



デザインの文化誌 (34)

和ろうそく

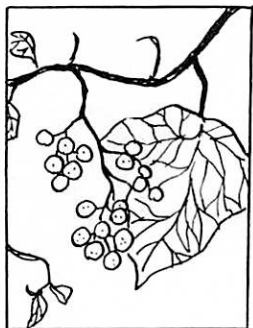


ろうそくは松明から進化したと考えられている。古くはエジプト、ギリシャ、ローマ、中国などで、紀元前から蜜燭を照明に利用した記録がある。中国では晋時代（西暦300～400年くらい）の文献に蠟燭という語も登場するし、漢時代（西暦1から200年くらい）の遺物として燭台も発掘されたという。

日本には、ろうそくは奈良時代（710年～）に、仏教とともに中国から伝来したとされている。そのろうそくは蜜蠟燭であった。平安時代（794年～）に入ると中国との国交が絶え、蠟燭も輸入されなくなる。これを期に松脂をこね、ろうそく状に成形した松脂ろうそくが製造されるようになった。室町時代（1338年～）には、中国からの輸入も再開されるようになるが、このころのろうそくが蜜蠟のろうそくだったのか、木蠟のろうそくだったのかは、はっきりしていない。このころ国産の和ろうそくの原型が誕生したのだらうといわれている。

蛇足の註 ファラデーの『ろうそくの化学史』（1861年）の第6講に、和蠟燭のことが紹介されている。

（イラスト・水野良太郎）



今月のことば

「わかる」って？

山口県山口市立平川中学校

鮎川友子

総合学習で、あるいは教科の授業などで、調べ学習や校外学習をすることがある。修学旅行や社会見学でも、個人やグループでテーマを決めて事前学習をし、その課題解決をめざしてコースを組む。訪問先に電話や郵便で連絡を取り、一般に公開されていないところにも見学やお話を聞かせて頂くようお願いをすることもある。終わってからはお礼状を書き、課題についてはレポートや新聞にまとめたり、発表会を持ったり、なかなか充実した時間を持つことができる。

本校の1年生も萩市に社会見学に行き、個人レポートにまとめるとともに、参観日にグループごとのポスターセッションを行った。本やパンフレットを参考にして、きれいにポスターをまとめ、発表原稿も作って準備をした。ところが、発表当日の朝、発表原稿の漢字の読み方を聞いてきた生徒がおり、聞いてみると意味もわからないと言う。このとき、学習とはなんと大きいものだろうかと考えた。

教科の授業では、体系化された知識や考え方を効率よく伝達しようとしているが、日常の生活の中で必要な営みは多種多様である。この社会生活上の手続きや営みを、「生きていくことは手間のかかること」と、ボタン一つではすまないことを体感させることも、学習の目的の一つになるのだと思う。ところが、訪問することや課題を追究すること、まとめることに目がいき、他校の実践を見るときにも、「それは聞いたことがある。知っている」と表面的なことに目を奪われがちである。しかし、その学習の過程で生徒が何を学んでいるのかにも注目したいと思う。換言すると、学校が生徒にどのような力をつけることができるのか、を、今一度洗い出し、まず教員が意識して学習を進めさせることが必要であろうと思う。

文献からわかること、体験してわかること、情報を発信してわかること、学習にもさまざまな種類と広がりがある。それらが有機的なつながりを持ち、一致したときに、本当に「わかった」といえるのではないだろうか。

▼ [特集]

私はこう評価する—教育課程と評価

評価から家庭科の授業を考える 野田知子/伊深祥子/菅野久美子……4
評価を本来の意義あるものにするために

東京都における「絶対評価」の導入状況とその影響 岸田興治……12

高校入試の選抜資料に「観点別評価」とは 谷口学史……18

評価とその課題 野本恵美子……22

「絶対評価」の問題点と解決への手がかり 大津悦夫……26

教育課程作りの意義と課題 柴田義松……36

教育行政の歪みと苦悩する教師 編集部……42

実践報告

パソコンによる音の設計から製作へ 金子政彦……46

論文

教基法「勤労と責任を重んじ」に込められたもの 池上正道……52

フランスの職業教育(2) ジル・デルメール……58

フランスの小・中学校における技術教育



▼連載

IT学習の坎どころ⑤

表計算ソフト 基礎の基礎 IT学習研究グループ……………64

食の安全を求めて⑦ 遺伝子組み換え食品を考える 石黒昌孝……………70

環境教育の創造⑦ 音をはかる 糸川高德……………74

はかる世界を求めて②⑦ ハグレー博物館 松本栄寿……………78

発明十字路⑤⑨ 環境に優しい燃焼装置 森川 圭……………82

職人の文化史②② 中国の職人社会 大川時夫……………86

でータイム⑦⑤ イオン ごとうたつお……………90

デザインの文化誌③④ 和ろうそく 水野良太郎……………口絵

■今月のことば

「わかる」って？ 鮎川友子……………1

教育時評……………92

月報 技術と教育……………93

図書紹介……………94・95

BOOK……………21・35・51

私はこう評価する— 教育課程と評価

評価から家庭科の授業を考える

評価を本来の意義あるものにするために

野田知子／伊深祥子／菅野久美子

1 評価から授業をつくる

教育課程審議会答申や国立教育政策研究所の評価規準参考資料の「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。現場での「評価」についての議論も、具体的評価技術に関するものがほとんどである。

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のか等は、生徒の評価に直接つながるにもかかわらず、評価の対象になっていない。森敏昭らは「教育評価とは、価値に照らして教育のプロセスを省察する営みに他ならない。教育評価の改革は、単なる測定・評価の技術上の改革に留まるべきではなく、従来の人間観・学習観・教育観を根本から問いなおすところから始めるべきだ」と述べている。評価を本来の意義あるものにするためには、生徒の評価を教育評価全体の中に位置づけておこない、教師の専門的力量を高めることが必要である。

「評価から授業づくりを考える研究会」を2年半前から行っている。研究会では、具体的な授業案づくりや、行われた授業について検討をしてきた。実践をもとに話すなかで、授業の目標も、討論の中で焦点化され、枝葉がそぎ落とされていく。教材の質が問われ、指導過程が問題になってくる。自分の評価に対する考え方も修正されていく。自分一人では気づかないことも多くある。共に学びあうなかで、専門的力量が高まっていく。

研究会は、自主的に夜集まって行われた。「参考」が「強制」になるような評価規準を上から示すのではなく、授業作りから評価までを具体的に検討する研究会が、時間と場を保障して行われるべきである。

ここでは、討議の中で話された例と、2つの事例を報告する。

例1)「キュウリの小口切り ○分間に○枚切れた」を評価することについて
「きわめて、はっきりしたデータがでるので、根拠を示せといわれるのにはい

い教材だ」「上手に包丁を使えるかどうかは、その子どものそれまでの生活経験による。だから、授業で初めてキュウリ切りをやって、ABCで評価するとすれば、授業における指導の成果を評価しているのではなく、それまでの子どもの経験を評価していることになる。家庭科の実技も予習をしてこなくては行けなくなる」「もし、キュウリ切りを実技テストとするならば、1回授業でやって、ある期間をおいて練習して臨めるようにしてやらないといけなのでは」「生徒の値踏みになってはいけない。原則は、評価は教育の指導につながるものでなくては行けない」「評価のために指導しているのではない。毎時間できるものでもない」「私はコレとコレで評価を出していくということをはっきりさせる。自分の評価がはっきりしていないので、客観性が欲しくなる」

例2) 鰯の手開きの評価基準をどうするか?→実践例2

例3) イワシの調理実習で教師が評価の名簿のバインダーを持って回った

「バインダーなんか持っていたら、指導できないでしょう。評価のための授業になってしまわない?」「いつもは持たないが、評価の研究会だったので意識して持った。見られてもわからないような暗号でメモしていった。でも、全員を見て声をかけることができた。次のクラスでは持たずにやったら、声をかけ忘れた子どもいて、あとで、先生僕のは見てくれなかったよ、といわれた」

もう少し人数が少なければバインダーなんか持たなくてもすむ。基本的に、授業が終わってから、記憶に残っているものを記録すればよい。できることなら、全員の状況を把握して頭に残っている状態になる能力ができるといい。

例4) 考えさせる授業「子育てと男女のかかわり」の感想文をどう評価するか

「評価するよ」といって、感想がちゃんと出るか、考え方で評価して良いか? 学んだこと、あなたの考え、この授業が子どもにとってどうだったか、を子どもに聞く必要がある。評価の方法については結論がでなかった。

例5) 関心・意欲・態度は評価できるか?

題材や単元などある程度長期にわたる観察が必要。個人内の伸び(個人内評価)を大切にする。評価に表わせるか? 関心・意欲・態度は情意領域に属するものであり、情意領域に関わる評価項目を観察可能な(測定可能な)ものに置き換えることは、きわめて表面的な把握になる可能性が大きい。子どもが外に表わす行動は、必ずしも内面と一致するわけではない。その内面を評価することは、子どもに評価のための行動を強要しかねない。評価対象から削除すべきである。注1) 森敏昭・秋田喜代美『教育評価-重要用語300の基礎知識』

野田知子(大東文化大学非常勤講師)

さいたま市立木崎中学校 伊深祥子

(1) 衣生活の授業の観点別評価と評定

授業において9種類の生の評価データをとった。生のデータは、授業の途中の記述(①)・授業の最後の記述やデザイン画(①②)・授業の中で1人ひとりを見たもの(③④⑤⑥⑦)・作品を作っているときに気づいた点・完成した作品(③④⑤⑥)・自己採点した20点満点の小テスト(⑧)・学期の最後に振り返った自己評価(⑨)の9種類である。

このような生のデータは、評定のために集めたというよりは、その時間で子どもたちは何を学んだのか、何ができなかったのかを知りたいと思って教師が得た情報である。5段階で評価するつもりだったが、特に素晴らしい作品や創意工夫のみられる作品には6・7・8をつけた。

観点別3段階の評価は、生データから次のように読み替えてABCをつけた。

*生活や技術への関心・意欲・態度……①制服を考えるで5以上・⑨自己評価

表1. 衣生活の授業の観点別評価と評定

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	観点別評価					
	制服 を考 える	制 服 を デ ザ イ ン す る	コ ー ス タ I	コ ー ス タ II	ゆ び ぬ き が 使 え る	手 縫 い の 雑 巾	ミ シ ン 縫 い の 雑 巾	小 テ ス ト 20 点	自 己 評 価	生 デ ー タ か ら の 評 定	関 心 ・ 意 欲 ・ 態 度	創 意 ・ 工 夫	技 能	知 識 ・ 理 解	観 点 別 評 価 か ら の 評 定
氏名															
生徒 い	3	4	6	0	4	4	0	5	4	2			*	#	2
生徒 ろ	5	5	6	0	5	5	4	16	4	3	A			A	3
生徒 は	6	4	7	8	6	8	6	8	5	5	A	A	A	#	4
生徒 に	5	5	7	8	6	7	7	15	6	5	A	A	A	A	5
生徒 ほ	5	6	6	7	6	5	6	17	6	4	A	A	A	A	5
生徒 へ	4	4	8	8	5	6	6	8	4	5		A	A	#	3

表で5以上のいずれかでA

*生活を創意・工夫する能力……②デザインで6以上・③④コースターか⑥⑦
雑巾で7以上(創意工夫のあった作品)かいずれかでA

*生活の技能……コースター・雑巾で6以上が3つあったものにA。コースターについてはすべての子どもが4以上であったので、生活の技能にCは1人(評定1)

*知識・理解……20点中15点以上にA、#にCはつかなかった。

(2) 観点別評価と評定の関係

① 分析的評価にとどめた観点別評価

1学期の授業は「生活の技能」に重点を置いた授業であったので、生のデータにおいて、コースターⅠ・Ⅱと雑巾手縫い・雑巾ミシン縫いの4つの作品が高得点のものに評定5をつけた。「知識・理解」の20点満点の小テストは、自己採点であり、各クラス同時に実施したテストではないので、小テストの点数が低くてもCはつけず、点数の高いものにAをつけるにとどめ、評定には換算しなかった。「生活や技術への関心・意欲・態度」は評定において迷ったときの参考点として扱った。つまり、観点別評価は分析的評価にとどめ、総括的評価としての評定は1学期においては「生活の技能」を中心におこなったのである。授業においても「生活の技能」に多くの時間を費やしている。観点別に重きを置くものがはっきりしていた。さらに観点別評価3段階を5段階の評定にする際には、3段階の中の幅があるので、生のデーターを優先して評定をおこなった。

② 強要された観点別換算評価

しかし、管理職から観点別を主たる評価とし、観点別を評定に換算する方法で評価をおこなうように指導された。つまり観点別に重みを置いてはならない、観点別3段階の中にある幅については考えず、観点別を主たる評価と考え、そこから評定を算出するように求められた。理由は保護者が納得する評価であるかどうかがいちばん大切であるからであるということであった。評定2には必ず観点Cをつけること、Aが4つの場合は5であるべきである、の2点を修正することになった。保護者が納得するためには、観点から機械的に評定をするよう指導された。観点別の評価が主で評定はそれに合わせるものであるという考えである。

具体的には評定2の「生徒い」のような観点別評価には、すべて「生活の技能」をCにつけかえた。コースターではすべての子どもが、おおむね満足できる状

態であったのでCをつけなかったのだが、残念である。Cをつけないと考えた場合は評定2をつけてはならないということだった。「生徒は」は大変よく努力し、4つの観点すべてにおいてぎりぎりAをつけた生徒である。しかし、生データにおいては評定5にならず、評定4であった。この生徒に関しては、評定を5にするか、観点をひとつBにするよう指導された。

③子どもの実際とかけ離れた評価

観点別を重視し、観点の重みを許さず、観点別の中の幅を認めないで評定に換算すると、子どもたちをしっかりと見た生のデータとはかけ離れた評定をつけることになる。「生徒は」は、評定5ではなく、評定4となる。「生徒へ」は、大変よく作業に取り組み素晴らしい作品を作ったが、小テストの点も低く、自己評価の記述が充分ではなかったため、評定5は評定3になってしまうのである。今回の修正は、事前に観点別と評定の関係の説明が十分にされてなかったことにある。保護者への説明を最優先に考える観点別重視の評定を求められるのであれば、子どもをしっかりとみた日々の生のデーターを、いかに観点別評価に反映させるかを考えなくてはならない。そうでなければ、観点別を機械的に処理して評定し、生のデーター（子どもたちの実際のようす）には目をつぶるしかない。今回の修正で改めて考えたことは、評価は誰が何のためにおこなうものなのかということである。観点別をしっかりと作り直して生のデーターに近づければ、評定はいらないのかもしれない。

（3）評価が変わると授業が変わる

評価を教師が子どもを判定するものとするのではなく、その授業が子どもにとってどういうものであるかを考えるものさしとして評価をとらえることで大きく授業が変わっていった事例を示す。

布を織るという授業に取り組んだ。みんなの着ている制服の布はどのように作られているのだろう。麻紐とダンボール（15cm四方）でコースターを作ること、布の成り立ちを知る授業である。以前は布の織り方を説明し、4時間でコースターを完成させ、その作品の出来ばえで評価していた。ゆがんでしまった作品や織り方が粗くて出来ばえの良くない作品に3や2の評価をつけていた。しかし、どんなに説明しても縦糸の間隔が不ぞろいでゆがんでしまったり、横糸を強く引き過ぎてだんだんと曲がってしまうことが多かった。子どもがうまくできたかどうかを評価するのではなく、どうしたらうまくできるのかを考えるのが評価ではないかと考えた。

そこで縦糸をびんと張ったかどうか、縦糸が等間隔になっているかどうか、

縦糸が張れたら見せにくるように言った。実際1人ずつ私が手で触って縦糸の張り具合をみていった。まず、縦糸がきちんと張れなくては絶対失敗する。それから各班を周ってできるだけ、横糸を引き過ぎないように観察した。しかし、相手は40人、話を聞いてない子もいるし、私が見落としてしまう子もいる。やっぱり失敗してしまう子がいるのである。みんな一生懸命作ったのに、やり直したいと思ってるだろうなあ。あんなに頑張ったのに、ゆがんちゃったねえ。

そこで、だいたい1つめのコースターができたところで、布の成立ちの説明を入れた。以前はコースターを織り始める前に説明していたが、布を織った経験をした後に説明することで、縦糸、横糸、布目の方向、布のみみ、バイアス、平織り、綾織、の説明が子どもたちに納得いくものになったようである。さらに男子の制服は平織りで、女子の制服は綾織で織られていることを、自分たちの制服で確認した。布の成立ちをまとめてから、「みんな頑張ったけど、ゆがんちゃった人もいたねえ。やり直したい、もう1回織ってみたいって思ってる人もいるでしょ。もう1回チャンスをあげたいと思います」と伝え、コースター第2作目は自分で課題を決めて作ることにした。

大きくゆがんだので、平織りだけでゆがまないように織りたい人、1作目でできなかった綾織に挑戦する人、1作目をていねいに作っていて完成してないので仕上げる人、1作目がうまくいった人はいろんな色の糸を用意したので、大きさ、織り方、使う糸の色を自由にしていいいことにした。

2作目はそれぞれの課題をもとに創意工夫がされた作品がたくさん出現した。綾織の方向を途中で変える子、自分独自の織り方まで考える子もいれば、1作目をずーっと作りつづけている子もいる。大きな長方形の敷物を作った子、円形に織り始める子、籠まで編んだ子もいる。どうやって織ったのだろう。素晴らしい作品ができあがった。もうゆがんじゃう子はいない。1作目は2時間かかったのに、慣れているので40分ぐらいで仕上げて、3作目を作る子もいる。そここで子ども同士が教えあっている。本当に楽しく自分たちで授業に取り組んでいる。こんな楽しい授業は初めてだった。評価はみんな満足、みんな3以上ですね。

評価は授業を変えるためにある。そういう授業になった。そしてみんなが満足できる、教師も楽しい授業になった。

3

〈実践例2〉3学年 家庭科選択での評価

東京都北区立岩淵中学校 菅野久美子

(1) 鰯の手開きの評価規準・基準をどうするか

研究会に参加し、授業案を作り行った授業について検討するなかで、評価規準や基準が変わってきた。その例として、選択授業（女子13人、男子4人）での「鰯のつみれ汁」の授業を挙げる。

①魚1尾教材の教育的可能性

題材は、今までできなかった魚料理をとりあげることにした。そこで、題材名を「お魚まるごと利用術・鰯のつみれ汁」とし、2時間扱いとした。魚は切り身ではなく、1人1尾を扱わせた。その理由は、①鮮度、品質、衛生など、切り身ではわかりにくい魚の鮮度の見分けの指導ができる。②「加熱調理ができる」以前に、魚を「さばく」生活の技能を体験できる。③「つみれ」にすることで、普段使用しにくい「すり鉢、すりこぎ棒」を使用体験できる。④「骨せんべい」を作り、カルシウムも食べられ、エコクッキングにもなる。⑤1人1尾であれば評価しやすくなるであろう、と考えた。

「研究会」で指導案を検討した。その討議のなかで「私たちの命は食べ物の命を頂くことで生かされている」「鰯のつみれ汁をもっと深め、命の大切さ、物の大切さを教えることの重要性に発展させる授業作りもあるのではないか」という意見が出た。今まで調理科学的な授業をやってきた私は、人間の命＝生き物の命といった視点での家庭科の授業づくりに驚きを感じた。給食をおしげもなく食べ残す現状も考えると、「命の循環」という、この研究会で学んだ授業の視点で、指導案の手直しをした。「食物と人間の命とのかかわり」という家庭科の捉え方は、私の家庭科観を変え、授業づくりを変えた。そして、評価も変わってくるということになる。授業時間も2時間から3時間扱いに変えた。

②目標・評価規準・評価基準を決める

題材名を「鰯のつみれ汁をつくろう」とし、各時間の目標を決めた。1時間目「魚の鮮度がわかる」、2時間目「魚1尾を自分でさばくことができる」、3時間目「命のつながりがわかる」とした。

魚の廃棄率について、原案では、観点3で「手開きができた」をB、「廃棄率が少なくできた」をAとしたが、「研究会」では、「初めての手開きの体験で廃棄率の上手、下手から評価をするのは妥当なのか?」「日頃生活体験を積んでいるかどうかということもあるから評価してもよい」「事前に授業内容を伝えておけば、家で練習する生徒もいるであろう、それが上手にさばけたという結果として出れば、評価対象としてよい」「評価という視点ではなく、廃棄量を量り廃棄率を計算することによって『捨てる』という行為を再認識できる場

面を作っておくことが必要ではないか」などの意見が出た。実際の授業では廃棄率での評価はしなかった。

観点1の評価基準は、「鰯の手開きが逃げずにできた」をB、「自分ででき、他の生徒に教えることもできる」をA、としたが、授業終了後、「私がAを付けた生徒以外にも観察の見落としでAの生徒もいた」ということを研究会で知った。「17人という少人数だから評価できる」と考えていたが、実際の調理実習の授業の中では、教師が観察して評価するという方法には無理があるということがわかった。この観点3、観点1の原案から、観点1で「逃げないで鰯の手開きができた」をAでよいことになる。

2つめの目標、「まな板と包丁を衛生的に取り扱うことができる」は、自己評価カードで点検した。実習の片づけの後、次の3校時の授業につなげるための目標、「鰯1尾、さばいた感想」を個人で短冊に書かせた。原案では、観点4で消極的な感想を、たとえば「いやだった」「もうやりたくない」をC、積極的な感想、たとえば「いい経験になった、家でもう一度やってみたい」をAとしたが、研究会では、「いやだ、もうやりたくない」をC評価すると、生徒はAの評価の答えしか言わず、本音を言わなくなるのではないかと、ここでは自分が思ったこと、感じたことが発表できればAでよいのではないかと考えた。

1週間後の3校時目の授業「食べ物から私たちの命」は、生徒たちが書いた感想を大事にしたいので感想から授業に入ることを伝え、感想をプリントに刷ったものを配布し、生徒と読み合わせながら同じような感想、考えや気持ちをまとめ授業展開をした。授業終了後、生徒は、自分たちが書いた短冊の感想を自分の声で発表し、まとめたかったという気持ちを聞くことができた。この時間の導入部の授業反省を生徒から教えてもらったことになる。3校時の目標「命のつながりがわかる」についての評価方法と評価基準については、研究会でさらに検討をしている。

鰯のつみれ汁の指導案や授業実践の検討をしながら、到達目標や評価基準、評価方法をつくっていくことを学んだ。それをとおして、調理実習における評価は1時間あたり1つ程度が妥当であること、実習中にしっかり見とれる評価基準であることが重要である、ということがわかった。この方法は「評価のための評価」ではなく、研究会での討議や、生徒の意見や反応から、生徒にとっても、教師にとってもよい授業づくりになると考える。

特集▶私はいかに評価する—教育課程と評価

東京都における「絶対評価」の導入状況とその影響

岸田 興治

「小学校児童指導要録，中学校生徒指導要録，高等学校生徒指導要録，中等教育学校生徒指導要録並びに盲学校，聾（ろう）学校及び養護学校の小学部児童指導要録，中学部生徒指導要録及び高等部生徒指導要録の改善等について（通知）」（13文科初第193号、平成13年4月27日）によって、生徒指導要録に記入される「評定」が、「各教科の評定について、学習指導要領に示す基礎的・基本的な内容の確実な習得を図るなどの観点から、学習指導要領に示す目標に照らしてその実現状況を評価することに改める。」という表現によって、「絶対評価を加味した相対評価」から「目標に準拠した評価（＝絶対評価）」に改められた。国立教育政策研究所からの資料などを元に、各学校ごとに「評価規準」「評価基準」を作成したうえで、「観点別学習状況」の評価をし、それに基づいて5段階の評定をつけることが現場に求められた。

その流れを受けて、2002年度より、東京都では「絶対評価」でつけた評定を都立高校入学者選抜で用いるようになった。このような状況で、今一度、評価について見直してみることが必要ではないかと思い、今回、過去の評価と現在すすめられている評価について、現場で評価活動を行ってきた立場から書いてみたい。

1 相対評価に基づく評定

先の通知が出される前の指導要録では、「観点別学習状況」を絶対評価でA、B、Cにし、評定は「絶対評価を加味した相対評価」で行うことになっていた。一昨年で、私が実際に行ってきた通知表への評定は、資料となるノートや作品、定期考査をそれぞれ点数化し、重みをつけたうえで総合し、そのうえで評定を正規分布の割合に合わせて、5は上から何人、4は……というように評定をつけていた。1、2年生は、その評定を見直して、境目の評定については生徒一人ひとりの状況を頭に入れながら調整を行い、正規分布による評定割合か

ら若干はずれてもよしとして評定をつけていた。ただ、3年生に関しては、都立高校入学者選抜との関わりで、正規分布からはずれた評定割合で評定を出すことは難しかった。

東京都の場合、都立高等学校入学者選抜要綱で、各学校の3年生生徒数に対して、5は何人、4は何人、3は何人……と、5、4、3、2、1に対して何人評定をつけなければならないか決まっていた（資料1）。各中学校では、9教科の評定について、全生徒の評定一覧表を作る。この各中学校全生徒の評定一覧の評定分布が入学者選抜要綱で決められたものと一致しているか調査するのが「成績一覧表調査委員会」である。この調査があるため、先に書いたように3学年の評定は、この入学者選抜要綱の評定分布と完全に一致するようにつけていた。

