

絵で考える科学・技術史 (66)

ミシン針製作



Wheeler and Wilson 社（シンガーと並ぶ19世紀のアメリカの代表的ミシンメーカー）におけるミシン針の製作(1879)。Wheeler and Wilson 社は、1870年代には年産10万台程の生産台数に達していたが、製作困難な穴あけ作業や溝切りなど、図に示された機器をもって半ば手作業の形でなされていた。



今月のことば

どこまで続く技術の道

東京工業高等学校

熊谷 稷重

先日、栃木県茂木町に出来た、「ツインリンクもてぎ」に行く機会があった。そこでは、50ccのエンジンの、1ℓのガソリンで何km走ることができるのかエコデンレースを行っていた。

普通常識で考えれば、軽量で、空気抵抗の少ない流線型の車体をそしてドライバーも軽い者と考えていたが、今日の技術はさらに進歩している。

燃料室を小さくし圧縮比を上げ、強制的に空気を送り込み、マフラーを外し、フィンバッテリーを強力に、ダブルプラグにしたり、などなど。

なんと、1ℓのガソリンで3,014.71kmが最高記録であることを知った。

常時エンジンをかけているのではなく、走っては、エンジンを切って、惰性で走る、ただ走るのではなく、時速25km以上が条件である。

空気圧、風向き、天候いろいろの条件はあるにせよ、3000kmとは想像を絶する距離である。私のクルマではせいぜい12kmどまり、バイク40km、技と技術の生んだこの記録もやがて破られることだろうが、私の頭では考えられない範囲である。

ちなみに、1ℓで走ることの出来る距離は、石油タンカーで7m、ジャンボジェット機で50m、F1で1.3km、と記されてあった。

教育の世界でも、インターネットが教育を支配し、学校教育無用論が一人歩きする日が迫っている。いじめ、登校拒否がニュースにならない日がやがてくることだろう。その時こそ、明治5年学制発布の意義を再確認する日がくるであろう。

その日のためにも一人ひとりが教育とは何か、理論武装しておきたい。

▼ [特集]

「総合学習」の実践を問う

1日全部が「総合の時間」 菅野栄一……………4

地域の先生たちと燃える作物づくり 梁川勝利……………12

総合的学習で子どもたちが変わった

技術・家庭科の総合性を探る 藤木 勝……………19

読書ノートを教材にして

教育現場から「総合学習」の意味を問う 明楽英世……………26

技術科と家庭科の連携から「総合学習」を 赤木俊雄……………30

米作りの実践を通して

技術科教師がはじめて教える家庭科領域 金子政彦……………36

「総合的学習の時間」と技術・家庭科 池上正道……………44

教課審「中間まとめ」を読んで

▼実践記録

文化祭作品展示台の製作 堀 宜夫……………52



▼連載

電気の歴史アラカルト① 電気は輝く太陽だ 藤村哲夫	58
授業研究ノート① 大豆の七変化 野田知子	80
おもしろふしぎ食べもの加工⑧ ハム・ソーセージを作ろう 鈴木俊宏	84
痛恨の自然誌⑩ 第2部 絶滅の鎮魂歌 海の私物化が招いた野生の危機 三浦國彦	62
技術の光と影⑬ 流れがつくる世界 鈴木賢治	66
文芸・芸芸⑮ 家物語(1) 橋本靖雄	90
でータイム⑯ ビデオ授業 ごとうたつお	78
新先端技術最前線⑳ 海浜への影響を予測するシミュレーションシステム 日刊工業新聞社「トリガー」編集部	72
パソコンソフト体験記㉑ グラフィックと簡易DTPの総合ソフト 小池一清	70
私の教科書活用法㉒	
〈技術科〉教科書改訂準備はじまる? 飯田 朗	74
〈家庭科〉新旧の教科書を検討する 青木香保里	76
新しく使える教材・教具㉓ 小型卓上ボール盤用移動テーブル 隠善富士夫	94
絵で考える科学・技術史㉔ ミシン針製作 山口 歩	口絵
▼産教連研究会報告	
簡単にできるパンづくり 産教連研究部	88

■今月のことば

どこまで続く技術の道 熊谷稷重	1
教育時評	91
月報 技術と教育	92
図書紹介	93
BOOK	57

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」の実践を問う

1 日全部が「総合の時間」

菅野 栄一

1 はじめに

本校は横浜駅からJR京浜東北線で10分、鶴見駅からバスで15分、獅子ヶ谷の丘の上にあります。屋上からは南にランドマークタワー、ベイ・ブリッジが、北に新宿副都心のビル群が、そして西に富士山が見渡せます。

中高合わせて600人余りの女子校ですが、本校は背後に600坪の学苑農場を持ち、周囲を緑の木立が囲む豊かな環境を持っています。門をくぐり木々の並ぶ通路の正面には「正しき者は強くあれ」と文字が刻まれた石碑が目を引き、右に目を向ければ、グラウンドの奥にドイツ風のドーム状の屋根を持つ教会のようなレンガ作りの建物「創作館」が見えます。

本題に入る前に、本校の1日がどのようなものであるか、生徒がどのような日常を送っているか、その日常と本題である橘の教育（社会的体験学習）がどのように繋がっているか、順を追って紹介したいと思います。

2 本校生徒の日常

高1年 つげ組

	月	火	水	木	金	土
1	L H R	家庭科	理科	総 合	現代社会	体育
2		家庭科	理科		体育	数学
3	音楽1	保健	国語		国語	国語
4	数学	音楽1	数学		国語	
5		現代社会	英語		英語	
6		現代社会	英語			

資料(1)

資料(1)は高1の時間割りで、木曜日が「総合の時間」になっています。高2は水曜日に、高3は火曜日と、各学年ともに6時間の「総合」の授業が行なわれます。このように各学年の曜日が違うには施設上のこともあります、学校の中で「総合」の学習が日常的に「感じ取れる」「見える」ということが、生徒にとっても教師にとっても必要なことと位置付けているからです。事実、週に3日間の「総合」ですが、各学年200人近い生徒が動く学習なので、実質的には準備、事後処理の動きを含めて、1週間が「総合」というのが実感です。

3 学習内容

学習内容は、次のA・B・Cの3分野から構成されていますが、基本となるのがAの学習です。

Aの学習——自分・人間・生命にかかわるもの——

1年 生命・そのつながり

- ・土との出会い / 土と生命 / 生命とバランス

2年 人間という生命・その実現

- ・ヒトから人間へ / 私の身体・性とのち / 暮らし(食と環境)

3年 自律——私の出発——

- ・自分を見つめる
- 様々な人との出会い
- ・人々と共に生きる
- 社会に主体的に参加——

Bの学習——感性・表現・造型にかかわるもの——

- ・全身を動かして自己表現していく。
- ・日常生活に必要なものを自分の力でつくる。
- ・身近な生活から生まれながら、遠いものになった先人の知恵・工夫を学ぶ
- ・共同作業の体験とつくったものを皆で楽しむ。

Cの学習——「共生」にかかわるもの(社会的体験学習)——

- ・農作業(日常は学苑農場、赤城での体験学習)
- ・共同食事づくり(1学年、約200人分の食事づくり)
- ・福祉体験(高2は7か所、高3は14か所の活動ホーム・作業所での体



写真1 創作館

高3「総合」学習活動予定表 (No.3)

5/6	桐	桔梗	竜胆	銀杏	榆	連絡
9:00	福祉①(社会的体験) 学習の日	B②様々ものを叩く 山口、田中	共同食事 草加、飯島	共食オリエンテーション 佐藤	農作業② トマトの脇の芽とり北澤	桐(実習先)から学校に連絡A(教室)ノート、おとなに近づく日々
1:30	共同食事					Bの学習(ホール)
1:00	菅野	草加、佐藤、北澤	片付け 食のはなし飯島	田中、山口	Bの学習① オリエンテーションとビデオ鑑賞	動きやすい服装、ノート、筆記用具、共食(調理室)、三角布、農作業、長ぐつ、タオル、爪は切る
2:30	総合ノートを書く					(献立)ポークチョップ、はるさめサラダ、ご飯、ナイフ、フォーク(配膳2班)
3:00	菅野	山口	飯島	佐藤	田中	
		(北澤、草加)				

験学習)

以上の3分野を貫いているテーマは「生命」といえます。

4 「総合」の1日

資料(2)は「総合」の1日の予定表です。A・B・Cの3分野(5項目)をこのように、5クラス(1学年)がローテーションを組んで学習していきます。

学習時間は通常は、午前と午後とが、別のテーマにとりくみますが、共同食事作りは、1日、福祉の体験学習クラスはその日、直接、施設等に行き、学校には登校しません。

担当教師は、1学年7人(高1は

資料(2)高3「総合」の1日の予定表(8人)で構成し、それぞれの専門教科の教師ではなく、数学科の教師が農作業をしたり、食事作りをしたりと様々な教科の教師があたります。このことはこの学習の中で教師もまた生徒と共に「人間として生きる力」「自分を成長させる力」を学びあい養う事をめざしているからです。私達が「総合」の中で最も大切にしていることは「ものを感じる力」であり、「みずみずしい発見や感動の体験」です。そのため「総合」には教科書や試験がありません。1日の終わりに「総合ノート」を書きます。そこには1日の「自分の体験や発見」が書き込まれています。私達はそれが自分を見つめ自分の心を育てていく教科書であり、自らの成長の記録だと考えています。

資料(3)は高3の「総合」の年間計画の骨子です。こうした計画は、前述した各学年ごとに設定されたAのテーマを中心に、各学年担当者が創意工夫して全体を作り上げていきます。担当者7人(高1は8人)のうち、5人はクラス担任なので、その計画案(授業案)はおのずと学年カラー(学年総合担当者の得手不得手、興味関心、意義・目的・意識等の複合したカラー)が出てきたり、担当者の個性が出ます。

すでに資料(2)でおわかりのように、この7人が5項目を分担するので、

高3 総合 自律・私の出発 (自分を見つめる・人々と共に生きる)

★生命の重さを自覚し、明日の社会を築く喜びを人々と共にしよう 高3 総合年間プログラム

	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
㊤ 人間・私・生命	○生命のつながりから性を知る ・体のしくみ(男・女) ・妊娠・出産・誕生 ・避妊・中絶		○共に生きることから性を知る ・パートナー・家族・友情 ・コミュニケーションとして性 ・様々な性 ・そして人権・共生の価値観を学ぶ			○自分を活かし、自律する私 ・様々な生き方から学ぶ(多くの人と出会う) ・自分を見つめ、自分を知る ・社会に主体的に参加(21世紀の社会・生活・環境を考え賢い生活者としての権利・義務を知る)					
㊤ 感性・表現・創作	← リトミック的なもの →										
	エイサービデオ鑑賞 体で打つ→		打つという表現の気持ち良さを味わう エイサー実演鑑賞 エイサーの練習			衣装をつくろう 楽器をつくる 道具をつくる 踊りをつくる			FW選択の 沖縄関係団体講座の フィードバック		発表 自分たちの 成長の取極祭
㊤ 社会的体験	共同食事 A 献立作りを通して①自分の身体作りの基本を学ぶ②家族の食事について考える 妊娠・授乳婦・老人・幼児食など間食 B 実習を通して①衛生に気をつけて実習②日常の調理技術を学ぶ③皆で食べこを大切に 福祉 自分で考え、自分で気づき自分から動く実習 同じ実習の場で3回経験することで「共に生きている事」を再確認する。 自分を知り、見直すことで社会の中で自律し、生活していく自分を育てる 農作業 学苑農場は全学年で分担し、収穫のよこびを味わう 学年で全校のみんなのものを育てる(ジャガイモ・大根・白菜) ★3年の目標 生命を育てる感動を味わう・協力の意味を体で覚える 1クラス1つの野菜を種まきから収穫まで ・共食の食材を体験する 農家の人々の労働に思いを広げる 1、2学期は菜物で共食に彩りを!										

資料(3) 高3「総合」の年間予定表

自分の担当分野以外の授業もしばしば担当します(ティーム・ティーチング)。つまり5項目の分野を年間の中で何度も担当し、主なる担当の項目以外の項目を学び合う事になります。

5 社会的体験学習

[福祉]

学習目的

創立精神の「生命の尊さを自覚し、明日の社会を築く喜びを人々とともにしよう」を実現する学習として、A・B・Cの学習を踏まえ、それを身近な生活の中で、具体的な学習を通して、「共に生き」「共に学ぶ」という、人間の在り方を学習します。

なぜ福祉教育か

本校の入試制度は、偏差値による



選抜ではなく、面接による、本人の学習意欲を重視するというものです。それは、また雑木林のように、様々な個性があつて、お互いが認め合い、助け合う関係の中で豊かな人格が形成され、自律的な人間へと成長してゆくものと考えからです。

それは、社会にあつては、高齢者や障害者を含む全ての人々が一緒に暮らす社会こそ、ノーマルだと考えるノーマライゼーションの考え方に連なります。

福祉教育3年間のプログラム

	学習の目的	学習内容
一年	福祉の心を育てる (出会いの機会)	*生命を大切に育てる心、思いやり、助け合う心を育てる。 *自立心を育てる。
二年	知的な交流を深める。 (交流に機会)	*福祉活動を理解する。*自分を知る。*「共に生きている」事の認識を深める。
三年	実践的な態度を養う。 (体験の機会)	*自主的な活動をする。*心情の深化をはかる。*問題解決の方法と活動を追求する。

6 総合キャンプ

学年キャンプから総合キャンプへ

3年前に、25年以上続いてきた学年全員(200人)テント生活の学年キャンプを完全に学習として「総合」に組み入れました。つまり「自然の中で自分を見なおす」という学年キャンプの学習目標は「総合」によって体系化され、さらに「総合」の生活化、日常化(その逆も同じ)を方向づけたのです。

高1の目標

- 1、自然物とのかかわりの中で生かされている自分を知る。
- 2、自分のまわりの様々に関連する生命の存在を知る。
- 3、「土」の学習を中心にキャンプの学習を関連づける。

〈各分野ごとの学習目的〉

Aの学習：生きた土の学習。1学期扱った「生態系」・「光合成」・「生きた

土をつくる土壌生物」などを合宿でより確信を持ち、2学期につなげていく。

Bの学習：学習のまとめをスケッチや詩で表現する。

農作業：赤城の農業実習を通して「土」の学習を掘り下げる。

共同食事：班ごとの食事づくり（科学的に先を見据えた動きの育成）

森林の材料（枯れ枝、枯葉など）を利用した自然のリサイクルを視野に入れた食事づくり。

福祉：キャンプ全般の各場面を随時考え実践する学習です。他者とのかわり、社会的（農家、自然の家）な体験など、身の回りの範囲で学習できる内容です。（農業実習は10軒の農家の畑作業・収穫、植え付け、袋剥ぎ等）

—高2の目標—

《人は何を食べ、何をつくってきたかという暮らしについて具体的に学ぶ》

Aの学習：暮らしをつくる基盤となる自然環境（地形・地質・気候）について事前学習し、実際に現地を訪れ、自分の目で確認する。昭和村の人たちのお話や講座を通して体験しながら、人々の暮らしやその暮らしを生み出した知恵について学ぶ。

Bの学習：自然と伝統文化とのふれあい。地域の人々とのふれあい。24時間体制での仲間との生活で自分を見つめる（人と向かい合い人と出会う）。

農作業：〈横浜から生産地（赤城）を知る。〉生産する人々の話を聞く。生産する立場に立つて手伝い、横浜（消費者・私）を考える。出荷の時、箱に生産者の名前を書くのはなぜか。

共同食事：残さず、3食食べる。食文化の事前学習をし、交流会を必ず持ち生活から文化を学ぶ。昭和村の特産物を知る。

福祉：農業実習、文化講座で反省会、交流会を持つ。HR委員会、総合委員を中心に楽しい学習生活をする。

7 「総合の時間」を何故生んだか

本校の「総合の時間」は1986年（昭和61年）に誕生しました。当時、文部省側からも「総合」という言葉は余り聞かれない、そして他校にまだ例の少ないこの授業を生み出すには、長い年月をかけた教師間の研修と合意が必要でした。その当時、私達が教育の現状、とりわけ目の前の生徒の状況をどう理解し、何を大切に、どのような実践を積み重ね、「総合」を生み出したかを振り返り

たいと思います。

〔その1〕全面改訂以前の実践

昭和（S）47年——数学科——一人ひとりの生徒がつまづいている所から出発した。

S45——成績表を改訂し、「学習の記録」にする。

これは一人ひとりの学習状況を言葉で書き込み、生徒の自己評価も加わる形を各教科ごとにだした。

S51——中学部に「創造の時間」を新設した。

（個人で学習プログラムをつくる。）

S51——「学習旅行」選択講座の新設。

（修学旅行を改善し、1年間自分のテーマで学習し、自主グループで行動する。）

——社会科と国語科で独自の教科内カリキュラムと自主教材の活用

〔その2〕全面改訂第1段目——昭和55年

1、「生活の時間」の新設。——週4時間

生徒たちが主体的な生活や主体的な学習をするプロセスを大切にする。
ホームルーム、畑づくり、学習会、行事等の主体的運営。

2、入試から「教科試験（英・数・国）」を廃し、面接と作文にした。

〔その3〕全面改訂第2段目——昭和61年

「学習者中心のカリキュラムを実現する」ことをめざし、教科学習の問題点が何処にあるかを何度も話し合いを重ね、「総合の時間」を生んだ（同じに70講座以上の選択を新設した）。

〈教科学習の問題点〉の主なものを次のようにまとめた。

- (1) 知識の伝達や認識の分野の比重が大きすぎ、しかも偏っている（自分を見つめたり、人間という存在や生命に関わる問題を総合的に捉える内容が欠けている。また感性や表現など自発的創造行為が、人間の基本として学習の中心に位置付けられていない）。
- (2) 生活していく（生きる）ことと教科学習とが一体にならず、実態の伴わないプロセスのない学習が、子どもたちのトータルな成長や本当の自主自律を育てることを妨げている。
- (3) 学習の領域が狭く、体験を通して学ぶという場がほとんどない。その他、「生徒の内的欲求の無視」「教科の相互の関連性の無さ」「教科の枠をこえにくい評価の問題」などであった。

◎私達は、これらのことを全部裏返した所に、「総合」を生み出した。「より所」がありました。

8 「総合」の授業の価値は体験学習にある

「総合」授業は、人から与えられた地域や公式的な理論だけでは、到底伝えきれない（生徒の方から言うと発見できない）性質の物を学びます。からだと心と頭を開いて、外の世界に直接働きかけ、働きかけられるというとても主体的な行為が体験です。そこで生徒が発見したのはどんなに小さくとも本物である。自分で発見した本物を少しずつ心の栄養にして、人間は変わり成長していくのだから、自分の感性をバネにした全身の学習を学校は大事にすることが必要だと考えました。



——「総合」の土台は「生きる事に根ざす事」です。——

教育の荒廃、いじめ、自殺に対峙する私達の展望は、今、「総合」の誕生の時以上に、手応えとその喜びそして活力に満ちています。最後に私達が「総合」の出発の時に確認した文書で本稿を閉じたいと思います。

「総合は」人間の根源的な体験と認識です。だから生徒たちが「人間とはこんなにすばらしいものだったか、自分はこんなこともできるのか」を発見してもらいたい、そこから今の自分の生活や社会、世界に目を開き、絶えず何が本当なのか問い続けていけるような力を自分から育ててほしいと思います。

(神奈川・私立橘学園)

12月号特集“楽しい小物のある生活をつくる”小野寺泰子さんの所属が欠落していました。ここにおわびして掲載させていただきます。

宮城・仙台市立広瀬小学教諭です。

地域の先生たちと燃える作物づくり

総合的学習で子どもたちが変わった

梁川 勝利

1 生気がなかった子どもたち

冬はすつぽりと雪に包まれ、早春から秋まで小鳥のさえずりが聞こえ、グラウンドは芝生に覆われる学校、自然環境には恵まれた純農村にある22名在籍の美しい学校（転勤時14名）。

この小さな小学校の1年は、とてつもなく忙しくめまぐるしいものでした。

あまりにも忙し過ぎる各種の取り組み、それを消化するため、児童会や委員会活動は過去の方法をそのまま繰り返すだけ。いくつかの行事のやり方を同じパターンで進めていました。新しい児童会等のメンバーで新しい取り組みを考えたり、実行するということは全くなく、そこには、子どもの自主性も自治的な活動も見られず、考えること、生み出すことを極端に嫌いました。もしかすると、何事も生み出す喜びを味わわないで来たのかも知れません。

運動会には鼓笛行進を全校児童ですのですが、6月下旬実施に合わせるため4月末から1年生も鍵盤ハーモニカ等の練習を始めます。部分演奏にするにしても、指の動きを作り出すのにかなりの時間を要します。低学年ですから午後にはゆとりがあるとは言え、特別日課を含むと夕方4時過ぎまで練習するという具合です。月中旬には音楽行進があり、参加のため路上行進をするのです。

1、2年には苛酷きわまりない状況でした。

そんな学校に飛び込んだ私は驚くことばかりで、音楽練習について問題点をいせれば、この学校の伝統で地域の方々が期待しているということで耳を傾けて貰えなかったというのが実状でした。

この恵まれた環境の下で、子どもたちに伸び伸び生き生き笑顔のある生活をさせられないものか。「教師がこんなに忙しくては、子どもとゆつくり遊んだり、話し合ったりすることすらできず、心を通わせることすらできない」と訴え続けました。この地域は研究会に理解があり、協力的だと聞かされていまし

たが、全国規模の研究会を行い、その忙しさの結果、子どもたちに還元されたものは何であったのか、疑問に思っただけでした。

2 作物を知らない農村っ子

この話し合いをしているうちに、1992年4月から月1回の土曜休みは実施され、1995年4月から月2回の土曜休みが実施されることになります。どの学校も直面したでしょうが、行事の精選、指導内容の精選は不可欠の課題となりました。

一方、全校児童が農家の子どもでありながら、家庭菜園で誰もが手がける作物についてさえ識別できないことや、自宅で栽培している作物が何であるかわからないばかりか、両親が今、どんな仕事をしているのかほとんど知らずに過ごしていることを知りました。そして、今まで学校で栽培活動をしていた筈なのに、興味や関心が薄く、何かおかしいと思いました。

「農家の子が農作物を知らない」「学校給食で食べている作物が分からない」「野菜ぎらいが多い」これらの実態から父母のアンケート調査と、より細かな聞き取りを子どもにしました。また、老人会の方々に話しを聞き、さらに父母懇談会の話題などから下記のような問題点が見えてきました。

- ① 家庭の団欒で作物や仕事について、あまり話し合われていない。
- ② 子どもの将来は子どもが決めると考え、親は積極的に農業の話をしていない。
- ③ 農業の未来が不透明なため、子どもたちに後継ぎを特に望んでいない。
- ④ 機械化のため、子どもに農業をさせることが少ない。
- ⑤ 営業用の作物作りはしていても、農業職の利を生かした食生活向上の姿勢が弱く、自家用野菜などを購入するケースもある。
- ⑥ 働き手である親は、外仕事に比重が高く、食事の支度は祖父母任せが多い。そのため、食生活改善の中核になりづらい。
- ⑦ 息子に嫁が欲しいが、娘を農家にやりたくない。

農村部の学校だから農業を教えるというわけではありませんが、大切な食物基地北海道、そして地域の作物がどのように作られているのかに、目を向けさせ、地域の産業を捉えることや、昔の人々の暮らしと今を比較することなど、学ぶべきことがたくさんあること。「地域に根ざして」教育を行うこと、「地域の素材を教材化すること」の必要性や、アンケート調査等の結果をもとに話し合い、少しずつ、教職員の間で共通理解が得られはじめました。

さらに子どもたちの心の問題、生活の仕方に問題がありました。他に対する思いやりや仲間の良さを認めるおおらかさ、自然の美しさを感じし表現することの未熟さ、他と力を合わせることや粘り強く創造的に取り組む意欲の不足、基本的な生活習慣の欠如などから、研究主題を「よりよい生き方に気づき創造的に活動する子ども」を目指す方向で進めて行くことが決まりました。

3 総合学習の試み

これら3つの大きな課題を解決するための良い方法がないものかと模索の結果、「研究主題にせまるには、有機的な学習方法である総合的な学習が一番近道である」と仮説を立てたのです。

小学校では、便宜上8教科（または6教科）に分けて指導していますが、子どもの成長について6とか8とか分けられるものでなく、それらは一体のものであって、教える側の都合での教科なのだという認識になっていきました。

こうした「総合的学習、教育思想」つまり、3領域を積極的に分解結合、加除訂正、取捨選択、専門用語で言うカリキュラム編成をしつつ、年間3コマの総合学習として進めて行くことにしました。

'92年度から施行した総合学習の、体験学習での栽培では、作物を子どもたちが重点に取り組むものを決めました。'93年度は「ヒョータン」、'94年度は「ダイズ」、'95年度は「コムギ」、'96年度は「ビート」を中心作物として栽培し、その他3つの班の希望する作物を植えて世話をすることにしました。例として'95年の小麦栽培をした総合学習について述べてみたいと思います。

総合的学習①の内容

総合的学習①の内容		領域	時数
a	学校園活動計画（作物の種類、班のめあて）	学活	1時間
b	老人会へ畑の先生依頼の手紙を書く	国語	1時間
c	開園式、種まき、苗植え	行事	2時間
d	全校道徳	道徳	1時間
e	観察・記録（3回）	生活科・理科	2時間
f	除草などの世話	特活	2時間
g	活動の思い出作文	国語	1時間
h	早春の学校園を描画	図工	4時間
i	花づくり、花壇づくり（コスモロード作り含）	学活	2時間
j	ボランティア（春の花、夏の花を老人施設、駅へ）	行事	2時間

