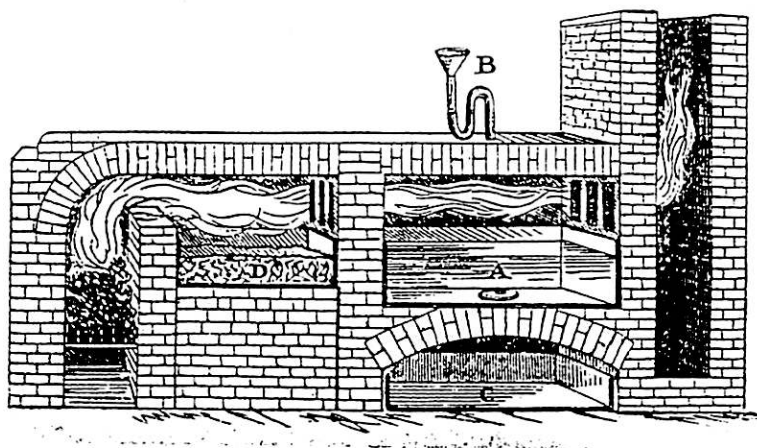




絵でみる科学・技術史(75)

ソーダ炉



食塩（食塩水）と硫酸を混合すると塩酸ガスが発生する(A)。混合して数時間後、塊 (Na_2SO_4) をC、続いてDに移し、塩酸蒸気をとばす。その後、塊を石炭と石灰岩（炭酸カルシウム）を用いて処理して、ソーダを製造する。19世紀のかなり遅くまで、塩酸の回収があまり進められなかったため、農民などから苦情が相次いだ。



~~~~~ 今月のことば ~~~~~

## 自分をみがく

神奈川県鎌倉市立玉縄中学校

~~~~~ 金子政彦 ~~~~~

「4月」ということばを聞いて、何を連想するだろうか。「桜の花」、「入学式」といったことばがまず頭に思い浮かぶのが普通ではなかろうか。私の場合は「転任」ということばを連想した。これでわかるように、4月は転勤シーズンでもある。私もこの4月に勤務校が変わった。今までの勤務校の離任の挨拶の折に、次のような話を生徒の前でした。

「月に何回かは、土曜日の午後や日曜日の時間をさいて、自分の勉強のための学習会に出かけている。これは誰かから言われて行っているわけではないので、いやならばいつでもやめることができる内容のものである。これに参加することで、自分の仕事にもプラスになると思い、もう何年間か続けている。人間は、他人から強制されて何かをすることを続けるのは大変苦痛に思うものである。私も他人から言われてやっているのだとしたら、こんなに長くは続かなかったはずである。人生は勉強の連続である。みんなも、人から言われてするのではない、自分のための勉強をぜひ続けて行ってほしい。それが自分をみがくことにつながるはずである」

この話の中に出てきた「自分をみがく」ということは、生涯続けて行かねばならない勉強であろう。

教師は、その仕事の大半を自分より年下の子どもたちを相手にしている。自分の教えたことが実を結んだかどうかは、その子どもたちが大人になる何年も先にならないとわからない。ところが、教育の効果がすぐには現われないことをいいことに、毎日の仕事の忙しさにかまけて、自分をみがくことを忘れてしまうと、いつかはそのしっぺ返しを食らうのではないだろうか。そうならないためにも、日々の研鑽で自分をみがくことを忘れまい。勤務校が変わったのを機会に、ふとそんなことを思った。

技術教室

JOURNAL OF
TECHNICAL
EDUCATION

産業教育研究連盟

■1990年／6月号 目次■

■特集■

一枚の板から 作る木工学習

| | | |
|--|-------|----|
| 筆箱を作る | 藤木 勝 | 4 |
| いろいろできたぞ
感想文に現われた製作意欲 | 平野幸司 | 8 |
| 素材からか、それともキット材からか | 澄川宏三 | 17 |
| 完成度を高める木材加工 | 下田和実 | 22 |
| ボブの見たもの | 田本真志 | 28 |
| 新しい教材を考える
「風呂用腰掛け」の製作 | 荒谷政俊 | 34 |
| 実践記録
共学領域の金工学習
なぜ共学に金属学習を選ぶのか | 久保山京一 | 40 |
| 実践記録
リンク機構と自転車のシミュレーション | 福嶋政一 | 53 |
| エッセイ
「聖職」教師関白宣言
生徒との「出会い」の前に決定したこと | 熊谷穰重 | 44 |
| 実践記録
自転車のスケッチ図を指導して
フロンガスと地球環境保全 | 萱野達哉 | 48 |
| | 野原清志 | 60 |

連載

| | | |
|-----------------------------|------------|----|
| 泡を探る (2) 泡立つビール | もりひろし | 56 |
| くらしの中の食を考える (6) 加工食品を警戒する理由 | 河合知子 | 70 |
| すくらつぷ (15) 寄り道 | ごとうたつお | 68 |
| 創るオマケ (18) | あまでうす・イッセイ | 72 |
| きのこは木の子 (2) キノコは何故木を食べる | 善本知孝 | 80 |
| 私の教科書利用法 (50) | | |
| 〈技術科〉製図学習の導入・キャビネット図のかき表し方 | 飯田 朗 | 74 |
| 〈家庭科〉成人の健康と食物 | 高倉禮子 | 76 |
| 技術・家庭科教育実践史 (44) | | |
| 教科書にとりあげられた題材の変遷 木材加工 (8) | 向山玉雄 | 84 |
| 先端技術最前線 (75) CMをカットするビデオ | | |
| 日刊工業新聞社「トリガー」編集部 | 66 | |
| 絵でみる科学・技術史 (75) | | |
| ソーダ炉 | 菊地重秋 | 口絵 |
| グータラ先生と小さな神様たち (39) | | |
| エロスの風景 | 白銀一則 | 78 |
| すぐに使える教材・教具 (68) | | |
| THE ダイオード | 荒谷政俊 | 94 |

産教連研究会報告

| | | |
|-----------------------|--------|----|
| '90年東京サークル研究の歩み (その2) | 産教連研究部 | 82 |
|-----------------------|--------|----|

■今月のことば

自分をみがく

| | |
|-----------|-------|
| 金子正彦 | 1 |
| 教育時評 | 88 |
| 月報 技術と教育 | 89 |
| ほん | 16・43 |
| 全国大会のおしらせ | 90 |
| 口絵写真 | 近藤泰直 |



筆箱を作る

..... 藤木 勝

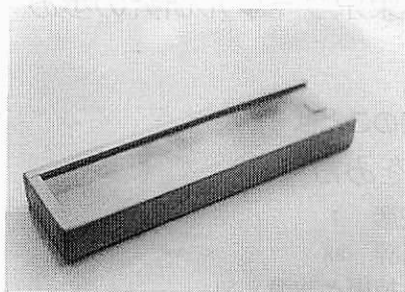
1、製作のきっかけ

これまでもさまざまなものを製作してきましたが、決定打といえるものができなかったのが実感です。そんな折り、東京サークルの集まりで麻布学園の野本先生が、進度の早かった生徒に与える課題として、廃材を使用しフロッピーディスクが入る程度の「小箱」を提案し、実技講習を行ってくれました〔「技術教室」(1989年4月号)産教連研究会報告〕。

私は実際の製作は行わなかったけれども、その作品を見て、とにかく真似て作ってみようという気になり、製作したのがこの「筆箱」です。試作し、現在使い勝手を見ている段階であり、授業実践は行っていません。作品としてみる限りは、まとまっていると思いますが、指導目標・内容から考えると不十分な所が多々あります。

2、材料

- ・ありあわせの桂材 厚さ10mm
- ・ベニヤ 厚さ2.7mm (底板用)
- ・半透明塩化ビニール板 (ふた用)
- ・木工用接着剤
- ・もくねじ
- ・黄銅板の切れ端 (ストッパー用)



完成した筆箱

3、製作のポイント

- ① 製作図も書かずに、鉛筆の長さ、太さを基準にして全体の大きさを決めていった。そこで、適当な材料を見つけたのですが、たまたま桂材があったということです。やってみて、桂材の場合は、木目が緻密で美しいのは良いのですが、ねじれ、反りなどがきわめて多いということです。筆入れの場合、材料の幅が狭いためその傾向が特に目立つようです。集成材が使えばこの問題は解決すると思います。

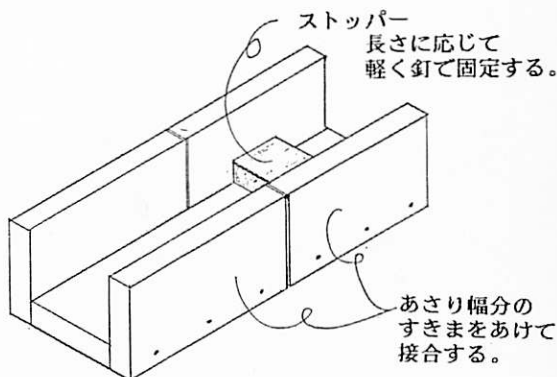
- ② スライド式のふたを入れる溝は、教師が、丸のこ盤で材料が大きい時に、ちょうどマルチウッドのように、縦に何本も作っておくとよい。これは生徒にさせることはできない（確か、丸のこ盤による縦引きは禁止事項だったと思います。）。

また、幅の大きい材料に、初めから溝を作っておけば、作品に自由度が増します。

- ③ スライド式のふたを入れる一番端の溝は、深さにもよるがこばから2.5mmを下回ることのないようにしたいところです。端に寄せたほうが仕上がりはきれいですが、溝が欠けてしまうことも多くなります。

- ④ 側板の組合せ方をどのようにするかで、違ってきますが、試作したものは、筆箱の幅を決定することになる短いほうの側板の長さは誤差がほとんど許されない（もちろん溝の深さも同様です。）。それはスライド式のふたが滑らかに動くようにするためです。きつい場合はふたの側面を本体に合わせながらサンドペーパーで削ればよいのですが、感覚的な調査が必要です。

私は、丸のこ盤で切ってしまいましたが、木工機械を使用せずにあくまでも手工具で行う場合は、あて定規や次のような治具を作っておくと良いと思います。これはすぐに使えなくなりますからたくさん用意しておくに限ります。また、木のふたでもよいのですが、半透明の塩化ビニール板が圧倒的に冴えるし、すべりも良いです。

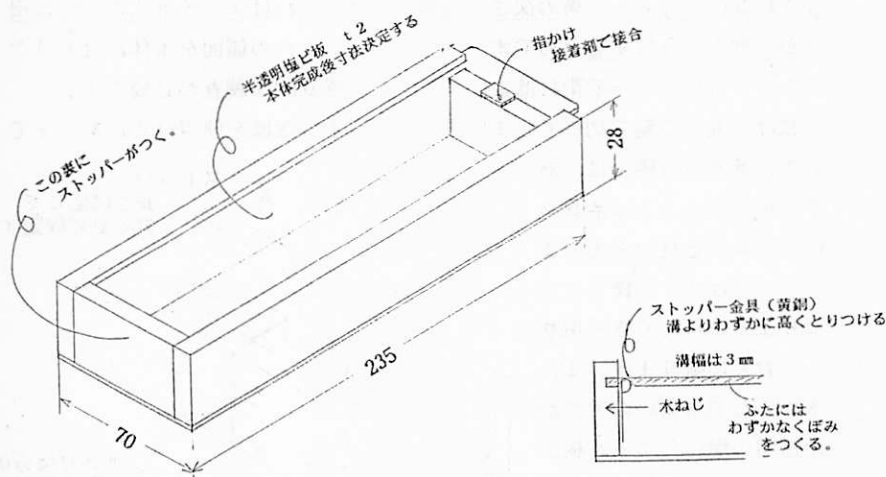


- ⑤ 底板は本体の外径寸法より、少し大きめに切り（薄いので、カッターナイ

フで切ることもできる。) 接合した後でカンナを用いて削りました。全体に面取りをするか、Rをとるかどちらでも良いと思います。

- ⑥ 仕上げは、サンドペーパーをかけたあと、イボタ・ロウ（げたの仕上げに使ったロウ）を塗りつけ、ぼろ布で力を入れてふきとりますと、艶が出て、手触りも良くなりました。ラッカーなどの塗装も考えましたが、溝に垂れ込み、ふたが動きにくくなりそうでやめました。これは正解だったと思っています。

- ⑦ 接着剤について、東京サークルの定例研究会の時は、木工用2液混合型速乾性ボンドを使い、その必要性もないだろうと指摘されていますが、私がもう一つ作る時、使用した感じでは、接着剤の問題でなく、大勢の生徒を前にして使用させるには「2液混合」の方法が今一步といったところです。かといって、普通の木工用ボンドは使いやすいが強度が出るまでかなり時間がかかるので、釘を打つか、はたがねなどで圧着していなければならない。筆入れのような小物に釘を打つのに抵抗があったので、結局木工用の瞬間接着剤を使用しました。

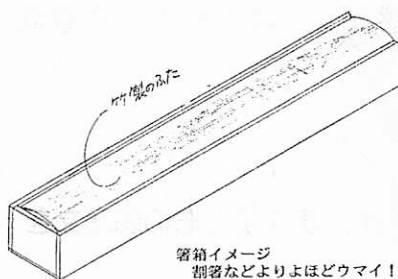


構想図

4、しばらく使ってみて

木製の筆箱は結構人の目を引くらしく、「あ、これどうしたの。なかなかいいね」と、誰からも聞かれます。私「なに、むかし、よく使った箸入れですよ」「ああ、よくあったね、ふたが割れたりしてね」と、同僚（50歳代）。ずっと若い人は知らないようです。

今、立派な木製の箸入れもありますが、私の知っているのは一膳用の物でふたは、竹で作られていたものです。たぶん、溝は直線に切られていたと思いますが竹製のふたにわずかな「そり」が加えてあって（自然に入ったのかも知れませんが）、それが溝と適度な摩擦を保って、ふたが滑り落ちなかったものです。



その頃の使い勝手からすると、この箸入れ、正直言ってあまり使いよいとは思えません。まず、一つの欠点は、箸一膳入れるのと違って、鉛筆、シャープペン、定規、カッターナイフの刃など雑然と入れてしまうからなのです。この点、形の自由に変化できる、布製のファスナーのついたペンシルケースの方がはるかに使いよいです。

二つめの欠点は、スライド式のふたが、滑らかすぎて滑り落ちてしまうことです。きつ過ぎず、ゆる過ぎずの状態に調整が難しく、ストッパーを付けることで解決しましたが、こんなことはしないに越したことはないと思います。それにしても、スライド式はふたを全部引き抜かないと鉛筆が取り出しにくいので、上に持ちあげて開き、マグネットで固定するのがよいのではないかと思います。

こんなわけで、ちょっとアンティックにシャレた「箸入れ」といえるものでないかと感じています。

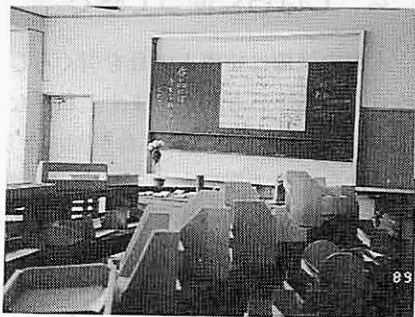
5、新指導要領とのかかわり

ますます軽い扱いとなる木工領域ですが、「のこぎりとかんなを重点的に取り上げる。」「加工技術を習得させる。」ことを、どの程度にとらえるかがポイントになると思います。この「箸入れ」では、木材をダイナミックに切り、ダイナミックに削る、木の香りまで味わえるということは、とても期待できません。基本的な加工動作や、精密な加工を行うためのくふう等の指導は可能です。

（東京・学芸大学附属大泉中学校）

いろいろできたぞ

感想文に現われた製作意欲



.....平野 幸司.....

1. まず子どもの感想文を

ぼくたちは、一学期の終りに技術の先生から夏休みの宿題に、本箱やカセットテープ入れの箱などの図面を書いてこいという宿題を出されました。

それからなにを出すかと思ったら、まだ板になっていない大きい丸太の木を見せてくれて、よく寸法は、覚えてませんが、板になると説明しました。

たしかに図面などを書いて、1～100まで自分で書いて計画を立ててやるのは、大変な作業ですが、それ以上におもしろそうだなーという気持ちと、りっぱな物を作ってやろうという気持ちでいっぱいでした。

夏休み、いろいろな教科の宿題に一息ついたころ、忘れかけていたあの技術の宿題をやろうと思いました。最初は、ただ、教科書と同じようなものと思ったのですが、みんなのを見たり内容を聞いたりすると、ぼくも工夫しようと思いました。

それから、側板を丸めることにして、裏板を2枚にして、側板と裏板を組み立てる形にするという図面を作り上げました。

裏板(背板のこと)を2枚にしたのは、少しでも板を省略するという理由で、裏板のところを、かきつぎ形にしたのは、裏が、でこぼこにならなく見かけがよ

いからという理由からでした。

それから、夏休みが終り、ぼくの本箱を、図面を見てやる時になりました。

もうぼくもその時は、図面どおりどれくらい正確に出来るかというのと、いい物といいかげんな物が出来上がるのかのせとぎわでした。

できあがるまで、まずかた紙を作り、それにあうように図面の寸法と同じ板をきれいに切って、あとは鉄やすりや紙やすりで丸味を出したり、角をなくして出来上りです。

いまかるくいいました（書きました）が、本当は、6～8時間ぐらいでみんなやっと完成させた、というぐらいで、ぼくも、一番時間のかかった板切りには苦労しました。特に、人とちがう所の一つ、側板を丸めた所は、まろやかな丸味をえがこうと、四角い板を丸く出きるように、8本ぐらい線を、いろいろな向きに引き、角をなくしてやるところとか、うまく鉄やすりや紙やすりで、やっぱりまろやかですべすべにする所とかが特にくろうしました。そこでは、のみで穴をあける時、ほかの所にひびがはいらないように慎重に穴をあける所と、かけつぎが、丁度くつつくようにする所などがむずかしかったです。

でも、全部うまく行き、出来上りもなかなか早く出来、とてもやっている最中は夢中になれて出来上った時も、形や姿などより、自分が1～100までやったという満足感がとても忘れられない物を残してくれたような思いがこみあがってくるようでした。

また、もっともっという本箱や本箱以外のものにも挑戦してみたいと思いました。

1年1組 早川 育男

いや、実に長文にわたる感想文だ、と読者諸氏は驚かれることと思う。実は私の方が驚いている次第である。

これは、授業が終った所で提出させたものではなく、製作が終って4ヵ月も経

た2月頃に、「おい、早川、木工で製作した本立てを作ったの感想を書いてくれないか」「エ！ どうして書かねばなんねえの、誰かに頼みなよ。」「駄目なんだ、お前の作品は、背板が欠けつぎ式だったし、側板の丸味を工夫してたり、大変良く出来ていたから、その苦勞を、ぜひ書いて欲しいんだ。それに、技術の雑誌に、今年の1年生の木材加工についての報告を載せなければならないんでね、頼んだぞ」と可成り強引に書いてもらうようにした。

相当いやがっていたので、他に2～3名にも頼んでおいたが、こんなに長文の感想を出してくれるとは思わなかった。

そこで、この長文の感想文を引用しながら授業展開を述べてみたい。

2. 間伐材の丸太を導入に使った

私は、毎年最初の授業では、技術・家庭科の歴史と、男女共学論を話し、授業内容を話すことからスタートしている。

そして、1年の木材加工の授業は、立体の表示の仕方という項から製図の授業を開始している。

製図の授業は簡単にしか出来ないの（最大10時間しか取れない）、課題学習方法を取り入れて実践をしてみたがもう少し実践してみたら諸氏のご批判を頂きたいと思っています（昨年夏の大会で一応一部報告をさせて頂きました。）。

さて、6月に入って、木材加工の授業に入り、木材の特性、加工法などの説明に入りました。

早川君の感想文ではその辺について、つぎのように記述している。

ぼくたちは、一学期の終りに技術の先生から夏休みの宿題に、本箱や……………（中略 3行）……………は、覚えてませんが、板になると説明しました。

彼の記憶違いをまず指摘しておきますが、宿題を出す前に、間伐材のヒノキの丸太を見せ、木の性質の学習をやってみました。

この間伐材を使った学習方法は、数年前の夏の大会で、愛知の近藤先生のレポートがあり、ぜひ一度実践してみよ

うと思っていましたが、直径が100～150mmで、長さが1 mの間伐材が600円で入手できることが解ったので、その程度なら、一人当たり60円位なら実習可能と思い実践してみました。

『百聞一見にしかず』と諺にもあり、まず木材の性質の学習には打ってつけでした。

一人ずつのこ引きの練習もできました。のこぎりは公用の両刃のこを使いました。

公用ののこぎりは扱いがぞんざいのためか、歯こぼれもありましたが、丸太が少々半乾きということもあり、新品より安心して使わせられました（本校では木工具は個人持ちになっています）。

丸太を使った学習の中から、柾目板や板目板のでき方も学習することができました。

たしかに図面などを書いて……………
……………（中略7行）……………工夫しようと思いました。

彼は、図面の課題学習もNo.4 までしか行きませんでした（No.10まであり、更に特別課題が2つあるのですが）、一番最初の頃は早く提出をしたり、色分けによる区別を入れて、平面図と側面図に重なる所など、解り易く工夫をして努力をしていました。そうした努力を私は大いに評価してあげていたこともあって、立派なものを作ろうという気持ちは旺盛であり、その後の他人の作品（図面だけや、考えを聞いたりしてのことと思う）から学ぶ努力を大いにしていたことが解りました。

3、何に工夫をしようとしたか

それから、側板を丸めること……………
……………（中略 5行）……………
いからという理由からでした。

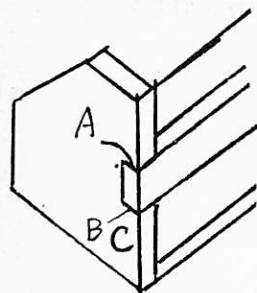
当初は教科書にあるものを作ればいいや、という気持ちであるのが普通なのであるが、他人の話を聞いているうちに考えが変わるのが子ども心、彼もご多分にもれずその一人であった。

作品の製作は9月に入ってから集中的に、という考えで授業計画を持っていたので、7月の期末テスト後に、「今年の1年生の材料は210×1,200厚さ12のアガチス材を使います。どんなものにするか考えなさい。夏休み中に製図をして、9月の最初の時間に提出、なお、その時に、実さいの寸法に型紙を作って持ってくるように」と言った。

子ども達からは、「先生、210cmで1,200cmなんてそんなにでっかい板があるの」という質問が出た。「オイ、製図や、作品づくりの時に使う単位は何が基準だった、忘れたのか。」と叱ると、『いけねー、ミリが単位でした。210ミリっていうと、21cm、1m20cmも長いんですか』『そうだ、この材料だ』といって準備室から材料を出して見せてやる。

「ワァー、細長い」「そんなに大きいの」「全部使わないといけないうの」等々声が出た。「そうだよ、これだけの板を全部使って作るんだ、何を作ったらいいかよく考えなさい。自分で何を作ったらいいか解らなかつたら、教科書に例題があるから参考にしなさい。相談しに来てもいいよ。」と言って、彼等に考えさせたのだった。

そうした会話を子ども達と交わす中で、早川君が「先生、裏板（背板のこと）を引っ込めたような形にするにはどうしたらいい。」と言ってきました。「引っ込めた形というのはどういうこと」と聞きかえすと「後が壁にぶつかってすき間ができてしまうのを無くしたいんだ」と言い、左図のような形にするにはどうするかと板書して見せたのだった。

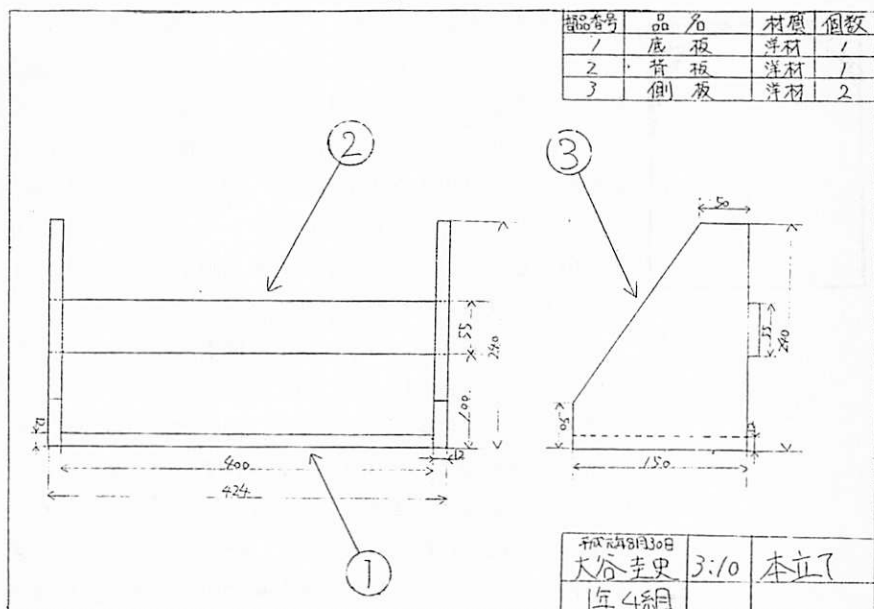


「そういう形は、欠きつぎという方法がある。それにはAとBの所をのこぎりで切り込み、AとBを結んだ線のみで切り落せばいいんだ。ただし、やたらとのみを入れると割れて、Cの部分が落ちてしまうから慎重にやるんだナ（実は、彼が無鉄砲にやりそうな気がしたので言ったのですが、これは余計な心配でした）。

4、無我夢中で作ったことで充実感を味わった

それから、夏休みが終り、ぼくの……………
……………（中略 27行）……………
挑戦してみたいと思いました。

製作に入ったのは、9月に入ってからであった。最初の授業の時「約束した通り、三角法を使った図面を書いて来たかな、提出しなさい。」と言うと、わずかに2～3名しかいなかった。



上の図は平凡な本立てであるが、線の区別（太さによる区別）などはよく出来ている例で、他の生徒の見本に役立たせてもらった。

次の時間までに、原寸大にした型紙を作ってくるように指示した。

型紙を作らせて木取りをするやり方は、ずい分古い話だが、池上正道氏の実践レポートにあり、私はその実践を聞いてから取り入れさせてもらっている。

型紙の置き方ができると、木取りをするように指示することになっている。

ただ、型紙を作ってくことを忘れる者が3割近く出るのには参ってしまった。そこで、学校の古新聞を用意しておく必要がある。

この頃から、授業のすすめ方として、毎時間、授業の冒頭（10分から15分位を使って）に、その日に使用することになるであろう工具についての説明と、授業のポイントについて説明する方式で、授業展開をするようにしてきたのだった。



