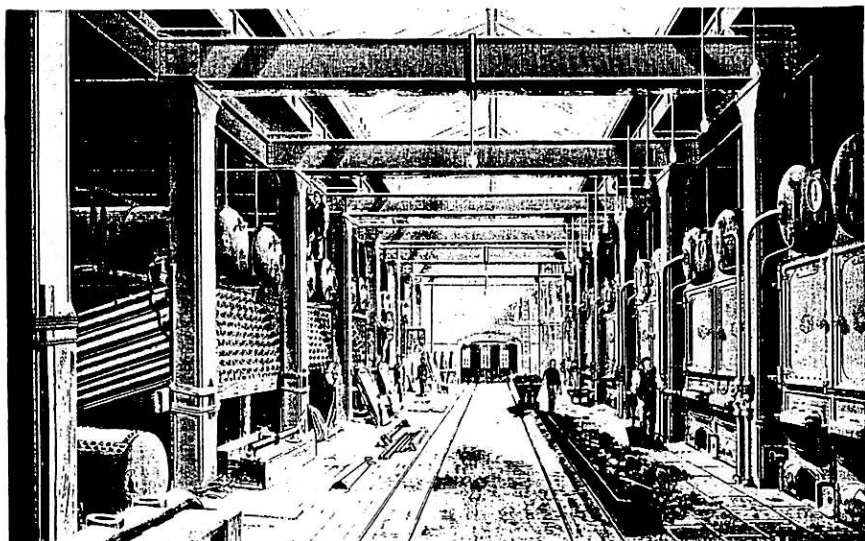


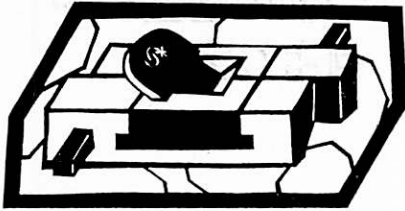
## 絵でみる科学・技術史(73)

### バブcock&ウィルコックス ボイラー



J. H. バブcockとS. W. ルコックスは1867年にセクショナルボイラーの特許を取って後、種々の改良を加え、図のような緩傾斜の水管ボイラーのスタンダードを確立した。この型のボイラーは、19世紀末より第二次大戦まで、火力発電所など大出力の原動所において、独占的地位にあった。

図は1890年ころのロンドンの Metropolitan Electric Supply Co. におけるバブcock & ウィルコックスボイラー（左側は建造中のもの）。



## 春風のような人になりたい

東京都葛飾区立大道中学校

熊谷 穰重

花は色、そして香り、人は心、そしてやさしさ。

この言葉はある新聞の記事に載っていたものである。なんとなく当たりがさわやかで、口ずさみやすかったので、頭に残っている。

近頃の新聞の記事を見るたびに胸が引き付けられる思いである。世の中すべて落ち着きがなく、世智辛い、なぜこんなにもあくせくするのか、こう感じるのには年のせいかもしれない。そのためか、なぜか最近、自然にあこがれる。最近だけで4つもの山に登っている。箱根外輪山にある金時山1213m、大菩薩嶺2057m、雲取山2018m、滝子山1590m。それぞれの山に趣きがあり、すばらしかった。花には色があるように山には山の姿がある。さらに花が香りがあるように山には山の持味がある。雲取山は、山をらせん状にまきながら頂点を目ざす。金時山は、一気に登って、アツ驚くような富士に対面する。

これと同じように、生徒一人ひとり、姿形は異なっても持ち味がある。我々教師はこの生徒の特徴を捕らえ、何が彼を伸ばす要素であるかを見抜き、将来に向けて、サジェスションをしてあげることである。

そんな中で人間として、教師として、職業として義務として、生徒の将来を見つめ指導していく中で忘れてはならないものが、心である。

さわやかな中に秘めた暖かい思いやり、やさしい言葉、ささやかな励まし、これらがあって、人生に潤いが生まれてくるのである。

日々の忙しさについ負けて、人間味のない、無味乾燥な生活を送ってはいませんか。道ばたには緑の芽がふいています。木々の梢えには春を感じる芽が生まれています。生徒一人ひとりにも芽が生きずいていることを忘れずに。

# 技術教室

JOURNAL OF  
TECHNICAL  
EDUCATION

産業教育研究連盟

■1990年／4月号 目次■

■特集■

最初の出会いが  
何より大切

- |                                 |            |    |
|---------------------------------|------------|----|
| すべての生徒を授業の中に                    | 江口のり子      | 4  |
| はじめに遊びあり<br>ゲタ作りの実践プリントより       | 足立 止       | 14 |
| 「4月、教材との出会い」<br>おにぎりから魚をおろすことまで | 荒磯代志子      | 19 |
| 紙飛行機、棒切れが飛んできた<br>魅力ある教材で勝負しないと | 飯田 朗       | 24 |
| 学生とともに創る授業                      | 中屋紀子       | 30 |
| 問答を通して学習意欲を育てる<br>大切にしたい“行動評価”  | 三石晃久       | 38 |
| 抹茶を取りあげた授業                      | 長谷川圭子      | 44 |
| 特別対談<br>被写体の表情をみつめて50年          | 竹村嘉夫VS三浦基弘 | 52 |
| エッセイ<br>授業のためのちよつといい話(3)        | 山水秀一郎      | 60 |



連載

くらしの中の食を考える (4) 廃棄率と食文化	河合知子	66
すくらっぴ (13) 体格向上	ごとうたつお	72
創るオマケ (16) 相対的理論?	あまでうす・イツセイ	68
森の科学 (33) 裸の細胞	善本知孝	84
私の教科書利用法 (48)		
〈技術家〉栽培学習の導入方法	平野幸司	78
〈家庭科〉繊維を食べる	吉田久仁子	80
外国技術教育と家庭科教育 (25)		
アメリカにおける職業教育法の改正 (2)	永島利明	74
技術・家庭科教育実践史 (42)		
教科書にとりあげられた題材の変遷 木材加工 (6)	向山玉雄	88
先端技術最前線 (70) 野菜ジュースで固めた豆腐		
日刊工業新聞社「トリガー」編集部		70
絵でみる科学・技術史 (73)		
バブコック&ウィルコックス ボイラー	山口 歩	口絵
グータラ先生と小さな神様たち (37)		
トコロテン	白銀一則	82
すぐに使える教材・教具 (66)		
履いてく技術	荒谷政俊	94
産教連研究会報告		
'89年東京サークル研究の歩み (その12)	産教連研究部	86
例会報告		
火打ち石による発火	大阪サークル	59

■今月のことば

春風のような人になりたい

熊谷穰重 1

教育時評 92

月報 技術と教育 51

図書紹介 93

ほん 50

口絵写真 真木 進



## すべての生徒を授業の中に

…… 江口 のり子……

### 1. 最初の出会い

彼女たちとの出会いは、2年前の4月、新2年生女子全員の技術・家庭科を担当することになった時からです。

新2年生女子は、特別に指導の困難な生徒7人程がグループを作って、「喫煙、深夜徘徊、無断外泊、家出、シンナー、飲酒、万引、有職・無職少年との付き合い、服装や所持品の乱れ」等、あらゆる問題行動を起こしていました。

校内では、遅刻・早退、授業のエスケープ等、勝手気ままをストレートに出している様子が、他学年担当者の目にもわかりました。

「そんな彼女たちを、果して、授業の中に入れていくことができるだろうか。」

「授業の妨害をした時は、どのような態度で接したらよいのか。」

当学年担当だった先生たちにも聞きまわりました。

2年生は、7クラスあり、男子144名、女子163名、合計307名でした。2年生の技術・家庭科は、男女別学で行っていた為に、女子だけの2クラス合併授業を行うと47名にもなりました。

「大変な学年でもあるし、第一、定員を越している。実習を伴う教科でもあり、ぜひ、単学級を！」と要望しましたが、かなえられませんでした。

43人分の机しかない普通教室で、47人の生徒が授業を受けるわけにいきません。実習をしない時の教室として、普通教室の空教室を貸し切りの教室として確保しました。机と椅子を47人分揃えて、そこで、授業を始めました。

2年生の頃の彼女たちは、元気でした。最初の授業でも、

「先生、結局、言いたい事は何よ！」

「もっとおもろいことをしよう！」

授業の準備をして臨んだつもりでも、彼女たちの鋭い直感で、たちまち準備していたことからそれて、結局計画通り進めなくなる。

もっと内容を濃く、豊かに、そして、興味を呼び起こす授業をしないと、彼女たちを引き止めておくことはできません。

静かで、スムーズに授業が進むなと思うと、彼女たちがいなかったり、彼女たちが入ってきたとたん、それにかき回されたり、この学年の生徒の状況を理解するまで、大変疲れました。

## 2. 3年生の出発

いよいよ、彼女たちも3年生。

3年生女子の技術・家庭科は、私が1～4組を、新しく転任して来られたS先生が5～7組を担当することになりました。

今年も、それぞれのクラスに、1名ずつは、問題行動の多い生徒たちがクラス分けされていました。

まず、3年生は、初めての大きな被服製作、パジャマを4月から11月上旬の文化祭までに仕上げます。

この被服製作は、ミシンも使います。集団で布を裁断したり、時には遅れている子を残したり、進度の差を出さないように、いくら工夫しても、どうしても、教師一人で、40数人の生徒を一度に指導するのは、困難な点が出てきます。教師の授業研究や誠意等で解決しきれない物理的な無理が、生徒の人数の多いほど生じてくるのは自明のことです。

被服室は、4階にあり、1教室半の広さです。広い教室に、学級定員を越す多人数の生徒、すべての生徒にいきとどいた指導をしたくとも、できないことも出てきます。

今年も、声を大にして「単学級を！」と職員会で意見を述べましたが、理解を得られませんでした。

3年生の女子は、46～47名の多人数の合併授業で始まりました。

私の担当する1組にはC子が、2組にはA子が、3組にはT子が、4組にはK子がいます。

「みんなと同じように授業を受けさせねば。」

と心新たに、3年1、2組の最初の授業に臨みました。

両端に坐っている1組のC子と2組のA子、開口一番、

「先生！ そのつっかけとスカートの色、全々、合ってえへんやん！」

教室中、大爆笑。女子ばかりの教室を2人で、明るくしてくれました。  
「これで、2人とも、みんなといっしょに教室に入って、自然にやってくれるな。」と思いました。

3年3、4組の最初の授業では、3組のT子と4組のK子が、2人いっしょの席で、足を組んで、マンガを読んでいた。

私は、ありったけの大声で、  
「みんなと同じように授業を受けなさい！ 特別人間になってはいけない！」と強く注意しました。

そんな彼女たちが、4人が4人とも、見事にパジャマを仕上げました。また、提出日には間に合わず、遅れて未完成のままだった3人の生徒も、これまた、がんばって仕上げました。

問題を持つと言われる4人が、どのようにしてパジャマを完成させたか、また遅れていた3人は、どのような努力をして、完成の喜びを自分のものにしていったか、一人ずつの努力の跡を振り返ってみたいと思います。

### 3. 2組のA子、「男物のパジャマも作れるか？」

パジャマの型紙を選んで切る時、A子、いわく、  
「この型紙で、男物も、できるか？」

「えっ、誰のを？」

と私が尋ねると、2組のC子、いわく

「先生、知らんのんか。〇〇君のをよ！」

と、男の子の名前を言いました。

「男女共通の型紙だから、出来ないことはない。」

と答えると、さらにA子は、

「ズボンは、わき縫いのあるのをしたい。」

「それでも、ラグランそでにしたい。」

と、二つとも、型紙の裏に印刷してある、みんなと違う型紙を希望しました。

「型は、一定の条件をつけているので、一人だけ、違うのを選ぶなら、みんなにはからねば。」と答えた時に、チャイムが鳴りました。

「認めてやろう。みんなも認めるだろう。」と予測し、みんなに、はかりました。

みんな、いい顔で、笑いながら、

「先生、もう決めているんやろう。」

と、了承してくれました。A子には、



「休まず、授業に出ること。最後まで仕上げること。」

を守るように自覚を促がしました。

彼女は、待ってはいません。もう、勢いよく、

「どこを、どう切るねん？」

と言って、型紙を切り始めました。やる気が出たら仕事は早い。翌日、早速、切った型紙を見せに来ました。

明日は、A子のクラスの授業があるという夜、「A子の家に電話しようかな。」と思いつつ、無理にせず、翌朝、職員室に入ると、「昨夜、問題を起こした。」等3年生の先生たちのただならぬ空気を感じたことも、度々あり、相変わらず、よく休みます。

一度、A子の家に電話をした折、ちょうど、母親が電話口に出て、「『あしたは、家庭科ねんや！』と喜んで、もう用意をしています。」と言われ、大変うれしい思いをしました。

学年の中でも一番気性の激しい彼女ですが、登校した日は、前の師範台で、やり方を聞き、待ち針を打ち、しつけをかけてミシン縫いをします。すぐ前が自分の席なのに、そこには坐りません。

ズボンに濃紺の無地、ミシン糸もそれに合わせて気を使って製作しています。上衣は濃紺と白の2cm幅位の縦縞（ストライプ）です。

「オイ！ 教えんか！」と言っていたのが、

「江口先生、はよ、来てえな。ここどうするねん！」

になり、合間をぬって、要点を教えると、テキパキ仕事を進めていきます。

そでが2つとも付き、彼女だけのラグランそでの形が出来た時、すかさず前のボディに着せて、みんなに披露しました。

ボタンは銀色、もちろん、左前に付けて。後はボタンホールを残すのみとなった所でチャイムが鳴りました。このまま授業が終われば、彼女は決して放課後残ったりはしません。

「5分間だけ、このまま残りなさい。ボタンホールをしてからホームルームに行きなさい。」

彼女はすぐ、ボタンホールのやり方を理解して、ボタンホール完了。

「A子は、パジャマを完成させた！」

ということは、グループのメンバーには、すぐ伝わっていました。

文化祭には、彼女のパジャマも、代表作品として展示しました。実にうまく上下ともまとめていました。

「ものを作ること」の好きな彼女は、授業時間だけで完成させました。

A子は、だいぶ後になってからですが、次のように書きました。

「最後まで、ちゃんとパジャマを完成できた時は、とっとうれしかったです。パジャマを作っている時、もうしんどくなって、『やめよう』と思った事が何度もあった。でも、出来上がった時は、すごく感動した。」



右端の縦縞のパジャマがA子の作品

A子は、勝手気ままの強い生徒です。しかし、そばでよく見ていると、実に優しい面も持っています。しつけ糸を持っていない子に、「貸してあげて」と言うと、「いいで!」、逆に人にはさみを借りる時は、「借してな」と、ごく普通の子です。遅れて教室に入る時も、見つからないように、体を低くして、「ソー」と入ってきます。

生活や行動の現象面だけをとらえるのではなく、もっと、その子、その子の心のひだに分け入って、その子の「思い」がわかる教師になる努力を一時も忘れてはならないと思いました。

#### 4. 1組のC子が、夏休みにズボンを仕上げに来た。

「先生、パジャマのズボン教えてくれる？」

とC子が、夏休みに、私の家に電話をかけてきました。

翌日、職員室で待っていても、いっこうに彼女の姿があらわれません。

「自分から電話をかけてきたのに、来ないはずはないだろう。」

と待ち続けました。C子は、約束の時間より、25分ほど遅れて汗いっぱいかいてあらわれました。家に自転車を置いていないのに気づき、暑い昼ひなか、せいっぱい急いで歩いてきたのでした。

「お母さんに言われて来たの？」と聞くと、

「いいや、仕上げにや、気持ち悪いもの。先生、教えてくれるかなあ？」

と思って、自分から電話をかけたというのです。

彼女だけは、3年生で、ソフト部で活躍していました。「部活引退後、張り合いのなくなる彼女が心配」と危ぶまれている子です。勉強は、ほとんどしかけようとしないうし、家の商売（祭りに店を出す）の手伝いに父母についてまわったりする彼女です。

見晴らしのよい4階の被服室の窓から、グラウンドの下級生のソフトの練習に見とれたり、「サア」と促すと我に帰ったりして、5時前にズボンを仕上げました。上衣は、文化祭前に、他の子たちといっしょに放課後残って仕上げました。胸には、ワッペンを張り付けて提出しました。作品は、「みんなに見られると恥ずかしい。」と知らぬまに展示場から持って帰ってしまっていました。

彼女も、私が慣れるまでは、ずいぶんと手こずった子でしたが、「ニッコリ」笑いあう仲になりました。

ちょっと目を離すと、もう集中できなくなり、話に夢中になったり、外を眺めたり、授業中は何時間も無駄に過ごした彼女ですが、夏休み、自分から進んで来て、ズボンを仕上げた「やる気」と文化祭前の「どうしてもやるんだ!」という気迫は立派なものでした。そして、感想に、こう書きました。

「はじめ、作るのが、とてもいやでした。みんなとしたりあまり進まないし、話のそばっかりに夢中になってしまう。でも、一時、すごくやる気があった時もあった。そして、夏休み、学校へ来て、先生といっしょにズボンを作った。その時、作るのがすごく楽しかった。

でも、やっぱり授業があったら、話をしてしまう。その時から、みんなより大分おくれてきた。みんなのを見てみると、やっぱり自分もしなければならぬと思った。そして、文化祭の日が近づくにつれてあせてきた。

だから、お母さんと買い物に行って、ボタンやふちにつけるバイアステープを買った。そして、家に帰ってから、おけている所を少しでもしようと思って、お母さんと作った。そのことが一番心に残る。

先生との夏休みのこともとてもよかった。また、大きくなったら、一つは作りたいと思う。」

彼女と出会った当初は、なんて「気むら」で「お天気屋さん」なのだろうと思っていました。

「手にとって、最後までわかるように教えてほしい」「軽口を言って笑いあいたい。」「勉強がわかり、楽しい学校生活を送りたい。」と思っていることが、よくわかりました。

## 5. 冬休み、ぶっ通し9時間集中製作

3組のT子と4組のK子のズボンは、C先生とC先生担当の同じグループのU子に最後の仕上げを教えてもらい、1学期に無事提出。上衣は文化祭までには仕上げる事ができませんでした。文化祭が終わると学期末、残して指導する余裕



などありません。このままでは今年も、未完成のままの生徒が出てしまいます。

冬休みの予定を組みました。T子とK子の所に行って

「冬休み、12月25日(月)、26日(火)、27日(水)の午前中、パジャマを仕上げよう！」  
と私の予定とメモを渡しました。

仲良しの2人は、顔を見合わせて、「やろうか?」「しようか?」と確認しあって、「いいで!」とうれしい顔で了承しました。

他に未完成の子、2人にも声をかけました。

12月25日、9時すぎ、4人が揃いました。みんな「やる気」になり、どこからみても、つっぱっていたり、いいかげんだったりしません。お昼ごはんのため、15分間ほど休憩しただけで、食べた者から黙々と取りかかりました。

T子もK子も待ち針の打ち方など見本にしていくくらい丁寧で正確です。T子のズボンの待ち針を見事に並べて打っているのを、1学期の授業中に紹介したことがあります。少し甘えのあるK子を教えながら、どんどん仕事を進めています。そして、4人は、いつのまにか、互いに教えたり、教わったりしていました。

冬休みいっしょに参加したM子は、ごく普通の子です。しかし、めんどくさがり屋で、提出日には出せないままにしていた子です。途中で、「ボタンを買っていないから家でつける。」と言いました。

「あなたの悪いくせ。川向こうの手芸屋まで、自転車で買いに行きなさい。」と、言い、赤いボタンを買ってきて、無事、ボタンホールも5時には完了しました。

「うれしい! うれしい!」

と、言って、顔が、目が輝いていました。

彼女は、その喜びを、今までにないしっかりした大きな字で、一気に次のように書きました。



「もう、めちゃくちゃうれしいです。私は、あんまり、こういうのを作るのは苦手で、嫌いで、どうしようもなかったんだけど、今日、苦勞して作れたのがウソみたいで、『私もやればできるんだなあー』とすごく実感しました。がんばったかがありました。特にむずかしかった所は、やはりボタンホールです。できばえはあんまりきれいじゃないけど、自分でやったのでそれでいいと思います。ボタンも、あの時買いに行って正解だったとすごく思いました。」

外はまっ暗。6時にT子とK子が仕上がりました。K子は、こう書きました。「12月25日のせっかくのクリスマスを台なしにして、学校で朝9時～夕方6時までパジャマを作りました。はじめは全々、やる気はなかったけど、やっているうちに楽しくなってきた。江口先生に教えてもらいながら最後までできて、自分でもこんなにがんばるとは思っていなかった。」

又、T子も「9時間もがんばってやったかいがあって、自分でも満足しました。中学を卒業したら、洋裁を習いたいと思います。」と書いていました。

教頭先生が、終わるのを待って戸締まりをして下さった。

校門で、「さよなら」「気をつけて」と彼女たちと言葉を交し合い、私も疲れてはいましたが、うれしい満足感でいっぱいでした。

授業中、やる気の出ない時には、のらりくらりとしていたT子とK子、一刻の時間も無駄にしない一心さで、午前中3日間の予定が丸1日で終了したわけです。

あと、おとなしくて、授業中、ほとんど進めなかったM子は、ズボンから始めていた為に、上衣も、まだまだです。3時ごろには、

「先生、私、明日も来なんねえ～」

と、休み中に来るのが苦でなくなったように言うので、

「『来なんねえ』でなく、『先生、明日も来て教えてね。』と言いよ。」

など、冗談を言い合う位になっていました。

彼女は、翌日も一人、9時には来て、3時ごろ仕上げました。

「大変な苦労を重ねて、やっとできた時は、ほっとしました。なんでもやればできるんだなあと思いました。ほんとうに作れてうれしかったです。『やった！完成した!!』と思いました。」と書いています。

あんなに、授業中は「きょとん」としていて出来なかったのがうそみたいです。むずかしい所もすべて一人でする子に変わっていました。いつ出会っても、うれしい顔を見せてくれます。

## 6. 2月に完成させたI子

I子は、冬休みに声をかけたが来なかった子です。

3学期に入ってから、土曜日毎に、30分～1時間位、少しずつ残しました。「放課後、残ってくればいいのに」とこちらが思っても、「今日は都合が悪いから」という返事の方が多く子でした。

しかし、彼女も、一対一でゆっくり話すと、いろいろ家のこと、就職のこと等自分から話してくれるようになりました。そして、とうとう、2月に入って完成

させました。彼女は、几帳面な字で次のように書いてきました。

「今までの家庭科で一番楽しみにしていたのがパジャマの製作でした。お姉ちゃんも作ったことがあり、私も絶対に最後まで作りたいと決めていました。

出来上がるのがとってもおそかったけど、最後まで出来たので、とってもうれしかった。むずかしかったのは、ロックをする所でした。初めてやった時、ずれて、そこだけ糸が出てしまったことでした。

ミシンを使うのが、あまり好きではなかったけど、パジャマを作っていると、おもしろくなってきました。やってみるものだなあと思いました。

こういう経験を活かして、また、何かを作ってみようと思います。とっても貴重な経験でした。」

彼女の文章を読んで、私は、自分の思いちがいに恥ずかしくなりました。

「やってみるものだなあ。とっても貴重な経験でした。」「最後まで作りたいと決めていました。一番楽しみにしていたのがパジャマの製作でした。」と書いているのです。

私は、彼女は、作ることが苦手で、きれいな子だと思っていたのです。本当は授業中、もっともっと、人と同じように、わからない所を聞きたかっただろうに、多人数の中で、割り込む余地がない状態でもあったのです。

パジャマをついに仕上げ、感想を書いた彼女といろいろ話してみました。ちょうどその日は、彼女に、地元の大きな産元織物工場の就職合格通知が届いた日でした。

父（衛生公社勤務）からは、「やり始めた事は、決して途中でおくな。途中でおくくらいなら、初めからするな。」と常々、言われてきた。一度、私が彼女の家に、残る用意をしてくることの念を押す為に電話をした折、パジャマがまだ出来ていないのを父に知られて、ものすごく怒られたという。遅ればせながら、2学期に学校でズボンを仕上げた時の彼女のうれしい顔をよく覚えています。家では「よくやった！」と激励してもらったという。

上衣が出来上がった時は、お父さんが、パジャマをハンガーに掛けて、来る人来る人に自慢気に見せていた。そして、赤飯で祝ってもらったというのです。

小さい頃から、両親が共働きのため、家の仕事、掃除、買い物、動物の世話等祖母に教えられてしてきた。今では、おばあちゃんのよい相談役にもまわっている様子を話してくれました。また、自分のサイフに千円札があっても、不用なものとは決して買わないので、いつまでもある。一方、スーパー等でお買得品があれば、家の為に買って帰る。父がパソコンを買ってくれたので、自分で練習してい

る。父は「講習を受けるといい」と言うが、そんなお金を使う位なら、家の方にまわしたいという。こんな家のことを考えたり家の仕事をしているとは、私は思いもませんでした。

また、父母や昔「糸引き工女」だった祖母の若い頃の苦労の中から、身につけてきた生き方を、彼女自身、しっかり受け継いで、自分のものとしている話を、次から次へと話してくれました。それこそ、彼女は、家族から、「生活の知恵」「忍耐」「生きていく上で大切なこと」を教わっているのです。彼女は、もう自分で生活設計、将来のことも考えていました。

彼女がこんなに生き生き、素直に話してくれたのは初めてです。今まで人にいろいろ言われて、消極的になっていたが、残り少ない中学生生活を、人にわかってもらうために、「自分でできることはしていく」そしたら「人からもたのまれるだろうから。」と言い切りました。

## 7. みんな学ぶ意欲を持っています

問題とされている生徒も、みんなパジャマを仕上げました。又、遅れて未完成だった生徒も仕上げました。

1～4組の女子92名中、91名がパジャマを完成。あと残された一人の生徒は拒食症がみの子で、よく学校を休み、出席しても、半日で帰ってしまう子です。そんな彼女も今、完成させるために少しずつ取り組んでいるところです。

今回のパジャマの取り組みの中で、「最後までやりとげさせる」指導が、いかに大事なものであるか、改めて確認しました。

「ものを作ること」は、構想を練り、計画を立て、材料を集めて、一つのものを作りあげていくことです。自分で作りあげることはいかにうれしいことか、自信になっていくことか、そこに生徒たちがどれほど充実感と喜びを感じるのか。

その喜びをすべての生徒が手にしていくために、教師は最大の援助と最善を尽くさねばならないことを実感として生徒から学びました。

みんな例外なしに、「勉強がわかりたい。」「友だちといっしょに有意義な学校生活を送りたい。」と心から思っているということを確認しました。

この点、こちらからの押しつけでなく、本当に、生徒の自主性と自発性を引き出すように研究することが大事だと思いました。

当初の心配をよそに、本当に気持ちのよい学年となりました。そして、その中で、私に多くのことを学びとらせてくれた学年となりました。

(兵庫・西脇市立西脇中学校)

## はじめに遊びあり

ゲタ作りの実践プリントより

..... 足立 止 .....

