



今月のことば

Googleと著作権

新潮社 広報宣伝部
橋本 恭

「書籍の著者、出版者、または書籍や執筆物の著作権を有しているその他の人物である場合は、貴殿の権利に、グーグルの書籍および執筆物のスキャンおよびその使用に関する集団訴訟の和解案が影響することがあります」（「読売新聞」2月24日朝刊掲載広告）。翻訳調の読みにくい広告文は、検索エンジンのGoogle社によるもの。実は日本出版界を揺るがす「黒船」だったのである。

拡大を続けるGoogleの究極の目的は「人類の全著作のデータベース化」だ。米国内の主要図書館と提携して書物のスキャンを続け、既に700万冊のデジタル化を完了している。これを著作権侵害だとして、2004年に米国作家協会と主要出版社数社がGoogleを提訴。昨年10月ついに和解合意に達したのだが、その結果は米国内にとどまらず、思わぬ方向に波及した。

Googleは1冊あたり60ドルを著作権者に支払う。またデジタル化で得られる収益の63%を支払う。その代わりに米国著作権を持つ人物の著書をデータ化・利用できる……云々。実はこの和解は「米国外で出版された書籍の米国著作権の権利も包括している」ため、日本の書籍にも影響が出てくるのだという。米国の「集団訴訟」制度は、利害を共有する者を代表した一部の者が原告として裁判を起こし、その結果が関係者全体に及ぶというもの。この和解合意は世界中の著作者を巻き込むわけだ。日本の作家も自著のデジタル化の是非を判断し和解に応じるか否かを決め、拒否する場合はGoogleに申し出なければならなくなった。その期日は、今のところ本年9月4日とされている。

これは、我々出版社の立場も問われる重大問題である。書籍の内容については著者に権利があるが、書籍という商品は出版社に属する。取材や編集、校正など、著者との共同作業で本を作ってきた自負もある。その果実だけをデータとしてかすめとられてはたまらない。とはいえ判断材料は乏しく、業界内の足並みもバラバラなのが実情。出版界と情報産業との関係は、近いようで意外に遠い。各社の著作権担当者は、事態の把握と情報収集に追われる毎日だ。

技術教室

JOURNAL OF TECHNICAL EDUCATION
No.683

CONTENTS

2009

6

▼ [特集]

授業を成功に導く秘訣

- 旬の話題とひと工夫が学習効果を高める 吉田 功……………4
- 電気の授業で驚きと発見を 金井裕弥……………10
- 「自己」と「家族」について考える 藤田昌子……………16
- 地域と保護者とつながる高校家庭科教育 高橋公子……………22
- グループワークトレーニングでスチームカーづくり 内田康彦……………28
- 「幼児のおやつ」を考える授業 根本裕子……………35

実践記録 1

キット教材で回路を学ぶ 橋本敦雄……………40

実践記録 2

交流電源を学ぶ 野本 勇……………44

エッセイ連載(6)

太宰治心中の謎(1) 齋藤英雄……………50



▼連載

- 新潟水俣病からの教訓③ 新潟水俣病に取り組む理由 後藤 直……………56
- 青年期と職業訓練② 人格と技能の開発(2) 渡辺顕治……………60
- 自転車の文化誌⑥ すそ野が広がる自転車利用 小林 公……………64
- 木工の文化誌⑩ 唐木削りの立刃かんな 山下晃功……………68
- 発明交叉点⑭ 管楽器に均一な貴金属めっき 森川 圭……………72
- 勤めたい教具・教材・備品⑮ 経済と技術科のつながりとは？ (株)キトウ……………76
- 今昔メタリカ⑳ 金属を接合する 松山晋作……………80
- スクールライフ㉑ 沈黙の時間 とうとうたつお……………84

■産教連研究会報告

- 授業で果たす教具の役割 産教連研究部……………86

■今月のことば

- Googleと著作権 橋本 恭……………1

- 教育時評……………88
- 月報 技術と教育……………89
- 図書紹介……………90・91
- 全国大会のおしらせ……………92

授業を成功に導く秘訣

旬の話題とひと工夫が学習効果を高める

吉田 功

1 はじめに

「何で技術の勉強をやるの?」「技術なんて面倒くさい」、残念ながら、そういう否定的な声を指導の困難な生徒から聞くことがある。表だっては言わないけれど、もしかしたら、そうでない生徒（保護者）の中にも、同じような思いをもっている者がいるのかもしれない。

では、そのような思いを良い意味で打ち砕くためにはどうすればよいか。その問いに対し私は、今学んでいることと実社会で起きていることとのつながりを見えるようにし、学習の有用性を実感させることが大切だと考えている。

私はこれまで、教師がわくわくしなければ生徒もわくわくしない、という考えのもと、教室の環境や取り上げる題材、授業の雰囲気盛り上げるBGMなどの工夫をしてきた^{1) 2)}。ここでは、学習効果を高めることを意識して取り組んだ昨年度（2008年度）の実践について取り上げる。

2 授業実践例

表1 技術科の3年生「ユニット方式」

週	学習内容
1	オリエンテーション/エダマメの播種
2	「土を喰らう」ビデオ視聴
3	「土を喰らう」ビデオ視聴
4	エダマメの定植
5	ポストハーベストについて
6	長期微量汚染について
7	栽培学習のまとめ

(1) 3年生「栽培」の授業

昨年度3年生では、1学期に栽培の学習を、2学期に表計算ソフトの活用と著作権の学習を、3学期に計測と制御の学習を行った。幸い本校の技術・家庭科では、技術科と家庭科の専任教員がそれぞれ一人ずついることから、3年生の授業では、技術と家庭科の数時

間をひとまとまりにした小題材を交互に学習する、自称「ユニット方式」で行

っている。1学期、技術科では大きく2期（前半：1～3時間目、後半：4～7時間目）に分け、表1のように取り組んだ。

さて、例年、生徒たちは、3年生ともなると、2年生のときとは違う緊張感をもっている。こうしたなかで、第1回目の授業では、マンガ「ドラゴン桜」（第1巻）の一節（桜木先生が生徒たちに勉強することの意義を話している場面）を紹介し、勉強をすることの大切さを説き、緊張感をもたせている。昨年度もこれにならい、マンガを紹介した後、エダマメの播種について説明し、その後、種まきを行った。

続く第2・3回目の授業では、ビデオ「土を喰らう」³⁾を視聴し、健康な土壌で育った野菜が人間の健康にも良いことを学び、土づくりの大切さを学習した。第4回目の授業では、エダマメの定植を行い、第5回目の授業では、ポストハーベスト⁴⁾について学習した。第6回目の授業では、長期微量汚染のことを学習するため、ビデオ「水俣病Q&A」⁵⁾を使って行き、第7回目の授業では、それまでの学習のまとめを行った。

年度当初の予定では、第8回目の授業で、収穫したエダマメを調理室でゆでて食べる計画だったが、授業のスケジュールが合わなかったため、各自で収穫し家庭で食べてくるという宿題にした。夏休み明けに提出された生徒の感想を読むと、量は少なかったものの、味は濃厚だった、という感想が多く出されていた。

従来、栽培学習のまとめでは、全般的な内容のほか、ポストハーベストのビデオを見て「自分にできること」を確認するレベルで終わっていた。しかし、これでは、教師の意図する答えをそのまま答えていけばよい、たとえるならば、優等生的な答えを答えていけばよいということにならないか、と自問自答し、昨年度は、生徒が出した考えに、あえて反論する形をとることによって、自分の考えをもう一度確認できるようにした。以下に授業の一場面を紹介する。

〈スライドに沿い、授業を振り返っていく（前半部、省略）〉

T：「ポストハーベストのビデオを見て、みんなが考えた『自分にできること』には、次のようなものがありました！」

表2

ポストハーベストのビデオを見て、みんなが考えた「自分にできること」

- ・農薬を使っていないものを買う。
- ・汚れていても、高くても無農薬のものを買う。
- ・国内産の食べ物を選ぶようにする。
- ・野菜はできるだけ自分で作る。
- ・ファーストフードはなるべく避ける。
- ・安全なものを求めるようにする。

〈スライドの内容(表2)を順番に紹介する。生徒たちはじっとスライドを見ている。〉

T:「どれも、もっともな考えだね。でも、みなさん、今日私は、あえて、この考えに反論します! 今日みんなの課題は、これからする(吉田の)反論に反論するのが課題です。さあ、かかってこい!」

表3 「土を喰らう」への感想

「土を喰らう」を読んだ池上先生は、
吉田先生 ありがとうございます。
体に優しいものを食べるのに、手
に入れるのが大変な時代。本末転
倒。知識とお金のある人のみ長生
きできるのかしら…。

〈いつもの吉田とは異なる挑戦的な言葉
かけに、生徒たちは最初あっけにとられ
た様子で私のほうを見ていたり、これか
ら何が始まるのだろうと目をきらきらさ
せたりしている。そして、間髪入れず、
それぞれの考えについて、ときにはデー
タを示しながら反論していく。〉

授業では、「土を喰らう」のビデオを
活用したが、それとは別に、マンガの

「土を喰らう」を養護教諭に読んでもらったときに寄せられた感想も紹介し、
反論を強化している。

教師が期待しているであろう答えを、教師自らが次から次へと反論していく
状況に、生徒たちは翻弄されていた。ひととおり反論が終わり、「それでは、
プリントのほうを記入して下さい」と言うと、生徒たちは真剣にプリントに向
かっていた。

〈生徒の書いた感想〉

- ・吉田先生が言っていたように無農薬野菜だけを食べたり、ファーストフード
を食べないようにしたりするのは無理だと思う。でも、そこであきらめたら、
どんどん化学物質だらけの食べものが増えて、もっとひどい生活になってい
くと思う。なので、今できることは前(プリントの別の設問箇所)にも書い
たように、たくさん勉強することだと思う。 〈男子生徒〉
- ・吉田先生の言ったことに私は半分賛成し、半分反対します。まず賛成するこ
とは、自分で野菜を作り国産のみを買うという考えを先生が反対したこと
です。逆に反対することは、化学物質を使わないとダメじゃないかと言っ
たけれど、それは違うと思います。使わなくても見た目は少し悪いけどおい
しいです。体にいいし、環境によいです。 〈女子生徒〉

- ・確かに吉田先生の反論にも一理あると思います。けれど、そんなことばかり言っていたら何も変わらないし、変えることができないと思う。(後略)
(女子生徒)
- ・「農業を使っていないものを買う」など、言うのは簡単だけど、行うのは難しいと思いました。でも、一人ひとりが自覚をもって無駄をなくし、食べものについて、もっと考えていかなければいけないと思います。(女子生徒)

生徒たちの感想を読むと、単に教師の意図する答えをそのまま答えるレベルから、自分の考えを踏まえて答えている様子が見える。その一方で、「吉田先生はもっとポジティブになったほうがよい」という期待外れの感想もごくわずかであるが見られたので、その点については、2学期に入ってプリントを返却する際、なぜ、私がこのように振舞ったのか、授業のねらいと合わせ、ていねいに説明した。

授業に関しては、折しも2008年2月、中国製冷凍餃子中毒事件が起り、食に対する関心が高まっていたことから、生徒たちは、実社会で起こっていることと学習した内容が結びついたようである。また同年9月には、事故米不正転売事件がマスコミで騒がれていたため、生徒たちには学習した意義を再確認できたようである。

後日、本校の「食に関する指導で心に残ったこと」のアンケート(家庭科で実施)には、エダマメを栽培し、家で茹でて食べたこと、「土を喰らう」のビデオを視聴したこと、長期微量汚染に関わるビデオを視聴したこと、などが記載されていたことから、生徒たちにとって、今回の学習は印象に残るものであったと言える。

(2) 2年生「プレゼンテーションソフトの活用」と「情報モラル」の授業

ここ数年2年生の2学期の前半は、プレゼンテーションソフトの活用後、情報モラルの学習を行っている。昨年度は、木工作品の仕上げに予想以上の時間がかかってしまい、数時間延びてしまった。

表4 昨年度の2年生「情報」の授業

時間	学習内容
1	プレゼンテーションについて
2	プレゼンテーションソフトの使い方
3	資料を読む
4	発表原稿作成
5	スライドづくり①
6	スライドづくり②・課題提出

そこで、その後の授業時間数を調整するため、別々に設定していた題材を共通にし、それぞれの良いところを取る形で実施することにした。

具体的には、通販生活2008秋冬号⁶⁾の「小中学生に携帯電話を持たせること

に、賛成ですか？ 反対ですか？」というテーマで書かれた6人の主張を読み、それに対する自分の意見をプレゼンテーションソフトのスライドと発表用原稿にまとめる、という課題にした。

表5 小中学生に携帯電話を持たせることについての6人の主張

氏名	主な主張
1 藤原和博氏	「ケータイ人格」にさせないために、持たせるべきでない。
2 蓮舫氏	家庭内のルール次第でケータイの弊害は回避できる。
3 山谷えり子氏	子どもの人格形成期におけるケータイの弊害を重視すべき。
4 夏野剛氏	一律に所持を禁止するのは「臭い物にフタ」の議論と同じ。
5 藤川大祐氏	メディアリテラシー教育が不十分な今、小中学生の所持は不適當。
6 香山リカ氏	子どもたちの新しい文化を受け入れ、環境を整備することに努めるべき。

ちなみに本校の生徒たちが資料を読んだ後の投票では、夏野剛氏の「一律に所持を禁止するのは『臭い物にフタ』の議論と同じ」という主張が、一番多くの票を得た。

〈生徒が制作したスライド例〉


小中学生は携帯を・・・
持つべき？
持たないべき？

5組 △△番 ○○ ○○

中2の携帯所持率は何と・・・
68%!!!!

つまり10人に7人は持っている
 これは2003年と比べて30%↑
 今や携帯は私たちの暮らしにほぼ密着
 今さら携帯禁止はもはや

非現実的・・・




携帯が問題視→ネットが原因

- ・ 掲示板の犯行予告
- ・ 出会い系サイト
- ・ 学校裏サイト

→フィルタリングで規制

GPS・防犯ブザー付きの携帯で働くお母さんも
 安心では・・・!?



「携帯技術の拒否」よりも
 「携帯との上手につきあい方」を

携帯の「負」の面だけを見ない！
 今の価値観やスタイルを認める！

完

小中学生の携帯電話の使用をめぐることは、2008年11月に、政府の教育再生懇談会が小中学生に携帯電話を持たせないとする提言案をまとめたり、12月には大阪府の橋下知事が、府内の一部を除く公立小中学校での携帯電話の持ち込みを禁止する方針を明らかにしたりするなど、社会に大きな関心と呼んでいた時期だったので、生徒たちもしっかり考えることができた。欲を言えば、もう少し授業時間をかけることができれば、さらに深めることができたに違いない。

3 おわりに

以上、学習効果を高めることを意識して取り組んだ昨年度の実践について、3年生「栽培」の授業の中心に取り上げてきた。実社会で今話題になっている旬の話題を活用することによって、生徒の関心を高め、学習する内容と実社会とのつながりを意識化することができた。また、授業をとおして得られた知識や概念を意図的に揺さぶることで、生徒たちの考えを深めることができた。ただ、これについては生徒の発達段階や取り上げる内容などを十分吟味する必要があるが、生徒にとっては、あやふやだった価値観を再確認することができるので、学習内容を深化させたり、学習に対する主体性を高めたりすることができる。

こうしたことを行うためには、教師自身が世間の情報に関心をもち、新聞、テレビ、インターネットなどをとおして情報を得ることが大切である。そのうえで、教材研究を進めるとともに、技術科の教師間において実践を交流し、題材を選ぶ力、実践を構築する力などを研ぎ澄ませていくことが大切である。

今回取り上げたことは、すでに多くの読者が実践されていることかもしれないが、私自身、さらに力をつけるために、ご指導、ご鞭撻をいただきたい。

〈引用・参考文献および資料〉

- 1) 「技術教室」(2007年4月号)「教師もわくわくしたいから」吉田功
- 2) 「技術教室」(2008年7月号)「自分が燃えたと生徒の心に火をともし」吉田功
- 3) 「土を喰らう」80分、企画販売「土を喰らう」制作委員会2000年
- 4) 「ポストハーベスト農薬汚染」20分、小若順一、学陽書房、1990年
- 5) 「水俣病ビデオQ&A」30分、制作：シグロ、1996年
- 6) 通販生活2008秋冬号及び2009春号、カタログハウス

(東京・小平市立小平第三中学校)

特集▶ 授業を成功に導く秘訣

電気の授業で驚きと発見を

金井 裕弥

1 電気を教える意義

昨年度、千葉県の中学校教員として採用された私だったが、いざ授業を行うとなるととても不安であった。一通りの知識や技術は大学で養ったが、年間35時間ないし18時間でそれをいかに授業で取り入れていくのか、また、どのように展開していくのか、教材はどうするのか、などという不安である。とにかく採用されてすぐに年間指導計画を立てなくてはいけなかったので、1年生は木材加工、2年生はエネルギー変換と電気、3年生は情報とコンピュータを中心に取り組むことに決めた。まず、自分が教えられそうなものを題材にしたのである。その中で最も自信のなかったものが、エネルギー変換と電気であったが、実は今、その題材に力を入れている。それは、なぜか。実際に授業を行ってみて、電気の面白さに気づいたからである。

エネルギーの種類は多くあるが、その中でも電気は生活のなかで一番頼っているエネルギーであり、生活に絶対欠かせない。普段、何気なく使っているエネルギーこそ、技術・家庭科の授業で絶対に学ばなくてはいけないものだと私は思っている。そして、電気を学ぶことは「生きる力」の習得にもつながると考えている。しかし、私は教員として授業を行うまで、電気を難しい分野だと思っていた。どうしても物理で習った電気、特に公式などが頭に染みついていたからである。そういった高校や大学で習った知識は今でも役に立っているが、その知識をどう生徒たちに還元していくのか。そのまま教えたのでは当然難しすぎる。半田ごてを扱わせるだけでは芸がない……。そんな頭を抱える状況のなかで、私の電気に対しての見方を変えてくれたのは、産業教育研究連盟の全国大会と、この「技術教室」である。特に、大阪の下田先生の実験を交えたさまざまな実践や新潟の後藤先生のダイナモライトの実践は、とても参考になった。それらの実践を真似することから、自分の授業改革がはじまった。

2 真似から創造へ——エネルギー変換

2年生の授業の大まかな流れとして、エネルギーについて一通り教えたあとに、電気や回路について触れ、最終的に動力から電気へと変換するダイナモライト製作へと進む。ダイナモライト製作については、2007年7月号の「技術教室」に掲載されていた後藤先生の「ダイナモライトを教えることの意義」による影響が大きい。私も新潟で生まれ育ち、大きな被害に遭わないまでも、2004年の中越地震を経験している。また、2007年にも新潟は、中越沖地震で被災している。このような経験を授業で生かさないと手はないと思った。現在、大都市圏で起きると予想されている大地震に、強い関心が寄せられている。それに備え、気象庁を中心に緊急地震速報といった新しい取組みもはじまった。地震をはじめとした大規模な自然災害に被災する確率は低いが、もし被災してしまったときに困ることは何か。食糧の確保や水の確保などいろいろ生徒たちから出るが、ここで電気の登場である。先ほども述べたように我われの生活は電気で成り立っているとと言っても過言ではない。テレビ、エアコン、蛍光灯など、数をあげたらきりがない。だが、大地震のときは必ずと言っていいほど電気の供給がストップする。そんな非常時に活躍するのがダイナモである。そう考えて、エネルギー変換をとおして、電気の大切さや仕組み、非常時への対応などを学ばせ、生活へと活用していく知識を養いたいと考え、授業を構想している。

さて、エネルギー変換の授業でどんなことをさせるのかということ、まず自分たちの身の回りでエネルギーを変換させて使用しているものを考えたり、調べさせたりする。これは、知識を詰め込むよりも、自分たちの頭の中で想像させることで、理解力が増すと考えているからだ。実際に最初はちんぷんかんぷんでも、一つヒントを与えるだけで、生徒たちは次から次へと答えを導き出していく。例えば、「水力発電は、水の力学的エネルギーを電気エネルギーに変えているのだよ」と言うと、「なるほど。じゃあ、電気エネルギーを熱エネルギーに変えているのは……あ！ ストーブとかかな？」という具合で考えが出てくる。簡単に出てこないようなものについては、インターネットを利用して調べさせ、そこで少し、情報についての学習とリンクさせたりもしている。絞り込み検索を利用したり、検索ワードを工夫することで、エネルギー変換について記載されているページはいくつかあるので、そこで工夫や創造の観点を観察している。そして、一通り調べた後に発表させる。そのときに、少し実験を見せて、エネルギー変換についての理解をさらに深めさせる。ここで、産業教育

研究連盟での活動や「技術教室」から学んだ技を利用する。フィルムケースとライターの点火プラグを利用した爆発実験。爆発させるために何かアルコール類はないかなと技術室を探してみると……あったあった、ニスの薄め液。これをフィルムケースに1滴注ぎ、点火させると生徒の視線は瞬く間にこちらへ。「うわあ、すげえ」「どうやったの?」。興味を引けばこっちのものである。「こうやって化学エネルギーを力学的エネルギーに変えているのが、自動車のエンジンなんだよ」と一言。生徒たちも納得する。その後も1時間の授業で1つずつ、小出しにしながら見せていく。ダイナモ同士をつなげて、力学的エネルギー→電気エネルギー→力学的エネルギーという変換の過程を示す実験、単三乾電池と磁石とコイルでモーターの仕組みを示した実験。いろいろな実験を見せることで、生徒たちのエネルギー変換に対する敷居が低くなるとともに、「今日はどんな実験をするの?」という感じで授業を楽しみにしてくれる生徒も増えた。

さて、学んだことをそのまま利用するだけでは芸がないので、ここで1つ紹介したい。化学エネルギーを光エネルギーに変換するものを調べると「蛍の発光」にたどり着いた。何とか、似たような例でわかりやすいものを見せてあげられないものか。そう考えていたら、釣り好きの私の身近に似たような働きをするモノがあった。夜釣りで活躍する化学発光体「ケミホタル」(株式会社ルミカ社製)である。棒状の製品を、折るなどして刺激を与えると、化学変化を起こして発光する。生徒たちからは「あ、ライブとかでも腕につけている人いるよね」という話が聞こえてきて、実に面白い。1個100円程度で買えるので、エネルギー変換例としてオススメである。

3 真似から創造へ——電気

エネルギー変換について学んだ後は、前述したとおり、電気の授業へと移行していく。まずは、発電の仕組みや家庭に供給されるまでの電気の道筋から話を進める。エネルギー変換を勉強しているので、飲み込みは早い。身近にあるものだからこそ、難しい内容ながらも食いついてくる。次に、オームの法則などといった電気の知識を教える。というよりも、理科で習ったことの復習である。生徒たちも理科で習っているために即座に反応してくれる。そして、直流電源と交流電源へと結びつけていく。やはり、日々使われている電気の種類がどういうものなのかを知っておく必要はある。乾電池が直流電源であることは、ほとんどの人が知っている。しかし、普段、コンセントから得ている電源は交流電源であることを知っている人は、半数ぐらいしかいない。しかも、その半

数も名前を知っているだけであり、中身についての知識はない。これだけでも知っていると、電気についての話が深まっていく。続いて身の回りにある電気製品をあげさせる。生徒はこういう単純な作業にとっても意欲的に取り組む。家電製品だけにとどまらず、「自動販売機もそうなんじゃない?」とか、「先生、電車は電気で動いていますか?」という質問なんかが出てくるときもある。とても自由な発想が多く感心させられることもある。考えついたものを発表させるといっばい出てくる。そして、黒板に書かれた電気製品を見て、自分たちの暮らしがこれだけ多く電気に頼っているということを伝える。そして、ここで災害と絡めて一つの発問を投げかける。「もし、災害とかで電気が使えなくなったらどうする?」と。「エアコン使えないよ。テレビも見れない。携帯電話も簡単に充電できないし、お風呂にも容易に入れないぞ」などと続けると、「え〜、やだ〜」という類の返事が返ってくる。電気の大切さを感じ取っている瞬間である。ここで、すぐにダイナモライトへともっていきたいのだが、今度は電気エネルギーがどんなエネルギーに変換されて利用されるかを詳しく教え、電気の安全な利用、そして電気回路の学習を經由していく。

電気エネルギーの変換については、動力、光、熱、情報伝達の4種類がある。ここでは、ジュールの法則やフィラメントといった、大切だが難解な用語も多く出てくる。そうすると、生徒たちの集中力も途切れがちになる。そこで、再び実験の登場である。ここで実験をしやすいものは光である。私は昨年の産業教育研究連盟の全国大会で、大阪の下田氏がアーク灯実験を実演したのを見て、驚きと興味を持った。そして、何とか自分の授業でも取り入れられないかと考えた。問題は電流を制限する方法。「技術教室」2007年7月号にもやり方は書いてあったのだが、技術室にスライダックはないし、電気コンロもない。学校にあるものでよいのではないかと思い、見つけたのが黒板消しクリーナーである。おそらく大体の学校の黒板消しクリーナーは300~400Wで、どこの学校にでもあるはずだ。これを電流制限器として実験してみたなら大成功。生徒に見せても、反応は大きかった。普段落ち着きに欠ける子も興味を持ち、自分から率先して放電実験にチャレンジもした。ほかにもエジソン電球の仕組み実験に挑戦したりもした。アーク灯実験ではシャープペンの芯を2本利用して放電させるが、エジソン電球の仕組み実験では1本の両端をワニ口クリップで噛ませた。そうすると、芯が発熱して赤く発光する(ただし、ものの数秒で芯は燃え尽きてしまう)。これも、生徒には大好評で、申し訳ないことにシャープペンの芯は生徒からもらっていたのだが、「先生、もう1回!」という感じでみな快く

