

デザインの文化誌 (67)

糊



明治の中期、東京両国で薪炭商を営む木内彌吉きうちやきちは、炭の小分け販売用の袋貼りに使う糊がすぐ腐ってしまうことに困っていた。当時は糊の保存がきかないため、自分で作るか、「糊売り」のいる番屋で使う分だけ買っていた時代であった。彌吉は腐らない糊の開発に腐心した。防腐剤（ホルマリン）を入れ、刺激臭を消すために香料をいれた。原料に良質の米の澱粉を使用し、湯煎により、熱を加え、均質の糊をつくった。腐りにくく、よい香りがし、そして固まりにくい糊が完成。1899（明治32）年のことだった。これが、「ヤマト糊」のはじまりであった。現在、国内はもとより、アメリカ、シンガポール、トルコなど海外に生産・販売拠点を結んでいる。

蛇足の註：社名の「ヤマト」は、「商売が大当たり」で日本一の糊にしたいとの願いがあった。丸的に当たり矢のマークを使用したという。矢的やてきでヤマト糊工業㈱と命名された。

（イラスト・水野良太郎 文・友良弘海）



今月のことば

私たちの仕事はこれだけではない

鳥取大学
土井 康作

鳥取県の因州和紙の手漉き職人を訪ねた。何度訪ねても、紙漉きの手さばきがいいことに感心する。観光客が訪れると、写真に紙漉きの作業中の場面をよく収めるといふ。「私たちの仕事はこれだけではないのです」とぼつりと言われた。

“伝統工芸の技”や“マイスターの高度熟練技能”等の記録映像をよく見る。映像には主に熟練者の身体や手先の動作だけが撮られている。熟練者が獲得している最適な材料の入手先、材料の処理の仕方、機械や道具の保全など作業段取りに相当する部分は見えない。今回、職人を訪ねた目的は、^す簾の入手先や修理など、保全についてであった。職人によると、新しい簾は県内や静岡県から購入しているが、簾の製作や修理が出来る人は、県内では、たった一人という。後日、簾を製作・修理している職場を訪ねた。高齢の女性が一人、仕事をしていた。かつて、その女性の父は、竹を切り出し、油を抜き、長さ300mm、直径1mmの^{ひこ}籤を作っていた。10人近くの人が、その籤で簾を編んでいたという。今、籤は静岡県から仕入れている。ものづくりの生産力は、道具・材料・労働力(技)など、生産に必要な条件が揃っているか否かがパラメータとなる。残念だが、手漉き和紙のシステムの保全は極めて厳しい状況にある。

ものづくりの労働現場では、2007年問題に関心が集まっている。技能伝承の訓練コースを設け若手の育成に力を入れたり、熟練技能者を再雇用したりしている。技能伝承は、人から人へ生きたものづくりを伝えるので時間がかかる。この生きたものづくりとは、ものの考え方や、道具や材料に関わる知識、管理能力などものづくりの総体を指す。伊勢神宮は25年、錦帯橋は50年に一度、建て直すと言われている。建て直しによって、技能伝承がおこなわれているのだ。技術教育のものづくりの学習においても、単につくるという学習活動だけでなく、作業段取りに相当する深い部分に学習活動を広げる必要性を強く感じた。

技術教室

JOURNAL OF TECHNICAL EDUCATION
No.647

CONTENTS

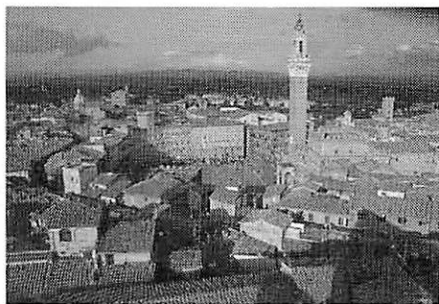
6

2006

▼ [特集]

地域と結ぶ環境教育

- 「地域と結ぶ環境教育」の特集に因んで 真下弘征……………4
- 里山で先人の「感性」を学ぶ子どもたち 箕輪祐一・佐々木和也……………6
- 現場主義の授業をつくる 上川義明……………12
- ダイオキシンを食べて苦しむ人たち 大久保貞利……………18
- 危険な原発環境について考えてみよう 川井 満……………26
- 暮らしに潜む化学物質問題をどう教えるか 池田こみち……………32
- 環境の科学は楽しく分かりやすく 吉村七郎……………38
- ごみ問題の常識とその真偽 青木 泰……………44
- スキーのメッカを汚染しないで！ 猪口信男……………50



▼連載

- 宮澤賢治に学ぶ③ 偉大なる学究 パート2 藤根研一……………56
- 明治の"食育小説"を読む⑥ 村井弦斎の『食道楽』春の巻(4)和洋折衷料理
黒岩比佐子……………60
- 四季の味だより⑧ 京町家のだいどこから 水無月 KiKi……………66
- 環境つれづれ草⑨ サスティナブル・アーバンデザイン論(2) 谷口幸幸……………70
- 勤めたい教具・教材・備品⑩ より良き道具と小型機械の活用を (株)トップマン……………74
- 食料の安全性を求めて⑪ 食の安全・安心をどう確保するか 笹野武則……………78
- 発明十字路⑫ 小物の出し入れが簡単なカードケース 森川 圭……………82
- スクールライフ⑬ 種まき ごとうたつお……………86
- デザインの文化誌⑭ 糊 水野良太郎……………口絵

■産教連研究会報告

- 教育改革の動向を探る 産教連研究部……………88

■今月のことば

- 私たちの仕事はこれだけではない 土井康作……………1
- 教育時評……………90
- 月報 技術と教育……………91
- 全国大会のお知らせ……………92

「地域と結ぶ環境教育」の特集に因んで

真下 弘征

1 環境と人間を思いやる精神と環境問題を読み解く目を培おう

今日ほど環境問題を読み解く目をもつことを求められている時代はない。

現代日本の各地域には、環境問題がひしめいている。山野、海浜の破壊、海洋・河川・湖沼の汚染、住空間・都市空間・地球空間の汚染、食環境、生活物品の汚染、等々。それらはほとんど、「公共性」「必要性」「地域貢献」の名による「開発」「事業」である。そこにおける利権と野望と環境破壊は隠されている。

ところが、「心そこに有らざれば見えるものも観えず」の諺どおり、自然や生活環境のあるべき姿をある観点や立場でみようとしなければ、けっして環境破壊や諸々のリスクはみえないものである。「心有る」とは分別、関心、思いやりのことである。

科学の目や技術の目、あるいは、権利の目、人民の要求の目などを通してものを見ようとしなければ、人体や自然、生活へ深く浸透している危険や、明日にも生活環境の大破壊をもたらす潜在的な施設リスク、制度的ミスマッチ、忍び寄る危険、「安全」と言い換えられている危険などを見抜くことはできない。環境破壊の物事の変化、あるいは微小な移行を捉える注意の目も欠かせない。

それらの目は、生態学的環境や人間の生命、生活を思いやる精神に支えられて育まれ、維持される。反対に、生命や環境を思いやることもせず、それらを食いものにする人の目、科学する精神がない人の目、あるいは、欲に目がくらんだ人の目、主体性を放棄した人の目からは、生命や環境の破壊とそのリスクは見えなくなる。環境と人間の将来をみる想像力を持たない人にも見えない。

本号の各論文はどれも、環境と人間の共存の目、生活や権利を守る人の目、科学者の目、権力者・利益優先者の目はどのようなものかを著わしている。環境破壊による人間と諸生物の被害がどのようなものかをも示され、私たちのとるべき態度が示唆されている。

2 生きるとは学ぶこと、思いやることは闘うことである

今を生きるということは、環境共存を含めた現代の生き方を学ぶことを必須としている。また、生きるということは、他を犠牲にして生きることではなく、他と連帯・協同して生きることである。今日では、環境破壊・公害で苦しむ人びとを見過ごすことはできないであろう。なぜなら、現在では私たち自身も何らかの有害物の幾ばくかを日夜とり込んでおり、さまざまな環境破壊に囲まれ自分自身のこととして考えざるを得ないからである。現代では、他を思いやるということは、環境破壊の被害を受けた人びと、環境破壊のリスクに囲まれている人びとと連帯し、その破壊およびその元凶と闘うことを意味している。

各論文は、環境現場から学ぶことの大切さとともに、生活現場の人びとと連帯し、被害を受けた人びとと連帯し、破壊する者と闘うことの大切さを示すものとなっている。

3 環境問題を読み取り、それを防止・再生する力を育てる環境教育を

地域の環境問題は現代社会の縮図である。現代の環境破壊、公害はより巧妙に行われる。したがって、その発現、発見、対策もいっそう難しくなっている。有害化学物質の生産、使用、排出方法も、よりブラックボックス化している。廃棄物処理事業者広域組合も巧妙に立ち回る。御用学者も平然と破壊者の肩を持つ。巧妙な企業は、「ザル法」（抜け道法）を利用して行政と一体となろうとし、行政は政治家と業者と癒着する。そして、口を開けば「一億総懺悔」「生活者責任」「適法」をいい、環境破壊の責任を逃れようとする。

このような日本の社会にあっては、私たち自らが英知を養い、環境破壊防止の運動を起こし、破壊の原因をつかみ、要求を出して、社会、行政、企業を動かし破壊への対策、再生の方策を講じさせなければならない。

そのためには、自学、そして相互学習、連帯が必要である。そして、私たち自らが、環境と人間を思う精神（「心有る」＝環境マインド）人とならなければならない。こうした時代において、子どもから大人までの全ての人の自覚的な環境学習のための、生活を守り環境と共存するための環境教育が今こそ求められている。技術・家庭科は、生活、技術、労働、社会、文化、環境に密着した教科であり、それらの主体を形成する教科である。楽しくも賢い本教科の環境学習のためにも地域と結んだ教材化、授業実践を試みていただきたい。

（宇都宮大学）

里山で先人の「感性」を学ぶ子どもたち ものづくりで環境教育

箕輪 祐一・佐々木 和也

1 はじめに

私たちが里山をフィールドにして「ものづくり環境教育」を展開するようになり、3年目の春を迎えようとしています。今現地ではオウレンの雌株が可憐な白い花をつけています。半日陰の水辺環境にいのちが輝く一瞬であります。実践中の里山は谷津地形であるため、水生生物を中心に多くの貴重な生物が生息しています。ものづくりと生物多様性を関連付けながら活動できる好適地です。

前回¹⁾は、里山でのものづくり環境教育の意義と構想について述べました。ここでは、その後、小学校の総合の時間で実践した様子を紹介したいと思います。なお、紙面の都合上、4月から7月の第1学期の活動を取り上げます。

2 衣生活からみた里山でのものづくりの「感性」

里山における生物多様性は、私たちに多くの恵みを与えてくれます。生きていくために必要な物資として、食糧とエネルギー(薪)だけでなく、建築資材、医療品の原料となる天然資源、さらには水・大気系の清浄機能、心身のリフレッシュ機能、子どもたちを健全に育てる機能などが指摘されています。しかし、鬼頭²⁾は、「かつての里山にはマイナー・サブシステム(=遊び仕事)や遊びを通して自然との関わりがあり、全体として地域の共同性やつながりがあったが、現在ではこのシステムが崩壊している」と述べています。さらに、里山は基本的に生産があって初めて存在する空間であり、その関わりの中かで地域の基層文化が育っていったとしています。つまり、その地域の風土に適した文化や技が継承され、そこに暮らしていくために必要な感性が育まれてきたと考えることができます。これが近代化によって基層文化が衰退し、「遊び仕事」が衰退することにより、里山自体に無関心になり、人間の「放棄」による環境破壊が起こっているのです。里山環境の崩壊は、単に生物多様性が失われるだけで

なく、そこに息づいてきた文化や技の継承が途絶えてしまうことが問題です。

私たちが生きていくためには身に纏う衣服(モノ)が欠かせません。今では安価でいつでも入手でき、オーガニックコットンなど環境を謳った製品も注目されているようですが、綿の自給率はゼロに近いのですから、衣服といえは買うものと思うのが当たり前でしょう。しかし、本来それらをまかなうためには、里山に自生する樹皮や草木を採集する、あるいは栽培するなどして自給しなければなりません。木綿伝来以前には、麻・藤・葛・楮など、古代から自生していた植物繊維を使っていました。縄文時代には麻は既に栽培されていましたが、その他は野生のものであり、里山と人とのかかわりが密であったことが窺えます。また、衣服以外の繊維の利用という意味では、生活に欠かせない籠類などの材料となる竹や蔓も、やはり里山からまかなってきました。このように、里山の環境容量を超えずに苦勞して獲得した材料は、木や草の命と引き換えに自然から恵みを分けてもらうことであり、ひとつも無駄にせず、最後まで使い切る精神と共に技や知恵が継承されてきたはずで

す。このような里山と人との関係は、ものづくりを介して自然への敬意^{けいけん}さやモノへの愛着を生み、モノに対して人と同等のいのち(価値)を認める生命観の基礎となる風土が形成されていったと考えられます。これが、岡田³⁾が指摘する「もったいない」にみられる日本独特の生命観に繋がっていったのだと思います。里山におけるものづくりには現代人が忘れ去ろうとしている感性があり、モノの価値を見直すものづくり環境教育を実践する場として有用であるといえます。

3 授業の実際

対象は小学校3年生で、期間は2005年4月から11月までの8カ月間、総合の時間の中で実践を行いました。この年の学年テーマは「身近な自然」であり、実践を行ったクラスの単元名は「われら里山たいけんたい！」とし、単元のねらいは以下の通りです。

- ・新しい友だちと協力して里山で藍や綿を育てて収穫する作業をしたり、生き物とふれあったりする活動を通して、自分の生活の中の自然とのかかわりについて考えていこうとする。(自分の生き方)
- ・里山での活動を通して植物や動物について調べ、表現方法を工夫し、新聞や冊子などのわかりやすい形でまとめて発表することができる(学び方)。
- ・里山でさまざまな生き物とのふれあいを通し、身の周りの自然とのかかわり方や大切さに気づき、生活の中の自然についての見方・考え方を広げたり、

深めたりすることができる。(総合的な見方・考え方)

初めての総合の時間に期待をふくらませている子どもたちが、新しいクラスの友だちと協力し合い、里山でのさまざまな「ふれあい」に五感をフルに活用しながら体験し、そこで得られた資源を「ものづくり」を介して、自分と自然とのつながりを意識させることを目標としました。

表1 実践授業の流れ(全体計画)

月	作業の流れ(全体)	学校での活動	里山での活動
4	畑づくり・播種	綿繰り・播種	-
5	苗の移植	花壇への移植	里山観察、苗の移植
6	除草・追肥・土寄せ	花壇の管理	除草・追肥・調べ学習
7	藍の一番刈り・除草	藍の生葉染	※藍の収穫
8	藍の二番狩り、沈殿藍づくり	夏休み	-
9	藍の最終狩り、綿防風対策	調べ学習	-
10	綿の収穫、藍の種取り	フェスタ準備	綿収穫、藍の種取り
11	綿の収穫・種取り	フェスタ(発表)	-

注) ※藍の収穫は時間の都合で学校花壇の藍の収穫体験を行いました。

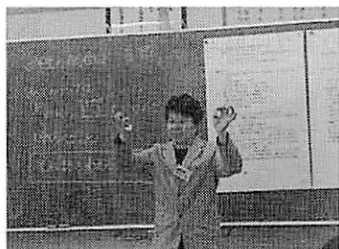
4 実践の内容と考察

以下では、本実践の全体活動である第1学期の様子を紹介します。表1中の太字の部分を中心に考察していきます。

(1) 綿繰りと播種体験

これから子どもたちに関わってもらう「ものづくり」は、里山で育てた自然の恵みをいただいてモノをつくることになります。この長いプロセスを肌で感じさせるため、種に始まり種に終わるといった、いのちの循環を意識させることが大切なことです。当たり前のことですが、工業製品化した生活環境で育つ児童にとっては実に稀な生活体験です。そこで、昨年度、当研究室で育てた綿の種を蒔くところからのスタートです。綿は予め浸種しておく必要がありますので、播種体験を先に行いました。綿に灰を塗すわけですが、灰も今の子どもには新鮮なようです。藍の種にいたっては、その小ささに目を見張り、これが藍染の原料に本当になるのかなどの驚きが隠せない様子でした。次に、綿の種をとる「綿繰り」を体験させました。これは、種を渡して蒔くだけで終わってしまいがちな栽培体験ですが、やはり種を得る技術の原理を知ることで、もの

づくりの興味関心が高まるからです。まずは、手でちぎるところから始めますが、取ることができて効率が悪く、そして何よりも繊維として利用する綿を無駄にしないということを感じることが大切です。その後、棒一本で分ける原始的な原理を体験させ、力を入れるコツを手の感覚を通して理解する活動を経て、最後に綿繰り機を実演しました。手と棒で苦勞した体験の後の演示であったため、その感動と驚きが大きかったようです。民具の発明への関心だけでなく、逆に棒一本で綿切りができることへの興味や、機械を使えば非力な人でも綿切りができるといった、ユニバーサルな視点で道具をみることもできていた。



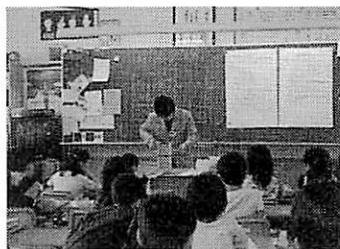
(a) 綿と藍の説明



(b) 綿の播種



(c) 棒一本で綿繰りに挑戦



(d) 綿繰り機の実演

図1 第1回実践授業—綿と藍の種を蒔こう！(05.4.19)—

(2) 育てたいのちを里山へ

4月に蒔いた藍と綿を移植する体験です。自分たちが育てたいのちを里山に根づかせるという体験から、植物のいのちを通して自然との関わり合いをもたせ、生活科で体験した栽培の技能をさらに発展させることを意図しました。ここでも特別な道具は使わず、土や水の感覚を感じることを大切にしました(十数年の休耕田での活動のため、畝の状態が悪い場所は移植鋤を使用しました)。図2(a)は綿の移植の様子ですが、綿は藍に比べて根がはらないため、ポットから出すのが一苦勞です。活動前に資料での説明と実演をしてみせるのですが、

3年生には難しかったようです。左の女子児童は手に土がつくのが嫌で、なかなか活動に参加できなかったようです。また、藍の移植では株分けが必要なため、これも悪戦苦闘でした。しかし、児童の振り返りから自分たちなりにコツをつかむ様子が読み取れ、また移植のプロセスを経ることで、植物の根を体験的に観察しているようでした。そして、ひよろひよろとした根をみて移植していることから、無事に何とか育てて欲しいとの思いにもつながっている言動が多く見受けられました。そして、最後の水遣りも定番のジョウロをあえて出さませんでした。里山をまるごと体験させることが授業のねらいでもあったからです。しばらく悩んでいたようでしたが、最後はバケツで水を汲めばよいということに気づいたらしく、交互に図2(c)(d)のように協力して行っていました。



(a) 綿の移植



(b) 藍の移植



(c) 水場で水汲み



(d) 手で水やり

図2 第3回実践授業—里山に育てた綿と藍を移植(05.5.24)—

(3) 藍の生葉染に挑戦

移植後、除草作業と追肥体験を経て、いよいよ育てた藍でものづくり体験です。今回は化学薬品を一切使わず、身近な生活の道具であるすり鉢を使っての生葉染教材を開発し、思い思いのハンカチーフを作りました。染色方法として一般的にはミキサーと酸化剤としてオキシドール(過酸化水素水)を使う教材が多く紹介されています。当研究室では触感を教育のなかで重視していますので、すり鉢を使ってインディゴの多糖体に起因するヌルヌル感を楽しみます。また、

ミキサーなどでは味わえない植物独特のにおいを嗅がすねらいもあります。今では手軽な化学染色にはない伝統染色のダイナミック感、そして手間ひまを体験することが大切だからです。また、酸化と色止めに手が痛くなるほどの氷水を利用しますので、環境配慮の側面も実感することができます。さらに、授業では回収だけにとどまっていますが、廃液も工夫すれば染色することができますので、中学生段階ではいい教材になると考えます。



(a) 絞りを思案中



(b) 藍の葉を抜く



(c) 絞りすぎて大変



(d) 手も布も藍色

図3 第5回実践授業—育てた藍で生葉染に挑戦！（05.15）—

5 おわりに

里山におけるものづくりの感性に学ぶ環境教育に関する研究は、21世紀の課題である環境問題の解決に必要な感性を育むうえで重要だと思います。モノを「作る」ことから生活を「創る」ことにつながるためにも、生活技術とはアートであることを再認識する必要があるでしょう。

参考文献

- 1) 佐々木和也・箕輪祐一、技術教室、No.635、pp.46-51、2005
- 2) 鬼頭秀一、新しい農村計画、No.114、pp.49-59、2003
- 3) 岡田真美子、感性哲学1、東信堂、pp.37-55、2001

(宇都宮大学教育学部)

現場主義の授業をつくる

事実をみて旧知を再構成しよう

上川 義明

1 なにが問題か—教科書記述の誤りの問題が提起するもの—

この春の大学センター試験の問題について、受験生からの指摘で某社の教科書の記述に誤りがあったことが明らかになった。「検定済教科書」なのに、である。「検定済教科書」とは、内容の誤りを正し、正確に記述された教科書というように、現場の教師はもとより普通一般の人が考えていても何ら不思議ではない。しかし、そうではないことを今回のできごととはものがたっている。

しかし、多くの場合、教師は教科書性善説といえる立場で教科書教材を受け止め、また教科書の記述がどのような学説に立つものであるのかを問うことはほとんどないといってよいように思う。そのような立場からどのような問題が起こっているかいくつかの例をあげてみたい。

● 例1

3 / 4 年生の社会科の学習内容に、「古くから残る暮らしにかかわる道具をそれらを使っていたころの暮らしの様子」がある。この教材は教科書では、12月～2月の間に配当されるように位置づけられている。七輪もそのような教材の一つである。

実際に七輪の火起こし授業を見学すると、子どもたちは火をおこすために七輪の口に空気を団扇で送る。そのとき（私に言わせれば）やりすぎとしかいいようのないように強く大きく、くたびれるのを厭わないようにバタバタとあおぎ続ける。

教科書や副読本をみると、火種をつける場所は炭の下に木くず、その下に紙を置いているので、火は一番下の紙につけることになる。実際にこのとおりにしても冬の間は火がなかなか起こらない。

ところで、ガス器具が不完全燃焼を起こし、家族の生死に関わる事故が起こることがある。ガス器具に直結した換気扇がついている場合はともかくも、換

気扇を回さずにガス機器を使うとたちまち火種が消えてしまうこともある。たしかに立ち消え防止装置などが装備されるようになって、そのような事故は減ってきている。しかし、このような事故は冬に多い。なぜ冬に多いのか。

それは、冬は下降気流で夏は上昇気流という空気の流れの違いによる。冬は冷たく重い空気が上から下へおりてくる。そのために火を維持したり、発火するための条件が悪くなってしまふ。だから火種を上にしてやらないと、うまくしかもはやく火が起きないというわけである。

その授業を実際に行う他学年のある教師に、私は火種を上置くやり方と下に置くやり方の両方をやって比べてみて下さいとお願いした。火種を上にした子どもたちは労力もかけずに火を起こし、したがって一番早く餅を食べることができた。

昔の人は小さくパタパタと団扇をあおいで火をおこした。

しかし、多くの教師は季節による火種の置き方や気流の動き方も知らない。みようみやまねといえは聞こえはいいが、昔の生活のあやまった理解のしかたでしかないといえるのではないか。昔の人の知恵が伝えられていない代表的な教材の一つである。

● 例2

例1と同じ種類の教材に「たらいで洗濯を体験する」、そういう授業があった。時は1月。寒い季節である。

そこでは金だらいにプラスチック製の洗濯板……。水道水をバケツに汲んで金だらいに入れ、固形石けんでハンカチを洗い、その体験から意見を発表するものであった。

子どもたちは冷たい水におそろおそろ手をつけながら洗いはじめる。手が赤くなり、手先に息を吹きかける子もいる。そして、意見の発表。昔の人はたいへんだった。水が冷たくてたいへんだった。昔になくてよかった。等々。

しかし、何かがぬけてはいないだろうか。昔の人は寒い冬でも水だけで洗濯したのだろうか。お湯を沸かすという知恵は持っていなかったのだろうか。授業者がかつて放映されたことのあるNHKの「おしん」というドラマや、継子いじめにあっているような子どもの状況を思い浮かべて授業をしたのだろうか。たらいや洗濯板が木製でなくともよい。が、季節に合わせた洗濯の仕方など想像する話合いは行われたのだろうか。お湯を選ぶ子どもがいてもよかったのではないか。そう思った授業参観だった。この例では、教師自身がたらいで洗濯した経験はあったかもしれないが、冬に洗濯した経験はなかったのではな

いかとも思える。想像力の問題である。

● 例3

指導要領の改訂で、円周率を約3で教えるということがかつて話題になった。高学年経験のある教師は円周率を約3と教えるわけがないのである。小学校では円柱をつくる学習がある。円周率3ならば直径1cmの円柱で側面が1.4mm不足し、ふだんの授業で作る直径10cmの円柱では14mmもの側面の長さが不足する。私はそのような円柱の学習は絶対にしない。

