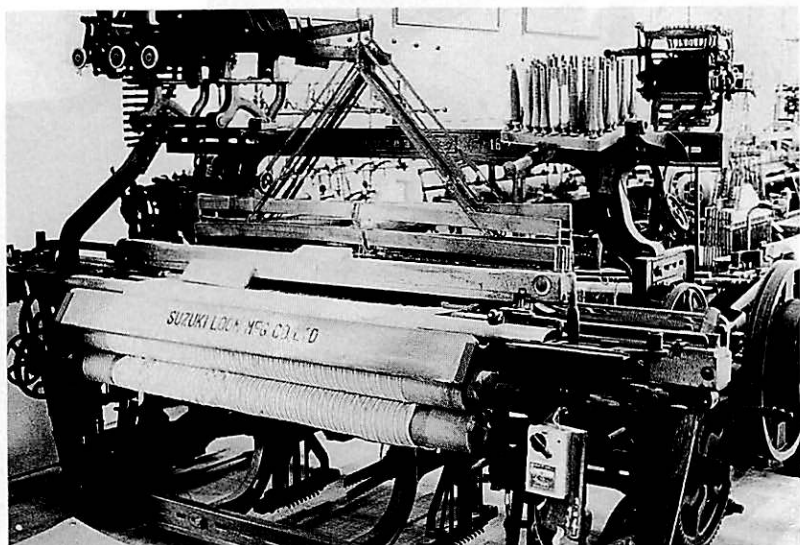




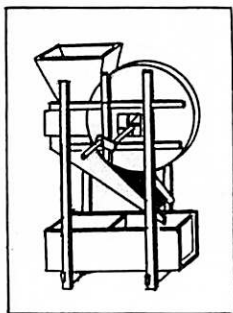
絵で考える科学・技術史 (69)

片側四丁広幅綿織機



おもに製織実習に使用された織機で、3年生の一貫実習用機として敷布シャツ地などを設計から製品までを製織した。使用は昭和30年代。(栃木県立足利工業高等学校 工業資料室蔵)

(撮影・大川時夫)



今月のことば

生きた博物館・ 資料館にしよう

愛知教育大学

日下部 信幸

近年は、わが国も全国の市町村に資料館が建てられ、博物館も多く誕生している。また、学校によっては空き教室を利用して資料館を設けているところもある。それらの内容は発掘的なものから30年から100年くらい前の各地域の伝統的な生産品や農山漁村の道具や機械類、生活用品等の展示を行っているところが多い。ところが、わが国の博物館や資料館は触れたり動かしたりすることができない展示と説明パネルもあまりないところばかりで、これでは使用したことがある人が使っているのを見た人しか分からないであろう。展示品がどのような目的で、どのような仕組みで、どのように使用されたかなどが分かるようにしないと、せっかくの展示品が生きてこないであろう。また、学校行事などで工場や農山漁村の仕事などの見学が行われているが、今日の生産工場や農山漁村で使用されている機械類はブラックボックスに収められているようなものが多く、それらを見てもどのようにして生産されているか、どのような仕組みで動いているかなどまったく分からないであろう。しかし、昔の道具や機械はオープンボックスで、機構が単純で動きも遅く、仕組みや原料が加工されていく過程が目で見えるので、子どもでも分かりやすく、機械の発展についても理解しやすいであろう。

以前に、産業革命期に発明された各種の紡績機械を調べる目的でイギリスとアメリカのテキスタイル関係の博物館を50箇所以上訪問した。多くの博物館はデモンストレーターがいて、見学者に実物を触れさせ、100年くらい前の紡績機械を動かして説明してくれるので、原料の綿や羊毛から糸・布ができるまでの過程や機械の仕組みがよく分かり、博物館はこうあるべきだと実感した。わが国もデモンストレーターやボランティアの人がいて、展示の道具や機械を動かしてくれたり、学芸員が展示室に出て説明してくれれば生きた博物館になると思っている。これからの博物館や資料館がイギリスなどの博物館のように生きた姿にすれば学校教育の一端を担ってもらうのに大いに役立つであろう。

技術教室

JOURNAL OF TECHNICAL EDUCATION

No.549

CONTENTS

1998 **4**

▼ [特集]

子どもがやる気をおこす授業プラン

火おこしは面白い 内糸 俊男……………4

授業書〈技術入門〉ではじめる授業

「作りたい服を作る」被服授業で生徒が燃えた！ 畠山 智恵子……………14

デザイン・染めからファッションショーまで

苦手な子どももアイデアが出てくる「メカトロニクス入門」 安田 喜正……………22

ロボットづくりの選択授業

本当にできた！ 本物そっくり母校のジオラマ 村橋 広一……………29

生徒・教師で取り組んだ卒業製作

大学生に教えた「木材加工」 梅田 玉見……………36

ものづくりは技術教育の原点

ものをつくる、モノを扱う、自立を目指す 北野 玲子……………42

全11領域を3年間で履修する試み

▼意見書

「各教科・科目の内容の具体的な改善・厳選について」
の教育課程審議会への意見 (1998. 1. 30) 産業教育研究連盟……………50

▼紹介

電子版「技術教室」へようこそ

リアルタイムな授業実践交流を目指して

編集部……………52



▼連載

- 電気の歴史アラカルト④ 電気の量の測定 藤村哲夫……………54
- 授業研究ノート④ 味噌は生きている 野田知子……………76
- おもしろふしぎ食べもの加工① カッテージ・チーズ 鈴木 俊宏……………80
- 痛恨の自然誌⑬ 第3部 乱獲と乱開発 欲望と「乱」の構図
三浦國彦……………58
- 技術の光と影⑬ 情報の利用のむずかしさ 鈴木賢治……………62
- 文芸・芸芸⑥ ちいさいおうち 橋本靖雄……………86
- でータイム⑨ 危険手当 ごとうたつお……………74
- 最先端技術最前線⑥⑨ 長野オリンピック情報システム
日刊工業新聞社「トリガー」編集部……………68
- パソコンソフト体験記⑤⑥ お料理上手 小池一清……………66
- 私の教科書活用法③⑥
- 〈技術科〉しなやかな手、しなやかな心 飯田 朗……………70
- 〈家庭科〉遊び、余暇を楽しむ 青木香保里……………72
- 新すぐ使える教材・教具④⑥ 修理は10分、150円で!!
藤木 勝……………94
- 絵で考える科学・技術史⑥⑨ 片側四丁広幅綿織機 三浦基弘……………口絵

▼産教連研究会報告

- 魅力ある木材加工教材の開発 産教連研究部……………84

■今月のことば

- 生きた博物館・資料館にしよう 日下部 信幸……………1
- 教育時評……………87
- 月報 技術と教育……………88
- 図書紹介……………89
- 全国研究大会のお知らせ……………90
- BOOK……………28・35

Editor ■ 産業教育研究連盟 Publisher ■ 豊山漁村文化協会
Cover photo ■ 真木 進 Art direction ■ 栗山 淳

子どもがやる気をおこす授業プラン

火おこしは面白い

技術書〈技術入門〉ではじめる授業

内糸 俊男

1 初めての授業はこういう授業にしたい

4月の最初の授業は緊張します。今年はどうな雰囲気かで授業が進んでいくのかということがほぼ決まるからです。私は各学年2学級の中学校に勤めているので、毎年春には6回のドキドキ体験があるのです。中でも特に気を使うのは1年生での授業です。新入生たちは技術・家庭科を「図工に毛のはえたようなもの」「何かものを作ったり、料理をする教科」くらいにとらえているようです。子どもたちが「おおっ！ 技術って楽しそう!? 思ってたのと全然ちがうよ!!」と驚きまくる授業がしたいなあと思うようになっていきました。「技術ってこういうものなんだ」とか、「なかなかうまく工作できないのはここに原因があつたんだ」とか、「こうすれば僕にも素晴らしい作品が作れるんじゃないかな」といったことがわかるような授業にしたいと思っていたのです。

2 〈技術入門〉——火おこしの道具と技術と技能と科学——との出会い

そんなとき、「たのしい授業」（仮説社）1995年12月号9～63頁で〈技術入門〉の授業プランと授業記録が紹介されました。この授業プランの解説はすでに本誌1996年5月号目次伯光〈技術を好きになってもらうための研究〉でなされているのでご参照ください。筆者の目次伯光さんは、本誌1994年2月号で〈火おこしの技術史に学ぶ〉という実践発表をされていますが、〈技術入門〉はそれを発展させてできたプランです。私は最初の実践記録を読んだとき、是非自分も追試してみたいと思っていましたが、動き出せないでいました。それはもともと無精な性格である私には「火おこしの技能が自分の身につくそうもないなあ」と感じられたことと、「どんな道具を揃えて、どう練習していけばいいのか」がよくわからなかったことが理由です。ところが「たのしい授業」に紹介された授業プランの解説や、プランそのものを読んでいると、自分の抱えてい

た疑問が解消されてきて何だか俺にもできそうじゃないかという気分になってきました。技術室から金鋸の刃をひっぱり出して火打金を作ってみたり、休日には仏具屋へ行って火打金を買ってきたり、自分でも驚くほどの身の軽さで火おこしにのめり込んでいったのです。冬休み中にある程度、火おこしに自信をつけました。もともと追試してみたいなあと思っていた火おこしの授業だったので、追試しやすい授業プランの形になったことだけでも感動ものでしたが、授業プランのねらいを読んでいく中で特に感銘したのは次の部分でした。

この授業書のひとつのねらいは、このような〈やってみなければわからない〉という、技術的なことを学ぶときの基本姿勢とその楽しさを知ってもらうことにあります。

2、また、〈火をおこす〉というシンプルな技術の成立を追求する過程で技術というものの内容は

〈道具（や素材）〉

それを役立てる方法——狭い意味での〈技術〉

それを目的どおりに使いこなす〈技能〉

の3者で成り立っているものだということを教えることも、この授業のねらいのひとつになっています。

（中略）

そして、火打石と火打金をあたえれば、熱心に練習しはじめるのが普通です。何もいわなくても、技能の訓練の必要性を実感することになるというわけです。

3、ライター、マッチと火打石発火法とを比較することで〈進歩した道具〉の便利さを改めて実感してもらい、〈技術の進歩〉の有効性を知ってもらいます。そして、〈近代の技術では、技能を科学の目で見ること急速な進歩をなしとげているが、科学の進歩は技術の蓄積という土台があって可能になった〉という科学と技術の関係、さらに、〈科学と技術だけでは到達できない技能という部分も大切な要素である〉という、技術—科学—技能の関係をとらえてもらうことも主要なねらいのひとつです。

最初の授業で伝えたいと思っていた部分が、すっきり整理されたという気がしました。私は普段から「科学があつてその土台の上に技術があるという考え方をしている人が多い」とか、「技術は理科の応用である」とらえている人が

多い」と感じていました。子どもたちも多くがそう思っているようなので、「そういう意識をぐらつかせてやりたい」と思っていたからかもしれません。とにかくこの〈技術入門〉の授業プランが持つねらいの部分を読んで、1年生の最初で是非やってみたいと思いました。そして、初めて〈技術入門〉をやったのは新学期の1年生1クラスでした。子どもたちの反応は想像以上でした。技術・家庭科は楽しいという印象をほとんどの子が持ったと思います。

3 実際の授業の様子

〈技術入門〉を3年前から毎年実践しています。基本的には1年生の最初に実践していますが、1度だけ卒業間近の3年生と授業をしたことがあります。記録をとっていたのが3年生の授業だけだったので、ここではその記録を紹介します（1年生でも3年生でも授業の雰囲気はほとんど変わりません）。3年生22人のクラスで、4時間かけてやりました。私にとっては3度目の〈技術入門〉の授業です。

内糸「はい、今日から新しい授業に入りますね。（授業書の1枚目を配付）まもなく卒業しちゃうみんなとやっておきたい授業があるんです。〈技術入門〉っていう授業です。最初の部分を読んでいきますね。（略）それじゃ【質問0】と作業のところ。現在使われている発火具、火をつけるものにはどんなものがあるかな？」生徒の声「ライター！」「マッチ！」内糸「もうないかな？僕はこうやって火をつけるってのは？」生徒の声「摩擦！」「えー!!」

内糸「摩擦熱で火をつけるってか？ なかなか、やるなあ。だいたいマッチ、ライターですね。かつこの中に記入しといて下さい。それではね、このロウソクに火をつけてもらいたいと思います。マッチかライターでこのロウソクに火をつける自信のある人いますか？ やってみませんか？」生徒の声「つくよな。」「でも、なんか細工してんじゃないの？」内糸「してないって。つけたら爆発するとかないから安心して。誰かつけてくれる人いないかなあ？」

山口君が出てきてくれた。内糸「ありがとう。どっち使う？ どっちが得意かな？ 一発でつける自信のある方で頼むよ。」生徒の声「一発だぞ！ ジッポなら得意だよな。」（笑）山口君はライターを使って見事に一発で火をつけてくれました。

内糸「うん。一発でしたね。それじゃ、マッチでつける自信のある人！」今度は平川くんが登場。内糸「じゃあ、一発で頼むね。」生徒の声「大丈夫か？

つけ方わかるか？」(笑) 平川君「大丈夫だって。」生徒の声「持ち方へんだぞ！」何とか一発でつけてくれました。しかし、マッチの軸の持ち方が少し変。周りの生徒からも声があがっていました。

内糸「持ち方が違って、みんなどうやって持ってる？」鉛筆をマッチ棒に見立てて何人かが説明してくれました。内糸「そうだよね。持ち方によっても軸が折れちゃったりしてつかなかつたりするよね。」生徒の声「子どもの頃は俺もしょっちゅう折ってたよ。」内糸「うーん、うまくなったんだね。マッチの方がライターよりも火をつけるのは難しいんだよね。ちょっとテクニックが必要ってわけだ。さて、それでは問題1にいきましょう。」

【問題1】 その発火具は、日本では、それぞれいつごろから使われるようになったと思いますか？

マッチの予想分布

ア、第2次世界大戦後(1945年以後)。	0人
イ、明治維新(1868年)以後。	16人
ウ、江戸時代(1603年)以後。	5人
エ、それ以前のずっと前から。	1人

ライターの予想分布

ア、第2次世界大戦後(1945年以後)。	19人
イ、明治維新(1868年)以後。	2人
ウ、江戸時代(1603年)以後。	1人
エ、それ以前のずっと前から。	0人

予想を取った後で解答となるお話【ライターとマッチの歴史】を配付。内糸「2枚続けて配りますからね。それでは私が読んでいきます。かつては書き込むところです。ライターは84年前。明治維新以後ですね。イが正解です。マッチも明治維新以後。変わらないですね。」ここでフリント式ライター、電子式ライター、チャッカマンを見せて説明しました。ただロウソクに火をつけるだけなんです、何となくそれだけで教室がパツと盛り上がります。火をつけるってことの持つ魅力なのかななんて思いました。

【質問1】 マッチもライターもなかった江戸時代の人々は、ふつうどんな道具を使って火をおこしていたか知っていますか？

質問を読むなり、すぐ答えが返ってきました。生徒の声「石！」 内糸「石？」
生徒の声「火打石！」 内糸「そのとおり！ かつこに書いて下さい。その火打石ってのはこれです。(火打石を見せる)

【問題2】あなたは、その道具を使って、火をおこし、ロウソクに火をつける自信がありますか。

予想分布

ア、できると思う	4人
イ、できないと思う	18人

内糸「誰かやってくれないかなあ？」 生徒の声「よし、天羽いけ！」「よつち、いけ！」「木村ならつく！」 内糸「みんな、この火打石、使ってるところ見たことない？ テレビとかで見たことないかな？」 生徒の声「ある。暴れん坊將軍でやってたよ。でも火はつけてなかったなあ。」(誰かにやってもらおうと呼びかけたが誰もやってくれない。)
「先生やってみて。先生がつかかなかつたらつくわけないもん。」
「ちょっとだけやってみて。」(あきらめてしぶしぶやってみた。)
[これは「ア、できると思う」の予想の人に実験してもらうとよい。]
〔 〕は補足解説)

内糸「うーん、じゃあちょっとだけな。」 カチツカチツ 生徒の声「全然つきそうじゃないよ。石がかけてるだけじゃない？」「イテっ！」(かけらが飛んだようだ。)
内糸「アッ、ごめん。大丈夫？」 生徒の声「大丈夫。でも石しか飛んでこないね。」
ここでようやく1人が登場してくれた。平川君「先生、俺やってみる。」 平川君登場。やってみるが、ダメ。 生徒の声「石だけじゃダメなんじゃないの？」「火花が出ないもん。」

解答となるお話(火打石発火法)のひみつ①を配布。内糸「石同士だとダメなんだね。たまには小さな火花が出るみたいだけど、火打石っていう道具が必要なんだね。」
ここで火打石をみせ、実際にやって見せた。内糸「俺、下手だからね。何回かに1回しかでないかもよ。」 カチツ、カチツ 生徒の声「うおー。火花だ！」 内糸「それでは次の問題にいけますね。」

【問題3】火打金と火打石とをぶつけると、どうして火打石どうしのときよりもずっと大きい火花＝火の粉がとぶようになるのでしょうか。火打石と火

打金を打ち合わせたときにでる〈火の粉〉は、何でできていると思いますか。

予想分布

ア、火打金、つまり鉄のかけら	0人
イ、火打石、つまり石のかけら	3人
ウ、火の粉は〈もの〉ではない	19人

理由を聞いたところ次のような意見が出ました。木村君「火はものじゃないから、火花もものじゃない。」 秋元君「鉄は燃えないからアじゃないし。」 木村君「鉄って燃えないのか？」 意見のやりとりをする中で、木村君はウからアに予想変更しました。 木村君「鉄は熱くなると赤くなるもん。だからアだ。」 変更後の予想分布は次のようになりました。

予想分布

ア、火打金、つまり鉄のかけら	1人
イ、火打石、つまり石のかけら	3人
ウ、火の粉は〈もの〉ではない	18人

いよいよ実験です。火花を紙の上に落として、山口君に落ちたところを鉛筆で丸く印をつけてもらいました。それが磁石で動けば鉄のかけらです。やってみると、動いてる。木村君「やつぱり！ 鉄だ！」 生徒の声「おー……。鉄だ……。」その後ライトスコープで全員に覗いてもらいました。 生徒の声「お菓子みたい。」「石みたいだ。」「黒い。」「やつぱ鉄に見えるよ。」「丸い。」 正解は木村君ただ1人でした。解答となるお話〔火の粉の正体と火打石発火法の科学〕を配布。お話の中の「鉄だつて、うんと小さな粉やうんと細かい繊維状にすると、簡単に燃えるようになるのです」という部分を受けて【作業2】でスチールウールを燃やします。

内糸「鉄も燃えるんだね。今日はスチールウールを燃やしてみます。これです。農協で買ってきたもの。」 生徒の声「早く燃やして」「これ、きれいだから好きなんだ。」「うわあ！ きれい！」 スチールウールが燃えるというのは理科の授業の中で知っているみたいです。でもスチールウールと火打金の鉄が同じに見えないみたい？ というか、削り取られる様子がイメージできてないことが、イの予想が多いことにつながっているのかなと思います。科学的な原理を知っていると、早くコツをつかむ助けになるという部分のお話を読んで、

鉄が飛んで火花になるとわかれば要領もつかみやすいよねという話をしたあとで、子どもたちに実際にやってみないかと呼び掛けました。(【作業3】)

内系「誰かやってみない？」秋元君登場。カチツカチツ。生徒の声「太一、鉄を削るんだぞ！逆に持った方がいいんじゃない？」「斜めにおろせばいいんじゃないの？」数回やってようやく火花が出ました。生徒の声「よっち、やってみて！」の声に押されて平川君が登場。最初から火花が出ました。生徒の声「よっち、さっきの休み時間練習してたもんな。」(笑)

内系「そうか。練習してたんだ。手加減も最初はよくわからないかも知れないけど、やってるうちに体でつかめるよね。理屈もわかれば上達も早いし。」続けて〔手軽な火打金、火打石のそろえ方〕のお話を読みました。ここでは実際に技術室のヤスリを持ってきて説明しました。さらに〔技術と技能と科学の関係〕のお話を読み、今まで使ってきた道具や機械の話もして説明しました。

【問題4】「火打石発火法は、〈忘れられた技術〉と言いましたが、じつはその原理は現在でも受け継がれて、私たちの身のまわりで使われています。(中略)この〈ライター石〉というのは、火打石のような本物の「石」なのでしょうか。それとも、本当は火打金のような「金属」なのでしょうか。

内系「これがライター石です。問題4はこれが金属なのか？石なのか？という問題です。どうやって確かめるかというこの磁石に吸いつくかどうかで判断します。これに吸いつけば金属ね。」「[授業書では金属かどうかは〈電気が通るかどうかが〉で実験するようになっています。磁石につけるのは〈金属だとすると鉄が入っているかどうか〉を見る副次的な実験です。]

予想分布

ア、ライター石は「石」とはいうが、金属に違いない。	2人
イ、ライター石は、その名の通り石に違いない。	20人
ウ、その他の考え	0人

生徒の声「先生、回す方って金属なんだよね？」内系「ヤスリのこと？金属だよ。」生徒の声「それじゃ、ヤスリが金属なんだから、ライター石は石にあたるはずだ。」内系「なるほどねえ。」生徒の声「両方金属ならおかしいんじゃない？」「そうか、俺、予想変える。イにする。」変更後の予想分布は次

のようになりました。

予想分布

- | | |
|---------------------------|-----|
| ア、ライター石は「石」とはいうが、金属に違いない。 | 1人 |
| イ、ライター石は、その名の通り石に違いない。 | 21人 |
| ウ、その他の考え | 0人 |

内糸「それでは確かめてみましょう。磁石を近づけると……くつつく。金属です。」生徒の声「エーッ！ 変えなきゃよかった。」金属と石という組み合わせにこだわった子どもが多かったようです。お話〔ライター石の正体〕〔科学の進歩と技術の進歩〕を配って読みました。ここではライターを通して科学、技術の進歩が語られています。

【問題5】（前略）火の粉や紙や木くずなどの上に落としたら、簡単に火をつけることができるでしょうか。

生徒の声「紙ってどんな紙使うの？」内糸「ティッシュペーパーです。どう？ 燃えそう？」

予想分布

- | | |
|------------------------------------|-----|
| ア、火の粉を紙や木くずに落とせば、簡単に火をつけることができる。 | 2人 |
| イ、紙や木くずでしぶとくやっていけば、いずれ火をつけることができる。 | 18人 |
| ウ、紙や木くずの上に火の粉を落としても、火をつけることはできない。 | 2人 |

内糸「誰か、やってみますか？」再び、平川君登場。カチツカチツ！生徒の声「ちゃんと狙えよ。」平川君「うーん、あたんねえ。」「うおっ！ こげた。すぐ消えるわ。」（しばらくやった後）「ダメだ。つかね。」内糸「正解はウ、みたいですわ。」その後〔火打石発火法のひみつ——火口とつけ木〕を配り、読みすすめて、いよいよ火口、つけ木を揃えて火をつけることになりました。何とこの時はうまく炎にするのに10分くらいかかってしまいました。でも

ついた瞬間は大きな歓声と拍手。生徒の声「先生、ちゃんと練習したの?」「昔の人ってこんなに苦労してたのか?」「いや、もつとうまかったんだって」「でも、ちゃんとつくんだあ」

【問題6】〈火打石発火法〉は、日本ではいつごろから利用されるようになったと思いますか。

予想分布

ア、近世 = 江戸時代 (1603~1867) に入ってから	0 人
イ、中世 = 鎌倉時代 (1192年) に入ってから	8 人
ウ、古代 = 大化改新 (645年) 以後から	9 人
エ、それより以前の原始時代~古墳時代から	5 人

生徒の声「鉄がないとできないよねえ。」「じゃあ、すごい昔じゃない?」「でもホントにそんなに昔からあったのかなあ?」 いろんな意見の飛び交う中、解答となるお話〔日本の火打石発火法の歴史〕を配り、読み進めました。

生徒の声「えっ! そんなに昔からあったの? 信じられない。」「でも普通の人は使ってないんだって。」「古墳時代というのには驚いていた様子です。でも特に子ども達が納得した部分は火種を絶やさずに取っておいたところだったようです。

以上が3年生と楽しんだ〈技術入門〉の記録です。この時の評価と感想を紹介します。

評価	5、とてもたのしかった	5 人
	4、たのしかった	12 人
	3、ふつう	5 人
	2、つまらなかった	0 人
	1、とてもつまらなかった	0 人

子どもたちの感想

・技術の授業はいつも変わったことをやって、すごく楽しかった。今日の火おこしも楽しかった。火打石という江戸時代のイメージで、石だけで火がつくと思ってたけどぜんぜんちがった。今は何気なく火をつけてるけど昔の人は大変だったんですね。(評価4、女子)

・火をつけるにも昔はテクニックが必要だったことがよくわかった。技術って奥が深い。先生、もうちょつと練習した方がいいよ。(評価5、男子)

(この文章で授業書からの引用部分は、著作者の承諾を得て掲載しました。)

