



デザインの文化誌 (35)

気泡シート



梱包用にクッションにつかわれているポリエチレン緩衝材料がある。通称「プチプチ」といわれているもの。ところが、この名で1994年に川上産業(株)が商標登録をしている。この製品のルーツは1960年頃、アメリカのエアプロダクト社が気泡シート製造方法を発明。

当初の使用目的は、米軍が補給物資を落下傘で投下するときのクッション、私邸プールの落ち葉防止カバーの2説があるが定かではない。

1963年、川上聡が日本で独自の機械を開発し、1967年、第1号機を完成した。当初は、ユニークでみたこともない製品であったため、「これは何に使うものなの？」という質問が多かったそうだ。緩衝材ばかりでなく、断熱材の用途も広がり、最近では年寄りが指先でプチッとつぶし痴呆防止に役立つという。最近では時代のせい、ストレス解消のための「プッチンスカット」という製品が静かなブームとか。

(イラスト・水野良太郎)



今月のことば

環境が生き方を創る

市立名寄短期大学

荒井一成

宮崎駿監督の映画「風の谷のナウシカ」を初めてみたのは、かれこれ20年も前になる。そのとてつもないテーマに、これまでも考え、これからも考えるだろう。

そのテーマとは、ナウシカが腐海から集めた猛毒をだす木々の胞子を、地下約500mの水と砂で育てていた環境にある。きれいな水と土で育てたことで、腐海の木々も毒をださない。腐海の中で見ると恐ろしい木々も、ナウシカが創った植物園の中では美しく可憐な木々であった。

ほくは毎年、小さな畑で作物を育てている。

行者蒟（ギョウジャンニンニク）というとても蒟臭い葉っぱも畑にある。この植物は本来、雪解けとともに顔を出す多年草の山菜である。5年前この山菜をいただいた折に、根のついていた数株を肥料とともに畑に植え、収穫を待った。ところが次の年に食すと、なんとあまくて、蒟臭くないのである。蒟臭さがたまらなく美味な葉っぱなだけに、残念に思った。さて、その後ほったらかしの行者蒟も5年がたち、なかなか美味くなってきた。土が山土に似てきて本来の味に近づいた様である。

もう一つ、アスパラがおもしろい状態だ。手入れを怠ったせいで雑草たちとの競争に身をおいたアスパラである。6月になると太くしっかりと伸びてくる。もぎたてでも苦い。ゆでてもまだ苦い。甘いアスパラが美味いと定番な作物だけに、この苦さには毎年微笑ましい逞しさを感じている。

雨の少ない年の路地ものトマトは味が濃い。無農薬のタマネギはからくない。植物の性質はその環境でずいぶん変わる。自己の生命と種の繁栄を第一に考え、環境に即しながら育つ。時には人的な環境で不本意に育つこともある。人間はどうだろうか？ 人も環境によってずいぶん変わる。優しい人といると優しくなれる。優しい言葉がでる。笑いがあふれる。楽しい人生が始まる。

▼ [特集]

注目!! 教材・教具を網羅—全国研究大会特集

向かい風の中だからこそ、教師としての力量を高めよう! 産業教育研究連盟常任委員会……………4

工業高等学校のものづくりに関する教育活動 柴田武秀……………8

団らん食としての「お好み焼き」 松本重訓……………12

「勤労と責任を重んじ」あれこれ 池上正道……………16

こんなレポートが発表されました 「ものづくり」分科会……………20

子どもも教師も納得できる遊び的要素を 「エネルギー変換」分科会……………24

生産・流通・消費を結んだ学習をしよう 「栽培・食物」分科会……………28

子どもに力をつけるための評価を 「教育課程と評価」分科会……………32

ますます技術・家庭科の視点が求められる時代に 「子どもの発達と総合学習」分科会……………36

話題の中心はアイガモ農法による米作り 「環境教育」分科会……………40

情報教育の役割と魅力ある内容とは 「情報とコンピュータ」分科会……………44

「労働」とおして子どもの価値観にゆさぶりを! 「家族・家庭生活」分科会……………48

教材・教具発表会……………52

大好評! 「匠塾」(実技コーナー)……………54

OSを選ばないプログラミングの模擬授業 後藤 直……………60

おわりの全体会……………64



▼連載

IT学習のカンどころ⑥

表計算ソフト 計算のコツ IT学習研究グループ……………66

食の安全を求めて⑧ 日本人が食べる米は日本にしかない 石黒昌孝……………72

環境教育の創造⑧ 電磁波をはかる 糸川高德……………76

はかる世界を求めて②③ フランクリン科学博物館 松本栄寿……………80

発明十字路⑥⑩ 橋梁の延命を図る技術 森川 圭……………84

職人の文化史②③ 韓国の職人社会 大川時夫……………88

でータイム⑦⑩ うっかり ごとうたつお……………92

デザインの文化誌⑥⑩ 気泡シート 水野良太郎……………口絵

■今月のことば

環境が生き方を創る 荒井一成……………1

教育時評……………94

月報 技術と教育……………95

BOOK……………87

注目!教材・教具を網羅—— 全国研究大会特集



大会基調報告

向かい風の中だからこそ、
教師としての力量を高めよう！

産業教育研究連盟常任委員会

1 教育基本法改悪・評価問題・勤務評定問題等

今、さまざまな「教育改革」がなされています。教育基本法改悪・評価問題・勤務評定問題・高校入試改革など、まさに「改革百花繚乱」です。しかも、それらは「改悪」としか思えないものばかりです。誰のため？ 何のため？ と思えるものばかりです。少なくとも、教育の主体である子どものためとは思えません。東京の例で話します。いま「東京型教育改革」が石原都知事の下で進行中です。高校入試の学区を全部なくし、進学重点校を作りました。区によっては、中学校の学区も廃止しました。そして親や子どもが学校選択の参考にできるようにと、学力テストの結果を学校別に集計した成績をHPに掲載しました。それは、ほんとうに子どものためになるのでしょうか？

また、校長・教頭の次に主幹というポストを設け、管理体制が強化されています。さらに「人事考課制度」が作られ、昇進・昇給・人事異動などさまざまなことに使われています。ある高校の教師は「ある教師が授業で“従軍慰安婦”と板書して消すのを忘れていた。その後、その教師は校長室に呼ばれた。そこには“従軍慰安婦”という文字の書かれた黒板の写真があった」と管理強化の現場の出来事を話し、「恐ろしくなった。自由にものを言える雰囲気はなくなった」と嘆いていました。また、教員を3年で移動させる案が出されています。最長で6年しか同一校に勤務できないということです。教師が次から次に異動すれば、地域との信頼関係も、学校の特色をつくることもできません。

現在おこなわれている教職員を分断するような制度、管理強化の制度は何のためにつくられているのでしょうか？

評価の仕方についても、国政研から「評価規準の作成と活用」が参考として

出されました。「参考」といっても、現場に降りるほど強制力を持ったものになっています。本来評価は、「授業をどう作るか」によって、例え同じ教材を扱ったとしても異なってきます。それなのに、教科ごとに、市内の統一した評価規準を作っているところがあります。教師も子どもも違うのですから、評価の規準も基準も同じにできるはずがないのです。また、評価のために多忙になりすぎて、生徒と接する時間が少なくなっています。絶対評価ができるようになった、その本来の良い点を生かさずに、「参考」に縛られた評価で、何のための評価か、本末転倒しているのではないか、と思われることが多すぎます。

これらの問題は分科会討議で具体的に討論して深めて下さい。

2 02年指導要領・教科書の問題

2002年指導要領について述べたいと思います。おそらく、ほとんどの先生が、1～3学年の技術・家庭科の必修の授業、選択の授業、総合的な学習、学活、道徳と、以前の倍以上の種類の授業を担当されていると思います。しかも、基礎になる必修の時間数が少なくなり、授業がやりにくく、本数が多いので、授業の準備が充分にできなくなって困っているのではないのでしょうか。

内容についても、こんな事でいいのか、というような内容になっています。昨年のこの大会で、教科書は細切れの内容の羅列で役にたたないなど、さまざまな問題が出され、「自主教科書を作ろう」ということが話題になりました。やる価値がある、と検討しましたが、作る側の我々の時間的制約や、作ってもどれだけの需要があるか、ということになり、使いやすい教材キットを作ろうと言うことになり、東京サークルではいくつかのキットを用意してきました。

理科の検定外教科書『新しい科学の教科書』¹⁾Ⅰ～Ⅲ巻が出版され、話題になっています。作ったのは、産教連と同じ民教連のひとつである科学教育研究会所属の左巻健夫さんを中心に、インターネットの呼びかけに応じた、研究者や現場教員約200名ほどです。その内容についてはこれから詳細な検討が必要ですが、私が見限りの限りでは、「さすが」と思われる内容です。左巻さんは「今の教科書は、麓をうろうろ歩き回っているだけで、全体が見えない。高い所に立って見ると麓がよく見える。その高いところをわかりやすく学べるようにすべきだ」と言っています。数学者の遠山啓氏は、「現代は膨大な情報が氾濫している時代であるが、もし何らかの選択なしに情報を吸収しようとするれば、頭脳が破裂するしかない。そこで選択が必要となるが、その選択の基準は、“羅列的な知識の堆積ではなく、広大な展望を与えるような原理を選んで

教える”ということである。もっと具体的に言えば、学問や芸術の中にあって最高の原理となっているものを教材化することである。高いところから見通すことのできる原理原則を教材の根幹にすえる」²⁾ことの必要性を主張しています。

このような視点で、教材や授業実践を見ていくと、この産教連の持っている研究の蓄積の中には、「高いところから、見通すことのできる原理原則を根幹に据えた教材」がいくつもあります。

例えば、エネルギー変換の原理を具体的に、科学技術史の視点からも学べる、蒸気機関車ベビー・エレファント号の教材、栽培と食物をつなげて学ぶ視点からの米や大豆などの栽培・加工・調理などの授業、被服製作の前の繊維の実物を使った授業や布を織る授業、金属の性質や加工技術がわかる鑄造の授業などです。これらの授業では、作って「おもしろかった」「できて良かった」「おいしかった」だけでない、「金属ってすごいね。木って、食べ物って、電気って、布って、コンピュータって、人間の発達って、すごいね」「人間ってすごいね」という子どもたちの感動を呼び起こし、心に残る授業になっています。

また、子どもの生活実感からスタートして、現実の社会への“わたり”をつける授業実践や、生産や労働の視点も取り入れた授業実践もあります。

このような授業や教材をこれからも研究していくことと同時に、このような教材をひろめていく事も大事なことで考えます。

3 私たちの課題

(1) 同僚性の回復を

浦野東洋一らの研究グループが2001年12月に東京都公立中学校の校長・教員を対象とするアンケート調査をおこなっています³⁾。その中で、学校改革の課題12項目の中から、重要だと思うものを4項目選ぶ質問が設けられています。

そのひとつに、「教職員の同僚性の形成」つまり、教職員が職場でお互いに気楽に相談し・相談される、教える・教えられる、助ける・助けられる、励まし・励まされる、ことのできる人間的な関係をつくりだすこと、という項目を入れてあります。結果は校長も教職員も「教職員の同僚性の形成」を1番目にした人が最も多かったのです(校長25.3%、教員43.0%)。以前から、教員の組織は「鍋ぶた社会」だと言われてきました。それが近年、一般の会社などと同じ縦社会になってきています。しかし、教員は同僚性の形成が教育の営みにとっては大事なのだ、ということを身にしみて感じているのだと思います。

産教連主催のこの研究大会は、年齢・性・経験・立場を超えて自由に実践を

発表でき、意見を言いあえる会です。まさに「同僚性」のすばらしさを持っています。ぜひ、日頃考えている事や悩み等、何でも出しあって下さい。

(2) 教科の専門性を高め、あるべき教育内容の追求を

そして、このような研究会などで、実践交流などをしながら、教科の専門性を高め、少しでも子どもにとって良いと思われる教育の内容を追求していく必要があると思います。

(3) 教育条件を良くする運動を

さまざまな課題がありますが、ここでは特に家庭科の専任教員の減少について述べます。家庭科は教科の特性から、専任の教師が1校1名は必要です。総合的な学習の教材として、家庭科の領域の教材が取り上げられる等、家庭科室は大活躍です。それなのに、専任の先生がいなくなり、免許外の教員や非常勤講師が多くなっています。それらの先生は子どもの立場にたった授業をしようと思い過重労働になるか、実習をあきらめるか、辛い立場に立たされています。

ぜひ、「技術科も家庭科も専任の教師を1校各1名以上の配置を」と、ことあるごとに声を挙げていく必要があると思います。また、広島の半学級の取り組みのような良い取り組みは、全国に広げていきたいものです。

4 逆風はいつまでも続かない

逆風が強くて、元気がなくなっている人が多いです。しかし、教育改革においても、上からの管理を強める東京都のような改革の他に、高知県のように、「開かれた学校づくり推進委員会」が全ての公立小中学校に設置され、その中に児童・生徒を必ず入れることを県教育委員会が求めたように、教育行政が開かれてきているところが出てきました。これらの改革の行方はまだわかりませんが、少なくとも、今までの全国統一の教育行政が、地方の独自性ある教育行政に変わり始めています。そのうちに、子どもにとってどのような教育がいいのか、明らかになっていくと思います。私たち教師は、子どもと学びあう、子どもの教育に日々携わっているという、素晴らしい仕事を持っています。厳しい状況の中だからこそ、教育の原点に立ち戻り、自分の教育的力量を高めていきましょう。この研究大会で1年分の元気を養って下さい。

<参考図書>

- 1)『新しい科学の教科書』Ⅰ～Ⅲ 左巻健男編集代表 文一総合出版 2003年2～4月
- 2)『競争原理を超えて』遠山啓著 太郎次郎社 1994年
- 3)「世界」2003年7月号 岩波書店

(文責・野田知子)

特集▶注目！教材・教具を網羅—全国研究大会特集



特別講座①

工業高等学校のものづくりに関する教育活動

広島県立宮島工業高等学校 デザイン科 柴田武秀



宮島工業高校の学校紹介

地元の私も知らないような素晴らしい広島県立宮島工業高等学校の教育実践を聞くことができた。当初は校長先生からの話の予定であったが、臨時の校長会が入り、デザイン科の柴田先生から話をうかがうことになった。結果的には感嘆の声がもれてくるような話を聞くことができ、以前の宮工の荒れた時期から、野球部の甲子園出場あたりを境にして、たゆまぬ努力と実践の積み上げによって、素晴らしい学校へ変貌していることが実によく伝わってくる報告であった。

1 宮島工業高校の学校紹介

工業科の高校で、ものづくりという教育に力点をおいて日々の教育活動を展開している。広島湾の西部、宮島を臨む対岸大野町に位置する。機械科2、電気科1、情報技術科1、素材システム科1、建築科1、インテリア科の7科で、全生徒800名の学校である。パック制といって、各学科の中が2年生になると2～3つに分かれ、自分の学習目標に合ったパックを選択して体系的・系統的に学習するシステムになっている。

「技心」を校訓に工業教育を展開し、技術者を送り出している。また、地域に密着した教育活動に重点をおいている。最近では、環境・規律・朝の読書を重んじるような教育をしている。規律の厳しい学校である。

2 宮工におけるものづくりに関する行事(平成14年度)

(i) いきいき学級(5月～2月に実施)

地元の大野東小学校の総合的な学習を支援。小学生(5年生)に宮工の生徒が金属加工や木材加工、化学やコンピュータを教える活動である。大野東小学校はこの事業で文部科学大臣賞を受賞した。全国的にも珍しい小学校と高等学校の連携である。大野小の「いきいき学級」の内容は、①大野の昔調べ教室、②永徳寺川・瀬戸内海教室、③楽しい英語教室、④牛となかよし教室、⑤ものづくり教室、⑥美術教室、⑦ボランティア教室があり、⑤のものづくり教室を宮島工業高校が担当している。

(ii) 中学生ものづくり祭典(6月に実施)

ものづくりに興味関心のある中学生を集めて、高校生が教師役をつとめてものづくり体験を行っている。2つのコーナーを準備しており、1つはセットメニュー・コーナーで1日4時間程度でものづくりを行う「フルコース」と、2時間程度で午前・午後各1回ものづくりを行う「ハーフコース」を用意。2つ目はアラカルト・コーナーで、ハーフコースと組み合わせて短時間でいくつかの実験や整備の実習を行う。

(1) セットメニュー・コーナー

①フルコース

- ・ロボット製作 ・ミニダンベル製作(旋盤) ・手形製作(铸造)
- ・プレゼンテーション(CAD) ・木製時計製作 ・写真編集 ・鏡製作

②ハーフコース

- ・うちわ製作 ・フラワースタンド製作(木工) ・一輪ざし製作(溶接)
- ・写真立て製作 ・スケジュール帳製作

(2) アラカルト・コーナー

- ・タイヤ交換競争 ・測定器で遊ぶ ・葉脈メッキ ・測量機器で遊ぶ
- ・枝鉛筆の製作 ・小型ロボットの見学

200名程度の希望があり、130名に絞るほど人気がある行事である。生徒の反応「ものづくりの祭典についてどうでしたか」では、非常に良かったが84%、まあまあ良かったが15%の計99%であった。

(iii) 保護者の1日体験入学(8月に実施)

保護者の側から、生徒が日頃どんな学習をしているのか知りたいとの希望もあり、保護者に生徒が日頃学習している教育内容に触れてもらい、宮工の教育

内容を深く理解してもらうことを目的に実施している。各科に分かれて生徒の指導のもとで製作実習を行った。

(iv) 中学生1日体験学習(8月に実施)

進路選択のため最近どこの高校でも行っている1日体験学習である。9時から3時過ぎまでの午前・午後の2回に分けての教員・生徒の指導のもとでの製作実習である。

(v) 小学生ものづくり教室(11月に実施)

学園祭の事業の一環として、小学4～6年生を対象とした「ものづくり教室」を開催している。柔軟な発想を持つ小学生の頃から「ものづくり」に関心を持たせることをねらいにしている。

「ものづくり」は課題解決のために創意工夫することにより、成就感や達成感が得られるので心の安らぎになるといわれ、「ものづくり」を通して何かに打ち込む楽しさを受講生の児童に味わってもらった。地域の大野西小学校・大野東小学校の生徒たちに参加してもらった。

(vi) おもちゃの病院(11月)(クリスマスまでに再生して返す)

学園祭の事業の一環として、近隣の保育所・幼稚園を対象に「おもちゃの病院」を実施した。ものが豊富で「使い捨ての時代」の現代で、直せばまだ使えるのに、修理もせず捨てられ、新しく買っている現状を考え、工業高校生の知識や技術を身近な分野で役立てることを考え、壊れたおもちゃを再生させることを考え企画した。

この企画も地域に定着してきており、心待ちにされており、病院開設日には多くの壊れたおもちゃが持ち込まれる。入院(預かり)、診察・治療(修理)し、クリスマスまでの退院(返却)している。内科担当、外科・整形外科担当をつくり対応している。このような取り組みを通して地域との関連で行事を実施している。

3 インテリア科のものづくりについて

(1) 課題研究授業と高校生実践体験マネジメント事業

インテリア科では、3年次の「課題研究」授業を中心に木材を使った創作に取り組んでいる。その取り組みが2年前より広島県教育委員会の高校生実践体験マネジメントの指定を受け、年間100万円の資金援助を受けている。

この事業は職業科の生徒に会社経営などの模擬事業を体験させるものである。インテリア科では遊具コンサルタント“木香館”を設立して、事業を行ってい

る。高校生の感性を生かした作品が多く生まれており、販売も行った。毎日・DAS 高校生デザイン賞にも多く入賞している。また、産業所有権（工業所有権）の申請も行っている。右の写真がその作品

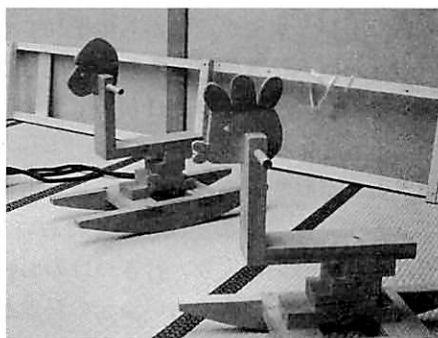


木香館作品「むかでんしゃ」

の一部である。上が“むかでんしゃ”で下が“ロッキング隊”である。

(2) 原爆ドームを題材にしたコンピュータグラフィックス
被爆50周年を機に始めた原爆ドームを教材にしたコンピュータグラフィックス作品。

広島の高校生として何ができるか、何をすべきか、専門教育を学ぶ高校生の題材から生まれた作品である。現在も改訂を重ねている。



木香館作品「ロッキング隊」

以上、素晴らしいお話を伺ったが、時間が足りずに原爆ドームのコンピュータグラフィックスのビデオ作品は通して全部を観ることができず残念であった。(参加者の感想より)

まず、行事の多さに驚きました。またこの行事が地域づくりに役立っているのがよく伝わってきました。作品全部に専門性の高さを感じ、大変感心いたしました。最後に観たCGの画像は素晴らしくてとても感動いたしました。私自身ものづくりに対する意欲がさらに高まってきました。子どもたちが感動できるものづくりを目指すため頑張っていきたいと思いました。ありがとうございました。(岡村貴之)

(文責・山形 明)

特集▶注目！教材・教具を網羅—全国研究大会特集



特別講座②

団らん食としての「お好み焼き」

オタフクソース(株)マーケティング部 松本重訓

「お好み焼き」で深まり、広がる人と人の絆、そして素材の組合わせのおもしろさなど、お好み焼きを通じて人間関係、そして素材の由来、こだわりなど多様な学びと交流がそこから生まれてくる。実際に作って食べる楽しさいっぱいの「お好み焼き実習」とお話を聞くことができました。全国研究大会の特別講座で、このような企画は初めてです。以下は、お話と配布された資料やメモなどをもとにまとめたものです。

広島人がお好み焼きについて語り出すと、大変熱くなります。引っ越して来て、まず確認することは、近くにおいしいお好み焼き屋さんがあるかどうか。それぞれにお気に入り、行きつけのお好み焼き屋さんがあり、語り出すときがありません。それぐらい地元の料理として定着しています。また、それぞれのお好み焼き屋さんに、焼き方や素材にこだわりがあり、食べ歩きも楽しいものです。

1 お好み焼きのルーツ

江戸時代後期の大衆的な菓子「ふのやき」等が原形といわれ、明治から大正にかけて駄菓子屋や屋台店で「もんじゃ焼」「どんどん焼」、広島地方では戦前



キャベツの量が多いことにびっくり!!