同じ指導要領の改訂で円錐や角錐の体積・容積を求めることが中学校へ移行した。しかし、底面が10cmの円柱と円錐を作り、底面を開けて砂を満たし、他の一方へ移せば、円錐から円柱へは3倍、円柱から円錐へは3分の1が具体的に求められる。錐体の容積あるいは体積を求めることなどわざわざ中学校へ移行するほどのものではない。知識で教えようとする人間の陥り易い点である。

● 例4

4月当初、花壇の割り当てが職員会議で発表された。4年生担任のある教師が、「その花壇は去年も4年生が使っている。へちまを育てるにはふむきなので3年のときに使っていた花壇を引き続き使いたい」と発言した。ところが学校の主ぬしのような別の教師が、「へちまを栽培するところは毎年決まっている。発表されたところで育てることになっているのだから変更はできない」という。私は、花壇変更の意見をだした教師は、へちまの連作障害を念頭に置いているとうけとめた。実際に育ててから育ちの悪いことを嘆いたり、観察がうまくいかないことを後悔するのではなく、良い教材の条件作りをする姿勢が教師には大切である。教材をただこなすのではなく、良い教材、強いては子どもの認識を高めるためにはそうした知識や柔軟性(?)も必要だということである。

● 例5

これも栽培に関わる例である。総合的な学習で「食」を選び、その一つの教材としてこんにゃくづくりをしたことがあった。この学習には、こんにゃく芋を春に植え付け、秋に収穫するくり返しがある。2月の末、こんにゃく芋を授業で使うので貸して欲しいと、食の学習をしている別の学年から頼まれた。こんにゃく芋は芽を出し育ちはじめていた。しかし、いつまで待っても、貸したこんにゃく芋はもどってこなかった。それも道理。聞けば、茎が伸び芋がどんどん小さくなるので捨ててしまったという。ところで、ジャガイモは理科の教材にもあって、育つにしたがってたね芋が小さくなることは当然おさえた学習をする。こんにゃく芋を捨てた行為は、ジャガイモの育て方は知っているも、

芋類の育ち方という一般化ができていなかったためにおこったことであった。

先に例としてあげたようなことは他にもある。ピーナッツと南京豆とが同じものであることを知らなかった社会科教師の話、あるいは土石流災害にあって人災だと主張した地質学専攻のマイホームを流された大学教員の話など。……

2 象牙の塔からの脱皮を

新卒の教師が2～3カ月もすると「子どもに教えられた」という言葉を使い、自分の授業体験を語ることが多い。私にはその言葉は違和感でしかない。なぜなら自分の勉強不足や研究不足を棚上げしているように思えるからである。そのための自己研鑽への意気込みや探求心・進取の気性というよりも、何もかも止揚してしまった教師ということを感じるからである。教師としての悟りの境地のような気分の吐露ではなく、もっと自分自身の現状に怒りを感じてもいいのではないかと思う。

教師には頭のいい人が多いようで、ことに小学校ではかつて自分が学んだ知識をそのまま授業で使われている方もけっこう多いようにみうけられる。知識は不易だと信じていらっしゃるようである。

- A 日本はアジア大陸の東にある小さな国である。
- B 縄文土器と弥生土器の区別は縄文があるかないかである。
- C 百姓とは農民のことである。

これらはすべて誤りあるいは俗説である。しかし、ABCのように学習した人が大部分ではないだろうか。

Aは実際に世界の国々をすべて比較しみることをおすすめする。しかし、300年ほど前に来日したイタリア人シドッチは新井白石がAのような質問をしたところ、国の大小はその国の品位をあらわすものではないと答えている。

Bは考古学の専門家でも区別がつかない。本郷弥生町で日本で最初に発見された弥生土器の口縁部にも縄文があり、関東以北の弥生土器には縄文があたりまえのようについているものが多数を占める。

C百姓は諸々の人のこと。平民。都市に住む町人に対して村落に住む人。→村落に住む商人や大工職人などは百姓と書かれたうえ商人〇〇、大工〇〇などと村明細帳に書かれていることが認められる。百姓＝農民とは限らないのである。百姓＝農民という理解は「百姓」を蔑視語として農民に置き換えた結果おこった誤り（最近の社会科教科書では「農民」の語に代え「百姓」の語を使うようになった）。

A B Cのようなことを定説的通説という。俗説といわれるものも多く、全面的に信頼できる研究の到達点とは限らない。

D 理科で酸・アルカリ・中性を学んだ子どもの質問

「梅干しは酸っぱいのにどうしてアルカリ食品なの」

E 小学校指導要領で扱わない内容であっても、テレビのコマーシャルは栄養素の宣伝はしても栄養の宣伝はしていないとの話から

「栄養と栄養素ってどうちがうの」

さて、DやEの質問に答えられなかったらどうするだろう。昔の教師は「あなたはどう思うの」と質問を子どもに返すように教えられた。これでは学習意欲を萎えさせる。「調べてみよう」と教師も子どもと一緒に、行動を起こすことが必要ではないのか。私自身は、今の時代だからこそ、子どもから、先生も勉強してるんだと思われるようになったとき、子ども自身も力を発揮するようになると経験から感じている。

3 現場主義の学習を考える

小学校の場合、現場主義とは地域に出ていき具体的に学ぶことや知識を具体的に学ぶことであると私は考えている。

しかし、地域に出ても教師自身がわかったつもりになって自己完結してしまうことが多い。それは地面と向き合ってきた人びとから耳を澄まして、心を澄まして聞く、つまり雑念を排して理解するということを怠っているからではないか。先入観や固定観念から外れて真摯に地域の現実や歴史に目を向けていないことに気づいていないからではないかと思う。知ったつもり、わかったつもりほど恐いことはない。しかし、それを自ら感じ取ることは難しい。

地域学習や歴史学習では、地域的なつながりや民俗・生活・習慣などにも目を向け、現在の行政区域にとどまって考えることは最小限にとどめる。これがなかなかできない（私の知る限り現代の行政区分内で研究する方々がほぼ100%である）。

志摩から富士山を見ようとするとき、左に渥美半島、右に遠州灘をみる人が多い。そのとき、人は東へ行くなれば、渥美半島へわたるのが近道だと感じる。津や名古屋を歩いていくのが近いとは思わない。地域のつながりとはそのようなことからできあがっていく。それがよその人と人の交流のはじまりにつながる。これが地域である。

私は、全てのことがらに疑問を持ち、探求することを厭うべきでないという

ことを信条としている。それは以下のような考えにむすびつく。

① 5年以上前に学んだ知識は古いものと諦め、学びなおす。学問は常に進歩し新たな知見を生み出している。そして、以前から持っている観念から自由になること。固定観念に囚われると進歩はその枠内にとどまり、新たな発見の本質もみえにくくなる（パーソナルコンピュータは半年経ったらただの箱とまでいわれていることを常に念頭に置く。学問の進歩に関心をもち注視する）。

② 隣接領域や関連ある学問に目くばりする。知見は意外性にある。

レンズをとおして見えたのは花粉研究者が何の花粉なのかどうしても理解できないものであった。興味を持った奥さんがたまたまその顕微鏡を覗いて言った。「これ回虫の卵よ」ここからトイレ考古学がはじまった。

これほど劇的ではなくとも1000頁の中のたった一行でもよい。新たな認識が生まれたらそれを喜びとしよう。それは、常に学ぶ立場を忘れるなどということ。教えをうけることを恐れず、不明を恐れ自分の至らなさを知ればつぎの発見に結びつく。

③ 頼み事は失望と慢心の源泉である。人の答えは必ずしも自分の求めに一致しない。そのうえ、自分で獲得した資料という錯覚に陥り、自分を過大評価することにつながる。大切なことはコミュニケーションをとること。そうすれば必要な資料や情報は求めずとも集まるようになる。

④ くり返しは新しい発見をみいだす一歩である。一回だけでわかったつもりになってはならない。なんどもくり返し行うことによって今まで気づかなかったことがわかるようになる。自己満足は新たな発見を促さない。

⑤ 研究上の時間の浪費という発想は、自らの限界を示す。④と重複するが、時間を厭うと必要な資料や発見の機会がへる。ムダも費えとはならない。

「教科書で教える」とか「教科書を教える」ということが議論されたことがある。しかし、教科書教材をどんなに理解しても、例にあげたような問題を解決した授業が行われるとは必ずしもいえない。それは単に教材をこなしている場合もあるからである。

大切なことは、学び方を獲得し、自分の考えをつくるだけでなく、同じ問題に対して必ず複数の考え方があることを学び、そのような考え方を身につけることであると私は信じている。「お母さん。こういう考え方もあるよ」と言える子どもが育ったとき、自立した市民が多くを占めるときとなると私は考えている。

(元東京都内公立小学校教員)

ダイオキシンを食べて苦しむ人たち

カネミ油症事件を子どもにどう伝えるか

大久保 貞利

1 38年前に起こった悲劇

今から38年前の1968年3月ごろ、福岡県・長崎県・高知県・山口県・広島県など西日本一帯で、身体全体に黒い吹き出物ができたり、手足に痛みやしびれが出たり、目まいや頭痛など、身体のあちこちにさまざまな健康障害を訴えて病院を訪れる人が続出する事件が起こった。はじめのうちは原因が不明なため、この病気は「奇病」と扱われた。

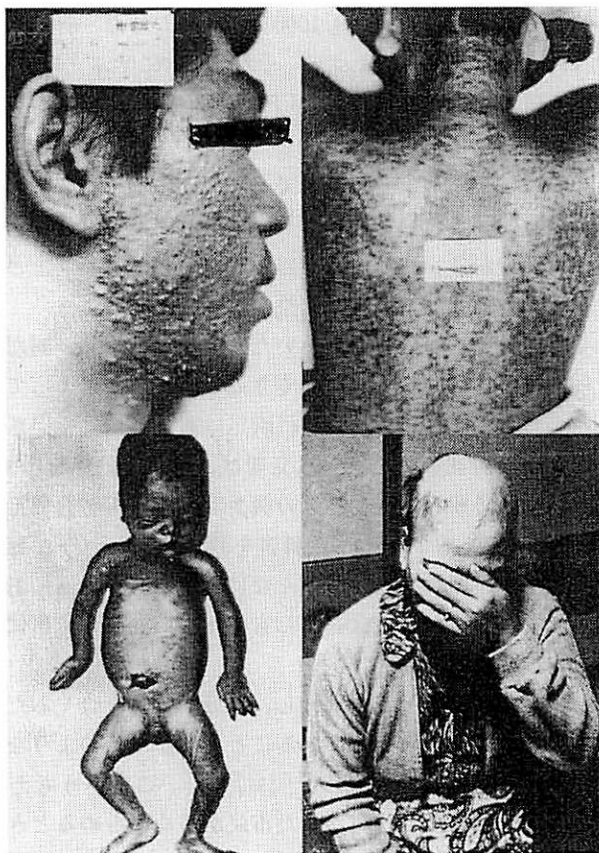


写真1 左上：塩素座瘡疹(クロールアクネ)、全身に発疹している(右上)。左下：PCB汚染油を摂取した母親から生まれた児(black baby、油症患者)。右下：頭髪が全て抜けた女性の被害者

やがてその原因が福岡県北九州市に本社を置く「カネミ倉庫（株）」が製造販売する米ぬか油（カネミサラダライスオイル）とわかったため、「カネミ油症事件」と呼ばれるようになった。カネミ油症事件が新聞・テレビで大々的に報道されたのは1968年10月以降である。それまでは原因がわからなかったため、カネミライスオイル（米ぬか油）は市場に出回ってしまい、被害は拡大し、保健所に届け出た人は約1万4000人以上に達した（写真1）。

被害は西日本一帯に広がっているが、地域的に被害が集中した所もある。その一つが長崎県五島列島の福江島玉之浦町と奈留島奈留町（ともに五島市）である。「カネミライスオイルは皇后陛下も食べている」「風呂上がりや洗顔後に顔や手足に塗るとさっぱりする」「一日^{1杯}益一杯飲むと高血圧に効く」といったカネミ倉庫の宣伝文句と、通常小売価格より2割も安い値段で売られたので、米ぬか油はよく売れ、やがて地域で集中して症状が出て苦しむ羽目に陥ってしまった。

2 原因は「ダイオキシンとPCBの複合汚染」

カネミ油症の原因は、米ぬか油にダイオキシン類であるジベンゾフランとPCB（ポリ塩化ビフェニール）が混入したため、と現在では判明している。しかし、長い間、原因はPCBとされていた。もちろんPCBも毒性物質なのだが、PCB中毒にしてはあまりにも症状が長期間続き、かつ重いため不審に思われていた。やがて事件から19年経った1987年、PCBより毒性が数千倍強いジベンゾフラン（PCDF＝正式名はポリ塩化ジベンゾフラン）も油症と深く関わっていたことが証明された。そのため現在は、カネミ油症の原因は「ダイオキシンとPCBの複合汚染」とされている。

では、なぜPCBやダイオキシンのような毒性物質がこともあろうに食品である米ぬか油（写真2）に混入したのであろうか。

米ぬか油は特有の臭いが強く食品には適さない。そこで米ぬか油を熱して脱臭する必要がある。しかし、直接米ぬか油を熱すると油が変質するおそれがあるため、間接的にあたためる工夫がいる。そこで米ぬか油を大きなタンクに入れ、タンク内にステンレス製の蛇管（蛇がとぐるを巻いたような形の管）を置き、その蛇管内に熱したPCBを流し、そのPCBの熱でタンク内の米ぬか油を温める方法をカネミ倉庫は開発した。PCBは沸点が高く「燃えない油」といわれ



写真2 カネミサラダ油

るが、その特性を応用したのである。

3 工事ミスとピンホールで米ぬか油がPCB汚染

しかし、もし蛇管が損傷・破損した場合は大変なことになる。たとえば大地震で破損するおそれは十分ありうる。その意味では「利益優先の技術」といえよう。そして実際、事故は起きた。蛇管内のPCBが米ぬか油に混入する事故が起こったのである。原因は2つの説がある。1つは「ピンホール（小孔）説」で厚生省も追認した説で長く信じられてきた。この説は、ステ

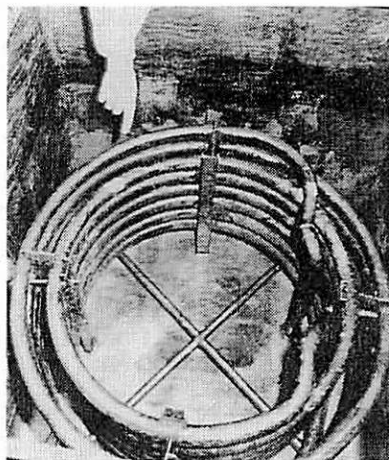


写真3 脱臭塔内の蛇管（金属製）

ンレス製蛇管内のPCBが高温のため分解し、塩素ガスを発生させ、その塩素ガスが水と化合し塩酸となって蛇管を腐食させ、小さな孔を開け、そこからPCBが洩れたというものだ。事実、九州大学調査団が1968年11月にカネミ倉庫米ぬか油製造工場の立ち入り検査で、6つある脱臭塔（タンク）の1つで数カ所の小孔を発見した（写真3）。

もう1つの説は、「工事ミス説」だ。この説は事件後12年経った1980年に出てきた。脱臭塔には温度計が取り付けられ、温度管理が常時されている。米ぬか油の脱臭が適温でなされているかをみるためだ。この温度計の感度が悪かったため温度が正確に測れないので、脱臭塔内の米ぬか油と直に接している温度計の先端部分を広げる工事を1968年1月にした。その工事がズサンで蛇管まで傷つけ穴をあけた。そのため大量のPCBが脱臭塔内に流れ込み米ぬか油を汚染した、という説だ。この説はカネミ倉庫社長・加藤三之輔の実姉の加藤八千代氏によって、事件後12年経った1980年に発表された。八千代氏はカネミ倉庫の非常勤取締役を1968年（事故年）まで務めていたが、「日本婦人科学者会議議長」もしたことのある科学者だ。「たとえ身内の会社に不利になることでも、科学者として真相を解明したい」と工事ミス説を発表した。工事ミスが長い間隠されていたのは、カネミ倉庫の工場長らが作業日誌などの証拠文書を隠したり、改ざんしていたためである。

私は、この工事ミス説が主因で、同時にピンホール説も副因として認める立場をとっている。この2つの説はとても重要だ。なぜなら、ピンホール説をと

ると、「そんな危険なPCBを製造し、食品メーカーに納入したPCB製造企業カネカ（旧名鐘淵化学工業）の製造物責任」につながるからだ。そして工事ミス説となると、「そんなズサンな工事をしたカネミ倉庫が悪い。通常な状態で使用されていたら起きなかった事故で、PCB製造企業にまで責任を拡大するのは妥当でない」となる。

1968年のカネミ油症事件は、同年1月にPCBが混入し、2月に出荷した製品（カネミライスオイル）が主原因で、その意味では工事ミス説が正しい。しかし、1968年以前から油症被害が出ており、その意味ではピンホール説も関与している。責任は第一義的には米ぬか油を作ったカネミ倉庫である。これは疑う余地がない。だがそれだけでなく、PCB（商品名カネクロール400）を製造したカネカ（旧鐘淵化学工業）の製造物責任も問われるし、食品として認可した国の行政責任を問われる事件である。

なお、カネミ倉庫はPCB汚染された大量の米ぬか油を廃棄処分せず、再脱臭しこれを汚染されていない米ぬか油と混ぜて出荷していた。この再脱臭過程でPCBが熱変成しPCBの数千倍毒性が強いジベンゾフランが生成された。これはカネミ倉庫が「再脱臭（再加熱）すればPCBは蒸散される」と軽く考えていたのと、PCB製造企業カネカがPCBの毒性を正しく納入先に説明していなかったことを意味している。

4 今もさまざまな症状に苦しむ被害者たち

カネミ油症事件は38年前に起こったことだが、ダイオキシンを食するという人類史上初めての経験をした油症患者は、今も不治の病に苦しんでいる。

症状は、吹出物、肝臓がん、自律神経失調症、子宮内膜症、皮膚疾患、リュウマチ、胆のう炎、くも膜下出血、心臓病、胃潰瘍、頸椎ヘルニア、大動脈障害、腎炎、坐骨神経痛、糖尿病、腰痛、全身疲労感、頭痛、めまい、一時的記憶喪失、歯や骨の痛み、肝臓障害、白血球増加、低血圧、高血圧、うつ病、などさまざまに「病気のデパート」といわれるほどたくさんある。

患者は高齢化し、収入は少なく、適切な治療を施す医療機関もあまりない。黒い赤ちゃんで知られるように、次世代以降にも被害は拡大している。はじめの頃、「カネミ病はうつる」といった根拠のない話もあり、被害者の多くは人知れず苦しみながらも、他人には語らず被害を隠すことが多かった。そのこともあって、日本人のほとんどは「カネミは過去のこと」ととらえており、医者も多くもカネミ油症を知らない人が多い。

カネミ油症被害を届けた人は約1万4000人以上いるが、そのうち「油症認定者」はわずかに13%の1800人余だ。これは事件当初、クロルアクネ（塩素ニキビ）や爪の変形など主に外見に出た症状で、患者かそうでないかを振り分けたためだ。そのため、同じ家族で同じ食事をし、カネミライスオイルを食しながら、ある者は皮膚症状が出て患者として認定され、別の者は内臓疾患や全身疲労感など外見に出ない症状のため非認定とされた。こうした皮相的な対応は被害者たちを著しく苦しめた。

私たちカネミ油症被害者支援センターは、心ある医師たちと何回にもわたって被害者たちの自主検診活動や被害聞き取り調査をしている。冒頭で紹介した長崎県五島の玉之浦町や奈留町には、症状の重い患者が何人もいる。ところが厚生労働省と緊密な関係にある「油症治療研究班」の報告では、油症患者の健康被害は現在ではそれほど重くないかのように書いてある。また、ダイオキシン国際会議での日本の研究者の報告も、同様に現在では「健康人との差はあまりない」との趣旨で行われている。

このギャップはどこからくるのか。それは第1に、油症治療研究班の検診は「検診会場に患者が来い」式で行われていること。これでは重症の患者や検診会場まで交通費がかかる患者は行こうにも行けない。

第2に、これまでのおごなりの検診内容（患者1人当たりの検診時間はとても短い）や行政の対応の悪さから多くの患者は不信感が強く、検診そのものに応じていない。

第3に、検診医はほとんど男性で、婦人科医や女性医が含まれていないため、女性患者が性器など部位と障害が話にくい雰囲気であること、などからきている。こうした実情を反映していない検診結果をもとに、国の報告書が作成され、そうした報告書をもとに研究者が学会や国際会議で報告をするからギャップが生まれるのである。本当の実態を知るために、国や医者や研究者は自分たちで患者宅を訪れ、患者の生の声を聞くべきである。

5 ダーク油事件と国の縦割り行政の問題点

カネミ油症事件は1968年3月頃から出はじめ、その年の10月に新聞・テレビで大きく報じられた。カネミ油症事件発覚直前のその年2月から3月にかけて、九州・四国・中国地方の各地で養鶏場のプロイラー（ひな鳥）が約210万羽が被害に会い、そのうち約49万羽が死ぬという事件が起こった。原因は、ニワトリの飼料に混合されて使用されるカネミ倉庫製造のダーク油と判明した。その

ためこのニワトリ大量死事件はダーク油事件と呼ばれる。実は、ダーク油もライスオイルも同じ米ぬか油製造過程で作られる（図1）。

ダーク油事件解明のため、1968年3月に農林省（現農水省）職員がカネミ倉庫製造工場を立ち入り調査した際、「ライスオイルは汚染されていないか」と職員はカネミ倉庫加藤社長に尋ねた。そのとき加藤社長が「ライスオイルに異常ない。大丈夫だ」と答えたのに対し、職員はなんの追及もせず引き下がった。立入り調査は一般的調査ではない。ニワトリ大量死事件の解明調査だ。同じ製造過程でダーク油とライスオイルがつくられているのなら、さらに突っ込んで追及調査すべきではなかったのか。もし、このときライスオイル

（カネミ米ぬか油）の汚染がわかったら、1万4000人以上の人がカネミ油症事件の被害に会うような最悪の事態は避けられたであろう。

ダーク油事件がその年の3月に起こり、カネミ油症事件は10月に報道された。もし3月の段階で「カネミライスオイルも汚染されている可能性がある」と報道され、販売中止と不使用警告が出ていれば、被害は最小限に留められていたはずだ。どうしてこんなことが起こったのか。それは、ダーク油はニワトリの飼料なので農林省の管轄、ライスオイル（カネミ米ぬか油）は食用なので厚生省（現厚生労働省）の管轄、といった具合に日本の行政は縦割り化し、お互いの連携がなされていないためだ。

被害の甚大さを思うと、この国の責任はあまりにも大きい。

6 国から今も仮払金返還を迫られ苦しんでいる被害者たち

油症被害者たちは、いろいろな経緯からさまざまな裁判を起こした。民事訴訟が7件、ほかに刑事事件が1件ある。民事訴訟で農水省（当時農林省）を相手取った第2審（控訴審）で、農水省はダーク油事件の責任を問われ一度敗訴した。その敗訴判決に従って約800人の原告に国から約27億円（1人当たり平均

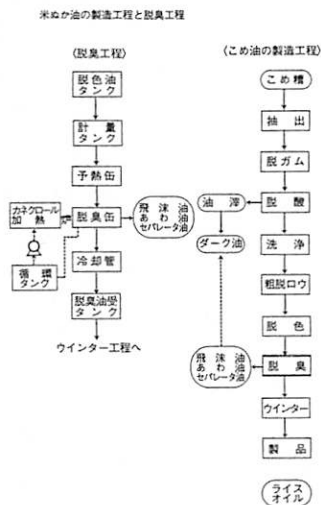


図1 米ぬか油の製造工程と脱臭工程

300万円)の賠償金が仮払金として支払われた。

だがその後、最高裁審理段階で裁判環境が悪化し、敗訴濃厚となったため、1987年に農水省への訴訟を被害者側(原告)は取り下げた。当初は原告側弁護団の判断ミスがあり、「敗訴でなく取り下げなのだから、仮払金を国に返さなくてもいい」と弁護団から説明を受けた原告らは、仮払金を治療費や生活費として使ってしまった。ところが国は債権管理法に基づいて「仮払金を返還せよ」と迫ってきた。それでも1987年以後10年間は国の取り立ても緩かった。しかし、民法上の時効が成立する10年後を1年後に控えた1996年になって突然、農水省は被害者や子(相続人)に「仮払金はこのままでは不当所得になる」と調停手続きをしてきた。債権管理法は、その人本人だけでなく遺産放棄をしなければ末代まで請求が続く取立て法である。それまで油症患者であることを子や配偶者に隠していた人に、調停手続きのための文書と返還督促状が容赦なく送られてきた。

1人当たり300万円として4人家族なら一家で1200万円の大金になる。このため、絶望して自殺した人、子どもからなじられた人、結婚を解消された人、まさにあちこちで悲劇は展開された。油症で健康が破壊され、いままた仮払金返還問題で第2の生活破壊が行われたのだ。しかも世間は「カネミ油症は過去のこと」と忘れられている。被害者の1人は、「私たちはカネミで痛めつけられ、国からも世間からも棄てられた」と表現した。