4 あなたも「火おこし」してみませんか？

〈技術入門〉は、そのタイトルからいっても1年生の最初の授業に打ってつけです。今回紹介した授業記録は3年生ののですが、1年生でも同様な評価が得られました。ただし、1年生と3年生では、お話〔技術と技能と科学の関係〕の部分への反応が違ってきます。これらの関係をスッキリ理解するにはやはり何らかの技能を身につけようとした経験が必要だと思うのです。その点3年生であれば誰もが、「木材を切る」「金属を切る」「はんだづけをする」といった「できなかったことができるようになったという経験」をしています。だからこそ「道具—技術—技能の関係」が頭にストンと落ちるのでしょう。ですが、1年生でも「火打石発火法という技術」を知れば、「火おこしの技能」を身につけなければ思うままにその技術が使えないということが十分に理解できます。技能を身につける訓練の必要性を感じ取ることはできます。

技術の授業では「できなかったことができるようになる」という経験をたくさんすることが大切だと思います。けれど多くの子どもは、少ない時間の中で「うまく鋸が使えるようになった」などと実感することができないのが現実です。「全然うまく切れるようにならなかった」という子どもの方が多いのです。その点、「火おこしの技能」は短時間の練習で技能の高まりを感じられる数少ない例ではないかと思います。火打金と火打石を人数分用意して全員が火花を出せるようにすること、火をつけることは全く不可能なことではないと思います。鋸やカンナなどを扱う技能を身につけるための練習の前にある程度、敷居の低い技能を身につける経験を積むことは技術の授業への意欲を高めることにつながるのではないかと思います。だからこそ、1年生の最初に〈技術入門〉をやることには大きな意味があると思います。

なお、〈技術入門〉の授業書は仮説社（TEL03-3204-1779）で取り扱われています。この授業書には必要な道具の種類、数量、揃え方、参考にすべき本や資料などが詳しく紹介されています。また、作者の目次伯光さん作製の火打金セット（火打金1つ、火打石2つ、ホクチ少々、ツケギ10枚）も同様に仮説社で扱われています。仮説社に電話で注文すれば、数日で品物が届き、あなたもその日のうちに火打石発火法で火がおこせるはずです。

間違いなくのめり込んでしまう技術です。あなたも「火おこし」してみませんか？

（北海道・北檜山町立北檜山中学校）

「作りたい服を作る」被服授業で生徒が燃えた！

デザイン・染めからファッションショーまで

畠山 智恵子

人は、ものを作ることが嫌いではない、と私は確信している。ただし、これまでのもの作り体験に楽しく取り組めたかどうか、好き嫌いを左右しているように思う。嫌いになったとしたら、どこに原因があったのだろうか。高校家庭科教師32年目、自戒も含めて、最近の実践から検討してみたい。

1 老人と生徒とのキューピッドになった“手作り巾着袋”

「おばあちゃん、これ、私が作ったんです。使ってください」「まあほんとに、おおきに」「もらっていいの？ 何もあげられないよ。ありがとう」おずおずと差し出された巾着袋が、緊張した生徒と初対面の老人との対話の始まりを取り結んでくれる。

高校3年「家庭経営」の「高齢化と家族関係」の項で、体験を出し合いながら、老人問題を深めようと目論んだ私の授業計画は、三世代同居家族の予想以上の激減と老人への無関心の中で脆くも崩れ、皮相な座学で終わってしまった。

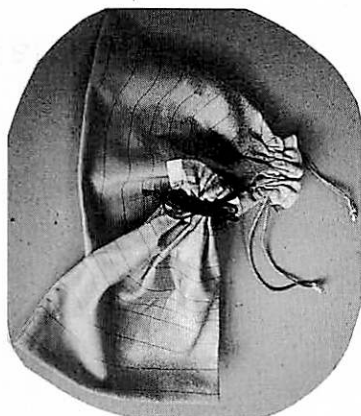
そこで、「老い」を認識することから高齢者問題を体験的に学ばせたいと、老人ホームへの校外学習を計画した。昨年担任したクラスで、幼さの残る生徒もいて、「キショーイ」「クサー」など無意識にでも口走りはしないかと気がかりもあったが、高齢者問題入門の入り口だけは開けておきたかった。

保育科ならオペレッタや紙細工ができるが、被服科の生徒では——やはり布加工だ。1年でブラウス・スカート・リバーシブルのパーカー、2年でワンピース・浴衣・草木染めの袋物、3年ではスーツとドレス類を、途中困難を極めながらも製作した生徒たちだから——と、おみやげに、男女とも何にでも使える“巾着袋”を作って持ってゆこうと、クラス委員たちと話し合っただけで決めた。

期末テスト終了日の午後、居残りの作業に不満もあったと思うが、寸法と裁縫工程を板書して、おじいちゃん用とおばあちゃん用の数も班ごとに分担して、1人あたり3枚の巾着袋の製作に取りかかった。流れ作業で、ロックミシ

ンと直線縫い、アイロンがけの単純作業を繰り返して、各班のノルマ20数枚がほぼ完成した頃には、日もとつぷり暮れていた。帰りを急がせながら、仕上げと、中に入れる小さな手紙を各自の宿題にし、それを持つての翌日の老人ホーム訪問だった。

その袋と手紙をはさんで、特別養護・養護の各部屋や廊下・ホール・デイケアルームなど、老人ホームの中のあちこちで、老人と生徒の対話がはずんだ。



〈生徒の感想文から〉

- はじめはこんなおみやげで喜んでくれるのかなと思っていたけど、すごく喜んでくれて、遅くまで残って作った甲斐があった。
- 手を握って「ありがとう」と何度も言ってくれたり、「大事にする。何入れようかなー？」と嬉しそうに言ってくれたり、涙を流してくれるおばあちゃんを見て、私も泣きそうになった。老人の人のさみしさもわかった。
- はじめ、「何で私たちが行かなくてはいけないの。おみやげも先生が作れば」と思っていました。でも、今日ここに来て心から思ったことは、行ってよかったということです。今まで老人の心が全然わかっていなかった。おみやげも私たちがつくったからこそ喜んでくれたと思う。あの笑顔を見ていると、作ってよかったと思う。反省——もう少しきれいに縫えばよかった。
- あんなに喜んでもらえるなら、また何か作って持って行ってあげたいです。また、素敵な笑顔が見たい。すごく有意義な時間が過ごせた。もつと家のおじいちゃんおばあちゃんと接して、楽しい時間を作っていきたいと思います。

長い人生の中でたくさんの“もの作り”をして生活を支え、生活に潤いを持たせて来られた体験を豊かに持つておられる老人たちには、たとえ小さな物でも、手作りするには、作ろうとする心（意欲）と手間ひま（技術と労力）がかかることが、手にとるようにわかるから、手作りのプレゼントが嬉しかったのだと思う。だから、生徒の手を握って、涙ぐんで、その喜びを表現してくださったのだ。そして、その表現が生徒にとって“感激的な”空間と時間をつくってくれたのだ。“もの作り”ができることが人を喜ばせ、自分を励ますことを、この体験から生徒たちはしっかりと学んでくれたと思う。

2 被服の授業でどんな力を育てたいか——高校被服科2年の場合

〈1年間の授業内容〉

(1) 衣服の材料

日下部信幸著『図説 被服の材料』（開隆堂出版）を使用して、実験・実習を中心に。

① 繊維……歴史

10種類の繊維の性質を比較

目と手で観察・燃焼実験
顕微鏡観察・吸水性実験

② 糸……糸の分解観察

こまを作って、綿と羊毛で糸紡ぎ
繭から糸を取り出す

③ 織物……ルーペで織りの観察

色紙で組織図作り

毛糸で三原組織を織り込んだ小銭入れかポシェット作り

④編み物……指で編むポシェットのひも作り

⑤フェルト……ペーパーウェイト作り



(2) 染色……染めのルーツ = 草木染めで袋・小物

(3) ワンピース製作……デザイン・製図・仮縫い・補正・本縫い 自由作品一浴衣

(4) パンツ製作……製図またはパターンで

文化祭では、これらの作品を展示とファッションショーで披露し、草木染め体験へと発展させた。



〈どんな力をつけたいか〉

(1) 今着ている服ができ上がるまでには、実にさまざまな先人から引き継いだ技術・技能があり、それぞれの工程に携わる人々のセンス・工夫・労働があつたことを、自らの作業（糸つくり・織り・染め・デザイン・製図・裁縫）を通して実践的に学ぶ。（来年度は綿と藍の栽培を加えて、土から原材料を得る学習もさせたい）

料を得る学習もさせたい）

(2) 被服製作を通して育てたい力：技術・創造性・自己表現力・集中と持続力



作 業	育 て た い 力
デザインを 考えて描く	●デザイン（形・色・柄）について自分の個性と好みを問いつける ●流行や他人のファッションから自分に似合うものを取り入れる
製図する	●立体的な人の身体を平面の組み合わせとしてとらえる ●目で見えるデザインを製図にあらわす
布の選択	●用途・デザインと布の材質・色・柄との適合を考える
仮縫い・補正	●自分の体形や服のデザインと製図との適合性の発見と訂正

本縫い	●技能（手指の発達）の向上 ●技術（各部分の構造を知って作り方を知る）体得の進歩 ●各工程をやりとげる集中力 ●道具や機械の性能を知って使いこなす能力 ●全体を総合して、完成したときの達成感の獲得
着用	●自分の製作した服を着たり、着てもらえるよろこび（誇り） ●他の衣服とのコーディネート工夫を楽しむ・工夫する力

3 作りたい素材で作りたい物を作る

——ものづくりで学習意欲を持続させるための大切な要素——

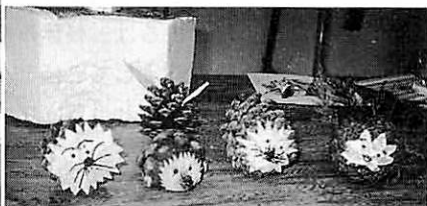
（1）「遊びの学校」の子どもたちから学んだこと

飛騨の高山の街を歩いていたら、かわいい小鳥や動物たちが店いっぱいに並べられていて、100円からで売っていた。芯は軽い合成樹脂で、周りの松かさ・竹の皮・木の皮・藁・どんぐりの帽子など、自然の素材で作られているのが嬉しくて、いくつか買って帰った。

早速「遊びの学校」11月例会に取り入れ、“どんぐりや落ち葉でトトロを作ろう”と、動物作りをテーマにした。

電気屋さんでもらってきた発泡スチロールに、針金・釘・ネジ・竹ひこ・ペンチ・カッターナイフ・はさみ・色画用紙・色紙・ボンド・ニス・マジックなどの工作用具と、松かさ・どんぐり・落ち葉・木の皮・木の枝・じゅず玉・杉や桧の葉・くりのいが等々の材料も、子どもたちと取りに行ったりして準備した。

ところが、子どもたちは——大人が焼いた針金でくり抜いた、小さな発泡スチロールの塊を使って動物づくりを素直にする子もいる一方で、くり抜いた後の発泡スチロールの残骸を持って行って、それを部屋に見立てて室内装飾に励む子、乗り物のボディーに見立てて、それらしい装備を取りつける子、2つの塊を杉の皮でつないで、「何か」を真剣に作っている子、作品の表面につやを出そうと思って準備したニスをポタポタ落として、発泡スチロールの壁にデコボコ面を作って、何とも奇妙な、それでいて個性的な作品を作り、色ぬりに懸命な子、兄弟であだこうだと相談しながら、いつしよに“大作”に取り組む



姿など——。

そこにある材料と道具をふんだんに使って、好きなものを作り続けること2時間半。途中で、先月の例会で掘ったさつまいもをふかして「食べよう！」と声をかけても、多くの子どもたちは見向きもしないで作り続けていた。好きな材料を選んで好きなものを作るときの子どもの集中力と持続力に目を見張り、「これを作ってみっ」と固定した押しつけをしていた自分が恥ずかしくなってしまう。

子どもには子どもの見る世界があり、夢がある。その視点で考え、思い描き、創る。私は、自分が高山で胸踊らせた、小鳥や小動物のかわいらしさ、自然から材料を得る発想のすばらしさ、それらの観点のみに目を奪われ、そこへ子どもたちを引きずりこもうとしていたのだ。多くの子どもたちは、それをきっぱりと拒否したのだ。多分無意識だろうけれど——。

(2)「扱いやすいからウールで」は余計なお世話

——布の選択幅をせばめ、意欲に影響したワンピース製作——

1学期、11月初めの文化祭に向けて、ワンピースの製作に取りかかった。今

年は次の条件を示して、自分で選ばせた。

- オリジナルで製図してもよいし、市販のパターンでもよい
- 仮縫い補正をしてもよいし、しなくてもよい
- 裏布はつけるのを基本にするが、つけなくてもよい
- 布はウールが扱いやすいのでおすすめ

……この条件が柄の選択範囲を狭くし、全体的に地味になった。意欲にも影響すると後でわかった。

入学時、被服科を選んだ理由がおおよそ3つに分かれる。

- ①被服やデザインを卒業後の職業として意識しているので…………… 1 / 3
- ②絵を描いたりものを作ったりするのが好きだから…………… 1 / 3
- ③無目的で…………… 1 / 3

この意識をほぼ反映した選択が行われ、スタートした。①②の生徒たちは、授業でできなかったところは、昼休みや放課後に実習室に来て作業したり、家で少しはやってくる。そうして、ほとんどの生徒たちは、かけ込み組も含めて、文化祭に間に合わせ、準備と当日、ファッションショーと作品展示、草木染め体験コーナーの3パートに分かれて頑張り、それぞれに輝いていた。半年間の総決算であった。

問題は③のグループの生徒たちである。授業も欠席したり、保健室に逃げたりで、もちろん、時間外に実習室に近づくこともなく、何度か呼んで励まして「待った」が、何も進まず、文化祭にも間に合わず、そのうちの何人かは当日も欠席という始末だった。

(3)「私、パンツでは燃えとるんやで」

文化祭が終り、期末考査までの3週間半(実質15時限)でパンツを製作した。短時間ということもあって、今回はほとんど何も規制しなかった。

- ほとんどの生徒が市販パターンで、丈を加減する程度。
- 仮縫い補正して、持出し見返しつきのファスナー開きで、ベルト返し・ベルトつけ、総裏やひざ裏にする者から、シンプルなゴムパンツまで、さまざまな完成度のものができ上がった。

最初、生徒たちがしつこく尋ねた質問があった。「布は何でもええか?」である。シック部分のカーブの縫い代始末のことも考えたが、ワンピースで逃げ回った子らの「先生、私、パンツでは燃えとるんやで」の声に答えなければと、何でもいいことにした。③グループの子らが持ってきたのは、揃いも揃って、豹や虎や縞馬柄の、化繊のニットに毛皮調のコーティングをした、固くてまこ

とに縫いにくい布だった。でも、好きな柄で縫い始めた子らは、ワンピースのときとは違う反応をしたのである。締切り近くになると、放課後の実習室に彼女らの中の何人かの姿がときどき見られるようになった。

「このパンツに合う上着を持って来て、ファッションショーをしよう」とそそのかして仕上げを急がせ、締切日に実行し、グループ写真を撮った。



未完成の生徒も、うまくカバーして着ていて、組み合わせ着こなしはステキだった。締切日は過ぎたが、1人また1人と完成していった。

好きな柄の布を買って、あのセーター・あのシャツと組み合わせて着たときの自分の姿を思い浮かべながら作る——そんな彼女らの姿を見ていると、「遊びの学校」の子どもたちの“ものづくり”の姿と重ね合わせて、思い当たることがある。校則やエチケットを盾にして服装や頭髪を規制しても、「似合わへん！」の一言で拒否し続け、毎日、化粧と白髪も加わったまだら毛で登校してくる彼女らに、「決まった」教材と「おすすめ」の布と「正しい」作り方を押しつけて、「ものづくりは楽しいよ。創造性を発揮せよ」と求め続けてきた被服製作の授業をいま変革しなければ、彼女らは“ものづくり”の喜びを味わえないままで終わってしまいそうである。年々変容していく生徒たちだが、だからこそ、技術上の個人差は認めつつも、どの子にも“ものづくり”の喜びと、被服では特に自己表現の喜びも味わってほしいのである。そのためには、「作りたい素材で作りものを作る」に徹する必要がある。

おしゃれな衣服が手頃な値段で買える今、なぜ服を作る授業が必要か？ 他人の作った「物」で便利に暮らせる生活は、人類進化の源である手指を動かすことで、脳を刺激し発達させるという営みを忘れた生活だということである。自分の手で「物を変化させる」（平面から立体へ、単純から複雑へ、美しく、使える、着れるものに）営みは、その変化に感動する心を育て、すべての「物」の後ろには材料を得る自然があり、人の手や思いが存在することに気づくのである。また、たとえ能率が悪くても、粘り強く頑張った自分への誇りを確かに育ててくれる。これは人の育ちに欠かせない大切な要素ではないだろうか。

（京都・洛陽女子高等学校）

苦手な子どももアイデアが出てくる 「メカトロニクス入門」

ロボットづくりの選択授業

安田 喜正

1 ものづくりを楽しみにしている子どもたち

この2年間ほど、私は職務の関係で技術の授業は週1時間しか担当していません。ですから授業の中の子どもの姿に少しくとくなっていて、最近の一般的な子どもたちの姿が十分紹介できるかどうか若干不安ですが、担当している授業の中の子どもの姿から、ものづくりが子どもたちの学力や成長とどう関わっているかについて考えてみました。

選択授業という特別な条件での授業であり、最初から興味関心の高い男子ばかりが集まっている中ででの実践なので、必ずしも普段の技術・家庭科の授業にこのまま当てはまるとは言えないこともあろうかと思いますが、何か参考になることが少しでもあればと思い、授業の中の子どもの姿などを紹介したいと思います。

私の授業は毎週水曜日の5限目にあります。週1時間だけですが3年生の選択授業を担当しています。講座名は題して「メカトロニクス入門」、3年生の希望者（結果的に男子ばかり22名になってしまいました）を対象に授業をしています。講座名は随分かついいのですがやっていることはたいしたことはありません。Y教材から出ているロボット製作キット（自分の工夫次第でいろいろな形のいろいろな機能を持ったロボットができる）を製作し、完成したら競技大会（サッカー、相撲、タイヤ運び）を行う。さらにコンピュータで自分のロボットをコントロールし、いろいろな動きをさせて遊びながら、コンピュータによる機械の制御の基本的な仕組みを学ぶ、というような内容の授業です。

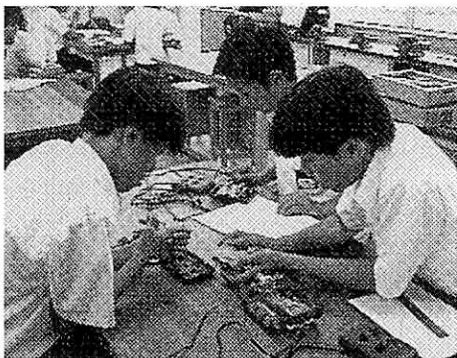
さて、毎週水曜日は昼休みのあとの掃除が終わるか終わらないかのうちに生徒たちはもう技術室に入ってきて材料や工具を出して作業を始めています。作業の進捗は生徒によってまちまちで、材料を家に持ち帰り、早々と完成させてきて学校で調整に余念のない生徒がいるかと思うと、何時間もたったのにまだ

一番最初の作業であるギヤボックスの組立作業から先へ進んでいない生徒がいたりします。

それでも、どの生徒もロボットのスムーズな動きを目指して真剣なまなざしで取り組んでいるので、私の方としては特に何も言わず、生徒が何か聞いてきたときだけ、答えてやることにしています。自分で希望してこの講座を受講することになったということもあるでしょうが、ほとんどの生徒が1時間中真剣な目つきでロボットづくりに取り組んでいるので、授業といっても教師にとつては随分気楽です。どちらかと言えばクラブのような雰囲気です。

ところで1学期の最初から、製作についての説明らしい説明はほとんど行っていない。というより、説明してもほとんど聞いていないようなので、説明するのをやめました。生徒の態度が悪いということではなく、材料や説明書が目前にあればだれでも話などそっちのけで作りたいくなるもので、作業中は誰も教師の方を向いてくれません。へたな説明を聞くより自分で解説書を見て作ることができればそのほうがずっといいと思い、そうしています。ただ、最近の生徒は部品の管理が下手なので細かい部品をなくさないよう注意することだけはこまめにしています。普段の技術・家庭の授業の時のように、全員に対し一斉に説明をするようなことはほとんどなく、生徒が何か聞いてきたときだけヒントを出してやるようにしています。また、材料が足らなかつたり、改造するために別の材料が必要なときなどはできるだけ親切に相談に乗るようにしています。いつ始まっていつ終わるか教師はどこにいて何をしているのかあまりわからないような授業(?)です。生徒も割合気楽なもので、夢中になって作業を続けていると1時間ぐらいうすぐ経ってしまいます。「おい!5時間目終わったで早う片づけて帰りの会に遅れんように行けよ」と言うのが毎時間の終わりの合図になってしまいました。

ちなみに私の学校では技術の授業は主にF先生が担当してくれていて、時々F先生が出張されたときなどに私が自習をのぞきに行くこともありますが、いつ行ってもものづくりの作業をしている生徒達は楽しそうです。中学校の生活を生き生きとしたものにするのに技術・家庭科の授業は大きな役割を果たしているようで



す。

2 ものを相手に格闘しているとわかるようになってくる

さて、私の担当している選択技術の授業の話に戻しますが、最初のうちは個人差が大きく説明書の図面の意味が全くわからない生徒がいて、どうなることかと思ったりしましたが、そんな子どもたちも製作に入って日が経つにつれ自然に図の意味がわかるようになって、聞きに来る回数も減ってきました。一見不器用で製作ののがてな子も時間さえ保証してやればそのうちできるようになってくるものとわかりました。自分の力でわかるようになって慣れてくると、苦手だった子も得意な子以上にいろいろなアイデアが出せるようになってくることもわかりました。

A君は教科の勉強は全体的にあまり得意でない子です。体もやや肥満気味で運動もそれほど得意ではありません。技術もそれほど得意ではないようでした。この講座を始めた当初、他の子は、めいめい1人で製作にとりかかりましたが、A君は何からはじめてよいのかどうもわからないようでした。特に組立キットの説明書を読むのがどうもにがてなようで、作業がはじまるととたんに「先生、何やっていいかさっぱりわからんで教えて」と材料を持ってやってきました。本当に初めは手取り足取りという状態でした。ギヤボックスの組立方を説明するのに最初私が片方を組み立てて見せ、その反対側を彼に組立てさせました。それでももう一方を対象的に部品を取り付けていくことがなかなかできませんでした。軸を通したり小さいねじで固定したりなど、かなりくわしく説明してやらないと理解できませんでした。その彼が「みんなより随分遅れているので今日は材料を家に持って帰って作ってくる」といいます。「家に持って帰ってだれか教えてくれるか？」と聞くと「お父さんに聞くからいい」といいます。

1週間後の授業の時、彼は家から材料を持ち帰ってきました。箱の中はかなり完成に近づいているだろうと思っていましたら、ふたを開けてみると予想したほど作業は進んでいませんでした。結局、彼は最初のうちだけ私の援助を受けながら、他の早い生徒より2週間ほど遅れてロボットの主要部分を完成させました。途中でギヤボックスで軸に歯車を固定するためのいもねじを紛失して、私がいもねじをつくってやるということもありました。ところが、その頃になると、わからなくて私を呼ぶ回数が次第に少なくなっていました。このころは最初に作ったロボットを改造して別のタイプに作り変えたりしています。時々調子が悪くて動きがよくない時など、自分で原因を見つけてスムーズな動きに

できるようにまでなってきました。

B君はA君と違い教科の成績が比較的よい生徒です。ただ、たいへんきまじめな生徒で、あまり遊びをしたことがないらしく、ミニ四駆遊びなどもしたことがないようで、最初のうちはわからないことばかりのようでした。加えてたいへん慎重な性格なので作業は前述のA君よりもさらにゆっくりしていて、たいへんの生徒が1時間ほどで完成させたギヤボックスを完成させるのに2～3時間（日数は3週間以上）もかかっていました。人よりずっと作業に時間がかかり、いやにならないかなと思ってみていましたが、意外にも彼はこういうことがたいへん気に入った様子でした。きまじめなこともありましたが、毎回の授業ではA君と並んでトップで技術室にやってくる生徒の1人でした。

ところで、B君は理科のテストではいつもよい点が取れるような生徒です。しかし、機械が十分理解できているかというところではなく、小学校の頃からミニ四駆などで遊びまくっていた連中などと比べて組立作業はなかなか進みませんでした。ただ、組み立ててうまく動かないときなどに、聞きに来るので動かない原因を見つけて教えてやるとすぐに理解でき、その後の作業ではその理解が生きていて、最近の問題が生じても自分で解決していけるようになり、私の所へはあまり聞きに来なくなりました。

C君は材料を渡した日に半分近くまででき、家に持って帰りましたが、次の週にはすっかり完成させたものを持ってきて、動きを楽しんでいました。他の生徒が作っていてわからなくなると彼の所へ聞きに行くことが多くありました。ただ、彼はメカを組み立てたり、スムーズな動きをつくり出したりするのは大変得意ですが、あまり新しいことや独創的なことには手を出そうとしませんでした。他の生徒がロボットの形をいろいろと変えている間も、彼のマシンは少しずつ頑丈になったり改良はされていきましたが、大幅な改造はありませんでした。