「生徒の机の上には、新しいファイルが置かれている。足立君は手に持ったインクの香いのするプリントを配り始めた。さすが一年生やや緊張してはいるがプリントはサーッと後へと配られていく。名前を書く者、丁寧に二つ折りにする者、何かしなければと思ったのか周りを見わたす者、その動作に連れられて動作を起こす者、技術！ 一年間のドラマが今始まる。」と言いつつプリントが配り終わられる。

私 「名前を書く。このプリントは自分の物！。〇〇君が一番始めに書きはじめたもんなッ。」

生徒「ホラッ、ヤッパン書くとやろ、そう思ったちゃん」

私 「もう一つあるっちゃんね。両方に穴があいとろ、二つ折りにして綴じてほしいと思ってあげといたと、A君やB君そうそうC子さんもちゃんと二つ折りにして綴じてくれたもんな。賢い！。今年の一年生は、特にこのクラス賢いちゃんね。先生も嬉しいな！。人の気持わかってくれて最高。」

ややオーバーな表現にクラスのあちらこちらで反応が開始する。

生徒「どこどこに名前書くと」フッと立ち上がって隣の席へ移動しかかる。

私 「誰が立ち歩いていいと言ったとー」

一瞬音調が変化する。先程とはまったく違った雰囲気教室に流れる。体中を使いながらほぼ5分間、クラスの反応を整理しながら次へと取りかかる。一年生の木工の授業の始まりである。

私 「プリント№0の0ページを開いて！。クロスワードパズルで知っている。知らない人手を上げて。」

たいてい、2～3名は手を上げてくる。そこで

私 「じゃあ、一つやってみようかね。タテのカギの1を見て『進物や祝いに付ける○○紙』

生徒「ウン」

私 「ホラ、『足立先生お世話になります。』なんて持って行く時に付ける紙」

生徒「巻紙」

私 「ブーッ」

生徒「チリ紙」

私 「それは、はなをかむときに使うやつ」(笑い)

私 「これ知っている人は、家でよく手伝いなんかしている人だもんナッ」

生徒「のし紙」

私 「ピンポンソーその通り。○○さんは、たいしたものだ。」「じゃあ、タテの1にノシって入れるだろう。次は、ヨコのカギのところ“エダハ”って漢字で書いてこれを音読みすると！○○さん。」

生徒「しよう」

私 「ピンポン！」「このようにヨコの言葉とタテの言葉がうまく組あわされながらクイズを解く、これがクロスワードパズルっていうんだ。じゃあやってみよう。」

こんな風にしながらかタツプリ時間を取ります。ルールだの、技術ってどんな勉強するのだとか。かなり突っ込んで授業を終えます。

以下、P2のプリント「材料の学習」の場面です。

## 材料の学習

私 「さーて、今日は、材料の学習、こんなもんやるちゃんね。」

(木の棒の先に石鹼水をつけてふく実験です)

と前置きしてプリントの通りに読み上げて行きます。木の繊維が縦にはしていることを教えるための授業です。材料の学習からレデネス教材のエンピツ立てに入っていく授業でもあるのです。

## 道具の学習

私 「アパルトヘイトてしっとー」

生徒「人種なんかか……」

私 「そうそう、ようしっとんとねー」「じゃあ、普通の飛行機ジャンボジェットとかにはパラシュートつんどらんのしっとる。」

生徒「知らん」

私 「まあいいか、積んでるとしたら救命胴衣ぐらいだもんナッ。『アテンションブリーズ！ 皆様てやつ』あれはパラシュートと違うもんな。今回は、小型機！ じゃあ、飛ぶよブ～ン、アッ ウォーニングランプが点滅、エンジンが止まった。パラシュートで降下、飛行機はジャングルへ吸いこまれて行く。とにかくなーんも無し。さて、生きのびるために貴方はあなたはどうする。」

この中で、石を持って闘う、逃げる、槍を作る、素手で闘うなど出てきます。そこで、道具の発達へと入って行きます。

## 設計・製図

私 「足立君は、今年の正月エジプトへ行った。……」

生徒「ウッソー」

私 「そんな通り、うそ！ でも、そう思ってひろ～い砂漠、ポカリスエット思い浮かべんでね（笑い）。何処まで行っても砂、砂！ ポンとピラミッドが立っている。高さ100m以上もあるピラミッド、高さって言ったら何処から何処まで。」

生徒「中心より一番上まで。」

私 「そう、図形に強い。じゃあどうやって測ると。」

生徒「影！。」

私 「いいなーじゃあ具体的に、……」「ついでに足立君は、数学に弱いと、掛け算が出来ん、たし算は出来る。」

生徒「エーッ、じゃあ出来んよ。」

私 「ちゃんと測って帰ってきたとー、出来る。」

この会話は、図面の縮小などの設計の最低のルールに係わる導入の部分です。

以上簡単に述べてきましたが、プリントの量は一単元に1～2枚程度に抑えています。技術に対する子供達の経験は年を追う事に少なくなっていますが、その時々々の学校や社会の中で起こった事に目を向けさせつつ授業と結び付け強引に授業の中に取り込んで行きます。

先日、落書がありました。「〇〇命」なんて一人が書き始めると伝染して行きます。少し前の私なら「こんなもん書いて誰が書いたとか」と詰め寄っていました。今は、

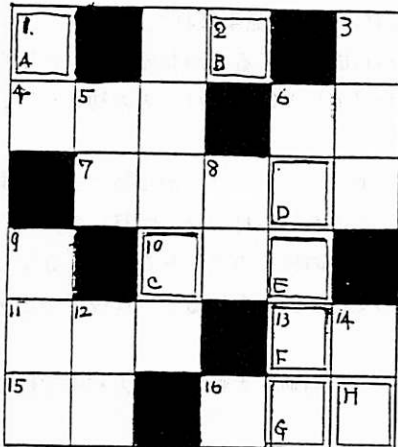
私 「実は、足立君、中学一年生で初恋。藤村の若菜集の中にあるだろう。あの



## 次のクロスワードパズルをときなさい

アルファベットをならべかえるとある言葉になります。

答え ( )



〈タテのかぎ〉

- 1, 進物や祝いにつけるもの。〇〇紙。
- 2, ——パンチ。——アタック。
- 3, 貝や骨が岩からでてくる。
- 5, 影響、あおり、台風の〇〇。
- 6, きえてなくなること。解消。
- 8, みょうじ。〇〇名。
- 9, 高級車、ロールス・〇〇〇。
- 12, 〇〇がい。なぜ〇〇
- 14, 船の方向を変える。

〈ヨコのかぎ〉

- 2, 「教室を出る最後の人は〇〇をかけて！」
- 4, えだは。
- 6, 手〇〇。足〇〇。動きができぬ。
- 7, 50年
- 10, 「少年よ〇〇〇をいだけ」(クラーク)。
- 11, 年を英語で。
- 13, 働く時間を短くしてふやしたい。
- 15, ドロボウの一種。
- 16, 命日にあたる日におこなう仏事。

18問の問題中何問がわかりましたか。並べ替えはうまくできましたでしょうか。

○印をつけてみましょう。

ア) ホッホホーの天才だ。

イ) ヤッター秀才だ。

ウ) キミーぼくに聞きたまえよ。

初恋、『まだ上げ染めし前髪のリングのもとにみえしとき前に差したるはなぐしのはなあるきみとおもいけり』名前は、純子ちゃん。若気のいたりでね学校の裏の木にナイフで落書したと三年たったらナイフで彫りこんだ木の傷どうなると思う。『消える』『字が大きくなる』『そのまま』の三つのうち……」

中略

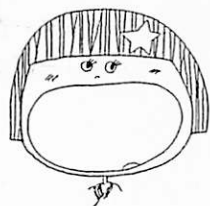
「“消える”が正解それとともに足立君の初恋も見事破れたってわけ、消えるって事から木ってのはどの部分から成長してるのかな分かる。ところで、〇〇君さっきのその落書終りだな『消しといってくれ。あの初恋を思いだす』(大声で言う)(笑い)。

なんだか生徒もキツネにつつまれた様子で消ゴムでゴシゴシ消し始めます。実は、落書があったのと木はどのように成長するのか(心材辺材の性質)の授業です。テキストを改訂しながらえんぴつ立てとゲタの授業の流れをここ2~3年で作り上げ、やっと福岡の方言レベルで自分の気持が伝えられるような授業が出来るようになりました。

(福岡・大野城市立大利中学校)

足立止先生は、3年前に大阪府から福岡県に「転勤」された。「転勤」という呼びかたは適当ではない。大阪府で退職し、福岡県で教員任用試験を受けなおして再就職されたのである。わずかな間に福岡の言葉で、生徒に語りかけ、独自の境地を作るまでになった。

一年生木材加工  
ゲタを作ろう  
エンピツ立てもつくろう  
 大野城市立大利中学校



一年( )組( )番  
 名前( )

左は自作の「学習ノート」の表紙で、下駄を作りながらノートをとらせ、学習したことを整理できるようにになっている。前記の生徒との会話は、この学習の過程で交わされているのである。前頁に紹介したのは、この「学習ノート」の冒頭に出ているクロスワード・パズルである。(編集部)

## 「4月、教材との出会い」

おにぎりから魚をおろすことまで

..... 荒磯 代志子 .....

### 1. 「食べる」ことを見通す教材を！

4月、1年間を終わって、何となく中学校の行事には慣れたけれど、まだまだ不安な面もちで、目を白黒させながら、クラス替えの発表に見入る2年生。

1年生の時に、男女共学でスモックを製作した2年生である。しかし、「被服」分野での共学には教える方にも、学ぶ方にもいくつかの難点があった。

例えば、男子と女子との技術の差。作業をし始めるのも、片付けするのも速い女子。道具に気をひかれ、ミシンに手間どり、余分な布を探しては、思いどなりに切ったり、縫ったりする男子。教室中に絶えず「先生」、「先生」と私を呼ぶ男子の音がする。しかし、何とか、15・6時間でスモックを完成した。

そんな授業の中で、男子には中学校の「家庭科」がどんな風に映っているのだろうか？「家庭科」に興味をもったのだろうか？ それとも、嫌になったのだろうか？「被服」分野での共学の授業を終えた時、いつもそんな不安が残る。

そして、新しい4月。2年生になった生徒達は男女共学で「食物」の分野を学習する。

少々の授業はまずさがあっても「食べるものをつくる」ということで、生徒達は「食物」の分野には十分に興味をもつ。「家庭科」は楽しみだという生徒は多い。

そこで考える。その興味をばねにして、身近な食品に興味をもたせること、よりていねいに食事をつくる技術を身につけること、そして人間が「食」という文化をどんなに苦労して獲得してきたかということに感動できる授業にしようと思った。

しかし、現実には厳しい。

塾通いに追われ「家の手伝いより、勉強しなさい」といわれているだろうし、

インスタントラーメンやスナック菓子がおやつという子も多い。

生徒達のおかれているそんな状況が、調理実習の授業の中にはね返る。

日ごろ使わない鍋や調理道具でいつまでも音をだす子。これみよがしに床に食物を落とす子。経験したことの無い味覚のものをまずいといって口にしない子。わずかずつではあるが、そういう生徒が増えてきているように思う。

又、1週1回2時間という授業体制は、「被服」分野以上に教科指導全体に影響を与える。

調理実習は次週にはもちこせない。必ず、2時間の中で終わらせなければならない。何かの行事で、急に1つのクラスが抜けると、他のクラスの進路まで、授業時数の少ないクラスにあわせなければならない。そうしているとせっかくだてた指導計画もこなせなくなってしまう。そういう意味でも授業時数の確保が、教科のなかみを高めることにつながる。

おもわず、1時間、1時間を大切にと思う。

更に私の思いはその一点に集中する。

目の前の生徒達と教材を通して、何らかの驚きを共有する一瞬をもちたいと思った。そうすることで、人間が苦難の道を経て「食」という文化を獲得してきたことに気づいてもらいたいと思った。

生徒が心の中で「人間」を誇れることが、日常の中でことさら意識しない「食べる」ということを見直すことにつながると思った。

「食べる」ということがいかに大切なものか、いかに素晴らしいものかということを生徒に深く印象づけたい。

「1時間、1時間を大切に！」ということは、1時間、1時間、生徒と一緒に驚き、考えられる教材を用意しようと思う私の自戒の言葉である。

## 2. 実習計画について

さて次に、昨年度実施した実習計画を提示してみたい。

できるだけ実習をとり入れた授業をと思い計画した指導内容である。

食品を身近に感じられるよう多くの食品に触れさせようと思った。その後、食品のもつ栄養学的特徴をまとめようと思った。

玉ねぎの皮はむくものとは思わない生徒、魚は切身でしか扱わない家庭がふえている。実際に食品を扱うなかで、食品に興味をもち、大切に扱う素地ができるのではないか。

そういう理由で、食品群別に調理実習をまとめてみた。

実習にとりあげた教材は、産教連の多くの先生方の実践を参考にさせてもらっ

た。

特に今回、やってよかったと思う実習に「魚をおろす」ことがあげられる。

女子は嫌な顔はしたが、黙々とさばく。男子は「こんなん本当にするの。」と初めこそ魚をまともに見ようとはしないが、し始めると熱中する（感想文を最後に載せています）。

「魚をおろす」実習の後、NHKのVTR「食のルーツ5万kmの旅—肉」を見せる。日本人にとっての魚、欧米人にとっての肉。他の生物の生命を犠牲にして充足せられる人間の食。生徒達は、この2つの教材から、食べものの大切さ、風土によって育てられた国による食文化の違いを感じとってくれたようだ。

「魚をおろす」実習は時間的にも切身を扱う実習に比べて、それほど長くかからず、2時間の中に十分おさまったので、これからも続けていきたい。

### (主な実習内容)

1. 炭水化物の糊化を見る。— 一片粟粉、はったい粉、くず粉を加熱する  
〔穀類、いも類〕 米を鍋でたいて、おにぎりにする。
2. 魚をおろす。— あじのムニエル、粉ふきいも、青菜のソテー、米飯  
〔魚・肉・卵〕 カップスープ
3. ひき肉を扱う。— ハンバーグステーキ、さつまいも汁、米飯  
〔魚、肉、卵〕
4. 大豆からとうふを作る。— とうふづくり  
〔まめ・まめ製品〕
5. 生クリームからバターを作る。— バターづくり  
〔乳製品〕
6. 小麦粉を知る。— うどんづくり  
〔穀類〕

いずれも2時間の実習。

とにかく、目で見、手でさわってからでないと、考えることができない子がふえている状況の中では、調理室をフルに使い食品にさわらせたい。

最後に、食物Ⅰの導入として、今回、始めて火起しをとり入れた。昨夏の大会で出雲の先生が火打ち石を見せてくださり、それにいたく感動したからだ。マイギリ式の火起しと火打ち石。それと電熱パン。どれもこれも、産教連の大会で教えていただいたものだ。その3つを1時間の中で行った。火と調理の関係、調理の起源という観点からだ。教室に道具を置いておくと休けい時間、男子達が火起しに挑戦している姿が目に入る。このごろの子はクールだからきっとさわらないだろうと思っていたのだが……。

あれをし、これをしの試行錯誤の連続だが、1時間、1時間、生徒が学んでよかったと思える教材を用意しようと思う。

(魚をおろす一生徒の感想)

- ・一番初めの骨みたいな部分を包丁で切る時、すごくかたくてなかなか切れなかった。だから思わず魚の身までけずりってしまった。頭をちょん切る時ちょっとかわいそうだと思いました。二枚におろす時、ちょっと難しかった。家で作る魚料理はもうきちんとおろしてあるのを使うので、お母さんもしたことがないってました。今度、機会があれば、再度挑戦しようと思います。(女子)
- ・魚はすごくくさいので母がさわって料理してるのが「不思議」だったが、自分で作って食べるとなると、なんともうまくやりたいという本能がはたらいた。やってみれば、意外と難かしいが、魚とのふれあい関係が結ばれ、すごく勉強になりました。私の妹がこの高美中に来るまではずっとやってほしい。ちなみに妹はいま小5です。(女子)
- ・初めはすごく気持ち悪かった。でも、切ってるうちにそうでもなくなった。おろしおわたらま～まきれいにできたし、初めておろしたのでよかったなと思った。家でももう1回ぐらいはやってみたいなあと思いました。(女子)
- ・魚をおろしたのは初めてなので、うまくいかなかった。また今度やるかもしれないので魚もきれいに上手にうまくして欲しいと望んでいると思うから、包丁職人みたいにうまくおろすことはとても日常生活にかかせないので先生はとても重要なことをさせてくれて、人生経験に役立つなと思った。(男子)
- ・魚をおろした時、あまり上手くいかなかった。でも、だいたいきれいにできた。骨を取る所が難しかった。おろし終わった後、手においがついて、なかなかとれなくて、くさかった。でも、これから役にたつと思います。(男子)
- ・ぬるぬるしているから、手が包丁の方へすべったりしてこわかった。頭を落とす時に、動くのでつい横を向いて、落としてしまった。目とかあるものを

切るとかは、やっぱり気持ち悪いという風に思っていました。なるべく買うのは、切り身にしようとも思いました。(女子)

- ・最初、気持ち悪そうだなあと考えてたけれど、おろし始めると、そんなことなくって、まあまあ、おもしろかったかなあと思います。思っていたより、難しかったです。(女子)
- ・お湯を使って、包丁を洗ったから、魚の身がボロボロになって、背骨がとれないままだった。内臓をとるところが何ともいえない残酷な気分だったけどおもしろかった！
- ・魚の頭を切った時、気持ち悪かったけど、できあがった形がきれいで、食べるととてもおいしかった。よかったと思う。(女子)
- ・“にいゆる”ってしてて、気持ちよかった。おもしろい。特に、うろこをしゃしゃってするところと頭を切断するところがおもしろかった。でもあとで、手がくさくさしたところがいやだった。(女子)

VTR「食のルーツー5万kmの旅 肉」(豚の解体からソーセージ作りまで)を見ての感想

- ・このビデオを見て、益々、肉が大好きになりました。「なんてへんな奴！」と思われそうですけれど、豚一頭も無駄にしないそのやり方の技術のすばらしさに驚ろきました。(女子)
- ・日本では、あーゆうふうな“ブタ”の解体がすごくむごく感じるけれど、向こうの国ではそんなことなく、ふつうなのが不思議な感じがします。それからあの農家の人のナイフのさばき方がすごく上手だなあと感心しました。(女子)
- ・豚を切っている前はなんとなくさびしさみたいなんを感じた。だけど人間が生きていくためにはしかたのないことだと思う。だから、私はその豚さんとか牛さんとか、いろいろな生き物を食べるかわりに残さずに食べたいと思いました。んだから、豚の解体、私もやってみたい！(女子)
- ・今日のは一段とキョウレツだった。きっともう一生、豚肉が食べられなくなるだろう……とはいいいません。豚肉は安いのでこれからも豚さんなどをあわれに思いながら腹一杯、食ってやろうと思う。(女子)

(大阪・八尾市立高美中学校)



## 紙飛行機、棒切れが飛んできた

魅力ある教材で勝負しないと……

……………飯田 朗……………

「技術なんか関係ネェッ！」

=学級担任と生徒の会話=

(担) S男、もう少しまじめに技術室でも授業をうけなさい。

S男 技術なんか入試に関係ねえジャン。

(担) 試験はなくとも、内申書には内申点がつくんだよ。

S男 5教科でいい点とりゃ大丈夫ダロッ！

(担) そんなことはない！ とにかく技術科の先生に迷惑を、かけないようにしなさい！

=技術室で=

A男 オレ、技術室ではまじめに授業うけてやってんだから、通知表には3をくれよナ。

(私) 何言ってんだ、P男やQ男と授業中に、よくおしゃべりしていたじゃないか。

A男 あんなバカはやっていないよ。教室からは抜け出してはいないぜ。それに、提出物は全部だしたジャンよお！

(私) まじめにやっている人はいっぱいいるよ。提出物と、定期テストの成績に授業態度を加味して評価をします。

パンチ！キック！ —いじめの恒常化—

ボカッ、ボカッ！ と突然P男がK男を追いかけてきて、パンチ、キックをあげせた。

「やめろ！」と言って制して、「おい、K、大丈夫か」と私が聞くと、「大丈夫

スッよ。へいき、たいしたことない。」と、K君が小さな声で答えた。

そんなばかな。私は驚いた。生徒同士でこんなに激しく殴る蹴るというのを見たことがなかった。P男は「平気だよ、こんな奴、なれてんだから。オイK、お前が約束を守らないのが悪いんだからナッ！」と、言いたいことをいって逃げていってしまった。

暴力的いじめをうけて、K君は心の中でなにを思ったのだろうか。表面的には、やられて泣くでもなく、くやしがるでもない。「いじめ」(暴力)を受けることで、「仲間」とつながり、自分を守っていたのだろうか。1年以上たったいまでも、この場面を思い出し、どうしてK君がそんな状態に追込まれてしまったのかと、なにかつらい気持ちになる。

## 紙飛行機が飛んできた

私は絶対に体罰をふるわないことを心にきめていた。それが彼らにはおもしろくないのだろう。私が、板書をはじめると、よけい大きな声でしゃべる、立ち歩きはじめる。それでも書き続けると、背中にコツンとなにかが当たった。一瞬ドッキとした。ふりかえると大きな紙飛行機だった。

「誰だ、こんなものを投げたのは。」と大声できいても、教室はシーンとして誰も何も言わない。P男、Q男が、ニヤニヤしている。私がむきになるのを楽しんでいるかのようである。それでも、授業を続ける。再びざわめきが始まる………胃がいたくなる……。

紙飛行機をぶつけられたのは、1回だけで済んだ。しかし、その後は、水風船を持ってきて、お互いにぶつけこをはじめた。P男、Q男らが5～6人で授業中でも、勝手に入ってきて、水の入った風船をぶつけ合う。技術室の床が、水びたしになる。止めようとするとう教師をからかうように、どこかへ逃げていってしまう。

まだ7月だというのに、こんな調子では先がおもいやられる。どうしたらいいのかと、途方にくれる。泣きだしたくなったこともある。逃げ出したくなったこともある。初めてのことばかりであった。

## 「胃検診を受けてください。」

一昨年度は、非行問題行動の対応に追われっぱなしだったといっても過言でなかった。心身ともに疲れる毎日だった。

保健の先生から「胃検診を受けたほうがいいですよ。」と勧められた。わたしは、34歳になって初めての胃検診を受けることになった。しかし、心配したほど

でなく、異常はなかった。

その年の3年生は、1・2年生のときには、私は受け持っていなかった。良く知らない生徒が多く、気心が伝わらないのかとも思っていた。勝手なことをするのも、初めのうちは技術室だけかと思っていたが、そうではなかった。

後で聞くと、「私の授業のときも、同じようなものでしたよ。」と言う教師がいたし、「出勤拒否したくなったこともある。」と言う教師もいた。

全国的に非行問題行動、校内暴力の増加がマスコミで報道されている昨今。私がこの2年間の技術室のでできごとを報告することで、少しでも今後の実践に役立てばと願う。

## 「体罰」はいけない

私の勤務校は、開校12年をむかえたが、今までにこれほどの「荒れ」を経験したことはなかった。

それは、“「体罰」はいけない”ということが、ほとんどの教師の中で暗黙のうちに意思統一されていたからだと思っていた。

しかし、「先生が殴らなくなったから、暴れるんだ。」と言った生徒がいることからすると、そうした意思統一には限界があったのだろう。

また、高校進学が一番大変な「生徒数が多い」学年であったことで、成績を非常に気にする生徒を生んだのかもしれない。

そうした生徒たちを、ひとつの教科だけで救おうとしても、とうてい無理である。私も最大限の努力はしたつもりだし、どの教師も同じだとおもう。

私が反省するのは、「点検」で追い立ててしまったのではないか、ということである。

3年生の初めての授業には、私も緊張して臨んだ。前年の1年間は数学だけを受け持ち、技術室に入っていなかったので、余計に緊張していた。

ところが、4～5名の生徒が5分以上遅れて入ってきた。私が話を始めても、ほとんどの生徒が聞いていない、「こっちを向きなさい!」「おしゃべりを止めなさい!」と言っても、無視される。こんな経験は初めてなので、ア然としてしまった。

それでも、最初の1ヵ月ほどはイスに座っていたし、何人かはノートもとっていた。が、やがて、何も持たずにてぶらでくる生徒が何人もでてきた。

そうした状態にたいして、「チャイム席」「チャイム黒板」などの基本的な生活指導に始まり、持ち物点検、提出物点検などをおこなった。遅刻が激減し、持ち物も多く多くの生徒がまじめに持ってくるようになり、明るい兆しが見えてきたかと

おもえた。

ところが、忘れ物の数が多くなった誰かが、点検表を持ち去った。「誰か知りませんか。」と、聞いても、シーンとして答えがない。

「評価」に非常に敏感になっている生徒たちにとっては、点検表などクソクラエなのである。ましてや、受験教科以外は「関係ネイ」「スキナコトやらせろ」といった気持ちが強いのである。