時期 学習	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
内容・ 時数	総合的学習①				総合的学習②			総合的学習③	
	学校園開園に関わって				収穫祭に関わって			感謝の集いに関わって	
	18時間扱い				18時間扱い			18時間扱い	

道北の地域では、霜害のなくなる5月20日ごろが作物の植えつけに適していますので、この頃に例年学校園開きをします。しかし、こと春蒔小麦に関しては、4月末までに蒔種を済まさなければ成育も収穫も悪くなりますので、前年度中にPTA、地域老人会に協力依頼を済ませ活動開始です。

4 小麦栽培の総合学習で子どもたちは変わった

早春の4月25日、木々の芽吹きがようやく始まる時期、自然が跳動する感触を受けている子どもたちは待ち切れんばかりのエネルギーで畑に向かいます。初めて栽培する小麦をしつかり世話しようと意気込みが大きく、高学年の姿に低学年もつられて道具などを運ぶのです。手紙で依頼してあるので、すでに老人会の方々が見えており、作業方法を手とり足とり教えてくれます。

総合的学習は、この年4年目に当たり、地域に定着をし、協力体制が万全となっていました。前年のうちに種の手配をしておかなければ市販では求められないのですが、幸い何軒かの父母が種を用意してくれていました。

地域の人たちは自宅で小麦作りをしていますが、出荷したら行き先もわからないままであり、まして、その麦を挽き粉を使うことは、手間がかかり、誰もやっておりません。しかし、子どもたちは、播種から食品加工まで、すべて自分たちの手で行い、うどんやパン作りをしようという食へのロマンが、活動への大きなエネルギーとなったことは言うまでもありません。

自分が手がけ、やることを把握している子たちは、総合学習時間外にも畑に足を運び発見したことなどの情報交換を行い、かつ世話をすすんで行いはじめ、斑として責任ある栽培管理をしています。

——小麦を蒔いて——

・てんきで、はだしでおもしろかったよ。(1年男) ・はるこをまく時、線をひいていっぱい働きました。(3年男) ・はだしになって草のところが上がったり、土の上を歩いたりしたから足がくすぐったかったよ。(3年女) ・小麦をまいて思ったことは、今はほとんど機械でやってるけど、手でまくのは大変



写真1 小麦刈り



写真2 千羽での小麦おとし

だということです。早く収穫したいです。(6年女)・ほくは石灰をまいて大変でした。風がふいて目にかかりました。(4年男)・私はこの年が最後なので、小麦で作ったうどんを食べたり、学校のことについていろいろやりたいなと思いつながら仕事をしました。(6年女)・みんなが協力しやったから早く芽が出るんじゃないかな。(5年男)

小麦は予定通り発芽し、1日1cmずつ成長することを観察で見つけ、細くても寒さに強い小麦は、学校園のアイドル的存在となりました。やがて6月末になると先端近くがふくらみ、畑に子どもたちが集まりました。「何だろうか、不思議だ!」という子どもたちに、1本だけ解剖して見せると、「穂の出る準備をしている」

と感心するやら「細いところに穂を作る力があるんだ」と驚くやら。こうして、作物の不思議さや偉大さを小麦ばかりでなく、今まで何年も作り続けているものにも目を向けるよう行動しました。——小さな種のどこにかくされていたのだろうか小さな芽、緑のある力、あるものは花を咲かせ実をつけ、あるものは花は咲かせないが(後で咲くのですが)美しい野菜に育つ。秋にはたくさんの収穫物。1粒の大豆が300個の大豆に実った時の感動。僅か30~40gのイモ種が1kgものイモになることなどなど。

そんな中で、いつもなら見逃しそうなのひっそり咲く麦の花を見つけたのも、学習の積み上げた結果であると思われました。順調に生育した小麦は夏休み中の8月10日ごろが刈り入れの時期です。親子麦刈りの取り組みをしておの収穫ですが、カマを使い、千羽を使つての仕事と同時に、合わせて大型コンバインにも登場願つて作業をしてもらいました。これは親子一緒の作業で汗を流すだけでなく、昔の農作業を理解し、祖父母、父母がやつてきた道を捉え、今と昔の違いを知る上で貴重な体験でありました。食料を得るための労働の大変さを理解できたのです。

総合的学習②の内容

a 収穫作業・計量	裁量の時間	2時間
b 観察記録とまとめ	生活・理科	2時間

- c 学校園活動・感想文
- d 老人会への招待状作り
- e うどんづくり
- f 収穫祭への意識づくり
- g 収穫祭の計画
- h 収穫祭
- i ボランティア
- j 作物や作業風景

総合的学習③の内容

- a 招待状作り
- b お礼の言葉
- c 感謝状づくり
- d ありがとう
- e 感謝の集い
- f 集合の計画
- g パン作り調べと仕込み
- h 飾り・タイトル書き
- i 音楽練習（ハンドベル）
- j ボランティア（出前学習学会）

- 国語 1時間
- 特活 1時間
- クラブ 1時間
- 道徳 1時間
- 裁量 2時間
- 行事 2時間
- 特活 2時間
- 図工 4時間

- 裁量 1時間

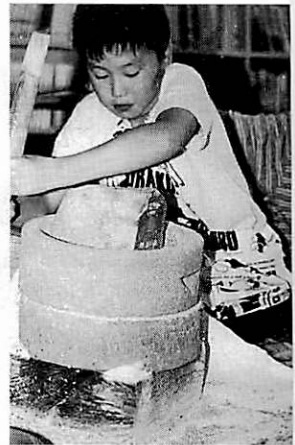


写真3 石臼での粉ひき

- 国語 1時間
- 裁量 1時間
- 道徳 1時間
- 行事 2時間
- 学活 1時間
- 家庭・社会・生活 3時間
- 図工 2時間
- 音楽 4時間
- 行事 2時間

家庭・社会・生活 3時間

5 石臼から製粉工場まで

2学期に入ると、総合学習の2コマ目に入りますが、作業は継続しています。乾燥した小麦の粉挽きを全校生徒が休み時間などに交替で1週間も続けて行うなどの力の入れように、私たちは驚くばかりでした。

このように、学校生活、教科の学習などやるべきことをしっかりやり上げて、その延長線上に今やっていることがあるのだという意識が高学年を中心として全校にあり、子どもたちの目は輝くばかりです。

100kgほど穫れた小麦を石臼では全部粉にはできませんから、町工場の製粉工場を見学し、そこで製粉して貰うと、粉の違い、うどんの食味が違うことにも、子どもたちの眼は鋭く光って比較することになりました。

収穫祭では、学校園活動を振り返りながら老人会の方にうどんのこね方伸ばし方を学びましたが、麺棒の使い方、手つきなど、その技と知恵にびっくりしました。腰は曲がっていても、作業の速さ見事に圧倒され、おじいちゃんや



写真4 うどんのぼし

分かりました。「握手したら柔らかかった」「とてもよろこんでくれた」「毎年楽しみにしていると言っていた」と会話したり、相手の喜びを受け止められるようになるなど、共に生きているという実感をしながら、「今は弱くなっているけど老人会の方と同じような技や知恵を持っている。」という思いで接してきていることです。

おばあちゃんたちの存在の大きさを思い知らされたことが感想からたくさん見ることができます。

老人会の方々（子どもの祖父母もいる）とのこのような結び付きの中で、3回目を迎えた出前学芸会（総合的学習③に入る）——特別養護老人ホーム訪問での取り組みで入居する方々とのふれあい方がすこしずつ変化していくのが

6 成果と課題

5年間、総合学習に取り組みましたが、成果と課題のいくつかを列記しておきたいと思います。

- A 頂上を目指す道を1本と決めず、あらゆるルートから登山させ、森に触れさせ山を捉えさせることの大切さを学んだ。
- B 播種から食品加工までの一貫した学習を行ったが、汗をかき心を働かせることで、生き生きとした姿に変容した。心の広さ、優しさ学習意欲の向上が顕著である。
- C 有機的学習は、子どものあらゆる感覚を鋭敏にさせ、学習能力を高めた。
- D 子どもの作物への興味・関心が非常に高まり、地域と学校の結びつきが深まった。
- E 学習のやり甲斐を自覚し、自主的自発的態度が育った。
- F 自分たちの喜びを他にも分けよう。老人たちを大切にという心が育った。
- G 生産と労働の厳しさを学んで父母や地域の人々の役割・歴史が認識できた。
- H 学校園活動を中心に据えた総合学習に取り組んできたが、他のジャンルでの取り組みを手がけていく必要がある。
- I 総合的学習を実施するに当たり、指導者に得手不得手分野があるが、教師間の研修交流を深めることは不可欠である。

（北海道・当麻町立宇園別小学校）

技術・家庭科の総合性を探る

読書ノートを教材にして

藤木 勝

1 はじめに

これまでも本誌に、技術教育における小説の教材化の試みとして、第1学年ではかな削りに焦点をあてて小説と製作実習との関わりを、第2学年においては金属加工で铸造や旋盤に焦点をあてて「キューポラのある街」「父子」「車輪の下」などを読ませた結果の報告をしてきた。具体的には次の各号(1996/5、1996/6、1996/9、1997/2、1997/8)を参照してほしいが、重要なことは、なぜこのような試みを技術教育で行うのかという視点であろう。それは「ものを加工して作る」行為の中に、人ともとの社会や産業・職業などとの関わりが単なる製作学習(俗にいわゆる物作り)にとどまらない人間としての成長を促す素因を含んでいるからであると考えたい。それはもちろん各教科の学習をとおして養われるものであるが、特にこの教科においては、実際の製作活動を行うこととその関連作品を読ませることによって、子どもたちの内面にまで浸透する、つまりは言葉のうえだけでない理解を与えることが可能であると考えるからである。

いつぼう、教科としての「技術・家庭科」のねらいは人の生活する場面すべてに関わるといってよいほどに広く深く総合化されている。したがって「ものを加工して作る」行為がなくても、身近な対象から発展させ経済・社会状況まで考えさせる機会を生徒に与えることが可能である。

以下の稿は、本教科で取り上げるとすれば「家庭生活」「保育」(注1)にいちばん関わりが深いのが、教科指導に限らず何かの機会に「こんな話をするのができたらいいな」「こんなに内容を扱える授業がどこかで組めたらいいな」と考え、資料的に書きためてきたものをひとつの視点でまとめた読書ノートである。

「山へいく牛」(川村たかし著、偕成社、1981年)には複数の短編が納められ

ているが、どれにも作者の牛によせる思いと、人の心の機敏が豊富に語られている。そのうち「泣きわらいの首」には、水田の代かきで泥だらけになって夜遅く帰ってくる家族を待ちながら、夕食の準備をしたり風呂を沸かしたり、牛の「ご馳走」を作って待っている2人の兄弟がでてくる。あるとき、おかゆを作るのに失敗し、どうにもならなくなっていないとわかっている母を呼ぶ。

「かあちゃん。」とどなった。

まっくらな小雨の中へおれは大声をあげる。うすきみわるいかまの中の米をすくいだす勇氣はもうなかった。二百メートルちかくもはなれている御崎のたんぼまで、きこえるかどうかわからない。だが、おれはもうどなるよりほかなかったのだ。

「おーい、かえってこいよう。」

すると、よその家のあかりがぼうつとかすんで、なみだがつるとほつべたを走るのがわかった。

「おーい。」

弟も泣きだした。おれたちは泣きながら、黒い雨へむかつて、なんどもなんどもさげんだ。

「おーい、かあちゃん、かえってこいよう。」

……………（牛の世話をしている場面をはきんで）

うしろに足音がした。かあちゃんだ。それでもじっとしていると、ふいにおれの頭がだきよせられた。

「おおきに。」

そのひつかかったような声は泣いていた。

「ようやってくれたなあ。ううん、たきそこないやなんて心配せんでええ。おかげであたたかいおかゆが食べられる。」

おれの胸の中はあついでろどろしたものでいつばいになり、そのあまったものがぼたぼたとこぼれでた。

「あほうやなあ。五年生にもなって泣いたらあかんがな。」

そういいながらかあちゃんも泣いている。つめたい手でおれの頭をなでた。おれはクロのまえだから声をださないようにこらえていたが、あとからあとからなみだがかぼれた。泣きながらよつばらいのようにかあちゃんにもたれて、うっとりしていた。(pp. 193—196を部分的に抜粋)

「川とノリオ」（いぬい とみこ作、理論社、1982年）は、今は祖父の子となっている小学校2年生になったノリオを主人公として、赤トンボ時代の母父の自分にかけての愛と今の自分の心の叫びを回想的に著した児童書である。詩的で色・音・香りが鮮やかで平和を希求する著作である。とにかく奥の深い著作と思うがその良さをあらわしようがない。あらすじは、「あつたかい かあちゃんのはんてんの中で、ノリオは川のにおいをかいだ。」と著される平和、それが父の出征、その後の母と祖父とノリオの生活、そしてヒロシマへ出かけていったまま戻らない母、……ノリオは祖父の子となり小さな箱となった父を迎える。ほし草かりをしているとき、子どもの手をひいた親の姿を目にするノリオ。そして叫び。つづいていつときもやすまず流れ続ける川が描かれるのであるが、随所に静かだが重い叫びがある。そのほんの一部を抜粋する。

- ・かあちゃんとノリオは橋の上で、夕やけをながめていた。くれかけた町の上のひろいひろい空。かあちゃんの日にやけたほそい手が、きつつきつくノリオをだいていた。ぬれたようなかあちゃんの黒目にうつつて、
- ・かあちゃんは日に日にやつれたが、ノリオはなにも知らなかった。あつたかい春の日ざしをあびて、川と一日じゅうあそんでくらす、ノリオは小さい神さまだった。金いろの光につつまれた、しあわせな2歳の神さまだった。
- ・なにもかも、よくしてくれるかあちゃんの手。びしやり、とおしりをぶつ、あつたかいあの手……。
- ・かあちゃんのもどつてこないノリオの家。じいちゃんがノリオのぞうすいをたいた。
- ・ざあざあと音をます川のひびき。
ノリオは、かまをまたつかいだす。
サクツ、サクツ、サクツ、かあちゃんかえれ。
サクツ、サクツ、サクツ、かあちゃんかえれよう。

「居酒屋」（エミール・ゾラ著、筑摩世界文学体系46「ゾラ」、昭和52年田辺貞之助・河内清・倉智恒夫訳）は、洗濯女ジェルヴェーズと屋根ふき職人クーポーのみじめな生涯の物語であるが、一方では主人公ともいえるジェルヴェーズとラリーをとりまく、当時のさまざまな貧しい職人たちの生活やその家庭を描き、それらを著者の愛の目で貫いている。

特に、最後部に近い次の描写（あ、い、う）には心を打たれた。それは解説にもべられているのだが、最高の深い人間愛によるものであろう。それにしても母親を虐待によって殺され、自分も父親の虐待によって瀕死の状態にあるラリーがその父親を憎めず、かわいい姉弟たちのためにスープを暖めてくださいと懇願する姿はだれの胸も打つものであろう。まさしく“宝”なのだ。そしてこの宝は世の中のすべての悪を静かに糾弾しているかのようだ。

（あ）ジェルヴェーズは泥酔して帰ってきた。その時のラリーの心豊かな動きと言葉とジェルヴェーズを見送るまなざし。

「どんなふうにして7階まであがったか、少しもわからなかった。うえについて廊下を歩きだすと、小さなラリーが、その足音を聞いて、駆けよってきて、親しげに腕をひろげて笑いながら、こういった。

「ジェルヴェーズのおばさん。お父ちゃんはまだ帰ってこないの。子供たちが寝ているのを見にきてよ。とてもかわいいから」

けれど洗濯女の荒れすさんだ顔と向かい合うと、彼女はあとずさりして、震えた。彼女はそのブランデーの匂いや、どんよりした目や、ひきつった口を知っていた。ジェルヴェールズはよるめきながら、一言もいわずに、歩いていった。そのあいだ、娘は自分の部屋の戸口のしきいのうえに立って、黒い、無言の、まじめそうなまなざしで、彼女を見送った。（P201）

（い）飢えきったジェルヴェーズが知人の家を訪れる。そこでもパンに有りつけないのだが、ビジャールの部屋の前でうなり声を聞く。「どうしたのよ」と彼女はたずねた。部屋はとてもきちんとしていた。一目でラリーがその朝も掃除してかたづけたのがよくわかる。そして彼女はこう言う。

「あたし少し怠けてね、いいかげんにかたづけておいたの。でもきれいでしよう。窓ガラスが拭きたかったんだけど、手足に力がないのよ。しょうがないわね。仕事が終わるとねてしまうなんて」

「ねえ、子供たちが鉄で手を切りやしないかどうか見てちょうだいな」

（中略）

（う）そこにはわずか8才のラリーが、疲れきって死に絶えんとしていた。からだはぼろぼろ、脇腹には打ちおろされた鞭の跡が紫色の細い縞模様を呈していた。だが幼い弟妹を思いやるこの小さな母親が次のように精一杯に表わされている。

「ラリーは子供たちを育てあげる前に、こうして死んでいくのが何よりも悲

しかった。お父さん、この子供たちの世話をしてくれるわねえ？ 彼女は絶えいりそうな声で、子供たちの世話やら、身ぎれいにしておく仕方やらをこまごまと父親に話した。父親は、また酔いを発して、ぐったりとなり、目をまるくして、娘が死んで行くのをながめながら、首をぐらぐらさせていた。けれども、何もいうべきことが見当らず、泣くにはあまりにもからだがほてっていた。」

そして……泥酔している父親に最後の力をふりしぼって言う。

「「ねえ、聞いて下さい。パン屋に四フラン七スウの借りがあるのよ。払わなければいけないわ。今晚あたしスープ作れなかったけど、パンが残っているわ。それにじゃがいもを温めてくださいよ。」

瀕死のあえぎのなかでもこの小娘はみんなの小さな母親だった。この子のかわりをできるものはもちろんまい。この子はこの年で真の母親のような分別を持ったのがわざわいして、死のうとしてしているのだ。その胸はあまりにも柔らかく狭かったのだ。しかも、この宝が失われるにいたったのは、けもののように凶暴な父親のせいなのだ。足蹴にして母親を殺したあとで、娘までも虐殺してしまったではないか。ふたりの天使は墓に葬られるだろうが、彼は犬ころのように道ばたで死なねばならぬだろう。」(pp.229—231)

「風祭金太郎」(今西祐行著「ヒロシマの歌ほか」講談社文庫、昭和52年)は戦後間もない昭和22年2月25日、八高線で列車の脱線転覆事故が発生、死者184名、重軽傷497名という大惨事となった。(注2)この事実をもとにしてかかれた著作であるようだ。物語のはじまりは、……この事故でいちばん最後にひとりの赤ん坊がリュックサックの中から元気に救出された。リュックを背負っていたのは父親にちがいがなかったのだが、すでにその男は死んでいた。リュックに「風祭」という縫い取りがあっただけで、身元が確認されないまま施設に引き取られるというとき、父親の遠い親類にあたる人に引き取られていった。……という話からはじまっていく。しかしこのときから、金太郎のたらいまわしが始まったのである。

その理由は「「お子さんは、お小さいときに、なにか大きな病気でもなさいましたか」「いいえ、別に……なぜでございますの」「はい。あの……おことばがちょっとはつきりしませんのと……」と、園長先生は、いいにくそうに口ごもってから、知能程度を示すテスト結果の数字をさした。」と著されているように金太郎は、知恵おくれであったことによる。だが、やがて中学校を卒業するとき、小学校の担任の先生(若山先生)の紹介で無理を承知でお願いし、石屋

に住み込みで働くことになったのだが、失敗を繰り返しながらも、彼には理解ある石屋で、金太郎は世の中になくはならぬ存在に育っていく。

(またか……)

先生はがっかりした。ところが金太郎は泣かなかった。

「先生、顔がうつるん、ほんとに顔がうつるん」

そういつて手を引くのである。ただことではなさそうである。

しかたなく若山先生は生徒に自習を命じて、金太郎に引かれて石屋にかけた。

「んねえ、先生、顔がうつるだろう。先生もつとこつちでのぞいてみるん」

金太郎はそういうと、先生の顔を自分のほうにくつつくほど引き寄せた。それは金太郎が1年ちかくかかってみがきあげた墓石であった。それに金太郎とほっぺをつけた先生の顔がうつっていた。

いまでは、風祭金太郎はもうりっぱな石工である。主人にいわせると、「わが家の無形文化財」だという。

墓石は最近ではみな機械でみがかれる。ところが金太郎が手でみがいた石は、その光りかたがふかく、きわだって美しいのだ。

「日数は少々かかってもいいから、金太郎さんにたのむよ」

このごろそういう注文がふえて、金太郎は大いそがしなのだ。主人はあう人ごとに金太郎のことを、「うちの若だんな」といつてじまんする。

風祭金太郎のいま、いちばんしたいことは、お金をためて、顔も知らないお父さんとお母さんのお墓を、自分でみがいて作りたいということである。だが、注文が多くていそがしく、とうぶんそのことは、はたせそうにもない。

このまえ、八高線に最後の蒸気機関車が走ったとき、ぎっしりつめかけたS Lファンにまじって金太郎も線路わきに立ってじつとながめていた。もちろん写真をとるためなんかでない。金太郎は、どうしてか、お父さんとお母さんが、その列車に乗っているような、ふとそんな気がしたからであった。(pp. 126—127)

2 まとめにかえて

紹介した以上の4点は私が気に入った著作である。「山へいく牛」は農家出身の私にとって原風景という部分もある。生命誕生の驚異を初めて知ったのも

「もうすぐ生まれる」という父の言葉に牛小屋で寝起きしていた小学生の時である。お産直後の親牛にはビールをたつぷり飲ませたことも憶えている。もちろん牛の散歩もさせられたが牛に嘗められ家になかなか帰りつけなかったこともある。「川とノリオ」は広島出身の同僚に紹介されて読んだ。みんなすばらしく、また感動をあたえる場面が豊富に語られているにもかかわらず、それを表わす適切な言葉が見いだせなかった。

敢えて言えば、私がこれらの作品に共通して読み取ったのは、人は働くことによつて生き、活かされているということである。仕事を任せられ全うしようとしている中で活かされているのである。それらの間を言葉にならない愛が貫いている。

ちょうどこの稿を書いているとき、「『子育ての幸せ』はどこから」と題して厚生省の諮問機関である人口問題審議会の報告書の内容の一部が朝日新聞社説（1997、10、30）に載っていた。それによれば「子どもの扶養は社会的責任である」とこと「男女がともに育児に責任をもつとともに、その喜びも分かちあえるような新しい家族」を目標に「固定的な男女の役割分業や、家庭より仕事を優先させる企業風土を構造改革しなければならない」と明確に述べているという。そして「このままでは審議会の提案に反する」と、「男女がともに育児に責任をもつための省内市民運動」を起こすことにきめ責任者には共働きの企画官が選ばれたという。本格的な運動に発展していくことを願う。

（注1）教育課程審議会の審議のまとめには、改善の内容として「……児童生徒に生活と技術とのかかわり、家庭生活や家族関係、子育ての意義などを理解させ……

（ア）小学校においては、家庭生活に必要な基礎的技能を習得させるとともに、家庭生活に感心をもたせ、自分と家族とのかかわりを考え生活をよりよくする……」との文言がある。

また「（イ）中学校においては……「家庭生活」と「保育」を統合するとともに「情報基礎」をすべての生徒に履修させる領域とし……」との文言がある。

（注2）『多摩の鉄道100年』野田正穂・原田勝正・老川慶喜編、日本経済評論社、1993年発行によれば、「曲線通過時の速度過大と多客による重心向上のため遠心力が大きく作用したことなどが原因とされる」と記されている。（p227）

（東京・東京学芸大学附属大泉中学校）

教育現場から「総合学習」の意味を問う

明楽 英世

1 はじめに

さまざまところで、教科の総合・総合的な授業などといったことが話題になっている。この言葉に何か上からの強制を感じられる方がたもおられよう。また、自分の教科が内容だけでなく、その存在自体どうなっていくのだろうかという不安をお持ちの方がたもおられよう。逆に、さまざまな立場から総合化を支持・歓迎している方がたもおられるのではないだろうか。しかし、総合化というものごとどこから提出されようと、このことについて今後考え続けていかなければならないのではなかろうか。

というのも、生徒の生活は（私達すべての人々の生活も!!）、ある意味で一つひとつの場面ごとに総合的であるからである。例えば、ある高校生の生活の一瞬を切りとってみよう。教室の時計は12時5分を示している。彼または彼女が、「4時間目の授業が早く終わらないかなあ……」と思った瞬間、この生徒の頭の中に昼食のことが浮かんでくる。昼食といったって抽象的なものではない。生徒が考える昼食という事柄には、いろいろな判断や選択、その前提となる考え方などが凝縮されている。ひとりの生徒の頭の中をよぎるのは、カレー・ラーメンなどの学生食堂のメニューである。このメニューのデータ・ファイルを検索し、メニューを決定する。量は大盛り、食堂のいつもの席があていたらそこでA君とB君と一緒に。そこでの話題は、サッカーの話か……。

このように、昼食というものに限ったところで、何を・どのくらい・どのように食べるかということに関して、さまざまな要素が数えきれないほど重なり合っている。しかも、食べるとは、このような日常的な場面を越えて、さまざまな相のもとに置かれている。食べ物の栄養・添加物・保存の仕方等々。それらの食材がいかに生産され流通され調理されたのか。食べる本人の性格や心理的状況・人間関係、食材の調理・料理の食べ方の文化的・歴史的・社会的な事

