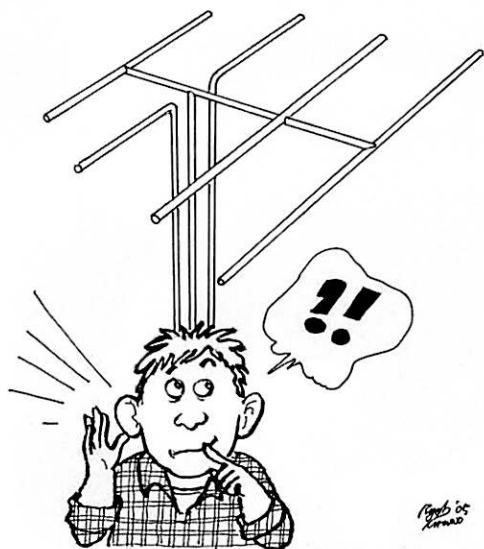




デザインの文化誌 (53)

八木アンテナ



現在、世界中の家々でテレビ放送の受信用のアンテナとして最も多く用いられているのが八木アンテナ。何本かの直線状の金属導体を平行に配列したアンテナで、大正末期、1925年に東北大学の八木秀次によって発明された。秀次は私財をなげうって特許を取得したものの、当時の科学界は西洋崇拜が強く、日本では受け入れられなかった。

皮肉にも1941年、太平洋戦争が起き、シンガポールを攻め落とした日本軍が、イギリス軍のレーダーアンテナがなんと八木アンテナであることを知らされるのであった。逆にアメリカに八木アンテナを利用され、辛酸を味わった。しかも政府は八木アンテナの特許を世界に発進させず、消滅してしまった。

蛇足の註：八木アンテナは正確には八木・宇田アンテナという。宇田新太郎との共同開発。antennaはもともと昆虫などの触覚という意味。

(イラスト・水野良太郎、文・友良弘海)



今月のことば

5年後の再会に想う

山口大学教育学部附属山口中学校

津村 幸江

成人式を迎えたばかりの教え子が、同窓会の案内をくれた。担任として最後の生徒である。思えば、3年担任としていきなり飛び込み、スタート時から、自分のスタンスと生徒の波長が合わず、衝突・すれ違い・空回りの連続だった。1学期を終えるころには、本屋で「学級崩壊」と書かれたタイトルに思わず手が伸びていた。先輩の先生には「考えすぎだよ」と一笑されたが、私はかなり落ち込んでいた。しかし、体育祭や、合唱コンクール、受験という一つひとつの山を、格闘しながら取り組むうちに、いつしか細いながらも絆が芽生えていったように思う。それは、一人ひとりの思いや願いを、みんなの願いにしようとするなかで、信頼関係を築いていくことができたからだったように思う。卒業が近づくと、「5年後に、必ず再会しよう」が合い言葉になっていた。そんな教え子たちだったからこそ、はやく会いたかった。

少し大人びて、背伸びしているみんな。でも変わらない笑顔。タイムスリップしたような時間だった。「先生、会いたかった！ 俺のこと覚えてる？（覚えてないわけじゃない）俺たち、悪い生徒だっただろう？（そんなこと絶対はないからね）俺、先生のような先生になるのが夢なんだ」。歯が浮くような言葉に聞こえるかもしれないが、そうやって抱きついてくる20歳の子を前に、「この職業に就いて本当に良かった」と改めて思ったのである。

私が教員をめざすきっかけとなったのは、「兎の眼」に書かれている「教えるとは希望を語ることである。学ぶとは誠意を胸にきざむことである」という言葉である。大げさだが私の教育の原点ともいえる。大学3年生だった私は、本を読みながら涙があふれて仕方なかったことを思い出す。生徒と教員の間にも生まれる信頼関係。それを求め、日々生徒と向き合っているつもりである。この子たちと信頼関係ができていたのかどうかはわからないが、いつまでたっても会いたいと思い、何かあったら訪ねてくれ、頼りにしてくれたらそれだけで十分である。

技術教室

JOURNAL OF TECHNICAL EDUCATION
No.634

CONTENTS

5

2005

▼ [特集]

シンプル・ワクワク・基礎基本

シンプルはワクワクにつながる 石井良子……………4

稲わらから紙ができた!! 齋藤栄美・丸山三恵子……………10

簡単なものに基本がある 新村彰英……………16

加工では意欲を引き出す素材選びを 戸田典孝……………22

作る、着る楽しみのあるスエットパンツ 小野田祥子……………28

水稻栽培のはじめに 下保敏和……………34

衣服製作の基本「ピローケースづくり」 渡部ゆかり……………39

育てた大豆でとうふづくり 真山栄子……………44

実践記録

一杯のご飯を得るための米づくり 藤木 勝……………50

論文

フレスコ画技法の伝承 杉本 充……………56



▼連載

住生活の設計⑤ 太陽の動きと室内への採光(2) 加倉井砂男……………66

技術で使えるフリーソフト⑦ 学校必携ソフトを使ってみよう(下)
石井理恵……………72

水車の文化誌⑩ 地球温暖化と水車 小林 公……………78

農へのまなざし⑭ 自然や四季は残すべきものか 宇根 豊……………82

発明十字路⑯ ウェット/ドライ兼用アイマスク 森川 圭……………86

でータイム⑲ 評判 ごとうたつお……………90

デザインの文化誌⑳ 八木アンテナ 水野良太郎……………口絵

■産教連研究会報告

地域に根ざす総合学習 産教連研究部……………92

■今月のことば

5年後の再会に想う 津村幸江……………1

教育時評……………94

月報 技術と教育……………95

図書紹介……………65

BOOK……………77・85・89

シンプルはワクワクにつながる

石井 良子

1 指先は突き出た大脳だ

「指先は突き出た大脳」といわれることの検証を試みるチャンスに遭遇した。それは、私が今年度、定期異動し、新しい学校の障害児学級担当になったということである。指導相手の生徒は、知的障害を持っている。お勉強の大嫌いなこの生徒を、どうにかして学校のさまざまな取組みに挑戦させるには、ものづくりといった作業や家庭生活でおこなわれる作業が、いかに有効な手だてであるかについて、わずかな時間の指導をとおしてわかった。指先を鍛える実践も含めてここで紹介したい。しかし、私はこのことについて長年、一般生徒にも脳の発達により手だてであることを訴えてきたことなので、ものづくりのなかのどの要素が重要な点なのかを明らかにし、結果を報告したい。

2 シンプルな作業・その1（穴あけ）

「穴あけ」作業を試みた。ねじ回しを使い、木ねじを回転させて、木と木、部品と木を接合させるといった簡単な作業は、普段の家庭生活にも多々ある。このねじ回しを回転させることは、脳が発達していないとなかなかできない作業である。手首から先を回すための脳からの命令は、高度な脳の発達を意味する。

今回は、木ねじを回すことがなかなか困難であったので、手動で使う穴あけドリルを持たせ、小さな穴（径6mm）のものから大きな穴（径16mm）と4段階のドリルを使い穴あけをさせた。障害を持つ生徒にとっては片方の手ごとに異なった作業をさせると、最初はできるがだんだん混乱し始めてしまう。したがって、利き手ではないほうで木を押さえ、利き手でドリルを操作させることは、重要な訓練になる。ゆっくりと混乱しないように動かしていく。

この作業の目的は、作品を製作することではなく、穴をあけることである。したがって、作業は初め、斜めにドリルが木材に入ってしまうというように、

目を覆いたくなるようなことも起こるのだが、何回も繰り返しながら次第にまっすぐな穴が完成する。そして、大きな穴を開けるには大きな力が必要なので、難易度が増していくごとに手の動かしほうも工夫が必要になり、手の訓練としての効果が上がるのである。そして、この穴にひもを通して作業は終了するのだが、このひも通しも手の機能訓練に大切な作業となる。

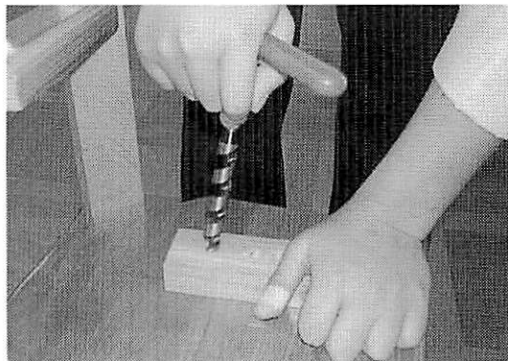


写真1 穴あけ

この訓練の後、木ねじを使って鍵つけ作業に入っていく。

シンプルな鍵の取り付け作業

この作業は写真の通り、シンプルな教材であるが、位置取りをきちんとしないと完成できない。その印付けが結構シンプルではなく作業としては高度であった。しかし、何度もやり直しがきくところに、木ねじを使った教材の良さがある。

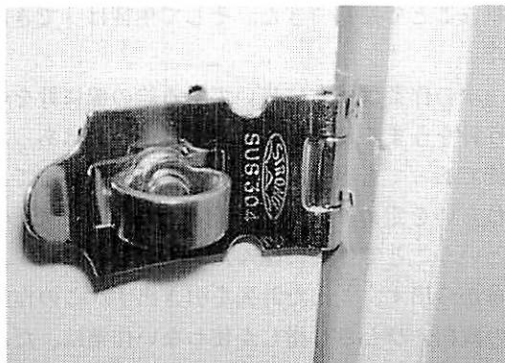


写真2 鍵取り付け

前述の穴あけは、この位置取りをせずに好きなところに

穴を開けるということで、ただひたすら手の訓練としてあった訳だが、一段レベルの上がったこの作業は、次のステップとしての良い教材といえる。

3 シンプルな作業・その2 (刺し子)

針に糸を通すことは、現在、一般の生徒にとっても難しいといえる作業になってきた。糸と針の距離を測れずに、うまく糸の先を操作できないところに原因があると私は判断している。そして、玉結びに至っては指先がうまく動かな



写真3 刺し子

い。この作業は、私が受け持つ生徒にできるのだろうか。

糸の先をピンとさせるには昔からなめることになっている。今はこの作業を、やりたくない、やらせたくないということで、知らない生徒が増えている。そこで、糸通しといった道具ができ、それで済ましているのが現状である。

さて、受け持っている生徒はどうかといえば、糸を針に通すことは、四苦八苦しながらも、理解しやすい作業のようだ。ところが玉結びとなると、人差し指と親指の2本だけを動かすこの作業は、なかなか習得できない(中指を使うことでもできるが)。しかし、粘ってできたときのわくわく感、その後の作業の様子で伝わってきた。それは、この作業の時間になると、黙々と1人で取り組むことで推察できた。そして生徒は「できたあ!」と誇らしげに必ず叫ぶのだ。

次の作業は、布に描いてある絵の線に針を刺していくことだ。運針などという針をうまく使う技術指導が、かつてはあった。このレベル技術は、一般の生徒であっても困難な技術である。したがって、この生徒には指先を使うことにねらいを定め、針目、方向などあまりこだわらずに線に沿ってすすめばよし、ということで作業に臨んだ。①針を布に刺す、②下向きの針を上向きに変えて布から出す、③出た針先を引き出す。この作業を繰り返していくのだが、両手の親指、ひとさし指しか使わない作業は、だんだんと針先の上下運動が小さくなっていってしまい技能の上達につながらない。ここが、この生徒の障害を持つことの困難さでもある。その部分しか見えなくなっていくのだ。今まで指導してきた感覚でいえば、だんだんとゆとりを持てるようになり、視野が広がっていくのだが、逆の方向へと進んでしまうところがある。ここで修正の方法がうまく伝わらないと、かえって混乱し、作業がとどこおってしまうのである。シンプルな刺し子であっても、その内容の深さには驚かされる。この生徒の作品は、玉結びの部分は表に出したままにしておいた。普通、玉結び、玉留めは裏面や中側に置き、見えないように心がけるのであるが、あえて見える部分に置き見せることとした。

4 織り

これはいわゆる機織りで、簡易はたおり機を使い、織りを行った。経糸をはり綜絢に糸を通すのは、指導者が行った。したがって、生徒が行ったことは経糸を上下させて綜絢を操作し、横糸をわたす作業だけである。ところが、この単純な作業であっても、綜絢は片方の手が作業し、その作業をしつつ、もう一方の手が横糸を操作するわけで、この両手をそれぞれ異なる仕事に使うことが、脳に良い刺激となる。障害を持たずとも両手をそれぞれ違う操作をさせることは、なかなか難しいことといえるだろう。

一般の生徒は、例えば、部活動の運動種目のバスケットボール、バレーボールといった道具を扱う種目で、手の機能を高めることを意識しないで習得している。障害の機能訓練として扱うことを意図的にするための教材としてこれは単純で効果的だ。

しかし、実際に取り組むなかでは、この単純な作業の難しさもうかんできた。それは、やはり前述のとおり、作業するにつれてだんだんと集中することが薄れていくからだ。つまり、本人のなあかに緊張感がなくなり、最後まできちんとやり遂げる注意力が継続しないという点だ。一般の生徒は、この作業が逆にだんだんと上手になっていき、織り目が揃い、きれいになっていくところが織りに表れるのであるが、この生徒の場合、だんだんと織り傷が目立った作品になってしまった。この状態を乗り越えるためには、長時間の作業ではなく、集中力が薄れたところで止めることである。短時間の作業を日々継続し、良い作品づくりをめざすことで、手のよい訓練教材になるということだ。

この織りを取り入れて変化させたものに、「裂き織り」「さをり織り」がある。裂き織りは古布を裂いて横糸にし、織り込んでいくもので、新潟県一帯の地域にその慣習が残っている。さをり織りは、糸を横糸とし、好きな形、色を織りなしていく平織りの布づくりのものである。生徒の実態

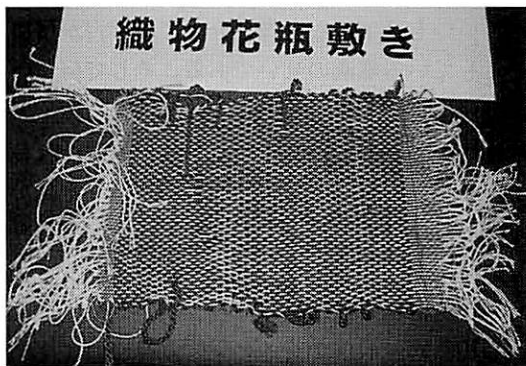


写真4 織り

にあわせた織りを取り入れることができる有効な教材である。

5 結ぶ

前述の織りものの端の始末を固結びでとめた。つぎに、糸を結ぶ作業について取り上げよう。

ひもは柔らかい素材である。このふにゃふにゃしたものを思いどおりにするには、思いどおりに動く指先が必要である。そして糸の動きは空間の動きを伴うために、理解し習得するのに多くの時間を要する。2本の経糸を固結びにしていく。30cm×20cm四方の花瓶敷きで、だいたい40回ほどの固結びをしなくてはならない。なんとも十分すぎるほどの練習を重ねられる。実は見栄えの良い方法は、2本一緒に輪結びでよいのだが、これのほうが難しい。1本ずつ手に持ち、交差させていくほうが、理解しやすいのだ。これは障害や理解力の有無で取り入れる方法も変わってよいことだ。

6 線を引くこと

直線を定規でひく。片手で定規を押さえ、鉛筆で線を引くとき、それぞれの手に脳からの指令が出ている。そして、図形を描くには、頭にその形が写らないと描けない。この脳の中のことと手の動きが連動する作業は、人間の脳の発達に大きな援助となることがわかる。図形を描くことは大切だ。

7 シンプル・ワクワク

生徒には先を見とおす力をつけさせなければならない。しかし、先を見とおしたり全体像をイメージすることは、今の子どもたちには難しい作業だ。それは、いつもリアルな虚像を介しての学習が増加したからだ。ビジュアル化をよしとしている風潮のせいである。そして何とんでも、手仕事が生活の中で生きていないことだ。このことは生徒たちのイメージ力の低下をもたらした。それは技術・家庭科のものづくりの指導で、大きな障害となってしまっている。

今までの教材で、今までの説明で、なかなか理解できない生徒たちがそこにいた。前述の教材は、そのなかで核となる指導内容を取り上げたものといってよいだろう。

- ①10時間以内の指導教材
- ②10時間の最後がイメージできる
- ③やり直しができる

この3点は障害を持っていようがいまいが大切な要素といえる。「意欲」は「やってみよう」「やれる」と思ったときに湧くだろう。その気持ちを大切にすることが重要だ。

現在の現場は、やたらと評価に関わるものが取り上げられることが多くなってきている。

今後はその反面として、生徒の評価が高い教材を求めていく必要がある。実はそれは、家庭生活のなかの些細なことなのかもしれないが、生徒にとって大変必要とされていることなのかも知れない。

シンプル・ワクワクする教材は、家庭生活のなかを探っていくことをしてみたい。

先日、担当生徒に輪ゴムで袋の口を止めさせようとしたら、何とできないのだ。これはとても小さな出来事であるが、こんなところにも手仕事の大切さがあることに気づかされた。ゴムをねじって袋の口にかける、ねじってはかけることだけの手の動きだが、ねじる動きがこんなところにも隠れていたのだ。実技教科の作業は、重要な教材だと改めて認識できた。大いに宣伝しようと思う。

今回のこの教材での実践は、担当する生徒の心を開いてもらえるきっかけとなった。指先がみごとに上手に動き始めたときに、私の表情が変わったのだろう。生徒はその様子をつかみ取ってくれたのだろう。それは手回しドリルで穴を上手にあけてくれたときであった。次の日からの変化は大きなものであった。

生徒への思いはなかなか通じないが、教材をとおして、いとも簡単につながることもある。このような教材を求める気持ちを持ち続けたい。

(東京・神津島村立神津中学校)

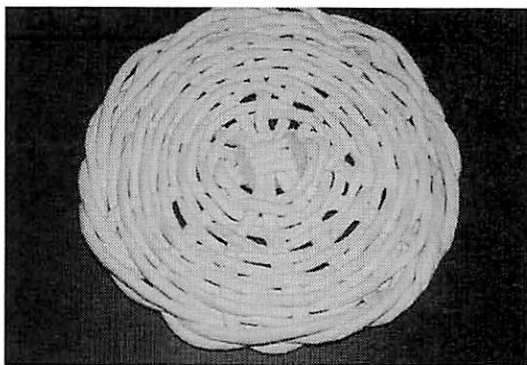


写真5 なべしき

稲わらから紙ができた!!

齋藤栄美・丸山三恵子

1 紙すきをはじめまで

「えっ、枝豆と大豆は同じものなの？」という言葉が出るほど、農業についてまったく知識がなかった私が、平成16年度、4～12月まで、食農教育活動員として学校を訪問することになったのです。

不安なことだらけです。なぜなら、それまで小学校で講師の経験があったとはいえ、今まで「食」と「農」に関することですしてきたことと言えば、観察・収穫をメインにして行ってきたものばかりでした。しかし、今回は農業について学校側にプランを提供したり、学校側と農業専門の方々とのコーディネートを行うことなのです。

楽観的な私は、不安もありましたが、「そうだ！今回は自分も『食』と『農』の教育について知るいい機会だ」とも思ったのです。自分自身が「農業」や「食」についての授業のあり方を学習しながら、さまざまなプランを構想しはじめました。もともと自然のものを使って、いろいろなものをつくったり活動したりすることが好きだったので、以前から興味があった「草木染め」に関して何かできないかと考えたのです。成長中の葉を使って、収穫後の茎を使って「草木染め」を行いたかったのです。しかし、このプランはすぐに壁に突きあたってしまいました。まず、成長中に葉を取ってしまうことは、野菜などに少なからず悪い影響を与えてしまうことがあるからです。それに加えて、どういった目的で、草木染めを食農教育に組み入れるかが思いつかなかったのです。

「まあ、とにかく草木染めについて知っておくのもいい」、草木染めを趣味としてやってみようと、以前から自然クラフトについていろいろ教えてくださる知人を訪ねました。草木染めはそれだけでいくらかでもプランとして成立させることができましたが、目的を考えると弱いところが出てきて、それ以上考えることができなかったのです。そんなときです。

「こんなものがあるんだよ。普及センターにいるなら材料はいくらでも手にいれることができるね」と、手渡された1枚の紙。それが稲わらからできたものだと知り、「これだ！ これなら稲を育てていく過程を体験し、その後の稲わらの利用方法や昔の生活のあり方を調べ、さらに紙づく

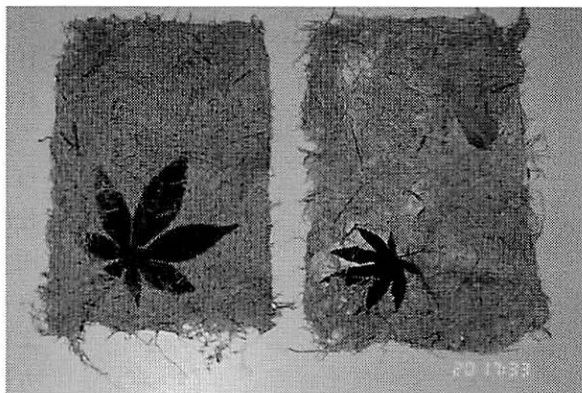


写真1 完成したはがき

りを行うことで、環境教育にもつなげていける!!」と考えたのです。

すぐにプランとして提案できるように、事前に試してみることにしました。なぜなら、どのレシピにも（知人がくださったものとインターネットから検索したもの）適量・適当との表記がなされており、「このままでは学校ではできないな」と思ったからです。

試行してみて、学校で行うことが難しい点を、いくつか発見することができました。まず第1に、水酸化ナトリウム・塩酸を使用することです。それも使用する量が多かったので、少々危険だということです。次に、時間的な問題です。稲わらは茎がたいへん硬く、いくら水酸化ナトリウムを使用するとはいえ、3時間はぐつぐつ煮なければならないのです。この2点が問題になっていましたが、それでも今年度は、稲わらの活用法として紙づくりができることを、どうしても実践してみたかったため、薬品使用と時間的な問題はとりあえずこちら側が受け持つことにして、プランとして提案してみることにしたのです。当然、不安はかなりありました。なぜなら、いくら私たちが「これはいい!」と思っても、学校側で時間的にできるかどうか、いいと思ってもらえるかがまったくわからなかったからです。とりあえず、どこかの学校で実践できたらいいなと願いつつPRを行いました。西郷小学校の丸山先生に出会えたのは、そんなときです。（齋藤記）

2 「稲わらで紙ができたら」の夢

「日本は、お米の国。日本中の田んぼでつくる稲わらを原料にして紙ができた

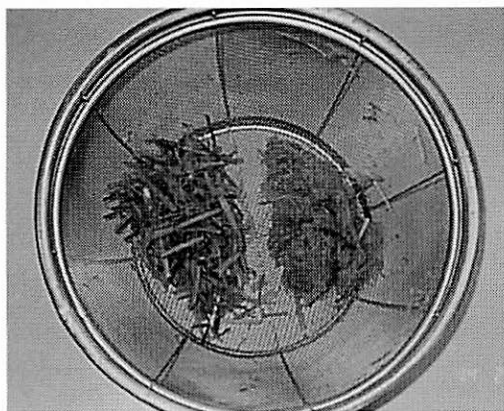


写真2 わらを砕く前と後

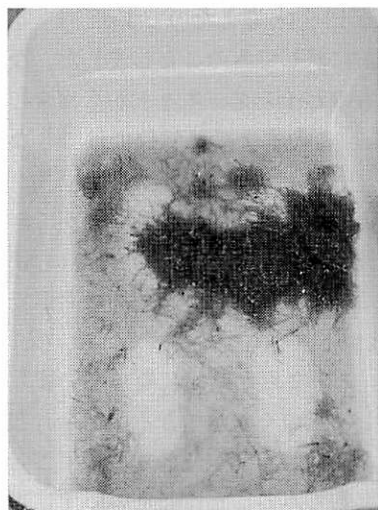


写真3 稲わらをミキサーにかけた後ケースに入れる。これはミキサーにかけた後の姿。

夢。2つ目は、紙すきをした葉書に自作の俳句を筆書きし、姉妹校の友だちに贈る夢です。

ら、世界でいちばん紙を使う日本の有効資源になるかもしれない」と。

動機は、そんな単純な思いつきからでした。4年前、学校田を総合的な学習として企画するとき、わらの有効活用を考える環境学習も取り入れようとはしましたが、紙すきの方法は、なかなか難しいものがあり、今までの課題となっていました。そして、「稲わ

らで紙ができれば」という、大きな夢にもなっていました。

庄内農業改良普及センターの齋藤栄美さんから「稲わらで紙すきを試してみませんか」のお便りをいただいたときは、本当に嬉しくてすぐにやってみることにしたのです。紙すきの製作方法をぜひとも知りたかったのです。

お聞きした方法は、その工程のなかに、塩酸と水酸化ナトリウムが使用されているため、普及センターで処理する部分と児童が作業する部分との打合わせを入念に行いました。

子どもたちは、紙すきに2つの夢を持っていました。1つ目は、収穫感謝祭への招待状を筆書きし、地域の方に届ける

3 いよいよ紙すきにチャレンジ

紙すきをする当日は、5年生は朝からうきうきしていました。手さばきを伝

授され、さっそく一人ひとり紙すきに挑戦しました。息をこらし、流れを手に感じながら、ころあいを見て、木杵をそうっと上げていきます。

はじめは、「これで本当に葉書になるのかなあ……」と、半信半疑の気持ちも読み取れましたが、1枚目、2枚目と紙すきをするうちに、要領がわかってきて、めきめき上達していきました。

「明日、どうなっているか、楽しみだあ」。生まれて初めてつくる手づくりの葉書。誰もつくったことのないわらの葉書。

翌日は、半乾き状態の葉書に、アイロンをかけました。子どもたちの手は、わら和紙の一枚一枚に優しく、葉書をそうっとなでたり、ほほにくっつけたり、手のひらの中で生まれ変わったわらへのいとおしさが見て取れました。

4 筆で招待状を書く

「先生、きんちょう するー！」

さあ、今日は、紙すきした葉書に、筆で招待状を書く日。これを手に取ってくださる地域の方々の顔を思い浮かべ、自分にとっていちばんいい字を心をこめて書いていきます。少々、手が震えています。

「これ、もらったら、何て言うかなあ。」期待感いっぱい、心配もちょっぴりの子どもたちでした。

わらで紙すきの実践は、地域の方々から大変喜ばれ、このニュースを伝え聞いた方々からも、「『地域おこし』になればいいね」と、メッセージが寄せられています。

今後、「わらで紙すき」が化学薬品を使わずに、家庭にある

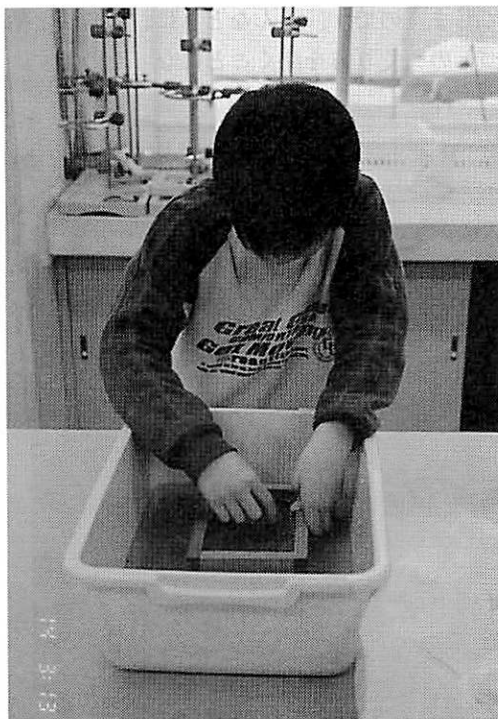


写真4 すいているところ

材料で製作可能になるように、研究を重ねて、そのつくり方をぜひ地域に発信してみたいと思っています。

押し葉（モミジやツゲの葉）を入れて紙すきをすると、これも素敵な葉書になります。子どもたちのさまざまなアイデアが、オリジナルのわら和紙を誕生させていくことになるでしょう。

今年度このように実践してきた学習内容は、来年度からも必ず引き継ぎ、さらに発展していかれるように努めていきたいと思っています。（丸山記）

5 葉を使うともっと簡単で安全にできる

1月中旬再度、西郷小学校でわらから紙すきをする機会を与えていただきました。10月下旬に丸山先生と相談して、今回は水酸化ナトリウムを使わない方法、学校ですべてができる方法がないかどうかということを考えだすことが最大の目的でした。昔の人びとは“灰汁”を使って処理していたことがわかったのですが、それにしても時間がかかりすぎることがどうしてもネックになってしまうのです。そんなときに、わらづと納豆の指導を行うことになり、わらづとのつくり方を聞くことになったのです。



写真5 これでもいいかな

「わらの一番下の葉はとります。そうすることで、わらづとがきれいにできるんだよ。そしてその部分は、昔は布団にしていたんだよ」

つくり方を教わりながら、ひらめきました。「葉の部分だけを使えば、もう少し簡単に処理できるかもしれない…」。

早速、実践です。葉をとること、水酸化ナトリウムをつかったときよりも少し繊維が硬いため、少々厚めにすかなくてはならなかったのです



写真6 A4サイズの紙で手紙を書く

が、とにかく目的に近づいたのです。重曹を使い、たった1時間煮ただけで!!

