制度 田尻敦子 1-1(20) 12 家庭科はすばり総合学習 松本美穂 1-1(10)、2-1(10)

5-1(6) 企業内教育

9 ドイツの職業教育 (1) 実科学学校の職業教育 マニュエル・メッツラー 1-1(20)、5-1(4) 11 ドイツの職業教育 (2) 実科学学校の職業教育 マニュエル・メッツラー 1-1(20)、5-1(4)

6. 連載

発明十字路 = 森川主

1 ダイエットや体力増強に効果がある踏み台 2 ハーブ由来の健康香料 3 良品低価格住宅 (M21) 4 鼻を温めて花粉症を防止するマスク 5 携帯機器のデータ暗号化通信に道を開く 6 着脱自在の換気扇用フィルター 7 外から“見える”身の周り品収納具 8 紙を超えた紙「超越紙」 9 森を守り海を育てる 10 納豆かきませ棒&指圧棒 11 中身がスムーズに口に入るコップ 12 実践的環境教育の場「風のがっこう」を考案

パソコンソフト = 飯田朗・野沢俊哉

3 植物データソフト 6 ガーデニングソフト
でータイム = ごとうたつお

1 毛染 2 特殊部隊 3 お気に入り 4 メンテナンス 5 入賞 6 年休 7 リサイクル 8 度忘れ 9 クーボン 10 タイミング 11 健康診断 12 夢中

煉瓦のはなし = 小野田滋

1 奇妙な煉瓦積み (2) 2 煉瓦と石材 3 煉瓦からコンクリートへ 4 煉瓦のもたらしたものの 5 煉瓦構造物の保存と再生

遊んで学ぼう電気実験 = 福田務・前田平作・本山和哉

1 低温に弱い電池が生き返る? 2 冬のストローは魔術師だ 3 ブラウン管は魔術の鏡? 4 デコレーションランプを作ろう 5 自動点滅装置を作ろう

6 電磁調理器で遊ぼう 7 PICマイコンを用いた電子工作 (1) 8 (2) 9 (3) 10 光通信の実験をしよう 11 鉛筆の芯に流れる電流はどれくらい? 12 大地にはよく電流が流れる

魚のアラカルト=落合芳博

1 天然もの、養殖もの、どちらを選ぶ? 2 その魚、危険につき要注意 3 食育と魚 4 魚にまつわることわざ・慣用語 5 魚篇の漢字 6 魚介類の漢方的性質 7 県の魚、国の魚 8 腐りやすい魚を長持ちさせるコツ 9 かまぼこの不思議 10 しなやかに、したたかに-魚の生存戦略 (1) 11 (2) 12 表示と識別

気象・天気のはなし=山本晴彦

1 気圧 2 日射・日照 3 積雪 4 地温 5 雲 6 天気図 (1) 7 (2) 8 気象衛星「ひまわり」 9 台風と農業災害 (1) 10 (2) 11 生物季節現象-紅葉と黄葉のしくみ 12 暖冬と積雪

はかる世界を求めて=松本栄寿

1 坂出の象眼儀 2 地球は絶対であった (1) 3 (2) 4 フランス「技術工芸博物館」 5 最後の審判の「天びん」 6 地球は絶対であった (3) 7 計測器アンティーク品はどこに (1) 8 (2) 9 (3) 10 (4) 11 (5) 12 (6)

デザインの文化誌=水野良太郎

1 コンピーフの缶詰 2 つま楊枝 3 眼鏡 4 4オセロゲーム 5 鳥と蛙の目 6 ゴルフボール 7 歩数計 8 救急バンソウコウ 9 ホッチキス 10 ゴム風船 11 がチャック 12 ヤスリ

職人の文化史=大川時夫

1 歴史に見る職人 2 産業社会と職人社会 3 農民と職人の違い 4 文学作品に見る職人像 5 職人と伝統作家 6 歴史に見る職人 7 古代の職人工房 8 職人の遍歴 9 グルドとツフフト 10 座と仲間 11 ドイツ職人社会 12 近世職人社会

環境工学を考える=荒木一郎

1 地球は確実に暑くなっている 2 海面上昇の恐怖 3 日本のエネルギー事情 4 新エネルギーについて

考える 5 もっと活かしたい風の力 6 太陽は恵みの光 7 あふれるゴミについて考える 8 アルミ缶のリサイクル 9 ペットボトルのリサイクル 10 廃プラスチックのマテリアルリサイクル 11 廃棄物のガス化溶融炉 12 温暖化ガスの排出量を減らすには
産教連研究会報告=金子政彦・藤木勝