## 生徒の興味・関心と教材

カリキュラムと教材が適切であったかどうかとも、反省しなくてはならない。ひさびさの3年生ということもあり、私自身が随分ときおっていた。1時間は「栽培」、2時間は「機械」でスタートした。初めての試みであった。

「栽培」は、グラジオラスの球根を植え付けることから始めた。植物を植え、育てた経験のほとんどない子ども達にとって、興味・関心が湧くどころか、「コレ食えんの?」「キッタネェ」「カッターイ」になってしまった。

球根を班毎に配ろうとすると、U男が100球入った袋をひとりで持って行ってしまった。「ひと班で、6球ずつ。」と言うと、「なんだ、そんだけか」と、返しにきた。

そんなこんなで、生徒会の役員をやっていたかなり真面目な生徒でも、次のような感想を書いてくれた。

「ずるをしてしまって、10個うえた。それで11本の芽がでた。(略)早く花が咲けばいいなと思う。お水をまいて大切に育てたい。」

「機械」では、まず機構模型を作った。説明をほとんど聞かないで、勝手に作るので、ひとつひとつ段階をもうけて、点検表に記入させた。一段階終えるたびに、点検表に確認印を私が押すことにした。それでようやく一人ひとりが、作業をすすめるようになる。ところが、P男やQ男などは、「下請け」にやらせて、印だけもらいにくるのだった。

やがて4サイクルエンジンの分解整備に入ると、これが大変だった。ある班はナットが取りにくいと、冷却ひれを叩き割ってしまった。

## 魅力ある教材とは

そうしたことから学んで今年は、3年生の「選択」は全クラス技術・家庭科として主に「栽培」を扱い、トマトの栽培にとりくんだ。

女子から、「なんで、私達がこんなことしなきゃいけないのォ。」と初めのうちは抵抗があった。

しかし、実がおおきくなることには、「はやく、もっと大きくなりたいの。」と栽培に熱がはいつてきた。

(「技術教室」№450号 p 58～61の実践記録を参照。)

また、現在男子の3時間では、スチームエンジンカー「ベビーエレファント」をつくりながら「機械」を学習している。制作中は2～3人をのぞいて、ほとんど無駄話をせず熱心に作業に取り組んでいる。

いままでだと、「残って作業したい。」という生徒はあまりいなかったのに、「ネジ切りがまだなんだ、ちょっとだけでいいから、ネッ。」とって何人も残って作業をしていく。

3年生の1～2月といえば、受験勉強追込みの時期なのだが、非常に集中して作業に取り組んでいる。

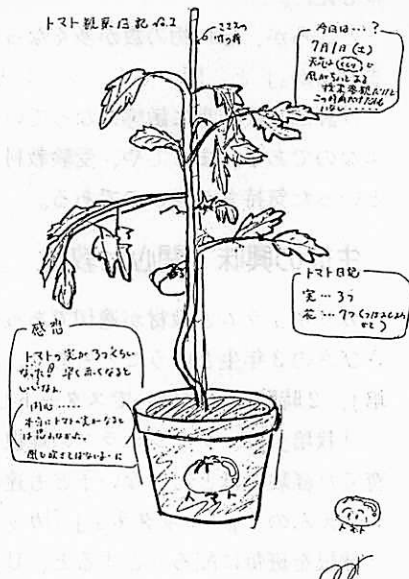
昨年とは大違いである。昨年は、静かにさせよう。教えよう、と焦れば焦るほど、空回りしていた。この差はなんなのだろうか、学年教師集団のちがいが、生徒集団のちがいが、そして、私自身の取り組みのちがいであろうか。

特に教材のちがいがあと思う。「荒れ」ている生徒達に対応するときに、どうしても静かにさせよう、教室から生徒がでていかなないようにしよう、工具を壊されないようにしよう、盗まれないようにしよう、となってしまう。

そうすると、無理のないように教材も「安全」なもの、簡単なものとなってしまいがちである。生徒が「よし、やってみよう！」となるのは、少し「難しい」「コワソウ」な教材である。

生徒の興味・関心だけに迎合するのはいけないが時代と共に変化する生徒の興味・関心に対応することは必要である。21世紀の技術教育における教材はどうあるか、今後の研究課題である。

技術室での荒れた生徒達の言動から、新たな研究課題を突き付けられた思いがする。新指導要領の内容には多分問題があり、大いに批判的に研究していかななくてはならない。21世紀の主権者にふさわしい人間に育てもらうために、技術教育が生きる基礎になりえるのだから。



## おわりに

——落ち着きをとりもどしたこの一年——

O太、P男、Q男、達が卒業した。半年ぐらいいはその余韻があったが、学校に落ち着きが戻ってきた。問題が全然ないわけではないが、3年生はそれぞれの進路にむけて一生懸命になっている。

生徒会活動も、男子の頭髪を坊主がりから長髪にしようと、生徒会長を先頭に連日熱心に取り組まれている。

インフルエンザが流行っても学級閉鎖もださずに生徒たちは元気である。

この2年間の出来事を、ていねいに振り返り総括する作業は、これからやらねばならない。

この体験が、どれだけの人に役立つかわからない。「こんな程度で驚いていては、これからの教師はつとまらないよ。」「わたしの方が、もっとスゴイです。なにをうろたえているのですか。この程度で。」といたい読者がいることと思う。

4月号にふさわしく、夢と希望に満ちた原稿を来年はかきたい。多くのみなさんから、知恵をお借りしたい。ご意見ご批判を期待しています。

(埼玉・川口市立芝園中学校)

### 投稿のおねがい

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

送り先 〒203 東久留米市下里2-3-25 三浦基弘方

「技術教室」編集部 宛 ☎0424-74-9393

絶賛発売中

武藤徹・川口洋一・三浦基弘編

## 青春の羅針盤

希望と勇気の輪をひろげる連帯の子育て

(B6判 192ページ 1000円 民衆社)

## 学生とともに創る授業

..... 中屋 紀子 .....

小学校の教員養成課程の授業科目の一つに「家庭科教材研究」がある。

この講義（授業）の第一回目で三つのことをする。第1は、教師である私自身のクイズ形式による自己紹介、第2は学生たちに「アクロスチック」による自己紹介をさせること、第3には「家庭科教材研究、ジャガイモ通信」を配布して講義の計画を具体的に示し全体構想をイメージさせることである。

### 自己紹介をユニークに

自分の自己紹介を「お話」としてしゃべる前に、あらかじめ「中屋先生クイズ」なるものをプリントとして用意しておき、学生にそれを配布して答を書いてもらう。

この講義に集ってくる学生は、国語、理科、技術などいろいろな専攻の学生の寄せ集めなので、講義を担当する教師について知っているものはわずかである。しかし、2年生なので、うわさとしては少ない情報を持っているようだ。質問の答を示す選択肢には、まぎらわしい答を入れておき答を出す過程を楽しめるようにしておく。

このクイズは、埼玉大学音楽科教育の八木正一氏のオリジナルを参考にしたもので、誰でもかんたんに自分のものをつくることができる。

※八木正一「ねむらせないコツ・ねむらないコツ」（『ツーウェイ学生版』第2号、1988年4月、明治図書）

八木正一『音楽の授業40のアイデア』（国土社、1987年）

なぜこのような自己紹介をするようになったかという点、それは、あとで述べる授業内容と大きなかわりをもつ。大学の講義というと、大教室にたくさんの学生をつめこんで、マイクで講義するのが多いが、そういう授業はやめて、できるだけ、学生たちにアクティブな活動をさせながら、毎回一つのテーマにそって



中味を創りあげようと考えたからである。それには、学生たちの間に何でも発言できる雰囲気をつくっておかなければならず、あるていど授業を開放的にしておかないと良い発想も生まれないと考えたからである。クイズ形式の自己紹介もその一つということができる。

学生たちには、このクイズをするにあたって、次のような言葉を言い添えている。「家庭科の授業は週1回しかありません。都市部では家庭科は専科教師が教えます。専科の場合は週1回しか子どもたちに会うことはできません。だから、家庭科や家庭科教師に親近感を持ってもらうためにはそれなりの配慮が必要です。このクイズはそんな時に一つの参考になるでしょう。みなさんも、自分のクイズを作ってみてください」と。

この自己紹介は大学生にもけっこう受け入れられ、楽しい授業のための一つの役割をはたしているようだ。授業のあとで簡単な感想文を書いてもらっているが、けっこうよい反応がでている。

— 〈中屋先生クイズ〉 —

- 1、ところで、「中屋」は、生まれたときの「姓」でしょうか？  
①はい      ② いいえ
- 2、「紀子」という名前は、どういう理由でつけられたとおもいますか？  
①紀元2600年を記念して    ②はじめて生まれた子どもだから    ③親戚の人の名前をとった    ④知人の可愛い子の名前をかりてきた
- 3、中屋は、ノーメイクですが、その理由は？  
①美人だと思っているから    ②化粧品代が惜しい    ③化粧品は危険だから    ④めんどうだから
- 4、中屋は家庭科教育が専門です。出身の学部はどこ？学部ではなくて山岳部もしくは、○▲部ではないかというわさがありますが・・・。  
①教育学部    ②家政学部    ③体育学部    ④文学部    ⑤農学部    ⑥理学部
- 5、「遊ぼうよ」と声をかけられてた時かならず「はい」と答えるのは？  
①テニス    ②マージャン    ③スキー    ④酒のみ    ⑤ダンス    ⑥山登り  
⑦サイクリング    ⑧温泉    ⑨映画
- 6、どんな授業をしたいとおもっているのでしょうか？  
①よくわかる授業    ②厳しい授業    ③楽しい授業    ④アカデミックな授業
- 7、中屋は中森先生と姓は、( )字違いだが、( )は1( )違う。

(感想1. 岩崎宏さん) とても楽しい授業でした。私も、教育実習の時にでも、この方法で自己紹介をしてみたいと思いました。

また、小・中学校の授業を想定した授業という感じで授業をしてくれたらなあと思います。

(感想2. 川平満さん) おもしろい授業でした。クイズという発想が良かったです。次からの授業もいろいろなアイデアがなされるのを楽しみにしています。

上の二つの感想文は、さっそく「ジャガイモ通信 No1」(1988.4.22)にのせて学生に配布した。

〈中屋先生クイズの答〉

1、ところで、「中屋」は、生まれたときの「姓」でしょうか? ② いいえ  
女の姓が問題になっています。私は結婚して姓を早く変えてしまったので  
卒論だけが旧姓です。もうこうなったら離婚しても中屋を使うしかありません。  
友人には、芝田一関谷とハイフンで結んで論文を書いている人がいます。

2、「紀子」という名前は、どういう理由でつけられたとおもいますか?

紀元2600年を記念してと言いたいのですが、私が生まれる3年前にはやった  
紀子を「②はじめて生まれた子どもだから」とつけました。ところで、紀元  
2600年ってわかります? 神武紀元です。1940年国をあげて祝ったのです。

3、中屋は、ノーマイクですが、その理由は?

②化粧品代が惜しい③化粧品は危険だから ④めんどうだからの全部。

4、中屋は家庭科教育が専門です。出身の学部はどこ? 学部ではなくて山岳部  
もしくは、○▲部ではないかといううわさがありますが・・・

なんと④文学部哲学科社会学専攻。哲学科では切らないことにしています。  
顔を見てびっくりした表情をされるのは厭いです。そして、軟弱低能部という  
あだ名がついていました。軟式庭球部なのですが級友たちはこういつてました。

5、「遊ぼうよ」と声をかけられてた時かならず「はい」と答えるのは?

③スキー⑥山登り⑧温泉がベストスリー。最近⑦サイクリングも、ところが  
この秋腰を痛めて元気印の「きーこ」も年を感じています。

トレンディだからって「きこ」と読まないでください。のばすところがいい  
のです。

6、どんな授業をしたいと思っているのでしょうか? これはもち③楽しい授業

7、中屋は中森先生と姓は、(1)字違いだが、(年)は1(まわりorダース)違う。—中森先生—私の教室で一番若くて素敵な先生

ところでクイズの答はどうするか、これは個々の教師により、その場のふんい  
気を見て対応すればよい。私の場合には、答ができあがった頃を見はからって、  
かこみのような答を言うことにしている。

このクイズを向山玉雄氏が出している個人通信『教材情報通信』No16にのせたところ、通信の読者から、答ものせてほしいという要望があったのでNo18にその答を書いた。答は『教材情報通信』No18にのせたものである。

この種のクイズでは、学生が自分のことをどのくらい知っているかを、知るうえで、ちょっとした興味がある。たとえば、紀元2600年を知っている若者がいてびっくりすることがある。以前に私の出身地を聞いたことがある。そのとき私の出身地を「アラスカ」と思ったのに「あたっていないくて残念」といった人が2名。内心「ヒヤリ」だった。わが家の子ども達は、私にすぐあだ名をつける。「ドブスおかめ」これは私にそっくりな子に「ドブスオカメⅡ世」で逆襲した。最近「マダムとど」。しかし、余りに近いものは、言わないらしい。以前、道新（北海道新聞）に「アメリカインディアン」の顔写真が載ったことがある。それがなんと私の顔にそっくりなのだ。その辺はさけている。というので「アラスカ」は近いのである。きっと、私の祖先は、その辺から流れてきたのだろう。北海道はそんなところだ。

## アクロステックで自己紹介をしあう

教師の自己紹介が終わったら、次は学生達が自己紹介する番である。ここでは、「アクロステック」法を利用する。このアイデアは『授業づくりネットワーク』1989年4月号の斉藤武夫さんの「アクロステックによるでたらめ自己紹介」を参考にした。

「ところで、今日は時間がありません。それでジャガイモ通信に出ている例を参考にして、アクロステックで自己紹介文を作って発表をしてもらいます。西洋紙とマジックを配ります。それに書いてください」

紙とマジックを配って、書き込んでもらう。これもなかなかおもしろい。この講義は受講生がいろいろな「科」から集ってくるので、お互いに知り合うのに役に立っているようだ。

次にいくつかの例をあげる。（最初の名は、「田村健」）

たむらは	(技術)
むかし	
らいおんに	
けんこうこつをかまれてしまった	
んっーばかなやつ	

おとこのこもおんなのこも	
かていかを	(保健体育)
のりきるように	
ふだんのじゅぎょうをたいせつに	
みんなできょうりょくしてがんばりましょう	

しょうらい (幼教)  
らんらんと明るい  
かていを築くため  
わたしはがんばるぞと  
みょうな志を抱く  
きょうこのごろです

すっきりやせた友だちを  
ずるいなあとってしまう  
きれいになりたいけど  
のんびりしているうちに  
ぶすになってしまい  
こまっています (音楽)

さあやろう！  
とくいな家庭科  
うれしいな！  
ひととひととの  
であいを大切に  
みんなでやろう  
(社会)

たくましくせいたかあわだちそうのように (社会)  
けなげに、コンクリートの道路に生えるタンポポのように  
いきるこの私  
しゃっきんじごくにおわれながら  
ともだちをみたら金とおもえ！  
おかねを俺にもわけてください竹下さん  
るい14世の国のことば、そうフランス語の単位がぜんぜんない私です

この方法は、親が子どもを紹介するということを仮定して自己紹介できることも知らせておく。「こんな……娘(息子)ですが、どうぞよろしく。〇〇の母・父です。というように、紙に書いて読み上げるのも楽しい。

例

お料理も裁縫もさっぱり  
できないのに、ひげをは  
やしたりして、格好つけ  
ているようなこんな息子  
ですがどうぞよろしく。  
須藤

※左の自己紹介は福岡教育大学で、  
集中講義の際大学院生の須藤くん  
が書いたものである。家庭科教育  
の専攻なのでバロってある。

## 授業内容の改善

「授業びらき」がうまくゆけば、学生も教師もそれ以後の授業にある期待をもって進めることができるが、なんといってもかんじんなのは授業そのものの質である。

学生に感想を書いてもらった時「楽しい授業を！」という先生が、楽しい講義を見せてくれるべき」という痛烈なものができたり、「全講義の予定表などを作成して最初の講義に配布する」などの意見もでてきた。それ以来、試行錯誤の連続ながら「楽しい講義」や「充実した授業」の模索をはじめたのである。

今では最初の講義で全計画を学生に提示している。講義は全部で15回分あるがそのうち4回は非常勤講師の先生にお願いしているので、自分の11回分の担当分として次のような計画を知らせている。

お話中心の講義は少なくし、ほとんどの時間は学生が活発に動けるようにしている。

1、家庭科の授業びらきをどうするか？

提案①「〇〇先生クイズ」②アクロステックで自己紹介③その他

2、教科書の教材を子どもの認識にあわせて、組み替える。

例①「シールで学ぶ栄養学」

②「永通し競争と、玉止めで作るイニシアル」

③調理の題材—サラダをつくる、実だくさんのみそしるをつくるなど。

3、自分で、教材を構成してみよう。—この時、指導要領との関連を見いだす。

例①「似合うってどんなこと？—ファッションショーをしてみよう。」

②「住宅広告」をもとに、授業を構想してみよう。

③着るものを分解してみよう。

④簡単な直線裁ちの着る物の型紙を作ってみよう。

4、小学校の授業のしくみ—ビデオをみて、授業のしくみを考察してみよう。

例①名取弘文氏の授業—わかりやすい授業記録を書くことがいかに必要か

②佐山秀一氏等のビデオをみて、教育内容、教材、教授行為、子どもが家庭科の授業のなかで、どういった役割をしているかを考える。

## 授業通信「ジャガイモ通信」の発行

一方的な講義では「通信」を出しても書く内容がないが、学生が動けば、その動きを伝える情報がたくさん生まれてくる。授業のようすを知らせることで、学生たちが互に何を考えているかがわかる。また、「授業」を構想しての内容となれば、学生自身が実際の授業を構想し、シュミレーションして見るが必要で、そんな時、より良いアイデアを引き出すためにも「通信」は重要な役割をはたしている。

次にあげる「ジャガイモ通信 No22」は「講義計画」の3-1である「ファッションショー」の授業を実践した時に出した「通信」である。「〇〇さんの再発見」というテーマでファッションショーをさせた。5~6人ずつグループを作り発表させた。なかなか楽しい、爆笑の連続であった。ちょっとした工夫で、大学においても楽しい授業はできるものなのである。

## 家庭教材研究 ジャガイモ通信 B No22 1989.6.9 中屋

ファッションショーはいかがでしたか？ このアイディアは福岡教育大学・家庭科教育担当の柳昌子さんが大学の「家庭教材研究」の時間に実践したものです。もちろん小学校・中学校でもすこし形を変えて実践済みです。

「類は友を呼ぶ」だったら嬉しいんですけど……。柳さんにはかなわない。

この号は、先週出す筈だったのです。いろいろあって、できませんでした。先生！ ジャガ通はどうしたの？」って、川原さんに聞かれてしまいました。

前回と違って今回はみんな準備してきてこっぴどいておもしろかった。着るものによってそれまでの人のイメージが変わるものだなあと思った。

音楽 増田美千代さん

この意見を代表とします。

モデルになった人への感謝（?!）を書いた人が何人かいました。

じゃんけんに負けたばかりに……。鳴海さんがあーだこーだいやがらないでおとなしく言うことを聞いてくれたので無事おえることができました。

社会 倉見千香子さん

「よく似合う賞」の岡野文さんには、ファンがどっと増えたようです。

やーるもんだ文ちゃん！

保健体育 福永英文さん

私たちの班（保健体育女子5人）は、普段はとてもおちついていてシックな格好をしている岡野さんをハードなイメージに変身させようと……。

保健体育 児玉陽子さん

当日急に司会をお願いした館山さんは、アルバイトにディスクジョッキーをしているんでしょうかね！「ナレーターまでがこっぴどいて良かった。」（音楽 横川貴哉子さん）。ご本人は、「前もって行ってほしかった」というのですが……。

先週の班からは、「残念」という声がありました。家政の人の意見を！

一番最初にやって「まな板のコイ」にされるのが良いか、それとも内容が濃くなったあとの方でやれば良いのか悩んでしまいます。でも先にやっちゃった方がさっぱりしますね。 家政 山下朋子さん

寸評のなかから面白い意見を紹介します。

- ①加藤文子さん—「頭のリボンが斬新でよかった」（保健体育 岡部直樹さん）
- ②鳴海玲子さん—「帽子はいいがもう少し工夫が欲しい」（社会 秋保純さん）  
「表情や工夫がほしかった」（音楽 加藤貴子さん）
- ③工藤真嗣さん—「そのままでは外は歩けないと思うけれど解説を聞きながら見るとなかなかユニークだと思えた」（家政 千葉聡美さん）「耳に100円玉はさんだら完璧にふんいきあったと思う」（社会 石川孝芳さん）
- ④岡野 文さん—「人間変われば変わるものであると痛感した（尾形朝良さん）  
「岡野さんは異常に似合っていた。私もあの格好を試してみたくなった」（家政 田村悟子さん）
- ⑤柴利繁勝さん—「歩き方まで服にぴったり」（音楽 福間和華子さん）
- ⑥野呂千歳さん—「しぶい」（社会 谷内法人さん）「古風な感じがしぶかった」（音楽 横川貴哉子さん）
- ⑦松本恵子さん—「いつもとまったくイメージがかわってアダルトでよろしい」（音楽 伊藤麻実さん）「ふだん学校であのかっこうをしてほしい」（保体 宮下照太郎さん）
- ⑧吉田 貴さん—「制服も店以外できると妙な色づかいだ」（家政 谷ヶ久保洋子さん）「商魂は買う」（社会 本間弘志さん）
- ⑨吉川 聖さん—「こういう人には気を付けます」（家政 白戸美恵子さん）「ちょっと勘違いしているところがユニーク」（保体 齋藤公伸さん）
- ⑩永沼秀克さん—「顔とファッションがぴったり！」（音楽 白鳥容子さん）「技術科というイメージをしっかりとかもしだしてました」（家政 横山史代さん）「ギターをかかえりゃスナフキンだ」（社会 西河勝志さん）

こんどは、ビデオと写真があります。それを有効に使って今回よりももっと面白いファッションショーをしたいと思います。足迄きちんと見える舞台とか、BGMだとか。

（北海道教育大学函館分校）

## 問答を通して 学習意欲を育てる

大切にしたい“行動評価”

……………三石 晃久……………

### はじめに

はじめにお断りしておきたいことは、私は技術・家庭科の教師で産教連の機関誌「技術教室」の読者ではありますが、サークルや全国集会などで皆さんの実践について学んできていません。全生研に所属して生活指導について学んでおり、授業における実践についてはむしろ皆さんのほうがすぐれたものがあるのではないかと考えております。

ただ、編集の方から原稿を依頼されて、教師30年もやり勉強していないと、マンネリになり、形骸化してきます。このことは子どもの側からすると魅力のない興味の湧かない授業になってしまいます。一方、今全生研でも、授業のなかでの集団づくりをとおしての生活指導をどうすすめていくのが重要なテーマにもなってきています。そんなことも含めて、私自身の反省をこめて筆をとってみました。

### 今の子はやる気がないのだろうか

現代の子どもの発達のもつれが各方面から指摘されて久しくなります。無気力でやる気がなく、無責任で自己中心的…… あげればきりがないが、ともかく、否定的で、むしろ子どもの側からすれば「こんな子どもにしたのは誰なんだ。おれ達だって好きのこんでこうなったんじゃないよ」という心の叫びが聞こえてきそうです。

教師の側からすれば、授業ともなると、なかなかチャイムが鳴っても教室に入らない、着席しない、また、チャイムが鳴っても教室にいて技術科室までの移動が遅くれる。忘れ物はする、授業がはじまってもおしゃべりや手いたずら、ふざけなどで授業にのってこない、工具や機械をいたずらしたり、材料を粗末にする。



せっかくの授業がこうなってくると教師の指導は入らなくなり、イライラと怒りが身体いっぱいにくれてきます。

でも考えてみれば、こうした状況は、むしろ当たり前だとしたうえで私たちは実践をすすめてかからなければならないと考えるわけです。それは、今日の子どもと教育の状況とその背景を考えてみればおわかりのことと思います。だからこそ、私たちは子ども本来のみずみずしさやすこやかに発達したい、共同で学び合いたいというねがいにこたえる実践を工夫してきているのではないかと思うし、全国には多くの実践が生みだされてきています。

本来、子どもは物を作ったり、物のメカニズムを知ったり、共同して仕事をすすめていく喜びを内にもっているし、決して無気力や無責任でなく、感動する心や喜びをもっているのではないかと私は確信しているのです。ただ、今日の一般的な状況のもとでは、そうした感動とか喜びとかをなかなかひきだし認識させることが困難になってきていることは事実です。

しかし、幸か不幸か、共同で物を作っていくような技術・家庭科の授業のなかでは、そうした人間的な感情（成功した喜びや失敗したくやしき等々）や学習の共同化などをすすめていくことが、むしろ他の教科よりは、その可能性を追求しやすいのではないのでしょうか。そのことは、これまでの「技術教室」に報告された実践を読んでみますと、困難ななかでも、子どもに寄りそい、子どもの中にあるねがいをひきだしながらすばらしい実践を展開し、そうした実践に私自身励まされてきたものです。

例えば、ある物を作りあげた後の感想文には、「……はじめは出来るか心配だったけれど、自分の力で完成できてとてもうれしい。物を作る喜びがわかった。」とか「感動した」という感想を書いてきます。このことは指導した教師と子どもとの間に共感的な感情交流が生まれ、こうした子どもと教師との関係が今日の教育を成り立たせていくうえで重要なのではないかと考えています。諏訪義英氏も「技術教室」（'85年8月号）“技術教育・家庭科教育と自立”のなかで『自立をもの見方、認識の側面から見れば、「できること」と「わかること」を結びつける技術教育・家庭科教育の本質は、科学性、合理性という点で核的ともいえるものである。そして、この本質が見通しをもち意欲的に活動することにも結びついてくる。』そうした科学的認識に裏打ちされ、実習にしてもその学習の共同化のなかで、子どもたちに生きる力をどのようにつけていったらよいのか、そのことが今日、教育全般で問われ、なканずく技術・家庭科教育の大きなテーマではないかと考えています。

