

今月のことば

やきびん

脚本家

飯田 一雄

夏の全国大会で、全国から技術・家庭科の先生たちが集まって、それぞれの地域の情報交換をされることは楽しいことです。私が大変おどろいたことは、埼玉県南西部に居住の先生が「やきびん」という食物の紹介をされたことでした。

もう60年前、戦時中に母方の田舎に疎開していた時分、「やきびん」を食べた思い出が浮かんできて、ひどく哀しく懐かしくあの時代が呼び起こされました。

「やきびん」は小麦の表皮を練ってコロケ状にして、味噌ないしは醤油を塗り、紫蘇の葉にくるんで七輪で焼き上げた農家のおやつです。ちょっとしたスナックにいいかも……なんて思わないでください。まずいんです。小麦の表皮はほそほそで、喉につかえて涙ぐんでしまう代物です。お米の表皮は糠ぬかですものね。思っただけでもつらい食物だったことが思い出されます。

これは戦時中の食糧難に思いついたアイデア食品ではありません。伝統的なおやつに違いないのです。貧農の家庭では、こんなもので淋しい口を紛らわせていたに違いありません。むろん、戦後の食糧難の時代でも「やきびん」は我が家に出没しましたが、水っぽいうらなり南瓜のほうがまだ、ましな食物でした。

わたしたちの居住した埼玉県東南部は米と麦の二毛作のできる穀倉地帯で、農家はどれも豊かではありませんでした。「さなぶり」という田植えのシーズンに行われる豊穰祈願の行事には、「小麦まんじゅう」を農家ではふるまっていました。腰の強い小麦粉につつまれたアズキあずきの餡あんがほくほくして、これは年に数度の贅沢であつたに違いありません。

「やきびん」が埼玉県を横断して分布していたことを思い起こして、農家が如何に苦しい生活を強いられたかを今更ながら考えさせられます。

もう、今では首都圏のベットタウンとして農業は消滅し、田畑が住宅地に変わりました。「やきびん」は伝説の彼方に消えていったかな哀しいおやつでした。

技術教室

JOURNAL OF TECHNICAL EDUCATION
No.688

CONTENTS

11

2009

▼ [特集]

魅力ある授業で確かな学力を—第58次全国研究大会

[基調提案] 子どもに夢と希望を与える教育課程をめざして

産業教育研究連盟常任委員会……4

[記念講演] 食と農と環境を結ぶ生物育成 向山玉雄……10

授業実践分科会 I

教科の枠を超えた授業づくりを 「ものづくりと技術」分科会……18

循環型社会にあった取り組みを 「生活・消費・環境」分科会……22

授業実践分科会 II

作って食べるだけで終わらない学習を

「生物育成・食物」分科会……26

国民的教養としての学びの検証を 「機械・電気・情報」分科会……30

課題別分科会

教育条件悪化の実態とその改善を訴えよう

「学習指導要領と教育課程」分科会……34

すべての子どもに学習の保障を 「技術と社会・家庭」分科会……38

特別講座

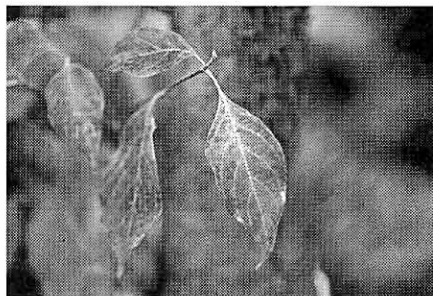
太地の古式捕鯨と博物館の役割 櫻井敬人……42

地産地消の取り組みと食育活動 中本勝久……46

手づくり教材発表会 / 匠塾（実技コーナー）……51

エッセイ連載（11）

ロックフェラーの素顔（2） 齋藤英雄……56



▼連載

- | | |
|----------------------------|------------|
| 新潟水俣病からの教訓⑧ 医師斎藤恒さんに聞く (1) | 後藤 直……62 |
| 江戸時代の天文暦学者 間重富④ 麻田剛立 (1) | 鳴海 風……66 |
| 青年期と職業訓練⑦ 人格と技能の開発 (7) | 渡辺顕治……72 |
| 自転車の文化誌⑩ 自転車と健康維持 | 小林 公……76 |
| 木工の文化誌⑮ 研究成果の社会還元に向けて | 山下晃功……80 |
| 発明交叉点⑳ 電動式包丁研ぎ器 | 森川 圭……84 |
| スクールライフ㉕ 公正な目 | ごとうたつお……88 |

■産教連研究会報告

- | | |
|-----------------|------------|
| 大会の成果を今後はどう生かすか | 産教連研究部……90 |
|-----------------|------------|

■今月のことば

- | | |
|--------------|---------|
| やきびん | 飯田一雄……1 |
| 教育時評……92 | |
| 月報 技術と教育……93 | |
| 図書紹介……94・95 | |

魅力ある授業で確かな学力を

— 第58次全国研究大会

基調提案

子どもに夢と希望を与える教育課程をめざして

産業教育研究連盟常任委員会



1 生きにくい社会と公教育制度の崩壊

新自由主義とともに広がった構造改革・規制緩和・格差社会。原油価格の乱高下と人件費抑制。派遣社員の低賃金は生活保護より劣悪で、ワーキングプアが当たり前のようになっています。そして、これらの流れは教育界にも渦巻いています。大阪では、今年度の公立高校入試において、いわゆる底辺校の志願者が軒並み定員を大幅に超え、ひどいところでは競争率が1.5倍を超える学校が続出しました。家庭の都合で私立高校に進学できない生徒が定時制に殺到し、すべて定員オーバーになった結果、安全弁のはたらきを失ってしまいました。これは、大阪府の教育行政が、経費節減の名の下に、定時制高校を削減するなど、効率一辺倒で進めてきた結果です。

マスコミを最大限に利用し、公務員優遇の見方を煽り、年々給与が切り下げられ、私を含む50歳以上は、昨年8月より約1割削減になりました。これは懲戒処分を受けたときのカット率と同率です。

人事考課制度においては、教員の勤務成績をS、A、B、C、Dにランクづけし、全職員のいわゆるボーナスの扶養手当と、少ない給与の一部をかすめ取り、SとAの評価を受けた者に割り振るといふ、まったく許せない制度を昨年度より取り入れました。



写真1 はじめの全体会にて

時間講師は、さらにひどい状況になっています。昨年度までは1時間当たり月9900円支払われていましたが、今年度からは“1時間当たり2790円×授業した時間”となってしまいました。5月の給与は、ゴールデンウィークと新型インフルエンザの1週間休業により、約5万円の減収となるなど、ひどい状況でした。あまりの不安定さに講師依頼を断わる方

が多く出ました。それは、現場の時間講師が必要なときでも講師のなり手がないうという悪循環を生んでいます。

この状況は教職員にはほとんど知らされておらず、私の職場でも、4月下旬に講師の方が机を叩いて帰られ、そのことで講師のひどい状況がわかったのです。講師のいない職場では、ほとんどわからなかった制度改悪でした。教育職は授業だけが仕事ではありません。ノート点検、生徒の質問の受け答え、テスト作成と採点・評価など、授業以外にもたくさんの仕事があります。それにもかかわらず、教育委員会は、インフルエンザで1週間休業したとき、ご丁寧にも「休業中は授業がないのでその分の給与は支払えません」という文書を配布する念の入れようでした。

2 これまで特色ある高校教育といえるか

橋下大阪府知事は、本年1月、府立高校のさらなる特色づくりの推進事業を発表し、具体化に着手しました。日本一の高校作りをめざすのだそうですが、高い授業料はそのままで、現在、全国ワースト3の進学率です。校舎の老朽化などには背を向け、1月に各進学区のトップ校10校に、進学指導特色校設置計画と称して、各校4クラス160名分を学区から外して、大阪府内全域から入学できるように進めています。さらに、10校共通テストや学校間交流・交流授業など、10校間の切磋琢磨ときめ細やかな進学サポートで大学入学率を競わせ、「目標に達しない場合は学校を入れ替える」とまで言っています。こうなると明らかに高校の予備校化です。一応、事業目的は、「豊かな感性と幅広い教養を身につけた、社会に貢献する志を持つ知識基盤社会をリードする人材を育成する」としていますが、純粹培養はよい結果をもたらしません。

裾野を広げ、経験豊富なさまざまな階層の人たちが知恵を出し合うことで、すばらしいものができあがるのです。教育界にも格差社会の流れが持ち込まれ、習熟度別学習で、同じ学年の生徒に基本コース・発展コースの格差が起きている。

大阪府教育委員会は、府立高校に対して、さらに新たな学科・専門コースの設置を打ち出しました。今でも内容のよくわからない学科があるのに、デュアル・商業ビジネス・エコロジー・ペアレンティング・食物・介護福祉など、中学校側からすると「いろいろな学科ができて中身がわからない」

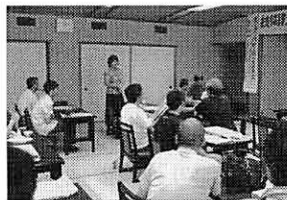


写真2 おわりの全体会にて

「15歳の子どもに進路選択できる段階ではない」などの指摘があります。

全国一斉学力テストも、膨大な予算を使って毎年やる必要はなく、5%の抽
出校で十分ではないか、などの新聞報道がされるようになりました。これらの
予算を30人学級実現に向けさせなければなりません。

3 学習指導要領改訂をどう見るか

今回の学習指導要領改訂に当たって、全国のすべての教員に対して、その周
知徹底をはかるためか、小学校には小学校向けの、中学校には中学校向けの資
料がはじめて配付されています。中学校向けのものには、小学校のすべての内
容も小さい文字ながら載っています。文部科学省としては、「知らないとは言
わせない」というつもりなのでしょう。報告者の私は、はじめて他教科や小
学校の内容を知ることができて助かっている面もあります。この機会にほかの
教科も興味を持って目を通してみましょう。特に理科や小学校の図画工作と家
庭科は必見です。

過去に学習指導要領がどのように変化してきたか、和光中学校の亀山俊平氏
が表にまとめていますので、それを引用します。

今次の学習指導要領改訂の特徴の1つが、必修領域の拡大と時間数にありま
す。今次改訂で、4回連続の枠組みの大改編になっています。現行の学習指導
要領は、「技術とものづくり」と「情報とコンピュータ」の2つの領域わけに
なっていて、コンピュータの比重が突出し、バランスを欠く内容でしたが、今
回の改訂で4つの領域になり、すべて必修の扱いとなりました。1989年版に幾
分もどったかにも見えます。まとめると次のようになります。

現行の学習指導要領	→	改訂された学習指導要領
「技術とものづくり」		「材料と加工に関する技術」
「情報とコンピュータ」		「エネルギー変換に関する技術」 「生物育成に関する技術」 「情報に関する技術」

多方面から技術を学ぶことを明示したことは、現行の学習指導要領の歪み
(=コンピュータの比重が大きく、技術教育としていびつ)が是正されたとい
う点で評価できるものです。しかし、内容の拡大の一方で、授業時間数はこれ
までどおりの週2・2・1時間のままであることが問題です。

今次改訂も大幅変更ですが、技術・家庭科は改訂のたびに内容と時間数が大
きく変えられてきています。

<p>69年版</p> <p>各学年 105時間</p>	<p>男子が技術、女子が家庭 「完全別学」 (男子向き) 1年 製図・木材加工1・金属加工1 2年 木材加工2・金属加工2・機械1・電気1 3年 機械2・電気2・栽培 (女子向き) 1年 被服・食物・住居 2年 被服・食物・家庭機械 3年 被服・食物・保育・家庭電気</p> <p>男女それぞれ10領域をすべて取り扱う</p>
<p>77年版</p> <p>1年 70時間 2年 70時間 3年 105時間 3年選択 35時間</p>	<p>A 木材加工(1・2) F 被服(1・2・3) B 金属加工(1・2) G 食物(1・2・3) C 機械(1・2) H 住居 D 電気(1・2) I 保育 E 栽培</p> <p>男女のいずれにも技・家合計17領域から7以上を選択履修</p>
<p>89年版</p> <p>1年 70時間 2年 70時間 3年70~105時間 2年選択 35時間 3年選択 35時間</p>	<p>A木材加工 B電気 C金属加工 D 機械 E栽培 F情報基礎 G家庭生活 H食物 I被服 J住居 K保育</p> <p>AからKまでの中から7以上の領域を選択履修 A・B・G・Hの4領域はすべての生徒が履修</p>
<p>98年版</p> <p>1年 70時間 2年 70時間 3年 35時間</p> <p>選択教科1~3年</p>	<p>(技術分野) (家庭分野)</p> <p>A技術とものづくり A生活の自立と衣食住 B情報とコンピューター B家庭と家庭生活</p> <p>技術分野・家庭分野ともに、AとBの(1)~(4)はすべての生徒の 共通履修、(5)と(6)は選択履修</p>
<p>08年版</p> <p>1年 70時間 2年 70時間 3年 35時間</p> <p>選択廃止</p>	<p>(技術分野) (家庭分野)</p> <p>A材料と加工 A家族・家庭と子どもの成長 Bエネルギー変換 B食生活と自立 C生物育成 C衣生活・住生活と自立 D情報 D消費生活と環境</p> <p>技術分野・家庭分野ともに、Aの(1)は第1学年の最初に履修させるという条件つき</p>



写真3 授業風景

(丸太を切る生徒)

性別によって教育内容が差別されることを禁じた女子差別撤廃条約を日本が1985年に批准したことを受けて、89年改訂で男女ともに技術科と家庭科の同一内容の授業をすることになりました。教育内容が増えたにもかかわらず、授業時数がそのままであったことから、技術科と家庭科で時間数は半分ずつに減らされてしまいました。この時点から教科としてまとまったことを学習するための基本的な時間が確保されていない(教科の体をなさない)という問題が起っています。さらに、次の98年改訂では、選択授業を増やすために必修授業の時間が削られました。学校選択として技術・家庭科の授業を組む(大阪など)ところや、選択授業や「総合的な学習の時間」のなかで技術・家庭科の学習を行うことで補ってきた学校があります。それが、今回の改訂で選択教科の事実上の廃止、総合的な学習の時間の縮減が行われたことにより、技術・家庭科教育の機会の縮小を招く結果となっています。選択教科の廃止について、何の総括も示していないことに学習指導要領の無責任さが現れています。

89年改訂で学校教育にコンピュータが導入されました。98年改訂でコンピュータの比重が大きくなり、技術教育が歪められました。高校での情報科の設置やコンピュータの普及・進展で、それまで技術・家庭科に担わせてきたアプリケーションソフトの指導などを削ったため、今回の改訂で比重が減ってしまいました。教科内容が20年間(特にこの10年間)コンピュータに引きずられたとも言え、技術教育本来の教科構造に戻していく必要があります。「家族、家庭生活」重視の20年間も同様です。こちらは、道徳教育の強化と結びついていますので、今回の改訂で時間的な比重は減ったものの、内容的には強化されています。

以上が亀山氏のまとめです。

報告者の私が産教連と出会ったのは、1975年の第24次別府大会です。大会に参加するまでは「男女別学が当たり前」と思っていたのですが、なんと男女共学で行われているところもあることをはじめて知ったのです。その当時は、産教連が作成した自主テキストも領域別に作られていて、日々の授業に苦労していた私には力強い武器になりました。今回の改訂でも、教育課程は各学校の実態などを考慮して「適切な教育課程を編成するものとする」としているわけですから、知恵を出しあって各学校で教育課程を編成しましょう。

新任の頃の職場で、1977年版の学習指導要領で2年2時間、3年3時間であったのを、音楽科と入れ替えて、2年3時間、3年2時間で行ったこともあります。

文部省時代から変わりませんが、お上は、末端には中間反省だの年度末反省だのと反省を求めますが、お上の反省は未だに聞いたことがありません。

挙げ句の果てに「教育が硬直化しているので改革する」と言うのです。教育内容を画一化し、教科内容もがんじがらめにして、その責任をいつでも教師に転嫁してきたのです。教育の中身について、こうした諸々の問題点を、私たちは保護者や国民に明らかにし、伝える必要があります。こうしたことは、今まであまり語られてこなかったように思います。

全国の教師がわけのわからない新学力観に苦しめられています。意欲・関心・態度など評価してはならないものまで評価させられているのです。教科指導が評価の複雑さに追われておろそかになっていることもあります。極論すると、評価のための授業になってしまっていることもあるのではないのでしょうか。このような不条理を国民に訴えることができるのは私たちしかありません。評価について学校内で十分論議し、保護者にも参加してもらい、保護者も納得のいく評価にできたらと願っています。

各分科会では、大会要項にあります研究の柱について討論してください。

- ①現在の技術教育・家庭科教育の問題点を整理し、今後どうすべきか検討する。
- ②新学習指導要領の内容を仔細に検討し、子どもにつけさせたい力を探る。
- ③子どもを引きつける教材をいろいろな角度から検討する。

その他に、改訂された学習指導要領では、すべての内容を履修するようになったのですが、どの領域にどの程度の時間数をあてようとしているのかについても、情報交換しましょう。また、今行われている評価の問題点を告発しましょう。



写真4 見学会(熊野古道)



写真5 見学会
(くじらの博物館)

(文責・下田和美)

特集▶ 魅力ある授業で確かな学力を——第58次全国大会



記念講演

食と農と環境を結ぶ生物育成

命と民主主義を底流に

元奈良教育大学教授
向山 玉雄

1 はじめに——底を流れる「いのち」と「民主主義」

ご紹介いただいた向山です。私が産教連大会にはじめて参加したのは、1957年の高田集会（第6次夏季研究大会、新潟県高田市にて開催）でした。それ以来のつき合いですから、かれこれ50年になります。青年教師時代からですから、産教連のなかで育ったといってもよいでしょう。長いことお世話になっています。ありがとうございます。その産教連から食育や生物育成について話すようにとのことです。とてもびっくりしました。いま自分が出て行くときかなと、ふと考えてしまいます。この間、10年は事務局長、10年は委員長だったこともあり、いま何をすればよいかを、いつも考えていたような気がします。

学習指導要領が変わって、これから10年先まで見通せる展望が見えるようなしっかりした批判は出たのでしょうか？ それにしても、いまの学習指導要領で最大の問題である時間数はそのままです。いかにも少なすぎます。3年の週25分が象徴的でどうにもならない。私は意図的に0.5時間を25分と言っています。「3年の0.5時間をせめて1時間に」「技術科の時間数を増やす協議会をつくったらどうだろうか」と、全員の技術・家庭科教師が10年言い続ける。今までもやってきましたが、どちらかという inward でした。今度は学会や全日本中学校技術・家庭科研究会、教材会社を含めて、総力で運動してみたらどうでしょうか。場合によっては、技術科出身の国会議員にも参加してもらおうなどと、考えてしまうんですね。でも、いま、自分はその立場にない。ここは素直に講演をお引き受けしようということで、今日、皆さんとの出会いになりました。

さて、テーマの、“食と農と環境”は、ここ10年考えてきたことでした。

10年ぐらい前、私は「そば打ち」の研究をしてたんですが、私のそば打ち

は子ども一人ひとりに100gを打たせるもので、100gだと十割そばが簡単に打ててしまうことを発見したんですね。江戸時代からの長い歴史をもつそば打ち、100gで打った人が一人ぐらいいいんじゃないかと思ったのですが、3年ぐらい調べたんですが、調べ切れなかったんです。もう研究され尽くしていると思っても、けっこう盲点はあるものです。教師ももっと研究的な実践をしていくべきかと思いましたね。

そばの研究が一段落した頃、ある日の新聞に、千葉県佐原にメダカがいっぱい泳ぐ田んぼがあるという記事がありました。さっそく佐原に出かけました。藤崎さんという農家の田んぼで、岩澤信夫さんの不耕起栽培の話をお聞きしました。田んぼのメダカは群れをなして泳いでいましたね。手でドロをすくうと、タニシがざくざくととれるんですね。岩澤さんは、集まった子どもたちに、「みんなあの山を見てごらん。大きな樹がいっぱいでしょ、だれかが耕しているかな？　そうです、耕さなくても大きくなるんです。私も耕さない田んぼで、イネを育てています」。この説明にとってもびっくりしました。これが不耕起栽培とのつき合いの始まりでした。

「農と自然の研究所」にも、同じ2002年の参加です。宇根豊さんの講演をお聞きしました。日本の農業は害虫をいかに殺すかの研究に終始し、百姓は自分の田んぼの虫の名前も知らない。そこで、よい虫と悪い虫のほかに「ただの虫」がいる。虫見板を考えた。虫がいようとまいと、農薬で根こそぎ虫を殺す。これをやめて「減農薬」という概念を導入した。この話にもとてもびっくりしました。以後、「金にならない百姓仕事も評価すべき」「田んぼに吹く涼しい風は百姓しごとの結果」など、次々に新鮮な言葉で問題提起してきました。

岩澤さんと宇根さんの話は、何回も聞きに行きました。新鮮でした。この二人は、まさに食と農と環境を結ぶ実践家であり運動家であり研究者だと思っています。また、一人の人の呼びかけが次々に輪を広げるのを見て、スゴイと思いました。日本もまだ捨てたものじゃあないとも思ったものです。イネ栽培は育て方を教えることではなく、イネが育つ田んぼが、田んぼに生きる生きもののことが、また、そこにつながる環境に目を向けることが重要なことが、はじめて実感として胸におちました。

食は生命の根源、農はそれを生み出す仕事です。そして、農は太陽の恵みのもと、大地に根をおろして大自然のなかで営まれます。そして、食と農と環境は、命で結ばれているというつながりですね。

ブッシュ前大統領は、2007年、一般教書演説で、向こう5年の間にバイオ燃

料を15%にすると演説しました。トウモロコシの値が上がり、森林が切り倒されました。穀物の高騰を招き、日本でも小麦の値上がりなどの影響を受けました。経済至上主義、競争の原理だけが突出しているからこうなります。これはダメです。かつて、福島要一さんは、デモクラシーは底に命を育み守る思想を持っていなければならないと言いました。命を守り育む思想を根底に持っているのが民主主義だとすれば、食と農と環境を考えると、いつも命と民主主義を底流において考える必要があります。食はその土地の風土に根ざしたもので、輸出入にはなじまないものです。だから文化というんですが、そのところがわかっていない人が多いように思います。皆さん、生物育成でイノチとともに民主主義を実践できる子どもを育ててください。

2 食と農を結ぶ力、切り離す力

農と食と環境は、もともと結ばれて存在しています。しかし、人はこれを切り離そうとします。切り離そうとする力が強いように思います。

きょうは技術・家庭科の先生が多いと思いますが、技術科と家庭科は別教科だと強調します。それはそれでいいですよ。私も別の教科だと思っています。しかし、その考えが、過剰に強いのは考えものです。別教科だからといって、結びつきを故意に切り離す理由にはならないはず。技術科の農と家庭科の食はつながっているのだから、協力して効果をあげたらいい。学習指導要領にしてもそうです。「技術分野の生物育成と家庭分野の食物は関連させて効果を高めるように配慮する」と一言書いてほしかった。食と農の乖離が問題とされ、国も地産地消や食農教育を進めようとしています。教育の世界だけが逆らって、教科の独自性を必要以上に強調することはないんです。教科の中に農と食を両方持っている。こんな素晴らしい教科はない。いまは「食農科」があってもおかしくない時代です。日本の農と食の教育は技術・家庭科でなんとかなるかもしれない。そんな気概をもって実践していきたいものです。

現行学習指導要領の「ものづくり」も体験学習の域を出ず、教科が低迷しているとき、食と農の教育が、もしかしたら教科全体の地位を高めることになればいいなあとは私は思っています。

3 技術・家庭科全体で生命体と人工物との区別を学ぶ

新学習指導要領（2008.3.28告示）は、「生物育成」を必修にしました。この名前を聞いて、みなさんどう思いましたか。生物という言葉に違和感をおぼえ

た人も多かったのではないのでしょうか。私も「生物学」を思い、範囲が広すぎると思いました。しかし、いろいろなことを考えた結果、「生物」でもよいところもあることを考え、私は受け入れることにしました。

たとえば、人工物の製作と生きもの育成を両方持っている教科として、子どもがその違いに気づき、生きものを生きものとして扱う態度ができればよいし、「生きる」とはどういうことか、考えるきっかけになってもよいと思っています。今後の一つの研究課題にしてほしい。

4 「生物育成」実践の基調をさぐる

「生物育成」という言葉を受け入れるに当たって、「生物学」関係の本で少し勉強してみました。そして、次のような考え方を基調にしたらどうかと思いました。民間教育研究団体としては、やはりしっかりしたコンセプトがあって実践が生きてくるし、長く運動が継続すると感じています。

以下、配布した資料に詳しく書きました。

第一に、生物を食性により、生産者、消費者、分解者に分けて考えます。生産者は植物、消費者は動物、分解者は土のことを考えるときに特に重要です。

植物は、空気中からの二酸化炭素と根から吸い上げた水をもとに、太陽のエネルギーで澱粉を合成します。できた炭水化物と、根から吸い上げた窒素をもとに、アミノ酸、蛋白質を、さらに脂肪を作ります。窒素同化作用と言います。動物は植物の作った有機物を摂取して栄養にして生きているという関係です。

第二は、動物には草食動物と肉食動物がありますが、草食動物は植物をいっぱい食べて、太陽の紫外線をあびる野山でも生活できるようにしています。一方、肉食動物の多くは、草食動物を狩りして食べています。そして、紫外線から身を守っているということです。ところが、家畜は草食の牛でも「肉骨粉」を食べる。豚も鳥も人間に近い食べ物になった。それに、大量の抗生物質を使うので、いろいろな問題が起こります。