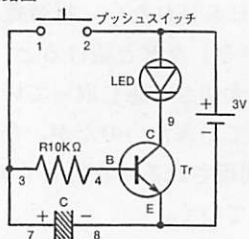
差し出してくれた。このように電気の実験を行い、知識を教えるとともに、電気を「魅せる」ことで生徒たちの電気に対しての見方が変わり、意欲も高くなった。電気という難しい内容こそ、パフォーマンスを上手に活用することで苦手意識は取り除けないまでも、電気は面白いものという意識が芽生えたと、実験をとおして感じた。

4 半田づけの練習と回路学習

タイマー回路

月 日 実施

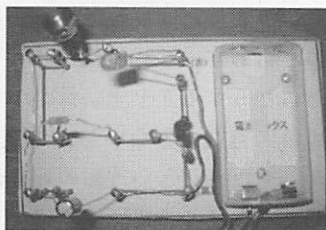
○回路図



○回路のねらい

コンデンサの直流電気を一時的に貯蔵する働きを利用した回路です。

スイッチを押してすぐ手を離すと、スイッチがOFFになっても、LEDが光り続け、しばらくすると自然に消えていきます。



座学を終えたら、いよいよ作業に移る。しかし、まだダイナモライトにはいかない。回路学習および実験を行う。ここで利用する教材は、優良教材から出ている「板前くん」である。この教材をなぜ利用しているかという点、木材加工で学んだことを復習できるという点、半田づけの練習になるという点、多くの回路素子を使ってさまざまな実験ができるという点、そして価格が安いという点である。使う回路素子は、主に固定抵抗器、電解コンデンサ、LED、トランジスタ、サーミスタ、CdSである。実験前に、まず回路素子の勉強を行うわけであるが、ここではカラーコード表を使っての抵抗値の読み方やコンデンサ、ダイオード、トランジスタの仕組み、名称、図記号などを一通り教える。特にコンデンサのときには、使い捨てカメラ内部の電解コンデンサを利用しての短絡実験を見せ、コンデンサの蓄電作用を理解させた（これも下田先生から教えていただいた実験である）。

さて、実験に移ると、私は一通り教えたからということで、生徒自身の力で実験ノートに書いてある回路を組ませる。基本的にLEDとトランジスタを使い、その他の回路素子を変えることで、さまざまな回路を組んでいく。まずは、上図のタイマー回路からはじめる。この回路は、ボタンスイッチと固定抵抗、電解コンデンサをほかにつけることで、スイッチを押して3秒間、LEDが光って

徐々に消えていく、コンデンサの仕組みを理解する回路となる。とりあえず回路を組み、私から電池をもらって生徒は点灯するかしないか試してみる。光らない生徒は、LEDやトランジスタの足の位置が違うことが多い。「前にプリントで勉強したよね？」と言う。「そっかぁ」と生徒は気づく。間違ふことで回路素子は正確に組まなくてはいけないことを意識し、気づかせることで理解が深まる。さらに、タイマー回路を作っているのに、スイッチを押すと光るが、離すとすぐ消えてしまう回路を組む生徒も多い。「ついた～！」と生徒は喜ぶが、タイマー回路のねらいと違ふことに気づかせる。「よ～く、回路図を見てごらん？」と言うと、数分、回路図にとらめっこをして、「あ、ここがつながっていない」と回路の不備に気づく。電解コンデンサがトランジスタのベースとつながれておらず、コンデンサの役割を果たせていないのである。ここで、回路は閉回路でなくてはいけないことを教える。このように間違いから気づかせ、達成感を感じさせるとともに、電気回路に対しての知識も身につけていく。このスタンスで実験をさせたら、意欲的に実験に取り組んだ生徒が多かった。ほかにも水センサー回路で水は電気を通すということ、温度センサー回路でサーミスタの仕組みを実験から学ばせることができた。そして、電気の授業の締めくくりでもあるダイナモライト製作に向けての半田づけの練習もできたのである。

5 ダイナモライトの製作と今後の課題

エネルギー変換と電気のみまとめとして、最後にダイナモライトを製作する。製作するダイナモライトには、回路実験で使った素子を多く組み込んでいる。この製作をとおして、ダイナモの仕組みを少しでも理解し、自分の力で電気を生みだしていることを実感させ、さらに緊急時における利便性を説く。ここで、テスターを使って発電量を競わせたりもした。作り終えて、ハンドルを握って発電させ、電気が点いたとき、やはり生徒は喜びの表情を見せる。電気が点くのがうれしくて、夢中でハンドルを握る子も多い。こういう光景を目にしたとき、つくづく「ものづくり」は「ひとづくり」だなと感じる。魅力があり、かつ、わかる授業を展開したい。教師なら誰しもがめざしていることだろうと思う。今年、いろいろな実践を試みたが、魅せることに時間をかけすぎて、知識を定着させることができたかという自信はない。「魅せる」ことは簡単だ。でも、「わかる」授業は難しい。魅せる力が多少なりともついた私の今後の課題は、「わかる」授業づくりだ。

(千葉・木更津市立岩根中学校)

特集▶ 授業を成功に導く秘訣

「自己」と「家族」について考える

日本一短い「家族への手紙」の取組み

藤田 昌子

1 はじめに

平成20年1月、中央教育審議会から「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について（答申）」が出され、家庭科、技術・家庭科の改善の基本方針は、「自己と家庭、家庭と社会とのつながりを重視し、生涯の見通しをもって、よりよい生活を送るための能力と実践的な態度を育成する視点から、子どもたちの発達の段階を踏まえ、学校段階に応じた体系的な目標や内容に改善を図る」と示された。

「自己と家庭とのつながり」に目を向けるには、単なる理想の家庭のあり方や家族の人間関係などについて考えるのではなく、まずは高校生である現時点の自己を見つめ、自己と家族のかかわりを見つめ直すことが必要である。そこで、F高等学校（福岡県）において、平成14年度から実践してきた日本一短い「家族への手紙」を紹介する（筆者がかかわったのは、平成14～15年度である）。

2 実践例：日本一短い「家族への手紙」の取組み

(1)本時のテーマ：日本一短い「家族への手紙」

(2)本時の目標

家族・家庭に関する授業のあと（初年度は2年生が家族・家庭に関する授業のあと、3年生は保育や高齢者に関する授業のあと）、改めて自分と家族のかかわりについて考え、家族にその気持ちを伝えるような短い「手紙」を書く。この題材では、家族とのかかわりを見つめ直すと同時に、自己を客観的に見つめ直すことができる。

(3)展開内容 (年度によって少しずつ取組み方が異なる)

学 習 活 動	支 援 事 項 ・ 留 意 点
<p>【全日制】 1学期期末考査終了後の授業で、家族分野のまとめとして「家族への手紙」を書く。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・例文*を各自読み、それを参考にする。 ・家族への感謝、不満、口に出しては言えないが家族に対して思っていることなどを手紙に書く。 ・家族構成やプライバシーなどを配慮し、家族と限定せず、友人や先生、ペットなども対象とする。 ・手紙の相手が読まないことを前提とし、相手に読んでもらってもよい(読んでもらいたい)場合は、その旨を記入できるようにする。 ・家族への手紙を書いて「どう感じたか」についてふり返る項目をワークシートに入れる。
<p>学園祭にて、「家族への手紙」を約50点展示(無記名)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・家庭科教員全員で、生徒の作品を読み、感激したもの、素直な思いが伝わるものを約50点選ぶ。 ・展示の準備は生徒が行い、手紙の思いがより伝わるよう工夫する。 ・展示作品の前に、それらの作品に対する感想や保護者から「子どもへの手紙」を書く用紙、回収箱を準備した。
<p>2学期期末考査終了後の授業で、教員が選んだ約50点の作品をプリントして配付し、感激したものの・よいと思ったものを5点まで選ぶ。</p> <p>実名入りで家族に見せてもよい(見せてほしい)という生徒のみ、「家族への手紙」を清書する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ほかの生徒の作品もしっかり読んでもらうため、アンケート方式を採用し、1人5点以内で答える。 ・アンケートを集計し、約20点の作品を1枚のプリントにまとめ、2学期の保護者会のときに全員の保護者に配付。また、教職員全員にも配付。 ・家族へ渡す手紙は、担当教員が誤字脱字などを訂正したうえで、一筆箋に清書する。 ・実名入りで書いた「家族への手紙」は、担任にお願いし、その生徒の袋に入れてもらった(クラスに4~5名)。
<p>【単位制】 前期最後のスクーリングの時間を使い、家族分野のまとめとして「家族への手紙」を書く。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・全日制の生徒と同様に行う。 ・相手に読んでもらってもよいと回答した生徒にのみ、保護者宛に返信用の封筒とともに郵送し、それに対する返事をお願いする。

※初年度は、近隣で「家族への手紙」に取組んでいた高等学校の生徒作品と、「一行詩往信 父よ母よ」(吉村英夫撰著、学陽書房、1994年)より選んだ例文を参考資料として配付。次年度からは、前年の本校生徒の作品も参考資料として配付。

(4)生徒の反応

はじめは、誰に、どのようなことを書こうかと考えていた。すぐに完成させる生徒、なかなか書けず悩んでいる生徒と反応はさまざまであった。面と向か

っては照れくさくて言えないことでも、手紙という形、直接、家族に見せるわけではないということになると、案外、本音で書けたようで、素直な心情が表われているよい作品がたくさんみられた。ゆっくり考えたいと、家に持ち帰り提出した生徒もいた。

普段は授業にあまりのってこない生徒が、「この作品はなかなかいいんよねえ」とか「この手紙が載っている本が欲しい」と興味を示し、また展示作品を読んだ生徒から「この作品は泣けた」というような感想を聞くことができた。

ほかの生徒の作品もしっかり読んでもらいたいと考え、アンケートという形をとったが、同じ学校の生徒が書いた作品に興味をもったようで、大変よく読んでいた。また、生徒の優しさや思いやりの深さなど、授業ではわからない別の面をみることができた。

平成17年度は、「愛の往復書簡」（返事は、相手が書くということではなく、相手から欲しい手紙を自分が書いてもよいこととしている）という形で取り組んだ。手紙に対する返事は、ほとんど自分がもらいたい返事を書いていたが、なかには保護者に書いてもらい提出した生徒もいた。

(5)生徒の作品

内容は、全体の半数以上が母親にあてたもの、約3割が父親にあてたもの、残りが祖父母・きょうだいにあてたものであった。少数ではあるが、先生、友人、飼っている犬や猫などにあてたものもみられた。

【全日制】

〈両親へ〉

- ・今まで大事に育ててくれて“ありがとう”。この一言がなかなか言えないんだよ。
- ・心配してくれているのは有難いけど、これでも一応未来は見すえているんだ。
- ・たまに、家族で行く買い物っていいよね。私嫌いじゃないよ。一緒に出かけるの。言わないけどね。
- ・僕を人と比べるな。比べられるのが、嫌なんだ。

〈母へ〉

- ・いつも迷惑かけてごめんね。それなのに、お母さんは、私の相談をよく聞いてくれる。何回もお母さんの言葉に泣いたり、笑ったり、少し怒ったりもした。母親って不思議だね。私の気持ちが丸わかりやもん。
- ・おかんへ。いつも文句ばかり言ってますが、本当はすっごく感謝しています。「ありがとう」なんて、照れくさくて言えないけれど、この気持ちは変わりません。
- ・私を生んでくれてありがとう。お母さんから生まれたことが、私の一番の幸せです。
- ・お母一人でここまで育ててくれてありがとう。
- ・いつも「うざい」「うざい」言ってるけど、本当は一番頼りにしています。
- ・いつも忙しいのに怒ったり、叱ったりしてくれてありがとう。怒ったときの声が心に響いた。
- ・毎日、残業が続いているけど家族のためにがんばってくれてありがとう。ほくも家のことをなるべくする。

- ・テスト、テストとうるさい、あなた。あなたも1回テストを受けてみたらどうですか。
- ・いつも俺の文句ばかり言うけど少しはほめてくれ!
- ・自分が失敗したときは笑ってごまかしてやるくせに、私が失敗したときに怒るのはやめてほしい。
- ・ストレスがたまってきたとき、オレに当たるのはやめてくれ。あと、ごきぶり殺すのに、オレを呼ぶのもやめてくれ。

〈父へ〉

- ・お父さんとケンカしたとき、いつも話しかけてくれるのはお父さん。「おまえとは二度と話さん」なんて言っておいて! やっぱ、お父さん、優しいんだね。
- ・疲れて帰ってくる顔を見ると、お父さんの仕事の大変さがわかるよ。良いこと、悪いこと、たくさんあると思うけど、良いことは大事に、悪いことは前向きに考えて進んで行こうよ!
- ・遠くで暮らしているお父さん。私たちのために働いてくれてありがとう。そして、おつかれさま。でも毎日メールはやめて。
- ・お父さんがいなくなってもう9年。でも、思い出の場所に行くと今でもお父さんがとりにいるよ。

〈祖父母へ〉

- ・じいちゃん、何も考えてないようで、いつも一つ上のことを考えている。一番、じいちゃんか恐ろしい。
- ・おばあちゃんへ。今、寝たきりで、目が見えなくて、動けなくて、辛いと思う。もし、少しでも歩けるようになったら、一緒に散歩しようね。
- ・おじいちゃんへ。いつも口やかましくてうるさいと思う事もあるけど、本当はやさしいおじいちゃん……。……長生きしてね!!……

〈きょうだいへ〉

- ・一番上の姉へ。9歳年離れていて、可愛いからといって、いつまでも子ども扱いはやめてくれ。もう今年で17だ……。 (切実)
- ・妹へ。もう少し、子どもらしいことをしてください。おかげで私が、姉らしいと思われません。これでも一応、姉です。

【単位制】※生徒の年齢層が幅広い。

〈両親へ〉

- ・スクーリングがいつも家族でのおでかけになっちゃってるけど、ちょっぴりうれしかったりするよ。
- ・高校3回も変わったけど、高校に行かせてくれてありがとう。今度は、ちゃんと卒業するからね。本当にありがとう。
- ・いつも迷惑ばかりかけてゴメン。でも、もう少しで社会人として頑張っていけるので、もう少し我慢してね。

〈母へ〉

- ・いつも素直になれなくてごめんね。意地ばっかり張っている私だけけど、本当は、いつも心の中で「ありがとう」と言っています。
- ・最近、ケンカが多いねえ。そのときは、本気でムかつけど、でも、やっぱり大好き。
- ・いつも仕事に家事におつかれさまです。あまり無理をしないでがんばってください。僕もできることは手伝います。(資料1)

〈父へ〉

- ・血はつながってなくても、たくさんの愛情をありがとう。私のお父さんは間違いなくあなたです。あり

資料1 生徒作品 (保護者からの返信があったもの)


● 作品例 (別紙参照) を参考にして、日本一短い「家族への手紙」を書こう。
下書き

日本一短い「家族への手紙」

おかみさんへ

いそがしいのに いつも お弁当
作ってくれてありがとう。
でも、ウチキリニコは やめて
下さい。

一年男



● 母へ

いつも仕事に家事におつかれさまです。
あまり無理をしないでがんばって下さい。
僕もできることは手伝います。

母へ

いつも仕事に家事におつかれさまです。
あまり無理をしないでがんばって下さい。
僕もできることは手伝います。

CATHERINE

● 母へ

いつも仕事に家事におつかれさまです。
あまり無理をしないでがんばって下さい。
僕もできることは手伝います。

母へ

いつも仕事に家事におつかれさまです。
あまり無理をしないでがんばって下さい。
僕もできることは手伝います。

CATHERINE

● この手紙を書いてみてどうでしたか?

① ②

(どちらかに○をつけてください)

● 相手からの返事

お手紙、ありがとう。手伝いをしてくれるのでとても助かってます。自分の決めた目標に向かって、これからがんばって下さい。

資料2 生徒作品 (保護者からの返信がなかったもの)

● 作品例 (別紙参照) を参考にして、日本一短い「家族への手紙」を書こう。
下書き

日本一短い「家族への手紙」

おかみさんへ

いそがしいのに いつも お弁当
作ってくれてありがとう。
でも、ウチキリニコは やめて
下さい。

一年男



● 父さんへ

父さんがしゃべりかけてくれた時
無口なのは、性格ですが、
しかたがありません。
でも、はなしはきいてます。

父さんへ

父さんがしゃべりかけてくれた時
無口なのは、性格ですが、
しかたがありません。
でも、はなしはきいてます。

CATHERINE

● 父さんへ

父さんがしゃべりかけてくれた時
無口なのは、性格ですが、
しかたがありません。
でも、はなしはきいてます。

父さんへ

父さんがしゃべりかけてくれた時
無口なのは、性格ですが、
しかたがありません。
でも、はなしはきいてます。

CATHERINE

● この手紙を書いてみてどうでしたか?

① ②

(どちらかに○をつけてください)

● 相手からの返事

お手紙、ありがとう。手伝いをしてくれるのでとても助かってます。自分の決めた目標に向かって、これからがんばって下さい。

がとう。

- ・一回も弱音をはかずに仕事や家の事をがんばってくれてありがとう。
- ・父さんがしゃべりかけてくれたとき、無口なのは性格ですからしかたがありません。でも、はなしはきいています。(資料2)
- ・勝手なことばかりしてごめんください。でも、オレの言ったことも聞いてくれ〜。
- ・酒を飲んでいるときは嫌いだった。でも、今だったら、仲良く飲めるよね。帰ってきたらいいのにな。
- ・単身赴任4年目ですね。女だらけの我が家はすっかりダラシがないです。早く帰ってきてください。

〈きょうだいへ〉

- ・姉へ 一人でかかえ込まないで、たまには私に頼ってほしい。
- ・妹へ 「やせなきゃ」と言いながら実行しないこと。お互いやばいね。

(6)家族の反応

学園祭の作品展示において、それを見た保護者や一般の方からの意見・感想をお願いしたが、初年度には書いて下さる方は残念ながらいなかった。2年目は、保護者や一般の方から「口では言えない一言、大切だなと感じました」、毎日頑張って楽しく過ごしている様子を書いた生徒の手紙への返事として「介護科で毎日頑張って楽しく一日の様子を話してくれて有難う(原文のまま)」という感想が2通寄せられた。また、単位制の生徒のうち、3名の保護者宛に手紙を送り、そのうち1名から返事があった(資料1)。返信はなかったが、生徒がこの手紙を書いて感じた気持ちがよくわかるものも紹介する(資料2)。

3 おわりに

この取組みを始めたのは7年前であるが、年々生徒の反応が鈍くなり、手紙の内容が薄くなるなど、家族への思いを書くことができなくなっているという。それは、家族とのコミュニケーションが希薄になってきていることもあるが、生徒が「自己」を客観的に見つめることができなくなっているからと感じる。他者とのかかわり、社会とのかかわりを考える前に、まずは自己を見つめ直すことが必要である。某携帯会社のCMに象徴されるように、家にも家族と携帯電話のメールでやりとりをする、そんな家族も少なくない。そして、親指族といわれるような現代の高校生は「メールなら打てるけど、手紙なんて……。しかも家族へなんて書けない……」という雰囲気である。しかし、家族との日常会話のようなメールのやりとりでは、自己を見つめる機会はまずないだろう。このような時代だからこそ、この取組みは、自己を見つめ直し、家族とのかかわりについて改めて考える機会となると考える。(愛媛大学)

特集▶ 授業を成功に導く秘訣

地域と保護者をつなげる高校家庭科教育

高橋 公子

1 はじめに

平成6年度から実施された、男女4単位「家庭総合」の必修修は画期的な変化であった。家庭科は時代の流れとともに、時の社会情勢への対応を強く求められてきた教科でもある。「男女共同参画社会推進」や「少子高齢化等への対応」、「生きる力の育成」という今日的課題に対応する教科として、また、家庭・地域社会・学校との連携や生涯学習の視点を踏まえ、「開かれた学校づくり」や「特色づくり」に取り組める教科でもある。さらに、壬生高校では平成12年度に、2学年から進路・興味関心に応じたコース制（人文・生活・福祉・情報ビジネス・数理）が導入され、「自立創造」「敬信快活」を指標に掲げ、円満・協調・飛躍を目標としている。コースの中で家庭科教育に関するものは、福祉と生活の2コースが設置されている。おもな内容として、生活コースでは、食生活や食文化・地産地消を中心とした食育教育を指導し、福祉コースでは、地域の異年齢の人びととの交流体験を重視し、生徒が豊かな学校生活と人間関係を広げることをめざしている。こうした家庭科教育や学校家庭クラブの実践活動は、生徒・職員・保護者そして地域の人びととの心のふれあいをもとにしている。家庭科で学んだ知識や技術を応用し、地域の幼児・児童・高齢者・障害者との体験実習や交流体験学習を中心に、特色ある教育や開かれた学校作りのために、この2つのコースの教育内容は、本校の学校経営の重要な柱となっている。

2 本校における家庭科教育

本校の普通教育としての家庭科は、小学校家庭科、中学校技術・家庭科を基礎とし、「人間の健全な発達と生活の営みを総合的にとらえ、家族・家庭の意義、家族・家庭と社会のかかわりについて理解させるとともに、生活に必要な

知識と技術を習得させ、男女が協力して家庭や地域の生活を創造する能力と実践的な態度を育てる」ことを目標としている。そして「家庭基礎」2単位、「家庭総合」4単位、「生活と技術」4単位の中から選択必修修することになっている。本校は「家庭総合」を必修修し、自己および家族の健全な発達と生活の営みに必要な知識と技術を習得させ、生活をよりよくするために主体的に実践できる能力と態度を育成している。家庭科での専門科目は、生活コースでは「フードデザイン」「食文化」。福祉コースでは「発達と保育」、福祉科目の「基礎介護」や「社会福祉援助技術」を履修している。家庭科は、総授業時数の50%以上を実験的・体験的な学習にあて、問題解決的な学習をとおして、理解を深めることをめざしている。また、家庭科目において学習することになっている「ホームプロジェクトと学校家庭クラブ活動」は、学習した知識と技術を活かして生活を見直し、家庭や地域の課題を見いだしてその解決を図るなど、問題解決能力と実践的な態度を育てることを重視している。

3 家庭科教育の現状

家庭科について、生徒や保護者、他教科の教員を対象に、アンケート調査を実施した。

(1) 生徒の意見

- ア. 家庭科は将来の家庭生活のうえて必要な知識や技術を学ぶので、3年生になっても学びたい。
- イ. もっと調理実習を行いたい。
- ウ. 保育を学び、人の大切さを改めて考えることができた。
- エ. エプロンを自分で縫って、調理実習でそれを着て行ったことは嬉しかった。
- オ. 実習が多いので、面倒である。

(2) 保護者の意見

- ア. 生きる力の基本となる教科で、大変重要な科目と思う。家庭でも実践させたい。
- イ. 自立して生活していくうえで、家庭科は必要不可欠の教科である。男子も学び、また学ぶ内容も、生活全般に必要な知識と技術を幅広く含んでいい。

(3) 他教科教員の意見

- ア. 将来自立した生活を営むうえで大変重要な教科であるが、受験優先の考えから、家庭科が時間的にも意識のうえでも軽視されている。

- イ. 家庭生活はすべての基盤であり、衣・食・住だけでなく、消費者問題や環境問題などにも取り組んでいるので、大変重要な教科と思う。
- ウ. 保育園児や高齢者や小学生など、地域との交流を持ち、豊かな心の育成に努めて活動している。
- エ. 実習などの体験学習を多くとり入れ、日常生活の基礎となる技術力の定着や向上に努めている。

4 授業実践

食育教育や情報教育や消費経済教育・環境問題・少子高齢者障害者教育において、家庭科に関わる問題はますます重要性を増している。こうした社会の要請に対応できるように家庭科の知識や技術を総合的、体験的に習得させ、自分や自分の家族について、また地域の高齢者、幼児、児童、障害者に関する福祉の基本問題解決の能力や自発的、創造的な学習態度を育てる必要がある。また、将来の職業に結びつくインターンシップ体験学習において、勤労観、職業観、生き方に対する考え方を身につかせ、生徒一人ひとりの多様な個性を活かし「生きる力」を育てるよう指導している。このように地域に開かれた教育を基本に、地域社会に密着した特色ある活動を進めている。

(1) 家庭総合1・2年生の年間計画の目標

- ①衣生活・保育・高齢者・家族・消費生活に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得する。
- ②家庭生活の充実向上を図る能力と実践的な態度を身につける。

