

デザインの文化誌 (15)

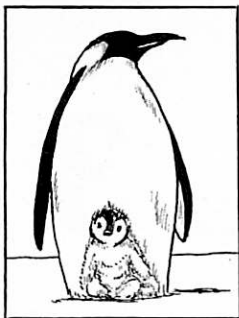
眼鏡



1030年頃、アラビアの物理・数学者アルハゼンが、『視覚論』のなかで光の反射・屈折、眼の構造などを述べるなか、メガネの原理についても言及している。

メガネは、13世紀イタリア*で発明されたといわれている。鼻にのせる鼻メガネだった。重いレンズを鼻にのせるのは、とても息苦しいものだった。現在のようなつる付きの耳にかけられるタイプの眼鏡ができたのは、19世紀に入ってからである。つる付きメガネの宣伝文句は、「自由に呼吸ができるメガネ」だったという。

* 蛇足の註 ビサのスピーナ、一説に、フィレンツェのアルタマスといわれている。



今月のことば

子どもの権利条約をもつ と子どもたちへ

宇都宮大学教育学部

真下弘征

子どもの権利条約が日本で批准されて7年が経過した。しかし、日本政府は一向に積極的な保障措置や不備な法の改正に取り組もうとはしていない。日本政府の実のない第1報告書に対する国連子どもの権利委員会の厳しい改革要請にも、政府は無策のままである。第2回報告書も表面を繕いお茶を濁そうとしている。文部科学省は、批准前から「何の改正も必要ない」、今の法体系で十分である、という態度を変えていない。批准直後の通達でそのことを強調し、子どもの権利条約の普及と展開に水をさした。おかげで、学校教育の管理の側、実践の場面では、子どもの権利条約の普及は遅々として進まなくなった。すべての学校は、今からでも、子どもの権利条約を、子どもに、そして教師にも徹底して普及すべきである。教師自身は積極的に子どもの権利条約を深く学び、そのことを普及し、実践のなかで展開しなければならない位置にいると思う。

子どもの権利は大人の権利と同等である。それを主張できない場合は、理解する大人に代理される権利もある。発達の途上にいる子どもは、これまで以上に教育的、生活的、社会的に大人の共同のパートナーとして扱われなければならないし、権利意識やその実践能力・意思決定能力を発達できるように配慮されなければならないのである。これまでは、成長の場を保障せずに、子どもには力がないから、参加あるいは発言（意見表明）、決定過程への参画などは認められない、と排除されてきた。今や、学校で、そして地域や家庭で権利に関する力を育てる時代になったのである。これまでは往々にして、義務、責任意識、恥意識を先にとか同時にとかいわれてきたが、日本ではそれを先にしてきたために、子どもは萎縮し、権利意識どころではなくなってしまっていたのである。実は反対、権利意識を育て誇り高く生きる子どもは、義務感や責任感のある人になっていくのである。子どもが諸々の権利を知り、自覚することは、子どもがわがままになるどころか、相手の権利の承認と社会形成への責任ある態度に目覚め、社会へ参画することの意味と意義をより深く捉える人間になっていくということなのである。

技術教室

JOURNAL OF TECHNICAL EDUCATION
No.596

CONTENTS

3

2002

▼ [特集]

いま、なぜ体験学習か

職場体験学習実践の課題 池上正道…………… 4

人生を拓くための職場体験学習 大山圭湖…………… 12

兵庫・「トライやるウィーク」の実態を見る 梅本都彦…………… 18

学校ではできないこと「体験」で学ぶ 飯田 朗……………24

「勤労体験学習」の現状と課題

北勢中学校の「ふれあいワーキング」から 安田喜正…………… 30

体験学習は奉仕活動とは違う 石井良子……………36

学校教育の中にどのように位置づけるか

実践記録

フリーウェア集によるコンピュータ教材 桑原忠司…………… 42

論文

「技術科」教育の社会的役割（1） 三山裕久・向山玉雄…………… 48

中学生の教科認識



▼連載

- 職人の文化史③ 農民と職人の違い 大川時夫…………… 78
- 環境工学を考える③ 日本のエネルギー事情 荒木一郎…………… 62
- はかる世界を求めて③ 地球は絶対であった(2) 松本栄寿…………… 70
- 遊んで学ぼう電気実験⑫ ブラウン管は魔術の鏡? 福田 務…………… 54
- 魚のアラカルト⑫ 食育と魚 落合芳博…………… 58
- 煉瓦のはなし⑫ 煉瓦からコンクリートへ 小野田滋…………… 66
- 気象・天気のはなし⑩ 積雪 山本晴彦…………… 82
- 発明十字路⑩ 良品低価格住宅(M21) 森川 圭…………… 74
- でータイム⑤ お気に入り ごとうたつお…………… 86
- パソコンソフト体験記⑦ 植物データソフト 飯田 朗…………… 88
- デザインの文化誌⑮ 眼鏡 水野良太郎…………… 口絵

■産教連研究会報告

- 総合学習をどう取り組むか 産教連研究部…………… 90

■今月のことば

- 子どもの権利条約をもっと子どもたちへ 真下弘征…………… 1
- 教育時評…………… 92
- 月報 技術と教育…………… 93
- 図書紹介…………… 94・95
- BOOK…………… 65

いま、なぜ体験学習か

職場体験学習実践の課題

池上 正道

1 指導要領における「職場体験」の展開

1995年1月17日の「阪神淡路大震災」で「ボランティア」の役割と価値が再確認されたが、1998年7月29日に出された教育課程審議会の答申では「各学校段階・各教科等を通じる主な課題に関する基本的な考えかた」の「道徳教育」のところで「ボランティア活動や自然体験活動などの体験的・実践的な活動を積極的に取り入れる必要があると考える」「体験的・実践的な指導を充実する上で重要な機能を果たす特別活動については、特にボランティア活動の一層の充実を期したいと考える」という文言が出てきて、この年の12月14日に告示された「中学校学習指導要領」（2002・4・1完全実施）の特別活動・C学校行事の「（5）勤労生産・奉仕の行事」には、次のように書かれている。

「勤労の尊さや創造することの喜びを体得し、職業や進路にかかわる啓発的な体験が得られるようにするとともに、ボランティア活動など社会奉仕の精神を養う体験が得られるような活動を行うこと」

進路学習と関連させた「職場見学・職場体験学習」が急速な広がりを見せたのは、この時期を境にしてである。

この1代前の1989年に出された中学校学習指導要領では、この項目は、「勤労の尊さや意義を理解し、働くことや創造することの喜びを体得し、社会奉仕の精神を養うとともに、職業や進路にかかわる啓発的な体験が得られるような活動を行うこと」とあったが「ボランティア活動」の語はない。そのさらに1代前の1977年に出された中学校学習指導要領では、この項目は「勤労の尊さや意義を理解し、働くことや創造することの喜びが体得できるようにするとともに、職業や社会奉仕についての啓発的な経験が得られるような活動を行うこと」であった。

1998年の学習指導要領には「ボランティア活動」という文言が「総則」の道

徳教育、総合的な学習の時間、「特別活動」の学級活動、生徒会活動、学校行事など、至るところに出てくるようになった。

1977年の時は「啓発的な経験」であったのが、1989年から「啓発的な体験」になった。1977年には「社会奉仕についての啓発的な経験」であったのが、「職業や進路にかかわる啓発的な体験」と変わり、「社会奉仕」のほうは「精神」になった。1998年の学習指導要領の告示以後、「職場見学・職場体験学習」は「総合的な学習の時間」の試行的意味を持たせたり、この記述を根拠にして進路学習として「学校行事」に組み込まれたりした。これは、実際に行ってみると、生徒の社会を見る目が変わるなど、一定の成果も認められた所が多い。

しかし、「職場体験学習」は今に始まったものではなく、戦後、「新教育」の発足時から一部で提起されてきた。ここで、これまでの実践の積み上げに立った歴史的な流れを明らかにし、現在、実践されている、この学習の持つ意味を明らかにしたい。

2 「職場体験学習」は戦後教育の出発点からあった

1946年3月にマッカーサー総司令官に提出された「第1次米国教育視察団報告」の「職業教育」のところには、「初等教育においても、また中等教育においても、社会研究の教案中に工員や労働者の社会的寄与と彼らに関する問題とを強調するやう勧める。十分に訓練された職員の指導の下に各種の職業的経験を生徒に与えるべきである」と書いている。これは「職場体験学習」が「職業教育」の基調のような書き方である。1950年に出された第2次アメリカ訪日使節団の報告書には（この時点では1947年から教科としての「職業科」が発足していたが）、「中学校では職業教育そのものを履修させる段階ではなく、男子にあっては主として将来の進路を選択する能力を養うことにあるので、それに職業指導と相まった啓発的経験を重んじながら、卒業期に近づくにつれて、その技能を促進する方法をとっている」として「啓発的経験（トライ・アウト）」という文言を使用している。1951年の学習指導要領一般編（試案）では、「トライ・アウト」を次のように書いていた。

「児童・生徒がその発達の段階に応じて、学習の一環としての実生活に役立つ仕事の経験を積むことは、きわめてたいせつな意義をもつものである。こういう経験によって、学習は実生活に即して進められるようになり、また、日常生活や職業生活における必要な知識・技能や態度が得られる。また、このような経験は啓発的経験としての重要な意義を持つものであって、生徒はこの経験を

通じて将来の家庭生活・職業生活に対する関心を高めるとともに、自己の個性や環境について反省し、その特徴を発見する機会を得て、職業を選択する能力が養われるのである。」

当時は高校進学率は50%を下回っており、中学生を就職させるということは、中学校の重要な仕事であった。したがって教育の目標は「職業指導」にやや重点が置かれるようになっていたが、そこでは、職場見学や、職場体験学習が奨励された。私自身の実践記録で恐縮だが、後藤豊治・池上正道『進路の指導——生き抜く子どもを育てるために』（1961年、明治図書）は、「啓発的経験」を念頭に置いた実践記録で、就職希望者の「職場見学・体験学習」から出発して、後には、すべての生徒の職場見学を行った実践を記録している。就職のため、どんな職場か知ってもらうことは、どうしても必要であった。進学を希望している生徒も、こうした生産現場の知識を持ってもらう必要があると考えて、希望者は一緒に連れていったが、これは現在の「職場見学・職場体験学習」の目的と一致していた。

1953年3月9日に出された「中央産業教育審議会第1次建議」では「職業・家庭科は、義務教育としての普通教育の教科である。したがって必修としてのこの教科は、直接に特定の職業への準備をするものではなく、将来の進路にかかわらず男女すべての生徒に課せらるべきものである」とした。この方向は1958年中学校学習指導要領（文部省告示）における「技術・家庭科」の新設と「職業・家庭科」の廃止となって実現する。この段階で中学校における「職業教育（ないしは職業前教育）」という表現はなくなり、「職業指導」という文言も「進路指導」と改められると実質は「受験指導」に変質した。すべての中学生が高校を受験するようになると、働くこと、就職することは教える必要はない、という考えを読み取った。1958年の中学校学習指導要領には、就職者向きの選択教科は置かれていたが、これは、就職希望者が大事にされたのではなく、差別されたに過ぎなかった。この選択教科（農業、工業、商業、水産、家庭）はつぎの改訂（1969年）にはほとんど置かれなくなった。「啓発的経験」という文言も1958、69年の学習指導要領からは姿を消す。「啓発的経験」を育てる「職場体験学習」は行われなくなる。そして「知能テスト」などの「諸検査」で「自己理解」をさせるという、とんでもない「進路指導理論」が横行し、当時、私は、これを批判する運動を起こしたことから「全国進路指導研究会」を発足させることになる。このようななかで、「職場見学・職場体験学習」を実践することは難しくなった。私自身も、この実践から遠ざかざるを得なかった。

3 職場体験学習再開

1977年の中学校学習指導要領になって「進路指導」を「学校の教育活動全体を通じて」行うよう改め、「特別活動」の「勤勞・生産的行事」に「啓発的な経験」という文言が復活（「な」が入るが）するが、1989年の段階で、何の説明もなく「啓発的な経験」は「啓発的な体験」に置換される。「働くということはこういうことだ」と知る「経験」が必要だということは、1960年当時は当然のことであり、説明する必要もなかったことだが、中学生が高校入試を受ける必要に迫られるなかで、それでも将来を見通して「経験」や「体験」をしてみることが必要であるとするためには、「働いてみる」ことの目標が変わってくることを意味する。政策的には「奉仕活動」と結びついた「体験学習」導入に向かう。しかし「働くこと」を教えることは、民間教育研究運動の中でも提唱し続けられていた。

1977年の中学校学習指導要領の後、1979年に発行された全国進路指導研究会編『現代の進路指導』（1979年、民衆社）は「『働くこと』をどう教えるか」という章を設け、足立区立江北中学校の実践を紹介しているが、進路指導が、すべての教師に実践の場を提供するようになった時代の実践である。強いて学習指導要領に根拠を求めると「職業や社会奉仕についての啓発的な経験」を求めての実践になるが、こうして職場訪問の実践が始まる。1989年に中学校学習指導要領が改訂され、「個々の生徒の能力・適性等の的確な把握に努め」という文言が削除され、進路指導実践の範疇に「啓発的な経験」が戻ると、実践の幅も広がる。全国進路指導研究会編『「働くこと」をどう学ぶか』（1998年、民衆社）は、職場訪問を深めた実践を展開しているが、こういう実践は、1977年の学習指導要領改訂後「復活」した。

2001年6月の第151国会に提出された「学校教育法の一部を改正する法律」には、小学校、中学校、高等学校ともに「教育の目的」に新しい文言がつけ加えられた。小学校では「第18条の二」として「小学校においては、前条各号に掲げる目標の達成に資するよう、教育活動を行うに当たっては、児童のボランティア活動など社会奉仕体験活動、自然体験活動その他の体験活動の充実に努めるものとする。この場合において社会教育関連団体その他の関連団体及び関係機関との連携に十分配慮しなければならない」とした。6月14日に衆議院を通過し、6月29日に参議院も通過して、可決成立し、7月11日づけで法律第106号として公布された。「社会奉仕体験活動」という文言は、これまで教育課

程審議会の答申にも出てこなかった（奉仕活動という言葉はあったが）。これまで「社会体験活動」として「職場体験学習」を行っていた学校に「ボランティア活動など社会奉仕体験活動」に目標を変えるよう要請する動きが出始めた。「ボランティア活動」は生徒が実情に即して自主的に行う活動であることは、阪神大震災での「ボランティア活動」のイメージとも合致する。ところが「奉仕活動」と言えば、宗教的な意味合いを持ち、教義を信じることで活動に組み込まれる場合にも使う。命令された「強制」でなくても、それを信じて参加する、疑問は差し挟まないという場合にも使う。太平洋戦争中の「勤労奉仕」は「国家神道」という宗教の教義を国家が支え、半ば強制的に「奉仕」されたものである。「ボランティア活動など社会奉仕体験活動」という文言は自発的な意味合いを持つ「ボランティア活動」と、強制的な意味合いを持つ「奉仕活動」とを一緒にしたもので、日本語としてもおかしい。むしろ「ボランティア活動」の変質につながる。「教育改革国民会議」の報告を受けて性急に作られた言葉で、厳密に言えば教育基本法第9条の「特定の宗教のための宗教教育その他宗教的活動をしてはならない」にも反する。その整合性を持たせるために、逆に「教育基本法」のほうを改訂する主張が出てくるであろう。戦前に市民が無償で「動員」された「勤労奉仕」は天皇陵や、皇居、神社などの清掃活動が多かった。それは宗教的活動であった。

「教育改革国民会議」が2000年12月22日に出した中間報告「教育を変える11の提案」の原案は「小・中学校では2週間、高校では1ヶ月、共同生活による奉仕活動を行う。将来的には満18歳のすべての国民に奉仕活動を義務づけることを検討する」となっていた。これは表向きは引込められたが、必ずや、再び出てくるであろう。これは「強制される」職場体験である。自分で「職場体験活動」をすることに納得し、職場を選び、考えるからこそ、この学習は意味があるので、この号に収録されている「職場体験学習」の実践は例外なく生徒の意見を尊重している。希望者の数や受け入れる所の数の問題で、全く希望通りに組めなくなった時は、生徒同士の意見交換で、納得させる方向に持っている。しかし「教育改革国民会議」の前述の方針だと「強制」が先に立つ。これでは、職場体験がなされたとしても、太平洋戦争中の1944年1月に閣議決定された「学徒戦時勤労働員体制確立要綱」と変わるところはない。「教育改革国民会議」の中間報告に出ていた「奉仕活動強制案」も「奉仕活動」を「体験」することで、子ども・青年の「服従心」を培うだけで、社会生活をするうえで、どういう力を身につけるかという発想がない。

現在、「職場見学・職場体験学習」を実践されている学校に、あるいは、これから実践されようとしている学校に、この号に書かれている珠玉の実践は、多くの示唆を提供できるのではないかと考えている。151国会で、「学校教育法」の一部が、不完全な日本語による表現で、改訂されてしまったことは残念なことではある。この参議院の「付帯決議」は2001年6月28日の文教科学委員会で決議されているが、この中には「奉仕活動の精神の尊重」といった文言は全くなく、次のようになっている。「学校教育における体験活動の実施に当たっては、教育的な意義と見地を踏まえ、知的な探求や社会参加、職業意識の醸成などに資するよう配慮するとともに、児童生徒の発達段階や、活動内容に応じて、児童生徒・保護者等の意向にも十分配慮しながら行うこと。また、体験活動の重要性を踏まえ、実施に必要な諸条件の整備、支援措置を講じること」となっており、この号に執筆された方の実践は、この決議の趣旨に合致していることを確認したい。

この号では、いろいろな先生方に執筆をお願いした。技術・家庭科以外の教科の先生方にもお願いした。「人生を拓くための職場体験学習」を書いていたいただいた大山圭湖先生は児童言語研究会の中学・高校部会の会員で、「説明文の共同の読みを通して、生徒一人一人の認識力を高める」というテーマで研究したいと考えておられ、ネジを作っている工場を軽蔑したような見方をしていた子どもが職場体験学習のなかで変わっていく様子を感じ動的に述べられている。職場体験学習は、同じ職場の教師の共同作業であることは、一方で煩わしさもあるが、いろいろな教科の教師が、教科教育の世界では経験できない場も体験し、教育的見識を問われる場にもなる。教師自身も意識の変革に迫られる場を共有できる。受け入れる側との折衝などに苦労するのも、この実践の特徴であるが、兵庫県の塩屋中学校の場合、こうした苦労が「受け入れ先のアンケート調査」からも伺われる。これまでも報告していただいた三重県北勢中学校の安田喜正先生の最近の実践も学ぶところが多い。ともすればマンネリになり勝ちな、体験学習に、新しい地平を見いだそうとする試みも素晴らしい。

4 職場体験学習で子どもの認識が変わる

新潟県長岡市にある旭岡中学校のことが『食農教育』誌2001年臨時増刊号に出ていた。「本校の総合的な学習の時間の模索の中でも特徴的な中学校の3年間にわたる『職場訪問・勤労体験』実践の一端を紹介する」として「実社会で働くことを通して、その意義と責任、社会への貢献感を会得し、希望の進路に

ついても深く考える機会とする」ことをねらいとして、1年生は、まず、「身近な人（親・兄弟・親戚など）の職場調査を夏休みの課題として実施。レポート形式でまとめ、掲示することで、情報交換し合った。／この一連の活動には、訪問時間のマナーを身につけ、事後のまとめ方を学ぶという、もう一つのねらいがあった。／2年生は、正式に総合的な学習を視野に入れ、これまでの活動を見直した。／設定した学年のテーマは『環境』。これまでのキャンプを総合的な学習の場と位置づけ、往きの途中、中・下越の幅広い地域から興味深い職場を自ら選択し、訪問や体験をしながら、環境問題に関わる調べ学習を行った。／その後、環境に優しい施設に絞っての見学。行く先は『リサイクルプラザ』や『JR小千谷水力発電所』などである。／環境学習の集大成として、関東方面への修学旅行を実施した。ここでは、環境問題を考えるのに最適な『東京』での職場訪問と、リサイクルに関する自治的な取組みをしている『早稲田いのちまちづくり実行委員』の案内と説明を受ける場を設定。／これまでの活動により、単なる訪問から生徒が自主的に動く体験へという、欲求の高まりが見られ、2年生の学習成果を再確認できた。

3年生は、その意欲高揚に応えるべく、『勤労体験学習』を設定。時間をより有効に使うために、夏休みの実施とし、体験したい職場に各自（本人と親）が交渉し、2日以上を条件に活動を組んだ。実施後、以下に紹介する美容院での体験に似た感想を多く目にした。『今日はなんと！ お客様の髪の毛に触らせていただいた。とってもドキドキしました。大丈夫かな？ 痛くないかな？ とも思いました。でも、とっても楽しかったです。とてもステキな夏休みになりました』／単発の職場体験ではなく、『職場訪問』を中学3年間にわたり、計画的かつ、継続的に位置付けたことで、働くことに対する生徒の興味関心が高まり、各自で交渉する『勤労体験学習』につながった。今後の取組みに大いに生かし、発展させたい。』

これを書かれたのは美術の教師である橋本徹先生で、旭岡中学校の実践が簡潔にまとめられている。これを読んで、どんな中学校か訪問したい気持ちになり、2001年12月17日に訪問した。冷たい雨の降っている日であったが、雪は残ってはいたが、積もっているわけではなかった。上越新幹線の長岡駅から、タクシーで10分足らずで着く距離で、町並みが続く地域と田園が連なる地域の境界線のところに学校はあった。学校が新設校として出発して6年目だという。教頭の保坂吉俊先生と橋本先生から、話をお聞きした。体験学習の記録は「研究紀要」にまとめられているが、今の3年生の1年生だった1999年は「訪問先」

は植物園、図書館、神社のようなところも含まれているが、マクドナルドや保育園、幼稚園などもある。2000年度の2年生になった時の状況が9月9日の「長岡新聞」に、次のように記録されている。

「長岡市立旭岡中学校の2年生111人が、学区内外の公共施設や一般店舗、保育園など約80ヶ所で勤労体験を積んでいる。同校は5年前の開校時から生徒たちの職場体験を実施しているが、昨年から総合学習の位置付けで力を入れ、1人の生徒が2週にわたって週1回3時間ずつ同じ受け入れ先に赴いて働く、独自の方法で進めている。／宮内3の越後宮内郵便局（塚原清安局長）では6日、同校の男女4人の生徒が郵便物の区分け作業や、区内のポストに投かんされた郵便物の取り集めなどを体験した。／午後2時に学校の制服姿で同局に『出勤』した生徒たちはまず、塚原局長から『1日郵便局員』の辞令を受けた。郵便マークの入った腕章を付けて、現場のベテラン職員らの指導を受けながら仕事に励んだ。／『手紙を分けるところを見たかったから』と郵便局での勤労体験を希望したという佐々木ゆう子さん(13)は、『住所ごとに手紙を区分けする棚の場所を探すのが大変。難しかった』。職員とともに局周辺のポストを巡回して郵便物を集める『取り集め作業』では大事なポストの鍵を預かって、真剣な面持ちでポストの中の郵便物を集めていた。／生徒たちは1回目の勤労体験の後に反省会を持ち、次回の13日の「出勤」に備えるという。2年生は今後10月にも、三条市で勤労体験を予定している。」

この三条市の体験場所は38ヶ所で、ほとんどが製造業である。「学校では先生に『職人さんはモノを作ることに感情を注いでいる。訪問に行っても、どんな顔をされるかわからない。覚悟して行ってこい』と言われていました。でも、クラスターで働いている人たちは違いました。その場の暖かい雰囲気、不安でいっぱいだった私たちも安心しました。嬉しかったです。従業員の方々も優しく教えてくださり、心の広い人達ばかりでした。」と書いている。

働く人と触れ合う「経験」も、大事にされている。改めて1946年の「第一次米国教育視察団報告」で「十分に訓練された職員の指導の下に各種の職業的経験を生徒に与えるべきである」と書かれていたことが想起される。まだ6・3・3制も決まる以前に、まだ「新制中学校」の構想も決まる前に、アメリカ人の教育専門家の間に、こういう発想があったことを考えさせられた。

(立正大学非常勤講師)

特集▶いま、なぜ体験学習か

人生を拓くための職場体験学習

大山 圭湖

1 なぜ職場体験学習を行うのか

私の勤務校は、東京都内でも、有名な住宅街にある。生徒の家庭は、概ね教育に対して関心が高い。卒業生の多くは、学習塾に通いつつ、学校での活動にも力を入れていて、そのまま順調に進学し、医者になったり、家業を継いで経営者になったり、行政にたずさわる等という進路をとる者が多かった。また、今現在も、そのままの方針で、進路を考える生徒も多いのである。彼らの何割かは、おそらく、そのまま、社会や経済の中心的位置を占める地位についていくのではなかろうかと予想される。反面、目の前の生徒たちは、外の世界に出会うきっかけを作ってやったり、考えるきっかけを与えることにより、実に豊かな反応を示す。知的好奇心が高いのである。しかし、大事に育てられ過ぎていて、生活体験に乏しい面をもっている。そのために、進路を具体的に考えようとした時、自分自身が見聞きしたことや、体験と結び付けて考えることができないという弱点をもっている。周りの大人の言うことを鵜呑みにしたり、今まで言われてきた社会通念のようなイメージだけで、高学歴を身に付け、社会的に認められる仕事に就くことが、幸福につながると信じている生徒が少なからずいる反面、自分の経験不足を実感し、不安に思う生徒もいる。

こうした、生徒の現状を考えた時、私は、職場体験を単なる進路学習の一つとしてだけではなく、生徒が自分自身の生き方を、根本から見詰め直し、進路に真剣に向き合うきっかけとしたいと考えた。

2 中小零細企業での体験にこだわって

本校がある大田区は、住宅街もあれば、海沿いの町や繁華街、中小零細企業が多く存在するなど、東京都全体の縮図とも言われる。特に、中小零細企業の職人の技術の高さには定評がある。しかし、昨今の不況のあおりをまろに浴び