## どうして人間は他の動物よりかしこいの？

4月の最初の授業では、生徒たちに限らず教師のほうも緊張するものです。特に新入生にとっては、はじめて出会う教師であり、教科ですから興味や関心を抱くのは当然ですが、今日、中学に入学してくる子どもたちは、かつてとは大分様変わりしてきていることも私たちは心にとめておくことです。かなり学校のもつ管理取り締まり主義、点数によって輪切りにされてきた能力主義のなかで学校適応過剰になっているからです。だからこそまた最初の授業は大切にしなければならないと思います。最初に限らず、まずは私という教師が、“キミたちの味方なんだよ。”という立場に立つことを強く印象づけていくことが大切なのではないかと思います。

私は今まで男女共学の授業をすすめてきました（特に1・2年）。授業びらきは大体普通教室でやることにしています。この日ばかりは、身なりもふだんよりはきちんとしていきます。子どもたちの関心も案外そんなところに注目したりしているものです。新入生に出向くと、シーンとして薄気味悪くなる時もありますが、最近はそのとは限らないようですが、とにかく一步教室に入りますと、一斉に私の方に視線が集まります。まぶしいくらいで、私の方がテレてしまいます。

教卓の前に立つとすかさず「起立、気をつけ、礼！」の号令がかかり挨拶をします。「オネガイシマス」「ヨロシク」「元気いいね。こんなすがすがしいクラスを先生は大好きです。一年間、こうして元気よく、さわやかな授業をしていきたい」と感想と期待をちょっとだけ述べ、ここで「私が、これからキミたちの技術・家庭科の授業を担当する三石です。」と書いて板書した後、自己紹介する。時には脱線して、私の中学時代のエピソードなど話したりしてあげます。「では（黒板を指して）大きな声で言ってみて……」生徒「ミツイシテルヒサ！」私はちょっと首をかしげて、げげんな表情をし「何か足りないなあ、何だ？」ある生徒「センセイ」私「そうだよ、ではもう一回大きな声で、セーノ」生徒「ミツイシテルヒサ先生」私「そう、大きな声でよく言えました。このクラスは特に男子が元気だね。先生もやる気が出てきたよ。でもよく見ていたら、大きな口をあけて言っていない人もいたぞ、これからは、大きな声が出せること、みんなと声を合わせることも大切だということも心にとめておきなさいよ」こうしたことなかで、だれが元気がよく、だれが心を閉ざしているのか観察することが大切で簡単な“集団分析”を行う。その後、一人ひとりの自己紹介のなかでも、ある程度の個人理解はできるものです。こうして1時間は終わってしまいます。

「さて、君達これから技術・家庭科の授業を通して、いろいろなことを学ぶわけだが、なぜこの教科が大切なのか、ある意味では9教科あるなかで一番重要な教科なんだよ、それはどうしてか、これから君達と一緒に考えていってみようと思う。そこで君達に尋ねるが、なぜ人間は他の動物にくらべて賢くなったんだろうか。」(板書をする)すかさず何人かの生徒から手が挙がる。「ハイ、ハイ」「元気いいね」ある生徒A「ハイ、火を使うから」私「うん、そうだね。それもそうかもしれないね、他には？」B「他の動物より脳細胞が多いから」とか「学校で勉強するから」など活発な答えが返ってくる。教室内の雰囲気も緊張感から解放されてくる。私「人間と他の動物と比べて、走ることでは人間より速い動物はたくさんいるが、東京から大阪まで行くのに人間の方が速く到着するものを持っているし、人間そのものは空は飛べないが、空を飛ぶこともできる。こうした科学や文化を発展させてきた人間だって、昔々大昔は猿と同じ仲間だったといわれているよね。では、サルからどうしてヒトは分かれてこの地球上で他の動物より智慧が付き賢くなったんだろうね」。ここまできると、チョット首をかしげる生徒もふえてくる。「では、班で相談してみよう。とりあえず班長さんが司会でそれぞれの人から意見をきいてみて下さい」。各班とも机を寄せて話し合うことを指示し話し合わせてみる。

私は各班をまわりながら、だれが積極的なのか、だれがおとなしいのか、など観察したり、「あなたのその意見に対して、他の人はどう思うの？」とか話し合いに入ったりしていきます。5分ぐらいたったところで班の話し合いを打ち切れ、班でどんなことが話し合われたかを出させていきます。

私「では発表してくれる班は？」といてある班の方に顔を向けます。

「ハイ、ハイ」(全員が元気よく、しっかり手をあげています。)

私「その班は全員がしっかり手をあげている。すごくやる気があって授業をもちたてていますね」といって評価しながら指名します。こうして各班の間を回りながら、どこの班がどんなことで話し合っているのか、または、つまづいている班にはヒントを与えてやったり、割り込み意見を入れたりし、ある班のところには、全員でしっかり手をあげるように指示しておきます。他の班は、班長かだれか一人しか手をあげません。こうして、生徒の学習活動のなかに積極的に入り生徒と“対話”をしていくこと、意見を出し合うこと、“やる気”とか“班のまとまり”などを「発問」や「指示」や「評価」を通して「指導」していきます。

ここでは、答えが正しかったかどうかというより、班のみんなが積極的に学習に参加したかどうか、を評価しておきます。このことによって授業への全員の集中をねらいますが、問題をかかえている生徒のいる班長に対しては、休み時間に

個別によんで、その生徒はどんな生徒なのかを尋ねたり、簡単な指示をして、班長に最初は余り負担をかけさせない配慮も大切です。

各班の発表を板書します。それぞれの班の発表にコメントをした後、「さて、では、まとめてみよう。昔々、大昔ヒトはサルと同じ仲間だった。」と動物の進化について話をし「猿の仲間からヒトになったのは、2本足で歩くようになり、前足つまり手が使えて、物をつかんだり、やがて物を作るようになった。このことが、ヒトが他の動物より賢くなった原因だといわれている（掛図を利用）。「人間の他に物を作る動物がいるだろうか」と質問すると「先生、鳥が巣を作るよ」と答えが返ってくる。そこで動物の持っている本能と人間の知恵、生きていくための知恵のはなしや、アマラとカマラの話をしてあげます。そうして人間がより豊かで充実した生活をおくるために勉強が大切なことを強調します。

「……そして、この物を作る、つまり労働と生産こそが人間の生活の基本になっている。世界中の人が昔も今も、生きていくために食べ物を作ったり、捕えたりしているし、このことは一日も欠かさず毎日世界中で営まれている。働らくことこそ人間の値うちのあることで、ものぐさな人間は知恵がつかないよ」と述べながら、教科書のはじめにある文章を読ませます。

「人間と人間以外の動物の大きなちがいの一つは、人間がくふうしてものをつくる技術を持っていることです。人間は多くの道具をつくり出し、これをじょうずに使って自然にはたらきかけていく中で、さまざまな知恵を身につけ、たえず進歩してきました。」

今までのことを黒板に個条書きでまとめ、ノートさせます。そして、家や図書室で、この学習を深める本を読んでみるとよいと言って参考文献を紹介しておきます。つぎの時間にやってくる生徒もいて、発表させたりもします。

授業をすすめていくうえで

- ① ただ作るのではなく、学びながら作る。
- ② 授業では、わからなかったら遠慮なく質問する。
- ③ そのために、授業に集中する。

の三点を強調したうえで、年間の授業計画を板書します。

#### 学習班の編成

学習班を編成することは、ただ単に子どもたちを知識の受け手としてとらえるのではなく、学習の主體的な担い手としてであり、また集団で討議させ、学習を深めさせ、「わかる」ことにおける集団のはたす役割を大切にしたいからです。

一つの班は、4～5人で班長や工具係、材料係、記録係などおきます。班長は工作が好きで、ある程度、積極性のある人という条件で（それ程、厳密ではなく）生徒たちに自由に編成させます（次の時間までに）。

最後に「評価」について述べてみます。評価については本誌'89年1月号で、小池一清氏が「技術・家庭科の評価とその方法」のなかでも触れていますが、そのなかで、「私たち教師にとっては、毎時間、子どもたちの学習への参加状態や反応の実態に目を向けることが欠かせない。そこでは子どもたちの弱点やつまづきに気付いたり、子どもたちを激励したり、さらに意欲を高める方向へ仕向けたり、（中略）授業過程における評価こそ最も大切にしたいものである。」と述べていますが、指導目標にかかわる内容の理解についての評価もさることながら、広義の学習活動、つまりひとつひとつの行動の評価を、それも肯定的に評価していくことが大切ではないかと思います。

例えば、教室に入って、黒板がきれいになっていると「このクラスは、いつも黒板がきれいになっている。だれがきれいになっているの？」生徒は、黒板係ですとか日直ですとか答えます。「そう、こうしていつも黒板がきれいになっていると先生は気持ちよく授業できます。」また班討議の結果の挙手のしかた、発言者についても「あの班は、班長さんが、みんなに発言してもらおうように気配りしています。みんなが授業に参加しているあらわれでしょうね」「○班の意見はだれが出したの？」「Aさん」「そうAさんはすばらしい考えをもっていますね」。

こうした評価が、子どもたちのつぎの行動につながり、その学級での授業における雰囲気もよくなり、こうした子どもたちのやる気を引き出す評価が、明るい前進的なトーンを生み出すのではないのでしょうか。

前述したように、今日の子どもたちが、学校の管理主義と能力主義に囚われそこから逃避としての非行・問題行動や学ぶ意欲さえも失せてきている時に、私たちは、子どもたちのもっているしなやかな文化としての身体をひらき、その閉ざれている心を開かせていくことからはじめていくことが今日きわめて重要になってきているのではないかと考えているところです。

（東京・葛飾区立青葉中学校）

絶賛発売中！  
2刷

生徒に見せたくない。教師が読んで授業にしたい  
ネタがたくさん！

科学ズームイン

三浦基弘著

950円 民衆社

## 抹茶を取りあげた授業

.....長谷川 圭子.....

茶道の大成者として、あまりにも有名な利休が没して400年と言われ、「千利休」「利休」などの映画が上映されていた。大変興味があったので観に行きたいと思っていたが、日常の忙しさに負けて、ついに機会を逸してしまった。

そのようなことを考えているうちに、これを家庭科の教材として使えないだろうかということも思いついた。食物教材の導入として、子どもたちとの「出会い」に、歴史や文化を感じさせるものがほしい、ということであった。某短大生（本校の卒業生たち）が卒論の資料として、在校生たちにアンケートを求めてきたことがある。いろいろな食物を味わった経験を問うたものだが、抹茶について一言くらい触れていてもよいのにと思ったことがあった。それで、今の子どもで抹茶を飲んだ経験のあるものは、どれくらいだろうかと調べて見た。抹茶を飲んだ経験のある生徒は、約45パーセントであるという結果を得た。食物教材で、「茶」は、出てこない。しかし、義務教育の中で、特に、食物学習の中で「茶」について教える場面があってよい筈だ、という気がした。これまで「茶道」はクラブ活動などで取りあげられていても、茶の作法については教えても、食物としての茶や歴史や文化との接点の側面について幅広くとらえて教材化する試みは、あまりなされてこなかったのではないか。

牛乳、コーヒー、紅茶、コーラ、ジュースなど多くの飲み物があり、自動販売機などで手軽に購入できるが、その栄養価や糖分、添加物などが、しばしば問題にされている。しかし、それだけが家庭科教育の内容として強調されることには、どうも賛成しかねるのである。一方、小学校の家庭科の教科書では「茶の入れかた」が、中学校でも「紅茶の入れ方」が、調理実習で取り上げられたりしているが、歴史的、文化的な観点は全くない。これに対して抹茶は、教科書には登場しないけれども、取り上げる価値は十分にあると思った。かつて茶道教室に通った体験や、わが家の押し入れの中に眠っている、さまざまな茶道具を思いおこし、

早速、準備にとりかかることにした。

抹茶を取り上げたいと考えたもうひとつの理由は夏（8月）の松江大会でのことであった。松江は水郷祭で賑わっていた。宍道湖に花火が上がり、それは美しい眺めで全国から遠路駆けつけた者の心をなごませた。大会の第1夜だったと思う。会場であった水天閣の大広間で夕食を頂いた後、旅館の人たちが余興に踊りをみせてわれわれを歓迎してくれたのである。旅館の従業員たちの日本舞踊のこととてさして気にもせず、何気なく愉しんでいた時のことである。ハッとするほどうまい“どじょうすくい”に私は思わず見入ってしまった。かなりの年配の人と思われる。久しぶりに年季の入った巧みな踊りに魅せられ、その踊り手は何者（どんな人）だろうかとひとりであれこれ考えていた。そうだここは松江、出雲阿国歌舞伎の発祥地ではないか。私は大阪池田市に住んで、隣の兵庫県宝塚市に近い地である。宝塚といえば宝塚歌劇で有名なところ。この夏は“ベルサイユのばら”の再演で連日大入り満員である。画家の坂田明道先生は「芸能の盛んな地は昔から念（怨）の深いところ」と仰言ったが……そんなことをぼんやりと頭の中に描いたり……明日提案発表することになっているレポート作成に疲れた頭と身体を横たえるとそのままぐっすりと眠ってしまった。

翌朝は早起きで、まだ朝もやの立つ松江城の濠端を散策、ラフカディオ・ハーンの旧居訪問である。坂本、野口、中島、荒磯先生たち数名と茶室明月庵の庭園から松江城下を眺め、記念撮影、朝食に間に合うように旅館にたどりつき、昨日余興の舞台となった場所で、薄茶点前が催されているのに気がついたのは間もなくのことである。

抹茶をたてている年配の男の人は昨夜のどじょうすくいの主である。背中をピンと伸ばし、正座してまわりを囲んでいる来客の1人ひとりに心をこめてふるまっている。「山川ですけ、どうぞ」とこれも年配の女性にすすめられる。山川とは落雁に似たこの地の銘菓である。そのもてなし方はいかに老舗の支配人(!)のような貫禄で、何とも頼もしく、ゆかしく、うれしいものであった。山川と呼ばれる菓子は口の中でゆっくりと溶けて抹茶の味をいっそうひき立てた。「松江では誰もが一日に何回も抹茶を飲むのですよ。」とも話され、お茶に親しんで生活している人々の様子が何ともなしにうかがえた。

こんなことから、私の心の中にはいつか機会があったら抹茶を授業に取り入れてみたいと考えるようになったのである。

以前に購入してあった「茶道入門」等、裏千家、表千家、石州流などの書物を探がし出し目を通した。事務室へ行って教材教具の予算を調べた。教材屋さんを呼んで茶道具の注文をした。とても高価で購入出来そうにないものはとりあえず



見本として私物を活用することにする。学校の予算の範囲で購入できたものは、丸盆、帛紗、茶巾、懐紙、扇、茶碗、建水、洗い桶、なつめ、茶しゃく、茶せん等を10セット、他に菓子器2、黒文字、楊枝などである（炉、釜、ひしゃく、水指などは購入せず）。抹茶と和菓子は実習費でまかなう。

茶道（ここでは抹茶法）の由来や歴史、茶の種類などは1枚のプリントにまとめたものを配布、茶道具の説明は板書、抹茶のたて方、飲み方は実演。何しろ茶室ならぬ調理室のこととて、やかんをガスコンロにかけて湯をわかし、調理台のまわりに丸いすに腰かけての実習のこと故、略点前もよいところ。利休さまあのお世で苦笑されているのではないだろうか。教室の入り口に大きく「利休庵」とでも書いて貼っておけば男子生徒も一緒に学ぶことが出来るのにね。そうね。男子にもこんな授業、あったらよいね。先生。これは女子生徒の声である。

これは3年生で実践した時のものであるが、1年生でやってはどうか、とも考えている。「家庭生活」の内容の一部としては、どんなものだろうかとも考えている。

この3年生に「お茶と日本人について」という題で書かせたレポートと授業の感想を4つ紹介したい。

## 1. (レポート その1) おいしかったし、作法も教えてもらって嬉しかったです

○お茶の心 千利休が茶道を大成した。その心は

その1 「和敬静寂（わけいせいじゃく）」……例えば、お茶室に入ったとき、お茶を沸かすシューシューという音が聞こえる静けさ。適度の緊張とくつろぎ。  
その2 「一期一会（いちごいちえ）」……いろんな人に会うのは貴重な機会と言える。また、何かの縁とも言える。その時、その時を大事にして行こうという心。

2つとも何とよい意味なんだろうと思う。特に現代人は上記のような心を忘れてきているのではないだろうかと思う。お茶の時間をもっと大事にして日々の生活に多く取り入れてみたらいいんじゃないでしょうか。

○お茶の効能 「食後の一杯は消化を助ける……」という茶の功德にもあるくらい、昔から茶がゆ、漢方薬など、最近では美容食として注目されています。長谷川先生が言ってらしたことによれば、お肌もスベスベになるとか（ウーロン茶、あれは自動販売機にもありますよね）でも飲みすぎや、寝る前には控えておくべきでしょうね。

○お茶菓子（これを楽しみにしている私）



家庭科の授業では、洋菓子のゼリーが出ていたけれども、やっぱり和菓子が一番！ お茶に合う。2回目に食べた、こーゆー羊かんのできそこないみたいなものは「松露（しょうろ）」と言うそうです。（すてきな名がつけられているなあと思う）テレビで京都の生菓子作りの風景を見たのだけれど、ほんとうにすごい！かわいい！きれい！おいしそう！だった。どんどん新感覚の和菓子を作り出しているのだそうだ。これも、かげからお茶の人気を支えていると言えるのではないのでしょうか。ちなみに菓子をとる“黒文字”というお箸は「くろもじ」と言う落葉低木樹から作られているのでこういう名がついたそう。ようじも同じ原料なんだって。



○感想 抹茶って生まれてはじめて飲みました。“苦い”というイメージもあったんだけど、おいしかったし、作法も教えてもらったので、うれしかったです。長谷川先生の説明はわかりやすかったです。どうもありがとう。

一読してわかるように、この生徒は、私のねらいをきちんと受けとめてくれている。新しい知識を意欲的に吸収しようと努力している。このような文章が出てきたことは、私にとって、大きな喜びだった。

なお、「洋菓子のゼリー」は、最初の授業で教材屋さんが、注文したものが揃わなくて、近くのスーパーからゼリーを買ってきて揃えたもので、子どもの目は鋭く「やっぱり和菓子が一番、お茶に合う」と評している。

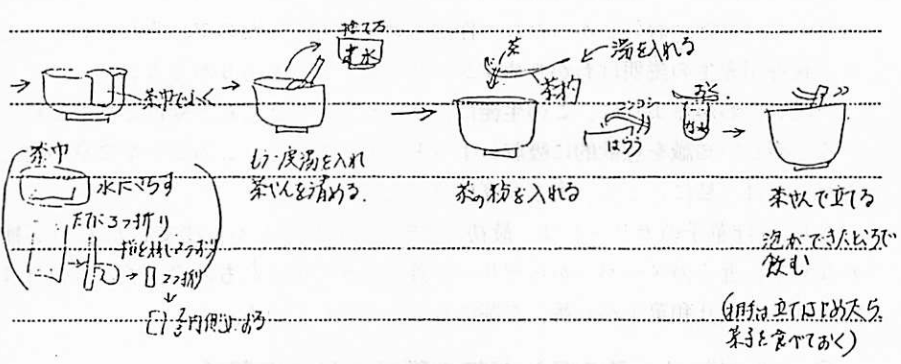
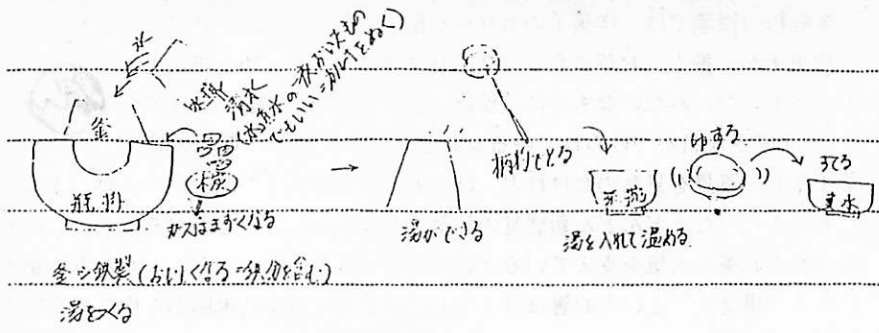
## 2. (レポート その2) お茶の種類の高さに驚く

お茶は元来、薬として、治りにくい病気を治すため、中国、朝鮮では“漢方薬”として残っている。私の家は“自然”を重視して“漢方薬”を飲んでいる。ただ病を治すだけでなく体も温まるし血行もよくなる。お茶の力はすごいと思う。日本人はわりと形式にこだわる人が多いが利休の求めた精神は“楽しむ心”が大きいと思う。だから茶道の作法ができて難しくても人々に親しまれたのであろう。お茶の温かさは人の温み、お茶の効果は人の思い。そして人の“憩い”を求めているのではないだろうか。

○感想 母がよくたてたので用法は大体知っていたが、ふくさ1枚、茶巾1枚にも人に対する心がまえを大切にしているのがよくわかった。

○知識 茶の種類の高さに驚いたが、それだけ人に深く親しまれ、関心を持たれている。お茶の力はすごいと思った。

この文章を書いた生徒の家では「母がよく立てた」と書いているような家庭で、作法にも興味を持っていることがわかる。自分で書いたイラストが楽しい。



### 3. (レポート その3) 色も、鮮やかな緑で、すごくよかった

現在の茶の飲みかたは、主に、煎じた汁を飲んでいるが、茶の葉自体の方がビタミン、鉄分などは3倍以上あり、その養分を100パーセント吸収できるのが抹茶です。厳しい流派の型などあって、茶道ときくと、堅苦しいイメージがあるが、本来、茶の心は“くつろぎ”です。流派の優雅な振る舞いも、人々の心を和やかにするものなのです。

利休が説いた“一期一会”。これは、逢う（お点前を披露する）のが一度かも知れない相手に最善を尽くすという意味だが、これは“くつろぎ”をついた、すばらしい言葉だと思う。相手に善を尽くせば、相手にも伝わって、心が和むのだから。その真意が庶民にもわかったから、一般にも広く茶が広まったのだろう。

このような抹茶のように、栄養的に優れているというか、健康的な茶としては漢方薬があるだろう。じゅうやく、げんのしょうこ、ポピュラーなのでは、はと麦茶、ウーロン茶などあり、じゅうやくとは、今はあんまり見ないが、路傍でよ

く花を咲かせているどくだみのことである。どくだみ、げんのしょうこなどは、おもに胃の薬として売れている（我が家でも愛飲の品である）。この漢方薬の方も薬の方が栄養的で、できるのなら薬を食べる方を勧めたい（が、私も食べたことはない）。

今、コーヒー、紅茶と外国茶におされ気味だが、コーヒー、紅茶は、砂糖、ミルクを併用して飲むのでいいことはない。特にコーヒーは濃く出し過ぎるので胃には悪い。玉露もあまり濃く出しては渋いし、カフェインも強くなる。茶は薄めのを少しずつ、毎日のむくらいがいいと思う。

ここからは授業の感想ですが、私もよく家で抹茶を飲むんですが、高いだけあって、学校の茶はおいしかった。香りも違うし、色もあざやかな緑で、すごくよかった。また飲みたいです。茶菓子は、まともなホントの茶菓子で、松露でしたって、黒砂糖のきいた、わりと淡泊な味でした。

その2を書いた生徒とは双生児にあたる。観点は少し違っていて、漢方薬の評価なども面白い。

#### 4. (レポート その4) お茶の道具は小さくてカワイイ

プリントの中に出ているもので知っていたものは数が少なかった。「川柳」が「煎茶」の成長したもので、何故味が変わってしまうのかが不思議だと小さい頃から思っていました。お茶の名前は案外いいかげんだなと思いました（特に「かぶせ茶」と「ほうじ茶」です。お茶の作り方をそのまま名前にしているところがいいかげんだなと思いました。）。お茶はプリントにのっているだけで14種類もあり、自分でまぜあわせたりして新しい種類のものを作ったら、数えきれないほどの種類になってしまうんだろうなと思いました。

○感想 いろいろな道具のことを教えてもらって楽しかったと思う。家で飲んでいるお茶とは味にもにおいにも色も全然違うのでおどろいた。今回の授業ではじめて飲んだけど、まだニガイ味が口の中に残っている感じがして気持ち悪いです。家でも、あまりお茶を飲んでいないので、このお茶がおいしいのか、おいしくないのかの区別ができなかったのが残念でした。お茶の道具は小さくてカワイイものが多いなと思いました。

これは、前の3人と比べて、お茶を立てるような経験のない家庭の子どもである。「ニガイ味が口の中に残っている感じで気持ち悪いです」と言っている。それでも、「お茶の道具は小さくてカワイイ」と評価する。しかし、このような受け取り方をする生徒は、少なからずいるのである。家庭で茶道のことなど全く話題にも上らない生徒は、学校で教わらなければ、抹茶に親しむといった経験をす

ることではないであろう。最近は修学旅行などで「体験学習」として、お茶席を体験させる学校が増えている。しかし、茶道を型の伝承として、精神的なものを強調すると、中学生には、かえって難しく、堅苦しい雰囲気だけを感じさせてしまうことはないだろうか。庶民に近付き難い高尚なものとして茶道を教えるのではなく、食生活との関係、薬草としての茶から出発する発想があって、それに茶の作法が加わるといのが教材化するための忘れてならない視点であろう。そういう授業は、楽しく「作法も教えてもらって嬉しかったです」という感想が素直に出てきたのではなかろうかと思うのである。