本文の中にもあるように、丸味をつける（側板の形を半円形にする）ために、「先生、この糸のこ盤を使っていいですか」と言うのに対し、「手工具で作らせるのが私の方針だ、できるだけノコギリとカンナ、又はヤスリを使ってやってみろ」という冷たいあしらいに、彼は左図のように線を引き、ノコ引きをまず行って、「どうしても使わせてくれませんか」と言ってきたのだが、「それだけ上手に丸味が出せるんだから頑張れ！」と檄を飛ばすだけだったがよく耐えて、鉄やすりや紙やすりで完成してしまった。

欠つきも大変だったようだが実に慎重に仕事を行い、しっかりとした作品に仕上げたのだった。

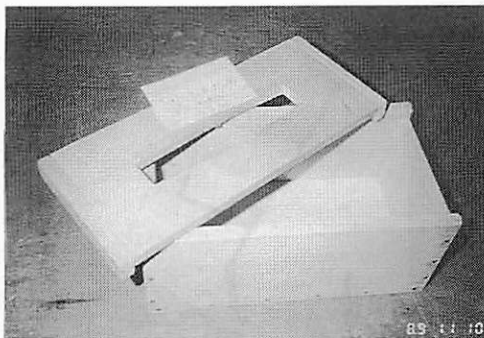
彼の文の中にも見られるように、自分が全力投球をした作品への愛着心は、その後の授業への関心度も高くなっていったが、塗装の段階で、うすめ液との調合が悪く（これは指導者の私にも責任があるが）、水泡ができ、やや見栄えが悪くなってしまったが、彼自身は次への期待感を持つまでに成長したのであった。

5、ぼくの作品は、ティッシュペーパー入れ

3組の水上健太郎君は次頁の写真のような、ティッシュペーパーケースを作った。

彼は、なぜこの作品にしたかについては、つぎのように書いている。

『夏休みに、父の実家に行きました。夏休みの宿題はま



まだまだありました。技術の宿題は何を作ろうかと考えていると、ふと目に入ったのが、銅のティッシュケースでした。これだと思い家に帰ると設計を始めました。

この作品で苦労したことは、設計図を書くことでした。『できた』と思って頭の中で組み立てると『あれ! ?』というような所があったり、へんな形になったり、自分のイメージとはちが

うのができたりしました。そして、苦心の末に作ったのがあのティッシュケースでした。」と述べています。そして、最後に、『紙やすりがきれいにかけられたのでとてもよくできたと思っています。今度作る鉄での工作が楽しみです。』と創作する喜びと次への意欲を燃やしてくれていました。

また、もう一人、4組の大谷圭史君は、「秋の初め、ぼくたちは一枚の板に立ち向った。ぼくはこの板を本棚にしようと考えた。たかが本棚、しかも簡単な本棚なので楽にできると思った。

しかし、何時間もかけてやっとできたものが、寸法がかなりずれているちっぽけな本棚。これにはがっくりきた。汗水ながして、板と悪戦苦闘をした結果がこれである。

買ってきた本棚よりいいに決っている。今では何冊かの本をかかえていて、ぼくもとても気に入っている。

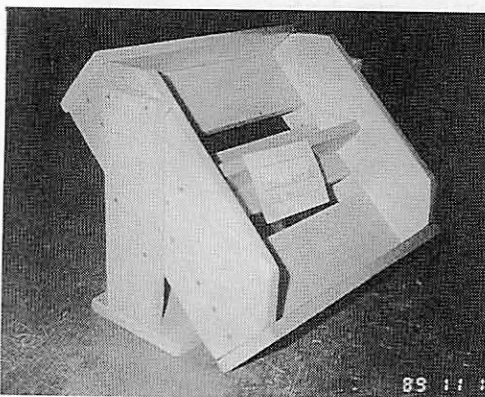
本棚のいびつな形を見るたびに、のこぎりであまく切れなかったことや、かながうまにかからなかったことを思いだす。

こんなちっぽけな本棚でも、いろいろな思いがあり、いろいろなことを学んだ気がした。」と述べているように、一枚の板から作品化することの大変さ、と、苦労した作品だから愛着を持っている姿が明確に出ているのである。

6. まとめに代えて

さて、大変つたない実践レポートを、3人の生徒の感想文を基に書かせて頂いたが、昨今の時数削減の流れの中で、あえて時間のかかる一枚板からの製作こそ、子どもの充実感を引き出せるものと確信する。

セット教材は、ある点では便利かと思うが、平面削りだけは仕上げ削りさせた材でもよいから（今回もそ



れを使用した）実践してみようではないか、読者諸氏のご意見を乞う次第である。

（東京・八王子市立梶田中学校）

ほん

『探検博物学者 フンボルト』 ピエール・ガスカール著 沖 田 吉 穂 訳

（四六判 246ページ 1,900円 白水社）

東西ドイツは統一の気運である。東ベルリンにフンボルト大学がある。1909年大学創設等プロシヤ教育に尽瘁したカール・ウィルヘルム・フンボルトの名に因む。彼の弟がフリードリッヒ・ハインリッヒ・アレキサンダー・フンボルトである。フンボルト兄弟は19世紀のプロシヤの政治・学術に多大の影響を与えた。

この本は弟のフンボルト（1769～1859）の伝記である。大平洋を流れる大海流が「フンボルト海流」と呼ばれ、オリノコ川流域には「フンボルト・コース」ができる。合衆国には「フンボルト市」が生まれ、「フンボルト山」もあったという。「フンボルティエ」というマメ科の植物名、「フンボルティライト」という珪酸塩など彼の名に因んだものが現在も残っている。

当時のスペイン領南米、メキシコ、ウラルなどを探検、探索した。そして自然のすべてを解明する畢生の大作『コスモス』を著した。好奇心が旺盛でいろいろな疑問に

挑戦した。なぜ海水の温度は場所により異なるのかと思い温度計を海中に垂らしたり、貝殻なしの軟体動物に対し、カルバーニが皮を剥いだカエルに行った有名な電気実験を改良してやってみた。

ウラルでは金鉱石を発見したりもした。磁気観測事業の必要を唱え、ガウスと協力して国際磁気観測学会を設立。90歳でベルリンで永眠するまでベルリンを学術の中心とする基礎を築きあげた。自然科学者であったが、深い哲学的思索ももっていた。しかし、思弁の時代の風潮に逆って観測実験を導んだ。

ゲーテ、シラーとも交遊し、ゲーテは「彼と一緒にいると精神が刺激され、一週間の本を読むよりも、彼から一時間のあいだに教えられることのほうが多いだろう」と評した。

面白くて一気に読んでしまった。

（郷 力）

ほん

素材からか、それともキット材からか

..... 澄川 宏三

入学したばかりの一年生に何を学習させれば良いか

それは、技術科の問題でもあり、家庭科の問題でもあった。年間計画として、一年生全学級を、学級単位で1/2ずつ、前期、後期に分けた。他教科では当たり前なのだが、男女共学・相互乗入れで、ここ数年、定着している。

私は、最初の単元として『製図』から始めている。それは、技術教育は、『生産技術の言葉』として図を正しく書いたり、読み取る能力を身につけることなしには成立しない、との判断からであった。『製図』には12時間を当てた。

その後、『木材加工』に入った。何を目標にして、何を教えれば良いか。それを達成するためには、どんな制作題材が良いのか。そのことを考える指標として、産教連編『男女共学・技術・家庭科の実践』を参考にさせてもらった。

産教連のいう実践上の基礎となる内容

そこでは、下の3点を実践上の基礎となる内容として上げている。

- ア. なるべく自然のままに近い材料から、使用価値（または利用価値）のある完成品まで、一貫した加工工程を経験させる。
- イ. 基本的な道具（加工工具、測定用具、けがき工具）の用法を知り、その特徴を理解する。
- ウ. 制作に必要な条件を知り、集団の中の一員としてその準備や後片付けができるようになる。

この3つの目標が全体として達成できるような題材や教材を考えだすときに、配慮しなければならないことがらとして、生徒の興味や発達段階との関係、学校の施設設備や材料の入手方法、安全管理などの関係。さらに、加工学習や機械の学習全体の中での位置づけだとしている。

実践の中で考えたこと

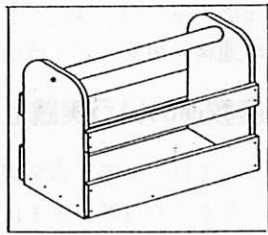
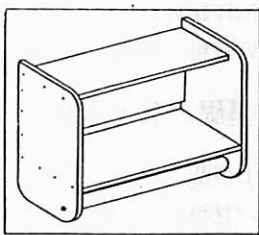
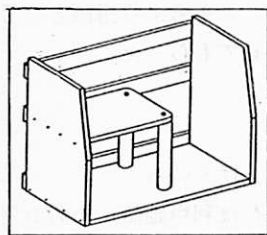
学習上の目標からずれるが、もう一つの難問として、授業時数の問題がある。一年生の技術の時間が週2時間となり、各種の行事を実践しながら授業を実施している現状では、一定の時間の中で完成品を作り上げるのは簡単なことではない。このことは、おそらくは多くの学校の悩みでもあるのであろう。

平板から、それも、できるだけ素材に近いものを取上げる理由は、生徒に材料に対する認識と、道具の役割を体験として理解させたいと考えるからである。

1枚の平板から材料取りすることは、製図学習の作図や寸法取りの練習そして発展につながる。それ以外にも材料を合理的に利用することや、平面から立体に向かう空間概念を育てる面など、大切な要素を含んでいた。しかし、生徒の経験と技量を考えると、限られた授業時数の中では、作品の完成度や仕上がり具合は必ずしも良いとはいえない面があった（当然、指導の問題もあるのだが）。

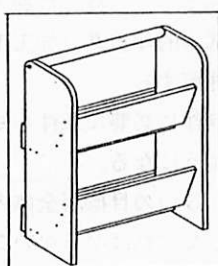
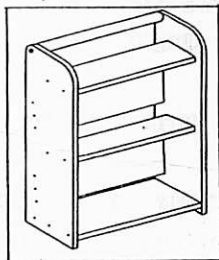
一方、キットを選択すれば、一貫した加工工程を理解させることや、材料に対する認識、道具の役割を十分に理解させることが、どうしても不十分になった。しかし、生徒の興味や意欲、作品の完成度は高かった。時間にゆとりがある題材を選んで、そのゆとりを持って不十分な点を補えば良いとも考えた。

選んだ制作題材



(セット内容)

| (品名) | (材質) | (規格) | (数) |
|-------|--------|------------|-----|
| ●板材 A | 外 材 | 865×140×12 | 1 |
| ●板材 B | 外 材 | 720×110×12 | 1 |
| ●丸 棒 | 外 材 | 330×30φ | 1 |
| ●附属部品 | カラー木ネジ | 4.1φ×32 | 2 |
| | 鉄 丸 釘 | N25 | 35 |



私が選んだ制作題材は、『北陸合同シャトル』の『ホビーボード』だった。

『ホビーボード』は、図で示したように、3つの部材を加工して、A（本立）B（飾りだな）C（マガジンラック）D（カセットラック）E（スリッパ立て）の5種類から作品を選択し製作ができる。

自由（基礎、基本の力がないと自由に構想できないのではないかな？）題材としなかったのは、図と同じ品物を製作することが、生産技術として重要であるという点を学ばせたかった。また、前単元の製図学習と連動でき、作品評価も客観化できる。本質的ではないが、教材費の画一化や比較的安価にできる面もあった。

生徒がなにを選んだか

| 学 級 | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 計 | | |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| 男 女 別 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 計 |
| A 本 立 て | 7 | 7 | 4 | 2 | 12 | 10 | 12 | 8 | 5 | 5 | 4 | 16 | 44 | 48 | 92 |
| B 飾 り だ な | 0 | 3 | 4 | 4 | 0 | 0 | 1 | 3 | 2 | 0 | 5 | 0 | 12 | 10 | 22 |
| C マガジンラック | 2 | 4 | 9 | 7 | 0 | 4 | 2 | 7 | 3 | 9 | 8 | 0 | 24 | 31 | 55 |
| D カセットラック | 6 | 3 | 1 | 3 | 4 | 4 | 2 | 0 | 6 | 4 | 0 | 0 | 19 | 14 | 33 |
| E スリッパ立て | 2 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 3 | 7 |
| 合 計 | 17 | 18 | 18 | 16 | 18 | 18 | 17 | 18 | 16 | 18 | 17 | 18 | 103 | 106 | 209 |

（各学級の数と男女の若干の差は、転入、転出のためである。）

前期、後期の比較をしてみると、下の表ようになる。

| | 前 期 | 後 期 |
|-----------|---------|---------|
| 学 級 | (1.3.5) | (2.4.6) |
| A 本 立 て | 4 6 | 4 6 |
| B 飾 り だ な | 5 | 1 7 |
| C マガジンラック | 2 2 | 3 3 |
| D カセットラック | 2 7 | 6 |
| E スリッパ立て | 5 | 2 |
| 合 計 | 1 0 5 | 1 0 4 |

『カセットラック』と『スリッパ立て』が前期に多かったのに対して、『マガジンラック』と『飾りだな』は、後期が多かった。これは、前期の完成作品を生徒に見せて、作図や製作上の難点を強調した結果と思われる。

前期の傾向は、本校の生徒の大多数が、多摩ニュータウンに位置する新『団地』

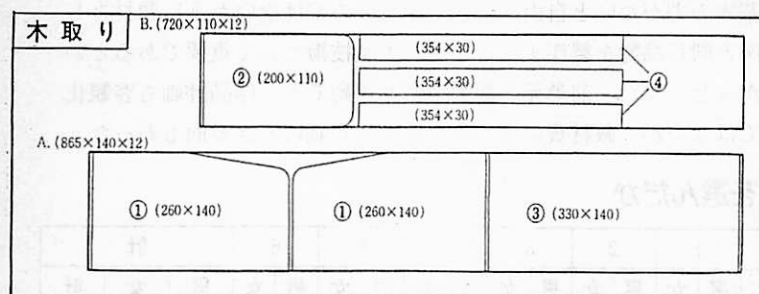
で生活しているためであろうか。作品をどの様に使用するのか、生徒に聞いてみた。答は、家族で使用するのではなく、個人の使用物とするそうである。自分で使うものを基準に選択しているのである。これは、興味深いことを感じた。

作品の作りやすさは、『北陸合同シャトル』によれば、C<A<B<E<Dの順としていた。生徒の製作体験では必ずしも、メーカー側のいう通りではなかったが、作りやすさの順序に影響され、選択の判断とした面も、否定できない。

作りやすさを含め、この教材を使用したことについて、検討してみたい。

使用した教材を考える

下に、作品個数が一番多かった、『本立て』の材料取りの図をのせた。



ここでは、円弧をかくことと、この図にはないが、丸棒に仕上り寸法をかくことの指導を必要とした。

各作品の作業を表にまとめてみた。

| | のこぎり | | | | かん | | | 円弧削り | | 釘打
本数 | 丸棒
切断 | ねじ止
め作業 | 部品
個数 |
|----------|------|---|---|----|----|----|----|------|-----|----------|----------|------------|----------|
| | 横 | 縦 | 斜 | 縦斜 | 平面 | こぼ | 木口 | ヤスリ | 作業 | | | | |
| A本 立 て | 4 | 2 | 4 | 2 | 0 | 6 | 14 | 小 4 | 大 0 | 26 | あり | 平行 2 | 9 |
| B飾りだな | 4 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 6 | 20 | なし | 同軸 2 | 6 |
| Cマガジンラック | 3 | 2 | 4 | 0 | 0 | 4 | 14 | 0 | 4 | 28 | なし | 同軸 2 | 8 |
| Dカセットラック | 4 | 4 | 4 | 0 | 0 | 6 | 16 | 2 | 2 | 26 | あり | 同軸 2 | 9 |
| Eスリッパ立て | 4 | 3 | 4 | 0 | 0 | 5 | 14 | 2 | 2 | 28 | あり | 同軸 2 | 8 |

丸棒の切断は、縦びきの作業回数に入れていない。

全作品とも、かん作業の最重要点である平面作業がない。作業の時間の多くがここに投下され、しかも、上手にできないので、省略をしたのだと思う。逆目と、2枚刃かんの裏金のはたらきを理解し、それを調節できるためには、他の材料を削る体験をさせ、補う必要があった。

こぐち削りが多い（部品の大小はあるが）削り方は良く理解されたが、難しい仕事となった。組立て直前に限り、ベルト・グラインダーを使用させた。

円弧仕上げのためヤスリを使用させたが、その使用法について、教科書は別な領域で取り上げているので、『新たなことを覚える』のだと感じていた。

作品としては、『飾りだな』が、道具を体験で理解させる上で、一番問題が多い。しかし、各部品ができて、裏板を中に入れて釘打ちをするため、部品の精度が要求され、裏を平らに、直角にすることは、意外と難しい作業となった。

『カセットラック』と『スリッパ立て』は、背板と前板を斜に取り付け、しかも、中にいれて釘打ちをするので、けがき作業では、他の作品より2～3倍の時間がかかった。釘打ちも、相当難しい作業となった。

生徒の感想

中学生になって初めて木工を作った時（さすが中学生だなあ）と思いました。なぜかという、小学校では適当に板を切り、組み合わせれば多少ずれていても○をくれました。中学校では、何から何まで正確にやらなければ、良い点数が貰えない。小学校では、木工を作り終えたら、絵の具でべたべた塗りをしていれば良かった。中学校では、絵の具なんかでなくニスで塗って、完璧に仕上げなくてはいけないからです。このことから考えると、やっぱり中学校での木工は、めんどくさいと思いました。ただでさえ不器用な私に、何から何まで正確にやれているのですから……………だから、木工を作ってる時に何度も（女の子は、こんなやらなくたって、家庭科をやればいいのに）と思っていました。今思うと、やっぱりいやでも、何かをやっていたら、きっと将来の役に立つと思いました。

だから、これからやっていくものも、（いやだなあ）とたとえ思ったとしても、私は頑張ってやり続けたいと思います。 [伊藤利江]

中学生になって、技術を習った時、初めは何んでこんな事をやるのかな？ と思いました。小学校の時と違って、いろいろな記号が出てきたりして、覚えるのが大変だった。記号や書き方を習い、その次ぎに、本立てなどを作りました。

いろいろな道具の使い方や、性質、ものを削ったり、切ったりして、どんな時に使うのかわかるようになりました。

作図をしたりするのは、とても難しかったり、作業の時にどうやったらいいのかわかることばかり多くて、頭の中がごちゃごちゃになったりしました。

でも、技術をやっておけば、いろいろなものを作ったりする時にすごく便利だし、そういうことを身につけておくと、生活にも役立つのではないかと思います。半年しか技術をやることができなかったのも、また木工などをやってみたいと思います。技術をやってみて、とても良かったと思います。 [加藤端江子]

終りに

材料と道具に対する正しい理解と認識を持たせ、使用価値を持つ完成品を作れることを同時に達成したいと思う。今、生徒の日常から『自然』が遠のいている時『なるべく自然のままに近いものから』と考えたい。同時に、『何かを作り出す作業（労働）と体験』も、生徒の日常から急激に失われている。

授業時間や他の条件も考えると、表題のような二者択一思考ではなく、指導の目標と生徒の体験を統一的に考え、今後も実践していきたいと考えている。

（東京・八王子市立南大沢中学校）

完成度を高める木材加工

..... 下田 和実

1 はじめに

東陽中学校は、大阪市と東大阪市の接点にあり、工場や運送会社などに囲まれ、生徒は、かなり離れた所にある旧深江村と呼ばれていた地域と、マンションの多い宝栄地域からやって来ます。深江地域を含め高層住宅が多く、家庭で釘1本さえ打てない状況があり、小学校で、のこやかなづちはほとんど使われていないようです。さらに、本校は88年度まで男女別学で行っていましたので、89年度初めての共学ということもあり、なんとしても1年生全員完成させなければという気負いもあり、検討の末以下のファンシーボックスとなりました。

2 授業計画

89年度は、1年生のみの奇数偶数クラス年度途中入れ換えで行い、キャビネット図、等角図に6H。丸太からペン立てにしながら、のこと木材の学習に8H。残り16Hで製作という時間配当で、ほぼ計画どおりに完成しました。

3 ファンシーボックスの製作

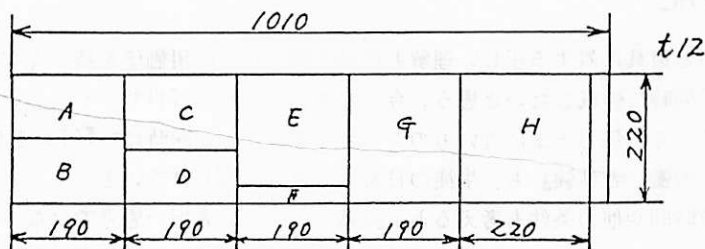


図 1

Y教材社の12(厚さ)×220(幅)×1010(長さ)ツートン集成材を、図1の様に190幅4枚、220幅1枚にカッティングしてもらいました。短時間で完成度を上げる為には、やむをえない方法と思います。

今回の製作手順

①横板をA・Bに切断し図2の様に2枚合わせて万力に固定し、同じ大きさになるまで金属やすりで加工します。

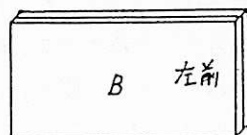


図2

かんなを使いたいのですが、かんなの指導時間がないのと、集成材は木目が複雑で逆目、ならい目がはっきりしないのとで今回は、私があまりにもひどい生徒のみかけました。

②前板と後ろ板のけがきがちょっと複雑で図3の前板Xの寸法は、横板の前の部分より12ミリ低くします。標準的な寸法は95~96ミリくらいですが、横板の出来具合によって変わってきますので、ここはちょっと時間をかけました。Cが後ろ板、Dが前板になります。

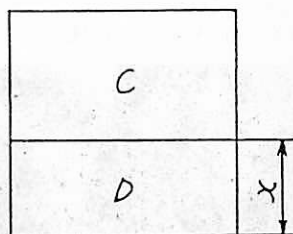


図3

切断後図4の様に前板、横板を仮合わせしながらCの板が横板とフラットになるように、前板の高さを合わせます。

③次に横板と前後板の組み立てです。横板の下穴は、1枚はきりでもう1枚はボール盤であけました。下穴の位置は前と後ろで少し変えています。下の面さえきっちり合わせれば上は何とかなります。

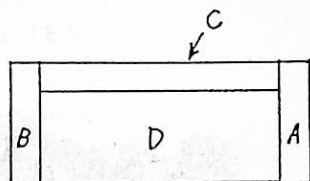


図4

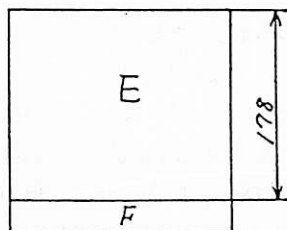


図5

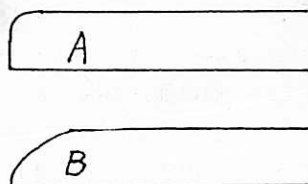


図6

④ふたは、図5の寸法でほぼ合いますが、今回は現物合わせでやりました。横を

100～120番の紙やすりで削れば、すっとはまります。切断した残りのFは仕切り板に使えます。ふたの後ろの部分は図6 Aの様に指導したのですが、ほとんど図6 Bのようになりました（指導者のずぼらが生徒に移ったかな？）。

組み立てた枠の図7の位置に木ねじの下穴をあけねじでふたを固定します。締めすぎるとふたがかたくなるので、いっぱい締めて少し戻し気味が一番よいようです。

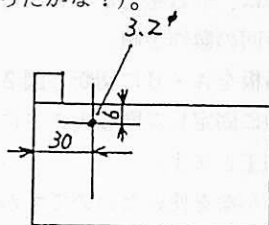


図 7

ここまでで3枚の板を使いました。あと1枚の190ミリ幅の板は、これまでの加工で失敗したときの予備材であり仕切り板にもなります。また、途中の失敗した板も仕切り板や、磨きのときに使うので保管させます。



←①手をうたないようにね！

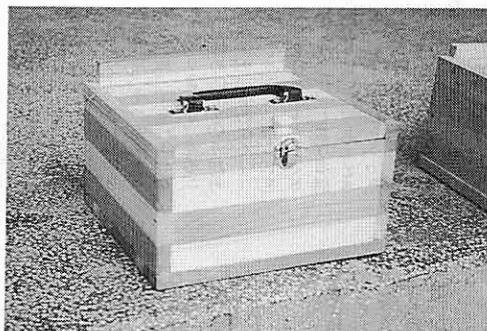
②うまい！ うまい！→



←③オレ、もうできたよ！

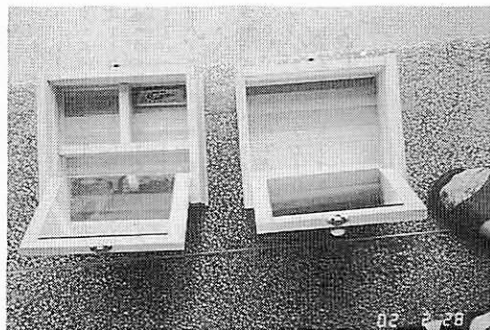
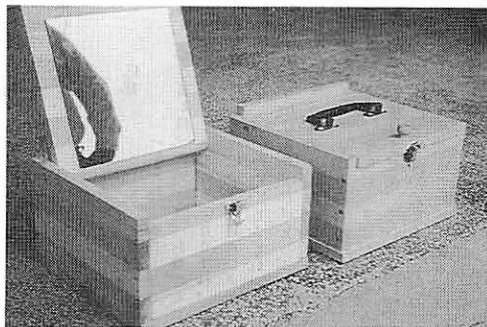
⑤底板は、220ミリ幅の板を各自自由な大きさにさせました。枠とぴったりの大きさあり、前の部分が出っ張ったのあり色々出来ました、ほとんどの生徒は、枠とぴったりの大きさにしていました。けがきは、これまた底板の上に枠を乗せ外まわりと、内まわりを鉛筆でなぞる。これぞ究極の現物合わせ。底板の下穴は、時間の関係で、ボール盤3台とミニボール盤2台をフル稼働させました。ボール盤の下穴用きりは、いつも釘の頭を切り取ったものであけています。折れようが曲がろうが、何本でも準備できます。