ある患者の手記はこう語る。「私と主人は(油症事件が起こるまでは)身体だけは人並みすぐれておりました。今は2人とも生きているのがやっとです。主人は紙おむつをずっとしています。それだけではなく、その他の世話は私にとって大変なことなのです。私は毎週4回、点滴に行っております。(病院で)待つだけで大変なこと。点滴は3時間くらいはかかります。大変です。あの油を食べたばかりにといつも思います」。

7 私たちはカネミ油症をどうとらえるべきか

油症被害者にはなんの咎^{とが}も落ち度もない。ただ、食品として販売された油を食ただけで、地獄の苦しみを受け続けているのだ。水俣病の場合は、チッソという国策企業が相手だったため、不十分ではあれ一定の救済もあった。しかしカネミ油症の場合、相手が支払い能力を著しく欠くカネミ倉庫という会社だったため、補償が極めて貧しい。最近、25名の新規認定患者が認定されたが、新規患者に支払われたのは「22万円の見舞金と不十分な油症(治療)券」のみ

である。油症券はそれが使える医療機関が限られているし、治療費の負担をするカネミ倉庫が「これは油症と関係ない」などといちゃもんをつけ、支払いを拒否するケースが続出しているように内容は不十分である。人類史上初めてダイオキシンを食するという体験をした油症被害者を放置してはならない。彼らの多くは高齢化しており、救済は急がれる。私たちはカネミ油症をどうとらえるべきであろうか。以下、視点と解決方向性を示す。

- ①まず、カネミ油症事件を知ること。
- ②ダイオキシンの被害を直視すること。最近「ダイオキシんで死んだ人はいない」「ダイオキシンの被害を大げさに言うのはおかしい」といったことを言う学者・研究者がいるが、その人たちは油症治療研究班や行政の出した2次資料でしかカネミ油症を語っていない。きちんと現場に行き、事実を見れば、そんな無責任なことは言えなくなるはずだ。ダイオキシン被害は深刻である。
- ③カネミ油症被害者救済のための「油症被害者救済特別措置法（カネミ救済特別立法）」を制定し、国をあげて被害者を救済すること。

④認定制度の抜本的見直しをし、すべての被害者を救済すること。

⑤被害者が安心して治療を受けられような内容の医療制度の確立。

どこの医療機関でも無料で医療行為が受けられるような制度とすべきである。一つの方法は被爆者手帳のような「油症手帳」の交付がある。

⑥仮払金返還問題の解決と被害者の生活支援制度の確立。仮払金の全額免除の実現。それが債権管理法との関係で困難な場合は、健康手当金など、実質的に生活を支援できる救済制度を工夫して創設すること。

⑦治療法確立のための抜本的な研究体制を確立すること。

ダイオキシンを食するという人類史上初めての体験をした被害者に対する有効な治療方法は現在ない。そのためセブソ（イタリアで起こった農薬工場事故でダイオキシンが降りそそいだ町）・台湾（1979年にカネミ油症と同じような油症事件を起こした）・ベトナム（ベトナム戦争での枯葉剤被害）の医療専門家・研究者と治療方法などについて国際的な協力をしていくこと。このことは、今後、人類全体がダイオキシン・環境ホルモン被害が顕在化したときの有効な治療方法確立に貢献する。

⑧カネミ倉庫・カネカ（PCB製造企業）・国の責任の明確化と予防原則の確立。

⑨市民団体（NGO）の役割を評価し、パートナーとしての協力関係を構築する。

（カネミ油症被害者支援センター 共同代表）

危険な原発環境について考えてみよう

東海地震で浜岡原発が崩壊したらどうする

川井 満

1 東海地震で浜岡原発が崩壊すれば放射能大災害が発生する

巨大地震・東海地震の巣の真上に浜岡原子力発電所がある。東海地震で浜岡原発に被害が出たら、放射能災害が発生する。多くの人たちがこの大災害に巻き込まれることになるであろう。しかし、国や中部電力株式会社は、今も浜岡原発を動かしている。浜岡原発は地震で壊れないと信じているからなのだが、はたして壊れないですむのだろうか。

2 原発震災のシミュレーション

2001年3月、『サンデー毎日』誌が、「シミュレーション・ノンフィクション 原発震災—東海地震が起きて浜岡原発が崩壊したら—」を4回に分けて連載した。記事は、京都大学原子炉実験所助手・故 瀬尾健氏の手による「原発事故災害予想プログラム」をもとにして書かれたもので、第1回は「東海大地震で20人に1人が被曝死する」、第2回、「放射能雲が霞ヶ関上空へ……東京は無人の都市と化した」、第3回「1200万都民の脱出パニック」である。

東海地震で浜岡原発が崩壊したなら、数百万人が死に至るであろう。そしてその後、私たちの土地は半永久的に続く放射能汚染で生き物がすむことのできない世界に変わるであろう、と書かれている。私たちはどうなるのか。

3 原発震災・放射能災害の討議をしない中央防災会議

中央防災会議は、内閣総理大臣を会長として、委員は17名の閣僚、4名の指定公共機関の長、および4名の学識経験者から構成されている。

中央防災会議には、東海地震に関する東海地震対策専門調査会があり、東海地震に関する情報が出たとき、学校、金融機関、病院、鉄道などに対してとるべき対応を示している。例えば、対策強化地域（静岡、愛知、山梨を中心とす

る約250市町村)の学校は「注意情報」で「必要に応じて下校」、「警戒宣言」では「授業を打ち切り、下校」としている。しかし、放射能災害が起きれば地震災害と重なり、今まで経験したことのない事態になる。これに対しての対策はない。

4 放射能災害に襲われたらどうする？

市民の命を守ることは首長の責務ではないのか？ 原子力安全委員会・原子力施設など防災専門部会では、2002年4月に、放射能災害に襲われたら「40歳以下の人は安定ヨウ素剤を飲みなさい」「2日目には逃げなさい」と発表している。ところが、その安定ヨウ素剤は東京都市区町村には用意されてない。そして、東京を中心とした首都圏では大混乱、大パニックが起き、逃げるできない状況に陥る。同安全委員会は「逃げなさい」と言っているが逃げられない。

防災からみたら、浜岡原発は東海地震で壊れると当然予測しておかなければならない。地方自治体の首長の最大の責務は市民の命を守ることであり、浜岡原発の運転を続けるなら、首長は「放射能災害対策計画」を立てなければならぬはずである。市民は首長に、“放射能災害に襲われたら私たちはどうなるのか？”、この問いをしておくべきである(教材化ポイント：放射能災害の想定)。

5 巨大地震・東海地震とは

今まで、土佐沖、紀伊水道沖、熊野灘、遠州灘、駿河湾に沿い、南海地震と連動して東海地震が起きている。以下は東海地震の近世からの歴史である。

- ・1096年永長、康和 ・1498年明応 ・1707年宝永<明応地震発生後200年>
- ・1854年・安政 <宝永地震発生後150年>
- ・2006年<安政地震発生後152年経過>

地震予知連絡会は、1974年に東海地震の観測強化地域を指定し、地震の監視をはじめた。以降、東海地震は“いつ起きてもおかしくない”といわれている。

6 浜岡原発のある静岡県御前崎市とは

日本列島には55基の原発施設が海に面して建設されている。浜岡原発は駿河湾に面しており、東海地震の巣の真上にある。神戸大学石橋克彦教授や元東京大学地震研究所所長茂木清夫教授は、「浜岡原発最も危険」「浜岡原発極めて危険」と警告を発している。浜岡原発(総出力:500万kw)の内訳は次のとおり。

〔1号機(出力54万kW、71年着工、補強工事中)、2号機(出力84万kW、74年着工、補強工事中)、3号機(出力110万kW、82年着工、運転中)、4号機(114万

kw、89年着工、運転中)、5号機 (38万kw、99年着工、運転中)]

7 放射能災害の試算を日本政府は行っていた

1959年に科学技術庁は日本原子力産業会議に委託して「大型原子炉の事故の理論的可能性及び公衆損害額に関する試算」を取りまとめて発表した。しかし、発表後、試算は極秘扱いとなり消えたが、1999年に再び国会の場に出た。

「浜岡原発 (500万KW) が放射能放出をしたら?」、この試算をもとにして計算してみると、国の予算の3万~4万倍の被害になることがわかった。これはまさに国の崩壊、世界の崩壊である (教材化ポイント: 政府の秘密主義)。

8 地震で構造物は壊れるか? 壊れないのか?

東海地震で構造物が壊れなければ問題は無いのだが、どうなのか? 国は「原発施設は壊れない」といっているが、ほんとにそうなのか、この重大事を検証してみる。

(1) 今まで、構造物は大地震で何度も壊れてきている。

構造物は計算規準に従い構造計算をして大地震がきても壊れないように造ってきたが、でも、大地震で壊れた。構造計算の規準である「計算規準」は、今まで大きく2度替えられた。地震の被害と計算規準との関係を下に示す。

鉄筋コンクリート構造計算規準 (日本建築学会の場合)

- | | |
|-----------------------------------------|---------------|
| ・1933年 計算規準制定 | ・1947年 計算規準制定 |
| ・1964年 新潟地震 (液状化現象、建物の倒壊) | |
| ・1968年 十勝沖地震 (コンクリートの許容せん断力を高めに設定) | |
| ・1971年 計算規準改定 | |
| ・1978年 宮城県沖地震 (重心と剛心の不一致、上下の剛性不一致による倒壊) | |
| ・1981年 新耐震設計指針制定 (改定) | |

このように、大地震のたびに何度も損傷した。そして、損傷を受けた構造物が、それを教訓として計算規準を改定させた。大地震が計算規準を検証してきたといえる。このことは、審査指針あるいは計算規準が完全でないことを示している。

(2) 1995年・阪神淡路大震災 (兵庫県南部地震) の記録

「平成7年阪神・淡路大震災 (M7.2) 建築震災調査委員会中間報告」によると (表参照)、82年以降の、現在使われている新耐震設計法設計による構造物でも地震で壊れており、計算規準が完全でないことをここでも示している。

設計規準別建築物のうち「倒壊、大破、中破」は下記である。

設計規準	倒壊:71年以前	大破:81年以前	中破:82年以降(新耐震設計法)
・鉄骨造		40%	13%
・RC造	32%	10%	11%
・SRC造	50%	40%	18%

(注) RC造：鉄筋コンクリート造、SRC造：鉄骨鉄筋コンクリート造

9 構造物の安全について考える —安全とは何か?—

(1)地震、地盤、構造物

建物の揺れとは？ 地震の振動が地盤を介して構造物に伝わり、構造物を揺らす。地盤の持っている性質が構造物の揺れを左右する。一つの同じ構造物を別々の地盤に建てたとき、構造物は同じでも揺れ方が違い、極限では、破壊をも左右する。したがって、同じ地震、同じ地盤、同じ構造物は2つとないと考えると、地震、地盤、構造物の組み合わせは無数にあり、地震ごとに固有の振動現象を起こし、同じ現象は2つとないと考えられる。建物はみな違う揺れ方をする。

(2) 虚構の世界、実像の世界

建築物は計算規準に従って計算をして安全を確認しているが、しかし、「計算の安全」とは何か？ ①柱にかかる力を計算するが、出来上がった柱の力は何トンに耐えられるのかわからない。②設計では地震力を仮に決めて計算しているが、これから来る地震かはわからない。③設計では計算可能にするために構造物をモデル化して、仮定を重ねて進めている。このように計算をして設計図を作り安全を確認しているが、安全確認は図面上であり、壊れるか壊れないかは全て図面上のことであり、虚構の世界でのこと



写真1 地震による高速道路の倒壊現場（これが実像の世界）

である。実際の建物の安全確認はできないし、していない。「安全」が図面上であるなら、建物の「安全」は「安全を信じる」ことでしかない。「原発施設は絶対に壊れてはならない構造物」であると私たちは思っている。国はこの構造物を「安全」といつているが、実体は「安全を信ずる」ことしかできないわけである。国は私たちに「安全を信じろ」といつている。実像の世界は何か？「実像」の世界は、地震が起きてからはじめて現われる。大地震に遭遇して壊れた構造物、壊れないでいる構造物、これがこの地震で現われた構造物の実像の世界である。表われるまで人は知ることができない。

(3) 計算規準、審査指針とは何か？

構造計算規準の使命は、「群としての構造物の安全」、そのレベルを上げるためのものである。それ以外のなにものでもない。

原子力安全委員会が定めた耐震審査指針により、浜岡原発の安全が確認されたといっているが、「指針」は「群としての構造物の安全」のレベルを上げるためのもので、固有の即ち浜岡原発の安全を確保、確認はすることができないはずである。確認できるのは55施設の原発総数の何%が安全である、あるいは、安全であったということで、固有の原発施設を対象とすることはできない。

(4) 科学の範囲外ではないのか？

計算規準に従えば、「特定の1個の構造物」の安全は確保できない。安全確保は虚構の世界でのことである。原発に携わっている人たち、推進している人たちは安全だと信じ、錯覚している。秋の落葉の枝先の1枚がどこに落ちるか事前に予測できないのと同様、大地震に遭遇した1個の構造物が壊れるか壊れないか、事前にその予測はできない。この事象は科学の範囲外であるはず。

10 61年前、日本は焦土と化した

- ・ 1941年 12月 太平洋戦争開戦
- ・ 1944年 各都市は毎日空襲に曝されていた。
- ・ 1945年 3月 東京大空襲、死者10万人、以降、次々に都市が襲われた。
- ・ 4月 沖縄が戦場となり人びとは日本軍と米軍に命を奪われた。
- ・ 8月6日 広島原爆投下、8月9日長崎原爆投下
- ・ 8月15日 日本無条件降伏 <一般住民の死者は60万人余>

無条件降伏の半年前になぜ降伏しなかったのか、半年前に降伏していれば多

くの人たちは死なないですんだ。国土喪失はなかった。浜岡原発を停止していれば、東海地震・浜岡原発崩壊、放射能災害はなかったのであり、日本列島崩壊はなかった。このような後悔を私たちはしたくない。

11 浜岡原発停止の活動 (<http://www.h2.dion.ne.jp/~m-kawai>)

[1] 地方議会への陳情活動 (佐藤弓子)

「陳情を出そう！浜岡原発を止める会」は2003年6月から活動をはじめ、地方議会に対して陳情提出・採択に向けての活動を行った。陳情提出は東海地震防災対策強化地域指定の264市町村と東京都市区町村に行った。

陳情①浜岡原発震災を未然に防ぐことに関する陳情

②中央防災会議に浜岡原発震災専門調査会の設置を求める意見書(陳情)

③浜岡原発非常事態における放射能災害に関する陳情

[2] 首長への意見書送付と公開質問 (川井満)

東京都26市・23区・5町・8村および22都府県の首長に、「意見書 浜岡原発による放射能災害を防ぐために」を提出し、同時に公開質問をした。

[3] 04年12月 原子力安全委員会・耐震指針検討分科会への意見書提出 (川井)

耐震規準の歴史は百年そこそこであり、構造物は壊れると予測しておかなければならない。原発施設の安全は審査指針ではできないことで、残余のリスクの奥に残余のリスクが残されている。

[4] 05年1月 国連防災世界会議議長宛、緊急提言書提出 (山田征)

「05年国連防災世界会議に於いて浜岡原発停止の議決をして下さい」

[5] 05年3月 国内保険会社に対しミュンヘン再保険へ実情を知らせてください。お願い文発送 (同時にミュンヘン再保険に提出) (山田征)

[6] 05年6月 新原子力長期計画へのパブリックコメント提出 (川井)

12 浜岡原発を止めなければならない

戦前、日本は軍国専制国家であり、国民は戦争遂行のため、そのためだけにあった。当時、市民としての発言ができず、“私”の意見は言えなかった。今は、私の意見が言えるのに、私たちは“私”の意見を言うことをしていない。地震で浜岡原発が倒壊すれば放射能災害は必至であり、阿鼻叫喚の世界、その後の放射能汚染、遺伝子破壊、死への世界へと続くだろう。大勢の人たちが声を上げなければならないと思う。止める声をあげなければいけないと思うのだ。

(一級建築士、浜岡原発を止める会事務局)

暮らしに潜む化学物質問題をどう教えるか

新たなPCB = 難燃剤PBDEの現状と課題

池田 こみち

1 日常生活に潜む化学物質のリスク

レイチェルカーソンの『沈黙の春』、ローマクラブの『成長の限界』に次ぐ警告の書といわれた『奪われし未来：Our Stolen Future』（シーア・コルボーン、ダイアン・ダマノスキ、ジョン・ピーターソン・マイヤーズ著）が1996年に出版されてから今年で10年が経過した。生物種の存続を危うくする微量化学物質による生殖器官・生殖機能への影響は、野生生物ばかりでなく人間にも少なからず影響を及ぼしていることが、この10年間の世界各国の研究によって次第に明らかになってきている。

この間、日本においては、ダイオキシン問題への関心の高まりを背景に、ダイオキシン対策やその他化学物質の環境や健康へのリスクを軽減し管理するための法整備も進んだが、その一方で、一般市民の化学物質への関心は急速に低下していることも事実である。もちろん、花粉症や化学物質過敏症などに悩まされる人は年々増加し、深刻な状況を呈してはいるものの、一部の学者や業界サイドの研究にもとづく極端な楽観論もマスコミなどで大きく取り上げられ、日常生活に潜む化学物質のリスクについて、次第に無頓着になりつつある現状は見逃せない。

日本においては、日常的に使用される化学物質の種類がおよそ5万種類といわれるが、本小論においては、その中から、最近欧米で話題となっているPBDE（ポリ臭化ジフェニル・エーテル）について取り上げ、学校教育の場での取り上げ方について考察してみたい。

2 環境教育の視点

PBDEなどの化学物質による環境汚染や健康リスクの問題を学校教育のなかで取り上げる場合には、次のような視点が重要になる。

- ①化学的特性（概要）、②毒性（研究動向や国際的な評価など）、③環境中の濃度レベル、④社会経済環境における実態（特に製品として使用される場合）（原材料調達、生産、流通、消費、廃棄などの現状）、⑤法的規制など（国内外）⑥事業者、消費者（市民・NGO等）の動向

これらの内容がバランスよく情報提供されることにより、講義をもとにさらに自主的な調査や学習につながっていくきっかけを与えることになるからである。すなわち、環境問題について科学技術の視点からのみ捉えるのではなく、教える側は、常に社会経済的な関わり、国際的な視点、事業者・行政・市民といった関与の主体の視点を盛り込んだ情報提供を行うことが肝要であり、そうでないと極めて表層的な理解にとどまるだけでなく、本質を見誤る可能性すらあるという認識をもつ必要がある。以下、PBDEについて、上記の視点をベースに講義内容のポイントを整理しておきたい。

（１） PBDEとは：その化学的特性

PBDEsとは、Polybrominated Diphenyl Ether（ポリ臭化ジフェニル・エーテル）を指し、臭素系難燃剤の中で最も一般的に使用されている物質である。これらは、可燃性物質であるプラスチック、ゴム、木材、繊維などを燃えにくくするために用いられる物質で、火災予防や人命保護のためにこれまで大量に使用されてきたが、その影響については十分把握されてこなかった。中でもPBDEは、ポリマー性プラスチック類を主原料とする製品類に多く用いられ、泡製品（消火剤等）、織物製品、電気製品に大量に使用されてきた。PBDEには多くの異性体が存在し、DecaPBDE（デカ：10臭素化）が最も多く、次いでPentaPBDE（ペンタ：5臭素化）、OctaPBDE（オクタ：8臭素化）化合物の順となっている。

ここでは、PBDEが生徒たちの生活に身近な物質であることとともに、化学構造から非常に多くの種類があり、構造によって特性・毒性が異なることなどを理解させる。構造的にはダイオキシン類と非常に類似している点を示すことが重要となる。

（２） PBDEの毒性

次に、身の周りに多く存在するPBDEがどれほどの毒性を持っているかに言及する。PBDEはダイオキシン類、PCBといった残留性有機汚染物質（POPs）の一種で

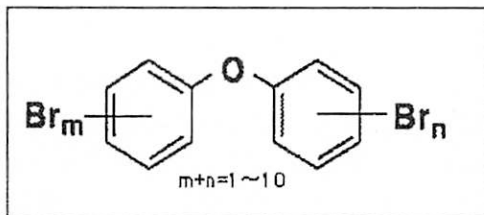


図1 ポリ臭素化ジフェニル・エーテルの構造

あり、油や脂質によく溶けるため、環境中での残留性や生物濃縮性・蓄積性を持つ化学物質である。また、粘着性が高く土壌、底質（海底や川底などの泥）、大気中の粒子状物質などに吸着しやすい性質をもっており、主な健康影響としては、肝臓や甲状腺への毒性、神経発達に対する毒性を有していると考えられている。焼却された場合には、臭素系ダイオキシン類を生成させることから、プラスチックや織物類廃棄物の処理についても課題となっている。臭素の数によって多くの種類があり、それぞれ毒性が異なり、低濃度の暴露が長期間続いた場合のヒトへの健康影響については、まだ十分解明されていない。しかし、生物蓄積性に着目すると、ペンタ（5臭素化ジフェニル・エーテル）はポリ塩化ビフェニル（PCB）に匹敵する高い蓄積性を示すとされている。

ラットを用いた動物実験では、一部のPBDEには血中の甲状腺ホルモン濃度を低下させる作用があることが報告されている。新生仔マウスにペンタの主成分を大量投与した実験で、回復不能な脳神経機能の障害（学習障害・行動異常）が報告されており、ヒトの場合でも胎児や新生児期におけるPBDEの大量暴露によって同様の障害が引き起こされることが懸念されている。¹²⁾

以上のように、PBDEの毒性はまだ未解明な部分が多いものの、実験動物のレベルでは、深刻な胎児・新生児への毒性が認められていることから、現時点でヒトに対する毒性が未解明であるからといって、それを軽視することなく、低濃度であっても、その他の多種多様な化学物質との複合的な汚染や継続的長期間暴露によって、次世代にまで及ぶ健康影響が引き起こされる可能性があることを、十分に認知させることが必要となる。

（3） 環境中の濃度レベル

環境中の濃度に関する情報は、人体への暴露を考えるうえで極めて重要なものとなる。特に呼吸器からの摂取に密接に関連する大気中の濃度、室内の埃に含まれる濃度や、食品経由の摂取の割合が高いことから、魚介類などの濃度も興味を持つうえでぜひ取り上げたい情報である。同時に、人体や動物の体内への蓄積濃度についても示すことにより、化学物質についての汚染がより身近なものと感じられることとなる。

2000年8月にカリフォルニア州で開催された国際ダイオキシン会議では、九州大医療技術短期大学部の長山淳哉助教授らの調査で、日本人の血液や母乳にもPBDEが高濃度に蓄積されていることが報告された。同調査では、九州地方に住む成人男女24人の血液について、5種類の臭素系難燃剤を測定したところ、24人すべてのサンプルからいずれかの臭素系難燃剤が検出され、PBDEについ

ては、脂肪1g当たり4,946pg/g、最高値18,000pg/gと報告された。

国内の母乳中から、PBDE濃度はそれまで、最高で1脂肪重量当たり1,480pg/gとの

データが報告されていたが、これに比べてかなり高く、難燃剤の汚染が国内でも広がっていることが示唆された（資料：Dioxin 2000 in California）。

PBDEの一部は、プラスチックや建材、繊維などの難燃剤に使用され、焼却や埋立てなどにより環境中に広がり、人体に取り込まれたと見られている。また、従来から、食物連鎖の頂点に立つクジラやイルカ、アザラシなどの怪獣には高濃度に蓄積が見られるとされており、1998年の調査（de Boer et al, 1998）によれば、大西洋周辺の高緯度生物中のPBDE濃度として、表-1に示すようなデータも報告されている（注：PBDE濃度は4・5臭素化合物の主要異性体3種合計）。一方、これまで、底質や生物相におけるPBDEの濃度は明らかになっていなかったが、大気中の濃度については十分な測定が行われておらず、実態が明らかになっていなかった。そうしたなか、（独）産業技術総合研究所では、1999

表-1 海洋生物中のPBDE濃度

マッコウクジラ（脂皮）	78.5~136ppb
ハナジロカマイルカ（脂皮）	7,700ppb
ゴマフアザラシ（脂皮）	1,470ppb
サバ（筋肉）	9.1ppb

年に東京湾岸地域10地点から松葉を採取しPBDE濃度を分析している（表-2）。

それによると、7臭素化と10臭素化DEに加えて、4・5臭素化といった低臭素化化合物のDEが多く検出され、焼却炉が多く集積している都内の大気中にも高濃度のPBDEが含まれていることが明らかになっている。

表より、東京湾奥

表-2 松葉に含まれるPBDE濃度例

単位：pg/g, 湿重量

異性体番号 IUPAC No.	臭素化	松葉採取地点	
		東京湾奥	房総半島先端
#47	4	91	12
#77	4	2.1	0.4
#100	5	7.5	1.3
#99	5	42	6.5
#126	5	<0.33	<0.33
#105	5	0.7	<0.33
#153	6	2.0	1.3
#183	7	17	<1.2
#190	7	<1.2	<1.2
#209	10	2265	367
合計濃度		2427	388

