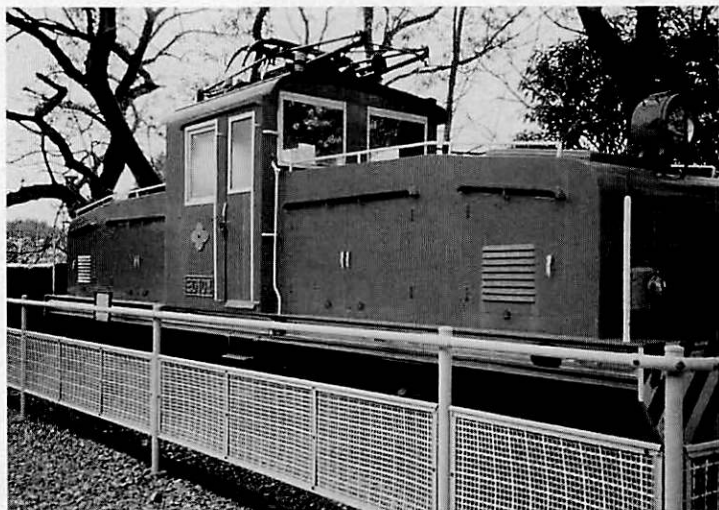




絵で考える科学・技術史 (98)

鉱山用電気機関車



1950（昭和25）年、日本国有鉄道の電化の後、鉱石輸送増強のため日立製作所より部品を購入して、別子事業所で組み立てた自社製鉱山専用鉄道電気機関車（ED-104号）。

（別子銅山記念館所蔵・写真提供：続木章三）



今月のことば

原子力発電所に思う

東京都立田無工業高等学校

三浦基弘

ドイツ政府はこの6月、原子力発電所(以下原発)を所有する大手電力会社4社との間で原発廃止に関する基本合意に達した。これによりドイツの原発は2020年ごろまでに姿を消すことになる。国内の電力の75%を原発でまかなっている原発大国フランスでも、昨年稼動した原子炉を最後に計画中のものがすべてなくなった。そのはしりは、1978年に国民投票で原発廃止を決めたオーストリア。続いて80年にスウェーデン、87年にイタリア。昨年6月に成立したベルギーの新政府も、原発からの脱却を決定した。

今回のドイツの合意の背景には、新しい代替エネルギーの開発・研究がある。そのひとつが燃料電池。これは、天然ガスやメタノールから取り出した水素を化学的に燃焼させ、電気エネルギーとして蓄えたものである。日本でも大阪ガス会社が2005年に天然ガスを利用した燃料電池による家庭用コージェネレーション(熱と電力を同時に供給する方法)の商品化を計画している。

さて、欧米諸国が原発の依存から脱却しようとしているとき、わが日本の原発計画は、際立っている。現在運転中の原発は、52基で合計出力は4508万キロワット。現在4基が建設中で、2010年ごろまでに16基の建設が計画されている。政府の原子力委員会は、2010年には、出力で現在の1.5倍以上、2030年には2.2倍を増やして1億キロワットの目標を掲げている。

昨年の東海村での原発事故から何を学ぶべきか。かつて通産省は、石油危機の時、原発の発電は、石油よりコストが安く夢のエネルギーとして国民に喧伝した。しかし、今やそうではないことが有識者の多くの意見である。危機的な国家財政のもとで採算制を度外視して原子力発電による電力供給を電力会社に押しつけ、後で、公的資金で救済する余力などない。日本も原発の増設計画を撤回する時期にきているのではないか。

技術教室

JOURNAL OF TECHNICAL EDUCATION
No.578

CONTENTS

2000 **9**

▼ [特集]

総合学習で技術・家庭科は何ができるか

技術・家庭科の視点を総合学習に生かす 亀山俊平…………… 4

技術・家庭科は総合学習をリアルにする 長沢郁夫…………… 8

地域の象徴「紅花」で修学旅行を総合化 荒井智子……………14

あそびの中に学習的要素がころがっている 新村彰英……………20

養護学校における体験から

技術教育における
地域教育力の活用と総合学習 森山 潤・町田豊文……………26

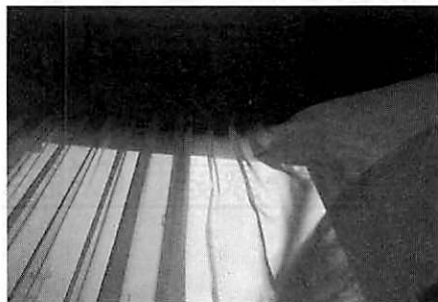
実態調査とインターネットを利用した教育情報の交流

地域の農業と結んだ総合学習で社会に目を開く 木島温夫……………35

ヤギを育てよう 大前宣徳……………42

小学校での飼育活動を中心とした総合学習

総合学習の中に家庭科教育の視点を 松本美穂……………48



▼連載

- 煉瓦のはなし④ 煉瓦の歴史(2) 小野田滋……………60
- 花と緑のある生活・術④ ガーデニングブームの源(2) 下村 孝……………76
- 高校「生活技術」の授業① 「生活技術」の中での家族・法律 志知照子……………56
- 機械工学の歴史をたどる②① 鉄道と近代造船のインパクト 三輪修三……………72
- 電気の歴史アラカルト③③ 家庭電化 藤村哲夫……………68
- 発明十字路②① 太陽光発電のプロデューサー 森川 圭……………64
- 授業研究ノート③③ 布を織る(2) 野田知子……………86
- でータイム③③ 自作パソコン ごとうたつお……………84
- 先端技術最前線③③ 次世代シリコンメモリーを開発
日刊工業新聞社「トリガー」編集部……………80
- パソコンソフト体験記⑦① マルチメディア・オーサリング・エンジン「Filly」
清重明佳……………82
- 絵で考える科学・技術史③③ 鉱山用電気機関車 三浦基弘……………口絵

■産教連研究会報告

- 情報教育=コンピュータ教育か 産教連研究部……………90

■今月の言葉

- 原子力発電所に思う 三浦基弘……………1
- 教育時評……………92
- 月報 技術と教育……………93
- 図書紹介……………94・95
- 読者の声……………55

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

総合学習で技術・ 家庭科は何ができるか

技術・家庭科の視点を総合学習に生かす

亀山俊平

1 総合的な学習の時間を生かす

新指導要領で「総合的な学習の時間」が新設された。これに対し学校現場には「教科の時間を削ってまで必要か?」「いったい何をやるのか? 誰がやるのか? どう準備するのか?」などの戸惑いも生じている。

そんな中でこれまで技術・家庭科が大切にしてきたことを総合学習づくりに生かしていけないかと考えている。技術・家庭科の時間数削減で元気をなくすのではなく、「総合的な学習の時間」を生かすことができなかと発想していきたい。技術教育や家庭科教育の視点や実践手法を総合学習に生かすことで、子どもたちが主体的に学んだり、主権者としての生きる力をつけていくことが進むのではないだろうか。そういう発想から特集テーマを「総合学習で技術・家庭科は何ができるか」とした。

2 総合学習としての実践も広げたい

総合学習には、子どもの体験を通し、既存の各教科の学習で培ったあらゆる力を生かしながら主体的な学びをつくり出していく可能性があるとは私は考えている。

総合学習という言葉は戦後いろいろな実践が積み上げられてきたなかで、1970年代に当時の日教組教育課程検討委員会が日本の教育改革構想として提起し、用語として使われるようになったのがはじまりだそうである（私の勤務する和光学園では、小学校で20年以上にわたってそれを参考にして実践を編み出してきた。私の所属する中学校でも総合学習の先行実践に学びながら小・高校からは大幅に遅れて、1997年度より実践をはじめた）。

学習指導要領のいう「総合的な学習の時間」については、「結局は外国語会話と情報機器の活用が中心となるのではないか」などの指摘もあるが、総合学

習としてよりよい実践をしっかりと積み上げていくことが、何より大切であろう。
 (本誌先月号掲載の「呑むか呑まれるか 総合学習と技術・家庭科」産業教育
 研究連盟50周年記念シンポでの私の報告と合わせてお読みいただきたい)。

3 そば打ち体験を柱とした食文化の探訪の実践

この間、新指導要項への移行期間が始まるとともに、技術・家庭科の教師の
 取組みも始まっている。

全校生徒が80余名という千代田区立今川中学校では、昨年度の2学期に全校
 生徒対象に6つの講座を開設し、合計9時間で総合学習を行ったそうである。
 その中で家庭科担当の榎本桂子氏は「食文化探訪『ソバ』』という講座を開設
 した(その他の講座;地球を守る～ゴミのゆくえ～・電子メールを体験しよ
 う・国立博物館の見学・図書館へ行こう・映像を使って学校を紹介しよう)。

そば打ち体験を柱としながら、生徒1人ひとりがそば打ちやそばの栄養、栽培などについてレポートにまとめている。生徒それぞれの調べ学習を集めることでソバの食文化の奥の深さが見えてくる。

また、実際にそば打ちを経験したことが生徒の認識を大きく開いたことと、調べ学習のテーマ例をていねいに示すことによって調べる視点を生徒が持てたのであろう。

今年度は、生徒の学

活動(講座)の名称

食文化探訪「ソバ」

対象学年 全学年・講座選択者

1. 活動の概要

- ・ソバの栽培、ソバ打ち体験。
- ・ソバの食文化を探究。

2. ねらい

- ・種まきから栽培をすることで、ソバをより身近なものにする。
- ・ソバ打ち体験で、ものづくりの技を体得する。
- ・ソバを中心に、関連することから調べる方法を身につける。

3 計画(9時間扱い)

時間	日時	内容	学習単位
第1次	10月19日(火) 3時間目	①本年度の総合的学習のねらいと概要の説明を聞く。 ②各自の希望講座を記入する。	全学年一 学級
第2次	11月4日(木) 5～6時間目	①各講座のねらいと進め方を教師より説明を聞く。 ②活動計画を立てる。 ・ソバ打ちの班編成 ・ソバの種まき	各講座
第3次	11月6日(土) 1～3時間目	ソバ打ち体験。	各講座
第4次	11月17日(水) 4～5時間目	取り組みや成果について、発表に備えてまとめる。	各講座
第5次	12月22日(水) 3時間目	各講座ごとに、取り組みや成果について発表する。	全学年

4 留意点

- ①ソバの栽培、観察は、種まき以降、継続的に行う。
- ②調べ学習では、インターネット、地域の図書館等の利用もさせたい。

5 その他

ソバ打ちには、外部から指導者をお願いする。

ぶ意欲を大切にしようということから、開設可能なテーマ例を生徒に示して予備調査を行い、それをもとにどんな講座を開設するかを決めていくそうである。ちなみに榎本氏は、米、大豆、小麦、ソバの4つを示している。

4 日常生活で欠けていることへのアプローチ

中央区立佃中学校では、今年度「21世紀の東京に生きる」という主題で、基礎講座（8講座を1時間ずつ必修）を1学期に行っていて、2学期から選択制の本講座に入る計画だという。基礎講座は本講座や教科学習を学ぶための学びを獲得させる講座として位置付けていて、コンピュータ・辞書の使い方・敬語・性教育・新聞の利用・栽培・理科実験などで構成されている。家庭科担当の石井良子氏はこの基礎講座で「身近な環境への視点（土と生活）」というテーマで、1時間でプランターに土を入れ、種を撒くということを行っている。リバーシティ21を地域にかかえた土を感じさせないところで生活している子どもたちが土によって作物が生み出されるということを実体験することをまず大切にしたいという。実際の作業では手袋をしたがる生徒も多いが、作業をしないということはないという。これまで全くやれなかったことに一歩踏み出したことが大きな一歩であり、2学期の本講座では環境問題にもつなげていくそうである。

5 この特集から見えてくるもの

2つの実践から「総合学習」として大切な視点として、

- 「知」の押し付けではなく、子どもの主体的な「学び」を引き出す。
 - 子どもの体験や生活現実を通して「学び」を創造する。
- が浮かび上がってくるのではないだろうか。

この特集の報告を読んでもさらに次のようなことが浮かび上がってくると思う。

- 教科横断的（総合的）な「学び」を創造する。
- 地域の生活・生産を、具体的な人を通して学ぶ。
- 体験や人との出会いを通して自分の生き方を考える。
- 自治的な取組みへの発展。

総合学習や生活体験科の取組みを積み重ねてきた実践。総合学習としての実践ではないけれども行事と各学科、生徒会活動とにわたって取り組まれた報告。

養護学校で教師のチームワークと子ども分析を大切にしてきた経験からの視



総合学習発表会（和光中学）

点。

地域の教育力を学校教育に生かすための研究会や情報システムを作り出されてきた研究者の取組み。等々いろいろな角度からの報告が集まった。先の石井実践が、滋賀大学の木鳥氏のまとめにある「地域に欠けているものをテーマにする」と符合することなど興味深い関連性もある。

6 小さな第一歩を大切にしたい

学校現場では、多忙な中で総合学習について研究したり、みんなの合意をつくるための丁寧な討議を重ねる時間の余裕も保障もないなかで、検討すらできない学校もあるであろう。中学・高校では教科担任制のため、「総合的な学習の時間」を誰が持つか、誰が実践の中心になるかということについて、教科の持ち時間数の影響が大きく、技術・家庭科の教師が足を踏み出しにくい状況もある。

「総合的な学習の時間」をめぐるっては、目の前の子どもの実態を分析し・何が求められるかを話し合って教育内容を編成できるという特徴が形式上はあるはずである。教育現場が教育内容・教育課程を創り出していくチャンスとして、できるところから少しずつでも取組みを進めていくことが大切だと考える。

（東京・私立和光中学校）

特集▶総合学習で技術・家庭科は何ができるか

技術・家庭科は総合学習をリアルにする

長沢郁夫

1 技術・家庭科を総合にどう生かすか

教科の枠を越えた総合的な学習が、いよいよ本年度から実施されている。総合的な学習では、生徒の問題解決力と、自己の生き方を考えるという、これからの21世紀を生き抜く[生きる力]を育てることが大きなねらいとなっている。

また、総合的な学習では、その題材として、○国際理解、情報、環境、福祉、○生徒の興味・関心に基づく課題、○地域や学校の特色に応じた課題、などが例示されている。さらに、総合的な学習の時間の配慮事項として、ものづくりや生産活動、体験的な学習なども示されており、本教科の学習とクロスする部分もみられる。

ここでは、これまでに本校で取り組んできた「総合的な学習」と、技術・家庭科との連携について実践例をとおして紹介し、本教科で学習した内容が、どのように総合的な学習の中で生かされるのかについて考えてみたい。

2 本校で取り組んでいる総合的な学習について

本校では、平成6年度より、すでに総合的な学習に取り組みはじめ、平成11年度からは第2期目の総合的な学習に取り組んでいる。

まず、本校での第1期目の総合的な学習では、教科では十分取り組めない、現代社会の抱えるテーマを対象に、問題解決的な学習を重視した内容で進めようということでスタートした。テーマは1年生で福祉、2・3年生で環境と国際理解を掲げ、そのもとに特色ある講座を作り、テーマや講座を選べる選択制で行ってきた。

そして、昨年度からは「生き方」を育む視点から、総合的な学習をとらえ直し、学年ごとに表1のようなテーマと体験や手だてで実践を行っている。

学年	テーマ	体験や手だて
1年生	さまざまな生き方を学ぶ	福祉体験をとおして
2年生	自分自身の生き方を学ぶ	職場体験をとおして
3年生	他と共に生きる生き方を学ぶ	社会参加をとおして

表1 本校での第2期目の総合的な学習の内容

福祉体験をとおしてさまざまな生き方にふれたり、職場体験をとおしながら、自分の将来の生き方について考えたり、あるいは、地域の方々と社会参加をとおして共に生きる大切さを感じとらせる、「生き方」に重点を置いた総合的な学習である。また、道徳や特別活動とも関連の深い内容である。

3 環境教育に教科の学習を生かす

まず、環境問題を取り上げた本校の第1期目の総合的な学習と、本教科との関わりについて、技術教室1996.2月号に紹介した「EMを利用した環境教育の実践」から述べたい。

ここでは、環境をテーマにした講座の一つで、EM（有用微生物群）を利用して、水の浄化や、生ごみ処理、作物の生育比較実験など、生徒自身が課題を設定し、グループごとに追究させていった。

本講座では、環境問題の調べ学習も行うが、活動の中心は、製作や実験、ものづくりといった、体験をとおしながら生徒の課題追究を行っている。生徒が総合的な学習をとおして活動した学習内容には、本教科との関連部分において、表2のような、ものづくり（木工や電気）や栽培、情報基礎の応用が見られる。

関連する本教科の学習	総合的な学習で行った内容
ものづくり	家庭排水浄化モデル装置の製作 (装置の加工、電子タイマー等の電気工作技術)
栽培学習	EMを使った栽培比較実験
情報基礎	情報の活用能力、プレゼンテーション、表現

表2 本教科と環境をテーマにした総合的な学習との関連例

さらに具体的に見てみると、3年生の生徒たちが共同で製作した、「EMを使った家庭排水浄化モデル装置」の製作では、空気を送る時間をコントロールする電子タイマーも生徒が製作し、実際に浄化作用を装置を使って確かめるところまで行った（なお、4人の生徒が共同製作した写真1の浄化装置は、第11



写真1 生徒が製作した家庭排水浄化装置

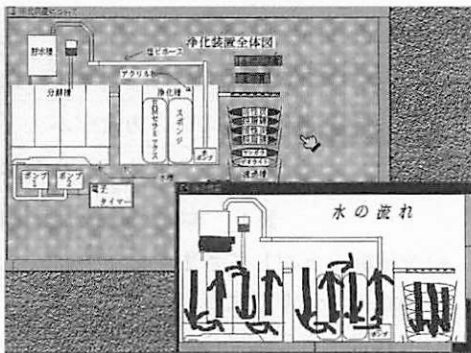


図1 生徒たちが作ったプレゼンテーション

回エレクトロニクス工作コンテストで文部大臣奨励賞を受賞した)。

また、図1は生徒がコンピュータ上で作成したプレゼンテーション画面の一部である。BTRONのOSを使用し、実身／仮身のハイパーテキストを使って、情報をリンクさせながら、わかりやすくプレゼンテーションをすることができた。

技術・家庭科で培った、実践的な態度や能力は、このような形で、総合的な学習の体験的な学習をいっそう充実させ、生徒たちの表現力の育成にもつなげることができた。

4 福祉体験にもものづくりを生かす

次に昨年度、1年生で実践した総合的な学習の福祉体験において、本教科の大きな柱である「ものづくり」を、私が担当する講座で生かす試みをしたので紹介する。

1年生では、総合的な学習として福祉体験をテーマに、1講座23名程度の7つの講座に分かれて、市内の福祉施設と交流活動を行っている。交流先も高齢者、障害者、乳幼児とさまざまなタイプの施設に受け入れていただいた。

講座によっては、簡単なミニ運動会を開いたり、施設の文化祭に音楽を披露したり、いろいろ趣向を凝らしながら交流を深めていった講座もあった。

私が担当した福祉施設は、市内の知的障害者援護施設である。交流の中心の行事は、秋に開かれる「四ツ葉まつり」という園の祭りです。自分たちの企画を用意して参加し、交流することである。

どのようにしたら、人に喜ばれる交流活動ができるのかについて班ごとに考えて、ものづくりの技術を生かし、手作りおもちゃを製作して、当日参加する

ことができ、大変好評であった。

さらに、最後の交流会では、斑ごとに本箱やマガジンラックなどの木工作品を製作し、施設の方に手作りの記念品をプレゼントすることができた。木工作品の裏には交流でお世話になった、生徒たちのお礼のメッセージがびっしりと書かれていた。

1年生で学んだ木材加工の製作技術を、心をこめたプレゼントという形にして、交流活動をしめくくることができた。



写真2 手作りの記念品をプレゼント

5 大工さんのもとで職場体験を経験

昨年度から、2年生では職場体験をとおした総合的な学習に取り組んでいる。職場体験は、職業観を培ったり、将来の自分自身の生き方を考える上でとても意義のある体験学習である。

職場体験を実施する上で、地域の方の協力が不可欠であるが、幸い70あまりの事業所に協力をいただき、2日間の職場体験を実施することができた。

さて、体験先の一つとして、松江市の建築組合の方に協力をいただいた。以前からボランティアで、中学校の木材加工の実技指導に来ていただいたつながりもあって、初めての受け入れではあったが、生徒2名を快く引き受けてくださり、建築中の家の中に入って実際の作業をさせてもらうことができた。

2日間の職場体験の建築現場での活動内容は、天井の板の取り付け作業や床の断熱材入れなどを体験した。材料にさしがねでけがきをしたり、天井の板を電動ドライバーでネジ止めをするなど、中学生でもできる作業をさせてもらった。最初は不安そうだった生徒も、手本を見せてもらい、ほめていただくことで、やる気を持って取り組むことができた。

2日間の体験を終えた生徒は、次のような感想を述べている。



写真3 建築現場での職場体験の様子

大工さんの仕事をするようになって、はじめは失敗しないか、自分でできるだろうかと不安だったけど、実際にやってみると、天井はりなど、手本を見せてもらったりして案外と簡単にできた。2日目の床に断熱材を入れる作業は、幅の調整が難しかった。ミスのゆるさされない職場で働くことは大変だが、ほめてもらってやる気が出た。学校での学習と違うところは、いろいろな人と接しながらできることだ。

このほか、ケーキやお寿司などの食品製造や、農家での職場体験など、生産的な体験先も数多くあった。それぞれが、ものを生産する立場の仕事の大切さや大変さ、職場の方々の仕事にかける思いなどを学んで帰って来た、貴重な2日間であった。

6 おもちゃ修理のボランティアに技能を生かす

3年生の総合的な学習では、自分たちの興味関心や、技能を生かして、地域の公民館や事業所で、社会参加のボランティアを行っている。

ここでは、「おもちゃの病院」で、おもちゃ修理をする活動に参加した生徒たちの活動の様子を紹介したい。



写真4 おもちゃの病院で修理
ここでは、次々と修理していった。次に、この活動を希望した生徒の願いをのせる。

市内のおもちゃの病院を、社会参加先に選んだのは、8人の3年生であった。技術室で、はんだづけの練習をして、市内にあるおもちゃの病院に向かった。Yくんは、昨年度全国技術・家庭科作品展で上位入賞を果たした実力の持ち主で、彼がリーダーとなって、壊れたおもちゃ

工作など作ることが好きだから、この活動をしようと決めた。好きこそ物の上手なれと言うように、好きなことがボランティアで生かせるらいいと思った。さまざまなおもちゃを直し、子供たちに喜んでもらえれば、子供たちにも自分にも、おもちゃの大切さというものがわかるのでは、ということ願った。

実際のおもちゃの完治率も87%（13件/15件）と高く、直した生徒は、それぞれのカルテにメッセージとDr.名も書いて渡した。このことで、生徒自身が

自信と誇り、そして責任感を感じることができた。

7 総合的な学習に存在感や現実感を与える

以上、本校で実践している総合的な学習と技術・家庭科の連携について、これまでの実践例から紹介してきた。

技術・家庭科で培われた能力が、総合的な学習の中でどのように応用されたのか、あくまでも一例にすぎないが、総合的な学習の配慮事項で示されているように、ものづくりなどの体験的な学習をとおすことで、本教科で学習した内容が、総合的な学習に存在感や現実感を与えていることは確かである。

このように、教科で学んだことが、総合的な学習の問題解決場面や、地域での実際の活動場面で生かされる。さらにその一方で、総合的な学習で地域の人々から学んだことや、広がったものの見方や認識、価値観を教科の学習に戻していく、こうした双方向の働きかけが生徒の中に生まれることが、生徒の「生き方」を育み、これからの総合的な学習と教科の連携を深める上で、もっとも重要なポイントとなるであろう。

今回は、担当した総合的な学習の講座の一つを、技術科の教員が担当し、教科の専門性や学習内容を生かし、どのような支援ができるかを模索しながらの取組みが主であった。技術・家庭科の学習が、選択教科のようにさらに発展して、総合的な学習の内容になったのではなく、あくまでも学校全体での総合的な学習の枠の中での試みである。

しかし、教科の学習の枠にのみとらわれ、現実味を失った形で生徒にいくら働きかけても意味は薄い。一度、学校の外へ出かけ、地域の人々と関わりながら生徒自身が自分の力を生かしたり試してみることで、学びの新たな目的や、新たな課題を見つけてくれることを願っている。

今後の課題としては、新学習指導要領での教科の学習と、学校全体の総合的な学習との横断的なカリキュラムづくりにも取り組み、特色ある、魅力ある学校づくりをいっそうすすめていく必要があると考える。

参考文献

島根大学教育学部附属中学校「第40回研究発表会研究紀要」

長沢郁夫「EMを利用した環境教育の実践」技術教室1996.2月号

(島根・島根大学教育学部附属中学校)

地域の象徴「紅花」で修学旅行を総合化

荒井智子

1 地域の課題からはじまった紅花の学習

高瀬地区は早くから紅花栽培が盛んでした。しかし、紅花栽培にはたくさんの労力が必要な割には収入も少ないので、紅花作りに携わる人々が年々減っています。市場では、紅花の効用を生かしたさまざまな製品が作られ利用されていますが、原料のほとんどは、中国産のものが多くをしめています。山形の紅花の多くは、染料のもとになっているそうです。生産量が減ったといっても、県内で一番の生産を誇るのがここ高瀬地区の紅花です。そこで、地区の中で育てられ、また、県花にもなっている紅花をもっと理解しようということから始まった学習です。