子どもたちとの「出会い」には、台所のことがいきなり出てきたり、反公害闘争が出てくるより、歴史をふまえた、文化の薫りの高い内容に溶け込ませることが必要なのではなかろうか。これは、教科内容編成の考え方としても基本に据えられるべきことではなかろうか？

(大阪・箕面市立第四中学校)

ほん

## 『ローマの道 遍歴と散策』 藤原 武著

(四六判 348ページ 2,470円 筑摩書房)

道。道は古くは「ち」といった。これに「御」の「み」をつけ、「みち」となった。

チマタは道の分れるところでミナマタは水の分れるところである。

“道”ということばは抽象していろいろな分野にも用いられる。「その道の達人」といえば、その人が手がけている専門を意味する。「道を説く」は人がふみ行ふべきことをいう。

道路はいつできたかという質問にはあまり関心がない。古代の道路のスケールの大きさ、技術力において、ローマの道は誰の異論もはさむ余地はないであろう。

この本は、当時のローマ人が築いたローマの道を、車奔西走数万キロ歩いて書いたルポルタージュ。著者は土木技師。専門家

の立場で書いているにもかかわらず、実にわかりやすい。エピソードが面白い。

ローマの道のひとつに有名なアッピア街道がある。この道の全幅は20~25メートル

その簡冊は常に樹木が伐採され見通しがよくなっていた。なぜか。それは道に沿って敵兵が潜むのを妨ぎ、しかも投鎗がとどかないようにしたためであった。20世紀に入ってから、調査で草むらの両側に溝が掘られたのは、道路排水の役目をしたが、周辺から水が流れこみ、道路が水びたしになるのを防ぐためという。このようにするどく書けるのは技術者の目だ。

道にはトンネルがあり、橋がある。古代のロマンを紹介してくれる。道草をしないで、一気に読んでしまった。(郷 力)

■

ほん

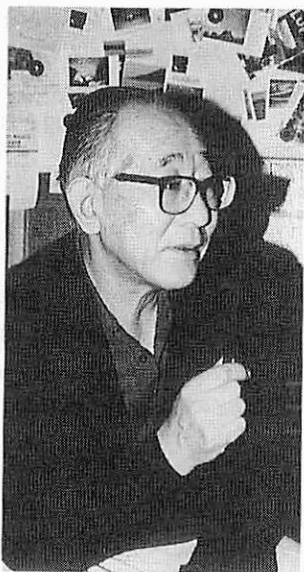
- 17日○米航空宇宙局が開発した「三軸織物」製運動靴をミズノが発売。従来は二軸織物が一般的であったが、糸が三方向から交差する三軸織物は強度、耐久性とも抜群という。
- 18日○福岡県立伝習館高校の社会科教師が学習指導要領違反等を理由にした懲戒免職処分を取り消しを求めた上告審判決が最高裁で言い渡された。指導要領は法規としての性質を有するとして、原告の教科書使用を義務とするなどの判決を出した。教育の管理化の進行為懸念される。
- 19日○文部省は小・中学校の内申書や通信簿の原簿になる指導要録の見直しを行うため、調査研究協力者会議を発足させた。相対的評価を改め絶対評価の要素を加味することを求めていること。
- 19日○エネルギー・情報工学研究会議は国民の4割りが現在の科学技術では原子力の安全性を確保できないと考えており、今後原発の必要性が増すと考えている人も英、米に比べて少ないことが世論調査の結果分かったと発表。
- 23日○岡崎国立共同研究機構・基礎生物学研究所の村田紀夫教授らは、遺伝子工学の手法によって単細胞植物のらん藻に耐寒性をつけることに成功。
- 24日○国産衛星として初めて月に接近する文部省宇宙科学研究所の科学衛星「ムーンズーA」が鹿児島宇宙空間観測所から打ち上げられた。将来の惑星探索に有効な航法技術であるスイングバイの実験を行うのが目的という。
- 25日○N T Tは光ファイバーに用いる光信号を光のまま直接2000倍以上に強めることが出来る小型高性能増幅器の試作に成功。従来のもより多くの情報を遠くまで運べるという。
- 30日○文部大臣の諮問機関である中央教育審議会は「生涯学習の基盤整備について」の答申をまとめた。都道府県による社会教育の管理、統制の強化につながるのではないかとという危惧もあがっている。
- 30日○三菱電機はパソコンなどに使われている3.5インチフロッピーディスクより大きな容量を持つICカードを開発。名刺大の大きさで駆動装置を必要とせず新聞64ページ分が記憶できるもの。
- 2日○中央調査社がまとめたビデオやパソコン、ワープロ等についての利用はパソコンの普及は横這いかやや減、ビデオカメラやコードレス電話等の普及は伸びているものの、パソコン、ワープロ等は伸びが鈍化傾向にあるという。
- 6日○科学技術庁金属材料研究所は、世界最高の性能を持つ磁性流体を開発。磁性流体は超微粒子の磁石を界面活性剤を使って油などの容媒に混ぜ合わせたもの。
- 10日○代々木ゼミナールによると、大学入試センター試験の成績を基に二次試験受験者を選ぶ国公立大学の二段階選抜が分離・分割方式後期日程の一部を除いて終わった。これまでの門前払いが昨年より二倍に当たる27,000人にものぼり、史上二番目の多数になっているという。
- 14日○日本電気と東芝は次世代の半導体とされる4ビットSRAMの開発に成功した。日電は標準アクセス時間が15ナノという高速型で、東芝は記憶保存の安定性が高いのが特徴だという。(沼口)

# 被写体の表情をみつめて 50年

## 竹村 嘉夫 VS 三浦 基弘



### 撮影テクニックは自己表現



竹村嘉夫氏

三浦 このたび、『草木讃歌』の本を上梓され、おめでとうございます。この写真集を拝見して、画面のバラエティさに驚きました。

竹村 おほめいただき恐縮です。

三浦 接写のご専門とお聞きし、少しは納得しました。

竹村 草花には、いろいろと表情があります。草花に興味を持っている人ならだれでも、その豊かな表情を、写真にとらえたいと考えます。ところが、その表情を的確に、写真上で表現するのは、アマチュアの方にとっては、それなりにむずかしいこともあります。

三浦 やはり、撮影テクニックというのがあるのですね。

竹村 はい。撮影テクニックを知っているのと、知っていないのでは相当な差があります。よい写真をとるには、ピントをどこにあわせるのか、天候状態はどんなものか、背景はどうするか、適正な絞りはどれくらいか。これらの撮影テクニックを覚えておくことが、接写をする場合にも大切なのです。

三浦 『草木讃歌』は、そういえば、たんなる写真集ではなく、“植物写真7つの条件”という章も設けられた、実用書を兼ねた本なのですね。

竹村 撮影テクニックを知ってもらうためには、文章で長々と書くより、まずは

本物の写真と思ったわけです。身近かな植物の写真、接写をする際に考えなければならないことが分かるような作例の写真を選び、それぞれの写真にワンポイント・アドバイスをいれて、感じをつかんでもらう。最後に簡潔な撮影条件を頭に入れてもらうのがいいのではないかと、今回は考えました。

**三浦** なるほど…。そういえば、画面のシャープさに感動した後で、撮影テクニックを知ると、“よし、わたしもよい写真を撮るぞ！”という気持ちになりますね。

**竹村** そういう気持ちになっていただければ、成功です。写真は、もっと自己表現の手段として、日常生活で手軽に生かされるべきだと思います。そのためにも、ちょっとしたコツを少しでも多く知っていることが大切です。

### 三点支持とカメラブレ

**三浦** 最近の写真講座というものが、いろんなところで開催されて、写真を撮るテクニックが一般にも広まってきたように思われますが。

**竹村** いいことですね。わたしもつい最近『草木讃歌』の出版を記念した写真講座がありました。日中、家にいらっしゃる方対象の昼の部と、勤めておられる方対象の夜の部に分けて、計14回の講義をしました。これが、申し込み者、殺到でして、多くの方が定員もれになったようです。写真講座の関心はすごいもんですね。

**三浦** 一昨年、わたしも夏休みに写真講座に参加しました。やはり、いろんなことが勉強になりました。

**竹村** シャッターを押せば写る時代ですが、どんなことを勉強してきましたか？

**三浦** カメラをもつ場合、両手でもつのではなく、一方の手でもつ感じがよいということなど。初めて知ったことなのですが、なるほどと思いました。

**竹村** カメラを構えるときに大切なことは、三点支持ということです。片手で持つということは、片手と顔の二点で支持するということを意味します。この構え方を覚えておくと、例えば船の上で撮影する場合、すなわち、片手で自分の体をホールディングしながら撮影しなければならないような、不安定な場所で、有効ですね。ただ、ふつうは、両手の二点と“顔”の一点で、三点という感じでいい



三浦基弘氏



と思います。

**三浦** なるほど、三点支持という安定した形が基本ですか。これは、科学であり、技術であるといえそうですね。

**竹村** なるほど、おっしゃるとおりです。

**三浦** 三点支持といえば、三脚にも言えますね。

**竹村** 安定した形という意味では、そのとおりです。ただ最近、アマチュアの方は運ぶのに便利だからといって、軽い三脚を持ちたがりますが、足を伸ばすとヨレヨレの軽すぎる三脚では、風が吹くたびに揺れてしまいます。三脚の重さは、できることならカメラとレンズの重量の2倍くらいあるものを選んでほしいですね。ガッチリと三点で固定して、はじめて三点支持といえるでしょう。

## 撮るポイントは〈シャッタースピード〉と〈絞り〉

**三浦** よく、素人が撮った写真をキャビネ・サイズ（サービス・サイズの約2倍の大きさ）くらいに引き伸ばすと、線や点がボヤケていることに気がつきますが、あれはやはりブレの問題も絡んでくるのでしょうか。

**竹村** そうです。わたしは、いま三浦さんが言ったような写真を、“ネボケた写真”と表現していますが、いわゆる、素人っぽい写真の大きな特徴は、〈ピンボケ〉と〈カメラブレ〉ということになります。

**三浦** つまり、ピントがあっていても、手ブレがあると像はネボケてしまう。反対にブレがまったくないように固定していても、ピントがあってなければ、像はネボケて見えるということですね。

**竹村** 使い捨てカメラやコンパクトカメラでは調整しようのないことですが、写真を撮る場合には一般に、ピント合わせのほかに、適正な〈シャッタースピード〉と〈絞り〉の選択をしなければなりません。

**三浦** シャッタースピードは、フィルムにどれだけ光をあてるかということ、つまり露出時間のこと。シャッタースピードを速くすれば手ブレは少なくなりますね。

**竹村** シャッタースピードを1,000分の1秒にしたら、手首をどんなに速く震わせても、まず手ブレはありません。だから、アマチュアの方はできるだけシャッタースピードの速い値にセットして、手ブレを防ぐべきでしょう。

**三浦** 適正な〈絞り〉はどう決めたらいいのですか？

**竹村** 写真を撮るときは、まずピントを合わせます。ピントを合わせたところは、もちろんピントが合っているわけですが、実際はその前後のある範囲もピントが合っているように見えます。



三浦 〈被写界深度〉と呼ばれている範囲のことですね。

竹村 そうです。被写界深度は、絞りの値を大きくすることによって大きくなります。被写界深度が大きくなれば、ピントがあった範囲が広がる。つまり、画面の前の方だけピントがあっけし、目的のものがピンボケ！ということが避けられますね。ただ、光の量を絞り取ることなので、絞りの値を大きくすると、そのぶん露出時間を長く（シャッタースピードを遅く）しなければならない。

三浦 つまり、手ブレの心配が出てくるのですね。

竹村 そうです。ネボケた写真にならないようにするには、〈ピント〉と〈シャッタースピード〉と〈絞り〉の3つを考える必要がありますね。ただし、ふつうのカラーネガフィルムを使うのであれば、露出の過不足についての許容範囲が広いので、まずは手ブレを防ぐことを考えるべきでしょう。

## 写真のシャープネスを考える

三浦 写真レンズの性能の一つに解像力がありますが、

竹村 それは、同じ太さの平行な白線と黒線のシマ模様で、1ミリ幅で何本まで解像できるか、その本数で表示されます。

三浦 レンズによって、その性能は、異なるのですか？

竹村 それは異なると思います。でも、レンズの設計はどのメーカーもコンピュータでやっているし、レンズを磨く精度も昔ほど差があるわけではないので、高いレンズがいいとか安物はよくないとか気にすることはないと、わたしは思います。なぜなら、ほとんどの場合、フィルムの解像力に左右されてしまうのです。

三浦 それはどういうことですか？

竹村 レンズの解像力に相当するもの、すなわちフィルムの粒子の細かさですが、このランクがレンズの解

きれいに植物を写すための必読書  
接写などのテクニクをやさしく説明

# 草木讃歌

— 竹村嘉夫写真集 —



250×255ミリ、上製、96頁  
定価3500円

## 自然ガイド とり



文・浜口哲一  
絵・佐野裕彦

イラストによる野鳥入門  
図鑑 B6変型、248頁  
定価1500円

## 文一総合出版

〒162 新宿区西五軒町13-10  
☎03-235-7341

像力のランクに比べるとガタンと違うのです。ですから、たとえばレンズの解像力が200本と高性能でも、35ミリのフィルムの解像力が100本と悪ければ、 $1/200 + 1/100 = 1/68$ となり、写真の解像力（シャープネス）は結局レンズの解像力をカバーできないことになってしまうのです。

**三浦** レンズを絞ると、被写界深度が大きくなり、ピントが合う範囲が広がると勉強しましたが、これはシャープネスと同じことですか？

**竹村** レンズを絞りこんだほうがシャープに写ると、よく言われますが、実は、絞りこんでよくなるのは、被写界深度が大きくなるためレンズの取差がすくなるので、画面全体がシャープに見えるだけです。ただし、中景と遠景の場合です。

**三浦** たとえば…？

**竹村** 絞り4での解像力が、絞り8では約半分に。16に絞れば、1/4程度になってしまうのです。倍率の大きい接写の場合には、実効絞り値が極端に大きくなるのでシャープネスは悪くなります。

## ストロボという語は商品名

**三浦** ところで現在、これほどまでに写真が手軽に取れるようになった理由として、竹村さんはどんなことをお考えですか？

**竹村** ひとつはカメラとフィルムの性能向上、ひとつは手軽なストロボの登場だと思います。

**三浦** そういえば、コンパクトカメラでもきれいに写せるようになった理由として、カメラの性能もさることながら、フィルムの性能がアップしたからできたのだと聞きますね。

**竹村** さきほども説明しましたが、いまのカラーネガフィルムは〈露出の過不足についての許容範囲〉が広いので、簡単な構造のカメラでも記念撮影くらいには充分使えるようになったのです。

**三浦** ストロボという言葉は商品名で、エレクトロニック・フラッシュのことです。私が小さかった頃は、マグネシウムが主役でした。ストロボが利用されるようになったのはいつごろからですか？

**竹村** 1952年頃からストロボがでてきました。フラッシュの最初は、マグネシウムの粉末を燃やす、〈ボンたき〉でした。そのあとフラッシュバルブ（使い捨て電球）が使われ、火傷はなくなりました。ストロボの良さは、クセノン放電管に高い電圧をかけて放電させるという手軽さで、電池さえ補給すれば数千回光ります。

**三浦** 写真の世界で、昔より劣ってきていることはありますか？

**竹村** カメラ器具が便利になり過ぎて、カメラマニアが自分で必要なものを工夫して作ることがなくなったことです。昔は、ないからしょうがないので、いろいろな器具を工夫しました。そうした器具を作る工夫が、何を写すのだというテーマを絞り、よい写真を生み出したのだと思います。最近のコンテストで70~80点の作品はざらにあるけど、90~100点とる作品が少なくなったということからも、このことがいえましょう。

**三浦** 竹村さんも、ご自分でいろいろな器具を作っていらっしゃるんですね。

**竹村** マクロハンドという接写用器具。これはある会社から発売しています。ほかに、接写用照明装置や撮影台など、自分で使いやすいように工夫することは、写しやすさにつながる事なのです。

## アメリカでは写真の技術が正規の授業にある

**三浦** 写真はコミュニケーションの手段だと『写真を撮る』（講談社 現代新書）の中で述べられていますか？

**竹村** 写真の上手下手は、意図がどれだけ反映されているかで決まります。すなわちよい写真には、自己表現するための意思表示がなされるわけです。撮るということは、“書くこと”や“話すこと”と自己表現の手段であるという意味ではなんらかわりない。だから写真は、映像で表現されたコミュニケーションの手段と考えるのです。

**三浦** なるほど、そう考えると、書き下手、話し下手の子どもたちに、映像という最も高次な情報手段で、コミュニケーションを促すことも考えられますね。

**竹村** テレビで育った子どもたちは、もしかしたらそれが、へんな理屈を持った大人たちよりも、映像による表現が上手かもしれません。いまのカメラは押せば写るんです。値段だって安いものは数千円で買える。例のフィルムつきレンズだって一向にかまわない。ようは、子どもたちが、写真を撮る意図をはっきりもてるかにかかっているのです。

**三浦** アメリカの高校では、さかんに写真の授業がされていますね。

**竹村** そうですか。日本でも一部の高校で、正規の時間で授業しているようです。

**三浦** 画面の中に、思わぬ発見があるというこがよくありますね。

**竹村** 写真の表現力というのは、ときに驚くべきものがあります。写真には、記録写真と、映像としての創作的な写真のふたつがあります。記録写真の場合は、倍率をあげたり、シャッタースピードを速くして瞬間的に止めたりすることによって、思わぬことが発見されることがあります。

三浦 なるほど、創作的な写真の場合は…。

竹村 それは、みんなが知っているものや見慣れているものを、光とフィルムを使って、あっと言わせるような表現をしようとするものです。ですから、そこには学術的な発見は望めないけれども、写真表現の意図を読むことによる“驚き”というものがありますね。

三浦 意外性のある写真ということでしょう。まさに、芸術が感じられます。

竹村 そうです。子どもたちには、絵画よりもっと手軽な写真という芸術表現で、そういった感性を身につけさせられたらと考えています。

三浦 芸術的に撮られた写真も、ときには、科学の目で見てやると面白い発見がありそうですよ。

竹村 というのは？

三浦 ここに竹村さんが撮られたアサリが砂に潜る連続写真がありますね。どうして潜れるのか砂に隠れて見えません。研究者の説明によりますと、アサリは足を細くして砂の中につっこみます。そして足に体液を集中させ、太くする。太くなったところで支えにして殻をひきいれる。

竹村 なるほど！ それは、おもしろい！！

三浦 こういうすてきな写真に、科学の目で解説した本があると、子どもに限らず、大人も興味をそそられると思います。

竹村 それはいい考えです。わたしの撮った写真と科学の説明のついた本ができるとおもしろいですね。

三浦 写真一枚が語る情報というものは、視点を変えれば変えたで、膨らみかつ広がる。それほど、豊かなようですね。

本日は長時間、楽しいお話をさせていただきありがとうございました。

(おわり)

竹村嘉夫（たけむらよしお） 1925年 東京生まれ。写真家。東京水産大学卒業。顕微鏡写真、接写、自然写真の第一人者。写歴50年。自然科学写真協会（SSP）の理事長。

著書『写真小辞典』（ブルーバックス、講談社）、『図説・野外撮影ハンドブック』（築地書館）、写真の本の本（共著、共立科学ブックス、共立出版KK）、『写真を撮る』（現代新書、講談社）、『写真集・草木讃歌』（文一総合出版）、『論文の書き方・発表の仕方』（共著、デジタルダイヤモンド社）。総計36冊。

〈写真撮影・速記 荒井一成 場所 神奈川・横浜 竹村嘉夫氏宅〉

## 火打ち石による発火

2月10日(土)大阪サークル(技・家教育を語る会)を大阪市立東陽中学校で行いました。私学試験の前と選挙期間中という忙しさの為か、参加者は4名でした。

昨年8月の産教連松江大会で紹介のあった火打ち石の発火に挑戦してみました。松江大会で島根の先生に、ほくちの作り方と、火打ち石のとれる鉱山の場所を聞き、大会後、大阪への帰り道に立ち寄り、黄鉄鉱と磁鉄鉱を20kgほど買い、サークルの財産にしています。

島根の先生に教えていただいたほくちは、アルミホイルでガーゼをくるみ炭化させ、さらに、炎にかざし消し炭状態にする方法でしたが、今回の例会では岩城正夫著『復原しながら推理する原始時代の火』新生出版のP164~165に書かれている方法で行ってみました。参加者全員が、ガーゼを燃やしほくちを作る作業から始め、「これぐらい燃えたら良いかなあ。」「まだまだ。」とけっこう楽しくスタート。つけ木は饅頭をくるんでいた薄い板と駅弁の底をはさみで適当な大きさに切り、理科室から借りた粉末イオウを空き缶で溶かしつけ木の先にちょっと付け(イオウを過熱しすぎて燃え出すハプニングがありました。)つけ木も準備でき、ほくちを小さな缶に移し、いよいよ本番です。黄鉄鉱を手を持ち古いヤスリで2~3回たたくと、火花が気持ち良く飛びほくちがじりじりと赤く燃えだし、つけ木を近付け息を吹き掛けると、イオウに火が移りつけ木が燃えだし「やった、成功」の歓声。

比較的簡単に成功してあっけなかったのですが、筆者と参加者の1人は、それまでに、もぐさで何回も失敗していたのです。火打ち石で火を起こすには、ほくちが良くなくては出来ないがよく分かりました。さらに、ほくちを保存するには、必ず乾燥剤をいれておかないとつけて火花になりにくい事も分かりました。

サークルに黄鉄鉱があります、近くのかたは取りに来て下さい。

黄鉄鉱の入手先は、同和鉱業株式会社 柵原鉱業所

岡山県久米郡柵原町久木171番地です

大阪サークル事務局は、大阪市立東陽中学校(大阪市東成区深江北2-5-7)  
または、〒572 寝屋川市北大利町15-17 下田和実まで連絡して下さい。

(下田記)

## 授業のためのちょっといい話(3)

山水秀一郎

### 0dB (デシベル) の話

人間の感覚は対数スケールらしい。たとえば視覚であるが、目は月夜の明るさ0.2ルクスから真夏の海岸の明るさ10万ルクスまでの広い範囲を感知できる。また聴覚では深夜のヒソヒソ声の35ホーン（脚註）からジェット機の110ホーンまでの広範囲を感知できる。その他、臭覚や味覚についても香料師や水質検査員の極微量を識別する能力を考えると、やはり対数スケールではないだろうかと推察される。このことは、もし10倍を10とすれば、100倍は20になり人間には2倍にしか感じないと言うことである。そこでこの感覚に合わせた計量の表現としてデシベルが定義された。

いま2つの量、例えば入力電力 $P_1$ と出力電力 $P_2$ を考え、その比の常用対数すなわち  $\text{Log } P_2/P_1$  をとり、単位をベルとするが、この値は小さいので10倍してデシベル (dB) が定義された。ここで入、出力の抵抗を等しく $R$ とすれば、電力 $P_1 = E_1^2/R$ 、 $P_2 = E_2^2/R$ なので電力比は電圧比で表わされ、 $20 \text{ Log } E_2/E_1$  (dB) となる。さらに拡大解釈して電圧の大きさを表わすのに1 ( $\mu$  V) を0 (dB) として、これに対する比で表わすと便利である。すなわち1 (V) は120 (dB) になる。増幅器を直列接続するとき、全体の増幅度は個々の増幅度の和になる（対数では積は和になる）ので100倍の100倍は $20(\text{dB}) + 20(\text{dB}) = 40(\text{dB})$ になり、減衰はマイナス (dB) で表わされるので、総合増幅度は各 (dB) の和を求めればよいことになる。

なお (dBm) という単位の表現がある。これは入、出力の抵抗が $600\Omega$ のときの入、出力電力比の対数を (dBm) と定義する。ここで、この $600(\Omega)$ は架空電話線の特徴インピーダンスで、電話機、測定器の入、出力インピーダンスをこれに等しくしておけば整合用トランス不要で直接電話線に接続できる便利さ

がある。そこで 0 (dBm) を 1 (mW) と定義すれば  $P = E^2 / 600 = 10^{-3}$  (W) より  $E = 0.774$  V、すなわち 0 (dBm) は 600 ( $\Omega$ ) に 0.774 (V) を印加したときの電力である。この単位は伝送線路などで用いられている。

(脚註) ホーン音の大きさを、ある基準の大きさとの比の対数の10倍で表わしたもの。例えば両耳で聞きとれる最小音を 0 ホーンとし、その 2 倍が 3 ホーン、10 倍が 10 ホーン、100 倍が 20 ホーン、1,000 倍で 30 ホーンのように表わす。すなわち音の大きさが 1 桁増すごとにホーンは 10 ホーン増すだけである。

## ○白熱電球にこれだけのアイデアが見られる

### 1) 2重コイルフィラメント

直線状フィラメントをコイル状に巻き、さらにそれをコイル状に巻いたフィラメントの形状は図のように太く短くなる。そのため等価な表面積は小さくなり、したがって熱放散による損失は減少され、同じ消費電力に対してフィラメントは高温になる。

一般に、高温物体からの温度放射による放射エネルギー  $J$  は

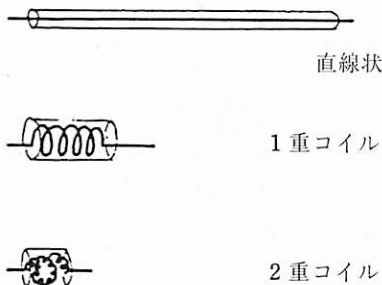
$$J = \alpha T^4 \quad (\text{ステファン、ボルツマンの})$$

法則) に支配される。ただし  $T$  は絶対温度

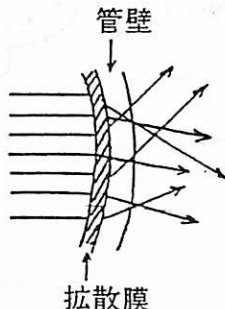
(K)、 $\alpha$  は定数である。これよりフィラメントの温度を上げると可視光を含めた放射エネルギーは急増し 2重コイルフィラメント構造により電球の効率は大きく改善。なおこの 2重コイルフィラメントは日本(三浦順一)で発明された。