5段階評定人数配分表（生徒数8人以上）

評定 人数	評定					評定 人数	評定					評定 人数	評定						
	5	4	3	2	1		5	4	3	2	1		5	4	3	2	1		
1	別表 8 による。					5	1	4	12	19	12	4	10	1	7	24	39	24	7
2						5	2	4	12	20	12	4	10	2	7	24	40	24	7
3						5	3	4	13	19	13	4	10	3	7	25	39	25	7
4						5	4	4	13	20	13	4	10	4	7	25	40	25	7
5						5	5	4	13	21	13	4	10	5	7	25	41	25	7
6						5	6	4	13	22	13	4	10	6	7	25	42	25	7
7						5	7	4	14	21	14	4	10	7	7	26	41	26	7
8						5	8	4	14	22	14	4	10	8	8	26	40	26	8
9						5	9	4	14	23	14	4	10	9	8	26	41	26	8
10						6	0	4	14	24	14	4	11	0	8	26	42	26	8
11						6	1	4	15	23	15	4	11	1	8	27	41	27	8
12						6	2	4	15	24	15	4	11	2	8	27	42	27	8
13						6	3	4	15	25	15	4	11	3	8	27	43	27	8
14						6	4	4	15	26	15	4	11	4	8	27	44	27	8
15						6	5	5	16	23	16	5	11	5	8	28	43	28	8
16						6	6	5	16	24	16	5	11	6	8	28	44	28	8
17						6	7	5	16	25	16	5	11	7	8	28	45	28	8
18						6	8	5	16	26	16	5	11	8	8	28	46	28	8
19						6	9	5	17	25	17	5	11	9	8	29	45	29	8
20						7	0	5	17	26	17	5	12	0	8	29	46	29	8

資料1 平成12年度東京都立高等学校等入学者選抜実施要項より

私自身、以前、東京都の利島という島で3年生を担当をしたことがある。そのとき、3学年生徒数が3名しかいないのにも関わらず、入学者選抜要項で評定の数が決められており、5や1に関しては9教科中4教科各1人までしかつけられなかった（資料2）。この場合、国語、数学、理科、社会に5を1つずつつけた場合、技術・家庭では5をつけられないのである。今回掲載した資料は、平成12年度の入学者選抜要綱である。この表に基づいて、私が担任していた当時の3名の生徒で評定をつけると、「4、3、2」「5、4、2」「4、2、1」（後者2種は、合計で4教科までしかつけられない）の3パターンのみしかつけられ

別表 8

5 段階評定人数配分表（生徒数 8 人未満）

生徒数が 8 人未満のときの学習の記録の評定「5」、「4」、「2」、「1」は、次の表に定められた教科数の範囲で、1 教科当たり定められた数を与える。

なお、次の表に定められる以外の評定は「3」とする。

生徒数	「5」、「1」の評定について		「4」、「2」の評定について	
	教科数	1教科当たりの数	教科数	1教科当たりの数
1 人	2 教科以内	「5」又は「1」の評定を 1 個与える。	5 教科以内	「4」又は「2」の評定を 1 個与える。
2 人	3 教科以内		7 教科以内	
3 人	4 教科以内		9 教科	「4」と「2」の評定を 1 個ずつ与える。
4 人	5 教科以内		9 教科	
5 人	6 教科以内		9 教科	
6 人	7 教科以内		9 教科	「4」と「2」の評定を 2 個ずつ与える。
7 人	8 教科以内		9 教科	

資料2 平成12年度東京都立高等学校等入学者選抜実施要項より

ない。同じような力をもつ生徒に対して、同じ評定をつけられないのである。

また、この評定は入学者選抜に使われるのであり、生徒のこの先の人生に大きな影響を及ぼすものである。それにも関わらず、以上の 3 パターンでしか評定をつけられないのである。この当時、教頭とともに、必死で都の入学者選抜課とやりあったが（教頭も必死で食い下がってくれた。当時の教頭が「生徒たちのこの先の人生をいったいどう考えているのか」と電話口でどなりちらしていたのを今でも覚えている）、要綱の規定通り評定をつけるしかなかった。そのため、生徒の家まで校長と出向き、評定について説明をしにいったことを覚えている。このような島の状況を考えるだけでも、相対評価による評定が、入試選抜だけのための評定であり、教育評価としては問題の多いものであることが分かると思う。

以前は、このような制約のなか、各教員が工夫をし、本来の評価をすすめていたと思う。例えば私自身は、ノート点検を繰り返し、授業内容が身に付いたか確認し、コメントを書くことにより、何が足りていないか、これからどうしたらいいかを伝えていくなど、評価活動を日常的に行っていた。まず、授業のノートを取るところから間違えてしまう生徒がいる。

その訂正を色ペンで行う。また、重要事項で抜けているところがあったら赤ペンで書き加える。毎回の作業記録シートには、生徒のほうから困ったことを書けるようにしておき、例えば「カーブの切削が難しい」という生徒の記述が

あれば、「万力へのはさみ方を少しずつ変えながら切っていくと曲がりにくい」というようにアドバイスを書いていく。このような地道な評価活動こそ、生徒の力を高めていく。それだけでなく、生徒と教員の心のつながりも形成していく（毎年、年度末に1年の授業の感想を書かせると、このノートや作業シートへのコメントがいかに大切かが分かる。例えば、昨年度の生徒は、「作っている途中で困ったことを気軽に相談しやすかった。毎回コメントをくれる授業はほとんどないので、コメントを楽しみにしていた」という感想を書いた）。

また、作品の評価も、製作過程でのアドバイスや、修正の指示、ときには目の前で切ってみせるなどしながら、作品がよりよく完成するような評価活動を行ってきた。このような評価活動には多くの時間が必要であるが、その教育的な効果を考えると、やはり地道に行うことが大切だと考えられる。

2 「観点別学習状況」と評定への総括

昨年度より、「絶対評価」が全面的に導入され、現場は大混乱をした。「絶対評価」がすすめられる過程で、盛んに言われたのは、「信頼性」「評価の精度」である。実際の評定作業では、観点別学習状況で示された観点に対して、「絶対評価」によって3段階で評価をし、その4～5観点の3段階評価を、「絶対評価」によって5段階に集約しなければならない。

以前は、「観点別学習状況」と評定の関係を強く意識しなくても評定をつけていた。これが、「信頼性」「評価の精度」ということが求められるなかで、「観点別学習状況」から評定への総括が強く求められ、「観点別学習状況」の全ての観点を活用して評定することが必要となってきた。この点が、実際の評定作業において大きな問題となっている。

「観点別学習状況」の各観点のうち、「関心・意欲・態度」や「工夫し創造する能力」は、その目標を到達点として設定しにくい観点である。その反対に「技能」や「知識・理解」は、その目標を到達点として設定できる観点である。この異質な目標となる観点を、同じように説明できるような「信頼性」を確保したうえで評価することを求められているのである。そして、これら異質の目標となっている観点を総括して説明できるような「信頼性」を確保したうえで、評定にすることが求められている。

「観点別学習状況」の観点について、まず、その観点の評価が信頼できるものと示せるような資料を用意して、その観点について点数化する、もしくはA、B、Cを決めていくことが求められている。そのとき、「関心・意欲・態度」

について、客観的で数値化や記号化できる資料をいかに用意して、実際A、B、Cをつけていくかという点に、多くの教員が苦勞している。

国立教育政策研究所の「評価規準、評価方法等の研究開発（報告）」には、具体的な評価規準の例が示されている。例えば「A 技術とものづくり（3）」の「関心・意欲・態度」に関する「評価規準の具体例」では、「製作に使用する工具や機器の種類や用途、及び使用方法を調べようとしている。」「工具の仕組みに関心をもち、活用しようとしている。」という評価規準例があげられている。この「調べようとしている」「活用しようとしている」という規準から、A、B、Cをどのように導けるのか知りたいものである。3回調べたらA、2回調べたらB、1回未満ならCとすればいいのだろうか。

実際現場では、各教科とも「関心・意欲・態度」の評価で苦勞をしている。例えば、その評価をファイルの提出回数で見ていくとか、発言回数を数えてその数で見ていくとか、数値化できるよう工夫している。ただ、これが本当に「関心・意欲・態度」の評価といえるのか疑問である。しかし、このような工夫をしないと、5段階に総括することが難しくなってしまう。技術・家庭の場合だと「工夫し創造する能力」も、客観的で数値化や記号化できる資料を用意することが難しい。こういう評価に本当に意味があるのか常に疑問を感じながらも、評定をつけているのが現状である。

また、「信頼性」や「評価の精度」を意識して評定するためには、生徒一人ひとりに対してできるだけ多くの資料を確保し、その資料をそれぞれの観点の点数化に使えるようにしなければならない。資料の確保のため、授業1時間1時間における、生徒全員に対するチェックが求められている。必要以上の授業計画や評価計画を必要とする絶対評価による5段階評定化作業は、繁雑な作業を強いるだけでなく、普段の授業では、本来力をつけるべく、アドバイスをしたり、作業を一緒にやってみたりする時間を、評価のための資料を作るために生徒のチェックに時間を費やすことによって成立する。このような授業が、生徒のためになっているとは思えないだろう。

3 余裕をはぎ取る「絶対評価」

現在の、「絶対評価」への流れは、実際に現場で教育活動をするものにとって、矛盾を感じるものである。現場としては、授業をよりよいものとするために教材研究をし、生徒の力がついていくような教育評価活動ができるような環境を求めている。しかし現実には、形を整えるための資料づくりに莫大な時間を

とられ、生徒一人ひとりを大切にした授業より、生徒一人ひとりをチェックすることを要求する環境となっている。そのような環境のなかで、現場の教師は、少しでも生徒の成長の助けとなる本来の評価活動を地道に行っているのが現状だろう。

実際、多くの教員が、この「絶対評価」の導入により、仕事が増え、いろいろな意味で余裕をなくしてきている。このような状況は、決して生徒のためになる授業や評価を余裕をもってすすめられるものとは言えない。評価の主体となる教師を縛り付け、余裕さえもはぎ取っていく今の状況をどうにかしないと、生徒の成長の助けとなる、本来の教育評価が積極的に研究され、すすめられていくようにはならないだろう。

利島で働いていたときは、通知表に、すべての教科の所見欄があった。例えば、「今学期は、ペーパーテストでも結果を出し、実際の製作でも弓ノコの使用において正確な切削加工ができた。ただ、金属加工の種類についてはもう一度復習したほうが良いと思います。来学期は、作品も仕上げにかかります。側面のヤスリがけを丁寧に、側面も表面と同じくらいピカピカに仕上げられるよう頑張ろう」というような教科所見を書いていた。これは、全校生徒が10人程度だったのでできたことである。ただ、この所見のおかげで、技術のみの評価を学期末に生徒に示すことができたので、心から納得して仕事をしていた気がする。島から戻ってきてからは、毎学期そのような評価を学期末に行うことはさすがにできなかったが、3年生の最後の学年末考査には、生徒に感想を書かせ、その後に私のほうから全体の評価の意味を込めて一文を書いて返している。

「卒業おめでとう。今年度、金属加工を中心に授業を行ってきましたが、設計の段階から真剣に取り組んできましたね。ちょっとペーパーテストでは結果を出し切れませんでした。作品のほうは先生の見本を越えるくらいの作品を作ることができました。技術を学ぶのは、この中学校で最後です。できるだけのことを伝えてきたつもりですが、まだまだ学ぶべきことはあると思います。中学校で習ったことを忘れずに、さらに色々なことに興味をもって学び続けてください」。一人ひとりの顔を思い浮かべながら、最後のテストにコメントを書いていくこの作業は、生徒たちの先の学びにつながっていくと思い、今でも続けている。このような活動も、時間的・体力的余裕がないとできない仕事だが、その余裕さえもはぎ取っていく現状にいらだちを隠すことができない。しかし、目の前には生徒たちがいる。できるだけのことを少しずつでも行っていきたい。

(東京・目黒区立第七中学校)

特集▶私はどう評価する—教育課程と評価

高校入試の選抜資料に「観点別評価」とは

谷口 学史

1 相対評価に基づく評定

中学校の「技術・家庭科」で技術分野を教える教師として、自らの手でものを作る喜びや工夫する楽しさ、精度という凛とした感覚や厳しさ、道具を使って基礎的な手の働きを身につける充足感を体験しながら生活を改善し、社会をよくし、産業の働きを知り、高校での工業科や農業科のことを知るなど、この教科で学ぶ内容を考えると、「関心・意欲・態度」で評価し評定するといった今の評価方法はなじまないと思います。

評価をする目的は、教師にとっては教科学習を進めるうえでの反省材料にすることだろうと思います。ところが高校入試が激化するにつれて、教師が評定した数値が「進路を決定する競争の手段」となっています。

教育行政は、むしろこのほうに力を入れており、国立教育政策研究所は、そのための「参考資料」を作って、私たち教師の負担を大きくしてきました。

現実に必要な子どもたちにする評価は、下記の3つの評価です。

- ①通知表に記入して生徒に通知する評価
- ②調査書（内申書）に記入する評価
- ③指導要録に記入する評価

これらは果たす役割や性格が異なるものですから、同一の数字を書かなくてはいけないという法的な根拠はないのですが、多くの学校では同一の評価を書いています。

2 「絶対評価」になってから

この3つの中で調査書に記入する評価については、どうしても客観性が求め

られます。相対評価ならば、どの中学校も、同じ率でつけられているという点では客観性がありました。本来、絶対評価を客観的に行うことは、一人の教師の中では可能であっても、異なる教師が授業を行う場合、特に「技術分野」と「家庭分野」で別の教師が行う場合が多いわけですから、同じ学校の中でも、まして他の学校との間では客観性など到底成り立つものではありません。

平成13年4月の文部科学省の通知でも下記のように「十分」「おおむね」「一層」などという抽象的な言葉に「満足」とか「判断される」という、これまた抽象的な言葉で、評価者の主観による評定を容認する表現となっています。

- 5 十分満足できると判断されるもののうち、特に高い程度のもの
- 4 十分満足できると判断されたもの
- 3 おおむね満足できると判断されたもの
- 2 努力を要すると判断されたもの
- 1 一層努力されると判断されるもの

一昨年まで東京都では高校入試に用いられる「調査書」の評定は相対評価で、学年内の順位を基準として作成されていました。しかも、生徒の進路を左右するこの評定が最も重視され、多くの教師は相対評価にする必要のない1、2年次の評定も同様の方法で（割合こそ評価者の主観でしたが）つけていました。

絶対評価で生徒を評価するとき、その基準を作成し、生徒たちに示す必要が出てきました。本校の技術・家庭科では観点別の評価にとらわれず、各観点の重みをつけたうえで総合計し、満点に対する割合で評定を出しています。

ここで私は、これまでの「現状を純粹に通知する」という方針に基づき、技術・家庭科合計の満点を20%刻みにして“5”～“1”をつけることを提案しました。しかし、教科の先生方の一致が得られず、実現しませんでした。私の提案では、満点の4割の得点の生徒に「おおむね満足」という評価を与えることになってしまいます。そこで「おおむね満足3」を各観点からの総括を吟味し、6割以上とし、その他4つの評定も決定しました。

ここで、指導要録に記載する評価について、9教科統一の基準という枠をはめざるを得なくなりました。教科担任が好む好まざるに関わらず、「満足」しているかどうかを通知することになってしまったのです。

ところで、この方法で“5”～“1”を評定すると、相対評価のときよりも生徒の評定分布は低く現われることになりました。7%、24%、38%という枠

が決められていたときよりも悪い成績で生徒を受験させることになります。教師による主観が制度的に容認されている中で難しい問題として浮上し、相対評価のときの割合に近づけようとする心理が働きます。また近隣の市では、「5」は満点の90%以上と市の教科部会で統一する動きも出てきました。また、5月に、「昨年度の入試得点と調査書の内申点の相関が一昨年よりも入試得点に対し、内申が上がっている傾向にある」と発表され、評価者であり、生徒の進路を応援する私たち教師の心をますます悩ませています。

ここで、また一つ、評価問題に入試制度が不透明な影響を及ぼしている問題がつけ加わりました。

3 観点別学習状況を点数化し選抜資料に

前回の中学校生徒指導要録改定の時に「観点別学習状況」欄の扱いが大きく変わり「関心・意欲・態度」の観点を冒頭に置いた形式になりました。このとき私は、これは、多分、意図的に教師の授業における教育観をも統一する流れを作るのではないかと感じましたが、今回の改訂で絶対評価という方法とともに、評定方法、基準までも統一する意図を感じました。

このことは教師の多様な価値観を歪めるばかりでなく、本来の評価の意味を歪める一因となっていることを、ますます強く感じました。それでも観点を設けることは必要と考え、私なりに工夫してきました。本来、生徒指導要録は教師の自己評価のためにあり、「関心・意欲・態度」は教師自身の自己評価項目であり、このまま生徒への指導要録に記載する必要はなく、この評価をふまえて子どものための評価を意図した通知票を、その作成権を有する各学校で責任を持って作成すべきものだと考えています。ただ、教科の評価・評定を通知票そして要録に転記する事務処理の簡素化という、職場の切実な要求によって通知票と要録の記入を同じようにしてきましたが、「関心・意欲・態度」を「課題をやり遂げる力」と表記してきました。他の3つの観点は内容は同じですが、生徒によりわかりやすい表記に改めています。

一時期、授業をビデオで撮影して評価の客観性を高めたという話も聞きましたが、教師は評価者であると同時に先ず授業者であり、そのエネルギーは授業内容に傾けるべきではないかと考えていました。

東京都では、これらの観点到重みをつけることを全面的に認めています（平成14年2月『観点別学習状況の評価及び評定のありかた 中学校編』）、他県では4（ないし5）観点を均等に評定へ総括することを強いられているケー

スもあると聞きました。これが本当であれば、まさに国による授業管理そのものであり、重みづけは守られなければなりません。

ところが、東京都は平成16年度の都立高校入試で、この観点別評価を点数化して、選抜資料に含めることを6月下旬に突如発表しました。対象は、都立高校の推薦選抜と一般選抜の特別選考に限定していますが、各都立高校が各観点またはある教科のある観点到重みをつけて点数化し、推薦選抜に至っては評定は排除するというものです。本校でも毎年約4分の1程度の生徒が都立高校の推薦選抜を受験していることから、影響は大きいと考えられます。

このことは、すべての教科で指導計画に基づいて1学期を終えようとしているときに、2学期までに4つの観点が揃わない可能性のある教科では授業計画の変更をも強いる暴挙です。観点別学習状況欄までも選抜の資料にすることは、まさに評価のあり方を歪めるものでしかありません。

4 教師の価値観を統制するもの

かつて組合の大会で、中学校ではなぜ平気で相対評価を行うのか、と小学校の先生に厳しく批判されたことがありました。形は絶対評価になりました。

しかし、現在の競争による受験制度を維持したまま、観点（と規準）、基準、評価方法まで統一した絶対評価を進めることは極めて危険です。

文部科学省、東京都教育委員会は単に現場を混乱させているだけではなく、一貫して私たち教師の価値観を統制する方向に動いています。これらの急激な動きに対して、しっかりと問題点を見極め、生徒と教育そのものを守る闘いとして評価問題に取り組む必要があると思います。

(東京・東大和市立第四中学校)

BOOK

『井上ひさしの作文教室』井上ひさしほか文学の蔵著

(A6判 274ページ 514円(本体) 新潮文庫)

小学校以来、何度も書かされた作文。でも、書き方を教わったことがあったらどうか？ 井上ひさし脚本の演劇を何本見ただろう。「難しいことをやさしく やさしいことをふかく ふかいことをおもしろく 法にのっとり 比喩を用いて 因縁をかたるべし」という彼の信念に基づく劇は、笑って、笑って、最後に心の奥深くまでずしりと突き刺さる。

そんな脚本を書く井上ひさしの作文教室があったら、なにをおいても、一番前の席で授業を受けたいものだ。しかし、すでに私の知らないところで授業がおこなわれていた。なんというショックだ。でも、許せる。実際に井上氏ゆかりの地、岩手県一関市の文学の蔵でおこなわれた作文教室のようすが、本になった。しかも安価な文庫本で出版されたのだ。(野田知子)

特集▶私はこう評価する―教育課程と評価

評価とその課題

野本 恵美子

新学習指導要領による教育課程が完全実施されて1年が経過し、絶対評価が行われている。昨年は評価規準や評価基準の作成に多くのエネルギーを使ってきた。絶対評価になった1年を振り返ると、何が変わったのか、何が問題なのか等が見えてきた。そこで私なりに、次の4つの視点で課題を整理したいと思う。

1 評価の明確化

評価を実施するにあたり、まず授業の年間計画を年度初めの保護者会で配布するようになった。もちろん今までも年間指導計画を作っていたし、配布をしていた学校もある。しかし、評価に関わってくると、計画がずれると困る、ということが起こる。さらに1時間ごとの評価が問われる。この授業の目標は何か。どこまでできたら到達点なのか。これが「達成〇〇%」の根拠となる。評価の明確化とは、こういうことだ。

2 評価の観点

評価を実施するにあたっては、まず評価の規準にそって「評価の判断をする具体例」を作成しなければならない（東京都では国政研の「基準」のことを「評価の判断をする具体例」といっている）。そのうえで評価観点の重み付けをどうするか検討する。「関心・意欲・態度」「創意・工夫」「技能」「知識・理解」の4観点を均等に25%ずつにするのか、それとも技能や知識に重点を置いて20%、30%のように変えるか、などの検討が必要だ。以前の技術・家庭科の授業ならば技能に重みをつけたいところであるが、現在のように時間に追われて進める授業では、本当に技能としての評価ができるのか、疑問も多く、なかなか技能評価としては難しい。さらに技術科と家庭科の時間配分や重み付けも同じでなければならない。

ところで、「評価を判断する具体例」はどう作るのか。技術・家庭科の目標は、「生活に必要な基礎的な知識と技術を習得する」ことである。この基礎的な技術を身に付けるため、調理実習を通して野菜の切り方や熱源の使用法を学習する。包丁を使ってせん切り・みじん切りができれば、教科目標は達成できただろうか。のこぎりを使って板をきることができればよいのか。切り口は？ 線の太さは？ 刃物の使い方は？

計算ができる、字が読める、書ける、というのと違い、「できること」を限定するのが難しい。例えば、切る作業は作品の製作過程で行われる一工程だ。では、完成した作品がきれいで、丁寧に作られていれば一つひとつの作業はどうでもよいのか？

今まで被服の作品製作では、途中の縫い方、完成、仕上がりなどを見て評価してきたが、それぞれに、評価を判断する具体例を明確にしなければならない。

調理実習では、グループ作業で一つの料理を完成するわけで、にんじんを切る生徒、大根を切る生徒がいて料理ができる。全員が同じ条件で一斉に切る作業はない。一人の教師の授業で40人の包丁の持ち方、切り方を評価することは困難で、実際には調理実習の評価は難しいし、できない。

<対処方法>

授業は、評価の時間ではなく、技能を教えたり、生徒の質問に答えたり、安全に配慮したりと忙しい。そこで授業後に評価しやすいように、ワークシートに「キーワード」を設定し、それを評価することにより、評価の公平性を保とうと考えた（03年7月号「欲張らない資料作りを」を参照）。

例えば、ワークシートのキーワード「リングの廃棄率15%」を使って技能を評価しようと考えた。1時間の中でできることには限界があるので、この方法はかなり良い評価法だと判断した。しかし、キーワードだけで本当に公平性は保てるか。実技をワークシートで評価することが妥当なのか？ 廃棄率という数字だけで、包丁の正しい使い方ができたと考えていいのか？ などの問題は残る。

3 関心・意欲・態度をどう評価するか

先の実技の評価と同様に授業の「関心・意欲・態度」はどう評価をすれば良いのか、考えてみる。

①発言量の多少が評価されてよいのか？

授業中の発言が一つの目安という考えがある。しかし、発言のチャンスはクラス全員に同じようにあるわけではなく、質問内容は難易度が常に同じではない、というようにいくつもの疑問が出てくる。発言が多いと意欲・関心が強いと判断できるのか？

マスコミ等から得た中途半端な知識を、自信を持って発言できる生徒だけが評価され、黙っている生徒に対しての評価はなし、それで良いのか？ ということである。

②きれいなノートがよいのか

ノート点検で関心・意欲・態度を判断しようという考えもある。毎時間しっかりノートをとっていることが大切になる。誰かのノートを写してきれいにまとめているか？ きれいなノートに書くことで、キーワードが書けたものを評価し、ノートのきれいさだけではなく、大切な事柄を理解して自分の言葉で書いているかどうかによって判断しようと試みた。この方法は公平さをかなり保つことができ、よい方法だと思う。

4 定期考査・家庭での課題の扱い

①定期テストは多面的視点からの出題を

定期テストでは単に知識を問う問題以外にも、工夫を問う問題などさまざまな視点から作成する。それを一つずつ確認して、どこができ、何ができているかを把握する。たとえば、関心をみるための記号で答える問題はできて、テストで点を取っているようには見える生徒でも、点数に現われない自分の言葉で書くことを求める工夫や知識理解についての課題はできていない場合もある。テストの点数だけではないということを生徒自身が理解することが重要となる。このようにテストを丁寧に分析して、評価の資料とする。

②家庭での課題・宿題の評価をどうするか

家庭での課題・宿題は、どう評価するか？ 家庭での課題・宿題は家庭の協力の程度によりできがずいぶんと異なる。課題に対する感想を求めると、丁寧に書いてくれる保護者と、印を押すだけの保護者がいる。もちろん保護者の感想で評価はできない。本人の力のみで解決できない課題は、やった、出した、で評価することになる。このとき、それぞれの家庭がどんな状況にあるかということまでは、念頭に入れてはいない。現在ならばパソコンがあるか、自分専用であるかまで調査はしていない。そのような状況の差を判断材料とはしない。

それで評価は実施されてきた。

③学校間格差と独自性

教科内容から考えて、他の学校との差はないのか、ということが問題になる。同じ目標であっても教材が違えば、評価観点が異なるのは当然である。それは学校間格差ではない。学校間格差をなくすため全国统一がいいのだ、とは言えない。学校の独自性が保たれなければならない。

最初に示したように4観点の重みに比重をかけた場合、技能教科だから実技を重視すれば、テストで満点を取ってもそれは十分評価されず「実技偏重」といわれる。また、知識・理解の比重が高ければ、「知識偏重」だといわれる。そのあたりは、学校の状況に合わせて、加減をみながら決定していくのが良いと思われる。