2 紅花の葉をお土産に

7月の第2土・日曜日は地区の紅花祭りです。最近はのほりをたてて宣伝していますが、今までは、生徒たちにもあまり関心がなかったようでした。

「修学旅行の土産何にしようか」、今までは修学旅行で既製の物をプレゼントしていたので、この機会に手製の物をプレゼントにしてみようということから、紅花の^{しおり}葉作成を生徒に提案してみました。地区のものでもあるし、生徒たちの中には、紅花を生産している家もあって、すんなり活動が始まりました。

3 紅花染めの葉を持って修学旅行に行こう

(1) 地域を知る。産業を知る (紅花を使って)

① 紅花商人についての学習 (社会科時間に学習)

② 植物の分類 (理科の時間)

紅花を使って

③ 中和反応 (理科の時間)

④紅花産業について（進路学習）

専門家の招聘（・地区の農家・染織家・資生堂）

⑤俳句の学習「眉掃きを面影にして紅の花」芭蕉（国語の時間）

(2) 紅染めをする

①紅花の染液についての学習

②染液を作る

③地区の野の花を押し花にする。（早めしておく）

④染める

⑤葉を作る

(3) 修学旅行に地域の物をお土産に持って行く

お世話になる人びとに一人ひとりが心を込めて制作する。

4 紅花で染めてつくって地域をアピール

(1) 紅花文化についての学習

講話の内容

① 紅花案内

- ・生産（半夏一つ咲き・三片紅・すえつむ花）
- ・流通（西回り航路・京まで一ヵ月）
- ・値段（一駄50両・紅一匁金一匁）
- ・方法（やしお・ちしお・重ね染め）
- ・用途（染料・葉・食用・紅花墨）
- ・文化（雛・仏像・石造・山車・土蔵）

② 紅花なぜ

- ・なぜ最上紅花か。
- ・なぜ赤は女の色か。
- ・なぜおちょぼ口か。
- ・紅花衰退の名瀬。
- ・紅花研究のおくれ。
- ・原産地はどこ。
- ・はなの山形

以上の内容で紅花資料館の元館長さんに話してもらいました。初めて聞く事ばかりで、大変興味深く話を聞くことができました。

半夏至の頃に紅花の花がぼーと一つ咲きます。地元の人々は「半夏・半夏」と言って咲き始めるのを楽しみにしています。

7月の中頃には、見事な紅花のが咲き乱れます。最近では、鑑賞用の紅花もたくさん市場にでており、ドライフラワーとしても活用されています。

(2) 紅花染め体験とリーフレットづくり

① 布を染める。

寒いほうが色の出がいいということなので、2月のとても寒い日に染め

ることになりました。とても興味を示したのが男子の生徒でした。きれいな紅色に染まった布を葉の寸法に切りました。

②押し花を入れて、ラミネート作業。

染めた布の上に押し花を置き、ラミネートをします。いろいろの花を好きなようにデザインするものですから、生徒たちの中からは、「こんなに楽しいことがあったのだろうか」と、とても喜んで作業をしていました。

③紅花のリーフレットを作る。

- ・紅花の紹介をリーフレットにまとめました。
全部生徒たちが調べ学習をしてまとめたものです。
- ・リーフレットに色付けをし、葉と一緒に封筒へ入れます。
- ・渡す人を分担します。全員が誰にプレゼントするかを確認します。分担作業は修学旅行の研修係が担当しました。

5 いよいよ修学旅行「紅の香りを北の地へ」

バスの運転手さん、ガイドさん、新幹線の運転手さんに車掌さん、旅館の人びと、体験学習でお世話になった人びとなどすべてお世話になった方々へ差し上げました。

お花の王国 紅花

今は、少なくなってきた紅花ですが、昔はたいへん価値のあるものでした。
値段が高く、米の100倍もはりました。お金と同じぐらいの価値のあるものでありました。たいへん高価な物であることから昔は位の高い人が紅花染の着物は着ることができませんでした。紅花は、染めれば染めるほど赤く染まります。色が赤いほど、高価になり、天皇などが着ませんでした。

= = =

・紅花とお金は同じ 10倍も高価な花は米に比べて

日本では、エジプト辺りのナイル川流域といわれています。

外国の方では、いろいろの花として使われて!

コーンがこと
ーんが花の
ーんが花の
ーんが花の

花染の歴史
花染の歴史

山形って?

明治時代の山形は、全国の半分という量の紅花をつくっていました。しかし、つりだしたものは始めだけでした。再びつくり始めたのは、20年前くらいからで、いろいろな地域から紅花の種を集めて育てた苗木がらでした。そこから、どんどん増えていったのが今の山形の紅花です。

「はなの山形」のはなは紅花のことを表します。「花笠踊り」というのも、紅花が関係しています。というよりも、紅花を干している所の踊りです。このように、山形と紅花はとても関係が深いのです。

〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇

かんぱったよ!!
わたしたちの学校
山形県が全国の半分という量の紅花をついていたころ、高根地区はかんぱったいました。

紅花の花液はいい匂い! 役目は「油を出す」ことです。今どきは「ペニバ油」は、おなじみではないでしょうか? 国産の紅花を使った油はほとんどなく、すべてに近いほど、輸入の紅花にたよっています。大きな理由は、国産の紅花より、外国産の紅花の方がたくまの油がしぼれるということがあります。国産のものは、色が出るようにと品種改良はされていますが、外国産のものは「油が出るように」と品種改良されてきました。そこに、ちがいが出てきたのです。

ニバ油 「ペニバ油」
家業の方も、めがけられない「ペニバ油」は、けいれんという成人病にさくものが入っています。

注目注目
紅花は、染色用としての生産はもつろん、現在は紅花の持つ薬理作用に注目し、食品としての活用など、紅花の復興もめがけています。

とても喜ばれたし、お礼の言葉の交わり合いから話はずみ、北海道の人びととの交流も深められました。また、お手紙にして送ってこられた方もたくさんいらっしゃいました。

—お手紙から—

ベニバナが紅花油以外にもいろいろ活用されているとは知りませんでした。とてもわかりやすいパンフレットでした。そして、手作りの「紅花葉」ありがとうございました。私は村形くんからいただきました。大事に使います。



旅先でお世話になった方にプレゼント

6 「紅花ロード」をつくらう

(1) 動き出した生徒会活動

冬に4月に行われる駅伝大会に向けて県道を使って練習をします。ところが、ゴミや犬の糞で道の脇のほうは、とても汚い状態です。生徒たちからも口々に「なんでこんなにゴミがあるんだろう」という言葉が聞かれました。ゴミに関する看板も数多くあるのですが、そんなことは全然無視の状況です。

生徒会の執行部の話合いの中で、このことが話題になりました。今年はおっと地域の中に「私たちの活動をアピールしよう」、そして「美しい地域をつくる」ことを目指す活動の一つとして「ごみ拾い」と「紅花のプランターを置く」活動を始めました。

(2) 活動内容

- ① 生徒総会に活動の主旨を提案する。

- ②紅花を全校生徒で植え付ける（地域の専門の先生に指導してもらう）。
- ③各クラスで当番を決めて水掛けをする。
- ④7月中旬にクリーン作戦をして、紅花のプランターを県道に並べる。
- ⑤水かけを続ける。

近くの人が「うちの水を使って下さい」といってくださり、とてもうれしい交流でした。



華やか紅花の彩り

山形
高橋中
全生徒で美化活動

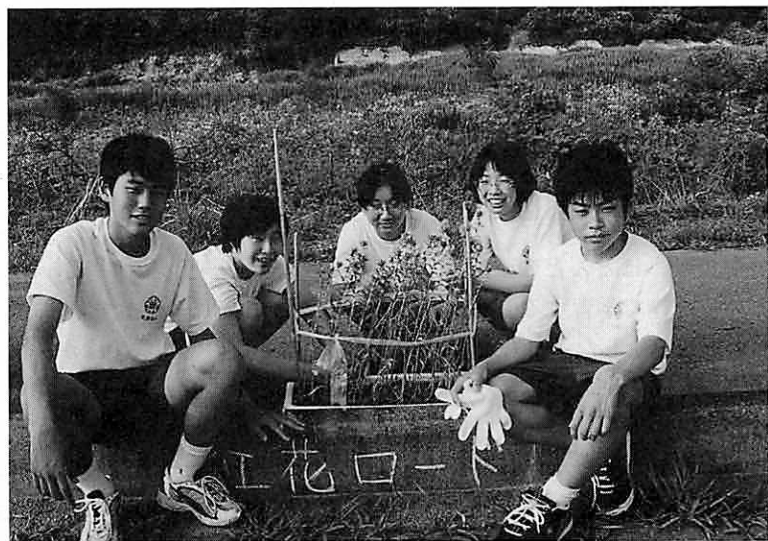
「紅花の里」で知られる山形市高瀬地区の環境を守るため、生徒たちは道路を紅ろうと、高橋中（本木康夫校長、生徒二百九十三人）の全校生が六日、同校北側の県道で清掃活動を行った後、自分たちで育てたベニバナのプランターを飾り、「紅花ロード」を創出した。校舎北側を走る道路に、

自分たちが育てたベニバナを学校近くの道路に飾り、「紅花ロード」を創出した高橋中の生徒たち

いつも、みがか散らしているため、生徒たちは道路を「紅花ロード」と名付け、花を飾ることで環境美化を呼び掛けようと企画した。地区内のベニバナ作りのベテラン、井上市郎さんに指導を受けながら、五月下旬に種をまき、交代で水掛けをしながら育ててきた。

間もなく見ごろを迎えるまで成長したベニバナのプランター計五十四個を、生徒たちが協力して運び、道路沿いに等間隔に並べた。

生徒会長の庄司晴彦君（三年）は「一生懸命育ててきたベニバナを多くの人に見てほしい」と話していた。



秋にはコスモスをプランターに植えて、また、地域を飾ろうと考えています。地域の人々と共に、地域の環境を考えるきっかけにしたいと考えての取組みです。みんなで意識を高めたいという気持ちが、生徒会全体の取組みになっています。

(山形・山形市立高橋中学校)

あそびの中に学習的要素がころがっている

養護学校における体験から

新村彰英

今から10年ほど前に都立の養護学校に勤務していた頃の体験談です。

養護学校へ勤務することになり、教科「技術・家庭科」の存在しづらい状況なので、どうしたものかと不安になりましたが、本教科が一般教科で必須ならば、教科として存在しなくても、要素として残るに違いない。そこが私を求めているのだ！と考えました。赴任当初、意気込みはあったものの、どうしたらいいのかがつかめませんでした。純真な子どもたちと経験豊富な先輩とともに過ごし、2年目に「お家を作ろう」という取組みを学年の先生と協力して行うことができました。今、10年前の実践を紹介する気持ちになったのは、この取組みが「総合的な学習の時間」など、最近注目されている学習に類似していることがあるからです。際立った点をかいつまんでみることにします。

1 養護学校の学習はほとんどがTT

養護学校は、ほとんどの学習がTT（チームティーチング）であること。教科といった枠で学習することが困難であることがあげられます。「お家を作ろう」の取組みをした子どもたちの生活年齢は中2なので14歳ですが、発達年齢は障害なく成長する子どもの年齢にあてはめると1歳6ヵ月～6歳ぐらいまででした。

この子どもたちにどんな力をつけたらいいのか。それは養護学校の教育活動を通して私を感じる場所として、より身辺自立（排泄や食事、衣類の脱衣・着衣など）し、人の手助けを少しでも借りずに生きていくこと。周囲の人に迷惑をかけず、集団生活の中で生きがいを見つけ、人生を楽しむことだと思いました。

私がこのように思うようになった養護学校での子どもたちとの生活も、もう少し説明してから、「お家を作ろう」の取組みを企画していった経過や授業の様子をお話ししていこうと思います。

2 自分の力になる学習でなくては意味がない

中学部2年生の時間割を示しながら内容等を説明していきます。

1. 「生活」は登校後に体操服に着替え、朝の短学活をやります。身辺自立をすることは、着替え・排泄・食事・移動などで介助を受けずにできるようになることです。「生活」での着替えの様子から、服の後ろろ・ボタン締めができるか・衣類をたためるかを見て、どこでひっかかっているのかを確かめ、その子の着替え目標を定めます。体操服のように後ろろが分かりにくい物には、アップリケを後ろろ側につけて、それを目印にして間違えないように私たちも横で一緒に着替えます。体を動かして一つひとつの動作を覚えていくのです。

時間割（中学部）

	月	火	水	木	金	土
8:50～	生活	生活	生活	生活	生活	生活
9:45～	学活	マラソン 朝礼	音体 朝礼	マラソン 朝礼	音体 朝礼	音楽朝礼 生徒会
10:50～	製作2 家庭科的	学年体育	学年音楽	製作1 美術的	製作3 技術的	生活
12:00～	給食 あそび	給食 あそび	給食 生活	給食 あそび	給食 あそび	
1:30～	国数	国数		国数	国数	
	生活	生活		生活	生活	
下校時間	2:50	2:50		2:50	2:50	11:40

2. 時間割からも分かるように、養護学校では体育に関連する授業が多いのです。「マラソン朝礼」では、隣接する世田谷公園でマラソンをしますが、校庭で集合・公園で集合と集団による移動などの訓練の要素も、どの場面でも含みます。給食で食堂に移動や体育館・特別教室への移動など、すべての場面で、2人で手をつなぎ、列を作って歩く、止まる。これを徹底的に行います。
3. 「音体朝礼」は、体育館でピアノの曲に合わせて、いろいろな動物の動きを模倣しながら、緊張状態にある体をほぐしたり、普段の生活で偏りがちの運動機能を是正したり、ゆっくり・早く・ダッシュや急停止・リズムに合わせて

ての動作などを行います。

4. 「国数」は能力別編成の時間です。ひらがなを読んだり、書いたり、簡単な計算をするクラス。発語を促すクラス。目的地まで障害物を乗り越えていく集中力を養うクラスに分かれます。
5. 「製作」の時間は週に約3時間あります。「技術的」「美術的」「家庭的」と分担されていますが、美術や家庭科の先生と相談して一つのテーマに向けて連続して授業に取り組むこともできました。

1年間の体験から、教科別に学習することは効率的のだけれど、子どもたちがそれを関連づけられて自分の力にできなくては意味がないと思うようになりました。運動会や外出（遠足）・文化祭（劇・模擬店）・宿泊行事などのテーマに向けて、各教科の学習時間を使って、それぞれの教科の立場から支援していくスタイルの一例を紹介します。

3 「総合的学習スタイル」で輝いた子どもたち

遠足で「馬事公苑へ馬を見に行く」というテーマから、それを盛り上げるために、音楽では、馬の童謡を見つけてきて歌って関心を高めます。体育では歌に合わせたダンスを考えて振り付けをすると、子どもたちは乗ってきます。国数では、馬の童話を読み聞かせ、力持ちであること・大きいこと・好きな食べ物などを知り、製作の時間には尻尾や耳を作って身につけて、馬の歌を歌い、ダンスをします。家庭科ではニンジンやほうれん草など煮込んで食べる。馬になりきります。馬と遊ぶ絵を書いたり、書けない子には、塗り絵で書いたり、なぐり書きでも、線にそって切り出せば馬が現われます。このようにして馬に会いたいという気持ちを高めていきます。そして、近所の八百屋にニンジンを買に行き、プレゼントとして製作の時間に絵を書いたりしてラッピングします。当日、馬事公苑で馬の大きさにびっくりしたり、なでてみたり、手紙を読んで、ニンジンプレゼントする生徒を先頭にニンジンをあげます。調教師の方に馬の芸や馬の話をしてもらい、記念写真を撮りました。

事後に絵や作文を書いたり、製作では木馬をクラスで作ることになりました。馬をテーマにした学習は効果絶大でした。ニンジンがきれいな子がニンジンを食べたり、馬に見立てた雑巾がけで、普段以上に集中力や回数が増えたり、ラッピングでひもを結べたり、馬の輪郭を描けるようになったりといった具合です。言葉のない子どもが6割、字を読んだり、かけたりできる子どもは1割ほど。

私たちの話としぐさ・目から意思の疎通をする子どもがほとんどなので、子どもたちの表情や動きから活動へののり具合を判断します。子どもたちの反応をみていると、体を動かすこと・音楽を聴いて歌うこと・食べ物作りなど、理屈ぬきで心地よいと思うことがあって、ここを切り口としてさまざまに展開していけることがわかりました。

4 巨大な積み木を400個作る

これまで述べた経験を通して、私もテーマを設定してみたくなりました。それが「積み木でおうちを作ろう」です。

学年の子ども全員が入れる家を作る。家は大きな積み木で作る。積み木作りでは作業ととらえ、集中して作業をやりぬくことを目標にし、できた積み木を運んであちこちに家を作ってみよう。積み木をいろいろな物に見立てて遊んでみよう。こんな構想から始まりました。

2日目でしたが、各教科の先生方にこの構想を理解してもらい、取組みがスタートしました。

まずは、子どもたちの関心を高めるためにベニヤ板サイズの家を作って、世田谷公園に運んで遊んでみることにしました。強度のあるボール紙の筒を4本立てて、これを柱とし、床と屋根にベニヤ板を利用しました。

音楽の先生には、「おうちの歌」を作詞・作曲してもらい、この授業の時に歌ってもらうことにしました。美術の先生には、家の装飾を考えてもらいました。国数の時間には家でやることや家にあるものを材料にして考え・作ってもらい、装飾に役立てました。家庭科の先生とはクッキーを焼いて、おうちのおやつ時間にクッキーを食べる事にしました。

家を装飾（製作）しながら、ごっこ遊びが始まりました。自分の家でのお父さんやお母さんを演じてみたり、隣のクラスのおうちを訪問したりと関心が高まってきました。

積み木は、縦34cm、横68cm、高さ17cmの大きさで周囲は9mmの合板です。

四隅にたる木を縦にとりつけ、中心部の強度を高めるために空き缶を5個入れて接着剤で固定します。ダボ穴をあけて、ダボを入れて、ダボを木槌でたたいて完成です。21人の生徒の作業能力を見極めて、流れ作業で作りました。将来、作業所や授産所で生活する生徒も多いので、決められた作業を一定時間取り組む作業の時間は、学年があがるにつれ、重要度を増してくるのです。

積み木が30個ぐらいできると、さっそく校庭に運搬しておうちの土台に見立

てて、口の字型において、入り口はココ、窓はココとイメージを高めていきます。積み木は400個必要です。作っては遊び、作っては遊びを繰り返し、意欲を持続させつつ、作業を続けました。積み木を移動して、所定の位置に積み上げるという行為は高度なものです。目的達成への意識を持続させ、21人の子どもたちが、平均して20個の積み木を移動・組み立てることになります。数ヶ月も要して、積み木作りを終え、屋上や校庭に積み木を移動して、おうちを組み立てました。積み木の移動は体力をかなり使いました。完成時は昼寝と称して休憩もしました。その後、お楽しみ会、ごっこ遊びなどして完成を喜びました。「おうちを作ろう」の取組みは、各行事との関連も持続しました。積み木が汎用性に富んでいるからでしょう。

運動会では、積み木をロボットの部品に見立て、ロボット組み立て競争に利用され、文化祭では、おうちを題材とした「3匹の子豚」の劇につながり、積み木はレンガの家になりました。

体育でも平均台に見立てたり、階段状にしたり、飛び飛びに置いてアスレチックコースにしたりと、子どもたちにとって親しみのある積み木がさまざまに利用されました。

5 リズムが作業を支えるお盆作り

3年目には、お盆作りを取組みました。2人で両側から押し引きして角材を7mmの厚みに切削してそれをならべてお盆にしました。そうらん節のような労働歌に着目し、一定のリズムで体を動かし、2人で協力して刃を動かすことは、技術の教科だけでなく、体をリズムカルに動かすこと・基礎体力や集中力に関連があり、音楽や体育も作業のような活動を支える原動力となっていることを知りました。

6 養護学校から学ぶ総合への視点

養護学校での取組みは、そのままでは中学校の総合の時間にあてはめられませんが、いくつかの示唆はあると思います。

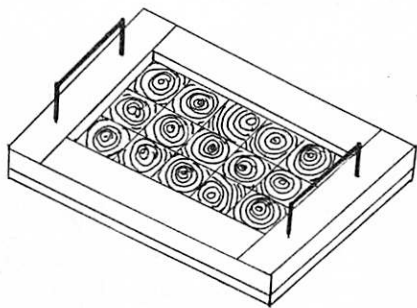
1. 先生方がテーマにそってどれだけ力を結集できるかという点です。従来の遠足や文化祭・宿泊行事への取組みなど、一見教科と無関係な行事こそ、先生方のチーム力が発揮できるのだと思います。
2. 何に価値があるのか、しっかりとした価値観で充分に子どもの関心を高める工夫が必要であると思います。



山まつってヤッホー



Cぐみさんのおうち、世田谷公園にて



おぼんの構想図

3.何のために作るのか？ 作った物をどう利用していくのか？ を大切にしたい。子どもたちのやってみたいという意欲を敏感に察知し、教材化できる企画力を磨きたい。遊びの中に学習の要素がころがっていることを嗅ぎ分けるために、柔軟なものを見方をすること。

具体的に示せないのが残念ですが、総合学習にしろ、従来の学習スタイルにせよ、目の前にいる子どもたちが対象であることに変わりありません。

これまで積み上げてきたものづくり教育のノウハウと土台があれば、新たなスタイルになっても動揺なく、信念を持って進むことができると思います。

(東京・北区立浮間中学校)

技術科教育における地域教育力の活用と総合学習 実態調査とインターネットを利用した教育情報の交流

森山 潤・町田豊文

1 はじめに

2002年度から完全実施される新学習指導要領では、「開かれた学校づくりを進めるため、地域や学校の実態に応じ、家庭や地域の人々の協力を得るなど家庭や地域社会との連携を深めること」が指摘されている。また、「実践的・体験的な学習」が一層重視され、家庭・地域との連携をはじめ、創意工夫を生かした特色ある教育、学校づくりがますます求められている。

鳴野 (1999)¹⁾ は、生徒の健全育成や、各教科の学習並びに「総合的な学習の時間」に向けた学習環境の整備という観点から、地域と学校が連携した教育活動の重要性を指摘している。これは学校教育における地域教育力の活用ということに他ならない。

ここでいう地域教育力とは、子どもたちの学びの過程において、優れた影響を与えるであろう地域社会に存在する人、物、自然等を指し、地域に根付いた以下のような教育資源である。

- ①さまざまな分野で活躍する専門家などの「地域人材」
- ②博物館、発電所、工場などの「地域施設」
- ③地場産業や地域に根付いた文化、作物、伝統工芸などの「地域素材」
- ④老人ホームへの訪問や地域の団体などの「地域社会との交流」
- ⑤その地域固有の「地域の自然環境」

技術科教育ではこれまでも「地域人材」や「地域素材」、「地域社会との交流」等を学習指導の工夫として取り上げた実践が数多く展開されている。しかし、相次ぐ時間数削減、教育内容の精選という問題に対処するためには、これまでの教科学習における地域教育力の活用と「総合的な学習の時間」との連携を深め、総合学習として発展的に展開することが重要であると考えられる。

本稿では、長野県を例に、技術科教育における地域教育力活用の実態を明ら

かにすると共に、今後の実践に向けた支援として、地域教育力に関する教育情報ネットワークの例を紹介することにする。その上で、総合学習の展開に向けた基本的なフレームワークを整理することにしたい。

2 研究の方法

調査は、長野県下の国公立私立中学校196校を対象に、平成11年11月に郵送にて実施した。調査項目は、地域教育力の活用の有無、指導意図、学習効果、課題、未実施校の状況、求められる実践支援等とした。

3 技術科教育における地域教育力活用の実態

調査の結果、196校より有効回答92通が回収された（有効回答率：47%）。

(1) 実施状況及び実践形態

地域教育力を活用した授業の実施状況について、「実施している」と回答した中学校は32校（34.8%）であった（未実施校：60校65.2%）。実施領域を集計したところ、実施校32校中30校（93.8%）が「木材加工」領域における実践であった（表1）。他にも「栽培」領域4校（12.5%）等が認められた。

次に、活用された地域教育力の形態を集計した（表2）。その結果、「地域人材」を活用した実践が31校と最も多く、全体の96.9%を占めた。続いて、「地域素材の題材化」が7校（21.9%）で認められた。

(2) 地場産業との関わり

地域教育力を活用した実践のうち、特に地場産業や地域固有の素材に着目したものには、次のような事例が認められた。

唐松村(川上村) 鋳造(上田市)* あけび細工(野沢温泉村)* 椎茸栽培(根羽村)* 木祖檜(開田村)* オンベ(塩尻市)* 茸栽培(長野市)* おろく櫛(木祖村)

例えば、上田市上田第4中学校では、地域の鋳造工場に協力して頂き、アルミのインゴット、鋳物砂を提供して頂くと共に、鋳造実習に関わる相談に乗って頂きながら、アルミ製のオリジナル・メモ・クリップの製作に取り組んでいる。また、野沢温泉村野沢温泉中学校では、木材、金属以外の材料加工の素材として、同村の伝統産業である「あけび細工」を取り上げ、あけび細工組合の

領域	校数	%
木材加工	30	93.8
栽培	4	12.5
金属加工	1	3.1
機械	1	3.1
情報基礎	1	3.1
電気	0	0
その他	1	3.1
不明	1	3.1

表1 実践領域

形態	校数	%
人材	31	96.9
題材化	7	21.9
施設	2	6.3
交流	1	3.1
自然	0	0
不明	1	3.1

表2 実践形態



写真1 おろく揃作り



写真2 選択技術科における授業の様子

方を外部講師として招き、あけび細工と地場産業についてご講演を頂くと共に、簡単な作品の製作実習を行っている。さらに、木祖村木祖中学校では、地域の木工文化センターの協力を得て、「ねずこの木」から作った「おろく揃」を題材に取り上げ、地域の職人の方を外部講師として招き、実習を展開している。