### 2) ガス入り電球

効率改善の目的でフィラメント温度を上げるために、融点の高い (3,382°C) タングステンを用いるが、酸化しないように電球の中を真空にすると、タングステンは蒸発、飛散して電球の内面に付着してガラスの透過率が低下(黒化という)すると共に、フィラメントの寿命が短くなる。そこで蒸発を押えるためガスを封入して 3,000 度位まで温度を上げる方法が考案された。しかし封入ガスの熱伝導、対流によりフィラメントの熱が外部に逃げるので効率は低下する。一方、温度上昇による効率改善と相殺する最適値の限界が存在し、通常 20W 以上の電球にはガスを入れ、それ以下は



熱損失に影響する等価表面積

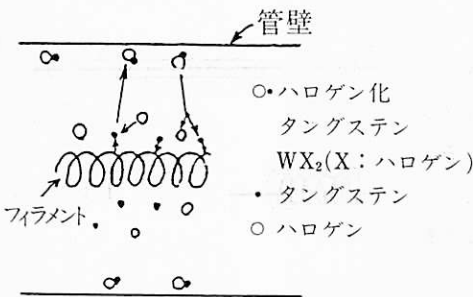


真空形が用いられている。なお使用ガスは熱伝導率の小さなアルゴンをを用い、封入気圧は点燈時で1気圧である。

### 3) 内面艶消し電球

効率向上のためフィラメントの温度を上げると、それに伴い輝きが強くなり、まぶしくなる。それを弱めるため内面を曇りガラスに、または拡散性の良い白色塗装した電球が作られた。そして艶消しによる光の透過率低下の少ないことが確かめられ採用されている。なおこの電球は日本（不破橋三）で発明された。

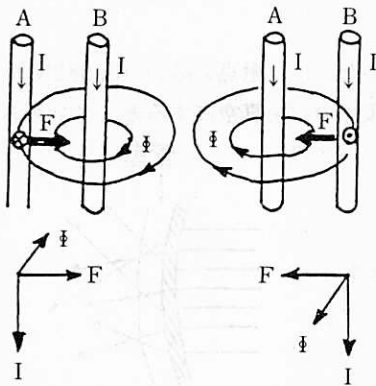
### 4) ハロゲン電球



数年来、自動車のヘッドライトは非常に明るく、そして長寿命になった。それは使用される電球がハロゲン電球と呼ばれるもので、発光効率を上げるためにフィラメント温度を高めたいが、タングステンの蒸発が大きくなり、電球内面の黒化により効率の低下をきたすので、これを押

える工夫をしたのがこの電球である。これは電球内に微量のハロゲン物質（フッ素、臭素など）を封入すると、高温で蒸発したタングstenはハロゲン元素と管壁付近で反応しハロゲン化タングsten（例えば沃化タングsten）になる。これが球心のフィラメント方向に移動するとフィラメントの高温のためハロゲンとタングstenに分解して、タングstenはフィラメントに戻り黒化を防ぐ。またハロゲンは再びタングsten蒸気と反応して、この作用を繰り返す。これをハロゲン

再生サイクルと言う。こうして効率の高い長寿命の電球が作られた。



BのAに働く力  $\rightarrow$  ← AのBに働く力  
吸引力

### ○変圧器のうなるのは

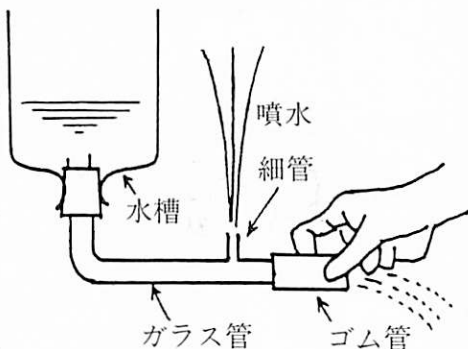
大型トランスのある変電室に入るとブーンと言うなり音が聞かれる。音の発生原因は次のようである。平行に並んだ2本の線に同じ方向に電流を流すと、お互いに吸引力を生ずる。これは図のように右ねじの法則とフレミングの左手の法則で説明される。変圧器のコイルは円筒形に巻かれ電線間は平行線と考えられる。そこでコイルに



流れる電流は交流なので半サイクルごとに縮む力を発生する。しかし電流が零になった瞬間、吸引力は零になり、もとの位置に戻る。さらに電流の半サイクルでも各線の方向は同じなのでやはり吸引力が働く。この現象が繰り返されうなり音が発生することになる。

## ○動力不要の揚水ポンプ（水圧ラム）

落下する水の力を用いて、水の一部を水源より高い所に揚げられるポンプで、これは運転するための外部動力を必要としない特徴を持っている。図のように、太い管の一端にゴム管をつなぎ水を激しく流した状態で、ゴム管を押しつぶし水流を遮断すると、瞬間的に細い管から水が高く噴出する。すなわち落下する水の力を使って、水の一部分を水源より高い所に押し上げるポンプを水圧ラムとか水撃ポンプと呼び、19世紀始めに発明された。このポンプはわずか2つの可動部分すなわち自動弁及び逆止弁よりなる簡単な機械である。動作は大量の水が管内を降下し始め速度がある値以上になると自動弁はバネとのバランスがくずれ急に閉止する。そこで降下中の水が急に停止するため非常な高圧を発生し、水は逆上弁をむりやり通り、水のもつ運動エネルギーが消費されるまで空気室の空気を圧縮する。この圧縮空気により水を高い所の水槽まで押し上げることになり、その結果、空気圧が下がり自動弁は再び開くことになる。この間欠動作を繰り返しポンプとして動作する。なお使用条件として1) 十分な水量があること、2) 落下する大量の水が自動弁を動かすだけの十分な高さを持っていることである。これは落差の大きな少量の水は落差の小さな多量の水と同じエネルギーを持つことを意味する。



なお、この動作は水力発電所でもみられる。発電所の水圧鉄管の上部に水槽があり、これを調圧水槽（サージタンク）と呼んでいる。これは発電所出力が急減して鉄管中を落下する水をバルブで止めると、その際、大きな圧力が鉄管内面にかかり危険である。そこで落下する水の持っている運動エネルギーを調圧水槽の水面上昇に吸収させ危険防止をはかっている。この動作も同じ原理である。

## ○扇風機的首振り…クランク機構

これは自動車のワイパーの動きと同じクランク機構であり、これに付随したラチットボタンや角度切替えレバーよりなっている。図1のようにモーターの回転

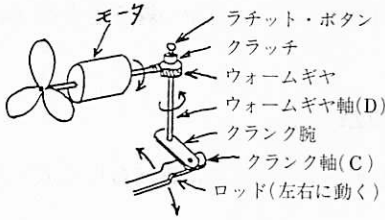


図1

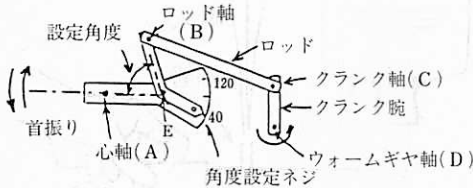
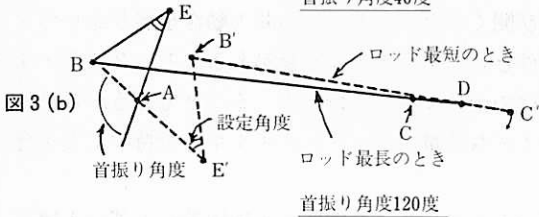
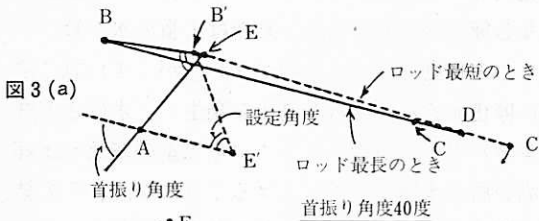


図2



をクラッチ装置（旧形ではラチットボタン、新形では前面のパネルまでワイヤーで引き出しクラッチを動作させる）を介してウォームギヤで減速しウォーム軸に取り付けたクランク腕を低速で回転させる。首振りにはクランク機構で行われるが、首振り角度を変える原理を図2に示す。図では角度設定レバーを40度に固定している。図3(a)は首振り角度40度の動作を示し、ウォームギヤ軸(D)が回転してクランク腕とロッドとが直線上にあり、その長さが最大及び最小のときの首振り角度を示す。同じく(b)は首振り角度を120度に設定したときで、ロッド軸(B)が心軸(A)に近付けた状態で、クランク軸を回転すると首振り角度が120度になるのを示す。なお動作の解説はボール紙と画鋏で作ったモデルで試するのが早道である。

## ○ねじの効用

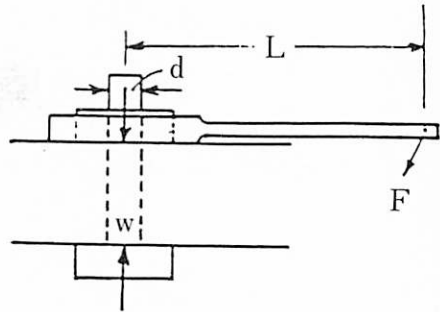
### 1) 楽をして仕事ができる。

斜面を利用すると持ち上げられない重さのものでも持ち上げられる。ねじは斜面を巻き付けたものと考えられる。自動車を持ち上げるジャッキなど小さな力で重い荷重に大きな力を作用させることができる。この場合、力が小さくなる代わ

りに、距離が大きくなる（滑車も同じ原理）。

## 2) 大きな圧縮力が得られる。

2つの物を接着する（ねじ止め）、卓上漬物器、酒絞りのプレスなど、各所で目に付く。例としてボルト、ナットの締め付け力を計算すると、軸方向に生じた圧縮力 $W$  (kg) は $W = 5 F L / d$ 、ただし $d$ はねじの外形 (mm)、 $L$ はスパナの長さ (mm)、 $F$ はスパナを回す力 (kg) である。例として、ね



じの径10 (mm)、 $L=140$  (mm)、 $F=5$  (kg) とすると、 $W=350$  (kg) になる。すなわち、わずか5 (kg) の力が70倍の締め付けの力になる。余談ですが、種子島に鉄砲が伝来するまで、日本にはねじの技術は無かったらしい（奥村正二、『火縄銃から黒船まで』岩波新書、p41）。早速、鉄砲の模造を試みたが、砲身の底の封じ方が不明で、単なる焼きばめでは後方に炸裂して砲手の殺傷が続出した。そこでねじ封じの技術を知るため漂着人に娘との交換で教えてもらったと言う鍛冶屋の悲しい伝説のドラマが残っている。

## ○人間機械の仕事率

単位を覚えこむ一つの試みとして、人間の仕事率の実験を行った。仕事=力×距離で、1 (kg) の物を重力に逆らって10.2 (cm) 引き上げるときの仕事が1ジュールなので、1 (kg) の重さを1 (m) 揚げるのに、9.8ジュールの仕事が必要である。また仕事率の単位はワット (W) で、1秒間に1ジュールの割合で仕事をするときの仕事率が1 (W) である。

そこで大学生 (22歳) 数人に頼み二階のベランダから身を乗り出して、18(kg) の金工用アンビルを地上4.3 (m) の高さまで綱で引き上げてもらった。所要時間は平均4秒である。これから仕事率を計算すると190 (W) になる。これは4秒間の瞬発力であって、もし動作を1時間位持続しようとするれば、30 (W) 程度ではないだろうか。この値は自転車の発電ランプをつけて長時間の走行は非常に苦痛なことから推定される。例えば発電ランプ出力8 (W)、タイヤからの動力伝達の損失を含めた効率を30%と仮定すると、人間の機械的出力は27 (W) になる。そこで人間モーターの出力を30 (W) とすれば、これはトイレの電球か扇風機モーターと同程度の出力で、1時間運転しても電力料金 (1 K W h を20円とする) は、わずかに0.6円にしかならない。か弱きものは人間である。

## 廃棄率と食文化

市立名寄短期大学

河合 知子

もやしを調理する時、私は根の部分一本ずつ取り除く。ある時中華料理の先生が、「もやしの根は取り除いたほうが絶対おいしいのよ」という自信たっぷりの話しぶりを聞いてからである。なるほど、少々の手間はかかるが、それ以上にもやしのおいしさにひかれ、根の部分を手でとる。周囲のがさつな人間は「よくまあ、そんな面倒なことを」とあきれ顔だが、食品成分表を見ても、もやしの廃棄率は5%となっている。三訂の食品成分表では、もやしの廃棄率は0%で、全部食べるようになっていたが、今では、もやしの根をとる人も増えているのだろう。食糧難の時代を知らず、飢えに苦しむ人々も身近にいない、もやしの根をとって食べられる食生活は、平和だからこそできるのだとも思う。

### 「捨てる」工夫「捨てない」工夫

さて、食物の食べられる部分と食べられない部分を分ける過程は、調理の第一ステップである。りんごの皮をむき芯を取る。じゃがいもの泥を落とし、皮をむき芽を取り除く。魚のうろこを取り、頭を落とし内臓を捨てる。次に焼いたり、煮たり、蒸したり、火を加え、そして味付けをする。こうして調理は進むが、食べられない部分をまず捨てること、食べやすいように切ることは、調理の第一段階である。そうすることによって、よりおいしく食べようと人々は工夫をこらしてきた。しかし、一方で、食材料をなるべく捨てないようにして食べる工夫もしてきている。

出しをとった後の昆布で佃煮を作る。大根の葉は干して、冬期の野菜が不足する時期にみそ汁に入れたり、ふりかけに利用する。大根の皮はきんぴらにして大事に食べる。大根しか食べられなかった人々がそれぞれの部位に応じた調理法を考えてきたのは、生活の必要から生まれた知恵であったのだろう。また、果物の皮を利用してマーマレードやピール（オレンジ類の皮を砂糖で煮たもの、おもに

洋菓子の飾りに使う)を作ったりするのは、飢えが隣り合わせでない分だけ、食のもつ楽しさを与えてくれる。

捨ててしまうのは簡単だが、捨てないで利用しようとする試みは非常に難しいのではないだろうか。

## 「捨てない」工夫は文化となって

世界中の人々が、そこで暮らす地域の自然条件の中で食物を丸ごと上手に使おうとすることによって育んできたものがある。エスキモーの人たちは、生肉を食べるがほとんど捨てるどころがないという。ラップ人のトナカイの調理法は、骨髄から脳みそにいたるまで利用する。ドイツの農家では、一頭の豚から、精肉だけでなくハムやベーコンをはじめとする畜肉加工品を作る。一滴の血も生かして作られるブラッドソーセージは、見事としか言いようがない。

日本でも、同様の事例は多い。白作り、黒作り、赤作りで有名なイカの塩辛はイカを丸ごと使って作る。内臓に含まれる酵素と食塩による酵素作用抑制の働きにより塩辛のうま味が出てくる。塩辛は、古代の発酵食品である肉醬を原形としており、その歴史は古い。イカだけでなく、かつおの腸で作った酒盗、さけ、ますの腎臓から作っためふん、なまこの腸から作ったこのわた、あわびの腸のうろ漬けなど、枚挙にいとまがない。焼く、鍋物に使う、氷頭なます、など鮭は上手に調理すれば捨てるころはまったくないと言う。さしみにしたり、焼いたり、煮たり、酢漬けにしたり、すりみにしたり、汁物に入れたり、燻製にしたり、食べ物の部位や収穫期に応じて、様々な調理法が受け継がれている。魚介類の工夫が多いのは、いかにも海に囲まれた日本らしい。

## 廃棄率と食文化

葉っぱのついた大根や一匹の魚を買うことは今では少なくなった。精肉、切り身の魚、ラップに包まれたきれいな野菜など、予めいらぬ部分が捨ててある食品を使うことは、調理が簡単にできて家庭の生ごみも減り便利である。しかし、その便利さと引き換えに失いかけている何かに私たちは気づいているだろうか。

捨ててしまえばそれまでだが、なるべく使おうとすることは、合理的でもあり、おいしさの追求でもあった。廃棄部分をなるべく少なくする工夫は、結果として豊かな食文化を作り上げてきたことにもつながる。とすれば、現在の私たちの食生活はこれからいったいどんな食文化を創っていくことになるのだろうか。

## 第16話・・相対的理論？！

あまでうす・イッセイ

相対的理論？ え？ アインシュタインが唱えたのは相対性理論だぜ。おい、おい、マチガイじゃあねえのけ？

すいません、これはいわゆる“もじり”です。相対性理論の方は『時間と空間の革命』で直接生活に関わりのない話ですけど、相対的理論の方はみなさんの身近かで生かされる話です。まあ、とりあえず聞いてください。



私たちは、生活の大部分を他人とかかわりをもって生活しています。その中ではコミュニケーション（意志の伝達）が行われるわけですが、自分から働きかけるその手段としては〈見せる〉〈聞かせる〉〈告げる〉が考えられます。

みなさんの中に、相手に何かおもしろいことを伝えようとしていたら、おもしろさが伝わらずに逆に、相手を困らせてしまったという経験のある人いませんか？ 相手がなんでも聞いてやろうという気でいてくれたなら、思いつくまま話しても問題ありませんが、そうでない場合はちょっとした

工夫が必要です。送り手のエチケットとでもいましょうか、相手の興味、関心を考える工夫です。好きな話題にはとことん耳をかたむけるのが人間なのです。

お互いが興味ある話は、なんとまあ、つぎることがない。眠さも忘れて夜通し会話に興じることだってあるでしょう。共通な話題はそれだけ、興味の度合いを高めて、ひとりではどうい考えつきそうもなかったことまでも、たやすく発想させてしまうのです。つまり、 $1 + 1$ が、 $2$ にならずに、 $3$ にも、 $4$ にもなってしまふ、相乗効果をひきおこすのです。

さて、相対的理論です。相対的理論は、おかげさに言わせてもらって『人間と空間の革命』ってとこ。“人間”は、みなさん自身。“空間”は、自分と友達とのコミュニケーションと考えてくださいね。理論っていうからむずかしそうだけど、それは言葉の遊び。実はいままで言ってきたことなのです。

- ① コミュニケーションはすべて相対的（相手がいて初めて成り立つ。相手が変わると内容も変わる。）
- ② コミュニケーションをスムーズにするには、まずお互いの共通点をさがす。
- ③ お互いに興味あることは、やたらめったら楽しめる。
- ④ 共通なイメージがふくらみはじめる

と、相乗効果がおき、イメージが爆発する。

- ⑤ 相対的理論は、人と人ばかりでなく、人とモノ、モノと物の間でも“共通点”があれば、成り立つ。

な～んだ！ そんなことなんです。なにも、新しいことではないのです。ただ、 $1 + 1 = 3$  が不思議で、すてきなものだから、ちょっと格好つけてしまいました。

さて、気がかりなのは⑤。相対的理論は、人とモノ、モノと物の間でも成り立つということ。人類共通の興味ということで、食べモノで考えてみましょうか。

食べ物だったら、やはりウマイものが食べたい。うまいと感じるほどあいは、うま味で決まります。どんな食べ物でも、ウマイと思うのはうまいんだから、うま味なんて考えることもないように思える。けれど、ウマイものがどうしてうまいのか知るにはまず、うま味の正体を知っておく必要があります。コレ、知っていると、とりあえず食べ物とのコミュニケーションがとれるということになります。

うま味の正体は、イノシン酸とグルタミン酸。イノシン酸は、動物性食品にのみ含まれる成分です。イノシン酸が豊富に含まれる代表といえば、カツオぶし。いろんな料理でうま味を演出してくれています。まさにダシの王様ですね。

一方、グルタミン酸は、おもに植物性の食品に含まれ、その代表といえば、コンブですね。コンブダシは、これまた多くの料理に欠かせない“うま味を作り出してくれています。カツオがダシの王様だったら、コンブはダシの横綱とでも言いましょうか。

ところがこの2つの“うま味、イノシン酸だけとか、グルタミン酸だけなめても決してうまいものではありません。ために、家にあるグルタミン酸ナトリウムなる、化

学調味料をなめてみてください。ゲ、まずい！ だしょ～！

そこで、ダシという共通点でコミュニケーション。実はこの2つのうま味の成分がいっしょになって初めて、うま味を作り出すのです。そのうま味の度合いを脳波分析装置で計ると、なんと、 $1$  (イノシン酸)  $+ 1$  (グルタミン酸)  $= 8$  となり、おもいっきり相乗効果しちゃいます。ために、カツオ節にグルタミン酸ナトリウムをふりかけて食べてみてください。ふりかける前よりぐっと、うま味が増したのがわかると思いますよ。


ちなみに、このコミュニケーション、たとえばカツオダシで、野菜(植物性食品にはグルタミン酸が含まれる)を煮てもOK、コンブダシで、魚(動物性食品にはイノシン酸が含まれる)を煮てもOK。みそ汁やおでんがうまい理由わかるでしょ。とにかく動物と植物が仲良くすれば、うまさが出てくるのです。



コミュニケーションの初めは、伝えたいアイデア。それを言葉とか、ゼスチャーとか、音楽とか写真とかに変えて、相手に送る。相手は送られてきたメッセージを読みとるんだけど、知らないことばかりだったらパニックだよ。だから、相対的理論。少しでも、相手の興味や共通点をブレンドして、コミュニケーションをスムーズにしてください。うまい料理をかこんでの、楽しいコミュニケーション。そんな感じが一番ですね！ (題字・イラスト 田本真志)

## 野菜ジュースで固めた豆腐

日刊工業新聞社「トリガー」編集部



“畑の肉”といわれる大豆から作られる豆腐は、日本人のタンパク質源として古くから食されてきた伝統食品。わが国には、奈良時代に中国より伝えられたとされている。大豆タンパク質の主成分は、グロブリン系のグリミニンというアミノ酸の一種で、大豆を水に浸してつぶし、加熱した後に圧搾すると、タンパク質が溶け込んだ豆乳ができる（豆乳をしぼったカスが、美容食として注目されているおから）。この豆乳に凝固剤を加え、タンパク質が凝集してできた固まりが豆腐である。

凝固剤には、本来、海水を濃縮した粗製食塩からしぼり出した「天然にがり」が使われてきた。が、現在では、天然にがりが入手しにくいことや、豆乳を効率良く凝固できることから、海水から高度に精製分離した塩化マグネシウムや、工業的に生産された硫酸カルシウム、塩化カルシウムなどが広く利用されている。つまり、現在出回っている豆腐の多くは、100%自然食品とはいえないことになる。

そこで登場したのが、山元殖産（本社・鹿児島市）が開発した「サラダ（ケール）豆腐」。ケールやキャベツなど野菜のジュース（しぼり液）を凝固剤として使い、添加物を全く使用しないニュータイプの豆腐である。

### 植物に含まれるカルシウムで豆乳を固める

豆乳を凝固させる正体がカルシウムであることはわかっていたが、山元殖産は植物のしぼり液に含まれている水溶性のカルシウム塩にも凝固作用があることを見出した。豆乳の凝固剤として用いることができる食用植物は、そのしぼり液100g中に水溶性カルシウム換算で、少なくとも100mg以上のカルシウムを含んでいることが必要だ。現在、山元殖産が主に使用しているのは「ケール」という植物。聞き慣れない名前だが、南ヨーロッパ産のキャベツの原種ともいえる植物で、病気に強く、一年中栽培ができ、収穫量も多い。その上、日常不足しがちなカル



シウム、ビタミン、ミネラルなどを豊富に含んでいる特徴がある。ケールは、100g中に水溶性カルシウム換算で310mgのカルシウムを含んでいる。このほかキャベツの下葉（同150～400mg）、大根葉（同210mg）、なずな（同300mg）、小松菜（同290mg）などが凝固剤として使用できるという。

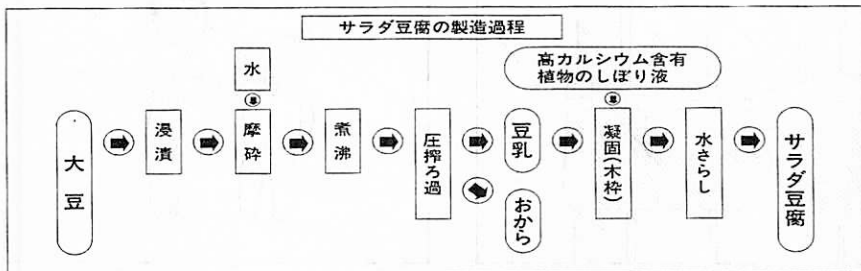
これらの高カルシウム含有の新鮮な植物をペースト状にすり潰したしぼり液を、通常の豆腐と同様に凝固剤として使用する。このしぼり液は、加熱殺菌した後に、低温下（5℃以下）に置いたり、冷凍すれば長期間の保存も可能。また、濃縮液や乾燥粉末といった形にもできる。

## 自然志向の健康食品

サラダ豆腐の製造工程をみてみよう。まず、原料の大豆を水に浸して室温で膨潤させ、水を加えて摩砕し、数分間煮沸させた後に、こして豆乳とおからに分離する。この豆乳の温度を70～80℃に保持して、高カルシウム含有の食用植物のしぼり液を加える。しぼり液（凝固剤）の使用量は、豆乳100g当たり水溶性カルシウム換算で10～40mgが適当。その後、木枠に流し込むと、4分間ほどで淡いグリーン色の豆腐が出来上がる。

豆乳が凝固する時間が、従来の硫酸カルシウムや塩化カルシウムの約8分に比べて半分ほどになるため、生産効率上の利点も大きい。いまのところ、販売価格で1丁当たり4～10円ほど高くなるが、「サラダ豆腐は、添加物が全くないうえ、植物のしぼり液中のカロチンやビタミン、糖質などを含んだ栄養価の高い食品で、味も豆乳のくさみが消えてまろやかになる」（開発関係者）という。こういった付加価値を考えれば、自然志向の健康食品として消費者に受け入れられる可能性は十分あるだろう。

