

作る♡遊ぶ♡考える



わたしたち「技術」が好きなのかなァ
先生が好きなのかなァー
道具がいろいろあるからかな
ウンノ みんなでガヤガヤ
ガタガタやるのが面白いんだ。

技術教室

JOURNAL OF
TECHNICAL
EDUCATION

産業教育研究連盟編集

■ 1983/9月号 目次 ■

■ 特集 ■

授業の成立と集団づくり

授業に「集団」を入れて教育荒廃

とたたかう 対談 川辺克己 VS 平野幸司 6

「インチキ」じゃない「技術」の授業

38学級のマンモス校 松野裕瞭 14

授業管理と学習指導

浴用腰掛の製作を通して 藤木 勝 20

N君と私の技術・家庭科の授業

栽培学習を通して 浪江敏夫 26

だれでもできる製作学習の集団化を工夫しよう

作業のスピードアップもできる工程別作業表示板 編集部 31

記念講演

人間発達の科学技術の位置づけについて (5)

田中昌人 46

随想

機器と人間 (1) 素人の技術教育論

関谷 健 58

実践記録

「集団給食」の実践でどんな学力をつけるか

到達目標の設定で見えてくる指導の重点と生徒の姿

福留美奈子 35

連載

道具とは(6) たたく(その3) 金槌 和田 章 60

食品あれこれ(6) 小麦粉のはなし(その3)

吉崎 繁・宮原佳彦・佐竹隆顕 64

工作材料散歩(6) 竹細工(その1) 水越庸夫 70

小学校家庭科の実践(5) 子どもの体の異常と食物学習

竹来香子 72

「技術科教育」の理論と実践(6)

内容と教材と題材の区別を明確に 近藤義美 76

力学よもやま話(98) カンの溝山 三浦基弘 80

民間教育研究運動の発展と産教連(25)

ものを作ってから製図させる発想のはじまり 池上正道 90

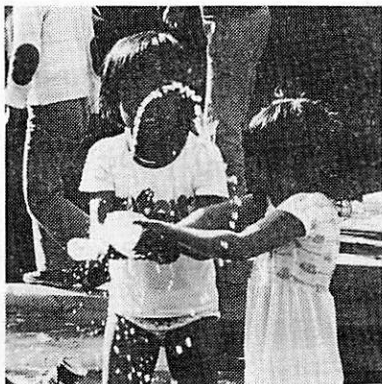
実践

「電気1」にトランジスタを取り入れた実践(2)

向山玉雄 82

技術・家庭科教育における評価の本質と実践

産教連理論研究会報告 研究部 86



■ 今月のことば

最近の教育改革論議に想う

稲本 茂 4

教育時評 94

図書紹介 95

ほん 13・19・69

最近の教育改革論議に想う

国学院大学

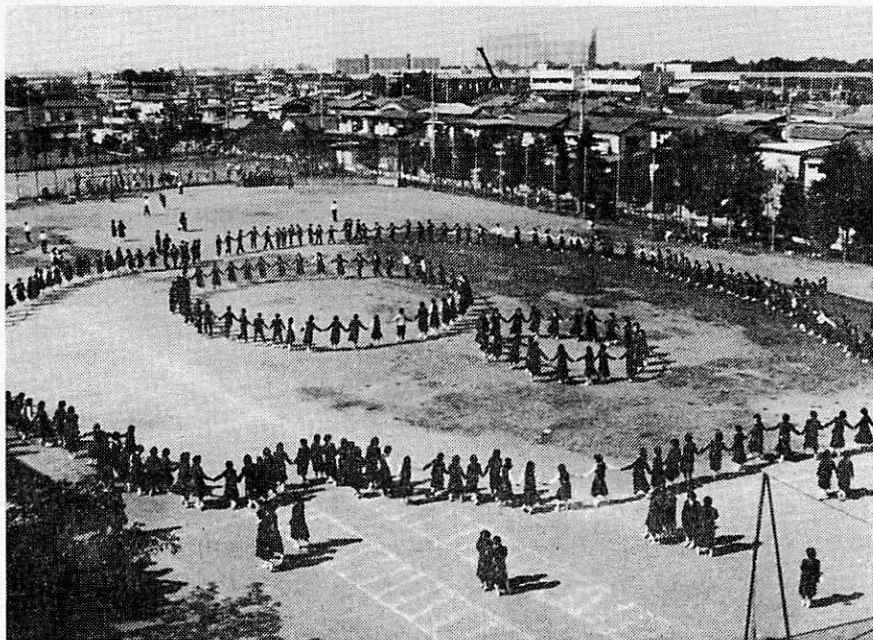
* 今月のことば * ————— 稲本 茂

6・3制が実施されてから36年、低学力や校内暴力に象徴される非行の増加など教育現場での問題噴出で、このところ6・3制の見直し論が強まっている。

現行の学校教育制度は、昭和22年4月にまず6・3の義務教育制度が発足し、翌23年4月に3年制の新制高校が、次いで24年4月に新制大学が生まれ、初等—中等—高等教育の一貫体制を整えたのであるが、その後「6・3制、野球ばかりが強くなり」「駅弁大学」などといわれながらも、日本資本主義の復活、そして高度経済成長、それに伴う生活水準の向上、学歴信仰のまん延、さまざまな要因に支えられて、いまや量的にはアメリカに次ぐ拡大をみるに至っている。その反面、大学生は無気力、高校では落ちこぼれ、中学では校内暴力に象徴される病的現象が目立っている。

最近の学制改革論は、こうした現象に触発され、「6・3制」への疑問、見直しという形で出てきているが、学制改革論としては、すでに昭和46年6月の中央教育審議会（当時の会長は森戸辰男氏）の答申で“先導的試行”として4・4・6制が提言されていたことは周知のことである。幼児学校（4歳から7歳）、それに続く4年制の小学校、6年制の中・高校を設ける4・4・6制を6・3・3制と平行して10年間ほど試験的に実施するというものであった。結局、4・4・6制の“先導的試行”は行われなかった。中・高校の教育現場では、いまの6に続く「3・3」制が受験体制にはまりすぎ、最終学年のクラブ活動も不十分になるなどの反省から、区切りの延長、または中・高の統合を望む声が強いという。

では、現行の6・3・3の区切を変えて6・6にしたり、4・4・4、5・4・3、5・4・4にすれば、落ちこぼれをなくすことができ、非行を防ぎ、学校



を荒廃から救うことができるのだろうか。しかし、いまの学校の荒廃、非行は、言ってみれば子どもを取巻く生活の場の教育的機能の低下の現われであり、子どもの発達のゆがみの現われである。社会が病んでいることの、反映なのだという捉え方が必要なのだと思う。たんなる区切をどうするかといったような形式的制度いじりで解決するような問題ではないであろう。

一方、教育現場では分かる授業、おもしろい授業の重要性が盛んに言われるのも、それが落ちこぼれをなくし、非行を防ぎ、学校を荒廃から救うことになると考えられるからである。しかし、わかる授業、おもしろい授業であっても、それが子どもの教育的発達課題の達成につながるものであることが必要である。そういう意味でいうと、制度の改革に当たってなによりも大切なことは改革に向けての理念であろう。

9月、新学期、現実の子どもたちをしっかりとみつめ、彼等の豊かな発達を保障する教育はどんなものでなければならないのか、それを可能にする条件はなにか、じっくり考え、教師としての立場からも一連の教育改革論議にその意見を反映させたいものである。

るのですが、あの当時と今では、4年間の開きですが、生徒の状況も、ずいぶん変化しているのではないかと思います。そのあたりの話から、おきかせいただきたいのですが。

川辺 最近の生徒は「学級が涙を流さなくなった」のではないのでしょうか？運動会・球技大会だけではなく、学級のいろんな場面で、半数以上が涙を流して、よろこんだり、抗議したり、ということが、よくありました。そして、私の体験では、泣いた回数が多い時が、その学級づくりは充実していたと言えたと思います。私の感覚だけでなく、ほかのクラスの先生にきいても、そうなんです。これは感性が荒くなったということでしょうか？



川 辺 克 己 氏

2番目には、コミカルなことにしか反応を示さないということです。生徒会の役員選挙のとき、1人3分で話させるのですが、内容がめっきり貧相になってきたことです。以前は原稿なしで、3分間にかなり内容のあることを話せたが、それができなくなり、規約や決算の論議も少なくなって、他人の身体の欠点を指摘して、漫才的に笑わせる——「短足の彼を見てください」とか「頭の三角なところを見てください」とか言って笑わせる。授業でも同じような傾向があって、冗談を言っているときは、よくきいてくれるが、本論にもどってくるとダメに

なる。この傾向は年々強くなっているように思います。

3番目は、色気、シャレ気に対する関心が異常であること。これは、あげてゆけばきりがありません。

4番目は、授業をしていて、手先が無器用になったことを感じます。ハンダの使用量が年々増えてくる。木材の切り損じが多くなる。スポーツ・テストなんかを見ても、幅とびがうまくできない。走って行って踏み切れない。懸垂ゼロが½います。1回というのが半数。

本立を作るのに、底板と側板に釘を打つのがうまくできなくて、床に坐って泣いている子がいました。成績中の上くらいの生徒です。ボールを持って来て抜くということができない。そして、他の班のメンバーは知らん顔で作業をしている。この状況を見て、二重にも三重にもショックを受けました。この4つのことが特徴的に進行していると思うのです。手を使って作業をすることが、小学校から中

学校に来るまでに、少なすぎるのではないのでしょうか？

3. 班で比較させることで作業に集中するようになる

池上 川辺先生は「技術教室」(1979年2月号)で、たる木を10mmに「のこぎり」で切らせることをやらしている様子を書かれていましたね。

川辺 最初に、その仕事を徹底してやらせるというのは、他の分野でもそうです。製図でも、T定規で、1cmおきに、まず3本引かせます。「この線は同じ線に見えますか？」という、同じだというものは1人もいない。「では3本のうちで一番上手に引けたと思う線に○をつけなさい」「つぎに、いま○をつけた線と同じ線を引きなさい」。すると、これまで「なんだ線引きななんて」と馬鹿にしていた態度が変わってきます。「それに④と書きなさい。」そして⑤、⑥と引かせて行きます。同じ線を引くことが、どれだけむずかしいことか、わかってきます。「では、どこに気をつければ、同じ線が引けるのでしょうか？」ときくと「鉛筆が同じ」「強さが同じ」という答が返ってきます。そこで「芯をくさび形に削る」という話をするのです。そして⑦本目の線を引かせる。「隣の人と、くらべてごらん」という。「誰が引いても同じ線が引けるようにするには、どうすればいいんだろう」そして隣の人と比較させる。こうして、クラス全員の目が「線を引く」ことに集中してくるのです。この比較をさせないと、はやく書いてしまう人と、いつまでもできない人ができるのですが、こうして、みんなで同じ線を引くという目標を作ると、それができたときに「ヤッター」という声がおこるので、感想をきくと、「線を引くことが、こんな大きなこととは思わなかった」といいます。

それから「のこぎり」に入るのです。たる木を長さ50mmにして渡して、10mmずつ5つに切らせます。これを20個、横に並べてみせます。高さが同じになっているかどうか、一目でわかります。作業中は、姿勢のいいところを指摘してやります。よくできた生徒は、前に出して、みんなの前でやらせます。そして、自分で一番うまくできたものを選んで記名し、提出させます。これは採点して記念に持ち返って大事にしておきなさいと言ってやります。こういうことから、作品を大事にする気持ちが育ってゆくものなのです。

かなかけも、刃の出し方を何回もやらせ、班ごとに、うすく削れたかななくずを色模造紙に貼らせ、感想を書かせるのです。

4. 人に呼吸を合わせながら仕事する体験を授業や

生徒会活動で

平野 その通りだと思いますが、まだ素朴なところも残っているような気がす

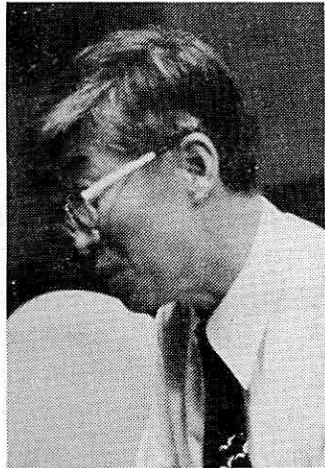
るんです。うちのクラスで学級レクをやってほしいと要求してきたのです。そのことがきっかけとなって学年球技大会が実現したのですが、校庭を使用したりする調整を「先生やって」というので、そういう依頼心をいましめ、係の先生への交渉からボールを借りることまで、全部自分たちでやらせたのです。ボールを借りるのでも「先生、借りるよ」ではなく「ボールが何個必要です」まで、きちんと言わせるようにしたのです。うちのクラスは準決勝で同点になり、フリースロー合戦になって勝ったのですが、泣き合ってよろこんでいました。自分たちの力でやったということが自覚できるように意図的にしくむことが大切だと思います。

川辺 生徒会の役員と、年間の活動方針を検討したとき、生徒会を主体にした球技大会の話が出たのです。役員の大半は、やる必要はないというのです。役員がやらせられているという感じで受け取っているのです。自分のクラスの女子の試合が終わらないうちに男子が^{そぼ}傍を^{そぼ}通って帰ってしまうということもありました。

平野 八王子支部の組合役員には、課外のクラブ活動などは「余分なこと」とやるべきではないという発想が強いので、部活は自分が好きでやっているものだとみています。勤務時間をオーバーする行事を組むのは大変なのですが、最低必要なことはやらねばならないのではないかと思いますね。

池上 技術・家庭科の授業の問題ではいかがですか？

平野 「のこぎり」で1センチに切らせる話をきいて、さすが全生研だと思いましたね。授業の中に「集団」が入ってきている。みんなが、いっせいに「やったー」という感動を体得する——こ



平野 幸司 氏

れを意識して授業を組むことは、まだやってきませんでした。ひとりひとりが上手になることも大切だが、全体でやることも大事だということでしょうね。そこで一つの学級集団が意識化されてくる。これは、役割分担主義一本の「班」から一歩進めたものだと思う。

川辺 労働は、本来、集団的な側面を持っています。人と呼吸を合わせながら仕事をする。そのことが大事だと思うんです。ただ、のこぎりを班でいっしょに使って切るだけではうまく行かないのです。集団の中で、どういう役割を持っているかを認識する能力を育てることだと思います。これは家庭では育たないので、呼吸を合わせてやる経験がないから、依頼心が強い。待てというとうふくれる。

ワンタッチ人間になる。

5. 一番はじめの授業が大切——授業ぬけ出しのしにくい状態を作る

平野 ここに持ってきたのは、木箱なんですけど、全部接着です。木口削り器で全部45°に切ってやるのです。あとは丸のこ盤です。これをのこぎりでいちいち挽いていたら大変です。1年生のうちに手工具でものを作ることを保障しなければならぬいんでしょうが、時間がなくて、こちらで切ってやるが多くなるのですね。

川辺 たしかに、たる木を切るなどは、よろこんでやるが、工作物を作るのは大変ですね。

平野 小学校でのこぎりを使わせていたところと、絵画ばかりやってきたところでは全くちがうのです。たる木を切ったりすることを小学校におろしてもいいんじゃないでしょうか？

池上 私などは、本箱を作らせる場合にも、 $\frac{1}{2}$ の寸法で工作用紙で模型を試行錯誤で作らせ、それを5倍にした寸法で木取りをさせるというやり方で、自分のアイデアを実現してゆくという方法をとりませんが、川辺先生のような考え方は合わないようですね。

川辺 作りたいものを作らせると、製作のテンポが合わなくなり、複雑なものでできそうもないものを作ろうとしませんか？ 最初に同じものを作らせる。二度目は、ある部分だけを自由にする程度にしか違うものを作らせるのはむずかしいんじゃないでしょうか？ 私のやり方では、班の中で30cmに切ったとすると寸法を測定させる。1ミリちがうとマイナス1というように評価をつけるわけです。

池上 そうすると、自分がやらないで他人にやらせるものは出ませんか？

川辺 ツッパリ志向な生徒で体育は見学、技術は人にやらせるという場合はありますね。

平野 1年生からいました。男女共学で前半「食物」をやり、2学期から「木材加工」をはじめたとき、男子2人女子2人が、いつもおしてくるのです。2年や3年の授業ぬけ出しはあるのですが、1年の2学期で、もう白いベルトをしている。「取り替えてこい」というと「ウルセエジジイだ」という。

川辺 1年から授業妨害が出ていますか？

平野 やるのはめんどくさくてカッターイといい、女の子2人は最後まで何も作りませんでしたね。のこぎりなど途中で放り出す。裏から出入りするなどです。

川辺 いつもうまく行くわけじゃないが、指導の準備、教材、教師の指導、子どもの受けとめ方など、集団づくりにかかっているとと思いますね。集団の質は

授業で変えることができますと思います。やはり1時間目が大切で、彼等の期待を
昂揚させると、2時間目以後の授業の受け方が変わってくると思うんです。千葉
の関民協（関東地区民間教育研究団体合同集会）で聞いた話なんですが、ある農
業高校で、いちばん最初の授業で教室に入ると、豚の頭が置いてある。これは、
ショックを持ち込むことで、授業とはこんなものだという認識を作り出すことに
あると思います。私は1年生のはじめての授業のときは、「どこで授業をやるの
ですか？」と技術係がききにくると「第二技術室だ」「どこですか？」ときくと、
「何だ、知らないのか、探してこい」「先生とどちらがはやく着くか競争しよう
じゃないか」こうやって、技術係を緊張させる。場所がわかったら「君はクラスの
全員を第二技術室に入れることができますか？」「できます」「よろしい。それ
では、君が誘導して、第二技術室に入れて、出席番号順に坐らせておきなさい」
それがきちんとできていれば、皆の前で評価してやる。「こんなにきちんとでき
ていたクラスははじめてです。どうして、こういうことができたと思いますか？」
「技術係がいいからです」「そうですね。みんなで拍手」。もし、おくれる
人のいる班は、班で責任を持たせて「5分間で探してきなさい」とあとから入っ
てきたら、「君のことを心配して、呼びに行ってくれたんだよ」と強調する。こんな
ことで、授業めけ出しのしにくい雰囲気をも最初から作るようにしています。

6. 一年で兆しのある子が一年おいて三年で「ツツパリ」になつて立ち現れる

池上 職員室乱入事件を起こした連中の授業は持っていたのですか？

川辺 3年生は選択の授業を持っていましたが、ここにツツパリが集まってい
ました。しかし、額ぶちを作らせましたが、あとの掃除まできちんとやりました
ね。

平野 うちの学校選択にしています。5年前に荒れた時、これでは選択はムリ
だと市教委を説得しました。今年の3年は減った方です。

池上 そういう「ツツパリ生徒」が技術・家庭科の時間で救われるということ
はありますか？

平野 ぼくの学年ではなかったが、1年の時からシンドイなと思った生徒がい
た。教科書は殆く持っていない。2年生の時に教えなかったが、3年で再び
持ってみると、「なんで、ためえ、きたんだよ」という調子になっていた。その生
徒がコンドームをふくらませて、廊下からからかったので、ひったくったら、い
きなり蹴りを入れられた。ぼくは急所をやられて、ほっぺたをひっぱたかれた。
どうせ全治5日くらいの診断書しか出ないだろうと病院に行かなかったら校長か
らおこられた。翌日、その生徒は父親につきそわれてあやまりに来て、「先生、

ごめんな」と言ったが、どうもやるせない気持ちでしたね。

池上 新聞報道によると、川辺先生を殴った生徒は、家庭に連絡されたことを恨んだのですか？

川辺 2人だけが進学を断念した子どもだったのですね。そうきめたとたん学校に来る気持ちがなくなったようで、親の方で「うちの仕事を手伝わせますから」ということになったのです。ところが家を出てしまっていた。ところが学校に来たので家庭に連絡した。それが、十分な説得をする前に会ってしまったのです。そこで、先生が裏切ったというので……

池上 事件が新聞に報ぜられて、川辺先生が全治5日間のケガということで、お宅に電話しましたら、日曜日でしたが学校へ出ているということで、大変だったんだと思いました。一日も休まなかったんですね。

川辺 あの時は鼻をやられましたが、大げさに報道されたみたいで。

池上 昨年の「技術教室」10月号に書いた事件の時は、私も鼻を殴られて、口でしか息ができない状態になって一週間休んだし、今年の3月、肋骨を蹴られた時は4日休みました。負傷して休まないで来るというのは、つらかっただろうと思います。

川辺 作品を作らなくなったのは授業の問題ではなく、生徒の問題だと思います。ぼくは彼らを「ツッパリ」と呼ばないで「ルンペン」と呼んでいます。彼等は社会に対する主張があるように言われているが、主張はないのです。教室にも入らないで廊下にゴロゴロしていて、一人では居られない。それでは「ルンペン」だと言うんです。

池上 そうした「ツッパリ」の中でも、「技術・家庭科」の時間は好きだという生徒と、それもいやだという生徒にわかれるのではないか？

川辺 二年前にはそういう子の½か¾は手先が器用でした。ラジオをはやく作ってしまったので、特別にキャビネットを作らせたりしました。教護施設から戻って立ち直ったのもいます。

平野 今年の全国教研に出したのですが、3年に「テーブルタップ」を作らせた。「こんなもの」と思うのですが、それがすごく集中するのです。

池上 板橋二中で一昨年と、久留米中で昨年、そして今年も、3年の男女共学の1時間で「電気2」の「インターホン」をやっています。夏の大会でも報告しますが、これが割に人気があるんですね。完成して鳴ったときの興奮状態がかなりの強い印象を持たせるらしいんです。

川辺 女子にも知的好奇心を強く起こさせることは必要ですね。

池上 今の久留米中で、工具などの盗難があまりないのありがたいですが、

どうですか？

平野 最近は、なくなっても出てくるようになりましたね。

池上 前任校では、ニッパーなどを「戦利品」として家で集めているのがあるらしく、こういう「伝説」ができてしまうと、大変な目に会います。

川辺 「非常口」の表示がなくなるのは、そうやって集めているのがあるのですね。「家裁調査員室」という室名札を持ってきたのも居ました。しかし、ニッパー、ラジオベンチなど45丁揃えています、これは、全くなくなっています。

池上 今日、お忙しいところどうもありがとうございます。胃の痛くなるような毎日でしょうが、お互いがんばりましょう。

(おわたの感想) あらゆる場面で「学習集団」を駆使する川辺先生のやり方には圧倒されました。生徒の持っている価値基準を、ひとつひとつひっくり返してゆく意図的なとりくみに学ぶべきものを多く見出したような気がします。(池上)

ほん

『神晃弘写真集 眼鏡橋』解説 戸井田道三

(B4判 232ページ 23,000円 葦書房)

石橋はほとんどアーチで造られる。理由は、圧縮材として用いた方が石は強いからである。石橋として眼鏡橋がある。中でも、長崎のが有名。ひとところまでこの橋の下流に堰があった。この堰のため水がよどんで、ハエヤカが異常発生し、また中性洗剤のアクで近くの住民は困った。そこで、住民は市に陳情し堰を壊すことに成功。川の流れが早くなり問題はいっきに解決した。ところがしばらくたって川の流れのせいで、兩岸を洗掘しはじめた。そして岸が傾いた。困った住民は、再び陳情し、兩岸を板カメラポコ状にコンクリートを巻き応急処置をした。

昔の人はなぜ堰を造ったか。橋だけでは眼鏡にならず水面に橋が写ってはじめて眼鏡になる。しかも、川の流れが速くては水

面によく写らず、流れがおだやかでないとおざやかな眼鏡にならない。昔の石橋は、ただ交通の道具ではなかった。おじいちゃんが孫の手をひいて夕涼みをしたり、恋人同志が語らったりして、憩いの場であり、文化の場でもあったのである。

この本は、日本の風土の中で生きつづける眼鏡橋 106ヶ所、189点すべてカラーで収めた写真集である。中でも、62回も撮影に通った熊本県にある通潤橋の写真は圧巻。撮影者はこういう。「日没間近、橋が突然黄金色に輝いた。慌てて露出をはかり、シャッターを一枚だけきった。このあと、黄金色がきえた。この間、5、6秒。後にも先にもこの時ほど感動したことがない。」文化の香りがする幻の豪華本である。

(郷 力)

ほん

「インチキ」じゃない「技術」の授業

—38学級のマンモス校—

松野 裕暁

1. はじめに

静岡の子ども達はおとなしいといわれてきたが、ここ2～3年の間にそのことばを返上しなければならなくなってきた。

昨年度静岡市の中学校に起きた特徴的な校内暴力事件のいくつかをあげてみると、

① 新興住宅地のA中学校では、生徒指導主事で技術・家庭科担当のI教諭の購入して間もない乗用車に、屋上からブロックを落とし損壊させ使いものにならなくさせてしまった。(被害額 140 万円)

② 農業地帯と新興住宅地が混在している、B中学校では深夜に校舎に侵入した生徒によって、鉄パイプで窓ガラスの大半が壊され、スプレーで校舎内の壁面に「〇〇死ぬ」「〇〇を殺せ」と大書されることが起った。(被害額 270 万円)

③ 海岸に近い農業地帯から住宅地に大きく変わりつつあるC中学校では、校舎内の廊下を自転車で走り回ったり、制止する教師をとり囲んで「先公うるさい。ひびたくぞ！」と脅迫し、対教師暴力にまで進展した、などである。

昨年度の静岡市公立中学校での対教師暴力事件は2校で、被害教師は6名となっている。(これは市教委に報告された件数なので、実際にはもっと多いと思われる。) このようなあらわれにともない、校内暴力は対岸のことと考えていた教師たちも、「なんとか対応策を考えないと」という動きを示すようになってきた。その大きな対処の仕方は、組合の中に「非行対策委員会」が設置され、非行の根源の追求と非行克服の方途を実例をだし合いながら考えていくことがなされはじめた。また学校によっては、学校研修課題として「非行問題にどう取り組むべきか。」「生徒指導と学級づくり」を中心にすすめるようになってきた。

このような、以前には考えられなかった「生徒の荒れ」の中で「授業が成立しなくなってきた。」「私語が多く、生徒の学力が低下してきた。」という声があちらこちらで聞かれるようになってきた。

