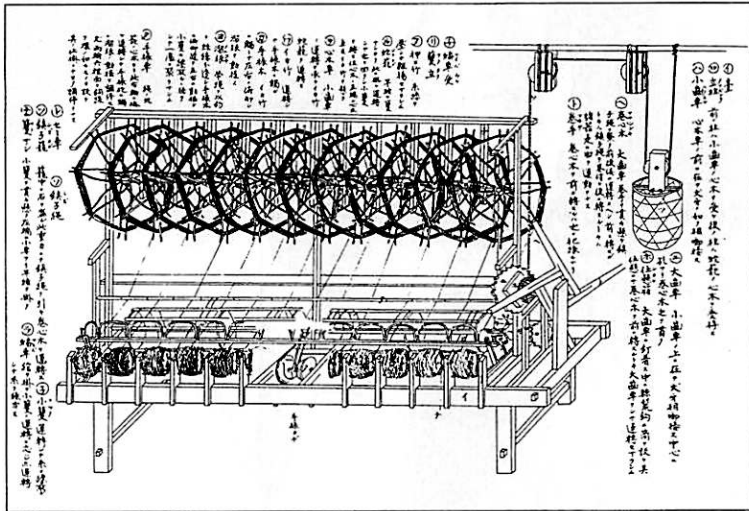




絵で考える科学・技術史 (73)

糸繰機 (ゼンマイ)



糸繰機 (ゼンマイ) 『西陣織物器械図説』

図は糸繰機といい上部の大きな「^{マイバ}蟠車」に巻かれた糸を、下部の小さな「^{コワク}小嬢」に巻きとる機械。図中右手の重し(「錠子籠」)が落下する力を動力源としている。糸は「小嬢」に巻かれる直前に半円のゲートをくぐっているが、このゲートが左右にふれて、糸が一ヶ所に集中しないように工夫されている。

出典『織機と裂地の歴史』川島織物文化館 (1995)



今月のことば

雑 木 林

東京都立田無工業高等学校

三浦 基弘

馴染み深い森林は、身近な里山にある雑木林である。さまざまな種類の本々からなりたっているからそう呼ばれている。小さかった頃、蝶を採ったり、クワガタを探したりし、雑木林でよく遊んだものだ。古老に聞くと、雑木林は日常生活と深い関わりがあつたというのだ。林に入り、下草を刈り、薪や木炭用に木を切つたからだ。林床には低い木がなく見通しがよかつたという。現在の雑木林は、あまり人間の手にかかることがなくなつた。それは、昭和30年代の燃料革命以降のことである。雑木林の特徴のひとつは、切り株から再び芽を出したものを刈り取る萌芽更新ができる樹種が少ないことである。実生から更新させるのではなく、萌芽の手法をとると雑木林自体のキャパシティを減らすことはない。このような方法は、江戸時代に盛んに行なわれていた。

雑木林は、再生可能なエネルギー源として古くから利用され、現在でも発展途上国はもちろんのこと中部ヨーロッパの国々で利用されている。北半球ではブナ科の樹種が多い。この種は、燃やしたときの発熱量が他種よりもあり、燃料として有利である。

『十六夜日記』に、箱根の山中の木を川に流している描写がある。箱根は、江戸時代から身近な湯治場として庶民に利用されていた。宿泊する人々のための燃料を山中から調達したのであつた。燃料にならないミズキ、アオハダ、ニガキといった種の有色材を細かく切り、組み合わせて箱に張りつけたのが寄木細工（箱根細工）である。現在、市民参加による雑木林の再生運動が、レクリエーション活動を合わせて全国各地に広がっている。

今年の全国大会は、箱根湯本で開かれる。地球環境破壊のことがいわれて久しい。地球の気候と生態系の破壊を治癒する解決策を、美辞麗句のことばや、魅力的な約束ごとを並べるまえに、かつての箱根の雑木林の利用のしかたから学びたいものである。そして、湯につかりながら、みのりある環境教育談義もしたいものである。

▼ [特集]

食と農を結ぶ授業

- 農家分宿・農業体験で中学生が変わった 永吉 妙子……………4
- 安心・安全な「さゆり米」を子どもたちに 小林 芳正……………12
熱塩加納村の有機農業と食教育
- 学校給食で「生きるための」食教育を 坂内 幸子……………18
熱塩加納村の小学校での自給給食・郷土食給食
- 〈育てる〉〈食べる〉を小中学校教育のベースに 農文協「食農教育」編集室……………22
季刊「食農教育」の創刊に寄せて
- 総合学習で食と農を学ぼう 飯田 朗……………26
- 道具なしで、誰にでも、汚さずにできるパンづくり 三輪みどり……………30
ベターホーム式かんたんパン
- ▼実践記録
- 生徒の個を生かす「板のけん玉」づくり 清重 明佳……………35
- ▼論文
- 住居学習との出会いを大切にする授業実践 菊地るみ子……………40
- 第47次技術教育・家庭科教育全国研究大会にむけて……………48
基調提案(原案)



▼連載

電気の歴史アラカルト⑧ オームの法則 藤村哲夫	58
授業研究ノート⑧ 魚の命をまるごとたべる 野田知子	80
土の実験学習を取り入れた授業④ 根の国からの報告(下) 山下嘉廣	52
痛恨の自然誌⑰ 第3部 乱獲と乱開発 国土に蔓延するリゾート症候群 三浦國彦	62
技術の光と影⑳ 高温を支える材料技術 鈴木賢治	66
文芸・技芸⑥⑤ くしゃみ 橋本靖雄	86
でータイム⑬ 情報過多 ごとうたつお	78
新先端技術最前線⑦⑥ 脳へ情報をスムーズに伝える映像＋音声分岐システム 日刊工業新聞社「トリガー」編集部	72
パソコンソフト体験記⑤⑨ Easy Melting 95 清重明佳	70
私の教科書活用法⑳	
〔技術科〕技術・家庭科があぶない! 飯田 朗	74
〔家庭科〕エネルギーの概念と私たちの生活 青木香保里	76
新すぐ使える教材・教具④⑨ 災いを転じて福となす 配線ミスから教えられた教具 藤木 勝	94
絵で考える科学・技術史⑦⑥ 糸繰機 (ゼンマイ) 山口 歩	口絵

▼産教連研究会報告

これでよいのかコンピュータ教育	産教連研究部	84
-----------------	--------	----

■今月のことば

雑木林 三浦基弘	1
教育時評	87
月報 技術と教育	88
全国研究大会のお知らせ	90
図書紹介	89
BOOK	39・57

食と農を結ぶ授業

農家分宿・農業体験で中学生が変わった

永吉 妙子

1 住宅地の子どもたち

J R 昭島駅から、歩いて30分、多摩川沿いにある多摩辺中学校は、団地から通う子どもも多い住宅地にあり、男子91名、女子69名の4クラスの1年生でスタートした。この子どもたちが1年の頃には、小学校から尾をひくいじめや、学校へのアメ、ガムの持込み、校外での問題行動などがつぎつぎと起きていた。

私たち学年教師集団は、次の3つの方針をたてて、学年づくりをした。

1. 心を育てる取組みをする
2. 生徒の自治育てる取組みをする
3. 父母と手をつなぐ取組みをする

2 生産者の側に立たせたい

大人になってもできるスキーより、もつと実りのある経験をさせたい。町の中での消費生活しか知らない生徒たちに、生産する側の苦労や喜びにふれさせたい。きまりづくりや係の仕事をとおして、討論し、決定し、実行する力を身につけさせたい。これらのねらいで、前述の1年生たちが、2年生になったときの移動教室を、例年のスキーから変更して、長野県小川村での農業体験への取組みとした。その内容としては次のようにした。

- 5人班で32軒の農家へ、2泊分宿して生活する。
- 雨でも3日間はフルに農業体験をする。3日目の午前は学年いっせいの田植え。
- 秋の遠足で稲刈りに行く。

小川村は、長野市と松本市の中間に位置し、町へ働きに出る人がいる一方、米・りんご・そば・野菜・養鶏・畜産等多様な農業が営まれている。過疎が進んでいるが、3日間たっぷり農業体験と農村生活を経験できるという点ではう

つてつけて、村役場産業課に窓口になってもらい、取組みをすすめた。

3 スキーからの変更になんて納得しない子ども

この学年の生徒には、1学年のときの11月に説明会を行った。

「スキーもいいけど、農業もなかなかおもしろそう」「私もスキーのほうがと最初は思ったけど、もう計画が変わることはないんだから、みんなもう、そうぐちぐち言わないで、田植えを楽しみに待ったほうがいい」と、やや賛成派や、あきらめ派もいたが、「一度、農業体験て感じのをやったけど、すごーくすごーくつまんなかった。きたないし、そんなに農業がいいんだったら、家でトマトでも、ベランダでつくれ。農業なんてじーさん、ばーさんのボケ防止にやってもらえば一石二鳥」「金を払ってまで農業体験をしたくない。金を払うのはこっちなんだから、少しは遊ばせて欲しい」と多様な反対意見もあった。学年の保護者の意見は、アンケート66通のうち6通あったが、多くは「今の生徒たちにこそ必要な経験」との賛成意見であった。

4 雨の中、村を挙げての大歓迎

きまりづくりの学年総会、Tシャツづくりや班別のぼり旗づくり、各農家へのおたよりやその返事、信越放送テレビの取材と、生徒たちも次第に小川村への楽しみをふくらませていった。

5月14日、雨の中、村に到着。小川中学校体育館での開校式は、小川中生徒との校歌の交流からはじまった。村役場の方々の村あげての歓迎の気持ちが伝わるなか、生徒たちは各農家へ出発。

5 泥と汗の中で意識が変わる

1、2日目はともに、雨が降ったりやんだりであった。そんな天気の中で、リンゴの摘花、牛馬の世話、野菜の種まき、苗の植付け、きのこの収穫、鶏の採卵、下枝おとし、薪割り等、農家の方々の心づかいで、生徒たちがあきないように、実に多様な農作業をさせていただいた。また、村の名所見学、精米実演、炭火をおこしてのパーベキュー、そばやおやきづくり、乗馬、室内のツバメの巣の話など、村の文化や生活にもおおいにふれさせてもらった。やつと晴れた3日目は、学年いっせいの田植え。軍足をはいて、初めて泥の田へ入り、腰をかがめての作業。昼食には、おやきをほおぼって、自分たちで摘んだフキを抱えて帰路についた。

五月十四日(水)

午前十一時小川村着。

小川中学校で小川中の生徒と対面式を行い各農家へ。

昼食後、早速農作業に取りかかる。夕食は自炊(カレー)

五月十五日(木)

朝食自炊。八時半より農作業。昼食は自分でできったおにぎり。ゆつくり休む間もなく一時から農作業。夕食は焼き

き肉。

五月十六日(金)

朝食自炊。八時に各農家を出発し、大洞の田植え会場へ集合。九時から田植え開始。十一時終了。野外ステージで閉校式。昼食後帰路へ。



農作業

農作業は各農家によってさまざまで、草刈り・りんごの花摘み・種蒔き・栗山子づくり・薪割り・牛馬の世話・蕨切り・炭焼き・苗植え・選別、などでした。雨のため、予定していた作業ができないため、急ぎよ山菜採り・おやきづくり・そばづくりなどをした農家もありました。



田植え

田植えは、大洞地区の圃場整備された約二十一アールの田んぼ三枚で行われました。当初は暴足で行う予定でしたが、小石が残っていて危険なため、軍足靴下を履いて田んぼへ入りました。

ロープを基準にして横一列に並び、一斉に後ろに下がらなから植えていく方法で行われました。

苗は大きなバラツキもなく、初めてにしてはじょうずに植えられました。



農業体験学習に訪れる

東京都多摩辺中学2年生

「体験を通して農業の大切さを知り、農家の生活に触れて人間への理解を深めるため」

を目的に、五月十四日（水）十六日（金）の二泊三日、東京都昭島市多摩辺中学校二年生百六十人が農業体験移動教室として小川村を訪れました。

生徒達は村内の農家三十二軒に五人ずつ分宿をし、それぞれの農家ででの農作業、食事づくり・生活・山菜採りなどを体験しました。

あいにく、雨が降ったり止んだりの天候であったため、外での農作業は作業を指示する農家共々、苦労していたようです。

最終日には、ようやく晴れましたが、アルプスは最後まで厚い雲に覆われ、三日間とも眺望することができなくても残念でした。

九月、稲刈りをしに再び訪れる予定ですが、その時こそは……。



- ▶ 出発するまで、「あースキー教室のほうがいいのになー」とブツブツ言いながら出かけて行きましたが、帰ってきた瞬間、「もう少し良かったよ。せめて1週間くらい」とポツリ…。貴重な体験をさせて頂き本当にありがとうございました。たった3日間の農業体験が、何か心を動かしてくれたような気がします。家の手伝いなど、してやるんだみたいなふてぶてしさが少なくなり、いつの間にかトイレのそうじがしてあったり、朝、5時半に起き、シャワーを浴びて、シャキツとしていたり、何か黙々と少し照れながら、自分の生活を見直しているようです

(男子生徒の母)。

- ▶ 「夏休み小川村へ行きたい。また農家の人と仕事がしたい。もつと話を聞きたい」雨まじりの天候で農作業も充分できなくて、心残りなものがあるのでしょうか。子どもの心をこんなふうに引きつける、小川村の魅力は何なのでしょうか (女生徒の母)。

父母たちがこのような感想をよせるほど、生徒たちは大きな宝物を身につけて、帰ってきた。

- ▶ おじいさんを見ていて、小川村の一人一人がみんな友だちなんだなあと、「いいなあ」と思いました。だって人に会うとみんなにあいさつをして、お店の人たちとも仲よくて、すごくうらやましいなあと思いました。うちの昭島は、田中町という小さな範囲でも、知らない人なんていっぱいいるのに、小川村という大きな村でも、みんな友だちなんてすごいと思いました。
- ▶ おじいちゃんは、ワラを結ぶのを教えてくれた。できなかつたり、上手にできないと「こりやだめだな」とか「下手だな」とハッキリ言われたけど、できないのおこるんじゃなく、笑いながら「また練習だな」と言って、何回も何回も教えてくれた。そのかいあって、私も上手にできるようになった。

「これなら合格だ」と言ってもらえた時は、本当にうれしかった。

▶ 午後はナスの苗植えをしました。その時、くつの裏には、たくさんの土がくっついて重くて、土を取っても取っても、一歩歩くごとにまたしめって重たい土がくっついてきました。3日目は田植え。一つ一つ自分たちの手で植えた苗は、並び方、植え方はいびつでも、とても新鮮に見えました。私は形の残るおみやげは一つも、もらわなかったけど、目に見えないおみやげはたくさんもらったと思います。



3日間を終えて、小川村の自然と農家の人々の力、そのものの大きさが、全ての生徒たちに、成就感と豊かなうれしさ・楽しさを与えて下さった。そのよろこびの中身をまとめると、次のようになるだろう。

1. 村の人たちのやさしさ、あたたかさ。
2. 村ののんびりした生活、のどかな雰囲気。
3. 生徒の存在、労働が丸ごとを受け入れられ、評価されるよろこび。
4. 自分たちの生活を自分たちでやり遂げる。また、生活を支える労働にかかわる成就感。

これらに集約されるのではないだろうか。

6 あたたかさ、やさしさにふれて

小川村に行くまでの生徒は、「こわかったらどうしよう」「話があうのだろうか」と、不安や心配がいっぱいだった。帰ってからは、「こんなやさしい人の所へ泊まれてよかった。昭島へ着いたときは、自分の住む町なのに、とても淋しかったです」と書くほど変化した。子どもたちは、都会からのお客さん扱いの段階をこえて、疲れる農家の作業を共にしながら、教えられ励まされたのである。また、「こんなめんどろな事を毎日するなんてすごい」「おじさんはきのこ博士みたいだ」と感心したのである。子どもたちが体験したのはこのような種類のふれあいであった。

移動教室後の学校生活においても、1年の頃のさまざまなトラブルや問題行動もほとんどなくなっている。生徒と教師の人間関係もギスギスしたところがなくなくなった。何よりも毎日の生徒たちの穏やかな表情が、心の成長をあらわしているようだ。

食べ物を大切に

田植え、稲刈り等の農業体験が、給食指導が楽になったことの原因だと思われる。むろん好き嫌いは依然あるものの、食物をそまつに扱ったり、嫌いな物について、すぐ声を出して不快感を表わす生徒が、ぐんと少なくなったと思える。

学校が失っているものは

小川村は、生徒だけでなく教師自身の学びの場でもあった。毎日、時間・授業に追われ、狭い評価でしか生徒を見ていなかったことを、多に反省させられた。

授業中、気力のない生徒が、まき割りに精を出し、「本当に助かるなあ。ずっと村にいてくれ」と言われた。また、小川村の人たちは、失敗しても怒らず、できないのを責めるのではなく、何回も教えてくれる。そして、うまくできたとき、ほめられる喜び。生徒たちを丸ごと受け入れ、生徒の歩みにあわせて伸ばしていくおおらかさ等、人としての豊かな成長とは何かを、具体的に教えられた。

小川村の良さ、再発見の場に



小川村の人々にとっても、都会の中学生の訪問は、村に活気を与えたようだった。「自分たちにとって、あたり前のことに子どもたちはこんなに感動している」と、ふだん気付かない村の良さの再発見の場にもなったようである。農家からのアンケートの声にも、「農業も楽しく仕事をすれば、こんな



にいい仕事だったということも、子どもたちから教わりました。1週間たった今日も、あの時のことを楽しく思い出しています。この後、私に浮かんだ考え。農業を通して、今年中に100人の人とめぐり会いたいということ。心の通じあえる農業のすばらしさを、この子たちから教えられました」とある。

その後も、手紙や夏休みの家族ぐるみの訪問、りんごや野菜が送られたりと、交流は続いている。

7 人の生きざまにふれて

小川村の取組みをスタートさせるときに考えた「生産者の側に立たせたい」というねらいは、それ以上の宝を得て見事に達成されたと思う。これは、田畑で働いた経験とともに、人間の命の源——農作物をつくる誇りを持つ村の人たちの生きざまにふれることで、より深い感動が獲得できたからではないだろうか。小川村は、アルプス等、美しい反面、厳しい自然の中での生活を送っている。それだからこそ自分たちの生活を大切にしてきた村の人たちのやさしさ、あたたかさを、生徒たちも感じとり、宝物として持ち帰ってきたのだ。これは、この子どもたちが、1年生としてスタートのときに学んだ、学年づくりの柱とした、心を育てる取組みにも強く結びついてくるものであった。

校外行事、とくに移動教室などは、生徒たちが地域に出て生活し学ぶ場とすることで、生活や労働に誇りを持つ人びととの人間味あふれるふれあいが得られる取組みである。その中で、生徒の社会や生活を見つめる力が育ち、生徒自身の生き方に、大きな影響を与えてゆくのである。

その後、9月に稲刈り遠足をし、10月末に、小川村からその米が届いて収穫祭も行なった。PTAもバスを貸して、りんご刈りツアーを企画実施した。

(東京・昭島市立多摩辺中学校)

安心・安全な「さゆり米」を子どもたちに

熱塩加納村の有機農業と食教育

小林 芳正

1 熱塩加納村は「ふだん着」の村

福島県耶麻郡熱塩加納村は会津盆地の北端にある農山村で3700人余りの村人がひっそりと暮らしています。村の総面積は1万5600haと広大ですが、約87%は山林原野です。村のたたずまい、住む人たちの温もりも、まさに「ふだん着」の村です。

耕地は約650haです。作物はイネが中心で、畑にはアスパラガス、葉タバコ、トマト、キュウリ、インゲンが栽培され、林産物ではシイタケ、ナメコが生産されています。

2 安心、安全な米の生産を目指して

熱塩加納村の稲作は、昭和50年代前半までは、農薬、化学肥料を駆使、より高い収量とより高い品質を求める栽培でした。しかし、毎年大量に使用される農薬、化学肥料、これで「いのちの糧」にふさわしい米の生産ができるのだろうかという疑問を感じておりました。それが誤りだということではなく「その時代は終わった、新しい方向を目指そう」と昭和55年（1980年）から有機低農薬栽培に取り組んできました。

3 熱塩加納村の有機低農薬栽培は……

人間にとって食糧はまさに「いのち」、「いのちの糧」にもっともふさわしいものは無農薬・無化学肥料栽培の有機米です。しかし、有機米の場合、ネックになるのが除草対策であり、アイガモ等を利用して面積に限界があり、除草剤1回だけは使用、また育苗に失敗すると作柄への影響も大きいことから、育苗には農薬、化学肥料を使用する方法ですが、今まで10回使用した農薬を3回に減らすとか、肥料も有機入り肥料を使用したから有機ということではなく、

有機栽培を基本に据えたものです。

4 栽培に当たって約束ごと

※集落単位の実践であり、他の水田に使用した農薬の飛散、流入がないこと。

また、集落内の環境にあまり迷惑をかけないことが条件です。

※個別の実践でも、他の水田の影響を受けない田んぼでの実践が条件です。

※栽培基準に準じた栽培であることです。

※方法としての有機栽培ではなく、生き方、暮し方のスタンスを定め、環境、自然のことを考えられる百姓であることです。

5 栽培の基準

※有機栽培米（無農薬・無化学肥料栽培）

種モミから収穫までの作期間をとおして農薬、化学肥料は一切使用しない栽培です。ただし、カリ成分は植物性の焼却灰を利用しています。

除草対策にはアイガモ、発生抑制に微生物を利用しています。また、コイ、カブトエビ、再生紙マルチ等も検討中。

※準有機栽培米（除草剤1回、無化学肥料栽培）

種子はベンレー
トT（農薬）のコー
テング、育苗も
農薬、化学肥料を
一部使用しますが、
田植え後は除草剤
1回で、殺菌・殺
虫剤は一切使用し
ません。

※減農薬・減化学
肥料栽培米

育苗は準有機米と同じですが、田植え前にイネミズゾウムシ、ドロオイムシ、いもち病の予防にウィンアドマイヤー粒剤、田植え後は除草剤1回、いもち病防除に1回農薬を使用します。肥料は有機60%以上とします。

近い将来は普通栽培をすべて減農薬・減化学肥料栽培に変える考えです。



6 兼業でもいい、みんなが農業を営んでいける村づくり

兼業化が急速に進むなかで、国県は中核農家の育成や規模拡大を奨めてきましたが、村の農業の在り様は村の人たちで考えるべきとし「村の農業は兼業でもいい、しかし、みんなが農業を営んでいる村」づくりを進めてきました。

専業農家の少ない村ですが、兼業でありながらもみんなが稲作を中心とした農業を営んでいる村です。さゆり米にしても、提携米いのちにしても大方は兼業農家が生産した米です。一部の人ではなくみんなが農業を営んでこそ農村なのです。

7 有機農業による自給運動

自分のほしい農産物を自分で生産できるのが百姓の特権です。かけがえのない家族の「いのち」を考えた無農薬・無化学肥料栽培による自給運動がいまでも続いています。かけがえのない家族の「いのち」を考えてこそ、「いのちの糧」にふさわしい農産物を供給することが出来るのです。

8 哲学のある農業を目指して

農業の在り方は方法論ではなく、生産にたずさわる百姓の生きざまであると思うのです。また、農薬、化学肥料を使用しない、または、減らして栽培したからといって、それが付加価値と言えるものではありません。安心安全な農産物を生産しようとする百姓の哲学であるはずです。

安心安全には二つの道があります。一つは農薬、化学肥料をまったく使わないか、または減らして栽培したもの、もう一つは自給のできない生活者が、農地を保有、信頼できる百姓に生産を委託し、委託を受けた百姓は生活者のために本物を生産、想いを添えて届けると言う関係です。

百姓の哲学は人間らしく生き、偽りのない農産物を環境にあまり迷惑をかけない方法で生産することではないかと思います。

9 熱塩加納村の運動は七転び八起き

運動が始まった昭和55年（1980年）から3年連続の冷害に見舞われるという洗礼を受けました。さらに昭和63年、平成3年、平成5年、平成7年といもち病多発で壊滅的なダメージを受けました。苦労はさつぱり報われず、心の豊かさは残っても経済的には村は豊かになりませんでした。