早くから完璧な動作のロボットを完成させていたにも関わらず、彼はいまのところパソコンによるコントロールにはあまり興味を示していません。

ものづくりの授業でも、それぞれの子どもの育ち方によって、教材との関わり方は千差万別です。それぞれの子どもが製作物とじっくり関わりながら、自分の力で理解できるまで教師が待つてやれるゆとりを持つていられるのは、少人数の生徒で授業をしている選択授業の強みです。ただ、どんな技能なり知識なりをどこまで確かにつけることができたのか評定しなさいと言われると、苦しいものがあります。A君やB君にとってはこの講座はそれなりに意義のある

体験になったと思うのですが、C君のような生徒にはもっと機械の構成や材料について系統的に学習させてやるほうがよかつたのかもしれませんが。

冬休みを目前にして今、A君は工業高校の機械科をB君は工業高専の電子工学科をめざして受験勉強にはげんでいます。2人とも、もともと機械や電気に興味があつたのだらうとは思いますが、実際のものづくりの体験の中でさらに興味関心が強くなってきているように思います。

3 「生きる力」を育てるものづくり

最近教育の現場で「生きる力」ということが盛んに言われますが、人間が生きてするために必要な食料や物資を生産する方法が技術であり、生産をになう労働力の再生産の場が家庭だということを考えれば、技術・家庭科はまさに「生きる力」そのものを育てる教科だと言えます。とはいうものの技術・家庭科の存在意義を、そのような意味できちんと認めてくれている保護者や教師（他教科の）は、まだまだ少ないように思います。

生産という視点から見るとたいへん重要な技術・家庭科ですが、生産から離れて考えても、ものづくりの授業の意味は大きいと思っています。私は「生きる力」とは「段取りをする力」だと思います。つまり、与えられた条件を科学的に分析し判断し、見通しを立てて行動することができる力だと考えます。ものづくりの仕事では材料の性質や与えられた条件を考えながら目的とする機能を生み出すための仕組みを考え、材料を加工し、組み立てて製品を完成させますが、材料の特性をしつかり知った上でそれにあつた加工の仕方を考え、結果を予想しながら見通しを持って作業することが要求されます。ですから、ものづくりの仕事をする中で「段取りをする力」を育てることができると思います。すぐれた職人さんや工員さんは人間的にもすぐれたものを持ち合わせているのはそういうことだと思うのです。

ロボットの製作では、例えばギヤボックスの製作のように、いわば“プラモデル的”な作業は、与えられた部品を適当に組みつけていけば何とか完成させることもできます。それほど見通しを持って作業をしなくても完成はします。しかし、たとえ説明書通りの作業であつても、材料を加工し、部品を作るような作業が入ってくるとどうしていいかわからない生徒がでてきます。金属やプラスチックなどと十分関わった経験がないので、材料の性質を十分に把握できていないのと、それらを加工する方法に関する経験も乏しいからです。また、いったん組み立てたものが動かない時どうして動かないのか、なかなか原因が

つかめません。機械を設計し組み立てた経験がないので、図面には記入していない遊びや微妙な締めつけ具合がわからないからです。もっと初歩的な問題で機構がきちんと理解できていないために動かない原因がわからないということもあります。

クランクにアームを取り付けるとき、クランク軸の側にアームを取り付けてしまったために、アームがクランク軸に引っかかり回転が止まってしまうという失敗をしている生徒がいましたが、なぜ回らないのかなかなか原因がわからないようでした。このような状況のとき、自分でアームの取り付けをやり

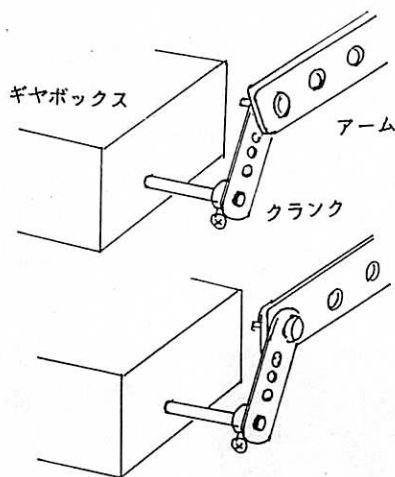


図1 クランクとアームの組立部
(上:正常に作動 下:うまく動かない)

直して、動作できるようにできれば機構の理解もしつかりできるようになります。これを平面的な図で説明してやるだけで理解させるのはなかなか難しいものです。どうすれば回るようになるのか見通してその後の作業ができるような力は、実物を動かしながらでないとなかなかついていけないと思います。

このように生産技術とかかわつての「段取りをする力」を育てるためには、ものづくりの仕事が欠かせませんが、ものづくりの仕事で培われた「段取りをする力」は必ず生きることに全般に生かされていくにちがいないと考えています。

4 学校でこそものづくりを大切に

話は全く変わります。我が家の話になって恐縮ですが、先日何年かぶりに家の障子貼りをしました。娘や息子に手伝わせて一家総出の作業になりました。たった10枚足らずの障子を貼るだけの仕事でしたが、紙をはがしてさんをふき、糊つけ、紙貼り、乾燥、化粧切りと貼り終わるまでに半日かかってしまいました。子どもたちは物珍しさも手伝って仕事につきあっていました。たかが障子貼りですがこの仕事をしながら身につけていくことはたくさんあるように思いました。住宅事情が変わり、家事の自動化が進む中で子どもの仕事は少なくなる一方です。我が家のように今時障子のある家のほうが珍しいくらいになっています。こんな中で手と頭を使って仕事をする経験は家庭ではほとんどなく

なりつつあります。

このようなことを考えるとものを作る仕事は学校でしなればどこでもできないようです。小学校の工作や中学校の技術・家庭科の役割はますます重要になってきていると思います。

高校入試にも直接関係ないし、何か遊びばかりやっている教科のように思われがちですが、「生きる力」ということで考えると、今こそ技術・家庭科のような教科を大切にしていかなければならないのではないのでしょうか。

(三重・北勢町立北勢中学校)

BOOK

『現代日本文化論13『日本人の科学』』

河合隼雄・佐藤文隆共同編集(四六判 288ページ 2,300円(本体) 岩波書店)

河

合隼雄(臨床心理学)の責任編集による、21世紀にむけて日本文化を問い、新しい知の創造を提起する「現代日本文化論」シリーズ(全13巻)の中の1冊。

「21世紀の共生空間へむけて科学を文化の根底から問う」というだけに、執筆陣は多彩である。編集の河合隼雄、佐藤文隆(理論物理学)をはじめとして、山田慶児(科学史)、広井脩(社会心理)、倉嶋厚(気象)、森毅(数学)、桂英史(情報)、黒田瑠子(化学、生物化学、生物物理)、そしてノンフィクション作家の山根一真である。それぞれ専門分野が違う著者たちによって、科学や技術にたいしての多角的な分析と、問題提起がなされている。

科学や技術に広範な分野の人々からの関心が集まり、より多くの人々の理解が深まることはうれしいことである。しかし、称賛の言葉ばかりではない。

「巨大科学技術の現在—メタルカラーの文化と課題」(山根)の章中で、「科学技術は一国の興亡を左右する。理工系離れと3K仕事の忌避はゆるやかに日本の衰退をもたらすことになる」と、警告している。21世紀の技術教育に携わる教師としては、科学・技術と文化の問題は、考えていかななくてはならない課題であると思う。これからの日本の文化・技術・科学について、本書を読んで考えてみてはいかがだろう。

(本多 豊太)

投稿のおねがい

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

送り先 〒333-0831 川口市木曽呂285-22 飯田 朗方

「技術教室」編集部 宛 ☎048-294-3557

本当にできた！ 本物そっくり母校のジオラマ

生徒・教師で取り組んだ卒業製作

村橋 広一

1 卒業製作に取り組む

広島市にあるとても小さな島の中学校での取り組みです。

全校生徒は1994年・43名、1995年・39名、1996年・28名、1997年・22名と年々生徒数が減少しており、そのこともあつて5年前から3年生が卒業していくときに、学校に何か残していく取り組みを教科の授業でやってきました。最初の2年間は、美術科でステンドグラス、そして銅板を使った大きなだまし絵でした。

美術の先生が転勤され技術の教員が配属されて、この卒業制作は技術・家庭科の授業で取り組むことになりました。

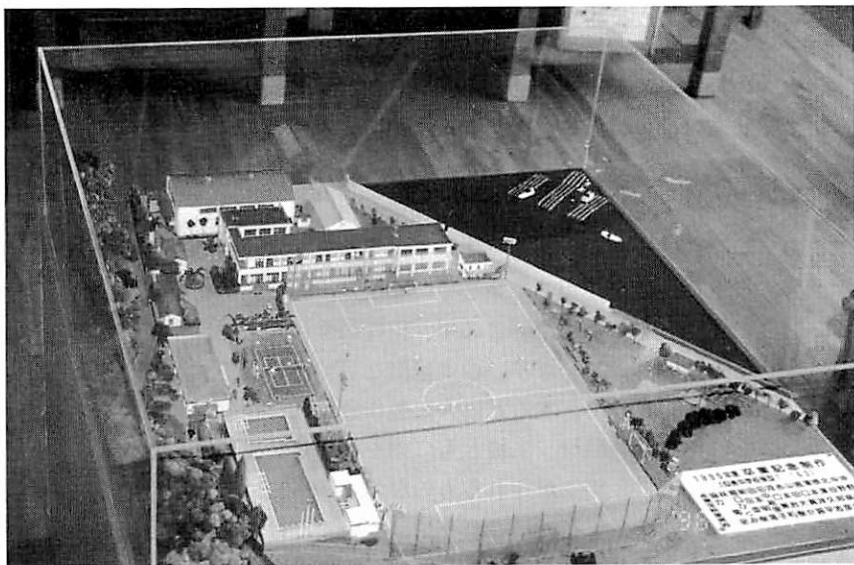


写真1 アクリル板を接合したケースをかぶせて完成

技術・家庭科1年目・似島の模型をキューブ2,500個ぐらいを使って製作。

2年目・似島中学校の1/163の模型（ジオラマ）を製作。

3年目・似島中学校の校舎模型1/55を製作。

今回の報告は、「2年目・似島中学校の1/163の模型」についてです。

この取り組みの特徴的な事を何点か箇条書きにしてみますと、

1. 製作は11月から始めて2月の末日までに完成する。
2. 技術・家庭科の週3時間を2人の教員（技術科と家庭科）で指導する。
3. 製作費用は高額になり、保護者負担になるが理解してもらう。
4. 全校体制で行う。（保護者からの要望もある）
 - ・ 2月からの自習は技術・家庭科にまわす。
 - ・ 放課後は技術室に詰めて作業を行う。
 - ・ 先生方もなるべく技術室で生徒と一緒にやってもらう。
 - ・ 生徒の意欲を喚起するためにもテレビ報道をお願いする。
 - ・ 卒業式当日は体育館に展示して多くの方に見てもらう。



写真2 粘土を使って山づくり

2 生徒のやる気が起きるまで

この卒業制作は最初から実現可能か不可能か、非常に微妙なものでした。毎年卒業する生徒が何を作って卒業していくかは、担任・教科担任・生徒・保護者の悩みの種でもありました。この年、担任の強い希望で、学校の模型を本格的に作りたいということになり、準備段階としてどのようにして作ったらよいか、プロに相談しました。すると膨大な製作資料と、正確な図面が送られてきました。それを見た教職員、生徒ともに頭を抱えてしまいました。

それは本当に中学3年生が作れるものなのか？ 11月から2月の受験の時期に時間が取れるのか？ 生徒にこれをやっていくだけの凄まじいまでの製作意欲があるのか？ それよりも何よりも、教科担任の自分に見通しが立つかどうか？ 問題山積みの中、2年生の3月に樹木を作ってみて、その感触を味わつ

てみることにしました。プロ（東宝映像美術）による樹木の作り方をまねして全員で作ってりましたが、樹木どころか、木の骨組みそのものがうまくできないので、生徒の口からは、悲観的な言葉ばかりが出てきて、暗礁に乗り上げてしまいました。それでも、しばらく冷却期間をとると、生徒の反応は、そうはいつでもあれだけの準備をして下さった東宝映像美術の方に申し訳ない、何が何でもつくろう、ということになっていきました。

3 まずは指導者の動きから

夏休みに教科担任の方で模型（ジオラマ）を置くための土台づくりをして、2学期の半ばから製作に展望がもてるように取り組みました。そして、制作するうえで指導できるよう教材研究に着手しましたが、学校丸ごとなので途方もない量がありました。一つ一つ生徒とクリアーしていくしかないが、大まかな樹木と校舎、運動場、海については私なりに自信をもって指導できるまでにはなれました。しかし実際に始まってくると、材料を何にするか、どれだけ購入



写真3 女子による人形づくり



写真4 製作途中 まだできていないものの方が多い

するか、上手にできない、等その都度話し合いの連続でした。

しかしこの卒業製作は、学校全体で取り組むという姿勢があり、いろんなアイデアを全職員、生徒から出してもらってできたとも言えます。

樹木にしても、プロはビニールコードの芯線を束ねて作ることができるが、生徒はできない。そこで保健の先生が手芸で使う針金を何種類かもってきて、これで試したら？ と言うことになり、見事成功。生徒と樹木を作りながら、そういう経緯を話すことで何かほのぼのとしたものが生まれてきたように思います。山は何で作るか？ 美術の先生と話しあい、油粘土がたく

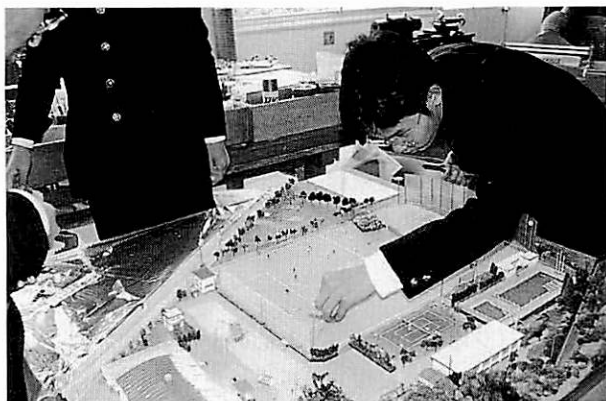
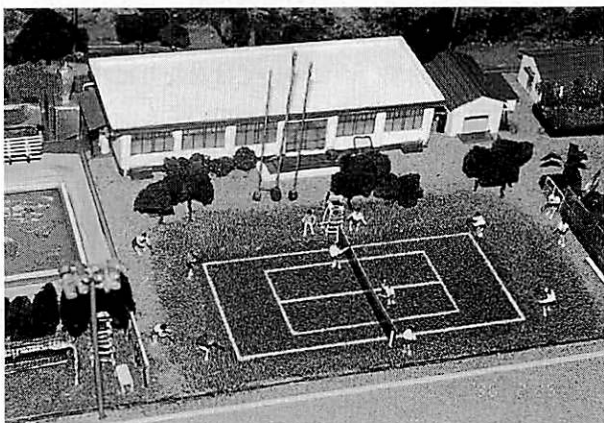


写真5
グラウンドにポジション
を考えてサッカー選手
を固定

写真6
技術棟とテニスコート
でプレーをしている生
徒と先生



さん余っているということでそれを使用。担任でもある理科の先生には、試作の段階で樹木や、人形と一緒に作ってもらったり、理科室にあるいろんな材料を分けてもらいました。家庭科の先生には、樹木の製作（300本）や、人形づくりの担当をしてもらいました。他にも、時に応じて手助けをしてもらいました。

4 悩むほどすばらしい表情になる

こういう取り組みの中で、生徒も自分自分の持ち場を決めていき、その持ち場完成のため本当に真剣に悩み、苦しみ、クリアーしていったように思います。できたときの喜びの表情は本当にすばらしいものでした。「先生みて！」と言って得意そうにそして恥ずかしそうにもってくる。「こりゃーすごい、やった

ね！」と言って褒めてあげると、嬉しそうに所定の場所に置いて観ている。次は何を作ろうと思っているのかじっと考え込む。「今度はここをやってみたら」と言ってやると、「できるかね？ どうやったらええかね〜」「こうやったらどう……」「……うん、やってみる」こんな感じで徐々に完成しては、次の課題に挑戦していくというようになっていきました。指導する側も新しい物を作るわけで、自分が作ったことのある物ばかりではなく、生徒に全面的に頼るしかありませんでした。しかし、ここで一番の課題であった、10mmの大きさの人間をどうやって作るか。生徒ひとり一人、全職員の人形を作るということが、技術的にどう作ってよいか分からない日が続いていました。生徒の力ではどうにもならない部分です。

教職員のレベルでいろいろやってもどうにもならない。そんな時、家に帰りぼやいてしまいました。そしたら人形作りをしていた妻が、人形の先生に相談してくれろと言うことになり、たちどころに解決してしまいました。餅屋は餅屋、針金の曲げ方から、粘りのある材料で体を作ることまで、本当に感謝、感謝でした。専門的な知識がない者がいろいろやっても、限界がある。そんなことを感じた一場面でした。このことを生徒に報告し、見通しがついた生徒は、やる気がどんどん出て、ラケットを振る生徒、トランペットを吹く生徒、ボールを蹴るサッカー部の生徒、職員室の外から校庭を見ている教職員と次々と作っていきました。着々とでき上がっていきましたが、もう既に2月も半ば近くになり時間がなくなってきました。中にはちょっとした失敗で、ほぼでき上がっていた校舎を粉々に壊してしまった生徒もでてきました。一番のメインである本校舎がまだできていません。時間との戦いがやってきました。そんな中、土曜の昼から、日曜の朝から、技術室に来て作る生徒がでてきました。最後の追い込みがはじまりました。教職員側も生徒の頑張りに励みと緊張を持たすために、テレビ局にお願いしたら、テレビ報道してもらえることになり、がぜん盛り上がりを見せ、集中して作業ができたと思います。

5 完成は自信という宝物

この卒業制作の取り組みで、だれもが初めて感じた緊張感。縦横1.3mの合板の上にどんどんできていく喜びと、なかなか埋まらないスペース。タイムリミットの3月1日に向けての焦り。それに向けて全校上げての支援と激励。はらはら、どきどきの中から作り上げる喜びや感動を生徒とともに、全教職員が体験できたことが、何にも代えがたい宝物になったと思います。この喜びや感

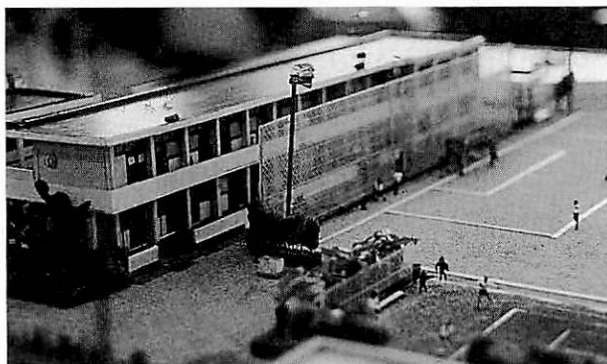


写真7
最後にやっとできた本
校舎



写真8
3年生と完成記念写真

動は、自信につながり、この自信こそ、その生徒の宝物となっていると思います。個人個人で製作して個人の技術力を高め、作る喜びを味わえる取り組みも素晴らしいですが、連帯感を感じながら、ここの部分を、私が作ったと言える共同制作も素晴らしいと思います。何より10年、20年たった時、この卒業製作の前で、中学生時代のことを飲みながら語り合いたいと言った生徒がいたことは、本当に取り組んでよかったと思わせるものでした。

使用した材料

- ・ プラバン・ 板材・ 合板・ スポンジ・ 染め粉・ 針金・ 粘土・ コルク
- ・ シナリーパウダー・ ポリエステル樹脂・ バラン・ 胡粉・ カラー
- ・ アクリル板・ ボンド・ 瞬間接着剤・ パルサ

使用機械、使用工具

- ・プラバンカッター・カッター・鋼尺・さしがね・ラジオペンチ・ペンチ
- ・けがき針・ノコギリ・ハイキル・はさみ・ニツパ・やすり・かんな
- ・コンパス・スプレーのり・マチばり・サンドペーパー・ハケ・筆
- ・マスキングテープ・ピンセット・はんだごて
- ・ボール盤・自動かんな盤・手押しかんな盤・木口切断機・グラインダー
- ・ベルトサンダー・丸のこ盤

(広島・広島市立楠那中学校)

BOOK

『職人』 永 六輔 著 新書判 216ページ 631円(本体) 岩波書店

『芸人』 永 六輔 著 新書判 194ページ 640円(本体) 岩波書店

それぞれの本の主な内容は、職人たちと、芸人たちからの聞き書きである。著者が言うように「芸人も職人も、やせ我慢の世界なんだよね。損をしてもいいカッコする」という共通点があるので、2冊一緒に紹介する。それに加えて、本人はカッコがついて、いい気持ちでも、損をすることが多くて、家族をまともに養えないのも共通していると思うからである。

正直に言うと、「職人」という言葉を、私は好きではない。父親が職人氣質の看板描きだったので、家族は随分と苦勞させられたからである。特に母親の苦勞を見るのは、子ども心に辛いものがあった。「いい仕事」をするために、労賃よりも高くつく絵筆を揃えたり、納入日に間に合わせるために、余分に人を雇ったりするからである。

だから、この2冊の本を買って読むまでに、ちゅうちょがあった。しかし、それぞれの本の中に、「職業に貴賤はないと思うけど、生き方には貴賤がありますね」というモノをつくる職人の言葉と、「スターであるかぎり、幸せであるわけがない」という美空ひばりの言葉を読んで、思わず買ってしまった。そして、自宅で読み始めたら、途中で止められなくなった。

読み終わると、職人や芸人への見方が変わり、その作品に対しても見方が深まってきた気がする。気軽に読める形式だが、手放して笑える内容ばかりではない。滅び行く職人と芸人の世界を、そこに生きた人たちの話し言葉で書き残した貴重な本である。職人も芸人も少なくなったが、まだ現職がいるうちに読むことを勧めたい。

(本多豊太)



「技術教室」を飲んで 栄養をつけよう!!