ところで、人間は草も動物も食べる雑食性と言われますが、体のつくりなどから考えると、本来は草食に近いという人もいます。たとえば、歯は噛み砕く臼歯が中心で、犬歯は発達していないとか、爪は鋭くないとか、野生動物のような速さでは走れないとかをあげています。考えておくべき側面と思います。とにかく、動物も植物なしでは生きられないということです。

第三に、地球は植物が創ったということです。

46億年前に地球が誕生したとき、二酸化炭素が充満し、紫外線が強く、生物は陸上では生きられませんでした。長い間に二酸化炭素が海水に吸収されたり、藻類などの出す酸素が分解、やがてオゾン層をつくり、それ以後、動物は陸上でも生活できるようになったのです。二酸化炭素と酸素の濃度が入れ替わる時期がポイントです。資料のグラフは、地球の歴史や環境を考えるうえでいろいろ教えてくれます。こうして、植物は長いことかかって、抗酸化物質を自身の中につくり、紫外線の下で生きられるようになったということができません。動物は植物を摂取しないと、すぐさびついてしまいます。

植物と動物、生物とヒトとの関係を命のつながりで考えると、「生物育成」の多様な実践の可能性が生まれると考えています。

(参考文献) 葛西奈津子「植物が地球をかえた！」(株)化学同人、2007年

5 イネの栽培と米の学習

さて、何を教えるか、農か家畜か、漁業か、林業か。何でもよいというわけにはいきません。何を教えるか、目的や内容によって選ぶことになります。これからの実践のなかで、研究を積み上げてほしいと思います。

きょうは、イネと米を中心に、食と農の結びつきを考えてみたいと思います。

日本の農業は稲作抜きで説明できません。米の学習抜きで日本人の食生活は成立しません。イネと米の学習は、食と農と環境が最も強く結ばれた教材です。ところが、よく調べてみると、イネも米も教育のなかでは十分に教えられていないことがわかります。イネ栽培と米学習は連続したものとして、しっかり教えたい、というのが私の主張です。

まず、イネの栽培ですが、この作物は非常に丈夫な作物です。学校の一角でいつもイネが育っている姿が観察できるようにしたい。

小学校ではバケツイネの栽培が盛んですが、中学校でまたバケツイネはいただけません。バケツは田んぼにならない。生き物も住めない。生物多様性も多面的機能も教えられません。そこで、資料に図解したようなミニ田んぼがお奨めです。約50×30cmの発泡スチロールの箱に土(黒土)を入れ、田植えをします。できれば、生き物いっぱいの田んぼの稲株と稲ワラを入れて、生きものを再現します。メダカも放流できます。手入れはいらない。観察が楽しみです。不耕起を学ばばなおよいでしょう。

詳しくは以下を参照してください。ミニ田んぼはまだまだ研究途上です。ま

だ工夫の余地がいっぱいある教材です。

〈参考文献〉

岩澤信夫「不耕起でよみがえる」創森社、2003年

「ビオトープ田んぼづくり」「食農教育」2005年7月号（農山漁村文化協会）

HP「田んぼ博士の応援隊」<http://www.tanbohakase.com/>

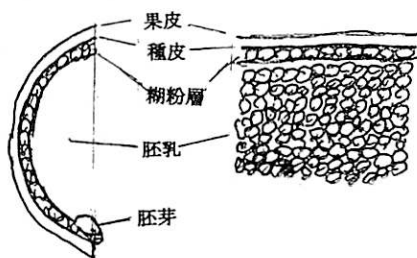
校内の一角でミニ田んぼを作りながら、並行して野菜作りなどをすることは十分可能です。

また、イネ栽培のつながりとして、米の学習をしていけばよいと思います。食と農を両方内容に持つ技術・家庭科ならば可能です。米の学習の問題点を資料に書いておきました。学習機会がないために、日本ではお米といえば「精白米」のことを指します。しかし、玄米には胚芽という命のもとになる部分が含まれていて、生きています。水に浸けておくと芽が出てきます。お米の学習では、玄米をぜひ教えたいと思います。

私は、今年の春、試しに、お皿に玄米とモミを両方置き、水に浸けておいたところ、2日ぐらいで芽を出しました。玄米から出た芽が実にきれいで、100%発芽したので、とても感動しました。「生きている！」と実感したのです。ちなみに、発芽した玄米とモミを土に蒔きなおして育てました。モミから出た芽は順調に育ったのですが、玄米から出た芽は成長しませんでした。なぜか、専門書で少し調べたのですが、調べ切れませんでした。モミにも成長を左右する重要な働きがあるに違いありません。この実験は子どもでも簡単です。子どもがどんな反応を示すか、ぜひ試してみてください。

玄米の構造図を書いてみました。

玄米は、外側から果皮、種皮、糊粉層、胚乳と中心に向かい、胚乳の一角に胚芽をもっています。そして、全体をモミが包んで保護しています、モミは生きていて、呼吸をし、胚芽を酸化させないようにビタミンEなどが働いています。玄米は米の全栄養分を含み、本葉3.5葉の離乳期まで必要に応じて消費し、3.5葉で全栄養を使い切ります。これは肉眼で確かめることができます。



玄米表層の断面拡大模式図

特に重要な部分は糊粉層といわれる部分で、蛋白質と脂肪でできた層で、発

芽に際して酵素を出し、胚芽が胚乳などから養分を使う道をつくります。お米の美味しさを出すところとも言われています。

発芽は、まさに生命の誕生にあたり、種子の内部で変化が起こり、特別な酵素や成分が増加したりします。最近、「発芽玄米」が注目されていますが、発芽時にギャバという成分が精白米の10倍近く増えるといわれます。ギャバ（γアミノ酪酸）は脳に多く存在し、抑制系の神経伝達物質として神経の興奮を抑え、血圧低下、動脈硬化防止などに注目されています。

玄米はすべての栄養素が精白米に比べて多く、カルシウム、マグネシウム、鉄、亜鉛、などのミネラル、ビタミンB群、ビタミンEなどが豊富です。まさに毎日食べる主食と呼ぶにふさわしい食べものといえます。精米の過程で取り除かれる、果皮、種皮、糊粉層、胚芽の部分をヌカと呼んでいます。胚乳の澱粉質を除き、約80%の栄養分はこのヌカの部分に含まれるとも言われます。命の素である胚芽を除き、貴重な栄養分をせっせと削り落として食べている食生活をイネが見たら、何か滑稽に見えるかもしれません。玄米は消化が悪い、においがする、炊飯がめんどろ、などの理由で敬遠されていますが、これらは風評によるものが多いのではないかと。食べ始めると、これが米の味だ、と思うようになります。米学習の内容として検討する価値があると私は思っています。玄米を食べるかどうかは別にしても、お米についてのこうした知識を教えられているかどうかは大きいと私は思うのです。

宮澤賢治は、「一日ニ玄米4合ト味噌ト少シノ野菜ヲタベ」と詩^{うた}っていますが、当時の社会情勢や食生活を調べて、今と比較するような授業もおもしろいのではないかと思います。

6 窒素肥料のもう一つの見方——野菜の栽培

野菜には葉菜、根菜、果菜などがあります。順番に「成長が複雑」になります。短期なら葉菜です。根菜は収穫物が土中で見にくく、果菜は手数がかかる。病気に弱い、果実が継続的に収穫できるのでおもしろいなど。また、野菜は種類が多く、個々に違います。教える内容や目的により選択することになります。

私が教材化に当たって注目しているのは、肥料としての窒素肥料です。窒素は肥料の3要素の1つとして重要、と教えますが、加えて、蛋白質や脂肪分の合成に必要、という側面に視点をあてたらどうかと思っています。食と農のもう1つの結びつきがでる教材の可能性がります。過剰に摂取した硝酸態窒素

は、肉や魚のアミンと結合してニトロアミンを作り、これが発がん性のあることが指摘されています。ところが、窒素は茎葉の繁茂に即効性があり、色をよくするので、日本ではもっとも多量に使われます。また、日照不足や促成栽培の野菜でも、過剰な残留窒素が指摘されています。これは、試薬などで検査が容易とされるので、技術と家庭の協力がここでも可能です。

7 課題——食と農の新たな結節点を探る

いま、食農教育や農業体験学習が盛んです。体験の効果は大きいものがあります。効果として「お百姓さんの苦勞がわかった」「食べ物のありがたさがわかった」など、指導者を納得させます。しかし、「苦勞」とか「ありがたさ」は心情的なものです。

それに対して、授業は系統的なもの、学力として知識や技術を身につけさせるものです。授業は体験学習で終わらせることなく、目標と内容をはっきりさせ、科学的認識にまで高めたいものです。そのためにも、食と農の結びつきも、もう一步深いところで結ぶ実践研究が求められます。きょうはイネ栽培とお米の話が中心でしたが、お話ししたような内容を授業で教えることはどうでしょうか。今までとは違う食と農の教育が展開するのではないかと思っています。

食と農を技術・家庭科の重要な柱とし、日本の農と食に少しでも貢献できれば、技術・家庭科の社会的役割を押し上げることにもつながるものと期待しています。配布の資料は生物育成を受け入れるに当たっての根拠を中心にまとめました。話の不十分なところは、これで補完していただければ幸いです。長時間ご清聴ありがとうございました。

〈参考文献〉

向山玉雄「新学習指導要領下で教える『農業』を探る」全国農業教育研究会会報 No.211、2009年1・2月号

向山玉雄「『生物育成』を読み解く」「技術教室」2009年2月号

向山玉雄「私のすすめる生物育成」「技術教室」2009年4月号

日本農業教育学会編「学校の栽培便利帳」（農山漁村文化協会、1996年）

「学校の観察実験便利帳」（農山漁村文化協会、1999年）

講演のときに配付した資料作品（A4判8頁）を希望の方は、住所、氏名を明記して下記までハガキでお知らせください。

〒125-0062 東京都葛飾区青戸6-19-30 向山玉雄



1 レポートの概要

① テープカッターの製作

野本 勇

私立の麻布中学校で、1年生に対して、厚さ15mmの1枚の板材から木取りして、テープカッターを製作した実践報告である。

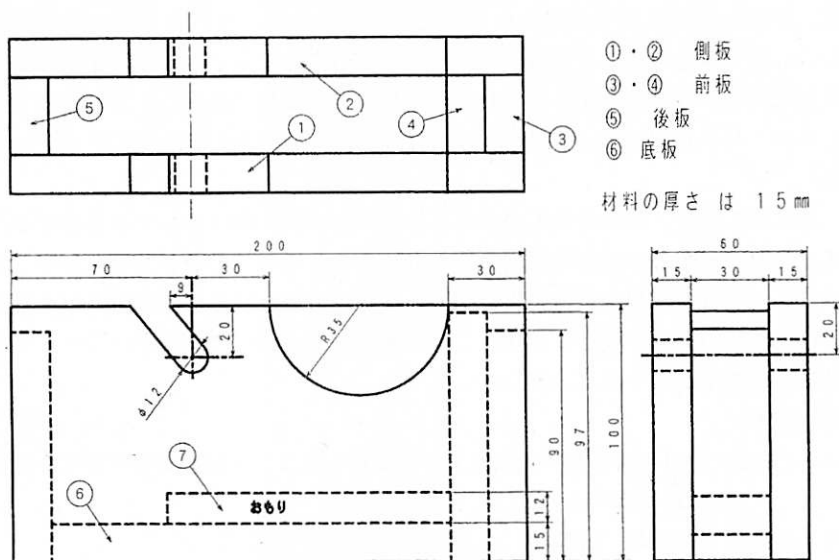


図1 テープカッターの製作図

木材の性質や木工具の取り扱いを学習した後、製作図(図1)を示して、木取りを考えさせる。材料の幅が100mmと30mmの2つに大別できることに着目させ、1枚の板から木取りする。切断は、クランプなどで材料固定をしっかりとすることと作業姿勢に着目させる。なお、縦びきは丸のご盤で教師がひいて

やる。2枚の側板の端面は、組み立ててから仕上げ寸法まで削る。

組立は接着剤で行うが、あえて釘打ちも取り入れたほうがよいかもしれない。組立後、仕上がり寸法まで木工やすりで削り、重りを底板に接着する。紙やすりで磨いた後、水性ニスで塗装する。

塗装の乾燥中にセロハンテープの軸となるホルダー（ホイール）を作る。円盤ではなく、軸となる直径10mmのラミン棒を70mm四方の板に入れ、対角線上に中心から36mmに取った点で角を切り落として八角形を作る。これにセロハンテープを強引に入れると固定される。歯はセロハンテープの付属品を接着する。

板を厚みのある15mmにしたことで全体にボリューム感が出るとともに、木材の温かみや手触りがより感じ取れるようになった。角をやすりで丸めていくことで工芸品的な味わいも出てくる。材料は檜を使用したけど、パイン材も適している。

②持って帰りたくなる教材をめざして

下田和実

のこぎりが家庭にない子どもが多い時代、時間数が少なくても、種々の道具を使って物を作る経験をさせたい。木工も金工も電気もコンピュータにも取り組んでいる。木工での丸太切りと板材による小物入れ製作の実践報告である。

木材加工の導入教材として生木の丸太を切断する（詳細は本誌2007年10月号参照）。一人ずつ3cm幅で切り、中心に向かって切り込みを入れ、乾燥による変化をみる。クッキングスケールで重さを測って比べると、水分がどれほど蒸発していったかがわかる。木の特徴、年輪のできる理由、各部の名称などを学ぶ。

小物入れはキット教材を利用する。箱物の完成度を高めるため、横板（棚板）の寸法が揃っていることが大切（はじめて製作する生徒には荷が重い）なので、これは切断した状態で納品してもらっている。全員同一のものだと、指導は楽だが、生徒に選ぶ余地がないので、基本形に少し手を加えて、3つのタイプから

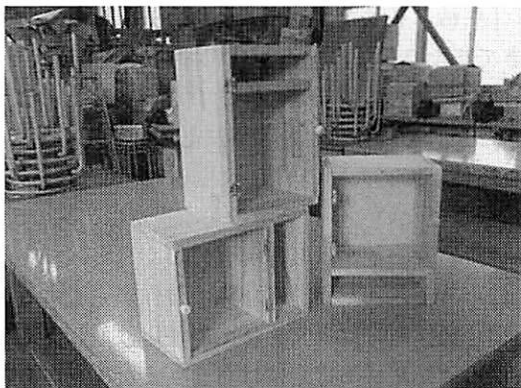


写真1 3タイプの小物入れ

選べるようにしている（写真1）。3タイプどれでも部品の寸法は同じにしておいて、置き方の違いや柵板の位置、移動できるかどうかで違いを出している。のこぎりびきはクランプ2個で確実に材料を固定する。「きり」や「かな」もあえて使うようにしている。薄い裏板やプラスチックの扉の大きさ合わせも「かな」を使って削らせている。板の木端を丸のこ盤で修正するなど、中学校ではじめて作る木製品なので、きちんとでき上がることを大切にしている（技術嫌いを作らない）。それによって作品を全員が持ち帰っている。

③授業を成功に導く秘訣

金子政彦

長い間の技術・家庭科の教員経験から、授業を創り出していくうえで大切にしたいポイントをまとめたレポートである。

教師は何回も同じことを教える場面があっても、生徒にとってはその授業は1回きりなので、授業の準備をしっかりして臨むことが大切である。最初の授業の印象でその後の授業に対する生徒の取り組み方が変わってくるので、「最初の授業で勝負する」こと。また、「授業には必ず何かモノを持っていく」として、具体物を持ち込んで、演出しながら利用する。使いづらいつわられている教科書もじっくり読んで使い方を工夫する。その際、他社や過去の教科書にもあたる。事前の教材研究や教具・プリント作成での努力点や工夫などを紹介した。プリントの種類を目的ごとに分類し、それぞれの特徴をまとめた。

④金属の学習はおもしろい、ぜひ指導計画に入れよう

藤木 勝

新しい教育課程（指導計画）にも、金属の学習を組み入れようという提案である。鑄造を取り入れたキーホルダーづくりの題材に技術史の視点を盛り込んで、金属学習をとおして技術の発展や社会的なつながりを学ぶ。

「生活に必要なすべてのものがあって当たり前、お金をだせば買うことができて当たり前」という現代において、衣・食・住にかかわって、何をどうしてきたか、「人は何を着て何を食べ、人とどのように関わり、どのように生きてきたか」を問うことを大事にしていきたい。これを具体的体験をとおし、五感を駆使して、人間の知恵と工夫の発展（技術の歴史）に目を向けることの学習につなげたい。学習指導の基本視点は、次の5点である。

- (1) 学習の基本は製作実習におく（実験で終わらない）。
- (2) 計画された指導時間内で製作が完了することを基本とする。
- (3) 製作題材は日常生活での使用に差し支えない程度以上の完成度をめざす。
- (4) 製作題材の選定にはさまざまな視点があるが、技術史を柱におく。
- (5) 製作題材の加工などに際しては、道具や機械の基本原理、基本動作を大

切にする。

実践としては、「世界にひとつしかないキーホルダーを作ろう」を目標に、鋳造を取り入れたキーホルダー製作のなかで、どう展開できるかを示した。製作だけでなく、金属の性質に気づくための実験も組み込んでいる。

2 少時数であっても

討議では、少ない授業時間数のなかでどれだけ豊かにものづくりができるか、参加者それぞれの工夫や苦心が語られた。「道具や機械に触れる機会がほとんどない子どもたちに、できるだけ経験させたい」という意見や、「これだけのものが作れたという手ごたえがあり、自信や楽しさが味わえる題材や指導の工夫が大切ではないか。実際に作って使うなかで、材料や道具の性質を学びとっていくことができる。生徒にとって魅力があり、いろいろなことが学べる題材を選びたい。要所の精度を出すことで作品の質があがるので、そのために機械に頼ることも有効である（時間の節約面でも）」などの意見が出された。

新学習指導要領では、必修の指導内容が増えるので、理屈上は1項目あたりにかけられる時間数がさらにタイトになる。それについては、ものづくりでは、これまでのレベルは確保したいという意見が多かった。

3 地域とむすびついた教育、人との出会い

地元和歌山の久保敏晴氏が昨年の大会で紹介した、地域の桶職人の方の指導による桶づくり実践は、異動によって途絶えてしまったそうである。しかし、地域の木材を実習に用いたり、林業についての学習を総合学習で扱ったりと、熊野地方の産業と結びついた実践が、この地域の技術科教師の連携で広がっている。木工の材料が安い輸入材になりがちなかで、地域の材料やそこで働く人と出会うことに大きな意味がある。

東京の和光小学校の「工作技術」が中村源哉氏によって紹介された。小学校3年生から週2時間の授業が組まれていて、「作って遊べる作品」などの子どもにとって魅力ある題材をとおして、小学生に技術教育が実践されている。ここでも鍛冶職人の方に来てもらい、子どもたちに直接刃物づくり（包丁）を教えてもらうことを2学期に計画している。生産に携わる人との出会いなど、これまでの教科の枠を超えての授業づくりを考えていくことも必要であろう。

(文責・亀山俊平)



授業実践分科会 I

循環型社会にあった取り組みを

「生活・消費・環境」分科会

1 サツマイモを作って環境問題を学ぶ

U字溝で作るサツマイモ

赤木俊雄(大阪・大東市立諸福中学校)

次の4つの理由から、栽培学習と食物学習を関連づけて取り組んでいる。①農業体験をし、作ったものを食べたいという声が1、2年の生徒たちの間からあがっている。②栽培学習を行うことによって食物学習が確かなものになる。③栽培学習に取り組むと、作ったものをどのようにして食べたらよいか、関心が高まり、その調理方法も自分たちで考えるようになる。そのため、食物学習が進めやすくなる。④昨今叫ばれている食の安全性についての正しい知識が得られる。では、サツマイモをなぜ取り上げたか。一言でいえば、食農教育が無理なくできるからである。

そこで、次のような目標を定め、サツマイモの栽培に取り組んだ。①農産物が地球上でどのように作られるのかがわかり、自分たちでも作れるという自信をつける。②食の安全を自分の目で確かめる。③廃棄や環境問題を積極的に学ぶ。④基礎的な調理方法を身につける。⑤食の歴史や地域の料理について学ぶ。

赤木氏の学校は、サツマイモを栽培しようにも、畑にするのに適当な場所がない。そこで、校地の周囲の塀沿いにあるU字溝を利用することを思いついた。U字溝の中の雑草を抜き取り、シャベルで土を掘り返す。その後、肥料を施して、サツマイモを植えつけ、灌水しておく。茎が生い茂っても、自分の苗が一目でわかるように、特大の名札を立てることにした。この名札は色画用紙をラミネートして作ったもので、手づくり教材発表会でも紹介された、赤木氏お薦めの逸品である。

植えつけてから1週間ほどは、苗の色があせてきて、枯れそうな気配も見られ、不安感が募ってくるが、2週間目に入ると、成長の跡が見られるようにな

り、安心感が出てくる。3週間目に入ると、目に見えて大きくなってきているので、ニコニコ顔の生徒たちの姿が多くなってくる。自分の植えた苗が成長しているのを発見するのは、何にも代えがたい教育的効果がある。当然の願いとして、「水をやって大きくしたい」という気持ちが現れてくる。

2 廃棄することから堆肥として活用することへの転換

調理実習は生徒たちがもっとも楽しみにしている学習の1つである。すでに、上級生の3年生がトウモロコシをゆでて食べていたので、次は自分たちがサツマイモの調理をする番だという期待感が高まって、好都合であった。サツマイモの茎は美味だということを耳にしたので、実際に調理して試食してみる。確かに美味しい。サツマイモの調理では、ゴミとして出るものは茎と葉だけである。これは土に返すと堆肥となり、新しい野菜に生まれ変わる。

生ゴミからの堆肥づくりが教科書に載っているが、どのくらいの教師がこれを教えているのだろうか。「食べ物の命をいただくことを知ってからは、調理方法が少し変わってきた。種苗を土に植え、育つ様子を見、収穫してみると、今まで食べられなかった茎や葉の部分も安心して食べられる。植物体にとってみると、根も葉も1本につながっている。大根も部位で味が変わるが、これは人間が感じるものである。調理の後、きちんと水気を取り、後始末をして、しかるべき土に戻すと、ゴミではなく、“ありがたい肥料”に生まれ変わることがわかる。実体験から、土から生まれる食べ物で私たちの命が活かされているという認識が育てられ、環境も大事にする心が育つ」と赤木氏は述べている。

3 遺伝子組み換え作物と除草剤の関連から環境を考える

幼児とその母親を招待して中学生とともにサツマイモ掘りをする、という保育の授業を家庭科の教員が計画したところ、「私が母親だったら、除草剤に汚染されたサツマイモは食べたくない」という横やりが入って、計画は中止になり、サツマイモはそのまま畑に放置されて腐らせたしまったという話があった。

学校の近くの農家の人に聞いたところでは、自分のところで食べる野菜を作っている畑には除草剤を撒かないそうである。気味が悪くて食べられないとのことである。

除草剤を撒布すると、雑草は枯れるが、遺伝子組み換えのトウモロコシは枯れずに生き残る。しかし、繰り返して除草剤を撒いていると、雑草も薬に対する抵抗力が強くなり、さらに強い除草剤を撒布しなければならなくなる。除草

剤の安全性については疑問がある。さらに、除草剤によって遺伝子そのものがどのような変化をするのかも大変気になるところである。

「この食品は遺伝子組み換え大豆を使用していません」などという表示のある食品をよく見かけるが、その危険性について知らない教員も多い。インターネットで遺伝子組み換え食品についての情報検索をしてみると、「遺伝子組み換え食品は安全である。糖尿病の治療薬としても利用されているくらい素晴らしいものである」の類の内容のものが大半である。

赤木氏は、「それでもあなたは食べますか」というビデオを授業で見せたことがあると話された。これは、輸入農産物の危険性について取り上げたもので、今から20年ほど前の話だそうである。これに関連して、その当時、輸入食品見学会を企画したこともあるとのことだった。時代が変わり、現在では、大半が輸入食品になってしまっている現実がある。「日本の農地の土はどうなっているのかを考えるとときがある。15年ほど前に中国の農業教育の視察に行ったとき、中国では高校生の半数は農業を学んでいると聞かされた。中国の農民はどんな農業を使用するのか、また、どんな暮らし方をしているのだろうかかとふと思うことがある」とも、赤木氏は述懐している。

4 先端技術の粋を見つめる

携帯電話の分解を授業化 吉川裕之(奈良・奈良女子大学附属中等教育学校)

学校設定科目として「科学と技術」を平成19年度より導入している。この科目は、最先端のテクノロジーのしくみを、科学と技術の発達の歴史を踏まえながら、体験的な学習と理論的な学習を組み合わせることで学習できるようにしている。この試みは、中高一貫教育の4年(高校1年にあたる)における科学的創作活動をカリキュラムとして持つことである。I期のカリキュラムとして「電波への挑戦」を計画した。この学習の導入として、先端技術の粋を集めた電子機器で、生徒の身近にあって、かつ、小型化・軽量化のもっとも進んだものの中から携帯電話の分解に取り組んでみることにした。

携帯電話の改造は法律の規制を受ける。また、個人情報保護などの関係から、使用済み携帯電話の確保は難しい状況である。そこで、今回は、携帯電話のリサイクル事業を手がけている企業の協力を得て、使用済み携帯電話の確保が可能となり、授業が実現できた。