5 どんな力を見に付けさせたいか

評価を実施するにあたっては、教科の目標「生活に必要な基礎的な知識と技術を習得する」を、教師自身がしっかり認識しておくこと、教材が変わってもこの目標は変わらない。

毎時間の授業は、評価のためにあるのではなく、教科目標達成のためにある。生きていくために必要な力は、時代と共に少しずつ変化しているが、その中でも大切なことは変わっていない。「どんな力を身に付けさせたいか」それをいつも考えながら日々の授業に取り組みたいと思う。

〈資料：ある日の学習指導案の一部分——評価規準欄〉

評価規準	観点	評価を判断する具体例 及び キーワード		評価方法
		B (おおむね満足)	A (十分満足)	
・衛生に気をつけて取り扱おうとしている ・用途に応じて食品の選択をしようとしている ・リングの皮むき、芯をとることができる	関心 関心 技能	・授業開始前に身支度を整えることができる ・リングを用意することができる ・廃棄率 20 % 以内で皮と芯を取り除くことができる	・廃棄率 15 % 以内、見た目もきれいに皮と芯が取り除くことができる	実習カード 観察 実習カード 観察 観察 ワークシート

(東京・世田谷区立東深沢中学校)

特集▶私はこう評価する―教育課程と評価

「絶対評価」の問題点と解決への手がかかり

産教連主催「評価問題解決のためのシンポジウム」より

大津 悦夫

1 問われる教育改革の中身と方法

今回の教育改革は、論理も道理もない改革で、無責任なやり方で次から次へといろいろなことが行われています。学校現場には管理的な評価を強要しながら、文部科学省は自らの政策には反省もないというものです。評価というのは本来、管理的な側面を強化すると問題が起きてくるのですが、実際にはその面ばかりが強調されています。営業利益を上げることが目的としている会社と同様な目標の管理が学校でも行われようとしています。教育には会社がとっている方法を適用できないところがあります。そういう意味で、教育改革が本当に学校教育の改善に結びつくのかどうか、教育改革の中身とその方法が問われなければなりません。

2 「新学力観」を継承した学習指導要領の改訂

(1) 「新学力観」が初めて言われたのは

今、大事なことは「新学力観」についての歴史的な総括が必要だということです。前回（1991年）の指導要録改訂の際、小学校及び中学校の指導要録の改善に関する調査研究協力者会議による「審議のまとめ」（1991年3月）の中には「新学力観」という言葉はなかったのですが、添付資料の「改善の方針」の冒頭に「新学力観に立つ評価の重視」という項目がありました。「新学力観」の内容とされたことはすでに学習指導要領の中に盛り込まれていましたが、学習指導要領を告示したとき（1989年3月）には「新学力観」という言葉はあまり聞かれませんでした。2年ほど経って、指導要録を改善して通知をしたときにそれをいって、同時にここから「新学力観」と学習指導要領、授業、通信簿、指導要録とを一体化させながら徹底することが進行していったということだと思います。

(2)「新学力観」と授業と通信簿の具体的な姿

東京の目黒区立Y小学校で、通信簿を改善する様子が1992年の8月31日に、NHK特集の番組で1時間ほど報道されました。いちばん驚いたのは、先生は授業中教えてはいけないといったことです。できるだけいろいろな考えを出させるために先生は教えない、まとめもしなければ先生がコメントを出すこともありませんでした。先生は名簿を持ってしょっちゅうチェックをしているわけです。そして通信簿をつける時期になって、先生はその一覧表を見ながら、それをどうやってまとめて通信簿につけるかということで、四苦八苦しているわけです。先生が授業のためにどう指導を工夫しているのかということは、一向に見えてきませんでした。先生は関心・意欲・態度について、子どもがどのような関心を持っているのかをしょっちゅうチェックしていました。これでは授業はどうなるのかと、私たちはこのビデオを見て思いました。こうしたことが10年間続いたわけですから、これの影響はすごいものです。その結果が今いろんな形で現われていますが、それをどう直すのが、授業のところではいちばん大きな問題だと思います。

(3)「新学力観」とはどのような考え方だったか

①本当に「新」か？ 「新」と書いてありますが、実は「新」ではなくて、まったく古い学力観だったのです。それを意欲を育てるとか、思考力を育てることが大切だとかいって、いかにも新しそうに言いながら徹底させるということをやってきたわけです。特に当初は、知識をきちんと教えることを軽視して、知識を教えることと思考力や関心を育てることを別々のものと考えていました。結果として、知識も思考力も身に付かなかったということになりました。

②学力観 すべての子どもに学力をつけるという考えはありませんでした。文部省（当時）や教育委員会主催の公開研究会で配られた指導案の中には、子どもが、できる子ども、中くらいの子ども、できない子どもの3つのグループに分けられていて、それぞれのグループの指導プロセスが違うものがありました。東京都の教育委員会が作成した資料の中にも、教科によってはそういう指導案がありました。こうした指導を続けていくと、学力格差がついていくという結果に当然なっていくわけです。「学力格差も個性」という言い方をしました。個性重視というと聞こえはよいですが、実は学力格差を容認するという意味でした。

そして、関心・意欲・態度が大事だ、考える力が大事だ、といって、本当はそのもとにあるはずの基礎的な知識や概念というものを身につけることを軽視してしまいました。そのことに眼をそらせるために、関心・意欲・態度という

ものが大事なんです、あるいは生きる力、考える力というものが大事なんですよというようなことを言ったのではないかと思います。

③古い指導観と評価観 「指導」に代わって「支援」ともいいました。そこで、学習指導案ではなくて学習支援案という言葉も使われたのです。極端な言い方をすれば、1991年以来の10年間は教師の指導力量が問われず、先生があまり悩まずにすることが可能でした。評価では、「指導と評価の一体化」と言われました。実際には、この言葉はいろいろな意味で使用され、指導と評価が融合してしまい、どこまでが指導で、どこまでが評価かがよくわからない考え方もありました。

より大事なのは指導過程の重視ということです。プロセスの重視というのは非常に大事なのですが、そのプロセスをしょっちゅうチェックしているということが行われました。要するに子どもが間違うことができない、失敗することができないことになったわけです。子どもの学習のプロセスには必ず間違いがあるし考え違いがあります。それが非常に大事な意味をもっているのに、それを隠さなければならない。隠さないと評価が下がるわけですから、本気でもって何かに取り組んだりすることができなくなってしまいました。したがって、極端な話、子どもの学習そのものが成立しなくなってしまったともいえるわけです。そういうこともあって学力が身につかないということが起きてくるのだと思います。私たちも指導過程の重視ということをいってきました。その意味は、指導過程を改善・調整するための評価の重視ということでした。子どもの学習の評価だけをして、通信簿などの資料にすることはしませんでした。この点でも非常に古い評価観だと思います。

④観点の配列順序 それから、「関心・意欲・態度」を筆頭にした観点の並べ替えが行われました。そして、授業中にその観点の順序で評価するということを徹底し、学習指導要領、指導要録、授業、通信簿、これが全部一つの観点で統一されるようにしました。これが「新学力観」の大きな狙いだったと思うわけです。そのことによって指導過程の画一化が進行しました。並べ替えの論理は不明なのに、その配列順序での指導が徹底されたのです。

⑤「新学力観」の一つの結果 「新学力観」は学力低下を引き起こしたといってもそう大きな間違いはないと思います。文部省（当時）が1994年から95年にかけて実施した教育課程実施状況調査では、思考力がついていないことや計算力の低下が現われはじめていました。調査結果を報じた朝日新聞の記事（1997年9月30日）でも、「日本型変わらず」とありました。日本型とは、相変わらず

思考力がついていないという意味です。小学校5、6年生の計算問題の正答率は、すでに学習指導要領施行2年目の調査時点で低下し始めていたのです。しかしながら、教育課程審議会の答申（1998年7月）は、当時の教育課程のもとでは「子どもたちの学習状況は全体としておおむね良好である」といって、2002年度施行の学習指導要領の中でも「新学力観」の考え方を継承し、しかももっと学力格差が拡大するような方法がとられつつあるわけです。それが現在の状況だと思えます。

3 なぜ絶対評価を導入するのか

（1）戦後の相対評価について反省をしたのか

結論から言えば、相対評価についての本質的な反省はしていません。実は戦後の出発点から相対評価はいろんな問題点があることがわかっていました。これは当時の本です（『小学校 新学籍簿の記入法』、1948年、金子書房）が、この中には5点ほどにわたってこれから取り入れる相対評価には大きな問題点があると書いてあります。その第一にあげられていることは、相対評価は、「教育測定の精神に則ったものであるが、教育評価の精神には必ずしも則ってない。教育評価は個人をひとつのクラスあるいは学年のなかでどんな位置にいるかを相対評価に決めることではない。教育評価は価値的判定であり、個性的判定であり、教育的評定である」ということです。第二にあげられていることですが、子どもの努力が評価に反映されにくく、教育評価の精神と一致しないとあります。

つまり、実施していくなかで相対評価の問題点がはっきりしてきたのではなくて、出発点からはっきりしていたのです。では、なぜ50年もの間続いたのでしょうか。そこには学校制度や入試制度にかかわるような問題があると思いますが、ただ変更するにあたっては、なぜ変更しなければいけないのか、どういう問題があったのかを明確にして、きちんと反省してもらわなければいけないと思います。それができないことはきわめて残念なことです。

（2）なぜ、絶対評価なのか

なぜ評定に絶対評価を取り入れるのかについても教育課程審議会の答申の中に書いてあります。私なりにまとめると、次のようになります。学習指導要領の徹底を図り、エリート教育の実現をするためには、いわゆる目標標準型評価が必要になります。エリートの能力は相対評価ではわかりにくいということがあります。中身として問題となったときに絶対評価でなければいけないというこ

とです。さらに相対評価では競争主義の徹底が図れないということです。基準がはっきりしていて競争させたら、この競争は非常に深刻です。できるかできないかが非常にはっきりしてくるわけです。相対評価は、それは基準が違うよと言えば逃れられます。だけど絶対評価の場合には逃れられません。そういうことで学校、教員の評価と比較は絶対評価で行い、管理や学校評価の徹底を図る、ということが行われるようになりました。実際起こっていることはまさにこのことだと思います。

それから三番目、目標自体は国が決めます。評価するものやされるものは目標を変更できません。国立の教育政策研究所が作成した資料は、参考資料といいますがこの規準が押し付けられて、これに基づいて評価規準表の作成が強制されてきているわけです。規準を変更してよいとはいいません。それから子どもの側はどうかというと、新たな競争主義による学習の動機づけが始まりました。それはがんばれば成績が上がる可能性があると思込ませることだと思います。絶対評価では原理的にはそれは上がりうるわけです。しかし、これは指導方法等の改善がなされ、正確な絶対評価へと変わらないとなかなか難しいことです。がんばっても「評定」に反映しないという状況が起きているはずです。だけど、子どもには絶対評価だよと言ってやるという、その点でも非常に罪づくりなことになっているのではないかと思います。

(3) 到達度評価と絶対評価の違い

いずれの評価方法も「目標に準拠した評価」であるという点では同じです。しかしながら、到達度評価は学力保障という考え方に立っているが、絶対評価では学力保障を意図しているわけではないということです。斉藤貴男さんというジャーナリストが『機会不平等』（2000年、文藝春秋）という本を出しております。その第1章に「ゆとり教育」のことを書いておりませんが、そのなかに三浦朱門氏（元教育課程審議会会長）の発言が書いてあります。学習指導要領を作るときに、彼は、エリートの教育を目指したこと、学力格差が起きてよい、むしろそれを狙っていたといっています。ですから学力が低下しないようにするということは最初からまったく考えていなかったのです。ただ表向きそういうと大変困るので、それを「ゆとり教育」といったというのです。つまり、「ゆとり教育」というのは学力格差を生み出すエリート教育の別名だというわけです。こういうことを非常にはっきりといっているわけであります。これがすでに既定の路線としてはじめから想定されていたわけです。そういう基本方針で作られている学習指導要領と絶対評価がドッキングして行われているわけ

ですから、ますます学力格差がはっきりするという方向で事態が進行すると思います。

第二のちがいは、目標づくりに関する違いです。到達度評価では教科や授業の目標が実践を通して検証されて、目標づくりと指導内容づくりを一体のものとして進めてきましたが、絶対評価では目標づくりについて意識的に検討させることはほとんどありませんでした。今回の場合も目標が最初に決定されていますが、それは授業を通して作られているわけではありません。学習指導要領から作成されているわけですから、そこから出発してしまうと逆立ちしてしまうわけです。子どもの実態などはほとんど脇において事態が進行しています。実践を通じて検証されにくいので、規準の妥当性についても非常に自信がないわけであります。先生自身が説明することができにくくなっているわけです。

第三の違いは、到達度評価は指導の評価、教育の評価をしようとしているわけですが、絶対評価は子どもの学習の評価をしていることにあります。絶対評価では、けっして指導の評価につながらないように配慮しています。指導の評価をすると、教科書の問題や学習指導要領の問題がはっきりしてくるからです。そこを変えないと改善できない問題があったときどうするかということになるので、そこには決してつながらないようにします。そこで子どもの学習結果の一点に絞るということになりますし、学習評価の客観的な方法の開発に力を入れるようになります。

私たちは、もちろん指導したことがわかっているかどうか、できているかどうかを把握していますが、それらの結果を教師の指導の成果などとしてきちんと見なければいけないわけです。これは大変つらいことですが、それなしには指導の改善、指導力量の向上はありません。そして、それは後で柴田先生のお話にある教育課程の問題、教科書づくりという問題につながっていくところがあります。そういう道を全部絶対評価はあらかじめ閉ざしていると思います。

4 文部科学省のいう「絶対評価」の問題点—混乱の原因は？

(1) 全国到達度評価研究会の見解—2002年研究集会アピール

私たちは昨年夏、京都で第19回の全国研究集会を行い、評価の問題についてアピールを出しました。これはホームページにも載せてあります。一番目に子どもの学力の評価は、本来その教科で身につくべき具体的な内容や目標に即して行われるべきであるとあります。絶対評価とはいうものの、観点別評価が先行してしまして非常にわかりにくくなっています。これをどうしたらよいか

という問題です。二番目には、教科への関心や意欲など、情意的な目標については指導要録・通知表で独立した項目として評価することはせず、指導改善の目標として子どもを励ます方向での記述的な評価を工夫すべきであるとあります。「関心・意欲・態度」の評価には特に大きな問題がありますが、その評価のあり方を述べたものです。三番目は、学習の過程での評価（形成的評価）に関することです。形成とは何かができていくプロセスという意味ではありますが、これを非常に大事にしているんです。これは教師にとっては指導改善の指標として、子どもにとっては今後の学習の指針としての機能を果たすべきものであって、これを評定に組み入れてはならない、つまりこれをもとに通信簿をつけたりしてはいけないということでもあります。これは大原則です。四番目には、教育評価は新学習指導要領実施に際して文部科学省自らが強調している各学校での各教育課程編成の一環なのであり、国や地方教育委員会が様式・方法・規準等をおしつけてはならないとあります。国立教育政策研究所の評価資料、指導要録の様式、これらは参考資料なのです。しかし、みんなそれにならわせる仕組みができています。最後に、「観点別学習状況」については、実態として、学力保障よりは教師や子どもの管理・選別という機能に偏していることに鑑み、根本的な見直しを早急に行うべきであるとあります。私たちは観点別評価はよいといったことは一度もありません。これは大いに問題がありますので、根本的に見直そうということにしています。

（２）規準と基準

規準と基準の２つがあります。これも混乱を引き起こす原因の一つです。「評価規準」は「何を評価するのか」という質的な判断根拠ですから、われわれはこれを目標と読んでいます。「目標に準拠した評価」ということをいいながら、どこにも目標という言葉がないのは不思議なことです。「評価基準」は、80点取れたら合格にするとか、50点ならば不合格とかといった量的な基準のことをいっているわけです。この二つのものがセットになってはじめて絶対評価ができるということです。とりわけ問題なのは、規準のほうがちきちんできていないということでもあります。

（３）観点の配列や内容についての問題

①観点配列の順序 「関心・意欲・態度」が観点の筆頭にあることについての説明はしていますが、今もってなぜ筆頭なのかということには答えられていません。さらに、配列の論理は示されていません。確かに「関心・意欲・態度」は大事です。だから、それをどう喚起するかということです。われわれが大事に

しているのは、ある知識をどうやって勉強したのか、身につけたのか、そしてそれをどう使って次へ発展させたのかということですが、この観点の並べ方ではそれがみえてきません。だから、授業中に何回手を上げたか、宿題を忘れていないか、先生のいうことをよく聞いていたか、そういうことが「関心・意欲・態度」のチェック項目になってしまっています。そうではなくて、勉強した事柄によってどういうふうにもその子の世界が広がっていったのか、関心が広まったのか、逆に狭まったのか、こういうことが評価をされなければいけないことだと思います。

②観点の内容についての検討 「関心・意欲・態度」と三つ並べてあります。それでは関心と意欲の違いは、意欲と態度の違いはどういうことか、等の問題が出てきますが、それについての説明を聞いたことはありません。そしてなお悪いことに、態度というのは日本語の場合には極めて道徳的な意味を持っています。本当はそういう意味ではないのですが、そういうふうにも誤解されてしまいますので、この言葉は使わないほうがよいと考えています。そういうことで、観点の内容をきちんとつくりかえていかなければいけないと思います。「知識・理解」も、違う言葉が一緒になっています。知識というのはあることを学んだことの産物ですが、理解は精神活動です。「理解する」といいますが、「知識する」とはいいません。「知識」は精神活動ではないからです。だからこれはきちんと区別していかなければいけないわけです。他の観点についても中身をきちんと吟味する必要があると思います。

(4) 5段階の絶対評価は可能か／評定と観点別学習状況の評価との関連

中学校では「評定」は5段階評定となっています。絶対評価であるならば評定には目標規準と規準別に5つの目標基準が必要なのです。でも評定には独自の目標規準はありません。そこで、観点を総括するという方法がとられています。だから「評定」は「目標に準拠した評価」（絶対評価）にはなっていないのです。

通信簿でも観点別評価の結果に基づいて「評定」という方法をとったなら、本当に学力がついたのかどうかはわからなくなります。達しているのか達していないのか判断できる基準があいまいだからです。ではどうしたらよいのでしょうか。通信簿の場合には改善することが可能でしょう。5段階は無理かもしれませんが、3段階の絶対評価を観点別と独立してやることは可能です。学期ごとに、ある教科でこれだけは絶対身につけておいてもらいたいという目標に絞ればよいのです。5つも6つも必要ありません。せいぜい2つの事柄に

ついて目標を記述する。そしてそれについて3段階ぐらいで評価をするということで、観点とは切り離して独自に評定が可能になります。そういうふうになれば、これをもらった親は通信簿を見て、自分の子どもの状態がわかります。今の指導要録型の通信簿は、評価を正確にしようとすればするほど、学力の内容がわからなくなります。したがって、実態を正確に表示できないものを総括してもわかるわけがないのです。評定と観点別学習評価はこれを切り離すというところで多少改善する道があるかと思います。

(5) 指導の改善は論理的にどう保障されるか

目標を絶対化している限り、指導の改善は大変難しいことです。授業の中では多少なりとも可能ですから、授業の中で授業の目標を改善する、あるいは指導を改善するというをやっていくということが、ある単元の目標づくり、さらにはその教科の指導内容や目標づくりにつながって、学校全体としては教育課程を編成するということにつながっていくような非常に大事な作業だと思います。

5 すべての子どもに学力を保障する教育課程づくりの課題

(1) 大多数の子どもの見捨てる絶対評価は意欲を育てない

大多数の子どもの見捨てるような、つまりエリートではない子どもが大多数になるわけですから、そういう体制下で行われる絶対評価が意欲を育てるはずはありません。そういう教育はすべきでないし、今必要なことは全体の底上げを図ることです。それが学校に課せられている今の課題だと思います。文部科学省は「学力低下」批判の中で学習指導要領は最低基準だといい出しました。しかし、本当に最低基準という内容になっているのかどうか、また最低基準というならば、その内容をすべての子どもに保障するのかどうか、義務教育のあり方も含めて問われている問題です。

(2) 真にわかる授業づくりー教育内容づくり、教材と指導法の開発

本当にわかる授業づくりはどうすすめたらいでしょうか。指導内容を削ったために理解しにくくなっている部分があると思います。少なくなったから理解しやすいのではなく、指導内容の系統がどうなっているかが問題なのです。子どもの学力や実態や考え方を正確に把握し、質の高い学習を保障することが、思考力と意欲を育てることにつながると思います。

改めてこの間、民間の教育研究団体が培ってきたものを活用することが必要かと思います。学習が子どもの内面に触れて、本当のことが判ったとき、子ど

もは「自分が何か変わってきたみたいだ、人間てすばらしい」と思うのです。私たちはそういう授業ができるようにならなければならないと思っています。

各教科でわかる授業づくりをすすめる、教員を管理するための評価から指導を改善するための評価へと転換する、国民のための教育改革に向けて父母とも協力した取組みをすすめるなど、今後いろいろなことをやっていかなければならないと思っています。

(立正大学・到達度評価研究会事務局長)

BOOK

『世界の橋』David J. Brown 著 加藤久人・綿引透 訳
(A 4 判変型 184ページ 8,400円(本体) 丸善)

原題は“BRIDGES THREE THOUSAND YEARS OF DEFYING NATURE”で『橋 3000年にわたる自然への挑戦』という本。全ページほとんどカラー写真で橋の絵が多くとても見やすい。1993年に初版がでて以来、今まで英米で33,000部、ドイツで9,000部という。専門書では、驚異的な数である。

人類の造営物として世界の橋をみると、その源流にローマの石造アーチ橋を挙げることができる。このアーチの技術は、ローマの先住民民族のエトルリア人によって理論づけられ、広範囲に応用された。力学的には圧縮に強い石をアーチ状に積み重ねることが有利だからである。現存する古代アーチ橋の最高傑作は、南フランスのニーム郊外のガール川に架かるボン・デュ・ガール（ガール橋）といってよいだろう。単独の橋梁としてはガール橋が唯一、世界遺産に選ばれている。ローマ帝国は広大な領地を統治するため、数多くの水道を建設し、渓谷には水道橋を架けた。ガール橋は皇帝アウグストゥスの義理の息子アグリッパが、紀元前19年に架けたとされている（その後の調査で紀元4年頃という説もある）。全長275m。石造アーチを3段に重ねて水面から49mの高さにした。高くしなければ、配水のための水圧が得られないからである。アーチ数は下段から6連、11連、32連、最上段に設けられた導水路は、幅1.2m。これらの技術は、当時として最先端のものであった。この本にはルソーが、巨大なアーチの下を歩きつつ「広大な遺構の中で道に迷った虫のように感じた」の言葉を引用し、橋の見方に深みを添えている。

ガール橋の写真は2葉ある。1葉は足場のための突き出た石が残されたのがはっきり見える。それは力学的、構造的に理解している著者がカメラマンにきちんと指示をしている証拠である。闇雲に橋の写真を撮ればよいものではない。産業道路に架かっている橋に乗用車よりもトラックが走っている方が写真としてふさわしい。この本の写真はそういう観点からみても1級品である。古くはメナイ橋、フォース橋、最近では明石海峡大橋など人口に膾炙している橋はほとんど掲載されている。巻末に専門用語の解説があり、一般の人にもわかりやすく、読みやすいものになっている。（郷 力）

教育課程作りの意義と課題

産教連主催「評価問題解決のためのシンポジウム」より

柴田 義松

1 正面に出ない「新自由主義」

日本の教育制度の改革は、経済界、産業界の要請が非常に強くなっています。これは「新自由主義」と言われていますが、サッチャー、レーガン、中曽根と同じような政策をとり、小さな政府で、規制緩和・民営化・自由競争を進めるという政策を教育の世界に持ち込んできました。80年代～90年代までは文部省が「抵抗勢力」だったので、必ずしも思うように進まず、「自由化」を表看板から取り下げて「個性重視」に置き換えたりしていました。ところが21世紀に入る頃から、これらの政策が急激に実現しようとしています。受験競争、詰め込み、不登校といった教育病理現象があるからというのですが、受験競争がますます激しくなるようなことをやろうとしています。文部官僚は政治家の言うなりに、いろんな政策を代行するという状況になってきています。日本の伝統文化を尊重すると言っているが、実際には日本の教育伝統の優れた面を破壊しようとしています。元文部大臣の有馬さんは就任の挨拶で、「平等主義をやっていたのでは教育改革はできない」と言っています。今は、それよりさらに、明からさまたちエリート主義教育を打ち出し、他方では少年法改正などの厳格な対応を打ち出しています。7億余りの金を使って「心のノート」を小・中学生に配るなどしています。少年犯罪が増えていると言いますが、ドイツ、アメリカなどの猛烈な増え方とは比較にならないほどです。日本では、教科外活動や部活などで、授業が終わっても先生は学校に残っていることが多いことが、一つの要因だと思います。ヨーロッパでは授業が終わると、先生は生徒より先に帰るくらいです。

学力低下問題は、「ゆとり教育」の1977年から始まったとされています。いろんなデータが出ていますが、数学や理科の成績は国際的に見て最高の成績をあげています。3回やって1、2位を争う点をとっています。小学生も大体そ

うです。ところがOECDがやった一般市民の科学常識を調べた調査では最低になっています。知識の剥落現象です。学力低下問題は子どもだけの問題ではないのです。

2 学校の教育課程作りで考慮すべきこと

最近、民主教育研究所が出した『教育課程のルネッサンス』という本があります。この本はすぐれた実践記録や実践研究がのっていて大変良い本なのですが、私にはなお不満がありまして、注文をつけてきました。学校で教育課程作りをするときに何を考慮すべきか、ということなのですね。まず学習指導要領という国レベルの制約がある。中間に地方教育行政もある。父母、地域住民の意見も考えなくてはいけない。学校で教育課程づくりをするときに考慮しなければいけないことは、10項目以上あると思います（「子どもの代表が入っていない」という声があった）。子どもの参加ということが欠けているのです。教科書問題も入っていません。教科書検定というのは国レベルの問題です。