1 人間形成と技術・家庭科とのかかわりは? 2 情報教育にどう取り組むか 3 総合学習をどう取り組むか 4 ものをつくる学習のカリキュラム検討 5 技術・家庭科の評価を考える 6 評価を意識した年間指導計画-1-(14) 7 プレ集會にて 8 技術・家庭科で何をねらう? 9 本当の生きる力を育む教科内容を考える-1-(10) 11 新教科書にもの申す-1-(14) 12 評価・評定について考える-1-(18)、2-(4)

教育時評=池上正道

1 電磁波の人体への影響 2 「ニワトリを育てて食べる」授業中止 3 週5日制と私立中、小・中一貫 4 中学生の鈴木さん暴行致死事件 5 山形マット死事件の判決 6 学習指導要領をめぐる教育行政 7 ボランティア・パスポート 8 東京で私立高校推薦に統一試験 9 学校行事の削減と教委の「指導」 10 希望の見えない「学力低下」論争 11 長野県知事選と30人学級 12 北朝鮮の「拉致問題」をどう教えるか

月報 技術と教育=沼口博

1~12

図書紹介=郷力・沼口博・加藤英子・鈴木賢治・本多豊太・大淀昇一・金子政彦・亀山俊平・開田有・福田務・藤木勝・永島利明

1 東大で月尾教授に聞く! IT革命のカラクリ=田原総一郎・月尾嘉男 歴史/修正主義=高橋哲哉 2 里の石橋453=木原安珠子 なんや、これ? アメリカと日本=米谷ふみ子 3 Bluetooth=松田俊介 編 学び方の基礎・基本と総合的学習=柴田義松 資料 日本工業教育史=小林一也 中学校学級担任 アイデアブック=家本芳郎編 5 歴史教科書何が問

題か 徹底検証Q&A=小森陽一・坂本義和・安丸良夫編 6 やさしくできるひとりそば打ち=向山玉雄・榎本桂子 ディープ・エコロジー=アレン・ドレグソン・井上有一編 7 そだててあそぼう土の絵本全5巻=日本土壤肥料学会編 会社とは何か=奥村宏 東京の職人=大森幹久・福田国土 「どうせ自分なんて」と、つぶやく君に=伊東秀子・藤井昌子編 9 電気発見物語=藤村哲夫 製糸女工と富国強兵の時代=玉川寛治 10 ファーストフードが世界を食いつくす=エリック・シュローサー まちの図書館でしらべる=まちの図書館でしらべる編集委員会編 11 ロボット入門=笹暲 鉄と鋼の生産の歴史=佐々木稔編 12 エッフェル塔物語=フレデリック・サイツ 日本の近代教育とインド=上田学

Book=沼口博・郷力・本多豊太・向山玉雄

1 日本の教育を考える=宇沢弘文 岩波ことわざ辞典=時田昌瑞 2 教育改革をデザインする=佐藤学 子どもの脳に生きる力を=寺沢宏次 3 化学に魅せられて=白川英樹 4 ことわざの知恵=岩波辞典編集部編 塔と橋=D.P.ピリントン みみずのカー口=今泉みね子 箸=向井由紀子・橋本慶子 5 学力があふない=大野晋・上野健爾 テクノロジーと教育のゆくへ=吉川弘之 6 スコットランドと近代日本=北政巳 京の職人衆が語る 桂離宮=笠井一子 9 たばこの謎を解く=コネスール 10 トヨタとホンダ=塚本潔 環境がわかる絵本=佐伯平二 11 連載連敗=安藤忠雄 12 声に出して読みたい日本語=斎藤孝

口絵写真

1~3 山田廣 4~5 7~12 真木進 6 植村千枝

7. 科学・技術・産業 (解説、情報)

1 第50次全国大会報告 特別講演 宇宙開発と技術教育=片木嗣彦 8-(3) 1 灯りの道具コレクション=小田美紀 2 技術の歴史を学ぼう=藤村哲夫 1-(2)-(5) 2 発掘調査による技術の秘密=関俊明 1-(1)-(4)、2-(5) 3 フリーウェア集によるコンピ

ュータ教材=桑田忠司 3-(7) 3 「技術科」教育の社会的役割 (1) =三山裕久・向山玉雄 1-(5) 4 (2) =三山裕久・向山玉雄 1-(5) 5 (3) =三山裕久・向山玉雄 1-(5) 6 (4) =三山裕久・向山玉雄 1-(5) 6 Wattの蒸気機関における近似直線運動の軌跡=続木章三 2-(5)