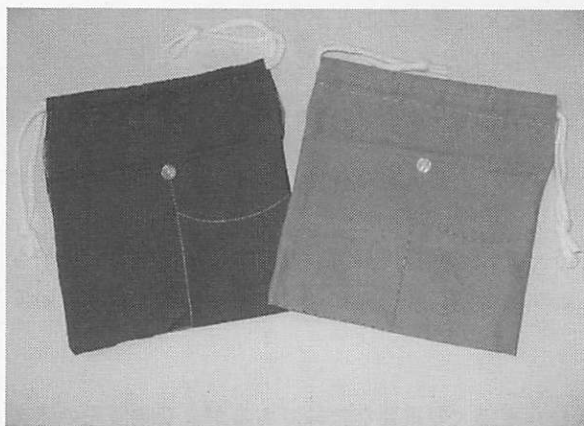


写真1 検定4級作品例

- ③豊かな食生活の実現のため、栄養・食品・調理について科学的に理解し、必要な知識と技術を習得する。
- ④食の現状を把握し、健康的で環境に配慮した食生活を実現する能力と実践的な態度を身につける。

(2) 「家庭総合」年間計画

学期	1年学習内容(2単位)	2年学習内容(2単位)
一 学 期	<p>ガイダンス 家庭科を学ぶにあたって 家庭クラブの概要 4章 生活をはぐくむ II 衣生活 基礎縫いの習得 被服製作の基礎 1. 衣生活を見つめる ・衣服のはたらき 2. 衣服の材料を見つめる ・繊維製品の性能 被服製作技術検定4級 《夏休み課題》</p>	<p>調理の基礎知識・基礎技術 家庭科技術検定「食物調理4級」 関 きゅうり切り・計量 I 食生活 1. 食生活を見つめる (1) 食事の自己点検 (2) 現代の食生活 (3) 食事の診断 4. 食事をつくる (1) 食事の計画 関×1 夏休み課題</p>
二 学 期	<p>3. 衣服を選び管理する ・衣服を洗う・整える 暮らしとエチケット 高校生のマナーについて 3章 一生の歩みを極める 1. 高齢社会を生きる 2. 高齢者の生活 《冬休みの課題》 1章 一生をすこやかに生きる 1. ライフサイクルと発達課題 2. 家族・家庭を支える社会 3. 生活を設計する 5章 ライフスタイルを選ぶ 1. 家庭経済のしくみ 2. 消費生活の変化 3. 新しい消費者問題</p>	<p>2. 食べ物を栄養的にみる (1) 栄養素の種類とその機能 (2) 炭水化物とその食品 (3) 脂質とその食品 (4) たんぱく質とその食品 (5) 無機質とその食品 (6) ビタミンとその食品 (7) 調味料とその食品 関×4 暮らしとエチケット 食事とエチケット 3. 食品を手に入れる (1) 食品はどこから (2) 商店で食品を選ぶ (3) 食品を安全に保つ</p>
三 学 期	<p>III 住生活 1. 住生活を見つめる 2. ライフサイクルと住生活 3. 住まいをつくる 関 住空間のデザイン 4. 安全・健康・快適に住む</p>	<p>IV 保育 1. 子どもをもつこと 2. からだとこころの発達 3. 子どもの生活・保育・福祉 4. 関 手袋人形製作</p>



写真2 マイルーム製作風景



写真3 手袋人形作品

5 家庭科を学んでの感想

(1) 家庭科の教育的メリット

- ①学んだことが生活に役立つ。
- ②人の一生を生涯発達の視点で学ぶことで、思いやりが生まれ優しくなれる。
- ③実習が多く学習が楽しい。
- ④快適な生活経営を知ることができた。

(2) 「家庭総合」で学んだこと

特色ある教育や開かれた学校作りのために、本校の学校経営の重要な柱となっている。

- ①将来自立して生きていくために役立つことが多い。
- ②生活するうえで大切なことを学んだ。最低必要な知識や技術を身につけた。
- ③生涯生きていくのに、関わりのある教科なので大切である。
- ④調理実習の楽しさを学んだ。一人暮らしをするときに役立つ。
- ⑤自分を知り、食生活や生活習慣の改善点を学べた。

(3) 家庭科「家庭総合」について

- ①家庭科は、日常の生活ばかりでなく、生涯の生活に深く関わる教科である。
- ②生きていくうえで、大切なことを知るきっかけを教えてくれる教科である。
- ③家庭科は、他の教科の基礎を理解していないとわからないと思う。家庭科は応用教科である。
- ④調理実習や被服の実習のほかに、保育や住居、高齢者や障害者に関する実習を行ったのでよかった。

6 まとめと今後の課題

家庭科教育に対して期待されていることは、家庭科教育をとおして「生活者としての自立」や「生きる力」の養成であり、また実験・実習や体験的活動、学校家庭クラブ活動などから、「豊かな人間性」を育むことである。また、食育や環境問題や福祉問題など、現代社会が抱える課題に対する取組みへの期待も大きい。さらに、家族や人間の生き方、進路指導にも、深く関わっている。

交流体験学習や福祉活動を特別な奉仕活動としてではなく、心の優しさを素直に表現する日常的な行動として捉え、福祉に対する基本的な心の持ち方や生活態度の育成にも、さらに力を入れる必要がある。今後も、地域に開かれた教育を基本にして、個性を活かし、地域社会に密着した活動を進めていきたいと思っている。

また、自分のあり方、自分の生き方や進路について、考えを深めさせるよう指導も充実させたい。さらに、地域社会との間にパートナーシップを確立し、生徒に将来の社会人・職業人としての自覚と意欲を持たせ、それらをとおして社会の発展に貢献できる創造的な人材の育成をめざしたいと考えている。

また食育教育の一環として、壬生町の地産の食材を使用した料理作りをとおして、地域の異年齢の人びとと広く触れ合い、人格形成を促し、さらに勤労観・職業観・生き方に対するしっかりとした考え方を身につけさせ、「生きる力」を育てるように図っていく。

授業をとおし魅力ある学校づくりを進め、地域と連携した開かれた学校づくりをめざし、地域に信頼される存在感のある学校づくりをめざしたい。

(栃木・栃木県立壬生高等学校)

産教連の会員を募集しています

年会費は3,000円です。会員になると「産教連通信」の配付などの特典があります。「産教連に入会したら元気が出た」と、多くの方が言っています。ぜひ、一緒に研究しましょう。入会を希望される方はハガキで下記へ。

〒224-0004 横浜市都筑区荏田東4-37-21 野本恵美子 方

特集▶ 授業を成功に導く秘訣

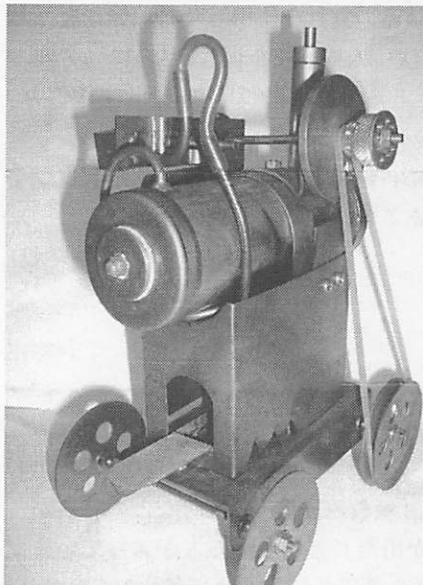
グループワークトレーニングでスチームカーづくり

内田 康彦

1 スチームカーを教材に選んだ理由

私はトップマンで発売されている「ミニゴールドスチームカー」を利用しています。蒸気機関は熱効率の向上をめざして発達してきたこと、また出力（馬力）という概念を生んできたことなど、エネルギーの変換の課題を蒸気機関発達の歴史から学ぶことができます。また、金属加工と機械の学習の両面から学べる複合教材としても優れていると感じています。

「同じ燃料で、より遠くまで走っていくスチームカーを、みんなで一緒に作ろう」というメインテーマを掲げて授業を進めていくことになります。



工夫して作るスチームカー

部品加工のときにも、熱効率の向上を視野に入れ、蒸気漏れを防いだり、回転や往復運動時の摩擦を小さくするためにはどう加工すればよいか、ということを考えていきます。また、機関そのものの改良や、構造上の改良についても、子どもたちと一緒に工夫していくことができます。今までに銅パイプを長くとり、ボイラーの下をくぐらせ、発生した蒸気の再加熱をする工夫やフライホイールに穴を開け、釣り合いおりの役割を兼ねさせるなどの工夫を凝らしてきました。

完成したスチームカーは9割以上の機関が運転可能になり、8割は走行で

きる結果を出しています。さらに、早くから走行可能になった生徒には、小プーリーをコマ状のものに旋盤を使って作り替えさせ、平ベルトの組合わせで自動変速装置としてより遠くまで走行させる工夫にも取り組ませています。

2 「あなたも私もみんな先生」

この報告は、子どもたちに「協力」を学んでもらうために取り組んだものです。今は2年生にエネルギー変換や機械の学習としてスチームカーを作らせています。授業では、教師が作り方一つひとつを全体に一齐に指示して教えるのではなく、班の中で順番を決め、一人ずつ私のところに「次の作業」を聞きに来させて、その子が班全員に教えるという方法をとってみました。

題して、「あなたも私もみんな先生」です。

子どもたちがたがいに協力していくためには、「話し合う」こと(おしゃべり)がどうしても必要になります。この方法をとってみますと、子ども同士の教え合いのなかで、話し方、聞き方、質問のし方を学んでくれることがわかりました。さらに、仲間同士だと気軽に質問できますので、子どものなかに疑問を耕す機会が多くなる感じがします。もちろん、質問されたことすべてに子どもが答えられるわけはありませんので、質問に答えられないときやわからなくなったときは、もう一度、説明を受けた子どもが私まで聞きに来ることになっています。

荒川区教育研究会の教科部会で、スチームカーの公開授業を行いました。各先生方から「この学習方法だと、一人の同じ子どもがずっと聞きに来たり、ある子が聞きにいかされたりして、協力が成立しないことはありませんか?」という鋭い質問をいただきました。

実によい質問です。どんな学習方法でも、子どもに「協力」を学んでもらうために必要なのは、授業に協力してくれているすべての子どもへの勇気づけです。授業のときだけ勇気づけを心がけても、結果は得られないと思います。入学してきた日から子どもに接する機会があるごとに、ていねいに勇気づけることが大切になります。勇気づけられた子どもは、勇気づけ合う子ども同士の関係を作ることができます。

3 さらに進めて、「グループワーク」

今年はさらに進めて、授業にグループワーク的な手法を取り入れて作業をさせようと考え、スチームカーづくりで実施してみました。

グループワークトレーニングとは、小学生での実践報告がよくありますが、グループの一人ひとりに違った指示を与え、全員で協力して一つの課題の解決を進めていく学習方法です。スチームカー製作におけるはんだづけの授業で、以下の要領で取り組んでみました。

授業の進め方（グループワークの進め方）

①全体の指示を聞く。

（グループワーク説明）

「今日は順番に聞きに来てもらいますが、一人ひとりに違った6つの作業を説明します。説明は作業の順番どおりではありませんので、聞いてきた作業に誰から取り組むかは班全員で相談して決めてください」

②各班ごとに相談して、説明を聞きに来る順番(1～6)を決める。

「では説明を聞きに来る順番を決めてください」

③一人ひとりが指示を聞きに来る。

説明はプリントアウトしてあるメモを渡し、実際の作業を演習してみせる。順番に6番目の人まで説明をしてから話合いに入る。

④グループで「作業の順番」の話合い。

司会と報告は1番の人でお願いします(大体、1番の人がしっかりしている)。作業の順番が決まったら、先生に報告に来てください。決まった順番を先生に報告してから作業開始。

⑤作業開始

それぞれの班ごとに決めた順番に作業を進めていく。

⑥片づけとまとめ、挨拶

参考資料1

黒板には(念のため)次のように板書しておく。

本日の作業

銅パイプの加工とはんだづけ

1. 銅パイプの切断
2. ヤスリがけ
3. ボイラーへのはんだづけ
4. 受け台へのはんだづけ

参考資料2 一人ひとりへの指示の内容

次の内容をプリントしておき、順番で説明を聞きに来た生徒に手渡していく。

子どもたちへの指示は、難しいものややさしいものがあるので、集まってきたメンバーを見ながら、適宜どのプリントを渡すか(一枚ずつのカード形式)を決めている。説明だけではわかりにくいので、教卓で作業をして見せるようにしている。

*あなたは班全員の材料をテーブルに持っていき、箱の上部に記名させ、今日使う材料（銅パイプ、ボイラー、受け台）だけを出しておき、箱は机の下にしまわせてください。

*あなたは次のことを全員に教えてください。

銅パイプは、はじから15mmのところを弓のこの刃を使って切断します。

*あなたは次のことを全員に教えてください。

切断した銅パイプの切断面を、ヤスリを使ってきれいに平らにする。

*あなたは次のことを全員に教えてください。

バーナーへの着火は、チャッカマンに火をつけてからバーナーのつまみを少し回してガスを出して行う。火力の調節は、つまみを回して行う。

消火はバーナーのつまみを着火と反対側に回す。

*あなたは次のことを全員に教えてください。

ボイラーへのはんだづけは、万力を開いてボイラーを上に乗せ（挟んではいけない）、ボイラーを熱してからはんだを押しつける。

受け台へのはんだづけは、万力を閉じて受け台を上に乗せ、反対側にパイプが出ないようにして行う。バケツに水を用意し、はんだづけが終わったら、やっここで挟んでバケツの水の中に入れ、冷却する。

*あなたは次のことを全員に教えてください。

片づけは、ボイラーには名前を書いて、教卓の箱に入れる。それ以外は箱にしまい、最初に入れてあった箱に入れる。バーナーとチャッカマンはテーブルの中央に置く。ほかの工具は教卓に戻す。

4 授業のまとめ

説明は真剣に聞いてくれます。順番を決める話合いも落ち着いて取り組んでくれます。作業にはいると子どもたち同士で活発に協力し合いながら進んでいきます。それでもなかには、失敗したり、うまくいかず遅れる子どもも出てきます。私は最初に指示を出した後は「ヒマ」になってしまいますので、教室をまわりながら一人ひとりの様子をよく観察することができます。失敗したり、どうしてもわからない子どもの発見は容易で、「どこまで手伝ったらいいです？」と聞いてみる余裕もあります。子どもの要求にそって手伝いますと、多くの生徒は「ありがとうございます」と言ってくれます。とっても嬉しくなります。

うまく協力できた授業終了時の挨拶前に、次のように言うようにしています。「今日授業中にうまくできなくて困っている人がいましたので、私はちょっとだけお手伝いしました。すると、その人は礼儀正しく『ありがとうございますました』とお礼を言ってくれました。とっても嬉しかったです。

その後先生は、『どうして先生は困っている人を手伝えることができたのだろう』とよく考えてみたのですが、やっとわかりました。それは困っていた人も含めてクラスの人一人ひとりが『教え合い学習』に協力してくれたからです。みんなが協力して先生に時間を作ってくれましたから、先生はお手伝いできたのです。先生一人がお礼を言われたのでは、ちょっと心苦しいですので、私にお礼を言ってくれた人に成り代わって、今、みんなにお礼を言います。ありがとうございますました」。

スチームカーの感想

2年A組

2004.7.4

- ・大変な仕事もあったけど、失敗しないでがんばってこられたから、これから失敗しても最後までやり遂げます。
- ・大変でした。でも、協力できた部分があってよかったです。
- ・すごくおもしろくて、最初はこんなの走るかな？ と思ったけど、作ってみて「すごいなあ」と思いました。
- ・この班での教え合い学習は、みんなで一齐にやるよりも全然わかりやすくよかったです。あと、わからないときも、友達が教えてくれたのがよかったです。
- ・一人ひとり、班の代表のような人が聞きに行き、聞いてきたものを班の

人に教えるという方法のおかげで、全員で一度に聞くよりわかりやすくなってよかったし、とても楽しいものでした。

- ・班ごとの教え合いで、みんなスチームカーへの関心がでたと思います。
- ・みんなでワイワイやるのがとてもおもしろくて、できたときはすごくうれしいと思います。
- ・このスチームカーを作っているときは、みんなよくまとまっていてやりやすかったと思います。発見は、しゃべっている班はあったけど、みんな一生懸命やっていたと思いました。大変だけどまたこういうのをやってみたいです。
- ・最初はできない人がいても手伝うことができなかったけど、今では全員と協力ができて、できない人のを手伝うことができるようになったと思います。
- ・一人ずつ聞きに行き、みんなに教えて作っていくのは、とてもおもしろいと思いました。
- ・チームプレーができてよかったです。
- ・班ごとに1～6番を決めて、その人が聞きに行くということで、とてもよかったと思います。それから、作ったことのないものなどが作れて、とても楽しかったです。
- ・聞きに行った人が一人だけで、スリルがあってよかったです。
- ・話を聞いたけど難しかったり、はんだづけの火を使うのが怖かったりした。とても大変でした。
- ・一人ひとりがしっかり聞かないと失敗しますので、緊張感があってしっかりできると思いました。まだ、完成していないので早く完成して動かしてみたいと思います。部分部分はできているので、あとはそれぞれをどうくっつけるか楽しみ。
- ・話や言うことを聞かない仲間がいた。大変だけど、おもしろい。
- ・先生に聞きに行った私がわからなくて、すごく大変でした。あと、部品の名前とか全然わからなかったけど、だんだん形になっていって、「あ、今ここを作っているんだなあ」と思ったりして、まあまあ楽しかったです。
- ・やってみると、結構複雑で、班の一人が間違えたらだめとリスクは大きかったが、みんな頭がよくて間違えていないし協力できるので、とても楽しいです。

- ・蒸気漏れは、ほんの少しの隙間でも出てきてしまうから、かなり集中して削ったりしなくてはならないのが、大変でした。
- ・2人でやるところとか、教え合いがちゃんとできたと思いました。
- ・自分が教える番になると、ドキドキします。結局、また先生に教えてもらったりするから、ちゃんとみんなに最後まで一人で教えたいと思いました。
- ・みんなで協力してやればすぐ終わるということを発見しました。
- ・自分がみんなに教えなくちゃいけないので、責任感を感じました。

子どもたちの感想は、私が予想していた学びよりも、予想できなかった学びが多く書かれていました。授業は、子どもと教師で作るのだと改めて考えさせられましたし、一緒に改良に取り組んだときなど、子どもの発想のすばらしさを感じました。

教師が教えたいことと子どもが学びたいことが、いつも一致していればいいのですが、なかなかそうはいきません。「よく考えて行動しなさい」と教師が思い、言葉に出して言ったとたん、子どもの学びは「先生の言うとおりにしよう」となり、子どもは全く考えずに「どうすればいいですか?」と聞きに来ます。私は「子どもがどう学んだか」に、もっとたくさん気づける教師になりたいと思います。

5 最後に

なお、トップマンでは「ミニゴールドスチームカー」の生産を止めてしまいました。まだ、お持ちの業者の方をご存じでしたらご紹介ください。また、トップマンでこれから再生産する予定がないようでしたら、荒川の町工場の方と相談して、ライセンス生産させていただこうかなとも考えています。地域と一体になって教材づくりをすることも意味のあることだと思います。

(東京・荒川区立第四中学校)

「幼児のおやつ」を考える授業

根本 裕子

1 幼児の食生活について

今、スーパーには、インスタント食品や冷凍食品、長期保存できる菓子やベビーフードなど、購入すればすぐに食べられるものがたくさん並んでいます。

「好きなおやつは何？」と聞けば、「ポテトチップ！」「アイス！」など、生徒は食べることに関しては意欲的で、元気な声を返してきます。それだけに、「美味しければいい」「好きなものを食べることができればいい」という感覚になりがちなところもあります。

幼児の食生活は、幼児の心身の発達を願った食事ではなくてはなりません。栄養面など理論的なことから、食事の与え方など躰的なことにも至ります。生徒は、栄養についての学習をしても、実際に食品から糖分や油分、食品添加物などを実感することはなかなか難しいようです。私は、幼児に必要な栄養や食事の与え方についての授業を1時間、簡単な食品実験を1時間、合計2時間の取扱いで行っています。この授業は2時間続きの授業、または1時間ずつ単独の授業としてもできます。ここでは2時間目の実験について紹介します。

2 授業の流れ

(1) 導入 本時のめあての確認

「幼児の食事—幼児のおやつ」

T：「みんなは好きなおやつは何か？」

S：「ポテトチップ！」「ジュース！」「アイス！」

(生徒の元気な声が返ってきます。スナック菓子の種類や炭酸飲料水の新発売の商品を得意げに発表する生徒もいます。)

T：「幼児のおやつは、中学生と同じおやつでいいのかな？」

S：「食べる量が違う」

「味の好みが違う、小さい子は辛い味のものは食べられない」

T：「今日は『幼児のおやつにはどのようなものがよいのだろうか』、このテーマについて考えてみましょう」

(2) おやつを試食

グループ編成してから、生徒に市販のミニドーナッツやスナック菓子を試食させます。

T：「このお菓子を知っていますか？」

S：「ミニドーナッツとコーンスナックに……。」

S：「食べたい！ 頂戴！ 頂戴！」

（本物のお菓子を前に大喜びして、大騒ぎになります。）

T：「はい、はい、みんなにも一つずつ食べさせてあげよう」

S：「えっー！ いいの！」「やったー！」

（さらに大喜びして、嬉しそうに食べはじめます。）

T：「美味しかった？ このドーナッツだったら1回に何個ぐらい食べますか？」

S：「いっぱい食べるよ！ こんなに小さいんだもん」

T：「このスナックは一度にどれくらい食べるの？」

S：「1袋全部！」「食べはじめたら止まらないよ」

(3) おやつの実験

グループごとに市販の菓子をを使って簡単な実験をします。

①習字の半紙7枚を重ねて折り、菓子を挟んでつぶす。

- ・半紙にしみ出てくる油分を見る。
- ・半紙に染まっていく着色料を見る。

②菓子を器に入れ、お湯を注ぐ。

- ・香料のにおいをかぐ。
- ・水分を含んでふくらむのを見る（ビスケットなど）。

③菓子を細かく刻んで器に入れ、お湯を注ぐ。

- ・着色料により液体が染まるのを見る。
- ・浮いてくる油分を見る。

S：「すごい油！ ドーナッツ1個でこんなに油が入っているの？」

S：「私、ダイエットしているのに食べちゃった」

T：「家で食べはじめたらいくつも食べちゃうでしょう」

S：「うわあ、こんなに油分とっていたのか」

(ドーナツの油が一番多く出て、半紙7枚までしみ出てきます。)

S：「すごい色！」

(赤色を使ったスモモや梅は細かく刻んで半紙にはさむと鮮やかなピンクに染まります。また、器に入れてお湯を注いでもお湯が色素で染まり、生徒は驚きます。)

S：「においもすごい！」

(スナック菓子や駄菓子には香料が含まれており、普段はあまり感じていませんが、お湯を注ぐことで、においがはっきりと出てきます。)

S：「ビスケットってこんなに大きくなるの！」

T：「そう、水を含むとこんなに膨張します。だから幼児は小さい胃だから与え過ぎないようになくてはね」

(4) 実験を行ってわかったことや感想をまとめ、発表する。

S：「普段食べているドーナツやスナック菓子には、たくさんの油が含まれていることがわかった」

S：「市販の菓子には着色料や着香料が入っていることがわかった」

T：「このように市販のほとんどの菓子には、着色料や着香料が入っているのです」

T：「どんなものが使われているかは成分表に記載されています」

(菓子の袋に記されている成分表を見せる。)

ここで指導者として大切なことは、生徒が脂肪や糖分の摂りすぎや食品添加物の危険性について理解しようとしているか、活動状況をみて確認していくことです。脂肪や糖分の摂りすぎや食品添加物の危険性について理解していない生徒は、何のための実験であったかがわからないでしょう。脂肪や糖分の摂りすぎは肥満児になりやすいこと、幼児期や思春期に肥満であった人は脂肪細胞の数が多くなってしまい、生涯太りやすい体質になってしまうこと、そして中年期や高齢期に糖尿病などの病気にかかりやすくなること、などを認識させなくてはなりません。また、食品添加物や農薬についても、それらがアトピーなどのアレルギーの原因の一つになっていることなどを確認しておきたいのです。

これらのことは、前時の「幼児の食生活」で学びますが、「食物」でも必ず触れていることだと思います。私は「食物」で毎年、食品添加物や農薬の危険性についてはビデオ「それでもあなたは食べますか」を見せています。

私は、この「幼児の食事」については第3学年で行いたいと考えているので、

隔週1時間で授業を行っています。隔週となると前時は2週間前になるので、必ず、授業では前時の復習を取り入れます。つぎは、復習をまとめの段階に行った授業のありさまです。

(5) 幼児にふさわしいおやつを考え、話し合う。

「それでは、今日の課題『幼児のおやつはどんなものものがよいのだろうか』について考えてみましょう」

T：「まず、前回やった『幼児に必要な栄養と摂りすぎてはいけない栄養』について確認しましょう」

(板書をしながら前回の確認をする。幼児の体のしくみ、栄養素や栄養のはたらきなどは食物の領域でも使うのでカードにしておくこと復習にも時間がかかりません。)