6 これからの課題

まだまだ課題が残っていますが、ゆっくりとこの稲わらから紙すきをすることが広まってくればいいな、と思います。すいたわら和紙の活用法もいろいろと考えられることでしょう。「いつかはこの方法で卒業証書ができるといいね」というお話も丸山先生からいただいています。この点も実現させたいものです（今年度は時間的に無理だったのと、技術的にまだ未熟だったことで出来なかったのです…残念でした）。

私にとって今年度の最大の収穫といえば、稲わらから紙づくりを通して、西郷小学校の丸山先生をはじめいろいろな方々に出会えたことでしょう。これからも失敗・相談を繰り返しながら、一緒に挑戦いきたいと思っています。

（齋藤記）

（元庄内食農教育活動員/山形・鶴岡市立西郷小学校）

簡単なものに基本がある

新村 彰英

1 指導の基本はつくってみせること

多くの地域で、技術・家庭科の免許がない方、もしくは短期間の認定研修で免許を取得した方が、教科書を読みながら授業を進めているという実態があると聞きます。

そのようななか、雑誌「技術教室」の内容はレベルが高く、読んでみれば素晴らしいと思っても、活用までとてもできそうもないという意見もあると聞きます。そこですぐにやってみようと思える実践報告をします。

この教科では説明だけの指導では作品をつくらたり評価することはむずかしいでしょう。キットであっても自前の作品であっても、必ず指導者がつくり、そこから生徒に学んでもらうべきことがらを整理するべきです。



写真1 写真たて作品

生徒が3年間で「ものづくり」に関心を持ち、楽しくものづくりができればと思っています。

利島中学校では名産の椿材を使ってつくりました（写真中央から左のもの）。

2 写真たて

中に入れる写真は入学式のときに撮っておいたものです(写真1)。晴れ晴れとしてこれからがんばるぞ! という気持ちが顔に表われています。生徒たちは、上級生になっていろいろなことがあっても、この写真たてを見れば、フレッシュな気持ちに戻ることができ前向きになります。

これは導入題材なので、木の台も塩ビ板も教員でつくってしまってもいいのです。たとえば、紙やすりで磨いてツルツルになるだけでも、ものづくりの経験の少ない生徒にとっては感動ものです。そして、講師の先生や転校する生徒、ALTの先生などにプレゼントしてもよいでしょう。作品で心と心をつなぎ合わせるができます。紙やすりのみのコースなら1時間。溝を切っておき、必要な寸法に切るところから始めれば2時間で、早い生徒はニスまで塗ります。生徒数の多い学校では、写真1の右下のような材料を使い、生徒数が少ない利島中学校では名産の椿材を使用しました。

写真たて

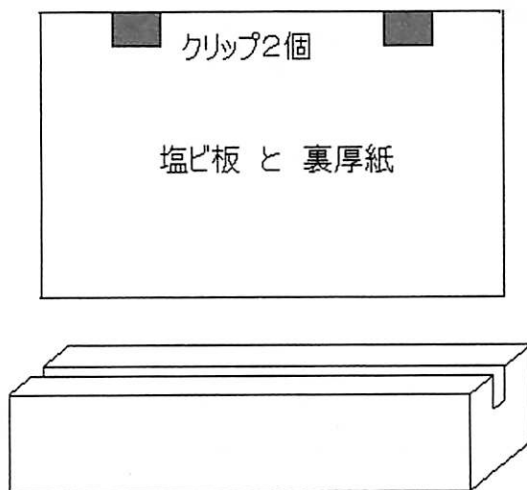


図1 写真立ての略図

3 絵馬

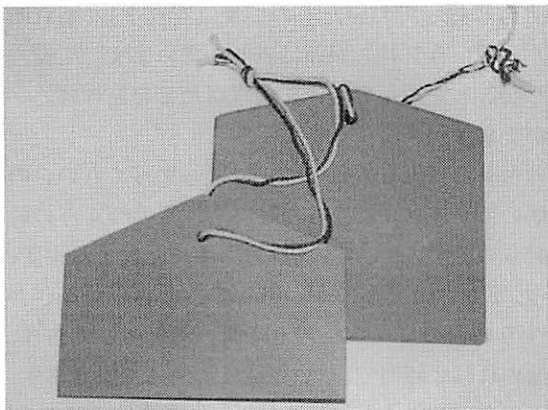


写真2 絵馬

実にシンプルな作品です。これは11月あたりにつくります。

この実践のねらいを指導案から抜粋すると、「卒業していく3年生に、希望する進路に進んでほしいと願う気持ちを絵馬づくりにこめました。この教材のねらいは、ものづくりの構想・製作において、自ら行える力を高めることにあります。絵馬は簡単な構造で構

絵馬

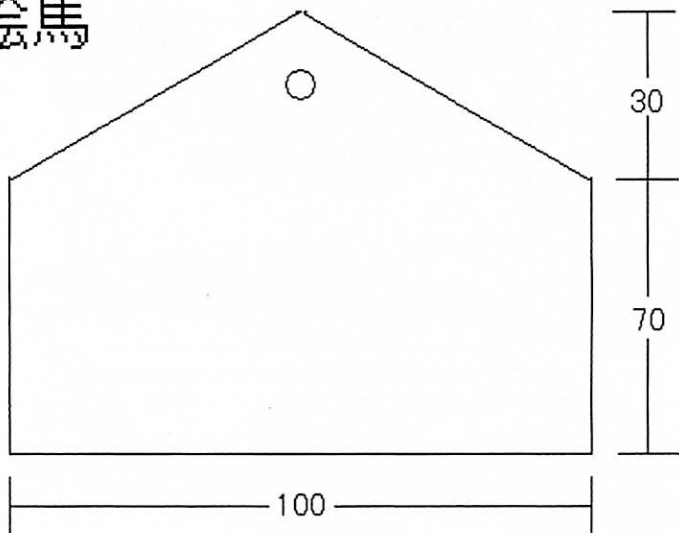


図2 絵馬製作の略図

想から製作まで短時間ででき、見通しが持ちやすい点が特徴です。また、導入題材・副題材後に、これまでの学習の定着度を見るとともに不足な点を補充します。

この教材は、自由題材に進む前にもものづくりの流れを定着させるために計画しました。製作時間は1時間です。

さらに早い生徒は家族用もつくっていました。

絵馬とはなにか？ を説明した後、直ちに材料取りに入ります。余りの板でいいのですし、形や大きさが違っていいのです。材料がないときは、フォークリフトで物を運搬するときに用いる木製のパレットをくぎ抜きで分解し、製材して絵馬をつくったこともありました。

この題材を発想したのは、2、3年生の仲が悪く、どうしたらいいのか悩んでいたときでした。3年生も12月に三者面談があり、その前にプレゼントしたらどうかと思ったのです。そして、プレゼントすると3年生は1人ひとりが希望を書き加えて机にかけてありました。

卒業時、絵馬には「ありがとう」と書き加えられてありました。卒業後、そのまま教室に置かれてあり、新3年生も今度は自分たちの番だと思ってくれたようです。

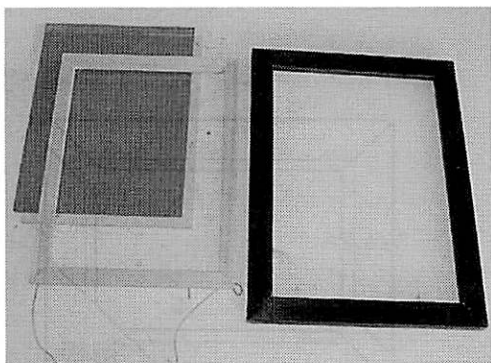


写真3 製作した額

4 額

額は練馬区の開進第三中学校の梅沢先生が、近隣の三区合同教科部会で発表された教材です。

この教材は45度に枳板を切断する専用器具が必要です。

また、枳板同士を接着剤で接合するのですが、専用の固定治

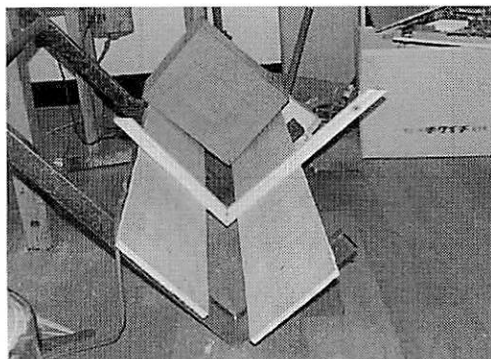


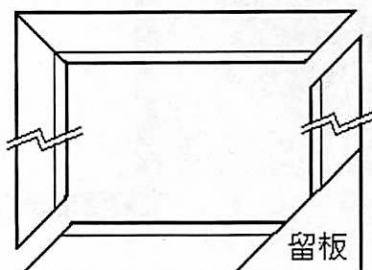
写真4 枳固定用治具例



写真5 専用治具

具がないときは、写真4のような器具でもよいと思います。アクリル板や裏板をはめ込むためにつけられた枠板の溝は、生徒数が多ければ、はじめからつけておくか4本の枠板に切り落とし、丸ノコで加工してもよいです。1つ目は規定の大きさと製作し、2つ目は自分が飾りたい物の大きさと設計します。このとき、どのくらい自分でできる

額



裏板(ベニヤ板)

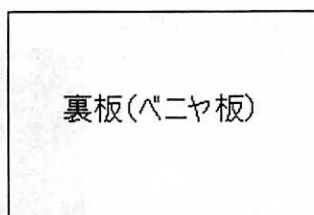
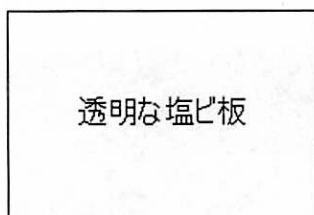


図3 額の構想図

かで製作する力の定着度を探ります。製作時間は6時間でした。

5 いろいろ棒

これは、ゲーム感覚で遊びながら電気の基礎ともいべき回路の4要素を学

ぶ作品です。材料は端材、針金を活用してつくります。

圧電ブザーは、東京の秋葉原の秋月通商（ネットで検索できます）で100円で売っていました。

電源は単三乾電池を2個直列につなぎ、3Vを得ています。また、線同士が接触してピーピーとうるさいので、針金の根元にセロテープなどを巻いておくと不用意な接触を避けられます。また、この回路は、導通テスターとしても使うことができます。

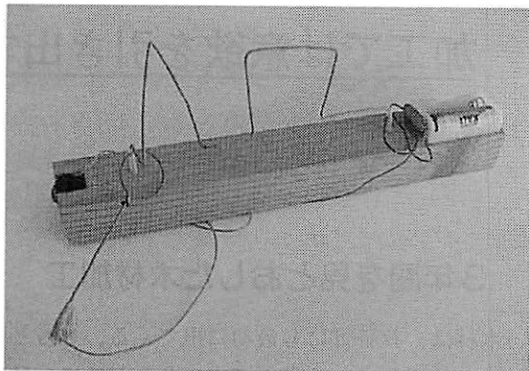


写真6 イライラ棒

イライラ棒

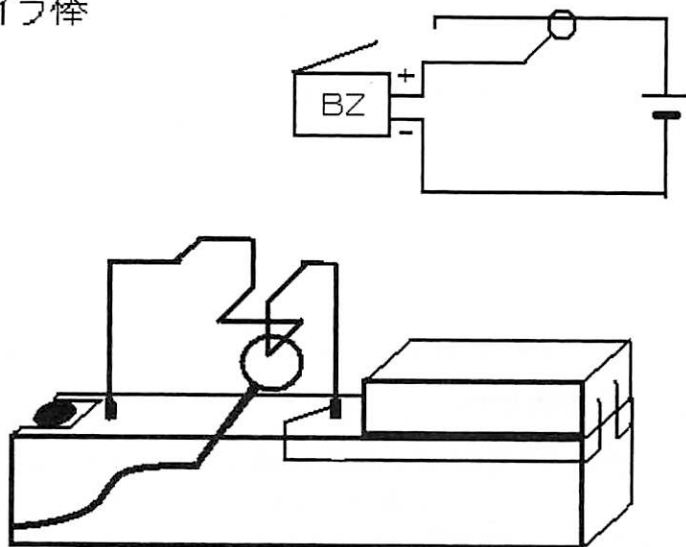


図4 イライラ棒回路図など

(東京・利島村立利島中学校)

加工では意欲を引き出す素材選びを

戸田 典孝

1 3年間を見とおした木材加工

木材は、教科書にも最初に出てくる、もっとも扱いやすく、すべての学年において使用している材料です。それだけに、私はいちばん大切に扱いたいと思っています。内容は3年間に次のように授業を構成しています。

1年生	2年生	3年生
製図	電気についての知識	機械の運動について
↓	↓	↓
コンピュータの基本知識	はんだづけ	オルゴール人形の製作
↓	↓	
木材について	電気機器について	
↓	↓	
間伐材からペン立て	和風あんどん製作	
↓	↓	
CD・MDラック	電子部品について	

2 まずは製図から

ものを製作させる過程として、説明書を読むことはとても大切だと思います。授業においても、このような質問をします。「プラモデルをつくったことがある人いますか」。最近では数人しか手をあげません。「じゃあ、ラジコンをつくったことのある人いる?」。クラスによっては半分ぐらい、手があがります。

そこで、「それでは、つくるときにまず何を見るのかな?」と質問すると、「説明書!!」と答えが元気よく返ってきます。「そう、ものをつくるのには、かならず説明書が必要なんだよね。そこで、みんなはまず、説明書をつくると

ころからはじめます」と、製図の授業が始まっていきます。

まず最初に、1辺が30cmの立方体を自由に描いてもらいます。はじめての作業なので、考えてしまう生徒もいますが、自分が思ったものがすべて正解ですから気にせず描くことを強調します。

ほとんどの生徒は、キャビネット図に似たものを描きますが、なかには正方形を描く生徒もいます。そこで、全員の前で「正方形を描いた人がいましたが、これはどう思う」。当然、これは間違いだと生徒のほとんどがいますが、「ちょっと待って、本当に間違いかな？」という、何人かの生徒が気づき、「真上から見たら正方形だよ！」といってくれます。生徒にももの見方はいろいろあることに気づいてもらいます。「でもこの正方形見てもほとんどの人が立方体には見えないよね。そこで、ルールを決めてみんながわかるようにしたのが、製図なんだよ」と進めていきます。

なんにしても、導入がとても大切で、生徒の関心・意欲が決まってしまうといってもいいと思います。だから、この部分は簡単な内容ですが、力を入れ盛り上げながら授業を進めています。とにかくまずは正方形、次に立方体と、線をていねいに引けない生徒が多いなか、しっかりと時間を使い、机間巡視のなかで一人ひとりに説明して練習をさせています。

製品の設計 製図
1辺が30cmの立方体を作図しなさい。

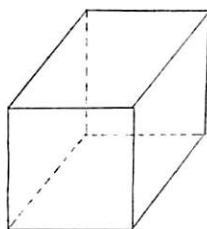


図1 生徒の作図

3 丸太材から手作業で

製図で、キャビネット図・等角図を描くことができたなら、木材の知識的なことを学習した後、丸太の間伐材からペン立てをつくります。

まずデザインですが、ルールが2つあります。

- ①穴を3カ所以上あける。
- ②のこぎりを使って切り取る、または溝を入れる。

このことをふまえて、生徒はプリントへデザインをします。特に、デザインを考えただけで、工夫した点をあげさせ、「ここが自分の作品のポイントだよ」ということを主張させることにより、自分だけのものという製作意欲を起こさせます。

この段階までの作業は、すべて手作業であることを大切にしています。時間はとてもかかりますが、生徒たちは太い丸太をのこぎりで切断するのに一苦労。

また、穴をクリックボールであけることで、さらに苦労を重ね、形にしていきます。それはこの作業によって、のこぎり引きと穴あけ作業の大変さをしっかり体験・練習させたいという思いからです。この体験により、板材においてののこぎり引きはとても簡単で楽に感じられ、穴あけ作業においても機械の便利さ、ありがたみが身にしみて感じとれるのではないかと考えます。また、ただの間伐材と、みがくことによって見違えるような姿に変わり、今後の製作意欲がわいてきます。

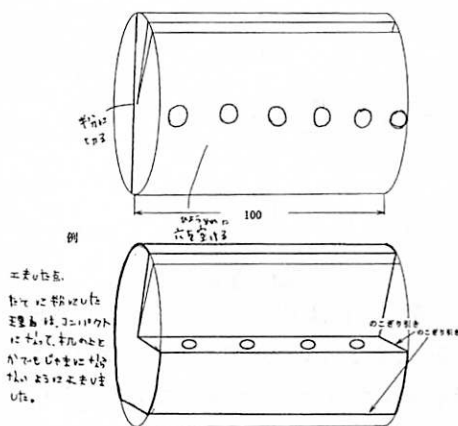


図2 ペン立て構想図

また、製作後にはワークシートをもとに、完成レポートをパソコンで作成します。それはレポートを作成することで、完成したという満足感と、苦労したこと・工夫したことをもう一度思い出し、次の作品へ向けての意欲を高めることができるからです。さらに、パソコンの基本技術の再確認のためにも有効な活動であると思います。

4 テレビを見よう

1年生の授業のうちで2回、ビデオを見せる機会があります。

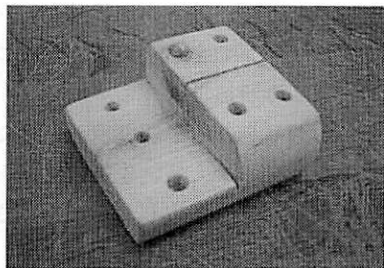
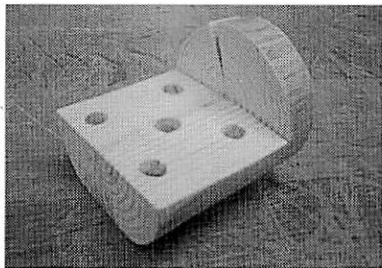


写真1 写真2 ペン立て作品例

市販されているビデオでは、単なる内容の説明で終わってしまい、生徒も興味がなかなかもてず、眠くなってしまう。せつかくの1時間の授業があまり有効活用ができません。もっと生徒に身近なもので、わかりやすいものはないかと考え探し求めていました。生徒の生活にとって身近なテレビ番組を使うことによって、より興味関心をひき、記憶に残ってくれればと考えました。

そこで、個人的にテレビで放送されたものを録画し、使用しています。

1つ目は、特捜リサーチ200Xで放映された、「未知のパワー木材の秘密を探れ」を、木材の特徴を説明した後に、かならず生徒に見せるようにしています。とくに、「なぜ学校では木材が多く使われているのか？」という点を重視しながら見せることにより、使われている木材と人間生活との関係を科学的に知ることができます。

もう1つは、万物創世記の「男の中の男の仕事 大工」では、大工が使う工具の説明や使い方などがおもしろおかしく説明されています。特に、かながけでのコンテストや複雑な継ぎ手などは、生徒から驚きの声が出るほど高い技術を紹介している番組です。また、東大寺南大門の「忘れられた墨壺」では、3年生になったときには、かならずその仕事の成果をしっかりと目に焼きつけてくるよう修学旅行に向けての話

木材の使用に関するビデオを見て

1年 組 豊 貴 君

・なぜ、学校を建設する際に木材を使用することが望ましいのですか。

温かみがあるから、勉強がやりやすくなる環境になるから

・木材の香りの成分を総称して何と呼びますか。

テルペン

・木材の成分が利用されたものには何がありましたか。

森林浴 木材の成分が、お肌にもいいから

・今回のビデオを見た感想

木を日常でつかっているのは自然にいいだけかと思、いいだけ他にもテルペンとかは体にいい事を知りました。木の成分が虫やけになることも知りませんでした。木の成分が虫に殺せる物だと木にアリの巣をつくりだすといはた、今後、物を置く時は付着した木の成分を落とす必要はないかと思ひました。

図3 ビデオを見てのメモ

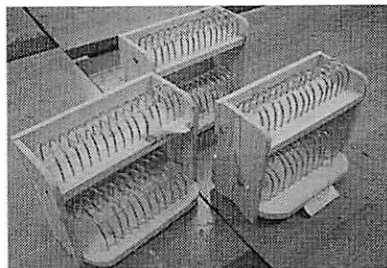


写真3 板材をつかった作品

もします。

どちらの番組もさすがテレビ番組で、生徒は夢中になって見えています。夢中になっているということは、内容も記憶していることが多く、後に授業において説明することがあっても、「この間見たビデオにあった」と気づき、強く記憶に残ります。

5 素材のもつすばらしさを感じる

間伐材からのペン立てをつくり終えたら、次は、いよいよ板材を使用します。材料はひのき材を使用して、CD・MDラックをつくります。ひのき材は、とても高価だと木材の種類を取りあげたときに説明しています。なぜ高価なひのき材が使えるのかを考えさせ、集成材の説明と材料の有効活用についても説明していきます。

間伐材と比較すると、加工のしやすさは、生徒もすぐに感じとることができ、以前より格段に作業のスピードが上がりました。

生徒は作業したことが、すぐ目に見えて確認できるものに、とても意欲的な

活動を見せてくれます。特に、ひのき材の特長でみかくと光沢がでることや、金属を研磨剤でピカピカにすることなどをいかした仕上げ作業では、自分が一番きれいにしてみせると意欲むき出しで、作業に取り組んでくれています。生徒の意欲を引き出す素材選びがとても大切だと感じました。

独特の道具、道具を使ってる技におどろいた。
、難しそうで、仕上げの時の鉋は、ちよっとや
ました。鉋を叩いた後の木材がすくきれ
みかたです。後、木材の香りがいい。
を叩いていたのが4000年前ということに
昔からあったことは、知っていたけど、まさか
だとは思いませんでした。大工を叩いて
く細くなってびっくりしました。