まで「一銭洋食」と呼ばれていました。何でも好みの材料を入れて焼くことから「お好み焼き」と呼ばれています。

焼き方は、大きく分けて2通り。ひとつは、もんじゃ焼きの流れをつぐ「混ぜ焼き」。もうひとつは、どんどん焼きや一銭洋食の流れをついで薄皮の上になんか材料

を順番に載せて焼く（だから自然に大盛りになってしまう）「広島流」焼き方。

(室町時代)

ふの焼き → (江戸時代)

桜餅

うどん粉を水と酒で練り、煎り鍋に薄くのばして焼きます。固まる
ときに山椒入り甘みそを塗って巻き込み、1cmほどの幅に包丁を入
れ、切り口を見せて盛ればできあがり。

(明治)

もんじゃ焼

(生地がゆるくて、鉄板の上に“文字”が書けるほ
どだったからとか、とらえどころのないという意味
の“なんじゃもんじゃ”からの説がある。)

(明治)

どんどん焼

(もんじゃ焼きを固く焼いたもの)

(昭和初期)

一銭洋食

水で溶いたうどんの粉を鉄板に流し、直径20cmぐらいの薄焼きを作
る。その上に粉かつお、ネギ、とろろ昆布をばらばらとのせ、ひっ
くり返し、一度ヘラで軽く押さえてまた表にひっくり返しウスター
ソースを塗ってできあがり。さらに真ん中にヘラで筋目を1本入れ
て、2つに折りたたみ、ウスターソースを塗ります。

(戦後)

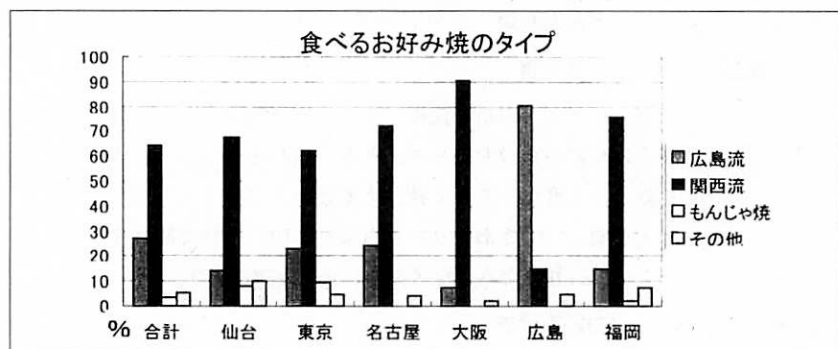
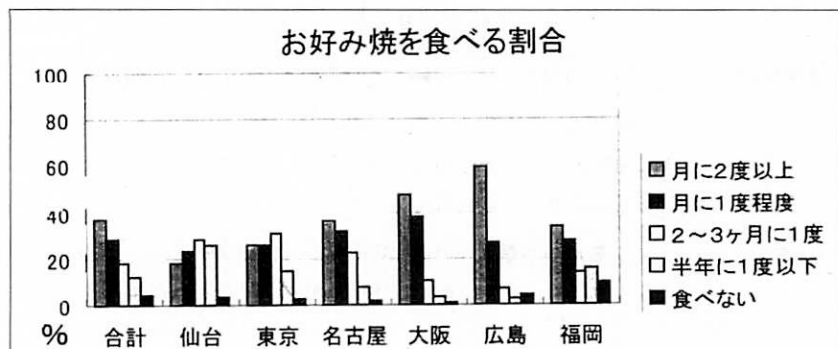
お好み焼き

2 なぜ、一銭洋食からお好み焼きへ？

昭和のはじめ、子どもの食べ物として、新聞紙に包まれ駄菓子屋で売られていた。駄菓子屋を通じて子どもたちに広まっていたが、戦時中はいつの間にか消えてしまった。食糧不足に悩まされた大人は、子どもだましのおやつぐらいにしか考えていなかった一銭洋食を横取りして、自分たちの空腹を満たしたという。だが、これではメンツが保てない。ぶた肉などを載せ大人の食べ物として通用するように格上げし、国民的「お好み焼き」に変えたとのこと。

3 さすが本場、よく食べる広島・大阪……オタフクソース社全国調査から

「お好み焼き」は全国的によく食べられている。月に1度程度という人も含めると、3人に2人が月に1度は食べている。大阪・広島の方は半数以上の方が月に2回以上食べている。「お好み焼き」のタイプとしては、関西流2：広島流1だが、大阪では圧倒的に関西風が多く、広島では群をぬいて広島流が食べられている。



4 参加者の感想とレピシ

○広島からの参加です。地元なのでよくお好み焼きを食べます。今日のお話をうかがって今一度、お好み焼きを見直すことができました。家庭科を担当していますので、学校でもとりあげてみたいと思います。いつも当たり前に食べている料理ですが、歴史や栄養面など掘り下げてみるととても勉強になり良さを再発見することができました。

○よくわかって、おいしくて、良かったです。「地域の食」こういうのいいですね。さっそく帰ったら家族のみんなに作って見せたいです。厚い鉄板やヘラがあるといいなあ。

○ソースにも色々あることを初めて知りました。「焼きそばソース」は加熱用で「お好みソース」はあったかいものの上にかけるとおいしくなるように作られているとか。うーん知らなかったなあ。奥深い。

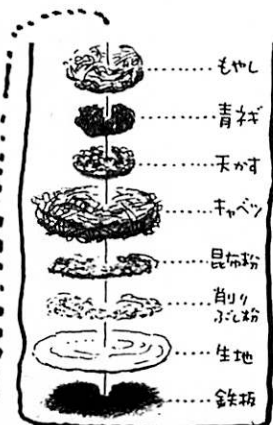
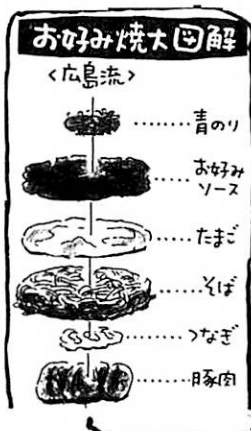
○臭いに誘われて会場に引き込まれてしまいました。「広島焼き」とてもおいしかったです。夏休み明けにさっそく作ってみたいと思います。



○大阪風のお好み焼はよく食べるのですが広島風は初めて食べました。おいしかったです。学校で実習する場合どうしても火力が弱いのですが、何か良い方法があるのでしょうか。ごちそうさまでした。

※ 歴史など詳しいことは
<http://www.otafuku.co.jp/>
 をご覧下さい。

(文責・荒谷政俊)



特集▶注目！教材・教具を網羅—全国研究大会特集



特別講座③

「勤労と責任を重んじ」あれこれ

教基法改訂論議に関わって

立正大学非常勤講師 池上正道

1 教育基本法が作られた時代の急激な変化のこと

教育基本法が公布された1947年3月には、私は18歳であった。当時、とにかく食べるものがなく、米の代わりに家畜の飼料だった乾燥したとうもろこしや穀のついた粟などが配給され、それを石臼で粉に挽いて穀を篩で取って、水で練ってフライパンで焼いて食べたりしていた。当時の印象を聞かれると「とにかく腹が減った」ことだった。憲法や教育基本法を作った人も例外ではなかったと思う。教育基本法が「戦後のどさくさの中で作られた」という人は、どさくさの中でいい加減なものを作ったのではないかと考えるのかも知れないが、短い時間で充実した論議がなされたようである。

教育基本法の「勤労と責任を重んじ」という文言も、その状況の中で決められたと考えたい。武蔵野女子大学の杉原誠四郎という人は、『教育基本法—その制定課程と解釈』（文化書房博文社）という本で、教育基本法が出たとき『教育勅語』は生きていたとし、その精神の良い所は生かすべきだという主張を持っていた。氏は、教育関係15学会の3回にわたるシンポジウムから排除されたという憤りを持っている人であるが、1941年生まれで、1947年には6歳だった。戦前の生まれではあるが（このシンポジウム後、8月25日の第4回シンポジウムでは念願のパネラーになったが、主張は支持されず、気の毒な状況だった）、教育勅語を暗記させられた年代ではない。たしかに文献の上では私より数倍の研究を積んでおられるかも知れない。しかし、教育勅語を暗記させられた年代の人間の認識と随分違う。

教育勅語は1890年に出され、翌91年には『祝日大祭日儀式規程』が出されて、儀式での教育勅語奉読が小学校で義務づけられた。以後1945年8月15日まで続けられた。すべての徳目は「一旦緩急アレハ義勇公ニ報シ」に集約されていた。これに対して『教育基本法』は「人格の完成」をめざすことを「教育の目的」

にした。これは教育のすべての目的を天皇のために命を捧げるとした『教育勅語』と絶対に相入れない違いである。

2 一夜にして消えた「奉安殿」のこと

占領軍は1945年10月から12月までの間、「四大総司令部指令」を出す、この第3指令で「日本の天皇は、その家系・血統或いは特殊なる起源の故に他国の元首に優るとする主義」を「軍国主義的乃至過激なる国家主義的イデオロギー」として宣伝・公布を禁止した。

これによって校門の傍にあって登校・下校時に「最敬礼」させられていた「奉安殿（天皇、皇后の写真と教育勅語の巻物を収納した建物）」が一晩のうちに撤去された。天皇の地位は残したが、天皇を崇拜する装置を無くしたのである。「神聖ニシテ犯スベカラズ」とされた天皇がマンガになって登場した。「天ちゃん」という呼び名も出てきた。

この1945年8月以後の急激な変化は、文献の上で調べただけではわからない。当時、少年であった私は、この変化に積極的に関わろうとした。1947年3月に旧制中学校を卒業した私は国立大阪工業専門学校に入学するが、アルバイト（当時、流行語だった）で工場労働者と接触し、はじめてデモ行進を体験した。食べるもののない時代で、「食わせろ、働かせろ」というスローガンに全く異存はなかった。この変化に気づかない大人に絶望し、「左より」にならざるを得なかった。憲法、教育基本法を作った人びとも一律に「反動」扱いをしていた。総理大臣の幣原喜十郎も、1946年5月22日に成立した吉田内閣の吉田茂も、その文部大臣となった田中耕太郎も「反動」としか認識していなかった。当時のデモ行進の取締りは乱暴で、すぐ検束されたが、それでもデモには参加した。

杉原誠四郎の書いたものを読むと、南原繁、田中耕太郎などの言うことがくるくる変わることを指摘しているが、戦前の「過激ナル国家主義」の時代は、まともな考え方をしていると治安維持法違反で逮捕されるという時代であった。

戦前、相当の勉強をした人であっても、CIEの意向を気にしながら教育基本法の内容を考えた人たちが、時代の急激な波に翻弄されながらも「どさくさ」にまぎれていい加減なものを作ったのではない、ということは当時少年だったとはいえ証言できる。

3 清原道寿先生と中産審1次建議のこと

産業教育研究連盟の活動は、教育基本法を守るたたかいそのものであった。

1947年3月20日に学習指導要領一般編（試案）が文部省の著作物として出された。教育基本法、学校教育法の公示が3月末であったのでその前だった。「勤労と責任を重んじ」を承けて、「勤労」に関する教科が新設されたのである。

「職業科」という名称は青年学校に設けられていた。青年学校というのは戦前、高等小学校卒業から徴兵年齢まで、夜間に修身、職業、軍事教練を課した学校で、この学校の教師は職業科の教師になった人が多い。しかし、戦後の新設教科として設けられた社会科に比べると弱かった。「職業科及び家庭科」「職業・家庭科」と次々と名称を変更し、1958年には「技術・家庭科」となるが、最初のうちは、耳に鉛筆を挟んで、学校の中を修理するのが主な仕事で、教育者として期待されていない人も多かった。私が1955年、「職業・家庭科」の教師になって、最初に赴任した四谷第2中学校で校長から命じられたのは、コンクリートで溝の蓋を作ることだった。用務主事と同じ目で見られていた学校もあった。そんな「職業科」時代の実践を、全国を歩き回って集めていたのは、産業教育研究連盟の創立者の一人、清原道寿先生だった。

『昭和技術教育史』には、全国に展開されていた珠玉の実践が集められている。その頃の産教連の主張が反映したのが、中央産業教育審議会第1次建議である。1951年に産業教育振興法が成立したが、「実生活に役立つ仕事」を中心にした「職業・家庭科」は、独立後の日本の産業復興を見込んだ教育課程にはなじまないとして、当時「生産主義教育論」の提唱者であった宮原氏を委員にした。『昭和技術教育史』には宮原・清原の『職業・家庭科授業細案』（牧書房）から建議に採用した部分を示している。「基礎的技術」「男女共学」の鮮やかな主張が見られる。しかし、1958年の改定、「技術・家庭科」の新設は、男女共学の主張などの精神を裏切り「男女完全別学」とした。これに対して、私たちは男女別学の指導要領下でも男女共学の実践を提起し実践した。明治図書の岡邦雄・向山玉雄編『男女共通の技術・家庭科教育』はその成果である。植村千枝さんや後に文部省教科調査官になった村田昭治氏もこの時代の印象的な実践者であった。

4 岡邦雄先生と人格の形成のこと

この本を書いた岡邦雄についても触れておきたい。岡邦雄（1890～1971）は、戦前・戦後を通じて科学論、科学技術史の第一人者であった。

1945年8月15日以後、それまで出版禁止になっていた本が、粗悪な紙で印刷され書店に洪水のように出回った。マルクスの『賃労働と資本』など、新しい

知識にふれようと貪り読んだ。その中に岡邦雄の『科学思想史』があり、難しくてよく分からなかったが、何となく感動した。そのうちに岡先生が軽井沢で占領政策違反で逮捕され、釈放要求の署名をしたことがある。池上は、1955年に東京に出てきて「職業・家庭科」の教師となり、都教組教育研究会議の生産技術部会の助言者として岡先生が現われ、初めてお話しすることができた。何となくエンゲルスの風貌に似ていると思った。本のことや署名のことを話すと非常に喜ばれ、私の授業を見に来られるようになった。部会にも桐原葆見先生を伴ってしばしば出てこられた。そこで産教連の定例研究会に出られるようお願いし、15年に及ぶつき合いが始まった。1971年になくなれるまで、産業教育研究連盟顧問として『技術・家庭科授業入門』（1966）『新しい家庭科の実践（1967）』、『技術・家庭科教育の創造』（1968）『技術・家庭科の指導計画』（1968年）『男女共通の技術・家庭科教育』（1970年）に執筆されたが、この教科にかける情熱はすさまじいものを感じた。

教育基本法の「勤労と責任を重んじ」については、特にコメントされていないが、次に引用した『技術・家庭科授業入門』の『技術を教えるとはどういうことか』に尽きていると思う（一部読みやすく直した）。

「中学校の教育は……極言すれば何になるか誰にもわからぬ者を教育するものである。（中略）技術科教育は……そういう子どもの能力（期待される力）を技術の学習を通して伸ばすための教育である。しかも、それは一番初歩から教師の創造的意欲を動力として始めなければならない。先ず一番簡単な道具を与えて加工をやらせる。その過程で子どもは直接物にぶつかって、その仕事为他人がやっているのを他人が見ているような楽なものではなく、なかなかうまく行かないことを体験する。そして、結局仕事が行くためには物の法則すなわち自然科学ならびに技術学の法則に素直に従わねばならぬことを、いくたびかの失敗の後に痛切に感じ取る。法則を知識で理解するのではなく、身に滲みて習得するのだ。その習得によってやり方が身につくと同時に法則（理論）－知識が主体的に身につくことになるのだ。それがさらに習得を通して、ひとりでの子どもの清潔・端正な態度が出来上がり、無私心と聡明さを、つまり人間性を育て、用意された力能を自ら一段と高めて行く。ここにこそ中学校における技術教育の眼目がある。そしてわれわれは小鳥や草花を愛するように道具や機械を愛し、大切にする沢山の少年と少女を毎年毎年育ててゆきたい。」

技術教育が人材育成ではなく人格の形成のために行われるべきであるという出発点が、ここに据えられていると思う。

授業実践分科会 | ものづくり

こんなレポートが発表されました！

①「3年間を見通した

家庭科のものづくり計画

東京・中央区佃中学校：石井良子
子どもたちに生活経験が不足してきている中で今まで通りの感覚では何もできない。例えば以前はボタン付けなんてという感覚だったが、今はボタン付けからスタートしているのが現実。生きる力を身につけるために定規で線を引く、目盛りを読むなどの基礎基本を盛り込んだ計画作りを意識している。

③「ものづくりの製作題材を考える」

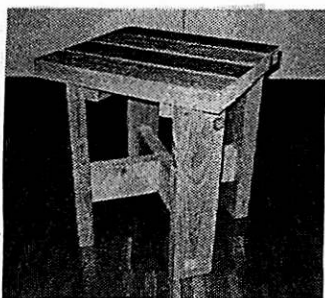
～木工入門は2×4材で～

北海道・厚沢部町立鷺中学校

内糸俊男

木材加工をやっている、ここ数年感じていたのは完成した作品が心底子どもが満足し、金額に見合うものになっているのかなということだった。「こんなものがボクにもできたんだ！ボクってなかなかのもんだなあ」と思えるようなモノにしたかった。そこで取り上げたのが2×4材。これを用いた授業の様子、子どもの反応、これからの課題などをまとめたもの。達成感を味わうには2×4材は最適。

→
これは生徒会、生活専門
委員会が作ったベンチ。
2×4材で生徒会活動に
役立てた。



→
2×4材で2×4材で作った椅子。
とても丈夫!! 2×4材で材料費は1000!!

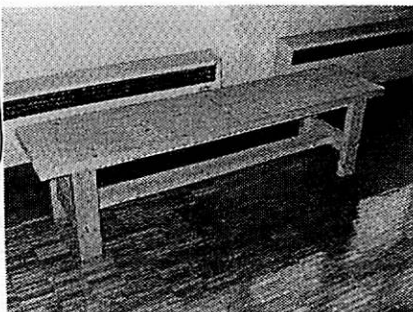
②「コンピュータを使った

ものづくりの実践」

～模型飛行機「翼」の設計と製作～
奈良女子大学文学部附属中等教育学校

吉川裕之

パソコンで模型飛行機の設計、フライトシミュレーション、製作ができるソフトを使った授業の紹介。コンピュータを道具としてものづくりの中に活かす中で自分の作ったものを手に取るという営みが技術の中では大切ではないだろうか。「翼」は最も手軽にその効果を期待できるソフトである。



⑤「こんな時代だからこそ

金属加工学習を」

大阪・大阪市立大桐中学校：下田和実
金属加工は学校でしかできない。経験の少ない子どもたちに醍醐味のある教材を与えよう！！ということで、丸棒の切断からスタートするペンスタンド作りの記録。また新教科書の問題点やレポートにテスト問題を添付することで授業のどこに力点を置いたかがよくわかるのでは？という提案も・・・。



「ペンスタンド」の製作の様子

⑥「栽培を軸にした

3年間のCURRICULUM」

西宮市立上甲子園中学校：北野玲子
綿の栽培を軸に、その裏番組で被服製作（Tシャツづくり）を行うなど、3年間のカリキュラムを紹介。綿の栽培、糸つむぎ、布づくりという流れで授業を構成。牛乳パックを用いて作るK式紙製織機も紹介された。これで子どもたちは糸から布を作っているとのこと。

⑦「縫う授業～古くて新しい教材

エプロンの製作について考える」

大阪・大阪成蹊短大：長谷川圭子
短大で家庭科教育法を担当されている長谷川さん。エプロン製作が参考題材となり、小学校の家庭科教育から消えつつある現状を指摘された。何とか、その意義、得られるものの大きさを実感してほしいとの思いから4時間（コマ90分）という時間の中でエプロン製作に取り組んだとの報告。

「エプロン」の製作の様子

⑧「布ができるまでの教材化」

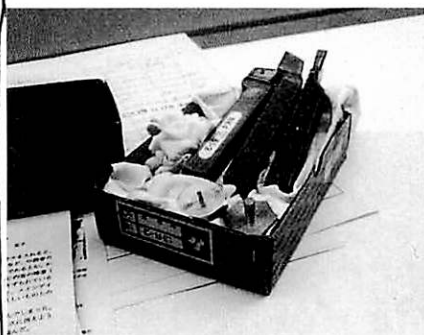
東京・大東文化大学：野田知子
大学で家庭科教員を目指す学生を指導している野田さん。男子学生も多い中、何を取り上げようかと悩んだ末に選んだのが布を織る授業。「綜統」を初めて見て歓声を上げるなど、布を織るという教材の力を再認識。まさに観を自己形成できる教材。指導要領にはしっかりと位置づけられてはいないが、被服材料の学習として位置づけ、作ることのみに終わらず、総合的に学ぶべき。

「布」の製作の様子

- ① 糸の準備
- ② 2x4枚で織る 椅子・ベンチ
- ③ 織機と糸の準備
- ④ 60ミリの丸棒からペンスタンド
- ⑤ K式紙製織機
- ⑥ 織機で織る 金色のペーパー

⑨「意欲を引き出す実習課題の開発の
試み」～実習課題を改善して、活気ある
授業の創造を～

都立工業高等専門学校：深山明彦
ものづくりを大切にしたい。特に金属
を削るという体験を重要視したいとい
う願いから、中学生対象の体験入学で
は旋盤でペーゴマ作りを行っている。
授業ではこれまでフランチやVプロッ
クなどを作らせていたが、やはり製品
を作らないと設計の力は付かないとい
うことで、今では卓上万力を作らせて
いる。やはり製品を作ることで身に付
く力は大きく、製作そのものへの意欲
も高くなった、何より目の輝きが違っ
てきた。



中学は手先の金色のペーゴマと
製作に必要な材料

こんな意見が交流されました！

- ① 木材加工でも、金属加工でも、道具を使いこなすには、必ず「利手の手慣れ」がうしろに
さがるもの。これは包丁を使う場合にもいえること。そういう「基本のき」を
ちゃんと整理して伝えていることが大切。
- ② 研鑽作業は3段階で「やりこめ」は、素材が「自分の手」で握れる
輝きを増していくことが大切ではないか？
- ③ ものづくりの中で、木材、金属、布をいかに切り扱うことが大切なのではないか？
- ④ やがて、学校でしかできないことをやらせると。先がみえ、準備や応答が
お子の教材を扱うべき。
- ⑤ 「何を学ばせようか？」を、しっかりと考える作業にも、テストは大切。そういう場で
お互いのテスト問題を交換していいことが、必要なのではないか。
- ⑥ 3段階で「安心してものづくり」ができ、失敗してもやり直しができるような授業の
準備が大切だ。

特集▶注目！教材・教具を網羅—全国研究大会特集

子どもも教師も納得できる遊び的要素を

「エネルギー変換」分科会



作品をもとに討論する分科会風景

ないおもしろさがある。競技型ロボコンでは、課題に達する生徒が少なく、出番の少ない生徒や突出した生徒も出てくるが、彼の実践では、課題は各自に独自に設定させていくのでこうした問題はなくなる。また、評価はロボットの出来不出来だけでなく、製作過程でのいろいろな取組みや活動も評価される。

したがって生徒たちは、コンテストに向けて楽しんで取り組み、いろいろなアイデアを出し合って製作を進める。そして、コンテストでは自分たちのこれまでの取組みをアピールできるように精一杯パフォーマンスする。「生徒が漫



大会報告もパフォーマンスで

◇動かない時は、パフォーマンスで！

荒谷政俊（広島）

競技型ロボコンとは違った取組み。チームで課題を独自に設定して製作を行う。「遊び心を大切に」「すぐに結果を求めない」「安全第一」を大切にし、コンテストでは製作したロボットを使ってパフォーマンスを展開する。

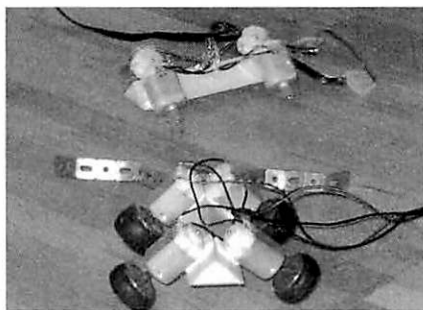
荒谷先生の実践は、競技型ロボコンに課題に達する生徒が少なく、出番の少ない生徒や突出した生徒も出てくるが、彼の実践では、課題は各自に独自に設定させていくのでこうした問題はなくなる。また、評価はロボットの出来不出来だけでなく、製作過程でのいろいろな取組みや活動も評価される。