現在、このサラダ（ケール）豆腐は鹿児島県内で発売されているだけだが、同社には大手食品メーカーや商社などから引き合いが相次いでいるということで、全国でサラダ豆腐を口にできるのもそう遠くはなさそうだ。



（奥村 功）

# すくらっぷ

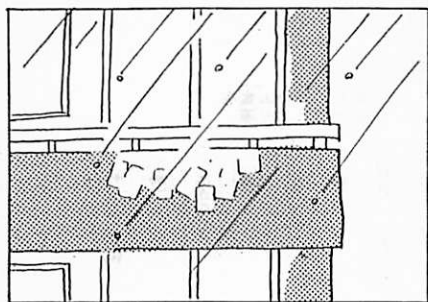
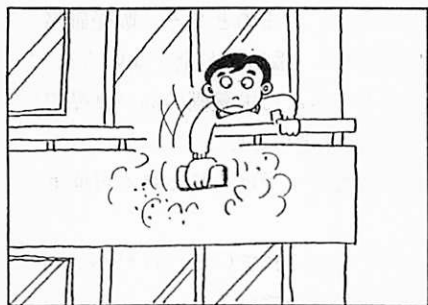
体格向上

NO13

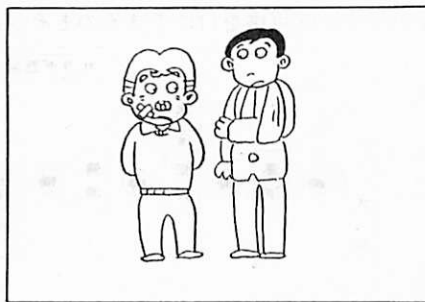
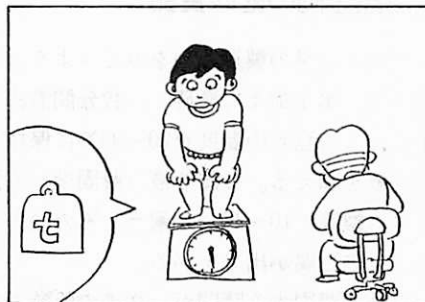
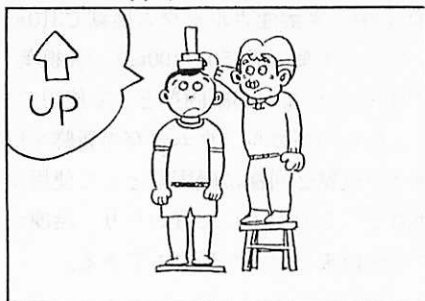


by ごとう たつお

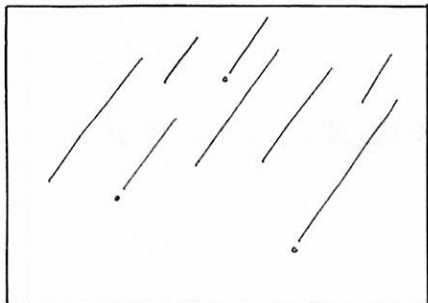
落き出し



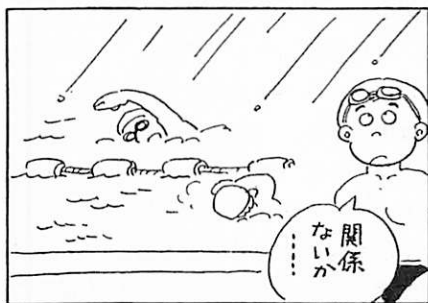
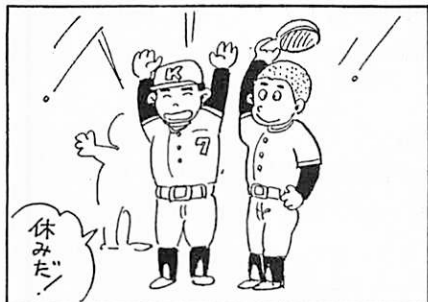
体格向上



雨の日



弁当いろいろ



## アメリカにおける1984年の職業教育法の改正(2)

茨城大学

永島 利明

### 単親の家庭科

成人を対象として職業教育をうける者やそれに準ずるものとしてもっとも人数の多いのは、単親である。これは成人とみなされる。職業教育をうける単親の女性の対象は第115条2項により14~24歳を対象にしている。アメリカでは1960年代より性の解放が進み、10代の少女や少年が子どもを生み育てるようになった。

1980年代の初期のアメリカでは約110万人の10代の母親が約130万人以上の子どもを育てていた。このことは、アメリカの国力を低下させる大きな要因とみられていた。84年法の改正のための公聴会で議論された単親の問題はつぎのように要約できるであろう。

第1に、単親と子どもだけの世帯は貧困化しやすい。5割が貧しい生活をしている。母親の収入がすくない。1981年当時の貧困家庭は年収5500ドル以下とみなされていた。(1983年には1万ドル以下となった<sup>1)</sup>)。女性の平均賃金は男子のその約60%である単親の母親が増えることにより、女性の貧困化が進んだ。10代の単親の約95%は母親である。

第2に、アメリカは10代の出生率が工業国のなかでもっとも高い。10代の女子の2割が子どもを産む。10代の親の5分の2は結婚生活をしていない。この半数は婚外の出産の2分の1を占める。10代の母親の85%が子どもを育てている。

第3に、16~17歳で妊娠した女子の8割は中退する。15歳以下の10代の母親の9割は高校を中退し、8年生(中2)を修了していないものも多い。親は中退するが、その子どもにも問題がある。両親をもつ子どもよりも学力が低く、欠席し遅刻しやすい。10代の単親の家庭には学校生活を阻害するものがある。

第4に、10代の母親は平均5回失業し、20歳まで子どもを生むことを延期している母親よりも福祉に依存している。ここで福祉とは児童手当、食物切符、医療

保障をさしている。これが単親とその子どもの対策の核心となっている。しかし、レーガン政権になって、この福祉予算を縮少しようとした。レーガン大統領は公的扶助をうけている人たちは自立せず、労働しないで離婚するという見解を承認していた。

米国には双子の赤字といわれるものがある。財政赤字と国際収支の赤字がそれである。貿易赤字はアメリカの産業が衰退して貿易がふるわないことから生じている。財政赤字は福祉予算がふくらんだからとみなされた。1981年には議会は総括的予算一致法（Omnibus Budget Reconciliation Act）を定めて、政府予算を削減した。<sup>2)</sup>その結果について、アメリカ預金局報告書は「福祉手当を停止させられた女性は、福祉より遠ざけられ、以前より貧しくなり、しばしば健康保険がない状態になっている」と結論づけている。

女性が職業につき福祉手当が打ち切られると、失業した場合、再び援助をうけることは信じられないくらい困難である。このことは女子が児童手当をうける資格を保持しようという動機となり、働かず貧しい生活をするようになる。<sup>3)</sup>

第5に、10代の母親は成熟した母親よりも、子どもを虐待しやすい。配偶者への暴力、犯罪、薬品、アルコール依存症、子どもの無視なども10代の妊娠と関連して、家庭の安定を妨げている。

第6に、10代で母親となった子どもの父親は20～24歳がもっとも多い。彼等の50%は父親のない家庭の出身である。そして社会成熟や責任感に欠け、自分の利益にのみ興味をもつ。

## 単親者に対する家庭科の貢献

このような単親のもつ問題解決のために、消費・家庭科の学習に大きな期待がもたれた。アメリカ保健教育厚生省の教育庁職業成人教育局の補佐官ハワード・F・ヘルムは「消費・家庭科の学習は生徒が学校を中退するのを防止するのに役立つ。学校と家庭のギャップをうずめるのに有益である」とのべている。<sup>4)</sup>そしてつぎの例をあげている。

ジョージア州では消費・家庭科の教師が51,705人の生徒を家庭訪問し、44,112人の生徒が家庭科を教えられたことを家庭で行った。生徒は家庭生活の質や家計の改善をめざしてプロジェクトを実施した。230,861件のホーム・プロジェクトが実行された。

ルイジアナ州では42,480件のホーム・プロジェクトが行われ、家庭科の教師によって9,190人の生徒の家の家庭訪問が行われた。家庭科の授業のなかでホーム・プロジェクトや家庭訪問が復活したことは注目すべきことである。

家庭科の授業のなかで、「親としての教育」( Parenting Education ) が重視されるようになった。<sup>5)</sup> その内容はペンシルバニア州のアルトナ学区では、若い両親、10代の妊娠した生徒を対象としている。この教育は学齢期の女性が妊娠しても学校に在学し、卒業して、収入を得るための技能を修得するための教育であった。生徒は親としての教育、子どもの発達、栄養、家族生活および消費者教育を重視している。

「親としての教育」は生徒が親、ホームメーカー、賃金労働者としての3つの役割を果たす準備をしているのである。実際に保育所で実習をしている。ニュージャージー州ジャージ市の「学齢期の両親」の教育では12~20歳の学校に通学していない妊娠した生徒を扱っている。また、彼女たちは医療センターで学校教育をうけることもできる。

10代の両親のうち9割は性教育をうけることに賛成している。学校教育をうけることを最優先して、子どもを産む最適条件を知っている家庭科の履修生は、子どもをもつことを延期している。<sup>6)</sup> 性的に積極的な約1200万人の10代(女子は、約500万人)いるが、早期に子どもを産まず、進路や職業につくことが束縛されないならば、10代で親となった人たちのもたらした健康、福祉、経済的損失を個人的にも社会的にも、大きく軽減することになるであろう。

ある州のアメリカ家庭科クラブ(FHA)は1979年に「10代で妊娠することはやめよう」というスローガンを第一位にかかげていた。10代の親としての教育はアメリカの消費・家庭科に求められている社会的問題である。

## 不利益者の家庭科の学習効果観

経済的に不利益をうけている者の世帯の約2分の1は女性を世帯主とする家庭である。少数民族が比較的多い。アフリカ系の女性世帯の72%(320万人の子どもを含む)、スペイン語系の女性世帯の46%(100万人の子どもを含む)、白人の女性世帯の37%がこれである。

1980年度の国勢調査の結果によると、<sup>8)</sup> アメリカの人口は黒人11.7%、スペイン語系6.4%、白人76.8%(スペイン語系を除く)、インディアンなど原住民0.6%、その他4.5%からなっている。一方、1978年のアメリカ教育庁の職業教育統計によると、消費・家庭科を学ぶ80%が女性であり、特に、アフリカ系やスペイン語系の女子は30%以上がこの教科を学んでいる。これらの女性は人口統計上24歳から34歳までの20%しかいないので、人口統計より約10%以上多く消費・家庭科を学んでいる。<sup>9)</sup>

76年法の第5章第2380条d項では各州に交付された消費・家庭科の補助金の3

分の1は経済的に不況な地域に与えられると定めていた。この地域にはアフリカ系やスペイン語系の人々が比較的多く住んでいる。

アフリカ系やスペイン語系の人たちが人口の割合より10%多く履修しているにもかかわらず、経済的に不況な地域の女子が自立できない状況が続いているのに、3分の1の補助金を交付するのは矛盾していると全国雇用政策委員会（National Commission for Employment Policy）の職員であるバトリシア・D・ブレーナは指摘していた。この意見は消費・家庭科に3分の1の多額の補助金を交付せず、農業・商業・保健・事務・技術・手職および工業などの他の職業教育と同程度に扱うべきであるという内容であった。これと反対の意見がふたつあった。

ひとつは国立教育研究所の128学区の不利益をうけている生徒の調査では、消費・家庭科を選択した生徒はしない生徒よりも消費知識テストの結果がよい。<sup>10)</sup>また、学齢期の親、不利益をうけている人の消費・家庭科は優秀である。しかし、これらの教育は財源がなく、存在するのが困難である。特に、注目に値するのは成人生活コースである。ウェスト・バージニアでは成人の役割を教えている。子どもの発達、栄養、家族の生活、親としての教育が行われ、役立っているというものであった。もうひとつはジョージア州の雇用主の意見で、「消費・家庭科を選んだ人は責任感があり、管理能力がすぐれている」とのべていた。

このふたつの意見では国立教育研究所の意見が採用された。また、公聴会の公述人によって、1981年に消費・家庭科の予算が4300万ドルから3000万ドルに削減されたことが批判された。そのことによって、不利益者、少数民族などを救済する教育や成人教育が劇的に影響をうけた。この批判によって、消費・家庭科の予算を削減しないように使用率が定められた。

#### 引用文献

1. Oregon Department of Education, Oregon Women, 14 (1987)
2. ibid, 15
3. Hearing, Part 6 : Consumer and Homemaking Education, 97 Congress, 120 (1982)
4. Prepared Statement (P. S.) of Howard Hjelm, Part 6, op. cit. 2
5. Part 6, op. cit. 51-53
6. Part 6, op. cit. 104
7. P. S. of American Vocational Education, Part 6, op. cit. 226
8. 原書房、世界データファイル、152 (1988)。
9. P. S. of Patricia D. Brenner, Part 6, op. cit. 151
10. Part 6, op. cit. 155-156



共学をすすめよう

## 栽培学習の導入方法

\* 東京都八王子市立們田中学校 \*

◇ 平野 幸司 ◇

K 「先生、今年度の1・2年生から教科書が（1年生は新訂版の上巻、2年生は新訂版の下巻が配布され）変わりましたね。何か、パーッと明るくなったみたいですね」

私 「そうだね、でも表紙の基調は、T社は今のだってバックはアイボリー系でそんなに変化していないと思うがナ。」

K 「でも、こう二冊並べて見ると感じが違いますよ。模式化されていて面白そうな感じもしますよ。」

私 「それもそうだね。K社は上下とも男女生徒を仲良く並べていて、共学の雰囲気をかもし出そうとしてあるね。」

K 「でも、内容的に共学が取り組みやすいように工夫してあるかが問題なのではありませんか。」

私 「いや、参った参った。一番大切な点はそのことだからな。」

K 「先月、女子にも栽培学習をさせたい、ということでお話を伺ったのですが、教科書の記述は変わったんですか。」

私 「いや、今回の改訂は、全体の25%しか行なえない枠があるから栽培領域などは、両社共そのままのようで、少々レイアウトで変更している程度だね。」

例えば、T社の95頁では、下の方に一列に6種並んでいたのを、1つ左がわの空白らんに入れて、図を少し大き目にしたり、といった程度だね。」

K 「そうすると、記述文は変わっていないんですか。」

私 「そうだよ。念の為に私も全員調べたけどね。」

K 「全頁ですか。すごいなあ。」（二冊全部、という言い方にあわてて……）

私 「もち論、栽培の分野ということだよ。」

K 「そうでしょうね。いくら何でも、全部一字一句調らべる暇なんかなかなかありませんからね。」



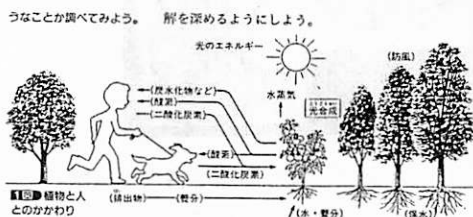
私「そう、暇がないね。まったく忙しいよ。」

K「先生、相変わらず学級懇談とか、地域の教育懇談会などやってるんですか。」

私「ああやってるよ、教育活動の一つでもあると思うし、教育改革の持つ意味も、もっと親と話し合わないと政財界の思うままに親は引っぱられてしまう。」

K「そこで、栽培学習の持つ意味も大切なのではないでしょう。」

私「そうだね、先月はK社の図で触れたが、今回は下の図（T社94頁）などを利用して、自然と人間（動物）の関係の話から、また、94頁の説明文の冒頭の部分『わたしたちは、植物体の全体または一部を、米をはじめとする穀物、あるいは野菜、果物などのような食品として利用



……』を利用して、今日のわが国の食糧問題、農業問題を考えさせるきっかけに使ったり、『……木材は家や家具の材料、紙の原料などとしても使っている。』という部分で、地球の環境問題にも触れられるし、こうなってくると、女子も密接な関係（食物学習にも関連）になるから、やはり栽培は共学でやるべきだと思うね。」

K「本当ですね。でも、栽培学習の技術の進歩と自然の調和の問題として、まよめの学習として行なえばいいではありませんか。」

私「もち論そういう捉え方をしておくことが良いだろう。しかし、何で栽培なんか学習するんだ、オレ達はどん百姓（差別用語として禁じられている、と注意しているけど、子どもは使うので困るが）になるのではないぜ、といった声が出てくるからには、位置づけをしっかりとする必要はある、と思うから私は導入として少々話すことにしている。」

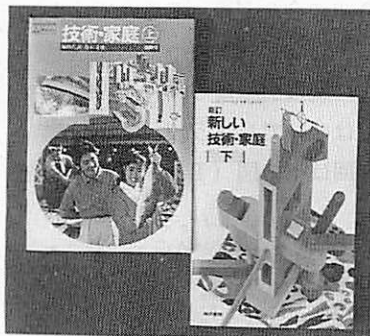
K「そうすると、草花づくりより、作物の方が良いことになりませんか。」

私「そうだよ、まず人は食する、生命を維持（守る）することから発する、というのが自然の原理だろうね。」

K「そうですね。子ども達に聞いたら、『食べられる物を作ろうよ』と言いますから、食べることが一番魅力があるのではないですか。」

私「もう、10年以上も前の実践になるけど、前任校時代には、作物づくりの方をやったことがあり、それを見た女子が、『先生、その作ったナスやキュウリを使って、調理実習をしませんか』と行って来たが、本当は、栽培学習で作った植物を、食物学習に結び付けると良いね。」

K「それこそ、男女共学スタイルになって良いですね。」



## 繊維を食べる

\* 仙台市立三条中学校

◇ 吉田久仁子 ◇

中学校技術・家庭科指導書には繊維という言葉は使われていない。生徒の使用しているK教科書には繊維のことについて次のように述べられている。

- 1) 栄養素をどのようにとればよいかの見出しで炭水化物を多く含む食品として穀類、いも類、さとう類があり、穀類にはたん白質、ビタミンB<sub>1</sub>、繊維も含まれ、いも類にはビタミンCや繊維もふくまれている。
- 2) ビタミンCを多く含む食品としてその他の野菜果物等があり、その説明の一部に野菜、果物には繊維もふくまれ、腸のはたらきを整えるのに役立っているとある。
- 3) 4訂食品成分表をみると炭水化物は糖質と繊維をあわせて炭水化物であると補足してある。炭水化物には糖質と繊維からなる。繊維は体内でほとんど消化されないが、消化器官のはたらきをよくし便通をよくすると説明されている。

食物1・2・3にどのように繊維について記載されているかを調べると繊維の記述は食物1にのみ言葉が使用されており、食物2になると一度も使用されていない。強いて関連することをさがすと①かてんの原料はおごのり、生てんぐさでその繊維含有量は3.2gである。乾燥てんぐさは繊維は0gであり、これを更に加工してかてんに変身することを指導過程の中に意図的に位置づけたり、実習例クレープで用いるジャムの正体はペクチンであることを補説しジャムの加工工程を知ってジャムを作ることにより実証される。理科の生物分野の植物の細胞は第2学年で学習するのが標準とされている。繊維に関する学習が第2学年に位置づけられると家庭科の学習内容はその積み重ねの上に学習するので十分納得させることが出来ると考える。


食物について今日の課題は、食物繊維の摂取について、次の頁で見直しされている。

- (1) 日本の食生活が欧米型に近づいているために食物繊維の取り方が少なくなっている。その結果、便秘による障害が大きくクローズアップされていること、このまま放置すれば大腸ガン等になりやすい等と危惧されている。
- (2) 飲料による食物繊維のとり方がTVCMに登場し、これで十分と思う生徒がいるし安易に考えられている。
- (3) 学校給食会から発行される広報にはかなりくわしく繊維をとることの大切さが訴えられていることを生徒は日常生活で気づいている。

そこでこれらを系統的に指導し食物繊維のはたす役割を知らせることが大切であると思った。そこで理科第2分野生物に関する内容を調べてみると次のようにある。


- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 1、野草のつくり           | 3、生物のからだと細胞のはたらき   |
| 2、植物の世界            | 4、新しい生命のはじまり       |
| 1) 植物の生活とからだのつくり   | 5、植物はどのように成長するか    |
| 2) 植物の生活と水         | 6、水はどのようなしくみで運ばれるか |
| 3) 花の咲く植物のつくり      | 7、草食動物の消化系         |
| 花から種子へ、果実へ、芽ばえ     |                    |
| コケ類、菌類、ソウ類、細菌類     |                    |
| 4) 植物の世界の移りかわり     |                    |
| 5) 日光を受けて自分で養分をつくる |                    |
| 6) 他の生活から養分をとる     |                    |

植物性食品は光合成によって作られた植物を摂取している。歴史的にみてもこれは食べられる野草を体験を通して知り、味がよい、近くにある等のきっかけで栽培することが便利であることの知恵が生まれ、本来野草であった植物が栽培されるようになり、より人間の都合で葉をたべる、茎をたべる、根をたべる、果実をたべることに至った。春の山菜つみや、山菜のはしりを愛でるのは、今日もみられる。これらの現状をふまえながら、系統的に指導し確かな力をつけることが必要であると考えた。腸を整える正体は何なのかを目で確かめることができたならば食品にふくまれる繊維を意識する機会になり、食品から繊維を摂取しようとする心構えが生まれると考えた。この繊維が腸の蠕動運動を活発にすると同時に腸の清掃活動をすることが便通をよくすることに結びつけて考えることができると考えた。実践例は次号で示す。



# グータラ先生と 小さな神様たち (37)

トコロテン



神奈川県海老名市海老名中学校

白銀 一則

ウチの電気工作部の子たちのことなんですけど、どうしてこうもそろいもそろって泣き虫ぞろいなのでしょう。

2年生のOくんは、昼食のパンを包みごとだれかに蹴られたぐらいで準備室に泣きながら飛び込んでくるし、MくんはMくんで昼食時、教室でだれかとふざけ合っているうちに窓から弁当を落とされ、泣きじゃくっていたそうです。1年生のYくんなんか、2年生のKくんにかまわれ、よく泣いておりましたし、そのKくんもぼくにかまわれ、よく泣いておりました。まあまあほんとによく泣きます、ウチの子たちは。

でも、ほら、よく「泣き虫の笑顔は美しい」というじゃありませんか（そんなこといわないか）、このごろ“ギター弾きのコワイ先輩たち”、受験が近いせいか放課後姿を現わすことが少なくなったので、鬼のいぬ間の洗濯とばかりに泣き虫ども、おろしたての笑みを浮かべて、ぼぼぼと準備室に顔を出しはじめましたよ。春はもうすぐなのですね。

高知の林嗣夫さんから『林檎』（書房ふたば刊）という新詩集をいただきました。その詩集の中の「土佐道路（1）」という詩はこんな風にはじまります。

土佐道路がのびている／急がなくてはいけない トコロテンの／一すじ  
のように／と喩えてみる

トコロテンのように後ろから押し出されながら生き急いでいる俺たち、か……。思い当たることがあります。じつは今年の11月、このワープロのプリンターが突然トラブルを起こした時、ぼくの気持はいとすんなりと新型のワープロへと移っていました。まだ1年しか使っていないのに、です。新製品を見ると、もうダメなんですね。落ち着きがなくなる。このワープロも3台目です。たしかにワ



ープロだって年々進歩していて、おれ進歩には弱いんだよな、といえぱ一応説明がつきます。しかしそれだけではないような気がするのです。つまりなんとなくせかされ「買わされている」。ずるずるとね。この感じを山崎哲さんなんかは、たとえばセブンイレブンの前を通るだけで、べつに何か欲しいわけでもないのに、つい立ち寄って何か買ってしまふ。買わねば、と脅迫されてしまうのだといっていました。「それは、欲望はわたしの内から湧いてくるというより、いつも外側からやってくるということである。」(『事件ブック』春秋社)と。この感じ、共感できます。で、秋葉原に出向いて(修理が待てないぼくのこのせわしなさ!)同じメーカーの新製品を見たけれど、今回はどうも食指が動かずパス。1ヵ月後に修復されたワープロが送られてきた時は嬉しかったな。「おまえを廃棄しようとしたオレが悪かった」とかれに頭を下げたもんね。

この時のぼくのほっとした気分と鬼のいぬ間にやってくるウチの泣き虫どもとは何処かで繋がっているような気がするんですね。つまりどちらも《修復された気分》といったらいのか、いままでどおりの《秩序》に立ち戻った時のささやかな安堵感といったらいのでしょうか。たとえその《秩序》がかりそめのものであったにしてもね。かりそめのものとは、「どんな物事=秩序にも必ずや出発があり、終わりがある。たとえば私の机の上、ここには紙切れが散らかっている。この散らかり方もどこからか始まっており、どこかで終わっているのである。その始まりと終わりと動きのなかに、私の机の上の『秩序』がある。」(村瀬学『理解のおくれの本質』大和書房)といったほどの意味です。

ぼくもあの泣き虫どもも、かろうじてこのうたかたのような《秩序》にとりすがりつつ生きていますね。



## 裸の細胞

東京大学農学部  
善本知孝

東京大学の演習林が南房総にあるが、その名物の一つ「相の沢スギ品種試験地」では日本中から33品種のスギを集めてきて挿し木で苗を育て、最大78本、最小17本、合計1380本のスギが品種ごとに縦に生えている。1941年4月に苗を植えたところがあるが、もう見事な林となっている。南西斜面に広がった林には遠くからみると明瞭な縞が現われる。縞の美しさは品種ごとの生長の違いが生んだ自然の妙である。スギの学名は *Cryptomeria japonica* であって、これ以外の名はついていない。木の種類によると変種というのがあって、var. ……とつけくわえられる。上に述べた33種のスギは変種ではないから分類学では区別出来ない程似ていることになる。だから生長の違いはその品種がその土地に合っていたかどうかにより生まれたと考えるとよかろう。

