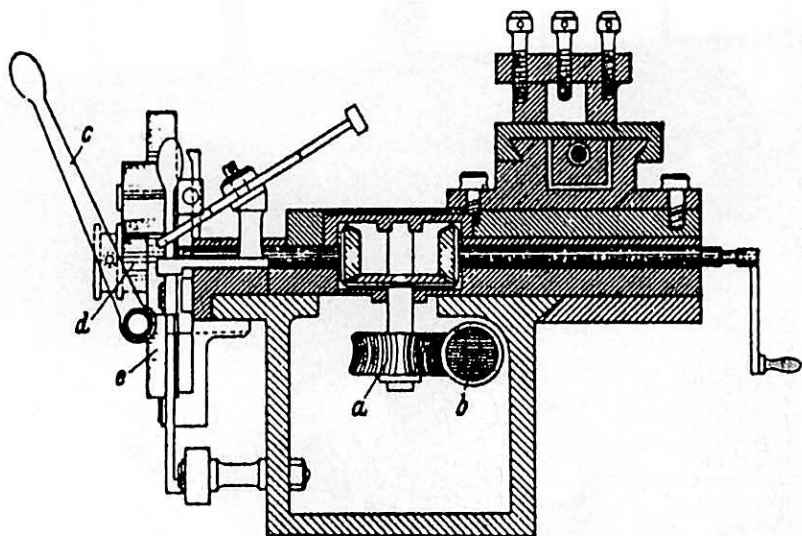




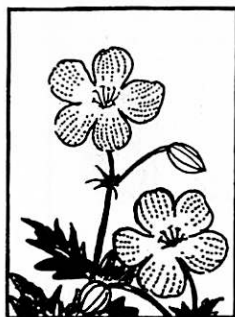
絵で考える科学・技術史 (83)

ホイットワースの自動送り装置



J. ホイットワースは、1825年にH. モーズレーのランベス工場に職を得て、師となるモーズレーの技術(技能)を吸収しつつ、また多くの改良を行った。

図は刃の縦送りと横送りの双方を自動化した旋盤の一部で、モーズレーのそれと同様、親ねじ(b)の回転にかみあうナットにより縦送りがなされ、往復台が静止している時は、回転するウォーム(a)によって横送りもなされる。



それでもわれわれは…

横浜工房主幹
白銀一則

「人は子供というものを知らない。子供についてまちがった観念をもっているので、議論を進めれば進めるほど迷路にはいりこむ」(ルソー『エミール』)

子どもには大人の論理では見抜けない独自の心理が働いている。それは、大人であるわれわれが考えているような教育的な配慮とはかなりかけ離れたところに子どもの実相があるのではないか。

われわれは子どものことを考えているようでいて、もしかすると自分の現在を語っているにすぎないのではないか。

——そんなうつつらとした疑念はむかしからわれわれの胸中にあつた。

授業をライブと考え、大道芸人さながらにいろんな「仕掛け」を工夫し、その「ネタ」を研究会で交歓し合ってきたのも、子どもの実相へ一歩でも迫ろうとする情熱からだつた。しかし寂しいことに、制度のほうは、子どもの実相からますます遠ざかりつつある。

告白しよう。「選択授業」を2年間やってみた。1年目。2年は金属加工、3年はトランシーバ・ラジオづくり。とくに3年のほうは満席でくたくただつた。

2年目のオリエンテーションでは一計を案じた。そう、生徒たちの意欲を殺ぐように工夫しただけでなく、3年の講座名は「紙と鉛筆だけの電気理論」。

受講者は23名。「やったあ！」と内心小躍りした。

オリエンテーションで“功を奏し”、受講者ゼロという講座もあつた(さすがにその教師は教頭におこられていたけど)。

それでもわれわれは、テイのいい制度のなかで、いまどきの子たちの心をとらえるような「ネタ」づくりに余念がないのである。噫。

技術教室

JOURNAL OF TECHNICAL EDUCATION
No.563

CONTENTS

6

1999

▼ [特集]

インターネット時代の技術・家庭科

インターネット時代の情報教育 鈴木賢治……………4

賛美と軽視を克服して可能性を拓く

インターネット交流でミニトマトの3校同時栽培 金 俊次……………10

生徒が発見した地域の良さをホームページで世界に発信 辻慎一郎……………14

データベースで技術の未来を切り拓く 斉藤春夫……………20

「制御と通信の技術」から描くインターネットの世界 川俣 純……………28

初めての「情報基礎」の授業 清重明佳……………34

LANとWIN95で

いろいろなアプローチができるコンピュータールーム 宮園雅広……………43

手段としてコンピュータを活かす授業と施設

▼論文

民族衣装から見えてくる世界 青木香保里……………48

生活と被服の関係を考える被服領域の視点



▼連載

- 機械工学の歴史をたどる⑥ 西欧、中世の産業革命 三輪修三……………68
- 電気の歴史アラカルト⑬ わが国の電力事業の発足 藤村哲夫……………64
- 発明十字路⑥ 接着剤を使わないガラスフィルター 森川 圭……………60
- 授業研究ノート⑬ 玄米の栄養とビタミンの発見 野田知子……………82
- 技術の光と影⑩ 技術学ともの作りを統一した技術教育 鈴木賢治……………72
- 文芸・技芸⑯ アトリエ・キッチン 橋本靖雄……………88
- でータイム⑳ 適量 ごとうたつお……………80
- 新先端技術最前線⑳ 釉薬で、トイレの汚れを洗い流す
日刊工業新聞社「トリガー」編集部……………78
- 絵で考える科学・技術史⑳ ホワイトワースの自動送り装置
山口 歩……………口絵
- パソコンソフト体験記⑥⑤ 卓駆★forWIN 95 清重明佳……………76

■産教連研究会報告

- 指導計画作成の観点をどこにおくか 産教連研究部……………86

■今月のことば

- それでもわれわれは… 白銀一則……………1
- 教育時評……………89
- 月報 技術と教育……………90
- 図書紹介……………91
- 全国大会のお知らせ……………92
- BOOK……………59

インターネット時代の技術・家庭科

インターネット時代の情報教育

賛美と軽視を克服して可能性を拓く

鈴木 賢治

1 はじめに（情報の賛美と軽視の克服）

これから情報について討論する前に、現代の情報化はどのようになっているかを認識する必要があります。情報化はすばらしい発展をしたことのみを強調したり、情報化に遅れると大変なことになると危機感を煽っているのでは、情報の賛美にしか過ぎません。その逆の立場として、情報技術の優れた発展を認めようとしなかったり、情報の技術を軽視したりすることは、正しい技術の理解からかけ離れ、技術の進歩の質的变化の時代を読みとれない過ちを犯す危険があります。このように、情報に対する過度の重視と軽視が入り交じっているのが、情報教育の今日の特徴といえます。技術教育にみられる二つの情報についての技術観を克服していくことが、もつとも大切な時期にきています。

本稿では、これらの二つの情報の技術観を克服し、情報技術の進歩による成果とそれによって失うものの両面を十分に理解した上で、情報教育の在り方と今後の展望を検討します。

2 現代情報技術の段階

今日の情報技術の第一の特徴は、コンピュータ・ネットワークです。コンピュータが図1のように互いに接続され、情報をやり取りすることができます。デジタル情報であれば、音、画像、文書に関わらず送受信ができます。マルチメディアといわれるのは、データのデジタル化により多様な情報がデジタル化によりコンピュータで扱えるようになるからです。しかも、特定のコンピュータがつながり合うだけでなく、不特定多数のコンピュータのコミュニケーションも可能です。目的のデータを持っているコンピュータを探し出して、そこから情報を引き出すこと（検索）もできます。

このようなコンピュータ通信の規格も統一化が進歩することにより、コンピ

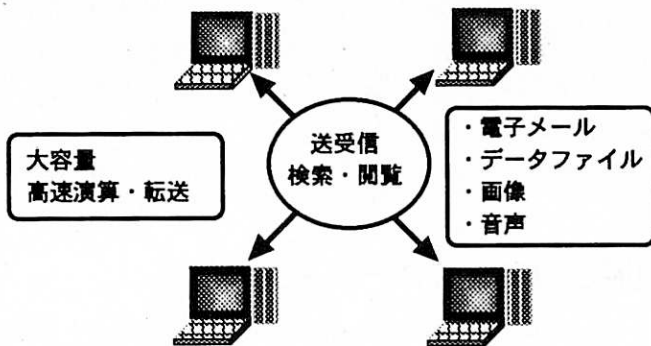


図1 インターネットはコンピュータの高度な接続形態

ユータのデータの活用も進みます。たとえば、アンケートを手で集計した場合は、その手書きの原稿をコピーして、それぞれ読む以外に使い道はありません。しかし、ファイルで入力された場合はそのデータの統計が簡単に求められ、表やグラフの作成もできます。そのデータファイルを共有することで、コンピュータを利用してアンケート結果の配信もコンピュータでやるのが簡単にできます。データの統合によりデータが総合され、より優れたデータになっていきます。ホームページのサーバーに多くの担当者でデータファイルを作成し、広くて深い情報提供も可能であり、情報発信の速さも比類がありません。しかも、インターネットで入手したデータは、デジタル情報ですから、入手側でも保存や多様な利用ができます。知的財産としてのデータをみんなで共有できます。

以上のように、情報発信側にその意欲があれば、手軽に多様なデータを即座に作成し、読み手に届けることができます。書物であれば、原稿を持って出版社を訪ね、契約を交わし、ゲラ刷り、版下、印刷、製本、書店を通じてようやく読者に待望の情報が提供されます。しかし、経費と売り上げのバランスがとれないものであれば、契約が結ばれず、発信側のやる気があっても、利潤をもたらさない情報は発信できません。これに対して、インターネットでは万人が情報権を平等に享受できます。

情報技術の第二の特徴は、大容量・高速化です。取り扱うデータ容量の大きさは、目を見張るものがあります。メモリーをはじめフロッピーディスクに至るまで、情報化の流れに対応して大きなサイズを安価で扱えるようになっていきます。また、計算速度の高速化もすばらしいものがあります。¹⁾このような技術の発展は、基本原理による計算機シミュレーションができるようになりまし

た。宇宙の進化の様子も計算機でシミュレーションして見事なアニメーションに仕上がっています。あの宮崎駿の「もののけ姫」の巧みな画像にもコンピュータグラフィックが使われています。映画「アポロ13号」の打ち上げシーンの氷が剥がれ落ちる様子もコンピュータグラフィックで描かれています。実録フィルムよりもシミュレーションのほうがよりリアルだったというのも興味深いものがあります。

3 情報発展とコミュニケーションの欠落

前述のように情報技術の発展の事実の中で、新たに問題視されなければならない現象も起きています。携帯電話などのコミュニケーションにその例をみてみましょう。²⁾

昨年の暮れに起こった伝言ダイヤル事件は、伝言ダイヤルで全くの見知らぬ男女がデートをして、見知らぬ男性が渡した睡眠薬を飲み、金銭を盗まれたあげく、放置・凍死するという事件です。一般の常識では考えられない手口です。授業中のポケベル使用、携帯電話のあり方にも便利さと疎ましがりが明白になってきたのではないのでしょうか。コミュニケーションのあり方が確立していないと、とんでもない落とし穴にはまってしまう危険があります。

コミュニケーションのあり方を説明する一例として、個人空間（パーソナルスペース）というものを考えましょう。図2の左側は互いに緊密な関係です。恋人同士や親子であれば、お互いに近い距離を保ちます。腕を組むのも結構でしょう。食堂に入っても一緒に座るでしょう。この人間心理を逆手に取った例

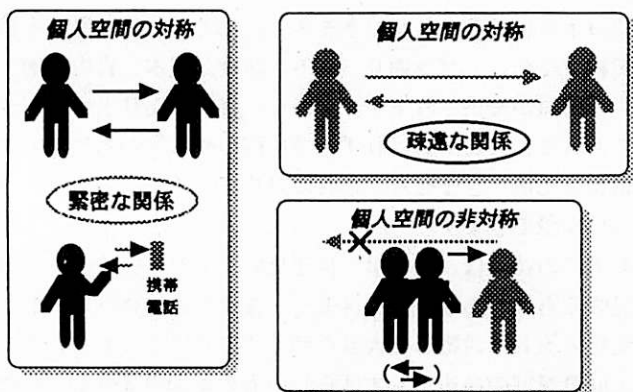


図2 インターネットはコンピュータの高度な接続形態

として、夫婦喧嘩やいじめがあります。口も聞かない、顔を背けるのは、相手に対する攻撃の手段としてなかなか効果的です。電話というコミュニケーションも緊密な関係に属する手段です。電車や教室で携帯電話を使用することは、かなりプライベートに近いものを持ち込むことになります。電話を他人に聞かれることがあまり気持ちよくないのも個人空間が近いからです。電話ボックスのように囲まれた空間があるほうが、お互い安心感があります。

図2の右上の個人空間が疎遠な関係も人間社会にあります。互いに距離を置くことに安心感があるのも人間関係の一つです。見ず知らずの人がすり寄ってきたり、なれなれしく話しかけられれば、不安感を感じることがあります。大人の社会では、その場にもっともふさわしい距離を自然に身に付け、行動することが前提になっています。子どもは、その距離が予測できないので知らない大人に誘拐されたりする事件も起きます。遠い距離を置くべき場に近い距離を持ち込んだりした場合は、図2の右下の場合に相当します。このような関係を個人空間の非対称といいます。個人空間が非対象であるときは、違和感や不安感を感じるので、そのようなことを慎むことがエチケットです。公共の場（遠いパーソナルスペース）で携帯電話（緊密なパーソナルスペース）を使用するのは、このケースになります。

情報が進歩している反面、人間関係の基礎法則（個人空間）が破られるような事態が広がり混乱を起こしているのが現代の特徴です。情報技術の進歩の一方で、コミュニケーションの質に問題も生じています。人間関係の質が伴わないコミュニケーションも増えています。インターネットの掲示板や議論も互いの正体や人格を伴わないように見えるし、匿名を使うことができます。教室のパソコンからインターネットの掲示板にイタズラ書きをした例もありますが、これらはインターネットの世界であつても完全な社会であることを忘れた結果です。私自身もホームページの会議室で私見を述べたことがあります。それに対する意見もびつくりするような乱暴な表現に閉口した覚えがあります。コミュニケーションの実部と虚部の両方をしつかり育てることが、いま大切になっています。コミュニケーションの実部としての、人間関係、信頼関係が形骸化しがちな現実社会の一方で、その代償として情報ネットワークが利用されることは問題があります。

コミュニケーションの実部をより強固なものにするための情報ネットワークであることが大切です。

4 情報教育の貧困

表1 新指導要領

前述の内容から明らかになったことは、しっかりとした基盤の上で、情報が生きるといことです。³⁾ コンピュータの進歩によるスーパーコンピューティングの力によるシュミレーションも、もとなる科学的計算原理が基盤にあつてシュミレーションできます。このような場合は、コンピュータの進歩が非常によい形で科学の進歩を助けています。

人間関係としてのコミュニケーションの基盤がしっかりとしている中で情報ネットワークを利用するのであれば、鬼に金棒といえるでしょう。この点を曖昧にしたまま、情報リテラシーを進めることは、情報の実部を無視して虚部の世界に子どもを追い込むことにつながります。このままでは、前項で例示した虚部のコミュニケーションの引き起こす問題はますます増えます。また、コンピュータの発達一方で、基本的概念、実体を学ぶことを疎かにすることは、科学・技術の基礎（実部）の欠如した子どもを増やすことにつながります。その結果として、コンピュータは使えるが、新しいものを創造する能力、柔軟な思考は育たなくなります。情報の優れた特質を生かすためにも、基礎的能力の育成がますます大切になります。

表1に今回の改訂された指導要領を示します。理科で学習する力学が技術科の機械関係の基礎をなしていますが、その取り扱いを改訂前後で比較すると、改訂により基礎が疎かにされていることが一目でわかります。結果的に、基盤としての基礎科学の修得が軽視され、情報の教育を強調しています。このようなカリキュラムは、情報の学習にとつても問題があります。基礎学力の低下により情報の内容が貧困になり、情報機器の操作を中心とした学習しかできません。多様な領域の総合化による情報の学習のおもしろさを教材の中に生かすことができません。

		改訂前	改訂後
身の周りの物理現象	熱と温度	水の加熱と熱量 物質の加熱と温度変化	
	力	力の大きさとバネの伸び 力の表し方と質量の重さ 空間を隔てて働く力	力の表し方 空間を隔てて働く力
	圧力	圧力と力の働く面積 水圧と大気圧	圧力と力の働く面積 大気圧
	力の働き	2つの力の釣り合い 力の合成と分解	2つの力の釣り合い
	運動とエネルギー	物体の運動 運動の速さと向き 等速直線運動 落下運動	運動の速さと向き 等速直線運動 落下運動
	仕事とエネルギー	仕事と仕事率 運動とエネルギー	運動とエネルギー

5 新たな情報教育の構築

インターネット時代の情報教育を実践するのにも大きな課題があります。

1. インターネットに接続されたコンピューターの配置
2. 生徒が個々にユーザー登録されていること
3. web, E-mail, ftp サーバを保有していること

この環境が整っている学校がどれだけあるでしょうか。インターネットに接続されずにインターネット情報教育はまずできません。インターネットそのものが社会的存在ですから、利用する生徒にそれぞれIDを与えなければなりません。電子メールを利用するにもIDが必要です。匿名を利用することがネットワークでのイタズラを招き易いので、個々の生徒へのID配付は大切です。そして、学校が責任を持って管理できるサーバが必要です。

これらの条件を整えることは、確かに大変なことです。予算も必要だし、ネットワークの管理の業務も負担です。これらに対する負担をすべて担当者に任せていると、インターネットへの要求もしほみます。ぜひ、学校に情報の委員を置き、学校内の情報の組織を設置して、生徒の登録、利用、教育、運営をして、ネットワークを技術科以外の授業でも積極的に利用することが大切です。このような全教員の取り組みが、情報環境を作り上げます。新潟大学教育人間科学部では、今年から、100人規模の講義室を2つ整備しました。一般の講義室にネットワーク接続をできるように、情報・電源コンセントを設置し、情報専用の教室でなく普通の授業にも使えるようにしています。このようなネットワークの要求は、多くの学生が情報の授業を受ける実績を作り、国語、社会をはじめたくさんの分野の多くの教員が情報教育の担当をして、情報教育を休まず、焦らず、地道に行ってきた結果です。⁴⁾

小・中・高等学校でもぜひ担当者任せの体制を克服し、広い領域をつないでいく情報を試してみたいかがでしょうか。

参考文献

- 1) 鈴木賢治、技術教室、No.551, p.66 (1998), 農文協
- 2) 鈴木賢治、技術教室、No.549, p.62 (1998), 農文協
- 3) 佐藤亮一、技術教室、No.559, p.52 (1999), 農文協
- 4) 鈴木賢治、技術教室、No.552, p.66 (1998), 農文協

(新潟大学教育人間科学部)

インターネット交流でミニトマトの3校同時栽培

金 俊次

1 なぜ栽培とインターネットなのか

栽培領域は、植物の栽培を通して、豊かな情操と農業立国として発展してきた日本の生産技術を学ぶ、意義深い領域である。しかし、栽培は時間数の割には、収穫までは長いスパンの授業となり、なかなか興味関心の継続が難しい領域であった。また、情報基礎は題材に必然性を持たせるのが難しく、「環境を考えるホームページをつくろう」「新聞記事の違いを探し、プレゼンテーションをしよう」といったように、技術科教育からかけ離れた題材が多く見られた。

そこで、遠く離れた学校とインターネットを使って同時にミニトマトを栽培をすることによって、

- ①遠くの学校と環境条件の違いを比較することができる。
- ②ホームページを利用した生徒の情報交換による意欲化ができる。
- ③地域の農業生産を調査する調べ学習ができる。
- ④調べたことを発信し交流することで共同学習の場ができる。

等の情報基礎領域と融合した学習として、インターネットを利用した学習パターンの「情報収集の場」「質疑応答の場」「共同学習の場」を必然的に設定することができた。「はいミニトマト作りましょう」ではじめる栽培の授業に比べると、はるかにふくらみと発展性を持った総合的な題材になった。

実践にあたり、この企画の発案者富山県の安達先生と、以前からメーリングリストで交流のあった長野県の村松先生お2人とE-mailを交換して、授業の進め方など打ち合わせをしながら実践を開始した。

2 栽培領域と情報基礎の融合で学習意欲が倍増

生徒に栽培方法やレポート、感想など授業でやったことをインターネット上でできるだけ公開することを話した。このことにより、生徒は「相手に見られ

る」という意識がはたらき、html 言語でホームページを作成するときなど、内容を吟味したり、相手に見やすい提示の仕方を工夫するようになった。

また、トマトの栽培方法の情報を、栽培リンクのページや共同研究校のホームページから入手することによって、情報収集力・情報生成力・情報伝達力の育成が可能となった。

生徒たちは、交流校のホームページの変更があると、授業のはじめに更新されたページを見て回る。トマトの発育の違いや調べ学習のページなど興味深く見ていた。そしてこのことが、学習意欲につながっていたと考える。

「苗床はこれがベスト」というテーマで、各班ごとに、トマトの種を植える苗床はどんな土で、どんな構造にすればよいかを図書館で調べて、プレゼンテーションを行った。プレゼンテーション終了後、自分の苗床はどれにするかを自由に決定させた。他の班の説得力のある苗床に変更する生徒が多くあり、プレゼンテーションの大切さを指導する良い機会となった。また、電子メールを体験するにあたり、作業や生育結果をホームページに掲載し、疑問や分からないことは質問カードに各自が記入し、それをワープロの得意な生徒に輸入してもらい、さらに教師が質問のメール発信をしてコミュニケーションを図った。

生徒にとって自分の質問に返事がきたときの感動が大きく、学習意欲が倍增するといっても過言ではない。この交流学習の最大のポイントと考えている。

栽培終了後、ミニトマト栽培データベースの作成と地域題材の調査及び栽培体験によるデー

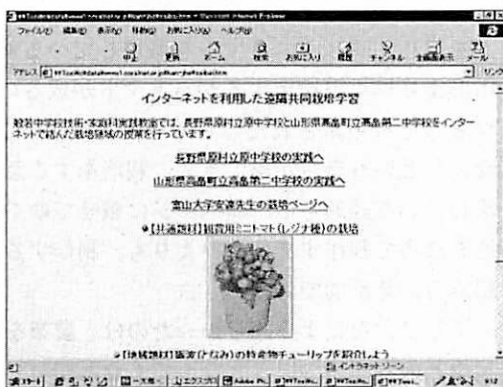


図1 交流の呼びかけページ



図2 作業の様子ページ



図3 アドバイスのページ

データベースの作成を行った。

「三校の後輩が見て、誰でもたくさんミニトマトが収穫できるようなページをつくろう」と呼びかけ、成功した理由や、失敗した理由などを生育の報告に付け加えさせた。

3 地域の農業の営みを肌で感じるきっかけに

生徒の間には、インターネットを通じ、同じミニトマトを栽培している仲間がいることで、「富山のほうが山形より早く田植えするからトマトが成るのも早いんじゃない」「ホームページそろそろ更新された頃じゃない、見にいこう」「鉢上時期、うちの学校遅くない」という発言が出てきて、栽培をする意欲をたえず支えていた。また、栽培している経過をホームページに載せてゆくことは、情報基礎の内容だけで課題を決めて制作するばあいよりも、制作することに必然性があり、生徒の取り組み方が意欲的であった。

そして、なにより嬉しかったのは、農業を営む父母や、農業を営んでいた祖父母との会話のつなぎとなってくれた題材であったことである。

「爺ちゃんなせ芽でないの」「婆ちゃん葉っぱ元気ないけどどおしよう」「父ちゃんトマト赤くならない助けて」と、トマトを間に置きながら、その道のプロである、父母、祖父母に質問し、会話が生まれ、認識を新たにしたい生徒がかなりいた。まとめに書かせた「後輩へのアドバイス」のミニトマトをうまく育てる秘訣の欄に、「家の爺ちゃんに聞くこと」と書いた生徒がいた。

地域の聞き取り学習をすることで、今後「総合的な学習」で必要な調べ学習のスキルである、アポイントの取り方・取材方法・デジタルカメラの使い方などを無理なく指導することができた。また、今まではごく当たり前の風景だった米・ラフランス・りんご・ぶどう等の作物は、実は地域農業家の人たちが、試行錯誤しながらがんばって作っている作物であることを、生徒が肌で感じてくれた。

4 ハードの制約、時間の制約など課題もたくさん

ハード的制限が大きいため、個々の生徒が、インターネットに自由に入り、データベースとして情報を検索することができなかった。このため、教師の選んだホームページをハードディスクから検索するにすぎず、インターネットの肥大した情報から、欲しい情報を得る体験をさせられなかったのが残念である。

E-mailでそれぞれの学校の指導者が情報交換しながら実践を進めたが、授業時間の進度のずれなどで、生徒へのタイムリーな情報が欲しいときになかなか得られないことがあった。今後、相手校との打ち合わせを密にすることによって改善しなければならない。

活動させればさせるほど時間的な制約が大きく、授業時間ではとても足りず、日曜日や夏休み等を利用して調べ学習を進めてきた。今後「総合的な学習の時間」が新設され、授業時間の中でどのようにフィールドワークをコーディネートしていくかが課題になってくる。

