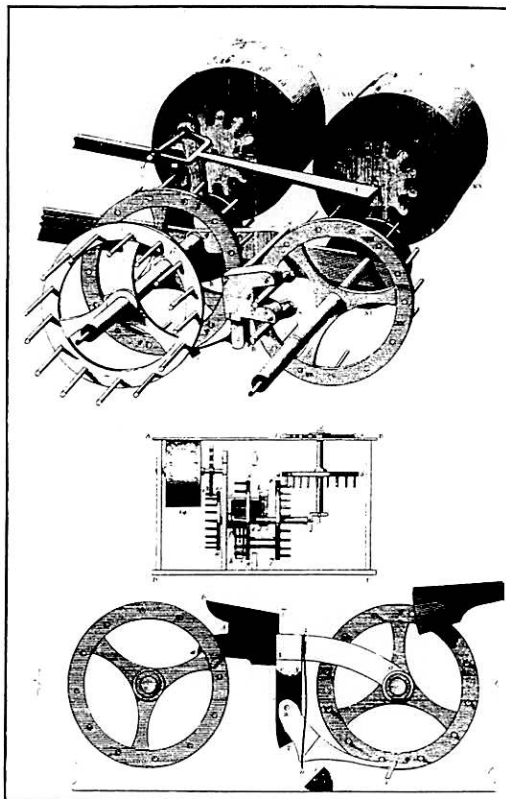




絵で考える科学・技術史 (63)

パスカルの計算器



パスカルは19歳の1642年のとき、計算器を考案し、以降50台以上試作したといわれている。原理は単純で、連接する歯車について一方が一回転するごとに、他方(隣)が1/10回転するというもの。掛算なども足し算の繰り返しで処理できたが、大変時間がかかるものであった。機械(歯車)じかけのため多くのけた数の処理は抵抗力が過大になりできないという限界があった。



今月のことば

見えるゴミ見えない護美

東京学芸大学附属大泉中学校

藤木 勝

名寄市での第46次技術教育・家庭科教育全国研究大会も無事に終えた。印刷配布した大会案内3000枚、雑誌「技術教室」への綴込みを含めて振込用紙の印刷配布9000枚。家族を含めた参加総数114名。アンケート結果から推測するかぎり一般的な広告よりはるかに効果的、かつ読者のこの教育にかける意識の高さがうれしかった。そして美しい道東を車で走ることもできた。その一方で、日頃の大量消費とどうでもよさそうな情報に毒されている自分にも気づかされた。道の傍らに自動販売機やゴミの山が目につかないのである。1台で平均的家庭1カ月分の電力を消費するという自動販売機が特定の観光地以外に見当たらないのである。なければ利用しないし空き缶回収も必要ないのであるが、北海道ではエネルギーとゴミ処分場の問題はどうなっているのだろうか。

いま、私の住んでいる地域ではグリーンボックス（市が設置したゴミ箱）の撤去あるいは収集回数減にむけて市当局が地域住民への説明会を続けている。行革のあおりがついにここまで来たのかと最初は憤ったが、分別されていないゴミの不法投棄が多いこと、生ゴミと可燃ゴミの完全分別をしてほしい等、日々ゴミ収集にあたっている当事者の熱心な説明を聞くと、ゴミの総量減に本気で取り組まなければならないことがよくわかった。

まだまだ過剰包装などゴミの販売をしていること、なくてもすむものをその簡便性から製造し続けている企業など本質的な問題が解決されているのではないが、ひとまず自分ができることをやってみた。

新聞や雑誌、ダンボールなどの分別回収は従来から行っていたのだが、可燃ゴミとして出される家庭ゴミの60パーセントは資源ゴミであり、紙類が多いということだったので、書き損ねた紙類／キャラメルの外箱など（ボール紙類として回収可能）分別し始めた。はたしてわが家のゴミは半減したような気がする。年間で1家庭1トン出るといふゴミ、……それにしても「護美」精神だけは捨てたくないものだ。

技術教室

JOURNAL OF TECHNICAL EDUCATION
No.543

CONTENTS

1997 **10**

▼ [特集]

「生きる力」のもととなる食物学習

日本食のすばらしさを伝えたい 坂本典子……………4

自分で見て、考えて、調べる食生活学習 会田美穂……………11

栽培-食物学習で生産者の立場を考える 佐藤郷美……………16

よもぎ・柏・桜・山桃・梅 地域の宝で食物学習 小貫紀子……………24

砂糖って作れるの? 内糸俊男……………31

本物の豆腐を探ろうとする子どもたち 和田 仁……………40

ごはんは食べ残しなし 石井良子……………48

現代っ子の食文化を見直す

教育情報

新整備方針に基づく教育用コンピュータの整備について(自治省内かん)……………52



▼連載

手仕事の染織工芸③ 北海道の色 木内 綾	54
おもしろふしぎ食べもの加工⑤ ペットボトルで作る手作りバター	
鈴木俊宏	78
痛恨の自然誌⑦ 第2部 絶滅の鎮魂歌 北の大地の地球人	
三浦國彦	60
技術の光と影⑩ 街の美しさ 鈴木賢治	64
色の誕生⑫ 空の色 もりひろし	84
くだもの・やさいと文化⑮ 柿(3) 今井敬潤	68
文芸・芸芸⑮ 尾瀬 橋本靖雄	90
でータイム⑯ 説明書 ごとうたつお	82
新先端技術最前線⑳ メガネなしで立体映像が楽しめるディスプレイ	
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 エンカルタ97エンサイクロペディア	
小池一清	70
私の教科書活用法㉒	
〔技術科〕プロの技を「生きた教科書」に 飯田 朗	74
〔家庭科〕技術教育的視点と現代の生活 青木香保里	76
新しく使える教材・教具㉓ カッティングによるプリント基板の製作	
隠善富士夫	94
絵で考える科学・技術史㉔ パスカルの計算器	
山口 歩	口絵
▼産教連研究会報告	
技術教育・家庭科教育全国研究大会にて	産教連研究部
	88
■今月のことば	
見えるゴミ見えない護美 藤木 勝	1
教育時評	91
月報 技術と教育	92
図書紹介	93
BOOK	10・15・23・30・39

「生きる力」のもととなる食物学習

日本食のすばらしさを伝えたい

坂本 典子

1 はじめに

1994年の夏韓国へ、かつての大日本帝国による朝鮮侵略の痕跡を訪ねることを目的に、3泊4日の旅行をしたときのことである。ソウルから南へ約80kmの地点にある温陽に向かう道路沿いは、どんどん畑や林が壊されて高層ビルの建設ラッシュという様相を呈していた。その中で目についたものがあった。それが下の写真である。

「身土不二」という大きな文字に私ははっとさせられた。数年前に島田彰夫先生から寄贈された『身土不二を考える』（無明舎出版、1991年）ではじめてこの言葉を知った時のことを思い出したからである。その時、図書館で十種類ほどの辞書で調べたのだが、どの辞書にもこの熟語は掲載されていなかった。それほど一般的ではないらしい。島田氏はその著書の中で「一言で言えば身体



(身)と環境(土)とは不可分(不二)だということであるが、俗に、住んでいるところの一里四方のものを食べて暮らせば健康でいられる、というように使われていることが多い。しばしば食の信条として、また思想としても用いられる言葉である」と説明している。

開発による環境破壊の中で、いま韓国が直面している重要な問題なのだということを直感させられた。日本の二の舞にならなければいいのだがという気持ちで一杯になった。

2 欧米の食文化の模倣でよいのか

地理的には日本も韓国もほぼ同緯度に位置しており、何れも北緯35度前後の地域である。

欧米諸国が小麦を主食とし、日本をはじめ韓国・中国・タイ・ベトナム・フィリピン・インド等アジア諸国が米を主食としてきたのは、それぞれの地域の気候風土の中で成育可能な穀物を摂取してきたと言うことに過ぎない。

にもかかわらず「米食国民は一步おくれる」として、子どもの頭脳の働きをよくするためには「子どもの主食だけはパンにしたほうがよい」と説いたのが、慶応大学医学部教授の林（「頭脳」光文社、昭和33年初版、昭和35年36版による）であった。

しかし日本人の欧米志向は、なにも戦後に始まったものではない。長い鎖国からめざめて、近代国家として進むことを国是とした明治時代において、すべて欧米に習うことに急であった。脱亜入欧の思想である。

たしかに学ぶべき優れたものはたくさんあったであろうが、「食」に限っていえば、受け入れる側の生物としての人間の体の機能を全く無視して、ひたすら欧米の食を取り入れることにのみ熱心であったことは、大きな間違いであったのではなかろうか。欧米化することが近代化であり進歩であると錯覚したことが、いま日本人の食を大きく混乱させた原因になっているからである。

身土不二の思想の欠如であった。

3 ヒトに適した食糧は何か

「食」の欧米化が進むなかで、子どものアトピー症状やアレルギー疾患が増加し、加えて成人病発症の増加とその低年齢化等々、かつては考えられなかった症状がさまざまとでてきている。

また別の例として、戦後牛乳の飲用を盛んに奨励してきたが、哺乳動物とし

てのヒト本来の機能からすれば、乳幼児にはラクターゼ（乳糖分解酵素）活性が高いが、成長するに従って分泌を停止するものである。日本人の成人の場合は、70～80%の比率で分泌していないことが1980年以降の調査で判明している。牛乳を飲んで下痢をしたり、腹がゴロゴロしたりするのはそのことが原因である。しかし欧米人や遊牧民族では、その比率は全く逆転していて、分泌していない成人は、10～20%ときわめて少ない。このことからみて、牛乳は欧米人にとっては優れた食品であっても、日本人にとっても有効な食品とはいえないようである。

このことは、それぞれの民族の長年にわたる食習慣が、ヒトの機能をも変化させてしまうことの一つの例である。

ヒト本来の機能としてみるならば、成長に伴って分泌を停止するラクターゼと引き換えにアミラーゼ活性が高まってくる。アミラーゼという消化酵素は唾液と膵液に含まれており、でんぷんを麦芽糖に分解している。ごはんをよく噛むことの必要性はこんなところにもあるわけだが、この麦芽糖は小腸で分泌されるマルターゼによりブドウ糖になり吸収される。

このアミラーゼ分泌が口腔と膵臓の二段構えになっているということは、ヒトは機能面からみて、でんぷん食の摂取に高い適応性をもつことを示すものである。さらに歯牙の形状からみても臼歯の数が格段に多いと言うことは、穀物や堅果のそしゃくに適していることを示すものである。

しかし日本人が模倣した欧米人における乳牛食の食習慣は、何に起因しているのかという疑問が湧いてくる。狩猟採集民族として、高緯度地域へと生活圏は拡大されたが、冷涼で降雨量の少ない地域では、穀物その他の作物の育成は限定されてくる。作物栽培が制約されるなかで、牧草で生育する動物の飼育による乳牛食の食文化が確立したといえるのではないか。

長い歳月の食習慣が、哺乳動物でありながら離乳経験を経ずに成人した民族だといえるようである。

4 北緯50度の栄養学から北緯35度の栄養学の構築へ

この「北緯50度の栄養学」という表現は、「技術教室」（1991年9月号）において、島田彰夫氏の「食の生物学的視点と文化的視点」の論文の中で使用されている。私たちが学習してきた栄養学は、この北緯50度というヨーロッパの自然環境を背景として成立したものであった。

現在の栄養所要量も、19世紀末にドイツのフォイトらによって示された「フ

オイトの食餌比（栄養比）」が基礎になっている。しかしこの栄養比そのものは、当時自国における健康状態の良好な人々について、その日常食の調査結果をもとにして算出されたものであった。

厳しい自然環境の中で、乳肉食に適応するものだけが生存を可能にしてきたというヨーロッパの人たちによって確立された栄養学が、北緯35度の日本に外人教師らによって導入されたのが明治の初年である。政府や知識人は、牛乳や牛肉を文明開化の目玉商品の筆頭に挙げて宣伝に努め、福沢諭吉らも牛乳の栄養価値の啓蒙につとめたという話もあるくらいである。

そして第二次世界大戦後において、ますますその風潮は高まりを見せている。

気候風土の関係から、食材も食習慣も異なる国での考え方を、北緯35度の地域に位置する日本にそっくりそのまま持ち込んだことが、果たして賢明であったのかどうかを今問い直すべきではないのだろうか。日本人には日本人にあった伝統的な食文化を評価しながら、足りない部分を近代栄養学の成果に学べばよいのであって、欧米化一辺倒に走ることは決して望ましいことではないということである。

アメリカ上院栄養問題特別委員会は、健康と食事の関係についての本格的な調査活動を実施し、その結果は1997年にマクガバン・レポートとして発表されている。このレポートが特に注目され影響を与えた点として、次の二つが上げられている。

第一、現代の三大死因であるガン、心臓病、脳卒中の主たる原因は、食べ物であること。

第二、マクガバン委員会がもっとも望ましい食事のパターンとして示した内容が、日本の食事パターンに酷似していること。

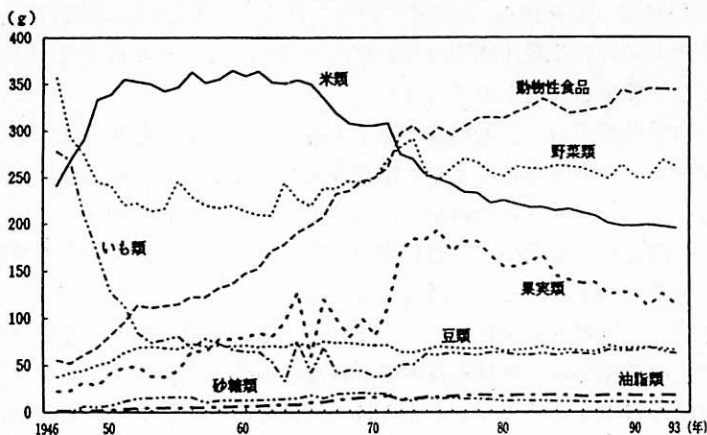
（「長寿と日本食」家森幸男著、生活ジャーナル社、12ページより）

この指摘があつて以降、日本国内では「日本型食生活」という言葉が盛んに使われるようになったが、所詮は「むしろまれたアメリカの食事」の改善目標だということである。

日本人には日本の各地で伝承されてきた優れた食の文化が存在していたことに注目し、穀物の生育に恵まれなかった欧米の食文化を無批判に模倣することの愚に終止符を打つべきではないだろうか。

5 注目したい米粒パワー

日本人の主食は米である。この主食があるということ、そして当然それに副



厚生省「国民栄養の現状」により作成。

資料1 米類が減少し、動物性食品が増加した食品摂取量

食が添えられるということは、日本食の大きな特徴なのである。しかしこの主食と副食の関係が、すでに崩れてきているように思われる。

国民1人1日当たりの食品群による摂取量の変化は図に示されるように、米類の減少とは逆に動物性食品の摂取はきわだつて増加してきている。これは60年代における栄養改善運動が、「ごはんは残してもいいから、おかずはしっかり食べるのよ」の合言葉で、主食より副食を重視する方向に流されていったことの結果である。戦後先進国並を目標とした日本の栄養改善であったが、現在先進国の食事内容についていわれていることは、決して豊かなのではなく栄養的には貧しいとさえいわれている。その原因として、動物性食品の取りすぎと脂肪や砂糖などにエネルギーを依存していることを挙げている。ヒトの体のエネルギーは、常に複合炭水化物から摂取することが望ましいと言われるようになってきているのである。

日本の食形態が評価される所以は、ヒトの体に合致した複合炭水化物をエネルギー源としてきたことにあり、言い換えれば、米が主食であったということである。

米の主成分は炭水化物である。しかし7%にちかい(玄米では7.4%)タンパク質を含んでいる。そして粒食なので、よく噛んで食べなければならない。米はよく噛んで食べることによってインシュリンの分泌が低く抑えられ、エネルギー源としての効率はきわめて高い。蛋白源としても、必須アミノ酸の制限

アミノ酸であるリジンを豆腐で補うことによって、卵に匹敵する蛋白価が得られる。また「そしゃく」することによって、体内のさまざまな器官に好ましい影響を与えていることを見逃すことはできない。

この米粒のパワーを軽視して、副食に畜産物や油脂が増加するという欧米型食事に向かってきたことが、どのような結果をもたらしたのであろうか。

6 死亡原因も欧米化

戦後における死亡率を死因別でみると、結核は減少し、ガン・心臓病の激増が顕著なところである。死因も欧米化してきているということである。欧米の食事においては、複合炭水化物を中心に摂取する食習慣はかなりの昔に失われてしまっ、主なエネルギー源を脂肪からとってきたということが、動脈硬化や心筋梗塞の原因だとされている。

脂肪過剰が大腸ガンや乳ガンの発症を招くとか、食物繊維の不足が肥満を招くとか取り沙汰される昨今である。

畜肉偏重は脂肪過剰に陥りやすいが、魚を多く食べている地域では心筋梗塞が少ないことが解かってきている。日本は欧米に比べて心筋梗塞が比較的少ないのは、魚介類を上手に摂取していることに原因があるようである。心筋梗塞を防ぐ食事として、日本食か地中海食かということで議論になっているということである。

7 日本食のすばらしさを教材化しよう

戦後の「学校給食法」は1954年に成立している。この同じ年にアメリカ議会では「余剰農産物処理法」が成立しており、日本は初期の市場開拓事業のターゲットとされた。その後の数年間は、農務省からの多額の援助資金で、日本全国にキッチン・カーを走らせ粉食による栄養改善を指導し、各地で製パンの技術指導とパン工業の育成に努め、学校給食にはパン食を採用させるなどあらゆる手を使って、日本人の胃袋に小麦を流し込むための努力が払われた時期であった。

このようにしてパン給食で始まった学校給食が、日本の食文化に与えたマイナス面は極めて大きく、いまなおその後遺症から立ち直ることができない状況である。米の消費量は減少の一途をたどり、一方で小麦の消費量は確実に増加している。そしてこの小麦のほとんどは外国産であり、またその大半が米国産である。

パン給食世代がすでに親となっているが、いま三世同居の家庭では、祖母向けと、子ども向けの食事を別々に用意するという状況になっている。

祖父母の慣れ親しんできた味と料理に、日本の食文化の真髄を見い出して、日本食の復権をはかりたい。ごはんを主食の座におくこと、大豆を上手に活かすこと、魚はまるごとの利用法を工夫すること、野菜類は加熱してかさを低くすること、海藻類を利用することなどを食教育の中に位置づけていきたい。

最後に学生の感想文からその一部を紹介しておこう。

「私はスキーのスポーツをしているためスポーツ栄養学にも興味があるが、昨年フィンランドへ遠征したとき、フィンランドの監督が米のことをすばらしくほめていて、それを普段から取っている日本はすばらしいといっていた」ということである。

(大東文化大学)

BOOK

『絵解き 機械の力学早わかり』

稲見辰夫著 A5判 160ページ 2,300円(本体) オーム社

1

N(ニュートン)の力が働くと聞いて、「1N」とはどんな力かなと思う教師は必読と
いたい。

本書は高校生や機械工学の基礎を学ぶ人向けに書かれているので、図解も多く、解説もわかりやすい。かつて「kgf」単位で学んでから、久しく「力学」に縁がなくなっている人にも無理なく読める。

著者は機械の利用が人間生活を豊かで、便利なものにしてきたにもかかわらず、近年は機械の重要性を忘れがちになったり、興味をもたなくなった人々が増えていることに対して、機械教育に携わる者として「誠に残念なことです」との思いから「より多くの方々に興味をもっていただくことを主眼に」本書を執筆している。それだけに、長年工業高校で教鞭をとっていた経験を生かして、生徒にわかりやすい身近な題材例を多くあげて機械に関わる力学を、授業のようにていねいに解説している。

力学のテキストであるので、数式はどうしても欠かすことができないので、それらは中学校・高校低学年の数学で解けるように配慮され、例題は基本的なもので、かつ解答にはていねいな解説がついているから、計算が苦手な人にも安心だ。

中学校での「機械」の学習で力学的な内容まで、教える余裕はあまりないが、もっと深く学びたいという生徒や、工業高校の機械科を目指そうという生徒に、「自学自習用」として読ませるのにも適している。機械領域が苦手な技術科担当教師と、技術科教師を目指す学生にはぜひ一読をすすめたい。

(本多 豊太)

自分で見て、考えて、調べる食生活学習

会田 美穂

1 はじめに

我が校では、高校1年生の1学期の総合学習で、“食生活”をテーマに扱う。“食生活”を題材に、どのような授業を作っていくかを考えた時、押さえない内容としては、食生活の変遷、自らの食生活の見直し、栄養素、現代の食生活の問題（食品添加物・輸入食品・遺伝子組み替え食品など）・食糧問題（食糧自給率・南北問題など）などたくさん考えられる。

これらの内容を全てこちらで教えてしまうのではなく、自分たちで見て、考えて、調べるなど生徒自身が学べる学習にしたいと考え1学期の授業に入った。

もちろん教えることも大切であるが、なるべく生徒が自ら調べたり、考えたりできることを大切に授業を考えた。

2 生徒の人間関係づくりから

まず、高校1年生の1学期といえば入学したばかりで、お互いのことを知りたいが、どう自分を出すかを考えていたり、席が近くの人ともまだ喋ったことがないという人間関係である。そういう状況の堅い表情の1年生の生徒達に、早く関係を作ってもらい、仲良くなり、活発な意見交換ができるようになってもらいたいと考え、遊びを取り入れて4月の授業は始まる。

授業の始めには、「班対抗“食生活クイズ”」を行う（資料1）。問題は、身近な調理についての問題、食生活の変遷（コンビニ、ファミレスのできた年や、インスタントラーメン、レトルトパックの出た年など）、食品の旬などである。班で相談して答えを考えたいうえ、班ごとに答えを黒板に書き出してもらい、私が皆の前で答えあわせをしていく（賞品には、添加物の授業で使えるように表示に添加物がたくさん書いてあるお菓子を用意しておく）。答えあわせの時には、みんなの便利な食生活はいつから始まったのかななどを話しながら進めてい

総合1 食生活

今日は、班対抗で「食」のテーマに関わることでクイズをしましょう。自分の持っている「食」の知識、教科書に載っていることを調べてみるなどして班の人達で知恵をしぼって考えて下さい。

第一問「食知識いろいろ……」

- 1) おとうふの原材料は何? ()
- 2) マヨネーズは何から作る? 何か二つあげてください。
() ()
- 3) 1月7日に昔から日本で食べているものは何?
()
- 4) 7月下旬の土曜の丑の日には何を日本では昔から食べる?
()
- 5) だしをとるときにお湯が沸騰してから入れるのは、にぼし?
それともかつおぶし? ()
- 6) 地面から上に出ている野菜(青菜、キャベツなど)を茹でるときは、水から茹でる? それとも沸騰してから入れる?
()

く。問題を解く時は、みんなでこれかな? あれかな? と相談してザワザワしている。答えあわせをする時などは「答えは(A)なので3班と4班が正解」と言うと、「わー!!」と歓声が上がリ、教室は活気にあふれる。

このような授業により、一生懸命考えた後に答えを知ることにより、食生活の変遷もただ年表を見るよりも、少しは記憶に残るのではないかと期待している。

また、班の形になつてもらい、「自分の好きな料理・得意料理」を出しあつてもらおうという授業をする。これは、この材料、作り方などを書いてもらった後、皆の手元にこれらの材料が届くまでを図式でも絵でもよいから画いてもらう。これを班でまわして見せあつたり、クラスで紹介したりする。

3 学校の外に出る

授業で4月の天気の良い日には、外に出て、郊外にあり自然に恵まれた学校の周辺を歩く。外に出る前にプリントを配り、食べられる草花を紹介する。そしてその草花を外で探して摘んでくるのである。クラスの交流にもなるし、楽しく緑と戯れることができる。タンポポ、よもぎ、のびる、カラスノエンドウ、ドクダミなど豊富に生えている。中でもよもぎはよもぎ餅や、よもぎパンケーキなどの調理実習にも使えるのでたくさん摘む。今年は調理室の狭さや、時間の関係から実習はできなかつたが、私がパンケーキを焼いていたら「この前その辺に生えていて摘んできたよもぎがこんな風に食べられるのかあ」と感心した声が上がった。この授業により、食べ物という出来上がったものしか想像できなくなっている子ども達に、食べ物の素はあのような草なのかとか、身の周りを探してもそのようなものがたくさんあることを知ってもらい、前の授業でみんなに書いてもらった“食材が皆の手元に届くまで”の流通過程を振り返り、自分たちで摘んだ草からこのようなパンケーキができることなど口々に話し合った。