私がこの3月まで勤めていた、静岡市立大里中学校でも授業の中での子どもの荒れが大きな問題となってきた。大里中学校は、創立36周年を数える古い学校で、静岡県下最大のマンモス校で、学級数38学級、生徒数1,650名の大世帯である。この学校は、静岡市の駅南に位置し安倍川東岸から登呂遺跡の近くまでが学区となっている。地域の環境は昭和44年に東名高速道路の開通にともない、急速に市街地化し住宅の急増と、木工業・機械工業の工場の移転地として発展してきた。そのために人口の集中度が高くなり、いろいろな職業に従事する人が生活する場となった。このことが、それまでの純農村的な素朴さを失わせ、子どもたちの考え方を大きく変える結果となった。一つは自分のことしか考えなくなり、集団のために努力することを嫌うようになった。二つ目は、他の人からいわれないと動かないという受身の姿勢の生徒が増えた。三番目に、精いっぱいがんばってという気力が希薄になり、途中であきらめてしまう者が増えた。

私が勤務しはじめた昭和49年頃の子どもと、すっかり変わってしまったように思われた。しかし、このように、子どもたちのすがたが変わっても、マンモス校にしては非行がほとんどなく、珍しい学校だといわれていた。ところが、二年前から様子が変わりだした。

一つは授業が成立しにくくなり、私語がやたらと多くなってきた。特に2年生の技術の授業は私語が多く、後では聞きとりにくくなったり、木材加工の授業の折には、新調した工作台の脚(6cm×6cm)が切断されたり、工作台への落書きが目立って多くなってきた。さらにまたノミで工作台に穴をあけたり、釘を打ちこんで使いにくくするという器物損壊がおこなわれるようになってきた。

他の教科では、英語の教師のちょっとした注意に反発した生徒が、辞書を教師に向かって投げつけるとか、女教師の注意に対して腹を立て、その教師を足げりにしてけがをさせるという対教師暴力があらわれてきた。

一方、校舎への落書き、天井に穴をあけるという事態が起きてきた。こうした動きにともない、問題行動をおこした生徒を学年教師集団が一体となって指導する形がとられ、学年集会を通して学年として「この事態をどう受けとめるか」を生徒に投げかけたり、破損箇所を教師と一緒に修理させるということをおこなってきた。このような動きの中で、いくらか生徒の荒れがちいさくなってきたが、授業の中での私語はあまり減少する兆しはみえなかった。特に2年生の荒れは、学級担任・教科担任を問わずかなりの神経を消耗することになり、疲れ切った表情の教師たちの姿をみて、問題行動生徒への対応のむずかしさをいやという程味わった。

比較的素直で、物事に真面目に取り組むといわれていた3年生も、進路をめぐ

っての問題が顕在化するに従って落ちつきを失いはじめ、暴力事件が起りそうな気配が見られたりしてきた。また就職希望の生徒は「どうせ俺たちは勉強してもしょうがないから。」ということで、授業をエスケープする生徒が出はじめてきた。この事態の中で、教師と問題生徒のねばり強い話し合いがもたれ、暴力事件への「火種」は鎮静化されたが、エスケープ生徒は「これからエスケープしません。」の約束をやぶり、度々エスケープをくりかえした。

こうした中で、私は「授業に熱中して疲れた。」といえるようにしようと呼びかけ、「わかりやすい授業、楽しい授業を。」という観点から、授業をすすめることにした。

2. 実験や実習を数多く取り入れる

1学習集団は、2組を一緒にするので50名近い生徒数になるので、どうしても同性ということで気を許し合うためか、私語が多くなる。したがって授業にすっと入れない状態が起る。そこで「静かにせんか。」ということばから授業を始めなければならない。そのために50分のうち、授業の姿勢を作るために5分～10分を使ってしまう。ようやく授業が進められる状態になり、「今日はどんな学習をするか。」と説明をしだすと、再びおしゃべりが始まる。そこでまた授業が中断する。こんなことを繰り返していると、正味の授業は30分位になってしまう。

そこで、理論的な学習は思い切って削減し、実験ないし実習を主体にして生徒を活動させる中で生徒たちに興味・関心をおこさせ、「授業に集中させていくことが大切である。」と考えた。特に5教科偏重の中ではなおさらのことで、「授業を息抜きの場にさせない。」「一つでよいから、これだけはわかった。」といえるようにしようとおふんばってみた。

電気Ⅰの学習では、回路学習に重点を置き班にミニブザー2個と9Vの乾電池を2個、ミノムシクリップを10本与え、Aのスイッチを入れるとBのブザーが鳴る回路を作らせることからスタートし、乾電池1個でA・Bのブザーを交互に鳴らせる回路を3本の配線でおこなうように設計させ、実際に構成させるように授業を進めた。

技術室内がブザー音でやかましくなったりしたが、生徒たちが興味・関心をもてばということを考え、たっぷり時間をかけるようにした。回路学習の基本である「導体」「負荷」「電源」は授業のまとめとして取り上げることにし、板書と座学的なものにならないように努めたりした。そのためか日頃あまり関心を示さない行動に問題があるMやS、それにNも喜んで回路学習に参加してきた。

回路学習の発展として、アースの必要性を取り上げたときも、つとめて理論的

な話しはさけ、コンセントの+側から1本線を取り、地面に銅棒をうちこみその先端から1本線を延長し、コンセントからの線との間に100Wの電球を取りつけるようにした。「スイッチを入れると、電球は点灯するかな。」と、例のMに質問すると、「つくわけないさ。ついたら先生に土下座するよ。」と返事をしてくる。「よし。それではスイッチを入れるぞ。」といい、スイッチを入れると、電球は点灯した。Mは「先生、どこかにインチキがあるだろう。ごまかすなよ」といい、体を乗りだして切った。このようなMの様子をみて、だいふ関心を示してきたなと思い、「インチキはないさ。線をみろよ。」という。「ああ本当だ。おかしいな。」といいだす。Nも「おもしろいな。これを家でやると、電気代ただかな。」といいだしてくる。Sが「おれも家に帰ってやってみるかな？」と声をはり上げる。

そこで、なぜこの形で電球が点灯するのかを説明し、「電球の前のところで、コンセントからの線と地面からの線をつなぐと、電球はどうなるかをやってみよう。」という、Mが「ついてるにきまってる。」といい、Sは「消えるさ。なぜかわからんけどさ。」と発言する。「ではやってみよう。」ということで両方の線をつないでしまうと、電球は消えてしまった。それをみてSが「ほれ、おれがいったように消えたのではないか。」と得意になる。Mは「おかしいな、今度はインチキしただろう。」という。「お前はよくインチキ、インチキっていうけど、どこでインチキしてるかな。つないだ線をよくみろよ。」といい、Mに線のみさせる。「あれ、本当だ。なぜそうなるのかな？」といいだしてくる。そこで電球とミノムシクリップの抵抗をテスターで計り、「電気は抵抗の小さい方へ流れるから、電球の方が消えたのだ。」と説明を加えた。そして、アースの必要なわけと、トランスまでをふくめた大きな回路の学習をした。

理論を含めた学習をすることが本来の学習であるが、現在の生徒の状況の中では大変むずかしく、このままでは生徒たちは低学力にならざるを得ないのではないかと危惧を感じている。この学習でのせめてもの救いは、M、S、Nという問題行動を起している生徒たちが生き生きと取り組んできたことである。

3. エンジンの分解はだるいな

原動機学習がある程度進み、4サイクルエンジンの分解になった。各班の工具係を集め、各班にエンジンと分解工具を渡し、分解手順を確認して分解に入った。問題行動を起してはいないが、ちょっとツッパリ気味のOが「エンジンの分解なんて、手が汚れるしだるいな。」といいだした。すると同じ仲間のTが「おれもだるいな。」と同調したようなことをいいだす。「きみ達は一生のうちで、エンジ

ンを分解することはないだろう。エンジンは本当にメカがすばらしい。分解はそんなに大変ではないから、やってみろよ。今迄の学習の確認ということもあるので、分解しながら確かめてみるよ。」という、Oが「おれはモータースに就職するわけではないし、こんなことやってもしょうがない。高校入試だって関係ないしさ。」とぶつぶつ文句をいいだす。そこで我慢の限界がきて「いやならやるな。高校入試に関係ないといういいざまは何だ。お前は高校入試に関係ないことは何にもやらないのか。お前みたいな考え方をする者は人間として片輪だ。」とどなりつけてしまった。

Oはさも私ににくい奴だといわんばかりに、にらみつけてきた。「お前はやらなくてもいい。覚えなくてもそれはお前の責任だ。」といい、分解に手をだすことを禁止した。Oに同調したTは、私のけんまくに驚いたのか「おれはやるよ。」といい、分解をはじめた。問題行動を起すHが気がかりなので、Hの属する班に行くとHが音頭を取って一生懸命分解している。私の顔をみたHは「先生よ、このエンジンはいつ頃のものかよ。」と話しかけてくる。「15~16年前のスクーターのエンジンだからな。それに毎年分解しているからな。部品も減ってきてるしな。」と返事をする。机間巡視をしていくと、班の全員(4名)が揃って分解しているところもあれば、横着で有名なKは手をださず、ポケットした顔で腰かけて何もしていない。「Kはなぜやらないのだ。」という、Kは「次は給食だからさ、手が汚れたら給食がとれもんない。分解って力もいるしだるいからな。」と返事をする。そこで「お前のようないい方をすると、モータースの人はメシが食べられないな。力をだすことが、そんなにいやなのか。」とどなりつける。すると「わかった。やればいいだろう。」とさもやりたくなさそうな顔をして、分解に手をだした。

今迄何回となく分解学習を進めてきたが、このようなことは一度もなかった。この生徒の頭の中はどうなっているだろうかと思うと同時に末恐ろしさを感じた。そして、一方では作業のロボット化が進行し、労働から人間が切りはなされる状況がある中で、学校教育の中では働くことをいやがる生徒が増えている。一体技術教育というものは、生徒たちにとって何だろうかと考えてしまった。

4. おわりに

静岡では、生徒の荒れがあるにしろ、授業がやりにくいということはあるけれども、一応授業は成立している。しかし、理論的な学習には拒否反応を示し、半ばいたずら的な学習には興味をだす。でも力をだしたり、汚れたりする分解学習は嫌がるという状況がある。さらにまた長時間にわたって緊張を保つことができず、す

ぐにしゃべりだす。全ての生徒がだめかというところではなく、ほとんどの生徒は真面目である。問題は、その真面目な生徒がいいかげんな生徒に対してきちっとした意見をださないで、一部のそうした生徒の動きにつられてしまうことである。

生徒が落ちつかずザワザワしている時に、もくそうをさせて気を落ちつかせながらこんな話しをする。「君たちは、頭がやわらかい今勉強しておかないと、年をとり頭が固くなってから勉強しようとしても、なかなか身につかない。やがて君たちが社会にでて、いろいろな仕事に従事することになるが学校のように手とり、足とり教えてくれるところはない。勉強していることが今すぐに役立つたないこともあるかもしれないが、もう少したって、『あゝ中学校で勉強したことはこういうことだったのか。』という時がきつとくる。目先だけにとらわれないで、勉強しなければならぬことには精いっぱい取り組んでいこうではないか。」と。

MやS、NとHといった問題行動をして困らせた生徒が、電気や原動機の学習で示したすばらしい取り組み方をみるにつけ、生徒たちとの人間関係を深める中で、しんどいことが多くても、これからも「わかる授業」「楽しい授業」をめざして努力していきたい。

(静岡・静岡市立賤機中学校)

ほん

『これからどうなる日本・世界・21世紀』

(A5判 576ページ 1000円 岩波書店) 岩波書店編集部編

この本は日本の各分野で活躍している446氏の発言集。政治、経済、教育、スポーツ、芸能あらゆる分野から発言を求めているのがユニーク。これから21世紀に向けて、我ら日本人は、どう生きていけばよいか、およそ現代人がおおかれ、少なかれ関心をもっているところに具体的に書かれているのがおもしろい。

桐山京子氏は「教育制度や方針、内容を速やかに、人間復権の方向で立て直さなければ、教育をうけるはずの子供から拒絶されてしまうだろう。しかも、民衆の教育要求は、人間らしさを求めてやまない。教師たちの中にも創造的な教育像を求めてやまない動きがたかまっている。教育の現状を

変革せずにはおかないはずである。」と述べている。

富井明子氏はアメリカ女性から聞いた言葉を引用し「自分の子どもに望みたいものは三つ、創造性、独立心、寛大な心である。……豊かな個性をもった国民が育ち、すぐれた人物、天才が生まれ、障害者も普通に暮らすことができ、外国人とも上べだけでなく親しく交わり、真に世界に貢献できる国となるために、一人ひとりを大切にすることをこれからの日本の教育に強く望みたいと思う。」と言っている。中学教育に絞って集めてみた。21世紀は、本当にあるのだろうか、核戦争を憂っている人もいる。

(郷 力)

ほん

授業管理と学習指導

——浴用腰掛の製作を通して——

藤木 勝

はじめに

従来、加工領域の学習指導を立案する時は、必ず試作をし、見通しの立ったところで実践してきたのであるが、最近では、単にそれだけでは指導時間数が大幅に減少したという決定的なマイナス面があり、また生徒の学習に臨む態度にも大きな変化があって、十分な成果があげられない。言いかえれば、数年以上も前は、多くの製作時間を要した作品にも、忍耐強く取り組み、工具の準備などや、取り扱い方でも、さほどひどい状態ではなかったような印象があるが、最近ではよほど注意してかからないと安心して取り組めるような状態ではなくなってきている。例えば、先日、三年生のクラスで教科書を持ってきているかどうか調べたところ、36名中、16名しか自分の教科書を持っていなかった。(ちょうど教科書を利用している内容の時でのこと)このような状態を見過ごしてしまうと、必要な工具でも忘れたら友達に借りれば……と生徒達は安易に行動してしまい、この状態では良心的な生徒は、自分が使いたい時に返してもらえず大変な迷惑をこうむっているのが実情であろう。また、学校の貸し出し用の工具にいたっては、取り扱い、終始末等については、全く無関心というのも最近の目立った現象である。

一方、高校受験には関係ないと見られがちな教科であることと、週あたり時間数が少ないことを考えてみると、教科指導をしつつ、自然なやわらかな雰囲気でのこの教科の良さ、意義などを学ばせていくことは不可能に近くなっていく感じもしないではない。今回の指導は、このような現実のもと、いわゆる「管理」しつつ、「指導」といった、本意とは反する考え方で行うこととなった。

「管理」に関わることについて

- I まず個人の責任に関わることとして次の点を厳しくした。

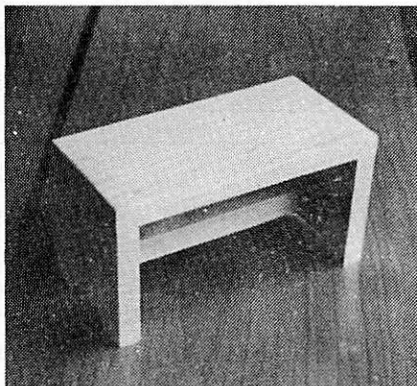
- (1) 教科書・ノート・プリント類は準備してあるか。提出物は出してあるか。
- (2) 指定した工具を持ってきているか。
- (3) 作業服を着用しているか。
- (4) 工具、作業服、材料を入れる袋を用意してあるか。
- (5) すべて記名をしてあるか。

これらについて、あくまでも自分のものを準備しておくことが前提であり、忘れた者について厳しく減点し、学校の工具の貸し出しも行わなかった。要領よく持ち出して使用する者もいるので、管理室へしまいこみ、自由に使用できないようにした。なお、チェックは期日を指定する時もあるし、抜きうちの的な時もあった。

II 貸出し用の工具や機械について

(1) 「のみ」を単位学級の人数分用意する。研磨または新規購入し、条件をそろえて、すべて通し番号をつけ、生徒名票番号と同一のものを使用させ、絶対に他人のものを使用してはならないこととした。収納箱にも番号をつけ、指定位置へ整理させる。

(2) 「角のみ盤」は耐用年数のきれたのを機に、角のみスタンドセットを6台新規購入した。これを「班」に割りあて、他班の使用を禁止した。



完成したこしかけ

III その他重要なこととして、

加工途中の材料等一切は、教室から持ち帰ることを禁止し、特別な時以外は、工具や作業服と共に袋に入れて、置いていくこととした。そして教室の開放は、授業時と、清掃時だけとなるように努めた。

実験や実習について「班」編成をした。名票で単純に。班長については、機械的に指名した。班の主な活動は次のような事とした。

(1) 木材の強度試験の時、班毎に試験材を製作し、実験後プリントにまとめる。

(資料1)

(2) 製作実習の時は、班毎の活動とする。班員全員の進度がそろった段階で先の工程へ進む。遅れる生徒に対しては、班内で助言しあい、手伝うことも可とした。それでも不可能な生徒には、教師が適当な時に、放課後残し、遅れをとりも

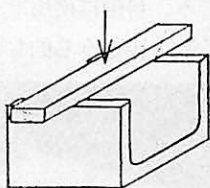
～5班～ <木材強度試験>

1. 曲げ試験 試験材の寸法一別表
基準 60kg

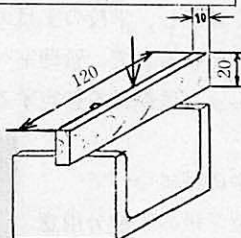
～ひのき材～

試験結果(1)	(X) 100 kg	(Y) 140 kg
(2)	(X) kg	(Y) kg

試験片製作例



(X)



(Y)

班長 黒川 雄
記録 吉場久恭
試験材製作 官崎 厚
近藤秀裕
試験担当 中沢和典
高畑浩二

S. 57.11

〔I〕	基本材	曲げ試験結果		
一・三組	1班	59 kg (1)	90 kg (2)	121 kg (3)
	2班	65 kg	100 kg	150 kg
	3班	55 kg	92 kg	133 kg
	4班	72 kg	92 kg	130 kg
	5班	52 kg	87 kg	110 kg
	6班	55 kg	92 kg	126 kg
二・四組	1班	42 kg	82 kg	110 kg
	2班	66 kg	82 kg (カツラ)	115 kg
	3班	51 kg		110 kg
	4班	65 kg	115 kg	165 kg
	5班	60 kg	100 kg	140 kg
	6班	63 kg	110 kg	170 kg
	平均	59 kg	95 kg	132 kg
		(a)	(b)	(c)

これらの結果から、木材の強さの比較をするとどんなことがわかるか。下にまとめなさい。

資料1 木材強度試験レポート

() 組 () 番 氏名

感想と反省

※参考：念のため計算してみよう。
JISにより計算方法が決っている。
曲げ強さ = $\frac{P \ell}{4 Z}$ (kg/cm²)
P：最大荷重（試験材で破壊した時の荷重）(kg)
ℓ：スパン(cm)・・・支点間の距離
Z：断面係数($\frac{1}{6} bh^2$)

計算

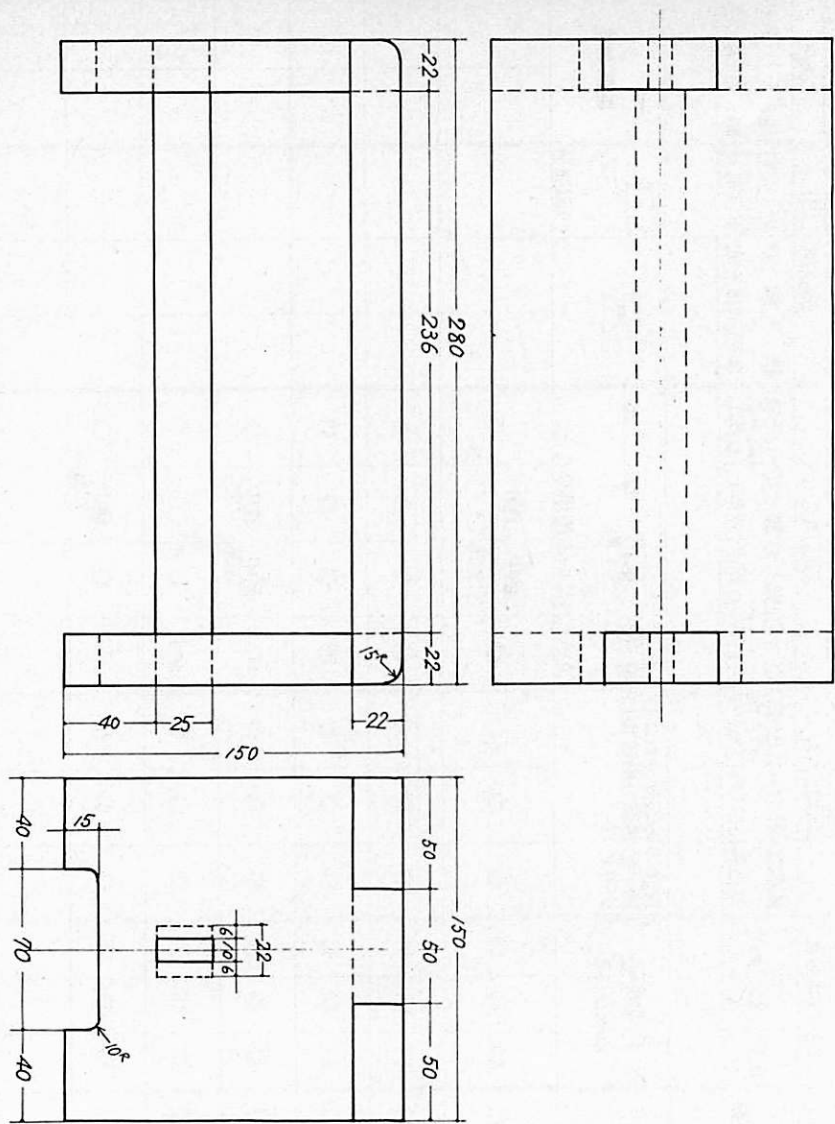
作業工程表 No.1 第(2)班

昭和57年度

作業内容	木取り			部品のけがき			部品加工(1)			部品加工(2)				部品加工(3)				仮組立		
	A ぬき	B 座板	C 脚	座板	脚	ぬき	座板切 り込み	脚切り 込み	(ほぞ部) ぬき切 り込み	座・切 り込み	脚A切 り落し	脚B切 り落し	(ほぞ部) ぬき切 り落し	脚 A ほぞ穴	脚 B ほぞ穴	かくし 針打 下穴あけ	ほぞ 組	ぞ み	三枚組 みつき	
おもな 工具機械																				
部品(材料) の形状ま たは、加 工部分 (略図)							左図の矢印部分および 同一形状部分を慎重に 切り込む													細部調整
クラス番 号 氏名											途中	途中								
2207 河原 1)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○ 2/26	○	○							
2208 楠 2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
2209 班 黒川 3)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
2210 近藤 4)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○ 2/26	途中 2/26	○							
2211 高畑 5)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	途中	△	△								
2212 中沢 6)	○	欠 ○	欠 ○	○	○	○	○	○	○	○	○	途中 2/26	○							
7)																				

※各個人の右欄には、完了の場合○印、その他反省などを記入する。班員の進度がそろって、先に進む。

※生徒記入の上に、日時や○、△、途中等が記されているのは教師がチェックした印である。



どさせる。

(3) 作業工程表(進度表)に班員の進度記録を残す。教師は実物と比較して、事後チェックを行い、助言等を書き添えておく。(資料2)

(4) 工具の整理や後始末、清掃は、班毎に行い、早い班から解散させた。この行動がよくとれる班は作業時間が長くとれる。(現実には、チャイムより遅れることが多くて不可能であったが)班で競い合うこともみられた。

評価に関わることについて

(1) 個人の責任に関わる工具の準備などは大変良くなった。忘れる生徒がいても友人同志でやりくりして、不自由ない状態になった。

(2) 材料や工具の紛失、いたずらが一件もなかった。

(3) 終了時の後始末が大変早くよくなり、次に教室を利用する生徒にプラスとなった。

(4) 協力して、全員が最後まで立派に完成させた。

(5) 失敗しても別の材料でやり直したり、くふうして対策を考えて行った。

これらの良い面に対して、マイナス面もあることを見逃せない。それは次のような事である。教室の自由な使用が必然的に少なくなり、教師と生徒の交流場面が少なくなり、長い目でみて、大きな損失である。例えば、清掃用具一つ直すにも、わざわざ鍵をあけてもらう必要があるので、生徒の足は自然遠のいていく。なお、進度の遅れた生徒の放課後の作業については、原則として、授業内で行うことを納得させたうえ、状況を把握後、許可制とした。

まとめ

生徒にとって浴用腰掛は初期の段階では評判はよくなかった。しかし、「のみ」「角のみ」の使用段階～仮組立となってくると、教師の眼にも頑張りが目にみえてきた。修学旅行の出発前、最後の一人に何人かが手伝いにきて見ちがえるように完成、提出していった。全員が最後まで立派に完成させたことは最近にない成果であった。家庭においての感想なども書いてもらったが、比較的評判もよく、親と子との話題も一つもてた様子である。これらのことは、「管理」を強化した結果が、指導の本質に通じていたのかもしれないし、作品としては、「自分で使用するもの」より「家庭で皆で使用できるもの」に観点を向けたことによるのかもしれない。ちなみに、製作実習に要した時間は17時間(説明を加えながら)であった。(「角のみ」以外は全部手工具使用による)

(東京・学芸大学附属大泉中学校)

N君と私の技術・家庭科の授業

——栽培学習を通して——

浪江 敏夫

はじめに 中学校の校内暴力事件が大きくクローズアップされた昨年は、私たち横浜の教師にとっては、中三女生徒の集団的なとびおり自殺、市の中心部で発生したいわゆる「浮浪者」殺傷事件など大きな衝撃を受けた年であり、特に中学三年生を担当したり、授業を受け持つ教師たちにとって実に重苦しい、心身共に疲れた一年間でした。私たちの学校も他人事ではありません。授業を成立させるために今迄にないエネルギーをそそぎ、問題行動に走る生徒たちの指導に文字通り日夜を問わず、教師集団としての取組みを強めました。私の長い教師生活の中でも、この一年の授業をふりかえり整理してみることは意義あることと思ひ、つっぱりグループの一員でもあったN君と技術家庭科、特に栽培学習とのかわりにしぼってまとめてみました。

1. 栽培学習の展開

私たちの学校では、技術・家庭科3年の男子が栽培、機械2、電気2の三領域を学習していますが、機械2では2サイクルエンジンの分解組立を実習し、電気2では7石トランジスタラジオの組立を課題としています。さて、栽培の学習では、題材の中心に秋ギクを取り上げ、5月のさし芽に始まって一学期末の鉢がえまでは学校で管理し、夏休み中は生徒が自宅に持ち帰って各自が管理し、9月から開花まで再び学校で集団的に管理するという方法をとっています。また、栽培の自由課題として生徒の家庭の条件に応じた草花または野菜類の栽培をさせていますが、それ以外に校地の一部に30平米ほどの技術家庭科の栽培園を狭いながらも利用して、3年の各学級が技術の教科学習を中心に生徒の希望と研究によって栽培実習をおこなっています。ですから、生徒は授業という形で一斉に学ぶ栽培学習と、自分から進んで調べ工夫しながらする栽培、それにクラスの仲間と相談し合って進める栽培の三つの学習の場があることになります。