て苦勞しているというのも、この中小零細企業の実態としてある。

そこで、本校の生徒に、現在、中小零細の職場で働いている方々の仕事の身を知らせ、その力量に触れさせたいと思った。力量の内容としては、職業的な技術の高さはもちろんのこと、本当の意味で熟練するという目をあたりにさせたかったということがある。そして、その仕事を続けてきた熱意、思いのようなものも含まれると考えた。そこで、中小零細の職場で働く方々に子どもたちと接していただくことで、このような人びとが懸命に働くことで社会が成り立っていることを、本校の生徒にこそしっかりと分かってもらいたいと考えた。

上記の考えが裏付けられるような経験を、私はもっている。5年前のことであるが、当時の1年生たちに、職場訪問という形で、中小零細の職場に行かせた。今の学校に赴任して、初めて職場との関わりをもちたいと考えての実践であった。その時に、班でネジ製造業の職場を訪問することになったある男子が、「なんだ、ネジ屋かよ」と言った。大企業や、名の通った職業に就いていない人に対して、その生徒は、差別的な気持ちをもっていただけだろう。しかし、職場訪問後、彼の意識は一変したようだ。ネジ作りというミリに足りない精密な仕事を、素早い手つきで、作業場の方々はこなしていくのだという。そして、出来上がった物を、これまた、不良品と完成品とに厳密に仕分けていく。彼は両者の違いを説明してもらったようだが、彼にはほとんど見分けがつかなかったようだ。そして、翌年の夏休みに、今度は丸々半日の職場体験学習を行った時、彼は、「今度もあのネジ屋さんに行って、実際にネジ作りをもっと見たいし、自分も手伝いたい」と言った。残念ながら、班編成の段階でそれはかなわなかったが、看板作りをしている会社に行き、これまた、大きな影響を受けてきた。この学年の生徒は、奈良・京都の修学旅行のなかでも、伝統工芸の職場体験を、京都の班行動のなかに組み入れた。彼は、京刺繍の小さな職場を訪問し、手先の器用さをそこの女性の職人さんに大いに褒められている。

これらの体験から、彼は、3年の進路選択の時に、工芸高校を志望して譲らなかつた。将来、工業デザインへ進みたいというのである。明確な目標のもとに、みごとに合格を果たし、今、「高校の先生たちは職人みたいですよ」とにこやかに話している。ご家族ももちろん、彼の進路選択にあたっては、広い選択肢をもってアドバイスされたことと思う。しかし、私は、中学校と家庭だけで、果たして彼にそれだけの進路選択にあたっての資料を与えられたかということ、はなはだ自信がない。特に、彼の1年生の時の職業蔑視に近い感覚を、ど

ここまで覆してあげられたかという点においてである。やはり、多くの働く人びとに出会うことで、彼は変わっていったのだろう。

もちろん、ほとんどの生徒が、さらに上級の学校を目指して普通科高校に進んだが、当時、2学期末の校長面接の後、校長が、「どの子も、自分の進路について考えていることを、自分のことばできっちりと話せるんでびっくりしたよ」と言ってくれた。担任のほうからは、ほとんど事前に指導するゆとりがなく、細かな指導は、すべて校長に任せたとような状態であったにも関わらずである。生徒たちは、私の小さなねらいなど飛び越えて、一人ひとりがそのときの職場の方々との出会いのなかから、多くのことを感じ、自分の生き方に引き付けて考えてくれていたのだと思う。

毎年、職場のなかでは、中小零細企業での職場体験について、担当学年を中心に議論が交わされる。もっと違う職場も体験してはという声も上がるが、それは、職場体験の機会を増やすなどして実践を広げ、このところ5年間は、中小零細の職場で行っている。生徒に職場を探させるという優れた実践も耳にしているが、あえて中小零細で、しかも近隣の町で製造業を中心に職場を探しているため、生徒の手による職場探しは、ますます困難になっている。今年、以前ならば引き受けてくれた職場から、断わられた。理由は、仕事がないことだった。「生徒にそういう現実も知らせたいのだ」と、失礼なお願いをしたが、「生徒には、やはり仕事に向かってはりきっている所を見てほしい」ということだった。それに、生徒が最初から小さな職場を探してくるか疑問であるし、事前に職場にお願いして、どのような体験にするか、話し合わせてもいただいている。

3 具体的な実施方法

A 職場探し

教員が手分けして探す。当初は商工会議所などにもうかがって、間に立ってもらったりしたが、だんだんに引き受けていただける職場との関係ができていく。最近では、町内の商店にもお願いして、引き受けていただいている。

B 打ち合わせ

事前に、どのような学習にしたいかをこちらから電話で話すとともに、職場の方の要望や、生徒に学ばせたいことも伺う。その後、校長名で、依頼の文書をお送りする。

C 実際の方法

次頁に、本年度の生徒用しおりを参考までに載せておきたい。

第2学年職場体験学習のしおり

- 1 実施日 11月9日(金) 4校時 事前指導及び給食(12:00~12:20)
12:30 学校発
13:00頃 職場着
15:30頃 職場発
16:00 帰校後報告、感想を書き下校
・報告は、第1相談室で行う。
・班長はその日の様子を簡単に報告する。
- 2 目的 ①職場で働く人びとにインタビューし、働く人びとの思いを学ぶ。
②中小零細企業を中心とした職場で働くことにより、仕事の流れや注意点、学習と仕事との関わり、働くことの大変さを学ぶ。
③人間にとって働くとはどういうことなのか、また、現代の労働の問題(フリーター、失業率など)についても考えてみる。
- 3 方法 ①中小零細の職場(製造業)や、近隣の店舗に依頼する。
②班を中心に行う。
③・体験学習後、まとめの冊子を作り、学習発表会を行う。
・作文を国語の授業内で書き、いくつかを冊子に載せる。
・礼状を書き、冊子と共に職場に郵送する。
・総合学習としての発展学習を行う。
- 4 きまり ①行き帰りについて
・単独行動はしない。
・周りに迷惑をかけない。
・万が一はぐれてしまった時の対策を班ごとに相談しておく。
②体験場所において
・話を聞く時や体験をする時の態度を考えて、積極的に行動。
③質問
・はっきり言う。
・班で分担してみんなで言う。
・質問に答えてくださったことは、しっかりメモをとる。
④その他
・不要物を持ってこない。(時計は班で1つ)
・職場到着時刻が、1時を大幅に回る時や、学校到着時刻が4時を過ぎる時は、職場または学校に電話連絡する。

5 今後の予定

- 11月6日(火) ひろばで班ごとに仕事分担、打ち合わせ。
しおりの読み合わせ、確認。放課後班長会。
- 11月8日(木) 学級ごとに帰りの会で前日指導。
- 11月9日(金) 職場体験学習
- 11月13日(火) 午後冊子原稿まとめ、礼状作成
発表原稿作成。放課後冊子の原稿の印刷
- 11月15日(木) 放課後、発表会準備。冊子の作成(班長)
- 11月16日(金) 6校時 発表会リハーサル
- 11月17日(土) 3校時 職場体験学習発表会
- 11月19日(月) 以降、資料収集、読み合わせ、調べ学習。
(新聞記事、インターネット等) 国語・学活
- 12月初めに意見作文を書く。(働くことと生きること)
直後に討論会。(2時間……国語の時間をやりくりする)

6 服装 ジャージ上下(中は、Yシャツでよい)

7 もちもの テレカ・タオル・しおり・地図・交通費(学校から渡されたもの) インタビュー用紙・筆記用具・生徒手帳・時計(班でひとつ)

8 職場一覧

- A組
- ・三長クリーニング (クリーニング店)
 - ・東友機械 (機会加工)
 - ・リサイクルショップ 厨屋 (厨房用リサイクル品取扱い)
 - ・八代精機 (フライス加工)
 - ・成美工芸 (手作りガラス工芸)
 - ・田園和裁研究所 (呉服仕立て)
- B組
- ・国分工機 (フライス加工)
 - ・アート京浜 (看板製作)
 - ・あとりにしうみ (手作りによる帽子製作)
 - ・サーマル計器製作所(各種計器類製作)
 - ・柿迫製作所 (機械加工)
 - ・フローリスト赤キ屋(花屋)

9 学校の電話番号

※ 実際の生徒用しおりには、訪問及び連絡用として、各職場の住所、最寄り駅、電話番号を入れてあります。

生徒作文より

職場体験と、自分たちの生き方や進路を結び付けて考えていることがわかる。
田園和裁研究所に行って

私は、職場体験で、着物を作る仕事って素晴らしいなあと思いました。まず一番に思ったことは、働いているお姉さんたちが笑顔で楽しそうにしている、でも手先はすごい速さで出来上がっているということでした。和服といえば重いイメージが私の中にあっただので、とても新鮮でした。でも、そこまでにたどりつけたのは、長い修行があったことを教えていただき、どんな仕事においても自分が頑張ればその努力した分、苦勞した分が結果として出る、それが物を作る仕事には、目で見て、感じられるというのに少し憧れをもちました。

もう一つ驚きだったのは、着物作りの日本と海外の差でした。日本では、1人1日1枚作るとして2万5000円で、海外特にアジアでは同じだけ働いても800円なんだそうです。物価の違いもあるけど、仕事はこれでは海外に流れてしまうはずだななあと思いました。でも、外国との交流も必要だけれど、日本の文化は、日本で守り続けてほしいと思います。

今、私は将来就きたい仕事がたくさんあって、まだ分かりませんが、目指す大人のとても良い参考になったし、現在の働いている方々の苦勞が良く分かりました。これをこれからの私たちの人生に結び付けていけたらと思います。私にとって、とても大きな体験になりました。

ガラス加工に行って

今回ガラス加工に行き、僕は小さい工場で作る素晴らしさを知りました。僕がもしもサラリーマンとかになるんだったら、絶対に大きい会社のほうを選ぶんだらうと思ってたけど、小さい工場もいいと思いました。なぜかといえば大きい工場とかは、物を作っても分からなくなったりしたら人を頼ってしまうけれど、一人でやってる人は、分からなくても頼らずにやるから、そっちのほうが一回り大きくなれると思ったからです。そして、一人のほうは、だれにも何も言われず、のびのびと仕事ができるからです。

僕は、今、コックにならうと思っているけど、やっぱりホテルとかで働きたいとおもっていました。でも、自分の店もいいなあと思いました。しかし、小さい店を経営する場合、その人は好きでやっている店なのにつぶれてしまうこともあって、その人の夢を壊してしまうこととなります。それはつらいことだなあ、そうならないといいなあと思います。小さいお店をもっている人は、お客さんの笑顔が一番のしあわせなんだらうと思いました。(東京・大田区立田園調布中学校)

兵庫・「トライやるウィーク」の実態を見る

梅本 都彦

1 本校98年度の「トライやるウィーク」

兵庫県教育委員会は、「トライやるウィーク」を全県的に設定して、各中学校での体験活動を推進してきた。神戸市立塩屋中学校は現在生徒数598名、17学級、職員数35名である。1998（平成10）年度から毎年2学年で「職業・ボランティア体験活動」として位置づけた。1998年度では目的を次のように定めた。

- ① 進路指導における「職業学習」の総括として、働くことの意義・厳しさ・尊さを体験したなかから、望ましい職業観を身につけ、考える機会とする。
- ② 文化・芸術活動、職業体験活動を通じて、地域の方々との交流を深めながら、自己を高める。
- ③ 学校から離れ、「自ら考え、判断し、行動する」ことを実践する。

この年は11月9日（月）から12日（木）まで、原則として9時から15時まで仕事を行い、13日（金）は学校で反省会・報告会を行った。4月23日に第1回の推進委員会を開き、5月5日に生徒の希望を取り、5月15日に実施時期の決定、実施形態の検討を行い、活動の受け入れの協力依頼を中学校、小学校の保護者、地域自治体を通して行った。6月3日に協力依頼のプリントを配布。6月30日から受け入れ先との打ち合わせ、商店会への説明会を行い、受け入れ先を決定し、10月30日には第2学年全体保護者会を行った。したがって学区域に行くことが大部分で、交通費のかかったところは12ヶ所しかない。推進委員長には学校長がなり、地域代表には地区の青少協支部長3名がなり、PTAからは役員3名がなっている。そして11月9日から本番に入った。協力事業所は76ヶ所に及び、そのほか「文化・芸術活動受け入れ先」が26ヶ所、「付き添いボランティアとして協力受入者」が11人で、生徒の引率などを手伝ってくれた。9日218名、10日218名、11日218名、12日218名であった。

どこに行くかは、生徒の希望を優先し、機械的に行き先を割り振ることはし

ていない。同じ所に10人以上参加した例は生協の店が12名、幼稚園が24名、青少年科学館10名、小規模な植物園10名などで、少ないところは特別養護老人ホーム4名、クリーニング店4名、茶道教室4名など多様で、同じメンバーが4日通して行ったところは11ヶ所あったが、4日間に複数の活動先を経験したところもあった。

兵庫県教育委員会が取ったアンケートには、教職員から、大変な時間と労力が使われたことが反省として出されていた。

2 生徒の感想文より

- 私はこの4日間で、お年寄りとの接し方を学びました。初日は自分から話しかけるなんて全然できませんでした。しかし「お話をしてあげてください」と職員の方から言われます。友だちになれればいいと思っていた私でしたが、職員の方から「人生の先輩なんだから言葉づかいに気をつけてください」と言われて、やっぱり友だちじゃないんだと改めて感じました。おばあさんのお話を聞いて、やっぱり今までの歴史を築きあげてきたのだと思いました。今のことは忘れてしまっても昔のことはとても覚えていらっしゃいました。聞くだけでとても勉強になりました。けど、職員の方々の仕事は、話をするだけではありません。おじいさんやおばあさんの生活のはじめから終わりまでを手助けされています。その中には、やっぱり汚い仕事だってあります。それもきっちりこなす職員の方々にあこがれます。全員が同じことを言っているわけじゃないから、いろいろと言う人もいます。でも、その人たちにもすぐ対処できています。「お年寄りの方に『ちょっと待ってください』と言うと、待つということでは不安を抱く方もおられるから、なるべく待つというのは言わないようにしてください」と言われました。その面でも職員の方々はすごいと思いました。私たちにできる仕事はいくつもありました。食堂に連れて行ってあげる、入浴後の水分補給、いろいろあります。それをしている何より嬉しかったことは、「ありがとう」この言葉です。今自分は人の役に立っているのだと実感しました。お年寄りの手助けは、やってあげているのではなく、今まで私たちがお世話になっていた以上にお返しをする気持ちでお年寄りの方々と接していきたいと思いました。職員のみなさん、ご迷惑だったと思いますが、教えていただいたことで、自分の自信にもなりました。本当にありがとうございます。(女子 老人ホーム)
- ようやく始まったと思えば、すぐに終わってしまったトライやるウィークだった。最初はすごくドキドキしていた。いつもとは違う緊張感だった。なぜ

かこれ以上進みたくない。戻りたいという気持ちで胸がいっぱいだったのに、足はそんな気持ちをそっちのけでどんどん進んでいった。門を開けて思い切って入った。最初に話しかけてくれたのは主人の先生です。いろいろなことを言われてパニックになりながらも一生懸命に担当の教室を目指した。部屋に入ったとたん、教室にいた子どもたちに「あっ！新しい先生だ」と言われ、心の中で照れくさくてどうしようという迷いもありながら、そんな気持ちをかくして子どもたちと接してきました。最初になついてくれるのは、やっぱり女の子です。男の子にも声をかけるのですが、恥ずかしがって背を向けている子もいました。

1日目には先生に質問をさせてもらいました。やはり、私が思っていた通りの答えが返ってきました。しんどくてやめようと思ったことは一度もないそうです。ちなみに元気のもと子どもたちの笑顔だそうです。私が一番好きな時間はお昼寝の時間です。最初みんなに「先生、トントンして」と言われました。私は何を言っているのかわからなかったのですが、それは、背中をトントン叩くと眠たくなるんだそうです。最初は、そんなことだけで本当に寝るのかなと思いましたが、ずっと叩き続けると本当に寝ました。びっくりしたけど、寝顔が一番可愛かったです。おんぶしたりだっこしたりしていたら、家に帰ってすぐ腰が痛くなりました。でも、子どもたちの笑顔を見たら全然痛くなくなります。体験を通して、やっぱり保母さんっていいなと思いました。嫌な時もしんどい時も子どもたちの笑顔を見れば、すぐにどっかへ飛んでいってしまいます。そんな子どもたちに囲まれて、保母さんは幸せ者だと思った。4日間お世話になりました。

(女子 保育園)

○ ぼくが「トライやるウィーク」で関西電力を選んだ理由は、電気を管理してるほかに何をしているのか不思議に思ったからです。最初の日、会社に入る時とても緊張してしまいました。朝に「関電マーチ」という音楽が流れたら、中庭に出て「関電体操」をします。体を動かして気持ちよかったです。関電はいろいろな課に分かれていて、庶務課、お客様センター、技術課、工事課などがありました。ぼくは、はっきり言って全然知らなくて、何課がどんな仕事をするのかも分からなかったので、早く仕事を覚えようと思いました。技術課ではクレーン車みたいなのに乗ったり、電柱に登ったり、電線を接続したりしました。クレーン車の箱みたいな所に入れてもらって、高さ14メートルくらいまで上げてもらい電線に触りました。でも、その電線は電気が流れていないので感電しませんでした。本当の電線ならゴム手袋などを身につけて慎重に仕事をしなければならぬ。もし、気を抜いてしまったら感電するかも知れません。

電柱にも登りました。これも気を抜いたら落ちてしまいます。技術課の仕事は命がけなので、特に大変だなと思いました。でも、「そこで働いている人が、みんなこの仕事は危ないからと言って電線の仕事をしなかったら、ぼくたちの家には電気は来なくなってしまうんだ。だから、誰かが必ずこの仕事をしないといけないんだよ」とぼくに教えてくれました。なるほどと思いました。その日のことが一番印象に残っています。他にもあいさつの練習やコンセントの修理、外線設計、検針、電柱清掃、エネルギー問題の話など、ほとんど初めてのことをしました。ぼくたちが困っている時、いつも優しく対応してくれた関電のみなさんに本当に感謝しています。電気のスイッチを入れるたびに閃電を思い出したいです。

(男子 電気会社)

短い感想文も書かせたが「『自分のしていることが人の役に立っている』。これが自分にとってもプラスになっているし、終わった後の満足感が何とも言えなかった」というのがあった。多くの生徒に共通の感想ではないかと思う。

3 受け入れ先の感想とアンケート

上記の生徒の感想文からも、受け入れ先の職員の対応が、生徒の考えを大きく変えたことがわかる。上の養護老人ホームの職員、保育園の先生、関西電力の職員の方は、この生徒にとって「教育者」と言ってよいと思う。受け入れる側がはじめてから「教育者」の姿勢を持つと、呼吸が合ってくるのではないか。

○ すべてのことが初めてにもかかわらず、真面目に真剣に取り組んでくれました。中学生に対する意識が変わりました。来年度以降も協力したいと思います。

○ 最初の教育問題がやっぱり気にかかるので、何かのお役に立てばと思いました。4日間、よく話しながら、手を動かし（バッチワーク）、いい子どもたちとの出会いに昔に帰ったような懐かしさを感じました。作品ができ、喜んでいただいたことに、私のほうが心豊かな時間をいただけたようです。

○ 生徒たちの熱心な取組みにびっくり致しました。集中力も大人以上です。今、いちばん、何でも吸収できる年齢だということに気が付き、精一杯やらせていただいたつもりです。反省点は時間が足りなくなったことです。（陶芸）

「受け入れ先アンケート」の集計結果は下記の通り。

- (1) 「トライやるウィーク」について、どのようにお知りになりましたか？
- | | | |
|-----------|-----|---------|
| ア 学校を通して | 20社 | (50.0%) |
| イ PTAを通して | 7社 | (17.5%) |
| ウ 自治会を通して | 9社 | (22.5%) |

エ 事業所等の関係団体を通して	4社	(10.0%)
(2) 活動に参加した生徒たちの取組みはどうでしたか？		
ア 大変積極的であった	13社	(32.5%)
イ 積極的であった	24社	(60.0%)
ウ どちらともいえない	3社	(7.5%)
エ 消極的だった	0社	(0%)
オ 大変消極的だった	0社	(0%)
(3) 生徒たちの挨拶や返事のしかたはいかがでしたか？		
ア 大変よかった	30社	(75.0%)
イ まあまあよかった	8社	(29.0%)
ウ どちらともいえない	2社	(5.0%)
エ やや悪かった	0社	(0%)
オ 悪かった	0社	(0%)
(4) 当日、特別に実習やその日のための日程を組まれましたか？		
ア 特別に実習やその日のための日程を組んだ	13社	(32.5%)
イ 普段の作業や日程を少し変更したり追加したりした。	18社	(45.0%)
ウ 普段の通りで特別に組まなかった	9社	(22.5%)
(5) この1週間で、生徒たちに変化が見られましたか。		
ア 大きく変わった	2社	(5.0%)
イ 変わった	14社	(34.0%)
ウ どちらとも言えない	17社	(42.5%)
エ ほとんど変わっていない	0社	(0%)
オ まったく変わっていない	0社	(0%)
(6) この1週間を通して中学生に対する見方は変わりましたか？		
ア 大きく変わった	6社	(15.0%)
イ 変わった	13社	(45.0%)
ウ どちらともいえない	17社	(42.5%)
エ ほとんど変わっていない	4社	(10.0%)
オ まったく変わっていない	0社	(0%)
カ 無回答	3社	(7.5%)
(7) 来年度5月に「トライやるウィーク」を実施する予定ですが、次回も協		

力をお願いしますでしょうか？

ア 積極的に協力したい	11社	(22.5%)
イ 協力したい	12社	(30.0%)
ウ 依頼があれば協力したい	13社	(32.5%)
エ 協力は難しい	0社	(0%)
オ 未定	4社	(10.0%)

この数字も、学校に対する協力的な姿勢が現われている。地域の協力がなければ「トライやるウィーク」などの勤労体験学習は、教師にとっても負担になるが、このような地域の協力があると変わってくるのではなかろうか。

4 父母の感想

- 学校の外で活動することで、中学生活とは違った自覚が生まれたと思います。先生方は大変ご苦勞でしたが、子どもたちにはよい経験だったと思います。
- 本当に子どもに合っていることを見つけ出す一つのよい方法だと思います。また、機会があれば行っていただきたい。
- とても楽しかったようで、たった4日間で終わったのが残念だと言っております。実施するまでのご苦勞、先生方、PTAの委員の方、ありがとうございました。子どもの中学生活の中で僅かな4日間でしたが、ゆとりのある日々が過ごせたように思います。

5 99年度以後と課題

99年度2年生は218名が全日参加した。今後の課題として、「活動場所によっては、みっちり作業をすることを指示されたところもあるが、見学が多く、お客さん扱的なところや、単純作業のみの繰り返しなどさまざまである。生徒の貴重な体験としてどれも意味がある」と総括されているが、この差については、次回の研究課題とされた。「本当にしたかった活動とは違う所に参加した」子どもがいたことも後にわかったこともあった。「不登校気味の生徒3名も、他の生徒と共に活動できた」ことは成果であった。

99年度は、2年生218名が参加。受け入れ先を65カ所にしたが、多くは98年度に受け入れてくれたところであった。期日は6月7日(月)から11日(金)とした。01年度は、59カ所にしたが、大筋の実施体制は変わっていない。

これから、こうした実践を行おうとしている中学校に、参考になれば幸いです。
(兵庫・神戸市立塩屋中学校)

学校ではできないことを「体験」で学ぶ

飯田 朗

1 体験学習で得たこと

最初に、生徒の体験学習後の感想の一部を紹介する。

- ・ 保母さんの仕事に対する見方が変わった。生きるため、成長するために一番初めに必要な人たちだ。
- ・ 保母さんになる夢を真剣に考えるようになった。
- ・ 行く前は「めんどくさいな」と思っていたけれど、終わった後は「もっといたい」「もっと幼稚園のことを知りたい」と思った。
- ・ 品物が店に並ぶまでにすることがたくさんあって、これを毎日する人は苦勞していると思った。
- ・ 仕事をすることを大切に考えるようになった。
- ・ ちょっと積極的になった。
- ・ 心が豊かになった。
- ・ 労働者の方々への敬意が増した。
- ・ 最初はお客さんと接するのは緊張したけれど、最後は何か自信がついたと思えるようになった。
- ・ お客さんの立場になって努力することの大切さが分かった。

これはほんの一部であるが、たった3日間の体験学習でも、生徒によっては大きな影響を受けたことがわかる。

2 総合的な学習の試行

私の勤務校は、区教委の指定を受けて、3年前から「総合的な学習の時間」(以下「総合」)の研究と試行に取り組み、昨年11月には研究発表会を終えることができた。私は研究主任ではあったが、特別にリードすることなく教職員の総合的な協力で実現できたことである。

今年度、初めて体験学習を3学年が3日間取り組んだが、私は所属が1学年なので、体験学習については主に研究紀要（以下「紀要」）からの紹介となる。併せて、「総合」についての3年間の取組みの概略と、体験学習についての私個人の考えなどについて述べさせていただき、体験学習と、「総合」についての参考にしていただければ幸いである。

3 強制でなく教職員の総意で

3年前、1999年度に研究がスタートしたときは、「総合」を試行している学校は少なく、「もっと事例がほしい」という教員が少なくなかった。そこで、その年は、「総合」試行に向けての教職員の事前研究と意思統一に重点を置いた。私は研究主任として、「総合」についての研究会へ官民間わず出席したり、福岡教育大学附属中学校や琉球大学附属中学校などの先進校へ管外研修で訪問して、先進事例の収集に努めた。