4 栄養素をどうあつかう？

そうして4月も終わる頃“栄養素”に入った。今後、食の問題を取り上げるにしても栄養素の名前が分らないと、何となく他の題材も分らなくなってしまう。もちろん新聞などにも普通に書かれている言葉なので一般常識としても身につけて欲しい事項である。内部進学をしてきた子ども達は、総合学習で小・中と食の問題をテーマに授業はしてきているかもしれないが、「家庭科」としての授業がないため、この“栄養素”が抜けており、言葉すら知らないのである。

授業の目標としては、食べ物には栄養があり、栄養素などで構成されていること。私たちはその栄養素をとって生きるエネルギーを得ていること。また、その私たちの身体は、食べている食べ物と同じように栄養素で構成されていることを押さえたい。

しかし、この栄養素のことを教えようと思うと、つまらなく、難しい授業になってしまいそうだ。自分が生徒だった時の記憶を辿っても、栄養素の授業は難しい、分からない、つまらない、知識が記憶に残っていない。ただ苦しみながら期末テスト前に丸暗記していただだけという嫌な思い出しかない。そこで先

生が教えるから分からないし、つまらないのでは?? と、考えて栄養素に関しては生徒に調べてもらうことにした。

まず3大栄養素・5大栄養素を上げてもらう。すると外部進学者からぼろぼろと声上がる。5大栄養素では無機質という言葉がなかなか出ず、代わりにカルシウム、食物繊維！ と栄養素を理解していないと思われる言葉が上がる。それはこれから理解していつもらえればいいとして、なぜ3大栄養素なのか、エネルギーになるとはどういうことか、それらの栄養素が各自の身体を構成しているいろいろな機能を持つということなど簡単に説明する。そうして栄養素の導入としてビンゴゲームを取り入れた。

大きく分けて5つの栄養素の枠を作り、炭水化物なら、炭水化物をとるにはどの食品により多く含まれているかを各自で調べて枠に埋めてもらうのである(資料2)。

これも班の形にして相談したり、知恵や知識を出し合ってよしとするが、枠には各自で入れてもらう。食品成分表や資料集を配り、それを基に調べ、枠を埋めていくのである。なかなか埋まらない栄養素があったり、なかなか埋められない生徒もいる。多少待つてしまう生徒も出るが、周りの子にどのような食品を埋めたのかを聞かれたりしているうちに、何とか全員に埋めてもらう。そして次の時間にビンゴゲームをするのである。出席番号順にあてて、1つずつこちらが指定した栄養素に書いたものを言ってもらおう。それを黒板に書き出しながら全員がそれぞれに同じものがあつたら、消してもらうのである。5つの栄養素で1本ずつそろえてビンゴとする。10人くらいビンゴになるまでやっても1時間以内に終わる。これもゲームなので皆だんだんと興奮してくる。このときも1つ10円くらいのお菓子を賞品にして、添加物の授業につながるよう空き袋だけ回収した。

もちろんこれもやりっぱなしではなく、皆から上げられた食品を中心に表に書き出し、資料などをプリントして配る。

炭水化物

資料2 ビンゴの枠
(あと4つの栄養素も同じく作る)

この導入後、各班ごとに栄養素を分担して調べて新聞やプリントを作り発表してもらおう。この頃には、これといった発表は出なくとも、皆基本的なところはきちんと押さえてあるようである。

5 おわりに

こうしてこの後にも、講義ではなく生徒の活動を中心として、食品添加物や、現代の食生活の問題点や、食糧問題、などの授業に入っていく。この頃になるとそろそろディベートもできるくらい人間関係は進んできている。自分が嫌だったことを削除しながらの授業作りであるが、まだまだこれでいいのか？ 生徒の学びになっているのか？ と自分に問いかけながらである。今回紹介した授業は導入部分だけであるが、これからも自分に問いかけながら、導入部分及び、そこにつながる授業を生徒の学びになる授業を探していきたい。

(東京・和光高等学校)

BOOK

『ムラの解体新書』 徳野貞雄著

新書判 164ページ 923円(本体) 全国林業改良普及協会

現

代日本の村々の抱える問題、少子化・後継者不足・高齢化問題などは深刻である。そうした状況の打開策として、著者は「定住政策は30代助成へのアプローチ」「儲かる農業は後継者育成になるのか」「たかがアイガモされどアイガモ」「プールの全廃が美しい景観をつくる」など、人間に焦点を当て、常識にとられないムラの振興策を説得力ある文章で提言している。

特に、農村におけるリーダーとして、青壮年、とくに女性を位置づけること。その中でも「壮年女性は実質的な実力者」として高く評価している。

農山村の抱える課題は重いが、ユーモアあふれる実践もある。広島県の「過疎を逆手にとる会」という地域活性化集団の「過疎十訓」は、

1、「過疎」は「魅力ある可能性」と信じること。2、「ない」ということは「なんでもやれる」ということ。3、目標は「東京ではできない」ことをやること。4、武器は「アイデア」と「実践」……などである。

徹底的に「ヒト」に関心を持つ人間だから、この「ヒト」の立場から現代の農業・農村問題に接近しようとの本を書いた著者は、「地域社会学とくに農村社会学が専門で、中四国・九州を軸とした農山村を飛び回っているフィールド派の研究者」であり、全国合鴨水稲会世話人・国土庁地域振興アドバイザーなども務めている。それだけに、農山村の実態をリアルにとらえており、その問題点究明の矛先は鋭い。だからといって難解な本ではなく、雑誌「現代林業」に30回にわたり連載されたエッセイを編集したものであるから読みやすい。

農業・農村問題に少しでも関心のある人、農業をやってみようかなと思っている人には一読をお勧めする。

全国林業改良普及協会の連絡は、☎107東京都港区赤坂1-9-13三会堂ビル7階

☎03-3583-8462 FAX 03-3583-8465

(本多 豊太)

栽培—食物学習で生産者の立場を考える

佐藤 郷美

1 栄養から始まる学習への疑問

まず、我が国の抱える現状について考えてみる。食糧事情に目を向けたとき、その自給率は深刻な数字である。豆腐や納豆、みその原料で日本の食素材の代表的なひとつともいえる大豆を例にとると、国産はわずか4.4%（1991年）となっている。農地がせまく、農家の数も減ってきた日本では、食料品の原料の多くを輸入に頼っている状態である。

また、日本人のエビ好きは有名であるが、日本のエビの消費を支えるためにタイでは「大地と海が交接するマングローブの林を破壊して養殖池にしている」という。破壊はたやすいが、再生には、どれほどの年月と労力を要するのであろうか。こうした食糧問題にいつまでもあぐらをかいていてよい時期ではなく、地球的規模で考えていかなければならないときであろう。

今まで「食物」領域の履修に際して、栄養→献立→調理→食生活の学習の流れに、もう少し深まりを加えられないかと常々疑問を感じていた。常に食材があることから始まる食物学習ではなく、発想を一転して「消費者ではなく生産者の立場」としての食物学習を行えないかと考えてみた。つまり、食材を自分たちで作り、それを利用して調理実習を行ってみようとの試みである。

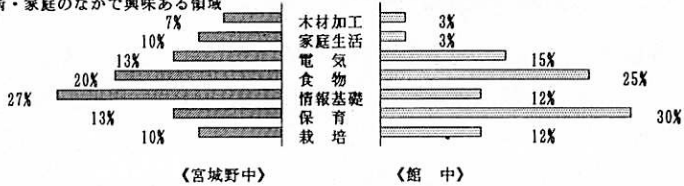
現代社会における物質的な豊かさや便利さに反して、子どもたちの「ゆとり」のない生活、ひいては、生活体験。自然体験が著しく不足している点は周知の事実といえるであろう。そこで、このような子どもを取り巻く環境や社会の中で、豊かな心や思いやりの気持ちを育てていくためにも、土に触れる「栽培」の体験が有効であると考えた。また「栽培」は人間生活の根底を支える基本とも考えられる。飽食の時代ともいわれる今、自分の食べるものに関心を持ち、食材に積極的に関わろうとする態度を身につけさせたい。栽培学習題材を啓発的な体験学習として、効果的に取り入れることによって食物学習に広がりや深

生徒の実態調査

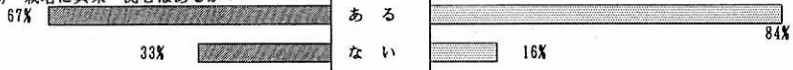
対象：宮城中3年124名 H7 4月実施
 H 中3年 36名 H8 6月実施

1 アンケート結果

(1) 技術・家庭のなかで興味ある領域



(2) 栽培に興味・関心はあるか



○「ある」と答えた理由

- ・育てて大きくなると楽しい
- ・自分の目で植物の成長を見ることができるから
- ・植物なしでは人は生きていけない

- ・実のなる植物は楽しい
- ・自分で作ったほうがおいしいことがあるし、安全だから
- ・植物が1日1日育つのがおもしろい
- ・家族みんなで植え、育てそれを食べるのがたのしみだから

○「ない」と答えた理由

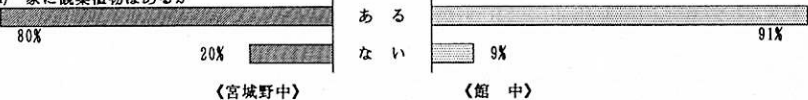
- ・むずかしそう
- ・時間がかかるから
- ・植物は好きではない

- ・育てるのがたいへん
- ・よごれるから
- ・葉っぱとかに虫とつかっているといやだから
- ・なんとなく苦手だから

(3) 今までに栽培して育てたことのある植物 (小学校で育てたものも含む) は両校に共通するもの

- | | | | | | | |
|--------|----|-----|-----|------|------|------|
| 宮城野中学校 | ナス | イチゴ | トマト | アサガオ | ハクサイ | アサガオ |
| 館中学校 | ナス | イチゴ | トマト | アサガオ | ハクサイ | アサガオ |
- 山に落ちてた種を育てた

(4) 家に観葉植物はあるか

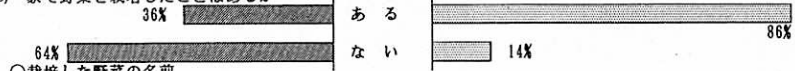


○観葉植物の名前

- ・サボテン
- ・アロエ
- ・ポトス
- ・名前がわからない 84%

- ・オリーブラン
- ・ラン
- ・ベンジャミン
- ・名前がわからない 72%
- ・コーヒーの木
- ・アロエ
- ・サボテン

(5) 家で野菜を栽培したことはあるか



○栽培した野菜の名前

- ・パセリ
- ・ハーブ
- ・イチゴ

- ・トマト
- ・ニラ
- ・エダマメ
- ・ほうれん草
- ・あけび
- ・アスパラガス
- ・きゅうり
- ・ジャガイモ
- ・いんげん
- ・ハーブ
- ・ナス
- ・スイカ
- ・サクランボ
- ・モヤシ
- ・他

化をもたせ、生徒の家庭生活をより豊かにしようとする実践的態度の育成につながればと思う。

2 「栽培」に生徒は強い興味・関心

栽培学習題材を用いて、授業を進めていくにあたり、生徒の実態調査を試みた。アンケートは前任校（宮城野中）と現在の勤務校との両者の比較で載せてある（資料1）。

結果は表のような形であった。考察として、

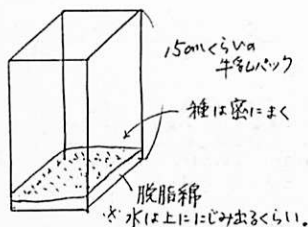
- (1) 「栽培」は技術・家庭の全領域から比較すると地味な存在であるが、必修領域より興味をもっている生徒もある。
- (2) 「栽培」単独の領域としては生徒の興味・関心は非常に高い。
- (3) 今までに栽培したことのある植物については、町場の宮城野中と環境豊かな館中では大きく差が見られた。
- (4) ほとんどの家に観葉植物があるものの、予想以上に名前を知らない。
- (5) 町場におけるマンション住まいの多さと、郊外の庭付き一戸建ての家では家で栽培をした経験も両校に大きな差がみられた。

以上を通して、両校による差はみられたものの(2)の「栽培」単独としての興味・関心が高かったことは、非常に勇気づけられる結果であった。

3 実践授業——水耕から畑づくりまで

〈1〉「カイワレ大根」を使って

「栽培」というと、場所・土・手間……と連想し、構えてしまう。そこで、土がなくても水で育てられるカイワレ大根に取り組んだ。身近に取り組める点を大切にしかつたので、容器は牛乳パックを再利用した。牛乳パックをきれ



資料2

いに洗い、乾燥させて、上部を切りとり、底に脱脂綿を敷いて、水を入れ、種を密にまく（左図）。このまま、風通しのよい室内に置いておくと、1週間くらいで、ふぞろいではあるが、収穫ができる。生徒各自が牛乳パックを用意して、学校で種まきをし、家で育てて、収穫したら、どのようにして調理したかを報告させた。サラダやみそ汁の具にしたという家庭が多かつ

た。授業の中では、消費者として、次に購入するときはどんな点に気をつけて選んだらよいかとか、長もちさせるコツ、他の野菜についても家での工夫など、面白い意見がいろいろ出た。

しかしながら、実践をした翌年に、O-157が猛威をふるい、カイワレの名が出たりと当惑した。気にする生徒もあるので、二十日大根を用意したり、調理上の取り扱い方を補説した。

〈2〉「ミニトマト」を使って

「水でできる」の次は、やはり「土」だろうと考えた。「土」に触れさせたいと思った。実施にあたっては、各自で苗を鉢植えし、収穫の時期が夏休みと重なるので、家に持ち帰り、観察しながら育てて、収穫し、利用することとした。

この時、市場では1年中出回っているトマトであるが、旬の時期はいつなのか、栄養価との関わり、日常の手入れのしかたで、肥料や駆虫から、無農薬栽培や有機農法などの話に発展させることができた。

ふだん、スーパーで、無農薬、有機栽培などと書かれていても、それが何なのか、よく理解せぬままに消費生活が営まれている。それらを見直すよい機会となった。資料3(20頁)に、そのときの実践授業でのまとめを示す。

〈3〉「サツマイモ」を使って

3年生の保育：幼児の喜ぶおやつづくりの食材を「サツマイモ」とすることにした。学校でサツマイモを栽培し、収穫祭を行う。

畑といっても、円形の花壇を学校の了解をとって使用した。男子生徒が力を入れて耕したので、土がよく掘り起こされ、腐葉土を混ぜこむと、よい畑となった。久しぶりに土に触れることに夢中になる生徒や苗の植えつけを競って行う姿がみられた。

収穫祭は好天に恵まれ、いざ始めてみると軍手片手にサツマイモ探しに必死である。どんな小さなイモでも見つけたことに歓喜している。困難をのりこえても実施してよかったと思う。

さて収穫したイモを見ながら、調理実習の計画に入る。グループごとに何をつくるか決めて、作り方をまとめる。資料をこちらで準備しながら、生徒の自主性にまかせてみた。大学イモ、イモかりんとう、イモチップ、に始まり、イモようかん、イモ蒸しパン、イモ茶巾、さらにはうどんにサツマイモのふかしたものを練りこんだイモうどんなど創意工夫に富んだものまで登場した。味は

疑問	予想	答え・わかったこと
<p>Q 1 無農薬野菜以外は危険なのか？</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・危険だと思う ・農薬は心配だから買わない 	<p>A 危険ではないが、農薬の使用量は天候や野菜によって差があり、残留度も違う</p> <ul style="list-style-type: none"> ・天候などの影響で栽培状況が悪いとしは使う量もふえるので農薬が残っている率が高い ・よく洗う、湯どおしする、農薬を落として使う <p>《比較的農薬の使用が少ない野菜は……》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生育期間が短い ・病気や害虫に強い <p>例えばー</p> <p>《比較的農薬の使用が多い野菜は……》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生育期間が長い ・病気や害虫を防ぐために農薬を使う <p>例えばー</p> <p>《ハウス栽培は……》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・直接、日光や雨や風にさらされないのやや不安
<p>Q 2 露地ものとハウスものどちらが栄養があるか？</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・露地もの 64% ・ハウスもの 36% 	<p>A 望ましい気候条件などで栽培されていれば露地ものほうが栄養価は高い</p> <ul style="list-style-type: none"> ・露地栽培は天候によって栄養価がかなり違う ・ハウス栽培は悪影響をコントロールできる ・農薬は太陽の紫外線を浴びると分解される ・ハウス内でも水耕栽培など栽培技術の進歩がみられる
<p>Q 3 産地表示があるのは安心か？</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・安心 ・国内だと安心 	<p>A ほかのものより安心度は高いと思われる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・どこで作った野菜なのか表示することによって生産者は責任と自信をもって出荷している。地域の名を落とさないように努力している。
<p>Q 4 最近輸入野菜がふえているのは何故？</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・グルメで需要が伸びている ・野菜がたくさんはいるから 	<p>A 1年を通じて野菜を供給出来るよう輸入ものもローテーションに加えている</p> <ul style="list-style-type: none"> ・旬だけでなく、1年中野菜が出荷できるようになったのは、露地もの、ハウスもの、輸入野菜を組み合わせているから ・ポストハーベストの心配 ・日本でも産地の移動によって新鮮な露地野菜が得られる
<p>Q 5 減農薬、無農薬有機栽培、安心度は？</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・無農薬が安心 	<p>A それぞれの言葉の意味や表示の基準は農林水産省で平成5年から「有機農産物等特別表示ガイドライン」で指導している。一別プリント（資料4）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ガイドラインを決めてそれに沿って表示するようになってから「無農薬」や「有機栽培」といった表示に信頼度がでてきた。

資料3 実践授業——野菜についてのQ & A——

● 農水省ガイドラインに基づくラベルの見方

名称	表示例	内容	農薬	化学肥料
有機農産物		化学合成農薬・肥料を使わず、3年以上経過し、堆肥などで土づくりを行なった土地で、化学合成農薬を使わず栽培された農産物。	使用せず	使用せず
有機農産物 転換期間中		有機農産物の栽培を目指す途中で、化学合成農薬・肥料を使わない期間が6か月以上3年未満である場合、このような表示となる	使用せず	使用せず
無農薬栽培農産物		農薬を使わずに栽培された農産物。ただし、前年までの農薬の使用は問わない。化学肥料を使用した場合は、その旨を表示する。	使用せず	—
減農薬栽培農産物		化学合成農薬の使用回数を通常の5割以下に減らした農産物。化学肥料の使用については別に表記。左の表示は「無化学肥料」。	使用	—

資料4 農水省ガイドラインに基づくラベルの見方

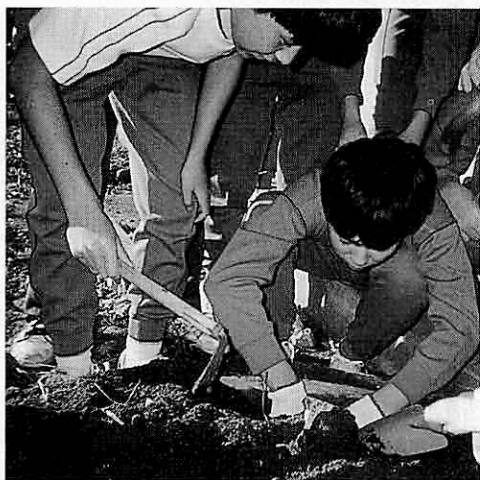


写真1 「オオッ！ 大きいぞー！」「どれどれ」



写真2 「おいしそう！」「早く食べたいね」

生懸命育てました。日頃体を動かさなければ、自分ではけっこう楽しかったと思う。

H人：栽培もめんどくさいと思わなくなった。学んだことは数限りない。

ともあれ、自ら育てたサツマイモを調理して食べる満足感があふれていた。

〈4〉 生徒の感想から

—新鮮・愛情・楽しみ(抜粋)

A子：野菜とかつくってることがすごく新鮮で愛情をかけて育てるという気でよかった。トマトがひとつひとつできたときうれしかった。

R子：技家は面白かった。何かを作ったりするのがたくさん

あるのが楽しい。野菜を育ててそれを収穫して自分で食べたというのが印象に残った。

O夫：ためになったといえば栽培の授業です。ここで習ったことを、ウチの畑でやってみたいです。土いじりが好きになった。

K子：毎日本水をやったり、見に行つて、観察したりしました。一

4 最後に

野菜をまず作ることから考え、有機栽培法や農薬、収穫、匂そして調理法とつなげることで「食物」の学習にも一層の知識の定着と深化が見られた。「栽

培」を活用することで学習の広がりを実感することができた。

「栽培」は「生き物を育てる」という他の領域にはない大きな特徴がある。その特徴を生かし、自然体験・生活体験などの実体験を通して、五感を総動員して、実感できる場や機会を子どもたちに与えることは非常に重要であろう。そこから感動体験や生活意欲の掘り起こしを図ることができ、生活をより豊かなものにするにつながると考える。まさに「生きる力」を培う基礎といえると思う。

また、食材を育てる生産者の観点で食物を見直すことによって、現状に対する考えや、安全で美味しく栄養のある食物を求めていこうとする姿勢、そして食糧問題などグローバルな視点で考えるきっかけとなってくれればと思う。

まだまだ試行錯誤的な取り組みで反省も多々あるが、今後とも、栽培学習題材を効果的に用いながら「食物」学習の充実に努めていきたいと思う。

(宮城・仙台市立館中学校)

BOOK

『ヨーロッパのインフラストラクチャー』

土木学会創立80周年記念出版部会 ヨーロッパのインフラストラクチャー編集委員会著

A 5 変型 426ページ 5,500円 (本体) 土木学会

外

国に行くとな所旧跡見学することが多い。そのため事前にガイドブックなど見ることが少なくない。

この本は、いままでの観光ガイドブックと異なり工学的なことも書いてあり、とても興味をそそる。そしてアクセスの説明が詳しい。世界遺産で唯一橋が選ばれたガール水道橋のアクセスを紹介する。「マルセイユ (Marseille) の西北西約95 km、ニーム (Nîmes) の北東19 km。高速道路A 9 - E 15のポン・デュ・ガール・インターを出て、道標に従ってガール橋に向かう。ルムーラン (Remoulins) の町からD981に入り2~3 kmでガール橋。橋の手前に大駐車場がある。右岸上流側の河岸からのカメラ・アングルよい。右岸側を巻いて登る小道を辿ると橋の最上部に出ることができるし、危険さえ顧みなければ水路の蓋(所々欠けている)の上を歩くこともできる」とある。

この水道橋は、皇帝アウグストゥスの義理の息子アグリッパが紀元前19年に架けたとされていたが、その後の調査で紀元14年頃という説がある。全長75m。アーチ数は下段から6連、11連、32連、最上段に設けられた導水路は幅1.2 m。ルソーは『告白』のなかで、「私は、3段からこの壮麗な建物(ガール橋)の上を歩きまわった。足で踏むのがもったいないような気がする」と述べている。

本の副題に「古代ローマの都市計画からユーロトンネルまで1312件の全ガイド」とあるように橋、運河、トンネル、道路、建築物などを案内してくれる。

土木学会創立80周年記念出版のひとつ。カラー写真だけ見ているとあきない。ヨーロッパへ旅する人にお勧めする。

(郷 力)

よもぎ・柏・桜・山桃・梅 地域の宝で食物学習

小貫 紀子

1 はじめに

常磐線水戸駅から水郡線に乗り替え北上すること約30分の田園地帯、そこが私達の町である。帰宅途中電車の中で本校の生徒に出合ったときのことである。

ローカル列車のためいつもならガラガラ空いているのにその日ばかりは山手線なみ混みようであった。そのとき1人の生徒が、「この電車、都会に住んでいる人だったら乗り方が、分からない人がいるよね」「今時めずらしいものね」と言った。確かにその通りだ。

普通、駅に入った電車は、自動的にドアが開き、自動的に締まるものと大半の人は思っているに違いない。しかし水郡線の駅は、無人の駅もいくつかあり、この電車は手動のため、ボタンを自分で押さないと開閉せず乗り降りができない。「でもわたしたち田舎でいろんなこと体験しているから平気だよね」その顔は、自信があり得意そのものであった。

私はその時、こう思った。体験したり、知識として得たものを、知恵に替えてその場その場で生かすことのできることを。それが今言われている「生きる力」ではないかと。「だったらこの自然がいつばいの環境を生かし体験を通して課題を解決する授業を多く取り入れてみよう」そして次のような授業を試みた。

2 私でもできるよもぎ餅

オリジナルさくら餅とかしわ餅づくり

2年生になって選択教科が入り、私の担当する食文化コースも40人近くの生徒が選択していた。どんな目的でこのコースを選択したのかアンケートをとったところ、意外にも地域の特産であるこんにやくや納豆、昔からあるおまんじゅうについて調べたり作ったりしてみたいとのことであった。早速、身近な材