柄。これらのものが、現実の日常生活の各場面の背景を成している。

このような点から考えると、日常生活は、総合的なものであると言えよう。

2 総合(化)とは—その根拠としての人權・地球自然環境の保全

家庭科(技術・家庭科)が日常生活を対象とする教科であるとする、この教科は、一つひとつの対象を総合的な観点から取り扱っていくことが必要不可欠である。しかし、この総合という言葉の意味・内容をきちんとふまえないかぎり、総合的な追究は不可能であり、さらに危険性が伴いさえする。総合ということを生半可に考えると、あらゆる日常生活の各場面や流れが、いろいろな要素的な事柄の単なる混合物、ごた混ぜとなってしまう。

例えば、次のようなことを取り上げて考えよう。体内での呼吸によって得られる炭水化物のエネルギーが、由来をたどれば植物による光合成作用によって生み出されるものであり、もともと太陽エネルギーであることを示したとしよう。これは、家庭科と理科(生物)をつなぎ総合的な取り扱いを可能とする知識であろう。たしかに、食材の中に含まれる炭水化物のさまざまな役割や重要性を家庭科を通じて知った生徒の目は、生物の新しい世界に導かれよう。また、ある教科と他の教科の関連性といったことも意識するようになる。このような教科どうしの関連づけが大切であることは、私も同感できる。しかし、このようにして、食物と生物の領域を結びつける際に何らかの基礎・根拠がないと、生徒の目は、ただ広い世界に放たれて飛翔するだけになろう。それは、生徒に複数の事柄を偶然的なしかたで結びつけることしか教えない。それは、主観的な自己中心的な考え方を生む習慣を生徒に身につけさせることにもつながっていく。

だから、総合とは、よく言われているような単なる教科横断的なものではなくて、その横断を可能にし、横断することによってさらに豊かなものとなって発展していけるものでないという意味がないのではなからうか。政府・文部省も、そのことには、十分気がついていて、横断を可能にする理念的なものを「生きる力」というものに据えて、生徒・教員たちに示そうとしている。しかし、この「生きる力」とは、非常に抽象的で、いわば日本独特の玉虫色のものである。いや、あいまいな灰色かもしれない。というのも、この「生きる力」という基礎づけは、他人や他国と競争に打ち勝って自分達が「生きる力」ともとれる。また、社会的な「弱者」が自助努力によってともかくやっていくといったような「生きる力」であるととらえられるかもしれない。さらに、自然を効率的に

利用し尽くしてまでも生存しようといった「生きる力」を意味しているようにも感じられる。私は、そのようにも読みとれるような「生きる力」を、もう少し規定しなおした方がよいと考えている。

私の考えでは、「生きる力」とは自然環境の中でさまざまな生物やその他の自然と豊かな関係をもって生きる力であり、他方では、他人の人権や他国の主権を最大限尊重して共に生きる力である。私は、これだけとは言い切れないが、上に挙げたような人類共通の価値・またはそのような価値をより豊かにしていく方向性が根底に据えられてこそ教科を越えた横断的な試みが可能なのであると考えている。そして、こうしたことによつて、相互の教科の独自性も真に生かされていくと信じる。また、生徒や私たちも、そのような価値をたえず求めていくことによつてのみ、自分たちの日常生活に反省を加えていけるのだと思う。

先ほどの例にもどってみよう。太陽が放射する光のエネルギーは、植物の炭酸同化作用を通して、でんぷんなどの炭水化物として蓄えられる。これを他の動植物が利用し、しだいにより高次の生物の生命が支えられる。こうして、食物連鎖の頂点に立つ人間のエネルギー源として受け渡される。このような連鎖がどこかで断ち切られることは、人間の存在だけでなく生態系全体の存在を危うくすることになる。こうして、生徒たちは、人間の栄養の問題と地球の自然環境問題を別次元の事柄として取り扱うのではなく、同じ共通の基盤に置いて相互に必然的な相のもとに見ることができるようになる。そして、日常生活をその背景になっている地球自然環境・栄養素の2つの局面を通して見直していくこともできるようになる。さらに、このような地球自然環境の中で生きることを根拠にして、国際社会の問題も再検討していくことが必要であるとする視点を持つことができるようになる。世界中で環境破壊が行われる原因として南北格差や戦争の問題がある。北の先進資本主義諸国は、南の発展途上諸国の自然を収奪することを通して発展してきた面もある。また、北の武器援助や販売によつて内戦が激化したり、北の大国が南の国々を干渉・攻撃するなどして、南の自然が破壊された例もある。こうして、私たちの日常生活と地球自然環境問題は、いかにして北と南の人々が人権やそれぞれの独自性を相互に尊重していくかといった問題へと展開していく。

この論述は、まだまだ不備なところが多すぎると思われるが、教科の総合化を進めていく際に、その根拠を絶えず追究し、より豊かにしていくことが重要であると、私は考えている。

3 分析あつての総合

政府・文部省は、教科の「総合化」を打ち出した。このことで、私たちも「総合」や「総合化」という言葉を以前より頻繁に使用し、意識するようになった。前章では、総合の意味・内容について、総合する際の根拠という観点から考えた。ここでは、総合について、総合の対概念である分析という言葉から考えてみよう。

分析とは、具体的で経験的な多様な世界を、抽象化を通してさまざまな要素に腑分けすることである。これに対して、総合とは、分析によって得られた諸要素を相互に関係づけながら世界を再構成していくこと、あるいは、現実の事象を説明したり、問題を抽出したり、あるべき世界を展望していくことである。このような手法は、近代の学問が形成されていくなかでより精緻に発展させられてきたものである。

上のように総合という言葉は、分析という言葉と関連し合うことによつてはじめて成り立つものでもある。だから、総合的な教育を行なう場合、その全体を構成する要素としての各教科が中身を明確にしていないと、本当の総合というのは不可能ではないだろうか。家庭科（技術・家庭科）を始め、あらゆる教科は、現実の日常生活を背景としてそれぞれが重要な意味を持ち、それぞれの役割を担ってきた。各教科だけに固執することは、たしかに限界がある。しかし、各教科の内容をより豊かにしていく努力は、不可欠な営みである。例えば、「技術教室」（1997年10月号）で「生きる力」のもととなる食物学習」というテーマが追究されている。伝統的な食文化・野菜作り・季節ごとの身近な食材・砂糖・豆腐・給食など食物分野のほんの一部分にこだわることによつて、むしろこだわっているからこそ、その分野を超えてさまざまな現代の諸問題へと自然に肉迫することになっている。それは、他教科とも共通する問題意識とつながっていく傾向が強い。こういうことが、真の総合化ではありはしないだろうか、と私は思う。

とにかく、政府・文部省が私たちにつきつけてきた「総合化」に対して、私たちは何らかの答えを示さなくてはならない。上の文章は、紙数の都合でほとんど実践報告を示すことができなかつたが、私の現在までの実践を通して積み上げてきた限りでの解答である。

（埼玉・県立志木高等学校）

技術科と家庭科の連携から「総合学習」を 米作りの実践を通して

赤木 俊雄

1 子どもの成長と労働体験

(1) クリーン大作戦

荒れた学校に転勤して技術・家庭科の授業がまともに出来ない日々を送っていた。学校が学校でない状態であった。なぜ、荒れているのか調べているとき、以前この学校では菊作りが盛んだった事を聞き、私が生徒会の顧問をしていたこともあり、生徒に「ゴミの数より花が多い学校」にしたいがどうかと相談を持ちかけたところ、「クリーン大作戦」が計画された。校内でペンキを塗るボランティアも生まれた。生徒、親、教師が共同でする生徒会主催「クリーン大作戦」がその後回か実施された。最初の時、生徒会の副会長が「先生、クリーン大作戦成功だね」と言った言葉を今でも覚えている。今まで破壊活動をしていた生徒は、ほとんどの生徒が、2時間かけてゴミを拾ったり、ペンキを塗るのを校舎の片隅で見ていた。それ以降、学校の雰囲気が変わった。

生徒が自分達の学校をよくしたいという思いで自らおこなう労働は「自主的な労働」だ。しかし、勤労奉仕やボランティアも評価の対象になるのはおかしい。

ところで、技術の授業でペンキ塗りや花づくりの指導もした。ペンキ塗りなどすぐ上手になった。その後、大規模改修があり恒例のペンキ塗りはしなくてもよくなった。その時に協力してくれたPTAの役員の方々がその後の米作りの応援してくれた。

親や地域の人たちは「学校が良くなったり、子供がいろんな生活体験をする」ためには色々協力してくれる。その中で「労働体験」を教える技術・家庭科の果たす役割は大きい。

(2) 米作りを始めるきっかけ

食糧問題の授業で「米の輸入自由化について」話あっているときに、小学校で米作りをした子どもとそうでない子どもの意見が大きく分かれた。経験した

ことのある子ども達は「米が輸入されると、日本のお百姓さんが困るのでかわいそうだ。大人たちはお金で判断するが、僕たちは少しお金が高くて日本の安全なお米を食べたい」。反対に経験のない子は「お金が安いのであればどちらでもよい」という意見が多かった。

ある子は小学校の時の米作りの感想を次のように書いている。「田植をしたが台風がきて稲が全部倒れた。その時にとても悲しく泣きだしそうになった。それから台風が来ると農家の人のことがとても心配になる」

実験があるのとないのでは考え方にも大きな違いが生まれ、働く人を思いやる心が育まれることを教えられて米作りを教材化した。

米作りをしていると多くの方々から教えられる。

「先生、子供達がみんなで協力して働いて、収穫した喜びは一生忘れません。今は分からなくても、いつか分かる時がきます。米作りといういいことに気づいてくれました。生徒さんに“わらじの作り方”を教えてあげましょう」と言ってくれる警備員さん。

生徒と水田で実習していると、市民農園でいつも作業している男の方が私の授業を手伝ってくれたり、作業のノウハウを教えてくれる。

卒業生のPTAの役員で水田を借りるのに奔走してくれた方は「先生方もっと地域に目を向けて、出かけて来てほしい。そうすると、子ども達のいろいろな面が分かりますよ」とはげましの声をかけてくれる。そして、「先生、子ども達のために、米作りを続けて下さい。私たちも協力します」と声をかけてくれる。道を歩く地域の人々が暖かい目で子ども達の労働を見ていた。このような経験が本当の「生きる知恵」「生きる力」になるであろう。

米は作るより、買って食べた方が安い世の中だが、米作りで学ぶものは多い。

私が今まで技術・家庭科の授業で取り組んできた米作りは栽培や食物学習だけでなく、生徒、親、地域の人々と米作りの知恵や食糧問題、環境、国際理解などについて学んでいくものであった。

米の授業で、21世紀を生きていく子ども達に「君たちはどの様に生きていくのかという」問いかけをしている。そして、今後もしてきたいと思っている。



写真1 ペットボトルで育てた稲

その中の総合的な教材の1つである「米作り」の実践を紹介する。

2 コメコメッチを育て、焼き米を食べる

私は校内のビニール水田、プランタ、バケツで米作りをしたり、水田を借りて2年間校外でも米作りの授業をしてきた。条件のある学校では休耕田などを利用してもらえるとういが、それ以外でも授業は出来る。今年は転勤で水田が借りれなかったのでペットボトルで米を作っている（名前をコメコメッチと名づけた）。1年生の家庭生活、2年生の食物の授業で木工室で種まきをした。2時間の授業の中の10数分で観察、施肥などをする。夏は家庭に持ってかえって水やりをする。他の花や野菜と比べて世話も楽でお勧めの教材である。

良い点は

1. 持ち運びに便利。2. 容器が透明で観察に便利。根の部分はアルミフویلで隠すとよい。3. 身近に置いて親密感がわく。4. 経費が少ない。

生徒がつくった米は未成熟なもみがあり、精米して炊飯すると味は落ちる。今回は時間がないのでひと味変わった「焼き米」にして食べた。フライパンを熱してもみのまま入れてかき混ぜると5、6分で出来上がる。ポップコーンの味に似ている。焼き米に、醤油を少し入れたり、砂糖を熱で溶かしてまぶすと美味しい。米は炊いて食べるものと思っている生徒に焼き米の体験をさせた。

そして、日本では古代より米を蒸す、おかゆ（煮る）そして、炊く食べ方に変化してきたことを教え、食の授業に入っていく。日頃、当たり前と思っていたものも視点を変えて教材にすると生徒の興味がわく。

「感想」

- ・分かったことは、米があーゆーふうに来る事が分かったことです。中でも、驚いたのは、あんなちつちな稲から、すごくでつかい稲になることです。
- ・焼いているとはじめはごまみたい、後からせんべいみたいな味がした。
- ・ちゃんと、お米になって、とてもうれしいです。お百姓さんの事がちょっと分かった気がしました。

3 総合学習的な実践

若いときの生活に根ざした「生きた知恵」はいつまでも忘れられないものである。ところで、今私たちが子ども達に教えている授業の内容も何年かすると忘れ去られてしまうものが多いのではないだろうか。

そのためには、子ども達が技術・家庭科で学んだ知識や技術を学校の内外で

作「森木 俊雄、川元 真直子」

☆ コメコメッチ ☆

楽しみながら育て食べる

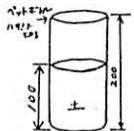
準備

・ペットボトル、用土→田土（プランター、花だんの土で良い）
種もみ、化成肥料

作り方

1. 容器の準備

(1) ペットボトルの上部を切る。✂



2. 種子の準備

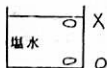
(1) よい種もみを選ぶ。

塩水選 塩水に沈む種もみを選ぶ
(省略してもよい)

(2) 浸水

種もみを水に5日程つける。
(毎日新しい水に取り替える。)

塩水選



3. 種まき

(1) よく耕した土をペットボトルに

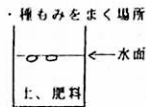
10センチ程入れて、化成肥料を混ぜる。

多めの水を入れて、土に水がしみ込むのを待つ。

水に浮かんだゴミなどをすてる。

土と水の表面の高さが同じになるようにする。セロテープを貼る

(2) 種をまき、その上に薄く土をかぶせる。



省よけ



- (3) 芽が成長するにつれて水を増やす。
- (4) 10センチ程に成長したら、元気の良い苗を1本だけ残して他はぬく。根元から、新しい芽が増える。

♡分けてついでいよう！

♡かわいいそうだけど、これやってね！

4. 管理

(1) 日当たりの良いところで、水の管理をする。☆

(2) 追肥 (1回目) 7月上旬

(2回目) 8月10日ごろ

(3) 穂が出たら、スズメに食べられないようにする。

ひもや、ネットなどを張る。

追肥

(1) 種まき . . . 5～6月頃

(2) 追肥 . . . 7月上旬 (1回目)

. . . 8月上旬 (2回目)

(花が咲く) 8月下旬頃

(穂が黄色になりかけたら水を切る。)

(3) 稲刈り . . . 10月

(穂が黄色くなったらはさみ✂で切る)

(4) 乾燥 (10日間ほど)

(5) 脱穀 (手でしごいてとる)

(6) もみすり、精米

・もみすり

もみをすり鉢に入れてすりこぎで
からを取る。吹き飛ばしながら取る



・焼き米の作り方

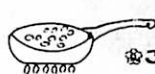
1、もみ (からの付いたまま) を
弱火のフライパンに入れる。

油などは入れない。

2、5～6分混ぜるとはじ
けて出来上がり。

3、そのまま食べてもよいし

しょう油や砂糖を入れてもよい。



☆こんなこともできるよ！！☆

☆ごはんを炊く or 焼き米にする わらで縄を編んでみよう！



写真2 秋の収穫風景



写真3 水路探検

実践できる場が保障されなければならない。今日、環境問題などについて自分達の問題としてとらえ、地球的規模で考えている子ども達も増えている。私たちも少し視点を変える勇気と教材研究の時間をとり、他教科の先生とも協力して教える内容に科学的な見方や実験、観察、技術史的な観点や文化の面を総合して楽しさのあふれる教材を作っていきたい。

その第一歩は技術科と家庭科の先生方の協力から始まる。

去年は家庭科の先生と一緒に米作りもやったので教育の内容がより深まった。田植を学年全体で3時間かけて実施したり、20kgの米を業者に来てもらって校庭でポン菓子にして全校生徒に配り、家庭へのおみやげにした。また、去年に続いて特別養護老人ホームにポン菓子を寄付した。老人問題も取り上げていきたいが時間がないので今後の課題である。

(1) フィールドワーク「米作りから地域の環境を考える」

——水田の用水の源流を探検する——

稲を育てた水はどこからどの様に流れてくるのか、水田から山上のため池までの自然環境や汚染を調べた。

(2)「95年夏休みの宿題」で生徒が以下のようなことを調べてきた。整理して文化祭で発表した。

- ・米はお金（江戸時代の米）、農民の努力
- ・米を食べた感想、米の栄養、米は太らない
- ・世界の稲作と米の収穫
- ・水田の水管理をして（生徒が夏休みに実習田に谷川の水を入れてくれた）

(3)「収穫した米をどうするか」と話し合った。

- ・おにぎりにして食べる。

・私たちが作った米を困っている「阪神大震災の被災者、朝鮮人民共和国の人達にあげたい」と答えた。

(4) 宿題で家族の方に「米や米づくりについて思うことを書いて下さい。今後の授業で参考にさせていただきます」とお願いした。都市近郊で農家をしている方は「わが家の米作り」と題して米作りの思いを次のように書いてくれた。

①「子どもと一緒に汗を流して仕事出来ること」

②「緑に広がる水田を出来るだけ多く残したい」

(5) 1997年教育総合展(食教育フォーラム)で聞いた「本田弘氏」(北海道・農家)の話が印象に残っているので教材に取り上げたい。

「里山を開放して都会の親子が利用できる場を提供している。同じ町に住む45歳の農家の男性に嫁さんが来ないので精神的に苦しみ、農業をやめた例や、農家が少なくなって、水利組合を維持出来なくなって水田に水を引くことが困難になった事などを話されて、日本人がもう少し米を食べてくれたら、日本の農業は生き延びれる」と話された。

この様な話をして、「日本の食糧自給率が熱量で42%で世界で130番目である事から、日本の食と農との問題」について考えさす。

(6) 栽培をすると食物学習がより確かなものになる。「食と農」の教材開発を理科、社会、保健、養護などの先生方とも進めていく。今後、調べ学習でCD-ROM、インターネットを利用した教育も取り入れたい。

総合学習的な実践は米だけでなく漁業や林業、製造業、流通業の産業の学習でも可能になる。領域内容の組みかえ、他教科との横断的なカリキュラムなど考慮に入れて、教育現場から作り上げていきたい。

そのためには教師にゆとりがないとできない。私の職場では日常の会話をする時間さえないことがある。しかし、奥田文相は「学校で教師が忙しいのは事実だが、先生を増やすことでいい教育ができるとは思わない」と発言している。

(岐阜市で開かれた1日文部省で。「内外教育」より)教育のリストラと総合教育は相入れられないものである。

参考文献

米作りから地域の環境を考える (「技術教室」1996年2月号に発表)

楽しい米作り (「技術教室」1996年3月号)

米作りで伝える心 大人と子どもの米への思い (「技術教室」1996年6月号)

ペットボトルでコメ栽培 (「技術教室」1997年8月号)

(大阪・大東市立深野中学校)

技術科教師がはじめて教える家庭科領域

金子 政彦

1 はじめに

私は教師になって20年になるが、今まで技術領域しか教えたことがなかった（正確にいうと、住居領域を家庭科の教師とともに教えたことが1度だけある）。もちろん、取得している免許状は技術科のみである。常識的に考えれば当たり前である。それが、今年度（平成9年）、ある事情から家庭科領域も教えることとなってしまった。その事情については後述するが、どこの学校にでも起こり得ることだと私自身は思っている。確かに、取得免許にかかわらず、技術領域あるいは家庭科領域を教えている教師も、私の周囲に何人もいるし、本誌にもそのような実践が紹介されたことがある。私もとうとうこのような教師の仲間入りをしてしまったわけである。

かくして家庭科領域を教えることになったのだが、何も自分から望んでしたわけではなく、やむをえず教えることになってしまっただけである。しかし、やることになった以上は、家庭科の授業を期待している子どもたちの顔を頭に思い描き、「家庭科の免許状を持った教師と同程度の授業をやってみなければいけないかな」ということで、教材研究に明け暮れる毎日が始まった。

なぜ私が家庭科領域を指導するようになってしまったのか、また家庭科領域にどう取り組んできたのかを以下に述べ、どういう点が問題となるのか、今後どのようなことを考えていかなければならないのか、問題提起してみたい。

2 家庭科領域を指導するに至った経緯

私の勤務校のある市内には、小学校15校、中学校9校の公立学校があるが、どの学校も児童生徒数の減少に伴って学級数が減り、そのために、教職員数が定数より多い、いわゆる過員をかかえている状況がここ数年続いている。そのしわ寄せが中学校の教職員の異動に際して、各学校の教職員の教科別配当人数

のアンバランスとなって現われてきている。参考までに、本年度(平成9年度)の市内の中学校の技術・家庭科の教員数を載せておく。

A校	9学校	家庭科教員	1人	
B校	7学級	家庭科教員	1人	
C校	10学級	技術科教員	1人	
D校	12学級	技術科教員	2人	(現在の勤務校)
E校	17学級	技術科教員	1人	家庭科教員 1人
F校	14学級	技術科教員	1人	家庭科教員 1人
G校	16学級	技術科教員	1人	家庭科教員 1人 (昨年までの勤務校)
H校	15学級	技術科教員	1人	家庭科教員 1人
I校	9学級	家庭科教員	1人	

上記の表の中で技術科教員とは技術科の免許状を有する男性教師をさし、家庭科教員とは家庭科の免許状を有する女性教師をさす。

私の場合、昨年度(平成8年度)、前任校(その当時は16学級)に勤務しているとき、技術科の教員が1人転任してきたため、技術教員が2人、家庭科教員1人となり、教科の上で過員が生じてしまった。そこで、この過員を解消する形で、私が現任校へ転任することとなったのである。ところが現任校には家庭科の教員はおらず(家庭科の教員が3年前に転任した後、後任は配置されず、その間、技術科の教員が2人となってしまったのである)。

本年度の授業の持ち方を相談した結果、同一教師が同一クラスを年間を通じて指導するという形式をとることにした。私は2年生の授業(週2時間)全部と3年生の授業の一部(週2.5時間のうちの0.5時間分)を受け持つことになり、もう1人の技術科の教員は1年の授業(週1.5時間)全部と3年の授業の大部分(週2.5時間のうちの2時間分)を受け持つことになった。そこで、私は、2年は電気と食物の2領域を、3年は食物を(2年時に十分学習していないと判断したので)それぞれ指導することとした。

3 家庭科領域の指導

2年の履修領域を電気と食物としたのだが、前期に食物を、後期に電気をそれぞれ履修させることにした。もちろん、食物領域の指導ははじめてであるが、教科書どおりの内容をやってお茶をにごす形の授業はやりたくなかった。やる以上は、学んでよかったと子どもたちが満足するような内容の授業をやりようと考えた。そこで、中味をいろいろと検討し、自分でできる範囲内の授業をやる

うと考えた。以下に示すような、指導時間数26時間の指導計画を立てた。

すべての授業で、その日の学習内容に関する資料や提出レポート用のプリントを2枚ないし3枚は用意した。プリントの内容は、取り上げた食品の扱い方や調理上の性質が中心で、その食品の誕生の歴史も盛り込んだ。始めてみると、このプリント類の準備が大変で、プリントづくりに追われる毎日だったように思う。資料集めのために、学校の図書室の利用だけでなく、地域の図書館にも頻繁に足を運んだ。なお、今までの授業で使用したプリントの中から、そのごく一部を40頁に載せておく。

〈食物の学習の指導計画〉

- 1時：人間と食物の関係(「人は何をどのように食べて生きてきたか」)
 - 2時：人間と食物の関係(「植物や動物はどのように栄養をとっているか」)
 - 3時：栄養素の種類とそのはたらき
 - 4時：調理実習の事前指導(調理器具の扱い方、調理室の使い方等)
 - 5、6時：調理実習1「りんごジャム」
 - 7時：ジャムづくりのまとめ
 - 8時：米の学習(米の調理上の性質)
 - 9、10時：調理実習2「カレーライス」
 - 11、12時：肉の学習(肉の調理上の性質)
 - 13、14時：調理実習3「ハンバーグステーキ」
 - 15時：調理実験1「卵の熱凝固」(かきたま汁)
 - 16時：調理実験2「卵の熱凝固」(茶碗蒸し)
 - 17時：調理実験3「卵黄の乳化性」(マヨネーズ)
 - 18時：調理実験4「卵白の起泡性」(マシュマロ)
 - 19時：調理実験5「粉の種類別による加熱比較」(小麦粉・上新粉・白玉粉を用いての団子づくり)
 - 20時：調理実験6「小麦粉の調理上の性質」(蒸しパン)
 - 21時：調理実験7「小麦粉中のたんぱく質の分離・抽出」(グルテンの検出)
 - 22時：調理実験8「牛乳中のたんぱく質の分離・抽出」(カッテージチーズ)
 - 23時：調理実験9「牛乳中の乳脂肪の分離・抽出」(バター)
 - 24時：牛乳および乳製品の種類と特徴
 - 25時：加工食品と食品添加物
 - 26時：食物の学習のまとめ(ビデオ「それでもあなたは食べますか」の視聴)
- 大豆の加工(豆腐づくりなど)、魚の調理(開きづくり、つみれ汁など)、肉の

保存（ハム・ベーコンづくりなど）、手打ちうどんづくりなども取り上げたかったが、私の力不足で今回はあきらめた。

なお、上記の指導計画では、調理実習と調理実験という2種類の表現が使われている。どのようなものをつくるのか、実習の前にあらかじめ伝えてから実習するものを“調理実習”と名づけ、材料と手順のみ教えて、何ができあがるのかを教えないで実習を行うものを“調理実験”とよぶことにしたのである。この表現の使い分けが必ずしも適切とはいえないと思うが、ご了解願いたい。