不作の度に来年はこんな辛い取り組みは止そうと思いつつも、春になればもう1年…と継続してきました。農薬をカットした稲作は不安定であり、まさに七転び八起きの運動でした。

10 運動を背景に生まれた学校田と加納小の給食

村の加納小学校は昭和54年から完全米飯給食を実施してきましたが、昭和63年12月、熱塩小学校PTAから「村に安心安全なさゆり米がある。これを給食に使うことができないも



のか」という声があがり、平成元年5月から村産の「さゆり米」による給食が実施されました。

県の特例として認められた自村産米の給食は平成3年11月末までで打ち切れ、平成4年4月からは補助金を受けない形で、自村産準有機栽培のコシヒカリを使用、現在に至っています。

なかでも加納小学校では村内の有機野菜（無農薬・無化学肥料栽培）の使用も平成元年から始まり、現在では「まごころ野菜供給の会」を結成、会員は朝どりの野菜を毎朝、学校へ届け、約80%を満たしています。

加納小の学校給食は、かけがえのない児童の健康を守ることを目的とするのはもちろんのこと、安心安全を根底に据え、おいしくて楽しい給食を目標に、肉、卵、魚介類、調味料にもこだわり、すべて手作りの給食です。

加納小学校の安心安全で、栄養価（鮮度）も高く、おいしく楽しい学校給食は、そこに人がいてこそ実現できたものです。管理栄養士坂内幸子さん、調理員のお母さん、村、教育委員会、学校、父母、農協それに「まごころ野菜配給の会」の会員と、まさに村ぐるみで培ってきた給食です。

11 学校田の設置も

村の熱塩小、加納小、会北中（統合）の3校とも学校田を設置、無農薬・無

化学肥料で水稻（もち）を栽培しています。栽培にあたっては農協が指導、田植え、田車押し、手取り除草、収穫まで児童、生徒の手で行われ、11月には各校とも盛大に収穫祭が行われています。

12 親子お米教室も楽しく

農協が事業主体となり、平成8年度から国の事業を導入、各学校が計画をたて様々な事業を行ってきましたが、親子お米教室もその一つです。教室の内容は、飯野町の料理研究家境野米子さんの健康食、下郷町の郷土料理研究家星孝光さんの郷土料理の学習と実習を親子で行っています。



13 有機農業の里づくりに向けて

有機農業を目指した運動も平成11年で20年になりますが、準有機栽培米（除草剤1回、無化学肥料）がほとんどで、有機栽培米（無農薬・無化学肥料）は一部にとどまっています。

有機米、準有機米も含めて全体の47%（平成9年）ですが、運動をここまで広げるためには18年の歳月を要しました。その間、共にさゆり米を育てて下さった横浜市の中村商店（中村輝夫社長）をはじめ、生協や消費者グループの方々の支えがあつての継続です。平成8年からは川崎市の清水米穀店、千葉県を中心とした米穀店グループ、横浜市の三佳、京都生協、愛知県のヘルシーメイトさん等の支援をいただき、さらに運動を広め、村全体が有機農業に関わる村にしたいと考えています。

14 共生の村づくり

この運動は農業生産のみにとどまらず、有機農業運動をとおして、村の在り

様や地域づくりを考え、百姓の生き方、暮らしなどで真に百姓の哲学を保有し、住むに値する地域社会を構築することができればと思います。

さらに、都市生活者の方々との交流により、相互理解を一層深める運



動も進めたい考えです。自然や環境と人との共生、村と都市との共生が課題です。有機農業にのめり込むと自分の生産した農作物を単なる価格で評価することが難しく、存続するためには生活者の方々の支援が不可欠です。

農協が厳しい状況にあることは言うまでもありませんが、生活者の方々と共に、農業の在り方、食の在り方を求め続けたいと考えています。

15 安心安全とは言っても、うまい米とは言いません

米は「自然とイネと人との合作」です。農薬や化学肥料を使わない稲作は百姓の思いどおりになります。思いどおりにならないのが食味です。人はイネの育つ手助けはできて米をつくることはできません。米をつくるのはイネだけなのです。

それだけに「自分の生産した米はうまい」などとは言えないし、「うまい」かどうかは食べた人が決めるものだと思います。

うまい米を生産しようと様々な手だてを施しても、食味の大方は天候によって左右されます。

目標は安全安心はもちろんですが、ミネラルを多く含み食味が良く真に「いのちの糧」にふさわしい米を生産し、想いと物語を添えてお届けできればと思います。何年かかるかわかりませんが、目標に向かって運動と栽培技術の向上に努めて参ります。

(元 熱塩加納村農協営農部長)

学校給食で「生きるための」食教育を 熱塩加納村の小学校での自給給食・郷土食給食

坂内 幸予

1 より安全な給食を

熱塩加納村、福島県にある会津盆地の北端に位置し、飯豊山系の山塊を境に山形県に接する山村地帯です。

この村では、「命の糧」にふさわしい食べ物を求めて、昭和55年より有機低・無農薬米（以下さゆり米）が栽培され、また、わずかの畑でもグリーンアスパラ、きゅうり、さやいんげんなどの出荷用野菜のほかに、日常家庭で食べる野菜や果物などが有機栽培されています。

このような地域にある加納小学校では、平成元年より「食は命」を念頭におき、成長期にある児童に新鮮でおいしく、より安全な給食を食べさせるために学校給食にさゆり米と有機無農薬野菜（以下まごころ野菜）を使用しています。

2 さゆり米とまごころ野菜による給食

昭和63年「村で生産しているさゆり米を子どもたちに食べさせたい」という父母たちの熱い思いが実り、平成元年5月より、さゆり米の米飯給食が実現し子どもたちは週5回自校炊飯によるさゆり米の米飯給食を食べています。

まごころ野菜の使用にあたっては、毎年4月に保護者を中心に「まごころ野菜配給者」を募り、登録者の方々に無農薬の野菜を届けていただいています。



写真1 まごころ野菜

この野菜は、採算を考えず、子どもたちに新鮮で安全な野菜を食べさせたいという思いのこもった野菜という意味で「まごころ野菜」と呼んでいます。

給食の献立は、村の畑でその時期に収穫される野菜を十分に食べられるように

考えて作成します。そして、毎日の給食で使われたさゆり米やまごころ野菜の生産者をカードと現物（余分にある場合）で紹介し、また、一つの野菜を選んで、野菜の紹介をしています。

3 より安全な食べ物を子どもたちへ

とくに成長期の子どもたちの食事は、農薬や食品添加物などの少ない材料でつくりたいという願いのもとに、より安全な食材を使用しています（例えば無農薬の大豆・小麦・天塩などでつくられたしょうゆ、無農薬の野菜でつくられたソースやケチャップ、平飼いの卵、国産無農薬小麦粉、圧搾絞りのごま油や菜種油、自家配合飼料で育てられた豚肉とその加工品等々）。調理においては、素材の旨味を味わうために、昆布や削り節、鶏がらと野菜くずなどでだしやスープをとり、しょうゆ洗いや酢洗いなどの下処理に手をかけうす味に仕上げています。

また、家庭でもより安全な食べ物を選んで食べてほしいとの願いのもとに、「おやつあんぜんカード」や「買い物安全カード」を配布し、利用を呼びかけるとともに、学年に応じた食の安全指導やおやつ指導を実施しています。

4 さまざまな食体験

さまざまな食体験をとおして、食と命のつながりを体で感じるとともに、食に対する関心、意識、知識を高めることは、あり余る食環境のなかで自分の健康を守り、心身ともにすこやかに成長するために不可欠なことです。学校でも子どもたちが少しでも多く「食」に関われるよう工夫しています。

①学校田での無農薬米づくり

加納小学校の子どもたちの大きな食体験の一つに、学校田での無農薬米づくりがあります。田植え、田車押し、手取り除草、稲刈り、脱穀という一連の作業や稲の花の観察を体験し、楽しみの収穫祭を迎えます。小雨の中で辛い作業を体験した年は、より深く安全な食べ物をつくることの大変さ（農家の方の苦労）を身をもって知ることができ、学校で毎日さゆり米を食べられることに対して、感



写真2 田車押し



写真3 生活科：えんどう豆むき
(むき終って、数の勉強をしました)

謝の心が深まるようです。

最近の農業は機械化が進み、子どもたちが手伝う部分がほとんどありません。学校でのこの体験は、自分たちでつくったものを食べるという満足感が得られるとともに、忍耐や農業への理解等々多くのことを体で学びとれる貴重な体験だと思います。

②児童参加の給食

生活科などの授業で校外学習をした後に、子どもたちが山野草等（つくし、たんぽぽ、よもぎ、わらび、いなご等々）を収穫してきたり、学級の観察園で収穫があつたときなど、それを無駄にすることなく給食で食べますが、自分で収穫したものを食べるということで、給食に対する関心が高まっています。また、給食に使う食材の下処理（桜摘み、えんどう豆むき、さやいんげんのつる取り等々）をしてもらうこともあります。

このように、加納小学校の子どもたちは、生の食材の形、香り、色等を確認するとともに、いろいろな知恵を体得しています。

③食文化を伝える給食と食に関わる行事

古くから伝わる料理を食べたり、食に関する行事を体験することで、先人たちの素晴らしい知識を学び、食と命に対する知識を深めるために、学校の創立記念日のお祝い給食、笹の防腐効果を利用した笹巻きの給食、農家独特のえんどう豆汁、お月見給食、お彼岸給食、七草給食、団子さしと団子汁給食、会津の郷土食給食、豆まき等を実施するとともに、古くから伝わる食材（干し大根、干し菜、打ち豆、芋の茎、きび、あわ、じゅうねん等々）を取り入れた給食を実施しています。



写真4 豆まき

④その他の食体験

1～2年生の生活科では、春の草団子、夏の野菜サラダ、秋のさつま芋料理やずんだもち、ナイフで皮をむいてつくる干し柿づくり等に挑戦し、PTA給食委員会主催による親子料理教室では、1年生

から6年生までの親子が参加し楽しくふれあいながら料理をつくっています。また、家庭クラブでは、笹巻きや草団子、うどんやおやつづくりに挑戦し、つくる大変さの中にも、できたときの満足感や手づくりのおいしさ、家の人との楽しい語り等を体験しています。

おやつあんぜんカード 加納小学校

つぎのてんかぶつが、はいつているものは、たべないようにしよう!!

着色料	
赤2・赤3・赤40・赤102 赤104・赤105・赤106 黄4・黄5 緑3・青1・青2 コチニール色素	
甘味料	保存料
アスパルテーム サッカリン ステビア	ソルビン酸
植物油	発色剤
やし油・パーム油	亜硝酸ナトリウム

おやつ安全カード

買い物安全カード 加納小学校

次の添加物が入っている物は、子供に食べさせないようにしましょう!!

着色料	赤2・赤3・赤102 赤104・赤105 赤106・黄4・黄5 緑3・青1・青2 コチニール色素
甘味料	アスパルテーム サッカリン ステビア
保存料	ソルビン酸
植物油	やし油・パーム油
発色剤	亜硝酸ナトリウム
品質保持剤	プロピレングリコール

買い物安全カード

5 おわりに

わたしは栄養士という立場上、食に関することは何よりも重視されなければならないと常日頃考えています。わたしたちの体は食べ物に含まれる栄養素によってつくられるという事実からも、食生活の善し悪しが心身の健康を大きく左右することは、誰もが理解できると思います。しかし、さまざまな理由で正しい食生活ができないという人も少なくないのではないのでしょうか？

外食産業の発達、加工食品の氾濫、食品の輸入自由化、そして遺伝子組み替え食品の開発等々、食環境は目まぐるしく変化しています。このような中で、心身ともに健康で生き抜くためには、小さな時からさまざまな食体験をして、本当の食べ物を選ぶ力を養い、正しい食生活を実践できる能力を身につけることが大切です。子どもたちをそのように導くことが、食教育（生きるための教育）の場としての学校給食の大きな使命だと思っています。

(福島・熱塩加納村立加納小学校)

〈育てる〉〈食べる〉を小中学校教育のベースに 季刊「食農教育」の創刊に寄せて

農文協「食農教育」編集室

「自然教育活動」という名で親しまれてきた季刊雑誌をこのほど「食農教育」と改題し、従来^の2.5倍と大幅に増頁することになった。

〈育てる（農）〉、〈食べる（食）〉という生きる営みの基本となる活動をベースに、〈調べる〉〈表現する〉まで学習活動を広げていく——「いのちのつながりから総合学習の未来を拓く」雑誌として、旗幟^{（はたし）}を鮮明にしての新たな出発である。

先頃、教育課程審議会の「審議のまとめ」が発表された。学習内容の精選と「総合的な学習の時間」の導入はその目玉のひとつであるが、下手をすると、せつかく学校独自の裁量でできる時間が生まれても、小学校から中学校まで全国一律英語やパソコンの時間になってしまいかねない。

私たちはこの時間は知識偏重の教育を見直し、地域と学校の個性を生かした教育活動にこそ使われるべきであり、食と農はそれにもっともふさわしい題材であると考え。生活科や「総合的な学習の時間」を軸にして、国語、算数、理科、社会、図工、音楽、道徳、あらゆる教科で食と農にかかわる探究を広げていく。「総合的な学習の時間」の週2時間だけが、「総合学習」の時間なのではなく、あらゆる教科が食と農を手掛かりに知識つめこみ型の学習から転換していかなければならないと思うのである。

そして〈育てる（農）〉〈食べる（食）〉、つまり生産と消費とは技術・家庭科の根幹にかかわる学習活動である。したがって、食農教育を広めていくこととは小中学校の教育の根幹に広義の技術・家庭科をおくことでもあると思う。

この点は最後にまた述べるとして、食農教育の目標（編集の柱）を私たちは次の2つと考え、誌上で経験交流をしていきたいと考えている。

1. 学校農園を使いこなし、すべての教科活動に生かしていくこと
2. 「地域の先生」を学習の場面に引き出し、地域の個性を生かした体験・学習活動を展開すること

「食農教育」創刊号でも取りあげたふたつの小学校を例に具体的に見ていこう。



学校農園をあらゆる教科の舞台に

埼玉県浦和市立中尾小学校の勝手口には、すぐに畑に飛び出せるように、職員用のゴム長靴がずらりと並んでいる。この学校には校舎と隣接した1327㎡の学校農園を中心としたグリーンランドと呼ばれる体験活動ゾーンがあり、田んぼや各学年の畑を囲むように、果樹園、トンボ沼、湧き水をポンプアップし循環させた全長50mの「中尾川」などが配置されている。

中尾小学校では全学年が栽培に取り組んでいる。1997年度を例にとると、1年生はサツマイモを中心に、ヒマワリ、ブロッコリー、スナックエンドウ、2年生はミニトマトを中心にサツマイモ、キュウリ、キャベツ、アブラナ、3年生は落花生、枝豆、小麦などの普通作物を、4年生は3年生からの継続の小麦を中心に、コマツナ、ハツカダイコン、アブラナを、5年生は稲を、6年生はジャガイモを中心にサツマイモ、ダイコンを、という具合に、畑をフル回転させている。

大切なことは、子どもたち自身の手できちんと土づくりをさせているということだ。全校児童で、除草・落葉はきをして腐葉土をつくる、給食の残飯をコンポストにする、田んぼにはレンゲを植えて緑肥にする、畝間に竹を2つに割ったものを敷いて土を踏み固めないようにする、などなど。

しじゅう子どもたちや先生が出入りするグリーンランドは、あらゆる教科に関わってくる。全校児童が投稿する俳句をはじめ、国語、社会、理科、音楽、図工、道徳など、すべての教科がそこに関連づけられていく。



地域に学び、地域を変える教育

本誌1998年7月号でも紹介された米どころ新潟県頸城平野の頸城村立大湊小学校では1年生、2年生は生活科で、3年生以上は総合的学習「いきいき学年活動」で地域に密着したテーマを掲げて追究している。

1年生は校舎のすぐ前の畜舎にいるポニーを春から冬まで世話をする。2年生は1人約1坪の面積の野菜畑をもって自分の希望する野菜を育てる。3年生は地域にとびだして自然や公共施設・稲作などを調べ、「マイフレンド新聞」にその結果をまとめて、20km離れた山間の大島小学校3年生に発信・交流する。4年生は地域に流れる保倉川の源流地帯から河口までを活動舞台として、川を

通じて生物や地域の人々の歴史的な営みを探究し、筏づくり・川下りの冒険もしながら、環境と開発というテーマにも挑戦していく。5年生はアイガモ農法と機械農法の両方を体験しながら、地域産業としての稲作の未来のありかたを自分の問題として考える。そして、6年生では頸城という地域がもつと輝くために自分たちにできる課題は何かを発見し行動して、地域の人々にメッセージを送る活動、「ふるさとの中の自分」がテーマである。

生徒の親やおじいさん・おばあさん、米づくり名人や川の名人など「地域の先生」の願いや技、経験が集まり、地域の教育力が発揮される。そして5、6年生ともなると、地域の人たちと交流しながら、そこに子どもたちなりの課題を見出し、大人たちに対して語りかけるまでに成長するのである。



技術・家庭科の先生は小中学校の教育改革の要

かつて坂本尚農文協専務理事は「技術・家庭科教育とは生産(農)と消費(食)を結合した生活者(「生活価値」を生産する消費者)を育てる教育であり、知識偏重の今日の教育に對置する「日常文化」を形成する学校教育を、あらゆる教科教育においてすすめる牽引車の役割を果たしていかなければならない」という意味のことを述べていた(本誌1995年1月号)。

食農教育創刊号の巻頭の図解頁は静岡県の中学校の技術・家庭科の先生、竹村久生さんの「発泡スチロールのプランターで一人一個スイカをつくろう」である。竹村さんは小中学校でだれでもどこでもできる農業教育を広めようと、発泡スチロールやペットボトルを利用した栽培法を研究し、小学校の先生を対象とした生活科の研修会などで指導しておられる。

小学校1、2年生の生活科と小学校3年生から中学校の「総合的な学習の時間」や「選択科目」の時間を軸にしながら食農教育(根源的な意味での技術・家庭科教育)を、あらゆる教科教育の根底にすえていく。それは地域から遊離した全国画一的な教育を地域に「埋め戻す」ことであり、そのことが地域を活気づけていく。その中心となるのは、技術・家庭科の先生なのである。ぜひ食農教育のネットワークに加わっていただけたらと願っている。

食農教育1998年夏号（創刊号）目次から

図解 発泡スチロールのプランターで 一人一つ、スイカをつくろう！

案・竹村久生、絵・橋本洋子

〈育てる〉〈食べる〉から始める総合学習20のアイデア

ダイズを育ててきなこをつくろう 新潟・上越教育大学附属小 田村 学
柴米の栽培体験で稲作の奥深さを学ぶ 長野・佐久長聖中 小林 浩
小麦を育てて、うどん・パンづくり 北海道・宇園別小 梁川勝利
小麦、サトウキビ、イチゴ…ケーキを材料から手作り 愛知・大雨河小 山口敏恵
町の豆腐屋さんについて・つくって・考える 東京・和光鶴川小 和田 仁
ダイズを育てて味噌づくり 先人の知恵を学ぶ 東京・大泉学園桜中 野田知子
インターネットでミニトマトの共同栽培 山形・高島町立第二中 金 俊次
サツマイモとまるごとつきあう 京都・京都教育大学附属桃山中 廣川伸一
大根を育てて凍み大根をつくろう 山形・高瀬小合の原分校 小林まち子
余裕教室でカイクを飼おう 桑で紙すき、炭づくりまで 東京・日新小 遠藤 正
綿を育てて、布を織る 佐賀・曲川小 野村恵子
羊毛をつむぐ・編む 大阪・箕面市立第四中 長谷川圭子
砕いて干して お年寄りに学ぶ海苔づくり 千葉・京葉小 豊島安明
ヨモギ・柏・桜——地域の素材で餅づくり 茨城・瓜連中 小貫紀子
郷土料理に学んで創作料理を 岡山・御津中 大山 都
栽培から飢餓体験、そして「食糧白書」づくりへ 新潟・大手町小 杉田かおり
ほか

学校農園 もうひと工夫でもっといきいき

土づくりとビオトープづくりで 子どもたちの生き物へのかかわりも深まる
埼玉県浦和市立中尾小学校のグリーンランドに学ぶ 編集部
学校農園でつくってみたい こんな変わり種 編集部

教材を見る眼が深まるこんな視点

穀物——ほかに昆虫、微生物、野菜、サツマイモ、伝統食「粒と粉から人間文化を考える」学習が世界に広がる

進めよう！ 〈食と農からの教育改革〉

生き物・農業・地域の教育力を生かして 子供が動きだす、総合学習ができていく 学校探訪・新潟県頸城村立大湊小学校 編集部
教育改革のために「むら教育実習」を 福島大学 鈴木庸裕
ほか

総合学習で食と農を学ぼう

飯田 朗

1 先行実践から学ぶ

総合学習が小学校で受け入れやすいと思われる理由が2つある。1つは小学校の学級担任の教員免許が全科ということ、もうひとつは生活科の実践が進められているということである。一方、中学校での先行実践はまだ少ない。

本誌7月号で紹介した三重県の北勢中のように、2日間も生徒を地域の企業・商店・公共施設などで働かすというのはめずらしい。地域の特性を生かした、学校の創意工夫を生かした総合学習といえる。また、同じ号で紹介しているが、すでに現行学習指導要領の下でも試行がなされた例もある。今度の学習指導要領改訂での総合学習導入では、選択教科の時のような導入の仕方が、行政指導される可能性もある。

2 食と農を結ぶ総合学習を

ここでは、総合学習の中核として考えられるものの有力なひとつに「食」と「農」をあげておきたい。理由は単純であるが、多くの中学生が大好きな授業の一つに、調理実習があるからであり、屋外の作業があるからである。生徒たちが興味・関心を持ち、生き生き取り組む授業を取り入れながら、合わせて食べ物をつくる「栽培」を中核に総合学習を展開できないものだろうかと考える。そして、農業・害虫・益虫・自然などの環境問題、農産物の流通と価格などについての農政問題なども取り上げることができる。また、教科としては、技術・家庭科、社会科、理科、国語などの関わりが考えられる。このことはルーラルネット上にも紹介している実践を見れば、納得いただけるものと思う（右頁参照）。

3 どうなる総合学習

新しい技術・家庭科の授業をつくる

事務局：産業教育研究連盟
 住所 〒224-0011 東京都港南区下月野1-12-24-4 藤本 楼
 TEL.045-918-1331
 <連絡先> 東京都港南区藤本及木 4-2-1 産業教育大学附属大泉中学校
 TEL.03-5909-0300/FAX.03-5909-0311

このページは、小・中・高の技術・家庭科の授業の実践交流、教材の情報交換、研究会、月刊誌『技術教育』のご案内をしており、ご質問、ご意見をお寄せ下さい。教育関係者ばかりでなく、一般の方々のご意見もお待ちのご案内をしております。

あなたは **0010711** 回目の来訪者です。

お問い合わせはルーラルネット事務局へ
rnet.or.jp@mail.ruralnet.or.jp

授業実践交流

簡単な説明付きで授業の写真報告、こんな資料を作ってみたという資料提供、授業の突っ込んだ紹介など、ここは授業作りの交流コーナーです。

登録日

- 1998/5/24 **原子力エネルギーについての授業**
 ……(東京・八丈町立富士中学校) 吉田 功
- 1998/4/03 **岡山」小麦栽培の総合学習で子どもたちは変わった**
 ……
- 1998/2/27 **絵の巻**
 ……
- 1998/2/27 **1人1人**
 ……
- 1998/1/23 **20年経**
 ……
- 1998/1/23 **できた**
 ……
- 1998/1/23 **小麦製**
 ……
- 1998/1/23 **コメコメ**
 ……

<http://www.ruralnet.or.jp/tech-edu/jissen/19980112/index.html>

授業実践交流

小麦栽培の総合学習で子どもたちは変わった

栗川 勝利(北海道・当麻町立栗川小学校)



'92年度から施行した総合学習の、体験学習での栽培では、作物を子どもたちが重点に取り替えるものを決めました。'93年度は「コーナン」、'94年度は「ダイズ」、'95年度は「コムギ」、'96年度は「ピート」を中心作物として栽培し、その培った希望する作物を継いで育てていくことにしました。例として'95年の小麦栽培をした総合学習について述べてみたいと思います。