さらに国際的な視野に立てば、ユネスコ・ILOの「技術教育および職業教育に関する条約」というのが1989年に出ています。ここで「技術教育は普通教育の本質的構成要素になるべきである」と言っています。また「教員の地位に関する勧告」（1966.10.5）には、教員は「教材の選択と採用、教科書の選択、教育方法の適用などについて、不可欠の役割を与えられるものとする」（61項）としています。小・中・高と一貫して技術教育をやっている外国の例もあります。この産教連とか技術教育研究会とか民間教育研究団体が、日本では極めてレベルの高い教育研究をやっています。これも教育課程を作る場合にかかわりのあることだと思います。

教育課程を実際を作る場合、教科内容と教材は別にしなくてはならない。教科書を教えるのではなく、教科書で教える、あるいは教科書でも教えるとするべきでしょう。その場合に、教科内容は何かをはっきりしなければならぬ。教育目標は教科内容として具体化されるわけですが、それが実ははっきりしていない。絶対評価は目標に準拠した評価と言うのですが、学習指導要領にある目標は具体的な目標になっていません。技術科なり家庭科では何を教えるかという目標をはっきりさせなければならぬ。それがあいまいなために教材がどうあるべきかも、はっきりしていないのです。

3 教育課程評価の観点がない「絶対評価」問題

今度の絶対評価問題は、評価というのは教師が子どもを評価することだけだと考えられています。教育評価という場合、1951年の学習指導要領にはちゃんと「教育課程の評価」と書かれてありました。学習指導要領もときにはいろいろな角度から評価してみて、変えるべきことは変える、というものであるべきです。教育評価とは、そういう役割も果たすものです。

現実には、入試に合わせて教育課程を作っている学校が多いでしょう。受験勉強をすごく熱心にやっている私立学校では、教育課程で如何に点数を上げて東大に何人入れるかということを競っています。教育課程づくりは確かに全国レベル、地域レベル、学校レベル、学年レベル、教室レベルといった重層構造をなしています。その場合、いちばん基本になるのは「教育目標に準拠した評価」です。これは、絶対評価と言っていますが、私は到達度評価とすべきだと思います。

教育評価にかかわって、基礎・基本ということが盛んに言われていますが、教育課程審議会の答申を見ても、基礎・基本の定義が一度も出されたことがありません。基礎・基本がはっきりしないので、学習指導要領に書かれてあることが全部基礎・基本だということになる。また、その指導要領に準拠した教科書通り教えることが基礎・基本だということになる。

しかし本当は、学校現場で、基礎・基本となるものは何か、ということが考えられている筈です。個々の教師が教えているときに、1時間の授業で本当に重要なことは1つか2つに絞るということをやっていると思うんです。

教科内容と教材とは違うのです。この教材で「何を教えるか」という教科内容は、技術科の場合には技術の科学というものがあると思います。教材としては教科書が教材の一つと考えられていますが、技術・家庭科の場合は、教科書以外の教材が重要になるでしょう。

精選という場合に、教科内容と教材では次元の異なる精選となる。今、指導要領にあるものは基礎的、基本的な内容で埋まっているかと言えば、そうは言えない。だいたい、教科内容と教材を教課審答申も指導要領も区別していない。だから、3割削減すると教科書まで3割薄くすることをやってきた。これは、完全に間違ったやり方だと思います。教科内容は精選しても、教科書はそのままにしておけば、もっと説明がきちんとできる筈です。算数の場合、計算問題で70年代と80年代で練習問題が7割減っている。実際には77年と89年の指導要

領では、項目は全然減っていなかった。それにも関わらず、教科書は薄くした。練習問題を減らすことによって。それが学力低下問題につながったといわれています。

4 最初に「関心・意欲・態度」がくるのは、興味中心主義の考え方

何を教えるかという問題、何ができるようになるかという問題は、目標の問題に関連しています。テストで測られる基礎的知識・技能が学力と考えられていて、学力が低下したとか向上したとか言う場合にはこれを問題にしているわけですが、子どもにつけたい学力、授業の目的とする学力が、子どもに付いたとか付かないとかを考える場合、3つの層で考える必要があると私は考えています。関心・意欲・態度、いわゆる「やる気」として考えられているもの、この子どもは能力があるんだけども「やる気」がもっとありさえすれば、などとよく言われますが、これは重要なことだと思うのです。ただし、この評価は、やり方によってはいくらでも評価できるけれども、簡単にすべきものではない。1999年、田中喜美さんや河野義顕さんが出された『技術科の指導計画』では、技術の科学的認識、生産技術、技術労働観という3つの面で考えるとしています。製図の学習でいうと、図面の歴史と役割、基本的な約束、これは知識ですね。到達目標です。次に簡単な直方体を正投影図で描く、これは技能ですね。これも正しく描けるという到達目標がはっきりしています。これは到達度評価という絶対評価ができると思います。ところが学習指導要領には「効果的に」とか「適切に」という表現は出てくるが、目標は具体的になっていません。これは国政研教育課程研究センターの参考資料でも同じです。民間教育研究団体のほうが、よほど各教科の研究を具体的に進めていると思います。

観点別学習状況評価で、最初に「関心・意欲・態度」をもってくるという考え方は、興味中心主義教育の考え方です。ヴィゴツキーは言っていますが、話し言葉にたいする関心・動機は、話し言葉は子どもの生後間もなくからどんどん出てくるが、読み書きについては子どもに関心や意欲はないのです。^(注1) 文字を書く、読むという必然性は人間には本来ないのです。教師が意図的に関心、意欲、態度を持たせるようにしなければならないのです。子どもは聞いて覚えることは、どんどん覚えていく、必要のないことまで覚えてくれる。確かに人間の何千何万年の歴史の中で、文字が必要になったのは、一般大衆にとってはごく最近の話で、子どもが読む、書くという必然性はないのです。したがって、教師が関心、意欲、態度を作らなくてはならないのです。算数、数学もそうです。

子どもの関心、意欲、態度に乗っかるのではなくて、教師が意図的に教材を準備し、関心、意欲、態度を引き出さなくてはならないんです。それを評価するのが教育の評価であり、教師の営みが評価されなくてはならないのです。日本では逆なので、数学嫌い、勉強嫌いを大量に作り出しています。さらに結局は、テストの成績で生徒を評価するので、受験がおわったらぱっと忘れてしまうというのはこういうことからきています。

私は人間学研究会というのをここ何十年かやってきております。今、テーマは「道具と人間」で、小学校中学年と高学年、それと中学校という3冊本を明治図書から出すことになっています。アメリカでブルーナが主になって作ってマヌ・コース・オブ・スタディ（マコス）というのがありますが、その日本語版的なところがあります。動物も実は道具を使うのだけれども、人間になってはじめて道具を作って、使うことをしてきました。しかも産業革命など、環境まで作り変えてきたという歴史があります。その道具、機械、技術が、人間を幸せにしたと同時に不幸にしたという問題もあります。原爆もその一つですし、今や地球環境の破壊が問題となっている時代で「総合的な学習の時間」などでも取りあげてもらいたい問題であると思います。

5 基礎学力をつけないで「総合的な学習の時間」の先行は疑問

教育課程審議会の答申や今の学習指導要領は、基礎・基本問題で破綻していると思います。しかし、一方では基礎教育の徹底などということを言っています。また、創意工夫をすることも奨励しています。学校の中で教師、親が力を持っているところでは、新しい試みをやって子どもの学力をつけることにも成功しています。

ところが最近になって、学習指導要領は最低基準だと言い、他方では落ちこぼれも個性だと言って、習熟度別学級を作りだそうとしています。いかなる日本人も持つべき国民共通の基礎教養とは何かということを明らかにするのが基礎教養問題です。全員が共通に学ぶ基礎教養とは何かを明らかにする必要があります。義務教育の段階から選択教科を拡大するのは疑問です。全員が共通に学ぶ基礎・基本を保障する体制やカリキュラムづくりが必要ではないかと思います。

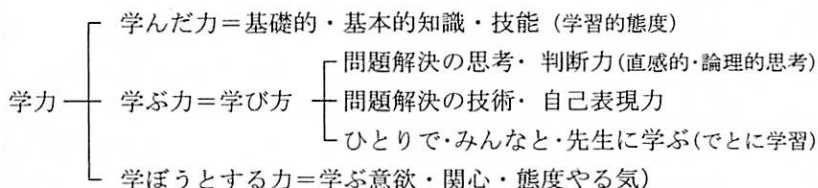
学習指導要領に示された目標に準拠して絶対評価をせよと言っているのですが、目標も内容も全然、はっきりしていない。その中で「総合的な学習の時間」をやると、かなりいい加減なものになってしまうと思います。基礎学力を

ちゃんをつける中で、環境問題とか現代の切実な問題に取り組むということは、非常に意味があると思います。私は「総合的な学習」が効果をあげるのはかなりの高学年、中学校の3年生あたりから高校あたりで可能なのではないかと思います。基礎学力をつけるための読み書き算の教え方で、単なる識字教育ではなく、やりようによっては総合的な学習となります。中学校の国語の教科書に「魚を育てる森」というのがありますが、これに疑問を持った教師が、この文章の間違いを「総合的な学習の時間」に生徒に調べさせた。子どもが襟裳岬に直接に問い合わせて、砂防林は黒松しか育っていない、元の広葉樹林は戻って来っていないことを確かめたという実践があります。^(注2)

6 「関心・意欲・態度」は学力の要素だが評定すべきではない

学力概念について勝田守一さんが、かつて「計測可能」という概念を持ち出した。あの当時はそれなりに意味があったと思うんですが、私は学力概念は三層構造で考えなければならないと思うのです。知識・技能だけではなく、学ぼうとする意欲を身につけることも、私たちの目標とする学力概念ではないかと思います。ただし、これを評価し、評定をするとすると別の問題が出てきます。関心・意欲・態度の評定は、やりようによっては点数もつけられますが、非常に難しいことであり、やるべきことではないと思います。

学力の構造



注1 ヴィゴツキー『思考と言語』柴田義松訳、新訳版、新読書社285～293頁

注2 阿部昇『文章吟味力を教える』明治図書、106～121頁

（東京大学名誉教授）

教育行政の歪みと苦悩する教師

編集部

教育行政は急激に変わっている。国立大学法人法案も平成15年7月9日成立し、「学長の権限強化」、「業績評価で予算配分」と報じられた。同様な動きは各地にあり、教育委員会段階に至っては強烈的な歪みが生じている。ここでは、全国の会員からの情報をもとに主要な問題点をあげる。

1 激変の一端はこれだ (A大学(教育系)中期目標・中期計画(案)の一部から)

「附属学校改革について」は、以下の2点が問題になっている。①「大学改革委員会が改革案を作成し、その改革案を全学的に提示し意見を聴取し意見を検討した上で、最終案をまとめる」と、民主的姿勢を見せながら現実には、「これは、過日の附属学校フォーラムで確認済み事項である」と、担当者から改革の基本的考え方が6項目提示された。確かに、何ページにもわたる案が事前に提示され、「意見があったらどうぞ」という形がとられていた。フォーラムでも意見聴取の場があり、「真剣に附属学校の実態を考慮せよ、この改革は教育環境の本質的改善が何も考えられていない」との主旨で数名が意見を述べた。手順を踏んでいると言われればその通りであるが、上意下達式に事が進んでいるし、「今後もそのような流れであろう、覚悟を！」という主旨の担当者発言があった(第2回フォーラム)。②「附属学校全体を一つのまとまりとして捉え、改革にあたっては附属学校全体で調整あるいは対応する。……教員の適正配置等……」に関わってでは、以下の問題がある。(あ)各地区に散在する複数の校・園があるが、学区を取り払うのである。すなわち小・中の連絡進学に関わって、通学時間や交通状況など子どもたちの健康・安全を配慮していない。(い)教員の強制移動も実施される。今はまだ本人の意思が尊重されているが、実際に150分の通勤時間を要する教員も存在し、その続出が予想される。(う)教員の定員が削減される。附属学校全体で、平成16年度3名、平成17年度3名の削減がある。予定通り実施すると但し書きがある。

2 勤務条件の悪化は何をもたらすか（東京）

これまで同一校勤務可能年数が8年間であったが、平成16年度から「3年以上勤務者は移動の対象とし、最長6年間とする」という。また、新卒は最長勤務年数は6年から4年に短縮される。長距離通勤としての配慮時間が90分から120分に変更される。車通勤は、すでに平成14年度から原則として禁止である。やむを得ない事情がある場合でも、構内駐車は認められないので、民間駐車場を教員仲間で契約して借りている実態がある。

.....

教師としての安定した勤務条件と生活時間が保証されてこそ、落ち着いた教育活動ができるし、そのような教師に教えられることが子どもの権利であると考えたいもの。同一校に長く勤務することで、卒業生が悩みの相談に訪れ、そこから活路を見いだすこともある。地域の保護者や祖父母とも顔見知りとなり、学区域の子どもたちの教育に自然な形で関わってもらうこともできる。同一校に長く在職して、その教師ならではの積み上げた教材・教具があってこそ、個性的な指導や地域性を活かした学習が成立するのである。3年や4年では、いよいよこれから……という時に転勤させられてしまうのである。

3 教育行政の歪みと苦悩する教育現場（広島）

平成14年度、教育委員会は「総合的な学習」や「道徳」の授業内容を点検し、さまざまな注文をつけた。それらを挙げる。

- ①「総合的な学習」の時間に、合宿で総合的な学習をするための準備をしたところ、それは「総合的な学習」としてカウントされたが、合宿そのものは「学校行事」としてカウントされた。
- ②体育大会の練習に使った時間を、出席簿と週案に「体育大会練習」と記載すると、教育委員会は「行事」としてカウントする。「学年合唱練習」は「音楽」とカウントされるが、「全校合唱練習」は「行事」とカウントされる。
- ③「道徳」の時間に、進路指導として受験の面接の練習をし、並行して「合唱」の練習をしたところ、これは「道徳」の授業にならないと言われた。3学期に急遽「道徳」の授業を毎日のように組んで、時間数を合わせた。
- ④「道徳」の授業で日々の生徒の実態に合った手作り資料を使うのは、「道徳的な授業」ではあるが「道徳の授業」ではないと教育委員会が言った。
- ⑤ある学校に「〈道徳〉の授業を見せて欲しい」とのことで「広島県の教育を

正す会」と名乗る人たちが訪れ、生徒に〈道徳では何をやっているか〉と尋ねたり、社会の授業では、使用していた手作りプリントを見て、〈後日、社会の自作プリントを全部開示せよ〉と言ってきた。また、校内の掲示物の写真を撮ったり、録音したりした。

〈一人ひとりの教師と生徒はどうなってしまうか〉

①平成14年度4月から、シラバスと週案を提出させられている。全学年の授業を担当する技術・家庭科の教師は、シラバスは必修で3学年分、選択教科も3学年分、加えて「総合的な学習」も書く。放課後は書類の作成ばかり。

②授業時間を確保するために、定期試験は期末で3日間に短縮され、試験の日でも、試験後6校時まで授業を行う学校がある。→生徒は試験対策に教科の軽重をつけ、4教科は「捨てる」という。

教務は時間数の確保に余念がなく、教師はむなしい事務に時間を奪われ、授業準備をする時間もなく、充実した授業・子どもにとっては充実した学習がむずかしくなっている。

4 正当な業績評価は実現するのか

業績は「給与と人事に反映させる」→教育活動は、全てを数字で表わすことができないものである。例えば子どもたちへの貢献度をなにをもって計るのか。「業績」の共通理解が必要である。教師は、日々の授業実践、子どもや保護者への対応、校庭の手入れ、破損箇所の修理など実に多様な日常業務をこなしているのである。国立附属A校でも、自己点検・評価を行うための予備的な調査があった。自由に主張を述べる場も保証されていたが、公立で行われている人事評価と軌を一にしている。

〈いま行われている人事評価の実際は〉

各地で人事評価が始まった。運用に学校差があるが概要は以下の通りである。あ、自己申告書を提出し、校長と面談する。そして、1学期に1回は校長・教頭に授業を見てもらう。指導案の提出が求められる。

い、自己申告書は11月に中間報告書を提出し、校長と面談する。そして勤務評定される。

う、県教委は「今年は給料には反映させないが、数年先には給料に反映させる」といっている。ある教師は「校長の思うように勤務評定すればよい。自分では自分の方針でやる」と聞き直っていたという。

→自己申告書の形式や記述内容によっては、授業実践の推敲が行われる利点がある

鳥取県

学級別成績公開へ

学力テスト 県議会 競争促せ

2003.7.30
ASA

小中学生を対象に実施した学力テストの結果について、鳥取県は情報公開請求があれば、10人以下の少人数学級を除いてクラス別の成績までを公開することを決めた。県議会主導の動きで県教育委員会は複雑な表情だ。

鳥取県の学力テストは今年1月、県内の全公立学校で、小学校3、6年と、中学2、3年の約2万4500人を対象に実施された。小3が国語、算数、小6は理科、社会も加えた4教科、中学は英語を加えた5教科。

県教委は当初、市町村

別や学校別の成績公表は「学校の序列化を招く」と難色を示していた。しかし、県議会が自民党議員を中心に「学校間で競争を促す」と成績公表を求める意見が相次いだ。最終的に、個人の特定が可能なラインを「10人」として、それ以下の学級のみ非開示とした。

県教委は、請求があった場合、公開されるデータが、どのような形式になっているかは明らかにしていない。学級別までの

公開については「学力テストの目的は指導方法の改善に生かすこと。1回、2回のテストの成績で順番に並べるのではなく、偏差値偏重の教育に逆戻りしかならない」と懸念を示す。

学力テストの結果については、市町村ごとの平均点などをホームページ（HP）や報告書で広島県教委が公表しているほか、東京都荒川区教委は、学校別の成績をHPなどで公表している。

認められるが、なぜ、統一形式の書類の提出が強要されるのか。教育にける信念はどこに行ってしまったのか、教育委員会の姿勢に疑念を抱かざるを得ない。（資料1、資料2）

資料1（2003.7.30 朝日より）

学力テスト

学校平均点公表せず

品川区教委 序列化回避へ転換

2003.8.8
ASA

学力テストの結果を公表する方針を示していた東京都品川区教育委員会（区教委）は8日、学校ごとの教科別の平均点の公表を控える方針を決めた。学校選択制を導入している中で、公表によって学校が序列化されるのを避けるため、設問ごとに、各校の正答率と区教委が決めた目標の正答率だけを公表する。8日午後、各学校のホームページ

で、指導上の対応策とともに明らかにする。テストは4月、国語と算数の2教科について区立中学の新1年生が受けた。区教委は平均点の公表を控えたうえで、中学校ごとの公表をやめ、出身小学校ごとに、教科全体の正答率ではなく、設問ごとの正答率を掲載することに決めることにした。

公表は指導策を示して、教員の資質向上を図るのが狙い。小学校長らの部会で検討したところ、「全学校の一覧という形で成績を公表しなくても狙いは達せられる」「学校の過剰な競争を防ぐべきだ」といった意見が相次ぎ、区教委は方針を見直した。

学力テストをめぐるのは、東京都荒川区が今年6月、小中学校の一覧表で成績を公表した。

資料2（2003.8.8 朝日より）

5 「もう、教育はおしまい」にストップを生活者としての権利と子どもの権利、そして地域に生きる学校としての権利が侵されるような状況になっては、「人格の陶冶」をめざす教育は衰退する。仲間とともに、流されまいと踏んばったり、少しでも意見を言い反映させられたりするよう努めるしかない。いや、それすらできないほどに変わってしまったのだろうか。

パソコンによる音の設計から製作へ パイプチャイムの製作

神奈川県鎌倉市立玉縄中学校

金子政彦

1. 新教育課程での授業形態は

新教育課程による授業が始まってから2年目になる。現行の学習指導要領では、3年の技術・家庭科の授業は、これまでの週2時間から1時間に半減されてしまっている。以前は、授業時間数がどの学年も週2時間であったので、その2時間の授業を2時間続きで時間割を組んでもらっていた。そのうちの1時間を技術分野に、もう1時間を家庭分野にあてる形で、同じ日に技術分野と家庭分野の両方の学習をする形をとってきた。今回の改訂によって、3年ではそれができなくなった。その場合、どうするか。一般的に、授業の進め方として考えられるのは、1つは技術分野と家庭分野を隔週で行うやり方であり、もう1つは技術分野と家庭分野を前期・後期で入れ替えて行うやり方である。ただ、3年の場合は、高校入試との関係で、前期・後期の入れ替え制での授業はむずかしい。そうすると、技術分野と家庭分野を隔週で行うやり方しかなくなる。本校では、この隔週方式で授業を進めている。この方式は、学校行事その他の関係で1カ月近く授業がない場合も出てきて、前に学習したことを生徒がほとんど忘れていたりして、学習の定着度の点からいうとよくない面もあるが、いたしかたないと思っている。もし、チームティーチングの形態がとれる教員配置が可能ならば、技術分野担当の教員と家庭分野担当の教員が相談の上、ある時期には技術分野をやり、別の時期には家庭分野をやるというようなことも可能になり、好都合だと思う。

2. ものづくりとコンピュータを結びつけた教材との出会い

今回の学習指導要領の改訂によって、技術分野は「技術とものづくり」と「情報とコンピュータ」の2つになり、「情報とコンピュータ」の比重が大きくなった。そこで、ものを作った経験の少ない子どもたちの現状を考えたとき、

ものづくりにあてる時間をできるだけ多く確保し、ものづくりを進める中でコンピュータに関する学習はできないものかと常に考えている。

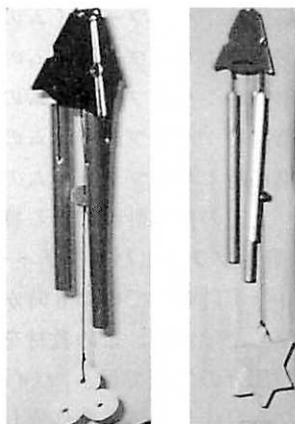
現行の学習指導要領の内容が発表されて以来、ものづくりとコンピュータを融合させた教材でよいものはないかと探していたときに、たまたま見つけたのがここに紹介する“パイプチャイム”（久富電機産業㈱が販売）である。市販品にこの教材と似たような製品があるが、そのことを生徒に伝えた上で製作させている。3年生の授業でこの教材をここ4年ほど続けて取り上げてきているが、生徒には好評である。

3. 教材の特徴は音色のシミュレーション

ここに紹介する“パイプチャイム”（右に生徒の作品を示す）は、「この教材は、パイプチャイムの製作を通して情報基礎学習を行うことを目的としている」と教材付属の説明書にあるように、まさに、ものづくりとコンピュータを結びつけた恰好の教材だと私は思っている。

この作品製作では設計にコンピュータを使用する。といっても、製作品のすべてをコンピュータを使って設計させるのではなく、作品中のパイプ部分の設計に教材付属の専用ソフトを使うのである。

長さ60cmのアルミ製のパイプ1本を3つに切り離して使い、ちょうど風鈴のような感じの音色が出るようにするのだが、切り離した後にはどのような音色になるかをコンピュータ上でシミュレーションして確かめ、製作に移るといった段取りになっている。製作実習そのものはそれほどむずかしくなく、5～6時間もあれば完成する教材セットである。



生徒作品

4. 授業をどのように進めているか

この“パイプチャイム”という教材は、学習内容としては金属加工にあたる。3年生は隔週1時間の授業なので、パイプチャイムの製作に関わる授業は、4月に始まり12月に終わるといふ、8か月もの長期にわたる学習となる。

全体の指導計画は以下のとおりである。おおまかにいうと、1学期に材料学

習とコンピュータを使つての設計学習、2学期に製作学習という形になる。

第1時：金属材料の学習1（金属の種類と特徴）

第2時：金属材料の学習2（代表的な金属—主として合金—の特徴）

第3時：金属材料の学習3（代表的な金属—主に鉄と鋼—の特徴）

第4時：金属材料の学習4（金属材料の加工上の性質）

第5時：金属材料の学習5（金属材料のまとめ）

第6時：パイプチャイムソフトを使用しての設計1（ソフトの使い方）

第7時：パイプチャイムソフトを使用しての設計2（ソフトを利用しての設計）

第8時：パイプチャイムソフトを使用しての設計3（仕様書の作成）

第9時：パイプチャイムソフトを使用しての設計4（まとめ）

第10時：パイプチャイムの製作1（加工法・工具や機械の特徴と使用法）

第11時：パイプチャイムの製作2（部品加工—本体およびパイプの加工）

第12時：パイプチャイムの製作3（部品加工—パイプおよび金属板の加工）

第13時：パイプチャイムの製作4（部品加工—金属板およびプラ板の加工）

第14時：パイプチャイムの製作5（部品加工—プラ板の加工）

第15時：パイプチャイムの製作6（組立・仕上げと調整）

上記の指導計画による特徴的なところを以下に紹介する。

＜専用ソフト（パイプチャイムソフト）による設計＞

指導計画上での第6時から第9時にかけての4時間にわたるコンピュータを使った学習が、この教材を使つての授業で最もポイントとなる部分である。この部分の学習では、「パイプチャイムの設計の手引」と題した、10ページにわたる自作テキストを作成し、それを使わせている。パイプチャイムソフトの使い方についてはいっさい説明せず、わからない点は自分でテキストを見て調べるよう指示を出して作業させている。生徒は、コンピュータの画面とこの自作テキストを見比べながら、自分のペースで設計作業に取り組んでいた。