そして、本校の「総合」の内容として、本校が中学生を中心とした地域の学びの場になる教育課程を構想し、「地域の方から技能を学ぶ」「中学生が地域に貢献する」「地域の方も中学校で学ぶ」ことなどが可能か調査研究を進めた。まず、2つのアンケート調査を実施した。1つ目は、地域の方に向けたもので、本校の生徒に指導いただける技能・技術などについて、協力を得るためのアンケートを行った。この時点では、地域の方に十分理解いただいているとは言えなかったが、3年後の2001年度には3学年の体験学習では多くの方々に、ご協力をいただいた。この3年間で、学校から生徒が出て地域に学ぶことについての理解者が増えたと思う。3年前には、「中学生が来ても困る」と言っていた幼稚園の先生に、「なぜ、うちの幼稚園には生徒が来てくれないの」と催促されたくらいである。

2つ目は教員へ向けたもので、①横断的・総合的な学習の可能性、②本校の生徒に「総合的な学習の時間」でつけたい力は何か、③総合学習で教えたい内容は何か、をアンケート調査し、その結果として、「総合」で生徒につけたい力として、自分で考える、調べる、判断する、意見を発表するという回答が多かった。また、「生徒に学ばせたい学習テーマ」としては、「福祉教育」「性教



写真1 図書館で受付



写真2 蔵書の整理

育」「国際理解教育」「環境教育」「平和教育」が多かった。

4 「街の先生教室」の活用

2000年度は研究テーマを「地域の力を生かし、生き生き学ぶ『総合的な学習の時間』の創造」として、前年度の調査研究をもとに、学年ごとのテーマと学習内容の具体化と、試行をスタートした。

学年ごとに検討した結果、各学年テーマを、1学年は「健康・福祉」、2学年は「国際理解」、3学年は「進路・生き方」とし、学年担当の全教員が担当し、年間授業時数は35時間とることとした。

続く2001年度は、これまでの成果をふまえつつ、基本的なテーマと内容を継続しつつ、授業時数を年間52時間とした。

特徴の1つは、区の「街の先生教室」を全ての学年で活用し、学校外から社会人の方々を招いての授業を増やしたことである。「街の先生教室」とは、学校外の社会人を招いて授業をしていただく制度である。講師料もわずかではあるが支払われる。

2つ目に、3学年では3日間を「まとめ取り」として、地域の保育所や商店での職場体験に取り組み、1学年では2日間、午後を「まとめ取り」として、地域調査などに取り組んだことである。

「街の先生教室」の活用は2年目になるが、これまでに保育士さん、航空高専の先生、保健婦さん、聾唖の学生さん、社会福祉事業の職員さんなど、多彩な方々をお招きしている。若い男性の保育士さんを招いたときは特に好評で、「教室」が終わってから、「保育士になりたい」と真剣に相談にくる生徒たちがいたし、ある生徒は保育士になるための高校選びをするなど、進路・生き方におおきな影響を与えた例もあった。

5 地域の力の活用

今年度の3学年「総合」のテーマを「生き方」としたねらいは、「区の公共施設や地域の企業・商店など自分たちの身近な仕事を調べ、その仕事を体験することで、働くことの意義や地域の一員としての役割を考えるとともに、自分

の将来の職業や生き方を考える力を育てる」である。

「このねらいを達成するためには、生徒の興味・関心に基づいた体験学習の受け入れ先を確保する必要がある。しかし、生徒の興味・関心は多岐にわたり、また、具体的な業種を選択できない生徒もいると思われる。そこで、生徒の身近にある施設・企業を利用すること」にして、次の3コースを教員が設定した。

(1)地域の企業・商店コース

(2)幼稚園・保育園コース

(3)公共施設コース

生徒は3コースから1つを選び、さらにその中でいくつかのグループに分かれ、それぞれの体験学習の場へむかった。

生徒が体験学習している間、教師はこの中のいくつかを訪問している。ある教師は「あの子がとても真剣な顔で取り組んでいるのに、感動した」と感想を述べていた。

公共施設は、老人介護施設・図書館・スポーツセンターなどをお願いした。

幼稚園・保育園コースがあるので、家庭科でははやめに保育の授業をすすめ、体験学習に役立てた。

企業・商店コースは、今回は販売関係だけであった。技術の教師としては、製造業への体験も期待していたが、受け入れ先の関係と生徒の希望などの関係で今回は実現していない。しかし、販売関係だと、商品を棚にならべたり、レジを打ったりと具体的な営業に関わられたが、製造業となると生徒がどのような形で関われるのかを考えると、受け入れ先があるかどうか難しい問題が残る。

体験学習の生徒の感想は、冒頭にあげたようにおおむね好評だったといえる。しかし、3日間とはいえここまで準備する教員の苦労は、並大抵ではなかったように見受けられた。金曜日の6校時の「総合」で事前学習を進めながら、あちこちと電話をして、まずは受け入れ先の確保から、生徒のコース希望を募り、人数を調整し、打ち合わせ、事前に生徒にあいさつ訪問をさせるなど、教員の側の精力的な取り組みがあったからこそ、実現できた体験学習だった。

来年度以降の体験学習については、これから決めるところだが、生徒数が今年よりも多い分の受け入れ先の確保が大きな課題である。また、日数についても検討課題として残されている。

6 学習に重点

文科省の寺脇研氏は、その著書『21世紀の学校はこうなる』（新潮OH！文庫）

の中で、兵庫県の「トライやるウィーク」のことを、「これはすべての中学2年生が1週間、地元の商店や工場や会社や福祉施設等で就業体験するという試みです。」と「家庭や地域が子どもの教育に関わって」いる成功例として紹介し、「就業体験」という文言を使っている。

一方、同書の巻末資料にある兵庫県の出した文章では、「地域に学ぶ中学生体験活動週間」（トライやるウィーク）を、次のように紹介している。

「保護者や地域の人々の協力の下、県下の公立中学校の2年生全員を対象に、学校教育の一環として、それぞれの地域で、指導ボランティアとともに連続した1週間にわたる体験活動がおこなわれています。（中略）平成11年度は、およそ2万4000人の指導ボランティアの協力を得て、359校、約5万7000人の生徒が、約1万7000もの場所で様々な体験活動を行いました。」というように、「体験活動」と表現している。

このように、内容や名称に統一性をがないようだが、本校では、「総合」のなかでの位置付けでおこない、事前・事後の学習を重視した。特に、3日間の実習ノートをまとめ、グループ別に発表資料を作り、学年での発表会を行うなどの学習に力を入れた。だからこそ、「体験学習」という表現でいいと思う。

また、ボランティア活動としては、放課後に生徒会本部が中心になって行っている月1回の「リサイクル活動」（古紙回収）や、期間限定で行う学年ごとの落ち葉掃除、卒業間近に行なう3年生の地域清掃などがある。ボランティアではあるので、参加は自由であるが、多くの生徒が参加している。

7 これからの「総合」

さて、4月からの新教育課程の編成にあたり、「総合」の本格実施、選択教科の拡大、相対評価から絶対評価へと、課題は多大である。加えて学力問題、「基礎・基本の徹底」「確実な定着」をどう実現するかという課題もある。私はこの3年間は「総合」の完全実施に向けて、近視眼的に取り組んできたことを反省しつつ、さてこれからどうしたものかと迷っている。

そんなおりに、柴田義松著『学び方の基礎・基本と総合的学習』（明治図書）に次のような記述があり、考えさせられた。（本誌95頁「図書紹介」参照）

「私は、『何を、どう勉強したらいいのか』『勉強の仕方がよくわからない』という子どもたちの多くから訴えられる悩みに、日本の教師はもっと真剣に耳を傾ける必要があると考えている。（略）その意味で、私は今回、中教審および教課審が『自ら学び、自ら考える教育』の実現のために『学び方』教育の重

視を訴えていることに賛成する。」

『「自ら学び、自ら考える子ども」の育成は、『基礎・基本の確実な定着』を基礎にして初めてなりたつというのが、私の持論である。』

「したがって、週2、3時間の『総合的な学習』を通して『生きる力』の育成を図ることは、確かに現代的な課題として大切であるが、それとともに、あるいはそれ以上に教師にとって大切な課題は、全教科の学習にかかわる『基礎・基本』の確実な学び方を子どもの身につけることであるというのが、私の主張である。」

柴田氏の持論・主張を読んで、私たち現場の教師がいまここで落ち着いて、必修教科と選択教科、そして「総合」の兼ね合いを考えなくてはいけないと思った。

8 教科の基礎・基本の定着も

体験学習については、効果があることは他校の実践を見聞しても確かである。一方、授業時数削減などの課題も多い。体験学習と教科の基礎・基本の確実な定着と、両方を満足させる方策を考えねばならない。

柴田氏はつぎのように述べている。「教育内容を、すべての国民にその確実な習得を保障すべき『基礎・基本』に精選するという場合にも、学問の現代的達成に依拠し、学問の体系のなかからもっとも基礎的・基本的な内容を選びとると同時に、学び手である子どもの本質的な要求に応えるという観点からの吟味と選択が必要である。自ら学ぶ意欲や主体的に学ぶ力を身につけるという学習もそのときにはじめて可能になる。」

現代の科学・技術はとてつもなく進んでいて、学校教育の内容との格差は大きい。それだけに、技術に関わる学問の現代的達成に依拠し、その体系のなかからもっとも基礎的・基本的な内容を選びとるということはとても大変なことである。これは、現場の教師だけでなく、研究者との協力が必要である。

あわせて、教科の基礎・基本の定着のための「絶対評価」の研究もすすめる必要に迫られている。2002年度の課題は誠に多くて大きく重いが、それだけにやり甲斐もあると考えたい。

(東京・荒川区立第九中学校)

特集▶いま、なぜ体験学習か

「勤労体験学習」の現状と課題

北勢中学校の「ふれあいワーキング」から

安田 喜正

本校の「勤労体験学習（ふれあいワーキング）」については『技術教室』1998年7月号と2001年3月号で紹介したところですが、今回はその後の取組みと課題、および選択授業における林業体験について紹介します。

1 取組みの経過と概要

本校の勤労体験学習は1996年からはじめて本（2001年）年度で6回目になります。昨年度からは事前学習を総合的な学習の時間（月曜の5・6限）を利用して行い、名称も「ふれあいワーキング」としています。

2年生（今年は144名）が地域にある企業・商店・レジャー施設・公共機関などに向向いて、従業員の方と同じように仕事を体験させてもらうのですが、12業種延べ50数ヵ所の引受先へ1名から数名ずつに分かれて行きます。最初から3年目までは10月下旬に実施していましたが、2学期は行事が多く忙しいので、4年目からは6月に行っています。昨年までは2日間の体験と事前訪問でしたが、今年度は県の指定事業に指定されたため3日間の実施となりました。しかし、3日間一つの職場で体験というのは引受先にとってもなかなか大変です。そこで1日目は、工場や職場の見学、体験に当たっての諸注意、作業服のサイズを合わせるなど、職場での打ち合わせや見学を中心に事業所の概要について知り、職場になれることを第一の目標としました。今年の場合、不況の影響は深刻で、去年までの引受先でも「今年は来てもらっても仕事がないので…」と断われたところがいくつかありました。それでも48社が体験学習の受け入れを承諾して下さり、実施にこぎつけることができました。

2 総合的な学習の時間に事前学習

事前の取組みは1年生の冬休みから始まります。自分の両親や兄弟、近所の人や親戚など身近な人の仕事について調べ、壁新聞にまとめます。業務内容や

苦労話、仕事をしていて良かったことなど、職場の写真やインタビュー記事とともに1枚の新聞にまとめます。一昨年からは総合的な学習の時間に新聞の作り方を学習してしているので、なかなか見応えのある「報告書」になります。2年生になって「ふれあいワーキング」の実施時期が近づいてくると、総合的な学習の時間に引受先と交渉する際必要となる電話のかけ方、挨拶のしかた、礼状の書き方などを練習します。

参考までに本校の総合的な学習の時間について少し紹介しておきます。総合的な学習の時間は全校一斉に月曜日の5・6限にとり、内容別に、学習方法の基礎を学ぶ「BASIC」と自分の興味関心に合わせて探究学習する「STAGE」があります。先にあげた勤労体験と関わる基礎的な訓練は、「BASIC」の時間に行います。このほか「BASIC」では、自分の考えを論理的に他人に伝えるためのディベートや、他人との関わり方を学ぶためのグループエンカウンター、あるいは自分の考えをまとめ、人に伝えるための道具としてのパソコンの使い方（ワープロ、表計算、インターネット、メール、画像処理）などについても学習します。他に昨年は、近鉄北勢線（本校の校区が終点になっている赤字路線）の廃線問題について、町の人にインタビューにでかけたりもしました。

話を元に戻しますが、今年の事前学習では、結婚式場に勤務する卒業生にボランティアで来てもらい、接客の意義とポイントについて話してもらい、接客のための基本動作をシミュレートしながら教えてもらいました。また、NTTから講師を派遣してもらって電話のかけ方の講習を行いました（受講料はかなり高額でした）。過去には数人の保護者をお願いして、自分の仕事内容と職業観について語ってもらったこともあります。

3 事前の指導で気をつけていること

事前指導のなかで特に気をつけて指導していることは、生徒は「仕事を体験させてもらう」のであって、「仕事を手伝いに行く」のではないということです。実際、引受先にとっては生徒が体験に行くことは直接的な利益につながりません。それどころか2～3名の中学生が仕事場に入ることによって気を遣い、指導のために余分な人手が必要になります。「地域の子どもを育てる」という意義を考えなければ、とても引き受けられるものではありません。引受先としては迷惑なのを、学校が無理を言ってさせてもらっているのです。ですから生徒の中に「体験させてもらっている」という意識がきちんとしていないと、引受先で問題が起きます。

先日もお世話になった電力会社の変電所の所長さんから、「北勢中の生徒は本当にきちんとしていますね」という電話がありました。ほめていただいたと喜んでいたのですが、どうやら他の学校の生徒の態度があまりに悪いのにあきれておられた様子でした。所長さんの話によると、K市のA中学校の生徒を体験学習で受け入れたが、言葉遣いが横柄でお世話になっているという意識が全く感じられず、何か「仕事をしてやっている」というような言い方をされ腹が立ったということでした。「北勢中の生徒はそれに比べると、本当にきちんとしていてよくやってくれる」とほめてはいただいたのですが、本校の生徒でも事前の指導で気をつけていないとありがちなことなので冷や汗が出ました。

4 6年目を迎えて

どのような新しい取り組みでも6年目ともなるといろいろな面でマンネリ化が進み、問題点が出てくるものです。1年目には夏休みに地域の企業や商店、役場など関係機関をくまなく回って、引き受けをお願いしました。企業の方も新しい試みに大変好意的で、工場を案内してくださったり、頼んで回る側のこちらも新鮮な驚きと感動があって意欲もひとしおでした。教師集団も「めんどろな仕事が増えた」とは感じつつも、はじめての取り組みで不安があった分だけ準備も念入りにし、成功したときの喜びも大きいものでした。

その勢いで初年度から3年目くらいまでは取り組み内容にも厚みと幅が加わり、事前学習の内容に手を加えたり、新しい引受先もいくつか開拓してきました。生徒たちも上級生から体験のおもしろさやはじめての経験を聞かされて「2年生になったら勤労体験ができる」と期待感を持って楽しみにしていました。

ところが、4年経ち5年経ち職員の中にも2回目、3回目の取り組み経験者が増えるにつれ、前回の要領で実施できることがわかってくると、苦勞もない代わりに感動も少なくなってきました。引受先の企業も同様に年中行事のようになってくると、体験内容も形式的で担当者任せになる傾向が見られるようになってきました。その分、体験活動の意義等についての引受先とのコミュニケーションも少なくなってきました。そんなわけで昨年度末には、「一度、勤労体験学習を根本から見直そう」と話し合っていました。

そんな頃、役場から「県指定の中学生インターンシップ事業を受けてほしい」という要請があり、「実施に当たり補助金が30万円ほどつく」ということでした。昨年まで勤労体験学習を継続していることもあり、その延長として今年度も勤労体験学習を実施することになりました。お金がもらえるのはありがたい

のですが、その代わり3日間の体験学習を実施しなければならないという制約もついてしまいました。来年度もこの「中学生インターンシップ事業」を受けることになりそうなのですが、来年度からは5日間指定とも聞いています。そうなったらどう引受先をお願いしようかと、今から頭が痛いところです。



写真1 間伐作業(切った木を倒そうとしている)

5 林業体験(間伐作業)とベンチ作り

昨年までの勤労体験学習で林業体験や農業体験など第1次産業での体験をもっと多くしたいと考えながら、引受先が見つからず実現できなかったことがありました。今年も養鶏場と競走馬のトレーニングセンター、製材所、椎茸栽培がそれぞれ1箇所ずつなくなり、第1次産業での体験先は減る一方です。

こんなとき、たまたま、今年だけ技術の講師として赴任してくれていた伊藤先生が、「3年の選択技術の授業で間伐材を使ってベンチを作りたいのですが間伐材は手に入りませんか」と言ってきてくれました。「それはおもしろい。いっそのこと学校の近くの山で間伐をさせてもらい、それを利用してはどうか」と提案しました。実際、本校の周辺には30年生程度のヒノキやスギの林が多く、そのいくつかはほとんどが手入れもされず、放置されています。その持ち主に掛け合って間伐をさせてもらおうと考えたのでした。

さっそく役場へ行き、「学校周辺の山で間伐作業をさせてくれるところを探している」と言うと、「個人の山は何かとめんどうが多いから」と地域の自治会で山林を管理している治田財産区を紹介してくれました。財産区の事務所へ行くと、管理事務から山林の手入れまで業務いっさいを担当している小高さんから二つ返事でOKをいただき、その足で現地へ案内していただくことができました。現場は丘の頂の部分で傾斜はごくゆるく、しかも2m程度の間隔で25年生程度の素性の良いヒノキが並んでいました。手入れはよくゆきとどき、枝打ちはかなり上のほうまですんでいるという、中学生がはじめて体験するにはもってこいの山林でした。もちろん校区内にあり学校からの距離は約2km、坂道は押して歩いても自転車で30分の距離でした。即この場所で体験させてもら

うことに決めたのは言うまでもありません。おまけに小高さんは森林インストラクターの資格もお持ちで、子どもたちの指導経験も豊富な方で、好条件がそろいました。

数日後、伊藤先生と小高さんの打合わせで作業（授業）の計画が決まりました。毎週火曜日の5、6時間目が3年生の選択授業の時間です。1回目は間伐作業の意義と作業のしかたや注意事項などについて小高さんが講義をしてくださることに、2回目は山林での実習で、間伐作業と玉切り（伐採した木材を運びやすい長さに切断する）作業、3回目は玉切りと皮むき、搬出作業ということになりました。それぞれ2限の選択授業の時間内に行おうというのですが、作業現場まで自転車で行く時間を考え、正味1時間程度の内容を考えました。間伐作業に必要なのこぎりなどの道具は、財産区で準備して貸していただけることになりました。

5月22日、1回目の授業（講義）は財産区で事務所近くの農協の会議室を借りて行われました。たまたま、私は出張で参観できなかったのですが、小雨の降る肌寒い日ながら、生徒たちは頑張って自転車で出かけて行き、しっかりと学習してきたようでした。

2回目は5月29日、五月晴れの好天にめぐまれ私も自転車で生徒と一緒にハイキング気分に参加しました。現場に着くと小高さんの他に指導してくれる作業員の方がなんと7名もヘルメット姿もりりしく待っていてくれました。どの方も70代前半の「お年寄り」ばかりですが、山仕事に関しては若い者ではどうていおよびがつかない達人ばかりです。この恵まれた講師陣に加え、県の林業課からも1人かけつけていただき、29名の生徒に対して9名の講師、さらに伊藤先生と私を含めて大人が11名という「ゆきとどいた？」授業となりました。

まず、小高さんが1週間前の講義の復習、立木を切る際ののこぎりの入れ方（切り口が階段状になるよう左右高さを変える）や倒す際の注意など特に安全に関して繰り返し説明してくれました。ただ話を聞いただけではやはり定着は悪く、半分以上の生徒は前回の講義の内容を忘れていました。こうした知識は、実際に体験しないと、なかなか身に付かないものだと思います。

次に山に入り指導員の先輩方の模範作業の見学です。チェーンソーで立木を倒す作業、倒したものを玉切りする作業などをしながら、道具の使い方のポイントを教えてもらいました。その後、今度はいよいよ生徒たちが自分たちで間伐作業をします。4～5名のグループに1人の指導員の方がついていただき、グループがお互いに安全な距離を保って作業をしました。

さて、立っている木を切るのはなかなかたいへんなものです。たかが12～3 cmの直径のヒノキを切るのに、生徒たちはすぐに汗びしょりになってしまいました。周りの雑木や草がじゃまになったり、のこぎりが挟まったりして思うように動いてくれません。切るよりもさらに大変なのが、切った木を倒すことです。立木の間隔が狭いので、上のほうの



写真2 間伐材を使ってベンチづくり

枝が引っかかってなかなか倒れてくれません。生徒が3人も4人も上から押さえて切った木を倒そうとするのですが倒れません。こんどは根本を持ち上げようとするのですが、これも持ち上がりません。見るに見かねた指導員の「おじいさん」（生徒から見たらそんな年輩の方）が、切った木の根本のほうを持って斜めに引くようにひょいと持ち上げると、生徒3人がかりでびくともしなかった木が軽々と持ち上がり、見事音を立てて倒れました。これには生徒たちも目を丸くしてびっくり、あのおじいさんのどこにそんな力があるのかと驚くばかりでした。

結局、3回目の授業も含め20本以上間伐、約2 mに切断、枝をはらって皮をむき、軽トラックに満載（重量オーバーしたかも？）して意気揚々と学校へ引き上げてきました。その後、山で皮むき処理しきれなかった材の皮をむき、教室の軒先に積んで9月まで乾燥させました。

1学期に間伐した木材を使い、9月からはベンチづくりの作業にかかっています。現在、技術室の周辺には9台ほどのベンチができあがり、残った材料でさらに3学期にも数台作成の予定です。そのうちの数台は、木を切らせてもらった山の公園へもっていったらと考えています。

今年度は林業体験を3年の選択技術の授業で実施しましたが、来年度もふれあいワーキングを実施するとすれば、体験先の一つに治田財産区の山林での林業体験を加えても良いと思います。また選択技術に限らず、選択授業や総合的な学習の時間に、地域での労働体験を入れる機会があれば、可能な限り入れていくと良いとも考えています。

（三重・北勢町立北勢中学校）

体験学習は奉仕活動とは違う

学校教育の中にどのように位置づけるか

石井 良子

1 普通教育としての技術・家庭科とは

職業科としてスタートを切った技術・家庭科は、現在の国民にどのくらい理解されているのだろうか。まず私たち専任者も立場を共通理解していないのが現状であろう。私は、新カリキュラム実施にあたって、技術・家庭科とは何かを世の人びとにもはっきり提示できなければ、技術・家庭科の将来はないと考えるべきところに来ていると思う。

職業科としての立場は、多くの生徒が就職するという目的がはっきりしていたので、専門性がはっきりと打ち出され、生徒も意欲的に取り組んでいた。しかし、技術・家庭科として普通教育にはっきり切りかわったところで、その専門性は、体験的な性格に少しずつ位置をずらしはじめてしまったのではないか。

家庭分野の専門性でみるならば、自分の着るものは自分で作るなど、家庭経営をするうえで必要な専門性を追求している内容から、教養へと移っていくことであろうか。炊事、裁縫、洗濯という家庭内の仕事というよりは、やはり専門的で1年間の営みを季節ごとにこなさなければならない経営上の仕事をして計画性のある学びを習得するものである。それが社会に出たら（学校を卒業し、家庭に入ったとき）役に立つといった教養的な立場への変化としてとらえられる。社会（家庭内）ではどうだろうか。専門的技術を持つ親世代はまだ家庭内での教育能力が高く、基礎的技能は子どもたちに十分保障されていた。学校現場は、まだ、専門性を保てた時代だ。ところが、普通教育に位置づけられてからは、家庭経営というよりは、習得できていない基礎・基本を改めて習得し直すことと、理論的に考える能力を身につけさせることが技術・家庭科の方向性であったと考えられている。それが、現在に至ると家庭は経営するまでもない規模へと縮小し、技能もさほどなくても他に依存すれば生きていける社会を作り出してしまった。家庭経営する技能は他の目的の中に吸収されてしまったの

だ。そして、技術・家庭科の課題は、発達の保障というところに集約されたと考える。

2 体験的学習とは

現在の学校教育では、教科学習中心に力を注いでいたのでは、子どもが、まともな発達を遂げていけない。社会は高度化し自然も街から遠のいてしまった。このことが、子どもの学びのきっかけを奪ってしまったと言える。それは、家庭の中にまで及んでいる。家庭内はもとより、家の外に出ても「学び」の奪われた環境なのである。そうして「学び」が学校教育の中にしか存在しないとすれば、「学び」は狭い世界に閉じこもったものになり、面白くも何ともないものにとらえられてしまいがちだ。それは、子どもの責任ではない。また、教師の限界も見えてくる。その中で唯一、子どもに自主的な「学び」のきっかけを与えられるのが体験であり、実験、実習なのだ。

体験学習として多く学習されているものとして、職場体験学習、自然体験学習があげられる。指導要領に位置づけられたのは1998年の改定からである。教師の積極的な受け入れ先の開拓で、急速に地域社会に広がりを見せ、大きな成果をあげたところもある。自然体験学習は、農業体験を中心としての取組みがあるが、林間学校的なものとして発展させられたものは、ほとんどの学校で、長期間、取り組まれてきた。職場体験学習が、職場の専門性の基礎となり得るのは、教科としては技術・家庭科である。とくに、技術分野では、身近な住宅建築、電気、金属製品を扱った業種が多く、その技術は街の中で機能しているからである。目的は異なるにせよ、教科とリンクできる「学び」である。また、自然体験学習は、家庭分野とも大いに関わってくる内容である。これらの取組みがあれば、このことに関連づけた内容をカリキュラムに取り入れて、指導計画を作成している学校も多くあり、『技術教室』誌にも渋谷清孝「萱葺きの仕事から学ぶ」（1998年2月）、長沢郁夫「技術・家庭科は総合学習をリアルにする」（2000年9月）、菊地義光「地域教育力を生かす」（2001年10月）などが紹介されている。