毎年の栽培学習の前に行う調査では、小学校での栽培は理科や学級花壇などの作業ということで一応体験していることはわかりますが、その延長で自宅でアサガオやチューリップなどを育てたことがある生徒は三分の二位しかいません。今年の調査でも、現在自分で何か栽培している生徒は、たったの4%に過ぎません。これは家庭の条件にもよるので、「家庭で庭に栽培できるもの 48%、プランター位ならできる 34% 植木鉢位ならできる 10% 全くできない 8%」といった実態では無理ないのかも知れません。ですから現在、家族の誰かが家で何かを栽培している家が、48%でしかないということになる訳です。そこで、ともかく実際に栽培を体験させ、植物を育てる実習をさせることの意義は大きいのではないかと考え取組んでいます。

秋ギクの栽培学習が具体的に実習に入るのは、5月のさし芽作業からですが、毎年さし穂を200～300本、品種にして20種程、学区に近いご老人のAさんから頂戴して始めます。生徒たちは、昨年の3年生の菊栽培の様子を見たり、文化祭の菊作品の展示を見たりしていますから「これは何色の花が咲くの」とか、「僕は管物がいいや……」とかかなり関心を持って作業します。3週間程して鉢上げをしますが、待ちあぐんでいる生徒も多く、中には水をやりすぎて腐らせてしまったという笑えない話もあります。その後の病虫害の予防などを経て、学期末の鉢がえ作業へと進みますが、班を主体にした作業はここまでで、二学期以降は個人的に管理するという色彩がこくなります。

自由課題の栽培計画づくりの段階でも班学習に取組ませていますが、各自の家にある園芸雑誌などを持参させ、学校図書館の園芸・栽培関係図書を教科として一括貸し出しをうけたもの、私が個人的に家から持参した参考書、それに新聞のスクラップなどを各班に分配して、各自の条件に合った計画をたてさせるのです。どうしても自宅で出来ない生徒には、トコ箱などをもらってこさせて学級で栽培させたりもしましたが、毎年、草花より野菜類をえらぶ生徒が圧倒的に多くなります。その大半は、ナス、トマト、スイカ、カボチャなどの実ものというのが例年の傾向です。また、学級毎の栽培園では、ナス、トマト、枝豆、大根、スイカ、カボチャなどが去年栽培されましたが、二学期以降は、菊鉢（8号鉢）の置き場所となる関係で、夏休み中に収穫が終るものに限定されるのです。

2. 授業の成立のために

一昨年の三学期末のテストの採点をした時、たった一人、白紙で出し、氏名のそばに「おれにかまうな」と書きなぐった答案がありました。それがN君でしたが、木工作品などもかなりきちんと仕上げ、成績も中位であった彼が三学期に入

って授業中の態度が落ち着かなくなり、服装も乱れてきて問題だなと感じていた矢先のことでした。当時は所属学年も異なり、生育歴や家庭環境など詳しく知ることなく、授業中なるべく声をかけて励ます程度でしかなかったのですが、本人にはうるさく感じていたのでしょうか。さて、N君も進級し、私も進路指導担当として3年に所属したのですが、新学期になって彼の荒れ方はエスカレートしてきました。遅刻は常習化し、むやみに反抗的になり、授業中はうつぶせになっているか、教師によっては立ち歩いたりし、時には大声を出して授業の進行を妨げたりすることもありました。同じような生徒数名とグループで行動することが多くなり、授業開始のチャイムも無視するような場面も見られる程でした。しかし、一人でいる時の表情には、まだ子供らしさと淋しさがあり、教師とも対話のできる生徒で、決して大声を出さなくても少し反抗してから注意に従うという様子でした。といっても感情の起伏が激しく、激してくると目がつり上って形相が変わってしまい、前後の見さかいなく教師に反抗し、若い教師には暴力寸前の行動までとるようなことも起した。教師側としては、学年の職員だけでなく全校職員が彼等についての正確な認識を持ち、悪いことは悪いとはっきり教え、暴力は断じて許さないと同時に、彼等をそこまでかりたてているものは何か、内面に入りこんで指導し、心のかよう指導をしようと取組みを強めたのです。

それぞれの生徒の生育歴や家庭環境、親子関係の中で、子供の発達のゆがみや心の底にあるものについてかなり理解できるようになって、一人ひとりの指導が進みましたが、彼等の学校での行動がすぐ改められるということにはなりません。

私の授業でも教科書やノートを持参せずに手ぶらでやってきたり、座席を勝手に変える。おしゃべりをするといった状態になってきました。始めは、「わかったよ——」とか、ふてくされて戻ったりしましたが、次第に注意は無視するといった状態です。3年の授業は金工室で、一つの机に四人向い合って着席する形になっていますから、机間巡視も生徒の椅子をかきわけてしなければならないので、そばに行行って注意しようにもままならず、つい大声で呼ぶといったことが多くなりますが、こちらが大声を出すと彼等も大声を出すという仕末です。そのうちに授業から抜け出し、校舎内を徘徊することを始めました。始めは、生徒に自習をさせて、後を追いかけてたりしましたが、他の教科でも同様な事態になってきた中で、学年の教師集団で何度も夜おそくまで討議し、学級の中で正義派を育て、生徒自身の成長の中で彼等の自分勝手な我まを押し、やめさせ、集団の中へひき戻すようにさせようという方向をきめました。

幸い、教科として授業に班単位の実習やら学習の場をとり入れていたので、班の中で彼等を生かすことを考えました。

3. 栽培学習とN君

N君は、前期の技術・家庭科学習係になっていましたから役割上、授業の連絡などで私と顔を合わせたり、話をする機会はグループの他の生徒より多いのです。そこで栽培学習の実習の時に彼の活躍する場面をつくることを考えたのですが、確かに席について話を聞いたり、ノートをとったりするよりも、外に出て身体を動かした方がいいというのでしょうか、実習ではふだんの彼とちがって良く動きました。倉庫から腐葉土を運んだり、植木鉢をくぼったり、学級の野菜畑に「くせえ！ くせえ！」といいながら化成肥料をやったり……………そんな時には、ツッパった表情もやわらいでいたのが印象的でした。といっても、かなりのお天気屋で、やらない時はさっぱりで、「おや、いないのかな」と思って探すと二、三人で物置のかげにかくれていたり、物置の屋根の上ののっていたりしたことさえあるのです。駄々っ子というか幼児性丸出しなのです。見つけると総務委員や班長がとんで行って呼び戻します。するとまた、よく働くのです。持続性の欠如も、彼等の行動の特徴です。

一学期の五月に課した自由課題の栽培は、さんざん本をひっくりかえした結果N君はスイカをえらび計画表もきちんと提出しました。ただし苗は手に入らないというので、私の住んでいる町の種苗店から何本かの苗を求めて通勤電車の中で、かばいながら持って行ってやったりした甲斐があって何とか栽培を続けられました。「花が咲いたよ」とか「まだ実がならない」とか廊下で出会った時に話題をスイカにむけると、にこっとして話したりするのです。この分では、うまく続けるかなと期待もしていたのですが、最終的には栽培記録のレポートは届きませんでした。というのは、夏休み中に折角落着きかけていた生活を逆もどりさせてしまったからです。後から考えると、8号鉢に植えかえた菊を皆が自宅に持ち帰っているのに学校に置きっぱなしにしてしまったのは、その前兆であったのかとも思えます。他人に何人か置きっぱなしにしたり、家では置く場所がないため学校に置き、部活動の時などに水やりしたりする生徒の鉢もあったので、一しょに管理することにしましたが、「仕方がないなあ」とぼやきながら、運動部の生徒が面倒をみてくれました。植木鉢の横にマジックインクで、組と氏名を書かせてあるので誰のどか解るからです。私も登校の度に様子を見ていましたが、枯れてしまったり、いたずらされて抜かれてしまったりしたものもある中で、N君のは、何とか成長を続けて二学期をむかえました。最初の授業の時に、30cm位に大きくなった菊の鉢を後生大事に持って登校する生徒たちを見ながら、「勝手に学校に置いていって、一体、誰が水をやってくれたと思ってるんだ！」とNたちを叱りつける

と、N君いわく、「俺たちだって、やったぜ」。

「嘘をつけ！」と喉まで出かかったのを押えて、グループの他の生徒に聞いてみますと、本当にそうだったと言うのです。でも、記録をとったり、レポートにまとめたりすることは駄目でした。「めんどくせえよ」というのです。秋になって進路選択について方向を見定める時期になって、進学か就職かで親子の意見がぐいちがい、その不安定な気持から日常生活も落ち着かなくなってきましたが、菊のことでは「アブラムシがついたぜ、葉やってよ」「雨が降ってきたから(軒下に)入れといた」とか職員室の廊下から大声で話しかけたりしていました。

結果として「大芳桃月」の厚物がかなりの出来で咲いたのです。得意気に「咲いたぜ。咲いたぜ」の言うN君の眼は和やかでした。

表面的には、さっぱり良い方向に向っていなかったように見えるN君の気持のどこかに、自分の育てたものへの愛着があり、花を咲かせたという満足感があることが解って、卒業までには何とか良くなってくれるのではないかという期待も湧いてきました。

いろいろ迷ったあげくN君は、調理関係の仕事につく決心をし、幸運にもN君の家庭の事情、本人の生活上の問題などすべて承知の上で面倒をみてやろうという経営者の方にめぐり会いことができ、住み込みで親もとから離れて働くことに進路がきまりました。それからの彼は、時に失敗もありましたが、大筋では迷ったり、大きく荒れることは無くなります。卒業式後、2日してすぐに住み込むことがきまって、職員室で先生方に挨拶している彼の笑顔は忘れることのできないものでした。

荒れる中学生一人ひとりの心の中から、何かを発見し、少しでもやる気をおこさせ持続させること、そんなことが彼等の生活や心を立ち直らせることの何分の一かの力になるとしたら、N君にとって栽培を通しての体験は、そのための一つの機会ではなかったのでしょうか。(神奈川・横浜市立岩井原中学校)

産教連の新刊書

技術・家庭科研究シリーズ1

「男女共学論」B6判 60ページ 400円

希望者は葉書で下記へ申し込み下さい。

☎ 125 東京都葛飾区青戸6-19-27 向山玉雄方

産業教育研究連盟出版部

だれでもできる製作学習の集団化を 工夫しよう

—作業のスピードアップもできる工程別作業表示板—

編集部

生徒の実状

「『技術』の授業がやりにくくなってきたのは、今から10年ぐらい前の頃からじゃないかなァー」とA先生は言う。一昔前は「3教科」の時間は「お客さん」でいても「技術」や体育の時間は生き生きと参加する生徒がいた。それがこの頃はどちらもダメな生徒が増えてきた。いや「5教科」でがんばる生徒が「技術」でもガンバっている。そして「お客さん」は「技術」の時間はむしろサボったり、さわりだりするようになった。悪い状況のばあいは「技術」の教師にものを投げたりする。学年やクラスによっても授業態度のよしあしに差はあるが、一般的にはだんだん状況が悪化していく気配である。

A先生の学校にN先生という高齢の講師が来ているが、この先生はA先生の学校をふくめて3つの中学に勤めている。「おたくの学校は授業ができていいですよ」とN先生。「下町のS中では2年男子をもたされていますが、授業にはなりません。『こしかけ』の製作も半分でき上ればいい方です。話しはききませんから、材料を渡して説明書を見てやれと言っておきます。道具は自分持ちです。学校のを使わせたらいっぺんでメチャクチャになってしまいます。道具を忘れた者や、途中で失敗した者はもうアソンでいます。授業の始まりも終りも礼はしません。チャイムの音で出たり入ったりしているわけです。材料だけは準備室（それも物置のようなものですが）に置かせます。昨年の秋に、技術室が $\frac{1}{4}$ ぐらいせまく改造されました。防災計画の一環ということで、1.5教室分についての廊下分が非常口への連絡路としてとられてしまったのです。機械はとりはずしたままになっています。教育委員会は『技術』など、どうでもいいと思っているのでしょう。専任教諭が校長に文句を言っても、校長は知らんふりだそうです——その校長は『道徳』のベテランだそうです。先生もやる気がありませんから、生徒がアソンでいてもあたりまえですね。まあ、暴力ざたがないのがすくいです。」

教師にやる気をおこさせない原因はいろいろあるにちがいない。しかし、A先生はN先生の話しをきいて、何か腑に落ちないものを感じている。

「『技術』の時間はイカレポンチ共と付き合うのもってこいです。とにかくサボったり、イタズラしているのはすぐわかる。『ナニやっぺんダヨ、このヤロー』『ウルセーナ、見りゃあわかんだろう』と、こうなっちゃうようじゃダメですね。ナニヤッペンダ、の反応はすぐさま『ハイ、ハイ』と言って逃げてしまうぐらいが最低線。わたしのばあいは番長格の連中とも日頃も仲良くつき合っていましたから『テメー、サボルンじゃネエ』って笑いながら近づきます。『わかった、わかった、やるよやるよ。ナンダ、先生、今日は機嫌がいいね。おくさんといいいことあったんだろう』なんてへらへら口をたたいて、またサボろうとする。『ウルセエ。テメー、本当にヤラネエ気か』なんてやりとりをしながら授業ができました。なんたって、生徒がしごとをしやすく準備したり、何をべんきょうするためにやってんのかわかるようにしておいてやらなくっちゃ、彼等だってついてきません。それも普通の生徒たちを標準にしてです。」とA先生は言う。

ちなみに、この問題で本誌によく登場する平野先生や池上先生、それぞれやりかたはちがうにしても、授業がなりたたなければ、なりたたないなりに工夫をして、授業内容の水準はおとさない、ということでは一致している。向山先生もそうだし、広島の中谷先生、宮城の高橋豪一先生、神奈川の白銀先生と数えていくと、みなそうである。しかし、考えてみると、これらの先生方はベテラン級であって、経験の浅い、血気にはやった青年教師にはまねのできない味がある。

「味のある授業」はだれにでもできるわけではない。そこで、やる気さえあれば、どんな先生にでもまともに授業が成立し、生徒が協力し合うような授業体制のできる方法はないだろうか、とA先生が考えた方法をご紹介します。

生徒のアソビをなくす工程別作業表示板

理くつはともあれ、大事なことは生徒をアソバせないことである。一所けんめい作業をさせることである。しかし、そんなことを言ったって無理だ。二年生の「折りたたみこしかけ」でホゾをつくる。と言っても角のみ機は1台しかない。A先生の学校でもそれに、ドリルスタンド利用の簡易角のみが1台・二段穴をあけるドリルスタンドも1台。くりこぎり1丁。座板の穴を切とる糸のこ2台。ノミやのこはまあ20丁ぐらいある。脚のRとり用に万能やすりを買ったが高いので10本しかない。A先生の学校のある市がくれた『技術』への予算は備品費12万、消耗品費6万。消耗品費は生徒1人当たり100円にもならないという貧乏町である。義務教育無償なんてどこの国のことかわからない。金がないからと言って「製図」

ばかりやつてはそれこそ生徒に嫌われる。木工工具の個人持ちなどとんでもないことだ。しかし、こんな条件下で「作業はじめ」などと言ったって、道具や機械のとり合いに負けた生徒は遊ぶしかない。12の班に、仕事をそれぞれ割り振っても、その班の中での個人差があるから2・3回の授業を経ると、班別割当も不可能になってくる。藤木先生の実践はそれを乗り切る方法を示してくれたが、A先生も藤木先生に似たやり方でうまく具合に授業がすすんでいる。

木材の用い方とか、部品加工上の注意は一通り一斉授業ですすめるが、これは実践上の役にはたたないことが多い。何と言っても作業がきちんと管理されていなければ、教師の方もウロウロして廻るだけになってしまう。A先生は、このこしかけ製作を次の7つの工程に分類している。

①ほぞ穴 ②ほぞ ③脚のRとり ④二段穴 ⑤座板 ⑥組立 ⑦塗装 (二段穴のところでは深さゲージも作らせる)。これを図1のような「工程別班作業表示板」に示し、班番号は1～12の木札(2.5ミリ厚のベニア)を用意し、それをカーテンレールにはさんで、随時、入れ換える、というわけである。

図1は作業開始時の班順が示されているが、2時間続きの授業で、早い班は2つの工程を通過する。標準班は4名。12ヶ班46名である。こうした授業体制にはいるには前処理作業として3時間ぐらい、「けがき」を徹底的に事前指導するのがポイントの1つだと言う。特にほぞの位置と大きさ、ボルトの通し穴の位置がまちがっているとオシャカとなるわけで、1つ1つ班ごとに点検する。作業も班員がそろって完了しないと次に進めないことになっているのは藤木先生のばあいと同じである。ちょっとちがうのは、作業No.、どおり

この時間の作業			
No	作業	工具・機械	班
①	ほぞ穴	角のみ機	1 2
②	ほぞ	新のこ(2) のみ(3)	3 4 5
③	Rとり	木工ヤリ (3)	6 7 8
④	二段穴	電気ドリル くりこ	9 10
⑤	座板	糸のこ機 ミンヨリ	11 12
⑥	組み立て	けがのう 十ぬじめし	
⑦	塗装		
⑧			

カード
(ふだ)

カーテンレール

模造紙に書いて画鋏で貼る

図1. 作業表示板(ベニア半分大)

にすすまなくてもよいことである。①から⑤のどれからでも仕事が進行できる、というのがこの作業管理法のミソである。1つの工程が終って、どの仕事に移行するかは先生が教室を見まわしたり、表示板のカード(札)の数を見たりして比較的すいているところにカードを入れる。昨年と同じ教材であるが、昨年と較べて作業能率が倍化。最も早い班は8時間で①～⑤の工程を通過したとのことである。

しかし、作業（授業）管理上、まったく問題がないというわけではない。班は出席簿順の機械的なもので、たまたまズッコケた生徒が2人もいると、その班の作業進度は著しく低下する。早い班の $\frac{1}{3}$ ぐらいのスピードである。そして、その班の団結がなくなったり、いがみ合いがおきたりして沈滞ムードになってしまう。4人中、1人のズッコケまたは不器用者ぐらいだと作業ムードは失なわれず、みんなで協力してやれることが多い。こうした現象は表示板のカードが動かないことですぐ先生にわかるのが、もう一方の利点である。そういうズッコケ班が角のみ機などの重要工程でひっかかっていると、クラス全体の作業が片輪になるので先生は集中的にそこを指導することになる。もう1つの欠点は、①②④はそれぞれ対作業であって、その中のどれか1つを欠いても「組み立て」に進むことができない。特に①④は機械作業であり、各1、2台しかないののでどうしても「待ち時間」がでてくる。これを手作業で代行するとノミヤクリコ作業となって、評価基準が異ってしまう。同じ班の中でも早く終了した生徒に、「じゃあ次にすすめ」などと言ったら、このシステムは無いに等しくなる。何とか、ドリルスタンド型でもよいから機械を増やしたい、というのがA先生のねがいである。

こうした欠陥をもちながらも、無秩序な作業形態と較べて、作業進度は早いし、班のまとまりはいやでもでてくるから、やっぱりこれからも工夫して、よりよいものにして行きたいとA先生は言う。

今後の課題

以上はA先生の授業を見たり、話をきいたりしての中間報告である。今までもこうした考え方に近い授業管理として、作業票を用いた「平行回転作業」というのがあったが、この作業票は、今の生徒の状況では通用しないと行ってよいだろう。藤木先生の実践は、実験学習もふくめているのでただの作業管理とはちがう。A先生の実践は、それだけをまねするといわゆる「管理主義」的授業に陥る危険もある。生徒一人ひとりに手を借す場面も大切だが、異った作業があちこちで一斉に行われていることを、1つのまとまりある授業として、どう再組織するのがこれからの課題のように思える。こうした何種類もの部品加工が必要でない製作学習の場合の生徒の集団化はどうしたら、だれでもできるのか、それも考えてみたいところである。とにかく、生徒をして必然的にけんめいに作業させたり、集団として高まらせるには、こうした意図的な授業の管理方法も今後大いに工夫してもらいたいところである。ただ、そのばあい、「技術教育」のあり方、基本との関係にいつでも、もどれるものでなければならないことは言うまでもない。

（文責：佐藤禎一）

「集団給食」の実践でどんな学力をつけるか

—到達目標の設定で見えてくる指導の重点と生徒の姿—

福留美奈子

I はじめに

本校は6科（農業土木・園芸・食品製造・食品化学・家政・食物科）からなる東京でも数少ない農業系の職業高校である。現在の食物科2年生（男子8名、女子31名）には、調理師課程があり、卒業と同時に免許が取得できる。しかし、残念ながら、資格を生かした進路を選ぶ生徒は、例年あまり多くはない。

学習内容は「栄養」「食品」等専門科目がずらりと並ぶが、「献立・調理」（5単位）で年間24回もの調理実習がある。本校の2年次の年間指導計画の中では、季節料理、行事食、病人食、集団給食、また様式別としては中国料理が指定され、技術教育が大きな比重を占めている。

「集団給食」は基礎からさらに高度な技術を習得する専門的な学習であるが、生徒の技術や認識の発達段階や食生活の現状を踏まえると、年間を通し羅列的な料理指導や給食作りという事だけでよいのかという疑問を持つ。そこで、年間の学習内容を考慮に入れながら、技術教育中心の集団給食において、ねらいとどんな力をつけたらよいかという事を検討したい。

〔食生活の現状から〕

科学や技術の発達、高度経済成長による社会や生活の驚くべき変化に伴い、食生活も多様化・家事労働の省力化等、さまざまな急激な変化が見られる。しかし、食生活は生命維持の営みの一つとして重要であるにもかかわらず、利潤追求の過当競争の中で企業ベースの栄養の知識の氾濫、食品公害等と安全性の問題、まさに食品工場産ともいえる季節感なしの野菜・果物等の流通や画一的な味付けの加工食品の増大等による嗜好性の軽視など問題は多い。特に2年生の学習テーマの一つである中国料理の最近の傾向をみると、洋風化傾向に加えて、中華風のインスタント食品や調理品等の市販品が多く出まわり、利用度も高く、企業により新

たなブームが作られている。

〔生徒の実態から〕

生徒を対象に食事調査や自由献立実習を実施すると、ほとんど洋風化嗜好であり、わずかに中国料理がみられ、日本料理の姿はない。日本の食文化の影が薄れていく事も無視できないが、それよりも使用されているのが加工食品ばかりである。麺類、パン、菓子、清涼飲料水等炭水化物の行進。砂糖の摂取過剰、カルシウムとリンのアンバランス、野菜類の不足等、「豊かな社会」でありながら、栄養のバランスのとれた食事とはいいい難い。その影響は子供の成人病等、さまざまな形であられ、まさに子供の健康さえもゆがめられているのが現状である。

また、食物科でも一年次には、食生活の基本的な道具である庖丁さえ握ることができない生徒もいた。便利さへの盲従は人間の自立にかかわる「生活技術」の習得以前での発達疎外に拍車をかけている。

〔今日の社会における集団給食の実態とは〕

集団給食というと、一般には聞きなれないが、小・中学校や会社、病院等での利用者はざっと見積っても約3,000万人。日本の総人口の約 $\frac{1}{3}$ が何らかの形でこれに依存している事になる。さらに、近年の外食産業の急激な発達による利用者の増大。したがって、集団給食は家事労働の一社会化、省力化だけでなく、合理的な給食計画を必要とするため、食生活の改善、体位の向上、健康の増進などにもかかわり、その存在は極めて重要な意味を持つ。だが、利潤追求のあまり食品の安全性や栄養価、衛生面等沢山の問題があり、運営管理については十分な配慮が必要である。また、本来の食事が持つ空腹の充足や栄養素の補給だけでなく、社交や家族の団欒等、人間関係を形成する一媒体としての役割も重要な課題である。

〔技術・労働教育として〕

集団給食の調理は多人数分を作るので、大量調理というが、家庭等の少量調理が単に数だけ増えた事にはならず、火加減・水加減・味加減等すべてに特有の配慮が必要である。たとえば、材料を切る事や揚げ物等、短時間でできるものでも、大量となると、調理時間は相当長くなる。したがって、生徒個々の調理技術の習得・向上と共に、家庭料理等とは多くの相違点をもつ大量調理上の要点を認識し、栄養的でおいしく、安全な食事を作るための調理法と技術を習得させることが必要である。特に作業計画を含めた能率的・技術的な指導は限られた時間内で、準備、調理、供食、後片付けをしなければならぬため、十分に行う必要がある。

また、「集団給食」の学習を通して、仲間とのつながりや、給食を作り、他の人達への供食等、サービスや労働体験をさせ、その意義と役割を認識させる良い機会である。

〔原点にもどって〕

教科教育の目標は、生徒の人格形成や文化遺産、社会の進歩を科学的に明らかにし、認識させる中で実践する力、生き抜く力を育てることである。しかし、学習指導要領の目標は「能力と実践の態度を育てる」とし、学習でつける力は明らかでない。たとえば「態度」の養成は行動のあり方を示すだけで、到達点がわからないし、生徒の全面発達さえ忘れている。そこで技術教育中心の「給食作り」を生徒の発達段階を踏まえ、「集団給食」ではどんな力をつけるかを明らかにするために、到達目標を設定した。さらに指導内容については、社会の食生活の現状と課題をとらえ、本校指定の2年次の学習テーマの中から、中国料理と接点を持たせ、中国の文化や歴史と共に調理法の特徴を認識させ、習得した技術をさらに集団給食として発展させるように自主編成し、指導を行った。

II 「集団給食」でつける学力とは

(1) 指導のねらい～「集団給食」の学習を通して、現代の食生活と高校生における健康な食生活の実現のための課題を認識させ、実践できる力をつけさせる。

(2) 学習の目標

1) 現代の食生活と高校生における課題がわかり、集団給食の学習に応用発展できる。

2) 「中国料理」の学習を、技術的な調理法の習得と共に、生徒のグループ活動による各地方別料理の特徴等の研究や発表と「集団給食」への応用として実践することができる。

3) 集団給食の意義と特徴がわかり、今まで学習した栄養・食品・献立・調理等に関する知識と技術を生かして、献立作成と作業計画をたて、協力して集団給食実習を衛生的、能率的に楽しく、経済的に行える。