さて、教科書に取り上げられている実習題材は、献立学習が中心で、1回の実習に多くのことを盛り込みすぎ、そのまま実習したのでは生徒が消化不良を起こし、何を学んだのかがはっきりわからずに実習を終えてしまう恐れがあった。たとえば、米の調理を例にとると、教科書（私の学校では東京書籍版を使用）ではたきこみ飯とすまし汁とおひたしを取り上げている。こんなに盛りだくさんの内容の実習をやったところで、生徒の身につくはずもないと思う。私としては、米飯のみの実習を行い、おにぎりをつくるだけの方が焦点がしぼれて、効率のよい実習ができると思う。ただ、これだけでは生徒の方もつまらないだろうと考え、前記の指導計画のように、次の肉の学習とつなげることも考え合わせ、2回目の実習ではカレーライスを取り上げたわけである。しかし、実際に行ってみて、多くの学習内容を盛り込みすぎたと反省している。他の実習についても、ほぼ同様の考え方から、上記のような内容を設定したのである。

また、単に“作って食べる”式の実習では、子どもの方も“おいしかった”あるいは“楽しかった”という実習に終わってしまう。ふだん食べている食品について、子どもに少しでも考えてもらいたいと思い、できるだけ素材からの加工を心がけるようにした。たとえば、カレーライスづくりのときに、市販のルーを使うのではなく、ルーからつくるといふようにである。このような学習を積み重ねながら、最後に加工食品と食品添加物の問題に迫りたいと思っていたからである。そこで、実習で使う調味料をはじめとして、食材には食品添加物の類が使用されていないものを極力使うようにした。

4 授業実践の裏話

最初の調理実習としてなぜジャムづくりを取り上げたか。それは次のような理由からである。他の制作実習とちがって、調理実習では授業時間内に「作って食べて片づける」ことをすべて終わらせなければならない。いくら初めて教えるといっても、失敗は許されない。万が一失敗すれば、その後の授業に子ど

実験 1

テーマ：卵の熱凝固（その1） 月 日 実験

2年組番名前()

(1)卵の栄養成分

たまごの栄養成分—100g中

(※訂正食品成分表より)

	エネルギー (kcal)	蛋白質 (g)	脂質 (g)	カルシウム (mg)	鉄 (mg)	リン (mg)	ビタミン	
							A効力(IU)	B ₁ (mg)
全卵	162	12.3	11.2	55	1.8	200	640	0.08
卵黄	363	15.3	31.2	140	4.6	520	1,800	0.23
卵白	48	10.4	β	9	0.1	11	0	0.01

卵には良質の [] と [] がたくさん含まれ、ビタミン [] を除いた各種のビタミンとリン・鉄などの [] も多く含まれている。

卵は、卵黄は [] と [] が、卵白は [] がおもな成分となっている。

(2)卵の調理上の性質（全卵の場合）

卵は熱を加えると固まる性質（これを熱凝固性という）があり、卵白と卵黄ではそれぞれ固まる温度が異なる。

卵白は [] °Cから固まり始め、 [] °C前後で完全に固まる。

卵黄は [] °Cから固まり始め、 [] °Cで完全に固まる。

全卵を65～68°Cの湯に長くつけておくと、卵黄が固まり、卵白がどろりとした卵ができあがる。これを [] 卵 とよんでいる。

(3)卵が熱によって固まる性質を利用した調理例（その1）

a.卵（全卵）を使い、しかも、卵以外のものを材料として使わない調理をあげてみなさい。

b.卵が熱によって固まる性質を利用した調理を実際に行ってみよう。

できあがった料理の名前

<材料と分量（4人分）>

だし汁……………カップ3
卵……………1個
みつば…………… $\frac{1}{2}$ 束
にんじん…………… $\frac{1}{5}$ 本
生しいたけ……………1枚
塩……………小 $\frac{3}{4}$
しょうゆ……………小 $\frac{1}{2}$
片栗粉……………小2
水……………小4

<使用した調理用具>

<つくり方>

- ① 具の下ごしらえをする。
みつば……………水洗いし、水気を切ってから2～3cmの長さに切りそろえる
にんじん……………せん切りにする
生しいたけ……………卵を取って、せん切りにする
 - ② ボールに卵を割り入れてほぐす。（あわたせないように）
 - ③ だし汁をつくる。
なべに6カップ分の水を入れ、沸騰させる。沸騰（沸騰までは強火、沸騰したら中火にする）したら、だしパックを入れ、3分間煮出す。煮出しが終わったら、火を止め、なべの中からだしパックを取り出す。
 - ④ だし汁3カップを火にかけ（火は中火）、にんじんと生しいたけを加えてあたためたら、塩としょうゆで味を整える。味みをして、味加減を調整する。
 - ⑤ 再び煮たら（火は中火）、汁をかき混ぜながら、水でいた片栗粉を回し入れる。
 - ⑥ 汁が煮たら（火は中火）、割りほぐした卵を穴じゃくしをとおして回しながら全体に細く流し入れる。ふたをして、弱火で20秒くらいおき、ふたを取ってみつばを加え、いったん火を強め、すぐに火を消す。
- (4) だし汁について
できたてのだし汁のかおりは？ だし汁の色は？（水と比べてどうちがう？）
- (5) 片栗粉のおもな成分は何？片栗粉とコーンスターチとはどこがちがう？
- (6) 調味料を入れてから片栗粉を入れるのはなぜ？
- (7) 片栗粉を粉のまま使わずに、水でといてから入れるのはなぜ？
- (8) だし汁が沸騰してから片栗粉を入れるのはなぜ？
- (9) 実験を振り返って、わかったこと・気づいたこと・感想などをかきなさい。

もたちがついてきてくれない恐れがある。そんなわけで、初めて調理実習を行う私としては、最初の実習はできるだけ簡単な内容にしたかった。そこで、1回目の実習では、包丁の使い方を学習するべく、りんごの皮むきを取り上げた。しかし、ただ皮をむいて食べるだけでは子どもたちもつまらないだろうと考え、皮をむいたりんごをジャムに仕立てることにしたわけである。

正直なところ、はじめの頃の授業は本当に恐る恐るという感じで、最初の調理実習の前には、机上で立てた時間配分で本当にできるのか、こっそり試してみることでした。1回目の実習が何とか無事にすんだため、2回目以降の実習では、机上で計画をたてるだけで、後はどんどん授業を進めていった。

授業が軌道に乗ってくると、私の方にも余裕が出てきて、授業をするのが楽しくなってきた。その姿勢というか雰囲気が自然と子どもの方にも伝わるのか、子どもたちは生き生きとして授業に取り組んでいたように思う。

はじめて本格的に家庭科領域を指導することになった上、身近に指導を仰ぐ家庭科教師もいないところで授業を進めるので、不安な面が多くあり、周囲の目や反応がたいへん気になった。しかし、「TV番組に登場する料理の鉄人は男性ばかりではないか」と自分自身を励まし、授業に取り組むことにした。授業をやり始めた4月当初は、授業で教えていない1年生からは「先生は何の先生なの?」とたずねられたり、授業で接している2年生からは「先生は料理をつくったことがある?」と聞かれたし、3年生からは「先生、本当に家庭科を教えられるの?」というような雰囲気を感じた。また、職場では、私は調理室と被服室の火元責任者になった(木工室・金工室はもう1人の技術科教師が火元責任者になっている)関係上、「今度来た先生はよく家庭科室へ出入りしているが、いったい何者なのだろう」と思われていたようである。

授業が順調に進んでくると、ふつうの家庭科の免許を持った教師と同じような目で見られるようになってきた。たとえば、文化祭で行う模擬店で出す食べ物の作り方を生徒が聞きに来たり、同僚の教師が相談したりという具合である。食物の学習が終わりかけた頃には、「家庭科の先生が板についてきましたね」と同僚に言われるまでになってしまった。また、父母の方も、子どもを通じて授業の様子が伝わっているためか、不安感を抱いているような話は聞かなかつた。

5 生徒は私の授業をどう見ていたか

食物の学習の最後の授業で、生徒に授業を受けた感想を書かせた。その中からいくつか紹介する。(下線は筆者による)

「ずっと楽しかった。いつも調理実習をやってきて、台所に立っても少しは役に立てそう。ハンバーグはいちばんおいしかった。食べ物だけでこんなにたくさんの問題があるのをはじめて知った。もっと考えて買い物をしようと思った。できれば、班で自由なものを作って試食会のようなものを作りたかった」(女子)

「すごくわかりやすく楽しい実習だった。今回の学習を振り返ってみて、食物の成分や特徴がよくわかった。とてもおもしろかった」(男子)

「今まで気にしていなかったことを気にするようになった。たとえば、食品に何が入っているかなど。動物性のものと植物性のものがあることなどもわかった。マヨネーズやチーズばかりでなく、もっと料理っぽいものを作りたかった」(女子)

「はじめのうちは食物についての知識が何もなかったので、とまどいもあったが、勉強していたら少しずつわかるようになってきて、うれしかった」(男子)

「今までわからなかったことが実習をやっていたらだんだんわかるようになった。実習で作ってみたものの中でおいしかったものをもう一度作ってみようかなと思います。実習が楽しかったので、もう少しやりたかった」(女子)

私たちがふだん食べている食品がどのようにしてつくられているのか、その食品本来の姿はどうなっているのか、などということは現代の子どもたちはほとんど知らない。最近、食品の安全性について、さまざまな問題があることが指摘されている。したがって、私たちが毎日食べている食品について無関心であっては困るし、その食品本来の姿を知らないまま生活するのもよくない。そこで、こうしたことはぜひ理解させたいと思って授業を進めてきた。だから、どちらかという食品加工的な内容が多くなってしまった。前記の感想中の下線部にもあるように、「まともな料理を作りたかった」という生徒の気持ちもわからないではないが、私としては前述したような内容にしたかったのである。

6 この実践を今後どう生かすか

2年生のあるクラスでバターづくりの授業を行った日、調理室に掃除に来た1年生が、黒板に書かれた内容を見て、「先生、この前、僕たちも社会科でバターを作ったよ」と私に話しかけてきた。聞いてみると、地理の授業でヨーロッパの酪農について学習していて、その途中でバターづくりを実際にやってみたとのことである。「なんだ、社会科でも同じようなことをするんだ。それならば、社会科と相談して、その内容を工夫すればおもしろい授業ができるのではないか」と改めて思った。

教育課程審議会の答申がいずれ出されるが、総合的な学習の時間が次の学習

指導要領の改訂で取り入れられるのはまづまちがいない。その内容は、前述の社会科の授業がよいヒントになりそうである。総合的な学習の時間は、今までの教科の枠にとらわれずに、ある1つの学習テーマを設定し、それについてさまざまな教科の教師がいろいろな角度から教え、テーマに迫っていくという手法が考えられる。たとえば、“酪農”というテーマを設け、バターやチーズづくりを技術・家庭科の教師が担当し、乳製品にかかわる歴史や文化・乳製品と人間の生活とのかかわりなどを社会科の教師が担当し、乳製品製造の際の食品の性質や化学変化については理科の教師が担当するという具合である。複数の教師によって多方面から取り上げて、テーマに迫っていくのである。こうした新しい形の学習も、今後実践的に研究していく必要があるのではないかと。

7 おわりに

技術科の免許しか持たない教師が家庭科を教えているのは何も私だけではなく、同様のことをしている教師が市内に何人かいる。また、家庭科の免許しか持たない教師が技術科を教えている学校も何校かある。こうした場合、当然、免許外教科担当ということになるが、まわりの他教科も父母もそのような見方はせず、同一の教科なのだから教えられて当然という雰囲気を感じられる。せいぜい「たいへんですね」という見方をされるぐらいなのは大変残念であり、この教科について十分に理解されていないことを痛感する。

さて、私と似たような立場の教師が今後増えてくることは十分予想される。そうなると、当然、自分の専門外のことを教えなければならない場面も出てくるが、その場合、どのように受けとめたらよいのか。このような場合、「免許状を持っていないので教えられません」とつつばねるのも一つの方法だが、これはあまり得策ではないと思う。それよりも、自分の専門を生かし、自分のできる範囲内で授業に取り組んでいくのがよいのではないかと。かくいう私も、家庭科領域をやると決めたときには大変不安であった。しかし、授業を始め、教材研究を進めていくにしたがって、はじめて扱う内容の新鮮さも手伝い、次第にそのおもしろさにとりつかれてしまった。

私自身の経験をもとに考えてみると、今までにやったことのない新たな内容に取り組む場合、先の見通しがある程度立つならば、自分が今まで担当してきた教科の授業にこだわらなくてもよいのではないかと。読者諸氏はどうお考えだろうか。

(神奈川・鎌倉市立腰越中学校)

「総合的学習の時間」と技術・家庭科

教課審「中間まとめ」を読んで

池上 正道

1 「中間まとめ」と時間数の削減

文部大臣の諮問機関である「教育課程審議会（以下「教課審」と略称）」は1997年11月17日に「中間まとめ」を公表した。2003年に「完全学校週5日制」を実施するのに合わせて、各教科の時間数は大幅に削減される。週当たりの時間数は中学校の1、2、3年で

国語	5・4・4	→	4・3・3
社会	4・4・2~3	→	3・3・2.4
数学	3・4・4	→	3・3・3
理科	3・3・3~4	→	3・3・2.3
音楽	2・1~2・1	→	1・3・1.1
美術	2・1~2・1	→	1・3・1.1
保健体育	3・3・3~4	→	2.6・2.6・2.6
技術・家庭	2・2・2~3	→	2・2・1
外国語	3~4・3~4・3~4	→	3・3・3（現行は選択教科に含まれる）
道徳	1・1・1	→	1・1・1
特別活動	1~2・1~2・1~2	→	1・1・1
選択教科	0~1・0~3・1~5	→	0~0.9・1.4~2.4・3~4.7

（現行は外国語を含む）

総合（仮称）	2~2.9・2~3・2~3.7
合計	30 → 28

となるが、今回は「波線教科」がなくなる。「波線教科」の時間数を前回で上限をとって考えると各教科の1年から3年までの総計の時間の「削減率」は

国語	$5 + 4 + 4 = 13$	$4 + 3 + 3 = 11$	$11/13$	84.6%
社会	$4 + 4 + 3 = 11$	$3 + 3 + 2.4 = 8.4$	$8.4/11$	76.3%

数	学	$3 + 4 + 4 = 11$	$3 + 3 + 3 = 9$	$9 / 11$	81.8%
理	科	$3 + 3 + 4 = 10$	$3 + 3 + 2.3 = 8.3$	$8.3 / 10$	83.0%
音	楽	$2 + 2 + 1 = 5$	$1.3 + 1 + 1 = 3.3$	$3.3 / 5$	66.0%
美	術	$2 + 2 + 1 = 5$	$1.3 + 1 + 1 = 3.3$	$3.3 / 5$	66.0%
保	健	$3 + 3 + 4 = 10$	$2.6 + 2.6 + 2.6 = 7.8$	$7.8 / 10$	78.0%
技	術・家庭	$2 + 2 + 3 = 7$	$2 + 2 + 1 = 5$	$5 / 7$	71.4%
外	国語	$4 + 4 + 4 = 12$	$3 + 3 + 3 = 9$	$9 / 12$	75.0%

美術、音楽、技術・家庭が一番低い。これは、「学校から合校へ」を提唱した経団連が「学校のスリム化」で教科そのものの削減を狙っていた教科である。これは、第15、16期中央教育審議会の答申でも、その雰囲気はあった。「技術・家庭科」にしても、1977年から急速に減らされ、時間をかけた実践は、やりにくくなっていた。今回の「中間まとめ」は、これに、さらに追い打ちをかけることになる。そして、新たに「総合的学習の時間（仮称）」が出来る。とんでもない、絶対反対だという方も多いと思うが、もう少し考えてみたい。

それぞれの教科の内容で、どこを「削減」するかは、「中間まとめ」で述べられている。国語、数学、理科などは、まだ削減率が低いが、「基礎・基本の確実な定着をはかり」と言っているが、教科によって「基礎・基本」に差があるのか？ と聞くと、そうではない、一律に減らしましたというだろうが「技術・家庭科」の削減率は少し高い。音楽、美術など、芸術の教科でも言えることである。この次の改定では、教科そのものの「削減」が出てくるのではないか。

2 「被服製作」などの削減

「技術・家庭科」ではこれまで、11領域から「木材加工」「家庭生活」「電気」「食物」を必修指定にしたが、このたび「情報基礎」も必修指定に加えた。また「木材加工」と「金属加工」、「家庭生活」と「保育」は「統合」するとしている。しかも時間数が3年通じて6～7から5に減るのだから、残りの機械、住居、栽培、被服から「選択」と言っても、その余地はほとんどない。「学校選択」の「選択」より「生徒選択」の方が議論になりやすい。「厳選」つまり、カットする内容は、どの教科も書かれているが技術・家庭科では

(a)「整備の目的に応じた分解と組み立て」、「電気機器の仕組み」、「家庭の収入と生活費」「各種の被服製作など」、実際の指導において取り扱いが行き過ぎになりがちな内容については基礎的・基本的な内容に限定して扱うこととする。

(b)木材加工領域と金属加工領域において重複して取り扱っている「製品の設

計」に関する内容は、領域の統合により、軽減する。

これまで、中学校の3年で技術・家庭は2～3時間あったが1時間になる。

教師の中には「被服製作」の得意な人もいるだろうし、「蛍光灯の製作」の指導をやりたい人も居ると思う。しかし、この「中間まとめ」の意図が普及すると、蛍光灯など作らなくなるのではないか。どういう教材を使って授業するかは、教師に任せるべきであり、場合によっては、これからも、こうした実践が生き残ってよいと思う。いつせいに「被服製作」がなくなるというのは、あまりにも画一的である。他の教科での「厳選」と質的に違う、差があり過ぎる。

3 「選択授業」の新しい形態

1977年の中学校学習指導要領以後、技術・家庭科は「教科内選択」であったが、この前の教課審の答申にも、学習指導要領にも「選択」という文言は使用していなかった。1989年の指導要領でも、「領域」数は減り、11領域から選んでいたが「学校選択」であった。「生徒選択」はやってはいけないとは、書いていなかったが、「栽培」をやらない学校、「保育」をやらない学校等が出て当然だと思われていた。しかし、今回現状は「興味・関心等に応じて3領域以上を選択して履修し、製作や実習を重視した学習を行っている」と説明している。こうなると、技術・家庭科の中の「選択授業」になる。例えば、週1時間、機械、栽培、住居、被服の授業を「同時開講」し、生徒は、それぞれの教室に別れて授業を受けることもあり得るであろうし、奨励されるだろう。しかし、そのためには、これができる教育条件がなければならない。それが難しいとすれば、「生徒選択」と言っても、希望通りの「選択」は出来ないことになる。

今回の「中間まとめ」で、「選択教科の大幅拡大」と言っているが、これまでの教育課程審議会の答申は「選択教科の種類と時間数の拡大」という言葉を使っていた。波線教科をなくしたことも関連するが「選択授業」の質が変わってくる。技術・家庭科の「教科内選択」は、その先陣を承ることになる。このような「選択」は他の教科にも及んでいくであろう。また、「能力別授業」にも道を開くような記述であるが、これは人権問題にもなり、許してはならないと思う。また、高校入試のある教科と組むと低学力の生徒を技術・家庭科に押し付けることになる。こういう「選択授業」なら、やらない方がいい。

4 「総合的な学習」をめぐる新聞報道

11月18日の「朝日新聞」は1面の記事で次のように報じている。

「2003年度に実施される完全学校週5日制の教育内容を話し合ってきた教育課程審議会（文相の諮問機関、三浦朱門会長）は17日、審議結果を「中間まとめ」として公表した。これまで授業内容はほぼ全国横並びだったが、各学校の創意工夫で特色を打ち出せるように、学校裁量の時間枠を大幅に増やしたのが特徴だ。教育課程の大枠では①土曜日分の2単位時間を削減①小学校三年以上に教科横断的な「総合的な学習の時間」を新設③中学の選択授業を増やす④小中学校で教えるのは基礎的内容に限り。全員がわかるまで教える——など提言している。」

同紙第37面には佐藤学・東大大学院教授（学校教育学）の話として「『総合的な学習の時間』として、人の生き方に直結する環境問題や異文化理解、平和などの問題を考える授業を、教科や成績評価にとらわれずに作り出したことは高く評価したい。ただ、基礎・基本を重視するあまり教育内容をスリム化にするのには反対だ。旧来のつめこみ型の枠の中で学ぶ量を減らすのでは質が伴わない。総合的思考力、問題解決力を重視し、学ぶことが好きになるような魅力的なカリキュラムに抜本的に作り変えないと、21世紀に対応できないのではないか。」を載せている。私は、佐藤氏の考え方には大体賛成である。しかし、そう言うと技術・家庭科の先生方から反発があるのではないかと思う。しかし、ここは、よく考える必要がある。

これまでも、私たちは「教科」の枠に、あまりにもとらわれ過ぎて、子どもたちの「最善の利益」を追求すれば、もっと教科の枠を外してものを考えることも出来た筈であった。

かつて日教組が「教育制度検討委員会」を作り、故梅根悟氏が会長となって、教育課程の試案を作ったことがあった。「総合学習」や「選択教科」の提案は、ここで出されていた。この最終報告を出す頃、梅根氏は季刊「国民教育」の1974年夏号に「今日における教育課程改革の課題」という文章を出したことがある。

「私は全体として教育課程改革の原則から始まって、最後には『民間学習指導要領』とか『日教組版学習指導要領』とかジャーナリズムが名づけるようなものを出してみたいと考えていた。そんな趣旨のことを日教組の定期大会でも言ったことがある。それでその作業にとりかかってみたのであるが、それは結局できなかつた。73年の第3次報告で、そのあらましの素案みたいなものを『教育内容編成案例』として付録的に提示したが、それも最終報告では削除してしまった。予定では、まずこの素案を出して、それを修正し、またふくらませて最終報告までには教育課程の大綱的試案と言えるものに仕上げたいと私は思っ

ていたが、それは結局無理であった。いくらか自信のあるものとしてそれを公にすることは無理であった。そこで、最終報告では思い切ってこの部分は削除し、そこに述べられていることで大切で、そして差しかえのないものは他の箇所に取り入れることにしたのである。」

この流産した「第3次報告」で「総合学習」「選択教科」がはっきり示されていた。梅根氏は「総合学習」を「領域」とした。今回の教育課程審議会は、最終段階で、梅根氏の説を取り上げて、なかなか決められなかったが、結局「領域」としたのである。1977年に勁草書房から出された「総合学習の探究」（梅根悟、海老原治善、丸木政臣編）で、梅根氏は「総合学習思想の近代教育思想上の位置」という論文を書いている。これは近代の「学校は何をすところか」の論議からはじまり、「教科」と「教科外活動」の2本だての教育課程が成立した経過、そして「総合学習」が取り入れられなければならない必然性を述べている。しかし、「ようやく、文部省も目覚めて『総合的な学習』を取り入れるようになったか」と感心しても居られない。今日、もし梅根悟氏が生きておられたら、「総合学習はこんなものではない」と憤慨されたと思う。それでは「中間まとめ」では、「総合的な学習」をどう述べているのか、その文章を見てみよう。

5 「総合的な学習の時間」の説明

「中間まとめ」では、次のように述べている。

各学校が地域や学校の実態等に応じて特色ある教育活動を自由に展開できるような時間を確保することは重要なことである。また、国際化や情報化をはじめ社会の変化に主体的に対応できる資質や能力を育成することを考えると、教科の枠を越えた横断的・総合的な学習をより円滑に実施するための時間を確保することも大切なことである。このため、「総合的な学習の時間（仮称）」を創設し、小学校、中学校及び高等学校において、例えば、国際理解、外国語会話、情報、環境、福祉などについての横断的・総合的な学習などを学校の創意工夫を生かして実施することにする。この時間の内容等については、おおむね次のような方向で更に具体的に検討することにする。

ア 「総合的な学習の時間（仮称）」のねらいについては、各学校の創意工夫の下で行われる横断的・総合的な学習を通じて、自ら課題を見つけ、よりよく課題を解決する資質や能力の育成を重視し、自らの興味・関心に基づき、ゆとりをもって課題解決や探求活動に主体的、創造的に取り組む態度の育成を図るこ

ととする。また、知識内容を教え込むのではなく、情報の集め方、調べ方、まとめ方、報告や発表・討論の仕方などの学び方やものの考え方の習得を重視し、主体的な学習を推進するとともに、各教科、道徳、特別活動それぞれで身につけられる知識や技能を児童生徒の中で総合化することをねらいとする。

イ 「総合的な学習の時間」の学習活動については、例えば国際理解、外国語会話、情報、環境、福祉などの横断的・総合的な課題について各学校が創意工夫を十分発揮して学習活動を展開するものとする。その際、自然体験やボランティアなどの社会体験といった実体験、実験・観察、調査やものづくりなど体験的な学習、問題解決的な学習を重視する。また、高等学校においては、生徒の興味・関心等に応じ多様な課題についての学習活動ができるよう配慮する。

また、ある時期に集中的に行うなどこの時間が弾力的に設定できるようにするとともに、グループ学習や異年齢学習集団による多様な学習形態や、外部の人材の協力も得つつ、異なる教科の教師が協力し、全教員が一体となって指導に当たるなど指導体制を工夫すること、また、校内にとどまらず地域の豊かな教材や学習環境を積極的に活用することを考慮する。