T：「幼児は体を成長させる大事な時期、たくさんの栄養が必要です」「骨や歯を作る栄養素は？」

S：「カルシウム」

T：「筋肉や内臓をつくるのは？」

S：「タンパク質」

T：「病気を防いだり、怪我の回復を早くさせるのは？」

S：「ビタミン類」

(これらの栄養素のはたらきについては食物のところで繰り返し復習しながら学習したので、すらすら出てきます。学級の雰囲気によって時間がかかる場合には、前時の復習は前時のノートを見て確認させたり、カードを黒板に張るだけでも効果的だと思います。)

T：「幼児は多くの栄養が必要でも胃が小さくて一度にたくさん食べられない。三度の食事では1日に必要な栄養が不足します。だから、おやつが必要だったんですね」

T：「栄養があって三度の食事にひびかない消化のよいおやつを考えましょう。脂肪分や糖分はとりすぎないようにね」

(各自のプリントに幼児にふさわしいおやつを書かせる。)

T：「では、発表してもらおうかな」

S：「牛乳」「ヨーグルト」「チーズ」

(生徒は子どもの成長＝乳製品の意識が強いようです。)

T：「ビタミン類は？」

S：「果物！ イチゴ、メロン、バナナ、レモン……」

T：「レモンは確かにビタミンCはあるんだけども、小さな子どもは酸っぱい味に慣れていないから食べられないんだよ。果物の与え方も工夫しないとね」

最後に、幼児のおやつとの与え方についてまとめて授業を終えます。

(板書案)

『幼児のおやつはどんなものがよいのだろうか』		
1. おやつの実験 ①半紙にはさんでつぶす ②お湯の中に入れる ③お湯の中でつぶす	2. 観察とまとめ ・菓子には油分が多い ・市販の菓子には着香料、着色料が多い	3. 幼児にふさわしいおやつ ・ヨーグルト ・果物

幼児は胃が小さい ↓ 一度に多く食べられない ↓ 間食(おやつ)が必要 ↓ 幼児にとっておやつは大事な食事(栄養があって消化がよいものがよい)	「幼児に必要な栄養」 カルシウム (骨や歯をつくる) タンパク質 (筋肉や内臓をつくる) 鉄分 (血液をつくる) ビタミン類 (病気を防ぐ)	「摂りすぎではいけない栄養」 脂肪分 (肥満になる) 糖分 (肥満や虫歯の原因になる) 食品添加物 (アレルギーなどの原因になる)
---	--	--

3 おわりに—実験のコツ

この授業は、実験といっても数値を計ったりしません。目で現物を見て確かめるだけです。だからこそ、実験に使う菓子類は、油分を多く含んだり、刺激的なおいや鮮やかな色が出たりする食品を選ぶことがポイントです。また、お湯をポットに入れ、道具や菓子を持っていけば、普通教室で十分にできます。実態に合わせて試食を省いたり、前時の復習を省略することもできます。生徒は食べることはもちろん、菓子は大好きなので、実験で菓子をつぶしたりすることは大喜びで行います。幼児とふれあう機会の少ない生徒にとって「保育」は実感のわかない学習だと思えます。だからこそ、少しでも実感が湧くように、生徒の生活に沿った学習に努めました。(茨城・東茨城郡城里町立常北中学校)

キット教材で回路を学ぶ

神奈川県座間市立西中学校

橋本 敦雄

1 キット教材を使うにあたっての観点は何か

キット教材を使うにあたり、①生徒にとっての取り組みやすさ、②ねらいの達成しやすさ、③評価の公正さ、④その他の4つの点から考えてみたい。

①については、部品が均一であり、説明書も細かくていねいに書かれていることが多いので、一般的には取り組みやすい。しかし、生徒によっては、あらかじめ決められたものを作るより、自分でいろいろ工夫しながら作っていきたいと思っている者もいる。したがって、初歩的基本的な技術を学ぶには適した教材であると考えている。

②については、ねらいと教材が一致していれば理解しやすいが、教える側のねらいとのずれがあると難しい。その場合は、使い方を工夫する必要がある。

③については、単純なものは、完成したかしないかで、複雑なものでは、工夫をしたかしないか、どこをどのように工夫したか、ということで評価していくことになる。したがって、公正な評価はしやすいと考える。

④については、価格と作品の活用度である。現在は、一般的に、自分でものを作るより買ったほうが安い場合が多い。このようななかで、どのような題材を選ぶかということは難しい課題である。また、作った後で、それを日常生活に活用できる可能性が高いものを選びたい。

以上の4つを考慮して、次に、エネルギー変換を指導する際に使ったキット教材の例を述べてみたい。

2 キット教材で何を教えたか(電気回路製作の場合)

1年で学習したものづくりを発展させ、2年ではエネルギー変換について学習させる。具体的には、資源から電気エネルギーを取り出し、それを熱・光・動力等に変換するしくみを取りあげる。

(1)熱に変換するしくみ

ヒーターを教材として学習した後、ハンダごてを使って、実際にハンダをと
かす作業をする。次に、写真1のような練習用キットで、ニッケル線や抵抗器
をハンダづけする。ねらいは、
電気工作の基本であるハンダ
づけ技術の習得である。ここ
でのよい点は、全員同じ教材
を使うので一斉に教えること
ができること、練習箇所が多
いので生徒の能力に応じた練
習ができること、そして、生
徒がおたがいに見せ合いなが
らの作業ができることであ

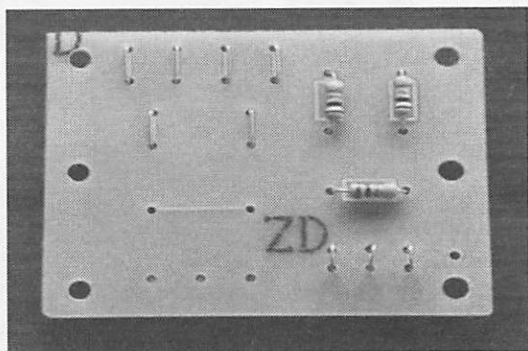


写真1 練習用キット

る。また、教員側でも、机間巡視によりハンダづけの評価が簡単にできる。

(2)光に変換するしくみ

白熱電球から蛍光灯、そして、発光ダイオードの順に、実物を使って説明す
る。特に、発光ダイオードは実習と
してライトの製作を行うので、極性
があることを強調して説明する。

その後、写真2のようなキット教
材（LEDライト）の製作に入る。
ハンダづけの作業については、その
前の(1)で練習しているので、軽く触
れる程度にするが、回路の製作につ
いては、部品の極性を間違えないよ
う注意をする。

回路が完成した生徒には電池を与
え、点灯するかどうかの確認をさせ
る。ほとんどの生徒が1回で点灯す
る。ここで、回路が完成したかしの
ないかが明らかになる。点灯しない原
因の多くは、LEDを逆に取りつけ
たことによるものである。わずかだ

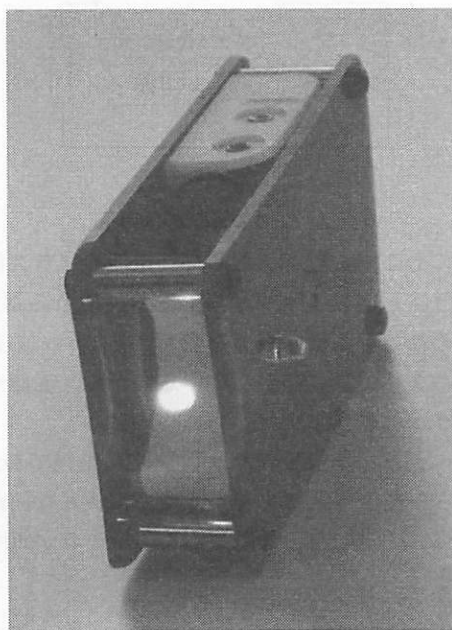


写真2 LEDライト

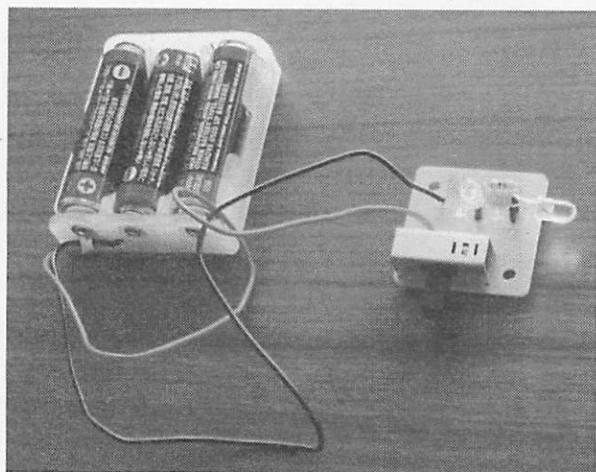


写真3 LEDライトの回路(基板使用)

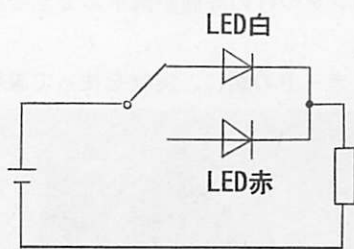


図1 LEDライトの回路図

そこで、ヒントとして、電池のプラス側から流れ出る電流を追っていくことと、三路スイッチからLEDへ流れる電流を追うこと等を説明する。しかし、それでも基板の表裏を交互に見ていく必要がある。基板が透明で、部品がどのパターンとつながっているのかを、表側から見て確認できる教材がないのだろうかと思う。

一方、基板を使わない回路は単純でわかりやすい(写真4参照)。基板を使ったキット教材を利用すると、複雑な回路でも製作は可能であるが、回路を理解させるとなると難しくなる。これが短所であるかもしれない。

3 まとめにかえて

ハンダづけと電気回路を学ぶというねらいで、キット教材を使った。電気工

が、ハンダを多くつけすぎて、他のランドのハンダと融合してしまい、点灯しない生徒もいる。しかし、おおむね練習したとおりのハンダづけができ、回路は完成する。

次に、完成した回路(写真3)を見て、回路図(図1)をノートに描かせる。これは、作った回路を理解させる

ことがねらいである。回路が理解できれば回路図も描けると考えているからである。実物を見て回路図を描くわけだが、プリント基板の表面に部品が取り付けがあるので、電流がどのように流れるかの確認をするために、生徒は何度も基板をひっくり返し、パターンの形状を見ていかなくてはならない

作等の正確さが必要とされる作業の学習をする場合、キット教材は有効ではあると考える。なぜならば、いくつかの部品を組み合わせて一つの作品に仕上げている

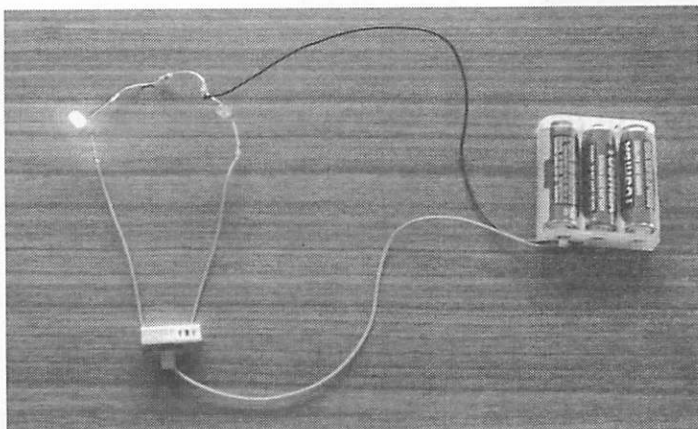


写真4 LEDライトの回路(基板不使用)

く際に、たった一つの部品に不備があっただけでも、その作品は正常には作動しない。各部品が正確に加工されていることが必要である。自作の場合、それは厳しいのではないかと思う。さらに、動力伝達の学習で歯車、カム、およびリンクといった部品を使う場合も、キットで揃えたものを使用するほうが、最初から自分で作っていくよりも、取り組みやすさに大きな差が出てくると考える。

2年での実践例を紹介したが、一つの学年の生徒数が190～230人となると、材料や工具の準備、製作途中の作品の保管や予備部品の確保、そして、評価という実務の面からも、上手に使える、キット教材は有効と考える。

どの場面でもどのようなキット教材を選ぶか、どのように使っていくかは、今後の課題である。

〈参考資料〉

*練習用キット (140円)

*LEDライト (970円)

イラスト版 修理のこつ

子どもとマスターする54の生活技術

三浦基弘・飯田朗 編 1,680円(税込み) 合同出版

電気回り、水回り、家具の手入れ、掃除のしかたなど家庭、学校で子どもたちに教えたい修理・修繕・手入れのこつ。子どもたちに教えるポイントを大型イラストで図解。生活の知恵を教えるテキストとして好評4刷。

交流電源を学ぶ

麻布学園
野本 勇

1 電気エネルギーの利用

加工学習が終わって、機械や電気の学習に進むと、理論的な話が多くなります。そこで、なぜ「技術」が進歩してきたのか、なぜ「技術」を学ぶ必要があるのか、エネルギーという言葉をとおして説明していきます。エネルギーに着目したのは、人が豊かに生活するために、社会生活で必要とされるものを作り出すのに、いろいろなエネルギーを取り入れて別の形に加工するためには、そのエネルギーについて知らなければ安全に利用することができませんし、発達させることもできないからです。

まず、技術史に触れながら、どのように生活してきたのか、特に、電気エネルギーに関する内容を中心に話します。生徒は、昔の人が木や化石燃料を燃やして暖をとったり、動力や光源として利用してきたことは知っていても、その取り扱いは並大抵のものではなかったことが理解できないようです。現在は映像でも見られるので、恵まれない国々の話をすると、ある程度は理解できるようです。そこで、だれしもが簡単に取り扱え、コストの安いエネルギーが必要だったことを理解させます。

1800年に、静電気の研究をしていたボルタという人が偶然に、永遠に流れ続けるように見える電源(電気エネルギー)を発見したこと。いくつかの欠点があって実用には向きませんでした。いろいろな人がボルタの電池を改良し、新しいエネルギー源として利用する道を開いたこと。このエネルギーは、それまでとは違った、次のような利点があったことを説明します。

- 他のエネルギー(風力・水力・光など)から、簡単に電気エネルギーに変換できること。
- 電線(電波)で遠くにエネルギーを送れること。
- 各種の装置によって他の(熱・光・動力など)エネルギーに加工でき、スイ

ッチ一つで自由に操作できること。

○ エネルギーを数量的に取り扱えること。

この電気エネルギーは、時代とともに、新素材や機械といっしょに進歩してきましたので、そのなかから電気に関する内容を取り出し、そのときの社会的なできごとと併せてガイダンスをします。そのなかでも、実用的な電気は今から200年ほど前に発見し、用いられたこと。実は石油よりも歴史が古いことを知ってもらい、社会生活に重要かつ必要なエネルギーになっていったことを理解させます。

電気は、古代や中世の時代においては、物を生産する「技術」と直接結びつかなかったので、発見や現象は古くから知られていたわりには、他の技術領域や自然科学に比べて研究が遅れていました。しかし、どのように電気が研究され進歩していったかは重要なことです。最小限重要と思われる部分だけを次に列挙しておきます。

2 電気の発見

- ・1600年、ギルバートが磁気と摩擦電気を区別し、「磁石について」を著し、科学的に研究されるようになった(この時代の実用的な動力は風車や水車で、出力の大きな物が作られている)。
- ・1733年、デュ・フェイは、電気に2種類(今でいうプラス・マイナス)あることを知り、2流体説を唱える。当時この静電気で電気ショックをおこし、見せ物や医学で病気治療に応用されていた。
- ・1786年、ガルヴァーニは、かえるの足のけいれんから、2種類の金属でも静電気と同じ現象を起こすことを発見。このガルヴァーニの研究は多くの反響を呼ぶ。
- ・1800年、ボルタは、金属に注目し、電池(電源)の発明へとつながり、電気の新段階を切り開いた。そして、即実用化することが考えられた。
- ・1820年前後に、エルステッド・アンペールが電気(電流)と磁気の間係を研究し、電磁気学の基礎をつくった。
- ・1826年、オームの法則が導き出され、電気を数理的な研究へと進めた。
- ・1831年、ファラデーは、電磁誘導を発見し、磁石発電機が作られた。
- ・1837年、モールスは、電信機を発明した。
- ・1841年、ジュールは、電流による熱発生を発見した。
- ・1867年、ジューメンス、ホイートストン、ワイルド、ヴァーレイら磁励原理を

発見(現在、発電機・モーターに利用している)。

- ・1878年、電気を照明に用いたいという願いから、スワン電球、エジソン電球が発明される。電気が家庭に入る。
- ・1881年、エジソンが中央発電所(直流)を建設するとともに、電気の計測技術の発達がおこる。この考えが、国がコントロールできる電力会社の基礎となる。
- ・1888年、ヘルツの電磁波の研究から電子工学が発達し、現在につながった。
- ・1892年、マルコーニが、無線電信の実験をする(今の携帯へ)。
- ・1948年、トランジスタが発明される。

以下略。

授業では戦後のコンピュータまでを取り上げていますが、その後は自分で調べるように宿題にしています。

3 電気回路から

一通り電気の発達と利用のされ方を学習した後、まず電気エネルギーとは何かから始めます。電気の正体は電子といわれていますが、目に見えない物理的な内容から始めるのではなく、目に見える形で、仕事をするエネルギー(電力)として進めていきます。この電気は、他のエネルギーとちがって、必ず通り道(回路)があることを最初に理解させます。具体的には、身近な懐中電灯(もともわかりやすい教具です)を例にしています。

教員になって、最初の電気学習のために購入した懐中電灯ですが、以前はどの家にも1つや2つは置いてあったはずです。この形をはじめて見たという生徒がいるのには少し驚きます。暗いときどうするのと生徒に聞くと、携帯電話で間に合うとのことでした。都会では、夜遅くなくても懐中電灯を必要とするところはなくなりました。

懐中電灯が必要なのは、キャンプに行ったときぐらいです。

懐中電灯を分解し、中身を見せた後、懐中電灯の図を必ずかかせてい

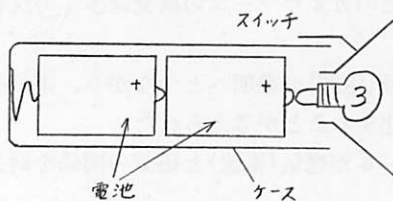


図1 懐中電灯

ます。電池・電球・ケースの役割について考えさせます。特に電球等にかかっている数値を読み取っておきます。そして、その役割をまとめると次のようになります。

- ①電源(乾電池) 電圧・電流(電子の流れ)を流す源となる

- ②負荷(電球) 電源からの電流を受けて、別のエネルギーに変換する
- ③導線(ケース) 電流を通す部分

電気には、電圧、電流、抵抗、電力という要素があり、電圧は「電流を流す力」で、電流は「電子の流れ」です。流れを妨げるのが抵抗で、そのとき使われたエネルギーが仕事で、「電力」といい、単位はワット(W)を用いていることを覚えさせます。特に次の式を暗記させます。

$$\text{電力(W)} = \text{電圧(V)} \times \text{電流(A)}$$

また、具体的に覚えさせるために、身近な電気器具の規格を見せて、何回か計算問題を出して、しっかりと覚えさせます。

懐中電灯の図に電流(電気)の流れ道をかかせ、それを表わしたものを回路図と呼ぶことや、加工学習の製作図に当たる部分の配線図について説明します。

部品や導線のつながり方を図に表わしたものを配線図(回路図)ということなどを学習した後、電源・負荷などの役割について、実験を含めて学ばせます。

回路図や配線図を学習させるのに、回路板(他の先生方もいろいろと工夫をされていると思いますが、私は写真1にあるような教具を作って、班ごとに実験させています)を用いています。

いろいろな回路を作らせるなかで、必ずといってよいほど、ショートさせる生徒がいます。ショートは危ないと小学校から習ってきていますが、乾電池をショートさせてもせいぜい乾電池が熱くなる程度で、本来のショートの怖さはわかりません。一通り、回路学習が終わったところで、電源について触れています。

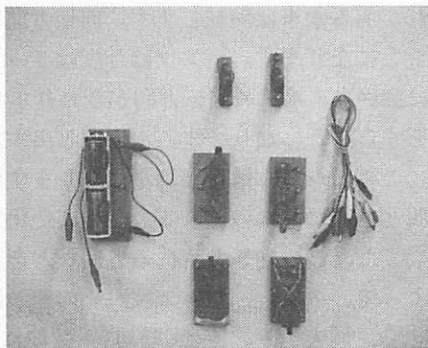


写真1 実験器具

4 直流と交流

まず、電源には直流電源(DC・乾電池など)と交流電源(AC・家庭用コンセントなど)があり、その違いを聞きますが、あまり返事は期待できません。違いを説明するのに、まず直流を水の流れるにたとえて考えさせます。よく理科の学習で、高い水槽から水を流し、途中で水車をおいて説明しているあれです。

小学校で習っていると見えて、特に説明はいりません。その後、交流の電源について説明を始めるのですが、単に時間とともに電流の向きが変わるといっ

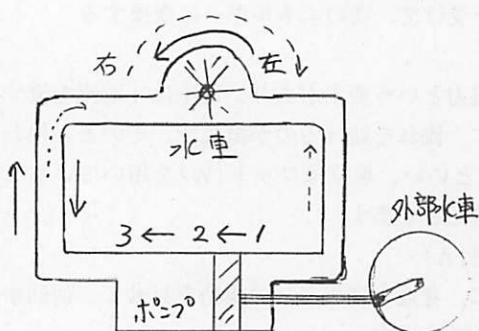


図2 交流の説明図

このポンプを外部の水車(他のエネルギー)などで動かします。回転している水車の力で、クランク装置を通して閉じた中の往復ポンプを動かします。ポンプのピストンが1→2→3の方向に動くとき、水は上(↑)の方向に動き、途中に入れてある水車は回転します。回転方向は“左”で、回転による“仕事”をすることになります。ポンプは今度は3→2→1の方向に動き、水は下(↓)の方向に動いて、水車の回転方向が変わります。回転することにより、やはり“仕事”をすることになります。水を押し出す力、速さが“電圧”に相当します。

このように、構造が簡単になりますが、水の動きを見ますと、ポンプの“時間とともに”水の流れる大きさが変化し、水の流れは一定ではなくなります。

また、この動きと流れる方向などをグラフ化します。ポンプを動かす方法によって、正弦波・パルス波・その他の波形等にも変わることが説明できます。併せて、 $\text{最大値} = \sqrt{2} \cdot \text{実効値}$ (正弦波について) の関係と波の形より周期的に変換することがグラフより分かるので、周波数についても説明しています。図より、交流も直流も仕事から見れば同じであることは理解できるようです。実効値にしても、直流と同じ仕事をする値であることも理解はしてくれます。ただし、電圧・電流の変化が時間とともに変わるので、波の形や時間を含んだ交流の数値的な内容が入ってくると、急に難しくなるので、生徒は計算は数学だけでいいと拒否反応を示します。待ってましたとばかりに、エジソンの話をして、なぜ彼は豊かな暮らしができなかったか、電気がいかにして普及してきたかを、プリントを用意して、計算能力がいかに大切かを話して聞かせます。

5 世の中は交流

エジソンの話が終わってから、なぜ電力の送電に交流がすぐれているのか、

簡単な実験をとおして理解させるとともに、許容電流・ショートによる火災の危険などを話します。

実験は、簡単な送電線を配線し、変圧器を用いて電圧を変えて、大電流といっても40A程度ですが、電線を燃やしたり、ショートさせるには十分です。参考までに、次のような条件で、実験をしています。もっと低電圧で大電流を流したいのですが、手に入る変圧器は20Vで50Aが(1kW)最大でした。

電流が30A(600W程度)程度流れ始めると、エナメル線に変化が現われ、赤熱するのが目に見えます。配線用コードには変化は見られません。そのうち、エナメル線が焼き切れてしまいます。この実験より、発熱するには、電圧よりも実際に流れる電流によるところが大きいことを理解できます。また、電気を安全に用いるには、コードと接続器にどの程度電流が流せるか、規格が必要になってくること、そして、その規格がどのように表示されているのか、次の課題に進みます。

電力の需要が大きくなっても、送電線の太さを変えることなく、高電圧にして、流れる電流を少なくすればよいことが理解できます。電圧を変化(変圧器を用いる)できる交流だからこそできることで、現在の電力会社が交流電源を用いている理由もそこにあります。では、なぜ交流電源だと電圧を変化させることができるのかに興味を持ってくれますが、電磁力の話になると今の中学生には少し難しいようです。私は、変圧器は1次側のコイルで2次側の発電機を回して、モーターと発電機が組み合わさったものとしてとらえています。

電気機器を用いるときには、電力についてある程度理解していれば、テーブルタップを製作したとき、コードに流せる電流もわかり、各接続端子に電線をしっかりと結び、余分な電力を使わないようにすることの大切さも理解できます。交流電源は、直流電源に変換することも簡単にできます。このとき、負荷をかけずにテスター等で電圧を測ると、いつも用いている電圧よりも高く出ますが、最大値という言葉を知っていれば理解もできます。実際に安定した電圧にすれば、実効値まで下がります。