4) 自分の食生活の課題を明確にし、かつ社会の健康な食生活の実現へ貢献できる。

(3) より豊かな学習のために

1) 食文化としての学習～中国の歴史や文化の研究、横浜中華街の見学と中国料理の会食を通して、中国料理の食文化の特徴がわかる。

2) 現代の食生活から～近年、加工食品として多く市販されている中国料理を自らの手で作ることができる。

3) グループ研究・発表～グループが研究、計画立案、調査、見学等さまざまな活動を行うことによって集団給食実習への参加・協力ができる。

(4) 授業展開と学習の到達目標（表1参照）

基本的指導事項	指導事項	到達目標	内容など	時数
1. 中国料理	(1)中国料理の主な特徴	① 国土の広さや、海岸線等地理的条件により、各地方に特色ある料理や 特殊材料、調理法が発達したことがわかる。 ② 中国料理は、栄養的にも嗜好的にも経済的にもすぐれていることがわかる。	・中国における地理的条件 ・特殊材料	2
	(2)中国料理について研究しよう	① 中国料理の代表的な地域における風土や文化、料理等の特徴がわかる。 ② 課題について、仲間と分担、協力して取り組める。	南方系 ・グループ 北方系 学習 東方系 西方系	2
	(3)代表的な中国料理の調理実習	① 中国料理の主な特徴がわかり 各調理法の要点を踏まえて実習ができる。 ② 各回、一食分の献立として栄養的な過不足の補正ができる。 ③ しっかりと作業計画をたて、分担、協力して実習ができる。	・全5回実習 炒、炸、燻 蒸、溜 湯、点心 腌菜	10
	(4)横浜中華街の見学と会食	① 中華街を活かして、中国文化、食文化の特徴をとらえることができる。 ② 教室での中国料理の学習、研究をより深めることができる。	・中華街自由見学 ・フルコースの試食	1日
2. 集団給食	(1)はじめに (1)今日の社会における食生活の状況 (2)「食べる」という事の意義 (2)集団給食 (1)意義 (2)種類と特徴 (3)集団給食組織の管理の特徴と内容 (3)大量調理 (1)特徴、献立 (2)調理上の要点	① 現代の食生活において集団給食に対する依存度は質的にも量的にも増大していることがわかる。 ② 「食べる」ことは、生命を維持するための栄養摂取の手段としてだけでなく、食生活という場を通して、人間関係を形成していくための一つの媒体であることがわかる。 ③ 集団給食は、要食者の健康を維持、増進できる栄養的な食事を合理的、能率的に作ることであることがわかる。 ④ 集団給食は、食生活の改善、体位の向上、健康の増進、公共の福祉に貢献していることがわかる。 ⑤ 大量調理における特徴と、調理上の要点がわかる。	・集団給食に対する依存者数 ・今日の食生活における意義 ・組織要素 ・各管理の特徴と内容 ・調理上の要点 時間 水、火、味加減 配膳 など	6
	(4)集団給食実習 ①各管理の分担と計画 ②実習 第1回 北京料理 第2回 広東料理 ・計画 実習 まとめ	① 各管理分担と仕事の内容がわかり、計画的に行うことができる。 ② 要食者に合った、経済的で、栄養のバランスのとれた献立作成ができる。 ③ 食品群と栄養価計算により 過不足を補正して、より栄養のバランスのとれた献立作成ができる。 ④ 調理上の要点がわかり、適した調理法と技術を用いて衛生的、能率的、おいしく、協力して実習ができる。 ⑤ 全計画、内容について点検、反省ができ課題が考えられる。	・管理内容と計画表 ・食品群 ・栄養価計算 ・調理法 ・設備 ・衛生 ・食品購入	10
	(5)集団給食のまとめ (1)全体をふりかえって (2)一冊の本に仕上げよう	① 中国料理の研究、見学の記録、集給の学習の成果をまとめ一冊の本を作り 自分の生活や3年生の学習に役立たすことができる。	・記録本作成	2

Ⅲ 集団給食実習にはどう取り組ませたか

〔全員で担当〕 1) 中国料理に関する研究 2) 献立の実習前の栄養価計算
3) 調理作業 4) 後片付け

〔各管理内容と作業分担〕 (表2参照)

〔今回の集団給食実習の内容〕 (表3参照)

各管理内容と作業分担

(1グループ3名)

(表2)

管 理	管 理 内 容 と 作 業 分 担	資 料
栄 養	① 献立の決定 ② 栄養価計算(食品群、栄養価;実習前後) ③ 残食検査	(表8) (表9)
食品購入	① 食品購入計画(予定、購入、実施量) (1人分、廃棄率、必要量、人数分) ② 材料発注、買出し、品質検査、食品保管	(表12)
調 理	① 調理法、調理分担表 ② 調理作業計画(全体、各班) ③ 盛り付け、配膳	(表7)
設 備	① 調理器具、用具、食器の点検、管理、回収 ② 使用予定器具 etc の一覧表作成 ③ 調理台の分配	(表6)
衛 生	① 調理場、調理人の衛生管理(点検表) ② 食器の使用前後の洗浄点検 ③ 食堂の衛生、雰囲気、点検、清掃分担	
事 務	① 会計 ② 全管理、計画のまとめ役(司会、計画プリント点検) ③ P・R(掲示、アンケート作成)	(表4、5) (表12)

今回の集団給食実習の内容

(表3)

No.	給 食 条 件						献 立 内 容	
	月/日	喫食者	労 作	食数	供食方法	食材料費	テーマ	献 立
1	2/14 (月)	男女 高校2年生 教職員	軽労作	50食	単一献立 昼食	350円	北京 料理	牛奶白菜、炸麻球 醬爆鷄丁、飯 四宝湯
2	2/21 (月)	同上	同上	70食	同上	350円 1人 1食	広東 料理	燒鷄、西洋菜海老片湯 炸春捲、西米布丁 吐嗜魚球、飯

○ 栄養量は喫食者の平均として20歳男子を基準とした。

〔生徒の取り組みから〕 2回目を中心に

(表4) ポスターとチケット (表5) 管理計画 (表6) 献立作成 (表7) 栄養価計算(略) (表8) アンケート結果 (表9) 会計報告(略)(設備管理・本作りの目次等は紙面の都合で省略)

〔残食検査の結果から〕 (表10参照)

わずか2回の実習だが、1回目の平均12%の残食率に比べ、2回目は御飯が多少こげた分を除くと平均6%と、残食率が半分に減少した。それは、献立が日本人の嗜好に合うといわれる広東料理であることや、仲間や諸先生からなる喫食者の協力のあらわれと同時に、生徒の学習の成果である。

〔アンケートの結果から〕

喫食者によるアンケート調査結果によると、1回目は初めてにしては良かったという評価を受ける一方、担当者が予備調理をして工夫した炸麻球チーマーチユウ(あん入り揚げだんご)以外は、工夫してほしい料理としてあげられ、残食検査の結果とも一致している。それに対し2回目は、代表的な中国料理の春巻と、魚を使ってはいるが、あんかけ料理というなじみの献立であったのでおいしかったという回答者が多数を占めた。特に甘味が強すぎた西米布丁シーフーフアイン(あん入りプリン)が好まなかった料理としてあげられたが、その他は残食率も低く、まずまずの支持が得られた。栄養班による献立の研究の成果でもある。また、アンケート調査や残食検査をすることにより、生徒自身が実習の評価を知る手がかりを得られ、反省と励ましに大いに役立った。

IV 全体のまとめと今後の課題

〔一冊の本の出来ばえは〕

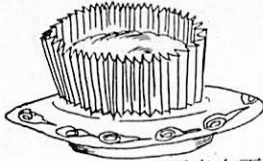
生徒にとって、二年間の学習の総括集ともいえるべき「集団給食のまとめ」は、一人平均70ページにも及ぶ、ぶ厚い本となった。個々の頑張りとお互いの協力の成果である。今後の課題として、授業のまとめだけに終わらせず、3年生の学習への足がかりとし、さらにそれらの力作を文化祭等さまざまな機会に発展させたり、利用させていく事等、学習の発展方法も検討したい。

〔生徒の感想から〕

— 校外見学について —

- 中国が主だったから、文化やいろいろと勉強できた。中華街にいったことが最高だった。
- 中国料理について何も知らなかった私も、今回で随分と知識が身についた。中華街見学もあって、体で覚えられた。

広 東 料 理



西米布丁



炸春捲



焼鶏



吐咭魚球



御飯

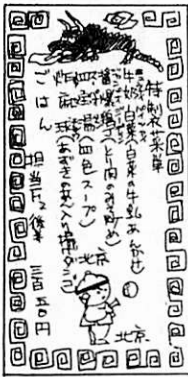


西洋菜海老片湯



ポスター

生徒の取り組みから



チケット



残食検査の結果

(表10)

第1回	牛 白菜	醬 鶏丁	四 宝 湯	炸 麻 球	飯	
	18%	8%	11%	1%	3%	
第2回	焼 鳥	炸 春 捲	魚 球	西洋菜 海老片湯	飯	西米布丁
	9%	2.8%	5.6%	5.6%	30%	1.7%

「広東料理」集団給食管理計画

(表5)

管理	栄養	食品購入	調理	設備	衛生	事務
班	6	5	3	2	1	4
実習前	① 献立を栄養価を考慮して補正する。(15日) ② 決定した献立を食品群別の表に一人分を記入し、過発表する。(15日) ③ 栄養価計算して原紙に書く。(17日) 不足を出しながら補えるところは補う。(16日) 決定した献立を食品群別の表に一人分を記入し、過発表する。(15日)	① 決定した献立と分量を栄養班からきて、人数分の分量を出します。(17日) ② その他必要である材料を調べ購入しなくてはならないものを記録します。(17日) ③ いもを記録します。(18~19日) ④ 最も新鮮で安いものを購入します。(18~19日) ⑤ 購入したものをすべてを量ります。表に記入。(19日)	① 決定した献立の調理法を調べ原紙に書く。(16日) ② 分量の一人分と人数分を表にして原紙に配布。(17日) ③ 献立をつくる班を決定する。(15日) ④ 作業計画表を決定して原紙に書く。(18日)	① 調理器具・用具・食器の使用量の表、点検の表を作る。(17日) ② 調理台を分配する。(17日) ③ 使用予定器具の一覧表作成。(18日) ④ 食品・調理器具・用具の洗浄、そろえておく。(19日)	① 点検表作成。(17日) 三種期。	① 南方系の特徴等を調べ、まとめ、もぞう紙に書く。(17日) ↓ 掲示。 ② チケット作り。(17日) ③ 集金。(18~19日) ④ アンケート作り。(18日) ↓ 原紙かき。 ⑤ ポスター作り。(18日) ↓ 掲示。
実習時	④ 残食検査の表を作る。原紙に書く。(18日) ⑤ 実習後の栄養価計算の準備。(19日)	⑤ 当日の使った量、つけ加えた量の表を作る。(19日) (記入の方法は先生に聞いて下さい)	⑤ 盛りつけ方・配膳を考え絵にして事務班に持っていく。(17日)	① 器具の点検。(21日)	① 食器の使用直後の洗浄点検。(21日) ② 実習直後の清掃分担・点検。(21日) ③ 食堂のそうじの点検。(21日)	⑥ 他の班のすずみぐあいを調べ、まとめていく。
実習後	① 残食検査の表まとめ、プリント配布。 ② 後の栄養価計算。↓原紙。	① かいもの合計計算。	① 実習後のまとめ。	① 実習後のまとめ。	① 実習後のまとめ。	① アンケートの集計。

※どの班も作業する前・後に必ず先生が事務班のところへきて、相談して下さい。

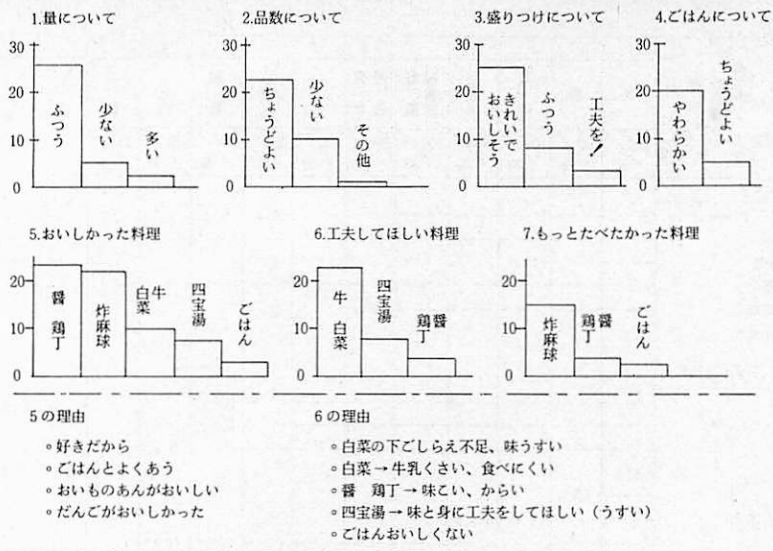
献立作成

(表6)

献立	食品群別 摂取量のめやす		1		2		3				4		その他
	乳	卵	魚・肉	豆製品	緑黄色野菜	淡黄色野菜	いも	くだもの	穀類	さとう	油脂		
	250	50	100	80	100	200	100	200	240	20	25		
	83	16	33	26	33	66	33	66	80	6	8		
鶏肉サラダ													
グレープフルーツ								20 g					
きゅうり						50 g							
鶏むね肉			10 g										
甘酢											4 g		
たごま油						0.5 g							
れんにく													
塩													
あん入りプリン													
小麦粉									0.8 g				
コーンスターチ									0.4 g				
砂糖										6 g			
牛乳	30 g												
卵黄		7.5 g											
さらしあん				8.5 g									
砂糖										16 g			
ごま											1.5 g		
はるまき													
はるまきの皮									10 g				
はるさめ							5 g						
人参					10 g								
たけのこ						10 g							
しいたけ(干)													
カニ			3 g										
豚肉			10 g										
ねぎ						1 g							
塩													
しょうゆ													
酒													
白身魚の甘酢あんかけ													
たら			40 g										
じゃがいも							25 g						
ほうれんそう					40 g								
オレンジジュース								8 g					
卵白		8 g											
かたくり粉							12 g						
砂糖									12 g				
たまねぎ						10 g							
人参													
ごはん								100 g					
えび団子のスープ													
エビ			15 g										
しょうが汁													
みつば						6 g							
塩													
計	30	15.5	78	8.5	50	66.5	42	28	111.2	34	5.5		

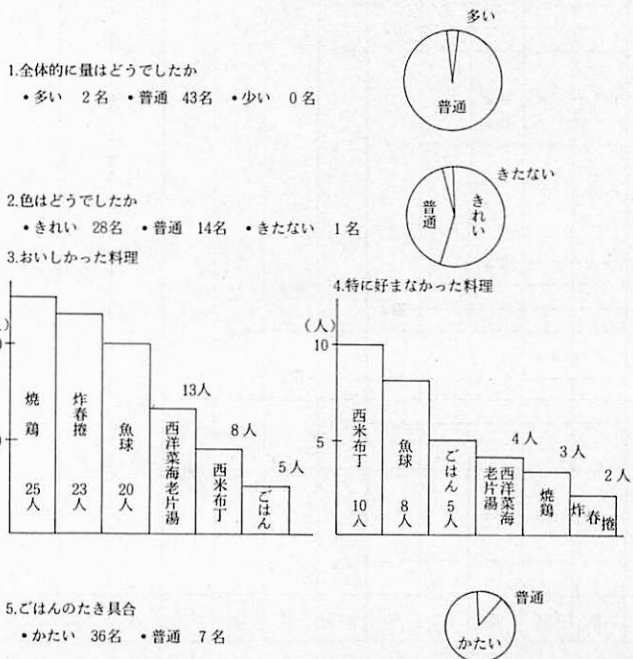
過不足

-53 -0.5 +45 -17.5 +17 +0.5 +9 -38 +31.2 +28 -2.5



広東料理 45人中アンケートの結果

S58・2・21(月)実施結果



— 集団給食の学習を通して —

・ 小学校の給食、あの時食べていた献立はこんな重要なことだとは思わなかった。今後、偏食をさげ、栄養のよい食品をとり、健康な人間に育ちたい。もっと自分自身のやることに責任をもって今後の大量調理にはげみ、家庭内の食生活の改善にも役立てたい。

・ 何回も献立を変更させられたので、栄養のバランスの大切さがわかった。その直後の実習の時でも、今までとは違う気がした。自分からやらなくてはいけないと思い、行動がすばやくなった。苦労したけどとてもよい経験になった。

・ 学んだことは、皆が協力して作業することの大切さ。お金をもらって料理を作ることのむずかしさ、栄養のバランス、作りやすさ、食べやすさ、値段なども考えながら計画をたてることのむずかしさ、大切さなどです。

— 一冊の本作りから —

・ なげだしたいこともあったが、こうして最後のしめくりができうれしい。

・ 私達食物科2年生は中国料理について学んできた。実習、試食、校外見学、書物での研究により、この一冊の本が出来上がった。この本は私達が今まで行って来たすべてであり成果である。

〔指導を終えて〕

本稿では技術的な面について、あまり述べる事はできなかったが、集団給食をテーマに本校の年間指導内容計画に少しでも系統性を持たせ、単なる「給食作り」を越えたいという想いのもとにさまざまな試みを行った。

第一の成果は、到達目標を設定することにより、指導の力点が明らかになり、生徒の行動や到達点が、わずかながらも見えたことである。もちろん一方で、指導の時間的余裕のなさや生徒の行動のはがゆさが重なり、生徒の感想にもみられるように、「投げだしたい」と思わせるような追いかけ回しもしてしまったようだ。しかし、単なる技術中心の調理実習の枠をはずした中国料理の研究や中華街の見学、試食、まとめの本作りなど、多くの課題に対し、生徒は文句をいいながらも最後まで本当によく頑張り、予想以上の成果がみられた。すなわち、第二の成果は、生徒自らの力でぶ厚い本をまとめることができたことによって、「成果」とし「やった」という気持を生徒の心に自信として持たすことができたことである。

振り返ると一つひとつに反省点はあるが、次の課題として、到達目標の検討と評価方法の検討も必要である。さらに今後の展開として、集団給食における基礎は認識されたと思われるので、大量調理における技術面に重点を置くと共に、生徒自身が主体的に「仕事に取り組む楽しさ」も学ばせたい。

(東京・都立農業高等学校)

人間発達の科学技術の 位置づけについて(5)

京都大学助教授

田中 昌人



幼児期の発達の階層への飛躍的移行

つぎに、こういうふうにして誕生してきた力が12か月から半年ほどの時期をかけて、発達における段階間の飛躍をなしとげます。それをどういうところで確認するかをのべておきます。

一つは、可逆対歩行です。生後第2の新しい力の誕生の一つとして、一瞬1人立ちをし、お誕生ごろ中腰から立上ることをしていた赤ちゃんは、15か月ごろになるとあるけるようになりはじめます。最初は、手を肩まであげて両股を開いて足を出す方向に体を向けますので、1,2歩で尻もちをついてしまいます。それが幼児期の発達における段階間の飛躍をすると、両手を脇におろして両足を歩く方向にむけ、左右の足を交互にくり返し運びます。しかも左右のつま先とかかとを交互につけて歩きます。かなり歩きつづけ、自分で方向を変えます。走ることもでき、坂や段差は手で支え、あるいはよつばいをまじえながらのりこえます。左右の交互、つま先とかかとの交互性に対歩行がみられます。しかもくり返し多様に変化するという可逆対歩行がしめされています。

二つには、可逆対配分です。生後第2の新しい力の誕生の一つとして器の中へものを入れたり、相手に渡したりしたりしはじめていましたことは前に述べました。それが、お誕生ごろになると、二つの器をだすと、それが同じ色なら一方へ入れて、途中から他方にも入れます。ところが色ちがいの器だと一方だけに入れてしまったりします。さらにそれが発達における段階間の飛躍をすると積木を一つひとつ交互に器に入れたりするようになります。器が色ちがいでなくてもそれができるようになります。そこには色のちがいをこえ、一つひとつ交互に入れて、入れきり、終わったら両方を対にして相手にさしだすという可逆対配分がしめされています。

三つは、可逆対指示です。生後第2の新しい力が誕生したことのひとつとして、空位の指さしがありました。これが、お誕生ごろになるとしきりにものを見て発声し、ひとさしゆびで1本指の空位をします。それが発達における階層間の飛躍をすると、「おめめどれ」「おててどれ」などに対になったものをきくと、両手で指す、あるいは一方の手で指し、次にもう一方を指す、あるいはおもちゃの目を指して、自分の目を指すなどをします。並列的な時だけでなく普通のもの指すことができるという可逆対指示ができています。これができる、動物をみてなんでも「ワンワン」であったのが、ワンワンではなく「ニャーニャー」、ワンワンではなく「モーモー」というように、「～デワナク～ダ」という表現はできませんが、そういう気持ちをくぐって二つ重ねの単位をもったことばをふやしていくことになります。そしてこれ以後、交流の手段としてのはなしことばが爆発的にふえはじめる時期をむかえます。

このように、運動のレベルでの可逆対歩行、道具の操作のレベルでの可逆対配分、言語のレベルでの可逆対指示ないし可逆対音声ができるようになったときに、わたしたちは、乳児期後半から幼児期への全体的発達において不均等なく、十分充実した姿で階層間の飛躍をなしとげたことを確認しています。「ヒトから人間になる」といわれるときの特徴である直立二歩行、道具の使用、言語の獲得、社会的感情の分化と自我の誕生などは、このような発達における階層間の飛躍の達成が前提になっているのですね。

さて、可逆対歩行、可逆対配分、可逆対指示などを可逆対操作と総称し、乳児期後半の連結可逆操作の階層から幼児期にはじまる次元可逆操作の階層への飛躍のさいにあらわれる特徴を、他の発達の階層間の飛躍にあらわれるものと区別して、次元移行連結可逆対操作といっています。

乳児期後半への飛躍的移行のときには「立ち直り」を基本にした可逆対操作が獲得されていましたが、幼児期への飛躍的移行のときには、さらに、ここにのべたような「バランス調整」を基本にした新しい高次の質をもった可逆対操作が獲得されていきます。

ところで1歳頃の赤ちゃんは、なににでも直線的、短絡的ともいえる応えかたをします。たとえばおかあさんが戸を閉めて向うの部屋へいかれると、廊下からまわって向うへいくことができずに、閉められた戸のところまで行って泣くとか、スベリ台をすべるときにもスベル方から上へあがろうとするというぐあいです。これをこの時期の1次元的行動といえます。「～ダ」「～ダ」と目標へ直線的にせまるわけですね。それが1歳なかごろになるとまわり道をして、スベリ台でもスベルために階段をのぼってそれからすべるといえることができだします。

「～デワナイ～ダ」という行動の基本ができてきます。この行動の基本ができるので、手の操作のレベルでも目の前にある2つのものをいれかえても、いれかえたことがわかって「～デワナイ～ダ」という気持ちをくぐった判断ができます。ことばのレベルでもそうでしたが、この「～デワナイ～ダ」という1次元可逆操作を獲得することがもとになって、先ほどの次元移行連結可逆対操作が成立していくのだということをつけ加えておきます。1次元可逆操作が可逆対操作の特徴をもつことによって、交互性をきりかえつつ動作や行動を推進させていきます。そのさいの交互性とそのきりかえ、推進する力のよわさ、もつれ、非対称、ずれなどが早期対応の必要性を示しています。可逆対操作の密度の高さが新しい発達段階への飛躍とそれ以後の新しい世界の形成をたしかなものにしていきます。発達における階層間の飛躍に時間がかかるのは、人格形成の発達時基礎をつくるために、それだけ十分な期間をかけていることにもなり、内容の発達の充実がもとめられるところでもあります。

指導の留意点——歩行器、テレビ、幼児食——

ここでは、生後第2の新しい力の誕生のころにおける指導の留意点について述べておきます。

10か月ごろの赤ちゃんは投足坐位から、目標をみつめてはいはいに移る、あるいはつかまり立ちして立ちあがるということがおこなわれます。このとき、ただ這えるようになったから這わせておくというだけでなく、目標と移動を自己再生産することと結んだはいはいができていようにすることが大切でしょう。したがって、きれいにした何もない部屋の中だけでは赤ちゃんは目標と移動の自己再生産ができません。定位的調整ができるようなものがある中で、目標と移動の自己再生産をして這って行く、つたえ歩きをして行く、というふうなことがゆたかに達成されていなければならないでしょう。歩行器がありますとその中にボンと入れてしまうことがあります。わたしたちはそういうことはやめるように助言しています。目標をとらえてそこへ行く力を奪い、立ち上がる力を奪った上で、立つ結果だけを与えるのではだめですね。ちょうど勉強で、わけがわからないままに答だけが教えられるようなもので、発達の力にならないのと同じでしょう。

せっかく生後第2の発達の力が誕生して、目標をとらえ、移動し、空位的調整をしてさらに新たな目標をとらえていく時期に、貧困な状況のなかに放置しておくのでよいのか、ゆたかな発達連関のもとでその力が充実していくことへの道を歩ませるのか、これは大へん大事な問題がふくまれているわけです。

テレビをみることにしても、テレビをみることを一概にわるいとはいいません

んが、この時期にはとりわけテレビしかないとなると困るわけです。自分の方からはたらきかける、相手にちゃんと渡しきるというふうな、相手との応答関係のなかで感情や音声の空位ができていく時です。そのときに、テレビは、はたらきかけてもこたえてくれません。この頃はさらに自分に話しかけられたことと、他の人に話しかけていることがきき分けられます。しかし、テレビはそこがあいまいです。しかも、テレビをみているとおかあさんなどが赤ちゃんに話しかけてくられても、そのことをしっかりききとることができにくくなります。生後第2の新しい力が誕生すると、名前が呼ばれたことがわかり、自分に語りかけてあげることがわかります。自分を発見し、自分との関係で他人がわかります。そして他人が第2者にかわりうるとともに、その第2者とともに第3者を共有していくことが可能となってくるのです。そのような大切な関係が展開していくことに対して、テレビは有効性を発揮しません。模倣関係をゆたかにして行く一環として、視聴覚的な環境がつかわれることはあります。しかし、テレビだけでこの時期に必要なおかあさんの役を代行させることはけっしてできないということを知っておくことは大事なことであります。

ところで、この時期は事故がおきやすい時でもあります。机の上などの高いところを征服しようとしてテーブルセンターをひっばって上から落ちてくるものがあったり、深さをはかるようにしてソファから下に落ちたり、小さいものをつまんで口に入れたりというぐあいです。ですから事故に対する万全の注意をすることと、これまで述べてきた発達の栄養を貧困にさせないことを結合させた育児環境の整備が必要になります。この点から考えて、安全であり、かつ対人関係のある中で発達への栄養も十分とりいれられる場面の一つは食事の時間です。