スギの苗は、九州地方では挿し穂で育てることが多い。つまり好く育ち、耐候性、耐病虫害性に勝れた精鋭樹と呼ばれるスギの穂先の葉をとってきて大地にさす。挿された穂はやがて根を出し育っていく。この方法は数を増やすのには誠に便利であるが、親の性質がそのまま子に伝わっていくだけであって、新しい性質のスギは生まれてこない。新しい品種をうるにはご承知のように雄しべと雌しべをくっつけて種をとる方法を取る。こうして生まれたものに新しい

品種がでるチャンスがある。

スギは一つの花に雄しべと雌しべがつくタイプ（両性花）ではなく、一つの木に雄花と雌花がつくタイプ（異性花）である。雄しべの花粉、雌しべの胚珠は前年の夏頃にでき次年の春三月、雄しべから花粉が飛んで雌しべにつく。例のスギ花粉症で有名な多量の花粉の発生である。雌しべにたどりついた花粉は花粉管を雌しべの中に伸ばして受精に成功する。

こんな手順を人の意志でやるのは存外大変である。新しい品種を得ることを「育種」というが、育種で予め選択したスギの雄しべと別の木の雌しべを交配させようとするにはまず雌花として選んだ木の雌花は邪魔である。それを除かなければならない。放っておけば招かれざる交配が起こるからである。また選んだ雄花を取ってきて一つ一つ、雌花につけるのも木の背の高さを考えると楽ではない。こんな面倒な仕事は少しの誤差は覚悟でもっと単純化するのが自然の成り行きだが、現実にも交配の目的には採種園と称する植物園がつくられており、合目的に木を配置して自然の力で行っている。例えば選択した雌花を持つ木を中心に、その周辺に選択した雌花をもつ木を多数配置する。選択した雌花は自分の木の雄花とも交配するが、これから生まれる種は半分は発芽しないし、生長もしないという

経験がある。そこで発芽したものは殆んどが周辺の雄花との交配で生まれたものと成る。これで可成り労力の減った仕事となる。

こういった育種に所謂バイオテックがどんな風に使えるかは成果が労力節減に繋がるだけに興味がある。バイオテックの簡単な利用には胚の培養がある。受精はするが親が類縁関係がうすいときには胚は育ちににくいという。受精した胚を無菌的に取り出して適当な培地を探して培養すれば一人前の植物となる。これは従来に交配にバイオテックを絡ませた方法で、栄養を良くして未熟児を育てる類いであろう。

自然の交配とは花粉の細胞と胚珠の細胞を融合させることである。花粉や胚珠以外の細胞をお互にくっつけても両者は融合しない、これは言うまでも無いことのように思われている。バイオテックはそれに挑戦する。そこでどの細胞を選ぶか。既に述べたが植物の細胞はどの細胞も全能性をもつ。だからどんな細胞だって融合しさえすれば生まれた新細胞は両植物の性質を持つ新植物となる筈である。花粉や胚珠以外の細胞で人工的な融合をするには融合の邪魔となる組織を採り除けばよい。そのためにはどうするか。先ず細胞のレベルまで植物をバラバラにする。そして細胞の皮を剥いて裸にする方法をとる。

細胞と細胞の接着部を壊し、一つ一つのバラバラの細胞にするにはベクチナーゼという分解酵素を使う。接着部がベクチンで出来ているからである。次に細胞の皮を剥ぐ。細胞の皮は細胞壁(昔は細胞膜)と呼ばれているが、なんで出来ているとお考えであろうか。それは主にセルロースである。そこで壁を除くには酵素セルラーゼを使う。酵素はかせいソーダなどと同じ化学試薬で安定なものは商品になっている。セルラーゼで皮は剥がれる。残ったのがプロトプラ

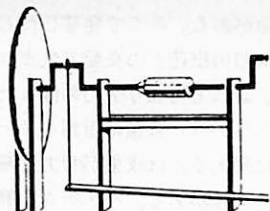
ストと呼ぶものであり、勿論その周りには細胞膜(昔は原形質膜)があるので細胞の中身がこぼれ出ることはない。この裸にされた細胞同士は簡単に融合させる。細胞膜は比較的簡単な処理で穴が開く。キリとポプラのプロトプラスト融合の例では、カルシウムイオンと高濃度のポリエチレングリコールが使われている。さて2種のプロトプラストが融合すれば、条件によりプロトプラストの周りに細胞壁ができる。これを育てて新植物を得る。キリとポプラの融合は地球上にない植物を生む。しかしこの誕生には難問題が多すぎてポプラキリは未だ生まれていない。残念なことにキリとポプラとの融合ではポプラのプロトプラストがキリのプロトプラストの中は入ったものの細胞膜の合体は起こらない。つまりポプラを抱えたキリの細胞が生まれたに過ぎない。

それでは一つの塚として品種が違うポプラ同士のプロトプラスト融合はどうだろう。それが出来ただけでもポプラの耐病性が向上することはありうる。だから似たもの同士の融合も無駄ではない。斉藤さんの仕事だとキリ同士、ポプラ同士の融合は出来たという。

しかし融合したプロトプラストは今のところ個体にまで殆んど生育しない。花粉とか胚珠とかの細胞をプロトプラストにまで単純化したためにおきた障害であろう。

今までに融合した細胞が植物に成った例はミカンとニレで知られている程度である。しかし植物細胞の全能性を信じれば、この方法が育種で役立つのは目に見える。





## 東京サークル研究の歩み

・・・・・・・・その12・・・・・・・・

産教連研究部

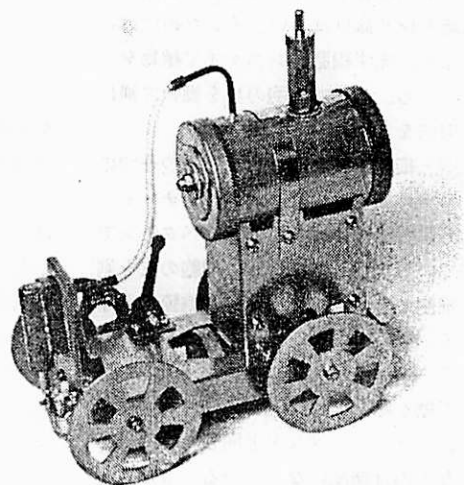
〔2月定例研究会報告〕 会場 麻布学園 2月10日(土) 15:00~18:30

2月の定例研究会では、藤木勝氏(学芸大学附属大泉中学校)に講師をお願いして、参加者にスチームカーの製作に挑戦してもらった。この日ははるばる福島県から参加した人も含めて、かなりの参加者があったが、全員男性であった。

藤木氏は「首振りエンジン」を用いたスチームカーの改良に努力されている。産教連主催の夏の全国大会に、池上正道氏がある教材会社のスチームカーを持ち込んで披露したのを見たのが、彼がスチームカーの改良に取り組むようになったきっかけだそうである。実際に自分で製作してみると、池上氏の紹介したものは生徒に作らせるにはむずかしすぎるようなので、改良を思いついたとのことである。

当日の製作に必要な材料・工具類は講師の藤木氏に準備していただいたが、さらに、作業時間短縮の意味もあって、一部の加工を藤木氏に事前に行っておいてもらった。それでも、製作にはほぼ3時間を要した。当日は組立・製作だけで、調整・ならし運転は行わなかった。

製作後、1時間ほど時間をかけて、この教材の問題点等について討議をした。時間の関係で十分な意見交換はでき





なかったが、工夫・改良したいところをこの教材そのものと製作説明書に分けて討議してみた。参加者の中にはこの教材を使って授業を進めている人もいて、実感のこもった意見を聞くことができた。

まず「とにかく、部品の数が多いので、部品管理が大変である。生徒が紛失しやすいねじなどの部品については、教材業者から予備をもらっておいて、なくしたと申し出のあった者に渡している。教室の掃除をすると、ねじ等の小さな部品がたくさんごみの中に混じっている。それを選り分ける作業も大変なものである」という、部品管理の苦勞ないしは問題点を指摘する声があがった。続いて、「この教材は加工済みの部分がかなりあり、全部で4時間程度あれば完成可能だろう。そうすると、この題材を金属加工の教材として扱うには指導の方法を考える必要がある」「新学習指導要領との関連でこの教材を融合教材として見直すことも必要になるだろう」と、この教材の位置づけに関する意見がいくつか出された。さらに、「ねじどめする部分がずいぶんあるが、ねじを強く締めすぎて、ねじがバカになるおそれは十分にある。作品全体から見て、ギャボックスが華奢である。ボイラーの改良（蒸気もれの点から）が必要と思われる」「完成度をあげるために半加工の部分のずいぶんあるが、その加工の程度を工夫して、何度でも作り直しのきくところをいくつか設けておけば、加工精度の学習にも役立つのではないか」「熱効率の点から工夫・改良の余地がある。部品の材質をすべて黄銅製にすると効果があるのだが、価格の点で難があるというのならば、タンクの位置をもう少し低くして、熱源に近づけるとかの工夫も考えてよいのではないか」というように、この教材に対する要望もいくつか出された。

製作説明書については、使いづらい・図がわかりにくい・むずかしい・不親切である等の意見が相次ぎ、改良の余地が多くあるという点で意見が一致した。具体的には「最近の生徒たちの状況を考えたとき、図を見ただけでどのようになるのか判断できない者が多い。その点からいうと、図が複雑でわかりにくい。図よりはむしろ写真の方がよっぽどわかりやすいのではないか」「図のかき方がまずいために、かえってわかりにくくしてしまっている部分もある。図を使うのならば、それなりの配慮も必要だろう」「説明書は作り方を順を追って述べてあるだけで、それ以外のことがらについては一切記してない。せっかく製作させるのだから、この作品の製作を通じて学習したことがらをまとめる部分だとか、この作品の出力を調べさせる実験を課題として課す部分だとかというように、製作に関わることがらを記入できる部分が何ページ分かでもあるとよいのではないか」という要望が出された。

(金子政彦)

## 教科書にとりあげられた題材の変遷

### 木材加工(6)

奈良教育大学

向山 玉雄

#### 昭和47、50、53年版教科書題材の特徴

この間3回改訂された教科書は、1969年(昭和44年)版の学習指導要領によって編集発行されたものである。

この時の学習指導要領は、第1学年の木材加工の目標として次のように書かれていた。

主として板材で構成する木製品の設計と製作を通して、木材の性質と加工法との関係について理解させ、使用目的に即して製作品をまとめる能力を養う。

昭和33年版指導要領では、この目標を達成するための内容が書かれ、さらに「実習例」として、本立て、庭いす、学校備品などが示されていた。

昭和44年版では目標、内容、実習例の三つのなかから、「実習例」の部分が削除され、具体的な作品の名前は指導要領から姿を消した。

「実習例」にあたる言葉は「題材」に変わった。そして、題材についての記述は学習指導要領の最後のほうで各領域共通のものとして「指導計画の作成と各学年にわたる内容の取り扱い」という項をもうけ次のように書かれていた。これは女子向き領域と共通のものである。

題材の選定

実習を中心とする題材の選定にあたっては、次の観点

を考慮して選ぶ必要がある。

- (1) 内容に示す事項の指導に適切なもの。
- (2) 題材間に系統性があるもの。
- (3) 生徒の興味や能力の程度に即しているもの。
- (4) 家庭生活の充実発展に役だつもの。

#### 題材の選び方

この指導要領をもとにつくられた指導書では、この部分について「題材の選び方」の項で次のように述べる。

- ア. 設計を軽く考え、製作に重点をおくもの。
- イ. 板材をおもな構成材とするもの。
- ウ. 荷重を考慮するもの。
- エ. スケッチによって構想を表示するのに適切なもの。
- オ. 木工機械の使用をあまり考慮しないもの。

#### 実習例撤廃の影響

技術・家庭科以外の教科では、学習指導要領で教材の種類まで規定することは少なく、教育内容にあたる指導事項を示すにとどめるのが普通であったが、技術・家庭科だけが具体的な実習例まで示していたことになり、その影響は大きかった。したがって、このことについての批判も少なくなかった。文部省は、その批判に答えるかたちで、実習例を示さなくなった。教材選定が他の教科並みに自由になったのである。

ここでは、もっと自由な発想で子供に興味ある教材を考えれば良かった。しかし、実際には実習例撤廃の影響はそんなには現れなかった。(どんな実習例が利用されていたかの調査統計がほとんどない) 相変わらず伝統的な題材での指導がつづいた。

これは、教科の考え方が極めて固定的で、教材により授業を変えろという視点が生まれなかったこと。技術・家庭科の教師の体質がまじめすぎることもあって、新しい事にとりくむことにきわめて臆病であるなどがあげられる。さらに教師の労働条件がだんだん厳しくなり、教材業者が売り込む教材をそのまま利用する教師が増えていったことなども考えられる。

#### 教科書題材

各教科書会社は学習指導要領の主旨を汲み、現場教師のニ

ーズを勘案しながら最善の題材を取り上げるわけであるが、この時の改訂においても、題材についての基本的な考え方に大きな変化は見られなかった。

わずかに変化したのは、現場教師に選択の幅を持たせるために2～3種類の参考題材をあげ、画一性を避け、教師や子どもの多様な希望を選択により満足させるための工夫をしたことである。

本立てから本箱へ

大手の開隆堂は主題材を「本立て」から「本箱」に変えたが、この変更が木材加工の授業を変えるほど大きなものであったかどうか微妙なところで、評価が難しい。技術科にとって「題材」とはなにかの基準がはっきりしないかぎり評価が分かれるところである。しかし、開隆堂はそれ以後「本箱」が続いていることを考えると、「本立て」で教える場合と「本箱」で教える場合とどう違うのか、比較研究はしておかなければならないだろう。

どんな教育内容を内包しているか、どんな技能を身につけられるか、完成品の利用価値、子どもにとっての題材への興味関心の強さ、加工、工作の難易など、の面から検討されなければならないだろう。

実教出版の発行  
取り止め

53年からは、長い伝統を持つ実教出版が技術・家庭科の教科書発行をやめ、新たに東京書籍が技術・家庭科の教科書を出版することになったが、新しく参加した東京書籍も題材は「本立て」をとりあげた。

なお、実教が技術・家庭科の教科書発行を止めたことは現場教師をかなり驚かせたが、その理由については次のようにのべていた。

小社は高等学校教科書の発行に経営の基盤をおいている関係上、今次教育課程の大幅改善は、必然的に高等学校教科書の大量新規発行を余儀無くされ、これに全力を傾注しますと、自他ともに誇り得る中学校技術・家庭科教科書発行の責任を全うすることは不可能であるとの結論に達した。(実教・教育資料196号)

なっとくできる理由ではあるが、この教科の教科書編集・発行・営業のむずかしさを推測させた出来事のひとつであった。

## 昭和56年、59年、62年版教科書

昭和56年から平成1年まで使われた教科書は、1977年（昭和52年）版の学習指導要領によって編集されたものである。（平成2年版教科書も同じ学習指導要領によるが、ここでは取り上げない）

つぎに題材一覧表を示す。

会社名	昭和56～58年	昭和59～61年	昭和62～平成1年
開隆堂	本箱 ★つりだな	本箱 ★つりだな	本箱 本立て カセットテーブラック レターラック
東京書籍	鉢入れ ★サービス盆 ★カセットテープ 収納箱 ★マガジンラック	鉢入れ ★サービス盆 ★マガジンラック ★カセットラック ★かざり棚	本立て フラワーボックス ★サービス盆 ★カセットラック ★なべしき

★は参考題材

### 全国大会のお知らせ

今年の全国大会は福岡県で開かれます。8月7日（火）～9日（木）。場所は二日市温泉です。九州最古の温泉といわれています。宿泊所は大観荘。近くに太宰府天満宮があります。詳しくは来月号に掲載いたします。

皇太子の弟、礼宮(あやのみや)の婚約者、川嶋紀子さんの「親王妃」特訓が始まった。6月29日に「結婚の儀」が行われる予定になっている。その内容は「神宮、宮中祭祀」「皇室制度」「宮中の儀式行事」「宮家について」「憲法」「日本歴史」「和歌」「習字」の8項目である。日本の天皇制というのは、

「継承」が大事にされ、「皇室典範」の第1条は「皇位継承の資格」からはじまっており「男系の男子」と決められており「女帝」は作らないことになっている。その順序を決めた第2条によれば、もし、皇太子に子がいない場合は「皇次子(礼宮)」に皇位がまわってくることもある。古くから天皇は神道という宗教によって、国民を支配してきた。そこに前近代的な半封建的遺制を持っており、それを批判することは戦前は「治安維持法」で取り締まられ、タブーとされてきた。日本国憲法下の今日もなお、長崎市長銃撃事件にあらわれているように、天皇の戦争責任を論じることすらタブーとする風潮が醸成され、民主主義思想と鋭く対立するものとなっている。「お妃教育」で、冒頭に出てくるのが、国家神道の教育である。紀子さんの場合、事実上「お妃教育」を拒否する自由も持たない。この世界では女性として男性と同等の権利を主張することは、非常に困難であろう。

『週刊新潮』の1月18日号では、元東宮侍従の浜尾実氏の言として「敢えて苦言を呈させていただければ、今の皇室は“国民と苦楽を共にすること”を目標にしていると言われるのに、実際はどうでしょうか。



やれテニス、山登り、歌舞伎、柏原芳恵のコンサート……

楽は共にしているけれど苦についてはどうですか。あの520人が犠牲になった日航機事故の時も、ヘリコプターなら現場に20分ほどで飛べるにもかかわらず、陛下は軽井沢でご静養をなさっていた。例えばスコットランド

沖の海底油田爆発の時、チャールズ皇太子とダイアナ妃は静養をとりやめて現地へ飛んでいるんです」という話を紹介しているが、保守的な人も含めて、こういう感情は、かなりの人が持っている。

今東欧でくり広げられている国民が国の主人公であるという主張は、日本では、屈折した表現をとっているかも知れないが、確実に大きくなっている。「日の丸」「君が代」の強制が学校教育に、取り返しのつかない荒廃をもたらす危険は目に見えている。皇室の人々は「国民」の範疇には入らないにしても「思想・信条の自由」は人間の権利として持ってよいのではないか。「教育」とは、本来、そういう前提がないとおかしい。

少し前になるが同じ『週刊新潮』12月28日号は『宮内庁が二の足踏んだ「川嶋家」親族の「この人」』という標題で、紀子さんの親戚に「マルキスト」がいるということを問題にしている。こういうことを問題にすること自体、憲法の保障する「思想・信条の自由」に反することで、婚約の両人の「思想・信条の自由」がない状態を当然視するのと同じことになる。いま、必要なのは「お妃教育」より、日本の民主主義についての、より深い内容の研修ではなからうか? (池上正道)

## 図書紹介



## 知恵の食物学

地人書館刊

よい授業のひとつの条件は、教師が生徒に考えることのできる質問をすることである。それに応答することによって、授業は生き生きとしてくる。

しかし、日常生活のなかで生じていることについて、「なぜ」「どうして」という疑問をもつことは、むずかしい。身近で起きていることを深く観察するには、なんらかの助けを必要とする。

本書は果実、果菜、トロピカル（熱帯）果実、根菜、葉菜、茎菜等の40項目について「うそっ!」「ほんと?」という見出しをつけている。その後に題名がつけられている。そして各項目には必ず興味深い絵がついている。

例えば、9ページには、「ジャガイモの保存にはリンゴを入れるとよい」とあり、「ジャガイモは出荷しだすと、芽のまわりには有毒なソラニンを作ります。この出芽はエチレンによって抑制されますから、貯蔵するときに、ちょっと工夫してみました。図のうちで理にかなっているのは何番でしょう」とある。

これはジャガイモを保存するには、段ボール箱などに詰めておき、その中にリンゴをいれておくと、リンゴからエチレンが出て、発芽が抑制されることと関連した問題である。

この本にはあまり知られていない食物の知識が書かれている。再びジャガイモにもどるが、この食物はビタミンCが多量にふ

くまれ、他の野菜とちがって、煮炊きしても4分の3も残るといふ。これを主食とする民族があることがわかる。

食物の授業といえは、家庭系列の女教師がするものというイメージがある。女性はあまり酒を好まない人がいるが、この本に酒の話がある。

科学の進んだ現在でも、まだ、ガンの特效薬は発見されていない。それでもガンに効くとか、予防になるといふと、大騒ぎしとびつく人が多い。そのひとつに、竹酒というものがある。

たかが竹筒に入った酒がうまいものかと思って、試しに飲むのであるが、飲んだ人は「これほどよい味とは考えてもみなかった」と異口同音にいう。そのうまさは竹のなかのクロロフィル、ビタミンK、竹紙から出るといわれている。

人類は食物に含まれている人身に有効な成分を正確には知らなくても、それを認識していた。その知恵はすばらしいと思う。

この本のなかには書かれていることは食物の授業に関係あるだけではなく、食べ物に関係ある人、つまり誰でも知っておいた方がよい知識である。八百屋に行くことが楽しくなる。ぬれ落葉なんていわせないぞ。

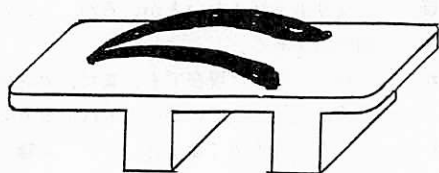
(1985年1月刊、B5判、1000円、永島)

# すぐに使える教材・教具 (66)

## ハイテク 履いてく技術 (下駄の形を考える)

履いてみなけりゃわからない?!

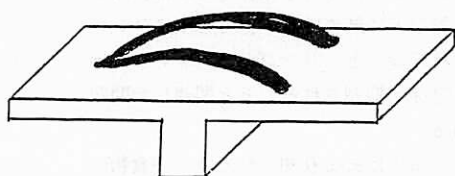
広島県呉市立長浜中学校 荒谷政俊



ゲタといえはこの形だけど…

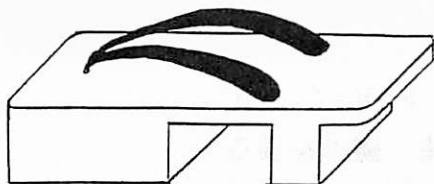


田の中で履くゲタにこんな形のものがあつた…

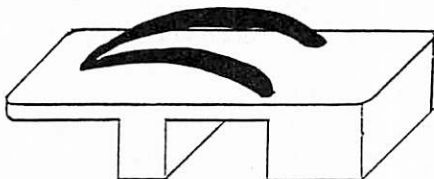


そういえば天狗の履いていたのはこんな形…

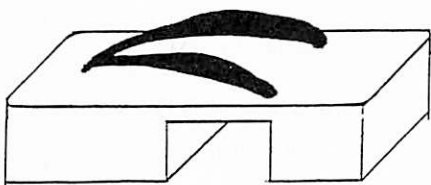




なんとなく予想はつくけど…



履いてみなけりゃわからない



何事もやってみなけりゃわからない。

# 技術教室 5月号予告 (4月25日発売)

## 特集 繊維を探る

- マユから糸を取り出す 杉原 博子
- 新素材のゆくえ 日下部正幸
- 繊維を探る 植村 千枝
- 繊維学習と新指導要領 石井 良子
- 繊維原料を買いつける 飯田 一男
- 繊維学習とこども 京極 美和

### 編集後記

●高校生になると、中学校と異なり落第がある。特に職業高校に多い。2月のHR通信に「石と苔」という題で次のように書いた。「ローリング・ストーンズ」というロックグループが来日している。5人で構成。平均は47歳という。20年以上続いている息の長いグループだ。あの後楽園のドームがいつも満員だそう。追加公演もなかなかキップが手に入らないという。あと7年たつと、演奏がより円熟するだろう。ロック54。

“Rolling stone gathers no moss.”(転がる石には苔がつかない)という諺がある。グループのチーフ、ミックジャガーは、名をこの諺からとったという。浮き沈みの激しい芸能界。ロック界も同じ。一時の人気におぼれず、絶えず練習、新曲づくりを怠らなかったから、苔のつかない現在のローリングストーンズがあるのだろう。

さて、もう2月もあとわずか。来月は学年末試験。川遊びの経験があるだろう。コケのついている石に足をのせると、じつによく滑る。君たちの頭にコケがついていないかな。はやく回転すればするほど、コケ落としの効果がよくなるという。そうなると、ぼくのメッセージが、君たちの胸にストーンとおちるだろう。」この文は生徒より教員のほうにうけたのが気になった。●言葉遣いを識らない若い教員が増えてきた。編集子が仕事をして終ると、ある若い教師が、「ごくろうさま。まったく悪気はない。目上の人には「おつかれさまでした。」というべきなのだ。また、50代の同僚が退職する教員に「労をねぎらう」と言った。目上の人はこの言葉を使わない。正しい日本語を使いたいものだ。●今月の特集は「最初の出合いが何より大切」。最初に心をこめて、生徒を強烈にひきつけること。金や物ではない。(M. M.)

### ■ご購入のご案内■

☆本誌をお求めの場合はお近くの書店に定期購読の申込みをしてください☆書店でお求めにできない場合は民衆社へ、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☆恐縮ですが、送料をご負担いただきます。直送予約購読料(送料加算)は下記の通りで☆民衆社へのご送金は、現金書留または郵便振替(東京4-19920)が便利です。

	半年分	1年分
各1冊	3,780円	7,560円
2冊	7,320	14,640
3冊	10,860	21,720
4冊	14,400	28,800
5冊	17,940	35,880

技術教室 4月号 No.453 ©

定価600円(本体583円)・送料51円

1990年4月5日発行

発行者 沢田明治 発行所 株式会社 民衆社

〒102 東京都千代田区飯田橋2-1-2 ☎03-265-1077

印刷所 ミユキ総合印刷株式会社 ☎03-269-7157

編集者 産業教育研究連盟 代表 諏訪義英

編集長 三浦基弘

編集委員 池上正道、稲本 茂、石井良子、諏訪義英、永島利明、水越庸夫、向山玉雄、和田 章

連絡所 〒203 東久留米市下里2-3-25 三浦基弘方

☎0424-74-9393