才をする中に入ってボケとつっこみの指示をするロボット」「茶汲み人形が審査員に媚びを売るパフォーマンス」「鍵盤をたたくロボット」など楽しい作品がある。発表では、動かないロボットも出てくるが、その時は、生徒がロボットに代わってパフォーマンスする。競技形ロボットとは違って、アイデア豊かで個性

的な作品が生まれ、生徒が生き生きと発表している姿が印象的。(6月号参照)
◇先が見えるものづくり！一だれもができるロボコンをめざして

水口大三（静岡）

ギヤを使わずモーターにタイヤを直結した「プチロボット」を使ったロボコンの実践。「遊びの世界からものづくりへーチョロQでのレースやチキンレース」で子どもの意欲を高め、ザリガニロボットでの基礎実習をもとに、手作りロボットでコンテストを行う。水口先生も、「遊びの世界からものづくりへ」の実践をしておられる。子どもの体験を生かし、チョロQでレースをしながら、おもちゃのおもしろさに触れさせている。モーターのしくみは、口で説明するより実践からと、手作りでの製作だ（1～2h）。選択の中ではプチロボ（ザリガニロボット）づくりをさせる。リモコンは、はんだづけで作らせているが、プチロボはモーターをくっつけるだけのもので、しくみが簡単ですぐに実践に移せるのがいい。子どもたちは目標が与えられると、大人以上に工夫ができるものである。



プチロボット（2種）

.....
プチロボットの実践では、内糸先生（北海道）も「去年から取り組み始めたロボコン」のレポートがあった。ザリガニロボットの実践であるが、キットを使わず全てのパーツを集め、リモコンも自作である。基本はモーター2個の単純ロボットだが、女子はこれに家庭科的な工夫を加え、楽しい作品を作り上げている。このレポートも含めて、参加者からもいろいろな意見が出ていた。

- ・小学5年生での工作教室で、ブルドーザ型のロボットを作ったり、6Pスイッチを自作させている。機構は入らないが、アイデアを出させ、動かし、楽しむ。（神奈川：亀井）
- ・作って終わりではなく、後を楽しむ。「立体パズルの考案」も同じことだ。「使うために作る」これをセットにすることが大切。遊び心の中で、機構も学ぶ。（東京：新村）

◇ロボコン授業の問題点、評価の方法について！

荒谷先生はレポートの中で、ロボコン授業の問題点とその対策として、次の

点についてパフォーマンスロボコンの中での取組みを紹介された。

- ①モチベーションの維持…各自が独自の課題を設定する。
- ②備品・工具の管理…技術クラブに管理を任せる。
- ③スケジュール管理…技術クラブの生徒をペースリーダーにする。
- ④やりたいことと出来ることのギャップ…作品を出来不出来で評価するのではなく、途中経過も含めて全体で評価し、楽しい作品づくりをめざす。

分科会参加者12名中、ロボコンをやっているものは4名であったが、他の先生方も今回のレポート発表等を聞いて「やりたい」と感想を述べられていた。しかし、実践するにあたって、次のような新たな問題も提起された。

- ①こわい、アイデアが広がるのはいいが、教師が指導しきれんかどうか、また評価しきれんかどうか心配だ。
- ②製作が軌道にのるまでの教師の持っていく方（働きかけ）が難しい。グループ作業の中での個人評価をどうするかが課題。（岡村）
- ③時間数削減の中で、ロボコンをする余裕がない。電気エネルギーの利用など、他にもっとすべきことは多い。「ものづくり」をしている以上、作品の完成をも考えねばいけないのではないか。

.....

評価については、レポート以外に次のような意見が出された。

- ①途中の経過写真やポートフォリオ（レポート）でも評価する。コンテストの内容を自分たちで決めさせる。競技をやって競わせるのは、受験競争とは違って互いに励まし合うパターンを身につけさせるためでもある。（水口）
- ②結果を求めてはいけな。完璧に動くものをめざす高校のようなレベルではなく、人間性のある作品づくりをめざす必要がある。（荒谷）
- ③いいアイデアが出たら特許を取らせ、これを改良点として誰でも使えるようにする。これによって真似された人の評価は上がるようにする。（新井）
- ④ロボコンがいいのは、評価だけの冷たいコンテストではなく、感動が共有できる点にある。（亀井）

◇ボンボン船もロボコンだ！一だれでもできるボンボン船…居川幸三（滋賀）

エネルギー変換を作って確かめる教材として提案。ケント紙で作る船なら時間もかからず、すぐに製作できるし動きを確かめることができる。試走場所は、コンパネを組み合わせた水槽を自作し、風の影響を受けずに部屋の中で自由に動かせ、存分に遊ばせている。また、エネルギー変換の教材として、備長炭電池や、手回し発電機の提案があった。エネルギー変換としては電気エネルギー

の発生からその利用が重要であり、ものづくりもこの学習をもとにしたものを考えている。居川先生はロボコンについて批判的で、「ボンボン船のようなできるだけ簡単にできる作品づくりの中でエネルギー変換を教えるべきだ」といわれたが、参加者から、「ボンボン船にもロボコンと共通した部分はたくさんある」「ボンボン船もロボコンだ」などの意見が出た。

・「ロボコンだからメカを使わねばならない」とか「しっかりしたものを作る(生活に役立つもの)」というしぼりは不要。ロボコンも「乾電池1個で何ができるか」という東京工大の先生の発案から始まり、機構などの工夫を加えながら今日のロボコンになったのである。製作させるものは「おもちゃ」でいいのではないか、しくみは簡単なものでも、子どもの工夫でいい作品が生まれる。(新村)

・エレファント号は、蒸気機関への発展につなげる歴史的に意義のある教材である。ボンボン船は蒸気力で船を動かせるという点でエネルギー変換としてわかりやすい教材なので、ここから発展するものがあればボンボン船も教材として価値あるものになる。(池上)

亀井先生はタービンの模型を紹介し、これに蒸気を送れば発電できるので、このような教材を使いながら、発電所から家庭までのながれを指導することの必要性を説明された。東京電力では、原子力発電所が配電管内になく、新潟などに所在する問題も指摘された。

◇まとめにかえて

どの実践もものづくりの原点である「作ることの楽しさ」を全面に出している点にある。まだロボコンに取り組むことに迷っている学校も、難しく考えないで、簡単なメカから始めてみよう。子どもたちは「ものづくり」が好きなのだ。枠にはめることなく、体験や遊びの中で製作に取り組ませることで、本来持っている工夫・創造の能力を発揮していく。

結果を作品にのみ求めることなく、過程を重視して評価し、いっしょに楽しむことが大切だ。



全中ロボコン大会にて (水口大三提供)

(文責・居川幸三)

特集▶注目！教材・教具を網羅—全国研究大会特集



生産・流通・消費を結んだ
学習をしよう

「栽培・食物」分科会

1 栽培・食物など、生産・流通・消費を結んだ授業を考える

そばの栽培とそば作り 赤木俊雄（大阪）

2年生の選択授業で行った実践。

「栽培実習」として、5月に春そばの種まき、7月28日に収穫。2学期に脱穀・製粉してそばの調理実習。その後に秋そばを栽培する。

「調理実習」はうどん作りを3回（うどん作りでは讃岐うどん店の方による出前授業を行った）、そばクレープ、そば打ちを2回（5-5そば、2-8そば）行う。第一希望で入ってきた子どもたちなので、実習を重ねるたびにうどんやそばを打つのが上手になってきて、最終的には全員ができるようになった。

1時間の授業なので後かたづけが大変な時もあった。

インゲン豆の栽培 野本勇（東京）



屋上でインゲン豆の栽培

栽培学習を行う条件として、日当たり・風通し・水回りがよく広い場所・長期間にわたる管理が必要、等があげられる。そこで、プランターで簡単にでき、食べられるものとして「つるなしインゲン豆」を栽培している。1学期に収穫できるため、収穫したものは家に持ち帰り、家族に食べてもらうようにしている。その感想を、家の人に書いてもらい提出させている。

栽培学習の意義は、栽培し収穫したものを食べる喜びとともに、コスト（土や

肥料や種や苗、労働賃金、水道料等）と収穫について考える機会をもつことにもある。

栽培を軸にした3年間のカリキュラム～「野菜」から調理室へ 北野玲子（兵庫）

本校では所属学年の授業を技術分野と家庭分野ともに一人で通年受け持っている。「栽培」はそれぞれの作業の適期があり、通年コンスタントに作業が必要なわけではない。1学年を1人で年間担当すると複数の学習を同時進行できるので、必要な時期に必要な栽培管理の手間をかけることが可能になった。栽培を通して「もとをたどる」を主眼に、「生活への利用」までを3年間通して行っている。1年生で「綿」の栽培をして布を織る、2年生では「食べられるもの」を栽培、3年生で「米」を栽培して農耕と食の安全について学習している。

2年生の実践について報告をする。2年生は「食べられるものの栽培」ということで、各自で好きなものを栽培している。各々が栽培を通して、栽培の歴史やプロの凄さに関心をもち、農業に対する見方・考え方の基礎ができればいいと考えている。

2 食生活の在り方を考える授業作り

弁当箱で「何をどれだけ食べればよいか」を考える 鈴木智子（東京）

中学生の現状を見ると、食べるものや食べる量、さらには食べることに對してまでも無頓着な生徒が少なくない。そこで1食分の食品の種類と概量を把握する学習として「1食分の食品と量を“見て・触って（調理して）食べる”」一連の学習を行った。弁当箱を利用して大まかな食品の種類と量を把握→献立作成→同一献立による調理実習（1食分の食品の種類と量の観察）→弁当箱につめ、食べる。生徒は「実際（野菜や肉）の量を見た時」「弁当につめた時」「実際に食べた時」に1食分の必要量がわかったと答えていた。今後は「何をどれだけ食べたらいいか」を実際に知るために、主食も含めた1食分の調理実習も必要ではないだろうか。

果汁20%の清涼飲料水を作る 綿貫元二（大阪）

食品を選ぶ時、生徒の様子を見ると、成分にはあまり興味がいかず“美味しければいいじゃん”“オレンジって書いてあるから体にいいじゃん”という感覚である。そこで清涼飲料水に含まれる糖分の量を理解させるため、果汁20%の清涼飲料水を作り、100%ジュースと比較する授業を行った。生徒は、果汁20%の品質表示を見たり、砂糖や酸味料を入れながら20%清涼飲料水を作っていく中で、清涼飲料水には“こんなにいろいろ入っていたんだ”と気づいていった。

栽培と食のあれこれ

Q：プランターで手軽にできる野菜は？

A：ミニ大根、ミニトマト、インゲン豆。

Q：失敗すると生徒はやる気がなくなる。これなら失敗しないという一押しは？

A：二十日大根→色がきれいで漬け物にもOK！他にはチンゲン菜やミニトマト。

トマトは、肥料の配分や水の量が難しい。肥料は少なめの方がいい。

栽培は教材化して何度も繰り返す行うことが大切。

そばを栽培して収穫し、粉に挽いて打つ。この一連の行為の中にさまざまなものが含まれる。米ができない中でもそばは育つ。雑穀の中でも重要な“ソバ”。教材化していくとよい。

子どもが一食に必要なご飯や野菜などの量が分かったということは大切なこと。一生にかかわること。

Q：インゲン豆の“つるあり”と“つるなし”の違いは何？

A：つるあり→少しずつ収穫できるので、家庭で栽培するのに向いている。

つるなし→一度に花が咲き収穫できる。やや固いが手間がかからない。

そばの実を蒔いてスプラウトを作るのは簡単でいい！！

栽培を経験した子は2回目には「おいしいものを作りたい」という。栽培が何回もできるとるとよい。

果汁20%の飲料を作る実践は面白かった。水からジュースを作るのではなく、ジュースを薄めたという発想は素晴らしい！「やってみようと思いました」

そばの栽培とそば作り

めん道場(うどん、そば)の宣伝

そばは一斉に収穫できず、下から実が飛んでしまうので、収穫時期を見極めるのが大切。

多くの食べ物の中から今回は“そば”をとりあげました。麵を作る道場だと思ってください。そばは短時間に作らないと美味しくありません。練習して1時間で打って食べるのが目的です。うどんも作ります。

そばが打てるようになるとこれは一生ものです。私は、僕はそばが打てるということは自慢できます。家族で楽しく食べることもできます。

そばは虫を介して受粉する。虫がいない地域では、ロープで囲いロープを揺るといい。

修了証書

あなたはうどん・そば道場の過程を終了したことを証明します。今度の食生活に生かされることを期待します。

二〇〇三年 七月七日
大東市深野中学校 赤木俊雄

取得内容

- 一、うどん・そばオリエンテーション
- 二、うどんのこね方
- 三、うどんの切り方
- 四、講師の方の模範演技とうどんのこね方
- 五、そばクレープ
- 六、そば(一時間で作り食べる)
- 七、そば切り、そばがき
- 八、そばの調べ学習、終了式

【そば・うどんの作り方】

- ①粉の準備
- ②水まわし
- ③くくり、こね、
(ねかし:うどんの場合)
- ④のばし
- ⑤たたみ
- ⑥切り
- ⑦ゆで
- ⑧水洗い
- ⑨盛りつけ

【生徒の感想】

- ・僕はそばを簡単に作れるようになってきました。最初はうまくできなかったけれど、何回もやっていくうちに、だんだんと上手になってきました。うどん作りに慣れたので、そば作りに変わってもうまくできました。
- ・麵の太さも最初はバラバラだったけど、何回か作っているうちにきちんと同じ太さで切れるようになりました。
- ・自分で作ったうどん玉を家で作ったら、家族が「美味しい!」と言ってくた。

(文責・鈴木智子)

特集▶注目！教材・教具を網羅—全国研究大会特集



子どもに力をつけるための評価を

「教育課程と評価」分科会

この分科会では6人のレポートの報告をもとに討論が進められた。

学校現場での評価の現実 金子政彦（神奈川）

金子氏は今年転勤となった。そのため、技術・家庭科の年間指導計画を変更しなければならなかった。それは、教員の人数構成が変わるからである。学校に技術1人、家庭1人の2人体制で教えていたのが、転勤により、1人の先生が技術・家庭科を受け持つことになったからである。年間計画、評価規準など計画を立てること自体が大変なのに、転勤などの条件でせっかく立てた計画も簡単に変わりうるのが分かった。

また、目標に準拠した評価は本来であれば目標に到達したかどうかが大切で、評定の人数の割合は問われないはずである。しかし、神奈川県では高校入試の内申書の評定で中学校間の評定の人数の割合が大きく違いが出ないよう、評定の人数割りを考慮しながら評定をつけなければならない。教師は、生徒が目標に到達したかを分析するだけでなく、人数の割合も考えながら評定をつけなければならないので大変である。

「〇〇できない」から「何ができるか」への発想の転換を 後藤直（新潟）

目標に準拠した評価方法はとても煩雑である。しかし、きちんと評価に取り組むと授業を細やかに見ることができるので、この方法が悪いことばかりとは言いきれない。

毎日の授業で、評価項目を迷ったり、同じ内容の授業でも違うクラスの場合に違った観点で評価してしまう間違いが起きやすい。そこで、評価するための補助簿を工夫することで、ずいぶんと評価がやりやすくなる。補助簿のポイントは、必ず事前に日付を入れておくこと（年間計画から予定授業日を割り出し

ておくこと)、補助簿の項目は2項目程度にしておくこと(項目数が多いと評価ができにくくなるので、1時間あたり2つの項目の評価が限度かと思う)、事前に補助簿を表計算ソフトで作成しておくこと、である。

この方法は、事前の準備が大変だが、いざ、作成しておくで評価する場面で迷って悩まされたり、よけいな時間をとられたりしないので、本来の教材研究に時間をまわすことができる。

子どもを生かす評価のあり方を授業作りの検討から考える 野田知子(東京)

教育課程審議会答申や国立教育政策研究所の評価基準参考資料の「評価」は、「生徒をどう評価するか」という側面に限定して述べられている。教師がどのように指導したか、授業やそのカリキュラムは良かったかは生徒の評価に直接つながるものにもかかわらず、評価の対象になっていない。「評価から授業作りを考える研究会」では具体的な指導案作り、おこわれた授業検討を通して、評価のあり方に関して検討をしてきた。

「キュウリの小口切り〇分間に〇枚切れた」に関しては客観的な評価に見えるが、今までの経験に評価が左右される。1回やって練習して次回どう伸びたかが大切。そのまま1回きりの評価は問題がある。

「鰯の手開きの評価基準」に関しては、生徒にとって初めての体験を上手、下手で評価するのは難しい。

「教師が評価のためにバインダーを持ち歩く」に関しては、バインダーを持ち回ると何も指導できない。授業後に教師が頭に残っている生徒だけを評価すればいいのだが、それをするには現在の授業スタイルでは人数が多すぎる。

「感想文を評価」に関しては、考え方をそのまま評価していいのか。「関心・意欲・態度の評価」に関しては、そもそも情意領域は評価できないのではないか。

例えば「もう1回やりたい人はやっていいよ、いいほうを評価するね」というように、授業の中身と連動させて評価する方法がとられると、子どもも生き生きと授業に取り組み、教師の力量も上がる。そういう授業を目指すのが大切である。

「技術とものづくり」における技能指導と評価の工夫 長沢郁夫(島根)

技能面の評価というと、作品が完成してから1回きりの評価であったり、授業中「のこぎりがまっすぐ切れた」といった簡単な観点だけの場合が多く見られた。しかし、それだけでは評価として不十分である。のこぎり引きを例にと

ると、「足の位置はどうか」、「持ち方はどうか」など細かい観点が必要である。技能面の評価が、学習時間内に具体的な項目を生徒に示しながら正確にできるようにするために、作業中の動作や作業後の加工精度を観点別に診断できる診断カルテを利用した。診断カルテで生徒同士が自分のペアの作品を相互に評価することによって、生徒の技の診断と評価を行った。評価項目は、のこぎり引きで20項目程度となる。

この方法は、教師の指導と生徒が診断カルテでチェックする項目が一体となり、自分でどこまでできれば技能面で優れているかを自分で確かめることができる。また、生徒同士が相互評価するので、短い時間で評価を終わることができる。また、生徒同士の相互評価をわかりやすくするため、のこぎり引きの場合、市販の診断ゲージを貸し出しするなど、客観的な評価ができるよう工夫している。生徒同士の評価は、お互い同士いいところを見るので、わりと的確な評価になっている。また、お互い同士のアドバイスの時間を設けて相互評価を技能向上に結びつけた。

デンマークの教育・職業教育について（湖北町中学生国外派遣事業より）

居川幸三（滋賀）

デンマークを始めヨーロッパ各国の教育制度は、徒弟制度をもとにしっかりとした職業教育が根づいている。デンマークは税金は高いが教育無償を実現している。6年生までは成績の評価がなく、9年生（日本では中学校3年生にあたる）では、卒業試験が課せられる。試験は口頭試験と筆記試験が課せられる。

自分の進路については、6年生から技術学校での体験実習をすることによって将来の職業を考えることができるようになっている。国民学校の9年間は、1人ひとりが社会人として定職を持ち生活できるようになるまで、国がしっかり保証している。18歳になるまで自由は許されず、遊ぶ人はないなど厳しさがある。しかし、勉強することについては自由で、自分に合う職業に出会うまでは勉強する機会や進路について相談するシステムができ上がっている。職業意識は、国全体で取り組む姿勢が大切かと思う。

教育課程と評価 池上正道（東京）

柴田義松氏の技術教室 10月号掲載の論文をもとにした、評価に関する報告である。

現在の教育改革は、多分に新自由主義の考え方を取り入れたものである。競

争主義をあおっている反面、少年法改正など厳格な態度を打ち出している。

本来カリキュラムは地域、住民の意見を取り上げ作成されなければならない。そして、教科内容と教材は別に考えなければならない。教科書は、現在の教える最低限のことを記述するのではなく、たくさんの内容を記述してあるうちのの中から、教師が選択して取り上げていくようにしなければならない。

「関心・意欲・態度」は学習指導要領の観点別評価のいちばん最初に来ているが、この評価は安易にすべきではないことである。他の項目は到達目標で目標が設定されている。しかし、「関心・意欲・態度」に関しては、人間が生来持っていることではない。教師が、関心、意欲、態度を引き出さなくてはならないことである。子どもを評価するのではなく、教師の営みが評価されなければならない。子どもの意欲・関心・評価を評定することは、やりようによっては点数もつけられるが、非常に難しいことであり、やるべきことではない。

討論された内容

・都道府県によって評価の対応が違っていること

評価に関しては、高校入試で絶対評価を使うか、今まで通りの相対評価を使うかによってずいぶんと対応が違ってくる。高校入試の制度によっては、絶対評価、相対評価の2種類の資料を出さなければならない県もある。また、県によっては高校入試で4つの観点を点数付けして、関心・意欲・態度に重みづけがされているところもある。

・絶対評価によって正しく評価できるか

評価は、その時点での学力を評価できるかもしれない。しかし、練習を重ね熟練すれば、どの生徒ももっと高い評価をえられるはずであり、本当はもっと長いスパンで生徒を見る姿勢が大切ではないか。

細かい視点で子どもを評価しても、教師が目につく生徒を評価（カンにたよる）したものでも、出てくる結果にそう大きく違いがない。生徒への評価に時間をかけてがんじがらめになるのではなく、授業自体の評価に時間をかけた方がいいのではないか。

・教師が自信を持って評価する

絶対評価は高校入試との絡みで（例えば相対評価に近い絶対評価の結果を求められるなど）、本来の趣旨とは違ったものを求められるようになってきている。その時、私たちに求められることは、自分の出した評価に自信を持てるよう評価をすることである。

（文責・後藤 直）

特集▶注目！教材・教具を網羅—全国研究大会特集

ますます技術・家庭科の視点が求められる時代に

「子どもの発達と総合学習」分科会



分科会の様子

本分科会では、地元広島の荒谷先生をはじめ、大阪の長谷川先生、兵庫の北野先生、吉田からレポートの発表・提案が行われた。

まず、荒谷先生の「お好み焼き」を軸にした総合的な学習の時間の取組みの報告は、後に詳しく紹介するとして、長谷川先生からは「お手玉」を軸にした総合的な学

習の時間の実践報告が行われた。報告では、世界中にお手玉があるということ、日本では江戸時代に着物の端切れで作られたこと、下町に伝承されている遊び歌のことなどが報告された。続いて、「クーナ・インディオのモラに学ぶ手芸の楽しさ」というテーマで、「モラ」についての報告も行われた。「モラ」は、衣服が部分的にいたんだ場合、いたんでいる部分の上に当て布をして補修するアップリケに対し、いたみの部分の下に当て布をするものを指す。報告では、モラと出会い、その美しさに魅せられ、モラづくりの面白さにはまった先生が、実物を提示しながら、総合的な学習の時間の授業の中で、モラをはじめ手芸を取り上げてはどうか、という提案を行った。