やはり、現代の生活に電気は必要なわけですから、安全に用いるためにも、もっといねいに教えるてはいけないと思うのですが、技術の時間数が減ってしまい、あまり交流を取り扱わなくなっていました。理科教育でも交流電源についてはあまり触れていません。だからこそ、交流電源について教えるべきだと思っています。

太宰治心中の謎(1)

エッセイスト
齋藤 英雄

はじめに

2006年3月中旬、筆者は、津軽半島を車で五所川原市金木町に向かって北上していた。前夜降った新雪が、強風にあおられて地吹雪となり、時にはほとんど視界ゼロという状況である。「前が見えない。安全のため、ここで車を止めるべきか？いや、止まってしまうと、後ろから来る車に追突されるかもしれない」



写真1 地吹雪

初めての地吹雪の経験は、恐怖に満ちたものであった。

必死の思いでたどり着いた金木町には、「斜陽館」という民家にしては、巨大な木造建築がそびえていた。この建物こそ、太宰治（本名：

津島修治）の生家である。これを一見しただけで、彼が極めて裕福な家系に生まれたことは明白であった。そんな恵まれた境遇に生まれ、昭和で最も著名な作家の一人となった太宰が、なぜ東京都三鷹市の玉川上水で心中することになったのか？ おそらく、そこに至るまでには、複雑な事情があるに違いない。そんなことから、筆者の太宰への関心は高まっていった。

太宰治は、2回の自殺未遂、3回の心中（未遂）事件を起こしたとされてい

る。そして、通算5回目で、ようやく目的を達する。

- 1) 1929年(昭和4年)12月:弘前の下宿で、自殺未遂。
- 2) 1930年(昭和5年)11月:鎌倉小動岬の海岸で、田部あつみと心中未遂。
あつみのみ、死亡。
- 3) 1934年(昭和9年)3月:鎌倉にて、自殺未遂。
- 4) 1937年(昭和12年)3月:水上温泉にて、小山初代と心中未遂。2人とも、
無事。
- 5) 1948年(昭和23年)6月:三鷹の玉川上水に山崎富栄とともに入水。両名
死亡。

2008年12月、再び斜陽館を訪れたとき、この5回にわたる自殺・心中事件の原因を、そこの学芸員の方に訊いてみた。「太宰治は何度も、自殺、心中未遂をしています、何か精神的な疾患があったのでしょうか?」。学芸員の方は、何となく的を射ない回答をした。「私の個人的意見ですが、太宰が心中したのは、相手の方に、『太宰を独り占めしたい』という気持ちがあったからではなかったかと思います。『あの人には、妻の座がある。この人には、子どもがいる。それなのに、私には何もない』ということではないでしょうか」。太宰の心中事件について調べ、しばらくしてから、ようやくこの回答の意味がわかった。この小文の連載の最後の方にそれは書くつもりである。それでは、この謎解きの旅を、始めることにしよう。

1 斜陽館

現在「斜陽館」と呼ばれる太宰治の生家は、津島修治(太宰治の本名)の父である津島源右衛門が、1907年(明治40年)、工事費約4万円をかけて建てたものである。1階は11部屋278坪、2階は8部屋116坪あり、宅地は680坪もある。内部は洋風の旧銀行店舗部分や階段室、応接間等があり、和洋折衷建築となっている。

この大邸宅が完成したころ、源右衛門は250町歩(1町歩=約1ヘクタール=1万平方メートル)の大地主であり、青森県高額納税者番付の4位に躍進していた。津島家は、大地主であるばかりでなく、銀行業務(金木銀行)も営んでおり、地方財閥とも言える存在である。源右衛門は、政治の世界でも活躍した。高額納税者に与えられる貴族院議員の互選資格で、貴族院議員を務めたの



写真2 斜陽館



写真3 斜陽館内部

である。その源右衛門から津島家の家督を継いだのは、太宰の長兄である津島文治である。1923年（大正12年）3月、文治が早稲田大学を卒業した翌日に、源右衛門は東京の病院で死亡。津島文治が津島家の家督を相続することとなった。1925年（大正14年）、文治は金木町長に就任する。その後、県会議員を経て、青森県知事となる。後に修治が社会主義運動に手を染めたとき、文治は、自分の政治生命に悪影

響があることを恐れ、修治の活動に釘をさすとともに、津島家から離籍させることになる。

斜陽館の入り口を入ると長い土間があり、その左手に座敷が続く。よく見ると、土間に沿って奥に行くほど、座敷の位置が低くなる。主人と跡取り専用の居間と、他の家族の居間との段差。さらに、使用人用の囲炉裏のある板の間の三間の段差と格差。修治は、幼いころ、主人と跡取り専用の居間に上がろうとして、周りから止められた。このように、同じ津島家に生まれても、家督を継

ぐ文治と、1909年（明治42年）に第10子6男として生まれた修治の間には、埋めることができない大きな格差があった。大地主の息子として過ごしたものの、母親は、政治家の妻として留守がち。修治は、夜は叔母のキエに抱かれて寝ていた。それ以外は子守のタケといつも一緒に過ごしていた。そして、自分は本当に津島家の子どもであるのかという疑念を抱いていた。しかし、その疑念が誤りであることを知ると、逆に出生の秘密がなく、劇的な生まれではなかったことにガッカリする。

なお、修治が死亡した2年後の1950年（昭和25年）に、津島家はこの家を売却する。それは、文治の政治活動に大変な資金が必要であったためである。これを町内の旅館経営者が買収し、太宰治文学記念館を併設した旅館として改装。太宰の小説『斜陽』から「斜陽館」と命名した。さらに、その後、旅館の経営が悪化し、経営者がこれを売りに出すと、1996年（平成8年）金木町が買い取り、町営の太宰治記念館である「斜陽館」として1998年（平成10年）オープンし、現在の形となる。

斜陽館の中には、太宰治の遺品を展示した蔵がある。このなかで、筆者の興味を引いたのは、1936年（昭和11年）6月29日に太宰治から川端康成に宛てた手紙である。ここには、川端に対して、『晩年』に第2回芥川賞を与えてほしいと切望する内容が書かれている。その手紙の一部を以下にご紹介しよう。

.....
「晩年」一冊、第二回芥川賞くるしからず 生まれてはじめての賞金 わが半年分の旅費のはず 充分の精進 静養もはじめて可能 労作生涯いちど 報いられてよしと 客観数学的な正確さ 一点うたがい申しませぬ 何卒 私に与えて下さい
.....

この手紙が書かれたころ、太宰は、盲腸炎をこじらせ、痛み止めとして使用されたパピナル（麻薬性鎮痛剤）が習慣化し、その中毒と、薬品購入のための借財に苦しんでいた。背景には、思うように作品が書けず、世の中にも認められないという焦りがあったと推測される。芥川賞に入選すれば、世の中に自分の作品を評価されるだけでなく、副賞の500円により、経済的な危機から脱することができる。そうした事情が、この切実な内容の手紙に表れている。

結局、『晩年』に対し、芥川賞は与えられなかった。この翌年3月、太宰は

水上温泉で第2回目の心中未遂事件を起こしたとされる。この水上温泉心中事件に触れる前に、第1回目の心中未遂事件である鎌倉七里ガ浜（腰越）の事件について検証してみることにしよう。

2 七里ガ浜

太宰治がはじめて心中を図ったのは、1930年11月28日夜のこと。銀座のバー「ホリウッド」の女給をしていた田部あつみと鎌倉においてである。『葉』、『道化の華』、『狂言の神』、『東京八景』、『人間失格』などには、女と入水して心中を図ったが、自分だけが生き残ったという旨のことが書かれている。さらに、『虚構の春』には、以下の記述に見られるように、入水の前に葉を飲んだとされている。

飛びこむよりさきにまず葉を呑んだのです。私が呑んで、それから私が^{ほほえ}微笑みながら、姫や、敵のひげむじゃに抱かれるよりは、父と一緒に死にたまえ。少しも早う、この毒を呑んで死んでお呉れ。そんなたわむれの言葉^{かわ}を交しながら、ゆとりある態度で呑みおわって、それから、大きいひらたい岩にふたりならんで腰かけて、両脚をぶらぶらうごかしながら、静かに葉のきく時を待つて居ました。

(中略)

突然、くすりがきいてきて、女は、ひゅう、ひゅう、と草笛の音に似た声を発して、くるしい、くるしい、と水のようなものを吐いて、岩のうえを^は這いずりまわっていた様子で、私は、その吐瀉物^{としゃぶつ}をあへと汚くのこして死ぬのは、なんとしても、心残りであったから、マントの袖^{そで}で拭いてまわって、いつしか、私にも、葉がきいて、ぬらぬら濡れている岩の上を踏みぬめらかし踏みすべり、まっくろぐろの四足獣、のどに^{しよくねつ}赤熱の鉄火箸^{かなひばし}を、五寸も六寸も突き通され、やがて、その鬼の鉄棒は胸に到り、腹にいたり、そのころには、もはや二つの動くむくろ、黒い四足獣^{なみ}がゆらゆらあるいた。折りかさなつて岩からてんらく、ざぶと浪をかぶつて、はじめ引き寄せ、一瞬後は、お互いぐんと相手を蹴飛ばし、たちまち離れて、^い謂^かわば蚊よりも弱い声、『海野さあん』私の名ではなかった」

太宰治と田部あつみの2人が心中を図った鎌倉の小動岬とは、一体どのような場所なのか、現地調査に出かけてみた。小動岬は、湘南海岸の一部である、七里ガ浜の西端に位置する。東端は、稲村ヶ崎。



写真4 小動岬

太宰と田部は、鎌倉駅から七里ガ浜に出て、そこから小動岬まで歩いていったとのこと。まさにその道を、筆者は大渋滞のなか、車でゆっくり移動した。小動岬は、断崖絶壁に囲まれた小高い半島である。ここに辿りついた2人は、岬先端絶壁の下にある畳岩に腰をかけ、カルモチンを大量に飲んだ。

現場は、岩場で波の荒いところ。仮に、睡眠薬を飲んで、入水したならば、たとえ、その効きが悪くても、生きて岩場に戻ることは不可能であったと推察される。ところが、太宰は死ななかった。ということは、太宰治が小説で書いた、入水自殺というのは、事実ではない可能性が高い。つまり、薬を飲んだだけということであろう。入水心中説は、太宰の小説に書かれた情景を鵜呑みにしたもので、現地を見たものではないと思われる。田部あつみの死因は、カルモチンを大量摂取したのち、嘔吐を繰り返し、吐瀉物が気管に詰まって窒息死した、もしくは苦しんで這いまわるうちに体力を消耗し、凍死したと考える方が自然である。

(註)

- 1) 催眠鎮静効果のある化合物プロムワレリル尿素(プロムイソバレリルカルバミド)の商品名。かつては、処方箋などの書類がなくても購入可能な睡眠薬であった。現在は、医師の管理下の元、処方箋なしでは入手できない。自殺目的などで大量服用し急性中毒を引き起こす場合があるが、致死性は低い。

新潟水俣病に取り組む理由

新潟県五泉市立愛宕中学校
後藤 直

1 授業のきっかけ

私は、今から5年前に、はじめて総合的な学習の時間で新潟水俣病をテーマにした授業に取り組みました。きっかけは、勤務していた学校で総合的な学習の時間を担当したことです。なぜ、新潟水俣病を総合的な学習の時間のテーマにしたかという、人権教育を総合的な学習の時間に進める学校の方針を受け、授業をすることになったことからです。そのときの勤務校では、いじめの克服が課題でした。いじめといっても、深刻な被害ではなかったとはいえ、配慮のない言葉でからかいをする場面や、いたずらで人を傷つけるといった場面を多く見かけました。

人権教育を全校体制で行うのははじめての試みでしたので、基本方針は決まっていたものの、やる内容は担当学年の裁量で決めました。

まず、はじめに思ったことは、人権教育の時間が子どもたちの遊びの時間にならないよう、計画をいい加減にはいけないという思いでした。そこで、学年で話し合いました。ソーシャル・スキル・トレーニングを活用した人権教育をしようという案もありました。まとまった時数で取り組むため、じっくりと取り組めるテーマということで新潟水俣病を扱うことになりました。

当時、私は、教員になって15年目でしたが、新潟水俣病をテーマに授業をしようとはあまり考えませんでした。新潟では新潟水俣病が地域にとっての重要な人権課題であることは分かっていました。しかし、取り組もうとしなかった理由はテーマの重さからでした。私ばかりでなく、多くの教師にとって、人権教育はハードルが高いことは確かです。

しかし、実際に行動してみることは大切です。取り組んでいくなかで、はじめは見えてこなかった人権教育の大切さが見えてきました。

2 実際に計画を立ててみる

14時間の計画ということで、自前だけで準備した資料をもとに授業をしようと思っても限界があります。いろいろと問い合わせをしながら計画を立てました。手当たり次第で、新潟県の教育センター、新潟県立環境と人間のふれあい館(後に連載で紹介します)、教職員組合のライブラリーなどと連絡を取りました。そればかりでなく、新潟水俣病の裁判にかかわった弁護士とも連絡をとり、弁護士による講話も実現しました。当時は何も知らず、依頼に関して相手の立場をよく知らないままお願いする失礼も多くありました。そんななか、みなさんの親切な姿勢に助けられました。特に、講演で来ていただく場合、勤務校は交通の便が悪く、しかも、交通費も自前というなかでも、快く講演を引き受けてくださり、本当に感謝しました。

また、教職員が協力する大切さも感じました。同じ学年の教職員で、時間のないなか、患者さんの聞き語り集を読み合わせ、どういう授業をするのか話し合いました。模擬裁判を劇で紹介する授業では、学年の職員だけでは人手が足りず、教務主任の先生に裁判官の役回りで参加してもらうなど、応援をいただいて演劇が実現しました。そういうこともあり、大変達成感のある授業でした。計画は別記の表1のように立てました。

授業に取り組んで、今でも印象に残ることは、人権教育の取り組みが生徒の内面に入り込むのを実感したことでした。

校内研修の授業でも取り組んだ水俣病の差別偏見の授業は、教師は、差別への苦しみの辛さに耐えることより、健康、命の大切さのほうに生徒の意見が傾くのではないかと予想して授業に臨みました。しかし、結果は健康面で多少苦しむことがあっても、差別の苦しみは味わいたくないと回答する生徒が多かったです。

どうして、そういう意見に傾いたか理由を検討してみたところ、いじめを経験している生徒がいじめに苦しみたくないという理由からそう書いていることが分かりました。小学校のとき、いじめに苦しんでいた生徒が、自分の受けたいじめの辛さはもう味わいたくないと考え、回答していたわけです。

当初のねらいの差別や偏見を克服する心を育てるのは、すぐにはできないことが分かりました。もし簡単に自分で克服されていたら、差別や偏見は起こらないはずです。差別や偏見を本当に克服するのが難しいと感じることで、人権教育を授業で行う価値があるのではないかと分かりました。

表1 総合的な学習の時間・新潟水俣病指導計画（全14時間）

時間	指 導 内 容	おもなねらい	留意点など
1時	ビデオを見て、新潟水俣病のあらましを知る。	新潟水俣病について関心を持ち、問題意識を高める。	全クラス一斉に行う
2時	新潟水俣病がどうして起きたか、社会的視点から知る。	新潟水俣病がなぜ起こったのかを知り、経緯や当時の社会情勢などを理解する。	全クラス一斉で行う。スライドで視覚的に問題把握ができるようにする
3時	新潟水俣病がどうして起きたか、科学的視点から知る。		
4時	新潟水俣病聞き書き集「いっちゃんめえ水らった」を読み、新潟水俣病被害者の体験談を知る。	新潟水俣病をとおして、さまざまな人権問題があったことを理解する。	各クラスで行う
5時	資料からどのような人権問題があったかを調べたり考えたりし、ワークシートにまとめる。	前時の資料から、新潟水俣病ではどのような人権問題があったかを考える。	各クラスで行う
6時	資料の一場面から人権問題を考え、ワークシートにまとめる。	新潟水俣病で見られる人権問題を自分の問題として捉えることができる。	各クラスでロールプレイを行って状況を再現する。
7時	『差別を起こさない社会』について考える。	どのような行動が『差別を起こさない社会』をつくるために必要なかを考えてまとめる。	各クラスで行う
8時 9時	県立「環境と人間のふれあい館」を見学し、語り部の小武節子さんの話を聞く。	新潟水俣病の実態やそこで起こった人権問題について、より深く理解する。	県立環境と人間のふれあい館での校外活動をする
10時	語り部の小武節子さんに礼状を書く。	小武さんの講演を聞いて、学んだことや感じたこととお礼の気持ちを礼状にまとめる。	礼状の基本的な書き方を指導する
11時	「新潟水俣病」の裁判のあらましを知る。	教師による劇「新潟水俣病裁判」をとおして裁判の概略を理解する。	全クラス一斉に行う
12時	「新潟水俣病裁判について」の弁護士、川上耕さんの講演を聞く。	「新潟水俣病裁判」での詳しい様子や内容を理解する。	多目的室で全クラス一斉に行う
13時	前時の講演会を聞いて、感じたことや考察したことを話し合う。	講演会の内容を分かりやすくまとめ、グループをつくって話し合う。	各クラスグループで行う
14時	今までの人権学習をふりかえり、まとめる。	今までの学習内容をワークシートにまとめ、人権意識を高める。	各クラスで行う

3 教育研究集会で実践を発表する

この実践を教育研究集会の総合学習・人権教育分科会で発表する機会を得ました。発表したことよりも、全国の実践にふれることで多くのことを学びました。

まず、全国一律に同じことを教えるのではなく、自分の住む地域にしかできない実践があることを知りました。たとえば、沖縄では戦争、広島では原爆をテーマにするなどの地域性があることです。それは人権に限ったことではなく、

たとえば、琵琶湖のある滋賀県では環境というように、同様の地域が抱える課題があるわけです。

それを課題とした実践は、優れているものでもそのまま他地域で取り組むわけにはいきません。たとえば、同和教育を例にとると、被差別部落への差別や偏見が大変厳しかった地域もあれば、差別された集落が小さく散在しているために表面上は大きな問題となりにくい地域もあります。地域による捉え方の違いで実践は変わってくるものです。住む地域によって感じ方や考え方が違い、そして、地域により受け継がれることをテーマに総合的な学習の時間に取り組むことの重要性を感じました。

次に学んだことは、どのように地域の課題を学校で取り組むようしていくかです。新潟水俣病は地域にとって重要な課題であることは間違いなくとも、県内では授業があまりさかんではありません。どうしてなのか疑問に思い、その教研集会で同和教育の発表をしたある県の先生に聞いてみました。「どうすれば、全校体制で人権教育を進めることができるのか」。

回答は次の通りでした。「地域で同和教育をするのは当然のことである。それは地域の皆がそう感じている。いい授業、大切とかでなく必ず取り組まなければならないものだ。逆に、授業で取り組まないのは違和感がある」。

その答えには驚きでした。取り組まなければならない枠組みが大切であるということです。当初はおそらくトップダウンで実践したかもしれません。しかし、トップダウンであっても、枠組みができて計画に組み込まれると、意識が変わってくることを感じました。

本来であれば、それをトップダウンでなく、教師の実践の積み重ねで変えていければいちばんよいです。しかし、全国どこでも、公立学校の教師は、異動のために勤務年数が短く、個性ある実践にじっくり取り組むことができない現実がどうしても存在します。

4 人権教育の大切さ

人権は大切だが敷居が高いのも事実です。個人の感じ方や考え方が違うから、生徒みんなの心に響く実践が難しいからです。しかし、新潟水俣病のように同じテーマで取り組むのも一つの方法です。自分が直面する問題でなくても、生徒たちは自分を見つめ考えます。その継続が人権意識を高めることにつながります。ずっと人権教育を実践するのは堅苦しいですが、定期的に取り組むことはやはり大切だとこの授業から学びました。

人格と技能の開発(2)

青年期教育研究家
渡辺 顕治

「東京建築カレッジ」実施計画

1992年、東京土建の中に「建設労働技術研究委員会」が組織された。この委員会は、組合が行う技術講習や資格取得研修を担ってきた「研修センター」の方向性ととも、カレッジの設立計画の策定を課題とした。委員長は藤澤好一氏（当時、芝浦工大教授、後カレッジ校長）。大門実紀史氏（当時、組合常任中執。後、書記長を経て、国会議員）が事務局長で、①カレッジ設立準備、②オープンカレッジ、③調査、④外国人研修制度検討の4つの部会を持った。前号で記した谷卓郎さんは「カレッジ設立準備会」部会の責任者であった。委員会は会合を重ね、最終的に1994年5月「東京建築カレッジ」実施計画（案）をまとめた。B5判茶色表紙・横書156ページ。大作である。カレッジの設立に関わる多面的な課題の考察と検証、構想・提案が詳しく述べられる。学者・研究者、運動家、教育家、棟梁・現場実務者などの力が結集されている。精一杯考えられた論考、調査が並ぶ。重要なことはそれが単なる計画書ではなく、それは東京土建一般労働組合定期大会（第47回）の決定文書となったことである。その後の総合力を結集したカレッジ運営のベースとなった。

1994年4月には、「実施計画」の決定を受けて『カリキュラム検討委員会』が発足した。谷さんが委員長となった。そして、9月。カレッジ開校準備小委員会（守屋今朝登組合技術体策部長が責任者）が発足し、講師陣の組織、学校運営の諸般準備が詰めにはいった。カリキュラムもここでまとめられることになった。

当時まとめられたカレッジの概要（エッセンス）を示しておく。

- ①実施目的 地域の建築生産を担う高度の技能者を育成する
- ②訓練課程 専門課程の高度職業訓練とする
- ③訓練科 居住システム系建築科

- ④対象者 組合員あるいは組合員事業所の従業員で高校卒業者及び同等以上の能力を有するもの。
- ⑤木造建築をはじめ、建築に関する企画、設計及び施工における技術技能の習得。
- ⑥訓練期間 2年間
- ⑦定員 20人。カリキュラムについては開講科目の総授業時間は2804時間、基準の区分ごとの内訳は「系基礎科目648時間」「専攻科目792時間」「一般教養及び選択科目等」で1346時間で、基準時間の2800時間を満たす。

「職人 人・技のほどきとむすび」谷卓郎さんのこと

谷卓郎さんは1942年生まれ。愛媛県松山出身。職業訓練大学校（現職業能力開発総合大学校。前身は中央職業訓所）の1期生だ。卒業後、母校の建築科の実習指導員として残った。働きながら理科大の物理学科を修了。訓大の建築科（建築工学科）の講師、教授を勤めた。技能、技能者（つまり職人）がテーマだった。現場人とともに歩き、聞き取り記録する実践派研究者だった。1986年には「現代における伝統的地域構法の歴史的空間的継承に関する研究—左官を中心とする技能論—」を東大（内田祥哉教授指導）に提出、博士号をとった。1980年代後半から90年代前半にかけて建築の熟練技能者養成研究の第一人者である。職人の生涯像（自立のプロセス）の探求に熱心だった。

職人はどのように自立していくのか。先輩が身近にいる場合、生きた人格的關係で先は見える。そうした関係があって技能も引き継がれる。しかし、それが切れてしまった時、「技術」は引き継がれるとしても「技能」の継承は大変困難だ。熟練技能者が現代建築生産の現場で重要な役割を担っている現実にもかかわらず、彼等を育てる仕組みが衰弱している。現場作業所における教育訓練（on the job training）と教育訓練施設における教育訓練（off the job training）を統一し、共同した取組みはできないか。その取組みを建設技能職人の職業生涯像の確立といかに結びつけるか。谷氏の課題意識であった。「元請を含む建設業界が大同団結して、各地に『総合的建設技能者養成システム』を確立」する夢も語っている。同時に東京工学専門学校（2×4住宅、同建築工学科）、ハウジングアカデミー（茨城県木造住宅センター）などの具体的な学校設立の委員、京都国際木造建築カレッジ（京都府建築工業協同組合）の開設準備に携わった。カレッジの開設準備委員会での取組みはそれらの集大成の趣があった。（氏の業績は谷卓郎著作選集「職人 人・技のほどきとむすび」