出典：Congener-Specific Data of PBDEs in

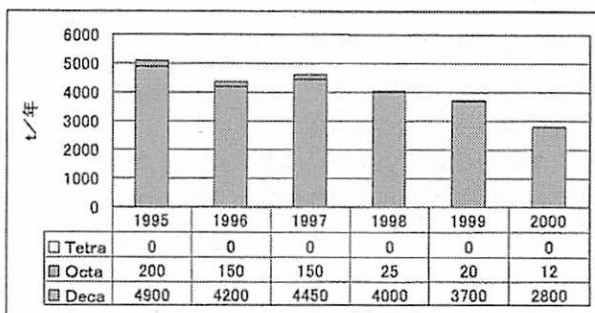
Pine Needles, Tsuyoshi Okazawa, et al,
Dioxin2004 Proceedings Vol.66, pp3774

と房総半島先端では、合計濃度におよそ6倍も差があることがみてとれる。

(4) PBDEの需要量、製造量・輸入量

難燃剤の業界団体「日本難燃剤協会」によれば、国内需要量は、1990年に12,000tの最高値を記録し、以後2000年までに68,000tが使われたとされている。PBDEのうち、現在でも日本で販売され

図-2 日本におけるPBDE需要量の推移



出典：製品中の有害物質に起因する環境負荷の低減方策に関する調査検討報告書、2005年7月、環境省、日本環境衛生センター。元データは、2003年度臭素系ダイオキシン等排出実態調査結果報告書、参考資料3より作成

ている量は、デカ（10臭素化：2800t/2000年）とオクタ（8臭素化：0t/2000年）のみであり他のもの（異性体）は全く販売されていない（図-2）。

さらに、ペントは、2003年で世界でも生産中止となっている、と指摘している。デカの製造・輸入量については、2001年～2003年度にかけて年間2,300から3,000トンで推移している。こうしたデータから、難燃剤PBDEが広く日本並びに世界の消費財の中に使用されており、その量の多さから、環境中への排出量、蓄積量の大きさも想像することが可能となる。また、この物質による影響がグローバルなものとなっていることも容易に気づくはずである。

(5) BDEに対する法的規制等（国内外）

PBDEについては、まだヒトや生物に対する環境リスク、健康リスクが明らかになっていないことから、日本国内の法整備はまったく手つかずの状況である。そればかりか、環境中濃度の測定も試験的にしか実施されていない。しかし、EU並びにカナダ政府、アメリカの複数の州政府においては、製造段階での使用を順次減らしていくことを狙いに、規制措置に着手している。特にEUでは、域内における電気電子機器の廃棄量の増加を背景に、電気製品に使用する化学物質の規制を強化する動きが活発となっている。RoHS指令（Restriction of the use of certain Hazardous Substances）もその一つである。

同指令は、電気電子機器類に含まれる有害6物質（水銀、カドミウム、鉛、六価クロム、ポリ臭化ビフェニル（PBB）、PBDE）を原則として使用禁止とする。中でも特定化学物質の規制値（含有限界値）は、カドミウムが0.01%（100ppm）、その他5物質が0.1%（1000ppm）となる（2006年7月1日施行）。国内の大手電機メーカーを初めグローバルに製品を輸出している企業では、既にこうした規制への対応を余儀なくされている。

一方、北米エリアを見ると、カナダ環境保護法のリスクアセスメント（2004年5月公示）において、PBDEを事実上廃絶すべきPOPと定義している。また、米国では、2003年9月8日、カリフォルニア州では州法にもとづき、ベンタおよびオクタの規制が2008年1月1日から発効することとなっている（ただし、デカは規制対象外）。同法の目的は、PBDEが高蓄積性をもつ化学物質であり、乳幼児を保護するためとされ、これはEUの規制に呼応した措置とされている。

著しい環境影響や健康被害を未然に防ぐためには、科学的なリスクの解明が十分に進まない段階から予防原則に則った規制措置や誘導措置を導入することが重要となっていることを、諸外国の取組みから理解させることが重要である。そしてそのことが、環境配慮型製品として製品に付加価値を生み、国際競争の面からも優位となること、また、代替素材、代替加工技術などの新たな研究開発、技術開発にも結びつくことも説明されることが望ましい。環境汚染を未然に防ぐためには、国際間の協調連携が不可欠であることから、日本として今後どのようにこうした未規制物質に取り組んでいくのか注目していく必要がある。

3 環境教育は常に総合的視点で

環境教育においては、客観的・科学的データを示しながらも、常に総合的な視点から問題の本質を示し、一人ひとりがそうした問題にどう向かい合い、市民として消費者として問題解決に係わっていけるかを考えさせるような講義が大切であろう。また、可能であれば、実習レベルでは、家の埃や松葉など身近な試料を採取して専門機関に分析を依頼し、独自のデータをもとに議論するような取組みも科学教育としては極めて有効なものとなる。

注) 難燃剤PBDEsによる環境汚染について、公衛研ニュース23、2004年1月、大阪府立公衆衛生研究所、食品医薬品部食品化学課、阿久津和彦

【本稿は『環境行政改革フォーラム発表要旨集』（05年12月）を参照。】

（環境総合研究所）

環境の科学は楽しく分かりやすく

「ごみ問題」学習の具体的事例

吉村 七郎

1 環境問題に関心をもってもらうために

環境について学ぶこと自体が楽しく、学んだ結果何か行動に移そうという気になり、自分も環境保全に参加できるという喜びを持って、未来が明るくなるような状態を醸し出すことが重要だと思います。

授業や講演が楽しかった、話がわかりやすく環境に関わる意義を理解できたと思えるようになれば、講演を聞きに来た、授業で取り上げた甲斐があったといえます。

このことについて私の考えと実践をなるべく具体的に述べることにします。

小生は、科学教育について、長年、小・中の教員・大学非常勤講師としていかにわかりやすく科学を教えるか、「仮説実験授業」を提唱した板倉聖宣氏とともに研究を続け、最近では科学的に環境を理解してもらえるような、内容・方法を環境授業書（授業プラン）の形で開発することができました。

仮説実験授業の授業書は、教科書兼ノート兼指導書のようなもので、これを使って授業をしていけば、熱心な先生なら誰でもが所期の成果をあげられるように作られています。

その一つとして、『環境授業書《ゴミと環境》』（仮説実験授業研究会関東サークル発行）（1991年～2002年）を研究会の仲間との共同研究で作成しました（対象：小5年～大人）。

2005年からは、この《ゴミと環境》を多数の対象にも使えるように、また、カラーの画像でわかりやすく興味が持てるようにするため、研究会仲間の小林眞理子さんの協力を得てパワーポイント〔PP版〕を作成しました。

その後これを使って、大人への環境講演や、中学生・小学生の総合の時間を利用して、クラスや学年まとめて100～200人以上を相手に授業（講演）をしてきました。その結果は、たのしくわかりやすいととても好評でした。

2 PP版環境授業書《ゴミと環境》のねらい

(1)環境やゴミの問題をたのしく学ぶ・評価・感想で検証する

授業や講演が受講者の5段階評価で、「過半数7割以上が(5・4)楽しかったわかった、(2・1)楽しくないわからないは1割以下である」こと。

(2)主体的に問題に取り組む……予想・討論・実験《仮説実験授業の方法》

話を聞くだけでなく、自分の考え予想を持って問題に取り組む。

(3)科学的に環境をみる……数量と性質、変化を実験や統計などで学ぶ。

予想の結果を実験で検証する。こまかい数値でなく、概数で捉え大まかなイメージが持てるようにする。

(4)環境問題についてイメージをもつ

環境問題には化学物質がたくさん出てきます。目に見えない分子を目に見える形の分子模型〔1億倍プラスチック模型〕で作り、これを使うことによって、その性質、変化(分解・化合など)をわかりやすく説明し理解させる。

また、実験を行い、分子模型以外の模型も提示し、グラフ、映像〔パワーポイント〕などを活用する。

(5)学んだ後、行動に移る気持ち

話ではわかっても、学びを行動に移せるように、身近な事柄と関連づけて取り上げ実践に繋げる。

3 PP版環境授業書《ゴミと環境》

先ず「問題」を提示し、子ども(大人)が主体的に参加するように予想を立ててもらい、各予想の人数を挙手で数え、討論などしてから実験〔検証〕で結果を確かめるといふ科学的認識として仮説実験の手法を使います。

具体例(1)紙の焼却と光合成 古紙回収

の効果 ゴミ問題を分子模型で解説

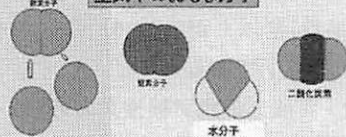
[解説] ゴミ処理の大部分は焼却炉で焼却されますが、科学の目で見ると、焼却するとはどのようなことが起きているかを問題として取り上げます。

紙約20gを燃やしたあとに残る灰の重さは、燃やす前の紙と比べてどちらが重いか、予想の人数を数え、意見を出し合います。



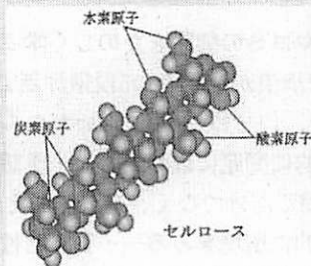
「すべてのものは原子からできている」という話を聞いたことがありますか？

空気中のおもな分子



もちろん紙も原子からできています。紙はどんな原子からできているかという。

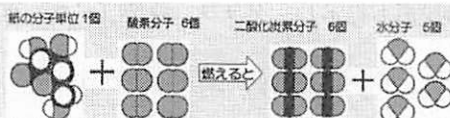
セルロース(植物の繊維の分子)



紙の原料の繊維は、たった3種類の原子が集まってできています

予想変更を聞き、実験で確かめます。灰の重さは1/20くらいに減ってしまいますが、重さが減ったのはどうしてなのかを、原子・分子の考えで検証していきます。

原子・分子というと難しそうですが、すべてのものは原子からできています。まず、空気中の分子「窒素、酸素、水、二酸化炭素の1億倍の模型(硬質プラスチック又は発泡スチロール球)」を見せます。これによって、目に見えない



重さが減ったのは、紙が燃えて二酸化炭素と水(水蒸気)になり、空気中に出て行ったからです。原子が消えてなくなることはありません。



原子・分子を目で見える形のものとして把握し、ことばや記号だけでなく水分子、二酸化炭素分子などがどんなものかイメージを持つことができるようにします。

酸素や水も地球温暖化物質と言われる二酸化炭素も、1億倍に拡大した分子模型を見れば小学生でも興味を持って簡単に理解できます。

紙を燃やすとはどういうことか、分子模型で解説します。そして「10kgの紙セルロースを燃やすと16kg、8m³の二酸化炭素」が出来ます〔16コマ〕。

植物の光合成の反応は燃焼とは逆で、これも分子模型を使うことによって、わかりやすく説明することができます。このことから、

〔問題4〕

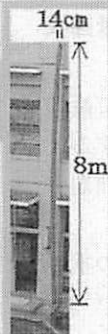
紙の主な原料は、木材の繊維(セル)です。では、直径14cm×長さ8mの木材1本で、どのくらいの紙が作れると思いますか。

新聞紙10kgの束(約1か月半ぶん)がいくつできるでしょう。

予想



- ア. 1本で1~2束
- イ. 1本で4~6束
- ウ. 1本で10~15束
- エ. もっとたくさん



らせませす。地上の水についても同じように、また、水のうち真水の量についても取り上げます。〔空気も水も1mmくらいの厚さ、河川水は全部の水の100万分の1〕〔11コマ〕

具体例(3)「アルミ缶を回収すると、どれだけの電気の節約になるか」

アルミは電気のかたまりといわれますが、アルミ缶1個の回収でどれだけの電気の節約になるか予想し検証します。〔PP5コマ〕

具体例(4)「プラスチックごみ処理の難しさ、燃やすと二酸化炭素や有害ガスが発生

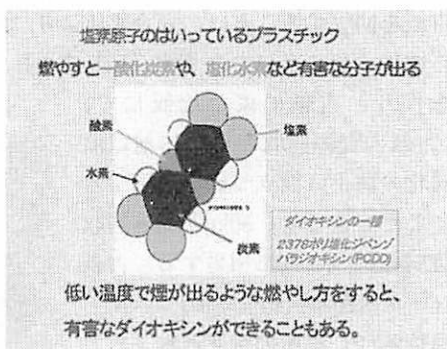
一口にプラスチックといっても、ポリエチレン・塩化ビニル・ポリエチレンテレフタレート〔PET〕・スチロールなどいろいろあり、どう違うのか理解できません。それをやはり1億倍の分子模型で提示することにより、なぜ、プラスチックのリサイクルが難しいかを目で見て理解できます。

ごみは燃やせば目の前からなくなると言っても、プラスチックを燃やすと大量の二酸化炭素ができます。ポリエチレン10g（大型ポリ袋）を燃やすと3.4倍（34g17ℓ）の二酸化炭素ができます。また、塩素の入ったプラスチックを燃やすと、ダイオキシンなど有害な塩素化合物ができ、安易にゴミ、プラスチックを燃やすことの是非を分子模型を見て考えることができます。〔PP20コマ〕他に「生ゴミ」について。〔PP8コマ〕

具体例(5) ゴミを減らすには=5つのR、ゴミ・ゼロ<燃やさない・埋めない> ゴミのリサイクルが盛んになってきました。環境を考えるうえからゴミは<燃やさない・埋めない>に向かっていくのが世界の先進地の趨勢です。このことを最後のまとめとして終わりにします。

授業や講演の方法と反応

今までは、冊子になった授業書を印刷して1枚1枚配付しながら授業や講演をしてきましたが、内容をパソコンのパワーポイントで作成し、プロジェクターで投影しながら、授業・講演を行い、今まで以上に効果をあげることが



ゴミを減らすための5つのR(アール)

- ①リフューズ(Refuse): いらないものは断る
- ②リデュース(Reduce): 出すゴミを減らす(減量)
- ③リユース(Reuse): そのまま使う(再利用)
- ④リペアー(Repair): 直して使う
- ⑤リサイクル(Recycle): 資源、原料として使う(再利用)



分ければ資源、混ぜればゴミ

できるようになりました。また、多くの模型や、実験、イラストなどを活用し興味を引きつけるようにします。授業や講演のあとの評価「たのしかったか、わかったかの5段階評価」は、学校の子どもの大人相手の講演でも、いつも8～9割以上が5・4のたのしかった、わかったの評価でした。

子どもの感想の抜粋

★分子・原子などとても難しい内容のように思えたが、実際に目に見えない二酸化炭素や水を、1億倍の模型を示しながらの解説でとてもわかりやすく、化学が身近なものになりました。日々の生活に役立たせたい。(中1)

★実際にステージで新聞紙を燃やしたり、大きな風船を膨らませた地球のモデルを作ったり、いろいろな実験があって、すごく楽しかったです。実際に触ったりすることができる分子模型も楽しかったです。「ゴミ問題」を解決するために、ほんの少しのことでいいから努力していきたいと思いました。ゴミはなるべく「資源ゴミ」に出すようにしたいと思いました。(中2)

★今日の講演は問題を一緒に考え、実験や模型などを実際に使っていたので、わかりやすく楽しく、2時間以上の講演があつという間に終わり、学生に還つた気分になり、もっと聞きたいと思いました。(大人)

4 PP版の内容と扱いについて

☆ファイルは2つMicrosoft Office PowerPoint2003 作成：小林真理子

《PP版ゴミと環境Ⅰ「ゴミと環境」》60コマ：「紙を燃やした時できる二酸化炭素の量」「光合成」「古紙回収の効果」「地球上の水の量」を加え、環境への入門のような性格を持たせた。

《PP版ゴミと環境Ⅱ「ゴミとリサイクル」》62コマ：ゴミの中でも最も多い生ゴミについて、処理が厄介なプラスチックゴミについてわかりやすく解説、他の粗大ゴミ、有害ゴミそして、ゴミの最終処分場を取り上げ、最後にゴミの問題点をまとめてどのようにゴミ問題を解決していくかのヒントを取り上げた。

※所要時間は、出来れば多いほうがよいが、1部、2部とも各90分程度（授業時間2コマ）を目安にした。弾力的な使用は可能です。

※PP版。I部Ⅱ部と、解説・参考資料含むCD（販売予定価格2,500円）

※問合せ先：

吉村七郎（fax04-2953-2482 E-mail=yoshi-7ro@cosmos.dti2.ne.jp）

仮説社（☎03-3204-1779）使用する関連器材も販売しています。

（仮説実験授業研究会）

ごみ問題の常識とその真偽

ガリレオを捜せ

青木 泰

1 日本における誤った「環境に関する常識」群A～E

日本におけるごみ環境を正しく理解するうえで、妨げとなっているいくつかの常識がある。行政、学会、新聞、そして私たちが住む市民社会で流布されている常識の真偽を正していくことがなければ、環境問題の真実—環境の負荷を低減し、生命や健康を守る—に行き着かない。

ごみ環境問題の天動説といった位置を占める常識は、「ごみは焼却するしかない」（常識—A）という常識である。その他にも、

*「容器包装リサイクル法（以下容リ法）で、廃棄プラスチック（以下廃プラ）をリサイクルすると自治体の負担が増える」（常識—B）

*「廃プラは埋め立てるより焼却し発電利用するほうが環境にはよい」（常識—C）

*「今の市町村の焼却炉からでる有害物質はダイオキシン（のみ）である。

しかしダイオキシン対策ができてから安心だ。」（常識—D）

*「市町村の焼却炉では、重金属の素になるものは燃やしていないし、除去機能も備わっているので、重金属の排ガス規制をすることはない。」（常識—E）

こうした常識や政府の考えは、廃プラを含むごみを焼却処理することに向かわせる“常識群”として使われている。その結果、日本には今もって世界の2/3の焼却炉があり、焼却主義が幅を利かせ、世界の非常識がまかり通っている。まず、このような常識の真偽について検討する。

2 循環型社会を「建前」に祭り上げる焼却主義

2000年に循環型社会形成基本法が法制化され、これまでの多量生産、多量消費、多量廃棄処理から、3Rの下での循環利用が、あらゆるところで宣伝・奨励されている。

「REDUCE」ごみになるものは、作らず使わず、「REUSE」使用したものは

何度も使い、「RECYCLE」使い終わったものは、再利用する。つまり、ごみをできるだけ減らし、燃やしたり埋め立てたりするものを極力減らしていくというのが基本的な精神である。ごみを焼却すれば、その時点で、循環の輪が絶たれる。埋め立て廃棄される場合も同様である。

家庭や小規模事業者から出される一般廃棄物の処理責任を負う市町村の自治体の中には、こうした前向きな取組みによって、大きくごみを減らしてきたところもあるが、一方で日本全国で見ると、市町村で燃やすごみの総量は、あまり変わっていない。

なぜなのか？ その大きな要因は、多くの自治体で導入されたプラスチックも安全に(?)燃やせるという「高温溶融炉」や「スーパーストーカー炉」などの焼却炉の建設が進められてきたことにある。

そうした自治体では、今まで「不燃ごみ」として「燃やさないごみ」に分類してきたプラスチックを、「可燃ごみ」「燃やすごみ」として取り扱い、燃やすことになった。何でも燃やせる焼却炉の導入によって、これまで標語「混ぜればごみ、分ければ資源」「汚ればごみ、洗えば資源」「ごみは出しづらく、資源は出しやすい」などを掲げ、市民が営々として築いてきた「分別(=ごみの減量化)の仕組み」を壊してきたのである。

例えば、最近の事例として、横浜市は、これまでビン、缶、ペットボトル、乾電池以外はすべて燃えるごみとして回収していたのを、平成17年度から廃プラ、金属類などを分別収集に加えることによって、約30%以上のごみを減らすことができている。

しかし、こうした焼却炉の建設は、ごみを減らすための3Rの取組みや、真の意味の「循環型社会づくり」に矛盾している。その点はどのように説明がなされてきたのであろうか。

ところが、自治体によっては、焼却炉を建設する際に、形骸化された「循環型社会づくり」の標語にもとづくなどと喧伝することが多い。その内容を吟味すると、焼却炉で発生する熱を発電に利用するから循環利用なのだという。循環型社会形成を建前として祭り上げ、白を黒というに等しい焼却炉の建設である。

3 焼却により大気環境が汚染される点に目を塞ぐ焼却(奨励)主義

(1) 焼却を奨める自治体や国では、焼却によって作られる有害物質による大気汚染について、「ダイオキシン規制をクリアーしている」から安全に燃やせると説明する。焼却によって発生する有害物質は、ダイオキシンだけだという認

識である。(常識—D)

しかし、これらは事実だろうか？ 摂南大学のダイオキシン研究者・宮田秀明教授は、「焼却炉はさまざまなごみが混在して燃やされる、いわば化学合成炉であり、その中でどのような有害物質が作られているか懸念がある。ダイオキシンについては、ベトナム戦争で米国が枯葉剤として散布され、ベトちゃんドクちゃんのような奇形児が生まれ、その社会的責任を問われ、その後巨額の研究費が投じられ分析が行われ、222種類ある同族体が見つかった。しかし、いま稼働している焼却炉で、どのような有害化学物質が発生しているかを一大学の研究機関で突き止めていくことは不可能だ」、と話されていた。

東大・農学部の五十嵐泰夫教授も、「安全性をいうのなら、ごみやプラスチックを燃やしたとき、ダイオキシン以外に何が発生するかを調べることが先である。石油化学製品と空気 ($N_2 + O_2$) を燃やせばおそらくNO化合物が発生することが考えられる。NO化合物は脳にもっとも敏感な物質であり、微量でも人体への影響が考えられる」、と話されている。

つまり、どのような有害物質が市町村の焼却炉から排出されているか、現状で誰も調べていない。都市部の焼却施設は多くの場合、住宅地に隣接している。「プラスチックなどのごみを燃やしても安全に燃やせる」と焼却炉メーカーが言い、それを口移しに自治体が説明しても、安全であるという科学者はいない。(2)また、プラスチックなどを高温で燃やしたときに発生する重金属については、国が排ガス規制を行っていないので測定しないというのが自治体の説明である。(常識—E)

しかし、欧米で規制している重金属の排ガス規制を日本は行わないが、正当な根拠を持っているのだろうか？ 現在の日本の焼却炉は、ダイオキシンを分解するために850度以上の高温で焼却できる機能を有している（もちろん高温で燃やしても、ダイオキシンがなくなるわけではない）。

しかし、高温で燃やせば、逆に重金属は気化し排ガスによって周辺を汚染する（ちなみに鉛、カドミウムの融点は、それぞれ327℃と321℃である）。市町村では、焼却灰に関する埋め立て処分場の規制があり、排水には河川の規制があるため含有重金属について測定しているところもあるが、肝心の排ガスについては国は規制をしていない。

焼却炉から大気中に排出される重金属について、日本工業大学の佐藤茂夫教授は、焼却炉周辺とそこから離れた場所での雨どいや室内の粉塵などを採取し、焼却炉周辺の鉛の濃度が高かったことを報告している（「焼却することで発生

する危険なもの」平成12年東久留米市市民自主企画講座より)。

また、私たちのNPOも環境総合研究所に依頼し、西東京市ごみ焼却場「柳泉園」の焼却炉周辺の土壌(周辺47箇所)を調査し、焼却炉の煙突を中心にした重金属の濃度勾配があることを突き止めた(『環境行政フォーラム報告集』2005年12月11日)。さらに、柳泉園組合の焼却炉の煤塵から「鉛およびその他の化合物」が、基準の4~6倍量検出された事務報告(『平成13年及び14年柳泉園組合事務報告』)も入手した。これらは、これまで環境省が「重金属の排ガス規制を行わない理由」として示してきた次の2点さえを否定する事実である。

①市町村の焼却施設では、重金属の素になるものを燃やしていない

②燃やしてもバグフィルターなどで除去するため大気中には放出されない

重金属の素になるものを燃やしていなければ、煤塵から重金属が検出されることはないし、精密に除去できているのなら周辺の重金属の濃度が高かったことへの説明がつかない。また、西東京市に合併される前の保谷市では、プラスチックなどを燃やせば、混在する塩ビなどによってダイオキシンが発生することを指摘し、燃やしてはならない「不燃ごみ」として分別する大切さを市報の第1面全面を使って特集した。

4 焼却炉は、子どもたちの喘息の発症に影響していた

横浜の「栄工場のゴミを考える会」の西岡政子氏は、環境問題で画期的ともいう問題提起をした。焼却による大気環境への影響は、これまで各分野でダイオキシンや重金属汚染などの事実が指摘されてきたが、それらがもたらす人の健康への影響は、これまでは具体的な事実として提出できていない。西岡氏は、学校保健法にもとづき、毎年実施される小中高らの生徒への健康調査に注目した。健康調査は、毎年4月から6月ごろに行われ、調査項目は、身長、体重、視力、聴力、耳鼻咽喉疾患、皮膚疾患、心臓などの30項目に及ぶ。その中に気管支喘息の調査項