ちょうど乳児期前半の第1の新しい力の誕生のときが離乳食をたべ始める時であったように、乳児期後半の第2の新しい力の誕生のときは幼児食をたべはじめの時でもあります。両方の手を使ってひっくり返しながらかぼしながら、たべるよりもこぼすほうが多いけれども、発達の栄養はたくさんたべていっている。しばらくすると、こぼすよりたべるほうが多くなっていくというような過程を経ます。それを見守るゆとりをもった受けとめかたでの指導が必要になってくる時です。のりを巻いた小さいおにぎりなどを持ってたべるのが好きです。ちらかすからといって、おかあさんと2人で別の時間、別の場所でたべるのではなく、できるだけ家庭の雰囲気に参加しながら、暖かい人間関係をとりいれながら食事がいただけるようにしてあげることが大切だと思います。

クローバー保育の関係においても、道具をつかい、道具を媒介にした人間関係の発展を大切にしてあげましょう。

これは特に1歳半ごろ、だだこねをするというかたちで自我を誕生させはじめたときに大事になってきます（大月書店刊「子どもの発達と診断2 乳児期後半」118～126ページ参照）。

以上、乳児期における乳児期前半の3つの段階、乳児期後半の3つの段階、そして、それぞれにおいて第2の段階から第3の段階に移行するとき次の階層間の飛躍をなしとげる力が誕生する時期があるのだということ、それが階層間の飛躍をなしとげたことをどういうところで確認できるのかということが最近わかりはじめることによって、指導の留意点もはっきりしてきはじめたということを示しあげました。以上のまとめとして表2（54～5ページ）を参考にしてください。

幼児期以後における発達の階層と新しい力の誕生

つぎに、幼児期から児童期前半にかけての次元可逆操作の階層における3つの段階と、生後第3の新しい原動力の生成がいつの時期かということを示しあげておきます。

通常のばあい、1歳なかごろ、これが乳児期後半から幼児期をとおり、児童期前半にむけての第1の段階としてあります。これを1次元可逆操作の段階といっています。そのつぎは4歳前後、これが第2の段階としてあります。これを2次元可逆操作の段階といっています。それから7歳前後、これが第3の段階としてあります。これを3次元可逆操作の段階といっています。その特徴については表3を参照してください（上記表2につづいて掲載——編集部）。

いま申しあげました第2の段階と第3の段階のほぼ中間にあたる5歳なかばぐらいのところ、生後第3の新しい発達の力が誕生します。これも表3に示しましたが、3次元世界を形成しつつ、話したことばで文脈を作りあげていく力とむすんで書きことばや数の系列がわかる発達の力量をわかるものにしていきます。

仲間どおしのなかでルールをつくりながら遊びはじめるという初期の力もそなわってきます。自分で工夫して自分より大きいものを作りあげてゆくという活動もこの時期に生まれてきます。

この5歳児なかごろに誕生してきた、将来の学力の基本として育てていく生後第3の発達の原動力は、通常、9歳から10歳ぐらいのところ、十分な経験のもとに、これまでの飛躍的移行のとき以上の年数をかけて発達における階層間の飛躍的移行をなしとげていきます。そのとき、保存の概念が成立し、応用問題がとけるようになります。自分で計画を立てて自分でやりきって、そのあと評価をし、今後の教訓をひきだして行くことができるようになります。また絵を見て文を書くとか、音楽をきいて絵をかくという表現間の変換ができてきます。

ここのところでも可逆対算法、可逆対表現、可逆対運動などの可逆対操作——これらを変換移行次元可逆対操作とといいます——をゆたかに達成させて、人格形成においては中間のなかで自己客観と現実吟味ができていくようになります。

この時期に障害児教育の方では「4年生の壁」といわれていた問題、最近では通常のばあいにも「落ちこぼれ現象」などといわれている問題がおきることがあります。実はそれは10歳前後の発達における階層間の飛躍的移行の困難さのあらわれのひとつなのです。発達における階層間の飛躍的移行の時期における不均等な発達のすがたをとらえて、たとえば、できない教科を単純にくり返してつめこむというだけでなく、不均等発達が成立してくる発達の土台をゆたかにしていく。たとえば、年少の人を指導してゆくことをつうじて、自分のもっている力をゆたかにしていくことを保障する——そういうことをとおして自分のなかにも新しい可逆対操作を成立させて、人格形成と結合した能力の発達をはかっていくことができていきます。このような再学習を保障していくなどがもっと工夫されていくことによって飛躍的移行のつまづきをへらしていくことができるでしょう。

そのときに、10歳児がどの年齢の子にどのような技術教育をしていくことが自らの飛躍的移行を達成していくことになるのでしょうか。

(つづく——次号最終回)

〈おことわり〉 本稿は昨年夏の大会の記念講演の内容に、先生自身が加筆されているものです。次号は、ほとんど先生が新たに書き下されたもので本稿の山場となるものです。今回は表2・3が入稿しましたが、読者の便宜を図って表1を再掲しました。本表は5月号に掲載されたものです。その表中、誤植、脱字がありますので、今回は、その場所がわかりやすいよう、校正原稿そのままを印刷に付しました。ご了承をおねがいするとともに、改めてお詫びいたします。なお、田中先生からは稿了に当って、昨年11月号(第1回)より本年の7月号(第4回)にわたっての誤植、訂正のご指摘がありました。それについては次号で一括して掲載をしますので、併わせてご了承くださるようお願い申し上げます。

(編集部・佐藤)

投稿のおねがい

広く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、編集部にて任せていただきます。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 〒214 川崎市多摩区中野島327-2 佐藤禎一方

「技術教室」編集部 宛 ☎044-922-3865

表 1 乳児期前半の3つの発達段階と生後第1の新しい発達の力量の生成 (着目点)

回転可逆操作の階層 (乳児期後半)		原始反射(+→)	生活リズム	姿勢と運動系		
		姿勢反応		臥位(仰)	臥位(伏)	回転軸
3つの発達段階と新しい力の誕生	第1の段階： 回転軸1可逆操作	(++) ゆるやかな 屈曲、四肢 独立しない	昼と夜の区 別不明瞭	非対称性	軀幹臥位	1：軀幹
	第2の段階： 回転軸2可逆操作	(+) 対称的動き 始る。四肢の 独立したあと	夜間8時間 以上睡眠	機能内関連 (手と手、 足と足)	前膊支臥位	2：頸、四肢
	新しい力の誕生	(÷) 形態的対称 から機能的 対称性へ	生活リズム の誕生	機能間関連 の芽ばえ (手と膝)	肘支臥位	3. 形成 (手指のI、 IIをひらく)
	第3の段階： 回転軸3可逆操作	(-) 手指が軀幹 と関連しつ つ独立	昼間のめざ めが合計10 時間以上 におよぶ	機能間関連 がつよまる (手と足)	手掌支臥位	3：手指
連結可逆的操作(乳児期後半)の階層への飛躍的移行		立ち直り反応へ	生理的自立へ	可逆対動臥位 ↓ (可逆対制御) 可逆対動坐位	回転軸から連結へ	可逆

① 新しい力の誕生をみるための発達の抵抗

- 発達の抵抗1 — 臥位→支坐位
(体位に対して)
- 発達の抵抗2 — 支坐位の手指の活動
(末端投写活動系
に対して)
- 発達の抵抗3 — 支坐位の追視→対提示
(感覚系に対して)
- 発達の抵抗の応用

形態的対称性から機能的 対称性へ	手指のI・ IIをひらく
みまわす	

- ② 注意すべき傾向：非対称、焦点が合いにくい、6・7か月になっても新しい力が誕生していない。
- ③ 指導の留意点：生活リズム、めざめの姿勢(支坐位)、服装、支えねがえり、離乳食、クローバー保育。
- ④ 発達障害があるばあいの指導の留意点：(略)

手指の制御	運動系、感覚系等の協応	感覚系へのはたらきかけ	音 声	情 動	その他	対応する月 令
尺側先行の反射	(一)	「点」として	母音の誕生	生理的微笑		(1か月頃)
母指が外側になったげんこつ	(一)	「線」として	子音の誕生	ほほえみ返す		(3か月頃)
カニのはさみ状のうごき	協応のめげえ	「面」として	口唇閉塞音	ほほえみかける		(4か月頃)
手が前へ肩のところまであがる、もみじの手	見たものへの手あげ	「全方位」に	音節の誕生	社会的笑顔		(5か月頃)
正中線をこえて攪側を90°にひらいてとる 対 把 握	見たものに手をだす	可逆対追視	喃 語	人見知り 気持の立ち直り		(6～7か月頃)

	協応のめげえ	左右への往復追視 上下への往復追視		ほほえみかける	
左右の母指のひらきとも「2」					
		左右どちらへも一方視			
	聴覚性瞬間反射		声をだしてこたえる	注意のたかまり	

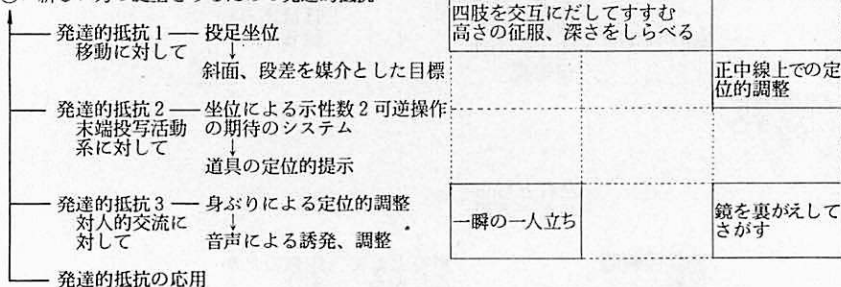
〔参考文献〕

田中昌人、田中杉恵、有田知行：
『子どもの発達と診断 1—乳児期前半』
1981. 大月書店

表2 乳児期後半の3つの発達段階と生後第2の新しい発達の力量の生成(着目点)

連結可逆操作の階層 (乳児期後半)	姿勢反応	生活リズム	姿勢と移動		手による物の 物の操作	
			姿勢	移動		
3つの 発達 段階 と 新 しい 力 の 誕 生	第1の段階： 示性数1可逆操作		四肢坐位から坐位へ	旋回、あとずさりからのたりばいへ	平面上のものをワンタッチで内側へ垂直にしてひっくりかえす	
	示性数2形成					
	第2の段階： 示性数2可逆操作	側方の保護伸展反応		つかまりだち	四肢移動	とりだしてちらす
	新しい力の誕生	後方の保護伸展反応	ひるねが2回になる	投足坐位から目標と移動の自己再生産	姿勢間の自由な変換、一瞬の一人立ち	正中線上で撓側の指による定位的調整
第3の段階： 示性数3可逆操作	ホッピング反応で足が前へではじめる		片手を支えた直立から二足直立へ	たかばい、ものをもつての三肢移動	定位する	
次元可逆操作の階層 (幼児期にはじまる)			自分から中腰になり立上る	歩行開始	縦起的定位	
への飛躍的移行		ひるねが1回になりはじめる	可逆対歩行、走る		可逆対配分	

① 新しい力の誕生をみるための発達の抵抗



- ② 注意すべき傾向 下肢の非対称、第2者の交換性が低い、第3者の共有がむづかしい、定位の音声が少い、
- ③ 指導上の一般的留意点 (i) 新しい力の誕生にあたって 生活リズム、投足坐位から姿勢の可逆へ、目標と
- (ii) 階層間の飛躍的移行にあたって みんなとともに自分でする、ことばによる学習と
- ④ 発達障害があるばあいの指導上の留意点

可逆操作 示性数	把握	積木 小鈴	指示	音 声	対人関係と情動	その他	対応する 月 令
1	両手掌をつかった熊手状把握、はなれる		手だし	初期喃語	人みしり		(7か月頃)
2 形成	両手掌をつかった熊手状把握					「8か月不安」	(8か月頃)
2	片手掌をつかった直交面の把握、はなす		志向の手さし ・指さし	志向の音声			(9か月頃)
3 形成 もとの動作にか える	指先をつかった直交面の把握		要求の指さし	自分のなまえがよ はれたこと、自分 に語りかけられて いることを理解 初語の誕生 理解語の誕生	自分の発見によ る自他の区別		(10か月頃)
3	腕側の指で側方からつく		定位の指さし	定位の音声	子どものもって いるものをとり に行く		(11か月頃)
1 次元形成			可逆の指さし	可逆の音声	「～ダ」こね		(12～15か 月頃)
1 次元可逆			可逆対指示	可逆対音声	だだこね		(15～18か 月頃)
示性教2で視野 のさえぎりをと ってさがす	腕側の指による 指尖把握					「ちょうだい」 に渡すことのは じまり	
			第2者ととの間 で第3者を共 有することの はじまり	なまえをよばれて 手をあげはじめる	模倣のはじまり 身ぶり・道具・ ことば		
			見通しをとら えはじめる		しかられたとい うことがわかり はじめる		

1歳前半になっても新しい力が誕生しない、育児上の問題
 移動の再生産、道具の操作、事故防止、幼児食
 第2者の交換性を高め第3者の共有をふやす、対提示、動くクローバー保育

表3 幼児期にはじまる3つの発達段階と生後第3の新しい発達の力量の生成(着目点)

次元可逆操作の階層 (幼児期から学童期前半まで)	全身の運動	手を中心とした末端投写活動系による表現				
		調整	自己表現(粘土)	自己表現(描画)	モデルをみて構成	
3つの発達段階と新しい力の誕生	第1の段階 1次元可逆操作	支点を軸に方向転換をする	1次元の方向転換がわかって入れかえる	もう一つはなす	左右、上下の1次元可逆描画と円描画	積む、並べるという1次元の構成の発展、やり直し
	2次元形成期	片足をあげ、のけぞって後方を見る	指先でつく、ちぎる、まわす、ものを道具にあてる	つく、ちぎる、のべる、のせる	大小、長短の表現、顔をかく	2次元の構成
	第2の段階: 2次元可逆操作	ケンケンをして前進をする	左右の手の交互開閉をする	2次元の構成	2次元の確定	2次元の構成の発展、展開
	新しい力の誕生	ナフトビのはじまり	3次元調整のはじまり	3次元構成のはじまり	大・中・小など3次元の表現、系列のはじまり	3次元の構成
第3の段階: 3次元可逆操作	支点を軸に空中で重心を移す	時間の上昇系列、下降系列の調整	場面の構成 かたちの構成	場面の表現 かたちの表現	3次元の構成の発展、展開	
変換可逆操作(学童期後半より)の階層への飛躍的移行			運動姿勢の表現		1次元変換形成	
	可逆対運動	可逆対演奏	可逆対表現		1次元変換可逆	

① 新しい力の誕生をみるための発達の抵抗

発達の抵抗1—経験にたいする3次元的抵抗に対して	変化に対する調整		3次元の構成がくずれず展開する
発達の抵抗2—書きことばにたいする枠組の抵抗に対して			
発達の抵抗3—自己の発達の評価に対して			
発達の抵抗の応用			

- ② 注意すべき傾向 非対称、学習障害、学習における一面性、9,10歳になっても新しい力が誕生しない、
- ③ 指導上の一般的留意点 (1) 新しい力の誕生にあたって
(2) 階層間の飛躍的移行にあたって
- ④ 発達障害があるばあいの指導上の留意点

表現間の変換	道具の操作	はなしことば	か	ず	単 位	対人関係 と情動	対応する 年 令
		書きことば	算	法			
音声に誘発されての1次元の往復表現	器への入れわけをする	1 語文 往復線の展開	1次元の構成の発展、やりなおし		1次元の認識	自己復元力、自我の誕生	(1歳半ごろ)
2種類のアクセントをもった表現をする	ものを道具にあてる	2 語文 絵の発生	年がふたつということがわかる 沢山と少しがわかる			「第1反抗期」	(2歳半ごろ)
みちすじの2次元的表现	2次元の切抜き、折込み、しまいこみ	理由をいう 絵の展開	4つまでかぞえる 2次元量がふえる		2次元の認識	自制心	(4歳ごろ)
紙をつないでみちすじをかく	系列製作のはじまり	文脈のはじまり かきことばのはじまり	数の系列がわかる +1、-1がわかる		各種群性体の単位のめばえ	自己形成視のめばえ	(5歳半ごろ)
1枚の紙の中にみちすじをまとめる	立体製作	3次元を説明する はなす・かく・くり上り、くり下りの対応	かぞえる くり上り、くり下りのない加法、減法がわかる		3次元の認識	見通しと段どり	(6,7歳ごろ)
表現間の変換		保存の説明	分数、小数、単位のくり上り、下りがわかる		長さ、量、重さ、体積、速さなどの保存と可逆対保存	自己客観視と現実吟味	(8,9,10歳ごろ)
可逆対表現	可逆対製作	可逆対保存	十と一、×と÷の可逆計算法がわかる				

		道順などをはなす	5までの数がわかって渡す		上・中・下・前・中・後・左・中・右・きのう・きょう・あした		
3次元の表現		枠組のちがいをこえて同じものをかく			群性性の調整		
					自己の変化の発見	過去との関係、未来との関係	
	ごっこあそび	手紙をかく			価値の3段階評価	子どもやおとななどのちがいと共通点	

育児上の問題、うそつきなどの「問題行動」への対応

機器と人間(1)

— 素人の技術教育論 —

京都市立田辺高等学校

関 谷 健

① 遊びと文化機器

小学生の頃は石が1つあれば2、3人で何時間でも遊ぶことができる。いろんな遊びができるからである。手、足、体のこなしだけでなく、工夫もあり、競争力もつく。形のよい石さがしに川も歩く。保存、収集もするようになる。このような遊びは熱中すればするほど体力を、創造力を、精神力をつくる。

また昆虫の1匹も擱えてくれば1時間はつきあえる。第1、擱えるにはその技術が必要だし、より多く擱え、つきあいを重ねるうちに生物の体の構造、働きそして生態が次第にわかってくる。こんな遊びは勉強にもなるし、お金はかからないし、こどもにもってこいである。

今日、石がないわけではない。遊び場もないわけではない。もちろん、せみやトンボも捜せばあちこちに在る。しかし小学生たちの関心がそちらに向かなくなった。街の子より農村の子の方がこの傾向が強いようである。日本国中どこへ行っても電池で動くオモチャでありゲーム・ウォッチである。「時代が変った。オモチャも進歩してきた」などと大人が下手に感心している間に、こどもたちは走りまわる本能を高価なオモチャの操作で誤魔化されながら大切な成長期を過しているのではなからうか。

中学生や高校生多くの多くが個室を使いこなせない問題も同様である。ラジカセ、ギター、マンガ本などにとりかこまれて実体の裏付のない「映像」と「音色」にひたり、「偏差値学習」のうさを晴らし、「日本式根性クラブ」の骨休めをしているのである。

まさに家庭でのこどもはテレビを含めて考えると「文化機器」の奴隷である。こうして激化する機器の普及と乱用がこどもだけでなく、大人の職場そして広く社会生活に深刻な問題を起そうとしているとき、道具と機械、装置（まとめて以

下「機器」と呼ぶ)をその内面から見直して、機器と人間の関係を考察しながら
こどもの発達に対応すべき技術教育の役割をとらえてみたいと思う。

② 道具、機器の2面性

自然物を加工して作られた道具、機器は、「物質性」すなわち各種の物質から成り立ち、物体として位置を占め機能、運動する団体としての「物質性」とともに、その中に「人間性」すなわち加工、組立の中で組みこまれた技術、科学、芸術などの文化性を歴史的に表現した「人間性」を含んでいる。

その材質や形は、機構や運動は職人、技術者や科学者のかかわりの歴史を表現して、一面歴史的なものであるし、その中で技術的、科学的に改良を重ねてきたものだから一面技術的、科学的なものである。そして人々の生活様式や社会の移り変わりの中で生れ、育ち、或いは^{すた}廃れてきたという意味で道具、機器は人間の生活、社会などその時代の「人間性」を歴史的、文化的に「物質性」に具視したものと見えよう。

道具、機器がもつ「物質性」と「人間性」の2面性は、道具から機械、装置へと発展していくにつれて、前者よりも後者の割合が増大してくるが、といてそれが物体である以上、前者であることを厳然として変えない。そればかりでなく、後者が偉大であればあるほど前者が莫大に実現することさえ起ってくる。

今日、商品の改良、進歩でより大きな使用価値を生み出そうとより高い技術が効率的に加えられることによって、操作は単純化され、省力化されてきている。

こうして高い文化性をもった機械、装置も単純化された操作(例えばボタンを押すだけ)、言いかえると低い文化的行動によって作動し、支配されるようになってきている。

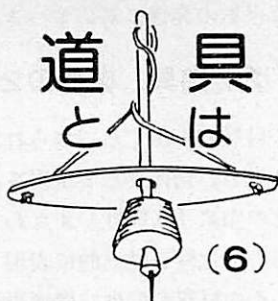
即ち、「人間性」がいったん技術によって「物質性」に封入され、物体化すると、非人間的、非文化的に機能、作動することも可能となる。

技術の進歩とともに機械、装置が組織化され、或は大量生産によって普及するにつれて、ある人々にとって使用価値の大きい物ほど他の人々や社会、自然にとって少くとも邪魔な、更には有害な存在になるなど、機械や装置の「物質性」と「人間性」が有用さと有害さとなって並列して実現し、その矛盾が多くの社会問題となって現象しているのである。

これらを1口に「物質文明の悲劇」と呼ぶのであろう。それは自転車の氾濫、少年、婦人のバイク事故からコンピューター犯罪、核兵器の無制限の発展の問題にわたっているが、同時に目立ないことながらこどもと生活機器、文化機器の問題もその1つである。

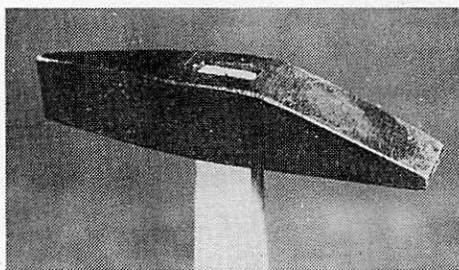
たたく (その3)

金槌

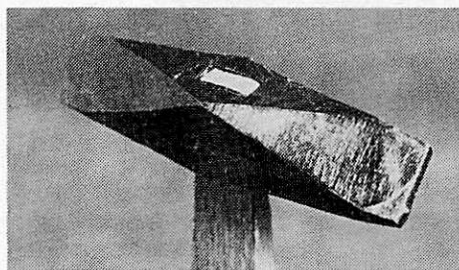


大東文化大学

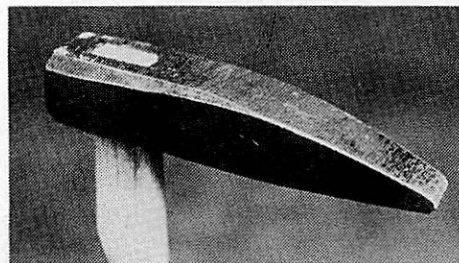
和田 章



① ひずみ取り槌



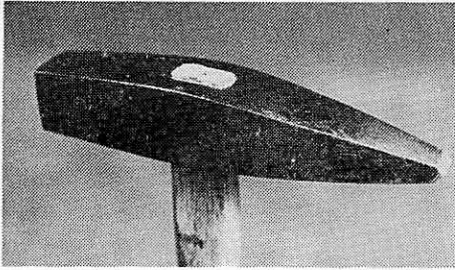
② ひずみ取り槌



③ ひずみ取り槌

他の手道具に比べ、金槌はたいへん種類（変化形）の多い道具だと言える。それは、金槌が最もよく使われている。言い換えればどこでも、どんな仕事でも使われる道具だからであろう。そして他の道具のように電動化や機械化が比較的難しい道具でもある。そのような事が今でも多くの種類を残している理由のひとつだと考えられる。

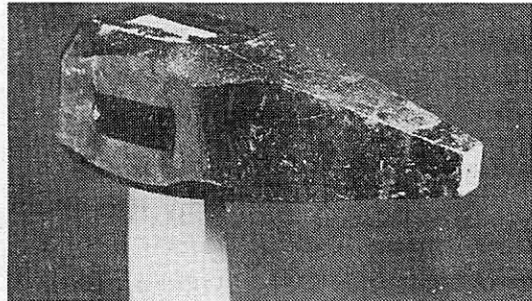
金槌の頭を作るとき、まずのこぎりを使うことはない。しかしのこぎりの身を作るためには、いろいろな金槌を使う。現在では向う槌を打つてのこぎりを作ることはめったに無く、金槌はもっぱらのこぎりがほとんど完成してから使う。目立が終ったら、刃にアサリを付けるため刃槌を使う。これも今ではほとんどが機械化されているようだ。アサリが付けられたらもう完成といってもよい。しかしもう一工程、のこ身のひずみ取りがある。のこぎりは薄い鋼板で



④ ひずみ取り槌

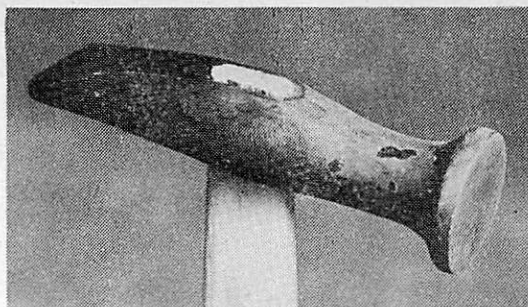
刃の裏側を薄く削り取って周囲を残し、そこをひとつの平面になるように作っている。その刃の裏側の平面部分を裏刃と呼ぶ。この裏刃が歪んでいたり曲っていたりすると刃物が正確に切れない。そこで平面に研ぐ。ところが硬い刃金を全体にひとつの面として研ぐのはかなり難しい。強い力も必要となる。内側を削ってまわりを残せば、面積が小さくなって研ぎやすくなるというわけだ。刃物は使っていくうちに刃先だけ磨耗するのではなく、裏刃の先の部分も極く僅か磨耗する。そこで刃物は使えば使うほど切刃を研ぎ、裏刃も研ぐことになる。切刃を研いでいけば、そのうち刃先に近い部分の裏刃が無くなる。すなわち裏側の削ってある部分に到達して裏刃の刃先部分が一平面でなくなる。これを裏切れと呼ぶ。裏切れがおきたとき、裏刃を研ぎ出してもよいのだが、それでは刃金が薄くなる。度々研ぎ出すと刃金が無くなるおそれもある。そこで表の方からたたいて刃金を曲げて押し出してやれば、裏刃の研ぐ量も少なくてすむ。この表からたたいて刃金を押し出すことを裏出しと呼ぶ。玄能、タガネ、ポンチ等を使ってもできるが、裏出し専門の金槌がある。