その他、茸や椎茸、野沢菜といった地域の食材や、地域のお祭りに関連する素材（オンベ）等を題材化するケースが認められた。これらの実践事例における指導意図や学習効果を分析してみよう。

(2) 指導意図

実践校32校のうち、「地域人材」の活用31件、「地域素材」の題材化7件に対して、それぞれの指導意図を4段階法で比較した（表3）。

その結果、両者共に、「目標設定」（3.60）が最も高くなると共に、「学習のきっかけ作り」では、「地域人材」（3.15）と「地域素材の題材化」（3.75）の間に有意な差が認められた（ $t=2.32$ 、 $p<.05$ ）。

このことから、「地域人材」や「地域素材」に対する指導意図は、生徒の目標設定や学習の意味付けが中心となっているうえ、「地域人材」に比べて「地域素材の題材化」のほうが学習のきっかけづくりに適しているといえよう。

(3) 学習効果

同様に「地域人材」と「地域素材の題材化」の活用に対して、それぞれの学習効果を4段階法で比較した（表4）。その結果、両者共に、「関心・意欲・態度」（3.89）が最も高くなった。また、「創意・工夫」では、「地域

	人材		素材		t検定		全体	
	平均	S.D.	平均	S.D.	t値	判定	平均	S.D.
きっかけ作り	3.15	0.99	< 3.75	0.50	2.32	*	3.19	0.97
意味付け	3.34	0.81	3.33	0.58	0.04		3.33	0.78
目標設定	3.57	0.57	3.67	0.58	0.42		3.60	0.55
課題追求	2.93	0.90	3.33	0.58	1.49		2.94	0.86
成果の確かめ	3.11	0.79	2.67	1.53	0.74		3.12	0.86

* $p<.05$

表3 指導意図(地域人材と地域素材との比較)

人材」と「地域素材の題材化」(3.50)の間に有意な差が認められた($t=3.36$ 、 $p<.01$)。さらに、「技術・技能」では、「地域人材」と

	人材		素材		t検定		全体	
	平均	S.D.	平均	S.D.	t値	判定	平均	S.D.
関心・意欲・態度	3.93	0.25	3.75	0.50	0.94		3.89	0.32
創意・工夫	2.70	0.53	< 3.50	0.58	3.36	**	2.77	0.60
技術・技能	3.67	0.55	> 3.25	0.50	1.96	+	3.57	0.61
知識・理解	3.28	0.65	3.25	0.50	0.12		3.24	0.65

** $p<0.01$ + $p<0.1$

表4 学習効果(地域人材と地域素材との比較)

「地域素材の題材化」との差が有意傾向を示した($t=1.96$ 、 $p<.1$)。

このことから、地域教育力の活用は、生徒の興味・関心を高める効果が期待されるうえ、「地域人材」の活用に比べて「地域素材の題材化」のほうが、「創意・工夫」を高める効果があると考えられる。また、「技術・技能」の向上には「地域素材の題材化」に比べて「地域人材」の活用のほうがやや効果的であるといえよう。地域教育力の活用に際しては、このような指導意図と期待される学習効果に応じて、各形態を柔軟に使いわけることが重要だと思われる。

4 地域教育力を活用する意味

これまでの分析で、技術科教育における地域教育力活用の実態が明らかとなった。しかし、地域教育力活用は単に人材や素材を探し、それを授業に持ち込めばよいのであろうか。今後の展開に向けては、「総合的な学習の時間」との関わりを含めて、授業づくりの視点を整理しておく必要がある。

(1) 相互作用による「学び」の活性化

授業で身につけた学力は、社会的な実践に連続して課題解決力として駆使できることが重要である。従来、1人ひとりの生徒の授業における「学び」が語られることが多かったものの、近年、環境と個人、集団が一体となって1人ひとりの生徒「学び」を支えているという考え方がクローズアップされてきている²⁾。この考え方に基づけば、

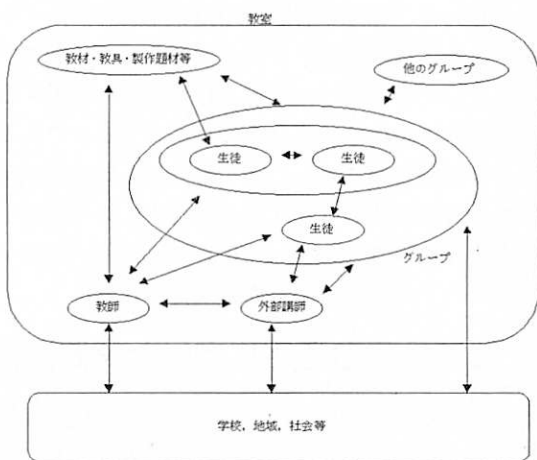


図1 「学び」の相互作用の系

授業はそれに参加するさまざまなメンバーがそれぞれの思いを持ち寄り、多様な相互作用を通して意味を生成していく「営み」であると捉えられる(図1)。地域教育力を活用する一つの意味は、多様な参加者による多様な相互作用をより「豊か」に、より「社会的」に展開しうることにある。生徒を地域の人材や素材、施設、環境等と関わらせ、交流することで、次のような「学び」を展開することができる。

- ①共同作業による課題解決
- ②交渉による合意形成と知識の共有化
- ③分業による役割分担
- ④熟練者による援助と技能の内化
- ⑤地域の社会的・文化的な活動への参加等

これらの視点に立った学習場面を構成する「演出」がコーディネータとしての教師に求められている。

(2) 単元設定の枠組み——トピック、活動、基礎・基本

地域教育力を活用して上記の学習場面を展開するためには、単位時間の授業への導入と共に、題材や単元の中に位置付けることが重要である。

技術・家庭科において単元や題材を設定する場合、その構成としてトピック、活動、基礎・基本を明確にしておくことが大切である。トピックとは、学習を意味付け、「学び」の文脈を形成するテーマである³⁾。活動とは、生徒の課題解決に向けた一連の行為のまとまりである。基礎・基本とは言うまでもなく、基礎的知識・技能と基本的概念の形成を意味する。

地域教育力は、これら3つの要素に応じてその形態を使い分けることができる。例えば、地域素材の活用は、単元にわかりやすいトピックを提供してくれる。また、地域社会との交流を通して、活動を中心とした単元を構成することができる。さらに、地域の人材や施設を活用することで基礎・基本の獲得に向けた追求の場面を設定することができるのである。

具体化されたこれらの活用形態は、地域に根付いているからこそ、その学校独自の特色あるカリキュラムとなる。その意味で、担当教員には学校を基礎としたカリキュラム開発(SBCD)の経験と知識が強く求められるし、実践を通してこのような能力の形成が期待される。

5 地域教育力活用に向けた実践支援の枠組み

以上の考察に基づき、実施校と未実施校の今後の展開に向けた実践支援の枠組みについて、調査の結果に戻って考えてみよう。

(1) 実践上の課題

項目	該当数	%
連絡・調整	15	46.9
予算確保	9	28.1
特になし	9	28.1
地域人材の発見	4	12.5
授業準備	4	12.5
団体・施設の見当	2	6.3
マナー指導	2	6.3
生徒の引率	0	0
トラブル	0	0
その他	4	12.5

表5 実践上の課題

実施校32校に対して、地域教育力を取り入れた場合の実践上の課題を検討した(表5)。その結果、「協力機関との連絡・調整」が15校(46.9%)、「予算の確保」が9校(28.1%)となった。これは、模範演示や生徒の製作活動の支援などでのティーム・ティーチングの実施に向けて、綿密な打ち合わせを十分行う必要がある一方、意思疎通が必ずしも容易でないことを意味している。

同様に未実施校60校の状況を検討したところ、「準備段階」が19校(31.7%)、「取り組み方がわからない」17校(28.3%)となった(表6)。このことから、未実施校でも地域教育力活用に向けた積極的な姿勢を持っている一方で、具体的なイメージが十分に形成されておらず、実施校で浮上している実践的な課題にまで意識が及んでいないのではないと思われる。

(1) 求められる実践支援

カリキュラム編成に向け必要とされる支援を実施校・未実施校別に求め、独立性の検定を行った(表7)。その結果、「学校ぐるみの取り組み」($\chi^2=5.44$, $p<.05$)、「教材開発のための時間確保」($\chi^2=3.81$, $p<.05$)、「地域教育力の斡旋・紹介」($\chi^2(1)=3.36$, $p<.1$)において、実施校と未実施校の割合に有意な差(または有意傾向)が認められた。このことから、実施校では地域教育力をより効果的に展開しようとする意識が強いものに対して、未実施校ではバック

項目	校数	%
準備段階	19	31.7
方法がわからない	17	28.3
教育効果に期待しているが実現しない	6	10.0
学校として取り組みがない	5	8.3
近隣に教育力がない	4	6.7
取りやめてしまった	2	3.3
教育効果に期待できない	0	0
その他	7	11.7

表6 未実施校の状況

	実施校		未実施校		全体		χ^2 検定	
	校数	%	校数	%	校数	%	χ^2 値	判定
予算の確保	15	46.9	26	43.3	41	44.6	0.11	NS
地域の教育力に関するデータベース	15	46.9	22	36.7	37	40.2	0.90	NS
学校ぐるみの取り組み	7	21.9	28	46.7	35	38.0	5.44	*
教材開発のための時間確保	15	46.9	16	26.7	31	33.7	3.81	*
コンサルタント的な専門の人材	11	34.4	15	25	26	28.3	0.90	NS
「地域の教育力」の斡旋・紹介	10	31.3	9	15	19	20.7	3.36	+
研究機関の相談窓口	2	6.3	6	10	8	8.7	0.37	NS
その他	0	0	1	1.67	1	1.1		
無回答	1	3.1	0	0	1	1.1		

n=92

** $p<.01$ * $p<.05$ + $p<.1$

表7 求められる実践支援

グラウンダ的な取組みを「後盾」として求めている傾向があるといえよう。

6 地域教育力の活用を支援する教育情報ネットワーク

上記の課題を持つ実施校、未実施校に対しては、地域教育力活用の意義を理解するための情報、実践を立ち上げるために必要となる情報、さらに、立ち上がった実践をより良く展開したり、改善したりするために必要な情報の提供が一つの支援となりうる。そこで本稿では、地域教育力活用を支援するこれらの教育情報を整理し、インターネットを用いたWWWベースでの交流支援を試みた。URLは次の通りである。

<http://gikyou08.shinshu-u.ac.jp/kyouzai/chiki-db/index.html>

(1) 地域教育力の考え方

未実施校ではまず、地域教育力の概念的な枠組みやその効果を理解することが重要である。そこで『地域教育力の考え方に関するページ』(図3)を作成し、本調査の結果に基づく実態、指導意図、学習効果等のデータを提供することにした。



(2) 教育資源の検索

実施校・未実施校共に、具体的に活用しうる適切な地域の教育資源に出会うことが、継続的な実践活動を展開する上で重要である。そこで、『地域教育力に関する教育情報検索のページ』を作成し、長野県の各地域ごとに、「地域素材・地場産業」、「地域の人材」、「地域の施設」から、領域別に地域の教育資源を検索できるよう構造化した。

図3 地域教育力の考え方に関するページ

(3) 実践事例の紹介

未実施校では、実施校における先導的な実践事例を知ることが地域教育力を導入するうえで重要である。また、実施校においても互いに実践事例を交流し合うことで、授業作りのヒントや新たなネットワークが生まれる。そこで、『地域教育力を活用した実践事例紹介のページ』を作成し、本調査で明らかとなった実施校の実践事例を、学校名及び実施領域、教育力の活用形態で検索することができるように構造化した。また、長野県外の『実践校ホームページへのリンク』も併わせて作成した。

(4) 教育情報の交流

本ページを開設して以来、さまざまな電子メールを頂いた。長野県下の先生から教育情報を更新する内容のメール、教育情報や題材の問い合わせ、なかには、どこかで中古の4サイクルエンジンを入手することができないかといったものもあった。あるいは、小学校家庭科の先生から地域食材について情報を提供してほしいとの依頼もあった。お答えできない質問や要請もあり、残念に思うと同時に、地域教育力活用に対する教育現場の切実な熱意を感じずにはられない。各地域により密着した詳細なデータベースを構築すると共に、CGIを用いてユーザーがデータベースに教育情報を登録できるようにする等の改善点に取り組んでいきたいと考えている。ある先生から頂いた本ページに対する感想を紹介したい。

「地域の教育資源」という言葉の中に、技術・家庭科の学習内容のキーワードが隠されているような気がしました。地域の人材をどのように活用していったらよいか分からないでいましたが、このホームページから、県内外の実践事例の様子がわかり、大きなヒントを頂いた気持ちです。教育資源のデータベースがさらに充実するように現場でも協力をしていかなくてはと感じました。

7 まとめ—技術・家庭科教育と「総合的な学習の時間」との接続

技術・家庭科と「総合的な学習の時間」とは本質的に異なっている。技術・家庭科には固有の目標や学習内容があり、教科としての役割を果たさなければならない。一方、「総合的な学習の時間」は本来、「自ら課題を見つけ、自ら学び、自ら考える」ことを通して、主体的・創造的に課題を解決したり、探求したりする活動を展開する「場」である。技術・家庭科の内容を「総合的な学習の時間」を活用して安易に消化するとなると、教科の存亡に関わる議論を起しかねない。

ここで確認すべきことは、技術・家庭科で身につけた学力が「総合的な学習の時間」を展開する上で、コアとなり、生きて働くことである。その意味で地

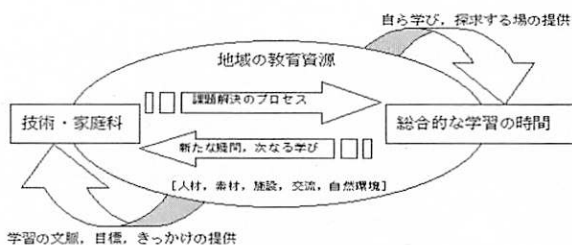


図4 地域教育を活用した総合的な学習の時間との接続

域教育力の活用は、両者を接続する有力な手法の一つとして位置付けられる(図4)。

例えば、根羽村根羽中学校では、地元の特産物である「椎茸」を素材に、技術・家庭科と「総合的な学習の時間」との接続を図っている。技術科では栽培学習として椎茸の栽培、乾燥、製品化を題材に栽培技術の基礎・基本に触れさせる。家庭科では食物学習において椎茸を食材とするメニューづくりを題材に、調理と栄養の基礎・基本に触れさせる。これらの学習を通して生徒たちは製品化した椎茸を販売したり、椎茸料理のメニューを地元の方々に評価して頂いたりしながら、さらに改良が加えられないかと自ら課題を設定し、発展的な探求活動を「総合的な学習の時間」の中で展開していく。その中で生じた新たな疑問は、教科における次なる学びを引き出し、互いに触発されながら学習が展開していくのである。

この実践のように、地域教育力の活用は、技術・家庭科に学習の文脈や目標、きっかけを提供する一方で、「総合的な学習の時間」に主体的な探求活動の「場」をシームレスに提供することができる。また、このような技術・家庭科の学習と「総合的な学習の時間」とが生徒の課題解決のプロセスにおいて統合的に展開されてこそ、総合学習となりうるのではないだろうか。

2002年度からの「総合的な学習の時間」の実施を機に、技術・家庭科の基礎・基本をコアとした総合学習が次々と展開されていくことに期待したい。また、そこでの実践事例や教育資源を交流しうる教育情報が各地域から発信され、インターネットを介した新たな相互作用が広範囲に展開されることを期待したい。

【文献】

- 1) 嶋野宏典:4章人材・時間・空間を柔軟に活用するリーダーシップ、新井郁夫:新しい学校を創るリーダーシップNo.5柔軟な教育課程の編成、教育開発研究所、pp.238-241、1999
- 2) 森山潤他:状況的認知アプローチに基づく授業分析の試み、日本産業技術教育学会第40回全国大会講演要旨集(鳴門教育大学) p.123
- 3) 森山潤他:2002年度からの新教育課程に対応した技術・家庭科におけるカリキュラム構成の概念的枠組み、信州大学教育実践研究指導センター紀要Vo17、pp.137-149、1999

(信州大学教育学部)

(長野・佐久市立浅間中学校)

地域の農業と結んだ総合学習で社会に目を開く

木島温夫

1 「村のくらしを学び教育を語る会」ではじまった

私たちが、研究会を始めたきっかけは、私の研究室を訪ねてくれた2人の小学校の先生（大谷、平野さん）との出会いである。2人の先生はかつて共に上田上小学校で農業を教育の中に取り入れたいといろいろな実践をしてこられた。3人で始まったこの研究会は未だ始まったばかりで、名称も変化の過程にあり、体制も確立しているわけではない。彼らの言う「今は混迷の時代である。私たちの携わる学校教育の世界も『改革』が急ピッチで進もうとしている。今の学校教育の様々な矛盾が噴出しているからであり、このままでは立ち行かなくなったからである。しかし、この『改革』の時に、私たち自身はどのような言葉を持っているのであろうか。否、自分たちの言葉で語ることをせず、たいていは文部省発の言葉しか発してないではないか。」（会の創設趣意書から）というところに問題意識があり、自分たちの言葉で、本当の教育を作っていくというのが、3人の共通した結論であった。それは、「この時にあって、今は壊滅状態、絶滅寸前にある、私たちの祖先が営々と築き、受け継いできた農村を中心とする共同体の生活文化にこそ学ぶものがあるのではないか」（同上）という思いがあった。こうして、「村のくらしを学び教育を語る会」が始まったのである。

教育現場で、つぶさに子どもたちを見ている教師にとって、現実には耐えがたいものになりつつある。「もとより私たちは、その共同体の生活文化を受け継いで自己形成をしてきたのだったが、明治以来の学校教育は、そのような文化は遅れたものだ」という意識を私たちに植え付け、ひたすら近代化の装置になってきた。近代化に成功した私たちは、今、自然と人間との関係を大きく変え、大量生産、大量消費、大量廃棄の社会システムを作り上げ、自然を破壊するような社会を作ってしまった。さらにこの社会は、人間をも使い捨てるような社

会であり、人間の内面を深く侵食し、その害は、子どもの存在において最も激しく顕在化している。今や子どもたちは、遊ぶ空間を奪われ、遊ぶ時間を奪われ、遊ぶ仲間を失い、体力は年々衰え、自然との関わりも致命的なほど少なくなった。子供たちは、ひたすら引きこもるか、爆発するように切れるか、とにかく学ぶことから逃走し、無能化しつつある。私たちはこのような場所に追い込まれている子供たちの前にどのような顔をして立つことができるのか。私たち自身が、どう生き、どのような社会を形成していくのが厳しく子供たちに問われているような気がしてしかたがない」(会の創設趣旨から)との思いが強い。

このような経過で、小学校では農業を通して体験的に学ぶ総合的な学習のあり方が緊急の課題になっているとの認識で、2年ほどの間に、3回の研究会を持った。そこで、議論された地域と小学校の連携の課題を中心に報告して、中学校では何ができるか、を考えてみたい。

2 地域と連携した小学校における総合的学習

1. 私たちはなぜ農の教育を重視するのか

戦後日本の教育は、焦土の復興・急速な資本主義社会体制の確立・近代化が大きな目標としてあったためか、工業化(都市)教育が強力に進められる一方で、農村は教育の中心から外れ、疎外が進んでいった。特に近郊農村では、その傾向が著しく、農村でありながら都市生活が教育の中心であった。社会の急速な近代化・情報化は、都市・農村の区別なく非農村化・脱農村化せざるをえない状態にあり、生活そのものが半ば強引に画一化されてきたと言える。

こうした状況の中で、学校教育においても、社会教育においても、また家庭教育においても、農村の持っている優れた生活・教育機能は無視され、あるいは忘れ去られてきた。今日、子どもの人格形成における非社会性などに見られるように、確実にこれまでの工業化・都市化・画一化教育は行きづまりを露呈し始めてきた。そこで、勤労教育・体験教育・総合教育と矢継ぎ早に教育の改革が文部行政サイドから打ち出されてきたが、その教育の基底にあった工業化・都市化からの脱却と、新しい基底の確立とそのもとでの教育観の再構築がなされない限り、行きづまりからの立ち直りは難しいであろう。さて新しい基底となるものは何であろうか。それは農業・農村の教育的機能の再評価ではないだろうか。

しかし、いったん放棄された農業・農村の教育を再度組み立てる事は容易な事ではない。農業・農村の教育を構築する手がかりとして、地域の住民との共同作業こそ、その新たな復活の確かな礎となる。

2. 体験学習を出発点としてさらに深める学習を考える

最近では多くの学校で農業体験を体験学習として取り入れる事が多い。例えば農作業を体験とした学習として、春にサツマイモを植え秋に収穫し、収穫した作物を持ち寄り、みんなで収穫祭をして1年間の苦労や努力を分かち合う。そしてそれを料理して食事する。主に栽培活動では、作付けから収穫、料理を行い子どもに成就感や収穫の喜びを感じさせる事をねらいとして終えるのが一般的なパターンである。はたしてこれだけで教育としての農業活動の意義はあるのだろうか。私たちはもっと多様に切り込む必要があるのではないだろうかと考えている。農業に携わる人の考えや生きざま、食文化や食の安全性、生命、地域問題等もっともっと農業体験を多様な目的に発展できないだろうかと考える。

農業の専業農家や兼業農家等の人と、あるいは地域の人々と交流することにより、農業教育のあり方や後継者問題、地域の過疎化等農業学習の多様な方向性を探り、教育における農業の役割を再検討する事が必要になっている。このことは新指導要領改訂に伴い導入が決定した「総合的な学習の時間」の有効な実施にも役立つものと考ええる。

3. 地域の捉え方

地域と連携した教育の再構築を考える場合には、まず地域を明確に教育機能としてとらえておく必要がある。

地域とは子どもを取り巻く全宇宙的な存在である。小学校の子どもたちにとって地域はほぼ生活の全てであり、田あり、畑あり、空気あり、森がある。また家があり、店があり、これら全てが子どもたちの五感に刺激を与えている。

地域は子どもの教育資源 (Educational resources) である。地域からの五感への刺激は子どもたちの成長を支えている。どれだけ地域とかかわれたかが子どもたちにとっては重要なのである。地域の教育資源のひとつとして地域の人々がおり、地域の人々の仕事があり、生活がある。その生活は地域の共同体としてのリズムの中で形成されている。地域共同体はその地域の歴史であり、地域の自然とかみ合って出来上がっている。だからこそ、地域は総合としての

教育資源であり、孤立化・個別化した個別分解的資源ではない。子どもたちはこれらの資源の中で育つことで、その資源を余すところなく活用し吸収してきた。

そして地域の教育資源のひとつである地域の人たちは、教育に協力したいと思っている。また、地域を活性化させたいと思っており、子どもに地域を理解させたいと願っている。さらに子どもに親の仕事を理解させたいと思っている。しかし一方で現在、その農業・農村の総合教育資源を資源と見ない社会の雰囲気がある。

子どもの発達過程として、身近なもの・子どもの生活の場である地域を客体としてとらえようとする。そのときは批判的に見るのが当然の姿としてある。これは地域の発展のためには大切な宝である。しかし、一方に親たちの地域無視あるいは蔑視があれば、この両者が相乗的に働くと、子どもは地域を無視するか、あるいは忌まわしいものとして捉え、家族の職業をつまらぬものとして描いてしまうことが出てくるのも不思議ではない。地域はせっかくの教育資源を持ちながら崩壊していかざるをえない。

今、アメリカの都市部で、地域の再構築のために市民農園が大きな役割を果たしている事もその教育機能の所以であろう。

4. 地域との懇談会

地域の教育上の重要性はわかる、地域を教材化することの重要性もわかる。しかし、教師にとっては、どこにどうして求めていけばよいのかわからない。特に転勤してすぐの場合や新任の先生には難しい課題である。しかし、これは学校の教師が地域へ積極的に求めていかない限り道は開けない。

以上のような問題意識から、私たちは地域の人びととの第1回懇談会（学習会）を滋賀県信楽町宮尻地域で開催した。地域の農業者、茶園経営者、主婦等約10名の方々と小学校の先生方4名、大学教員（著者）が参加して地域が教育に関わることについて懇談した。学校任せでは何も解決しない。学校教育に期待するが、地域の親たちも参加する中で、親と共に成長できる教育は出来ないものか、との意見が地域の人びとから次々に飛び出してきたが、これこそ地域の人びとの姿を示している。しかし、地域の人びとも具体的にはどうすればよいのかわからないのが現状である。

総合的学習の試行的取組みの紹介が上田上小学校の平野先生から報告があり、住民の方は、これならいろいろと地域が協力して授業を作り上げる事も出

来るのではないかと意見が多く出され、アイデアの交換が行なわれた。

出てきたアイデアのいくつかを示すと以下のものである。①朝宮では、お茶栽培を取り入れた学習、②林業の学習(山の自然とそこで生活する人との関係)、③田の自然と農業をする人びととの関係、④地域の共同体的生活(お祭り)と食生活。

さらに、上田上郷土資料館での第2回学習会ではお寺の住職であり、この資料館を作ってこられた東郷さんを講師に地域が学校教育に果たす役割を考えた。この会には、小学校の先生7名、大学教員2名、学生1名が参加した。ここでも「瀬田しじみ(大津市瀬田地域の特産物)」を教材化した先生の話や東郷さんが提案された「つるしがき」の教材化も面白そうなどいろいろな教材・素案が提案された。

5. 地域の生活者は教材づくりの名人ぞろい

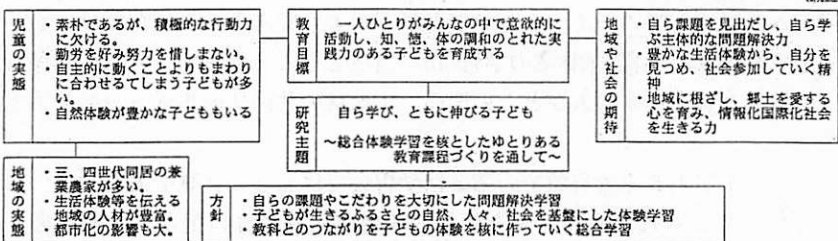
地域の人びとの力を借りて地域を教材化した実践に努力している大津市立上田上小学校の実践とその地域を紹介しよう。