《効能》

授業がうまくなる。しかし飲み
過ぎると不眠症になる

大学生に教えたい「木材加工」

ものづくりは技術教育の原点

梅田 玉見

1 はじめに

技術教育は、ものづくりの実践を通し、それに必要な知識・技能を獲得しながら、総合的に行われるものである。とりわけ中学校段階での技術教育は、発達段階から見てものづくりの比重が大きい。そのことは、発達心理学が既に証明しているところである。

技術（技能）の修得には、繰り返しが必要である。定着する技術（技能）の修得の内容は、同一の系統をもつて構成するのが最も効率的である。そして、その追求される技術（技能）は、目標を同じくした「ものづくり」の実践を繰り返して行ったとき最も効果的な結果をみるものである。

そのためには、異質な内容の技術（技能）を平面的に追う「ものづくり」をやるべきではない。何故ならば、限定された時間内で、通りいつぺんの技術（技能）は定着し得ないからだ。定着しない技術教育は形態をなさない。極論すれば、中学校における技術教育の位置づけが曖昧となる。

いずれにしても、確かな技術教育は、同一系統の内容を取り上げ、「ものづくり」を通して、螺旋状に繰り返して行う以外に存在しないのではないか。

時間数がそれであっても少ない現在。将来はもつと少なくなりそうな今日的状況の中で、私たちは、今こそ技術教育の原点は「ものづくり」からの発想にもとづき、再構築をしていかねばならないと思う。

以下、私が行っている大学生の実践指導の実態を述べ、1つの方向性を提言したい。

2 大学生のものづくり実践指導の報告

私は、現在岡山理科大学で、技術科教育法・木材加工関係の科目等を10年余り指導している。ここでは、木材加工の実践を通しての技術教育を論じ、もの

づくりは技術教育の原点だという考えで、技術教育の本質をとらえてみたい。

木材加工の単位数は、1年次で「木材加工」2単位（30単位時間数）、2年次で「木材加工実習」2単位（60単位時間数）の計4単位（90単位時間数）で、いずれも木工室での実習中心の指導を展開している。単位時間の学生数は5名～18名。設備は工作台9台、丸のこ盤2台、帯のこ盤、自動かな盤・手押しかな盤・木工旋盤・木工ろくろ盤各1台、角のみ盤・卓上ボール盤各2台、糸のこ盤5台、その他電動工具等所属する必要な機器相当数。工具類は本職用のものをすべて20個以上（のこぎり・かな等の切削工具は40個以上）準備している。また、ものづくり（実習）は、2名の指導者で行っている。

(1) ものづくりを中心とした木材加工を

中学校の技術教育から「ものづくり」を取ったらあとに何が残るだろうか。「ものづくり」はこの教科の存亡にかかわっている。「ものづくり」がこの教科の原点であるという立場から私は大学で4単位の木材加工の授業を進めている。すべての内容についていえることであるが、中学校の現場に出て、正しい方法・形態のものづくりができない教師のもとで、どうして生徒たちに確かな技術（技能）が定着する技術指導ができるだろうか。教師のものづくりの力量が、生徒のものづくりの原点であるといっても過言ではない。

以上のような視点から、私は「木材加工」、「木材加工実習」を問わず、可能な限り実習を中心とした授業を展開し、座学的な授業は極力避け、ものづくりの要素である個々の技術（技能）も、ものづくりのプロセスの中で形のあるものとしてとらえて指導している。即ち、90時間のすべてを通し、基本的な技術（技能）をより多く含む有用な完成物をめざし、螺旋状に発展するものづくりに取り組んでおり、90時間の後半「木材加工実習」でのものづくりでは、かなりの創意・判断力、技術的力量をもって挑戦している姿勢が伺えるようになってきた。

以下、「木材加工」での実践を順を追って紹介する。

ものづくりの視点から、基本となる技術（技能）を取り上げる（もちろん、関連する知識は座学中心になることもあるが、この場合でも個人個人に実物を通し、つくことに結びつけて授業を展開している）。ものづくりを中心に授業を進めていくと、思っていたより多くの時間がかかったり、個人差の問題が生じたり、その指導にはより多くの労力が伴うことも多い。したがって、教師の用意周到な準備が欠かせない条件となってくる。

① のこぎりによる切断

このものづくりに要する時間数は3時間。材料は長さ500mm、幅150mm、厚み12mmの荒削りのラワン材で、横びき、縦びき、45°の斜めびきを行う。使用工具は、両刃のこぎりとさしがね。のこぎり、さしがねの構造は事前指導。切断物のものづくりは、正確で速く切断する技能で、直角でまっすぐに切断できるまで反復実習を繰り返す。完成品は提出させ、測定する。

② かなによる切削

このものづくりに要する時間数は3時間。材料は長さ500mm、幅150mm、厚み12mmの荒削りのラワン材で、平面削り、こぼ削り、こぐち削りを行う。使用工具は、2枚刃平かな、さしがね、筋けびき、げんのう、削り台。かな、その他の工具の構造は事前指導。切削物のものづくりは、正確で速く切削する技能で、正確な直方体に切削できるまで反復実習を繰り返す。完成品は①と同じようにする。

③ くぎによる接合

このものづくりに要する時間数は3時間。材料は、天板長さ150mm、幅100mm、厚み15mm、支え板長さ100mm、幅100mm、厚み15mmの荒削りのラワン材。鉄くぎN25とN38、だぼボンド。1方の支え板はつぶしくぎ、片方はかくしくぎで接合する。使用工具は、かなづち、げんのう、きり、くぎじめ、さし

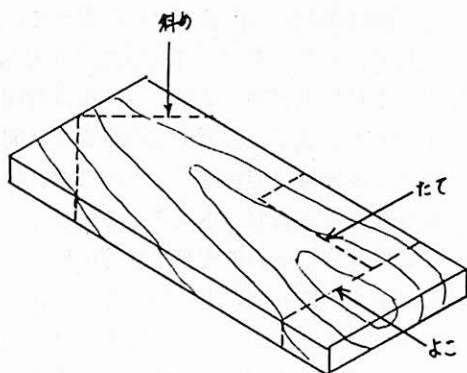


図1 のこびき

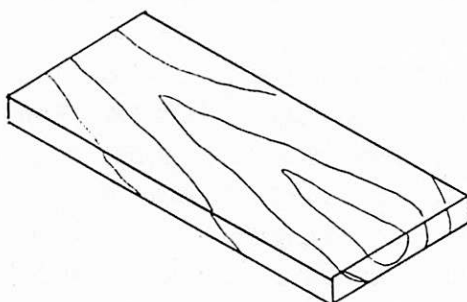


図2 かな削り

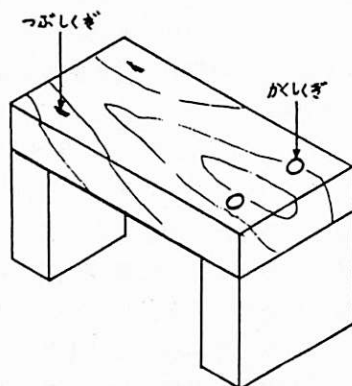


図3 くぎによる接合

がね（直角定規）、のこぎり、のみ、卓上ボール盤。かなづち、げんとうその他の工具・機械の構造は事前指導。ここでのものづくりは、工具の使い方と接合の方法のみに重点をおく。特に金づち、げんとうでくぎを打つ技能に重点をおく。したがって、つぶしくぎによる接合、かくしくぎによる接合が正確で速くできるまで反復実習を繰り返す。完成品は①と同じようにする。

④ 通しほぞ継ぎ

このものづくりに要する時間数は3時間。材料は、ほぞ穴材料長さ150mm、幅30mm、厚み30mm、ほぞ材料長さ100mm、幅30mm、厚み30mmのニヤトウ材で、幅、厚みはすべて正確に寸法通りに仕上げた角材の部材。ほぞ穴は9mm幅で長さ30mmの通し穴、ほぞは9mmで長さ30mmのほぞ。使用工具は向待ちのみ、お入れのみ、さしがね（直角定規）、筋けびき、げんとう、縦びきのこぎり、横びきのこぎり、胴つきのこぎり。のみ類、その他の工具の構造は事前指導。ここでのものづくりは、正確なほぞ穴作り、ほぞ作りに重点をおく。特にのみ、のこぎりによるほぞ穴作り、ほぞ作りに重点をおく。したがって、しまりしろを考えて繰り返し、正確で速くほぞ継ぎができるまで反復実習を行う。完成品は①と同じようにする。

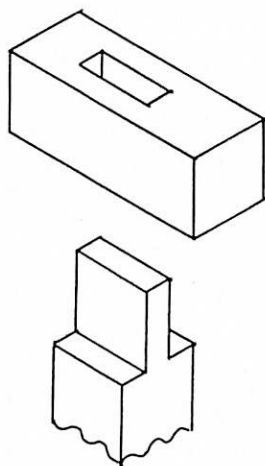


図4 通しほぞ継ぎ

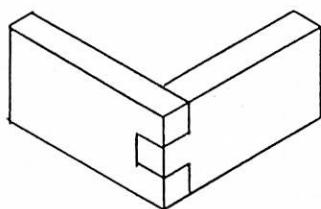


図5 3枚組継ぎ

⑤ 3枚組継ぎ

このものづくりに要する時間数は3時間。材料は、長さ120mm、幅90mm、厚み12mmの荒削りしたラワン材2枚。使用工具は、両刃のこぎり、向待ちのみ、げんとう、さしがね（直角定規）、筋けびき。すべての工具の構造は事前指導。ここでのものづくりは、3枚組継ぎの技能を、のみ、のこぎりによって正確に行うことに重点をおく。したがって、しまりしろを考えてできるまで繰り返し実習を行い、正確で速く組継ぎができるまで反復実習を行う。完成品は①と同じようにする。

⑥ 相欠ぎ継ぎ

このものづくりに要する時間数は3時間。材料は、長さ150mm、幅30mm、厚み30mmのラワン材の荒削りの角材2枚。使用工具は、両刃のこぎり、胴つきのこぎり、向待ちのみ、げんのう、さしがね(直角定規)、筋けびき。すべての工具の構造は事前指導。ここでのものづくりは、十字相欠ぎ継ぎの技能を、のこぎり、のみによって正確に行うことに重点をおく。したがって、しまりしろを考えてできるまで繰り返し実習を行い、正確で速く十字相欠ぎ継ぎができるまで反復実習を行う。完成品は①と同じようにする。

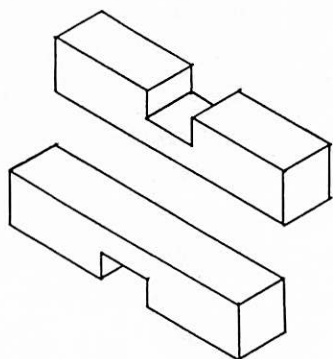


図6 相欠ぎ継ぎ

⑦本立てづくり

このものづくりに要する時間は6時間。材料は、長さ1,250mm、幅180mm、厚み12mmの荒仕上げ加工のニヤトウ材1枚(側板が長さ250mm、幅180mm、厚み12mmのもの2枚、底板が長さ350mm、幅180mm、厚み12mmのもの1枚、背板は長さ374mm、幅50mm、厚み12mmのもの2枚)と透明ラ

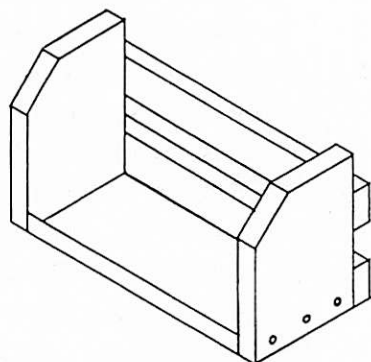


図7 本立て

ッカー。使用機械・工具は、丸のこ昇降盤、卓上ボール盤、両刃のこぎり、平かな、金づち、げんのう、さしがね(直角定規)、4つ目ぎり、くぎじめ、ペンチ、金床、サンドペーパー、はけ。すべての機械・工具の構造は事前指導。ここでのものづくりは、今までに実習してきた部分的な、基礎となるものづくりを、いくつかの部材を接合することによって、使用可能な本立てという総合的なものづくりによって、それぞれの基礎技能を高めると同時に工程順序の具体的な技能をも修得させようとした。特にこのものづくりでは、丸のこ昇降盤による切断技能、はけによる塗装の技能、組み立て方法の技能修得に重点をおいた。したがって、このものづくりは、個々の技能の再確認と総合的なものづくりの技能を定着化させるために行ったともいえる。もちろん可能な限り完

成するまで実習を繰り返す。完成品は①と同じようにする。

以上のように、30単位時間の「木材加工」の授業で計24時間を部分的ものづくり中心の授業を展開し、座学中心の授業は極力避け、それに費やした時間は4時間のみである。ものづくり中心の「木材加工」の授業にもとづき、2年次の完全な実習中心の「木材加工実習」では、4時間の製図の基本を除いて、図面製作を含めれば56時間のものづくりの実習授業を進めていった。具体的には、製作図を含めて「角椅子製作」に26時間、「引き出しつき整理箱製作」に30時間である。この2つを選んだ理由は、「木材加工」のものづくりで実習した基礎的技能要素をより多く含んでいるからである。

この段階でのものづくりは、かなりの高い技能が要求されてくる。しかし、対応の仕方は基本的には同じである。したがって、それぞれのものづくりの過程ででてくる新しい、例えば、丸のこ盤によるほぞ作り、溝作り、手押しかな盤による直角削り、かなによる面取り等は、その都度、その場で技術指導をやりながら行っている。即ち、技術は個人指導が中心とならねば成立、定着しないからである（紙面の都合上、「角椅子」、「整理箱」のものづくりからみた指導の展開は省略する）。

以上、岡山理科大学における「木材加工」の実践を、技術教育の原点はものづくりである、という立場から、その実態を具体的に紹介してきた。

3 おわりに

はじめにも述べた通り、技術教育はものづくりに中心をおかなくては成立しない。また、ものづくりは実験的なものに走り過ぎてはいけない。あくまでそのものずばりを作る実習的なものでなければならない。

私が大学で、90単位時間内で、技術教育はものづくりであるという観点から作った「もの」は9種類である。終わり頃になると、基礎的技能は幾度も繰り返されている。その結果、私が見る限り、木材加工領域では、まあまあ中学校の現場に立てる技術的力量のある教師が養成されていると思っている。

以上の経過から、定着・応用力のある技能は、ものづくりを通しての繰り返しの実習が、必要欠くべからざる最良の指導法であるといえる。最後になったが、中学校の技術教育を考えてみる。あまりにも量が多すぎ、あまりにも時間数が少なすぎる。技術教育がものづくりを基本とするものであるならば、その内容は量を減らし、螺旋状に繰り返しのきく、木材加工と電気を中心とした内容に時間をかけ再構築すべきではないかと思う。（岡山理科大学工学部）

ものをつくる、モノを扱う、自立を目指す

全11領域を3年間で履修する試み

北野 玲子

1 技術・家庭科ってナ～ニ？

「技術・家庭科は社会生活や家庭生活を自立していくのに必要な基礎的な知識や基本的な技能を学びとっていく教科です。

自分が毎日の生活で何気なくやっていることにも必ず科学的な理由があります。自分のやっていることを、『こういう理由で私はこうするのだ』と言えるように、判断できる材料をいろいろな学習領域から学びとっていきます。

実学ですから、実験や実習を中心に理論面も分かりやすく学習していきます。技術・家庭科の実習教室には、パソコン室、木工室、金工室、調理室、被服室や友愛の庭園があります。各領域でいろいろな作品を作りながら学び、できあがった作品は家庭でも活用して『試用レポート』を添えて文化活動発表会に展示したりします。楽しんで作り上げて下さい。

技術・家庭科の合い言葉は『生活を科学する目』です。

教科書は1年生で「上」、2年生で「下」を受け取り、3年間使います。いろいろな教材を工夫して用意していますから、楽しみにしていて下さい。」

うん、何やら難しそうですが、これが1年生の親御さん向けの教科紹介の文章です。これが私が本気で考えている技術・家庭科のイメージなんです。

生徒達には最初の授業でオープニングメッセージとしてこれを噛み砕き、なるべく平易な文章にして真新しいノートの最初の1ページに「口述筆記」させます。新入生のドキドキにどう応えるかは色々な工夫があると思いますが、私は何より技術・家庭科に科学的な視点を据えたい。楽しい、ワクワクする実習作業は、学問としてのスタンスを持っていて初めて成立するものだと思うのです。学びの姿勢をぶつけておいて、あとは教科書を一覧しながらどんな領域があるのかを見ていきます。被服室の壁には先輩達の実習作品や領域教材ごとの学習意図を常掲したものが並んでいる、といった具合にしたい。

2 全11領域を3年間で履修する工夫

全11領域を必修領域を中心に年間2～3領域を主領域として設定し、それに適宜、副領域を関連履修、統合領域化して組み込んでいきます。どの領域もが将来の自立に向けて基礎的な概念くらいは持てていれば便利だろう、有用であろうと思う領域ばかりなので、さらりとでも言及しておきたい。教科書には載っていても、授業化しなければ、結局、読まないままになる生徒の方が多いと思うからです。そのためにも教材開発、なのですが私などは皆様の研究成果を密かに頂いて自分の授業に消化しているのが実態です。年度によって扱う教材は色々で領域編成も流動的ですが、ひとつのイメージとして次のような組み方をすれば、11領域を一応全部取り上げられるのではないかと思います。

	1 学 期	2 学 期	3 学 期
1 年	家庭生活+栽培+被服 +機械 私たちの生活・洗うこと 綿の栽培、布を纏う ミシン機構、被服製作	木材加工+PC入門+ 家庭生活+環境 簡易CGによる構想図選択 製図基礎、地球の肺 生活に役立つ小物作り	家庭生活+ 衣食住家庭経済 K式紙製簡易織機 K式6つの基礎食品群表 通信販売、景品
2 年	食物+環境+ 消費者教育 保存食品、生鮮食品 食品添加物、「洗う」と「汚す」 身近な食品加工実習	金属加工+機械+ 家庭生活 金属資源、生活の道具 加工工具 生活に役立つ小 物作り	住居+PC初歩+ ライフライン 簡易CADによる設計 シミュレーション シックハウス・地球環境
3 年	電気+住居+環境+ 情報基礎 電気のもと、屋内配線 安全なタコ足配線 生活に役立つ小物作り	保育+家庭生活+ 技・家総括 億分の一の私 育児は育自 ひとからひとへ 私の保育ファイル作り	情報基礎+ 卒業記念作品 情報活用能力 マルチメディア 情報倫理

上に示したカリキュラムは、実際の学年の授業を組むにあたって、このような基本方針で組んでいっているというもので、'96年度入学生の1年時および

2年時のカリキュラムをもう少し詳しく、以下に紹介します。

〈1年時〉

- 4月 オリエンテーション＝「技術・家庭科ってナニ？」
・口述筆記、教科書を見てみよう！、ナニ勉強したい？
家庭生活領域＝「家族と家庭生活」
- 5月 栽培領域＋被服領域＝栽培植物「棉」・土・水・養分
家庭生活領域衣生活分野＋被服領域＝「ショートパンツを作ろう」
- 6月 栽培領域＋被服領域＝棉の移植
家庭生活領域衣生活分野＋被服領域＋機械領域＝「ミシンを使おう」
- 7月 家庭生活領域衣生活分野＋被服領域＝「完成発表会」ファッションショー
栽培領域＋被服領域＝棉の観察
- 8月 夏休みの課題＝「灌水当番と棉の観察レポート＋ショートパンツの試着レポート」。写真も使って見やすく楽しい工夫をする。B4判用紙1枚にまとめ画用紙で裏貼りする。
- 9月 木材加工領域＝「木」・地球の肺・森付きの海・針葉樹と広葉樹・木材
- 10月 木材加工領域＋家庭生活領域＋情報基礎初歩＝「生活に役立つ小物作り」
・簡易CADを使って自分の作りたい構想図を選び修正する。
・木取り図を実際の板材に合わせて変更してプリントアウトする。
・木工工具の扱い、強度を出す接合方法、耐久性を出す仕上げの方法
- 11月 似たようなデザインの人同士が1つの被服机に集まってグループを作り作業工程に合わせて作業を進める。（大きなグループが10種類以上）
- 12月 完成発表会、作品票で苦労したところ、我ながら上手くできたと思うところ、製作してみて分かったポイントをアピールしよう！
栽培領域＋家庭生活領域衣生活分野＋被服領域＝綿を収穫しよう
2年生の夏休みまでの課題の予告＝「木工作品の試用レポート」
・木工作品の家庭での使用状況と修繕・改善点をまとめた試用レポート。
・使用中の写真や使用状況のイラスト、使用シチュエーションの説明、使ってみた実感や家族の感想などを添える。
・文化活動発表会に試用レポートを添えて展示。
- 1月 家庭生活領域＋被服領域＋機械領域＝「K式紙製簡易織機」
・織機の機構、繊維・糸・布、織物の織り模様
春休みの課題予告＝「自分の織物を使って生活に役立つ小物作りレポート」
・織機ごと固定して壁飾りとしたり、外してタペストリーやポシェット

に仕立てて使ってみる。試用レポート

- 2月 家庭生活領域食生活分野 = 「K式6つの基礎食品群表」
・なぜ食べるのか?・どれだけ食べるのか?・どのように食べるのか?
- 3月 家庭生活領域家庭経済分野 = 「^い入るを^い図って^い出るを制す」
・収入と支出・エンゲル係数・エンジェル係数
・通信販売の広告と個人情報・悪徳商法

〈2年時〉

- 4月 食物領域 = 食糧自給と安全な食品を求めて
※今年は学校庭園の作付け割り当て調整が遅れてじゃがいもなどの植え付け時機を失した。根菜と葉菜と豆類を順次植えて調理実習に使いたかった。
・品質表示、食品添加物、残留農薬、ポストハーベスト
- 5月 保存を目的にした加工食品の調理実習、食中毒と感染症
- 6月 ・「洗う」こと「汚す」こと
- 7月 ・なぜ喉が渇くのか?
- 8月 夏休みの課題 = 木工作品の試用レポート
- 9月 金属加工領域 = 「文明と金属」
・加工しやすいが精錬が素人には難しい・村の鍛冶屋の歌・有限な資源
- 10月 金属加工領域 + 家庭生活領域 + 機械領域 = 生活に役立つ小物作り
・フロアモップ (クルクルワイパーみたいな) を作ろう!!
- 11月 金工室で必要な機械や金工工具を安全に扱おう。
- 12月 完成発表会
3年生の夏休みまでの課題 = 家庭での実用試用テストに入る。
- 1月 住居領域 + 情報基礎初歩 = 「こんな間取りの家に住みたい」
・私たちは「どこ」に住んでいるか?・宇宙船地球号・自由な生き方
・震災後の住宅マンション広告から住み易そうな家を見つけよう。
- 2月 簡易CADを使って住みたい間取りの家をベアで設計しよう。
・発泡スチロールで住居模型を仕立てよう。
・完成発表会

3 ものを作る、モノを扱う

もの作りは技術・家庭科の学習のメインだと考えます。家庭生活の場であれ仕事としてであれ、何か生活に役立つものを作ろうと思えば、通常は様々な工

具や道具、用具を利用することになります。

もの（製品）を作る学習は、モノ（素材・工具）を扱う学習でもあります。

生まれて間もない赤ちゃんが、ある時期、じつと自分の握り拳を眺めては指を開いたり閉じたり、時に舐めたりしながら、この「手」は自分の体で、自分の意志で自在に動くのだと感覚で掴み取っていくように、自立を目前にしたこの時期の生徒達にとっても、自分の手足の微妙なコントロールが出来るように自分の身体を完璧に掌握していく作業が必要になります。技術・家庭科の製作学習で何かの役に立つ「もの」を作り、そのための工具として「モノ」を扱う作業を行うことは、とりもなおさず目的意識を持って自分の身体を自分の意志通りに動かす練習になります。知る限りの知識を援用して考えて。例えば……。

被服領域では、竹尺で印をつける、待ち針を打つ、針に糸を通す、ミシンで縫い始め縫い終わりを意識して慎重に縫い進める、などの作業の結果、平面の布を立体の身体に纏う工夫がショートパンツやTシャツ、半纏などの製作を通して身体でわかる。

木材加工領域では、自分の作りたい図面をPCで選び、板材に木取りをし、のこぎりで正確に切断し、下穴開けなどの下準備をおろそかにせず確実な釘打ちをして実用に耐えるモノを作る。これで製図の図法は誰が見ても細部まで正確に再現できる情報として工夫されてきたものだと言うことが分かる。

金属加工領域では、金属で何かを作った経験がなければ「金属は固い」というイメージが先に立って「金属は加工しやすい」便利な素材であるということが逆説的にさえ聞こえる。が、実際に金工万力や卓上ボール盤などの加工工具を使ってみるとすぐ感覚的に納得できる。ボール盤での穴開け作業で、ハンドルの力加減ができず最初トーンとドリル刃を材の表面に落としていた生徒が、何度か開けていくうちにセンターポンチ目指してソフトに当たりをつけることが出来るようになる。これは目と手の協働作業の完成としては、短時間で劇的に出来る教材例として私には印象深い。銅板で「おろしがね」を作った年もあるが、昔ながらのタガネでコツコツと目を立てるのにすぐに慣れて、ちょっとした職人はだしの下ろし金が次々に出来上がっていったのには舌を巻いた。銅の端材でこっそり合い鍵を作ろうと企んでいたのは誰だったっけ。妹尾河童さんの「少年H」みたいな子はいつの世にもいる。

電気領域では、家庭内で「安全なタコ足配線」の判断が出来るようにするため、最初に延長コードを透明なプラグやテーブルタップを使って作る。ショートしていないか完成検査はラジカセを鳴らす事で確かめさせるが、これが大変

な緊張でキヤーキヤー言っている。ボン、と発火しなくて無事に音楽が鳴り出せば大喜び。これで許容電流などの情報を気にして読みとり、それぞれの電気機器のワット数を計算し、およその見当をつけて使うなどの安全な使い方の必要性を実感することができる。テスターで導通と絶縁を確認した後で鳴らすより絶対タノシイ!! それに不運にも真っ黒に焦げたテーブルタップは良い教材になるんです……いけませんか?? アナログ目盛りのテスターは使いかけの乾電池の電圧測定が主目的で扱う。電子部品を半田付けすることも最初は恐る恐るだが、すぐに半田ゴテにも慣れ、電子機器が特別なものとは思わなくなる。被服室でヤニ防止にベニヤ板を敷いた被服机で行うが、これも何も特別な部屋でなくても作れるのだということがわかる。日常生活の場で扱えるという感覚が大事だと思うから、半田ゴテのW数を読んで被服室のコンセントでも4人同時に使って大丈夫だとみんなで計算してから始める。身近にマイコンの溢れる中、電子部品の一つくらい見たことがあつて欲しい。ゲームボーイのスケルトンなど見せると簡単な基盤でかなり高度な機能が実現することがよく分かる。私は既製の教材キットを使うし、電子部品の理論学習なども深くは触れないが、とにかく扱ったと言うだけで概念の獲得には十分だと考える。説明書の通りに付けていくという作業だけでもやっていくうちにある程度自力で読みとれるようになるし、その結果、ライトが点く、ラジオが鳴るとなれば、それは嬉しい。日常生活で自力で説明書を読める力、というのは大きい、と思う。

食物領域であつても、自然界から得た人間の食べられる品物「食品」をどのように加工（調理）して食べやすく消化しやすい「食物」に変えるかという、テクニック（技術）の問題だと捉えている。調理器具は毎日の食事の作業を支えるために限りなく簡易化の方向で発達してきているし、調理理論（コツ）はズバリ科学である。一般大衆が確実に食料を入手できる今日の状況は歴史上かつてない素晴らしく豊かなことであるし、それを支える食品工業がどのように発展してきたかもある程度知っておきたい。冷蔵庫もなかった時代に飢えに備えて食品を保存してきた人類の智慧が、不断の大量供給と販売の簡便さに向かつて工業化していき、そこに食品添加物の多用が生じてきている。昔ながらの食品加工をいつか実習して微生物の繁殖の抑制の原理を体験しておくことが、品質表示の添加物の意味を考えるうえで効果があると考ええる。「食べる」ことの意味と食用に供する技術についての具体的な知識がなければ、合成された「おいしい」という味覚の快楽の前に理性は働かない。食の南北格差に気がつく筈もない。