料を使って「春の香りを味わおう」ということになった。

学校の裏山や田畑の畦道には、よもぎがほどよい大きさに成長し摘みごろになっていた。

ビニール袋を片手に春の陽ざしを背いっぱい受けてのよもぎ摘みはとても楽しいものだった。

時間	よもぎ餅のつくりかた（4時間扱い）	
1	<ul style="list-style-type: none">・よもぎを摘む。・よもぎとごみを選別する。・よもぎをゆでる。	食品加工
2	<ul style="list-style-type: none">・すり鉢でする。・冷凍し保存をする。	冷凍保存
3	<ul style="list-style-type: none">・よもぎを蒸して解凍する。・上新粉をボールに入れる。・お湯をわかし上新粉を練って丸める。	解凍のしかた
4	<ul style="list-style-type: none">・丸めた上新粉を蒸器で蒸す。・蒸した上新粉と解凍したよもぎをボールでまぜる。・食べやすい形に丸める。	小麦粉との違い



写真1
みんなで力を
合わせてよも
ぎ摘み



写真2 雑草やゴミをより分けてゆでる準備

畑の畦道で、よもぎを摘む。

2時間目に調理室で雑草やごみを取り除き、ゆでた後、すり鉢ですって冷凍庫に保管する（ゆでるとき少々の重曹を入れると短時間で柔らかく、色よくゆでることができる）。

第2次

前の週に、摘み擦って冷凍保存しておいたよもぎを解凍する。

本来なら自然解凍がよいのだが、今回は0-157の予防と実習時間を短縮するための両方から蒸し器を使って解凍した。

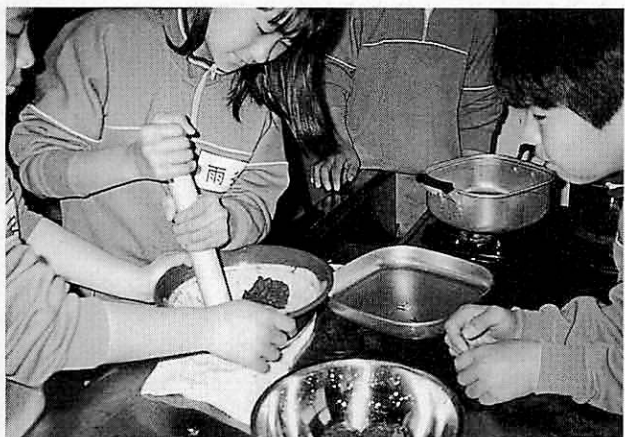


写真3 繊維をすりつぶして冷凍する
(冷凍と解凍のしかたを学ぶため)

普段の実習では、計画・実践・反省の一連の過程を一単位の授業として行っていた。しかし今回は直接実習に入り、体験をしてからカードにまとめてみることにした。

「よもぎ餅」づくりを次のように実践してみた。

第1次（2時間）

2時間続きの授業の1時間目に学校周辺の裏山や田

上新粉と小麦粉との違いを見たり触ったり、ふきんに包み水洗いをしてグルテンの比較をしてみた。小麦粉よりざらざらして色が白いことに気付き、米の粉で作ることができることには少々の驚きがあったようだ。

上新粉を熱湯でこね、さらにそれらをむしたものに、先ほど解凍したよもぎを少しずつ入れ、その班の好み

の色（緑色の濃さ加減を工夫）にして仕上げるよう各班で工夫した。

味付けは、「あん」と「きな粉」を用意し、出来上がったお餅は、団子のよう
に丸めてもよし、中に「あん」が入るようにしてもよし、きな粉をまぶして
食べるようにしてもよし、各班の創意に任せるようにした。

実習をしている途中で、男子生徒が「おばあさんの家に行ったとき作ってく
れたかしわ餅の作り方と似ているよ」と同じ班の生徒に話しているのを耳にし
た。

よもぎを入れる前の状態で丸めて、ぎょうぎの皮のようにのぼして「あん」
を入れ、かしわの葉で包めば、かしわ餅になることをはなすと、「やつぱり」
と言ってとても嬉しそうな顔をしていた。

本校ではA週とB週に分かれて選択教科を履修しており、A週で行ったよも
ぎ餅の話がB週の生徒に伝わって楽しみに待っていたらしい。

しかも、かしわ餅も同時につくりたいと言ってきた。大変いいことだが「か
しわの葉」がないことには包めないことを話すと「先生、大丈夫です」「かし
わの葉はちゃーんとありますから」と言う話であった。

よくよく聞いてみると、給食にかしわ餅がでたとき、クラス全員の協力を得、
大切に集めてよく水洗いをして、蒸し器で蒸して消毒をして冷凍保存をしてあ
るとのことであった。B週の生徒はよもぎ餅からかしわ餅へと発展し、そして
3年生の選択の生徒にもその話が伝わって、ある班では、桜の葉を使って「さ
くら餅」も作ってみたいということになり、校庭のさくらの葉をとってゆで、
さくら餅づくりにも挑戦した。

いつもの実習は、計量器を使って材料をはかり実習してきたが、今回は何g
とか何ccと言うことはしないで、五感に訴える実習を試みようと考えた。

各班に250gの上新粉を2袋ずつ用意した。唯一これだけが数的にわかるも
のであった。ボールに粉をあげ沸騰したお湯を使ってこねるようにし、こね具
合は自分の耳たぶをさわっておき、その硬さになるまでお湯を注ぐように話し
た。熱湯を使っているので混ぜ合わせるときは、素手では絶対やらないよう安
全面の配慮は行った。それぞれの班では、しゃもじやごむべら、さいばしを利
用してこねていたが、冷めてきたことを確認して素手でこねあげ、どの班も柔
らかさの違いはそれほどなくみみたぶの硬さにできあがっていた。

それらを丸め蒸すときも「何分蒸す」ということではなく、箸でちぎってみ
て中まで透明になつていたら、蒸し上がっていることをはなした。握り方や丸
め方も、その人やその班によって違うので、どのような状態になったときどう

であるかを分かっていたら、主体的な活動がじゅうぶんできた。よもぎを冷凍して翌週の実習までに、家の人や近所の年寄りの人に聞いたり、図書室で調べたりする生徒もあり、身近な材料を使つてのこの実習はとても楽しく、主体的に実習することができた。五感に訴えたコンピュータの学習法も生徒にはわかりやすかったのかもしれない。

生徒の感想から

- よもぎもちをつくってみて、むずかしいところもあったけど、たのしくてくせになるようなかんじのところがあった。また、家でもちようせんしてみたい。
- 私は、初めてよもぎだんごを作ったので、最初はどうなるのかわからなかったけれど、終わってみてから、こんなに身近にあるよもぎでおいしいものが作れるんだなと思いました。
- 家で食べる時は店で買っていたが、作り方が分かったので、作って食べてみたくなった。／よもぎがどういう草だかわかった。／思っていたよりおいしかったので、うれしかった。
- 私は作った事がなかったので、実際に自分で作ってみてとてもいい経験になったし、初めてにしては、とてもおいしくできたのでよかった。家でも作ってみたいと思う。

3 季節ごとの身近な教材を生かして

わたしが今まで勤務した学校は、自然に恵まれたたくさんの樹木や草花が校庭やわたしたちの心を潤してくれる。こんな自然の恵みを生かして過去に次のような授業を実施してきた。

4月、新学期がスタートするころ、学校は新緑に包まれる。周辺の土手にはつくしが芽を出し、よもぎがいつぱいになる。鮮やかな緑色と春の香りを満喫しながらよもぎ団子をつくり、食品添加物の入っていない自然食品の良さを味わう。

6月、玄関前の「山桃」の実が熟れて真っ赤になり落ち始める。無添加100%天然ドリンク、「オリジナルジュース」作りに挑戦。早速、山桃の木下にビニールシートを敷き山桃落としを始める。6kg以上の収穫があり生徒がそれぞれ用意した開きびんに、良く洗った山桃と砂糖を入れ、割り箸を使つて実をつぶし比較的涼しそうな場所に保管した。1か月後に実を取り出し絞つて、ジュ



写真4 玄関前で山桃狩り

ースができあがった。真っ赤なジュースは、氷を浮かべて飲むと実に爽やかでおいしかった。それぞれ商標をつくり瓶に貼って持ち帰り、家族に試飲してもらうことにした。ここでも食品加工と添加物について学習することができた。

2月にきれいな花をつけた梅も6月には実となり梅干し、梅ジュース作りを行った。でき上がった梅干しは、家庭生活の簡単な食事作りで「焼きおにぎり」の中に入れて使う班もあつた。

1年生の「簡単な食事を整える」、2年生の食物の学習で、1人あたり200円で献立を立て実習を試みた。1年生は休日の昼食の献立、2年生は肉を使った献立を課題として「商品の選び方」と家庭経済をからめて学習をした。ただし調味料については、教師側で準備をすることにした。

予算の中での買い物は「安くて良い品」を選ぶ良い体験の場となった。

課題意識を持って買物をするることにより、小売店と大型店のそれぞれの良さや不合理さ等を学ぶことができた。専門店では、たった2枚のベーコンを気持ちよく切ってくれた上に、ひき肉の詳しい話を聞くことができ、お金で買うことのできない親切な心を学びとつたとの反省もあつた。実習後は、収支決算のしかたと各班の買い物体験記録を発表しあつた。キャベツ1つを購入するにも、いくつかのお店を歩き同じ値段なら新鮮で重さの重いものを選んだ、など各班ごとに、商品の選び方や購入など予算に合わせて知恵をしぼった様子が見られた。店頭に並んでいる食品を買い慣れている生徒にとって、学校の周辺に

あるものを自分でもいんだり、摘んだりした食品には身近さを感じ、より真剣に、より積極的に、より主体的にとりくんでいるように思えた。

4 保育の学習も地域との交流で

心豊かで、1人1人が主体的に物事に取り組むことができるよう、ここ2～3年、地域との交流を深める授業を実施している。特に3年生の保育では、地域にある保育園との交流で、保育園を訪問したり、逆に園児が中学校にきてくれて一緒に遊んだりしている。中学校の作ったおもちゃをプレゼントしたお返しにと、動物や花の形をかたどって園児たちが焼いてくれたクッキーを持って教室を尋ねてくれたときは、もったいなくて食べられないと持ち帰った生徒が多かった。また、夏休み中には町役場の福祉課との交流で「一日保育体験」に希望参加ができるようになってきている。

乳児検診時に保健婦さんに協力したり、検診や栄養指導の学習も一緒にできるよう配慮してくれている。思いやりや感動、協調など、この教科の特性を生かし、ゆたかな人間性「より良く生きる力」の育成のため、地域や社会に目を向け更に教材研究をしていきたいと思う。 (茨城・瓜連町立瓜連中学校)

BOOK

『新・コンピュータと教育』 佐伯 胖著

新書判 202ページ 630円 (本体) 岩波書店

パ

ソコンがすべての小学校に、1997(平成11)年までには導入される。それがあたかも「教育改革」に繋がるかのごとき幻想を持っている人は少なくない。はたしてそうなるであろうか。

著者は現場の小中学校に足を運び、教師と語り合い、共同研究もしている。さすがに現場の問題に詳しいし、教師の苦悩について謙虚に耳を傾け、本書においてコンピュータを「学びを支援する道具」として検討し、インターネット利用についても「学びの共同体」をつくる視点から問題点と可能性を指摘している。

「現代社会において、教育はどうあるべきか」という議論がなされる前に、コンピュータの導入が先行していることが、現場での混乱を生んでいることを指摘する学者・研究者が少ないなか、「テクノロジーに教育を適合させるのを考えるべきではなく、教育にテクノロジーを合わせるべき」という著者の言葉は貴重である。そして、「使いにくい、わかりにくいのは、機械が悪い」と、堂々と言える文化を作り出す必要があるという提案は、多くの教師に自信をあたえる。

コンピュータが苦手、嫌いだという教師たちも、好きで得意だと思っている教師も共に、本書を読んでこれからの教師の役割について考えていく必要があると思った。

(本多 豊太)

砂糖って作れるの？

内糸 俊男

1 原材料が見えない生活

最近、楽しみにしているテレビ番組がある。それは「どっちの料理ショー」。毎回、2種類の料理が出演者の注文を取るために競い合う。私はこの番組がなぜ好きなのか？ よくよく考えてみると使われている材料がよく見えてくるからだと気づいた。ちなみについ最近のこの番組に出てきた料理はビーフストロガノフとカツカレー。まずは肉の自慢が始まった。牛肉は神戸牛。生産者がいかに丹精込めて牛を育てているか、なぜ自分の生産した牛はうまいのか、真剣に訴える。カツカレーのカツになる豚肉、ゴールデンポークも負けてはいない。私は特にこの番組に出てくるいろいろな食材を生産している人たちの話が好きなのだ。

最近の食生活を考えてみると、自分の口にしているものがどこで作られているのか、どんな人が作っているのか、どういうふうにつくられているのか、といったことが見えてこない。日本のどこで生活していても、ほとんど同じ状況だといえる。私の住む町、北海道瀬棚郡北檜山町でもそんな状況にある。農業と漁業の町、北檜山でも全く都会と変わらないと言える。

2 これからは男でも料理ぐらいできねばダメだべ

北檜山中学校に赴任して3年目から全学年の技術・家庭科を受け持った。もちろん共学。しかし私は技術の免許しか所有していない。受け持たざるを得ない状況になった当初、家庭生活と食物ぐらいなら調理実習さえできれば何とかかなるか、と思っていた。また、この年から全学年技術・家庭科共学となった。共学に対する周りの理解はあった。とは言っても、これぐらいの学校規模（7学級）だと共学の方が時間割が組みやすいという面もある。ある人はこう言った。「これからは男でも料理ぐらいできねばダメだべ。」これを聞いた時、「ん

一!？」とは思った。でも「調理実習さえ、何とかできれば」と思っていた私には返す言葉はない。ただ、何となく違和感が残った。それが何か、ハッキリ自分でもわからず、もどかしさを感じた。

生まれて初めての家庭科。もちろん私は中学校で家庭科の授業を受けたことはない。小学校の時の記憶がかすかにあるだけ。確か、ほうれん草の油炒め、白玉団子とかを作った記憶はある。当時、家でも実際に教科書を見ながら作ってみた。と言うことは楽しかったんだ。とにかく調理実習をやれば何とかなる。教科書の実習例からスパゲッティミートソース、ハンバーグステーキ、炒飯、カスタードプディングなどをどんどんやってみた。子どもは喜んでいる。とりあえず、うまくいったかな? そんな感じの1年目の家庭科だった。

そんなある日のPTAとの懇親会。あるお父さんとこんな会話が あった。

Tさん「ほー、最近は何も料理作ったりすんだ。」

K先生「教えてるのも男の先生だで。」

Tさん「え?」

K先生「内系先生がやってんだよ。」

Tさん「へーっ!!、すごいねえ、料理うまいんだ。」

私 「いやー、そうでもないですけど。」

Tさん「でも最近の男は料理くらいできねば結婚もできねえべ。」

私 「はあー。」

Tさん「料理学校通うより学校で教えてもらった方が金もかかんねえしな。」

私 「いやー、でも家庭科は料理学校つてわけでもないとは思うんですけどねえ。」

Tさん「じゃあ、何教えんだべ?」

私 「んー、例えば……」

子どもたちの親が家庭科は料理の作り方を教える教科だと思っているのはともかく、ハッキリと答えられない私の情けなさ。

別の懇親会での会話

Tさん「最近の子はレタスとキャベツの区別もつかねんだべ。」

私 「よく言われますよね。でもこの辺の子どもならわかるでしょう。」

Tさん「いや、そうでもないね。ジャガイモが土の中にできるってわからねえ子もいるべし。」

私 「え? ジャガイモはこのあたりの畑で作ってるじゃないすか。」

Tさん「農家の子はわかってても町の子はダメだな。」

私 「都会と変わらないんですね。」

Tさん「うちでビート作ってるけど、砂糖と結びつかねえ子もいっぱいだよ。」

私 「へえー、ビート作ってるんですか。ビートで砂糖ができるつてのは知ってますけど、僕も実物見たことないですよ。」

Tさん「先生も受験用の知識だな。」

私 「……。」

この懇親会での会話がきっかけで、家庭科で自分が教えたいことが何となく見えてきたような気がする。いままでもどかしさを感じつつもうまく表現できなかったこと。それは家庭科（食物）は料理のやり方を教えるんじゃないかと、どんな食物をいかに食べていくべきか？ といったことを教えていくのだということだということ。このあと民衆社の手作り教室「砂糖を調べる」（伊藤美奈子・中屋紀子著）という本の存在を知り、実際に手にしてこれを参考にした。PTAの高橋さんにビートを提供していただき、砂糖の学習をスタートさせた。

3 砂糖の学習の流れ

自分の胸の中のもどかしさを解消したいという思いで始めた砂糖の学習。次の流れで進めた。（追加は2回目の実践から）

① 〈ビートから砂糖を取り出す〉（資料1）

班ごとに1個のビートを使ってビート糖を作る。この学習のメインとも言える。単純な作業だが奥は深い。ちなみに1年目は大失敗。

② 〈砂糖は何から作る？〉（資料2）

ビート糖を作ったあと、砂糖の原料、現在の消費量、輸入量について学習する。

③ 〈清涼飲料水に含まれている砂糖の量〉……追加

砂糖、水、着色料、クエン酸、各種エッセンスを使ってジュースを作ってみる（「技術教室」No.501「食物の年間指導計画」村上恵子さんの実践を参考にした）。砂糖作りに続き、大変盛り上がる部分である。子どもたちは予想以上の砂糖がジュースの中に入っていることを実感し、愕然とする。最近、校内で飴・ガムを食べるといふ問題がある。生徒会でもいろいろと取り組みを行なったが大きな効果はなかった。やはり、子どもたちの普段の食生活が砂糖漬けになっていることがこの問題の根元にあると思い、この内容を追加した。自分なりに、子どもにとってはかなりのインパクトがあったと思う。生徒会ではこの

「砂糖の学習」 46.2.

()年()期 氏名()

1. 砂糖は何から作る?

①糖とは?

②糖物は糖をつくる

糖物には光合成という働きがある。植物の緑色の葉に()が当たると、そのエネ
ルギーで、炭酸ガスを取り入れた()と、空気中の()から炭水化物が作
られる。この炭水化物のことを糖という。

糖物は白糖と二酸化炭素と水からでんぷんを作り出すのである。このでんぷんをブト
糖にして糖で、糖類は炭素になり、<糖のヤシ>糖を作ったり、さらに糖を混ぜてショ
糖や明糖でんぷんとして糖や蜜に糖えたりするのである。

③小じん砂糖と呼んでいるのは?

小じん砂糖と呼んでいるのは→ショ糖という糖の()

④砂糖は何から作る?

次に掲げるものの中から、砂糖の原料であるものをすべて選んで下さい。

1. ビート
2. さとう芥
3. さとう菜
4. さとうまひ
5. レンゲの茎
6. 糖蜜
7. 工場で人工的につくられる

「砂糖の学習」 46.1

()年()期 氏名()

(ビートから砂糖を取り出す)

用器するもの

ビート、水、蒸気鍋、鍋、へら、ざる、カービ
(※水の量はビート100グラムに対して1.4倍)

取り出す方法

- ①ビートを洗う
- ②ビートの皮をむいて量ををはかる
- ③四つ割りにして、だてに薄く(3ミリ程度)スライスする
- ④鍋に③で作ったものをいれ、1.4倍の水を加える
- ⑤1時間ほど煮る
- ⑥2〜3グラムの活性炭を入れよくかきまぜる
- ⑦⑥の液をこす
- ⑧煮出したものをとろ火で煮つめる
- ⑨こがさないようにだてに煮つめ、ほぼ水分のない状態になったら火を止める
- ⑩冷やす
- ⑪完全にとろめたらすりつぶす



★何グラムのビートから、何グラムの砂糖ができたか?

もとのビートの重さ ()グラム
できた砂糖の重さ ()グラム

資料2

資料1

「砂糖の学習」No.8 年組 氏名 ()

〈砂糖の七変化とべっこうあめ〉

・べっこうあめのつくりかた

一人分の材料 砂糖10グラム、水約2cc

アルミケース1個、つまようじ1本

①砂糖と水をアルミケースに入れかき混ぜる

②火にかけて少し茶色になったら火を止める

③つまようじを入れて、冷えるのを待つ

(やけどに注意!!)

・砂糖の七変化

べっこうあめを失敗なく作るには、砂糖液の性質を知ることが重要です。これは砂糖菓子(和菓子)を作るときに基礎になっているのです。砂糖液を加熱すると約105℃でしばらく温度上昇が止まります。沸騰し、水がさかんに水蒸気になっています。泡の切れは大変いい状態です。110℃あたりを越えると泡も粘っこくなります。切れも悪くなります。かきまぜるときの手ごたえも出てきます。右の表は砂糖液の温度と加熱中の状態、水に落として冷やしたときの状態を調べたものです。砂糖は温度により七変化し、元に戻りません。お菓子ではシロップ、キャラメルなどが砂糖液の性質を利用して作られているものです。

砂糖液の温度と加熱中の状態、水に落として冷やした時の状態

温度(℃)	加熱中の状態	水中に落とした状態	結晶が出るまでのか(は)ん時間(秒)	結晶の状態	選する料理
100	下から細かい泡が立つ	すぐ水に溶ける			シロップ
103		同上			
106	下から大小の泡が立つ。1mm~15mm	同上	87	つやがあり、なめらかで真っ白	フォンダン
110	泡が多くなる	同上	45	105℃より少しきめがあらいが、なめらかでクリーム状	
115	なべいちめん泡ができる	水あめ状になって底に沈み、しばらくして溶ける	34	表面が少しざらつく	砂糖衣
120	粘りが出てくる	水あめ状になって底に沈み、指で押すとつぶれる	17		
125		入れた瞬間に丸く固まるが、指で押すとつぶれる	16	細かく、硬い結晶	
130		入れると同時に硬く固まる	12		
135	粘りが強まる	固まる	11		銀糸
140		糸を引く	10	硬いコークス状の白い結晶	
145	かすかに色づく感じがする	糸を長く引く	11		抜ペ 糸ス 1
150			11		
155	やや色づく		14	やや黄色のあらい結晶	金糸
160	色がうすくつく	ひじょうに長い糸をひく	19		
165	うすい黄色		24	うすい黄色のあらい結晶	キャラメル
170	黄色が濃くなる	丸く固まる	30	一部結晶する	
175	黄色から黄褐色	丸くならず、円盤状に沈む		結晶しない	
180	うすい褐色				
189	180℃よりやや濃い褐色	水に広がって溶ける			
190	褐色				

(調理学、松元文子編著、家政学講座)

後、飴・ガムに関するディベートを企画し、否定側でこのときの学習内容が大きく取り上げられた。

④ 〈合成着色料、食品添加物について〉…追加

ジュースを作るときに使った添加物について学習する。これ自体は砂糖とは関係はないが、展開上この位置に挿入。合成着色料入りのジュースで毛糸を染める実験を行う。

⑤ 〈甘さの感じ方〉

一番舌の麻痺作用が大きいのが甘味であるということ、砂糖水を飲み、体験しながら学習する。

⑥ 〈砂糖の七変化とべっこうあめ、わた菓子作り〉…追加（資料3）

砂糖液が温度により、様々に変化することをべっこうあめ作り、わたあめ作りを通して学習する。ここの部分もたいへん子どもたちの反応がよい。特にまわっている空き缶から飛び出してくるわたあめを初めて見るという子どもの目はきらきらと輝いている（『ものづくりハンドブック1、2』仮説社を参考にした）。

⑦ 〈リンゴジャムを作る〉

砂糖に食品の保存性を高める作用、果物中に含まれるペクチンや有機酸といったしょになってゼリーを作る働きがあることをりんごジャムづくりを通して学習する。

⑧ 〈ホットケーキを作る〉

砂糖にはおいしそうな焼き色を付けたり、パサパサするのを防いでしっとりさせる働きがあるという事をホットケーキ作りを通して学習する。ちなみにここで紅茶を飲む際に最初の時間に作ったビート糖を使った。もつと別のことに使えればと思うのだが、できあがる量が少ないためなかなか妙案が浮かばないでいる。