⑥最後に全体を紙やすりで磨きあげ、取手、つまみ、金具、カガミを付けて完成。白木用ワックスで磨けばツートンがよりあざやかになります。仕切りを付けるとカセットテープなど大きなものが入らなくなるので、付けるとしてもはめこみのほうがよいと思うのですが、生徒の自由としました。凝り性の生徒は2重底にしていた。



←④完成品

⑤裏ぶたにカガミをつけました→



←⑥左の作品は二重底ですよ

生徒の感想文より

技術 家庭の感想

一年一組 荒崎秀邦

最初は、ペン立てと木の箱を作りました。最初は、ペン立てを作りました。まず始めに木を作りました。木が、しめ、ていて、とても切りにくかった。やすりで、きれいにするのが、とてもしんどかった。その完成したものを、先生が、ニス、をぬ、てくれました。とても、きれいに、しおりました。その次に木の箱を作りました。始めに木を切り細く立つてしました。左右の板が、合わなくてとても、苦労しました。その次に、ボンドを使って組み立て、くぎを打ちました。くぎを打つとき、とても難しかったです。しおける時に、まわりにグリスを塗りました。おろるとき、とても、変なにおいが、してとても臭かったです。家に帰って帰、たら、お母さんの、こ、こでかじようずに、できたね、とほめてくれました。この箱を教室箱にしました。ほくも、ほんとうに、きれいにできたと思います。

成績文

田村 雄一

僕はおまり木を切、たことがない。虫喰、木にふたり、木を切、て遊んだりのこと、おぼえ、と思、て、だから、技術の時間、木を使、て、えんが、つ立てを作、たり、フアンシーボックスを作、たりするときは、とても苦、勞した。

「まがい」というのを、パーペー、たりするときは、すごくしんどい。板をヤスリで、すり、たりするときは、ななめにな、たり、け、ずり、過ぎて、一部分がへこんだりした時は、すごく力、ついた。どうせ、なら、投、げて、つぶ、したい、と思、た。しかし、い、き、完、成、し、て、お、か、し、自分、でも、上、手、に、出、来、た、と、思、た。家に、帰、つ、て、親、に見、せ、ると、う、ま、い、と、ほ、めて、く、れ、た。

くぎを打ち付けるときは、い、が、ん、だ、り、し、て、とても、難、し、か、つ、た、け、ど、自分、で、も、成、果、を、上、げ、つ、て、う、ま、い、な、ど、感、心、し、た、と、思、た。

感想

一年一組 西原 浩子

私、家に箱を持って帰、て、お母さんに、見、せ、たら、あ、ん、に、ほ、ん、ま、に、自、分、で、作、た、と、い、う、の、に、あ、ん、に、それ、に、お、母、様、に、し、や、い、と、言、わ、れ、た、ら、う、い、や、い、と、こ、と、わ、い、に、お、ま、せ、使、お、う、か、な、と、思、た、に、け、ど、ふ、た、と、あ、け、た、と、た、ん、に、フ、ア、ン、シ、ー、の、お、い、が、す、こ、く、し、て、き、た、か、い、い、も、で、す、ぶ、ん、に、め、り、す、ぎ、に、フ、ア、ン、シ、ー、を、取、つ、て、も、今、だ、に、す、ご、い、に、お、い、が、する、だ、か、ら、箱、は、ま、だ、使、つ、て、い、ない、使、つ、て、も、い、い、だ、け、ど、中、に、入、れ、た、も、の、に、フ、ア、ン、シ、ー、の、お、い、が、つ、く、と、い、や、だ、か、ら、使、わ、な、い、ペ、ン、立、て、は、見、せ、た、あ、と、に、置、い、て、い、たら、い、つ、の、ま、に、か、お、母、さ、ん、が、え、ん、び、つ、と、さ、し、て、置、い、て、い、た。

感想

小水 万由良

私が、おまり木を切、たことがない。虫喰、木にふたり、木を切、て遊んだりのこと、おぼえ、と思、て、だから、技術の時間、木を使、て、えんが、つ立てを作、たり、フアンシーボックスを作、たりするときは、とても苦、勞した。最初は、ペン立てと木の箱を作りました。最初は、ペン立てを作りました。まず始めに木を作りました。木が、しめ、ていて、とても切りにくかった。やすりで、きれいにするのが、とてもしんどかった。その完成したものを、先生が、ニス、をぬ、てくれました。とても、きれいに、しおりました。その次に木の箱を作りました。始めに木を切り細く立つてしました。左右の板が、合わなくてとても、苦労しました。その次に、ボンドを使って組み立て、くぎを打ちました。くぎを打つとき、とても難しかったです。しおける時に、まわりにグリスを塗りました。おろるとき、とても、変なにおいが、してとても臭かったです。家に帰って帰、たら、お母さんの、こ、こでかじようずに、できたね、とほめてくれました。この箱を教室箱にしました。ほくも、ほんとうに、きれいにできたと思います。

フアンシーボックスの感想

高橋 敬孝

フアンシーボックスを作、つて、一番、め、んど、さ、か、つ、た、の、は、板、に、け、ぎ、を、さ、す、の、時、だ、ら、う、き、れ、い、し、し、ま、う、と、ど、い、は、く、ん、だ、つ、た、の、で、か、つ、た。

フアンシーボックスを作、つて、お、か、し、と、い、う、と、い、う、こ、と、は、な、か、つ、た、が、ら、ほ、く、は、技、術、の、機、器、で、フアンシーボックスを作、る、時、う、ま、く、で、さ、し、お、か、ら、な、り、た、け、ど、ど、き、あ、か、り、は、ま、あ、ま、つ、た、の、で、よ、か、つ、た、ら、い、

040 ファンシーボックス

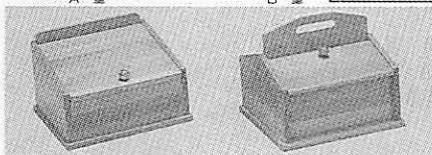
| | |
|-----------------|------------------|
| 学 納 価
(消費税込) | 1枚材1,800円 |
| | 木取材1,850円 |
| | 別売・鏡(接着テープ付)120円 |

註 写真用 (10×220×200=1枚)
(10×190×200=4枚)

●付属材料 つまみ2ヶ、釘類

A 型

B 型



●A型=鏡をつけるとミニ・ドレッサーになる。

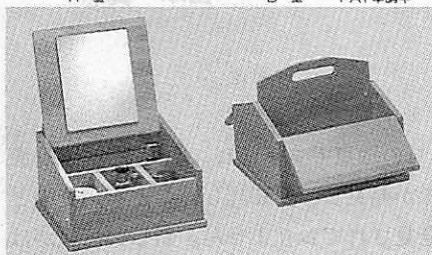
●B型=さげ手型

●ふたをあけたところ

A 型

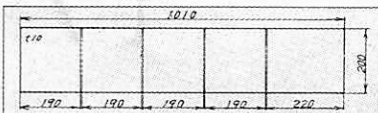
B 型

PAT申請中



●使用材

10%厚アルダーもしくはマホガニ集成材
木 取 り 図



●10×200×1,010の集成材を上図のように木取りすれば、写真のA型、B型のどちらかの作品が製作できます。

●この作品では、10×190×200の部材の4枚の長さを正確にそろえることが、加工の第1のポイントになります。時間や工具の都合で製作を容易にするため、この寸法に木取りした材料も用意しましたのでご利用下さい。

●作り方説明書(A、B両方を記載)がついています。

●写真の作品はアンダー材に透明ニス(水性)塗りです。白木用ワックス磨きでもきれいになります。

光センサー付電子オルゴール 別売500円(税別)

ふたをあけて光があたると、一回だけ演奏してとまります。水銀電池付で約2万回演奏。大きさは約5×28×41%で接着テープでどこでもつけられます。

曲名 イエスタデー、ミュージックボックスの2種

(山田教材のファンシーボックス)

おわりに

今回のファンシーボックスは、山田教材株式会社が発売している同名の製品を参考に、1年生の初めての木材加工で、なおかつ短時間に仕上がるように、さらに欲張って、保管がしやすいようにと色々試作の末この形に落ち着きました。「技術教室」(2月号)の例会報告で向山先生が、「完成度を高めるには、大きくは製作者の腕を上げるか、技能的に難しい部分を機械仕上げにすること。」と指摘されているように、業者にあらかじめ切斷してもらいました。

今回の実践は素材からの加工でないのと、横引きがほとんどないので私には少し不満があります。しかし、出来栄はなかなかのもので、ほとんどの感想文に「我ながらうまくできた。」と書いています。一応成功かなと自画自賛しています。家の人の感想を聞いたところ、「あんたにしては良くできたねえ」とか「本当にお前が作ったのか」が多くの子の第一声のようです。どうして自然に「良くできたね」とか「うまいな」と言えないのでしょうか。かく言う私自身も日々の授業でどう言っているかが気になっているこのごろです。

(大阪・大阪市立東陽中学校)

ぼくが見たもの

..... 田本 真志

ぼくフィリピン生まれだ

臨時ニュースをお伝えします。

昨夜未明、小笠原諸島から西に約200キロの地点でフィリピン船と見られる漁船の一部が漂流しているのを、沿岸警備隊が発見し、現在詳しいことを調査中とのことです。なお、生存者は今のところ発見されておりません。新しい情報がはいり次第、追ってお伝えする予定です。臨時ニュースを終わります。

ここはいったい何処なんだろう。船はどうなっちゃったんだ？ 仲間は？ 生き残ったのはおいらだけなのか。何てこったい、たった一人でこんな島に流れつくなんて…。

おいらの名はボブ。フィリピン生まれなんだ。おいらの両親は、おいらが小さいときにどこかに行ってしまったきり帰って来ないんだ。何度か両親をさがそうと思ったりもしたけれど、手掛かりがまったく無いじゃ捜しようがないし…。それ以来おいらは、ずっと独りぼっちで生きてきたんだ。

体も大きくなってきたし、そろそろ自分で稼ごうかなと思ったのは今からちょうど二年前になるな。都合よく、海に出て魚を捕る仕事にめぐまれて、その日からすぐに海に出ていったっけ。

おいらは、毎日毎日魚の匂いを体に染みつかせながら一生懸命に働いた。辛いこともたくさんあったけれども楽しい仕事だった。

そんなおいらの生活にとんでもないことが起こったんだ。その日はいつものように数人の漁師たちと海へ出たんだけど、急に空が曇りだし、あっという間に嵐になってしまい、船はどんどん流されてしまってどうすることもできなくな

ったんだ。いったいどこまで流されたのかも分からなかった。漁師達は疲れ果て、どうすることもできず、ただただ嵐が止むのを祈るばかりだった。そんなときに船の前方に、大きな岩影が見え始めた。おいらも、そして漁師達もどこかの島に流れついたと思い、おおいに喜んだんだけど…。

大きな岩礁だった。あっと言う間に船はこなごなに壊れ、漁師達もおいらも海に投げ出されたんだ。

おいらが覚えているのはここまでで、あれから何日たったのか、どうやってこの島にたどり着いたのかはまったく記憶にない。とにかく、この見たこともない島に流されたのは、おいら独りだったことは間違い無いようだ。

ボブとサブの戦い

とにかく歩こう。ここにいてもはじまらない。

しかし、どちらに歩いていいのやら分からない。「横須賀」「東京」「横浜」などと妙な文字で書かれた看板ばかりだ。こうなりゃどちらに行っても同じだい。とりあえず『中華街⇒』と書いてあるほうへ行ってみるとするか…。

あら～っ。すごいすごい、家がいっぱい、人がいっぱい、看板がいっぱい、おまけに道が固まっている。おいらはこんなに多くの人を見るのは初めてだ。どうやら、この島はおいらの生まれた島とは何もかもが違うようだ。これだけ多くの人がいるんだし、もしかしたらおいらの仲間もどこかにいるかも知れないな。そう思って何やら嬉しくなったおいらは、人込みの中をかき分けながら、仲間の姿をさがしまわった。人々はおいらのこんな姿を見て不思議そうな顔をしている。ふん、おいらがこの島の生まれじゃないもんだから、よそ者扱いしてるんだな。おいらはかまう事なく歩きまわった。

日がとっぷり暮れてきた。どうやら仲間はこの島にはいないらしい。おいらはまた独りぼっちになってしまったようだ。もう日が暮れる。今夜はこの橋の下で寝よう。そう思ったときだった。

「おう、なにシケた顔してやんでいらワン野郎！」

誰かがおいらの一族の名を呼んだ。おいらのことを知っている奴がいるんだ。とっさに声の方向を振り向くと、そこにはうす汚い灰色の、顔の固そうな図体のでかい奴が立っていた。もちろん初めて見る奴だった。

「きみはだれだ？」

「へえ？ お前、おれを知らねえのかい。おれはコンクリートのサブってえんだ。ここいらじゃおれを知らねえ奴はいねえぜ。」

そんなこと言われても知らないものは知らない。おいらはコンクリートのサブ

君においらがこの島に流れ着いたことや、仲間をさがしてることを話した。

「そいつは気の毒に。どうやらお前はこの国について何も知らないらしいな。おれが知っていることだけでも話してやろうか」

そう言ってサブは、この国「日本」が今から20年以上も前に、おいらの国フィリピンから大量においらの仲間を切り倒して持ち帰ったことや、それらの仲間のほとんどが、薄っぺらにされ、張り合わせられてしまったことなどを順を追って話してくれた。ショック！ おいらはそんな残酷な話を生まれて一度も聞かされたことはなかった。「おいらの両親もひょっとしたら…」

「でも、サブはどうしてそんなこと知っているんだい？」

「おれはあるビルの壁に使われていたんだ。塗り込められるときに工事現場のおっさんが話しているのを聞いたのさ。」

「ふーん。でもなぜ今はこんなところにいるんだい？」

「けっ、やばなこと聞くねえ。いいかいよく聞いてな。おれがいたビルにはアスベストという有害な物質が吹きつけられていたんだ。ビルが解体されたときにその有害さからおれの仲間はすべて処理されたのさ。おいらはそんなアスベストやらのために処理されたんじゃないからねえってんで、こうして逃げてきたのさ。でも、逃げてきてもいいことなんかありやしねえ。おれみたいな、アスベストがひっかかったコンクリートのかけらなんか誰も見向きもしないのさ」

「君に両親はいないのかい？」

「ホントに何も知らないやつだなお前は。コンクリートに親なんか無いんだよ。人間さまに勝手に作りあげられ、勝手に捨てられる。それがコンクリートなんだよ」

おいらラワン材のボブとコンクリートのサブは、名前も似ていて気があったようで、おたがいの身の上話をこうして夜が明けるまでしていた。

都会でわかったこと

「よし、お前の仲間をさがしに行こう」

サブが突然言い出した。サブがビルとして立っていた近くに、木造の住宅街があるというんだ。もしかしたら、その当時日本に連れ去られたおいらの仲間がいるかも知れないということになり、おいらとサブはその木造住宅街に行くことになった。

おいらとサブは、日ざしの強い町のなかを歩きながらいろんな話を話した。おいらは生まれ育った島のことを、サブは都会でのおもしろい出来事を。サブはおいらのことをうらやましいと言った。一度でいいから青い空を一日中眺め、新鮮

な空気を胸いっぱい吸ってみたいのだそうだ。おいらはサブの身の上を、おいら以上に気の毒だなど思うようになったっけ。

「サブ、あの大きな動物は何て言うんだい」

「クルマのことか、おれもよく知らねえが、とにかくひどい匂いのする煙をそこらじゅうにまき散らしながら、人間をつぎつぎと引き倒してゆく、とてつもなく狂暴なやつよ。都会は怖いところよ。」

「でもボブ、都会にもへびはいるんだな。ほらそこに」

「なに馬鹿なこと言ってるんだい。都会にへびなんか…。ボブ、それはへびじゃないぜローブだ。大変だ、死にかけているぜ。早く日陰に運んで看病してやらなければ」

おいらとサブは急いでそのローブをかついで自動販売機とやらの陰に運んだ。

そのローブはだいぶ年老いているようで、歩く元気もなかったようだ。

「だいじょうぶかい、じいさん。だいぶ顔色がよくなってきた。どうやらだいじょうぶだ」

「ああ、どこのどなたか存じませんが、御親切にどうもありがとうございます。とても楽になりました。もうだいじょうぶです」

年老いたローブは助六じいさんといって、見た目はわからなかったが、麻で出来たローブなんだそうだ。何十年もローブとして活躍してきたが、最近では使ってくれる人がほとんどいなくなってしまって、じいさんはすっかり元気をなくしてしまったのだそうだ。

「近頃じゃ、ナイロンとか、ビニールとかいうものの方がええゆうて、わしら麻のローブはさっぱり使われんようになってな、本当に住みずらくなってしまったわ」

コンクリートのサブは、助六じいさんがサブと同じように、今では使われなくなった無用の材料だと知り、だまりこんでしまった。

「じいさん、元気だしなよ。おいらだってずっと独りぼっちだったんだ。コンクリートのサブだってそうさ。でも、きっとどこかにおいら達を受け入れてくれるところがあるはずさ。これから古い木造住宅に行くんだけどもじいさんもどうだい、一緒に来る気はないかい」

「木造住宅なんてまだあるのかい？ なつかしいのう、わしら、よくそんなところで使われたっけ、どうせ死ぬならぜひともそこで死にたいもんだ」

「死ぬなんて縁起でもないこと言うなよ、とにかくこんな人の多いところよりはましだろうから行こうよ」

こうして、おいらと、コンクリートのボブと、ローブの助六じいさんは、おい

らの仲間がいるかも知れない木造住宅へと向かった。

「ほう、なつかしい木造住宅じゃ」

「どうだい、あったらう」

「本当だ、仲間の匂いがする」

木造住宅は、ひっそりと、まるで死んでいるように並んでいた。この中に薄っぺらにされたおいらの仲間がいるのか。大きな期待と同時に、やるせない気持ちもあった。薄っぺらにされた仲間の姿を見るのがおいらには怖かったのかも知れない。おいらは輸出用に育てられた木じゃなかったから、現地の漁師によって船の一部にされることができたんだ。それに比べ日本に連れてこられた仲間達は…。今すぐにここから逃げ出したい気持ちだった。

「それにしても静かじゃの、誰も住んでおらんのかな」

「おかしいな、おれがビルから見たときにはたくさんの家族が住んでいたはずだったけど」

「時代じゃよ、時代。木造住宅に住む人間もいなくなる時代じゃよ」

その時、おいらは向かいの家から子どもが二人、笑いながら走り去るのを見た。

「むこうに子どもがいた」

「えっ、本当かい。どっちだい、行ってみようじゃないか」

おいら達が子どもの出ていった家のほうへ歩いて行くと、その玄関口から炎が上がっていた。火事だ。おいらがもっとも恐れている火事だ。

「たいへんだ、誰かに知らせなければ」

「誰も住んじゃいねえよ、それより早く逃げようぜ、木材のお前なんかすぐ燃えちまうぜ」

おいら達はその場から逃げようとしたんだ。そうしたら…。

「助けてください、誰か助けてください！」

おいらは振り向いた、聞き覚えのあるなつかしい声に振り向いた。

「母さんだ！」

おいらはすぐかけ出し、その家のほうへと向かった。サブも、助六じいさんも事態を把握したのか、おいらの後をすぐに追ってきた。母さんの声が二階から聞こえる。早く助けなければ、でもどうやって…。このまま飛び込んだらおいらも一緒に燃えちまう。早くしないと母さんが…。

「ボブくん、こっちじゃ、わしの体を登っていきなさい。はやく！」

助六じいさんは、燃え上がる家の二階の窓に体をのぼして叫んでいた。よれよれの体を懸命にのぼしてくれていた。とまどうおいらの背中を押して、一緒に登ろうとしたのはサブだった。

「何もたまたしてやんでい、このうすのろラワン野郎！」

サブはおいらと一緒に母さんを助けてくれるつもりだ。おいらとサブが二階に上がったときには、すでに火はまわっていた。母さんはどこだろう。煙が立ちこめる中、部屋のすみに、こげ始めている小さな板を見つけた。

「ボ、ボブじゃないのかい」

その板からの声は、母さんに間違いなかった。おいらとサブはその板にかけより、抱き起こした。

「母さん、もうだいじょうぶだ。ロープの助六じいさんと、コンクリートのサブが助けてくれたんだ。もう心配ないよ」

そう叫びながら助六じいさんのほうを見た。燃えていた。助六じいさんに火が移ってじいさんは燃えていた。

「じいさん！」

「わ、わしはこれで満足じゃ、さ、最後の最後にいい仕事をさせてもらったよ。あ、ありがとう…」

そう言い終わると、助六じいさんは二階の窓からずり落ちていった。

「早く逃げねえかいこの親不孝もの！ そろそろ天井が落ちるぜ」

サブは崩れつつある火のついた柱を、体を張って支えながら叫んでいた。火はおいら達をぐるりと囲んでいた。

「そろそろおれの力も尽きる、そうなる前におれの股の下をくぐって逃げるんだ。はやく！」

おいらと母さんはサブの股の下をくぐって窓へ向かった。窓へ向かう途中、後ろでサブの崩れる音がした。もうふり返りはしなかった。サブの無残な姿を見たくはなかった。あと一步、あと一步で窓から出られると思ったそのとき…。

ガラガラガラ、グァッシャー…。

臨時ニュースをお伝えします。

今日昼すぎ、〇〇町の取り壊し予定地であった木造住宅街で火災が発生しました。子どもによる火遊びが原因と見られていますが、詳しいことはわかっていません。なお、この火災による死傷者は、幸い無かったようです。

次のニュースに移ります。日本の経済市場の拡大テーマに、政府は昨日…。

サブは、おいらのことをうらやましいと言った…。

(横浜国立大学大学院生)

新しい教材を考える

「風呂用腰掛け」の製作

..... 荒谷 政俊

1. はじめに

改訂学習指導要領により、木工1、2の領域は整理統合され、男女のすべての生徒が1学年で35時間を標準として履修することになる。

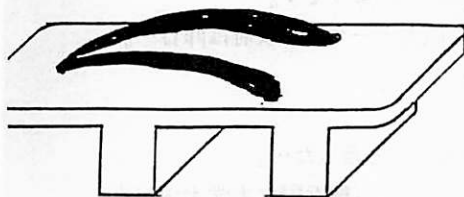
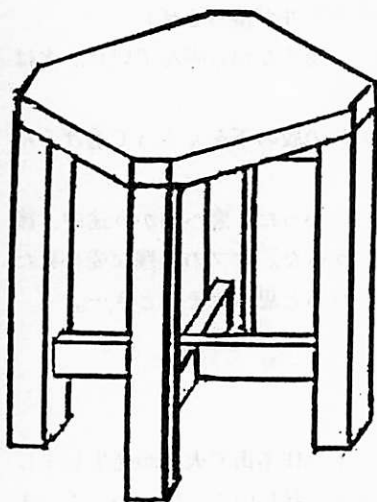
学習内容を整理統合するということになると、当然従来の木工1、2と2領域にわたって取上げてきた教材も見直す必要が出てきたわけである。

今まで、私は木工1領域では「下駄」、木工2領域では「スツール」を領域にして指導してきた。

「下駄」については、本誌でもたくさんの方が学習内容や教材としての特殊性について報告されてきた。

私も、「下駄」を教材化するにあたり、かなり意気込んで、近所のはきもの屋さんをはじめ「はきものの博物館」や「結び研究家の方」などを訪ね回って、資料を集め、最近やっと楽しく授業が出来るようになったところである。

また、「スツール」は、「下駄」で学んだことをもとに、足りない部分を補充し発展させる教材として新しく開発し学習を進めてきた



のである。

しかし、残念ながら整理統合である。

となると、「下駄」だけ取上げたのでは学習内容が不十分だし、「スツール」を教材に選んでいては到底時間数が足りない。

そこで、新しい教材を開発する必要がある。

木材加工の目標の新旧比較表を見てみよう。

| 新 学 習 指 導 要 領 | 現 行 | |
|--|-----|--|
| 簡単な木製品の設計と製作を通して、木材の特徴と加工法との関係について理解させ、使用目的や使用条件に即して製作品をまとめる能力を養う。 | 1 | 簡単な木製品の設計と製作を通して、木材の特徴と加工法との関係について理解させ、製作用意図に従って製作品をまとめる能力を養う。 |
| | 2 | 木製品の設計と製作を通して、荷重と材料及び構造との関係について理解させ、使用目的や使用条件に即して製作品をまとめる能力を伸ばす。 |

2. 教材開発の視点

私は、加工領域では次のような点にこだわりながら教材開発している。

- ① 素材を体（五感）で直接感じることでできるもの
少し高価になっても手触りや匂いの良いもの、直接体にふれて使えるものを考える。下駄や椅子は最高！
- ② 製図が容易なもの
製図もしっかり学習させたいが、時間を取るわけにはいけないので、基本になる立体の外形から簡単に製図出来るものを考える。
- ③ 工具の取扱い練習が十分実習出来るもの

少し厚めの素材で納得出来るまで削ることの出来るもの。また精度を必要とする部分もあるもの

④ 市販のものに比べ安価か、付加価値のあるもの。

これは技術科の存在をPRする為に必要条件だと考える。

3. 下駄の後、何を作るのか

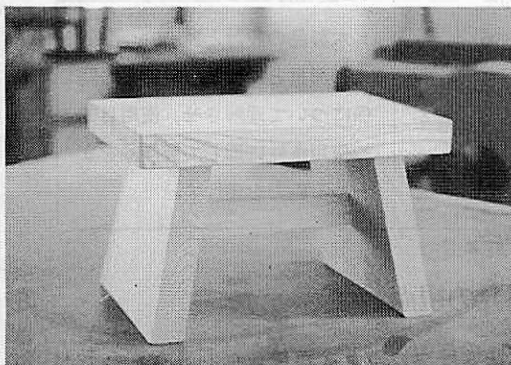
下駄を作った後、何を作るかということを考えていた。

木工1で下駄を作る以前は本箱を作っていたが、木工2では一部改良の手は加えたが、ずっとスツールを作り続けていたので新教材の開発の必要性を感じていた。

そこで、市販の木工製品を調べることから始めた。

前記の視点で色々な製品を調査した。その中で特に目についたのが、浴室用品のコーナーで見つけた、ひのきの『風呂用腰掛け』である。

早速、購入し寸法や加工法を研究した。



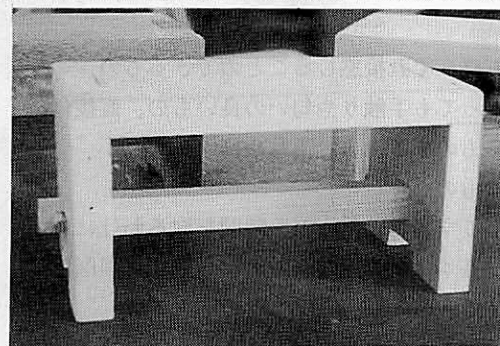
途中、「風呂用腰掛け」は昔の教科書にあったことを思い出し調べてみるとありました。