栽培領域では有用植物の栽培とその利用を領域統合によって扱いたい。被服製作する際に「耳と裁ち目」に注意を促すが、同時期に「綿」を植え、石灰や鶏糞などの肥料を撒いて「土」を簡単に扱い、収穫できた「綿」で「繊維」「糸」「布」を辿って、実際に「織物」を織りあげる。木工との領域統合で卓上織機を作っていた時代もあるが、今では織機の基本構造は残してより簡便に作れるように、1人3枚の厚紙を使ってセロテープだけで作る「K式紙製簡易織機」を発明した!! これだと2時間で織機が完成して織り始められるので織物学習に気軽に組み入れるようになった。もともと肝心の綿はなかなか収量が上がらず、やむなく市販の糸や毛糸を利用するので織物らしく仕上がらず、毛糸のイメージから「編み物」と誤称する生徒が必ず残るのが課題だが、それでも織りの工夫で全員が全部違った風合いの作品になることが面白く、織機に付けたまま壁飾りとして作品化したり、外してバンダナ風やミニポシェット、タペストリーなどの装飾小物に仕上げる事も各自で工夫できて、思わぬ良い作品ができあがったりする。4枚織ればベストだって作れる。当然家庭生活領域との統合として扱える。織機の機構の基本は押さえているので、自分の持っている大量の衣服を生産することの大変さ、これではとても着られるような長さの布を織るのは大変だとつくづく分かる。昔は一生分の着物を簞笥に詰めて貰って嫁入りしたとか、片手で何枚か数えられる程度の着物しか持たぬまま生涯を終えるのが不思議ではない庶民の生活であった事も何となく理解できれば、今の文明社会の豊かさが庶民に享受できる程度にまで拡大してきたことが分かるだろう。

住居領域も家屋の基本構造や暮らしやすい間取りの他にも様々な考慮すべき事項があるのは先の震災でも明らかになった。壁量や基礎、筋交いといった構造上の配慮は震災後大人達の話から耳に入った程度は知っておきたいし、家具の固定の他、整理整頓が非常時には重要な逃げ道の確保になったことも記憶に新しい。「大工さん」の偉大さを感じ、何とか木造家屋の構造を教材化したいと思う。我々の日常生活が、特に都市部では対価を払って供給して貰っているいわゆる「ライフライン」に支えられているのだという基本的な知識も押さえない。非常時に「配電盤を切る」は電気領域との関連で、震災後順次設置が進むガスの自動遮断装置、水道の元栓やパッキンの取り替えといった実地的な知識も簡単に扱っておけばイザと言う時応用がきくだろう。

すべきこと、やっておきたいことは山積みだが、限られた授業時数をどう構成するかは毎年の懸案事項となる。

4 自立を目指す

「どんなにエライ人でもどんなに立派な仕事をしている人でも、やっぱり毎日の『生活』はあります。御飯を食べたり、服を着たり、トイレに行ったり、ゴミを出したり、そして1日の仕事を済ませたら、暖かい布団でゆっくり眠りたい。そうした人間として平和な暮らしのひとつひとつを、なぜ、どのようにすればよいか、と改めて考えていこう。」

「人間が自然界から食べ物を得、道具をつくり出し、文明を築いていった道筋をルーツを辿り、簡単な実習も通して考えてみよう。そして、お腹が空いたら御飯が炊ける、棚がほしければ強度を考えて板材を打ちつけられる。普段使っている道具や機械の安全な扱い方のポイントは理解できる、といった具合に、自分の生活を自力で送れる最低限のハウツーは身につけて卒業したい。」

「自分で情報を集め、考え、判断し、実行してその結果に責任を持つのが自立した生活を送るってことだからね。かしこい大人になって下さい。」

これが、私の技術・家庭科の学習目標の要旨です。学年、領域ごとにもう少し短く、言葉も少しずつ変えてはいきますが、卒業を目前に控えた3年生の保育領域では、これに技術・家庭科の学習内容の総括として次のように話します。

「これまでは『自分の自立』を目指して色々な領域を学んできました。保育領域では、いよいよ『自分ではない誰か』、特に保育ではその生存さえ100%「自分ではない他人」に依存している幼い子ども達にどのような配慮をするのか、ということを学びます。自分一人の生活ではなく、自分を頼っているもう一人の小さな人間に責任を持って世話していくことの意味を考えると、この保育領域はこれまでの技術・家庭科の全ての領域の総まとめということになります。」

夏休みの課題で「Data in My Childhood・私の育ち」をB4サイズで調べてきて画用紙で裏打ちして提出させているので、これを中表に折り、画用紙面に表紙を描き裏表紙には目次プリントを貼ります。これに学習で使ったプリント類を挟んで「私の保育ファイル」として簡易製本します。

5 さいごに

豊かな生活を謳歌する私達が知っておくべきことは、人間の生活の基本に戻る事、便利さの本質を知っておく事ではないでしょうか。教師は授業内容を精選し抽出して、しかし生徒達には易しく噛み砕いた教材提供をしていきたいと思うのです。

(兵庫・西宮市立上甲子園中学校)

「各教科・科目の内容の具体的な改善・厳選について」の 教育課程審議会への意見

(1998.1.30)

産業教育研究連盟 事務局長
藤木 勝

産業教育研究連盟は、中学校「技術・家庭科」の教師をはじめとして、幼稚園から大学にいたる技術にかかわる教科の教師、出版社、教材会社の有志によって構成されている民間の教育研究団体です。中学校「技術・家庭科」の内容等に関わって、次の各項についての熟考をお願いします。

(1) 技術・家庭科の授業時数の削減は、「中間まとめ」の趣旨にそぐわないこと

「中間まとめ」（以下「まとめ」と称する）の中で自然体験やもの作りなどの体験的な学習、問題解決的な学習を重視すると述べていますが、本教科では職業科（技術・家庭科の前身）以来、改めて言うまでもなく長年にわたって「栽培」から「食物」領域をはじめ、ものの製作等を核として、単なる体験的学習にとどまらない環境や社会生活を営む上で必要な学習を重視してきました。しかし、教科時数は1969年の学習指導要領と比較すると、現在では技術および家庭科として約1/3に削減され、「まとめ」では更に少ない時数（3年生では技術と家庭科、実質的には2教科で週1時間）が発表されています。現行指導要領以下になる授業時数の削減は、しっかりと「もの」の製作に必要な知識や技能を身につけたり、真に「生きる力」を培うことにもなる土を作りコメを作るなどの学習を不可能にします。

(2) 指導領域の指定をしないこと

現行の学習指導要領では11領域のうち「木材加工」「家庭生活」「電気」「食物」の4領域が必修に指定され、残り7領域から3領域以上を選択して履修させるようになっていきます。これが「まとめ」によれば、「木材加工」と「金属加工」、「家庭生活」と「保育」を統合し、さらに「情報基礎」を必修としています。「まとめ」に述べられた本教科の現状把握には、「特に調理やコンピュータ実習などの体験的な学習に対しては興味・関心が高い。一方、基礎的な技術の習得にとどまり……実生活に生かしたりすることが十分でない状況も見られる」と述べられていますが、これは表層的な偏った見方です。特に興味や関心を示し意欲的に学習する領域は、例に挙げられたことに限ったものではなく、学習内容や教材および指導にかかる時間に影響されます。もとより全国にはいろいろな教師がいて、得意とする領域はさまざまです。教師が得意とする領域を指導することで、子どもの興味・関心を高めることができ意欲的な実践的学習に発展していきます。逆に今年は数学を、

来年は美術を……というように専門外の複数教科を担当させられる教師もいます。この教師の過重負担を増長するものが領域指定です。

さらに中教審第一次答申には、地域や学校の特色を生かすこと、地域の人材を活かすことも大きくうたわれています。この趣旨によれば、繊維産業が盛んな地域では綿から糸、織り、布など被服に関わる学習を組み立てることもできます。金属・機械工業が盛んな地域では金属や機械の学習を地域の人材を活かしながら重点的に組むことも可能です。このような学習を阻害するものが「必修」と「選択」といった領域の指定です。

(3) 総合的な学習の時間（仮称）は、教科指導重視の上で成り立つものであること

各教科において手と頭のつながった学習を経て成立するのが真の総合的な学習です。それは子どもの発達段階から考えて、1年生段階からでは相当に困難なことです。時間をかけ内容の濃い教科教育を行うことによってこそ、仮に内容的に重なり合う部分があっても初めて子ども自身のための総合的な学習が成立するのです。A教科とB教科の一定部分を整理して、横断的・総合的な学習が成立するものではないのです。

各学校での創意工夫を生かした取り組みが期待されること、ものづくりや生産活動など体験的な学習を重視することなどは評価できますが、例示された国際理解・外国語会話、情報・環境、福祉などは規制を強めることになります。やはり「どんな取り組みをするかは、各学校の裁量で決める」ようにすべきです。それも次に述べる教育条件の改善なしには砂上の構築物となる恐れがあります。

(4) 教育条件こそ国際的レベルに高めること

世界の先進国が学級定数を30人以下に定めています。衣食住や「ものづくり」などに関する実践的・体験的な学習活動を核とする本教科では更に少ない定数が必要条件になります。わかる授業、楽しい授業、子どもたちが安心して自分の力を発揮できるような場を作るためには、教職員定数の改善を行い、必ず専科の教員を配置することが重要です。現状は学級数および授業時数による教員定数配置によるため、総務庁の試算によれば12学級で教員数は15名（技術・家庭では教員免許が別なのに定数は1名です）、従って1人の教員が複数教科の指導を行わざるを得ない状況にあり、過重な負担を強いられています。中学校において各教科の専任教員を配置しているのは東京都だけという現実を（これも崩れつつありますが）直視してください。“専任教員が少数の子どもを丁寧に指導する”ことが可能な条件整備をするだけでも、“子どもは本質的にわかりたい、できるようになりたいと願っている”当たり前のことをかなえることになります。

次に、「まとめ」の各所で、自然体験や社会体験といった実体験、ものづくりや生産活動など体験的な学習の幼少時からの重要性が述べられています。これは本教科にとっても極めて重要なことです。そのためには道具が使える、しっかりした物の製作や生産のできる素養をもった教員養成を幼稚園や小学校も含めて視野においてください。「外部の人材の協力も得つつ……」という言葉もありますが、当該校の教育課程や子どもの実体を把握しているという意味において専任教員の定数増にかなうものではありません。

電子版「技術教室」へようこそ

リアルタイムな授業実践交流を目指して

編集部

原石のような授業実践を募集

「21世紀の自然と調和する社会をめざすすべての人々と一緒に作る、暮らし・農業・教育の協同のリアルタイム交差点」を目指す農文協のルーラルネットのホームページ(図1)から、「暮らし・教育ネットワーク」(図2)へアクセス、「新しい技術・家庭科の授業をつくる」をクリックすると、産業教育連盟のページ(図3)になります。

このページでは、雑誌「技術教室」のバックナンバーの目次を閲覧できますし、その中のいくつかは本文を読むことができます。また、「授業実践」の中

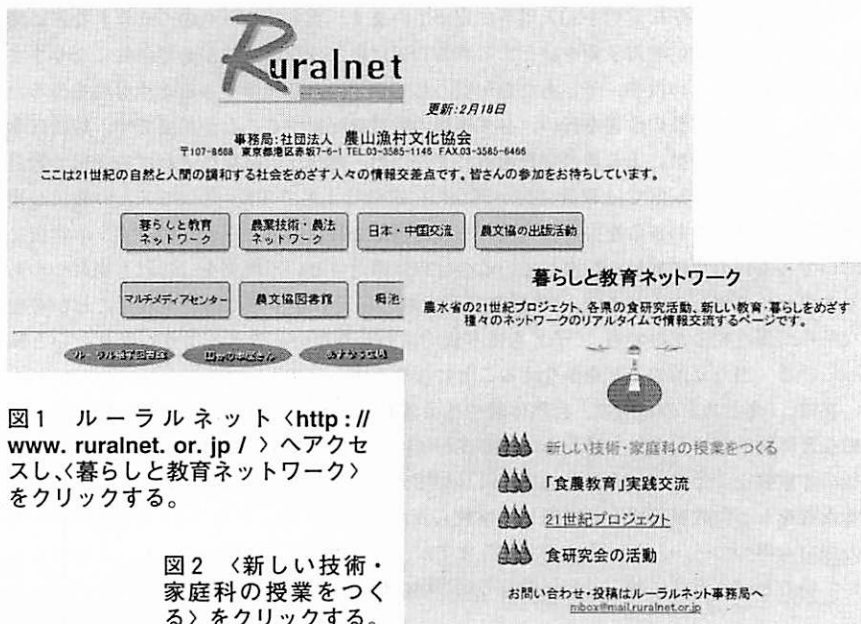


図1 ルーラルネット <http://www.ruralnet.or.jp/>へアクセスし、「暮らしと教育ネットワーク」をクリックする。

図2 「新しい技術・家庭科の授業をつくる」をクリックする。

新しい技術・家庭科の授業をつくる

事務局：産業教育研究連盟

住所：〒204 東京都清瀬市下清戸1-212-56-4 藤本 勝

TEL:0424-94-1202

<連絡先>：東京都練馬区東大塚6-22-1

東京学芸大学付属大泉中学校

TEL:03-5905-0300/FAX:03-5905-0317

このページは、小・中・高の技術・家庭科の授業の実践交流、教材の情報交換、研究会、月刊『技術教室』のご案内としてあります。ご質問、ご意見をお寄せ下さい。教育関係者はかりでなく、一般の方々のご意見も心待ちにのこしてあります。

あなたは **000231** 番の来訪者です。

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

授業実践交流

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

登録日

- 1998/1/23 20年後、家を建てるならば「家族」と住居設計の総合学習
.....(兵庫・宝塚市立御殿山中学校) 高橋 翠子
- 1998/1/23 できちゃった！羊毛あらいからマフラー作り
.....(宮城・仙台市立八木山小学校) 鈴木美知子/古館はるみ/真山 栄子
- 1998/1/23 小笠原島の総合学習で子どもたちは変わった
.....(北海道・当麻町立平園小学校) 梁川 勝利
- 1998/1/23 コメコメッチを育て、焼き菓子を売る
.....(大阪・大東市立深野中学校) 赤木 俊雄

今月の『技術教室』

1998年2月号

『技術教室』のバ 授業実践交流

1997年 1月号 2月号 3月号 4月号 5月号
1998年 1月号 2月号 3月号 4月号 5月号

できちゃった！
羊毛あらいからマフラー作り

これだけは教えない「機械」「栽培」「被服」「保育」

鈴木美知子/古館はるみ/真山 栄子(宮城・仙台市立八木山小学校)

図3 <授業実践交流>の中から、読みたい表題をクリックすると、授業実践を読むことができます。

小学校3年生(3クラス90名余り)が、羊毛でマフラーを縫いました。宮城県北の農家から、刈り取ったばかりの羊毛をもらってきて、『羊毛あらい』から始め、『染め』『糸つむぎ』。そして、『その毛糸を使った作品づくり』まで取り組んでみた実践です。

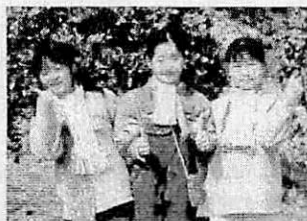


図4 授業実践をダウンロードすれば、資料としても使うことができる。

昨年3年生を受け持った私たちは、物の成り立ち、生産に関わる教材を大切にしていこうと考えていました。そして、この糸・布の学習に関心をもち教材化できるのではないかと考えたのでした。

私たちは、この道については素人なので、情報を求めたり、資料を集めたり、染織家を訪ねて知識や技術を学んだりしながら、授業の準備をし、子どもたちといっしょに学習してきたのでした。実践を終えて、長年染織をしてきた人に「がんばればできるんですね」と感嘆されて、張り返ると、知識や技術不足のために反省すべきことが多いのでした。それにも関わらず、子どもたちは、興味を持ち続け学習に取り組んでくれました。

の読みたい題名をクリックすると、授業実践を読むことができます。

授業実践交流には現在、雑誌「技術教室」で紹介されたものが載っています。しかし、今後はリアルタイムな授業実践交流を目指し、教材のアイディアや、授業のヒントなども含めて、原石のような実践を紹介していきたいと思っています。ぜひ、電子版「技術教室」へご意見ご要望をお寄せください。

ルーラルネット (URL) <http://www.ruralnet.or.jp/>

電気の量の測定

中部大学工学部

藤村 哲夫

電気の性質が分かってくるにつれて、電気の量を取り上げられるようになりました。今回は、電気の量が決められていった過程を取り上げます。

1. 検電器

電気量を計るのに最初に使われたのが検電器です。検電器は、もともと、電気存在の有無を調べるためのものですが、電気量を計るのにも役立ちました。

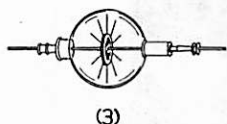
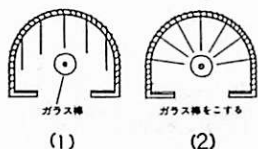


図1 ハウクスビーの実験

イギリスのハウクスビー (Hauksbee) は、1709年に発刊した「Physico-Mechanical Experiments」の中に図1のような実験を載せています。

(1)のように半円形の枠に毛糸を巻いて、その端を何本か垂らします。その半円の中心にガラス棒を置きます。ガラス棒をこすると、毛糸は(2)の方向を向きました。また、ガラス球の中に入れた円盤に毛糸の紐をたくさん取り付けてガラスの表面を擦ると(3)のようになりました。この段階では、まだ検電器とい

う発想はありませんでしたが、静電気を起こすと毛糸のような軽いものの状態が変わることが、検電器をつくる出発点になりました。

これからは、電気を帯びることを「帯電」、電気を帯びたものを「帯電体」、帯電の素になる電気を「電荷」と呼ぶことにします。

1733年にフランスのデュフェーが、電荷には2種類あって、同種の電荷は反発し合うことを見付けてから、電荷の存在を検知する検電器に、この反発力が利用されるように

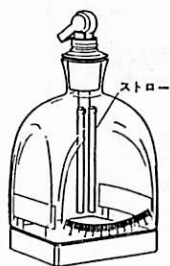


図2 ボルタのストロー検電器

なりました。

イタリアのボルタは、1787年に友人に宛てた手紙の中に図2のような検電器をつくったことを述べています。すなわち、四角いガラス瓶の中に5cmくらいの長さのストローを2本垂らします。それに電荷を与えると、その電荷は2本のストローに分配されます。同種の電荷は反発するのでストローは開きます。この開き角度はストローに与える電荷の量で変わります。ガラス瓶に角度の目盛を付ければ、ストローの開き角度で、支えられた電荷の量が分かります。



図3 ベネットの検電器

この研究には電気盆が大変役に立ちました。電気盆から1回に取り出す電荷の量は一定です。電気盆からn回電荷を取り出してライデン瓶に蓄えれば、1回目のn倍の電荷を蓄えることができます。こうしてライデン瓶に蓄えた電荷を検電器に与えます。電気盆から電荷を取り出す回数によって決まる電荷量に応じてストローの開き角度の目盛を付けておけば、電荷の絶対量は分からないにしても相対量は分かります。

1787年、イギリスのベネット (Bennet 1750—1799) は、図3に示すように検出部に金箔きんぱくを使って検電器の感度を上げました。



写真1 Charles A. Coulomb (1736—1806)

2. クーロンの法則

電荷の量の概念を明確にし、電荷の量の定義を決定的にしたのは、フランスのクーロン (Charles A. Coulomb 1736—1806) です。彼は、極めて精密な「ねじれ秤」を発明しました。その一目盛は、 $1/100000$ グレインという高い精度を持っていました。それを使って電荷の間に働く力を測定しました。

彼は、図4に示すように、固定球とねじれ秤に吊した可動球に同種の電荷を与えて、両球の間の排斥力を厳密に測定して「二つの電荷の間に働く力は、各々の電荷量の積に比例し、電荷の間の距離の2乗に反比例する」という「クーロンの法則」を1785年に発見しました。異種の

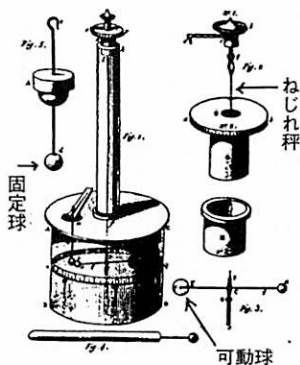


図4 クーロンの実験装置



写真2 Isaac Newton
(1642-1727)

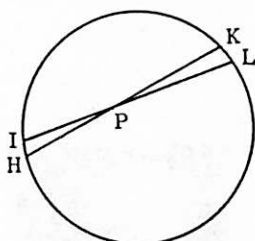


図5 球殻の理論の証明(要旨)

HIKLをその球面とし、Pをその内部におかれた1粒子とする。Pを通ってこの表面へ二つの直線HK、ILをひき、極めて小さな弧HI、KLを切り取らせる。三角形HPI、LPKは相似であるから、それらの弧(の長さ)は距離HP、LPに比例し、またPを通る直線によって限られた球面上のHIおよびKLのところの任意の微小部分(の面積)はそれらの距離の自乗に比例する。ゆえに、これらの微小部分が物体Pに及ぼす力は互いに相等的しい。力は微小部分(の質量)に正比例し、距離の自乗に逆比例するからである。したがって、大きき相等しく、かつ反対向きに働くこれらの引力は互いに打ち消し合う。全球面を通じ、すべての引力が反対向きの引力によって打ち消され、物体Pは、それらの引力によってどちらへも動かされない。

ニュートンは『プリンシピア』の中の「球体物体の引力・命題70、定理30」で「もし球面上のすべての点に向かって、それらの距離の自乗比で減少する等しい求心力が働くならば、その面の内部におかれた1粒子は、それらの力によ

電荷間に働く力も別な方法で確認しています。クーロンの法則を式で表すと次のようになります。

$$F = K \frac{Q_1 \cdot Q_2}{r^2}$$

F：二つの電荷の間に働く力、K：常数

Q_1, Q_2 ：二つの電荷の電荷量、 r ：二つの電荷の間の距離

それから百年近く経った1881年に電荷の量を規定した時に、この式で「 $Q_1 = Q_2, r = 1$ [m]」として $F = 9 \times 10^9$ [N] になった時に、 Q_1, Q_2 の電荷量を1クーロン [C] とする」ことになって「電気の量」が規定されました。こうして、クーロンは電荷量の単位「クーロン [C]」として、その名を残すことになりました。

クーロンはニュートン (Issac Newton 1642—1727) が1686年に出版した代表作『プリンシピア』(Philosophice Naturalis Principia Mathematica・自然哲学の数学的原理)の中で発表した万有引力の法則が頭の中にあって、予め、このような結果になることを予期して実験をしたと思われます。

このように予め結果を予想して実験することは大切です。それによって、早く結論に達することができました。

3. 逆自乗の法則

クーロンの法則のように「距離の自乗(2乗)に反比例する」という法則を「逆自乗の法則」と言います。「電荷の間に働く力は逆自乗の法則に従う」ということは、クーロンの実験の前に、すでに、他の学者によって予見されていました。

って少しも引かれないうであらう」(中野猿人訳)と述べて、図5に示すように、それを理論的に証明しています。これは「球殻の理論」と呼ばれています。「球殻を構成する物質の引力が逆自乗の法則に従うならば、球殻の内部には引力は働かない」ということです。

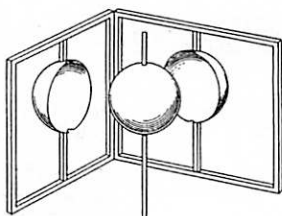


図6 キャベンディッシュの実験

この理論を電気に適用すると「電荷の間に働く力が逆自乗の法則に従うならば、球殻の表面に均等に電荷を与えたときに、球殻の内部に電荷を置いても、その電荷には力が働かない」ことになります。電荷に力が働く場を「電界」と言います。これは「球殻の中に電界はない」ということです。電界をつくる因は電荷なので「電界がないということは電荷がない」ということです。

これを逆に考えると「球殻の表面に均等に電荷を与えて、球殻の中に電荷が存在しなければ、電荷の間に働く力は逆自乗法則に従う」ということになります。球殻が金属の場合には、表面の電荷の分布は、その相互の反発力のバランスから自然に均等になります。

イギリスのプリストリー (Joseph Priestley 1733—1804) は、1766年に金属球に小穴を開けて、その球に電荷を与え、その小穴を通して球の内部には電荷が存在しないことを確かめて「電荷の間に働く力は逆自乗の法則に従う」ことを予言しています。

イギリスのキャベンディッシュ (Henry Cavendish 1731—1810) も1770年に、図6に示すような導体球を覆う半球を二つ作り、これを導体球に被せて帯電させ、この半球を取り除いた後に、導体球には電荷が存在しないことを確かめて「電気力は逆自乗の法則に従う。もし違っていたとしても50分の1以上の違いはないだろう」と述べています。

このようなことから、クーロンは「電荷の間に働く力は逆自乗の法則に従う」ことを予見して実験をおこない、精密な測定によって、その法則を実証したと思われます。予見は推測ですが実証は事実の確認ですので、その間の価値には大きな差があります。たとえ予見されていたとは言え、それを実証して電気の量の確定に貢献したクーロンの功績は大変大きいのです。