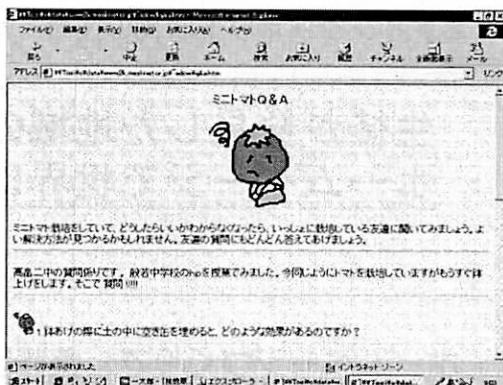


図4 質問のページ

5 領域融合から総合学習へ

3校の共通題材として矮性ミニトマトを取り上げ、各学校の風土や気候条件を比較しながら、生育記録をインターネットのホームページで発表し、情報交換を行いながら栽培を進めてゆくことにより、情報基礎領域と栽培領域の融合カリキュラムができた。つまり、情報基礎領域で獲得したコンピュータリテラシーが、栽培領域で明確な目的意識を持って発揮できる場を生徒に提供できた。

さらに、作物の栽培を中心として行ってきた栽培領域に、地域題材として、地元で作られている特産物の調査活動を導入し、農業生産者の立場からの栽培を学習の対象とすることにより、地域を見つめることができた。

2002年からの新教育課程に向けて、今後、他教科との融合も考え、「総合的な学習の時間」などを活用して、広がりのある、生徒が生き生きして取り組める題材を開発することが必要不可欠になると考える。

(山形・南陽市立中川中学校)

生徒が発見した地域の良さを ホームページで世界に発信

辻 慎一郎

1 ホームページづくりで、情報基礎を活性化

わが校のある東町は鹿児島県最北端に位置する人口約8000人の町です。ぶり養殖が基幹産業で生産日本一であり、温州みかん発祥の地としても知られています。

本校は全校生徒200名、平成7年度には「小さな親切運動全国表彰」を受け、インターネットの教育利用に早くから取り組んできました。現在「GLOBE（地球観測プログラム）」に参加しています。

21世紀を間近に控え、本町にも「情報化」の波は確実に押し寄せてきています。そのような中で、将来を担う生徒が、誤った情報や不要な情報に惑わされることなく、あふれる情報の中から真に必要な情報を選び出し、そして自らの情報を主体的に活用する能力を身につけさせる必要があります。

しかし、主体性に乏しく他からの情報に左右される生徒が多く見られるのが現状です。これは、情報を受信し活用する力に加えて、情報を発信する力や情報モラルが不足していることが原因と考えます。

そこで、「ホームページをつくる」活動を柱に、指導計画の見直しを行うことにしました。インターネットを学習展開の柱にすえ、自ら情報に触れ活用し、情報を発信する一連の流れの中で、情報基礎の指導事項を身につけさせることを考えたのです。また、地域での取材活動を積極的に取り入れることで、日常的な生活との関連を実感させるようにしました。情報モラルについては、実践的な学習を取り入れるように工夫しました。

2 授業づくりのポイント

この授業では、以下のような生徒にすることを目標にしました。

○明確な意図をもった情報発信・交流ができる生徒に



生徒が製作したホームページの一部

- 情報活用における陰の部分を理解し、正しく情報を活用できる生徒に
 - 学習したことを、家庭や社会で積極的に生かすことができる生徒に
- また、授業では以下のような工夫をしました。

(1)インターネットの活用について

プログラムの学習や応用ソフトウェアの活用、情報モラルの育成の指導において、インターネットでの交流という活動を位置づける。

(2)情報モラルの習得について

情報モラルは、知識ではなく態度としてとらえ、インターネットでの交流の場面で、実践的に学ばせる。

(3)郷土に根ざす題材の活用について

情報発信のテーマとして「郷土のよさを伝える」を掲げ、郷土を見つめる場面を設定し、感動をもった情報発信につながるように、郷土教育の視点を取り入れる。

(4)成就感、有能感の高まりをめざした評価について

自己評価・相互評価・インターネット上の相互評価を計画的に取り入れることで、生徒の成就感や有能感を高める工夫をする。

3 実際の授業の流れ

(1)指導事項に系統性をもたせるための指導計画の作成

以下の情報基礎領域の指導計画では、指導事項を関連づけるために、インターネットでのホームページによる情報発信という大きな流れを位置づけました。特に、画像処理やCG制作、ホームページの文章作成では応用ソフトウェアを

活用させ、同時にHTML（ハイパーテキストマークアップランゲージ）によるプログラミング学習をさせました。それらに関連づけさせたホームページづくりをさせることで、応用ソフトウェアとプログラミング学習との相互の関係が理解しやすくなると考えました。

(2)平成10年度情報基礎指導計画（全25時間）

- ①生活とコンピュータ（1時間）
 - ・ホームページの検索
- ②コンピュータのはたらきと基本操作（1時間）
 - ・簡単な自己紹介ホームページの作成
- ③簡単なプログラムの作成とコンピュータの利用（20時間）
 - ・テーマ決定と取材計画（2）
 - ・応用ソフトウェアを使った情報加工（6）
 - ・HTMLを使ったプログラミング（8）
 - ・コンピュータが果たしている役割と影響（4）
- ④コンピュータのしくみ（1時間）
 - ・AND OR NOT 回路
- ⑤コンピュータと情報化社会（2時間）
 - ・日常生活や産業との関わり、学習のまとめ

次は、授業後に生徒が自己評価カードを記録したものです。

（HTMLプログラミングの授業～生徒）

「最初、黒板で説明されたときは、アルファベットの連続で頭が混乱してしまいそうだったけど、実際パソコンを使ってみると、そう難しくはなかった。ホームページをつくるのは大変そうだと思っていたけど、今日、最初の1ページをつくってみて、自分自身つくるのにはまりそうだなと思った。」

(3)日常生活に生きてはたらく情報モラルの育成

中教審の答申では、情報化の陰の部分に対する指導の重要性が述べられています。特に情報モラルについては知識を学習するだけでは、目標を達成するとは言えません。情報モラルは態度として、生活の中で生きてこそ意味があるからです。

そこで、本校では情報モラルを育成するために生徒による「生徒情報倫理委員会」を組織し、以下のように授業の中で位置づけました。

情報モラル育成の流れ

- ア) ネット上のルールを知らせる。
- イ) 著作権、肖像権について知らせる。
- ウ) 生徒情報倫理委員会で、お互いのホームページをチェックする。
- エ) 指摘された部分を修正し発信する。

実際にホームページをインターネットで発信するのは、甘えの認められない真剣な場面です。そういった場で、お互いのホームページをチェックしたり、疑問を受けた生徒が、写真を使ってよいかの許可を得るために、取材場所をもう一度訪れたりという活動を行いました。情報モラルは、このように身をもって学ばせる場面が必要です。

(生徒情報倫理委員会を終えて～生徒)

「今まで、パソコンを使用してきた中で、お互いのプライバシーというのは気をつけてきたけど、今日学んだことで、これからはもっと『お互いを尊重する姿勢』をよく考えなければと思いました。」

(4)郷土に根ざす題材の活用

- ①感動が情報発信への強い意欲づけになる。

情報をつくり発信する授業を展開する場合、テーマ設定の工夫が大切です。生徒は感動があれば、それを伝えたくくなります。そこで、本校では、郷土教育の視点での授業づくりということも含めて、「東町のよさを見つめ、世界へ伝えよう」というテーマでホームページを制作しています。最初は、よさになかなか気づけなかった生徒が、地域に出て、地域の自然や地域の人との語りの中で、しだいに郷土のよさに気づいていく姿が見られました。次はこの活動の中で生徒の感想です。

(郷土を見つめて～生徒)

「私はこの学習をして、いろんなことを学びました。今までは、東町はあまり好きではなかったけど、今はちょっと好きになれました。島だからいろいろ不便だけど、その分海水浴が好きなときにできたり、その土地の祭りや行事があったり、この学習で考え直さないといけないことがたくさん出てきました。」

- ②情報をつくる過程で様々なことを学ぶ

取材に出ることで、生徒は日頃の生活に必要な大切な事項を学んでいきます。それは、先方とのアポイントメントの必要性や、あいさつ・協力の大切さなどです。これは、生徒の人格形成に大きな意味があるばかりでなく、インターネットを使って画面で得る情報は、実は、人間がつくり出しているということ

実感させるのにも有効です。

(ホームページ作成で学んだこと～生徒)

「私は、ホームページの作成を通して、学んだことがたくさんあります。インターネット上では便利な部分もあるけど、著作権やプライバシーの侵害など、一歩まちがえるととてもあぶない結果になるということです。でも、そういうことばかりではありませんでした。取材をしていくうちに『がんばってね』とか協力してもらったりしました。私たちに協力してくれたみなさんのおかげでこのホームページはできているのだなあと思いました。」

(5)評価の工夫

この授業では、評価の工夫を大切にしています。様々な方法で適切に評価することで、生徒はつくることへの喜びを感じ、また、工夫してがんばろうという気持ちになります。そして、その繰り返しで、「できた」という自分自身への評価へつながっていくと考えます。

①自己評価カードの活用

1時間に1枚の自己評価カードを準備し、評価させています。ねらいは、自分自身を振り返ることで、新たな課題に気づき、次時に生かすなど、自己評価力の向上にあります。

②相互評価の実施

取材報告会や生徒情報倫理委員会では、相互評価を積極的に取り入れました。お互いの作品を鑑賞し、意見を交換することで相互に高まっていくことをねらいとしたのです。

(取材報告会終了後～生徒)

「自分たちののは、取材はけっこううまくいったけれど、発表の時、コンピュータの使い方がうまくいかなかったところがあったので、ちよつと失敗だった。他の人たちの取材のまとめを聞いて、みんなすごくいいものばかりでした。だから、他の人たちに負けないように、いいホームページを作りたいです。」

③インターネット上での評価

インターネット上に作品を公開すると、世界中から感想が来ます。これは、生徒にとっては見知らぬ世界からの評価です。これに、電子メールで返事を書いたり、ほめられることで自信をつけたりという効果がありました。

(電子メールをもらって～生徒)

「自分たちがつくったホームページをたくさん見てもらっていることが分かって、とつてもうれしかったです。私は、ホームページを見た人が、東町に行

ってみたいなあと思ってくれたらいいと思っていたので、感想の中に「東町に行ってみたい」などの言葉があったので、これまたうれしく思いました。」

4 情報をつくり発信する楽しさを味わう

(1)成果

この授業を通して、生徒の情意面に成果が認められました。それは、インターネットというグローバルな世界に身をおき、情報発信するという、学習環境から生み出されたものと考えます。情報をつくり発信する楽しさを味わった生徒はこれからの情報化社会を積極的に生きていくと思います。

そして、この授業が、技術・家庭科の目標達成と共に、郷土を見つめ世界の中の自分を感じさせるものになったことにも価値を見出したいです。

以下のことを本実践の成果としてまとめます。

ア)「情報基礎」の学習事項が、インターネットの情報発信のために必須事項として学習でき、そのため生徒が意欲的に取り組み、情報を創る楽しさを味わうことにつながった。

イ) プログラムの学習と応用ソフトウェアの学習につながりをもたせることができた。

ウ) インターネットの向こう側の受け手を考えての情報発信ができた。

エ) 将来訪れるであろうネットワーク社会を先取りした形での授業展開により、生徒のネットワークリテラシーを高めることができた。

オ) ホームページ作成により、文字・画像・音声・動画等の、生徒の多彩な表現力を引き出すことができた。

カ) 教師による評価、生徒間の評価に加え、世界の人たちが生徒のよさを評価してくれるなど多角的な評価が可能になった。

(2)今後に向けて

インターネットを柱にした情報基礎の授業展開に取り組んで4年目になります。その間、授業を行うために必要な社会的環境は整ってきています。しかし、時代の進展とともにホームページが増え、必ずしも見てもらえないということが出てきました。そこで、あらかじめお互いのホームページを評価する相手を確保しておくことが必要です。また、情報発信にあたっては、明確なガイドラインの作成を学校をあげて考える必要を感じました。

(鹿児島・東町立鷹巣中学校)

データベースで技術の未来を切り拓く

斉藤 春夫



長引く不況、農村の元気が示す時代転換

「ルーラル電子図書館」はインターネット上で動く農業・環境・食・教育関連の最大のデータベースである。ここには大きな4つのデータベースが収納されているが、とくに小中学校の教育にとって、「日本の食と環境データベース」と「農家に学ぶデータベース」は、大いに利用法を研究していただきたいものである。

この2つのデータベースに共通しているのは、それらのデータは、地域において人々が生きようとするときの「技術」を表現したものだということだ。生きるための思想に裏付けられた生きるための“技術”を表現している。これが技術教育において果たせる意味は大きいと思う。

人は地域に生まれ、地域の人・自然と交渉して育ってきた。現代はお金がありさえすればすべて入手できるかのような錯覚がここ数十年つづいてきたけれども、それは幻想であることが、長引く不況によって明らかになった。不況が示しているのは、工業的な画一品の大量生産・大量消費という社会システムには魅力がないばかりか、人間の健康を含む地域環境にまで悪影響をおよぼしており、これ以上、このシステムを続けることはできないということである。子どもたちは自分らの責任ではない。この不況によって、将来の自分の進む道に対して大きな不安を抱いている。しかし逆に、こういうときこそ、真に生きるとはどういうことかを学習するチャンスである。

注目したいのは、長引く不況とは無関係に、あるいは不況を克服するかの勢いをもって全国の農村に澎湃として起こっている農家の産直・直売の元気である。これは、地域の生きる力の復活という時代の必然性を如実に示しているのである。この産直は、かつて農家が自分の家庭内において実践していた「自給」を、地域社会に向かって開いたものである。「自給」は農家あるいは人間存在

の生き方の根本的な内容である。いよいよそれが「社会化」して来たところに、不況に帰結する大量生産・大量消費を追求する経済・社会・教育のありかたから、地域の自然・環境・産業・教育に立ったライフスタイルを作ることへの壮大な転換が起こっていることを感じさせられる。そこに未来をみているのが農家のお母さん達であり、高齢者である。

このような意味において、ともに農家・農村の事実に基づいて構成されている2つのデータベースが、小中学校の教育においてどのような意味を持つかを考えてみたい。



昭和初期の食・環境が示すのは過去ではなく未来

「日本の食と環境データベース」は昭和初期の食生活を縦横に検索できるデータベースである。その元になっている『日本の食生活全集』は、食の成り立ちを「基本食」「季節素材の利用」「伝承される味覚」の3つの角度からとらえ、全県を300の地域に区分して、農業改良普及員等地元に着した指導機関の先生方を中心に、その当時の主婦だった5000人もの人々に取材をしてまとめられたもので、地域地域の自然の中での個性的な生き様を支えた技術が深くとらえられている。

対象時代が昭和初期であることに意味がある。昭和初期というのは、肥料も農業も少ないこともあって、池も川も山も海も輝いていたのである。もちろんそれは自然そのものではない。地域の人間が自らの暮らしや生産に役立つように変えてきた結果の自然であり環境である。環境に寄り添い、環境を変え、田畑を肥やし、種子を導入して生きる知恵を、淡々とした語り口ではあるが、ある文学者が「これは文学である」というほどの水準に表現したものである。小学校高学年以上なら、意味をくみ取ることはできる。家族の応援を借りればかなり理解することができる。おじいさんやおばあさんへの聞き取りができる子どもなら完全に理解できる。もちろん教師なら、完全に読み込むことはでき、国語・社会・家庭科などの教材にすることができるものである。

昭和初期の食を成り立たせた生産、子どもも含めた遊びと結合した採取、家族の命を支えるために、また、飢饉への備えのために食品加工をし保存をする主婦の技、暮らしのリズムと栄養を取り込む多彩な行事と多彩な食事——これらからは家族の命を支えるための主婦の思いと技術がひしひしと伝わってくる。レシピ集では全くないのである。生きること、食べることの大切さと楽しさを縦横に検索できる。だから、このデータベースは過去を知識として学ぶための

データベースではないのである。「私の地域で生きるとはこういうことが土台にできるのだ」という生きる原点を具体的に知ることであり、いまは壊れてしまったが、将来復活すべき人間と地域自然の共生の姿の原点を具体的に知ることなのである。「日本の食と環境データベース」は過去ではなく、子どもの未来なのである。輝いている過去から未来を見る——環境教育の原点、食教育や地域で生きることの教育の原点にぜひ「日本の食と環境データベース」利用の研究をしていただきたい。



食べることの深さ、真剣さ——飢饉で調べた検索例

青森県のある小学校では地元八戸の暮らしを調べている。データベースで「八戸」を検索すると126件のデータがヒットする。そのなかに、「じゃがいもは、けがじ（飢饉）への備えとして重要な作物であつた」という記述が何カ所がある。その一つ。

「けがじのときでも、いも畑が三反もあれば、一〇人くらいは生きのびられるという。じゃがいもは冷害にも強い作物であり、貯蔵もしやすいものだから、どこの家でも必ず栽培している。夏に掘りとって、翌春まで食べる。浜辺で仕事をしているときの昼食にすることが多い。坂本家では、一五貫くらい入るかごで、二〇かごは収穫する。どうしても欲しい人がくると、二、三かごくらいは売ることがあるが、ほとんど家族の昼食にする。」

飢饉のことが出てくるので「飢饉」という言葉で検索すると、北海道から沖縄まで全国から179件がヒットする。一部を引用する。

「昔、飢饉のときには、一わんの味噌と山一つとが交換されたといい伝えられ、味噌が余つていても、毎年味噌を搗く習わしになつている。たいてい八人以上の大家族なので、ほとんどの家で大豆一斗を炊く。地主や船主はふるまいをしなければならないので、それ以上の味噌を搗く。」（福井県の越前海岸）

「奥三河一帯は、寛永年間から天保年間にかけて、たび重なる飢饉に見舞われている。そのとき、塩の不足が深刻な問題であつたことを伝える記録も残っている。こうした歴史的背景をもとに、この地方では塩気を大切に考え、自家でとれる作物を塩で加工したものが多くつくられている。その代表が味噌と漬物である。」（愛知県山間 奥三河）

「屋敷のまわりには、柿、梨、梅、みかん、はらんきょう（はたんきょう）、すももの木があり、実がなるととって、そのまま食後やとりもん（おやつ）に食べる。柿は、昔、飢饉に備えて植えられたといい、そのせいか、干し柿、つ

け柿、あおし柿という加工法があり、干し柿は正月の屑蘇にも入れる。梅は梅干しにする。」(福岡県筑紫平野)

じゃがいもという子どもには当たり前のイモや、あるいは味噌だとか塩だとか、生きる上でいかに大切なものであったかがわかる。さらに、家のまわりに果樹がたくさんあるかつての光景をどう見るかなど、いろいろな素材がある。



川は暮らしにとっていかなるものであるか

今の川は汚れてしまっているが、子どもにとってあるいは村の生活にとってきわめて大切なものである。「川」という言葉と「子ども」という言葉の両方を含むデータを検索すると、実に1551件がヒットする。その中の一例。

「麦飯を炊く。新麦で炊く麦飯はおいしい。おし(注:味噌汁のこと)の実は、洗濯に行ったときに利根川でとれたしじみである。しじみを土用に食べると黄疸にならないといわれる。おかずはなすのしぎ焼き、たにしの油味噌、なすの酢味噌あえなどである。夏の土用近くにはうり漬も食べられるようになる。

子どもがかえるをとってくと、ばあさんが皮をむき、醤油と玉砂糖で煮てくれる。鶏のささ身のようにさっぱりしている。」(千葉県利根川流域の食夏の夕飯より)

「子どもも大人も、機会があると遊びを兼ねて川や池でじゃこ(川魚)とりをする。

田に水がいらなくなる十月ころ、川をせき止めておいた板をはずし、板じまいをする。そのとき、ふな、もろこ、どじょう、うなぎがおもしろいほどたくさんとれる。もんどり(竹製の道具)やさで網を使つてすくう。

たくさんとれた魚は、洗つて、泥を吐かすため一日ほどバケツの中のきれいな水に入れておき、ふな以外はうろこをとり、はらわたを出して串にさして焼く。小麦わらの筒にさしてすいば(炊事場)の天井からつるして保存する。こうしておく、冬ごろまでもつ。

川のかんば(水くみ場)の下にどじょうが隠れていることがある。どじょうは、ぬかでねばり(ぬめり)をとって味噌汁に入れたり、煮つけて卵をわつたり(溶き卵を流しこんだり)する。味噌汁にするときは煮たてただしの中へ生きたままほうりこむ。

郷社・守屋神社の近くにしじみ川と呼ばれる小川があり、春から夏にかけて川底の泥をすくいあげると、砂と一緒にしじみがとれる。大きいしじみだけによって、小さいしじみは「大きくなりや」と川の中へ返してやる。身は殻と相

応に大きくて、味噌汁にして食べる。(奈良県 奈良盆地の食)

枚挙にいとまない。川は地域を育む動脈であった。海辺の暮らしも輝いていた。環境教育とは、これら子どもの未来環境を再び獲得するための教育であり、そのイメージをデータベースからつかむことができると思う。



農家がすすめる3つの運動

一方、2つ目のデータベース「農家に学ぶデータベース」は『現代農業』という月刊誌の1985年以來の全記事をデータベース化したものだ。農家の読者が多いのはもちろんだが、近年は農業志向を急速に強めている都市層にも、また、食農教育を考える学校の教師にも読者が広がっている。

「現代農業」は現在、農家がすすめている大きな3つの運動をすすめることを編集の基本としている。それは、1、農法革命の推進 2、産直の推進 3、食農教育の推進の3つである。それを理屈ではなく、具体的な農家の実践、農家の技術として発掘し、表現しているのが『現代農業』である。つまり、このデータベースによって、現代の農家の最先端の動きをつかむことができる。

まず農法革命は、農業が高齢化、女性化している中で進行している奥深い現象である。編集部では「小力技術」(しょうりよくと読む)という文字をあててその農法革命的な意味を押し出している。

「小力」とは、人間にとっては小さい力の作業なのに、大きい成果が出るという意味であり、また、それは地域の自然力という壮大な力に支えられる技術の方向をとるとき、はじめて可能になるという意味を込めて使っている。これまでの農業は力を省いて効率的に生産することを至上命題に「省力」という言葉を使ってきた。しかし、それは大量生産・大量消費をすすめるときの生産原理である。農家が本来やってきたことは、地域の自然力を豊かにする事であった。微生物という無数無限の助っ人の力を借りて土地を耕す、木の芽や山土客土など地域自然の重大要素である地域のミネラルの力を借りて微生物を活性化する、種子の生命力を高めてタネの選抜するなどのことである。これら地域の自然力を縦横に活かすことで、人間は楽になるのに成果はよく上がることになっているのである。

高齢者や女性は、農薬をかけることを好まず、重い作業ができない。この自らの身体性が、これまでの労働生産性一辺倒の技術の変革を必要としたのであった。技術の根本には、自らの身体性(=個別性)と地域自然力(地域の個性)の結合が必要なことを自覚するまでに現在の日本の農家は行き着いているので

ある。

第2の産直革命の推進について。とくに94年の米不足をきっかけとして加速された産直・地場流通の気運は、まさに目を見張るものがある。強制的な取替部分を除けば、本来、家族と親戚、友人の暮らしを立てるために農家は生産してきた。売るための生産ではなく、生きるための生産であり加工であり、蓄えである。しかし高度経済成長時代、この農家の本質的な部分は徹底的に否定され、都市と同じように生産物を売って金をとり、その金で何でも買うという生活様式が広められた。消費者は輸入品と国産品の質の違いを知らず、価格でのみ購入するようになった。

それではいけないと拒否の声を上げたのは、農家のお母さんたちである。豆腐を作らなくなつて、都会と同じくスーパーで買うようになった。まずいし何ともつまらない。そんな生活を10年くらい過ごしたあと、お母さんたちは再び自分で作り始めたのである。それが消費者にも喜ばれた……。このようにして産直が全国で盛んになっている。

第3の食農教育。教育はもともと地域と結合していた。「地域の子ども」を育てるのは当たり前のことだった。家庭教育が機能し、地域教育が機能しているかつては、地域に立脚した子どもが育っていたのである。

ところが、産業予備軍を育てる目的の知識詰め込み教育が社会的に要請され、また、いろいろな事情で家庭も地域も教育機能を後退させたあと、また、地域から「自給」の精神が、したがって人間と共にある「環境」が崩壊したあと、子どもは地域の子どもとして育つことができなくなり、根無し草になってしまった。それでは村もつづかない。こういう状態を作ったのは自分達の責任だと、いま、やはり村の高齢者、女性を中心に、学校のすすめる食農教育への応援が澎湃として起こっている。それは学校のためというより、自分たちの課題なのである。『現代農業』の1999年5月号「学校と一緒になれば特産が生まれる村に元気が湧いてくる」は象徴的な特集である。

以上のようなことを具体的なデータとして引けるのが「ルーラル電子図書館」である。土着菌の酵母でパンが焼ける、米ヌカを田んぼにまくとたくさんの目に見える生き物が湧いてきながら、田んぼの除草もできてしまうなど、地域の持っている豊かな自然力を発見し暮らしに応用する技術は、必ず子どもたちの感性をゆさぶると思う。生産や生活への具体的な例を通じて、教師自身が農家の新しい技術の流れをつかめれば、社会人先生を学校に呼んだり、農家の応援を求めるうえでも大変に参考になる。