それがこの風変わりな金槌である。鉋、のみの刃の裏出し専門に使うそうだ。柄を付ける穴が四方に向ってあけられている。これは他の金槌に見られない特徴だ。裏出しをするとき金槌の角を使う。四面のどこにでも柄を付けられるなら、ひとつの角が減っても次々に柄を差し替えて仕事を続けていける。となるとたまに裏出しをするような人の使う道具ではなさそうだ。鉋、のみの刃を研ぐ専門職が使うのだろうか。鉋やのみが使われなくなりつつある現状では早晚消える運命にある金槌だろう。

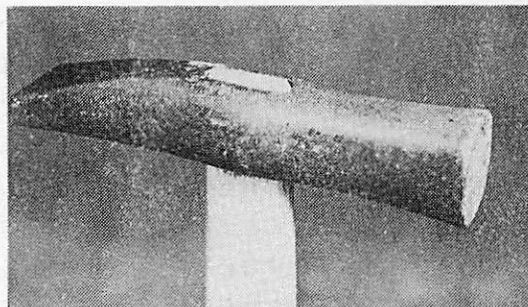


⑤ 裏出し槌

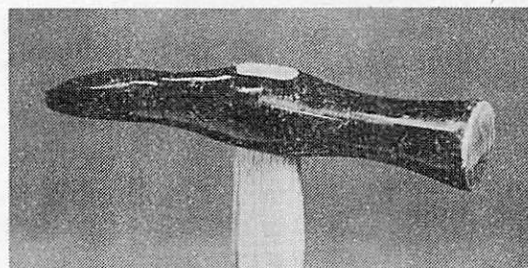
あるから、製作過程で必ずといっていいほど曲がったりねじれたりする。これを取るため金槌でたたいて修正する。縦横斜それぞれのねじれ具合によって金槌を使い分けたりするそうだ。



⑥ 鋳力屋用ナラシ槌



⑦ 鋳力屋用唐紙槌



⑧ 鋳力屋用金槌

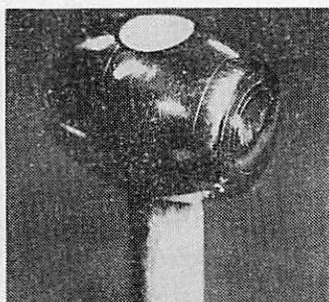
たい。

知り合いの鍛金作家に聞いたところ、金槌類はほとんど製作するものに合わせて自作するという。そのうち道具を見に行こうと思っている。鍛金ほどではないが彫金の仕事も、いろいろな大きさと形の金槌を使う。このたいこ槌は一番太いところの直径が20mmぐらいの小さな槌だ。彫金ではこういった小さな槌をよく使う。特に

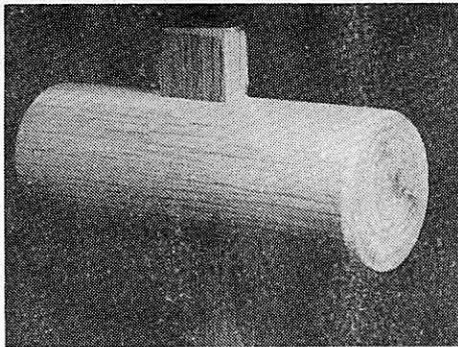
板金や彫金関係の人達が使う金槌は一種独特の形を持っていて興味深い。

ナラシ槌とかおたふく槌と呼ぶこの金槌は中でも特徴的である。頭は丸と横一の形だが丸の作り方がおもしろい。胴よりも面積を広くするように作られている。打つ面が広がっている板金用の金槌はこの他に、片口槌（これはナラシ槌とほとんど同形で柄の付く位置が丸い面から極端に遠くへ片寄っている）と山上げ槌（打つ面が球面になっている）の二つがある。

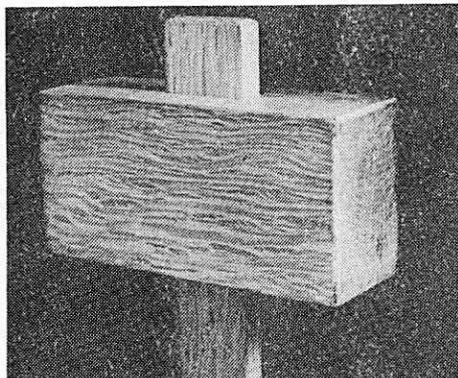
鋳力屋用唐紙槌は建具屋の使う唐紙槌を長くのばしてシャープさを取ったとも言ったらよいのだろうか。この金槌やいも槌、フクリン槌と呼ばれるもの等はなんとなく形がにぶい感じがする。⑧の金槌は正式の呼び名が解らない。ご存じの方は教えていただき



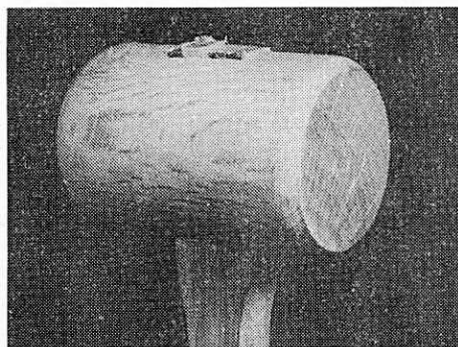
⑨ たいこ槌



⑩ 木工用木槌



⑪ デンガク槌



⑫ 皮細工用木槌

貴金属を材料にすると、どうしても微細な仕事になり、それにつれて金槌も小さなものを使う。

今回も主題は金槌だが、少し目先を変え、いや材質を変えて木槌を見ることがする。木槌は木工に限らず工芸の様々な分野で使われている道具だ。板金などでも金槌とよく似た形の木槌が使われている。木槌は材質が軟かいので、少しでも硬く丈夫な材質のものを選ばないとすぐに使えなくなってしまう。木材の性質からすれば、木は芯に近づくほど材質は硬く丈夫になる。そこで⑩のような木槌を選ぶことになる。これなら木取りのしかたに注文の付けようがない。

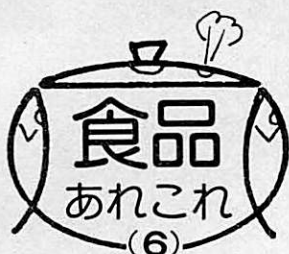
デンガク槌は名のとおり田楽豆腐のイメージから名が付けられたのであろう。板金屋の使う木槌である。畳屋の使う木槌にも類似のものがある。

木槌はどれも柄がくさびを打たなくとも抜けないように先の方が太く作られている。皮細工用のものは金槌と同じようにくさびで止められているのが他の木槌と違うところだ。

資料提供①～⑨ 福島静雄 兵庫県三木市福井1-9-12

Tel 07948-2-5306

小麦粉のはなし (その3)



筑波大学農林工学系

吉崎 繁・宮原佳彦・佐竹隆顕

7. 小麦の生産と需要

小麦は、全世界において最も代表的な穀物のひとつであることはいうまでもない。表1には、小麦およびその他の主要穀物の世界各州における収穫量を示す。1)

表1 世界の主要穀物の収穫量 i)、ii)

作物名	州名	世界計	アフリカ	北・中米	南米	アジア	ヨーロッパ	オセアニア	ソ連 ^{iv)}
穀類計 ⁱⁱⁱ⁾		16,638	763	4,145	747	6,614	2,454	242	1,673
小麦		4,582	86	1,038	117	1,374	919	168	880
大麦		1,585	32	244	8	172	663	36	430
らい麦		245	0	14	2	16	127	0	85
えん麦		440	2	111	8	11	143	16	150
とうもろこし		4,517	329	2,319	384	866	536	3	80
米(もみ)		4,138	86	107	133	3,762	18	8	24

注 i) FAO「Production Yearbook 1981」による。

ii) 単位：10万t

iii) 穀類計は小麦、大麦、らい麦、えん麦、とうもろこし、あわ、ひえ、きび、もろこし、米(もみ)、そばの合計。

iv) FAO推計

穀類の中で、収穫量の最も多いものが小麦であり、北・中部アメリカ、アジア、ヨーロッパおよびソ連において、それぞれ、8000万~1億3000万t 1年程度収穫されており、世界各地で栽培されている様子がうかがえる。一方、米はアジアで全体の90%以上が収穫されており、対照的である。

わが国における穀物生産の中心は、いうまでもなく米である。近年、収穫量は、政策的に抑えられてはいるが、年間1,000万t以上が収穫されている。これに対して、麦類は、昭和57年度で、米の10分の1程度の100万t前後収穫されている。しかし、近年、収穫量は増加している。表2には、近年のわが国における年度別

麦類総収穫量および小麦収穫量を示す。¹⁾昭和54年において、麦類の収穫量は、90万tを越え、昭和57年には100万t以上となった。また、麦類の収穫量の増加に伴い、小麦の収穫量も、年々

増加している。麦類全体に対して小麦の占める割合は、年々少しずつ増加し、昭和57年では、65%にまでなっており、小麦への指向が大きいことを示している。

このような生産側の状況に対して、わが国の需要と供給のバランスはどのようなようになっているかという点、第3表に示すように、小麦のほとんどを国外より輸入しているのが現状である。

また、国別の小麦の輸入量は、表4に示すように、合衆国、カナダ、オーストラリアが主で、ここ数年、輸入量はあまり変動していない。¹⁾

表2 日本の年度別小麦収穫量 ^{i), ii)}

年 度	麦類合計	小麦(麦全体に占める割合%)	
昭46 (1971)	943	440	(46.7)
47 (1972)	609	284	(46.6)
48 (1973)	419	202	(48.2)
49 (1974)	465	232	(49.9)
50 (1975)	462	241	(52.1)
51 (1976)	433	222	(51.3)
52 (1977)	442	236	(53.4)
53 (1978)	693	367	(53.0)
54 (1979)	948	541	(57.1)
55 (1980)	968	583	(60.2)
56 (1981)	970	587	(60.5)
57 (1982)	1132	742	(65.5)

注 i) 農林水産省統計情報部「作物統計」による。
昭和48年以前は沖繩は含まない

ii) 単位：玄麦 1000 t

1) 製粉工場

わが国の製粉工場は、第二次大戦後の統制のために多少の立ち遅れが目立った

表3 日本の小麦の需要と供給 ^{i), ii)}

年度	項目 国内 生産量	外国貿易		国内消費仕向量			
		(輸出)	(輸入)	(合計)	(粗食料)	(飼料)	(加工用)
昭51 (1976)	222	44	5545	5660	4602	576	332
52 (1977)	236	4	5662	5761	4655	637	315
53 (1978)	367	2	5679	5861	4681	669	352
54 (1979)	541	4	5544	6020	4749	683	420
55 (1980)	583	5	5564	6054	4839	647	390
56 (1981)	587	11	5504	6034	4808	663	384

注 i) 農林水産省大臣官房「食料需給表」による。政府管理麦、生産者保有麦、民間自主流通麦の需給合計である。昭和56年度は速報値である。

ii) 単位：玄麦 1000 t

表4 小麦の国別輸入量 i)、ii)

年 度	合 計	アメリカ合衆国	カナダ	オーストラリア
昭50 (1975)	4,475	2,594	1,529	352
51 (1976)	4,256	2,643	1,371	242
52 (1977)	4,367	2,931	1,230	206
53 (1978)	4,382	2,801	1,311	270
54 (1979)	4,222	2,662	1,331	229
55 (1980)	4,234	2,647	1,319	268
56 (1981)	4,113	2,458	1,377	278

注 i) 食糧庁「食糧管理統計年報」による。

ii) 玄米 1,000 t

が、現在では、近代化が進み、小麦粉の生産量は、48万 t (昭和56年) に達した。表5には、最近のわが国における製粉および精麦工場数の変化を示す。1) 製粉工場数は、年々わずかながら減少しているが、日産設備能力は増加している。また、参考として、表6に、わが国における小麦粉の用途別生産量を示す。1)

表5 日本の製粉・精麦工場

年 度	製 粉		精 麦	
	工場数	日産設備能力 (玄麦) t	工場数	設備馬力数 馬力
昭50 (1975)	248	31,092	177	60,334
51 (1976)	238	31,647	172	61,427
52 (1977)	236	31,507	169	61,905
53 (1978)	232	31,792	153	62,115
54 (1979)	226	31,793	137	59,326
55 (1980)	220	32,142	134	58,415
56 (1981)	212	32,540	128	57,387

注 i) 食糧庁「製粉及び飼料小麦加工専門工場実態調査結果表」、「精度工場実態調査結果表」による。各年度末現在

表6 小麦粉の用途別生産量 i)、ii)

年 度	合 計	パン用	めん用	菓子用	工業用	家庭用	その他
昭50 (1975)	3,996	1,410	1,449	559	120	176	282
51 (1976)	3,954	1,406	1,447	531	122	171	277
52 (1977)	3,970	1,435	1,395	543	137	182	278
53 (1978)	4,013	1,453	1,337	559	170	178	316
54 (1979)	4,150	1,486	1,388	593	180	187	316
55 (1980)	4,184	1,525	1,383	596	164	185	331
56 (1981)	4,184	1,544	1,396	586	160	186	312

注 i) 食糧庁「製粉及び飼料小麦加工専門工場実態調査結果表」による。

一般製粉工場の他、ふすま増産工場及び飼料加工専門工場の生産量を含む。

ii) 単位：製品、1,000 t

2) 製造工程

小麦は、簡単にいえば、原料の精選、調質、挽砕（粉碎）および精製の4つの工程を経て小麦粉（製品）となる。この工程の概略を図1に示す。²⁾

精選工程： 原料として工場に持ち込まれた小麦は、夾雑物等の加工に不適当なものを多量に含んでおり、それらを取除くのがこの工程の目的である。すなわち、風選、フルイ分け、水洗いなどの操作および、磁力、比重あるいは形状などにより選別する操作を繰り返すことにより、茎や葉、土や、鉄片、異种植物の種子、未熟粒、損傷粒などを原料小麦より取り除き、次の調質工程に送る。

調質工程： 小麦粒の水分を調製し、主成分であるグルテンの質的改善を行い、粉碎以降の処理を行い易くするのがこの工程の目的である。これらの操作は、コンディショナで行われる。水分はおよそ14~15%で、加熱は、37~45℃程度である。

挽砕（粉碎）工程： 小麦粒の皮部と胚乳部とを分離し、胚乳部を取り出し、これを粉碎し、目的の粒度および性質の粉を取り出すことがこの工程の目的である。小麦粒は、一連のロール粉碎機により粉碎され、振動フルイおよびフルイと風力とを併用したピュリファイヤにより粉の粒度に応じて選別が行われる。

ロール粉碎機には、ブレーキ・ロール、サイジング・ロール、テーリング・ロール、ミドリリング・ロールなどの種類がある。ブレーキ・ロールは、表面に溝が切つてある2本のロールが、異なる方向および回転数で回転するわずかの間げきを、小麦粒が通過する際に粉碎を行うもので、比較的粒度の粗い粉碎を行う。ブレーキ・ロールの概略を図2に示す。³⁾他のロール粉碎機には、表面の平滑なロール（スムーズ・ロール）などが用いられている。ロールの直径は、250 mm前後、回転数は、300~500rpm、

高速ロールと低速ロールの回転数比は、2 : 1 ~ 3 : 1（ブレーキ・ロール）、1.25 : 1 ~ 1.5 : 1（スムーズ・ロール）程度である。振動フルイは、平面フルイ20~30枚を重ね、全体を水平回転運動させることにより、粉をフルイ分けし、3~7段階に選別するものである。

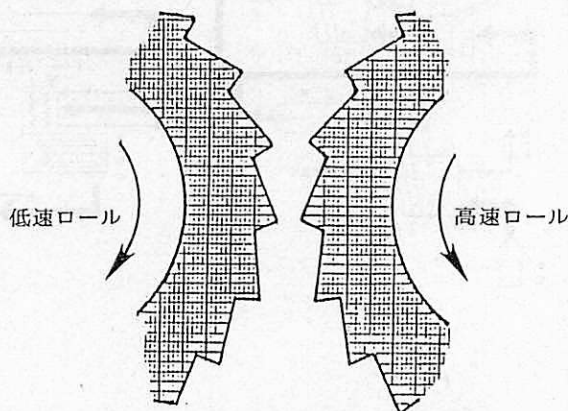


図2 ブレーキ・ロール概略図

回転数は、200～260rpm、回転半径は、40～90mm程度である。また、ピュリファイヤは、フルイとフルイに上昇気流を通すことによる風力選別機構とを併せもつ装置である。

精製工程：用途に応じた小麦粉として、前工程によって得られた各粒度の小麦粉を、適当に配合、混合あるいは精選することにより、製品としての小麦粉にすることがこの工程の目的である。必要に応じて、漂白処理などを加える。

以上のような4工程を経て、用途に応じた組成・性質を持った小麦粉が製品として包装・計量され、市場へ出荷される。（文責 宮原佳彦）

参考文献

- 1) 農林水産省経済局統計情報部編：ポケット農林水産統計（昭和57年、58年）
農林統計協会（昭和57年、58年）
- 2) 遠藤一夫他：食品製造工程集、化学工業社、4—5（昭和45年）
- 3) 細川明他：農産機械学、文永堂、34—43（昭和55年）

ほん

『象徴としての建築』 川添 登 著

（B6判 300ページ 1600円 筑摩書房）

大学の工学部の講座で歴史を扱う工学の科目は、「建築史」が一番古くからある。建築は歴史の中で、長らく文明の象徴であり、その時々時代の精神の象徴であったから、建築史を学ぶ意義が特に必要であったのだろう。

ヴィクトル・ユージは『ノートルダム・ド・パリ』の中で、「建築は、革命的なものを含んで、その時代のあらゆる思想がしるされた燃えない本である。」といている。

この本は建築の社会的機能について素人が気のつかないところに光をあて実に明快に建築論を語ってくれる。

たとえば屋根については、「家は、雨露をしのぐもの、といわれるが、雨露を防ぐのは、いうまでもなく屋根である。しかし、

屋根が防ぐのは雨露だけではない。地球上には、一年中ほとんど雨の降らない地域もある。……人間の住まいとは、雨露をふせぎ、太陽の光をささぎるために、屋根をつけたところから始まった。……屋根の形を技術的に決定づけるのは、いうまでもなく気候と機材である。……伊勢神宮がそうであるように、古く神社や宮殿は、茅葺きは、くさりやすい。農家のように炉でたきぎを燃やさないかぎり数年で腐ってしまう。……伊勢神宮では、「寺」は、忌言葉、つまりいってはならぬ言葉であり、かわりに「瓦葺」といった。瓦は寺の象徴であって、宮殿や神社に使うべきではなかったのである。……」とある。伊勢神宮、蔵の話がおもしろい。気軽に読める好書である。

（郷 力）

ほん

竹細工

(その1)

千葉県立市川工業高等学校

水越 庸夫



最近竹材を利用した工作が新らしく見なおされてきました。もともと竹製品工業は小規模工場によるものか、農家の副業的なものが多いので、竹材加工機械は非常に遅れているのが現実で、また趣味として極く少数の人達にしか技術が伝達されていないので、技術としては手による作業がその主流をなしている。そこでこれら竹材の加工について若干しらべてみることにしましょう。

1. 竹材の種類

わが国に生育する竹材はその種類も多い。そのうち竹材として工作に使われるものの多くは、ま竹（若竹）、は竹（淡竹）、もうそう竹、め竹、や竹、ほてい竹、かん竹、くる竹などがあります。これらは太さ、身の厚薄、節の多少、表皮の色、光沢などにそれぞれ特徴があるので、工作の目的に応じて種類を選び製品をつくれればよいのです。

一応上にあげた種類のそれぞれの特徴を少しあげてみましょう。

ま竹（真竹）

にが竹（苦竹）、くれたけ（呉竹）ともいっている中国原産のたけで、東北以北の寒地をのぞけば、どこにも植生するふつうの竹で、初夏に筍を生じ、ほとんど無毛で径は3～13cmぐらい。節は2輪状で多少高くふくれて、節と節の間かくは25～45cmぐらい、背高さ約20m内外にもなる。輪切りして花立てに使ったり、細かく裂けてつよいので、竹かご、ざる、かき骨、すだれなどの材料として加工に使われる。

は竹（淡竹）

から竹、くれたけとも呼んでいる。中国原産で、ま竹といっしょに我国にはいつてきた普通に植えられている竹の種類のもの、高さは真竹よりやや低くて、10m内外、径は3～10cmぐらい、上の部分の節の一方に浅い溝をつけるのが特徴、表面に薄い白い粉をつけるので白竹（はちく）という説もある。身は硬質で、小枝が多く、筍はとくにおいしい。ま竹と同じく、その使用価値も高く、扇骨、茶せん、などによく用いられる。昔エジソンが電灯の炭素線としてフィラメントに

使ったともいう。細かく分割することができ強靱のせいでしょうか。

ま竹、は竹は弾力性が強く、節と節との間が長いので昔から弓の材料によく用いられる。その他たるき、はしご、串類、竹ばし、やね、ものほし竿、家具、家材などに、また太さが上下極端に変らず同じ太さで美しいということから旗竿、窓の竹ごうし、垣根材などとして使用される。

もうそう竹（孟宗竹）

中国、沖縄、九州と約250年ぐらい前に日本に渡ってきた竹で、竹林を形づくるので有名、また春先きの筍として店頭で並べられるので、大抵の人達が知っている代表的な竹、巨大なという感じの太さと高さで、直径20cm内外、高さ12mばかりに達し枝葉も繁く密生する。建築用材として特に床材などにも用いられ、花筒などにも使われている。

め竹

おんな竹、にが竹、かわたけ、なよたけなどと呼ばれている竹、山麗の家のまわりや河辺、海辺などによくはえている竹、高さは3～6mぐらい、径は細くて1～3cmぐらい、節はあまり高くなく、節と節の間はわりに長く15cm内外、枝はわりによくでて一節に5～6条ぐらいで。この竹は往々にして開花してよく枯れる。はちく、まだけなどの男性的竹にくらべ、め竹は女竹と書けるように、小形でなよなよとした感じの竹、表面がなめらかで節と節が長いのが特徴で、よこ笛に使われる。

や竹

直立して高さ4mぐらいになる、径は2cmぐらいで細く、節は高くなく、枝は1つだけだして分枝する。とくに上部に多く、下部は少ない、茎は円柱形で真直なため、古くから弓矢の矢として用いられ、その名ができたといわれる。日本の各地に自生または植えられている。しのべ、またはしの竹といわれるが、細くて叢生するところからと考えられている。また弓箭を作るのでやじのなど、またやの竹とも呼んでいる、家具や家材、矢、つり竿などによく用いられている。昔はキセルの柄にこの竹はかかせないものであった。

授業に産教連編「自主テキスト」利用を！男女共学の授業に最適

「技術史の学習」「食物の学習1」

◎各1冊200円 送料別

◎産業連会員 生徒用は割引価格で売ります。

「電気の学習1」以下計画準備中

◎代金後払いです。申込みは下記までハガキで。

〒125 東京都葛飾区青戸6-19-27

向山玉雄方 産業教育研究連盟出版部

子どもの体の異常と食物学習

— 6 年 —

東京都葛飾区立新小岩小学校

竹来 香子



食生活の荒廃を憂える

調査が示す 生徒の食生活

「私達はこれまで、給食室の中にどっぴりつかって、給食の中身のことばかり考えてきました。でも最近、それではいけないと思っています。」

こう語るのは、足立区内の中学校の栄養士、渡辺とみ子さん。渡辺さんがこう考えるようになったきっかけは、ある調査でした。

区内の栄養士仲間と相談で、給食をトイレや屋上で食べる食器をこわす、食缶からワシづかみで食べる等の中学生の「問題行動」が話題になった。調べてみると、そういう行動をする子は、食生活に問題があるんですね。それで、区内の中学校数校で、非行・生徒

の食生活を調査し、他の一般生徒の食生活とも比較しようということになったのです。」

「憂は、その調査の結果の一部ですが、問題生徒の場合、三食きちんと食べなかつたり立喰い軽食屋など家庭の外で食べている、食卓らしい食事をしていない、食べ物の種類

(表)中学生の食事調査結果：足立区内の中学校での調査
(A)問題行動がある生徒の食事

	朝 食	昼 食	間食	夕 食
A君	なし	学校で給食	菓子パン3コ コーラ1リットル	ハンバーガー コーヒー (コンビエエ) (スプアーで)
B君	ごはん みそ汁 ハンバーグ たばこ吸ふ	学校で給食	パン1コ、ポテト1コ、ヨーグルト1コ、ジュース1コ、アイスキャンデー1個、炭酸水3コ、ジュース等2コ	なし

(B)一般生徒の給食のない日の食事

	朝 食	昼 食	間食	夕 食
C君	パン5枚 コーヒ牛乳2杯	カレーパン4コ コーヒー1杯	なし	ラーメン1杯 ごはん1杯
D君	ごはん1杯 ふりかけ うめし	おでん(各種) パン 他	パン	塩ラーメン 煎とり 他

や栄養が偏っていることがわかりました。「そういう子にとって、給食というのはいちばん充実した食事なんです。彼等も給食を楽しみにして、授業を抜け出しても給食時間にはちゃんと教室に戻っている。給食の大切さを改めて痛感し

問題行動のない一般の生徒は、朝食と夕食をほぼ決まった時刻に家で食べています。しかし、決して問題がないわけではないかもしれません。特に給食のない日の昼食は食事らしい食事をとっていない場合も少なくありません(表B)。ですから「相対的に見れば一般生徒の方が問題が少ないうように見えるが、彼らの食生活も問題行動のある生徒の場合と同じような問題点を含んでいる」というのが、この調査を実施した栄養士グループの判断です。



ました(調査に加わった栄養士・佐藤さん)。

「かしこい消費者」

('83年6月号)より

都教育庁が一昨年行った児童・生徒の食事実態調査によれば、食品・栄養の摂取状況の個人的バラツキが大きく、所要量の二倍近くを過剰摂取している子どもがいる一方で、所要量の60%ぐらいしか摂っていない子どもも少なくありません(図参照)。このバラツキは特に給食のない日に立って見えています。近年のスナック食品の盛況を思いあわせると、料理でない食事、食事といえないような食事をしている子どもが少なくないことをうかがわせます。

子どもの体

子どもたちの体が蝕ばまれ、健康を損われてきているといわれてから、かなりの年月がたつ。たとえば、つまづいたり、ころんだりしただけで、手や足を骨折する子どもがいる。このような子どもは、年々増えているという。加工食品を食べていれば、カルシウムの摂取量が不足するし、また、リン過多になりカルシウム欠如現象がおきる。そして、運動や仕事をしないため、反射神経がにぶくなってきていること、さらに筋力が発達していないことなどが、骨折の原因としてあげられている。その他、子どもの体の現象として、虫歯、近視、子どもの成人病、便秘、肥満、疲労、イライラ、無気力など、体の異常をもつ子どもの率が、年々増加傾向をたどっているという。