⑨ 〈砂糖の歴史〉

いつごろから砂糖が使われるようになったのか、日本にはいつ頃入ってきたのか、当時はどんな使われ方をしていたのかといったことを学習する。

⑩ 〈体の中で砂糖は？〉

体内に入った砂糖は燃えてエネルギーになるということ、砂糖と塩を加熱する実験を行う。

⑪ 〈砂糖はお菓子の他にも使われている〉

甘いお菓子やジュース以外にも意外なところで砂糖が使われているという事

実を学習する。

⑫〈砂糖をとりすぎるとどうなるか?〉

砂糖の取りすぎがどんな病気の原因になるのかという事を学習する。

4 砂糖なんて作れるの?……子どもたちの反応

これまでに2回、この砂糖の学習を行った。最初の年、次の時間は砂糖を作るよと予告したときの「えっ! 砂糖なんて作れるの?」という声が今でも印象に残っている。1年目、いざビートを持ち込んで砂糖作りを始めたが、できあがった砂糖の8割方は苦味もきいた妙な味。子どもたちの反応は「やっぱり、砂糖は買ってくるもんだ」「いくらいろんな栄養分が含まれていると言ったってこれじゃあな」。この時の失敗は煮詰める段階での火加減が原因。弱火で煮詰めればいいものを、焦りからか強火で煮詰めてしまい、こがしてしまった班が多かった。この学年の子どもたちが卒業する前に、3年間の技術・家庭科の授業の中で特に印象に残っているものは何かと聞いてみた。砂糖の学習は蒸気機関の学習、鑄造キーホルダーに続き3位に輝いた。砂糖づくりそのものはハッキリ言って失敗した班の方が多かったが、砂糖を作るという経験そのものが与えたインパクトはかなりのものがあつたと思われる。

2回目は去年のビートが収穫される11月頃から始めた。今年は去年の反省をふまえて特に煮詰める段階での火加減には注意を払った。何とかうまくいった。特に子どもたちにとって印象的だった場面は、弱火で煮詰めていくと突如として粉状になるところのようだ。どう見ても美しいとは言えないビートを見せられて、これが普段口にしてる砂糖のもとだといくら説明されても腑に落ちないらしい。スライスしたビートを煮て、濾した液を見ても信じがたいらしい。それが弱火で煮詰めていると突如状態が変わる。「ウォーッ!! 砂糖っぼい!!」と言う声が聞こえてくる瞬間である。

さて、いくらビートを作っている農家がある町とは言っても砂糖まで自分の家で作っている家はない。ビートを提供してくれた高橋さんも作ったことはないと言う。まして子どもたちに経験があるわけがない。そんなわけで多くの子どもにとって貴重な体験だったと思う。

- ・あんな気持ち悪いものが砂糖のもとだなんて信じられなかった。けど、ホントに砂糖ができた。(Aさん)
- ・砂糖がこんなふうにして作れるなんて知らなかった。でもかなりめんどくさい。買ってきた方が楽だ。(E君)

・なんか家ではできないような経験ができたと思う。あんな大きいビートならもっと砂糖ができるような気がしたのに、ほんのちょっとしかできなかった。

(Hさん)

2回目の今年は砂糖作りと砂糖の性質だけに終わることなく、砂糖に関わると考えられるありとあらゆることをとりあえずやってみた。砂糖漬けになっている子どもの食生活を、子どもたち自身に実感してもらいたかった。2回目ですけ加えた部分の中にジュース作りがある。清涼飲料水にどっぷり浸かっていた生活をしている子どもたちにとって、かなり衝撃的だったようだ。

・普段飲んでいるジュースにあんなに砂糖が入っているなんて知らなかった。

だけど僕は6カ月前から炭酸飲料やめてます。よかった。(N君)

・いつもこんな量の砂糖を飲んでたなんてショック。いくら砂糖を入れても普段の味にならないのでこわくなった。(Yさん)

・前から砂糖がたくさん入っていることは聞いていたけど、今日やったことで砂糖はこんなに入っていたのかあと思った。こんなにとつてれば体に悪いと思う。清涼飲料水は体に良くないと言われてるけど本当にそう思った。(Kさん)

・サクラダ(お店)に売っていたブルーハワイというジュースは青色の透明で、今日作ったのと似たような感じだけれど、青色5号とか書いてあった。今度からはそういうものを見て買おうと思った。(F君)

・味や香りにすごくごまかされると思った。同じ砂糖の量でも色や香りが違うと全然味が変わる。味覚ってけっこういい加減だ。(Sさん)

5 砂糖の学習から感じたこと

私はやはり技術科教師なので、スーパーマーケットに行っているいろんな食品を目にしたとき、それらをこういうふう料理すればこんなおいしいものができるだろうなあということよりも、店頭に並んでいるもの自体がどんなところでどんなふうにならているのかということ想像してしまう。肉や野菜をみても、それを使ってどんな料理を作ろうかと考える前にどんなところでどんなふうにならているのかということを考えてしまう。つまり食品としてみるというよりも、一つの工業製品のようにとらえてしまうのかも知れない。実際に今の私たちの食生活を支えている食品はほとんどが工業製品みたいなものだといっても言い過ぎではないと思う。例えばお昼はうどんにしようと思ったなら、普通の人は袋入りの麺を買ってくる。スパゲッティミートソースだと決

めたら、ミートソースぐらいは自分で作ったとしてもスパゲッティ自体は作らないのが現在のライフスタイルだと思う。スーパーマーケットで買ってくる麺は工場で作られている。どんな機械で作られているのか、すごく興味がある。「ものづくり解体新書」(日刊工業新聞社)という本があるがその中にはいろんな食品の製造工程が豊富なイラストで示されている。そういうものを見ていだけで実に興味深い。

今の食生活が工場で作られた食品抜きに語れないのであれば、もともと工場で作られる以前はどんな作り方がされていたのかということを知ることはすごく大切なことのような気がする。大量消費を支えるためには工場で短時間で大量に生産することが必要である。しかし、本当に安全なもの食べているのか? 何か、原料はどこでどうやって作っているのか? といったことはどんどん見えなくなってくる。砂糖はまさにそういったものの一つであると思う。そういう視点で今の生活を見ていくと他にもいろんな題材が隠れている、そんな気がする。

(北海道・北檜山町立北檜山中学校)

BOOK

『人と自然にやさしい地域マネージメント 地域環境管理工学』

地域環境管理工学編集委員会編著

A 5 判 198ページ 3,000円(本体) 農業土木学会

従

来の農業土木学や農業土木技術体系の一層の発展展開を求めて企画された「地域環境工学シリーズ」の中の1冊。

地域環境管理工学とは、目的設定や価値内容に関わる心理学・倫理学や手段に関わる工学や経済学などのすべての科学に関わる総合学科としての環境管理工学を基礎として、地球や地域環境を対象とする地球・地域経営工学といえる。また、複雑な自然のシステムを対象とするシステム工学としての性格を持ち、生態系生態学に基礎をおく地域生態工学とみることもできる。

本書では「土地利用計画と農村地域の環境管理」「集水域の環境保全と水資源管理」「地域物質循環系とその再構築」「環境モニタリングと環境情報解析・評価」など、各章とも専門的な内容が多い。コラムでは「グルメが環境を破壊している?」「ピオトープ」「物質キャリア=「水」は神の贈り物?」などもある。

地域環境問題や地球環境問題がかつてないほど多くの注目を集めている現在、教師がこうした専門的な本を読んでおくことも必要であろう。

(本多 豊太)

本物の豆腐を探ろうとする子どもたち

和田 仁

1 「食」を考えること

人は食べなければ生き続けることはできない。子どもも同じである。この食べるという行為は人間にとって主体的で能動的な行為のはずである。しかし親が用意した食事、レストランの食事など、子どもたちにとって出されたものを食べるということが当たり前になっている。また飽食の時代において、食べたいという意欲さえ希薄な子どもも多い。これでは、自分の食べているものがどうやって自分の口まで運ばれてきたのかを知ることはもとより、食に対して受け身になっても当然であろう。5年生の担任になった私は総合学習で「豆腐」を題材に「食」の世界を子どもたちと学習することにした。

この学習では、そんな立場にある子どもたちに、さまざまな活動や学習をとおして「食」の主体者としての意識や知識、技能を少しでも持ってもらう事をねらっている。

では、「食」という窓を通して子どもたちに見せたい、ふれさせたい矛盾や問題あるいは考えさせたいこととはどんなことだろうか。次の5点に整理される。

- ① 食べることの意味、食と健康…栄養、食べ物と健康（食べることの意味）
- ② 食べ物を作る…お日様と大地と労働、生産者・消費者（労働の実態・流通）
- ③ 食をめぐる文化・技術と食生活…豆腐を作る
- ④ 食糧問題…自給率、輸入
- ⑤ 食品問題…食品添加物・食品公害

このねらいが検討されてきた過程で、大切にしようと確認されたことは「子ども自身が自分とのつながりの中で現代社会の抱える課題や矛盾に触れることの大切さ」である。子どもが身近に感じられること、意識できることが大切で、そこから学習が展開されるわけである。子どもたちと学習をすすめながら次の

食の鉄人『大豆』 学習計画表

4月	<ul style="list-style-type: none"> 「君たちの朝ごはんは何から作られたものなのか？」朝ごはんを通してみた食べ物の元のすがた。穀物として「大豆」に着目、素材決定。
5月	<ul style="list-style-type: none"> 「大豆を使った食べ物調べ」→情報新聞 「5月9日に私が食べたもの」食べ物が生長させるためにどう役だっているのか？（豊富なたんぱく源としての大豆に着目、「畑の肉」「山のまぐろ」食べ物の中で大豆はなぜ昔から食べられてきたのか？ 「大豆を育てよう」……………カップ栽培 畑栽培
6月	<ul style="list-style-type: none"> 「6月12日に本物の豆腐を作ってもらいます。」材料、道具、作り方を班毎に調査して新聞にまとめる。第1回本物の豆腐づくり 反省会……どうしてうまくいかなかったのか。 「アロにきこう！私の見つけた豆腐屋さんじゃん」やすさ、おいしさからのアプローチ……ラベル集め私たちとの作り方のちがい
7月	<ul style="list-style-type: none"> 「7月10日にもう一度、挑戦してもらいます。」材料、道具、作り方を研究、調査して新聞にまとめる。第2回本物の豆腐づくり 「豆腐のねだんは何によって決まるのか？」…消泡剤 「豆腐のねだんと成分」……消泡剤、凝固剤、輸入大豆
8月	夏休み研究……大豆に関する新聞づくり
9月	・3つの活動 豆腐づくり 班別研究 個人研究
10月	↓ 手づくり豆腐料理店 展示・発表 大豆大辞典 収穫
11月	<ul style="list-style-type: none"> 輸入大豆を考える。 外国の「豆腐ブーム」 洋食と和食 日本の食料事情

資料1

ような計画ができてきた(資料1)。

2 「本物の豆腐を作ってもらいます」

4月・5月は計画表のように進めた。毎日食べているものなのに何から作られているのか知らなかったり、大豆から29種類もの加工食品があることを調べて驚いたり、やはりあらためて見つめ直すと「食」の客体者としての子どもが見えてくる。

5月の半ば、子どもたちはほとんどがやりたいと言っていた豆腐作りの提案をすることにした。いよいよ楽しみにしていた活動の始まりである。ただし、条件をつけることにした。「本物の豆腐を作る」ということである。

6/12 班ごとに本物の豆腐を作ってもらいます。

(やること)・本物の豆腐とは? 材料を調べる・道具を調べる、作り方を調べる。調べたことを新聞にまとめる。

活動に入る前に子どもたちの「本物の豆腐」のイメージを聞いてみた。すると、大豆が入っている豆腐(13人)、ちょうどよいかたさ(21人)、白い豆腐(11人)、四角や丸などきちっとした形をしている(10人)、とばらつきはあるがやはりスーパーなどの既製商品のイメージの強さがうかがえる。

3 「作り方はちょっと教えられない」

豆腐作りの日が近づくとそれぞれの班からいろんな報告が届くようになった。「4班でぼくの家を集まって豆ふを作った。作り方はちょっと教えられない。ぎょう固ざいは、ぼくの家近くの豆ふ屋で分けてもらった(スーパーとかでは売っていなかった)。豆ふは1時間ぐらいかけてできた。ぎょう固ざいを入れたらびつくりするほどよく固まった。形はちょっとでこぼこだけど味はよかったと思う。」(兼二)

届けられた豆腐を見てから、どの班も続けとばかりに豆腐を届けるようになった。やはりはじめはうまくいかなかったらしい。その様子を萌美はこう書いている。「なんどもトーフ作りをしたけど、みんなで作ったのはせいこうしなかった。だから家でも作ってみた。1回目トーフ屋さんでもらったにがりは、全然がくなくて、おかしいなと思った。2回目よーくにた。にがりはとみざわで買った物。せいこうして今日トーフ屋に見せに行ったらほめられた。みんな

なで4回目にせいこうした。前までにくらべて全然よかった。前まではにがりを加えた所で、おいても固まってこなかった。にがりの加え方がまちがっていたのかな？」(萌美)

にがりを豆腐屋でもらい、お店に買いに行き、何回も失敗の原因を考えながら試している様子がわかる。やつと固まって豆腐屋さんに見せに行つてほめられたとき、どれだけうれしかったろうか。

また、紀香は豆腐屋に行つて「本物の豆腐」についてこだわりを持ち始めていた。「今日、班のみんなで豆腐屋さんに調べに行つた。その豆腐屋さんのおじさんとおばさんはすごくしんせつな人だった。私たちはうんがよく、ちょうど作っている所を見せてもらえた。豆腐屋さんに「本物の豆腐とは？」と聞いたら、『手作りしてこそ本物の味(豆腐)！』といていた。いいことをきいてしまった。」(紀香)

ほかの班の子どもたちも町の豆腐屋さんに出会っている。教えてもらったことはやはり特別なことである。そのコツは自分たちだけのものにしたいほど値打ちがある。たくさんその筋の大人と出会うことは欠かせないと改めて感じた。

4 「もっとおいしい豆腐を作りたい」

いよいよ豆腐作りの日。自分たちで作った新聞を見ながら、きつちり役割分担を行なっている。新聞の「本物の豆腐とは？」には、以前とは少し違ったことが書かれてあった。半分の班が「手作り」という言葉を使っている。豆腐屋さんに出かけていった成果はかなり大きかったようである。

作っている様子はどの班も真剣そのもの。5年生の先生に審査員をしてもらおうということも手伝っていた。「ボールとつて！」「それこつちに持つてこいよ、早く！」「温度はかつてる？」など約2時間、そんな声がせまい調理室に響いていた。

「……になるときませたりしたのはりょうとけんたとゆうたろう。女は洗つたりしていた。おなべが1つしかないからじゅんばんにやつた。りょうたちはしぼつて豆腐とおからにわけてた。まみたちのしつばいはおなべでにてて、火をとめてしばらくおいたからその間に温度が下がつてしまったからしつばい。その豆乳にニガリを入れてもおぼろ豆腐にならない。なつたけどすごーくこまかい。だからニガリを入れすぎてニガーくなった。これからもつともつとおいしい豆腐を作りたい。」(真実)

真剣勝負の結末、6班中5つの班が固めることができた。失敗した班も含めてうまくいかなかったのはニガリを打つところである。子どもたちは感想に、チームワークがよかった、今度作るときは絶対おいしい豆腐を作りたい、と書いていた。豆腐作り1つにしても、豆腐屋さんへ調査にいたり、作り方を本で調べたり、実際に作ってみたり、自分たちで取り決めて作っていく活動は実に多い。そんな中行なわれる試行錯誤はとても価値があると思う。そして、聞いたこと、調べたことを作る活動をとおして自分達でもう一度とらえ直そうとする姿があった。

5 「本物の豆腐ふえればいいな」

しばらくして、豆腐の値段に疑問を持つ子どもがいた。高い豆腐は200円以上するし、安い豆腐は70円以下のものもある。どうやら材料がちがうことに何となく気がついているようだった。はつきりさせるために「豆腐ラベル集め」をやることにした。

自分の食べた豆腐のラベルに書いてある値段と原材料を調べたのであるが、それとともに疑問の声もあがり始めた。

「今日、ラベル集めの原材料を書いたら、気がついたんだけど（ぎょう固剤のことだよ）、もめんはぎょう固がい（塩化マグネシウム含有物）なんだけど、きぬはぎょう固がい（硫酸カルシウム、塩化マグネシウム、グルコノデルタラクトン）なのっ！ ぎ

食・食人 寺組()

売っている豆腐と原材料

おだし	豆腐の枚数	大豆		凝固剤				消泡剤		
		国産大豆	(輸入)大豆	天然カルシウム	塩化マグネシウム	硫酸カルシウム	コラーゲン	ポリシリカ	炭酸カルシウム	
200円台	14	正T	T	-	正T	T			-	
190円台	2	-	-		T	-				
180円台	3	T	-		F				-	
170円台	1	-		-						
160円台	4	-	F		T	-				
150円台	2	-	-		-					
140円台	1		-		-				-	
130円台	6	F	F	T	F	T			F	
120円台	8	正T	-		正F	T	T		F	-
110円台	5	-	F		F	F	T		F	-
100円台	3		F	-	T	-	-		T	-
90円台	2	-	-		-				-	
80円台	6		正-		正	T	T		F	
70円台	7		F		F	-	T		F	
60円台	3		F		F	T	T		T	-
50円台	3		F		T		T		T	

資料2

よう固ざいがちがうってことなのかなあー？ どうしてー！」(萌美)

凝固剤以外にも消泡剤が使われている大豆(国産・輸入)に疑問を持った。そこでたくさん集まったラベルを表のようにまとめた(資料2)。

書き込みながら、高い豆腐には国産大豆と凝固剤に天然にがりや塩化マグネシウムが多く使われていること、安い豆腐ほど輸入大豆とたくさんの凝固剤や消泡剤が使われていることに気づいていった。しかし表だけでは分からないことはもう一度調べ直した。豆腐屋さんにもう一度聞きに行ったり、本やスーパーを調べたりして、さらにいろんな情報が集まった。表にある4種類の凝固剤はどこがちがうのかで、4つのことがあがった。作り方・固まるはやさ・とくちょう・作る量、である(資料3)。

	作り方	固まるはやさ	とくちょう	作る量
天然にがり	自然から取り出す	はやい		大量に作れない
塩化マグネシウム	人工的に作られる	はやい	よけいな物が入っていないから固まり安い	大量に作れる
硫酸カルシウム		おそい	うすい豆乳でもいい	
グルコノデルタラクトン		おそい		

資料3

表を作りながらいろんな話がでた。「天然にがりはもともと自然塩を作るときにできるもの」「海水から食塩をとった後ののこりの液体」「ニガリはにがいしるー苦汁って書く」「その主な成分は塩化マグネシウム」「20%ぐらいいだよ」「だから他の凝固剤は天然にがりみたいによけいな物が入っていないから固まりやすく一度にたくさん作れるから多くなったんだ」「じゃあどうして天然にがりは少なくなったの?」と出し合った。しかしこれに対して意外な答えが返ってきた。「天然にがりは戦争中に火薬として使われていて、軍隊が持っていつ

たから豆腐を作るために人工的なにがりが作られた」。これにはみんな驚いた。どうやって使うの？ほんと？という声があがると「この間テレビをパパがとってくれたからもってくる」ということで後日ビデオを見たが本当だった。さらに驚いたのは凝固剤の中にはせっこうやセメントを固める成分も含まれているらしいということだった。このあたりから、凝固剤の「剤」という感じから薬なんじゃないか、体に悪いんじゃないかという声が上がってきた。それとともに「本物観」への変化も現われ始めた。

「ほとんどの豆腐に体によくないものが入っていてなんか『気持ち悪い』」と思った。何が入っているのか分からないものを食べるなんて『こわい』と思った。人の体に悪いってわかっているけど安くなるとかで変なものとかが入るかもしれない。パックで売ってる豆腐は食べたくないー！」(美幸)

「売る人は何を使っても食べる人がどうなるかとちゃんと心配ちゅういしているのだろうか？」(砂波麗)

「昔の豆腐はいい。今の豆腐にはいろいろな薬品が入ってきて人の体にもその薬は悪い。たぶん本当の豆腐とは、人工的薬品を使っていない自然の豆腐なのかも知れない。今の豆腐はだんだんそういう(薬)を使っている豆腐がふえてきているのかも知れない。ちょっとこわい。本当の豆腐がふえればいいな！」(信太郎)

凝固剤や消泡剤の正体がわかってくると、そこに鋭い目を向けるようになってきた。自分の食べた豆腐のラベルを調べてこんな結果になったのだから、人ごとではなく自分の問題としてとらえる子どもが増えていった。

6 「手作りしてこそ本物の豆腐」

1学期の最後にもう一度「本物の豆腐とは？」を書いてもらった。調べる活動や豆腐作り、ラベル集めや原材料調べでかなり本物観がしっかりしてきた。ほとんどの子どもの本物観は暫に代表される。

「本物の豆腐とは大豆は国産のものを使い、にがりは天然のものを使い、消ほう剤は使わず、自然の原料だけで作った今では千円位する手作りのもめん豆腐が本物の豆腐だと思う。」(哲)

初めの本物観とは、材料や作り方に着目した点で全然違っている。しかし、紀香が書いたことを見て少し考えてしまった。

「本物の豆腐とはやっぱり豆腐は『手作りしてこそ本物の豆腐』だと思う(お豆腐屋さんもそういつていた)。だって手作りしている豆腐だったら何が入っ

ているのか分かるけど、なんだかよく分からない豆腐だと体に良くないものもいっぱい入っていてこわいと思う。だから手作りは安心だしおいしいから本物の豆腐だと思う。」(紀香)

紀香の本物観は一番初めに行った豆腐屋のおばさんの「手作りしてこそ本物の味」という言葉からず一つとはなれていなかった。みんなと同じ活動をしていても、彼女の視点は どうして手作りが本物の豆腐なのか、にあった。そして手作りが本物の豆腐だという理由にこだわり、彼女なりの理由を見つけていたのだった。

7 「問いを育てる」総合学習

私が総合学習で意識したことは、「問いを育てる」ということである。そのため「どう教えるか」だけでなく「子どもがどう学ぶか」を考えなければならない。子どもの学びに沿ってどう学んでいくのかを研究するのである。

紀香が最後まで「手作りしてこそ本物の豆腐」とこだわり続け、その答えを見つけたこと。この子の学びは豆腐屋でおばさんと出会うところから始まる。「ちょうどいいかたさで白に近い色」という最初の本物観に「手作りしてこそ本物の味」という職人の自信に満ちた答えが返ってくる。いいことを聞いてしまった、と半分本物を確信する。半分というのは、まだ自分の中でどうして手作りが本物なのか腑に落ちないからだ。しかしその後、彼女は豆腐作りの失敗、原材料調べで凝固剤がせっこうやセメントを固める成分も含まれると調べてきて驚いたことなど、彼女自身の学習、みんなとの学習を通して答えを見つけていく。彼女の視点はいつも手作りにあった。そして「手作りだったら何が入っているか分かる、だから安心だしおいしい」という本物観に至っている。そこには決して調べたことがそのまま跳ね返ったものではない彼女なりの納得のいく見方や考え方が入っている。総合学習での子どもの学びとはどういうことなんだろうか。豆腐の学習を通して、「わからないことをわかろうと努力するおもしろさ」、このことが「問いを育てる」ということなのではないだろうか。「本物の豆腐とは」という難しいことをここまで考えられたことはきつとおもしろかったんだと思う。

(東京・私立和光鶴川小学校)

ごはんは食べ残しなし

現代っ子の食文化を見直す

石井 良子

1 はじめに

私は教職に就いてからというもの、どの学校でも給食指導を経験してきた。この給食に関しては賛否両論あり、実施している地域、していない地域があるわけで、その功罪もそれぞれに存在している。

さて、この給食に提供される内容、指導という要素が意外に、子ども達の食生活基盤を作る上での見えないけれど、大きな影響力をもつものであると思われる。この給食指導を通して、現代の子どもたちの食に関わる考え方や、傾向といったものをさぐり、教科はどのように食文化を提示していけば、よりよい食生活を築く力を身につけさせることができるのか考えてみたい。

2 ごはんは食べ残しなし

ごはん食の献立ての日は、すこぶる食欲旺盛である。特にカレーライスが給食開始以来、子どもたちにとってのベストワンメニューといえる。なぜなのかは、当たり前のことかも知れないが、満腹感が得られることにあるだろうし、食べるのも面倒くさくなく、嫌いなものもあまり入っていないこの献立ては受けたといえるだろう。

ごはん食であれば、食べ残しが極端に減少する。パン食の場合、調理パンのようなものでなければ半分近く残る場合がある。この違いについて、子どもに理由を聞くと、

①パンはぼそぼそしていて食べにくい。

(市販のパンより脂質が少なく、パサパサしたパンが多いのは確かである)

②食パンがきらいという場合、みみにあたるところが固いから。

(固いものがきらいというのは、あらゆる食べ物で見受けられる現象)

③おいしくない。

(わが地域では、パンにバター、マーガリン、その他の添えものがない。パンをちぎっては食べ、ちぎっては食べである。)

さらに、パン食の時の献立てはというと、主菜、副菜がきわめて簡単なもので、スープ(主菜)とサラダ(副菜)といった感覚で、実際に満腹感が得られない内容のものが多い。一方、ごはん食の場合は、主菜、汁もの、あえものといったように、定番があり誰もが慣れ親しんだ内容となり、満腹感が得られるものだ。そして、子どもたちはごはん食の日を楽しみにしている。

私は給食指導を行なってきた、その時どきの子どもたちの食に対する考え方をみせてもらってきた訳だが、技術・家庭科の授業ではくみとれない真の姿が見られ、食文化の伝え方により示唆を与えてくれるものとなっている。

なぜ、子どもたちはごはん食が好きなのか? それは、なんといつても、中学生は育ち盛り、すぐにお腹がすくので、腹もちのよいごはんが好まれるのは当然だろう。中学2年生、中学3年生と年を重ねていけば、生活習慣の変化(夜型への移行)などもあり、朝食抜きの生徒も多くなるといった陰の部分も加わり、ごはん食は彼らの食生活を支える大切な機会でもある。

「ごはんがあれば、煮物も何なくクリアーできる」。日本食は、煮物に特徴があるのであるが、子どもたちにとって野菜の使われ方によって食べにくい場合がある。しかし、煮物はこの問題をクリアーしてくれるようだ。しょうゆ味が野菜のくさみを消し、白いごはんの魅力を加え、食がすすんでしまうのだ。

3 ごはん、米のことを理解しているのか

これだけ大好きなごはん、優秀であるごはんのことを子どもたちは、どのくらい理解しているだろうか? はたまた、ごはんを炊くことができるのだろうか。

Q: 米のルーツ、原産地はどこでしょうか?