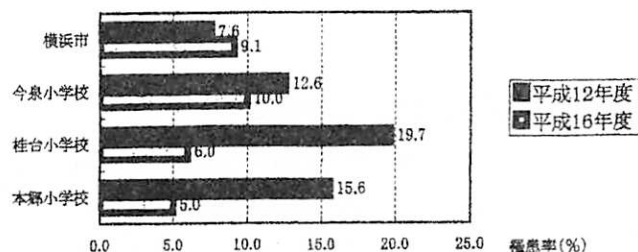


図1 ぜん息罹患率の比較:栄・今泉工場の稼働(2000年)・停止

目も入っている。

西岡氏が住む横浜市栄区は、鎌倉市に隣接する住宅地で、幹線道路や工場群がないにも拘らず、小学生の喘息の罹患率が横浜市でワースト1であった。また2つの学校が横浜約二百数十校の中のワースト10に入っていた（2000年）。両校（本郷、桂台）ともごみ焼却施設に隣接し、それが喘息に影響を与えていると予測できた。翌2001年1月に、栄区の栄焼却工場が稼働停止した。そうすると両校とも喘息の罹患率が減りはじめ、その2年後には1/3になった（「横浜市の巨大焼却場を2つ止めた？ 児童生徒疾病調査」、前掲『環境行政フォーラム報告集』より）。

大気環境と喘息の関係は、いま東京でも「環境と喘息調査PRJ」として取り組まれつつあり、幹線道路周辺だけでなく、焼却施設や、下水処理施設（下水汚泥を焼却するため？）や大きな工場の周辺の学校で罹患率が高いという調査結果が整いつつある。

プラスチックを含むゴミを燃やしても安全だという常識が、さまざまな事実検証によって綻（ほころ）びつつある。

なお、ダイオキシンは、「特別措置法」によって測定が義務づけられているといっても年1回である。ごみの質は、毎日のように変わる。生ごみでいえば夏場は野菜の量も多くなり、その分水分が多くなる。東村山市で調べたとき焼却炉の燃焼温度は、冬と夏では、約100℃～200℃の違いがあり夏場は燃焼温度が低かった。生ごみだけでなく混入プラスチックの量は回収日には多くなる。

また、測定の仕組みにも問題は残る。年間一度だけの測定であり、測定の主体は自治体である。結果によっては、操業を停止することにもなる。以前には空焚きしてダイオキシンの測定値を低く抑えたような不心得な自治体もあった。

ベルギーで実施しているような年間連続サンプリング測定方法を採用するなど、予算決定権を持った第三者機関が測定する仕組みを作らないと、ダイオキシン測定の面でも安全が担保されたいとはいえない。

5 ごみは焼却するしかないのか？

2006年3月17日に開催された東村山市の廃棄物減量等審議会で、ある審議委員が、「ごみは焼却するしかない。脱焼却、脱埋め立てという理念を東村山市は2000年に掲げたが、将来に禍根を残さないためこれは外すべきだ」と発言した。

東村山市が市民参加でこの理念にもとづき生ごみの堆肥化を中心にし、ごみを95%資源化する'98Planを作って約10年経つ。その時点ならいざ知らず、今ど

を95%資源化する'98Planを作って約10年経つ。その時点ならいざ知らず、今どきこのような発言がなされること自体驚きである。しかし、それだけ「ごみは焼却するしかない」という「常識」が、日本社会の中に根づいているともいえる。

この1年半私は、東村山市のごみの減量化市民案を作るために「東村山のごみを考える会」という市民組織の結成にかかわり、その一員として活動してきた。そこでは、現状の不燃ごみを約1/10に、可燃ごみを当面約1/4に、将来は1/10以下にする案をまとめた（東村山市のごみ減量市民案より）。

不燃ごみは、現状、廃プラや陶磁器くず、靴やゴム、金属類などが一緒に回収されているが、これを「廃プラ」「金属類」「陶磁器」などの資源分類を設け、それ以外のものを不燃ごみとするようにした。現状の組成分析から推測し、この分別によって不燃ごみは約1/10になった。「廃プラ」は容り法によるリサイクルを考えたが、市民が出すときには「廃プラ」として出し、出すときに包装容器か製品プラスチックか迷わずにすむ立川方式を考えた。「廃プラ」のうち容り法の対象となる包装容器は、9割以上を超え、おもちゃや便器などの製品プラは1割以下であるため、ほとんど容り法で処理でき、しかも今までトン当たり5万円もかかっていた処理費がほぼ半減できる計算となった。

可燃ごみは、組成分析で見ると、東村山市は市民の分別が進み、紙ごみの混入率が、紙くず12%、雑紙10%とあわせても20%余りと少なく、生ごみが約55%を占めた。そのため、生ごみを100%堆肥化などで資源化するとその影響で75%までごみを資源化できる計算となった。

生ごみは、分別して週2回収の仕組みで回収した生ごみは、乾燥して食品リサイクル法で再生利用登録事業者の認可を得た堆肥化工場に運ぶことにした。これらの事業者は、作った堆肥の供給先として、農協や農家と提携し、生産物をスーパーなどに供給する循環利用の仕組みを作っているところもある。

また、最後に残った紙おむつなどの可燃ごみとされているものも、燃やすのではなく常温域で乾燥し、別途燃料として利用する方法も考えている。

「ごみは燃やすしかない」のではなく、燃やすとさまざまな有害物質を大気中に放出し、それが私たちの命や健康に影響を与える。だから私たちは、燃やさなくてもよい方法を考えてきた。私たちが考えた「市民プラン」は単なる絵空ごとではなく、いくつかの自治体でそれぞれに実践している点を組み合わせたものである。「燃やすしかないという常識」は、はやく博物館に閉じ込めたい。

(注)「常識—B、C」についての反論は、別の機会に行いたい。

(NPO法人ごみ問題五市連絡会 事務局長)

スキーのメッカを汚染しないで！

蔵王のごみ焼却場建設白紙撤回運動で環境学習

猪口 信男

1 建設計画の概要と建設反対運動

(1) 山形県・蔵王地域のごみ焼却場建設計画の概要

実施主体は山形広域環境事務組合（山形市・上市市・中山町・山辺町＝合計人口32万5000人）で、これまでは山形市立谷川焼却場（114t／日）と当地山形半郷焼却場（132t／日）＝共に2炉型式＝で処理している。この2炉とも、20年以上の使用年数のため、統合大型化（510t／日・3炉型〔一炉休〕）し、しかもリサイクル施設も併設し、そのうえ永代化する計画だった。

(2) 私たちが半郷地区への建設に反対した理由

- ①ごみ焼却が自治体の課題となった45年前から、当地は市民のごみ焼却を行っていた所で、ほかのどこよりも大気と土壌の汚染が進んでいる地域。
- ②この地は、樹氷やお釜で知られる蔵王山の表玄関、蔵王をうたって歌聖とまでよばれる斎藤茂吉の生地で、高速道のI.Cも設置されて、当地方きっての観光スポット。
- ③計画地の近くを（推定）活断層が走っている。当然のこととして、この上に高熱炉を建設する暴挙はさけるべきだ。
- ④周辺農業は風評被害も生じており、台地地域は本来、グリーンツーリズムの最適地なのに、その展望は絶たれている。
- ⑤周辺住民の目と耳を全部ふさいで、策略の限りをつくして「決定」した経過は不当。

(3) 当地区への「決定」までの経過

当地を地元とする市議会議員と当時の広域事務組合事務局長が高校部活を通じての知友であることをベースに、半郷町内会一部役員が利権や“公共事業への農地売却願望”にのせられ、工事費の1割（35億円）の地域還元などを振りまいて、無理やり誘致決議をつくりあげた。

計画地はこの半郷町内会（450戸）のほか半郷第4町内会（250戸）、上野第4町内会（55戸）、上山市金瓶町内会（280戸）に囲まれているが、広域当局はこの3町内会には何も知らせずに、当地を候補地の一つとして、学識有識者らによる用地検討委員会を立ち上げたのだ。

用地検討委員会では、評価項目をいくつかあげての委員による点数評価で当地区は2回とも4位であったのに、ものすごい当局の策動で、最終的に1位となり、三候補地の一つとして管理者会議に提出された。その後に地域住民に報告されたのだ。直ちに、計画地に近い半郷第4町内会のほとんどが反対署名を提出するなど運動を強めたが、5回の会議で民主的体裁をとり、「山形市長一任」で当地を決定した（以下、「半郷決定」という）。

4. 反対運動のあらまし

①一般廃棄物清掃工場の立地に反対する運動は、目的を果たすのは難しいことは聞いていたので、個人加盟の反対組織をつくって中心となり、町内会組織にはバックアップしていただいた。反対者の組織「蔵王山麓広域ごみ処理反対者の会」は、半郷第4町内会を拠点に、周辺4町内から1000名以上が加入し2001年5月出発した。

②以来、一般に「表蔵王口」と呼ばれる蔵王と茂吉の里一带に、鮮やかなのぼり旗が「誘致」町内も含めて立ち続け、反対を訴えつづけた。B4判『蔵王の叫び』（反対者の会機関紙）が、周辺地域の全戸だけでなく、2市2町の政財界の要所を含め、34号（05年10月）まで、各号1800部を届けきり、要求実現の大きな力となった。



写真1 説明を求める住民たち



写真2 ビラ配り、署名活動（2003・7）

③2001年は、半郷第4町内会と上野第4町内会の反対署名・再検討要請が、あわせて800名となった。2002年4月、環境アセスメント方法書への意見書提出にあたって、周辺住民1850名の反対署名を提出した。2003年夏、市民に呼びかけ1万3千余の反対署名を2市2町の首長と県知事に提出した。

決定的な力となったのは、2004年冬、計画地から半径600m以内の住民418戸のうち84%の世帯主による近接者不同意署名だった。それは県の産業廃棄物施設設置指導要綱の「施設から概ね500m以内に居住者がある場合は…その4分の3以上の世帯主の同意を必要とする」に準拠したもので、広域組合議会や市議会でもこの署名が重視された。

2 運動で学んだこと、深めたこと

(1) 子ども育成会の環境看板にはげまされ

「半郷決定」が全く不当でも、撤回させるには大変な困難が目に見えている。そこで、目に入ったのは、子ども育成会が通りに立てている看板「光っているゴミのない町、ほくの町」「環境は皆でつくる宝物」。これまで気にもとめなできたが、蔵王二小の学区には子ども育成会の看板が28本立ち、環境の保全、回復と叫んでいるではないか！「未来に残そうきれいな自然」「これくらいと思わず蔵王を守ろう」などなどの看板に胸をうたれた。早速、全看板の標語と私の訴えを印刷し、周辺町内1500戸に配り歩いた。それからまもなく、反対者の会が発足した。子や孫を思う心をバネとした結集だった。この地の子らはよく「今日はゴミの煙が校庭にきて臭かった」などと話していた。蔵王二小は焼却場から400m、その煙突の高さに建っている。

(2) 建設連絡協議会に参加してよかった

「半郷決定」後、山形市長は「環境先進都市」を大きく唱え、有識者と反対者も含めた住民代表による「新清掃工場建設連絡協議会」を設置する方針を発表した。反対者の会は、「これは反対の封殺ねらいだ」と批判したが、市長は「反対者の入らない協議会は意味がない」と言明したので、私たちはそれを「発言の保障」と受け止め参加した。この協議会は、大学教授を委員長に学識経験者6名、地域住民・団体代表9名の計15名。このうち「半郷決定」に反対は4名であった。しかし、「発言の保障」明言と『蔵王の叫び』（機関誌）を活用して、2004年7月の第9回協議会では、「誘致」町内の代表2名を除いては、「半郷決定」に問題ありとする意見・空気が大勢を占めた。環境問題は誰にとっても根源的問題だから、熱心に訴えればほかの人たちの理解と共感を得られ

ることを確信できた。

(3) “もう決まった” (策動) とのたたかい

この5年間、「誘致」推進側は“もう決まったんだ”の一言で、善良な住民を黙らせ、撤回を諦めさせようとした。広域当局は未決の“計画想定図”を市・町の広報紙で2市2町全戸に配り、用地設定を既成事実化して住民を諦めさせようとした。それに対し私たちは①「半郷決定」は仮の決定で、本決定は工事計画ができて、建設予算が広域組合議会に提案、可決されたとき、②県環境評価審議会で承認されていない。さらに国への補助申請時もたたかえるし、③なによりも500m以内住民の不同意権の重さを確認しつつ団結を強めた。④同時に広域当局と推進勢力の「決定」押し売りを体験して、アメリカや京都のように候補地の選定段階で環境アセスを実施すべきであることを痛感し主張した。

(4) 国際級の環境破壊はすでに限界

山形市内小学校児童の喘息は平均2.8%だが、平均の倍以上の喘息児童がいる学校は36校中7校で、蔵王二小は常にその7校の中に入っている(表1)。蔵王二小ともう1校(別原因と考えられる)以外の5校は、ほとんど市街地に近く、マイカー通勤・事業カーの集中地域で、明らかに自動車排気ガスの公害地域である。一方、蔵王二小学区は全体として農村地域で、私たちがごみ焼却場の排煙を原因視するのは自然だ。市長をよんでの署名渡し集会で、喘息児童の家族が土下座して焼却場の撤去を訴えた。そのとき、想定問答のように、蔵王二小よりも喘息児童の多い学校の名をあげての「説得」は、公害を直視しない行政として批判をあげた。なお、市内15の中学校の調査では、当地の蔵王一中が唯一5%台を示している。

また当地はごみ焼却場の設置以来、2世代目の児童になっている影響か、出生性比で男子が少ない傾向がほぼ定着している。市内では出生性比の同傾向学区がもうひとつあるが、原因推測の可能な学区である。地域では、「肺がん死がめっきり多い」とか「焼却場ができてから、白血病でなくなった方が部落で5名もいる」という話も寄せられ、私は「疫学調査こそ環境アセスの本丸」

順位	学校名	喘息児童数/児童数	率 (%)
1	高瀬小	22/233	9.44
2	鈴川小	73/842	8.67
3	第十小	40/591	6.77
4	第三小	31/492	6.30
5	第一小	12/191	6.28
6	滝山小	42/695	6.04
7	蔵王二小	10/175	5.71
8	第七小	23/479	4.80
平均	全校38校	400/13,991	2.85

2004年度山形市児童健康調査(喘息調査票)

と、環境影響調査への意見書を二度提出した。以上の状況は、手元にあるベルギーのサンタクローズ市や大阪・能勢市のごみ焼却場の影響資料と同じ傾向であることにびっくりさせられた。

(5) 世界と全国の到達点に学ぶ

私たちは、広域暴力団の手法すら思い浮かべる広域行政の圧力と、他人事になりがちな議会や一般市民の中で、私たちの要求・運動のパワーをつけるためにごみ問題や環境運動を学ぶことを重視し、年に1回は学習・講演会をもった。そして、私たちの運動は、利潤本位・「あとは野となれ山となれ」となりがちな大量生産・大量消費社会で、人間と自然の共生を確保する人類的運動の一翼だ、という自負をある程度共有し得たので、それが大きな力となった。

行政が住民の運動を崩すために、説明会などに学者を依頼することが多かった。大学や研究所の先生方は、ほとんど「設備がよくなったからダイオキシン類は少しになったから安心」と結論する。しかし、「半分になっても、倍も3倍も燃やせば同じだべ」「学者ならせめて『45年も燃やしたところに建てるべきではない』というべきだ」と、逆効果に終わるのがほとんどだった。

(6) 景観と自然と心——環境教育に思う

広域組合は、景観対策では施設のデザイン問題への矮小化を狙った。環境デザイン専門の大学教授を協議会副委員長にしたりしたが、歌人斎藤茂吉が「万国の人來り見よ 雲はるる蔵王の山の全けき姿を」と詠んだまさにその場所で、「大型焼却場建設は相応しくない」と教授も結語した。域内のほとんどの学校の校歌に「蔵王山」が唱われ、子どもの心を育て続けているという私たちの指摘も、自然の重みの再確認となった。ごみに対する姿勢が自然と人間の心を直結することを、私たちはこの運動で明らかにできたと思う。

山形・長井市のレインボープラン（生ごみ堆肥事業）などを例に、私たちが行政にごみ対策の本格化を迫ったとき、「長井市は5万人だからやれること」とあしらわれた。このような行政感覚が、自動車排ガスによる喘息児童の多発を理由に、ごみ焼却による喘息多発を軽視する姿勢を生んでいる。教師もこの問題に関心を示さないのには驚く。この運動が社会的環境教育となり、「半郷決定」撤回を契機に、環境問題が各地で前向きに取り組まれること願う。

3 白紙撤回とその後

(1) 蔵王山麓立地の白紙撤回

2005年9月、広域組合管理者会議は、ついに住民の願意を受け入れて「半郷

決定」を撤回した。次の諸点も特記する必要がある。

- ①「半郷決定」をした広域総合管理者・山形市長が2003年に病没、後任は政策継続をうたったの助役の当選であった。「半郷決定」の当事者でなく、ほかの首長と共に現地集會に臨むなど、「聞く耳」をもつ市長であったこと。
- ②2市2町の市町村合併が不調となり、新清掃工場が事実上、合併特例債の対象事業だったので、強行の条件が弱まった。
- ③環境省の施策も発展し、2006年度から一般廃棄物処理施設建設に対する助成にあたって、市町・県に国も加わる協議会をもち、資源循環型社会づくりの多面的な検討、合意することとなったこと。
- ④徳島県上勝町のゴミ・ゼロの実現、250万都市横浜のごみ3割減10ヵ年計画と焼却場建設中止などの先進例などの影響も大きい。

(2) 資源循環の取り組み同行政姿勢の改善

- ①当地への位置を撤回した後、山形広域環境事務組合は立地基準を発表し、建設地を公募するという画期的な発表を行い注目されている。応募条件は、半径550m以内に住宅あれば4分の3以上の賛成など、いくつかあげた。予想以上の応募があり、最近、大方の人が納得する所に決定された。
- ②当初計画では、510t/日(170×3炉)であったが、2004年度に375t/日に縮小し、公募にあたって360t/日(120t×3炉)と発表、今後ごみの減量を進め、さらに縮小したいとしている。炉の建設費は談合の摘発で安くなったとはいえ、1t当たり5000万といわれるから、これだけでも75億円の税金が節約される。
- ③2市2町のごみ減量の努力が強まっており、山形市では雑紙の回収をはじめ、年末に市長もパネラーになって「ごみ減量ごみーチング」を開催したり、市報の新年号をごみ減量特集号にするなど、取り組みは進んでいる。
- ④県全体の関心と呼び、県当局でもごみ焼却主義、埋め立て主義を脱却する議論が始まっており、「当面10年間で人口1人あたりのごみ排出を全国一少なくすること」「20年後は一般及び産業廃棄物の最終処分量ゼロ実現」を展望する新環境10ヵ年計画を策定中で、資源循環型社会づくりへの光を与えつつある。
(蔵王山麓広域ごみ処理反対者の会事務局長)

偉大なる学究

パート2

花巻ブルーベリーファーム園主
藤根 研一

腐植質ノ無機成分ノ植物ニ対スル価値

これが宮沢賢治が盛岡高等農林学校で書いた得業論文（卒業論文）の表題です。大部分の賢治研究家はほとんど読みません。私も最初は何とかめしく権威高く難解な表題なのだろうと思いました。

今日よりぞ
分析はじまる

瓦斯の火の

静かに青くこころまぎれぬ

賢治全集より

この卒業論文の中味は、自らが学ぶ盛岡高等農林学校のある上田の土を基点として、代表的な腐植質土壌を分析して、その土が持つ栄養状態を調べたものであります。

そのなかで特筆すべき事は、当時の岩手郡洪民村好摩の「石川啄木」が生まれ育つたふるさとの土を分析した事と、後年自ら農業指導の拠点とした下根子桜の「羅須地人協会」のある稗貫郡根子村大谷地の原野の土も調べている事です。

この場所の選択については、現在では確定する事が出来ませんが、上田と御明神については指導教授が選定し、石川啄木のふるさとと自らのふるさとについては宮沢賢治自身が選定したと推定されます。

当時、短歌の創作に熱中していた宮沢賢治にとって、憧れの盛岡中学の先輩「石川啄木」のふるさとに行く事は、どんなにか胸を弾ませる出来事に違いないのです。

かにかくに洪民村は恋しかり
おもいで
おもいで

田も畑も売りにて酒のみ
ほろびゆくふるさと人に
心寄する日

石川啄木歌文集より

同人誌「アザレア」の第4号に「好摩の土」十首が書いてある事からも、それは明らかなことです。

熱滋くこころわびしむ
はれぞらを
好摩の土をとりに行くとして
けさも又燃ゆる火の
育つ間を東のそらの
黄薔薇わらへり

賢治全集より

明け方早く、足早に「石川啄木」のふるさとに土を取りに行く宮沢賢治の姿を容易に想像できます。宮沢賢治はそれほどにも「石川啄木」が好きだったので

す。
しかし、盛岡高等農林学校始まって以来の農学得業士としては、短歌の天才「石川啄木」のふるさとの土の現実を、自らのふるさとの土と対比しながら科学者の目で悲しいほど厳しく認識をしなくてはならなかったのです。

【付記】

今次実験の供試土壤中、好摩及大谷地付近の土壤は、いずれも瘠薄にして、北上川沖積土壤に比して著しく生産力に乏しい、ある腐植質に富みてしかも瘠薄なる土壤は、岩手県においてなお多大の分布あり。斯く不良なる源因は、大体、下層粘質にして水の透通を障害し、過湿して容易に微生物の繁殖を許さず、腐植質は為に累年集積して窒素及燐酸を多量にその中に保有し、植物の利用を拒み或いは酸性腐植質をも形成して一層土壤の状態を悪変するに起因するものならん。

—得業論文口語訳（文責 藤根）—

宮沢賢治は、自らが学ぶ学問の力により、短歌の天才「石川啄木」のふるさとの土も自分のふるさとの土もどうしようもないほど悪いことを一人の科学者として論文を書く過程で知ってしまったのです。またこの年は、生涯の恩師となる主任教授「関豊太郎」が火山灰土壌の研究で農学博士となり、得業論文を賢治が必死で書いている頃、岩手日報に岩手農業の発展を願って「石灰岩と土

壤]、「石灰岩新利用」の談話を発表した年でもありました。

宮沢賢治がこの論文できわめて高い評価を受けたことは、申すまでもないことです。そのため彼は研究生として盛岡高等農林学校に残り、恩師である主任教授の助手として、自らのふるさとの地質、土性調査を担う事にもなったのです。

岩手県稗貫郡地質及土性調査報告書

これはこれ

惑う木立のなかならず

しのびをならふ

春の道場

賢治全集より

私は、いつも宮沢賢治の原稿を書くときや講演を依頼された時、この報告書を読むように努力しています。

この論文や得業論文は、現代の農業技師たちにとっては、とても難解でわかりにくいものかもしれません。しかし、この二つの論文と、「羅須地人協会」

時代の「土壌要務一覧」を読む事は、偉大なる学究としての宮沢賢治の農業や土にたいする本当のメッセージに触れえる事でもあり、この論文の趣旨を生かすことが、今でも岩手農業の活性化の原点になりうると思うからです。

またこのふるさとの地質及び土性調査の中には、現在、花巻市に括られている私の小さな村が出てくるのです。宮沢賢治が二十数戸の私の村を訪ねた時の名前は八重畑村大明神でした。

こんな小さな村の小さな集落にも宮沢賢治は、足を運び、村の将来を思い地質土性調査に汗を流してくれたのだと思うと偉大なる宮沢賢治がとても身近な存在に思えてくるのです。



写真1 葛丸の歌碑建立時の故宮沢清六氏

葛丸

ほしぞらは

しづにめぐるを

わがこころ

あやしきものにかこまれて立つ

賢治全集より

この短歌も、この地質土性調査の過程で、わが町の奥羽山系側に位置する葛丸川流域の踏査の時に書いた歌だといわれておりますが、葛丸ダム河畔の小公園にはこの歌碑が建立されており、建立式には宮沢賢治の弟である故宮沢清六氏も出席されたものでした。

童話「榎ノ木大学士の野宿」はこの河川流域と山々の成り立ちをテーマに作られておりこの調査が、その後の宮沢賢治の作品制作に及ぼした影響の大きさを表しています。

宮沢賢治は、私たちが及ばないほど、大地の源である、母岩、地質、土性といった自然認識に長けていました。それは盛岡高等農林学校での学問への熱中が基本としてありますが、多分に天性のものもあつたに違いありません。

もうひとつ彼の人生を決めた地勢上の大きな要素としては、自らのふるさともある稗貫地方を、海からやってくるヤマセという冷害風に悠然と立ちほだかる山としての早池峰山の存在です。

彼は幼い頃からこの山を見て育ってきたのです。この山のように人々のため美しく、強く生きたいと願ったのは、一人の農学者としては当然の結論だったに違いありません。

大地の本質を知り厳しい冷害気象の風土条

件のなかで、現世の幸いを求めるために、早池峰のようにいきたい願い、そして最後までその思いを実践しました。

早春の残雪輝く早池峰の美しさは、まさに宮沢賢治の作品全てが持つまばゆい心の美しさだと今でも私は思っています。



写真2 我が家から見える「早春」の早池峰山

村井弦齋の『食道楽』春の巻(4)