コンピュータを操作している途中でわからない部分が出てくるときに、テキストの該当部分を見て調べ、気に入った音色になるまでシミュレーションする生徒の姿が見られた。（第6時および第7時）気に入った音色になるパイプの長さが決まると、いよいよ仕様書の作成となる。これは、それまでの設計データの一つにまとめて仕様書として仕上げる作業である。一つにまとめるといっても、そのひな形があらかじめ用意されているので、空欄部分に必要事項を入力して図1のような仕様書に仕上げ、プリントアウトすれば完成である。（第8時および第9時）

なお、このソフトには、図2に示すような「パイプで作曲」という機能も用意されているので、あらかじめ与えておいた課題が早く終わった生徒には、この簡単な作曲機能を使った課題に自由に取り組ませた。ピアノの鍵盤をまねたボタンをマウスでクリックすると、そこに表示されたドレミの音が鳴ると同時に、その音階がその上のボックスに表示されるようになっていく。この操作を繰り返して簡単な曲を作曲することになる。一つの曲ができあがったら、画面上の“再生”ボタンを押すといま作ったばかりの曲が再生されるという具合である。

生徒は、自分の知っ

ている曲を入力してみたり、新たな曲を作ってみたりして楽しんでいった。ただ、音階が1オクターブ分しかないので、その点の不満を漏らす生徒も多かった。

〈金属加工としてのパイプチャイム製作〉

指導計画上での第10時から第15時にかけての6時間が製作実習である。パイプチャイムの製作では、4つのおもな作業がある。

- ①アルミ製の本体（切断・穴開け加工済み）を所定の形に曲げる。（図3参照）
- ②長さ 600mmのアルミ製パイプを3つに切り離し、吊り下げのための紐を通

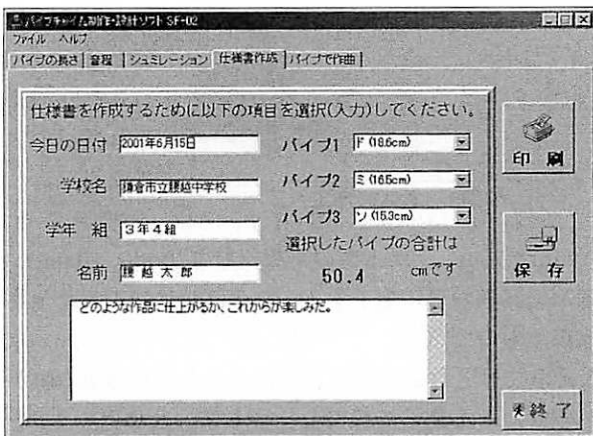


図1 仕様書作成の画面

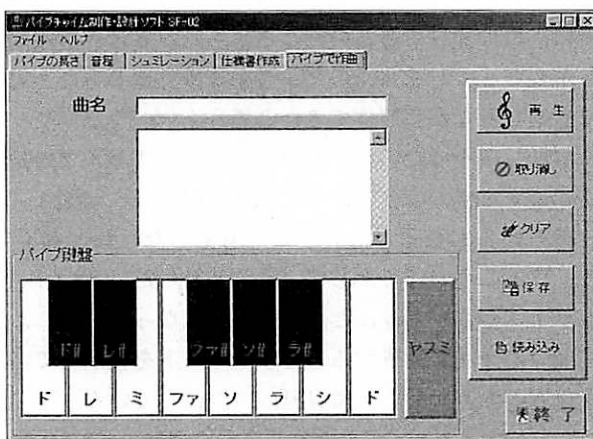


図2 パイプで作曲の画面

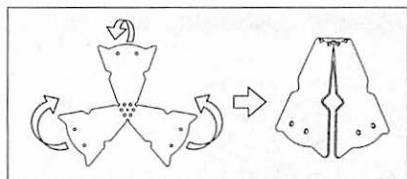


図3 本体の加工

す穴を開ける。

③黄銅製の金属板（厚さ3mm、20mm×20mm）を好みの形に加工する。これはパイプに当たって音を出す部分になる。

④プラスチック板（厚さ2mm、70mm×70mm）か木製の平板（厚さ10mm、100mm×130mm）のどちらかを選んで好みの形に加工する。この部分は加工した金属板を吊したときのおもりとなるものである。

それでは、作品完成後に生徒に書かせた感想の中からいくつかを紹介する。

・パソコンを使って設計し、さらに、仕様書やレポートを作成した。そして、実際にパイプチャイムを作った。その過程が楽しかった。パイプの長さのちがいでいろいろな音が出るということがよくわかった。鉄琴もパイプの長さを確実に正確に作ってあるのだと思った。私は設計段階と完成品とでパイプの長さが変わってしまったので、音も微妙に変わったと思う。全体をとおして、とても楽しみながら製作できたと思う。（女子）

・おもしろかったのは、パソコンを使ってパイプの長さを決めたところだ。作品はまずまずのできばえだと思う。（男子）

・いろいろとむずかしいところもあったけれども、完成して音を聞いてみると、けっこういい音がして、うれしかった。（女子）

・パイプの音がちゃんと設計どおりになったので、よかった。（男子）

一つの作品が完成すると必ずレポートを書かせている。今回も下記に示すようなものを書かせ、評価資料の一つにしている。

パイプチャイムの製作を終えて

☆ 製作するのにどんな工具・機械を使ったか。使ったものすべて記しなさい。

☆ 音色を決めるのはパイプの長さだが、作ってみた結果はどうだったか記しなさい。（パイプの長い順に記すこと）

	パイプ 1	パイプ 2	パイプ 3
設計段階での長さ ↓	mm	mm	mm
完成品の長さ	mm	mm	mm

☆ 製作を終えて、むずかしかったところ、困ったこと、まだよくわからないところなど、思っていることを記しなさい。

☆ できあがった作品について、自己評価しなさい。(どれか1つに○をつける)

ほぼ完璧 まずまずのできばえ いまいちよくない 失敗に近い

5. 実践をふりかえって

新教育課程になって3年の授業時間数が週1時間に削減され、どんな教材を使ってどんな内容の授業を展開しようかと頭を悩ますところだが、このパイプチャイムという教材を見つけてからはそれほど悩まなくなった。

隔週1時間の授業で、しかも、ものづくりとコンピュータの両方の学習ができる適当な教材が今のところ他に見当たらず、私自身もこの教材が大変気に入っているのので、パイプチャイムを教材として取り上げている。

この教材のパイプチャイムと似たものが市販されているので、それをどのような形で授業と結びつけてみようかと研究中である。なお、原稿中の生徒作品や感想はすべて前任校でのものであることをおことわりしておく。

BOOK

『バナナとエビと私たち』出雲公三作・画

(A 5判 128ページ 800円(本体) 岩波書店)

カラーのマンガの本である。子どもが小さかった頃、「バナナは危ない」と読んで食べさせなかった。しかし、そのうち生協でバラゴンバナナが買えるようになった。少し値段は高いがおいしくてなにより安心して食べることが出来る。

著者は、バラゴンバナナの輸入会社の社員との出会い等から、実際にネグロス島に行き、また、鶴見良行氏との交流の中で、アジアの国々やNGOとの活動に関心を持ち、インドネシアのエビの養殖場も訪れている。現代の子どもたちにとっては、エビもバナナもごく日常的な食べ物である。著者は、主人公のユミとタカシにエビとバナナの故郷まで旅をさせ、様々な問題を発見させることを通じて、読者に考えるきっかけを与えてくれる。(野田知子)

教基法「勤労と責任を重んじ」に込められたもの

教育基本法改訂論議と技術・家庭科

立正大学非常勤講師

池上 正道

1 教育基本法は今の時代に合わなくなったのか

中教審の鳥居康彦会長は「教育基本法は終戦直後のどさくさの中で作られてきた法律」（5月25日）と言ったという。中教審が文部科学省に提出した「新しい時代にふさわしい教育基本法の在り方について」（3月20日）では、教育基本法は今の時代に合わなくなったとし、「新たに提出する理念」を挙げている。この中で「職業生活との関連の明確化」をうたっている。教育基本法でいう「人格の形成をめざす」は、個人の生命、財産、幸福の追求を優先することで、戦前の「教育勅語」の精神とは対極にある。今の教育基本法に「技術教育」「職業教育」が含まれていないから「職業生活との関連の明確化」を付け加えるという性質のものではない。「技術・家庭科」に関わる教育基本法の文言は「教育の目的」にある「勤労と責任を重んじ」である。この「勤労」の中には技術教育、職業教育の意味も包含されていたのである。このことを歴史的に明らかにしたい。

2 特筆すべき「勤労教育の革新」と「勤労の義務と権利」

敗戦時、日本のほとんどの都市は焼け野原となり、生活必需品の生産も壊滅的な打撃を受けた。日々の食糧にも事欠き、それは敗戦後2年経過した1947年にも、あまり変わらなかった。

1946年、アメリカ教育使節団が来日し、3月31日に日本の教育のあり方を示す報告書を、総司令官マッカーサーに提出した。当時は、工業学校や工業高専などあったが、報告の「職業教育」の項は、これらの学校の振興については全く触れず、「各種の職業的体験を生徒に与えるべきである」ことが述べられるのみであった。文部省は1946年6月21日「新教育指針」を配布した。ここには「勤労教育の革新」の項を設け、「勤労」は戦前のように強制労働ではなく、自

らの自由意志で行われるべきものであるとし、「その仕事に関連して事物の性質を知り、材料や道具の取り扱いに熟練し、経済の仕組みや社会の情勢などに対する理解力、判断力を養い、かつ、勤勉・責任・共同等の個性を向上させるものでなければならない」とした。「勤労」の概念に技術教育、職業教育を包含させたのである。

日本国憲法は、第27条で「すべて国民は、勤労の権利を有し、義務を負ふ」とし、教育基本法（1947年3月交付）は、第1条「教育の目的」を「教育は、人格の形成を目指し、平和的な国家及び社会の形成者として、真理と正義を愛し、個人の価値をたっとび、勤労と責任を重んじ、自主的精神に満ちた心身ともに健康な国民の育成を期して行われなければならない」とした。この「勤労と責任を重んじ」は森戸辰男委員の主張によって入れられたという（清原道寿『昭和技術教育史』農山漁村文化協会p566）。しかし、「勤労の義務」についてと比べると「勤労の権利」についての理解は弱かった。1955年に私は「職業・家庭科」の教師になったが、自動車工場を見学したときに、子どもたちのボール盤使用経験の有無が、〈工場の多軸ボール盤が同時に多くの穴を空けることの意味〉の理解度に大きな差を生むことを知った。「勤労体験」は、感謝の気持ちを育てるかということよりも、生産の仕組みを理解するということの基礎教養につながることを知ったのである。

3 「職業科」の新設とその性格および名称変更

「教育基本法」「学校教育法」の交布に先立って出された学習指導要領一般編（試案）（1947年3月20日）で、新しい教科「職業科」が示され、農業、工業、商業、水産、家庭の科目から成っていた。時間数としては各学年とも週4時間が設定されたが、「地域・生徒・学校の実情によってどういう関連で指導するかを校長の裁量によって決定してもらいたい」として指導内容は学校の裁量に委ねられた。したがって農村では農作業ばかり課したことも少なくなかった。「職業教育ならびに職業指導の振興・刷新についての委員会」は3月に、職業科の性格を「職業に関する一般陶冶」と性格づけており、職業科における実習は職業準備の訓練ではなく「試行課程（トライアウト）」として、土地の状況、学校の実情等に応じて、これらの科目を組み合わせる実施とした。トライアウトという名称は、アメリカの中学校で実施されていた「インダストリアル・アーツ」で使用していた用語を文部省が翻訳したもので、「啓発的経験」とも訳された（清原、前掲書）。

上記の各科目に共通する「まえがき」には、「中学校の職業科は、まず、生徒が労働の態度を堅実にするを第一のたてまえとし、さらに職業生活の意義と貴さを理解させ、将来の職業をきめることについて、自分で考えることのできるような能力を養うことを主眼とし」と述べられているが、この「まえがき」にも「権利としての勤労」については言及がない。

1950年の全国平均の高校進学率は45.5%であり、半数以上は就職した時代なので、進路を考えるためにも「勤労（労働）」の体験をすることが必要であった。私が教師になった1955年でも高校進学率はまだ53.6%にすぎなかった。

私が校長から最初に命じられたのは、校庭の周囲にある溝にコンクリートで蓋を作ってくれということであった。「就職担当」になり就職希望の子どもを工場見学に連れて行ったが、そのうちに学年単位で「工場見学」を企画してみ、進学を希望する子どもにも、工場見学は将来の進路を考えるきっかけになることに気がついた。この学習は「勤労」の権利を行使する学習でもあると気づいたのである。

「職業科」の名称は1949年の「261号通達」（中学校のみ1947年の指導要領の改訂版）で「職業科及び家庭科」となり、さらに1951年の指導要領一般編（試案）、職業・家庭科編（試案）で「職業・家庭科」変更された。なお、分冊で出された科目別の指導要領とともに、科目にもなかった「職業指導編」も出された（当時の指導要領は文部省が著作権を持つ出版物、「職業指導編」は発行所は日本職業指導協会）。

4 「実生活に役立つ仕事」だけの職業・家庭科からの脱却

「職業科および家庭科」における内容は、（イ）栽培、飼育、漁（ロ）食品加工（ハ）事務（ニ）製図（ホ）機械操作（ヘ）手技工作（ト）調理（チ）保健衛生（リ）その他とし、「3年間に少なくとも3分野以上の啓発的経験を実施し、一つの分野においては1年以上に亘ることは望ましくない」としている。

「職業・家庭科」では、「実生活に役立つ仕事」を中心に4類に分け、組み合わせ方もやや厳しくしたが、基本的には「必修指定」はない。

第1類 栽培、飼育、漁、食品加工／第2類 手技工作、機械操作、製図／第3類 文書事務、経営記帳、計算／第4類 調理、衛生保育という内容で、カリキュラムは学校ごとに、これらを組み合わせて作成した。

例えば「手技工作」の内容は、木工、金工、竹工、皮細工、焼き物、セメン

土工、土工、わら細工、印刷製本、包装荷作り、なわむすび、その他（貝細工、しょうじ張り、袋張り）となっていて、何をやらせてもよかった。

私の場合、「セメント工」を教える羽目になったが、系統性がないので、「何を教えてもよい」という教科にならざるを得ない。確かに板を切って枠を作り、鉄筋を入れ、セメントを練って流し込み固まらせる工程は学習の対象にならないことはないのだが。

無着成恭の『山びこ学校』（1950年）は、「職業科及び家庭科」の時期だったのであろう。収録されている平吹光雄の「うさぎ」という詩は、兎を殺して解体する情景を描いている。授業で解体したのかどうかは書かれていないが、あってもおかしくない。川合末男の「うさぎ追い」という作文も、やはり食べるためのうさぎ狩りである。技術・家庭科になってからは、「栽培」のみとなり、「飼育」はなくなった。

〈第一次建議「中学校の職業・家庭科教育の改善について」〉

1951年6月に「産業教育振興法」が公布された。アメリカによる軍事占領も終わりに近く、同年9月に講和条約と日米安全保障条約が結ばれた。緊急に迫られた独立後の産業の復興のためには「職業・家庭科」の見直しが叫ばれ、中央産業教育審議会が組織され、1953年3月、第1次建議「中学校の職業・家庭科教育の改善について」が出された。そんなときに城戸幡太郎は、「生産教育論」を展開し、職業教育・勤労者教育に重点をおいて日本の教育的建設を主張した。

宮原誠一は「生産主義教育論」を展開し、日本の政治的独立を支える実質的な基礎は政治的自立にあり、占領下においてもすぐに始めるべきだと主張した。宮原誠一・清原道寿編著『職業・家庭科授業細案』（牧書房、1952年）の次の文章の傍線部分は第1次建議に取り入れられた部分である（清原『昭和技術教育史』p776-777。傍線は清原自身による）。

「職業・家庭科は職業生活及び家庭生活における基礎的技術の習得、基本的活動の経験とともに、それを通じて国民経済及び国民生活に対する一般的理解を養うものであり、共働的な労働の訓練を重要視して、技術的、実践的な態度を養うものである。

この基本的な技術および基本的な活動は、日本の国民経済および国民生活の改善向上に役立つものでなければならず、その中にひそむ原理や法則を理解して、それを合目的・実験的に用いる能力を養い、更にその社会的経済的意義を理解させる」また、当然「将来の進路にかかわらず男女すべての生徒に課

せられるべきものである」としている。

〈第2次建議で「基礎的技術」を重視した内容に〉

次いで2次建議も1954年11月に出されて、1957年に「職業・家庭科」のみ、新学習指導要領が出された。この内容1群から6群まであり、「実生活に役立つ仕事」から「基礎的技術」を重視した内容に変わる。

第1群 栽培、飼育、農産加工／第2群 製図、機械、電気、建設／第3群 経営、簿記、計算事務、文書事務／第4群 漁業、水産製造、増殖／第5群 食物、被服、住居、家族、家庭経営／第6群 産業と職業、職業と道路、職業生活で、「(男女) 共通に必要な可能性を勘案してつけられたものである」として、○印をつけた箇所は、栽培の農耕、園芸、製図の機械製図、機械の整備修理、電気の保守修理、経営の売買、金融、簿記の記帳、食物の全部、被服の衣生活、調理、住居の住生活、第6群の全部であった。

私たちは「男女共学指定」と受け止め、製図などの共学実践を行った。これは第1次建議の宮原誠一らの主張を取り入れたものである。

〈成果を引き継ぐことの重要性〉

この教育基本法の精神を守った男女共学を全部否定して「完全男女別学」を強行したのが1958年の中学校学習指導要領であった。ここで飼育、建設、経営、簿記、計算事務、文書事務、漁業、水産製造、増殖、第6群のすべてが中学校の授業から姿を消した。

この時代に「男女共学」を初めて経験した産教連の教師は、「技術・家庭科」の男女別学時代に男女共学の実践で抵抗を続けた。1970年に明治図書から出版した岡邦雄・向山玉雄編『男女共通の技術・家庭科教育』はその成果であり、教育基本法の第5条「男女共学は、認められなければならない」の主張を続けた実践である。

5 「勤労」は教科から外して「特別活動」でよいのか

教育課程審議会は(1958.3.15) 答申で、「最近における文化・科学・産業などの急速な発展に即応し国民生活の向上を図り、かつ、独立国家として国際社会に新しい地位を確保するため、国民の教育水準を一段と高めなければならない」と述べ、小・中・高等学校の教育課程の改訂方針を出した。

特徴は、①文部省の著作物であった学習指導要領を文部省告示とし、官報に掲載、②「職業・家庭科」を廃止し「技術科(告示直前に「技術・家庭科」に変更)」を新設、③選択教科に外国語、農業、工業、商業、水産、家庭、数学、

音楽、美術、その他の教科を置いた、④領域として教科、道徳、特別教育活動、学校行事等を設けた、⑤特別教育活動には生徒会活動、クラブ活動、学級活動、全校または学年の集会活動（指導要領では削除）を置いた、⑥「職業指導」を「進路指導」と名称変更し「学級活動」に位置づけたことである。

これまで「生徒の必要によって」設けるとされていた選択教科は、「学校は、個々の生徒について、その進路、適性等をじゅうぶん考慮し、それぞれの生徒に適した選択教科を選択させて履修させるように指導しなければならない」とし、学校や教師が「選択」を「強制」できる内容になった。就職希望者には農業、商業などを、進学希望者には外国語（英語）を履修させることができた。これは教育基本法第3条「人種、信条、性別、社会的身分、経済的地位または門地によって、教育上差別されない」の「経済的地位」に反する。

また「啓発的経験」の文言を削除したことは「勤労と責任を重んじ」の軽視につながる。この文言は、1969年の中学校学習指導要領において「特別活動」の「学校行事」－「勤労・生産的行事」に「復活」した。しかし、やがて「奉仕の精神」と結びつき、1989年の中学校学習指導要領では「啓発的体験」に変わり、「ボランティア活動」につながっていく。

6 教育基本法を守ることでは人は育つ

「実生活に役立つ仕事」から「基礎的技術」になったことは私たちは歓迎した。「勤労」は技術面だけではなく、人格を作り上げる。岡邦雄（1890-1971）は『技術・家庭科授業入門』（明治図書、1966）の「結び」で言う。加工の体験を通じて「子どもの清潔・端正な態度が出来上がり、無私心を聡明さを、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いく」と。教育基本法を守る闘いは、これまでも、私たちは続けてきたし、今後も続けたい。「勤労」は安易に奉仕活動に位置づけるものではない。

（参考）

「職業科」という名称は青年学校（戦前、高等小学校を卒業して、兵役の年齢まで、夜間に農業、修身、軍事教練などを課した）に設置されており、また、青年学校の教師を「職業科」の教員に当てた。私の経験からも、中学校創立当初に旧青年学校の教師には、研修の機会もなく、学校では差別的に扱われ、用務主事と同様に「修理専門」になっていた学校もあった。「実業科」という名称も浮上したが、文部省の係官が「実業」「実生活」という言葉を英訳してCIE担当官に示したところ「それでは『虚業』『虚生活』があるのか」と質問されて困ったという話を清原氏が前掲書で書いている。

フランスの職業教育(2)

フランスの小・中学校における技術教育

フランス大使館職員
ジル・デルメール

1 中学校における技術教育の目的と内容

本稿では前号に続き、フランスの中学校における技術教育の現状を紹介する。

学習指導要領 (programme officiel) に示されるとおり、中学校における技術科は総合教育科目の一つである。生徒たちの将来の職業選択に影響を及ぼす可能性は持つものの、職業教育としては位置づけられていない。技術教育は、生徒たちに自らを取り巻く人為的環境を理解するための思考・活動の道具を身に付けさせることを目的とする。この意味において、技術科は教養教育の科目であり、生徒たちが物体に対して持つ視点を拡大させ、豊かにすることが期待されている。進歩礼賛または拒否という偏った態度を退け、技術的世界に介入するための批判的精神を養うことを目指すものである。

技術教育の目標として次の二点が掲げられている。第一に、技術教育は、技術的物体が人間の必要を満たすために作り出されたものであることを示し、技術的物体の構想・製造・流通という異なった段階には、技術的・社会的・経済的制約を考慮した解決策が取られていることを示す。第二に、技術教育は、技術的実現のためにノウハウを実行する主体として生徒たちを具体的状況に対峙させ、自らの体験に基づいて知識を拡大させる態度を養う。

技術科の教育内容の詳細を見る前に、1996年以降、フランスの中学校教育(通常11歳から15歳までの4年間)が3課程に分けられていることを指摘しておきたい。中学1年次は適応課程(cycle d'adaptation)と呼ばれ、小学校での学習内容を拡大させ、構造化させる課程である。中学2・3年次は、新たな知識を扱う中心課程(cycle central)、中学4年次は高校での学習を準備するためのオリエンテーション課程(cycle d'orientation)となっている。これら3課程のそれぞれについて、技術科の教育内容が定められている。技術科に当てられる授業時間は中学1～3年では週に1.5～2時間、最終学年では週2時

間となる。

以下に中学校技術科学学習指導要領の内容を要約し掲載する。

適応課程 (cycle d' adaptation) : 中学 1 年次

活動名称	内容	割合
1. プロジェクト学習への準備		
a) 材料の加工	単純な物体の製作を通じ、材料加工技術を発見する。可能な限り多様な工具・機器を使用し、説明書をもとに正確に物体を完成させ、完成品の品質チェックを行う。機器類の使用法、工程を検討する。	3/5
b) 電子製作	乾電池とプリント配線を用いて、身近な電子的要素の組立てにより得られる技術的物体を製作する作業を体験する。安全性に注意を払いながら、適切な道具を用いて電子総体を実現し、完成品の品質チェックを行う。構想段階を割愛し、製作と検査の段階のみを行う。	
c) 製品の商業化	製品が消費者へ提供されることによってはじめて価値をもつことを理解し、宣伝・梱包・流通・販売の活動について知る。生徒たちは、身近な既存の製品に関する観察(情報検索、カタログ等の資料皮革、実地調査)に基づき、具体的な施策性(レポートなど)を行う。	1/5
2. テキスト情報処理		
	コンピュータおよび文書作成ソフトの基本機能を体系的に使用するための能力を身に付ける。コンピュータ実践の発見を中心とした活動、コンピュータ上での文書作成作業(個別作業)を行う。フランス語や文書作成上の規則・慣習を守り、伝達を目的とした文書を作成する。	1/5

中心課程 (cycle central) : 中学 2・3 年次

活動名称	内容	割合
2. プロジェクト学習(提案される3種類のシナリオのなかから2種類を選択)		
製品の組立てと梱包	(シナリオ1) 製品を組立て、梱包、出荷しなくてはならない企業の状況(自社製作部品/下請けによる部品/購入される部品の組立てによる製品の生産と出荷)。 生徒たちは、部品在庫管理、組立て作業、品質管理、既存梱包方法の比較検討と自社製品のための梱包方法の選択、および使用マニュアル作成を行う。	2/3 (2年次)
プロトタイプをもとにした量産	(シナリオ2) 小規模生産を行う企業の状況。 生徒たちは、生産仕様書を読解し、使用可能な手段を検討の後、生産を行う。また生産コストを計算し、生産体制の改良を検討する。	
プロトタイプの検討と作成	(シナリオ3) 入札に参加する企業の状況 既存製品の比較検討、受注条件明細書の検討の後、新製品を構想し、技術図に示す。ついでプロトタイプ、製品仕様書を作成する。	