「携帯電話の使用部品を自分の手で分解して確認することとおして、科学技術の粋に直接触れる機会を持ち、最先端技術への興味を引き出す」「使用後

の製品のリサイクルへの視点を培い、リサイクル技術について考える機会を持つ」ことを授業のねらいとした。また、学習の成果については、発表の機会を設けることとした。なお、授業で使用した携帯電話は、授業後にすべて提供先へ返却することを約束させられた。

いまはよりの携帯電話を分解してみることができるといことで、生徒は非常に興味を持って授業に取り組み、それが下級生の人気を呼ぶもとなり、その後の選択生徒の増加に大きな影響を与えることとなった。

「つぶしておしまい」ということにはしたくなかったので、2年目は、携帯電話の分解を話題提供として、これからの携帯電話やそれにかかわる社会について、携帯電話の開発に携わった技術者を招いて、語り合う場面も設定することとした。それにより、一定の成果が得られた。

5 新しいエネルギー授業を創造する

太陽光発電への取り組み 吉川裕之(奈良・奈良女子大学附属中等教育学校)

本実践も、学校設定科目の「科学と技術」として行ったものである。Ⅲ期のカリキュラムとして代替エネルギーの授業化に取り組んできている。

これから科学技術にかかわりを持って生きていく生徒にとって、エネルギー問題は避けて通れない。そこで、代替エネルギーとしていま注目を集めている太陽光発電・風力発電に目を向けて授業を展開した。

未来の太陽光発電の一形態として宇宙太陽発電所の研究がある。宇宙からの電力供給によって、未来の地球規模のエネルギー問題を解決しようというものである。このテーマについて、サイエンスカフェと呼ばれる、科学者と一般市民がコーヒー片手に科学について気軽に語り合う形式を取り入れてみた。ここには、授業を選択している生徒も一般市民の一員として参加した。

技術の授業では、色素増感型太陽電池製作キットなるものを用いてみた。ハイビスカスのドライフラワーを使って電気を取り出してみたが、これ以外の植物でも発電は可能で、製作時のエネルギー消費の少なさを実感することができた。一方で、この発電方法が抱える発電量の少なさや耐久性などの問題点について、生徒自身がこれからの課題を感じ取ることができた。

授業のまとめとして、「これからの代替エネルギーは風力発電か太陽光発電か」というディベートを行った。与えられる情報だけでなく、自ら新しい技術にはたらきかけを行い、評価していく力は、これからの科学技術リテラシーの1つとして大切に育てていくことが重要である。

(文責・根本裕子)

特集▶ 魅力ある授業で確かな学力を——第58次全国大会



授業実践分科会Ⅱ

作って食べるだけで終わらない学習を

「生物育成・食物」分科会

新たに必修となる「生物育成」にどのように取り組み、どのような力をつければよいのか、今までの実践はどう生かされるのか、栽培・飼育と食物を結びつけた授業をどう展開するのか。これらの点に多くの意見が出ることを期待してか、参加者は17名を超えた。しかし、レポートは栽培に関するものが3本、食物に関するものが1本の、計4本で、家庭科のレポートが少ないのが少し残念であった。最初に参加者の自己紹介をしてもらい、4本のレポートを続けて発表し、簡単な質問を受けた後、休憩をとって、全体の討論に移った。

1 発表レポートの概要

①学校に広がる生物育成

赤木俊雄（大阪）

産教連の大会での向山玉雄氏の話に感動し、栽培学習に強く興味を持って取り組んできた。現在の取り組みとしては、畑がないので、土嚢の袋に培養土を入れて、日当たりのよい校庭の隅に置き、トウモロコシを栽培している。地域の土を用いることにこだわっている。

今年度、用務員さんが撒いた除草剤の一部が栽培中のトウモロコシにかかってしまい、苗が枯れてしまった。植え直し後の手入れに苦勞しているが、収穫時期がずれ込みそうである。収穫後は大根などの栽培も予定している。

栽培の評価資料とするため、外で（栽培の手入れ）適切な作業が行われているかをチェックし、レポートを書かせている。今年、レポートやテストの点数は高かったが、トウモロコシの茎に肥料をかけた生徒がいたので、評価点を下げたところ、親から苦情がきた。事情を説明したが、作業に関して外部からは見えないので苦勞している。今後、情報の発信ということで、HPを作成して、栽培に関する記録を載せることを予定している。

②グラウンド芝生化への技術科的取り組み

吉川裕之（奈良）

昨年、市の緑地化運動に学園全体で取り組み、グラウンドの一部に芝生を植

えることになった。植栽に当たって、酸度計でチェックしたところ、一部酸度が高く育てない部分も見つかった。今年度は、技術科の時間を用いて、昨年に続いて芝生の手入れと残りの部分の植栽を行った。芝生の苗自体は安い、水撒き用のスプリンクラーや芝刈り機などに多額の費用がかかった。また、芝生は利用すると傷むので、毎年その補修が必要になる。その部分を授業の一環として取り組みを始めたところである。

芝生が定着するまでグラウンドが使用できなくなるが、いくつもグラウンドがあるので、一部使えなくなっても特に問題がないことも併せて報告された。

③都市型栽培学習の取り組み 野本勇（東京）

都会の学校では、栽培を行う場所がなかなか確保できない。そのような学校では、プランターを用いて栽培の授業を行うことが予想されるが、その場合には屋上の利用を勧めたい。何を栽培するかについては悩むものだが、夏休み前に収穫できるもの、手入れが行き届かなくても育つもの、収穫したものを簡単に食することができるもの、鳥害にあいにくいものがよい。これらの条件を満たすものとしてインゲン豆の栽培を取り上げ、その実践報告を行った。

④食物学習を身近にする栽培 野本恵美子（東京）

技術科の教員が、土嚢袋を用いてイモの栽培を行っている。その収穫したイモを学年行事のなかで調理した報告がなされた。東京都の町田市は、培養土を無料で配布している。また、都の特色ある学校作りの予算で苗や肥料などを購入し、総合的な学習の時間を使って学習を進めた。子どもが負担するのは、土嚢用の袋だけ（数十円）で済む。使用後の土はグラウンドに撒いて、毎年新しい培養土を用いることができている。培養土が入った袋に自分の名前を書かせ、サツマイモの苗を植えた。置く場所は校舎と道路との間で、日当たりはそれほどよくないが、特に問題は生じていない。収穫後、一部を自宅に持ち帰らせるが、残りのイモを用いて学年行事の飯盒炊さんの練習も兼ね、グラウンドで調理して食べている。サツマイモの収穫後は葉菜類を育てている。調理などの指導は、家庭科の授業の一部を用いて行っている。

2 生物育成で身につけさせたい力は何か

キューバの農業について調べている人がいて、化学肥料や近代的な農機具を用いなくても、キューバの食料自給率は有機栽培で100%になっているそうだ。インカでも、簡単な道具でトウモロコシを作っている。また、種を播いた後、それほど手入れをしなくても育っている。そこに生命力の強さを感じる。

日本の食料自給率が低いといわれているが、これらからいえることは、自給率を上げること自体は難しくなく、外国から輸入せずに自分たちで作ればよいということである。

特産地ばかり作るのではなく、収穫物の移動も含めて考え、その地方で消費する地産地消についても教えるべきではないか。

自分で栽培すれば、サツマイモの茎も調理して食べることができる。はじめて食べたがおいしかったと好評だった。間引きをした大根なども処分せずに利用すればよく、育てあげることによって本物を食べることができる。

教科書はプロが書いたもので、トマトや米はこう作ればよいと書いてあるが、地域的なものも考えないと失敗する。しかし、家庭科の教員と協力して、大根の葉も食べることも視野に入れていけば、失敗ということがなくなる。地域の農業を行っている方に、コツを教えてもらうことも大切である。

米を畜産の飼料に変換するため、国は補助金を出しつつある。主食の米を教えてきたのは家庭科、アメリカから余った食料を購入し学校給食として普及させ、米だけが主食ではないと教えてきたのも家庭科である。いつ頃から主食は3つになったのか調べてほしい。戦後、脱脂粉乳からやがて牛乳を教えるようになった。アメリカの余った農産物を用いて日本の食生活を変えていった。

米を正しく教えなくてはいけない。玄米でもおいしい。玄米のおいしい炊き方を教えればよい。バケツでイネを育てても、米を教えたことにはならない。

モミと玄米を一緒に播いてみた。玄米からでも芽が出る。このことから、玄米も生きていることが実感できる。また、モミから出た芽はよく育ったが、玄米から出た芽はあまり育たなかった。これにより、モミの中に育つための成分があるとわかる。誰が研究しているのかまでは調べきれなかった。このような研究的な実践もほしい。どうやったら育つのか、科学的な実験や栽培に用いる土のちがいを、失敗してもよいから、子どもと教師が研究することが必要である。

3 何といっても収穫時期が大切

トウモロコシで甘みの強いものは、実は未熟なもので、新鮮だから甘いというものではない。スーパーなどは新鮮さと未熟さを混同していないか。トマトも、店頭で並べられるときに完熟したように見せるために早めに収穫し、店頭に出るまでに赤くなるように、収穫時期を調整している。

家庭科との連携が一番難しいのは、天候に左右されることが多いので、収穫

時期が安定しないことである。4月に種播きをしても、場合によっては収穫が夏休みに入ってしまう。夏休みに入ると、授業時間に収穫できないので、収穫したものを家庭科の時間に用いることができなくなってしまう。

家庭科の授業の調理実習で、収穫が見込まれる材料で先に行ってしまう、収穫後に自宅で再度調理させれば、より身につくので、収穫時期をそれほど気にしなくてもよくなるのではないかとの指摘が、家庭科の教員よりあった。

野菜の種類によっては、子どもたちに好き嫌いがある。嫌いな作物でも、自分で育てたとすると、喜んで食べてくれる。そこで、野菜本来の味も学んでくれる。自分が栽培したものを調理して食べさせたい。

家庭科の教員にも声をかけてほしい。失敗しても、それなりに家庭科で受け持つ部分がある。ちょっとしたものでも食べる。その後は、家庭科で教える部分でもある。間引きした葉でも食べることを教えることが大切である。それが家庭科の授業につながっていく。技術科の教師が「これも食べられるよ」といってもなかなか信用してくれないが、家庭科の教員が同じことを話すと、子どもたちは安心して食べてくれる。

4 その他の問題となった点

農業を行っても、食を意識して行っていないのではないか。次の世代につながるこの部分について、日本の農業は研究が進んでいない。種から次の世代につなげていくことも必要である。

子どものときに自然に学んでいたことを、今は学校で教えなければならぬ。たとえば、イモのツルは食べられる。小さい頃はよく食べていたので、今でも実家から送ってもらっている。自然は子どもを育てるといわれる。都会人も田舎に行くと自然から多くのことを学ぶ。小学校でもいろいろと行っているが、地域の農家の方に教えてもらいながら進めている。

水の問題もある。都会の小学校で、自分の子どもにおいしい水を飲ませたいということで、特別の水を寄付した親がいる。水道の水を飲むのが当たり前だと思ってきたが、子どもたちは水道水を飲まなくなった。

昔、学校に池があって、魚を飼っていた、年に1～2回ほど、掃除をするためにすべての魚を取り出し、一部は食していた。

アイガモが育てた米を食べているが、そのアイガモがある程度大きくなったら処分し、燻製を作っていると聞いた。今度、燻製を行ってみたい。うまくだきたら次回報告したい。

(文責・野本勇)

特集 ▶ 魅力ある授業で確かな学力を——第58次全国大会



授業実践分科会Ⅱ

国民的教養としての学びの検証を

「機械・電気・情報」分科会

この分科会では、亀山俊平氏、居川幸三氏、岡田孝一郎氏の3人のレポート発表をもとに討論を進めた。新学習指導要領では、エネルギー変換が引き続き必修の履修内容になる。また、プログラムによる計測・制御が新たに必修となるなど、学習内容が大きく変化することになる。本分科会では、技術教育をとおして身につけさせたい学力とは何かを討論し、国民的教養としての学びを検証していくことの大切さにたどりつくことができた。

1 発表レポートの概要

① スチームエンジンを作る

亀山俊平(東京)

蒸気機関の製作をとおして内燃機関ならびにエネルギー変換を学習している。スチームエンジンを作る授業は高校生を対象にしたものであるが、中学校の技術・家庭科の旧機械2領域の授業でやってきた内容をベースに、授業計画を作成した。10年前くらいは、生徒たちにとって、エンジンは興味の対象であり、誰もが興味を持って学習に参加していた。しかし、今はエンジンというだけでは生徒の興味の対象とはならないようで、時代の変化を感じる。

そういうなかでも、ヘロン気球の再現実験には興味を持って参加し、実験のなかで驚きの声があがる。実物にふれることの体験が、何よりも大切な証拠である。

授業は、蒸気自動車キットである「ベビーエレファント」を解体して首振りエンジンを製作する。そのなかで、蒸気機関と内燃機関のちがいの学習から、内燃機関の特性としてのアイドルングを学ぶことができる。さらに、環境に配慮した活動であるアイドルングストップの意味を考えさせるよう、学習を深めることができる。蒸気機関や内燃機関を教えることをとおして、原動機の学習が生徒たちの基礎教養として欠かせない内容であると感じた。そして、機械とは何か、エネルギー変換とは何かまで学びを深めることができたのが成果であ

る。

②エネルギー変換をどう教えるか

居川幸三（滋賀）

2002年の学習指導要領の改訂で「機械」「電気」の領域がなくなり、「エネルギー変換」となってから久しい。学習のねらいや指導内容が変わっても、私たちがいままで「機械」「電気」の領域で実践してきた教材や実験器具をそのまま用いて、エネルギー変換のねらいを達成することができる。難しく考える必要はない。

たとえば、昔の内燃機関の授業で用いた教材の爆発実験装置は、今でもエネルギー変換の授業で活用できる。20年前に自作したものだが、現在もそのまま使用している。同様なものとして、電気教材のショート回路の実験、モータからモータへのエネルギー変換、シャーペンの芯に電流を流して点灯させる実験装置、蒸しパン作成器がある。発電に関しては、手回し発電機や備長炭電池で電気を作る実験があげられる。光エネルギーに関しては、蛍光灯の点灯回路の学習や安定器から高電圧が体感できるような実験教具を開発してきた。

こうした「機械」「電気」領域向けの教材をうまく組み合わせることで、エネルギー変換の学習にいきいきと取り組むことができる。これらの教材は直接目で見ることができない電気や内燃機関の現象を、子どもたちが身体で感じたり体験したりできることをとおして、学習に興味をもつことができた。時代は変わっても、学びを深める教材としての輝きを失っていない。

③子どもが意欲的に蛍光灯学習に取り組むための工夫

岡田孝一郎（東京）

授業では蛍光灯回路を学習させている。回路学習をもとに、蛍光灯回路のハンダづけならびに蛍光灯スタンドを製作させている。ただ作るばかりでなく、回路の基本を学ぶことも大切である。そこで、ハンダづけの技能を高めつつ、基本回路を検証しながら製作を進めることができるよう、みの虫クリップの製作を取り入れている。

みの虫クリップの製作の意義は、芯線のハンダメッキなど、蛍光灯製作の基本要素を含んでいることである。そして、製作したみの虫クリップは、蛍光灯製作で正しい回路配線になっているかどうかを検証するための仮配線をするために活用することができる。つまり、みの虫クリップを使い、仮配線を作って蛍光灯を点灯させてから、本配線を作ることが可能である。

また、技術・家庭科の学習時間が減ったことを補いつつ、学習意欲を高める工夫として、東芝科学館などの博物館見学をとおして、実物にふれる取り組みもしている。

2 分科会で討論されたこと

① 蛍光灯回路を教える意義はどこにあるか

私たちの生活のなかではインバータ蛍光灯が一般的になってきている。直管形の蛍光管が生活の場から消えているのを感じる。しかし、チョークコイルとコンデンサは私たちの生活からなくなることはない。理由は、厳しい自然条件下での照明は、電子回路では安定した動作が保証できないため、従来の蛍光灯回路が使われるからである。実は、街路灯など身近に使われているのである。それゆえ、蛍光灯回路の指導を続ける意義がある。

また、蛍光管のフィラメント部分に蛍光剤が塗られていない、透明な蛍光灯の紹介が岡田氏よりあった。市販のものより2割ほど高いが、子どもが放電の様子を探ろうと興味を持つのでおもしろいという話があった。さらに、蛍光管は、100本以上であれば、長さ、ワット数など、メーカーに特注することができることの紹介が下田和実氏よりあった。

居川氏の提案のなかで、トランジスタによるインバータ回路を使って、4ワット蛍光灯を乾電池1個で点灯させる教材の紹介があった。使い捨てカメラの回路を改良した自作も可能であることから、授業で生徒たちに作らせているそうである。しかし、しくみがブラックボックスとなることをよくないとする意見、分かりにくいと理論を学ぶかブラックボックスでも生活で使われていることにふれる意義をとるかを選択すべきとする意見が出された。学習のめざすねらいをどうするかによって意義が変わってくる話が話し合われた。

② 技術教育で教えるべきことは何か

電気に関して、技術科の授業での学習内容と理科の学習内容との違いをどう意識していくべきかについて議論があった。

理科と技術科の学問体系の違いは明確である旨の説明が鈴木賢治氏よりあった。理科の学習は自然に対する科学的な理解を深めるのが目的で、自然科学である。それに対して、技術科は生産を追究するのが目的で、生産工学である。同じ電気の学習だが、教科としての方向は違うものである。

また、下田氏より、技術科と理科の違いを意識するのはおかしい。技術科は技術科として電気の授業をやればよい。ただ、参考にするため、理科の教員と打合わせをして、理科の学習内容を技術的にフィードバックしていくことは大切であるとの意見もあった。

③何を基礎・基本にしていくか

文部科学省はエネルギーを教えることへのこだわりが強い。理科の学習指導要領でもエネルギーを教えることとしているが、専門的に見ると理科も技術科もエネルギーでなく「力」の概念のほうが大切であるとする意見があった。私たちも授業でエネルギー変換ばかりにこだわるのではなく、広い視野で見ること大切である。技術科の学習指導要領も、教える内容は事細かに書かれているのではなく、アバウトであるから、教師がいろいろと取り組む余地がある。電気も自分のできるところに取り組む。忠実に学習指導要領に従うという発想を変えたほうが、よい授業ができることが話し合われた。

ロボコンに関して、授業でどう扱うかについても話し合われた。エネルギー変換でロボコンを教えるのには無理がある。むしろ、ものづくりである。ロボコンは、自分がやりたい動きのアイデアをあれやこれやと追究していくなかで実現する課題解決のおもしろさがある。しかし、コンテストとしたとき、競争の過熱が弊害となることを考えていかなければならないことが話し合われた。

情報に関しては、制御が必修となる。しかし、今のままでいくと、制御や計測のための機器が不十分で、満足に授業に取り組めない危険性がある。教育基本法に行政が必要な財政上の措置を講じなければならないことが明記されている。このことから、まず、条件の整備を進めることが大切であることが話し合われた。

④技術教育を教えることの意味は何か

何が国民的教養として必要かが整理されていないのが、技術教育を進めるうえで問題であるとする意見があった。たとえば、制御に関しては、制御のしくみを知ることが、これから生きていくうえでためになる技術的教養を高めることにつながるのか、内容を精査していかなければならない。それが、はっきりしていないのが技術教育の現状である。本来は、どういう力を身につけたいかが最初にあって、授業を考えていくのが大切である。しかし、学習指導要領改訂の都度、内容が変わっていくため、一番おろそかにされている面でもある。

生徒は学びの場面でよく、「こんなことを学習しても、自分は将来こういう仕事に就かないから意味がない」という発言をする。実用性ですべてを考えるのであれば、生徒たちが熱心に取り組む部活動も、「野球をやっても野球が将来の職業につながらない」という論理も成り立つわけである。そうではなく、これから生きていくうえで必要な教養としての学問という発想が大切である。

(文責・後藤直)

特集 ▶ 魅力ある授業で確かな学力を——第58次全国大会



課題別分科会

教育条件悪化の実態とその改善を訴えよう

「学習指導要領と教育課程」分科会

報告レポートは次の5本で、おもな論点は、①学習指導要領と技術・家庭科の指導計画および評価、②教育条件と教員配置などの教育行政に関わる問題点の2つに集約された。

「教科独自の道徳教材を作る」赤木俊雄（大阪）

「鈴木寿雄『技術科教育史』で提起していること」池上正道（東京）

「新学習指導要領をどう読み取るか」金子政彦（神奈川）

「めまぐるしい変遷から、教科で大切なことを考える」亀山俊平（東京）

「記憶に残る昭和30年代の技術科の学習」藤木勝（東京）

1 学習指導要領と技術・家庭科の指導計画および評価

「教科独自の道徳教材を作る」

赤木俊雄（大阪）

所用により報告者本人不在となったため、居川幸三氏（滋賀）が代わって部分的な説明をした。報告の主旨は次のようである。教科指導のなかでの道徳教育が強調されている学習指導要領のもと、勤務校では道徳教育の実施状況をコンピュータで処理・記録するソフトが導入された。教科の学習内容を道徳の内容項目に（例：基本的生活習慣、強い意志、誠実・責任・自主自律等々）強引に結びつけるという重大な問題点がある。道徳に関係する教材を2つ計画に入れてみたが、いかがなものかという。具体的には、学年の道徳指導計画の一部分に、技術・家庭科に関連する内容項目として、①日本人と自然：資料名「民芸品と生活」、②国際協力を考える：資料名「伊藤青年とアフガン」が組み込まれていた。出典の明記された「米」と「自然」に関わる読み物が別に添付されていた。

参加者の意見は、しなければならないとなれば教科独自のものを考えるしかない。赤木氏は技術科・家庭科の指導内容に直接関わる事柄が書かれた読み物を取りあげている。それは、「米」と「自然」にかかわる作品である。これに

は文化史や技術的事項がかかれているので、本来の教科指導の一環として利用すると、むしろ、技術に対する視野の広がり期待できる。その意味では結構ではないかという、資料選択に対しての賛意があった。一方で、「いきすぎた道徳指導は避けよう。道徳の評価は細分化するほど捻れを生じる。教科本来の学習指導に時間を割きたい」と、慎重な発言もあった。

「鈴木寿雄『技術科教育史』で提起していること」 池上正道（東京）

鈴木寿雄氏は清原道寿氏（故人）とともに産業教育研究連盟の創立者であった。池上氏からは、自身とのつながりと『技術科教育史』の紹介ならびに最終章の「技術科教育の課題」に関わる報告があった。池上氏は、鈴木寿雄氏が著作の中で、「中等教育段階の技術教育は、それぞれの国の教育課題を背負いながら革新を進めており、わが国のように技術教育が教育課程の改訂のたびに貧弱になっていく例はない。また、家庭科と合科したまま、発足以来半世紀にわたって同床異夢の状況を継続している例もない」「分野の目標も内容もあまりに簡素すぎて、生徒にいかなる能力を育てるかについて明確にされていない」と言っていることなどを引用して、新学習指導要領への批判と過去の教訓に学ぶことへの期待を述べて締めくくった。

「新学習指導要領をどう読み取るか」金子政彦（東京）／「めまぐるしい変遷から、教科で大切なことを考える」亀山俊平（東京）／「記憶に残る昭和30年代の技術科の学習」藤木勝（東京）

金子氏は、新学習指導要領の扱いについて参加者に質問するという授業形式をもって報告、問題点を焦点化した。一言でいえば、学習指導要領やその解説書を鵜呑みにしないことの重要性を問うていた。以下に、その例と観点別評価方法の一例としてのいわゆる“神奈川方式”をあげておく。

- ①技術分野の各項目に選択の余地はないが、家庭分野には選択可能項目がある。
- ②技術分野と家庭分野のいずれにも「A（1）の内容は第1学年の最初に履修させること」とあるが、ほかでやってはいけないのではなく、ほかで重複してやって全く差し支えない。それが現実的な学習指導となる。
- ③学習指導要領には4項目にかかる時間数の指定はない。教科書はA：材料と加工に25時間、B：エネルギー変換に20時間、C：生物育成に10時間、D：情報に27時間、残り5.5時間にガイダンスの内容を想定して編集され、参考資料まで頒布されている。これでは、経験の浅い教員は、これにとらわれ流されてしまう心配がある。また、こうした教科書編集に対して、文部科学省はクレームをつけていないという矛盾がある。

④観点別評価は4観点ともに^{エイまる}A^{シーぼつ}ABC_xの5段階で評価し、これを4点～0点に数値化した後、4観点の数値を合計する。この合計値をあらかじめ定めた区分により5段階の評定に直す（詳細は略）。

亀山氏は、過去の学習指導要領の特徴を整理した一覧表をもとに、「1958年の学習指導要領以降、学習してきたベースが教員の年齢層によって大きく異なっている。学習内容がこれほど極端に変貌させられた教科はほかにない。『何を教えるべきか、また、伝えていかなければならないか』を考えたとき、判断ベースとして、教員自身の受けてきた学習内容は大きな影響を与えるだろう。4領域必修は歓迎するが、指導時間数が現状のままでは（技・家2-2-1→1-1-0.5、0.5時間とは25分の授業時間と表現すれば、問題点が一層明らか）、先々深刻な状況が目に見える」と報告。このわずかな経験しかない教員が今生まれつつある。

藤木は、自身の受けてきた昭和30年代の技術・家庭科と時代背景、それがまだ続いていた就職間もない頃の学習指導の経験を報告した。男女別の学習が当たり前に通じていた時代で、今から見れば問題があったが、とにかく多くのことを学習できた。現職に関わっているからこそ見えるのだが、同時代に考えられた教材・教具は今も十分活きるし、指導項目も指導者として把握しておかなければならないことが豊富にある。これらを活かせる教員養成と教科指導が重要で、私たちは仲間としてその取り組みをしなければならないという。