ウ 「総合的な学習の時間」(仮称)の教育課程上の位置づけについては、小学校および中学校においては、上記ア、イに述べてきたこの時間の特質にかんがみ、また、教科の枠にとらわれた指導にならないようにするため、教科ではなく教科以外の教育活動として各学年に位置づけることが適当であると考え。ただし、小学校については、低学年において総合的な教科である生活科が設定されていることや生活科を中核とした他教科との合科的な指導が進められていることなどを考慮して、第3学年以上に設定する方向で検討するが、低学年における位置づけについては、低学年全体の教育の在り方や授業時数との関連で検討する必要がある。なお、学習指導要領上の具体的な位置づけや名称については、更に検討する。

また、高等学校においても必修とするが、その位置づけについては、高等学校が単位制による教育課程であり、この時間における学習成果を単位として認定することが適切であると考えられることなども考慮しつつ、更に検討する。

エ 「総合的な学習の時間」(仮称)の授業時数等については、「総合的な学習の時間」(仮称)において多様な学習活動が展開できるようにすること、ある程度まとまった時間が必要であること、一方、各教科等の授業時数を確保すること、各学校において円滑に実施されるようにすることなどを考慮し、小学校及び中学校においては、各学年年間70単位時間(週あたりに換算して2単位時

間)以上の時間を配当することが適当であるが、各学校段階、各学年段階における具体的な授業時数については、各教科等の教育内容の構成や授業時数との関連を考慮しつつ、更に検討する。また、高等学校については、その位置づけを踏まえ、更に検討する。

オ 「総合的な学習の時間」(仮称)の評価については、試験の成績によって数値的に評価するなど通常の教科と同様の評価は行わず、活動への参加状況や参加意欲、報告書などから学習の成果を適切に評価するなど、評価のあり方を工夫する必要がある。

6 問題点と新しい実践の方向

現実の問題として、「技術」の免許状を持つ教師が「時間削減」で、持ち時間が少なすぎるので「総合的な学習」を持つてほしい、という要望が出ることは、有り得ることである。この号に金子政彦氏が書かれているように、完全な「家庭科」領域を持たされる例も、ますます多くなるだろうし、東京都では免許外の教科は持たせないが、他の道府県では、「免許外教科」を持たされるのは当たり前のようになっている。そして「総合的な学習」は免許状は一切問わない。出来ること、やりたいことなら、話しあつて持てる。その場合、「技術」と関連した「総合的な学習」は、いろいろ考えられる。しかし、この「中間まとめ」は、せつかく、いろいろの可能性があるので、わざわざ限定する考え方をしている。これまで国立大学の教育学部の付属小・中学校で「総合的な学習」の実践例があるが、みな、学年として大がかりに取り組んだ「全教員が一体となって」取りくんだものばかりで、狭い内容である。また、小規模校では、とても出来ないものばかりである。しかし、本号に集めた赤木俊雄氏の「コメ作り」のように、教科の学習であると同時に「総合的な学習」に発展するものは、いくらでもある。梁川勝利氏の実践は学校ぐるみで取り組まれたものであるが、「忙しいから、そんな余計なことには取り組めない」のではなく、忙しくしている、あまり意味のないことはやめてしまつて、新しく考えた「総合的な学習」に取り組んだ実践で、これが価値あるものである。「教科の枠にとらわれた指導にならないように」など、大きなお世話だという外はない。総合的だからこそ、教科の部分と重複してもいいではないか。もつと、自由な雰囲気の中で子どもが生き生きとする雰囲気を作ることである。

また「自ら課題を見つけ」を異常に強調すると、課題を見つけるまでの学習は出来なくなる。「知識内容を教え込むのではなく」を強調し過ぎるのも、同

じことになる。

何より大きな問題点は「国際理解」「外国語会話」「情報」「環境」「福祉」を「例」として、出している以上に、内容を拘束しかねない、繰り返しの記述が出てくる。佐藤学氏も「平和」教育に言及していたが「中間まとめ」には平和、公害、薬害、人権などの文字が一切出てこないことである。そして、「国家」という文言がやたらに増えた。これは中教審1次答申と比較しても多すぎる。子どもから関心のある問題を出させると、「国策」に沿わないと文部省が思う問題はたくさんある。和光小学校で梅根氏が「総合学習」を提唱されて以後、行ってきた「総合学習」の終局的なテーマは「今の日本を考える」ことであった。しかも、「技術・家庭科」の教師が、これまで積み上げてきた教育実践は、他の教科の教師といつしよに切り開いていくことのできるものがいっぱいある。藤木勝氏が、これまで何度も書いてこられた「かんな削り」の場面を子どもに体験させ、国語の教師とともに授業を作り出すなど、「合科」的实践であり「総合的な学習」に発展する。私が提唱していたのは「蒸気機関車」を作る授業を社会科で行っていた「産業革命」の学習と関連させることである。「糸をつむぐ」「布を織る」こともそうである。近代機械工業が、どのように発展してきたのか、こうした「ものを作る」ことと結びつけることで、子どもの学習意欲は変わる。毎日同じ時間割で行わなくてもいいので、合意が得られれば、1日かけて蒸気機関車作りをしてもよい。他の教科の教師とも、教育とは何かを共に考える場を作ることにもなる。これをもとにして交通博物館の見学をしてもいい。これまでの「遠足」や「修学旅行」の「事前学習」は「総合学習」になる。これも、時間をまとめて取れる。「中間まとめ」は、こうした教育現場の前向きのエネルギーを知らない人たちが書いた文章のような気がする。

かつて、ある研究会で美術の教師が「美術科だけが授業数が減る」と絶叫していた。これは、音楽科でも、技術・家庭科でも言える。技術・家庭科を1977年の指導要領と比較しないで、1969年の指導要領と比較すると、美術よりも、音楽よりも減っている。一番減らされている教科である。しかし、いま技術・家庭科だけ時間数の「復活」の論議を起こそうとしても学校内のすべての教師の合意を得ることは難しい。同じ教科の教師だけで氣勢を上げれば上がるが、長続きしない。今、必要なのは全体を見渡して、「総合的な学習」にも「選択教科」にも、新しい実践の扉を開くことではないか。そして、他の教科の教師といかに協力して、子どもたちの「最善の利益」を守ることが出来るかを追求することではなからうか。

(帝京短期大学非常勤講師)

文化祭作品展示台の製作

三重県伊勢市立倉田山中学校
堀 宜夫

（１）はじめに

文化祭では、木材加工領域の1年生全員の作品を展示してきた。

しかし、保護者から、「時間をつくっていったが、うちの子の作品がどこにあるのかわからなかった」との声があった。

また、月2回の学校5日制下での文化祭は時間的にも空間的にも縮小せざるを得ない。

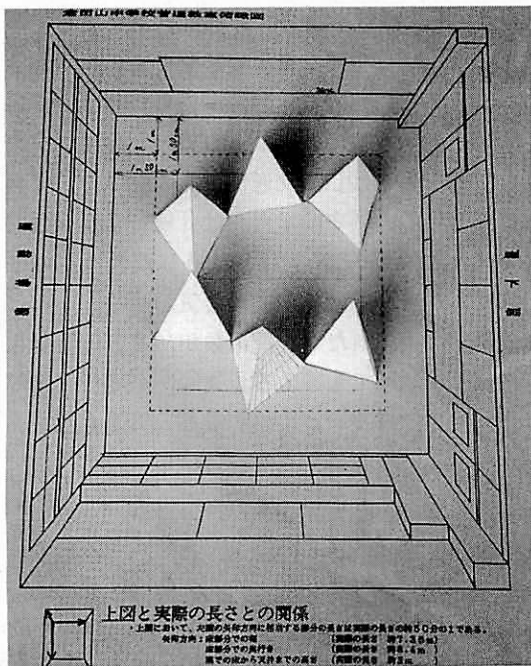


写真1 構想

そこで、効率化をはかることがきっかけで安価な間伐材を利用した文化祭作品展示台の製作を思い立った。

（２）目的

- 1) 各自の作品が他者の作品の陰にならず、正面から全体が見えるようにし、保護者に我が子の作品をしっかり見てもらえるようにする。
- 2) 来訪者に見られても恥ずかしくない作品に仕上げようとの意欲を生徒から引き出せるので、途中で多少失敗しても最後まで製作意欲を持続させられやすい。
- 3) 少しずつ準備ができ、前日

準備は2時間以内に終わられるようにする。

4) 台を一度作ってしまえば、来年度から繰り返し使える。

(3) 構想・製図

50分の1の紙製模型をまず創り、この段階で配置と来年度以降の展示のバリエーションも考慮した。同縮尺の教室俯瞰図を併せて利用した。(写真1参照)

展示台は(2)の目的に沿い且つ下記の1)~5)を満たすものとして三角錐の外形線を木製の枠でつくる立体を考えた。

- 1) 保存に場所をとらない
- 2) 容易かつ短時間で分解・組立できる (生徒でも)
- 3) 軽量 (1人でも運べる)
- 4) 丈夫 (少なくとも20人の作品の重量に耐える)
- 5) 工作が難しくはない (たいした設備がなくても鋸、鉋、卓上ボール盤程度でもつくれる)

(写真3参照: 底面の1辺180cm、高さ約285cm)

この側面に作品を縛りつけ、作品が重みで回らないようにビニールひもを底辺から頂点方向に張り渡すことにした。お盆のような板状の作品はビニールひ

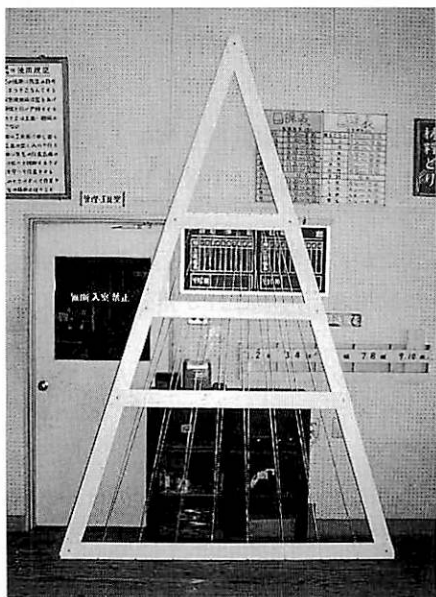


写真2 作品展示台側面

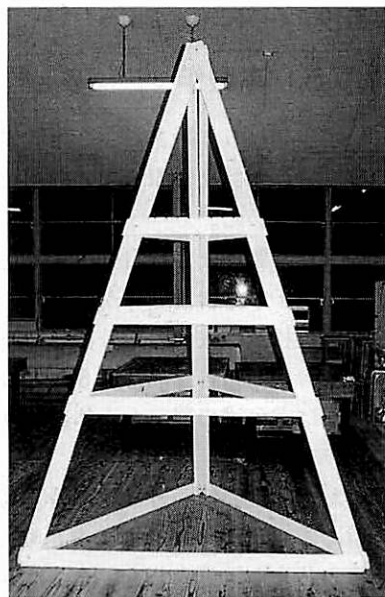


写真3 作品展示台(側面3面を接合)

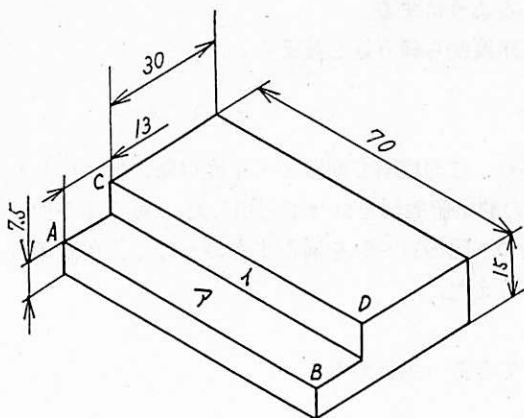


図1 けがき時間短縮のための定規

い作品に仕上げようとの意欲を引き出し、最後まで製作意欲を持續させやすいようにした。

なお、ビニールひもをかけやすいように溝を部番①の上面と④の下面につけておいた。また、けがきに思いのほか時間がかかったので、図1の定規を作り本製作での時間短縮を図った。

..... (5) 本製作

第1学年は6学級あり、3学級ずつを前期・後期で家庭科と例年入れ替えている。この年は文化祭までの前期技術科は1学級を堀、2学級を松崎和人教諭が担当していた。

(4)見本製作までは自分1人で進めてきたが、1学級あたり三角錐の展示台2体、第1学年合計6体が必要なので、接続用逆三角形と台3体強は堀で、台3体弱は松崎和人教諭が分担して製作した。

展示台側面の各部品はM6×45のボルトとナットで組立・固定した。製作所要時間は三角錐の展示台1体あたり「材料取り」から「組立・塗装」完了までに約15時間。

なお、定規の使い方は、部番⑤⑥で60度に削るための、幅13mmのけがき線を引く木裏に図1中の面アを、幅7.5mmのけがき線を引くこばに面イをあて、鉛筆の芯先を線分AB上、または線分CD上に置いて板材の端から端へ滑らせれば簡単かつ短時間でひける。定規は17.5の板をはり合わせた方が作りやす

もの間にはさむ。作品が大きかったりクラスの人数が多かったりすれば、三角錐をつなぐ逆三角形の面をつくり、これも使えばよい。

... (4) 見本製作

三角錐の側面1面だけ先に作り、作品の見本を結びつけた状態で特別教室においておくことで、失敗してやる気をなくしかける生徒から、来訪者に見られても恥ずかしくない

1996年10月6日		1:10		展示台側面部品図	
堀宜夫		三角法			
部番	名称	材質	個数	備考	巻
1	中ワク1	スギ	1		
2	中ワク2	スギ	1		
3	中ワク3	スギ	1		
4	外ワク1	スギ	1		
5	外ワク2	スギ	1	天地の区別	
6	外ワク3	スギ	1	外ワク2と材料換形	

t/5

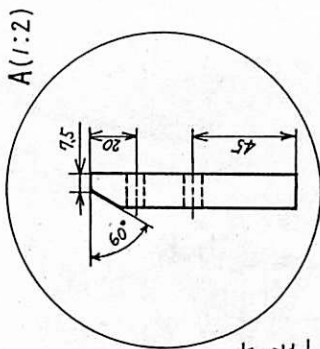
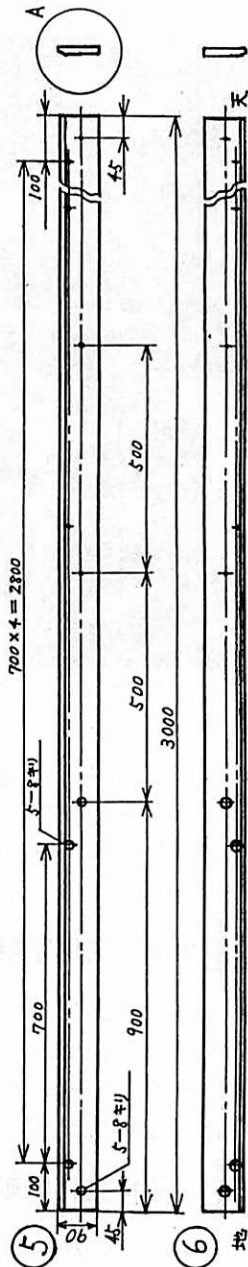
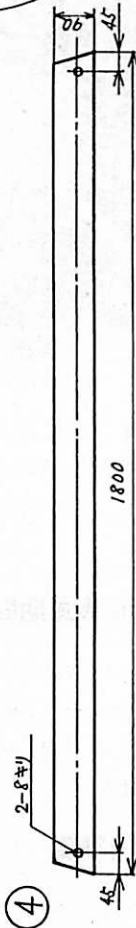
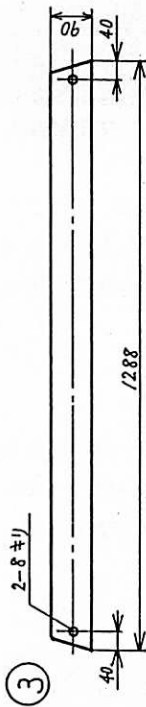
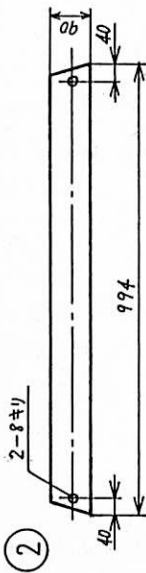
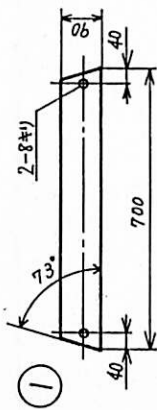


図2 作品展示台側面部品図



写真4 文化祭当日

い。

また、部番①②③の中ワクは長いめに切ったものに水平方向の中心線だけを引いておき、その中心線と、予め穴をあけて組み立てて三角形にした部番④⑤⑥の外枠の穴とを合わせた方が板の反り等もあるので作りやすい（写真2、3、図2参照）。

…………… (6) 文化祭展示準備期間

展示台側面の二等辺三角形にビニールひもを縄状にして張り渡した。予算が十分あれば細いビニールロープを用いればよいが、ビニールロープより安価なビニールひもを用いるとき、幅広のままでは使いにくいのでハンドドリルの先端に固定してよじるとよい。

…………… (7) 文化祭前日準備

展示教室へ側面の二等辺三角形にビニールひもを予め張り渡した状態で運び、側面3面を $\phi 1.5$ の銅線で三角錐に組み立てた。その後、各側面に作品をビニールひもで縛りつけた。教科担任2名と係りの生徒各組2名で行い、所要時間

は約1時間30分。

展示準備中、通りがかりの上級生から「手伝わせて」との申し出があったり、「私らのときは作ってくれへんだのに……」との下級生へのうらやましさと教員へのとがめの混じった声が出たりした。(昨年度も今年度も)

(8) その他

接続用逆三角形は台形でもよく、上底と下底を長くすることで軽い物なら表裏合わせて1学級分の展示も可能である。先方の意向次第だが、他教科や家庭科の作品展示にも利用できる。

(9) まとめ

今年度はある程度の高さがある箱状のダストボックス類やコーナーラックの作品があった。このままの台では、それらにうまくは対応できない。三角錐の台だけを使おうと3本の中ワク③上におむすび形の棚板をのせ、棚板上に箱状の作品を、棚板下の床面にコーナーラックを展示することも考慮したが、結局、カラーボックス3個程度を伏せた大きさの台の上にこれらを置き、写真1の教室の真ん中に展示した。よりよい方法を検討したい。

BOOK

『工作機械特論』 本田巨範著

(菊判 922ページ 24,000円(本体) 大河出版)

あ

る熟練旋盤工から、NC旋盤のプログラミングについて聞いたことがある。現場の経験のない人が作成したプログラムは、すぐわかるというのだ。たとえば、棒状の鋼材を刃物で削る場合、刃物を入れるとき、早く入れる。ところが、すぐ刃物を鋼材にあてると、刃がすぐかけるという。現場の経験がない人がプログラムをくみ、コンピュータに頼る危険の一例である。どんな高価なコンピュータを買っても、使いこなさなければ宝の持ち腐れである。

この本の著者は、工作機械に携わって50年。工作機械の思い入れが伝わってくる。工作精度を左右する要因は5つあるという。一番目は、当然のことながら最も影響の大きな要因である工作機械。二番目は、チャック、センタなど、工作機械と切り離すことのできない専用付属品。三番目は、刃物およびその保持器、シグ、取付具など、加工に用いる工具。四番目は、使用者の腕前であって、数値制御装置およびそのプログラミングを含める。五番目は、工作機械を取り巻く環境条件、すなわち室温や電源の変動、熱源からの放射熱、基礎からの振動。実にこまやかな分析である。

使用者の腕前もさることながら、NC工作機械の数値制御装置は、この機械の本質を改善するのに、何の役にも立っていないという。つまり、工作機械の究極の分解能は、数値制御の究極の分解能に達していないというのだ。随所に工作機械の哲学思想が述べられている。まさに、この本はバイブルである。ぜひ、学校の図書館に備えてほしいものである。(郷 力)

電気は輝く太陽だ

中部大学工学部
藤村 哲夫

1. 歴史に学ぶ

これから「電気のアラカルト」という連載を新しくはじめます。

本論に入る前に、技術の歴史を学ぶことの大切さについてお話しします。

いま、あらゆる技術が日進月歩の勢いで発達しています。新しい技術がどんどん開拓され、それを利用した新しい製品がつぎつぎと現れています。私たちは、ともすると、そちらの方にばかり目を奪われがちです。

しかし、新しい技術は、何もないところから突然生まれてくるものではありません。多くの先人の努力によって長い年月の間に積み上げられてきた古い技術の土壌の中に新しい技術の花が開くのです。

「技術の歴史」という豊かな土壌の中には、新しい技術の芽を育てる栄養分がたっぷり含まれています。これから皆さんが社会に出て、新しい技術を発展させるために、いまのうちに、技術の歴史の中に蓄えられている栄養分をしっかり吸収しておきたいものです。

中国では昔から「温故知新（ふる故きを温ね、たず新しきを知る）」という言葉があります。「先輩が経てきた道を学ぶことによって、これから自分たちが進むべき道が見つかる」ということです。新しい研究をおこなうには、先輩の経てきた道をしっかり学ばなければなりません。

私は「学問を立体的にする」ことを提唱しています。「現在の技術」を学ぶだけでは平面的です。「技術の歴史」は、これに厚みを加えます。こうして、この両方を学ぶことによって学問は立体的になります。すなわち、薄っぺらい二次元の学問から、どっしりした厚みのある三次元の学問になるのです。

これから述べる電気の歴史の中にも、先輩の苦勞によって得られた知恵がたくさん含まれています。歴史は仮定ではありません。厳然たる事実です。それだけに歴史には重みがあります。それをがっちりと受け止めて、明日の成長の

糧にしたいと思います。

2. 人類と電気

人類は、太古の昔から電気と深い関わりを持ってきました。それは、雷との出会いでした。

一天にわかにかき曇り、しのつく雨、天地を引き裂くような雷鳴と稲妻、雷撃による家畜や家族の死、山林や家屋の焼失、私たちの先祖は、雷の恐怖におののいていました。「かみなり」の名が示すように、それを神々の雄^{おたけ}叫び、神々の怒りと受け止めてきたのです。

そしていまは、朝、電気目覚時計の柔らかなチャイムの音で目を覚まして、その日の活動がはじまり、夜、枕元の電気スタンドの灯を消して、その日の生活がおわります。こうして私たちは、電気目覚め、電気と別れを告げて眠る、毎日を過ごしています。私たちの生活のひとつこま、ひとつこまが、それぞれ電気と深い関わりを持っています。皆さん、朝起きてから夜寝るまでの1日の生活での電気との関わりを、もう一度振り返ってみてください。

いま、この世の中に電気がなかったとしたら、私たちは、たちまち、江戸時代の生活に逆戻りしなければなりません。

雷^{もと}の素である電気が、後世に、このように人間の生活を豊かにするのに役立つとは、ご先祖様は、まったく想像もしていなかったことでしょう。

その電気がここまできると、どんな道のりを経てきたのか、これから、皆さんと一緒に、たどることにします。

3. 静電気現象の発見

電気は、静電気現象として紀元前600年頃にギリシャで発見されました。それ以前にも見つけられていたかも知れませんが、記録に残っているのがこのころからです。

その発見者は「ギリシャの七賢人」の1人に数えられています哲学者タレス(Thales, 630-550 B.C.)と言われています。彼は「水が万物の根元である」という説を立てました。これは現在の科学からみると正しくはありませんが、これまでの人たちが自然を神話的にみていたのに対して、彼は、いろいろな現象を合理的に考える哲学の道^{ひら}を拓きましたので「哲学の祖」と呼ばれています。

タレスは、琥珀を擦ると小さいものを引き付ける不思議な力が出ることを貴族たちの前で実演してみせました。そして、静電気現象の発見者と呼ばれるよ

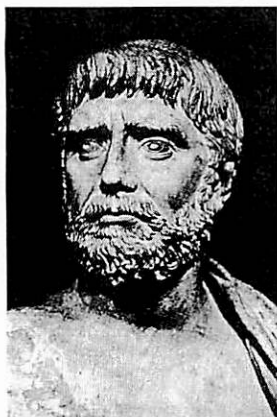


写真1 Thales (630-550 B.C.)

うになったのです。

しかし考えてみますと、本当の発見者は、琥珀を加工する職人であつたに違いありません。琥珀職人は、琥珀でブローチなどをつくると、最後には、削り屑を払い、艶を出すために布や皮で表面を擦ります。そのときに、このような現象が必ず現れます。それを琥珀職人が見逃すはずはありません。ところが、琥珀職人には、それを公に発表する場は与えられていませんでしたし、いまのように開放的な時代ではなかつたので、身分の低い者がこのようなことを言えば「民衆を惑わす者」として咎めを受ける心配もあつたと思います。

もう一つ、静電気現象の発見者がいたはずです。それは、琥珀の首飾りを付けてアテネの町を闊歩していた貴婦人たちです。琥珀と衣が擦れ合つて、静電気が起きて琥珀にゴミが付きまゝ。拭けば拭くほど付きやすくなります。タレスはこのようなことを聞いて、自分で確かめて、貴族たちの前で実演したというのが真相でしょう。

4. 電気は輝く太陽

こうして発見された静電気現象は、その後、科学的に追究されることもなく、二千年以上もの長い間、深い眠りについていました。それを揺り起こして、科学として世に出したのがイギリスのギルバート (William Gilbert, 1544 - 1603) です。

彼の本職は医者です。エリザベス女王の侍医でした。彼は、医学の他に、いろいろな現象に興味を持って熱心に研究しました。その成果を纏めて、1600年に「磁気について」という著書を出しました。この著書は、磁気を体系的に取り上げていまして、科学技術研究の新しい方向を示すものとして高く評価されました。そして、彼は「磁気学の父」と称されました。

彼は、いろいろな物を擦つてみて、琥珀と同じ静電気現象が現れる物と現れない物とを区別しました。そして、硫黄、樹脂、ガラス、宝石類、皮、布、蠟などにも琥珀と同じ現象が現れることを発見しました。これも著書「磁気について」の中で発表しました。

彼は、この静電気現象をギリシャ語の琥珀 (Electrum) から取つて、英語で

Electron と名付けました。現在の英語の電気(Electricity) は、これからきています。

琥珀は高貴な装飾品です。その黄色い輝きは、まさに太陽の輝きに似ています。そのことから、琥珀の Electrum はギリシャ語の Elector (輝く太陽) から採られました。こうしてみますと、電気という言葉の出発点は輝く太陽です。そして現実に、電気はいまや、人類にとっては輝く太陽にふさわしい存在になっています。

偶然の符合ではありますが、「輝く太陽」―「琥珀」―「電気」という言葉の流れは、電気の素晴らしい未来を予言していたように思えます。



写真2 William Gilbert(1544-1630)

5. 電気素

どうして琥珀を擦ると小さいものを引き付ける力が現れるのか。ギルバートはそのわけを真剣に考えました。物体を熱してもその質量は変わりません。このことから、当時「物体が熱を持つのは、質量を持たない『熱素』が取り付くためである」と考えられていました。このように質量を持たない物質は「不可秤量体 (effluvium)」と呼ばれていました。

ギルバートは、琥珀にこのような現象が起こるのは、摩擦すると、熱と同じように、質量を持たない「電気素 (electric effluvium)」が付着するからであると説明しました。すなわち、電気の素は、電気的な性質だけを持ち質量を持たない物質であると考えたのです。この考えは、長い間、学者の間で支持されました。

GVILIELMI GIL
BERTI COLCESTREN-
SIS, MEDICI LONDI-
NENSIS.