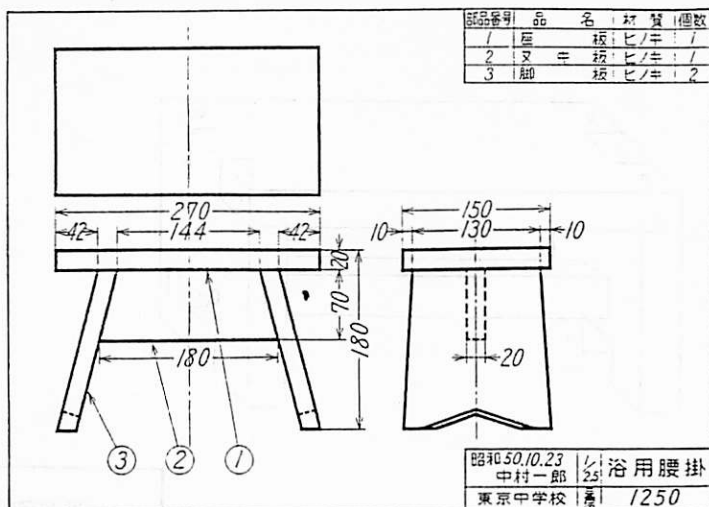
昭和49年及び52年の開隆堂の教科書に、参考教材として載っていた。

早速、試作してみたが、板材のみの組み合わせではあくまでも木工1の教材で、木工1で下駄を作った後では物足りなさを感じたのである。

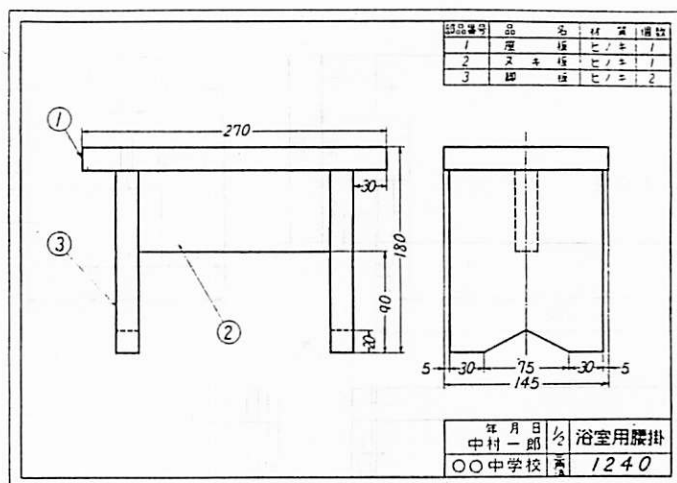
そこで、角材によるほぞ組みの箇所を考え改良して実践してみた。

左の写真の下が改良型で、図面は次頁を参照して欲しい。

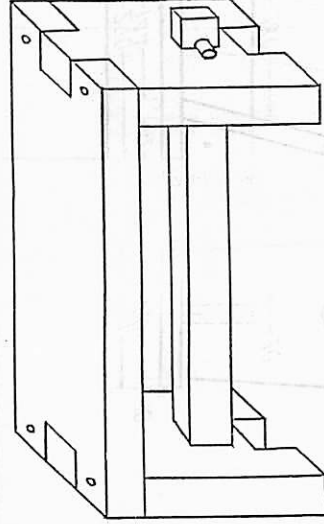




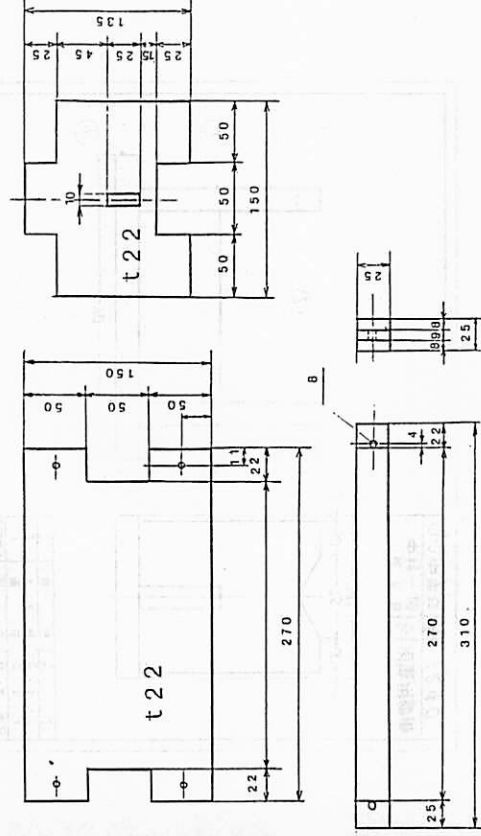
昭和49年開隆堂版教科書参考題材



昭和52年開隆堂版教科書参考題材



圖學應用圖



4. 最後に

この「風呂用腰掛け」を作り始めてまだ2年、しかも1年生で下駄作りを経験した2年生への実践なので、1年生男女共学での新しい「木工」領域の題材として必要十分だ、と断言はできない。

しかし、板材の厚みから、かんながけの練習も十分できるし、ほぞ組み部分での精密加工などにもある程度、木工機械の利用も考えることができる。

また、製図に関しても、部品点数も少ないし、構想図も直方体から容易に作図することができる。

是非、試してみたい。

つぎに生徒の感想の一例を挙げておくので参考にして欲しい。

いすを作った感想

いすを作ることで、たいへんだったことに、まず、寸法取りがあります。僕はせいぜい密なことをするのが、あまり上手ではないので、何度も書きなおしたり、寸法を読みまちがえたりして、とても時間がかかりました。でも、そのなかで、寸法の上手なとり方や早くとめる方法などが、自分で発見できたりしました。

切断のときは、あまり上手にはできなかったけど、まあまあ上手にできました。でも組立てのとき、寸法をまちがっていたのが、ちょっとやかみかてきてしまいました。

僕は、いすを作ること、たくさんのごときを学びました。また技術もつきました。僕はこのいすをたいていに使います。

共学領域の金工学習

なぜ共学に金属加工を選ぶのか

福岡県北野町立北野中学校

久保山京一

1. はじめに

教員生活13年が終わろうとしている。新任の時から家庭科の先生の指導のもと、いろいろの形態及び各学年・領域で男女共学を実践することができた。5年後、現任校に移ったが、そこでは、男女共学は1年生だけで、木工1と食物1を履修するという申し合せがあった。しかし、それに対して迷うことなく金属加工1を履修することにした。

その理由をまとめると

- 1) 木材加工では体力的に道具の使用が難しい。それに比べると金工具の使用の方が容易で、女子にも十分に使いこなせる。
- 2) 道具の個人持ちを避け、学校にある工具類で実習ができる。
- 3) 工具類の管理や授業後の片付けが簡単にできる。
- 4) 金属の特徴を調べる実験・試験が案外多くでき、且興味をそそる。

である。

新任以来、毎年、男女共学は金属加工1で通してきたことになるが、指導要領の改訂があり、完全実施も数年後にせまっている。こういう時期、今まで履修してきた男女共学としての金属加工1の内容を見直したり、選択理由を問い直したりすることが必要になってきているように思う。そこで、「金属加工1をなぜ男女共学に選択してきたのか」という点をまとめ、指導要領の改訂に伴う取り組みを模索したい。

2. 題材と指導計画

はじめの4、5年は、学習プリントや技・家ノート・教科書を使っ

ら入り、それが終わって実習を行うという学習形態をとってきた（指導計画1）。

しかし、金属加工の学習は、生徒たちにとって体系的に体験するのは初めてだろうし、材料や工具に接するのも初めての者が多いだろう。そういう状況では、座学で知識を理解したとしても、次の実習に有効に結びつくことは少ないように感じてきた。むしろ不安の方が大きく、意欲も減退していくように思えてきた。

そこで、その後は最初に試行的な実習を設定し、簡単な作品を教師の一斉指導で全員が同歩調で作り上げることにした。またその体験を生かして座学を行い、本作品の実習に進むという学習形態にした（指導計画2）。著しく変化が表れたのは女子の方で、一通り体験することにより実習に対する見通しと自信が持て、本作品実習では作業が早くなり、工具を自ら選んだりする姿がみられるようになった。

指導計画 1

題材 「小物入れの製作」

指導計画 35H

1. 金属と生活 1 H
2. 金属材料の特徴と丈夫な構造 4 H
 - 1) 主な金属材料の種類 1 h
 - 2) 主な金属材料の特徴 2 h
 - 3) 金属板材の丈夫な使い方 1 h
3. 金属材料の加工法 4 H
 - 1) 加工の手順と工具 2 h
 - 2) 工具の使い方 2 h
4. 設計と製図 11 H
 - 1) 機能と構造 1 h
 - 2) 構想のまとめ 2 h
 - 3) 製図の方法 5 h
 - 4) 製作図 3 h
5. 製作 15 H
 - 1) 工程表 1 h
 - 2) 材料どり 5 h
 - 3) 部品加工 3 h
 - 4) 組み立て 3 h
 - 5) 仕上げ 2 h
 - 6) 反省と評価 1 h
6. 金属の利用 1 H

指導計画 2

題材 「小物入れの製作」

指導計画 35H

1. 金属と生活 1 H
2. 製作 1 10H……「はがき入れ」
 - 1) 製作図 2 h 「ハンドトレー
 - 2) 材料どり 2 h
 - 3) 部品加工 4 h
 - 4) 仕上げ 1 h
 - 5) 加工法のまとめ 1 h
3. 金属材料の特徴と丈夫な構造 2 H
 - 1) 主な金属材料の特徴 1 h
 - 2) 金属板材の丈夫な使い方 1 h
4. 設計と製図 7 H
 - 1) 機能と構造 1 h
 - 2) 構想のまとめ 2 h
 - 3) 製図の方法 2 h
 - 4) 製作図 2 h
5. 製作 2 14H
 - 1) 工程表 1 h
 - 2) 材料どり 5 h
 - 3) 部品加工 2 h
 - 4) 組み立て 3 h
 - 5) 仕上げ 2 h
 - 6) 反省と評価 1 h
6. 金属の利用 1 H

3. ふえだしてきた金属加工の選択理由

毎年生徒たちの実態も変化しているので、「これでいいのか」と反省することが多々でてくる。しかし、それと同時に、金属加工を選択した理由を考えついたり、今まで見落していた理由がわかったりしてきた。それをあらためてまとめてみると、

- 1) 女子が選択する数少ない技術領域としては、生産技術に結びつく金属加工を体験させたい。また、金属加工は技術科でしか体系的に体験しないので大切にしたい。
- 2) 金属材料で何かを作るという体験は男女とも少なく、体験からくる技能や知識・興味に男女差が出にくく指導しやすい。
- 3) 金属材料は均質なため、製作がしやすく進捗差もそう広がらない。そのため評価も公正にできやすい。
- 4) 金属材料は均質なため、実験・試験を行うと理論的・定量的な結果が得られやすく、科学性を体験できる。
- 5) 作品の中に生徒の創意工夫した内容を取り入れやすく、失敗してもやり直しが容易にできる。経費も安価である。
- 6) 精密な加工を必要とすることから、機械の使用に発展的につなげることができる。

以上である。

5. 金属加工の今後の在り方

今回の指導要領の改訂でどういう経緯のもとに、木材加工が必修扱いになったのか釈然としないのであるが、木材加工・電気・食物・家庭生活の4領域をすべての生徒に履修させるとしている。しかも木材加工・食物は1年生において35時間でやるようになっている。

こうなると同じ加工学習である金属加工を履修する機会は少なくなる。もちろん男女共学として履修する余地のないのは目にみえている。

現在の科学・技術の体系は、分化から統合に向かっていくと聞く。大学の工学系は、材料・エネルギー・生命・情報及び加工（変換）の4つに統合再体系化されつつあると耳にする。そういう時代背景を考慮するなら、今回の木材加工と限定していく指導要領の方向はどうであろうか。むしろ「加工」学習としてだけ領域設定し、いろんな材料や加工が選択できるような配慮が必要だと考えられる。

複数の材料で履修できるような幅もたせることが、今後の技術教育にふさわしいものであるように思えてならない。

最後に選択機会の少なくなる金属加工領域を、どのように履修していくのか考えてみたい。

- 1) 1領域数10時間を連続して履修するといった形態を、1年から3年の間で分割して時間を確保していく形態に考えなおす。
- 2) 木材加工は全般的な加工学習領域であるという立場で、木材と金属の両方を使用する題材を設定し、金属加工も学習内容として取り組む。
- 3) 選択技術で男女共学として履修する。
- 4) どうしても履修できない時は、履修する各領域の中で、金属加工に関連する内容のあるところで、簡単な実験や実習を取り入れた金属加工学習を行う。

尚、時間的な余裕のない中で金属加工を履修していくには、それに対応する治具や使いやすい工具の開発も併せて必要になるのではないだろうか。

ほん

『地上楽園 バース』 小林章夫著

(A 5判 216ページ 2,500円 岩波書店)

書評子は、一年に何回か温泉に行く。温泉の効用はいうまでもないが、湯につかっているとなぜか活力が湧いてくる。子にとっては霊験あらたかな温泉である。

ロンドンから列車に乗り、西へ一時間行くと、バースに着く。駅名はバース・スパ(Bath Spa)。バース温泉。ここから10分ほど列車で行くと港湾都市ブリストルにでる。

イギリス人にとっての温泉は湯にもつかるが、基本的には病氣治療のため湯を飲みに行く場所である。中世以来、バースは温泉治療だけが売りもので、ギャンブルがあちこちで行われ汚濁した都市であった。そして18世紀には狂人は頭を丸く剃るのが慣わしで、ジョークで「バースへ行行って頭を剃ってこい」という言葉がはやったという。バースには、至る所に狂った浮浪者がいた

からだ。

バース改革を行ったのがナッシュ。バースの汚名返上に取り組んだのは、まず市中を徘徊して金持ちに金品をたかる乞食や浮浪者を一掃した。次に夜まわりをおいて安全を確保し、道路の整備を行ない、住民たちに定期的に道路の清掃をするように要求した。また宿賃、家賃、下宿代をはっきり表示することを義務づけていった。改革にあたり、バースは身分の高低によって手を加えることはしなかった。つまり労働者や商人だけでなく、地主階級に対しても、もし下品な態度が目立つと断固たる処置をとった。このようにして、ロンドンの上流階級が集う社交パーティを開けるような華やかな都市にかえていった。都市改造計画のひとつの教訓を汲みとれる本である。類書がないだけに新鮮味があった。(郷 力)

ほん

「聖職」教師関白宣言

生徒との「出会い」の前に決定したこと

東京都葛飾区立金町中学校

熊谷 穰重

はじめに

合宿常任委員会は1月の5・6の両日、海に見える清閑な熱海で行なわれた。例によって、熱っぽく一年間の反省や計画が話し合われた。

その一言一言の中に、小生の野望を藪^{やぶ}から追い出すような居たたまれない極限の状態に追いこまれた。それまで、昼の疲れもあって、ウトウトしていたが、ガバと起き上り、奇声を発してしまった。

その内容は確と記憶にないが、だいたいこんな内容であった。

4月にはじめて1年生を持つ方、新しい集団のもとに進もうとする2年生を持つ方、いきなり3年生を持つ先生、いろいろの「出会い」がある。この時、最初の一言、最初の授業をどう持っていくかが、これからの一年間を左右する。

私もこの研究会に入って20年以上になった。こんな長くは付合おうとは思えなかった。しかし「最初の出会い」が良かったから一生を捧げても惜しくない産教連になったと思う。今日はこの産教連との出会いではなく、「女房との出会い」を書きたくペンを走らせた。

教育に命をかける

昭和33年都内の某中学に着任した。それ程、荒れた学校ではなく、むしろ進学校として名を馳せていた。そのせいもあって、進学組と就職組の対立、かまってももらえないもどかしさからか、深夜徘徊、薬物乱用、不純異性交遊等、現在と少しも変らぬ、非行が行なわれていた。技術の授業では60名を越える生徒を、廊下に机と椅子を持ち出しての授業、実習などは粗末なものであった。

そんな中で、どうしても目につくのが、落着きのない、目付きの良くない生徒達であった。着任して2年目、学校の近所の平屋のアパートの一室を貸りた。理

由は、通勤に2時間かかるのでやむなくアパート住いとなった。学校の近くなので当然、夜のパトロールは私の仕事になる。ある夜などは、夜中の2時頃、生徒4、5名が訪ねてくる。「寒いだろう、入れや」これに味をしめ、夜中の訪問チヨイチヨイ「隣の住民に迷惑にならないよう静かに入れよ!」「腹空ってんだろ、これ喰えよ」なんや、かんや、やっているうちに親しみ、いや友達、いや兄弟のように親しくなってしまった。いつの間にか、4、5人の生徒が、自分の手足の一部に変身してしまった。何をいいつけても拒否しない、私から用事を言いつけられるのを待っている生徒達になった。こうなると土曜日も、日曜日もない、学校が終れば、自分達の遊びがなくなると、毎晩、現われる。先に来て部屋で遊んでいることもあった。じゃまに感じたことも、これでいいのだろうかと思問に思ったこともある。各家庭では手を焼き、お手上げの状態であった。夏休みには実家に泊まりに行ったり、沼での水泳指導、魚釣り、思いっきり遊ばせた。

こんなある日、隣のクラスの担任(女性)がクラス会で横浜の三溪園に行くんだが、あの生徒達では何をやるか不安なので、用心棒に付いて行ってほしいとの依頼を受けた。若かったし、いつもの連中なので、OKを出した。

その間何があったかは御想像にまかせたい(隣のクラス担任が今の女房)。

いつまでも一人でいると親達、世間がうるさいので、家庭を持つことにした。

その時、私は女房に、「僕は一生、突張り連中と付合うことになる。家庭を持っても必ず家には誰れか連れてくるがいいか!」と質した。まさに、生徒を取るか、家庭を取るかのかけをしたのである。女房の答はOKであった。

それからと言うものは、問題行動のある生徒を、我が子のように可愛がり、自分の手足のように、使い、使われ、心と心の付合いを続けている。

他人と思うな、我が子と思え

何か壁に打ち当たった時、考えてほしい。自分には子供がいないので、我が子と思えと言っても無理な人は、自分の手足だと考えてみてほしい。

親から勘当され、寒い闇夜を公園で過し、冷えきった体を震えさせながら泣きついてこられた時、「ああ、あんな親ならもういい私が育ててあげる」こんな気持ちになって一人一人の生徒に向かった時、生徒の見方が変わっていく。

私の学校に50がらみの女の主事さんがいる。この主事さんは私と同じ考えを持っている。ある生徒が、先生から怒られた後、この主事さんは、その生徒のそばに行って、あなたが怒られていると私の心臓が痛むのと言って、いたわってやった。その突張りの男子生徒、母親にも買って来ないのに修学旅行で生八ツ橋をこの主事さんに“おみやげ”と言って置いて行った。私は何げなく「三ツ井さんこ

れなかに」と聞いてはじめて知ったことだった。他の生徒が叱られていると、自分の息子や娘が叱られていると感じ胸が痛む。涙が出るの！ と話してくれた。

こんなことは誰にでも話せることではないが、教師たる者は、少しはこの主事さんのような気持になることも大切かと思い一コマ入れた。

教育技術より教育理念を持とう！

毎日の多忙な授業の中で、多数の生徒一人ひとりのことなど、かまっちゃいられない。これが現実である。今日も忘れやがった。「おまえは何回言えばわかるのか、このバカ者」ついつい出てくる言葉である。その時、5秒間、時間を取ってこの子の家庭はどうなっているのだろうか顔を見てあげてほしい。

何か月前に、2年の小さな男の子、毎日毎日忘れもの……私もつい口を出して怒ってしまった。そこで良く聞いたら、お父さんが、交通事故で入院し、学校から帰ると毎日病院通いそのために宿題は忘れる、集金は忘れる、体育着は忘れる。ついつい怒ってしまったが。お父さんを大切に、洗濯物をとどけたり、よくやっていたんだ、理由も聞かずに怒った自分が恥かしく思ったこともあった。

忘れものをして相手することも考えた指導が大切ということである。

そのために教師側にも心のゆとりを持って、指導するだけではなく、この生徒をこのように育ててあげたいという教育理念を持つこと。私は授業の中で、これだけは憶えさせる、という信念を持って事に当たることが生徒に与える教育的影響は大きいものがある。毎時間目標を持って、課題を持って、また学期の終りには一応の成果が上がるよう、教える方も教わる方も取り組める体制が必要である。

今我が家では

家庭を取るか、生徒を取るか……が過ぎ25年になるが、休みの日に来ることはあっても、泊りにくる生徒はまだいない。だが私は、生徒一人ひとりを自分の子供だと思っている。朝礼の時など、家出したくなったら先生の家に泊りにくるんだよ、寒い公園などで夜を明かしてはだめだよ！ 遠くに行って帰るお金が無くなったら近くの交番に言って、先生の名前を言ってお金を借りて帰ってくるんだよ！ 決して人のものを盗ったりしたらだめだよ！ と我が子に話すように言い聞かせている。そのように君達の命と健康は守ってあげるから、先生が、どこかで倒れていたら、熊谷先生が倒れている。家に連れて行ってあげよう！ と言って泊めてくれるんだよ！ と恥かし気もなく言い続けて来た。何百人の生徒を敵にまわすのではなく、味方にする方向で指導の徹底を図っている。こんなことを見て来た我が家の三人の息子・娘も、社会人になり、お父さんと同じことを行っ

てくれればと心密かに思っている今日このごろである。

長い目で見つめ、可能性を引き出せ

今ここに、新潮選書 木原武一の『大人のための偉人伝』という本がある。この中に、トーマス・アルバ・エジソン (1848～1931) のことが書かれている。おもしろ、おかしく書かれているが1856年にもう登校拒否児がいたんですね。

エジソンは8歳で小学校に入学したが、校長先生から「あいつの頭は腐っている」と言われ入学して三カ月で登校拒否を続け1000からの特許をとったと書かれている。エジソンは学校で何か「実験的精神」を発揮したのかもしれないが、ともかく母親は息子と一緒に校長のところへ駆けつけ、激論のすえ、息子を退学させ、自分の手で教育することにしたそうなの！ エジソンの母親は18歳で結婚する前に一年ほど教師をしていたことがあったが、母親の教育指導力はすばらしかった。そこの一文を借りれば――

私が言いたいのは、エジソンの母親は、「親馬鹿」ではあったが、けっして「馬鹿な親」ではなかった、ということである。およそ親が自分の子供の能力をさめた目で客観的に評価するといったことはできない相談であって、わが子について語りはじめるや、必ず自慢話になるというのが世間一般の傾向である。親がわが子の能力にたいして「正しい判断」をくだすことは不可能であり、もともとそんなことは無用なのである。子供の能力を評価することは、年ごとに変動する地下資源埋蔵量の推定などよりはるかに難しいことではなかろうか。地下資源とちがって人間の能力のばあい、それもわが子のばあい、推定が困難なときには、埋蔵量を最大限に見積もることこそ最適の判断というものではなかろうか。そういう判断を確信をもって行うことができるのが真の「親馬鹿」であり、過大な期待ばかり持ちながら、子供の能力を高く見積もることを知らないのが、「馬鹿な親」というものである。親たるものはむしろ進んで「親馬鹿」に徹すべきではなかろうか。その効果がいかに絶大なものであるかは、エジソンの言葉を見ればよくわかる。「自分が母にとって価値ある人間であることを知り、その信頼がまちがいではないことを示そうと決心した」と彼は言っているのである。

おわりに

私が新採の時の先輩の女教師に「先生、私は子供のためにこんなことを考えているのですが、行ってもいいでしょうか？」と話してみた。先輩の女の先生は、若い時は、思いっきりやりなさい、たとえ間違っているとしてもそれは許されるのよ！ この力強い一言は、今も私の教育理念の中に生きている。

自転車のスケッチ図を指導して

奈良教育大学大学院教育学研究科学生

萱野 達哉

はじめに

平成元年4月から、東大寺学園中学校へ非常勤講師として勤務しており、1年生の技術・家庭科を担当している。

今年度の最初の授業で、生徒全員に自転車の絵を描かせた。これは、製図の授業をはじめるにあたり、生徒自身に自分がどのくらい物を正確に描けるか、また、毎日のように利用している道具（自転車）をどのくらい観察しているかを知るためである。

その結果、自分自身で描いた物に満足している者はほとんどいなかった。

今回、向山教授の御指導により、再度自転車の絵を描かせ、前回のものと比較してみることになった。製図を学んでいなかった時のものと、今回、製図を学んだ後に描いたものとを比較し、製図の授業がどのように影響しているか、また、前回失敗した者が、どの程度誤りに気づき、訂正しているかといった点に注目して検討した。

以下の研究の資料は、東大寺学園中学校、1年生A組（生徒数47名、全て男子）のものを使用した。

方 法

1. 平成元年度一年生の技術・家庭科の最初の授業で、生徒全員に自転車の絵を描かせた。

自転車は、生徒の家にあるもの、又は自分の自転車とし、「横から見た絵」を描くように指示した。用紙は生徒の持ってきたノートを1ページ使用した。

2. 平成2年1月に再度自転車の絵を描かせた。前回と同じ自転車をモデルとすることを条件とし、用紙も前回と同様にノート1ページを使用した。

前回は「横から見た絵」と言っていたが、今回は製図を学習した後であるため、「側面図」を描くように指示した。

3. 生徒のノートを回収し、最初に描いたものと、今回描いたものとを比較し、変化を検討した。

結果と考察

一回目（4月）に描かせたものを回収し、検討した結果、「自転車」の図は次のように分類することができた。

1. 正確に自転車の形をつかみ、描けているもの（以下、「1の類型」とする。）。
 2. 自転車の形はつかんでいるが、歪んでしまったり、全体のバランスがとれていないもの（以下、「2の類型」とする。）。
 3. 自転車の基本的な形をつかめていないもの（以下、「3の類型」とする。）。
- これらの3つの類型について考察する。