訂正とおわび

3月号のこの連載でP.59の下から6行目の「すなわち、」の後に「落電が起きます。したがって、地表に溜まった電気を空中に逃がしてやれば、」を挿入。おわびして訂正いたします。

第3部 乱獲と乱開発

欲望と「乱」の構図

旭川大学・非常勤講師

三浦 國彦

…………… 黒髪を赤髪ちゃばつに変えたカラマツ地獄

箸が転がっても笑いだし 落ち葉にも涙ぐむ娘がいた。
 白い素肌が薔薇色ばらに輝き 翠みどりの黒髪が芳しい娘がいた。

箸が転がっても拾おうとせず 落ち葉にも眉をひそめる娘がいる。
 輝く素肌を化粧品で塗りこめ 染めた赤髪ちゃばつが痛々しい娘がいる。

林檎の皮もまともに剥けず 骨がイヤだと魚を食わない娘になった。
 ガムを噛みタバコをふかし 車から酒臭い空缶を捨てる娘になった。

若い娘たちよ こんな世紀末を演出したのは
 金のためなら国も売る大金持ちと 突進する企業戦士の親たちだった。

母になる娘たちよ
 わが子と大自然に飛びこみ 生命に触れ、生命に驚き、生命に学べ。
 それしか、あなたたちの子を この世紀末から救う道はない。

1995年、幼児教育学科の1年生が履修する“環境”の教科書用として執筆した「子どもと環境教育」の裏表紙にのせた詩である。当時の200人近い女子学生には赤髪ちゃばつは一人もいなかったから素直な気持ちで書けたのである。

3年たつと1割近くが何らかの赤髪ちゃばつになっていた。鬼も十八、人生この時だけの黒髪の組織は、わざわざ金をかけた薬品で破壊されていた。再現は不可能な至高の美を「この時期だからやりたい」と自分から踏みこむ。

高度成長の嵐が吹き荒れる前の北海道の森は冬も黒々とたのもしく輝いてい

た。常緑のトドマツやエゾマツが、夏には千客万来の広葉樹たちと助け合って生きぬく針広混交林は“高度成長の印籠”を片手になぎ払われ、外来の落葉松一色に塗りかえられ、晩秋の山々の黒髪は赤髪に染めあげられた。

私は白人の赤髪や本州に自生するカラマツは嫌いでないが、黒い瞳の赤髪や冬に動物を守れない北海道のカラマツが嫌いなのである。そこには目先の富を追いかける者たちの欲望の形が影として見えるからである。

自然の私物化を食物にする人々

授業中の私が突然襲われた虫垂炎で入院したのは20年ほど前のことだが、隣のベッドの老人を今も忘れられない。サケの密猟の話をする彼の頬は上気し、目は輝いていた。石狩川本流には網目5寸の刺網をかけるが、支流の忠別川に上るサケはやや小ぶりなので4寸でなければ素通りされたという。

深夜にしかけた網に大漁のサケをリアカーで運び湯舟に貯えて処理した話、帰路に落とした1匹から警官にかぎつけられて拘置された話、いくらとつても田んぼの水路にまでサケが入ってきた話など愉快で生々しかった。

ふと彼は「昭和30年まではどの川にもサケが来たんだ。俺が食うだけをとつても警察に捕まるのに、パルプ工場が汚水を流し、行政がダムを造ってサケを全滅させてもお構いなしとは独裁国家のやることだ」と目をむいた。

サケの増殖事業は100年前に千歳川で始まったが、世界一のふ化技術を獲得するのに70年はかかったという。日本のサケのほとんどがふ化事業で育つたものだと関係者は自慢するが、自然産卵できない川にしたことを忘れている。誰のものでもないサケを国の魚にした日から自然の私物化が始まった。

自然界では獲物の私物化は続かない。そんな生物が出て短い時間で滅亡に追いやられた。キツネの子をねらうワシにもキツネは私物ではない。そのとき母キツネはわが子に食べさせるヘビをねらっているし、ヘビはワシの子をねらっている。地球人の掟“食物連鎖”は自分が生きるために他の生物を食べ、自分は天敵にねらわれるのであり、私物化という一人勝ちは許されない。

自然の私物化は人間がうみだした産業によって顕在化してきた。サケの増殖事業は野生のサケを増やそうと国が法のもとに河川を管理し、サケ以外の動物の往来や食物連鎖までを断ち、サケで儲けようとする産業人を喜ばせてきた。家族のためにとるアイヌを密猟者として罰する一方で、建設官僚が造るダムには目をつぶり、緑の回廊をサケさえいない河道にしてしまった。

御上^{お上}がやることだからと市民は密猟者として従順に罰を受ける。別の御上は

河川環境を私物化し、魚道もないダムで魚を全滅させて罰せられない。商売ならばどのように育てても良いという養殖事業も自然の私物化である。誰のものでもない海や川の占有を許され、ハマチやカキなど特定の野生を商品として囲いこみ、数えきれない野生を全滅させてきたからである。

..... 密猟を罰しながら乱獲する世紀末

先進国と呼ばれている国々や近代日本は官僚制に支えられてきた。官僚制は法律に従うことを前提になりたっているから融通がきかないし、すこぶる頭が悪い。官僚一人一人は秀才の誉れも高く個人的には有能でも、組織化されれば昨今の大蔵官僚のように頭が悪いではすまされない大罪を犯す。

官僚は「法的」だの「科学的」という言葉をしきりに口にしますが、人間は法や科学が生まれる前から地球人としてこの地球に存在していた。トラを捕らえたりトラに食われたりしながら生きてきた。ここには“Over Kill”はあつても密猟とか乱獲などというカテゴリーは存在しなかったのだ。

アイヌは30cm ほどにそろえたヤナギの枝を腰にさし、この一本を雪穴を掘って安心するユキウサギの頭上高くに投げて生け捕る。今でも密猟を世襲する和人の猟師は銃砲を使わず自然物を利用してクロテンなどを生け捕る。彼らは昔の人間がそうであつたように、動物の習性や生いたちはもちろん、個性やその息づかいまでを、科学を越えた地球人のレベルで知りつくしている。

アイヌがエゾシカを生活に必要なだけいくら捕らえてもエゾシカは北海道にあふれていた。狩猟法なんてないから密猟も禁猟もあり得なかった。エゾシカも原生林に暮らして安泰だつた。アイヌはある日突然にシカの禁猟を宣言されても理解できず、いつものように捕らえては密猟者として罰せられた。

禁猟の原因は北海道開拓使がつくったエゾシカの缶詰工場にある。「野生」の原点である草食獣のエゾシカを「家畜」に見立てて狂気の乱獲をしたからである。気づいた時には和人のまわりにエゾシカの姿はなかった。あわてて禁猟を発したその日から狩するアイヌは密猟者の烙印に泣かされたのだ。

官僚が缶詰工場をつくらなければ禁猟はなかった。最近ではエゾシカの食害が何億円とか言いながら合法的な「害獣」駆除に乗り出した。エゾシカが厳冬を過ごして来た北方森林は林野官僚によってカラマツ林に置き換えられ、不毛になった。必死の野生動物たちは人里に出たところを銃殺される。

一市民に官僚の座を与えて権力をふるわせるのは、並み外れた学習で得た識見を日本の将来に生かしてほしいからである。官僚が産業の乱獲や環境破壊を

必要悪として公認し、21世紀の自然を前倒しで消耗しながら次代に借金を残すという世紀末を演じて恥じない背景には実は私たちが立っている。

環境食いつぶしは産業の哀しい性^{さが}

私たちから見れば縄文人やアイヌは神秘の時代を生きてきた。アイヌは伝承され鍛えられてきた地球人としての感覚を急速に失い、もはや神秘の時代から遠ざかりつつある。狩猟法の下では熊に宿るカムイも天に帰れまい。

大昔からクジラを食べてきた日本人だが、黒船が来るまでは列島のまわりはクジラであふれていた。新大陸のまわりのクジラをとりつくした白人が日本近海で捕鯨を始め、行きがけの駄賃にラッコを乱獲して消滅させた。

アメリカの捕鯨はヨーロッパの街灯りの油を生み出す産業になった。科学や技術の発達捕鯨の威力を高め、鯨成金を巨万の財閥に押し上げた。通信網を発達させ軍勢力を高めて世界に号令し、日本に開国服従を迫った。

石油がふき出して鯨油が売れなくなり、アメリカに捕鯨の灯が消えて、石油産業の20世紀がはじまった。食べるクジラをとっていた日本の漁師たちは財力と科学力の捕鯨産業に組み伏せられ、食物連鎖の掟から脱落してゆく。今では百年前にクジラを絶滅させかけた国々に捕鯨禁止を迫られている。

科学や情報網を駆使して産業が途方もなく発達してゆくこの世界をどう評価すればよいだろうか。発達する科学は私たちに小さく多様な幸せをもたらしてくれてはいる。しかし一方では、欲望の歪みが招く人間性の破壊、地球環境の破壊、野生生物の絶滅など未来が見えない困難をもたらしている。

ニシンは敗戦の1945年でも40万トンはとれていたが、10年後には壊滅状態になった。網元は漁場をたたんでニシン御殿は廃墟になり、漁師や飯炊き女には生きる術を失ってブラジルに移民した者も多い。食物連鎖の範囲を越え、森を焚いて魚肥にまでした乱獲が、藻場の破壊を生んで幕を閉じた。

日本のニシンは消えても、ニシンを食材にした食文化は容易には消えない。ニシンを求める人がいる限り、外国から輸入する魚があれば産業は生き残る。正月の“数の子”は現物がなければあきらめるが、誰かが供給さえすれば圧倒的な需要があるから、この産業はニシンの絶滅まで止ることはない。

国々が経済成長を誇示するモニュメントはなぜか超高層ビルだ。水と電気と人を呑みこみ、多種多様な廃棄物を吐き出す。ビルの内部では産業につき従う欲望がうずまき、ビルが耐用年数を迎えて建築廃材になる日まで乱獲や乱開発などの「乱」の計画が推し進められてゆく。産業の哀しい性である。

情報の利用のむずかしさ

新潟大学教育学部
鈴木 賢治

1. 電話談義

かつてのテレビは、観音開きの扉があり、神棚のように高いところにありました。それが足が付いて床に降り、床の上においてあります。テレビ受信だけでなく、ビデオ入力、ゲーム入力など入力種類も増えました。また、玄関の台に乗っていた電話も身近になりました。コードレスになり、子機がついたかと思ったら、ポケベル、携帯電話となりました。情報機器が進歩するにしたがい、情報機器が身体に近づいて来たのが特徴です。

電話代の支払いが、高校生のお小遣いを圧迫しているという話までは笑えますが、テレホンクラブやツーショットダイヤルとなると問題は深刻です。1997年に実施された日本PTA全国協議会の「子ども社会環境調査報告」(対象：全国の中学3年生1778人)では、テレホンクラブやツーショットダイヤルについて「知っている」のは、男子が89.4%、女子が96.4%となっています。その中で「かけたことがある」と答えたのは、男子6.4%に対し、女子は20.7%の高率となっています。



携帯電話のゆえは?

いたずら電話対策のために留守番電話にして、相手のテープ録音を聞いてから受話器を取るという人もいます。職場、自宅の区別もなく「もうかる話」、「節税対策」のしつこい電話には閉口させられます。便利さの増大は、マイナス面の増大も伴っています。対策の一つとして発信電話番号表示サービスも実施されていますが、そのデータを集めて営業にするのも問題です。

去年の秋に、山の遭難者の捜索に加わりました。携帯電話などが発達している今日なのに、この山では全く役に立ちません。前述の電話事情とは対照的です。本来、携帯電話が使えれば、遭難事故も減らせ、救助も迅速に進められます。万が一に備え

て、携帯電話からの発信機能があれば検索も簡単です。

これらを対比して考えると、技術の進歩が金儲けだけに利用されることの問題が明白になります。技術が利潤の追求にのみ集中して発達していることがよくわかります。「経済の目的は国民の福祉である」と言うならば、技術の目的も経済と方法は違っても同じはずです。今後ますます発展する情報技術を、人類の福祉に広げていくのか、利潤追求の目的に沿って発展させるのかが問われています。

2. パーソナルスペース

携帯電話の利用には、賛否両論があります。賛成論は、その便利さを強調するものから、「何を使おうと私の勝手でしょ」というひどい論理まで、さまざまです。反対論は、電磁波による脳腫瘍、交通事故などから「とにかく目ざわり迷惑だ」まであります。同じ情報機器をめぐって、折り合いをつけるのは難しいことがよく分かります。

宴会が盛り上がっている最中に、突然「ピリリリ…」と音がして、携帯電話を取り出し、「はい、もしもし…」。

周りにいる人たちは、何となく話を止めてシラけてしまいます。聞き耳を立てるのも失礼だし、話している方もよいいな話をするのはちょっと気まずくなります。これが誰もいない部屋で受け取るなら何の問題もないのです。人間の会話には、どんな関係があるのでしょうか。

人と人之间には、安心できる距離があり、これはパーソナルスペース（個人距離）と言われます。図1(a)の緊密な関係では、非常に距離が近くなります。恋人同士ならその距離も近くなるし、近くなりたいという感情も湧きます。携帯電話の場合も、電話をかけ会話をするわけですから、パーソナルスペースの近い関係を作り出します。これに対して図1(b)のように、他人同士や関係が緊密でない人間関係では、パーソナルスペースは遠くなります。このパーソナルスペースが一致している場合は、お互いの人間関係による不快感や不安感はありません。大人であれば、人間関係、社会関係などをとらえて、それにふさわし

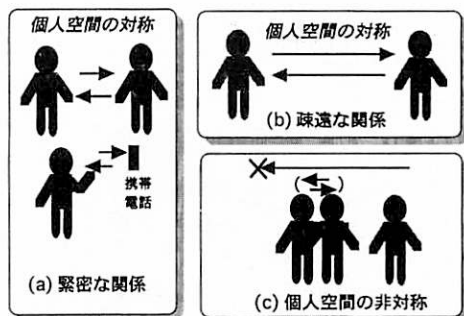


図1 パーソナルスペース

いパーソナルスペースを理解して、それが一致するように振る舞うことができればいいですね。

緊密な恋人たちがプライベートな場所にいるときのパーソナルスペースは近くなりますが、公共の場所ではそれなりの離れたパーソナルスペースをとることになります。ところが図1(c)のように、恋人同士がくっつき合っている関係を公共の場に持ち込めば、パーソナルスペースの大きいところに、小さなパーソナルスペースを持ち込むので、周りの人のパーソナルスペースと恋人たちのパーソナルスペースが違ってしまいます（非対称）。パーソナルスペースの非対称は、近くの人間に不安で不快な感情を与えます。

携帯電話の会話は、狭いパーソナルスペース環境を突然持ち込むことになります。周りの人は避けたいと思っけていても広いパーソナルスペースが許されていないために、非対称のパーソナルスペースが形成されます。これが、携帯電話により周りの人は不快になる理由です。

3. エディターのいない読み物

インターネットの便利な機能にメーリングリストがあります。これは、ある目的の電子メールによる会話に参加を希望すると、参加者全員で電子メールの配信、受信ができるシステムです。

大学改革の名のもとに、任期制、定員削減、事務一元化、教員養成学部のスナラップ、文部省の入試制度の押しつけなど枚挙にいとまがありません。大学改革の情報を迅速に手に入れることが大切です。また、「某大学は文部省にこ

reform	
6	[refora:806] kokudoikyo-jyushu ni tuite
3	[refora:807] Re: [refora:806] kokudoikyo-jyushu ni tuite
4	[refora:808] reform-ML最近のニュース
2	[refora:809] 農学教育を語る会報告集
4	[refora:ed:65] 教育大学の全大教への説明
5	[refora:812] 中教書の辞書に「権利」はない
10	[refora:814] daigaku-ngushi
9	[refora:815] none
3	[refora:816] Ehlae University - Index
6	[refora:817] (無題)
5	[refora:ed:66] 新課程連絡協議会における文部省のあいさつ
4	[refora:813] NHKが1月に大学改革の番組予定
3	[refora:819] Re: [refora:813] NHKが1月に大学改革の番組予定
5	[refora:820] 「しんぶん赤旗」の任期制記事
4	[refora:821] 文部省に行くと来ます
3	[refora:822] Re: [refora:821] 文部省に行くと来ます
2	[refora:823] Apology
4	[refora:824] アカデミズムへの期待
13	[refora:825] 参考まで
4	[refora:827] 大学施設のバリアフリー化（身障者対策）について

うするように言われた」、「関係者の情報によれば」と言われると、その話に重みがついて、誘導されることが多いのも事実です。正しい情報を素早くつかんでおくことは大切です。そのための大学関係者のメーリングリストがあります。(図2)。このメーリングリストでは、大学、文部省の話題を関係者に即座に配信できます。ある大学の文部省とのヒアリングが、全国の大学関係者に配信されるので、かつてのような嘘や誘導は

図2 メーリングリスト

できません。本部、学部長よりも一般職員の方がよく知っていることも少なくありません。

ホームページに会議室を設け、会員の声や会話を読めるものもあり、働くお母さんたちの元気なホームページもあります ([//www.cyber66.or.jp/WM](http://www.cyber66.or.jp/WM))。子育て、家庭、保育園、通勤のファッション、職場の話題まで、いろいろな話題をホームページに載せています。コンピュータを利用する職場や仕事をする女性が増えているので、立派なページを作っています。働いている母親の場合は、多忙でコミュニケーションの場も少なく、子育ての情報も少ないのが現実です。このようなホームページの必要性も増していると思います。働くお母さん方のパワーには、圧倒されます。

このような生き生きした情報の交換が本来のインターネットの素晴らしさであり、素直で盛り上がりもあります。しかし、電子メールやインターネットを離れた現実の場で、意見や行動が伴っているかという点、そうでないことも多いのが現実です。必要以上の電子メールが飛び交い、読まれずに捨てられる場合もあります。駅前のピラ配りと同じように、簡単に配達されるので、簡単に捨てられがちです。集めている情報であれば、隅々まで読みますが、メーリングリストのようにばらまかれ、文字がびつしりと入っているととても全部に目が届きません。ちょっとした話からメーリングリストの趣旨から離れた議論に熱が入って、よけいな話題にそれてしまうこともあります。

これらがひどくなると、だんだん傍観している会員も多くなってきます。雑誌であれば、有能な編集部があり、情報や内容を吟味・整理して良質の読み物に練り上げていきます。インターネットの場合は、まさにエディターのない情報の流れになります。あたかも取りまとめの人がいて、活動が展開しているように見えますが、コンピュータで処理して流しているだけです。メーリングリストの管理者が必要以上に、管理しだすと、また問題になります。編集部や管理者なしでもしつかり運用していくためには、利用者が、ある程度判断をして運用することが求められます。

お料理上手

東京都八王子市立由井中学校
小池 一清

料理の基本と料理のコツが学べる

料理学校で名の知られている辻クッキングアカデミー監修のソフトである。「お料理上手」はソフトの総称で、具体的ソフトとしては次のものがある。お料理上手「基本システム」。これはお料理上手の基本編とも言うべきソフトである。これとは別に、作り方の各論編ソフトとしてお料理上手レシピ集シリーズがある。①基本家庭料理編 ②簡単・ヘルシー編 ③本格家庭料理編 ④お菓子・デザート編 ⑤お弁当編の5本が現在売り出されている。

お料理上手「基本システム」

ソフトお料理上手「基本システム」は次のような特色を持っている。

「何を食おうかな?」「何を作ろうかな?」と迷ったりするのは人の常である。こんなとき、強力なメニュー検索機能によって「食いたい」「作ってみたい」料理をすぐに探すことができる。和風・洋風・中華風などのジャンルや使用材料・調理の方法・春夏秋冬の季節・何分くらいで仕上げたいか調理時間、健康管理に役立つカロリー・塩分などで料理を検索できる。使う材料からも検索できるので、食いたい、作りたい料理をすぐに探すことができる。

簡単に作るコツやヘルシーに食べる工夫など健康な食生活の知恵を教えてくれる「お料理先生」機能によって、料理の基本、手順、コツなどをムービーで学べるようになっている。

例えば、オムレツを例に見ると、オムレツの映像とともにこんな説明が表示される。「オムレツのとき卵は、泡立てないようにほぐします。フライパンは、使いなれた厚手のものを使用するときれいに仕上げるができます。フライパンには油を充分なじませます。溶き卵を一度に流し入れ、箸で手早く、大きく混ぜながら半熟状に火を通します。火加減は、中火くらいで焼くのがコツで

弱火になりすぎると卵がべと付き失敗してしまいます。火からはずして、木の葉状に手早く寄せます。」と言った調子である。卵の溶き方、どんなフライパンが良いか、調理手順、火加減などの大事なポイント、最後のまとめ方など、必要なことが分かりやすく述べられている。初めての人でも、これなら私にもできそうだなという気持ちになれるように構成されている。

自動献立機能と栄養バランス評価

「基本システム」は1週間の献立も栄養バランスを考えて自動作成してくれる。季節の素材やダイエットなど、目的に応じた献立作りや好みに合わせた編集も可能になっている。栄養バランスの評価もしてくれる。カロリー、蛋白質、脂質、ビタミンA・B₁・B₂・C、ナイアシン、カルシウム、鉄分、塩分、食物繊維の12項目について、毎日や1週間の栄養バランスをグラフに表示し、不足気味の栄養は効果的にとれるメニューをアドバイスしてくれる。

お料理上手レシピ集シリーズ

①基本家庭料理編

毎日の献立づくりに役立つ家庭向き基本メニュー404点が紹介されている。例えば、あじのたたき、いかと大根の煮物、貝われ菜の卵とじ、など。

②簡単・ヘルシー編

お母さん楽々。家族いきいきヘルシー。毎日役立つ簡単・ヘルシーなメニュー327点が紹介されている。例えば、あさりの柳川煮、いかの湯引き、牛肉南蛮焼き、さけのレモン風味焼き、大根と牛肉のスープなど。

③本格家庭料理編

豪華メニューや酒のつまみに役立つ料理400点が収められている。例えば、豚肉のねぎみそ風味焼き、さけのほう葉焼き、かものオレンジ煮など。

④お菓子・デザート編

お菓子づくりを楽しく簡単に。失敗しないコツをわかりやすくをモットーに、アップルパイ、チーズケーキなど166点がとりあげられている。

⑤お弁当編

バランスよく、彩り鮮やかに、手際よく家族みんなに喜ばれるお弁当のメニューが163点紹介されている。

標準小売価格 いずれも4,000円(税別) 発売元 株式会社アジェンダ
(札幌市) TEL 011-700-2161

長野オリンピック情報システム

日刊工業新聞社「トリガー」編集部

さまざまな感動を生んだ長野冬季オリンピック。しかし、オリンピックはもはや純粋に記録を競う場ではなく、一大ビジネスを生み出す場所ともなった。放映権は莫大な金額で取り引きされ、それに応じてスポンサー料も跳ね上がる。先ほど開催された長野冬季オリンピックの舞台裏をのぞいてみると、最新の技術が、最高のゲームと視聴者への最大のサービスを提供するために駆使されていることが分かった。

1 試合あたり延べ60人が関わる

「メディアへの情報サービスがどれだけできるか、ここにオリンピックの成功がかかっている」。長野オリンピック冬季競技大会組織委員会（NAOC）メディア責任者の山口光さんは、オリンピック開催前にこう公言してはばからなかった。記録を正確に収集し、それをすぐに発信、臨場感あふれる映像を提供する——。これが最近のオリンピックには、重要な要素となっているのだ。

長野オリンピックの情報システムは、メディアに早く、詳しい情報を届けることを第1条件に開発された。競技結果システム、info'98がそれだ。競技結果システムは各競技場の計時情報やスコア情報を収集し、国際競技連盟のルールに基づいて処理するもの。速報にあたる info'98は競技結果システムのデータに加え、選手の履歴やコンディション、会場の状況、ゲームのルールなどのデータをもっている。テレビの解説者はここにアクセスすれば、ゲームを見ていなくても解説ができるという仕組みだ。

「スピード競技のデータはセイコーの計時システムから直接サーバーに取り込みます。しかしアイスホッケーなどの試合結果に必要な、誰が何分にゴールをしたかという記録は自動的に収集できません。ですからボランティアの方が試合を見ながらパソコンに入力し、サーバーに送る仕組みをとっています」

（システム開発を担当した日本アイ・ビー・エムオリンピックプロジェクト

本部長の杉野哲郎さん)。例えばアイスホッケーの試合の場合、1試合あたり延べ60人のボランティアが試合を見ながら、その一部始終を記録。それをパソコンに入力した。速報性と豊富なデータ量を維持するためには、地道な作業も欠かせなかったといえよう。

ルールやスケジュールの 変更に対応

長野オリンピックの会場には、このシステムにアクセスできる端末を4,000台設置。日本アイ・ビー・エムは、このうち半分が同時に動いたのではと推測している。また、冬季オリンピックはスピード感のあるゲームが多く、天候にも左右されやすい。これらの条件にアトランタオリンピックの反省を盛り込み、システム設計を行った。