米ヌカで田んぼの除草ができる

「何かいるな、という感じはやっぱり去年もした。なにしろ、深さ10~15cmほど張った田んぼの水が、底が見えないほど濁っているのだ。しかも、3年前より2年前、2年前よりも去年と、濁りはだんだん増している。濁り水の中を手で探った近くの仲間は、「あれ！ドジョウがいた」と驚いていた。確かにドジョウもいる。でも、ドジョウがはい回るだけでこんなに泥がわき上がるはずがない。表面の泥をトロトロの細かい粒子にして、それを水中に漂わせるのに働く菌が、きつとウジャウジャいるにちがいない。田んぼの持ち主、石井稔さんはそう思った。」(99年3月号)

宮城県の石井さんの田んぼは、4年前に米ヌカを主な材料にして作ったボカシ肥(発酵させた肥料のこと、農家の中では大変に研究されるようになってい)を田んぼにまいてから、年々田んぼが濁るようになってきて、ドジョウも湧いたが、草が出ない田んぼになってしまったのである。表面が発酵状態になるのでトロトロの土になり、雑草のタネも浮かんでいられない。また、発酵して土がわき上がってくるように膨らむので、芽を出したばかりの草はそれに飲み込まれてしまうらしい。

このような「米ヌカで田んぼの除草」という農法革命は、現在、急速に全国に広まっている。このやり方を学校田んぼでやろうという声も聞く。新食糧法が施行されて農家が米を自由に売れるようになり、農家ははじめて大量の米ヌカを手にすることができるようになった。そのことが、先進事例が開いた「米ヌカで除草」という考えてもみなかった技術の、急速な展開になっているのである。



土着天敵は地域ごとの情報が必要

今日では農業と農薬は絶対に切り離せないかのように思われているが、『現代農業』の記事データには、土着天敵を活用する技術が次々と報告されている。たとえば、学校のある地域でアブラナ科の大害虫であるコナガについて困っているということをつかんだら、「コナガ」「土着天敵」という言葉で検索してみよう。6件の記事がヒットして、その冒頭に「土着天敵を殺さない薬剤に変えてから、コナガは全然怖くない」という、埼玉県の内田さんの実践を紹介しているデータが見つかる。

「五、六年前、コナガに薬がまったく効かなくなった。埼玉県北本市でキャ

ベツを四町もつくる内田政之助さんは、もうどうにもこうにも困ってしまった。「殺虫剤」と名の付くものなら何でも試した。有機リンも合ピレも、全種類使った。もちろんローテーションしてみたり、思いきり倍率を濃くしてみたり、いろいろ混用してみたり、思いつく限りの工夫はした。直球ばかり投げてたんじゃダメだろうから、インコースにもアウトコースにも、カーブもシュートもフォークボールだつて全部試した。なのに絶対ストライクにならない。それどころか、かえってどんどんコナガは増えてくるような気がする。」

大ベテランが知恵の限りを尽くしても、コナガを抑制できなかったという記述からこのデータは始まっている。結論から言えば、内田さんは土着天敵であるクモなどを殺さないように農薬の使い方を変えたのである。

すると、「天敵なんてわけのわからないものにコナガを任せて、畑が全滅してしまうんじゃないかと思つたのも束の間、効果はすぐに現われた。あれほど手こずつたコナガ被害が、内田さんの畑からは綺麗になくなった」のである。土着天敵という自然力、これを全く無視した効率優先の防除が行われていたのだが、内田さんは技術の大転換をしたのである。

この他、防除ではいろいろな方法がある。植物が本来持っている自己防衛機能を生かす「植物農薬」の試し、炭を焼くときにでる煙を冷やして取れる「木酢」を生かす工夫など、たくさんの技術の大転換実践にぶつかるのである。

木酢にいろいろな植物を漬けてみて、その能力を比べてみるのが教育の現場で行われている。天敵の観察に取り組む小学生もいる。しかし実際、天敵については、日本での研究は立ち後れており、その村の土着天敵をたくさんの目で観察してつかむことが、今ほど求められているときはないのである。村は小中学生の力を借りたいのである。



現代は技術の大転換期である。しかも自然と人間の敵対的な矛盾を乗り越えるための技術を創造するという、根本的な意味での技術の転換期である。その克服は大人の大きな責任ではあるけれども、子どもたちにもそこに自分の未来がかかっているという意味でまさに自分自身の課題である。学習の根本的な出発点は、より良く生きたいということであるとすれば、その学習を、転換期の技術学習こそが先導しなくてはならないし、そのために、「日本の食と環境データベース」と「農家に学ぶデータベース」の2つのデータベースは少なくない役割を果たせると思う。データベースは、利用者の関心に応じて未来を具体的に切り抜いて見せてくれる。

(農文協・電子編集部)

「制御と通信の技術」から描くインターネットの世界

川俣 純

1 インターネットは通信技術である

2つのスピーカーに適当な覆い（計量カップ）をつけて、コードで接続する。アンプなどを取り付けなくても、ただそれだけでまるで糸電話のように通信ができる。子ども達はビックリしながら、通信実験に夢中だ。教室の中と外でも十分聞こえる。「先生、これ授業中に友達と話すのにいいね」そういう使い方もあったか……。

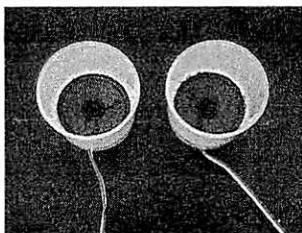


写真1 計量カップスピーカー

私は、インターネットは通信技術だと思う。ホームページや電子メールを使えることも大切かもしれないが、技術科の授業では通信技術をもっと豊かに学ぶ必要があるのではないだろうか。通信技術の基礎の上に、インターネットの世界を考えられる子ども達を育てたい。



写真2 手作りスピーカー

2 手作りスピーカーで学ぶ通信の授業

手作りスピーカーをつくってみる。黒板用の磁石とプラスチック製の使い捨てコップの間に、10巻程度に巻いてコイルしたエナメル線をはさみ、セロハンテープで固定する。ラジカセのスピーカーを取り外しておいて、そのスピーカーの代わりに手作りスピーカーを糞虫クリップなどを用いて取り付ける。ラジカセの再生ボタンを押すと、Mr.Children や globe の曲が自分のスピーカーから聞こえるという設定だ。こうなると子ども達はもう大はしゃぎ、どんどんスピーカーを改良してくる。ついには100巻もあらわれた。ポイントは、磁石の磁力の及ぶ範囲にいかにか効率よくコイルを巻くかだ

ある。本物のスピーカーは、永久磁石、可動コイル、コーン紙の組み合わせでできている。この手作りスピーカーは、黒板用の磁石と、エナメル線とコップでこれを実現している。スピーカーがどうして電気信号を音に変換できるのか、手作りスピーカーを作ってから考えることで、実感をもたせることができる。

次の時間は、コンピュータ室に移動して、手作りスピーカーをコンピュータのマイク端子に接続する。Windowsのサウンドレコーダーを起動し、録音ボタンを押す。口を密着させてありつたけの大声で叫ぶ。メニューのエフェクターで何回か音量を上げたうえで、再生ボタンを押すと、手作りスピーカーを介してコンピュータに録音された音がパソコンから聞こえてくる。自分で作ったスピーカーがマイクにもなるのだ。



写真3 サウンドレコーダー

さらにエフェクターを使って音を高くしたり低くしたりもできるのでなかなかおもしろい。この実験は、計量カップスピーカーでも可能だ。計量カップスピーカーで行えば十分な音質が得られる。

ここでようやくアンプを登場させる。計量カップスピーカーをアンプの入力と出力につないで、入出力の違いやその働きを説明する。「信号の変化を大きくして伝えることができる装置」であることがわかればいい。基板を見せてトランジスタが使われていることをおさえておく。

次に、手作りスピーカーを接続したラジカセに、豆電球（レンズ球）を取り付けてみる。音に応じて電球がいたり消えたりすることがわかる。すかさずアンプの入力側を太陽電池につなぎかえる。豆電球の光の変化を太陽電池がひろい、信号がアンプによって増幅されてスピーカーから音になって聞こえてくる。これにちょっとした改良（バイアスをかける）を加えると音質も格段によくなる。光の変化が音を伝えていることを実感できる教材だ。

さらに改良して、電球の代わりにレーザーポインターを接続する。教室の一番遠いところに

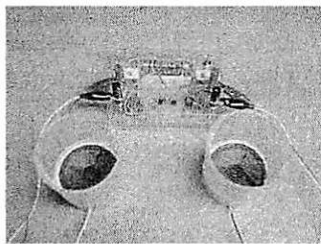


写真4 実験に使ったアンプ

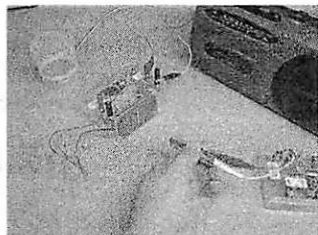


写真5 レーザー通信

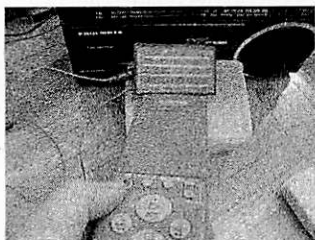


写真6 リモコンスイッチ

セットしておいた太陽電池+アンプ+スピーカーにレーザー光線をあてると、遠くから Mr. Children の曲が聞こえてくる。そしてさらに、その光を光ファイバー（アクリル製を使用）の中に伝えると、直接光の届かないところへも音を送信することが可能だ。光ファイバーを使うと電線の何百～何千倍もの情報を送信することができることなどを話しながら、現代の通信技術

の一端をかいまみさせていく。

テレビやビデオのリモコンを、太陽電池に向けてみるのもおもしろい。リモコンから発せられた赤外線が太陽電池が受信し、リモコンの音を聞くことができる。ボタンによっても微妙に音が違い、メーカーが違うと音もかなり違う。身近に使われている通信技術の一例だ。最近のリモコンはマイクロコンピュータが組み込まれ、実際に信号を制御している。

続いて、携帯電話を持ち出し、アンプの近くで電話をかけてみる。「プツプツプツ」といった音が聞こえてくる。現在の携帯電話は音声信号を PCM 変換して圧縮した上で送受信している。これも内蔵されたマイクロコンピュータのなせる技だ。全世界で使える衛星電話や、テレビでの衛星中継などの話をしながら、電波やデジタル信号を使った通信を紹介した。

そして最後に、A1版の大きさの紙の上に直径1cm程度の無数の○が、お互いに数多くの線で網の目のように結ばれた接続図（「INTERNETMAGAZINE」inpress 毎月付録として添付される）を「これは、世界最大の世界最先端の通信技術だ」といって見せた。日本の民間のインターネットプロバイダーの接続図である。2、3年前のものと比較すると、どれだけこの数年間で発達してきたかも一目瞭然だ。

私達が毎日便利に使っている電子メールも、この接続図のいくつもの○（サーバー）を経ながら送受信されてくる。お互いの接続は、電線でも光ファイバーでも衛星通信（無線）でも構わない。コンピュータ同士が通信技術によって相互に接続されることで実現したのがインターネットである。

3 単純な通信の原理はいつの時代にも通用する

「今まで電話とかの仕組みは全然見当がつかなくて、きつとすごく複雑になってるんだろうなと思っていたのだが、それらの原点は私達でも実験のできる

ような仕組みだったので驚いた。スピーカーなどがこんな簡単な材料でつくれてしまうことがとても意外だった。」

「通信はすこく発達していると思った。そのうち通信の中で事故が起こったら世界的に大変なことになると思った。」

「普段できないような実験をしたり、見せてもらったりしておもしろかった。遊ぶ感覚だったけど、その中でいろいろ勉強になることがあった。通信の仕組みは明確になったが、やっぱり先生の実験をみていると、どうしてこうなるんだろうと不思議だった。」

これは、通信の授業を受けた後に、子ども達が書いた感想である。これまで、通信の授業といえば、ラジオをつくったり、インターホンをつくったりというような製作中心の授業が数多く実践されてきたように思う。仕組みは難しすぎるという理由であまり学習されてこなかったのではないか。

確かにトランジスタ回路の学習などはとても難しい。しかし、音を電気信号に変換する仕組みや、電気信号を音に変換する仕組みはとても単純なものだ。インターネット時代になった今日でさえ、入口と出口にはこの仕組み（マイクロホンとスピーカー）が欠かせない。子ども達がこれからのインターネット時代の通信技術を考えるためには、こうした基本となるべき通信技術のイメージをしっかりともっているかどうかがとても大切な意味をもってくるのではないだろうか。通信の授業が、これからの通信技術について子ども達が自ら考えはじめきっかけになるように、これからも実践を練り上げていきたい。

ホームページを検索するとか、電子メールを送受信できるとか、ワープロが打てるとか、絵が描けるとか、そういったものは何も技術科の授業の中で取り組まなくても、学校全体で取り組むことで対処できるように思う。インターネットに対応しなければと、その使い方の学習に走るより前に、そのインターネットがどんな技術に支えられて実現しているのかを理解することからはじめることが、技術科にとってはまずもって必要なのではないだろうか。私達はもう既に、電話で人間同士が話すよりもコンピュータ同士のデータ送受信量のほうが圧倒的に多い時代に生きている。

インターネット時代の今日、電気製品の製作の枠におさまらない、新たな通信の授業がまさに求められているのではないだろうか。

4 誰でも制御を実感できる『オートマ君』

通信とともに技術教育としてのコンピュータ教育として欠かせないのが、プ



写真7 ファンクションキーでカーソルを選ぶ



写真8 プリンターインターフェースを介してLEDの制御

してLEDやモーターを制御できることにある。そのプログラムを作成し実行して動きを確かめながら修正を加えて、目的の動きを実現することができる。例えばネオンサインのようなものをつくったり、左右の車輪を別々のモーターで駆動する模型の車を使い、車庫入れやクランクコースを走り抜けるプログラムを作成したり、光センサー（CdS）の働きを利用して、明るい時にだけ一定の動きをするようにすることも可能である。

授業では、前進、後退、右90度ターン、ジグザグ運転など様々な課題を用意しておき、次々に実現させていく。そして最終的には誰もが自分で作成したオリジナルなコースを走り抜けることができるようになっていく。

プログラム制御の学習である。筆者は、村松浩幸氏とともに自動化簡易言語「オートマ君」を開発し、この7年間授業実践を積み重ねてきた。その学習について簡単に報告する。

「オートマ君」は、ファンクションキーを押して、カーソルキーで選ぶという動作を繰り返すだけで、プログラムを極めて簡単に作成することのできるフリーソフト（現在 DOS 版）である。命令も5つに絞られ、日本語変換もいらないので、わずか数時間で誰でも簡単に制御のためのプログラムを作成することができる。小学校でも実験されている学校があるくらいである。

「オートマ君」の学習の特徴は、パソコンに接続されたプリンターインターフェースを介して

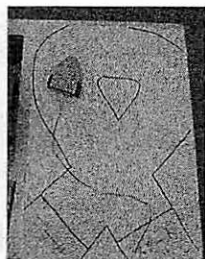
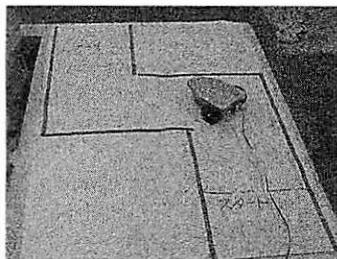


写真9 授業のようす

「オートマ君」の授業が一段落した頃に、1995年11月26日にNHKで放映された「新電子立国 マイコンマシン」という番組を必ず見せることにしている。番組では、炊飯器の開発に携わる女性研究員達が、自分で作成したプログラムでご飯を炊き、その炊き具合を調べてプログラムを修正して、といった作業をしている様子が映し出される。一機種の開発のために炊かれる米の量は実に3トンにも達するという。その様子は、「オートマ君」で試行錯誤を繰り返しながら、何度もプログラムを修正して目的の動きを実現したことを思い出させる。以下はその時の子ども達の感想である。

「プログラムや機械をつくっている人は、かなりの努力をしているというのを聞いた時、ハツとした。今まで気軽に使っていたものに、これほどのことがと驚いてしまった。」

「私達は授業でコンピュータをやっているけど、コンピュータの仕事をしている人たちは、これ以上に頭を使うことをやっけて、生活に便利なものをつくっている。すごい」

これからはコンピュータに関わって働く人たちがもつともつと増えていく。その人たちの仕事が多岐に大変で、多岐に意味のある仕事なのか、これからの時代を生きる子ども達にしっかりと伝えたい。

「制御と通信の技術」の授業では、通信11時間、制御19時間の合計30時間での学習を考えている。今回紹介した他にも、スピーカー発電や、オシロスコープを使った実験、周波数発生ソフト「Hz」、自動ドアや信号機のシミュレーションなど、いくつもの教材を開発して実践しており、その内容は『技術科の授業を創る』（学文社）に詳しく記述されているので参照されたい。

特に通信については、電波による通信や、文字や画像の送信、コンピュータネットワークなど、まだまだ教材開発が必要な内容も多い、開発した教材は随時「技術のおもしろ教材集」<http://hp.vector.co.jp/authors/VA003189/> で公開していく予定である。

「オートマ君」Windows版の開発も、技術教育ソフト開発プロジェクト「g-soft」<http://www.itec-japan.ne.jp/~g-soft/index.htm> のメンバーを中心にスタートしている。この夏の発表を目標に開発を進めたい。

また、こうした教材に関する情報交換を毎日のように技術教育メーリングリスト <http://hp.vector.co.jp/authors/VA003189/ml/index.htm> でおこなっている。興味のある方はぜひ参加されたい。 (茨城・谷和原村立小絹中学校)

初めての「情報基礎」の授業

LANとWIN95で

清重 明佳

1 パソコン環境の現状

大阪市がLANをレンタル導入した。応用ソフトや機器のみを使用しているWIN95環境は、さほど「フリーズ」は起こらないと考えていてはダメである。生徒もパソコンは、デリケートだと使いながら体感している。この対策に、「いいか、3つのキー（Ctrl+Alt+Deleteキー）を押すのや」で、生徒は体験学習ができてきた。だが、フリーウェアや市販応用ソフトをインストールしたり、セットアップする場合、気をつけないと大変である。勝手にWIN95のダイナミックリンクライブラリー（*.dll）などファイルを書き換えたり、クラッシュしたりする。それぐらいならよいが、カーソルが消滅し、WIN95のソフトがフリーズした生徒機が3度あった。リカバリーFDなどで修復できれば良いが、へたをするとハードディスクをとばしてしまうこともあった。ハードディスクの入れ替えや再度ハードディスクのフォーマットやシステムのインストールなど、大変な作業である。電話でメンテナンス依頼しても、なかなか来校してくれないサポート体制である。まあ、これで少しWIN95のOS保守になれてきたのである。現在でも、LAN機器のソフト修理は、メーカーの遠隔操作でメンテナンス確保が出来るし、我々教師も楽なのだが、情報管理など問題があるため実践できないらしい。これからもパソコンを使う限りはトラブルが、続々と発生するし、使いにくいものである。

最近、メーカーに望むことは「3つのキーを押すより、リセットキーを各クライアント機に付けた機器が便利である」ということ。これらの環境にメゲずに耐えて、心機一転、生徒にいろんなソフトに挑戦させている。

2 「情報基礎」の授業実践について

授業計画は20単位時間3年生全員

基礎学習 (ハードウェアとソフトウェア)	8 時間
インターネットによる「なんでも学習」	(2 時間)
ウィンドウズの起動と終わり方	
マウスの使い方、「フォーマット」など	
日本語入力の仕方 (MS-IME)	
ウィンドウズ画面 (GUI) の説明と操作など	
ペイントと Super Kid 95 による暦の製作	4 時間
タスクバーやメニューバー、ツールバーの Win 画面説明	
「暦屋さん95」のフリーウェアの活用	
ワードパッドやワード97による名刺作成	8 時間
シェアウェアの「名刺ビルダ」との比較	

授業目標

- A) パソコン基礎知識の学習とフリーウェア活用
- B) インターネットによる「情報検索」「情報入手」でなんでも学習
- C) 暦の製作を通じて、絵データの「加工」「処理」「印刷」などの学習
- D) 名刺製作を通じて、各データ処理学習。リテラシー学習

3 使用したソフトと実践方法

『ペイントの使い方』マニュアル

起動の方法 スタート→プログラム→アクセサリ→ペイント

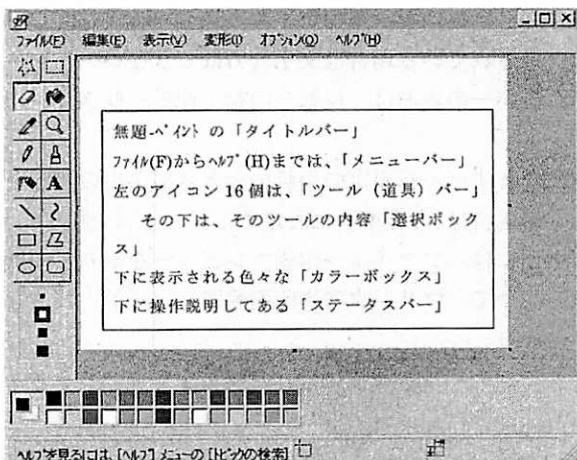


図1 「ペイント」の画面

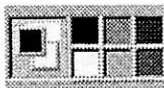


図2 メニューバー

マウスをクリック(かじる)しながらドラッグ(引っ張る)

- ① 画面の名称を覚える
- ② ツールボックスは、左上から自由度選択ツールで、ステータスバーにその操作内容が表示される。あと、角丸四角形ツールまで同様である。
- ③ キャンバスの大きさ 設定
メニューバー変形→キャンバスの色とサイズ 選択(図2)
このキャンバスが大きいとメモリーを多く必要。絵は、カラー選択
- ④ 描画色と背景色は、新規作成から最初選んでおく事。
前は、黒色で描いてバックの色は、「白」である。
- ⑤ 描いていて元の状態に戻りたい場合は、「編集」「元に戻す」を選択。
- ⑥ 多角形で辺と辺の角を45度90度の角度にしたい場合は、Shift キーを押しながらクリックするとよい。
- ⑦ 文字入力は、どうするか。
テキストツール{A} 選択→マウスドラッグで枠作成するには、書式設定バーフォント/サイズ/スタイルを設定する。
- ⑧ 描いた絵を一部消したい場合
ツールボックスから消しゴム選択するには、そのツールから消しゴムの大きさ選択。消した後は、背景色と同じ色になる。
- ⑨ 線の色を選択した場合は、「表示」「拡大」を選択して、「拡大率の指定」からすると間違いなく選択できる。
- ⑩ 拡大表示されている場合は文字入力はできない。
- ⑪ メニューバーの変形は、反転と回転、伸縮と傾き、色の反転、などができる。
- ⑫ 印刷は、まずページ設定で用紙の大きさや余白の設定を先にする。
未定の場合は、「標準」に設定する。A4判で横印刷でOK。
印刷前には、ファイル→印刷プレビューをやり、印刷は、ファイル→印刷をやって、プリンタ名や印刷範囲、ページ、部数などチェックする。
- ⑬ 保存の仕方
授業時間の終了5分前には、パソコン作業は終える事。
最初は、フロッピーディスクにファイル名を付けて保存 ファイル名を入力し、次回続きの場合、「上書き保存」を選択する。
- ⑭ 終わりたい場合は、ファイル→終了を選択。または、右上×をクリック

する(図3)。

名刺の作り方

使用ソフトとハード

「Word 97」「スーパー Kid」{プリンタ MJ 3000 C} {スキャナ GT-9500}

上記は、大阪市の全中学校に納入された機器である。

用紙は、名刺用「レーザービジネスカード」10枚組 A 4 版

生徒は、1人1枚の市販名刺専用紙で、各自名刺10枚を作成する。



図3 □をクリックして終了

「方法」A 目的が「ワープロ学習」

1. テキストボックスの作成

- ① 「ワード」起動。「ツール(T)」→「宛名ラベル作成(E)」ラベル(クリック)→【オプション(O)]をクリック
- ② 【新しいラベル(N)]ボタンをクリックする。最初、ラベル名に「名刺」と書くこと。そして「上余白(T) 11mm」「横余白(S) 14mm」「ラベルの高さ(E) 55mm」「ラベルの幅(W) 91mm」と市販用紙に一致させる。「列数(A)」「行数(D)」は、2と5にする。そして、「OK」をクリックする。
- ③ 左上が「宛名ラベル作成」を開いて。このテキストボックス内で、新規文書をクリックして名刺を作る。「挿入(1)」メニューの「テキストボックス(X)」「横書き(H)」でテキストブックを作成。カーソルは、十に変化しドラッグ&ドロップして作る。このテキストボックスの線上(寸法補助線のクロス記号)で右クリックメニューを出し、「テキストボックスの書式設定(O)」で「テキストボックスの書式設定」ダイアログを開く。「色と線」タブ内の「線」の「色(O):」「線なし」に設定する。これをしておかないと、この線を印刷してしまう。