2 教育条件と教員配置など教育行政に関わる問題点

ここでは参加者の生の声をあげ、教育条件および勤務条件がますます酷くなっていることを再認識しておきたい。

①3年間でわずか175時間という授業時間数と必修4領域指定では、子どもたちに十分な学力を身につけさせることができない。そのなかでの評価・評定はまったく不十分なものと考えざるを得ない。その打開は、私たち教員だけでは困難で、保護者に実態を訴え、教委と地域を巻き込んだ運動が必要である。

②教育条件の劣悪さは、保護者からすると教員の指導力のなさに見えてしまう場合もある。法律によって、中学校には教科を専門とする専任教員の配置が決められているのだから、教育行政はまずはそれを遵守する責任がある。

③「技術科」の教員として赴任したが、担当できなかった。はじめは理科を担当したが、「技術科」の授業を持たせてほしいと、自分の専攻した教科指導を申し出た。持ち時間数は増えるがそれでもよいかと念を押された教員がいる。頭数だけ揃えればよしとする教育行政の姿勢に問題がある。そうでもしなければ

ば、教員の必要人数すら集められない教育行政と教員養成計画に問題がある。

④派遣労働が問題となっているが、その必要経費は、「人件費」ではなく一般「経費」扱いという酷いものである。教員不足対策もそれに近い状況である。酷い状況に、講師募集に応募する教員すらいなくなっている。講師の給料が、スーパーのレジ打ちと同様な時間給に変えられ、生活が成り立たない。

⑤教科専任教員不在の学校がたくさんある。東京も、20学級以上あっても家庭科教員わずか1人という現実がある。昨年、教科専任教員の複数校勤務（兼任）が始まったとの報告が長崎県からあったが、広がる心配が大いにある。

その他の重要な問題としては、次のようなものがあった。

①今年度から教員免許の更新制度がはじまっている。「年休」で行くことになっていたが、交渉の結果「職免」となった。しかし、費用は自分持ちである。こんな馬鹿な制度は、政権交代で、また変化して元に戻るかも……。

②「心のノート」の活用状況の調査があった。「どうされているか」との質問に、学年当初に配付し記名して持たせ、年度末に回収し新学年に再配付する学校など、扱いはさまざまで、積極的な活用の意義は見いだせなかった。逆に、子ども自身が「これどうするの、どうなっているの?」と疑問を呈している。

③評価よりも本来の学習指導に力を注ぎたい。指導要録も通知表も規定の様式はない。各学校で工夫して作成すればよいことになっている。

3 参加者の感想から

①やりにくくなったな。私の場合、どっちへころんでも以前と同じ方向で進めていくが、ほかの教員、特に若い教員はどうしていくのだろうか。子どもたちの将来を考えるととてもこわい。残された時間で、少しでも「正しいこと」を言い続けていきたいと思う。(滋賀・男性)

②和歌山でのひどい状況を聞いて驚きました。技術科の教員のつもりで行ったら理科のみの担当であった。社会科の人が技術科をやっていたそうです。教育委員会もすごいことをしますね。神奈川では、観点別評価も5段階でA[○]A B C C_xとはひどいですね。心の持ちようなど、評価していいのか、やはりおかしい。(大阪・男性)

③さまざまな問題をかかえている技術・家庭科で、この少ない授業時数をどのように使って、子どもにとって将来役に立つ授業をやっていこうかと考えさせられました。楽しく刺激のある3日間でした。ありがとうございました。(和歌山・女性)

(文責・藤木勝)



課題別分科会

すべての子どもに学習の保障を

「技術と社会・家庭」分科会

本分科会の討議の柱は次の3つである。

- ①現代の子どもたちが直面している問題（携帯・ネット・消費・貧困など）について、教科や学校教育のなかで何ができるかを考える。
- ②現代社会における労働と家庭の問題について考える。
- ③「家族・家庭と子どもの成長」の授業づくりについて検討する。

1 レポートの概要

提案レポートは2本であった。

①沼口博氏（大東文化大学）提案

現代の様子を技術と社会・家庭という観点から見つめてみると、技術も、金になる技術、金にならない技術、つまり、エネルギー多消費型の技術、環境に配慮しない技術、使い捨ての技術といった問題が思い浮かぶ。身近な技術の例を具体的にあげてみる。電気掃除機は2000万分の1の効率である。家庭用電力の10%を待機電力として消費している。室内照明は光よりも熱になるほうが多い。電気冷蔵庫は熱を伝えにくい空気で作冷やそうとしている。年差0秒という電波時計が本当に必要なのか。電気洗濯機は洗剤を落とすために回っている。ミシンなどは進化すればするほど使われなくなった。このような不思議なことが起きている。

こうした状況で、環境はより複雑化してきている。このような時代に教科で何を教えていけばよいのだろうか。

②綿貫元二氏（大阪・守口市立梶中学校）提案

技術の発達は何をもたらしたのかを考えてしまう。しかし、よりよい使いこなしをするには、技術の歴史を伝えるなかから考えさせていきたい。逆戻りはできないのだから、どこかで線引きをし、再スタートしなければいけない。

「地産地消」ということがさかんに言われているが、地消ではなく活かすと

いう考え方で、地域にあった形、利潤追求のみで生き抜いてきたことを振り返り、よい状況になるまで我慢して待つという方法が取り入れられつつある。地域の生き方にもさまざまな変化が生じてきている。たとえば、江戸時代に注目してみると、この時代には近代の技術が入っていないが、この時代は貧しかったのかといえば、そうではないだろう。その時代の人びとの生き方にそったものであれば、技術のほうが合わせていければよい。技術史の利用の方法をとらえなおして、教材化する必要がある。

子どもの成長に目を向けると、家庭の教育力が危うい状況が続いている。相変わらず男女同権が家庭のなかに確立されていない。母系家族社会が続いたまままだといえる。それも、社会の状況は父親が企業に抱え込まれているからで、家庭に戻す取組みはない。大阪では、このような状況で、子どもたちの抑え方を警察の取り締まりでしのごうとしている。午後5時以降は家から出ると補導の対象になるという。健全育成の名の下に、おかしな状況をつくっている。このような風潮のなかで、技術・家庭科は何ができるのか。現行の教科書の内容はずれているとしか思えない。

2 討議の様子

学力向上プログラム研究指定校に勤務している。9年間を見通して学力向上のプログラムが作られる。自らの子育てを通じて考えることは、幼少時代に十分な遊びが保障されて育った子どもは、勉強に対して忍耐強く取り組めるが、遊びが十分に保障されずに育った子どもには、逆の様子がみとれる。現代の子どもにはアンバランスな育ち方の子どもが多すぎる。これは、父母の育ち方にも問題がある。しかし、この父母に責任がないことはいうまでもない。このような状況を家庭科で教えていきたい気持ちはあるが、0.5時間ということでは困難である。家庭科の教科書は、どうも企業戦士たちの奥様をサンプルにしているのではないかと感じている。労働力として期待されている農家の次男、三男といった人たちが作った家庭では、団らんを中心にした家庭生活がなかなか保障されていないのが現実なのではないか。

労働者は本当に忙しい。運送業の労働はとんでもない。一般の国民は貧困問題として意識し始めているが、生活レベルを下げるという発想はない。これは当然だろう。現実問題として、学校へのさまざまな納入金が滞ってきている。子どもの学習権が脅かされてきている。海外労働者の師弟を預かっている地方の学校では、社会のひずみの影響を最も大きく見える形で受けている。基本的

人権が守られていないことがよく見える。

ヨーロッパでは、学校の教師は教育することが仕事であるとはっきりした線引きができています。部活動やその他の仕事は別の人が担っている。働き方では、今、どの職種もひどい状況がある。

働き方からいえば、以前は就職すれば会社が新入社員に基本的な教育を行ってきたが、現在はこの部分をカットし、学校教育やほかの機関に移行している。即戦力の要求としてあることは、さまざまなところに影響がある。このような働き方が国民に受け入れられていないことが原因なのか、高校・大学を出て正規に就職しても、数年で止めてしまうことも多くある。総合高校の内容は問題である。自分の得意な分野しか履修しないですむ方法や考え方が破綻してきている。

働くことの学習についてであるが、福祉社会を目指すにはどのような環境作りをすればよいのか。学童保育はありがたい場だが、どこの部分で遊び中心の生活を子どもたちに保障していくのが問題である。このようななかで育った子どもが、いずれどのような時代もしっかりと生きていけると思うからである。バブル崩壊時代に育った子どもたちは、その時代のトラウマがあり、自分が頑張らなかつたからいけなかつたのだという思いから解放されていない。子ども時代の学習の保障は大きい。

消費文化のなかで生きている生徒の立場を理解することが重要である。これを踏まえた授業をつくらないと、子どもを追いつめてしまう。社会の現実として、一生懸命にやってもなかなか受からないことがある。数字やデータをみて判断できる能力が必要だし、実際こんなことが現実にある。実技系の担当教師には、無免許で授業を受け持っていることも多くある。新任は採らないし、複数免許を持っていないと採用しない。家庭科だけの授業を受け持ちたいなら、複数校の家庭科を持つ。家庭科はなくても生きてこられたというのが採用する側の発想である。また、男女共学を受け入れてきたから、家庭科教育は生き残れたと学会もとらえている。家庭科の歴史を振り返っても、現状を変えるのは困難である。しかし、無免許で授業を行っているのは、法律違反であることは事実である。このような事態を主張していかなければいけない。専門の教師に教えてもらっていない子どもたちのことを考えると、あつてはならないことである。

教育委員会の現実もひどい。教員採用試験では、大分県で大きな問題になったが、大分県にあったことは、どこでもあるということ示したともいえる。現

実的に踏み絵を踏まされてしまった教員も見ています。しかたがないということで見過ごしてはいけません。

学力は家庭の所得に比例しているという現実が、社会問題として取り上げられている。高校では深刻で、納入金が済んでいない生徒には、卒業証書を渡さないといったことが報じられていた。あってはならないことが平然と行われている。このようなことが起こっている日本は、文化的にも貧困な時代に入りつつあるということである。

保障されていない大きな問題として、家庭にリビングがないことがあげられる。子どもの居場所の保障として大切である。この教科はこれらのことを問題提起できる教科でもある。直接的・間接的に教材化し、「頑張って取り組みれば何とかなるものだ」という思いをもって中等教育、高等教育を終えてもらいたい。

3 討議を終えて

今年に入って、貧困問題がクローズアップされてきた。子どもたちの学習権が脅かされていることを、現場の教師はひしひしと感じてきている。ふだん、何気なく教材を使っているが、個人負担させているものも多い。この個人負担について、本来ならば学習に関わるものは無償であるべきだという感覚が薄らいでいる。それどころか、受益者負担といった論理が教育のなかに大きく食い込んでしまっていることに、はっとさせられた。

自分自身はキットが高く、自己調達でしのいできたが、この努力は間違っていたことを、今回の討議で思い知らされた。キットを使おうと自己調達だろうと、子どもにとって担当教師のこだわりのある教材で、きっちり教えてもらえばよいのである。子ども側（保護者）の負担という思想こそ、国家の貧しさを示している。技術・家庭科だけの問題ではないが、このような基礎的な問題も声に出していかなければならないと考える。（文責・石井良子）

産教連の会員を募集しています

年会費は3000円です。会員になると「産教連通信」の配付などの特典があります。「産教連に入会したら元気が出た」と、多くの方が言っています。ぜひ、一緒に研究しましょう。入会を希望される方はハガキで下記へ。

〒224-0004 横浜市都筑区荏田東4-37-21 野本恵美子 方

特集▶ 魅力ある授業で確かな学力を——第58次全国大会



特別講座

太地の古式捕鯨と博物館の役割

太地町立くじらの博物館学芸員
櫻井 敬人

1 はじめに

日本で最初に捕鯨が行われた場所がどこであったかはともかくとして、太地は「古式捕鯨発祥の地」として広く知られている。太地町立くじらの博物館に40年前に設置された古式捕鯨のジオラマ展示が表現しているのは、鯨組がセミクジラを網でからめ取って鉤で突いている様子である。セミクジラの網掛け突き取り捕鯨こそが、太地の古式捕鯨であると認識されていることがわかる。しかし、太地の古式捕鯨において捕獲された鯨種は、セミクジラだけでない。

2 古式捕鯨の終焉

太地の古式捕鯨は、1878（明治11）年の「背美流れ」と呼ばれている惨事で終止符を打たれた。12月24日に出漁した鯨組は、一晩かけて子連れの背美鯨を捕獲することに成功したが帰途天候が急変し、結果的に100名以上が行方不明となった。その後も、たとえば香川県の奴賀新造の後援で明治20年代に太地の鯨組が朝鮮半島に出漁したことが知られているが、その漁法がどのようなものだったのか、詳細な資料はない。遅くとも1905（明治38）年にいたって熊野灘にノルウェー式の捕鯨船が進出してからは、1606（慶長11）年から始まったという太地の古式捕鯨は、完全に姿を消してしまったに違いない。

失われた太地の古式捕鯨を知る手がかりは、くじらの博物館や、米国マサチューセッツ州ニューベッドフォード捕鯨博物館などにまとまって伝わっている捕鯨絵巻である。その多くは模写されたもので、作者や制作年が定かでないものがほとんどだが、それら以外に映像資料がまったく存在しない太地の古式捕鯨を研究するうえで、非常に貴重な史料である。太地の捕鯨絵巻の多くは、さまざまな種類のクジラを図鑑的に描いている。そうした絵巻の中に数は少ないが、太地における捕鯨の様子を描いたものがいくつかある。それらのほとんど

は、ザトウクジラを網掛け突き取り法で捕えている様子である。

3 神津島にあった太地の捕鯨資料

伊豆諸島の神津島に、「神津島松江家諸用控」という資料が伝わっていた。神津島村の教育委員会に調査して頂いたが、残念ながら、現在その原本の所在は不明である。昭和3年にアチックミュージアムの調査員によって書き写されたものが、昭和13年に刊行された『アチックミュージアム彙報第三十二社会経済史料雑纂第二輯』に掲載されている。これによると、1792（寛政3）年に太地鯨組の宰領であった太地角右衛門は、伊豆代官所の質問に答えるかたちで、当時の太地における捕鯨の様子を簡潔にまとめている。

まず鯨は「六鯨」といって、それぞれ種類が異なり、捕り方も異なると太地角右衛門は述べている。「六鯨」とは、ザトウクジラ、セミクジラ、コククジラ、マッコウクジラ、ナガスクジラ、カツオ（イワシ）クジラのことである。なお最後のカツオ（イワシ）クジラとはニタリクジラあると考えられている。

ザトウクジラは、「秋八月」から、つまり、新暦では9月下旬から11月初旬から太地沖を通るようになり、冬至前後にもっとも多いとある。東から南へ泳ぎ通るザトウクジラを見つけ、鯨船の「かんぬき」と呼ばれる横木を木槌でたたき、音のバリアを海中に張って、クジラを網代に追い込む。網代は太地の燈明崎と梶取崎の中間の沖合にあった。鯨が網にかかると、数十本の銛を打ち、「剣」と呼ばれる長大な刃物を突き立てた。

セミクジラは冬至のころから通るようになり、旧暦の3、4月までやってくる。東から南へ通るのはザトウクジラと同じだが、ザトウクジラの場合と違って、「網に掛け申さず」とある点に注目したい。実際、ある絵巻には、ザトウクジラの網掛け突き取り捕鯨の様子を描いた画面端に、セミクジラの捕鯨が同時に描かれており、やはり、網は描かれていない。ただし、「神津島松江家諸用控」はそのセミクジラが強く、銛網も打ち切るほど速く泳ぐ場合、あるいは海岸近くの網代に来た場合に限って、網に掛けるときもあると書いてある。

次にコククジラは、10月より始め、正月ころまでも通るとある。ほかのクジラとは異なり、コククジラは格別海岸近くを泳ぎ、網に掛けることもない。

マッコウクジラはいつでもやってくるが、4、5月ごろに最も多い。鯨船は、通常は筆頭刃刺の指示のもとに組織的に動くものだが、マッコウクジラの捕獲の場合は、「おもいおもいに」銛を突くとあり、ほかのクジラ捕獲の様子と大きく異なっていたことがわかる。理由はマッコウクジラは死んでも海底に沈ま

ないという性質があげられている。ナガスクジラは、やはり季節を問わず太地沖にやってくるが、10月から2、3月にかけてもっとも多い。「大魚」なので捕獲することが難しく、海岸に相当近寄ったときに限って網に掛け捕るとある。

「六鯨」の最後が当時「鯨鯨」あるいは「鰐鯨」と呼ばれていたニタリクジラである。「強き鯨」なので、好んでは捕獲しないと書いてある。またどの種類のクジラであっても、子連れの場合は、まず子どものほうに鉞を打ち、子を岸のほうに引いてくれば、親は子についてくるので、親子ともに捕獲することができる」と書かれている。

4 多様な鯨種、多様な捕鯨

来館者から受ける質問で最も多いもののひとつは、「クジラとイルカはどう違うのか」である。クジラとイルカに分けるのではなく、ひげがあるクジラすなわちヒゲクジラ亜目と、歯があるクジラすなわちハクジラ亜目に大別するとわかりやすい。比較的大型になるヒゲクジラ全種と、それらに加えて、マッコウクジラやツチクジラなど、大型の数種類が「クジラ」と呼ばれているタイプである。「イルカ」と呼ばれているのは、成獣でも4mを超えないようなタイプの、比較的小型のハクジラのすべての種類である。英語圏でも同様で、比較的小型のハクジラ亜目の鯨種は、ドルフィン (dolphin)、あるいはポーパス (porpoise) と呼ばれて、ホエール (whale) とは別の呼称を持っている。

鯨類は世界中の海や川に生息しており、その種類は80種を超える。種類によってそれぞれ生態が異なっており、太地の古式捕鯨が対象にした6種類の鯨類も、その生態の違いにより、捕鯨方法に違いがみられる。

5 背美の子持ちは夢にも見るな？

「背美流れ」の惨事を語る際に、「背美の子持ちは夢にも見るな」という一種の格言に言及することが太地においてもよくある。子を守ろうとする親クジラは凶暴で、手を出してはいけないという掟があったにもかかわらず、それを破ったために惨事が起きたという考え方である。しかし、「神津島松江家諸用控」によれば、この考え方は誤りであるといわなければならない。東京国立博物館が所蔵する「六鯨並網掛突取浜而切捌之図」という絵巻にも、子持ちのザトウクジラを捕獲する図が描かれている。太地の鯨唄「綾踊り」の中にも、「お背美子持ちを突きおいて、春は参ろうぞ伊勢様へ」と歌われている。

6 くじらの博物館の役割

捕鯨の是非が大きな国際政治問題になって以来、人間とクジラがどのようにつき合っていくべきかということを考える世界中の人びとが太地の動向に注目してきた。太地は捕鯨の歴史が長いだけでなく、形を変えながらも、400年以上にわたってクジラと深くかかわって生きてきた。反捕鯨運動で重要な役割を担ってきた環境保護団体グリーンピースがバンクーバーで誕生した1969年に、太地町立くじらの博物館が開館したのは偶然ではない。人間とクジラの関係が世界中で注目を集めたときに、太地の人びとは町立博物館を創設して、当時失われつつあった歴史資料を集めて展示し、太地が長きにわたり培ってきた鯨との深い関係を世界の人びとに理解してもらうことを期待していたはずである。

さて、今年（2009年）の4月で「くじらの博物館」は40周年を迎えた。この博物館は、3年前にその歴史上初めて、「もの」を扱う博物館専従の学芸員を2名獲得した。和歌山県下で最初の登録博物館でもある「くじらの博物館」の歴代の学芸員は、鯨類の飼育展示の知識と経験を有した飼育員であった。この事実と、博物館の常設展示が40年の間にほとんど変化しなかったこと、さらに、「『背美の子持ちは夢にも見るな』という掟を破ったために背美流れの惨事が起きた」という考え方が流布していることと、無関係であろうか。

「くじらの博物館」には貴重な資料が収められている。しかし、そのほとんどは由来を失っている。博物館の創設が遅すぎたのか、あるいはデータベースが整備されていないために、過去40年の間に失われてしまったのか。新任学芸員の一人の私は、そもそも博物館とは何なのか、常に考えさせられるのである。アメリカ博物館協会は博物館を以下のように定義している。「博物館は、この世のさまざまな事物を収集し、保存し、解説することによって世の中に貢献する」。どこの国でも博物館はおよそこのように定義されている。博物館がその作業を怠れば、物や情報は永久に失われてしまうかもしれない。

人間とクジラがどのようにつき合っていくべきかを世界中の多くの人びとが考えている現在、これまで人間とクジラがどのようにつき合ってきたのかを知ることは重要である。すべての人びとに対して開かれているべきくじらの博物館は、人間とクジラの関わり合いの歴史に関する資料を体系的に収集し、保存し、研究するという、博物館の基本的な役割を果たすため、より一層努力しなければならない。さもなければ、捕鯨に賛成する人から、ましてや反対する人からも信頼される確かな情報を提供することは難しい。

特集▶ 魅力ある授業で確かな学力を——第58次全国大会



特別講座

地産地消の取り組みと食育活動

新宮周辺地場産青果物対策協議会事務局
新宮広域圏公設地方卸売市場次長

中本 勝久

1 地場産青果物対策協議会発足までの経緯

新宮・東牟婁地方は和歌山県南東部に位置し、三重県と奈良県に接し、大都市圏までは約250kmの距離で、JR、国道のいずれのルートを使っても3～4時間かかります。

耕地は1023haで、県下の3%と少なく、中山間地で、その大部分を水田が占めています。農業従事者は女性や高齢者が多く、農家1戸当たりの耕作面積は少なく、経営規模は零細です。

1985年（昭和60年）5月、生鮮食料品の流通拠点としての新宮広域圏公設地方卸売市場が新宮市に開設されました。市場の目的である地域住民への安定供給のためには、地場産品の流通は欠かすことができない課題であり、地元の農業振興のためにも、大きな役割を担っています。市場開設以降、バブル崩壊までは、市場へ“もの”が集まれば何でも売れた時代でした。しかし、崩壊後は景気低迷や社会情勢の変化に伴い、消費ニーズは著しく変わり、取引条件など厳しくなっていました。また、規制緩和による大型量販店の地方進出により、厳しい流通事情にいつそう拍車がかかりました。

広域圏内（構成市町村1市4町1村）から出荷される当市場での青果物の取扱いは全体の約20%と少なく、大半は中央市場などから転送される他産地の商品でした。1995年（平成7年）頃から地場物の消費が高まり、当市場の大手取引先である地元の大型チェーンストアから地場物の安定流通を強く要求されました。1999年（平成11年）開店の大型量販店からの要求も同じで、地場物ニーズはいつそう高まり、その対応が急務となりました。都市圏の郊外では、すでに量販店が次々と開店しており、近辺の市場ではどのように対応しているのか、先進市場で研修を重ねました。

京都府宇治市にある京都府南部地方卸売市場では、地場物の取扱が多く、

周辺産地の育成と市場の活性化に取り組んでいると聞き、訪問しました。セリ場には新鮮ですばらしい地場野菜が並んでおり、葉物野菜はすべて規格より大きな量目での結束、ナスやキュウリは朝どりといった差別化商品に関心を持ちました。この市場の指導を仰げば、当産地および市場の活性化につながるものと考え、何度も足を運び、産地の取り組みや取引方法などについて学びました。私が恩師としている川井さん（元卸売会社社長）が当地視察の際、「広域圏で開設しているのだから、市場だけでなく、関係機関と連携して取り組むほうが効果的。協議会などを発足し、1市町村1品ブランド運動をしたらどうか。また、生産者の組織化により面積拡大を図り、同一商品の継続出荷をすること」と教示されました。この指導のもとで、農業改良普及センター（現東牟婁振興局農業振興課）と協議を進め、対策協議会の設置について調整を始めました。1996年（平成8年）11月に関係機関と方針がまとまり、「新宮周辺地場産青果物対策協議会」が発足しました。

2 ミニ産地の推進

新宮周辺地場産青果物対策協議会は東牟婁振興局農業振興課、企画産業課、市町村担当課、JA、市場卸売業者、管理事務所、生産者団体の関係機関で組織され、管理事務所が事務局となって運営しています。委員のほとんどが現場に従事する担当者です。地場産青果物の生産環境の向上を図り、新宮公設市場流通を通じ、圏域内生産者の経営安定と消費ニーズに応えることを目的として、“地元で消費するものを地元で作ろう”と、地産地消型の産地づくりに取り組みました。

生産側の環境は1戸当たりの栽培面積が小さいため、“いつ、何が、どれだけ”出荷があるのかわからない状態でした。流通側では、量販店が主導となり、このような出荷状況の市場との取引は不可能となりました。地場野菜の安定取引、同一品目の継続出荷が必須条件となりました。小さい面積でも栽培者を組織化すれば大きな面積となって生産量が増え、継続出荷が可能となります。生産者の組織化による“ミニ産地”で、消費ニーズの対応と地域農業の活性化に取り組むことになりました。

協議会設立後1年間は作物選定や必要面積、産地選定や栽培者などの実態調査を行い、出荷体制などについてJAと協議を重ねました。高齢者や女性が多いため、軟弱野菜・軽量野菜を中心に推進することになり、産地については市場から遠い地域から推進を始めることになりました。