製品テストと改良	(シナリオ1) 製品の品質問題を抱えた企業の状況。 製品の欠陥分析および原因究明の後、生徒たちは製品または生産を改良するための解決策を提案し、コストを計算する。製品品質に関する社内および(または)社外向けの資料を作成する。	2/3 (3年次)
製品種類の拡張	(シナリオ2) 市場の新たな区分に参入するため製品種類を拡大しなくてはならない企業の状況。 ターゲットとなる顧客層を特定し、多様化のための案を模索する。技術的解決策を選択した後、複数のプロトタイプを作成する。新製品採用のための選考会(プレゼンテーション)を行う。	
サービスの生産	(シナリオ3) 個人または企業から発せられるサービスの需要に応えなくてはならない状況(プロジェクト企画、調査、イベントの企画および事後調査)。 ニーズの分析後、解決策を見つけ、比較検討する。サービス実行のための任務を配分し、事務書類(注文書など)を作成する。品質管理を行い、プロジェクト報告書を作成する。	
2. 情報通信技術		
a) 表計算ソフトの使用	教師によってあらかじめ入力されたデータをもとに、生徒たちは、コンピュータ上で個別作業を行う。元データに変更を加え計算を行う、グラフを作成する、文書作成ソフト上にグラフを貼り付ける、などの作業を行う。	1/3 (2年次)
b) コンピュータによる操縦	コンピュータによる機械制御の基本を学ぶ。使用する模型は中学生にとって身近な状況を再現するものとし(信号機、貨物用リフト、自動照明など)、学習しやすい単純なプログラム言語を用いる。制御の仕組みを理解し、フローチャートを作成する、新たな条件に応用させる、などの作業を行う。	
c) コンピュータ支援設計・製作	コンピュータ支援設計・製作システムの基本を理解する。コンピュータ上でモデル化されたイメージ(回路図、三次元図など)をもとに、コンピュータに接続された工具・機器によって実際の物体を製作する作業を体験する。	1/3 (3年次)
d) 情報の閲覧と伝達	情報の収集・伝達手段としてのコンピュータの使用に親しむ。生徒たちは、情報検索者、および情報提供者の立場を体験する。電子メールソフトやファイル転送ソフトを使用する。	

オリエンテーション課程(cycle d'orientation) : 中学4年次

活動名称	内容	時間
1. プロジェクト学習		
2・3年次のシナリオ学習および情報通信技術分野の学習で習得された能力を動員し、生徒たちの周囲の産業・商業の現実と密接な関係をもつプロジェクトの実現を行うことにより、企業の組織や機能を理解する。以下の4つの段階を経る。	- 予備検査(技術仕様書の作成) - 解決策の模索と決定(プロトタイプの検討、および作成) - 製作(製作過程の決定、および実行) - 流通(製品流通の準備)	3/6

2. コンピュータを用いた実現		
a) コンピュータを用いた伝達	情報交換・収集・加工の手段としての情報技術の使用を理解する。与えられた指示書をもとに、画像・表を含む文書作成、プレゼンテーション・ソフトを用いた発表、ホームページの作成などを行う。	2/6
b) コンピュータを用いた製作	コンピュータ支援製作プログラムを使用し、与えられた指示書をもとに、コンピュータを使用しなくては得ることの難しい複雑な形状の物体製作を行う（キーホルダー、バッジ、電子プリント回路の自動穿孔など）。多様かつ複数の製作を行うことにより、応用範囲を理解する。	
c) (補足分野) コンピュータ制御自動装置	2年次で学習した「コンピュータによる操縦」の発展として、生徒たちは与えられたシステムを新たな条件に適合させる。	
3. 技術問題に対する解決策の歴史		
過去の技術的発明・革新の遺産を検討し、技術に関する知識と社会の歴史的知識とを関連づける。技術的物体の比較観察、解体と組立て、模型製作、資料作成や技術博物館見学などを行う。		1/6

2 プロジェクト学習

学習指導要領は、生産、商業、サービスの3分野を技術教育の参照分野と定めており、技術教育の目的と内容は、これらの分野における「参照される社会実践」に関係付けられている。参照される社会的実践を学校教育のなかで同一に再現することは不可能である。しかしながら、学習活動内部には現実の実践にならった一貫性が存在しなくてはならない。また、学習活動と企業世界の現実との間に関係性を持たせることによって、製品の構想・生産・調整などにより引き起こされる現実的問題の理解が図られる。

具体的には、現実の社会的技術的実践にならった学校活動を組み立てるために、中心課程（2・3年次）では、シナリオに基づくプロジェクト学習を行う。シナリオ学習実行のためには、教師の役割が極めて重要である。学習指導要領に定められたシナリオは、学習活動の全体的枠組みを定義するのみであり、活動の具体的編成と実行は、教師の責任のもとに行われる。活動計画、技術媒体の選択、必要資源、生徒へ与えられる具体的課題は、物理的制約（学校設備）、制度的制約（時間割、クラス編成）、教育上の制約（生徒の学力、学習活動への参加態度）に応じ、教師によって決定される。1年次の準備学習から2・3年次のシナリオ学習までの学習は、4年次の総合的なプロジェクト学習へと引

き継がれ発展される。

2・3年次のシナリオ学習では、達成すべき目標が定められ、与えられた条件・制約内での限られた問題が扱われるのに対し、4年次のプロジェクト学習では、時として相矛盾する制約の中で、相互に依存する複数の活動を通じて、プロジェクトを実現することが必要とされる。

なお、これらの授業活動は小グループに分かれて行われ、グループ内での役割分担や話し合いを通じて、責任感や交渉能力を養うことが目指される。また情報通信科学分野で習得された能力を応用することが求められる。

3 中学校の技術教育への新技術(情報通信技術)教育の統合

情報通信技術に関する教育は、小学校では技術教育とは区別して行われている。これに対し中学校では、1985年に現在の技術科が創設されて以来、情報通信技術は技術教育の重要な部分を占めている。

学習指導要領では、中学1年次から3年次までに情報通信技術に関して5項目の学習が用意されており、各項目ごとに必要能力の習得が目指されている。これらの学習を通じて習得される能力は、シナリオ学習、プロジェクト学習の遂行のために最大限に活用され、体系的な使用へと発展させられる。たとえば、企業の通信には文書作成や電子メール、情報収集にはインターネットやデータベース閲覧、在庫管理には表計算、生産にはコンピューター操縦といった学習成果が活用される。また、4年次の「技術問題に対する解決策の歴史」においても、資料・レポートの作成、展示パネル作成などに、情報通信分野で習得した能力を発揮することが期待されている。

コンピュータ操作の学習は、ノウハウの一面的な習得であっては、すぐに限界を生じるため、実践による習得に加え、コンピュータ機能の基本原則を理解することが求められる。生徒たちは、ファイルの属性（フォーマット、サイズ、日付）や操作（作成、保存、削除、複製）、フォルダの階層性の理解からはじめて、中央処理装置、入力端末と出力端末の役割、さらに保存作業を体験することにより、記憶装置や他の周辺機器の役割を意識しなくてはならない。情報を処理し、ストックするシステムについて総合的ビジョンを獲得することが期待されている。

4 技術科教員の養成

技術教育は、かつてな物理科教員や国立手工業教員養成センター出身者に任

されていた。1987年に第1回技術教育教員採用試験（CAPET：Certificat d'Apptitude au Profrssorat de l'Enseignement Technique）が実施され、はじめて技術科の専門教員が誕生した。以後毎年新たな採用が行われている。

常に進化する技術科の教育を遂行するために、教員再教育の必要性が増している。このため、各学区において様々な研修の機会が随時用意されているほか、夏期大学、秋期大学、春期大学といった全国的な研修も毎年実施されている。大学の第2課程（修士課程）、第3課程（博士課程）に登録して、専門の研究を深める、あるいは教育学、教授法などの異なった分野での研究を行うことを希望する教員に対しても便宜が図られている。

5 中学校技術教育の改革と今後

1985年に現在の技術科が導入されて以来、すでに複数の改革が行われている。1996年には中学校3課程制の導入に伴い、これに適応する新学習指導要領が採択された。新指導要領では、とりわけ情報通信技術の急速な発展への対応が図られ、同分野の学習内容が充実された。技術科教育に占める情報通信技術分野の比重はますます高まる傾向にある。教育省では、すべての中学生に「情報通信技術を理解し、マスターするために不可欠な新たな能力」を身に付けさせることを目指し、2001年度から情報インターネット資格認定制度（Brevet Informatique et Internet）を導入し、普及を進めている。

1999年には、職業コースへ進むことを希望する生徒たちを対象として、中学4年次に技術科選択クラス（option technologie）が設けられた。このクラスの生徒たちには、人文系科目（フランス語、外国語、歴史地理）の負担が軽減されるかわりに、週5時間の技術科の授業が設けられている。現在のリュック・フェリー教育相は、「中学校における技術教育を改革するとともに、職業高校における総合教育を強化することにより、両者を近づける」ことを希望している。中学校技術教育の革新に関しては、専門家グループが現在検討を進めており、今後技術教育は新たな進展を迎えるであろう。

参考文献

1) Ministère de l'Education nationale : Dossier de presse : La rentrée scolaire 2001,

<http://www.education.gouv.fr/disours/2001/rentree/college.htm>

2) Luc Ferry, Lettre a tous ceux qui aiment l'ecole, ed. Odile Jacob, 2003, Paris,

表計算ソフト 基礎の基礎

表計算ソフトはおもしろい！[中級編](1)

(財)能力開発工学センターIT学習研究グループ

「表計算ソフトは苦手」という人は少なくないようですが、表計算ソフトを使いこなしている人によると「ワープロ代わりにも使っている」という話をよく聞きます。表計算ソフトは、主として「計算機能」「データベース機能」「グラフ作成機能」に優れていますが、「表」計算というくらいですから、「作表機能」も充実しています。これらの機能を駆使して実に様々な仕事に役立ててことができます。最初は少しとっつきにくいですが、実は「表計算ソフトはおもしろい！」のです。中級編では表計算ソフトを身近に感じてもらえることを目指していますので、ぜひ一緒にパソコンに向かって挑戦してみてください。

(ここでは、表計算ソフトの代表である「MS-Excel」を使用します)

セルを選ぶ

エクセルを起動しましょう。縦横の格子に線が引かれた「ワークシート」が置かれています。ワークシートとは小さいマス目「セル」の集まりでできている、いわば「集計用紙」です。ワークシートでは、列の記号(A、B、C...)と行番号(1、2、3...)によってひとつひとつのセルに住所(セル・アドレス)

がつけられています。

目的のセルを選ぶには、次の2つの方法があります。

- ①キーボードの矢印キー(↓↑←→)でひとつずつ移動します
- ②マウスが + の状態では目的のセルをクリックします

上記のいずれかの方法でセルを選ぶと、セルが黒く縁取られます。選ばれているセルのことを

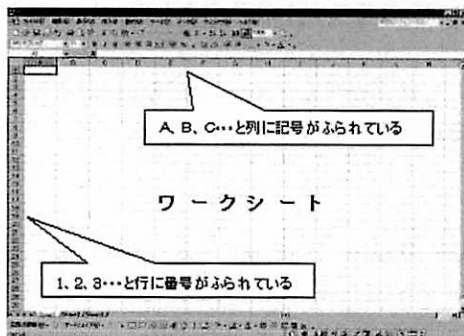


図1 ワークシート

「アクティブ・セル」といいます。今、どのセルを選んでいるかは、画面左上の「名前ボックス」に表示されています。

ワークシートは大きい…

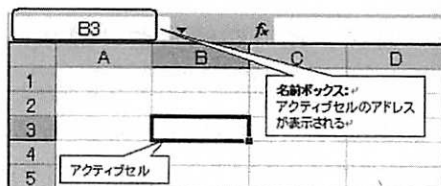


図2 名前ボックス

ワープロソフトでは、文章を入力する領域（白い用紙の部分）にあらかじめA4サイズ等の用紙が用意されていて、必要に応じて下へ下へとページが追加されていきます。では、表計算ソフトで、この用紙に当る「ワークシート」はいったいどのくらい大きいのでしょうか。

(1) 画面右下にある、右へ進むスクロールボタンを押し続けて何列あるか確認しましょう。最後の列にたどり着きましたか？

(2) 次に下へ進むスクロールボタンを押し続けて何行あるか確認しましょう。1000行を超えるところまで行きましたか？

(3) 画面左下を見て見ましょう。「sheet1」「sheet2」「sheet3」とインデックスのような箇所があります。それぞれマウスでクリック

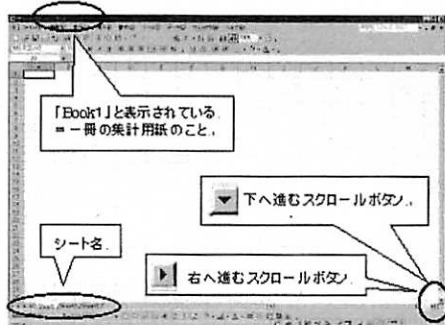


図3 ワークシートの大きさ

してみましょう。「sheet2」をクリックすると、そこが白くなります。「sheet3」をクリックしても同様です。これは同じ大きさのワークシートが3シート分用意されているということです。シート数は仕事に応じて増やしたり減らしたりできます。

列はA列～IV列まででした。計算してみると256列になります。行は65,536行もあります。とても大きなワークシートだということがわかりました。私たちはパソコンの画面でそのごく一部を切り取って見ながら作業をしている、ということになります。そしてこの複数シートが一冊の集計用紙の束となり「ファイル」として管理されているのです。

★256列×65,536行×3シート＝1Book（＝1ファイル）

「文字」と「数値」と「数字」

エクセルでは、ひとつのデータをひとつのセルに入力します。以下のようにいくつかのデータを入力してみましょう。

(1) 文字を入力しましょう。セルA1を選び「abc」と入力しEnterキーを押す
…データがセル内で左寄せに表示されます

(2) 数値を入力しましょう。セルA2を選び「123」と入力しEnterキーを押す
…データがセル内で右寄せに表示されます

(3) 数字を入力しましょう。セルA3を選び郵便番号7桁を「123-4567」と入力しEnterキーを押す

…データがセル内で左寄せに表示されます

	A1	A	B	C	D
1	abc				
2	123				
3	123-4567				
4					
5					

図4 数式バー

(4) 名前ボックスの右隣の「数式バー」を見てみましょう。アクティブ・セルを動かして、セルに入力されたデータが「数式バー」にも表示されていることを確認します。

このように、データの表示のされ方の違いからも、表計算ソフトは入力されたデータを区別していることがわかります。データは、「文字」なのか「数値」なのか識別されています。また、郵便番号のような「数字」は、いわば「文字」の一種であって、計算対象となる「数値」とは厳密に区別されているのです。

ワープロソフトでは入力されたデータはそのまま表示されるに過ぎません。この点がワープロソフトと表計算ソフトの大きな違いと言えるでしょう。

計算に挑戦！

表計算ソフトの基本性能は、「計算」です。これは本来コンピュータが最も得意とする仕事です。ここでは簡単な足し算

	C5	A	B	C	D
1	abc				
2	123				
3	123-4567				
4					
5	10	5			
6					
7					

図5 計算1

「10+5」を例にして計算方法を紹介します。

(1) 準備として、A5に「10」、B5に「5」を入力します

(2) 計算結果を出したいセル「C5」を選びます

- (3) C5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
- (4) 続けて計算式「10+5」とキーボードから入力します
- (5) Enterキーを押して結果を見てみましょう。

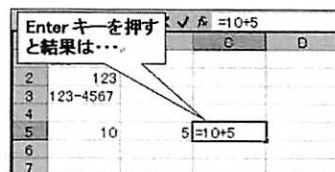


図6 計算2

どのような結果が得られましたか？
ワークシート上には計算結果である「15」が表示されています。電卓のような使い方ができるのです。結果のセルを選ぶと、数式バーには先ほど入力した計算式が表示されています。

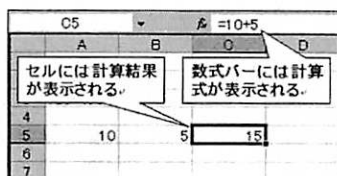


図7 計算3

このことから、このセルには、①計算式、②計算結果の2つのことが記憶されていることがわかります。
入力された計算式と、その結果を記憶して、結果の方をワークシートに表示しているのです。どのような計算をしているのかは数式バーを見れば、知ることができます。

なお、計算式を修正するには、数式バーで修正します。

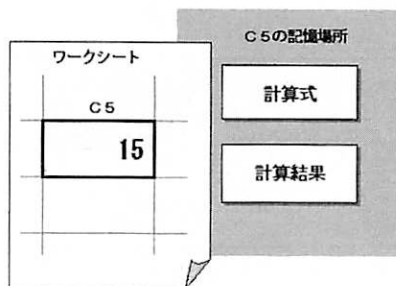


図8 記憶場所1

計算式でセル・アドレスを使う理由

次に計算式をセル・アドレスを用いて作ってみましょう。どのような違いがあるでしょうか。

- (1) 準備として、A6に「10」、B6に「5」を入力します。
- (2) 計算結果を出したいセル「C6」を選びます。
- (3) 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
- (4) 最初の足す数「10」が入力されているセル「A6」を選びます

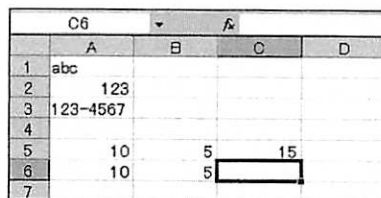


図9 計算4

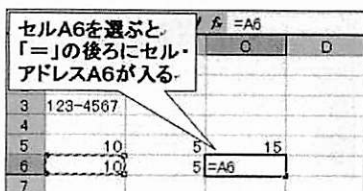


図10 計算5

先ほどと同じように、ワークシートには計算結果が表示されていますが、数式

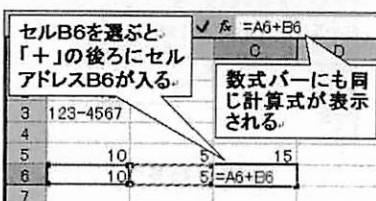


図11 計算6

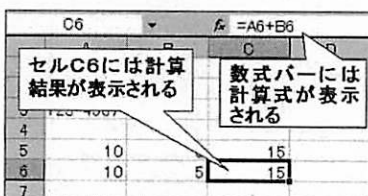


図12 計算7

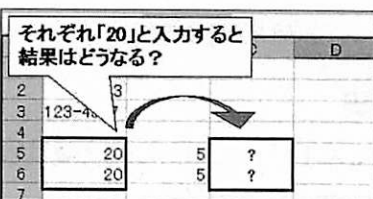


図13 計算8

周りのセルのデータが変わろうと、再計算をしないわけです。一方、セル・アドレスを用いた計算式では、計算結果「15」が表示されていたセルC6の数値が、瞬時に「25」に変わりましたね。これは、計算式で参照しているセルに新たなデータが入ると、記憶場所にある計算式で瞬時に再計算し、その新しい結果を再表示しているからです。一度、正しい計算式を設定したら、あとは数値を入力し直すだけで最新の計算結果が得られるというわけです。セル・アドレ

(5) + (プラス) をキーボードから入力します

(6) 次に足す数「5」が入力されている「B6」を選びます

(7) 計算式を入れ終わったらEnterキーを押します

式バーを見ると、その元となる計算式が表示されています。

このようにセル・アドレスを用いて計算式を作る方法と、電卓のように直接計算対象となる数値を入力する方法とでは何が違うのでしょうか。次の実験をしてみましょう。

(1) セルA5に数値「20」を入力してEnterキーを押します

(2) セルA6に数値「20」を入力してEnterキーを押します

結果はどうになりましたか？

電卓方式で計算したC5の計算結果は「15」のまま変化がありませんね。計算式を確認しておきましょう。C5をアクティブ・セルにして数式バーの計算式を見ます。計算式は「=10+5」のまま変わりません。この計算式は、実はA5もB5も参照していない、独立した、これだけで完結した計算式ということになります。ですから、

スというのは、いわば数値を入れる「器」です。この器を使って計算式を作っておけば、器にどんな数値が入ってこようと、入った時点で再計算してくれるのです。

こうした機能を利用すれば、実に効率よく計算処理

ができるようになります。例えば、今月の集計のための計算式を作成したら、翌月用に計算式をコピーし、数値だけを翌月入れ替えればよいのです。それを毎月行なえば、一年分の月別集計が出来上がります。

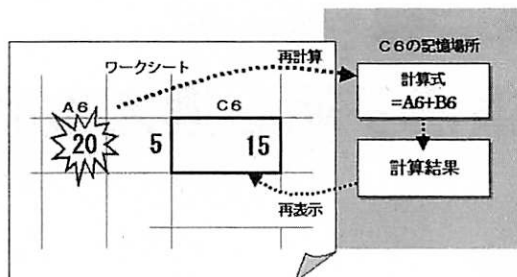


図14 記憶場所 2

計算式を記憶させる

表計算ソフトは「計算式を記憶させる」ことが大きなポイントです。電卓では計算対象となる数値を直接入力し計算結果を得ますから、その場限りの計算に向いています。しかし表計算ソフトでは、「計算式を記憶させる」ことにより、繰り返し行なう計算処理等に最適です。最初に正しい計算式を作成しておけば、あとは数値を入れ替え何度でもその計算式を再利用できるのです。

そして、計算式を再利用できるようにするため、セル・アドレスを用いて計算式を作るというわけです。例えば、クラス平均を出す（クラス人数で割る）場合を考えてみましょう。平均は「合計÷クラス人数」ですが、このクラス人数はクラスにより、また学年により異なります。こういう場合はクラス人数を入れておくセル（例えばA1）を設け、そのセル・アドレスで計算式「合計÷A1」と作っておけば、クラス人数が異なっても、計算式そのものを修正する必要はなく、クラス人数の入ったセルA1に新しい人数を再入力するだけで、平均が再計算されます。一方、月の平均を出すような場合は、1年12ヶ月は変わりようがないのでセル・アドレスを使わない「合計÷12」という計算式が成り立ちます。このようにちょっとした工夫をすることで、より柔軟で効率の良い計算処理ができるようになります。

「表計算ソフト 基礎の基礎」について<http://www.jadec.or.jp/it-learning/gk5/>に上記の事例を載せました。どうぞご覧ください。

（担当 小池いづみ）

遺伝子組み換え食品を考える

農民連食品分析センター所長

石黒 昌孝

1 遺伝子組み換え食品が大量輸入

現在、大豆、菜種、トウモロコシ、ポテト、綿実、テンサイの6種類、29品目の遺伝子組み換えが承認されています。そして、日本に700万トン以上が輸入され、私たちの食卓に上っています。食卓に上がる割合は大豆および菜種が50%を超え、綿実が4割、トウモロコシが3割となっています。

どんな遺伝子組み換えなのかといいますと、除草剤をかけても枯れないよう

表1 日本の食卓に出回る組み換え作物の割合 2002年

品 名	国 名	2002年 作付け割合	各国からの 輸入割合	日本の 自給率	食卓に出 回る割合
トウモロコシ	米国	34	87.6	0.0	29.8
大豆	米国	75	75.5	5.2	53.7
菜種	カナダ	64	81.1	0.1	51.9
綿実	オーストラリア	42	96.0	0.0	40.3

に遺伝子組み換えをしたものと葉を虫が食べると死んでしまう殺虫性の遺伝子を組み込んだものが殆どです。両方組み込んだものもあります。

2 表示は不十分

遺伝子組み換えしたものは昨年4月から表示することになっています。①遺伝子組み換えしたものと②遺伝子組み換えをしたかどうか分からないもの、つまり不分別のものは義務表示としています。遺伝子組み換えをしていないものは、任意表示となっています。実際はどうかといいますと、義務表示の組み換えしたもの、または不分別と表示してあるものは全くありません。一部に、非遺伝子組み換えとか遺伝子組み換えでないと表示してあるだけです。

この理由は、製品の9割を占める油と醤油などが表示義務から外されていることがあります。また、組み換えしたものが5%以下であれば組み換えしてないものとして扱うという甘い基準になっているからです。

3 有機農産物からも組み換えが見つかる

農水省が有機大豆から製造した豆腐や納豆を分析したところ、54検体中14検体と3割近くから遺伝子組み換えを検出したと報告されています。有機大豆は遺伝子組み換えしたものはゼロの筈ですから全くおかしい話です。厚生労働省の検査でも非遺伝子組み換えの大豆およびトウモロコシ73検体中23検体から遺伝子組み換えを発見しています。

また、スターリンクと言うアレルギーを引き起こす危険な遺伝子組み換えトウモロコシが、2000年に共立食品の食用コーンミールから発見され大騒ぎとなったのは記憶に新しいところです。日本では許可されていない殺虫性の遺伝子組み換えトウモロコシが日本に上陸していたのです。昨年末もトウモロコシから怖いスターリンクが名古屋港で発見されています。

4 安全性が次々に問題に

遺伝子組み換え食品の安全性について、農水省調査によると91%が心配と回答しています。殺虫性ジャガイモでネズミに腫瘍ができ、免疫機能が低下したとバズタイ教授が発表。追試でネウイン教授も確認。

殺虫性トウモロコシの花粉でトウワタ葉でオオカマダラ（蝶）の幼虫が死ぬとコーネル大学で発表（ネイチャー誌）。組み換え遺伝子の腸内細菌への移行を確認。BT綿で環境汚染。スーパー雑草の出現。耐性遺伝子がアブラナ科雑草に拡散（ネイチャー誌）。そら豆に環境ホルモンができる。安全性についての問題が世界各地で報告されています。大豆が農薬汚染。グリホサートが5.33ppmも残留。残留基準が6ppmから20ppmに緩和された。

5 世界で広がるGMOノー

イギリスではメルチェット卿などが遺伝子組み換えの試験栽培作物を抜き取り、ドイツ、オランダ、スイスなどでも反対運動が広がっています。EU諸国は0.9%以上含むものは、遺伝子組み換え食品として扱い、厳重に表示を義務づけています。新規許可は凍結してEU規制で組み換えられたDNAまたはタンパク質を含む全ての表示を義務づけています。

「環境及び人に何らの負の影響がないことが示されるまで、いかなるGMOの市場参入を認めない」とオーストリア、ベルギー、フィンランド、ドイツ、オランダ、スペイン、スウェーデンの7カ国が決め、また「GMO及び製品に表示を行い、追跡調査ができる規制ができるまで新規承認は延期する」と、フランス、デンマーク、ギリシャ、イタリア、ルクセンブルクの5カ国が決めています。イギリス5大大手スーパーが店からGMO食品を撤去するなどGMO食品をボイコットする傾向がでています。