④ 文字の入力

住所・勤務先・氏名・郵便番号・電話番号などを書き込む。

「書式(O)」メニューの「フォント(F)」やアウトラインフォントを活用する。

フォントサイズや太字、斜体や下線引き、文字の囲み線や網掛け、文字の拡大や縮小などツール機能の学習をする。

3. ワードアートやクリップアートを貼り付ける。

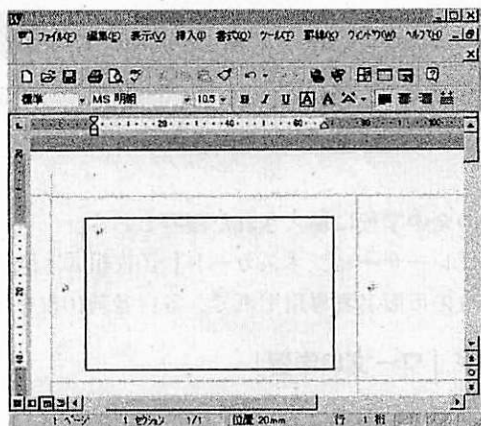


図4 テキストボックスの作成

ワード97は、BMPファイルは簡単にペイント起動し処理できる。

4. 顔の貼り付け

WIN95を起動させる前に、MOのリムーバブルディスクとスキャンディスクの電源を入れておくこと。今回は、「Super Kid 95」で取り込みを行った。また、暦製作に使用したペイントの絵を取り込んだ生徒も多かった。

- ① 「挿入(i)」をクリックし、「図(P)」をクリックする。「ファイルから」をクリックする。
3.5インチをクリックし、自分の顔のファイルをクリックし、挿入(R)をクリックする。
- ② 絵のまわりの線上のななめ上にカーソルを持っていき、ななめ矢印マークをドラック&ドロップで絵を縮小させる。枠の形を覚えさせる。
- ③ 名刺に入る大きさにし、絵をドラック&ドロップで名刺の中に入れる。

5. コピーと印刷

ここで1枚の名刺が完成する。これをコピーして10枚の名刺を作成する。

- ① 名刺の内容文のすべてをドラック&ドロップで黒く囲む。
- ② 「コピー」をクリックして、続けて右となりの空白部分をクリックする。
- ③ 貼り付けをクリックすると、1枚出来上がる。
- ④ 下の空白をクリックして、貼り付けをクリックする。
- ⑤ 上の④を繰り返す。④と⑤の繰り返し。印刷は、一度A4判普通紙でテスト印刷してみる。

注意 うまく、名刺専門用紙に合っていれば本印刷をおこなう事。

「方法」B 「テンプレート」の活用

- ① 市販の名刺用テンプレートを活用する。
- ② 必要なデータを書き込む。好きなフォントを考えながら。
- ③ 絵・写真・自分で書いたカットなどを挿入 (I) → 図 (P) クリップアート◎ファイルから (f) より貼り付けをする。
- ④ 1枚完成すると、あとコピーにより名刺をA4の余白を調整する。
この方法は、とても簡単である。フロッピーにテンプレートをセーブしておき、どうしても苦手な生徒に実践させる。

「方法」C 「フリーソフト」の活用

- ① フリーソフトは、大変便利である。レイアウトとフォントのみでOK。
- ② 「名刺ビルダ」は、シェアウェアだが簡単にA4版に10枚作れる。
絵や写真を簡単に取り込めて、市販並みに出来上がる。但しデータは、シェア料金を支払えば保存できる。著作権は「kk 豊松園ソフトウェア」
実行ファイルは「Meipon.exe」で「名刺をポン32」は、フリーウェアで簡単に名刺作りができる。著作権は「DoRa」である。
- ③ 上記二つとも、ヘルプファイルにより、至極簡単に作成できる。

4 インターネットによる「なんでも学習」

「ネットスケープナビゲータ」は、パソコン操作の興味付けと、初期操作の学習のため位置づけた。起動→操作→検索→学習→収集→印刷の繰り返しである。

この一連の体験学習から、自分の学習したいことや調べたいこと、そして、情報のまとめ方（文字・絵・写真・音声）やその方法を学習した。

今後の問題点として、時間や操作学習が出来上がれば、生徒自らが少しでも情報を発信できるように育てたい。

WIN 95 付属ソフトの活用（ペイント、ワードパッド）について

結構役に立つお絵かきソフト「ペイント」は、しっかり使いこなしたいものである。また、ワードパッドも簡単に出来る「ワープロ」学習に最適である。いきなりワードを活用するのではなく、ローマ字入力に慣れるためにも、印刷用紙とか、フォント・大きさなど、初心者向きの操作学習に大変よかった。

問題点は「ローマ字の書き方」を知らないために、ローマ字入力できない生徒が1学級約5名いて目立った。でも、このペイントは、生徒指導用のマニユ

アル作りにも、大変便利な付属ソフト（Print Screen キーとペイントの編集貼り付けの活用で、CRT の画面を切って貼り付けるのに）で常用している。

導入された応用ソフト（Super Kid 95、ワード97）について

「ペイント」、「ワードパッド」の操作が慣れてくると、上達が速くなりどうしても「Super Kid 95」「ワード97」の操作をしたくなってくる。ツールボックスから機能の多さに驚きながら、生徒は勝手にドンドン使用する。

問題点は、各バーの表示やマウスポイントを移動・表示したり、まあ予想しないことを発生させる。この対応も大変である。なぜかという、この2つの応用ソフトは、子機39台もあるのにもかかわらず、マニュアルは各1冊のみ配布されている。あとの、38冊はないのだ。授業中、「困ったら『ヘルプファイル』を見よ」という指導をしたが、ほとんどの生徒はあちこちから「先生」「先生」と叫ぶ。「ワード97」の解説書本は、数多く市販されているが、「Super Kid 95」WIN 版は市販本もほとんどなくて困るのだ。でも、揃っていても理解しにくいのがこの手のマニュアルである。生徒も先生頼りだ。これでは困ったものだ。なぜなら、生徒用「Super Kid 95」のマニュアルを作るのは先生も難儀だから。

サポート体制の確立について

「システムビジー状態は、常に起こるのか」

ソフトの操作は、教師の力量で決まるのだが、トラブル発生に関しては、事故解決できれば一番良いのだが。

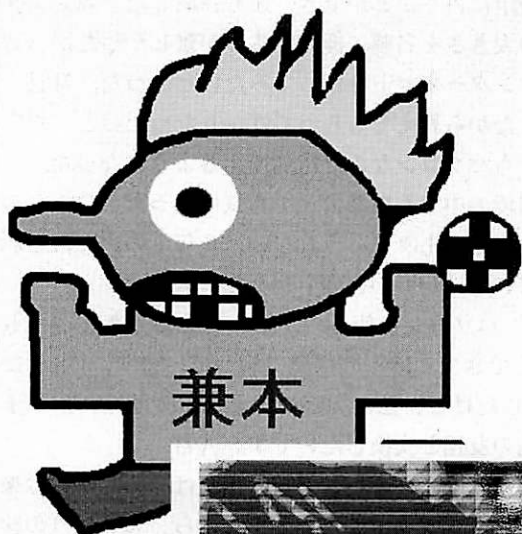
でも、クラッシュとかフリーズ、などで3つのキー（Ctrl + Alt + Delete キー）を押してもリセットできない場合は、最悪である。ハードディスクがとぶのではないかと、不安のまま、強制的に電源OFFにするしか方法がないのだ。至急、このサポート体制だけは確立してほしいものである。

市販応用ソフト「First Aid」や「Norton Utility」なども、この「システムビジー状態」を解決してくれない。このトラブル発生は、授業を阻害する大要因だ。

フリーウェアやシェアウェアを活用（「名刺ビルダ」「名刺をポン32」「暦屋さん95」）する。やはり、専用の応用ソフトを使用するといとも簡単に完成する。生徒も、びつくりである。何か、いままで無駄をしてきた気になった。「本当に便利」。

生徒の感想とまとめ

*この授業を終えて、「パソコン」は、とても便利なものとわかった。カレン



Sunday	Monday	Tuesday
5 th	6 th	7 th
12 th	13 th	14 th
19 th	20 th	21 th
26 th	27 th	28 th

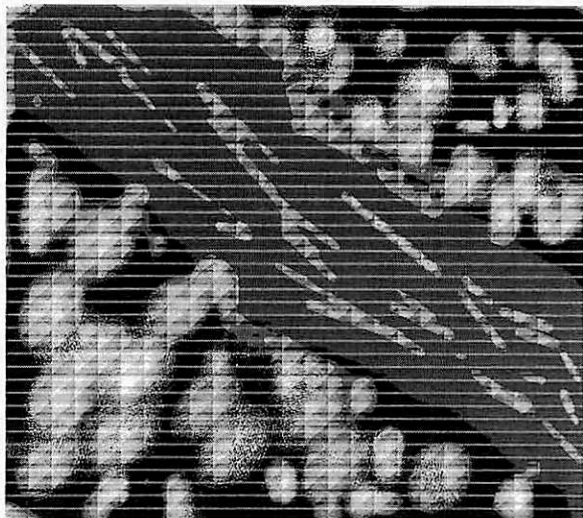


図5(上) 図6(右)
「暦」で作った生徒
の作品

1998年9月

Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
		1 st	2 nd	3 rd	4 th	5 th
6 th	7 th	8 th	9 th	10 th	11 th	12 th
13 th	14 th	15 th	16 th	17 th	18 th	19 th
20 th	21 st	22 nd	23 rd	24 th	25 th	26 th
27 th	28 th	29 th	30 th			

ダーや名刺の絵や文字を簡単に書くことができ、速く完成した。カレンダーの絵はかなり苦労した。顔の大きさを名刺に挿入するのが難しかったが、おもしろかった。また、もっとインターネットを使ってみたいと思った。M君

*始めはよくわからなかったから教えてもらってばかりだったけど、だんだん慣れてきて、交流クラブでもパソコンなので結構使えるようになった。

とても楽しいし、快適な環境の中でも授業はとても気に入った。ワードの練習もおもしろかった。名刺の出来も上々で、うれしい。3年生の内に渡さねば…
…。絵についても自分の書いた「かわいい犬」だった。F子

*「カレンダーを作って」 パソコンを使うのが始めてなのでちょっとドキドキしたけれど、絵もうまくできて、ほくの部屋に飾っています。「名刺について」 絵はカレンダーと同じだけど、他の文字のフォントやサイズが上手でできたと思います。早く、他の友達と交換したいです。A君

*始めは難しくてイヤだった。でも、カレンダーを作りはじめてからは楽しくてヤル気になった。名刺作りもコツコツやった。そしたら、思い通りの絵もできたのでうれしかった。また、やってみたい。今度はインターネットなど、もっと時間をかけているんなことをやってみたかった。K子

*名刺を作ることによって「今の機械はこんなところまで進んでいるのか」びっくりした。理解しにくい面もあったが完成できたことは、うれしい。K君

*とても難しくて、嫌いになりそうだったけれど、カレンダーが印刷されたときとても嬉しかった。改めて、パソコンの機能のすごさに毎回驚かされた。でも、使い方をのみこむまで大変だった。もっと知りたい。I君

*カットになる絵を描くのが難しかった。うさぎの耳を左右同じにすることが、自分の気に入りの絵を名刺や暦に入れて満足。パソコンをやるととてもよかった。また機会があれば、インターネットはもっとやりたい。K子

*最初は少し悩んだ。結果的には満足している。エラーや変なことが起こる度に、先生やいろんな友達に助けを求めた。感謝感謝。みんなと名刺交換できてうれしい。楽しかった。小学校時代は、触れないし使えなかったのに。O子

紙面があれば、大変きれいに出来上がった生徒作品の「名刺」は、発表したいのだが、名刺は個人的データなので大阪市総合文化祭などにも発表できなくて残念である。今年、校内文化活動発表会に展示した。「暦」については、本校の文化祭や大阪市総合文化祭に一部発表した。見本（前頁）を参照されたい。

（大阪・大阪市立上町中学校）

いろいろなアプローチができるコンピュータールーム 手段としてコンピュータを活かす授業と施設

宮園雅広

1 和光中学・高等学校のコンピュータ関連施設

1997年度に「特別教室棟」を建設し、その中にコンピュータ関連施設を2教室設けました。「コンピュータ室」と「マルチメディア室」です。これら2つの部屋は、用途がそれぞれ異なります。

「コンピュータ室」は、主にコンピュータリテラシーを目的として使われます。OSにWindowsNTを採用。機械は40台あり、外部とのネットワークがつながっています。この部屋で、今現在、行っている授業は、

中学2年必修授業 技術（2学期10時間）

高校2年選択授業 コンピュータの基礎（2単位・24名）

高校3年選択授業 インターネットコミュニケーション（2単位・24名）

高校3年選択授業 プログラミング演習（2単位24名）

となっております。また授業以外にも、放課後、生徒に開放しております。

「マルチメディア室」は、授業で補助的にコンピュータを用いる場合に使用される部屋です。パソコンは20台あり、OSにはWindows95を搭載。コンピ



写真1
コンピュータ室

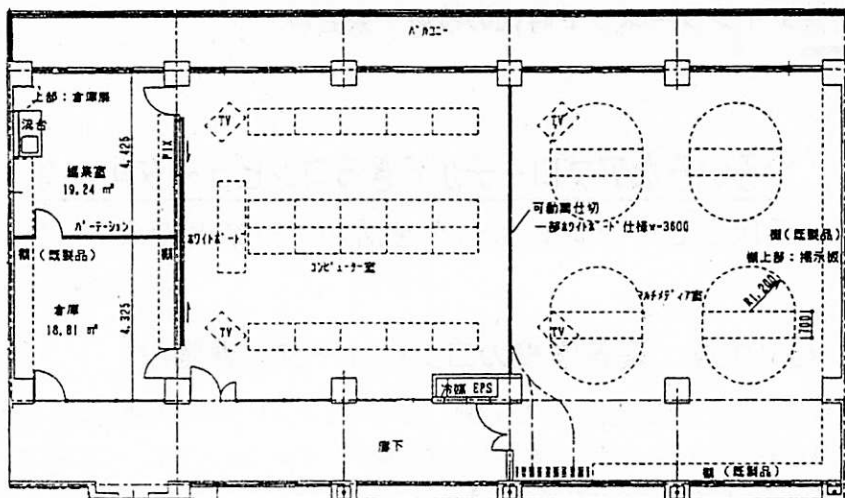


図 コンピュータ室 (中央)、マルチメディア室 (右)

ュータ室との違いは、スキャナーやカラープリンター、CD-Rなどといった周辺機器を取り入れ、画像、動画、音響などの設備を充実させております。また、情報検索にも用いられます。

コンピュータ室、マルチメディア室ともに、コンピュータは業者からレンタルという形をとっております。マシンに不具合が起きた場合は、業者のSEに対応してもらっているのが現状ですが、いずれ、我々教員のほうで対処できるようにしておく必要性は感じております。

施行初年度ということもあつてか、まだ試行段階で、現状でも、施設はある程度は使用されていますが、もっと有効に使われるには、さらに研究していく必要があります。

2 「コンピュータの基礎」の授業

私が担当している「コンピュータの基礎」の授業は、高校2年の選択講座に位置づけられています。ですから、本当にコンピュータをやりたいと思っている生徒が集まっています。

授業形態は、教員1人に対して、生徒が24人。毎回、課題作品を作ってもらう形をとっています。こちらで作ったテキストを配付し、一通り説明した後、生徒は課題作品を作る作業に入ります。作業に入ると、1人1人個別対応にな

りますので、1対24というのは、かなりきついというのが本音です。しかし、生徒は、自分で希望して受講しているという事もあって、作業には主体的に取り組んでいます。

今年度の授業カリキュラムの大きな流れとしては、1学期前半にWORDを使って文書づくり、1学期後半にEXCELを使って表計算、2学期前半はインターネットの初歩、2学期後半はPower Pointでプレゼンテーション、そして3学期はVisual Basicでプログラミングの初歩といった具合でした。今年度からは本格的に授業が始動したということもあってか、カリキュラムはまだ試験的なものです。来年度以降、若干変更する可能性はあります。

課題作品の題材は、「教師側の要求」と「生徒が楽しめる物」とのすき間を如何に埋めるかという事を念頭に置いて考案しています。教師側が求める技術の到達目標にばかり気を取られると、生徒は「やらされている」と感じてしまいます。そうかと言って、生徒が楽しめるというだけでは、何も得る物がないという事態に陥ってしまいます。その相互のすき間を埋める題材を考えるのに、毎回のよう苦勞しています。

WORDの文書づくりは、最初は、自己紹介文づくり。それから、ちょうど5月に行われる行事「体育祭」のレポート作成。これらの作業を通して、ワープロの使い方を学びます。キーボードタッチに始まり、レイアウトの工夫の仕方を学び、「人に見せる文書」づくりができるようになるというのが目標です。

EXCELでの表計算は、動機付けが非常に難しい単元でした。高校生は、表計算なんて使う機会があまりないので、こちらが与えた物をこなしていくとい

写真2
マルチメディア室



う形になってしまいました。関数を使えるようになるというのが目標でした。生徒のオリジナリティーを引き出すという点が弱くなってしまったので、そこをクリアするのが今後の課題でしょう。

インターネットの初歩は、本当に初歩的なことしかやりませんでした。ホームページの閲覧、サーチエンジンの使い方に留まり、あまり深い内容は、取上げて扱うことはしませんでした。

Power Pointでのプレゼンテーションは、この時期にある行事「研究旅行」のレポートを作成して貰いました。スライド形式なので、WORDの時とは、また一味違ったレポートづくりを楽しんでいた様子です。技術面で、あまり深い内容が扱えなかったことが悔やまれます。

Visual Basicでのプログラミングは、初歩的な内容で、簡易アニメーションを行いました。プログラムですから、どうしてもこちらが与えた課題をこなしていくという形になってしまいますが、扱った題材に、流行物を取り入れたり、Basicコードを少し変えてみた時の変化の仕方を見せたりして、生徒の関心をひきつけました。生徒は結構楽しんでいました。

「コンピュータの基礎」は、文字通り、基礎的な事を教えます。授業者の役目は、コンピュータの可能性を伝えるということであって、決して技術者を養成することではないと思っています。「自己表現手段としてのコンピュータ」ということを強調しています。ですから、この授業は、独創性が要求されます。扱うソフトウェアは違っても「コンピュータを使って何を表現するか」という理念は共通しています。この授業は、コンピュータ技術の訓練ではなくて、「コンピュータを好きになる」「コンピュータを自己表現の手段として使いこなす」という点がねらいです。コンピュータの持つ可能性に迫る事が、授業のテーマです。

3 マルチメディア室の使用

先述のように、マルチメディア室は、補助的にコンピュータを使う目的の施設です。

例えば、高校の総合学習の授業で、インターネットでの情報検索に用いられています。生徒は、リサイクルセンターなどのホームページから、レポート作成に必要な情報を入手しています。

また、英語科の授業でも有効に活用されています。教材CD-ROMを用いて、授業を進めています。自分の操作でストーリーを進められるので、生徒は

楽しみながら、内容を理解している様子です。

社会科では、マーケティングの講座で利用されています。経営シミュレーションソフトを用いて、ゲーム的要素を取り入れることによって、生徒は楽しみながら、知識を身につけています。

その他、理科の化学の授業でも活用されています。

施設の施行初年度にしては、比較的活用されていますが、まだ広く普及しているとは言い難い状況です。これから、もつと有効に、多くの人に利用してもらえるように、そのような環境を設定していくことが、今後の検討課題でしょう。

4 放課後の開放状況

授業時間以外にも、「コンピュータ室」のほうだけですが、生徒に開放しております。週3回、放課後（15：00～17：00）が開放時間となっています。随時行われる講習会を受けた生徒に、コンピュータ室の利用資格を与えるシステムをとっています。部屋の管理者が1人ついて、生徒が自由に使えるようになっております。部屋の管理者は中学校の非常勤講師の方をお願いしております。

生徒の興味関心どころは、圧倒的にインターネット。インターネットでのホームページ閲覧に没頭している生徒が結構多いようです。中学生も、「総合学習」で、いくつかのグループが、放課後インターネットを利用していました。

施設の開放は、始めてまだ日が浅いせいか、順風満帆とはいかない状況ですが、結構多くの生徒が利用しています。自由になっている分、それだけ、問題が生じる事もありますが、その都度適切な対応をしております。

5 施設の運営

コンピュータ室の運営にあたっては、専用の委員会があります。構成メンバーは中学専任教諭2名、高校専任教諭2名、非常勤講師1名となっています。数学科・理科・技術科の教員が担当しております。委員会は週1回会議を開き、部屋の利用状況を報告して、これからの施設の運営の仕方を検討しています。

また、「授業でコンピュータを使いたいけれど、使い方がわからない」という先生のために、委員会のメンバーが、その授業の補助につくということもしております。

施設はまだ始動したばかりです。いろいろと困難な点も多いですが、施行していく中で、施設の運営方法を、確立させていくつもりです。

（東京・私立和光高等学校数学科）

民族衣装から見えてくる世界

—生活と被服の関係を考える被服領域の視点—

名寄市立名寄短期大学
青木 香保里

はじめに

中学校「技術・家庭」科は、選択教科の問題¹⁾に加え領域の必修・選択の問題を抱えており、教育課程にとって二重の困難を抱えている。わけても、被服領域の困難さは独特である。戦前の「家事・裁縫」の性格、戦後新たに誕生した家庭科が「家事・裁縫合科ではない」「技能教科ではない」「女子用教科ではない」²⁾と三否定のもとに出発、にもかかわらず1958年版学習指導要領以降の家庭科は女子を対象としたものになり、その教育内容も家事処理技能へと傾斜していく³⁾。こうした動向にあつて、中学校学習指導要領の中で「被服」領域は、単元や領域の名称、それに伴う教育内容等、揺れながら変遷してきた経緯がある。とりわけ「被服製作」の扱いは、教育内容の位置づけをめぐる物議をかもしてきた事柄のひとつといえ、その課題は現在へ引き継がれている⁴⁾。

これまでの経緯を踏まえつつ、これからの被服領域を考えるひとつの分析視点が教科書「被服」領域記述の冒頭に見受けられる。それは現行学習指導要領「被服」の目標「日常着および簡単な手芸品の製作を通して、生活と被服の関係について理解させ、衣生活を快適にする能力を養う」にある——部の認識を受け反映させた記述である。例えば「なぜ被服を着るのだろうか」「世界や日本各地には風土にあつた民族服や衣生活の伝統文化があります。日本には、伝統的な和服があるいつぼう、洋服の流行や一人ひとりのおしゃれのくふうがあります」(以上、東京書籍「技術・家庭」下、p.98)、「被服の形や色は、気候や風土・人びとの気質や宗教などを反映している」(開隆堂「技術・家庭」下、p.95)が数カ国の民族衣装の写真や図と共に掲載されている。

では、これら視点をどう解釈し教材化するのか、また授業でどう展開するか。以下具体的なプランと実践の紹介をしながら、生活と被服の関係を考える「被服」領域の視点について問題提起を試みたい。

1. 「地域と服装」の授業

まず授業プランを紹介し、概要とねらいについて説明する。その後、若干の補足と整理を行う。

(1) 単元「服装の歴史」と「地域と服装」

本プランは筆者が参加していたサークル「愛知家教連授業研究会」において、1988年～89年にかけて共同で実践研究をすすめていた成果⁵⁾であり、なお授業実践研究は継続中である。

「地域と服装」の授業は、単元「服装の歴史」の実践構想の中で次のように位置づいている⁶⁾。なお授業は、中学生を対象とした構想である。

単元「服装の歴史」の目標

- ①衣生活の基本的構造の前提である服装を規定してきた要因とその関係として、衣服の役割や社会・自然環境との関係を捉えることができる。
- ②貫頭衣の服装の形態としての特質、服装の発展の歴史における位置づけ・重要性がわかる。
- ③班討論のし方がわかる。班での考え合い、支え合う関係をつくる。
- ④問題に対して、仮説をたて、資料の読み取りや討論により正解を追求することができる。

単元「服装の歴史」の位置づけと全体構成

「服装の歴史—人間は、なぜどのように衣服を着てきたのか—」として1年生の被服領域学習の導入として位置づけ、2時間続きの4時間分として以下のように計画する。

- 1) 服装の変化と衣服の役割 (1時間)
- 2) 社会的地位と服装 (1時間)
- 3) 地域と服装の違い (1時間)
- 4) まとめ：プリントの整理とサリー試着の実演 (1時間)

なお、本単元では、資料として最後に添付した独自の教材プリントを作成し、使用した教材プリントには、説明と問題、ヒント、理解するための資料やお話がある。(以下、省略)

単元「服装の歴史」で、教育内容の検討をすすめる上で着目したのは、服装史および民族衣装であるが、服装史や民族衣装にまつわるエピソードをただ単に生徒へ伝達するのを目的とするのではなく、エピソードを通して生徒が探求し考えることを目的とした点が特徴である。また服装史や民族衣装を題材にした先行実践から学ぶことと平行して、被服学や服装史、世界の民族衣装等の文献を検討しつつ、被服の機能と影響要因を列挙し整理を試みた点が教材研究の特徴である(図1)。単元「服装の歴史」構想の初期段階は服装史を中心とし

ながら、服装の形態や構成の変化、その背景にある技術の発展と社会の関係等に着目して文献研究をすすめている。それらを整理すると、①服装の本質的(原始的)機能とその実現を可能にした技術の関係、②服装の形態と社会的地位の関係、となりこれらは単元を構成する授業1)服装の変化と衣服の役割、2)社会的地位と服装、の2時間の構想と目標に位置づいている。