A: 東北

A: 新潟

A: 中国

Q: ごはんを炊いた事ありますか?

A: 炊飯器ならあるよ

Q: 米はどのように洗っていますか?

A: 水がきれいにすむまでいねいに洗い流します

といったやりとりは、毎年米の学習の中で行なわれる。米については、社会科で多くとりあげられてきたはずだし、生活の中で毎日、世話になっている

にもかかわわらず、彼らの中で米はしっかりとした知識に裏づけされた位置が与えられていない。

家庭内での仕事分担は、子どもたちの生活をプラス方向に導いているかがとても疑問である。米を洗い、分量の水を線のところまで入れ、タイマーをセットするといった炊飯の準備、じゃがいもの皮むき、スパゲティーをゆでるなど、簡単な作業をさせてあげるだけで、その素材の特徴に触れることができるのに、あまりその機会に恵まれていないのが実態である。

米についても、さわって、分量を計って、なべに入れ、よく洗う、食べ終わってから、なべを洗うといった事などから、米の一部ではあってもその特徴に触れることができるのである。

Q：それでは、米を食べるとどのような栄養素を多くとり入れられるだろうか？

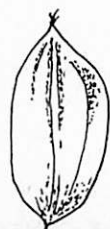
A：………

A：でんぷん？

なんとも頼りない食生活なのである。子どもたちは食べることが、単に「太る」か「太らない」といった視点でしかまだとらえていない訳で、何とかこの意識を打ち破る、印象強い、食生活指導が必要だ。

4 米の姿に注目し、味わう

もみ米以外は、市販されている米であるので、求めて食べることができる。米にはもちろん銘柄が様々あることは子どもたちにとっても頭にしっかりと入っている。銘柄の「うまさ」の違いを把握することより、上記のもみ米から1枚ずつ皮をむいていくことの意味をきちんと理解させたい。食べ物のそれ自体の中にひそんでいる真実、食べ物が私たち人間に何を与えてくれるのかを理解しなければいけない。人間は、米の何に頼らなければいけないのかも考えられる



もみ米



全体に茶色、ほい
玄米



胚芽米



精白米

ようになっていければよい。

「先生、このサンプル、食べてもいい？」

この授業をすすめていくと、必ず子どもたちは食べたがる。この素朴な学習意欲により、でんぷんが口の中で糖化することなど話は広がり、この授業がてんやわんやになるきっかけとなるのだ。

米は稲であり、これは当然なことだが、植物であるのだから、芽が出て花が咲き、実がなる。この当たり前の事実をどれだけ事実として把握できているであろうか。社会科では、四国や九州においては米が2期作でとれるといった事をさらりと学習していくのだが、全く実感のない内容のため、改めて問われなければ「米ってどうやって自分の口に入ってくるのだろうか」「私たちにとってどれだけ有効な食糧で、いつまでも安定したまま、供給され続けていくものといえるのか」といった、生きていくことの最も基本的なところを学べない。米をじっくり観察することは、この一粒一粒があることの中身を学習できる大切な機会であることは明らかだ。

日本の家庭では米ばなれが激しい勢いで進んでいると言われて久しいのであるが、給食が示してくれる子どもたちの米への愛着度を考えると、米と日本人の関わりについてきちんと示していく必要性を感じるのである。

さて、玄米、胚芽米についての学習も深めたい。米をまるごと食べるこの意味は、この2つの米がなければ理解度もうすまる。スーパーには、さらにさまざまなビタミン補給食品が米と一緒に並んでいる。このことが理解できている人々が減っていくような実態を作ってはいけない。さまざまな銘柄米が、主流通米が競って店頭で並んでいる現在なのであるが、まだまだ、価格にしか価値を見い出せない商売方法であっては困る。賢い消費者になるには、米の中身や品質に注目し、どのような食生活スタイルをとっていくのかという視点からの商品選びができることが大切である。

5 おわりに

今年は給食指導が実に楽しいのである。それは、本当によく食べてくれるからであって、給食内容をもっと改善しなければならぬ事が多いと考えているなかで、食べる側の生徒の実際を少しでも変容させられた原因がどこにあるのか探る必要がある。ごはん食の好きな日本人は当たり前なのであろうか。食習慣がくずれ始めている現代、改めて、日本本来の食材学習を生産、流通、消費の過程とともに学習していきたい。

(東京・中央区立佃中学校)

教育情報

新整備方針に基づく教育用コンピュータの整備について(自治省内かん)

平成6年に文部省教育助成局長通知「新整備方針に基づく教育用コンピュータの整備について」が出てから、4年目の今年5月19日、各都道府県・指定都市教育委員会情報機器整備事務主管課長あて文部省教育助成局財務課教育財務企画室長通知「平成9年度の公立学校における教育用コンピュータ整備に係る財源措置について」が出され、同日付けで自治省「内かん」が出された。財源措置がなされただけに、コンピュータの整備はより拍車がかかるものと思われるので、資料として紹介する(右頁)。なお、「教育用コンピュータ整備(年次)方針」(中学校)は下の表のようになっている。(出典:「平成9年度版コンピュータを教育に活かす」社団法人日本教育工学振興会発行)

●中学校

(単位:台)

	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	累計
従来方針 (補助事業等) (平成4年度末162,000台) (A)	21,000	5,000						188,000
新・方針「レンタル・リース」(B)		38,400	38,400	23,000	19,000	19,000	54,200	
(単独事業) (C)		累計:38,400	76,800	99,800	118,800	137,800	192,000	
更新事業「レンタル・リース」(D)	6,000	6,000	6,000	25,000	41,000	61,000	21,000	
(平成元年度末整備分 35,000台)				2年度整備分更新	3年度整備分更新	4年度整備分更新	5年度整備分更新	6年度整備分更新
(単独事業) (E)	累計:23,000	29,000	35,000	60,000	101,000	162,000	183,000	(H12 5,000)
交付税措置 交付税措置(レンタル・リース)台数 (C)+(E)=(F)	23,000	67,400	111,800	159,800	219,800	299,800	375,000	

累計台数 (平成4年度末 162,000台)	183,000	226,400	264,800	287,800	306,800	325,800	380,000
---------------------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

教育用コンピュータ整備(年次)方針について	A 従来方針	従来の教育用コンピュータ整備事業などで整備されたコンピュータの台数。国庫補助の買い取り方式で導入された。この事業は平成6年度で終了している。
	B 新・方針「レンタル・リース」	平成6年度からの新たな整備方針に基づく計画台数。地方単独事業としてレンタル・リース方式での導入となる。
	C 新・方針・累計台数	新整備計画で整備されるコンピュータの累計台数。レンタル・リース方式であるため、各年度、この累計台数に対して経費がかかる。
	D 更新事業「レンタル・リース」	従来の補助金方式で導入されたコンピュータは、基本的には6年で更新されレンタル・リース方式となる。平成5年度に「従来方針」で整備されたコンピュータは平成11年度に更新される。
	E 更新事業・累計台数	補助金方式で整備されたコンピュータの更新に係る累計台数。レンタル・リース方式であるため、各年度、この累計台数に対して経費がかかる。
	F 交付税措置台数	CとEを加えたものが、その年度までにレンタル・リース方式で整備されたコンピュータの総台数となる。この台数に対して地方交付税措置が講じられる。
	導入コンピュータ累計台数	学校に導入されるコンピュータの総台数。

教育用コンピュータ
整備(年次)方針(中学校)

新整備方針に基づく教育用コンピュータの整備について（自治省内かん）

自治省内かん

拝啓 時下ますますご健勝のこととお慶び申し上げます。

さて、公立の小学校、中学校、普通科高等学校及び特殊教育諸学校における教育用コンピュータの新規導入については、平成6年度から地方単独事業により新たな整備方針に基づいた整備が進められておりますが、平成9年度においては、別紙のとおり地方交付税により財政措置されることとなりました。

高度情報通信社会の担い手を育成する学校での情報教育の重要性は、広く認識されているところであり、各地方公共団体においては、財政措置の趣旨を踏まえ、教育用コンピュータの整備の推進を図られるようお願いいたします。

また、貴管下市町村に対しましても、この旨を周知していただきますよう併せてお願いいたします。

時節柄御自愛専一の程お祈りいたします。

敬具

平成9年5月19日

自治大臣官房情報政策室長

御園 慎一郎

各都道府県総務部長 殿（財政課、地方課扱い）

各政令指定都市財政局長 殿（財政課扱い）

（別紙）

- 1 教育用コンピュータの整備については、平成6年度より新・整備方針に基づいて財政措置しているが、平成9年度においては、学校用パソコンのレンタル・リース基準単価（6年レンタル・リース）について、小学校、中学校、高等学校については158千円／台・年（平成8年度155千円／台・年）で、特殊教育諸学校については190千円／台・年（同186千円／台・年）で積算し、普通交付税単位費用に算入している。
- 2 教育用ソフトウェアについては、1台当たりの基準単価（単年度）を小学校は60千円／台・年（平成8年度59千円／台・年）、中学校は68千円／台・年（同67千円／台・年）、高等学校は77千円／台・年（同75千円／台・年）、特殊教育諸学校は103千円／台・年（同101千円／台・年）で積算し、普通交付税単位費用に算入している。

【参考】標準的な学校における整備方針（1学校当たり）

	従来整備方針 (平成2～6年度)		新・整備方針 (平成6～11年度)
小学校	3台	→	22台（児童2人に1台）
中学校	22台	→	42台（生徒1人に1台）
高等学校（普通科）	23台	→	42台（生徒1人に1台）
特殊教育諸学校	5台	→	8台（児童・生徒1人に1台）

北海道の色

北海道伝統美術工芸村
優佳良織工芸館
織元 木内 綾

優佳良織は、北海道の染織工芸です。工房が発足してからおよそ40年近く織り続けられています。日本各地にあつて、伝統工芸と呼ばれている手仕事、その“伝統”のカテゴリーは、漠然とした目安ですが、およそ100年の年月を経過して今日に残されている、すぐれた技術をもつ手仕事、という了解のもとにあります。ひとつの染織工芸を守り、継続する、技術を伝えついでいく、そのために多くの努力が傾けられています。優佳良織という北海道の織物が、伝統工芸として後世に形を残すためには、これからも、これまでと同じぐらいの年月の研鑽を持続しなければならない、という覚悟のなかで制作に従事しているのです。

…………… | 風土から生まれる染織工芸

北海道の染織工芸と申しましたが、世界中にある独特の染織工芸は、とくにその地域、地域の風土、自然、気候、土壌、民俗などの中から生まれたものであり、そのことは逆にいえば、染織工芸にはその地域の風土の諸条件が色濃く反映されている、ということができるのです。

染織工芸の歴史は、人間の生活史の記録です。たとえば、暑い地方では、できるだけ薄いもので、涼しく過せるような着衣がつくられてきましたし、寒い地方では、あたたかな素材、動物の毛皮なども利用されてきました。このように、地域の寒暖の気候風土によって、衣生活における素材は異なりますが、使用する繊維素材はあくまでも生活環境の中の、手のとどく範囲で入手しなければなりません。植物の繊維としては、地球上に広く分布する麻の仲間の繊維がまず利用されたようですが、“麻”にもいろいろな種類があつて、それぞれに地域の特性を語ります。

またこれらの繊維を糸にしたり、布に織りあげたりする段階で色を染める、という技術がありますが、この色を染めるための染料、ずっとあとになって合

成、つまりいま一般に化学染料といわれるものが発見される以前は、いろいろな植物や、^{えんじ} 藤脂虫と呼ばれる動物などから染料をえていました。つまり天然染料だったのです。泥染めなどもこれに入ります。天然染料は、これもやはり、自分の生活の身近にある材料を手に入れたのです。動植物、ことに植物は気候風土によって植生、つまり草や木や花の種類がずいぶん違います。地球上にはどこにも同じ植物があるわけではありません。

素材としての繊維も、染料としての材料も、すべては身近にあるものですから、古い時代の染織工芸はとくに、おのずから地域地域によって個性をもち、その地域の特徴をもつことになります。

やがて人びとは着衣において美しく装うことを望むようになります。単一の色でも、できるだけきれいに見える染色に心を傾けます。時には色違いの配色の組み合わせの変化を楽しみます。花や鳥の模様を形どって、より美しく装飾します。模様には、それぞれに信仰する宗教のイメージを形どったものや、民俗的な意味をもつものを好んで表現するようになり、地域や民族によって、ある定まった貴重なイメージが伝えられていきます。説明が長くなりましたが、つまり染織工芸とは、風土の条件による素材、染料などの地域性、それに加えて民俗、文化における特殊性を強く反映するものですから、それは地域を表現している形といいかえることができる、ということです。

……… | 多彩な大地・北海道

従って北海道の染織工芸においては、北海道という風土がその基調になければならない、ということはいうまでもありません。そこで「北海道を織る」ことを願う優佳良織の個性といいますか、特徴について述べてみます。

優佳良織の個性の第一は「多彩な色」です。本州や四国、九州の人たちの北海道の印象は、寒さと白い雪原のこのようで、北海道の大地は色とりどりのカラフルな世界だといいますが、実際に初夏から秋の北海道をご存じない方にとっては、すぐには理解していただけないようです。お国自慢のように聞こえますが、北海道は、空気が澄んでいて、空は青く、広々としています。そしてこの大地には、多種類の草や木や花が自生しています。量が多だけでなく種類もまた多いのです。それだけではなくて、北海道の大地がカラフルだというのは、本州などにくらべて、花や緑や紅葉の季節が短い、ということです。

本州の春、北海道はまだ冬です。本州ではウメが咲き、モモの花が咲き、サクラが咲きますが、春の遅い北海道はウメもサクラもいつべんに咲きます。春

の草花も初夏の草花も同時に咲きます。4月まで残る積雪の下で、草や花は成長を続けながら、じつと出番を待っていて、雪がとけ、地表が見えた時、いつせいにいろいろな花が咲き揃います。やがて豊かな緑がその背景を色どります。多彩な世界です。夏から秋、大きくて、豊富で多種の樹木が紅葉、黄葉に変化します。短い秋もまた多彩です。北海道の染織工芸が北海道の気候風土を反映するものであったら、その風土のように多彩な色どりをみせるものになります。優佳良織が多彩な色で表現されるのも当然のことなのです。

では沢山の色彩を使えば多彩な風土を表現できるか、というと、そう簡単にはいかないのです。優佳良織の説明をする時、よくこの作品は250色ぐらい、この作品は300色以上使用しています、というのですが、あいまいにうなずかれる方が多いのです。たしかに多彩だが、一見してそんなに多くの色が使われているようにはみえない。しかしそういうのだからそうなのだろう、という納得のされ方です。そこでまず優佳良織の糸について説明します。

優佳良織は作品によっては、絹や木綿も一部使いますが、素材は羊毛が主です。北国、寒い地方の繊維素材は、あたたかで保温にすぐれ、活動しやすいものが最適ですから、羊毛は最適の素材です。この素材が羊毛であることが北海道の染織工芸の基本的特徴になります。羊の毛を刈りとり、脂や汚れをとり除くと半分ぐらいの重量になります。この真白でフワフワとした羊の毛を染めます。この時、たとえば赤に染めるとすると、赤にも濃淡があり、明度、彩度、色調の違う赤があるので、7、8種の違った赤が染められます。これらをハンドカードの上と一緒にのせてよくまぜあわせます。ハンドカードというのは、20センチ四方ぐらいの板に柄のついた形をしていて、板には金属の釘のようなものが、並列、等間隔で突き出しています。2本のハンドカードを左右の手に持ち、この釘状の間に、それぞれに赤く染められた羊毛をひとつかみずつ入れてよくかきまぜるのです。

よくまぜ合わせたら、そこから一本の糸の細さの糸をひき出すのです。この羊毛のかたまりから糸をひくのをつ毛といいます。ヨーロッパの絵画などで糸車（紡ぎ車）から糸をひく女性の作業の姿を見たことのある人も多いでしょう。糸をつくる作業は女性にとって重要な、そして最も日常的な営為でした。レオナルド・ダ・ヴィンチも、1519年に糸紡ぎの2作業連続の器具のスケッチを残しています。

むずかしい染織用語

羊毛の繊維は、絹や麻と違って、せいぜい10センチ以下の短い繊維です。短い繊維はなるべく平行にひきそろえて、これに撚りをかけて繊維同士を近づけます。「撚り」は糸づくりの基本なのですが、この「撚る」という言葉、ある辞典に「まじえてねじり合わせる」「組んでまきつかせる」と出ています。何となくわかるような気がします、もう一つわからない。別な辞典をひくと「糸などからせん状の癖をつける。らせん状にひねった二本の糸をねじり合わせる」とあります。羊毛で糸をつくる場合の撚りの作業は、2本の糸をねじり合わせることはありませんから、これでは十分ではないような気がします。さらに3冊目に「糸など、何本かをねじり合わせて一本にする。例・縄を撚る」「ねじる。ねじるように曲げる。ねじって螺旋状にする。例・こよりを撚る」とあり、何となく「撚る」の意味がわかってきます。ここで専門の染織事典をみてみますが、難解なので引用はやめておきます。

羊毛の糸をつくる説明の最初に「撚る」という言葉が出てきて、ここで寄り道をしてしまいましたが、実は染織の専門用語のむずかしさについて述べたかったからです。専門用語の技術の言葉が沢山あり、かつて女性が誰でも針を持ち、糸を紡ぎ、機を織っていたころは、誰でもが知っていた言葉も、いま言葉をかえて字句の説明をしようとすると、かえってむずかしくなってしまう、ということ、そしてこのことが染織工芸のよさを私たちが語ろうとする時、最大の障害になっているということをお願いしたいのです。しかし言葉でいおうとするからむずかしいのです。博物館や工芸館などで実物の器具をみたり、糸車にしる、織機にしる、実際に自分の手でさわって操作してみると、むずかしそうな専門用語も比較的簡単に理解することができます。

350色の意味

北海道の自然や風土の香りを追い求めながら創作を続けていくと、あの色もこの色も、とたちまち100色も200色もの色が出てきます。北海道の色を表現しようとする優佳良織にとって最初の関門は、糸をつくることです。これまで同色でも何色にも染め分け、よくかきまぜて一本の糸に撚るところまで説明しました。この何色も染めた毛をよくまぜあわせて一つの色系をつくるという方法は、油絵などで、絵具をまぜ合わせてある色をつくるのと同じことです。ですから優佳良織の色系も、同色系だけでなく、いろいろに色調の違う色の絵具をまぜ合わすようにつくることができます。

なぜこのように複雑なことをするのか、といいますと、自然や花の色彩はよ

く観察すればするだけ、微妙な色が数多く見えてきます。単純に赤なら赤、青なら青という一つの色では表現できないのです。私の見た北海道の色の一つ一つは、もっと微妙で複雑なのです。そこで同じ赤い花の色でも、何色も混ぜ合わせて、自分が見た色に近づけようとします。晴れた日も曇も雨もあります。陽光の加減で違う赤に見える時があります。

1本の色系に私の見た色を託そうとすると、「7、8色に染め分けた羊毛の1本の色系」がどうしても必要となるのです。

作品の一つ「ハマナス」は北海道の北の海岸に咲く花がテーマです。風に吹かれて絶えずゆれ動くハマナスの赤い花びらは、その時々で違った赤に見える時があります。厚くツヤのある葉の緑、鋭いトゲに守られた細いのに強靱な枝や幹は群生の生命力で強い海の風に耐えています。周囲には砂浜が広がり、その広がりには波打ちぎわまで続きます。背後の海とさらに遠い空。明るい日も暗い日もあります。花も緑も砂丘も海も、これを一枚の織り布に表現するためには、赤系統の色、青系統の色、茶系統、緑系統の色と、何十種類もの色系が必要になってくるのです。

1本の色系に7、8種の色がまじりあい、たとえば作品「ハマナス」では、50数種の色系で織りあげます。7種類かける50本の色系と計算すると全部で350色になります。一つの作品に250色から350色が優佳良織に織り込まれている、というのはこういうことなのです。

しばしば、色はむずかしい、と頭をかかえる時があります。一つの色ともう一つの色とがぶつかり合い、お互いをはねとばそうとします。けんかをしているようにも見えます。優佳良織には200色も300色もありますから、このような時は大きな混乱をひきおこします。これが色の調和で、びつたりと合うときは沈黙します。なごやかで、落ち着いた雰囲気をもせてくれます。

色の調和は一筋縄ではいきません。似たような色があります。しかしそれはあくまでも似たような色なのであって、その似た色の1本が全体をこわしてしまうこともあります。また同じ色でも、糸の太さや糸の種類、織りの強弱によって、がらりと調子が変わってしまうことがよくあります。一つ一つの色がそこに存在する意味をもっているのです。

ひとくちに「多彩の色」といってしまいがちなのですが、多くの色系を織れば織るほど、色系と色系との調和が重要な問題としておこってきます。多彩な色系を使用する手織りのむずかしさがここにあり、優佳良織には多彩な色とその色の調和で「北海道の色」を表現しなければならない緊張感があるのです。

一点制作の贅沢

優佳良織の工房には、羊毛を染める染色室と同じ棟に糸づくりを専門にする手紡という担当分野があります。作品の構成が決まると、まずここで色系づくりが始まります。この道何十年という手つむぎの女性が20人ほどいて、思ったような色系を手で紡いでくれます。手仕事ですから、同じようにつくろうとしても、微妙に違ってくるのは当然です。このわずかな違いが織りあがった時の感じをまた微妙に変えます。1枚1枚が違っているのです。

このことは織りについてもういことができます。力の強い人、弱い人で、箒（おさ・タテ糸をきまめた密度に通した器具で、ヨコ糸を入れた時にこの箒を手前に押しつけ、織布の目をつめて整然とさせます）の打ち方の強弱があります。この作品は軟らかく、ふわつとした感じにしたい、この文様は浮きあがった立体感を出したい、という時などは、ひと呼吸やわらかく打つこともあります。意図的に、というのではなく、自然に手と身体がそのような動きになっている、という“気分”の問題かもしれません。機織りの緩急は気持のあらわれなのです。

織る時に、同じ色系を続けて3本入れるのに、時には2本だったり4本だったりすることがあります。そのためにせつかく織りあがっても不合格になるのですが、場合によっては、どちらもそれぞれに持ち味の違うニュアンスを伝えてくれることがあります。ですから、先ほどの、手つむぎは全く同じ色調の色系ではないこと、そして織りでも打ち込みや糸づかいのわずかな変化ですべてが同一でないことを考えると、一つ一つの作品がどこかに違いがあることになります。このことは同じように見えても、それぞれに違う個性をもつことであり、手仕事のよさがここにあるのです。

ですから優佳良織を入手される方は、これはこの1点しかない「私だけのもの」であり、強い愛着をもつていただける理由の一つになるのです。

優佳良織の志向する北海道の織物について、まず多彩な色、そしてそのための糸づくりについて述べてみました。織物は人類のもった最も古い技術の一つで、その基礎となる糸づくりの技術は、先人たちが智恵を集めて考え出し、改良を重ねてきたものです。この道具や機械、工程や仕組みの説明を始めると、とてもむずかしくなるのですが、これを理解する方法は簡単なのです。自分の手で直接にやってみることなのです。一度でも自分の手で織ってみる機会があると、理解だけではなくて、その面白さも感じとることができるのです。