私の勤めている今の学校で、6年生の男子に、色白でポチャットした肥満ぎみの子どもがいる。登校拒否児で、担任や同級生が、しょっちゅう朝迎えに行ったり親に電話している。やっと遅れて登校する。迎えに行っても来ないことが多い。登校すれば、けっこう知能は高いので勉強もするし、友達と遊んでいるのである。ところが、よくころぶ。反射神経がにぶっているため、手をつかずにころび、おまけに重い体重がかかるので傷口を大きくしている。抵抗力が衰えているので、傷もなかなかおらない。骨折も何回かしているようだ。また、外で遊ばずに、家の中でゴロゴロと寝てばかりいて、何かを食べていることも常で、間食が多く、食事をきちんととっていないようである。筋力も発達せずに、ブヨブヨした体つきである。

新小岩小は、子どもの100%が14階建ての高層住宅に住んでいる。そのうちの95%は都営住宅で共働きがほとんどである。外では良い遊び場所がないため、家の中で遊んでいる子どもが多い。

5年生の3日間の自分の食事の食品調べから感じたことは、朝は、パンとコーヒーのような食事形態がめだち、夕食も冷凍のハンバーグといったような加工食品が多く、そして食べている食品数が少ないことであった。

子どもの体と心のおかしさは、生活リズムのくずれ、家庭の貧困と社会環境の貧しさ（自然や文化など）、食生活の近代的栄養失調などによると考えられる。

子どもたちに、健康に生きるためにはどんな食事のとり方をしたらよいかをわからせるため、一つの教材として以下のような授業を設定してみた。ここでは、いろいろな食品をとり合わせて食べることの必要性を知り、簡単な調理ができることをねらいとした。さとうや塩のとりすぎによる害・食品添加物・食品公害については、別の題材で学習する。

(1) 食事調べをしよう

(朝・昼・夕食と5日間分の食事調べ。宿題にする……食べたものだけ記入)

月/日	こんだて	材 料 (食品名)	こいさ くもう 類類	油 類	野菜・果物		海小 草魚 類類	乳だ魚肉た い介ま ず類類類	その 他
					緑 黄色 野菜	く淡 だ色 も野 の菜			
10/11 (火) 朝食	トースト コーヒー	食パン マーガリン コーヒー	●	●					●
夕 食	ごはん ハンバーグ (冷凍) ポテト フライ	米 ぶた肉 パン粉 じゃがいも 油	● ● ●	● ●				●	

(2) 自分の体の点検をしてみよう

(体の症状で、あてはまるものに○印をつける)

1 虫歯が多い	9 ジンマシンが出やすい
2 骨折したことが()回ある	10 つかれやすい(体がだるい)
3 つめの色が白っぽい	11 走るのがつらい (階段の登り降りもつらい)
4 朝会の時、気持ち悪くなりやすい	12 いつもつまらない(やる気がでない)
5 急に立つと目まいがする	13 かぜをひきやすい
6 あくびが出やすい	14 便びがち
7 あきっぽい	15 ふとりすぎ
8 イライラすることが多い。	16 やせすぎ
17 夕食はおなかがすいてなくて あまりおいしく食べられない	18 間食をよくする (その他自分の症状)

(3) 食品の体への働き

●体の組織をつくる

……たん白質・無機質

魚貝類、肉類、大豆、卵、乳類、海藻類

●体のエネルギー源になる……**炭水化物・しぼう**

こく類、いも類、さとう、油類

●体の調子を整える……………**ビタミン・無機質**

緑黄色野菜、淡色野菜、くだ物、海藻類

○さとうのとり過ぎ……虫歯、骨折しやすい、イライラしやすい、ふとりすぎ
ジンマシンが出やすい、食事の時おなかがすかない。

○カルシウムの不足……虫歯、骨折しやすい、イライラしやすい、あきっぽい
ジンマシンが出やすい。

○野菜類の不足……………かせをひきやすい、目まいがする、つかれやすい、
便ぴがち、ふとりすぎ。

食品には、それぞれ、体への働きがあり、とり過ぎたり、不足したりすると、
いろいろな害が出てくることを知る。

(4) 食事調べ表と体の点検表を比べてみよう

- ・食事調べ表……それぞれの食品群ごとに●印の数の合計を出す。1日の計
と5日間分の計を出す。多くとっているものはどれか、少
ないものはどれか調べる。

体の点検表と比べてみて、食事のとり方との関係調べる。

(5) 人間は、健康に生きるため、いろいろな食品をとり合わせて、

食品群に注意し、食べていく必要性のあることを知る

たとえ、今、障害が現われていなくても、知らず識らずに害が、体にちく積さ
れている。おとなになってからではおそい。体をつくっていく大切な時期なので、
今の食事のとり方に、充分気をつけることを理解する。

いろいろな食品をとり合せた調理をしよう——とん汁づくり——

とん汁だけでは一食の食事形態としてはどうかと思うが、動・植物のいろい
ろな食品をとり合わせている調理として学校で簡単に作れるし、また、みそ汁づ
りのねらいも兼ねて、実習教材としてみた。

とん汁材料……じゃがいも、大根（葉も。学校園で採れたもの）、にんじん、
ごぼう、こんにゃく、油あげ、ぶた肉、にぼし、みそ。

(6) これからは、多くの食品を組み合わせ、食品群を考えた食事のとり方をす
るにしよう。偏食をなくそう——家の人にも話す。

- 5日間の食事調べをし、確かめる。

技術科教育の理論と実践(6)

—内容と教材と題材の区別を明確に—

福岡教育大学

近藤 義美

(2) 技術科教育の教材

(ア) 内容と教材の関係

教材は広狭いろいろに使われてきた。しかし、いずれにしても、教授——学習活動の対象となるものであることを含んでいる。教授目標が学習目標に、教授内容が学習内容になるには学習者自身の意志が働き、学習目標として意識化され、主体的な学習活動を通してのみ学習内容に転化される。この転化の過程において発達が可能となる。教材はその転化を実現するために、学習者の学習活動の直接の対象として、学習者への動機づけ、好奇心や感動をよびおこす機能と、学習内容の構造を暗示し、科学（技術学）の成果と方法を導きだすことができる文化的価値を具体化したものとして、選定又は創造されたものである。

柴田⁽¹⁾は教材が教材たりうる基本条件として次の二つをあげている。その一つは、教科内容の具現としての内容的側面で、その内容の科学性、真実性、そして体系性など、その教材がになう客観的価値が問われなければならない。他の一つは、それと同時に教材は学習者の学習活動の直接の対象として働きかけられると同時に、学習者に逆に働きかけ、学習活動を援助するという意味で、学習者の注意や関心をよびおこす新奇性と直観性・具体性あるいは典型性などの機能的側面を具えていなければならない。教材は、そこに学習者にとって新しい知識内容がふくまれているからこそ、学習者の興味をひくものであるから、この両側面は切り離し難いものであるとしている。

藤岡⁽²⁾は「教材には、二つの条件が必要である。その一つは、学習者の興味や関心をひき、思考活動の対象となり、疑問を起こさせるような性質を有していることである。もう一つは、それが科学的概念や新しい知識の習得とピッタリかみ合うように組織され、位置づけられていることである。」としている。そうして、「このような条件を満たしている教材の最小のまとまりを教材の『単位』と呼ぶ

ことにしよう。一つの単元はこのような単位を成す複数の教材群によって構成されているとみることができる。」としていることは大変重要なことである。

実際の授業（教授—学習）においては同一の教材の学習を通して複数の内容が習得されたり、逆に同一内容が複数の異なる教材によって習得されたりする。すなわち、教材と学習内容は必ずしも1対1の対応関係が成立するとはいえない。したがって、教授目標、教授内容と学習目標、学習内容と教材は明確に区別することが重要である。学習指導案として書くことが可能なのは教授目標、教授内容であり教材である。この教材が実際に教材として機能させるには、教具や教授、学習活動法と形態と段階などの学習指導法を適切に選択し、活用しなければならない。しかし、実践とか実習という教授、学習活動法をもって技術科（技術・家庭科としたが正確である）の特徴となっているとする主張がなされる。また、技術・家庭科の教授、学習の段階としてプロジェクト法を活用することを前提とした学習指導要領であるため、題材が設定される。この題材の開発はよく問題にされるが、題材と教材と教授や学習内容の関係が検討されることはきわめてまれであった。技術科教育でも、教授、学習目標と教授、学習内容と教材と題材を区別すると共に、その相互関係を明確にすることが必要である。特に、題材の開発では題材を分析し、どの部分が「単位教材」になり得るかを明確にすることによって、題材がどれだけ単位教材、すなわち、文化的な客観的価値を明かにすることを欠落させないようにしたい。また、内容を欠落させて、方法に教科の特徴を主張することは本末転倒であろう。

そこで、授業内容と教材と題材の相互関係を模式的に図示すると、図5⁽³⁾のように示すことができる。

AとBは題材を示す。a ($a_1, a_2 \dots$) は題材AとBに共通な単位教材群を示す。eはA、dはBのそれぞれの題材のみに含まれている単位教材群を示す。c₁はAの題材では単位教材として含まれる。しかし、Bの題材では十分な単位教材になり得ていない。b₁はc₁とは逆になっている。f₁はAとB共に単位教材として不十分であることを示す。h₁はどちらの題材にも含まれていない単位教

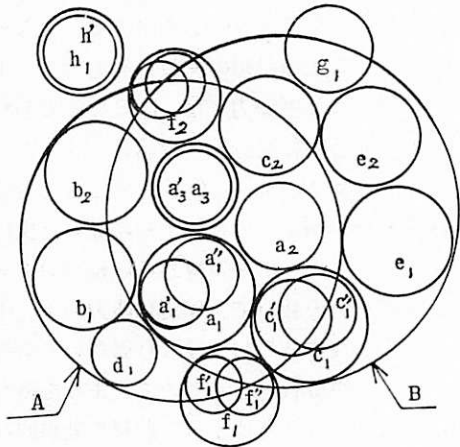


図5 内容と教材と題材の関係模式図

材であることを示す。単位教材 a_1 の授業内容を a_1' , a_1'' , … で示す。ここで教授内容として教師が意図したものが a_1' であっても、学習者が学習する内容は a_1'' になったり、 a_1''' になったりする。単位教材 a_3 がもし図示するように a_3' という内容と 1 対 1 の対応をなすとすれば、教材としてすぐれていることになる。

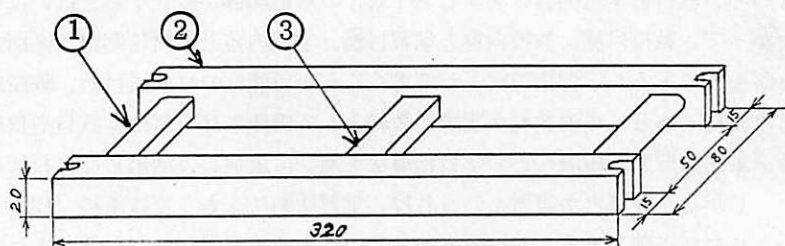


図 6 コード巻

図 6 に示す題材「コード巻」を具体的例にして、題材と単位教材と内容の関係を考える。コード巻に巻くコードの寸法は厚さ 4 mm、幅 6.5 mm、長さ 5 m とする。

コード巻の構想図には部品 1 と 3 の寸法や部品 2 にコードを止めるくぼみの部分寸法、部品 1 や 3 と部品 2 の接合法、材質が未定であることから、これらのことを決定することの必要が意識化できるであろう。コードの寸法と与えられた寸法から、部品寸法の決定の考え方と手順を教授内容とすることができ、この場合は図 6 とコードの寸法を書いたものが教材となるであろう。接合法を決定するには別に教材が準備される必要がある。すなわち、図 5 の g_1 や h_1 のようになる。これは技術科教育の目標の④設計能力の 4-1 の具体化である。(3-(2)-ウ) 同じく目標の③計画能力では、図 6 のみであれば 3-4 のための教材となる。しかし、他に部分的作業計画を提示し、3-1、2、3 のための教材とすることも可能である。図 5 の a、g や f とすることもできる。②操作能力では 2-1 や 2 を具体化した、かんなの操作手順に従った操作と整理ができることを内容とする教材になる。また、ボール盤あるいはハンドドリルによる 2-2 や 3 の教材にもなる。それぞれの教材で、①認知能力の 1-1 ~ 3 までの教材をかねることができ、十分な単位教材とはなり得ないであろう。このように一つの題材を分析して、十分な単位教材としてのまとまりを持たせることは困難で、補助教材を加え、単位教材とすることによって題材を効果的なものにすることができる。

次に示す教材は安田の考案したもので、本誌 No. 354 P. 17 に掲載された一部の引用である。著者が「目で見てわかる送・配電のしくみ」とされているように典型性と具体性をそなえた教材としてすぐれている。さらに、送電線にあたるエナ

数式にたよらないで送電のしくみを教えるにはどうしたらよいか、そう考えて思いついたのが図1のような実験だった。

電源にはスライダックを用い、これを発電所または変電所に見たてる。送電線にあたるものとして、ビニール線の心線1本(太さ0.18 mmくらい)を板に打ちつけた釘にくくりつけていく。トランスは、一次側100 V、二次側12V 5 Aくらいのものでテレビ受像機の廃品からとったものである。負荷として500 Wの電熱線を数cmに切って使用した。」

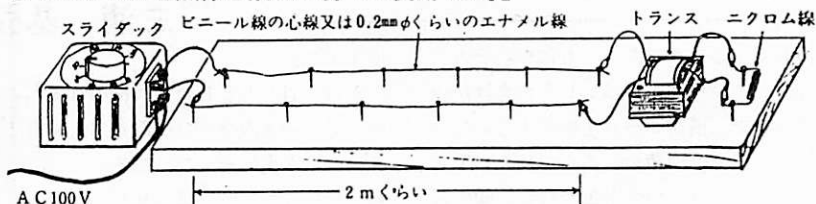


図1 送電のしくみを実験でたしかめる

メル線の太さを $\phi 0.35$ 、 $\phi 0.64$ と変化させ、それぞれの抵抗値と両端の電圧と一次側の電流を測定することによって、同一材質での断面積と抵抗値との関係、オームの法則、抵抗によるジュール熱、温度による膨張(熱膨張)、許容電流などの法則や規則などを定性的に認識させることが可能となり、実験法や技術的思考力の習得を可能とする単位教材にまとめあげることができる。

また、本誌、No.365(1982年12月)「新しい教材はどのようにして生まれるか」に掲載された、西山・高橋の報告は題材を補う教材づくりに始まり、題材化されている。伊藤の報告は追体験から始まり、「要素作業、加工法、精度、動くこと、機械要素の組み合わせ」と単位教材化を意識した題材へと改良されている。ここに引用した三つは藤岡の提示している教材構成の三つの方法に、それぞれが対応づけられると考える。

今回は、具体的例を示しながら教材と内容の関係を検討したい。

引用及び参考文献

- (1) 柴田著『教育学大全集31 教科教育論』P.156～P.157. 1981年10月 第一法規
- (2) 今野、柴田編著『教育学講座 7. 教育課程の理論と構造』藤岡著 第6章 教材構成の理論と方法 P.282、P.284. 学研
- (3) 福岡教育大学教育学部・附属中学校「研究紀要 第5号」P.141. 1978年6月を一部改めた。

みぞ やま カンの溝山

東京都立小石川工業高等学校

三浦 基弘

西ドイツのフランクフルトにヘニンガートゥルムという塔がある。ビール会社が建てたもので、塔がビール工場のようになっており、頂上は展望台。ここで飲んだ生ビールのおいしさはいまも忘れない。陶の容器につがれたビールは、なかなかの趣があり、乙なものであった。

フランクフルト市内に、ゲーテの住んだ家がある。ゲーテが最期に残した言葉が、“Mehr Licht /”（もっと光を /）といわれている。あるドイツ人が、私に「あれは、Mehr Licht / ではなくMehr Lichtenbier / つまり、もっと、ビールを / と言ったんだよ」といたずらっぽく教えてくれた。光ビールというメーカーが当時あったらしく面白く聞いた。エッカーマンの『ゲーテとの対話』には、このことは記されていないので、さまざまの説がでているのだろう。

気軽に飲めるビールは、カン容器に入ったもの。私が学生のころは、カンビールを買うと、穴アケ器が付いており、今のようなタブに指を入れて引っ張る装置はなかった。便利になったものだ。先日、好奇心の強い生徒が授業中に次のような質問をした。生徒A「先生。ビールカンや、ジュースカンを見て気づいたのですが、どうしてタブみぞやまの両側に溝山（図-1）がついているので

ですか？」

茶目ッ気のあるE君が、後のゴミ箱の中からジュースの空カンを取り出してきて、「あっ。本当にそうなるてる。」私「なかなか、いい質問だね。」生徒B「先生は、いつも、『いい質問、いい質問』といいますね。本当にそうなんですか？（笑い）たまに、そんなくだらない質問あるかとは言えないんですか？」（笑い）



図-1

私「そう思っているとも言えないよ。（笑い）でも、君たちの質問はいつもなかなかいいですよ。ところで、だれか知っている人いますか？」バイクの好きなC君が手を挙げた。

生徒C「その溝山は、冷やすためにあるの

だと思います。ラジエータがデコボコして
いるのは、表面積を大きくしているから空
気にあたると冷えやすい。カンもこのよ
うな形にして、冷蔵庫などに入れると冷え
やすいと思います。」

私「なるほど。表面積がふえるという点は
たしかに間違いないし、冷えやすいことも

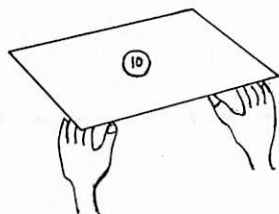


図-2

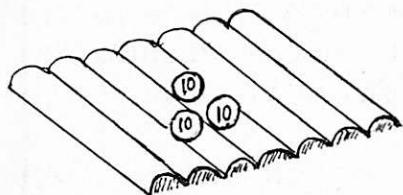


図-3

事実だ。しかし、本当はそうじゃないね。」

C君と一緒に手を挙げていたD君が、手
をおろした。

私「D君、君はどう思ったの？」

D君「最近、やたらカッコウをつける時
代だから、アクセサリーと思ったんです。
よく考えると、先生はA君の質問はいい質
問というから、僕の解答は、いただけない
と思ったんです。カン係けいなかったです。」

(笑い)

私「そういうカンだけはいいですね。(笑
い) この質問は力学的りきがくに考えてくれればよ
いわけですよ。」

生徒F「先生、わかりました。溝山みぞやまをつけ

ると断面係数がフラットより大きくなるか
らです。」

私「そうですね。もう少しわかりやすく説
明してくれますか？」

生徒F「一枚のわら半紙を両手の指でさ
さえ、中央に10円玉をのせると(図-2)す
ぐ10円玉は落ちます。ところが、この折り
曲げて折板構造にすると、(図-3)10円
玉3枚をのせても、大丈夫ですね。定規の
幅の広いほうを横にして曲げると曲がりや
すいですが、縦にして曲げると曲がりにく
いと同じです。いずれも断面係数の違い
が、こういう結果になるのです。」

私「わかりやすく説明してくれました。プ
リンとか、水ようかんのカンは、ふたの一
部でなく、全部を空けるので、ふた全体を
強くしておかないと、ちぎれやすい。それ
で溝山が多くなっているんですね。こんど
気をつけて見てみるといいね。」

生徒A「なるほど。カンひとつ作るのにも、
いろいろな知恵があるのですね。」

技術科教育とともに

歩んで60年

これからも懸命に

ご奉仕いたします

技術科用機械工具と材料の専門店

創業1921年

株式会社 **キトウ**

東京都千代田区神田小川町1-10

電話 03(253)3741(代表)

「電気1」にトランジスタを 取入れに実践(2)

向山 玉雄

指導計画

1. 教材研究

新しい教材を取り入れて授業をする場合には、特に十分な教材研究が必要である。誰かが実践した報告を聞き、おもしろそうだから取り入れてみようと考えていることが動機としてあっても、ただ作品だけをまねて取り入れるだけでは、自分の授業ができない。そこで十分な教材研究をしたうえではじめなければならない。

同じ教材を使って授業をしても、人により違った授業になるのは、人それぞれの教材解釈がちがっているからである。

教材研究という場合、二つの意味があり、その一つは、教材のもっている技術的な知識を学習することである。指導する教師が自分自身でつくれること、教材の中ででてくる部品の働きや回路の働きなどがわかっているなければならない。もう一つは、教材そのものの教育的価値を十分にほり下げておかななければならない。この中で特に重要なことは、その教材の中にどんな教育内容を含ませるかを考えることである。同じ教材を使って授業をしても、教育内容がその教材と結びついて、適時に配列されていれば、その教材が終った時に生徒に一定の学力がつくが、教育内容を教師が意識せずに指導すれば、結果としては一つの製作物ができあがっても、子どもの学力はかたよった不十分なものでしかないことがおこり得るのである。

さらに加えて、その教材が終るまでの間で、どこが山場であるかを設定する。万能テスターの場合は、子どもたちからみれば、穴をあけ、部品を取りつけ、配線していくあたりが山場となる。しかし、教師の側からすれば、この教材の山場は、トランジスターをわからせるところに重要な意味がある。そこで、トランジスタを理解させる授業の時には力を入れ、製作途中では、むしろ子どもを解放し

てやることにする。

2. 指導計画の立て方

教師生活が何年も続くと、いちいち指導計画表をつくらなくても授業はできる。また、教科書にそって教えていく場合には、教科書が授業書の変わりをするので、指導計画がなくても、頭の中で考えているだけで授業はできるものである。しかし、新しい教材にとりくむ場合には、やはりメモ程度でも指導計画は立てておかなければならない。

計画表にもいろいろな書き方があるが、どんな内容をどう教えるかがわかればよいわけで、形式は自分が使いやすいものでよい。

万能テスターの場合には別表のような指導計画をたててみた。人によりどこに重点をおくか少し違ってくるので、それぞれ特色のある計画を立てるとよい。

3. 事前に教えておくべきこと

「万能テスター」の教材に入る前に、電気に関する基本的知識として、次のような事項を教えておく必要がある。

指導内容	時間	指導方法、留意点
1. 電気のはたらきと利用	1	<ul style="list-style-type: none">○電気に関する今までの工作経験などを話し合いながら電気に対する関心を高める。○エネルギーとしての電気の特徴をしっかり教える。
2. 電気回路	1	<ul style="list-style-type: none">○かんたんな実用回路（かい中電燈など）を例として、回路についての見方、考え方を教える。○回路の中で、オームの法則の計算ができるようにする。
3. 測定	4	<ul style="list-style-type: none">○電気を量としてみることの重要性を教える。○テスターの目盛りをスケッチさせ、模型をつくらせる。○直流電圧、交流電圧、直流電流、抵抗などの測定法を教え、各種のものを測定させて記録し、レポートを提出させる。

指導内容	指導方法、留意点
1. 回路の設計	<ul style="list-style-type: none"> ○ 万能テスターの実物を見せ、導通試験や電圧測定をして見せ、使い途や働きを話す。 ○ 実体配線図と記号配線図を模造紙に書き、部品の種類や回路の働きの概要を説明する。 ○ 記号配線図と実体配線図をケント紙に書かせる。時間不足の場合は宿題で完成させる。
2. 部品研究	<ul style="list-style-type: none"> ○ 製作に必要な部品、材料を配布する。 ○ 各部品の働きについて概要を説明する。(ここでは、ダイオードとトランジスタの説明はしない)
3. トランジスタの働きを調べる。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 自分のダイオードと発光ダイオードをルーペでよく観察させ、プリントにスケッチさせ、構造を調べる。
○ ダイオード	<ul style="list-style-type: none"> ○ ダイオードの抵抗を測定させ、一方が大きいことを知らせる。 ○ ダイオードに電池をつなぎ、電流を流して、電池の極性により電流の流れない方向のあることを知る。 ○ ダイオードの特性曲線をかかせる。 ○ ダイオードの原理について説明する。
○ トランジスタ	<ul style="list-style-type: none"> ○ トランジスタを観察させ、スケッチさせる。 ○ ベース、コレクタ、エミッターの各足の名前と、名前の意味を説明しておく。 ○ 各電極間の抵抗を測定し記録させる。 ○ 各電極に電池をつなぎ、電圧、電流を測定させる。 ○ 増幅、制御の働きを説明する。
4. 製作	<ul style="list-style-type: none"> ○ 製作に入ったら、作業のコツだけを教え、自由に作らせる。教師もおくれた子どもを手伝いながら製作する。
○ けがき、穴あけ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 作った作品の利用については、しっかり教える。せっかく作ったものが、ここで手をぬくと生徒の満足感をなくしてしまう。
○ 部品取りつけ	
○ 配線	
○ 利用	
5. まとめ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 産教連編「技術史の学習」テキストの「トランジスタ発見の歴史を読ませて感想をかかせる。(生徒に買わせているので1冊ずつもっている。

4. 電気エネルギーの特徴

万能テスターに入る前の事前学習は、産教連編自主テキスト「電気の学習1」を使用して行なっている。

ここでは、理科でも学習している電気と、技術・家庭科で学習する電気学習とどこが違うのか、どこが同じかを決定的に印象づけるようにする。

私たちの生活や生産現場などでたくさん電気が使われているのは、つきつめてみると、電気がいろいろな仕事をするエネルギーをもっているからであること。エネルギーといえば、石炭とか、石油とか、ガスなどもエネルギーをもっているが、それらのエネルギー源と併列にならべてみると電気の特徴がよくわかることを話す。

電気の特色としては、第一に輸送の方法がかんたんであること、伝わる速さが他のエネルギー源としては比較にならないほどの速さをもっていること、エネルギー量のコントロールが確実でかんたんなことなどを話す。

そして、電気技術の進歩発達は、つまるところ、電気エネルギーを、熱や光や動力などにいかに効率よく変換するかと、そのエネルギーをいかに安全に正確にコントロールするかの追求であったことを話してきかせる。そして、電気エネルギーの特徴を次の8つにまとめている。