このような経緯を踏まえると、当然、これらの学習は、ねらいが設定され、どのくらいの達成度（到達度）があったのかが評価として常にあった。どの学校でも、毎年、実績として残してあるはずだ。したがってこの体験学習は、発達段階を踏まえた系統だてられた取組みとして位置づけられたものと言える。

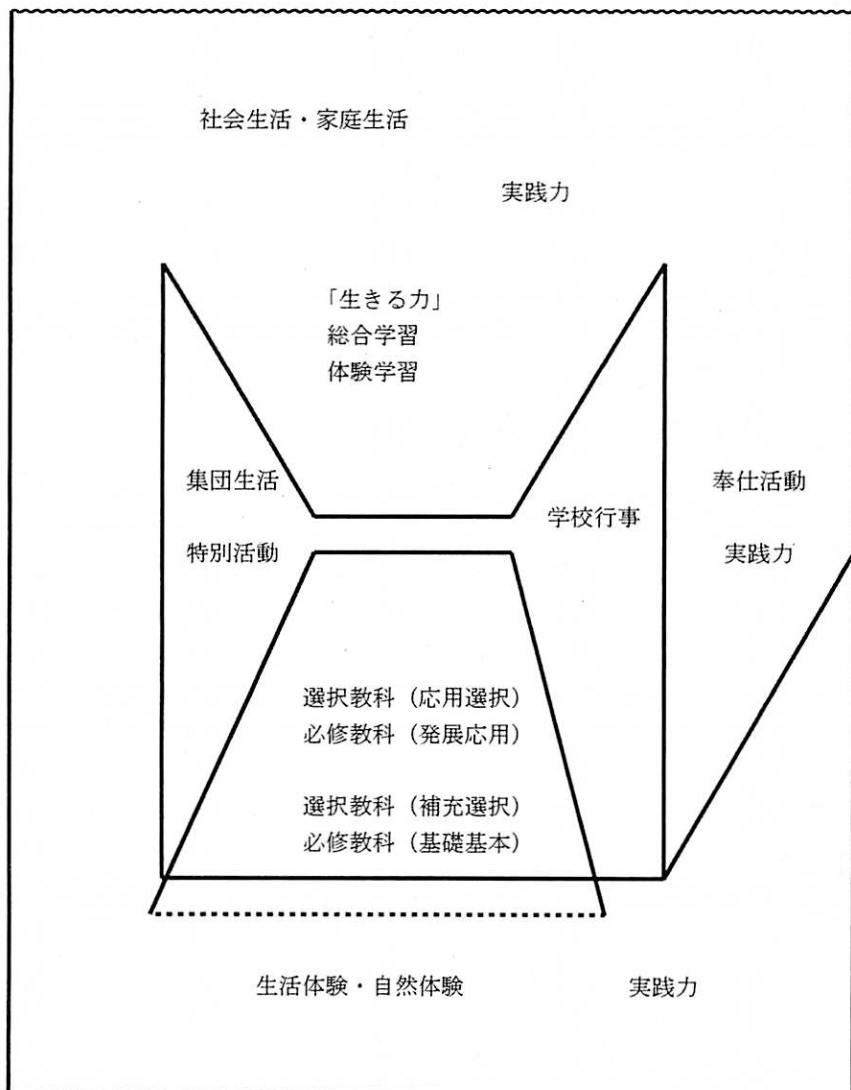
3 ところが「奉仕活動」が入ってくる

一方、奉仕活動が学校に入ってきた際には、老人ホーム訪問という形や地域清掃といった形で推進されてきた経緯がある。全員では無理なので、生徒会などが参加者を募り、老人ホームの清掃や、お稽古ごとにサポートして入るといった単純なものではあったが、「なかなかうまく話せない」「何をしたいのかわからない」「どこまで相手の話に入れるのか」「前もって準備することがあるはず」といった、やってみての困難さが浮き彫りになるなど、普及にはスピードがあがらないままであった。他方、地域清掃は人数の制限がなく相手の都合もないので定着も早かった。阪神淡路大震災の発生は、人びとの心のあり方を塗り変えてしまうほどの大きな変化を促した。ボランティアの考え方、奉仕活動のとらえ方などは、考える間もなく、とにかく実践することが重要なのだととらえられるようになった。1989年の中学校学習指導要領から「社会奉仕の精神を養うとともに、職業や進路にかかわる啓発的な体験が得られるような活動を行うこと」という文言が入り、1998年改定の中学校学習指導要領から「ボランティア活動」という文言が大量に使われるようになった。高校受験の内申書にも「自己申告」として「ボランティア活動」を記入する欄ができた。

この「ボランティア活動」は自主的な活動でなければならないということは、社会的な通念となっている。しかし、これまでの職場体験活動と異なるのは、教科の下支えがないということであろう。これは、現場教師の発想の外であるということにつながる。「ボランティア活動」を企画するには、教師が生徒を対等の立場でとらえなければならないのである。これが、どのように位置づけられて展開されていくかは、まだ未知の部分も多い。このように「社会体験活動」「奉仕活動」「ボランティア活動」という異なる概念を「ボランティア活動など社会奉仕体験活動」として学校教育法に文言として入れてしまったことは、強制することができるような「ボランティア活動」を企図していると読めるのではないか。

4 体験的実習と区別する

子どもたちの現実には、体験をくぐり抜ける環境にない。体を動かすことに関連する教科の存在は、子どもの発達を保障する重要な要因である。ただ線を引くのと直線を引くのとでは能力的に大きな違いがある。技術・家庭科では、直線を引くという能力が身につく、はじめて専門教育の基礎ができたと言える。



学習（学力）についての考え方（石井案）

ところが、この能力を身につけていない子どもが増加している。フリーハンドでも必要な図形が書けない。これでは「個性の伸長」をすることはできない。これらの「体験」不足は、基礎学力の不足につながる。

ある中学校のお話である。中学1年の技術・家庭科の家庭分野で「りんごの皮むき」の技能テストがあり、生徒はテストだから、練習を重ねて挑戦したいという気持ちができ、家庭で「りんごの皮むき」の練習をした。これには親も驚いたが、生徒は、家庭科に興味を抱きはじめ、次から次へと体験的な実習を重ねるようになった。このように、体験のなかから、家庭生活や自然に触れ、これまで知らなかったことに興味・関心を抱き、能力が教科の教材によって触発され、発達する可能性が出てくる。「基礎・基本」とは、決して「読み・書き・算」だけでなく、こうした技能に重きを置く教科の存在が、子どもの発達にとって不可欠なのである。

5 教科としての体験的な学習の立場

新カリキュラム導入にあたって様々な試行が学校現場で行われている。教科の時数が大幅に削減されている中で、なぜ総合学習なのか、なぜ選択幅拡大なのかという思いもあり、教師には納得のいかないままの総合学習などの導入である。しかし、この機をとらえて教科のそれぞれの立場を理解し合うべきだろう。有限である時間の中で、生徒の教育を受ける権利を保障しなければならないからである。したがって、それぞれの基礎・基本となる部分から交流し、理解と把握がなされ、合理的にリンクしながら発達段階を一步步クリアさせていかなければならないところなのだ。

今、私の学校現場では、教科を離れ、生きていくための基本的な能力は何か、どのような力が身につけていなければならないのか討議が大いになされている。技術・家庭科においても、この教科に取り組む前に、まず専門用語が理解されていなければ、教科の基礎・基本も成り立たない。例えば「平行な位置とはどのような関係か」「手をひねりながら、かきまぜる」といったことが相手に通じなければ作業が進まない。言葉が通じなければ、見よう見まねしかないとしたら、これは昔の徒弟制度のように、取り組むしかないのだ。こういった基礎・基本のとらえ方ひとつにしても大いなる討議があってこそ、それぞれの教科の理解やカリキュラムの位置などがはっきりしていくはずだ。さらに総合的な学習の時間のとらえ方も共通理解が進んでいくきっかけとなった。

このような過程では、はっきりしてきたことは、教科に支えられた学習や各

教科へリンクしていく全体像が見えてきた点である。これら基礎・基本がどのように発展し、総合的につながっていくのかが分かりはじめてくれば「体験」の位置づけがしっかりしてくる。となると、やはり「社会奉仕体験活動」はこれらの中にある位置でないと言える。

6 職場体験学習と技術・家庭科

職場体験学習と、社会奉仕活動は区別されなければならない。特に技能を扱う教科である技術・家庭科が、そのことを訴えていかなければならない。なぜならば、職業は社会奉仕ではないからだ。職業は生きていくための支えであり誇りであるが、これを確立するには、まず「技」である。糧を得るための「技」は厳しいものだが、精神論だけでは身につかない。「技」は修学を積むものであり、そのプロセスに「学び」があるのだ。この「学び」は学校教育のなかで主体的につかんでいったものや、教科で直接学んだものから発揮される。職場体験は、社会の必要により、少しずつ、戦後教育のなかに根づいてきた大切な学習の場である。「社会奉仕の精神を養う体験」という文言が中学校学習指導要領にあり、これが違和感を感じないまま、学校教育法の改正で「ボランティア活動など社会奉仕体験活動」となっていく危険を感じている。しかし、技術・家庭科が職場体験学習を教科として支えている以上、教科的なねらいを置き、学校のカリキュラムの位置づけを「奉仕」ではなく「職場体験学習」として捉えることであろう。各学校で、この内容を自信をもって提示したいものである。

(東京・中央区立佃中学校)

投稿のおねがい

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

送り先 〒333-0831 川口市木曾呂285-22 飯田 朗方

「技術教室」編集部 宛 ☎048-294-3557

フリーウェア集によるコンピュータ教材

獨協中学高等学校（非常勤）

桑原 忠司

1. 8種類のフリーウェア集の企画教材

多くの学校ではコンピュータを使用した授業をすでに取り入れていることと思いますが、新しい企画の教材製品名「データ&メディアファイル」* を見かけたのでご紹介してみます。多くの場合、PC上で利用するアプリケーション・ソフトウェア(以下、ソフト)は、ワープロや図形描画など、いずれも学校側の用意したものが多くありますが、この教材はソフトを生徒購入の教材としたものです。特長を先にあげてみましょう。なお、どのソフトもWindows95以降用です。MACやDOS/Win3.1では動作しません。また、WinNT、Win2000については未確認です。

- * ソフトが生徒持ちであり、授業後に自宅でも利用できる。
- * 市販のソフトと違い、操作メニューが少数に限られていて操作が単純。
- * 収納保管用のバインダ・ファイルや各種印刷用紙などもついている。
- * 各ソフトのファイルサイズ(1MB前後)やインストールの手間は軽い。
- * 画像処理関係に必要なソフトが一通りそろっている。
- * どのソフトも"jpeg"形式のファイルが扱えるので、"bmp"形式と違いデータファイルのサイズが小さくて済み、フロッピでの運用がしやすい。

また収録されているソフトは次の8種類です。

1. 圧縮ファイルの解凍
2. 好みの画像を入れたカレンダー作成
3. 名刺作成
4. プリクラ作成
5. CD-ROMのラベルの作成
6. 画像のレタッチ (画像データの各種加工処理)
7. 動画レター作成

8. 画像ビューア

収録された各ソフトは"フリーウェア"であるため、授業前後でも生徒は自宅で利用ができるという特長があります。フリーウェア集であるというところが、新しい発想だといえるでしょう。各ソフトが収録されたCD-ROMのほか、データ保存用のフロッピー・ディスク1枚と制作品印刷のための用紙が数種類、それらをまとめて保管するビニル製バインダ・ファイルに収納されています。価格も、生徒購入のものとして扱いやすいものになっています。付属の印刷用紙にはステッカー(貼付シール)になる台紙も入っているので、いろいろな利用法や制作意欲などをかき立てるでしょう(ステッカー印刷は、技術室の教具整理にも利用できますね。便利です)。

添付された各ソフトはいわゆるフリーウェアですから、それぞれネット上から無料でダウンロードできるわけです。ただし、すべての生徒が自宅でダウンロードできるわけでもなく、授業中に40台のPCからダウンロードするということを実習に含めるのは、回線速度の点では今のところあまり現実的ではなく、また教師が承諾を得てから配布するのも手間がかかります。学校の授業のために組まれたアイデア商品といえるでしょう。なお、最近になってだいぶ価格がこなれてきたデジタル・カメラが1~数台利用できると、これらソフトと併せてかなり興味ある実習ができると思います。

2. 使用レポート

入手したばかりでまだ生徒に使用させていないのですが、私自身が使用してみたところでの概要を記してみます。私個人で利用してみて、結構ハマりました。楽しかったです。

[1. 解凍ソフト]

この実行ファイルだけで利用可能です。以下の各ソフトは圧縮ファイルとなっていますので、まずはこれを利用する事になります。ここで展開した各ソフトはハードディスクへのインストールがされるので、複数クラス同時進行の場合、最初だけはソフトの削除までも指導した



2002年 1月

日	月	火	水	木	金	土
		1 火	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14 水	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

写真1 カレンダーの作品例



写真2 名刺作品例



写真3 プリクラ作品例

ほうが良いかもしれません。

[2. カレンダー作成ソフト]

とにかく操作が簡単。小学校の実習にもおすすめてできるほど単純な操作で済みます。画像ファイルを読み込ませる操作だけでも、さっそく今月のカレンダーならば印刷に入ることができます。このことから導入の実習に向いている一方、後述の画像処理ソフトで画像データを仕上げてからこれに読み込ませて印刷という進行も可能で、とにかくこのソフト自体は指導の手間はあまりかからないでしょう。プレビュー画面の表示があり、それを確認してから印刷作業に入ることが重要な指導点ですね。用紙はA4版のみです。また作成したカレンダーのデータは保存できませんが、保存のための指導・学習「名前を付けて保存」はかえってここでは不要ですね。[作品例…写真1]

[3. 名刺作成]

名刺作成はいくつかのフリーウェアが出回っていますが、ここに収録されたも

のは使いやすいです。画像の埋め込みもできます。[作品例…写真2]

[4. プリクラの作成]

若い人たちの間で一時期大流行した「プリクラ」を自分で作るソフトです。このソフトは少々操作が難しいです。元画像の範囲と印刷範囲の関係をしっかり把握しながらレイアウトする必要があります。また、プログラム内部処理上では、bmpファイルで処理しているらしく、動作がやや重い(遅い)です。[作品例…写真3]

[5. CD-ROMラベルの作成]

記録可能なCD-RやCD-RW媒体を作成したときには、特に利用したいソフトです。利用する画像を読み込み、文字を配置するだけで印刷に入ることができ

るので、これも簡単に使用することができるソフトです。

[6. 画像のレタッチ (画像の各種加工処理)]

画像の処理・加工は、例えば「フォトショップ」などが有名ですが、高機能・高価格で、学校の実習への使用はやや困難です。それに比較するとこのソフトはかなりおすすめできます。まず、色やサイズ、変形などの特殊効果がいろいろ備えられていて、なおかつレイヤ(層別に画像を重ねて処理する)の機能がないので初心者にはとても操作がしやすいです。画像の加工がモニタ画面上で即刻反映されるので、多くの生徒が興味をもって取りかかることが予想されます。1時間の授業では生徒から苦情(?)が出るほどではないでしょうか? また、アンドウ(元に戻す)機能もあるので安心して操作できます。これがフリーウェアであることに驚きました。操作させながら、RGBの色表現などの学習にも使えますね。

[7. 動画レター作成]

これは、マルチメディアの実習には打ってつけと言えるでしょうが、動画の取り込みの装置がないと厳しいですね(教材会社から安価なものも出ているようです)。プレゼンテーションの実習などと同じく、限られた時間の中で必要な事項をまとめ伝達するには良いソフトの1つになるでしょう。データの圧縮率などを変えて、データ圧縮の重要性についても扱うことができます。

[8. 画像ビューア]

これは、多くの画像データのファイルをサムネイル表示(多数を小さく同時に表示)するなどの機能があるソフトです。多くの画像ファイルがあって、どれを選ぶか選択するのに便利です。ブラウザでも画像は表示できますが、1つずつになりますね。Windows98以降だと、各フォルダのプレビューを見ることはできるので、それ以前のOSではあったほうが良いかもしれません。ただし、ファイラ機能(ファイルマネージャなどのような、ファイル操作の機能)があり、画像ファイル以外にも移動やコピーができてしまうわけで、誤操作で困ることが出てくる可能性はあります。

3. 教材としての利用について

冒頭にも述べたとおり、生徒持ち教材として購入することにより授業以外でも使用できることが重要な点の1つです。また作品づくりだけではなく、ファイル管理・ファイル操作の指導・学習や、フリーウェアなどのソフト資産と著作権などの学習も行うことができる(~行う必要がある)わけです。各ソフトを

解凍すると説明ファイル(README.TXTやLICENCE.TXTなど)も展開されますので、ぜひ触れたいところです——「ところで、このソフトって学校でも家でも使ったら、著作権に違反にならないのかな？」などという形で発問するなど。

各ソフトの操作説明の書類は付属していませんが、これは問題にはならないと思われます。ヘルプファイルが付いているものがほとんどであり、また操作項目が少ないソフトならば説明なしの試行錯誤で作品制作ができるでしょう。最初のファイル解凍、および画像ビューアやプリクラなどは説明や指導が必ず必要でしょう。操作に関しては、説明書がないことよりも、子どもたちが物事の後先を見通さないで行動することのほうが問題ではないでしょうか。

また、このフリーソフト集教材では画像を扱った実習が中心になるので、文字入力やテキスト編集の実習は別に行うことも考えられます。そしてこの教材を利用するうえで、やはりデジタルカメラの併用が効果が高いと思いますし、指導要領にも謳われている「マルチメディア」のうちの画像データについて集中的に取り組みができるわけです。いきなりWEBページ作成も良いのですが、文字データ・画像データについて分けて実習してからのほうが、WEBといった統合的データの扱いもスムーズに進むとも言えます。

4. ハードウェア仕様との兼ね合いと問題点

このフリーウェアソフトを手元の2台のPCで利用してみました。各プログラムファイルはハードディスクからの実行としました。使用機は次の2台です。

- * [K5機] CPU:133MHz/Windows95B/RAM:96MB 自作機
- * [D7機] CPU:750MHz/Windows98SE/RAM:512MB 自作機

まず、プリクラのソフトはWin98で1度エラーが出たようになってしまいました。説明ファイルを見てもWin98は除外されていますので、これは仕方がないですね。

カレンダー作成ソフトとレタッチソフトでの動作速度を例に上げておきます。使用した画像データはサイズが800×600の70K色のjpeg画像です。カレンダー作製ではどちらのPCも快調に動作します。印刷プレビューにかかる時間を例にすると、K5機では約8秒、D7機で約1.5秒でした。

また、レタッチソフトでは画像の処理に時間がかかりそうですが、K5機ではやはり少々重いようで、色の変換やサイズ変更などの画像加工で3～10秒かかりました。なかには20秒かかったものもありますが、処理中の進行を示すバ

ーグラフが出ますので、「中で計算処理している」ということが推察でき、実習としてはこれもかえって良いかと思います。D7機ではいずれも1秒以内かせいぜい2秒で処理は済みます。また、このソフトは「アンドゥ・バッファのクリア」という機能があるので、コンピュータの内部処理とアプリケーション・プログラムとのはたらきについてある程度考えさせることもできます(元に戻る=覚えているから)。

5. コンピュータと「技術科」

来年から高校の新教科「情報」(以下、情報科)がスタートします。また、小学校でもPC利用はだいぶ進んできています。このような情勢の下で中学校ではどのような学習や実習が必要なのでしょう。情報科では「情報=コンピュータとは限らない」となっていることに注意する必要があります(そのため、教科学習の導入部分で手集計による情報の処理が取り組まれる例が多い)。すなわちコンピュータは、情報の(合理的な)処理のひとつの道具であり、その操作自体が学習の最終目標ではないということになっているようです。しかし、ひとつのことに習熟しようとすれば、私たちが掛け算九九や漢字練習・計算練習をかつてしたように、いったんは技能修得の時間が必要です。このことから、中学の技術・家庭科でその技能修得を一手に引き受けるのも、ひとつの生き残り策であり得るのでしょうか。しかし、それではなぜ小学校にもコンピュータが導入されるのか逆に疑問を持つことになります。要するに、「学校におけるコンピュータ」での子どもの発達段階や学習段階などといった考え方は、未だ成立していないのでしょうか。しかし、高校に情報科という科目ができ全員が履修するとなると、そうはいつていられなくなるのではないかと期待もしています。その一方で、中学校だけに設置されている技術・家庭科で学年別の指定が無くなったことがそれとどのように結びつくのか、これからの推移を見守りたいところです。それにしても、技術科で作品作りに徹するのは、わたし個人としては避けたいとも考えています。

* 教材の問い合わせ先

ニューダイヤ産業株式会社 東京都文京区 03-3815-9291

E-mail: newdia@co.email.ne.jp

「技術科」教育の社会的役割 (1)

中学生の教科認識

三山裕久・向山玉雄

はじめに

中学校の技術・家庭科の技術分野（以下技術科と呼ぶ）は1962年発足以来40年を迎え、その間4回の学習指導要領改訂を経ているが、未だに不安定な部分を残しているばかりか、残念ながら社会的にも認知されているとはいえない。次期改訂では教科の存続さえ危ぶむ声さえある。新学習指導要領への新たな出発にあたり、これまで技術科教育が果たしてきた役割を中学生及び社会人への調査をもとに考えてみたい。

調査は、奈良、大阪各1校、東京2校の中学校で、3年生の男子232名、女子73名計305名に対して、ほぼ履修範囲の終了した1993年の3学期に技術の時間及びホームルームを利用して行った。調査項目は、教科の好き嫌いから始まり、教科に対する要求までの17項目である。また、社会人に対しては、20歳から40歳までの44名について聞き取り及び調査用紙配布の形で行ったものである。

なお、この報告は日本産業技術教育学会近畿支部において1993年に口頭発表したものである。

1. 中学生の技術・家庭科に対する意識

中学生の技術科に対してもっている意識は、調査前に筆者が考えていたよりもかなり良い受けとめ方がなされている。好きな教科では他教科と比べて上位に位置づけられ、将来役立つと考えている生徒も半数以上であった。しかし、評価が高くなっている原因や、どのような場面で役立つと考えているのかといった、認識の内部構造にはかなり問題があると思われ、それは今日の技術科教育の在り方にも一因があるとも考えられる。

まず、調査の前半は、好ききらいや、大切さの認識といった教科についてのたまかな認識をたずねた。好ききらいでは、技術科を好きな生徒は39.6%で3

番目だった。過去の調査でも、今回と同様、上位に位置づけられている。1975年の日教組の調査では、体育に次ぐ2番目に好きな教科となっていた(注1)。また、1992年の調査では、体育、理科、社会と共に、好きな教科であるとされている(注2)。したがって、過去を通じて、現在も技術科は生徒

たちから好かれている教科であると考えられる。しかし、教育内容による好きな教科の順位というよりは、学校教育の中での息抜き教科の順位という意見もある。また、嫌いと答えた生徒は約22.2%あった(図1)。

好ききらいの原因については、非常に興味深い結果がでている。技術科を「好き」な理由は、「もの作り」が93.1%で、決定的な要因になっている。他の要因は、「習う内容」31.9%、「先生」が2割弱で、「もの作り」が、生徒の関心の重要な位置づけとなっている。過去に行われた同様の調査でも、技術科を好きになる要因として、「ものを作ることが好きだから」「道具や機械を使うことが楽しい」という要因があげられていた。子どもたちの技能的な作業や、もの作りに対する興味は、技術科を好きになる重要な要因であると思われる(注3)。

嫌いな理由としては、「習う内容」を約半数の52.3%があげている。「習う内容」以外では「もの作り」33.8%、「先生」が30.8%あった。その他の自由記述にある「不器用だから」「自分にあわない」といった要因が複合的に関係していると思われる。技術科でもっとも重視される実践的側面の「もの作り」が、嫌いな理由のな

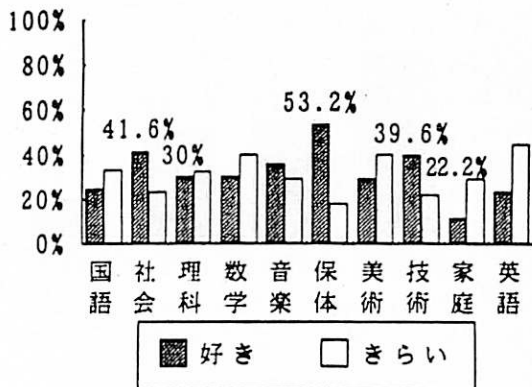


図1 各教科の好ききらい

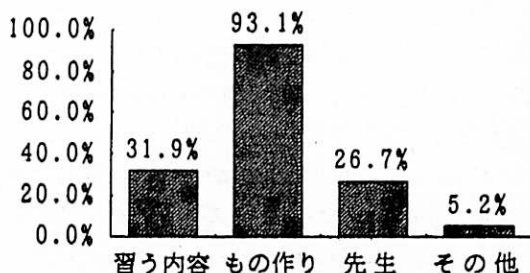


図2 技術科を好きな理由
技術科を好きと答えた39.6%を母集団とした。

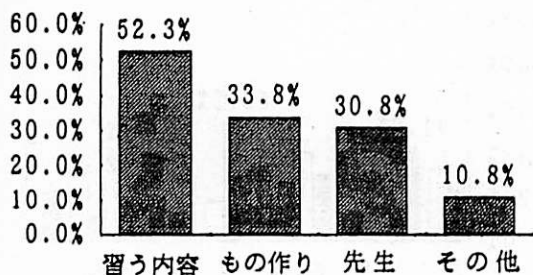


図3 技術科をきらいな理由
技術科をきらいと答えた22.2%を母集団とした。

かにも出てきて、好きな理由も嫌いな理由も「もの作り」になっていることは注目に値する。最後にたずねた教科に対する自由な要求のなかには、「みんなと違うものを作りたい」と、もの作りのあり方について考えさせる意見もあった。