<http://www.ruralnet.or.jp/tech-edu/jissen/19980130/index.html>

早稲の4
 のエネルギー
 られて選
 てくれます

総合学習
 おかやけ
 地域の、
 とは、手巻
 どんやぐ
 自分が
 い、かつ
 小

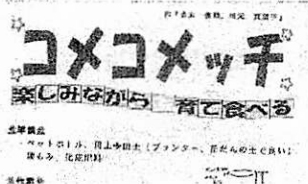
授業実践交流

技術科と家庭科の連携から「総合学習」を コメコメッチを育て、焼き米を食べる

赤木 俊雄(大阪・大東市立深野中学校)

米の授業で、21世紀を生きていく子ども達に「君たちはどの様に生きていくのか」という問いかけをしています。そして、今後も生きていくと思っている、その中の総合的な教材の一つである「米作り」の実践を紹介する。

私は校内のビニール水田、プランター、バケツで米作りをしたり、水田を借りて2年間校外でも米作りの授業をしてきた。条件のある学校では休耕田などを利用してもらえるといいが、それ以外でも授業は出来る。今年も秋田で水田が借りられなかったのでバケツ水田でも米を作っている(名前を「コメッチ」とつけた)。1年生の家庭生活、2年生の米物の授業で木工事で種まきをした。2時間授業の中の10分間で観察、施肥などをし、真ん中に持ってかえって水やりをする。虫の花や野菜と比べて世間でもおもしろい教材である。



ルーラルネット (<http://www.ruralnet.or.jp>)
 「新しい技術・家庭科の授業をつくる」のページから

注目を集めている「総合的な学習の時間」(以下「総合学習」)であるが、教課審がいう「楽しい場としての学校」(*注)を創ることと「総合的な学習の時間の創設や選択学習の大幅拡大」とがどう結びつくか、その創設の理由や内容についての検討をはじめておく必要がある。

以下の事項は、東京都教育研究所における研修「横断的・総合的な学習の指導法の研究」における第1回講演「横断的・総合的な学習の考え方と方法」：文部省初等中等教育局小学校課教科調査官北俊夫氏の講演を聞いての私のメモである。(講演の要約ではない。)

まずは、文部省の目指す総合学習の概略をとらえることから始めたい。

●新設(創設)の趣旨

①それぞれの学校で自由に展開、使える時間の確保(裁量)。

- ・今までの教科・道徳・特活とは違う。学習指導要領では総則に入る可能性がある。
- ・各教科の主体性が求められる。
- ・教育における規制緩和(自由化) = 学校の自己責任が伴う

②各教科・領域にまたがった内容:さまざまな教育課題に円滑に取組める。

- ・現状は、例えば「環境」は全教科で行うことになっているなど、各教科の横断的取組みは困難性がある。
- ・さまざまな教育課程を集中的に行う時間：例えば「環境」「国際理解」

③各教科等の学習で身につけた各教科の基礎・基本：知識・理解・技能の総合化・統合化

- ・いままで、教科ごとの学習だったのを統合化する。

●総合学習のねらい

①問題解決の資質の育成：自ら課題を見つける。問題発見一解決

②学び方、調べ方、まとめ方、ものの考え方を身につける。→「自由研究できる力をつけさせる」

③「各教科・道徳・特活で得た知識・理解・技能を総合する」

そのテーマは「子どもが興味や関心を示すもの」からスタート

④「国際理解・福祉など」とは、内容を限定しているのではない。子どもの興味・関心のあるもの(子どもからスタート)で、各学校の特色を生かす創意工夫が必要となる。それぞれの学校の裁量が問われることになろう。

●その他

- 特活の評価と似た評価。数字による評定はしない。
- T T；他の教科と、地域の方と一緒に授業することも考えられる。
- グループ学習；異学年との学習も考えられる。
- 名称は、それぞれの学校でつける可能性がある。
- 教課審の「審議のまとめ」が6月ごろ、最終答申が7月ごろにだされる可能性が高い。

4 技術教育を総合学習の中核に

昨年の11月17日に出された「中間まとめ」では、ねらいは「各学校の創意工夫の下で行われる横断的・総合的な学習を通じて、自ら課題を見つけ、よりよく課題を解決する資質や能力の育成を重視し、自らの興味・関心に基づき、ゆとりをもって課題解決や探求活動に主体的、創造的に取り組む態度の育成を図ることとする」としながら、生徒自身が知識・技能を総合化することをねらいとしている。

この部分は重要な問題を含んでいると思われる。特に、「また、知識内容を教え込むのではなく、情報の集め方、調べ方、まとめ方、報告や発表・討論の仕方などの学び方やものの考え方の習得を重視し、主体的な学習を推進するとともに、各教科、道徳、特別活動それぞれで身に付けられる知識や技能を児童生徒の中で総合化することをねらいとする」としている点に注目したい。

今年の夏に出される「中間まとめ」と合わせてよく読んで検討していく必要がある。

ものをつくる、生産を学ぶ学習を総合学習の内容にすえるには、技術科の教師たちが、技術教育を中核にした総合学習を構築する必要にせまられている。

（*注）楽しい場としての学校

「まず学校は子どもたちにとって伸び伸びと過ごせる楽しい場でなければならない。子どもたちが自分の興味・関心のあることにじっくり取り組めるゆとりがなければならない。また、わかりやすい授業が展開され、わからないことが自然に分かれないと言え、学習につまづいたり、試行錯誤したりすることが当然のこととして受け入れられる学校でなければならない」。（教課審中間まとめ「教育課程の基準の改善の基本方向について」3頁より）

（東京・荒川区立第九中学校）

道具なしで、誰にでも、汚さずにできるパンづくり

ベターホーム式かんたんパン

三輪 みどり

1 道具なし・スペースなし、経験なしの人でもできる

(財)ベターホーム協会では97年に誰でも簡単にパンが焼ける画期的な方法、「ベターホーム式かんたんパン」を開発しました。これはポリ袋の中に小麦粉やイーストなど材料を入れて、混ぜて、こねて発酵までをポリ袋のなかで行う方法です《特許出願中》(写真1)。

この「ベターホーム式かんたんパン」の特徴は次のとおりです。

①道具が必要ない

これまでのパンづくりでは、ボール、こね板(50cm四方の板)、温度計、焼き型、スケッパーなど道具類が必要でした。「ベターホーム式かんたんパン」はポリ袋とオープンさえあれば特別な道具は必要ありません。

②スペースが必要ない

「ベターホーム式かんたんパン」ではポリ袋に材料を全部入れて袋の上からこねるので、まな板1枚分のスペースさえあれば作れます。また、周囲を汚すこともなく、手がべたつくこともないので、特に調理実習室でなくてもつくれるほどの簡単さです(写真2)。

③発酵させるときに特別な温度管理をしない

これまでの方法だと発酵は生地を入れたボールを湯につけて、ビニールをかぶせて、温度も計って……と、とてもむずかしい印象がありました。しかし、「ベターホーム式かんたんパン」は発酵に特別な手間をかけません。たとえば、日の当たるところに20~30分置いておくとい



写真1 ポリ袋の中の材料をこねる

ったおおまかなやり方をします。

④後片付けが簡単

従来の方法だとボールやこね板にこびりついた小麦粉を洗い落とすのは、ひと手間でした。

「ベターホーム式かんたんパン」はこのような道具を使わないうえに、周囲も汚れないので後片付けが大変楽です。



写真2 スペースがなくても大丈夫

2 子どもの食教育に最適

この「ベターホーム式かんたんパン」は子どもでも充分に楽しむことができます。楽しいばかりでなく、子どもにとって店で買ってくるものでしかなかったパンを、自分で1からつくことは、貴重な体験になります。特別な調理実習設備のないところでも、周囲を汚すことなくパンづくりができるので、行事の一つとして、また生活科や家庭科の授業としてとり入れていただきたいと思っています。

3 子どもたちに教える先生のための講習会を開催

そのために、保母、学校の先生、児童館の指導員、子ども会の指導者といった人たちを対象に（財）ベターホーム協会では「かんたんパン」の講習会を開催しています（写真3）。この講習会は（財）ベターホーム協会の食教育助成事業として、無料で開催します（助成予算：年間500万円）。多くの先生方の参加をお待ちしております。（本誌巻末の情報コーナーに7月～8月の講習会の日程が載っています。）

97年にこの講習会を受講して、実際に子どもたちに教えた先生たちから感想が寄せられています

●とても上手にでき、おとなにも子どもにも好評でした。子どもに食べているとき、感想を聞いたところ「また作りたい」「家でもお母さんにつくってもらうからつくり方教えて」「おいしい」と言っていました。今後またたびび行ないます。

【若木保育園／神奈川県秦野市】

●1～6年生53名が参加。できあがった生地を竹の棒に巻き付けて、外のかま



写真3 かんたんパンの講習会の様子
(97年8月名古屋教室)

どの火にかざして焼きました。ポリ袋の中で生地作りを全部行ってしまうので、周りを汚すことなく、とても楽。それに何よりも子どもたちひとりひとりが自分の分のパンを最初から最後まで自分ひとりの手でつくることができるのが良いです。自分でパンをつくったという実感が持てるようです。すべての過程を子ども

たちは楽しんでやっていました。

【宮前北児童館／東京杉並区】

- 食品製造の授業の中でパンの製造を行いました。回数を重ねるごとに成型の仕方もうまくなっています。もともと食品に関する興味のある生徒たちなので楽しそうに実習しています。

【相原高校／神奈川県相模原市】

- ビニール袋の中で生地がふくれてくると「ワアッ、すごい！」などの声がたくさん聞かれました。それぞれに自分のパンに対する思いが深く、自分たちで生地の一部を使って目印になるよう飾りをつける工夫も見られました。焼き上がるとどの子も本当に満足気で「おいしい！」を連発していました。中には「家族と食べる」と全部大切に持ちかえった子もいました。ポリ袋のアイデアは本当にGOODだと実感しました。

【本庄小学校・おもしろ探険隊／愛知県】

●その他

名称	どんなときに？	参加者
東刈谷児童館 (愛知県)	児童館行事 「子どものパンづくり」	小学1年生から6年生 24名
たんぼぼくらぶ (知的障害児の通う作業所 東京都)	夏休み中の昼食づくり	14～18歳の10名
本木関原住区センター (東京都)	幼児活動「親子でパンづくり」	2～3歳児とその母親

東京学芸大学教育学部 附属高校 大泉校舎	家庭科調理実習	高校2年生22名
京都市立呉竹養護学校	授業として	高等部2年生の肢体不自由とMRの重複のグループ
中目黒住区センター児童館（東京）	子育てセミナー	1～3歳児の親子
立岩保育園（長崎県）	親子保育 「パンを焼く会」	3、4、5歳児とその母親
松庵児童館（東京都）	夏休み中のデイキャンプ	小学1～4年生40人

*上記以外にもたくさんの手紙が寄せられています。

■なお講習会に参加できない方にはかんたんパンの作り方を詳細に説明した「ベターホーム式かんたんパンテキスト」をおわけしています。下記の要領でお申し込みください。

380円分の切手（送料サービス）を「(財)ベターホーム協会 かんたんパン係」まで郵送してください。折り返し、お送りします。

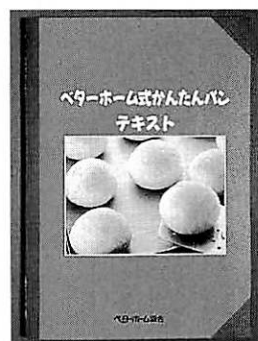


写真5 テキスト表紙

子どもたちに教える先生のための講習会

*対象：保母、小中高校の教師、児童館や学童保育の指導員の方たちなどです。

*会費：無料

*申し込み方法：最寄りのベターホーム協会事務局まで電話でお申し込みください。折り返し、教室の地図などを送ります。

*時間：各会場とも午後2～4時

〈事務局〉

●本部事務局

〒150-8363 東京都渋谷区渋谷
1-15-12 ☎ (03) 3407-0471

●大阪事務局

〒530-0012 大阪市北区芝田2
-8-1 ☎ (06) 376-2601

●名古屋事務局

〒460-0003 名古屋市中区錦3
-22-13 栄町ビル西館 ☎
(052) 973-1391

●札幌事務局

〒060-0062 札幌市中央区南二条西1-5 丸大ビル ☎ (011) 222-3078

●福岡事務局

〒810-0001 福岡市中央区天神2-13-17 恒松ビル ☎ (092) 714-2411

〈教室〉

札幌・仙台・渋谷・池袋・銀座・吉祥寺・町田・横浜・藤沢・千葉・柏・大宮・名古屋・京都・梅田・難波・神戸・福岡



写真5 三重県久居市ウィークエンドクラブでのかんたんパン作り (小4～6年生の男子10名が参加)

財団法人ベターホーム協会

1963年6月に創立(75年財団認可・経済企画庁)以来、一貫して消費者教育、暮らしの調査研究など生活にかかわる分野で活動しています。ベターホーム協会の活動の主体は全国800名の女性リーダー会員です。生活者としての視点を大切にして、具体的な実践活動をしています。その一環として開催している料理教室(首都圏、札幌、仙台、名古屋、京阪神、福岡など18か所)には、たくさんの受講生を迎え、料理のつくり方を初めとして、栄養や環境のことなど、食生活全体について教えています。

お問い合わせは……

(財)ベターホーム協会 広報課 三輪まで

〒150-8363 渋谷区渋谷1-15-12 TEL03-3407-0471

FAX03-3407-0479 URL <http://www.betterhome.or.jp> (ベターホーム協会)

生徒の個を生かす「板のけん玉」づくり

大阪市立上町中学校
清重 明佳



バリエーション豊かな遊び方とつくり方

中学1年生の男女が、シナベニヤ板とたこ糸を基本とした「けん玉」ならぬ「けん板」を創意・工夫しながら製作実習した。

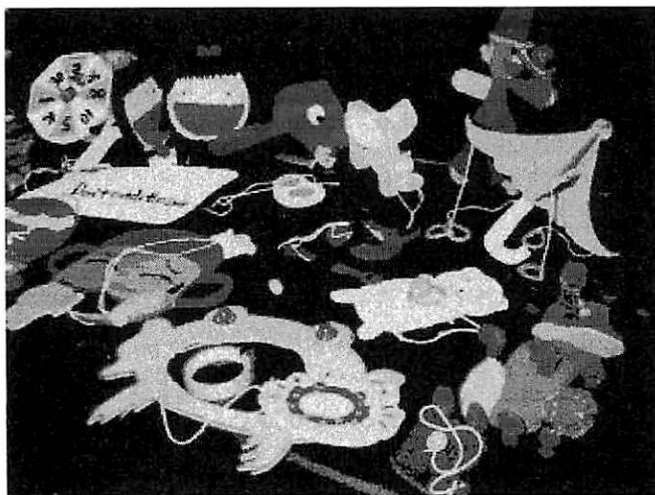


写真1 生徒の作品の数々

最近、ものづくりをする時間もなくなってきた生徒たちが、アイデアを出しきって、バリエーション豊かな遊び方とつくり方を学ぶ「木材加工」の授業紹介である。



実習の目的

- ①板材の基本的な加工方法を学び、材の性質やその名称を学習する。
けがき、のこぎり、糸のこ盤による切断、部品の組接ぎ、端面加工、曲線

仕上げ、研磨、きりやボール盤による穴あけ作業、接着加工、こぐち・こば・木表木裏・もと・すえ・節についてなど

- ②生徒の個の着想力や創造力、デザインする力を育成する。

「入れる、はめる、はさむ、つかむ、乗せる」など

- ③構想図が、「つくりたい！けん板」「遊びたい！ケンパン」となっているか。

*基本的コンセプトは、「[板]と[板]をたこ糸でつなぐおもちゃ」

- ④身近にある材料、工具、機械を使用して製作実習する。

材料は、シナベニヤ材（3×6版）を1/4に切って生徒1人分とする。

その厚さ5mmを有効に活用し、組み立てる。けん玉には、各自工夫し「球」という概念をなくし、「くるみの実」「直方体」や各自が製作した「キャラクター」「どんぐり」など好みに合わせて製作して使用する。

- ⑤おもちゃの基本が簡単明瞭に表現されているか。

「ソレ どうなにして遊ぶの？」興味、魅力のあるものか。

「この遊びは、楽しい」という満足感や充実感があるか。



製作方法と授業展開

新しい教材を考えて、生徒に何を製作させるか。その目的はいままで述べてきたことである。だが、実際に授業をすると「だんどり」が必要になってくる。サブロクのベニヤ板を4枚に切ったら良いのではなく、もっと広い材料の必要な生徒。もっと厚みのある板が必要な生徒。当然ながらキット教材でないために、このような個々の生徒に応じた準備作業もいるのである。また、前もってある程度の形に木取りをするために、電動工具「簡単なジグソー」を準備したり、「丸のこ盤」で何種類かの幅で切断し、シナベニヤを厚くして材料の準備をすることが必要であった。

A 製作方法

- ①まず「アイデアが作品を決める」を生徒に指導して理解してもらうこと。

このために、宿題だけでなく予め「今年、つくるのは板ケンだ！」と木材加工の学習開始時から知らせておく。（フリーソフト「Mkshee」Ver0.9「各種用紙作成ツール」を使用。著作権者は技術科の先生である新井勝氏で、原稿用紙、方眼紙、斜眼紙などの作成に役立つソフト。URL：<http://www.mwnet.or.jp/~m-arai/>）

- ②時間をかけて、それをデザイン化し、平板か立体か決めておく。

「何やこれ！」「おもしろそうやんか」「遊んでみたい」ものを創作する。

③部品材料、部品加工、組接ぎ方法など立体構想図を書かせる。

「遊び方のルール」や「その難易度」なども書かせる。

④フィニッシュの研削、研磨、仕上げ加工は、「アクリル塗装」とする。

塗装については、おのおの好みに応じて仕上げる。

B 授業展開

I 実習時間は、合計16単位時間。必ず事前に、教師作品の見本を提示する。

日本のけん玉は、三重県が名産地。外国のけん玉紹介をする。

西洋けん玉「CUP&BALL」の形や構造の紹介。

「Terrific Toys You Can Make」Sterling Publishing Co.著 Joan E. D. Trill

「Ball Through The Hole」は、イルカの輪くぐりのけん玉紹介。

そして、教師の考えたけん玉の紹介をする。

II デザイン化、略構想図を書く時間…… 2 単位時間

III けがき加工…… 2 単位時間

IV 部品加工…… 6 単位時間

V 組立て加工…… 2 単位時間

VI フィニッシュ…… 4 単位時間

費用は、生徒1人当たり1000円

材料 シナベニア厚さ5mm、木球、たこ糸、アクリル絵具、ボンド



製作後の評

代表的なものを紹介

作品1 「ゆび輪と指」(写真2)

女子生徒の作品

特に、指輪に対するあこがれと手を立体的に表現するために、ベニヤ板を張り合わせたりする加工に苦労していた(本当は、薬指にさしたかったのだ)。

作品2. 3. 4 「たこと目玉」「ラッコとくるみ」「海獣と魚」の3点(写真3)

○たこにたこ焼きならぬ目玉を入れるゲーム。

○ラッコがくるみをお腹の上に乗せるゲーム。

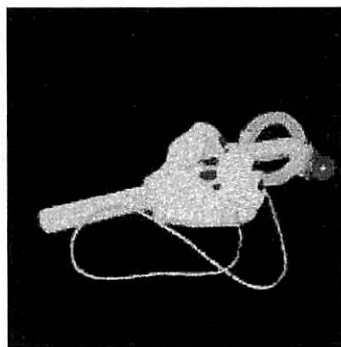


写真2 作品1

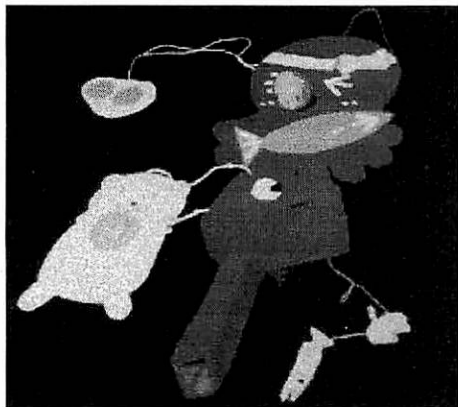


写真3 作品2、3、4

(左からラッコとくすみ・たこと目玉・海獣と魚)

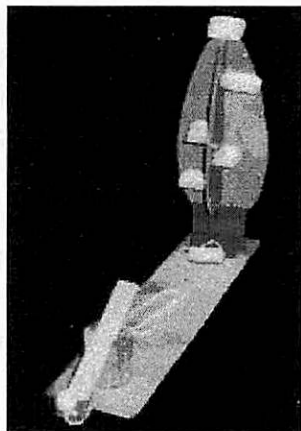


写真4 作品5

○この海獣は、箱の形になっているため箱づくりに大変苦労していた。

作品5「玉ならぬ鳥を巣箱に」巣箱に帰る鳥(写真4)

はじくことによって、木の上につくられた巣箱に入れる。

ここまでの発想が男子らしい、でも製作は比較的簡単につくっていた。

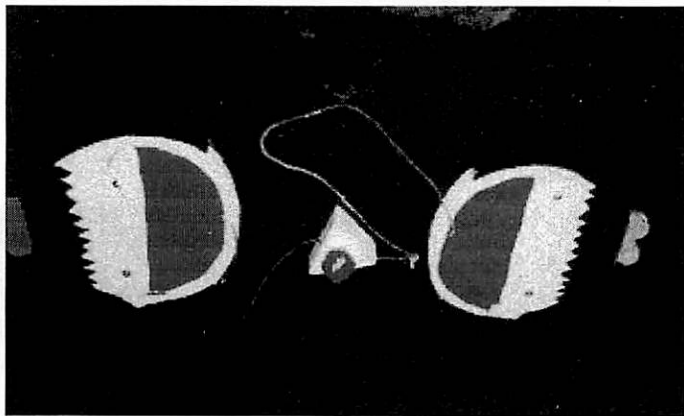


写真5 作品6

作品6「少女とケーキ」両手でケーキを食べるゲーム(写真5)

この作品は、大変すばらしい。けん玉の発想からは出てこない。左手と右手を差し込んでから、このケーキを食べるゲームである。ケーキもおいしそうにつくり、手を挟む糸も三つ編みでつくるなどアイデアあふれる力作である。



作品は自分の顔である

最近、「ものをつくること」や、「生徒につくらせること」の場合も、一番大切なのは、「生徒個の目的とそのアイデアである」と考えている。

キット教材では、実用的、非実用的であってもみんな同じものでは面白くない。学級で2、3名の生徒は、実習で、必ず糸のご盤で手を挽かれる。苦心して、「ものづくり」をあまりしたがらない生徒もいる。だから「失敗してもあきらめない」という継続する気力を育てたい。また、ものづくりをする時間がないというより、生まれた時から「ものにあふれているため、その必要性がない」という考えを打破したい。

生徒に「何かをつくらせたい！」場合、生徒の「個の目的」と「個の必要性」をはっきりさせたい。自分の顔が他人と違うように、自分だけの・自分のための、大げさに言えば「日本にただ一つしかないもの」をめざすことが大切ではなかるうか。生徒にとって、木材加工は、「自由度の高いものづくり」ができる可能性、創造性、そして生徒の個性を高める可能性を秘めている。

やはり「作品は、自分の顔である」。出来上がれば、総合文化祭やハンズ大賞など展示会に出して、みんなに見ていただくことも大切である。

(大阪・大阪市立上町中学校)

BOOK

『失速するよい子たち』 三好邦雄著

(四六判 240ページ 1,165円 主婦の友社)

大

人みたいに、自分の行動の結果を読んで、一生懸命に努力して、行動する。感情の抑制が強い。人の気持ちに合わせる。いつもきちんと緊張している。そんな大人みたいな「よい子」のことを「オトナ子ども」と著者は呼ぶ。

著者は二つの大学で心理学と医学を学び、小児科医として、医学と心理学の二つの専門的立場から、子どもたちの心身の疾患の究明にあたっている。その臨床例として、「近所中の生ゴミを集めては、しまっておいた少女」「腹痛と下痢で試験場に行けない成績トップの中学生」など、「オトナ子ども」が失速して起こすさまざまな障害や症状が紹介されている。