- ① 電線で、かんたんにどこにでも送ることができる。
- ② 各種の電気装置によって、動力や、熱や光にも変えることができる。
- ③ ススや灰および一酸化炭素や炭酸ガスなどの有毒ガスなどを出さない。
したがって清潔で衛生的である。
- ④ スイッチ1つで自由に操作できる。
- ⑤ 危険なときは、自動的にヒューズなどがとんで、事故を未然に防ぐことができる。
- ⑥ 電気の量（電圧や電流）や、エネルギー（光や熱など）は法則にしたがい、大小高低の調節がしやすい。
- ⑦ 他のエネルギーとは、くらべものにならない速さと正確さをもって働く。
- ⑧ 電波として利用すれば、電線なしで、遠くまで送ることができる。

これらの特徴をしっかりとつかましておくことは、技術としての電気を学ぶ上でかなり重要なことで、電気器具や装置がなぜこんなに多くあるか、とか、日常なにげなしに使っているスイッチが実は大きな意味をもっているなど、後の学習につながっていく。（つづく）

（東京・葛飾区立亀有中学校）

技術・家庭科教育における 評価の本質と実践

研究部

教育活動にとって、学習の指導とその結果をたしかめるための評価は、一体のものであり、切り離すことのできないものである。教師であれば、その必要性や重要性については、それぞれ十分認識しているところである。しかし、そのあり方や具体的取り組みについては、各人により多様である。産教連では今まで評価について深く研究を掘り下げて来たとはいえない面をもっている。その理由としては、「何を教えるべきか」の研究が不十分なままで、「評価」の観点なり方法を追究することはあまり意味をなさないと考えてきたことにある。

しかし、日々の教育実践において、評価は各人各様にとらえられながらもなされているし、それをぬきに教師の一人よがりの指導であってよいはずがない。技術教育、家庭科教育における評価を日常どのおこなっているか、指導目標にてらして、どんな観点から、どんな方法でおこなうことが必要かなどについて検討するために、評価についてはじめて理論研究会を開くことにした。

1. 生徒の主体的学習態度の育成と学習カードのくふう

評価についての意見交換の糸口として、今年1月岩手県で開かれた日教組全国教研に東京の正会員として参加された平野さんから、教研レポートにみられる事例を紹介してもらった。千葉県のあるYさんのものであり、「自己評価カード」を生かして、「生徒が自ら学ぶ態度を育てる学習指導法の研究」のレポートであった。

その内容は、「学習カード」と「自己評価カード」の併用によって、生徒に主体的に学ぶ態度を育てようとするものである。学習カードは、大きさがB5判で1年生の木材加工実習に関する例であった。内容は、1. 本日の自分の学習課題 2. 本日の中心となる作業内容 3. 自分で気がついたこと、くふうしてみたこと 4. 班、クラス等で話し合ったこと、先生の説明からわかったこと 5. 次の時間自分のやるべきこと、の5項目から構成されている。それぞれの項目につ

いて各自が自由に記入するための空白欄が設けられている。生徒各自が本時はなにをやるべきか課題を明確化し、その遂行過程で気付いたこと、学び取ったこと、次の時間には何をなすべきかを記入させることによって、主体的に学ぶ生徒育成を図ることをねらった「学習記入カード」と呼んでもよいものである。教師は、このカードに各自がどのようなことを記入しているかを見ることによって、個々の生徒の学習への取り組み実態を把握・評価することができる。

こうした「学習カード」の活用のほかに、製作実習を進める過程で、生徒には「自己評価カード」を渡し、自分で学習への取り組み結果を評価させている。評価項目は、実習の工程の順をおって、例えば、「構想図がかけましたか」、「寸法が必要な所にはいっていますか」、「けがきに使う工具が言えますか」、「切断に使った工具名は何ですか」など用意されている。自己評価の記入の仕方は、いろいろな方式を試みられている。「はい、いいえ」のどちらかに○をつけさせる。A、B、Cの3段階のいずれかに○をつける。工具名などを記入させるなどである。また、興味の度合を○または△印で記入させたり、「反省」なども、それぞれの項目の横に記入させるように欄を設けてあるなどが特色点である。

2. 基本的指導目標および具体的ねらいと内容の検討が大切

記入式学習カードについては、参会者の中に実践経験者も何人かおり、その可否について意見交換がなされた。新潟の山田さんからは、「小規模校勤務のときは、生徒一人ひとりの取り組み状態がチェックでき大変有効であった。」平野さんからは、「生徒の学習への意欲なども点検でき、それに目を通す教師の大変さはあるが、意義あるものとおさえている。」また、坂本さんからは、「学習カード及び自己評価カードとも、よく工夫して作られた場合は、生徒の学習に対する意欲を高めたり、自己管理能力を育てたりする効用がある。」などが発言された。

実践する教師にとっては、一定のねらいをもって計画し、実施するのであるから、その人にとって意義のあることは当然である。しかし、ここでの基本討議は「評価の本質とその実践」である。

本来、教育評価は、一定の知識理解、それをふまえての正しい判断力や行動力、具体的実践上の技能、あるいは発展的創意的能力などが、指導者のねらう目標に対して、個々の生徒がどこまで到達できたかをチェックし、その後の指導や教育計画に改善を加えることに基本的意義がある。それは、個々の生徒の実態をどうとらえるかであり、変容やねらいへの到達度をできるだけ客観的に把握することが求められる。

評価問題を本質的には、このようにおさえたとしても、具体的に技術教育、家

庭科教育において、どう実践するかを問うと、そう容易なものではない。それだけに、評価の具体的あり方を理論化することは、簡単になしえるものではない。しかし、ここでいえることは、評価はなんらかの指導実践があって、それを振り返ってなされることである。その実践には、一時間毎に指導のねらいと具体的内容があるはずである。その指導のねらいや内容は、木材加工なり、機械なり、食物なりのまとまりある学習分野における基本的指導目標をどう設定しているか、その出発点にまでたちもどって検討することが欠かせないものとなる。

このようにみえてくると、教育における評価は、単に個々の生徒の実態や到達度をチェックするだけのものでなく、もっと本質的に教師の教育観、学習指導の具体的なねらいや、指導内容、それへの生徒の具体的取り組ませ方、教材や教具など教育を実践するすべての諸要素が検討され、よりたしかな生徒の能力発達を保障するためにおこなわれるきわめて重要な営みとおさえることができる。

これらを年間通して、現場教師がきめ細かく実施することはよほどの決意をもたなければ、容易にできることではない。こうした理念を基本に持ちながら、各自が取り組みやすい方法で、実施を計画し、その結果を職場の仲間、サークル活動の仲間、あるいは本誌上での発表などを通して、望ましい評価の方法やその結果をふまえての指導のあり方の改善等を交流し合うことによって研究を積み上げる努力を継続させたい。

3. ペーパーテストによる評価

そこで評価方法の具体例として、どこの学校でもおこなわれているであろうペーパーテストについて、どんな出題がよいかについて意見交換をおこなった。

向山さんからは「ペーパーテストはなぜやるのか？」の問題提起がなされた。「学習の結果をチェックする」とか「目標への到達度を点検する」などと言われる。そのためには「何をみればよいのか？」が討議された。

教えたことをどれだけ覚えているかだけの出題でなく、教科の本質をふまえた出題なり問題作成が必要である。少なくとも単なる暗記力をみるのではなく、いくつかの出題の観点をもって問題をつくるようにしたい。

まず、観点の1つとしては、「基本的知識の理解度のチェック」、その2としては、「技術的思考力がどう育ったのかのチェック」、その3として、「実践的活動能力および応用的実践能力のチェック」などがあげられる。

知的理解度として具体的には何をみるか。これは出題の時点でなく、指導の時点で何を教えるか、数ある中でとりわけ重要度の高い基本的であり基礎をなすものは何かの研究がなされていなければ、よい出題の根拠をもたないものになって

しまう。同じように、「技術的思考」にしても、あるいは、「実践的能力や応用的能力」にしても、日常の指導過程でどういう教育や具体的学習活動をおこなうことが大切か、教師の心構えと研究的態度がなければ、よい出題をすることができない。

このようにみえてくると、冒頭にもふれたよう指導と評価は表裏一体のものであり分離してとらえられないものであることがますます認識されてくる。

4. 実技面の能力評価

実技面の評価というとき、「実技」とはなんだろうか。一般には、理論に対比して使われることばであり、「実際にものごとを実践するワザ」ととらえられる。あるいは、「技術にかかわる実践的活動能力」とおさえてみることができる。

それらの具体的内容としては、工具や用具、器具などを科学的理論をふまえて正しく、しかも上手に扱えるかどうか。作業の不十分さに気付き、それらを修正したり、正しく仕上げることができるか。作業を効率よく、しかも安全にすすめる能力がどう育っているか。あるいは、どのような段階で、どのようなつまづきが見られるかなどをチェックすることなどがあげられる。

これらを木材加工や金属加工学習、あるいは、被服製作や食物学習など、実践学習でどう評価をおこなうか。実施の方法は、大きく分けると、個々の要素作業の過程でチェックをおこなう方法と、完成した作品でおこなう方法が一般的に考えられる。個々の生徒の実技能力をきめ細かくチェックするには、実習をすすめるいくつかの過程でチェックをする方がよりたしかな把握ができる。例えばけがき、切断、折り曲げ、はんだ接合など、基本的な作業をおこなった段階ごとに、一人ひとりの生徒の作品を点検してたしかめる。その都度、必要な指導や助言を与えることが望ましいといえる。しかし、それにこりすぎてしまうと、学習指導中、教師は個々の生徒の作品チェックとその記録のために多くの時間をとられてしまい、結果を見て生徒に指導するようなことになり、本来の個別指導や全体指導などが十分おこなえないマイナス面を生み出すおそれがある。それらの細かいチェックをすべての生徒について実施することは、たしかに大変であるが、各作業過程ごとに生徒の実態を把握することができ、その後の指導の留意点なども教師にとって浮きぼりになる良さがある。完成品の段階で評価をおこなう方法もあるが、結果をみるだけでなく、過程をみる方式を工夫・研究することの必要性が強調された。（'83年2月東京で開かれた理論研究会の内容をまとめた）

（文責 小池一清）

民間教育研究運動の発展と産教連(25)

ものを作ってから製図させる発想のはじまり

東京都東久留米市立久留米中学校

池上 正道

1. 当時の製図学習の一般的傾向

22年という年月が経過すると、教育実践上で主張してきたことの、一つひとつが、当時の教育条件や教育状況を反映していることがわかる。先月号にも書いた、第10次教研での私のレポートを一つの叩き台にして、若干の注釈を加えて、産教連の運動の意味を考えてみたい。はじめに製図学習についてのべた部分を引用したい。

『最初に J I S 製図通則を教えこみ、それから工作図、という順序が妥当かどうかという問題は、中学 1 年生の発達段階から言っても無理ではないかという疑問は、これまでもかなり出されていた。都教研の討論では、ものを作る過程として学習させるべきで、1 年のはじめから木材加工に入ってよい。しかし、ものを作るには計画しなければならない。したがって、図法に入る前は見取図で学習し、本格的な J I S 製図通則にもとづくものは 2 年生か 1 年の後の方からにし、鉛筆のけずり方、線の引き方などは小学校高学年でやるようにしたい。という意見が出された。共通に皆が感じていることは、ものを作る学習だと子どもはよろこんでいるが、製図はいやがる。作りもしないブロック（注、V ブロック、ヤゲン台の意味）を書かすと、製図がものを製作する過程として必要だということが認識されず「きれいな製図」が目標となる。

更に J I S 製図通則からたたきこむ、いわゆる清家方式は、製図マンの養成ではない中学校では大いに問題である。垂直線の引き方を定規の左側で下から上に引くことが合理的だというのは、製図板が十分広く、光源が左にある時だけで、蛍光灯のような光源だと右で引いても手くらがりにならず、生徒の製図板も大きく作れないから、右端の線を引くには定規の右にあてないと引けない。また垂線

を引くのに製図板の上端にT定規をあてるのがわるいとされているが、安物の三角定規よりこの方が正確ではなからうか？ という疑問が出された。また安物の製図用具が氾濫しているが、本当にこれらの形だけ英式やドイツ式になった3枚重ねのコンパスを使わせる必要があるか？ ということである。

製図は、ものの形を正確にあらわし、それによってものを作る過程として必要であることを子どもに認識させるには、どうしてもものを作ることが主体となる。まして清家式の製図を「困難にたえる訓練」とみて、ハンで押したように数字が書けるようになるまで中学1年生に練習させたり、線の引き方で1年生の大部分を費すようなやり方が教師が楽でいいというような考え方は、われわれ自身の中からなくさなければならない。』

清家式と私が名づけたのは、当時東京都立大学工学部教授であった故清家正氏の製図論を中学校に適用するやり方で、産業教育振興会の主催する「職業・家庭科」の教師のための講習会で聞かされ、大いに憤慨したことがある。T定規の上に三角定規を置いて垂直線を引く場合、右手で鉛筆を持ち、三角定規が手前にくるようにして、下から上に引かなければならないと教えていた。当時は、高校入試にも「職業・家庭科」があって、T定規と三角定規の置き方、鉛筆の動かし方などが出題されたりした。当時の中学生は、まだ耐える力があって、教師が線の引き方ばかり何時間もやっても、反発して授業をぬけ出したり、反抗することはなかった。木材加工すらあまりやらずに製図ばかり書かせていた教師がいた。統制をとって「静かに」授業をさせるには、製図が一番やりやすかった。

この標題を『「きれいな製図」追放』と書いたのは、このようにして、Vブロックなど、実際に製作しないものを、きれいに書かせることができても、「ものを作る過程」を学習することにはならないということを強調したかったからである。製図用具の粗悪さを問題にしているが、現在使われているような中学生用の製図コンパスは、まだ現われていなかった。形だけ英式をまねていても、すぐにネジがバカになり、途中で開いてしまったりして、使いものにならなかった。その製図用コンパスで、半径3ミリのRを書かせるなど不可能に近かったのである。

また墨入れのできるからすぐちのついたコンパスもあって、これを熱心に行っていた中学校もあった。教科書にも「墨入れ」のことは、ちゃんと出ていた。このように、肝心のことが重視されずに、「職業訓練」を思わせる製図教育がおこなわれていたことを批判したのである。T定規も、すぐガタガタになり、私はドライバーでしょっちゅう生徒のT定規の木ネジをしめてまわっていたし、コンパスの針が脱落し、新しいのをつけるために、少しネジを強くまわすとネジがバカになったり、二つの三角定規の直角と合わせてすかしてみると、明らかに1度以

上も開いていて、直角でないことがわかったりというのもあったし、平定規のちがうメーカーのものを合わせると、一方の平定規の20ミリが、もう一つの平定規では19ミリしかないなどの「誤差」が、限りなく生じてきた。しかし、たとえ、これらの製図用具が、少しぐらいよくなっても、教師の「何を教えるか？」がわかっていないことのほうが深刻な問題だということ論じたりした。

最後のところで、つぎのように書いている。

「第一角法、第三角法については、数学と関連して第一角法から正投影の原理にもとづいて指導しなくてはならないという主張と、第三角法を「前・横から見た通り書く」ことから直観的に指導すべきであるという意見とあり、私は後者を主張しているが、統一された見解にはなっていない」

この「統一された」というのは都教連教研として「統一された」という意味であり、産教連でという意味ではない。最近では「技術教室」1981年2月号と3月号に「作る前の製図ぬきの製作学習」を書いてこの問題にふれ、この連載の第4回（「技術教育」1981年7月号）にもふれているが、要約すると、1960年8月9日から2日間、千葉県市川市で開かれた産教連大会で、製図の学習指導法を中心にパネル・ディスカッションをおこなったが、第一角法から入ることを原正敏氏が主張され、第三角法から入ることを私が主張して真向から対立した。私の主張が当時の「産教連ニュースNo.10」（1960・8・10）に出ており、原正敏氏の主張が同No.11（1960・9・10）に出ている。それが1960年10月15日から16日にかけて東急修学旅行会館で開かれた「民間教育研究団体合同集会」に持ち込まれることになった。ここで、私の主張した製図論が「産教連の主張」と解かれて、当時の数教協の故長妻克且氏や横地清氏から「技術科廃止論」という形で批判されることになった。しかし、教職員組合の教研集会に民間教育研究団体の対立を持ち込むべきでないという配慮から「統一された見解にはなっていない」と書いた。これは、はからずも、教職員組合の教研集会と、民間教育研究団体の集会とのちがいについての原則を意識していたことを裏づけている。第一角法、第三角法の論争は、民間教育研究団体の論争に限定しておこなおうとしたということである。

2. 佐藤禎一氏の「木箱の製作」が登場

木材加工については、「日曜大工入門ではない」というサブタイトルをつけて、つぎのように述べている。

「木材加工は、あくまで金属加工の前提であって、材料が取扱いやすく、子ども頭の頭に浮かんだものを実現する過程が容易であるということから、一応の

学習は必要であるが、これが中学校の技術教育の主体だと考えてはならない。木工機械も機械の操作能力の基礎として取扱いがなされてよいが、危険を伴う点で教育条件とにらみあわせてカリキュラムにとり入れなければならない。

都教連東京集会で佐藤禎一氏（文京一中）の提案した中学1年生に対する「木箱の製作」は「木材加工法そのものを学習目標とするのではなく、ここで得られる諸能力が金属材料やその工作法の学習につながり、組立における相互の空間関係や力学的関係が機械の分解組立、その他数量関係把握に必要な基本的態度の能力を養うための導入学習に適する」という視点からとり上げられた新しいやり方である。これは、寸法通り作らせようとしても削りすぎたり、小さくなったりすることが子どもにはふつうで、さて、製図を書かせても、評価するときは美術的観点で行うという「工作学習」的な木材加工の反省として出されたものである。板の厚さ d 、巾を w とすると、 $w = 7d$ 、長さ $5w + 21d$ という関係だけあたえて、その材料を最有効に使って、側板、底によって区切られた直方容器を作る。できあがってからスケッチをし、製図をさせる。というふつうの指導とは逆の順序をとる。これは子どもの数量的な能力をひき出し、図画の読める子どもを作る有効な方法である。」

この「木箱」は、その後、「技術科の指導計画」「技術・家庭科授業入門」「技術・家庭科の指導計画」等の中で、さらに発展させられているが、のちには「分割能力」ということばを使用している。私は、現在も、板の寸法の5分の1の寸法で工作用紙を「分割」し、試行錯誤で、寸法を合わせるまでくりかえし、5倍して板にケガキをさせるという「作る前の製図ぬき」の本立を作らせている。その場合は特に「分割能力」を考えなくてよいかも知れないが、「作ってから製図」のアイディアは、22年前の、こうした討論の中から出てきたものである。第一角法から入るか第三角法から入るかということは、「作ってから製図」という発想が第三角法から入る考え方と結びついていた。これに対する反論がだされたが「図面が工業界のことばであり文章である以上」「文法にあたる一定の図法上の規定と約束と様式を正しく十分に理解して」「すっきりとしてゆきとどいた図面を能率よく書けること、他人の書いた図面を完全に理解すること」が製図教育の目標でなければならない、「a、立体図形になれ、立体概念を深める。b、綿密な作業を体得する」ことにウエイトをおき、「c、実際の製作図（工作図）については、ごく入門まででよいのではないか」（原正敏氏「技術科製図教育の目標」産教連ニュースNo11（1968・9・10）というもので私や佐藤禎一氏が、これでは中学生には無理だと直観した方法論と対立したのである。その後、私が佐藤禎一氏に「産教連入り」をすすめ、今日に至っている。

7月中に「死刑廃止」が新聞紙上で論じられたニュースが二つあった。ひとつは、7月8日の永山則夫についての最高裁判決、ひとつは、7月15日の免田栄さんの再審無罪判決である。

34年ぶりに無罪が確定した免田栄さんは16日に記者会見をした席上で「死刑制度だけは廃止してほしい」と述べたという。

「15日の「免田事件」再審判決で、熊本地裁八代支部（河上元康裁判長）は、検察側が免田さんのアリバイを突き崩す切り札にした半仁田秋義証人の証言を、全面的に否定した。3人の裁判官の心証を決定的にしたのは、すでに亡くなった免田さんの父栄策さんと、帰宅を待つ母トメノさん(72)の「物言わぬ弾劾」だった」——として、

「これらの調書には、被告人が23年12月29日夜、家を出たきり、翌1月9日、夜具等を取りに来るまで、一度も家に帰っていないことが述べられている」「(二人の)調書を見る限り、被告人をかばい立てているような事実は、全くうかがわれず、かえって被告人が犯人であれば、申し訳ないという趣旨のことが述べられている。」これが「犯行の翌朝、実家で免田を見た」という半仁田証言を完膚なきまでに否定したというのである。(16日付「朝日」)

「事件があった23年、免田さんは決して模範青年ではなかった」という。事件直後には、両親は、家を出たきり帰らない、手に負えない息子について、「あるいは、やったかも知れない」という気持ちもあった



免田栄さんと永山則夫の 「死刑廃止」の声

かも知れない。その後、息子の潔白を信じて再審闘争に余生をかけた両親も立派であるが、免田栄被告も立派であった。

永山の生いたちを、「東京」夕刊は「永山は昭和24年6月、北海道網走市のリング園で働く夫婦の8人兄妹の4男として生まれた。父がとばくにふけり家庭をかえりみなかった

ことから夫婦はやがて離婚。永山ら8人は青森県北津軽郡板柳町に移住、生計は母親の行商によって支えられた。永山も小学校時代から新聞配達をして手助けしたが、学校への長期欠席、家出が目立つようになる。これについて、永山は小説の中で「二兄に毎日のようにいじめられた」「自分がいじめられる時は、黙ってみている先生が(永山が)いじめ返すときはゲンコツをする」と先生への不満が一因だったことも述べている。40年、中学校卒業と同時に永山は集団就職で上京したが、密出国を企てて逮捕されたり、自衛隊入隊試験に不合格になったりしたことで自暴自棄になり……」

と犯行の動機を述べている。永山の場合は免田栄さんの場合とちがいが、「殺した」ことは本人も認めている。無期懲役への減刑の希望がけし飛んで「死刑」の可能性が現実に向っている。永山の「生」への執着はすざまじい。しかし、無実の「死刑囚」免田さんの死刑廃止の叫びと比較して、永山の場合は罪の深さとのバランスもあり「生への執着」が、反発にもなる。私も7割肯けても、気持ちが整理されない。

(池上正道)



国分一太郎著

『自然このすばらしき教育者』

創林社

著者は作文教育の研究家として、また、実践家として知られている。その立場から「子どもはどこへ行く」かと警告している。

1950年代のはじめから、マンガ雑誌・子ども向け娯楽雑誌がはじめ、子ども向け産業がおこりはじめた頃から、子どもの指先やそれをうごかす神経がにぶり出すのを心配していた。また、子どもの活字ばなれが進むだろうと予想していた。マンガでは、あの「ふきだし」にはいることばが、「かけごえ」「命令形」「名詞どめ」にとどまるからである。

こうした子ども産業は工作ではできあいのものをつくるようになり、子どもからものをつくるということを通じて形成される創造力をうばってしまった。それに拍車をかけたのは農業の機械化や家庭の電化である。では、こうした状況で子どもを生き生きとして育てるにはどうしたらよいのであろうか。

植物や作物を育てるという主張はよくみられる。しかし、現実には高層ビルのなかで育てる子どもには、土が欲しくともそれを得るのは、容易ではない。これに対して、著者は、季節感を育てることを提唱している。母親が子どもの季節感を育てることの重要性をといっている。「はつもの」はその季節のほんものを食べさせ、花もその季節をおもわせるものを観賞させてほしいという。これなら母親だけではなく、誰れでもできるであろう。

学校では子どもの季節感の喪失を訂正することを提案している。そのために栽培や飼育が重要である。しかし、そのために、教師や親は進学が心配になりそうであるが、それももっともである。けれども、今こそ人間の子どもの育つ原初の歩みを取りもどすことこそ重要である。季節感と物の発生、発達への警告の心が、人間を育てていくからである。

以上はおもに、本書の第1部である「いのちとしての自然」を紹介したものであるが、第2部「子ども時代」では少年期から青年期にかけて経験した現在ではほとんどみられない体験記である。

教育運動にも貴重な提言をしている。理想にもえながらも、「そんな遠いさきぎきの考えてもムダだ。いまわたしが持っている子どものためには間に合わない」という不満が心にわき起ってくる。こういう人にも暖かい理解を示して、マイナスみたいな部分が多いのを、すこしでもプラスにするものはないかとし、5つの方法を示している。

ひとつひとつは短かい文章であるが、味わい深い。現代の徒然草という感じである。(1980年刊 A5判 1200円 新川記)

訂正とおわび

5月号に掲載した石原秀志著『教育農場の研究』の定価は1,200円ではなく、1,300円でした。訂正しおわびします。

特集 「食物」の学習計画と授業の展開

- 食物学習の系統化 尾崎しのぶ
- 食生活を考える力 野田 友子
- サバのムニエルの研究授業 三島 京子
- おやつ作りの年間計画 熊山 孝子
- トマトと栄養 吉田企世子

編集後記

9月、さて、子どもたちはまっ黒に日焼けしてきているだろうか。今年度の中3の在学生徒数は東京では2,500人ほど昨年より多い。生徒には言っていないが、なんとなくいやな年になりそうである。夏休みも8割近い生徒が塾に、講習に半分近くとられている。私も、大会の準備のかたわら、個人面談で10日間も出勤してしまった。話しとて言えば「英語は1年の教科書から1日2ページずつやりなさい」などと、日頃の駄じゃれもでてこない。田中昌人先生から「発達」の朱入れ原稿を最終回までいただいたが、その表の中に「変換可逆操作の階層への飛躍的移行」という欄がある(今月

号参照)。絵を見て音楽を感じるとか、図を見て工程を考えるとか、いわゆる水平思考力の伸びる時期に子どもたちはさしかかっている。教師の方が馬車馬になっては子どもたちも救われない。夏の大会では大いに語り合い、頭を柔軟にし、感動を得て帰途についていただけだったろうか。「教師にやる気がなくて、子どもたちがついてくるわけがない」とは、何回も書いた。その教師の「やる気」が、本当に子どもたちが「わかった」と言えるようになるためには「押しつけ」では長続きはしない。心がよい合う実践とは、どんな時に成り立つのだろう。ぜひ心のかよう実践報告をお寄せいただく秋になれば幸いである。(T)

■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☆書店でお求めにされない場合は民衆社へ、前金を括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)は下記の通りです☆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	3,240円	6,480円
2冊	6,240	12,480
3冊	9,270	18,540
4冊	12,270	24,540
5冊	15,270	30,540

技術教室 9月号 No.374 ©

定価490円(送料50円)

1983年 9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 大明社 ☎03-921-0831
 編集者 産業教育研究連盟
 代表 諏訪義英
 連絡所 〒214 川崎市多摩区中野島327-2
 佐藤禎一方 ☎044-922-3865