図4 工具を使うビデオをみて

6 2年、3年では

私の授業では前述のとおり、基本を木材加工をベースをおく考えかたです。「1年生で培ったものは、2年生、3年生と使っていかなければ、力は育たない」とも考えていますので、すべての学年で木材を扱っています。

2年生では、以前「技術教室」で掲載させていただいた、和風あんどんを製作しています。あんどんの台などはすべて木材で、2年の1学期はその製作を

主に進めています。木材を使うことで、より簡単に生徒の工夫する力を表現できます。

また、3年生では木材と機械の融合題材として、オルゴール人形を製作しています。木材学習で得た基本的な力の再確認をしています。

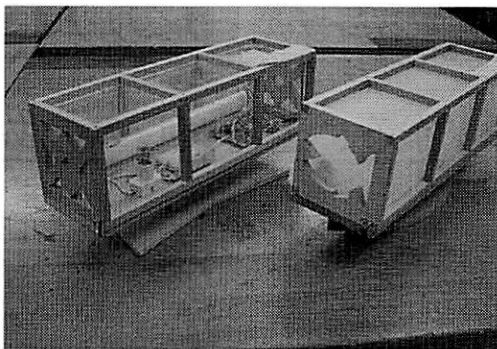


写真4 あんどん作品例

7 大切なのは人の話を聞くこと

基礎・基本とは少しかけ離れてしまいましたが、今の生徒は説明したことを聞かずに自分が必要になったときになって、聞きにくる生徒が多いと思います。学習の基礎・基本は、まずは人の話を聞くことができることがいちばん大切だと考えます。つぎに、教わったこと、聞いたこと、読んだことを活用できる力がとても大切だと思います。

私は、生徒に対していかにしたら1回の説明ですませることができるのか、この方法を考えてきました。そして、生徒の意欲・関心をこちらに向けることができるものを日々考えています。今回はその一部を掲載させていただきましたが、生徒も教師も楽しい授業がつかれるように、今後も試行錯誤していきたいと思います。

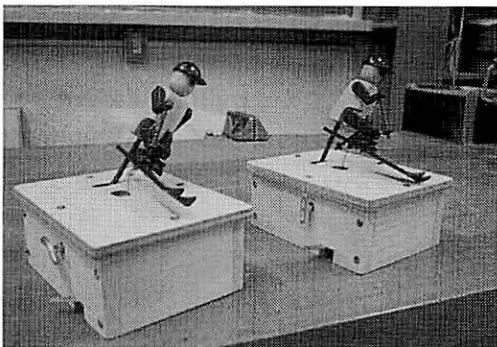


写真5 オルゴール人形

(東京・豊島区立巣鴨北中学校)

作る、着る楽しみのあるスエットパンツ

小野田 祥子

1 全員が完成できる作品

「わあ！できた」「なんかうれしい」「自分でも服が作れるんだ！」。どのような小さな作品でも、できあがった瞬間、生徒の顔は輝く。被服は、作業を積み上げ完成する楽しみが大きい教材である。しかし、つくっても作品の着用率が低く、「どうせ着ないから」「自分でつくった服なんてダサイ」「ていねいにつくっても着ていけない」など、不満も多かった。私から見て実技的にすばらしくても、流行に敏感な世代の心をつかむシルエットや素材、「着たい！」といわせる教材になかなか出会えずにいた。

追い討ちをかけるように、指導要領の改定により授業時間も大幅に減り、あちこち現場から「もう被服製作はできない」という声も聞かれる。そもそも、衣服をつくる時代ではないという、時代の流れに逆らえない感じもある。

そんな時代のなか、私は3年間に1作は着用できる衣服づくりに取り組んでいる。完成した瞬間のあの喜びは、他の教材ではなかなか得ることができない。

生徒の社会性が低下し、決められた時間で他人を気遣いながらの調理実習ではプレッシャーを感じている生徒も、自分のペースと責任で作業を進められることを楽しんでくれている。また、学力や能力に関係なく、ほぼ全員が完成する瞬間を迎えることができることだ（過去10年で未完成は1人だけである。その生徒も、他の作品はつくった）。そして、何より私自身が感じている、布を触ることの楽しさ、これを伝えたいと思っている。

2 ロックミシンとニット素材

そんな私の願いを時代が受け止めてくれるようになった。それは、ロックミシンとニット素材である。

ロックミシンの動きは、生徒の心をつかむ。コントローラを踏んだ途端、

「ワア！　なんか不思議」「これ、おもしろー！」という喚起の声が必要がる。布端を切り落とし、それなりの縫い目の仕上がり感が、さらに満足感を呼ぶ。「あー、失敗した！」「大丈夫、もう1回やっごらん」。失敗はほぼ消せる。ここでやる気がまた戻る。あまった時間ができると、ほとんどの生徒が、必ず何かをつくりたいという。余り切れを使って、帽子もどき、ミトン型雑巾バッグ、フラッグ、メガネ入れ、不思議なものがどんどんできあがる。ロックミシンにかかると失敗がない、「これもデザイン」でまかりとおせる。

ニット素材は、伸縮性があるぶん中学生にはむずかしい素材とされてきたが、実際つくってみると、フリースよりはるかに扱いやすいものが多い。ごまかしもきくし、何より着やすい。市販品もニット素材が多く時代に合っている。

このニットは、特別にロックミシンがなければできないものではない。しかし、便利さと今後の可能性を引き出すためにあえて使っている。3本糸や4本糸のロックを使えば、地縫いは省略できる。今回は、2年生の必修授業で取り組んだスエットパンツの製作を紹介したい。

3 授業計画

〈2年生必修（50分授業×8時間）〉

1時間目（ズボンの構成・布の希望調査）・2時間目（採寸、型紙づくり）

3時間目（裁断線、裁断）・4時間目（また上ジグザグミシン）・5時間目（また下）・6時間目（すそ）・7時間目（また上）・8時間目（ウエスト・ゴム）

4 ものつくりの楽しさに重点をおいた授業

今の親世代は、「わあーミシンなんてだめだめ」と恐怖心を丸出しにする人がとても多い。けれども子どものゼッケンなどでいねいすぎるくらい細かい針目で縫いつけられる。技術はあるのに気持がものつくりを遠ざけ、ものつくりは家庭外に任せようという文化を創ってしまった。ここが、家庭科教育が考え直さなければいけない問題の根源だと感じている。

そこで、前出の授業計画を見ると、型紙づくりから始めたにもかかわらず、採寸、型紙、裁断までわずか2時間で終わっていることに気づかれたと思う。これだけ授業数の減った時代、必修でのものつくりは、生涯にわたってズボンを縫える生徒の育成を目的とはしない。「ものつくりの楽しさを味わわせる」、これだけをキーワードに絞り込んでいった。面倒くさい個所は簡単に、簡単な個所はじっくり時間をとって楽しむ。ここが私の考えるものつくりの基本である。

5 時間短縮の工夫

①構成「人間の足が2本別々に入り、おなかが入る形を紙つくろう」

ここは、切り紙、張り紙で自由に発想する授業とした。リサイクル用紙、セロテープ、はさみを使って自由に考える。初めはお約束の平面を組み合わせたものしかできない。「指を足だと思って入れてごらん」「ピリッ……」。

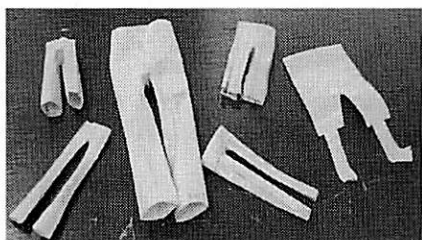


写真1 ズボンの構成

何度かくり返すうちに、自由な発想がどんどんでてくる。ものづくりって楽しいなと予感させる。ここは時間をゆっくりとって、紙もテープもふんだんに与え、試行錯誤させる。変な形こそ「デザイナーの才能あるかも」と、気持ちをあおっておく。

②型紙「紙テープと折り紙で型紙づくり」

メジャーのメモリを読むのに時間がかかる。自分のサイズの大小で一喜一憂し作業が人前でできない。大きな紙を操るのはたいへん。まっすぐな線を引くのはむずかしい。市販の型紙を使っても問題点はとても多い。

自分のサイズから考えようとすることに無理があるのだと感じた私は、つくりたい寸法を紙テープで決める方法を考えた。それを折り紙の発想で直角をつくり、基本線に折り目をつけたハトロン紙に、紙テープを貼りつけた。その外周をつなぐと自然に自分好みの型紙ができるという方法だ。全員が採寸から、テープを貼りつけるまで1時間。できあがり線は、教員が支援した。

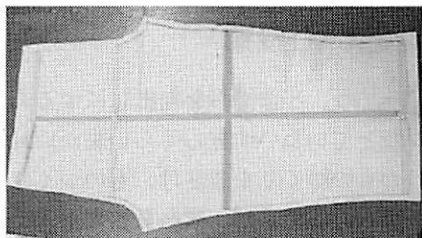


写真2 型紙

③布選び「スキー教室に持っていくスエットパンツをつくろう」

本校の2年生は2月にスキーの移動教室がある。そこにはいていけるパンツをつくろうと、裏起毛の綿混ニットを選んだ。これは、保温性があり、肌触りがよく、生地が厚く安定性があり縫いやすい。縫い目が目立たなく仕立て栄える。また、輪になっていて裁断がしやすく、余り布が有効利用できるものを、私が生地屋で選び、8色を提示した。値段と縫いやすさを知らせ、生徒に自由

に選ばせた。自分で自由に買ってくることも可能にしておいた。作業の合間に短時間で布の準備ができる。まとめて準備したので一着分150円程度ですんだ。

④裁断「縫い代をつけて、無駄なく布を切ろう」

前回つくった型紙に裁断線を鉛筆で引かせた。生徒の裁縫箱に入っているチャコペンほど作業時間を無駄にする道具はない。三角チャコはすぐ割られる。粉がでてくるタイプは高く、生徒人数分買えない。ならば、日ごろ慣れている鉛筆で紙に線を引くほうがはるかに早い。次につくるときも同じ物が短時間でつくれるので、縫い代つきの型紙にしておくのは有効な方法だ。長ズボンのまわりに裁断線を引くのに15分もあれば全員作業が終わる。作業場所確保のために、友だちのお手伝いも奨励する。早い生徒が次々手伝うので、いっそう作業がはかどる。

次に布を教室いっぱい広げ、型紙を配置する。ハترون紙の端を耳に合わせると自然と平行がつくれるように型紙の基礎線をつくっておいた。待ち針で型紙の上下を1か所ずつ留める。同じ布の生徒は、すそ線同士を合わせ、1か所切れば2人分同時に切れる場所に置かせた。場所の確認を受けた生徒から、型紙と布を同時に切らせた。裁断線が浮かないように、教科書でしっかり押さえさせるのがポイントである。ものさしは使わせない。待ち針は2本だけの使用に限定する。この方法では、絶対切り離さない側を指定することにより、10mもつながった余り布をつくることができた。みんなの作業の流れに自然に乘らされ、苦手な生徒も作業がはかどり、全員が授業内に裁断まで終わらせることができた。

⑤本縫い「タイム イズ マネー」

「友だちはうそを教える」。生徒同士の作業は協力しあって微笑ましいようできて、実は間違いの伝染であることに気がついた。また、先生から直接説明してもらわないと作業のできない生徒が多いのは、どの授業でも悩みである。これらの行動が、結局は作業時間を減らしている元凶である。そこで授業の初めの一斉説明を自分で理解させ、すぐ作業につなげさせる方法を模索した。

被服の前に「経済」の授業をしたことにつなげ、「タイム イズ マネー作戦」をとった。被服室専用の地域通貨を作成し、質問や道具の貸し借り、作業時間にもお金のやりとりのルールをつくった。また、つくり方プリントも渡さず、示範と黒板のメモ、サンプルだけの情報を聞き逃したら大変という雰囲気をつくった。おかげで90%以上の生徒が居残りなしに授業時間だけで作品を仕上げることができた。しかし、まじめな生徒から、「なんか家庭科の時間緊張

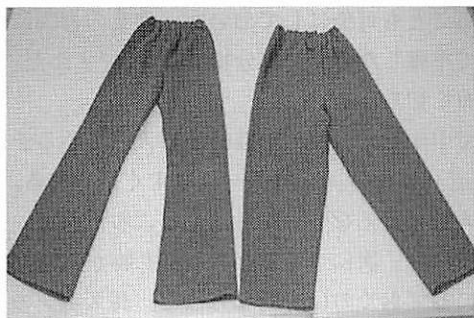


写真3 同じ布でもシルエットは別物

する」と言われた。そこで、本縫いの時間をゆったりめに設定して、遅れを取り戻す時間をつくれるようにした。また、作業が進むにつれ生徒自身が説明のポイントを聞き取れるようになり、適度な緊張感にも慣れ緊張を強いられる感じはなくなっていったようだ。

⑥道具「技術なしでもそれなりに使える状態を準備」

ミシンは、生徒人数分を確保。これは大原則にしている。しかし、現状は厳しく、未だにボビンケース式のミシンも利用しなければならない。今の時代、自分の物でもないのに、これらを使いこなせというのは酷である。古いタイプのミシンは、あらかじめ使いそうな色をセットしすぐ使えるようにして、ミシンアレルギーをなくすようにした。「このミシンは、ここだけ注意して使って」と使い方のポイントもしっかり知らせておく。また「このむずかしいミシンが使えれば、天才」とつけ加えておく。下糸が絡んでも「このミシンわがままだから」と本人の扱いを責めるのではなく、こちらで直した。しかし、標準型のミシンは、故障を減らすためにていねいに扱わせ、壊したら（ミシン針を折るなど）地域通貨を高額払ってもらうようにした。生徒自身が少し気をつければ故障はかなり減らせるので、結果として作業時間の確保ができるとともに、〈ミシンがうまく動かないのでミシンは嫌い〉という生徒が減る。

ロックミシンは、コントローラ以外は一切触らないでよいようにセットしておく、3人あたり1台を用意し、万が一の糸切れにも他の機械で対応させるようにして、教師がロックの糸かけ時間を取られ、教室内に目が行き届かないことがないようにした。糸の色は、どの布でも共通して使えるような色をかけておくとよい。今回は、黒を多くした。遊べるようにあえて赤も1台用意した。それでもロックの調子が悪いときには、ジグザグや他の方法に切り替えさせた。

6 生徒の感想

・最初（いい）ミシンが取れなくて時間内にぜんぜんできなかったけれど、早く行って、ミシンを取って集中できるようになって早くつくれるようになって、すごくうれしくなりました。ズボンらしくなったとき、すごく感動した。でき

あがりもうまくできてとても満足です。スキー教室でたくさん使いたいです。あったかそう！
・最後にゴム通しが終わったとき、「全部自分でつくったんだぞ」という達成感を味わうことができました。また、被服の楽しさや自分の「雑さ」を見直すことができてよかったです。
・だんだん形ができあがっていくことがとても楽しいです。つくり方さえわかれば、自分のデザインを生かしていくことができるのがわかり驚きでした。1枚の布がズボンになっていくのが不思議でおもしろかったです。



写真4 完成!!
捲り上げるのもおしゃれ

7 すぐにはきたい！

「あの2人見て！」。他の先生から注意を受けた。その指先には、帰りの学活で返却したスエットがかなり気に入ったのか、男子生徒2人が制服の下に着用して部活に向かう姿があった。この教材を始めてから、「すぐはきたい！」と生徒の多くができあがった瞬間その場ではく、またそのまま廊下などを歩き、生活指導部の先生から注意を受けることが多くなった。

つくることが楽しい、またつくってみたい、次は上着にも挑戦してみたい。意欲的な言葉に励まされ、また教材や指導方法を考えていこうとする勇気ももらえる。他の単元ではなかなかここまで生徒の心に深く入り込めない。

もうひとつ、被服の作業は、生徒の行動の特徴や性格を垣間見る機会が多い、生徒一人ひとりの理解に役立つことが多いこともこの単元のよさである。

しかし、居残りをしているとき、とても几帳面な生徒が、「これって、A型には不利」とつぶやいた。中学生は、どの子もきれいな作品をつくりたいという欲求を強く持っている。以前は、そこに重点的に応える指導もしてきたが、今回は、その点が不十分であったように思う。短時間で、誰でもきれいにつくれて、愛用できる作品づくりをさらにめざして教材づくりに励んでいきたい。

ものづくりは、人の心や生活を豊かにしてくれることは、周知の事実である。ものづくりの楽しさを知る日本人をたくさん育てていきたい。

(東京・杉並区立和田中学校)

水稻栽培のはじめに

下保 敏和

1 イネ・コメ・ごはん

日本人にはコメに特別な想いがあり、食糧自給率が低下している現在においても、ほぼ自給率100%を誇っています。また、大多数の人がほぼ毎日、ごはんという形でコメを食べていると思います。日本の耕地面積の約50%が水田であり、平地にある大部分の耕作地で、イネの栽培が行なわれています。したがって、普段の生活で農業の現場を見るのがほとんどなくなりましたが、水田を見たことがない人はいないのではないのでしょうか。

ここでは、とても身近なごはんのもとであるイネの栽培から見えてくるものについて話をしたいと思います。

2 イネは簡単に栽培できる

水稻は、蔬菜(野菜)にくらべると必要な作業が少なく簡単に栽培することができます。これは、水が大量にある水田という環境でイネが育っているため、連作障害が起りにくく病虫害の被害が少ないことによります。日本では、比較的水が豊富にあるため、このような栽培形態がとられます。ただし、水田での農作業は、それなりに重労働になります。足がとられて動きにくいし、泥水で汚れますので。

コメの生産量が多いということは、栽培のための情報も豊富にそろっているということです。日本全国、各地の気候にあった奨励品種や栽培暦が公開されており、自分の住んでいる場所では、いつ田植えや刈取りを行えばよいかを調べてみるとよいでしょう。

専業農家とか兼業農家という言葉聞いたことがあると思います。仕事は農業だけという人は少なく、ほとんどの農家は、週末だけ農業を行い、平日は会社で働いている場合が多いでしょう。週末だけ農作業する兼業農家で、コメの

生産はできているわけです。週1回の授業だけでも、きっと収穫までたどりつけると思います。また、農家が普通に栽培している水田で、ときどき作業を手伝わせてもらうというのもよいでしょう。水田はたくさんあるし、比較的単純な作業が多いので、田を使わせてもらいやすいはずですよ。

3 イネを植えよう

通常、田植えをする前に、代かきをします。代かきは、前年のワラや冬の間
に育った雑草を埋め込むことと、田植えしやすいように土をやわらかくするため
に行っています。表面をならして水深が一定になるようにする必要があるので、
結構むずかしい作業です。代かきは、上手な人に行ってもらうのがよいで
しょう。人手がたくさんあればすべて手植えを行ってもよいですが、通常は田
植え機で植えますね。田植え機の運転を体験するのは少人数だと可能ですが、
通常は時間がかかりすぎるでしょう。したがって、機械で植えにくい水田の端
のほうとか、機械でうまく植えられなかったところに手で植える、補植と呼ば
れる作業をすることになるでしょう。水田の端のほうを補植するだけでも、結
構、重労働です。小さなイネの苗を手にしなが、機械の偉大さを体験できる
でしょう。

4 生育パターンを調べよう

イネは、田植え後にどんどん生長していくわけですが、どのようなパラメー
タで生長を確認したらよいでしょう。正確に計測するには、イネを刈り取っ
てから、乾燥させて重さを計ればよいのですが、それでは計測するたびに田んぼ
に穴があきますし、同じ株をもう二度と計測できません。それに、この計測方
法は以外と面倒なものです。重さを計測する代わりに、葉の色と草丈、茎の数を
計測するというもっと簡単な方法があります。この方法だと同じ株を後日、
何回も計測することが可能で、農業試験場などではイネの生育状態を確認す
るためによく使っています。

葉の色を計測するための装置として葉色計や葉緑素計が市販されています
が、安いものでも10万円程度はしますので、予算上購入するのはむずかしいで
しょう。ですから、葉色はあえて計測しないことにしましょう。茎の数は地道
に数えるだけですし、草丈はものさしがあれば計ることができます。ただし、
生長が進むと草丈は1mを越えるので、1m定規1本では計測できなくなり、も
っと長い定規を用意するか、棒に定規を継ぎ足して使うなどの工夫が必要です。

通常、草丈とは、葉を上へまっすぐに伸ばしていちばん高いところの値のことです。自然にあるがままの姿で、地表からいちばん高いところの値のことを草高と呼んで区別しています。

イネは、生育初期にどんどん枝分かれして茎の数が増えていきます。この茎の数を分げつ数と呼びます。分げつ数はある時期（最高分げつ期と呼ばれる）で最高になり、これ以降は分かれた枝が枯れることにより分げつ数は減るとされています。温暖な気候の地域では、この最高分げつ期を観察できますが、寒冷地では生育が遅く、最高分げつ期を確認することができないかもしれません。枝分かれは、地表面を葉が覆いつくすと止まってしまいます。したがって、イネが密に植えられていると1株あたりの分げつ数が少ないですが、粗に植えられていると分げつ数が多いはずで、面積あたりの分げつ数はあまり差がないことを確認してみましょう。株ごとに分げつ数は異なりますが、分げつ数の多い株の周辺では、分げつ数の少ない株があり、全体としては釣り合いがとれているはずで、この調査から個体差と群落という見方を体験できるのではないのでしょうか。

そして、草丈も、穂が出るまでどんどん大きくなっていきます。しかし、穂ができはじめると草丈は変わらなくなります。草丈の生長が止まることから、栄養生長と呼ばれる状態から生殖生長と呼ばれる状態へ変化したことを実感できるのではないのでしょうか。また、ほとんどの地域で、夏休みの時期に穂が出て花が咲くので、授業で取り扱うにはちょっと不適などところがあるかもしれません。イネの開花時間は短いですが、開花時期は栽培暦からおおよそ予想がつくはずで、また、花が咲いた後、おしべがさやの外に出ますので、開花したことはすぐわかります。花が咲けば、あと少しで収穫です。

5 自然環境と水田

日本では、1000年以上にわたって水田による耕作が営まれてきました。水田には、いろいろな生物が住み、まるで日本の自然風景の代表ようですが、人が手を加えなければ水田はすぐなくなってしまいます。放っておけばすぐに水田は草でおおわれ、やがて林へと変わっていくでしょう。手を加えなければ、生育している植物は次々と変化していくという遷移が起こるのです。水田に限らず、おおよそすべての農業は環境に影響を与えてその姿を保っているわけです。

水田は、たいへん環境にやさしい栽培法だといわれています。土壌侵食が起りにくいし、水の浄化にも貢献しています。また、日々の気温の変化を少なく

する効果もあります。さらに、水棲の生き物の住みかを提供しています。

水田には用水から水を入れるのが普通です。ですから、水の入口（水口）とそれ以外の場所ができてしまいます。水口では、水流が速いし、おそらく水温も低いでしょう。また、水に溶けているミネラルを植物が真っ先に吸収できる場所でもありますし、土壌の栄養分を水が溶かし出す場所でもあります。したがって、もとは同じイネで同じ土壌であったとしても、水口とそれ以外の場所では生育が異なってきます。当然、イネや土壌がまったく同じということはありません。したがって、1枚の水田でもけっして均一でなく、環境に応じて違った生育をしていく植物の姿を見ることが出来ます。先に述べた生育パターンの調査を田んぼの数カ所で行うと、場所により環境の違いがあることが数値で現われてきます。

6 草取りをして水田を観察しよう

水田をイネだけの世界に維持するためには、雑草を取り除かなくてはなりません。今の栽培方法だと、田植え後1週間ぐらいで、イネが水田になじんだころに除草剤を撒きます。この頃は、まだイネが小さいため、発芽したばかりの雑草にも、よく日光が届きます。雑草が育ちやすい環境のときに、除草剤で雑草が育たないようにするのは、除草剤を撒かないようにするには、水を深くしたり、地面に光が届かないよう工夫します。しかし、人手がたくさんあれば、地道に草取りをすることも可能です。草取りをすると、相手はすべて小さいので、水田の中をじっくり眺めることができます。水深の浅いところに雑草がたくさん生えているとか、水深が深いとイネの生育がなんだか悪いということが見えてくるでしょう。水田をしっかりと観察するためには、水田嫌いににならない程度に草取りをすることが有効だと思います。

水田には、イネによく似たヒエと呼ばれる植物が生えてきます。イネもヒエもイネ科の単子葉植物であり、食べられなくもない実をつけます。今では、ヒエによく効く除草剤が開発されていますが、イネ科には害が少ない除草剤では、イネだけでなくヒエにも害が少ないため、たいへん水田で見つけることができるでしょう。このヒエは、たいへん生長が速くてすぐにイネの背の高さに追いついてきます。C3植物とC4植物という言葉聞いたことがあると思います。イネがC3植物で、ヒエはC4植物なのです。C4植物は光合成速度が速い、というよい実例です。ヒエは株の下の方が赤くなる場合が多いですし、実がつくとすぐにわかります。水田でヒエを探してみましよう。

7 味わってみよう

ごはんの味は、コメに含まれるタンパク質含有量とアミロースと呼ばれる構造のデンプン含有量によって、大きく変化するとされています。これらの計測装置はたいへん高価なので、具体的な数値はなかなか見ることはできませんが、以下の話を参考に味わうと栽培の奥の深さが見えるかもしれません。

アミロース含有量は品種によってほぼ決っています。温度の影響を受け低温で多くなりやすいことが知られていますが、これが多いとごはんが硬くなり粘りが少なくなります。もち米は、アミロースがないコメですね。日本人は比較的粘りのあるコメが好きとされていて、日本で主に栽培されているイネは、他国で栽培されているイネよりアミロースが少ないのです。