1の類型（正確に自転車の形をつかみ、描けているもの。）（図1参照）

この類型は、クラスの47人中3人と大変少なかった。これらは、自転車に特に興味を示している者であるか、絵を描くことを特意としている者であると思われる。

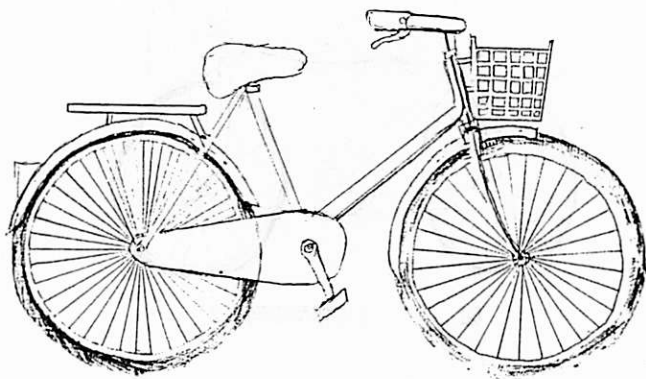


図 1 1の類型の例

2の類型（自転車の形はつかんでいるが、歪んでしまったり、全体のバランスがとれていないもの。）（図2、図3参照）。

この類型は、47人中18人と、3つの類型では二番目に多かった。

これらは、ハンドルが歪んでしまったり、タイヤが小さ過ぎたり、フレームが

前後に長過ぎたり、逆に短か過ぎたりする等の理由でバランスが崩れてしまったものである。

生徒自身は、自転車の形を理解してはいるものの、思うように絵に描くことができないために、このようなものになってしまったものと思われる。

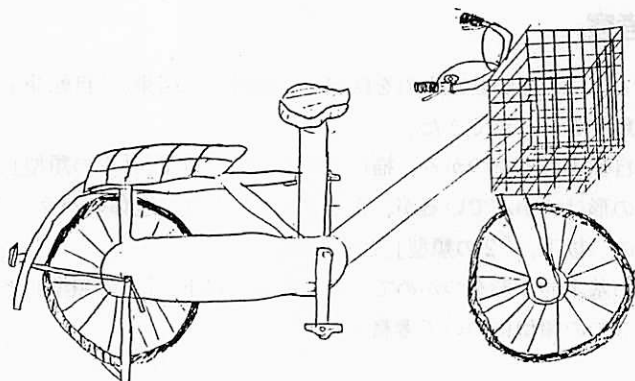


図 2 2の類型の例 (1)

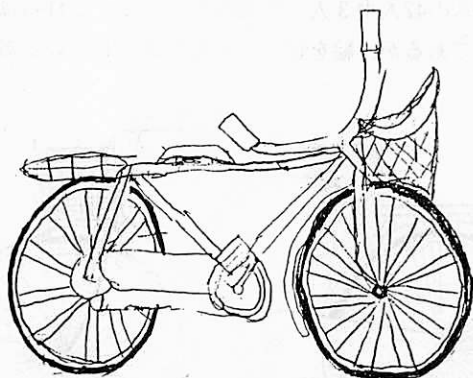


図 3 2の類型の例 (2)

3の類型 (自転車の基本的な形をつかんでいないもの。) (図4の参照)

この類型が人数が一番多く、47人中26人であった。フレームの形やサドルの位置、ハンドルの位置、タイヤ等、ふだん目にする自転車とは思えないものであった。生徒も指摘されると、「こんなものには乗れない。」と言ってはいるものの、自転車の基本的な構造を知らないために描くことができなかったものと思われる。

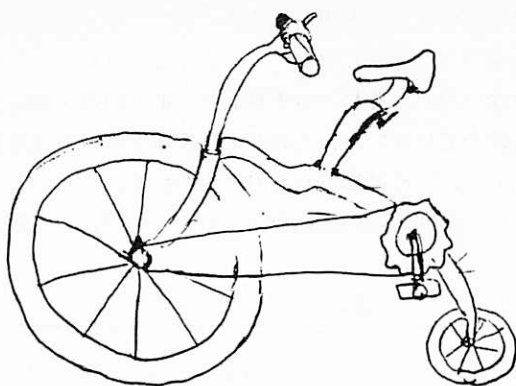
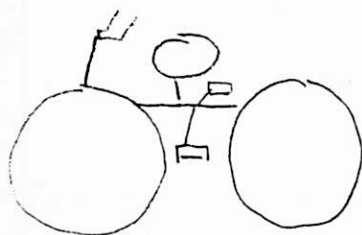


図 4 3のタイプの例

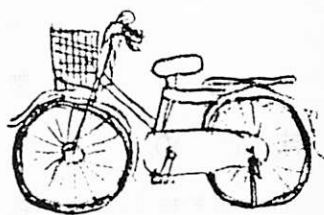
次に、今回描かせたものを検討、分類してみると、類型は前回の3つの類型にそのまま分けられるが、人数に大きな変化がみられた。

前回、1の類型は47人中3人と少数であったが、今回は大幅に増え、21人であった。これらは前回の3人に加え、2の類型に属していた者が入ってきたためである。また、中には3の類型から入ってきた者も何人かみられた。

これらは前回描いたものを実物と比較し、誤りを見つけることができ、また、製図の練習により、斜めに見える部分の描き方を学んだためであると思われる。



1 回目



2 回目

図 5 3の類型から1の類型に入った者の例

今回は、2の類型が人数が最も多く、47人中24人となった。前回のものとあまり変化がない者も少なくないが、前は3の類型に属していた者のほとんどがこの類型に属している。1の類型でも述べたように、前回のものを実物と比較して、誤りを発見したためであろう。しかし、自分の思うように描き表わせないという

のがこの類型に属しているものと思われる。

今回は、3の類型の者は非常に少なく、47人中2人となった。これらは本当にこの程度しか描けないのか、それとも不真面目に取り組み、描く気が無くてこのようになったかは定かではないが、この2人は授業態度はあまり良いほうではないため、彼らは描く気になれば描けるものと思われる。

次の表（図6）は、前回のものと、今回のものの類型別の人数分布を表にしたものである。

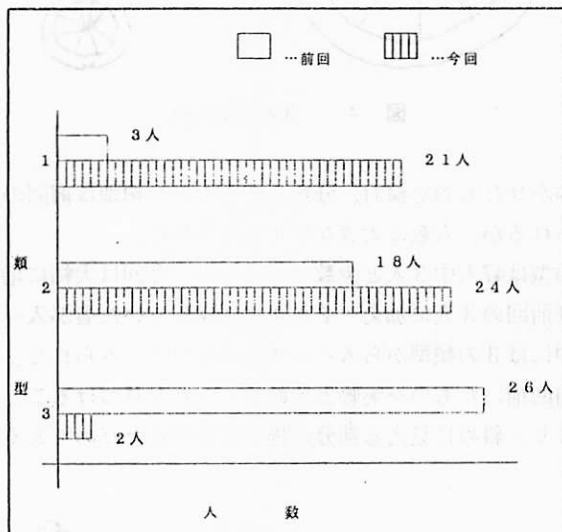


図 6 類型別人数分布表

ま と め

今回の比較検討により、製図を学習する前と後ではかなりの違いがでることがわかった。特に、キャビネット図や、等角図のような、奥行きを斜めに描く方法を学習すると、自転車も歪むことなく描くことができるようになった。

また、一度目には、自転車とは思えないようなものを描いた生徒も、製図の授業によって、「ていねいに描く」ということを学習し、今回の絵に活かしていたと思う。このため、自転車とは思えないものは、二度目の絵にはほとんど見られなくなっていた。

これらのことから、製図の授業は「自転車の絵」にかなり影響していたということが言える。

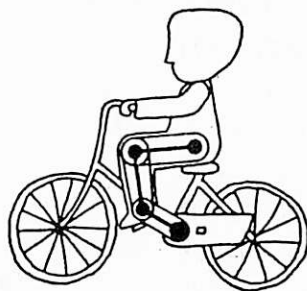
リンク機構と 自転車のシミュレーション

宮城県仙台市立鶴谷中学校

福島 政一

作成したいきさつ

最近になって自転車とリンク機構が、みごとに結びついている事がよくわかりました。図1は、『自転車の科学』（ゴマブックス・渡辺茂著）に載っているものです。人間の脚と、自転車の構造が一体化して、リンク機構を構成しています。太腿部が、ゆれ運動する「てこ」、回転する自転車のクランク、すねが、連接棒（コンロッド）になって、リンク機構がつくられているのです。図2は自転車の動く模型です。仙台市の高橋豪一氏によって考案され、授業で実践されたダイナミックな「動く模型」です。（詳しくは、中学校教育実践選書・あゆみ出版）



HIT+S:イチシ`STOP

H=0
D=170
L=120
A=35
B=100

テコクランク
キコウ
ノリネキ

さて2年生の授業のテーマとして自転車の動く模型と自転車のシミュレーションを考えてみました。図3は、てこクランク機構のシミュレーションです。(思案点の軌跡)

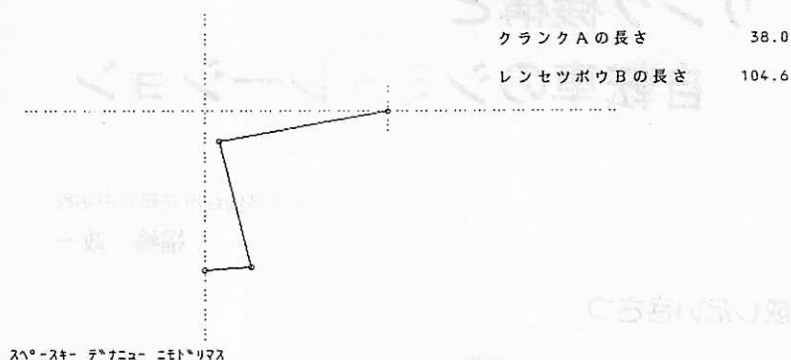
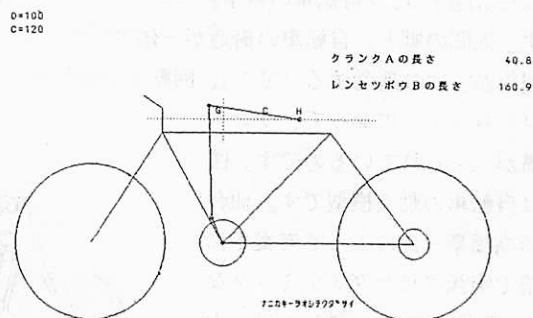


図4はクランクの位置、長さや連接棒の位置・長さを変えてみたものです。(自転車の太腿部、すねを想像させる。)

図5は図4のプログラムに自転車のフレームの図を加えたものです。(自転車のこいでいる状態を考えさせ、クランクの位置、長さ、連接棒の位置、長さを変えてシミュレーションを完成させます。)

図6をハードコピーをして上半身と下半身をかかせます。これを参考にして図2の動く模型を作っていきます。(マウスによる作画可能)



プログラムの特徴

プログラムを RUN させるとメニュー画面がでてきます。(1)を選択するとこクランク機構と軌跡のシミュレーション。(2)を選択すると自転車とこクランク機構を合わせたシミュレーション。(3)では、自転車の図とこクランクの静と画がでてきます。マウス入力によって、太腿部、すね、上体の図を点の連続によってえがくことができる図6。(Sキーを押すと画面停止)

プログラムの動作に必要な機器とソフト

- ・ 本体 PC-9801 シリーズ (できれば VM2 以降)
- ・ デ스플레이 : 高解像 CRT デ스플레이
- ・ プリンタ
- ・ マウス
- ・ N88-BASIC (86)

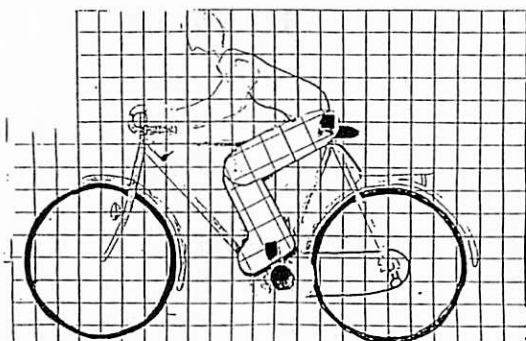
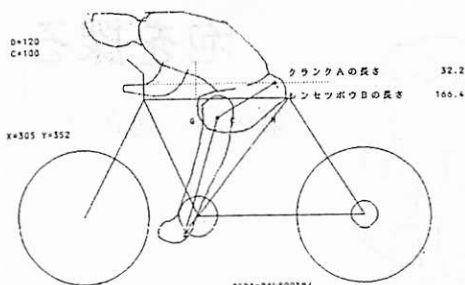
最後に図6を参考にして、太腿部、すねの大きさを考えて図7の様な自転車の動く模型を作る。

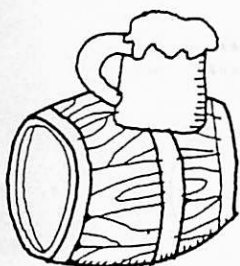
〈全国の技術の先生へ〉

ぜひ自作のソフトなど交換していただけないでしょうか。連絡お待ちしております。

連絡先 〒983 仙台市宮城野区鶴ヶ谷五丁目24 福嶋政一

T E L 022-251-4618





泡を探る

——第2話 泡立つビール——

科学評論家

もり ひろし

うまさを保つ泡

夏、汗だくになったあとの冷えたビールは何物にも代えがたい。ビールにふくまれる二酸化炭素、弱いアルコール分は、水分を体内にすみやかに吸収させるための最良の条件を提供している。ビール一本はたいした量ではないけれど、ビールビン一本分の水など一気に飲めるものではない。ビールと言えば泡であるけれど、ガンガンに冷やしたビールというのは、泡立ちにとって良い条件とは言えない。温度が低いほど空気の溶解度が高まり、その分泡が出にくくなるからである。麦芽を原料とする酒（ドブクロ）という意味でのビールは、古代エジプトにさかのぼるけれども、炭酸ガスを溶かしこみ、ホップのエキスをふくんで泡立つようにした今日のビールは、ヨーロッパの比較的高緯度の地方でおもにつくられてきた。ヨーロッパで飲むビールは、日本やハワイのようにきつく冷やしてあるわけではないけれど、それはそれで味わい深いものだ。そうして、本場のヨーロッパでことのほか大事にされているのが、泡立ちなのである。クリーム状の長持ちする泡がビールのにがさをまろやかにつつむ、純白の泡とビールのコハク色のかげやきとがコントラストをなす、これが理想のビールなのである。本場ドイツではこの泡をビールのブルーメン（花）とよぶほどである。泡には、ビール液と空気とのあいだの空気の流通をとめて、炭酸ガスを長持ちさせる、ビールの変質をおさえる効果もあると言われている。

泡立つ理由

どんなお酒も、発酵させるときには二酸化炭素を発生させているのだが、飲むときに二酸化炭素が溶けこんでいるのは、ビールのほか、シャンパンやスパークリングワインなどにかぎられる。シャンパンは、栓を抜いたときには威勢よく泡も出るけれど、ビールのように泡は長持ちはしない。

ビールでは、大方発酵のすんだ若ビールを、酵母を入れたまま圧力タンク（1.4気圧）に入れてしばらくおき、発生する二酸化炭素を過飽和の状態で溶けこませている。

最近のビール製造では、人工的に作った二酸化炭素を若ビールに吹き込むことも行われ、生産費の節約にあずかっている。その浮いた費用で魅力あふれるコマーシャル、切れたり切れなかったりのキャッチフレーズを作り、いっそう人々に飲む気をさせているわけだ。

ホップのはたらき

このようにビールには二酸化炭素が過剰に溶けこみ、それが酸素を追い出して酸化（腐敗）するのを防いでもいる。しかし、二酸化炭素をふくんでいるだけでは、あのようなみごとな泡立ちはできないことは、サイダーを見ればわかる。

なにがビールの泡立ちのもとかを調べていくと、ホップにふくまれるフムロンがビール中のタンパク質と結びついたものであることがわかった。ホップは言うまでもなく、ビール独特ののが味の成分。これが泡立ちの決め手でもあったのだ。

ビールにかぎらず、タンパク質が泡立ちの鍵をにぎっているものが多い。たとえば卵がよく泡立つのは、卵白の主成分であるアルブミンというタンパク質によるところが大きい。

このようにホップは、ビールののが味と泡立ちの両方の決め手となっているが、もともとホップは、他の薬草と同様に防腐剤としての効果を期待されてビール（麦芽から作ったドロク）に加えられたものと考えられている。ホップとは、クワ科の植物で、その毬花（きゅうか）の内苞の部分のエキス（抽出物）が使われているが、植物には、植物自身の働き

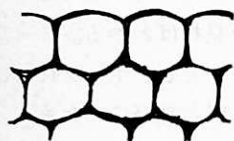
としての防虫作用、防腐作用をもったものが多い。防腐剤としてのホップの味になれ親しむうちに、そのにが味そのものを楽しむようになったのだろう。ビールのお酒としての最大の特徴は、発酵直後に、ほとんど熟成せずに飲むことである。

ビールをついでみよう

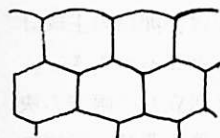
いきおいよくビールをコップにそそぐと、ドボドボという音とともにビールの流れにそって細かい気泡が無数に生じ（発泡）、サーッという涼しい音とともに気泡が一斉に浮かびあがって泡がもりあがり、一瞬ビールのほとんどが泡になってしまう（泡沫の形成）。一呼吸すると、つぎにコップの下の方にコハク色のビール液が見えたかと思うと、ビール液が泡を食うがごとくに急にふえて、ある線でおちつく。ここで一気に飲みほしたいのをがまんしてクリーム状の泡を観察していると、表面の方から、泡同士がくっついて大きくなるものがあちこち見えて、ある大きさになると、スッとこわれて、そうしてだんだん泡がなくなり、ついには上からもビール液が見えてくる。



ホップの穂花
マツカサ(松桂)
に似ている



厚い膜から



薄い膜へ

一つ。いったん泡になったものがアッという間にビール液にもどるのはどういうことか。ちなみに、クリーム状の泡をすくい出して取りよけてみても、それはいずれビール液になるけれど、けっこう時間がかかる。石ケンの泡なんかは、石ケン液にもどるのによほど時間がかかる。

これは、どの泡でも言えることだけれど、泡沫の一つ一つの泡は、空気を液体の膜でつつんだものだ。そしてはじめにできる泡は、液体の膜がとても厚くできている。これがコップについだビールの泡の場合、重力に引っぱられて膜の中の液体がいっせいに下に流れて、ビール液になる。このとき液体の粘性が大きいと膜が薄くなるのに時間がかかるが、ビール液は水と変わらず、すぐに泡の膜が薄くなってしまふ。しかし、いったん膜の薄くなった泡は、膜がこわれることによって、もとの液体になるので、やや時間がかかるのである。

もう一つ。泡同士くっついて大きくなるのはなぜか。これはよく観察すると、二つが単純にくっついて一つの泡になる

のではないことがわかる。大きい泡と小さい泡が接していると、小さい泡はもっと小さく、大きい泡はもっと大きくなって、しまいには大きな泡一つになってしまうのである。これは、小さい泡ほど内部の気圧が高く、膜を通して空気が大きい泡に移動するためと説明されている。



フタ付きの
ジョッキ

そこで、泡を長持ちさせるためには、できるだけ大きさのそろった小さな泡ができるとよい。ドイツでは、泡を長持ちさせるための、フタ付きのジョッキがあるという。コップに油が残っていると泡立ちが悪くなるから、きれいに洗うことが肝心だ。天ぷらなど油っ気の多い食べ物を食べながらビールを飲んでいると、くちびるについた油分で、やはり泡立ちは悪くなる。口紅もよくない。かつて、糖尿病患者の人がビールを飲んでいると泡立ちが悪くなると言われた。吐く息の成分に泡立ちを悪くする物質がふくまれているからではないかと言われたが、じつのところ原因ははっきりしない。

無神経につがれて泡ばかりになるのもいやだし、あんまり静かにつがれて泡の出ないのも景気があがらない。どの程度の泡がマナーなのだろうか。1940年夏のこと、ビヤールールの店主が、客に泡を提供して暴利をむさぼっていると訴えられた。ジョッキ一杯のビールとは、泡なしでかけねなしジョッキ一杯分のビールであるべきだ、というのである。裁判には酒博士として知られた東大の坂口謹一郎博士がかり出され、「ビールの泡は15~30%が適当」という有名な坂口鑑定を提出、店主は晴れて白となった。太平洋戦争前夜の物資逼迫した雰囲気はひしひしと感じられるではないか。

しかし、ビヤールールに仲間と出かけ、「大ジョッキ五杯！」とたのんで、ボーイが持ってきた5つのジョッキをしげしげとにらんで、「どれがビールがたくさん入っているかな」などと品定めをするのは、私だけではあるまい。本場イギリスでは、ビールの入るべき分量のところに線をしるしたジョッキを使っているビヤールールがあるという。

「ラルゴ、アレグロ、そしてラルゴ」——つまり、ゆっくりーいきおいよくー最後はゆっくりと。これがビールのつぎ方の極意だそうだ。

フロンガスと地球環境保全

沖縄県那覇市立寄宮中学校

野原 清志

1. 教材 フロンガスと地球環境保全

三年生の機械領域の題材「内燃機関の整備」は、内燃機関のしくみ、ガソリン機関の分解組立、機関各部の構造、機関の運転・点検、動力伝達装置、機械と生活等の小項目より構成されている。

この領域では、内燃機関の整備を通して、エネルギーの変換と利用について理解させ、機械を適切に活用する能力を伸ばすことを目標としている。

「機械と生活」の小項目では「内燃機関の利用と環境保全」をとり上げ、内燃機関の利用による環境汚染とその対策について技術的な面から改善の必要性を理解させることになっている。

二酸化炭素による地球の温暖化、フロンガスによる環境の悪化は、一国だけでは解決できず世界的規模で力を合わせて解決しなければならなくなってきた。

このような時代にあって「内燃機関の利用と環境保全」の発展教材としてこれを取り上げることは、これから21世紀に生きていく生徒にとってさけて通れない大切なことと考える。

この教材では、フロンガスに関するアンケートの結果に基づき、オゾン層とは何か、フロンガスの働き、日常生活における利用、フロンガスによるオゾン層の破壊のしくみ、動植物への影響、我々はどのように解決すればよいかを考えさせたいと思う。

2. 本時のねらい

フロンガスによるオゾン層の破壊について理解させるとともに、地球環境保全について考えさせる。

- (1) オゾン層の働きについて理解させる。

- (2) オゾン層の破壊のしくみについて理解させる。
- (3) フロンガスがどんなものに使われているかを説明する。
- (4) フロンガスが使われている理由を説明する。
- (5) オゾン層を破壊しないようにするにはどうしたらよいか考えさせる。
- (6) フロンガスの種類について説明する。
- (7) まとめ

3. フロンガスに関するアンケートの結果

1989. 11実施

- 1 あなたは、フロンガスがどんな元素からできているか知っていますか。
 - (1) 知っている 0%
 - (2) 知らない 100%
- 2 フロンガスにはどんな性質があると思いますか。テレビや新聞で知っていることをあげなさい。
 - (1) 性質を書いた生徒 32%
 - ① オゾン層を破壊する
 - ② 軽い
 - ③ 目には見えない
 - (2) 知らないと回答した生徒 68%
- 3 フロンガスはどんなものに使われていますか。知っていることをあげなさい。
 - (1) 知っていること 57%
 - ① スプレー
 - ② 冷蔵庫
 - ③ クーラー
 - ④ 自動車
 - (2) 知らない 43%
- 4 今、世界でフロンガスによってどんな問題が起こっているか。あなたが知っていることを述べなさい。
 - (1) 書いた生徒 53%
 - ① 紫外線が地球上にふりそそぐ
 - ② 生物に有害
 - ③ 皮膚癌

④ 地球のオゾン層破壊

(2) 知らない 47%

5 フロンガスによって起こっている問題を改善するにはどうしたらよいと思いますか。あなたの考えを述べなさい。

(1) 改善点を答えた生徒 48%

① 代用品を使う

② フロンガスの使用禁止

③ フロンガスを使わない自動車を開発する

(2) 改善点を答えなかった生徒 52%

アンケート調査人員 79名

4. 授業の記録

T₁ : 今日は、フロンガスと地球環境保全、エンジン最後の授業をします。

T₂ : 皆さんからのアンケート調査の結果によると次のようになっています。(アンケート結果を説明する。)

T₃ : まず、アンケート調査によると「フロンガスはオゾン層を破壊する」と答えた生徒が多かった。テレビや新聞を見ているから知っているんですね。

T₄ : オゾン層はどこにあるか。どのくらいのところにあるのか。オゾン層はどこか。よく話題になるだろう。

P : 地表1 km。

T₅ : いや、地表から11~48kmの間がオゾン層です (TP提示)。オゾン層が破壊されるとどうなるか。どんな影響が出るか。

P : 皮膚病になる。

T₆ : そう、皮膚病とか、皮膚癌になる。角膜炎になる。

1 皮膚や目の病気になる。

2 作物の収穫が減収する。病気にかかりやすくなる。

T₇ : なぜ、オゾン層が破壊されるかを見ていこうな (TP提示)。

オゾンの原子記号はO₃だ。O₂は何だ。

P : 酸素。

T₈ : オゾン層が11km~48kmであるが地表に集めると3mmしかないということ本当に驚いたなあ。このオゾン層が太陽光線の紫外線を吸収して私たちの生活あるいは動植物に適した環境をつくり出している。

T₉ : フロンガスには正式な名称があって「クロロ・フルオロ・カーボンズ」が

正式な名称です。クロロとは塩素、フルオロはフッ素、カーボンは炭素のことです。主に三つの元素からできているといわれています。その中で塩素が O_3 と O に分解していく。分解していくと連鎖反応によってオゾン層が破壊されていきます。オゾンホールができて紫外線が吸収できなくなります。人間にとって目や皮膚の病気にかかる。作物の収量が減る（TP提示しながら）。