続いて、技術科の大切さについては、全体の約半数、48%が大切と考え、逆に大切でないという生徒は19%であった。

以上をまとめると、技術科は生徒におおむね好かれ、また大切と認識されている。しかし、教科の問題として、もの作りを嫌いな子どももいる。また不器用だから嫌い、自分にあわない教科といった意見も無視できない。今の技術科には、器用な子どもが楽しめて、不器用な子どもは楽しめなくて、技術の教科そのものがきらいになってしまうという現象も見受けられる。不器用な子どもを含めて教科の重要性を認識してもらえような授業を創ることが、今後の課題となる。

2. 「役立つ教科」という認識

技術科で習ったことが今までに役立ったか、将来役立つと思うか、について質問した。今までについては、役だったことがあった人と、なかった人は有意差がなく、卒業時までには役立ったという観点での支持は分かれた。そこで具体的に、例をあげてどのようなことに役立っているのかを尋ねた。その結果、「もの作り」や、「知識」の獲得では「役立った」「役立たない」が合い半ばし、「家の手伝い」「趣味」「他教科の勉強」「進路の決定」などの項目では「役立たない」と否定的な答えが多かった。

これに対して、将来役立つかどうかの質問では、かなりはっきりした傾向が見られた。将来役立つと考えている生徒が53.1%で、役立たないと答えた生徒14.4%に対して有意に多い。

将来何に役立つと思うかを具体的に尋ねると、「自分でなにかを作るとき」と「日常生活」が高い支持を得ている。「中学校卒業後の勉強」は支持が低

く、技術科の学習内容が一般的な「勉強」には役立たないと考えている。また「教養」については支持が分かれている。技術科が「教養」としてではなく実学的な意味で捉えられていることを示すものと思われる。「将来の職業」は、36.7%の支持を得て「職業教育」的に教科を捉えている生徒が予想以上に多かった。これらから、技術科教育が普通教科として十分に理解されているとは言いきれない部分を残している。

子どもたちが考えている生活や職場で、技術科で習ったことが「役立つ」とはどういうことであろうか。生活や職場で十分活用できるのならば、それは教科の役割として非常に喜ばしい結果になっていると考えられる。しかし、教師の側で考えている教科教育の目的と同じかどうか検討に値する。調査結果からは、一見して技術科は将来役立つと考えられているように思われる。しかし詳細にみると、教養とし

ての意識は低く、それは、技術科教育が十分に行われた結果得た技術的な概念や技術的思考や問題解決の力を、現実の場に応用していくという意味ではなく、実際には非常に具体的な、日常の細々と

したことを教えてくれる教科というように捉えているように思える。今後は、将来のもの作りや生活だけではなく、国・数・社などと肩をならべて、人間が生きていくための必要な学力の一つとして、教育内容、教育方法を考えていく必要があることが課題となろう。

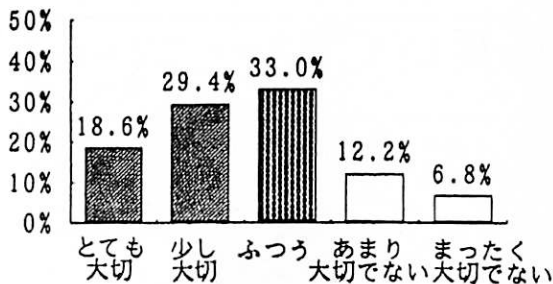


図4 技術科の大切度の認識

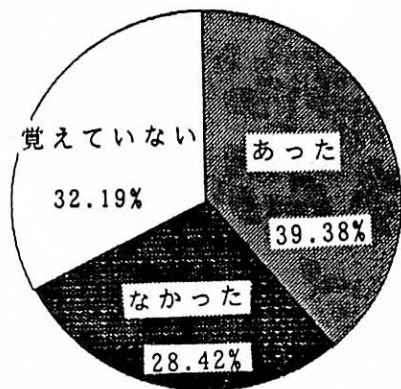


図5 今までに技術科で習ったことが役立ったか

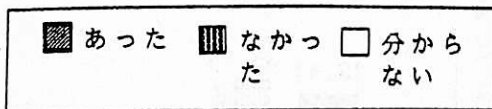
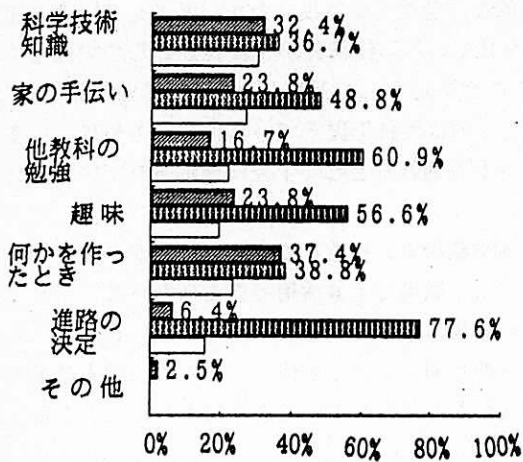


図6 どのようなことに役立ったか

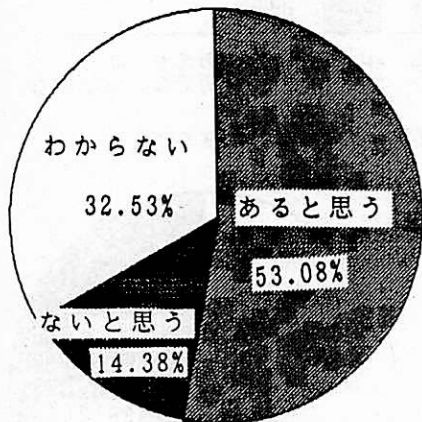


図7 将来役立つことがあると思うか

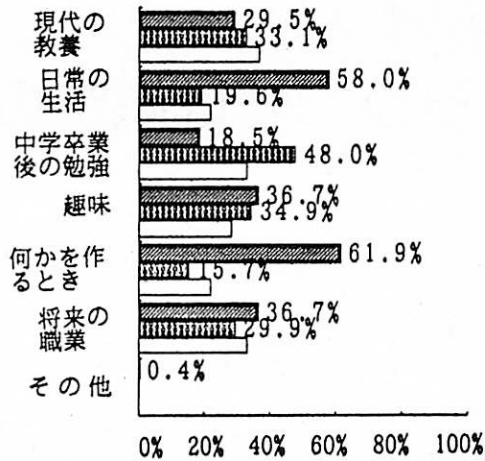


図8 将来はどのようなことに役立つと思うか

(注1) 日本教職員組合「私たちの学校と生活」p.13、1975

(注2) 木村誠「中学生の技能習得意欲に関する一考察」産業技術教育学会誌、第34巻第1号、pp.43-48、1992

(注3) 平田晴路「高校技術科の新設に関する生徒の意識」産業技術教育学会誌、第30巻第1号、pp.103-109、1988

ブラウン管は魔法の鏡？

東京都立烏山工業高等学校
福田 務

[実験の狙い]

私たちは、ふだん眼に見えるものはカメラを使ってなんでも、写真に記録できるものと思っています。ところが、眼にはちゃんと見えるのに、写真を撮ったら、ほとんど写っていなかったり、あるいは、よく写ったりする絵があります。

それは为什么呢？ じつは、この犯人（撮影相手）は、テレビ画面なのです。写真1・2の2枚の写真をご覧ください。

写真1は、テレビ画面全体がきれいに写っていますが、写真2は画面の半分しか写っていません。

いったい、これはどういうわけでしょうか？ もし、カメラに、あと数枚フィルムが残っているというような場合には、次に紹介する実験をやってご覧下さい。（ただし、シャッター速度が変えられるカメラであることが条件です）



写真1 1/60秒で撮影



写真2 1/125秒で撮影(半分しか写らない)

[実験に必要なもの]

一眼レフカメラ：シャッター速度と絞りを、自分でセットできるもの。

*インスタントカメラは使えない。

フィルム：ISO400くらいの高感度のものがよい（白黒でもよい）

三脚：あればよいが、手持ちでも可

[実験の進め方]

- ① まず、カメラをマニュアル (M) にセットする。*これで、シャッター速度と絞りが選択できる。
- ② テレビ画面を出し、画面にピントを合わせる。
- ③ シャッター速度を $1/60$ 秒にし、絞りを $f = 5.6$ にして画面を撮影する。
- ④ つぎに、シャッター速度を $1/125$ 秒にし、絞りを $f = 4$ にして画面を撮影する。
- ⑤ テレビ画面の明るさは、たえず変わるので、3と4の操作を画面を変えてやってみる必要がある。絞りも変えて試してもよい。
- ⑥ 写真屋でプリントしてもらう。

白黒フィルムの現像処理のできる方は、白黒フィルムを使って、シャッター速度や絞りを、さらに変化させて撮影するとおもしろい。

テレビ画面には、こんななぞがある

テレビカメラは、風景を光の変化として撮り入れ、この光の変化を電流に変えて電波に乗せて送信します。受信側では逆に、送ってきた電流を、テレビ画面上で光に変えています。そのようすを図に示すと、図1のようになります。

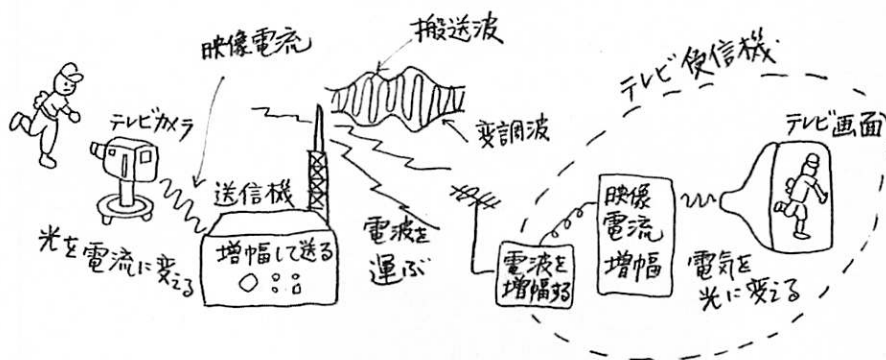


図1 テレビの送信・受信系統図

ところで、ブラウン管では、どのようにテレビ画面をつくられているのでしょうか。映画館で見る映画とテレビ画面とでは、絵のあらわしかたが全くちがうのです。

映画は、 $1/24$ 秒ごとに絵全部が、そっくり変わるのですが、テレビでは $1/60$ 秒間をかけて、左上から右下に光の点を移動させながら、一枚の絵を完

成させていくのです。(図2参照)つまり、テレビカメラのほうでは、一枚の絵をたくさんの点にわけて、左の上から、この点の明るさを調べて(光の強弱)、これを電流の強弱に変えて送りますが、テレビ画面のほうでは、この電流の強弱をブラウン管の蛍光面に当てて光の強弱に変えて、絵を見せてくれるのです。



図2 テレビの絵の作り方

テレビは、こまかい点の明暗で絵をつくっているといっても、テレビ画面からは点は見えず、よく見ると、横線が走っているような感じ です。

この線を走査線といい、光点が画面を左から右に走査するのを水平走査といいます。左から右へ走査して (53.3×10^{-6} 秒)、さらに右から左へもどします (10.2×10^{-6} 秒) から、この合計時間は 63.5×10^{-6} 秒となります。したがって、1秒間に走査する回数は $1 / 63.5 \times 10^{-6}$ 回つまり、1万5750回走査することになります。

垂直方向についていえば、図3に示すように、垂直走査に 15.66×10^{-3} 秒、垂直帰線(もどす時間)に 1×10^{-3} 秒かかっていますから、1秒間の垂直走査の回数は、合計で $1 / 16.66 \times 10^{-3}$ 秒となり、計算すると60回になります。

したがって、1/60秒ごとに、一枚の絵が変わることがわかつています。

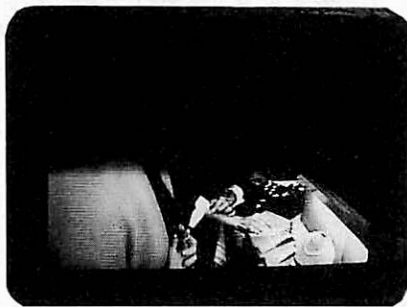


写真3 1/125秒で撮影

さて、1/60より早いシャッター速度でテレビ画面を写そうとしますと、ま

だ絵が完成していないため、写らない部分が出てしまうことがおわかりでしょう。つまり、 $1/125$ 秒で写せば、半分しか写らないことになります。また $1/250$ 秒で写せば、テレビ画面の $1/4$ しか写らないこともおわかりでしょう。

はじめに示した写真1のテレビ画面は、 $1/60$ 秒よりおそいシャッター速度で写したもので、写真2の画面は、 $1/125$ 秒のシャッター速度で写したものであることがわかったと思います。

ブラウン管は、人間の眼を魔法にかける

人間の眼は、ほぼ $1/10$ 秒以上の速さの変化にはついていけないので、前の状態が残像として網膜に残るため、テレビを見ても連続した状態で、絵が眼に入ってきます。したがって、 $1/60$ 秒かかって絵がつけられていても、そのようすを識別することはできません。

$1/125$ 秒に、カメラのシャッター速度を設定すれば、その間だけしかレンズの窓は開いてくれませんから半分しか絵は写りません。1枚の絵のどの半分が写るかは、タイミングによりけりで、写真3のように、何の絵か不明瞭になることもあります。

また、カメラメーカーがちがうと、シャッターの構造がちがうので半分といっても、上下に半分とは限らず、絵が斜めに半分出ることもあります。

シャッター速度を速くしたときには、絞りを大きく（窓をひらく）、シャッター速度を遅くしたときには、絞りを小さく（窓をせまく）して適切な光量をフィルムに当てることは、撮影に欠かせない条件です。

[カメラのシャッター速度の試験にも応用できる]

以前は、カメラ会社などで、正確に $1/60$ 秒のシャッター速度になっているかどうかのテストに、カメラでテレビ画面を撮影して調べていたこともあり、カメラは機械的な

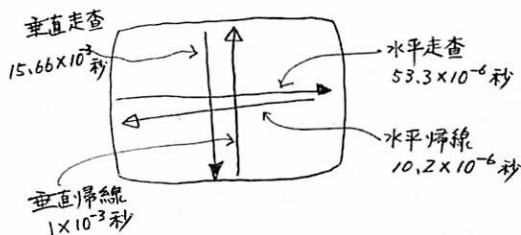


図3 水平走査と垂直走査

メカニズムが中心でしたから、電気を利用した検査方法を信頼していたわけです。

この記事に使った写真は、 $1/125$ 秒の撮影で、きちっとテレビ画面が半分に分かれています、普通に撮影したとき、残像の影響で境目が少しあいまいに写ることがあるかもしれません。機会を見て試していただければと思います。

食育と魚

東京大学農学部
落合 芳博

食育が叫ばれる背景

飽食の時代といわれ、食物の供給が経済力の強さを土台にして行われた昭和40年代後半から平成のバブル経済といわれた時代。世界各地からありとあらゆる食材をこれでもかと買いあさり、それを当たり前のように消費してきた。その尾をいまだ引きずりつつも、多くの人々の心の中に、このままではいけない、本当に大切なものは何か、という疑問が生じ始めた。時あたかも21世紀の初め。物質的、表面的豊かさをひたすら追い求めた20世紀後半の物質文明に対する反省が求められている。こと食物に関しては、食物となるものが実は動物、植物などの生物が主体であり、単なる栄養素の塊ではないこと、食べるという行為はそれらの生物の命を奪うことに他ならないことを見つめなおすきっかけとなった。食事の精神面に及ぼす作用にも注意が払われ、バランスの悪い食事が現代の諸問題（いじめ、きれ、など）の原因かもしれないこと、一家団欒がやはり家族の絆を深めるために必要であること、が言われだした。日常の慌ただしさにかまけるあまり、ないがしろにしてきた食事の大切さがあちこちで説かれだした。食事に対する教育、しつけは幼い時から、しかも家庭、学校、地域など様々なレベルで行うべきであると考えられるようになってきた。食育に対する関心も年々深くなり、これを実践するところも増えてきた。内容を拝見すると、自ら種まき、栽培、収穫した農産物を、あるいは近所で育てられたものをみんなで調理し、楽しくいただくというものが多い。食育の第一歩として至極当然な滑り出しであり、農作物がどのように作られているのかも知らない世代に大きな効果を上げている。

食と第一次産業

第一次産業、すなわち農業、林業、水産業、畜産業などは、自然と向き合い、

そこで育まれた生物を人間社会に還元する機能を持っている。これなくしては人間社会は成り立たず、二次産業、三次産業の土台となる必要不可欠の部分である。一次産業のいずれもが大なり小なり食物の供給という大切な役割を担っている。太陽のエネルギー、物質循環が造り出した、人間の食物とするに最もふさわしい段階のものを自然から切り離して提供するのである。もっとも人間でさえ、この世に生を受け、いずれ肉体は消滅して他の物体に生まれ変わるわけで、地球環境の一つの要素、一形態と言えるのだが。また、依然として人間の科学技術をもってしても制御できない自然が相手であるので、豊作、不作、収穫物の出来不出来は多くの場合、人間の意のままにはならない。現場で自然と向き合う人々にはその有難さ、厳しさ、優しさ、冷酷さを肌で感じられるが、スーパーに陳列される食材だけを見て自然との関わりを感じることは難しい。

食農教育ともいわれるように、農作物を通じた食教育は盛んに行われるようになってきた。その理由として、多少の農地があれば手近なところで栽培をすることができること、収穫や調理が授業時間内で行えること、などの理由がある。それでは食教育を実践するうえで、他の一次産業が抱えるマイナス要因とは何であろうか。それは、とりもなおさず、それぞれの現場に近いという条件がみたされず、実践できる場所がおのずと限られてしまうことだ。しかし、はたしてそのままでよいのだろうか。何か工夫をして、一次産業の大切さ、ひいては食の重要性について教えることはできないものだろうか。

魚を題材とした食教育

水産業を踏まえた食教育を実践している学校ももちろんある。たとえば、茨城県の霞ヶ浦に近い、ある小学校では、地区の漁業者の指導のもとに、ワカサギから採卵、受精し、稚魚をしばらく育てた後に放流し、しばらくして水揚げしたワカサギを試食することを行っている。最近では、方々の自治体、水産試験場などで子ども向けの体験学習を開催するところが増えてきた。しかし、このような好条件に恵まれた学校は少ないのも事実である。にもかかわらず、魚は国民のほとんどが日常の食料とし、それを支える流通も行われているわけで、食卓に上がった魚がどこかの海や川で成長し、泳いでいたものであることを理解してもらうことは、食教育の一環として重要な位置を占めるものであろう。そのためには尾頭付きの魚が望ましい。生の物が良いが、冷凍物でも工夫のしようはある。尾頭付きは高くつきそうな感じだが、イワシなど、鮮度のよいものを安く入手できる種類でかまわない。その魚が生きているときの様子が、水

族館やビデオ等で見られると効果的だ。

尾頭付きの魚から何を学ぶか

金魚の観察からも学べることだが、魚もたえず酸素を取り込んで生きている。餌に含まれている三大栄養素をエネルギーに変えるために必要なのだ。口から水を飲み込み、エラから出すときに水中の酸素を取り込んでいる。水が酸欠状態になると、お馴染みの鼻上げ（水面で口をパクパクさせること）をするが、これは魚にとって緊急事態である。息苦しく窒息寸前の状態だ。金魚はまだ丈夫なほうで、鼻上げも出来ずにあっさりと死んでしまう種類もいる。

尾頭付きの魚を前にしたら、調理に取り掛かる前にじっくりと観察をさせてもらう。その姿かたちは生育環境で最大のパフォーマンスを実現させるため、進化の過程で洗練された最高の芸術品である。カツオであれば高速で泳ぐための流線型、カレイなどでは海底に張り付いて身を紛らすための扁平型、イワシやサンマなど弱い魚は背側が濃紺、腹側が銀色のツートンカラー、など理にかなったものばかりだ。うろこは速く泳ぐ魚では水の抵抗がかかる部分だけにあり、イワシでは襲われたとき敵の目をくらますため、はがれやすくなっており、したがって入手した時はほとんどついていない。

次に裂けない程度に口を手で広げてみる。見かけによらず、大きく開くものが多い（写真1）。プランクトンを主食にしているイワシ、サンマなどでは歯は認められず、その代わりに、喉の奥のほうにプランクトンを濾しとる構造物がある。肉食魚には歯があるが、そのつき方は肉食性が強いほど、鋭くまた、返しがついていて、一度くわえた獲物は逃がさないようにできている。

目を観察すると、ついている位置や大きさも洗練されている。また、動物はほとんどが、下等なものから人間に至るまで、目が二つであることも不思議だ。

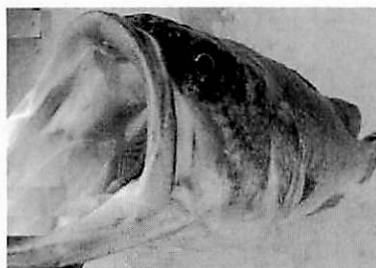


写真1 ブラックバスの口はとてつもなく大きい

ただし、目標物との距離を知るにはやはり二つが理想的なのだ。エラぶたを持ち上げると、細かい糸状のものがたくさんついている。水中の酸素を最大限に捉えるため表面積を大きくした結果である。次に皮の表面をなでて、うろこの状態やヌルヌルの具合を調べてみる。うろこの小さいもの、川魚ではヌルヌルが多いが、これは病原菌などの侵入を食い止めるためである。ここま

での観察は手や目を用いて行える。

調理へと進む

いままでの観察を通じて、これからさばこうとする魚の鮮度についても大よそのことは掴めているはずだ。適した道具（包丁など）を正しい使い方（持ち方、捌き方）で使うことについては、調理書、専門書を参照していただきたい。まず、

胸びれのすぐ後方に包丁を入れ頭を切り落とす。イワシなどや小魚では手でもぎ取れることも可能だ。すぐに目に入るのは内臓で、どの部分がどんな働きをしているのか、自分たちのお腹の中も同じような作りをしていることを気づかせる（写真2）。心臓は一心房一心室で、われわれの二心房二心室と比べると簡単な構造をしている。内臓を掻きだしてよく洗い、包丁であるいは指をうまく使って三枚におろしていく。そこでむき出しになる筋肉と骨。筋肉の色（主に赤み）は魚の種類によって大きく、あるいは微妙に違っている。赤みは酸素を貯えるタンパク質であるミオグロビンの量に概ね比例する。肉色を見るだけで、活発に泳ぐ魚なのか、じっとしているものか、だいたい察しがつく。背骨はカツオなど活発に泳ぐ魚ではゴツゴツとし、イワシやサンマでは弱々しい。それぞれの日常の活動度を反映している。次に、皮をはぐが、透けて見えそうなくらい薄いものから分厚いものまで様々である。皮をはぐと（うまく皮だけはがせれば）、血合肉が見えてくる。赤身の魚、青身の魚とよばれる活発に泳ぐもので特に発達している。人間（自分たち）の体の中にも、白い筋肉、赤い筋肉があり、前者が多い人は力はあるが疲れやすく、後者が多い人は力は弱いが長時間運動しても疲れにくいことを説明する。

ここまでで、魚体は完全に解体された。後は無駄のないように調理して（作ったものは不味くても食べ残さない、骨や皮も食べる方法を考える）、頭やどうしても食べられなかった部分は肥料に変えて作物を作ることにつなげていく。魚一匹を構成する物質がどういうルートで入ってきたのかを考えさせてみる。どこの誰が捕まえたのだらうと考えさせてみる。ここまで徹底的に学ばせてもらえば、教材となった魚にも悔いはなからう。

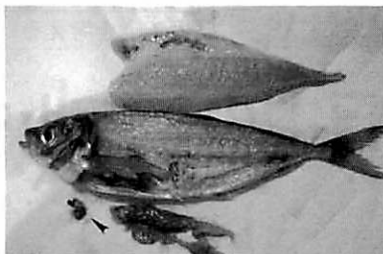


写真2 アジの半身をそいだところ
（矢印は心臓）

日本のエネルギー事情

新潟大学教育人間科学部
荒木 一郎

1 京都議定書批准の動きへ

2001年11月11日モロッコで開催されていたCOP7（気候変動枠組み条約第7回締約国会議）が閉幕しました。最大のエネルギー消費国アメリカの不支持は変わっていませんが、日本政府は批准手続きに入る方針を決めました⁽¹⁾。これで京都議定書は発効へ向けて大きく前進したことになります。京都議定書では日本に対し、2008年から12年の5年間平均での二酸化炭素排出量を、1990年比で6%削減することを義務付けています。しかし1999年の排出量は1990年比で9%も増加している⁽²⁾ことを考えるなら、これから15%も削減しなくてはならず、かなり覚悟がいきりそうです。

政府は温暖化対策推進法の改正、温暖化ガスの排出削減計画の作成を予定し

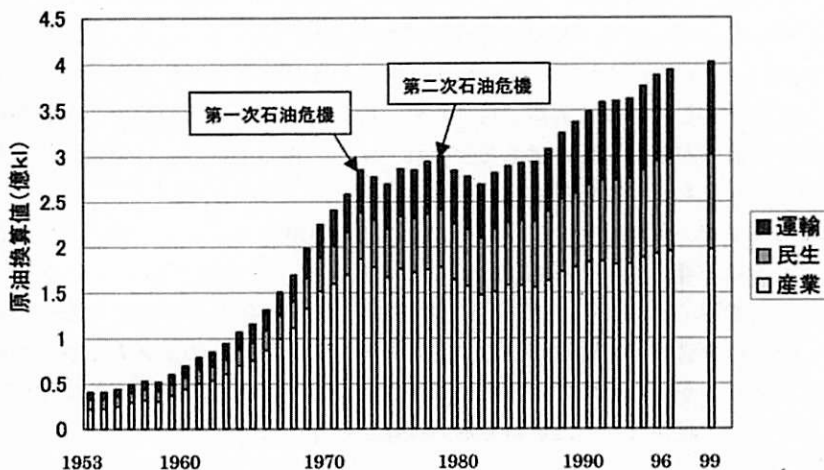


図1 日本の最終エネルギー消費の推移 (実績)