タンパク質含有量は、イネが栄養生長に入ってから吸収した窒素量によって決ってくるとされています。コメの場合にはタンパク質粒の舌触りがよくないため、タンパク質含有量は低いほうがおいしいとされています。したがって、たくさんの養分を得て立派に育ったイネから収穫したコメより、養分がなく貧弱なイネから収穫したコメのほうがおいしいということが起ります。収量を採るか品質を採るかというジレンマに遭遇するわけです。現在の栽培法は、栄養生長時に養分を吸収させて、生殖生長に転じたらあまり養分を吸収しないように肥料を調整しています。植物は栄養が切れてくると老化が速くなる傾向にあるので、収穫時期にはワラの部分はほとんど枯れてしまって、なんとか倒れずに立っているという状態になっています。これが、収穫時期になっても青々としたワラだったら、肥料のやり過ぎか施肥時期が遅かったということになります。また、有機肥料で栽培した場合もワラはなかなか枯れないことが多いです。化学肥料は即効性がありすぐに効果がなくなりますが、有機肥料は効果が持続する傾向が強いので生殖生長時期になっても肥料の効果が残り、じゅうぶんな養分を吸収することができるからです。

8 おわりに

水稻を例に、栽培から見えてくるものを並べただけになってしまいました。他にもいろいろな視点から見る事が可能だろうと思います。ただ栽培を体験するだけでも、身につくことが多いでしょうが、何か生育に関する事も同時に調査すると、もっと興味が湧くと思います。栽培授業の参考にしていただくと幸いです。

(新潟・新潟大学)

衣服製作の基本「ピローケースづくり」

渡部 ゆかり

1 なぜ、ピローケース？

近年、急激な社会や環境の変化は私たちの衣生活にも大きな変化をもたらした。科学技術の進歩や経済活動の発展に伴い、多種多様な繊維や衣服が流通し、いつでも安価に手に入るようになった。また、衣服は流行とともに使い捨てる傾向が見られ、消費する文化が横行している。一方、創造・生産の文化は低迷し、個人による衣服製作は減少してきている。

中学生においても、衣服に対する関心は高くなってきており、衣服の流行に対して非常に敏感でこだわりがある。また、ファッションは個性を生かす手段の一つと考えている。しかし、家庭での生活体験は乏しくなっていており、衣服の手入れなど家族に依存している場合が多い。

これまで学校教育における衣服製作の授業は、製作活動に重点がおかれていたが、日常の衣生活に必ずしも結びついておらず、製作品も十分に活用されていたとはいえない。しかし、今日、一部では衣服のリメイクや個性を生かしたオリジナルの衣服製作、手芸品の製作などをとおして、自分の生活をよりよく豊かにしようとする動きも増えてきている。

全国調査によると衣服製作においては、男子の場合、針や糸を使うことには消極的であり、学年進行とともにその傾向は強まる結果となっている。そして、技能の習得そのものを問うのではなく、それらの仕事が自分や家族の生活に役立つことが理解できることによって学習意欲は高まると考えられる。^{*)}

そこで、製作するなかで「衣服製作の基礎・基本」を習得させ、完成の喜びを経験することは、楽しく活用することにつながり、簡単に自分の手で自分の生活を豊かにすることができることを理解させたいと考えた。

学習指導要領の改訂により、衣服製作は選択に配置され、授業時間数の関係から履修がむずかしくなってきた。小学校では、手縫いによる簡単な縫い方や

ミシンを用いての直線縫いを学び、高等学校では「家庭基礎」や「家庭総合」において、ミシンを使った簡単な衣服製作を行っている。この流れのなかで小・中・高の関連を考え、中学校段階では「衣服製作の基礎・基本」「ミシン操作」が習得でき、誰もが完成できる生活に役立つ小物の製作を実施したいと考えた。題材としては、ピローケースの製作を取り上げた。

ピローケース採択の理由

- ・自分が使うものを自分でつくる喜びを体感できる。
- ・好みの布で製作することによって、生活空間を彩ることができる。
- ・ほとんどの家庭に枕はあるので、布だけ用意すればよい。
- ・不用になった衣服からも製作できるため、費用があまりかからない。
- ・6時間で製作できるため、生徒の製作意欲が持続する。
- ・採寸、裁断、ミシン縫いなど製作工程の基礎的な内容を習得できる。
- ・裁縫ミシン、ロックミシンなどの基本的な技能を習得できる。
- ・技能が未熟な生徒にも無理なく完成できる。

2 年間計画への位置づけと指導計画

1年	A(1)中学生の栄養と食事 (2)食品の選択と日常食の調理の基礎 (27時間)			A(5)食生活の 課題と調理の応 用 (8時間)	
2年	A(3)衣服の選択と 手入れ (9時間)	A(6)簡単な 衣服の製作 (6時間)	A(4)室内環境の 整備と住まい方 (8時間)	B(4) 家庭生活と消費 (8時間)	*
3年	B(1)中学生になるまで (2)幼児の発達と家族 (13時間)		※	*B(3) 家庭と家族関係 (4時間) ※B(5) 幼児の生活と幼児とのふれあい (6時間)	

A-6)「簡単な衣服の製作」(6時間扱い)

〈指導計画〉

- | | |
|-------------------|-----|
| ① 材料と用具を準備しよう | 1 |
| ② 布を裁断しよう | 0.5 |
| ③ できあがり線のしるしをつけよう | 0.5 |
| ④ 縫ってみよう | 3 |
| ⑤ 仕上げをしよう | 1 |

3 製作の実際

(1) 準備 (材料)

布 (布の大きさは自分の枕のたての長さ×2+10)、

スナップ2個

(2) 裁断・しるしつけ

①布のなりたち

(たて、横、ななめ)

②布の名称

(みみ、わ、中表、外表)

③用具の使い方 (写真2)

(チャコペンシル、布用複写紙、
ルレット、裁ちばさみ)

(3) 縫い方

①ミシンの使い方 (写真3)

ア、各部の名称 イ、針のつけかた
ウ、上糸のかけ方 エ、下糸の巻き方
オ、下糸の引き出し方
カ、正しい縫い始め、縫い終わり
キ、縫い目の大きさ

②直線縫い

中表にして、縫う。まち針のとめ方、縫い始めと
終わりは返し縫いをする。

③縫いしろのしまつ (ロックミシン)

④三つ折り縫い

枕の出し入れ口を三つ折り縫いにする。

(4) スナップのつけ方

①スナップの説明

②スナップ付け

③玉結び、玉留め

(5) 製作後の生徒の感想

・思ったより簡単につくれることがわかってびっ



写真1 ピローケース

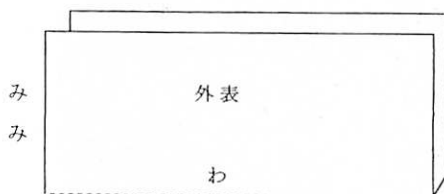


図1 布のたたみかた



写真2 しるしつけ

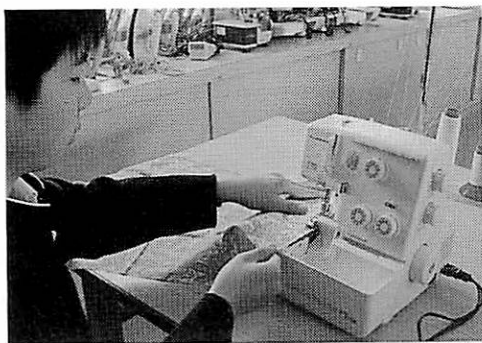


写真3 ロックミシンを使う



写真4、5 生徒作品

くりした。つくるのは楽しかった。(写真4)

- ・好きなキャラクターの布でつくったのでかわいいものができてうれしい。部屋が明るくなると思う。(写真5)
- ・母親にあげるつもりです。うまくつけてよかった。
- ・布を買ってつくり始めたときは面倒くさかったが、つくっているうちに形ができてきて楽しくなり、早く仕上げたくなった。早く利用したい。

(男子)

- ・買ったなら何でも高いけど、つくれば楽しいし、自分の好きなようにつくれるのでいいと思った。つくるのはすごく楽しかった。
- ・ボタンもつけられなかったのに今では完璧につけれるようになった。ミシンも使えるようになってうれしい。

(女子)

- ・今のが古くなったので今回製作したピロケースを使いたい。1つひとつの作業をがんばってやった。次は何をつくるか楽しみだ。
- ・ロックミシンやルレットなど初めて使うものが多くて、ちょっととまどったけど完成できてよかった。ミシンやアイロンの使い方は前よりもスムーズにできるようになった。

(女子)

4 生活の主体者は「自分」

(1) 生徒の活用状況

ピローケース製作1年後の活用状況を調べてみた。その結果、52%の生徒が自分で使用し、12%の生徒は家族が使用していた。

使用しての感想には

- ア、取り外しが簡単で使いやすい。
- イ、自分がつくったものを使うのは、うれしい。
- ウ、妹が喜んで使っている。他の人が使うと怒る。
- エ、母親が喜んでくれた。今もよく使ってくれている。

使用していない理由として

- ア、枕を替えたため。
- イ、きれいにできなかったから
- ウ、布団の模様と同じほうがいいから。

(2) ピローケースづくりをとおして

「衣服製作の基礎・基本の習得」と「生活を豊かにする活用できるものの製作」を目標に、ピローケースを題材に選択した。製作中は、生徒の技能の未熟さ、きれいに製作しようとする意欲の低さなど、あらためて驚かされることが多かった。また、意欲の面では調理実習への取組みとは大きく違っていた。しかし、製作が進むにつれて意欲面での変化が現われ、製作後には、完成の喜びと活用する楽しみを感想に書く生徒が多かった。

こういう時代だからこそ、「ものづくり」の機会を与え、最後までじっくり取り組むことや成就感を味わわせる体験の必要性を感じた。

「手縫いによる基礎縫い」「ミシン操作」においては、小学校で履修しているが、日常的にしていることではないので、一部の生徒にしか身につけていないことがわかった。繰り返し学習することで基礎・基本の定着を図り、衣生活への関心をもたせることが必要であるといえる。

また、生徒たちは、基本的な技能が身につけていれば、使えるものが簡単に自分の手で製作できることを理解した。今後も自分の生活は自分の手でつくりたいという主体的な姿勢が、自分を豊かにしていくことを伝えていきたい。

*) 全国調査からみた家庭科の学習効果と家庭科カリキュラムへの提言

日本家庭科教育学会 2004.3

(愛媛・松山市立勝山中学校)

育てた大豆でとうふづくり

真山 栄子

1 給食から食農学習へ発展した

標高300mほどの釣鐘状の山を目の前にして、緑に囲まれた団地の中に私の勤める小学校があります。高速道路を挟んで環境保護地域の「観察の森」があり、そこから流れ出る川もあります。受け持っている3年生の子どもたちは、学校のみならず探険に行くのを楽しみにして、川の中の小さな生き物に親しんできています。自然に恵まれている地域ですが、農家の子どもはいませんし、高台の団地には田畑もなく、農作物の生産のようすを目にすることはありません。アパート住まいの児童も多く、子どもたちは土に触れる機会が少なく、都会の子どもとなら変わらない消費生活を送っています。

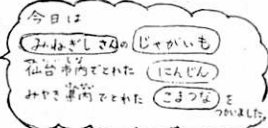
そこで、3年生の社会科のカリキュラムの選択単元では、「農家のしごと」を選んできています。徒歩で1時間ほどのところの農家にお世話になって、平成16年度の3年生は里芋掘りをさせていただきました。

その農家の方とのつながりは、給食の栄養士さんが地域の食材を学校給食に

取り入れてきたことによってできてきました。積極的に地域の農家から季節の野菜を仕入れ、「給食だより」で知らせてくれていました。食べ物の栄養素だけではなく、旬のとりたての野菜であることや「食べ物を無駄にせず食べてほしい」といった生産者の声が届けられました。教員も子どもたちも、おいしい給食を食べながら、野菜やその生産者についての関心が芽ばえていきました。

「すくすくみやぎっ子 みやぎ菜とふるさと食料道場」

(11月8日~11月12日)



< ジャがいも について >

今日のジャがいもは、4月に父田にたねいもをうえて、8月にしゃりかくしたそうです。とても大きくておいしいうなジャがいもでしたよ。

資料1 給食室からのおたより

「農家のしごと」に取り組むにあたり、実感をともなった学習をさせるためには、実際に畑に入り植えつけをして収穫できるものはないかと考えました。往復にかかる時間の問題があり、栽培に手数がかけられないことや学校行事との関連で、校外学習の時期も限られます。農家の方に相談したところ、栽培品種の候補に「大豆」があがりました。収穫を急がず保存もできるので、学習の時期を調整することができます。それから、いろいろな加工製品をつくることができ、日本の食文化の学習をすることができます。今後、食糧自給率の学習にもつなげられる大事な学習素材であると考えました。大豆は問題をクリアでき、さらにJA（農業協同組合）から種をもらえることがわかったので、大豆に決めることにしました。

社会科から発展した総合的な学習の時間として、計画を次のように立てました。

『大豆を育て、とうふをつくろう』（15時間）

月	学習活動	時数	主な内容
6	・大豆を収穫しよう	3	・農家と出会う・大豆の種まき
11	・大豆を収穫しよう	4	・大豆の収穫 ・ビニールハウス見学とインタビュー
	・野菜を育てる土ってどんな土	2	・農家の方をゲストティーチャーに、教室で畑の土を調べる授業
	・脱穀しよう	2	・乾燥させた大豆の枝をたたき、豆をとる
12	・世界一のとうふづくり	2	・農協の方にきていただき、収穫した大豆で、とうふをつくり味わう
	・腐葉土をつくろう	1	・校庭の落ち葉を集めて袋につめる
3	・いい土で栽培しよう	1	・腐葉土を入れた花壇にスナックエンドウを植える

総合的な学習の時間《年間総時数は105時間でその他の活動は以下の通り》

ざる川たんけん・・・28時間	観察の森へ行こう・・・26時間
ふれあい韓国・・・13時間	コンピューター・・・10時間
英語に親しもう・・・5時間	友だちいっぱい（福祉）・8時間

1 畑へ行こう

運動会が終わった6月下旬、60人の子どもたちは元気に歩いて、里山の暮ら

しが残る地域までやってきました。待っていてくれたのは、畑を貸してくれる農家の方とJAの方でした。地域の代表的な品種の「みやぎしろめ」を提供し、JAの制作した「大豆のパンフレット」を手渡してくれました。子どもたちはさっそく畑に入り、きれいなクリーム色の大豆を植えていきました。



写真1 夏の大豆

児童感想 (K・I)

6月25日

畑の土は小さな土のかたまりがいっぱいでした。畑は入ってみると、ふかふかしていました。1人ずつ土にあなをあけてちいさな大豆を入れて、土をかぶせました。楽しかったです。大豆が実のるのは11月だそうです。

たくさんとれるといいです。夏休み中も見にきたいです。

その後、休みの日に畑を見に行ったり、通りかかったので寄ってきたと報告してくれる子どももいました。写真を撮ってきて全員に見せたり、話題にすることで、収穫の日まで意識を持たせていきました。

学芸会後の11月22日は、いよいよ収穫の日でした。葉や枝はすっかり茶色に枯れていて、硬いサヤの中に実がしっかりできていました。子どもたちと豊作を喜びながら、畑に入り大豆を根こそぎ抜き取り、土を落としてトラックに積み込みました。



写真2 こどもたちの作業の様子

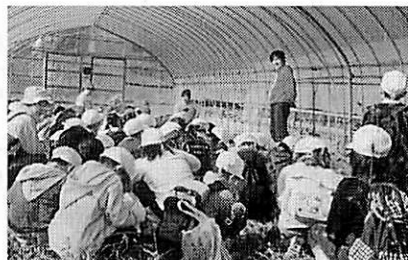


写真3 ビニールハウス体験

農家の仕事は土づくりが大事で、実際には農家は牛糞を入れていましたが、牛糞より鶏糞がよく、さらによいのは腐葉土ということも農家から聞きました。子どもたちの関心も「土」でしたから、社会科の教科書にはなかったこのこと

を、子どもたちと探る授業をしたいと考えました。まず畑の土の中の生き物〔ヒメミミズ・ムカデ・ダンゴ虫・ハサミムシ〕を実体顕微鏡で観たり、土の構造を調べたりし、最後にゲストティーチャーの農家の方に〔腐葉土〕を教えてくださいとお願いしました。

今後、授業内容や指導過程の検討をしなければならぬと振り返っていますが、本物の「土」を探る勉強は、森の〔土〕の学習に続いていき、大切な学習であると思えました。

授業の後、さっそく腐葉土づくりにとりかかりました。校庭の落ち葉を集めビニール袋に詰め、適当な湿度のある所に逆さに置くというものです。給食室の残葉をもらいに行き、入れたものと入れないものの違いをみてみようということにもなりました。

そのころ、農家の方が大豆を自宅近くの田んぼに運び、天日や風に当ててすっかり乾燥させてくれていました。12月にはトラックで運んでいただき、「脱穀」となりました。

体育館にブルーシートを敷き、1人ひとり、まず1株分の枝を棒を使って打ちました。硬いさやが割れると、こぼれ落ちる大豆はきれいなものが多いけれど、虫食いだったりもしました。

子どもたちは、指先できれいなものをつまんで袋に入れていきました。友だちとおしゃべりがはずみ、楽しそうに働いて作業は終わりました。

大豆の収量は、算数の時間に「重さ」の学習があり、そこでグループごとに量り、全体で24kgほどにもなりました。

12月中旬、明日はとうふづくりという日、洗った大豆を水に浸して帰る子どもたちは、<いよいよとうふづくり>という期待を膨らましていました。

むかたやたんこ虫
などのよ虫がはした。
ほかにはさみ虫ヒメミスナ
と見ればほかの虫がはい
した。

6月に行った時よりいろ
いろなことがありました。
落葉はぐらして、み
うにするのも聞きました
た。もつ土の事を調べ
たいです。

資料2 児童感想

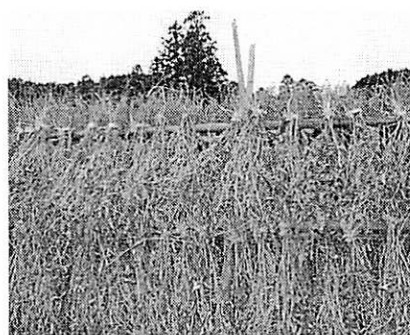
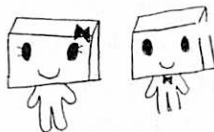


写真4 乾燥中の大豆

『せつ明書を作ろう』
大豆から とうふを作る



★ 前の日にすること

大豆をあらう。
大豆をひとばん水につけておく

作り方

1. ザルに大豆をいれて水を切てミキサーに大豆を
いれて40秒少ミキサーで糸田かくする
水は3600ccいれる



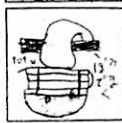
2. 釜へに入れるおわけこぎをいれ、豆乳のふくらみは
ゴケに「う」が「よう」に



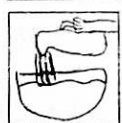
3. ニシぶくろに入れてしぼる
ニシに「の」が「おから豆」に「う」が「て」に



4. 豆に「う」をかためる。
かためるこまを おゆで(50℃、200cc)
といて入れる→さます



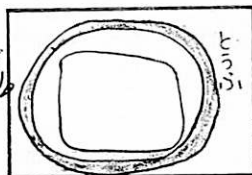
5. かたぼこに ぬの(もめん)をぬれたま
いて入れる



6. おもしをして10分おく



7. 水の中でとうふをぬまると



資料3 とうふのつくり方

3 とうふづくり

JAの「ふれあ
い課」に出前授業
を依頼したとこ
ろ、とうふづくり
の用具を持って3
人の職員が来てく
れました。大きな
なべもとうふの型
も、豆乳を入れた
とき熱くなる袋を
絞る用具もしっか
りと整っていました。
人手がない学校
にとっては心強い
ことでした。ク
ラスのお母さんも
8人お手伝いに来
てくれ、どの班も
満足のいくできば
えでした。担任も
事前に「にがり」
だけを入れたとう
ふづくりをし、手
順を示す写真を用
意していたのです
が、[固まりにく
い]ということで、
子どもたちは凝固
剤を使ったもの
になりました。



写真5 ミキサーにかけて豆乳を

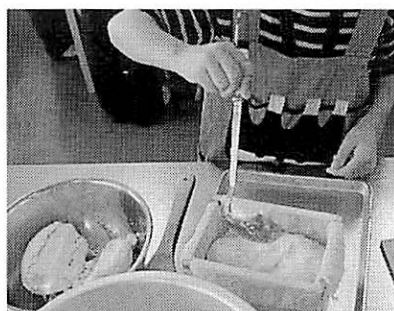


写真6 豆乳を型枠に入れる

児童感想 (U・S)

できたとうふを食べてみたら、買ったとうふよりあまくて大豆の味がしました。家の人に食べてもらったら「おいしい」と言って何ものせずに食べていました。大豆を育てられて、本物のとうふをつくれてよかったですと思いました。

4 授業の正否をにぎる地域の支援

農家の協力を得られたことで、大量の収穫を得ることができ、栽培の喜びを味わうことができました。脱穀してとうふに加工する準備もできました。味噌や醤油ではすぐに結果を見ることはできませんが、とうふはすぐに味わうことができます。JAの食農教育支援によって、実際にお店で売られているようなとうふをつくることを体験し、おいしさを味わうことができました。この実践は、子どもたちに成功感を与えることができました。限られた時数で子どもにできる限りの体験をさせることができるか否かは、教師のほかにとりだけの手伝いを得られるかにかかっていることなのかもしれません。

社会科の「農家の仕事」のなかで「野菜を育てる土」に着目させると、子どもたちは五感をとおして「土」の特徴を感じ取り、関心を高めていきました。子どもの疑問や意欲にもとづいた体験は、子どもをわくわくさせるのです。体験そのものの支援を受ければ、体験から新しい学びや次の体験へと、つなぐ授業をしていくことこそが教師の果たす役割なのだと思います。

給食の食材から農業へ、そして食べることへと広がった学習が、体験をとおしてまた教室にもどり、子どもたち同士の学び合いによって深められることがわかりました。今後は人間の生活を支える「土」の学習をはさみながら、さらに価値ある授業を創っていきたいと思います。(宮城・仙台市立太白小学校)

一杯のご飯を得るための米づくり

東京学芸大学附属大泉中学校

藤木 勝

1.はじめに

米づくりの実践報告は多い。種蒔きから収穫までの半年間の苦労や収穫してから食べるまでの喜びが語られる。けれども収穫量そのものに目をむけた報告は見かけない。農業問題を考える際にこの収穫量のことを落とすことはできないと考える。<食べものがあるあたりまえ>のような感覚を排除したい思いで、ひとり1杯のご飯を得るためにおこなった実践の報告をしたい。

2.着眼点と2つの柱

「総合」では、生徒が講座を選択する。オリエンテーションでは以下の趣旨で話をした。[心配なく米が食べられるようになったのは40年ほど前のこと] [世界的に見て食糧は余っているのか否か] [泥にまみれる労働によって米はできること] を背景におき、具体的には次の2つの内容を学習する。

- ① 稲の栽培から収穫、食べるまでを体験し、米をめぐる諸問題を考える。
- ② 身近な食品加工実習を行い、食品加工の原点を探る。

学習方法は、栽培実験・食品化学実験ではなく、先人の知恵が生きている伝統的な食物を作る。実施予定の食品加工は豆腐、黄粉、水飴、そば打ちなど。

3.食べるために稲の栽培をする---3回の栽培実践と収穫量

- (1) 2004年度（平成16年度）、酷暑、選択生徒12名

籾収量	2150g		
玄米	1600g (26%減)		
白米(七分搗き)	1450g (10%減)	糠	150g

- ・栽培品種「日本晴れ」「ほしのゆめ」

「ほしのゆめ」は、生育不良で壊滅状態であったので、わずかな収量は計

ることなく「日本晴れ」に合算した。

- ・ 稲穂を手でしごいて脱穀したので、しいなも混入している状態である。
- ・ 播り鉢と野球ボールを使って舂すり、籾殻は吹いたり扇風機で飛ばした。
- ・ 家庭用精米機（商品名:ミルスター）使用。精米機の仕組みを図示させた。

2004年度栽培品種「ほしのゆめ」はなぜ生育不良であったのか、発芽・出芽まではまずまず「日本晴れ」と同じ生育状況にあった。しかし次第に見劣りするようになり分けつも極めて悪かった。バケツやポリ舟に手を差し入れると水温が風呂のようになっていた。広い圃場でないことに加えて寒冷地向きとされている品種であるだけに、夏初期の酷暑に耐えられず、茹だってしまったのかもしれない。水を掛け流しするくらいの管理が必要なのだろう。種籾も前年のものであったことが原因かも知れない。

「ほしのゆめ」は、北海道水稲優良品種4種のうちの1つ、「きらら397」と並んで作付け面積が多い。

(2) 2003年度（平成15年度）、冷夏、選択生徒8名

籾収量870g 「日本晴」	籾収量290g 「きらら397」
玄米 630g (28%減)	
白米 560g (12%減) 糠70g	白米 160g (対籾比55%)

- ・ 栽培品種「日本晴れ」「きらら397」
冷夏で収量は予定の半分(外見からの判断)であったが8名の生徒が食べ比べをすることは十分にできた。
- ・ 稲穂を手でしごいて脱穀したので、しいなも混入している状態である。
- ・ 播り鉢と野球ボールを使って舂すり、籾殻は吹いたり扇風機で飛ばした。
- ・ 家庭用精米機（商品名:ミルスター）使用。