琵琶湖の南に位置する上田上地域にはまだ田畑が残り、雑木林もあるが、大津市の中にあり、京都市とも至近距離(約30km)にある急速に都市化しつつある都市近郊農村部である。そこにはいろいろな生活者がおられる。ガンピで和紙を漉く無形文化財を守る人、地域特産物であるナタネの花漬をする人、カイコの幼虫を持ってきてくれる人、地域の古い農業用具や民具を集めて郷土資料館を作り、それを使わせてくれる人など。

上田上小学校(全校生徒数135人の小規模校)では平野先生や大谷先生(その後瀬田小学校に転勤)をはじめとする、全校教師集団と、これら地域の人々によって支えられた総合的学習として、以前から児童が自分の卒業証書の紙をガンピによる紙漉きで作る実践をしている。またカイコを飼ったり、地域探検をしたりして地域に密着した教育を実践している。これらの実践を大きくまとめて総合的学習として位置付けようとした平野試案が次頁の図である。

3 中学校での実践を目指して

中学校技術・家庭科の指導要領が大きく変わり、「技術とものづくり」と「情報とコンピュータ」の2本立てが明確になった。しかし、ものづくりは木材加工と金属加工が中心で、指導要領に文字としては栽培が残っているが実際に実施できるかとなると、できないと言うのが多くの現場教師の声で、その結



主題	学年	地理体験	自然体験	社会体験	栽培・園芸	加工・利用	飼育	その他
ふるさとと自然や社会に親しむ	1	<ul style="list-style-type: none"> ・学校とその周辺 ・近くの田畑、野原 ・近く山、川、水路、池 ・学区内の公共施設、社寺、建物 	<p>身近な動植物に親しむ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・野草摘み、草花遊び、木工作、どんぐり拾い、木の実や椎の実を食べる ・薬草摘み、虫つかみ、孵化や羽化の観察、鳥を見る ・なっご遊び 	<p>身の回りの人々と親しむ、関わる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・先生や友達と ・縦割等で上級生と ・さくら会で年少児と ・地域に暮らす大人と ・給食を作ってくれる人 ・ゴミの始末をしってくれる人 	<p>早く収穫でき、食べやすい作物</p> <ul style="list-style-type: none"> ・二十日大根 ・小かぶ、かぼち ・ポトマト ・きゅうり ・ひまわり ・あさがお ・チューリップ 	<p>全校たてわり</p> <p>簡単サラダ 簡単な演劇</p> <p>お菓子作り</p> <p>おでん</p>	<p>虫</p> <p>小動物</p> <p>家畜</p>	<p>畑の先生</p> <p>家の先生</p> <p>まのたがら</p>
	2	<ul style="list-style-type: none"> ・大戸川の河原、流れ、河畔林 ・交通のための道路 ・郵便や商品を通して、学区外へと広げる 	<p>季節の移り変わりを感じる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・山や川の様子を観し、書き、寒さの体験、季節のはしりだねを探す <p>石、砂、土、水、火等の体験 土作り</p>	<p>地域のいろいろな人と親しみ、関わる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域の老人と遊びを教わる ・郵便の仕事を通して働く人に聞く ・フィンランド校の人遊び、招待する 	<p>収穫が楽しめる作物</p> <ul style="list-style-type: none"> ・青花生 ・ポップコーン ・トマト、胡瓜 ・大根 			
ふるさとに生きる人のくらしを見つめる	3	<p>校区探検</p> <p>農家 ライスセンター等の農業施設</p> <p>地域の工場</p> <p>地域の商店</p> <p>公共施設(保健、福祉センター)</p> <p>郷土資料館</p> <p>地域の昔探し</p>	<p>たんぼや里山の生き物</p> <p>人のくらしの営みや共にある生きもの豊かなささを実感させたい</p> <p>石や土を観る</p> <p>土壌生物</p>	<p>地域で働き、くらす人々を訪ねる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・農業に生きる人の話を聞き、教わる ・工場でものづくりに生きる人の話を聞く ・お店の人に取材する ・昔のくらしを聞く ・地域の歴史、学校や子どもの生活の変遷 	<p>地域の農業をつなげる作物</p> <ul style="list-style-type: none"> ・米作り ・田植え ・水管理 ・草引き ・とりいれ ・精米 	<p>さつまいも</p> <p>菜の花漬</p> <p>もちつき</p> <p>もろこし</p> <p>そば</p> <p>そば打ち</p> <p>竹の利用</p> <p>草引き</p> <p>収穫</p> <p>乾燥</p> <p>そば</p> <p>漬物</p> <p>炭焼き</p> <p>紙漉き</p>	<p>地虫</p> <p>生き物の生態を観る</p> <p>かみ織の先生</p> <p>とうもろこし作り</p> <p>魚</p> <p>鶏(養子)</p> <p>餅作り</p> <p>竹工場の先生</p> <p>メダカ</p> <p>藍染</p> <p>紙漉き</p> <p>大豆作り</p> <p>納豆作り</p>	<p>まのたがら</p> <p>かみ織の先生</p> <p>とうもろこし作り</p> <p>魚</p> <p>鶏(養子)</p> <p>餅作り</p> <p>竹工場の先生</p> <p>メダカ</p> <p>藍染</p> <p>紙漉き</p> <p>大豆作り</p> <p>納豆作り</p>
	4	<p>水のゆくえ</p> <p>水道</p> <p>用水路</p> <p>下水道</p> <p>大戸川流域</p> <p>源流(ふるさと自然館)</p> <p>大鳥居ダムサイト</p> <p>牧野研究所</p> <p>田上野町の流れ</p> <p>瀬田川合流点</p>	<p>川や用水の生き物</p> <p>環境の指標ともなる生き物に目を向けて</p> <p>川の流れの様子</p> <p>岩や石の違い</p> <p>水の汚れ</p> <p>浄化作用</p>	<p>地域の自然と関わって生きる人々や施設を訪ねる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水道や用水の仕事 ・発電所の仕事 ・ダム ・砂防に生きる人 ・発展に尽くした人 	<p>とうもろこし(半粒炊き)</p> <p>そば(半粒炊き)</p>			
時空を広げふるさとを見つめ、関わる	5	<p>農業の現場</p> <p>農家、農協</p> <p>漁業の現場</p> <p>大戸川漁協</p> <p>琵琶湖</p> <p>工業の現場</p> <p>工場</p> <p>運輸、通信施設</p> <p>林業の現場</p> <p>環境を守る施設</p>	<p>植物のくらしと環境を見つめる</p> <p>身の回りの草木</p> <p>栽培植物</p> <p>動物のくらしと環境を見つめる</p> <p>魚、人</p> <p>天気の観測</p> <p>太陽、月の観察</p>	<p>地域の農業を調べ、日本の農業を考える</p> <p>観望</p> <p>地域の工業を調べ、日本の工業を考える</p> <p>工場見学、資料館、工場</p> <p>・宅配便を運ぶ</p> <p>・障害者福祉施設</p> <p>・森林組合、営林署</p>	<p>日本の農業を考える作物</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大豆 ・植え付け ・除草 ・収穫 ・乾燥から脱穀 ・じゃがいも ・植え付け 	<p>紙漉き</p> <p>豆腐作り</p> <p>みそ仕込み</p> <p>納豆作り</p> <p>炭焼き</p> <p>紙漉き</p> <p>みそ掛け</p> <p>みその料理</p>	<p>かみ織工</p> <p>まのたがら</p> <p>山笠の先生</p> <p>民謡の先生</p> <p>かみ織工</p> <p>まのたがら</p>	<p>まのたがら</p>
	6	<p>歴史を訪ねて</p> <p>説話、民俗文化センター、史跡</p> <p>昔祭り、お祭り</p> <p>政治の現場</p> <p>上田上支所</p> <p>伊賀川、まのたがら</p>	<p>植物のからだにくらしを見つめる</p> <p>動物のからだにくらしを見つめる</p> <p>星の観察</p> <p>土地のつくりとでき方</p>	<p>郷土資料館、郷土史家、古老を訪ねる</p> <p>戦争体験、生活体験を取材する</p> <p>・老人と福祉施設</p> <p>・上田上の政治について課題を持って調べる</p> <p>観望と自然観察</p>	<p>収穫</p> <p>・さつまいも</p> <p>・たけのこの芽として</p> <p>・林業体験</p> <p>・藍染</p> <p>・紙皮採集</p>			

果もわかった上での指導要領の改定とも受け取れる。しかし、指導要領には栽培を残したのだから「実施する努力をしない教師が悪い」か、「その努力をする教師を養成しなかった大学が悪い」と文部省は答えるのであろう。そして、わたしもそう思うのである。「実施する努力をする教師」のために私たちは何をなすうるかが、今の差し迫った課題である。

そこで、提案的まとめであるが、総合的な学習を、地域の人々の生活の中にある技術を地域と一体になって総合的な学習に位置付けていく試みをすることが必要ではないか。その反対も可能であり、必要である。すなわち、地域に決定的にかけているが、見逃せない課題を地域の人たちと一体になって総合的な学習に位置付けていくこと。たとえば、前述の内容から推察されるように、農の理解は都会部の非農村でこそ必要なことなのであるから、地域あげて農を理解する総合的な学習をすることが必要なのである。例えば東京都の中心部に位置する日暮里中学校が実施していた長野県安曇野の農家分宿研修など約20年前の実践とはいえ先駆的である

日暮里中学校の安曇野農業実習は1975年に開始された。それは、東京下町で子どもたちが思いっきり体を使って遊んだり、労働らしきことをする機会を持ち得ない状況で、荒れていく姿に教師が出した答えであった。3泊4日で長野県安曇野の農家に分宿（1軒5、6人）して、農家の生活をしながらその農家の仕事をさせてもらう農業体験学習である。この体験学習で子どもたちは本物の労働に触れ、農家の生活や考え方に触れて大きく変わっていった。学校としての取組みは不幸な事故があって1989年で終わるが、その間に、安曇野の農家に嫁ぐ卒業生が出てくるなど、農村をこよなく愛する子どもたちが多数育っていった（桐山京子「都市と農村を結ぶかけはし—安曇野農業実習—」教育3；56-64、1991）。

現在の子どもの状況は1975年と何ら変わらない、いや当然もっと深刻になっていることを教師たちはよく認識している。子どもたちは規格化された単純な（技術的要素を持たない）生活を強いられている。総合的な学習の時間は教師の並々ならぬ努力を必要とするが、豊かな技術的要素を持った生活を学び、知ることのできる企画を作ることができる場でもある。

（滋賀大学教育学部）

特集▶総合学習で技術・家庭科は何ができるか

ヤギを育てよう

小学校での飼育活動を中心とした総合学習

大前宣徳

1 飼育活動をはじめて10年目！

本校では、1990年度から3年間にわたり文部省研究開発学校の指定を受け、新しい教育課程の研究を模索してきた。

その際、新教科として「生活体験科」という新しい教科を小学校教育課程の第1学年から第6学年までの全学年に位置づけ、「産業技術領域、国際文化領域、福祉交流領域、情報活用領域」の4つのを設けて学習を展開してきた。

その中の産業技術領域の3つの柱として、「手づくり活動、環境保全活動、飼育・栽培活動」を位置づけていた。

その飼育活動として各学年が責任をもって、様々な動物を飼育していた。「1年生はウサギ、2年生はチャボ、3年生はアヒル、4年生はニワトリ、5年生はヒツジ、6年生はヤギ」であった。

その流れから現在に至る約10年間にわたって、本校の特色ある教育活動のひとつとして継続して飼育活動を展開している。

1997年度には、動物たちを1ヶ所にまとめて世話ができるようにミニミニ動物園が誕生した（*約14m×約18mの広さ）。

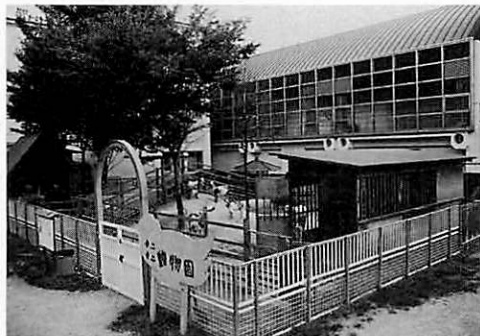


写真1 治田東小学校ミニミニ動物園

1999年度には、ヤギ（5頭）、ヒツジ（1頭）、ポニー（1頭）、アヒル（2羽）、ウサギ（5羽）、ニワトリ（2羽）、ウコッケイ（3羽）が裏庭にあるミニミニ動物園に共同生活している。

2 ヤギの赤ちゃんが次々に誕生！

ヤギの「ゴンパチ(雄親)」と「ヒメコ(雌親)」との間には、1998年の11月上旬に2頭目の赤ちゃんが誕生している。その日は、休日のため自主的に動物の世話をしにきてくれた6年生(現中学2年生)が出産の様子を見守り、その赤ちゃんヤギの名づけ親となった。

そして、その名前を「ロンラン」と名づけた。理由は、1998年の5月に誕生した1頭目の子ヤギが夏休み中に事故で死んだ。その後に生まれたヤギなので、「今度は、より長く生きて欲しい！」という願いから「ロング・ライフの『ロン』と『ラン』」の文字を連ねて名づけたのである。

1999年の6月11日には、3頭目の赤ちゃんが誕生した。その赤ちゃんは、平日の1校時の途中に生まれたので、赤ちゃんヤギをたくさんの子どもたちが見ることができた。



写真2 生まれたばかり〔6月11日(金)〕



写真3 生まれた翌日〔6月12日(土)〕

その赤ちゃんの名前は「アニマル・フラワー・フレンドリー(AFF)委員会」が中心となって、各クラスに名前を募集した。その中からAFF委員会が3つに絞り、その3つの中から各クラスで選んでもらい投票数が多かった名前に決めた。その名前は「ラッシュ」ときまった。理由は、「ピョンピョンはねて動きがはやいから」というものである。

その後、12月18日の午後には、4頭目の赤ちゃんが誕生した。その赤ちゃんの名前は、1月にAFF委員会内で名前を募り検討し、2つの名前に絞り、各クラスで選択してもらい決めた。その名前は「クリス」と決まった。理由は、「生まれた時に黒っぽく、リスのようにかわいいから」というものである。

*今年度になって、2000年6月10日には、5、6頭目として双子の赤ちゃんが誕生している。

3 協力体制の必要なヤギ飼育

ここでは、昨年度（1999年度）の4年生で実践したものを紹介する。

4年生は、4月に、昨年度4年生でヤギを世話をしていた5年生から引き継ぎ式として、「世話の仕方や小屋の掃除の仕方など」について教えてもらい、その日から飼育活動がスタートした。

世話をする時間は、朝自習、ふれあいタイム（長休み）、昼休み、放課後と1日に4回ミニミニ動物園に足を運び、ヤギの世話をしてきた。

主な世話の内容は、次の通りである。

- ①朝自習時間に、ヤギをミニミニ動物園から出し、裏庭の木にくさりでつなぐ。年度途中からは、裏庭に囲いをつくり放牧できるようになった。
- ②ふれあいタイムや昼休みに、ミニミニ動物園の掃除をする。
- ③放課後、ヤギをミニミニ動物園の中に入れ、餌や水をあたえる。

日常は、教師も各学年ごとに飼育当番を曜日ごとに決めて、放課後に子どもたちと共に動物たちの世話をしている。休日や連休の日には、輪番制で教師が餌をやりに行っている。家族連れで、動物に餌をやりにきてくれるように声かけもしている。夏休みは、各地域の分団水泳の日に、午前と午後の子どもたちで役割を分担し、日直の教師と共に動物たちの世話をしている。

このように飼育活動を進めていくには、子どもたちだけではなく保護者の協力や教師サイドも共通理解のもとに共通実践していかななくてはならない。

4 ヤギの身体測定をしよう！

4月当初、ヤギの世話をすることに恐怖心を抱いていた子どもたちも、継続して世話することを通して、ヤギに対する恐怖心が除々に取り除かれていった。

12月に誕生したヤギの赤ちゃんの名前が、1月に「クリス」と名づけられた。その頃、子どもたちは、クリスをだっこしてかわいがっていた。その時に、「クリスの体重ってどのくらいあるのかな？」という疑問がでてきた。

そこで、「一度クリスの体重を測ってみたい」という子どもたちの声がかきかけとなり、あと4頭のヤギの体重も測ることになった。「どうせやるなら、ヤギの角の長さや胴回りの長さ、背中長さ、尾の長さなども測ってみよう」ということになり“ヤギの身体測定”をすることになった。

2月4日（金）5校時と2月5日（土）2～3校時にかけて取り組んだ。

◆ 2月4日(金)の活動の流れ

- ①裏庭の動物ランドに集合する。
- ②放牧されている動物たちに餌をやってふれあう。
- ③どのヤギを担当したいかを決めてグループ分けをする。
- ④各グループに、記録用紙を配布し、実際に測定する前に、予想の長さや体重を記録しておく。
- ⑤どのようにしたら身体測定ができるかを考える。
- ⑥実際にできそうな方法で試してみる。

《実践を通して》

- ・ヤギたちとのふれあっている姿を通して、図1 ヤギの身体測定用記録用紙ヤギに自然とふれながら餌がやれる子や少し怖がりながらも動物にふれて餌をやれる子、なかなかそばによって餌をやれない子など、子どもたち1人ひとりのヤギへの接し方を見取ることができた。
- ・どのヤギを担当するかを決める際には、どうしても一番小さくてかわいいヤギ「クリス」に人気が集中した。しかし、人数が多くては測定ができないので、担当する人数が少ないヤギに変わっていく子がでてきた。
- ・「クリス」を担当した子どもたちは、クリスをつかまえようとするすばしっこくてすぐに逃げてしまい悪戦苦闘していた。しかし、最後には、だっこをしてヘルスマーターで測定し、自分の体重を引いて、クリスの体重を測ることに成功した。
- ・雄親の「ゴンパチ」は大きいので、ヘルスマーターを6個用意した。その上に板（コンパネ）をおいて、ゴンパチを乗せて測定することにした。しかし、なかなかうまく板に乗ってくれなかった。そこで、くさりでつないで、板のそばに餌を入れたダンボール箱を置くことにより、餌を食べておと

【ヤギさんの身体測定をしよう！】

（2000.2.4(金)文責・大野 文博）

ヤギの名前	ゴンパチ・ヒメコ・ロンラン・ラッシュ・クリス	
メンバー	栗沼、藤野、前納、高野 等 (4名)	
予想/実際	予想	実際
角の長さ	10cm	15cm
肩回りの長さ	90cm	100cm
背中の長さ	80cm	100cm
尾の長さ	5cm	10cm
体重	30kg	33kg



写真4 だっこしてヘルスマーターで測定



写真5 6台のヘルスマーターを使って測定

なくなりました。その間、何回も6個のヘルスマーターの数値を6人が読み上げ、その都度合計して、ほぼ同じ数値となり測定することができた。

- ・ヘルスマーターを6台使った測定方法は、子どもたちと一緒に考えたが、なかなかうまく測定できなかった。
- ・その理由としては、次のようなことがあげられる。

- ①ヘルスマーターにはスイッチがあり、6つ同時に押さなくては測定ができないこと。
- ②500g以上にならないと「0g」と表示するため、測定値に誤差が生じること。
- ③板の上で、ヤギが動くので、数値が正しく読み取りにくいこと。
- ④6人が協力して「セーノ」と声をかけて、一瞬の数値を読み上げその数値を記録し、合計する必要があること。
- ⑤土の上では、ヘルスマーターが不安定であること。

・他のヤギ(3頭)については、その日に体重を測定することができなかった。



写真6 3人で協力して胴周りの測定

・角や胴回り、背丈、尾の長さについては、5頭ともグループで協力して測定することができた。

・実際に測定する前に、予想の長さや体重を記録させておくことは、子どもたちの測定する際の意欲につながった。

◆2月5日(土)の活動の流れ

- ①昨日の活動のふりかえりをする。

- ②各グループの測定方法を紹介する。
- ③グループの測定結果を発表する。
- ④長さを測定する位置の確認をする。
- ⑤身体測定に必要な用具を準備する。
- ⑥保健室の体重計で測定する。
- ⑦各グループごとに担当のヤギを移動させ、体重を測定する。
- ⑧餌をやりながら、角や胴回り、背丈、尾の長さを測る。

《実践を通して》

- ・胴回りを測る位置は、背丈（首から尾）までの長さの中心地を測ることに統一した。
- ・保健室の体重計を使って測定する際には、体重計の乗る台に硬いダンボールを上からかぶせる方法で測定した。
- ・体重計で測定した数値とヘルスメーターで測定した数値を比較してみると、ほぼ同じ結果が得られることがわかった。

*本校では、10年間の飼育活動の流れから飼育する動物は、各学年に位置づけている。だから、子どもたちは「〇年生になると〇〇が飼える」という思いをもち、飼育活動に対して楽しみと喜びをかんじている。

そこで、「総合的な学習」として動物の飼育活動では、世話する活動だけではなく、動物そのものを教材として学習活動が展開できるように考えている。

今回の「ヤギの身体測定」の活動は、全校の子どもたちにもインパクトがあり、早速3年生が「ポニーの身体測定」にチャレンジした。このように、子どもたちの手で課題を見出し、その課題解決の方法を考え、継続的に観察したり、測定したりする活動は価値のある体験活動になるのではないかと考えている。

【ヤギの身体測定の測定結果】
～2000年2月5日（土）現在～

ヤギの名前	種	性別	少	種	人数
ゴンパチ	新納	雄	栗野	栗野	4名
ヒメコ	渡川	雌	栗野	栗野	5名
ロンラン	山尾	雄	栗野	栗野	3名
ラッシュ	富原	雌	栗野	栗野	13名
クリス	長谷川	雄	栗野	栗野	7名

ヤギの名前	角	胴	背	尾	体
ゴンパチ (オス)	14cm	110cm	80cm	8cm	35kg
ヒメコ (メス)	8cm	95cm	65cm	12cm	31kg
ロンラン (オス)	11cm	81cm	76cm	9cm	25kg
ラッシュ (メス)	2cm	75cm	53cm	7cm	17kg
クリス (メス)	3mm	40cm	45cm	6cm	7.5kg

図2 ヤギの身体測定の結果一覧



写真7 体重計でヒメコを測定している

(滋賀・栗東町立治田東小学校)

特集▶総合学習で技術・家庭科は何ができるか

総合学習の中に家庭科教育の視点を

松本 美穂

1 「総合」の授業で「家庭科」の授業をやる

私が、新卒で赴任してから、現在まで勤めている私立和光高等学校には、選択授業に“食物”や“被服”など「家庭科」に直接関連したものがいくつかあるが、必修教科としての「家庭科」の授業がない。したがって私が和光高等学校において教科として担当しているのは「総合」である。もちろん、私自身、初めは戸惑いもあったが、「総合」の授業を担当している間にわかったことは、結論として言えば、「家庭科」という教科から見た視点というものを大切に、その観点から見た社会の事象を捉えることが大切であるということである。つまり、私にとっては、「総合」の授業で「家庭科」の授業をやっているのである。あまり難しく考えずに、“自由にやらせてもらえる「家庭科」”と思えばやりやすい。

2 和光高等学校の「総合」の今と今まで

- (1) 和光高等学校では、新学習指導要領の中に「総合的な学習の時間」が盛り込まれるよりずっと以前から、「総合」が必修授業として扱われていた。

表 現行カリキュラム

	国語	社会	数学	理科	体育	芸術	英語	総合	必修選択	自由選択
1年	4	4	4	3	3	3	5	3		
2年	4	3	3	4	2		5	2	5	0~2
3年	2	3			2			2	2	10~18
合計	10	10	7	7	7	3	10	7	7	10~18

表は、1994年より実施されている和光高等学校における現行のカリキュラムである。必修授業の単位数が、かなり絞り込まれているなかで、「総合」は1年から3年までの必修になっている。

現在における「総合」では、現代的課題について、生徒が高校生の立場で自分の意見を形成し、それを何らかの形で表明することになっている。その意見を形成するために資料を調べる、実習や見学に行く、異なる立場の意見を聞く等の活動を授業の中で行っている。

各学年ごとの「総合」のテーマは次のとおりである。

1年：食生活・家族・仕事

2年：環境と人間

3年：人権と生命

授業担当者は各クラス1人の教員である。その教員が、年間を通してこれを担当する。現在の「総合」の担当者は、「社会」、「理科」、「体育」、「家庭科」、「英語」の5教科を担当する教師の総勢14名である。なるべく調査などのフィールドワークがしやすいように、5・6校時に「総合」の時間が割り当てられるように時間割を組んでいるが、実際にはうまく組めない場合もある（今年度私が担当している1年生2クラスは、週3時間の「総合」の授業が、ばらばらに、しかもすべて午前中に割り当てられてしまっている）。

(2) 発足当時とは、総合学習の定義も、授業のやり方も変化してきている。

どのように発足し、今のようなになったのかを簡単に紹介したい。

①1967年、基準服をめぐる行き違いが発端で、和光高等学校でも学園紛争が起こった。その根底には、授業、カリキュラムに対する生徒たちの要求があったということである。これを契機として、生徒たちが意欲を持って学習に取り組めるように、2～3年生の必修授業を、必要最低限に絞り込み、選択授業を設置することで、これに応えようとした。