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 地球環境と科学・技術=沼口博 2 ホームワークをやってもらいましょう=石井良子 3 子どもの権利条約をもっと子どもたちへ=真下弘征 4 先輩に習う=熊谷稷重 5 学校に桑や茶の木を植えよう=日下部信幸 6 技は言葉を超える=荒井一成 7 映画の成熟とバブル経済=飯田一雄 8 蘆山の反射炉=三浦基弘 9 時間をかける=野本恵美子 10 「産業高校」構想と専門性=平野幸司 11 進む大学の階層化=諏訪義英 12 ケータイ中毒=金子政彦

清原道寿先生を偲ぶ 10 時代に生き、時代をつらぬいた人=諏訪義英 10 清原先生の死を悼む=鈴木寿雄 10 清原道寿先生を偲ぶ=佐々木享 10 追悼 教育者清原道寿先生=大淀昇一 10 著書からの偉大な発信とその継承=植村千枝 10 清原先生の「教師」への執着=池上正道 10 教育の主権は、教育の現場にある=三浦基弘

8-(3) 講演・対談

1 第50次全国大会報告 記念講演 学びのキュラムづくり (3) =佐藤 学 1-(9) 1 第50次全国大会報告 特別講演 宇宙開発と技術教育=片木嗣彦 7 2 第50次全国大会報告 記念講演 学びのキュラムづくり (4) =佐藤 学 1-(9) 7 人間が主役になる技術のあり方を探る 小関智弘VS三浦基弘 1-(1)、(4) 11 グローバリゼーションと食と農=久保田裕子 1-(1)、(10)、(19) 11 藪の中の少年たちに寄り添う=大竹武士 1-(2)、(3)、(19)

特集▼総合学習の壁を越える

- 技術・家庭科の技術をいかす総合学習
- 歯・口の健康づくりの実践
- カレーライスの鉄人になろう

- 石井良子
- 城島 勝
- 大山あけみ
- 地域をみつめなおす総合学習
- おおらかに食と農の取り組みを
- クイズと実演によるプレゼン

- 森田裕子
- 藤木 勝
- 向山玉雄・榎本桂子

(内容が一部変わることがあります)

編集後記

●今月の特集テーマは「33人に聞く『私の基礎・基本』」。目標50人は難しかったが、33人の生の声を聞くことができた。教育環境の厳しさ、教育行政の厳しさの中であって、これだけこたわって実践している多くの教師がいることにまず感激した。執筆文は短い、その文脈の中に凝縮された「ことば」があげられている。●過去の全国研究大会で白銀一則氏(故人)がエミールの一節を引用してくれた。「わたしはことばでする説明は好まない。年少の者はそれにあまり注意をはらわないし、ほとんど記憶にとどめない。実物! 実物! わたしたちはことばに力をあたえすぎている、ということをおわたしはいくらりかえてもけつて十分だとは思わない。わたしたちのおしゃべりな教育によって、わたしたちはおしゃべりどもをつくりあげているにすぎない」。他にこんな記述もある。「触覚による判断はもっとも確実である。……触覚が

みとめるものはすべて十分によくみとめられるからだ。……その気になれば、筋肉の力と神経の作用をあわせもちい、同時に起こる感覚によって……そこで触覚は、すべての感覚のなかで、外部の物体がわたしたちの体にあたる印象をもっともよく教えてくれるものとして、もっともひんばんに使用され、わたしたちの自己保存に必要な知識をもっとも直接的にあたえてくれるものとなっている」。●多くの教師が手・指を使ってものをつくることを挙げている。つくること・巧緻性・創造性ばかりでなく自立・自律の意味を考えさせようとしている。竹田小論からは、協同の学びと感動が伝わってくる。●平野氏は言う。「少し頑張ってみようかという気持ちになるのが子ども心」と思って、励ましの言葉をかけてやってきた、ものづくりこそ“生命”。みんな、子どもに温かい目を向けている。(F.M)

■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為替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 12月号 No.605◎

定価720円(本体686円)・送料90円

2002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

〒107-8668 東京都港区赤坂7-6-1

電話 編集03-3585-1149 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 沼口 博

編集長 藤木 勝

編集委員 石井良子、沼口 博、

三浦基弘、向山玉雄

連絡所 〒204-0011 清瀬市下清戸1-212-56-4 藤木勝方

TEL0424-94-1302

印刷・製本所 凸版印刷(株)