全白米にした。

(参考) 稲刈り実施の時に、1本の穂についている籾数と茎数(穂数?)を数えた。平均100粒、15本(穂)。1株は15本に分けつしていた。植えた苗の本数は2本なので7.5倍に(一般には10倍になるという)。つまり種籾1粒が750粒に増えたことになる。天候不良のなかこの結果となった。

[バケツ稲は出芽しなかった、なぜ? <観察記録を整理して>]



写真1 日本晴れ/きらら397

1回目の播種/平成15年度3年生の修学旅行中にも出芽せず。そこで2回目として「きらら397」（寒冷地向け栽培品種、北海道での栽培が多い、関東地方で栽培すると実りが特に早い特徴がある。）と、JA全中から分けてもらった種粉「日本晴れ」を次のように発芽させ、播種した。3日～4日が出芽した。

①発芽させるまでは、これまでと同じく皿に脱脂綿を敷き、種粉が浸る程度に水に浸した。

②約1～2mm発芽および発根した種粉を蒔く。そして出芽を待つ。

種粉が土に埋もれない程度/細かく切った藁を種粉が隠れる程度にかぶせ、散水/保温性を高めるために、ビニールシートで覆う。

では、なぜ、1回目は出芽しなかったのか。わずかな出芽した苗を掘り出してみた状態から原因を推測すると、

- ・気温が低かった。
- ・土をかぶせすぎた。・・・（かなり深いところに根があった）
- ・水が多かった（雨が多かった）。
- ・水をかけすぎ、かぶせた表面の土が締まりすぎた。
→結果として、種粉が呼吸できなくて死んでしまった。

しかし、豊作だった2002年度までと同じように実施したのだが、なぜ2003年度は出芽しなかったのか。

- ・バケツに土を揺すりながらぎっしり入れなかった（入っていなかった）ので、多量の水で泥のようになり、結果として種粉が土中に沈み込み、深く蒔いたのと同じ状況になった。手を入れてバケツをかき回したところ、中は泥水状態であった。すなわち、水浸け・泥漬けの状態で呼吸困難、そのうえ気温も低く水温も上がらなかった。発芽の最適温度は30度、25～35度の範囲だという。芽もよく伸びる。

[こんな失敗もした——牛糞を入れて——水を掛け流して土を洗う]

2003年度（平成15年度）、生育不良が気になり、代掻き時にポリ舟に市販の牛糞を2掴みほど入れた。前年の豊作で肥料分が乏しくなっているだろう、今年はたくさん収穫したい、去年はスズメにやられたし……と考えてのことであった。ところが、田植え後しばらくは緑色の艶のある苗も次第に葉先が枯れていくのである。気温が低いし根付きが悪いのかな……？

だが陽が強くなると何となく土が臭い。土に手を入れるとなんとなく変だ。牛糞が発酵し酸欠状態、根腐れを起こしている模様である。いまさらどうにも

ならないので、ポリ舟の側面に穴を何カ所か開け、水を流し続けたり、畝の間をスコップで広げ、空気が入るようにした。これを何回か繰り返すと、後半になって天候不順にもかかわらず何とか持ち直し、まずまずの収穫を得た。それが前述の結果だ。肥料を入れるなどの土作りは前年の収穫後からという大切さがよくわかった。

(3) 2002年度（平成14年度）、生育良好・しかし鳥害にあう

3本植で50本程度に分けつした。

1本の穂に平均100粒の籾が実るとすれば $100 \times 50 / 3 = 1666$ 粒という結果になる。これは1粒の種籾から2000粒とれるという一般的な収量に近い。ただし、残念ながら鳥害にあって半減した。

稲刈りから作業はすべて手作業。籾すりから精米は搗り鉢と野球ボールで行った。これに要した時間は6時間。最後に5～7分付き米程度になった米（家庭用精米機はまだこの年は購入していなかった）を炊飯、試食した。

4. 収穫量の予想は重要

ご飯茶碗に1杯の収穫は得たい。足りなかったら、購入品を混ぜて・・・というのは、自分の稲にむかう気持ちもあまくなる。食糧生産を狙っているのである。そこで、収量見込みの計算もさせた。

学校田（バケツ稲とプラ舟による栽培）における収量見込みは、平成16年度（2004年）の場合、次のように概算した。計算方法は下記資料による。

$$\underline{20} \times \underline{22} \times \underline{60} \times 0.85 \times 23 = 516120\text{g} = 516\text{kg} \quad (\text{1反歩当たりの予想収量})$$

結果としては、一般的な平均値が出た。ただし、 20×22 は、生徒が穂数を数えたその平均と1|に当てはめたときの株数予想。波線部分の1穂あたりの籾数平均は、12名の生徒が数えた平均値（ただし最高と最低は削除した）。その他は一般的な数値を当てはめた。

ここで実際の栽培面積の算出であるが、バケツ稲とプラ舟による栽培をおこなっていることと、「ほしのゆめ」の生育状況は極めて悪く収量は望めなかったため、栽培面積を仮に 6m^2 と見積もった。

すると $516 \times 6 \div 1000 = 3.096\text{kg}$ （玄米）という予想収量となる。

さらに白米にすれば、

$$3.0 \times 0.85 \quad (\text{これまでの経験から糠の分量を15\%と見込}) = 2.55\text{kg} \quad (\text{予想})$$

現実には、2004年度は玄米として1600gの収量であった。約3kgの予想収

量に対して少なすぎる感じである。ここ数年のバケツ稲の生育状況からみると分けつが少なく、生育良好なとき（2002年度）の半分程度であった。

また、穂数や籾数を数えるとき、生徒は重く垂れ下がった稲穂を選んで数えた。どうしても気持ちとしてそうなるし、その状態ですべての穂が登熟すると考えてしまう。その結果から生まれた数値であろう。

収穫量の計算式

1反歩あたりの収量計算式は 1反 = 10a = 330坪 = 約1000㎡ により
1株あたりの穂数平均 × 1㎡あたりの株数 × 1穂あたりの籾数平均
× 籾の登熟割合 × 1粒あたりの玄米の重さ (23グラム:1000粒の重さを
はかつて1000で割る) × 1000 (資料:「イネの絵本」農文協)

〈多収農家ではどのくらいの収量があるのか〉

高等学校「農業」の教科書には、収穫量の計算方法や玄米の等級検査の方法、農業高校での実際の成績などがわかりやすく述べられている。それらによると、多収農家の収穫例として次の数値がある。

1株当たりの穂数 22.4本 1㎡当たりの穂数 492本
1穂当たりのもみ数 79.8粒 登熟歩合 87.3%
玄米千粒重 21.9g 10a当たりの収量 751kg

資料:高等学校農業科「新版 農業基礎」

平成4年 発行/社団法人 農山漁村文化協会

〈「米作り日本一」の収量は〉

1990年2月14日の朝日新聞記事「連呼のはざままで 4」に一減反の一方では場整備一苦い米 として、次の内容が述べられている（記事を略記）。

「長野県南安曇郡三郷村温ゆたかの西沢満司さんは、1968年度31歳の若さで米作り日本一に輝いた。収穫量は10a当たり941.8kgと全国平均の2倍以上。〈やっと米作りのプロになれた〉〈日本を再び飢えさせてはならないという使命感があったからね〉と西沢さんは言っている。終戦から11年、まだ食糧事情の悪い時代だった。」西沢さんを最後に、20年続いた「米作り日本一」の表彰は打ち切られた。翌年には米余りを理由に米の生産調整、いわゆる減反政策が決まり転作奨励金を支払ったりするなど様々に農政が変化していった。

5.バケツ稲づくりの品種について

セットの種籾は「日本晴れ」という品種。良質米が収穫でき、稲が倒れにく

い。いもち病と白葉枯病に強い。昭和51年には最大作付け面積36万haを記録し、全国で一番多く栽培されていた。その後コシヒカリが台頭し、平成15年には作付け面積1万2155haで全国12位となっている。イネゲノム解析の対象品種のひとつでもある。(バケツ稲づくり指導書:先生用(改訂版)から引用)

『牛井を変えた米-北海道「きらら397の挑戦」』足立紀尚著 新潮新書2004 によれば次のように説明されている。

「生物の細胞の一部である染色体のなかにDNAがあることは知られているが、一般に「遺伝子」と呼ばれる品種ごとの違いや形質を決定しているのが、このDNAの中の塩基対であることが判ってきた。塩基対の総数は植物ごとに異なっている。イネの場合では、およそ4億3000万ベース(塩基対)という、途方もない数になる。だがイネはまだ少ない方で、(中略)---イネゲノムの解説プロジェクトで使用されたのは、「日本晴れ」というコメで、この品種はいまもコメ育種の研究現場では基準米として使用されることが多い。国際的な協力体制によるイネゲノム解説はこうして完了した。」(pp156-160から略記)

「きらら397」については、「しかし昭和40年代に入るとコメあまりの現象が始まった。そこで出てきた新たな育種課題が「良食味」である。おいしいコメでないと売れない時代がやってきたのだ。「きらら397」はこうした事情から北海道の農業試験場が総力を結集して昭和63年に誕生させた、北海道始めて以来のブランド米だった。(p5)---「きらら397」の誕生は、わが国のコメ史上から見てもたいへん画期的なことだった。日本のコメは本当の意味でコメ育種の北限を越えることができた。冷害をもとめせずに安定して栽培することができ、しかもうまいコメが北の果ての北海道の地にまで到達したのだった。道立農業試験場では、これに続く人気ブランドを狙って、この後も次々と新しい品種を送り出している。だが「きらら397」はコメ市場で人気が高く、北海道の作付面積では平成14年度産で64%を占めており、依然として1位を維持している。」(pp149~150)

6.さいごに

茶碗一杯分の米を得るためには、バケツ稲2つを順調に育てればよいのが結論。指導者としては履修した生徒の変容を期待したい。しかし、この内面的なことは、活動の様子や調査結果などをとおして推測できるにすぎないが、そのまともは別の機会としたい。

フレスコ画技法の伝承

古典画法(技術)を学ぶ意味について

日本福祉大学
杉本 充

1.はじめに

2001年以来、筆者は愛知県内の美術大学（非常勤）でフレスコ画の制作技法の講座を担当している。フレスコ画技法とは壁画制作技術の一つで、14、15世紀のイタリアで主に教会堂建設に関わって壁画の装飾に用いられ、最も普及した壁画技法である。その後、油彩画技法の普及とともに衰退するが、壁画技法としての堅牢さへの評価は高く、今日まで、描かれた当時の美しさを伝える作品の研究を通して、この古典技法への認識が深まっている。代表的な作例として、ミケランジェロ¹⁾の描いたシスティナ礼拝堂²⁾の天井画、ジョット³⁾の描いたスクロヴェーニ礼拝堂⁴⁾の壁画などが知られている。フレスコ（fresco）とは英語のfreshにあたるイタリア語で、「新鮮な……」という意味で使われる。

石灰と砂によってつくられる石灰モルタル（漆喰）を壁に塗って、まだ生乾きの（新鮮な）うちに顔料を用いて壁を彩色し、モルタルの硬化とともに色彩を定着させる絵画技法であるところからフレスコ画と呼ばれるようになったとされる。

この技法は後に油彩画が盛んになる前の最も重要な絵画技法の一つであり、今日でいうところの左官技術と装飾技術、描画技術を合わせた総合的な建築装飾技術として発展した。このフレスコ画技法を学生に伝えるということは、単に画家としてだけでなく、職人としての技術をも伝えるということになる。鏝こてを使ってモルタルを壁に塗るという左官技術の一部であっても、初めて鏝を握る学生にとっては簡単に習得できるものではない。フレスコ画技法はあくまで絵画表現の技法であるが、描画以前の技術的課題の占める割合が大きい。

さて、そのフレスコ画の実技だが、相当に技術的困難を感じているはずの学生達は意外にも皆、めげたようすはない。「昨日のモルタルは硬かったが、今日は水分調整がうまくいった」とか、「鏝で押さえるということがわかった」などの発言は課題を克服できそうだという期待感や達成感を表現している。一

見、面倒にさえ見える古典技法の学習が学生を^{はつらつ}澁刺とさせているのはなぜだろうか。ここでは、フレスコ画技術の伝承をテーマとして、美術教育における技術的学習の意味を考えてみたい。

2. フレスコ画の制作プロセス

フレスコ画は前述したように、生乾きの石灰モルタルの壁に描かれる。保水性の高い煉瓦壁に、通常3～4層の石灰モルタルを塗るのである。以下は「フレスコ画実技」の手順である。

初日は砂洗いから開始。川砂を練り船と呼ばれる塩化ビニール製の攪拌用の容器に篩を通して入れ、水を注いで容器を満たし、鍬で攪拌しては3～4度水を入れ換えるようにして有機物やゴミを取り除く。次に、この洗った砂に対してほぼ同量（体積比）の消石灰を加え、適量の水を加えて練っていく。練りあがった石灰モルタルを塗る前に壁によく散水し、十分な水気を与える。ここから下塗り（アッリッチョ）である。鍬板にとったモルタルを中首鍬で軽く練り

合せた後、まず、モルタルを壁に押しつけるようにして垂直方向に塗りのばす。次に、塗り面をならすようにして水平方向に鍬を使う。さらに斜め方向にも鍬をあて、壁に塗られたスタッコ（モルタル）全体が均一な厚さになるようする。このとき、一度に塗るモルタルの厚さは5ミリ程度である。アッリッチョは二度

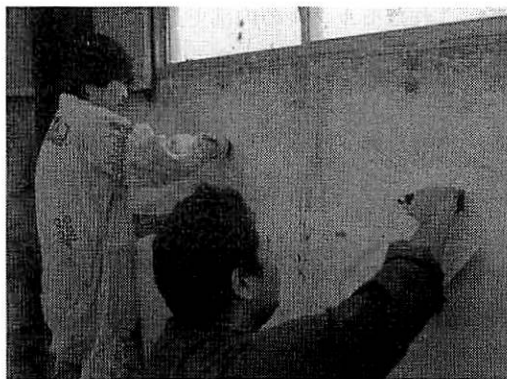


写真1 アッリッチョ（壁の下塗り）

塗りをして、約10ミリ程度の厚さにする。アッリッチョでは塗り上げた後、ブラシなどで目粗しを施す。次のモルタル層との接着を容易にするためである。

次は、1日おいて中塗り（シノピア）である。要領は下塗りに同じだが、表面の乾燥を待って、あらかじめ用意したカルトネ（原寸大の下絵の輪郭線を描いた紙）によるインチジョーネ（刻線による転写）の後、水で溶いた茶色系の顔料で下絵を施す。シノピアとは顔料の産地に由来する名前前で、下絵を描くときによく用いられたところから下絵そのものをもさす名前となり、転じて下絵を施すモルタル層自体の呼称となったとされる。



写真2 ジョルナータ

中塗りからさらに1日おいて描画層となる上塗り（イントーナコ）を施すが、これは1日に仕上げられる分量の壁面の大きさだけを塗るのである。一日仕事（ジョルナータ）と呼ばれる。ブオン・フレスコ（真性フレスコ）ではこのジョルナータによる制作が基本である。フレスコ画の最大の特徴は、生乾きのモルタルに顔料を水で溶いて描くと、顔料がモルタルの内部に浸透して定着するという点にある。

これはモルタルの内部で進行している水酸化カルシウムが空気中の炭酸ガスを吸収して炭酸カルシウムの結晶を形成する過程で、顔料の粒子が被膜の中に閉じこめられるのである。このモルタルの硬化の過程で顔料が定着する時間帯が描画可能な時間ということになり、それは経験上およそ6～8時間と考えられる。ジョルナータはその日どこまで描ききれるかを判断してきめていくのである。

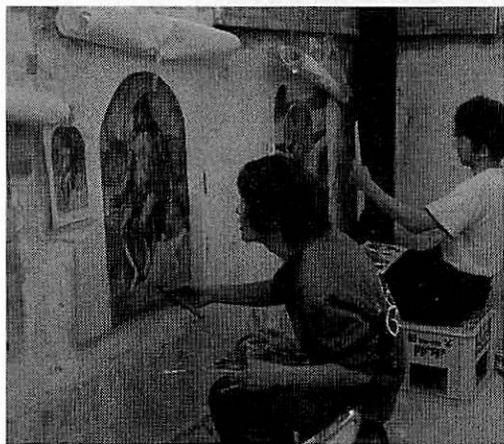


写真3 描画（完成目前）

イントーナコの厚さは5ミリ程度で、生乾きの状態まで1～2時間ほどおき、描画にかかる。インチジョーネの後、ジョルナータの範囲外のスタッコを削り落とし、彩色というプロセスで制作する。彩色用の筆は水彩画用の筆など柔らかな材質のものを使う。アクリル板などをパレットとして使い、顔料を水で溶いて練り合わせ、中間色の明るい色合いから塗り始める。

2日目のジョルナータからは塗り継ぎを慎重に進める必要がある。元首鋸で前日スタッコを削り取ったところから塗り始める。モルタルの厚みを前日分とそろえる必要があるが、一気に同じ厚さを塗らず、塗り継ぎの面の厚さまで慎重に塗り足していくようにする。以下はほぼ前日と同じ要領で、ここまで経験するとやっと一段落ということになる。フレスコ画実技は3週間程度だが、学生達はジョルナータを繰り返していくうちに仕事に慣れ、期間の終わり頃には次第により大きなスペースを1日で仕上げるができるようになる。

3. 熟練と表現力

フレスコ画実技で学生達はだまかに、古典とされるルネサンス期の画家の作品を模写するという課題を与えられている。取り上げられた作品が必ずしもフレスコ画ではなくテンペラ画や油彩画であったりするが、描いてみたいと感じるものを選ぶことを勧めている。グラビアの写真などをもとにしての模写は限界があるが、フレスコ独自の色彩の表現を追究しながら空間性の表現へ画家がどんな工夫を凝らしたかなど、感じ取りながら描くようにしてもらっている。

描き進めるうち、幾分かは作業に慣れて、要領を一通り身につけたと思われる頃、学生がこんな言い方をすることがある。「昔の画家も本当にこのようにフレスコをやっていたのだろうか」というのである。これに対して私は原理的には全く同じとあってよい、つまり、石灰モルタルを壁に塗り、生乾きの状態で顔料を使って描き、媒材によらず定着させるのがフレスコ画であると話すのだが、なお得心がいかないようにみえる。

フレスコ画法は制約の多い画法といえる。特にジョットが完成させたと伝えられるブオン・フレスコ⁵と呼ばれる技法は、大きな時間の制約と、加えて石灰モルタルの強いアルカリ性に耐える顔料を選ばなければならないという点でも色彩表現上の制約もあった。多くのフレスコ画家はこうした制約を克服すべく、さまざまな工夫を行ったはずで、ジョットもテンペラ（テンペーレ＝かき混ぜる、から名前の由来を持つ絵画技法で卵黄や膠などを混ぜた絵の具を使うもの、後の油絵の具も乾性油による一種のテンペラ）を併用し、フレスコ画の難点を何とか小さくしようとしたと推測される。従って、一般にフレスコ画と呼んでいるものの中には本来のフレスコの名の由来からすれば、かなり隔たった技法によるものもある。セッコ画法（セッコ＝乾いた）はそうした壁画法で、テンペラなどで描かれ、作例を古代から現代まで共通する技法として数えれば、ブオン・フレスコよりもはるかに多く、各地で制作されている。

考えてみれば先述の学生達の疑問はもっともである。昔はなぜこんなに制約の多い技法に甘んじていたのだろうかということであろう。フレスコ画だけを学ぶという立場ではなかなか分かりにくいことがある。正確を期して言えば、イタリアではフレスコ画の盛期はそのままテンペラ画の時代に重なっており、当時の画家にとって二つの画法はともに追究すべき価値のある技法であったといえる。ジョットもブオン・フレスコ画法を完成させると同時に、これをさらなる壁画法の完成に導くためにテンペラ技法と併用しようとしたはずである。しかし、ジョットからおよそ100年後のマザッチョ⁶の時代にはすでに以前のテ

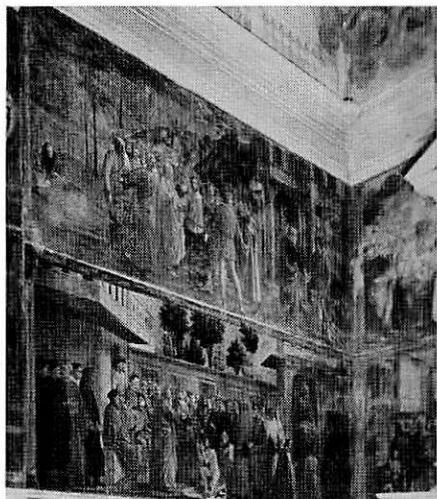


写真4 マザッチョ「聖ペテロの生涯」(カルミネ教会ブランカッチ礼拝堂壁画)

ンペラを併用した壁画は剥落が現れ、欠点をはっきりとしてきたので、マザッチョはブオン・フレスコ画法だけでブランカッチ礼拝堂⁷の壁画を仕上げようとしたと考えられる。マザッチョもフレスコ壁画とは別にテンペラ画を描いており、どちらの画法がより優れているという二者択一ではなかった訳である。

マザッチョにはフレスコ画の制約の大きな、しかし、だからこそ極めて魅力的な壁画法としての優位性が先人の業績から理解されていたと考えられる。ムッヒエ⁸によ

れば、ブランカッチ礼拝堂に壁画を描いたマザッチョは、ブオン・フレスコならではの画家の力量をまざまざと見せる制作を成し遂げたとして「この直か描き畫法によつてマサッチョはこの壁畫に初發の生命力と形體及び色彩の力勁さを賦與したのだ。これが人物に重みを加へ、また後に續くジェネレイションに奇蹟の啓示のやうなはたらきをした」⁹と書いている。マザッチョの後の時代には当たり前であったカルトーネを使わず、高い緊張感の中で仕事をした成果だというのである。

並の力量では容易に熟練の域に達し得ない技法であればこそ、努力と工夫を要求し続ける。真の表現力が発揮されるのはこうした条件があるからだといえる。マザッチョに学んだミケランジェロもフレスコ技法で天井壁画の制作を試み、その最も優れた成果をシスティナの礼拝堂に残した。ヴァザーリの「ルネ

サンス画人伝』¹⁰には、それまでフレスコ画の経験がほとんどなかったミケランジェロがすべてを独力で仕上げる、その驚嘆すべき力量についての記述がある。

27歳で亡くなったとされるマザッチョの場合も、熟練の結果としての表現力ではなく、自ら緊張感を高める技法をとることで表現力を獲得したと考えることができる。ミケランジェロの天才ぶりが発揮されるのも同じ緊張感ゆえであろう。とすれば、合理的、漸進的な技法の習得とはいささか異なる道筋が、あり得るともいえそうである。

4. 伝承されるもの・創造されるもの

イタリアにおけるフレスコ画の盛期は、ジョットの時代からミケランジェロの時代までとされている。ジョットがスクロヴェーニ礼拝堂の壁画を描いたのが1303年～1305年頃、ミケランジェロのシスティナ礼拝堂の天井画が1508年～1512年頃、同じ礼拝堂の壁画「最後の審判」が1535年～1541年頃の制作である。宮下によれば、ミケランジェロが「最後の審判」を描いた当時は壁画を油彩の技法で制作することが流行していたが、ミケランジェロは「時流に敢然と逆らって」¹¹フレスコ画法で制作したとある。ミケランジェロは、やり直しのきかないフレスコ画法を自らの彫刻と同じように感じて好んだからだともされる。しかし、この当時すでにフレスコ画は時代遅れの技法となりつつあった。

新しい技術がそれまでの技術に取って代わろうとするとき、美術の分野ではそれはかなり急激に行われるように見える場合がある。私見だが、近年ではデザインの領域でのコンピュータ・グラフィックス技術の浸透などに見られる。この事情は、それまでの技術が急に使えなくなってしまったというわけではなく、いくつかの難点があって、新しい技術がそれを充分補うように見えるということであったり、新しい技術の単純な魅力、つまり、革新的な勢いともいうべきものの魅力にはまってしまうということであったりするのではないだろうか。

少なくとも美術の分野では、新しい表現技術の魅力は、それが革新され続ける内発的なエネルギーが持続することにあるのではないかと考えられる。フレスコ画の場合これが壁画技法として衰退した理由は、新しい油彩画への魅力もさることながら、あるときからフレスコ画技法が伝承されるなかで革新的なエネルギーを失わせる事情があったのではないかと推察される。

前出のムッヒェは、ラファエロがミケランジェロとは違って大量の壁画の注

文に応じるために、多くの助手の協力に頼らざるをえなかった制作の事情を評して「この助手仕事のフレスコを以て壁畫の峠は過ぎた。技法の上では良い伝統はなほ暫く保たれた。しかし壁畫に生命を与へる想像力のある精神は既に死んだ。壁畫は裝飾となり、カルトーネの寫しとなつた。畫稿の形は型通りの手法で彩色されて壁に移されるだけとなつた」¹²と書いている。ムウヒェはカルトーネなしでの制作こそがフレスコ画を再興することにつながると主張している。

カルトーネはマザッチョ以後の壁画に多く使用されるようになった。工房単位での制作などである程度分業が必要になったこともあり、ジョルナータを繰り返して大画面の制作を計画的、合理的に進める上では欠かせないものとなったことは、実際に壁画制作を経験すればよくわかる。カルトーネはミケランジェロも使用しており、おそらくそれだけでフレスコ壁画が衰退したとはいえないと思われるが、合理的な技術として伝承されていくとき、カルトーネなしの緊張感の中で制作されていたときには確かにあったはずのものが失われることになったのであろうか。