T₁₀：こうして塩素がオゾン層を破壊する紫外線が吸収できなくなってくるから大量の紫外線が地表にふりそそいで人類や作物に悪い影響を与える（TP提示）。

T₁₁：フロンガスは身のまわりでどんなものに使われていますか。

P：スプレー

T：それから

P：クーラー

P：冷蔵庫

T₁₂：身のまわりにはこんなに沢山のフロンガスが使われている（TP提示）。

ワープロ、ベッド、畳、殺虫剤、ソファドライクリーニングにも使われている。

T₁₃：産業界では、洗浄剤37%、機械、ICの洗浄、ドライクリーニング

二番目に、冷媒31%、デパート、ホテル、事務所ビル、病院などの大型冷蔵、家庭のクーラー。

T₁₄：三番目に発泡剤21%、ウレタンフォームポリスチレンフォームの発泡用、

四番目にエアゾール噴射剤9%、ヘアスプレー、スポーツ用スプレー。

T₁₅：なぜ、こんなに多く使われているかという点

- (1) 熱に対して安定
- (2) 不燃性
- (3) 金属に対して腐食がない
- (4) 優れた溶解性
- (5) 毒性が低い
- (6) 電気絶縁性が大きい

1928年トーマスミッドグレイによって合成されて夢の物質として高い評価を受けて使用されてきたが、今やフロンガスは地球環境を汚染する物質に変わってきたんです。

T₁₆：オゾン層を破壊しないようにするためにはどうするかということを考えてみよう。各グループで考えて下さい。一番大切なことです。

T₁₇：（しばらくして）各グループ話し合ったことを発表して下さい。

- P : 1班: まだまとまらない
2班: かわりのものをつくる
3班: フロンガスにかわる技術を開発する
4班: フロンガスにたよらない生活をする
5班: フロンガスは使わない

T₁₈: はい、いろいろあると思いますが、日常の生活でフロンガスをできるだけ使用しない省エネの生活に心がけるが何よりもフロンガスにかわる技術を開発することが大切です。わが国では、フロンガスにかわる技術を開発中です。

T₁₉: フロンガスの種類、オゾン層破壊型、分解型、オゾン層非破壊について T Pで説明する。モントリオール議定書で規制対象となっているものについて説明する。

T₂₀: まとめ (省略)

5. 生徒の感想

- (1) 今までにはフロンガスがオゾン層を破壊するというだけで何もわからなかった。皮ふや目をいためることがわかり、いままではスプレーなどだけしかでなかったと思ったものが身近なクーラーや冷蔵庫からもでていることにびっくりした。フロンガスのせいで気温が上がっているのも初めて知った。今日は初めて知ることが多かった。(H. Y)
- (2) この授業で、フロンガスがオゾン層を破壊し、その影響で、人間や植物がそうとうな被害を受けることをしった。それで、ぼくはフロンガスがなくなればいいと思ったが、フロンガスがぼくたちの日常生活のいろいろな所で使われていることを知って、フロンガスをなくすよりフロンガスにとってかわるものを研究して作ったらフロンガスがなくなって、オゾン層をこわすこともないと思う。(T. S)
- (3) 以前からテレビなどでフロンガスがオゾン層を破壊することなどはある程度知っていた。しかし、ただ漠然と知っているだけでこまかいところまではよく知らなかった。今日の授業ではじめてこまかいところまで知ることができた。これからの技術開発というのは、単に効率よい方法を考えるだけでなく、地球環境にも目を向けていかなければならないと思う。(O. T)
- (4) 前々からフロンガスとオゾン層との関係についてはテレビや新聞で知っていたが、どんなものに使われているか勉強になった。また、塩素がオゾン層を破壊することも新しくわかった。これからはオゾン層を守るためにどのような改善が必要か考えなければいけないと思う。(N. M)

6. 実践を終えて

この教材を扱うのはまったく初めての経験であるのでどのように実践したらよいか迷った。

新聞、雑誌、単行本等である程度知識を身につけ、これを生徒の発達段階を考慮に入れて教材を構成した。

実践を終えて思うことは、生徒は授業に集中してよく学習していたように思う。しかし、授業記録を分析してみるともっと追究しなければならないことに気づく。

オゾン層の破壊のしくみについてもっと徹底して追求させればよかったと思う。生徒の感想の中にフロンガスの中の塩素がオゾン層破壊の大きな原因と受けとめその改善策を訴えたのは少なかった。一般的な理解にとどまったように思う。

オゾン層を破壊しないようにするためにはどうしたらよいかとグループで話し合わせたのは良かったように思う。グループで考えを出し合って各グループに話し合ったことに基づいて意見を多く出させるべきであった。教師はそれらの意見に基づいてまとめるようにすべきではなかったかと反省している。

参考文献

山田國廣著「フロンガスが地球を破壊する」 岩波ブックレットNo.127

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

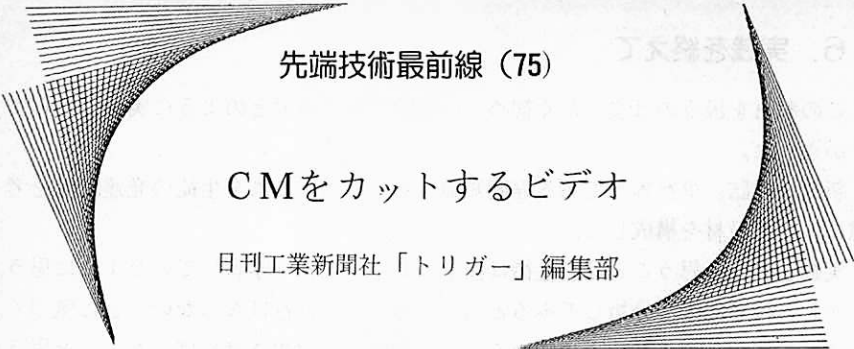
絶賛発売中!
2刷

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



先端技術最前線 (75)

CMをカットするビデオ

日刊工業新聞社「トリガー」編集部

今年のアカデミー賞は、主演女優賞のジェシカ・タンディを筆頭に黒沢明も名をつらねるなど、シルバーパワーが爆発した。老いてますます盛んな姿は、映画ファンのみならず、多くの人々に感動を与えた。

さて、その映画ファン、特に洋画ファンに朗報がある。CM（コマーシャル）を自動的にカットするVTRが開発された。テレビが放映する洋画を録画しても、CMはいっさい自動的にカットできるのである。

このVTRを開発したのが三菱電機。開発の背景には、現在のVTR市場の特徴が色濃く写し出されている。

2極分化のニーズに応える

最近の調べによると、VTRの普及率は約80%。ここまで普及してくると、ユーザーのニーズも低価格の機種か、高価格でも機能の多い機種かのいずれかに2極分化してくる。ちなみに今年度のVTR市場は680万台と予測され、そのうちの3分の2が、買い換えや買い増しの2次需要となりそうなのだ。つまり、2台目のVTRを買い求めるユーザーニーズは、低価格か高機能かのいずれかに向く。このニーズに応える一策として、CMを自動的にカットする機能を搭載したのがこのVTRなのである。

ところで、このVTRだが、なぜ洋画番組だけを自動的にカットするのだろうか。別の言い方をすれば、なぜ洋画番組しか自動的にカットできないのだろうか。その理由を簡単に説明しよう。

ビデオのユーザーが予約録画をする番組の中で、最も多いのが映画である。ある調査データによると、予約録画のうち約70%が映画で、さらにその70%（つまり49%の映画）が洋画である。また、映画ばかりでなく、ドラマ、スポーツなどの番組でも、予約録画をするユーザーの90%はCMカットを希望している。

「これがVTRユーザーのトレンドです。このトレンドに応えるために、自動的にCMをカットするVTRを作りました」(溝口泰治、三菱電機電子商品事業部AV部ビデオ課長)

そんなユーザーニーズを背景に発売されたCM自動カットVTRだが、その仕組みはどうなっているのだろう。

「2ヵ国語放送と音声多重放送の番組だけ、CMを自動的にカットします」(溝口さん)

2ヵ国語、音声多重は2重音声放送(バイリンガル放送)といわれる。この2重音声放送は922.5メガヘルツの制御信号を発信して、番組をお茶の間に送り届けている。そして、CM放送の制御信号は2重音声放送とは別の信号である。つまり、VTRにこの制御信号を覚え込ませ、922.5メガヘルツ以外の信号では、自動的に録画を中止させる。そしてまた、2重音声放送の制御信号に変わったら録画を再開する。これがCM自動カット機能の仕組みである。



三菱ビデオ HV-S95形

洋画以外のCMカット

ところで、どうして2重音声放送にしかこの機能は使えないのだろう。

「音声の違いを何でキャッチするかが問題なんです」(溝口さん)

通常、ドラマや歌番組などを放送する信号とCMを放送する信号を識別するのはほとんど不可能。テレビ局がそれぞれの信号の周波数を教えてくれるか、もしくは番組とCMとの識別信号を放送中に送ってでもくれない限り、現在の技術では2重音声放送以外の番組のCMを自動カットできないわけなのだ。

「テレビ番組にCMとの画面の違いを見分ける目のようなものでも組み込まないと難しい」(溝口さん)

VTRが自分の目で番組とCMの画面を見分け、録画するか否かを判断する。いわばAI(人工知能)機能をもったVTRのようなものというわけだ。

それは今後の課題として、とにかくユーザーニーズに応えたVTRが開発されたことは、喜ばしい。

買い替え、買い増しのユーザーに、また洋画ファンにどこまで支持されるだろうか。高機能化機種種の先陣として、CM自動カットVTRの行方が楽しみだ。

(原田英典)

すくらっぷ

♪ 寄り道

N015



by ごとう たつお

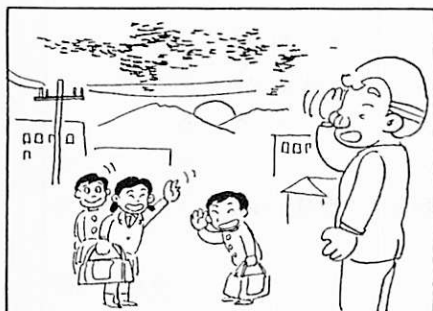
カロリー



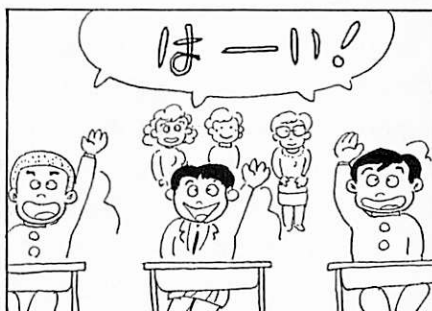
採点ミス



寄り道



拳 手





加工食品を警戒する理由 栄養性について

市立名寄短期大学

河合 知子

昭和40年代の後半、脚気に似た症状が中学生や高校生の間で発生し奇病として扱われたことがあった。運動部に入っている生徒が、のどの渇きを癒すために清涼飲料をがぶ飲みし、空腹を癒すためにインスタントラーメンを多食していたため、いわゆる「インスタントラーメン病」と呼ばれる。ジュースやラーメンでエネルギーは満たされるが、蛋白質や緑黄色野菜の摂取量が少なく、その結果ビタミンB₁の欠乏状態になっていたのである。

この出来事は一昔前の話でもなく、他人事でもない。これだけ加工食品が氾濫している中で、加工食品と栄養の問題は益々深刻に考えねばならなくなっている。

高カロリーになりやすい

ハンバーガーにドリンク、今や若者を中心にして我々日本人の食生活にとけこんでいる食事である。ファーストフードやコンビニエンスストアで、簡単にしかも手頃な値段で購入することができる。この食事の栄養面の特徴は何と言ってもカロリーが高いことである。国民生活センターの調べによると、ハンバーガーを同じ重さのおむすびとカロリーを比較すると、ハンバーガーの方が二倍もカロリーは高い。ドリンク類ではシェイクが高カロリーで、ハンバーガー1個分に相当するという。さらにセットメニューでフライドポテトを加えると1580カロリーとなる(1990年1月20日朝日新聞より)。日本人平均1人1日のエネルギーを2000カロリーとしても、その3分の2以上をこのような食事ですってしまおうとなると、他の食事で不足している栄養素を補うのはなかなか大変だ。

加工食品は調理の手間がいらず、簡単に口にすることができるため、ついついカロリーをたくさんとってしまう。

微量栄養素が足りない

反対に少ないものにビタミンAやビタミンCなどの微量栄養素がある。ビタミン類は、熱に弱く加工や調理により損失するものが多い。時間が経てば経つほど、水が油に溶け出して損失率は高くなる。調理済み加工食品をほとんど毎日利用する家庭は使わない家庭に比べて、ビタミン類やカルシウムの摂取量は少ない。

これらの栄養素が不足し潜在性の欠乏状態になると、風邪をひきやすく、体がだるく、疲れやすいなど病気の入口にたたされることにもなる。加工食品ばかりに依存することなく、素材から料理を作ることは微量栄養素を確保する上からも大切である。カルシウムの問題をもっと詳しくみていこう。

リン酸塩の添加で起こるカルシウム不足

厚生省の発表した88年国民栄養調査では、12種類の栄養素のうちカルシウムだけが必要量を満たしていないそう。小魚や乾物類の摂取が少ないことだけが、カルシウム不足の原因ではないし、カルシウムを多く含む食品の摂取を心がけることだけではなかなか改善されないだろう。加工食品に添加されているリン酸塩とカルシウムの関係を知っておくことが大事である。

リンはカルシウムの代謝と関係が深く、リンとカルシウムのバランスに関しては各国で種々の研究が行われてきている。一般にカルシウムとリンの割合は1:1から1:2が適当とされている。リンの過剰摂取はカルシウムの吸収を阻害する働きがあり、従ってリンをたくさん含む加工食品をとると、カルシウム不足になってしまうというわけである。

さて、食品添加物として加工食品に用いられるリン酸化合物は、どんな用途で使われているのだろうか。醸造用添加物、強化剤、食品製造用添加物、乳化剤、湖料として30種類以上許可されている。合成酒の調味料として、小麦粉製品、パン、めん類、味噌などに強化剤として、ちくわやかまぼこなどの魚肉練り製品には結着剤として、その他ドレッシングやマヨネーズ、アイスクリーム類、コーラ類など、多くの市販加工食品にリン酸化合物が添加されているのである。使用基準のあるものとないものがあり、加工食品をよく利用する人はかなりの量のリンを摂取していると思ってよいようだ。

知らず知らず栄養素の過不足を招く加工食品

以上のように、安易に加工食品を利用していると知らず知らずのうちに、栄養素摂取の状態がアンバランスになってしまう。その結果、健康を保持できなくなったり、病気になってしまうかも知れない。加工食品を警戒したい理由のひとつは、栄養性という点から決して合格ラインにあるとは言えないからである。

第18話・一人前

あまでうす・イッセイ

みなさん！ からだ、きたえてますか！
 ころ、豊かにしてますか！ 手先を器用
 に働かせていますか！ 頭ばかり使って
 いると、人間のバランスくずれちゃうぞ！

なんてったって、4 H。そう Health (ヘルス)、Heart (ハート)、Hand (ハンド)、Head (ヘッド) の4つがバランスよく発達していかなければ、それぞれが有効に働かないし、人間として一人前にならないのです。

中学も2年生になると、本格的に受験勉強が始まって、家にいても学校にいても、耳にする言葉は“勉強なさい”。漢字、英単語、計算式まで暗記ばっか。手もからだもころもあったもんじゃありません。だから、要注意！ このままでは今に人間のバランスがくずれて、頭のメモリー回路だけがバクハツしそうです。

こうなったら、メモリー回路がバクハツする前に、自分で工夫して少しでも、4 Hのバランスのとれた自分をつくるしかありませんね。文句ばかりいってても、どうにもならないこの世の中。でも、自分から工夫すればどうにかなる世の中だもん。

そこでどうすればいいかっていう話だけど、自分の生活空間でちょっとした工夫をしたらどうでしょう。たとえば手先の活用なら、鉛筆削りを使わずにナイフで鉛筆を削るとか。からだを使うなら、どこぞに行

くときバスに乗っていかないで自転車を利用するとか。便利な生活に慣れてしまった私たちにとって、より不便なことはむずかしいけれど、人間としてのバランスを考えるとけっこうヤルキがでてくるものです。



4Hの
バランスが....

きて、一人前になる、そのためにすることを“しつけ”と呼んでいます。私たちは生まれた時からずっと、両親や先生から、社会人として立つ態度を、さまざまな形で教えられてきました。素直な時代(要求の少ない時代：0～12歳くらい)に教えられたことはおそらく、身につけるのも速かったでしょう。そして、面倒だ！ ということもなく、自然に身につけられたことができるようになっていていると思います。たとえば、家に上がるときは靴を脱ぐとか、寝る前に歯を磨くとか、ネ。

ところが、みなさんの年齢(要求の多い時代：13～18歳くらい)になると、なんだ

かんだ教えられることよりも、やりたいことがたくさんできてきて。その結果、大人からの無理な要請があると、それはもう、とんだ苦痛を感じずにはいられなくなります。ハートのある教えだったら、OK。でもハートのない勉強しろ、勉強しろだったら、見逃してくれヨ～♪って言いたくなっちゃうよね。

だって、受験時期だからといっても、4 Hのバランスあるしつけが必要だし、自然に4 Hそれぞれが発達したがる時期でもあるからです。自分の環境がアンバランスだと思ったら、そう、自分で環境をつくって、自分でしつけてみましょう。

さてここで“ハガネのしつけ話”をいたしましょう。ハガネもバランスよくしつけられていないと一人前にならないのです。

ハガネというのは、鉄の中に炭素（木炭）が入ったものをいいます。純粋な鉄ではやわらかすぎて工業的には役に立たないので、炭素を0.03～2.1%入れて鉄の中に硬い化合物を作り（鉄炭素合金）、全体に硬くするのです。そしてここまでがハガネとしての基本的なしつけになります。ハガネになったら、さあ、ハガネ自身のしつけです。

ハガネの場合は、“硬さとねばさ”のバランスを考えたしつけが必要です。熱処理（ハガネを熱によって赤めて、冷やすこと）の仕方によって、バランスを整えていきます。

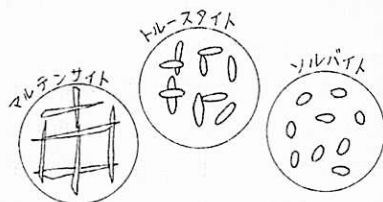
ハガネの表面をピッカピカに磨いて、表面を顕微鏡で観察すると、熱処理の仕方による金属組織の違いを見ることができます。これで、どのくらいハガネがしつけられたかがスグわかります。

まずは焼入れ（800℃に熱して急冷する）した時に見られるマルテンサイト。当て字では麻留田（まるてん）。組織の形状が麻

のはっぱのようにツンツンして田んぼのように並んでいます。最も硬い組織ですが、もろいのが残念です。

次は焼入れの済んだハガネを400℃に熱して急に冷やし（焼戻し）た時のトルースタイト。吐粒州（とるーす）と当て字され、ツブツブがどどどーっと吐き出されたような組織をしています。マルテンサイトについて硬く、ねばさも身につけます。ちなみに、刃物はこの組織になっています。

ソルバイト、粗粒波は、マルテンサイトになったハガネを500℃～600℃に熱して急に冷やし（焼戻し）た時に得られる組織です。粒がトルースタイトよりも粗くなり、トルースタイトよりもやわらかくショックに強いというのが特徴です。機械部品やバネに使われています。



生活が豊かになるにつれて、指先も動かさない、体も動かさない、情報ばかり頭につめこんで、ストレスがたまらだけという世の中に、わたしたちはなにげなく住んでいるって感じがします。おとなへの階段を一步步登っていく今、人生の先輩たち（両親、先生、ミュージシャン、小説家など）からのアドバイスをヒントとして、からだ、こころ、手、頭をバランスよくしつけ始めてみてください。頭でっかちになったり、便利さに埋もれたりしないようにね。（題字・イラスト 田本真志）



製図学習の導入・

キャビネット図のかき表し方

* 東京都保谷市立柳沢中学校 *

◇ 飯田 朗 ◇

製図の領域がなくなり、生徒たちに製図法をていねいに教えられなくなって何年かたちました。「やはり製図の基礎は教えておかななくては」という現場の声は、夏の研究大会のたびに出てきます。また教科書での扱いもふえてきました。

さて、今年度より勤務校もかわり、私としてはひさびさの1年生の授業です。最初の1時間目の緊張感は例年の何倍となりました。オリエンテーションで長々と話をしていたのでは、生徒にはすぐにあきらめてしまいます。私はまず、折り紙で箱をつくらせました。折り方だけを書いたプリントをくばり、ほとんど説明をしないで折らせました。

机の間を歩きながら、図を読みとることがどれくらいできるか、どれくらいていねいに取り組むかを見ます。折り紙などあまりやっていないので、生徒たちはけっこう手間どります。男女差などありません。

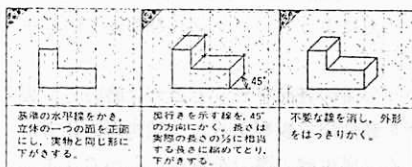
さて、2時間目にはキャビネット図を教えます。教科書を使って説明する前に、私は次のように導入をしました。

「頭の中に立方体を描いて下さい。立方体というのは一辺の長さが全て同じ六面体で、サイコロを思い出せばわかるでしょう。」

「次に一辺が5 cmの立方体を用紙にかき表してみなさい。」



2図 キャビネット図のかき方



なかなかうまくかけないで、困ってしまう生徒が多いのです。そこからキャビネット図のかき表し方を説明します。

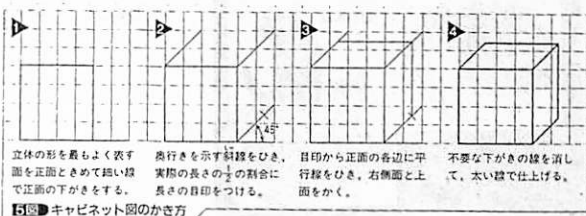
K社の説明図では生徒にはむずかしいので、立方体から入るのが良いと思いま

す。立方体はなんなくできた生徒でも、階段状の立体となると、かなりむずかしいようです。その立体のイメージがつかめないのです。

その点ではT社のキャビネット図のかき方（図絵11頁）の方が、私には説明しやすいし、生徒にもわかりやすいのではないかと思います。

説明も終り、作図も完成したら、次に私は教科書を読ませます。

「教科書の6頁を開きなさい。では、A君10行目から読んで下さい。」



A君「2図のように、立体の一つの面を実物と同じ形にかき、奥行きの線を水平線に対して45°傾けてかき、長さを実際の長さの $\frac{1}{2}$ の割合でかき表した図をキャビネット図という。」

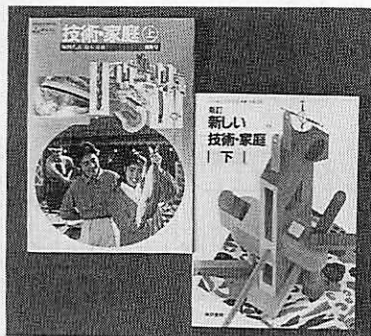
説明をうけて、実際に図をかいてからでないと、生徒にはこれを読んだだけではよくわかりません。しかし、事前に作図していればキャビネット図という言葉と、そのかき方が生徒の頭の中に残ります。そして、さらに読んだ後アンダーラインをさせます。

教科書を読ませると、その生徒がどの程度の理解をしているかもわかります。特に漢字が読めない生徒が多くなりましたので、重要語句の読みを教え、大切なことを覚えさせるのに有効だと思います。

また、読んだだけではわからない部分は、教師がていねいに教えてあげなくてはならないところだと思います。教師はわかっていることなので、生徒も読めばわかるだろうと考えてしまいがちな部分がけっこうあるのです。今教えている生徒にわかるように説明してあげることは、その教師の重要な仕事なのですが、生徒がどこでつかえているのかは作業に入ってしまうとなかなかつかめません。それだけに、生徒に教科書を読ませることは大切になっていると思います。ただ読ませるだけでなく、簡単に説明させることも良いでしょう。

技術科の先生方のなかには教科書をあまり読ませない方も多いようですが、生徒が読んでわかる記述かどうかをみることも大切なことではないでしょうか。そうしたことが、教科書をより良いものにしていくことにもつながると思います。

最後に、指導要領改訂に伴って、全面改訂の教科書も準備がすすんでいることでしょう。その際、ぜひ中学生が読んでよくわかる記述と説明図はどんなものなのか、おおいに検討してほしいと思います。そのためにも、私たち現場の教師がもっと教科書を使い込むことは大切だと思います。



成人の健康と食物

一成人を中心とした家族の

会食を計画しようー

＊ 仙台市立宮城野中学校 ＊

◇ 高倉 禮子 ◇

教科書（Ｋ社）156頁の14図について説明をし、意欲を喚起させながら、13図を厚紙に印刷したプリントを配布した。

これからの一ヶ月を期限として、表記の課題に取り組ませた。11月というと、中学3年生にとっては緊張の高まる時期である。各教科の授業や、学年行事、加えて家庭の生活まで、「受験生」への過剰な配慮から、学習机へ追いやる日々となり、さまざまなプレッシャーから生徒達は孤独感を高め、表情にもかげりが見られるようになる。こうした症状に対して、家族や友達との会話を復活し心から楽しいと思える学習題材として設定していった。

課題の取組みから提出までは家族間の対話が不可欠である。家族の一員の誕生会や、家族全員が揃う日の会食会、友人を混えてのクリスマス会というような設定が多く、友人間の会話もはずんだ。

約一ヶ月後に課題を回収した。実施できた生徒は写真を添付して、はずんだ表情で提出する。写真の中のお年寄の幸せそうな表情に胸が熱くなる。実施予定日が先なので、プランを提出した生徒は、イラストでテーブルセッティングを表現している。

教室で目立たない生徒が、幼児達の姉として自信に満ちた表情でクッキーを手をしている。「会食」という人類全員が楽しめるプランや設定には、大部分の生徒が意欲的に取り組んでいた。

それぞれの家庭環境を考慮して、実施計画の段階迄の取組みで評価した。

この授業を通して再確認したことは、中学3年生の年令では人にしてもらいより人にしてやることの喜びの方が大きいことを知っている、いうことである。

過保護なママのお夜食より、本根は、自分の好きなものを楽しんで作りたいのである。適切な指導で、知識、技能について自信をもち、それらが生かせる場が与えられると、これが中学生の作った献立?!と感嘆する作品も生まれてくる。