DE MAGNETE, MAGNETI-
CISQVE CORPORIBVS, ET DE MAG-
no magnetē tellure, Physiologia noua,
plurimis & argumentis, & expe-
rimentis demonstrata.



LONDINI
EXCVDEBAT PATRVS SHORR ANNO
MDC.

図1 ギルバートの「磁気について」のどびら

第2部 レクイエム
絶滅の鎮魂歌

海の私物化が招いた野生の危機

旭川大学・非常勤講師

三浦 國彦

…………… 1. 対馬暖流とオホーツク寒流の融合

私の青年時代には樹齢300年は下らないアカエゾマツやミズナラを満載したトラックが南へと木材を運び出す行列を見送ったものだ。北方森林の乱伐時代である。伐採跡に植えられた信州産のカラマツが北海道のエコロジーをなめつくすように単相林を形成し、道民でさえ半世紀前には存在しなかったカラマツ林を北海道らしい森だと思こんでいる。本州産のカラマツは種子として北海道に入りこんだが、熱帯林産の年輪のない巨大なラワンは木材として流れこんで来た。木材輸入の自由化によってそれまでに乱伐された北方森林は国籍不明の景観のまま放置され、フィリピンの熱帯林の大部分が消滅した。

1997年、インドネシアの残りわずかな熱帯林が新移住民の拙劣な焼畑を火種に燃え続けている。赤道に跨る巨大なスマトラ島の熱帯林は日本がほぼ半分を持ち出し、韓国と中国の持ち出し分を加えれば実に3分の2が失われている。年間300万人が増え続けるジャワ島の人口爆発はスマトラ島への自国民の移住を余儀なくし、とりあえず100万人がスマトラ島の熱帯林に入植させられた。先住島民のような焼畑文化を持たない新移住民が始めた「焼畑」は放火に等しく、これにエルニーニョによる乾季の長期化と日本による熱帯林の乱伐跡地の燃えやすさが重なって史上空前の森林火災を招いてしまった。

北海道の西に浮かぶ双子のような天売島と焼尻島は鬱蒼とした針広混交林に覆われていた。焼尻島には今も樹齢数百年のアカエゾマツが保護されている。寒流魚のニシンで栄えた両島だが、インドネシア海域から供給される地球最大の暖流に長江や黄河を加えた対馬暖流に洗われ、夏は南から多種多様な魚介が回避して来る。黒潮や対馬暖流は太平洋の赤道海域の水が南米から東南アジアへ吹き続ける北東貿易風によって押し出されてくる恵みの海流だ。南米の海域に較べて東南アジアの海域は6mも海面が熱く盛り上がり、これが恵みの海

流のエンジンになっている。両島はインドネシアにも通じているのだ。

対馬暖流は夏には両島のすぐ北の宗谷海峡に流れ込むが、冬にはアムール川を加えたオホーツク海流が流水を伴ってサハリン沿いに南下してくる。この養分豊かで酸素に富む寒流には海の色が変わるほどの多種多様なプランクトンが繁殖し、それに魚介が群がり、それらを求めて多くの冬鳥やアザラシなどの海獣がやって来る。日本の森羅万象は地球全体につながっている。

2. 消えゆく素潜りの名手オロロン鳥

天売・焼尻島は極北のベーリング海域で繁殖し南下してきたウミガラス、ウトウ、ケイマフリなどの海鳥がそのまま居ついて何十万羽という繁殖のコロニーをつくる島であった。日本では絶滅危惧種に指定されるウミガラスだが、実はこの鳥はその数5,000万羽と北半球ではもっと多く生息している鳥である。「北のペンギン」の異名をとるこの鳥は魚やイカを追いかけ水中深くに潜って捕食してしまう潜水泳法の名手である。脚が後方についていて断崖を直立したような姿勢でよちよち歩き、翼は肥り気味の体つきの割には小さくて飛ぶのは苦手だが、このスタイルが水中では魚をも凌ぐのである。

ウミガラスは繁殖期にウルルーンと鳴くことから島ではオロロン鳥と呼ばれる。オロロン鳥は海上生活者ではあるが繁殖期の春から夏には陸に上がって卵を産み、雛を育てて巣立たせなければならない。夫婦でたった1個の卵を育てるわけだから天敵に盗まれないように断崖絶壁に巣を構える。元来が冬鳥だから子育てには北へ帰れば良いのだが適当な繁殖条件を満たす場所が見つければ南に残って省エネを決めこむ群もいる。この繁殖条件を備えた両島だったが、和人が入った焼尻島で先ずオロロン鳥は絶滅し、天売島でもつるべ落としのような激滅に見舞われた。あわててとった懸命な保護も陸上での対策では効果は薄く今年も雛の姿も見られない。根本原因は海にあるからだ。

北米の空を覆った数億もの旅行バトを絶滅させたのは狂気の乱獲であった。アラスカの冬を避けて南に渡る秋には夢中で撃ちまくり、塩漬けの肉をヨーロッパに輸出した。繁殖のために南からアラスカへ帰る春にも夢中で撃ちまくり気づいた時には絶滅していた。数え切れないほどの動物は数え切れないほどの数が種を維持している。それが半数にもなればもう絶滅のピンチなのだが、人間の目にはまだまだ数え切れないほどいるように見えている。

天売島のオロロン鳥は30年前には5万羽もいたと観光案内には書いてあるが戦前なら数十万羽もいたのである。同じウミスズメ科のウトウなら今もこの島

で40万羽が巣穴を掘って集団繁殖しているのだ。200海里規制で締め出された大きな漁船が遠洋から沿岸に漁場を移した時から悲劇は始まっていた。魚を追って高速で泳ぐ海鳥たちは次々と大型の網にかかりゴミのように捨てられた。その数は年間で何千何万というすさまじいものであった。

3. 混獲を気にしない海の私物化体質

魚を獲って生計を立てる人々にとって海は我がものだろうから漁網にかかってくるオロロン鳥やイルカやオットセイは漁の邪魔物でしかあるまい。彼らはこれを混獲と呼んで金になるものは頂き、絶滅危惧種など法に触れるものや金にならないものは「参った参った」と捨てるのだ。ましてや漁網にかかった魚介を食べたりするオットセイ、アザラシなどの海獣は憎き害獣であり退治の対象である。だがもし自分らがオットセイ狩りで生計を立てているのなら海獣の混獲放置は許せないだろう。漁業関係者には行政から現場まで海を自分の物のように思う私物化体質が見える。海は誰のものでもなく地球の生物すべてのものだという観点でこれからの漁業を考える時代が来ている。

ウミガラスは深海まで潜って魚を捕らえ海面で排泄する。この生活が北の海の深浅をかき混ぜてプランクトンを発生させ、魚介を繁殖させ、海ソウや沿岸の植物を繁茂させてきた。オホーツク海では初夏になると北上してきた数万頭の回遊性のオットセイがサハリン東海岸の海豹島に一齐に赤ちゃんを産む。出産すると胎盤が後産として出てくるが、このぼう大な後産もウミガラスがやって来てきれいに食べてしまう。ウミガラスは海を豊かにしながら海辺の掃除までするのだ。昔、噴火湾でオットセイを狩るアイヌは先ずウミガラスを目標に獲物を探したという。噴火湾にもウミガラスがいたのである。

北のペンギンも漁業の近代化にはなす術もなかった。夫婦で1個の卵を育てるウトウは大地の土に2mばかりの巣穴を掘るが、ウミガラスは断崖絶壁の岩の上に西洋ナシのような転がりにくい卵を1個産み、夫婦交代で水掻きにのせ下っ腹で温める。当然オオセグロカモメやウミネコにかすめ取られる卵や雛も少なくない。数万個もあれば被害は生態系のバランスの範囲で物の数ではないが、数百個となれば食べつくされるのは時間の問題となる。

60年ほど前、島が産卵ニシンに囲まれる春、海上生活者のウミスズメ科の鳥たちが繁殖に帰ってくる。もちろん天敵のオオセグロカモメやウミネコなどの夏鳥も本州から海岸沿いに帰ってくる。雑食性のこれらの鳥は人の出す生ゴミを貪欲に食べて30年で20倍にも増えている。人間が森を燃やして藻場を埋め、

北海道サハリン系ニシンを乱獲と藻場破壊で絶滅させ、ウミガラスを混獲で消滅させ、オオセグロカモメらを生ゴミで激増させたのだ。

4. 害獣として葬り去られる海獣たち

「お前ら、オットセイを保護しろって本気かい！ 海豹島にいる奴だけでも20万頭だぞ。こいつらが秋には子連れで宗谷海峡を抜けてロシアの沿海州に渡ってよ、朝鮮あたりで冬場を過ごすんだ。春先には能登半島から北に向かってここいらを通り宗谷海峡に入って海豹島に戻るんだ。こいつらはアザラシみてえに陸には上がらん。100マイルくらいの沖で昼間は浮いたまま寝ていて夜になると魚やイカを食うんだ。イカやサンマやハダカイワシが夜になると深海から上の方に上がってくるのを知っているんだな。日本海の沿岸で冬から春の5ヶ月間でよ2万頭が1頭ずつ1日2キロも魚を食ってみい、大変な被害だぞ。日露米加でオットセイ協定があつてよ、上陸した奴の何頭だかは獲つていいという決まりがあるんだ。海豹島は今じゃロシア領だからよ、こつちで魚をしこたま食われてよ、あつちは毛皮を頂きなんて矛盾もいいとこだべ。」

太平洋側のオットセイはカムチャツカ東のコマンドル島やベーリング海のプリビロフ島で6月頃から出産が始まり、子育てしながらハーレムをつくって妊娠し、9月には犬吠岬沖まで南下してくる。日本は調査捕鯨のように岩手県沖などでオットセイを獲っているが、調査船やら密漁船が入り交じって年間3千頭ほど獲っているという。夜食で満腹して海面から鼻を出して眠りに入る夜明けに群の中に突っ込み、アザラシ撃ちと同じように大粒の散弾銃で怪我をさせてから死なないうちに鉾もりや鈎かぎで引っかけて引き上げるという。

日本では混獲した海獣でも警察に届けると「拾得物」として届けた者に払い下げられる。協定やら条約があつても混獲は仕方ないとなれば拾得物は後を絶たない道理である。北海道沿岸には危険を冒して極地に行かなくても珍しい海獣がひしめき、世界の生態学者に羨まれるほどだ。海獣を害獣と決めつける前に、ここいらには人間がいけない遙か前から豊饒の海が広がり、魚介や海鳥や海獣が藻場や森林と共存共栄していたことを忘れてはならない。

定置網にかかる魚を海獣が食べて漁網に被害が出る場合にどうするかを漁業関係者だけに任せるのではなく、魚食文化の日本人の生存の問題として考える必要がある。農業を農業関係者だけに任せると農業まみれの作物を食わさせられ、工業を工業関係者にだけ任せると温暖化は進み水辺の汚染は止まらない。環境問題の円卓には野生生物の代弁者をつける必要があるようだ。

流れがつくる世界

新潟大学教育学部
鈴木 賢治

…………… 1. アリストテレスとガリレオ

空からの恵にもいろいろあります。大粒の雨がすごい勢いで降れば大洪水、ちらちら雪が降るロマンチックさとは対照的です。アフリカでは砂漠化が広がり、飢餓に苦しむ人達が増大しています。空から降ってくる雪や雨のことから、流れの力学を少し深く眺めて、そこから干ばつなどの気象の問題も考えましょう。

「重いものは速く落ち、軽いものは遅く落ちる」というアリストテレス（BC 384 - BC322）の自然観が、ヨーロッパの自然観を支配していました。この考えが、ガリレオ（1564 - 1642）により、質量に関わらず同じ落下運動をすることが証明されるまで支持されたのは、アリストテレスが神の力を認めていたために、教会に支持されていたことと深く関係しています。

しかし、アリストテレスの哲学は、経験や観察の重視の立場であることも大切な側面です。図1の落葉と象のように、空気の中では「重いものは速く落ち、軽いものは遅く落ちる」という経験は否定できません。アリストテレスの落下

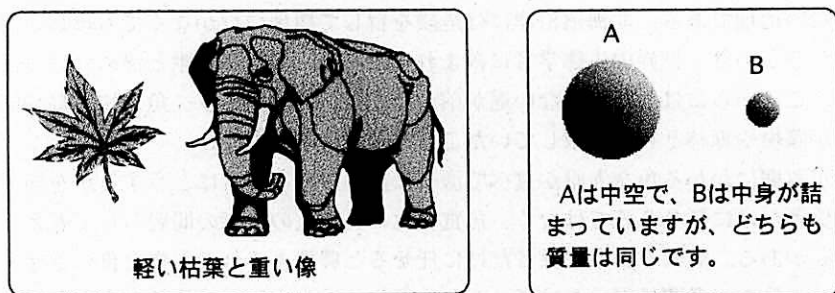


図1 物体の落下は粘性と重力に支配されている

の法則が二千年近く支持されていたのは、宗教だけでなく、自然現象の観察と経験を重視していた面も見のがせません。これをもっと突き詰めて考えてみると、同じ質量の球 A と B ではどうなるのでしょうか。ビーチボールとパチンコ玉を想像してください。きっとパチンコ玉の方が速く落ちるでしょう。ここまで考えるとアリストテレスの落下の法則は成立しなくなります。

質量に関係なく、流体中を運動するものは、「粘性」を受けることが重要な役割を果たしていることに気がつきます。率直に言えば、粘性こそ流れを特徴づけるものと言えます。私たちの身の回りは、大気や水で満たされており、真空は存在しません。鳥や魚も同じです。常に粘性の影響を受けているのが流れです。落下する球、落葉と象の関係をもう少し、別な面から考えてみましょう。

2. 粘性と乱流

よどみに浮かぶ泡沫は、かつ消えかつ結びて、久しくとどまりたるためしなし、と言われるように、流れは実にあいまいで複雑です。うつろい易い流れを人間のものにしようとして、水力学、流体力学が作られました。

図2の左の蚊取線香のように、きれいに一筋の流れの状態を「層流」と言います。この流れは、実に整然としていて複雑とは言えません。図2の右のように渦を巻いている状態は複雑です。このような流れを「乱流」と言います。この乱流こそが、流体の本質的特徴です。線香の煙が、すうっと上昇してやがて渦を巻いて乱流になります。流れの速いところと遅いところがあり、流速の差により、流れにズレが生まれます。そのズレがエネルギーを消耗させます。粘性がなければ、このような流れのエネルギーの消耗もありません。粘性によりエネルギーを失った部分は不安定になり、エネルギーの分布の不安定が乱れを発生させることとなります。

粘性によりエネルギーの損失を生じ、渦が発生

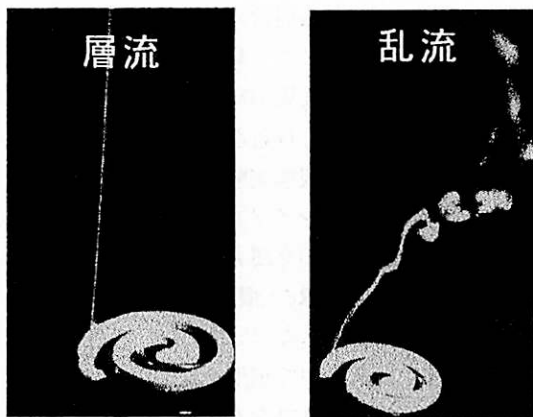


図2 不思議な煙の流れ

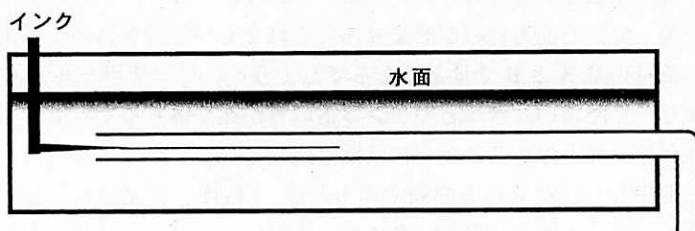


図3 レイノルズの実験

し乱流が生まれます。粘性は、流れに重要な役割を演じています。

3. 細菌と人間

層流から乱流へと流れの様相が変化する様子は、誰でも体験できます。水の中を棒で引っかけてみた経験のある方は多いと思います。ゆっくりであれば、なめらかに移動しますが、高速の場合はガタガタと進行方向に対して左右に振動します。このような現象は、棒の後ろに渦ができていために起こります。

この乱流への遷移を綿密に実験した人が、レイノルズ (1842-1912) です。彼はケンブリッジ大学を数学優等で卒業し、オーエンズ・カレッジで工学を担当し、彼の講義には限られた優秀な学生しかついて行けぬほど難しかったと言われます。レイノルズは、電磁気学、熱力学、船舶、蒸気機関などの広い分野にわたり研究し、31歳の頃から流体力学の研究をはじめました。

彼は、図3に示すような水槽に円管を沈め、円管を流れる水の速度、円管の直径などを変えながら円管の中の水の流れを観察しました。円管の流れが層流か乱流かは、インクにより見えます。カオスや複雑系の流行していない時代に、文字どおり無秩序な乱流の研究にレイノルズを駆り立てたのは何であったのでしょうか。あまりにも身近な乱流は、今日也未開拓の分野です。レイノルズは、41才で層流・乱流の観察実験を公表し、無次元のパラメータを見つけ出しました。これは、後に「レイノルズ数 Re 」と名付けられるようになりました。レイノルズ数が、約2000を超えると乱流が起こり始め、これ以下では層流になります。レイノルズ数 $Re = \text{慣性力} / \text{粘性力}$ であり、大きい速度で流れるとき、レイノルズ数は大きくなります。

たとえば、風洞の中で模型を使って流れの実験をする場合、模型の形が実機と同じであることだけでなく、レイノルズ数も等しいことが必要です。慣性力は、寸法と速度で代表されます。模型は実機より寸法が小さいので慣性力が小

さく、レイノルズ数が小さくなるので、より高速に流してレイノルズ数を同じにします。水の中の細菌は、寸法が小さいので、レイノルズ数が小さくなります。まさに、粘性力に縛られた状態といえます。人間ならば、水飴の中にある状態です。流体の中の流れ、移動は、粘性力と慣性力により支配されています。



図4 雲があれば降雨も可能

4. ノーベル賞がとれるかな

砂漠化をくい止め、大地に緑を取り戻し、豊かな恵みを手にするには、雨は欠かせません。「火のないところに煙は立たない」のごとく、雨が降るには、雲が必要です。砂漠地帯であつても雲がないわけではありません。では、雲があるのになぜ雨が降らないのでしょうか。

図4の写真を見てください。雲は小さな水滴の集まりです。小さな水滴に働く重力（慣性力）はたいへん小さく、水滴に働く力のほとんどが、空気の粘性力です。しかし、粒が大きくなると、慣性力が大きくなり粘性力に打ち勝って、落下し、雨粒になります。大きな雨粒は慣性力が大きく、落下速度も大きくなり土砂降りの雨になります。粒が小さい場合は、落下速度も粘性に押さえられて、しとしと降ります。あまりに小さい場合は、霧になります。

雨を降らせるには、水滴を大きくすることです。ハリケーンの目にヨウ化銀を散布し雨粒の核にして、大粒の雨を降らせ、その下降流により台風の上昇気流を弱めて、勢力を衰えさせる実験もしています。とにかく、水滴を凝集して粒を大きくすることにより、落下させる技術があれば良いわけです。

これが可能であれば、降雨・濃霧対策ができます。高速道路上の霧の粒を凝集させて落下させればよいのです。97年9月濃い煙により、ガルーダインドネシア航空機が山腹に激突しました。煙の粒子を集めて落とすことができれば、航空機の侵入経路も確保でき、安全な離着陸ができます。同様に砂漠の雲の水滴も集めて大きくすれば、雨粒になります。

これらを可能にする技術を発見したら、人類への大きな貢献から、ノーベル賞は間違いありません。皆さんもぜひ考えてみませんか。

グラフィックと簡易DTPの総合ソフト

G. CREW(ジー・クルー) Ver 5. 0

東京都八王子市立由井中学校
小池 一清

G.CREW(ジー・クルー)は、グラフィック・ソフトを複数組み合わせた統合ソフトである。95年発売以来、この分野で、手頃な値段もあつて、好調な販売実績を重ねているようである。

グラフィック・ツールやデータ集など8つをパッケージした統合ソフトである。それらは次のようである。

- ①グラフィックと簡易DTPソフト。「G. CREW Ver 5.0」
- ②3D(3次元)文字作成ソフト。「3D BANNER Ver 3.0」
- ③2D(2次元)文字作成ソフト。「Banner Ver 5.0」
- ④画像ファイリング・ソフト。「View Studio Ver 3.2」
- ⑤デジタルフォトレタッチ・ソフト。「Paint Shop Pro Ver 4.2 j Light」
- ⑥True Type フォント82書体(日本語10書体、他は数字書体)
- ⑦著作権フリーのクリップアート5000点。
- ⑧著作権フリーのフルカラーテクスチャ。壁紙などに使える模様や様々な形状の表面など300点。

中心はG. CREW(ジー・クルー)

ドロー系とペイント系の両機能をもったツールとして以前から人気は高かったソフトである。これにより簡易DTP機能を持たせるなど、さらに利用度の高いものになった。

DTPとは、desktop publishingの略である。これは本格的には電子出版の分野で割り付け・編集などをパソコンで行うものである。

しかしここで紹介するソフトは本格的なDTP機能を備えるものではない。しかし、学級・学年・学校だより、手作り雑誌の表紙づくり、簡単なカット、年賀状づくり、ポスターづくりなど簡易DTPをいろいろと楽しむことができるソフトである。

線を描いて、色を塗ったり、すでに用意されている写真や絵のデータを貼り込んだり、それらを変形したり、文字を組み込むなどの活用ができる。

文字は、一般文書用書体だけでなく、ワードパッド（ウインドウズ95に標準添付されている簡易ワープロ）やワード97で装飾された文章も読み込んで編集できる賢さも備えている。また、文章の段組みについては、自動段組み機能ももっている。文の縦書き、横書きの混在も可能である。

3D文字作成や2D文字の装飾が簡単

最初にふれた3D Banner（バナー）とBannerの2つの文字作成ソフトはけっこう楽しめる。

3D Bannerでは、縦、横、奥行きをもった三次元（3D）の立体的な文字を簡単に作ることができる。ソフトを起動し、画面の表示にしたがって、文字をどの様にデザインするか問いかけに答えていけばよい。文字の奥行きは？、ズームの程度は？、どの位置から見るか？、照明の位置は？、色は？、といった質問に答えて、文字を入力すればよい。これらは画面上に見本例が表示されるので、それを選択していだけで立体文字が簡単にできてしまう。できた文字は、マウスを使ってつかみ、グルグルと回転させることもできる。

もう1つのBannerは、2次元のデザイン文字を描くソフトである。このほうもテンプレートを利用すればいろいろな文字デザインが簡単に一発でできてしまう。文字の形状表現が多様楽しめる。学級通信、学年便りや学校だより、その他の文字デザインなどに使うと、病み付きになってしまうかも知れない。

ただし、学級通信、学年便り等は手書きや生徒の描いたカットがあたかみがあつてよいという方には余計なお世話である。

写真の修正も

前記⑤に挙げたデジタルフォトタッチ・ソフトが画像データに修正を加えたり、特殊効果を加えることができるソフトである。例えば、写真の中に目的外の人や物が写り込んでいる場合、不要部分を消し、その部分を背景の色合いなどと違和感のない状態につくりかえることができる。