EU諸国は大豆、トウモロコシの輸入先をアメリカから南米に変更しています。アメリカでも組み換え作物の安全性の審査を求める動きもでています。組み換え作物は使用していないと表示したり、分別流通がなされたり、農業団体がGMOを作らないという動きもでています。コーデックスでも一定の規制が行なわれ、ジンバブエ、インドなどでもアメリカからの遺伝子組み換えトウモロコシの食糧援助を拒否しています。そして国としてモンサントなどの農業大企業の種子、農業、食糧支配に反対して頑張っています。

6 遺伝子組み換え作物の現状

世界の遺伝子組み換え作物の栽培状況は5870万^{ヘクタール}、主要3カ国で95%を占め、表2 遺伝子組み換え作物国別作付面積 2002年 アメリカが3900万^{ヘクタール}で66%と最大となっています。種別では大豆が最大で6割以上を占め、組み換えの内容では、除草剤耐性が75%を占めています。今、遺伝子組み換えノーは国民の圧倒的な声となっており、7割以上の人が全面表示を要求しています。こうした動きに対して、アメリカは組み換え表示に反対して圧力をかけています。大豆、トウモロコシなど米国からの輸入を減らし、米国以外の国から

米国	3900万ha	66%
アルゼンチン	1350万ha	23%
カナダ	350万ha	6%
中国	210万ha	4%
その他	60万ha	1%

表3 遺伝子組み換え作物別作付け面積 2002年

大豆	3650万ha	62%
トウモロコシ	1240万ha	21%
綿	680万ha	12%
菜種	300万ha	5%
その他	わずか	

買うことに反対し、貿易の減少にはWTOに提訴するとまで主張しています。

7 農民連食品分析センターの取組み

PCR分析機器を導入。よりきめ細かい分析ができるのではないかと大きな期待が寄せられています。現在までに、スナック菓子、ポテトチップから組み換え食品を検出。大豆、大豆製品から遺伝子組み換えを検出。飼料から遺伝子組み換えの大豆、トウモロコシを検出しています。

8 国民は遺伝子組み換えでないものを望んでいる

①表示を全面的に行なわせることが重要です。水際で遺伝子組み換えかどうかなどチェックを厳重に行い、原材料段階から遺伝子組み換え食品の全面表示を行なわせることが必要です。

輸出国に分別を義務づけ、分別流通、インボイス、船荷証券、港から消費者までの経路を明らかにすることが必要です。

②EUなど世界の動きは安全性が確認されるまで、輸入禁止と全面表示の義務づけを求めています。遺伝子組み換えの混入した菜種を発見したEU諸国では、全部送還したり焼却したりしました。

③昨年、世論の力でイネの組み換え品種「祭り晴」については愛知農試の商業化を中止させることができました。今年は北海道、岩手で圃場栽培が開始されました。遺伝子組み換えのイネがねらわれているのが問題です。大豆についても一般植え付けまで進み、実力で鋤込む事態となったのは問題で、モンサントや農水省の責任が問われます。世論の力で止めさせる事が重要です。遺伝子組み換え作物は未完成の技術であり、人間が食用として利用するには安全性や環境への影響について、今後の十分な検討が必要です。「遺伝子組み換えいらない」キャンペーンでは遺伝子組み換え作物を作らない運動を呼びかけています。

④学校給食に使わない運動も広がっています。少なくとも子どもたちには食べさせたくないというのが率直な親の気持ちではないでしょうか。世界でこんなに遺伝子組み換え農作物を輸入して、国民をモルモットにしている国はありません。国民の健康を守るためにも、遺伝子組み換え食品についてもう一度考えようではありませんか。

音をはかる

栃木県立宇都宮工業高等学校
桑川 高德

1 はじめに

音と人間との付き合いは大変古いものだと思います。川の流れや雨などによる自然発生音、太鼓・楽器による人為音、自動車や機械音などの人工音、歌や会話などの人間自身の発生音、動物や鳥など音など様々な音が身近にあり、音に囲まれて暮らしているといっても過言ではありません。

音には、気持ちよくなる音と反対に不快を感じるものがあります。人間にとって快音・不快音についての研究が進み、 $1/f$ (f :周波数) ゆらぎとして話題となりました。

ここでは、学校内外での音環境について、観測と結果について紹介します。

2 音をはかる

学校では、多くの生活音や外部からの音が混在しています。こうした音を環境という側面からとらえてみると、まず、音の強さが問題となります。本校では、環境ISOを認証取得したこともあり、音も環境側面として重要であると認識しています。

2・1 測定方法

一般に、音を測るには騒音計を用います。

今回は、音の大きさの測定に、普通騒音計(RION SOUND LEVEL METER NA-09)、精密騒音計(RION LEVEL RECORDER LR-04)及びレベルレコーダー(記録計器)を用いました。

普通騒音計(写真1)は、特性切換スイッチをA特性にセットし、レベルスイッチをメータの指針の振れが読み取れる範囲になるように設定しました。

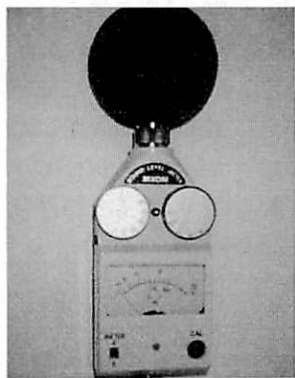


写真1 普通騒音計

精密騒音計の場合は、三脚に固定し、レベルレコーダー（記録計器）に専用コードで接続して使用します（写真2）。設定は、普通騒音計と同様であり、特性切換スイッチをA特性にセットし、レベルスイッチをメータの指針の振れが読み取れる範囲になるように設定して、一定時間、音の波形を測定した。レベルレコーダーの記録紙は、RANGEを50dBに設定しました。記録紙の最大目盛は、測定範囲の上限（50



写真2 精密騒音計及びレベルコーダー

2・2 サウンドマップの作成

サウンドマップは音の地図のことです。いくつかの地点で計測した音の大きさを、同じ等音線で結びます。こうしてできたのがサウンドマップです。具体的には、普通騒音計を用い学校の敷地境界（東西南北の門付近）及び学校敷地内の適当なポイントにおいて、①～④に示すような音の大きさを測定します。その結果から、学校の音の地図を作成します。また、⑤においては、学校には4階棟、3階棟、2階棟と高さの異なる建物が建っていますので、4階棟の最上高さから一定の音（携帯電話の着信音を最大音量にして利用した）を発信し、各棟、各階の音の大きさを測定し、立体的な音の地図も作成しました。観測風景を写真3に示します。

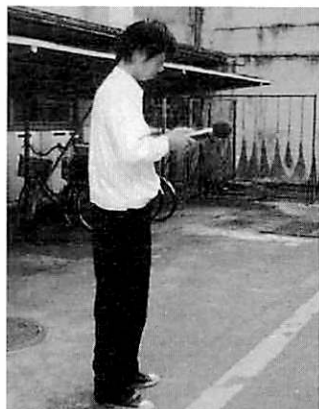


写真3 音の計測風景

- (1) チャイムが鳴った時の音の測定（音マップ1）
- (2) チャイムが鳴っていないときの音の測定（音マップ2）
- (3) 1階部分の室内の音の測定（音マップ3）

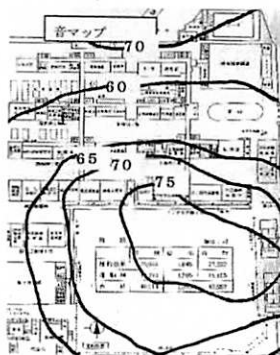


図1 チャイムが鳴った時のサウンドマップ

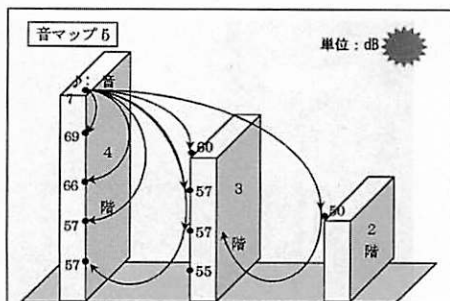


図2 建物による減衰測定図

す。校庭で75dBの大きな音が出ているのがわかります。

次に立体的に見た場合について、図2に示します。建物の高さによる音の伝搬は、音源を75dBとした場合、一階部分では、57dBとかなり減衰し、前の2階棟では、屋上で、50dB程度となっていました。建物による遮蔽効果や減衰効果がかなり大きいことが示されています。

3 校外での測定

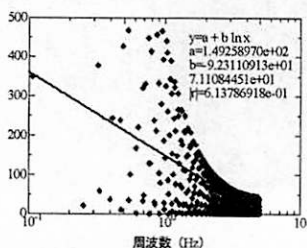


図3 交差点での計測結果

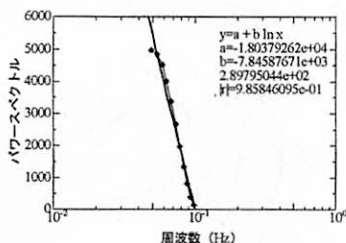


図4 河川流水音の計測結果

(4) 吹奏楽部の演奏から出る音の測定 (音マップ4)

(5) 建物の高さの違いによる音の測定 (音マップ5)

2・3 測定結果

測定結果の一部を図1に示します。この図は、学校でチャイムが鳴った時の場合を示しています。音の大きさはSPLで単位はdBで

次に学校外での測定結果を示します。写真4、5は計測風景で、写真6、7は河川の様子を示しています。

河川のせせらぎは、 $1/f$ ゆらぎ特性として知られていますが、実際にはどうかと思ひ調べました。また、交差点は車の騒音について調べてみました。その結果の一例を図3、4に示します。

図4から、周波数特性としての $1/f$ の特性を得ることはできませんでした。これは、この解析が、FFT (高速フーリエ変換) を使っていますが、この点に問題があるようでした。通常の観測からは、時間ごとの音量がdB単位で得られます。これを空間領域に変換するのがFFTですが、うまく解析できなかったことによります。また、



写真4 滝谷町交差点での測定



図5 学校内での測定

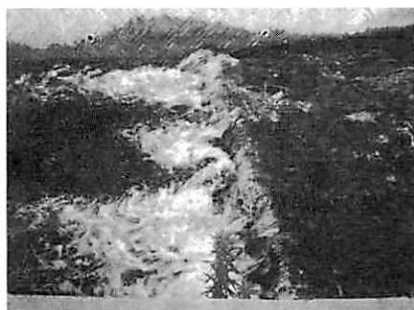


図6 釜川の堰

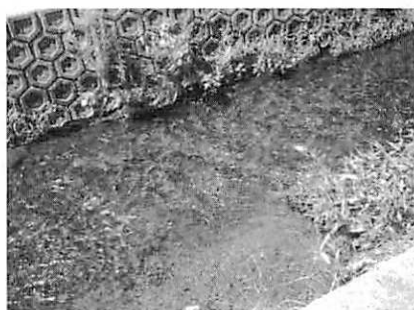


図7 釜川のせせらぎ

変換のソフトにも問題点があるようでした。しかし、こうした解析を行なうことにより、科学的に音を捉えることができ、その意味を理解できるからです。この観測とその結果の利用が、ただはかることから、さらに、科学的な理解と知的好奇心の向上に結びつく可能性が高いものであると考えられます。

今回は、音をはかることの具体的な方法について紹介しました。音は、日常ありふれているため、見過ごされやすいものの一つです。しかし、こうしたありふれたものの中に、何か思わぬ問題点が見いだされることが多いものです。当たり前と思わないで、疑問を抱くことが重要なことではないでしょうか。

参考文献

- (1) 武者利光:ゆらぎの世界、講談社、1993
- (2) 桑川高德他:都市河川の流水音特性について、土木計画学研究講演集、1996

ハグレー博物館

火の薬をはかる

松本 栄寿

ハグレーの町とデュボンへ

ガラスの町、エルマイラからペンシルバニア州を南へまっしぐら300キロ、フィラデルフィアの近くの火薬の町デラウエア州ウイルミントンに到着する。ここはかつてデュボンの創業の地であった。町外れにはデュボンの火薬工場の跡地にハグレー博物館（Hagley Museum & Library）がある。

デュボン一族はフランス革命の混乱をさけて、1800年にアメリカへ上陸した。一族の主、ピエール・デュボンはトーマス・ジェファースンの友人でもあり、新天地アメリカで農業を基礎とした経済を立てようとした。だがその理想は実現せず、のちに火薬工場を経営することになる。息子イレーネ・デュボン（Irene Du Pont 1771-1834）はフランスで化学者ラポアジェのもとで黑色火薬の製造技術を学んでいた。

工場として選ばれた場所は、ペンシルバニア州に源を発し、デラウエア丘陵を流れ落ちるブランデーワイン川のほとりであった。この川は水量も豊富で、



写真1 ハグレー博物館

船による輸入原料の輸送に便利であり、なにより水力を火薬工場の動力源として利用できた。流域は1600年代の半ばからヨーロッパからの入植地となったが、製粉業がさかんで、1790年代にはオリバー・エバンスが、水車を動力として連続製粉装置（人手要らずの製粉装置）を運用したと伝えられる¹⁾。

1802年、デュボン一族はこの地に工場を建て、ブランデーワイン川のほとりには黑色火薬の原料精製、粉碎、混合などの建物が並んだ。

デュボン社はアメリカの開拓時代と、鉄道建設に大量の火薬を売り、南北戦争では北軍の四割の火薬を供給して、企業の基礎を築いた。第一次世界大戦までには、火薬製造会社から総合化学会社に脱皮し、純粋化学の研究所をもった。このような、純粋基礎研究を追求して、実利的な成功をおさめた最初の企業ともいえる。20世紀はじめはドイツで学んだ人材が、アメリカの大学教授として化学工学の講座を開いた。また、アメリカの化学工業はドイツの石炭化学に多くを学んだ。

第一次世界大戦では、ドイツからの染料の輸入がとまって大変こまり合成化学の発足をうながした。デュボン社は、1938年には高分子研究の成果を、史上初の完全合成繊維ナイロンとして誕生させて成功を収めている。「石炭と水と空気」を原料とする「蜘蛛の糸より細く、鋼鉄よりも強い」人工繊維の誕生である。日本から輸出されていた、落下傘用の絹糸が不要になった。その後、アメリカは第二次世界大戦後、石油合成化学で世界をリードするようになる²⁾。

火の薬と博物館

「爆薬の火薬」と「人の薬」は、おなじく薬という字を使う。また歴史の偶然か心臓を病む人の特効薬、ニトログリセリンは、強力な爆薬でもある。「薬」を漢和辞典で引くと「つぶ状または粉末で、他に化学作用を及ぼすもの」とある。その意味で火薬と人の薬には共通性があり、その製法にも共通点があり、基本は材料成分を粉状にして、混ぜ合わせる。

黒色火薬には木炭、硝石、硫黄が必要であり、良い火薬には厳選した材料を素材として、精製も必要であったと思われる。各成分の混合比は外部の競争相手には徹底的に秘密であるが、逆に、工場内では同じ割合で混ぜ合わせて作る必要があり、関



写真2 ブランデー川沿いの火薬工場

係者には周知させることが必須であった。では、それらの成分はどうして「はかった」のだろうか。現代のような自動成分分析器などはなかった時代である。

例えば硝石の善し悪しは味で、つまりよい硝石は甘い味がしたし、純度の高い硫黄は手で握るとピシピシという音を耳で聞くことが出来たという。それは

硫黄の結晶が手で暖められて、かたまりの内部にひびがはいって割れ、それらが音となったからである。

ハグレー博物館の入口の石造りの建物が本館で、その周辺240エーカーの敷



写真3 緊急消防車

地全体が博物館である。そこには、デュボン家の住居あと、19世紀の日曜学校、事務所、などの建物と素晴らしい自然が残されている。

ブランデー川のほとりには、火薬工場が並ぶ。四方を頑丈な石材で囲んだ石壁造りの小型の建物である。それには、屋根を吹き抜け容易な構造にして、万一中で爆発事故があっても、被害を最小にするような構造をとっていた。さらに隣の工場に影響しないように建屋は一定の距離を隔てて建てられていた。中で行われるのは、粉碎した材料を石臼で粉にして混ぜ合わせる仕事である。石臼を動かす動力はブランデー川の水を引いた水車である。それでも過去に大爆発事故が何回もあった。いつも工場の事故に備えて待機していた、消防自動車がいまでも残されている。

爆発力テスター

私はここハグレー博物館で、電気をはかる道具とは全く違う「はかる世界」を見つけた。人間の五感によって火薬の材料成分を知る「はかる」原点と、爆発力を「はかる」素朴な計器である。爆発力はどうしてはかったのだろうか。



写真4 火薬テスター

まさか実物の弾丸を発射してから、その飛距離で判定する訳にもいかないだろう。

博物館をめぐるツアーで、デュボンの火薬の爆発力を知るテスターが博物館に展示されているのを知った。バネの反発力で「はかる」道具がある。このような道具のコレクションは他で見つけることはできない。V型バネを持ったレー

ニエ型と呼ばれたテスターである。小型の火薬充填部に火薬をいれて火をつけると、V型バネがはじかれてスライドを動かす。そのスライドの位置のメモリを読む方式である³⁾。小型で持ち運びができるし、良否は他社の火薬との比較も容易にできる構造である。元々はフランスで作られ、輸入して使った。おそらく、北軍の立会官の前で、このテスターを使ってデュボンの火薬の優秀性を誇示したのであろう。

ハグレー図書館

ハグレー図書館⁴⁾は、Museum&Libraryと呼ぶように、博物館と図書館はペアである。ここにはアメリカの産業に関連する記録・蔵書20万冊、写真75万枚があり、それにアーカイブスも付属し、いずれも研究

者にはオープンにされていて滞在の便宜まではからってくれる。アメリカの技術史の研究センターの一つでもある。私は博物館ツアーに参加し、偶然に発見した一つのはかる道具から、アメリカの産業史をたどる方法を学んだ。

イレネ・デュボンはラボワジェから、近代計測術を学んだ筈である。ラボワジェは18世紀フランスの生んだ近代化学の祖である。フランスの火薬産業にてこをいれ、物質の燃焼をそれまでのフロギストン説を否定し、燃焼は物質の酸化にすぎず、反応の前後で物質の総質量が不変であることを証明した。それには、精度百万分の一の天秤を使用している。なお、ラボワジェの実験室が、パリにあるフランス技術工芸博物館（連載9回目）に再現されている。

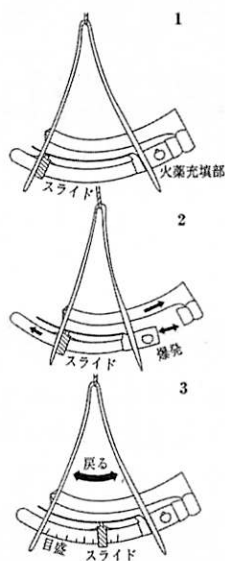


図1 原理図

文献

- 1) Brooke Hindel & Steven Luber, *Engine of Change*, pp.100-105 (1988) Smithsonian Institution,
- 2) 例えばスミソニアンサイエンス・イン・アメリカンライフの展示。
- 3) Robert A.Howard,"Powder Tester",*Arms Gazette*,pp.28-31 (Feb.1975)
- 4) 所在地はon Route 141,Willmington,DE 19807 USA

環境に優しい燃焼装置

森川 圭

東海大学との産学提携で実現、ボイラー初のエコマーク取得

20世紀に生まれた大量生産、大量消費による社会システムによって、人類は地球上の有限な資源やエネルギーを大量に使い込み、その結果、自らの生活環境をも汚染してしまった。政府は、太陽光、風力、廃棄物、バイオマスなどの

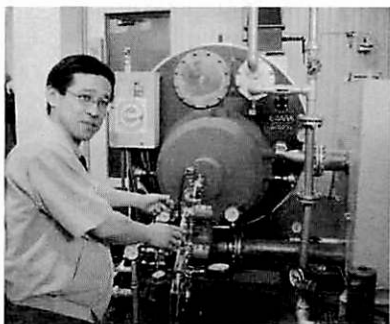


写真1 バイオマス燃料装置「BMB」
左は専任研究者の岩崎博光開発部長

新エネルギーを2010年度には1999年度の3倍に伸ばす目標を立て、クリーンエネルギーによる生活を提唱している。

こうした中、山一金属（静岡県駿東郡長泉町、大賀俊和社長、0559-72-2577）は、廃食用油を利用する燃焼装置「バイオマス燃焼装置（BMB:Bio Mass Burner）」を製品化、8月1日から同社と岡谷鋼機の両者で販売を開始した。

「BMB」は、山一金属の研究開発会社である株式会社ヤマイチニューテクノロ

ジー（静岡県裾野市、大賀繁社長、0559-97-3010）が、内田晴久東海大学教養学部教授の協力を得ながら7年間に及ぶ研究の末に開発したもので、本年3月に財団法人日本環境協会からボイラーでは初となる「エコマーク」（第02059001）の認定を受けている。システム価格は一基6000万円で、初年度5基、向こう3年間で30基の販売を計画している。

バイオマス燃料はカーボンフリー

現在、わが国では年間40トンの廃食用油が排出されている。このうち半数の約20トンが飲食店、食品工業などから回収され、そのほとんどが飼料用油脂と

して利用されている。

しかし、BSE（牛海綿状脳症）の発生により安全性問題がクローズアップされ、省令改正を含む行政側の指導強化によって、飼料用油脂の利用は先行き不透明な状況となっている。また、家庭から廃棄される約20トンの廃食用油脂に關しての回収と利用は、ほとんど手付かずのままで、ゴミとして廃棄処分されているのが現状である。

そこで注目されるのが、バイオマス燃料としての利用である。廃食用油を含む食用油は、鉱物油とその性質が全く違い、そのままの状態でも燃料として利用することはできないが、バイオマス燃料には、燃焼時に発生する二酸化炭素（CO₂）が無いという大きな利点がある。

もちろん実際には、燃焼すればCO₂は排出されるが、バイオマス燃料は、光合成によって植物の体内に固定化されたエネルギーであり、その利用により再びCO₂が大氣中に放出されたとしても、エネルギーの消費と植物育成のバランスが保たれる限り、実質的なCO₂排出がゼロとなる「カーボンフリー」という特徴を持っている。

最近では、この食用油（脂肪酸＋グリセリン＝トリグリセリン）から水分やゴミを取り除いた後、化学的にエステル化（メタノールによってグリセリンを切り離し触媒によって脂肪酸をメチルエステル化）したBDF（もしくはVDF）と呼ばれるディーゼル車用の燃料を作ることが国内外で盛んに行われるようになった。自治体が一般廃棄物処理の一環として家庭からの廃食用油を収集し、BDFとしてゴミ収集車や公用車に利用する例も増えている。

ところがこのBDFも、作成の際にグリセリンが精製され、その処理コストがかかってしまうことや、良質の廃食用油しか燃料として利用できないなど、多くの面で問題を抱えているのが現状である。

超音波で改質後に燃焼

これに対し、山一金属が販売を始めた「バイオマス燃焼装置（BMB）」は、廃食用油をそのまま燃料として使える画期的な装置である。

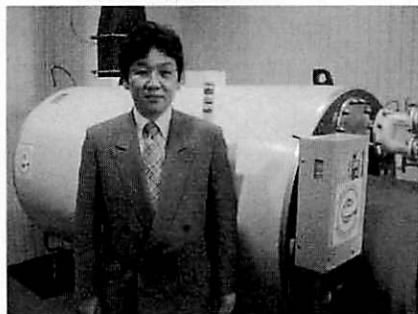
まず、燃料化部分で水分やゴミを取り除かずに、廃食用油に超音波処理等を施して、「BKF」（Bio mass Kerosene Fuel）と呼ばれるバイオマス燃料を作る。その後、燃焼部分で今回開発した特殊バーナーによりこの「BKF」を燃焼させボイラーで温水を作る。「BMB」では、9リットルの廃食用油があれば、1トンのお湯（10℃の水を60℃のお湯にする）を作ることができるという。

廃食用油は直接廃棄処分すれば、土壌汚染、水質汚濁等の原因となり、また、不適切に焼却処分すれば、不完全燃焼による黒煙、煤塵等により大気汚染を生じる恐れがある。こうした中、「BMBは、廃食用油の新しい利用方法を提案するもの」と同社では言う。

同社では今後、「BMB」単体の販売もさることながら、全国の自治体に対して、社会インフラとして根付くよう、適切な回収・処理システムの構築を働きかけていく考えである。

廃食用油は何故燃料にならなかったのか

『てんぷら油などの廃食用油を燃料にする』と言うと、ほとんどの人は『そんな簡単じゃないか』と思うようです。実を言うと当初、われわれもそう思っ



て、軽い気持ちで研究に入ったのです」とヤマイチニューテクノロジーの大賀繁社長は苦笑する。しかし、実際には「できそうで、できなかった」ことなのである。

例えば、何かの器に使用済みの天ぷら油をいれて火をつけたとする。さすがに油だけのことはあって、炎を上げながらよく燃える。ここまでは「ほーらね」という感じだ。ところが、燃え

写真2 ヤマイチニューテクノロジーの大賀繁社長 尽きたあとで器の中を見たら、びっくり。真っ黒いタールのような燃え滓がべっとりと付いている。

このあと、燃え滓はどう処分すればいいのか。だいいち、燃料として使うには配管が必要だが、これではすぐに詰まってしまう。

BMB開発の経緯

開発は難航を極めた。前述のように、廃食用油は引火点が高いため、着火の際、低温の環境下では熱量の投入が必要である。また、粘性が高いため燃焼装置のノズル詰まりを引き起こしやすい。さらに燃焼温度が高いことから、通常のボイラーでは、装置の耐用年数が短くなってしまう。そして、最大の問題は廃食用油自体の品質が一定ではないということだった。