和洋折衷料理

ノンフィクションライター
黒岩 比佐子

食品の見分け方と保存法

前回は、明治期の肉食の話が長くなってしまいましたが、その後、大原とお登和はどうなったのでしょうか。中川がお登和に大原の人柄について話す場面が出てきます。お登和はそれまで大原を「面白い人」くらいにしか思っていませんが、中川は大原の親友なので、ここでは彼を弁護せずにはいられません。中川はこう語ります。世の中には、外面では人に媚びながら陰では悪口を言い、表面では尊敬しているように見せて裏面で攻撃するなど、「心の礼」を知らない人が多くて嘆かわしい。しかし、大原には心の礼があるので、将来が有望である上、家庭においては彼以上の良い夫はいないだろう……。信頼する兄からそこまで言われて、さすがにお登和の心は動きました。

中川は、お登和が大原との結婚に前向きであることを、小山夫妻に伝えるに行きます。小山夫妻は喜びますが、どうしたことか、肝心の大原がしばらく中川家にも小山家にも顔を出していません。心配になった中川と小山は、大原の下宿へ行くことにしました。ただし、その前に中川は小山家で昼食をご馳走になり、そこで話題になったのが鶏卵です。鶏卵は早くから食べられていましたが、値段は高く、お歳暮の贈答品などにも使われていました。いま卵は1パック10個で200円程度。あまり値上がりしないことから「物価の優等生」と称されていることを考えると、隔世の感があります。

鶏卵の需要が増えたことや、ニワトリの品種改良が進んだことなどもあって、日本では明治20年代ごろから、卵を採るための養鶏業がさかんになりました。『食道楽』を読んでいると、養鶏に関してかなり専門的な話がかかれていことに気づきます。なぜ弦齋は養鶏についてそれほどくわしく知っていたのでしょうか。実は当時、弦齋の妻の多嘉子の2人の兄（尾崎藹吉・密蔵）が、養鶏場を共同経営していたのです。しかも、弦齋は尾崎密蔵との共著で、1904年に

『玉子料理鶏肉料理二百種及家庭養鶏法』という本も出版しています。弦斎の養鶏に関する知識は、尾崎兄弟から学んだものだったのでしょうか。

当時の主婦にとって、鶏卵を買うときに「いかに新鮮なものを見分けるか」ということと、買ってから「いかに長期保存するか」は大問題でした。卵の外観を見ただけでは、生みたてで新鮮なのか、腐りかけているのかがわかりません。もちろん、一般家庭にはまだ冷蔵庫などはありません。日本で冷蔵庫が登場したのは、1903（明治36）年の第五回内国勸業博覧会に出品されたのが最初だといわれています。いまとは違って、当時は公的機関による食品の検査や規格の設定なども整備されていませんでした。そのため、不良品を売りつける悪徳商人もいれば、食品の安全や衛生に関する意識もお粗末なもので、消費者は自分で食品を鑑定して買うしかなかったのです。

毎日のように口にする食物が、不良品かどうかを見分けなければならないのですから、頭の痛いことだったことでしょう。実際に、牛乳や酒に水を混ぜて売るといった事件が起こっていたそうですし、水ならまだしも、有害物が混入したり、腐敗した物が、堂々と売られていることもありました。そういう状況だったため、弦斎は『食道楽』で、食品の鑑定法についてかなりのページを割いて説明しています。その部分をいま読むと、やや奇異な感じがするかもしれませんが、明治の女性たちにとっては切実な問題だったわけです。

胃の病気と「食合せ」

中川と小山が大原の下宿を訪ねると、大原は日頃の元気さにも似合わず、病気で寝込んでいました。大原によれば、大食家が2、3人集まって鰻井の“競食会”をしていて、すでに腹一杯食べていた大原も、無理矢理引きずり込まれたとのこと。大原は苦しいのを我慢して鰻井を食べ、喉が渴いたので桃の缶詰を半分ほど食べたところ、その夜からお腹が痛み出し、七転八倒の苦しみを味わい、一時はもう駄目ではないかと思った、というのです。

医者は、暴食のために腸カタルを起こしたのだ、と言いますが、大原は鰻と桃の「食合せくいあわせ」が原因だったのではないかと、という疑いを捨て切れません。中川も、西洋医者は軽蔑することが多いが、食合せの禁忌ということはあるはずだ、と大原に同意しています。むかしからよく「食合せ」ということが言われていますが、弦斎はここにも注釈をつけて「鰻と生梅とは最も怖るべき食合せの禁忌なり」と書いています。鰻と梅干しを一緒に食べてはいけないというのは、食合せの禁忌のなかでも、とくに有名なものだといえるでしょう。

大原は食べ過ぎを後悔し、その後は一切固形物を食べずにスープや牛乳などの流動物ばかり食べていたのですが、中川は「流動物は胃のために極く悪い」と言って大原を驚かせます。なぜなら、水分は胃では吸収されないので、大量に飲むと胃のなかに停滞して腹がダブダブする。そうすると、水分の重みで胃袋を引き下げることになって、胃下垂やら胃拡張やらアトニー症という病気を起こす、というのです。中川はアトニー症についても説明しています。

無病健全な人でも毎日流動物ばかり多量に飲むとそれがため胃の筋肉の力を弱くしてアトニー症という胃筋無力の病気を起す。胃拡張はアトニー症の一部だ。大原君は平生暴食の結果で立派なアトニー症を起しているに違いない。(P133)

医者でもない弦斎が、小説のなかでこうしたことを述べているわけですが、親しい医者の友人が何人もいた弦斎は、彼らに質問することもあったでしょうし、自分でもたくさんの専門書を購入して、医学を独学していました。こうして、「食」から「医」の方へと、弦斎の関心は広がっていったのでしょうか。この場面で、中川は食餌療法についても語っています。

西洋の医者は薬物療法と相並んで食餌療法を実行する。薬ばかり飲ませて食物が病気に不適當であつたら療治も行届くまい。僕は大に食餌療法の実行を我邦の医者に勧告しようと思うね。(P134)

実際に、弦斎は『食道楽』を書いたのち、さまざまな食餌療法の研究を始め、ついには断食や木食まで実践することになります。食餌療法に興味を感じた大原が、くわしい話を聞かせてほしいと頼むと、中川は手帳を取り出します。そこには、西洋人のための「胃アトニー症食餌箋」がメモされていました。たとえば、普通の人が13貫目の体重で2000カロリー（この単位はCalでkcalと同じ）を要するところ、病人の場合は必要な熱量が1610カロリーで、その1610カロリーの内訳についても中川は細かく説明します。けれども、「大原君解ったかね」と聞くと、大原は「少しも分らん」と正直に答えています。

それも無理ありません。食べ物によってそれぞれカロリーの数値が違って、消化時間も異なるので、それを計算して1日に必要なカロリーの数値になるように食べなければならない、という中川の話は、当時のごく普通の日本

人にとっては驚くべきものだったでしょう。中川は実例を挙げています。

西洋の食物は何でもカロリー表が割出してあって鶏卵の半熟は八十カロリー、人参が二十五匁で四十カロリー、蓬蓮草ほうれんそうが二十五匁で百六十五カロリー、ジャガ芋が十二匁で六十三カロリー（中略）というように西洋料理の一品一食を直ぐに体重表と比較して一日に幾品幾皿を食べなければならんという勘定が出る。日本食事は一向まだ研究がしてない。味噌汁一碗に飯三杯は幾カロリーになるか減多しつに知っている医者もあるまい。それだから食餌療法が我邦に行われん。(P137-138)

いま、病気の治療やダイエットの目的で、自分でカロリー計算をして毎日の食事をしている人もいることでしょう。弦斎はすでに100年前に、このようにわかりやすく、食事のカロリー計算と食餌療法の意味を説いていたのです。

ナイフとフォークがいいか、箸がいいか

このへんでそろそろ具体的な料理のメニューをご紹介します。明治期の家庭料理としては、かなり贅沢なおもてなし料理の例を、弦斎は『食道楽』で書いています。病気から全快した大原と小山夫妻を中川が自宅に招待し、お登和の手料理をご馳走したのです。小説に出てくる料理とはいえ、弦斎はすべてを実際につくらせて、自分で試食した上で納得したものしか書いていません。弦斎はときどき料理人なのかと誤解されることがありますが、食べるだけで、料理はほとんどしませんでした。『食道楽』の料理メニューは、最初は妻の多嘉子がつくるものから選んでいましたが、その後、弦斎はコックの加藤榊太郎を雇って、西洋料理は加藤がつくったものを書くようになります。加藤はアメリカ公使館で長年コックとして働いた経験があり、『食道楽』にも「加藤榊次郎」という一文字違いの名前で登場しています。

お登和が結婚に前向きだと聞かされた大原は、ほとんど夢心地。早くもお登和が「未来の我が妻」となったところを想像して、浮き浮きした気分で中川家にやってきます。案内された部屋には、テーブルに白いテーブルクロスが掛けられ、ガラスのバター入れや調味料入れなどが置かれていました。変わっているのは、ナイフとフォークのほかに、杉の割り箸が用意されていたこと。不審に思った大原がたずねると、中川は次のように説明します。

日本人は西洋人と違って少年の時から箸の使用法に熟練している。西洋人には真似の出来ない一種の技術を持っている。西洋料理を食べる時にもフック（※フォークのこと）で物を挿すより箸で挟んだ方がよほど楽だ。しかるに日本人が西洋料理を食べる時にはわざわざ独得の技術を捨てて調法な箸を使わずに不便なフックを使うのはその意を得ない。（中略）僕は食法を日本化して以来は西洋料理に箸を用いさせる事にしたい。何ほど便利だか知れないぜ。（P144-145）

この“合理的”な弦斎の考え方は、残念なことに普及しませんでした。おそらく、ナイフとフォークで小骨の多い魚を食べて悪戦苦闘し、箸を使えば楽なのに、と思った経験のある人もいることでしょう。明治期には、生まれてから一度もナイフやフォークを使ったことがない、という人が大勢いました。ですから、弦斎がこのように「日本人が食事をするときは、使い慣れた箸を使えばいい」と主張するのを読んで、内心大いに共感した人もいたと思います。

中川家の豪華なおもてなし料理

この日、お登和が客人のためにつくった料理は、どんなものだったのでしょ
うか。そのメニューを簡単に書いておきましょう。

(1) 鯛スープ……鯛の頭を1日煮込んだスープ。「外形は西洋風、内容は長崎風」と中川は説明しています。味付けは塩でごくシンプルで、潮汁に似ていますが、味はその10倍もいいとのこと。

(2) イチゴ酒……中川が「天下の富豪や贅沢家がまだ口に入れた事のない珍物だ」と自慢するこの酒は、三宅島の木イチゴから醸造したもの。小山は「仙人の飲みそうなものだ」と感想を述べています。

(3) ヤマメのフライ……「川魚の第一」であるヤマメをフライにしたもので、鮎より美味しいと絶賛されています。

(4) ボイルドチキン……ゆでた鶏肉にホワイトソースをかけたもの。中川によれば、「仏蘭西人が最上等の料理と珍重するドウキングのケーボン」。ここでもニワトリに関する専門的な知識が披露され、「ドウキング」は肉用鶏のなかでも最高の種類、「ケーボン」はその去勢したもので、フランスでドウキングの去勢肉は普通の鶏肉の3倍高い、と中川は語っています。

(5) ハンブルグビーフステーキ……ビーフステーキの上に卵をのせたもので、「一頭の牛の中に極く僅よりないエッジボーンという最上等の処だ」と中川。

牛の腰の三角肉であるエッジボーン (itchbone、エイチボーン) が訛って、日本では「イチボ」と呼ばれています。

(6) プリの梅餡……プリの切り身を蒸して、梅干しの餡をかけたもの。

(7) 玄米の粥……中川が考案した珍料理で「玄米のマッシ、即ち玄米のお粥というようなもの」。

玄米を細かくひいてよく

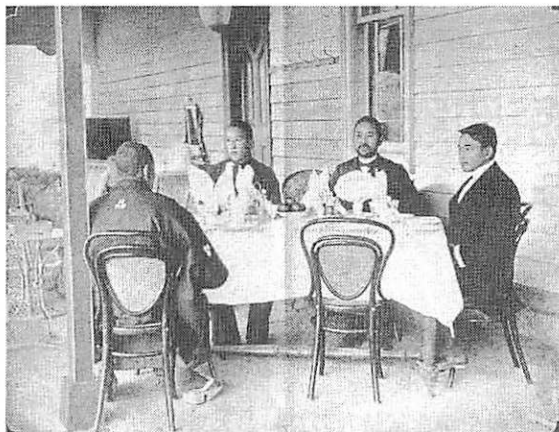
炒って、牛乳で煮て塩と砂糖を適宜加え、卵をませたものです。

(8) みかんのフライ……デザートは、皮をむいたみかんを厚い輪切りにして、メリケン粉に塩と砂糖を入れ、卵だけで溶いた薄い衣をつけて揚げたもの。いまの感覚では、かなり珍しい料理でしょう。

(9) コーヒー……上等のモカの豆を自宅でひいたコーヒー。

以上のメニューを見てすぐに気がつくことは、日本料理でも西洋料理でもなく、まさしく「和洋折衷料理」だということです。実はこの時期、かなり不思議なというか、異様な和洋折衷料理も考案されていました。堺利彦が創刊した『家庭雑誌』には、料理研究家による「新案料理」として、なんとマヨネーズをかけた刺身とか、ウニと海苔をかけたカレーライス (!) が紹介されています。こうなると極端すぎて食欲が失せそうです。それに対して、弦斎はコース料理のなかで、和風と洋風を組み合わせることを提案したのでした。

お登和の手料理を堪能してすっかり満足した大原は、「なるほど如何なる贅沢家も金満家もこれだけの御馳走を揃える事は容易に出来ないでしょう。してみると美味い物を食べるのは金力ばかりではありません。全く食物上の智識の力ですね。僕も追々その力を教えて戴かなければならん」と感嘆します。すかさず小山が「誰に教えて戴くのか。エ、誰に」と大原をからかいますが、このときの大原は文字通り幸せの絶頂にいます。しかし、それも長くは続きませんでした。この「春の巻」のラストでは、とんでもない出来事が起こるのですが、それについては次回に。



西洋料理の食事風景(『新撰和洋料理通』1901年)

京町家のだいどこから

水無月

町家だいどこ姉小路
KiKi

衣替え

さわやかな気持ちの良いお天気が続いたあとにやってくる梅雨。南の方から上がってくる梅雨入り宣言は、春、同様に上昇してくる桜の開花情報のほどは待ち遠しいものではありません。

京都の街に雨はよく似合います。こちらに住むようになってから、雨はさほど苦にならなくなりました。なにしろ、たっぷりの雨をもらった壺庭の木々は濃くなり艶々と美しく、することさえ忘れて見とれてしまいます。

が、毎日のようにシトシトと降り続くと、家中にどっかりと居座った湿気との我慢比べになります（笑）。

1日から、学校の制服も夏服に替わります。マンションに住んでいた頃はクローゼットに一年中の衣類をぶら下げていました。この長屋町家は3階建てになっています。3階はちょっと天井が低くなっています。私たちはここをクローゼットと物置として使っています。毎日着替える衣類はいちいち3階まで上がっていくのが少し面倒なのと、夏になると異常に暑くなるので上がるのが億劫になるのです（笑）。ということで、うちも普段よく着まわしする衣類の簡単な入れ替えをします。

この頃、一般には建具も夏用のものに入れ替えます。

うちはそんなりっぱな町家ではないので建具の入れ替えまではしませんが、のれんや座布団、ランチョンマットやテーブルまわりの小物や飾りものを夏使用に替えます。そうそう、うちわや香取線香の用意もそろそろしなくてはなりません。

保存食の仕込み時期

どこのおうちも、梅、新しょうが、らっきょうを漬けたり、ぬか床を新たに替えたりと保存食を作るのに忙しくなってきます。梅、らっきょうはかげ干しが必要なので雨が降らぬかとお天気とのにらめっこです。

うちは、そばの盛り汁に隠し味として梅酢を使っています。この梅酢をいただいている和歌山県の梅干し屋さんの特製梅干しがとても美味しくて、これも取り寄せています。自分で作ったようにいい塩梅なので梅干しを漬けることはしなくなりました。

この梅酢を使って、新しょうがやみょうがの酢漬けを常備しています。出し巻きに添えると、お口直しにとても喜ばれます。

また、毎日のように昆布だしを取っているのでお昆布がいっぱいたまってきます。上等の羅臼昆布を使っているので、おだしを取った後もまだまだ旨味が残っていて処分する気にはなりません。京都人はこうゆうところ、ほんと、始末やさんです。おじゃこと山椒の実（これも毎年5月に1年分冷凍しておきます）たっぷりの自家製お昆布の佃煮はおもたせにもとても喜ばれています。

このような、保存食はこどもの頃はなんの興味もありませんでした。どちらかという嫌いな方でしょうね。わたしにとってらっきょうがまさしくそうでした。なぜ、カレーに添えてあるのか理解できませんでした。が、どうでしょう？今では1日5.6粒はいただくというぐらい好きです。特にピリ辛タイプがお気に入りです。しかも血液サラサラになるという嬉しい情報。どんな漬けかたをしてもあまり失敗がないようなので今年は自家製を作ろうといろいろレシピをチェックし、まとめてみました。自分へのメモとして記しておきます。

らっきょう漬け

皮をむいて洗ってあるのを買ってきます。うちで、もう一度水洗いしてはがれてくる皮は取り除いていきます。

ザルに上げてよく水気を切り、樽に入れてラッキョウが白くなるほど塩をまぶします。

これに重いめの石を置いて、一晚置きます。

翌朝ねぎくさい水が上がっています。その水を捨て、新聞紙を厚く敷き、一粒づつ並べひろげ、風通しの良い日陰で干します。

2kg弱のらっきょうに、お酢700cc、砂糖300gの漬け汁を煮立てます。干したららっきょうを広口瓶に入れ、上から冷ました漬け汁を注ぎます。ピリ辛がお好みなら種を取って輪切りにしたタカの爪を適宜加えます。

簡単ですよ。気楽に作ってみませんか？

保存食がいつもうちにあるって豊かな気持ちになります。

水無月と言う名のお菓子

6月30日、夏越（なごし）のお祓いが行なわれる日。一年間の無病息災を祈って水無月をいただきます。

白いういろうの上に、小豆が散らしてある三角形のお菓子。氷のかけらをなぞらえたものだそうです。これをいただかないと夏が来ないとご近所のおばあちゃんたちは言います。

写真に撮って皆さまにお見せしようとあちこち探しましたが、まだ出回っていません。（4月初旬現在）そのかわりと言ってはなんですが、うちでお出ししている人気のお菓子「そば羊羹」を紹介します。

そば粉、小豆、砂糖だけでできています。寒天等固まらせるためのものは一切入っていません。そば粉の持っている粘り気だけできれいに固まります。

ちょっぴり塩気も効いていて食後にピツタリです。

お茶事に使いたいとまとめて買っていかれるお客さまも何人かおられます。

今年ももう半分過ぎてしまいました。街なかを歩いているとお囃子の練習の音が聞こえてきます。

来月はよいよ祇園祭。ここ中京区ではお正月より大切な月です。びっしり一か月間行事が続きます。次回、詳しくお伝えしたいと思っています。



写真1 人気のお菓子「そば羊羹」

町家だいどこ姉小路のホームページもご覧ください。

<http://www.machiyadaidoko.net>

投稿のおねがい

読者のみなさんの投稿をお待ちしております。実践記録、研究論文、自由な意見・感想など、ご遠慮なくお寄せください。採否は、編集部にてさせていただきます。採用の場合は規定の薄謝を差し上げます。原稿は、ワープロソフトで35字×33行／頁で実践記録や研究論文は6頁前後の偶数でお願いします。自由な意見は1～2頁程度です。

送り先 〒203-0043 東久留米市下里2-3-25 三浦基弘方

「技術教室」編集部 宛 Tel 0424-74-9393

サステイナブル・アーバンデザイン論(2)

地球環境時代の都市生活イメージ

都市環境デザイナー
谷口 幸幸

在来型都市の生活様式

これまでの都市においては、生産システムの巨大化に対応した生活様式を志向してきた。そこでは、機能の鈍化、合理化、選別化が行われ、本来一体性を持つべき生活システムである個人、家族、地域社会等がそれぞれ分離され、巨大システムの歯車として組み込まれようとしていた(図1参照)。

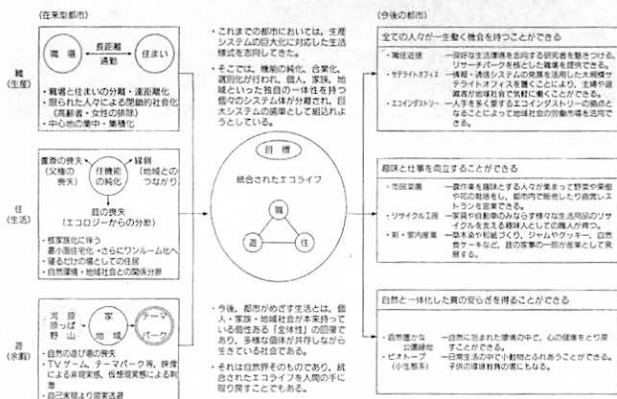


図1 これからのぞましい都市生活のイメージ

通勤者にとっては、実質的な労働外時間の減少であり、ゆとりのある生活を行う上での障害となる。

また、職場が住まいの近くにならないため、勤労意欲のある高齢者や女性などの就業、社会参加が難しくなっている。

②住機能の鈍化

勤労者にとって住まいは、遠距離通勤により、寝るだけの場となり、しかも、核家族化に伴う住宅規模の縮小により書斎(父権)が喪失してしまった。

また、かつて町家の縁側にあったような家の内と外との曖昧な境界あるいは

①職場と住まいの分離

商業・業務中心地の集中、集積化が進むことにより、住まいが職場から遠く離れることになり、遠距離通勤が余儀なくされるに至っている。

井戸端を通じての地域とのつながりが住戸形式の変化により希薄になった。

さらに、敷地面積の縮小化や集合住宅により、庭が無い住戸が生じることで、家庭内では自然環境とのかかわりが分断されてしまった。

③自然の遊び場の喪失

かつて、住まいのすぐ近くにあった河川、原っぱ、野山等が都市化の過程で消失し、子供や家族等が自然と触れあうことが難しくなった。そのため、遊びの場が画一的な都市公園や人工的なテーマパーク、さらにはTVゲーム等に移行してしまった。

特に、映像による非現実感や、仮想現実感による刺激に慣れてしまい、前向きな自己実現よりも現実逃避に走る傾向も一部に見られる。

④エネルギー・物質の大量消費

「大量生産→生産コスト低下→大量消費」といった経済システムに適合した生活パターンにより、生活水準は向上してきたが、物を大事に扱う意識や儉約の美德は喪失、低下してしまった。

地球環境時代の都市の生活様式

今後の都市がめざす生活様式とは、個人・家族・地域社会が本来持っている個性ある「全体性」の回復であり、多様な個性が共存しながら生きている社会である。

それは自然界そのものであり、統合されたエコライフを人間の手に取り戻すことである。すなわち人間性の復権である。

ここに提案する生活様式をささえる経済システムは金子の言う資本主義を超えた新しい経済システム—「ボランタリー経済」に近いものと考えられる。

①全ての人々に一生働く機会を確保

商業業務機能と居住機能の複合化により職住近接型の都市構造を実現する。

特に業務機能の内容としては、R&D（研究開発型）企業等を想定し、良好な生活環境を志向する研究者を惹きつける。

情報・通信システムの発展を活用した大規模サテライトオフィスを設けることにより、主婦や退職者が地域社会で自らの能力を活かして気軽に働くことが出来る。

人手を多く必要とする「エコインダストリー」の拠点となることによって地域社会の労働市場を活用できる。

②趣味と仕事の両立

市民菜園では、農作兼を趣味とする人々が集まって野菜や果樹や花を栽培し、都市内で販売したり直営レストランを出店することができる。

リサイクル工房の設置により、家具や自動車のみならず様々な生活用品のリサイクルを支える趣味人として職人が育つ。

新・家内産業として、草木染めや和紙づくり、ジャムやクッキー、自然食ケーキなど、昔の家事の一部分が発展する。

③自然と一体化したその安らぎの享受

地域の風土に合致した植生と、原風景に配慮した自然緑地と個性的な公園により、自然に包まれた環境の中で、心身の健康を取り戻すことができる。

ホタルやトンボ等の水生生物、タヌキやリス等の小動物、小鳥、昆虫などと身近に共存することができ、豊かな自然を体感すると共に、子供の環境教育上の効果も大きい。

④省エネルギー・省資源を意識

生活する上での利便性や快適性を損なわない範囲で、身近な行動をと

おして環境問題の改善に貢献する心がけを有していることが個人・家族・地域社会の誇りとなる。

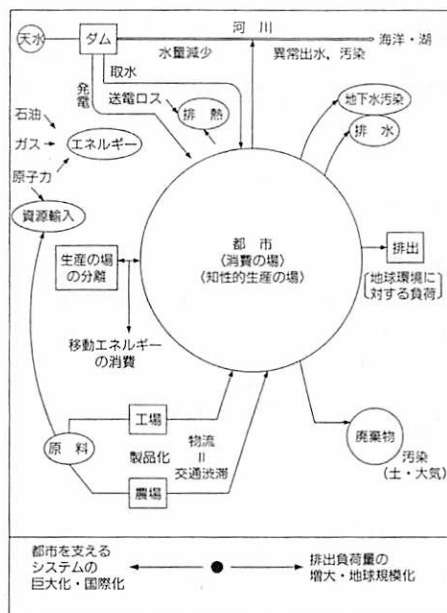


図2 在来型都市のエネルギーと物質循環構造と問題点

排熱を都市内は元より都市外へ排出してきた。

また、水については、河川の上流部で取水し、都市で消費することにより、

エネルギー・物質循環の考

え方

在来型都市のエネルギー・物質循環構造と問題点

エネルギーや水等の資源を消費する都市の拡大により、都市を支えるエネルギー・物質循環システムも巨大化・国際化してしまった。

エネルギーについては、石油、天然ガス、核燃料等の資源を輸入し、発電のうえ、あるいは直接的に都市で消費し、大気汚染物質や

水質汚染物質を都市外へ排出するとともに、河川水量の減少を招いていた。

さらに、原材料についても都市で消費した後、廃棄物として都市外に搬出・処理・処分されてきた。

これらはすべて、一過性の消費形態によるものであり、排出負荷量の増大は、地域・都市のスケールを超えて今では地球温暖化、オゾン層破壊、海洋汚染等、地球環境に影響を及ぼしてきている（図2参照）。