失速しない子どもを育てるには、「頭を使わずに、対象物に全身をどっぷりつけて、精神をくつろがせて、あるがままを吸収することで」養われる「感性」が必要で、そのためには「遊び」が重要だと、著者はいう。

感性を阻害しないで、共存する早期教育として、著者が「音楽のトレーニング」と「スポーツのトレーニング」をだけ例としてあげていることにはやや疑問もあるが、うなずく点もある。

楽しいことにひたすら没頭させることで、「オトナ子ども」たちの根気がよみがえり、感性も芽生え出すことを願う著者に共感を覚えた。「よい子」を受け持つ教師、わが子が「よい子」の親には一読を勧めたい。

(本多豊太)

住居学習との出会いを大切にする授業実践

高知大学教育学部
菊地 るみ子



阪神大震災の悲劇を忘れない

私は、阪神大震災の悲劇を忘れることができない。この悲劇、多くの部分が人災である悲劇を二度と繰り返さないためには、住生活の向上は学校教育の、とりわけ家庭科の、あるいは技術・家庭科の、緊急かつ重要な課題だと思う。日本の住宅事情が経済的に恵まれない人を含めて根本的に改善されなければ、老朽化した住宅に押しつぶされて亡くなった数千の人々の弔いにならないのではないかと思っている。

ところが、現行の技術・家庭科では、住居領域は「すべての生徒に履修させるもの」にはなっていない。住居領域を得意とする教師が少ないこともわかっている。それでも、阪神大震災の悲劇を再度繰り返さないためには、それぞれの教師が住教育を創造的に実施していく必要がある。

私自身は昨年末、老朽化した狭小な官舎を出て、結婚以来はじめて新築住宅でくらすことになった。広告で見つけた建売住宅ではあるが、前の官舎に比べると床面積で2倍以上あり、一応ゆとりある空間が確保できた。高耐久性を売物にした水洗便所・食器洗浄機・自動給湯設備がある最新式の住まいなのであるが、学内官舎のような広大な敷地は望むべくもなく、新居前の空き地にはもうすぐ新しい住宅建設が始まる予定であり、日照にも不安を抱えている現実がある。わが国の土地政策、住宅事情がいつこうに改善されない現状の中で、理想の住居とはどのような条件が整えばよいのだろうかと考える日々である。

とはいえ、新築の住まいでは阪神大震災の教訓が生きている点がほんの少しだけある。キッチンの開き戸が引かないと開かないというしかけである。あれだけの悲劇が、こんなちっぽけな成果でしか生きないことに憤りを覚える。しかし、ちりも積もれば山となるというふうに、一歩ずつ前進させていくほかないのかもしれない。



教材開発の試み

最近では、住居学関係の専門家による多くの著作がある。しかし、解説型の記述が多いので、中学校や高等学校の授業で使うためには加工が必要であり、再構成しなければならないものが多い。そこで、「住居の専門的知識の少ない教員でも、負担が少なく、簡単に教えられるような教材」をめざして牧野カツコ編著『人間と家族を学ぶ家庭科ワークブック』（国土社、1997年）を参考にして、97年度の卒論生である川上奈美さんが住居領域の教材開発に取り組んだ成果を本稿では紹介したい。さまざまなテーマに取り組んでみたのだが、ワークシート形式に一応できたのが9テーマであり、ここでは紙数の関係でそのうち4つを取り上げてみたい。なお、作成したワークシートは、文献に学んで、文献内の図表などを引用させていただいているが、シートの構成上、ワークシート内に含めることができなかつたので、原典を文中に明記させていただきたい。ぜひ原典もご購入いただきたいと思います。

ここに紹介したワークシートは、大阪府箕面市立第一中学校の長谷川圭子教諭にご協力いただき、1997年12月に2年生生徒で授業実践した結果を踏まえて提案しているものである。ご協力いただいた長谷川先生に心から謝意を表すしだいである。



教材開発の試み

これは林知子・浅見雅子編『住まいと暮らしを楽しく学ぶ』（彰国社、1988年）のなかにある「校歌と学校環境」（p.51）をワークシート形式にしたものである。住居領域だからといって、家に限定して学習しなくてもよいのではないかと考えて取り上げたものである。この本には「教室の空間を知る」や「教室の広がり」も扱われている。ここでは、住居学習の導入として、入学式など学校行事の際に歌われる校歌を取り上げて、学校を取り巻く自然や歴史的環境を意識化する機会にしたいと考えた。歌詞を「環境の観点からとらえ直す」ところに面白さがあると思う。自分の学校の校歌を思い出してほしい。使えそうなら取り組んでみてほしい。

授業の進め方としては、歌詞を人数分用意して、よく読んで学校を取り巻く環境について書かれているところを捜し出し、下線をつける。下線部から思い浮かぶ景色を、例を参考にしながら絵にする。イラストでももちろん結構。

校歌がつくられた当時と現在の様子とを比べてみる。最後に、現在の学校を

図1 ワークシート：「校歌と学校をとりまく環境—今と昔—」

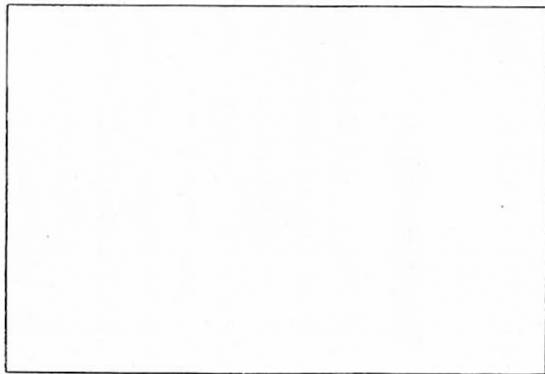
校歌と学校をとりまく環境 —今と昔—

校門から見上げると、校舎を含めた地域の景観がみえる。屋上から眺めると近くの山や川、海あるいはまちなみなどの建物が見える。

入学式や卒業式で歌われる校歌には、学校の描く理想像をはじめとして地域の自然環境や歴史的な環境、また地域の産業などがわかる歌詞が盛り込まれている場合が多い。

○自分の学校の校歌の歌詞から、学校をとりまく環境について歌われているところを捜し出して、それから思い浮かぶ景色を絵にしてみよう。

(例)



○いま描いた絵は、昔の学校のまわりの様子を表わしていると思われるので、現在の学校のまわりの様子と違っているところがないか捜し出してみよう。

○現在の自分が通っている学校をとりまいている環境のよいところ・わるいところについて考えてみよう。

・よいところ

・わるいところ

集合住宅における近隣生活問題

集合住宅は、多くの人が集まって生活しているため摩擦が生じやすい。特にマンションでは、隣近所との接触を避け、自分勝手にくらしたいという生活態度をもつ居住者もかなり多い。

あなたもこれから、きっと一人暮らしをするときがくると思われるが、マンションなどでの共同生活において迷惑行為をしてしまう可能性がある。迷惑行為を行っている加害者が他人に迷惑をかけていることに気づいている場合と、気づいていない場合とに分けられる。さらに、他人に迷惑をかけていることがわかっていながら行っている場合もある。

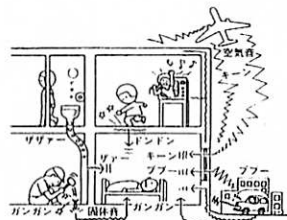
- ①放意の場合：いやがらせ、いたずら
- ②過失の場合：不注意、あやまち
- ③問題性に気づいていない場合：無理解、無知

◇マンションなどでの共同生活において、問題となる迷惑行為をいくつか考えてみよう。

- ・
- ・
- ・
- ・
- ・
- ・

◆迷惑行為を解決するには近隣生活上の問題を解決するためには、まず生活ルール（「住まいのしおり」「規定集」などともいわれる）をつくる必要があるのではないだろうか。

現在ほとんどのマンションなどの集合住宅では、生活ルールが既につくられている。生活ルールは、生活行動をする上での一つのめやすとなるもので、重要な役割をもっている。しかし、中にはほとんど守られず空文化している場合もある。



◇そこで、あなたが現在マンションやアパートなどの集合住宅で暮らしているという前提で、最低限これは守らなければいけないと思われる生活ルールを5つ考えて、書き出してみよう。

- ・
- ・
- ・
- ・
- ・
- ・

取り巻いている環境について、よいところとわるいところをあげて、みんなで話し合つて、身近な環境を意識化することから住生活に対する関心を高めてほしい。

このシートについて、実際の授業後の分析では、生徒がよく絵を描いており、よいところ・悪いところへの気づきも書けている生徒がかなり多く見られたことから、改善する必要がないと判断した。→ワークシート（図1）参照



集合住宅における近隣生活問題

つぎは、中根芳一編著『目でみる私たちの住まいと暮らし』（化学同人、1995年）「集合住宅における近隣生活問題」（p.47、80、81）をワークシートにしたものである。

共同生活をしていく中で迷惑だといわれる訴えが多いのは、騒音、鳴き声やにおい・ふんの始末などペットの害、無断駐車、不注意による水漏れ、ごみの出し方などがあり、迷惑をかける人が問題性に気づいていない場合もある。まわりの人と気持ち良く生活していくためには、集合住宅でなくても隣近所の人の生活を乱さないように配慮する必要がある。

作成したワークシートは、集合住宅での生活者を中心に取り上げているが、戸建て住宅の居住者も含めて生活ルールについて考える機会にしてほしい。

実際授業では、集合住宅居住者以外の生徒も「ドアの開閉・真夜中の電話や足音」などの迷惑行為について具体的に記述しており、生活ルールについての関心をかなりもっていることがわかった。授業後には、当初1枚半あったシートを、使いやすい形式である1枚にまとめて改善案として作成し直した。ここでは、改善案の方を紹介したい。→ワークシート（図2）参照



気になる生活音

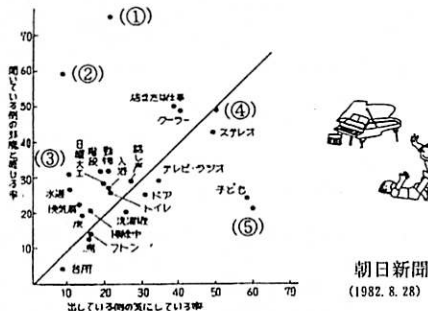
この近隣生活問題のなかで一番大きなトラブル原因は音に関することなので、生活音だけを焦点化してワークシートにした。朝日新聞（1982年8月28日付）記事から山本和郎らによる調査結果を使わせていただいて作成したが、「迷惑と感じる度合い」については、顔見知りかどうかで感じ方が違っており、あいさつをする間柄であれば生活音を邪魔だとは思わなくなる人が増加しているので、このことも授業のなかでは紹介してほしい。→ワークシート（図3）参照



住まいと健康について考えてみよう

気になる生活音

下の図を参考に、生活音を聞いている側と出している側に、どのような音の感じ方の違いがあるのか考えてみよう。



★ () にあてはまると思う言葉を、ヒントを参考に、次の語群から選んで入れてみよう。

《ヒント》

- ・ 冷暖房機は、音を出している側ではあまり気にしないが、聞いている側では非常にじゃまと感じている。
- ・ 自家用車は、音を出している側と聞いている側が、気にするのじゃまと感じるのも同じように感じている。
- ・ 楽器は、音を出している側の方がかなり気にしているもの、聞いている方はそれほどじゃまとは感じていない。
- ・ 風鈴とマージャンは、音を出している側では気にしていないもの、聞いている側はかなりじゃまと感じている。音を聞いている側は、風鈴よりマージャンの方がじゃまと感じている。

マージャン 自家用車 楽器 風鈴 冷暖房機

①

②

③

④

⑤

★図を見ながら、音を聞いている側と出している側では、どうしてこんなに音の感じ方に違いが出るのか、自分の生活を思い出しながらかけてみよう。

★自分の出す音でまわりの人に迷惑をかけないためには、毎日のくらしの中で、あなた自身がどんなことに気がつけたらよいのか、思いつくことを書き出してみよう。

住まいと健康について考えてみよう

現代病の一つにアレルギーがある。気管支ぜんそく・アトピー性皮膚炎・花粉症による鼻炎などがその典型である。原因には、食生活の洋風化、大気汚染、そして住まいの環境がある。

◆カビやダニが人に与える影響

アレルギーの原因となる物質をアレルゲンというが、特に住まいには意外なほど多くのアレルゲンがある。その中でアレルギー性疾患にもっとも大きな影響を与えているのがカビとダニである。

◇ダニが生息する条件

- ・湿度…60～80%
- ・温度…25～30℃
- ・養分（フケ等）がある。
- ・もぐりこめる場所がある。

◇カビが発生する条件

- ・湿度…65%以上
- ・温度…20～30℃
- ・養分（カビ等）がある。
- ・酸素がある。

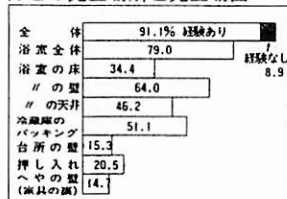
ダニ… 体長0.2～1mmのクモに近い虫で肉眼ではほとんど見えない。住まいの畳のほこり1グラムあたりに700～1000匹のダニがいるといわれている。

カビ…建築物から検出されるカビの種類は約200種類ある。

ダニの種類と生息場所



カビの発生場所と発生場面



◆現在の私たちの住まい

次の文章を読み、適切な言葉を○で囲んで、文章を完成させよう。

現在の住まいは、〔木造・鉄筋コンクリート〕造りの建物が増え、窓枠に〔木材・アルミサッシ〕が使われているために、〔通気・気密〕性が高く、住まいの中に湿気が〔こもりやすく・こもりにくく〕なっている。

夏も冬も〔冷暖房・通風〕で室温を〔変化させ、一定に保ち〕、キッチンやバスルーム等から出る〔湿気・換気〕は〔逃げやすい・逃げにくい〕状態になっている。

また、ペットを飼う家庭が〔増えた・減った〕ことや大掃除を含めて掃除の回数が〔増えている・減っている〕ことから、現在の住まいは、ダニやカビの生息条件をみごとに〔満たしている・満たしていない〕といえる。

◆カビやダニをふせごう

カビを発生させないためには、どういうことに気をつければよいのか、どういう方法があるのか考えてみよう。

ダニの増加を防ぐには、どんなことをすればよいのか考えてみよう。（ダニは、畳やカーペット、クッション、ふとん、枕、ぬいぐるみなどに多く生息している。）

最後は、鈴木寿雄・高部和子他編『技術・家庭科シリーズ 住居』（ポプラ社、1993年）「カビとダニをふせこう」（p.45）をワークシート形式にしたものである。この本は中学生自身が読めるように書かれたものであるが、授業でも扱えるようにワークシートとして作成した。→ワークシート（図4）参照

はじめの計画では、カビとダニで1枚ずつのシートを作成したが、生息条件や住宅環境の変化などに関する数値や用語の記入箇所が多く、実際の授業では無記入の生徒が多かったために、カビの発生を防ぐ方法とダニの増加を防ぐ方法とに中心をおいて防止策を考えるワークシートに変更した。

カビやダニの発生は、通気性のよい木造住宅から気密性が高い鉄筋コンクリート造への構造的変化と、大掃除の習慣がなくなってきたことによる問題点といえよう。このワークシートを取り上げる際には、ぜひ含めてほしい視点である。



今後の取り組みに向けて

以上紹介したワークシートは、授業ではB4判に拡大して使ってほしい。これらのワークシートは、偉い人の説を聞いて知るのではなく、自分の生活や考えを確かめながら、あるいは友だちの考えも聞きながら、こう暮らしたい、こう生きたいという自分の考えをしっかりと持つようになってもらいたい、つまり住生活を創造的につくってほしいという願いをもって作成してある。

これ以外に、手元には「まちなみと景観について考えてみよう・バリアフリーのまちの住環境・住宅の平面計画・収納スペースの計画・インテリアデザイン」の5テーマについてもワークシートがある。さらに、耐震対策や省エネ問題についても取り組んでみたいと着手したが、時間の制約上未完成になってしまっている。気軽に住生活問題を授業で取り上げるために、出来たワークシートを使ってみたい、このほかのテーマに関するワークシートがほしいという方は下記まで連絡していただきたい。

なお、掲載したワークシートは本稿のために作成し直したものである。

連絡先780-8520 高知市曙町2-5-1 高知大学教育学部

菊地るみ子宛 Eメール rumiko@cc.kochi-u.ac.jp

第47次技術教育・家庭科教育全国研究大会にむけて 基調提案（原案）

実行委員会事務局 藤木 勝

はじめに

2002年の4月新学期から完全学校週5日制が実施されることになっている。学校の教育課程は大きく変化する。背景には「すべての子ども」に「わかるまで教えよう」「できるまで教えよう」という教育の原点とはかけはなれた考えがある。

本来的に「わかってできるようになりたい」と願っている子どもたちを活かし、救うのは「時間をかけてでもできるようにしてあげよう」ということである。これは何も特別熱心な教師だけが考えることでなく、親をはじめとして子どもを取り巻く誰もが自然に抱く素直な気持ちである。

——「わからないよー」といらいらしている子ども——こんな状況は教室の中にもいくらでもある。そして、ちょっと手助けしてあげる、場合によっては半分以上も手伝ってあげる。しかし子どもはわかって、できて、「手伝ってもらったけれどできた」と喜びを表す。私たちは、このようなことひとつひとつを一番大事にしたいのである。

教課審「中間まとめ」を批判的に検討する立場からの提案

(1)少なくとも現行の最低授業時数を確保することが「中間まとめ」の趣旨を生かすことにもなることを訴えよう。

教育課程審議会「中間まとめ」（以下「まとめ」と称する）の中では、自然体験やもの作りなどの体験的な学習、問題解決的な学習を重視すると述べているが、本教科では職業科以来、改めて言うまでもなく「栽培」から「食物」領域をはじめ、ものを作る活動などを核として、単なる体験的学習にとどまることなく環境を守り社会生活を営む上で必要な学習を重視してきた。

しかし、教科時数は1969年の学習指導要領と比較すると、現在でも技術または家庭科としては約1/3に削減され、「まとめ」では更に少ない時数（3年生では技術と家庭科、実質的には2教科で週1時間）が発表されている。

真に「生きる力」を培うためには、まず第一に、例えば“土をつくりコメを

作る”などの「ものを作る活動」を十分に行って、その中で必要な知識や技能をしっかりと身につけることが重要である。いわば手わざをとおして物事を豊富に体験する“術”、それに各教科目をとおして学び直す“学”といえるものである。第二にそれらの総体としての生き方や職業観などを学ぶ“観”が重要となる(注1)。

本教科の授業時数の極端な削減は、教育の根幹にかかわるこれらの“術”も“学”も、そして“観”も疎かにすることが明白である。

(2)指導領域の指定に抗して“おもしろい”といえる実践をしよう

現行の学習指導要領では、11領域のうち「木材加工」「家庭生活」「電気」「食物」の4領域が必修に指定され、残り7領域から3領域以上を選択して履修させるようになってきている。これが「まとめ」によれば、「木材加工」と「金属加工」、「家庭生活」と「保育」を統合し、さらに「情報基礎」を必修としている。

「まとめ」に述べられた本教科の現状把握には、“特に調理やコンピュータなどの体験的な学習に対しては興味・関心が高い。一方、基礎的な技術の習得にとどまり…実生活に生かしたりすることが十分でない状況も見られる”と述べられているが、これは表層的な偏った見方である。

すなわち、雑誌「技術教室」を垣間見るだけでも、特に関心を示し意欲的に学習する領域は、調理やコンピュータ実習に限ったものではなく、学習内容や教材および指導方法などに影響されるものである。

さらに中教審第一次答申には、地域や学校の特色を生かすこと、地域の人材を活かすことも大きくうたわれている。この趣旨によれば、繊維産業が盛んな地域では綿から糸、織り、布など被服に関わる学習を組み立てることも可能である。金属・機械工業の盛んな地域では金属や機械の学習を地域の人材を活かしながら重点的に組むことも可能である。このようなことは他の領域についても同様であるが、厳しく限定された授業時数の中で「必修」と「選択」といった領域の指定は、すぐれた学習展開を阻害するものである。

実際、全国にはいろいろな教師がいて、得意とする領域はさまざまである。得意領域を持つ教師が十分な準備を行い、わかる楽しい授業を心がけることによつて興味・関心を高めることができ意欲的な実践的学習に発展していく。逆に今年は数学も、来年は美術を…というように専門外の複数教科を担当させられる教師もいる。このような状況の克服を図りつつ、子どもも教師も“おもしろい”と言える実践を重ねていくことが重要である。

(3)形としての「総合的な学習」でなく個の中身としての「総合的な学習」をめざそう

“術”と“学”をしっかりと身につけた上で成立するのが真の総合的な学習である。したがって“観”に至る学習は子供の発達段階から考えて、1年生段階からでは相当に困難なことであるが、ていねいに内容の濃い教科教育を行うことによってこそ、仮に内容的に他の教科目と重なり合う部分があっても、初めて子ども自身のための総合的な学習が成立する。A教科とB教科の一定部分を整理して、横断的・総合的な学習が成立するものではないのである。

「まとめ」で述べられている、各学校での創意工夫を生かした取り組みへの期待、ものづくりや生産活動など体験的な学習を重視することなどには、一定の評価をしつつ、例示された国際理解・外国語会話・情報・福祉などに流されることなく、これまで以上に実践の中身を検討し幅と深みのある実践を“総合的な学習”として実践することも必要である。

(4)教育条件こそ国際的レベルに高めることを要求しよう

——各学校に専科教員の配置を要求しよう——

世界の先進国が学級定数を30人以下に定めている。衣食住や「ものづくり」などに関する実践的・体験的な学習活動を核とする本教科では更に少ない定数が必要条件になる。わかる授業、楽しい授業、子どもたちが安心して自分の力を発揮できるような場を作るためには、教職員定数の改善を行い、必ず専科の教員を配置することが重要である。

現状は学級数および授業時数による教員定数配置によるため、総務庁の試算によれば12学級で教員数は15名（技術・家庭では教員免許が別なのに定数は1名）、したがって1人の教員が複数教科の指導を行わざるを得ない状況にあり、過重な負担を強いられている。

実際、ある国立附属の4つの小学校では、教育実地研究生の指導があるにもかかわらず平成9年度をもって家庭科専科教員がひとりもいなくなったし、中学校において、各教科の専科教員を配置しているのは東京都だけという現実を（これも崩れつつあるが）直視したい。

——教員養成の削減に反対しよう——

“専科教員が少数の子どもを丁寧に指導する”ことや“子どもは本質的にわかりたい、できるようになりたいと願っている”この期待に応えるための教員養成を要求することが重要である。

「まとめ」の各所で、自然体験や社会体験といった実体験、ものづくりや生

産活動など体験的な学習の幼少時からの重要性が述べられている。これは本教科にとっても極めて重要なことであるが、そのためには道具が使える、しっかりした物の製作や生産のできる素養をもった教員養成を幼稚園や小学校を含めて視野におくことが重要である。「外部の人材の協力も得つつ……」という文言もあるが、当該校の教育課程や子どもの実態を把握しているという意味において専任教員の定数増にかなうものはないのである。

…………… 技術教育・家庭科教育の重要性を訴える立場からの提案

——まず身近な人への理解を求めよう——

狭い職場の中においてすら、いったい何人の人と技術教育・家庭科教育がおかれている現状を話し合ったことがあるでしょうか。「まとめ」に公表された時間数の極端な削減、特に技術・家庭科を学ぶことの意味や良さをわかつてくる3年生に配当されるのは、1時間（50～66%の削減率）であることを知っている人は極少である。この時間数は技術と家庭科に分けた場合0.5時間なのである。子どもの3年間の成長を目にしている私たちが技術科・家庭科の果たしている意味を同僚に理解してもらうことが重要である。

具体的には各自が構えることなくできる範囲で行えば良い。一つの作品を手にして子どもが頑張っていた姿を語るだけでもよいではないか。保護者会で語るのもよい。実際、卒業生の親から「先生、技術・家庭は卒業してからためになりますね」、卒業生からは「あれを勉強していたから抵抗なくこの仕事に入って行きました」と聞いたことがある。

高校入試への拘束性が少ない教科であるからこそ、特色ある指導もできるし子どもの声を聞くことも可能である。いま、あらためて同僚と親と子どもたちを味方につけることを考えてみよう。（98年6月6日）