ていますが、経済界からは大きな反発があり実際に排出削減が進展するのかが注目されます。「世界最大の温暖化ガス排出国である米国抜きでの合意は大変残念」（日経連会長）、「現在の日本の厳しい経済状況を考えれば、米国が参加せず、中国や韓国、インドなどの将来の参加も約束されない議定書を性急に批准発効させる必要はない」（経団連会長）と不満を表明しています。

経済界ではとくに環境税（炭素税）の導入や企業への温暖化ガス排出削減の義務付けなどへ強い抵抗があり、実際に排出削減が進展するのかわからない部分があります。

2 エネルギー消費量の推移と見通し

さて二酸化炭素排出と密接な関係にあるエネルギー消費はどうなっているのでしょうか？ 資源エネルギー庁の総合エネルギー統計⁽³⁾を基にすれば、図1のようになります。二度の石油危機でいったんはエネルギー消費が減少しましたが、その後、着実に増加の一途をたどっていることがわかります。産業部門は約半分を、また運輸部門（自家用車、貨物自動車を含む）と民生部門（家庭および業務向け）をあわせて残りの半分を消費している構図がみえますが、とくに後者の運輸、民生部門は近年高い増加がみられます。これは、自動車の燃費は確実に良くなっているにもかかわらず、台数の増加があること、エアコンもまた効率が向上しているが、設置台数が急速に増えたことなどによります。

3 石油から原子力へ軸足を移すのか？

図2は、前出の総合資源エネルギー調査会の報告書⁽²⁾のデータに基づき作成したのですが、一次エネルギー供給量の1990年と1999年比較、および2010年の見通しを示しています。ただし実際の消費量（図1の最終エネルギー消費量）はこれより少なくなります。これをみると、わが国では1999年においても石油依存度が52%と高くなっていますが、この9年間で石油の消費はあまり変わっていません。これに対し、天然ガス、石炭、原子力が大きく増加しています。2010年の見通しでは、石油が減少して原子力が増加するとしています。二酸化炭素の排出を抑制する上で原子力に頼ろうとする姿勢がよく現われているといえます。近年注目されている新エネルギー（太陽光発電、太陽熱、風力、バイオマス発電、地熱）がもっと増えてもいいのではないのでしょうか？

エネルギー源別に見た発電電力量は、前出の報告書（2）のデータに基づけば図3のようになります。これは電気事業者の統計にもとづいていますが、自

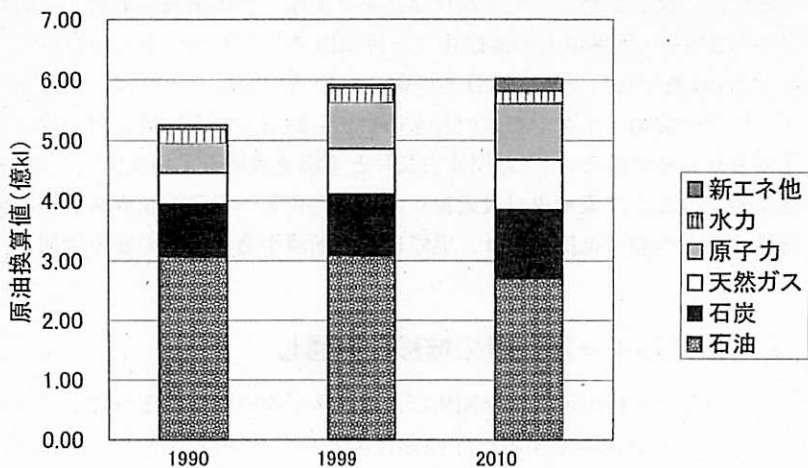


図2 一次エネルギー供給の推移と見通し

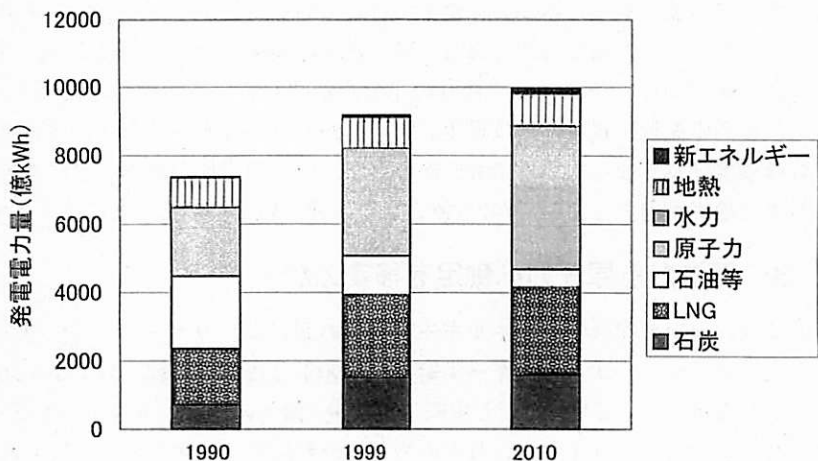


図3 発電電力量の推移の見通し

家発電（自家消費）の分は推計で加えられています（1999年度で約13%）。発電に限ったエネルギー比較ですので、自動車や熱源として使用されることので多い石油が相対的に比重が小さくなり、反対に原子力が大きくなる面はありますが、2010年の見通しでは、原子力が42%にもなると予想しています。

原子力発電については1999年9月の重大事故を始めとして、不祥事が度重なり国民には不信感が高まっていることから、原子力政策の見直しの時期にきていると思われます。決して温暖化防止を援軍にすべきではないでしょう。そも

そも電力の自由化がいつそう進もうとしている時期において、原子力は不確定要素があまりにも大きいのです。また現在では発電所が遠方であって、遠距離を送電しているのですが、この送電によるロスがとても大きい（集中型発電）。これに対し、発電を需要家のところで行えば（分散型発電）、ロスが少ないだけでなく発電時に発生する熱も有効に利用できる（コジェネレーション）、トータルとしてエネルギー利用効率が非常に高くなります。また各家庭や事業所での太陽光発電、風力発電もまた分散化を進めることになります。

参考

- (1) 環境省、<http://env.go.jp/earth/cop7/gaiyou-hyoka.html>
- (2) 資源エネルギー庁、総合資源エネルギー調査会総合部会・需給部会 報告書、2001年7月、<http://enecho.meti.go.jp/dayori/index05.html>
- (3) 資源エネルギー庁、<http://enecho.meti.go.jp/ener/graph/>

BOOK

『化学に魅せられて』白川英樹 著

(新書判 234ページ 700円 岩波書店)

ノーベル化学賞受賞記念講演や対談、学生向け講演などが収録されている。第1章「学ぶということ」のなかで、生い立ちや、中学生のときに科学への興味をもったこと、そして、ノーベル賞に結びつく最初の発見のことなど、著者の研究人生について語っている。また、新入学生にむけた「大学で学ぶこと」では、ニュートンとリンゴの例をかたりながら、セレンディビティ（探し求めていたわけではないが、偶然がきっかけですばらしい発見をする能力）について語っている。この講演は1997年のものだが、ノーベル賞受賞後だったら、自分の研究について語っていただろう。

第2章以降は「導電性高分子」研究の詳しい内容になっていて、化学に弱い書評子には難解であった。

例えば、「電気を通すプラスチック」の理論的説明では、「つまり、ポリアセチレンの荷電担体は自由電子ではなく、スピンはゼロであるが電荷をもっている何かが、ドーピングによりポリアセチレンの中にできたのである。」とあり、これを説明する「ソリトン理論」になると、なんとなく分かる程度になってしまう。理解できないところは飛ばしながら読み続けたが、得られることは多かった。

学校で一番になったこともないし、秀才だって言われたこともない、「どちらかというと平均的であり目立たない生徒であり、学生であった」白川青年が、ノーベル賞を受賞する研究者までになった過程を興味深く読んだ。

日本の優れた研究者が米国へ引き抜かれる理由や、米国での研究設備・予算の充実度についてもよく分かった。日本は国策として、ノーベル賞受賞者を増やすというのだから、国内の学校教育と科学研究の予算を大幅に増やしてくれることを期待したいものである。（本多豊太）

煉瓦からコンクリートへ

(財) 鉄道総合技術研究所
小野田 滋

明治維新と前後してわが国に導入された煉瓦も、明治末期に鉄筋コンクリート構造が実用化されるとその将来に翳りが見えはじめ、1923（大正12）年に発生した関東大震災で煉瓦構造物の耐震性が問題とされてからは、急速に衰退してしまいました。一方、煉瓦を引退に追い込んだ鉄筋コンクリート構造は、煉瓦の目地として用いられたモルタル（セメントと砂を水で練ったものを「モルタル」、これに砂利を加えたものを「コンクリート」と称します）を進化させたもので、その原料であるセメントは、煉瓦とほぼ同じ頃にわが国にもたらされた材料でした。今回は、煉瓦構造物がどのように衰退し、それに代わって鉄筋コンクリート構造物がどのように普及したのかを紹介してみたいと思います。

1 コンクリートの導入

わが国で最初にセメントの生産が開始されたのは、1873（明治6）年に東京・深川に設置された官営工場（のち民営化され、浅野セメントを経て現在の太平洋セメント）で、鉄道の開業とほぼ同じ頃ならでした。初期のセメント材料は、主として煉瓦を接合する際の目地や基礎部分の均しコンクリートとして用いられる程度でしたが、その後、橋梁の基礎や開削トンネルにおける覆工背面の裏込め材料などに部分的に用いられるようになりました。この時期のコンクリート材料は、煉瓦造や石造を補完する脇役としての地位にとどまっていましたが、こうした工事を通じてコンクリートの施工に習熟する機会を得たことは、その普及に大いに役立つこととなりました。

コンクリートと鉄筋を組み合わせる強度を高めた鉄筋コンクリート構造の研究は、明治20年代末から進められ、1903（明治36）年にはわが国最初の鉄筋コンクリート構造物として、京都市山科区の琵琶湖疎水に長さ約7.4mの橋梁が完成しました。その翌年の1904（明治37）年には、国内で最初の鉄道用鉄筋コンクリート構造物として山陽本線米子～安来間に烏田川橋梁が完成しました

が、これは写真1、図1に示すような径間約1.8mの小規模な半円アーチ形の暗渠でした。

その後、明治40年代には、房総各線、東京～萬世橋間市街線（中央本線東京～御茶ノ水間）、宇野線、日豊本線などでも無筋または鉄筋によるコンクリートアー

チ橋が次々と建設されました。しかし、一挙にコンクリート化が進んだわけではなく、従来の煉瓦や石材と混用しながら、徐々にコンクリートへと置き換えられていったのです。写真2はそうした過渡期の構造物のひとつとして日豊本線浅海井～狩生間の浪太橋梁を示したもので、坑門と側壁は場所打ちコンクリートですが、アーチ部分のみは煉瓦できています。

一方、コンクリート構造物の設計・施工を管理するための技術基準も次々と完成し、1914（大正3）年に「鉄筋混凝土橋梁設計心得」が通達されたのを皮切りとして、1916（大正5）年に「混凝土拱橋標準」「鉄筋混凝土函渠標準」、「函渠用鉄筋混凝土蓋並混凝土側壁標準」「混凝土井筒定規」、翌年には「鉄筋鉸桁並輾圧工形桁橋台及橋脚標準」、「停車場内地下道標準」、「下路構桁用橋台橋脚参考図」などが次々と通達され、次第に標準的な材料としての地位を獲得するようになりました。写真3は、「混凝土拱橋標準」に基づいて完成した山陰本線直江～出雲市間の大石橋梁を示したもので、アーチの上部が尖がった独特の形をしているため、俗にピリケンアーチ（「ピリケン」は頭が尖ったアメリカのマスコットの偶像のこと）と呼ばれ、大正から昭和初期にかけてさかんに造られ

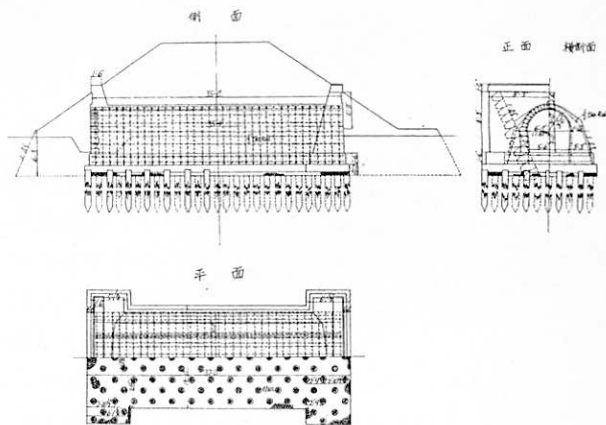


図1 烏田川橋梁の図面



写真1 烏田川橋梁



写真2 浪太橋梁



写真3 大石橋梁

ました。

2 トンネルにおけるコンクリート

土木構造物におけるコンクリートは、はじめは施工が容易なアーチ橋や橋梁下部構造で試みられ、次いで土留壁、トンネルの側壁などに適用され、最後にトンネルのアーチ部に用いられました。アーチ部分に対するコンクリートの導入が遅れた理由は、上向きにコンクリートを流し込まなければならなかったため、型枠内にコンクリートが行き渡らず、覆工の背面に欠陥となる空洞ができやすかったのです。大正時代のトンネルを調べると、図2に示すように、煉瓦、石材、コンクリートを組み合わせた様々な覆工が見られますが、こうした理由からアーチの部分は最後まで煉瓦積みで仕上げていました。

このため、1919（大正8）年頃より品質も安定し、確実に巻厚を確保できるコンクリートブロックの使用が奨励され、昭和初期までさかんに用いられるようになりました。コンクリートブロックは、今日のブロック塀で使われている中空のものではなく、約23cm×15cm×30cmの塊状のもので、これをモルタル目地を介して煉瓦のように積むことによって構造物が完成します。コンクリートブロックは、コンクリートの打設が困難であったアーチ部に多用され、このため側壁や坑門をコンクリート構造とし、アーチのみをコンクリートブロック積みとしたトンネルが数多く存在しました。写真4に示す紀勢本線伊勢柏崎～大内山間の不動野トンネルはその1例で、アーチの部分のみをコンクリートブロックとしています。

その後、昭和10年代になるとコンクリートの打設技術も進歩し、コンクリートブロックはコンクリートの打設が困難な寒冷地における冬季のトンネル工事

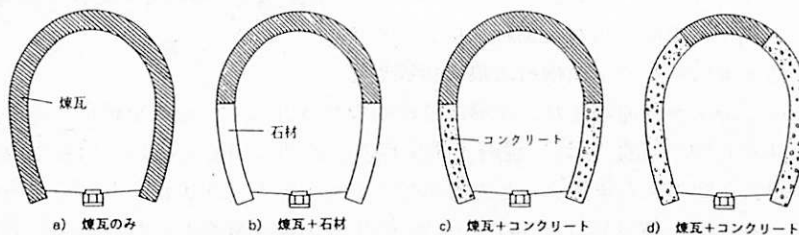


図2 煉瓦・石材・コンクリートを組み合わせたトンネルの覆工

や、早期に強度を必要とする膨脹性地山のトンネルや活線改築のトンネルなどで若干用いられる程度で、姿を消してしまいました。

こうしたコンクリートブロックの使用は、一部の橋梁下部構造などでも見られましたが適用例は少なく、積極的に利用したのはトンネルのみでした。コンクリートブロックは、既製品としての扱いやすさとコンクリート製品としての強度を兼ね備えた材料として、煉瓦の時代とコンクリートの時代を橋渡する役割を担った中間的な材料と言えます。



写真4 不動野トンネル

3 煉瓦の終焉

一般に、構造部材としての煉瓦は、関東大震災における被害をきっかけとして、急速にその姿を消したとされています。しかし、実際の鉄道構造物では関東大震災以後も煉瓦がわずかながら用いられており、震災直後の1924（大正13）年に着工、1925（大正14）年に開通した東海道本線保土ヶ谷～東戸塚間の品濃トンネル（上り線・下り線）は、坑門と側壁が場所打ちコンクリートで、アーチ部分に煉瓦が用いられました。震源の近くで耐震性に問題があると指弾された煉瓦構造を採用した理由は定かではありませんが、これがこれまでに把握された“最も新しい”煉瓦構造物で、それ以後に構造部材として煉瓦材料が用いられた形跡はありません。

全国の煉瓦の生産高も、1919（大正8）年における5億3924万個をピークとして急激な減少に転じており、関東大震災が発生する以前から煉瓦の凋落傾向が始まっていたようです。そして、1921（大正10）年に3億1577万個、1929（昭和4）年に2億1648万個と、わずか10年間で半分以下の生産量に落ち込んでしまい、往年の勢いを再び取り戻すことはありませんでした。鉄道工事で煉瓦が使われなくなった理由は、耐震性もさることながら、1個1個の煉瓦を手作業で積み上げなければならない煩雑さや、このためコンクリートのような機械化施工ができないといった煉瓦そのものの問題が原因と考えられ、強度のみならず施工能率や工事費、工期といった点でもコンクリートに太刀打ちができなくなってしまったものと考えられます。こうして煉瓦は、約半世紀に及んだわが国での歴史に終止符を打ち、仕上げ材料や簡易舗装、ガーデニングの材料などとして細々と生き残ることとなるのです。

地球は絶対であった (2)

—フランス革命とデシマル時計—

横河電機 (株) 技術館準備室
松本 栄寿

フランス革命の最中に基本的な測量がなされたメートル法は、地球を絶対なものとして、度量衡の基準に地球をおいた。長さメートルは地球の子午線の4000万分の1、質量キログラムは1リットルの水、そして長さも質量の単位も10進法を徹底的にあてはめた。私たちの日々の生活はこのメートル法と10進法の恩恵にあずかっている。時間の基準も地球の自転において10進法の時刻を創ったが、デシマル時計は普及せず10進法の合理性を追求しきれなかった。

1 時間の基準の変化

時間の基準ほど、この100年の間にめまぐるしく変わり、精度が向上したものはないだろう。かつて人々の生活は、朝日の出と共に始まり、夕日の入りと共に終わった。一日の時間の刻みは14世紀に機械時計が発明されて以来、日時計の時刻から機械時計に役割をゆだねるようになった。しかし時間の基準は地球であった。地球の自転の24時間が時の基準として長らく続いた。始め時間の基準は振り子の等時性、すなわち地球の重力に頼っていたが、そこから開放さ

れて、電子時計の音叉、水晶、原子の振動へと大きく変化してきた。

電子時計一つ見ても

- ・1960年プロバ・アキュトロン (音叉時計)
- ・1969年クオーツ・アストロン (精工舎の水晶時計)
- ・1972年ハミルトンのデジタル・ウオッチ (LED表示)

と急速に変わったと言えよう。

横軸に西暦1300年から2000年までをとり、時計の正確さがどう変わってきたかを見よ

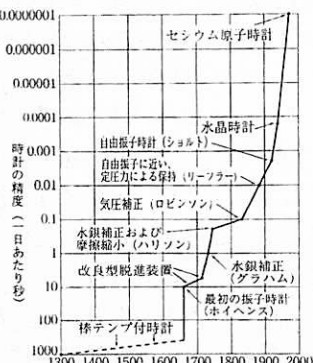


図1 時計の精度向上

う。縦軸に時計の精度（1日あたりの狂いの量）をとると、14世紀、15世紀の頃は1日の狂いは1000秒もあったが、だんだんこの狂いが少なくなって、100秒、10秒、1秒となってきた。今、私たちの使っている水晶時計は1日に1000分の1秒も狂わない。時計についての最初の革命は、振り子の等時性であって、ガリレオが発見したと伝えられるが、実際にはオランダのホイヘンスが1657（明暦3）年に時計に応用した。このとき時計の精度がようやく1日10秒程度になった。この時計の基準は地球の自転を基にしている。

つまり第二次大戦後くらいまでは地球は絶対であった。1日の長さは24時間、8万6400秒である。ところがデジタル電子時計になると正確さに問題が生じてきた。それは、地球の自転に基準をおいた時間が正確でない、1日に1000分の1秒くらい遅くなっていく。新たに時間の基準が必要になってきた。現在では時の基準は、セシウム原子の振動数をもとに秒が定義されている。「セシウム原子133の放射の91億9263万1770周期をもって1秒とする」が定義である。

もう一つ、正しい時刻を離れた地域に伝えるにはどうするか。かつては時計そのものを持ち運んだ。ついで電信器が標準時刻を伝えた。次は水晶を基準にした標準時間を短波によって伝送した。現在日本では福島県大鷹鳥谷山にあ

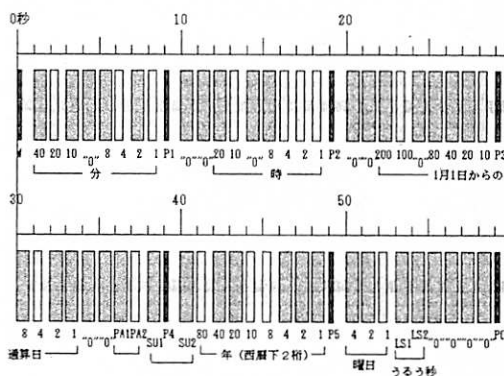


図2 標準時刻時計の放送電波

る送信所と、佐賀県羽金山の送信所から、標準時刻電波が発射されている。もとは同じセシウム原子周波数標準器で、その誤差は 1×10^{-13} で30万年に1秒も狂わない。この40キロヘルツか60キロヘルツの電波を受信して自動的に時間を合わせる時計が発売されている。誰しものが、時間の正確さ、時刻の正しさを容易に手にすることができる。

2 時間の単位と10進法

メートル法が導入される時、1793年11月、革命評議会から暦もフランス革命暦に改めるとともに、時間についても10進法に基づく画期的な政令が出された。1日を10等分し、その下の桁までこれを繰り返す。1日を10時間、1時間を

100分、1分を100秒とすることにした。こういったデシマル掛け時計、懐中時計などが造られた。

しかし、少し欲張った。1年の暦の呼び方も月の日数も同時に変えようとしたのである。1ヶ月は10日づつのデカード3回で構成され、週は廃止しゼロのつく日は休みにする。月は12回で1年とし、年末から年始に5日または6日の調整日を設ける。各12月の名もフランス風に変えてしまった。

その上、1年の始まりをパリの秋分としたため、周辺の国と一致しなくなった。また、町中にある時計塔や個人の持つ高価な置き時計までは改修ができなかった。このような背景が重なって、1806年のナポレオンI世の即位とともに暦も10進時計も元にもどってしまった。

当時は、秒の単位は一般の人物にはなじみがなかったし、秒以下の単位は、まだ生活には実感のない単位であった。しかし19世紀末頃からスポーツの世界では1秒以下を争うようになってくる。それも10分の1秒、100分の1秒、1000分の1秒と次第により細かな単位で表示するようになる。現代のスポーツの写真判定では、ゴール近くの写真を10進法で細分化している。1000分の1秒、その1000分の1、マイクロセカンドまで及ぼうとしている。

このように、現状の時刻体系では秒以下には10進法が採用されている。秒以上の時間の12進法、分・秒の60進法と比較すると、やはり、所要時間や残り時間などの算出には、私たちに10進法が便利である。現代の私たちにしてみると、時刻や時間に10進法が実施できなかったことは残念である。

共和国の報告書には、「この10進時間計測法は未来において自然科学の分野で役立つ日があるだろう」と記されているという。世界中で計量の単位が統一

されていく傾向からすると、いつの日か、時間も10進法になるかも知れない。それは、人間の宇宙活動が活発になったときだろうか。

時刻の表示はかつては「時」しかなかった。「分」や「秒」針が設けられたのは、その単位が私たちに必要になった時である。これは洋の東西を問わない。日本では1「刻」が2時間に相当していたが、その時代に「分」に相当する表示も単位もなかった。天文学者以外は必要がなかったからである。なお、天文学者は、「刻」以下に「尺」「寸」の単位を使

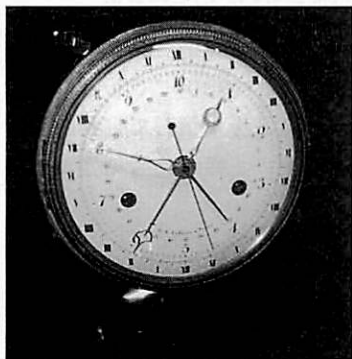


写真1 デシマル時計
(MAM展示品)

った。これは錘が垂直に落下する尺時計の錘の位置から細かな時刻を知ったから、長さの単位の目盛から細かな時刻を読んだからである。

3 技術工芸博物館 (MAM) へ行こう

パリの中心街にある技術工芸博物館 (MAM) を訪れると、このような10進法デシマル時計を見ることができる。この博物館は国立工芸院 (CNAM) の附属機関で1794年に設立されている。国立工芸院は、技術図書館と技術工芸博物館をもつ総合教育機関である。また、この博物館は、ワシントンにあるスミソニアン協会や、ミュンヘンのドイツ博物館に相当するフランスを代表する国立の技術系博物館である。

ここには、なんとと言っても科学技術の原点のコレクションがある。例えば近代化学の創設者ラボワジエの化学実験室が再現されていて、質量不減の法則の実験に使われた天秤が見られる。博物館には13世紀の修道院の建物が使用されていて、科学技術の品々とのミスマッチが、訪れる人々を幻想の世界に誘う。



写真2 CNAMの入口
(奥に13世紀の修道院)

MAM所在地

Musee des Arts et Metiers, 60 rue Reaumur, 75003 Paris, France

T:01 53 01 82 00

Website <http://www.cnam.fr/museum>

文献

- 1) 織田一朗：『歴史の陰に時計あり』グローリアン出版社 (1998)
- 2) 松本栄寿：『「はかる」世界』玉川大学出版部 (2000)
- 3) Dominique Ferriol, Bruno Jacomy, "The Musee des Arts et Meiters",
Museum of Modern Science, Science History Publications/USA(2000) 29/42

良品低価格住宅 (M21)

森川 圭

モノがない時代、商品はつくれば売れた。ところが今は、どんなに機能や品質が良くても、価格が劇的に安くなければモノは売れない。逆に価格が安くても機能や品質が良くなければ売れない時代である。そんななかで、ベンチャー企業が起こしつつある良品・低価格革命が日本経済の起爆剤として期待されている。