第2部

絶滅の鎮魂歌

アーシアン

北の大地の地球人

旭川大学・非常勤講師

三浦 國彦

1. エコロジーを葬り去るエコノミー

里山や水辺を歩くたびに私のフィールドノートには心が躍る野生のスケッチが描き加えられていく。四季折々に感動を与えてくれるエコロジーの散歩道を私は「野生の画廊」と呼んで生きがいの一つにしている。しかしこのノートには豊かな花綵はなづなのような日本列島、とりわけ秘境といわれる北海道の大自然を荒廃させてきた妖怪たちの「痛恨の自然誌」も同じように書き加えられてきた。第1部「原自然の喪失」ではラッコ、ゼニガタアザラシ、エゾオオカミ、エゾシカ、ニシンなどの消滅や絶滅が、それをとりまく原自然の豊饒や定住を願う人々の生活までも根こそぎ失うことを訴えた。

ヒトが狩猟生活をしていた頃でも Over kill はあつたしマンモスなど食いつくされた動物も少なくない。最後の氷期に宗谷陸橋から北海道に入ってきたマンモスはまだ土器を知らない旧石器人に追われてもう絶滅寸前であつた。大型の動物は食べこたえがあり、逃げも隠れもできないだけに Over kill の対象になる。しかしオオカミがシカを、アザラシがサケを、ラッコがウニやアワビを食いつくすことはなかつた。それどころか共に繁栄してきたのである。シカが森の木々を、ウニがコンブを食害で消滅させることもなかつた。一言でいえばエコロジーがエコロジーを損なわずに育て合うからである。

第1部は明治維新に始まった一瞬ともいえる短期間に消滅させられた生物環境の痛恨であつた。自分たちが着たり食べたりするために獲るのではなく、他地域の人間に売りさばいて儲けようとするエコノミーとしての殺戮だつた。だから獲りつくし伐りつくし、荒廃させた挙げ句にその地を捨てるのである。戊辰戦争はに破れた榎本武揚は幕府崩壊のあと北海道を独立させようとした。各国の大使に北海道の資源や産物を数量的に示して「蝦夷地はデンマーク3国分に匹敵する面積を持つ豊かな国になり得る」ことを訴えている。

北海道は未だに植民地的な存在である。第一「北海道」とは何であろうか。北海道全域を14支庁に分割して道庁が国家のように君臨する。巨大公共事業のすべてを札幌の官僚が決め、口は東京に開いている。本州の大手企業はリトル東京札幌に支店を置いて環境から引きちぎった資源と儲けを持ちさつて行く。原自然はエコロジーごと葬り去られ、優秀な(?)人材は本州の肥やしになる。私には列強に略奪された植民地のような鎮魂歌レクイエムが聞こえている。

2. 狩猟の生贄にされた地球人の受難アーシアン

第2部「絶滅の鎮魂歌レクイエム」ではエコノミーがどんな顔つきでエコロジーを葬り去ってきたかを述べてみる。経済活動は私たちの子孫が幸せに生きるために行なわれなければならないが、現在はもちろん未来環境を損なう活動では経済とはいえない。幼少の頃、ニシン漁のおかげでおいしい北海道サハリン系ニシンをたらふく食べたが、水産行政や林野行政が無為無策だったためにニシンは藻場や海岸林や若衆もろとも消滅した。この悲劇はニシンを獲った漁師や海岸林を伐った木こりのせいではなく、この空前の環境破壊を招かせた官僚のせいである。今日のニシン輸入先カナダの見事な水産行政を見れば明白である。

ニシンも海ソウも、カモメもクジラも、カビもヒトも地球に生を受けるすべては地球人 (Earthian) である。Earthian のうちのヒトだけがゴミや毒を生み出し、大地を削り、生命の揺りかごの水辺を埋め立てる。ヒト全員がやっているわけではないが、経済成長を進めて必ず行き着く先が環境破壊への道だ。経済成長は岩石圏の大地をダムで刻んで山と海との生態循環を断ち、水圏の水をコンクリートで囲い汚して水辺と大地の生態循環を断ち、気圏に有害ガスをふりまいて大気と陸水の生態循環を損ない、生態圏を乱開発や狩猟の生贄にしながら Earthian なかまを次々と絶滅に追いやっていく。

銃器の発明が人間に幸福をもたらしたのだろうか。弓矢の届かない大空の鳥でも、素手では到底かなわない猛獣でもズドンと一発である。一方で国益や民族や宗教の対立から銃の犠牲になった人間の数も計り知れない。餓えた人間が食うためや、凍えそうな人間が着るために獲るのならエコロジーの粹内といえるだろう。狩猟民の狩猟には生へのひたむきさや自然への感謝があるから何か崇高で胸にこみあげるものがある。東北地方の山間で伝統猟法を守るまたぎにも共感するものがある。しかし野生の絶滅がここまで進んだ今日、趣味や虚飾で銃を持ち歩くハンターは Earthian の敵にならざるを得ない。

猟銃愛好家なら私の主張に激怒する人もいるに違いない。「魚釣りはどうな

んだ、昆虫採集はどうなんだ」と反論も聞こえてくる。標的の生きものが必死で子育てに励むから狩猟家の趣味が成立してきたのだ。百歩譲って、あなたの獲物は生態ピラミッドのどこに何匹いるかをよく考え、撃つたものの肉は必ず食べ、毛皮や羽毛は必ず身にまとう覚悟で撃ってもらいたい。

3. 撃たれて当然の野生動物はいるか

エゾシカの食害が問題となっている。冬はシナノキやオオバボダイジュの若木の樹皮を剥いて食べ、夏は畑作物を荒らすのである。北海道では禁猟区域を狭めたり雌の狩猟を部分的に認めたりの対策に追われるが、100年にもわたって奪ったエゾシカの生育環境がそのままでは常に「出たとこ勝負」になる。冬に人里の若木に食害が多いのは、風雪を和らげる常緑のエゾマツ・トドマツや多様な広葉樹を乱伐して北海道にはないカラマツを植えまくらせ落葉の単相林に変えてエゾシカの居場所を奪ったからである。常緑樹林の冬のねぐらと混交林の多様な食を奪われれば危険を冒しても人里に出てきてしまう。

林野庁は伝家の皆伐方式でカラマツを北海道から消し去り、多種多様な北方森林の復元に力を注ぐことだ。北海道庁は消滅させた里山が再興できるような生活基盤づくりに税金を使えばよい。森を育てるキノコなどの微生物や鳥や虫が蘇り、洪水も激減して海辺の藻場も蘇り、魚が増えることだろう。ヒグマやエゾシカが人里へ出る必要もなくなる。現状の官僚の感覚ではもちろん無理とは知っている。温暖化が進み食糧危機が現実になる頃にはオホーツク海南岸の北見や網走までが水稻の安全栽培地域になるから、北海道が植民地にしか見えない政治家や官僚の意識も変わらざるを得なくなる。

エゾヒグマは必要以上に恐れられているから姿を見せただけで射殺される運命にある。山菜を採ろうとヒグマの生息地に入りこみ、姿を見ただけで大騒ぎで駆除してしまう。年間500頭は殺されるヒグマにとっては人間ほど恐ろしいものはなからう。総森林面積が70%の北海道でもヒグマが生息している地域は山地に限られ50%以下である。ヒトを恐れるヒグマとヒトとの間には一方的な棲み分けができていたのである。人工林にヒグマが出たと大騒ぎだが、これは国が商社の木材輸入に道を開いて国内林業を崩壊させたから、施業されない人工林が何年も放っておかれてヒグマが安心して住みついたのである。

私はヒグマの生息域に入るときは当主に最低限の礼をつくしている。なるべく大勢で訪れて視力の劣るヒグマには声や物音でこちらの存在を知らせ、当主にはしばらく隠遁してもらおうのである。食事もなるべく慎み、食べ残しは必ず

持ち帰る。人間の食物に興味を抱かせれば接触の機会が増すからである。ナイフも銃も持たない私だがヒグマはいつも遠くでやり過ごしてくれる。

4. 大戦後の受難はコンクリート地獄

知床五湖から岬への海岸には海食崖が屏風のようにそそり立ち、半島は原生の面影を保っている。わずか河口の平地には「番屋」がへばりつき、6月になれば漁師たちが漁船で上陸して冬までの半年間ここでホッケやカレイ、秋にはサケやカラフトマスなどを獲る。ここは当然ヒグマの生息域だからこれまでは姿を現すと直ちに撃ち殺していたという。最近では熊の穏やかな性格がわかってきてお互いの無視状態が続いている。夏場は仕事をする漁師のすぐ近くにまで数頭のヒグマが入れ替わり出てきてイラクサやセリやイタドリをおいしそうに食べている。秋にはすぐ傍らの川でサケやカラフトマスを追っている。漁師たちはヒグマの生息域で互いに顔を覚え合って半年もの漁にいそしむのである。冬になればヒグマは穴に籠り、漁師は故郷へ帰ってゆく。

知床以外のヒグマはこうはいかない。サケが回帰すると河口には「ウライ」という堰を設けてサケマスを漁獲してしまうからである。北海道の森に先住していた世界最大のシマフクロウもウライの兵糧攻めにあつて激滅し絶滅が危惧されている。目立つ大型の動物には絶滅危惧が叫ばれるようになってきたが、小さくありふれた実は最も重要なレベルにいるほう大な数の生きものたちは目立ちにくく、絶滅しても問題にされにくい。公共事業では巨大なダムやコンクリート護岸がようやく問題視されはじめたが、ほう大な数の有害な砂防ダムや三面護岸などは目立ちにくく、問題にされにくい。

専門的な釣り人がやつと分け入るような奥地の溪流にまで階段状に砂防ダムが立ち並んでいる。林野庁、北海道開発庁、土木現業所などの工事が何の脈絡もない無政府状態で造られてきたから淡水生態系は急速に失われてしまった。水辺をとりまく昆虫や野鳥の生態系もこの流れにのみ込まれた。溪流を下ったヤマメは二度と故郷の産卵に戻れず、流下しながら成長する水生昆虫は羽化して成虫になっても上流への産卵飛行が阻止される。

大戦後の復興は公共事業を肥大させ、ゼネコンはアメリカの2倍の20万社にも膨れあがり、政官主導の列島総コンクリート化が進められてきた。「ホテルがない」は単なるノスタルジーではなく日本のエコロジーの鎮魂歌である。日本人はダムや河口堰や超高層ビルがなくても滅びはしないが、生命あふれる谷川がなくなれば早晚滅びるしかなくなるのである。

街の美しさ

多様性の保障が教えるもの

新潟大学教育学部
鈴木 賢治

1. 市街化調整の功罪

車のもつ機能性は、ドアからドアへの便利さと同時に、駐車や交通事故の問題があります。また、車の高速性も同じように、便利さと危険性の諸刃の剣であることも述べてきました。現代の社会には、長所だけ、便利さだけを評価してしまう傾向があるために、その影で多くの問題が起こることを街並みの側面から光を当ててきました。

車の問題に限らず、何でも機能的にしようと、住んでいる人間のくらし、多様性を無視して、街の機能だけを唯一の基準に市街化の計画がなされています。商業地域、工業地域、オフィス街、住宅街などに、ゾーンニングしていくことは、どのようなことにつながるのでしょうか。市街化調整は本当によりよい町づくりになるのでしょうか。

たとえば、写真1を見てください。郊外の農地や緑地を宅地造成のためにつぶして、大きな区画の住宅地と立派な道路が作られます。そこにポツンポツンと家屋が新築されています。近所には、商店街も街並みもありません。「○○ニュータウン」と名前が付いて、大規模な宅地造成されているところのよくある眺めです。ほとんどの人が、郊外からマイカーで通勤するでしょう。市街化調整の典型的なパターンです。

アメリカではゾーンニングした結果、中心街では夜間に人口が急減し、都市の公園は恐ろしくて歩けない所、犯罪の温床となりました。これは、車による郊外からの通勤による市街化調整の結果です。安心して歩ける公園の通りを調べてみたら、午前は図書館、午後は子どもたちの遊び場、夕方はコンサート、夜は近くにバーがあり人の通りが絶えず、人の目が常に向けられているところでした。住宅地、公共施設、商業などが一緒になり多様性が生まれ、安心感が保たれます。たくさんの人の目や関心が、街路に向けて24時間にわたり注がれ



写真1 広大な道路の宅地造成



写真2 車の通れない街路にも魅力がある

ていることが大切なのです。

2. 車のない街

写真2にある街路は、佐渡の宿根木の街路です。大都市とは違い、田舎です。車の入る余地もありません。夢の町づくり、ニュータウンとは、かけ離れていますが、ありふれた家並みなのに、引き付ける魅力があります。町のもつ懐かしさ、郷愁を感じさせます。民家の外壁のもつ安心感、人間の生活のもつゆつたりとした感じがあふれます。これとは逆に、車が通るところは緊張感が走ります。

民家の外壁が、しっかりと街路に面して、車が通らないところは、家と街路の境界がいねいに処理されます。写真3を見てわかるように、街路と外壁が接して、しかもいねいに扱われていることが大切です。車だけに舗装道路を高速で走らせて、歩行者は放つたらかし、道の両脇は何の手も入れない道路が多すぎます。住民も車の通る街路から目をそらしたくなり、民家の外壁は道路から離れてしまいます。街路と人間の関わりが、車社会によりいかに失われたかを考えると、その損失は、けっして少なくありません。

3. 多様性のある街

町のもつ魅力は、多様性です。単一の機能だけを肥大化させ分離してしまうと、一見合理的ですが、何となく物足りない感じ

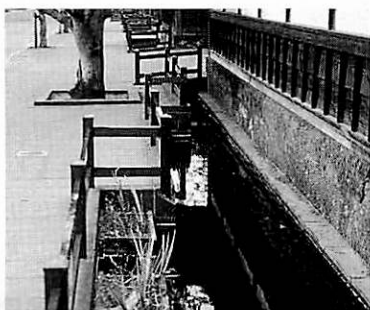


写真3 外壁が街路に面しているところが魅力



写真4 京都駅



写真5 湯布院駅は町のホールも合わせ持った多様性が魅力

がします。写真4は、新しくできる京都駅です。古都としての京都の味わいはありません。高い建造物が次々と建てられ、京都の町は魅力を失いはじめています。駅舎の建物においては、列車で訪れる旅人に、どんな町の印象を与えるかを考える必要があります。この駅舎が古都、歴史の町、世界に誇れる固有な日本文化の町の印象を与えてくれるのでしょうか。伝統の美の欠如を感じます。

写真5は、大分県湯布院町の駅舎です。地元で取れる材木を使用しています。外壁の色も湯布院のイメージカラーの黒を使用しています。湯布院温泉は、条例を作り、風俗業などは置かず、高さ制限を行い、中心街には信号機もありません。旅館やペンションなどの看板も建物のイメージも町の雰囲気壊さないように配慮しています。旅館街も住宅街も区分けせず調和しています。隣の太宰府温泉とは実に対照的です。

もっとも特徴的なのは、この駅舎の建設費をJRと町でそれぞれ負担していることです。駅舎の中には町のホールがあり、展覧会やコンサートが開催されます。個展が開かれており、尋ねたところ、ホールの使用料は無料でした。芸術や文化を大切にす町の姿勢がうかがわれます。駅は、列車の乗り降り切符を販売するだけでなく、町の人々のコミュニケーションの場であり、町の顔でもあります。この多様性をしっかりと認めた町の考え方は、学ぶべきところが大いにあります。技術の在り方を考えるとき、この多様な因子をしっかりと据えることが大切です。

4. 技術にもっと美意識を

自動車をとおして、生活や町の姿を多面的に考えてきましたが、最後のまと

めとして、デザイン（設計）の話をしたいと思います。自動車会社では、車のデザインにしのぎを削る激しい競争を展開しています。商品が売れるか否かを大きく左右するデザインには、特に注意を払います。たとえばトヨタのデザイン部門では、ヨーロッパ、アメリカ、日本にそれぞれデザイン部門を置き、三者同等に扱いデザインの自家中毒を防ぐ配慮さえしています。

美しい設計といっても抽象的で、それでは文学の世界になってしまいます。技術では、美を合理性の美、装飾の美、伝統の美の三つの要素で考えます。一つ目の合理性の美は、その機能が十分に発揮されているか、理にかなった設計がされているかです。ぐらぐらして今にも壊れそうな構造、無駄な部分が多い設計では、美しくありません。装飾も美しさには必要です。機能を損なわず、バランスを十分に考慮された装飾は、美しさを引き出してくれます。伝統のもつ美しさは、大切です。建築物などは、長い歴史に耐え、文化を育んできた大きな美です。古代の建築や日本の寺などを見ても、伝統のもつ美は欠かすことができません。

このような美しさの多様性をしっかりと技術の中に取り入れていくことが必要です。羽田沖航空機事故の調査を行った山名正夫氏は、美意識の重要性を訴え、次のような文を載せています。「設計は概念を形にしていく仕事であって、この仕事に必要な力学は、空気力学、材料および構造の力学、運動力学などである。しかし、これらの力学はいずれも物の形、あるいは何かの量的な関係が与えられた後に始めて適用されうる性質のものであり、これらの力学理論をいくら平面に並べてみても、総合された一つの機能体としての飛行機の形はもちろん、適当な構造様式、結合金具の形など具体的な物の形などは出てこない。これらの形は、すべて設計者の意識の働きから生まれてくる。そして、この働きのうちに、設計者によって咀嚼され消化された各種の理論が生かされるのであって、それぞれの理論の中に咀嚼能力があるのではない。したがって、各種の理論を自分の地肉と化し、全体を一目で把握し洞察する精神作用が、設計においては重要となる」（最後の30秒、朝日新聞社）と述べ、自然の真意の表象こそ、われわれの最良にして永遠の教師であろうと、結んでいます。歴史に耐え、自然・環境を守るべく、技術のあり方を考えていく時です。

柿（3）

今こそ、建築塗料：柿渋の出番

大阪府立園芸高等学校

今井 敬潤

柿渋塗りの歴史

「粋な黒塀、見越の松に、あだな姿のお富さん……」歌謡曲「お富さん」の一節である。春日八郎の顔を思い浮かべ、つい口ずさんでしまうフレーズでもある。この黒塀が渋塗りであつたことは意外に知られていない。

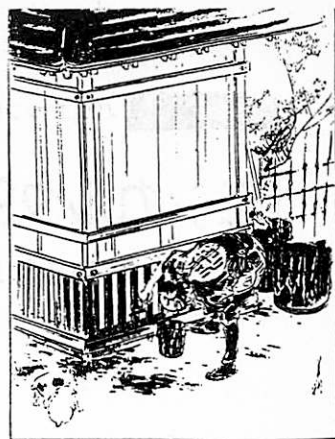
江戸時代の文献「塵塚談」は、渋塗りについて詳しく記した数少ない貴重な文献である。「渋墨塗の事、荷擔に渋を入れ、灰炭を合わせ、かつぎ歩行き、板塀などを一坪に付何分と価を定めぬる事なり。比渋墨塗、安永、天明の頃までは、江戸中に十七人有りけるよし、近頃は三四百人にも成りしよし也」江戸時代末の江戸市中の多くの民家の板塀には渋が塗られ、多くの渋塗の職人がいたことがわかる。襟に、「渋銀」「渋辰」などと染めぬいた印半纏を着た職人達が図のように渋塗りをしていたのである。

明治時代になり、クレオソート等の防腐剤が出現することで、塗料としての柿渋は急速にその姿を消していく。ただ、旧幕藩時代の広大な邸宅をめぐる黒板塀等は渋塗りで、おおむね、柿渋に松煙（灰墨）を混ぜ合わせたものであつた。特に、木造の小学校や地方の兵舎等は経済的な関係もあり、みな生渋塗りで済まされていた。

この渋塗りの起源については、桃山時代まで遡るといふ見解もあるが、明確なものではない。いずれにしても、漆と共に古来、純国産塗料として、明治時代の初めにペンキが出現するまで、重要な役割を果たしてきたことは看過してはならない。

柿渋が建築塗料に用いられている民俗事例は数少ないが、富山県に特徴的な事例を見ることができる。高岡地方では、家を新築する時、建材には柿渋を塗った。裕福な家では、この上に漆が塗られた。柿渋や漆を塗ることで、防湿・防腐・防虫効果が得られた。他に、マツ・スギ材の場合は、暫くするとヤニが

出てくるが、これを防止する働きもあつた。また、射水郡小杉町でも同様のことが行われ、ここでは、座敷・茶の間は漆、台所・風呂・便所などは紅殻と柿渋をというように、場所による使い分けがなされた。ただ、現在は、安価で塗る手間がいらぬカシューという代用漆が普及し、柿渋を使うことは殆どなくなった。



…………… 現代の塗料として柿渋に期待されるもの

「柿渋 自然塗料ならではの色あい」「自然・素 渋塗りの作業【新撰百工図】より 材・住宅を考える一柿渋の復権」「化学物質排除 塗装やめ 伝統工法生かし」最近の住宅関連雑誌の見出しである。兵庫県尼ヶ崎市で16年前に母乳育児相談室を開設し、子供達の健康を願い運動を続けてきておられる福井早智子氏編の「心・からだ・環境にやさしい手づくり健康住宅」の中では、まず、板材や壁紙の接着剤中に含まれるホルムアルデヒドによる化学物質過敏症の怖さを記している。そして、対策の一つとして、床には化学塗料ではなく柿渋を塗ること、ホルムアルデヒドを含むビニールクロスのかわりに、和紙に柿渋を塗った渋紙を使うことをあげ、実践的な試みが報告されている。

また、京都の山城地方で百余年の歴史をもつ柿渋の老舗「トミヤマ」の4代目吉村幸一氏は、「最近は、建物の外壁だけでなく、内装の塗料に用いたり、化学物質にアレルギーをおこす人達が柿渋をもとめるケースが増加している。今年の6月は、塗料用としての注文が多く、塗料屋と間違ふ人もいた程です。」と話される。

単に、自然塗料の味わいを求めるといった域を越え、生命と健康を守るために建築塗料を考え直そうという段階に入っている。その中で、柿渋が大きくクローズアップされていることをしっかりおさえておく必要がある。

連載を終えるにあたり、力量不足のため、栽培技術史、食物史を述べるにとどまり、文化論まで十分展開できなかった事を読者諸氏にお詫びしておきたい。ただ、ここで紹介した、くだもの・やさいに関わる多くの先人の知恵は、わが国の優れた文化遺産として位置づけ、ノスタルジアの世界におくことなく、次世代に引き継ぐべきものであると考えている。(おわり)

「エンカルタ97エンサイクロペディア」

ウィンドウズ用CD-ROM百科事典

八王子市立由井中学校
小池 一清

ウィンドウズ用のCD-ROM百科事典として人気を集めているものに二つある。一つはここに紹介するマイクロソフトの「エンカルタ97エンサイクロペディア」。他の一つは、すでに9月号で紹介した日立デジタル平凡社の「マイペディア97」である。ここでは「エンカルタ97エンサイクロペディア」について、「マイペディア97」との対比にもふれながら紹介してみたい。

1項目あたりの解説量大

「エンカルタ」の項目数は17,500。「マイペディア」は62,000。単純に比べると少ない構成になっている。この項目数の設定の仕方が「エンカルタ」と「マイペディア」の編集上の特徴的な違いである。



「エンカルタ」は、項目数は少ないが、1項目あたりの解説は充実している。したがって生徒・学生などがある事柄について調べ、レポートにまとめたなどの活用には手助けになる。

これに対し1項目あたりの解説量を少なくおさえ、項目数を増やす小項目方式をとって特色を出しているのが「マイペディア」である。

好奇心を知的に刺激

「好奇心に生き生きと応え、好奇心を知的に刺激する、まったく新しい百科事典づくり」が「エンカルタ」のコンセプトである。これにそって、項目やメディア選択、解説の文体、リンクの設定、ガイドツアーのテーマ等を検討して作られている。それだけにマルチメディア百科事典らしい楽しさにあふれているという評価も高い。

項目の選択は中・高校生を大切に

項目の選択基準は、「中学、高校教育で取り上げられる事項は極力盛り込むこと」、「現代の日本人のニーズにマッチすること」、「世界と日本との関係や、世界から見た日本という視点も大事にする」など。また、従来の百科事典と違い、近年の出来事や話題の人物等も積極的に取り入れている。