地球環境時代の都市エネルギー・物質循環構造

今後ののぞましい都市像として、太陽エネルギー等の自然エネルギーや、都市下水・河川水・海水等のもつ未利用エネルギーや、廃棄物（可燃ごみ）焼却排熱利用と共に省エネルギー建物等を導入することによりエネルギー消費量を削減し、また、節水機器や再生水利用、雨水利用により水のカスケード利用により上質な上水消費量を削減するといったエネルギー・物質循環型の都市構造を提案する。その実現には、エネルギーや水等の資源を都市域内で完全に自給自足することが難しいとの認識はあるものの、リサイクルシステム等の拡大により外部への依存と自己の排出負荷を可能な限り減少させることをめざすという意味で、「都市の自立性の向上」と表現できる（図3参照）。

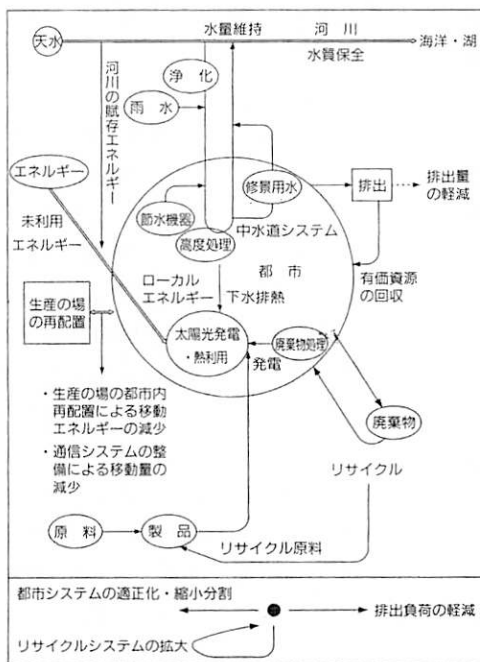


図3 今後の都市エネルギー・物質循環構造

より良き道具と小型機械の活用を

株式会社 トップマン

弊社は、大工道具を中心とする「金物の町」兵庫県三木市にあり、「技術・家庭科」発足以来、「技術・家庭科」関連の総合メーカーとして、教室に必要な大型備品の提案・設置にはじまり、教材・教具・備品の企画・製作・販売に携わってきました。

「技術・家庭科」は基礎・基本をふまえ、実践を伴う教科であります。また、「ものづくり」を通して人間形成を培う教科、創意工夫を培い生きる力を育む教科として社会や自己の豊かな生活形成をめざすための糧となる重要不可欠な教科であると信じ、取り組んでおります。それには、多感な中学生時期に、楽しく・興味関心を持ってこの教科に取り組んでいただきたいという思いがあります。しかしながら、現況は授業時数減少の中、時間をかけて作ったと実感の持てる、より良い作品づくりが困難な状況になってきています。

限られた時間内で、より良い作品を製作するために、また家に持ち帰り使いたいと思う作品を製作するために、時間を作り出し効率よく作業ができる環境作りとして

- 1、工具の整理整頓・管理が用意となる工具整理箱
- 2、「よく切れる」が持続できる管理のしやすい工具
- 3、作業効率UPに力を発揮する小型機械の活用

をご提案・ご紹介したいと思います。

ひとりでも多くの中学生が、「ものづくり」に楽しく・興味を持って取り組むことこそ大切ではないかと思えます。

1 工具の整理整頓・管理が用意となる工具整理箱

限られた授業時間の中で工具の準備に時間を取られてはいませんか。また、工具の数量確認などで時間を取られることはありませんでしょうか。当社「移動式木工具収納ケース」は、その問題を解決すべく開発されました。

「移動式木工具収納ケース」は、両刃のこぎりやかんな、両口げんのうからさしがねや鋼尺まで9種類の木工必携工具が収納できます。また収納位置が決まっていますので未収納品とその数量がすぐ確認できることも特徴の1つです。

1台の工具収納数は20人を目安としています。キャスター付きですので移動が簡単で整理整頓が楽になり、必ずや授業準備の時間短縮に役立つと思います。(写真の工具は、この収納ケースには含まれていません。専用の布カバーも別途準備しておりますので工具をきれいに保管することができます。)

この他、引出式で班単位の工具管理を目的とした「ものづくり基本道具」収納ケースなど、少しでも準備時間を減らし、「ものづくり」に時間を取ることができる環境も必要ではないか、と取り組んでいます。

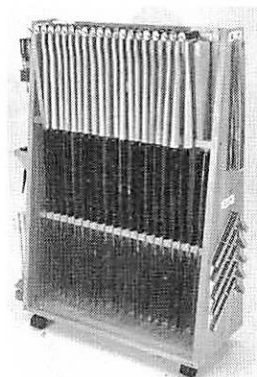
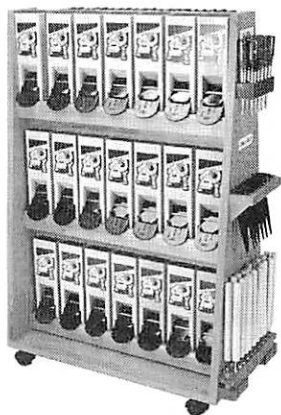
2 「よく切れる」が持続し、管理のしやすい工具

「刃物はよく切れるものが切れないものより安全」といわれます。

実際、携わるとよく解ります。切れない刃物を使用すると余分な力が入り、その反動で怪我をすることが多々あります。また、製作においても切れ味が悪ければ楽しさが失われ、苦痛となるのではないかと思います。それでは良い作品もできません。安全のためにも、また良い作品づくりのためにも刃物や工具の管理には注意したいものです。

さて、木材加工でよく使われる刃物として「のこぎり」があります。昔は、柄と身が一体となっているものしかなく、切れなくなると目立てをしたりアサリの調整をしたりと管理が大変でした。今でも一体物は多々あります。しかし、最近では刃だけを取り替えて使用する替刃式のこぎりの需要が増えてきました。刃の手入れが不要で、切れなくなれば刃の取り替えて新品の切れ味となります。

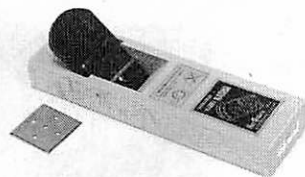
その中でもお勧めしたいのが、「ビューティーソー (次頁左写真)」と「ビュー



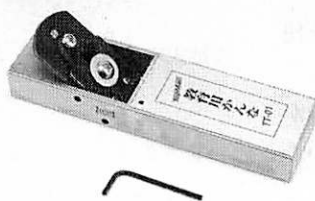
移動式木工具収納ケース



ビューティソーと
ビューティソーα



回転式四面かんな



教育用平かんな

ーティソーα (左写真)」です。両方とも刃先を特殊加工していますので、切断面が滑らかで、きれいに切ることができます。

「ビューティソーα」は、切れ味をそのままに、「たてめ」をさらに改良してより切りやすくしています。その他、変わったのこぎりとして、教材用にあえて「あさり」加工をしていない「あさりなし両刃のこぎり」もあります。引き比べて、新たな発見、あさりの大切さが再確認できます。

次によく使われる刃物として「かんな」があります。かんなは、木台に1枚刃、2枚刃を取り付けたものが一般的ですが、刃研ぎや台直しの管理が必要となります。

まず、刃研ぎの管理を省くことができないかの目的で作られたかんなに「替刃式かんな」があります。当社でも3種類用意しておりますが、その中で「回転式四面かんな」を紹介します。刃部が四角形になっており、四辺に刃が付いている構造で、切れなくなると刃部を回転させ使用します。刃研ぎが不要で、経済的なかんなとなっています。しかし、木台では使用している間に必ず台の狂いが生じます。そこで「台の狂いが生じないかんな」として台に特殊アルミ合金を使用した「教育用平かんな」が開発されました。替刃式で台直しが不要。さらに刃調整がネジ

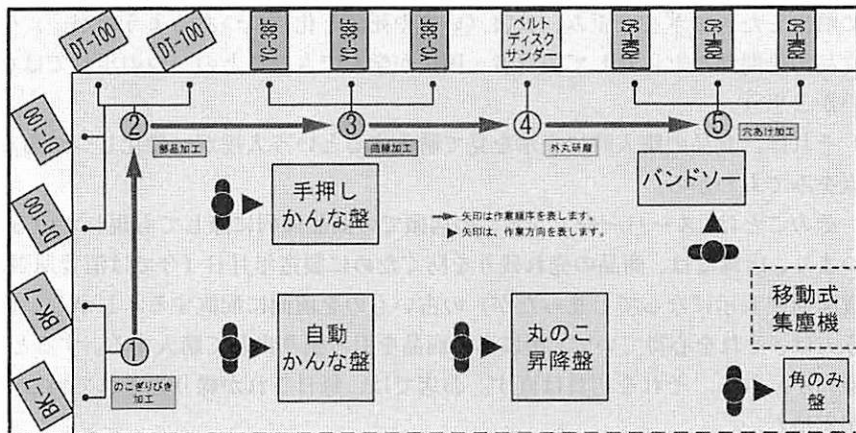
を回すことでできる構造になっています。

よく切れる工具を使用することは、生徒たちが楽しく作業できるばかりでなく、作業効率も上がり時間短縮の要因となります。

工具管理の基本は「個人持ち工具」と思いますが、「個人持ち工具」の採用がなかなか難しい環境の下、スムーズな授業展開のためにも、管理がしやすい工具の導入をご検討されてはいかがでしょうか。

3 作業効率UPに力を発揮する小型機械の活用

木工教材で15mm厚の材料が増えつつある現状の中、のこぎりでの切断は、けがき線に沿って切断できても直角に切断することは難しい作業となります。特に箱作りが基本となる教材では、直角に切断することは製作するにあたり重要な要素となります。そこで、活用したいのが工作機械ですが、「台数がなく、生徒たちが機械作業で順番待ちとなる。」との意見を聞くことがあります。それらを少しでも解消するため、お勧めしたいのが大型機械より安価な小型機械を複数台導入した環境作りです。



上図は、20名で作業をする場合を想定した「ものづくり教室」例です。小型帯のこ盤（BK-7）から始まり、ベルトサンダー（DT-100）、糸のこ盤（YC-38F）ボール盤（RDM-50）までの作業順序を示しています。効率よく作業ができ、限られた時間でより良い作品を製作することが可能となるのではないかと思います。

当社では、ものづくり学習が国の将来を担う産業技術の重要な一歩と信じ、基礎・基本は勿論、効果的で楽しい授業展開ができる教材・教具の開発に取り組んでおります。今後とも先生方の変わらぬご指導・ご鞭撻・ご支援を賜りますようお願い申し上げます。株式会社トップマン 教具部

TEL 0794-82-8601 e-mail:kyougu@topman.co.jp

食の安全・安心をどう確保するか

食料・消費者問題研究家
笹野 武則

消費者の食の安全への関心は依然高い

食の安全・安心に対する消費者の関心は高まりこそすれ、衰えてはいない。この傾向は、1970年代前後の日本の高度経済成長の時代から低成長に至る時代に噴出したさまざまな歪み、公害（いまや死語と化しつつあるようだが…）や食品汚染問題などに対して消費者・国民が学んできたことの一つの現れではないかと思う。

それは、食品の購入時に表示を見て購入するという人達が一般化しつつある点をもみてもわかる。

そのことは、スーパーやコンビニの店頭での商品陳列に際しても現れている。つまり、店側では、商品の売れ残りを防ぐために製造年月日（今では消費期限、賞味期限表示になってしまったが）の古いものを前面に配置する。しかし、買う方は、それを心得ていて、奥にある商品を引っ張り出して購入する。すると、陳列が乱れる。それを店員は直す。お店では、毎日これが繰り返されているのが実情だ。

根強い輸入食品への不安

食の安全への関心が高いなかで、消費者の輸入食品への不安が根強くあることも見ておく必要がある。

図1は、農林水産省の食料品消費モニターに対するアンケート調査結果である（2005年3月実施、調査対象者1021名、回収率97.4%、2006年2月結果発表）。ここでは、食品の安全性についてどのように感じているかを7項目を挙げて、それぞれについて「安心」「どちらかというと安心」「どちらかというと不安」「不安」の4つの選択肢を設けて質問したものである。

結果をみると歴然としている。つまり「輸入農産物、輸入原材料等の安全性」

について「安心」だというのが2%、「どちらかだ」として安心が21%で、安心だとういうのは23%であるのに対して、「どちらか」として不安が50%、「不安」25%で、実に75%が不安だとしている。

ちなみに、次いで不安だというひとが多いのは「外食店舗での安全性」である。

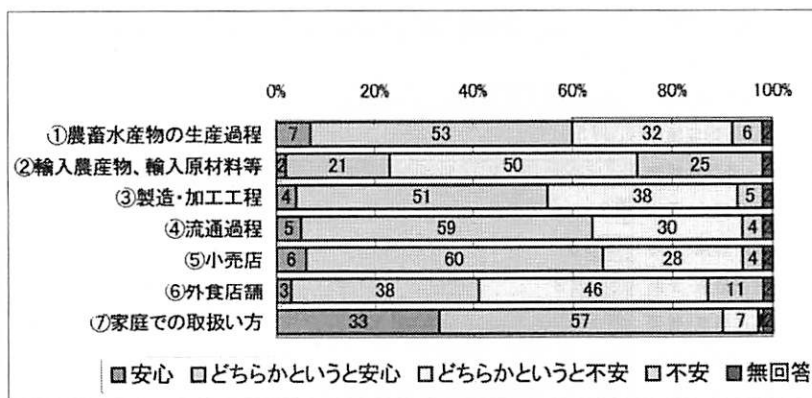


図1 食品の安全性についてどう感じるか

外国産への不安も根強い

このアンケート調査で不安と感じている人達に対して、どのような食品に不安を感じているかを聞いたことの結果が図2である(複数回答、3つ以内選択)。

一番多いのが「外国産生鮮野菜」で70%、次いで「外国産精肉」64%、3番目が「原材料が外国産の加工食品」で45%である。いずれも外国産の食品で、輸入食品への不安感が大きいことを物語っている。

ちなみに国産の食品についてはいずれも数パーセントのレベルで、国産でも高い割合を示した「国産鮮魚(養殖物)」でも6%である。

農水省の食料品消費モニターという性格を割り引いて見なくてはならない数値であるが、数値の若干の上下はあるにせよ、この間の各種のアンケート調査の結果とそう大きな隔たりがある数値ではないことだけは確かである。

消費者の間では食の安全に対する関心の高さと、輸入食品、外国産の食品への根強い不安感があることは事実であろう。

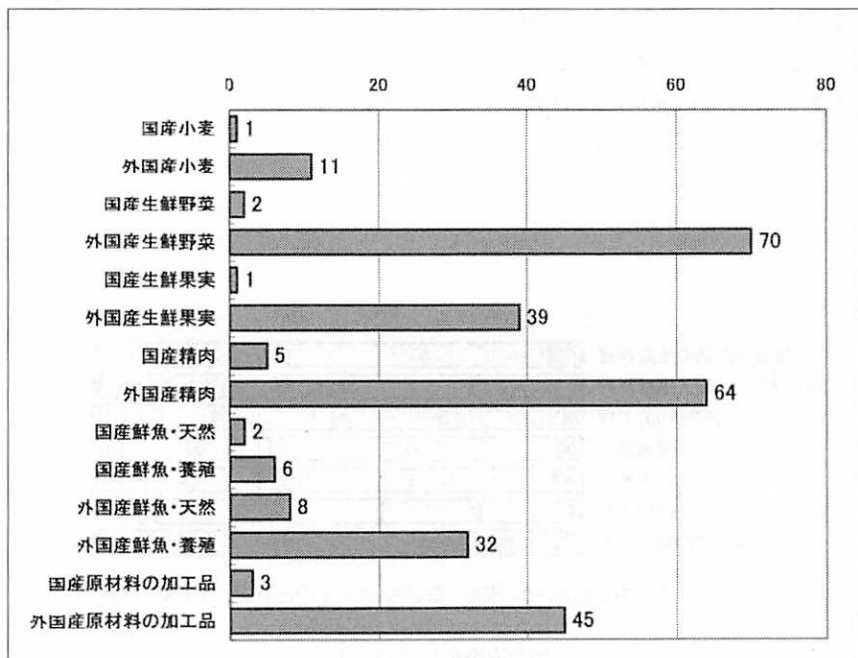


図2 不安を感じる食品

意識と現実とのズレ

しかし、こうしたアンケート調査の結果や店頭での消費者の購買行動とは別に、いまやわが国は世界的にも珍しいほど輸入食品が増加、普及している国であることも否定しがたい事実である。

よく指摘されるようにわが国の食料自給率はすでに4割台で、計算の仕方では4割をも下回ってしまう。

ここで、「自給率」をめぐっては、金額ベースでみるのか、数量ベースでみるのかということ数値が異なる、ということで論争がある。また、現物レベルでみるのか、カロリーレベルでみるのか。また、エサ（飼料）の輸入レベルまで配慮してみるのか。などなど「自給率」の算定をめぐって議論が絶えない。確かに、こうした議論は一面では必要だが、問題の本質はどこにあるかを踏まえた議論が必要である。

つまり、消費者、国民の食の安全と安定を確保し、生活を維持できること、

かつ国内生産者や流通業者などがその経営と生活を維持できること、という視点である。輸入品が増大している現実を無視することはできないが、その一方で消費者、国民の健康が冒されていないか、国内の生産者や流通業者にしわ寄せはいついていないか、などという側面にも目を向ける必要があるのではないかと、ということである。

やや脇道に逸れたが、消費者の食の安全へのこだわりが根強い一方で、「グルメ」志向、食品ロス（食べ残しの増加、無駄な食品廃棄の横行などなど）の増大、という一面も拡大していることも無視できない。

テレビ番組でも「食べる」ことを中心にした番組は極めて多い。またあるテレビ局などでは一日の番組の大半が「食べる」と「旅する」ことに集中しているのではないかと思えるところもある。一番経費がかからないからであろうが、一面では、消費者の食へのこだわり、「食の安全、安心」を求めること、「簡便さ」を求めること、そして「グルメ」志向。こうした相矛盾するかのような動きがこの二、三十年の、動向だといってよいようだ。

安全と安心は違う!?

そうしたなかで、最近、業界内で一つの論理が広がっている。

つまり、「安全は科学的に確認できるが、安心は、消費者の心理的なもので不確かなものだ」という論である。

先に見たような消費者のアンケート調査の結果にもそれは現れている。

このアンケートではあくまでも「食品の安全性にどう感じているか」を聞いているのであって、「安全性をどう確認しているか」ではないからである。

「安全と安心は違う」というこの論は一面で真実を言い当てているように思えるし、現に食品関係の業界内の研修会や講習会で「講師」は必ず触れるフレーズでもある。

果たして、これは真実なのであろうか。次号で、これを中心に吟味し、食の安全・安心をどう確保していくかを考えていくことにしたい。

小物の出し入れが簡単なカードケース

森川 圭

東京都江東区の橋本桂子さんは、身の回りの生活用品で不便なものがあると、たちまち改良して新商品に仕立ててしまう、アイデア商品大好きの主婦である。定期や小銭、カギ、カード、キップなどがスムーズに出し入れできる「でるでるカードケース」(1200円)は、その代表的な商品だ。使い勝手が良く、デザインもきれいなことが受けて、早くもデパートのアイデア用品コーナーなどでヒット商品となっている。

入口の多さに誰もが驚く多目的ケース

「よくもまあ、これだけたくさんの機能をすっきりまとめたものだ」。デパートの売り場で、この商品を購入した男性客は、うれしそうに話しながら、その場でポケットに取り付けた。男性客が話す通り、11.5×8.5センチと普通の定期入れと同程度のサイズながら、機能はきわめて多岐にわたる。



写真1 橋本桂子さん

ポケットは全部で4つある。1つには透明のビニールが張られ、定期券やバスカードなどが入れられる。裏返すと、今度はポリプロピレンメッシュとポリエステルでできたポケットが2つ並んでいる。いずれも斜めに切り口が設けられ、物の出し入れが行いやすく、しかも中が見えるのが特徴である。

残る1つは真ん中にある大きなポケット。お札やクレジットカードなど、人に見られたくない物はここにしまえるわけだ。

ところが特徴はこれだけに留まらない。真ん中のポケットにはもう1つポケット（袋）が入っている。引出し口が付いたメッシュの小銭入れだ。小銭がこぼれ落ちないように面状ファスナーが付き、もちろんメッシュなので中がよく見える。しかもこの小銭入れは、引き出せば本体から切り離される。ドライブ中に通行料や駐車場の利用料などを支払う時はとても便利だ。



写真2 「でるでるカードケース」

ケースの中から小銭入れがすりと出る

さらに、本体に付いているひもにも注目したい。ひもの片端にはクリップ、もう一方にはキーホルダーが付いている。つまり、ひもを引っ張るだけでカギが出せるわけで、これを使えば、自宅のドアの前でカギを探すのにもたつかないですむだろう。しかもクリップでバッグやポケットに取り付けられるので、本体がすぐに取り出せ、紛失防止にもなるというわけだ。

「とにかく、出し入れをスムーズにすることを最優先して作りました」と橋本さんが言うだけのこ

とあって、何を入れてもスムーズに出てくる。特に、真ん中の小銭入れは、数枚入れたぐらいでは逆さまにしても落ちない。それでも引き出し口を引けば、すりと出てくる。まさに絶妙のすべり具合なのだ。自分で納得いくまでは何度でもやり直すことをモットーとする完成度の高い商品だと言えよう。

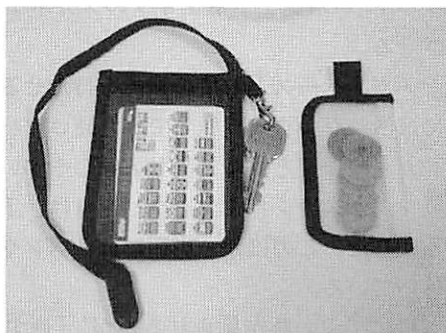


写真3 右にあるのが小銭入れ

出し入れが簡単な携帯用メガネケース

橋本さんは、カードケースと同じ発想で、メガネの出し入れが簡単に携帯に便利な手さげケース「めがねのポケット」という商品も考案した。バッグの中

のコーナーに引っ掛けて立てたまま持ち歩けるナスカン付きタイプ（900円）と、長いひもの付いたショルダータイプ（950円）の2種類がある。

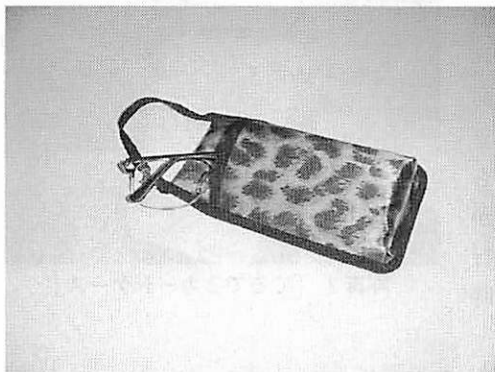


写真4「めがねのポケット」ナスカン付きタイプ

橋本さんは、細かい文字を読む時にだけメガネを使うが、バッグの中に入れてあるケースから取り出すことに不便を感じていたという。「普通のメガネケースは、メガネの保護には良いかもしれませんが、出し入れには不向き。特に、電車の中や喫茶店などの狭いスペースでは、ケースの置き場所にも困り、それが原因でメガネやケースを置

き忘れそうになることもありました」と橋本さん。

そこで考案したのが、出し入れが簡単で置き忘れ防止にもなる「めがねのポケット」。ポシェットタイプのメガネケースで、外観からは「状差し」を連想させる。

メガネケースとしての機能を持たせるため、外から圧力がかかっても、簡単には潰れない合成樹脂でできた硬いカバーを内蔵。これでかまぼこ型をつくり、メガネの保護と同時に出し入れしやすいようにした。さらに上部にひもとナスカン（ナスカン付きタイプ）を付け、手にさげたり、何かに取り付けられるようにした。このほか、裏面には、ペンやメモ用紙などが入る透明のポケットも付いている。