谷卓郎著作選集刊行会 1997年3月刊 非売品)。

谷さんは2804時間の内容について最後の最後までいろいろな可能性を追究した。OJT（職業指導手法の一種）のカリキュラム化が大きな課題となった。

教育調査からカレッジへ

私も「建設労働技術研究委員会」の委員の一人に記録されている。が設立の最初から参加していたわけではない。むしろ、その時点では、外部の人間だった。1970年代の後半から80年代後半の主な仕事は「教育調査」だった。「教育課程改善のための学力実態調査」（落ちこぼれ調査といわれた）からはじまり、「学級規模」「学校規模」調査、「子どもの生活環境」調査、「高校生の学習と生活、進路選択に関する調査」等に取り組んでいた。国民教育研究所（旧民研）の教育調査チームの共同の仕事だった。高校生調査では、高校生を「成長体験」という視点からとらえることの重要性を提起した。具体的には「周りから『大きくなったね』とか『成長した』と言われたり、自分自身も実感するような経験」がどれだけあるのか。「成長体験」の聞きとりには、「5歳上の兄が遊んでくれるようになったとき」という回答があった。いつもは遊んでもらえない。みそっかすだ。しかし、ある段階、ある機縁で、遊びの相手としての処遇を受けるようになる。「認められた」「成長した」と思ったという。「成長体験」は、単に自らの内の能力の高まりだけではなく、処遇の変化、関係の変化と結びついて意識されるのだということを見出した。その中で、自分が変わった、成長したと評価されたり、また、評価できる体験を多くもつ高校生ほど、他の生活や進路、社会的意識や生活の仕方においても積極的な傾向をより高くしめす。これはいわゆる「学校格差」を越えて貫く傾向である。逆に、「格差」を越えていくには、「成長体験」を保障する学校や家庭、社会の取組みが重要という手応えであった。その立場からすると高校中退者たちも「学ぶ意欲がない」「資格がない」のではなく、「成長体験」を保障されないことが問題の根底にあるのではないか。卒業後の生活航路の検証を通じ、どこで、どのように中退の制約を乗り越え、自らの自立への道を切り拓いているのか。これが、新しい課題となった。

当時、中退者は社会的脱落者で、卓越とは反対の、地獄への螺旋階段にはまっているという認識が強かった。今日では貧困の再生産の中に絡めとられている現実が浮き彫りになっている。ひとつの差別と排除の仕組みであり、負の社会構造に重なる。地獄というべきか、絶対的貧困そのものの再生産の現実を目

をそらす訳にはいかない。と同時に、その現実をいかに精緻に検証したとしても、それにとどまる限り、社会学調査として有効でありえても教育調査にはなりえないのではないか。貧困と差別、社会的排除の制約からいかに脱却するか。中退者にしても単に貧困の再生産の行程においてではなく、否定しようにも否定しえない本質的能动性を発揮し、発達自立する視点において、人間発達の立場においてとらえられることなしに真実をとらえたことにはならないのではないか。私の教育調査の帰結でもある出会いは、建築労働に従事する若者たちであった。職人の世界、具体的には土建青年部で活躍する若者たちにたどりついた。三鷹、中野、足立、そして、杉並の支部の若者たちを訪ね、出会い、語りあった。職人として自立する諸々の支えの道具（ツール）を共有し合う間柄、その世界の発見であった。それは技であり、知であり、人の交わりであり、さらには組合の仲間、組織、地域の政治、文化へと広がっていく。それら諸々の要素を自立の手段（道具・ツール）とする人々の関係であった。

青年期の自立と成長を支える

青年部との交際が機縁で、青年部に参加する若者の技能訓練についての意識調査（要求調査）に参加することになった。建築政策研究所（当時、椎名恒専務理事）に委託された調査だったが、「建設労働技術研究委員会」の調査部会の仕事そのものと重なった。それを通じて設立部会、カリキュラム委員会、設立準備小委員会にも参加した。委員会のおわった後、何度か谷さんと語り合う機会があった。私自身は、建築のなんたるか、また、なにほどかの建築教育について学習訓練を受けたものではない。ただ、カレッジは青年期の自立と成長を支える機関になるだろう。そうあって欲しい。私の思いであり、青年部の若者達の願いでもあった。谷さんはいわれた。いくつかの学校の起ち上げに協力したが、学校の運営に教育の視点がないと生き生きした学校にならない。組合が作るカレッジなのだから運営は教育の専門家に携わってもらいたい。学校の組織構想の中で定まったポストがあったわけではない。しかし、カレッジの建ち上げに協力したい。切実に思った。カレッジは自分を求めている。そんな確信を谷さんからもらった。

谷さんは、1994年の年末、カレッジ開校準備小委員会の忘年会の席で倒れた。その9ヵ月後、95年9月、帰らぬ人となった（前号1997年没は誤り）。開校7ヵ月前のことであった。

すそ野が広がる自転車利用

技術史研究者
小林 公

女性から子ども向けまで

東京オリンピックの頃、東海道新幹線が開通し、日本の経済は高度成長の時代に入った。地方から大都市への人口移動が急増し、ニュータウンの建設が急ピッチに進んだ。新興住宅地は駅や中心街から離れた、地価の安い地域に広がっていき、通勤や買い物に行くために、誰にも乗りやすいミニサイクルが作られた。20インチの車輪を採用した男女兼用の自転車である（写真1）。この型

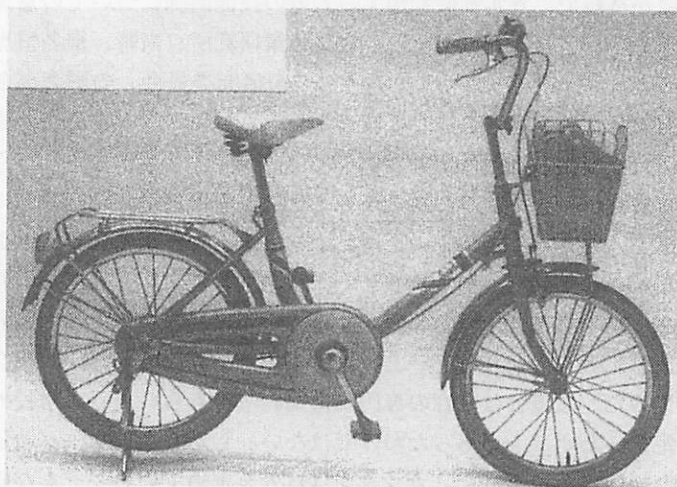


写真1 女性の乗る自転車

の出現により、今まで自転車に縁遠かった一般女性も、次第に利用するようになり、これ以降、女性の自転車への関わりが深まった。

一方、この頃から、十代前半の子ども

たちを対象にした、スポーツサイクルが開発され始める。車輪は大人用と同じ大きさだが、サドルを自由に低くでき、大人びた気持ちを満足させる構造になっていた。しかし、「過ぎたるは及ばざるが如し」で、子どもたちの夢に、あまりにも過剰反応して、変速レバーや方向指示器など、次々とデコレーション

が派手になり、結果的には、この重くて高価な自転車は子どもに合わなくなり、1980年（昭和55年）頃には姿を消す。

考えてみれば、筆者の子ども時代は何もかも物資が乏しく、大人たちは生きるのに精一杯であった。だから、子ども向け専用の自転車など想像もつかない。父親の重たい頑丈な実用車を持ち出し、いわゆる「三角乗り」で乗り回した。まだ短い脚にはサドルが高すぎ、ペダルに足が届かない。三角フレームの間に片脚を突っ込んでクランクを回すのだ。危なっかしくフラフラ走りながら、大人の気分を味わっていた。また、この頃まつわる思い出に、紙芝居がある。自転車の荷台に紙芝居セットを取りつけ、定期的に巡って来る。テレビもなく遊びの少ない時代には、子どもたちにとって大きな楽しみ。参観料として駄菓子館を買うのだが、買えない子が見ていても、とやかく言わなかったようだ。

健康維持、ファッション、事故多発

やがて、健康維持に自転車が注目され始める。1960年代後半から、アメリカで高血圧による心臓病に効果があるとして、スポーツ用自転車のブームが起こった。その主流の軽い車体の自転車には、10段変速ギヤを装備。また、カラフルなカリフォルニア風の色調が人気を呼び、日本に多く輸入された。再びアメリカ車時代が到来。1970年代に入ると、わが国でも同タイプのスポーツ車を、ゼブラやブリジストンなどの自転車メーカーが生産し始めた。利用者の希望に合わせて部品（パーツ）を選択し、それを使って組み立てる、いわゆるオーダーメイドシステムも登場。この時期は、ちょうど第一次オイルショックの後に重なり、省資源対策としてのスポーツ車が大ヒットした。

また、1970年代に、通称カマキリハンドル（写真2）の自転車が現われ、自転車のファッション化が始まる。その後、これが大流行し、都会にお



写真2 カマキリハンドルの自転車

けるお買い物の定番車、別称ママチャリとよばれて人気を博した。そして、自転車利用の増加は、自動車との交通事故を多発させた。その対策として自転車道整備法が1970年（昭和45年）に成立。整備は遅々として進まず、そこで、緊急避難的に道路交通法を1978年（昭和53年）に改正し、「自転車通行可」の標識のある歩道に限り走行を許可。だが、今度は歩行者との接触トラブルが増え、今なお社会問題になっている。

鉄人レースと山野を走る自転車

1978年、ハワイで鉄人（アイアン）レースが行われた。これが世界初のトライアスロン。日本で最初は、1981年（昭和56年）、鳥取の^{かいけ}皆生で開催され、これ以降、急速に普及。このレースは、水泳、自転車、マラソンの順で展開。選手は水泳や陸上競技の出身者が多く、自転車の操作に不慣れであった。1968年に発表されたプリジストンのレース車は、アルミニウムパイプを接着して作り上げ、アルミフレーム時代の到来となった。この自転車は、変速操作が容易な位置決め機構つきの機能を装備し、選手には大好評のタイプであった。

一方、山野を走り回るマウンテンバイクは、1970年代中頃、アメリカのサンフランシスコ北部山地で、坂の悪路を勢いよく下る遊びから生まれたと言われる。日本では1990年頃ブームとなり、爆発的に生産台数が増えた。初めはスポーツの道具という認識で利用されていたが、次第にファッションとして一般道を乗り回す者が多くなり、やがて人気は下火になった。

筋力の弱い人への配慮

1993年（平成5年）、ヤマハは電動アシストの自転車を発売。ミニエンジンをつけたり電気で走ったりするタイプの自転車は以前からあったが、あくまで人がペダルをこぐ力を主として、それと同期させてモーターで補助する自転車は初めてである。モーターは自転車に装着したバッテリーで駆動し、ペダルを踏む力が不足したとき、補助力としてアシストする。スピードが上がると補助力は弱まり、時速24km以上になると、人力のみで走るしくみになっている。自転車の分類に入るから特別な免許は必要なく、坂の多い町や風の強い地域には便利であり、最近は筋力の弱い女性や高齢者の利用も増えてきた。バッテリーも研究と改良が重ねられて、軽量化と高性能化が図られ、一回の充電による走行距離が大幅に伸びている。数年前から、水素のミニタンクを装備した燃料電池アシストの試作自転車（写真3）も発表されている。



写真3 燃料電池アシスト自転車

自転車輸入大国になる

2000年（平成12年）から、日本の自転車生産台数は輸入台数を下回った。その後、年を追うごとに輸入台数は増え続けている。現在、日本で販売されている自転車は、その4分の3が輸入車。各メーカーが人件費の安い中国に生産の拠点を移し、それを逆輸入しているからだ。そればかりではない。高級志向によるハイクオリティな自転車の輸入も多くなっている。たしかに、耐久性のある良質な自転車を長期間にわたり大切に利用することは、資源の節約や廃棄物の削減につながり、地球環境の改善に役立つ。ここで心に留めておかなければならないのは、輸入完成車の重要なパーツが、わが国の高度な技術に依存していて、日本の自転車技術は国際的に認められていることである。将来、日本の自転車産業の進むべき道を考えるとき、このグローバルな視点を忘れてはならないだろう。

唐木削りの立刃かな

島根大学教育学部教授
山下 晃功

かな削りは縦削り、横削り？

一般的なかなは繊維方向（木目方向・細胞の縦配列と同じ方向）に削ること、すなわち縦削りにより平滑な削り面をつくりだしていきます。しかし、一般的に使用するかなでも、ちょっと木工の知識をお持ちの方は、木の厚さを

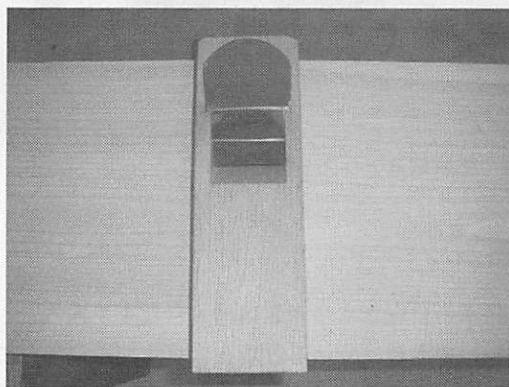


写真1 横削り

迅速に減らしたい場合には刃先の出（刃の突出量、すなわち、かななくず厚さ）を多くして、効率的に木を削る横削りを行います。しかし、この場合には削った面性状は決して良くありません。でも、目的の「早く、たくさんの量を削りたい」場合には、この横削り（写真1参照）はとても便利で効

率的な方法です。このようにかなでは、木目方向に対して縦に削ったり、横に削ったりする両方法があることは興味深いことです。

なぜ、このようなことがあるのでしょうか。これは木材の強度特性に由来いたします。すなわち、木目の方向（縦）と木目に直交する方向（横）に引っ張ったり、曲げたりしてみますと、圧倒的に後者のほうが弱いのです。このことを「強度異方性」と呼んでいます。身近な材料ではビニールひもがその良い例でしょう。縦、横に引っ張ってみると歴然と強さが異なります。

このように縦削りでは薄いかなくずで、切削表面を美しく、滑らかにした

ります。そして、横削りではかんなくずが母材から分離されやすい特性をうまく利用して、厚いかんなくずを小さな力で効率的に削り出すことができるのです。

90° に刃が立つ・台直しかんな——横削り

一般的な木工作业で使用するかんなの仕込み角（切削角＝逃げ角＋刃先角）は40°前後の角度にしてあります。しかし、かんな台の下端面^{したばめん}の調整に使用する台直しかんなの仕込み角は、ほぼ90°にしてあります。どうして？なぜこのように大きな角度にしてあるのでしょうか？

もし、仕込み角が一般的なかんなの40°前後の台直しかんなが存在したとして、このかんなでかんな台下端面を横削りしたら、どんな下端面の状態になるのでしょうか。台直しかんなは横削りで使用

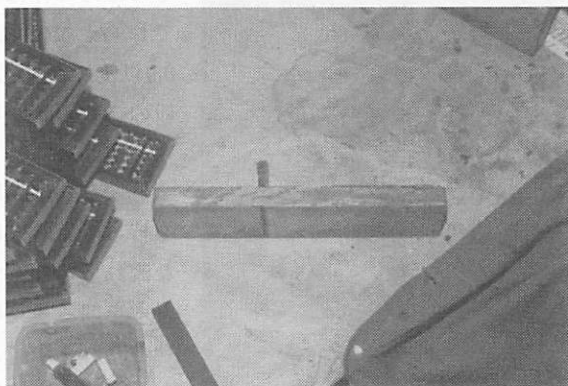


写真2 雲州そろばん製造に使用する立刃かんな

します。もし、縦削りで台直しをしたらどうでしょうか？きっと切削抵抗が大きくて削り難いでしょう。したがって、削りやすい、切削抵抗の小さい横削りで行われるのです。また、なぜこのように刃物（かんな身）が直角に立っているのでしょうか。そして、横削りをするのでしょうか。

台直しかんな（切削角＝90°）はかんな台下端面を精度良く平面を削りだしたり、微少に高低差をつけなければなりません。このためには、切削抵抗が小さくて、切り込み量は極めて小さく削れることが必要です。このようなことをするためには、研磨に近い削りが適切と考えられます。そして、削った面の表面粗さの精度はさほど要求されません。下端面の水平精度が重要となります。

したがって、研磨紙の砥粒やスクレーパーに近い機能を持った、仕込み角（切削角）が90°の台直しかんなで横削りをするのが、かんなの下端面の台直しにとって適切な手段と考えられます。

唐木を削る・立刃かんな——縦削り

台直しかんなに構造や機構がそっくりのかんなに、^{たちば}立刃かんながあります。私は島根に赴任してくるまでは、この立刃かんなの存在を知りませんでした。島根県仁多郡奥出雲町横田は雲州そろばんの産地として、全国的に有名であり、雲州そろばんは経済産業省の伝統的工芸品に指定されている由緒ある産品です。この製造工程において、立刃かんなが使用されていることを、島根に来て

初めて知ることができました。すなわち、そろばんの枠は唐木のシタンやコクタンで作られています。この唐木^{からぎ}は比重が0.9以上で極めて切削抵抗が大きく、一般の二枚刃かんなでは削ることが困難な木です。

熟練そろばん職人の伝統工芸士の資格を持っている人は、立刃かんなで連続的な流れ型切りくずを形成させながらこの唐木を削る、見事なかんな削りの技を見せてくれます。この場合は、横削りではなく一般的に使用される、二枚刃かんなの場合と同じ縦削りです。私はこの技を見たときには信じられませんでした。よくもマー、縦削りでこのような流れるようなかんなくずが出て、すべすべしてき



写真3 伝統工芸士・石原長蔵氏の立刃かんなけずり

れいな削り面ができるモンダ!!

金属を旋盤、フライス盤などで削るときは、切削角が90°近くで削っています。このときは刃先角がかなり大きくて、かんな身の刃先角のように30°程度とは比較になりません。このような驚きが私を立刃かんな研究へ導いていったのでした。写真2、3に雲州そろばん製造で使用する立刃かんなと雲州そろばん・伝統工芸士の石原長蔵氏の立刃かんな削りを紹介いたします。

どうして、立刃かんな仕上げが必要なのか？

唐木の表面は、一般的に使用される二枚刃かんなと、立刃かんなで逆目削りをしたときには、どちらが逆目ほれ発生防止に有効なのかが研究的となりま

した。やはり、木材切削の最も重要な課題は、逆目切削でいかに逆目ぼれの発生を防止するかです。

特に、唐木のような銘木は、切削面には表面粗さの高い精度が要求されます。もし、逆目ぼれが発生しようものならば、研磨で削り取る労力たるや、計り知れないものがあります。特に、そろばん枠の最終的な仕上げ研磨は、ムクノキの葉を使用して、表面は繊細でにじみ出るような深みのある光沢を出させています。このような光沢は、よほど素地が良好に削って仕上げられていないと発生しません。そこで、立刃かんなでの削り面の高い表面粗さの精度が重要になってきます。

どちらがさかめ逆目ぼれ防止に有効なの？

二枚刃かんなの裏金による場合と一枚刃の立刃かんなによる場合の逆目ぼれ発生防止効果についての比較実験をしてみました。裏金後退量は最小でも0.1mmにしか設定できません。最小切り込み量は0.005mmにしました。

この実験結果を図1 (d=切り込み量、 θ =切削角、D=裏金後退量) に示しますが、やはり切削角を90°以上にした場合のほうが小さな逆目ぼれであるchipped grainの発生すら認められず、きれいな切削面を得ることができました。しかし、切り込み量を大きく0.02mm以上にするとchipped grainの発生が認められてしまうので、小さな切り込み量で削ることが必要となってきます。

また、立刃かんな (without cap iron) でも切削角を60°と小さくしてしまうと、大きな逆目ぼれの発生が顕著に認められてしまいます。また、裏金で完全に小さな逆目ぼれを防止して、コクタンなどの唐木の美しいきれいな切削面を得ることは不可能であり、一枚刃で切削角90°以上の立刃かんなの優位性がここに証明できました。

[I] Without cap iron

θ \ d	0.005 mm	0.01 mm	0.02 mm	0.03 mm	0.04 mm
45°	○	X	X	X	X
60°	○	○	X	X	X
75°	○	○	△	△	△
90°	○	○	△	△	△
105°	○	○	△	△	△

[II] With cap iron ($\theta = 45^\circ, \phi = 50^\circ$)

D \ d	0.005 mm	0.01 mm	0.02 mm	0.03 mm	0.04 mm
0.1 mm	△	△	△	△	△
0.2 mm	△	△	△	△	X

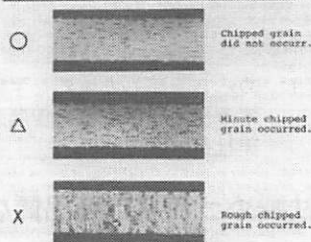


Fig. 1-2. Comparison of surface quality between plane conditions [I] ($\theta=45^\circ, 125^\circ$, without cap iron) and plane conditions [II] ($\theta=45^\circ$, with cap iron) in cutting against the grain.

図1 立刃かんなと裏金の逆目ぼれ発生防止効果比較

管楽器に均一な貴金属めっき

森川 圭

さいたま市にある日本電鍍工業は創業から50年の歴史を持つ貴金属めっき加工



写真1 めっきを施した楽器を手にする日本電鍍工業の伊藤麻美社長

の老舗企業。金やプラチナなどの貴金属めっきが得意で、時計をはじめ管楽器、電子部品、宝飾品、医療機器など幅広い分野のめっき加工を手掛ける。

1990年代まで同社の売上げの約九割は時計部品によるものだった。しかし、同分野の需要の冷え込みをきっかけに、2000年代に入ると現在の業態に路線変更した。それまでの時計一本というこだわりを捨て、時計で培った高品質なめっき技術をコアコンピタンスとして、他の分野で活かす道を選択したのである。この方針が的中。現在ではさまざまな分野で取扱いボリュームが拡大し、大きく飛躍を遂げつつある。

自社製めっき液で高品質な仕上がり

その代表例がフルートやサクソフォンなど管楽器のめっき。フルートの場合は国内に15社ほどの楽器メーカーが存在するが、同社はそれらのすべてのメーカーと取引を持つ。「楽器の種類や用途によってめっきを内製するメーカーもあるので、総量を把握することは難しいが、めっき会社による外製市場に限定すれば、国内シェアは95%以上あると推定される」(同社)。

同社の強みは、多くのめっき会社が市販のめっき液を使用しているのに対して、金やプラチナなどを中心に自社製のめっき液を多数揃えていることだ。ひとくちに金めっきといっても、鉄や銅、亜鉛などさまざまな金属の合金が使わ

れ、これらの金属の配合率によって色調をはじめ強度や耐食性などの機能が著しく変わってくる。

市販のめっき液はすべての含有成分を公表しているわけではないので、めっき後の状態が不安定になりやすいが、自前のめっき液を使う同社は成分を正確に把握しているので、再現性がきわめて高いという。

変色しやすい色調の厚めっきも問題なく対応

さらに同社には厚めっきの技術がある。金めっきの場合、フルートで約8 μ m、サクソフーンでも約8 μ mのめっき厚を必要とする。「貴金属めっきは、厚く盛るほどむらが生じ磨耗しやすくなるものですが、当社の技術ならそのようなことは起こりません。ピンクゴールドのような変色しやすい色調のめっきでも問題なく対応できます」と伊藤麻美社長は語る。

高品質の厚めっきを実現するには適切なめっき液と時間の管理が必須となるが、決め手はそ



写真2 イエローゴールドの鮮やかなアルトサクソ

れだけではない。通常、管楽器の素材には銀、真ちゅう、洋白（銅合金）などが用いられている。最終的には表面に金めっきを施し、美しい色調に仕上げる。

しかし、素材に直接、金をめっきすると、剥離しやすくなるため、金めっきの前には銀などで下地を作るのが一般的な方法だ。これに対し、同社では銀の下地を作る前に、素材に対して金のストライク（薄膜）を施す。これはめっき層の密着性と耐腐食性を高めるためであり、その上で改めて下地を作る。「その分、手間はかかるが、品質向上のために欠かせない工程」と同社。リピーターが多く、圧倒的なシェアを保持する背景には、こうした地道な努力があったのだ。

同社の技術力は、長年にわたり品質の厳格さに定評のある時計業界で鍛えられた点が多い。「時には時計メーカーとめっき液を共同で開発したり、当社では購入できないような高価な検査装置を使って性能評価をしていただくなど、メーカーとはよい協力関係を築いてきました。他の分野が伸び、当社での時計の仕事の割合は2割以下に低下しましたが、今日の当社があるのは時計業界のおかげです」(伊藤氏)。

父への恩返しは業績向上で

ところで、伊藤氏が同社の3代目社長に就任したのは、創業者の父親の死後10年目にあたる2000年3月のことである。大学卒業後、主にFMラジオのDJ(ディスクジョッキー)として活躍していたが、30歳になるとそれまでとは違う分野にチャレンジしたいと思うようになり、宝石鑑定のため米国に留学した。この時、すでに父親の死から約7年が経過。その頃日本では、亡き父が興した日本電鍍工業の業績は底を這うような状態が続いていた。

会社の状況は、米国にいる伊藤氏の耳にも入った。もっとも、はじめのうちは「私のような知識も経験もない人間にはどうしようもないこと」と自分に言い聞かせ、知らぬふりを通そうと思っていた。だが、身内から惨状の詳細を聞

くうちに、「仮に、私が社長になったあと会社が倒産しても、父は怒らないはず。ならばやるしかない」と決意したという。

しかし、ある程度の覚悟はできていたとは言え、社長になってからは試練が続いた。何しろ、30代前半という年齢の上、見るもの、聞くもの初めてのことがかり。入社して社員



写真3 めっき槽

に挨拶しても、最初のうちは挨拶すら返してもらえない状況が続いた。「小娘が来て、何ができるんだ」と快く思っていなかった社員もいたのだろう。

それでも社内では、努めて明るくふるまい、草むしりや社内清掃など、とにかく自分にできることは何でも率先して行った。それまでであった社長室は応接室に変え、自分は社員と机を並べてかかってくる電話をとりまくった。