（注1）遠山啓著「競争原理を越えて一ひとりひとりが生かす教育」 太郎次郎社
1994年、25版を参考にした。

この基調報告（素案）に対する質問、意見をお待ちしております。この案文は、教科審答申が出る前に作成されたものですので、多くの方々の意見を参考にして、大会までにさらに検討をすすめてまいります。

送り先は大会事務局（P.92参照）。

根の国からの報告（下）

全国農業教育研究会会員

山下 嘉廣

…………… 溶液の栽培と土栽培をくらべてみれば

巨大トマトを使ったハイポニカや水耕栽培に使う溶液の中では、無菌の状態を保たなければならない。もし、病原菌がわずかでも侵入しようものなら、栄養たっぷりの溶液の中でたちまち繁殖蔓延して作物は病気に侵されるに違いない。

では土の中ではどうだろうか。堆肥をつかう土の中ではセンチュウをはじめ土の小動物や微生物が棲息している。根のまわりだけではなく、葉の表面にも住みついている。それでも作物が病気になるのはなぜだろうか、そのことを授業で考えてみた。

…………… 授業「根の国の探究」から

生徒には資料（P.53）「堆肥だけを施してきた畑」「化学肥料だけを施してきた畑の土壤粒子拡大図」を配布して、図の見方を説明した。

教師「長年かけて、堆肥を与え続けた土と化学肥料を与え続けた土を調べてみると、これで土が変わらぬはずはありません。この資料は、その結果、土がどんな状態になっているかを図示したもので、長い時間かけてできた貴重な資料です。



写真1 水耕栽培の溶液調査

では、この図の見方を説明します。畑の土を垂直方向に断面して顕微鏡カメラで倍率を大きくしてのぞき、それをもとに描いた想像図です。図面が上になるほど畑土は地表の方向へ、図面が下になるほど、土を深い方向に見るということになります。」

この図面を使って、生徒への指示とこ

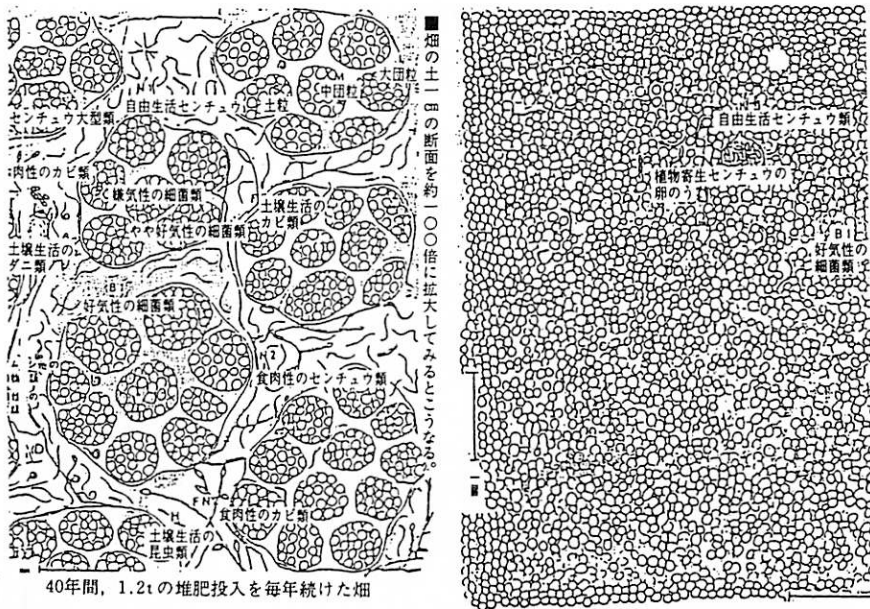
の学習への意義を次のように話した。

教師 「図面を見て、土の中の生き物を探してみなさい。この図にはミミズとかダンゴムシのような肉眼で見える土の小動物は省いてあります。センチュウの大きさより小さい微生物は図示できないので、文字でその位置に示してあります。土のつぶつぶを「土の粒子」と言ってください。図の中の土の粒子1個の大きさはどれくらいかな。図の中の端についているスケールで測ってみると、スケール1mmの中に粒子の数がいくつはいつているでしょうか。

このような測りかたで調べると、粒子1個分の大きさが分かるのです。

右図は土の粒子がぎっしりつまっているが、左図ではどうか、両方くらべてみて気がついたことを簡条書きにきなさい。分からなくなったことや、疑問に思ったこともノートに書きなさい。

みんな土に生活している生き物になったつもりで書いていくと、いろいろなことが発見できるよ。なぜこんな勉強をするかということ、こんな土



資料 三枝線虫研究所「地力のある耕地ほどセンチュウの種類と数が多い」
(「現代農業」1960年10月号より)

を調べていくことで、作物にとってはどちらのほうが生育する上で都合が良いのか、作物の穫れ高やその品質にも影響するのだが、どっちの土が作物にとって望ましい土かということが分かってくるかもしれません。」

生徒に箇条書で記入させたのは、どの子も瞬間感じたことをメモ書きできるし、より多くのことに気づかせ記録できるかもしれないと思ったからである。

生徒は目がチカチカするといいながらも、図面の中の気づいたことを書いていった。それらを項目ごと分けてまとめてみた。

土で気がついたこと 疑問に思ったこと

- (ア) 堆肥投入のほうは、粒子が集団で集まり、化成肥料のほうは粒子がぎっしりで、すきまがない。団粒構造の土と単粒構造の土に分かれた。
- (イ) 堆肥のほうは土はふわふわで、化成肥料のほうは土がかちかち。土がふわふわだと通気がよいということ。植物の根は酸素を欲しがり生育に欠かせないから、団粒構造の土のほうが適する。
- (ウ) 堆肥投入のほうは昆虫類、カビ類、細菌、センチュウは断然多い。
- (エ) 化成肥料のほうにもいた。土の浅いところにいた。ぎっしりつまっている土では、深いほど酸素が通らないのでセンチュウは住めない。
- (オ) なぜ堆肥のほうに微生物やセンチュウなど生き物が多いのか。それは土の生き物が堆肥を食べて、どんどん繁殖するから。化成肥料ではそれができない。
- (カ) なぜ堆肥を施していくと、土の粒子は団粒構造の土になるのか。ミミズが殖えてそのふん。目に見えない微生物に関係がある。べたべたのりを出して、つぶつぶの粒子を固めてできるかもしれない。
- (キ) 化成肥料のほうは土の小動物や微生物が住みにくいから、粒子の間に空間がつかれない。団粒構造になりきれない。
- (ク) 堆肥投入の方はネコブセンチュウのような作物に寄生するものもいれば、それを捕らえるセンチュウもいて、バランスがとれているから被害がないというが、微生物も土の中ではバランスがとれているか。
- (ケ) 堆肥投入の土にも微生物の中に病原菌も混じっているというのに、作物が病気になりにくいのはなぜか。
- (コ) 化成肥料のほうは、微生物やセンチュウが少ないが、それで作物は病気になりやすいのはなぜか。

教科書や専門書を読むと、いつも肝心なところであいまいな記述になり、とうてい理解まではいきにくい。生徒達が書いた短文を読む限りは、内容も豊富ですどく問題点を感じとってくれたようだ。

土の微生物に関しては、目に見えない世界であるから教師の説明は概念で言えても、科学的具体的に説明ができないことが多い。そんなときは録画した土に関するビデオの力を借りることが多い。例えば、(オ)の「土の生き物が堆肥を食べて繁殖する」と言う生徒達の感じとりをさらに高めるために、NHKが放映した「土は生きている」を見せ、土の中の微生物の世界を拡大して理解をたすけた。

このような机上の学習に至るまでは、実験をとり入れたいくつかの野菜づくりを積み重ねることは大事なことである。興味と探究を持続させるためにも、わずかな土地を使っても体験学習させたいものである。このことが、学習したことを次の学習に転移させるし、生きて働く学力をつくることにもなる。

土の粒子に不思議な力が

砂やレキに水を注いでも、スーと抜け落ちるのが速いが、粘土を含んだ土になると、抜け落ちるまで時間がかかり、そして注いだ水をしばらく保つという保水力がある。砂土は排水がよいが保水力がない。粘土質の土は保水力はあるが排水がわるい。

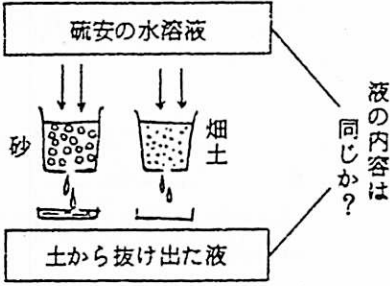
もうひとつ、土には施した肥料は雨水で洗い流されることなく、土が肥料を保つという保肥力がある。

この二つのことは、土を性格づける大事な要素である。このことを栽培の面から考えてみる。作物が生育するためには、降雨によって溜まる水が適度に保持されるとともに、適度に排水が行われることが必要である。また、根が吸収する酸素が十分に存在することである。また施した肥料が土に保存され、作物が欲しいときに少しずつ補給してくれる土が良い土で、このような健全な土を地力が高いと言っている。この保肥力を保っているのが、土の粒子である。

授業「土の保肥力のしくみを調べる」

(1) 授業展開のねらい

- ア. 土には保肥力があることを実験で確かめる。
- イ. 保肥力のはたらきを土の粒子のしくみから考えることができる。
- ウ. 土の保肥力を超えた堆肥が作物に濃度障害を起こしている現実を知る。

指導項目	備考
<p>指示 「土を入れた鉢に肥料硫酸（硫酸アンモニウム）を水に溶かして上から注いでやると、土の中を溶液は通りぬけて鉢底から流れ出るが、肥料分も流出するか。砂、レキも同様にして比べなさい」</p> <p style="text-align: right;">（後は省略）</p>	<p>準備物 粘土質の土 砂 レキ 硫酸 ネスラー試薬</p> <p>板書</p> 

(2) 授業の記録から

土の保肥力を調べるために、砂、レキ、土の三つに分けて、肥料を溶かした溶液をそれぞれに注ぎ保肥力の違いを調べてみた。

実験では、板書図の植木鉢の代わりに、写真2のようなプラスチックボトルを使った自作教具を使って、土を入れる容器にした。容器には、土、砂、レキをそれぞれに入れ、肥料を溶かした溶液を底から流れ出るまで注ぎ加えた。

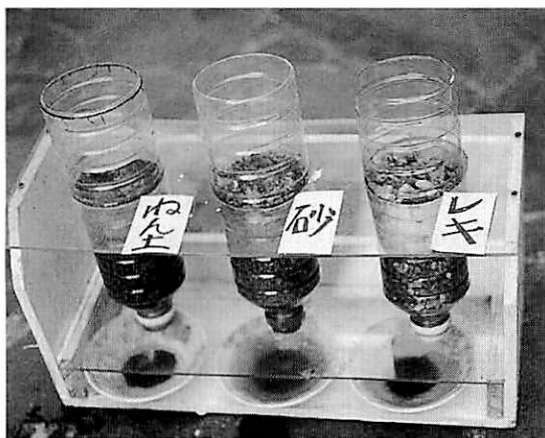


写真2 保肥力を調べる実験

肥料には硫酸を使ったが、この水溶液はネスラー試薬を数滴加えると、硫酸の成分アンモニアと反応して赤色に反応を示すので、容器の底から流れ出る液が肥料分であるかどうか、すぐ識別できる。

生徒達は、砂やレキに注ぐと肥料分は溶液になって流出するが、土は少ししか流出しないだろうと予想した。しかし、皿に溜まった

液の反応は砂、レキとも赤色に変わったが、土の色変化はなかった。砂とレキの肥料分は流出するが、土は流出しないという結論をだした。

この授業のねらいは、土を構成している土の粒子のはたらき、保肥力のメカニズムを調べることにあったので、生徒達は考えられることすべてを出し合った。「皿に落ちた液は硫酸ではない」「アンモニアが土にくっついて流れでないのはなぜか」という疑問をもった。「くっついて」土に残る、残らないという言葉では説明がつかない何かがある。それは土というただの「どろ」の感じと違ったイメージで、「土の粒子」の捉え直しが必要である。水を入れたコップに粘土分を含んだ土を加えかきまぜると、なかなか底に沈殿しないで、白く濁って浮いている。それほど小さな土の粒子に着目させる。

この土の粒子は水の中で、マイナスの電気を帯びている。これを「土のコロイド」と教えた。(終り)

BOOK

『BRÜCKEN ブリュッケン F.レオンハルトの橋梁美学』

フリッツ・レオンハルト著 (変形A4判 312ページ 4,700円(本体) メイセイ出版)

著

者は、景観上美しい橋を建設することに尽力してきた。美しさの基軸は主観的な側面があり、個人さまざまである。しかし、著者は、やさしい言葉で具体的に論述している。例えば「大多数の人がある風景や名画や建物を見て美しいと認めるということは、たびたび経験される。例えば古い教会の一室に入った時、通りを歩き回っている時に美の放射を感じるなら、快いとか心地良いとか、さらには高尚な感じになる。スラム街に入れば無秩序や衰退を感じるため、嫌悪や驚きを感じる。われわれの思考が自由があるいは他のことに占有されているかによって、これらの感情にはっきりと、あるいはかすかに気づくことができる。美を知覚する感受性や能力は、他の多くの才能と同様に、生まれつき人それぞれ異なる。この感受性もまた、環境から受ける印象や経験、家庭や学校の仲間、友人たちとの関係によって影響される。従ってある対象の美の質を判断する2人は、一般に違った見解を持つ。」

著者は1909年、ドイツのシュツットガルトで生まれ、1934年よりライン川の10橋梁ほか、ブラジル、ベネズエラ、米国、インド、日本の橋の計画にかかわってきた。1958年から1974年まで、シュツットガルト大学でコンクリート構造の教授として教育に携わり、この間、学長も務めた。

この本の内容は、1. 序説 2. 美学の基本 3. 橋はどのように設計されるのか? 4. 橋の美的設計への指針 5. 道路流形の影響 6. 材料の効果 7. 昔の石橋 8. 歩道橋 9. 立体交差 10. 高架橋 11. 桁橋 12. 長大アーチ橋とラーメン橋 13. 斜張橋 14. 吊橋 かななる。多くの橋の写真が掲載。写真をみてみると、著者の橋への美の追求のコンセプトは、simpleの言葉が書評子に浮んだ。訳者のひとり、著者レオンハルトに「構造物を設計する際、一番大切なことは?」の質問したところ、自分自身の頭を指し「Not computer」と答えたという。美を自然の中に見い出すことを忘れない著者は、牧歌的な答も忘れない。(郷 力)

オームの法則

中部大学工学部
藤村 哲夫

1. 熱起電力の発見

1822年、ドイツのゼーベック (Thomas J. Seebeck 1770 - 1831) は、二つの異なった金属の両端を結んで、その二つの端の温度を変えると金属に電流が流れることを見つけました。これがオームの法則の発見に大きな役割を果たしました。ゼーベックは、ボルタの研究から、二つの金属の間には電位差があることを知りました。しかし、これから電気を取り出すには、希硫酸のように、水の中で+ - イオンに別れる電解液を必要としました。ゼーベックは、二つの金属の接合から電解液を使わないで直接に電気を取り出すことはできないかと考えました。

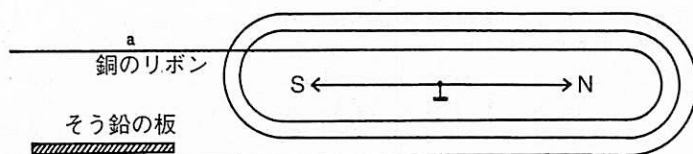


図1 ゼーベックの熱起電力の実験

彼は、図1のように、子午線の方角を向いている磁針と平行に、らせん状に巻いた銅のリボンを置きました。そして、銅リボンの一方の端に蒼鉛(ビスマス・Bi)を載せ、もう一方の端を手で摘んで蒼鉛にくっつけてみました。そうすると磁針が動きました。すなわち、銅のリボンに電気が流れたのです。そこで、手の代わりにガラス棒の先で銅リボンの端を蒼鉛の上に押さえつけました。そうすると磁針は元に戻ったまま動きませんでした。彼は、手とガラス棒とではどこが違うかを考えました。そこで気づいたのは、手には体温があるということでした。温度が電気の発生に関係があることが分かったゼーベックは、リ

ボンと蒼鉛の接触部を暖めたり冷やしたりしてみました。そうすると、磁針は一層大きく振れました。こうして彼は、熱が電気をつくる熱起電力を発見したのです。

熱起電力によって発生する電圧から逆に温度を知ることができます。これは、^{ねつでんつう}熱電対として、いまでも高い温度を計るのに広く使われています。

2. オームの法則

ドイツのオーム (Georg S. Ohm 1787-1854) は、細い管の中を水が流れる時に抵抗があるように、導体の中を電気が流れる時にも、電気の流れに抵抗があるのではないかと考えました。そこで、導体の太さや長さを変えて、その中を流れる電流の大きさをガルバノメータで計りました。

彼は最初、この研究の電源にボルタ電池を使いました。ところが、同じ条件で実験していても、計るたびにガルバノメータの磁針の振れが変わりました。また、計っている最中でも磁針の振れは安定しません。それは、ボルタ電池で発生する電圧が不安定な



写真1 Georg S. Ohm (1787-1854)

ためでした。ボルタ電池は、電解液の水が電気分解し、それによって発生した水素が陽極(銅)に付着して、起電力が不安定になる欠点を持っていました。このような不安定な電源では思うような測定はできません。電源の不安定さに困っていたオームに、友人がゼーベックが発見した熱起電力を使うことを勧めました。オームは、蒼鉛と銅を使って図2の装置をつくりました。この二つの金属の接合部の片側を沸騰した水(100℃)の中に、もう片側を氷水(0℃)

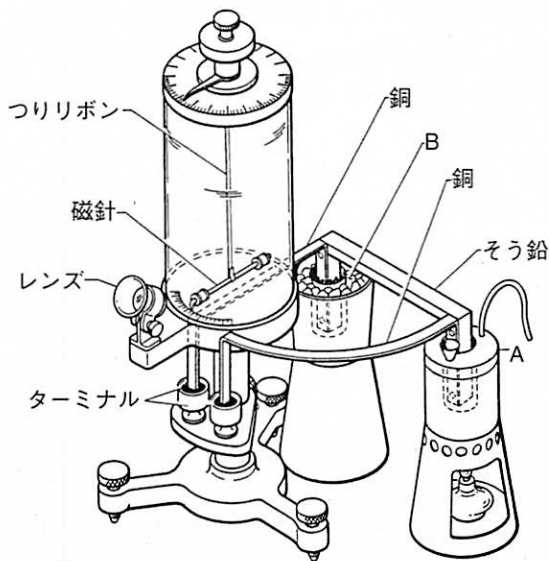


図2 オームの実験装置

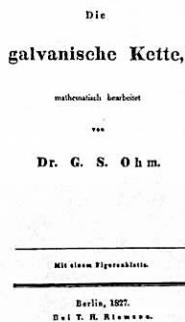


図3 「電気回路の数学的研究」の初版の扉

の中に漬けて、両端の温度を安定させました。この電源は、両端の温度さえ一定にすれば発生する電圧は安定します。オームは、これを使ってオームの法則の発見にたどりついたのです。

「電圧は電流と電気抵抗の積である」これがオームの法則です。別な言い方をすれば「ある物体に印加される電圧とその物体の中を流れる電流とは比例する」ということになります。式で書くと次の通りです。

$$E = R I, \quad E : \text{電圧}, \quad R : \text{電気抵抗 (比例常数)}, \quad I : \text{電流}$$

オームは、1827年に出版した「電気回路の数学的研究 (Die Galvanische Kette, Mathematisch Bearbeitet)」の中で、この法則を発表しました。

オームの法則は、その内容以上に大きな意味を持っています。この法則は、これまで漠然としていた、電圧、電流、電気抵抗の概念を明確にしたのです。

3. 哲学者ヘーゲルとの闘い

オームが、精密な実験を繰り返して苦心の末やっと見つけた「オームの法則」は、当時のドイツでは認められませんでした。当時は、科学は哲学の一分野でした。哲学者たちの興味の中心は理屈をこねまわすことで、地道な測定の結果などは軽蔑して見向きもしませんでした。

当時のドイツ哲学のリーダーは、ベルリン大学の哲学部長ヘーゲル (Georg W. F. Hegel 1770-1831) でした。ヘーゲルは弁証法で知られるように大哲学者でしたが、科学に対する認識は充分ではありませんでした。ヘーゲルは「経験的な事実を決して合理的なものとしては認めてはならない。経験的なものの中には気まぐれが含まれている。理論の裏付けがないものは認められない」という基本的な考えを持っていました。オームの法則は、厳密な測定によって得られたもので、とくに理論があるわけではありません。そのような経験から得た法則を認めることはできないというのがヘーゲル一派の考えです。ヘーゲル一派はニュートンの万有引力の法則さえも認めようとしませんでした。当時のヘーゲル哲学は、ドイツの国家哲学として大きな権威を持って君臨していました。

オームは、このようなヘーゲルの考え方に強く反駁しました。そのために、当然与えられるべき大学教授の地位を得られませんでした。多くの友人を失い、

失意と極貧の中で寂しい生活を送ることになりました。1841年に英国の王立協会が、オームの法則に着目し、その正しさと素晴らしさを認めて、オームにコプリ賞を贈ってその功績を称えました。こうして、オームの法則は発表後14年も経って、ようやく世の中に認められたのです。ドイツでも1845年にオームをバイエルン学士院の正会員に選びました。オームは、その功績によって電気抵抗の単位「オーム [Ω]」として名を残すことになりました。

電気学の一番基礎となっているオームの法則でさえも、それが認められるまでに、このような苦難の道があったことを私たちは忘れてはなりません。

4. 教育者オーム

オームは、1833年にニュールンベルク工業学校の物理の教師の職を得ることができました。彼は、この学校で研究を続けるかたわら、若者の教育に情熱を注ぎました。校長は、教育熱心なオームを大変気に入って自分の後任に推薦しました。オームは、1839年にこの工業学校の校長に就任しました。

オームの法則が認められて、1849年にオームはミュンヘン工科大学の教授に迎えられました。ニュールンベルクからミュンヘンへの出立に当たり、オームを慕っていた教え子たちは、オームに鉛筆画の肖像画を贈り、学生たちは、敬愛する校長を松明^{たいまつ}の行列で送り出しました。

オームは、研究への情熱、頑迷な学会との闘い、それに伴う貧困のために妻を娶^{めと}る機会さえも失い、独身で生涯を終えました。

5. キルヒホッフの法則

電気回路の計算には、1848年にドイツのハイデルベルヒ大学教授キルヒホッフ (Gustav R. Kirchhoff 1824 - 1887) が発見した「キルヒホッフの法則」が使われます。この法則は、第一法則「幾つかの導体を接続した接点に入る電流の総和とそれから出る電流の総和は等しい (電流連続の法則)」、第二法則「閉じた回路内の起電力の総和と電流と抵抗の積の総和は等しい (電圧平衡の法則)」の二つから成り立っています。この法則によって、複雑な電気回路の計算ができるようになりました。この法則は、「オームの法則」とは対称的に発表されるやいなや学会をはじめ世の中に大歓迎で迎えられました。当時は電気通信が実用化されていて、関係者は通信回路の電圧や電流の計算ができなくて困っていたのです。同じドイツで、しかも同じ電気回路の法則で、その発表の時期が20年違っただけで、世間の受け入れ方に雲泥の差が生じたのです。

第3部 乱獲と乱開発

シンドローム
国土に蔓延するリゾート症候群

旭川大学・非常勤講師

三浦 國彦

…………… 1. 野生の墓碑の上に咲く経済の徒花^{あだばな}

「原生林はあつても良いが、人工林があるから、無けりや無くてもよい。」

「国内林業は確かにさびれたが、安い輸入材が豊富にあるから心配ない。」

こんなことを平気で言う経済人の話にうなづく非経済人が多いバブル日本のバーチャル世紀末である。自分の細胞のDNAが、今ここに存在できている歴史的な意味も考えず、今の流れで、今だけに蠢^{うごめ}いている。10年後に通用するはずもない台詞^{せりふ}が、直前の今なら通用する愚かな国だ。