北野先生からは、教科経営上から、また、生徒指導上から、自分の所属学年を1人で通年、技術分野も家庭分野も担当している学校での実践報告があった。3年間にわたるカリキュラムを「栽培」を軸に、PCを利用しながら授業展開している様子の報告であった。生徒の作品や掲示物を画用紙に貼った実物を提示しながらの発表に、先生の意気込みが伝わってくるものであった。また、北野先生が監修された「西宮市消費者教育副読本」のウェブサイトの紹介もあり、

関心のある方は<https://www.nishi.or.jp/syouhi/supplement.html>（西宮市のHP→暮らしと環境→消費生活センター→消費者教育副読本）をご覧くださいけると良いだろう。書き込みは上甲子園中学校情報担当（北野先生）に着信するということである。

続いて吉田からは、『技術教室』2003年6月号に掲載された「生活に隠された真実を求める」についての報告があった。併せて、情報とコンピュータ分科会で発表した『技術教室』2003年4月号に掲載されている「『総合』との相互補完で効果アップ」も報告し、これに関連して、昨年の3年生の総合的な学習の時間で取り組んだ「八丈島の未来への提言づくり」の記事が、8月1日付けの地元のミニコミ紙である南海タイムスに大きくとり上げられたことを現物を提示しながら紹介した。この実践で唯一残念だったことは、今春の異動で、記事に対する反響やその後の変化を目の当たりにできなかったことである。地域を変えていくダイナミックな実践になる可能性を秘めているので、今後の変容が楽しみである。

そして、何より圧巻だったのは、荒谷先生の実践報告であった。中学1年生4クラスを対象に一昨年（2001年）度に学年で取り組んだものである。

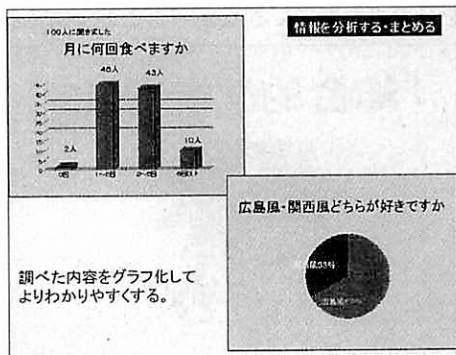
はじめに総合的な学習の時間で身につけたい力として、探求する力、人とふれあう力、表現する力とし、授業全体の流れを、① 課題を見つける、② 情報を集める・調べる、③ 情報を分析する・まとめる、④ 情報を発信する、の4段階に構想した。そのうえで、まず第1段階では、有名なお好み焼き店の方を招いて講演会を実施したり、お好み焼き屋さんの実技指導を受けたり、技術科の時間にお好み焼きのヘラを作った



「総合的な学習」はお好み焼きで



「広かんらん」の栽培と収穫



調査結果の発表資料（一部分）



小学生を招いて「お好み焼き」集会

り、家庭科の時間に巾着袋を作ったりし、子どもたちに問題意識を持たせるようにした。

続く第2段階では、栄養士さんにお好み焼きの栄養価について聞いてオリジナルのお好み焼きづくりを行ったり、製鉄所に出かけ鉄の話の聞いたり、幻のキャベツ「広かんらん」の栽培を行ったり、地域のお店を探訪し地域の方とも触れ合ったりした。

第3段階では、月に何回お好み焼きを食べるのか、広島風お好み焼きと関西風お好み焼きのどちらが好きかというアンケート結果などについてまとめた。

最終の第4段階では、地元の小学生を学校に招いたり、あるいは反対に小学校に出向いたりしての「お好み焼き集会」を開き、学習の成果を発表するべく小学生との交流会を持ったり、学校のWebページで研究成果を発表したり、プレゼンテーションソフトを活用して研究発表会を行ったりしたというものである。修学旅行では大阪の中学生とのお好み焼き対決を構想したが、さすがにこれは実現できなかった。しかし、お好み焼きを軸に学年の教員が自分の得意な分野で力を発揮し、子どもたちと一緒に学んでいる姿が報告から伺えた。教師と生徒だけの学校に

閉ざされた関係ではなく、保護者、小学生を招いて「お好み焼き」集会、地域、企業などに開かれた実践であるところに、この実践のすばらしさがあるのだろう。

まとめの討論では、荒谷先生の実践を中心に話し合われた。荒谷先生からは、この取り組みを行っていく中で、教員と生徒と一緒に「お好み焼き」を食べる体験を通じて、生徒指導上の問題も少なくなったという報告が付け加えられた。それに関連し農文協の松田さんからは、「食が崩れることで人間関係が崩れる」といった指摘もあり、この実践の隠れた魅力と言えるだろう。もちろん、この実践の前提として、活動を通して各場面で求められるスキル（技能）をしっかりと身につけさせるために、学校が責任をもってやることを示したり、情報の提供と活動の支援をしてもらったり、共に学んで（楽しんで）もらったりするために保護者や地域と共に取り組んだり、継続して課題意識と意欲を持たせるために、生徒には常に具体的なモノを示し、次の活動への見通しを持たせたりしていることが基盤になっていることには違いない。このようなことを通して、総合的な学習の時間の題材は、探求する力、人とふれあう力、表現する力を身につけられるものであれば、どのようなものでも生かせるのであり、そのノウハウは産教連がこれまで実践してきたことの中にたくさん含まれているのではないかということが確認された。

これまでも全国大会や本誌で、「そば打ち体験」を軸にした総合的な学習の展開事例が報告されているが、こうしたものを軸にすることで、ますます技術・家庭科教師の視点や実践構築力とでもいうような力が求められる違いはない。

最後に分科会に参加した参加者からの感想を紹介する。

■総合的な学習のプロデューサーになれるのは、モノ作りができる技術・家庭科の教員だと思います。いろいろな切り口があるが、産教連はたくさんお宝を持っているのだから、これらを生かしていく必要があると思う。どんどん紹介してゆけば良いと思う。

■「授業で失われた時間を『総合』で取り戻す」という大阪の長谷川先生の言葉がとても印象に残った。私も総合的な学習の時間については、技術・家庭科の教員が教科の特性（ものづくりができるとか、計画・実施・評価などのプロセスがある点など）から、学校全体の総合的な学習の時間の流れのイニシアティブをとっていくべきだと考えている。現任校では異動してきたばかりなので、今の流れに乗ってやっているが、徐々に自分の教科の色を出していけたら良いと思う。

（文責・吉田功）

特集▶注目！教材・教具を網羅—全国研究大会特集



話題の中心はアイガモ農法による 米作り

「環境教育」分科会

環境の中でも特に、自然との共生・ゴミを出さないこと（節約生活）、この2つの視点から印象に残ることがらを中心に報告したい。

1 アイガモ農法による米作り

前日、安田さん（三重県・東員弁町立笹尾西小）からみせてもらったビデオは、ご自分で編集したといいながら民放のドキュメント番組顔負けの内容で、15分があったという間に過ぎた。子どもたちとアイガモ、地域の人たちとのふれあいがほのぼのと伝わってきた。アイガモ農法による米作り（5年生の総合学習）を小学校の実践として報告してくれた。

はじめての取組みで、担任が四苦八苦している。それを校長の安田さんがサポートしている報告である。以下（写真1,2,3,4,5,6）で報告する。



写真1 なかなかおもしろい代掻き

〈代掻き（しろかき）風景〉

事前に混ぜておいた堆肥、発酵鶏糞、油かすなどを、水を入れしっかり耕す。（写真1）

6月はじめ、地域の人に教わりながらみんなで田植えをする。運動場の片隅に10m×5mほどの広さを掘り下げ、ビニール

シートをしき、田土を入れて作った。この田んぼは、前年度の6年生が作った場所を引き継いだ（写真2）。第一の難関は、アイガモの糞を孵化させることだった。

雑でないとはじめは、苗を食べてしまってもうまいかない。子どもたちや、先生方と地域の人たちの協力でアイガモが育てられた。順調に育ったアイガモの世話をする生徒の様子である（写真3）。

〈稲刈り〉

10月下旬稲刈り。はさにかけて干した。ここまでは地域のお年寄りやゲストティーチャーの指導を受けて行った。

〈脱穀・もみすり・精米〉

このあとの脱穀、もみすり、精米をどうするか考えを出し合い、工夫してやってみることにことになった。ある班は、ペットボトルに穂を入れて、ボトルのふたでしごく方法を考えた。

いろいろ子どもらしい発想が出ていた。この脱穀の日、途中で雨になり、あわてて片づけたので、こぼれた籾を土や小石と混ぜて集めてしまい、よりわけにひと苦労していた。脱穀で、失敗したことで、もみすりはかなり慎重になった。また、精米はペットボトルに入れて振ったり、棒でつついたりして行った。米5.5kgほど



写真2 指3本を添えて茎を折らないように植える



写真3 アイガモもようやく育った



写真4 稲束を二つに分けてはさに掛ける



写真5 粃を土や小石とより分ける



写真6 収穫祭ではもちをつく

収穫。2学期末には、もちつきをし、30人の子どもたち全員が満足するだけ食べた。写真はその収穫祭風景（写真6）。

これは小学校での実践であるが、同様な取組みを、中学では大阪の赤木さんが報告してくれた。

大東市立深野中学校「技術・家庭科」では、7年前から「米を作り食べる授業」を実践している。今年はアイガモに雑草、害虫を食べさせる試みをはじめた。また、そのカモの排出物が肥料になる（生徒の有志と取り組む）。いずれもアイガモ農法を取り入れた米作りで、参加者の賛同を得ていた。米作りが、人づくり、地域

を巻き込んだ学習へと発展している良い例である。学校が環境をつくり、地域と自然にかかわりながら生きている姿があるように感じた。共育の例でもある。

自然環境を大切にするために自ら米をつくり、米から学ぶ、そしてアイガモから環境作りを学ぶ。分科会参加者の感想には、「安田さんのアイガモ米作りの総合学習の報告が印象に残った。小学校での総合学習で、生かせるものが今日の分科会の中にありました。もっと小学校へアピールしてはいかかか」という主旨のものであった。なお、赤木さんの実践は、新聞にも採り上げられたことがあるので紹介しておく（資料）。

2 私たちの課題

真下さん（宇都宮大学）からのゴミ問題について提言あり。ゴミを出さない

生徒を育てよう。ゴミを出さない生活、社会の工夫例として「トレイ」をあげ、水俣市での「食品トレイの廃止申し合わせ」の説明があった。野菜などトレイでなくてもすむものには、使用しない商店の宣言文である。消費者としては、トレイは便利である。しかし、ゴミとしてその処理を考えると有害物を出す。これひとつ考えても、トレイというゴミがなくなると、よい環境づくりに貢献する。また、長井市のレインボープラン、生ゴミ堆肥による土作り。簡単に説明すると、生ゴミを堆肥にかえ土にかえすリサイクルである。ゴミ問題へのアプローチとして、次の8Rの授業を勧めてくれた。

refine——丁寧を使う	rent——貸し借りして
reuse——再利用	refuse——ごみになるものは断わる
reduce——有るもの、入手したものは極力ゴミにしない	
reform (remake) ——形を変えてつかう	
repair——修理して徹底して使い切る	regeneration——再生品を使う

ほかにも、電気の手機電力の節電、太陽光発電、生卵で落下実験、住居から環境を考えるなどのレポートが出されている。しかし、環境を考える上での教材開発の必要性を感じている参加者もあり、これからの社会を考えると、もっと、みんな、地域性や消費社会を再考して授業実践を重ねていく必要性を感じた。(文責・水口大三)

(資料)

(月曜日)
毎日新聞
(第3種郵便物認可)

1998年10月5日(月)より

荒れ地開墾・農園に

——今年はずけの学校農園を作ったとか。

赤木 近くに適当な農地がなかったため、生徒に言わせれば「ジャングル」のような学校内、の荒れ地を開墾しました。樹齢二十数年、幹も約50あるクスノキが生い茂り、最初は何も農地にできるなんて思っていま

せんでした。それでも人の力は

自分らで食べ物を

——作物は何を

農水省によると、今年のコメの作況指数は9月15日現在で「98」。タイなどから外国産米を買った、コメ自由化のきっかけをつくった1993年の「平成の「コメ騒動」以来、5年ぶりに不作になる見通しだ。にもかかわらず、不安視する声は聞かれない。それを裏付けるように日本の食料自給率は、カロリーベースで約40%と先進国では最低。飽食の時代。飢える心配もない。大人も子供も食べ物がないと、どこから来るかに無関心である。この事態を憂い、教育の場に農の実践を持ち込んでいるのが大東市立深野中学校教諭の赤木俊雄さんだ。その取り組みを聞いた。

が2、3年生400人が木を切ったり、草抜きをし、石を取り除きました。初めてわやシャベルを持つ子もいたんですが、「こんな授業が好き」「みんなと笑いがあがるのが楽しい」「ジャングル」のような学校内、と好評でした。気持ちの良い汗を流すのが快かったのだしょう。

赤木 約20年前

は豆腐作りに使っている「コメや豆」と考えています。おいしくて安全なんだという事です。

——なせ授業に

特集▶注目！教材・教具を網羅—全国研究大会特集



情報教育の役割と魅力ある内容とは

「情報とコンピュータ」分科会

「情報とコンピュータ」分科会は、女性5名を含む33名の参加者で開かれ盛会であった。その中で今回は7本もの提案発表があり、活発な討議が進められた。「情報とコンピュータ分科会」での話合いの視点として、次の3点があげられている。①コンピュータ・情報教育の意義。②情報化社会の中に生きる子どもたちに、今教えなければならないことは何か。③魅力ある情報教材を考える。まず7つの提案発表の内容をそれぞれ紹介し、討議内容や今後の課題点を報告する。

「総合」との相互補完で効果アップ 吉田功（東京・小平第三中）

前任校の八丈町立富士中学校では、総合的な学習の時間の内容に「情報」に関するものが含まれているので、技術・家庭科の時間と相互補完的に授業を行うことで、教科単独で行うより効果的に取り組むことができた。島内の学校をつないだ八丈島教育ネットワークの整備後の平成12年度からは、技術科ではワープロソフトによる文書作成やデジタルカメラを利用したシール作りのほかに、八丈島を紹介するWebページの作成や、パワーポイントを活用した紹介活動なども行った。その他、2年生の学校行事の1泊2日の、修学旅行の事前学習を兼ねた「移動教室」では、「移動教室ニュース」作りを生徒が新聞記者になったつもりで、技術科と総合的な学習の時間の両方を使い行わせている。

情報とコンピュータで大切なのはコンピュータの基本操作+ α であり、 α の部分は例えばものの見方や考え方である。コンピュータはあくまでも手段であり、各校でそのプラスアルファについて考えていく必要があると結んだ。

実践の詳細は本誌『技術教室』2003年4月号を参照されたい。

「Webページを利用した製作題材の選定」 長沢郁夫（島根・島大附属中）

「技術とものづくり」の木材を利用した製作題材を、製作題材例と工夫の観点の2つのマトリクスによる表型のデータベースをWebページから検索できる

ようにした自作ソフトとその実践例の紹介であった。また、教材開発に使用している国産基本ソフトのTRON（トロン）についても説明があった。

「技術とものづくり」の設計と構想の学習支援に、コンピュータを活用することで、「情報とコンピュータ」の指導に関連させて、データベースやインターネットの具体的な活用例を生徒に紹介することもでき、技術分野の学習を総合的に進めていくことも可能であると述べた。

初心者ネットワーク管理者ができること 後藤直（新潟・愛宕中）

今年転勤した学校で、コンピュータの管理を任されることになった。コンピュータは最初から数台が動かない状態であったが、この4ヶ月間、①コンピュータの安定化、②生徒がいたずらしにくくなる、いたずらしてもすぐに復旧できる。この2点をポイントに、中学校のコンピュータやWindowsNTのネットワーク管理を行ってきた。設定を購入時の状態にすぐに戻すために、D2Fというフリーソフトを使用している。D2Fの使用法や、フリーソフトの活用例も紹介された。初心者がネットワーク管理を任された際のポイントや工夫例が、とても参考となる発表であった。

JavaScriptを使ったコンピュータプログラミングの授業

後藤直（新潟・愛宕中）

コンピュータプログラミングをJavaScriptを利用して実践した発表であった。技術・家庭科の特性である生徒の創造性を生かせるコンピュータ活用はプログラミングにあると考え、以前はVisualBasicを使ってプログラミング指導を行っていた。今回JavaScriptを使用した理由は、一般的なブラウザソフトとエディターさえあればJavaScriptが使える、他のOSでも作成や実行が可能である点である。したがって、生徒が作品を持ち帰って家庭のパソコンでも実行することできる。

プログラミングの学習課題としては、関数の使い方と条件分岐のさせかたを使った簡単な計算を取り上げている。参加者からのコンピュータ言語としてどれぐらいの生徒がついていき、工夫してやれているかという質問に対して、3年の35週の5回ほど実践したところであるが、ほとんどの生徒が楽しいと答えているとのこと。新しい言語を今後さらにどのように使いこなさせて、生徒の能力を育てていくかが期待される。

道具としてのコンピュータをどう教えるか 石原忍（広島・田口中学校）

本校では、ハイパーキューブや「花子」の作図ソフト、アニメーションのソフトを主に活用して指導している。生徒のアンケートの結果からも、作図やイ

インターネットをやってみたいと答える生徒が多いので、授業ではコンピュータが便利なんだという点をうまく引き出せるように工夫している。例えば、手で書くときと比べて便利な点として、移動やコピーを使う「蛙の顔」の指導例や、学習課題の「地図付きの自己紹介」の中では、違うソフトでもコピーアンドペーストできる点などを具体例をあげながら進めている。2学期はさらにアニメーションに取り組ませている。インターネットからフリーの音源もとってきたりしながら、いろんな素材を組み合わせている。あまり手を広げても基本操作で終わりがちなので、このように作図に的を絞って行っている。また、資料として指導計画と評価資料も示された。

パソコンを使う必要を感じる時こそ学び時 亀山俊平（東京・和光中）

私たちが、パソコンについて学ぶのは必要に迫られたり、パソコンを利用することによって効率的に仕事が達成されるという見通しを持った時ではないか。生徒にとっても学んだことがすぐに生かせたり、こう使いたいという要求があることが意欲と値打ちを高めると考える。本実践では、クラスごとの総合学習のテーマや進度とあわせて、情報検索の方法や情報化社会の中で、自分の身と他人の権利を守ることを大切にしたい学習を行ってきた。特に①他人の人権を傷つけない、②自分の身を守る（個人情報保護）、③情報の信頼性（偽情報にだまされない）の3点について理解し、正しい行動ができることを最低限の内容と考えている。

気楽にPCを利用した3年間のカリキュラム 北野玲子（兵庫・上甲子園中）

「情報とコンピュータ」や「総合的な学習の時間」にコンピュータを利用して作成させた、いろいろな実践例や作品を披露された。使用されているソフトは主にハイパーキューブである。総合学習での実践例では、修学旅行のガイドブックや長崎壁新聞などの制作例を示された。手書きスキャナや共有フォルダーから写真を取り込み、適したサイズに縮小、トリミングして張り込み、見出しと本文を書き込む作業を通して完成させている。そのほか、総合学習ケースのデザインや、西宮発見ウォークを制作する等、幅広く活用させている。

一方、「情報とコンピュータ」では、木工作品レポートや、家庭科の内容を扱った「Tシャツを着てみて」、「私が設計する住みたい家」など、盛りだくさんの作品を紹介された。教科と総合学習の中で、コンピュータを活用できる場面を上手に取り上げながら作品作りを工夫している内容の発表であった。

討議の内容と今後の課題

次のような課題提起があり、参加者相互の意見交換が進められた。

まず討議の切り出しとして、中学校のコンピュータ教育をすべて技術・家庭科でやるのはおかしいのではないかと、道具として最低必要な内容でいいのではないかと意見が出された。これに対して、新潟大学の鈴木先生からは、生徒が学びたいという要求も高く、学校教育のなかで社会に出て役に立ついろんなことを学ばせる視点や、論理的思考を身につけさせるためにも情報教育は必要ではないか。情報リテラシーの本当の意味は情報に関する教養であり、単なる活用能力という安易なとらえ方だけではないとの指摘があった。

また、プログラミングに関しては、コンピュータの基本的な仕組みを教えるためには必要である。また、コンピュータの仕組みについてもふれるべきではないかと意見や、技術科として、ものづくりの中に道具としてコンピュータを生かしていくことも大切ではないかと意見も出された。

その他、少しずつコンピュータを使わせていくうちにその概念ができあがっていく。やったことがあるという体験と、その概念が大切で、それが生涯教育にもつながっていく。その対応力が大切だという北野先生からの意見もあった。

次の視点として、中学校で「情報とコンピュータ」で何を教えていくかについては、小・中・高を見通した情報教育のカリキュラムを考え、そこから考えてみるのはどうだろうかという意見が提案された。小学校では、ワープロ、お絵かき、インターネットを利用した調査学習など大半はやっている。技術科でやるとしたら、ネットワークに関する学習や、ネットワークに関するエチケットなどをやらせていきたいとの意見も出された。

また、情報教育について水口先生からは、生徒の経験差や、小学校での学校差や地域差を把握しながらすすめる必要がある。年々変化してく生徒の実態を把握し環境をふまえた内容や、情報モラルやマナーも身につけさせていきたい。またコンピュータが、オン・オフで動いている技術的なこともふれさせたいとの意見も出された。

以上、後半の討議は、技術・家庭科で担う情報教育の意義と、情報化社会の中に生きる子どもたちに、今教えなければならないことは何かについて活発な意見が交された。今後の課題としては、情報教育の内容を小・中・高を見通した情報教育のカリキュラムから考えてみる視点や、情報活用能力を魅力ある教材を使ってどのように育てていくかなどがあげられる。 (文責・長沢郁夫)

特集▶注目！教材・教具を網羅—全国研究大会特集



「労働」をとおして子どもの価値観にゆさぶりを！

「家族・家庭生活」分科会

1 家庭の仕事と家族関係 石井良子（東京・佃中）

(1) 家族関係を「労働」の視点から捉える方法

石井氏の実践は、家族関係を理解させるのに家庭生活における労働の形態やその分担の様子からアプローチしようとする。その理由は1990年代では、①さまざまな家族形態があるにもかかわらず、一定の形態だけ教養評価することには疑問がある、②道徳的な生き方指導に偏る危険があること、③座学では生徒に満足感を与えられないこと、実技教科にこだわりたいなどである。

2000年代での教材観は、①男女雇用機会均等法のもと共働きと家庭内労働の分担が当たり前になっている。家庭経営の技術は全ての人に求められている。②家族各構成員は家庭内労働をこなす技術が必要になる。③そのための労働技術の伝承が必要である。④家庭内労働の技術の継承と実践が家族関係の円滑な営みを映し出すなどである。

(2) 授業実践

〈実践例その1〉(90年代) (家庭生活領域：35h)

ア：生活の歴史（縄文の生活4h）イ：食生活（人間は何を食べてきたか10h）

ウ：衣生活（三原糸・羊毛の紡ぎ・織り・精練・布加工）エ：住生活（3h）

〈実践例その2〉(00年代) (生活の自立とその衣食住)

「家庭の仕事」（手労働：1「ボタン付け」2「纏り縫い」3「靴下洗い」4「道具扱い—ミシンで衣料リサイクル」5「整理箱製作」）

「中学生の栄養と食事」（手労働1「簡単な食事作り」2「調理用具の練習」3「加工食品作り」4「日本食の価値調べ」）。「簡単な衣服の製作」（手労働1「ボール作り」2「ショートパンツ作り」）。「家族と家庭生活」（手労働1「おもちゃ遊びと幼児発達」2「労働と家族関係」）