特に工夫の跡が見られるのが、「硬すぎても、柔らかすぎてもダメだし、製造がしやすく、コスト高にならないように考えました」という内蔵の硬カバー。試しに中から取り出すと、カタカナのコの字に似た形と、半円形の2枚の薄いカバーが出てきた。半円形のカバーだけでは弱過ぎですぐに潰れてしまうが、コの字形のカバーを入れることで、ちょうど良い硬さにしているのだ。

最初に販売したのは、ナスカン付きタイプだった。ところが、利用者から「かわいい商品なのだから、外から見えるようなものにして」という要望が多数寄せられた。これに応じて商品化したのが、長いひもを付けたショルダータイプである。

最初は、ポケットの上口にフタがないので、肩からさげるとメガネが飛び出

して落ちてしまうのではないか、という心配もあったが、どんな長さになっても、飛び跳ねたりしない限りポケットは常に口を上に向けて立つことがわかり、商品化に踏み切ったという。

面白いのは、長さを調節するような金具を一切使わず、ひも1本だけにしたこと。「利用者は、自分の好みに合わせて使いたいもの。そこで、オーバースペックにならないよう、あえてシンプルなものにしました」と橋本さんはいう。

ボトルやポットの洗い具も

橋本さんの考案品の中には「しゃかしゃかテトラ」という名前のついた、ボトルやポットを洗うためのユニークなグッズもある。ピラミッド形のネットの中に、樹脂製のビーズ玉が十数個（大型のものは50個程度）入っただけのシンプルな商品だが、哺乳ビンや水筒、製氷タンクなどのヌルヌルが面白いように落ちる。

まず、少量の水と一緒に「しゃかしゃかテトラ」をボトルの中に入れ、キャップを閉める。必要に応じて洗剤を入れても構わない。次に、容器の中にまんべんなくテトラが当たるように容器を上下左右に振る。洗い終わったら汚れた水を捨て、テトラを取り出す。最後に、容器の中をきれいな水ですす

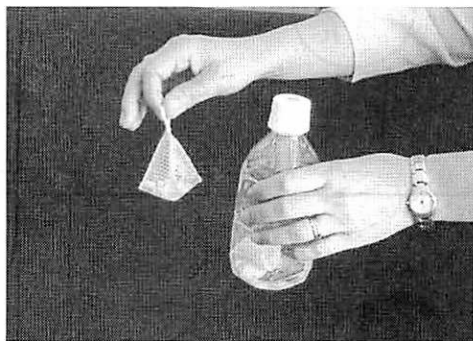


写真5 ボトルやポットの洗い具「しゃかしゃかテトラ」

げば完了である。使った後は、テトラを洗って、てっぺんについているひもで吊るして自然乾燥させれば、何度でも使える。

「しゃかしゃかテトラ」は機能も去ることながら、最近流行のティーバックを連想させるような形でとても可愛い。色は清潔感を感じさせる水色で、中のビーズ玉が白とオレンジの2色というのも綺麗で良い。

「アイデア商品を考案するのはとても面白いが、今後はこの商品のような環境や衛生などのマナー向上に役立つようなものを作っていきたい」と橋本さんはいう。

スクール ライフ



by ごとうたつお

電子通知票



種まき カード社会



種まき



開校記念日



教育改革の動向を探る

[4 月定例研究会報告]

会場 麻布学園 4月15日(土) 14:00~16:30

常に問題意識を持って授業実践を

4月の定例研究会は、第三土曜日の午後に実施したのだが、新学期早々の忙しさのためか、参加者はあまり多くはなかった。今回も、3月に引き続いて、中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会が本年(2006年)2月13日に出した「審議経過報告」を取り上げ、その内容や問題点について検討を加えてみた。問題提起は常任委員の池上正道氏である。

中教審審議経過報告に対する問題点の検討 池上正道

最近の一連の教育改革の動向を見ていると、技術・家庭科をなくす方向に向かって動いているように思えてならず、機会あるごとにさまざまな場でこの教科の必要性を訴え続けてきているが、反応はいま一つ鈍い。現在、教育基本法の改正が問題となっているが、これは学習指導要領の改訂と連動しており、今回の改正はむしろ改悪である。学習指導要領で、その内容が男子向きと女子向きに分けられていた時代、産教連の実践家たちは男女別学に反対し、共学実践を進めてきた。確かに学習指導要領に従わなかった形になってはいるが、教育基本法第5条の「男女の共学は認められなければならない」を忠実に守った実践を続けていたわけである。

池上氏は、こうした歴史的な経過を踏まえつつ、審議経過報告についての問題点をいくつか指摘された。まず、「教育課程をめぐる現状と課題」について、次の4点にわたって指摘された。①学校教育の目的を教育基本法の精神を真っ向から否定する内容としている。②学力低下を招いたのは学校における指導が適切に行われてこなかったからだとして断じている箇所があったりして、今日の結果を招いたのはあたかも教師のせいだと、教師に責任を転嫁するような表記が見られる。③今日の子どもの状況を生んだのは、学校教育における教師の怠慢

と家庭における親のしつけの失敗であるとし、教育行政に問題はなかったとする基本姿勢が見え隠れしている。④「人間力」という言葉を創出し、「国家戦略」という形で教育への不当な支配を行おうとしている。教育の結果の検証を国の責任で行おうともしているが、これも越権行為である。

池上氏の指摘に対して、極論すぎる部分もあるとの意見も出された。「ユネスコの教員の地位に関する勧告についてまで池上氏は言及しているが、ユネスコの勧告は教育方法・教育手段について規定しているだけで、教育内容までは規定していないはず。また、今の教育は、子どもを指導することより、子どもが学ぼうとすることを支援することに力点を置いているはず」

続いて、「教育内容等の改善の方向」についても、5点ほど指摘された。①学力の低下の批判を浴び、“言葉”と“体験”をキーワードに、重視する姿勢を打ち出している。②学力をつけるためには基礎・基本をしっかりと習得する必要があるとし、基礎・基本として読み・書き・計算をあげている。技術教育は基礎・基本としてとらえていないことは明らかである。③生命や粒子・民主主義や法をひとくくりにして学力問題をとらえており、かなり乱暴である。④各教科を横断して育む能力という文言はあるものの、国家戦略で扱う内容に限定されている。⑤食育について触れているが、家庭科と結びつけるという形にはなっていない。

「技術教育・家庭科教育に関する内容は教科学習での基礎・基本とはとらえずに、実生活と結びつける体験活動としてとらえているのは問題だ」とした池上氏の指摘には、参加者一同同感していた。また、参加者から「今回の報告では情報教育について触れた部分がほとんどないが、これはどういうことか」という指摘がなされ、「意識的に触れることを避けたのではないか」という見方が妥当という線で一致した。

この日の研究会では、「学校教育の質の保証のためのシステムの構築」についてまではまとめきれなかったと池上氏は述べ、別の機会に検討することを確認して研究会を締めくくった。

産教連のホームページ(<http://www.sankyoren.com>)で定例研究会の最新の情報を紹介しているので、こちらもあわせてご覧いただきたい。

野本 勇 (麻布学園) 自宅TEL 045-942-0930

E-mail isa05nomoto@snow.plala.or.jp

金子政彦 (玉縄中学) 自宅TEL 045-895-0241

E-mail mmkaneko@yk.rim.or.jp

(金子政彦)

3月20日、川崎市多摩区中野島5丁目のマンション「リバーグリーン和泉」の14階に住む山川雄樹君（9）が転落死しているのが発見され、神奈川県警の調べで、防犯ビデオに15階の廊下で向き合ったり、後をついて行ったりする男が映っていた。29日に同じ15階で清掃作業中の女性（68）が男に突き飛ばされる事件

があったので、多摩署は、投げ落とされた可能性があるとして、捜査本部を設置して殺人事件として捜査を開始した。このマンションはエレベーターが3の倍数の階にしか停まらないので、雄樹君は15階から階段を降りて自宅に帰るところだったらしい。防犯カメラに写った男の姿が31日の新聞に掲載された。1日の午前6時過ぎ、捜査本部に、同市内に住む41歳の男が「自分がやった」と出頭した。1日の夕刊に報じられ、翌2日の新聞には今井健詞という容疑者の名前も出た。その時点で「殺す目的だった」と語ったことも報じられ、今井容疑者の過去が各紙に出たが、その印象は、殺人犯のイメージとは、およそ、かけ離れたものであった。4月14日付の「週刊朝日」（3日には店頭に出ていた）も、勤務していたカーテン会社で出したメールマガジンの内容を伝えている。

1964年、神田淡路町で生まれ育ったチャキチャキの江戸っ子です。とか、お祭りや花火が大好きだったとか書いている。不動産会社では店長をしていたという。37歳の友人は「人当たりがよくて明るく、店長になってからは売り上げも伸ばしていました。」近所の夫婦は「一昨年の10月に引っ越してきました。夫婦でジョギングする姿も見た。テレビの姿を

教育時評



川崎マンション事件 と子どもの安全

見て、とても同一人物とは思えなかった」（同誌）と話している。昨年5月に高校生の娘が交通事故にあった時の父親としての心配りなど、共感を得るものだった。

NHKテレビでは3日午後9時のニュースで臨床心理学者の東海女子大学の長谷川雄一教授が今井が二重人格者であることを強調していた。川崎

市多摩区にあるカーテン会社を昨年リストラされたという話が最初に伝わり、カーテン販売会社は代理人を通じて、2年ほど前から遅刻や早退や、欠勤が多くなり、去年は出社しない日が半年近く続いた。会社としては籍だけでも置いて、戻ってくるように願っていたが、本人から退職したいというメールが来たので、自己都合で事務的に退職にしたと語った。会社はリストラとは言いたくないが、本人にとってはリストラだったのではなかろうか。仕事が出来なくなって退職せざるを得なかったであろう。朝日新聞は4月3日の社説で、この事件を論じ、3月まで精神病院に入院していたことも書いて、防犯カメラが事件を防げなかったことに力点を置いているが、今井容疑者が、どうして、このような精神状態になったのかを考えたい。スチーブンスンの「ジーキル博士とハイド氏」は薬で二重人格者になる話だが、今井容疑者を「ハイド氏」に変えたのは、仕事が続けられないという厳しい環境であろう。将来に希望が持ててマンションに住み続けられ、子どもを一人前に育てる希望があれば、また、相談できるNPO法人が身近にあって、打ち明けることが出来れば、人を殺したいという妄想の世界に引きずり込まれなくて済んだのではないか。（池上正道）

- 16日▼堂免一成・東京大学教授らは可視光(目に見える光)を当てると、水を分解し、水素を発生する新種の触媒を発見。今後の開発が期待される。
- 19日▼小坂文部科学相は岐阜県大垣市で開催された「タウンミーティング」で、子供たちが危険回避能力を身につけられるように、学習指導要領の中に「安全教育」を新たに盛り込む意向を表明した。
- 23日▼文部科学省によると、04年度、全国の都道府県立高校で授業料の免除や減額を受ける生徒は8.8%と、8年間で5.4ポイント増え、生徒数で約2倍になったと発表。
- 24日▼文部科学省が07年度から計画している全国学力テストの実施方法について、専門家検討会議は、中間報告として、都道府県ごとの公表に限定する方針を出した。
- 27日▼中央教育審議会の外国語専門部会は、当面は英語を教科にはしないものの、小学校高学年では週平均一時間程度、「総合的な学習の時間」などで指導することを検討するとし、事実上必修化の方向を打ち出した。
- 29日▼高校教科書の検定結果が公表され、日本軍の戦争責任の記述やジェンダーフリーの記述が消えた。政府の意向が反映される現行の検定制度をやめるべきだという声も出ている。
- 30日▼宇宙航空研究開発機構は音速の4倍以上の速さで飛べる次世代の飛行機や宇宙輸送機のエンジン開発のために、豪州でスクラムジェットエンジンの飛行テストを実施した。
- 3日▼熊本大学などの研究グループはガドニウム・ガリウム・ガーネットという人工石が超高压下ではダイヤモンドより硬くなることを発見した。
- 6日▼セイコーエプソンと石油化学メーカーJSRは、シリコンを含んだ液体材料とインクジェットプリンター技術を利用し、薄膜トランジスタ(TFT)を印刷する技術を開発した。
- 7日▼東北大学大学院の石田清仁教授らのグループは、従来よりも約100度高い1200度前後でも強度を維持できる新合金の開発に成功した。タービンなどの材料に利用することで、省エネ効果などが期待される。
- 8日▼厚生労働省の外郭団体「こども未来財団」は家庭の経済状況について実施した意識調査で、所得が高い人ほど、子供の教育などにかかる費用を負担と感じているという傾向が強いことが分かった。「高所得の家庭ほど教育に熱心になるためではないか」と同財団は分析している。
- 12日▼筑波大学と高エネルギー加速器研究機構は、日本を含む13か国、61の研究機関が参加する国際共同研究グループが、Bs(ビーサブエス)中間子の「粒子版粒子振動」と呼ばれる現象を観測することに初めて成功したと発表。
- 14日▼作家の加藤周一氏や東京大学教授の小森陽一氏など、学者・文化人19人は自民・公明両党が教育基本法の改正案を正式決定したことに対し、法案提出に反対する共同声明を発表した。(沼口)

第55次 技術教育・家庭科教育全国研究大会

主催：産業教育研究連盟

後援：愛知県教育委員会

農山漁村文化協会

<http://www.sankyoren.com>

大会テーマ 巧みな手、科学する頭、人と人を結ぶ心を育む技術教育・家庭科教育

- 研究の柱
1. 現在の日本の技術教育・家庭科教育が置かれている状況について情報交換します。
 2. 教育改革の動向を見極めながら、今後、技術教育・家庭科教育をどのように進めていくべきかを教育課程全体の中で検討します。
 3. 技術・家庭科の授業時間数減の中で、子どもにどのような力をつけさせたらよいかを実践的に検討します。
 4. 子どもを引きつける教材について検討するとともに、魅力的な授業の方法を探ります。

会場 愛知県蒲郡市「ホテル明山荘」

〒443-0021 愛知県蒲郡市三谷町蔵久14-1 TEL. 0533-68-4641 FAX. 0533-68-3870

日程・時程 2006年8月6日(日), 7日(月), 8日(火)

一日だけの参加もできます。

日	時	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
8/6(日)		(受付)		全体会	昼食	講演		授業実践分科会 I			夕食	手づくり餅 発表会	雑談 Q&A		
8/7(月)		授業実践分科会 II			昼食	連盟総会 ならびに 交流会		課題別分科会			夕食	産教連 匠塾 (実習コーナー)			
8/8(火)		特別講座	全体会(見学会)												

交通

◆ JR ^{みかわみや}三河三谷駅から車で約5分
三河三谷駅からの送迎バスあり

◆ 東名高速
音羽・蒲郡ICよりオレンジロード(有料)経由約15分
駐車場200台分あり

産業教育研究連盟(産教連)は

産業教育研究連盟は技術教育・家庭科教育に関わりのある小・中・高・大学の教員や学生および出版関係者などで運営している民間教育研究団体です。月刊雑誌「技術教室」(発行：農山漁村文化協会)を編集しています。



第1日[8月6日(日)]

はじめの全体会 10:30~11:30

講演 12:30~14:00

テーマ「**工芸作物の栽培ともの作り**」

講師 日下部信幸氏 (名古屋学芸大学教授 愛知教育大学名誉教授)

授業実践分科会 I 14:15~17:30

参加者が持ち寄ったレポートをもとに、授業を中心とした課題について討議します。

1. ものづくり	世話人：内糸俊男・野田知子
○素材(木材・金属・布など)の加工をとおして、子どもにどのような力をつけさせるのか検討する。	
○ものづくりで大切にしたいことは何かを検討する。	
2. エネルギー変換	世話人：亀山俊平
○電気学習・機械学習における基礎基本とは何か、また、何をどこまで指導するか検討する。	
○ロボコン教材の位置づけとその有効性について検討する。	
3. 栽培・食物	世話人：野本恵美子
○栽培・食物など、生産・流通・消費・廃棄を結んだ授業のあり方を検討する。	
○「食物」の学習としての「食育」を検討する。	
○栽培と食物を結びつけた授業について検討する。	

手づくり教材発表会 19:00~20:30

実践講座 Q & A 20:30~21:30

あつ、こんな教材・教具があったのかと毎年新しい発見があります。実習題材・演示教具・視聴覚教材など、多種多様なものが出されます。飛び入りの発表も歓迎します。とっておきの教材を持参してください。

手づくり教材発表会では、さまざまな教材・教具が出されますが、短い時間の中での紹介なので、具体的に授業の中でどのように使うのか、わかりにくい部分も出てきます。そのような場合、もう少し発表者に聞いてみたいという方のために、設定しました。

第2日[8月7日(月)]

授業実践分科会 II 9:00~12:00

参加者数によっては、レポート発表後に分科会を2つの分散会に分けて討議する場合があります。

4. 情報とコンピュータ	世話人：野本勇
○高度情報社会の中で生活する子どもたちと情報・コンピュータのあり方について検討する。	
○小・中・高を見通した、技術・家庭科としての情報教育の内容を検討する。	
○魅力ある情報・コンピュータ教材について考える。	
5. 家族・家庭生活	世話人：石井良子
○労働と家族・家庭の関係を考える。	
○「衣生活」「食生活」「住生活」の授業づくりについて検討する。	

課題別分科会 14:30～17:30

授業実践に共通する問題点や課題をテーマごとに討議します。

6. 教育課程と評価

世話人：池上正道

- 観点別評価・絶対評価の問題点を洗い出し、子どもを生かす評価について検討する。
- 小・中・高一貫の技術教育について検討する。
- 技術教育・家庭科教育を進める上で必要な教育条件について検討する。

7. 学習指導要領・教科書と授業

世話人：金子政彦

- 学習指導要領の改訂とそれに基づく教科書の問題点について検討する。
- わかりやすく使いやすい教科書とは何かを検討する。
- 授業の中で教科書その他の資料をどう活用するかを検討する。

8. 環境教育ならびに総合学習

世話人：真下弘征

- 暮らし方や技術のあり方を考える授業づくりを検討する。
- 持続可能な循環型社会をめざした環境教育について検討する。
- 教科の専門性を生かした総合学習の取り組みについて交流する。

連盟総会ならびに交流会 12:45～14:15

産教連の総会です。これまでの活動のまとめと今後の研究活動の方針を検討し、決定します。

総会に引き続いて、同じ会場で交流会を実施します。全国各地で行われている地道な研究活動をお互いに紹介しあい、サークル活動を活発化する一助とします。

匠(たくみ)塾(実技コーナー) 19:00～21:30

すぐに使える教材・教具をその場で作って持ち帰ります。材料費として実費をいただきます。これを機に全国に広まった教材も多数あります。

過去に実施したものとして、豆腐づくり、ノミで作る携帯木枕、糸つむぎ、旋盤と鋳造で作るキーホルダー、蒸気機関車ベビーエレファント号などがありました。大阪サークルの出店もあります。

3日[8月8日(火)]

特別講座 9:00～10:50

おわりの全体会 11:00～12:00

見学会 午後

<レポート発表(提案)される方へのお願い>

だれでも自由に発表し、討論に参加できます。多様な報告や提案をお願いします。提案を希望される方は以下の要領をお願いします。

①住所・氏名・提案希望分科会・提案のテーマあるいは要旨を100字程度にまとめ、7月31日までに下記あてに送ってください。

〒247-0008 横浜市栄区本郷台5-19-13 金子政彦 TEL. 045-895-0241 kaneko@a4.rimnet.ne.jp

②資料は少なくとも100部用意してください。すべての参加者に渡るように袋詰めします。(できればB4判二つ折りまたはB5判で)8月5日夕方までに「明山荘 産教連研究大会本部」宛送るか持ち込みをお願いします。間に合わない場合は、参加当日持ち込みください。(5日夜に袋詰めをします)

参加申し込みについて

- ◆参加費 5,000円(会員 4,000円、学生 3,000円) ただし、一日だけの参加者は1,000円割引
- ◆宿泊費 大人 一泊二食 10,000円(税込み)
- ◆昼食代 1,000円(税込み)

申込方法

①下記の申込書が必要事項を「大会会計 野本 勇」まで、FAXしてください。

FAX 045-942-0930

②費用をお振り込みください。

三菱東京UFJ銀行 港北^{みなと}ニュータウン支店 普通0605258 「産教連 全国研究大会」

問い合わせ先 ○大会実行委員長 金子政彦
〒247-0008 神奈川県横浜市栄区本郷台5-19-13
TEL. 045-895-0241 e-mail:kaneko@a4.rimnet.ne.jp

○大会会計 野本勇
〒224-0006 神奈川県横浜市都筑区荏田東4-37-21
TEL. & FAX. 045-942-0930

宿泊申込締切

7月25日までに振り込みを済ませてください。26日以降も参加申し込みは受けつけますが、宿泊できない場合もあります。

- その他**
1. 宿泊部屋は和室です。実行委員会で部屋割りさせていただく相部屋制です。
 2. 申し込みをされた方には、振り込みの確認ができ次第、「領収書」を送ります。振り込みが遅れた場合は、当日、受付時に「領収書」をお渡しします。
 3. キャンセルまたは変更の場合は、必ず、大会会計の野本までご連絡ください。
 4. キャンセル時、参加費の返金は、資料の発送をもって代えさせていただきます。宿泊費と昼食費については、7月31日までに連絡があった場合には返金の取り扱いをさせていただきます。

第55次 技術教育・家庭科教育全国研究大会参加申込書

〒

氏名 _____ 住所 _____

あてはまる項目に○印をつけてください。 電話 _____ (_____)

参加日: 8/6 8/7 8/8	参加費: 一般 会員 学生 (_____) 円
宿泊日: 8/5(前泊) 8/6 8/7	宿泊費: 10,000円×(_____ 泊) = (_____) 円
昼食申込: 8/6 8/7	昼食代: 1,000円×(_____ 食) = (_____) 円
性別: 男 女	払込金合計 = (_____) 円
参加予定分科会: (1 2 3 / 4 5 / 6 7 8) レポート: 無 有(分科会No. _____)	

特集▼「衣服」ができるまでの技術を探求する

- 「縫うこと」からの学習
- 教室で手軽にできる織り体験
- 白根紋りの魅力を語る

- 野本恵美子
- 綿貫元二
- 中山雅子
- 小学生にとっての縫う学習
- ハーフパンツ作りって楽しい!?
- ホームプロジェクト活動

- 村越はるみ
- 山森なおみ
- 油谷いずみ

(内容が一部変わることがあります)

編集後記

今月号は、「地域と結ぶ環境教育」特集です。地域には、数多くの環境問題、環境再生課題が山積しています。山野の破壊、海浜の破壊、大気環境と水環境、そして食環境破壊。●日本は、1950年代から経済・産業の急激な拡張が行われてきました。それにともなって、日本の各地の都市郊外や農山村の山野や漁村の海浜は、「開発」の名で破壊されてきました。その後2000年代になっても、依然、地域の自然や生活環境の破壊は続けられてきます。1960～70年代の激甚公害の時代から、緩慢公害の時代へと変わりつつありますが、環境破壊の人体、生活、地域、地球へのリスクは一層深刻、広大になってきています。●静岡・浜岡原発の東海地震による環境・人命・生活の大破壊予測は、チェルノブイリ原発事故以上のものを想起させます。●食環境も未熟な、非人間的な技術や法律で隅々まで危険にさらされています。カネミ油症食公害事件の被害者が二重

に今も苦しんでいるとは! 食の安全を今こそ確実なものにする社会的英知、集合力、自治意識の全国的高揚が求められていると知りました。●新たなPCBとしてのPBDEの論稿も深刻な生活環境リスク教育の提起になっています。●各種プラスチック製品の製造・使用・廃棄の推進が深刻な化学物質・ダイオキシン汚染を拡大していることをもっと教育で扱う必要があるでしょう。●山形・蔵王のごみ焼却場建設を住民の学習と連帯で撤回させた事例は、地域保全の生きた教材となっています。●小学生の頃から「里山ものづくり」等で先人の環境保全的な生活技術・産業技術・共存姿勢等の感性教育を保障することも重要です。●真の学びを保障する環境学習とは、地域の環境と生活現場の有り様をよくみ、生態学的環境の再生と共存を考えることです。技術・家庭科における環境教育の実践はこのように生活・社会・技術・政策に結びつきます。(HM)

■ご購入のご案内■

☆本誌をお求めの場合はお近くの書店に定期購読の申込みをしてください☆書店でお求めになれない場合は農文協へ、前金を添えて直接お申込みください。毎月直送いたします。☆直送予約購読料は、1年間8640円です(送料サービス)。☆農文協へのご送金は、現金書留または郵便為替00120-3-144478が便利です。☆継続してお届け致しますので、中止の際は1ヵ月前にご連絡下さい。☆1993年3月号以前のバックナンバーのご注文・お問い合わせは民衆社(TEL03-3815-8141)へお願いします。

技術教室 6月号 No.647◎

定価720円(本体686円)・送料90円

2006年6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03-3585-1159 営業03-3585-1141
 FAX 03-3589-1387 振替 00120-3-144478
 編集者 産業教育研究連盟 代表 沼口 博
 編集長 藤木 勝
 編集委員 石井良子、沼口 博、
 三浦基弘、向山玉雄
 連絡所 〒204-0011 清瀬市下清戸1-212-56-4 藤木勝方
 TEL0424-94-1302
 印刷・製本所 凸版印刷(株)