遙か縄文の時代から、先達は野生の森を拓き、自分たちの生活に都合の良い樹木を利用しながら、これを育ててきた。知恵と労働を惜しみなくつぎこみ、里山を育ててきた。原生林は消えても、森の生態系を支える鳥や獣、虫や菌類が入れ替わり、新しい野生が生み出されてきた。

野生の草花に知恵と労働を加えて、穀物や野菜を生み出したように、野生の樹木からスギやヒノキを生み出し、林業をおこした。今、安い輸入材とはいっても、それは地球の多地域に息づく原生林の屍ではないか。

第一次産業の農林漁業を食いつぶしながら、第三次産業を肥大させてきた。商社は外国の赤貧につけいって野生を買いたたき、日本では廃棄物の楼閣の上に富を築いてきた。わずかな余裕が、今度は、リゾート産業を生む。

日本の経済は国内の人工林だけでなく、国外の原生林までをダメにしてしまった。この合法的な犯罪は、やがて濡れ手に粟の企業が泡のように消えても、被告日本の巨大な野生破壊の罪状は地球史に残されるのである。

人間は野生の一環である。食の輪を通じて支えあい、廃棄物を出さない完璧なリサイクルシステムを構成しあう野生の中で生きてきた。人は人に都合よく野生を変えることはできても、野生であることを忘れれば滅びる。

無人島で核実験をした国がある。無人島の豊かな野生は一瞬のうちに消し飛

び、怨念の放射能の灰となって降り続く。私たちクロマニオンが出現するまでは、地球のどこだって野生の王国“無人島”だったのだ。

太古に眠りこんだ野生をエネルギーに変え、排気ガスは“温暖化”や“酸性雨”を生み、化学物質は“環境ホルモン”や“紫外線Bの侵入”を生み、野生の危機、つまり人の危機を突出させた。野生の墓碑の上に咲く経済の徒花は、多くの昆虫やイネ科植物として人類の墓碑を取り囲むだろう。

2. 遊びのために里山に毒をまく狂気

私は青木功の若い頃から、彼の不良じみたゴルフをテレビで見るのが好きだった。しかし私はこれまでクラブを握ったことはない。自分のような者までがこの遊びに興じたら日本の“まほろば”は破滅すると思ったからだ。

この遊びは本来が西洋の王侯貴族のものである。山紫水明の広大な敷地にコースを造り、大勢の使用人を雇って、ゆつたりと愉しむ差別的な贅沢である。大衆は知らなかったし、知っても身分が許さなかった。

それがどうだ、旭川空港から東京へ上昇時の見渡す限りの里地の水田が、降下時にはおびただしい里山のゴルフ場に変わる。見た目にはあまりの相違点だが、実は見えない共通点がある。農薬と化学肥料である。

戦前は23か所だったゴルフ場が、1964年の東京五輪でレジャー産業が芽生えてからは一気に400か所を越え、1972年の田中内閣の“日本列島改造論”がらみの開発ブームでは1300か所を越えたのである。国土の面積当たりでは、すでに、世界第1位の“ゴルフ超大国”になっていた。

何より凄いのが、1987年、中曽根首相の“リゾート法”を待ち構えたゴルフ場爆発である。これで、20万ヘクタール以上の里山が2500か所を越えるゴルフ場になり、東京都より広い大地が野生の墓場となった。

大都市の近郊で、景観や水はけも良く、眼下に海や平野が一望でき、150ヘクタールもの敷地が必要なゴルフ場にとって、里山の雑木林は最適である。雑木林は樹種に富み、それだけ鳥獣や虫たちが多種多様な自然の宝庫であった。そこを剥ぎ取って1日300人足らずがプレーをする。

里山を“緑のダム”に喩えるが、それは違う。ダムは水を一時的に貯え、下流への土砂の供給を断ち、水生生物の往来を止める。里山は雨を生物に変え、水を浄化して地下に貯え、下流の水は枯れることはない。里山は人手が絶えず加えられる自然でありながら、水循環と生態系を支えてきた。

ゴルフ場のグリーンはただっ広い盆栽に過ぎない。山土は爆破によって削り

取り、土壌改良剤を使つた混合土壌を敷きつめる。排水を良くし、芝に虫がつかぬよう農薬をまき、良く育つように化学肥料をまくから、緑の盆栽から流れ出す毒物で下流は地獄である。濁水が流れて魚介は死に、日照りには渇水、土砂降りには増水、そんな水を飲んだり農作物に与えたりしている。

3. スポーツに名を借りた森林つぶし

この春はスキーとスケートに酔つた。長野オリンピックとパラリンピックは様々なドラマを生み、多くの人々が力づけられた。私など何度も涙を流した。しかし、長野を利用して自然と野生を損ない、私たちの税金を使って大儲けした堤 = コクドの寄生虫商法を永久に許すことはできない。

冬季五輪候補地の中で、旭川市を除く盛岡市と長野市にはどちらにもコクドのスキー場があつた。新幹線や高速道路が整つていた盛岡市が、そのどちらもなかった長野市に負けた理由を考えれば、堤の魂胆は明らかだろう。

長野は“自然と共存するオリンピック”を宣伝したが、破壊する溪流からイワナやサンショウウオを強制移住させたり、ギフチョウの生息地を削つたかわりに食草を移植したり、破壊を隠すためにミヤマアオイを何万株も植えたり、絶滅危惧種のニホンザルを1000頭以上も駆除したり…。

長野五輪前には税金で儲け、後にはリゾートで儲け続けるコクドに対して、長野市は大変だ。エムウエーブなどの競技施設の維持管理費だけで年間20億円近いという。オリンピックは商業イベントに墮落してしまった。

国土の20%は国民の財産である国有林である。国有林は戦後間もなく“独立採算制”をとり、治外法権化した林野空間に、途方もない治山治水や林道の工事を乱発して大赤字を抱え込んできた。林総協の森林荒らしのほかに、国有林野事業の赤字の解消のためにどれだけの森林が伐採されたことか！

1978年、赤字の補填策として年6%という高利の財政投融资がなされ、利子が利子と呼んで、20年後には3.5兆円という累積債務を抱えてしまった。国有林を独立採算の名のもとに荒廃させ、木材輸入を自由化させ、10万人の労働者を2万人にまで削減し、政治的に赤字を膨らませた奴は誰か！

スポーツを語る森林つぶしは、リゾート法による民活を免罪符に、スキーとゴルフとホテルの金太郎飴開発として全国に広がり、“ヒューマングリーンプラン”という珍造語で国有林はリゾート企業に貸し出された。

北海道占冠^{しむかっぶ}村の国有林にアルファトマム・リゾートが開かれた。過疎に悩んでいた占冠は、リゾートの従業員による住民増加率が30%を越え、躍進全国

一の村になった。しかしこの夏、トナムリゾートは潰れて、従業員の大半は去って過疎となった。多額納税者を失った村は財政危機に陥った。

4. 過疎をすすったツケが都市を襲う

過密都市には高層ビルが立ち並び、立体交差の高架鉄道や高速道路が走っている。地下にも鉄道が走り、地下街に人がひしめく。ガス管や上下水道管、電気や通信の電線が立体的に高密度で張りめぐらされている。

都市はいよいよ過密化しながら巨大化するが、都会人のほとんどが私のような田舎者である。田舎者には、私のように田舎で自然を楽しむ者もいるが、何といつても都会に夢や金を求める者が多過ぎる。この流れが、田舎をますます過疎化させ、都会をますます過密化させてきた。

人は田舎に住もうが都会に住もうが生きる基本に変わりはない。各人が水とエネルギーを求め、物を買って廃棄物を出し、食用生物を食って排泄する。都会に向かう田舎者のそれぞれがこれらの生活基本を持参する。

過密都市は郊外や、更にその奥から水を引き、外国にエネルギーを求め、外国や日本の田舎に食糧供給を求め、ゴミや産業廃棄物を田舎に捨てに行く。田舎に原子力発電所を作らせて電気を引き、核廃棄物は田舎に捨てさせる。過疎をすすって都会はいよいよ過密になって燃えてゆく。

巨大都市は熱帯林の墓場とも言える。年輪のない熱帯林の樹木は建築材や紙としてビル街に密集し、そびえ立つ。ビル街で働く人々は、遥か中東の石油で起こした電力に頼り、地下鉄で暗黒の大地の底を運ばれ、高層ビルの数十mをエレベーターでリフトアップされ、水洗便所で大量に排泄し、熱帯林産の紙でぬぐい、遥かな田舎から引き込んだ水に流す。

ビルやライフラインにも、鉄道や高速道路網にも間もなく耐用年数が来る。ぼう大な建築廃材をどこに捨てるのだろうか。捨場があつたとして、捨てるダンブは動くまい。その頃、石油もウランも枯渇している。

外国も人口増加や耕地荒廃や森林破壊で、とても食糧や木材で商売する力はない。日本の田舎は遂に目覚めるから、都市のゴミや廃棄物は受け入れまい。原子力発電所は建てさせまい。都市への取水ダムは造らせまい。

過疎をすすったツケが都市を襲うというのは、こういうことの集合である。不景気を公共事業では癒せない。これまで、公共事業で水源近くまでを河川改修し、リゾートで里山破壊をした結果、豪雨の出足は大きく速く、都市は水害の恐怖にさらされ、その後には、決まって水不足がやってくる。

高温を支える材料技術

新潟大学教育人間科学部
鈴木 賢治

1. もっとも汚いエネルギーとしての熱

熱はもっとも低級なエネルギーです。それは、運動エネルギーも電気エネルギーもすべては最後に熱エネルギーになってしまうからです。つまり、エネルギーは、使用された後、熱となって捨てられます。

読者のみなさんが、電気ストーブで部屋を暖めようとしたら、高級な電気エネルギーを何の仕事もさせないでドブに捨てていると変わりありません。電気で旋盤をまわしたり、照明をつけたり、コンピュータで計算をさせたり、料理を作ったり、いろんな仕事をさせた後、最後は部屋の気温は上がっています。何の仕事もしないで熱に変えるくらい損なことはありません。

熱は、エネルギーの屍というべき姿です。しかし、この汚い熱エネルギーから電気を作り出しているのが、火力発電所です。地球温暖化の問題もあり、発生する熱エネルギーのどれだけを他のエネルギーに変換できるか、熱効率の向上が鍵になっています。熱効率を向上させるには、1) 可能な限り高温燃焼を実現すること、2) 排熱を回収し再利用することです。そのための技術を確認することで、確実に熱効率を上げてきました。現在、稼働しているコンバインドサイクル発電では、ガスタービンの燃焼温度1300度を実現し、その熱効率は48パーセントを達成しています。

2. 複合発電

図1にコンバインドサイクル発電（複合発電）のしくみを示しました。コンバインドサイクルの燃料は、LNG（液化天然ガス）です。硫黄などの成分が少なく、炭素分よりも水素分が多いので、燃料としては酸性雨、地球温暖化の対策に適しています。LNGは、低温で貯蔵されますが、その低温熱源を利用して、冷凍倉庫などの利用法があります。このようにしてLNGの低温熱源を

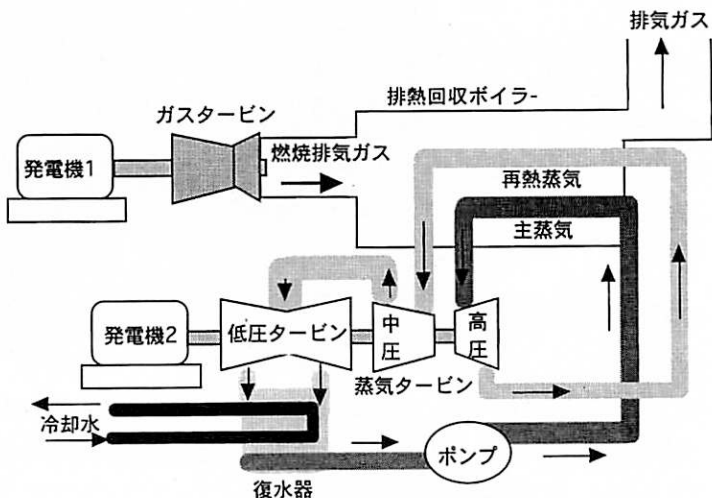


図1 コンバインドサイクル発電

有効に利用するためには、異なった業種の有効な組合せを考えることが大切です。

ガスタービンでは、高速回転する翼により空気を圧縮します。この高圧空気中でLNGを摂氏1300度の高温で燃焼させ、高温高圧の燃焼ガスでタービン翼を回転させます。この回転で発電機1により発電します。ガスタービンの高温燃焼室、タービン・ブレード（回転翼）は、激しい高温にさらされます。この高温機器の材料は、ニッケルを主成分とした耐熱材料ですが、ニッケルの融点が約1400度ですから、燃焼温度は材料の限界にきています。実際は、ブレードなどの表面を空気や蒸気で冷却するなどの工夫により、熱対策をとっています。

高温燃焼のガスタービンの排熱を利用して、排熱回収ボイラで蒸気を発生させます。主蒸気は、高圧タービンを回転させ、再び排熱回収ボイラをまわって中圧タービンを回転させた後に、低圧タービンを回転させます。低圧タービンを過ぎた蒸気は復水器で凝縮されて、水になります。復水器で蒸気が凝縮するので、低圧タービンの出口は真空に近い状態（負圧）になります。大気圧に排気する内燃機関と比較して、外燃機関の蒸気タービンは、負圧に蒸気を吐出するところが優れたところです。復水器で凝縮した水は、ポンプにより再び排熱ボイラに送られ、サイクルを組みます。

このように、高温燃焼と排熱回収をうまく利用した方法を取ることで、

高い熱効率を実現しています。原子力発電は、高温熱源の温度を上げると、原子炉などの信頼性が損なわれるので、蒸気の温度を上げられません。当然のことながら、熱効率はよくありません。

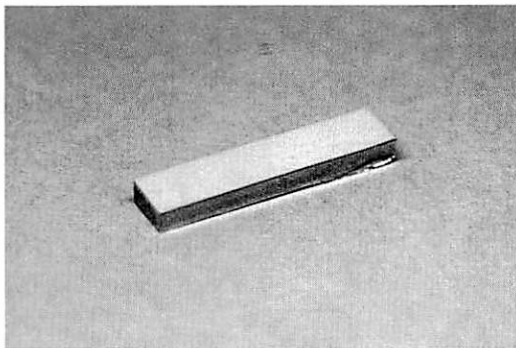


写真1 熱遮へいコーティング

3. もつと高温燃焼を

高温燃焼を求める技術は、まさに飽くなき追求の典型です。現在の技術目標は、燃焼温度は摂氏1500度を実現し、熱効率50パーセントを越えることです。耐熱合金でさえもたない高温を実現するために、耐熱合金の表面をセラミックスでコーティングする技術を開発中です。

写真1に示すものは熱遮へいコーティングといわれ、耐熱合金の基材の表面にジルコニア (ZrO_2) をプラズマ溶射して、被膜をつくることで耐熱合金を高温から遮熱しようという考えです。金属表面にプラズマの高温を使いジルコニアの粉末を溶融させ、それを材料に溶着させます。いわゆる、厚化粧で紫外線をカットするのと同じ発想です。

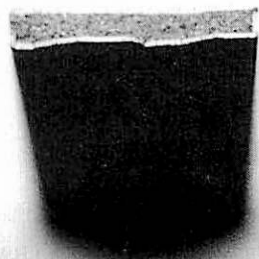
ジルコニアは、セラミックスであるために耐熱性に優れ、熱遮へい材として優れた性質を持っています。また、ジルコニアはもともと酸化材ですから、優れた耐酸化性もあります。ジルコニアが直接にニッケル基材と付くことは困難なので、実際にはボンドコートといわれる層をプラズマ溶射した上に、ジルコニア層がコートされます。このようにして高温を実現する取り組みがはじまっていますが、多くの課題もあります。

基材の金属とジルコニアとの熱膨張係数が異なるために、熱ひずみが生じてしまうことです。その結果、コーティング層のはく離、き裂の発生などが問題になります。破壊しないまでも、残留応力が発生します。高温と常温の中で長期間、この膜が健全性を保たなければなりません。そうでないと基材のニッケル耐熱合金の部材が損傷し、最悪の場合はガスタービンの致命的破壊をまねきます。

熱遮へい効果を上げるには、気泡の入ったスポンジのようなコート層の方が、断熱性が向上します。しかし、気泡が入っているのは強度が低下してしまいます。

その一方で、緻密なコート層にしてしまうと、熱遮へい効果が低下し、き裂が成長しやすくなります。つまり、強度低下させる気泡には、き裂のストッパー効果もあるのです。非常に難しい落とし場所を探しながら、コーティングの条件と方法を改良しているのが実際の所です。

28 pndiaM 3



4. 傾斜機能材料

基材からコーティングの表面までの熱膨張係数を連

写真2 傾斜機能材による耐酸化コーティングで、熱ひずみのミスマッチを解消

続的に変えられれば、ミスマッチ（コーティング層と基材の境界に生じる熱ひずみ）を小さくすることができます。これによってコーティング層のはく離を防ぐことも考えられています。日本版スペースシャトル（HOPE）の機体には、宇宙への打ち上げの重量の制限と大気圏突入時の耐熱性が要求されます。そのために開発されたのが、炭素／炭素繊維複合材です。これは、黒鉛を炭素繊維で強化した高温強度と軽さを合わせもつ材料です。ただし、この材料は高温で酸化しないように、耐酸化コーティングを施す必要があります。写真2に示すコーティング膜（外側の層）は、基材と熱ひずみのほぼ等しいTiCをコーティングし、ガスの成分を徐々に変え、耐酸化コーティングとしてのSiCに連続して成分を変えています。基材面のTiC100パーセントから徐々にSiCの量が増えてコーティング表面ではSiCが100パーセントになります。このような材料を傾斜機能材料と呼んでいます。

写真の膜は、化学蒸着法といって化学反応により基材の黒鉛から、霜が着くようにして成膜されます。そのため、反応ガスの成分を変えることにより、膜の組成を連続的に変えることが可能なのです。

Easy Melting 95

フリーウェアで簡単な初心者用解凍ツール

大阪市立上町中学校
清重 明佳

楽しい教材授業を

DOS時代から、中学生にどんな情報基礎の授業を展開すれば楽しいかを考えてきた。「ごたく」「CAIMST」「BASICプログラミング」「画譜」などたくさんの実践をした。本校では、教育委員会が平成9年12月からレンタルでネットワークとインターネットのサーバーを設置した。だから、ハード理解とソフト活用も激変である。言わずもがな、そのWIN95のOSと配布ソフトに合わさなければならぬから大変である。この春卒業した3年生には、「ごたく」実践後、久しぶりに3学級6時間インターネット検索をお祝いに体験させた。例えば、3年2組の生徒に、課題「チューリップとその花芽の関係は何か、インターネットで答えを検索せよ」を実践させた。

雑誌・インターネットから情報を

どの先生方も多忙の中から、どんな教材を作って実践するか、生徒の要求を満たす好奇心ある授業を演出したいものである。情報基礎は、「ゲーム製作が一番」というのが私の持論だが、ゲームづくりもそう簡単に製作実践できない。

さて、学校の配布によるソフトもしっかり活用すべきだが、安価にフリーソフトを手に入れると必ず役に立つのが今回の解凍ツールである。素晴らしい授業実践にどんなソフトが利用されているか、私は必ずチェックする。

雑誌などのCD-ROMから「圧縮」(LZH ZIP)されたプログラムやデータは、解凍してから使用する。このファイルは、このエルジーイーエイチとジップの拡張子がついている。今回は、多数ある解凍ツールからこれをおすすめする。

入手方法は、入手したら

(A) いろいろなパソコン雑誌の CD-ROM から

「DOS/V レポート」「教育とコンピュータ」

(B) パソコン通信やインターネットからダウンロードする。

<http://www.yuri.com/data/emelt.htm>

具体的に

①「Easy Melting 簡単解凍ツール95」フリーウェアを入手する。

「EMEL3009.EXE」ver0.09 著作権者は Micco 田澤由利

②このファイルのある場所をダブルクリックする。

ファイル名は、「EMEL3009.EXE」拡張子 EXE は自己解凍形式で実行する、すなわちダブルクリックすると自分自身で勝手に解凍しはじめる。解凍先を聞いてくるので、普通 DOS/V 機は、C:¥emel のフォルダで OK。

③ダイナミックリンクライブラリー (拡張子 DLL) UNLZH32.DLL は、自動的に古いバージョンは C:¥WINDOW¥SYSTEM に「はい」で書き換えられる。

④解凍後、画面に女性のアイコンが表示され、Emelt95.EXE の実行ファイルを確認する。これで、イージーメルト95のセットアップ完了。

⑤このアイコンをマウスで CRT 画面上にドラッグ&ドロップ (D&D) してショートカット (Easy Melting95) を作り生徒にも愛用させる。

Sample.LZH 圧縮ファイルの解凍方法

⑥ダブルクリックにより、この女性アイコンを起動する。

するとフレームが出るので、解凍したいファイルへ参照ボタンを押してその場所に行って「開く」ボタンをクリックする。

慣れてくると、エクスプローラ上で圧縮ファイルを D&D する。

⑦解凍先についても同様に、どこにフォルダを置か決める。普通は、ハードディスク上の C:¥sample などとして解凍する。これをしないと、解凍したいファイルのある場所のフォルダに解凍するので注意。

⑧ただいま解凍中で、黒丸とグラフ表示され、了解ボタンクリックで終了。

⑨圧縮ファイルを解凍しただけで、動かないフリーソフトもある。すなわちインストールした後、セットアップする必要があるソフトもあるので注意。

この場合、Setup.exe のファイルをダブルクリック。但しその readme.Doc のドキュメントファイルを読んでから設定する。

最後に、フリーウェアで「Lhasa ラサ」とシェアウェア卓駆★for WIN95を私は愛用している。

脳へ情報をスムーズに伝える 映像＋音声分岐システム

日刊工業新聞社「トリガー」編集部

エフアンドエフ（03-3303-7242）は、映像（テロップ）と同時に両耳に左右別々の音を発し、脳への情報入力をスムーズにするというシステムを開発した。対応ハード機は家庭用ゲーム機やパソコンなど既存のものを使えるため、語学学習、カラオケ練習、ゲームなど幅広い分野で応用できそうだ。

音声技術を逆転の発想で

音声学習はいままで、両耳を通じて立体的に音を再現するステレオ出力を中心に開発が進んできた。音楽はもちろん、ゲームやパソコンソフトなどの効果音もステレオで聴くのがベストとされている。そうしたなか、エフアンドエフは、両耳に左右別々な出力をする音声分岐システムを開発した。これにテレビやパソコンなどのモニターにテロップを流すシステムを組み合わせ、英会話などの各種教育やカラオケ習得、ゲームなどのエンターテインメントソフトに応用展開しようというものだ。

例えば、英会話などの外国語学習の場合、ヘッドフォンの右スピーカーからは再生された教師の発音が聴こえ、左スピーカーには、ヘッドフォンに設けられたマイクからの使用者自身の発音が聴こえる。自己発声とインストラクターの発声を同時に聞き比較できるため、フィードバック形の即習が可能という。それと同時に、カラオケなどでよくみられる左から右へと色が変わるテロップをモニターに流し、文字テキストもスムーズに頭の中に入るよう工夫している。

脳の混乱を防ぐ

従来のテープやCDなどを利用した教育システムでは、自分の声を入れても、すでにミキシングされたステレオ音声は両耳から聴こえてくるため、脳の情報処理が煩雑になる。これに加えて、ペーパーなどの文字テキストを目で追う作業が加わるため、記憶することがさらに困難になるという。一方、新開発のシ

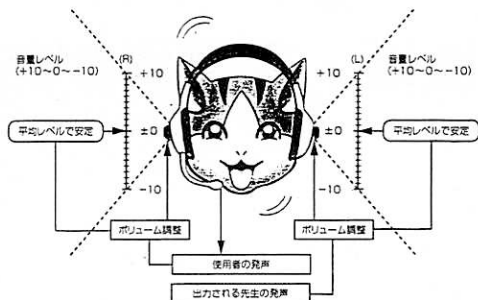
システムは、「テキストと自分の声という2つの情報がはっきり分かれて入ってくるため、脳は情報をスムーズに処理できる」(田中洋一社長)。