〈実践者のコメント：食に関してはその原点（生産・加工の技術過程・本物の

形・味・文化史)を見つめられるようにした。衣に関しては、紡績・織機・縫製など布の生産・技術過程を教材化しようとした。どれも労働の内容だ。)

(3) 教材化の例 岐阜県白川郷の合掌作りとその家族労働

白川郷合掌造りの家屋は、家内工場向けに造られた造りで、雪深い山地でも労働可能な場所となっている。集落の「結い」集団が伝統的技術の縄で結い留める方法で造られる。3階と4階は養蚕場、地下は硝煙作りの場になっている。近隣や親族の協力の下、家族全体で労働を担う。この労働と家族関係を、今の自分と比較する学習を仕組むのである。(rf: NHK「ドキュメント世界遺産・合掌造り」)

〈討論とまとめ〉「家庭での労働とは何か」を教えることは重要な内容である。寒さを凌ぐための「刺し子」文化もその一つ。手労働が家族の身体や脳を発達させてきたことも重要な視点であることが再確認された。

家庭の技術伝達が社会を支えるものになっていることも、この実践で再認識させられた。

2 家族・家庭の授業をどうするか 野田知子(東京・大東文化大講師)

(1) 野田氏の提案する「家族・家庭の学習のねらい」は、「家族のあり方を考え、自分のこれからの生き方を考える(模索)」ことに中心を置いている。

(2) そのためにまず、「いろいろな生き方や家族があること」を知らせる必要がある、その第1の学習群では「家族の歴史」「現代社会のさまざまな家族の現状(自分の家族はその一形態)」「外国の家族とそれを支える社会制度」を知らせることがめざされている。第2の学習群は、「現代の諸家族を取り巻き、そのあり方を左右する社会の現状(経済・労働・教育・福祉、家族と司法の諸環境)」が重視されている。

(3) 学習形態は、学ぶ・調べる・話を聞く・話をする・考える。

(4) 学習の切り口(①母親父親の労働形態、②コンビニの客から家族をみる(浜崎たまえ『家族の未来』農文協)、③家族の生活時間の比較—子どもの労働時間は母のフルタイム・パートタイム・専業主婦の労働形態で違う—)

(5) 授業をするうえで気をつけること

①価値観の押しつけをしない、②事実をもとに考える、③自分の考えを伝えやすい生徒との関係づくり、学級集団づくりをする。

(6) 勤務大学での「小学校家庭科教育法」における模擬授業

2～5人のグループでミニ授業づくり。授業者に要求したことは、話し合い

考える機会のある授業をすること、生徒の価値観に揺さぶりをかけること、事実を学びそれに基づいて考えられるようにすること、である。

受講学生には2冊の本—浜崎の前掲書、大日向雅美『子育てと出会うとき』NHKブックス（母性本能論批判）—の読了を求めた。

学生のミニ実践では「共働き家庭問題」（その実態、フルとパートとの収入比較、共働きの国際比較歴史等）「結婚観」などの題材が取りあげられた。学生から「男女とも兼業主夫（夫・婦）をやればいい」という意見も出された。〈討論まとめ〉多様な家族形態が存在する現代社会の中で「近代家族像（夫婦の絆とその下での親子関係の強い絆がある）」のイデオロギーを押しつけることの理不尽さ（「欠損家族論」等）への批判的視点をもつこと、また、生徒各人が個性的な生き方を見つけ出せるよう配慮することなど。男女ともフルタイムで労働できる権利の保障の認識、離婚への偏見克服と子ども養育責任問題の認識、高齢化後の社会的生活保障問題（生存権保障）の認識など、議論は絶えなかった。

3 円満に見える家庭内での人間関係意識図 綿貫元二（大阪・守口第二中）

綿貫氏の「円満に見える家族図」シェーマ図から：家族関係は、夫と妻の関係を機軸に展開される。しかし、夫に母がいるときは陰に陽にそれに支配される。そして、父と息子との関係は人生の先輩・後輩関係意識からなり、母と娘の関係は、出産まではライバル意識で拮抗し、その後は同志意識で支えあう関係となる。夫妻は、子どもの幼少期は共有的にまた支配的に対処するが、成長すると今度は子どものほうが理想の親あるいは男女とズレているため、親に冷ややかになる。20歳過ぎて大人になると、子どもたちは親を理解し支えるようになる。そしてより円満な家庭になっていく。

〈討論〉「悩む父母や子どもに、綿貫のシェーマ図のことを話してやるのもよいかと思った」などの感想多数。

Q：家族から（心理的にも生活的にも）離れていく子どもがいるがなぜか？

A：家族が円満になることができずいると思う（どこかに溝や亀裂や対立が生じているのではないか）。

4 自立をめざす人間形成教育としての「家族・家庭生活」教育 真下弘征（宇都宮大学）

（1）人間形成の目的と教科のあり方

教育基本法は、自立的精神、平和的人格、労働を重んじる人間の形成を重視

している。現代家庭科は、「自立の4条件」の基礎づくり、生産と使用の技術に関わる技術と労働の学習環境共存等に関する内容を求められている。

(2) 家庭科の教材化の視点

- ①歴史主義（文化技術など歴史に学び、将来の道を拓けるものを教材化する）
- ②生活者主義（教育内容教材化における家庭内主義からの脱皮。家庭生活の地域協同性、生活環境共存性など新時代を拓く課題は多い。例えば廃棄物問題・食糧問題・少子化問題など家庭生活の社会性をどう追求するか、など）
- ③消費主義からの脱皮（大量生産・大量消費・大量廃棄の生活や社会構造にどっぷりつかり、それを前提とした教育から批判的に脱却しなければならない。生活資材の原型・自然的な姿・生産から使用を見わたせる学力形成）
- ④工夫主義からの脱皮（指導要領はいたる所で工夫をいうが、それは状況を変える学力には決して生かせない狙い（体制内学力）があるからである。これでは真の生きる力を育めない。「生活における5つの生産」を題材化すること）
- ⑤環境共存のファクターが入った学力の形成（生活資材はどれも自然環境を犠牲にしてきている。技術・家庭科全体が「生活資材と環境破壊」というテーマで取り組まない限り、教科教育の意味をなくしていくであろう）

(3) 家庭生活・家族を労働で捉え直す

◎家庭生活は家族各員の労働（生産的福祉的）で支えられている。◎家族は自立と依存の中で共存する生活者集団。◎家族労働は、民族や地域の歴史で培われた文化（食住衣等）の継承の中で行われる文化的実践である。◎労働を支えるものは本人の労働価値観・技術観・共同生活者観・技能である。

[総合討論]「家族・家庭生活領域で何を重視するか」を主題として討論した。意見が多く出され盛り上がった。「家族をどう教えたらいいか難しい」「養護でも保育は道徳になりがち」「石磨きで世に認められるまでの物語【風祭金太郎】を示すのもこの領域で可能だろう」「教科書作りでは家族のところが一番きつい」「家族のモデルを出したところで生徒は何を学べるのか?」「理想的家族って何? それを最良とするという意味にもとれるが」「家族の実態について気づかせたい」「家事労働実践調べをさせた」「ペットも家族として認めるべき」「人に助けてもらいたいと表現できる事も自立のカテゴリーである」「独り立ちの過程で、労働は重要なキーワードである」「家庭科通信を家庭に配ったら『忙しく、我が子には家事をさせる機会を与えていなかった』などの感想が返ってきた」などなど。

(文責・真下弘征)

特集▶注目！教材・教具を網羅—全国研究大会特集



教材・教具発表会

教材・教具自慢会と言った時もありましたが、3日間の大会中、参加者の目が一番輝く時間です。例年、時間内に収まらず、司会者は胃の痛い思いをしたことでしょう。今年は全体参加者が少なかった影響でしょうか、エントリーする人が少なく時間が余ってしまいました（胃の調子も良かった？）。

さて、2003年度のトップは大阪の長谷川先生です。長谷川先生は、教科書からエブロンが消えそうなので心配だと、大学生にエブロン実習させているそうです。2点目のお手玉は、教育大附属中学校で好評だったので、総合学習で取り組めるのでは。



大会が楽しくて!! 長谷川先生

2人目は新潟の後藤さんが、最終日の実践講座で使用するはずのジャバスブリクトのサンプルプログラムCDを欠陥ソフトなので無料。となげいていました。

3人目は東京の小川さん。鋳造によるキーホルダー作りで、鋳型をどう作るかの説明教具として、発泡スチロールで大きく拡大したものを紹介されていました。止め金具の6角棒の穴の左右の違いも、スチロール模型でわかりやすく解説されていました。

3点目は、まだ教材化していないのですが、パナマクーナインディオの人たちのカリブ海の刺しゅうの紹介がありました。



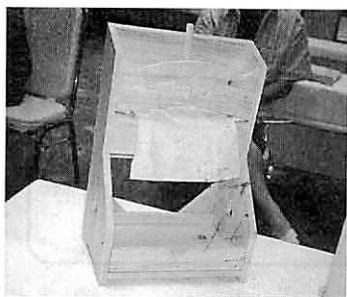
大きな鋳型模型はよくわかる

4人目は東京の亀山さん。キーホルダーの作り方。棒の曲げ方やねじ切り方などをビデオに取り、CDに焼いてパソコンで実習途中でも確認できるようにされていました。

5人目は東京の野田先生。麦芽あめ作り。澱粉が糖に変わったということが簡単にわかる教材として適しているのですが、麦芽をどうやって入手するかが問題のようです。



麦芽飴なめて健康に！



県知事賞を取った作品

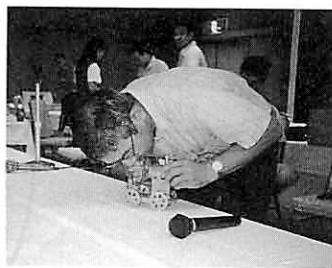
6人目は滋賀の居川さん。エネルギー変換教材は、簡単に作れるぼんぼん蒸気船が最適。組み木細工は生徒がよくのってくるとか。写真4択授業にいいかも。

7人目は島根の長沢さん。全国中学生物作り大会で3位入賞した作品を持ってこられました。なんと島根第1回物作り大会で息子さんの作品が県知事賞を取ってしまった、と目を細めておられました。

7人目は東京の藤本先生。蒸気機関車を作り続けて15年。今年は自分の息で機関車を動かしておられました。こうなると気迫が迫ってきます。8人目は大阪の綿貫先生。キーホルダーキット材料を半分にして渡すと材料費が半分に？ むだもなく持ちやすくてより実用的になるのだそうです。すごい発想で 息で動かすのはくたびれる。今回のおおトリは、兵庫の北野先生。消費者教育のホームページを作ったのでアクセスして見てください。

<https://www.nishi.or.jp/syouhi/supplement.html>
画用紙の立てられる提示法はさすがです。

(文責・綿貫元二/下田和実)



息で動かすのはくたびれる

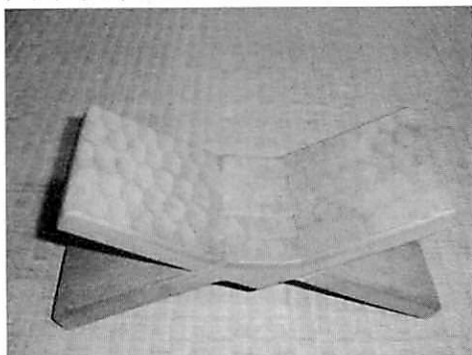


この提示法は真似しよう

大好評！「匠塾」(実技コーナー)

毎年大好評の実技コーナー。授業ですぐ使える教材・教具を作り持ち帰ることができます。今年は15もの出店があり、アイデアにあふれたオリジナルの教材・教具が並び、終了時刻を過ぎても活気があふれていました。参加された方も時間を忘れるほど製作に没頭し、充実した時間になりました。

「木枕」(沼口)



一枚の板から枕を作ることができます。昔、和船にありました。カバンに入ります。選択授業などにも活用できそうですね。

折りたたむとビデオ
2本分くらい

焦っちゃ
だめ！木
が割れる
ヨ



首にあたる部分がつばを刺激して、使い心地も最高！お父さんの土産にしたらとても喜ばれました。

どこまで掘っていいのか、中がよく見えない分、不安……。なかなか手応えのある作品でした。

「組木細工」(居川)

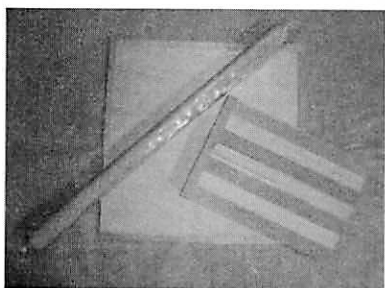


本日は、特別、板には切れ目を入れてあり、参加者の方はひたすら
のみで削ってヤスリをかけるだけ
でできあがります。

細かい作業があり、作りがいのあ
る作品でした。作った後に遊べる
のがいいですね。



「そば打ち道具キット」(下田)
(麺棒付き)



「テープカッター」(野本)



接着剤でつけるだけで
からすぐできる！駒板
までついて1,100円
(当店本日限定)

とてもコンパクトになって使いやす
くなった「テープカッター」。教材とし
てはもちろん、教室や職員室において
も木のぬくもりが伝わっていいですね。

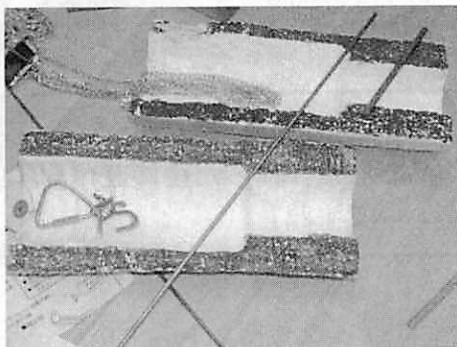
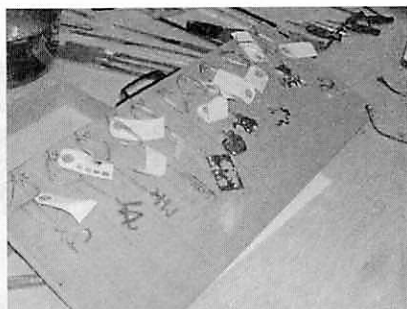
「キーホルダーづくり」(亀山) (铸造と旋盤加工を取り入れた)

家庭用ガスコンロ
で融ける金属を使います。湯で
溶ける金属もあります。
商品名はなんと「U-アロイ」

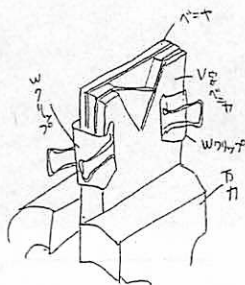
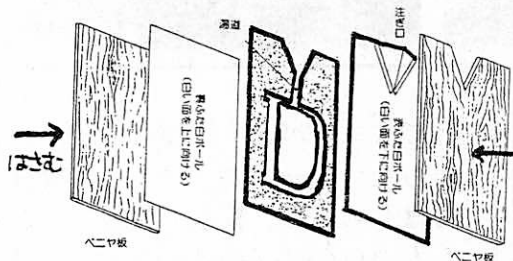
簡単そうに見えてなか
なか大変。金属加工の
色々な要素が含まれて
いてすばらしい教材だ
と思います。



よい鋳型ができるかなー

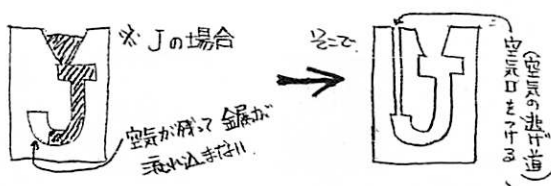


これならネジ部の仕組みがよくわかる

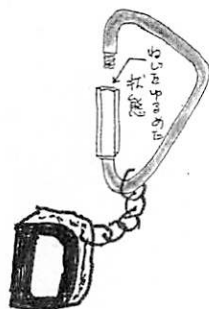


万力にはさむ。
(強く締めると鋳型が
変形するの×)

鋳型を板で両側からはさみ、万力で固定する

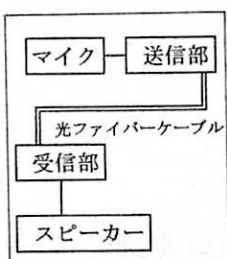


これは「アクリル折り曲げヒーター」これでアクリル板を温め、簡単に曲げることができるのです。学校に一台どころか、班に一台ほしいですね。



キーホルダーの構想図
本体は黄銅棒から
アクセサリは鋳造で作り鎖でつなぐ。

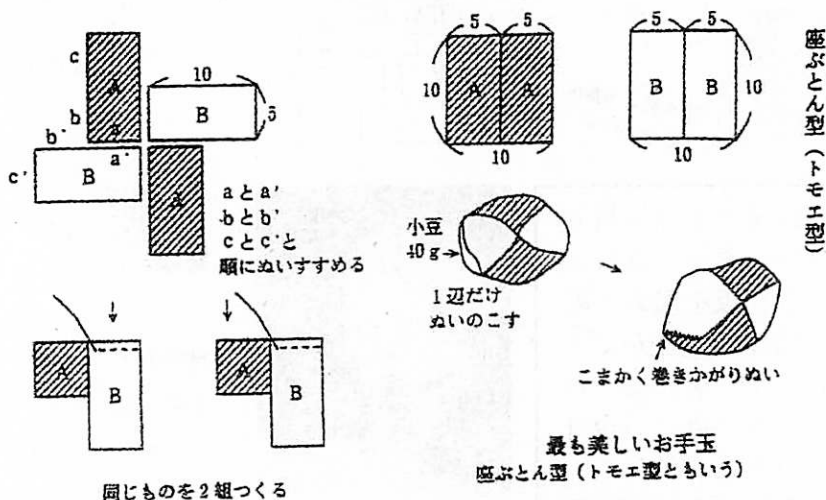
「光通信実験セット光通信について見てすぐに実験結果が分かる実験セット。すぐに組み立てられ、参加者にも好評でした。」



おい、こっちの店にも寄ってくれー

「エネルギー変換」についていろいろな実験ができるセット！これで1000円はお買い得ですよ！しかも、いざという時には充電器にもなるし……いかがです？
(久富電気さん)

「お手玉づくり」(みどり豆を入れる)(長谷川)



播州織りを使用しているの、縫いやすく手触りが最高。4枚はぎなのでとても美しく仕上がりました。

みどり豆を入れてあるので、手触りや「シャカシャカ」という音も何とも言えず素敵なものです。

「まゆから絹糸をとる」(杉原)



「繭から糸をとる」簡単そうではなかなか大変。ひたすら糸を巻く作業は根気がいります。

「空き缶の箱づくり」(綿貫)



アルミ缶を切って折るだけで箱ができます。材料費0円。缶のデザインを上手使えばおしゃれな箱ができあがります。ちょっと素敵？

「布を織る」(野田)



「布を織る」綿が糸になり、糸から一枚の布になる。一枚の布になるまで機織りの苦勞が偲べれます。

「EMはかし作り・EMセット」 (長沢)



たくさんの資料やビデオまで用意してくださり、作り方から活用方法までとてもよく分かりました。



環境にやさしいEMはかし作り」。理科の実験をしているような雰囲気でした。



普段の授業より親切です

「蒸気機関車」(ベビーエレファント号) なかなか手応えのある作品です。悪戦苦闘しているようでした。完成して走り出したときの気分は最高！

特集▶注目！教材・教具を網羅—全国研究大会特集



OSを選ばないプログラミングの模擬授業

後藤 直（新潟）

まず、時間の制約などで、分科会や実践講座の中で十分な討論や検討ができず、この場をお借りしてぜひお詫びしたいと思います。実践講座「プログラミングの授業」は、単なる大会の分科会の一つにとどまらず、重要な意義を持っていました。そのため、以下に情報・コンピュータについての提起も含めて報告をします。また、会員をはじめ多くの方に、情報・コンピュータについての技術・家庭科としての意見を広く求めます。ぜひ、編集部までご意見、質問、問題提起などお寄せください。

1 なぜ、情報・コンピュータの実践講座を開催したのか

これまで産業教育研究連盟は、ものづくりの実践、食と農の教育など多くの授業実践をしてきました。しかし、情報・コンピュータの授業・実践は、ものづくりなどに比較して十分な取組みをしてきたといえませんでした。各教師の情報・コンピュータについての実践はありましたが、組織として十分な対応がされていませんでした。

技術科の情報は、製図の廃止と情報基礎の導入にはじまり、いまでは技術領域がものづくりと情報・コンピュータになっています。このような状況下で、技術・家庭科に責任を持つ産業教育研究連盟として、情報・コンピュータの取組みの遅れを放置しているわけにはいきません。自然発生的に教育実践が進むのであれば、教育研究団体の存在意義はありません。何らかの取組みをして、会員をはじめ多くの教師が、情報・コンピュータに意欲的に取り組むための方向を示す責任もあります。このような情勢下で、情報・コンピュータ実践講座を本研究大会に設定したことは、重要な意義があります。

2 「押しつけられた教育」としての情報・コンピュータ

一方、真剣に技術の授業に取り組んできた教師たちの気持ちもあります。こ

よなく技術を愛し、子どもたちの教育に真摯に向き合ってきたのが、産業教育研究連盟の教師でもあります。しかし、授業時間の削減、選択授業の導入などが無理矢理に進められる中で、情報・コンピュータが一貫して拡大されてきました。技術科の教師が、そこに面倒なものは何でも技術科へという雰囲気を感じたのも事実です。そして、情報・コンピュータを押しつけながら、予算、人員、設備もなしに授業を強制されてきました。まともな研修も保障されることもありませんでした。コンピュータ室の管理の仕事も増えました。このような教育政策は、「押しつけられた授業」として情報・コンピュータの授業が受け止められる結果につながりました。めまぐるしく変化・発展するコンピュータ、インターネット時代において、技術科の教師の気持ちは、情報発達に対してマイナス・イメージを感じることは否めません。熱心に技術教育をしてきた教師なら誰でも「ものづくりの時間を減らしてまで、情報・コンピュータの授業をする必要はあるのか」と考えてしまいます。

技術の進歩は、公害や戦争と密接に結びついています。これと同様な面が情報にもあります。情報・コンピュータは優れた技術であることは、厳然とした事実でありながら、技術の教師に限らずマイナス・イメージをもたれてしまう不幸な現実、このような社会のゆがみにあります。情報のあり方をあらためて問う努力は、情報・コンピュータを人間的技術にしていくために必要なことです。その意味からも、情報・コンピュータの実践は意義あることでした。

「コンピュータを使えるようになりたい」という素朴な要求・興味は、多くの子どもたちが持っています。子どもはコンピュータを使えた喜びを感じているのに、教師のほうが情報・コンピュータの授業に消極的では、よいはずがありません。情報の授業では、このようなズレがあることも事実ではないでしょうか。

この実践講座は、産業教育研究連盟らしい情報の授業を模索する試みでもあります。

3 なぜ、プログラミングの授業か

学校教育の目的は、役に立つことを学ぶ面と人格の完成をめざす面があります。子どもは「人格の完成」を学校に望みません。「○○ができるようになりたい」「将来○○になりたい」と個々の具体的な目標をもって学校にきます。