今日、元気の良い企業を思い浮かべて見てみよう。100円ショップのダイソー。フリースで名を馳せたユニクロなど、少なくとも従来型の大企業とはひと味もふた味も違う企業ばかりだ。そこに、またまた注目すべき企業が現われた。「住」の分野で良品激安革命を起こしつつある工務店・ビルダーのネットワーク組織、アキュラネット（事務局＝株式会社アキュラホーム、048-631-2333、宮沢俊哉社長）である。

広域ネットで力を増す

アキュラネットは99年11月に発足。建設省（現国土交通省）が推進する「新世代木造住宅供給システム」を中心に、本部が経営・技術・販売にわたるノウハウを提供することで、地場企業の発展を目指している。

アキュラネットの最大の特徴は、一般に流通している木造軸組工法を基準とし、従来型FC（フランチャイズチェーン）のようなクローズドな形態ではなく、テリトリー制のないオープンなシステムで、地方の気候風土を知り尽した地場工務店が各社オリジナルで供給できる点にある。

アキュラネットが大切にするのは、本部と工務店・ビルダー相互のパートナーシップ。「工務店・ビルダーには、それぞれ個性があるし、得意分野もあります。『三人寄れば文殊の知恵』のことわざではありませんが、知識や経験を融通し合えば、高度な技術でも難なくクリアできる場合があります。アキュラネットは、参加している工務店・ビルダーが自主性を発揮し、本部に任せきり

でない双方向のネットワークであることが、他の住宅FCとの大きな違いです」とネット主宰者である宮沢俊哉さんはいう。

アキュラネットは発足から2年半で会員数は400社を突破。ネット会員による前年度の木造住宅総受注棟数は4003棟、新世代ハウス登録件数に至っては全国第

2位の812棟（集計期間は2000年4月から2001年3月まで）にのぼる。本年1月には会員会社は500社を突破した。

アキュラネットの経営支援には、営業支援とCS（顧客満足度）向上につながる提案支援の2つがある。モデルハ

ウスが持てない工務店向けには、パソコン上でバーチャル見学会を体験してもらえらるソフトや、完成した家のイメージをCG（コンピュータグラフィックス）を使って提案できるソフトを提供している。CGオペレーターを置けない工務店には作成代行もする。

「すべて当社（アキュラホーム）が使って良かったものを勧めることにしています。しかも、強制ではなく“良いとこ取り”をしてくれればいいのです」（宮沢さん）。また、パンフレットなどの提案ツールの共有化を進めることによって、それぞれの工務店の負担を小さく抑える方法も会員間で好評だ。

坪タイプ	坪単価
48坪	210,000
43坪	225,000
39坪	235,000

図1 「M21」各タイプ別坪単価



写真1 48坪玄関南向きタイプ

坪21万円の超低価格・高性能住宅「M21」

さて、そのアキュラネットが昨秋発売したのが、坪（3.3平方メートル）当たりの価格が21万円からという超低価格を実現した木造軸組住宅「M21」（商品名）。なにしろ大手メーカーの半値以下という住宅だ。

「M21」は、在来木造軸組工法による計9プランの企画住宅。過剰な装飾、設備を排除し、総2階建てのシンプルな外観とベーシックな間取りに仕上げている。基本コンセプトにスケルトン・インフィル（SI）を取り入れ、住む人が好みに合わせて間取りを変えられるようにした。低価格ながら、消費者保護

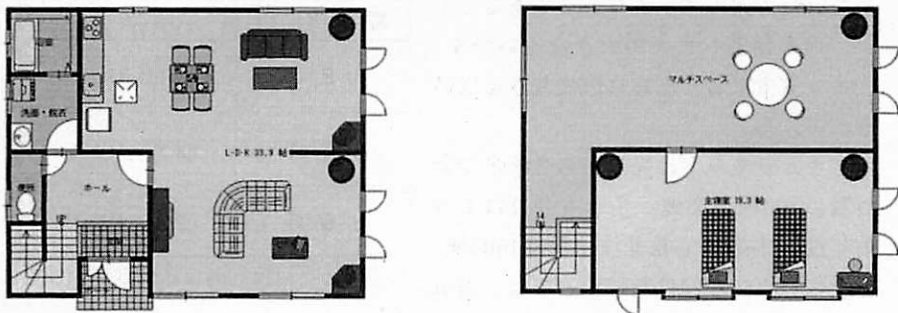


写真1 間取り1階(左)、2階(右)

を目的に一昨年4月に施行された「住宅品質確保促進法」への対応に加え、事前の地盤調査や引渡し後の定期検査の実施、第三者機関である(財)住宅保証機構等の保証制度を付加するなど、“性能”も良好だ。

10月20日から12月24日まで2ヵ月間の期間限定で発売したところ、当初の予定販売戸数300戸を大幅にクリア。受注件数は500戸を突破した。販売はメンバー企業である地域工務店・ビルダー約119社が、全国一斉で開催するIT技術を駆使したバーチャルモデルハウス見学会や「M21」専用ホームページ等を通じて行ったもので、モデルハウスを開設しなくても“安くても良いものなら売れる”ことを証明した。

「M21」が実現できたのは、住宅供給におけるコストダウンを直接原価だけでなく間接原価まで踏み込んで行ったことによるもの。具体的には、直接施工による中間マージンの排除、販売期間・棟数を限定した仕様の統一、大量一括仕入れ、設計の標準化や施工の合理化、商品開発・広告宣伝・営業経費等の削減、IT(情報技術)を活用したバーチャルモデルハウスの活用などである。

特筆すべき点は、これまでのアキュラネットの活動に加え、新たに住宅部資材メーカーとのコラボレーション(協業)を含む新ネットワークモデル「M21家づくりプロジェクト」を発足。地域工務店・ビルダーの強みとハウスメーカーの強みを併せ持つ、新しい住宅供給システムをスタートさせたことだ。

これらの積み重ねがトータルプライスダウンを生み、良品・低価格の「M21」が実現したわけである。

顧客本位の住宅をつくる

アキュラホームの社長であり、アキュラネット主宰の宮沢さんは15歳で大工

になったが、修業中に会社が倒産してしまった。19歳で独立、不動産屋の小間使いのような形で仕事を始めた。そこで、価格設定はどんぶり勘定で旧態依然とした業界にショックを受けた。「下請けではやっていけないと痛感、元請けになれるようあらゆる努力をした」という。

そんななかで、「アキュラシステム」を開発した。“高性能・低価格”の住宅づくりに対する長年の開発ノウハウをシステム化した

もので、最初は自分が使うためにつくった。でも、同じように苦戦を強いられている中小工務店のみんなにも使ってもらい、在来工法（木造軸組工法）に対する自信を持って欲しくて販売することにした。「家づくりは日本の気候風土に適した木造軸組工法がベスト。消費者が求める住宅を供給できるのは、地域に根ざした工務店だという信念もあった」（宮沢さん）。

「導入すれば夢とあきらめていた元請けになれる」。そうになると、経営をもっと安定させたいという要望が寄せられるようになった。深刻な不況によって独立独歩の経営を行っていくことが難しさを増しているなかで、アキュラシステムを導入している工務店の中からも、商品開発技術のノウハウの提供だけでなく、さらにもう一歩進んだバックアップを望む声が増えたのだ。

どうすれば工務店・ビルダーが抱えている問題を解決することができるのか。いろいろ思案した結果、大手住宅メーカーやFCの強みであるスケールメリットと同等のメリットを持つ組織をつくらうということになった。しかも、大手メーカーやFCとは違うやり方である。

「私たちは同じやり方をするわけにはいかない。そんなことをすれば、低価格住宅という目標はあっという間にくずれてしまい、元も根もなくなるからだ」

そこで、アキュラシステムを導入している工務店を結んで、提案ノウハウや保証制度にかかるコストを捻出しようという発想が生まれた。これが、アキュラネットである。

良い住宅を劇的に安く提供する——アキュラネットの挑戦は住宅供給のあり方まで変えるかもしれない。



写真3 宮沢俊哉さん

農民と職人の違い

北海道職人義塾大
大川 時夫

1 自然の中で暮らす

物財を自らの能力と器量で一貫して生み出し、注文を受けた需用者に提供する人が職人である、と定義しました。職人は一般には手仕事の人達ではありますが、上述の定義に従えば手仕事以外にも適応する職業人が多数おります。農(漁)民の中にも仕事に熟達した人達は広い意味で職人といえます。

農業では天候と田畑の地味、灌漑の水などが収穫を左右し、それらは個人の力が及びません。しかし、それらの条件を調整して収穫を得るように工夫することはできるのです。与えられた条件の中で最善を尽くし、後は天候や植物の生命力に待つのです。自然の恵みに感謝しつつ植物や動物の命に畏敬の念を抱きつつ収穫を得るのは、奥深い知識と経験がなくてはできないことです。近頃は人工衛星や気象観測レーダーなどが発達して気候変化の予測が容易になったので、気象の急変に対する知識や経験は昔とは大変異なっていますが、それだけ科学的な知恵が増えても台風や地震や火山の噴火を防ぐことは人間力の及ばないところですから、やはり自然の息吹を自らが体得することが農民に求められるのです。



写真1 室町地代の田植風景
「月次風俗屏風部分図」

科学・技術はやはり単なる道具に過ぎません。道具を使いつつも自分の勘を磨いていくことが農業者に求められ、自然の息吹を体得した人が農業的熟練者、農業の職人なのです。手仕事の職人の場合、顧客から注文があっても材料や資材がなければ仕事できません。材料なども煎じ詰めれば自然の恵みですから、自然の神々に畏敬の念を持ち宗教的な敬虔な気持ちを持つことが職人としての心構えになっていまし

た。手仕事の職人は農民ほどには天候に左右されないで仕事の段取りができる特徴がありますが、ヴァイオリンの製造にしても、ワインの仕込みにしても、その時の気候や天候、空気の湿気などが微妙に仕上がりを左右します。その意味では全ての職人は自然の環境に包まれているのです。

2 狩猟漁労の暮らし

人類が生まれた時から、生きるために獣や魚を獲って食べました。自分と子孫を育むために命を恵んでくれた動物や植物が私達の周りにいたのです。獣を狩りにいく時、漁師が魚を獲りにいく時、無事を祈ると共に命を捧げてくれた獣や魚たちに感謝の祈りを捧げることが習慣になっていました。私達の祖先は至る所に神々の姿を見ていたのです。田舎の旧道を歩きますと道祖神や地蔵尊などが今もあります。生きていることは生かしていただいている、という感謝の気持ちが常に人びとにあったのです。昔は生ものを保存する技術がありませんでしたから、必要以上の植物や動物は獲りませんでした。この時代には生きるために狩猟の縄張りが死活を賭けて争われたのです。今でも自然に生きる獣たちは縄張り争いに明け暮れています。しかし、人類はいつしか塩漬けや乾燥にする技術を覚えて、食料を貯蔵できるようになりました。余剰な食料を貯蓄することができるになれば、縄張り意識は薄れ一カ所に多数の仲間が暮らすことが可能になったのです。

備蓄できる穀物や乾物などを管理し支配できるようになると、集団で生きる人類の祖先達には一族の秩序を護る長老や支配する役割ができてきます。やがて、余剰物資の物々交換を他の部族達と行うようになると、交易の関係が発達します。そして、交易をやりやすくするために貨幣が誕生するわけです。長い人類の歴史をつづめて記したのですが、食料の備蓄ができるようになったことが、その後の人類文明の発達の端緒であったことに注目していただきたいのです。

ひるがえって、現在の我われの暮らしを眺めて見ますと、あり余る食料を無駄に消費してはいないでしょうか。毎日食べる鶏卵や牛乳や肉や魚を無駄にしていないでしょうか。命を捧げてくれる牛や豚たちに感謝の祈りを捧げていますか？

私達現代人が生まれ育った環境では、神仏に祈りを捧げる習慣がなくなりました。人びとが自然の暮らしから離れて都会暮らしをするようになって、科学と技術に頼り切るようになってから、無神論などが広く世間に広がったように思います。仮に神や仏の世界があってもなくても、私達に命を捧げてくれる生

き物たちへの感謝の心がけだけは失いたくないものです。自然から離れると宗教心も薄れますが、職人の暮らしには常に守護神という、信仰の対象がありました。そう言えば農民の暮らしにも氏神様や、地蔵尊、雨の神、水の神などいろいろありました。自然を畏敬し、先祖を敬い、生き物に感謝を捧げる気持ちは万民が持ちたいですね。農民と職人と労働者・サラリーマンの現場を比較表にしました。

	農業社会	手工業社会	産業社会
生産の場	田畑	工房	会社・工場
生活の場	職住近接	職住近接	職・住——分離
素材	種苗・肥料	木材・金属	鉱物・金属・木材
手段	鋤・鍬（農業機械）	工具・手	機械・動力

表1 農業・手工業・産業社会の比較

3 道具を作る暮らし

人類の祖先、直立猿人がおおよそ400万年昔に誕生し、その後300万年間も山



写真2 現代鋳物師 木下合金(株)

野をさまよい、今からおおよそ100万年前からつい4000年前くらい昔まで石器時代が続いたといわれています。私達の祖先が慣れ親しんだ道具でした。今でも石を割って鋭利な刃ものにして石器時代を再現する試みもありますが、物の堅さで比べれば柔らかい金属よりは加工性がよい場合もあります。しかし石は脆いし加工は難しいので、

今では特殊な用途にしか用いません。例えばセラミックの刃物やダイヤモンド工具などは「石」です。

大工さんの道具も農民の鍬や鋤などの道具も「手」の延長なのだと考えられます。手では扱いにくい堅い土や木材を、思いの通りに加工したりかたづけたりするために、道具が工夫されたといえるでしょう。素材を加工している時に手先、指先の感じる触感は、材料の性質をもろに知ることができますし、その扱いを適切にする判断をその場で与えてくれるのです。手袋をはめて道具を扱うとなぜかうまくいかない場合がありますが、靴底から足の裏を触るようで違和感があります。これは道具と体が既に一体化していて異物を挟むと異常を感じることを物語っています。道具がその地域に生きる人と馴染んでいる、地域

性を持つことも特徴的です。雪国には馬そりや深い雪の上を歩く「かんじき」のような物が工夫されましたが、その土地ならではの道具だといえます。今は水中モーターなどが揚水ポンプに使われ、灌漑用水の汲み上げなどに使われていますが、かつては足踏み式の羽車式水車が田圃へ水を汲み入れるために工夫されました。これなどは南部の水田地帯の工夫でした。足先や手先の感覚が逐次伝わって道具を使いこなしていたのです。最近では操作する感覚が直接手に伝わらない場合が多くなっています。電気モーターを人力の拡大、手の動きのかわりに用いる工夫が近頃では発達しています。道具の動きや力の感覚を間接的に伝えるセンサーやTVモニターが使われます。その最たる物はジャンボジェット機の操縦です。5階建てのビルのように巨大な飛行機を操るために操縦桿を機長が操作しますが、あの巨大な物体が音速に近い速さで飛行する状態を人間の力では制御できません。多数のモーターや油圧制御の機器が組み込まれています。計器類がたくさん使われ、部分的にはコンピュータ制御の部分もありますが、こういう複雑な機械も私達人類が生み出した道具なのです。

4 工人社会の誕生と職人

今では農業と工業の世界はずいぶん違った道具を使いますが、そもそもの始まりは農閑期に、あるいは雨が降って農耕ができない合間に、縄を作ったり、筵を作ったりしたことが発端で、その縄や筵を専門に造る農村工業が生まれたのでした。そうすると農耕を行う道具と工業用の専門の道具が工夫されたのです。そして長い年月の後、土地を管理する領主達や武士達の求めに応じて専門の工房が開設されるようになるのでした。古代における領主の館や都市近傍には武具や生活用品を専門に造り、調達する工房がありました。大化改新の際に国家的な官営工房が奈良の平城京に設けられたことは歴史資料に留められています。当時は全国各地の農民が毎年10月から翌年3月までの農閑期に無償で手工的な労働に従事させられたのでした。農民には租庸調という義務が課せられていました。この中で「庸」がそれですが、ただ働きであり、一番苛酷な義務でありました。この制度ももとは中国、朝鮮半島から伝わってきたものと思われれますが、古代エジプトの世界にも同種の制度があったらしいことが壁画などに残されており、古代社会が衰退して中世に至る頃には、工房の工人達が独立して手工業を営むようになったのです。手仕事「職人」の発生です。古代政権が衰亡する流れのなかで、寺院や宗教団体が地域社会の手工業を育てる中心になり、職人層が土地から解き放たれて独立し、都市の住民となったのです。

積雪

山口大学農学部
山本 晴彦

1. 雪

空気中の雨（液体）、雪・あられ・ひょう（固体）、みぞれ（液体と固体の混合）などが地表へ落下する現象を降水と言い、地上の気温が0～4℃以下では雪、ほぼ4℃以上では雨になります。雪などの固形の降水が自然に積もって半分以上を雪やあられで覆われた状態を積雪と言います。わが国の日本海沿岸、その中でも北陸地方は世界的に見ても有数の多雪地帯です。シベリア大陸の高気圧から吹き出す冷たく乾燥した季節風は、日本海を越える間に水蒸気が供給されて雪雲を作ります。雪雲は日本海沿岸に達し、中央日本の山脈に沿って強制的に上昇するため、日本海側で大雪が降ります。五六豪雪（1980年の年末から1981年〈昭和56〉1月半ばまでの短期間に3回にわたって降った記録的な大雪）や三八豪雪（1962年12月末から1963年〈昭和38〉2月初めにかけて北陸地方を中心に襲った大雪）では、多くの被害が発生しました。



写真1 雪尺(左)と超音波積雪計(右)(札幌管区気象台観測課ホームページより転載)

2. 雪の測り方

1) 積雪の深さ(積雪量)

ある時間に自然に地面に堆積している垂直方向の雪の深さを「積雪の深さ」と言います。積雪の深さは、観測所付近の積雪の深さを代表するように建物から十分離れた観測用の敷地に、白い木柱の雪尺(ゆきじゃく)を立てて測ります(写真1の左)。標準の雪尺は7.5cm角で長さは目盛り部分が3m(地中に1m)です。観測は、周囲の平らな雪の面に相当する目盛りをcmの1の位まで読み取ります。雪があっても、地面に半分以上を覆っていない場合

や深さが1 cmに達しない場合は、積雪の深さは「0」とします。最近までは9時・15時・21時に積雪の深さを直接観測者が目視して測っていました。雪があまり積もらない場所では、定規を地面に垂直に立てたり、積雪の断面にあてて測ることもできます。皆さんも、雪が積もった後に観測してみましょう。

近年では、超音波式積雪計を設置して積雪の深さを観測しています(写真1¹⁾の右)。地面にポールを立てて、ポールの先端に横に伸ばしたアームに送受波器を下向きに取り付けます。送受波器から雪面に超音波パルスを発射し、雪面から反射して戻ってくる時間から積雪の深さを自動的に離れた場所から観測できます^{1, 2)}。超音波が空気中を伝わる速度は気温によって変化するので、気温を測定して補正することにより高い精度が得られます。気象庁では超音波式積雪計を用いて1日24回(1時間毎)に積雪の深さを記録しています。

2) 降雪の深さ(降雪量)

ある時間内に、地面に降り積もった雪の深さを「降雪の深さ」と言い、「雪板^{ゆきいた}」を使って観測します。「雪板」は、写真2¹⁾のように一辺の長さが50cmの木製の白色を塗った板の上に目盛りが付いた白柱を立てたもので、これを観測所の雪の上または地面に設置します。降雪の深さを測る時は、観測時刻に板の上に積もっている雪の深さを木柱の目盛りから読み取ります。観測した後、板の上の雪を払い除けて、雪面と板面を同一の面にしておきます。降雪の深さの合計はcm単位で1位まで示します。これを1日3回(9時・15時・21時)繰り返して観測し、その3回の合計を1日の降雪の深さとしています。1日の降雪の深さは、正確には前日21時から当日21時までの24時間の降雪の深さです。ただし、2回(9, 15時)観測地点については2回(15時と翌日9時)の観測値の合計値(日界9時)とします。雪板の周りに雪が積もっていても、雪板の上に雪がない場合は降雪の深さを「0」、降雪がまったくない場合は「-」と記録します。



写真2 雪板(札幌管区気象台観測課ホームページより転載)

多雪地帯で有名な新潟県高田市にある高田測候所で1954年から1999年に観測された降雪の深さ(cm)を図1に示しました³⁾。観測開始から降雪の深さは、ほぼ500~1000cmの範囲で推移していますが、1984年からの3年間は約1500cmもの降雪が認められています。しかし、1990年代に入って地球温暖化

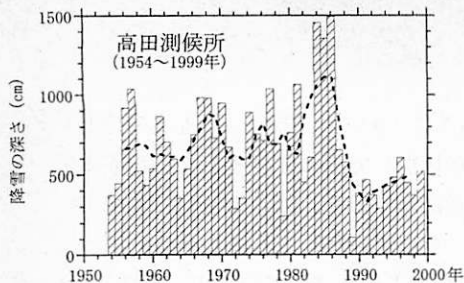


図1 高田(測候所)における1954年から1999年までの降雪の深さ(cm)の推移
 くなるので、注意する必要があります。

3) 雪の重さ

雪の重さは、通常は密度 (g/cm^3 : 1立方センチメートル当たりの重さ) で表わします。雪の密度は、降ったばかりの新しい雪「かわき新雪 (密度の小さな軽い雪)」で $0.02\sim 0.07\text{g}/\text{cm}^3$ ですが、「ぬれ新雪 (密度の大きな重たい雪)」になると $0.1\text{g}/\text{cm}^3$ 程度です。一般的に新積雪の密度は、本州では約 $0.1\text{g}/\text{cm}^3$ ですが、北海道や本州の山岳地帯では約 $0.05\text{g}/\text{cm}^3$ です。積雪の密度は、外気温 3°C 以下の日の「新雪」では $0.08\text{g}/\text{cm}^3$ 程度ですが、 3°C の日の「粗目雪」では $0.5\text{g}/\text{cm}^3$ 前後 (積雪の高さ 2m では $1\text{トン}/\text{m}^2$ にもなる) に達するものもあります。このため、多くの雪が積もった屋根には過重がかかるので、雪下ろしが必要になります。

1) と 2) のように、雪を深さ (cm: 積雪量、降雪量) で測る以外に、雪を解かして水とし、降水量 (mm) として測る場合があります。降雪により積雪が 50cm になった場合、これを解かして降水量に換算すると雪の密度が $0.1\text{g}/\text{cm}^3$ では 50mm 、 $0.05\text{g}/\text{cm}^3$ では 25mm になります。アメダスで観測された降水量から降雪量を推定するには、北海道などの粉雪では降水量を 2 倍 ($25\text{mm}\rightarrow 50\text{cm}$) に、本州の平野部の湿った雪では降水量をそのまま cm で表わします。

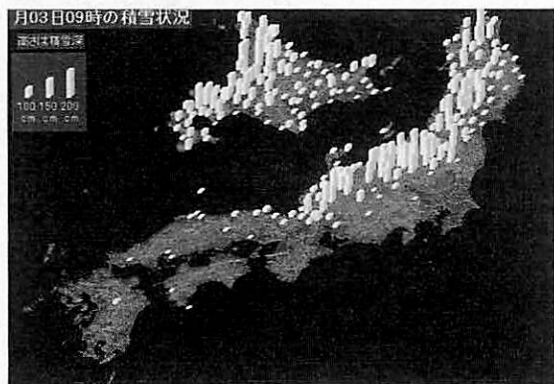


図2 全国の積雪状況(2002年1月3日09時)
 (雪センター 降雪情報マップより転載)

3. 雪の情報

2002年1月3日09時の積雪状況を図2に、平成13年度冬季の雪関連情報

地点別降雪状況

新潟

平成14年1月20日現在

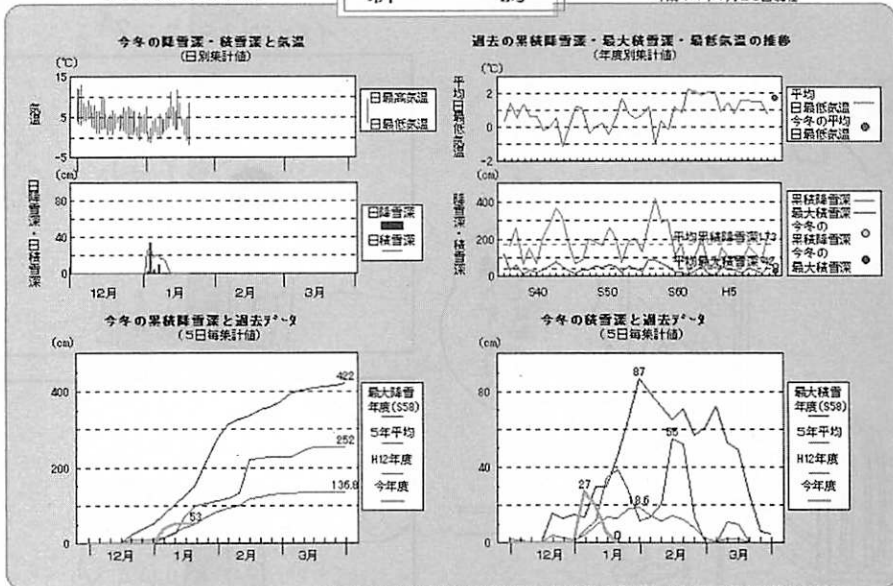


図3 新潟の積雪状況 (2002年1月20日09時)
(雪センター 降雪情報マップより転載)

(新潟)を図3に示しました¹⁾。この冬は、北陸地方や東北地方の日本海沿岸地域の積雪よりも北海道の道央地方の積雪が平年よりも多く、札幌(管区气象台)では、近年ではまれに見る多雪を観測しています。また、1月3日は名古屋市の13cmをはじめ、東海地方でも積雪が観測されました。雪のリアルタイム情報は、財団法人雪センターでのホームページで閲覧することができます⁴⁾。雪国のようすはインターネットで見ることができます⁵⁾。