年令相応の自主性や自発性が、積極的に発揮できれば、中学生に対する評価も見直されるのではないだろうか。

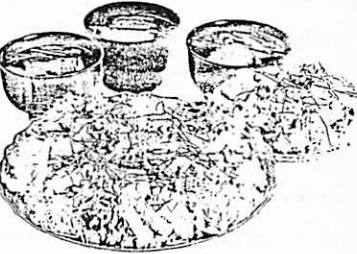
生徒の能力をひき出し、創造力をつけ、自分の立場に自信をもてる家族関係を引き出せる題材であると思う。

冬期休業中のクリスマスや、正月を過ぎて、楽しかった日のスナップを追加持参した生徒の作品も増えた。

< クリスマス パーティー > 3年1組 森倉 瑞穂

| | | | | | |
|-------|---|----|----|---------------------|--|
| 日時 | 12月25日 PM 7時～ | | | 食
器・飾りつけ・西暦
図 |  |
| 場所 | いとこの家 | 人数 | 8人 | | |
| 献立名 | のりまきレ フライドチキン (季節物)
フライドポテト 麻婆豆腐 スープ
焦がしアイスは、(お) ケーキ (南蛮のわり)
フルーツゼリー オランダ(野菜)
酢豚の (大) - ジェル (小) - ジュース | | | | |
| 材料 | 家にあるもの 購入するもの
調味料 とり肉 パセリ
のり じゃがいも
かんぱんク とり皮 卵
小麦粉 生ひき肉 ねぎ
油 牛乳 パン粉
バター ケーキ
はちみ 果物 (オレンジ、りんご)
にか ゼリー (果物の)
セロリアス レタス、トマト、きゅうり
かんかん、きゅうり | | | | |
| 家族の感想 | * ケーキ、スープは個人、実家でもとるものが多い
* 料理の苦手な瑞穂は調理上手の僕と協力して作るものが多かった。お母さん、お父さん、お兄さん、お姉さん、みんな楽しんでいる。
* たいぶみんなも手伝わはつたよ。お母さん (母) | | | | |
| 自己評価 | 自分 楽しかった。いとこの家でのクリスマスパーティー。今年はいちばん楽しかった。お母さん、お父さん、お兄さん、お姉さん、みんな楽しんでいる。 | | | | |

< 3年1組 森倉 千田 美由紀 >

| | | | | | |
|-------|---|------|----|---------------------|---|
| 日時 | 12月29日 6時～ | | | 食
器・飾りつけ・西暦
図 |  |
| 場所 | 自宅 | 参加人数 | 3人 | | |
| 献立名 | ・ 吹き寄せ寿司
・ 菜花汁 | | | | |
| 材料 | 家にあるもの 購入するもの
・ 酢 ・ いりご
・ きゅうり ・ ねぎ
・ 卵 ・ しいたけ
・ のり ・ しめじ
・ 鶏肉、赤鯉
・ ほうれん草
・ 豆腐 | | | | |
| 家族の感想 | * 会合の日を楽しみにしています。 | | | | |
| 自己評価 | 自分 計画はきつんとたてられました。計画だけで終わらせたい。ぜひ、実行したいと思っています。 | | | | |



グータラ先生と 小さな神様たち (39)

エロスの風景



神奈川県海老名市海老名中学校

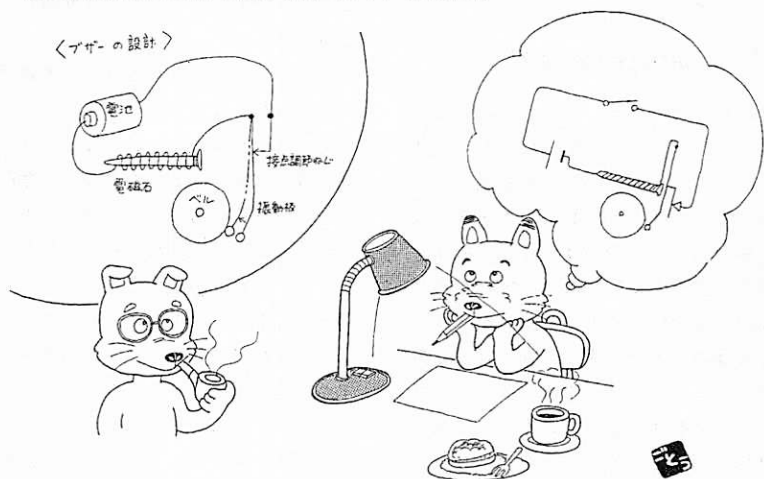
白銀 一則

放課後組合の仕事で一足先に学校を出たら、校庭では降りしきる雨のなか野球部の子たちが（１年生でした）各ベースに立って連繋プレイの練習をしていました。顧問の先生までずぶ濡れになってホームベースに立ち、キャッチャーのＴくんは二塁送球のコツを教えていました。ふだん教室ではガキ大将で若い女先生泣かせのＴくんですが、グラウンドでは小太りの体を俊敏に操り、何度も何度も二塁手めがけての送球。三塁のＫくんなどはぼくの授業では不器用さと要領の悪さでは右に出るものがないほどのキャラクターの持ち主で（つまり「もの」とどう折り合いをつけたらよいのか戸惑っているような子で）、いつも辛そうにものづくりに励んでおりますが、ショート・バンドの球を難なくさばき、素早く二塁に送球する動作の見事なこと。ぼくは傘をさしたまま、しばらく先生と生徒たちのエロスの光景に見入っていました。エロスのとは、村瀬学さんの言葉でいえば《包の関係》ということです。村瀬さんはこう書いています。「生命的なものはふつう知的に『わかる』という形ではわからない。それは幾何的なものに置きかえられない。それでも生命は生命同士で『わかり』合っている。そのわかり方を何と名づけたらよいのか、わからない。名づけること自体が知性化につながっているからである。ともあれ私はその生命のわかり合い方を《包》あるいは《包み分け》と呼んでおくことにする。包まれているとか、包んでいるとか、そういう入れ子として他者を体験させ感じさせるあり方を、生命固有の『わかり』として私は理解してゆきたい。」（『子ども体験』大和書房）と。この《包の関係》が学校ではすっかり希薄になっているので、雨の降りしきるグラウンドでの光景がぼくにはよけいにそう思えたのかもしれない。

エロスといえば土曜日のこと、「あのババ（母親のこと）、こんなの食えるか！」とぶつくさいつつ弁当を頬張る子がいました。Ｙくんでした。以下は彼のプロフィールです。

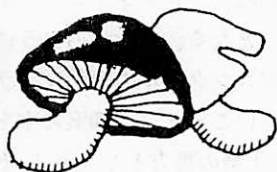
電気工作部員。12歳。身長147センチメートル。体重34キログラム。色白。笑うと白い歯が印象的。ひとなつっこく、先生方からも可愛がられ、廊下では上級生の女子たちとすれ違うたびに「かわいー」といわれ、バレンタインデーでは彼女たちにチョコをもらう。いつもじっとしていることなく、バンビのように駆け回り、あちこちを嗅ぎ回る。たとえば放課後、合唱コンクールの練習にクラスに出掛けようとする際も、なんか面白いものを持っていこうと、準備室の中を嗅ぎ回っていた。「練習中退屈なんだもの」だって。文化祭の裏方として忙しそうだったし、最近では教室の修復とかでしょっちゅう玄能やペンチや釘やらを持ち出す。ほんとに忙しい子だ。部活動では道具は出しっぱなし、掃除はやらない。ぼくにいくらどなられてもひたすら同じ過ちを繰り返す。悪戯好きではかの部員からヒンシュクを買ってはいるが、なぜか憎まれている様子はない。それどころか彼らもけっこう愉しんでいるところがある。陽気なトリックスターといった感じ。「ぼくは人の二倍生きるんだ」とは最近の口癖。家では、親に禁止されているということもあってテレビは観ない。かわりに親の目を盗んでは個室でファミコンゲームやマンガに興じる。趣味は寝ることだと真顔でいう。

そんなYくんが、「ゆうべ5時間考えちゃった」と目をこすりながらぼくにくれた一枚の紙切れにこんな図が描かれていました。



じつは1年生の授業でひとりひとりに7センチの釘と0.5φのエナメル線を8メートルずつ配り、電磁石をつくらせたあと、Yくんにはブザーを設計させてみたのです。それがこの図面。もちろんこのアイデアはみんなに紹介しました。

深夜5時間もひとつのテーマに没頭する彼の姿を想像したら、やはり感動しましたね。Yくんと「もの」とのエロスを見る思いがしたのです。



キノコは何故木を食べる

東京大学名誉教授
善本知孝

木材は地球上最大の植物資源である。生物全体の量の90%が森林であり、その50%が樹木の幹、つまり木材という。そうだから、木材を食料に出来る生物があれば地球を支配できるかもしれない。前回述べたが、カビやキノコの仲間は繊維、つまりセルロースを分解してブドウ糖とする酵素をもつ。彼らは木材の繊維も分解できるかもしれない。それが出来れば彼らこそ地球支配の有力候補者となる。

木材はキノコの食料になるか？

我々が木材と呼んでいるものには空気も沢山入っている。70%は空気だと考えて良いくらいである。例えば電子顕微鏡でみると木材はまるで蜂の巣である。木を強くほぐすと蜂の巣一つ一つがばらばらになり、見かけ上、繊維のようになる。木材が穴だらけなのに家を作れるのは、空気を取り囲んでいる蜂の巣の壁が大変に強いせいである。壁だけとりだし比重をはかると1.5もあるから大変緻密にできていることになる。壁の材料は何かというと50%がセルロースということは先に述べたが、残りはヘミセルロース、リグニン、抽出成分である。

セルロースは酵素分解しブドウ糖になるから、カビやキノコの食料となる。ヘミセルロースはどうだろうか。ヘミセルロースの木材での割合はブナ、シナで25~30%、

スギ、ヒノキで20~25%にもなる。ヘミセルロースもセルロースのように糖質である。高分子物であるため、そのままでは生物の養分とならない。ヘミセルロースを分解する酵素がある。そのような酵素ヘミセルラーゼをカビやキノコはもっている。そこで彼らはヘミセルロースを食料とすることができる。分解した結果出来る糖にはブドウ糖などカロリーを生み出すものも多い。そこでヘミセルロースの多くは期待した様に食料になる。

リグニンはどうだろうか。木材でのリグニンの割合はスギ、ヒノキで25~30%、シナ、ブナで20~25%にもなる。リグニンは糖質ではない。それかといって脂肪でもない。糖質や脂肪でないと食べても大したカロリーは出ない。だからカビやキノコがリグニンを分解出来たとしても大したカロリーをえるわけでもない。つまりリグニンはよい食料ではないのだ。誰も食べないとすると地球上はリグニンだらけになってしまいそうである。事実はそうではない。どうしてそうなっているのだろうか。そのわけは後で考える。

リグニン、セルロース、ヘミセルロースの組み合わせで出来ている蜂の巣の壁、これら3者は壁のなかでごちゃごちゃに混ざっているのだろうか。いろいろな研究によるとそうではなく、かなりの数のセルロー

スは固まっていて束になっていて、ヘミセルロースが束を膜の様に包む。リグニンはその沢山の束と束との間をプラスチックのように埋めている。

こんな風にできている木材をカビやキノコがセルロース、ヘミセルロースを食料にできる方法があるか。具体的な姿を目に浮かべてみる。カビやキノコが蜂の巣の穴の方から木材の中に入り込んだとする。彼らはセルラーゼを出して壁のセルロースを分解しようとしたとする。しかしカビやキノコの出したセルラーゼは壁の表面のセルロースにしか辿りつけない。内部のセルロースは手付かずにある。つまりカビやキノコはセルロースを分解して養分とすることは殆んど出来ないことになる。

リグニンが分解できたら壁の内部のセルロースにセルラーゼが辿りつくのではないか、こんな考えは誰しもが思うことである。或いはセルラーゼの性能を改良して浸透性を良くしてリグニンとセルロースの隙間に沁みこめるように出来たら、これも思うことである。

実はカビとキノコの違いは正にこのことにある。キノコはセルラーゼの改良やリグニン分解酵素生産に成功したのにカビは失敗したのだ。つまりキノコは木材を食料に出来るのにカビは出来ない。そしてキノコの中で白色腐朽菌と呼ばれるグループはリグニン分解能を身につけた。褐色腐朽菌と呼ばれるグループはリグニンとセルロースの間をすり抜けられるような酵素セルラーゼの作成に成功した。シイタケ、エノキタケ、シメジなどは白色腐朽菌である。

最後に残った抽出成分は木材の5%程度であり量としては極めて少ない。しかし樹木が抽出成分を作るのは幹を動物や微生物から防ぐためと考えられている。だからカビやキノコにとって抽出成分は極めて都合

が悪い物である。このことについては「木とキノコの戦い」の項で述べる。

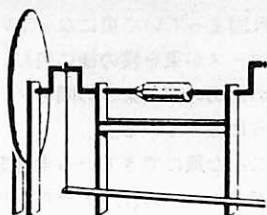
キノコとカビ

今信じられている考え方だと微生物の属する菌界ではバクテリアつまり細菌が地球上に最も古くから存在してきたものである。細菌の後で地球上に出現したのが菌類 Fungie である。それは比較的最近のことだ。そんな菌類にどんな特色があるかといえばその1つは繁殖が孢子という植物の種子に似たもので行われることである。孢子が有性的につくられる菌類がわれわれの目につく。また孢子を播くのに菌類は子実体という、所謂「きのこ」を作る。子実体が大きく目だつものがキノコ、そうでないものがカビと呼ばれている。両方とも菌類である。

キノコ、カビという言葉は菌類のグループを指すのに使う。この文で「きのこ」、「キノコ」と二通りの書き方をしているが「きのこ」は子実体の意味、「キノコ」はカビに対応するグループ名の意味である。

実はカビ、キノコと言う言葉も学問上の分類としては不正確である。菌類 Fungie は藻菌類 *Phycomycetes*、担子菌類 *Basidiomycetes* に分けられる。担子菌は最も進化した菌類とされている。そしてきのこを作るのは殆どが担子菌なのである。だから簡単に言うときには担子菌をキノコと呼び、藻菌と子うの菌をカビと呼んでしまうこともある。

きのこがカビと遠い親類だとすれば、太陽を浴びて育つことはないし、湿気を大変に好んで当たり前になってしまう。またキノコがカビから進化して木材の繊維を食料に出来るようになったことの意味が地球上での森林の量を思うと大変に大きいのも良く解るのではなかろうか。



東京サークル研究の歩み

■■■■■■■■■■ その2 ■■■■■■■■■■

産教連研究部

〔4月定例研究会報告〕 会場 麻布学園 4月14日（土）15：00～18：00

4月の声とともに新学期が始まった。生徒は最初の授業に思いを馳せ、教師は1年間の思いを年間指導計画にこめる。この1年間どうやって授業を進めて行こうか、どんなものを製作させようか等々を考えつつ、全体の指導計画を立てる。ということで、4月の定例研究会では、参加者各自が新年度の年間指導計画を持ち寄り、互いに情報交換するとともに、明日の授業へのヒントを探り合った。新学期早々ということもあってか、参加者は少なかったが、実りのある意見交換ができた。

それでは、中学校に勤務する参加者の年間指導計画の概略と今年度の抱負を紹介しておく。

東京の世田谷区立若林中学校の鈴木隆司氏は、学習指導要領の枠組みにあまりとらわれずに、授業の中味を構成したいとのことだった。共学で指導する時間をできるだけ多くしたかったのだが、家庭科教師の強い主張で、共学は1年の1、2学期のみに止どまったそうである。共学の学習内容は鍛造法（四寸釘を用いたナイフづくり）・鋳造法（砂型鋳造）・塑性加工法（薄板金による曲げ加工）で、製作中心の授業をしくんでいるとのことであった。

学芸大学附属大泉中学校の藤木勝氏は、今年度は今までの1年の共学（内容を家庭領域と二分）に加えて、2年も共学（内容は家庭領域と二分）に踏み切ったとのことである。2年の技術領域（指導時間数は週1時間分）は年間を通じて電気を履修させる計画で、明暗によって点滅する作品を製作させる予定ということで、その作品見本を持ち込んで説明された。このような指導計画にすると、2年で木材加工・金属加工等の手応えのある内容を指導できなくなり、それが残念であると述べられ、3年（別学で実施）でそれを補うようにしたいと、その後の見通しについても触れられた。

神奈川の鎌倉市立玉縄中学校の金子政彦は、この4月から勤務校が変わったばかりで、学校の様子がまだ十分にのみこめていないと前置きをして、自分の学校の特殊事情にも触れながら、今年度の指導計画を報告した。その特殊事情とは、ひとつは、現行の学習指導要領では週当たりの授業時間数が2-2-3となっているのに、この学校では3-2-2という具合に、本来ならば3年が週3時間のところを、1年で週3時間履修としている点であり、もうひとつは、専任の教員（現在、技術科1名、家庭科1名）の人数が不足していて、その不足分を他教科（今年度は社会科）の教員の応援によって補っているという点である。そのため、2、3年（別学）は専任の教員が指導し、1年（共学）は3時間を2時間と1時間に分け、2時間のところは他教科の教員に指導してもらい、1時間のところは専任の教員が指導するというようにした。さらに、持時間数の関係から、1年の1時間のところを技術科の教員と家庭科の教員の2人で指導するようにした。そこで、相談の結果、1年については同一のクラスは1人の教員が年間を通じて指導することにした。その結果、1年は2時間のところで「食物1」と「木材加工1」を、1時間のところで「金属加工1」と「住居」をそれぞれ履修させることになった。神奈川県の場合は2年に県下一斉の学習検査が実施されており、その結果が高校入試の資料の一部としても使われるという事情があるので、指導計画にかなり制約がある。それでも、できるかぎり共学の領域を多くして行きたいという話が最後にあった。

麻布学園の野本勇氏は、私立学校という事情から、現在2-2-2（内容は1年が栽培と製図、2年が木材加工、3年が機械と電気）という時間数で実施しているが、今進めているカリキュラムの見直しがまとまれば、次年度にもその一部を実施に移したいと報告された。また、公立の中学校と異なって、入試による選抜を経て来た生徒の集団という特殊性からくる、この教科を軽視する生徒の増加、殊に、生徒の製作学習に対する意欲の低下に悩まされているという最近の状況もあわせて話をされた上で、製作に重点を置いた授業内容にしていきたいと述べられた。

東京の保谷市立柳沢中学校の飯田朗氏は、埼玉県川口市の中学校からこの4月が変わったばかりで、いろいろとまどいがあり、まだ十分に検討はしていないと前置きした上で、ごくおおざっぱな今年度の指導計画を報告された。

参加者の年間指導計画についての討議が終った後、選択教科の扱い・技術室の整備状況・工具管理の方法等についても情報交換を行ったが、時間の関係で十分な討議はできなかった。

（金子政彦）

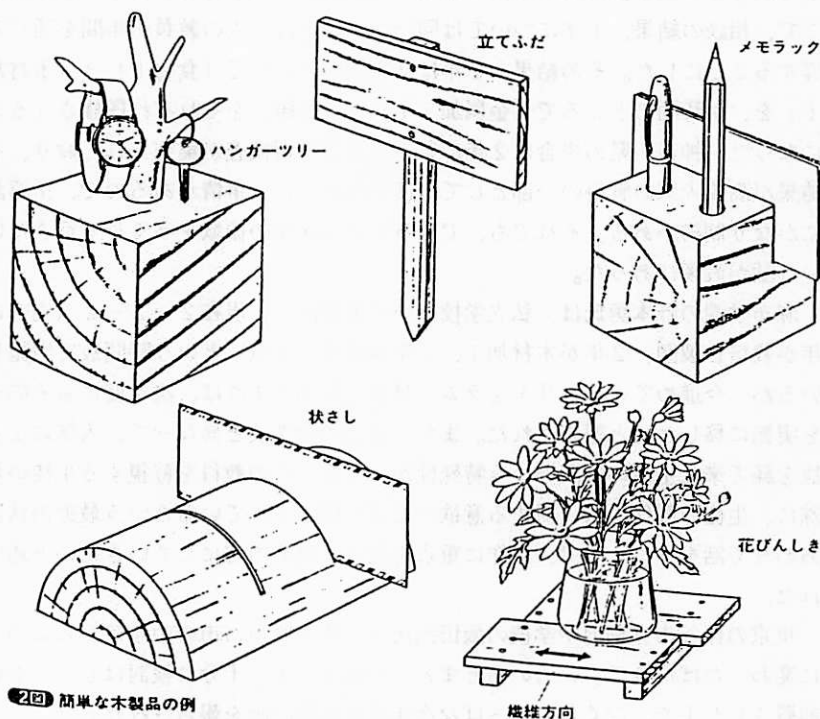
教科書にとりあげられた題材の変遷

木材加工(8)

奈良教育大学

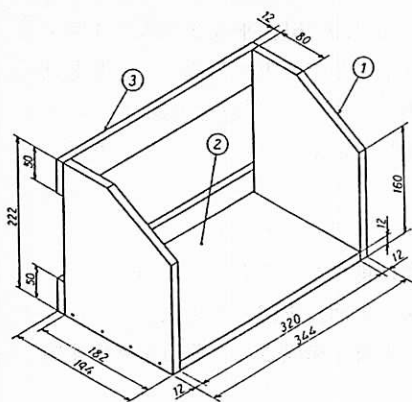
向山 玉雄

教科書題材の構想図等(昭和56、59、61年版の続き)

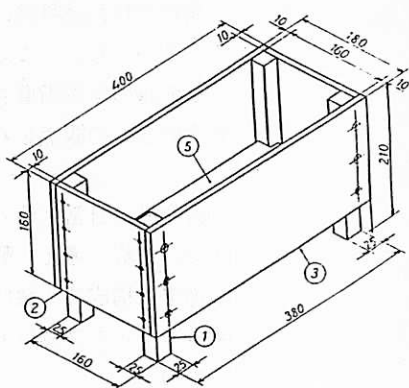


2回 簡単な木製品の例

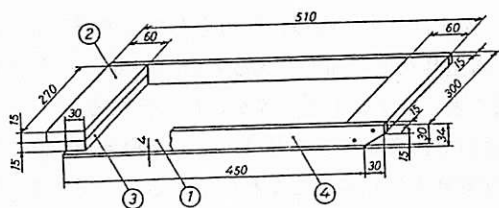
62, 東書, 簡単な木製品の例



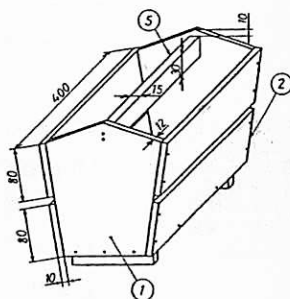
62, 東書, 本立て



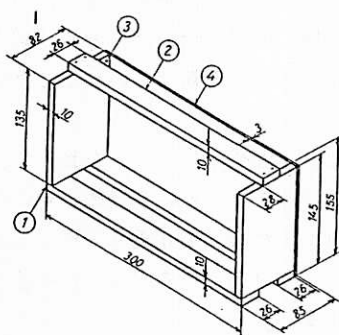
62, 東書, フラワーボックス



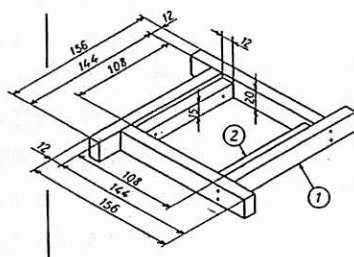
62, 東書, サービス盆



62, 東書, マガジンラック



62, 東書, カセットラック



62, 東書, なべしき

昭和56、59、61年版教科書題材の特徴

1977（昭和52）年告示の学習指導要領によって検定を受けて発行された教科書は、56、59、61、平成2年版の4回である。このうち、ここでは平成2年度版をのぞいてとりあげた。

この時の学習指導要領指導書には、「題材の選び方」として次の5つの観点を考慮して選ぶように書かれていた。

- (1)製作品は日常生活の中で活用できるもの。
- (2)設計を軽く考え、製作に重点をおくもの。
- (3)簡単な構成で、製作図を単面投影図で表しやすいもの。
- (4)少なくとも2個以上の部材で構成され、荷重を考慮するもの。
- (5)木工具だけで加工できるもの。

これで見ると、前よりも具体的できゅうくつな選定条件になっている。例えば「木工機械の使用をあまり考慮しないもの」から、「木工具だけで加工できるもの」に変わったり、「単面投影図で表しやすいもの」等がこれにあたる。

この時の改訂で注意すべきことは、この指導要領から、いわゆる「相互乗り入れ」がおこなわれていることである。相互乗り入れでは「木材加工1」がもっとも多く実践されていることを考えると、この時の改訂で男女共学への配慮がおこなわれたことが予想される。そのような予想のもとに題材の選びかたをみると、木工機械の使用を除いたことや「製作品は日常生活の中で活用できるもの」を新たにいれたことが思い当たることである。

ここでは、女子が学ぶこと、即やさしいことを教える、女子が学ぶこと、即程度を下げること、という発想が見られることである。女子差別を無くすために相互乗り入れをしたのに、程度を下げることによって対応したのでは、女子差別撤廃条約の精神は半減してしまう。

すぐれた題材、題材への考え方の改善が出たかどうかの評価は別にしても、題材を1種類に固定化せず、多様ななかか

平成元年告示の学習指導要領による教科書は平成3年検定、平成4年採択、平成5年からの使用、という手順で編集が進行している。

ら選ぶようになったことは、前進と考えて良いであろう。

さらにわずかな変化は、「木材加工1」に角材を併用した題材があらわれてきたこと。これは「荷重を考慮するもの」という1項目がはいったことによるものと思われる。

また、61年版の教科書で目だったことであるが、例えば丸太を使った題材等、現場の創意的実践の成果を取り入れるような配慮が見られたことも注目される。

まとめとして

技術家庭科の教科書の改訂は今まで10回行われている。技術・家庭科発足当時から今日までとぎれることなく技術・家庭科の教科書出版を続けてきた開隆堂を例に、取り上げた主題材をならべると、次のようになる。

| |
|--------------------------------------|
| 本立て-本立て-本立て-本箱-本箱-本箱-本箱-
本箱-本箱-本箱 |
|--------------------------------------|

他の教科書会社でみても、本立て又は本箱が圧倒的に多く途中で多少の冒険を試みるが結局は2つのどちらかに戻っている傾向がみられる。したがって、深い分析自体が難しく、木材加工1の主たる題材は本立て又は本箱がとりあげられてきたということである。これを、さらに分析するには次のような観点が考えられる。