また、従来の方式による情報入力は、ミキシングされた音量レベルが不安定なため、認識機能の混乱を招いたが、このシステムでは、音量レベルが左右で安定しているため、脳への情報伝達がムリなく行われる。具体的には、ヘッドフォンの左右に設けたボリューム調整により発声音量の個人差をなくして出力する。このため、手本の発声と自分の発声の比較を脳が素早く的確にできるとしている。また「会話は視線を合わせて行うものですから、学習でもまっすぐ前を向いて行うのが理想的。このシステムはテキストを使わずテレビ画面を利用できるため、この点でも有利」とメリットを強調する。

このシステムは、外部出力端子(L/R)を備えているハード機に対応するため、パソコン、ゲーム機、DVD、CDG、テレビなど既存の幅広い機器の使用が可能。各対応ハード機の改造、変更などは不要。商品名は「イージー・マスター・システム(E・M・S)」。製品化の際には、価格はヘッドホンシステムが8000円から9000円、ソフトは既存のゲームソフト程度を予定。従来の音声、映像を使った教育システムに比べて低価格で供給可能という。

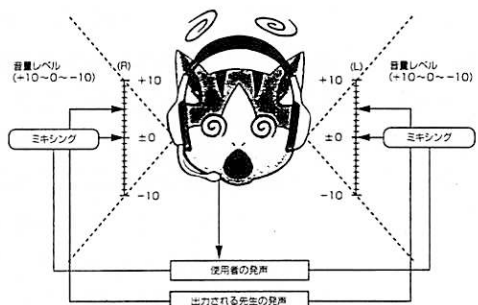
(関口和利)

■イージー・マスター・システム

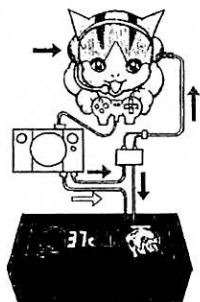


情報は左右別々に安定した音量レベルで聞こえる。左右の音差がないため、脳への情報伝達がスムーズに行われる。

■従来のシステム



ミキシングされた情報が不安定な音量レベルで聞こえる。このため脳は混乱し記憶促進、保持が安定しない。



家庭用ゲーム機などを使って、ムリなく視聴覚学習ができる

技術・家庭科があぶない！

東京都荒川区立第九中学校
飯田 朗

教科書が間に合わない？

授業時数の大幅削減と、学習内容の「3割減」が成されようとしている。技術・家庭科の内容は右頁のようになるとあるが、同じ新聞の一面には、「変貌する教科内容」「算数／数学・理科中心に統合、削減」と、大きな活字で報道されている。技術・家庭科の内容削減も重要な問題を含んでるのだから、大きく報道してほしいものである。しかしながら、私たちは自分が関わる教科の内容・時数の削減だけを問題にするのではない。

それにしても、教育課程の大幅改訂に対応した教科書は間に合うのだろうか。こんなに急いで、生徒のためによりよい教科書がつかれるのか不安である。

学校完全5日制の実施のために外枠ばかりを整えても、中身の無い教育課程ではしょうがない。細かな規制がなくなるのは歓迎だが、現場の実状を理解しないと、机上の空論で終わってしまうだろう。

技術・家庭科の大幅な変更

右頁の答申原案（要旨）では技術・家庭科の領域について大きな変更を加えている。それは「ものづくりやコンピュータの活用の基礎的技術にかかわる内容を中心とする『技術』（仮称）」と、衣食住の生活や家族・家庭にかかわる内容を中心とする『家庭』（仮称）」との2つの領域にするという点である。それに加えて、それぞれの領域は、「すべての生徒に共通に履修させる内容」と、「生徒の興味・関心などに応じて選択的に履修させる内容」で構成されるという。今まで領域と呼んでいたものを「内容」としている点である。

これは名称の変更といって済まされる、単純な問題ではない。今までの「領域」という概念を大きく変えるのみならず、教科そのものの性格が変わるといふ可能性を含んでいる。このことについて、技術教育・家庭科教育に関わる教

家庭・技術・家庭

▽小学校―現行の内容を「被服」、「食物」および「家族の生活と住居」の領域ごとに示していることを改め、自分と家庭生活、食事の取り方と調理、衣服への関心と小物の製作、快適な住まい方、計画的な生活と買物、家庭生活の工夫などで内容を構成し、各内容の関連を図れるようにする▽中学校―現行の十一領域を、ものづくりやコンピュータの活用の基礎的技術にかかわる内容を中心とする「技術」（仮称）と、衣食住の生活や家族・家庭にかかわる内容を中心とする「家庭」（仮称）の二領域に再編す。

「技術」および「家庭」の各領域は、すべての生徒

に共通に履修させる基礎的・基本的な内容と、生徒の興味・関心などに応じて選択的に履修させる発展的な内容で構成することとし、基礎的・基本的な内容および発展的な内容に相当する授業時数および履修学年を規定しない▽高校―「家庭基礎」（仮称）は家族のあり方や家族の生活と健康に重点を置き、人の一生と家族・家庭、子どもの発達と保育・福祉、高齢者の生活と福祉、生活の科学と文化、消費生活と資源・環境などで構成。「生活技術」は技術革新と家庭生活、食生活の設計と調理、衣生活の設計と製作、住生活の設計とインテリアの中から二または三項目を選択できる内容で構成。

「これが教育課程審議会答申原案（要旨）」

（「日本教育新聞」6月6日付より）

師、研究者たちの現場からの論議を、大いに巻き起こす必要がある。

総合学習との関わり

「総合的な学習」について答申原案（要旨）では「自然体験やボランティアなどの社会体験といった実体験、観察・実験、見学や調査、発表や討論、ものづくりや生産活動などの体験的な学習、問題解決的な学習を重視する」という。

技術教育・家庭科教育に携わる教師が、この内容をどのようにとらえ、技術・家庭科の授業とどう関連させていくかというのも大きな追究課題である。

2002年度の学校完全5日制実施にむけて、教育行政は全力をあげているが、現場ではどうだろうか。目の前の「荒れ」に対応するのに四苦八苦という教師も多いのは、重々承知している。それでもあえて、21世紀の日本の教育、技術教育・家庭科教育について考えようと呼びかけたい。それには1人で考えていては無理である。今夏の技術教育・家庭科教育全国研究大会に参加して、全国の実践に学び、多くの教師と大いに語り合い学び合って、展望が見い出せることを期待したい。

エネルギーの概念と私たちの生活

エネルギーの収支と環境

市立名寄短期大学
青木 香保里

私たちの生活について、ちょっと視点をずらし考えてみると、エネルギーがたえず交換される過程であることに気づく。例えば、飼育・栽培等により生産された食材料が調理され料理へと変化し、人間の身体のなかに取り込まれ消費される一連の過程は、まさにエネルギーのダイナミックなやりとりであるし、結果として人間にとって生命維持と生活活動エネルギーとなる。その循環において、可能なかぎりロスを生じないことは重要である。そのロスにしても、さまざまなレベルが考えられる。先の例について言うならば、残菜を出すことはゴミ処理に際しエネルギーの負荷となる。しかし、ほぼ同量・同質の残菜が出たとしても、その水切りの有無によって処理に要するエネルギーは異なってくる。さらに遡って考えるならば、残菜を出さないように考えるかどうか、残菜の量そのものの軽減につながるかもしれない。

エネルギーのやりとり・ゆくえを循環との関わりで考えることで、生活をトータルに見つめる視点が養われるのではないだろうか。それはまた、今日的な課題となっている循環問題を考える手がかりにもなるはずである。

1. 家庭と環境

教科書には、さまざまな場面に環境問題が登場する。「技術・家庭」の上巻（開隆堂）には、「木材加工」「家庭生活」「食物」「電気」「情報基礎」の5領域が掲載されているが、いずれの領域においても〈資源〉〈環境〉の文字は登場しており、これは見方を変えれば、環境問題のバリエーションと捉えることができる。それは同時に教育内容や領域・単元設定の方向に関わり、昨今の話題である「総合」にも関連するともいえる。環境（問題）を考えるために、環境（問題）そのものを総合的な問題として対象にするのか、それとも衣・食・住や家族・家庭等に関わらせながら総合をはかつていくのか、ということである。どちらかを正しいものとして選択すべき問題ではない、と考えている。と

いうのも、これらの2つの方向について、それぞれが最適である教育内容が存在するだろうし、またこれら以外の方向も考えられると思うからである。大切なのは、学習者である子ども自身の内で「総合」されるかどうかと考える。

教科書の冒頭にあるカラー頁の口絵は、視覚につよく訴えかけるといえ、領域・単元の導入時等の資料として、しばしば活用される。先に挙げた5領域に先行して、「環境問題」が見開きで登場する。「環境に、思いやりのある生活を。家庭でできる環境保全のくふう」が標題となり、「環境への心づかいをした買い物をする」「不用品の排出を減らす」「河川・湖などの水を汚さない」「自然とともに生きる」「資源・エネルギーの消費を減らす」をサブテーマとした種々のくふうが掲載され、「このほかに、どことなくふうができるだろうか」の問いが投げかけられている(同、③—④頁、アンダーラインは筆者による)。さらには、「地球の資源が限りあるものであることを忘れていませんか。知らず知らずのうちに川や海を汚してはいませんか。今、わたしたち一人ひとりに環境に対する思いやりをもつことが求められています。さあ、毎日の生活を見直してみましよう。大切なのは、ちよつとしたくふう」(同、③頁、前同)とある。

家庭でできる環境保全のくふうが前提にあることも手伝ってなのだろうが、それにしてもアンダーライン部に示されるような「心がけ」こそが解決の手段であるかのような感を持たざるを得ない。「心がけ」という何とも漠然とした基準の曖昧な指標を示されると、いきおい、やり方の伝達や態度の育成となり、果てには、家庭内という限定された範囲内での思考になりかねないと思われる。家庭もひとつの環境であり、さまざまな環境の存在に気づくこと、そしてその環境のつながりの延長に家庭を位置づけること等が必要であり、その際に重要なのは「心がけ」というよりは科学的な認識であり技術に他ならないと考える。「心がけ」は認識のひとつでありこそすれ、科学的な認識の全てとはならないはずであると考えるからであるが、いかがであろうか。「心がけ」の強調は、ともすれば、科学の法則性や原理を否定しかねず、注意を要する。

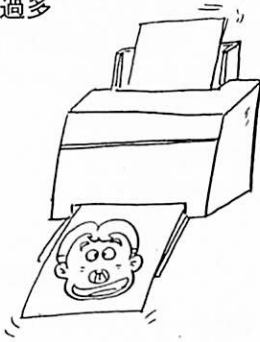
2. 環境問題と人間の生活

環境問題をエネルギーの収支から考えると、「環境に、思いやりのある生活」が、「環境に、そして自分に対しても合理的な生活」であることが確認できる。それは単に環境への負荷を軽減するのみならず、生活時間や家計の軽減、或いはそれらを生み出すのに要した労働の軽減につながるかもしれない。その結果生み出される時間やお金等の活用で、人間の生活の可能性は広がるはずである。

7...タイム

NO 13

情報過多



by ごとうたつお

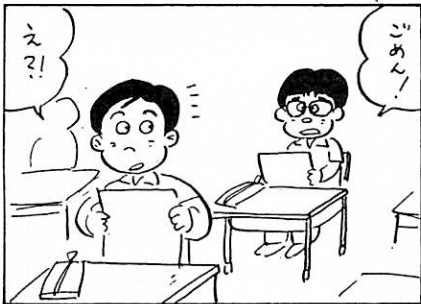
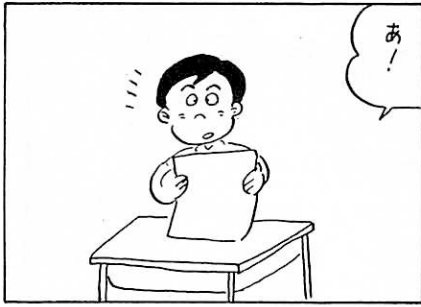
維持費



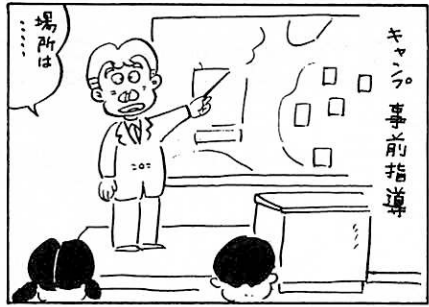
宿題



責任者



情報過多



魚の命をまるごとたべる

—つみれ汁・骨煎餅をつくる—

東京都練馬区立大泉学園桜中学校

野田 知子

…………… 魚の実習は「おもしろい！」

魚を使った調理実習の日、調理室に入ってくるなり、「くさーい！」。魚を見て「きゃー！」。

「今日は魚の命をいただくのだから、残さず全部食べよう」「少年の刃物を使った事件が多発しているけど、君達にはあえて出刃包丁を使ってもらおう。人を殺すこともできる出刃包丁だから、真剣に取り組んで欲しい」という前置きをして実習を始めた。

いつも落ち着いた生徒も真剣に説明を聞いている。前回の調理実習で、包丁でちゃんばらごっこをして怒鳴られた生徒も真剣に魚と格闘している。

腹から取り出した卵巣を見て「メスだ」。

しらを手に「何？ これ？」。精巣と聞いてちよつぱり恥ずかしそうにした。腹の中から出てきた未消化の小さな魚をわざわざ見せに来る。

口を手であけて「すごい！ こんなに大きく開く」

3枚におろす、という作業以外に、子ども達は好奇心から様々なことをしてみる。危険でない事以外は禁止しない。言われた事以外の事をやることで、魚のことがもつとわかる。好奇心からの行動は大歓迎である。

いつもよりずっと良く実習ができたので、担任にそのことを伝えた。すると、生徒が「だって、おもしろいもん」という答が返ってきたという。教材というのはこうでなくてはいけない。「皮が丈夫」「内臓を守る腹骨はしっかりして取るのがむずかしい」「ぜいごが硬い」「血が赤黒い」「内臓は以外に簡単にとれた」等という事は、切り身を使った調理ではわからない。

はじめの「くさい！」も「きゃー！」も消えていた。事前に魚のイメージを聞いたとき、「くさい」「ぬるぬるしている」という答は、実習の後にはなくなっていた。魚丸ごと1尾調理した事で、魚のイメージが変化した。

命をいただくから全部食べよう

「食べることは他者の命をいただくことである」ということを、実際の調理実習で感じることができるとすれば、魚丸ごと1尾を調理することであろう。

そこで、何をどうすれば可能か考えてみた。内臓を取っただけでは魚を調理した実感は小さいだろう。やっぱり、出刃包丁で頭を落とし、3枚におろすほうが、やった、という実感がわく。しかし、ほとんどの生徒が初めての経験では上手にできない。貧弱になった切り身をムニエルにするだけでは、骨についた身がもったいない。骨に付いた身もスプーンで掻き取ってつみれにすれば、技術の未熟さをカバーできるものができる。骨と頭でだしをとる。鍋から引き上げた骨にしょうが醤油で味を付け油で揚げて骨煎餅にすれば、内臓以外は全部食べる事になる。なるだけ全部食べるという事を実践できる。

つみれ汁も骨煎餅も「おいしい」と言って、骨煎餅の小さい屑まで全部食べてしまった。作っている最中、ひとりの生徒が、生ゴミ入れのコーナーから、捨ててしまった骨を取り出し、「まだ身が付いている。もったいない」といつて、洗ってスプーンで身を掻き取り始めた。現代の子どもの口から「もったいない」という言葉が自然に出てきたことがうれしかった。

魚食文化を学ぶ

現行の中学校の教科書では、魚を使った実習は、切り身の調理がほとんどで、1尾魚を用いたものは、塩焼きがT社の教科書に1例のみ掲載されている。多くの中学校では、魚の実習は、切り身魚のムニエルや煮魚をおこなっている。指導要領では「魚や肉を用いて、焼き物、煮物又は汁物を作ることができるこ



写真1 魚を3枚におろす



写真2 すり身を作る

魚を使って その1 あじのつみれ汁

<材料> (4人分)

あじ 4尾、かたくり粉 大さじ1、みそ 大さじ1、しょうが汁 小1
 長ねぎ 1本、豆腐 半丁、塩、醤油。

<道具> 出刃包丁、洋包丁、まな板、すり鉢、すりこぎ、両手鍋、穴じやくし、
 玉じやくし、おろしがね、計量カップ・スプーン、はかり。

<作り方>

*すり身を作る。

1. あじを三枚におろす。皮をはがし、小骨は毛抜きでとる。
2. まな板の上で、三枚におろしたあじを包丁でたたく。
3. すり鉢に、たたいた魚・かたくり粉・みそ・しょうが汁を入れ、良くすりませる。



*アラ(中骨・頭)で出しをとる。

1. 水4カップを鍋に入れて沸騰させる。
2. 良く洗ったアラを入れて、約5分煮て、アラを引き上げる。

*つみれ汁を作る

1. アラで取った出し汁を沸騰させ、その中に、すり身をスプーンでとって丸めながら、いれて煮る。
2. 切った豆腐と小口切りしたねぎを入れ煮る。
3. 塩 小さじ1杯、しょうゆ 小さじ1杯、しょうが汁小さじ1を入れる。

食べ物をいただくとは、命をいただくこと」

だから、可能な限り全部をいただきます。また、丸ごと食べるの方が、栄養のバランスから考えても良いのです。

骨せんべい

だしをとった後の中骨・頭は、しょうが汁を混ぜたしょうゆにしぼらく浸し、水気を軽くとり、160度の油で約2分揚げ、その後温度を上げ、からりとさせて揚げる。

と」と書いてあるため、魚を用いた実習はやらないで、肉を用いた実習をしている学校も多い。

K社の教科書を調べてみると、戦後まもなくの教科書には、切り身魚の調理の他に、1尾魚の下ごしらえとして、背開き、3枚おろしなどが掲載されている。昭和31年～49年のものには、1尾魚の実習例は掲載されているものの、3枚おろしの記述はなくなっている。昭和52年～現行の教科書では、切り身魚の実習例のみが掲載されている。

このような魚の調理実習例の変遷は、食品加工業や流通技術の発達、家庭での調理実態の変化に対応したものであると考えられる。

しかし、学校で行う調理実習は、時代の変化に対応する、という視点からだけで選ばれているとすれば、それは間違っていると思う。「切り身が泳いでいる」と思っている子どもがいる、という話がある。売られている魚、調理され食卓に並ぶ魚は切り身が多いから、魚そのものがよくわからない。だからこそ、教育の場では、魚そのものがわかる教材を取り上げることが必要だと思う。

長崎福三氏は、その著書の中で、「日本人は魚食文化とってよいほど魚については、さまざまな工夫をこらしてきた。それはただ魚を調理して食べるということだけではなく、生産—保存—加工—流通—調理—食べ方といった、一貫した過程の中で、魚の処理を考えてきた。外国から輸入した冷凍魚を、巧みに調理して食卓に並べるだけでは魚食文化とはいえない」（注1）と指摘している。

人間の英知としての食文化、長い間日本人の基本食の一つである魚とそれをさまざまに加工・調理して食べてきた魚食文化、それらを学ぶことが大切であると思う。そういう意味では、切り身魚の調理は、教材としては、頭も骨もない欠陥教材である、と言えよう。

以上のような考えから、中学2年生の食物の学習で、「アジの3枚おろし—つみれ汁」と「アジの開き—塩干し・イワシの手開き—みりん干し」の実習を行い、あわせて、魚の栄養や加工品、調理上の特性等について学べるようにしている。この教材は2つとも、子どもにとって、最高におもしろい教材である。

（注1）長崎福三著「肉食文化と魚食文化」農文協

これでよいのかコンピュータ教育

[6月定例研究会報告]

会場 麻布学園 6月16日(土) 15:00~17:30

教育全体の中で情報教育をどう位置づけるか

梅雨に入り、うつとうしい天気の日が続く中で定例研究会が行われたのだが、梅雨空を吹き飛ばすかのように、いつもより多くの参加者が集まった。

さて、今回のテーマはコンピュータ教育である。今やコンピュータの利用なくしては生活が成り立たないほど、コンピュータは身近な道具として用いられている。そのような状況を反映してか、昨年の秋に出された教育課程審議会の中間まとめによれば、技術・家庭科の「情報基礎」は必修領域として扱われることになっている。それでは、どのように取り組んでいくのか、かなり突っ込んだ討議が展開された。

研究会場には近々出される予定の教育課程審議会の審議のまとめの答申原案が資料として用意され、さらに、産教連委員長の向山玉雄氏（前奈良教育大）が問題提起をされたので、それらをもとに討議が進められた。

向山氏は「コンピュータ教育を根本から考え直さなければいけないのではないか」と前置きして、「情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議」が昨年（1977年）10月に出した報告書の中身を中心に、次のように問題提起された。「この報告は、中教審第1次答申の方針を具体化し、将来への方向を示唆したもので、これに沿ってその後の作業が進められると思われる。そうした場合、情報教育の課題として次の2点が考えられる。①単に技術・家庭科だけの問題にとらえないで、教育全体の中で情報教育を位置づける。この場合、どこで行うかについては、教科並列で、独立した教科（情報科）を設けて、特化した教科（たとえば技術・家庭科）+すべての教科+『総合的学習の時間』で、の3つが考えられる。②技術・家庭

科は『情報教育』の中核的教科の役割を担うのか、それとも担わないのか。担わないとした場合はどんな教科として生き残るのか、担うとした場合はどのような分担のしかたをするのか。産教連はどんな姿勢で研究を進めていくのか、そろそろ結論を出したい」

「コンピュータに関する教育を子どもにさせることは必要だという認識はあるが、ナマのものに触れたりものを作ったりする教育も大切で、むしろこの方を重視したい。このことから考えると、教科ではなく総合的学習の時間を活用してやっていくのがよいのではないか」「アプリケーションソフトの使い方を取り上げて指導している場合が多いが、その延長線上でこれからのコンピュータ教育の中身を考えていってはだめだろう」「ものづくりを進める中でそれと結びつけて、コンピュータを道具として活用していったらどうか。そのような実践例を積み上げたい」などの意見は出されるが、情報教育のあり方について一定の結論が出るまでには至らなかった。

「コンピュータ教育はコンピュータ室の中でやるものだという固定観念にとらわれるのはよくない。コンピュータ室の外で行うコンピュータ教育というものをもっと考えてもよい。コンピュータはこんなに便利なものだから、もっと気楽にコンピュータを使うのがよい。そのほうが活気が出る」「コンピュータ室に鍵をかけておくという姿勢ではなく、子どもが使いたいときに自由に使えるという具合に気楽に使用できる環境を用意しておくことが大事で、そのためには、必要な知識を教師側が身につけておくという心構えが大切である」というように、環境を整えることの大切さも指摘された。

なお、「栽培学習を行っても、日本の農業がいまどうなっているのかがわからない。ものづくりをやっても、工業のことがよくわからない。こういうことが往々にしてある。こうした、いわば影の部分とでもいうべきところをしっかりと教える必要がある」という重要な指摘もなされた。

情報教育については、ものづくりとあわせて、7月の定例研究会で引き続き討議を進め、「情報教育としてここまでできる」あるいは「情報教育のモデルプランはこれだ」のような形でまとめ、コンピュータを使った実践例とともにこの夏の全国大会で報告できるようにもっていくということで研究会を終えた。

定例研究会に関する問い合わせ・資料の請求などがあれば下記へお願いしたい。

野本 勇（麻布学園）自宅TEL045-942-0930

金子政彦（腰越中学）自宅TEL045-895-0241

（金子政彦）

くしゃみ

橋本 靖雄

くしゃみが出ると、誰かが噂しているのだ、と言われる。

この漢字を辞書に当たってみると「今俗人嘆云人道我此古之遺語也」という一文が用例風に掲げられている。「詩経」中の一篇にこの文字があり、鄭玄（せいげん）という人がそれに付けた注である。「俗に人がくしゃみをする（くしゃみをする）と誰かが自分のことを言っているのだという、これは古くからの言い伝えである」ということであろう。鄭玄は後漢末二世紀の学者であるが、このあたりが元になっているのかもしれない。五十年前にはやった「リンゴの歌」の一節に「どなたが言ったか嬉しい噂／軽いくしゃみも飛んで出る」とあった。またくしゃみの数によって「一褒められて、憎まれて、三惚れられて、夜風邪ひく」と言い分ける俚諺もある。四つも続けて出るのは艶聞を通り越して不様なのである。