伝承される技術はその大元を尋ねないとよくわからない場合がある。チェンニーノ・チェンニーニの「芸術の書」¹³には、フレスコ画の技法を含めて、「絵画職人のための中世的技術」全般にわたる技法の子細が書かれている。例えば、「フレスコにおけるウートルメールの青の模造法」には「もし君がフレスコの衣裳を、ウートルメール青に似せてつくりたいと思うならば、インディゴとサン・ジャンの白をとって、漸減調を作るがいい。つぎにフレスコが乾いてから衣裳の端にウートルメールを塗るがいい」¹⁴とある。1400年頃の執筆というもので、絵の具一つとっても、現代のものとはかけ離れており、どういう状況の必要とする技術なのかはこれだけではわからない。しかし、この技法書を読み通し、想像力を働かせれば、現代につながる部分もあることがわかる。

大部分の絵画技法が秘伝とされ、弟子達だけに口伝えされていた時代に、この文書が残されたことの意味は大きい。ジョットの直系の弟子であることを誇りとするチェンニーニには、すでにジョットの示した良き伝統が失われようとしていることへの危惧があったとも考えられる。この「芸術の書」は、前述のように、書き方は極めて具体的である。「もし……しようとするなら……するがいい」と断言する。簡潔で反論の余地のない言い方にみえる。さらに「わたしはこの書を手本として君に与えるが、もし君が日夜これだけに頼って、師とする誰かのもとで、親しく実行しない限りは、君は何ら一芸に達することなく、

優れた画家と席を列するほどの成功はおそらく期待できない』¹⁵と書いている。これらは技法を習得することの大変な厳しさを示唆しているのである。

言葉によって伝えられるもの、現場で直接学ぶほかないもの、感性を磨き、経験を重ねる中でしか獲得されないもの……、一口に伝承といってもさまざまなレベルがあることをよく承知したチェンニーニの表現である。

チェンニーニもおそらくそうであったが、教えて、教えきれないものへの認識があったはずである。「芸は盗んで身につける」という言い方があるが、これは師の間近にいて「習う」ということのレベルを超える瞬間であるといつてよい。そのときはじめて表現者の主体に結びついた技術になる、ある意味で技術が創造されるのである。技術は表現者自身の表現に結びつかなければいつまでも借り物であるわけで、真に表現が創造されるときは技術もまた創造されるということになる。それはまた、伝承される技術のなかに革新のエネルギーも受け継がれるということでもある。

5.おわりに

フレスコ画が衰退したのは、上述したような画法の革新のエネルギーが潰えたか、または次に立ち現れる新しい技術、例えば油彩画法のめざましい技術革新のエネルギーに圧倒されたのかということになるろうかと思われる。しかし、フレスコ画は現在、再び建築の美術としての新しい視点をつくり出そうとしている。今日、フレスコ画の恒久性はあきらかたで、壁画法としての魅力は他のいかなる技法にも劣るものではない。古典画法への見直しの機運もある。すなわち、明るい色彩と純粹、素朴な画法の持つおおらかさを現代建築の空間に回復しようということである。

私はフレスコ画の現代建築への復活を願いつつ、技術の研究と教育を実践している。学生たちもまた、日々、新しい技術を学ぶ軽い興奮の中でフレスコ画に取り組んでいる。古典画法といえども現代に生きる技法として学んでいるのである。「大変だー」と言いつつ彼らが澁刺としているのは、適度な緊張感があるからであろう。彼らに材料が取り扱いの技術を要求する……。どのくらい水を壁に与えるのか、どのくらい乾燥したら描画にかかれるのか、濃度はどのくらい、いつまで描き続けられるか……。あきらかに制約する条件があり、時間は迫る……。学生の中には、「こういう経験はこれまでにほとんどなかった」と困難を楽しむ気配もみられる。

なぜ、このくらいモルタルを練っておかなければならないのか。なぜ、壁の

乾き具合を見るべきなのか。学生達にとって、初めはかなりあいまいであったことが、次第に確かなものになる。私が科学的探究心が必要だという「美術なのに……」と応じるが、わかってきているのである。指示通りやっていたように見える学生が、突然「実験です」とモルタルをレリーフ状に盛りあげ始める。こんなとき、私は、材料と対決して技術の意味を納得しようとする姿勢を評価する。古典と呼ばれるにふさわしい技法がどのように確立したかは、こうした実践を通してこそ、よりよく感じ取れるのではないかと考えている。

- 注1. Michelangelo Buonarroti (1475-1564) ルネサンスの代表的な彫刻家にして建築家、画家。
2. ローマのヴァチカーノ宮殿内の礼拝堂。
3. Giotto di Bondone (1267-1337) ルネサンスの幕開けを告げたとされる画家、建築家。フレスコ画法の完成者とされる。
4. 北イタリアのパドヴァにあるサンタ・マリア・デッラ・カリタ聖堂、アレーナ礼拝堂とも呼ぶ。
5. buon fresco buonは「よい」「正しい」の意で、ブオン・フレスコは「真性(正統)フレスコ」などと訳される。
6. Masaccio (1401-1428) ルネサンス前期の画家、本名はトンマーズとされる。マサッチョ(マサッチョ)とも表記される。
7. フィレンツェのカルミネ教会にある礼拝堂で、マサッチョの代表作「聖ペテロの生涯」の壁画がある。
8. Georg Muche (1895-1987) BUON FRESCO(原題、翻訳書名は「フレスコ讃歌」)でフレスコ画の再興を論じている。
9. G・ムウヒエ著、柳澤大五郎訳「フレスコ賛歌」岩崎美術社 1979年 p.3
10. Giorgio Vasari (1511-1574) イタリアの画家、建築家「列伝」の著者として知られている。「ルネサンス画人伝」は平川祐弘等による翻訳書。
11. 宮下孝晴著「フレスコ画のルネサンス」日本放送出版協会 2001年 p.153
12. G・ムウヒエ 前掲書p.12
13. Cennino Cennini (1360頃-1440頃) ルネサンス前期の画家、1400年頃に執筆したとされるIl libro dell'Arte(邦訳「芸術の書」)の著者として有名。
14. C・チェンニーニ著、中村彝、藤井久栄訳「芸術の書」p.107
15. 同上p.129

『技術にも自治がある』 大熊 孝著

B6判 296ページ 2,300円(税込み) 農山漁村文化協会 2004年2月刊

昨年の夏、新潟と福井で水害があった。新潟では堤防を壊し、床下浸水をおこした。越流もしないのに堤防が壊れたのである。そのため水害と縁が切れたと思いついていた都市部の住宅地で死者がで、市民に衝撃を与えた。破堤の原因の究明を待ちたい。

かつて日本はとよあしはらのみずは豊葦原瑞穂の国と呼ばれていた。稲作がはじまると、沃土と水が要求される。瑞穂の国は裏を返せば洪水を襲う国という意味でもある。水害の歴史は、人間が沖積平野に住みだしたことに始まる。水害は稲の生産が拡大し、人口が増えるにつれ増加していった。

江戸時代までは、堤防技術の未熟さもあっただろうが、氾濫を受容する思想があった。たとえば戦国時代、武田信玄は釜無川に信玄堤を築いた。これは不連続堤。堤体は河身に平行でなく、ところどころ分断し、適当な角度で雁行状にした。洪水になると、水は自由に堤防のあいだを出入りし、川の流量が減ると自然に川に戻るしくみ。つまり、流量調節を目的とした一種の遊水池。不連続堤群が折り重なって連なり、春霞がたなびくように見えることから霞堤とよばれようになった。ある学者によると、この霞堤は世界最初という。ヨーロッパでライン川やローヌ川にあらわれるのが19世紀初頭。

この本の著者は大学で教鞭をとる河川工学の学者。明治以来の近代治水は、な

にがなんでも洪水を防ぐという思想であった。そういう学問を学んできた著者が、近代治水を念頭におきながらも、江戸時代の『百姓伝記』(15巻 作者不明 1680年ころ)などから学び、氾濫を受容する考えもあってもよいのではないかと、柔軟な考えを披瀝している。霞堤のルーツにも言及しており、著者の先人から学ぶ意気込みが感じられる。

技術は、自然を支配するといわれることがある。このしばしば繰り返される命題は、技術が自然より勝りうるという確信に基づいている。それは技術が自然の提供する条件を、人間の要求に適應するように克服していくからである。この努力は今後も続けられるであろう。それに対し霞堤は、自然に逆らわず自然と共存しようとする技術思想の表現のひとつであり、自然や生態系への配慮を必要とするこれからの技術開発の方向にひとつの示唆を与えてくれているのかもしれない。

この本は「3人委員会」(内山節(哲学)・鬼頭秀一(環境倫理学)・大熊孝(河川工学))で学際的に討論し、お互いに議論をし、補完しあい、そして行動をともにして作った3冊シリーズの第1冊目である。キーワードは「ローカルな思想を創る」。

Think globally, act locally. 著者の健筆をたたえ、書評子はこの本の白ページに「流れる水は 先を越さない、そして堤を越さない」と書きしるした。(郷 力)

太陽の動きと室内への採光(2)

敬愛学園高等学校
加倉井 砂男

前回に引き続いての「太陽の動きと日照」です。まず、次の演習で練習をしてみましょう。それから、ほぼ同じ問題ですのでそれを見ながら、もう一度皆さんの前回の解答を確認して下さい。それでは始めましょう。

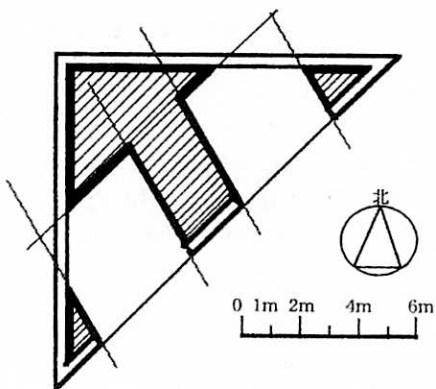
1 三角形平面の場合ではどうなるか練習してみましょう。

冬至の午前10時にはどこまで光が入ってくるでしょうか？（窓の高さは2mとします）

問、下の（ ）内に数字を入れてみましょう。

南から東に（30°）の方角から、しかも窓の高さに対して（2.2）倍の長さまで日は射し込んできますね。

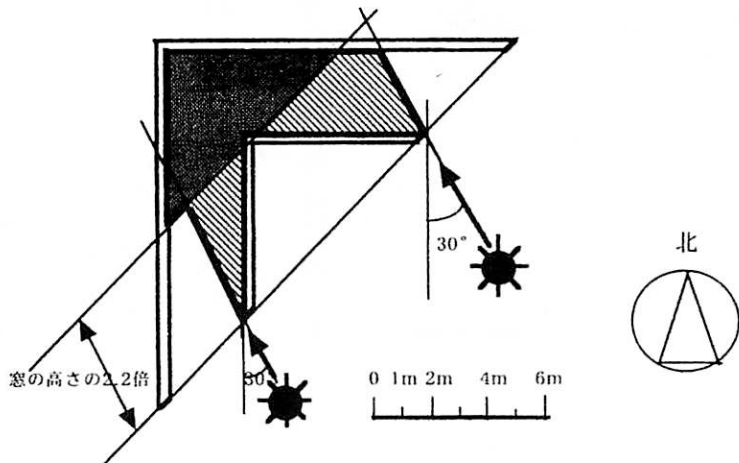
- ①それぞれの窓ごとに光線を描きこみます。
- ②窓の高さを2mとして、光線上に倍率から計算した長さを取ります。（2m→1cm）
- ③窓ごとに求めた②の点をつなぎます。（窓と平行な線が描かれます）
- ④室内で日が射し込む部分を太めの線で囲んでください。
- ⑤日は射し込まない部分を塗りつぶしましょう。
- ⑥壁によって影になる部分に斜線を描きましょう。



2 家の中の壁は太陽の光をどうさえぎるか？

家の中の壁は窓から入った光をさえぎります。しかし、壁の作り方をうまく工夫すると日当たりのよい部屋になります。

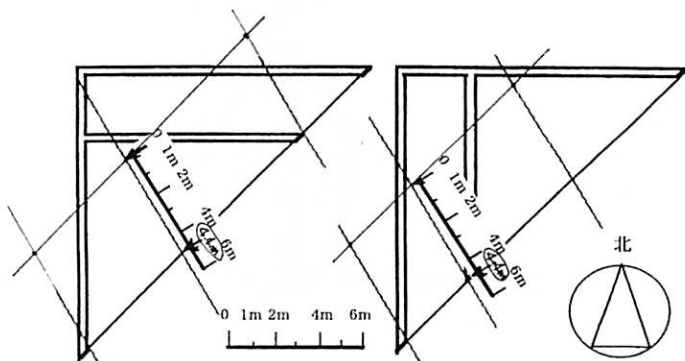
★下図は冬至の午前10時の場合です。参考にしながら、次のページに作図しましょう。



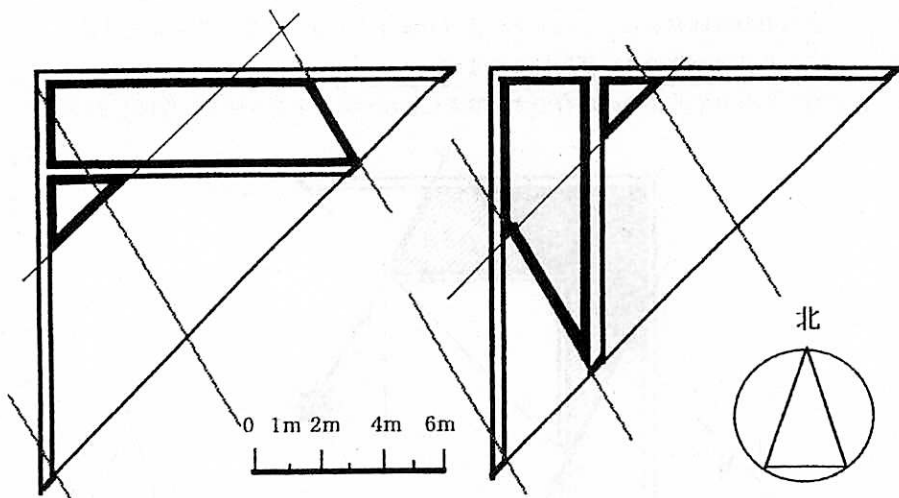
3 「演習」の解説

まず方位角は、午前10時では[30° 東]で、倍率は[2.2倍]です。光線の平面図上での長さは[4.4m]ですね。

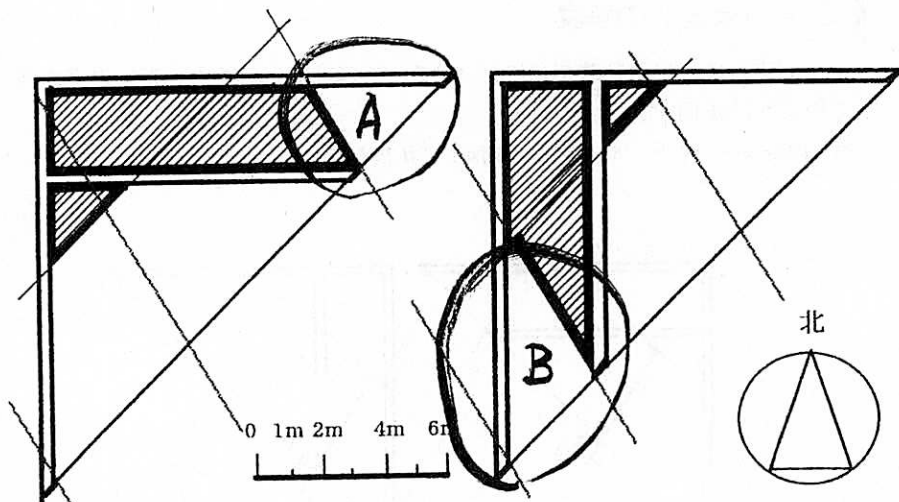
①第一段階……スケールの4.4 mを図上に移します。



②第二段階……室内で日が射し込まない部分を、太めの線で囲みます。



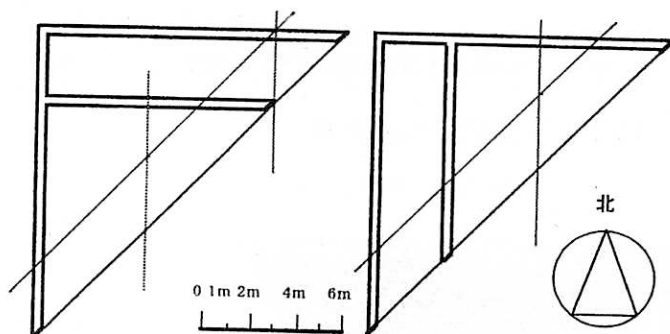
③第三段階……日が射し込まない部分に斜線を描きます。



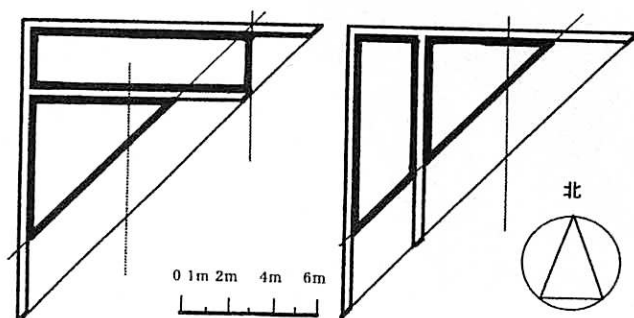
* A (東西壁) と B (南北壁) の採光面積を比較すると、Bのほうが大きい。

次は、午後12時の場合です。

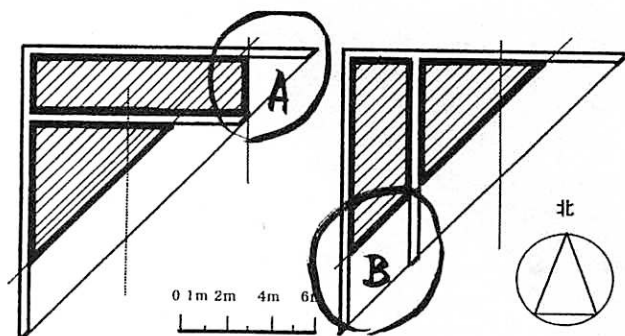
①第一段階



②第二段階



③第三段階



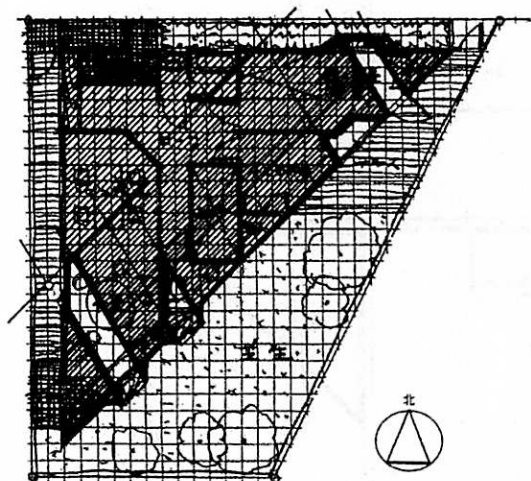
* A (東西壁) と B (南北壁) の採光面積を比較すると、Bのほうが大きい。

4 まとめ

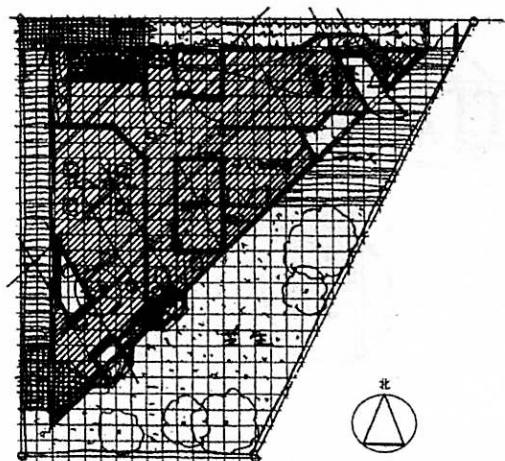
- (1) 太陽の光をさえぎりやすいのは、家の中にある(東西方向、南北方向)の壁です。
(2) 北側には、光を必要とする部屋(長時間生活をする部屋)の計画は避けましょう。

5 「粗探し平面図」への作図

- (1) 出窓を、床までの形式の場合で作図してみましょう。

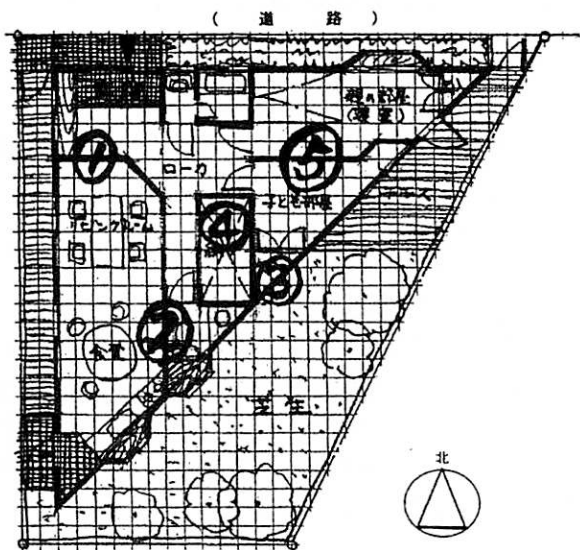


- (2) 出窓は、床から1m上がった高さからの窓とします。



(3) 最初の時間に欠点を見つけあった平面図をもう一度見てみましょう。採光を考えると、具合が悪い壁はどれでしょう。下図中の①～⑤の中から2カ所選んで答えて下さい。

(答え) (3) (5)



6 南側にはどんな部屋が適当か？

日本には四季があり、それぞれの季節に合わせて生活を楽しむことができます。また、一年中太陽が照り輝く恵まれた環境下にあります。そこで、日が射し込む南側に長時間生活をする部屋（居室：きょしつ）が来るようにするために、直射日光を必要としない部屋は北側へ持って行かなければなりません。次の場（部屋）で北側に持って行ったほうがいい部屋を○で囲んでみましょう。

居間（リビングルーム）	食堂（ダイニングルーム）	台所（キッチン）	トイ レ	子ども室	親の部屋	洗面室	脱衣室	洗濯室	納戸	玄関
-------------	--------------	----------	---------	------	------	-----	-----	-----	----	----

あなたにとって、採光を考えると、ぜひ南側に持って行きたい部屋はどこでしょうか？上の□の中から4つ選んで下さい。

(答え) (リビングルーム) (ダイニングルーム) (子ども室) (親の部屋)

学校必携ソフトを使ってみよう(下)

情報教育にフリーソフトを役立てよう(中級編)

NPO学習環境デザイン工房
石井 理恵

フリーの統合オフィスソフト「Openoffice.org」(入手先：<http://ja.openoffice.org/>)の3回目は、プレゼンテーションソフトなどOpenofficeのその他の機能を紹介していきます。

前回ご紹介したワープロや表計算ソフトは、パソコンを購入するとプレインストールされている場合が多いのですが、プレゼンテーションソフトを使いたいとなると、やはり高価なソフトを購入しなければなりません。しかし、Openofficeを導入すれば、本格的なプレゼンテーションソフトが、無料で手に入ります。Microsoftの「PowerPoint」とも互換があるため、操作や機能もとても良く似ています。また、図形描画ソフトやホームページ作成ソフトは、技術の授業でも大活躍すること間違いなしです。学校現場でこれを放っておく手はありません。

今回は、プレゼンテーションソフトの「Impress」を中心に、図形描画ソフトの「Draw」、ホームページ作成ソフト「HTML Editor」についてご紹介していきます。

1 プレゼンテーションソフトってなんだろう？

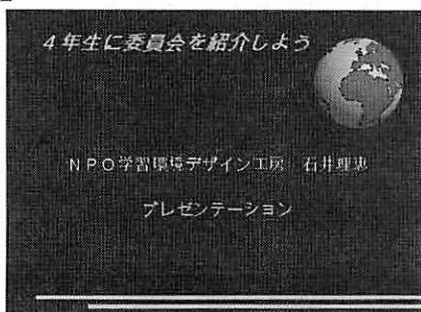


図1 プレゼンテーション画面

最近、学校でもプレゼンテーション能力が非常に重要視され、発表にコンピュータを使うことが増えてきています。今やプレゼンテーションソフトは、会議や発表などビジネスでは欠かせないツールです。しかし、プレゼンテーションソフトといっても、「いったいどんなことができるのだろう」と思う先生も多いので

はないでしょうか？これまで、学校でも文字や図、グラフを用いながらOHPシートなどを使って説明したり、発表したりすることがあったと思います。「Impress」は、図やイラストだけでなく、音や映像、アニメーションなどさまざまな素材を組み合わせて、視覚的で効果的なプレゼンテーションを行うことができます。コンピュータを使って、簡単に発表用のOHPやスライドを作成し、パソコンの画面を直接プロジェクタで拡大表示することができるのがプレゼンテーション用のソフトなのです。

2 プレゼンテーション資料を作成してみよう！

では、実際にプレゼンテーション資料を作成してみましょう。ここでは、仮に研究発表会などでプレゼンテーションソフトを使って発表する場合を例にみていきます。

まず、「Impress」を起動してみます。すると、「オートパイロットプレゼンテーション」という画面が表示されます。「テンプレートから」をクリックし、表示されたリストから「プレゼンテーション」と「新商品の紹介」を選択します。「次へ」で進んでください(図2)。