- (1) 日本人と本立て。技術・家庭科教師と本立て。技術・家庭科教師はなぜ本立てを好むか。本立て又は本箱以外の題材は、なぜ定着しないか。
- (2) 本立て又は本箱の製作を通して何を教えようとしてきたか。

- (3) 技術・家庭科の教材、題材の総合的な研究

題材の種類の変化だけみると、ここに書いたような結論になる。ここでは、それぞれの時代の本立て、本箱で何を教えようとしてきたか、生徒が何を学んできたかをあわせて分析していない。時代の変化学問の進歩等と合わせて考えると、すくなくとも、この30年、同じ発想同じ考え方で技術科教育をすすめてきたことになり、大きな問題をのこしてはいないだろう。

最近、ラーメン屋さんが「支那そば」の看板を出しはじめ、急速に広がっている。4月22日のNHKテレビの「おはようジャーナル」で、この問題を取りあげていた。「支那」はChinaを明治の日本人がローマ字流に読んだもので、日中戦争中の新聞などは、中国人のことを、すべて「支

那人」と書いていた。それが中国人に対する蔑称として使われてきた。同じ漢字を使う日本人が、なぜ「中国」と呼ばず「支那」と呼ぶのか？ という当然のことが疑問にならない。そのテレビでは、「支那そば」の看板を掲げている店の店長にマイクを向けていたが、若い人たちは「支那」の意味を知っていなかった。「何となくおいしそうな感じがする」などと答えている。外務省では1946年に「支那」という言葉を使わないようにという通達を出してから、公文書などでは使用しなくなっていることを説明していた。しかし、在日中国人は、一様に不快感を表明している。戦前の在日体験を持つ中華料理店の主人は「小さいころ『支那人』と言って（日本人）にいじめられたことを思い出す」と答えていた。作家の井上ひさしさんは『トルコ風呂』と同じで、その国の人が使ってほしくないという言葉は、使わない方がいい」と発言していた。

それが商標上のことであれ、「支那」という「死語」の復活（たいていのワープロでも出てこない単語である）は、中国の人々に不快感を与えるだけでなく、それを平気で使い、次の世代に伝える日本人の「大



「支那そば」復活

国主義」意識を丸出しにしたもので、心ある人々から顰蹙を買う問題である。

自分が住む国の名称だけでなく、自分の住む都市の名称も、住民の意志と関係なく、押しつけられた場合には不愉快なものであろう。

4月25日の「朝日新聞」の記事によると東独南部の都市カールマルク

スシュタットが住民投票で、もとの「ケムニッツ」に戻すことがきまったという。その記事は「カールマルクスシュタットと名付けられたのは、1953年5月10日、社会主義統一党（共産党）中央委員会政治局と政府による決定で住民投票など地元の意見を調査する手続きは一切、抜きだった。おまけにマルクス自身は住んだこともない町で、住民に親しまれる名前にはならずじまい。同国で改革の動きが出た昨年秋、旧名回復を求める市民運動も組織された。5万人近い市民が手紙を寄せて運動を支持したため、住民投票を実施して正式に民意を問うこととなった。東独国営ADN通信は『町の人の名前を付けるのはスターリン主義のやり方。マルクス自身もケムニッツに戻すのに賛成してくれるはず』という市民運動活動家の声を伝えている。」

そこに住んでいる人が、呼ばれたくない国の名前、町の名前は拒否することが出来るのは当然である。「支那そば」を「使わない」ことの大事さを教えるのは教師の責任であろう。もっとも元号の「平成」だって国民投票にもかからず、昨年1月7日に小渕官房長官の「発表」で決まってしまった「不愉快な」ものであるけれども。（池上正道）

- 16日○労働省の委託で技術革新が労働者の心の健康に与える影響と対策を調べていた三菱総合研究所の「テクノストレスに関する調査研究」最終報告書が公表された。この報告書によるとわが国では先端機械が原因と見られる症状よりも多忙さなどがストレスの原因となっていると分析。職場内での人間関係や業務負担の軽減が課題という。
- 19日○文部省宇宙科学研究所は月に接近した科学衛星「ひてん」で月の重力を利用した省エネ航法「スイングバイ」の実験に成功。また、搭載していた孫衛星「月オービター」を月周回軌道に向けて打ち出した。
- 22日○日本原子力研究所東海研究所の研究用原子炉「JRR-3」が臨界に達した。この原子炉は原子構造の解析や医療への応用などを目的に改造されたもので、十月ごろには最高出力での運転を行う予定。
- 26日○広島県豊田郡安浦町の安登小学校6年の川畑宏美ちゃんが担任教諭の河内武志容疑者に殺害されるという事件が起きた。この担任はこれまでも宏美ちゃんの胸をさわるなどの悪戯をしていたと見られ、学区内でも問題になっていたという。
- 27日○京都大学工学部イオン工学実験施設は金のイオンビームを蒸着させて薄膜をつくる方法で、従来の理論値を上回る高い反射率を持つX線ミラーの開発に成功。宇宙観測衛星用ミラーとしても期待されている。
- 29日○通産省の情報化対策委員会電子計算機システム対策部会は国内研究機関でも被害が出ているコンピューター・ウ

- イルスに対して、具体的対応。予防策を明示した対策基準案を策定した。被害防止に役立てるといふ。
- 2日○日立製作所中央研究所は高温超伝導体を使った計算用論理回路を試作。正常に動作させることに成功した。超伝導体は高速で電子が動けるため超高速コンピューターの基本材料に最適。
- 6日○筑波大学の岩崎洋一教授らのグループは素粒子論や宇宙のなどを数値計算で探る超高速コンピューターの開発に成功。通常のスーパーコンピューターに比べて計算速度は約3倍で、製作費は十分の一程度という。
- 9日○コンピューターを動かすソフトウェア（OS）として注目されていたUNIXの規格標準化について、意見調整がつかず組織的な統合は不可能になった。コンピューターの世界共通語として期待されていただけに残念。
- 11日○文部省がまとめた1988年度の教育課程編成状況調査で「ゆとりと充実」を学習指導要領で求めながら高校では過当たりの授業時数や習得単位が徐々に増えていることが分かった。
- 12日○東京都教育委員会の「学校不適応検討委員会」は、実態把握を分かりやすくするため拒否例をタイプに分ける新基準を考案。従来の文部省の類型化では実情をつかめないとして研究したもの。
- 14日○保利文相は高校での英語以外の外国語教育を推進するために、来年度に外国語教育多様化研究推進校を指定し、仏語や独語、中国語などの教材、教育内容、指導方法などについて研究していく意向を明らかにした。（沼口）

あなたが変わります ひとまわり大きく

第39次技術教育・家庭科教育全国研究大会
1990年8月7日(火)～9日(木)

主催：産業教育研究連盟



期日：1990年8月7日(火)、8日(水)、9日(木)

会場：福岡県筑紫野市二日市温泉 大観荘 ☎092-922-3236 〒818 福岡県筑紫野市二日市湯町

日程

| 日 | 時 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|---|--------|------|--------|--------|---|--------|---|----|------|-----------|------|---|---|
| 8月6日(月) | | | | | | | | | | 工作教室 | | 実践講座 | | |
| 8月7日(火) | | 受付 | 基調提案 | 昼食 | 記念講演 | | 分野別分科会 | | 夕食 | | 総会・交流会 | | | |
| 8月8日(水) | | 分野別分科会 | 昼食 | | 問題別分科会 | | | | 夕食 | | 実技コーナー交流会 | | | |
| 8月9日(木) | | 問題別分科会 | 終の会 | 見学会・解散 | | | | | | | | | | |

大会の主な内容 記念講演 基調提案

「日本経済と技術教育」池上惇(京都大学経済学部教授)

「新しい技術・家庭科の創造」(仮題)産業教育研究連盟常任委員会

分野別分科会・問題別分科会(詳しくは次頁を参照して下さい。)

その他、実技コーナーや教材教具発表会、見学会等

費用：参加費 4,500円(但し会員は4,000円、学生・院生は3,000円)、宿泊費 10,000円(一泊二食付き)

参加申し込み：「技術教室」5、6、7月号とじ込みの郵便振替または現金書留で申し込んで下さい。

申し込みおよび問い合わせ先

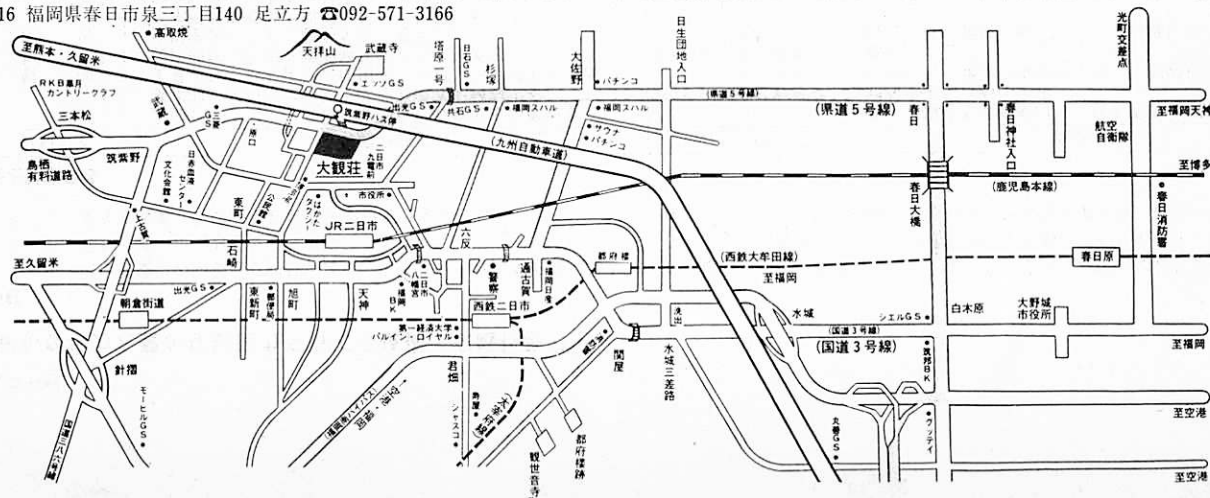
〒333 埼玉県川口市根岸1024-1-403 飯田朗方 産教連全国研究大会実行委員会 ☎0482-81-0970

※なお、福岡県教職員互助組合を利用される方は宿泊料金が異なりますので、現地実行委員会まで連絡下さい。

〒816 福岡県春日市泉三丁目140 足立方 ☎092-571-3166

交通機関のご案内

福岡空港より車で30分、空港より高速バスで24分。JR博多駅より車で40分。JR二日市駅より車で5分。西鉄二日市駅より車で8分。高速筑紫野バス停より徒歩で1分。(太宰府天宮へは車で15分です。)



大会スローガン

「確かな学力と豊かな創造力を育てる技術・家庭科教育」

研究の柱

1. 新学習指導要領の問題点を明らかにし、望ましいあり方を追究しよう。
2. 男女共学で確かな学力を育てる実践研究を深めよう。
3. ものを作る授業で大切にしている基本的学習事項を明らかにしよう。
4. 認識の順次性を明らかにし、よくわかる楽しい授業を追究しよう。
5. 子ども・青年が生きいきと活動する学習集団づくりを追究しよう。
6. 小・中・高一貫の技術・家庭科教育と教育改革の研究を深めよう。

分科会と討議の柱

| No | | | 分科会名 | | 討議の柱 | | No | | | 分科会名 | | 討議の柱 | |
|--------|---|-----------------------|---|--|------|----------------------------|---------------------------|---|--|------|--|------|--|
| 分野別分科会 | 1 | 製
加
住
工
居 | 1. 図面をかき、正しく読む能力をどう育てるか検討する。 | | | 問
題
別
分
科
会 | 6 | 子ども・
青年の発
達と教育
課程 | 1. 新学習指導要領を検討し、技術教育・家庭科教育実践上の
問題点を明らかにする。 | | | | |
| | | | 2. 基本的に欠かせない加工学習の内容を検討する。 | | | | | | 2. 各地の男女共学の実践を交流し、問題点と今後のありかた
を検討する。 | | | | |
| | | | 3. 工具のしくみと正しい使用法の学習をどう展開するか。 | | | | | | 3. 教育改革の動向と新しいタイプの高校のあり方を検討する。 | | | | |
| | | | 4. 製作題材の研究と学習展開をどうすすめるか。 | | | | | | | | | | |
| | | | 5. 住居学習でどんな能力を育てるか。 | | | | | | | | | | |
| 分野別分科会 | 2 | 機
械 | 6. 新学習指導要領の製図・加工・住居の問題点を明らかにし、
望ましいあり方を検討する。 | | | 7 | 「情報基
礎」の検
討と対応 | 1. 新設領域「情報基礎」の内容を検討し、問題点とわたくし
たちの対応を明らかにする。 | | | | | |
| | | | 1. 基本的に欠かせない機械学習の内容を検討する。 | | | | | | | | | | |
| | | | 2. 作って確かめる機械学習のあり方を検討する。 | | | | | | | | | | |
| | | | 3. 子どもが意欲を示す機械学習の方法を検討する。 | | | | | | | | | | |
| | | | 4. 新学習指導要領の機械の問題点を明らかにし、望ましいあ
り方を検討する。 | | | | | | | | | | |
| 分野別分科会 | 3 | 電
気 | 1. 基本的に欠かせない電気学習の内容を検討する。 | | | 8 | 「家庭生
活」の検
討と対応 | 1. 新設領域「家庭生活」の内容を検討し、問題点とわたくし
たちの対応を明らかにする。 | | | | | |
| | | | 2. 回路の基礎が身につく教材と指導の方法を検討する。 | | | | | | | | | | |
| | | | 3. トランジスタやICを含んだ簡単な回路をどう教えるか。 | | | | | | | | | | |
| | | | 4. 新学習指導要領の電気の問題点を明らかにし、望ましいあ
り方を検討する。 | | | | | | | | | | |
| | | | 1. 基本的に欠かせない栽培学習、食物学習の内容を検討する。 | | | | | | | | | | |
| 分野別分科会 | 4 | 栽
食
培
物 | 2. だれにでもできる栽培学習の題材と方法を検討する。 | | | 9 | 教材教具
の工夫と
授業の
方法 | 1. 目標達成にせまる教材の自主編成をどうすすめるか。 | | | | | |
| | | | 3. 「栽培」と「食物」をつなげた実践の方法を検討する。 | | | | | 2. 思考力を育てる学習展開と教具の工夫をどうすすめるか。 | | | | | |
| | | | 4. 食物の基本を学ぶ教材と授業展開を検討する。 | | | | | 3. 実践の評価方法と授業改善をどうすすめるか。 | | | | | |
| | | | 5. 新学習指導要領の栽培・食物の問題点を明らかにし、望ま
しいあり方を検討する。 | | | | | 4. 技術の歴史をふまえた教材・教具の工夫をどうすすめるか。 | | | | | |
| | | | 1. 基本的に欠かせない被服学習の内容を検討する。 | | | | | | | | | | |
| 分野別分科会 | 5 | 被
保
服
育 | 2. 布加工の観点から教科書を見直し、実践のあり方を再検討
する。 | | | 10 | 子ども・
青年の状
況と授業 | 1. 学習活動に十分のってこない子ども・青年の状況を交流し、
意欲と感動を育てる実践を検討する。 | | | | | |
| | | | 3. 保育学習の内容と展開のポイントをさぐる。 | | | | | 2. 一人ひとりが積極的に活動し相互に高めあう学習集団づく
りをどうすすめるか。 | | | | | |
| | | | 4. 新学習指導要領の被服・保育の問題点を明らかにし、望ま
しいあり方を検討する。 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

提案：多くの方が分科会等で提案されることを希望しています。提案の内容は一時間の授業の記録、こどもの状況と授業の工夫、教材や教具の新しい開発など、なんでも結構です。提案される方は7月15日までに発表の要旨を1,200字以内にまとめ、下記宛に送って下さい。

提案の送付先：〒241 神奈川県横浜市栄区飯島町2767-55-1103 金子政彦まで

産業教育研究連盟の歴史

Q：どうして産業教育研究連盟という名前にしたのですか？

A：戦後、日本の独立と社会の民主的発展のための生産の人間を育成する立場から、教育と生産の結合をめざしてこういう名前にしたのです。

Q：これまで、どんなことをしてきたのですか？

A：男女が共に学べるように、また小・中・高一貫した教育が行われるよう、そして教育課程の自主的編成などをめざし努力してきました。

Q：なにか出版物はあるのでしょうか？

A：月刊で「技術教室」という雑誌を発行しています。このほか、これまでたくさんの本を出版してきましたが、最近のものではシリーズの「手づくり教室」や『工学・家庭科の授業』などを出版してきました。

Q：産教連の歴史を簡単に紹介してくれませんか？

A：いままでの概略を年表にしましたので参考にして下さい。

1949年 5月「職業教育研究会」として発足。

1952年 第一回合宿研究会を箱根で開く。これが全国研究大会のはじまり。

1954年 「産業教育研究連盟」と改称。機関誌「職業と教育」を「教育と産業」に改題。

1956年 『職業科指導事典』（国土社）を編集、刊行。

1963年 『技術科大事典』（国土社）を刊行。

1968年 『技術・家庭科教育の創造』（国土社）を刊行。技術・家庭科の基本的な考え方を打ち出す。

1970年 「自主テキスト」を以後次々に発行。全国的に好評を博す。

1975年 『子供の発達と労働の役割』（民衆社）を刊行。子供の発達における労働と技術教育の重要性に着目し、全面的発達実現のための教育課程を提言。

1977年 ドイツ民主共和国の総合技術教育を初めて視察。『ドイツ民主共和国の総合技術教育——子どもの全面発達をもとめて——』（民衆社）に成果をまとめて刊行。

1978年 連盟編集誌「技術教育」は（No.309）から民衆社より出版、7月号より「技術教室」と改題。

1979年 第二回ドイツ民主共和国総合技術教育視察団は邦人団体として初めて十年制学校を視察。

1985年 『手づくり教室』シリーズの出版開始。以後今日まで41号を数え、各方面で好評を博す。

1986年 第三回海外教育視察団を組織し、ドイツ、スウェーデンを訪問。「わたしたちの見たスウェーデンの技術教育・家庭科教育・職業教育」をまとめる。

1987年 『共学・家庭科の授業』（民衆社）を私学会館で刊行。

1989年 連盟創立40周年記念レセプションを開催。

産教連全国研究大会参加申し込み書（現金書留で申し込みをされる方はこの申込書を同封して下さい。）

| | | | | | | | | | | |
|-------------|-------|------|-----|-------------------------|-----|-----|--------|---------|-------------|---------|
| 参
加
者 | ふりがな | 性 別 | 年 齢 | 参加予定分科会 分野別 () 問題別 () | | | | 提案 有 無 | 会 員 ・ 一 般 ・ | |
| | 氏 名 | 男 女 | | 各 欄 に ○ 印 を | | | | 一般参加者 | 会員参加者 | 学生院生 |
| | 住 所 〒 | 都道府県 | 市郡区 | 6 日 | 7 日 | 8 日 | 宿泊なしの方 | 4,500円 | 4,000円 | 3,000円 |
| | | | | 宿泊 | | | 一泊二日の方 | 14,500円 | 14,000円 | 13,000円 |
| | | | | | | | 二泊三日の方 | 24,500円 | 24,000円 | 23,000円 |
| | 勤務先 | | | 昼食 | | | 三泊四日の方 | 34,500円 | 34,000円 | 33,000円 |

すぐに使える教材・教具 (68)

THE ダイオード

広島県呉市立長浜中学校 荒谷政俊

『技術』にも遊び心が必要だと思います。広島県御調町立御調中学校の谷中先生が考案されたものに「万能試験器」というものがあります。これは導通、絶縁、コンデンサー・トランジスタ・ダイオードチェックそして100V検電と、その名のとおり色々なものを試験できるすぐれたものです。

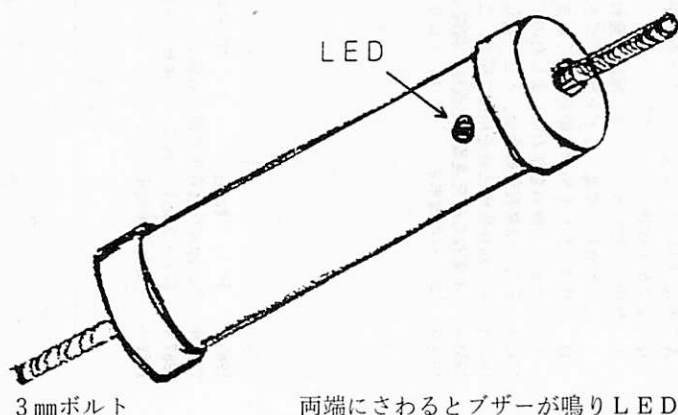
私も何度か作らせていただいたのですが、ただそのまま作るだけでは面白くありません。そこで、回路やケースを色々工夫してみました。今回は、ケースを工夫？ した例です。

ダイオードのチェックを考えていて、いっそケースをダイオードの形にしてしまったら…と思ったわけです。

イレクターパイプ（金属に樹脂でカバーがしてある）と、そのキャップを利用して図のようなものを作ってみました。

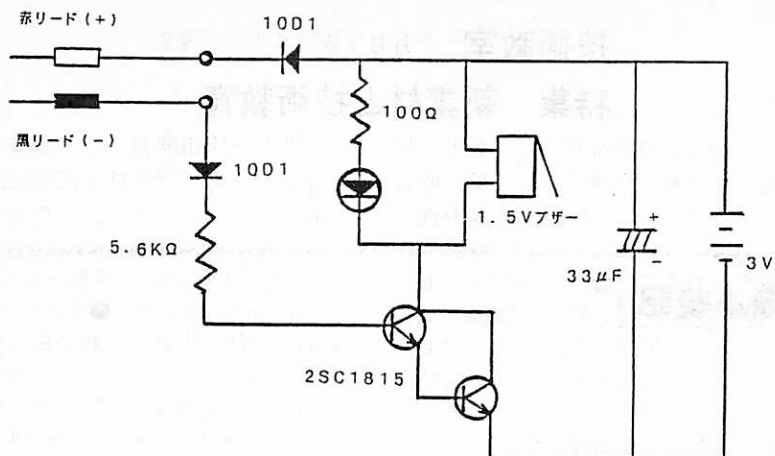
回路は穴あき基板に作り、電池は単5、小型ブザーを利用しました。

LEDの位置とキャップの色を変えることで極性を示しています。



3 mmボルト

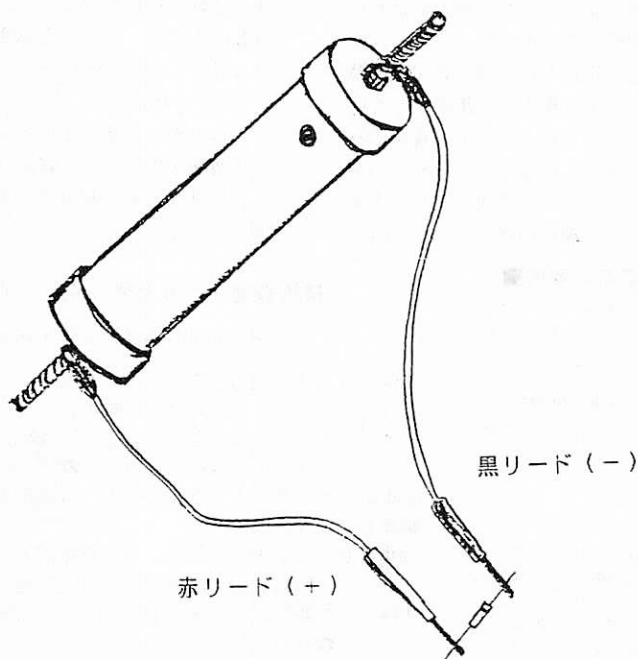
両端にさわるとブザーが鳴りLEDが光る！



万能テスター 回路図

いつもは工具箱の片隅に置いておいて、試験をする時にはテストリードをとりつけられるようにします。

さらに、リードの端を「わに口クリップ」にしておくと便利です。



技術教室 7月号予告 (6月25日発売)

特集 新素材と技術教育

- これからの情報教育 鈴木 哲
- 超伝導材料に挑戦 深山明彦
- バイオテクノロジーと農業教育 深沢真吾
- 新素材と宇宙開発 福田 務
- 座談会 新しい素材と技術教育
- 技術者へのメッセージ 西尾元充

編集後記

●最近、朝礼など生徒の前で話す機会が多くなった。先日、校歌の指導であまり効果がなかったの、生徒を一喝。だらだらして、はじめがないのである。「君たち、歌というものは時間をかければ、うまくなるものじゃない。歌ばかりではないが、物事に集中してしなくてははいけないよ。君たち、小さかったころ、レンズで紙などを燃やした経験があるでしょう。紙を燃やすには、必ずレンズの焦点を合わせなければならない。どんな良質のレンズでも、焦点が合わなければ、紙は燃えない。また、焦点が合わなければ何時間経っても紙は燃えません。安いレンズでも、焦点が合えば、必ず紙は燃えるものなのです。集中力、集中するというのは焦点を合わせることです。青年はみんな集中力を持っています。いまその力を出さないで、いつだすんですか。もう1度、うまく歌えたら、練習は終りにしよう」。

うまく事がすすんだが、教師のほうによりうけたのが気になった。●気になったといえ、今月号の特集。「一枚の板から作る木工学習」。アイディアはよかったが、思いもよらず、原稿集めに苦労した。一枚の板から物を製作する実践が意外に少ないのである。澄川実践の中に「1枚の平板から材料取りをすることは、製図学習の作図や寸法取りの練習そして発展につながる。それ以外にも材料を合理的に利用することや、平面から立体に向かう空間概念を育てる面など、大きな要素を含んでいた。しかし、生徒の経験と技量を考えると、限られた授業時数の中では、作品の完成度や仕上がりが具合は必ずしも良いとはいえない面があった。」これが実状なのだろう。しかし、先日、一枚の板から巣箱を作る実践とか少なからず情報が集まった。資源保護の観点から、無駄なく木を利用するすぐれた実践を期待している。(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☆書店でお求めにされ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 | 3,906円 | 7,812円 |
| 2冊 | 7,566 | 15,132 |
| 3冊 | 11,256 | 22,512 |
| 4冊 | 14,916 | 29,832 |
| 5冊 | 18,576 | 37,152 |

技術教室 6月号 No.455 ©

定価600円(本体583円)・送料51円

1990年6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 東京都米市下里2-3-25 三浦基弘方

☎0424-74-9393