②1977年には、学校規模が倍増し、中学校と同一キャンパスに移転したが、その際、新たな学校を作ろうということで、3年がかりで中高一貫のカリキュラムが策定された。その内容は、中学・高等学校の6年間を「基礎学習の4年間と、それをもとに発展的に学習する2年間」という考え方で分け、中学1年生から高校1年生まではすべて必修授業とし、高校2年生、高校3年生では、必修授業を絞って選択授業を拡充した。そして、この時に、「総合」が発足した。

発足当初の総合学習は、複数の教科の立場から、一つの問題にアプローチし、生徒自身の調査・研究・発表を通してその問題について深めてゆく授業を行っ

ていた。

2年生のテーマは「環境と人間」であり、1クラスを社会科と理科の教員が担当した。当時必修生物及び政治経済で扱っていた「公害と自然破壊」の部分をカリキュラム化したものである。

一方、3年生のテーマは「人権と生命」であり、1クラスを家庭科と体育の教員が担当した。こちらは、当時男女共修家庭科として設置していた「生活科」で扱っていた社会福祉の分野と、2、3年生の保健で扱っていた「性」の分野をカリキュラム化したものである。

授業の進め方も、前半は、基礎的な内容についての講義中心の授業で行われ、後半は、前半の授業を受けて生徒自身が自ら関心を持ったテーマを選び、実験・実習・調査・研究を行い、それをレポート発表する形式で行われていた。

③その後、「家庭科男女共修」となったが、家庭科を新たに設置することはせず、逆に1年生に「総合」を設けた。そして、1年生のテーマは、「食生活・家族」とし、これを「家庭科」の教員が担当したが（家庭科の専任は1名であったため、スタッフの不足から、非常勤講師の先生がこれを担当していたということである）、これを機に、他の学年においても、1クラスを1担当者が年間を通じて受け持つようになった。

④1990年代に入り、「教室に風穴を」という問題提起がされ、「授業改革」へ学校全体が動き出した。

全校生徒への「授業」についてのアンケート調査の結果、生徒は分かりやすい授業を一方で求めているものの、他方で生き方に触れるような授業、社会と自分とのつながりのわかる授業、自分たちの考えを述べられる授業、クラスメートとの意見交換のできる授業を高く評価していることが判明した。

そのようなことから、「知識伝達型」の授業から、「生徒参加型」の授業へ転換する必要性が認識され、生徒自身の関心から出発する授業、生徒自身の関心を深める授業の重要性が確認され、選択授業や「総合」の重要性が認識されていき、現行カリキュラムが作成されるに至ったのである。

3 「食生活」——食卓から世界が見える

私が今年度担当しているのは、高校1年生の「総合」である。

1学期は、「食」を扱うテーマから入る。これは、実生活に身近であり、家族の問題や、社会とのつながりもあるというだけでなく、何ととっても、食べることや、調理実習ができるので、まだ硬い雰囲気である入学したての1年生

で扱うのである。

活動の始まりは、学校の近所の探索である。4月のいい気候の時に、みんなでのんびりと学校の周辺を散歩しながら、ヨモギを摘みに歩く。ビニール袋片手に歩くのだが、草を摘むよりも、みんなで歩くのが楽しいように見える。そうして、その摘んだヨモギを使って草餅を作る



調理実習（選択食物）

調理実習をする。最後に食べることができるから好きなのか、とにかく調理実習はみんなが大好きな活動の一つである（毎年、選択授業の「食物」の講座は、どの講座も抽選になるほど集まってくる）。ここまでの授業をとってみても、「家庭科」と何ら変わりはないと思う。

その後、“ヨモギは自分たちで摘み、材料からよくわかっている草餅を作って食べた”というところから出発して、自分が好きな料理は何か、その材料は何かを書いてもらい、その材料となる食品が、自分たちの食卓にくるまでに、どのような道のりがあるのかを、絵や図にして書き、考えてみる。そして、その次の授業の際には、みんなが書いたものをプリントにして生徒全員に配布し、これを確認する。とにかく手間はかかるが、みんなに書いてもらったことはなるべくクラス全体に返すようにしている（テーマによってはできないこともあるが）。そのことにより、自分の意見や、書いたものに責任を持てるようになること、全員とする授業の意味として、自分1人の意見や考えだけにとどまらず、他の人の考えや、意見に触れる機会を持ち、全員で考えていけるようになることを狙っているのである。

生徒も、クラスの仲間の書いた文や意見などは本当によく読む。1人ひとりが参加し、授業を作っていくようにならないとなかなか自分の学びになりにくい。こちらは、問題提起や資料などを提供するが、なるべく自分たちで調べたり、考えたりしていけるようになって欲しいという態度で臨んでいるのである。

また、「食」に関する問題点として、添加物や輸入の問題、食糧問題として南北問題についても扱う。添加物については、食べ物を持ち寄り、その表示を書き写し、資料を見て危ない添加物をチェックする。

輸入問題については、スーパーへみんな調べに行った。自分の目で見てき

たほうが自分の知識になるのではないかという思いから、みんなで外へ飛び出していった。

その後、輸入食品と、南北問題についてビデオで見たことや、スーパーへ実際に行って見てきたことを踏まえ、食料輸入は賛成か、反対かというテーマで初めてディベートを試みる。ディベートといっても、紙上ディベートである。紙上ディベートだと割と取り組みやすい。2人1組でもよいし、1人ディベートでもよいとする。

自分が賛成だと思っていても反対の意見を書いたり、反対だと思っていても賛成の意見が書けるとよい。1人でやる人は、反対側の意見も、賛成側の意見も1人で論点をつなげて書いていくのである。この際には、教室中ワイワイと賑わった。南北問題における飢餓問題などでは、こちらの質問に対し、賛成か反対かどちらかに考えを決め(立場を選び、決められることも大切な力である)、それぞれが意見を書いた。もちろんどちらも次の授業時に各自の意見が書か

総合1 …食卓から見える世界

紙上ディベートづくり

食料輸入賛成・反対 クラスのみんなのディベート

賛成(小山):日本は世界各地から食料を輸入していることはよい
反対(遠藤):他国にばかり頼ってはいけ
賛成:が、日本では自給率が低いから仕方がない。
反対:でも、他国から仕入れてくる場合こなだビデオで見たように病気、
ダイオキシンなどの危険性が高いと思う。
賛成:外国から様々なものを輸入して来るには仕方がないと思う。
反対:安全第一ではないか?
賛成:しかし、外国からものを買うことによってその国が不幸になる。
反対:豊になればなるほど輸入に頼らなくてはならないじゃないか?

賛成(中川):農家の人が日本で減少している。だから輸入する。
反対(有馬):農家が減っている今だからこそ、輸入に頼らずちゃんと自給できるようにやなきゃいけない。
賛成:現代の若者に自給できるような技術はない
反対:それも行けるけど、じゃあ食料を輸入して、病気になるもいいのか?
賛成:人体にすごい影響するわけでもないし、必ずしも病気になるわけではない。反対:何で言い切れるんだ!!
賛成:言い切れるからにきまつてるから言ってるんだ!!お前の母ちゃんでも反対:じゃあ別に輸入してもいいけども厳しく検査してからでないとダメだ
賛成:輸入した米を国民に食べさせるのだから検査をするのは輸入するもの義務である。
反対:そうだと思います

賛成(原):日本内では物が足りないから輸入はいいと思う。
反対(前田):輸入された物は農薬などで危険な物が多いのでダメ!

賛成:日本の物にも農薬は使われているので変わらないし、保たせるためには少しの薬も必要
反対:でも日本は検査がちゃんとされてるけど、外国はゆるい。
賛成:危険な物を輸入しなればいい
反対:でも、それだと輸入食品の値段が上がっちゃうよ
賛成:値段が高くても足りない物は必要だよ
結論:いい物を輸入すればOK

川上さんの意見?

反対(川上):「今」はまだからど動かし、大丈夫だけど、「これから未来は」どうなるか分からない。「今のまま」だといつものように楽な生活ができる。でも「明日」どうなっているかわからない。食料輸入賛成を調べ、いつも明日が不安になる

江藤さん一人ディベート

賛成:日本は土地が少なく、日本人全員が満足できるほど食糧を自給できない。日本を豊にするためにも輸入は必要だ。
反対:それはおかし。他国の食料を買いあさって、食べるということは豊とは言えない。
賛成:でも、輸入品は国産品より安いのだ。安い物を買えばその分国民の生活費が安く済み、生活が豊かになる。外国も売ればお金が入り、生活が豊かになる。
反対:お金だけの問題だろうか。もし、この先輸入ができないう状態になってしまったら、お金なんて、何の役にも立たない。いざというときのために自給することが必要だ。
賛成:今の状態から考えて、この先輸入ができなくなるなんて現実味が感じられない。
反対:でもなあってしまつてからでは遅い。日本が混乱してしまう。そうなる心配をもち続けなくては行けないのはツライ。やはり自給するのが一番安全なのだ。

伊藤さん一人ディベート

賛成:実際に日本は輸入した物を食べている
反対:けれども輸入した食品の中に有害な物が入っていたら食べられない

図1 プリント1<紙上ディベート>

1. 「食」にかかわる記事・広告を切り抜く
2. 内容を要約しまとめる(記事や広告の趣旨をまとめる)
3. (趣旨を分析して)自分の意見を書く



2. フィンランドの医師らの研究で魚をよく食べる人は自殺願望が格段に低く、抑うつ状態にもなりにくいという事が明らかになった。

魚油の主成分であるエイコサペンタエン酸(EPA)とドコサヘキサエン酸(DHA)は、うつ病などの予防、精神分裂病とうつ病などにも作用があると注目されている。

3. 魚だけにかぎらず、食事をとらないう人も、一人で食事をしている人、栄養がたよって人はキレやすいという話を聞いた事がある。

魚を食べると頭もよくなるらしい。

でも好きよくは、魚も肉も野菜も、バランスよくとらないと、無意味だと思ふ。

こういう情報は、勉強強くなるけど、魚ばかり食べればいいと思っちゃう人も多いと思ふ。

おのれにたいないものだ。

図2 プリント2<新聞のスクラップ>

れたプリントを印刷して返した(プリント1)。

このような流れと平行して、1学期に1人5枚ずつ新聞のスクラップをする課題を出した。初めにやり方を理解してもらうため、班で1つ切り抜きを作り、発表してもらった。「総合」は特に教科書がない。社会の事象についてよくわかる新聞が「総合」の教科書だと思って、読めるようになること、また、新聞からいろんな事を学べるようになることを狙い、「食」に関する記事を探して内容の要約、その記事についての自分の意見をまとめるという課題に取り組んだ。広告などもよしとして、その際「食」がどう社会で扱われ、何が求められているのか読み取るようアドバイスした。新聞を持ちより、みんなで新聞を読むのも教室中賑わい楽しい(プリント2)。

1学期のまとめは、「日本の食卓は豊かか?」というテーマでB5版・4枚

の意見文を書くという課題で締めくくった。1年生の1学期は、まだまだ自分の意見・考えを文章にするのが大変である。

これが3年生ともなるとすらすらといくらでも書けるようになっていく。そうになっていくことを楽しみに、日々積み重ねていくのである。

4 総合学習についての考え方について

以上の「総合」における実践例からも明らかなおりと、もともと「家庭科」は、ほとんど「総合」の授業に活かしていける教科である。「家庭科」は、現代的課題や、生徒自身がアイデンティティーを形成していけるテーマをもともと含んでいる教科である。

現在、和光高等学校で行っている「総合」の授業が、私が大学院時代に非常勤講師をしていた私立の女子中学・高等学校における「家庭科」と違う点といえば、生徒の活動や、意見文などの内容を授業の軸とし、毎回プリントや課題を出している点である。教科書に沿って読み進めていくのではなく、手作りの課題を作り、みんなの考えや意見を共有できるようにしていること、教えるのではなく、自分たちで調べていけるように授業を進めているところが異なるのである。和光高等学校では、授業時間中にフィールドワークに出るとか、実習をするとか、とにかくやりやすい環境は整っている。前述の通り、今年は時間割上の困難はあるのだが、教員間の理解もあるし、日常的にあたりまえのことになっているのでやりやすいのである（非常勤講師のときの経験からは考えられないことである）。

5 獲得目標

和光高等学校においては、「総合」は教科になっている（なお、和光中学では、教科という位置付けではなく、成績もつけない）。その「総合」の評価は、学期末のレポート・発表及び日常の授業中の提出物・活動によって評価することになる。担当者は、多教科にわたっているため、年間7回の担当者間による「総合部会」を行い、互いの授業を交流し、授業検討などを行っている。毎学期の成績会議の前にも、お互いの評価を持ち合って検討している。

評価を出しているからには、獲得目標もある。年度始めには、学年別に「総合」の担当者が集まり、年間のテーマや、共有できる内容、こちらが狙うものについて話し合う。

今年度は、思春期の生徒の自立に向けて、自分の考えをきちんと持てること、

意見表明をできること、人の意見と自分の意見とを比べ、さらに考えを選んでいけること、社会事象の裏側を読み取っていけること、そのために必要な新聞を読む力をつけること、ディベートができるようになること、自分の目で確かめ、調べていけることなどが獲得目標とされ、1年がスタートした。「総合」は、生徒が何をやっているのかわからなくなりがちなため、こちら側が、きちんとこんな力をつけて欲しいという狙いを持っていないといけない。

3年生のレポートなどを読むと元気になる。2年後にはこうなるのだなということを楽しみにして毎日授業に取り組んでいる。

*参考資料

和光高等学校の「総合」の歴史的部分の記述については、本校教員(地井 衣)が高校生活指導研究協議会のシンポジウム等で発表したレジュメを参考に作成しました。

(東京・私立和光高等学校)

読者の声

『技術教室』2000年4月号

特集記事「これは伝えたい生活の基礎技術」を読んで

2 002年から完全実施される新学習指導要領では、授業時数の削減を受けて内容の厳選が非常に重要なものになっている。今回の特集は、技術・家庭科教育の根幹ともなるべき生活の基礎技術について実践を通して取り組んだもので、大きな価値のあるものだと思う。

8つの記事が、それぞれいろんな領域からの取り組みであり、発展性を持った題材であった。

「食」の記事については、鯨を丸ごと1尾扱うところから取り組み、「藍染め」の記事はそれを劇や版画に応用するという総合的な扱いをしている。「木材加工」の記事は廃材の間伐材をうまく利用したものであり、「金属加工」の記事ではスプーンづくりに取り組んでいる。加工することによっていかに口に馴染み、手に使いやすいものにするか、ものづくりの原点でもあり、興味深かった。「石鹸づくり」は環境教育を視野に入れたものであり、「立体パズル」は木の持つ優しさ・あたたかさも感じられる教材であろう。「リサイクルで小物づくり」は身近なところから室内環境の整え方を教える。最後の特集記事「自分のためにも包丁を使わせよう」は、左利きの男子児童に根気強く丁寧にかかわり、まさしく生活の基礎標準技術である包丁の扱いを習得させようと試みたものであり、同じ教員として読後に熱い想いが残った。

このような実践の誌上発表を通して、お互いの教材研究の学びあいが求められていると思う。

(宮城・仙台市立館中学校 佐藤 郷美)

私 たちの祖先が長い間伝えてきた技術、それは単に技術を伝えるだけにとどまらず、「地域の伝統」や「心」を伝えているのだと思います。そのような観点から、この特集の意義が感じられます。特に、それぞれの先生方の実践は表面的な技術の指導に終始せず、今一番に求められている、「豊かな心を育てる指導」まで高められているという点に注目したいです。今回だけにとどまらず機会をとらえては、さらに同じ特集を組んでほしいと思います。

(宮城・仙台市立中山中学校 小川 和明)

「生活技術」の中での家族・法律

愛知県立起工業高等学校
志知 照子

1 指導計画作成上の配慮事項

① 指導計画の考え方

教科の目標は、「将来の家庭生活者としての自覚を促し、現代の家族のあり方、それを取り巻く諸問題を考えさせる。また、賢い消費者としての姿勢を養う」とあります。このことを総合的に学習させるための工夫をしました。

② 年間計画

4月・5月・6月 9月・10月・11月・12月・1月・2月

1年	情報と電気・機械	家庭園芸	被服製作
	ファッションデザイン画	衣生活	

2年	家族と家庭生活	家庭経済と消費	住生活の管理と技術	子どもの成長と親の役割	食生活の管理と技術
----	---------	---------	-----------	-------------	-----------

③ 「家族と家庭生活」の指導の計画

第2学年 (1学期)

月	校時	題 目	月	校時	題 目
4	1	私の人生 [例1]	4	5	生活時間 [例4]
	2	人生すごろく		5	1
	3	我が家の家系図 [例2]	3	2	いろいろな買い物 [例5]
	4	家族と法律 [例3]		3	同上

④ 使用教科書 実教出版『生活技術 1, 2』

⑤ 補助教材 教育図書『家庭科総合ワークノート』

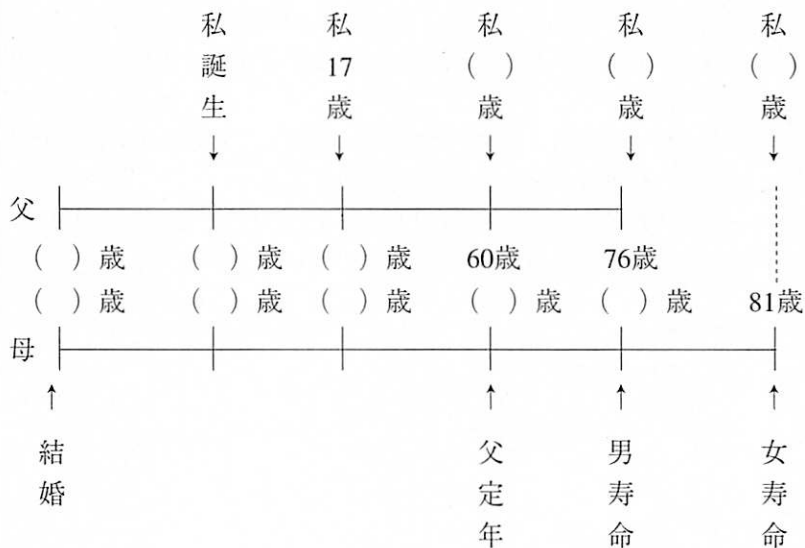
2 指導の工夫

生徒の75%が就職していきます。そこで、自立への即戦力となるような教材を工夫し、実践的・体験的な学習を多くしました。学校家庭クラブの活動はしていませんが、ホームプロジェクトを課し、問題解決能力の育成をはかりました。また、技術検定の要素も取り入れました。

3 指導事例

[指導事例1] 私の人生

将来の生活設計に必要な問題把握



生徒は「親のすねかじりは、一生できる」と、思っています。そこで、親のすねには限りがあることに気づかせたくて、このワークを作りました。自分が何歳のとき、親は定年退職、また、平均寿命は尽きるか、目で見えるようにしてやりました。すると、「孫の顔を見せてやるには、何歳までに結婚しなければならない」ということまで、具体的な数が見えてきます。ただ、困るのは、このワークは、親の年齢を知っていないとできないのです。年齢早見表を用意していますが、生年月日すら答えられない生徒が多いです。

[指導事例2] 我が家の家系図

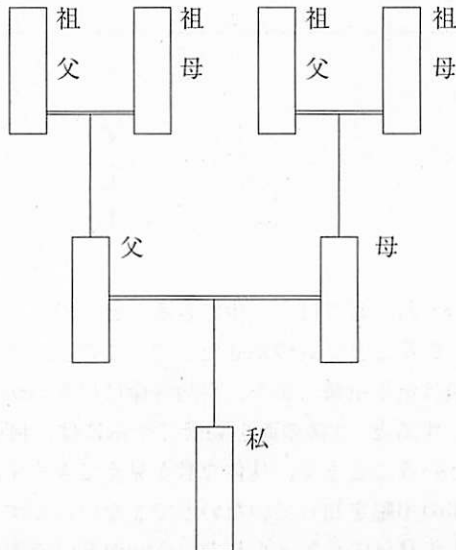
自分が生まれてきた道筋を考える

用紙の一番下に、まず、自分の名前を書かせて、そこから線を延ばさせて、両親の名前を書かせています。漢字で書けない生徒がいます。祖父、祖母では、名前すら思い出せません。仕方がないので、それは「おじいちゃん」「おばあちゃん」と、書かせました。「僕んちは母子家庭だから、どうやって書くの?」という質問も出ます。10年前は、親御さんから、「家の事情を掘り返さないでほしい」という苦情がありました。しかし、今は、あっけらかんとしています。「君が今ここにいるってことは、お父さんがこの世に存在したってことだから、お父さんも書きなさい。でも、名前が思い出せないとか、君が書きたくなかったのなら、枠だけ書いておきなさい」と、答えることにしています。ほっとしたような顔で、枠だけ書いています。一人ぼっちだと思っていたのに、自分も皆と同じように、両親と4人の祖父母があったという事に、はじめて気づいたような様子でした。

兄弟、おじおば、従兄弟まで書かせてから、同居している人を赤線で囲ませました。これで、核家族、拡大家族を理解させています。

このワークは、各家庭の事情をあぶり出します。それで、発表はさせません。教師が、その後の授業の進め方の手がかりにしています。

私の家系図

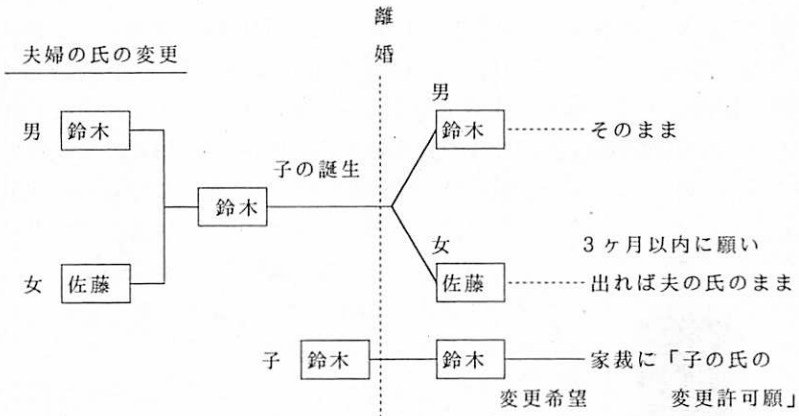


[指導事例3] 家族と法律

結婚と離婚と相続

結婚の条件については、たいていの生徒が知っているのですが、ここでは離婚と相続に力を入れています。つまらなそうに聞いている者、真剣に聞いている者、斜めに構えて聞いている者、聞いていない振りをしている者、さまざまです。が、この時間だけは、教師は素知らぬ顔で講義を進めてしまいます。前の時間に家系図で、どんな家庭の生徒がいるか把握していますので、生徒の反応は気になりますが、どんどん話を進めてしまいます。

親の離婚で子どもの苗字はどうなるか、相続はどうなるかということをお話します。夫婦の縁は切れても、親子の縁は残ることを話します。しんとした空気が漂います。

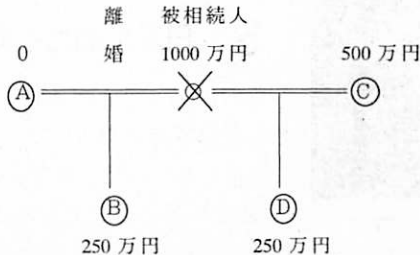


参考・引用文献

愛知県高等学校家庭科研究会 編

『家庭生活・家庭経済・住生活ノート』

相続



煉瓦の歴史（2）

鉄道総合技術研究所
小野田 滋

4 博の表情

前回は中国の煉瓦「博」について解説しましたが、西洋の赤煉瓦に比べて日本ではほとんど接することができないため、この機会に博によって造られた構造物をいくつか紹介しておきましょう。写真1は中国・南翔にある北宋様式の博塔（復元）で、一見、日本の五重の塔などと同じように見えますが、柱や壁の構造は木造ではなくすべて博によって造られています。写真2は中国・蘇州にある約2500年前前にできた蘇州城の古い城壁（面積14.2km²、南北3km×4km）の一部を示したもので、博を煉瓦のように積んでいるのがわかります。カラー印刷でないのが残念ですが、色調は瓦のような暗灰色をしています。



写真1 中国・南翔の博塔
（写真提供：三浦彩子）

博は、西洋の煉瓦のように形がそれほど一定しておらず、積み方もあまりパターン化されていません。また、しばしば芸術的なレリーフが施されており、どちらかと言えば煉瓦に比べて自由自在な表現が見られるのが特徴です。皆さんも中国や韓国へ出かける機会がありましたら、注意して観察してみてください。

5 日本における煉瓦のはじまり

さて、ユーラシア大陸で数千年にわたる歴史を重ねてきた煉瓦ですが、この煉瓦が日本に伝えられたのは、わずか150年ほど前の1857（安政4）年のことでした。当時は、長く続いた江戸幕府の鎖国政策にもほころびが見えは

じめ、長崎を通じて西洋の科学・工業技術がしだいに浸透しはじめた時代でした。西洋の煉瓦が最初に伝えられたのも長崎の地で、長崎海軍伝習所の教官をしていたオランダ人海軍将校・ハルデスが長崎市飽ノ浦町付近で焼いたものがその最初でした。この煉瓦は、長崎鋳鉄所（のちに払い下げられて現在の三菱重工業長崎造船所となる）の建設に用いられましたが、現在の煉瓦に比べて厚さが半分程度しかない薄いもので、俗に「蒟蒻煉瓦」と呼ばれています。同様の「蒟蒻煉瓦」による構造物は、長崎市小菅町にある旧長崎小菅ドック捲上機小屋をはじめ長崎周辺にいくつかが現存しています。