しかし、子どもの人格の完成をめざさない教師や学校はありません。このように2つの面を統一しながら学校が成立しています。それは、授業にも反映されています。生活者として役に立つ内容と人間形成としての陶冶価値の2つが

教科の内容として統一されていなければ、よい教材とはいえません。

コンピュータのプログラミングは、コンピュータを使えるようになる、役に立つ面を持っています。すべてのコンピュータはプログラムで動いています。プログラムは、直接にコンピュータを理解することにつながります。コンピュータを直接使っている実感がわきます。ワープロのようにアプリケーションを使うものと本質的に違う感動があります。コンピュータを動かす実感は、プログラムを作った人以外にはわかりません。また、プログラミングは論理的思考が不可欠です。論理的思考は、人格の形成にとって不可欠です。論理的に考えることが苦手になっているとも指摘される最近の子どもたちですが、プログラミングを知ることによって新たな学習の機会を得るのではないのでしょうか。

「プログラミング＝むずかしい」という固定観念を打ち破るような授業を実践できないか、子どもたちが興味を示してくれるような内容、テーマはないのかを我われ教師が模索するしか解決の道はありません。この問題は、プログラミングという教材を否定するためにあるのではなく、解決するためにある課題であると考えます。

4 うれし、恥ずかしJava Scriptの授業

なぜ、Javaを使用したのかをまず説明します。Javaはサン・マイクロが開発したプログラム言語です。どちらかといえば、UNIX用言語であるC言語の系統に位置づけられますが、C言語よりもプログラミングが容易です。そして、Javaはネットワーク（インターネット）上のコンテンツを作成し、配布し、使うための言語です。つまり、Javaはインターネットと切り離せない言語として登場してきました。なぜJAVAを利用するのか、それはJavaはOSを選ばないからです。Windows、MacOS、UNIXなどの上で動きます。JavaはOSを選ばず、無償で利用できる新世代のインターネット用アプリケーション開発言語です。ここにJavaが授業に使える理由があります。

さて、新潟の後藤直先生からていねいなプリントがあらかじめ配布されました。スクリーンと液晶プロジェクタが用意され、生徒用に5台のノートパソコンも準備されました。1台に2人ほど、老若男女の参加者に実践講座の生徒になってもらいました。当然ながら、皆さんパソコンにだけは自信がなさそうです。

まず、後藤先生は、インターネット・エクスプローラ(IE)に電卓のプログラムを示し、各自のノートに作成してある同じ方法で、実際に使ってみるように示しました。生徒はIEで四則演算が簡単にできることを実感しました。後藤先

生は、「このプログラムを実際にするための学習をします」と、この授業の目標を明示して、導入が終わりました。

次は、IEに日本語を入力するためのHTML言語の説明に入りました。ここで、HTML言語の簡単な構造とプログラムの保存と起動をまず教えました。

その後、文字の色、大きさを変えるためのオプションパラメータの方法を教えて、生徒に各自の好みで実際に試してもらいました。表示する文字の色や大きさが、変わるとやはりみんな感動します。自分のプログラミングで、動作が制御されるのには感動します。



参加者が生徒になつての模擬授業

さて、HTML言語の基本が終わると実際にHTMLのプログラムの中に、Javaプログラムを書き込み、試してみました。これがJavaスクリプトの部分です。生徒は、先生の指示通りにとりあえずやってみて、確かに計算結果が表示されることがわかります。でも、まだ仕組みが理解できないので、実感がわかないようです。

これをより発展させ理解を深めるために、単なる計算から、入力した文字を2倍にするプログラムに入ります。まず、IEの入力欄を利用して数字を入力するためのHTMLのFORMコマンドを教えます。そして、IEから入力した値を計算するJavaのプログラムの方法を教えます。プログラムができた人もいれば、できない人もいます。これは、プログラムの授業の典型的様子です。正しくプログラムを入力しないとうまく動いてくれません。後藤先生は、各生徒をまわりエラーを修正しながら、入力した値の計算結果を出力するJavaScriptとHTMLプログラムを完成することができました。残念ながら、電卓のプログラムまでは、進めないまま、質疑の時間に入りました。

質問では、Javaの質問がいくつか出されました。授業の感想では、わかりやすい授業であること、自分も試してみたいなど、情報の授業に挑戦したいとの声が聞かれました。模擬授業では、パソコンを使わないで聞いている参加者は、よくわからないとの指摘もありました。なお、詳しいJavaの授業については、来年の2月号に掲載予定です。ご期待ください。

(文責・鈴木賢治)

特集▶注目！教材・教具を網羅—全国研究大会特集



終わりの全体会

終わりの全体会は、はじめの全体会で基調提案をされた常任委員の野田知子氏より「基調提案に盛り込まれた内容がどの程度議論されたか、各分科会の担当者から報告願いたい」と問題提起があり、「教育課程と評価」「家族・家庭生活」「情報とコンピュータ」と教育条件整備に絞って、それぞれの担当者から分科会討議の様子が報告された。

教育課程と評価（後藤直氏より）

評価・評定の結果が高校入試の選抜資料としても使われるという現実のために、絶対評価に変わったよさが十分に生かされず、本来の評価が歪められている状況がある。そんな状況だからこそ、発想の転換を図り、評価に時間をとられないですむような方法をマニュアル化して、本来の仕事である授業内容の充実に時間を割くことができるようにしたい。また、観点別に診断できる診断カルテなる評価カードを利用して、生徒同士の相互評価ならびに生徒の自己評価を行うという手法で、診断→指導→評価という一連の流れの中で技能の評価を行うという実践例も報告された。

家族と家庭生活（石井良子氏より）

家族像の揺らぐ現代にあっては、さまざまな生き方・多様な家族があることを認めたくて、家族のあり方を考え、自分のこれからの生き方を考える必要がある。また、労働の視点から家族関係を見てみることで、さまざまな形態の家族が存在する現実の中でも、家族はこうあるべきだという生き方指導に偏る危険性を回避できるのではないかと問題提起があった。これについては実践がまだ不十分で、さらに検証する必要があると判断された。

情報とコンピュータ（鈴木賢治氏より）

ものづくりの授業の中でコンピュータを道具として使っていく実践例がいくつか報告された。その中に、教師側で用意したデータベースを活用して製作題材を選定して効果をあげているとの実践報告があった。また、教科の学習内容

としてプログラミングはぜひ取り上げるべきだとして、JavaScriptを使った授業実践の報告もなされた。

技術・家庭科の学習内容として何を学ばせるか、また、そのために必要な時間はどの程度か。コンピュータのしくみをどの程度指導する必要があるかについても論議された。

教育条件整備（沼口博氏より）

教育改革が政府主導で進行中である。その中でいま注目を集めているのが教育基本法改定論議であろう。社会を見ると、失業者やフリーターの増加が目につく。そんな社会状況の中で学校の果たす役割は何なのかを再考する必要がある。そして、教育を取り巻く状況をよくしていく運動を進める必要があるのではないか。

その後の討議の中で出されたおもな意見は次のとおりである。「高校に必修教科としての情報科が導入された現在、それぞれの発達段階に応じたコンピュータ教育の内容を、そろそろ考えていく必要はありはしないか。産教連としての小中高一貫の情報教育を検討する時期にきているのではないか」「作品づくりでは、とにかくまず完成させることを目標にしている。完成したらできばえを問わずに目標達成という評価をしてもよいのではないか。日頃の学習の成果はペーパーテストで評価できるはず。指導者の教えたかったことがよくわかるような出題のしかたを工夫すれば、テストで十分評価できる。子どもというのはやっていくうちに上手になるし、授業にも集中していくものだ」

大会に関する感想や要望もいくつか出された。「今回、特別講座の内容が広島ならではのものがあり、よかった。産教連大会の魅力は、何とんでも技術科の教師と家庭科の教師と一緒に議論できるところにある」「他団体の参加よびかけのチラシには随所に参加したくなる工夫がこらされているので、見習ってみてはどうか。また、教員以外の一般人も参加できるような大会運営は考えられないか、検討してみしてほしい」

大会初参加者より、「年代を超えて討議に熱中する参加者のエネルギーに圧倒された3日間だったが、参加してよかった」「自分のつける評価に不安を感じつつ大会に参加し、いま、その不安は解消し、大変勉強になった。その一方で、もっともっと勉強する必要があることを痛感した」との感想発表があった。

最後に、事務局長より今大会の参加者数・大会での特徴その他の報告があり、少しでも教育をよくしていくために、現場教師が力を合わせて実践を進めていくことを確認して大会の幕を閉じた。

（文責・金子政彦）

表計算ソフト 計算のコツ

表計算ソフトは面白い！[中級編](2)

(財) 能力開発工学センターIT学習研究グループ

今回は表計算ソフトの基本的な計算方法についてご紹介しました。今回は、日常の様々な計算処理に表計算ソフトを役立てることができるよう、「計算のコツ」をご紹介したいと思います。

そのひとつは「関数」です。表計算ソフトには、用途に応じて100以上の関数が用意されています。その一部を使ってみましょう。

もうひとつは「コピー機能」です。これは表計算ソフトに限らず、コンピュータの得意技のひとつですが、計算処理に利用すると、威力を発揮します。ここでご紹介する計算のコツを習得すると、あっという間に計算処理が片付きますので、ぜひお試しください。

合計を計算する

「関数」と聞くと、ちょっと難しそうなイメージがありますが、実際に使ってみてどんなものか調べてみましょう。まずは関数の代表である「合計を計算する関数=SUM(サム)関数」に挑戦しましょう。

エクセルを起動してください。そしてsheet 1に準備として図のようにいくつかの数値を入力してください。

では、まず前回の方法で計算式を作ってみましょう。

	A	B	C
1	番号	国語	
2	1	80	
3	2	75	
4	3	90	
5			
6			

合計計算は単純に数値を足していくわけですから、合計したい数値を全部足し算していけばいいですね。数値をあとで入力しなくても再計算されるようにするため、セル・アドレスを使って計算式を作ってみましょう。

図1 計算用の数値を入力

(1) 計算結果を出したいセル「B5」を選びます

(2) B5に計算式の印である= (イコール) をキーボードから入力します

(3) 最初の足す数「80」が入力されているセル「B2」を選びます

(4) + (プラス) をキーボードから入力します

(5) 残りの2つの数値「75」「90」も同様に設定してみましょう

(6) 計算式が「=B2+B3+B4」となりましたか。最後にEnterキーを押します

COUNT			
	A	B	C
1	番号	国語	
2		1	80
3		2	75
4		3	90
5		=B2+	
6			

図2 足し算による合計計算

計算結果はどのようなになりましたか？ セル・ポインタをB5に移動し

B5			
	A	B	C
1	番号	国語	
2		1	80
3		2	75
4		3	90
5		245	
6			

図3 合計計算の結果

て、数式バーで計算式の確認をしてみましょう。このように数値がいくつ並んでも足し算を繰り返していけば合計を出すことができますね。

関数を使ってみると…

では、次に同じ計算を関数を使ってやってみましょう。準備としてC列に同じ数値を3つ入力してください。

(1) 計算結果を出したいセル「C5」を選びます

C5			
	A	B	C
1	番号	国語	
2		1	80
3		2	75
4		3	90
5		245	
6			

(2) 画面上部にあるツールボタ

図4 SUM関数による合計計算

ン「オートSUM」を探してください。マウスをツールボタンのあるところでポイントする (指し示す) とそのボタンの仕事の内容が表示されます。見つかりましたか？

(3) ツールボタン「オートSUM」を押します。

画面の変化を見てみましょう。

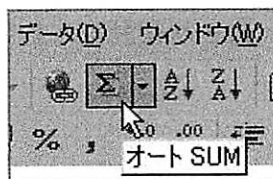


図5 オートSUMボタン

(4) C5には「=SUM(C2:C4)」という計算式が表示されますね。数式

X ✓ ㏻ =SUM(C2:C4)			
	B	C	D
国語			
	80	80	
	75	75	
	90	90	
	245	=SUM(C2:C4)	
		SUM(数値1, [数値2])	

図6 SUM関数による範囲設定

に選んだデータなのです。カッコ内で指定されたセル・アドレスのデータが点線で囲まれていますね。

・このカッコ内には「C2:C4」とあります。これは「C2」から「C4」

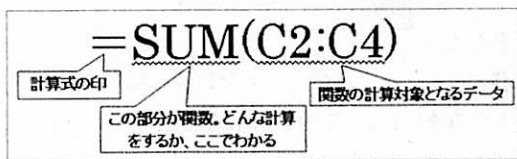


図7 SUM関数の説明

C5 ㏻ =SUM(C2:C4)				
	A	B	C	D
1	番号	国語		
2	1	80	80	
3	2	75	75	
4	3	90	90	
5		245	245	
6				

図8 SUM関数の計算結果

ますが、結果はB5の足し算と同じですね。

関数が便利なわけ

以上のことから、合計を計算するSUM関数は足し算だということがわかりました。では、単純な足し算と比べて、SUM関数はどんな点が便利なのでしょう。

例えば、国語の点数が30人分あったとします。これを足し算で計算式を作るとなるとちょっと大変です。「=○+○+○+…」と延々と繰り返さなくては

バーにも同じ計算式が表示されています。

・キーボードから入力しなかったのに「=」が表示されています。計算式の印である「=」が自動的に入力されるということは関数も計算式であるということですね。

・「SUM」の部分が関数です。どのような計算をするのか、この部分でわかります。

・SUMの次のカッコの中を見てみましょう。これは、計算対象として関数が自動的に

までの連続するセルを計算対象とする、という意味です。「C2」と「C4」の間の「: (コロン)」は前後のセル・アドレスを含んでその間の連続するセルすべてを示してい

ます。

(5) 関数を使った計算式が正しいことを確認したら、最後にEnterキーを押します

(6) 計算結果を確認しましょう。C5を選び、数式バーで計算式を見てみましょう。計算式は異なり

なりません。その点、SUM関数を使えば、結果を出したいセルを選んでSUM関数のツールボタンを押すだけです。このように、関数を利用すると計算式そのものを実に簡単に作成することができるのです。これは、よく使う計算式、あるいは複雑な計算式が、あらかじめ関数として組み込まれているためなのです。

このことを「平均を計算する関数=AVERAGE（アベレージ）関数」で考えてみましょう。3人の国語の平均点を出す場合の計算式には次の2つの要素があります。

- ① 3人の国語の合計点を計算する
- ② その合計点を人数の3で割る

この計算式を関数を使わない場合と使う

場合とで比較してみると図9のようになります。

AVERAGE関数では、「÷3」の部分が見当たりませんが、これは計算対象となるデータ範囲のC2からC4までのデータの個数を自動的に数えて、その個数で割っているためです。

SUM関数やAVERAGE関数は比較的わかりやすい関数ですが、中には複雑な計算式が関数として組み込まれているものもあります。こうした関数を使いこなしていくと、様々な計算結果を比較的簡単に導き出すことができます。SUM関数以外の関数を選ぶには次のようにします。

(1) 数式バーの左にある「関数の挿入 (fx)」ボタンを押すか、「オートSUM」ボタンの右の三角ボタンを押し、その中の「その他の機能」を選びます

(2) 「関数の挿入」のウィンドウが表示されるので、その中から目的の関数を選びます。関数を選ぶと下方にどのような計算をする関数かという説明が表示されるので、いろいろと調べてみるとよいでしょう。

■関数を使わない計算式

$$=(C2+C3+C4)/3$$

■関数を使った計算式

$$=AVERAGE(C2:C4)$$

図9 AVERAGE関数

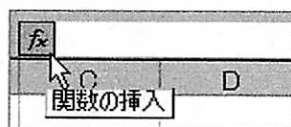
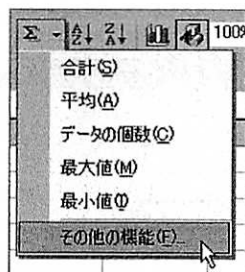


図11 関数の挿入



図12 関数の挿入ダイアログボックス

計算式をコピーする

	C5		A	=SUM(C2:C4)	
	A	B	C	D	E
1	番号	国語		数学	英語
2	1	80	80	73	90
3	2	75	75	63	88
4	3	90	90	89	81
5		245	245		
6					

図13 オートフィルの利用

90		90
245		245

ハンドル

図14 フィル・ハンドル

	C	D	E
		数学	英語
2	80	73	90
3	75	63	88
4	90	89	81
5	245		

図15 コピー元

	C	D	E
		数学	英語
2	80	73	90
3	75	63	88
4	90	89	81
5	245		

図16 コピー先ヘドラッグ

	C	D	E
		数学	英語
2	80	73	90
3	75	63	88
4	90	89	81
5	245	245	245

図17 コピーの結果

一度入力したデータをコピーすることは、コンピュータの得意な仕事です。そしてコピー機能を利用することで仕事の効率を上げることができます。ここでは、計算式をコピ

ーしてみることにしましょう。図13のように数学と英語の点数3人分ずつを入力してみてください。

数学、英語、それぞれの合計点数をどのように出しますか？ 足し算でもいいですし、SUM関数でも出せますね。

ここでは、すでにセルC5に国語の合計の計算式「=SUM(C2:C4)」がありますので、これをコピーしてみることにしましょう。コピーするにはいくつかの方法がありますが、ここでは「オートフィル機能（連続するセルにデータをコピーする機能）」というコピーの方法を使います。セルC5をコピー元として、隣のセルD5、E5にコピーしてみます。いったい何がコピーされるでしょうか。

- (1)セルC5を選びます。
- (2)セル・ポインタをよく見てみましょう。黒く囲んでいる枠の右下の角に、黒く四角い部分があります。これを「フィル・ハンドル」と呼びます。
- (3)フィル・ハンドルにマウスを寄せるとマウス・ポインタが黒い十字になります。この状態でマウスを押したままセルD5、E5を選んでいきます（マウスを押したまま動かすことを「ドラッグする」と言います）。

(4)マウスをセルE 5まで動かしたら、離します(「ドロップする」と言います)。

(5)結果を調べてみましょう。セルD 5、E 5にはそれぞれ数値が表示されました。合計の結果のようですね。

(6)セルD 5、E 5の計算式を確認してみましょう。

何がコピーされたか？

セルD 5、E 5を選んで、数式バーを見てみましょう。次のような「計算式」がコピーされています。コピーされたのは、「計算結果」ではなく「計算式」だということです。

しかも、セルC 5をコピー元としてコピーした結果、計算式はそれぞれ列の記号がC→D→Eとずれてコピーされたのです。このことはとても重要です。

おかげで、D 5の計算対象はD列にある数学の3人の点数、E 5の計算対象はE列にある英語の3人の点数、となりました。

C	D	E
	数学	英語
80	73	90
75	63	88
90	89	81
245	225	259

コピー元の計算式:
=SUM(C2:C4)

=SUM(D2:D4)

=SUM(E2:E4)

図18 何がコピーされたか

もし、列がずれることなく計算式がそっくりそのままコピーされたとしたら、数学の合計欄は「=SUM(C2:C4)」という計算式になり、その計算結果は「245」となります。つまり数学の合計欄に国語の合計点が表示されることになってしまいます。

このように、計算式の場合、セル・アドレスをずらして「相対的」にコピーするという機能のおかげで計算がとても簡単になるのです。コピー元となる計算式を正しく作成しておけば、あとはオートフィル機能でコピーするだけです。成績処理などの例ですと、一教科目の合計の計算式を入力しておき、それを他の教科にコピーできます。また、一人目の全教科の合計点を出す計算式を作成し、それを下にコピーすれば全員の合計点を瞬時に出すことができるわけです。「表計算ソフト 計算のコツ」について、<http://www.jadec.or.jp/it-learning/gk6/>に上記の事例を載せました。参考にして、いろいろトライしてみてください。

(担当 小池いづみ)

日本人が食べる米は日本にしかない

自給率を向上させ、国民の食と健康を守ろう

農民連食品分析センター所長

石黒 昌孝

1 米自給の意味

今回は米について考えてみます。今年は、北海道、東北の太平洋側の青森・岩手・宮城など各地方は低温と日照不足で10年来の冷害です。いまの状況を見ると1993年以来の大不作となることは必至で、農家はみんな心配してその対策に追われています。こうした中で、私たちは、少しでも収穫を良くするために、政府に減反のための青刈りを止めることや深水管理・いもち病の消毒を徹底するなど、冷害対策に全力をあげることに、そして来年予定の4万tの減反を中止することなどを要求してきました。政府は93年と違って備蓄があるから大丈夫だと言っていますが、11月以降に備蓄分として残す必要のある14年産や13年産の米と調整保管の米はすべて放出してしまい、ゼロとなってしまいました。残っているのは12年産、11年産、10年産の米ばかりで93万tに過ぎません。これも一部は販売されています。あと残っているのは、エサ米などに予定していた8年産、9年産などの超古米だけです。農水省は炊飯技術が発達して、十分好みで食べられますといっていますが、何しろ7年も昔の米ですからどうでしょうか。頼りになるのは輸入米だけです。しかし、古米や外米は到底受け入れられるとは思われません。

一方、14年産の国産米などは、商社や大卸、大スーパーなどが買い占め、売り惜しみで価格をつり上げるなど儲けています。不作で苦しんでいる農民にしてみれば、許せない行為です。今年産米は不足のため早場米から相場が上がり、自主米市場も価格が上がっています。収穫の遅れと不作が予想され、ありうるのですが、買い占めや不当なつり上げは監視する必要があります。政府は10年前のパニックの教訓に学んで必要な対策をとるべきです。

2 「米改革大綱」の問題点

なぜ、こんなことが起きているかといえば、政府が国民の主食、米を守る責任を放棄していることに最大の原因があります。政府は昨年末「米改革大綱」をきめ、今年5月には、米を作らせないように戦後最悪の食糧法の改悪を行いました。それは、米改革のあるべき姿として、7年後は農家を大幅削減する、減反で米の生産を削減する、米の生産を守る政府予算をゼロにするという3大リストラです。ここに、最大の問題があります。

①どこの国でも、国民の主食など生産物については、その価格を保障し、農家が安心してやっていけるように、農業を守っています。しかし、工業優先、輸入優先で農業を放棄し、農家がやっていけなくても平気ているのは日本の小泉「改革」だけです。

②今でも106万haも減反しているのにさらに減反を数量割当にして増加することをきめています。また、豊作になれば、増えた分は過剰米として別枠で処理し、エサ用などに60kgあたり4千円で質流れにすることまで考えています。

③いちばん問題なのは、北海道は10ha以上、都府県は4ha以上経営する稲作農家と集落型の経営体では、20ha以上でまとまり、1割～2割の担い手農家だけが稲作を行い、残りの大多数の稲作農家は農機具を捨ててボランティアで水路掃除や石拾いをするという集落ビジョンのやり方です。結局、いま米を作っている173万戸の稲作農家を9万戸にリストラし、残りの160万戸の農家、兼業農家をやめさせ、米を作らせないようにするという方針なのです。

④流通面も問題です。出荷・卸・小売の規制を全廃し、商社や大資本が米の流通に参入できるようにしました。買い占めや売り惜しみもできるようにし、農家も、米屋さんも、消費者も、みんなが苦しむ結果になります。

⑤恒常的に米不足の事態を作り、米の輸入を推進することが狙いです。こんな政府の米、農業つぶしを許すことはできません。町村や集落での話し合いの中では、全部の農家が共同稲作を行い、自給率をあげようという意見が圧倒的です。実際、米作りは集落のみんなが共同して、水路を守っていかなければ成り立たないのです。こうした農家の声をだしあって、かけがえのない水田と農村集落を共同で守る以外に道はないのです。