それでも2000年には1号機を試作し、東海大学湘南キャンパス内の円形食堂横に設置し実証実験を行うところまでこぎつけた。燃料の廃食用油は、食堂の

食器洗浄用に使用した。

廃食用油はその性質からバイオマス燃料として位置付けられるが、廃食用油内に含まれる水分や揚げ滓などが品質の一定化を妨げてしまう。そこで、廃食用油に超音波処理を施し、新たな燃料（廃油燃料）を作ることにした。超音波で改質を行うことで、廃食用油に含まれる成分が微細化され、品質が安定化する。その際、廃食用油の中に一定量の水を加えるとよいことも分かった。

本来、水は燃料油にとっては異物だが、廃食用油にとってはつきものである。むしろ、水分が不均一に含まれるよりも、多少大目でも、一定の方が性質は安定するからだ。



写真3 山一金属の大賀俊和社長

の補助燃料に頼るわけにはいかない。結果として、引火時に大きなエネルギーを与えれば、あとは補助燃料がなくても連続燃焼が可能であることが判明したが、このハードルをクリアするだけでも長期間を要したという。

装置自体のスケールの大きさもさることながら、小さな部分でのユニークな発明もある。配管やノズルを詰まらせないための「つまらない装置」もその1つである。吸引力を利用して、管の中を常にクリーンな状態に保つという、決してつまらなくはない装置だ。

山一金属グループでは7年の歳月をかけて「BMB」を完成した。しかし、「バイオマスの利用は歴史が浅く、なかなか理解しにくいものでもあります。そのために、当社としても今後は、普及啓蒙活動に力を注ぐ考えです」（大賀俊和社長）。

普及啓蒙活動と併行して、新しい技術開発もスタートした。山一グループでは、来春にもバイオマス発電を立ち上げる計画だという。

こう書くと、比較的順調に事が運んだような印象を受ける読者も多いかもしれない。しかし、実際には試行錯誤の連続で、諦めかけたことも一度や二度ではなかったという。失敗を繰り返す中から、1つひとつクリアしていったものばかりだ。

例えば、名実ともにクリーンな燃焼装置とするためには、ガスや灯油などの

中国の職人社会

北海道職人義塾大学校

大川 時夫

1 中国窯業の歴史

歴史的にみると陶磁器の歴史は中東の国から始まるらしいが、世界の中では圧倒的に中国製の陶磁が中心である。現代中国語表記では陶器 [taoqi]、瓷器 [ciqi] と書き、後者は磁器に対応する。簡潔に言えば粘土を焼き固めたもの、ちなみに粘土は直径が $10\mu\text{m}$ 以下の岩石や鉱物の粉末で、含水珪酸マグネシウムや石英、長石などの粉末である。これを水で練り固めて器を作り、高温の窯で焼く。釉薬をかけてさらに焼くと美しいなめらかな瓷器が出来上がる。焼く温度の違いで陶器や磁器が出来上がる。

中国で初めて陶器が創られたのは紀元前二千年紀の殷の時代らしい。その後ずっと造り続けられ、隋、唐の時代から宋、清の時代そして現代までつながっている。多くの窯場があってそれぞれ特徴のある焼き物が生産され、日用に供されてきた。時代が降りて、韓国や日本へその技術が伝わり、九州地方の有田焼やいわゆる瀬戸物となって庶民の暮らしに入り込んでいる。

陶磁器は堅いが壊れやすく、ガラス器と同様、日用に用いる中で落としてこわす消耗品でもある。陶磁器は化学的に極めて安定していて、日常の食器に昔から使われると同時にその形と色彩の美しさから工芸美術品として王侯貴族の愛玩物でもあった。今日では簡単な電気炉でも焼けるので、暇人の趣味で造られることも多いが、日用消耗品は工場で大量生産される。中国の焼き物産地では日本的な職人作家のように粘土の調合から窯の建設まで一人で行うような場合はまれで、古くから分業体制がしかれ、広大な消費市場を相手にしてきた。

粘土の調製、ろくろ、整形、絵付け、乾燥、窯焼き、仕上げなどの段取りに従って分業体制ができている。この中で一番年季がいるのは絵付けであり、これには単に年月をかければ上達するというものではないらしく、その職人の感性や手先の能力が必須の技術であり、技能でもある。

2 景德鎮にて

江西省の北部、景德鎮は現在人口142万の中堅都市である。昔は窯に木炭や薪が使われ、煤煙がひどく肺病が風土病であったが、現在は石油と電気の窯に改良されていて街は明るく健康的である。日本では中国磁器と言えば「景德鎮」と称せられるほど有名である。景德鎮陶磁館という博物館があり、9世紀から現代までの陶磁器が陳列され、学芸員が説明してくれる。もちろん中国語なのだが日本人ツアー観光客の場合は通訳がついているので困らない。景德鎮の陶磁器の特徴は薄手であることと陶器の特徴として透き通るような白い生地が際立っていることであろう。



写真1 景德鎮街の風景

陶磁博物館から徒歩ですぐ近くに人民広場があり、その通りぞいに様々な陶磁器を扱う商店が並んでいる。小は根付けの様な可愛い焼き物から大きいものでは身の丈よりも高い大型の花瓶や壺の類が飾ってある。運搬には自動車もちろん使われているが、手押し車も街の風物である。

3 職人のなり手は

景德鎮の焼き物工場を見学した。若い職人が職場にいた。職場別に分業工程が仕組まれており、相当に古い工場であるが、どの程度の生産力があるのか判らない。工場長は有名な焼き物作家であるといわれ、作品には銘が入り価格も相当な値段である。作品コンテストがしばしば開催されるという。

製品は全国的な販売網を使って売りさばかれるし、諸外国へも輸出されており、若い男女職人の卵たちの顔色は明るかった。職人としての弟子入りの仕組みはつまびらかではないのだが、景德鎮には工芸学校があり、その卒業生が採用され



写真2 絵付け職人作業

る仕組みらしい。工場では製品の展示即売も行われている。工場の近代化が計画されており、将来性が期待されている。

若い絵付け職人が壺に手書きで模様を書いている様子を撮影させてもらったが、観光目的で特別に上手な職人が配置されていたのかもしれない。落ち着いた手捌きであった。西欧でもマイセンの陶磁器では絵付けは手書きである。本物の陶磁器は手書きでなくては温かみは出てこないのである。

4 南船北馬と職人

江西省からバスで600kmほど北へ農村地帯を走り抜けて江蘇州へ入る。クリークが網の目のように広がっている。近ごろは街が清潔になって蠅がいないのは嬉しい。人海戦術で街や運河の清掃が行われている。この辺りは長江沿岸の穀倉地帯で昔から豊かな中原だった。景德鎮から国道沿いに見る中国農村は共



写真3 街角の技術学校の生徒募集広告

産党政権になってから改革開発が著しく進められている。高速道路の建設も着々と進んでいるが、予算不足で仕事を中断しているところもあり、泥濘の道路を揺られて通ったときは、丁度昭和20年ごろの日本を彷彿とさせるところもあった。途中、安徽省黄山では強力が荷物を運搬する風景に出会ったが、何でもかんでも機械力に頼ろうとする昨今の日本人に見習わせたいと思

った次第である。蘇州では寒山寺の附近に養蚕研究所があり、日本では廃れてしまった絹を用いた両面刺繍や天然自然の真綿を用いた布団の製造直売などの場面に出会った。日本ではナイロンやポリエステル繊維に押されて絹織物産業は全く衰退してしまったが、中国ではもちろん大衆的な織物に合成繊維が用いられると同時に、繊細な天然繊維を使い、しかも手業による職人芸の世界が残っている。手業の製品は合成繊維の大量生産品とは区別されて利用されている。職人のコンテストが定期的に開催されている様子であり、大衆の芸術家が大事にされている雰囲気がある。

土産物売り場では山水画や墨跡の掛け軸などを展示即売する脇に作家と称される芸術家がいって実演をしている。社会主義政権の政策で、芸術は大衆に奉仕すべしとする哲学があるのかも知れないが、大量の芸術家が結果として生業に

就けるのは文化の向上に大いに寄与しているのではなからうか。

杭州も豊かな農村地帯である。有名な観光地の西湖には西泠印社という芸術家の結社とその研究機関のような展示場があった。日本の芸術院のようなものかも知れないが、大衆的なのである。山水画や墨跡の展示即売や印鑑の展示実演が行われている。それらは珍しいものではないのだが、結果として職人的芸術家の生活が保障されているところは日本人も見習う必要があろう。

日本では職人が仕事を失い、職人的文化そのものが消滅しかけているのではない。上海の街を歩くと工商会議所という看板に出くわす。日本では商工会議所であり、金儲けが先行する。中国では「工」つまり職人を大切に作る人間的社會が残っているのである。これは社会主義だからではなく、昔からの中国人の知恵であろう。価値を生み出す匠を尊重する気風と思える。北京、天津は昔は馬が交通の手段であったが、もちろん現在では汽車、飛行機、自動車がもっぱら使われている。

ODAの協力で日本から専門家が派遣されていた頃、日本の職業訓練大学校に相応する天津市、中国労働部職業培訓指導教師研修中心を訪問した。その工場ではプレスで金型が製造されている現場を視察した。目下のところ、至るところで改革開放路線が浸透し、大学の研究・訓練現場でも結構商才のある教師達は営業に励み、それがまた学生の学習意欲に繋がっているらしいのである。日本の大学では、先生方は生産を忌み嫌い公家の様な感覚の人が多いのだが、経済活動が即、「ものづくり」なのである。学問と経済活動のバランスを取る事はなかなか難しいのであるが、そこを克服しなければ真の実業教育、そして人間教育はできない。

北京では航空航天大学で国際会議の際に、附近の大鐘寺博物館という釣鐘の研究機関を視察した。ここも観光地になっているので誰でも参観出来るが、釣鐘の科学的な研究が推進されていた。日本では鋳物師が生活できなくなって釣鐘どころではないのだが、中国社会では昔風の釣鐘の音響的研究や考古学的研究が進んでいる。日本古代史で現れる銅鐸はどうやら昔の楽器、それも複合的な打楽器の一部であったらしい。最近の発掘で一群の銅鐸風の楽器が出土し、大鐘寺博物館に展示され、時に実演されていた。東洋音楽のルーツを觀たのである。そういう古代的なものを復活させ、製造する職人達がここには生きているのである。

北海道の岩内港にはアテネの女神像がある。これが中国製である事を知っている人は少ないであろう。日本では出来ない技術が中国には残っている

ショートタイム

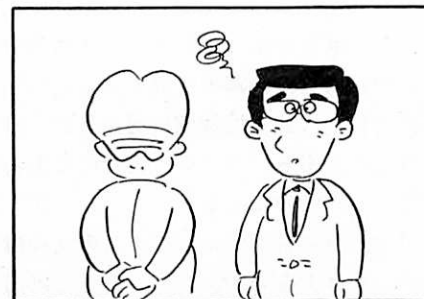
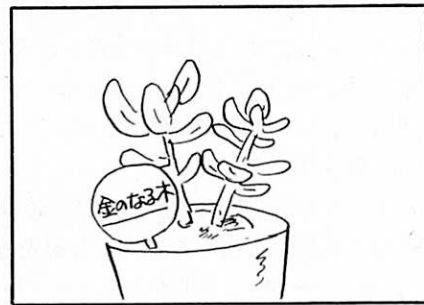
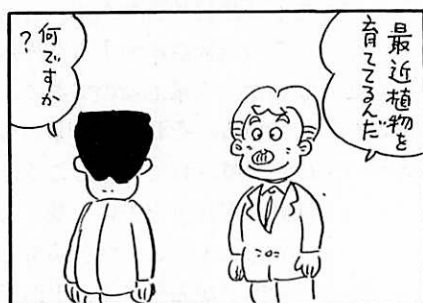
N075



by ごとうたつあ

イオン 方 向

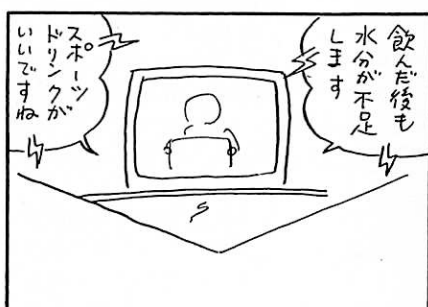
植 物



ローン



イオン



神戸の少年Aによる児童殺傷事件から6年が経過した6月24日には新聞、週刊誌には、少年Aが20歳になり早ければ年内にも医療少年院を仮退院するという記事が書かれた。6月5日付の『週刊文春』は森下香枝の取材ノートで6年間の『治療内容』にはまだ不安が残る、として関東医療少年院のスタッフの説明で

『性的サディズムは自然に治癒?』という解説。特に東北地方の中等少年院に入り職業訓練を受け溶接科や建築科で複数の技能資格を取得したことが述べられている。

しかし、「性衝動が攻撃性と再び結びつく危険性がない」という判断がなされて大丈夫なのかと言う疑問は核心部分ではないのか。少年Aは、小学校5年生の頃から蛙を解剖することからエスカレートし、猫を解剖するようになり、次第に性的興奮を覚えるようになったという。5月29日付の『週刊新潮』は、少年Aに殺害された土師淳君の父親の土師守さんの「少年Aの退院で誰が『再犯の責任』を取るのか」という記事を載せている。

その最中の7月1日に、今度は長崎市の繁華街で、種本駿ちゃんが中学1年生の少年に6階の駐車場から地面に投げ落とされて殺害される事件が起こった。

中学生が逮捕される前に発行された7月17日付『週刊新潮』は、中学生が犯人らしいことを報じ、「酒鬼薔薇事件との共通点」を予測していた。動物虐待があったことも書いている。1週間後の7月24日号には、駿ちゃんを裸にただけではなく局部をハサミで切りつけていることも報じた。駿ちゃんの遺族は長崎家裁に少年が係官の取り調べにどう答えたか



「長崎と神戸の事件」の接点

の記録を開示請求した。〔『週刊新潮』8月14日、27日〕、「泣いて、泣いて…だから去（い）ねた」と殺害の瞬間を述べている。家庭環境の神戸との類似性について、町沢静夫立教大学教授談として「母親が家庭を牛耳っていて、父親はほとんど口を出さない、という母権家庭は日本でも6割くらいあります。こういう家

庭では、母親は子供を過剰に保護し支配してしまう。男の子、特に長男が影響を受け、“強い男”になれなくなる。母親のワンマン家庭で、いいようにベツにされ、去勢されるのです。だから先生に怒られたくらいでパニックになったり、小児愛に走ったりする。母親の方が強すぎて、精神的、性的に歪んでしまった酒鬼薔薇の家庭と酷似しています」と書いている。

少年Aの事件を契機に兵庫県では「トライやるウィーク」が始められた。長崎で少年が警察に連行されたのは「職場体験学習」で集合するところだった。構造改革特区・防災担当大臣、政府の青少年育成推進本部の副本部長である鴻池氏は、この親は「市中引き回しの上、打ち首にすればいいんだ」と発言した（『週刊新潮』はこの発言を弁護している）。

少年Aにしても、親は子供を放置してその結果、殺人に至ったのではない。担任の教師や、その学校の教師がていねいに相談に乗っていれば、親も学習し、このような事件は未然に防げたかも知れない。教師は、こうした問題に対処するにも研修の時間が必要である。評価問題などで教師を多忙にさせておいてすむ問題ではない。（池上正道）

- 16日▼環境省は化学燃料の炭素量に課税する炭素税を、すべて温暖化対策に振り向ける目的税とし、炭素1tあたり3400円にすれば削減が目標通り進むとの新しい試算をまとめた。
- 18日▼農業生物資源研究所や理化学研究所などの研究グループはイネの遺伝子約3万2000個を特定したと米科学誌『サイエンス』に発表。
- 23日▼東京大生産技術研究所などのチームは海中を単独航行できる海中観測ロボット「r2D4」を開発。電池で連続60kmを航行でき、深さ4000mまで潜ることができるという。
- 25日▼米国立オークリッジ研究所の研究者らは核兵器や核燃料に使われるプルトニウムの酸化物は、理論上は水と接触すると可燃性の水素ガスを発生する可能性があることを米科学誌『サイエンス』に発表。
- 28日▼筑波大の岩田洋夫教授等は最初はゼリー状なのに噛んでいるうちにクラッカー状態になるなど、未知の食感を再現できる「食感シミュレーター」を試作。
- 29日▼文部科学省のアンケート調査によると、「習熟度別指導」について、半数近い教員が「児童生徒の間に優越感や劣等感がみられる」と思っていることがわかった。
- 30日▼鳥取県は情報公開請求があれば、小中学生を対象に実施した学力テストの結果を、10人以下の少人数学級を除いてクラス別の成績まで公表することを決めた。県議会主導によるもので、県教育委員会は複雑だ。
- 4日▼航空宇宙技術研究所と海洋科学技術センターは超軽量飛行船を成層圏にまで飛ばす実験をおこない、最高高度16.4kmで機体強度などのデータを計測することに成功。
- 5日▼文部科学省は現行の大学入学資格検定制度を見直し、高校卒業を認定する試験を設ける方針を固めた。
- 8日▼東京都品川区教育委員会は学力テストの結果の公表について、学校ごとの教科別の平均点の公表を控える方針を決めた。学校序列化を避けるためという。
- 8日▼文部科学省の学校基本調査速報によると、2002年度に不登校を理由として30日以上学校を欠席した小・中学生は13万1211人で、昨年度より8000人減少したことがわかった。
- 12日▼米マイクロソフトの基本ソフトを使うパソコンを標的にした新種のコンピュータウィルス「MSブラスト」が世界中の家庭や企業を直撃。被害が広がっている。
- 13日▼農林水産省は処分に困っている古米を使って、土の中で分解される「生分解性プラスチック」の本格生産を支援する。新事業は2004年から始まる。
- 14日▼経済産業省の調査によると、これまで絞り込まれてきた企業の研究開発費は、輸出の伸びや収益が回復傾向にあることから、2003年度に過去最高になる見通しとなった。

(沼口博)

図書紹介

『見直してみよう 間食』 太田百合子著

B5判 64ページ 1,900円(本体) 少年写真新聞社 2003年7月刊

子どものからだと健康が問題にされ、食生活の充実が叫ばれています。文部科学省スポーツ・青少年局学校健康教育課が委嘱した調査研究協力者会議が平成13年7月「食に関する指導充実のための取り組み体制の整備について」という報告を出しました。その取り組みを担わされているのが、家庭科の教員ではなく、食の専門家としての学校栄養職員です。給食の時間や朝礼時などでの指導の他に、学級担任と連携して教室で授業もおこなっています。そのために、さまざまな研修が行われています。また、その指導に役立つ参考になる書籍が近年多く出版されています。その内容は、子どもの実態から出発し、指導要領や評価に制約されないものになっています。家庭科の食教育でも参考になるものが多くあります。

この本の著者も、子どもの栄養相談や指導者向け講習会の企画などを行っている管理栄養士さんです。

最新のデータやイラスト・写真が多く掲載されて、見て分かるようになっていきます。「実践編 間食のすすめ」には、ペープサート用原稿「たっくんの冒険ーありの菓の甘い落とし穴ー」とペープサートの絵、間食カードを使った授業展開例「どんな間食を選べばいいの」、そのままコピーして使える児童生徒向け配布プリント、チャレンジ間食レシピが書いてあります。

「清涼飲料水の糖分と虫菌について」の授業では、B5版の写真の、『菌のシート』を使った展開例が書いてあります。—『健康な菌』を見せ、『炭酸飲料』を飲み過ぎて口に糖分が残った状態になると『菌垢が増えた菌』になり、菌垢が酸を出して『むし菌』になります。『無糖の茶系飲料』はえさとなる糖分がないので『菌垢ができません(菌垢のない菌)』。『菌のシート』—(『 』は写真のシート)を順番に見せ、書いてある話をすればそれだけでとても具体的にわかるようになっています。

この1冊で、間食についての授業ができる教材キットになっています。

家庭科の現在の指導要領から、この、子どもに一番身近な「間食」が削除されています。どうしてでしょう。

同じシリーズに『しっかり食べよう朝食』(小川万紀子著)があります。

また、少年写真新聞社は、学校給食の掲示用資料「給食ニュース」なども発行しています。「給食ニュース」は、家庭科でも利用できるような写真や図などが多く用いられています。その縮刷・活用版が『給食指導大百科1～7集』(A4判各巻2286円+税)として出版されています。こちらも栄養の学習や食生活指導に役立つ内容になっています。学校図書館や家庭科室に揃えておくくと便利な本です。(野田知子)

『鉄道構造物探見』 小野田滋著

A5判 208ページ 1,700円（本体） JTBキャンブックス 2003年1月刊

先人の工夫の跡をたどることはとても楽しい。徒然草を引き合いに出すまでもなく何がしかの手引書を携えて旅することは何よりいっそうの楽しみを増すだろう。「古寺巡礼」、「南京新唱」を胸に古都奈良を歩き自分の詩心のなさを嘆いたのは遠い昔のことになってしまった。本書は旅の安全を確保してくれているハードの部分中でもレールを支える構造物にスポットライトを当て詳しく解説してくれる。写真を多用した解説でそれだけで鉄道施設のたびを終えたような気してくれる。技術用語が多い本は初めての読者には多少取っ付きにくいかもしれない。最初からすべてを理解できなくても言葉として読んでゆくと自ずと構造物の仕組みが分かるに違いない。この本を実際の場所に持ち込み見比べてみればより理解が深まるだろう。電車の中から何気なく見ている鉄橋の形がこんなに多いとは知らなかった。構造物を作る材料の説明から始まってトンネル、橋梁、橋台そして土構造物まで丁寧に説明されている。トンネル、橋梁は違いや美しさはすぐに目に付き、ある程度の解説書は見られる。

この本の興味あるところは本当に緑の下の方の力持ちである橋台、土構造物を取り上げているところだと思う。人の目には付きにくく、これがないと構造物自体が成り立たない構造物であるからだ。近代以前の満濃池、箱根用水や利根川の付け

替え工事は土との戦いであった。土を移動させ、安全に成形することの難しさを教えてくれる。このほんのわずかな解説から往時の工事が経験則に則っていたものとしても大変な作業と認識させてくれる。こうした遺構を訪れるときにもここに示された手法を通して見ると一層偉大さが忍ばれる。次に何気なく挿入されているコラムに注目してみたい。思わず本当かと思わせることがまじめに解説されている。竹筋コンクリートなどは私も鉄筋コンクリート構造の特徴を話すときに笑いかけることがある。日本壁の強さと比較させても良い。私の田舎では灌漑用水を通す掘り抜きのトンネルを「マンボ」と言っていた。近所の子供同士でこっそり持ち出したロウソク片手に一団となってマンボの探検に胸をわくわくさせながら進んだ。この言葉が関西特有の言葉だと初めて知った。なんでもなかった言葉にこんな意味があったのかと読書の素晴らしさを再認識させてくれた場面である。近代の構造物を作るとき、どの様な物差しを使ったかを確定するのは建築年代考証に使われる大事な指標である。かゆいところにまでの確にポイントを絞って解説された本書は入門者だけでなく一読をお薦めする。本書に掲載された写真は資料的にも大切なもので本書の価値を一層高めている。（堀内仁之）

特集▼注目！教材教具を網羅——第52次技術教育・家庭教育全国研究大会から

- 基調報告 常任委員会 (野田知子)
 - 特別講座 柴田武秀 山本重訓 池上正道
 - 授業実践分科会Ⅰ,Ⅱ ものづくり エネルギー変換 栽培・食物 情報とコンピュータ 家族・家庭生活
 - 手づくり教材発表会 多種多様な教材紹介
 - 課題別分科会 教育課程と評価 環境教育 子どもの発達と総合学習
 - プログラミングの授業 鈴木賢治
 - 匠(たくみ)塾 実技教材と指導のポイントを伝授
- (内容が一部変わることがあります)

編集後記

●今月号は「私はこう評価する—教育課程と評価」特集。行政から半ば強制される評価と本来の評価のあり方を求めてつけない教師の姿が対峙した。「授業づくりを考える研究会」から生まれた野田／伊深／菅野らの報告を読むと、親として教師として「こんなに悩む教師に教えてもらって、子どもは幸せ」「これから出てくる評価なら納得できる」と思う。

●評価に“絶対”というものがいないこと、“客観的”でなければならないことは十分理解できる。岸田報告は、かつての都立高等学校入学選抜要項にある5段階相対評価の矛盾をつき、子どもと保護者に誠意ある対応をしている。そしてなによりも、子どもに力をつけることを第一に指導していることが伝わってくる。「作っている途中で困ったことを気楽に相談しやすかった。毎回コメントをくれる授業はほとんどないので、コメントを楽しむにしていた」などはその表れだ。●“絶

対評価は”、学力保証を前提にした到達度評価から見ても、歓迎するむきもあった。ところが、画一化した(それも抽象的な4つの観点)規準と基準で評価・評定させられる。しかも行政指導の結果、観点別評価と評定には一定の枠がはめられ、生の学習記録や評価が見えにくくなるのである。この評価方法に従順になるほど教師の理想とする教育観に基づく特色ある授業は難しくなる。●教師は、さまざまな教材を使って授業を行い、固有の目標や重点を決めて評価する。4観点が先にあって授業をしているのではない。最初の観点として「関心・意欲・態度」があるが、子どもの興味だけにとらわれず、関心や意欲に乏しい生徒であっても、それを引きだし伸ばしていくのが教師の力量だと教えられた。「やる気」にさせるのが教師の仕事であり、子どものそれを評価することではないというのである。柴田らの論文には勇気づけられる。(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
 ☆書店でお求めになら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 10月号 No.615◎

定価720円(本体686円)・送料90円

2003年10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 藤本 勝

編集委員 石井良子、植村千枝、沼口 博、

三浦基弘、向山玉雄

連絡所 〒204-0011 千葉県市川市1-212-56-4 藤本勝方

TEL0424-94-1302

印刷・製本所 凸版印刷(株)