しかし、これだけでは服装の対社会的機能が明らかになっても、もうひとつの重要な機能である対自然的機能が明確とは

いえない。そこで民族衣装に関する文献研究を行い、③民族服と地域の自然環境の関係をテーマにした授業3)地域と服装の違い、の構想に至る。

図1のような被服の機能と影響要因との関係について概略を整理することは、教育内容の検討や教材化、授業展開等の指標になる。その際、重要なのは生徒が現代生活を分析していけるような方法をつかむ学習であり、探求したり考え



図1 被服と機能と影響要因⁷⁾

たり、討論したり調べたりといった主体的な学習方法の検討を同時にすすめることである。こうした手続きを経て被服領域における(衣)生活の基本的構造が明らかになり、教育内容に反映される。教材研究や授業研究の意義といえよう。

(2) 「地域と服装」に関する教材研究の実際

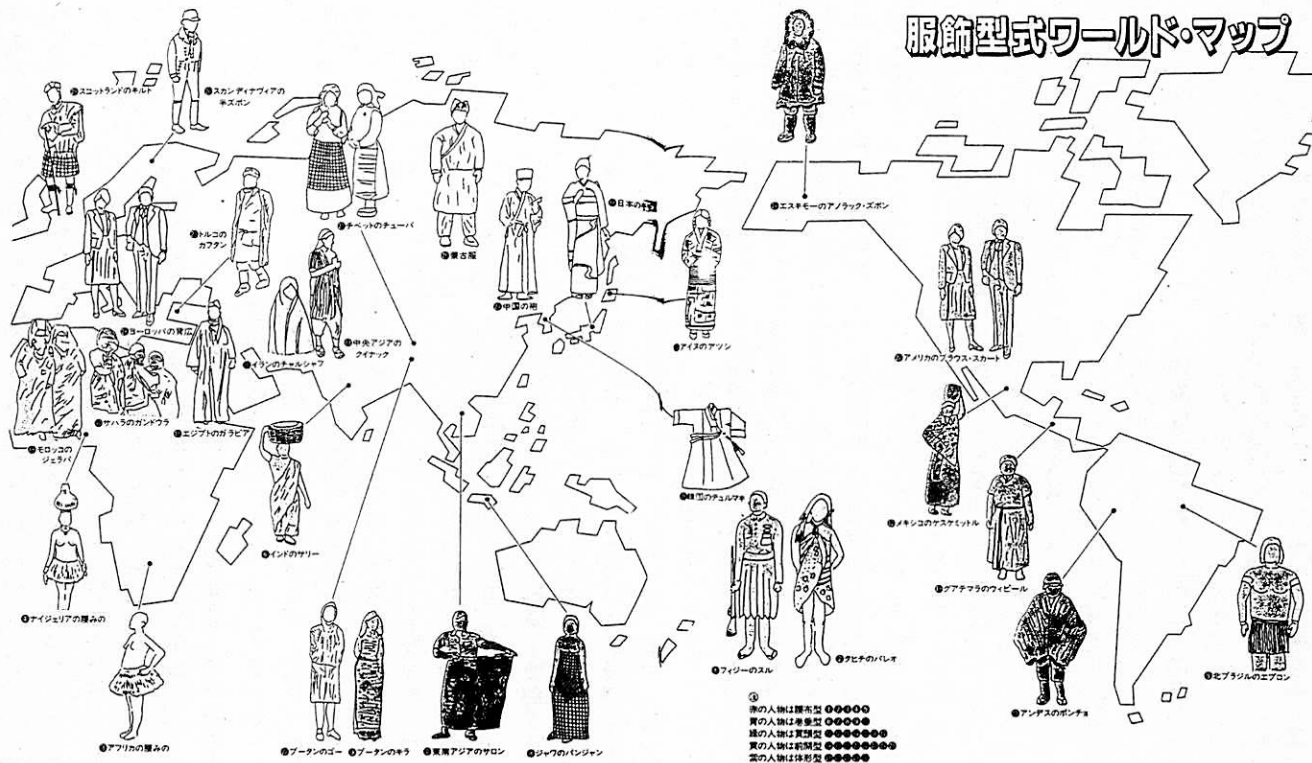
現在の日本では民族衣装といってもピンと来ない。日常着としての和服は遠のき、特別な場合(冠婚葬祭や儀礼等)を除くと、洋服が一般的となっている。ところが世界を見渡すと、民族衣装が日常生活と深く関わりながら今日に受け継がれている場合は少なくない。その概要を知る上でガイドになる文献がある。「世界の衣裳」(朝日新聞社、1986年)、「世界の祭り&衣裳」(グラフィック社、1983年)、「切手にみる世界の民族衣装」(文化出版局、1978年)等である。

図2は小川安朗氏が作成したもので、世界の衣裳を服飾型により①腰布型、②巻垂型、③貫頭衣型、④前開型、⑤体形型、の5型式に世界中の服装が分類されている。続いて「世界の衣裳」では、地域別、気候風土別、宗教別、性別、生活文化別、職業別、活動休養別、その他いろいろの条件別、等という具合に豊富な資料と共に事典のような構成が特徴である。詳細な内容紹介は省略し、もくじタイトルのみを列挙しよう⁹⁾。

- 「裸態生活—気候・風土が作り出す裸族の衣裳」
- 「熱地酷暑地域—海と太陽が生み出した腰巻衣の系譜」
- 「熱地酷暑地域—上着のいらぬ酷暑の腰巻文化」
- 「寒地極寒地域—極寒の民族から生まれた毛皮衣裳」
- 「寒冷高原地域—共通した色と文様をもつ山地高原の衣裳」
- 「砂漠性乾燥地域—覆面包身の系譜・回教婦人」
- 「砂漠性乾燥地域—砂と嵐から体を守る砂漠の衣裳」
- 「砂漠性乾燥地域—東西文明の交差点シルクロードの衣裳」
- 「多雨性湿潤地域—水と雨の中に耐える生活着」
- 「夏乾冬湿地域—気候変化の多い地中海沿岸の衣裳」
- 「夏乾冬湿地域—暗曇の風土・西ノ北欧の衣裳」
- 「夏乾冬湿地域—明確な四季から生まれた衣裳」
- 「砂漠性乾燥地域—風土と色が調和する内陸アジアの衣裳」
- 「かぶりもの事典—防護 装飾 象徴としてのかぶりもの」
- 「履きもの事典—砂漠 氷雪 宮廷の履きもの」

これらから、気候風土が異なる地域の存在とそれに伴う衣服形態の多様さが理解できる。ところが同じように区分される気候風土でも、そこでどんな生業

服飾型式ワールド・マップ

図2 服飾型式ワールドマップ⁸⁾

を中心に暮らしを営んでいるかに着目すると、衣服形態の相違が認められる。というのは、現在より遡って生きていくために不可欠な食料や生活資材を入手するための労働である生業が暮らしの中で時間的にも労力的にも大半を占めていた時代にあつて、労働にかなう衣服形態が必要だつたと考えられる。また、流通や情報の往来にしても今日のような状況にない時代、被服や衣服の素材もその地域の気候風土やくらし等と密接に関わつていたといえる。それは染織、装飾のしかた、付属品、かぶりものや履きもの等、服装を構成する諸々に及ぶ。こうした営みを前にすると、衣服・被服を作り出してきた人間の英知と、より快適により美しくと願ひそれが民族衣装へ結実してきたことが理解できてくる。

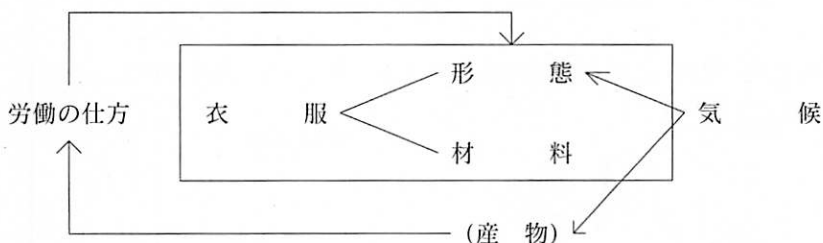
(3) 「地域と服装」の授業プラン

以下に、目標、教科内容の構造、授業の展開を示す¹⁰⁾。

1) 本時の目標

- ①世界の特徴ある地域（アラスカ・アフリカ・インド・西アジア）における服装の形態の特徴がわかる。
- ②衣服の形態は、地域の気候、産物（材料）、くらし方（遊牧・農業）と密接な関係があることがわかる。

2) 本時の教科内容の構造



産教連の会員を募集しています

年会費3,000円です。会員になると「産教連通信」の配付の他特典もあります。「産教連に入ると元気が出る」と、みなさんが言っています。ぜひ、いつしよに研究しましょう。入会希望者はハガキで下記へ！

〒194 - 0203 東京都町田市図師町2954 - 39 亀山 俊平

3) 授業の展開

指導内容	教師の指導言・教授行為	予想される生徒の発言・学習行為	留意点	時間	教材プリント
本時の目標 地域と服装	(説明) 地域と服装について学習することを知らせる。 (助言) プリント10を配布し、「①～④の服装の名称は、何ですか。」	・①上衣とズボン ②絹衣 ③貫頭衣とズボン④巻衣 ・自分の予想を書いて発表。	・古代エジプトで学んだ5つの服装が民族服として長く着られてきたことを知らせる。 ・DとAを先に気候で決着をつけB・Cで討論させ、気候以外の規定要因としてくらし方を発見する。	5分 10分	・プリント10 (問7)
気温と降水量の影響	(主要発問) 「①～④はA～Dのどこの地域ですか。」と問い、理由も考えるように指示する。 (助言) まず①と②の理由を出し合い、決着をつけることにする。	①D: アラスカ。②A: アフリカは全員正解。 BとCは、意見が分かれる。D Aの理由は、暑いと寒い。			
くらし方の影響	(説明) プリント11を配布し、気温と降水量によることをおさえ、気候をあ□に記入するよう指示する。D・Aの各気候を説明し記入するよう指示する。 (補助発問) 「C Bが西アジアとインドになる理由は何か。」 (助言) 社会科での気候に関する知識を思い出して、2つの地域の違いを考えさせる。特に「水」に注目させる。	・D・Aの理由を確認し、①～④の気候名を記入する。 ・班討論で考える。気候の特徴から西アジアとインドの生活のイメージを出して考える。		15分	・プリン ト11
地域と材料との関係	(補助発問) 「①～④の衣服の材料は何か。」と問い、①～④の材料を確認して記入するよう指示する。	・くらし方の討論から考える。		10分	
まとめ	(説明) プリント12を配布し、お話を讀む。	・お話を参考に、表を完成する。		10分	・プリン ト12

4) 資料 使用した教材プリントを示す。なお、プリントNo.は授業の展開を参照

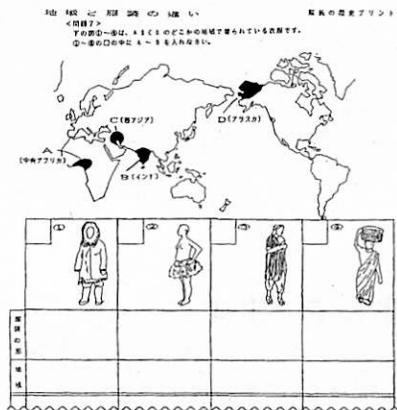


図3

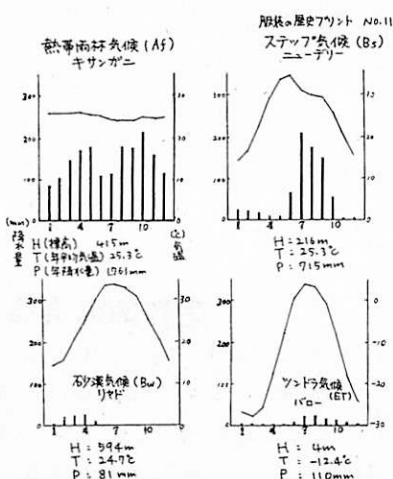


図4

アラスカでは、一年の大部分が雪と氷に囲まれています。もちろん食べられるような植物は育ちません。ここに住むエスキモーたちは、狩猟で獲たアザラシやオットセイの生肉を食べています。また、捕まえた動物の毛皮は寒さを防ぐためにも役立ちます。エスキモーたちは、生きていくのに必要な動物を捕まえるために、動き回りやすく、しかも寒さを防いでくれる効率のよい衣服を長い間祖先から受け継いできました。毛皮のアノラック（エスキモーの言葉で衣服のこと）と毛皮のズボン、毛皮の長靴に手袋がそれです。

それに対して、中央アフリカはとても暑い地域です。雨も十分に降りますから植物が生い茂り、動物もたくさんいます。人々は寒さのために衣服をまとう必要はありません。また汗を蒸発させるためにも何も着ない方が都合がいいのです。しかし、人間には恥ずかしいという気持ちや、自分をきれいにみせたい、強くみせたいという欲求があります。そのため、樹木の皮や細い草の葉、動物の皮などを垂れ下げた腰みのと言われる一種の紐衣を着ているのです。

西アジアは雨のほとんど降らない乾燥した気候です。日射が強烈で、地上は40～50℃の高温となりますが、湿度は低く乾燥しています。このため汗の蒸発が多すぎて、一日に10リットルぐらい発汗します。このような気候に対しては全身を包んで日射を遮り、発汗を抑えるような衣服が適当です。また、夜は0℃近くになりとても寒いので、寒さにも耐えられるような衣服でなくてはなりません。

人々は乾燥した大地にまばらに生えている草を食べるヒツジやラクダ、ウマを遊牧して、肉や乳を得て暮らしています。このため草がなくなると他の土地に移動していかなくてはなりません。ウマやラクダに乗り、家畜を連れて移動していくのです。そこで、ウマやラクダに乗りやすく、動きやすい二部式の衣服を発明したのです。そのうえヒツジやラクダは食べるだけでなく、人々の衣服や絨毯などを作る材料としても役に立つものでした。

インドは暑い地域ですが、中央アフリカほどたくさんの降水量もありませんし、西アジアほど乾燥もしていません。四大文明の発祥地の一つでもあるインドは古くから農耕文化が栄えていました。インドの農業は日本のもののように手間をかけたものではなく、肥沃な大地と、温暖湿潤な気候、といった地の利に頼ったのんびりとしたものでした。綿花の原産地でもあるインドでは古くから綿の栽培や蚕の飼育をおこない、糸を紡ぎ、布を織っていました。人々は一枚の大きな布を身体に合わせて巻き付けるという、着脱しやすく、日除けにもなる通気性のよい衣服を考えたのでした。また、人々はサリーの美しい模様や布によって身分や種族を明らかにしていました。

このように民族衣装と言われる衣服の形は、まずその地域の気候によって決まります。気候や土地の様子によってその地域でとれる産物も変わり、衣服の材料も決まってきます。産物が変わると食べ物を手に入れるための方法、つまり労働の仕方が変わり、その労働の仕方に関係する形に衣服も変わってきたのです。

2. 「地域と服装」の授業の発展

本授業プランは、中学校の実践に加え、趣旨を尊重しつつ内容の再構成と教材・資料の新たな作成を行ない、現在勤務している短期大学で授業実践している。

中学校と違い、授業（講義）が50人～170人の範囲のため、討論や意見の交流を一度にはかることができない。そのためミニレポートの提出を課題としてもとめ、授業通信の中でミニレポートを可能な限り掲載し、多様な意見、さまざまな視点、等々の交流を試みて6年になる。毎年受講生は変わるため、出てくるレポートも違ってくる。そういったレポートから学びながら、授業は修正を重ね、現在に至っている。



写真（左）
大学祭での舞台発表



'96年の大学祭では学生たちによる興味深い舞台発表があった。スライドや映像、音楽やナレーションを駆使し、鉄道旅行を想定しながら世界の国々を民族衣装と共に紹介するもの。ファッションショーの要素も交え「世界一周旅行」を総勢50人程でつくりあげたというものである。担当地域毎にチームをつくり、また部門（脚本、演出、道具等）毎にも分担している。手持ちの民族衣装を借りにくる者、民族衣装に関連する文献を探しにくる者、民族衣装の被服構成を解明して製作する者など、研究室と実習室は1ヶ月程いつにも増して出入りは激しかったが、一緒に参加させてもらう中でこの上もなく楽しい思いを味わい、授業プランのヒントをたくさん得ることができた。これらについては、改めて報告したい。テーマを設定し舞台をつくるというような方法の導入や、授業はもちろん授業以外での場面の活用、という観点も「被服」領域において積極的に検討すべきと考える。

3. 今後の課題

学生に課すレポートテーマに“なぜ人間は服を着るのか”を設定している。ユニークな興味深い考察に混じって“生まれたときから服があるのが当たり前になっているから考えたこともない”という結論を導き出すものがあり、地域と服装を考える上でひとつの示唆を含んでいる。服を着るようになっていれば服を着ることに對して違和感は覚え、着ないことに對する抵抗感や羞恥心がまさるのかもしれない。しかし服を着る・着ない、服に期待する機能等は、人々の要求を軸としながらも、その地域毎に気候風土や自然環境、それらに規定される生業と労働の形態・くらし方、得られる産物等、微妙に異なる。民族衣装との関わりが薄く大半が洋服を着ており、また着ることが当然すぎて疑問も持たずにいると「地域と服装」の関係を見落としてしまうだろう。その結果、自分自身が暮らしている地域の気候風土に合致しない着方、例えば極端なケースであるが気候風土を全く無視した2つの方向、①暑くても厚着・寒くても薄着、②冷房と暖房に依存、といった問題を生み出している。それは見方を変えるとエネルギーバランスのような環境問題といえる。つまり、被服を生産する労力や用いられるエネルギー、被服を媒介として行われるエネルギー交換、被服の消耗と廃棄におけるエネルギー等、それぞれのベクトルがどこを向くかがバランスに影響してくる。これらは被服領域にとって新たに考えていくべき課題といえ、文献研究と教材研究ならびに授業プランの作成が求められてこよう。

また単元「服装の歴史」を構成する授業「服装の変化と衣服の役割」「社会

的地位と服装」「地域と服装の違い」でなおカバーできない課題が残っている。図1にある“個性の表現”に関連して“おしゃれ”“ファッション”“モード”“デザインとデザイナー”“ブランド”“流行”等である¹¹⁾。これまでとかく「被服」領域では、健康的な着方、正しい着方、科学的な着方等が強調される一方で、「個性に合った着方の工夫をしよう」「自分の特徴や好みをよく知ろう」「流行を取り入れるときはじょうずに取り入れて楽しい着方をしよう」という具合に、基準の見えない事柄を本人にゆだねがちで、本質的な問題を棚上げたままだったといえないだろうか。前者については、被服材料や被服構成等から裏付ける学習が可能な教科書の内容記述であるのに対し、後者については色や柄に関する事項、デザインやファッションを考える事項等を取り上げようにも難しい。1997年10月、NHK教育テレビ「人間大学」の枠で鷲田清一氏による「ひとはなぜ服を着るのか」をテーマに文化装置としてのファッションが12回に渡り論じられた。ピアスや茶髪、ルーズソックス、ダイエットや抗菌グッズ、日本人デザイナーとパリ・コレ、身体とファッション等、おそらく大人たちがついてゆけずとまどいと困惑している現象¹²⁾を読みとく上での視点が提供されている。氏を始め、近年ファッションやモードに関する研究成果が蓄積をみせている。「被服」領域の新たな教育内容として、実践研究や課題の整理が必要となろう。機会を改めて報告したい。

注

- 1) 梅原利夫・池上正道『どうする中学校選択教科』労働旬報社(1992)
- 2) 福原美江「家庭科の成立過程の研究」大学家庭科教育研究会編『年報・家庭科教育研究 第2集』(1974)、p.130
- 3) 横山悦生「産業教育の振興と家庭科」朴木桂緒留・鈴木敏子編『資料からみる戦後家庭科のあゆみ』学術図書出版(1990)、pp.100-103
- 4) 拙稿「家庭科「被服」領域における被服製作実習の教育価値」『市立名寄短期大学紀要 第26巻』(1994)
- 5) 天野稔子「服装の歴史から衣服の機能を考える」家庭科教育研究者連盟編『男女が学ぶ家庭科の授業 中学校編』大月書店(1995)、pp.70-78
- 6) 山田綾・石田桂子・青木香保里・天野稔子「中学校『考える』家庭科の実践分析Ⅰ-単元「服装の歴史」の実践構想-」『愛知教育大学家政学教室研究紀要 第20号』(1989)、p.130
- 7) 山田綾・石田桂子・青木香保里・天野稔子「中学校『考える』家庭科の教材研究-服装史研究と教材づくりへの取り組み-」『愛知教育大学教科教育センター報

告 第13号』(1989)、p. 71

8) 朝日新聞社編『世界の衣裳』朝日新聞社 (1986)、pp. 94 - 95

9) 同上、pp. 98 - 134

10) 前掲6)、pp. 133 - 134

11) 拙稿「被服機能認識へのアプローチ - 「被服を着る意味」を考える授業の構想 -」『市立名寄短期大学紀要 第27巻』(1995)

12) 中西新太郎「少年少女のサブカルチャー現代史」中西新太郎編『子どもたちのサブカルチャー大研究』労働旬報社 (1997)

BOOK

『いじめ社会の子どもたち』 鎌田 慧著

(文庫判 320ページ 552円 講談社)

著

者は「現代日本の抱える問題は、子どもの『いじめ自殺』と大人の『過労自殺』に集約的にあらわれていると考え」ルポライターとして、この2つのテーマをずっと追っている。本書はそのルポルタージュや雑誌への連載、「いじめによる自殺」「神戸少年事件」「所沢高校入学式騒動」「ナイフ事件」など、1996年から98年7月までに執筆したものをまとめた文庫オリジナルである。

著者は「いじめ自殺」に関しては、自殺した子どもたちの親たちからも直接取材している。そこから「押し込められた子どもたちの行動や悲惨な叫びをリアルにつかみ」、学校や教師への痛烈な批判を展開するだけでなく、「日本型管理によるいじめ社会の歪んだ構造を告発」している。

とかく教師は、部外者からの学校批判を嫌う傾向が強い。しかし、いじめによる自殺した子どもの親からの「真実」を求める声には真摯に答えるべきだろう。そのことに対する著者の教育委員会・学校・教師に対する批判には謙虚に耳を傾けたい。本書を読んで、学校・教師に対するいろいろな意見・要望・批判を聞く姿勢と、自分の考えを持つ必要があると痛感した。著者の意見には反対の人も含めて、多くの教師に一読を勧めたい。(本多豊太)

投稿のおねがい

会員みなさんの投稿をお待ちしております。実践記録、研究論文、自由な意見・感想など、ご遠慮なくお寄せ下さい。採否は、編集部に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 〒333-0831 川口市木曾呂285-22 飯田 朗方

「技術教室」編集部 宛 ☎048-294-3557

接着剤を使わないガラスフィルター

森川 圭

年間数万件にのぼる発明の中でも、ほんのひと握りの優れた発明品だけに贈られる科学技術庁の注目発明賞。発明家なら誰もが夢見るこの賞を、伝統芸からのたたき上げで見事に手にした人がある。実験用理化学ガラスのメーカーである木下理化工業（03・3811・4494）の木下義夫社長がその人だ。12歳で丁稚奉公。そこで理化学ガラスのイロハを徹底的にたたき込まれ、今日、幼少時の苦い経験をテコに、時代に即したハイテク製品を開花させたのである。

ガラス球の中に粉を入れる

科学技術庁の注目発明賞を受賞した木下式フィルター（商品名）は、化学用硬質ガラス（パイレックガラス）の粒子群とガラス管の先端部を溶融させ、同時にガラス粒子を多孔質ブロック化したフィルターだ。球状のため、ガス体の噴射面積が大きく、従来の板状フィルターのガス噴射器のように不均一な爆気現象を生じることがなく、ガス体を均一に拡散でき、約3～5倍のろ過効率を発揮するという。

ガラスフィルターは、観賞用熱帯魚の水槽の泡出し器などにも用いられている。



写真1 木下義夫さん

もつとも普通、それらに使われているガラス球は接着剤でつながっている。こうした接着剤式のガラスフィルターは、酸素ポンプなどには適用できても、化学実験では不純なガスを発生させる原因ともなり、用いることができない。

木下さんはある時、研究機関から不純ガスの発生防止策を委ねられた。だが、何カ月経っても思うようにいかず、半ば諦めかけていた。ところが、本人も驚くほど秘策は身近なところにあった。

「ある日、ガラス管の先端の球を吹いていたら、

この中にガラスの粉を入れて炉の中で一緒に熔融させたらどうなるかと、ふと思ったのです。すると、ガラス球の中でガラスの粉が接着剤でつなげたような形にくっつくじゃないですか。しかもガラス粒子にセラミックスを塗ると、それぞれ別々の多孔質ブロックとなり、フィルターとしてとても有効であることが分かったのです」(木下さん)。

実験用金属などから出る気体は、あたかもパチンコ台の釘の間を通る球のようにぶつかりながらろ過される。つまり接触表面積が大きい分、排出されるガスの成分も均一となり、正確なデータが得られるというわけである。木下式ガラスフィルターは、理化学実験のほか、酸素ポンプとして農業試験所の植物栽培などにも用いられ、年間数万台のオーダーの需要があるという。

すべては丁稚奉公から始まった

「誰が何と言おうと、発明品で特許を取得するには、自分の慣れ親しんだ仕事から考え出すことが一番なんです。ともすると、別の世界に宝の山があるように考えがちですが、得てして業界の常識であったり、致命的な欠点があったりして、なかなか物にならないものです。その点、自らの専門分野なら、本人が素晴らしいと思えば、特許に結びつく確率もぐんと高くなります」