「徒然草」第四十七段にくしゃみの話が出て来る。くしゃみを当時は「はなひる」といい、はなひた時に呪ないに「くさめ、くさめ」と唱えないと死ぬ（しぬ）と言（い）われていたらしい。くさめとは休息万命（しゅうぎばんめい）または休息命（しゅうぎめい）を早く唱えてつづまったものとも「糞食め」でくしゃみを罵ることばとも言われるが、私などくしゃみが出ると思わず畜生！と口走ることがあるから後の説のほうが納得できる。

ドイツ語圏では、くしゃみをした人にGesundheitと言う。お大事にということろか。くしゃみが風邪の徴候として受け取られているようで、呪ないの「くさめ」に通うところがある。フランス人はDieu

vous benisse、またはA vos souhaitsと言う。神の祝福を、願いが叶うように、ということであるが、神の祝福はともかく、後の方は、お大事にとは結び付かない。どういうことなのか解らないままであったところ、最近クセノポンの「アナバシス」を読んでいて、なるほど思い当ることに出会った。ギリシア人やローマ人はくしゃみを吉兆と考（考）えていた、という。「オデュッセイア」には「いま倅（せがれ）が…幸先よくくしゃみをした…」という条りがあることも知った。

くしゃみにまつわる言い伝えが洋の東西それぞれの形で生まれたのは、一つにはくしゃみが不随意不可抗的な生理現象だからであるように思う。人工的に起すことは出来る。紙擦り（しぬ）で鼻の穴をくすぐるのは子供の頃よくやった。うっかり胡椒や唐辛子の粉を吸い込んでしまい立て続けに出て閉口することもある。鼻の粘膜が刺激されて起るらしい。ハ、ハーと兆して来るのに今一つ勢いが盛り上がりぬま（ぬま）ま衰えて、ハックションと解放されるまでに至らぬのは決りが悪くて、自他ともに中途半端な気分（気分）にさせられる。傍目にはいささか滑稽であるだけに緊張をほぐす役割を果すこともあるようだ。生理的な機能は大したことはないらしいが、そのメカニズムは不思議である。苦痛もないし致命的であるはずのない、いわば罪のない発作。われ知らず、どうにも抑えきれず、むずがゆさに駆られて、むりやりハックションと言（い）わされてしまう。何かの知らせと古人が思うのも無理はない。

「週刊文春」6月18日号は『制服廃止』を訴えて国連に叱られた日本の甘ったれ高校生」という記事を掲載した。

「5月27日、スイス・ジュネーブの国連会議場で開かれていた国連児童の権利委員会は、昼休みに入ったばかりだった。／いきなり登場したのが日本の3人の女子高生が、

用意したコメントを読み上げはじめた。

「私は、制服を着なかつたために中学校に通えませんでした。今まで日本が行ってきた取り組みは、私を救えませんでした……」最後に発言した北海道の私立北星学園余市高校1年生の松尾美智子さん

(15)は、そこまで話すと、感きわまつたように泣きだしたのである。(中略)もう一人の荒井玲子さんが通う京都府立桂高校でも制服導入をめぐる生徒と校長が対立している。その立場から荒井さんは『制服そのものの是非というよりも、私たちの意見を聞かず、一方的に導入を決めた校長の姿勢が問題。このように日本では、子供が自分で自分のことを決める自己決定権が認められていない』と述べた。／他にも、児童養護施設から東京の私立菊華高校に通う平山良美さん(16)が、養護施設の実態について報告した」

「この話を聞いた国連委員たちは呆気にとられた。日本で、子供の人権が抑圧されているからではない。彼女たちの言い分が、あまりにも幼稚なものだったからだ。／ロシアのコロソフ委員は、『われわれの国では、制服があつても貧しくて買えない子供がいる。それに比べたら、あなた方は格段に幸せだ』と皮肉られた。



果して「甘ったれ高校生」か

(中略)／委員たちの出身国は、イタリア、イスラエル、ブルキナファソなどさまざまだが、法律家や児童心理学者など、いずれも人権を最も重視する立場の人たちである。その彼らにすら、制服が人権侵害の象徴であるかのような日本の高校生たちの主張は、とうてい理解しがたいものだ。」

彼女らがこの発言をした場の設定について同誌は「この日開かれた委員会は、1989年に採択された国連児童の権利に関する条約が、批准各国にきちんと守られているかチェックするためのものである。94年に批准した日本は、ちょうど今年が審査される順番にあたり、外務省や文部省をはじめ10数名の日本政府代表が、10名の国連委員(実際に出席したのは7名)を前に、日本の児童の人権状況について報告を行うことになっていた。」

6月15日づけの「不登校新聞」(発行所、新宿区住吉町8-5曙橋コーポ3-C)には5月27、28日の国連調査では、「国連関係者も驚くほどのNGOメンバーら約50人が傍聴、政府回答のため息をつく場合が多く、高校生たちも『国会答弁と同じだ』と落胆していた」と述べている。しかし、審査の「最終所見」は49項目に及び、日本政府の報告だけでなくNGOからの報告も聴取されていることが伺われる。例えば44項では「人権教育を学校の教育課程に体系的に導入するための適切な措置を取るべきことを貴締約国に勧告する(世取山洋介仮訳)」とあり、政府の対応の不十分さを指摘している。「文春」は釈明をして然るべきである。

(池上正道)

- 18日▼文部省によると、今春の高卒者の就職率は92.9%と、過去最低だった1995年度をさらに下回ったと発表。
- 21日▼米西部オレゴン州の高校で1年生の男子生徒が銃を乱射し、生徒1人が死亡、23人余りが負傷した。容疑者の自宅には両親と見られる遺体もあったという。停学処分の恨みという見方もある。
- 22日▼公立校に6年制の「中等教育学校」を設置できる学校教育法「改正」案が衆議院本会議で可決。教育の機会均等を崩すのではないかと危惧される。
- 23日▼文相の諮問機関である教育課程審議会は、完全学校週五日制を目指し、教育内容の改正を急いでいるが、教科によっては大幅削減となる見込み。
- 24日▼厚生省の「1997年国民生活基礎調査」によると、65歳以上の高齢者のある世帯数が1,400万を超え、子供のある世帯数を初めて上回ったことが明らかになった。
- 26日▼三菱電機は人間の目と同じように、物の形状を瞬時に認識できる半導体「人工網膜チップ」を使った駐車場システムを作成。
- 29日▼関西文化学術研究都市の地球環境産業技術研究機構などの研究グループは、世界で初めて砂漠でも生息できる植物を開発。
- 30日▼在日本朝鮮人教職員同盟は「日本政府が民族学校卒業生に大学受験資格を認めないのは国際条約違反だ」と、ユネスコの個人通報制度にのつとつて「告発」した。
- 3日▼ドイツ鉄道の「インターシティエクスプレス（ICE）」が時速200キロで走行中に脱線、自動車道路の橋脚に激突し死者が100人余に上る大惨事となった。
- 5日▼東大宇宙線研究所などの実験グループは、これまで議論的だったニュートリノに質量があるという最終報告をまとめ、高山市で開催中のニュートリノ国際会議で発表。
- 5日▼朝日新聞社の全国調査で、改正学校教育法の成立により1999年度から設置が可能になる公立の中高一貫校を岡山市と秋田市が計画していることが分かった。
- 6日▼東京都がまとめた「社会福祉基礎調査（子ども編）」によると、中学2年生の9割が「日常生活に疲れた」と感じていることが分かった。
- 10日▼厚生省がまとめた1997年の人口動態統計で、1人の女性が一生の間に生む子どもの数は1.39人と過去最低に落ち込み、1年間に増えた人口は過去2番目に少なかったことが分かった。
- 10日▼教育課程審議会の高校教育課程分科審議会は2002年からの完全学校週5日制に向けて、現行では選択の「外国語」とコンピュータについて学ぶ新設の「情報」を必修にし、卒業に必要な単位も74単位に減らすことを固めた。
- 15日▼ソニーは4足歩行ロボットを試作。独自開発のソフトを搭載し、犬やネコなどのしぐさをさせたり、2足歩行させたりできるという。

『介護保険—福祉の市民化』 栃本一三郎著

B 5判 680ページ 3,600円 家の光協会

いま40歳以上の人の話題になっているものの一つに、2000年から実施される介護保険がある。この年齢以上の人々が保険料を徴収されるからである。これは技術家庭料には関係ないと思われる方もいるかもしれない。しかし、長寿になれば、誰でも避けてとおれない問題であることを知って欲しいと思う。案外、この必要性は知られていない。筆者である私も知らないことだらけであった。

日本の介護保険制度はドイツの介護保険に学んだと言われている。ドイツの制度の法律が出来たのは1994年4月で、この年の10月から要介護の認定の申請が出来るという公報が始まった。給付については在宅で暮らす要介護の高齢者や障害者に対する給付が1995年4月から、施設で暮らす高齢者などに対する介護保険が1996年7月から始まったばかりである。

スウェーデンのように介護対策を税金ですればよいという考えも成り立つ。だが、日独でそれが出来なかった理由を考えてみよう。それには高齢化のスピードの違いがある。65歳以上の人口が7%から15%になる年数はスウェーデンは85年、ドイツは45年、日本は25年しかなかった。英国、旧西独はともに45年である。先進国でも日本は飛び抜けて速かったのである。ちなみに、アメリカは70年、フランスは130年であった。

このように高齢化の進展が日本は極めて速いことが介護保険にせざるを得ない理由の一つであるが、ほかに日本の公共

事業の硬直化という問題を持っていることがあげられる。それは我が国の財源構造が固定化しており、行政が国民の年齢層の変化に対応していないことである。国民の生活の必要に即応できていないことを示している。なぜ、そうなったかと言えば、国民が高齢化の問題を考えることが遅かったことがある。例えば、教員志望者に対する介護体験を取り入れることに教員養成大学・学部には不満があることもその例であろう。身体障害児学校で教師をした経験のある筆者はこのことは、必要なことであると思う。また、日本では女性議員の存在感が薄い。それなのにクオータ制度を導入することばかりが聞こえる。だが、田中真紀子議員によるこの制度の発足は、女性議員の存在感を示したのものとして高く評価してよい。

女性議員の業績を増やすことなく、女性議員の議席を増やすのであれば、単に議員は名誉職になり、北欧型のクオータ制度とは異なる旧社会主義型の女性議員割当制度になってしまう。クオータ制度を主張するならば、旧ソ連の例を学んでほしい。国民が介護問題を考えないために、自治体もそれを放置して家族に介護を任せればよいと言うことになる。自治体は土木建築や商工業者のための地域経済の振興のみを考えるだけではなく、地域の住民に必要なことをするシステムに変わっていく必要がある。そのことが逆に今後は地域を活性化していくであろう。

(1997年9月刊、永島)

第47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 1998年8月5日(水)、6日(木)、7日(金)

会場 箱根パークス吉野 (〒250-0312 神奈川県足柄下郡箱根町湯本茶屋139-5 ☎0460-5-8111)

箱根登山鉄道箱根湯本駅下車 徒歩13分

(駅前より送迎サービスバス「滝通り行」をご利用ください)

記念講演

講師 正木健雄 (日本体育大学教授)

講演テーマ 「子どもの発達と手の技」

おもな著書: 「子どもの体力」(大月書店)「おかしいぞ子どものからだ」(大月書店)「子どもの体は蝕まれている」(柏樹社)

研究会

模擬授業をもとにして討議を進める形式の研究会です。前半を技術教育関係の研究会に、後半を家庭科教育関係の研究会にあてます。

1. 「テーブルタップづくりを通して電気製品のなぜ? にせまる」 下田和実(大阪市立東陽中学校)
2. 「布加工学習の基礎がわかるボールづくり」 石井良子(東京都中央区立佃中学校)

実技コーナー

授業ですぐに使える教材を自分の手で作ります。材料費を実費として徴集いたしますが、完成した教材を持ち帰ることができ、明日からの授業に大いに役立ちます。次のものを予定しています。

キーホルダーと鑄造/ベビーエレファント号/テープカッターつき文具箱/テーブルタップ/ジャムづくり/ビニール袋を使ったパンづくり/うどん・そばづくり/ボールづくり/フェルトづくり/〈技術入門〉Q & A・発火実技伝授

大会日程

	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
8/4 (火)										(前夜)	実践を聞く 夕べ		
8/5 (水)	受付	全体会 基調提案	昼食	記念講演	分野別 分科会					夕食	教材・教具発表会 連盟総会		
8/6 (木)		分野別分科会	昼食		問題別 分科会					夕食	実技コーナー 交流会		
8/7 (金)		研究会 (模擬授業形式)	おわりの 全体会	解散									

分科会構成（分野別）

分科会名		研究討議のおもな柱
1	加工・被服	<ul style="list-style-type: none"> ・木材加工・金属加工で取り上げる教材とその指導 ・布加工で取り上げる教材とその指導 ・これからの被服学習のあり方をさぐる ・加工学習でおさえるべき内容を検討する
2	電気・機械	<ul style="list-style-type: none"> ・学習内容をどう生活に結びつけるかを検討する ・製作学習と理論学習の結合をはかる ・エネルギー変換に目を向けた教材をさぐる ・電気・機械学習でおさえるべき内容を検討する
3	栽培・食物	<ul style="list-style-type: none"> ・育てて食べる栽培の教材とその指導 ・農業を大切に子どもをどう育てるか ・健康に生きるための食物学習の進め方を検討する ・栽培・食物の教材と食糧問題を検討する
4	家庭生活・住居・保育	<ul style="list-style-type: none"> ・「家庭生活」のねらいを改めて問い直す ・領域融合型「家庭生活」の教材をさぐる ・いま求められている住教材の中身を検討する ・保育学習でおさえるべき内容を検討する
5	情報・コンピュータ	<ul style="list-style-type: none"> ・技術教育としての「情報基礎」の内容を検討する ・学校でのコンピュータの利用のしかたをさぐる ・マルチメディアを授業にどう活用していくか ・情報化社会に対応した情報教育をさぐる

分科会構成（問題別）

分科会名	
6	教育課程の中でもものをつくる活動の意義を考える
7	総合的学習・選択教科問題と技術教育・家庭科教育
8	教科および教科外活動で取り上げる環境学習
9	〈参加者の希望にあわせて作ることのできる分科会〉

(注) * 9は参加者の希望や提案レポートにあわせて開設する分科会です。ここで発表を希望される場合には、事前に問い合わせてください。

研究大会の柱

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. 教課審の中間まとめを批判的に検討し、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あり方を検討します。
3. 技術教育・家庭科教育でものをつくること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、ものをつくる活動の重要性を明らかにします。
4. 技術・家庭科の新しい教科構造のあり方を追究し、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。
5. 子どもたちの興味をまず教材を工夫し、楽しくわかる授業を追究します。
6. 「生活科」教育、高校の技術教育・家庭科教育・障害児教育などの動向にも目を向け、小・中・高の技術教育・家庭科教育の拡大のための方向を考えます。

教材・教具発表会

参加者が持参した自慢の教材、教具をおたがいに発表し合う場です。興味ある教材・教具が数多く紹介されます。自分の教材を自由に披露することができます。

〈産教連大会に参加すると〉

1. 授業の進め方から日頃の悩みに至るまで、気軽に話しかけられます。
2. 全国の動きが大会に参加しているだけでよくわかります。
3. 楽しく興味ある教材をその場で作って持ち帰ることができます。
4. 明日からの授業にすぐに役立つ資料を多く集めることができます。
5. 参考になる図書を割引で買うことができます。
6. 気持ちの温かい人の集まりです。参加後の情報交換ができます。

参加費 6,000円（会員5,000円、学生3,000円） 宿泊費 1泊2食 12,000円

*昼食は別途仮申し込み、当日払いです。

申込 産教連事務局（振替口座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「技術教室」6、7月号の綴込み振替用紙をご利用ください。

申込締切 7月25日（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）

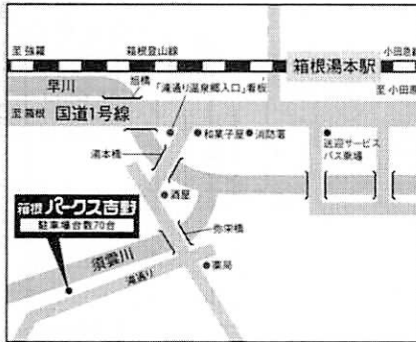
《提案についてのお願い》

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）、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4日必着で大会本部（宛名は箱根パークス吉野内 第47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



(切り取り)

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に○をつけてください。

性別	年齢	提案	有・無	宿泊日			参加予定分科会					
男・女		ある場合 どの分科会 No.	昼食 申込	4日	5日	6日	分野別	1	2	3	4	5
区分				要・不要	要・不要	問題別	6	7	8	9		
会員・一般・学生						模擬授業	参加	不参加				

災いを転じて福となす

——配線ミスから教えられた教具——

東京学芸大学附属大泉中学校

藤木 勝

リレー（電磁リレー、電磁式継電器）を使って、豆電球の点滅実験を行っていた時のこと。突然「先生、リレーが鳴っている」との声。正しく配線して実験していればカチツカチツとリレーの接点が動く音はするのだが、蟬のように鳴るはずはない。「不思議だねえ」「変だね」と演出して下図を書いて説明した。

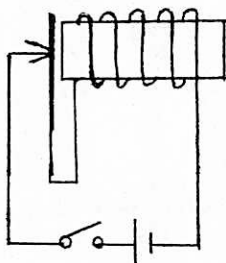


図1 ブザーの回路

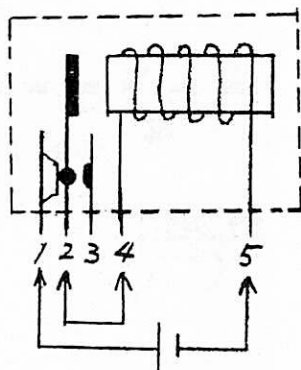


図2 リレーの内部構造例とブザー回路化

ところで、ブザー（エナメル線を巻いて作るブザー、電磁石の応用なので電磁ブザーといっている）を動作させると、接点の部分に青白い火花が発生している。そのため接点には焼損しないように特殊な金属を使用しているのだが、この火花は、接点が離れ電流が遮断される瞬間に発生するかなり高い逆起電力に因る。そう言われてみれば電気掃除機や電器洗濯機などモーター（エナメル線を巻いて作つてある）の内蔵されている機器を運転中に、いきなり差し込みプラグを抜くと、その瞬間火花が発生させる。

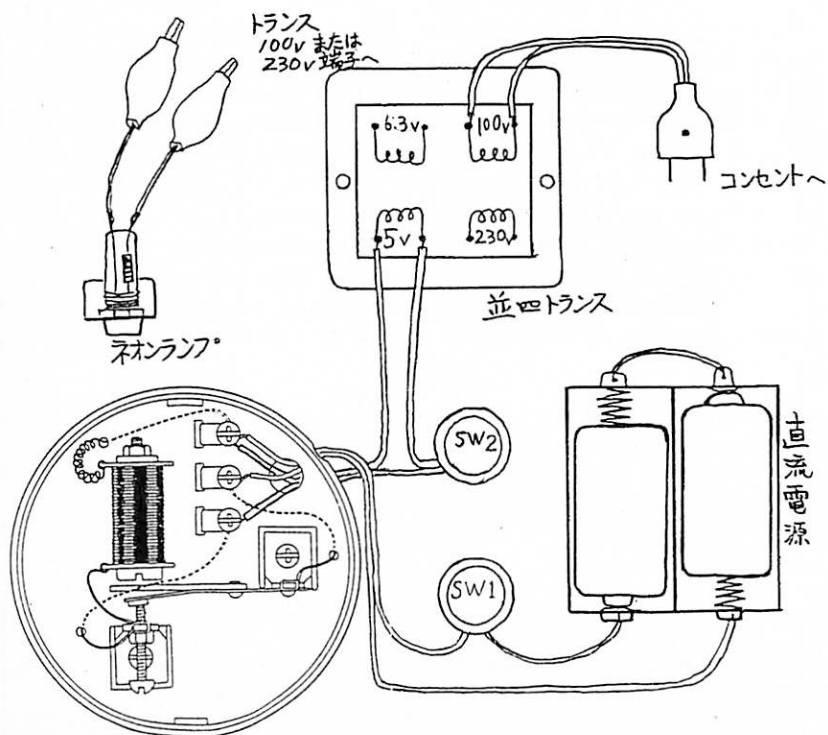
それでは、ブザーの接点間に発生した電圧をさらに高電圧にすれば、100V

用のネオンランプや小型の蛍光ランプも点灯させることができるのではないかと……と次の略図で示される教具を製作した。

直流電源から、接点の機械的振動を利用して交流を作り出しているのので、機械式インバータ電源装置といえる。

- 使い方**
- (あ) SW1を押すと直流ブザーが鳴る。
 - (い) コンセントへプラグを入れSW2を押すと交流ブザーが鳴る。
 - (う) ネオンランプのミノムシクリップをトランスの100V端子につなぐことによりネオンランプを点灯させることができる。
 - (え) ネオンランプのミノムシクリップをトランスの100Vまたは230V端子につなぎ、SW1、SW2を押すと直流電源によって100V用ネオンランプを点灯させることができる。

* 調子が悪いときは、乾電池のチェックとブザーの鳴り具合を調整する。



特集▼ものづくりで生かされる子どもの力

- 自ら考え、自ら行う金属加工学習 隠善富士夫 ● 生徒とつくる一畳大の教具論 白銀一則
- ふたたび ペンスタンド 下田和実 ● 我が校の「モノづくり」 佐野英孝
- ケナフと亜麻の栽培と紙作り教材 日下部信幸 ● モーターの製作 西澤博光

(内容が一部変わることがあります)

編集後記

●先月、1年生の2泊3日の移動教室を引率した。最終日は「そば打ち体験」だった。子どもたちは、前日の山登りの疲れもなんのその、そば打ちに熱中した。地元のお母さんたちが先生になり、孫に教えるように丁寧に教えてくれた。私も、初めて本格的なそば打ちの指導を受けた。解説書を読んだだけではわからない、コツがあるものだと感動した。●「子どもたちがあんなに集中して、そば打ちの説明を聞いているのに驚いた。」「目を輝かして、そば打ちに取り組んでいたし、できあがったそばを残さず食べていた。やはり、食べることができると、取り組みもちがう。」というのが、学校での生徒の姿と比較しての教師たちの感想である。私も、食に結びつく学習の持つ魅力を再確認した。●移動教室や修学旅行などの行事の見直しがされてきている。また、進路指導での職場訪問もさまざまな改善がなされてきている。こうした取り組み

みが、総合学習と関連して展開されていく可能性もあるかもしれない。今月号の特集で紹介した実践のように食と農が結びついたさまざまな学習が、各地で実践されるように思えてきた。●教育課程審議会の答申が発表された。「教育内容の3割減」と、好意的に報道されているだろうか？ 答申内容はよく吟味する必要がある。●現場の教師が大いに発言しなくてはならない時であるが、目の前の「荒れ」に対応するのに四苦八苦で、教課審答申など読む暇も余裕もない。立て続けに中教審の答申が出されても、読む気もしないという気持ちもわかる。しかし、教師歴15年位の人が、過労で心身の病気になったり、退職してしまったという話を聞くたびに、生き甲斐を感じながら、教師を続けていきたいと思う。こうしたことも、8月の研究大会では、大いに語り合えることを楽しみにしている。(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ください☆書店でお求めになれない場合は農文協へ、前金を添えて直接お申込みください。毎月直送いたします。☆直送予約購読料は、1年間8640円です(送料サービス)。☆農文協へのご送金は、現金書留または郵便振替00120-3-144478が便利です。☆継続してお届け致しますので、中止の際は1ヵ月前にご連絡下さい。☆1993年3月号以前のバックナンバーのご注文・お問い合わせは民衆社(TEL03-3815-8141)へお願いします。

技術教室 8月号 No.553◎

定価720円(本体686円)・送料90円

1998年8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)