1998年（平成10年）、ミニ産地の取り組み方針がまとまり、まずは、山間地の熊野川町（現新宮市）と古座川町の2町に絞って推進することになりました。役場やJAの協力により生産者を集め、各区民会館などで懇談会を開催しました。この懇談会は昼夜にわたって数回開催し、各所において5～10名ほどの農家が出席しました。熊野川町ではコマツナ、古座川町ではシュンギク・オータムポエムの3品目を推進することにしました。関係機関の担当者が、それぞれ栽培指導の取組みや出荷取引のしくみと利益試算などを説明しました。

その後、懇談会参加者に対して個別推進を重ね、熊野川町では5人、古座川町では6人がグループとなって、3品目のミニ産地ができました。栽培者は女性が多く、これまで出荷したことのない農家がほとんどで、この取組みによって栽培意欲が向上しました。また、古座川町ではシュンギクの栽培に施設（ハウス）が必要なことから、補助事業の導入や出荷輸送費の全額補助など、行政からの支援もしてくれました。

その後の推進で毎年品目を増やし、安定品目11品目、試験品目2品目のミニ産地ができ、市場の地場物の構成比率を増やしています。

3 ミニ産地の育成と取組み

ミニ産地ができれば、栽培現地検討会を行います。栽培と防除暦の説明を行い、播種（育苗）、追肥または消毒など、段階ごとに講習会を行います。また、1週間に1～2回は農業振興課、JA、市場職員が畑を回って栽培の状況調査を行い、出荷前には市場から量販店に出荷日や数量などの情報を流します。出荷になると、商品化など出荷講習会を行います。出荷後も畑を巡回し、取引状況の情報提供や商品化などの指導を行います。栽培者からは「常に来てくれるので、安心で、意欲がわいてきます」と言ってくれます。また、始められた栽培者には「3年間は勉強と思って続けるよう頑張ってください」と伝えてあり、栽培技術ならびに生産所得の向上に協議会と生産者が努力しています。

栽培が終了すれば、必ず品目ごとに反省会を開きます。反省会では必ず成功や失敗例などをあげ、次期に向けての改善策などの意見交換をしています。

対策協議会では、常に現地において産地指導などを行っていますが、協議会委員においての現地検討会を春夏、秋冬野菜に分けて年2回開催しており、状況報告をしています。栽培技術と出荷向上のため、協議会と栽培者の合同で毎年、先進産地や他市場の視察研修を行っており、産地育成の先駆けである京都南部市場ならびに周辺産地へも10回余り研修に出向き、指導を受けています。

また、近年の消費ニーズは食の安心・安全についての関心が高まり、ミニ産地の各品目において減農薬、減化学肥料栽培を行っています。すでに4品目がエコファーマーの認定を受けていますが、今後も認定農家を増やす方針です。

4 流通・消費拡大と食育活動（地産地消）

対策協議会では、生産向上対策部会と流通拡大対策部会の2つの専門部会を置き、それぞれの分野で活動しています。栽培から出荷に関する講習会の開催などは生産向上対策部会が行い、取引から消費までは流通拡大対策部会が取り組みを行っています。

流通拡大部会では、通い容器の導入や出荷袋（FG袋）の作成などの出荷に関することや量販店との情報・意見交換会を行っています。その他、PRチラシを活用した広報活動など、ミニ産地野菜のブランド化に努めています。

最初は、量販店でミニ産地野菜を多くの人に知ってもらおうと、レシピの配布や試食による展示販売など、流通拡大を重点に取り組みました。さらなる取引拡大につなげようと、品目が増えたことでブランド化し「くろしお熊野やさい」と名づけました。量販店では「くろしお熊野やさい」のノボリやパネルを備えつけた特設販売所を設けていただくなど、販売促進に協力してもらっています。

このブランド化に伴って、2002年（平成14年）から消費拡大対策を事業に取り入れました。消費拡大対策では、地元の食生活に関する団体「食生活改善推進協議会」「料理研究グループ」と連携をとって、「くろしお熊野やさい」を使った料理講習会や一般公募による料理コンクールを開催するなど、消費者に知ってもらおうと活動を広げました。平成16年度からは地元の小中学校を対象とした食育推進活動を始め、子どもや保護者を対象に「地産地消による野菜のミニ産地づくり」をテーマにした出前授業を開催しています。この授業では、地産地消のよい点やミニ産地づくりの取り組みなどを説明しています。その他に、ミニ産地野菜の展示や調理実習も行っています。出前授業があったその日は、スーパーなどでミニ産地の野菜を買う子どもの姿を多く見かけます。また、調理実習で学んだことを復習する生徒も多くいると聞いています。

平成20年度には、県が実施する「和歌山食育応援隊（食育ボランティア）」の会員に登録され、また、和歌山県食育推進団体としての表彰も受けました。

さらに、食育推進以降、小学校では給食へミニ産地野菜を取り入れていただ

いており、普及を広めていっております。

5 今後の課題と取り組み

消費拡大の取り組みにより、地元でのくろしお熊野やさいの消費が膨らみましたが、一方では高齢化などで栽培者数が減り、半数の品目が生産不足を招いております。そのため、改めて後継者や栽培者の発掘により充実した栽培面積を確保することが課題となっています。もう一度原点に戻り、地産地消型の推進において生産拡大を図り、消費側においても出前授業を中心に地産地消の取組みでミニ産地野菜を普及していく方針です。

6 出前授業にあたって

毎年、地元の多くの小中学校から地産地消とミニ産地や魚の調理実習などの出前授業の依頼を受けますが、このことは、生産から流通業界まで、いわゆる農林水産業の将来につながる大きな効果があると思います。

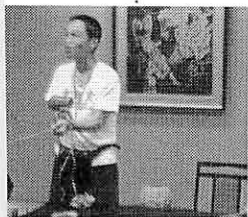
農林水産業の就労環境は厳しい状況にあります。小学生のときにこれらの取組みやミニ産地など、地元の環境について知識を得ておけば、将来、農業に携わることが考えられ、後継者づくりにつながります。そのため、ミニ産地づくりと地産地消の取組みを続け、小学生や中学生が社会人となるまで「くろしお熊野やさい」をブランド伝統野菜として守らなければならない使命があります。栽培者は高齢となり、いずれ止めてしまいますが、産地（品目）は残していかなければなりません。

また、当地は“海のまち”でもあり、市場では魚普及事業として「さかな調理実習」も出前授業として行っていますが、このことも将来学習としてたいへん大事なことです。

今では包丁を持つ主婦が減少しているようです。社会情勢の変化の影響もあり、でき上がり商品を食べる中食家庭が増え、原料の形状や鮮度感などもわからない食生活環境となっています。また、このことで嗜好の変化も著しく、特に魚は料理に手間のかかることから“さかな離れ”が目立ち、水産物の消費が毎年減ってきております。このために、“さかな調理実習”を行い、魚の普及を行うとともに、小・中学校で一度身につけておけば、将来、もう一度感触を思い出し、包丁を使って魚をさばくことができるようになると思っています。

出前授業などの取組みは、学校教育による農林水産業の活性化となっております。大きなメリットとなって影響を与えるものと思います。

特集▶ 魅力ある授業で確かな学力を——第58次全国大会



手づくり教材発表会

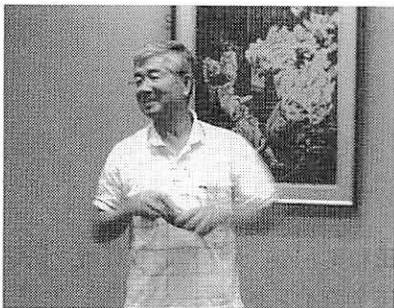
匠塾（実技コーナー）

会場には、毎年、教材会社や出版社も出店。ついつい手にとって買ってしまいます。



毎年の恒例となった教材・教具の発表会は、大会の目玉の1つともなっています。これがあるから参加するという人もいるくらいです。そのような楽しさいっぱい発表会でした。

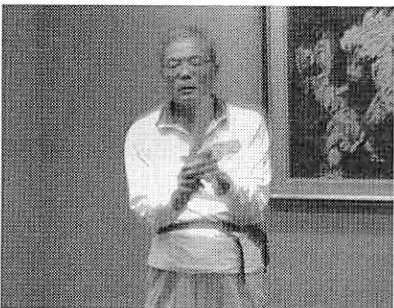
居川幸三さん（滋賀）のエネルギー変換体感型実験装置



通称「バズーカ」と呼んでいる爆発実験装置です。60mm径程度の塩ビパイプを利用し、片方のふたには電気の点火装置をつけ、もう片方が燃焼ガスの膨張で、教室の端まで飛んでいくという、迫力満点の代物です。生徒からアンコールの声のかかる、喜ばれる教具の1つです。

赤木俊雄さん（大阪）の特大名札

生物育成といえばこの人です。今年は、校庭周辺になぜか並べられているコン



クリート製のU字溝を畑に変身させてしまいました。イモの苗を植えたのですが、市販のプラスチック製の名札は小さくて見えにくい。そこで、色画用紙に名前を書いたものをラミネートすると、「雨にも負けず、風にも負けず」の特大名札のできあがり。

根本裕子さん（茨城）の糸も針も使わない布加工

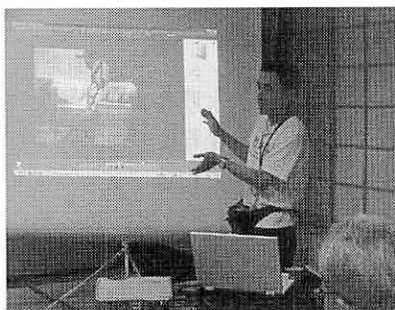
ブックカバーや100円均一の店で売っているポケットアルバムのカバーが簡単に作れます。

藤木勝さん（東京）の金属加工



鑄造というと、真っ赤に焼けて溶けた鉄と恐ろしい熱気というイメージがありますが、ポットがあれば大丈夫。「Uアロイ」というお湯で融ける合金を使った鑄造です。

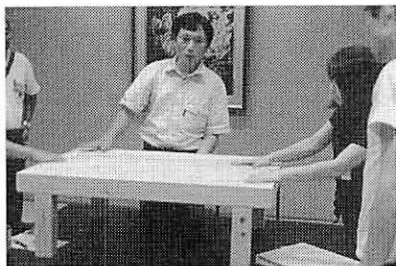
亀山俊平さん（東京）の作業解説DVD



旋盤やボール盤作業の進め方をビデオ撮影し、機械のそばにDVDプレーヤーを置いておけば、楽勝。

久保敏晴さん（和歌山）の座卓

地元の教員の実技研修で、地元の材料を生かした座卓を職人さんの指導で完成させたものを披露していただきました。



野本恵美子さん（東京）の余った布の有効利用

端布で作ったTシャツ型コースターを、訳あって野本さんに代わり、根本さんが紹介。

下田和実さん（大阪）の電球型蛍光灯

口金のインバーター回路部とガラス球部が分離できるタイプを紹介。



作る喜び・できた喜び。人はいくつになっても成長するものです。その喜びを持って帰って、皆と分かち合う、それが私たちの運命です。それもこれも修行です。という訳で、時間を忘れて熱中してしまう匠塾。他人のアイデアをいかに盗むか。あっ、いやいや、習得・活用するかで授業の幅も広がろうというものです。

「マイ箸を作ろう」久保敏晴さん（和歌山）

あのちゃぶ台（座卓）の上でノミやのこぎりを使うなんて。でも、大丈夫。ちゃんと削り台がありました。杉の柾目材をノミで削り、形を整えます。仕上げは紙ヤスリで磨き、でき上がりとなります。これを作ると、次は箸箱を作って持ち歩きたくなりますね。



「ピザを作ろう」清岡嘉代さん（和歌山）

簡単にできて、おいしいピザ作りに挑戦！生地をできるだけ薄く広げ、小穴を適当にあげ、具を乗せて、いざオーブントースターへ。丸いステンレスの皿に載せるのがポイント。こんがり焼けたら早速試食です。

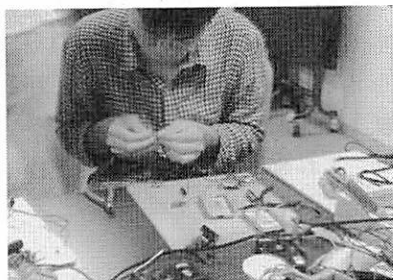
「僕が作ったピザの味なかなかいけるでしょ」。足に力を入れて踏ん張れなかったけど、まっいいか。「おいしい！」僕、食べ過ぎちゃうから、痛風に気をつけよっと。



「恐怖のスタンガン」 下田和実さん（大阪）



レンズつきフィルム（俗にいう使い捨てカメラ）のストロボ回路を利用して、コンデンサに高電圧で蓄電させた電荷を、一気に放電させると、その瞬間に「絶縁破壊」による「パーン」という「破裂音」が発生します。雷様のミニチュア版ですね。



「ミニシャツコースター」 野本恵美子さん（東京）



残り物の端布を使って、かわいい襟つきミニTシャツ型のコースターです。「これにズボンやスカートを組み合わせるとコーディネート学習もできるね」という声もありました。

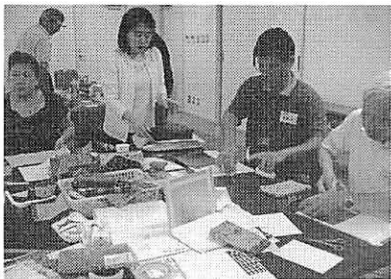
「ポットのお湯で铸造」 藤木勝さん（東京）



消火用スプリンクラーの止水栓で活躍する、低温溶融合金「Uアロイ」で铸造にチャレンジ。融けやすいので、失敗しても再チャレンジがすぐできる。型枠も耐熱性の配慮がいらぬなど、メリットがいっぱいです。

「針や糸を使わない布加工」 根本裕子さん（茨城）

端布の有効利用第二弾。両面テープで接合します。ポケットアルバムにカバーをつけると、高級アルバムに変身です。



「木製テープカッター」 野本勇さん（東京）

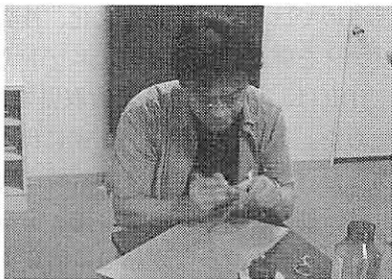
あまり意識してはいないけれども、身近にあるのが当たり前で、ないととても不便を感じるものがこのテープカッターなのです。自分の分は自分で作るので。



「巨大圧着端子」 亀山俊平さん（東京）

電気回路の製作では、接合の確実さが求められます。接触不良は、電流が流れないだけではなく、異常な発熱など火災などの事故につながる恐れがあります。

テーブルタップの製作では、端末処理に圧着端子を用いますが、向きやねじの締め込み方向などをわかりやすくするのが、この段ボールで作る超大型の模型です。電線もねじもすべて大型にすれば、なお説得力が増しますよ。



（文・綿貫元二）

ロックフェラーの素顔 (2)

エッセイスト
齋藤 英雄

3 結婚と家庭

1864年9月8日、25歳のジョン・D・ロックフェラー (JDR) は、高校時代の友人ローラ・セレスティア・スペルマンと結婚した。2人が知り合ってから結婚に至るまでに9年もの歳月がかかったのは、JDRに比べ、スペルマン家の社会的・経済的な地位が高かったことが一因である。ローラの父親はクラスのなかで一番裕福であり、オハイオ州議会の議員をし、慈善事業も行っていた。すぐに結婚を前提としたつき合いには発展しなかったものの、2人の相性のよさははっきりしていた。ローラは、JDRと同じく、義務や儉約を重視していた。また、控え目な態度のなかに確固たる信念を秘めていた。宗教面での2人の熱心さには共通するものがあり、ローラは修道女のように神と教会を重視し、生活のあらゆる面に信仰が及ぶようにしていた。ただし、信仰にのみに生きるのではなく、芸術や文化、社会等への興味も広く持っていた。毎日3時間ピアノを弾き、JDRとデュエットすることもあったという。

JDRは、1862年、農産物取引で着々と財産を築き、本気でローラに求婚し始めた。彼は、スペルマン家に出かけ、2人で帳簿をにらんで議論することもあった。ただし、ローラは結婚に悩んだ。彼女は当時教師をしていて、結婚すれば、独身であることを前提とする教師の仕事をやめなければならなかったからだ。そんなローラが結婚に同意するのを、JDRは辛抱強く待った。それは、彼のビジネスのやり方と同じである。1864年初頭に、JDRは石油精製事業ではじめて利益を上げ、クリーブランドの有力な実業家になっていた。そして、彼としては珍しく118ドルもの大金を払って、ダイヤモンドの婚約指輪を買った。これは、スペルマン家と同等の生活水準を維持できるだけの経済力を持ったことを示すためであった。もっとも、結婚指輪は、彼らしく質素なものであったが。

規則正しい生活を好むJDRは、結婚式当日の朝も仕事をした。そして、その後のきっちりひと月間を新婚旅行に当てた。行き先は、ナイアガラの滝やモントリオール、ニューハンプシャー州のワシントン山等、当時としては、新婚旅行の定番コースである。JDRは、旅行の間中貪欲な好奇心を見せ、ガイドに次々と質問を浴びせた。そのため、ガイドは気が散り、4輪馬車を誤って脱輪させ、壊してしまうこともあった。

JDRは、すでにクリーブランド最大の製油所を経営していたが、新婚生活は質素なもので、使用人も置かずにつつましく暮らしていた。「質素な個人生活と事業の成功による膨大な富」。この夫婦は、個人生活とビジネスとで、お金に関して2つの異なる尺度を持っていた。その2つの尺度の違いは、JDRの事業が拡大するにつれて、ますます顕著なものとなっていく。

4 マスコミによる批判

JDRの名前がマスコミに出てくるのは、「サウス・インブループメント・カンパニー (SIC)」騒動のときである。SICは、JDRと彼の仲間が株主となったペーパーカンパニーであった。SICは、鉄道会社と協定を結び、鉄道会社に大量の原油・石油製品の輸送を保証する見返りに、鉄道会社からは最大50%のリベートが支払われることになっていた。その一方で、SICに参加しない企業については、輸送費を大幅に値上げし、さらに、そうした非参加企業の輸送からもキックバックをSICが受け取るというものであった。この協定は、1872年1月下旬にSICと鉄道会社の間で秘密裏に締結されたが、2月になると、「運賃が急騰しそうだ」という噂が広まっていった。これは、ライバル会社にとっては、まさに死の宣告である。そして、地元の新聞には、JDRを含むこの秘密協定に携わった者の写真が毎日1人ずつ載せられた。JDRの名前は、このような異常な形で世間に知られるようになった。

しかし、JDRはこうした世間の批判や脅迫にもたじろぐことはなかった。というのも、彼はこのような協定の結果、石油産業が直面していた問題、すなわち異常に大きな価格変動と競争による共倒れを防ぐ効果を持つと考えたからである。JDRは、自分の行為は正しく、釈明の必要はないと考え、記者たちを門前払いした。しかし、こうした沈黙は裏目に出た。JDRはその後、アメリカの大半の人間から、情け容赦のない掠奪者のようなイメージをもたれるようになったからである。

SICと鉄道会社の協定は、結局実行には移されず、SICは協定が結ばれた2

カ月後には消滅した。しかし、この協定の存在自体が、クリーブランドの精製業者に無言の圧力となった。SICの噂が流れた2月17日から1カ月の間に、JDRはクリーブランドのライバル会社26社のうち22社を吸収することに成功した。

JDRは、マスコミを毛嫌いし、社員に対してもマスコミに対して口を開かない方針を徹底していた。その理由の1つは、スタンダード・オイルの成功の秘密が世間に知られることを恐れていたためである。社員のなかには辛辣極まらないマスコミの批判に心を痛み、JDRに方針変更を迫る嘆願書を送る者もいた。しかし、それによって、彼のマスコミへの態度が変わったようには思われない。JDRは、「私が富を築く力は、神からの贈り物だと思う。美術、音楽、文学の才能と同じだ」と考えていた。したがって、いくらマスコミが批判しようが、良心に一点の陰りもなく、事業を進めることができた。



写真1 スタンダード・オイル本社 1885年
(Rockefeller Archive Center提供)

1890年代半ばにJDRは引退し、マンハッタンのプロードウェイ26番地にあるスタンダード・オイルの本社には、めったに姿を見せなくなった(ただし、引退の公表はされず、「社長」の肩書はつけられたままであった)。結局、現役生活の間、彼はマスコミの前に、自ら姿を現すことはほとんどなかったということになる。しかし、彼の名は、引退後に一層有名になった。それも悪い形で。それは、女性ジャーナリスト、アイダ・ターベルが1902年11月から「マクルーアズ・マガジン」に始めたスタンダード・オイルに関する連載によってである。「マクルーアズ・マガジン」は、アメリカ雑誌の黄金時代のなかでも、最も強い影響力を持っていた。その連載のなかで、ター

ベルは、秘密のベールに包まれていたJDRの過去を洗い出した。当初3回で終わる予定の連載は、その人気の高さから、結局11回も続いた。その結果、この連載記事は、JDRをアメリカで最も憎まれる人物に仕立て上げた。しかし、一見客観的な分析に見える記事の根底には、彼女のJDRに対する個人的な恨みがひそんでいたことを忘れるわけにはいかない。彼女は、2つの面でJDRに恨みを持っていた。それは、彼女の父親の創業した石油事業が、SICによってつぶされたこと。さらに、もっと重要なことは、彼女の弟が設立にかかわった

ピュア・オイル・カンパニーが、スタンダード・オイルの最強の挑戦者であったことである。アイダ・ターベルは、弟とともに、二人三脚でJDRを攻撃した。後になってみれば、彼女の書いた連載記事には、多くの誤りが含まれており、決して中立的なものとは言えない。それにも拘わらず、この連載に対して、JDRが沈黙を貫いたのは大失敗であった。世間は、この沈黙を記事の内容を認めていると受け取ったからである。

5 巨大な富の重圧

(1) 寄付を求める人々

1980年代後半になると、JDRは、大富豪としてもマスコミに取り上げられるようになった。それとともに、彼のもとには、寄付を求める人々が押し寄せるようになる。彼の出かけるところには、そうした人々がまとわりつき、彼の貴重な休息の時間すら奪っていった。また寄付を求める手紙は、ひと月に数万通の数にのぼったという。当初、JDRはこうした寄付の要請を検討し、小切手を送り、礼状を読むという作業を、自分一人でこなしていた。それは、「自分の富は神から与えられたものであり、その管理を神から任せられている」と考えていたためである。こうした考えに加え、完璧主義者であるJDRは、事業で利益を上げること以上に、寄付行為に神経を使っていた。しかし、増え続ける富と寄付の要請に、彼が1人で立ち向かうことには限界が見えていた。1890年代に入ると、彼はストレスのため、胃腸の具合が悪くなった。1891年には、ついに医者からの指示で仕事から離れ、8カ月間療養生活に入るはめとなった。そのお陰で、健康は取り戻したものの、それ以降は、体調を崩してはいけなく、ひどく神経質になっていく。

JDRは、フレデリック・ゲイツに寄付行為の手伝いをしてくれるように求めた。ゲイツは、元バプテスト派の牧師であり、1888年に設立された「米国バプテスト教育協会 (ABES)」の事務局長を務めていた。彼はこの申し出を引き受けることにした。さらに、1900年頃になると、JDRの寄付の方針を十分に理解した助言者チームができていた。

(2) シカゴ大学

JDRは、単なる物乞いに施しをするようなことはしなかった。彼は、物乞いが生まれる原因を取り除くことに金を使おうとしていた。その方法の1つが教育機関への寄付である。JDRは、アトランタのスペルマン女学校を創設した他、デニソン大学、インディアン大学、バーナード大学、コーネル大学などに



写真2 シカゴ大学を歩く
JDRとハーバー学長
(University of Chicago
Library・Special Collections
Research Center 提供)

も多額の寄付をしていた。そうした教育機関への寄付のなかで桁違いに大きなものは、シカゴ大学への寄付である。1880年代後半から、さまざまなバプテスト派の新大学設立案が提案されたが、結局彼は、財政破綻し休校状態にあったシカゴ大学をバプテスト派の大学として再建することにした。ただし、彼は自分一人だけの寄付ではなく、他からの寄付も条件としたので、シカゴ大学再建のための資金集めは大変であった。また、JDRは小規模なカレッジから発足し、徐々に規模を拡大することを望んだが、学長の

レイニー・ハーバーは、最初から総合大学を目指し、JDRは次々と来る多額の寄付の要請に心を痛めた。彼は大学のなかに自分の名前をつけた建物を作ることを一切禁止した。これは、JDR一流の寄付のやり方で、寄付行為を自分の売名行為と解釈されることを恐れたためである。多額の報酬により、当時の第一級の教授陣を集め、新生シカゴ大学が開校されたのは、1892年10月のこと。しかし、JDRはその開校式にすら出席することを拒み、開校式のないスタートとなった。彼が、粘り強い説得を受け入れ、シカゴ大学を初めて訪問するのは、開校5周年の記念式典の時である。JDRは、大歓迎を受け、彼をたたえる歌までできた。

ロックフェラーの教育機関への寄付はその後も続いた。フィラデルフィア郊外にあるプリンマー大学（米国の名門7女子大の1つであり、津田梅子の留学先）を訪問した際には、そこにもJDRおよび、彼の息子のジュニアが寄付をしていたことを知り驚いた。さらに、津田梅子のことを調べていくうちに、津田英学塾（現在の津田塾大学）の校舎が関東大震災で崩壊し、小平に新校舎を建設する時にも、ロックフェラー財団から10万ドルの寄付が寄せられたことも知った（マッチング・ドネーションという形式で、同額の寄付を他から集めることが条件）。