(注)

- 1) 札幌管区气象台観測課ホームページ
(http://www.kishou.go.jp/field_offices/sapporo/sapporo/kansoku/kantop.htm)
- 2) 小笠原計器(株)ホームページ
(<http://www.ogasawarakeiki.co.jp/C-F202.htm>)
- 3) (財)気象業務支援センター、平成11年 気象庁年報
- 4) (財)雪センター 降雪情報マップ(全国)・雪情報マップ(新潟)
(<http://www.yukicenter.or.jp/>)
- 5) ユキダス ホームページ (<http://www.nice.or.jp/yukidasu/>)

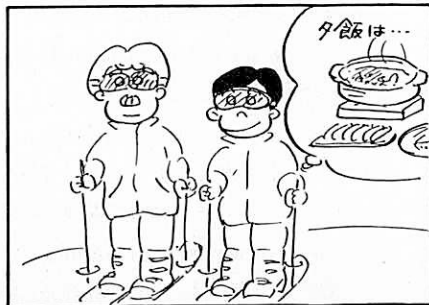
7. □ タイム

NO 56

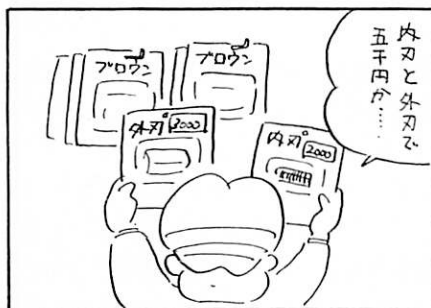


お気に入り by ごとう たつあ

お気に入り



選 択



通知表



植物データソフト 造園植物材料データファイル2000

東京都荒川区立第九中学校

飯田 朗

風土に合う樹木や草葉を検索

このソフトを使えば、自分の住む都道府県を選び、項目を絞って入れていけば、風土に合う植物がわかる。植物は樹木・草花だけでなく、コケ、ササ、シダ植物、芝、つる性植物など全部で573種にのぼる。

作者の野沢俊哉さんによると、「このデータファイルは、植物の特性をWINDOWS版表計算ソフトおよびデータソフトで読めるように加工したものです。日本列島の自然植生に基づいて、都道府県ごとに生育可能植物を分類しております。そして、その植物を種類ごとに分けたファイル、樹木群295種、草葉類109種、つる性植物50種、シバ、ササ、コケ、シダ類109種の中から植栽対象地での適正植物を検索できるようになっています。」ということである。

無料配布ソフト

野沢さんが開発したこの「造園植物材料データファイル2000」は、建設コンサルタント向けに販売していたものだが、2年前に目標枚数が売れたので、1人でも多くの人に行き渡ることを願って、改訂版をフロッピーベースで無料配布されている。

「このデータは建設業者だけでなく、これからパソコンを始めようとしている高齢者や、ガーデニングを楽しむ女性、また子どもたちへの環境教育にも役立つ」と野沢さんは願っている。

連絡先は次の通り

郵便番号939-0744 富山県下新川郡朝日町平柳246 野沢俊哉

[200円切手1枚とフロッピーディスク1枚を同封のこと]

■造園植物材料データファイル

・このデータファイルは、ざしあたりEXCELの「並び替え」機能をご使用になって、適正植物を検索されることがよいと思われます。

・また、データベースソフト「Access」などを用いるとより効率的な検索が可能です。

・なお、たくさんの問い合わせがあるので、恐れ入りますが、操作方法等のお問い合わせはご遠慮願います。データが壊れている場合FDを送り返してください(切手不要)。

●樹木特性…294種 特性項目数19 照合資料数9

項目番号	特性項目	詳細番号	特性項目の詳細	凡例	項目番号	特性項目	詳細番号	特性項目の詳細	凡例
1	植栽地方1	1	北海道北部～沖縄	北北～沖縄	7	乾湿性	1	乾性	乾
	自然植生分布	2	北海道北部～九州	北北～九州		土壌水分量	2	ふつつ	中
	を示します。	3	北海道中部～沖縄	北中～沖縄			3	湿性	湿
		4	北海道中部～九州	北中～九州			4	湿はず	湿
		5	北海道南部～沖縄	北南～沖縄					
		6	北海道南部～九州	北南～九州	8	土壌	1	砂土	砂
		7	本州～沖縄	本州～沖縄		土壌成分	2	砂壤土	砂
		8	本州～九州	本州～九州			3	壤土	壤
		9	本州中部の東地～北海道北部	北北～本東			4	埴土	埴
		10	東北地方日本海側～沖縄	東日～沖縄			5	湿はず	湿
		11	東北地方太平洋側～九州	東日～九州					
		12	東北地方南部太平洋側～九州	東南～九州	9	耐湿性	1	強い	強
		13	関東地方～沖縄	関東～沖縄		潮風に耐える	2	ふつつ	中
		14	関東地方～九州	関東～九州			3	弱い	弱
		15	関東地方～九州	関東～九州					
		16	東海地方～沖縄	東海～沖縄	10	耐塩性	1	強い	強
						大気汚染に耐え	2	ふつつ	中
							3	弱い	弱
	植栽地方2	1	北海道北部	北北	11	土壌深さ	1	深い(90cm以上)	深
	自然植生分布	2	北海道中部	北中		生育に良好な	2	中(60cm以上)	中
	に基づき幹道	3	北海道南部	北南		土壌の深さ	3	浅い(30cm以上)	浅
	府県別に分類	4	青森	青森					
	生育可能種を	5	秋田	秋田	12	用途	1	洋風	洋
	入力してあり	6	山形	山形		植栽地点	2	和風	和
	ます。	7	岩手	岩手			3	公園	公
		8	宮城	宮城			4	街路樹	街
		9	福島	福島			5	並木	並
		10	茨城	茨城	13	植栽法	1	主木	主
		11	栃木	栃木		使い方	2	列植	列
		12	群馬	群馬			3	挿込	挿
		13	千葉	千葉			4	生け垣	生
		14	埼玉	埼玉			5	刈込	刈
		15	埼玉	埼玉					
		16	東京	東京					
		17	神奈川	神奈川					

図1 データファイル 特性項目凡例のページ(部分)

番号	種名	植栽可能域	北部	中部	南部	青森	秋田	山形	岩手	宮城	福島	新潟
1	アガパンサス	関東～九州										
2	アカンサス	関東～沖縄										
3	アジュガ	北中～九州			1	1	1	1	1	1	1	1
4	アスチルベ類	北北～九州	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	アマドコロ	本州～九州			1	1	1	1	1	1	1	1
6	アルビニア類	沖縄										
7	アルメリア	北北～九州	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	アワモリショウマ	本州～九州			1	1	1	1	1	1	1	1
9	イカリソウ	北南～九州			1	1	1	1	1	1	1	1
10	イソギク	関東～九州										
11	イワダレソウ	関東～沖縄										
12	イワナズナ	本州～九州					1	1	1	1	1	1
13	ウエデリア	沖縄										
14	ウラボシ	本州～九州				1	1	1	1	1	1	1
15	ウンナンオウバイ	北南～九州			1	1	1	1	1	1	1	1
16	エビネ	本州～九州			1	1	1	1	1	1	1	1
17	オオキンケイギク	北北～九州	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	オオバジャノヒゲ	北北～沖縄	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	オオムラサキソユクサ	本州～九州			1	1	1	1	1	1	1	1
20	オモト	本中～九州										
21	オリツルラン	関東～九州										
22	カキドウシ	北北～九州	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	カタクリ	北北～九州	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	カンアオイ類	本州～九州			1	1	1	1	1	1	1	1
25	カンズゲ	本州～九州			1	1	1	1	1	1	1	1
26	キチジョウソウ	本州～九州			1	1	1	1	1	1	1	1
27	ギボウシ	本州～九州			1	1	1	1	1	1	1	1
28	ギンバイソウ	関東～九州										
29	キンレイカ	関東～沖縄										

図2 草花特性のページ(部分)

総合学習にどう取り組むか

[1月定例研究会報告]

会場 麻布学園 1月19日(土) 15:00~17:30

体験学習から調べ学習へと進む総合学習を

12月に引き続き、1月の定例研究会も第三土曜日の午後に行った。参加者はやや少なめながらも、実践報告やそれに基づく提案も多く、充実した研究会であった。当日は、会場校の野本勇氏のはからいで、大根の煮物が研究会の最後に参加者に振る舞われ、参加者一同舌鼓を打っていた。

この日のテーマは、いま各地の学校で試行が勧められている総合学習で、どのような実践が行われているか、お互いに報告しあいながら、技術・家庭科からどうアプローチできるかを考えてみた。

①総合学習にものづくりを 新村彰英(北区立浮間中学校)

子どもの生活体験の不足が言われ始めてから久しいが、体験不足を補い、実感のある学習活動を行うのにものづくりは恰好の活動と言える。技術・家庭科はもともと総合学習的な教科ゆえ、総合学習でものづくりをぜひ取り上げたい。ところが、総合学習でものづくりを取り上げた実践が意外に少ない。それはなぜか。ものづくりに対する一般の教師の不理解、工具や施設の関係による多人数で同時に作業することの困難さ、技術・家庭科の教師のしりごみなどが原因としてあげられる。総合学習のねらいから考えて、ものづくりは実践するに値する内容だと思うので、積極的に進めたい。

②総合学習「食文化探訪“そば”」 榎本桂子(千代田区立今川中学校)

子どもの興味・関心に基づいた総合学習を2学期から3学期にかけて展開している。事前の希望調査に基づいて受講講座を決定し、学習を進めていくスタイルをとっている。子どもの要望もあって、この食文化探訪“そば”のコースは3年も続いているほど人気の高い講座である。本職の指導によるそば打ちの体験と、それに基づく調べ学習を行い、その成果を大々的に発表する機会を設けている。

③総合学習「リサーチ緑岡」 森田裕子（水戸市立緑岡中学校）

地域と自分自身との関わりを考えさせるため、地域調べを総合学習で取り上げ、1年間をかけて、学習課題の発見、調査活動による課題追求、学習成果の発表、次年度へ向けての課題づくりに取り組ませている。少人数のグループにわけて調べ学習をさせているが、主体的に活動する生徒もいる反面、そうでない生徒も出てくるので、その対応に苦慮することも多い。

④食農教材による総合学習の意義と課題 向山玉雄（静岡大学）

学習指導要領に示された「総合的な学習の時間」を規定するキーワードだけでも、自然体験・社会体験・課題発見をはじめとして、20を超える。食農教材を総合学習として実践した場合の教育的効果について、今川中学校の実践（前述の食文化探訪“そば”を参照）をもとに、問題提起したい。まず、そば打ち教材はどういう教育効果があるのか、教育学的な観点からきちんと検討することである。次に、なぜ食と農を結びつけて実践するのがよいのか、どうつなげて教えるのがよいのかを明らかにすることである。そして、最後に、何をベースにするかで、その後の調べ学習の課題設定も異なってくるし、興味や学習の広がりの方角もちがってくるので、そのあたりをきちんと研究する必要がある。

総合学習の成功例として前述した今川中の実践があげられる。なぜうまくいっているかを考えると、学習の進め方の手順がしっかり形としてできあがっていること、保護者を巻き込んだ形で日常の学習活動からその後の学習成果の発表に至るまで行っていること、最後のまとめを手抜きをしないで行っていることがあげられる。また、総合学習では、調べ学習のベースとなる体験的学習が必要で、その体験をもとに自分の興味と関心を抱いた分野について調べ学習に意欲的に取り組むようになる。体験がないと、ただ漠然とテーマを選んで調べるだけで終わってしまう恐れがある。この日の討議の結果をまとめるとこの2点に集約される。

定例研究会に関する問い合わせや資料請求は下記へお願いしたい。また、意見・要望もどしどしお寄せいただきたい。なお、定例研究会の様子は産教連のホームページ（<http://www.sankyoren.com>）でも紹介しているので、こちらも参考にしてみしてほしい。

野 本 勇（麻布学園） 自宅TEL 045-942-0930

E-mail i_nomoto@yellow.plala.or.jp

金 子 政 彦（腰越中学） 自宅TEL 045-895-0241

E-mail mmkaneko@yk.rim.or.jp （金子政彦）

2002年4月1日から1998年12月に告示された小・中学校の「学習指導要領」が「完全実施」され、土曜日はすべて休みになる。この方針を打ち出した1998年7月に出された教育課程審議会の答申の最後に「関連事項」が書かれていたが、「一部の学校においては教育課程の基準を逸脱している例も見られるが、国公私立の学校、その設置者や教育委員会など関係者は、今回の教育課程の基準の改善が学校教育の基準を転換し、学校、家庭及び地域社会の教育全体の在り方を改善するものであることを十分理解し、国公私立を通じてこれらの趣旨が実現されるよう責任をもって取り組む必要がある」と書いた。私立中学校にクギを刺したのだが、1月4日の「朝日」の記事は、これが効力がなかったことを示している。「首都圏中学の5教科授業数、公私の差拡大、ゆとり新指導要領の来年度」という見出しで、私立中学校の5教科の授業数は来年度、公立の1.5倍になるといふものである。公立中学校では「学力低下を招く」などの批判があるのを背景に、私立はほとんど減らさないためだといふ。私立中学校の話として「大学入試の状況が変わるわけではない。増やさないと現状に合わない」としている。教育課程審議会答申の私立中学校批判は空虚に響く。「学校教育法施行規則」の「別表」で、時間数を明記しているのが、公立の小・中学校では、この時間数はどうしても守らざるを得ないのだが、「私立学校法」の第5条は「学校教育法第14条は私立学校には適用しない」と規定されているから涼しい顔で居られるのである。

教育時評



週5日制と私立中、 小・中一貫

1月18日の同紙は「東京・品川区、小・中一貫校の新設検討、教育課程を弾力化、公立離れに歯止め」という記事を1面のトップに出している。「小学校6年、中学校3年という現行の修業年限を運用上変えることも提案し、06年度の開校を目指す。教育の一貫校で学力向上や生活指導上の効果を打ち出し、私立への

流出を防ぐ狙いがある。」としている。文部科学省の話として、「教員免許は小中学校で分かれているため、免許範囲を越えた授業などはできない。小学校6年、中学校3年の修業年限については学校教育法で定められており、たとえば小学校を5年で卒業する形にすることは不可能だ。」としている。

こうした制度上の多様化は、慎重に考える必要がある。品川区は「通学区域の弾力化」を打ち出しており、よいアイデアを持って来ないと予算も増やさないとこの指導をしており、昨年11月18日の「NHKスペシャル」で放映されたが、困惑した校長さんたちの顔が忘れられない。

「飛び入学」を意識して早く卒業できる制度を売り込みたいような気がする。公立小・中学校が、競争を意識することで私学と対抗するために制度を変えたいというのは問題である。5年制の高専の制度が出来る時は、3年でやめて大学進学に転向する生徒が今のように出ることは予想していなかった。5年でさえもそうなので、9年間も、同じ友人に囲まれ、同じ教師と付き合うことに飽きる子どもも出るかも知れない。そんな時、「退学」（現在私立中学校にある）ということも起こり得るのではないか。（池上正道）

- 17日▼文部科学省の中央教育審議会・教育制度分科会は幼児から成人段階までの教養教育を充実させるための答申案をまとめた。小中学校での確実な基礎学力の上に、高校で30冊の必読書を課すなどの提言からなる。
- 18日▼三菱重工業は社内の技能熟練者に「範師」の称号を送る。手本となる社員を表彰し、後継者不足や空洞化で技能が廃れるのを防ぐねらい。
- 21日▼宮城県仙台市は来年度から市立小中学校の低学年で、児童数80人の学級を編成する方針を決めた。
- 24日▼産業技術総合研究所関西センター（大阪府池田市）などは世界最速の1.8秒で全身の形状を計測する装置を開発。データをもとに年寄りに合う靴や衣服の製品作りに活用される。
- 25日▼文部科学省の問題行動調査で、2000年度に全国の公立中学校で暴力行為などにより出席停止措置をとった生徒は延べ55人で、前年度より大幅に減ったことが分かった。
- 25日▼教員免許のあり方を検討していた中央教育審議会は、社会人の採用を促すための特別免許状の学歴制限を廃止することなどを盛り込んだ中間報告を遠山文科相に提出した。
- 28日▼総務省が発表した労働力調査によると、完全失業者数は前年同月より41万人多い850万人で過去最高(5.5%)を更新した。
- 31日▼京都大学の平尾一之教授と三浦清貴研究員はガラス内部のねらった場所に特殊なレーザーでシリコン単結晶を作る方法を開発した。
- 4日▼理化学研究所などの研究グループは、人とチンパンジーのDNAの差は1.23%であることを明らかにした。人同士の個人差は約0.1%とされている。
- 7日▼東京都教育庁は都内の公立学校を対象とした2000年度の「暴力行為」「いじめ」「不登校」「体罰」の実態調査結果をまとめた。校内暴力は高校で急増し、不登校は中学で7820人と過去最高になった。
- 7日▼文部科学省はわが国が自前の宇宙船で有人飛行ができるように研究に入る方針を固めた。科学技術立国の「誇り」を取り戻すきっかけにしたいという願いもある。
- 9日▼東京大学生産技術研究所の藤井輝夫助教授らは化学実験で使うビーカーやフラスコ、試験管などの代わりにカードと同じ大きさのチップの上で化学反応や分析ができる新型の「マイクロ生化学システム」を開発。
- 9日▼山形県は今年4月から、公立小学校の全学年で定員が21~33人の少人数教育を段階的に導入する方針。
- 10日▼結婚情報サービス会社の「オーエムエムジー」が新成人400人に行ったアンケート調査で、4人に3人は自分を大人とは思っていないことが分かった。
- 14日▼独立行政法人・通信総合研究所（東京都小金井市）は大災害時にインターネットを使って被災者の安否情報を1時間に一千万件もの情報を高速で処理できる次世代型の安否情報登録検索システムを開発した。

(沼口)

『Bluetooth』松田俊介編著

A 5 判 194ページ 1,700円 (本体) 工業調査会 2001年10月刊

Bluetoothは、モバイルPCまたは通常の固定PC、携帯電話およびその他の周辺機器との間を無線でつなく新しい技術である。Bluetooth技術を使用すると、様々なコンピュータ機器と通信機器をケーブルを使用することなく「無線式」に通信することができる。Bluetoothを用いて、コンピュータ機器や電話を含めた通信機器がいろいろな電気製品との接続が可能になる。

Bluetoothが使用する電波の帯域は、工業用に無免許でできる2.400G~2.4835GHzであり、電子レンジの放射する電波と同じである。そして、Bluetoothを利用するためのモジュール、チップの開発も精力的に進められている。これらを利用した便利な製品、買い物・支払いシステムなどがいろいろ考え出されている。

本書は、このBluetooth技術の解説にはじまり、利用方法についてたくさんの事例を網羅している本である。この書を読むと実に多くの製品が紹介されている。コンピュータ、ペン、携帯電話、クレジットカード、腕時計、カメラ、教室、自動販売機などたくさんの製品がある。今までコードやソケット、通信方法が個々バラバラであるものが、Bluetoothの接続方法に従い、機器が有機的に結合され、ネットワークが広がる。

たとえば、手持ちの携帯電話にBluetoothのチップが組み込まれ、それを

もって街頭にあるBluetooth内蔵のドリンクの自動販売機に近づくとその商品情報が瞬時に携帯電話に入り、携帯電話から購入を選択すると自動販売機から飲料が出てくる。もちろん、料金は電話の使用料に加算される。デジカメもいちいちメモリーを読込んだり、USBでコンピュータとつなく時代は終わる。プリンターとカメラとのBluetooth接続により、デジカメから無線で直接プリンターに出力することになる。ゲームもテレビ接続のコードがなくなるであろう。

現在でも、一般の教室で無線LANでインターネットに入っていける。しかし、アダプターなどはまだ高価である。近い将来、このようなすばらしい技術を支えるBluetoothモジュールは、8×8ミリのチップで500円程度になるといわれている。一般の教室でノートパソコンを使い情報の授業ができる日は近い。

このようなBluetoothの技術を知りたい人へ、ぜひ本書を薦めたい。無線通信の技術は、とても変化の激しい分野である。本書は新しい情報を得るには役に立つであろう。また、無線通信によるネットワークの発展により、社会がどう変化するかを知ることは、技術科の授業をする上でも大切である。

なお、今年4月17日からBluetooth EXPOが幕張メッセで開催予定である。

(鈴木賢治)

『学び方の基礎・基本と総合的学習』柴田義松著

A 5判 190ページ 1,900円(本体) 明治図書 1998年11月刊

本書の内容は、学び方の学習の必要性と、その歴史、諸外国での学び方学習の実際、学び方学習の基礎・基本、「基礎・基本」の教育と学び方そして、最終章「学び方学習から総合的学習へ」とすすむ。

著者は、「自ら学び、自ら考える子ども」の育成は、「基礎・基本の確実な習得」を基礎にして初めて成り立つ、「したがって、週2、3時間の『総合的学習の時間』を通して『生きる力』の育成を図ることは、確かに現代的な課題として大切であるが、それとともに、あるいはそれ以上に教師にとって大切な課題は、全教科の学習にかかわる『基礎・基本』の確実な学び方を子どもに見つけさせることにある」という。

これからの情報社会では「頭に詰め込んだ知識の量よりも、常に『問い』を持ち、知的好奇心を燃やして、自らの知識を増殖させていくような学び方を身につけることの方がよほど大切となるだろう。」という意見に賛成である。

また、学校でしか子どもにすることのできない仕事に総力を結集すべきであり、「同じ情報を伝達するにしても、学校では、それを子どもの精神発達と結びつける配慮が常になければならない。つまり、『これは本当か』『どうしてか』『なぜか』などと問う心の動きと結び付け、単なる情報の伝達・受容でなくて、知識の積極的な構成活動としなければならない」。そし

て、そのためには、第一に学習題材を子どもにとって現実性のあるものとし、子どもたちが自ら追求したくなるような意外性や興味のある課題を含んだ教材構成に教師は努める必要があるという指摘に、日ごろの己を振り返り反省させられた。そして、「ものをつくる労働体験を子どもに与える実践」を「かつてジョン・デューイが主張したように、学校のカリキュラムの中心になるところまで持っていく必要」があるという意見に力づけられた。

「米づくり、パン作り、糸紡ぎ、はた織り、鉄づくり、など『ものをつくる授業』が、一部の社会科教師によって熱心にやられている。理科、技術科、工作の時間でもやられてきているが、ものをつくる生産労働を単に実用的価値においてとらえるのではなく、子どもの知的視野を拡大し、基礎にある科学や技術の原理だけでなく、自然や人間・職業、人々の社会的関係等に関する理解を深め、視野を広げるうえで大きな意義を持つものとしてとらえることが大切である。」という著者の意見に多くの教育学者や教師にも共感を持ってほしいと思った。

最後に、一番感動したところを引用して、本書の紹介を終える。「学校は、本来、学ぶことの楽しさを子どもたちに体験させ、学ぶことの大切やその実際効果子どもたちに感じとらせるところであるはずだ。」(本多豊太)

特集▼楽しく学ぶ技術・家庭科

- 染め分け着色材で照明器具
- 箸を手作りで
- 幼児用整理箱

- 荒井 一成 ●ウォールポケットの製作
- 新村 彰英 ●正確できれいな物を作る
- 橋本 敦雄 ●楽しくできる被服製作

- 森田 裕子
- 山浦 龍康
- 野本恵美子

(内容が一部変わることがあります)

編集後記

●1月中旬、高知で開かれた全国教研に参加した。全国から7千人ほどが参加したこの研究集会に対する地元の歓迎ぶりを、ひとつだけ紹介したい。なんと土佐電鉄の路面電車が3日間乗り放題でたったの500円、1往復使えばお釣りがくるくらいの値段であったのには驚いた。当然、朝夕は教研参加者が満員だったが、みんなたのしそうに電車に乗っていた。部会の中身は機会を改めて報告したいが、全国の技術・職業教育の現状は大変きびしいにもかかわらず、倦まず弛まず子どもたちのために実践している人達がこれほどいるというのに力づけられた。●今月号の特集では、体験学習にテーマを絞った。これは4月からの教育課程の大きな課題のひとつである。技術教育・家庭科教育との関連をどのように計っていくか、ボランティアとの関連など、課題は多い。今月号を参考にして、研究と実践を深めていきたい。●今回のような教育課程

の大改訂で、現場の教員が目前の課題に追われて、教育本来の目的を見失わないか心配である。教科の基礎・基本とか、学び方など学校でしかできない教育と、体験学習など学校外の地域の力を借りる教育とについて、これからさらに研究と実践が交流されることを期待している。●春が待ち遠しい人は多い。ここ数年は特に教員に多いといわれるのは、残念なことである。心身ともに疲れ切っている教員が多い。国内外の社会情勢が混沌として将来展望が見えないようだが、10年20年先を考えると、このままであるはずがない。今は一日一日を亀の歩みのごとくでも前へ進んでいけたらと思う。教育基本法にある人格の完成を目指す教育を、地道に、ていねいに、息長く進めていきたい。それに「生き生き、楽しく」をプラスして、技術教育・家庭科教育についての研究・実践をすすめていけたらと願う。(A・I)

■ご購入のご案内■

☆本誌をお求めの場合はお近くの書店に定期購読の申込みをください☆書店でお求めになれない場合は農文協へ、前金を添えて直接お申込みください。毎月直送いたします。☆直送予約購読料は、1年間8640円です(送料サービス)。☆農文協へのご送金は、現金書留または郵便為替00120-3-144478が便利です。☆継続してお届け致しますので、中止の際は1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 3月号 No.596◎

定価720円(本体686円)・送料90円

2002年3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 飯田 朗

編集委員 池上正道、植村千枝、永島利明、沼口 博、

三浦基弘、向山玉雄

連絡所 〒333-0831 川口市木曾呂285-22 飯田朗方

TEL048-294-3557

印刷・製本所 凸版印刷(株)