⑥政府の農業潰しの本質を国民によく知らせ、ミニマムアクセス米の輸入をやめさせ、生産費を償う価格保障を実現させ、麦や大豆などを増産し、共同して国民の米や農業を守りましょう。

3 輸入される外米

現在、外米を77万tも輸入しています。これはミニマムアクセス米といって、WTO協定でアクセスつまり輸入の機会を与えるだけのものですが、日本は全量輸入しているのです。その結果、現在95万tも残っているのです。要らないものは当然輸入しなくていいのですし、WTO交渉でもきちんとミニマムアクセス米の削減、廃止を主張すべきです。WTO閣僚会議がメキシコで開かれ、交渉がまとまらず閉会しましたが、穀物自給率28%の輸入大国として、強くMA米の廃止を主張すべきです。

私たちは知らない間に外米を食べているのも事実です。1つはミニマムアクセス米です。SBS米といって商社間で売買同時取引される主食用の米約10万tがあります。別に加工用にまわる輸入米が24万tあり、合計34万tにもなります。加工用としては、焼酎乙類用、せんべい、あられ類用、味噌麴用和菓子用やその他いろいろな用途に使われています。農水省のデータでは、大福餅、ういろうなど和菓子用が7万t、焼酎用とせんべい用が各4万t、味噌用が3万tなどとなっています。麴を作るにしても外米は硬くて調理には工夫が必要だといいます。それにしても、知らないうちに外米を食べさせられているのだと思います。福島のと光食糧のように、SBSの米国産米と福島産米を混ぜ、会津コシヒカリとして販売した、として逮捕される事件まで起きました。ニセ表示や偽装は絶対許せません。

4 輸入される米粉調製品

いっぽう、ミニマムアクセス米以外にも、高い関税kgあたり341円を支払う輸入米は玄米・精米合わせて昨年358tです。それ以外に米の製品として輸入しているものも沢山あります。品川巻きなどのせんべいやあられが、年間、6500tも包装小袋に入って輸入されてきます。また、米粉調製品といって、米の粉に、砂糖や添加物を混ぜた調製品の輸入があります。2001年には10万6千tも輸入されています。砂糖はふるいで米粉と分離して使う場合もあります。もち米は大福や〇〇餅などに、うるち米は団子などに使われます。

また、最近ではNREがアメリカ産の牛すき焼き風弁当、鮭弁当などの駅弁を売っているように、牛丼や海老チャーハン、ちまきなどご飯製品を輸入しています。これは、肉や魚の割合が20%以上あれば、ご飯の製品でなく、肉または魚製品として関税分類される盲点をついて、脱法的に輸入されているものです。年間800tに達しています。今後も鰻弁当など増えるのではないのでしょうか。清酒、濁酒、合成清酒、白酒も全部で2万230kl（1升瓶で111万本）も輸入され

ています。加工品については、原材料の原産地が記載されていないので、輸入米を原料にしているかどうか分からないのが問題です。

5 輸入米の中の残留農薬

これらの外米の安全性はどうでしょうか。93年の米パニックの時は、輸入米の中にねずみの死骸があったり異物が多く問題になりました。輸入米はポストハーベスト（収穫後農薬処理）が問題です。一番多いのが臭化メチルくん蒸をするため臭素が残留する臭素米です。表のように、農薬の残留が心配です。日本では、低温倉庫で、湿度調節された倉庫で貯蔵するので心配はありませんが、外国では農薬をかけて貯蔵するので心配です。あとはカビや水ぬれ、異物、重金属汚染などです。

世界の半分の人々は米を食べて生きています。米の増産をしなければ人類の食糧が不安だとFAOは警告しています。同じ米でも、ジャポニカ米の生産は世界の米のわずか14%。日本はジャポニカ米の第2位の生産国です。日本人が食べる米は日本で作る以外はないのです。日本の風土に適し、日本人向けの美味しいお米をみんなで守りましょう。WTOでアメリカなどは、関税の引き下げを要求していますが、関税を下げれば、輸入米や農産物が激増することは明らかです。食糧主権を守り、関税引き下げには反対しましょう。政府の世論調査でも、「外米は食べたくない」は91%。国産を食べたい9割です。国土を守り水を守り、文化を守るためにも、米を作らせない「米改革」を中止させ、国民の食糧と健康を守りましょう。

輸入米の残留農薬実態

農薬名	用途	検出件数	検出範囲ppm	基準値	違反件数
イソプロカルブ	殺虫剤	2	1~1	0.5	2
カルバリル	殺虫剤	2	1~1	1.0	
カルボフラン	殺虫剤	2	1~1	なし	
ジクロルボス	殺虫剤	3	0.01~0.025	0.2	
デルタメトリン	殺虫剤	2	1~1	1.0	
パラチオンメチル	殺虫剤	1	0.01	1.0	
ピリミカブ	殺虫剤	2	1~1	0.05	2
ピリミホスメチル	殺虫剤	4	0.01~0.07	0.2	
フェントロチオン	殺虫剤	1	0.05	0.2	
フェノプロカルブ	殺虫剤	2	1~1	1.0	
フェンチオン	殺虫剤	1	0.021	0.05	
フェントエート	殺虫剤	1	0.01	0.05	
プロプロフェジン	殺虫剤	2	1~1	なし	
プロボキスル	殺虫剤	2	1~1	なし	
ベルメトリン	殺虫剤	3	0.02~1	2.0	
ベンダイオカルブ	殺虫剤	2	1~1	0.02	2
マラチオン	殺虫剤	30	0.008~0.1	0.1	
メチオカルブ	殺虫剤	2	1~1	0.05	2
メトルカルブ	殺虫剤	2	1~1	なし	
イソプロチオラン	殺虫剤	2	0.04~0.8	なし	
フルトラニル	殺虫剤	2	1~1	1.0	
プロピコナゾール	殺虫剤	2	1~1	0.1	2
メプロニル	殺虫剤	2	1~1	2.0	
チオベンカルブ	除草剤	2	1~1	0.2	2
プロパニル	除草剤	2	1~1	なし	
メフェナセツト	除草剤	2	1~1	0.1	2
臭素	殺虫剤	2630	0.2~38	50	

文献 厚生労働省医薬局食品保健部基準課編

食品中の残留農薬 日本食品衛生協会発行1996~2001

〔食の安全性セミナー3巻 残留農薬 中央法規出版より〕

電磁波をはかる

電磁波の危険性 うそ？ ほんと？

栃木県立宇都宮工業高等学校

桑川 高德

1 はじめに

携帯電話の普及は目覚ましく、高校生にとっては身近な生活グッズで、なくてはならないものの1つとなってきているようです。しかし、携帯電話が安全かどうかは非常に気にかかる問題でもあります。これらの通信手段に電磁波が使われます。電磁波には大きく分けて3種類あります。(1) 電離放射線：ガンマ線やエックス線など、(2) 光の仲間：紫外線、可視光線、赤外線など、(3) 電波です。

電波は、周波数が300万メガヘルツより低いものをいい、波長の比較的長い領域のものです。携帯電話に使われているのは、マイクロ波で波長はcm程度です。この波長は、電子レンジにも使われています。

こうした電磁波が、健康に問題があると近年判明してきました。いろいろな調査が行われ、その結果、原因として明らかとなりました。マイクロ波は、体内に吸収されると温度を上げます。また、携帯電話の使用には、特にホットスポット現象と言われるものがあります。これは、球体モデルの熱発生分布(KiriticosとSchwan,1972,IEEE Trans.BME19,53)により中心部で非常に熱発生強度が高く、危険であることが報告されました。そして、携帯電話からでているマイクロ波の70%が脳で吸収されていることが明らかとなりました。脳の中心部の松果体への影響が特に心配されました。

また、体内のセレトニンレベルが下がることやミネラル分が溶け出すことも動物実験などから明らかとなりました。こうした研究から、電磁波の害が認識されるようになりました。そして、電磁波過敏症という病名まで生まれてきています。

しかし、電磁波を用いた現在の生活は、便利で快適です。また、これらを利用しないと生活も成り立ちません。そこで、どうやって折り合いをつけてゆく

かが問題となります。また、現在ははっきりとしないことでも、危険の可能性があるとすれば、これを回避することは、環境問題に取り組む場合の基本的な心得です。ここでは、まず、携帯電話の電磁波について調べてみました。

2 携帯電話の電磁波強度

(1) 実験条件

携帯電話についての計測条件を示します。

使用した機種：DoCoMo、J-phone

計測機器：F.W.BELL社製、4080型3軸ガウスメーター

計測した場所：テーブル上

(2) 計測風景

計測風景を写真に示します。

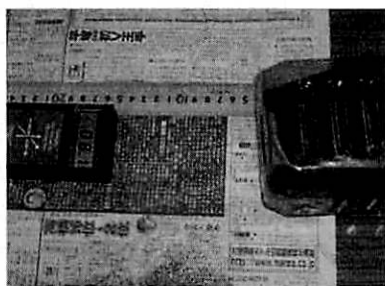


写真1 観測風景

(3) 計測結果

今回の計測結果について示します。

図から、距離が離れるにしたがい、急激に電磁波強度は減衰していることがわかります。しかし、携帯電話を密着させた場合に、かなり大きな電磁波が体内に影響を及ぼすことがわかります。電車の中で、電源を切ってくださいという意味が観測

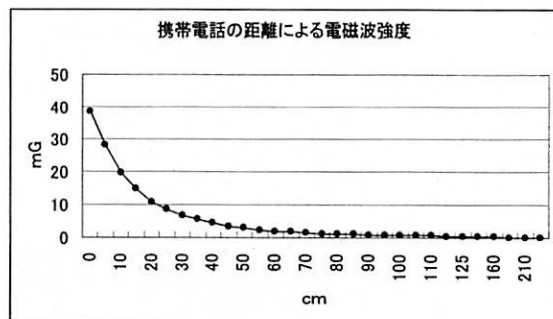


図1 距離による電磁波強度

結果から、実感として理解できる結果でした。

(4) 教室での携帯電話の電磁波をはかる

次に、多くの生徒が携帯電話を持っていることから、教室で、全員が一斉に

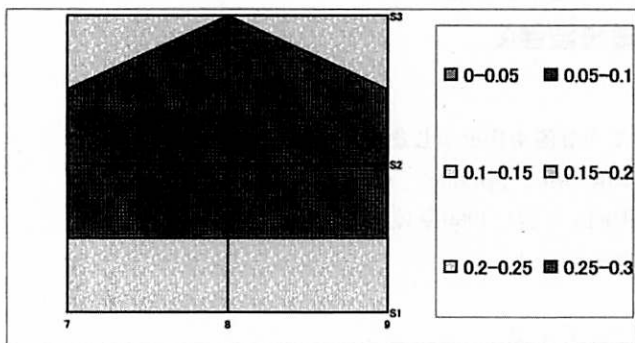


図2 教室での電磁波強度分布

使用した場合の計測結果を示します。この実験では、生徒の持っている携帯電話の機種が統一されてませんが、実際一斉に使うとどのようになっているのかを調べました。机の上に携帯電話を置き、一斉に発信した場合の電磁波強度を測定しました。今回は、34台の携帯電話を使用しました。

教室で計測した結果は、平均で約0.25mGでした。教室では、どこもほぼ同じような電磁波強度となっていることがわかります。したがって、教室では、どこにいても同じような影響を受けることが示されました。また、この平均値の0.25mGは、携帯電話単体の電磁波強度減衰からは、約1.2m離れた場合と等値でした。

3 テレビの電磁波強度

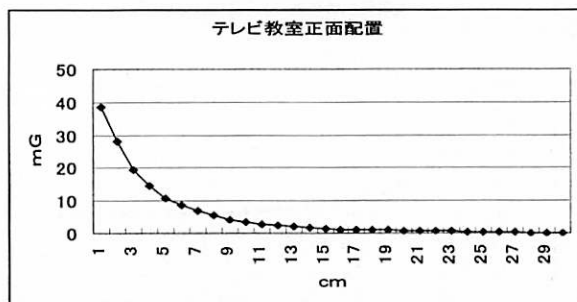


図3 画面からの距離による電磁波強度

次に、テレビの観測結果を示します。学校でも、視聴覚教材ビデオの利用は多く、また、パソコンでも多くがテレビモニターを使用しています。実験方法は、携帯電話の場合と同じです。使用したテレビは18インチモニタ

一です。

このグラフから、画面直近では約38mGと結構大きな値でしたが、約50cm離れると1/10以下となり、2m離れるとほぼ0mGでした。これまで、テレビを見るときには、3m離れて見るようにしなさいと言われてきたことはやはり正解であることが確認できました。テレビモニターがブラウン管使用の場合の結果でしたが、液晶の場合には、もっと減少するのではないと思われます。

4 携帯電話の電磁波を防ぐ方法の2、3の試み

これまで、携帯電話やテレビの電磁波強度について調べました。そこで、こうした器具を使う場合の影響を少なくすることを考えてみました。

まず初めに、携帯電話をなにかで被覆させた場合について調べました。紙を用いた場合について図4に示します。図は、紙なしと紙に炭の粉末を貼り付けた場合の結果です。

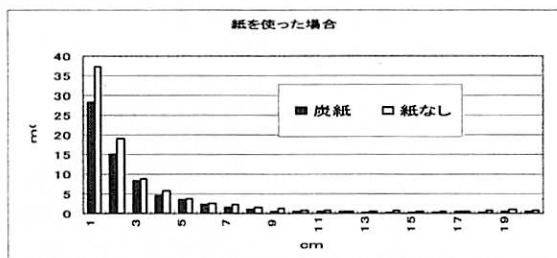


図4 紙で被覆した時の電磁波強度

次に、ガーゼに炭の粉末を付けた場合の結果を示します。

図4では、この場合の紙(和紙)によってはそれほど減少は傾向は見られませんでした。しかし、ガーゼのみによる場合では、かなり減少傾向が見られました。また、炭では、クヌギ炭を使用

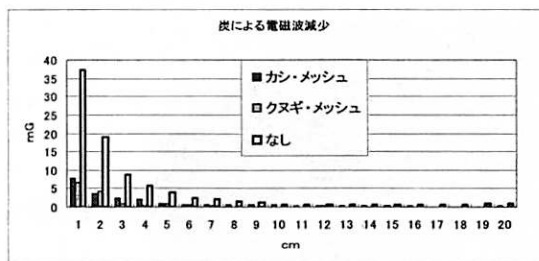


図5 ガーゼに炭粉末を付着させた場合の電磁波強度

最後に、電磁波は見えないためにどこでどのようになっているのなかなかわかりにくいものです。しかし、こうして計測してみるとその影響が数字で示され、実感としてわかります。そして、携帯電話のマナーについても説得性をもって話すことができるようになります。ないよりも、実験に協力してくれた生徒にとっては良い経験になったものと思われます。

フランクリン科学博物館

フランクリンの全て

松本 栄寿

ウィルミントンのハグレー博物館・図書館をあとにすると、隣はアメリカ合衆国の最初の首都フィラデルフィア（1790～1800）である。当時のフィラデルフィアは人口3万人をこす都会であった。ワシントンに新しい首都が建設されるあいだの臨時首都であった。

フィラデルフィアとフランクリン

フランクリン（Benjamin Franklin, 1706～90）の根拠地であったフィラデルフィアは、いまはフランクリンの生誕300年を2006年に祝う計画が進行中で、フランクリン一色で塗りつぶされている。中心地にはギリシャ風建築のフランクリン科学博物館、フランクリン協会のアーカイブス・図書館、フランクリン・コートなどの壮大な建物が並んでいる。



図1 フランクリン科学博物館(フィラデルフィア)
ベンジャミン・フランクリンの栄誉をたたえて

ベンジャミン・フランクリンは、日本人にはもっともなじみのあるアメリカ人の一人であろう。彼はボストンに生まれ、イギリスで印刷工として修行した後、フィラデルフィアで印刷業を始め成功する。大衆啓蒙家として活躍するが、中でもフランクリンの作った格言入りのカレンダー『貧しいリチャードの暦』は年一万部もうれ、25年間もつづいた。そのなかにもりこまれた格言・金言、「時は金なり」「今日すべき事あらば、今日せよ」など、現代の人々の生活にも大きな影響を残している。

科学を学ぶかたわら、巡回文庫を組織

化してアメリカ哲学協会の基礎を造った。42歳になって、印刷業を引退し電気の世界にはいりこむ。1756年の「雷と嵐の実験」がよく知られている。

しかし休むまもなく政治の世界にかつぎ込まれてしまう。ペンシルベニア州議会議員、全植民地郵便長官、外交代表としてフランスを訪問して独立戦争の際にフランスの援助を引きだすことに成功した。フランス人に好かれ、今でもパリにはフランクリンの名を冠した大通りとメトロ駅がある。

一緒に独立宣言の起草にたずさわった、ワシントン (George Washington, 1732~1799)、ジェファークソン (Thomas Jefferson, 1743~1826) はフランクリンからくらべればずっと年下で、フランクリンの影響が大きかったことが推し量られる。1785年ペンシルベニア州知事となって生涯をおわる。つまり政治家、外交官、自然科学者、社会活動家、文学者であり、そのどの分野をとっても当時の世界一流の業績を残している。

その多彩な人生を年表でしめそう。

1706年：ボストンで誕生

1718~23年：兄の印刷所に奉公

1724~27年：ロンドンで印刷工として学び

1728~48年：個人印刷出版業

1731~51年：ペンシルベニア州議会議員

1753~74年：全植民地郵便長官

1757~62年：議会代表として訪英

1766~75年：訪英・科学研究帰国

独立宣言起草

1776~85年：外交代表としてフランス訪問

1785~88年：ペンシルベニア州知事

1790年：没84歳・国葬、フランス国会も喪にふした。

この印刷業と、政治の合間に電気の研究をした。



図2 フィラデルフィア街の中のフランクリン
300年祭も近い

1746：静電気について理論、電気一流体説

1749：雷の電気放電説

1756：嵐の実験で実証

フランクリンと電気

フランクリンが電気に興味をもったのは、イギリスの王立協会コリンソン (Peter Collinson, 1694～1768) を通してである。雷の正体は電気との主張をしていた。フランクリンの嵐の実験は偶然うまく行ったのだろうか。そうではない、かなり以前からライデン瓶を使って、先のとがった針金が電気の放電に役立つことを確かめながら、慎重に準備した。

ライデン瓶とはオランダのミュッセンブルーク (Petrus Musschenbroek,



図3：フランクリンの実験室の再現（フランクリン科学博物館内）

1692～1761) 等によって発明された、電気を一時蓄える現代のコンデンサーである。初めはガラス瓶の内部に水をいれ、外側に手を当てるかスズの薄板を貼り付けた構造であった。次に水ではなく内部に鉛に玉をいれたほうがより電気がたまることをみつけ、やがて内側も外側がスズや鉛の板にとって代わられる。

定量的に電気をはかる手だてのなかった時代に、唯一の電気の存在を知るには何が使われたのだろうか。電気はライデン瓶にためたものをパチンと放電させて、その有無を知るしかなかった。現代でも使われる、二枚の金箔をつかった検電器がやがて登場する。もっとも、ズルツァーによって私たちの舌で、二種の金属を口にくわえたときに電気の存在が分かることを知ったが(1750年頃)それが電気であるかは判断が別であった。

さて、電気とは何であろうか。ようやくライデン瓶でためることのできる電気については、二種あることが知られていたが、その正体について電気的一流体説を唱えた。つまり、電気流体が平衡状態より多ければ正に、少なければ負に帯電される。摩擦によって流体の分布が不均一になって、二つの物体に分かれる説であった。それまで使われていた電気の用語も改めた。つまり、vit redous (ガラス電気)、resinos (樹脂電気) をpositive (正電気)、negative

(負電気)に、electric perse (それ自体電気)をconductor (導体)、non electric (非電気)をnon conductor (非導体)という言葉を採用している。これらの用語は、現代でも使いつづけられている。

フランクリン科学博物館

フランクリンは天上の雷と電気が同じ実体であることを証明した人物である。それまで雷の正体は、火薬爆発説、神の怒り、諸説紛々であった。なにしろ遙か天上で起こる、確かめようもない現象である。フランクリンは雷と電気が同じことを同定した人物である。彼の実験したニュースは世界を駆けめぐり、同じ実験を試みた学者が感電死こともある。

フランクリン協会 (Franklin Institute) が発足したのは1824年、1934年にはベンジャミン・フラックリン・パークウエーに面した科学博物館がオープンした。プラネタリウムが同居した、科学技術のハンズオンを目指してきた。



図4:「電気の火」摩擦電気発生器・ライデン瓶など「はかる道具」

フィラデルフィアの科学博物館には、フランクリンのすべてがある。中央のロタンダには巨大なフランクリン像、全体は上品な展示で天文、航空宇宙、バイオ、通信、電気、地質、数学、機械、造船、鉄道の展示がある。電気のコーナーには、フランクリンの実験室、トムソン・ヒューストン商会の復元展示がある。とくに電気をはかるに重点はないが、電気計器が展示品に見られる。創業も1934年とスミソニアン科学技術博物館よりも古く歴史がある。

文献

- 1) 板倉聖宣:『フランクリン』仮説社 (1996)
- 2) 城阪俊吉:『科学技術史』第5版 (2001)
- 3) 松本榮寿『遙かなるスミソニアン』玉川大学出版部 (1999)

橋梁の延命を図る技術

森川 圭

特許などの知的財産（知財）権は、原則として、その所有者でないと使うことはできない。ところが、その所有者が他人に使ってもらってもよいと考えている知財権がある。これが「開放特許」と呼ばれるものである。日本には現在、約100万件の知財権が存在するが、このうちの約3分の1が開放特許であると推定されている。



写真1 阿部允さん

千葉県美浜区にあるビーエムシー（阿部允社長）は、「建設ラッシュの時代は過ぎた。今後、ニーズが高まるのは、補修・メンテナンス事業に違いない」と考えたJR総合技術研究所（JR総研）の技術者数人が、スピノフして設立した企業である。

ビジネステーマは橋梁を中心とする構造物の延命化であり、鉄道橋梁で培ったメンテナンス技術を市場規模の大きい道路橋梁に転用し、コンサルティングサービスを行うことにある。

開放特許から新たなシーズを創る

阿部允さんは長年、JR総研の維持管理技術者として、鉄道橋梁のメンテナンスを業としていた。ところが、不思議に思うことがしばしばあった。「例えば、わが国では、メンテナンスさえしっかり行えば100年はもつ橋梁を、50年ごとに新規に建造し、更新しているのです。これでは資源の無駄遣いだし、環境負荷もかかります。しかし、多くの人が頭ではわかっているながらも、長い間の慣習を打ち破ることはできなかったのです」と阿部さん。新規建造に比べ、

メンテナンスは予算がとりにくいという側面もあった。

「建設ラッシュの時代は過ぎた。今後、ニーズが高まるのは、補修・メンテナンス事業に違いない。しかも、この分野の仕事はベンチャー企業に向いている」。そう考えた阿部さんは、JR総研の技術者数人とともに、スピンオフしてビーエムシーを設立した。