(3) ロックフェラー医学研究所

「神が人類のために授けてくださった財産をどのように使うか」という問題は、1900年に入りスタンダード石油の持ち株などの資産価値があがるにつれ、JDRにとって、より深刻なものとなっていった。教育に次いで彼が目をつけた

分野は医療であった。当時の医学書を読むと、病気の症状は解説してある。原因となる病原菌についてはほとんどわかっていないことが判明した。病気の原因をつきとめるための医学研究所は、まさに人類のために貢献するという目的に見事に一致していた。

ゲイツは、パリのパスツール研究所(1888年設立)や、ベルリンのコッホ



写真3 ロックフェラー大学(元ロックフェラー医学研究所)

伝染病研究所(1891年設立)と同じような研究所をアメリカに作ることを進言した。そして1901年に、ロックフェラー医学研究所が設立された。関係者は、JDRがロックフェラーという名前を使うことを許したことに驚いた。JDRは、研究所のトップには最高の人材をスカウトするよう求め、ロックフェラー医学研究所の理事長として、ジョンズ・ホプキンス大学の初代学部長であったウィリアム・ウェルチ博士が招かれた。そして、ウェルチは、医学研究所の初代所長に、彼がアメリカで最も優秀な生理学者とみなしていた自分の弟子であるサイモン・フレクスナーを指名した。フレクスナーは、ケンタッキー州出身のドイツ系ユダヤ人であり、彼の几帳面な性格はこの研究所にうってつけであった。フレクスナーは、この役割を引き受ける条件として、研究員の能力に見合った高い給与と、臨床的な研究が行えるよう小さな附属病院を併設することを求め、その約束をとりつけることに成功する。多くの悲観的な憶測を覆し、この研究所は医科学上の大きな発見を次々になしとげた。そして、有能な研究者を多く輩出した。野口英世もその一人である。現在ロックフェラー大学となっているこの研究所からは、今日に至るまで23名ものノーベル賞受賞者を生むことになった。

JDRは医学研究所に続き、さまざまな慈善事業に取り組んだ。なかでも、1913年に設立されたロックフェラー財団は、世界最大の資金援助財団となった。財団の資金は、特に医学や医学教育、公衆衛生といった分野を中心に投じられた。聖路加看護大学を卒業した従姉からは、「ロックフェラー財団のお陰で高度な看護教育を受けられ、今でも感謝している」との話聞いた。「ロックフェラー財団の寄付」というテーマで調査をしたら、全世界でどれほど広範な寄付が行われてきたのか、想像もつかないほどである。こうして、ロックフェラーは、慈善事業家して不滅の名声を残すこととなった。

医師齋藤恒さんに聞く (1)

新潟県五泉市立愛宕中学校
後藤 直

長年、新潟水俣病の患者さんを診療されてきている医師齋藤恒さんにインタビューをしました。齋藤恒さんは新潟水俣病発生時の1965年以来、現在まで

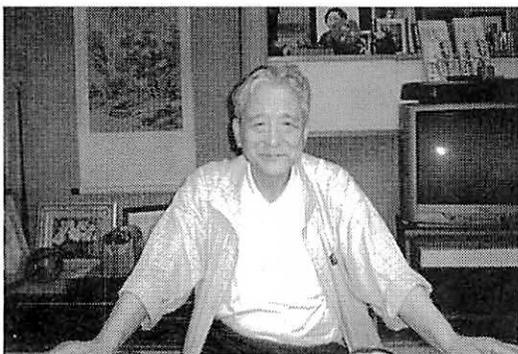


写真 齋藤恒さん

44年間患者さんを診察しています。現在は木戸病院の名誉院長として診察ばかりでなく新潟水俣病に対する提言など患者さんの支えとなっています。そして、「新潟水俣病」(1996年毎日新聞社刊)「Niigata Minamata Disease」(2009、新潟日報事業社)などの著作もあります。

水俣病問題の現在

水俣病特別措置法が国会を通りました。特別措置法は、水俣病患者を広く救済。最終的な解決。費用に関してはチッソを分社化の売却益から支出ですが、水俣病の患者団体はすべて反対と聞いています。

齋藤：特別措置法はチッソを絶対つぶさないのが大前提になっている。分社化でチッソと子会社と2つに分ける。事務的な今までの営業は子会社の方に、チッソは子会社の株を売却したもので補償する。それがなくなったら、チッソをなくし、補償がなくなるということだね。

チッソは被害者に対する責任を負う、つまり、加害者は被害者を補償しなければならないのは、法治国家であれば当たり前のことである。「可能な範囲で」で払い、なくなれば終わる。新聞に出ていた「対象者3万人のうち2

万人しか払えない。」ということです。患者団体の方へは3分の1を切り捨てる前提に立っている。なぜ、全部救済しないかというのが問題である。

後藤：チッソというと補償金を払えず、熊本県が支援をしていたが。

斎藤：それが問題です。チッソの経理を見ると、昭和34年にチッソが問題になってから、20年間くらい毎年設備投資を20%以上やっている。20～40%。そして、40もの子会社を作り、利益を全部そちらにやってチッソの本体の水俣工場は縮小に縮小を重ね、そして赤字だと言って、県債を入れる。

チッソの会社全体は石油系に変えたので、昔ながらの水俣工場は縮小した。職員は全部入れ替え、昔を知っている人間は工場にはいないようにした。だから、外国の調査団やいろんな人が来ても、自分たちは関係ないと言うわけだ。そういう経営者の態度が問題だということである。

後藤：もう少し具体的に言うと？

斎藤：PPPの原則は国際的に認められたものだが、チッソはそれを全然守ろうとしないこと。

後藤：PPPの原則とは何ですか。

斎藤：Polluter Pays Principle汚染者負担の原則。これは、1972年に国連のOECD（経済協力開発機構）により確認された原則です。一言で言うと、製品を製造しそのために環境汚染を発生させた場合は、原因企業にそのコストを負担させることである。その製品の価格に反映するだろうから、当然価格の中には犠牲者の補償のための費用が含まれているだろう。PPPによって、環境汚染を守る当然の責任がある。そうでないと自然環境は守れない。という方針が立てられたわけだ。

日本ではそれに遅れたが、新潟水俣病第1次訴訟によって漸くそれに近づいた。1次訴訟判決では、門前まで汚染が確認された場合は汚染者が説明しなければならない。人間の生命を犠牲にしてまで企業が営業を続けることはできない。の2点が指摘される。そして、4大公害裁判の被害者側の勝利により、かなり汚染者負担の原則というのが一般的になってきた。

加害企業のモラルの欠如

齋藤：宇沢弘文さんは、ノーベル賞候補になった東大の教授で定年後新潟大学の経済の教授を5年ばかりやった。その宇沢さんが1985年に水俣病国際フォーラムでチツソの問題点を指摘しています。

チツソは子会社を40も作った。そして、経営が悪化し熊本県が水俣病患者に対し県債を発行して、金融面から支援するという措置をとることになった。1978年2月に結ばれた33億5000万円から始まって、現在に至るまで約600億円の金額にのぼっている。

一企業の犯罪に対してこのような形で県債を発行して、直接救済することは日本の公害史上前例のない異常な措置であると言ってよい。長年にわたってその利潤の大部分を子会社に帰属するように巧みな経営戦略をとってきたことの帰結であると考え、私たちは何かしら釈然としないものを感じると同時に、強い憤りを覚えざるを得ない。といているわけです。

特に、チツソの救済の県債発行に際して「経営基盤の強化」、「資金の返済、独自の力の補償金の支払い」、「水俣地域経済社会安定」という付帯条件がつけられていた。しかし、チツソは付帯条件を十分守ってきたとはいえない。

逆にチツソは水俣工場の縮小をはかり、水俣から脱出することを考えているのではないかと。熊本県もチツソに対して適切な監督を行っていない。

PPPの原則をするために、水俣病患者に対する補償支払い体制を整え、同時に水俣病認定業務をまた正常な形で行えるようにすべきだ。この点に対して、チツソは全く誠実さを欠き、行政と組んで責任をできるだけ回避しているというほかない。

水俣病に対する補償問題と関連して、チツソの経営状態を調査したことがあり、そのとき、会社の幹部の一人が私たちに言った言葉が印象的だった。

「現在のチツソの従業員の大部分は水俣病患者がすでに過去のものになった時点で入社した。その我々が責任をとらなければならない、あるいは非難されるというのは全く心外だ。」

この人が言っているのは、チツソの原因が明らかになっても（実は、会社内部で廃液が病気を起こしていると知っていた）、生産をさらに拡大していた犯罪的な姿勢を象徴するわけだね。

新潟水俣病との関連は

齋藤：新潟の場合も即時に警察が入っていかなかった。昭和電工も大変な被害を与えていても、警察は全然ふれていない。

今、牛肉の産地を偽ったとか、期限切れの食品表示などおかしいことをやれば、すぐ警察と保健衛生部と一緒に乗りこみ調査がやられる。被害者は出なくても会社は潰れてしまう場合もしばしばある。だけど、水俣病の場合これだけ被害がはっきりしているにも拘わらず、警察も保健衛生部も入っていないし、食品衛生の調査もしていない。こういう明らかな犯罪でも警察が入らないために企業が犯罪者扱いされていないわけだ。学者まで一緒になって犯罪をおかした企業を守ろうとしている。

後藤：水俣病とわかって原因がうやむやにされたことが、水俣でも新潟でもあったのですね。

齋藤：今もう一つ問題なのは、チッソが液晶テレビで儲かっているのに、儲けを子会社のものにして、患者への補償は株価の上昇分だけという点である。そういうことでは、本当に誠意を持って支払っているとは言えない。

デイリー読売によるとチッソは二百何十億円の利益である。これだけの被害を起こしてまだ立派にやっている。そして、薄型液晶テレビでは世界の4割のシェアを握り、どんどん伸びている。100億あれば、1000万円ずつ1000人に払えるわけだ。1000億円あれば1万人に払える。200億円だから5年ばかりで1000億円になる。

いっぽう、昭和電工というのは去年の株主総会での社長の報告では1000億円の利益である。しかし、今度の世界的な恐慌で65%の減益になった。65%減益でも350億円があるなら新潟の被害者に当然払える。1年の利益だけで十分可能だ。ところが、チッソが払えないからと昭和電工も出さない。

塵肺とかC型肝炎とかいろんな問題もチッソの公害問題と同じ形でやろうとしている。加害者がはっきりしない。本当のPPPの原則はどこいったか分からない。政府がてこ入れして終わらせようという。チッソが潰れないようにしているのと同じ。それでは、大企業は本気になって反省しないだろうし、地球の温暖化とか地球規模の公害をなくす対策、経営者への責任を回避している。それじゃ、地球を守れないわけだ。(次号に続く)

麻田剛立 (1)

独自にケプラーの第三法則を発見した男

作家
鳴海 風

豊後国杵築藩城下町

歴史小説家のモットーとして、私は可能な限り、現地取材をすることにしていきます。史料の中に記録された人物が、歴史に残るきっかけになった現場や生誕地、終焉の地などです。今は何も痕跡が残ってなくても、その空気を吸いながら、その当時の人物になりきってみるのです。幼かったころ、多感な思春期、不遇の年月を経て、人生で最も輝いていた時代、そして、晩年の人物には思いを馳せます。そうすることで、その人の人生観や人間性に迫るのです。

平成21年(2009年)8月の残暑が厳しい一日、私は大分県杵築市を訪ねました。国東半島の根元にあたる杵築藩の城下町だったところで、江戸時代の天文



写真1 酢屋の坂から志保屋の坂を望む

学者、麻田剛立は、そこで生まれ育ちました。理論を実測で確かめ、得られたデータから、また新たな理論を構築する。科学者らしい精神をもった人でした。

杵築は城下町の風情をしっかりと残しているところです。一度は杵築を訪れたことがある

人は同じ経験をしたことがあるでしょう。北台武家屋敷の端にある酢屋の坂の頂上に立ち、下っていく石畳の坂を見下ろし、今度はゆるやかに上がっていく志保屋の坂を眺めたとき、なんて美しい城下町なのだろう、と思わずため息が出ました。白壁が続く人影のない通りを歩きながら、はじめての土地なのになぜか懐かしさを感じてしまう、そんな不思議な場所でした。

しかし、剛立は、そこから大坂へ出奔しゅっぱんしました。

学問が盛んで自由な空気に満ちた大坂まで、別府湾から瀬戸内海でつながっています。宇宙の真理を求める気持ちを抑えきれずに、藩主ていしの侍医という身分まで投げ打って大坂へ出て行った剛立と一体になろうと、私はいつまでも海を望む城山に立ちつくしていました。

天文塾先事館

先行研究による間重富の略年譜の中に、本格的な天文暦学の記事が登場するのは、大坂の本町四丁目にあった麻田剛立せんじかんの先事館に入門してからです。天明7年（1787年）のことで、重富は32歳でした。

実父の重光は16年前に亡くなっていましたし、重富の長男しげよし重新は前年に生まれたばかりですから、決して楽隠居の道楽として始めた学問ではありません。

3年前の2月には、隣家の火災で類焼し、蔵ひとつ残っただけでした。秋によく新しい屋敷が完成しましたが、このとき二階に「書を読み、詩を賦うたす」自室を作ったようです。のちに重新が残した父重富の記録である『先考大業先生事跡略記』によりますと、「亡父年二十九奮然として志を立て諸暦書を考索し……」とあります。家業も決しておろそかにせず、一方で天文暦学に真剣に取り組む決心をしたのです。

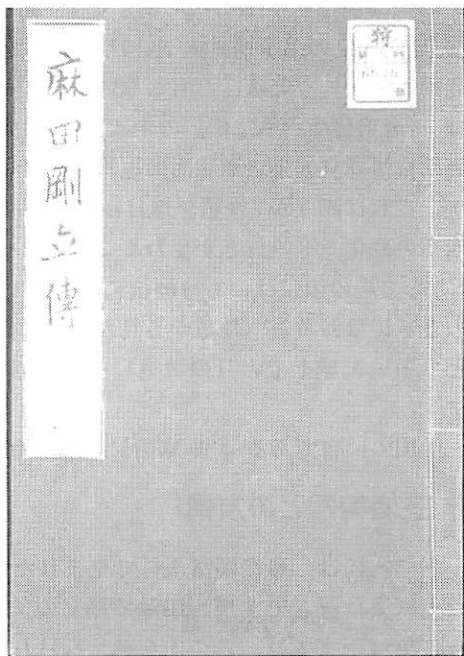


写真2 麻田剛立伝

満を持しての先事館への入門は、相当な覚悟をもってのことだったでしょう。

それでは、間重富が選んだ天文塾先事館、というより、その先生である麻田剛立とはどんな人物だったのでしょうか。

早熟だった剛立

享保19年（1734年）2月6日、杵築藩の儒者綾部安正（綱齋）の四男として、剛立は豊後国杵築で生まれました。剛立の本来の名前は、綾部安彰です。8代將軍吉宗が西洋天文学を用いて改暦をしたいと願っていたところです。また、間重富らが研究した、中国で作られた西洋の暦書である『曆象考成』上下編および後編が完成したのはまさにこの前後です。

天文暦学を研究して、やがて剛立の弟子である間重富や高橋至時が、將軍吉宗の遺言であった西洋天文学を用いた改暦を、『曆象考成』後編を用いた寛政暦として完成させるのですから、剛立の運命は生まれたときから決まっていたのかもしれませんが。

剛立はかなり早熟だったようです。角田九華の『近世叢語』や剛立の養子立達が剛立の弟子西村太沖に与えた『麻田剛立先生行状記』、また、『麻田伊能両翁之伝』などに、おもしろいエピソードがたくさん載っています。たとえば、『麻田伊能両翁之伝』の中に、「翁幼而穎敏嘗每晴日必爪刻簷影於地板以垂周期自悟春夏太陽之漸北而影短秋冬其南婦而影之漸長」という部分がありますが、これは剛立が7歳頃、毎日縁側の板に影の長さを爪で印をつけておいて、四季の変化でその長さが変わることを知っていた、というものです。

12、3歳の頃には、もう暦法に基づいて太陽や月の位置の計算を始め、17歳のときには、黄道（地球から見たとき、天球上を太陽が1年かけて動く経路）と白道（天球上での月の軌道）、2つの回転軸を持つ渾天儀を製作したといえます。

中国の医書である『傷寒論』を読み始めたのも、この頃からのようです。

三浦梅園との友情

三浦梅園は、豊後国富永村で生まれた哲学者です。剛立よりも11歳上でした。家業は医者ですが、16歳で剛立の父綾部綱齋に入門しました。富永村から杵築城下までは、二つ山を越えなければたどり着くことができませんでした。それでも梅園は、綱齋の塾まで歩いて通ったそうです。

梅園は、あらゆる自然現象は条^{じょう}理^りとよぶ本質的な何かによって決められているのではないかと考えました。そうして『玄^{げん}語』『贅^{ぜい}語』『敢^{かん}語』という有名な「梅園三語」とよばれる哲学書三部作を書きました。杵築藩主に招かれて藩政について進言したこともあります。



写真3 三浦梅園旧宅

梅園はその生涯でほとんど富永村を出ることなく、医業をしながら塾生に学問を教え、自らは思索を深めていきました。生家は今も残っていて、大自然に囲まれたと言ってもいい山間の台地に建っています。

梅園の哲学は、自然に対する疑問が出発点ですから、天球儀や顕微鏡も使いました。分野は哲学と天文学と違っていても、自然に素直に向き合い本質を追求する姿勢に、剛立は共感と尊敬の念を抱いていたのでしょう。その梅園に観測用の尺時計^{しゃくどけい}の購入を斡旋するなど、真心をもって接しました。また、梅園も、年齢差をこえた敬愛の情でこれに応え、剛立が大坂へ去ってからも、頻繁な手紙のやりとりで終生変わらぬつき合いをしました。

宝暦13年の日食を当てる

暦は天体現象を書き出したものです。暦計算の正しさは、日食や月食の予想と実際の一致によって確かめることができます。

剛立の観測記録は、宝暦7年(1757年)12月15日の月出帯食^{げつしゆつたいしよく}から数多く残っています。盛んに日月食の観測をすることで暦計算の自信を深めていきました。ちなみに、月出帯食というのは、月が昇るとき、すでに月食を起こしていることをいいます。

剛立の予想はどんどん先へのびていきましたが、宝暦12年(1762年)の暮

れに翌年の暦を手にした剛立は驚きました。9月1日の日食が記されていないからです。暦は問題の宝暦ほうりやく暦でした。予報されていない日食や月食が起ると、迷信深い人たちは、何かよくないことが起こる前兆ではないかと心配します。剛立は、黙っていられませんでした。29歳のときです。

(日食が起こることを、皆に教えなければ)

そういう思いで、剛立は9カ月先の日食を周囲に説明しましたが、誰も耳を貸してくれませんでした。そのようななかで、三浦梅園だけは、剛立の計算による予想なら間違いないと信じてくれました。

宝暦13年(1763年)9月1日、杵築城下はもちろん富永村でも、夜明け前から多くの人たちが東の空に注目しました。太陽は、最初は完全な円形のままで昇ってきましたが、やがて右下のほうから黒く欠け始め、最大で7割が隠れてしまいました。剛立の予想通りだったのです。天気さえよければ、朝から晩まで観測と記録を続け、暦法に基づく計算結果と比較してきた、剛立の実証天文学の最初の大きな勝利でした。

こうして、天文暦学者としての剛立の名声は、着実に上がっていきました。

藩主の侍医となる

綾部家は、すでに兄の妥胤やすたねが継いでいました。

四男の剛立は、天文学と同時に医学も勉強していました。しかし、医学修行の経歴は天文学ほど明確になっていません。天文学と同様に独学に近かったのかもしれませんが、祖父の綾部道弘みちひろは医者でしたし、一族の要哲も医者だったことから、むしろ、天文学よりも医学は近い存在だったかもしれません。

明和4年(1767年)、藩主松平親盈ちかみつが隠居して、親貞ちかさだが家督を継ぐと、剛立はその親貞の侍医に抜擢されました。

藩主の侍医になると、今までのように好きなときに天体観測や暦計算をすることができません。

そのうち、参勤交代のため藩主と一緒に江戸へのぼることになりました。明和5年(1768年)12月、杵築を出発し、はじめて江戸へ行きました。しかし、江戸に慣れる間もなく、今度は藩主が1年間大坂城を警備する役を与えられたため、明和6年(1769年)8月、大坂へ向かうことになりました。

大坂に着くと大坂城内の屋敷に荷を解きました。江戸よりはまだ落ち着くことができました。時間を見つけて、城内の山里丸での天体観測もできるようになりました。杵築にいるときに利用した腕のよい時計職人と直接会って、器械

製作を頼むこともできました。

また、大坂には学者も多く、なかでも中井^{ちくざん}竹山・履軒^{りけん}兄弟は、三浦梅園を含めて互いに手紙のやりとりをしていた仲だったこともあり、最も打ち解けて話げできました。江戸と違って、武士だけでない多くの人々が、自由闊達に学問に励む文化都市大坂を、剛立はとても気に入りました。

大坂へ出奔

こうして、1年の滞在の間に、大きな刺激を受けた剛立は、再び藩主に付き添って杵築に帰りましたが、大坂の暮らしが忘れられません。杵築に戻っても藩主の侍医という仕事は責任が重く、自由な時間がとれないのです。

思いっきり天文学に打ち込んでみたい剛立は、何度かお殿様にお役御免を願ひ出るのですが、なかなか聞き届けてくれません。お殿様も剛立を気に入っていたからでしょう。

そこで剛立は、兄の妥胤に相談して、実力行使に出ました。誰にも気づかれないように杵築を出て、単身大坂へ向かったのです。脱藩という大罪を犯したと受け取られかねない行動でした。

天体観測の道具などを入れた大きな荷物を持ち歩けば人目につきます。誰かに見つかったら、連れ戻される恐れがあるばかりでなく、身近な人たちにどんな迷惑がかかるか知れません。着の身着のままの剛立は、海路はもちろん表街道も避けてひたすら東へ進みました。

剛立の出奔を神隠しだと思ふ人などいませんでした。当然、藩主親貞侯にも知れましたが、兄妥胤の心をこめた説明にお殿様も納得し、剛立の罪は問われませんでした。

<投稿のおねがい>

読者のみなさんの実践記録、研究論文、自由な意見、感想などを遠慮なくお寄せください。採否は編集部にらせていただきます。採用の場合は規定の薄謝をお送りします。

原稿は、ワープロソフトで1ページが35字×33行で、6ページ前後の偶数でお願いします。自由な意見は1ないし2ページです。

送り先 〒247-0008 横浜市栄区本郷台5-19-13 金子政彦方

「技術教室」編集部宛 電話045-895-0241

人格と技能の開発 (7)

1期生の方々

青年期教育研究家
渡辺顕治

記述は前後するがカレッジ1期生の入学式は120人の大教室がほぼ一杯になった。東京土建組合本部副委員長で、職業訓練法人東京土建技術研修センターの理事長佐藤定雄氏が主催者のあいさつをした。関係者への謝辞とともに、研修生には「伝統技能の基本と現代的技術技能を総合的に習い、“現代の職人”像にむけてお互い協力し協同する仲間を見つけ欲しい。カレッジ生活にとどまらない友情を育てて欲しい」と呼びかけた。

もっと専門知識を知りたい、学びたい

研修生を代表し、福島昭彦さんが決意を述べた。私立安田高校建築科出身。荒川区で父親が工務店を経営する。父の働く姿、太い材木ががっちり組み合って強固な骨組みを作り、頑丈に建てられていく現場を見ながら育った。将来は絶対に建築の仕事に就こうと決めていた。高校卒業後、3年間現場の仕事に携わった。思いがけなく学校の知識の有効性を知る。もっと専門知識を知りたいと思う。働きながら学べる場、仕事に生きる知識を求めた。材料実験の時、自分たちの継ぎ手とプレカット継ぎ手の比較を試みようとして提案したのは彼だった。彼の発する言葉は短い。しかし、事柄の本質を直感するコメントであることが多い。辛辣だが人への関心と愛情がある。入学決意も手短かだった。「自分の納得の行く仕事をするには、これから先、何十年もかかるだろう。そのための基礎をこの学校で学びたい」と。

後のことであるが、彼は突然インドへ旅にいくと言ってきた。1年次の末だった。1カ月を超える長旅である。出席率重視の学校だ、今でなくても……。なぜインドか。インドには日本建築の源流がある。説得でかわる決意ではなかった。明日、出発という日、学校で残業し、同級生と語らう君に、「餞別」を渡した。彼はインドでどうしているのだろう。そんな思案を始めたころ、彼から電話があった。もどったのか!! そうではない。実は、怪我をして入院

をしていた。怪我は出発の前夜だ。喧嘩でも？ 違う。その夜家に戻ってみると餓別がない。学校で落としたのだ。探しに戻った。律儀な方だった。池袋へとバイクを飛ばした。時間は午後11時を廻っていただろう。その途中、乗用車と接触し横転。大けが。足の大骨折だった。即入院。インドどころではなくなった。それを聞き、何か、とんでもなく申し訳ないことをしてしまったような気持ちになった。善意が彼の人生を狂わせたか。命取りにならなかったのが不幸中の幸いだった。即刻、翌日、自宅に見舞った。初めての家庭訪問となった。鉄筋三階建ての自宅だった。お姉さんが近くでコーヒー店を開く。下町荒川のたたずまい。学校で口をとがらす研修生とはちがう、家族の中の大事な跡取り息子の彼。地域の中の工務店の内側を覗いた感じがした。お父さんにもお会いした。アスベスト災害が問題になる中で、数年前、喉頭がんで亡くなられた。60の後半だった。働き詰めの人生だっただろう。今、昭彦氏が跡を継ぐ。