音楽関係も充実

画像、動画、音声などのメディアが、約1万点取められている。それらの中には、著名人の演説の収録もある。また、音楽関係では、クラシックからポピュラー音楽、民俗音楽まで幅広い分野をカバーするなど、サウンド関連も充実している。

CD-ROMならではの検索機能

従来の書籍形態の事典と違う点は、CD-ROMならではの検索機能である。「ピンポイント検索」と呼ばれる検索ツールを搭載している。読みを1文字入力するたびに検索項目を検索していく「読み検索」や地域、時代、カテゴリーなどの条件のボタンをマウスでクリックしたり、ドラッグしたりするだけで項目を絞り込む「フィルタ機能」などは活用上大変便利な機能である。日本語の文法解析技術を活かした高速な事典全体の全文検索もできる。

関連項目へのリンク

事典などを活用しているとき、文中に登場する語句についてさらに調べたいということはよくある。紙への印刷物である書籍ではそうした場合、注などで〇〇ページ参照と示されたりしていることがある。CD-ROM事典ではそうした場合の対応が簡単にできるようになっている。これが関連項目へのリンクである。「エンカルタ」の場合、この関連項目へのリンクが全体で10万5千箇所施されている。マウスでクリックすることによって、その語句の説明画面に切り替わり、関連情報を簡単に調べることができる。「マイペディア」も類似の機能は備えている。



メガネなしで立体映像が楽しめるディスプレイ

日刊工業新聞社「トリガー」編集部

日本インフィニティマルチメディアは、特殊な眼鏡を使わずに3次元映像を楽しめるディスプレイを開発した。さまざまな角度から撮った映像を高速で表示することで、立体感を得るといったもの。1つの画面に同時に複数の立体映像を映し出すことも可能だという。同社では、まず業務用のゲーム機のディスプレイとして販売していく考え。

ホログラムのように高い立体再現性

同社が開発したのは、眼鏡をかけなくてもよく、視線の位置の自由度も高い3次元ディスプレイ。これを使えば、テレビのスイッチを入れるだけで、立体映像を楽しめる。人間がものを立体だと認識できるのは、右目と左目がそれぞれ違う映像をとらえているため。試しに1本の鉛筆を顔の前におき、片目でそれを見ると、右目だけで見た場合と、左目だけで見た場合に微妙に位置がずれているのが分かるだろう。この2つの違う画像を脳で高速処理することで人間は立体感や、遠近感を得ているのだ。

現在、普及している3次元ディスプレイは、右目用と左目用の2つの異なる映像を同時に映し出すことで、立体感を生み出している。その際に、右目だけに右目向けの映像が届くように制御しなければならない。余分な映像は見られないようにするフィルター、つまり眼鏡が必要になる。同社が開発した新しい3次元ディスプレイは、映像を選別する強誘電液晶シャッターを眼鏡ではなくブラウン管に取り付けた。さらに、左右あわせて28種類の映像を高速に連続して映し出すことによって、3次元の動画をリアルに再現することに成功。これは視線の自由度を高めることにも寄与している。

1台のテレビで家族全員が楽しめる

それぞれの映像は、画面の特定の位置に決められた順序で映像を映し出さな

ければ、立体には見えない。そこで必要になるのが、液晶シャッターの制御とレンズの微妙な角度設計だ。同ディスプレイでは、映像はレンズを通して画面上のある特定の位置に映写される。それは画面を28等分したうちのどれか1か所だ。その部分のシャッターが開くとはじめて、テレビを見ている人は映像を目にすることができる。1度に右目用、左目用の2つの部分のシャッターを開けば、テレビ画面が立体に見えると



写真 ゲーム機のディスプレイに活用

いうわけだ。シャッターの制御はブラウン管への入力シグナルで行う。このシグナルは3種類あり、2つは通常のビデオシステムと同じもの。残りの1つが、シャッターを制御するために使われる。このシグナルは、どの時点でどの映像がブラウン管の光源体に映写されているかを察知し、その映像が写し出されている場所のシャッターを開ける。こうして順々に、シャッターの開閉をすることで、映像を選別していく。シャッタースピードは再現したい画像のレベルによって変えることが可能。静止画ならシャッタースピードは多少、遅くてもかまわないという。「たくさんの映像を使えば、よりリアリティのある画面ができるというのは他社でも考えていたかもしれませんが、しかし、これを実現するハードの設計ができなかったため、このような製品が生まれなかったのではないのでしょうか」(日本インフィニティマルチメディア宇都木社長)。

このディスプレイのもう1つの大きな特徴は、1つの画面で複数の立体映像を同時に映し出せること。画面の右半分を野球を、真ん中で料理番組を、左半分をアニメを見ることができるようになる。1台のテレビで家族全員が楽しめるようになるのだ。同社では、まず50インチ程度の業務用のゲーム機のディスプレイとして実用化していく考え。現在の対戦型ゲームは複数のゲーム機を必要とするが、同ディスプレイを使えば1台に集約できるため、省スペース化を図ることに役立つという。

(大崎弘江)

プロの技を「生きた教科書」に

東京都荒川区立第九中学校
飯田 朗

目がキラリと光るとき

青少年の体と脳の発達についての日本体育大学正木健雄教授らによる最近の調査結果によると、

- ① 大脳、前頭葉の発達が遅れている。興奮と抑制を司る前頭葉の発達に問題がある。本来なら興奮型から抑制型への移動性のある型に5年生あたりから育っていくのに、そうならない。ギャングエイジの異変とも思われる現象がある。ギャングが育っていない。だから、9、10歳の壁を乗り越えられない。
- ② 朝からあくび、低体温、朝礼ですぐ倒れるなどは体の調整機能を司る自律神経の発達不全が主な原因である。体力は高水準を維持しているが、背筋力、腰の力が落ちて半分の子どもが将来の育児や介護にたえられない。

こうした子どもたちの脳と体の状況は、解決不可能ではない。ある幼稚園では毎朝“じゃれあい”を取り入れ、興奮と抑制を同時に育てることに成功している。関心、意欲などはまさに前頭葉の働きであり、この働きが活発になると目がキラリと光るといふ。バンディング（抱きしめる）・アタッチメントは間違いなく前頭葉に働くからであるという。幼いときの遊びも大切なのである。

遊びと学び

一方、なぜ勉強は毎日続けることが大切で、同じことでも納得がいくまで反復しなければならないのか？ それは何回も苦勞して考えるうちに、神経細胞（ニューロン）が標的細胞を見つけだしシナプス（ニューロンとニューロンのつながり）ができ、そのとき「わかった」ということになるからであるという。（『脳を育てる』高木貞敬著 岩波新書）

学びだけでなく、遊びでも子どものころに夢中になって何度も何度も繰り返したことが、ニューロンのネットワークを精密にするのだろう。

教科書を読んだだけではニューロンネットワークはできない。自分の脳で考え、手足を動かしたりする作業の繰り返しが大切だろう。週1回の技術・家庭科の授業ではどうしたらいいだろう。子どもたちが前頭葉を活発に働かせ、目を光らせるほど興味・関心を持つ内容になれば、少ない回数でもニューロンネットワークはできるのではないだろうか。

「生きた教科書」に登場願うのはどうだろう。例えば、木材加工の授業に本物の大工さんを招いて、ノコギリ・鉋・玄能を使った実演をしてもらい、その手ほどきも受けるというのはどうだろうか。教師にとっては珍しいことではないが、多くの生徒にとっては初めて身近に見る作業ではないだろうか。子どもたちは前頭葉を活発に働かせ、目を光らせ、おおいに興味・関心を持って、「生きた教科書」から学ぶのではないだろうか。

学校教育協力運動

実はこうした学校教育への協力を「学校教育協力運動（技能アドバイザー）」として進めている団体がある。建設・建築職人の労働組合の全国組織である全国建設労働組合総連合（全建総連）が中学校技術・家庭科木材加工授業への協力運動を展開している。

授業への協力という形で、教師との綿密な打ち合わせのうえに、教科書などを使いながら、生徒に直接指導してくれる。すでに、長野県や島根県など数県において、いくつもの学校で実践がなされ、成果をあげている。

この運動は次のような趣旨で展開されている。「中学校の技術・家庭科の唯一の加工学習である『木材加工』教育や木工教室への協力は、少年期に木の香りやぬくもりを経験してもらうとともに、建築技術・技能への魅力を伝えて、その中で全建総連の仲間を卓越した技能集団としてアピールすること、そしてこの行動が後継者づくりの初歩的な働き掛けであることに意義があります。／私たちの中学校での主要な任務は、技能アドバイザーであり、授業の中心はあくまでも担当の先生ですが年間三十五時間のうち数時間を、実際に家づくりを担っている技能者の私たちが教壇に立つことによって、文部省が唱えている『啓発的な経験』が達成できるものと確信しています。」（97年7月30日交流集会基調報告より）全国建設労働組合総連合

☎169 東京都新宿区高田馬場2-7-15 ☎03-3200-6221（代表）

技術教育的視点と現代の生活

— 「バターづくり」の授業を例に考える —

市立名寄短期大学
青木 香保里

大学で担当している家庭科教育法の中で、「バターづくりの授業」について実習を交えながら、数々の資料や授業実践報告とともに紹介している。市販の生クリームを用意し、ジャムなどの空き瓶に入れてふり続けていくと、一瞬の“ゴトン”という音と同時に手ごたえが変化し、生クリームは、バターとバターミルクへ姿を変える。学生たちが歓声にも似た感嘆の声をあげる瞬間である。楽しさやおもしろさ、好奇心がそそられる授業である点は授業実践で幾たびも報告されてきており、周知の通りである。ただその一方で、どこか物足りなさのようなものを感じたり、現実の生活との接点をどこに求めるか等、もう少し「バターづくりの授業」について、勉強を深める必要を常々考えていた。

そんな中で、今夏の全国大会準備過程において、縁あって搾りたての牛乳を3回入手できた。牛乳が苦手な私にとって、牛乳（原乳）を直接みるのも触れるのも、初めてのこと。さらには配慮いただいて、そのうちの1回は“初乳”（飲むはずだった子牛の分を横取りしてしまいました。牛さん、ごめんなさい）その他の牛乳にしても市内で生産された貴重なもの。これらをもとにバターやカッターチーズをつくりながら、先に挙げたような課題と併せ考え続けた。もちろん、その過程で「技術教育的視点」も登場し改めて見直す機会となった。

今回から数回にわたり、教材「バターづくり」を例にしながら、①教育内容、②教育方法、③授業、のそれぞれの側面から再検討や問いなおしを試み、整理しながら「技術教育的視点」と現代の生活の関係について若干の提起をしたい。

1. バックナンバーに見られる、教育内容としての位置

「技術教育」（1976年6月号）には「バターづくりの授業」の授業研究が報告されている。以下はその記述の引用だが、授業の概要を端的に示していると考えられるので、まずは紹介しよう（アンダーラインは、いずれも筆者による）。
「①教材 牛乳をつかって（実習、バターをつくる）」

②教材観 この教材は、食物が社会の中で歴史的にどのように生産され、かつ人間に有用なものとするため、どのような技術が用いられてきたか、加工されたものはいかなる性質をもつか、などを実習をとおして、科学的、客観的に認識させることを目的として、技術教育的視点で教材化したものの一つである。(以下、省略) (前出5頁) とある。

「技術教育」「技術教室」において「技術教育的視点」はキーワードである。この言葉は、「家庭科的内容に含まれる技術のうち、生産技術とほぼ同系列で組織編成できる内容を技術教育の対象として教材化している視点」(同11頁)と説明されている。バターづくりの授業に即していくと「食品加工を、食品の性質を学ばせるだけでなく、食品加工の技術を道具や機械とのかかわりも重視して学ばせよう」という視点に立ち、「バターをつくる、というように食品そのものの生産段階から学ばせることができるような教材を取り上げる必要があること、又、その際、食品の生産技術が発展してきた歴史的過程と基礎として編成していく」(同11頁) こと等が教材化の視点として確認されている。

“なぜ、バターなのか”という点については、「牛乳は歴史的には、飲用よりむしろ一般的には、バター、チーズなどの加工貯蔵食品として用いられてきた食品である。そして現代においても、飲用や家庭での調理の、一材料として用いられるよりも乳製品として加工される方が多いし、毎日の生活の中でも種々の乳製品が利用されているなどの理由から、生産とのかかわりで把握しやすい食品である」(同5-6頁)と説明されている。

また技術教育的視点を軸として、「生乳(牛乳)を「かくはんする」作用に含まれる原理、方法、道具などの関係を体験的に修得することができる教材」

(同11頁)と位置づけられ、生乳→(加工・「かくはんする」)→乳製品に至る過程を中心に学習が展開する。そこで「教育的価値をもつ科学の基本や原理・法則」(同11頁)が数多く含まれていることが教材研究や授業研究で討議されつつ、教育内容が確認された経緯が理解できる。

現在の教科書には、「牛乳を使って」をはじめとした実践の成果ともいえる右図が掲載されている(開隆堂・上巻、139頁)。技術教育的視点によるところが大きいはずだが、これら理論を現代の生活へ重ねてみるとどうなるのか。次回、続けて考えたい。



図 乳製品のいろいろ (開隆堂、上巻、P. 139より)

ペットボトルで作る手作りバター

東京都生活環境教育研究会
(都立農林高校) 鈴木 俊宏

バターは、牛乳から分離したクリーム中の「乳脂肪」を攪拌操作で塊状に凝集させて作ったもので、作り方の違いから無発酵バター・発酵バターがあり、これらは、さらに加塩バターと無塩バターに分けられます。

日本で生産されているものは、「無発酵加塩バター」が多く、最終工程で1～2%の食塩を添加しているので、保存性が高く、適度な塩味がパンの食味を高めてくれます。しかし、お菓子の材料として使用する場合は、バターの塩味が風味を損なうことがありますので「無塩バター」を使用することが多いようです。

【材料】

生クリーム…200cc (乳脂肪分47%程度のもの)

または、ホイップクリーム

*ホイップクリームの場合は、水を50cc加える。

食塩…約3g (バター粒の重さの2～2.5%)

【器具】

1.5ℓペットボトル、しゃもじ、まな板、ボール

【所要時間】

1時間～1.5時間

【作り方】

ペットボトルに生クリームを入れ、フタをする。



生クリームをペットボトルの壁面にぶつけるようにして、20～30分激しく振る。



さらに攪拌を続けていくとクリームは、バター粒（個体）と白いバターミルク（液体）とに分離する。

最初はパチャパチャという音から次第に音が変わっていき、音が途絶えて中身が動かなくなってくる。



バター粒を流さないようにバターミルクだけを流す。バターミルクは飲むとおいしい。

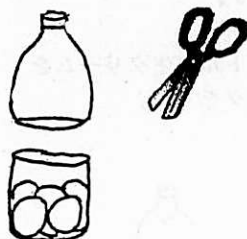
この状態になると水だけを振っているような音になる。きれいに分離したら振るのを止める。



バターミルクを除いたベツトボトルに、水を入れバター一粒を洗う。



ベツトボトルをハサミで半分になり、バター粒を取り出す。



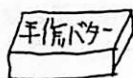
まな板にバター粒を乗せ、しゃじで残っているバターミルクを、搾り出すようによく練り合わせる。



バターミルクが出なくなったら食塩を加え、さらによく練り合わせる。



できあがったバターは適当な容器に入れ冷蔵庫で保存する。



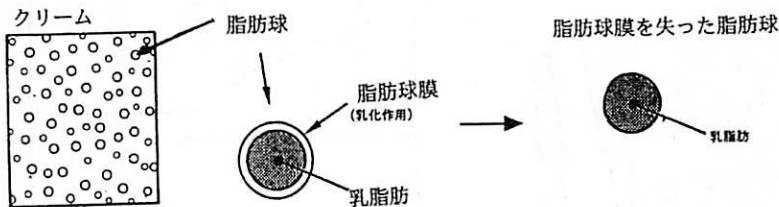
【作り方のポイント】

- ・室温10℃位の部屋で、容器の壁面にクリームをぶつけるように攪拌してください。 *暑い時期は避けた方がよい。
- ・攪拌の時に中身が動きにくくなってきたら、冷水（50cc）を加えると攪拌しやすくなります。
- ・水分が残っているとバターの保存性が低下するので、十分に練り合わせ、水抜きを行いましょう。

【バター の 原理】

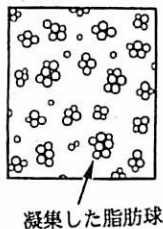
生クリームに含まれている「乳脂肪」は、「脂肪球膜」という膜に覆われ非常に細かい粒子（脂肪球）の状態では液体中に混じり込んでいます。

脂肪球膜は、物理的な刺激に弱く、激しく攪拌すると脂肪球同士が激しく衝突し脂肪球膜が失われます。

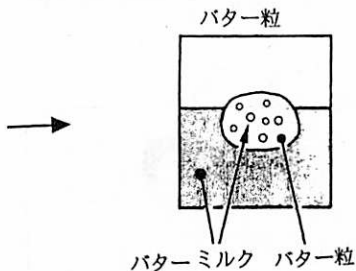


脂肪球膜を失った脂肪球は、お互いに凝集し始めます。

凝集



凝集した脂肪球は、次第に小さな塊となり「バター粒」を形成し、最終的には液体から完全に分離します。



バター粒には、まだまだ水分（バターミルク）が含まれているので、練り合わせることによって余計な水分を取り除きます。



7...タイム

NO 3

説明書

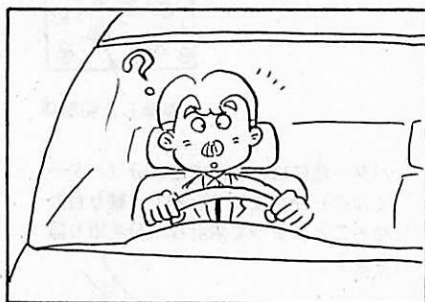
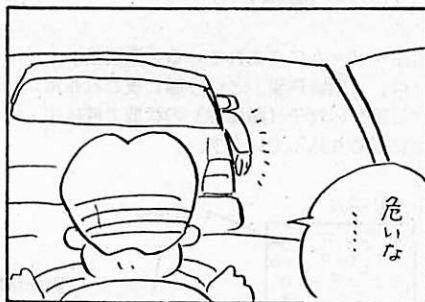


by ごとう たつお

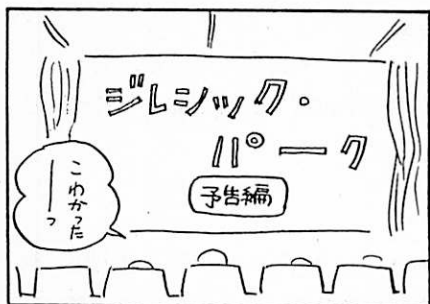
生長



片手運転



予告編



説明書



空の色

科学評論家

もり ひろし

非生物が呈する色

生命だけがもつ色覚という感覚なしには、物の色を感じることはできない。また生命のいなかった数十億年前の地球上には、今日あるような色とりどりの環境は存在しなかった。その意味で私は、「生命の誕生と生成につれて、〔色〕そのものが誕生した」と、この連載の冒頭に宣言した。

手元に『色々な色』（近江源太郎監修、光琳社）という美しい本がある。さまざまな名前のついた色の実際のカラーを、その由来となるものと一緒に紹介したものだ。たとえば、鶯色と鳥のトビ、山吹色と植物のヤマブキというように。この本を見ても、色彩の由来の多くが動植物によっていることがわかる。しかし、空色、水色、赤銅色のように、生物でないものに由来する色もある。そこで、生命・生物におかまいなしに、自然や宇宙にもともとあると考えられる色彩をとりあげよう。

空の色

日常、生命以外の色でまず思い浮かぶのは、空の色だろう。一日の太陽の動きにもなつて、天空は時々刻々、色彩を変化させる。夜明け前、真っ暗な空が（都会ではなかなかお目にかからなくなったが）、東から白みははじめ、夜空の星が次第に消えてゆき、やがては空は曙に、雲は東雲（しのめ）色に染まり、そして金色の太陽が姿をあらわす。

昼間、晴天であれば、空は透明な空色（青）に輝く。空が広ければ、天頂近くで青色が深く、水平線に近づくにつれて、青味がうすれ、いつそう明るい。そして空が赤く染まる夕日。

なぜ、空は青く、夕日・朝日（旭）は赤いのか。

空気は透明？

我々はふつう空気を透明とみなしている。しかし空気がほんとうに透明ならば、空全体が明るく青く輝いているというのは、不思議なことだ。実際、宇宙空間に出ると、太陽がバチツと輝いているほかは、どこを見回しても、夜・昼区別なく、漆黒の暗闇だ。そしてその暗闇の中にポツカリと青く輝く地球が浮かんでいる。

なぜ地上では空全体が輝いているのだろうか。それは次のように説明されている。

雪国の一面の銀世界。晴天の下では雪が輝き、どっちを向いても雪の白さが目にまぶしい。このとき、雪、つまり氷の小片は、太陽光をまちなちの方向に反射させて——これを散乱という——、その散乱光が目にとびこんでくる。空全体の輝きも、だいたいこれと同じ事情だ。雪とくらべれば、程度はごくわずかだが、空気分子も太陽光を散乱させる。それから空気中には水蒸気やさまざまな微粒子が浮遊していて、これも同じく太陽光を散乱させる。その結果、一面の銀世界が光っているように、地球を取り巻く大気圏全体が、光って見えるのだ。

青い空

ではなぜ、空は青いのか。これはいろいろな本によく書かれているが、光線の散乱という物理現象にかかわる性質を原因としている。

レイリーの散乱法則によればこうだ。光を散乱させる微粒子が、光の波長よりもずっと小さいとき、波長の短い光ほど散乱がよく起きる。すなわち散乱は波長の4乗に逆比例しておきる。

するとこうなる。太陽光にはさまざまな波長の光（電磁波）がふくまれている。地球の大気圏に太陽光が到達すると、そこで散乱が起きるが、短い波長ほど散乱を受けて曲がりやすく、長い波長ほど散乱をうけずに直進する。可視光は波長でだいたい400nmから700nm程度だ。この両端同士をくらべると、400nmの短波長である紫の光の方が、700nmの長波長である赤い光よりも9.4倍、散乱を受けやすい、つまり曲がりやすいということだ。

$$(700 \div 400) \text{ の } 4 \text{ 乗} = 9.4$$

といっても、同じ量の赤と紫の光が地球にとびこんできて、地上に到達する

のが、赤い光が紫の光の9.4倍あるということではない。太陽光の中の赤い光が1%だけ散乱するとすれば、その場合、紫の光は9%以上散乱するということだ。この場合、地上に直進して到達する量は、赤99%に対し、紫91%ということになる。それから散乱という現象は、吸収とはちがって、そこで方向が変化するだけだから、結果として地上に到達する量は、赤も紫もたいして変わらない。

可視光は短波長側から長波長にむかつて、紫—青—緑—黄—橙—赤という順だ。もともと紫ぐらいになると太陽光の中でガクンと量が少ないから、結果として、散乱光の中では、紫のつぎに短波長の青が圧倒的に優勢となる。これが、空が青い理由だ。といっても青い光だけが散乱光として飛び交っているわけではない。赤い光もまじっているが、量が少ないのである。

赤い夕日

夕日が赤い理由も以上の説明でほとんど述べてしまった。散乱光の中で青い光が多い分だけ、太陽から直進する光の中で青い光がへるわけで、大気中を進むにつれて、太陽は黄味をおびるようになる。一方、宇宙空間で見る太陽は、真っ白である。

日の出と日の入りのとき、太陽光は、昼間の何十倍という空気層を通り抜ける。海上から（浜辺でもよいが）水平線を昇る太陽を見るとき、その太陽光は、真上にある太陽よりも38倍の空気層を通過する勘定だ。これが、高い山の上から水平線（もしくは地平線）を望む場合には、通過する空気層はもつと多くなるだろう。そのため、直進する光のうち、散乱する割合がそれだけ多くなり、鮮やかな赤みをおびる。富士山のご来光が好まれる理由はここにもある。

また、地上付近（海水面付近）は大気の高層よりも、水蒸気をはじめ、空気中の浮遊物が、はるかに多い。このため、より極端に散乱を受けることになる。朝と夕方をくらべると、夕方の方が昼間の影響で浮遊物が多く、散乱をおこしやすいので、朝日よりも夕日の方が赤く、夕焼けも朝焼けより起きやすい。「夕焼けは晴れ、朝焼けは雨」という言い伝えがあるが、朝焼けがおきるほど地上付近の水蒸気が多く、雨が降りやすいということだろう。

ところで、太陽を国旗に使っている国は少なくないが、太陽を赤く表現しているのは、日本とマラウイだけで、他はすべて真っ黄色な太陽だという。つまり昼間の太陽なのである。赤い太陽の日本とマラウイだが、日本は朝日、マラウイは夕日だそうだ。