だが、こうした努力は無駄にはならなかった。社員への挨拶も毎日続けたら、やがて皆が率先して挨拶するようになり、社員とコミュニケーションを深めた結果、暗いムードだった社内は一変して明るい雰囲気包まれるようになった。

気がつくと社長を見る社員の目も変わっていた。社長の頑張りや社員に注がれる愛情に報いたいという、今どき珍しい労使関係が生まれた。

社長としての最初の英断は、従業員への業績開示であった。もともと同社は技術力には定評があったが、トップが現実を数字で知らせていなかったため



写真4 小物は籠を使用して一度にめっきする

に、社員間に「うちは倒産しない」という神話が生まれ、緊張感を奪っていたのである。そこで、必要以上に不安を煽らないように、赤字や借金の実情などを分かりやすく社員に説明することにした。この業績開示の方針は今日でも続いている。

「社内を明るくすることには成功しました。今は業績をさらに向上させることで頭の中がいっぱいです。何しろ、会社の業績すべてに責任を持つことが社長の最大の務めですから。父への恩返し的气持も込めて、父の時代にできなかったことが、1つでも2つでも実現できたら嬉しいです」と率直に抱負を語る。業績は上昇基調にあり、さらなる新分野の開拓を狙っている。

経済と技術科のつながりとは？

世界同時大不況を迎えて

株式会社 キトウ
鬼頭 眞一郎

サブプライムローン問題

“サブプライムローン” 最初にその聞き慣れない言葉を耳にしたのは2年前の夏でした。アメリカにおける低所得者層向け住宅ローンの問題など遠い海の向こうの話であり、私も含めて日本人の誰もが“自分には関係のないこと”であり、真剣に考えることもありませんでした。

当時は新興国や産油国の経済成長率は2ケタを超え、原油をはじめとする商品価格高騰にもかかわらず、“モノづくり”を世界に輸出している日本経済も順風満帆そのもののように思えました。

強いドルを維持しようとするアメリカの政策により、世界中であり余っている“マネー”がドルに姿を変えて、アメリカのあらゆる金融商品に流れ込んでいました。日本が“モノづくり”にこだわり続けている間に、アメリカは“モノづくり”から“マネーづくり”にシフトして、金融工学なる訳のわからない言葉がひとり歩きしている頃でした。

教材業界も新しいエネルギーや環境問題に対応する題材開発や、生徒の安全や環境に配慮した設備品開発などに元気に取り組んでいました。

そんな馬鹿な？

すべてがうまく回転しているように見えていた世界経済が、一気に逆回転を始めたのは昨年夏、アメリカの証券大手リーマン・ブラザーズの破綻がきっかけでした。日本のバブル破綻時の山一証券を連想させる事態に、世界中が一瞬のうちに凍りついてしまいました。アメリカが世界に誇っていた“マネーづくり”が崩壊してしまったのです。

金融工学の最先端技術により運用されていたはずのファンドの多くが多大なる損失を被り、アメリカに集中していた“マネー”があっという間に飛散して

しまったのです。

サブプライムローンがきっかけであったとは言え、やはり“マネーバブル”であったことは間違いなく、しかも、今回はとてつもないスピードで世界中を巻き込んでしまったのです。

当然のように世界中で株価が暴落し、金融不安が再燃しました。消費も一気に落ち込み、“モノづくり”を誇る日本企業も猛烈な痛手を負ってしまいました。かつて自らが引き起こしたバブルの教訓を胸に頑張ってきたのに、“そんな馬鹿な？”というのが私を含めた日本人の正直な気持ちだと思います。

教材も無関係ではなくなる

昨年の秋頃から、日本の中小工作機械メーカーや木工メーカーの倒産や廃業が相次いでいます。中国や東南アジアでも同様のようです。

低価格が大きな付加価値であったため、“モノづくり”の現場においても安く作ることが一番大事なことでした。それでも新興国を中心に消費量が限りなく膨張していたため、多くのメーカーが新規受注や新商品開発のために多額の設備投資を行っていました。しかし、消費の冷え込みによる売上の急低下と、金融機関の財務内容の悪化というダブルパンチによって資金繰りが一気に悪化してしまっただけです。

教材のなかでも特に設備品の多くは、そのようなメーカーによって作られています。そのため、弊社でも現在、OEM製品の見直しや新たなメーカーの選定に追われています。

現在の状況が今後1年続くと、おそらく設備品を中心に教材の安定供給は困難になってくるでしょう。金融機関からの融資を必要とする新教材の開発も断念しなければなりません。

これまで教材業界は景気とは無関係だと言われてきました。しかし、今回はそうではないようです。文具や書籍とともに教材を供給している各地域の販売店の売り上げも激減しています。

腹を括るしかない

ドラえもんがいてくれたらと誰もが思っているでしょう。こんなことになるのだったら、あのおき設備投資なんかしなかったのに。新規の採用なんかしなかったのに。こんなメーカーに就職しなかったのに。そんなのび太君のようなボヤキがあちこちから聞こえてきます。

アメリカも日本も景気を下支えするために大規模な財政出動を中心に、スピーディーに、ありとあらゆる手を打っているようです。しかし、その基盤はやはり“マネー”であり、国としての借金（国債）を膨らませている状態になっています。もし、市場に国債を買い支えてくれる人がいなくなってしまうたら、国は何も手を打てなくなってしまいます。さらには国債の暴落、通貨の信認低下を招くことになり、最悪の場合は大インフレになると言われています。

どっちに転んでもロクなことにならない、まさに八方塞がりのなかで“腹を括るしかない”というのが現在の正直な心境です。

マネーからモノへ

百年に一度と言われているこの世界同時不況は、もしかしたら時代の大きな転換点になるかもしれません。

“マネー”が暴走し大膨張した挙句に破裂してしまった現在、“モノ”の大切さが再認識され始めているように思えます。これまで価値を生まない代名詞のように言われていた金（ゴールド）の価格が、昨年末から上がり始めています。白金（プラチナ）などは店頭では買えない状態になっているとも聞きます。もちろん、安全資産として買われている側面もあるでしょう。しかし、マネー偏重の時代からモノの時代へと軸足が移りつつあるように感じます。

本来、経済とは人間の欲求や営みによって大きく変化するもので、ときには混乱や暴走することもあるものです。しかし、そのとき、過去の事例を研究しただけの学問では解決できないのは明らかです。

金（ゴールド）の時代から通貨の時代へ、さらにはコンピューターマネーの時代へと変化し、価値のあるものも大きく変わってきました。これから、どう変わっていくのか？ 学問は何も教えてくれません。自らの目で見、耳で聞いて考えることでしか前へは進めないのです。

技術科の教えてくれるものとは？

技術科は理論だけではなく、実践することによって理解力や応用力、そして、生きていく力を身につける教科であると思います。現状の経済を理解し、今後を推測し、自らの方向を決定させてくれるのは、実は経済学ではなく、技術科なのかもしれません。

数年前までは、金融工学なるマネーづくりの技術が重要視されていました。“マネー”から“モノ”へと価値観が変化しつつある現在、再度モノづくりの

技術が重要視されてくるはずですが。なぜなら経済の主役は学問ではなく、人間の欲求そのものだからです。

これからの教材とは？

“与えられた条件のなかで最善のモノをつくる”これがモノづくりの原点であると思います。そこで要求されるのは問題解決能力です。

まず、私達教材メーカーこそ身につけていなければならないと今さらながら痛感しています。

現状を把握しながら、時代の求める教材を開発しなければならないことは大切なことではありますが、再度“モノ”が大切であった時代に戻って考えることも必要だと思えます。

経済の状況に応じて、教材を考え、提供していくことこそ私達の使命です。単に目先の新しさを追い求めるだけではなく、生徒達が自らで考え、生きていく力を身につけることができる教科を開発すること。あたりまえのことではありますが、これからは本質（モノ）こそ大切な時代になるはずですが。技術科にとっても本来の役割を意識していく大きな転換点を迎えているような気がします。

イラスト版 子どもの技術

子どもとマスターするものづくり25のわざとこつ

金子政彦・沼口博 監修 1,680円(税込み) 合同出版

子どもたちはものを作り出すことで、五感を発達させ、豊かな感性、ものづくりの喜びを実感します。現場の教師達が、子どもに伝えたいものづくりの技術、身近な道具の使い方をわかりやすく説明。

<投稿のおねがい>

読者のみなさんの実践記録、研究論文、自由な意見、感想などを遠慮なくお寄せください。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お送りします。

原稿は、ワープロソフトで1ページが35字×33行で、6ページ前後の偶数でお願いします。自由な意見は1ないし2ページです。

送り先 〒247-0008 横浜市栄区本郷台5-19-13 金子政彦方

「技術教室」編集部宛 電話045-895-0241

金属を接合する

松山 晋作

溶かしてつなぐ

人類が金属を利用する。これは自然に存在しない材料を得る精錬という高い技術を手にしたということです。利用には創形加工が必須です。叩く、削る、ひねる、くっつける、……。すでに石器、土器、火の利用で蓄積された彫塑技術が土台にありました。つまり、接合は金属利用の当初から基本技術の一つだったといえます。

青銅器で有名な長江文明のひとつ、四川盆地の三星堆遺跡（BC2500年以降？）。図1はここで発掘された目の飛び出た人面です。凹凸が複雑で、



図1 三星堆遺跡出土の青銅面

ただけではできなかつた部分を接合で補ったのでは。接合は、同一金属の溶湯を鑄込み、接合面を溶け込ます、いわゆる「鑄掛け-tinkering」によるという説があります。後に江戸時代、鍋穴の修理専門「鑄掛屋」が天秤棒たいへんぼうを担いで行商したそうです。金物が払底した終戦後にもヤカン

直してお世話になった記憶があります。接合部材間に溶けた母材系の高融点金属を盛り、母材の接合面も溶け込ます方法。これが「溶接」です。サンズイ（水）ではなく、当用漢字にない「熔接」「銲接」のほうがピッタリ。

AD100年頃の古代ローマには、鉛水道管の規格がありました。鉛管は、まず鑄造で鉛板を造り、これを巻いてシームに溶融鉛を鑄込んで管に。管と管の継ぎ目も溶融鉛を鑄込む溶接オンパレード。

一方、母材より低融点な別の金属で接合する「ろう接」もメソポタミアの時代からあったようです。これは母材を溶かさず、表面張力による「濡れ」で結

合します。接着剤と同じです。このうち450℃以下の低融点金属（軟ろう：鉛や錫の合金）を用いる場合が「ハンダ付け：soldering」です。「半田」の当て字がありますが、半田さんが発明したわけではないようで。中国語で溶接は「^{はん}焊接」。「焊」の音が由来とも。融点が450℃以上の金属（硬ろう：黄銅や銀など）を用いる場合は、「ろう付け：brazing」です。

加圧してつなぐ

もうひとつ、古代からの接合法に「鍛接：forge welding」があります。これは、2つの金属片をハンマーで叩いて接合する方法。上述の溶けた金属を用いる「融接」に対して、圧力で2面間の原子を結合させるもので、「圧接」といいます。本連載⑧に登場したデリーの鉄柱。ルツボ炉で溶かした小銅片を「鍛接」して造ったとあります。全長約8m、直径41cm、質量約6t、からすると、これはパイプではなく中実。柱の地上高さ半分くらいに図2のような疵がみられます。どういう製法かは分かりませんが、これは「鍛接」不良でしょうか。

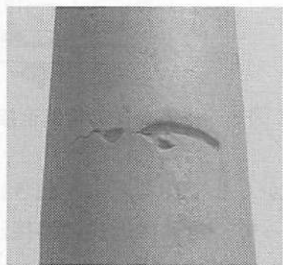


図2 デリーの鉄柱にみられる疵

近代の接合法

近代溶接の始まりは、アークとアセチレンの発見が契機となりました。1800年、ボルタの積層電池で持続的な電流が得られると同時に、電極で火花が出た！ 本連載⑨に登場したハンフリー・デーヴィはこれに注目。水銀を用いてアークを実現、これをelectric arcと命名します。そして彼の従兄弟エドモンド・デーヴィ（Edmund Davy：1785-1857）がアセチレンを偶然発見。1836年のことです。金属カリウムを単離しようと炭酸カリを炭で高温で焼いたところ、 K_2C_2 を得ました。これを水に入れると未知のガスが発生。これが大気中で燃えると輝くばかりの美しさ。照明用のガスとして期待したのですが、20年以上も忘却の闇へ置き去りに。1860年、フランスの化学者（後に政治家）ベルテロ（Marcellin Pierre Eugene Berthelot：1827-1907）が再発見してアセチレンと命名。再び光輝の世界へ引き出されます。1895年、化学者ル・シャトリエ（Henry Louis Le Chatelier：1850-1936）は酸素-アセチレンの燃焼温度が3000℃以上になることを発表。これにヒントを得て溶接トーチを開発したの

は、フランスの技術者、フーシェ (Edmond Fouche) とピカル (Charles Picard)。1903年でした。この裏には、液体空気およびそれから酸素を製造する技術の成功もあったのです。アーク現象も、1802年、ロシアの物理学者ペト

E. THOMSON.
METHOD OF ELECTRIC WELDING.
No. 451,345. Patented Apr. 28, 1891.

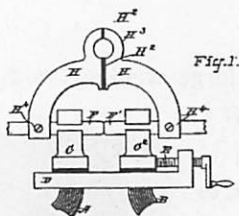


図3 トムソンの電気溶接特許1891

ロフ (Vasily Vladimirovich Petrov : 1761-1834) が解明。デービイも照明の応用しか念頭になく、溶接法として最初の特許が出されたのは1865年。もうひとつ、本連載⑩で紹介したテルミット法。アルミ粉末の酸化熱で高温が得られ、酸化鉄を還元して熔融します。これも特許は1895年。電気もガスも不要で、レールの現場溶接として今でも使用されています。

かくして19世紀末、長きに幅をきかせてきた鍛接法から、高温熱源の開発によって、急速に近代の溶接法への転換が進みました。

しかし鍛接法の系譜にも進歩はあったのです。1891年、米国のトムソン (Elihu Thomson : 1853-1937) は図3のような抵抗圧接の特許を出しています。これは後に自動車製造に活躍する溶接ロボットでお馴染みのスポット溶接などに発展。加熱には、ガスや高周波のほか、摩擦で発熱させる方法などもあります。加熱なしで接合する冷間圧接法も実用化されています。

溶接の問題点 — 残留応力

鑄造と同じ気泡や引け巣。粗大な脆い結晶。急熱急冷による母材熱影響部の硬化や軟化、き裂発生、……。このような欠陥から、過去には大きな事故（溶接船の脆性破壊、溶接橋梁の落橋など）も発生。幾多の失敗から改良が進められました。フラックスなど被覆材改良やアルゴン・炭酸ガスなど不活性ガスによる保護。溶加材の成分系の改善、レーザや電子ビームなど加熱範囲がより狭小な熱源の利用、……。ここでは局部加熱により不可避免的に生ずる残留応力について触れておきます。

物体に外から加わる力「外力」に対して、内部で釣り合い蓄えられる力を「内力」といいます。残留応力は内力の一つです。例えば、狩猟道具として文明史以前から利用してきた弓。弓身の曲げ弾性力が弦の張力と釣り合っているのが内力。これに矢をつがえて引く腕力が外力です。

図4で梁の溶接を考えてみます。梁の上面に凹部切欠きを設け、ここに元より長いピースAと短いB（この場合は両端を接合する）に置き換える問題です。Aを挿入すると凹部は押し広げられ梁は上に凸に曲がり、ピースAは反発力で圧縮を受けます。これは梁の上面に溶接ビード（盛った溶接金属）を置いたとき梁の上部が膨張した状態です。溶接が終わり、冷却により凝固してもまだ熱く軟らかい（周囲の母材よりも降伏点が高い）状態では、梁全体の曲げのもどりで圧縮塑性変形を受け熱膨張分以上に縮みます。そのため完全に冷却した後は、逆に反り返り、溶接部は引っ張られた状態になります。これがピースBの場合です。これと釣り合うために下の母材側は圧縮される。これが溶接の残留応力分布です。この曲がった梁を真っ直ぐに曲げ直して両端で固定（拘束）すると、このとき曲げた応力（降伏点以下で塑性変形は起きない）の分布が、残留応力に重畳して、溶接部の引張り応力はさらに増大します。つまり、拘束されている梁を溶接すると、溶接部には大きな引張り残留応力が生ずるのです。これに外力が作用すると、部材の実応力には外からは見えない残留応力が加算されます。溶接部に振動応力が作用すれば、疲労破壊が起きやすいのはこういう理由もあるのです。溶接部全体を再加熱して、残留応力の低減を図る処理を「応力除去焼なまし」(Stress Release Annealing)、略してSRともいいます。

図4で梁の溶接を考えてみます。梁の上面に凹部切欠きを設け、ここに元より長いピースAと短いB（この場合は両端を接合する）に置き換える問題です。Aを挿入すると凹部は押し広げられ梁は上に凸に曲がり、ピースAは反発力で圧縮を受けます。これは梁の上面に溶接ビード（盛った溶接金属）を置いたとき梁の上部が膨張した状態です。溶接が終わり、冷却により凝固してもまだ熱く軟らかい（周囲の母材よりも降伏点が高い）状態では、梁全体の曲げのもどりで圧縮塑性変形を受け熱膨張分以上に縮みます。そのため完全に冷却した後は、逆に反り返り、溶接部は引っ張られた状態になります。これがピースBの場合です。これと釣り合うために下の母材側は圧縮される。これが溶接の残留応力分布です。この曲がった梁を真っ直ぐに曲げ直して両端で固定（拘束）すると、このとき曲げた応力（降伏点以下で塑性変形は起きない）の分布が、残留応力に重畳して、溶接部の引張り応力はさらに増大します。つまり、拘束されている梁を溶接すると、溶接部には大きな引張り残留応力が生ずるのです。これに外力が作用すると、部材の実応力には外からは見えない残留応力が加算されます。溶接部に振動応力が作用すれば、疲労破壊が起きやすいのはこういう理由もあるのです。溶接部全体を再加熱して、残留応力の低減

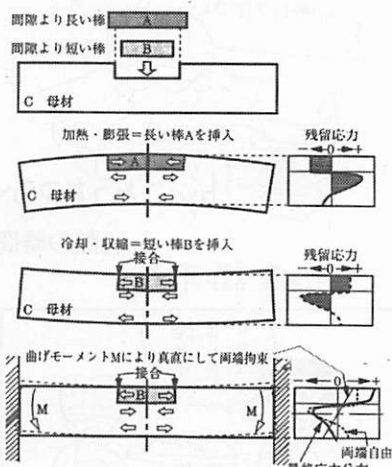


図4 溶接残留応力のからくり

をを図る処理を「応力除去焼なまし」(Stress Release Annealing)、略してSRともいいます。

逆に表面の残留応力が圧縮なら、疲労破壊を防止できます。車軸の危険部位や歯車歯底などに、高周波加熱やショットピーニング（鋼のピースなどを表面に吹き付けて圧縮塑性変形させる処理）により、有効な残留応力を付与することも実用化されています。残留応力には、功罪があるのです。実動の変動応力は大小の変動があり、き裂が進行中、突然過大な応力が一発作用するとき裂が一旦停止する、これも残留応力のなせるわざです。

残留応力の研究は、ドイツの物理・数学者ノイマン (Franz Ernst Neumann: 1798-1895) の光弾性応力解析 (1830年代) が始まりのようです。

スクールライフ

NO40

コピーの節約を!
10枚以上は印刷機で
印刷して下さい

11枚なん
けど……

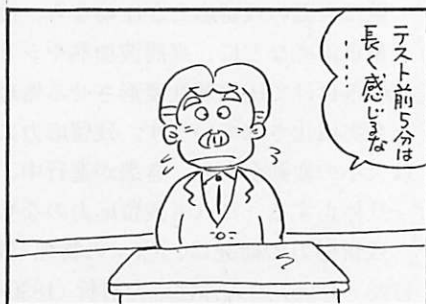


by とうたつあ

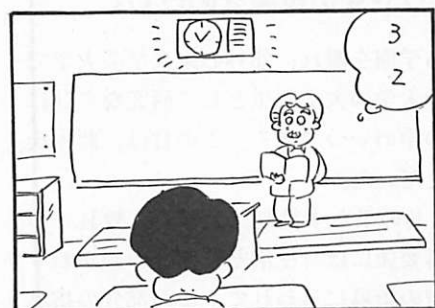
沈黙の時間

確認不足

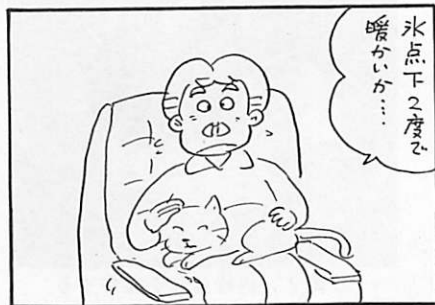
沈黙の時間



密かな楽しみ



地域の違い



授業で果たす教具の役割

[3月定例研究会報告]

会場 東京学芸大学 3月14日(土) 14:00~16:30

手づくりの自作教具でよりわかりやすい授業をめざして

3月の研究会はいつも利用している麻布学園を離れ、郊外の東京学芸大学で行った。会場となった一室は、現在、この大学の大学院生として研究ならびに勉強中の藤木勝氏が利用している研究室の中の一つである。この日は、藤木氏の研究の一端をご自身の口から語っていただいた。

藤木氏は、「技術・家庭科の授業では教具の果たす役割は大きく、教具一つで授業の理解度もちがってくる。学習指導要領には『生活と技術とのかかわりについて理解を深め……』とあるが、実習の指導に追われて、この部分の指導

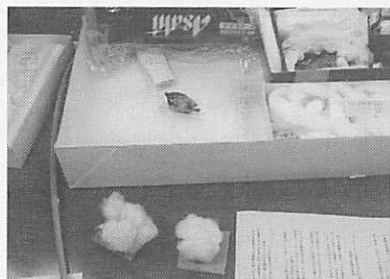


写真1 原綿の見本

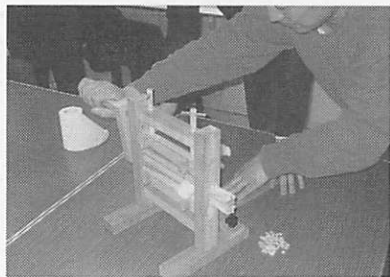


写真2 綿繰り器を操作する

が手薄になっているのが現実なのではないか。また、紡績関係の内容は現行の教科書にはほとんど取り上げられておらず、あまり重要視されていないように感じる。そんなことから、自作の手づくり教具の活用法について、綿との関連で研究してきた。また、綿を取り上げれば、技術分野と家庭分野の内容を結びつけられるので、好都合だろうと考えたと前置きして、綿花から糸を作る紡績工程と紡績機を中心に、これまでの研究の一部を紹介された。

綿の実(写真1)には種がある。実に種があるのは当然なのだが、この種取りが大変な作業で、実際にやってみるとわかるように、手で取るにはかなりの時間

を要する。そこで、綿繰り器（写真2）の登場となる。この器械は綿の実から種を取り出す装置で、2つのローラーの間に綿の実を挟み、ハンドルを廻すと綿の繊維だけローラーの向こう側に出て行き、手前には種だけが残るといふしかけになっている。この日使ったのは市販のものであった。

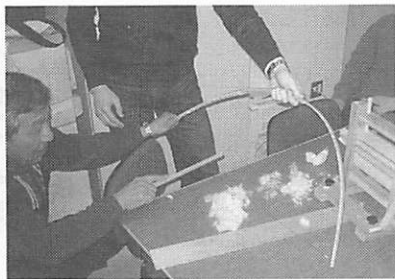


写真3 綿打ち弓を使う

この後、種のとれた綿にふわふわ感を持たせるため、綿打ち弓（写真3）を使う。これは、繰り綿を打って不純物を取り除き、綿を柔軟にする弓形の用具で、弦は鯨や牛などの筋を使う。この日は、剣道の竹刀とピアノ線を利用して手づくりしたものを使った。



できた綿を糸にする場合、手指で綿の
写真4 自作の糸車を用いての糸紡ぎ
かたまりから糸を紡いだり、割り箸や厚紙などを使って簡単な紡錘車を作って糸を紡いだりすることがよく行われる。だが、布に必要な大量の糸を紡ぐには機械に頼らざるを得ない。そこで、その機械の一つとして写真4のような糸車を自作し、実際に木綿糸を紡ぐことができるようにした。廃棄自転車の前輪リムや菜箸などの廃物あるいは日用品を利用して手づくりしたものである。

ここに紹介した教具以外にも、手づくりのガラ紡績機やリング精紡機が実際に動かしながら紹介され、製作の際の部品集めに苦労した話を聞くことができた。紙幅の関係でこれらの教具を紹介できないのが残念である。