たとえ特許期限が切れた後でも、作り方は他人には分からないし、分かったとしても、信用は綿々と生き続ける。一見すると何の変哲もないガラス管にも、ノウハウがぎっしりと詰められているわけだ。

今でこそ理化学ガラスやバーナーなど、ハイテク製品の発明家として知られる木下さんだが、何を隠そう、過去に専門教育を受けた経験はまったくくない。

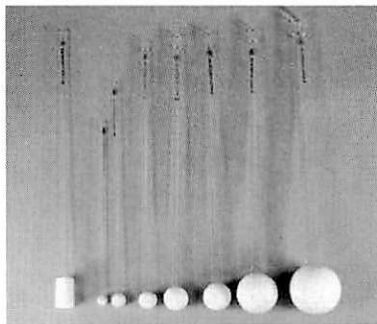


写真2 木下式ガラスフィルター

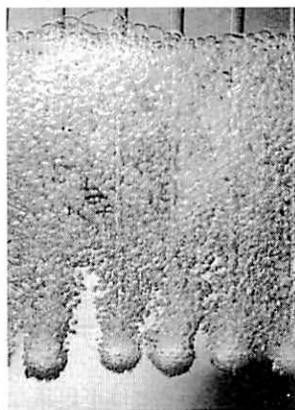


写真3 ガラスフィルターの爆気

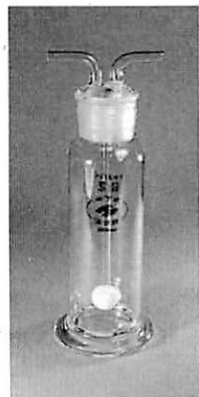


写真4 木下式ガラス吸収洗浄瓶

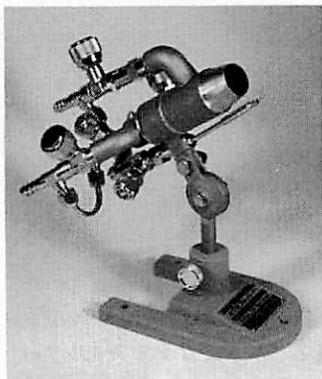


写真5 理化学ガラスのほか独自のガスバーナーも開発、販売している

木下さんが12歳の時、奥多摩の宮大工だった父親が病に倒れた。向学心に燃える義夫少年も、家庭の事情ではなすすべもなく、泣く泣く下町（墨田区）のガラス屋に丁稚奉公に出た。1937年のことであり、木下さんと理化学ガラスとの付き合いはここから生まれた。

「NHKドラマの『おしん』を地でいくような毎日でしたが、ガラス作りをイロハからたたき込んでもらったおかげで、現在の素地が出来上がったと感謝しています」

やがて戦火が拡大し、19歳で応召され戦地へ。その間、奉公先のガラス屋は東京大空襲に遭遇し、店主をはじめ一家全員が死亡するという痛ましい出来事もあった。終戦とともに復員したが、今度はわが身にアクシデントが襲った。炉から取り出したガラス管が割れて、静脈を切断してしまったのだ。三日三晩生死をさまよった結果、名医とペニシリンのお陰で無事生還。その時、心に決めたのが、世のため人のために生涯奉仕する気持ちを持ち続けようということだった。

工夫やアイデアは体験から生まれる

巡り合わせとは不思議なものだ。やがて文部省が全国の小中学校の理科教師を対象に、理科機械修理技術講習会を行うことになり、木下さんのもとへ「ガラス加工の講師になってほしい」との要請が舞い込んだ。技術講習会は毎年夏休みを利用して延べ13年間続いたが、それが木下さんに福音をもたらした。

「戦時中はモノがないので、しかたなく観念教育と称してフラスコや冷却器の使い方を黑板だけをたよりに授業を行っていました。戦後は文部省が強力に後押ししたこともあって、実験を中心とする理科教育がとても盛んになったのです。全国津々浦々の学校を回り、多数の教師と語り合ううちに、自然と理化学ガラスやバーナーに対するニーズが把握できるようになりました。中には電気が通っていない学校もありましたが、それでも教師たちは、動力源を確保してモーターでポンプを回そうと懸命に知恵を絞っていたんです。工夫やアイデアは、人から教わるものではなく、体験から生まれるものだとつくづく感じました」

終戦直後の日本は、ガラス製品を作りたくてもガス網がズタズタに寸断され

ていたため、熱源がなくてどうにもならない。そこで木下さんが考案したのはガスの代わりに石油を使うバーナーだ。

「最初は自分で使おうと思って開発したんですが、試しに文部省に持って行ったら、高く評価してくれました。そればかりか、文部省自ら全国の教育委員会を通じて、私の発明品を販売してくれたんです。今の常識では考えられないことですがね」

ガラス作りの歴史書を製作中

木下さんは、石油バーナー以外にも、モノ不足時代ならではのアイデア商品をいろいろ考案した。

醤油や日本酒の空き瓶を簡単に切断できる電池作動のガラス切断機もその1つだ。「理科の授業で行う水耕栽培の実験にはガラスの容器が必要ですが、当時はそんなものでさえ、なかなか手に入らなかった。そこで、石油バーナーとのセットで販売したら、飛ぶように売れたんです」

木下さんは今、大作と取り組んでいる。私財を投入して、幕末から現代にいたる理化学ガラスの歴史書の製作に励んでいるのだ。「丁稚時代に、親方や先輩たちから、遠い昔のガラス作りの話をよく聞いたものです。それから60年近く経ちましたから、私の脳裏には、100年以上に及ぶ理化学ガラスの歴史が宿っているんです。私はいわば日本のガラス作りの生き証人。体が元気なうちにやっておかないと、悔いが残ると思ひましてね」と木下さんは言う。夏前には豪華本が完成する見通しだ。

今日までに木下さんが取得した特許は100件を超え、会社の業績も他人が羨むほど順調そのもの。それでも、決してあくせくすることなく、かつて誓った奉仕する心を貫く考えだ。



写真6 取得した特許は100件を超え、数々の賞を受賞している

わが国の電力事業の発足

中部大学工学部
藤村 哲夫

1. 東京電灯の設立

1881（明治14）年、エジソンがアメリカで電灯事業をはじめようとしていた矢先に、わが国でも、電灯事業を興そうと財界を説得して回っていた1人の若者がいました。後に「わが国電力事業創生期の最大の功労者」と称せられた藤岡市助（1857-1918）です。彼は、明治14年5月に工部大学校を卒業したばかりの弱冠24歳の若者でした。

藤岡市助は山口県の出身でした。同郷の横浜貯蓄銀行頭取矢嶋作郎は、市助の熱心な提案に興味を持ちました。矢嶋は、ニューヨーク、ロンドンのエジソン電灯会社に問い合わせたり、ロンドン留学生に詳細な調査を依頼したりして、電灯会社の設立計画を立て、大倉喜八郎ら5名の実業家と一緒に明治15年3月に「東京電灯会社創立願書」を、東京府に出しました。

これとは別に、大倉喜八郎は、アメリカのブラッシュ社の勧めに応じて、「日本電灯会社」の設立を進めていました。東京に2つの電灯会社を設立することは、資本的にも設備的にも重複します。渋沢栄一の斡旋によって、両者が一緒になって、改めて明治15年12月に東京電灯会社の設立願を再提案し、翌16年2月に認可されました。

アメリカの電灯事業が、まだはじまっていない時に、わが国で電灯事業を興す動きがあったことは驚くべきことです。当時の若者の進取の気性には圧倒されます。

東京電灯仮事務所は、東京銀座の大倉組に置かれました。民衆は電灯を知りません。電灯を民衆に理解してもらうために、仮事務所前に高い柱を立てて、その上に2000燭光のアーク灯を点しました。これは、図1に示す「東京銀座通



写真1 藤岡市助

電気燈建之図」として、東京名物の錦絵に取り上げられるほどの大評判になりました。当時の新聞は「一町先でも真夜中に新聞が読める」とその驚きを表しました。この錦絵の中に面白い説明があります。



図1 東京銀座通電気燈建之図

「電気灯ハ米国人ノ新發明ニシテ他ノ火ヲ点ズルニ非ズシテノエレキ器械ヲ以ツテ火光ヲ発シ其光明數十町ノ遠キニ達シ恰モ白昼ノ如シ実ニ日月ヲ除ク外之ト光ヲ同スルモノナシ」。

2. 東京電灯開業の苦勞

東京電灯は、社長に矢嶋作郎、技術顧問に藤岡市助を据えて発足しました。大アーク灯による派手な宣伝にもかかわらず、電灯事業に対する財界の理解は得られず、発電所をつくる資金はなかなか集まりませんでした。

東京電灯では、仕方なく、移動式の発電機で電灯を点したり、自家用発電設備の据付工事を請け負うなどして、細々と事業を続けなければなりませんでした。

東京電灯が、移動式発電機で、はじめておこなった点灯は鹿鳴館でした。ペリー来航以来、国力の差を背景に結ばされた不平等条約を何とか改正したいと、伊藤博文首相、井上馨外相らが、国際的な社交場として建設したのが鹿鳴館です。欧米の外交官たちを招いて催された仮装舞踏会。その頭上に、わが国の文明を象徴する電灯が燦然と輝いたのです。

1886（明治19）年5月になって、東京電灯は、やっと、予定した資金を集めることができ、東京市内5カ所に電灯局（発電所）を設け、明治20年1月

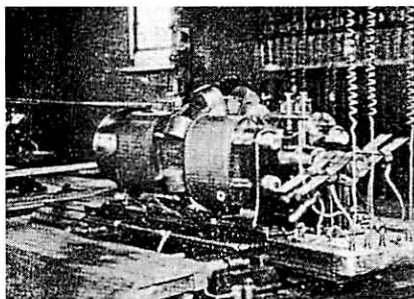


写真2 東京電灯の最初の5つの発電所の一つ第1発電局のブラッシュ式発電機

から一般家庭に電灯の点灯をはじめました。

藤岡市助は、その頃には、帝国大学助教授になっていて教授就任を目前にしていた。東京電灯の事業が本格化すると、その名誉ある地位をなげうって、東京電灯の技師長に就任し、電力事業の実務の先頭に立って活躍しました。

3. 電灯事業の拡大

明治20年代に入ると、東京電灯の事業は軌道に乗りました。それによって、わが国各地に電灯会社が生まれました。明治21年に神戸、22年に大阪、京都、名古屋、23年に横浜共同、深川、24年に品川、帝国、熊本、北海道の各電灯会社が次々に開業し、明治29年までに33の電灯会社が設立されました。

発電所は、民衆にはもの珍しく「大きな黒い機械が廻って、それによって灯りが点く。何と不思議なものだ」と、発電所の前は、いつも黒山の人ばかりで、その人出を目当てに屋台まで出たという話もあります。

明治27年の電気料金を米の値段から換算すると、kW 当たり今の120倍。20W の電球1個点けるだけで、今のお金で月に1万7千円も支払わなければなりませんでした。

4. 電気機器の国産化

電灯事業発足当時の電気機器はすべて輸入でした。わが国の電力事業を発展させるためには、電気機器の国産化がどうしても必要です。藤岡市助は、その国産化に乗り出しました。同郷の三吉正一が、工部省電信局製機所を退職して、明治16年4月、東京の芝佐久間町に、わが国最初の電気機器製造会社三吉工場を設立した時に、市助は、この工場の事業監督になり、多くの電気機器の設計・製造に当たりました。三吉工場は明治20年に三吉電機工場と改称し、明治25年には、20kW の直流発電機を製造して箱根電灯に納めるなど、揺籃期の電力事業に大きく貢献しました。

明治31年10月、不況の煽りを受けて、三吉電機工場は閉鎖され、わが国の電力事業の発展に大きな功績を残して幕を閉じました。この工場で技術を習得した若者は、その後、それぞれの道で、わが国の電気機器製造に活躍しました。その中には、明電舎を設立した重宗雄三もいました。

市助は、アメリカ出張の際にエジソン電球工場を見学する機会を得て、電球の国産化に乗り出しました。矢嶋社長に随行してイギリスを訪問した時に、電球製造設備一式を購入して帰国しました。そして、明治23年に三吉正一と一緒に

に電球製造会社白熱舎を設立しました。この会社は、順調に発展して、1898(明治31)年に東京電気と社名を変更し、市助が社長に就任しました。ここでつくられた「マツダランプ」は、わが国を代表する電球として津々浦々までいきわたりました。

東京電気は、1938(昭和13)年に重電機メーカー芝浦製作所と合併して、総合電機メーカー東京芝浦電気として新発足しました。今の東芝です。

5. すぐれた指導者エアトン

藤岡市助など行動的な若い電気技術者を育てたのは、イギリス人教師エアトン(William E. Ayrton 1847-1908)でした。明治新政府は、工業技術者を養成するために、1873(明治6)年11月に工部省工学寮を設けました。教師はすべてイギリスから招聘しました。エアトンは、その中の物理学、電気学の教師でした。彼は、グラスゴー大学でケルビン卿に物理学や電信学を学んだ理学博士でした。明治6年に来日し、1878(明治11)年に帰国するまで5年間、わが国の技術者の養成に当たりました。

彼は、熱心に学生を指導する人情味溢れる教師でした。単なる暗記や模倣を戒め、学問の基礎をしっかりと身に付けさせ、その上に立った独創性を重んじました。とくに、実験に重きを置きました。

因みに、工部省工学寮は、明治10年1月に工部大学校になり、明治19年3月に帝国大学工部大学になり、その後、幾つかの変遷を経て東京大学工学部になりました。

明治11年3月25日、虎ノ門の工部大学校の大ホールで中央電信局の開業祝賀会が催されました。そのアトラクションとしてアーク灯を点すことになりました。エアトンは学生にその点灯を指導しました。その中に藤岡市助もいました。電源が電池でしたので点灯は短時間に終わりましたが、これがわが国ではじめておおよそ公の場で点つた電気の灯ということで、3月25日がわが国の電気記念日に制定されました。

エアトンは、イギリスに帰国後、大学学長や英国電気学会会長などの要職に就きました。わが国の電気事業の草創期に、このようなすぐれた指導者を得たことは幸せでした。



写真3 エアトン
(1847—1908)

西欧、中世の産業革命

青山学院大学総合研究所
三輪 修三

…………… 1. 暗黒時代ではなかった中世ヨーロッパ

「中世は暗黒時代ではない。中世に関する知識が暗黒なのだ。」これはアメリカの有名な科学史家、ジョージ・サートンのことばである。たしかに、中世のヨーロッパでは壮麗なゴシック大聖堂が各地に建てられ、オクスフォードやパリなどに現在まで続く有名な大学が創立された。中世が暗黒時代でないことはこれだけでも明らかだ。最近の研究の結果、中世は暗黒時代どころか、産業でも文化でも非常に活発な時代だったことがますます明らかとなった。農業技術が進歩して人口は著しく増大した。キリスト教が人びとの精神を支配するようになって、社会には安定がもたらされた。学術は栄え、工業的な技術の進歩と産業の興隆でも大きな発展があった。こうして民衆の生活レベルは以前にくらべてはるかに向上したのである。

中世ヨーロッパの技術で特筆すべきことは、機械がはじめて民衆の中に入ってきたことである。ギリシャとローマでは、技術は奴隷が行う卑しくて下品なわざ、と見られていた。西ヨーロッパで5世紀ごろ以降、このような技術への蔑視はなくなり、動力水車をはじめさまざまな機械が人々の日常生活の中に取り込まれた。その一方で、産業の発展にともなう労働争議・資源の枯渇・公害の発生という現代的な問題が起こったことも見逃してはならない。

…………… 2. 中世の産業革命、動力水車の普及

ヨーロッパ中世の先端技術は農業と鉱山に関わるものだった。馬具と農具の改良、それに三圃制農法の採用で農業生産量は爆発的に増大した。これによって西ヨーロッパの人達は史上初めて慢性飢餓から解放された。

馬具・農具・武器の生産で鉄を中心とする金属の需要が著しく増えて、多くの鉱山が開発された。鉱山では排水と通風、鉱山の粉碎と運搬、金属の精錬な

どの作業で巨大な動力が必要だった。製粉・ぶどう絞り・ビールの製造・皮なめしといった工業面でも動力が求められた。西ヨーロッパの極端な労働力不足の中で、馬の力と動力水車がこの要求に応えた。

動力水車の利用は驚くほどの速さで各地に広がった。1080年代イギリスの課税調査書『ドゥームズデイ・ブック』によると、製粉水車だけでも3000個所に5624台の水車があった。平均50世帯ごとに水車1台の割合いだ。当時のイギリスはとくに技術の先進国だったわけでもない。ヨーロッパ大陸ではもっとたくさんの水車が使われていたと考えられる。

動力水車をはじめとして、機械を日常生活に利用することを最初に、しかも積極的に推進したの

はキリスト教、それも超世俗的な修道院だった。肉体が過労のために精神が眠ってはならない。精神を向上させることのない、単純でいやな労働は機械に任せるべきだ。「労働は祈りである」をモットーとする7世紀以降のベネディクト修道会は、水力を主とする機械の利用を推し進めたのである。12世紀に始まるシトー修道会は機械の利用をさらに徹底して、修道院とその付属工場（製鉄工場を含む）に完璧な水力利用・管理システムを作り上げた。修道院に始まった機械の積極的利用は、産業の興隆で労働力の不足に悩むヨーロッパ社会に歓迎され、急速に広がっていった。

12世紀には新しい技術と建築の波が押し寄せた。13世紀には動力水車の利用が極限に達した。一貫した毛皮加工のために工業団地がつくられ、製鉄コンビナートもできて、西ヨーロッパの各地では多くの産業分野で画期的な技術の発達がみられた。まさに“産業革命”の時代である。ゴシック大聖堂の建設も活発に行われた。シャルトルを最初に、ランス、アミアン、ケルン、ウエストミンスターなどの大聖堂はみなこの時期に着工された。大形造船もはじまった。

産業の発達にともなって、とくに製鉄と造船のために木材は乱伐された。鉱山の乱掘で自然破壊が進み、資源が欠乏した。イギリスでは石炭を燃料に使ったために大気汚染が深刻となった。イギリスとフランスではビール製造や皮のなめし作業で川がひどく汚され、苦情が続発した。鋼鉄製ばねを用いた強力な



図1 中世の絵にみられる製粉用下掛け水車(13世紀後期)。出典：T.S.レイノルズ『水車の歴史』

弩（いしゆみ）が開発されたときは、世界初の軍縮会議が開かれて使用禁止が決議されたが、協定はすぐに破られた。資源・環境問題や労働問題・軍縮問題といった社会問題が現れたのは、いかにも現代的である。

3. 建築家、ヴィラルール・ド・オヌクール

ヴィラルール・ド・オヌクール（生没年不明）は13世紀の中ごろ、フランスで

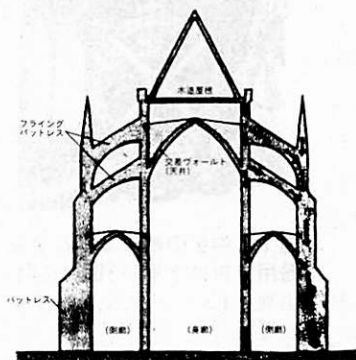


図2 フライニング・バットレス
出典：川口衛ほか、『建築構造のしくみ』

活躍した建築技術者である。彼は大聖堂の建築監督としてのほか、機械技術にも情熱を注いで多くの技術革新を導いた。その多才さはレオナルド・ダ・ヴィンチに匹敵する。ゴシック大聖堂は幅にくらべて天井が極端に高く、窓も大きい。構造上横方向に不安定で、屋根や天井からくる力の流れは壁面の柱だけでは支えきれない。そこで用いられるのがゴシック建築独特の跳び梁（フライニング・バットレス）だ。これはヴィラルールの考案といわれる。

彼は有名な「画帖」を残した。パリの国立図書館に保存されているこのアルバムには33枚のスケッチがあり、ここには人や動物、建築構造のほか、機械装置も描かれている。機械装置の中でとくに関心と呼ぶのは水車を動力とする自動鋸盤である。説明文には「これは自分で挽く鋸である」「車の回転運動によって鋸は往復運動を行い、これに鋸への材木の自動送りがつけ加わる」と書かれている。そのほか、「いつも太陽の方向に頭を向ける天使」のスケッチもある。これは軸が間欠的に回転運動を行う機構で、機械時計の脱進機に相当する仕掛けの初出として有名である。

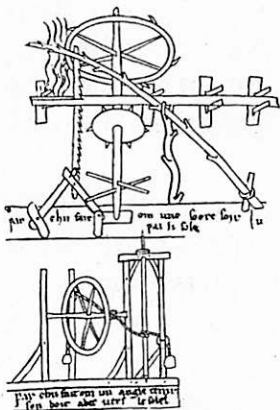


図3 ヴィラルール・ド・オヌクールの「画帖」から上：自動鋸盤、下：いつも太陽の方向を向く（天使像は描かれていない）。出典：三輪「ものがたり機械工学史」

4. 機械時計の発明と普及、修道院の役割

機械に関していうと、中世最大の発明は機械時計だろう。中国の蘇頌がつくった天文時計のことは前号で述べたが、ヨーロッパにおける機械時計の発明は、蘇頌のものとは（200年ほど遅いが）独立であると思われる。

「労働と祈り」のベネディクト修道会では、礼拝・黙想・食事・労働という毎日の生活を「人為的」な時間で区切ることを始めた。厳格な生活を守るためである。これには時間を正しく指示する時計が必要で、機械時計の使用はここから始まった。機械時計の発明は13世紀末と考えられるが、14世紀には公共用の時計が市庁舎などに備えられ、時計の刻む時間は一般民衆の生活リズムを支配するようになった。日の出から日没までを仕事時間とする自然的な時刻制度“非定時法”が人為的な“定時法”に変わったのである。機械時計は精密で完璧なまでの自動機械だ。「近代機械のかぎとなる機械は蒸気機関ではない。時計である」と、アメリカの文明史家ルイス・マンフォードは時計を高く評価している。

西洋で機械時計がいつ、誰が発明したかは明らかでない。脱進機の発明からみて1277年と1300年の間とみるのが妥当とされる。確実なものとして、1360年にドイツのヘンリー・ド・ヴィックがフランス王シャルル5世のために作った時計がある。この時計は棒テンプレと冠形脱進機を備え、重りを動力としている。指針は時針1本だけである。当時の時計は精度が悪く、1日に20～30分ほど狂った。時計に分針がつくのは17世紀になって精度の高い振り時計が作られるようになってからのことだ。ド・ヴィックの時計は今もパリ高等法院の壁に取り付けられていて、現存する世界最古の機械時計として知られる。

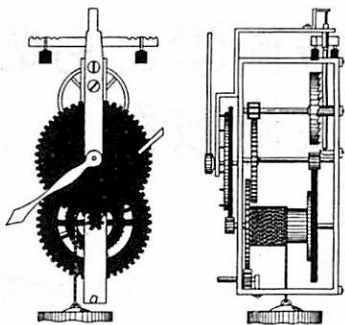


図4 ド・ヴィックの時計の機構図
出典：小田幸子『時計』

技術学ともの作りを統一した 技術教育

新潟大学教育人間科学部
鈴木 賢治

1 技術を支える技術教育

長い2年半にわたる30回の連載もようやく最後となりました。長い歴史の中で変化・発展する技術を語り、まとめることは大変むずかしいということが、よくわかりました。エネルギー、自動車、情報という新しい技術が引き起こしている問題を題材にして、人間社会の本来の在り方をゆがめている面を指摘することで、正しい技術の発展方向を私なりに示したつもりです。また、風力と流れ、コンピュータでは、基礎的科学の重要性も指摘しました。信濃川では治水技術の素晴らしさと自然の力の大きさ、そして環境問題も示しました。そして、環境と自然、市場の問題を通して、私たち人間と社会は技術に動かされるのではなく、逆に主体性を持ち技術を作っていくことの重要性を示しました。環境問題や技術の進歩の一方で、子どもの全面発達に困難な現象も顕著になり、むずかしい時代です。技術の一直線的発達の時代は終わりを告げ、技術をどこへ向けていくべきかを方向付けるときです。技術に対し人類が主体性を持つべき時代とも言えます。

このエピローグでは、技術に対して主体性を持って進む人間にとって最も大切な技術教育について述べます。

2 技術だけでない退行現象

技術に囲まれながら技術を知らず、これが端的な現代の日本社会です。技術に囲まれ生活し、技術の恩恵と災いを受けています。そして、技術の産物としての商品には関心が高くても、製造方法やそれが引き起こす問題については相当無頓着です。ものを作ることもずいぶん離れてしまいました。技術の発達と技術離れの矛盾はますます激化しています。この現象をなげく読者も多いのではないのでしょうか。しかし、これは不思議な現象ではなく、当然の結果で

もあります。なぜならば、技術が高度化し、ますます商品として広く普及することにより、生産が生活から離れ、生活はますます消費化していきます。よい物を作るための努力を消費者はする必要がなく、それは企業のすることになります。この流れを押し止めることは不可能でしょう。