1 期生の多数派・少数派

1期生とは無我夢中のつきあいをした。32人が入学した。終了は28人。ひとり一人が印象深い。1期生の多数派は、町場の工務店（大工職）や他の職種の事業所の2世たちであった。この傾向は、各期に共通する。学費は何とかなっても、事業所として週2日の登校日を若い従業員に保障することはなかなか大変なことである。そもそも、従業員として雇用すること自体が大変だ。事業所の経営基盤やポリシーが問われる。あるとび職の卒業生でゼネコンの現場に入りする方がいた。カレッジが募集に取り組んでいるときやってきた。彼は「俺の周りにはカレッジ行きたいという奴が10人はいる」という。願書もいくつか持っていた。しかし、応募はなかった。若い職人が学ぶ意欲はあっても、2年間、週2日も学校へ送り出してもらえる環境は極めて薄い。自分の息子なら無理をしてでも、ということになる。2世が多くなる理由の一端だ。

同じ2世でも10代の方と、20代半ば以降の方とがいる。10代の場合は、学校を出てすぐ入職している。仕事だけというのでは安心できず、働きながら学べるということでカレッジを選ぶ。若い仲間と一緒にになりたいということもあるかもしれない。後者の2世は学校を出てから、文字どおり、家業に入り何年かの修業をしてきている。そのまま親方のやり方を引き継いでやっていけるか。資格も必要だ。カレッジを転機にしようとする。一方、家業とは別の仕事についての方々がいる。あるいは、家業を離れる方向で専門学校などへすすんだ方。しかし、その道で手応えある職業を獲得できない。あれこれ転職を重ね

て、あるいは職にはまるなかで、これが自分のやりたいことではないと見切りをつけ、やっぱり建築へ、ものづくりをやりたいと戻る。そういうタイプの2世だ。後継者でも遅いスタートとなる。力及ばぬ自分に不安を拭えない。親の

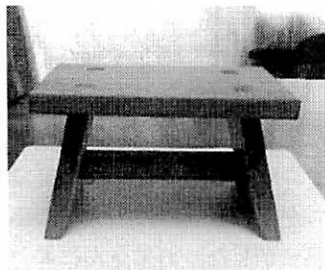


写真 わが家の1期生作品

ようにやっていけるのか。何とか手応えを持ちたい。そんなことがカレッジに通う動機になる。いずれも学習意欲、向上心は高い。身体の硬さが指摘されることもある。技能学習にはハンデとなる。

少数派はみずから一代目の職人の道を歩く。比較的年配の場合、カレッジに賭ける必死さがある。同僚や家族を含め周りの人の理解と支えで通わせてもらっている意識が強い。

あるいは、自分の責任と器量、権利として学んでいるのだという意識もある。技能のみならず経営という問題にも学習の射程は及ぶ。そうした点での存在感は大きい。年少派の場合、2世を含めてであるが「建築職人」の道、また、仕事は、当然のことであるが必ずしもつかめていない。その道を決心したことは嘘ではないとしても揺れが大きい。遊びも抜けない。それは学習態度にも表れる。逆に、年長派に刺激され（自分の未来を直感する）、飛躍的に成長することも多い。

貴重な存在は、大ゼネコンの現場（野丁場）の下請け仕事が多い事業所の鉄骨工の方がいたことである。鉄橋の掛け替えなど深夜から朝までの作業現場だった。変わった経歴では、プロボクサーの道を目指す、網膜剥離の危険で、辞めざるをえず職人の道に。防水職人として働き、さらに、自然エコ生活を目指す若者がいた。いち早く太陽光発電などに注目していた。途中で辞めてしまうことになったが、ハウスメーカー会社の社長の娘さんがいた。職人見習ではなく社長見習だ。また、連れ合った方が工務店の娘さん。脱サラして義父のもとで見習いにはいった方もいた。3人の女性の1人は台湾出身だった。ご主人（日本人）の事業を支えるため建築の勉強をはじめた。2級建築士を取ったがやはり実技力がなければ、とカレッジ入学した。たいへんな勉強家、努力家だった。

兄弟子と合格発表を見に来た

こうした多彩な方々をどう束ねるか。実際、年少組と年長組の対立は厳しか

った。それは教室や実習での態度ひとつをめぐっても起こった。その中で年少と年長の双方を理解し、理解されることで1期生のまとめの中心となった人物がいた。藤本隆士さんという。彼は技能面で、あるいは学科面で特別に卓越したものがあつたという訳ではない。しかし、彼は1期生の団結を造り出すという点では功労者だった。当時19歳。今は、30を超える。独立事業者の道を歩みはじめている。α会という卒業生の会の会長を勤める。実家は土木工事業だった。後継ぎは期待されていなかった。進路は自分で考えなければならない。テレビであるドキュメンタリーを見た。「大工の仕事というものはとても奥が深く楽しい仕事だ」と語る職人がいた。「大工」に興味を持ち、色々調べた。多くの方々にも聞き、「大工になろう」と決心した。決めると、はやく社会に出て職人になりたいと思う一方、技術も経験もない。そんな状態で社会にでるのはたいへんだという不安があつた。そんな折りに実家が世話になっている東京土建I支部の書記局の方から「働きながら通えるカレッジが来年できる」と聞く。これだ、と思う。胸にあつた不安が、カレッジのことを聞いてからなくなった。「働きながら学べる」のが最大の魅力だった。彼は「高校を卒業して1年間は、大工の職業を自分自身の体と頭で経験し、建築という仕事を自分なりに理解し、1年後にカレッジを受験する」と生活設計を立てた。仕事（事業所）の紹介は組合にしてもらつた。地域の工務店だった。女将さんは組合の紹介では、としぶしぶOKした。1年間の発見を入学作文に書いている。

「私が高校を卒業してから1年間で知つた建築業の楽しさは二つあります。

一つ目は、自分が取り組んでいた仕事をやり終えたとき、完成した時です。しかも、それが形として残っているのですから嬉しくて仕方ありません。苦勞と工夫を重ねれば重ねるほど、その喜びは数倍にもなつてかえってくるのです。二つ目は、どんどん新しいものになつていくことです。私は働きはじめて1年間しかたつていませんが、この1年の間にもどんどん新しい機械や作業方法がでてきていると聞きました。建築の仕事というのは、いつでも新しいものへの挑戦だと思ひ、とてもやる気がでてきました。」

彼の抱負は、「何でもできる職人になる」ことだった。そのためには基礎をしっかりと学ばなくてはならない。カレッジ入学は彼にとっては待ちに待つたものだった。事業所の先輩とともに学校まで合格発表を見に行つた。合格を一緒に喜んだ。彼が1期生の団結の中心になつたのも彼の自立の歩みにとってカレッジがかえ替へないものであることを早くから見通し、確信としていたことと別のところにあつたのではないのではないか。

自転車と健康維持

技術史研究者
小林 公

薬代わりの自転車

筆者が嘱託で勤めていた学校のすぐ横に、K川という清流があった。水源は湧水で、川幅は15mくらいだろうか。その川に沿って、舗装された遊歩道が延延と続いていて、ジョギングしている大勢の人を朝夕の通勤時に目にした。そのなかに、かつて別の職場で一緒だった同僚を見かけた。川の近くに住む彼は、定年を機にキッパリ働くのをやめ、悠々自適の毎日を送っていた。現役時代の彼は相当のカーマニアで、どこへ行くにも自動車を使っていた。最近、メタボの体形を家族に厳しく忠告され、運動不足の解消と健康維持のため、しぶしぶジョギングを始めたという。

ほとんどの野生動物は、ただ摂食と生殖だけを目的に行動しており、その行動が直に運動と結びついている。だから、動物には健康維持のための厚生的スポーツというものがない。原始の人類も状況は近かっただろう。けれども、文明が進歩するにつれ、多くの人間が飢餓や欠乏から解放され、それに伴って生活と密着した運動の量も減っていった。そして、今日、富める国は、飽食と自動車多用の時代を招き、そのツケとして、栄養過多と運動不足による生活習慣病が蔓延している。皮下や内臓の脂肪は増え、高脂血症や糖尿病の症状が現われ、さらに、高血圧が動脈硬化を誘発し、心筋梗塞や脳卒中を起こしている。

一方で、日本は世界トップクラスの長寿国になり、超高齢化社会を迎えた。今後、老人パワーへの期待は、ますます高まるばかりであり、生活習慣病の改善や老化の進行を遅らせるアンチエイジングが必要になってきている。身体の衰えは脚から来るようだ。老化に関する研究によると、加齢によって最も早く衰える部位は脚の筋肉であり、20代と50代の比較では、約半分に筋力が低下するという結果が出ている。ちなみに、腕の筋力は若い頃の8割を保ち続けるそうだ。

厚生的スポーツには、膝にかかる負担の軽重によって、次のような「ング」

がある。やや負担の重いジョギング、ウォーキング、ハイキング、負担のないスイミング、そして、負担の軽いサイクリングである。このなかで、自転車の活用はいろいろな長所を持っている。ドイツの諺に「トラック一杯の新薬より1台の自転車」というのがあるそうだ。自転車による健康づくりは、年齢や性別を問わず、誰にでもすぐに行える方法である。いわば薬代わりの自転車は、手軽に行える厚生の運動用具にもなっているのだ。その自転車による運動には次のような長所がある。

(1) サドルに腰を掛けてペダルを回すので、下肢全体を使った運動ができる。ハンドルを引きつけるので、腕力や背筋力も使い、全身を鍛えることができる。また、膝を痛めている人や太りすぎの人でも、膝や足首に負担をかけないので、運動しやすい。球技のような急な動きの変化がないので、アキレス腱を痛めない。

(2) 骨粗鬆症の予防はカルシウムと運動である。摂取したカルシウムは適度な運動の働きにより骨密度を上げる。スペースシャトルの乗員がエアロバイク(自転車型トレーニングマシン)で運動するのは、筋力とともに骨密度の低下を防ぐ意味もある。

(3) 二輪の自転車を乗りこなすことでバランス感覚を保ち、脳を適度に刺激して老化やボケを防ぐことができる。また、グループを作って走れば、孤独に陥ることもなくなり、サイクリングクラブに入れば、世代を越えた輪が広がる。

(4) 負荷の少ないエアロビクス運動(有酸素運動)で心肺機能が高められ、疲労が残らない程度の長時間走行で、体内に蓄積された余分な脂肪がエネルギー源として使われるので、生活習慣病の予防や無理のないダイエットができる。

(5) 体力の差異によって運動を自由に調節できる。自転車は、体力レベルにあわせて走る速度や距離を自由に変えられるので、熟練度や年齢、性別を配慮して運動強度や量を自在に調節できる。幼児から高齢者まで、一般の人からプロ選手まで、すべてに対応できる万能な運動マシンである。スピード・スケートの世界的選手だった橋本聖子さん(現、参議院議員)は、オフシーズンのトレーニングとして自転車を始めたが、その自転車でも、1988年ソウル・オリンピックの代表選手に選ばれた。

(6) スピード感があって爽快である。目的が健康維持であれダイエットであれ、楽しみながら実行するのが肝心だ。スポーツの語源はイギリスの古語disport、つまり楽しむ、遊び戯れるに発すると言われる。楽しいから続くのである。室内でのエアロバイク(図1)は忍耐が必要だ。屋外へ出よう。自転



図1 エアロバイク

車に乗ろう。風を切る爽やかさ、小川のせせらぎ音、時には小鳥のさえずりと、草花や木々の香りを五体で直に感じ取ることができる。日頃たまったストレスを発散させる働きが自転車にはある。ジョギングなどと違い、脚の動きを止めても、しばらくは惰性で前へ進む。これが沈んだ気分を解放してくれるのだろう。だから、鼻歌も口ずさみたくなる。フリーホイールというラチェットを用いた巧妙なしかけで、ペダルの動きを休めることができるからだ。

北京五輪に臨んだ自転車競技の日本選手団は、事前に工事現場用防塵マスクを使った練習を

していたという。北京の自動車排ガス粉塵汚染が、自転車ロード・レースに悪影響を与えるという懸念からだ。実際に日本の気象予報士が北京の大気汚染を簡易測定器で調べたところ、5段階評価の悪い方の1、2番にあたる結果が出たという。こうなると風邪や花粉症用の普通のマスクでは役に立たない。そこで工事現場のマスクが選ばれたのだ。本番では使わなかったが、汚れた空気の中では、自転車の素晴らしい効能も台なしだ。郊外の美味しい空気を胸一杯吸って、気持ちよく走りたいものだ。

乗りやすい自転車を選ぶ

極端な例だが、大人が幼児用の三輪車に乗ったらどうだろうか。全身に大変な負担を与える。このように、乗りにくい自転車は、優れた運動のメリットを生かせないばかりか、身体の至るところに無理を与えて逆効果になる。乗りやすい自転車を選ぶポイントは4つある。

- (1) 使う目的に合った自転車の種類を選ぶ。
- (2) ハンドルやブレーキが操作しやすい大きさである。

(3) 両手でハンドルを握ったとき、上半身が少し前に傾く姿勢になる。

(4) サドルにまたがったとき、両足のつま先が楽に地面に触れる。

もっと定量的な自転車の選び方を説明しよう。自分の体格に合った自転車を
選ぶには、自転車のサイズを基準にする。よく誤解されるが、自転車のサイズ
とは車輪の大きさではない。車体の大きさ、つまり、フレームサイズ (図2)

である。選び方の
ポイントは、一般
に、靴をはいたと
きの股下寸法から
25cmを引いた数
値が適寸サイズと
いわれている。た
とえば、股下が
78～80cmなら
ば、540mmのフ
レームサイズが適
している。体格に
合った自転車を購
入したら、次に自

分の脚の長さ
と腕の長さに
合わせて、サ
ドルとハンド
ルの位置を三
点調整法で調
節しよう。サ
ドルの高さは
膝が軽く曲が
るように、ま
た、ハンドル
はS-Hの方が
、B-Sより少
し短くなるよ
うに調節すと
よい。一般に
S-Hの間隔は
調整できない
が、最近、そ
れを可能にし
る自転車が現
れている (写真
1)。

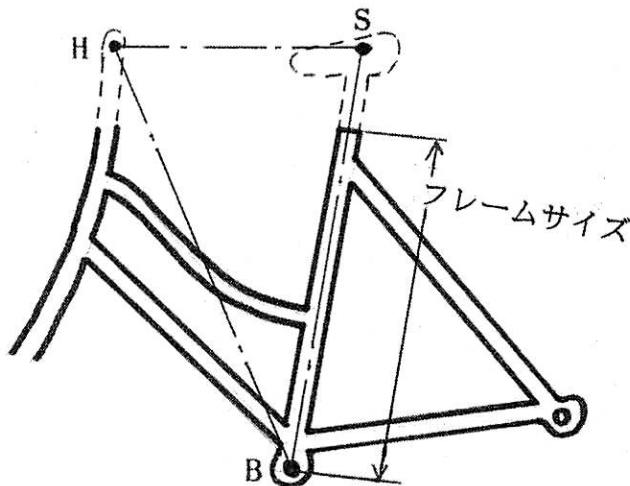


図2 フレームサイズと三点調整法



写真1 車輪間隔を調節できる自転車

研究成果の社会還元に向けて

島根大学教育学部教授
山下 晃功

学校教育での木工技能診断の特殊性

今まで述べてきたように、木工作業動作の研究により、一応の基本木工作業ののこぎりびき、かんな削り、きりもみ、くぎ打ち動作について、熟練した技術者の技のポイント（つぼ）を解明することができました。ならば、未熟練者の技はどこが、どのように下手なのかを診断できなければ、上達のための指導もできません。

今までの学校教育または職業教育における木材加工教育現場ではどのような指導が行われてきたのか、はなはだ疑問になってきました。ちょうど学校教育界では、平成15年（2002）ごろから成績評価が相対評価から絶対評価へ移行する時期とも重なり、中学校技術・家庭科技術分野における木材加工領域の木工技能面において、学習者をどのように絶対評価したらよいかの問題となってきました。

たとえば、A君ののこぎりびきを絶対評価で評価するためには、どのような評価項目で、どのような評価基準で評価したらよいか？ こんな課題に技術科の教師は今まで直面したことがありません。しかし、絶対評価で、たとえば、以下のようなのこぎりびき動作のひき始め、ひき中、ひき終わりの3段階に分けた分析的な評価が必要になってきます。

すなわち、のこぎりびきの初期においては、両刃のこぎりの柄を持つ位置、持ち方、のこ身と材料との接する角度、身体の構え、材料固定法などがのこぎりびきの構えの初期の段階での評価項目としてあげられます。次の中期では、両刃のこぎりを引きながら木材の引き切り動作の段階における、のこ身が木材を切断する角度、のこ身を引くときの柄を持った手で、柄を「押さえる力」と柄を「引く力」の力作用などが評価項目となってきます。同じようにのこぎりびきのひき終わりにおいても同様です。

このように作業動作を評価する場合には、多様な評価項目が必要になってきますが、これらの中から、小学生や中学生の初心者がのこぎりびきがそこそこのようになるためのポイント（評価項目）を抽出することが教育上必要となります。学校教育では、熟達した職人の技を習得する必要はありません。この点が学校教育上必要なこととなります。すなわち、のこぎりびきの基礎基本的な評価項目だけを選びだすことが必要です。そのためには小学生、中学生の動作特性をよく理解することが必要となってきます。

商品化……木工技能の診断カルテの作成へ

私の研究成果を基にして、平成11年（1998）第9回全国産業教育フェア島根大会が開催された折に、簡易型木工スキル診断表を試作し、木工スキル診断コーナーを設置して、来場者へはじめて木工診断を実施しました。さらに、平成13年（2001）にも技能五輪うつくしま ふうくしま2001の会場においても同様の木工診断コーナーを開設して、来場者の診断を行いました。当時ではこのようなブースは珍しく、物珍しさで多くの方がのぞきにきていました。このようにして、試行を重ねながら本格的な診断カルテ作成へと進んで行きました。その間、私の後輩である北海道教育大学旭川校の芝木邦也先生は以前から、木工製作技術に強い関心を持っており、木工技能を積極的に学生指導を行っていただきましたので、献身的に私を助け、診断カルテのデザイン、構成なども得意のマッキントッシュのコンピュータを使用して、魅力的なカルテを作成してくれました。

このような準備段階を経て、学校教育での相対評価から絶対評価への移行をきっかけにして、中学校技術・家庭科技術分野の木材加工領域での、木工技能の絶対評価を目的として、教師や生徒が使用できる木工技能診断カルテ



図1 試作段階の診断カルテ

の本格的な商品開発の話が（株）山崎教育システムの山崎正社長から提案がありました。そこで、開発は私、芝木先生、山崎社長の3人で行うプロジェクト

でスタートしました。

当初はWeb上で木工技能診断ができ、全国の中学校とネットワークで繋ぎ、全国の中学生の木工技能診断ができるような大きな構想でスタートしたように記憶しています。しかし、検討を加えていくにつれ、現実的な

構想へと焦点が絞られていきました。木工技能カルテは紙媒体となり、基本的な木工作業である、のこぎりびき、かんな削り、きりもみ、くぎ打ちの4動作となりました。しかし、先にも述べましたように、中学生にとって、4動作でどのような評価項目を設定することが適切であるかが重要となりました。

このように各種の問題を解決しながら、平成14年（2002）6月には北海道教育大学附属旭川中学校での研究大会における研究授業での診断カルテの試行を行い、次の日は芝木先生の自宅に一日中3人



図2 診断カルテの商品紹介リーフレット

が缶詰になり、研究授業での反省を基に、さらに商品としての完成を高めるための協議を行いました。このような合宿のような協議も、今となっては商品完成の産みの苦しみ、楽しさとして鮮明に思い起こすことができます。

精選された4木工作業動作の評価項目を文字ではなく、イラスト的に表記し、一目瞭然で、簡単に診断カルテに○をつけることによって各種の動作を迅速に診断記載して、自己評価、相互評価、第三者評価いずれにも対応できる形式で完成させることができました。

診断ゲージと打撃痕シールの開発

それと、どんなに作業動作がよくても、結果的に加工精度がどうであるかを客観的に、定性・定量的に診断結果が得られることが必要となってきました。そこで、加工精度を測定するプラスチック製の診断ゲージと、くぎ打ちにおけ

る打撃痕（げんのう頭部が直角にくぎ頭部を打撃しているか否かを判定する）と打撃痕位置（げんのう頭部の中心でくぎ頭部を打撃しているか否かを判定する）を知るためのアルミ箔を考案することとなりました。

プラスチック製の診断ゲージでは、横びきののこぎりびきの精度、こぐち・こぼ面のかんな削り精度、きりもみ精度、くぎ打ち精度のすべてが簡単に検査、評価できるものとして開発することができました。その精度は3段階（a、b、c）の評価基準で診断できるようになっています。そして、この診断カルテ、診断ゲージ、打撃痕シールを一セットとして（株）山崎教育システムから「ものづくり診断カルテ」として学校教育現場へ画期的商品として発売することができました。平成15年（2003）2月19日には「木工用診断ゲージ」として実用新案登録願を提出することができました。

従来の学習評価を一新する……ものづくり診断カルテ

従来は木材加工分野での学習評価は作品のできばえを総合的に評価することで成績評価が行われてきたことと思います。そして、製作途中のそれぞれの工程における技能評価を行うことなく、最終学習成果物でアバウトに学習成果の評価が行われてきていました。

しかし、この「ものづくり診断カルテ」によって、一つ一つの工程における木工技能の学習が科学的な根拠をもって、診断し、評価し、学習できる体系化のモデルが誕生しました。このような診断・評価・学習の体系化こそが技術学習の根幹をなすべきでありましょう。従来の旧態依然とした技術・技能学習がこの「ものづくり診断カルテ」の誕生によって、技術教育の学習形態が改善されることを大いに期待したいものです。

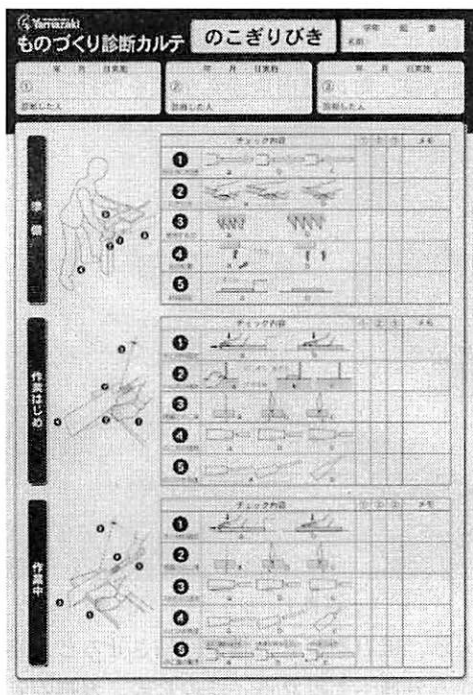


図3 のこぎりびきの診断カルテの内容

電動式包丁研ぎ器

森川 圭

ドリマックス（埼玉県川口市）は、小型厨房機器、食品加工機のメーカーである。約70種類の商品群を持ち、食品スーパーやコンビニ、外食チェーン向けに販売している。現在の主力製品は野菜切断機だが、野菜切断機以外にもヒット商品がある。ロングセラー商品の電動式包丁研ぎ器がそれである。

水流循環式の研ぎ器

同社の創業は1960年。航空機の機械設計者だった松本英夫氏（現同社会長）が脱サラして、秤や健康機器の開発会社を興したことに始まる。創業から約10年後、町の精肉店から依頼を受けて開発したのがこの包丁研ぎ器だった。



写真1 包丁を研いでいるところ

入れ、砥石を載せた軸を回転させると、遠心力によって水が砥石を伝わり内側から外側へと流れる。このため、刃物の表面は研いでいる間、絶えず水に浸されている状態が保てる。

包丁を研ぐには砥石と水が適度に混ざり合った状態をつくる必要があるが、当時の電動式研ぎ器は砥石の上から水を流し続けるものが一般的で、排水処理や使用時に水が飛散するなどの問題があった。

そこで考案したのが水流循環式の研ぎ器。

槽の中に一定量の水を

原理をもう少し説明すると、砥石の下の回転軸の途中に、かき上げフィンのついたお椀状の容器がセットされている。電源を入れると砥石と一緒にお椀が回転し、お椀の中の水が遠心力によって側面にそって上昇する。箸でお椀の中の水をかき回した状態を想像するとわかりやすいだろう。水は表面張力によって砥石の内側、上面に伝わり、最後に砥石の外側から槽の内部に戻る。お椀の底には穴が開いているため、水は槽の中を循環するしくみだ。

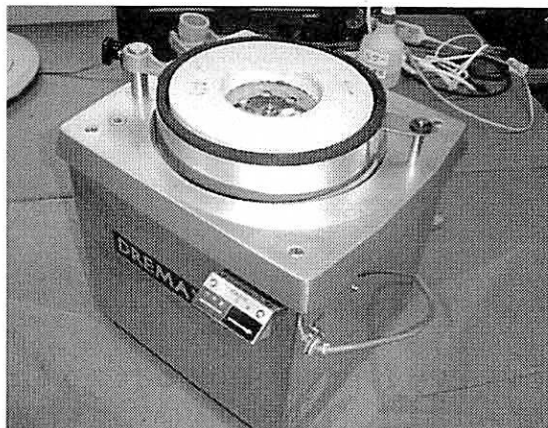


写真2 包丁研ぎ器

砥石の上の水はわずかな流れはあるものの、表面張力により静止に近い状態を保つので、水が飛散することはない。水は装置内を循環するだけなので、排水を頻繁に行う必要もない。