次の画面が表示されたら「プレゼンテーション背景」で「瑠璃色」を選択し、「次へ」ボタンをクリックします(図3)。

画面切り替えの設定画面が表示されたら「次へ」ボタンをクリックします(図4)。

「表示する項目を入力します」と表示されたら、発

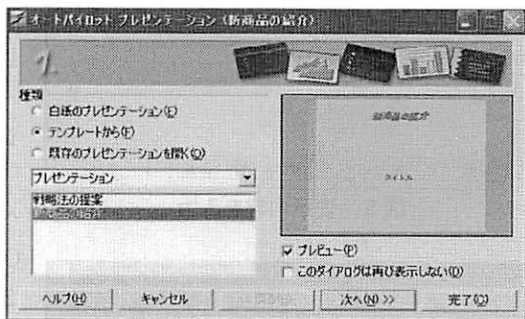


図2 オートパイロットプレゼンテーション画面

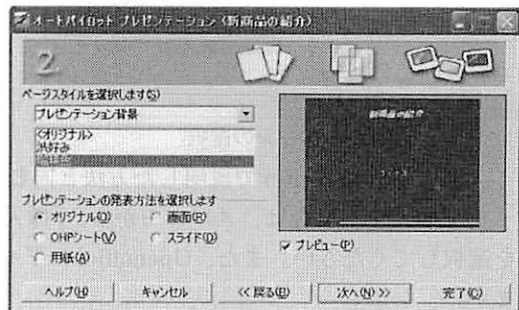


図3 ページスタイルの選択



図4 画面切り替え選択

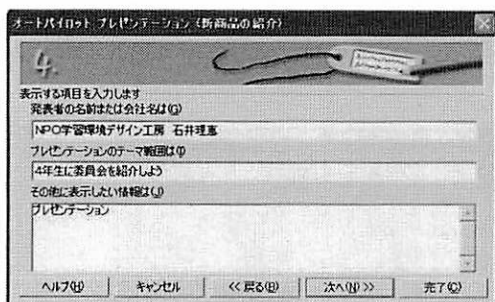


図5 表示内容を入力

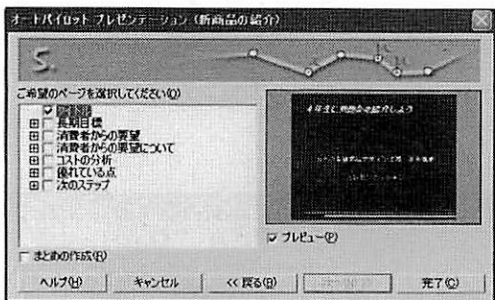


図6 ページの選択

表者名、タイトル、内容を入力して「次へ」ボタンをクリックします(図5)。

次の画面が表示されたら、「タイトル」のチェックだけを残して、他の項目はチェックをはずします。「完了」ボタンを押してください(図6)。

これで、プレゼンテーションの1ページ目が完成です。名前を付けて保存しておきましょう。

次に、2ページ目を作成しましょう。まず、「挿入」から「ページ」を選択します。「ページの挿入」画面が表示されたら、「オートレイアウト」で任意のページのレイアウトを選択し、OKを押してください(図7)。2ページ目の画面が表示されたら、「クリックしてタイトルの挿入」をクリックし、タイトルを入力します。また、「クリックしてアウトラインの挿入」をクリックし、表示したい項目を入力していきます。

ここで、図を挿入してみましよう。図の挿入はWriterで説明した方法と同じです。写真など任意の画像ファイルを挿入する場合は、メニューから、「挿入」→「図」を選択し、ファイルを選択してください。また、Openofficeのギャラリーから画像を選ぶこともできます。

メニューの「ギャラリー」をクリックすると画面の上部に図のような素材が現れます(図8)。素材画像をクリックし、そのまま画面の配置したい場所へド

ラッグすればOKです。

次に、できあがったプレゼンテーションを表示してみましょう。メニューから「スライドショー」を選び、「スライドショーの実行」を選択します。するとパソコン画面いっぱいにプレゼンテーション画面が表示されます。画面をクリックしていくと次のスライドに切り替わります。パソコンで画面を切り替えながらプレゼンテーションを行うことができるのです。また、スライドショーの最中にスライドショーを終了させたい場合は、「Esc」キーを、各ページに自由に切り替えができるナビゲーターを表示させるには、「F5」キーを押します。覚えておくと便利でしょう。

次にプレゼンテーション資料を印刷してみましょう。このソフトではさまざまな資料を作成できます。発表用のスライドや発表用原稿（ノート）、配布用スライド一覧（ハンドアウト）などです。プレゼンテーションを見る人に場面と同じ印刷物を配布すると発表も分かりやすくなり、メモを取ることもできます。

印刷の方法は、メニューから「ファイル」→「印刷」を選択し、画面が表示されたら「オプション」ボタンを押します。「印刷オプション」が表示されたら印刷したい画面を選択してください。

3 プレゼンテーションソフトの特質を知る

学校現場でプレゼンテーションソフトを使う場合、ソフトの特質を良く知る

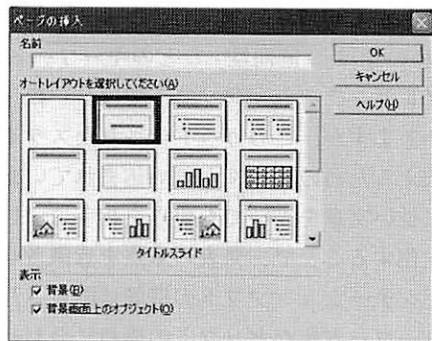


図7 ページの挿入

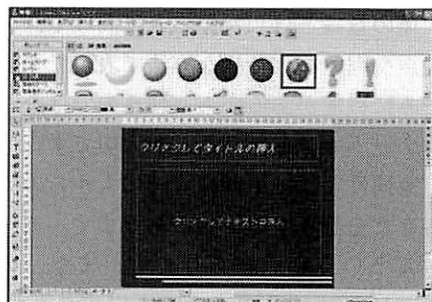


図8 ギャラリー画面

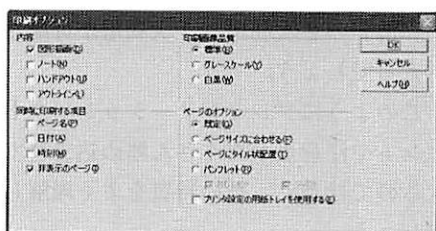


図9 印刷オプション

ことが大切です。例えば、プレゼンテーションソフトの特質として「論理性」「場の意識」「協同性」などのキーワードをあげることができます。論理性とは、プレゼンテーションソフトでは、一枚一枚のスライドにキーワードを入力していきますが、このカード化されたスライドには、発表の手順や時系列に従った伝えるための順序性が埋め込まれています。また、プレゼンテーションソフトに長い文章を書いても要点を相手に一目で伝えることはできません。キーワード化することで、発表の重点を意識させることにつながります。つまり、プレゼンテーションソフトの機能は限定されているように見えますが、カード化やキーワード化などソフトの枠組に合わせて表現することによってプレゼンテーションに必要な論理性を養う場合があるのです。

場の意識とは、対象の人に向けて、デザインを変更できる装飾性や、作り手の声や肉筆など多様な方法で表現できるマルチメディア性が挙げられます。むやみに機能があるからと使うのではなく、目的に応じ、対象を意識したプレゼンテーションを行うことが大切です。

協同性とは、中間発表時に人からのアドバイスなどによって、プレゼンの内容などを修正することがあります。データの可変性は試行錯誤をすぐに反映できるという利点があります。また、データはインターネットで公開できるHTML形式にそのまま書き出すことができます。HTML形式で書き出せば、生徒のプレゼンテーションを自校のホームページなどで紹介することもできます。情報の2次利用、3次利用が可能なのもコンピュータを使うメリットだと言えるでしょう。

このようにプレゼンテーションソフトにはプレゼンテーションを行う場合のヒントや注意点がたくさん埋め込まれています。ソフトを使えることを目的にするのではなく、その特質をよく理解して指導していくことが大切だといえるでしょう。

4 その他の機能

OpenOfficeでは、ワープロや表計算、プレゼンテーションソフトの他、図形描画ソフトの「Draw」、ホームページ作成ソフト「HTML Editor」などさまざまな高機能なソフトが無料で提供されています。

「Draw」は、図形描画ツールで、ワープロや表に先や多角形を使って簡単なイラストを描くことができます。基本的な操作としては、ツールバーから描きたい図形を選択し、描きたい位置でドラッグするだけです。また、図形や文字

を3D化することもできるので、「Word」のワードアート機能のような加工や、ホームページのタイトルロゴなども作成することができます。

ホームページ作成ソフト「HTML Editor」は、ワープロ感覚でホームページが作れるソフトです。ボタンや背景画像などホームページに必要な素材がそろっているのので、ワープロ文章に文章や素材画像をレイアウトするだけで、簡単にホームページが作成できます。また、タイトルなどの画像を凝って作りたいという場合にも「Draw」が大変役立ちます。学校のホームページ作りなどに必要な機能は十分備わっています。「HTML Editor」を使ったホームページの作り方が詳しく紹介されているホームページもありますので参考にしてみてください。「OpenOffice.org HTML Editorでホームページを作ろう」(<http://park5.wakwak.com/~hiro/webooo/index.html>)

情報教育に役立つ学校必携ソフトということで、3回に渡ってオープンソースの統合オフィスソフトOpenofficeを紹介しました。このような良質のソフトが無料で使えるということもすばらしいですが、オープンソースというこのソフトの背景を知ることによって、また、違った見方ができるソフトだと思いません。授業や情報教育に役立てていただければ幸いです。

BOOK

『地球は訴える』 関根鎮彦著

(A5判 522ページ 13,000円(本体) 文献社)

書評子が中学校のとき、不得意な「地理」でも覚えていたことがあった。デカン高原→綿、セイロン→紅茶、ブラジル→コーヒーの類のことである。単純に暗記した。ところが教員になって教研集会で、ある地理の教員がいうにはデカン高原では、「綿」の前に「米」を作っていたと教えてくれたのである。1600年に東インド会社ができてから、イギリスが米の代わりに綿花を栽培させたというのである。「地理」と「歴史」は結びついている。そういう観点で教えないと「チリ割裂」になるというオチまでつけてくれた。

この本の著者とは小誌の前発行元の民衆社で初めてお会いした。地理学について真摯に該博な知識でお話をしていただいた。お子さんがW高校の国語の教員で、大村はまさにご関心がおありで、そのことで関根さんが拙宅にいらしたことがある。そのときのお話で忘れられないことがある。それは1937年におきた大牟田市の赤痢事件である。当局は赤痢とは発表したが、実は毒ガス爆発が真相というのである。日本が中国大陸に侵略戦争に乗り出した直後のことで、大牟田は化学工業都市で軍需産業でうろおっていた。この詳しい真相はこの本で知った。「足尾の鉈毒」の章で古河市兵衛が元になってできた古河グループのことが書いてある。その後、系列会社に富士電機製造、富士通の会社が誕生する。この「フジ」は古河の「フ」と当時日本製のさく岩機がなかったため、ドイツのジーメンスから輸入したため、この「ジ」をとって「富士」としたという。かたい内容の本であるが、コラム的な記事も少なくない。こういう中味の濃い本は最近珍しくなった。(郷・力)

地球温暖化と水車

東京都立久留米高等学校

小林 公

すすむ地球の温暖化

地球にはもともと自然の温室効果があり、生物の生存に適した気温を保っている。ところが人間の経済活動等により、人為的にCO₂などの温室効果ガスの濃度が増すと、太陽光の日射エネルギーと宇宙空間への熱放射エネルギーとの均衡が破れ、地球の平均気温は上がる。このまま温暖化が続くと、100年後には1995年に比べて、低く見積もっても1.4℃、最悪のケースでは5.8℃も高くなると予測されている。これにより猛暑が続き、動植物の生態系も変わる。また氷河の後退や北極、南極での万年氷の融解により、海面の上昇が起こる。たとえば、1メートル海面が高くなると、マーシャル諸島の一部分では80%が水没し、バングラデシュでも国土の18%が失われるという。いってみれば、私たちの便利で快適な生活のツケを、他国に背負わせることになる。

日本は2002年、地球温暖化防止に関する京都議定書を批准した。昨年11月には、非協力的なアメリカを尻目にロシアが批准し、今年2月同議定書は発効、産業界はCO₂など温室効果ガスの削減を本格的に求められるようになった。この対応策の一つとして、CO₂の排出量を取引するビジネスが浮上している。つまり、自国での削減が無理な場合、海外でのCO₂排出削減プロジェクトに参加し、その見返りに排出量の余剰枠を買い取る仕組みで、クリーン開発メカニズム(CDM)と呼んでいる。しかし、これでは隣の家の庭に穴を掘って、自分の家のゴミを捨てるようなもので、少しも根本的な解決策になっていない。

温暖化や汚染による地球環境の破壊を食い止めるには、グローバルな抜本的対策が必要である。まして電力の大部分を火力に頼るわが国では、焦眉の問題である。現在、世界はエネルギーの大半を化石燃料に依存している。そして、その埋蔵量は有限であり、いずれ枯渇するだろうといわれている。それは化石燃料が、埋もれた生物が分解してできたと考えられているからで、何層にも堆

積した生物遺体が、長い年月にわたって熱と圧力を受けて変成し、現在の形になったとされている。ところが近年、いわゆる、この生物起源説と矛盾する新たな事象の発見を踏まえて、非生物起源説を唱える学者が現れた。すなわち、地殻やマンツルの深部から流体状の炭化水素が上昇してくる際、生物の痕跡が紛れ込んで生成されたとするものである。

もし、この新説が正しければ、人類は有り余るほどのエネルギー資源を獲得できるし、埋蔵場所の偏在に起因する世界的な紛争も少なくなるだろう。しかし同時に、過剰ともいえる化石燃料を手中に収めた人類は、新たな課題を抱える。生物起源説により枯渇するまで、化石燃料を燃やし続けたときの気候変動は、生き物の生存にとって、許容できるギリギリの範囲に抑えることは可能であるが、非生物起源説の無尽蔵ともいえる化石燃料を、長期にわたって旧態依然として利用した場合、地球環境に与えるダメージは致命的になる。

昭和30年代の後半にグレゴリー・ベック主演の映画『渚にて』を見た。核戦争後の放射能に汚染された世界の終末を描いた名作で、最後の画面に現れた警句「兄弟よ、まだ遅くはない」が強く私の印象に残っている。あのときに比べ核問題は、冷戦の終結により少しは改善されたのか。昨年7月、デニス・クエイド主演の映画『デイ アフター トゥモロー』を見た。地球温暖化により引き起こされた、全地球的な気候の激変をテーマにした作品である。南極で米国の州一つほどもある巨大な棚氷が崩落し、続いて世界中で異常気象が勃発する。その原因は、温暖化による海流の循環停止であったという。折りしも昨年7月、関東地方は記録的な猛暑に見舞われ、東京都心では、夜間でも気温が30℃を下回らず、『超熱帯夜』という言葉まで飛び出した。現実にもこのような異常現象が起ると、映画をただの作り話に過ぎないと、簡単に片づけることはできない。

一方、温暖化について、CO₂が必ずしも唯一絶対の犯人ではないという説もある。太陽の放つエネルギーそのものが、わずかながら通常より増大しているというのである。太陽からの入射光は、大気圏内に浮かぶ雲の量に左右される。その雲は水蒸気が凝結した小さな粒子からなり、粒子を生じさせる刺激を与えるのは、大気圏に宇宙から飛び込んでくる宇宙線である。ところが、太陽の活動が盛んになると、太陽から放射される大量の荷電粒子によって、宇宙線の入射が妨げられ、地球の雲の量が減ってしまう。その結果、地球の気温は上昇する。この仮説は、人工衛星による観測ではデータの裏付けられており、CO₂犯人説にのみ偏るのは危険である。とはいえ、CO₂が温暖化の一因であるのは確かであるから、その排出量の削減には努めなければならない。

CO₂の排出量を削減

温室効果ガスにはいろいろある。そのなかで、CO₂の排出量を削減することが重要である。ただし最近、HFCS（ハイドロフルオロカーボン類）ガスを使った、パソコン用のほこり飛ばしスプレーが問題になっている。オゾン層を破壊する理由で生産中止になった従来のフロンに替わって使われるようになったガスである。これは温室効果が非常に高く、スプレー1缶（500グラム）で人間ひとりが排出するCO₂の半年分に匹敵するという。このガスが内蔵されているカーエアコン、業務用冷蔵庫、空調機は、廃棄の際、法的に回収が義務づけられているが、スプレーについては野放し状態である。パソコンの飛躍的な普及で、経済産業省や業界も事態を重視して対策を考えている。

大気中のCO₂は、陸の植物や海の植物プランクトンが光合成で吸収する。また植物プランクトンの量は、森林面積に影響される。麻の一種『ケナフ』が、その成長の早さからCO₂を吸収する地球の救世主として、一時期注目を浴びたが、期待外れに終わってしまった。森林破壊が目立つ現況では、植物等による削減は容易ではない。地下層にCO₂を埋め込む方策も、一時しのぎである。

火力発電に頼る日本は、CO₂の排出量が多い。そこで火力の負担を少なくし、CO₂を出さない原子力や自然エネルギーを利用した水力・太陽光・地熱・風力発電等に切り替えるのも、温暖化防止の有効な手段である。ただし原子力は、この連載の初回に述べたリスクを考えると、むしろ依存度を減らすべきである。水力はミニ発電所の増設が有望であり、太陽光・地熱・風力等は、発電能力を拡大させれば期待できる。

たとえば、太陽光の大規模な利用計画として、宇宙太陽発電システムがある。これは宇宙空間で太陽光発電した電力を、マイクロ波で地上の受電設備に送り、電力に変換して利用するシステムである。昼夜や天候の影響を受けないので、地上の10倍以上の発電効率が得られる。また身近な例としては、色素増感型太陽電池の研究が進められている。柔軟性に富み、曲げても割れない特長を生かして、衣服や鞆に組み込めば、ユビキタスな電源として期待できる。

地熱発電を積極的に発展させた、高温岩体発電やマグマ発電も考えられている。火山地域深部のマグマ溜まり近くの高熱を利用して、地上から管を通して注入した水を高温の蒸気に変えて回収し、タービンを回して発電する構想である。掘削深さが、それぞれ地下3および4キロメートルという深部から、効率よく蒸気を回収するには、技術的な課題やコストの問題を克服しなければなら

ない。深部への水の通路として天然の亀裂を利用するのは限界があるので、水圧破砕法により地下岩体中に、人工的な流体通路を作る方法が期待される。

世界の風力発電容量は、ここ8年で6倍以上に増え、2003年度末には約3万9千キロワットに達した。日本では576基とまだ少ないが、洋上（オフショア）風力発電の設置や直径100メートルを越す大型風車、自家発電用のダリウス風車の研究など、ビジネスとして成立する土壌が整ってきた。メーカーは量産化によるコスト減を目指して動き始めた。また電力の90%を水力でまかなうノルウェーでは、プロペラ型風車を速い潮流の中に設置し発電する、ユニークな方法が試みられている。もちろん、これは水車と呼ぶべきである。

一方、夢のエネルギーといわれる核融合発電が、10年後の実験炉完成を目指して、日本、EU、ロシア、中国、韓国の国際協力体制で精力的に進められている。融合反応で発生した熱で水を蒸気に変え、タービンを回して発電する方式である。燃料1グラムで石油8トン分のエネルギーが得られるという。化石燃料に替わるクリーンなエネルギーとして、早期の実現が待たれる。ただし、核融合で発生する中性子により、周辺の構造材料が放射能化し、低レベルの放射性廃棄物が出る。また、生物への悪影響も気がかりだ。それは、融合反応の触媒となるトリチウム（三重水素）は放射性物質で、しかも、生体は普通の水と区別ができず、トリチウム水を摂取してしまう危険性があるからである。

自動車の排気ガスも、温暖化や大気汚染を進行させる元凶の一つである。都市部での路面電車の活用や自転車通勤を奨励する国もあるが、自動車社会を無くすのは難しい。日本では、全CO₂排出量の2割を占める運輸部門の削減計画が、思うように進んでいない。その原因はマイカーの普及による輸送効率の低下であり、特に女性の免許取得率向上などで、自家用車1台当たりの輸送人員が減少したからである。純利益1兆円を越す自動車企業が出現した日本としては、世界に誇れる環境にやさしい自動車を多く発進したいものである。

そこで注目されているのが、水素と燃料電池を利用した自動車である。日本では政府が水素利用を、21世紀のキーテクノロジーと位置づけて、2020年までに、燃料電池車約500万台の導入と、原発10基分に当たる約1千万キロワットの発電を目標にしている。今後は船舶や航空機の排気ガスにも目が向けられよう。アイスランドでは40～50年先には、漁船もすべて水素燃料にするという。昨年5月、米航空宇宙局（NASA）は、飛行機雲が温暖化を誘発しているという興味深い研究結果を発表した。さて、温暖化論争の新たな火種となるか。

自然や四季は残すべきもののか

農と自然の研究所：代表
宇根 豊

1 四季が残る、四季を残せる

自然とは何か、と考え続けて来て、一つの有名な歌に出会った。

形見とて 何か残さん 春は花 夏ほととぎす 秋はもみぢ葉

良寛和尚の辞世の歌である。私は、昔の人はほんとうに幸せだったと思う。それに比べると現代人は、つくづく悲しい存在だと思う。それは二つの理由からである。まず、現代日本人は形見に、自然を残そうという気分がまったくないのだ。遺産と言え、個人の財産しか思い浮かばないし、形見の品と言っても、故人の所有物しか想像できないだろう。

これは仕方がないことだと思う。一人の人間にとって、生きているうちが「花」なのだから。自分自身の自己実現が、現代人の人生の最大の目的なのである。そうであるなら、その人が死ぬことで、すべては終わるのである。後の人の人生に役に立つ財産や、せめてその人の思い出の品物が残す価値があるものでしかない。これが現代人を支配している価値観である。「人間中心主義」と言ってもいいだろうし、「現世中心主義」と言ってもいいだろう。この主義では、一番大切なものは個人の「命」と言うことになる。そして自分の「命」が一番大切なものだとすれば、死んでしまえばおしまいと言うことになるのは、あたりまえだ。

良寛さんが生きていた江戸時代には、まだ自分中心主義は芽生えていなかったのだ。自分が死んでも、四季それぞれに、生きものが生まれて、その四季が自分の死後もくりかえしていくな、そういう世界に生まれながら自分も生きてきたのだから、安心して死んでいける、と思っていたのだろう。こういう「安心」をもたらしてくれるのが、自然だったのである。もっとも、大切なことは、江戸時代にはこの自然環境を指す「自然」という言葉がなかったと言うことだ。以前この意味はくわしく説明したので、くりかえさないが、自然と一体となっ

て、自然の一員として、自然を意識せずに暮らしていた良寛さんと、私たちは同じではないのである。私たちは、西洋的に、自然の外側から自然を眺める習慣を身につけ過ぎた。はっきり言わせてもらうなら、私たちは自然よりも一段高いところから、自然を見下ろしている気分が濃厚なのだ。これこそ人間中心主義の特徴であろう。

それにもかかわらず、私たちは、時々自然に包まれて、自我を忘れて、自然と一体になり、自然をも忘れてしまう時を求めてしまう。こういう状態で、四季折々にくりかえして生きていく世界を、良寛さんは形見に残すものは何もないけれど、あえていえばこういう世界を残すことができると歌って、死んでいったのである。

そして、その自然や四季のほとんどは、百姓仕事を支えてきたのである。そういう意味では、本来百姓ほど、安心して死んでいける職業はなかったのだ。しかし、現代の百姓はそうはいかない。百姓も日々、時間に追われて、自分たちがつくった四季を味わうことが少なくなっている。

2 死後の世界

つい最近まで、私たちの死後ははっきりしていた。タマシイは肉体（死体）と別れて、ふるさとの裏山に帰って行ったのだ。そして、盆と正月に神や仏になって、わが家に帰ってくるのである。しかし、死後の世界のことは「宗教」の分野だから、公教育では教えるはいけないことになっている。私もこれ以上踏み込むと、「教育の場に、宗教を持ち込んでいる」と批判されるので、ここで切り上げざるをえない。死後の世界は、人間中心主義ではないところから、多くの人によって、整理されてきたことは、心にとめておいていだろう。その様々な知恵のかたまりが、宗教となって残されているのではないだろうか。ところが、現代日本の宗教は、「自然」を語ろうとしないようだ。どうしてだろう。

話を元に戻そう。良寛さんは、死後に四季を残すと言うことができた。それは、死後の世界にも責任を果たすことができたからである。日本の四季（自然）は、百姓仕事が生み出したものである。決して、自然に生まれてきたものではない。つまり、現世の生き方が、死後の自然のあり方を決めることになるのである。毎年、毎年、毎月のように、畦や道ばたの草を刈り取るから、毎年毎年畦や道ばたには、同じ草花が咲くのだ。もし、草刈りをやめたり、コンクリートにしたり、除草剤をまくようになったら、もう同じ野の花は咲かなくな