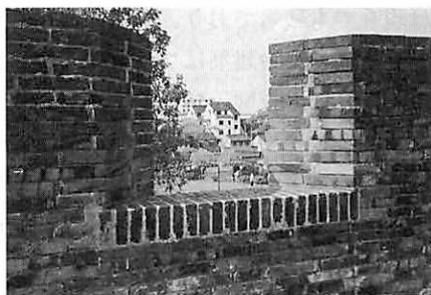


写真2 中国・蘇州の城壁
(写真提供：三浦彩子)

続いて1865（慶応元）年に幕府の手によって横須賀製鉄所が開設されますが、その建設にあたってはフランス人技師・ヴェルニーが雇われ、建築用煉瓦の生産が本格的に開始されました。ここで生産された煉瓦は、わが国最初の洋式燈台となった観音崎燈台、野島崎燈台、品川燈台などの建設にも用いられました。このほか、幕末には北海道の函館付近でも煉瓦の生産が開始されていたようですが、いずれにしても外国人技師の指導の下に、現場付近の構造物を建設するために必要最小限の煉瓦を生産するのみでした。

6 煉瓦生産の拡大

明治維新の後に煉瓦を最初に用いたのは大阪造幣寮で、1868（明治元）年に大阪の鳴野と兵庫の明石に煉瓦製造所を設けて生産を開始しました。この煉瓦製造は、のちに銀座煉瓦街を手がけることになるイギリス人建築家・ウォートルス（兄）が指導し、大阪の瓦屋・江川某の手によって数万個が造られたと伝えられています。同じ年には、神戸の外国人居留地の水道用に煉瓦が用いられましたが、これを担当したイギリス人技師・ハートがその製造にも関与していたと推定されます。

1871（明治4）年には、新政府の殖産興業政策のさきがけとして群馬県の富岡に官営富岡製糸工場（現・片倉工業富岡工場）が建設されますが、横須賀製鉄所からフランス人技師・バスチャンが招聘され、その指導の下に現在の富岡市笹森神社付近に煉瓦工場が造られました。この煉瓦によって建設された建物

は現在でも残っており、初期の煉瓦構造物の姿を偲ぶことができます

幕末期の燈台建築はフランス人技師が手がけていましたが、明治時代になるとイギリス人技師・ブラントンがこれに代わり、その指導によって建設された35基の燈台のうち5基（菅島燈台、犬吠崎燈台、御前崎燈台、矢尻崎燈台、横浜弁天燈台寮内試験燈台）が煉瓦造でした。このうち、1873（明治6）年の三重県・菅島燈台建設にあたっては、渡鹿野島の瓦職人・竹内仙太郎が煉瓦製造を担当したほか、1874（明治7）年の犬吠崎燈台の建設にあたっては、千葉県香取郡に旧藩士を集めて煉瓦の製造が行われました。

新しい材料である煉瓦の存在を人々に強く印象づけたのは、1872（明治5）年に開始された銀座煉瓦の建設でした。それまでの煉瓦は、どちらかと言えば工場や燈台、水道施設など、人々の目に触れにくい場所に用いられていましたが、メインストリートである銀座に突如出現した煉瓦建築群は、近代都市へ生まれ変わろうとする東京のシンボルとなりました。銀座煉瓦街の建設は、1872（明治5）年2月26日の兵部省より発生した大火によって甚大な被害を被ったことから耐火建築の重要性が叫ばれ、大阪造幣寮の建設を担当したウォートルス兄弟を招いてその設計にあたらせたもので、近代都市計画のはじまりと言われています。写真3の錦絵に示すように目抜き通りを挟んで西洋風の煉瓦建築による商店が整然と並び、ガス灯が灯り、馬車や人力車、洋装の人々が行き交うこの西洋風の街路は、たちまち文明開化の象徴として東京の新名所となりました。しかし、住居としての煉瓦建築の評判は芳しくなく、窓が少なく風通しの悪い構造はわが国の多湿な気候には適さなかったようです。改変著しい銀座にあって、煉瓦街の面影はすでに失われていますが、東京・両国にある江戸東

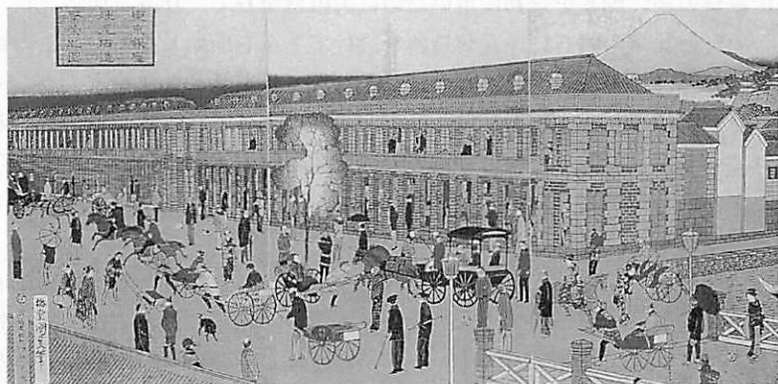


写真3 東京銀座煉瓦石造繁栄之図（四代国政）

京博物館にはその当時の煉瓦壁の一部が展示されているほか、町並みを再現したジオラマなどもあり、煉瓦がもたらした明治の都市景観を偲ぶことができます。

この銀座煉瓦街に用いた煉瓦は、東京の小菅に設立された盛煉社と称する煉瓦工場で造られたもので、わが国最初と言われるホフマン窯を建造

して本格的な大量生産が開始されました（わが国最初のホフマン窯については諸説があります）。盛煉社は1878（明治11）年に政府に買収され、東京集治監（現在の東京拘置所の前身）となって受刑者による煉瓦の製造が続けられました。

このように幕末から明治初期にかけての煉瓦製造は、外国人技師の指導を受けながら西洋の土木・建築構造物の普及とともに全国へと拡大しましたが、煉瓦材料自体がまだ一般的な素材ではなかったため、必要に応じて必要な量を必要場所で製造するという受注生産体制が主体でした。図1は、この時代における煉瓦の製造所を示したものですが、スポット的とは言え北海道から九州まで意外と広範囲に広がっていることがわかります。

ところで、しばしば「明治の洋館に使われた赤煉瓦は、1枚1枚でいねいに紙に包まれて遠くヨーロッパから運ばれてきたものである。」といった言い伝えが紹介されることがありますが、これまで見てきたように日本の赤煉瓦はその導入時から国産煉瓦が用いられていましたので、これは根も葉もないウワサ話しにしか過ぎません。明治時代になってからも耐火煉瓦やセメントなどの材料は輸入に頼っていましたが、これらの材料と混同されたり、「煉瓦＝西洋」というイメージが強かったために一部でそう信じられるようになってしまったものと思われます。煉瓦のように現地で容易に生産が可能な材料を、わざわざ輸入をして用いる必要性は乏しかったと言えます。

煉瓦の生産は、煉瓦の需要が飛躍的に増加する明治10年代から20年代にかけて量産体制へと移行しますが、その大きなきっかけのひとつとなったのは、煉瓦とはほぼ同時期にわが国にもたらされた鉄道の技術でした。今回は、鉄道の発達と煉瓦生産の関わりについて紹介してみましょ



図1 幕末～明治10年頃までの煉瓦工場の分布
(○：幕末期、●：明治初頭)

太陽光発電のプロデューサー

森川 圭

昨年暮れから今年2月にかけて、横浜市の新しいシンボル、ランドマークタワーの横に、可愛いツリー型のオブジェが設置された。枝葉の部分に太陽電池パネルを使った「ソーラーツリー」という名の環境オブジェだ。制作者は全国でも珍しい太陽光発電システムの総合プロデュース業を営むキシムラインダストリー（神奈川県相模原市、042〈740〉4611）社長の岸村俊二さんである。

デザイン性を重視

「これまで太陽光発電というと、発電効率の追求など技術面ばかりが注目され、普及促進のための啓蒙活動が疎かにされてきた。多少効率は落ちて長い目で見ると、市民が楽しめるようなオブジェやモニュメントをつくるのが有効だと考えた」（岸村さん）。

制作したソーラーツリーは独立型の太陽光発電タワーで、高さ7メートル、最大幅5メートルのもの。環境に違和感がなく、オブジェとして防災電源、広告などのメッセージタワーとしての役割を果たす。太陽電池は三菱電機製で、出力は2kW。バッテリーを内蔵し夜間でも利用できる。ツリーの真ん中に液晶ディスプレイを搭載。横浜のデモでは設置場所が日産自動車の敷地内であったことから、ここにハイパーミニ（日産製の電気自動車）のPRメッセージを流した。



写真1 岸村俊二さん

キシムラインダストリーでは横浜でのデモと同時に標準仕様（出力2kW、高さ7メートル）のソーラーツリーを定価480万円で発売した。もっとも、これ

ほどの価格のものがそう簡単に売れるはずもない。岸村さんもその辺は心得ていて、「あくまでも太陽光発電の啓蒙製品。私の目的はランドマークを背景に写真を撮ることだった」と茶目っ気たっぷりに話す。

ところがその後、このツリーが評判を呼び、最近ではあちこちの自治体から「環境オブジェとして飾ってみたい」と引っ張りだこの状況だという。正式決定なので多くは語れないが、相当大きな商談まで舞い込んでいる。

住宅用の実勢価格は200万円

ところで、近頃は一般住宅でも太陽光発電設備を装備する家は珍しくない。平成5年から補助金が付くようになったことや大手の住宅メーカーが標準仕様に組み入れたことが普及に拍車をかけているようだ。

もちろん同社でも一般住宅用の施工も行っている。「家族4人の家庭なら使用電力は3.0kW相当システムで十分」と岸村さんという。これを設置するには、20枚のパネル（3.6kW）がいる。パネル1枚の値段が13万円なので、パネル代は全部で260万円。これにパワーコンディショナー30万円、工事費50万円がかりトータル340万円ということになる。これに1kW当たり27万円の補助金が出るので97万2100円が差し引かれ、さらに若干の値引きがあるので「利用者負担の実勢価格は200万円程度」（岸村さん）だ。

太陽電池を使い分ける

岸村さんは前職の日産自動車勤務時代に、ある程度太陽光発電との関わりを持ったが、本格的に取り組んだのは平成2年に独立し同社を設立してからのことだ、映像・音響システムや空調の施工・保守などを行う傍ら、住宅用太陽光発電システムの設計・施工を始めた。

しかし、デザイン性を追求する設計業者が現れないことや、業者間でのコストの叩き合いばかりが目立つことに疑問を感じていたという。



写真2 ランドマークタワー近くに設置された「ソーラーツリー」

写真3.4 3月7日に納入した
エコステーション



岸村さんには絵心がある。「絵画にしろ建築にしろ、デザインの基本は丸と三角。これが出せない限りデザインとはいえないのではないか」と考えるようになったという。

岸村さんが他の施工業者と違うのは、太陽電池を特定のメーカーに依存しないことだ。1つはデザイン性を重視するため。ソーラーツリーの太陽電池に三菱電機製のパネルを選んだのも、「青色の色目が気に入ったから」だという。もう1つは、同じ太陽電池にも様々な種類がある。それをシステム構成によって使い分けていることだ。

太陽電池といっても、材料や物性、構造の違いから様々な種類のものがある。このあたりの開発をどうするかで、メーカー各社の持ち味も違っている。

材料面からいうと、現在開発されている太陽電池は、大別してシリコンと化合物半導体の2種類がある。さらに現在主流となっているシリコン太陽電池でも、製造方法によって単結晶、多結晶、それにアモルファスと単結晶シリコンをハイブリッド化したものなどがある。

最も歴史のある単結晶シリコン太陽電池は、光を電気に変える変換効率が高く、信頼性も高い。したがって効率、信頼性が要求される人工衛星や離島などの電源として利用されている。反面、シリコン単結晶づくりには大量の電力を要し、製造設備の投資額も大きく、コストがかかるという弱点がある。

この製造プロセスを簡略化しコストを少しでも低減させたのが多結晶シリコンである。だが、多結晶シリコンは、単結晶に比べて結晶品質が劣るので、そ

の分少々変換効率が悪くなるという弱み加わる。

さらにもっと安上がりにはできないか、と考え出されたのがアモルファス（非結晶）シリコンである。確かにアモルファスシリコンの製造工程を見る限り、反応温度が低いため単結晶や多結晶ほど電力がいらず、しかも材料所要量が少ないので、コスト的には有利である。ただこれにも光で劣化しやすく、変換効率が低いという弱点がある。というように、現在のところ、どの太陽電池にも一長一短がある。

岸村さんは、色目のほか、各メーカーが提供する太陽電池をシステム構成の条件によって使い分けしているのである。

同社ではこうした住宅用発電設備やメッセージツリーの他、太陽光発電スタンドも作っている。今年1月に日産自動車から受注したエコステーションがその代表例だ。同スタンドは受注後わずか45日間で作り、3月7日に納入した。このほか、ソーラーツリーの第2弾として、マイコン仕掛けにより太陽電池パネルが傘のように開いたり閉じたりする太陽光追尾型システムも開発中だ。

教育ソフトの1つ

「われわれは、本気できれいなエネルギーを普及したいと考え、太陽光発電、風力発電などを組み合わせた住宅用、産業用に利用可能なものを企画している。その際、ハードを売り込むのではなく、教育ソフトの1つとして採用していただくよう提案している。中でも、バッテリーを内蔵した独立防災型オブジェやモニュメントなどの企画は普及啓蒙にはうってつけなので、今後も力を入れていきたい」

岸村さんは、太陽光発電普及促進国民協議会（福富秀雄会長＝早稲田大学客員教授）の常任理事を務める。「太陽光発電は、次世代のためのクリーンエネルギー。これを普及させるためには子どもに興味を持たせることが大切だ」という。

『昭和日本技術教育史』 清原道壽著

A 5版 上製 1038ページ 14,000円（本体）農文協刊

70年の歩みを振り返り、21世紀の技術教育を構想する基本文献。戦前から戦後にわたる技術教育研究の第一人者による総まとめ。好評発売中！

家庭電化

中部大学工学部
藤村 哲夫

1 豊かな生活

私たちの生活をたいへん豊かにしたものに家庭電化があります。私が子供の頃は、母は、腰の痛いのを我慢して盥の前にしゃがみ込んで、手でごしごしと衣類を洗っていました。美味しいご飯を炊くために竈の前のつききりで火加減を調節していました。それからまだ50年も経っていないのに、これらは遠い昔話になりました。

今では、電気洗濯機に洗濯物を入れてスイッチを押すだけで綺麗になって出てきます。電気炊飯器に内蔵したコンピュータが自動的に火加減を調節して美味しいご飯が炊けます。暑い夏でも寒い冬でも「エアコン」が部屋の温度、湿度を快適に保ってくれます。

家庭電化は、私たちの生活を便利にただだけでなく、余暇を楽しむ時間も与えてくれて、豊かな生活をもたらしました。

2 家庭電化のはじまり

電気によって家庭生活を豊かにしたいという夢は古くからありました。その夢を実現するために、1894（明治27）年にわが国で扇風機が作られ、昭和時代の初めには、電気掃除機、電気洗濯機、電気冷蔵庫、電気ミシン、電気アイロン、電気ストーブなどの家電製品が既に国産化されていました。

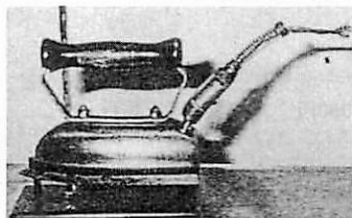


写真 初期の電気アイロン
[1923（大正12）年製]

しかし、当時は殆ど普及しませんでした。値段が非常に高かったからです。電気冷蔵庫は1台600～800円もしました。これは新築の家が1軒買える値段でした。当時は、高い家電製品を買うより、安い給与でお手伝いさん

を雇って掃除、洗濯をさせた方が遥かに経済的だったのです。

戦時色が濃くなった昭和15年に政府は「贅沢品製造販売制限規則」を制定し、「ラジオ」以外の家電製品には、贅沢品として高い物品税をかけたり、製造を禁止したりしました。それによって、わが国の家庭電化の芽は、太平洋戦争中に完全に摘み取られてしまいました。

3 家庭電化促進の要因

太平洋戦争が終わった時に私の家にあった家電製品は、ラジオと電気アイロンだけでした。それが今では、家の中は家電製品で溢れています。それをもたらしたのは、戦後の生活環境の変化でした。

終戦と共に、十数万人のアメリカ軍とその家族が、わが国に上陸してきました。GHQ(占領軍総司令部)は、彼らにアメリカ本国と同じように電化生活を送らせるために、日本の電機メーカーに電気冷蔵庫、電気掃除機、電気洗濯機などを作らせました。作るものがなくて困っていたわが国の電機メーカーは、これに一斉に飛びつきました。これが、わが国の家庭電化促進の起爆剤になりました。

GHQは、日本の民主化を進めるために民主国家アメリカの豊かな生活を紹介した映画を持って日本各地を巡回しました。これを見た日本人は、家電製品に囲まれたアメリカ生活に強い憧れを持つようになりました。

民主化によって、わが国の女性の地位が向上し「男女同権」になりました。そして、子育て、掃除、洗濯、料理と家庭労働に追われていた女性は、生活にゆとりを求めるようになりました。また、働く女性が増えると、家事をできるだけ軽減する必要が生まれました。

団地の出現も家庭電化の促進に一役買いました。団地では、各戸の部屋の構造も家庭環境もよく似ています。人間は元々、個性を發揮したがる動物です。似通った生活の中では、他人が持っていないものを持ちたくなります。こうして、まだ普及していない電気冷蔵庫などを多少無理をして買うことになります。それが、家庭電化を促進しました。

わが国では、昔は、借金して物を買うのは恥ずかしいという気風がありました。一方、アメリカでは、ローンによる購入が普通になっています。アメリカ生活に憧れていた戦後の日本人は、それを知って、月賦購入に対する抵抗がなくなりました。高級な家電製品は高価ですので一度には買えません。この変化を察知した家電メーカーは、昭和25年から家電製品の月賦販売に力を入れるようになりました。メーカーは、資金のない小売店でも月賦販売が出来るように

銀行を仲間に入れて小売販売店に融資しました。この月賦販売制度は、昭和28年頃から本格的に波に乗り、家電製品の普及に大きな役割を果たしました。

もう一つ、戦後の家庭電化を促進させた要因に農地解放があります。地主の農地が小作人に解放され、さらに、食糧管理制度によって農家が生産する米を全て政府が買い上げました。こうして、農家の収入は安定し、生活が楽になりました。そうした中で、農家の生活改善運動が始まりました。生活改善普及員が、各農家を回って、主婦の労働を緩和するために台所の構造改善を指導し、農家にも家電製品の導入を勧めました。

上流家庭では、人件費の高騰で、お手伝いさんを雇うよりも家電製品を買った方が経済的になりました。これも家庭電化を促進しました。

このように、戦後、様々な面から家庭電化推進の要因が整ったのです。

製品が売れると量産されます。量産によって価格が下がります。価格が下がると、さらに売れます。この循環によって現在の豊かな家庭電化が生まれました。

4 家電製品の普及と性能向上

図は、「日本工業年鑑」に掲載された民生用電気機器の生産金額構成比率の推移です。昭和20年代には扇風機、30年代には電気洗濯機、40年代には電気冷

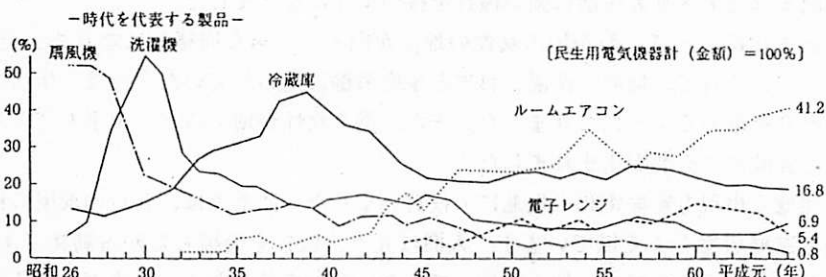


図 民生用電気機器の生産金額構成率の推移 [出所：「生産動態統計」]

ラジオ	67.6%	電蓄ラジオ	5.3%
アイロン	38.0	扇風機	2.8
コンロ	23.5	裁縫ごて	1.8
スタンド	9.2	天火	1.2
コタツ <small>(あんか)</small>	6.9	冷蔵庫	1.0
ポンプ	5.6		

表 1951(昭和26)年の家電製品の普及率 [関西電力調査]

蔵庫が、50年代以降にはルームエアコン、電子レンジが売上の主役を演じています。

1951(昭和26)年に関西電力が調査した家電製品の普及率を表に示しました。当時、普及率が10%を超えているのはラジオ、電気アイロン、電気コン

ロだけでした。

家電製品が広く普及しだしたのは1955（昭和30）年からです。昭和30年に「三種の神器」という流行語が生まれました。元の三種の神器は「やたのかがみ八咫鏡」「あまのむらくものつるぎ天叢雲劍（くさなぎのつるぎ草薙劍）」「やさかにのまがたま八坂勾玉」ですが、昭和の三種の神器は「電気洗濯機」、「電気冷蔵庫」、「テレビ」でした。古代には、庶民の憧れの的は「鏡」、「劍」、「玉」であったのが、昭和には、「洗濯機」、「冷蔵庫」、「テレビ」になったのです。

この三種の神器は、昭和30年代の10年間に現実のものになりました。この他、昭和30年代に新たに出現した主な家電製品には、電気シェーバ、自動式電気炊飯器、トランジスタラジオ、自動反転式電気洗濯機、電気ヤグラこたつ、セパレート式ルームクーラー、ビデオテープレコーダー、ヒートポンプ式クーラー、カラーTV、遠心脱水機付洗濯機、業務用電子レンジ、冷凍冷蔵庫、トランジスタ電子計算機などがありました。

1968（昭和43）年になると、三種の神器に代わって、「3C」という言葉が生まれました。これは「カー」、「カラーテレビ」、「クーラー」の頭文字を取ったものです。三種の神器に比べると庶民の要求は高級になりました。この他、昭和40年代には、衣類乾燥機、電気餅つき器、電磁調理器、布団乾燥器などが出てきました。

昭和50年代に家庭用カセットVTRが出現して広く普及しました。

昭和60年代に入ると、ルームエアコンと電子レンジが普及してきました。ルームエアコンは、昭和50年代初めの普及率は23%であったものが、1989（平成元年）年には111%になりました。電子レンジも昭和50年代初めの普及率23%が、昭和年代の終わりには65%になりました。

平成年代に入ると、マルチメディア時代となり、電子機器が家庭内に入り込んできました。パソコン、ファクシミリもかなり広く家庭で使われています。インターネットの普及によって、家庭内の電子機器化は一層促進されています。

家電製品は、新しいものが生れると共に、これまでの製品に、次々に改良が加えられて性能が向上しました。例えば、昭和20年代の電気洗濯機は攪拌式でしたが、30年代には噴流式に続いて、自動反転式になりました。遠心分離式脱水機がついたのは1960（昭和35）年です。いまでは小型コンピュータを組み込んだ全自動式になっています。

エアコンは、1981（昭和56）年にインバータ式が開発され、小型高性能、低騒音、省エネタイプになりました。

とくに高集積度ICを使用したコンピュータが家電機器に組み込まれるよう

鉄道と近代造船のインパクト

青山学院大学総合研究所
三輪 修三

1 鉄道の発展と機械工学

1830年、世界ではじめての旅客鉄道がイギリスのリヴァプール・マンチェスター間で営業を開始した。これはスチーブソン父子（父ジョージと息子ロバート）による強力な蒸気機関車ロケット号の成功のたまものだった。この機関車では多量の蒸気を発生させるためにボイラと煙管の構造を改良し、シリンダ排気の噴き出しを利用して火勢をあおってボイラの燃焼効率を上げ、コントロールが自由な弁装置の発明（ロバートの発明によるものでスチーブソン式弁装置といわれる）で蒸気と燃料消費の節約をはかるなど、いたるところに新機軸がほどこされていた。この鉄道は技術的にも営業的にも大成功をおさめた。イギリスでは鉄道建設ブームが起り、ブームはヨーロッパ大陸諸国からアメリカにまで及んだ。もっと速く、もっと強力な機関車が求められ、激しい鉄道会社間の競争は鉄道技術の進歩をうながした。

鉄道の発達は、近代機械工学の形成にはかり知れない大きな刺激を与えた。工学的な知識がなければ技術の進歩は望めなくなった。ボイラの発生熱と熱伝達効率の増大、高速で確実・安全に作動するエンジンの開発、車体の構造強度や振動の問題など、解決しなければならない技術問題は山ほどあった。けれどもこれを導く「機械工学」はまだ生まれていなかった。課題を解決するための努力がひとつずつ積み重ねられ、その経験を通して工学が形づくられていったのである。鉄道はまさに“経験工学”の宝庫であった。

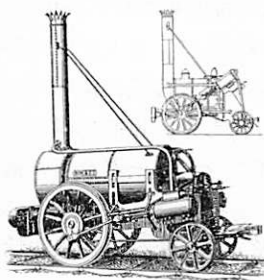


図1 スチーブソン父子のロケット号(右上は原形)

2 車輪のバランス問題

工学的な知識がなかったために初期の鉄道では大

事故がしきりに起こった。とくに深刻だったのは車輪の「バランス問題」である。車輪の重量バランスが悪いために、走行中の列車の車輪に生ずる”不釣合いの遠心力”が車輪の回転とともに繰り返してレールを叩き、レールが折れて列車を脱線・転覆させたのである。おかげさによればこのころの鉄道旅行は命がけで、鉄道旅行保険が繁盛した。嘘のようだが本当にあったことである。