じつは、このようなネットワークシステムは、過去に開催されたオリンピックでも使われてきた。しかし、パソコンの能力が十分でなかったこと、データの処理方法が統一されていなかったことなどから、完成度は高いとはいえなかったという。そこで、今回は、過去の反省を生かしながら、完成度の高いシステムの開発に取り組んだ。アトランタのシステムと大きく異なるのは、イントラネットベースのシステムであることと操作を簡単にしたこと。使い勝手が悪いという利用者の声を反映したものだ。さらに天候によって、ルールやスケジュールの変更が頻繁にあるため、それに迅速に対応できる設計にしたという。「アトランタではデータ入力などの面で不備があったため、満足いくシステムだとは言えませんでした。今回は事前の準備を入念にしたため自信はありました」(杉野さん)。

今回のシステム開発は、今後の冬季オリンピック競技に関するデータ処理をすべて標準化するという役割も担っていた。今後も、ますますオリンピックの情報化は進みそうだ。

(大崎弘江)



写真1 試合の状況を逐一チェックし入力する



写真2 誰もが使いやすいようなシステム

しなやかな手、しなやかな心

東京都荒川区立第九中学校

飯田 朗

子どもの手指

戦後の日本が「電子立国」として世界から注目されるようになったころトランジスタガールと呼ばれた女性労働者たちがいた。初期のトランジスタの生産は手作業にたよる部分が多かったので、世界に誇る高性能のトランジスタを効率よく大量に生産するために、少女たちの小さなしなやかな手と勤勉実直さが必要とされた。このことは数年前、マスコミで盛んに当時のことが紹介されていたので、知っている人は多いだろう。しかし、戦争末期に少年通信兵という兵隊がいたことを知っている人は少ない。

陸軍少年通信学校は昭和17年設立、それまでは陸軍学校の中でおこなっていたのが独立。翌18年には東京と新潟に少年通信兵学校が創立された。「少年兵」としては一番早く生まれたのが、この通信兵である。

「指が柔らかく固まらない少年のうちに無電のキー叩きを覚えさせるためでした。そして戦地へ赴き、仮に死に直面したときでも、通信兵は電鍵をにぎり決して離すなと教えられるのです」(『僕らの鉱石ラジオ』小林健二著 筑摩書房 p. 183 今月号89頁の図書紹介参照)

子どもの手指はしなやかであるべきである。そして、それは幸せに生きるためであり、平和に暮らすために必要なのである。

敗戦後、物のない時代に多感な少年時代を過ごした人に話を聞くと、「肥後の守1本あれば、いろいろなことができた」という。荒廃した時代でも、刃物が生活に役立っていたし、しなやかな手指を鍛えるのに役立っていた。

子どもの心

子どもの頃は、指も手もしなやかであるが、脳細胞もしなやかであり、正しいと信じたことを愚直なまでに実行することがある。一方で、ふとしたことで

自信を失い、自暴自棄になったりもする。

マスコミやテレビゲームの影響もあろうが、学校で何を学ぶかは、子どもの心に大きな影響を与えるものと思う。特にここ数カ月の間に、中学生が起こした事件を聞くにつけ、学校での大人のあり方がこのままでいいのか考えてしまう。

教科書には環境問題や家族について考える課題がある。それらを使いながら、「地球の未来について」や「いかに生きるか」を語り合うことも必要になってきたように思う。

「使ってみたい！」

刃物を使った犯罪や事件が起きると、「学校で刃物を使わせるな」という意見が出てくる。ナイフは必要ないが、カッタナイフを持参されることがあるが、これすらも禁止されるかもしれない。「生徒がポケットに忍ばせたカッタナイフを、カチャカチャさせて怖い」という教師の話も聞こえてくる。非行・問題行動への対応はきちんとしなくてはいけないが、授業で使う工具類まで使用禁止になるようでは困る。

技術科の魅力の1つに、工具を使って物を切ったり、穴をあけたり、削ったりすることがある。それも、普段使ったことのない工具で、ちょっと危険を感じたりするものが、生徒には魅力的らしい。たとえば、ボール盤を使わせると、いらぬ板材をもらっては、幾つも穴をあけて楽しんでいる生徒がいたりする。また、半田ゴテでハンダを溶かすのは、ほとんどの生徒が「おもしろーい！」という。

生徒たちが「使ってみたい！」という時には、工具の使い方を覚えてもらうチャンスである。使い方がでているページを教えたと、普段は読まない教科書もまじめに読む。正しい使い方を覚えれば危険はほとんどない。

「あれもだめ」「これもだめ」と禁止事項ばかり多いと、むしろ勝手に操作したり、いたずらしたりする生徒が増えるのではないだろうか。

刃物も人が幸せに暮らすために使われるべきであり、平和な暮らしに役立つために使われるべきものである。

○電子版「技術教室」

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

○産教連のホームページ

<http://kikai.ed.niigata-u.ac.jp/g>

遊び、余暇を楽しむ

人間らしい生活のために

市立名寄短期大学

青木 香保里

このところすっかり銭湯・温泉気分にはまっている。そもそもきっかけは、この冬の雪かきによる筋肉痛を何とか解消したい、というものからであった。連日連夜の雪かきを必要とした時期もあり、心身共に辛い雪かきという労働に少しでも楽しく意欲的に向かえるよう、ささやかなご褒美を求めることにした。それが、ちょっとリッチな気分にさせてくれる入浴剤の利用であり、大きなお風呂がいくつもある銭湯の利用となったのである。

ゆつたりのんびりお湯につかりながら、存分にリラックスとリフレッシュを満喫した。こういう過ごし方が、元気をなくしかけた心身を充電させてくれる。身近で手軽にできる時間の過ごし方や使い方である。余暇・レクリエーションの意義について見つめなおし、考えてみる機会を、雪かきが投げかけてくれた。

1. 「生命と生活の再生産」と余暇

今から20数年前に出された「中央教育課程検討委員会中間報告」における家庭科に関連する箇所を中心に読み返してみた。少々長くなるが紹介も兼ねてここに引用しよう。「……(2)家庭科の本質 ①家庭科の目標は、(イ)憲法に定める『健康的にして文化的な生活』(第二五条)と『婚姻の成立、維持における、男女の本質的平等』(第二四条)の実現をめざして、(ロ)そのために、生命と生活の再生産にかかわる家庭の営みとそのしくみを家庭科教育の、独自の対象としておさえ、a 家族の営みとしくみのなかで事実を正しくとらえ、b いのちとくらしを守り発展させるために、科学や技術をどう生かしてきたかを学びとることを通して、c 家庭生活の矛盾を認識し、d これを打開する道すじを展望し、実践しうる力を育てるものでなければならない。しかし、家庭科が対象とする『生命と生活の再生産』は一方では、生活手段すなわち衣食住などの生活資料の生産とそれに必要な道具の生産とかかわり、他方では人間それ自身の生産すなわち種の繁殖とかかわるというように広範な内容をふくんでいるから、家族

の営みとそのしくみも、この広範な内容との関連でとらえなければならない。
……以下略」(『教育評論』1975・7、p. 59)。

家庭科教育を考えると、「生命と生活の再生産」というフレーズは必ず登場し、家庭科の教育内容に関わつてのキーワードといえる。引用した箇所は、家庭科に関連する民間教育研究団体の運動と実践研究の成果が反映したものである。家庭科自身がそこを拠り所にして家庭科教育の視点を再発見・再構成していくのは、今後の取り組みとして非常に大切な意味を持っていると考える。

そこで「生命と生活の再生産」を余暇やレクリエーションの観点から考えてみたい。それは余暇やレクリエーションも含め「生命と生活の再生産」が主題かどうかの検討となるが、ここでは大雑把にしか述べられない点を断わっておく。

2. 人間の生活における労働と遊び

生活は、何かしらの時間と空間を伴いながら24時間の活動が展開されている。そこでは、物質的なものの存在の有無に関わらず価値観、或いは感情や思索など直接の形が見えない人間の精神的なものが深く関与しているといえる。人間を人間たらしめているといわれる労働、またその一方にある遊びについて考えてみよう。非人間的な労働(例えば、鎌田慧『自動車絶望工場』)や「過労死」等の問題から、人が人間らしい生活を営んでいるといえるのか、また労働を通して何らかの自己実現や自己確証を見いだしているといえるのかを問うことと同様に、遊びや趣味等の余暇やレクリエーションについても問いながら、自己実現や自己確証の得られる人間らしい労働と遊びを権利として追求する視点は重要といえる(尾関周二『遊びと生活の哲学—人間的豊かさと自己確証のために』)。「これ人はパンのみにて生きるものにあらず」という言い回しがあるが、パンなしには生きられないけれどパンだけでも生きられないのが人間というものなのだろう。それゆえに、衣では「暖かい・涼しい」「丈夫」等の機能性だけにとどまらず、より美しくきれいにというように装飾性や審美性等が併せて追求されてきたし、それは食や住においても同様であり、およそ人間の生活活動のすべてに渡って見られることだろう。その中で生み出されてきた科学や技術、芸術の成果が生活に還元され生かされなければならない。そして、「生命と生活の再生産」という場合には、労働のみならず遊びについても等しく位置づけて、遊びとは何か、余暇とは何か、レクリエーションとは何か、休養とは何か、等の学習の展開が望まれてくる。残念ながら教科書において視点は希薄とはいえ、これらが主題の授業実践も十分でない現状にあり課題となろう。

7-タイム

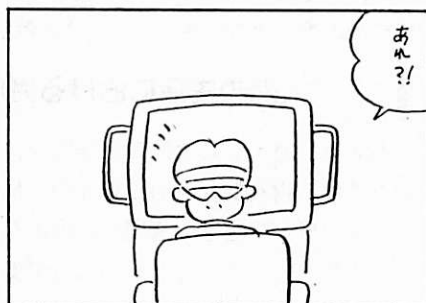
N09

危険手当



by ごとうたつお

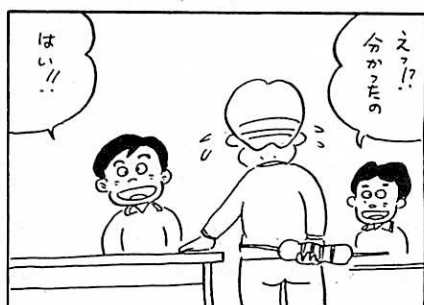
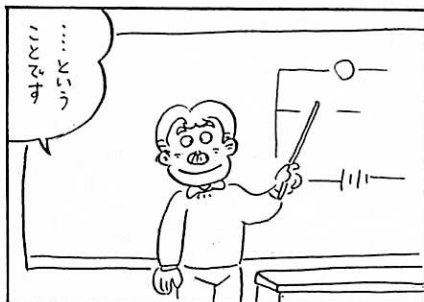
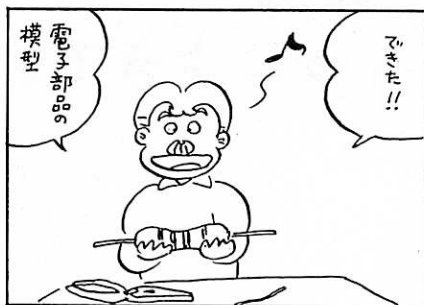
自 慢



危険手当



授業準備



味噌は生きている

東京都練馬区立大泉学園中学校

野田 知子

味噌を作る

調理台の上にボールに入った米こうじがおいてある。

「くさーい！ これなーに？」

「米にかびがはえている！」

「今日、味噌汁飲めるの？」

昨日の放課後、各班の係りが大豆を洗って水につけておいた。今日は授業で味噌を作る。良く食べる味噌だけど、どうやって作っているのか考えたこともない子どもがほとんどだ。しかし、最近はクラスに1～2名は自分の家で作っているという。冬になると、生協などで、「味噌を作りましょう」と米麴・大豆・塩・種味噌用の味噌などが企画・販売されるせいであろう。ただし、作るのは母で、一緒にやったことのある子どもはほとんどいない。

私が子どもだったころ、どこの家でも自家製味噌を作っていた。わが家でも明治生まれの祖母が中心になって、家族7人の1年分の味噌を仕込んでいた。どのようにして作っていたかは覚えていないが、大きな木樽の味噌の中に、干した大根・ごぼう・こんぶも入れてあつて、私は味噌漬けこんぶが大好きだった。昭和30年代のことである。

10年くらい前、生協の企画で米こうじや大豆があつたので、なつかしきで説明書を見ながら作って以来、毎年自家製味噌を作っている。

何でも実際作ってみなければわからない。授業でも味噌を作ることにした。

米こうじ・麦こうじ・豆こうじ

授業で作る味噌は「米こうじ」を使った米味噌である。「麦こうじ」を使った麦味噌は、九州地方に多く、私の実家の祖母が作っていたのも麦味噌だ。「豆こうじ」は愛知県などに多い赤味噌（八丁味噌）に使う。

こうじ菌を蒸した米に生やしたのが「米こうじ」、同じく「麦こうじ」「豆こうじ」がある。

20年以上前になるが、「米こうじ」を1回だけ自分で作ってみたことがある。米を蒸して、こうじ菌をふりかけた。保温の装置がなかったので、風呂屋さんをしている生徒の親に頼み込み、ボイラー室の隅に置いてもらった。蒸した米に花が咲いたように、こうじがはえた。

最近は冬場になると、市場にも米こうじがあるらしく、出入りの八百屋にたのんで配達してもらった米こうじを使っている。

…… こうじ菌はどこから

培養技術が発達した現代では、こうじ菌は培養してつくれる。では、それ以前はどうしていたのだろう、という疑問がわく。そこで、味噌作りのルーツが今日に生きていられると言われる、愛知県の豆味噌について『日本の食生活全集』を調べてみた。

自然のこうじ菌を付着させる味噌玉

「……煮上がった大豆を臼でつき、直径2～3寸の玉に丸めます。真ん中に穴をあけ、わらを通して風通しのよい倉の中や土間にするします。これが味噌玉です。この味噌玉は2カ月もたつとかちかちに固まって、ちよつとやそつとではくずすことが出来ません。2カ月も吊しておくのですから、こうじかびだけではなく、赤かびや青かび、おまけにほこりまでついて真っ黒けになってしまいます。この真っ黒けになった豆こうじのかたまりをよく洗い、臼でついたり、げんのうで細かくくだいて、塩・水とあわせて仕込みます。」
(注1)

培養したこうじを加えるのではなく、自然のこうじを利用した味噌づくりの工程が述べてあります。さらにうれしいことに写真が工程ごとに入っています。その中には、吊るし



写真1 味噌をつくる

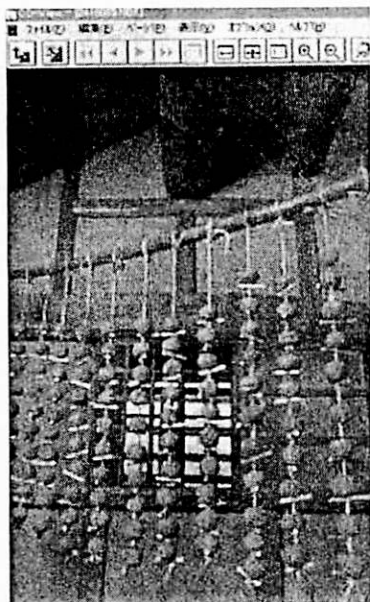


写真2 味噌玉をつるす



写真3 味噌玉をくだく

た味噌玉を割って、中にかびが見える写真もあります。この工程の写真もそっくり授業に使えそうです。(写真1～3)

専用の“むしろ”でこうじを作る

「吊るしたものについたこうじだけで本当に大丈夫かな？」という疑問がわきます。

「フランスのパン屋さんでは、いつも使っている作業場にはイースト菌がいつばいいるので、イースト菌を新たに加える必要はない」ということを本で読んだことがあります。そこで、さらに調べてみると次のような記述がありました。

「……(蒸した大豆と塩に) 買ったこうじ種があれば、ふりかけてむしろに広げてわかすが、こうじ種は値が高いいので、たいていの家では、毎年使うこうじむしろをそのまま使って、こうじ種なしでこうじをつくる。そのため、こうじむしろは何年も大切に使い、破れてもふきんを縫いつけてつくろって使ったりする。きれいなこうじのできる家のむしろは人気があつて、人に貸したりもする。……こうじは専用の味噌蔵や味噌部屋で寝かすこともあるが、たいていの家では、座敷にむしろを敷き、その上に広げてねかす。ねかしている間も、つついもえすぎる(温度が上がりすぎる)と花がつかず、仕込んだ味噌がえぐかつたり、口に入ると寒いような味噌になって食べられず大事になるので、夜は二へんぐらい起きて、こうじをこしかさない(くさらせない)ように混ぜて世話をする。こうじのもえすぎを防ぐには、めんどくでも座敷の畳を上げ、これでは夜はすうすうすぎるの

で、こもを敷いて、その上にねかすとちょうどよい温度になる。ねかしたものは3～5日で黄色い花がつく」(注2)

自然についたこうじ菌、米こうじをつくるために使うむしろ、そのむしろに生きているこうじ菌を毎年利用していた。しかも、赤ん坊を育てるように大切に大切にこうじ菌を繁殖させ育てていた。すばらしい先人の智恵である。

菌を使いこなす人間の智恵—発酵

イースト菌を使わないフランスのパン屋さん、乳酸菌を入れなくても出来たブルガリアのヨーグルト、偶然、牛の胃袋で作った皮袋にいた牛乳からできたチーズ、煮た大豆をわらに包んでおいたらできた納豆、それぞれが自然の中で生きている菌が作った食べ物のルーツです。

味噌作りの教案を考えるヒントにと思って、VTR『日本の味伝統食品』(味の素 食の文化センター制作 農文協販売)の中から「木曾のすんき漬け」と「うま味のふるさと魚醤」の2本を見た。

「木曾のすんき漬け」は塩を使わない乳酸発酵の漬物で、発酵させるために前年漬け込んだ「すんき」を寒中に乾燥させ、日陰干しして保存して使う。また、保存用まで食べてしまったときは、山に自生する小梨(ずみ)などを割っていれ乳酸発酵させる、ということを知った。

「うま味のふるさと魚醤」の中で出てきたマレーシアの「ブラチャン」は玉味噌にそっくりだった。

「味噌は生きている」を授業の核に

古今東西、人間は自然の中の菌の有用性を発見し、食生活に利用してきた。しかし、こうじ菌・乳酸菌などの菌は見えないし、現在は自然界にある菌ではなく培養した菌を使っているから、発酵という現象はなかなか理解しにくい。

授業の中で玉味噌を吊るしている写真や玉味噌を割って中のかびが見える写真を使うことができれば、専用のこうじむしろこうじ菌を繁殖させていた話ををする事が出来たら、「こうじ菌」「発酵」ということが少しは具体的にわかるのではないかと思う。

「味噌は生きている」ということを、「味噌づくり」の授業の核にして授業案を作ってみることにした。

(注1)『日本の食生活全集』〈愛知の食〉

(注2)『日本の食生活全集』〈愛媛県／石槌山系(久万山)の食〉

カッテージ・チーズ

生活環境教育研究会
(都立農林高校) 鈴木 俊宏

チーズと言えば乳酸菌などと言った微生物を利用して作るもので、何だか難しそうなイメージがありますが、ここで紹介するチーズはチーズを作るときの最初の段階（熟成させない）のでできるチーズです。固さや乳脂肪分含有量の違いによって様々な種類がありますが、いずれも爽やか風味と酸味が特徴です。また、ぼろぼろした粒状の生地であるため、「フレークチーズ」や「ポップコーンチーズ」などとも呼ばれています。

【原理】

牛乳に含まれるタンパク質を「カゼイン」と呼び、このカゼインは酸（pH4.6付近）、レンネット（凝乳酵素剤）、多量の中性塩、アルコールなどを加えたときや、高温（140℃以上）に加熱したときに凝固する性質があります。カゼインがこのように凝固した状態になったものを「カード」と呼び、チーズやヨーグルトなどは、この性質を利用した食品です。

【材料】

牛乳	1,000cc
レモン果汁	100cc（約レモン4個分）
食塩	カード重量の2%

【器具】

鍋、しゃもじ、さらし、温度計、ボール

【所要時間】

1時間

【チーズの種類】

分 類	種 類	性状と製造法	名 称	主な産地
ナチュラル チーズ	超硬質チーズ	粉末にして使用	パルメザン	イタリア
	硬質チーズ	ガス穴がない ガス穴がある	チェダー ゴダム・エダム エメンタール	イギリス オランダ スイス
	半硬質チーズ	カビによる熟成 細菌による熟成	ロックフォール ゴルゴンゾラ ブリック	フランス イタリア アメリカ
	軟質チーズ	カビによる熟成 細菌による熟成 熟成しない	カマンベール リンブルガー カッテージ	フランス、世界各地 ベルギー 世界各地
特殊チーズ	プロセス チーズ	ナチュラルチー ズを2種類以上 混合したもの		現在わが国で多く使 用されているものは この型である
	スモーク チーズ	チーズにくん煙 臭を与えたもの		イタリア
	合成チーズ	脱脂乳に乳化植 物油を混合製造 したもの		

【作り方】



牛乳を鍋に入れ加熱する。



80℃で10分間温度を維持させ牛乳を殺菌する。



60～65℃位まで牛乳を冷ます。



レモン汁を加え、軽にかき混ぜる。



1～2分たつと、鍋のそこに白い凝固物（カード）が沈み、上に青（緑色）の液体が浮いて牛乳が分離します。



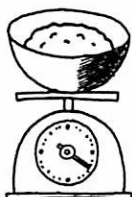
さらしの袋に固まり（カード）だけを取る。



そのまま水にさらす。



さらしを強く搾り、余分な水分を取り除く。牛乳の分離状態が悪いとさらしにクリーム状なものが付き、搾れません。



ボールにカードを取り出し重さを量り加える食塩の量を計算する。



カードに食塩をよく混ぜ合わせる。



適当な容器に詰めて冷蔵庫で保存します。

【作り方のコツ】

牛乳で作ったカッテージチーズはこくがあり、脱脂粉乳で作ったものはバサバサしています。お好みに応じて色々な副材料（生クリームなど）を加えて味を整えてください。また、食酢を使用してもできますが酢の臭いが強いので、レモン汁をお勧めします。

魅力ある木材加工教材の開発

[2月定例研究会報告]

会場 麻布学園 2月7日(土) 15:00~17:30

教材の開発で木材加工の新たな魅力を

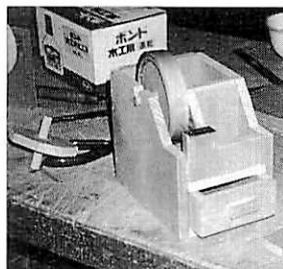
ちょうどインフルエンザが猛威をふるっている頃に2月の定例研究会が行われた。各地の小中学校では学級閉鎖が相次ぎ、授業が思うように進まないところもあった模様である。そのようなわけで、参加者もいつもより少なめであった。

今回の研究会のテーマは木材加工における新たな教材の開発で、参加者自ら教材を作りながら検討してみようということにした。製作指導と問題提起は会場校の野本勇氏である。野本氏は、今回提示の教材にたどりつくまでの経緯を次のように述べられた。「授業で使える時間が減った。小学校での工作经历がぐっと減った。作品ができあがっても、使い道がないから、結局、作品を学校へ置いていく。このようなことから、製作に時間がかかる本箱の類いを作らせることはやめにした。このような子どもたちを念頭におき、次のような条件を満たす教材を新たに考えることにした。材料取りに失敗してもなんとかなる。組立が簡単で、なおかつ、実用的である。加工学習の楽しさが学べる。できあがった作品が机上に置ける。完成作品を持ち帰らずに学校に残されても利用価値がある。こうした条件を満たす教材としてテープカッター台を考えた。ただ、これだけでは構造が簡



単ずぎておもしろみがない。そんな折り、たまたま市販の木工関係の雑誌を見ていたとき、目に留まったのが今回作った教材の原形で、それを簡略化して子どもにも作りやすいものに改良した」

大きな1枚板から材料取りをするのではなく、ある程度、教師側で材料をあらかじめカットしたものを渡して、はじめての木材加工を飽きさせずに取り組めるように工夫したものがこの教材（右の写真を参照）で、一部、金属加工も取り入れた形になっている。製作時間として塗装まで含めて9時間ほどをあてている。



材料は、引き出し用として厚さ3mmのベニヤ板と10×40×450の板がそれぞれ1枚、本体用として10×90×650の板と10×150×350の板がそれぞれ1枚、それにテープをあわせて1,200円ほどの予算でできる。作業はけがき・のこぎりびき・釘打ち・塗装で、のこぎりびきはほとんどが横びきなので、少々失敗しても組立が可能で、たとえ修正不可能な作業ミスをしても、実用上はさしつかえないところがあり、また、組立後に木工やすりなどでせつせと削らせて修正もできる。

こうした特徴をもった教材だから、完成度が高く、すぐれた作品ではないかと野本氏は自負していた。参加者にも作ってもらったが、作ることで子どものつまづきやすいところや気をつけるべきところが見えてくる。そうした点がその後の討議の中で出てきた。生徒の犯しやすい失敗例として、「木工用接着剤が乾かないうちに引き出しを組み入れてしまう」「仮組立のときに寸法あわせをするだけで、本組立の前に寸法の確認をしないから、引き出しがうまく入らない」「塗装が十分乾かないうちに引き出しを入れてしまう」のように、引き出し部分の失敗が多いことが指摘された。