最大の特徴は、数多くのグラフィック・ファイル形式に対応して、データの読み込みができることである。

これだけの各種のソフトが1枚のCDに収まっていて、値段もお手頃である。発売 メッツ。対応 ウインドウズ 95/NT 4.0。標準価格 6,980円。

海浜への影響を予測する シミュレーションシステム

日刊工業新聞社「トリガー」編集部

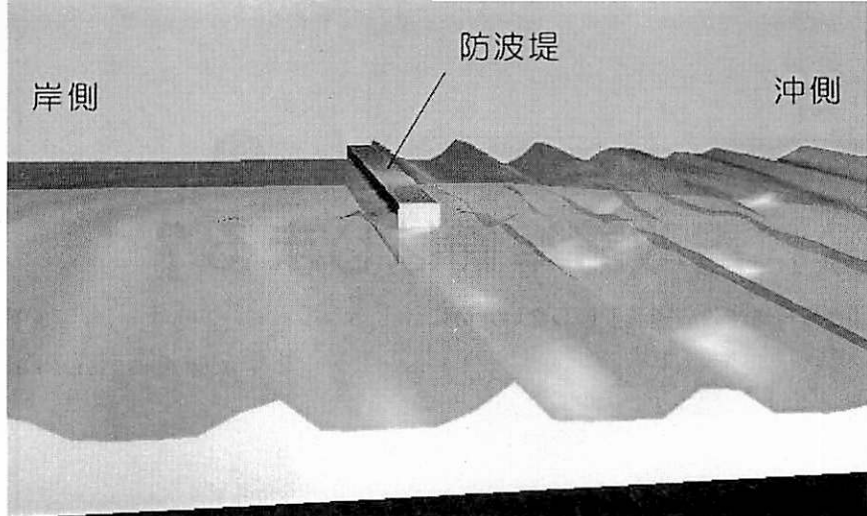
清水建設は、海洋・海岸構造物の建設に伴う波浪や海浜流、海底地形の変化など、自然環境に与える影響を予測するシミュレーション（模擬実験）システム「海浜変形予測シミュレーションシステム」を開発した。波の動きを高い精度で表現する非線形波動理論「灘岡・ベジ理論」をわが国で初めて採用、沖合から沿岸まで幅広い範囲の海域で、波浪現象をより現実に近い形で再現できるようにした。同社は港湾施設や漁港、マリーナなどの建設を計画している発注者に、新システムの採用を働きかけていく。

従来システムでは正確なシミュレーションは困難

港湾施設や海上空港などを建設する場合、計画の段階で周辺の海浜環境へ及ぼす影響を予測、そのデータを基に構造物の形状や配置を決める。従来のシミュレーションシステムは、線形波動理論に基づいてまとめられているため、波の動きを単純な正弦波としてしか再現できないという。ただ実際の波浪は、沿岸に近づくほど波形が正弦波では表現できない非線形な形状になるため、既存のシステムでは正確にシミュレーションできないのが現状だった。そのため並行して模型実験を実施する必要がある。これは大型の水槽に海底の地形を再現し、建設を予定している構造物の縮尺模型を入れて検証を行うものだ。このため、既存の手法は手間と時間がかかるものになっていた。

新システムは、従来模型を使った実験でしか的確に表現できなかった非線形な波の動きまでシミュレーションできる。このため模型による実験を行わなくても、構造物の建設による周辺の波浪や海浜流、海底地形の変化が高い精度で予測できるようになっている。これにより、実験期間の短縮と費用の低減が可能になった。

システムはワークステーション向けに設計され、メインプログラムおよびプリプロセッサ、ポストプロセッサなどで構成されている。メインプログラ



新システムによって、防波堤で波浪がどのように消えていくかがわかる

ムはシステムの中核となる部分で、波浪の変形を予測する非線形波浪計算プログラムと海浜流を予測する海浜流計算プログラム、波浪や海浜流の変化に伴う海底の浸食、堆積を予測する海底地形変化計算プログラムで構成されている。

プリプロセッサは、メインプログラムで使用する各種データを数値化して入力するためのサブプログラム。波浪や海底の地形・地質など構造物を取り巻く周辺海域のデータや構造物の形状・配置データなどを活用する。

ポストプロセッサは、メインプログラムで計算された各種予測結果を、CG（コンピュータグラフィックス）やCGアニメーションで視覚的に分かりやすく図化するサブプログラム。具体的には波浪変化図や最大波高分布図、海浜流のベクトル図、海底地形の変化図、等高線図、鳥瞰図などをビジュアル化するものだ。

環境に配慮した建設計画の提示が容易になる

各種データをプリプロセッサに入力すると、システムが順次作動して、波の動きや海浜流、海底の地形変化を自動的にシミュレーションして予測、描図化していくという。このため予測結果を元に周辺の家浜環境に配慮した建設計画が立案できるようになるほか、構造物の形状や配置のデータをさまざまに変えて、複数の建設計画の提示が可能になる。

同社は自社開発の建設計画に同システムを利用していくほか、外部からの委託研究にも応じていく考え。

(野崎伸一)

教科書改訂準備はじまる？

「からっぽやみの道具」にしないために

東京都荒川区立第九中学校
飯田 朗

からっぽやみの道具

木材加工の実習で、ノコギリを使って木材を切断する作業に入ると、「メンドクサイから、電ノコ（電動糸ノコ盤）を使わせて」と言う生徒が、毎年必ずといっていいほど何人かいる。そんな要求に対して、つい一言「だめ」と言って、生徒をあきらめさせていたことが多い。そうすると、生徒は納得がいかない顔をして、渋々と作業にかえっていく。しかし、生徒にはもう少しいねいな説明をする必要がある、といっても、「教科書に載っているから」「学習指導要領で決められているから」でも、生徒は納得しないだろう。

どうしたらいいものかと思っていたところ、東北の大工さんが書いた「木の国職人譚」（菊池修一：陰書房）という本を読んだ。この本のなかの「からっぽやみの道具」の話の聞かせてみようかと思う。

「電気ガンナだってカンナよりかけられませんかよ。カンナより能率は悪いですよ。一分間の回転数は決まっていますからね。カンナだと職人の頑張りでも能率が上がっていきますからね。仕上がりが違ってカンナの方が綺麗に仕上がりますよ。電気ガンナだって刃を研がないわけにはいかないからね。だからあれは「からっぽやみの道具」と言うんですよ。「からっぽやみ」というのは、面倒くさがりという意味です。刃の研ぎ方も知らない今の人たちに神社や寺を建てろつたって、無理な話ですよ。」

進化するのは良いことか？

現在使われているカンナは裏金のある二枚刃が標準である。しかし、それ以前は一枚刃のカンナであり、さらにさかのぼると槍ガンナである。一枚刃のカンナが開発されたのは、鎌倉時代に多くの建造物を造るのに、槍カンナを扱える腕の良い大工が不足したことや、槍カンナで削れる良質の木材が無くなって

きたからだつたという。さらに、裏金のある二枚のカンナが作られたのは、明治・大正時代に多くの職人が戦争に駆り出されてしまったことや、戦争に多くの木材が使われたからだという。

では電気ガンナは、カンナの進化の果てなのだろうか。「からつぽやみの道具」への進化は喜べない。

教科書には載らない話

次の話（「木の国職人譚」の「縄文から続く杉の文化」）もきかせたい。

「家を作るというのは、やはり杉ですな。昔も現在も、将来とも杉ですな。杉というのは建築材としては確かにいい木だと思いますね。広葉樹でも使えますけど、やはり針葉樹の杉が一番ですな。一二尺の角をとるのに、マサカリをひとつぶつつければ、ちゃんとまつすぐ割れるんですよ、ノコで挽かなくても。昔は板だつて、そうやってマサカリで割って作ったもんですよ。へぎ板と言って、剥ぐ、剥いだ板と書きますな。昔の大きな料亭なんかは天井板に使ったもんですよ。今だとへぎ板がとれるような木なんかありませんよ。木口にマサカリをぶつけるだけでまつすぐに割れる木なんていうのは、これは節のない天然杉だけですからね。」

こういう話が教科書に載らないのは、どうしてだろう？

地球を愛する心を育てる技術・家庭科

教課審の第2次答申が出た。技術・家庭科の授業時数が大幅に減らされたことに怒りを感じる。先月号で指摘したように、「情報基礎」だけが技術・家庭科の中身ではない。もの作りを通して、先人の知恵を学び、感性を育て、自然を愛する心を育てることができるのである。「選択教科」や「総合的な学習」では全部の生徒に技術教育を保証できない。答申内容の再検討をお願いしたい。

このまま98年度に最終答申が出ると、教科書改訂の準備も始まるだろう。今までの例から推測すると、中学校の教科書は2001年度に編集、02年度に検定、03年度に採択、04年度に使用開始となる。しかし、2003年からの完全週5日制に対応して、小・中・高の教科書の改訂を一挙に行う可能性もある。

技術・家庭科の教科書がもの作りの解説書としてしか見えない教師や親が多い。また、歴史を学ぶことは、人名や年号を記憶することとらえている生徒が多い。そうではない、授業に大いに活用でき、読み物としてもおもしろい、アンチ「からつぽやみの道具」として、技術・家庭科の教科書が進化してほしい。

新旧の教科書を検討する

— 「食品添加物」の教育内容を手がかりとして—

市立名寄短期大学
青木 香保里

遺伝子組み換え食品、残留農薬、ポストハーベスト、そして、食品添加物。こうやって書き出してみると、気持ちが落ち込む重たい問題が食生活の周辺になお解決をみず山積していることに気づく。

昨年4月から使用の教科書と、それ以前の教科書を「食品添加物」を例に比較したところ、掲載ボリューム、内容構成ともに変化を見てとれる。わずか3年という期間においての変化であるだけに、“家庭科教科書は時代の変化を映す鏡のような性格があるなあ”と再認識しつつ、さまざまな課題を考える。

今回は、食品添加物をめぐる話題をいくつか提供しながら、その教育内容について若干の整理を試みたい(資料として用いた教科書は開隆堂『技術・家庭』)。

1. 食生活の変化と食品添加物

よく考えてみると何とも奇妙だが、私たちは、居ながらにして(通信販売やインターネットの普及で文字通り)世界の多種多様なものを入手できるようになった。食べものも例外でない。外国産の食品は今やデパートや高級食材店へ行かずとも、全国ネットのコンビニやスーパーで相当数見かける時勢である。まして国産の食品については推して知るべし。あらゆる食品が目前にある日常に対する評価と並行して、こうした現象の背景に存在する事柄や関係性の把握、そこに潜む問題の理解と解決の展望をもつ学習が家庭科に求められると考える。

ところが、連なる内容である「食品の選択」について教科書を見ると、旧の教科書(1993年)が「食品の選択と購入について考えよう」が単元名であるのに対し、新(1996年)では「食品の選択について考えよう」となっており、「購入」が抜け「選択」にウエイトがかけられていると理解できる。さらには、頁数が4頁から3頁に減少し、それに伴って「季節によるトマトのビタミンC含有量のちがいが」や「食品の選択の観点」の資料が削除されたり、「食品添加物」に関する掲載内容量が減る傍ら記述は曖昧さを増し、内容を補強する資料は十分

といえず、教科書が示す「食品添加物」を始めとした教育内容は検討を要する。

2. 食品添加物の表示と指定品目数

教科書を離れて、食品添加物をめぐる問題について触れておこう。

周知のように、1991年、食品添加物の表示方法が全面改正されたことを受け、それまでは原則的に化学的合成品のみの表示であったものが、天然添加物（化学的合成品以外のもの）も全て表示されたり、表示にしても物質名が原則になる等、食品に関する情報が増えた点はプラスに働いたといえる。しかしながら、例えば改正前まではグルタミン酸ナトリウムと表示されていたものが一括してアミノ酸としか表示されなくなった点、また、発ガン性がわかっていながら禁止されない4種類（OPP：オルトフェニールフェノール、BHA：ブチルヒドロキシアニソール、過酸化水素、臭素酸カリウム）が使用され、口実を設け表示しなくてもよいことになっている問題が指摘されている（西岡一『食品・化粧品は安全か 添加物のQ&A』ミネルヴァ書房、1997）。

また、日本で食品添加物が食品衛生法に基づき初めて指定された時（1948年）は60品目だったものが、1950年半ば急増（その頃1953年水俣病、1955年森永ヒ素ミルク事件発生）し、現在348品目を数える。日本における人工化学物質の食品添加物の年間生産量および使用量は約50万tに達する。これから単純に1人当たり年間摂取量に直しておよそ4kgとなる（資料前出）。ドキッとするような数字の行方は、国内における食品の大量生産、大量流通の側面に加え、最近の外国からの輸入食品の動向と、私たちの（食）生活認識と生活実践が左右しよう。

3. 生活を見る目・展望する目

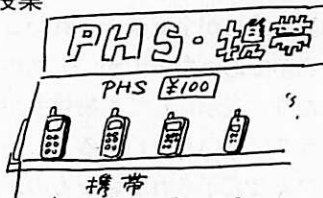
食品添加物の指定品目数が右上がり増加し横這いで推移する時期は、高度経済成長に重なり、食品公害や洗剤公害、薬害や公害病、環境破壊など、生活問題の多発化深刻化が顕在、進行する一方で、社会問題として認識されたり、消費者運動として取り組まれたり、草の根のさまざまな活動が展開されるなど、絶望的状况に佇むのではなく希望を求めて共同で動く時期でもあった。当時の家庭科の実践をみると、こうした生活問題を取り上げているものは少なくない。

例えば食品添加物についてみると、消費者の発色剤追放運動が実り、今日、一部では亜硝酸塩を使わない無添加ハムの製造販売が実現している。家庭科はこの実現に対し、現実の生活を見る目と未来の生活を展望する目へつなげる教育内容に無縁でなかったといえる。今はどうか。教科書を手がかりに考えたい。

7-TIME

NO6

ビデオ授業



by ごとうたつお

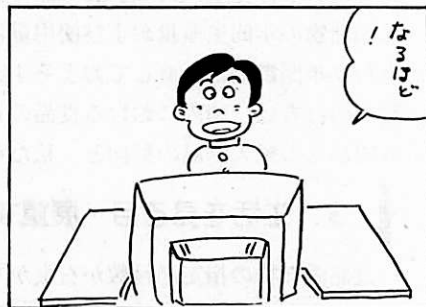
選択肢

2 次の文章を正しいものを1つ選ぶなさい。

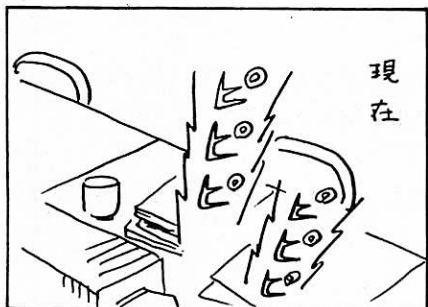
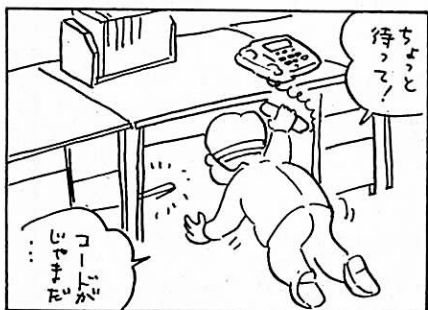
- (1) -----
- (2) -----
- (3) -----
- (4) -----



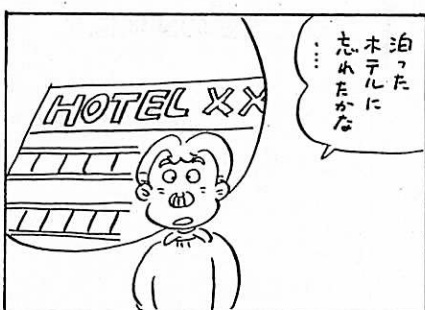
ビデオ授業



コードレス



交換



大豆の七変化

東京都練馬区立大泉学園桜中学校

野田 知子

…………… 枝豆と大豆の関係は？

ビールのつまみにおいしい枝豆。固くて黄色くて丸い大豆。

「枝豆と大豆の関係は？」「他人？ 親子？ いとこ？ 兄弟？」

「わからない！」

「枝豆食べたことあるよね？」「あるよ！」

「大豆食べたことあるよね？」「????豆腐はあるけど……」

「この前給食で出たポークビーンズ。トマト味の。あれ大豆だよ！」

「節分の炒り豆もそうだよ！」

やおら取りだしましたのは、固い乾燥大豆・水でもどした大豆・ゆでた枝豆。

「水でもどした大豆はゆでた枝豆と同じ形と同じ大きさだ！」

「そう。枝豆は若い時。大豆は年寄り。」

「枝豆はみずみずしい**先生(20歳代)。大豆はちよつとひからびてきた

〇〇先生(もうすぐ60歳)。」

「わかった！」

「本当にそうかな？ 実際に見てみなきゃわからない。」

…………… 大豆を植える

そこで、畑のない都会の学校の教員の私は、1人1鉢、子ども達に栽培させてみようと思った。「大豆って‘畔豆(あぜまめ)’って言われる位だから簡単でしょう」と、気楽に始めた。

種を植え、鳥に食べられないように、ネットをかけておいた。ところが、2週間たつても芽がでない。もしや、と思つてポットをひっくり返してみたら、種はない。どの鉢も。やられた！ ネットの隅に穴があいていた。鳥のごちそ

うになってしまった。あわてて、苗を注文。やっと1人1鉢の栽培がスタートした。花が咲き、実がなり……。

「たったこれだけ?」「やっぱりプロにはかなわないね。」

「枝豆としてゆでて食べたけど、少し取らずにそのままにしておいたら、やっぱり大豆だったよ。」

と乾燥した大豆を3粒大事そうに持ってきてくれた。

私は勘違いしていた。‘あぜまめ’というのは‘簡単にできる’ということではない。‘あぜ’はたんぼの豊かな栄養分を持った土だということ、そんなことを知ったのは、だいぶん経ってからだった。

大豆を植えた昔の人の知恵

大豆は、昔はどこかの農家でも栽培していた。

「狭い耕地のあいたところに、くまなく大豆をまく。田んぼのあぜには、田植えがすむとあぜ豆をまく。畑のくろや桑畑のうねの間にまく」(*1)

大豆の栽培は「輪作上の有利性で、大豆は小麦畑のうねの肩に播かれ、6月までの間は小麦に霜や風から守られて育つ。小麦が刈られると大豆畑に一変し、9月には成熟する。土地利用上うまくかみ合い、また、根には根粒菌がついて窒素肥料分を補ってくれ地力を保つ点で長所が大きい。」(*2)

現在、大豆の自給率は2% (平成7年度「食料需給表」)である。いまや日本食の基本である大豆加工品の多くは輸入大豆に支えられている。

輸入大豆はポストハーベスト農薬で汚染されているものが多い。また以前、エルニーニョ現象がおき、ペルー沖のカタクチイワシが不漁だった年がある。その時、日本の豆腐が一斉に値上がりした。アメリカでカタクチイワシを食べていた家畜にかわりの大豆を食べさせたのだ。おかげで日本に輸出されるはずだった大豆が大幅に減少。大豆が値上がりし、豆腐も値上がりした。“風が吹けば桶屋がもうかる”である。国民の基本的食品を輸入に頼るのは怖い。不作の時は輸出より自国の消費にまわされる。

大豆でなに作ろう

各班の調理台の上には、ボールに入った大豆50g。

「この大豆を簡単に食べるようにするにはどうしたらいい?」

「煮る！」「焼く！」「砕く！」

(時間があれば全部試してみさせるとよいのだが、時間がない)

「普通に煮たら3～5時間はかかる。保温ポットに一晩入れておいたり、圧力釜で煮たりします。」

「今日はフライパンで炒ってみよう。」

ガスコンロの火を弱火にして、絶えずフライパンを動かし気長にいる。

香ばしいにおいが漂う。

「節分の炒り豆だ！」

「このまま食べてもいいけど、カリッとするまで炒れたら、ミキサーにかけて粉にしてみましょう。」

昔は石臼でひいていた。ミキサーは少し粗くできるけどそれらしくはできる。最近のミキサーにはミル機能のついているものがあり便利だ。

「きなこだー！ いいにおい！」

炒り豆、きなこは一番手軽に食べる方法だ。しかし、きなこが大豆で出来ていたのを知っていた子どもは2～3名。「きなこの素がある」「木の粉」と思っていたもの、そして「考えたこともない」という子どもがほとんど。大人でも知らない人がけっこういる。

白玉粉(もち米の粉)で白玉だんごを作り、黒砂糖できざみ、水を加え煮溶かして黒蜜を作る。出来た香ばしいきなこをかけて食べる。

大豆の七変化

大豆を英語で“soybean”と言う。“soy, soy, soy,”と繰り返してみると“soy = しょうゆ”だとわかる。「醤油を作る豆」という意味から、英語の“soybean”が生まれた。

大豆の原産は中国北部や日本に野生するノマメだ。日本で様々な加工技術が発達したのは、その成分のバランスの良さからである。

乾燥大豆100g中の成分はタンパク質35.3g、脂質19.0g、糖質23.7g、水分12.5g、繊維4.5gと非常にバランスの良い食品である。

「この地方の主食はひえ、あわ、小麦などのイネ科の穀類で、海にも遠く、魚なども得がたいので、大豆のもつ栄養上の意味はとくに大きい。いわゆる「畑の肉」としての役割である。」(*2)

日本人が動物性食品を多くとらなくても、ちゃんとタンパク質はとれていた。脂質が多いから大豆油がとれる。油を採った後は、乾燥粉末の植物性タンパク質として挽き肉加工品などにも加えられている。

タンパク質が多いので、水を加え砕いて豆腐にし、にがりで凝固させてつくる豆腐。豆腐から油揚げ・生揚げ・がんもどき・凍り豆腐、豆乳を加熱して上にできた膜をすくいとればゆばができる。

タンパク質のアミノ酸のうまみ成分を利用して味噌・醤油ができる。

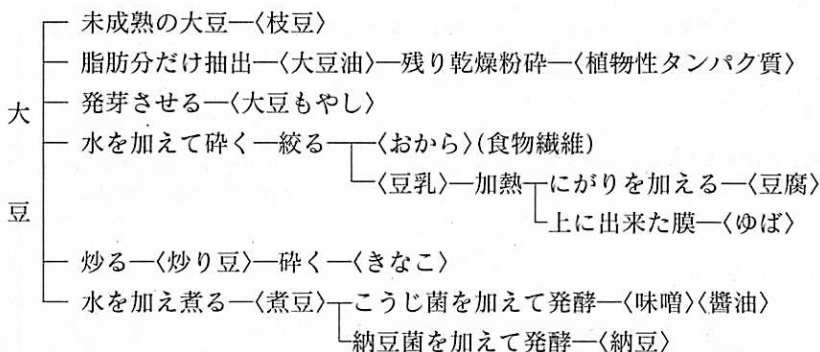
繊維が多いので、豆腐から作るおからができる。

まさに大豆の七変化である。

「軽米町のある農家では年間約3俵（一石二斗）の大豆を食べている。うち、約1俵は味噌に、残り2俵の大半は豆腐とし、他に納豆やきな粉も作っている。

生豆腐を焼き豆腐にしておけば、日持ちは2日、3日のび、油揚げではいつそう長く食べられる。このように一度つくった豆腐を何段階かに食べる工夫がなされている。長期の貯蔵性を持たせ、農繁期に備えるための凍み豆腐づくりも盛んである。豆腐づくりにまわされる二俵の大豆のうち一俵は凍み豆腐だという。これは12～1月中の厳寒期をみはからって4～5回に分けてつくられ、6月いっぱいまで食べられる。」（*4）

冷蔵庫のない時代、昔の人は、少しでも日持ちをさせるため、智恵を絞りさまざまな加工技術を発達させてきた。先人の努力と智恵に感謝したい。



（参考文献）

- （*1）『日本の食生活全集』〈長野県／伊那の食〉（農文協）
- （*2）『日本の食生活全集』〈岩手県／東北の食〉（農文協）
- （*3）同上
- （*4）『日本の食生活全集』〈長野県／伊那の食〉（農文協）

ハム・ソーセージを作ろう

東京都生活環境教育研究会
(都立農林高校) 鈴木 俊宏

1. ロースハムを作る

ハムは、豚肉を用いて、それを塩漬け・くん煙・ボイルして作った「くん製品」のことをいい、ロースハムとは豚の背中の肉を用いたハムのことをいいます。ハムの種類には、豚のもも肉を用いた骨付きハム（レギュラーハム）やボンレスハム（骨抜きハム）があります。また肩肉を用いたショルダーハムや脇腹肉を用いたベーコンなどがあります。

ロースハムの材料

【材料】

豚ロース…………… 1 kg	シナモン…………… 5 g
粗塩…………… 35g	オールスパイス…………… 5 g
砂糖…………… 10g	セージ…………… 5 g
白胡椒…………… 5 g	ナツメグ…………… 5 g

【器具】

スモークハウス、スモークチップ、バット、包丁、サラシ、鍋、たこ糸、温度計

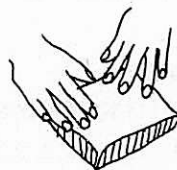
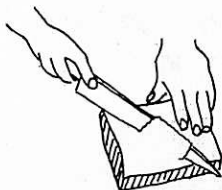
【所要時間】

9日（塩漬け7日、塩抜き3時間、加工1時間、乾燥3時間、スモーク4時間、ボイル1時間半、冷却12時間）

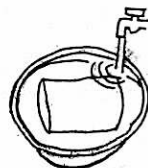
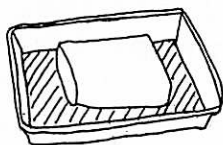
【作り方】

肉は余分な脂肪をそぎ取り、成形しやすいようにする。

ボールに材料を入れ混ぜ合わせ、まんべんなく肉の表面にすり込む。

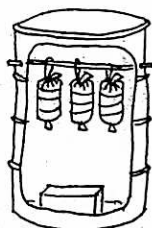


肉をバットに入れ、ラップで覆い、2～5℃の冷蔵庫で1週間おく。1日1回、天地を返す。



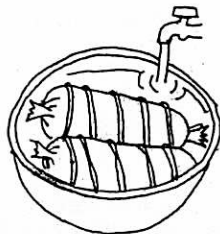
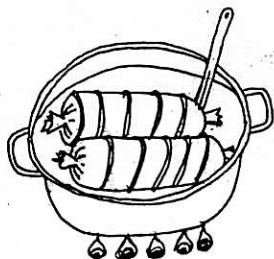
表面の水分をふき取り、サラシで巻く。