イギリスで鉄道技術者を中心に1847年に設立されたばかりの機械技術者協会では、創立の翌年に当る1848年の年次大会で、副会長で鉄道技師のマコーネルが特別講演を行って車輪のバランスの重要性を切々と訴えた。彼はここで車両の重量バランスをどう修正するかについて、じぶんの実験的結果を紹介している。その後、バラシング（釣合わせ）の理論研究と実用的な釣合わせ法の開発が進んで、問題は解決された。この成果はのちに生まれた高速の自動車エンジンや航空エンジン、さらにはタービンやジェット・エンジンの開発でも大きな助けとなった。いまの航空用ジェット・エンジンの最高速度は毎分1万7千回転、小型の過給機では毎分10万回転にも達するが、それでもバランスさえ良ければ静かで安全な運転ができるのである。

3 車軸の金属疲労

鉄道の高速度で現れたもう一つの大きな技術問題に「金属疲労」がある。一般に、機械部品に外力が繰り返して加わると（これを繰り返し荷重、または交番荷重という）、本来ならじゅうぶん耐えられるはずの力の値よりもはるかに小さな力で部品が破壊してしまう。これが（金属）疲労である。

走っている鉄道車両では、車軸は回転するのに車体の重量はいつも鉛直方向に働く。このために車体の重量は車軸の1回転ごとに「繰り返し荷重」となって車軸に作用することになる。列車が高速になればなるほど車軸が一定時間内に受ける繰り返しの回数が増すので、軸はいつそう疲労を起こしやすい状況にさらされる。

疲労の研究にはじめて本格的に取り組んだのはドイツの鉄道技術者ウェーラー（1819-1914）である。彼は繰り返し力を受ける回転軸の実験装置をつくって調べた結果、軸が耐えられる荷重（疲労強度）の大きさは繰り返しの回数が増すほど小さくなること



写真1 ウェーラー

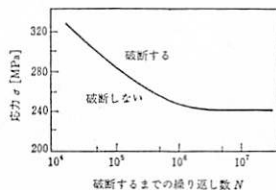


図2 ウェーラーと疲労曲線

を発見した。この関係を表わしたグラフを疲労曲線、あるいは彼のなまえをとってウェーラー曲線という。

金属疲労は回転軸だけではなく、繰り返し荷重を受ける部材ではいつでも、どこでも起きる。第二次大戦後まもなく、イギリスが開発したばかりのジェット旅客機コメット号が疲労破壊のために空中分解をおこして墜落した。離着陸のたびに受ける気圧の変化が繰り返し荷重となって、機体が疲労破壊を起こしたのだった。最近では日本の高速増殖炉「もんじゅ」の配管系統で起きた破壊事故もまた疲労によるものだった。疲労の研究は現在に至るまで広く進められているが、それでもなお機械に生ずる破壊の大部分は疲労が原因である。これは疲労現象の複雑さと難しさをものごたるものである。

4 近代造船と機械工学

19世紀の前半、鉄道と並ぶもうひとつの先端技術の宝庫は造船だった。蒸気機関が発明されるとこれはすぐに船の動力に用いられた。フルトンが蒸気船の実用化に成功したのは1807年、蒸気船サヴァンナ号の大西洋横断は1819年で、営業鉄道の開始よりも早い。だが、大洋を横断できる本格的な大型船の建造はかなり遅れた。問題は蒸気機関よりも外洋航海に適した推進器の開発にあった。

外車（外輪）式の推進器は羽根が水を掻くだけでなく抵抗になってしまう。大波に弱いという欠陥は致命的である。これに代るスクリュー（プロペラ）は工作が難しい上に長大な伝導軸があるなど、さまざまな技術問題があった。しかし、産業革命で経済が拡大したことで大型蒸気船を求める声は強く、イギリスの天才的技術者、イザムバード・ブルネル（1806-59）はついに1843年、スクリュー駆動の巨大鉄船グレイト・ブリテン号（全長98メートル、2936総トン）を完成させた。1840-42年のアヘン戦争で中国と東洋に勢力を打ちたてた海洋帝国イギリスにとって、造船技術での優位は国の利益に沿うものであった。近代造船に関わる工学の形成にイギリス人技術者・工学者のなまえが多くみられるのはこのためである。

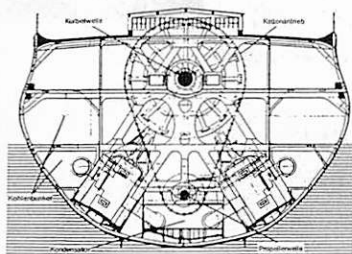


図3 グレイト・ブリテン号の機関部断面

近代造船に関わる工学の形成にイギリス人技術者・工学者のなまえが多くみられるのはこのためである。

蒸気力と鉄船が主流となる近代造船によって、機械工学はさらに大きな刺激を受けた。まず、船の形と流体抵抗の関係がある。ある形と大きさをもつ船を望む速度で推進するにはどれだけの動力があるかを見積もることで

ある。必要な動力を減らすには船体をどう設計すればよいか、もまた大問題である。これらにかかわる工学的な研究ではイギリス人の学者フルード（1810-79）が貢献した。

船は水から受ける抵抗に打ち勝って進むのだが、船体が水から受ける抵抗には2種類ある。一つは船の推進にともなう波に関するもので、このために推進機関のエネルギーの一部が失われる。これが造波抵抗である。もう一つは船体と接触する水の粘性によって生ずる摩擦抵抗である。フルードは大型の試験水槽をつくってこの中で模型船を動かして造波抵抗と摩擦抵抗を測定し、船形と抵抗の関係をしらべて抵抗の計算法を割り出しただけでなく、どうすれば抵抗を少なくできるかを研究した。



図4 近代造船学の父、フルードと船の摩擦抵抗

造船にかかわる他の技術問題としては船用原動機と動力伝達系、船殻構造とその強さ、波による船体の動揺とその抑制などがある。イギリスの技術者パーソンズ（1854-1931）が1897年に発明した蒸気タービンはすぐさま船用に用いられ、これを搭載したタービン船タービニア号は驚くほど高速で、イギリス海軍の注目を浴びた。高速回転をするタービンでは低速のスクリューをまわすために減速歯車列が不可欠で、その設計と製作には新しい技術が必要だった。そのほか、原動機とスクリューを結ぶ長大な伝導軸のねじり振動と軸受の問題、複雑な形をしたスクリューの機械加工法の開発など、技術上・工学上の問題はいくつでもあった。

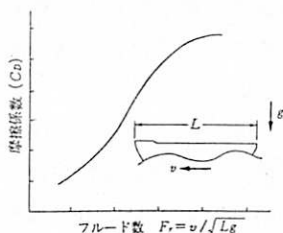


図4 船の摩擦抵抗

スクリューの後方に現れる高速流の中では部分的に真空が生じて気泡ができる。気泡はスクリューの表面を叩くので激しい振動が起るばかりか、スクリュー表面はいちじるしく損傷する。この現象は「キャビテーション」といわれ、高速流しでしばしば生ずるおそろしい現象である。スクリューの形状とそれが作り出す渦やキャビテーションの問題は十分な解決が得られないまま、ごく最近まで残された工学問題であった。

ガーデニングブームの源

イングリッシュガーデンを探る その2

京都府立大学人間環境学部

下村 孝

庭園論と英国式風景庭園

イタリアやフランスの整形形式庭園の様式を取り入れていたイギリスの庭園に自然風景式への兆しが見えるのは17世紀とされている。それはあるべき庭園を願望する庭園論の形で姿を見せる。例えば、有名なフランシス・ベーコンは『庭園論』(Of gardens, 1625)の中で、「庭の荒地部分は、自然のままのワイルドな状態を目指して作られるべきだ」と述べて、人が支配しない自然を庭に取り入れることに賛意を表し、外交官・随筆家であったウイリアム・テンブルは『エピクロスの庭について』(Apon the garden of Epicurus, 1685)で、「完全にイレギュラーな庭は、規則的な庭よりも美しい」と、やがて現れる自由な庭園への賛意を表している。1680年頃は、議会派のホイッグ党が誕生し、議会の権利や市民の自由を求める声が高まりつつある時代であり、絶対王政を背景とした整形形式庭園に反発する文化人達の気分が非整形の自然で自由な庭園を求める機運を高めていたと見ることができる。1689年、名誉革命により権利の章典が制定され、イレギュラーな庭の登場に拍車がかかる。

心地よい庭園

イギリスにける風景式庭園も初期の段階では、その形態に整形形式庭園の名残を残している。例えば、ロンドンの北、グロースターシャー州にあるラウシヤムハウスの庭園は、イタリアに渡って修業していた風景画家であり後にパーリントン第三伯爵ことリチャード・ボイルに見いだされて建築家・造園家となるウイリアム・ケントの手になるものである。なお、余談ながら、このリチャード・ボイルの大叔父はボイルの法則の発見者であるロバート・ボイルである。さて、オックスフォードのコーチステーションからバスに乗って田舎道を走る約1時間、右手に分かれた道路の奥に古びた館が見えてくる。道の脇

に目印の看板が出ているが、バスの中からでは確認できない。近くにバス停は無いが乗客に確かめるとあの館に間違いがないらしい。運転手に声をかけて降ろしてもらい、10分ほど歩くとラウシャムハウスの館にたどり着いた。この館の正面右手に入園料を支払う窓口がある。2 月ほどの入園料を払いながら話を聞くと、これまで、日本人が訪ねてくることなど全くなかったが、



写真1 ラウシャムハウスの館の前に伸びるボーリンググリーン。ほぼ中央やや下に見えるのがライオンと馬の石像

昨年あたりからポツポツと見かけるようになったとのことであった。ガーデニングブームの中で、何冊かの英国庭園を紹介する本が出版され、その中にラウシャムハウスが紹介されていたからであろう。私ももちろん、それらの記事に案内されて訪ねてきた一人であった。館の中央を抜けると、そこには1738年の完成時とほとんど変わらない形で残る初期の風景式庭園が広がっているはずである。

庭に出るとまず、手入れの行き届いた広々とした緑の広場が目に入る。木球を使った遊び、ローンボーリング用の芝生、ボーリンググリーンである。その形状はほぼ長方形で、館とボーリンググリーンを貫く軸線が通っているのは整形形式庭園の名残ともいえる。また、右手を見ると塀に囲まれた向こうに同じく整形形式庭園の主要な要素であったバルテールが残り、常緑樹に囲まれた幾何学模様の中でバラの木が花を咲かせている。これが、初期風景式庭園として名高いラウシャムの庭園なのかと怪訝な面もちで、再び、ボーリンググリーンに戻ると、その両脇には不整形に樹林が生い茂り、視線は自ずと遠方に導かれる。グリーンに橋にライオンと馬の石像が建っているので近づくと、そこにはラウシャムと外部を仕切るようにしてチャウエル川が蛇行し、その向こうに農地が広がっている。この地特有のなだらかにうねる地形に薄茶色に成熟した牧草が広がり、川筋を渡ってくる風が梢を揺らしてさらさらと音を立てている。イギリスとは言え、真夏の日差しは肌を焼くが、川風が皮膚の温度を下げてくれるので涼しくすらある。「心地がよいとはこのような感触を表現する言葉なのだろう」と思わず独り合点して、私はしばらくそこにたたずんでいた。まさしく至福のひとつときだった。庭は安らぎの空間である。そんな実感もわき上がってきた。帰国後しばらくして開かれた造園学会大会の懇親会の席で、たまたま同じ頃に英国を訪れていたらしい筑波大の教員と話をした。話がラウシャムの庭



写真2 ビーナスの谷で語らう少女2人。池に注ぐ湾曲する流れと少女の上にビーナス像が見える。

園に及び、期せずしてお互いが「心地よさ体験」を語り合うことになり、大いに盛り上がった。ラウシャムの庭はこのボーリンググリーンから奥に、木立に囲まれて曲がりくねった道路を配し、その所々にアポロンやビーナスなどの像を据え、周囲の農地を視野に取り込みながら、安らぎの空間を重ねている。「ビーナスの谷」にある八角池には蛇行する水路が流れ込んでいる。池

を前にした木陰にあるベンチで二人の少女が静かに語っていた。その安らぎの光景が今も目に浮かんでくる。この庭の作者であるウイリアム・ケントが自らが風景画を描いていたイタリアの田園風景をこの庭に描き出したと評する庭園史家もいる。この初期風景式庭園がさまざまな文化の遺産を引きずりながら、その後の風景式庭園の発展への橋渡しをしたのだと理解することができる。

いずれにせよ、権力の支配を象徴する直線と整形を嫌い、自由な気運を曲線と非整形による空間の造形に具現した初期の英国式風景庭園は、そこを訪れる現代の私たちにも大きな安らぎを与えてくれるものなのである。

近代の英国庭園

ケントのラウシャムハウス庭園のあと、英国の風景式庭園はさらに直線や幾何学図形を遠ざけた形式に発展していく。その立て役者がランスロップ・ブラウンである。彼は、貴族や大富豪の館にある庭の改造を依頼されると、現地を見て、「この土地はいける、改良の可能性 (capable) がある」とうなずくことが常だったので、ケイパビリティ・ブラウンと呼ばれたという。

ラウシャムハウスと同じく、オックスフォードのコーチステーションからバスで20分ほどの所に、ブレナムパレスがある。バスを降りて15分ほどでゲートにたどり着く。このブレナムパレスもブラウンの手によって大改造が施された庭園を持つ。彼の目指したのはあくまでも自然らしい庭であったが、その自然はどこまでも周りの風景に同化する自然でなければならなかった。それ故、谷を流れる川はせき止められて大きな池に変えられた。ブラウン以前に、整形形式庭園の設計者ジョン・バンブリーが造った余りに大きすぎた石橋が半ばまで水に沈み、水と橋のバランスは取れたが、大きな池は平板で周囲から眺めると視

点が落ち着かず、中島を造り、ポプラの木を植えてアイキャッチャーとした。ブラウンの試みは大成功で、このクイーンエリザベス島はバンブリーの石橋と共に、この庭園を象徴するフォーカルポイントとなっている。彼のモットーの一つに「戸口まで芝生を」があり、ヘンリー・ワイズが館の前に造った見事なバルテールも完全に撤去され



写真3 プレナムパレス庭園の「名所」、クイーンエリザベス島とバンブリーの石橋

た。館の向こうに広がる広大な敷地にある不要な樹木は切り倒され、土地はなだらかに波打つ地形に変えられて、改めて遠景の緑と一体化するように樹木の塊（樹塊）が植え付けられた。私は、池に沿って余り人の行かないカスケードまでの道のりを歩いたが、確かに庭園散策というよりは、ハイキングに近い道のりであり、景観であった。ここ、プレナムパレスでも、自然らしさを演出するために、整形式庭園時代の文化遺産ともいえる建築物や自然が撤去されたり、形を変えられたりした。その意味で、ブラウンは文化と自然の双方の破壊者であったともいえるのである。しかし、ブラウンの人気は高く、1750年頃から一世を風靡し、風景式庭園の第二時代を築いたのである。

ブラウンは1783年に死去するが、すでにその前から、彼の庭にも異論が現れるようになる。それは、ブラウンの庭は周囲の景観との違いを見いだせず「単調平板」であるという批判であった。また、植物の面白みに欠けるということも批判の一つであった。ブラウンの跡を継いだハンフリー・レプトンはブラウンの風景式庭園を大切に受け継ぎながらそれへの批判をも交わす手法を取り入れた。彼は庭園の注文主に、庭の現状と彼のプランによって作り替えられるはずの姿を水彩画と巧みな文章で提示した。それらは赤い表紙をつけた豪華な冊子にまとめられたのでレッドブックと呼ばれ、好評を博した。レプトンの晩年は新しい時代、19世紀に入っていて、人々は樹木と芝生の「地味」な庭園に飽きるようになっていた。レプトンが後に、ブラウンが排除した花を取り入れて、館の前にバルテールなど整形の花壇を復活して実用、利便性を盛り込むことにも気を配るようになったことがその時代の雰囲気を示している。

レプトンの風景式庭園は、館の周りでは花を楽しみ、そこに離れるに従って、徐々に自然に任せ込んでいく庭園という様式であり、その後を訪れる、華やかな植物に満ちあふれたヴィクトリア朝の庭園を予見させるものでもあった。

次世代シリコンメモリーを開発

日刊工業新聞社「トリガー」編集部

量子機能素子は21世紀の半導体

現在のシリコン半導体はこのまま微細化が進むと、いずれ限界がくると言われている。微細加工の精度が $0.1\mu\text{m}$ 以下の領域になると、普通は粒子のように動き回る電子が波としての振る舞いが顕著になり、絶縁膜を電子が通過するトンネル電流が生じる。そこで、その限界を超えると期待されているのが、量子化機能素子である。同素子は、電子が 100\AA ($1\text{\AA} = 1000$ 万分の 1mm)の超微細な領域に閉じ込められたときに発生する離散的なエネルギー状態やトンネル電流などの量子効果を利用したものである。次世代に向け、世界の半導体メーカー各社が研究開発を進める中で、松下電器産業は、同一シリコン基板上にシリコン量子素子と金属-酸化膜-半導体型半導体スイッチ素子(MOS-FET)の集積化に成功した(図1)。従来比100分の1の電力で動作可能な、超省エネのモノリシック量子シリコンメモリーを世界で初めて開発した。

100分の1の超省エネを実現

試作メモリーは、次の技術により実現された。同社はMOS-FETプロセスを基本に、量子素子を同一基板上に集積化するための混載プロセスを開発。SOI基板(絶縁基板上に単結晶シリコン薄膜が形成されている基板)の導入や作製プロセスフローの工夫により、通常n型MOS-FETの形成プロセスに対して、新規マスク1枚と5工程の追加で混載化を可能にした。また、シリコン量子素子の負性抵抗特性を利用した低電圧動作の双安定回路技術を開発した。負性抵抗とは通常、素子に電圧を印加すると印加電圧が大きいほど大きな電流が流れるが、印加電圧を大きくすると、むしろ電流が小さくなることをいう。量子素子を直列に2個接続するだけで、低電圧動作の双安定回路(2つの安定な動作点をもつ回路)が構成できる。図2に出力特性を示すように、従来の

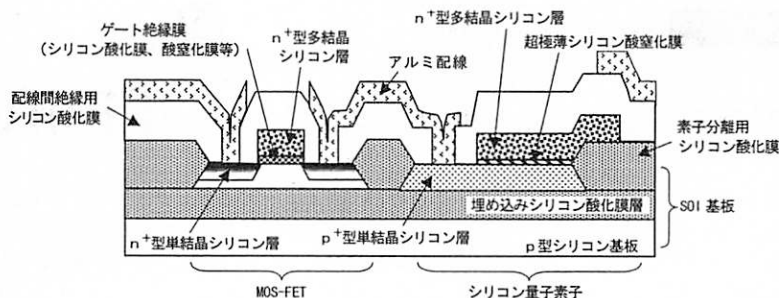


図1 MOS-FETとシリコン量子素子の混載メモリー断面模式図

MOS-FETによる構成では困難とされる、電源電圧0.5V以下の超低電圧(0.2~0.5V)領域で、ある電源電圧 V_{DD} に対し、2つの出力電圧安定点(V_{HIGH} , V_{LOW})をもつ。これら V_{HIGH} , V_{LOW} は、それぞれ1と0の情報に対応する。

この混載プロセスを用い、量子素子2個からなる双安定回路と信号読み書き用MOS-FETの3素子を同一

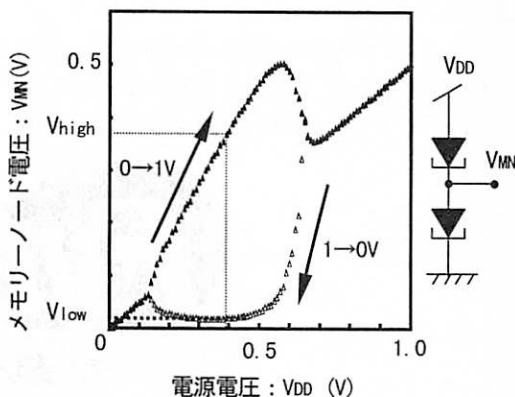


図2 シリコン量子素子を用いた双安定回路の出力特性

基板上に集積化したメモリー回路試作に成功したのだ。従来のMOS-FETのみでセルを構成した場合、素子数は6個となり、本回路の倍の素子数が必要となる。このような単純な回路で複雑な機能を実現できる量子素子とMOS-FET混載回路は、現在のULSIの深刻な課題である素子数増大や配線遅延の問題を根本的に解決する可能性を秘める。

試作メモリーの回路動作を電源電圧0.4Vの超低電圧で行ったところ、実際に情報の書き込み・読み出しのメモリー基本動作が確認できた。この動作電圧は、現世代MOS-FETの約7分の1であり、消費電力換算すると、50分の1となる。素子数は、半分で済むため、合計で従来比100分の1の超省エネ回路が実現する可能性がある。この成果は、長時間電池交換不要な外付けメモリーカードや携帯機器の実用化に道を拓いたと言える。同社では、2005年の実用化を目指し、さらなる動作高速化と回路面積低減を進めていくとしている。(猪刈 健一)

マルチメディア・オーサリング・エンジン 「Filly」

大阪市立上町中学校 教諭
清重 明佳

はじめに

Fillyとは、Windows95またはWindowsNT4.0上で動作するマルチメディア・オーサリング・エンジンである。オーサリングとは、画像、音楽、音声、映像を組み合わせ、一つの系統だった作品にまとめることである。



FillyはJpeg, BMP, MIDI, WAVE, AVIなどの画像、音楽、音声、映像のソースを高度に組み合わせて一つのマルチメディア作品を作り上げることができる。当然、作り上げた作品はFilly上で手軽に鑑賞することができる。

また、「Apon」は、ポイゾー（NIF：HCB02046）さん作によるTOFFYシナリオ作成ツールのことで、マウス操作で手軽に画像や音楽ファイルを指定するだけで、TOFFYシナリオが生成できるツールである。なお、現在の後継バージョンとしてsPonが公開中である。

アーカイバは、フルパック「filly234.exe」解凍したファイル

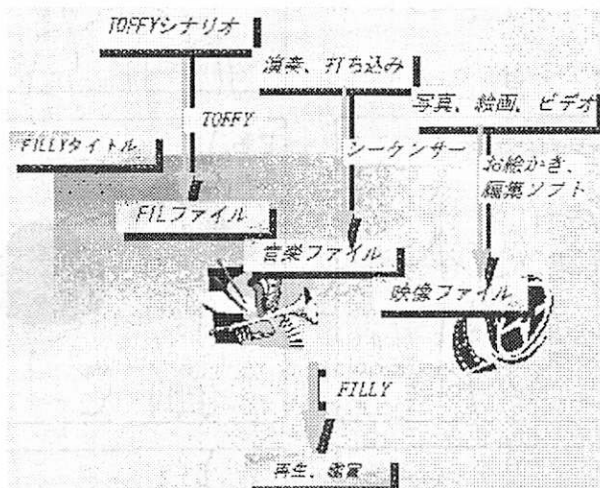
filly.exe Fillyの本体
inst.exe Fillyのインストーラー
filly.hlp Fillyのヘルプファイル
toffy.hlp TOFFYのヘルプファイル

filly.tfy オープニングファイルのTOFFYシナリオ
 stamp.tfy サンプルタイトルのTOFFYシナリオ
 kakudai.fil 拡大縮小機能のサンプルタイトル
 kakudai.tfy サンプルタイトルのTOFFYシナリオ
 readme.txt インストール方法等のドキュメントなど
 当然、セットアップが必要である。

操作

FillyタイトルはTOFFYシナリオを同梱のTOFFYで変換することで作成する。TOFFYシナリオはTOFFY上の統合環境エディタで作成するか、TOFFYシナリオ作成ツールaPonやTOMでも作ることができる。特にaPonは好評だったmPonを強かにバージョンアップしたもので、マウスのドラッグ&ドロップだけでどなたでも手軽にシナリオをつくることができる。

その概要は、下記の図で表示されている。



Fillyタイトル作成の概要

このFilly関係の著作権は、「ともゆき」氏にあり、そのURLは下記である。
<http://www.microsoft.com/msdownload/directx/dxf/enduser5.0/default.htm>
 私は、現在も時間の少ない中、このソフトにも悪戦苦闘中である。
 その他紹介本として、「作ってみようデジタルデータ自由自在」インプレス社がある。みなさんも、がんばってみてください。

7時タイム

自作パソコン

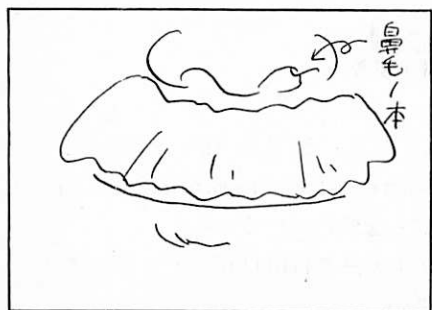
NO 38



by ごとうたつあ

盲点

ぜいたく



ラミネーター



タイミング



布を織る (2)

大東文化大学 (非常勤)
野田 知子

織り機

手芸用の簡易織り機や、教材用の織り具を製作するキットが市販されています。しかし、高価で、作るには時間がかかります。また、個人所有にしても、再度使う生徒は限られます。そこで、材料を公費で購入し、家庭科の共有の道具にして毎年使うことにしました。

図1の傾斜機では腰板の部分(図2)を、図3の木枠織り機では木枠を、生徒に製作させます。製作は、最初の年度に技術の教師に頼んで、木材加工の基礎技術を学ぶという位置づけで、技術の時間にやってもらいました(腰板は作業し易いように私が考案したもので、かわりに、太めの棒に結んでもできます)。木枠は厚さ8~10mm、幅50mmの材を用意し、500×400mmの大きさの木枠を作りました。