今回紹介された各種の教具を間近で見ることができ、実際の授業のなかでどのように活用していくか、想像をかき立てられた研究会であった。

産教連のホームページ (<http://www.sankyoren.com>) で定例研究会の最新の情報を紹介しているので、こちらもあわせてご覧いただきたい。

野本 勇（麻布学園）自宅TEL 045-942-0930

E-mail isa05nomoto@snow.plala.or.jp

金子政彦（大船中）自宅TEL 045-895-0241

E-mail mmkaneko@yk.rim.or.jp

（金子政彦）

2月28日と3月7日にNHKドラマスペシャルで「白洲次郎」を放映した。3月7日の放送では「1945年のクリスマス」と題して、連合国最高司令官マッカーサーに天皇からの贈りものを届けるが、「その辺に置いておけ」と言われて「失礼じゃないですか」と白洲がマッカーサーを怒鳴りつけるところで終わった。

憲法改正の場面は次回8月8日に放映されることになっている。映画「日本の青空」の大澤豊監督は白洲次郎を中心に映画を構成しようと考えたこともあったというが、鈴木安蔵を主人公にした。NHKドラマスペシャルの原作の北康利の「白洲次郎、占領を背負った男」（講談社）や最近の新作「レジェンド伝説の男・白洲次郎」（朝日新聞出版）では鈴木安蔵らの「憲法草案要綱」のことは全く出てこない。白洲次郎も日本人が作った原案をもとにしてマッカーサーの草案が作られたことは全く知らなかった。北の著作は当時のGHQの民政局のケーティス中佐については詳しい分析をしている。彼はルーズベルト政権が採った政策、すなわち自由主義経済に対し、政府が介入することで大恐慌を脱するという「ニューディール政策」を理想とし、日本を民主的な国家に変貌させることを使命とし、「親切の押し売り」をしたと解釈している。北は「日本の民主化」はお題目であり、戦争ができない国にすることが狙いだったとする。このように解釈することで、白洲次郎をケーティスやマッカーサーに喧嘩を売る一種の英雄として描き出している。しかし、「日本の民主化」が進んだ結果、63年後の今日、ケーティス中佐の予想を超えて「9条」という、法



による平和主義を世界に発信している。イラクへの自衛隊派遣を違憲とした市民団体が起こした訴訟に対して「平和的生存権」を認めた名古屋高裁判決も出ている。憲法制定時の議論に鈴木らの意見を無視できない。北康利は「マッカーサー草案」の原案が出された時の記述を「お粗末な」メンバーで審議したとし、鈴木

安蔵たち日本人が書いた草案のことには全く触れていない。そして、今、白洲が生きていたら「お前ら、まだあんな憲法を後生大事にしているのかよ？」と言うだろうと「かなり高い確率で推測できる。」と書いている（「レジェンド」）。

白洲次郎には著書というものがなく、断片的に「文芸春秋」などに書いたものが、『プリンシプルのない日本』として新潮文庫から出版されている。この中にはマッカーサーを怒鳴った話は出て来ない。辻井喬（堤清二）は「ケンブリッジで学んだ白洲次郎は本質的には極めて礼儀正しい紳士であった。彼は「身分に関係なくお互いに人間的な尊敬を払うこと」を大切と考え、そうすることこそ「本当の民主主義というもの」と考えていた。」と書いている。北の記述でも白洲が怒った時はそれなりの理由があったとしている。マッカーサーに対して怒鳴ったのは、近衛文磨を自殺に追い込んだケーティス中佐やマッカーサーに怒りが向けられていたからだという。北が自讃している白洲次郎像は混乱している。私たちが後世に伝えるべき白洲次郎は、もっと真摯に憲法と向きあっていたのではなかろうか。今、憲法改正を主張する人たちが白洲次郎を利用するのはかなり無理があると言わなければならない。（池上正道）

1日▼山梨県立増穂商業高校の卒業式で学校側が生徒に卒業証書を授与した後、授業料などの滞納を理由に返却させていた。県教育委員会は、「卒業証書の取り扱いが校長の権限で判断は任せている」としている。

4日▼「臨界」にならない安全な状態で原子炉を使い、核燃料を作りながら発電するシステムを、京都大原子炉実験所が開発し、実験を始めた。原子炉の外から核分裂に必要な中性子を注入して運転する。一般的な原子炉は、核分裂で発生した中性子が次の核分裂を引き起こして連鎖反応する「臨界」状態にして運転する。

5日▼通常の物質は熱するとふくらむ一方だが、京都大学化学研究所の島川祐一教授、博士研究員の龍有文さんらは、セ氏120度で1%も体積が収縮する物質を見つけ、英科学誌「ネイチャー」で発表した。

5日▼大阪府教育委員会は2011年度から、市立小中全429校で、小中一貫教育を始める。小中一貫教育は、大阪府寝屋川市がすでに市全域で実施しているほか、同府箕面市や広島県呉市では一部で実施。堺市も市教委が全域への導入方針を決めている。

12日▼東京都内の養護学校の元教諭らが都議3人と都などに損害賠償を求めた訴訟で、東京地裁は、慰謝料計210万円の支払いを3都議と都に命じる判決を言い渡した。03年に学校を視察した都議らが性教育を実践していた教諭を非難したことが教育への「不当な支配」にあたる指摘。

都教委が教諭らを厳重注意したことも裁量権の乱用と判断した。

19日▼幼児の早い時期に父親と過ごす時間が長くなるほど、子どもが良好に育つ傾向、と厚生労働省の「21世紀出生児縦断調査」。休日に父親が1歳半の子供と過ごす時間が1時間未満では、我慢、集団行動、約束を守る、といった子供の発育状況について、4年後の5歳半に成長した時点で「できる」と答えた割合は、それぞれ、66.8%、88.4%、74.6%だった。一方、過ごす時間が6時間以上の場合では、それぞれ、75.5%、93.0%、79.9%と軒並み割合が増加。

26日▼品川区教委員は、小1プロブレムの対応策として、区内のすべての幼稚園、保育園、11の認証保育所にも参加を呼びかけ、小学校の学習をする方針。家庭にいる児童は、定期的に区の児童施設や保育園に子どもを連れてきてもらう。

30日▼世相の反映か、入学志願者が殺到し、多数の不合格者をだした大阪府教委は、異例の補欠募集に踏み切った。募集枠は計167人。

31日▼「習熟度別少人数授業」が、勉強が進んでいない子の学力向上につながっていないケースが少なくない。小6、中3を対象に08年4月に実施した全国学力調査の文科省分析。文科省の担当者も、習熟度別指導により効果が出るかどうかは、結局、先生がどういう方法で教えているかによるのではないかと、言う。

(鈴木賢治)

『建築家 安藤忠雄』 安藤忠雄著

四六判変型 384ページ 1,900円(本体) 新潮社 2008年10月刊

安藤忠雄氏は著名な建築家であり、また彼の手がけた建築に触れる機会も多いと思われる。しかし、改めて本人自身の著書を通して、生い立ち、建築家になるまで、そして建築家として重ねてきた多くの苦悩と作品を知ることは価値がある。建築家としての安藤氏の表面的な理解でなく、彼の内面の理解を通して、現代社会のあり方、我々の生き方についても示唆を与えられる。

安藤氏は、生後まもなく祖父母の家に養子に出され、戦後の大阪で祖母との貧しい二人暮らしの中で少年時代を過ごした。高校時代にプロのボクサーとしてデビューした経歴とその決別のエピソードも興味深い。工業高校を卒業後、彼は独学で建築を学んでいるが、並々ならぬ彼の努力には脱帽させられる。ル・コルビジェ作品集との出会い、それを消化し自らの血肉にするまでの経緯は、彼の情熱を感じさせる逸話だ。1964年、24歳の時にヨーロッパへ建築を学ぶ旅に出発する。「抽象的な言葉として知っていることとそれを実体験として知っていることでは、同じ知識でも、その深さは異なる」という、彼の哲学がにじみ出ている。

建築家としての思い出の作品や苦労が各章で語られている。都市、コンクリートなど安藤氏の建築家としての想いを知ることができる。彼は、公共施設の建築も多数手がけており、そのことについて

「建物はつくるより、育てる方が難しい」と語っている。“ハコモノ行政”といわれないための建築家の責任についても考えている。発注する側にも建物と向き合い住む覚悟も必要であろう。

安藤氏は、施主や法規との安易な妥協を避けて活動してきた。そのために、実現しなかったプロジェクトも多い。「本気で理想を追い求めようとするれば、必ず社会と衝突する。大抵、自分の思うようにはいかず、連戦連敗の日々を送ることになるだろう。それでも挑戦し続けるのが、建築家という生き方だ。あきらめずに、精一杯走り続けていけば、いつかきっと光が見えてくる。その可能性を信じる心の強さ、忍耐力こそが、建築家に必要な資質だ」と述べている。また、どんな状況に陥ろうとも、一旦引き受けた仕事を放棄することなく完成させた、工務店の社長の話に感銘を受けた。

特筆すべきは、随所に作品の写真がたくさん掲載され、その写真を見ただけでも十分に楽しい。また、オフィスのスタイルについても、安藤氏のこだわりがあった。携帯電話禁止、共用電話とファクシミリの事務所だそうだ。携帯電話を持たない私は、安藤事務所でも雇ってもらえるかもしれない。安藤氏の価値ある自著として、ぜひ読んでほしい。建築に興味を持つための入門書ともいえる。

(鈴木賢治)

『実証 食農体験という場の力』 野田知子著

A5判 236ページ 3,500円(本体) 農文協 2009年3月刊

この本は、私たちの研究会、産業教育研究連盟の常任委員でもある野田知子さんが、中学校での教育実践を基にまとめられた労作の一つである。野田さんは中学校を退職後、大学院に進まれ、中学校での実践を基に、食と農の関係についてさらに調査、研究を続けられ、ドクター論文をまとめられた。そのドクター論文を、一般にも分かりやすく書き直したものが本書である。

野田さんは、今、私たちが直面している重要な課題の一つは「食のリテラシー」形成にあるという。この本は、その「食のリテラシー」の内容を具体的に明らかにし、さらに、そのリテラシー形成のためにどのような手立てや方法が必要なのか、またどのような条件が不可欠なのかなどを明らかにし、食のリテラシー形成を目指す画期的な本である。

土作り、種まきから収穫まで一貫して栽培や飼育に係わるのがリテラシー形成に必要なことであり、その際、専門家による援助を受けつつ、科学的な学びを形成していくことの大事さが縷々実証的に説明されている。また、このような実践や経験を実現するためには教育関係者と農林畜産漁業関係者の連携だけでは無理で、どうしても行政による制度的な保証および助成などが必要なことも明らかにされている。

目次を簡単に紹介すると以下のように

なっている。

プロローグ

第一章 食農教育の現代的課題

第二章 食農体験と食意識の形成

第三章 食の体験と生命意識の形成

第四章 地域が支える食農体験と学び

第五章 食農体験の学びの展望と課題

エピローグ

「技術・家庭科」に関わる民間の研究団体の中で、とりわけ食と農を結びつける実践的な研究運動を展開してきた、私も産業教育研究連盟の常任委員である野田知子さんによってまとめられた本書は、従来の食にかかわる教育の問題点を明らかにし、食と農を結びつけることで、この問題を解決し、食のリテラシー形成という課題に応える、新たな展望を切り開いてくれる素晴らしい本である。

特に、第三章の生命意識の形成は、従来にはなかった新たな視点で展開されており、わが国固有の文化とも密接にかかわった非常に重要な視点だと思われる。また、第四章で展開される地域に支えられた食農体験も、新たな協力と提携関係を切り開いて見せてくれるものとなっている。都市と農村、農業と工業、専門家と市民が互いに支えあいながら新しい共同と協同により、新たな食と農の関係を切り拓くものになっており、学ぶことの多い内容になっている。是非、一読をお勧めしたい一冊である。(沼口 博)

第58次 技術教育・家庭科教育全国研究大会

主催：産業教育研究連盟 後援：和歌山県教育委員会 新宮市教育委員会 那智勝浦町教育委員会 農山漁村文化協会

http://www.sankyoren.com

大会テーマ 巧みな手、科学する頭、人と人を結ぶ心を育む技術教育・家庭科教育

- 研究の柱
1. いまの技術教育・家庭科教育の問題点について情報交換し、今後どのように進めていくべきかを幅広い立場から検討します。
 2. 新学習指導要領の内容を仔細に検討するとともに、教科のなかで子どもに真につけさせたい力を授業実践をとおして探ります。
 3. 子どもをひきつける教材についてさまざまな角度から検討し、魅力ある授業の内容と方法を探ります。

会場 公立学校共済組合南紀保養所「サンかつら」

〒649-5331 和歌山県東牟婁郡那智勝浦町天満803-3 TEL. 0735-52-4750 FAX. 0735-52-4751

日程・時程 2009年8月6日(木)、7日(金)、8日(土)

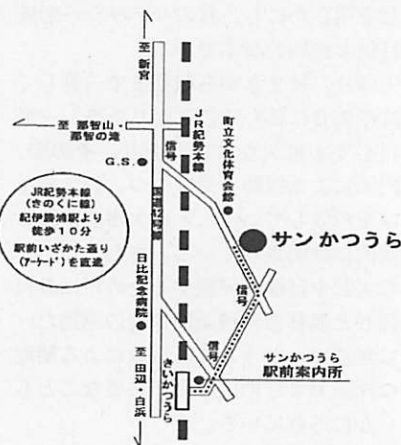
日	時	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
8/6(木)					(受付)	全体会	記念講演		授業実践分科会 I		夕食交流会		手づくり教材発表会		
8/7(金)			授業実践分科会 II		昼食		特別講座		匠塾(超コナ)		夕食		連盟総会		
8/8(土)		課題別分科会			全体会 (見学会)										

交通

- ◆ JR紀勢本線紀伊勝浦駅下車 徒歩10分
40台収容の駐車場あり
- ◆ 国道42号線を和歌山から南下、
勝浦北口交差点を右折1分
- ◆ 南紀白浜空港→連絡バス→(約15分)→JR白浜駅→
—(特急オーシャンアロー)(くろしお)(スーパーくろしお)—
→紀伊勝浦(約90分)

産業教育研究連盟(産教連)は

産業教育研究連盟は技術教育・家庭科教育に関わりのある小・中・高・大学の教員や学生および出版関係者などで運営している民間教育研究団体です。月刊雑誌「技術教室」(発行：農山漁村文化協会)を編集しています。



第1日[8月6日(木)]

はじめの全体会 12:45~13:45

記念講演 13:50~15:20

テーマ「食と農と環境を結ぶ生物育成-命と民主主義を底流に」

講師 向山玉雄氏(元奈良教育大学教授)

授業実践分科会Ⅰ 15:30~18:15

参加者が持ち寄ったレポートをもとに、授業を中心とした課題について討議します。

1. ものづくりと技術 2. 生活・消費・環境

1. ものづくりと技術

- これだけではできるようにさせたい、理解させたい技術を検討し、身につけさせたい力を探る。
- 子どもの活動を活発にする素材と加工方法を探る。

2. 生活・消費・環境

- 「衣生活」「住生活」の授業づくりを検討する。衣服の構成、材料や技術を検討する。
- 消費や環境の抱える課題-生産・流通・廃棄などについて検討する。

夕食・交流会 18:30~19:45 手づくり教材発表会 20:00~21:00

夕食を兼ねてくつろいだ雰囲気の中で交流会を行います。全国各地の地道な研究活動を紹介しあい、サークル活動を活性化の一助とするとともに、実践の情報交換の場とします。

交流会に引き続いて、手作りの教材や教具の発表会を行います。実習題材・演習教具・視聴覚教材など、多種多様なものが出されます。飛び入りの発表も歓迎しますので、とっておきの教材や教具をためらうことなく持参してください。

第2日[8月7日(金)]

授業実践分科会Ⅱ 9:00~12:00

3. 生物育成・食物

4. 機械・電気・情報

3. 生物育成・食物

- 生物育成で身につけさせたい力を検討する。
- 「食物」の学習としての「食育」を検討する。
- 栽培・飼育と食物を結びつけた授業について検討する。

4. 機械・電気・情報

- いま再度、電気・機械学習の基礎・基本とは何か、何をどこまで指導するかを検討する。
- 技術の原理をいかした教材・科学のしぐみを探る実践を考える。
- 計測・制御・情報を支える技術について学ぶ実践・教材について検討する。

特別講座 13:30~15:00(2講座並行して行います)

- A:「くじらを語る」(仮題) 講師 櫻井敬人氏(太地町立くじらの博物館学芸員)
* 大会会場の近くにある「くじらの博物館」の見学(1050円)はお奨めです。
- B:「産地地酒『野菜三産地』づくりの取組み」(仮題) 講師 中本勝久氏(新宮広域園公設卸売市場)

匠(たくみ)塾(実技コーナー) 15:30~18:00

すぐに使える教材・教具をその場で作って持ち帰ります。材料費として実費をいただきます。これを機に全国に広まった教材も多数あります。時間のある限りいくつも参加可能です。過去に行ったものとして、手作り豆腐・藍染め・旋盤と鋳造で作るキーホルダー・テープカッターなどがありました。

連盟総会 19:45~21:00

産教連の総会です。過去1年間の会員の活動のまとめと今後1年間の研究活動の方針を検討し、決定します。会員加入の受付もします。

第3日[8月8日(土)]

課題別分科会 9:00~11:15

授業実践に共通する問題点や課題をテーマごとに討議します。

5. 学習指導要領と教育課程

6. 技術と社会・家庭

5. 学習指導要領と教育課程

- 改訂学習指導要領の完全実施後の教育課程を検討する。
- 教育課程を編成するうえで問題点となること等を検討する。
- 現在行われている評価の問題点について情報交換し、のぞましい評価のあり方について検討する。

6. 技術と社会・家庭

- 現代の子どもたちが直面している問題(携帯・ネット・消費・貧困など)について、教科や学校教育のなかで何ができるかを考える。
- 現代社会における労働と家庭の問題について考える。
- 「家族・家庭と子どもの成長」の授業づくりについて検討する。

おわりの全体会 11:30~12:15

見学会 午後

熊野古道(大門坂から那智大社まで) 解散: 紀伊勝浦駅、午後5時(予定)
案内: 和歌山県世界遺産センター主査 日下典典氏

<レポート発表(提案)される方へのお願い>

だれでも自由に発表し、討論に参加できます。多様な報告や提案をお願いします。提案を希望される方は以下の要領をお願いします。

①住所・氏名・提案希望分科会・提案のテーマあるいは要旨を100字程度にまとめ、7月31日までに下記あてに送ってください。

〒195-0061 東京都町田市鶴川4-28-5 亀山 俊平 TEL. 042-734-5052 e-mail: kame@mbj.ocn.ne.jp

②資料は少なくとも80部用意してください。すべての参加者に渡るように袋詰めします。(できればB4判二つ折りまたはB5判で)8月5日夕方までに「公立学校共済組合南紀保養所『サンかつら』産教連研究大会本部」宛送るか 持ち込みをお願いします。間に合わない場合は、参加当日持ち込みください。(5日夜に袋詰めをします)

参加申し込みについて

- ◆参加費 5,000円(会員 4,000円、学生 3,000円) ただし、一日だけの参加者は1,000円割引
- ◆宿泊費 大人 一泊二食 11,000円(税込み)
- ◆昼食代 1,000円(税込み)

申込方法

- ①産業教育研究連盟(産教連)のホームページ(<http://www.sankyoren.com>)から申し込みください。
下記の参加申込書に必要事項を記入した上で、大会会計 野本勇あてに郵送することで申し込みをすることができます。
- ②費用を下記の口座にお振り込みください。

三菱東京UFJ銀行 港北ニュータウン支店 普通0605258 「産教連 全国研究大会」

問い合わせ先 ○大会実行委員会委員長 亀山 俊平
〒195-0061 東京都町田市鶴川4-28-5
TEL. 042-734-5052 e-mail: kame@mbj.ocn.ne.jp

○大会会計 野本勇
〒224-0006 神奈川県横浜市都筑区荏田東4-37-21
TEL. 045-942-0930

宿泊申込締切

7月30日までに振り込みを済ませてください。7月31日以降も参加申し込みは受けつけますが、宿泊できない場合もあります。

- その他 1. 宿泊部屋は和室です。大会事務局で部屋割りをさせていただきます。ご家族の場合は、申し込み時にお申し出ください。
2. 申し込みをされた方には、振り込みの確認ができ次第、「領収書」を送ります。振り込みが遅れた場合は、当日、受付時に「領収書」をお渡します。
3. キャンセルまたは変更の場合は、必ず、大会会計の野本までご連絡ください。
4. キャンセル時、参加費の返金は、資料の発送をもって代えさせていただきます。宿泊費と昼食費については、7月30日までに連絡があった場合には返金の取り扱いをさせていただきます。
5. 申し込みをされた方の氏名・住所などの個人情報は、産業教育研究連盟(産教連)の活動以外には一切使用いたしません。

第58次 技術教育・家庭科教育全国研究大会参加申込書

〒

氏名 _____ 住所 _____ 所属(勤務) _____

電話(継続) _____ () _____ e-mail: _____

あてはまる項目に○印をつけてください。

参加日: 8/6 8/7 8/8 参加費: 一般 会員 学生 (円)

宿泊日: 8/5(前泊) 8/6 8/7 宿泊費: 11,000円×(泊)=(円)

昼食申込: 8/7 昼食代: 1,000円×(食)=(円)

性別: 男 女 払込金合計=(円)

参加予定分科会:(1 2 / 3 4 / 5 6) レポート: 無 有 (分科会№)

参加予定特別講座:(A B) 見学会(熊野古道)参加希望: 有 無

特集▼ものづくりで押さえないポイント

- 綿の栽培16年間と教材化
- 映画制作をとおして学ぶものづくり
- 百文は一験にしかず
- ていねいなものづくりから楽しさを

佐藤加代子
馬田大輔
太田考一
土屋美紀

- 組木・寄木細工を取り入れた木材加工
- 地味なキットで学ぶ
- 子どもたちと挑むたたら製鉄

藤佐 誠
佐佐 純
矢嶋修一

(内容が一部変わることがあります)

編集後記

●今月の特集は「授業を成功に導く秘訣」。新年度が始まって2カ月近くが経過した。今年度も、あちらこちらの学校で新規に採用された教員が教壇に立っている。ひとたび教員になったからには、ベテランも若手も区別なく、児童・生徒およびその保護者からは一人前の先生として扱われる。しかし、新任教員の心の中には不安に満ちあふれているはず。金井裕弥氏は、そのあたりの心境をいみじくも実践報告の中で述べている●年間の授業計画はどうするのか。教材は何を使うのか。悩みはつきない。大学での勉強や教育実習での経験をどうやって日々の授業に生かしていくか。その手がかりを本誌に求めてみてはどうか●本誌の特集を読み進めていくうちに、編集子の若い頃の記憶がよみがえってきた。電気学習でハンダづけの指導をしようとしてはたど困った。ハンダづけに自信がない。ハンダづけの経験がそれまでほとんどないのだから、当然かもしれない。そうとわかったら、練習しか上達の道はないと考え、時間の許す限り、ハンダづけの練習に明け暮れた。あわせて、ハンダづけのコツや注意事項の記された書物を探し求め、最初の授業に備えた。その後はハンダづけのおもしろさに取りつかれ、自信をつけていった●編集子の勤務する学校へ一人の大学生が研修にやってきた。話を聞くと、自信のないところを教員になる前に勉強しておきたかったとのこと。若い頃、何に悩み、どのようなことに困ったかを思い起こし、少しでも多くのことをこの学生に吸収してもらおうと心を砕いた。この大学生は、現在、編集子と同じ職場で元気に仕事を始めている●教員である以上は、自信をもって授業に臨みたい、子どもに対して満足のいく授業を行いたいと誰しも思う。授業を成功に導く手がかりがどこにあるかを本号の特集からつかめたいであろうか。(M.K.)

ら、当然かもしれない。そうとわかったら、練習しか上達の道はないと考え、時間の許す限り、ハンダづけの練習に明け暮れた。あわせて、ハンダづけのコツや注意事項の記された書物を探し求め、最初の授業に備えた。その後はハンダづけのおもしろさに取りつかれ、自信をつけていった●編集子の勤務する学校へ一人の大学生が研修にやってきた。話を聞くと、自信のないところを教員になる前に勉強しておきたかったとのこと。若い頃、何に悩み、どのようなことに困ったかを思い起こし、少しでも多くのことをこの学生に吸収してもらおうと心を砕いた。この大学生は、現在、編集子と同じ職場で元気に仕事を始めている●教員である以上は、自信をもって授業に臨みたい、子どもに対して満足のいく授業を行いたいと誰しも思う。授業を成功に導く手がかりがどこにあるかを本号の特集からつかめたいであろうか。(M.K.)

■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為替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ヶ月前にご連絡下さい。
☆1993年3月号以前のバックナンバーのご注文・お問い合わせは民衆社(TEL03-3815-8141)へお願いします。

技術教室 6月号 No.683◎

定価720円(本体686円)・送料90円

2009年6月5日発行

発行者 伊藤富士男

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03-3585-1159 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 沼口 博

編集長 金子政彦

編集委員 沼口 博、野田知子、藤木 勝

真下弘征、三浦基弘

連絡所 〒247-0008 横浜市区本郷台5-19-13 金子政彦方

TEL045-895-0241

印刷・製本所 凸版印刷(株)