独自のオイルシールを開発

この水流循環式包丁研ぎ器には、もう1つの秘密がある。独特の形状を持つオイルシールの開発である。オイルシールは主軸の円滑な回転と、水や砥石粉が主軸からモーター内へ浸入するのを防ぐためのリングのことで、包丁研ぎ器では、容器底のモーター部の入り口に設置されている。

実は開発の際、最も腐心したのがこのオイルシールだった。包丁を研ぐと、排水の中に砥石の粉や包丁の金属片が混ざり、それらとの摩擦によりオイルシールが破損しやすくなる。そこで、グリスを



写真3 コンパクト型包丁研ぎ器

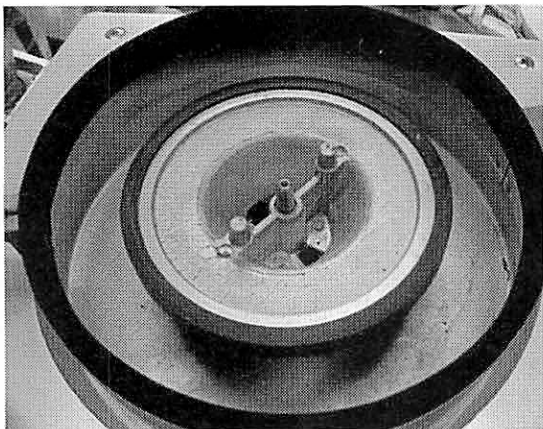


写真4 包丁研ぎ器の内部

流す樹脂に3つの溝を設けた。一般的なオイルシールの場合、グリスが流れる溝は1つだが、リップ（凸の部位）が1箇所でも破損すると、そこから排水が浸入してしまう。

溝を3つにしたのは、仮にリップの1箇所が破損しても、残りのリップが正常であれば、グリスの流れる溝が2つになるだけで、オ

イルシールはそのまま使い続けることができるためだ。

さらに言えば、1箇所でも破損が起ころうと、通常、破損箇所から侵入する排水はごく少量であることが多いため、1箇所のリップの破損が原因で2つ目のリップまで破壊されることはない。また、「3つの溝を持つオイルシールは溝が1つのものよりも回転する金属軸などの密着性にも優れる」と松本氏は説明する。

主力の野菜切断機にも包丁研ぎ器の技術を生かす

包丁研ぎ器はヒット商品となったばかりか、野菜切断機分野に進出するきっかけとなった。包丁研ぎ器を購入した顧客から「これほどの開発力があるなら、次は食材を切断する機械を造ってみたいだろうか」と勧められたためである。しかも、根っ

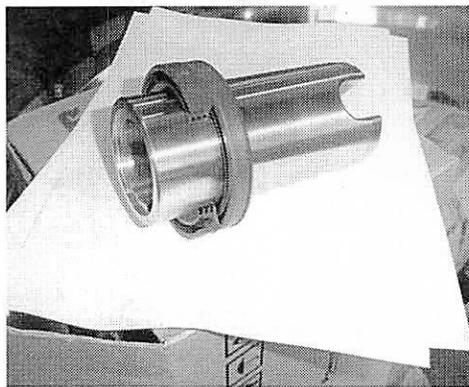


写真5 独自のオイルシール

からの技術屋である松本氏は、市販製品とは全く異なるタイプの切断機をつぎつぎと考案した。

現在の代表的な機種は「マルチスライサー」。それまでの野菜切断機は、一方向に回転する平刃カッターに野菜を押し当てて切断するのが一般的だったが、

加工中に食材が潰れたり切断面が粗くなるなどの問題があった。これに対し「マルチスライサー」は、丸刃の採用でプロ職人の「引き切り」に近い切れ味を再現するとともに、刃物の高速回転により従来機に比べて処理スピードを大幅に向上させたものである。

今日では、食材や用途、処理量に合わせてさまざまなバリエーションがあり、長ネギの輪切り専用機種であれば1分間に約10本、キャベツの千切り用機種では同約1.5玉を処理できる。

同機は卓上型の野菜切断機として業界で初めて丸刃遊星回転（自転公転）方式を採用した機種でもある。最大の特徴は、モーターとモーター軸に固定された中空回転盤を直結駆動させることで、自転公転を2個の



写真6 松本英夫氏

歯車の噛み合わせだけで実現したシンプルな構造。「でき上がってしまえばコンプスの卵みたいな話だが、駆動部の構造を考えるのに2～3年は費やした」と松本氏は話す。

前方の回転ディスクの中心から外周の間に丸い穴を開け、穴の直径よりやや小さい丸刃をセット。丸刃はモーター回転数（1500rpm）で公転しながらモーター回転数の3倍（4500rpm）の速度で自転する。回転ディスクと丸刃の間のわずかな段差がカットの厚みになり、最小で厚さ0.5mmのスライス切りが行える。野菜が丸刃に当たった瞬間に「引き切り」するため、野菜の断面がきれいだ。

こうした卓上機種のほか、近年では大型野菜切断機も多数製品化している。大きさや形状は異なるが、野菜切断機に使用されるオイルシールも基本原理は包丁研ぎ器の際に開発したものと同じである。ちなみに水流循環式の包丁研ぎ器は、発売から40年以上経過した現在でも、毎年コンスタントに売れているが、未だに類似製品は現われないという。「当社の製品はどれもそうだが、分解さえすればマネすることは簡単だが、オイルシールなど細かな技術が参入障壁になっていると考えられる」と松本氏は話す。世の中のない製品をつくる。今後もこのポリシーを貫く方針である。

イカール ライフ

NO 45

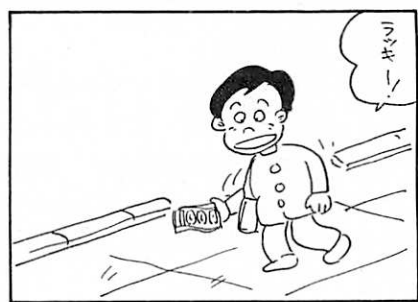
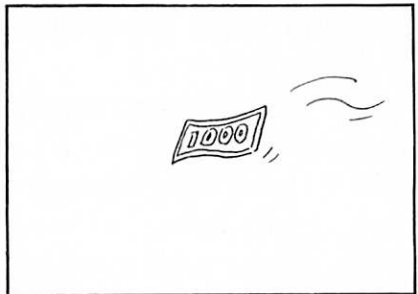


by ごとうたつお

公正な目

当りの景品

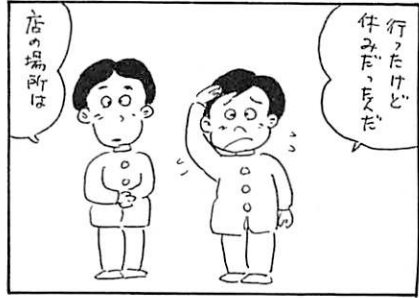
公正な目



犬用の餌



有名ラーメン店



大会の成果を今後はどう生かすか

[9月定例研究会報告]

会場 東京学芸大学附属世田谷中学校 9月5日(土) 14:00～16:30

学習指導要領の改訂に合わせて学習内容の修正を

今回は産教連主催の夏の全国大会後にはじめての研究会ということで、大会の成果を報告しあうと同時に、エネルギー変換の教材として取り上げようとしているものを事前に製作してみて、指導上のポイントなどを確認することも行ってみた。材料の準備と製作指導は会場校の諏佐誠氏にお願いした。また、大会の研究成果の報告は金子政彦(鎌倉市立大船中学校)が行った。なお、この日はいつも利用している麻布学園ではなく、東京学芸大学附属世田谷中学校の技術室に会場を移して実施した。

①100円ショップのミニライトを使った電気学習

諏佐誠

今回の学習指導要領の改訂で選択履修の余地がなくなり、すべて必修となったことから、短時間で多くの内容が学べる教材の開発が今まで以上に求められるようになる。そこで、100円ショップで売られている懐中電灯の電球を発光ダイオード(LED)に変えたものを製作させ、電子部品のはたらきをはじめとして、多くのことを学ばせようとした。

今回、実際に製作しながら指導上の留意点や問題点を検討するのは写真1に



写真1 ミニライト

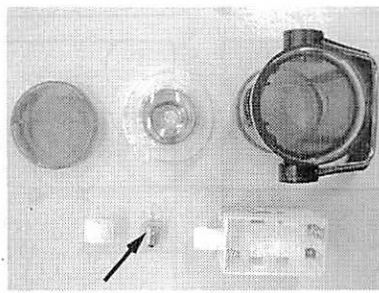


写真2 ミニライトパーツ

示したミニライトで、分解すると写真2のようなパーツに分かれる。ここで使われているクリプトン球(写真中の矢印部分)を超高輝度の広角タイプのLEDに変えようというも

のである。製作手順はおよそ次のようである。

a. 特注の専用基板にLED・抵抗器・ビニルコードをハンダづけする。基板が小さいので、作業には細心の注意が必要である。(写真3)

b. ミニライトを分解し、クリプトン球とソケットをはずす。

c. ハンダづけの終わった基板を電球部分にのせ、電池ホルダの+部と-部にそれぞれハンダづけする。ここまで作業がすんだら、点灯テストをやってみて、問題がなければ次の作業へと進む。

d. 電池を入れ、元どおりに組み立て直して完成である。(写真4)

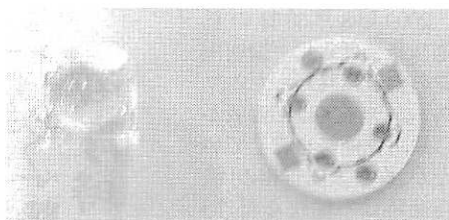


写真3 改造部品の一部 (LEDと基板)

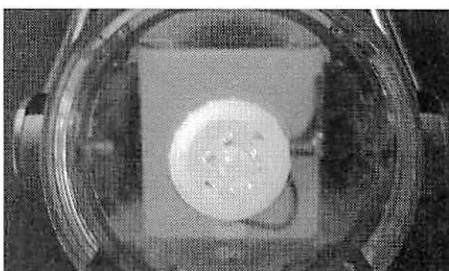


写真4 改造後のミニライトのランプ

基板がかなり小さいためか、参加者はかなり苦労していたが、1時間ほどで全員が無事完成にこぎつけていた。製作後の討議でも、この基板の小さい点に話題が集中した。「取りつけまちがいを防ぐため、何をどの部分にハンダづけするのかを記した拡大図はぜひとも必要」「作業時に基板が動かないようにするためのジグは必携」などのように、小さい基板に失敗なく部品を取りつけるための工夫をしておくことの必要性がどの参加者からも指摘された。

②新学習指導要領を読み解く

金子政彦

今夏は、新学習指導要領の内容についての伝達講習会が各地で開催されている。今年の全国大会でも新学習指導要領について議論されたことを踏まえ、そのポイントとなる部分について、改めて問題提起したが、時間の関係でつ込んだ討議はできず、別の機会に再度検討することとした。

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、こちらを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 (大船中) 自宅 TEL 045-895-0241

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

(金子政彦)

2009年8月30日の総選挙結果は自民・公明両党の大敗に終わった。マス・メディアは初盤戦から民主党優勢を報じていたが、麻生太郎首相の「洪面絶叫は不愉快なだけ」（日刊ゲンダイ8月26日）と評されたが、自民党は「責任力」を称え、民主党へのネガティブキャンペーンを流し続けた。

「週刊文春」9月10日

号は「田中角栄研究」を書いた評論家の立花隆氏の「自民党の『破滅』」という特別寄稿記事を掲載しているが、面白い指摘をしている。自民党選挙管理副委員長の菅義偉氏の「自民党の賞味期限は小泉内閣の前に終わっていたのかも知れない」という言葉を素早く捉え、自民党の人材難の原因は小選挙区制にしたことと派閥をなくしたことが大きいと指摘している。漢字を読み違える麻生太郎が総裁に選ばれたこと自体が人材難の典型だという。国家の行く末を論じるより、選挙区をすみずみまで走り回り、選挙民と握手する回数を増やす選挙戦術は、田中角栄が新人立候補者に徹底的に教え込んだという。そして元自民党幹事長の小沢一郎氏が、その戦術を民主党の立候補者に、落とす相手に狙いをつけて、徹底してやらせたと言う。

「週刊朝日」9月11日号では上杉隆氏の「小沢一郎17年戦争」でも同じことを書いている。ただ、国民の世論を変える力があってこそ、「政権交代」が実現したのであって、小沢一郎氏の力量だけの結果ではない筈だが、鳩山由紀夫氏が小沢一郎氏を、来年の参議院選挙を見込んで民主党幹事長にした。小選挙区制は70年代前半に日本共産党が議席数を飛躍的に増やしたことに對し、自民党など



教育政策と 総選挙結果

が打ち出した制度であった。

衆議院の総定数480を各党の比例票で配分すると日本共産党は34議席、社会民主党は21議席ある筈だが、現実の小選挙区比例代表制では日本共産党9議席、社会民主党7議席にしかならない。皮肉にも自民党はこの小選挙区制が自らの敗北に有効に働いたことになる。

日本共産党は「建設的野党」で行くと声明したが、社会民主党・国民新党は民主党政権に加わることになった。これまで経済界の利益、在日アメリカ軍の利益を最優先にしてきた自民・公明党の敗北で教育や福祉も、格差が拡大してきたのを是正する機会が来た。歴史の真実を歪めた扶桑社・自由社版の教科書が横浜市などで採択されていることや、南京大屠殺、従軍慰安婦などの記録が教科書から消えていることや、沖縄「集団自決」への日本軍の関与が消されるなど、不条理なことが行われてきた。しかし、この「政権交代」で「全国学力テスト」の廃止や高校授業料無料化など、教育の諸問題を解決して行く条件が生まれるとも考えられる。

これまでのように「数」を頼んでの強行採決はできにくくなり、道理のある説得や議論する場が設けられる可能性がある。そうした努力がマスメディアにも求められる。また、教師が発言の自由を再び獲得することが不可欠だし、国旗掲揚・国歌斉唱をめぐる厳罰主義の転換も必要であろう。温室効果ガス排出削減の中間目標値の90年度比25%削減などは、財界は反対だが、教師が教室で子どもに説明すれば理解できる問題である。

今、行政の姿勢を変えさせる絶好の機会だと思われる。（池上正道）

- 4日▼約6千人の小学6年生の全国学力調査を分析した文部科学省調査によれば、国語のA問題（知識中心）は年収200万円未満の家庭の子どもは正答率が56.5%、年収が上がると、正答率もほぼ右肩上がりに上昇。国語B、算数A、Bでも同様。保護者の収入差が子どもの学力に影響する社会は許されない。この原因は、学校教育の貧困であり、政府の教育政策の重大責任。
- 4日▼横浜市教育委員会（今田忠彦委員長）は、来春から市内全18区のうち8区の市立中学校で「新しい歴史教科書をつくる会」の主導で編集された自由社版を採択することを決めた。横浜市長中田は、同会主導の歴史教科書を採択した東京都杉並区の間山田宏区長と松下政経塾の同窓。
- 8日▼爆心地から0.5～1km地点で被爆し、外傷や放射線障害によって1945年のうちに亡くなった男女7人の組織標本を調べ、細胞内のプルトニウムは被爆から64年たった現在も放射線を出し続けていた。長崎大学の原爆後障害医療研究施設（原研）の七條和子助教らのグループ。
- 13日▼大阪府教委は07、08年度の全国学力調査について、情報公開請求者に対して、一部地域を除いた市町村別の平均正答率を開示した。府情報公開審査会の開示答申を受けた措置。09年度も請求があれば開示する。都道府県教委として全国初開示。
- 17日▼独自の奨学金制度をつくらうと、私立高校の教員が各地で事業団を立ち上げ、北海道と熊本で設立、新潟などでも計画が進んでいる。全国私立学校教職員組合連合によると、親の経済的な理由から08年度に中退した私立高校生は、28都道府県の315校で513人。
- 17日▼遺伝子組み換え西洋ナタネが在来ナタネと交雑した個体を環境省が初めて確認。除草剤耐性ナタネは、輸入ナタネの8割ほどを占める。在来ナタネの個体から組み換えナタネの特徴である除草剤耐性に関係するたんぱく質が検出された。染色体数が29本で、在来ナタネ（20本）と組み換えナタネ（38本）の中間だったことから、交雑による考えられる。
- 15日▼NASAは20年までに、地球の軌道近くを通過する140m以上の大きさの天体の9割以上を検出できる体制を整備することが、05年の法律で義務づけられているが、この目標の達成は予算不足で不可能と結論づけた。
- 21日▼名東区内の市立中学3年の男子生徒が歩道で焼身自殺した。男子生徒に対して皮膚の病気をからかうなどのいじめが学校内で昨秋にあった。
- 28日▼新型インフルエンザ感染が拡大した場合に備え、大学入試での対応を考える会議を設置。感染で受験できなかった場合、追試を認めるかどうかなどを話し合う。大学入試センター試験では、病気を理由に欠席した受験生に追試が認められているが、個別試験では、追試による救済はほとんどなかった。（鈴木賢治）

『斑入り植物のはなし』笠原基知治著

B5判 108ページ 1,800円(税込み) 斑入り植物友の会 2008年1月刊

西暦1900年、いわゆるメンデルの法則の再発見以降、遺伝学は急速な進歩を遂げ、1953年のワトソン・クリックによるDNA二重らせん構造の解明という画期的事象を経て、現在は分子生物学を駆使したアプローチが主流となっているが、それまで遺伝的なメカニズムの解明には実際に目に見える対象を材料に実験を行っていた。当然その材料も多岐に渡っていたが、斑入り植物もその一つである。

本書者が遺伝学を志すきっかけを与えたという今井喜孝博士は周知の通り日本の遺伝学史上、本書中に何度も出てくる「易変遺伝子」研究の第一人者として著名である。遺伝学の分野は日本の生物学のなかでも世界のトップレベルにひけをとらない研究分野であり、数々の優れた研究者を輩出してきたが、それは地道な観察と実験の繰り返しと、粘り強く緻密な分析の積み重ねを必要とする研究分野の性格にも起因するように思われる。

前置きが長くなってしまったが、本書の内容もまさに著者長年のたゆまぬ遺伝学研究から導き出された植物の「斑」に対する一つの「回答」である。

もとより日本は園芸に対する関心が高く、江戸時代には世界有数の園芸文化が栄えたが、斑入り植物を作出し楽しんだ長い歴史をもつのは日本独自と言われる。

一口に「斑」といっても、キメラ斑、模様斑、病的斑、複合斑と、その表現型

および要因はさまざまであることは興味深い。前出の易変遺伝子は、その名の通り突然変異を起こしやすい遺伝子で、「斑」を形成する要因の一つとなっている。ふつうの遺伝子ではそう簡単に突然変異が起こることはなく、変異が起こったとしても、それが目に見る形ではっきり変異体に現れるとは限らない。それがたまたまこの易変遺伝子のお陰で、ツバキやアサガオといった、原種自体に魅力のある植物の花弁に、非常に多様な斑が入ることになり、「斑入り植物」という新たな鑑賞価値を創造し、人々に楽しみと喜びを与えてくれている。

本書では、さらに突然変異の時期や変異細胞の分裂能力にちがいによる斑の多様性、および実際のさまざまな花や葉で見られる発現機序など、広く話題が展開。

遺伝学や園芸の基本的な知識がないと理解がむずかしい箇所は多々あるが、一通り「斑」について知識を得、イメージするには大変優れた読み物である。

昭和41～42年にサカタのタネ友の会・情報誌『園芸通信』連載原稿に加筆・修正を加えたとのこと。一般書店では扱っておらず、下記に申し込むとよい。

〒101-0041 東京都千代田区神田須田町1-9 梅村明照ビル4階株式会社ペップ宛 (Email info@pepp.co.jp / 別途送料310円が必要) (椿 康一)

『じきゅうがく 入門編』 齊藤正貴著

B5判 40ページ 900円(本体) 東京農大出版会 2008年1月刊

全ページがきれいな絵と詩のような文でつづられた絵本です。執筆は「日本自給教室 こーはかせ」と表紙に書かれています。絵は守城佐恵子、守城日和子(小6) 親子です。Co博士は、鶏、ドジョウ、稲、野菜を育て、月3000円の食費で暮らしている、と紹介。

キャラクターが登場して話がすすめられます。ウル「走る。ご先祖様はテラノサウルス。お米が好き。ゴェ〜と鳴くことが多い」。リュウ「泳ぐ。ご先祖様はクビナガリュウ。魚が好き。ウボ〜と鳴くことが多い」。ドン「飛ぶ。ご先祖様はプテラノドン。木の実が好き。ウェ〜と鳴くことが多い」。メト「待つ。ご先祖様はディメトロドン。葉っぱが好き。ポェ〜と鳴くことが多い」。

4人のキャラクターにかわいらしいイメージ絵がつき、春・夏・秋・冬の生活が紹介されています。例えば、春に「ウルは、もっていたおこめのはんぶんをたべることにして、はんぶんをたんぼにまきました」とし、冬には「あきにすくなくなっちゃったからいねんはもったきちんとけいかくしてつくろう！ みんなにもわけてあげよう」と言っています。

最初に「じきゅうじそく」の項があり、「自分が生きていくために、食べたいものや、必要な道具を、自分で育てたり、自分で集めたりすることだよ」と説明します。そして、普通は家族やまわり

の人たちからもらって生きている、と説明します。そして、「じきゅうがくっていうのは、そんな助け合いのなかで、自分が生きていくために、食べたいものや必要な道具は何かを知ること」と書き、さらに「まわりの人が生きていくためにどんな食べものを必要としているか、どんな道具を必要としているかを知ることなんだ」と説明しています。こうして必要な食べものや道具を考え、計画を立てる過程が書かれています。

この本は「基礎編」。中級編では「道具や食べものがどのくらい必要か」、上級編では「田んぼや畑や森や水がどれくらいあればいいか」考える、と予告。続編が楽しみです。著者は、本誌(2009年4月号)に「自給学のすすめ」を書いた人。著者が主催する日本自給教室では、自分の食べる必要量を計算して田んぼを管理しているといっています。

書評子がこの実践に注目したのは、自給のための食糧や道具を、現代の栄養学や農学をもとに科学的に計算し、それを実践していることを聞いたからです。新鮮な感じで受け取りました。目的のはっきりしない体験学習が多いなか、新しい発想の実践として注目されます。これから中学校で始まる「生物育成」も、単なる体験学習に終わらせないために、このような学習の手順や方法から学ぶべきものがあると注目しています。(向山玉雄)

技術教室 12月号予告 (11月25日発売)

特集▼これからの環境教育を探る

- ドイツにおけるエネルギー環境教育教材 若林身歌
- 地域再編成に向けた生活体験学習 手島 育
- 農業体験を介した環境意識の涵養 阿部有子
- 環境教育の視点を取り入れた家庭科教育 小清水貴子
- 環境共生的な科学・技術教育実践の試み 三田秀雄
- 環境教育の事例とその課題 野村 卓
- 高校における環境教育 安藤生大

(内容が一部変わることがあります)

編集後記

●新学習指導要領の移行措置期間に入ったなかでの全国研究大会が和歌山県的那智勝浦町で開催された。開催地周辺は雨の多いことで知られている。大会初日はあいにくの豪雨となり、その影響で交通機関も乱れ、大会会場への到着が遅れたため、楽しみにしていた記念講演を聞き逃した参加者もいた模様である●今年の記念講演は、昨年に引き続いて食と農にかかわる話であった。日本では、昔から米を主食としてきた。その米にまつわる話を聞くことができた。折しも、今回改訂された学習指導要領で必修の内容となった生物育成の履修が注目を集めている。その実践をどのように進めていけばよいのか、参考となる視点を学びとることができたのではないかと●大会冒頭の基調提案を記載した資料が参加者に配布された。その資料中に技術・家庭科の指導内容と時間数に関する表があった。それを見て、「自分はいったいどの学習指導要領時

代の授業を受けてきたのか」「これほど教科内容や授業時間数が大きく変化してきた教科は他にはないのではないかと改めて思った。同様のことを考えた参加者も多かったはずである●参加費・会場までの交通費・宿泊費のすべてを、自腹を切ってまでして大会に参加している教員も多い。編集者もその一人である。何がそこまで参加意欲を駆り立てるのか。「先生、今日の授業はよくわかったよ」と笑顔で答える子どもの姿を見たいがため、未来を担う子どもたちに必要な学力をつけさせる力量を高めたいがため、という参加者も多いはずである●毎年の恒例になった教材・教具の発表会と匠塾(実技コーナー)では、夢中になって教材づくりに取り組む参加者の姿が見られた。こうした参加者の、大会に寄せる熱い思いが本号の特集から伝わってきたらうか。(M.K.)

■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 11月号 No.688◎

定価720円(本体686円)・送料90円

2009年11月5日発行

発行者 伊藤富士男

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 金子政彦

編集委員 池上正道、沼口 博、藤木 勝

真下弘征、三浦基弘

連絡所 〒247-0008 横浜市栄区本郷台5-19-13 金子政彦方

TEL045-895-0241

印刷・製本所 凸版印刷(株)