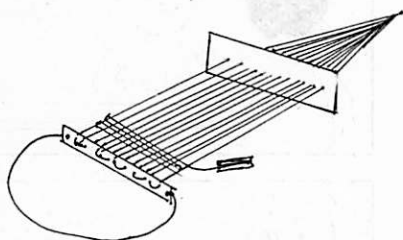


図1 傾斜機

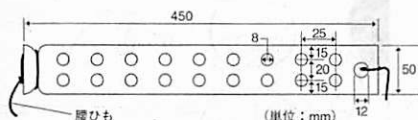


図2 腰板

そうこうひ
綜統と杼を厚紙で作ったこともありますが、こわれやすく、製作に時間がかかります。手芸用の卓上簡易織り機を作っている会社で、綜統と杼のみを販売してくれます(注1)。公費で購入すると毎年使えます。

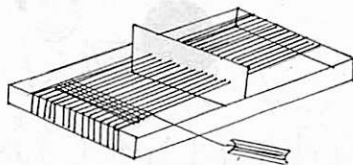


図3 木枠織り機

必要な道具

- ・織り機〈傾斜機の場合〉腰で結わえるための板（自作 図2）
綿ロープ（先端と腰にゆわえる 約1m）
〈木枠織り機〉 木枠（自作）
- ・綜統（1） 杼（1枚でもできるが2枚あった方が便利）
- ・くけ台（1人1台 縦糸を必要な長さにするときには2台必要だが、2人共同作業にさせる。織るときには縦糸の先端を引っかけるために使用）
- ・染めた毛糸（120~150g）
- ・グラフ用紙又は図3の用紙と色鉛筆（布のデザイン・配色を考える時使用）
- ・30cmものさし（横糸をつめる“おさ”として使用）
- ・竹ひご（約25cmを2本 布の織りはじめに、横糸を入れる前に竹ひごを入れ、縦糸の間隔をきちんとさせる）

布を織る

1. デザインを考える

グラフ用紙又は図4のような用紙に色鉛筆で縦に線を引き、縦糸の色別の本数を決めます。縦糸は綜統の大きさによって決まり、先に記載した市販の簡易織り機の綜統の場合は最大72本となっています。同じ色の糸は偶数本になるようにします。

横糸は、縦糸を全部色わけした後に、色を重ねて彩色します。ただし、この段階ではイメージがわからない場合が多いのですが、とりあえず縦糸の色別の本数が決まればよいです。横糸は織りながら色を変えてもいいのです。

2. 整経する

縦糸を必要な長さに、決めた本数を切り取ります。1本の長さは、傾斜機の場合は〈出来上がりの長さ+20~30cm〉が必要です。木枠織り機の場合は〈木枠の縦の長さ+30cm〉が必要です。どちらも2本をつなげてとります。傾斜機で織るマフラーの場合、1本150cm位、木枠織り機で織るテーブルセンター

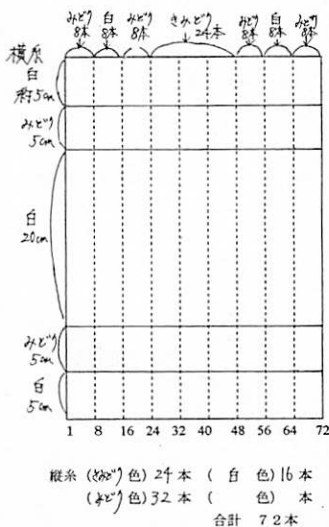


図4 デザイン図

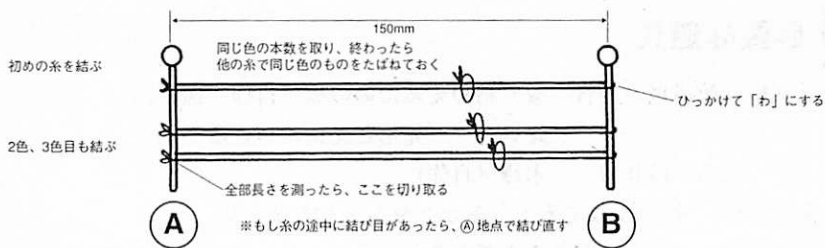


図5 整経

の場合、1本80cm位（木枠の縦が50cmの場合）が必要です。

2台のくけ台を必要な長さの間隔をあけて机に止め、72本必要だったら、36往復させ、片側だけをはさみで切り取ります。

3. 縦糸を綜統に通し、縦糸を張る

〈傾斜機の場合〉

- ① 図6のような綜統のミゾと穴に縦糸を通していきます。2本つなげてとってある縦糸は、隣どうしのミゾと穴になるようにします。
- ② 全部の縦糸を通したら、「わ」になっている部分を全部まとめて、綿ロープで結わえ、ひっかけられるようにします（図7）。

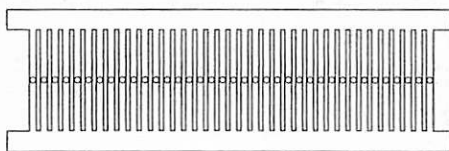


図6 綜統

- ③ 綜統に通した縦糸の端を4本ずつ、腰板の穴に通して上下の糸（計8本）をまとめてゆわえます。

〈木枠織り機の場合〉

- ① 木枠の横板の片側に図8のように縦糸をかけます。
- ② ①の1本ずつを綜統の隣どうしのミゾと穴になるように

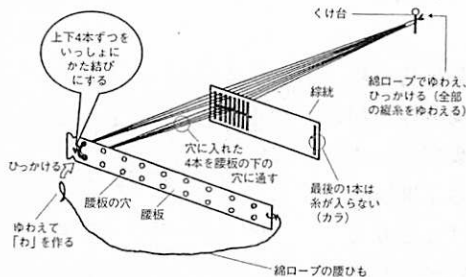


図7 縦糸の張り方（傾斜機）

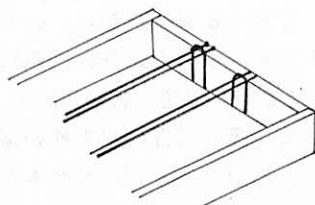


図8 縦糸の張り方（木枠織り機）

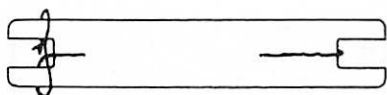


図9 杼に横糸の巻き方

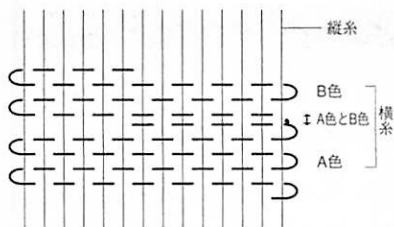


図10 横糸のかえ方

腰板に付けた紐を腰にまわし、ピンと張ってから織り始めます。

- ① 最初に竹ひごを2本入れます。綜統を上を持ち上げ、上下に分かれた縦糸の間に1本目の竹ひごを通します。綜統または物差しで、通した竹ひごを手前によせます。次に綜統を下に下げ、2本目の竹ひごを通します。
- ② 次に綜統を上を持ち上げ、横糸を巻いた杼を通します。はじめの横糸の端は10~15cm残しておきます(仕上げで縦糸と一緒に結わえる)。
- ③ 綜統を下げ、杼を②とは反対側へ通し、往復を繰り返します。横糸を引っ張りすぎて、布の横幅がだんだん狭くなったりしますので、織った布の端を手でしっかりと持ち、横の布幅を変えないようにする必要があります。
- ④ 途中、横糸が足りなくなった時や、色を変える時は、図10のように、2~3cm重ねて織り、絶対に横糸と横糸を結んだりしません。

6. 仕上げ

これ以上織ることが出来ないところまで織れたら、縦糸を切り、手前の結わえた縦糸もはずします。縦糸の切った残った部分と、最初と最後の横糸を合わせて、4本位ずつ結わえます。作品によっては切りっぱなしでもよいでしょう。

横糸を変えた時の横糸の端が、布の端に出ているようだったら、鉤針などを用いて布の中に入れ込みます。布の表面に出ているときは、布の裏から指を当て押し上げ、はさみを布にぴったりくっつけて切ると、きれいに処理できます。

(注1) 綜統・杼の購入先 大石天狗堂(京都市) TEL.075-603-8688

綜統1枚350円(縦糸通しが簡単に出来る新綜統は500円) 杼1本80円

通します。

- ③ 綜統を通した縦糸の端は上下各3~4本ずつ手前の横板に結わえます。

*全部の縦糸が同じくらいの強さで張られると、織りやすくなります。

4. 杼に横糸を巻く

杼に横糸を巻きます。多く巻きすぎるとやりにくいので、厚さ1cmくらいまでとします。(図9)

5. 織る

〈傾斜機の場合〉 縦糸が「わ」になっていて綿ロープで結わえてあるところを、くけ台や椅子の背などに引っかけ、

情報教育＝コンピュータ教育か

[7月定例研究会報告]

会場 麻布学園 7月1日(土) 15:00～17:00

技術教育としてのコンピュータ教育とは？

梅雨の中休みらしく、時折暑い日差しの照りつける土曜日の午後に研究会が行われたのだが、会場には冷房が入っており、快適な環境で研究会を進めることができた。

さて、7月の定例研究会は、夏に行われる産教連主催の全国大会で発表を予定しているレポートを持ち寄り、事前に検討するというをここ何年かは行ってきたのだが、今回は6月の定例研究会からの引き続きで、50周年記念シンポジウムでの飯田朗氏（東京都荒川区立第九中学校）の問題提起について、検討することとした。問題提起そのものについては、本誌2000年6月号を参照されたい。

研究会の冒頭、司会から「この4月から新学習指導要領の移行期間に入ったので、1年生は新教育課程に基づいて授業を行っている学校が多いと思われる。その新学習指導要領だが、技術・家庭科では領域がなくなり、情報・コンピュータの比重が増したが、この辺りをどうとらえているか」という問題の投げかけがあり、ここから討議が始まって、主としてコンピュータ教育について話し合いが続けられた。結論的には「ものづくりと結びつけたコンピュータ教育を」となるのだが、そこに至るまでの意見やその他の意見について、以下に報告したい。

「今やパソコンはごく当たり前の家電製品の一つになろうとしている現在、学校教育の中でコンピュータについて教える内容はあまりないのではないかと。ましてや、技術・家庭科で教えるべき内容はないとみてよい」という意見に代表されるように、技術・家庭科の中でコンピュータ教育を進める必要性が見出されないという意見が大勢を占めた。それならば、どういう考え方でコンピュータ教育に取り組めばよいのか。1つは、「家庭にコンピュータが相当普及し

た現在、コンピュータを操作できる生徒と操作できない生徒の差が大きくなってきているのが現実。そこで、コンピュータの電源の入れ方・切り方とごく簡単な操作については、機械の操作という観点から教える必要があると思っている。「情報・コンピュータに関する教育は総合学習の中で取り扱うのが適当なのではないか。コンピュータも使って総合学習を進めながら、その中でコンピュータをどう活用していくのか考えさせていけばよいのでは」という意見のように、技術・家庭科の中ではコンピュータの基本操作を取り上げる程度でよいということである。もう1つは、著作権に関する問題やプライバシーの保護など、コンピュータを使用する際の社会的モラルの面をしっかりと教えておく必要があるということである。

また、ものづくりと関わる意見も多く出された。「手作業そのものが少なくなってきた現在の現在、それを補うのが技術・家庭科の使命だろう。そう考えると、手作業をたっぷり経験させた後でコンピュータを使って何かをやらせるのはよい」「製図をさせる場合でも、紙と鉛筆を使って実際に図をかかせた上でコンピュータで図をかかせるのならば、コンピュータを使う意味もわかってくるだろう」「ものづくりの中に人の生きざま・生き方がある。そこで、ものづくりの背後にあるものを探るため、その情報源としてコンピュータを使用するというのならばよいだろう」。このように、「技術・家庭科の授業の中でコンピュータを使用する必要性があまり見出せないのも事実だが、ものづくりと結びつけたコンピュータ教育を押し進めていこう」ということで、確認した。

なお、“情報教育=コンピュータ教育とはならない”ことも再確認した。ただ、産教連としてはどのような姿勢でコンピュータ教育に取り組んでいくのかという点については、話がまとまらなかった。

定例研究会に対する質問・意見・要望・資料の請求、その他何でもあればどしどしお寄せ願いたい。可能なかぎり、期待に沿うよう努力していきたいと考えている。また、過去1年間の定例研究会の内容をまとめた冊子ができあがった(有料)ので、ご希望の向きは下記へ連絡くだされば、即座に対応する。

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)

事件の報じられたのは6月22日の朝刊で、「朝日」の記事は「21日午後4時40分ごろ、岡山県邑久(おく)郡の県立高校で、野球部員の3年の男子生徒(17)が練習中に突然、後輩の2年部員の戸田健太郎君(17)ら4人をバットで殴り、戸田君は重傷、3人が軽傷を負った。男子生徒が所在不明となったため行方を捜していたところ、同日午後5時40分ごろ、同郡内にある男子生徒の自宅で、母親(42)が頭から血を流して倒れているのを、帰宅した会社員の父親(46)が見つけた。母親は病院に運ばれたが、すでに死亡していた。岡山県警捜査1課と牛窓署は男子生徒が後輩を殴った後に帰宅し、母親を殺害した疑いもあるとみて捜査している」22日の同紙夕刊には「丸刈りきっかけか」という見出しで、後輩とトラブルのあったことを書いている。23日夕刊には、自宅から6万円がなくなっていたことを報じた。29日、香川県で自転車に乗った少年が「おなががすいたので何かたべさせてくれ」と言ったという記事が出た。7月21日付けの「週刊ポスト」は「大ボケ捜査現場・全詳報」という見出しで、秋田県で逮捕された時の岡山県警・渡邊繁・刑事部長の「意外と遠くまで行っちゃったなという気がします」という記者会見を「聞いた口がふさがらない」と書いている。元最高検検事の上本武司氏談として「少年が無事逮捕されたから良かったものの、これは偶然的なものであって、犯行の現状からして自傷他害、つまり自殺や第三の犯行に及ぶ可能性が十分に考えられた事犯です」と、岡山、香川、兵庫県内を捜査していた岡山県警を批判している。7月7日の「朝日」の記事では「逮捕された時の所持



金は数千円であった」と書いていたが、間違いだったようで、7月11日の記事では「2万数千円しか使っていなかった」と書いている。NHKでは逮捕と遺体発見を知らせる2種類のテロップを用意していたが、緊急文字発生装置の誤作動で7月1日午後7時15分過ぎ、これが流れてしまった。

秋田・山形県境で少年を見つけて警察に通報したトラック運転手は、少年は橋にもたれて本を読んでいたが、正午までに3回現場を往復したが、ずっとその場に居たので、おかしいと思ったという(同紙7月8日)。自転車で1300kmを走破した並はずれた体力、食費を節約して2万5千円で15日間生活していた生活力は相当なものであった。

「母親は中学生だった男子生徒が野球の試合で登録選手から外されそうになったとき、指導者に掛け合ったという。高校では部活のことで注文をつけたり、声を出して応援したりしており、男子生徒はこれらのことを嫌がっていたという」(16日「朝日」)「家を出て一人で生活したい」とも話していた(11日夕刊)と言う。少年の生活感覚は健全というべきだろう。思いつめた精神状況を生み出したのは「学校教育」の問題として捉える必要がある。「丸刈り」を野球部の内部の問題と決定するにしても「従わない自由」もある。その場合に自分で、丸刈りにしたくない理由を説明し、周りの人を説得するのが民主主義の原理からみて当然であるということ、彼は中学校でも、高校でも「教育」されて来なかった。「自治」を軽視してきた1958年以降の学習指導要領に責任がある。

(池上正道)

- 17日▼通産省は遺伝子組換え技術を利用して、微生物にプラスチックなどの工業製品原料を作らせる「バイオテクノロジー工場」の技術開発を来年度からは始める方針を明らかにした。
- 19日▼東大生産技術研究所の安井至教授らの研究グループは、色々な飲み物の容器を全てリターナブル瓶に替えると、二酸化炭素の排出量が年間で約78万トン減り、廃棄物として埋め立てられる量が九割、処理費用も1千500億円節約できることを試算。
- 21日▼岡山県邑久郡に住む高校3年の男子生徒が同じ野球部の下級生らを次々とバッドで殴り、さらに母親を殺害した疑いで捜索中。
- 23日▼文相の諮問機関である大学審議会の基本問題検討部会は在学年限を設けずに働きながら学べる「パートタイム学生」制度の新設や、インターネット利用の「バーチャル大学」を認める改革案をまとめた。
- 24日▼東京電機大学や芝浦工大などの私大が連携して、インターネットを使って共同の補習授業を行う「補助ネットワーク」を設けることになった。
- 27日▼日立製作所は全身の筋肉が萎縮して動かなくなる難病、筋萎縮性側索硬化症患者向けの意思伝達装置「伝の心」にインターネットが利用できる機能を加えて発売すると発表。
- 30日▼厚生省の人口動態統計で、合計特殊出生率（1人の女性が一生のうち平均何人の子どもを産むか）が、昨年の1.38から1.34に急減し、過去最低を更新したことが分った。
- 3日▼環境庁は海岸のゴミの約二割、人工物に限定すると半分以上がビニール製買い物袋などプラスチック製品であると発表した。
- 4日▼文部省は日本の大学や大学院が教育や研究活動を進めるべき方向など、幅広い立場から検討する新たな審議機関を創設する方針を固めた。
- 5日▼警視庁少年育成課少年相談室が行ったアンケート調査で、非行をしていない普通の子の方が法律を守る意識が低いという意外な結果が出た。
- 6日▼岡山県内の県立高校で6月21日に後輩部員四人をバッドで殴り、殺人未遂などの容疑で指名手配されていた野球部3年の男子生徒が秋田県内で捜査員に発見、逮捕された。
- 11日▼欧州の研究機関や米航空宇宙局を中心に実施した集中観測で、今春、北極域で過去最大規模のオゾン量が減少していることが分った。
- 13日▼京都大学大学院生命科学研究所の高橋孝太助手、柳田充弘教授らは酵母を使った実験で、細胞が分裂するとき、染色体を均等に分配する鍵となるタンパク質を突き止めた。
- 14日▼サッポロビールと島津製作所はビール製造の過程で発生する大量の排水や廃棄物に含まれる二酸化炭素を、メタン発酵などの特殊な方法で固定化させる新技術の開発に成功。
- 15日▼環境庁はディーゼル車に対する規制を大幅に強化する方針を固めた。ディーゼル乗用車と車両総重量3.5トン以下のディーゼルトラックは新規の販売が実質禁止となる。（沼口）

『「食べる」って何だろう—家庭科室発食べ物教育実践読本』 野田知子著

A 5判160ページ 1,400円(本体) 合同出版社 2000年4月刊

著者の、食べ物は「いのち」と「知恵」から出来ている、という考え方に共感しました。

私が特に共感しました3つのポイントについて、本文を引用いたしました。本書を知る一助となれば幸いです。

ひとつは、食物観を次世代に伝える、と言うことです。

「かつてほとんどの国民が第一次生産者であった時代には、日常の生活の中で、自然と‘食物観’が形成されていましたが、直接生産を担わない消費者がほとんどになった現代においては、この‘食物観’は私たちが意識して次代に伝えていかなければならないものになっています。」

2つ目は、他教科・家庭・地域との連携の必要性、という点です。

「欠落した‘食物観’を形成をおこなう教育は、もちろんひとつの教科の一領域の学習によってのみ実現できるものではありません。学校だけでなく、家庭・地域も含めた社会全体の課題なのです。しかし、食べ物を直接学習対象としている家庭科の領域においては不可欠の課題です。」

書評子のような高校非常勤講師の立場で出来ることの困難さを思い、常勤の家庭科教師の在籍する大切さを痛感します。イネの栽培の例では「栽培学習の大事なことのひとつに教師集団、主事さん、

校長、教頭の理解を得ることがあり、外での学習、授業以外の休み時間、放課後の活動等、周りの人の理解が不可欠になります。」と述べています。

3つ目は、子どものための、教師のための、親のための実践書である、ということでした。

「宝石の鑑定士を育てるには、どれが本物でどれが偽物かを教えるのではなく、毎日毎日本物を体験させることだと言います。食べ物も同じだと思います。賢い消費者になるためには、その生命活動・くらしの基礎である食べ物がどのようにして作られているのか生産を知る必要があります。」と述べています。例えばベーコンを自分達で作ることで「香辛料と香草の強烈なにおい、けむりで目が痛くなったこと、とともに本物のベーコンを作って、本物の味を味わった経験は一生忘れないでしょう。」と。

主な内容は次の通りです。大豆の七変化／にがりの秘密／豆腐を作る／味噌は生きている／命をいただく／魚の命を丸ごと食べる／魚の保存技術ひもの／ベーコンを作る／包丁名人になろう／イネを栽培し食べるまで／清涼飲料水を科学する／うどんを作る／バターを作る／弁当作りコンテスト

食べる意味を教える授業実践書である本書を多くの方に読まれることを期待しております。
(島崎洋子)

『JISにもとづく標準製図法』（第11全訂版） 大西清著

A 5判200ページ 1680円（本体） 理工学社 2000年2月刊

この本とは長いつきあいがある。大学に就職したとき、製図を担当して欲しいと言われ、テキストとして選んだのがこの本であった。それは1973年のことだった。そのときすでに第六版も出版されている。

工学の専攻ではない私には、本書はJISの変更を知るのに便利であった。JISは3年に一度改訂されるので、その情報を正確に知る必要があったからである。本書も今回で11回も全訂されている。通算で143版も出版されている。工学の書籍でこれほど読まれるのは珍しい。

今回の改訂は日本工業規格を国際標準化機構の規格に完全に整合した形で完成されたことによっている。以前の規格はISOに準拠していたとはいえ、多くの部分で日本独自の表現方法が使われていた。従って、読者は読んでとまどいを感じずるかもしれない。

国際標準化機構は周知のようにISOと略称されているが、1999年現在先進国工業国55カ国が加入しているので、このような改訂を日本が行うのは、当然のことである。むしろ遅すぎるかもしれない。

例えば、以前の規格に従えば、学生はA4判のケント紙を横にして使わなければならなかった。しかし、学生の中には少数だが紙を縦におくものがいた。

考えてみれば、平面図と正面図だけで済むような図面は、縦においても問題は

ないはずである。

今度の規格では「輪郭、表題欄が印刷された製図用紙を使用する場合には、その用紙を無駄にしないため、X用紙を縦にY用紙を横にしてもよい」と書いている。

「もよい」と書いているのは、工場により条件がことなるので、やむをえない。だが、自由度が増えたことは望ましいことである。

大学生にいろいろな質問をすると、すぐ「わかりません」という答えが返ってくるのが普通である。

それは正答を機械的に答えるだけになっている教育の欠点である。工学者の中にそのような欠点を助長する人がいなければ幸いである。

本書を持っている読者の方は、以前の版を持っておられるかもしれない。それと比較すると、改訂された点が理解しやすいであろう。

改正された点は多いので、気づいた箇所だけをあげると、矢示法がある。図面の中で第1角法と第3角法を図面の中で混用するかき方である。このような柔軟なかき方が導入されたことは興味のあることである。 (永島)

特集▼ロボットコンテストの魅力

- ロボコンのすばらしさと技術教育 田口浩継
- アイデアロボット・コンテストの魅力 鈴木康博
- 授業に取り入れる校内ロボコン 水口大三
- ロボコン熊本大会の成果 大塚芳生
- 工業高校における「ロボコン」の教育実践 門田和雄
- 高専のNHKロボコン大会の面白さ 吉田喜一

(内容が一部変わることがあります)

編集後記

●「17歳が危ない」と言われるほど、少年犯罪が多発している。事件に関わっての取材などで、「なぜ、人を殺してはいけないのですか」と質問する若者も珍しくないという。しかし、その質問に即答できない大人がいるとしたら困ったものである。自分の命も、他人の命もどちらも大切なものである。何人も、他人の命を奪っていいはずがないということが、なぜわからないのだろう。●命に触れる機会が少ないのも一因ではないだろうか。子どもたちにとって、ヤギが生まれる場面を見るのも、生まれたばかりのヤギに触れるのも感動だろう。そして、成長を身体測定で実感していくのも楽しみだろう。今月号の大前氏の実践は、これからさらにどのように発展していくか楽しみである。●「総合的な学習の時間」への実践的試みが、あちこちの学校で進んでいる。時間割に組み込んで週1時間実施している学校もあれば、短期集中で実施している学校もある。2002年4月からの完全実

施のときには、いろいろな形態・内容の学校があるだろうが、実践を積み重ねていく中で、落ち着くところに落ち着くだろう。●「総合的な学習の時間」と教科の関係は、「呑むか呑まれるか」の関係なのか、「相互補完」の関係なのか、実践的に検討されていくだろう。かつて生活科が実施前には、大問題になっていたのだが、実施後はあまり大きな問題になっていないように思えるのだが、どうなのだろう。●ただし、「必修クラブ」のように、現場に負担と混乱を残して、実施しなくてもよくなったものもある。「総合的な学習の時間」も批判的に実践的に検討して必要がある。今月号の特集は、読者の参考になったと思うが、いかがだったろう。●今年の夏の研究大会には、韓国からの参加があった。韓国では、技術教育が小学校や高等学校でも位置付けられているという。教員同士の実践的交流ができて、相互に得ることの多い大会であった。(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振替00120-3-144478が便利です。
 ☆継続してお届け致しますので、中止の際は1カ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(TEL.03-3815-8141)へお願いします。

技術教室 9月号 No578◎

定価720円(本体686円)・送料90円

2000年9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03-3585-1148 営業03-3585-1141

FAX 03-3589-1387 振替 00120-3-144478

編集者 産業教育研究連盟 代表 向山玉雄

編集長 飯田 朗

編集委員 池上正道、植村千枝、永島利明、深山明彦、三浦基弘

連絡所 〒333-0831 川口市木曾呂285-22 飯田朗方

TEL048-294-3557

印刷・製本所 凸版印刷(株)