るのだ。自然を形見に残すことなど、不可能になるのだ。

ところが、現代日本人は、このような自然破壊を平気で行ってきたし、現代でも行っている。死後のことなど、未来のことなど、考えていないわけではないが、現世のことに比べれば、軽々としか扱われていないのだ。ここに、もう一つの現代人の悲しさがある。自然に包まれて生きることの、ほんとうの意味を見失い、自然を形見に残すことすらできないのである。それは、都会人はなおさらだが、私のような田舎の百姓にとっても同様なのである。

スーパーマーケットに行くと、5kg2000円を下回るコメが安売りされている。「天日干し」「減農薬」などをうたい文句にして、「安売り」されている。これは、じつは死後の世界の「安売り」につながることを、多くの日本人は実感できないのである。コストを下げ、生産性を上げることが、生産性を上げること



写真 田んぼのおたまじゃくし

ができない自然の生きものを、死に追いやっているのが見えないのである。コメは安く手に入れることができるが、そのコメ（稲）と一緒に育てしまう自然は、安くは手に入らないのである。この関係がわかるだろうか。

この連載をずっと読んで来た人はわかるだろう。自然は百姓仕事によって、形成されるが、自然は作物（食べもの）と一緒に育つ以上、食べものを食べることが自然を守ることにもなるのである。そして、自然は絶対に近代化できないのだ。

3 身土不二の意味

ごはんを食べることは、自分の命の糧とすることである。しかし、別の見方もできるだろう。ごはんを食べることは、稲とおたまじゃくしが育つための田んぼを必要とすることである。否が応でも、おたまじゃくしも稲に連れ添うのだから、「稲だけでいい。おたまじゃくしはいらない」という人もいるが、オ

タマジャクシを「自然」と言い換えると、こういう言い分は人間のわがままでということがわかるだろう。なぜなら、「自然は大切だ」というのは、ほとんどの人の共通認識になっているのだから。

そこで、「オタマジャクシを育てるために、米を食べる」という見方もできることになる。このように、ごはんとおタマジャクシが、ともに自分の人生に欠かせないと感じる感性が、昔の人にはあったのだ。だからこそ、死を前にした良寛さんが、形見に残す価値があるものとして、四季折々の（自然の）生きものを思い浮かべたのは、当然だったのかも知れない。

「身土不二」という言葉がある。私は、この場合の「身」は人間、「土」は自然だと考える。つまり、人間は自然の一員であるばかりでなく、自然の恵みを食べものとして食べることで生きていけるのである。この「自然を食べることが、自然を守る」という意味が、身の回りの自然でない実感できないのである。なぜなら、自然とは、そこで生き、そこで死んでいき、死んだ後でも、そこにあるものだからだ。そして、また子どもたちもまた、同じ自然を食べて生きていくのである。

したがって、地元の自然の一部（食べもの）を食べることが、地元の自然を守ることになり、形見として残す価値を実感することになるのである。

BOOK

『世界がもし100人の村だったら』③たべもの編 池田香代子+マガジンハウス編
(菊判 104ページ 952円(本体) マガジンハウス)



この本は「世界がもし100人の村だったら」の食べ物編である。書き出しは「さんまの塩焼きに さといもの煮っころがし あとは、ご飯と味噌汁と漬け物 これが、4、50年前の日本の ありふれた夕ごはんでした。」で始まる。「100人のうち たべものをたくさんつくってほかの人に売っている人は48人です。足りなくて、買っている人は 52人です。」とか「この村でとれる魚を100尾とすると 18尾を中国が 9尾をペルーが 5尾をアメリカが 5尾を日本が 5尾をインドネシアがとっています。でも、魚のとりのすぎのため、村の4分の3の漁場で魚がへってきています。」など分かりやすい形で食糧問題を解説している。このほかにネパールの貧困な生活を克服するために、WFPの支援活動として行われている学校給食の効果が写真をとおして伝わってくる。(沼田 博)

ウエット／ドライ兼用アイマスク

森川 圭

川崎市麻生区の仙石芙蓉さんが考案したアイマスク「潤あい」(1600円)が好評を博している。ガーゼを出し入れすることにより、好みに応じてウエットとドライの使い分けができる上、他の市販アイマスクと比べてサイズがひと回り大きく、装着時にソフトな感触が得られる。

素材メーカーからのモニター依頼がきっかけ

発明品は何がきっかけで生まれるか分からない。この商品も意外な経過をたどって誕生した。ある時、女性発明家たちの集まりに大手素材メーカーから「軽量透湿防水素材」という新作生地が持ち込まれた。用途開発を目的としたアイデア提供の依頼である。

こんな時、発明家たちは生地を眺めたり、触れてみたりして思いおもいの知恵を巡らす。生地を自らの工房に持ち帰った仙石さんは、ソフトな生地の感触からアイマスクに使用することを思い立ち、早速試作品を作った。後日、それを発明展に応募すると佳作に入選。大いに気を良くしたのである。

だが、そこからが問題であった。商品化は自らの手で行わなければならないし、その素材メーカーでは生地の小売りはしておらず、最低でも1000メートル単位の巻物で購入することが条件だったのである。

「長さ1000メートルというと、ピンとこない人も多いでしょうが、直径が1メートルくらいある巻物といえば、だいた



写真1 仙石芙蓉さん

いその量が想像できるでしょう。それに値段も高価だったので、とても購入するのは無理だと判断しました」(仙石さん)。

冷水に浸すとドライアイ対策にもなる

いったんは諦めかけたものの、そういう時にこそ商品イメージというのは増すものである。仙石さんも「ここが踏ん張り時」と感じたという。

他の素材を調べたところ、幸いなことに表地をポリエステル製の遮光生地、内側をナイロン防水生地とメッシュの構成にすればイメージ通りの商品ができることが分かった。こうして「潤あい」は誕生したのである。

「材料をナイロンメッシュに変えたのは、少量ずつ入手できるためでしたが、目の周りの温湿布や冷湿布には、むしろメッシュの方が適していることも分かったのです」(仙石さん)。

前述したように、この商品の大きな特徴は、ガーゼを出し入れすることで、ウエットとドライの使い分けができることである。ガーゼを温水または冷水にたっぷり湿らせると、目の疲れを癒すことができ、ドライアイ対策にもなる。また、旅行先や休息時などではガーゼを取り去って使用すると、中に適度な空間ができてゆったりとくつろぐことができる。特にアイシャドーなどの目のメイキャップを施している女性の場合は、ド

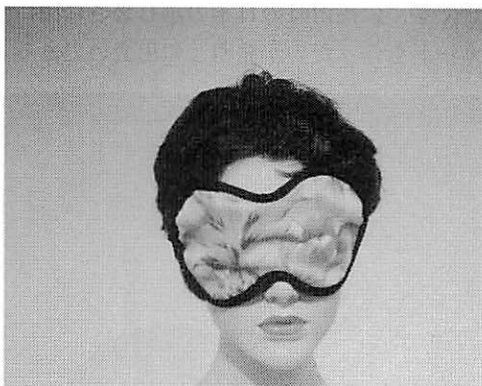


写真2 ゆったりサイズのアイマスク「潤あい」

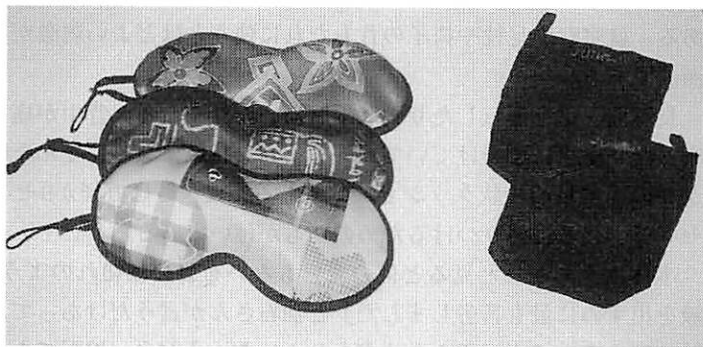


写真3 色柄は6色、携帯用の袋も付いている

ライタイプでの使用がお勧めである。

変わった使い方では、ガーゼの代わりにラベンダーやカモミールなどのハーブを用いるという方法もある。ハーブを織り目の細かい布に包んで入れると、清涼感が出てストレス解消にも効果がありそうだ。

多目的棒状クッション

ところで、仙石さんはヨーロッパでの生活を経て昭和40年に帰国した。帰国してすぐに梅雨時の日本の蒸し暑さに閉口してレインコート代わりにレインスカートを作ったのが発明との出会いである。もっとも、その時は特許出願などは考えず、自分で使っ

て満足していた。

時は経過し、子育てが終わった10年ほど前から社団法人婦人発明家協会の会員となり、現在では仲間の刺激を受けながら発明ライフを楽しんでいる。

仙石さんの発明品には「アイマスク」に代表されるリラックスをテーマにしたものが多い。

ポリエステル圧縮綿製の「多目的棒状クッション」(950円)もその1つである。就寝時の足枕や椅子の背もたれに使うとほどよい刺激が得られる便利な商品である。

長時間、車を運転したり、助手席にいたりすると、背中が痛くなる。椅子に座ったり座卓に腰掛けていても同じような状態になる。そんな時に重宝するのがこの「多目的棒状クッション」である。大きさは直径が9センチ、長さが43センチ。後ろに縛りつけるためのひもが付いている。

本体は、ちょっと見ると何の変哲もない布製の棒切れのようだが、「この感触を出すのに最も苦労しました」と仙石さんが言うだけあって、触れた時の感触は硬すぎもせず、柔らかすぎもしないちょうどよい按配である。いや、どちらかといえば見た目よりも硬い感じといった方がよいかもしれない。

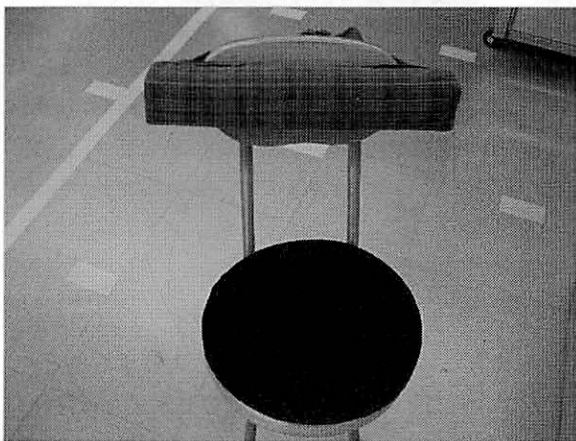


写真4 「多目的棒状クッション」

ちょうどよい肩叩きにもなる

運転席や助手席で使う場合は、この棒を上から吊るして背もたれに持ってくる。ときどき意識的に背中を棒に押し付けるようにすると、背筋が伸びて腰が楽になる。背中に指圧をしたような感じである。

椅子などの背もたれに固定する場合は、ひもをそれぞれ両サイドのループに通してから、後ろで結び合わせて使う。平面に置いて使う場合は、2本のひもは適当に結び合わせて下側に隠れるように置くと使い勝手がよい。

このほかにも使い道がある。仙石さんによると「就寝時に足枕として使うと、足が楽になり血行がよくなる」という。試しに使ってみると、確かに足が楽になった感じがする。

棒を握って肩を叩くと、ちょうどよい肩叩きになる。ただし、念のため断わっておくが、これは仙石さんから聞いた話でも、説明書に載っている使い方でもない。本来の使い方から言えば、パソコンの前に置いて腕休めとして使うのも面白いかもしれない。

カバーを洗う時は、クッションを横にずらして拭き取り、ネットに入れて軽く洗う。ただし、クッション本体は基本的に洗濯することはできない。

「多目的棒状クッション」はクチコミで広がり、好調な売れ行きだという。発明品というと、複雑な機構の商品を連想する方が多いかもしれないが、意外にもアイデア商品のうち、市場でよく売れている商品は、機構がシンプルなものが多い。この商品はその代表例と言えるかもしれない。

BOOK

『技術者たちの敗戦』前間孝則著

(菊判 272ページ 1,600円(本体) 草思社)

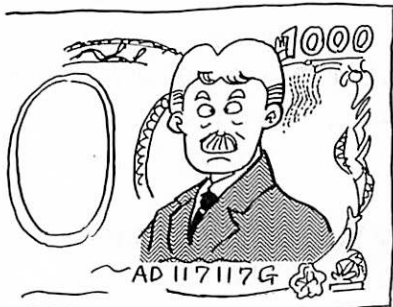


第二次世界大戦に若手技術者として航空機設計や弾丸列車構想に加わった若者たち、また、造船(戦艦)建造や電波探査に携わった技術者たちの戦後の活躍を追ったドキュメントである。新幹線やYS11、日本のお家芸となったエレクトロニクス技術、F1レーシングカーの設計など、世界に誇る今日の日本の技術の土台を築いてきたのがこうした若手の技術者たちであった。こうした技術者がどのように立ち直り、画期的な技術を開発して行ったかというサクセスストーリーをまとめたものである。技術的に興味深い話が多い。(沼口 博)

ゴミ集め

7000 タイム

NO 91



by ごとう たつお

評判

ニセ札



習い事



評判



地域に根ざす総合学習

[3月定例研究会報告]

会場 麻布学園 3月19日(土) 14:30~17:00

大根の栽培をとおして培われるもの

2004年度最後の定例研究会。年度末処理や卒業式のかたづけ等で、常連の先生方の参加は少なかった。しかし、今回は大学生をはじめ、大学教員から小学校教員まで、そしてNHK職員、編集業を生業とする方など幅広い層の参加があり、用意している机・椅子では足りないほどであった。討論も熱気にあふれるものになった。研究会では、すぐれた報告の多い「技術教室」3月号掲載の「総合的学習の時間」での実践の中から、「練馬大根生産体験をもとにした学び」について執筆者の報告などをもとに、総合での学びや、食農教育について話し合われた。

①「練馬大根から広がる学び」三ツ矢和仁 中野区立中野本郷小学校

社会科の副読本に大根作りが盛んであったことが紹介され、生徒たちに新鮮な驚きを与えていることから、3年生の総合的な学習の時間を使って、練馬大根にこだわって栽培をしている。学校に隣接する自然教材園を各学年に分割し、さまざまな野菜類を栽培している。1年生はさつまいも、2年生は小麦、3年生は大根、4年で大豆と続く。大根は栽培して収穫をし、沢庵漬けをして食べることにしている。さらに調べ学習へと広げ、大根1本から多くのことを学んでいる。この実践は「技術教室」(2005年3月号)で紹介されている。

ふるさと、郷土を意識しての学習をしたいと考え、この教材を選定。自然教材園があるという教育環境が、おおきなプラスとなっている。種まきは9月初めに行った。間引きするときは「どうして」「かわいそう」と間引きの意味を考えた。また、「土の中に隠しカメラがあるといいな」と、子どもたちは生育中の土中の様子を見ることのできないことを残念がった。ひとり2~3株くらいを育て、1本は家に持ち帰り、1本を学校で沢庵作りに使っている。地域を理解することから、かつての地場産業としての練馬大根栽培と沢庵作り体験を

基に総合的な学習をおこなった実践が、生徒の絵や栽培中の大根や生徒の活動の様子の写真等を提示しながら報告された。

最近、店頭には「青首大根」ばかり。農家では三浦（練馬大根と同種類）大根を栽培しても出荷はしなくなった。それは練馬大根系のものは害虫に弱いことが最大の欠点で、やや大振りです少数では使い切れないことなどから栽培・販売が敬遠されてきたからだ。しかし、農家では、沢庵や煮物向けにははるかに味が良いことから自家用に栽培していたものだが、地産地消の推進とともに再び練馬大根の栽培も多くなってきた、などの情報交換がされた。

②練馬大根生産体験をさらに豊かな学びにするために 野田知子

報告者は「NPO畑の教室」の会員として活動中。「NPO畑の教室」は、地元の農業者と様々な職業の人が集まり、地域の農業体験の場の提供など多面的な活動を行っている。そのひとつとして、学校の総合学習のための生産体験の場の提供として「練馬大根生産体験」を提案し、学校と農家をつなぐ活動をしている。また、体験だけに終わらないようにするため、NPOとしてホームページを通して、「練馬大根で沢庵を、青首大根でかつおぎを作る」「武蔵野を畑に変えた下肥の循環」「地域の農家を知ろう…農業のある町練馬」など、実践例や「調べ学習ガイド」を提供をしている。これらは、学校の外からの自主的な食農教育のサポーターとしての活動である。しかし、農業者にとっても、生徒たちから得ることが多く、改めて都市農家の社会的価値を見だし、励まされる側面がある。都市型農家のあり方を考える一役となっている。

討議の中で、東京都教育委員会は勤労体験や奉仕体験を規範意識の向上につながる意図をもって、必修化による強制的な実践をしようとしている。兵庫のトライアルウィークでも強制ではうまくいかず教師の自主的な考えでの学びが豊かな実践を生んでいる（3月号掲載の小川実践参照）という指摘もあった。また、教師が忙しすぎて十分な準備ができないと成功が見込めないのではないかという指摘もあった。これら2本の報告には、栽培には土にふれ植物(食物)を育てる体験は生命尊重につながる大きな成果があるとの共通認識があった。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、こちらもぜひご覧いただきたい。

野本 勇（麻布学園）自宅TEL 045-942-0930

E-mail nomoto_04i@snow.plala.or.jp

金子政彦（玉縄中）自宅TEL 045-895-0241

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

（野本恵美子）

2005年2月14日午後3時過ぎ、大阪府寝屋川市立中央小学校に包丁を持った若い男が侵入し、鴨崎満明教諭を刺殺し、女性教諭と栄養士に重傷を負わせた。駆けつけた寝屋川署員が17歳の同校卒業生の少年を逮捕した。4年生以上はクラブ活動、3年生は授業中、1、2年生は下校時間で、二人は事件直後、火災報知器



で異常を全校に知らせ、校舎内にいた児童は一時、教職員によって校庭に避難。午後4時過ぎから駆けつけた保護者らに付き添われたり、集団で下校した。

15日の『毎日』に俵萌子さんの「外から訊ねて来た人を安易に職員室に通してはいけない」という見当外れの意見が載ったが、18日になって、鴨崎先生は少年を外に連れ出そうとして襲われたのではないかという書き方になり、19日には少年が赤いスニーカーを履いたまま校内に入っていたことが分かった。鴨崎先生が侵入者と見て、連れ出そうとして襲われたことが明らかになった。

少年について15日の『毎日』は少年は小学校の卒業文集の寄せ書きに将来の夢をこう記した。「高校はどこでもよくて、大学には行かずに東京で一人暮らしをして(専門学校を卒業したら)ゲーム会社に入りたい」と。小学校から同級生だったという高校2年生の男子生徒は「6年生ごろからゲームにのめり込み、学校を休みがちになり、中学校1年生の途中からほとんど学校に来なくなった。次々と人を殺していくというゲームも好きで、部屋はゲームソフトがいっぱいだった」と話す。『読売』は精神病の治療に通院していたと報じ、通院していた病院では「病状は(入院するほど)重度ではなか

った。現段階ではこれ以上話せない」としたとする。

『朝日』は「小・中学校の同級生は、「3、4日前、少年が自室に居るのを道路から見かけた。近づいて声をかけようとすると、突然、怒ったようにカーテンを引いてしまった。このころ髪を茶色に染めたのを複数の近所の人たちが見ている」

(いずれも15日事件直後の記事)。

しかし、犯行の動機は、なかなか解明されなかった。はじめは「友達にいじめられたのに助けてくれなかった」元担任を狙ったと言っていたが、いじめられた事実などは話さず、26日になって、「ふと思ってやった」と供述が変わった。

大阪地検は3月4日、刑事責任能力の有無を見定める必要があると、大阪地裁に申請し、認められ、69日間の鑑定留置が決定した。少年は97年に神戸市須磨区で起きた児童殺傷事件に関する記述が日記にあり、約一年前に男性の自宅を見に行った(2月26日付け朝日)と供述しているが、大阪府警は供述や日記の記述に整合性が見られないために動機についてさらに調べているという。

政府は18日、校長の要請があれば警察官が校内を巡回するなどの方針を固めたというが、21日の朝日は「捕獲ネット、催涙スプレー、教師「負担は限界」という見出しの記事を載せている。

教師の努力にも拘らず「教育制度の過度に競争的な性格」(国連・子どもの権利委員会勧告)が少年を不登校状況に追い込み、進路をめぐるストレスが「恨み」の背後に必ずある筈である。

(池上正道)

- 17日▼国立天文台や東京大などのチームはハワイのすばる望遠鏡による観測で、地球から約127億光年離れた宇宙に、生まれて間もない銀河団を発見したと発表。銀河の集団としてはこれまで知られているなかで最も遠くにあり、最も古いものだという。
- 18日▼大阪府は寝屋川市立中央小学校の教職員殺傷事件を受けて大阪市を除く公立小学校733校に4月から警備員を配置する方針を決めた。
- 21日▼パイオニアと三菱化成、京都大学の共同研究で、紙のように曲げることができる次世代の薄型ディスプレイの基板づくりに、デザートなどに使われる「ナタデココ」が活用できることがわかった。強度や耐熱性はガラス基板なみで、材料費が安く済むという。
- 22日▼NHKと日本民間放送連盟でつくる「放送倫理・番組向上機構」(BPO)は「子どもたちが社会的なルール違反をしてもいいと思う要因として、テレビが限定的ながらも影響を与えている」などとする調査結果を発表した。
- 25日▼三菱電機は指紋による本人確認でガラスに触れなくてもできる非接触型の指紋センサーを開発。同社は世界初として今秋発売の予定という。
- 26日▼国産大型ロケット「H2A」7号機が鹿児島県・種子島の宇宙航空研究開発機構種子島宇宙センターから打ち上げられた。03年11月の打ち上げ失敗から1年3ヵ月ぶりの再開で、気象衛星「ひまわり5号」の後継機となる運輸多目的衛星新1号を予定通り分離し、打ち上げに成功した。
- 1日▼海洋研究開発機構は燃料電池を動力源とする無人深海探査機「うらしま」が317キロの距離を連続航行することに成功したと発表。自力航行では98年に英国の研究所が作った世界記録を55キロ上回った。
- 4日▼岩手、宮城、和歌山、福岡の小中学生約11万8千人を対象にした4県統一学力テストの結果が公表された。4県で目立った格差はなかったものの、中学生は社会、数学、理科の3教科で50%台の正答率にとどまった。また論述問題で正答率の低さが目立った。
- 6日▼文部科学省の下村博文政務官は地方議員を前にした講演で、中山文科相の昨年11月の発言(歴史教科書から従軍慰安婦や強制連行という言葉が減って良かった)を支持する考えを明らかにした。
- 10日▼厚生労働省は1月末現在の高校新卒予定者の就職内定率が前年同期を4.9ポイント上回って81.6%となり、この時期としては4年ぶりに80%台になったと発表。
- 11日▼文部科学省の意識調査によると、保護者の7割が小学校での英語の必修化を望んでいるのに対し、教員は半数以上が必修化すべきではないと考えていることが分かった。
- 12日▼琉球大学の高嶋伸欣教授と上杉聰関西大学講師は、文部省に検定申請中の「新しい歴史教科書をつくる会」の歴史と公民の教科書が、各地の教育委員会関係者に流出している疑いのあることを明らかにした。

(沼口)

特集▼技術と環境教育

- 足尾鉍毒公害・正造の教材化の視点 布川了
- 足尾鉍毒公害事件が訴えているもの 飯田進
- 子どもと里山でものをつくる環境教育 平山文
- 家庭科における環境教育—中学校家庭科の場合 古沢里美
- 教材ビデオ「足尾鉍毒事件は今」の内容 広瀬武/松本美津枝
- 家庭科教育における環境教育の現状 松葉口玲子
- 鋸の手開きと環境に配慮した家庭科授業 星良美
- 環境に配慮した生活の授業実践 大原弘子

(内容が一部変わることがあります)

編集後記

●「稲わらで紙を漉く」は、桑の樹皮を金槌で叩きつぶし糊を加えて厚紙を作った子どものころを思い出させた。今ではほとんど見かけることのない(わら半紙)、ザラザラなので粗悪な鉛筆で文字を書くとししばし破れたものだ。●このようなわら半紙で製本された「学習指導要領一般編(試案)」昭和22年度/文部省が手元にある。わらの繊維と思われるものが直に見えるし、光にかざすと厚さが一様でないのがよくわかる。紙は悪いが、画一的でない教育を謳う中身はすばらしい。●さて今月の特集は「シンプル・ワクワク・基礎基本」。そのような指導は一朝にしてできるものではないが、基礎的なしなやかなポイントが述べられている。材料や指導方法のことだ。●「ただの間伐材がみがくことによって見違えるような姿に変わり、製作意欲がわいてくる」「布端を切り落としそれなりの縫い目の仕上がりが感が、さらに満足感を呼ぶ」

「作業したことが、すぐ目に見えて確認できるものにとても意欲的」という報告は、やったことの成果が目に見える形で現れる材料を選択することの重要性を意味している。これは、材料のもつ特徴・魅力が意欲を喚起しているのかもしれない。●指導する教員の姿勢。〈あんなに説明したのに〉と言いたい気持ちを抑えて「大丈夫、もう一回やってごらん」と、待ちの姿勢で励ます。失敗を失敗で終わらせない、むしろ本当の学習に発展させるのだと自分に言い聞かせる。故障の多い機械を使わざるを得ないときは「このミシンわがままだから」と本人の扱いを責めるのではなく、教員が直す。新しい機械にむかって「ワァ! なんかない不思議」「これ、おもしろー!」との声には共感する。●教員は、意欲的に活動する子どもたちに勇気づけられ、顔もほころぶ。そしてまた教材や指導方法を考えていこうとする。相乗効果である。(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 5月号 No.634◎

定価720円(本体686円)・送料90円

2005年5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)