なぜスピンアウトでなく、スピンオフなのか。

「新規に事業を興すといっても、JR総研のノウハウや知的財産（知財）権をフルに行使しなければビジネスは成り立ちません。そこで、株式の20%をJR総研に保有してもらい、JR総研の社外ベンチャーのような形で会社を設立しました。この関係は現在も続いており、JR総研の支援には深く感謝しています」（阿部さん）。

同社が得意とする定量的診断技術を役務とした事業収入は、新規建造事業に比べるとはるかに小額ではあるが、長寿命化を切り口に資産向上、環境保全などのソリューション事業に結びつけることにより、新しい収益を生み出せると考えたわけである。

もっとも会社設立当初、同社の保有する知財は、無形のノウハウを除くと、JR総研から実施許諾を得た2つの知財権だけにすぎず、顧客の多様なニーズに応えることができなかった。

そこで着目したのが、開放特許の活用である。

阿部さんは、旧知の特許流通アドバイザーに相談をもちかけ、特許流通データベースに登録されている工業技術院（現、産業総合研究所）や東京大学、東京工業大学などで開発された技術の導入を依頼。これが実現して、異状変位検出センサー、支点反力センサー、疲労損傷センサーなどを組み合わせた同社独自の橋梁診断技術と橋守カルテが誕生したのである。



写真2 橋梁内での検査・診断光景

■ 自社にスキルを持たないと開放特許は活かない

さらにユニークなのはビジネスの展開方法である。道路橋梁のメンテナンス需要は全国いたるところにある。だが、各地域における個別のニーズに対して、一元的な集中管理で応じることが不可能であり、また可能であったとしても効率が極端に悪くなる。そこで、同社ではそれぞれの地域ごとに拠点企業（ライセンサー）を確保し、総合的な橋梁診断技術をライセンス供与することにした。

簡単に言えば、同社がコアカンパニーとなり工業技術院や東京大学（ライセンサー）から技術移転を受け、そして同社（ライセンサー）から拠点企業へ技術移転を行うという、技術導入・技術移転こそが同社のビジネスの特徴なのである。

「開放特許を活用する際に、最も重要なことは、社内に技術移転を受け入れられるスキルを持つことです。カスタマライズができない中で、ただ知財権を右から左に流そうとしても、うまくいくはずはありません」（阿部さん）。裏を返せば、同社には開放特許から新たなシーズを創るだけの高度な技術力があつたということである。

メンテナンスで低コストのモノづくり

ところで、阿部さんは、社会や産業界において今後、メンテナンス事業は3つの重要な意味を持つであろうと見ている。

1つは、前述したように、もはやスクラップアンドビルドのやり方が社会情



写真3 同社では請負い仕事だけでなく、ユーザー教育も行っている

勢に合わなくなっており、好むと好まざるにかかわらず、メンテナンス事業により積極的に取り組む必要があること。

2つ目は、メンテナンス事業がビジネスとして十分成立するようになったことである。つまり、仕方なく行う時代から、アセットマネジメント（資産の運用管理）の観点から選択的に行

う時代に入ったことである。

3つ目は、施設提供サービスの範ちゅうに組み込むことによって、製品やサ

ービスの国際競争力の向上に寄与できることである。

「当社の場合は、メンテナンス業というよりサービス業だと思っています。メンテナンスによりトータルコストを低減できれば、結果としてコスト競争力のあるモノづくりだって可能になります。日本は今後、こういう方向で国際競争力をつけることが必要だと思います」と阿部さんは言う。

「戦後の日本は、資源節約と労働集約の2つを武器に先進国の仲間入りを果たしました。お金や資源はできるだけ使わずに、手間をかけることが日本のお家芸だったのです。ところが、高度成長期を終えると、とたんに欧米型の資源を使い、労働力をかけない方向へと産業構造が向いてしまいました」

阿部さんは、もう一度原点に立ち返り、「産業構造を資源節約と労働集約のものに変えようではないか」と力説する。

ただし、同じ労働集約型と言っても、人間の能力を馬力として考えるのではなく、知恵に置き換えて考えることこそが重要であるという。

ビーエムシーのライセンサーである拠点企業は、目下のところ、帝国設計事務所（北海道）、川口金属（埼玉県）、南海電鉄（大阪府）など15社。今年度に入り、グループ全体の受注実績は、前年度比倍増の勢いだという。

今後、構造物のメンテナンス事業は、規制緩和や、地方公共団体の経営体質の悪化などを背景に、大きな展望が開かれている。同社では、建設・設計以外の分野で活動する企業群との連携をも視野に入れつつ、また国の施策にも目を配りながら、さらに新しい事業モデルを模索中である。

BOOK

『身体感覚を取り戻す―腰・ハラ文化の再生―』 斎藤孝
(B 6 判 248ページ 970円(本体) NHKブックス)

きちんと立てない子ども、すぐにムカツク若者、キレる子ども。自己の存在感を感じられるためには身体感覚の助けも必要であり、「腰が据わっている」「肚ができて」「地に足がついている」といった感覚を自分の身において実感できるものはどれだけいるであろうと述べ、生きる構えを見失った日本人の姿から、著者は、日本の20世紀を、身体をなおざりにした100年と総括する。

そして、生活の中に根づいていた身体文化、を再評価し、伝承していく必要性を述べている。この著では、腰・ハラ文化と息の文化に絞って述べられている。

著者は、太極拳やヨーガ、禅、謡、仕舞、など十指に余るさまざまな身体技法の先生方に指導を受け、自分の身体でまず経験し、自分の身体を実験台にして研究を進めてきたという。

腰・ハラ文化と自然体について論じるのに、何枚かの幕末から明治初期にかけての写真や戦後まもない時期の子どもの写真などが使われている。しっかりと腰の据わった様子が伝わり、凛とした様子が窺える。

韓国職人社会

北海道職人義塾大 schools

大川 時夫

1 韓国利川陶器村にて

ソウル特別市中心から国道3号線沿いに約70kmほど南東へ行くと利川市(Ichon)と言う人口18万の街がある。中国の景德鎮に劣らない歴史のある陶芸家集団がいる村がある。かつては朝鮮王朝の官窯が栄えていたが、一時期、王朝が衰微した頃に窯業も衰退していたが、20世紀に入り再び昔の伝統が蘇った。利川周辺は稲作で有名で、寿司米として珍重される良い米が取れる。清らかな水に恵まれ、そして良い粘土が産出する事が窯業を成立させたのである。

緑の水田の中を走る国道に沿って陶磁器を扱う商店や工房が軒を連ね、伝統的な青磁・白磁の超高級品から日用実用陶磁器に至るまで幅広く扱っている。周辺に幾つかの陶芸研究所があり、創造的新製品の研究・開発・後継者育成事業などが有機的に連携しつつ仕事をしている。利川には現在300を越える窯元があるが、韓国伝統工芸の名匠、巨匠が沢山おり、その方々が窯元や研究所を

経営し自ら第一線に立って後輩の指導と世界を股に掛けた営業活動や広報活動に邁進されている。その中の何人かに面接して現状の韓国職人情を伺った。一時期窯業が廃れていた事もあるらしいが、親方・職人・徒弟といった階層構造は明瞭にはないものの、一人前の職人として売り物ができるようになるには20~30年の厳しい実務経験が無いことには物にならない事は他の職人業と変わらない。できるだけ若いうちから修業に入る



写真1 利川窯工房 絵付工程

事が望まれるのだが、日本と同じく現代的教育制度があつて、今日では高卒くらいから入職している様子である。まず工房の親方に弟子入りすることから始まる。今では日本と同じく住み込みは少なく、通い弟子である。ただし、日本人の見習い職人もおり、住み込に近い関係なのかもしれない。

水簀法で粘土の精製、粘土練、整形・轆轤、乾燥、絵付け、彫刻、そして窯入れ、登り窯作業、どの作業工程をとっても一人前の職人になるには数年以上の修業が必要である。素人向けの体験講座も開設されていて大人気であった。作品展示会などで格調の高い美しい作品との評価が得られれば、独立した職人作家として尊敬される。将来の夢を懸け若い人達が励んでいた。利川窯業の特徴は中小の窯元が多く、景德鎮のような大規模分業は少ない様子だが、行政の支援も色々と窺われ、中学・高校・大学など学校制度も地元窯業と連携した学科・コースを開設し、業界の活動に寄与している。

2 ソウル市、韓国伝統工芸美術館にて

韓国大統領府である青瓦台の南に景福宮がありその脇に国立中央博物館がある。ここに韓国伝統工芸の粋を集めた展示物があり、青銅器時代からの出土品、殊に青磁・白磁は形、色艶、日常性など見事な作品がある。又、京都広隆寺にある弥勒菩薩の双子のような金銅半跏思惟像も展示されている。古代朝鮮と日本の浅くない交流関係があった事を物語っている。何百年も昔にかくも精緻な職人業があったという事はその文化の高さを示していて余りある。中央博物館では韓国伝承工芸会、会長の洪（Hong）先生にお会いした。氏は大韓民国漆名匠の称号を持つ作家でもあるが日本の伝統工芸界に対して高い関心を持っておられ、師の経験談等を伺った。韓国の学者は職人実務を極めて高く評価しており、わが日本の教育界とは雲泥の差があり、反省するところでもある。



写真2 湖林博物館

景福宮は繁華街も近く、行きやすいのも嬉しい。景福宮正門（光化門）から地下鉄光化門の地下に大きな書店がある。紀伊国屋と丸善をあわせた様で興味深い。書物はほとんど全てハングル文字であるから、それなりの予備知識は必要だが、逆に考えれば小学生でも容易に学問に近づける安易さはあるのかも知

れない。博物館の陳列物に対する説明文は全てハンゲルである。ソウル市の南、国会議事堂の付近に湖林博物館（江南区大峙洞、903-27）がある。小規模な施設であるが韓国文化庁の支援で運営されているらしく安い入館料で朝鮮白磁の名品が観られる。

3 職人の伝統

職人の作品は日常の庶民の用を足す品々である。実用性があり、使っていて飽きが来ない。その形や飾り文様などは一定の伝統的な形式があるが、それだけでは単なる道具に過ぎないのだが、職人の腕、業というものは更にそこへ



写真3 洪東和先生(右側)国立中央博物館前にて

「味わい」を付け加えてくれる。色艶、配色の妙、使う人に心の安らぎを与えてくれる優しさがある、それはそれを生んだ職人の研ぎ澄まされた個性であり、人生観でもある。こ

の「味」は駆け出しの職人にはなかなか真似の出来るものではない、30年40年と歳月を重ねて修業すると自ずと滲み出てくるものらしい。品物に職人の心が宿るのである、その個性や人生観は親方や職人仲間、地域の人々との交流の中で培われる。それが職人文化の伝統であり、伝統遺産の影にひっそりとしているわけである。その道の頂点を極めた人でないとその価値はなかなか見抜けないが、誰が観てもその奥ゆかしさが感じられるのである。伝統的生活はその品物を使う庶民と職人が一緒になって織りなしている暮らしそのものといえる。洪先生の作品観、芸術観を手短かに要約するとそう言う塩梅になる。機械仕掛けで作った大量生産の品物には金儲けの邪心しか観ることが出来ないからすぐに塵になってしまうのである。

4 儒教道徳と職人

歴史を遡れば中国、朝鮮(今の韓国)、倭(古代日本)は陸続きであった時代もあり、その後の海進で日本が島国になってからも人間や文化の交流は絶えなかった。最近のDNA鑑定でもその連繋が認められるといわれている。したがっ

て、生活文化の交流も多面的にあったに違いない。孔子が創出した儒教はこれら東方の国々に共通して伝わった哲学で、その核心は「仁」つまり、礼を重んじ自分を抑え、人を愛し敬う心、簡単に言えば他人を信じる「愛」で、といえようか。そういう気質が東洋にはあった。過去形ではなく現在もあることを信じたい。その心を工芸作品に見いだした先達がいる。柳宗悦氏(1889～1961)、軍人の家に生まれ、長じて白樺派の文学運動へ参加して朝鮮の民芸、工芸に深く感銘して民芸運動を興し、後に日本民芸館(東京都目黒区駒場)を設立して生活工芸品の普及発展に貢献した。彼は利川の窯元職人との交流が深く、日本と朝鮮そして韓国との文化交流に大きい足跡を残している。詳しくは高崎宗司先生の著作がある。さらに利川市から西へ40kmほど



写真4 古代織り姫と(韓国民族村)

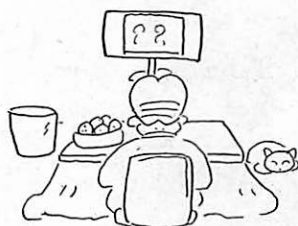
国道を走ると水原市(Suwon)があるがその手前に龍仁市(Yongin)があり、国立の韓国民族村(龍仁市器興邑甫羅里、107)がある。ここは日本の明治村のように昔の民衆、農民の暮らしが再現され、職員が昔の風俗衣装を纏って、今にその昔を再現して見せてくれる。農業や昔の家屋の様子、農作業、機織りや陶磁器の焼き物などを実際に体験することもできるし、色々と質問にも答えてくれる。

その村の暮らしに儒教道徳が極めて分かり易く取り込まれているのだ。家の門や柱に漢字で記された標語や格言が書かれ、日常に暮らす人々にその教えを伝えていた。その生活文化と職人の暮らしをこれほど密接に表現することはなかなかできない事だと感じた。古朝鮮の暮らしは昔の日本農民の暮らしと二重写しになり、われわれが 現在失いつつある自然への畏怖の心を思い出させてくれる。東洋の職人的な考え方と思想には西欧の職人運動にみられるツンフト闘争の様な二元的敵対思想が現れ難いが、それは亜熱帯の気候で育まれるアニミズム(自然の精霊信仰)の様な深い自然への回帰と信仰に貫かれた庶民の生き方がもたらしたのだといえそうである。それが儒教道徳の原点であり、東洋の職人哲学ともいえるのではないだろうか。

700タイム

N076

冬のTV

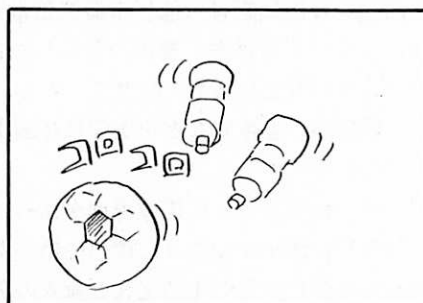


by ごとうたつあ

うっかり 横着



判断



うっかり



携帯ラジオ



8月28日に大阪地裁は、大阪教育大学付属池田小学校に侵入して8人の子どもたちの命を奪った宅間守被告に死刑の判決を言い渡した。宅間は、この付属小学校を受験して落ちたこと以外は、この学校や子どもたちに何の関係もない。NHKテレビは、判決の前日の27日の『クローズアップ・現代』で『子どもの命は

救えなかったのか—教師たちの告白』を放映した。宅間が学校に侵入してから逮捕されるまでの教師たちの対応を克明に追っていた。

宅間は校内に入ってから一人の教師とすれ違う。その江上洋介先生は「あの時声をかけていれば、この事件は防げたかも知れない」と悔やむ。始めに2年東組を襲った。隣の2年南組は授業が早く終わり、遊んでいる子どもたち3人を前から次々に襲った。そこにいた猪坂真有子ちゃんは、席替えで前に移ったばかりだった。担任の先生は「逃げなさい」と言っただけで、教室にある内線通話の電話器をとったが動転して話を伝えられなかった。電話器を通じて子どもの悲鳴が聞こえたが、聞いた人にその意味が分からなかった。事務室に行き警察に電話をしたが説明するのに7分もかかった。

酒井麻希ちゃんはここで傷を負い力尽きたが、父親はあと5分はやく病院に運ばれていれば助かったかも知れないと語っているという。なぜ7分もかかったかはわからない。2年東組では担任の男性教師は「やめて」と叫んだが、子ども4人を襲い、その教師も重傷を負わされた。別の教師が椅子を投げつけ「逃げろ」と叫んだが、宅間の行動を止められなかった教師は自分を責め続けているという。



池田小学校の 教師たちの告白

そのとき1年南組では、まだ事件に気がついていない子どもたちが遊んでいた。戸塚健太君が犠牲になった。父親は「もう少し早く気がついていれば逃げられた」と言う。

江上先生と津田一司副校長が、後から羽交い締めして取り押さえた。そのとき、宅間は力が抜けたようになって座りこんだという。多くの子ども

たちが倒れていたが、本郷優希ちゃんは廊下で発見された。このとき9人の教師がいたが、2年東組を中心に救助活動をしていて、2年南組の救出が遅れた。山下玲奈ちゃん、木曾友香ちゃん、塚本花菜ちゃん、森脇綾乃ちゃんは救えなかった。

宅間は23人に切りつけ、8人の命を奪ったのである。事件がすぐ全校に伝えられていれば、犠牲者はもっと少なくて済んだに違いない。また、早く手当てを受けなければ助かった子どもはいたかも知れない。判決が出た28日のニュースで、感想を求められた江上先生は「これで、子どもに『悪いことをすると死刑になるんだよ』と言える」と言って涙を流していた。宅間守被告は「言わせてえな」と何度も発言し、退廷を命じられ反省の態度は見られなかった。9月29日には宅間被告が控訴を取り下げ、この死刑判決は確定した。森脇綾乃ちゃんの父親は「取り下げは謝罪や反省の気持ちではなく、自分が拘置所で生活から逃れたいからだと思うが、最後に彼なりの筋を通したのかなとも思う」と語っている。(9月27日「朝日」) 遺族の無念を晴らすことはできなかったが、宅間のような人間が存在したことは事実であった。人間の命の尊厳を守るという課題は大きい。(池上正道)

- 18日▼米ワシントン郊外のダレス国際空港に建設中の米国国立スミソニアン航空宇宙博物館の新館に、世界初の原爆投下機、B29爆撃機エノラ・ゲイが完全修復、展示された。
- 20日▼総務省は今年3月末時点の住民基本台帳に基づく人口を1億2668万8364人と発表。昨年より約21万人増えたが、出生者数は過去最低を更新。少子化傾向が続いている。
- 21日▼神戸大学大学院医学系研究科の岡村均教授と山口瞬助教授らの研究グループは、細胞の体内時計が遺伝子レベルで細胞分裂を調整していることを突き止めた。
- 22日▼文部科学省は2002年度に公立小・中・高校から報告された児童・生徒による暴力行為や「いじめ」の発生件数を発表。校内暴力、「いじめ」のいずれも減少傾向にある。
- 27日▼農林水産省系の独立行政法人、農業生物資源研究所の馬越淳研究員らのグループは、糸を吐くクモやカイコは空気中の二酸化炭素を糸の中に取り込んでいるという実験結果をまとめて発表した。
- 29日▼お茶の水女子大学大学院人間文化研究科の井堀宣子さんは、テレビゲームで遊ぶ時間に比例して、子どもの暴力性が増す傾向にあることを研究を通して明らかにした。
- 31日▼日中韓3カ国とコンピュータソフトや電機業界は次世代の携帯電話など、情報家電やサーバーに組み込む基本ソフトを連携して開発することで大筋合意した。
- 1日▼トヨタ自動車はガソリンエンジンと電気モーターを併用する環境対応のハイブリッド車「プリウス」の新型を発売。ガソリン1リットル当たり35.5キロと世界最高レベルを実現した。
- 2日▼厚生労働省は学生が企業などで就業体験を積むインターンシップで、新しい指針を作るための研究会を発足させる方針を決めた。
- 2日▼日立製作所は商品などに付ける電子荷札「無線ICタグ」の小型化に成功。紙幣と同じ程度の薄さで、埋め込みが可能という。
- 4日▼文部科学省は学校生活に必要な文房具代や給食費、修学旅行費などの援助を受ける小・中学生が急激に増えていると発表。
- 8日▼米マサチューセッツ大学の研究者らのチームは海底の泥の中にいるバクテリアを使って電池を作ることに成功した。
- 9日▼米航空宇宙局は巨大ブラックホールの「音」を世界で初めて捕らえたと発表。音波はブラックホールがガスや周囲の銀河を吸収して起きていると見られている。
- 11日▼東京都教育委員会は来春、大田区に開学する六郷工科高校（仮称）に、企業で長期間、実習労働を課す「デュアルシステム科」を設置することを決めた。
- 13日▼東芝の研究開発センターは眼鏡なしで立体映像を見る三次元映像システムを開発。従来のものより立体感があり、幅広い角度からも見ることができるといふ。（沼口博）

技術教室 12月号予告 (11月25日発売)

特集▼ 私の技術室・家庭科室

- ゴミの山は宝の山? 教材・教具が生まれるところ 足立 止
- 被服室の使い勝手のよい設備の工夫 長谷川圭子
- 使いやすいように改築した調理室・準備室 鈴木理恵
- こんなに使いづらい調理室 野本恵美子

- 小学校の工作技術室
- 我流パソコンルーム
- 勤めたい準備室の工夫
- 教室・設備整備のカンどころ

成田 寛
北野玲子
宮川 廣
下田和実

(内容が一部変わることがあります)

編集後記

●今月号は「注目! 教材・教具を網羅—全国研究大会特集」。アイデア・教材・教具が手に入るというなら、ずばり読まずに見るようにしたいと考えた。大会の「雰囲気」が伝わることをめざした。もちろんじっくりと読み込んで、後からジワッとわかってくる論文もある。執筆陣は全国規模で依頼し、各自の創意を盛り込んでいただいた。統一のとれない部分や載っていないぞと思われる部分があるかもしれないが、お許し願いたい。●今年の開催地は広島。宮島工業高等学校の教員と生徒のがんばりに脱帽。地域名物、広島流「お好み焼き」実習も熱い話であった。●あの、ピカッソの8月6日は暑く晴れたった日であったという。大会終了後は、歴教協の高橋氏の案内で原爆資料記念館他を見学に行った。特別の許可がなくては見ることのできない、当時のままに保存されている地下室も見せていただいた。氏の話によると、その

地下室は撤去反対運動によってようやく残された貴重な資料であるとのことだ。●大会も終わった、暑く長い夏も終わった、と言いたところだがこの夏は冷夏。今年度産米に限ってみれば供給状況は厳しそう。新米が倉庫から盗まれたという報道もあった。学校のバケツ稲も昨年の半分程度の収量しか見込めない。学校だから格好の教材となるが、稲作農家では死活問題だ。まさしく「生産・流通・消費を視野に入れた学習」のポイントだ。●大会は、特徴のある地域を考えて開催されるが、びっしりと予定がつまみ、外に足を運ぶ間もないほどだ。にも拘らず全国から集まってくる。なぜ参加するの? と聞けば、「お久しぶり、と声をかけあえる」「教材や教具が手に入る」「同じ悩みをかかえて、話せば知恵も浮かぶ」などの「同僚性」があるとの応え。大会実行委員一同、大会で得たことの大きな実りをねがっている。(F.M)

■ご購入のご案内■

☆本誌をお求めの場合はお近くの書店に定期購読の申込みをしてください
☆書店でお求めに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で替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(TEL03-3815-8141)へお願いします。

技術教室 11月号 No.616◎

定価720円(本体686円)・送料90円

2003年11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03-3585-1149 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 藤木 勝

編集委員 石井良子、沼口 博、

三浦基弘、向山玉雄

連絡所 〒204-0011 清瀬市下清戸1-212-56-4 藤木勝方

TEL0424-94-1302

印刷・製本所 凸版印刷(株)