白い空、白い雲

ところで、よく晴れた昼間、海辺から水平線付近の空をながめると、天頂付近よりも白っぽく、明るい。なぜか。空も水平線（地平線）付近ともなると、太陽光が散乱してから目に入る距離が長くなる。あるいはその間にぶつかる大気層が大きくなると言ってもよい。すると、青い光など、目に届くまでに何回も散乱を起こすようになり、赤い方の光でも最低1回は散乱するようになる。すると、結果として目に届く光の波長分布は、短波長も長波長も変わらなくなる。これが、水平線間際の空の白い理由だ。一般に、散乱光だけがとびかっている状態をさして、「不透明」という。白みがかった水平線付近の空は、不透明なのである。

では雲が白いのはなぜか。雲は、水蒸気が冷却されて氷の微結晶となり、これが集合して大気中に浮遊しているものだ。粒子の大きさから言うと、水蒸気や空気分子とくらべて、比較にならないほど大きい。この場合、レイリーの散乱法則はちがった形になる。すなわち、散乱の程度は光の波長の影響を受けない。雲、つまり氷の微粒子にぶつかった太陽光は、雪面で乱反射するように散乱して、雲が真っ白に見えるのである。

これが雨雲になって灰色に見えるのは、視野に入ったものの明暗を識別する視覚のなせる技だ。真ん中をくり抜いたボール紙で、雲の白いところ、灰色のところをかわるがわる見てみる。すると、じっと見ているうちに、どちらも明るく輝いて見えるようになって、全然区別がつかなくなるから不思議だ。

地球という環境

このように千変万化の色相をしめす地球の空だが、地球の大きさにくらべれば、何とうすつぺらい大気層であることか。しかし、もしこの大気層が現在の2倍もあれば、大気中に含みうる水蒸気の量からみて、空は始終雲だらけになって、夜空の星や青い空はおろか、太陽も拝めなくなるだろう。2倍の大気層は不透明な空を意味する。

では、大気層が半分だとどうか。これでは雲ができない。まったく透明な空なのである。昼間、空は青みがかり、夕日も赤みがかり、夜は満天の星だが、毎日毎日、まったく変化がない。雲がないから雨が降らず、地上に生命は望めない。というわけで、わが地球の大気層は、不透明と透明の微妙なバランスの上に、晴天と曇り・雨天をともにする綱渡りを演じて生命をはぐくんでいるのである。

技術教育・家庭科教育全国研究大会にて

[8月定例研究会報告]

会場 名寄市ホテルメープル 8月7日(木) 10:00~11:30

若い教師は何をきっかけに変わるか

8月は産教連主催の全国研究大会が行われるので、定例研究会は行っていない。今年(1997年)の全国大会は、北海道名寄市で8月7日から8月9日にかけての3日間にわたって行われた。北海道で全国大会が行われるのははじめてである。

この全国大会では、例年、「実践を聞く夕べ」と題する研究会が大会前日の夜に行われている。この「実践を聞く夕べ」は、大会開催地で活躍されている産教連会員の実践報告を直接聞き、それを今後の研究・実践に役立てるという趣旨のもとに実施されているものである。今年の場合は、大会前日ではなく、大会当日の午前中にこの研究会が行われた(大会は午後から開始)。

ここでは、定例研究会報告の場を借りて、この研究会の様子を全国大会報告より一足先に紹介したい(全国大会報告については、来月号の1997年11月号に特集を組んでいる)。

この日は北海道内で活躍されている、教職経験約10年の若いお二人が、50人をこえる参加者を前に、ご自分の実践を振り返り、熱っぽく語られた。

①「これまでのこと、これからのこと」 内糸俊男(北檜山中学校)

教師になりたての頃は授業が成立しない状態で、毎日の授業が憂鬱であった。それが、産教連の夏の全国大会に参加したことで目が開かれた感じで、次第に授業が楽しいと思えるようになってきた。

その自分が初めて作った教具が「圧電ポン」というものである。これは、空のフィルムケースにアルコールを入れてふたをして火花を飛ばすと、ポンという音とともにふたが勢いよく飛ぶというものである。はじめは、この教具を使

つても、ほんの数分しか生徒を授業にひきつけられなかったが、何年かやっているうちに、この教具ひとつでも1年間の授業を構成できるようになってきた。ということで、この教具は自分の進歩を感じさせる目安となった教具である。

授業が思うようにいかないという悩みを相談しようにも、身近に相談相手がいないので、本をたよりに授業を進めていくしかなかった。そうした中で最初に購入した本が「中学技術の授業」(民衆社発行)だが、自分としてはあまり参考にはならなかった。次に出会った本が「たのしい手づくり教室シリーズ」(民衆社発行)で、これを使って次第に授業を自分のものとしていくことができた。

こうして授業が楽しくなってくるにしたがって、ベビーエレファント号を教材とした蒸気機関の学習や共学の授業にも積極的に取り組むことができるようになった。

参加者からの質問にも答えながら、「楽しい授業をめざすという、これまでの基本姿勢はくずさない」「これをやらなければならないという考えでなく、これを教えたい、それも、自分が感動をもって教えられるものを取り上げたい」「技術・家庭科を学ぶことで子どもたちがどう変わるのか、その変貌ぶりをつかめる授業を展開していきたい」と結んだ。

②「これまでの実践をふり返って」 江口凡太郎(紋別南高校)

高校で家庭科を教えている江口氏が、今までの授業をふり返り、新聞記事や月刊雑誌に載った、3つの授業を紹介された。

1つめは、機械科3年のある生徒たちが「課題研究」という授業で薫製器づくりに取り組んだということである。この教科は、生徒が自らテーマを決めて1年がかりでものをつくっていく総合実習の授業である。その授業で薫製器づくりを取り上げたグループがあり、そのきっかけとなったのが自分の行った授業である。

2つめは、工業科の「家庭一般」の授業で、いのちを食べるをテーマに、生きている鶏を調理して食べるまでの実習を行ったことである。

3つめは、人と人とのつながりに関わる内容で、性教育を取り上げたことである。本を使つての読み聞かせ・広告を使つての授業などを展開する中で、いかによい人間関係をつくっていくのかを指導した。

定例研究会についての問い合わせや資料の請求は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

尾瀬

橋本 靖雄

尾瀬へは一度だけ人に誘われて行ったことがある。

夜行バスに揺られて眠った気もしないまま、明け方に入口の峠に着いて、寝呆けまなこで歩き始めたが、そんな状態だけに、夢を見ているような、別天地にあるような気分であった。この世が反転した空間という印象であった。

美しい景観が宣伝されればそれを見た人が大挙して押しかける。踏み固め、排泄し、ごみを捨て……観光地といわれる所はどこも同じである。美しい景観を支えている環境が汚れ、荒れていく。

尾瀬は湿原という特殊な地形である。なかなかデリケートであるらしい。ふつうの物見遊山のつもりで行く所ではないのだが、山登りのきつきがないから猫も杓子もやって来ることになる。山小屋には入浴設備まであるのには呆れた。ふつう山登りといえれば風呂はあきらめるのが当然である。山小屋に泊まるのに風呂に入らなければ気のすまない人はお断わりでよろしい。秘境ともいうべき自然の景観を楽しむにはそれなりの礼儀があらう。

尾瀬を愛して毎年訪れるという人があつた。私は一度訪れたからもう行かない。今では入山者の数を制限したほうがよさそうである。“汝の糞は流れて…汚した”のだから、まだ訪れぬ人のためにその機会を留保しよう。

あの景観は、どのようにして、どのくらいかかって出来上つたものか。さまざま条件が、偶然とでもいうほかない形で重なり合つて生じた環境に、長い年月

かかつて植生が今の形に落ち着いたのであろう。その経過は学者の間である程度説明がついているのかもしれない。しかしだからといって同じものを人間の手で再現することなどできない。

ところで地球は今なお生成の過程にある。この火山列島に住んでいるとそれがよく解る。地殻変動が落ち着いて比較的安定した状態になったから、生物が繁殖できるようになったのだらう。しかしこの先、次の安定へ向かつて残つた歪み^{ゆがみ}が修整されるといふ形で変動が起こらないとも限らない。そのために、あの湿原の水が抜けたり干上つたりしてしまうということがあつたかもしれない。また年経る間に風化して脆^{もろ}くなつた山が崩壊し、時には雨に冒されて流れ出し、あの湿原を埋めてしまうということがあつたかもしれない。誰の手になるものでもないだけに、そうなつたら誰をも責めたり恨んだりするわけにいかない。それを思えば私はあの美しい景観の保たれている時期に生まれ合わせたのであつて、幸運というほかないのであつた。それがだめになることがあつても、人間の仕業であつてはならないのである。その仕業たるや自分が乗せてもらつている舟をあれこれいじりまわして傷めるようなものではないか。

自然を保護する、などという言い方には思い上りさえ感じられる。自然には人間の存在とも都合とも無縁の論理がある。それを探るのが科学であり、利用するのが技術であらうが、人間はそれに支配されざるをえない。畏怖すべきである。

「特色のある高校」の草分けとして知られている伊奈学園総合高校で、新体操部の女子生徒が顧問の女性教師から1年間にわたって体罰を受け、ショックで学校を休むようになり、3年生進級時に県外の高校に転校したという事件が起こった。この高校では終業式の7月19日午前1時40分ごろ、

窓ガラス37枚が何者かによって割られ、3年生の教室に消化器の液が撒かれた(7月19日「朝日」夕刊)という。こういう「反抗」ではなく、生徒会で問題を取り上げ、糾弾することが出来ないのだろうか。

ところが8月18日、わが子の内申書開示を請求して非公開になり、この取り消しを求めて訴訟をおこした田中紀子さん(かつて大宮に住んでいたが、現在越生町に在住)の裁判の判決が浦和地裁であった。大喜多啓光裁判長は、この請求を棄却したと言うのである。理由は「子どもの個人情報について、親に公開請求権はない」というものである。

もともと田中さんの裁判は「体罰・内申書裁判」と呼ばれていた。田中さんの息子さんは、宮原中学校の部活で体罰を受け、頭部をコンクリートの壁に激突させたために、後遺症が残り、それが高校入試に影響したと疑われたために「内申書」の開示を求めた。田中さんの「内申書」開示の要求は、息子さんの進路がかかっていたのである。「原告が公開を請求した当時、子供は18歳で、自ら公開請求するかどうかを判断できる年齢に達していた」という(同紙8月19日夕刊)が、体罰によって被害を受けた時は中学生で



埼玉の体罰・内申書裁判

あった。

本人が開示を請求し、本人が原告となって裁判を起せばよかったと言いたいのかも知れないが、その時は、まだ、そう出来なかった。また、内申書・指導要録の開示問題は、全国的にも、まだ進んでいなかった。すんなり開示されればよかったのだが、それが行われな

かったので、裁判に訴えざるを得なかった。親と子の利害が対立しているということではなかった。そのような場合、親が原告になっても何ら差し支えない。子どもを原告にしなければならないということはないのである。

さらに、「今回の判決では、子供が死んだ場合には、親独自の請求権を肯定する余地があるとしている」(前出同紙)として、5月の東京地裁の判決との関係を報じているが、この町田の事件は「自殺」である。「体罰死」は、そういう問題ではない。死ななければ親に請求権がないという判断は間違っていると思う。

九州の大野城市で丸刈り強制に反対してきたたたかい続け、訴訟を準備していた倉田さん兄弟と両親は支持団体の人と相談して、訴訟を取りやめ、支持団体を解散されることを合意された。裁判にかりきると、ほかのことが何もできなくなるので、という訴えには考えさせられた。裁判を通じて正義を貫くことは大変なことである。子どもは自分の将来を選択する権利がある。田中さんは控訴すると言っているので、さらに高裁で、この議論は続くであろう。(池上正道)

- 18日▼埼玉県北足立郡伊奈町の県立伊奈学園総合高校で、新体操部の女子生徒が顧問の教諭に1年間にわたって体罰を受け、今春転校していたことがわかった。
- 22日▼ベンチャー企業の熱研はペンキのように塗布でき、通電すると発熱する無機材料を開発。家庭用平面暖房器具としての利用の他に広い用途が期待されている。
- 23日▼文部省の調査によると公立の小中高校の83.1%で猛毒のダイオキシンの発生源として問題になっているごみ焼却炉を使用しており、同省は校内処理の抑制や廃止に努めるよう各都道府県教委に通知した。
- 24日▼世界初のクローン羊のドリーを作った英国の研究所で新たにヒト遺伝子を組み込んだクローン羊「ポリー」を誕生させた。
- 25日▼文部省の調査によると入学式や卒業式で「君が代」を斉唱した私立小中学校は六割未満だったことが分かった。
- 28日▼教育職員養成審議会（蓮見音彦会長・東京学芸大学学長）は教職課目を増やし、いじめなどの問題行動に対応できる教員の養成を内容とする第一次答申を小杉文相に提出した。
- 28日▼教育課程審議会（三浦朱門会長）は週5日制での総授業時間数を現在より30時間程度削減し、「総合学習」を週2時間以上とする方向で議論が交わされた。
- 31日▼文部省は来春から“飛び入学”を可能とする省令改正を公布。高校2年生で大学入学が可能となる。
- 2日▼大林組は原油で汚染されたクウェートの土を細菌やカビなど地中の微生物を利用して油分を最高で八割以上除去することに成功。この土で植物が生育することを確認した。
- 4日▼小杉隆文相は中央教育審議会（有馬朗人会長）に対して「幼児期からの心の教育のあり方」について諮問。中教審は一年以内に答申をまとめる。
- 5日▼東京工業大学原子炉工学研究所の嶋田隆一教授は電流を流しても力がかからないコイルの巻き方を開発。核融合プラズマを閉じ込める強力な磁場を作るのに最適のコイルという。
- 7日▼今春から使われている中学教科書の「従軍慰安婦」や「南京大虐殺」などの記述を削除、訂正するよう求める意見書を国に提出するよう要請した陳情・請願などが全国371の地方議会に出されていたことが朝日新聞社の調査で分かった。
- 8日▼文部省がまとめた学校基本調査で「学校嫌い」を理由に年間30日以上学校を長期欠席した不登校の小中学生は前年度より約1万3000人増えて過去最高の9万4245人になったことが分かった。
- 12日▼文部省は現在一分野一団体に限って認定している英語検定や漢字能力検定などの技能審査について、新たに別の団体も認定する方向で規則の見直しを始めた。
- 13日▼文部省は道徳教育予算を倍増したり、親の悩みの相談に乗る家庭教育カウンセラーを新たに委嘱するなど「心の教育」に重点を置いた来年度予算の概算要求方針を決定。（沼口）

『楽しいね!! 食べもの教育応援団—現代農業増刊号』

農文協編刊 A 5判 256ページ 900円

21世紀の主役となる子どもは多くの課題に直面している。環境、食糧など多くの問題を解決していかななくてはならない。農業や食べ物の教育で得られる自然の中で生きているという共感がその課題解決への意欲を育ててであろう。

しかし、多くの人が農業に関心をもちながらも、情報が得られないために、やむをえず、実践できないことが起きている。本書は個人では得られない情報がつまっており、是非読者の方々に読んで欲しい。

「発見! 驚き! 食べもの・学校農園ワンダーランド」ではカラーで図解されており、22項目の楽しい資料がある。例えば、「生ゴミ肥でキウイ400個を収穫した花いっぱいの中学校」は東京都北区赤羽台中学校の実践例である。

この学校では給食で出る調理ゴミと残飯は全量コンポスト肥料になる。用務員さんが1~6週間の区分けをしたコンポスト置き場を作り、生徒会のボランティアがきり返しをかねて、左に移していく。スウェーデンでは5年生の家庭科でこのような実習を行うようになっているが、日本でもこのような生徒が育っていくことを望ましいと思う。

学校園を鳥獣害から守るではいろいろな廃物が利用されていて、ユーモラスである。ここでクイズをひとつ。「ナメクジは何が好きでしょうか」。答えは本書

を読んでの楽しみとしたい。

「応援します 食べもの教育 農業教育」では地域の農家、JA、行政がこの教育を応援している実践が掲載されている。実際に相談に応じている農林省の消費者室や各地の農林水産消費技術センターの電話番号がのせられていて便利である。

「こんなにある企業団体の食教育支援事業」では14の関係機関の活動内容、住所、電話が詳細に書かれているので、読者の方々は是非利用して欲しい。

特に注目に値するのは学校食事研究会の紹介でO-157やサルモネラ中毒にあった学校の子どもたちは排便の状況がそうでない学校にくらべて悪く、食物繊維を食べる状況が悪いということであった。

「実践食べものと農業の授業」では小中と農業高校の実践が書かれている。小学校の実習の取組みが生き生きとしてすばらしいが、中学校の活動が少ないのは残念である。家庭科教育学会の発表で聞いた12県の調査によれば、栽培の履修率は15%であったという。無作為抽出ではないので、必ずしも正確ではないと推測するが、こんなに農業を軽視してもよいのであろうか。機械化の進んだ米国の中高でも約1割が農業を学んでいる。本書は農業教育を再生するよい武器となるであろう。(1997年8月刊、永島)

カッティングによるプリント基板の製作

広島大学附属中学校
隠善 富士夫

エッチングを行わずにプリント基板を作る

電気の回路学習では、簡単な電気製品の設計製作を通して、それぞれの回路要素のはたらきを知らせるとともに、個々の部品を配線してその回路を完成する方法を考えさせることが重要である。

現在、各部品を配線するために用いられる工業的な方法は、量産化に適した方法として、塩化第二鉄溶液によってエッチング処理を施したプリント基板を用いるのが一般的である。授業でも、この方法による基板製作が行われてきたが、学校現場ではエッチング液の取り扱いや洗浄時の廃液処理等に煩雑な問題があり、また、授業で同時に処理することができる数量にも限界があった。

そこで、エッチングに代わる基板加工の方法として、市販のプラスチックカッターを用いて銅箔面に幅約1mmのV溝を切ることによって配線用のパターンを製作する方法(図1)を試み、このカッティングによる方法を用いて電子オルゴールの製作の授業実践を行った。

カットは、市販のプラスチックカッターとプラスチック製の透明な定規を用い、カッティング用の削り台(図2:自作)の上で行う。引くときに削る様に、基板を削り台の止め木に固定し、定規に沿って同じ箇所をプラスチックカッターで2~3回切り込むと、銅箔をカットすることができる。この様な加工方法をとるため、配線パターンは直線で囲まれた面形パターンとなる。

加工を終了したら、各ランド間の絶縁をテストを用いて確かめた後、研磨・防錆を行い、エッチングによる方法と同様にして部品のはんだ付けを行う。

この方法は基板の配線パターンが面形となるため、静電容量に影響がある電気回路には適さないが、中学校で扱う簡単な電気回路の場合には、十分対応できるものである。

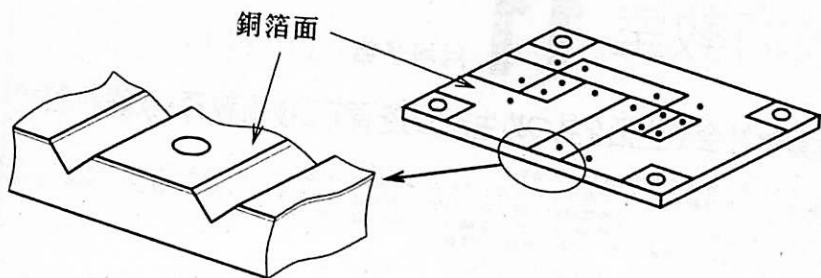


図1 カッティングによる基板加工例

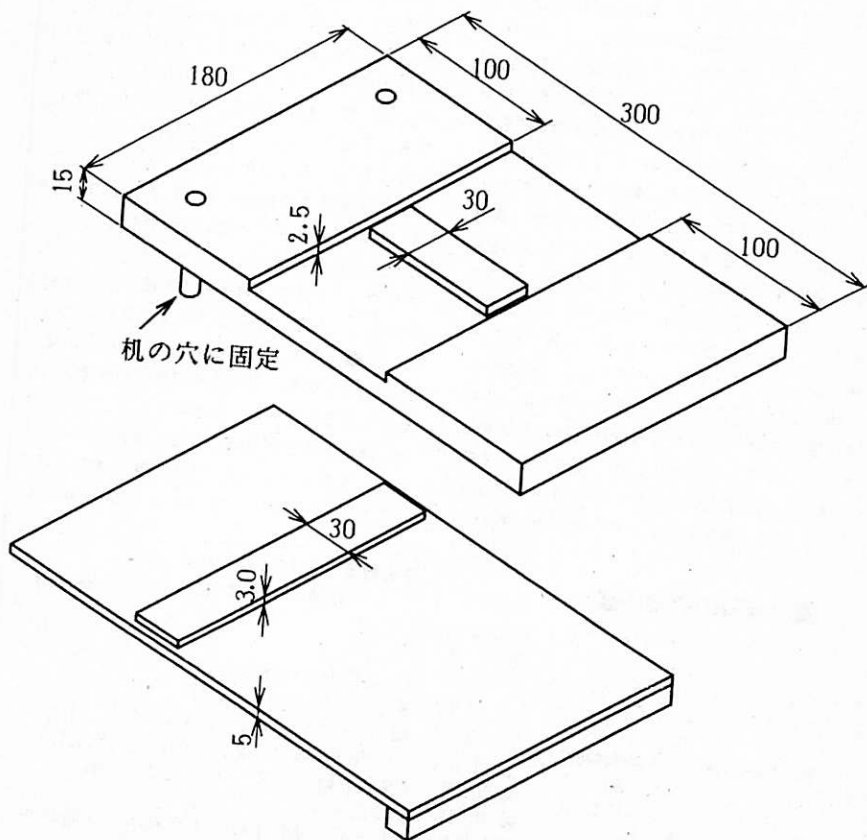


図2 カッティング用削り台例

技術教室 11 月号予告 (10月25日発売)

特集▼社会や生活を見つめ生きる力を育てる技術教育・家庭科教育

第46次技術教育・家庭科教育全国研究大会報告

- 記念講演「労働体験をとおして育つ生きる力と子どもの可能性」 北海道家庭学校 谷 昌恒
- 分野別分科会報告(「加工・被服」「電気・機械・住居」「栽培・食物」「家庭生活・保育・家族」「情報・

コンピュータ) 」

- 問題別分科会報告(「教育改革の中での技術教育・家庭科教育」「ものをつくる活動の観点から技術・家庭科の本質を問う直す」他)

(内容が一部変わることがあります)

編集後記

● 映画「もののけ姫」が大入りで、入場者数も800万人をはるかに超え、配給収入は邦画史上初めての70億円を超える勢いだという。なぜこれほどにヒットしたのか?その理由には諸説あるが、他のアニメ映画「エヴァンゲリオン」や「セーラームーン」などに見られる地球終末論を大人より強く感じているからだという人もいる。はたしてそうなのか?● 「もののけ姫」上映当初の観客は中・高生が大半だったが、次第に50歳以上の女性が目立つようになり、8月末には女性客が半分以上になったという。マスメディアを使っての大宣伝が功を奏していることもあるし、「風の谷のナウシカ」を見た世代が親になって、子どもを連れて見に来ているのも一因らしい。しかし、それだけだろうか?先行き不透明な時代と言われる現代社会に生活する人々が、アニメ映画とはいえ、目的をもって遮二無二生きる主人公の姿に共鳴するからではないだろうか。● 後進国といわれる国々を取材し

た写真の中には、貧しい暮らしながらも子どもたちの瞳が輝いているものがある。日々の暮らしは苦しくとも、生きる力にあふれているのを感じる。大正生まれの私の父などは「戦後すぐの日本にも、こんな子どもたちがあふれていた」と、言いそうである。● それでは、現代を生きる子どもたちは「生きる力」がないのだろうか?私は、そうは思わない。むしろ、「生きる力」を発揮する機会を奪われているのだと思う。その機会を与え、励まし、力を育てて行くのが大人の役割ではないだろうか。「エヴァンゲリオン」の中で、目の前の危機から逃げ回る少年より、敢然と戦いを挑む少女を私は応援したい。● 「生きる力」を発揮するには、まずは腹ごしらえから。今月号の特集「生きる力」のもととなる食物学習を参考にして、子どもたちの瞳が生きて輝き実践を展開していただけたらと思う。そして、その成果を本誌に投稿いただけたらうれしいかぎりである。(A. 1)

■ご購入のご案内■

☆本誌をお求めの場合はお近くの書店に定期購読の申込みをしてください☆書店でお求めにでき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 10月号 No.543◎

定価720円(本体686円)・送料90円

1997年10月5日発行

発行者 坂本 尚

発行所 (社)農山漁村文化協会

〒107 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 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)