外気が20℃以下の場合、風乾を半日行う。その後スモークハウスの温度を40～50℃に保ち、乾燥を3時間行う。その後、スモークハウスの温度を50～60℃に保ち、くん煙を4時間を行う。



鍋にたっぷり水を入れ、肉を入れてゆっくり温度を上げ、75℃に保ちながら1時間半ポイルをする。

サラシのまま肉を水につけ、30分冷やす。その後冷蔵庫に入れ、一晚冷却する。



【作り方のこつ】

- ・ロースハムの巻き締めは、肉を円筒形に成形し、結着させるために行うもので、この巻き締めがうまくいかないと、スライスした時に身割れしたりするため、重要なポイントです。
- ・ポイルの温度管理は大切なので、湯の温度が75℃になったら、火を弱め鍋のそばを離れないようにしましょう。

2. ソーセージを作る

ソーセージは各種の畜肉（豚肉・牛肉）はもちろん、魚肉などを使用し、それらの肉を挽き肉にした後、香辛料等と練り合わせケーシング（肉を詰める袋）に詰め、乾燥・くん煙・ボイルした「くん製品」です。豚の小腸に詰めたものを、フランクフルトソーセージと呼び、羊の小腸に詰めたものをウインナーソーセージと呼んでいます。

ソーセージの材料

【材 料】豚肩ロース……………800g 塩漬けの豚腸……………1本
豚もも……………200g オールスパイス、ナツメグ、シナモン、
粗塩……………26g セージ、オニオン、ジンジャー、黒胡椒
砂糖……………5g ……………各少々
氷水……………2.5カップ

【器 具】スモークハウス、肉挽き機（フードプロセッサー）、バット、セロハン、温度計、スモークチップ

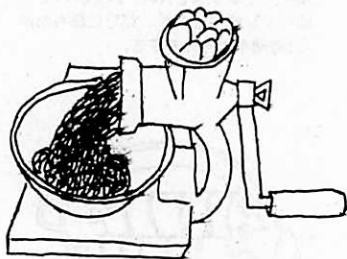
【所要時間】1～2日（塩漬け12時間、加工2時間、乾燥2時間、薫煙3時間、ボイル40分、冷却12時間）

【作り方】

ロースともも肉を5～6cm角に切り分け、粗塩、砂糖をすり込み冷蔵庫に入れ一晩おく。



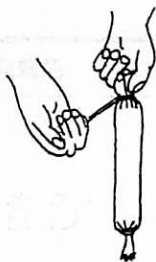
肉の温度を上げないように肉を挽く。2～3回挽くとなめらかなソーセージになる。



挽き終わった肉にスパイス類を入れ、冷水を少量ずつ加えながら素早く混ぜ合わせる。

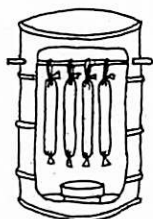


適当な大きさのセロハンに包み、
両端を固く結ぶ。

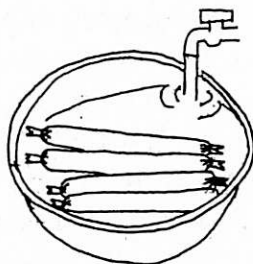


スモークハウスの温度を50～60℃に
保ち、3時間燻煙する。表面の水分
をよくふき取ってから、スモークハ
ウスに入れ、40～50℃の温度で2時
間乾燥させる。

鍋にたっぷり水を入れ、肉を入れて
ゆっくり温度を上げ、75℃に保ちな
がら40分ポイルをする。



肉を水につけ、30分冷やす。その後
冷蔵庫に入れ、一晚冷却する。



【作り方のこつ】

- ・ 結着のよいソーセージを作るには、新鮮な肉を使用しましょう。
- ・ 氷水は挽き肉・混ぜ合わせの際の肉の温度の上昇を防ぐために使用します。
- ・ ポイルの温度管理は十分注意しましょう。

簡単にできるパンづくり

[11月定例研究会報告]

会場 麻布学園 11月8日(土) 14:00~16:30

やってみませんかビニル袋1つでできるパンづくり

11月の定例研究会は、当初の予定では第1土曜日に行うことになっていたが、都合により第2土曜日に変更して実施した。今回はパンづくりがテーマというためか、前回の2倍近くの参加者があり、活気にあふれる研究会になった。

ふつう、パンづくりにはかなりの時間を必要とし、そのための準備も大変なのだが、道具や準備をさほど必要としないパンづくりの方法を紹介してもらい、実際にその方法でパンをつくって参加者みんなて試食した。あわせて、小麦粉の学習についても検討を加えてみた。実習の指導をされたのは、材料・資料の準備もされた島崎洋子氏(東京学芸大附属高大泉校舎)と森明子氏(江戸川区立小岩二中)で、会場校の野本勇氏にも実習に必要な用具を準備していただいた。

パンづくりというと、ふつう、発酵にかなりの時間が必要で、手間ひまがかかって大変だという意識があり、やりたくても躊躇している方もあると思う。今回紹介してもらったのは、そのような方におすすめの方法で、ビニル袋1つさえあれば、あとは特に必要なものはなく、手軽にでき、後片づけも簡単というものである。この方法を授業で採用すれば、必要な材料を分けておくなど、教師側で事前の準備をしておいて、手際よく作業を進めることによって、2単位時間の中で十分実習が可能とのことである。

ビニル袋を利用したテーブルパンの作り方を簡単に紹介しておく。

- ① 分量の強力粉・ドライイースト・砂糖・塩を用意したビニル袋(縦が25cmで横が35cm程度、厚さ0.03mm)にまとめて入れ、袋の口を片手で押さえながら、袋を上下左右によくふつて均一になるようによく混ぜる。
- ② ビニル袋にぬるま湯を一気に入れる。(少しずつ入れるとダメができやす

くなる)

- ③ 袋の外からもむようにして手早く粉と水分をなじませ、なめらかになるまでこねる。(袋の口をしぼると空気が抜けず、袋が破れやすくなる)
- ④ バターを入れて混ぜ、よくこねる。10～15分間が目安である。袋の角を引っ張ってみて、パン生地が袋から離れるくらいになるまでこね続ける。
- ⑤ ビニル袋の口を軽く結んで暖かいところにおき、20～30分ねかせる。
- ⑥ パン生地が2～2.5倍にふくらみ、指で生地を押したときに指の跡が残るようならば、発酵完了である。
- ⑦ 1枚のシート状になるように袋の縁をはさみで切り開き、てのひらでパン生地を押してガス抜きをする。
- ⑧ 包丁でパン生地を等分に切り分け、切り分けた1つ1つをなめらかな面が表になるように丸める。
- ⑨ 丸めたパン生地を天板にならべ、ぬれ布きんあるいはビニルをかけて、暖かなところへおき、15分ねかせる。
- ⑩ オープンで210℃の温度で14分間焼く。

このパンづくりを授業で取り上げる場合、失敗しないためのコツや配慮すべき点、実習中のやりとりの中あるいは実習後の討議の中でいくつか出てきた。「調理台はふつうステンレス製なので、その上にビニル袋をのせてこねていると温度が下がりやすく、イーストのはたらきが不活発になるのでよくない。そこで、まな板(プラスチック製よりも木製がよい)を用意して、その上でこねれば、温度があまり下がらないのでよい」「パンづくりで使用する材料は教師の方であらかじめ班ごとに分けておく」「こんろ台のすぐそばでこねる作業をやれば、生地の温度が下がるのが防げ、好都合である」「このパンづくりをジャムづくりなどと組み合わせて行えば、生地をねかせている間の待ち時間にも別の仕事があり、手持ちぶさたの生徒もいなくなり、しかも、焼き上がったパンにつくったジャムをつけて食べるということもできる」などというのがそれである。

なお、通常は小麦の胚乳部分から作った小麦粉を使うのだが、当日は全粒粉を混ぜた粉でもパンを作ってみた。参加者もこういうパンの作り方もあるのかと感心していた。定例研究会に関する問い合わせ(資料の請求を含めて)があれば、下記へお願いしたい。

野本 勇(麻布学園) 自宅TEL045-942-0930

金子政彦(腰越中学) 自宅TEL045-895-0241

(金子政彦)

家物語（1）

家を修理することにした。二十年前に建てた木造二階建て。ベニヤの羽目板にペンキを塗った外装が傷んで、台風の時など雨が強く吹きつけると家の中までしみ込むようになったからである。適当な時期にペンキを塗り替えていればこんなことにならなかったのだろう。現に向かいの家の主人はまめな人で、毎年自分で家のぐりり全体のペンキ塗りをしているから少しも傷んだ様子はない。家の周囲に階下の軒があるから二階の羽目板もそこに上って塗れるのである。わが家はそうなっていない。足場を組まなければならないので費用もばかにならないからつい二の足を踏んでいる間に時が経ち、傷みだけは容赦なく進んでいた。そんなことになって近所を見回すと建替えや改築で新式の家が^{ひび}増えているのに気づく。わが家の剥げちよろけで鱗割れ始めた外壁がいかにも見すばらしい。それからあらぬかペンキ屋だの外装工事屋だのがとびこみでやって来るようになった。日用品を買うのと違って一大決心を要する出費に、こんな形の勧めで応じる人があろうとは思われぬのに、うるさいほどやって来ては名刺やちらしを置いて行くのである。

修理するとなると、これまでここはこうならよかつたのに、と思っていた箇所もついでに直したくなるし、見えなかつた箇所に思わぬ傷みがあつて当然直さなくてはならなくなる。予想外の費用がかかるから、改築するぐらいならいつそ建て替えたほうがよい、という人もある。家を造つて売る立場では当然であるが、

橋本 靖雄

買うほうでも思い通りの間取りに最新の設備を取り入れられると考えれば、そしてそのための費用を惜しまずにすれば、そうなるであろう。今では住宅も一面ではファッション性を帯びてきて衣服や装飾品のように取り替えられる傾向にある。女房と畳、あるいは亭主とキッチンといわれるように新しい住居は快適であろう。

脱ぎ捨てた元の家はどうなるか。一路ごみになる。まだしっかりした柱や梁があつても一緒にブルドーザで無残に押潰してどこかへ運び去り、地均した上へ丸きり新しく時には捨てたのより質の劣る材木を用いた家が建つ。ごみを棄てるにもトラック一杯いくらの費用がかかる。それでもこのほうが手間がかからないからよい、という考えには従えない。

この島国のあらかたは山地で沢山の木が生えているのにそれを材木にすると高くつく、というわけでよその国のラワン材を輸入する。それも運び出し易い海近くのは伐り尽くしてしまい、遠くから運ばなくてはならなくなったため値上がりし始めたという。人間は木の葉一枚造り出せずにいる。まして一本の木が育つのにどれだけの年月がかかるか。自然の賜物である。札束で地面を叩いて生えてくるものではない。その価値は金額に置きかえることの出来ない異質異次元のものである。それを捨てて惜しまないのは驕りというも思か、自然を冒瀆するものだ。使えるものは使えるだけ使つてもその命を全うさせたい。木は人間のために生まれたのではなかつた。

神戸の「小学生殺傷事件」で土師淳君が殺害されたのが5月24日、少年が逮捕されたのは6月28日、神戸家裁で審判の結果「医療少年院」送致が決定したのが10月17日で、この間、8月5日に精神鑑定を行うことが決定し、10月1日まで、審判は一時中断した。少年の逮捕までは犯人に関しての推測記事は多く出たが、まさか中学生とは予測しなかった。逮捕後も、学校教育への批判が中心となり、いろんな論評が飛び交ったが、中でも一部の週刊誌では、「少年法」を改正すべしという論議が出た。7月10日号の「フォーカス」と「週刊新潮」が、本人の顔写真を掲載し、それが「少年法」61条に反するとして回収させられた。「少年法」61条とは「記事等の掲載の禁止」として「家庭裁判所の審判に付された少年又は少年のとき犯した罪により公訴を提起された者については、氏名、年齢、職業、住居容ぼう等によりその者が当該事件の本人であることを推知することができるような記事又は写真を新聞紙その他の出版物に掲載してはならない」となっており、「写真」を掲載することはズバリ、違反することになる。しかし、これに承服せず、逆に「少年法は甘すぎる」という論調を展開した週刊誌もあった。「週刊文春」7月17日号は、15歳という年齢と、学校名を实名で報道したことも、「事件の残酷さ、重大さ、影響の大きさを考えたからであり、写真だけ許さないと声高に叫ぶのが少年法の『精神』を理解した行為とは思えない」と書いていた。少年の弁護団は10月15日に神戸家裁が少年を「医療少年院送



小学生殺傷事件と「少年法改正」

致」に決定した際、「精神鑑定」の内容などを公表したことを「少年法の趣旨に反し、少年の権利、利益をも侵害するもの」として抗議している。それまでも「精神鑑定」の内容は週刊誌や新聞に漏れていた。これは「少年法」22条に「審判はこれを公開しない」とあるのに反する。今度の事件で

「少年法」の精神が守られないことが多かった。

11月5日の「朝日」の記事では「最高裁、法務省と日本弁護士連合会の法曹三者は4日、少年審判制度の見直しに向けた協議を年明けから始めることに合意した」というもので、「約20年ぶりの協議の場となった意見交換会は、93年の山形マツト死事件など、家裁の事実認定が覆る事例が相次いだため、最高裁と法務省が呼びかけて昨年11月に始まった」。「日弁連は会内で検討を続けた結果、複数の裁判官による合議制の導入など改善を図るべき点もあるという柔軟な見解が次第に強くなった。意見交換会が11日で終わるにあたって、これまでより踏みこんだ協議に応じることにした。」としている。この限りでは、「少年」の更生を妨げる配慮のない、少年の人権を守ることをやめるような「少年法改正」ではなく、裁判（審判）そのものを、きちんとする面に限られたもののものである。家裁の人手不足から「誤審」も起こり得るようなことは是正されねばならない。「少年法改正」が週刊誌等で言われた「甘すぎるから改正すべきだ」という主張は、今度の「改正」では取り入れられないことはよかつたのではないか。（池上正道）

- 17日▼神戸市須磨区の連続児童殺傷事件で、神戸家裁は殺人などの疑いで送致された中学三年生の男子生徒に対し、医療少年院送致とする保護処分を言い渡した。
- 20日▼ヤクルト本社が「日米の働く母親生活調査」の結果を発表。米国では夫が子供の世話を良くみるという回答が七割以上もあるのに、日本では三割しかなかった。
- 20日▼神奈川県警磯子署は横浜市内の小学5年の男児と中学1年の少年を盗みの疑いで、また男児の姉で中学2年の少女を盗品譲り受けの疑いで補導した。
- 21日▼東京都は96年度の都立高校と都内の私立高校の退学状況調査結果を発表。前年より766人多い12,689人に上り、全生徒数に占める割合は3.2%になった。
- 22日▼ソニーはフロッピーディスクに代わる次世代の記憶媒体といわれるD V Dよりさらに記憶容量が格段に大きい「次々世代」の光ディスク録画装置の試作器を公開した。
- 25日▼総理府は人権擁護に関する世論調査の結果として、ここ5~6年間に人権侵害が増えたとする人が調査開始以来、最高の4割近くに上っていると発表。
- 29日▼警察庁は少年の凶悪犯罪が9月までに昨年一年間の件数を上回り、戦後第四のピークと警戒している。
- 30日▼住友電気工業は高温超電導で磁場の強さが7テスラの磁石を開発。これまでの最高は4テスラで、高温超電導コイルの磁石では世界最高。
- 4日▼超電導工学研究所は米マサチューセッツ工科大学、慶応大、鉄道総合技術研究所と共同で、超電導状態の物質を磁気で浮上させ、その高さをコントロールする方法を開発。
- 5日▼国立精神神経センターの黒尾誠研究員らは、動脈硬化や骨粗しょう症などの老化現象やマウスに引き起こす鍵を握る遺伝子を見つけた。
- 6日▼日立製作所機械研究所と財団法人ダム水資源環境整備センターなどは共同でソーラーシステムを使ってアオコなどの水質汚濁物質を取り除く水質浄化システムを開発。
- 9日▼教育課程審議会は中学校の外国語を週当たり3単位時間を必修とし、さらに学校の判断で2単位時間まで選択授業で上乘せできるように検討する方針を固めた。
- 11日▼日本PTA全国協議会の調査によると、いわゆる「援助交際」について、中学3年生の女生徒の16.7%が「抵抗がない」と感じていることが分かった。
- 13日▼千葉県船橋市で、不登校を注意した孫の高校二年生の男子生徒に胸などをアイスピックで刺されて意識不明の重体だった祖母が病院で死亡。
- 14日▼通産省工業技術院機械技術研究所（研究所）は、数 μ mサイズの微小な部品を組み立てたり、接着したりできるマイクロハンドルの開発に成功。
- 15日▼東京都は今年度末から、子どもを適切に指導できない教員を「指導力不足教員」と判定する制度を実施の予定。都教組は判断の基準が曖昧と問題点を指摘。（沼口）

『鉄と自動車』

渡部弘行著 B5判 152ページ 1,500円 オーム社刊

いま日本の製造業の技術者も「マニュアル」を使う人になろうとしている。このような変化によって開発途上国への技術指導や製造技術の空洞化を防ぐことができるのであろうか。

著者は工業高校の機械科を卒業し、35年間も自動車会社のマツダに勤務し、現在は技術コンサルタントをし、製造業に関係した人の教育に取り組んでいる。とくに、基礎技術の充実のために実務に通じた指導を中小企業を含めて行っている。このような経歴からの提言は、聞くべき内容をもっている。

一般には工業技術の発達で製造や加工に関するトラブルはなくなったものといわれている。先進国の工場ではロボットやコンピュータにより制御された製造ラインから質のよい製品が生まれていると信じられている。

優秀な従業員をロボットに変えると、車体の生産でトラブルにまきこまれることが多い。車体の生産設備が完成したとき、良品ができたからといって、そのあともそれが続くとは限らない。ボディは道具を使って作られる。現場ではツールとボディのふたつの間の鉄と鉄のふれ合いによって加工される。

したがって、ツールの多くの工具は摩擦により消耗していく。優秀な従業員は工具の微妙な変化を感じ、規格外れの製品が作られる前に工具の交換を行う。し

かし、ロボットはそうした能力はなく、指示されたことを行うだけである。

最近自動車のリコールが多くなっていると感じているのは、私だけであろうか。例えば、富士重工が総額54億円になる巨額の車の欠陥をかくしていたことが明らかになったが、現場に微妙な変化を感じると工具が少なくなっているからかもしれないと推測している。

著者は「日本に技術がなくなってきた時代」がどうして生じたのかを、現場にいた人の目からみて、警告している。それは自動化を進める過程で、人のもっている技術を捨てたため、品質づくりとその維持に多くのコストをかけるようになったからである。コンピュータのような開発技術は、コピー技術があればできるが、製造技術は自前で作らなければならない。

最近、CADが使われるようになったが、「実線と寸法線とが同じ太さ」「波線であるべき線が実線のまま」「必要でない線まで書き込まれている」「寸法表示が別表で数値化されている」という欠点を示している。技術に関するものは、長期にわたってコツコツ進めていかないものが多いから、短期の目的のために行われるべきではないと感じた。

(1996年6月刊、永島)

小型卓上ボール盤用移動テーブル 必要に応じてボール盤を移動して使用する

広島大学附属中学校
隠善 富士夫

卓上ボール盤による穴開け作業は、技術科の各領域の製作に必要であるが、ボール盤の購入価格や設置場所等の都合から、それを各教室に複数台常設することは難しい。

ボール盤が各教室に複数台あれば、作業中に順番待ちの時間を短くすることができるばかりでなく、各ボール盤毎に異なる径のドリルを取り付けて使用することが可能となり、効率の良い作業を行うことができる。

また、技術科の製作では $\phi 10\text{mm}$ 程度の大径の穴開けを行う事は少なく、最大径 6.5mm のドリルチャックを備えた小型の卓上ボール盤でも、通常の製作には特別に支障はない。

そこで、比較的安価で購入しやすい小型卓上ボール盤を2台設置可能で、必要に応じて移動が可能な専用のテーブルを製作して使用した(図1)。このテーブルは、脚には 80mm 角の米ツガ角材、台輪とヌキおよび台座には $40\text{mm} \times 100\text{mm}$ の同厚板、天板には 18mm の合板を用いた。

本校ではこの小型卓上ボール盤を $\phi 3\text{mm}$ 程度の穴開け専用を使い、2教室を必要に応じて移動して使用している。

なお、この小型卓上ボール盤は、リヨービ製TB-1130Kを使用した。

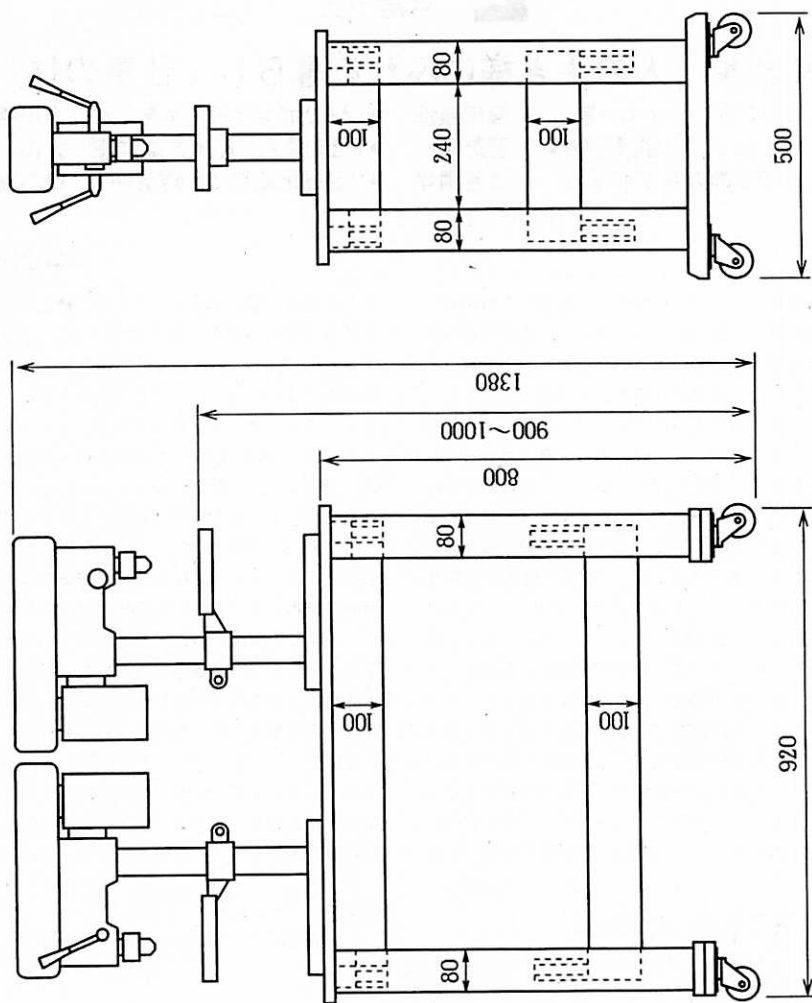


図1 小型卓上ボール盤移動用テーブル

特集▼『人の生き様にふれる暮らし・仕事の技』

- 米作り、育てた・食べた・考えた 藤田康郎
- 共に生きることを学ぶ福祉実習の授業 菅野栄一
- 地域で働きながら学ぶ 渋谷清孝
- 父母と地域が子どもを支えて 梁川勝利
- 郷土料理をとり入れた食物学習 大山 都
- 人と労働と文化と出会う学習旅行 亀山俊平

(内容が一部変わることがあります)

編集後記

●体罰やわいせつ行為で処分を受けた教師が、例年になく多いという。また、心の病を患う教師も増え続けているという。一方、小学校低学年からの、生徒の「荒れ」が激増しているという。原因はさまざまだろうが、「詰め込み」教育もその一因と言えると思う。●11月17日に、教課審の「答申」が出されたが、その内容は、多くの問題点を含んでいる。例えば、多くの子どもたちを悩ませている小学校で習う漢字の数、1006字は減らさないうで、「書きの指導は上学年に移行することを検討する」などと、「詰め込み」教育の根本的な解決はなされていない。西暦2003年以降の週5日制完全実施にむけて、年間授業時数70時間をいかに削るかという、その場しのぎの妥協案という感じもする。よく見ると、教科の時間数削減率も各教科平等ではない。技術・家庭科の授業時数を前回の改定からさらに減らそうとしている。一方で、「選択教科」の時数を増やし、「総合的な学習の時間」なる

ものの設置に重点がおかれている。●この「総合的な学習の時間」の名称は仮であり、「総合学習」「総合的学習」「総合的な学習」と呼び方は確定ではないようだ。また、その内容についても人によってとらえかたがさまざま。文部省として、「国際理解・外国語会話・情報・環境・福祉など」に限定しようとしている。枠をはめておいて、各学校で「創意と工夫」をこらし、「特色ある学校づくり」をしろといわれても、そうはいかない。枠をはめたがるのは、今月号の特集にあるような先駆的と言える私学や小・中学校の実践が広がるのを恐れているからではないだろうか。●答申内容における技術・家庭科と「総合的な学習」については、同じく今月号の特集の中で、池上氏が詳しく分析しているので、ぜひ読んでいただきたい。これを読んで、さまざまな立場からの疑問、意見、提案などがあるものと思う。誌上においておおいに討論を展開していきたいと思う。(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 1月号 No.546◎

定価720円(本体686円)・送料90円

1998年1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03-3585-1144 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

☎048-294-3557

印刷所 (株)新 協

製本所 根本製本(株)