今後、次のような点について、この教材に改良を加えてみたいと野本氏自身から提案があった。一つは、引き出しの高さをもう少し（あと10mmくらい）低くしたい。そうすることで作品全体の高さがいくぶん低くできる。もう一つは、カッター部分のデザインにひと工夫を加えたい。改良品ができたところで、また研究会で取り上げてもらう予定である。

定例研究会に関する問い合わせ（資料の請求も含めて）は下記へどうぞ。

野本 勇（麻布学園）自宅TEL045-942-0930

金子政彦（腰越中学）自宅TEL045-895-0241

（金子政彦）

ちいさいうち

橋本 靖雄

初めて自分の家建てたのは三十歳を過ぎた時である。紹介してくれる人があって今住んでいる所に土地を買った。見に来た時、遠くて新宿から一時間近くかかるし、途中電車の窓から空いた土地がずいぶん目につくのになんでこんな所にまで来なければならぬのかと思ったりした。さりとて手頃な場所を物色している余裕もなく、遠い分だけ窮屈でないほどの土地が私にも手に入れたということであった。

初めは畑の真ん中の一軒家であった。水道はかなり遠くから引かなくてはなるまいということだったが、近くに管を通す工事とうまく時期が合った。電気は工事が間に合わず、一週間ぐらい蠟燭の灯りで暮らした。陽当りはよくて、遠く丹沢の山並に夕日が沈むのが丸ごと見えた。春、周りの麦畑の雲雀や遠くの本立の郭公の声が聞こえた。薄の穂が朝日を浴びて銀色に透きとおって見えるのが美しかった。そのかわり蛇が勝手口のたたきに入っていたり、鼯が庭を横切ったりした。陽当たりと同様風当たりもよくて、その年の台風で尾根のスレート瓦がめくれたり、冬の寒風で冷え込んだ朝に水道が凍ったり、プロパンガスが気化しなかったりすることもあった。ごみは穴を掘って埋め、燃えるものは燃やしていた。ビニール、ポリエチレンの類は今程濫用されていなかった。排水は、井戸のような深い穴を掘って流し込み、土にしみ込ませる、吸い込みといわれる方式であった。それが詰まってだめになる頃、あたりに

家がいくらか増えて、下水道組合が生まれた。今は公共下水道が出来て便所も水洗になっている。その間都市ガスも引けたし、砂利を敷いただけの泥んこ道もアスファルトで舗装された。こうなると家がびっしり建ち並び、自動車も頻繁に行き来するようになる。どこかへ移って行く人もある。一軒立ち去ると壊されて、跡は必ずもつと小ぶりの最新流行の家が二三軒ということになる。元々野中の一軒家でかまわないという覚悟で住みつき、三十五年も暮らして来た私にしてみると、心外なことも少なくないが、世はわれのみのうき世ならず、と思うほかない。

子どもが小さい頃よく読んだ「ちいさいうち」(ヴァージニア・パートン作、岩波の子どもの本)という絵本を思い出す。この家のように、前を電車が通ったり、隣にビルが建ったり……ということこそないものの、農道にすぎなかった幅の狭い道をふさいで自動車が行き交い、夏の夜などオートバイの爆音が乱入して来る。やたらにけたたましく吠える犬を飼っている家もある。家が建て込むと陽の当る時間も短くなる。子どもたちも大きくなって出ていってしまった。来たばかりの頃は、西部劇で見た田舎の町のように埃っぽかった駅のあたりはビルが建ち並んで様相が一変した。そこまで都会が押し寄せて来たということである。その裏では土地の値上がりということがある。バブルが潰れても元に戻らない。住むだけの土地の税金は高くなったきりである。政府が何もせぬ理由がわかる。

1月28日午前11時40分ごろ、栃木県黒磯市埼玉の市立黒磯北中学校（塩山元久校長、生徒467人）で、英語担当の腰塚佳代子教諭（26）が休み時間中に校内で1年生の男子生徒（13）にナイフ（刃渡り約10センチ）で刺されて死亡した。29日の「朝日」社会面には「普通の子」キレて凶行、ささいな注意に「カッ」という見いだしたが、この表現はテレビ・他紙や週刊誌でも使われた。2月13日発行の「週刊朝日」は「1月28日午前11時35分、栃木県黒磯市の黒磯北中学1年2組の生徒は、4時間目の体育に向かうため、体操着に着替えていた。／そのとき、廊下側の壁からドン、ドンと、物がぶつかるような音がすると同時に「キャーッ、助けて」と悲鳴がした。／いつせいに廊下へ飛び出した生徒たちは声を失った。上半身から血を流し、うつぶせに倒れた腰塚佳代子教諭（28）の体を荒れ狂いながら蹴りつけるA少年（13）が居たのだ。」この惨状は各紙・誌とも伝えている。「最後はうつ伏せの教諭に馬乗りになり刃を立てた様子がうかがわれるという、まさに全身メッタ刺し殺人であつた。」（サンデー毎日2月15日）。1月30日の「朝日」では授業が終わる前に「殺してやる」と言ったという。「口論の末、約5分後に刺された」とある。この「口論」の内容はどの新聞、週刊誌にも出ていない。

少年ら2人は保健室に行った後、トイレでおしゃべりして10分ほど遅れて教室に入った。／「2人は腰塚教諭に『トイレに行つて遅くなった』と告げて着席したが、『トイレに行くのにそんなに時間



女教師刺殺事件と教師集団

はかからないでしょう。2人とも、後でいらつしやい」といわれ、授業後、腰塚教諭があらためて2人を廊下で指導した。同誌は同級生の談として「彼は授業中、『トイレで気持ち悪くなって吐いていた』と言っており、先生がサボリと決めつけたことも、彼がキレた原因の一つじゃないかと思

う」と語ったことも書いている。2月19日に東京で全日本教職員組合等の「あいつぐ『少年事件』を考える」集会があり、この席上、黒磯北中の近くの中学校の教師は、この少年は小学校の時していたサッカーを中学校でも続けたかったのだが、足を痛めてやむなくテニス部に入つたと話されていた。「週刊読売」（2月15日号）では「テニス部の練習の時に、先輩に注意されたら、ラケットを地面にたたきつけて悔しがっていた」とも書かれているが、足の痛みの治らないイライラもあつたのではないか。もし、学年教師集団が、子どもの状況を絶えず伝え合える状況があつて、少年にこうした悩みがあることを知っていたなら、腰塚先生は指導にあたつての配慮も出来たのではないかと話された。しかし、1月31日の茨城・三和高校の事件、2月2日の東京・江東区の警官襲撃事件など「ナイフ」を使った事件が相次いで報じられ、新聞・雑誌論調が「ナイフの販売規制」「所持品検査」などの論議に傾斜した。24日の宇都宮家裁での審判では、この少年の膝の痛みのことは出ていたが、こうした子どものひとりひとりの抱えている問題をゆつくり理解してあげられない教師の多忙さについては触れなかつた。（池上正道）

- 18日▼東京都が中高生を対象に行った「生活と意識に関する意識調査」で、学校が息苦しいと感じている生徒が半数、自分の居場所がないと感じている生徒が4分の1に上ることが明らかになった。
- 20日▼佐賀大学理工学部機能物質化学科の大石祐司助教授と科学技術振興事業団「超分子プロジェクト」グループは水の表面に浮かんだ分子1個分の膜の構造を水に溶かす物質により制御することに成功。
- 23日▼東大工学部化学生命工学科の干鯛真信教授らは、従来高温・高圧の下でしかできなかった空気中の窒素を利用したアンモニア合成を通常の温度と気圧の下で作ることに成功。
- 27日▼東大生産技術研究所の中川威雄教授らは金属並みに電気を通しながら自由に成型できるプラスチック導電材の開発に成功した。
- 28日▼栃木県黒磯市の黒磯北中学で英語教諭が中学1年の男子生徒にナイフで刺され死亡。黒磯署はこの男子生徒を補導。その後家裁に送致。
- 28日▼昭和電工は家電製品などの廃棄物から鉛が流出しないよう、電子回路に使用されるはんだに鉛を使わないですむ技術を開発。
- 29日▼関西文化学術研究都市のART知能映像通信研究所は、目に負担の少ない立体映像を表示するシステムを開発。
- 30日▼茨城県三和町五部の県立三和高校で英語の授業中に1年生の男子生徒が同じクラスの女子生徒に文化包丁で切りつけ、約1カ月の重傷を負わせた。
- 2日▼東京都江東区亀戸7丁目の路上を自転車でパトロール中の警官が中学3年生にナイフで襲われた。「短銃を奪おうとした」と供述しているというが、これまで補導歴はない。
- 3日▼橋本龍太郎首相は少年によるナイフを使った凶悪犯罪が頻発していることに対し、政府として再発防止に向けた取組を強化する考えを表明。
- 3日▼東京都教育庁は各区市町村教育委員会の指導担当者を集めた緊急会議を開き、ナイフによる凶悪事件が発生していることから、生徒の所持品検査を容認する考えを伝えた。
- 4日▼新潟県新発田市内のコンビニで中学2年の男子生徒が同じ学校の中学3年の男子生徒にナイフで切りつけ、怪我を負わせていたことが分かった。
- 5日▼愛知県渥美町の町立中学で廊下で遊んでいた中学3年生の男子生徒が理科の授業をしていた男性教諭に注意されたことに腹を立て、持っていたエアガンで教諭を撃ち、5日間の軽傷を負わせた。
- 10日▼科学技術庁無機材質研究所と東京医科歯科大学の研究グループはセラミックスと有機高分子の複合素材の膜を使つて骨の大きな欠損部を再生させることに成功。
- 14日▼1997年春の公立学校の人事異動で女性校長が3,246人と、初めて3,000人を超え、全校長数に対する比率も8.5%に上がったことが文部省の調べで分かった。

(沼口)

『ぼくらの鉱石ラジオ』 小林健二著

A 5 判 256ページ 3,300円(本体) 筑摩書房

大正14年(1925)の諸商品の値段表によると、白米(内地米1等)1斗(約14kg)が4円43銭、ビールは1本は40銭、雑誌『無線と実験』が80銭であった。そんな時代に鉱石ラジオは1台(受話器なし)で国産なら15円から25円、輸入品だと25円から60円もした。庶民には高級品だったこともあり、20世紀初頭の世界の政治・経済が激動するなか、鉱石ラジオは人々の生活に定着する間もなく姿を消した。

今、多くの人が鉱石ラジオと言う場合、ゲルマニウムダイオードを使ったものを指している。本来の鉱石ラジオは鉱物の結晶を用いた受信機のことをいうのだが、今ではその現物を見たことのある人は少ないだろう。しかし、マニアの間では生き続けていた。

本書では思わず見入ってしまうほどに、いくつもの古き懐かしき鉱石ラジオの実物が写真で紹介されている。よくぞこれだけ集めたものだとおどろく。

しかし、本書は単にオールドファン向けのものではない。著者のエッセイがあり、鉱石ラジオについての原理研究があり、そして鉱石ラジオ工作の仕方があると、実に楽しい内容になっている。

原理研究では、コンデンサー・コイル・同調回路・検波回路などについて実に詳しく、わかりやすく解説がなされている。

また、ラジオ工作については、「最初

の工作」「少し凝った工作」「昔風鉱石受信機の製作」と段階をおって詳しい作り方が写真入りでわかりやすく載っている。中学生にも作れるものから、大人が楽しみながら作るものまであって、見ているだけで楽しくなる。

特に興味深いのは、方鉛鉱・黄鉄鉱などの生の鉱石を使つての手作り鉱石ラジオの作り方が写真入りで、ていねいに紹介されていることである。さらに付録として、鉱石の入手先、ラジオ部品の入手先まで紹介されているのはありがたい。

本書の魅力のもうひとつは、著者の思いを綴った文章である。

「通信するところⅡ」の[少年技師]で著者は、「実にぼくはそんな効率や結果ばかりにとらわれない少年技師と出会いたいために、この本を書いているのです」と告白している。続く[電波と戦争]では、昭和17年に設立された陸軍少年通信学校で学んだ少年通信兵のほとんどが15歳で、その大半は生きて再び戻ることがなかった事を紹介しながら、「自由な空や未知の国との通信にあこがれていた彼ら少年兵たちこそ、平和や自由を愛していたにちがひありません」と書いている。

本書の題名「ぼくらの鉱石ラジオ」は、平和のために生きる「少年技師」が増える事への願いと、生きることができなかった「少年技師」への鎮魂の気持ちがこもっているように思えた。(本多豊太)

第47次 技術教育・家庭科教育 全国研究大会のお知らせ

主催 産業教育研究連盟

どなたでも参加できます。1日だけでも参加できます。仲間を誘い合って参加しましょう。

大会テーマ 「社会や生活を見つめ生きる力を育てる技術教育・家庭科教育」

日程 1998年8月5日(水)、6日(木)、7日(金)

会場 箱根パークス吉野

(〒250-0312 神奈川県足柄下郡箱根町湯本茶屋139-5 ☎0460-5-8111)

箱根登山鉄道箱根湯本駅下車 徒歩13分

(駅前より送迎サービスバス「滝通行」をご利用ください)

記念講演

講師 正木健雄 (日本体育大学教授)

講演テーマ 「子どもの発達と手の技^{74P}」(仮題)

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

教材・教具発表会

参加者が持参した自慢の教材・教具をおたがいに発表し合う場です。興味ある教材・教具が数多く紹介されます。

実技コーナー

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

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

連絡先 産業教育研究連盟事務局

〒204-0011 東京都清瀬市下清戸1-212-56-4 藤木 勝

大会日程

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

分野別分科会として5分科会、問題別分科会として4分科会を設定する予定です。最終日には、模擬授業をもとにして討議を進める形式の研究会をいくつか開く予定です。

交通のご案内

小田急線

●新宿——ロマンスカー——箱根湯本
約90分

東海道新幹線

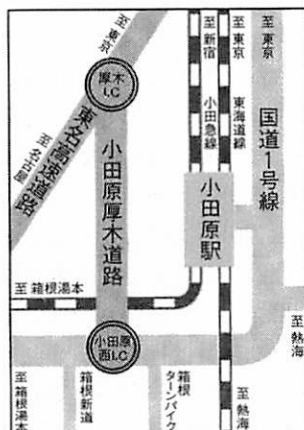
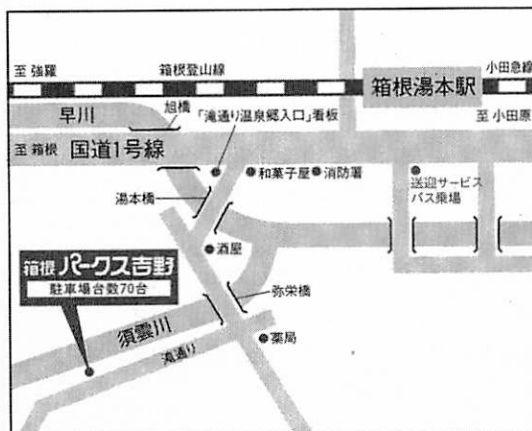
●東京——こだま——小田原——バス・電車——箱根湯本
約40分 約15分

●名古屋——こだま——御殿場——バス・電車——箱根湯本
約2時間分 約15分

車(東名高速道路)

●東京——約40分——厚木 I.C.——小田原・厚本道路——箱根湯本
約45分

●名古屋——約3時間——御殿場——国道138号線・国道1号線——箱根湯本
約60分



第46次 全国研究大会参加者の声

元気をありがとう 新人からベテランまで、手作りの研究大会

第47次 技術教育・家庭科教育
全国研究大会実行委員会

昨年、北海道名寄市で行われた第46次技術教育・家庭科教育全国研究大会に参加された方々の感想を紹介します。

- 技術・家庭科を取り巻く問題点、頑張っていかなければならないことについて少しでも解決の糸口を見出したいと参加しました。

10年ぶりですが、参加して良かったと思います。日常のことに流されていて、燃えなかった自分に気づかされました。これからまた頑張っていこうと思います。(40代男性)

- 異動して1年目、蘆をもつかむ気持ちで参加した昨年。

今年は地元北海道での大会だったことも助けられ、それぞれの地域性に合ったことに取り組めばいいのだ(それが難しいのですが)ということとやっとなづかせてもらい、2学期が楽しみになってきました。(20代女性)

- 家庭科教員を目指す立場として視野を広げたいと思って参加しました。また、技術教育にも目を向け耳を傾けたいと思ったためもあります。和やかな雰囲気大会が進行していたのが、とても良かったです。パネルディスカッションが物足りない感じがしました。もう少し時間をかけて内容をまとめていければ良かったと思います。(10代学生)

- マンネリ化してきた自分の授業にあたらしい風を吹き込みたいと思って参加しました。『技術教室』を読ませていただいています。その執筆者の方々に直接お会いできて元気づけられました。運営に携われた関係者の方、誠に苦労さまでした。(40代男性)

- 技術科と共通で環境教育をしたいと考えて参加しました。すばらしい実践に出会い、これからの授業に役立てていきたいと思いました。パネルディスカッションは柱を絞って深める必要があると思いました。教材教具、実技コーナーはすごいなーと関心しました。(40代女性)

昨年の実技コーナーの様子は、インターネット (<http://kikai.ed.niigata-u.ac>).

jp/gijutsu/taikai.html) でご覧になることができます。

研究大会への要望がありましたら、本誌『技術教室』編集部まで、どしどしお寄せください。

第46次技術教育・家庭科教育全国研究大会

<http://kikai.ed.niigata-u.ac.jp/gijutsu/taikai/taikai.html>

第46次技術教育・家庭科教育全国研究大会

- 大会テーマ 社会や生活を見つめ生きる力を育てる技術教育・家庭科教育
- と き 1997年8月7日～9日
- 会 場 北海道名寄市 ホテルメープル
- 概 要 詳しくは、技術教室11月号に大会特集で報告します。
北海道では初めての開催でしたが、たくさんの方が参加しました。特に、北海道からの参加者がたくさんいました。以下の9つの分科会で、それぞれ熱心な発表と討論が行われました。1.加工被服、2.電気・機械・住居、3.栽培・食物、4.家庭生活・保育・家族、5.情報・コンピュータ、6.教育改革の中での技術教育・家庭科教育のあり方を考える、7.ものをつくる活動の観点から技術・家庭科の本質を問直す、8.自然環境と共存する技術教育・家庭科教育を創造する、9.参加者の希望に合わせてつくる分科会。

楽しかった実技コーナー



蒲鉾づくり



蒸気機関車づくり



キーホルダーづくり



木工

*なお、大会への参加申し込みは、本誌『技術教室』6、7、8月号に入っている振り込み用紙を使うと安くて便利です。

産教連の会員を募集しています

年会費3,000円です。会員になると「産教連通信」の配付の他特典もあります。

「産教連に入ると元気が出る」と、みなさんが言っています。ぜひ、いっしょに研究しましょう。入会希望者はハガキで下記へ！

〒194-02 東京都町田市図師町2954-39 亀山 俊平

修理は10分、150円で!!

東京学芸大学附属大泉中学校

藤木 勝

ある日、生徒が「先生、壊れた炊飯器ありますか」という。

日頃、私が「何か捨てる前に声をかけてくれ」といつているのを覚えていたのだ。

「それで、どこが壊れていたの」

「この間まで使っていたのだけれど、急におかしくなつて、お母さんが電気屋さんへ持っていったの。何か、……ずいぶん奥のほうに壊れているから、修理しても新しいのを買と同じくらいかかります……つて、言われてもう新しいのを買ってしまつたから、いらなくなつたの」

私は、ピーンときた。修理の繁雑さより新規に売ることがはるかに楽なのだ。修理の場合、故障箇所を見極め部品を発注しなければならない。しかし、今の炊飯器は、ラジカセ等と違つてはるかに安全対策や壊れにくさを考えてあるはずだが……（極めて単純な故障と想定した）。

「そう、じゃ、もらうよ、しかし、先生が見て修理したら家に予備としてとつておいても役に立つよ」

「でも、もう買つちやつたから、いいんです」

「何かの時に持ってきます」

……………

2週間ほど経つた放課後、3人の女子生徒がきた。

「先生これです。」

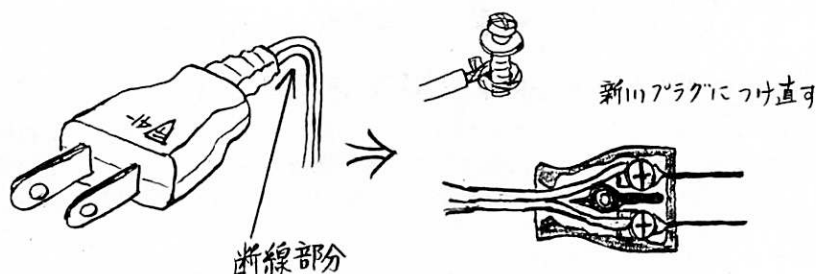
「やあ、ありがとう、混んだ電車の中をそれ提げてきたの」

「先生、大変、もう」

とつて、おおきな袋から炊飯器を取り出し、試して見せる。

「こうやつて……、表示が消えたりして変です」

私は電源コードをじっくり見た。使つていた状況を聞くと電源コード以外に故障は考えられない。



「あ、ここだよ」（3人の生徒に見せながら）

「どうしてわかるの」

「まだ、断定はできないけれど、ここ折れ曲がって他の部分より手ごたえがないでしょう」

「多分、この中の線がきれているんだよ」

「被覆を剥いでみれば確認できるよ」

「コードの端のプラグ部分とか、取り付け部分にこのようなことが多くて、長い中間部では、まずないよ」

「授業の実習で、みんな経験したことだから、新しいプラグに付け替えしてみるかいい」

「これで直れば、実費150円。高い炊飯器を買わされたことになるね」

こうして生徒の見ている前で、プラグを破損箇所から切り取り、新しいプラグに取り替えた。故障部分は、折れ曲がり長い間に老化した心線は焼け焦げたように断線していた。生徒の家庭で故障した電気器具、それも電気屋さんで修理を結果的に断われたものを、私が直した（まだ、その確証はない。原因の一つは取り除いたが、マイコン部分がやられているかもしれない）その修理の一部始終を実際に現物で確かめながら見ることができた。

〈後日談〉

「ひとまず直ったけれど、ご飯を炊いてみなくちゃ、わからないね」「今度、試しておくよ」ということで別れたが、その後炊飯器の持ち主は「先生、これおいしいよ、これ作って！」添付されていた料理本まで持参。

「何だ、おれに、料理させるつもりだったのか」

実際に、ご飯を炊いた結果、異常なしを生徒とともに確認した。

特集▼地域から地球環境を守るために

- 座談会「地球温暖化防止のために私たちに何ができるか」
国際環境技術フォーラムに参加して
野田知子・赤木俊夫・綿貫元二
- 台所から地球を考える 小林恵美子
- 待機電力って何? 下田和実
- 原子力エネルギーについての授業 吉田 功

(内容が一部変わることがあります)

編集後記

●北海道の内糸さんからつぎのようにご意見・質問をいただいた。長くなるが全文紹介したい。『「技術教室」の2月号を読みました。まず、とても骨太だなあと感じました。また『この特集をどう読むか』や『この特集を読んで思ったこと』といった部分にこれまでにない新鮮さを感じました。集まっている原稿を読んでどう感じたか? ということが書かれていると原稿を書いた人自身も刺激になるだろうし、書いて良かったなあとという気持ちになると思います。/そもそも原稿を書くということは「伝えたいことがある」ということだと思います。そうであれば「読む人にどう伝わったか」がわかることほど喜びに感じることはないと思うのです。ただ編集を担当した人だけでなく、一般の読者の反応がわかればいいのですけれど……。/特集の中ではやはり同じ北海道の梁川さんの原稿に目がいきましました。とにかくダイナミックな実践だなあという印象を受けます。同じ北海道なんだ

から同じようにできるはずなんだと思うのですが、なかなかここまでやってやろうという踏ん切りが付きにくい面があります。やっぱり1人ではできないだろうし。私の場合はまず栽培をやってみようということ(実は栽培をやったことがない)からのスタートです。ここが第一の壁です。けれどこうやって原稿を読んで幾度も刺激を受けることが間違いなく重い腰を上げるエネルギーになりそうです。/ところで梁川さんの原稿の中の「素人のつくった豆腐が、なぜこんなにうまいのか?」という部分ですが、/・大豆が違うから/・天然のにがりを使ったから/というようなことが答えなんではないか?」●ともすると教師が自信を失いかねない子どもたちの「荒れ」を目の前にしながらも、教師のエネルギー蓄積に本誌が少しでも役に立てばと願っている。感想や意見をお待ちしております。Eメールは a.iida@ma4.justnet.ne.jp ニフティサーブなら EZT06470へ。(A. I)

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

技術教室 4月号 No.549◎

定価720円(本体686円)・送料90円

1998年4月5日発行

発行者 坂本 尚

発行所 (社)農山漁村文化協会

〒107-8668 東京都港区赤坂7-6-1

電話 編集 03-3585-1144 営業 03-3585-1141

FAX 03-3589-1387 振替 00120-3-144478

編集者 産業教育研究連盟 代表 向山玉雄

編集長 飯田 朗

編集委員 池上正道、植村千枝、永島利明、深山明彦、

三浦基弘

連絡所 〒333-0831 川口市木曽呂285-22 飯田朗方

☎048-294-3557

印刷所 (株)新 協

製本所 根本製本(株)