その結果、「いまの子どもたちは不器用になった」、「道具の使い方が全くダメ」、「ものを作ることに興味を示さない」などと指摘されます。さらには、「ものづくりの楽しさを体験させよう」というところまで来ています。ただし注意する必要のあることは、このような否定的現象はけっして技術だけではないということです。理科でも、数学でも、国語でも、類似した現象は共通しています。つまり、学ぶことや活動に対する退行現象や発達のがみは、技術だけの問題ではありません。もの作りの喜びを感じる余裕もなく、競争に組み込まれていく現実を直視すれば、これを技術教育だけで解決できないのは明白です。これを技術だけの特徴的現象とみて、それだけを改善しようとする「ものづくりの楽しさを教える」、「道具を器用に使えるようにする」になりがちです。

現代の子どもの生活、社会や教育の中から生まれる否定的現象を技術教育だけでとらえずに、教育や社会の共通の課題にしていく視点を忘れてはなりません。これを忘れると、否定的現象に振り回されて、本来の技術教育の果たすべき役割が見えなくなる恐れもあります。

以上のことから、現代の子どもたちにある否定的現象を技術教育の一面からだけ見ないこと、技術教育だけでなく幅広い人たちと共同して解決すべきです。

3 技術学を大切にされた技術教育

技術教育で大切なことの一つは、技術の発達を見ると明白なように全て過去の技術の体系の上に立っているということです。金属の生産においても、機械の生産においても新しい技術の進歩の下には未曾有の過去の技術の積み重ねがあります。この基礎になる過去の蓄積を体系化したものが学問です。歴史の中でたくさんの道具や機械が生産されても、それを全て残しておくことはできません。幸いにして、博物館や資料館に残されているものもありますが、私たちの目の前で生きた形で残しておくことは困難です。

それに対して、学問体系としての技術学（工学、農学など）は、過去の技術の蓄積をしっかりと組み込んでいます。ここに依拠して技術教育を行うことは、長い人類の歴史の教訓と蓄積を活かすことにもなります。教師自らがこの技術学の広く大きな体系を身につけることは当然困難ですが、この技術学の体系の

基本を知ることが必要です。本当のことを言うと、技術教師のためのバイブル的存在になる機械学、電気学、材料・加工学などの技術学の基礎をまとめた本があれば、といつも思っています。その本は、困難にぶつかったときに、技術を教えることの意味を与えてくれるはずで、教材づくり、教材の準備、製作の指導が技術教育の本質ではなく、生産の科学としての技術の学習が基本になるはずで、製作や実験は、そのための方法です。しっかりとした技術の学習を通じて、技術を形成してきた人類の尊い営みとその重要性を知ることができます。

かつて、科学と技術の進歩が自動的に人間の幸福を実現すると思われた時代もありましたが、それはぐらついています。しかし、科学と技術から離れては、人類の幸福も存在しないのも事実です。しかも技術は、ますます科学と密接に混ざりあつて進歩しています。技術という川には、科学の川の水が合流して、混ざりあつているとも言えます。科学を切り放すことなく技術を学ぶことが、技の裏にある科学的根拠をしっかり身につけることにつながります。

以上のことから、技術学を基礎にした学習がますます重要です。

4 技術的側面をもったもの作り

もの作りの楽しさを体験することも大切です。もの作りを通じて、技術学を身につけることも必要です。技術教育の醍醐味や本質をそこに見つけて、踏ん張っているのも現実です。ものを作ることは、人類としての他に類のない特徴です。このすばらしい活動は、陶冶価値を十分にもっていることも明白です。

広い意味でのものを作ることは、技術だけではありません。美術の時間にも制作はあります。工芸は、人類の生産活動の発展に伴い生産と直接結び付かなくなり、芸術に分化しました。もの作りも、もの作りの楽しさだけを強調していくと、工芸に近くなる側面をもっています。この場合、技術学を切り放したもの作りの危険性を少々感じます。

技術としてのもの作りの楽しさは、その中に技術学があることを特徴としています。もの作りから技術学を欠落させれば、作業的側面が中心になり、作品の完成が強く位置づけられます。美を忘れた芸術と等しいと言えます。すなわち、技術教育としてのもの作りは、技術学的側面をもつことが不可欠です。技術の教育においては、もの作りの楽しさと技術学を統一して追求することが求められています。厳しい現実として、現代の子どもの否定的現象および授業時間の削減の困難の中にあることもわかります。しかし、技術教育としてのもの作り

の中から技術学を捨てることはあつてはなりません。

以上のことから、技術学を基本に据えたもの作りの楽しさを追求することが必要です。

5 発展のための自己変革力

発達・発展することの基本は自己変革力です。技術の発展とは、技術がいかにして技術を変えてきたかということです。技術自身の中に、技術の自己変革力があつたこととなります。鉄の技術が変化することにより、機械の進歩を産み、それが動力の飛躍的進歩を促します。電子工学の進歩は、機械式の計算機からコンピュータへと変化させました。生産の発展が引き起こした環境問題などの新たな問題に対しても、そのための技術を考え出し、新しい対応をしていくことでしょう。技術が技術を産み、自己変革してきたのが技術の歴史です。それが私たちの生活スタイル自身も変えさせます。

教育において大切なことは、私たちの自己変革力です。文部省や教育課程審議会の答申も結構ですが、これらの行政や審議会の外部力で、よりよい教師が誕生することはあり得ません。技術教育を担う教師の自己変革力で変化する以外に、技術教育の発展はあり得ません。いろいろな問題や課題に直面しても、「自己変革する努力」がキーワードです。技術の進歩や情報化にも対応して、私たちも自己変革しないと、技術を担うことは不可能です。そのとき起こる危険な現象の一つが、技術から離脱してもの作りだけに閉じこもることです。今回のまとめとして、以下の4点を再確認したいと思います。

1. 技術学を基本に据えたもの作りの追求
2. 技術学を基礎とした学習
3. 子どもたちにある否定的現象を技術教育の一面からだけとらえないで、幅広い人たちとの共同で解決する
4. 自己変革する努力

これまででも、産業教育研究連盟をはじめ、たくさんの技術・家庭科の教師の豊かな実践に、私も限りなく励まされてきました。これからも、この力を発揮した技術教育の発展に期待します。

You never fall until stop trying! (挑戦する限り、失敗しない。)

卓駆★for Win95

シェアウェア「ファイル管理ツール for Win95」

大阪市立上町中学校
清重 明佳

はじめに

DOS時代からWINDOWS 3.1へOSは、進歩する。この年齢で追いかけていくのも大変である。WIN 95から98へどんどん進歩している。ハードも、メモリー32MBで2Gのハードディスクへと止まることはない。

この前、自機のハードディスクをフォーマットした。WIN 3.1上にWIN 95を共有しながらフリーソフトや市販ソフトが混在している状態だった。インストールしたり、はずしたりしているとDLLのリンクエラーを生じた。

本校のクライアント機が持つDLLファイル数は、約1500個のDLLで、C:\WINDOWS\SYSTEMにインストールされている。

やはり、各ファイルの内容や拡張子などはたらしきをある程度知らないといけない。なぜなら、パソコンを道具として使うのだが、人間に便利になればそれだけその道具が進歩していくからである。気になるDLL(ダイナミックリンクライブラリー)は、実行ファイルから呼び出されるプログラムやデータなのである。今回は、私のお気に入りの「卓駆」をファイル理解のためにご紹介したい。

シェアウェア

NIFTY-Serve HBB 01570 か PC-VAN DMG 52410 郵便振り込みや現金書留で支払う。現在「TAC 95_341」は、1ライセンス4000円である。

「卓駆★for Win 95」は、株式会社コム著作権である。

あの「フリーソフトFD」の後継ソフトである。現在、シェアウェアとして「WIN FD」があるが、この卓駆を古くから使用している人も多数いる。WIN 95になってエディター(メモ帳・ワードパット)やファイル管理(ファイルのコピー・移動など)が楽にできるようになったが、私はなぜか好きである。

①まず、雑誌CDROMから、インターネットから最新のTAC 95_341.EXE

の圧縮ファイルを手入して解凍をする。ハードディスクには約2Mの空き容量が必要である。

②30日間は、無料だが過ぎると使用ライセンスが必要。

たとえば、「TAC 95_341.EXE」VER 3.14 を解凍する。拡張子が、EXE のエグゼキュートだから、マウスの W クリックで自動解凍する。

実行ファイル



Tac32.exe

ヘルプファイル



Tac32.hlp

ファイル操作が、簡単・便利

解凍だけなら「Easy Melt 95」「ラサ」「LHUT 32」でよいが、気軽にファイル管理やファイル理解をしたい先生に特にお勧めする。

①ファイル管理が便利である。

ドライブ・ディレクトリ・ファイルの選択。マウスやキーボードも可。

全選択・解除・反転・コピー・移動・復活・名称変更・属性・日付・分割・連結・参照・バイナリダンプ・バージョン情報・圧縮・書庫復元・実行・印刷・ソートなど。この操作により私は、ファイルの環境を自分で学習してきた。

②内部ビューアも OK。

あのなつかしい「MEAL 見エール」を呼び戻してくれる。

③圧縮ファイルに対しての操作ができる。LZH や ZIP、また、ARJ や ISH の解凍・復元ができる。但し、その DDL が必要である。

この卓駆は、WIN 95 の終了・再起動・ウィンドウを管理したり、外部プログラムの起動もできる。また、ネットワークのドライブ・プリンタ操作や各ファイルのディレクトリー操作、そして3.5インチのフロッピーディスクの複写やフォーマットもできる。本当に、「秀丸」と共に使いこなしたい。

最後に、インターネット上で、「窓の社」、「Hattori's Word」「ベクターソフトウェアパック」などの各リンク集から教材ソフトや道具ソフトで楽しい授業を展開するのも良いのではないか。

*LHUT 32 はフリーソフトで LZH ZIP CAB に対応したアーカイバ

「LHA ユーティリティ32」の著作権は、大竹和則氏である。

<http://www.csdinc.co.jp/archiver/index.html>

<http://www2.s.biglobe.ne.jp/lhut32/>

釉薬で、トイレの汚れを洗い流す

日刊工業新聞社「トリガー」編集部

釉薬の成分に着目する

トイレや洗面の掃除はなかなかたいへんである。簡単に汚れが落とせたらとは誰しも願うこと。最近では、洗剤をかけて水で流すだけのものもあるが、頑固な汚れの落ち方は今ひとつという気がする。

衛生陶器シェア No. 1 の TOTO は、水を流すだけで衛生陶器やタイルの汚れを簡単に落とせる技術を開発した。陶器に使われる釉薬^{ゆうやく}に注目したのがミソ。釉薬には通常、ナトリウムやリチウム、カリウムなどのアルカリ金属イオンが含まれている。これらのイオンが釉薬の表面層にイオンバリヤを形成し、電気二重層的な効果によって汚れを付きにくくする。硬くて滑らかな衛生陶器には本来、汚れを寄せ付けない効果があつたのである。ところが、滑らかな衛生陶器もミクロの目で見ると、表面には微妙な凸凹が多数ある。これは、釉薬に含まれる、乳白色に色を付ける乳濁剤が表面平滑性を阻害するためである。また、乳濁剤などのイオンバリヤを形成しない成分が50%含まれているため、イオンバリヤが表面に均一に存在しなくなる。このため、長期間の使用により、この微小な凸凹にミクロンオーダーの汚れ成分が付着すると、そこから汚れが堆積して大きな汚れとなってしまう。

そこで乳濁剤などの成分を一切除き、釉薬組成を大幅に改良することで、緻密なイオンバリヤ形成とガラスが本来もつナノレベルの平滑さを実現した。従来の釉薬の上に改質した釉薬を重ねて塗ることで防汚性能を飛躍的に向上させたのである。阻害成分がないため、表面全面にイオンバリヤが形成されている。また、表面に有効成分を集まりやすい組成にしてある。イオンバリヤは汚れを付きにくくするだけでなく、汚れ成分よりも水とのなじみがよいため、表面と汚れの界面に水が浸透しやすくなり、水流によって汚れを速やかに洗い流せるようになる。分子レベルでは水膜を作っているという。

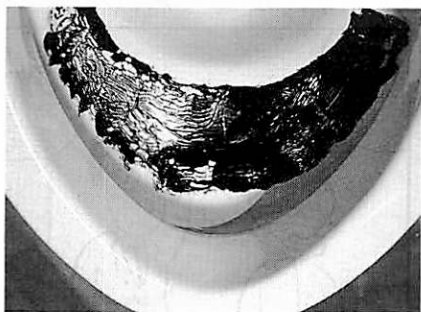


写真 中央から左側が開発技術品。水を流すだけで疑似汚物がきれいに落ちる

陶器の表面の凹凸をなくす工夫

ナノレベルの超平滑表面により、汚れの物理的付着力が弱まっているので防汚効果はより高くなる。この超平滑表面は、カビなどの微生物由来の汚れにも効果を発揮する。従来のように凸凹があると、この中にカビの胞子が入り込み、通常の掃除ではわずかに残ってしまい、これが黒カビだつたりすると黒ずみの原因となっていた。また凹凸部があると、カビの栄養分となるものが残留しやすくなるが、超平滑表面ではカビ胞子は滑べり、栄養分も溜まりにくい。あの厄介な黒ずみ汚れを水を流すだけで洗い流せるようになるのだ。

この効果を水洗便器で実験した。まず温度28℃、湿度100%の環境で1週間放置し、黒カビを全面に繁殖させた。これを水で洗い流した後、数週間放置しておくと、従来の陶器表面には再び黒ずみが発生したが、新技術を使った表面はきれいな表面を保っていた。

このように、イオンバリアと超平滑表面を組み合わせた新防汚技術は、水回りの汚物汚れ、油性汚れ、水垢、カビなどの汚れを付きにくく、水で洗うだけで簡単に落とせるので、洗剤使用量の大幅削減に寄与する。効果は半永久的で、表面硬度は従来品と変わらない。釉薬は1200℃で焼き付けるため、プラスチックなどの有機物には使えないが、今回の要素技術を利用することで、有機物への適用も狙っている。

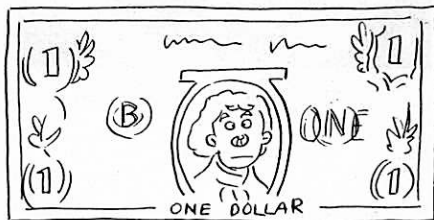
同社では新技術を今夏以降、価格面では多少割高にはなるが、水洗便器の新製品に適用する。また、排気ガスによる油性汚れが問題となるトンネル用タイルも商品化し、全体で3年後の売り上げを550億円と見込んでいる。なお、同社の光触媒能を使った水洗便器はすべて新技術品に換えていくが、光触媒の外装用タイルは光触媒の分解力が非常に強力なので、この技術を適用していく考えは今のところないとしている。

(猪刈 健一)

7-TIME

NO 23

適量

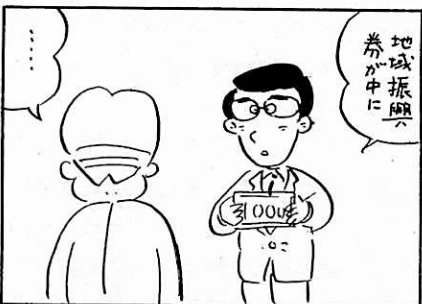


by ごとうたつお

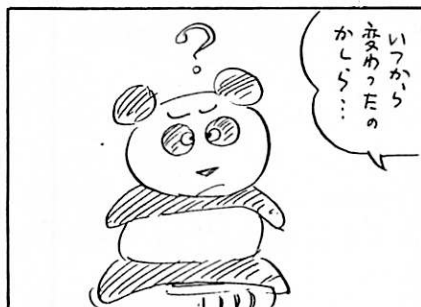
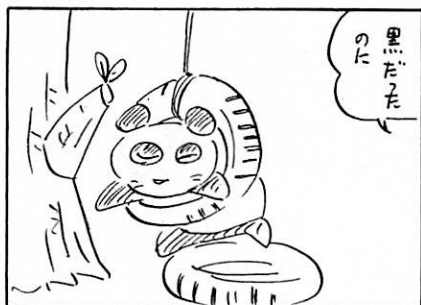
持ち腐れ



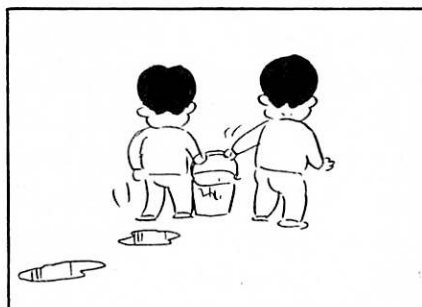
積立て金



流行色



適量



イネの栽培から炊飯まで(5)

玄米の栄養とビタミンの発見

東京都練馬区立大泉学園桜中学校

野田 知子

「粕」の意味

自分たちで育てた米は精白して食べた。玄米を精白する前に1人1粒とっておき、精白米と比べて、絵を描かせる。玄米は胚芽と糠がついていることに気づく。

そこで、精白米と玄米を食品成分表で比較し、玄米に多くて精白米に少ない成分を探す。ビタミンB₁は、精白米が0.12mg に対して、玄米は0.54mg と、玄米の方が4.5倍も多いことがわかる。

このビタミンB₁は、糖質代謝に補酵素 (B₁ ピロリン酸エステル) として作用する。つまり、米の胚乳部分を食べて、含まれる炭水化物が体内でエネルギーに代わるためには、ビタミンB₁が不可欠である。

精白米で食べるということは、必要なものをわざわざ捨てて食べる、ということである。中国の昔の人は、「米」を「白くする」、「粕」と書いて「かす」という意味にした。栄養、ビタミンといった知識の全くない時代に、経験的に、「米を白くして食べることは、粕を食べるようなものである」ということがわかっていたのであろう。

食品は、丸ごと食べることが、栄養のバランスが一番よい。他者の命丸ごとを自分の命にするわけだからだ。魚も小魚丸ごとの方が、ビタミンも無機質もバランスよくとれる。切り身はたんぱく質・脂肪にかたよる。米も同じということだ。ただ、玄米を食べる場合には、農薬の残留度が、魚は内臓に蓄積された汚染物質が心配である。

「オリザニン」の発見と現代の脚気

鈴木梅太郎は米ぬかから脚気に効く物質を見つけて「オリザニン」と命名した。ビタミンB₁の発見である。かつて結核とともに二大国民病と言われた脚

気は、その原因がわかり、日本国民の栄養状態の改善とともになくなっていた。現代では、精白米を食べても、他の食品も多く食べるので、そこからビタミンB₁を摂取する。だから脚気にかかることはめったにないはずなのである。

しかし、20年位前、新聞で「大学生に脚気患者発生」という記事を見た。インスタントラーメン中心の食事をしていて1人暮らしの大学生ということであった。昭和40年代後半から青少年を中心に脚気が復活してきていることが報告されている。飽食の時代にあつて、不規則な食生活をしている人にビタミン不足の人が増えているというのである。

「玄米から精白米にする過程で糠・胚芽が捨てられる」という事実を体験で知ったことは、ビタミンの存在を考えるきっかけになる。そこで、授業プリント「ビタミンの発見」を読んで学んだ。(84～85頁、授業プリント参照)

…… 雑穀のすすめ

昔は滅多に食べられなかった「銀シャリ」を私たちは毎日食べることが出来る。栄養的には玄米のほうが良いが、圧力釜で炊いたりしなくてはいけない。そこで、胚芽を残す精米法が考えられて出来たのが胚芽米である。

桜中のごはん給食には、精白米が登場することはほとんどない。いつも、キビや押し麦が混せて炊いてある。慣れてくると精白米が物足りなく思う。

最近では雑穀もいろいろ売られている。減反対策で栽培されているらしい。我が家で時々米に混ぜてたいている「雑穀米」という商品には、ハトムギ、もちきび、もちあわ、アマランサス（アンデス原産 白米の50倍の鉄分 28倍のカルシウム）、押し麦、玄ソバ、洗い黒ごま、玄米胚芽が混せて入れている。「日本人の美健食！現代人に不足しがちな食物繊維や鉄分が多く、美容に関係が深いビタミン群や、健康に関係深いカルシウムが豊富です。」と宣伝文が書いてある。現代人に雑穀はおすすめである。

< 参考図書 >

『科学発見シリーズ②⑧ビタミンってなに？』アイザック・アシモフ著 教育社
『模倣の時代』(上下) 板倉聖宣著 仮説社

(脚気の予防治療方法の開発者達と、その抑圧者達との戦いが多くの資料を基に書かれている。)

『楽しい健康教育の創造とふしぎ発見の旅第3巻 現代によみがえった江戸の病の食生活』 住田実著 東山書房

ビタミンの発見

1. 干し肉とレモン

1492年、コロンブスがアメリカ大陸を発見してから、ヨーロッパの国々は、大洋を越えて、長い航海に船を出すようになりました。まだ冷蔵庫のない時代でしたから、船には普通の温度でも腐らない食物しか積んでありませんでした。乾パンや干し肉やくんせい肉でした。量的には十分だったので飢えることはありませんでしたが、長い航海の間によく病気になるようになりました。体が弱って歯ぐきから血が出るようになり、筋肉がきかなくなるのです。しばらくすると、動けないほどに弱って、ついには多くの船員が死んでいきました。この病気は壊血病と呼ばれました。

1937年、フランスの探検家カルティエがカナダに上陸したとき、ほとんど全員がこの病気で死にかかっていた。ところがインディアンが常緑針葉樹の葉をひたした水を飲ませると、驚いたことに、彼らの病気は治ったと記録されています。

1700年代にはイギリスは世界中に植民地を築いていましたが、商船や軍艦には、弱って動けなくなった船員が手当の施しようもなく寝かされていました。

1747年、スコットランドのリンドは、この病気にかかった船員が、どんな食物を食べると一番よく治るかを実験しました。その結果、食事にオレンジ、レモン、ライムなどのジュースを加えた時が最も早く病状が回復することを発見しました。彼はこれを発表してイギリス海軍に、船員の食事にこのジュースを加えるように申し入れましたが、あまりにも目新しく、風変わりな思われ、取り入れられませんでした。しかし、イギリスの探検家キャプテン・クックは、ライムを船に積み込み、船員が病気の時に飲ませました。1770年の太平洋大航海の時は、壊血病による船員の死者を1人に抑えることが出来ました。

1920年、壊血病予防物質が見つけれ、これをビタミンCと名付けました。

2. 玄米と白米

江戸時代、白米を食べるようになった江戸の商人達の間、不思議な病気はやり「江戸わずらい」と呼ばれました。これは「脚気・かつげ」と言う病気でした。脚気は英語では「ペリペリ」と言いますが、これはセイロン島で使われていた言葉で、「大変弱い」という意味です。脚気にかかった者は、とても弱って、手足がむくみ、麻痺し、脈が不規則になり、身体がだるくなり、食欲

がなくなり、ついには死んでしまいます。明治から大正にかけて、脚気は死亡原因の上位を占めていました。大正12年の脚気による死亡者は2万7000人で、交通事故による最近の年間死亡者の3倍に近い数です。

1878年、日本の海軍に脚気がひんぱんに発生し、3分の1の者が働けなくなりました。海軍の軍医、高木兼広は、イギリスが水兵の食事を変えることで、壊血病を解決したことを知っていたのです。そこで彼は、日本とイギリスの水兵の食事の比較を試みたのです。日本の水兵は、野菜と魚と白米を食べていました。一方イギリスの水兵は、米の代わりに大麦を食べていました。そこで高木兼広は、日本の水兵に、白米と一緒に大麦も食べさせました。その結果、海軍から脚気がなくなったのです。

1912年、鈴木梅太郎が、「米ぬか」から脚気に効く物質を見つけ「オリザニン」と命名しました。

<課題> 玄米と白米はどのようにちがうか、下図に書き込みなさい。



<課題> 鈴木梅太郎が発見した「オリザニン」は現在何と呼ばれていますか？
食品成分表で、玄米と精白米の成分を比べて、考えなさい。

答.

3. ビタミン

- 微量でよいが、それを欠くと命にかかわる物質 - Vita = 生命(ラテン語)

脚気が食物の欠乏症であることがわかってからも、その分子構造がわかるまで1/4世紀かかっています。こんな長い年月がかかったのは、ビタミンが食物中にほんの少ししか含まれていないからです。米ぬか1トンからビタミンB₁は5グラムしか得られなかったのです。梅太郎は、白金のサジに1mgにも満たない結晶を手製の毛細管のスポイトで取り出していったそうです。脚気の重傷患者には、1日に2mgを与えると2~3週間で完全に治ります。

指導計画作成の観点をどこにおくか

[4月定例研究会報告]

会場 麻布学園 4月17日(土) 15:00~17:30

急がれる標準的なカリキュラムの作成

新学習指導要領が発表され、それに基づく検定教科書の執筆がすでに始まっている。そのような中でスタートした新年度であるが、指導する教師も授業を受ける生徒も新たな気持ちで授業を受けていることと思う。

さて、4月の定例研究会では、自分の勤務する学校の年間指導計画を参加者各自が持ち寄り、それについて情報交換と比較検討を行うことをここ何年間か行ってきた。今回は、技術教育・家庭科教育を取りまく状況が大きく変わろうとしている時期にあたるということで、どのような考えで指導計画を立案していけばよいのかを検討してみることにした。

まず参加者各自の学校の年間指導計画を提示してもらい、情報交換を行ったが、その中の特徴的なものを2つ紹介する。1つ目は、新学習指導要領を先取りする形で始まった総合学習実施校の状況報告である。金子政彦の学校(鎌倉市立腰越中)では総合学習実施2年目(本年度も1年生を対象に、土曜日に1時間設定)に入り、軌道に乗ってきた。職員体制や実施方法、設定講座の中味についての質疑が活発になされた。2つ目は、“加工幾何”と“切削過程を含む構造力学の初歩”という2つの考え方を併せることによって正確な加工ができるのではないかという点から指導を進めようとしている参加者のいることである。桑原忠司氏(独協中)はこの考え方で木材加工を指導しようとしており、なかなか興味深い実践で、詳しい実践報告を後日行ってほしいという評価を受けていた。

続いて、「技術とものづくり」の指導に関する総合的研究」と題する研究構想が向山玉雄氏(前奈良教育大)から提起されたもので、それについて意見交換を行った。向山氏は、「今回の学習指導要領の改訂で理科にもものづくりが入ることになった上、社会科でもものづくりが取り上げられるのではないかな。

た、今国会で「ものづくり基礎技術振興基本法」が成立したことも考え併せ、技術・家庭科存続のためには理論武装して教科の中味を変えていかなければならない」と前置きした上で、「技術とものづくり」部分の指導計画を理論編・カリキュラム編・実践編・資料編・教材構成からなる形で具体的に示した。紙幅の関係でここに紹介できないのが残念である。この提案についての討議の様子を以下に報告する。「研究構想に基づいたカリキュラムも併せて提示されたが、内容が盛り沢山すぎて、子どもが消化不良を起こすのではないか」という意見が複数の参加者から出され、それについては「指導する教師の側で内容の取捨選択や軽重をつけることにより解決できる」との答が向山氏からあった。また、「提案されたものづくりの中には産教連が今まで取り組んできた布加工や食品加工が入っていないが、入れるべきではないのか」との意見が出され、「工業的なものづくりと布加工・食品加工とは区別してカリキュラムを考えた方がよいのではないか。したがって、今回提示されたものづくりのカリキュラムと布加工、食品加工、機械・電気・エネルギー変換それぞれのカリキュラムが個々にあるのがよい」ということで意見がまとまった。

最後に、技術教育・家庭科教育を今後進めていく上で考えるべき課題がいくつか出されたので、あげておく。「技術教育・家庭科教育を行ったことによって、子どもに学力としてどのようなことが身についたかを他教科の教員・父母・一般人へ積極的に訴えていくことが必要で、これが教科存続の鍵を握っている」「今日提示されたカリキュラムも参考にしながら、標準的なカリキュラムをできるだけ早く作成して提示することが必要なのではないか」「次の学習指導要領では領域が解体されて消滅するので、これからのカリキュラムにはテーマ性や教材の配列が重要な意味をもってくる。そう考えたとき、本立よりは下駄の方がその背景に履き物の文化があるという点ですぐれた教材とみることができる。同様な意味で蒸気機関車ベビーエレファント号もよい教材といえる。他にもこうした教材があるはずで、そのような教材をさがして積極的に取り上げていこうではないか」

この日、向山氏から提示されたカリキュラムを参考に、東京サークルとして研究を進め、何らかの形でまとめ、広く紹介できるようにすることを確認した。

定例研究会に対する意見・要望・資料の請求等の問い合わせは下記へどうぞ。
野本 勇 (麻布学園) 自宅 T E L 045-942-0930

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

金子政彦 (腰越中学) 自宅 T E L 045-895-0241

(金子政彦)

アトリエ・キッチン

橋本 靖雄

キッチンというのは、これまで台所とか勝手とか呼んでいた炊事のための場所を指す英語である。台所や勝手という言葉だと薪をくべる竈や炭火を熾す七輪で煮炊きする情景をどうしても思い浮べてしまう。煤も出ず灰も残らない火を用いるようになると台所やお勝手のままでは気のすまないところが日本語にはある。そこでシステム・キッチンということになる。

設備が整ったこの厨房でどんな料理が作られるのかと思うと、豈はからんや、半製品や冷凍食品、レトルト食品を“調理”するためにしか最新式の機器は用いられていない。機能の殆どは飼い殺し状態にあるらしい。アメリカ人の台所がいつもピカピカで清潔であるのはそこで料理などしないからだ、と聞いたことがあるが、それと同じ文明の段階に至ったのであるらしい。

何か始めると腕よりも先ず身なりや道具立てを整えることを考えることが多い。登山、スキー、釣りを趣味とする人達の装備を見て、日本人は道具立てを重んじるようだ、とフランスの新聞記者の本にからかい気味に書いてあって、成程と思ったことがあったが、南仏プロヴァンスに住みついたイギリス人の著書によると、狐をするフランス人は先ず服装に凝る、とあって笑ってしまった。その道の一流だと見られたくてそのために外見を先ず整える、という見えつぱりの心理は、人類共通らしいではないか。システム・キッチン志向にもこの心理はかなり関わつ

ているように思われる。料理の腕が悪いのを、道具や設備の整わぬせいにしてと心理。弘法でないから筆を選ぶ、というわけである。

ほんとうは炊事や家事が嫌いであれから逃れたい主婦が多いのである。だから一方で外食産業が増え、台所などいらぬのではないかと思われるほど多様な加工食品が売り出されるようになっていいる。俎板さえ持たない家もあるそうだ。

小中学校の家庭科で、簡単な食物の調理を学ばせるのを、私はかねがね奇異なことと感じていた。茹で卵や粉ふき芋ぐらい学校で教わらなくたって出来るじゃないか！ どの家でも毎日する炊事・煮炊き——料理などと御大層にいわないまでも——基本的な食物の調理は生活の中で見習い、身につけることが出来るはずだからである。尤も男子厨房に入ろう会などというものがあるところを見ると、よほど大きな家で殿様のように育てられた不幸な人も多いらしいが、炊事ということを取ってみても、万人共通の生活技術の伝習や躰という家庭教育も、炊事という家事も、公教育としての学校や、食品産業へと社会的に分業していくことになりかけているように見える。

男女を問わず、料理・炊事を趣味として楽しむ人はある。そういう人にとって整ったシステム・キッチンは絶好のアトリエである。自分の作ったものを食べた人が旨いと言ってくれれば幸福である。

4月9日の「朝日」夕刊は、次のような記事を載せている。「埼玉県川口市の荒川で2月に東京都北区の定時制高校2年男子(当時19)の遺体が見つかった事件で、警視庁少年事件課と王子署は9日、この少年から現金を脅し取られたり、暴行を受けたりしたという少年たちが、報復しようと



荒川での少年の 報復致死事件

暴行、荒川に飛びこませて死なせたとして、神奈川県厚木市内の無職少年(19)ら17~19歳の少年7人を、傷害致死容疑で再逮捕した。／被害者から加害者になった少年らは、死んだ生徒の中学時代の後輩や知人で、パーティ券の売りさばきなどを強要されていた。少年の1人は『婚約者と交換したばかりの指輪を奪われ、頭にきた』と供述しているという。／7人は、この男子生徒を荒川に連れて来る際、車に無理に乗せたとして、すでに監禁容疑で逮捕されている。／調べでは、7人は1月23日午後9時40分ごろ、北区東十条3丁目の路上で、男子生徒を金属バットで殴って乗用車に乗せた。足立区新田2丁目の荒川土手で車外に引きずり出し、逃げる生徒の背中を蹴るなどしながら、川岸まで追いつめて水死させた疑い。荒川の水深は約5メートルだった。この生徒は2月8日午前、この場所から約3キロ上流の埼玉県川口市の荒川で水死体で発見された。(中略)報復を決意した少年らは、事件前日の1月22日、神奈川県内の仲間の家で計画を練った。厚木市内のバッティングセンターで凶器の金属バットを盗み、自宅にあったゴルフのアイアンも用意した。

当日、まず北区東十条のコンビニに十数人が集まり、複数のグループに分かれ

て、死亡した少年らを捜しまわったという。／間もなく、この高校生の仲間を見つけた。「いわれていたお金ができました」とだましてワゴン車に乗せ、いきなり殴りつけた。携帯電話をかけさせ、死亡した高校生を誘い出したとされる。」こうして「被害者」が「加害者」となり、7人は再逮

捕された。ここで思い出すのは1984年11月に大阪産業大学付属高校1年の蒲沢嘉明君が淀川で2人の同級生に殺害された事件があった。これも「いじめ」に対する報復であった。これをヒントにしたと思われる新藤兼人の脚本・監督の「ブラックボード」という映画が今でも印象に残っている。13年前の1986年に上映された。場面を神奈川県のマノモス公立中学校に設定し、「いじめっ子」の少年を「いじめられっ子」であった少年たちが、河原に誘いだして殺害する話である。警察で動機を聞かれて加害者になった少年は、「進学する学校が同じだということがわかったから」と供述した。「加害者」が可愛らしく描かれ、高校に進学してまで「いじめ」を受ける恐怖から解放されるために殺人を選んだ少年を新藤監督は同情的に描いていた。自民党の「少年法小委員会」は少年法を改正して14歳から刑事罰を科するべきだという案を国会に提出するつもりだったが、多くの反対で国会提出は断念している(同紙3月5日)。1人の人間を死なせたことについて反省する機会を与えることは必要だが、今の「少年法」でよい。刑務所に入れると脅かすことで少年犯罪が減るとは思えない。

(池上正道)

- 17日▼自動車大手のダイムラークライスラーは液化水素を使った燃料電池で走る次世代乗用車「NECAR 4」を発表。2004年に生産開始の予定。
- 18日▼電力中央研究所生物科学部の後藤文之・主任研究員らのグループは遺伝子組換えにより、通常の3倍もの鉄を含むコメを作ることに成功。1杯の御飯で成人1人当たりの鉄必要量の3割から5割がとれるという。
- 23日▼広島県教委は県立高校卒業式で「君が代」を斉唱しなかった21校の校長を戒告、文書訓告の処分とした。
- 23日▼ヤマハ発動機は燃料3ℓで100km走れる自動車用ディーゼルエンジンを開発。「2ストロークエンジン」と呼ばれる構造という。
- 25日▼米マイクロソフト社の日本法人は、同社のソフトウェアの4割がコンピューター2000年問題で不具合があると発表した。
- 28日▼地方公務員の「再任用制度」により、16年後の都内の小学校教諭のうち、約半数が五、六十代になってしまうことが都教育庁の独自の試算で分かった。同庁は新規採用の先生を増員できるように文部省などに働きかけたいという。
- 30日▼東京都教育庁の私的研究会「教員の人事考課に関する研究会」（座長・蓮見音彦和洋女子大教授）は、現行の「勤務評定制度」を改めて、教員を能力や業績などによって5段階で評価し、その結果を昇級、昇任などの人事や給与に反映させる新しい評価制度を導入するよう提言。
- 1日▼文部省は来年1月の大学入試センター試験に立教大学など私立大学10校が新たに参加。大学数で全体の53%と、初めて5割を超えたと発表。
- 7日▼東京都や大阪府など8都府県で、不登校生徒の高校受験の際、欠席記録の取り扱いなどについて、特別に配慮していることが文部省の調査で分かった。
- 8日▼東京電機大学の伊東明俊・助教授らのグループは単細胞生物であるゾウリムシに電気をかけて操縦し、小さな羽根車を回す実験に成功した。
- 9日▼文部省のまとめによると、英検などの技能資格をとれば高校で単位を取った扱いにする国公立高校が、1998年度は45都道府県で1080校と1000校を超えたことが分かった。
- 9日▼茨城県つくば市にある農水省国際農林水産業研究センターと理化学研究所の共同研究グループは、乾燥状態だけでなく寒冷な気候や塩分にも強い植物を、遺伝子操作でつくり出すことに成功。
- 12日▼警視庁少年事件課と蒲田、大森両署の共同捜査本部は、東京都大田区の路上で71歳の男性が少年グループに襲われ、カバンを奪われた事件で、大田区内に住む私立高校通信制3年の男子生徒ら4人を強盗傷害の容疑で逮捕した。
- 14日▼JR東海と鉄道総合技術研究所が開発を進めているリニアモーターカーの山梨実験線で、13人が乗車した実験車両で、鉄道として世界最速の時速552kmを記録。

(沼口)

『岩野貞雄のワイン逍遙—フランス編』 岩野貞雄著

A 5判 318ページ 2,800円+税 実業之日本社刊

日本ではワインの需要が増えている。著者は大学卒業後、イタリアのトリノ大学院で「ブドウ栽培およびワイン造り」を専攻した。

帰国後、33歳の若さで北海道池田町ブドウ・ブドウ酒研究所の初代所長に就任し、「十勝ワイン」を生み出し、在任中にハンガリー、ルーマニアの国際ワインコンクールで金賞を獲得したという経歴を持っている。1984年から全国で「岩野ワイン教室」を開き、酒飯店主、ソムリエ、愛好家にワインの知識を普及することに情熱をそそいだ。そのことがワインの需要増加に貢献したのである。

「ワイン造りはどうあるべきか」という問いは、つねに著者自身のなかにあつたという。すぐれたワインを造るには、ブドウ畑の行き届いた管理、よい果実の生産、醸造工程の厳格な管理などの条件を満すだけでなく、「愛情をもって取り組むことが不可欠です」と述べているが、教育にも共通している。

著者はワイン造りをするシャトーを何度も訪問して、その変化を詳しく観察している。ブドウの木は10年、15年たつと変わっていき、それがワインの味に影響するからである。

訪問したシャトー、ブドウ樹がカラー写真で掲載されている。シャトーといえは、評者は茨城県の牛久シャトーしか見たことがないけれど、ヨーロッパには多

数ある。日本酒の醸造の建築物は博物館になっているものを除けば、ほとんどみあたらない。しかし、フランスでは何百年にわたって健在である。それは木と岩の建築材料の違いを反映したものである。

本のいたるところにブドウ産地のすばらしい風景の写真があつて読んでいて楽しい本である。

また、著者が訪問した約80カ所のシャトーの変化を何度も訪ねて、調査しているが、それだけではなく、そのフランス語の名前を小さい文字でさりげなく書いてある。私は久しぶりにこのヨーロッパの言葉を復習したような気分になった。

第1部はよく知られているボルドーのシャトーを紹介し、第2部ではフランス各地のワイン産地をガイドしている。フランスの原産地と称するワインは12地域に分かれ、地区、村、畑の単位で細かく指定された原産地が無数にある。日本で発売解禁となると、マスコミが大騒ぎするボジョレーもその原産地名のひとつである。品質を維持するために、ワイン法という法律を制定している。

著者は「すぐれた生産者とは、伝統の持つ意味を大切にしつつ、新しい技術を取り入れて常に品質の向上をめざしている人たち」と述べている。何の愛哲もないことばのようであるが、ワイン造りとその普及に生涯を捧げた人が言うのと重みを感じず。 (1998年11月、永島)

第48次技術教育・家庭科教育全国研究大会

主催 産業教育研究連盟

大会テーマ「社会や生活を見つめ生きる力を育てる技術教育・家庭科教育」

日程 1999年8月3日(火)、4日(水)、5日(木)

会場 天童ホテル(〒994-0025 山形県天童市鎌田本町2-1-3)

JR奥羽本線天童駅下車(TEL023-654-5511 FAX023-654-5517)

大会日程

日	時	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
8/2	(月)	(前夜)											実践を聞く 夕べ		
8/3	(火)	受付	全体会Ⅰ	昼食	全体会Ⅱ	授業実践 分科会					夕食	連盟総会 教員総会	交流会		
8/4	(水)		授業実践 分科会	昼食	特別講座	課題別 分科会					夕食	実技コーナー 交流会			
8/5	(木)		研究会 (模擬授業形式)	おわりの 全体会	見学会										

申込 産教連事務局(振込口座 00100-0-560636 産教連全国研究大会実行委員会)
〒204-0011 東京都清瀬市下清戸1-212-56-4 藤木勝 ☎0424-94-1302
できるだけ本誌6、7月号の綴込み振替用紙をご利用下さい。

申込締切 7月20日までに振込をしてください。(締切を過ぎた申し込みは資料を渡せないことがあります)

参加費 6,000円(会員 5,000円、学生 3,000円)

宿泊費は1泊2食つきで12,000円、昼食は別途仮申込で当日払いです。

交通

●電車利用

山形新幹線延長工事のため、山形・天童間の列車は朝夕の通勤・通学時間帯のみで、それ以外の時間帯は代行バスが運行されています。詳しくは市販の時刻表で確認されるか、駅でお尋ねください。

●車利用

山形自動車道

山形北IC

国道13号
5時間30分

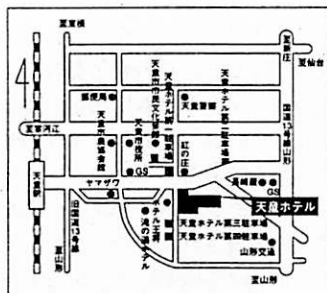
天童ホテル

●飛行機利用

山形空港

車で
10分

天童ホテル



●全体会Ⅰ・全体会Ⅱ

テーマ：教育課程改訂後の技術教育・家庭科教育を考える

新学習指導要領についての問題点とそれを克服するための方策や参加者全員に共通の話題について問題提起してもらい、それにもとづいて全員で討議を進めます。

〈提案レポートのテーマと発表者〉

- ①新学習指導要領の問題と実践の基本的方向性（技術分野を中心として）
岡山玉雄（前奈良教育大）
- ②新学習指導要領の問題と実践の基本的方向性（家庭分野を中心として）
青木香保里（名寄短大）
- ③情報・コンピュータ教育の本質とこれからの教育
鈴木賢治（新潟大）
- ④ものづくりと読み物で深まる子どもの認識と感性
藤木勝（東京学芸大付属大泉中）
- ⑤ものづくりを主体とした家庭科教材と実践の方法
野田知子（東京・練馬区立大泉学園校中）
- ⑥地域と結びついた実践（保育・家族・食物）
荒井智子（山形・山形市立高橋中）
- ⑦環境教育の本質と教材開発の視点
真下弘征（宇都宮大）

●授業実践分科会

参加者が持ち寄ったレポートをもとに、よりよい授業実践をめざして討議する分科会です。プリント1枚のレポートも討議資料となります。だれでも自由に意見を述べることができます。

- ①ものづくりA（木材・金属・布を中心として）
- ②ものづくりB（機械・電気・エネルギー変換を中心として）
- ③ものづくりC（栽培と食物を中心として）
- ④情報とコンピュータ（情報・コンピュータ・通信ネットワークを中心として）
- ⑤家族と家庭生活（幼児の発達・家族関係・住生活を中心として）

●課題別分科会

依頼レポートや参加者が持ち寄ったレポートをもとに、さまざまな授業実践に共通する問題点や課題について討論します。プリント1枚のレポートも討論資料となります。だれでも自由に意見を述べることができます。

- ⑥環境とくらし(環境教育への視点、環境教育の身近な教材をさがす際のヒントなど)
- ⑦教育課程(時間数削減問題、選択教科問題、指導計画の立案、教員養成問題など)
- ⑧総合学習(技術・家庭科を主体とした総合学習の教材と実践など)
- ⑨参加者の希望によってつくる分科会(参加者の希望や提案レポートにあわせて開設)

特別講座

地元山形で特色ある実践や研究をされている方の講演です。

模擬授業

授業者も生徒も参加者からという構成で授業を実施します。その授業とともに、1時間程度の討論を行います。

実践を聞く夕べ

前夜から参加している人のために、地元の実践家の典型的な実践を聞きます。

教材・教具発表会

あつ、こんな教材・教具があつたのかと興味あるものが参加者から紹介されます。自分の教材も披露することができます。

実技コーナー

授業ですぐ使える教材を自分の手で実際に作って持ち帰ります。材料費を実費としていただきます。これを機に全国に広まった教材も多い。

交流会

教材・教具発表会あるいは実技コーナーの会場の一角に場所を設定し、教育や日頃の悩みについて語り合います。ここで支えられ元気をもらって帰った参加者も多くいます。

見学会

大会終了後、希望者を募って設定します。
場所：天童木工、長井市こみりサイクルセンター「レインボープラント」

●研究大会のねらい

1. 日本の技術教育・家庭科教育は今どんな状況におかれているか、全国各地の様子を交流します。
2. 子どもたちの興味をます教材を工夫し、楽しくわかる授業を追求します。
3. 新学習指導要領の中味を検討し、選択教科・総合的学習も含めて、技術教育・家庭科教育の今後の進め方を検討します。
4. ものをつくる活動が子どもの発達にどのような効果をもたらすかを実践的に確かめ、その重要性を明らかにします。
5. 技術・家庭科の新しい教科構造のあり方を追求し、教材を中心としたカリキュラムや領域にとらわれない新しい視点での枠組みを考え、そのための教材開発を進めます。
6. 小学校「生活科」や高校新設「情報科」、障害児教育などにも目を向け、小・中・高の技術教育・家庭科教育拡大の方向を探ります。

《提案についてのお願い》

どなたでも自由に発表できます。提案の内容は技術教育および家庭科教育に関することならば何でも結構です。自分の実践を検討してもらうことで力がつきます。積極的に提案レポートを持って参加しましょう。1時間の授業報告、教材や教具の開発、技術教育・家庭科教育についての提言など、多様な面からの提案を希望します。提案を希望される方は、提案希望分科会・提案のテーマ・住所・氏名を官製ハガキに書いて（形式は問いません。また、テーマは仮題でもかまいません）7月25日までに下記へ送ってください。また、提案資料は150部用意して、8月2日夕方必着で大会本部（宛名：天童ホテル内 第48次技術教育・家庭科教育全国研究大会本部）へ届くようにお願いします。なお、提案に関する問い合わせは下記へお願いします。

〒247-0008 横浜市栄区本郷台5-19-13 金子政彦 ☎045-895-0241

※提案資料はできるだけB4版2つ折りかB5版でお願いします。

切り取り線

全国研究大会参加申込書

住所〒	都道府県	市郡区	勤務先
☎			
フリガナ 氏名			☎

あてはまる項目すべてを○で囲んでください。特に宿泊日と昼食の仮注文をお忘れなく。

性別	提案	有・無し	宿 泊 日			参加予定分科会					
男・女	ある場合 どの分科会 No.		2日	3日	4日	授業実践分科会	1	2	3	4	5
区 分			昼食 要・不要 昼食 要・不要 見学会参加希望	6	7	8	9	あり	なし		
会員・一般・学生											

1日だけの参加や途中からの参加もできます（参加費は全日程参加の場合と同じ）。また、当日申し込みの当日参加も可能ですが、宿泊はご遠慮ください。どうしても宿泊が必要な方は、一般客として参加者が直接ホテルへ申し込んでください。

技術教室 7 月号予告 (6月25日発売)

特集▼新学習指導要領で何が変わるか

- 進路や職業とのかかわりで 森下一期
- 職業能力開発の立場から 村上有慶
- 能力開発エキスパートからみて 小沢滋子
- 土木エンジニアの立場から 成瀬 静
- 土建専門学校を設立して 守屋今朝登
- 有機栽培農民の立場から 池守一幸
- 流通小売業を通して 野依朋子

(内容が一部変わることがあります)

編集後記

●ユーゴ・コソボ問題は深刻である。報道による難民の人々、特に幼い子どもたちの姿を見ると目頭が熱くなる。中学生の息子に「ユーゴはどうなっちゃっているの?」と質問された。十分な説明ができないので、インターネットを使って調べてみた。●その内容の一部を紹介する。「バルカン地域は欧州とアジア・アフリカを結ぶ交通の要地であり、東西文化の交流点である。古代には東ローマ帝国と西ローマ帝国、近世ではオーストリア・ハンガリー帝国とオスマン・トルコ帝国などの境界に位置し、さまざまな民族が混在している。7世紀、コソボ地域にセルビア人が移住。12世紀半ば、コソボを中心にセルビア王国が成立。このためセルビア人はコソボを『民族の聖地』とみなしている。1389年オスマン・トルコとの戦争でセルビアが敗北。多くのセルビア人が他地域に移住。代わりにアルバニア人が移住し多数になる。1912年再びセルビアに帰属。こうした長い歴史的経過の中で、

セルビア人、アルバニア系住民それぞれがコソボを民族の重要な地域としてみなしてきた。●以下、今回のNATO軍による空爆までの経過と問題点が紹介されている。学校では学べない情報であるだけに、私も学ぶことが多かった。このようにインターネットを活用すると、教師が知らないことを、生徒達がどんどん調べ出すことになる。教師が知性と教養を高めておく必要性を感じた。●今年の産業教育研究連盟主催の全国研究大会は、8月3～5日に山形県天童市で行われる。インターネットの学校での活用についても大いに議論されるだろう。私の勤務校のコンピュータではインターネットに接続できないし、CD-ROMも使えない。しかし、準備と研究をしておく必要はある。今月号の特集はとても参考になった。●CD-ROM版の辞書や百科事典などが使える環境があれば、インターネットにつながらなくても、情報活用の実習ができると考えられるが、いかがか? (A・1)

■ご購入のご案内■

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

技術教室 6月号 No.563◎

定価720円(本体686円)・送料90円

1999年6月5日発行

発行者 坂本 尚

発行所 (社)農山漁村文化協会

〒107-8668 東京都港区赤坂7-6-1

電話 編集03-3585-1144 営業03-3585-1141

FAX 03-3589-1387 振替 00120-3-144478

編集者 産業教育研究連盟 代表 向山玉雄

編集長 飯田 朗

編集委員 池上正道、植村千枝、永島利明、深山明彦、

三浦基弘

連絡所 〒333-0831 川口市木曾呂285-22 飯田朗方

☎048-294-3557

印刷所 (株)新 協

製本所 根本製本(株)