



デザインの文化誌 (73)

ヘアバンド

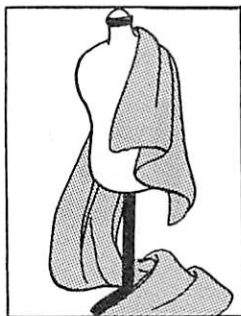


ヘアバンドをカチューシャとよくいう。1914（大正3）年3月から東京芸術座の看板女優松井須磨子が東京はじめ、全国各地で公演し、人気を博していた劇があった。それはトルストイの小説『復活』を島村抱月が演出し上演していたものだった。須磨子がヒロインのカチューシャ役を演じているときにつけていた髪留めが、印象的であり、当時の女性の間で大評判になった。それ以後、C字形をしたプラスチック、金属製のヘアバンドが「カチューシャ」と呼ばれるようになった。

また、日本で初めて劇中歌「カチューシャの唄」（作詞島村抱月・相馬御風 作曲中山晋平）を歌ったのも須磨子であった。歌詞の「カチューシャ可愛いや別れのつらさ」は、爆発的な流行語になったという。

蛇足の註：カチューシャは女性名愛称で、正式には「エカテリーナ」で語意は「純粋」。ロシア語でヘアバンドのことを *ободок*（アバドーク）という。

（イラスト・水野良太郎 文・友良弘海）



今月のことば

ものづくりに燃える女子高生

愛知県立一宮高等学校

志知 照子

愛知県立一宮高等学校は、全国の公立高校の中でも、トップレベルの進学校である。1学年、8クラスの普通科と1クラスの被服科がある。かつては、家政科、被服科を有する高校は多かったが、時代の趨勢で学科改変が進み、県下で今も被服科を維持しているのは、本校のみになってしまった。

私が大学を卒業して、専門学校に通いながら非常勤講師として勤務していたころの教育目標は、良妻賢母の育成、内職で家計を助け、万一のときは裁縫で身を立てることができることを掲げていた。それから1/4世紀が過ぎた。今の生徒たちは自立のため、自己表現のために裁縫を学んでいる。和洋の裁縫と手芸、ファッションデザインの基礎を1、2年で学び、3年生はクリエイティブな作品作りをめざす。素材作りから取り組んで、各種のコンクールに応募し、多数の入選、入賞を果たしている。将来はファッションデザイナー、ブライダルコーディネイター等々になるという明確な目的を持って学んでいる。

中学3年で自分の進路を決めて入学してくる生徒たちは、授業の取り組み方が違う。さまざまな素材の組み合わせや加工から、思いがけない効果を発見する喜びを知ると、寝る間も惜しんで作品作りにいそしむ。

そこで教師は、基礎として何をどう教えたらより効果的か、教材研究に追われる。手順、見本作り、プリント。生徒が理解に手間取ると、「先生の教え方がまずい」など、手厳しい声が生徒のほうから上がる。今どき珍しい、教師冥利につきる。ほかの高校では生徒指導が大変で、授業はやっと成り立つかというところもあるというのに。

今年も教育実習生が来た。母校の後輩たちを相手に、必死で授業案を作って授業をしている。その気持ちが生徒に伝わるのか、生徒たちもわかりにくいだろう説明を何とか理解してあげようと、食らいつくように示範の手元を見ている。端で見ているとほほえましい。

いま、自分は教えがいのある生徒たちに恵まれて、尻をたたかれている。

技術教室

JOURNAL OF TECHNICAL EDUCATION

No.653

CONTENTS

2006 **12**

▼ [特集]

「昔の食べもの」はよかった

味噌と醤油は作っていた 藤木 勝……………4

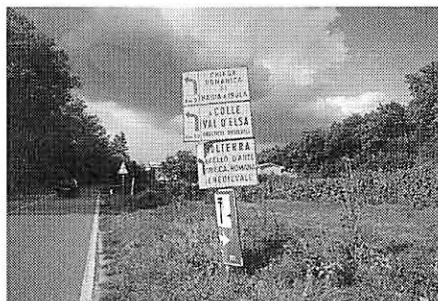
小麦はおもしろい 赤木俊雄……………12

野草で天ぷら・よもぎ餅、小麦粉でうどん 畠山智恵子……………20

伝統食を用いた福祉体験交流学习 高橋公子……………26

手作り味噌体験「四中特製味噌」 宮脇 睦……………34

ダシまで食べる味噌汁 北野玲子……………40



▼連載

- 特別支援教育と技術・家庭科⑤ 授業を変えよう！ 沼口 博……………46
- 今昔メタリカ④ 合金のはなし 松山晋作……………50
- 宮沢賢治に学ぶ⑨ 無償の農業技師 パート2 藤根研一……………54
- 明治の「食育小説」を読む⑫ 村井弦斎の『食道楽』夏の巻(5)「台所は一家の中心」
黒岩比佐子……………58
- 法隆寺の文化誌② 伽藍の変遷 堀内仁之……………64
- 環境つれづれ草⑮ 世界の水資源(2) 谷口孚幸……………68
- 勤めたい教員・教材・備品⑰ リンク学習の新しい試み
山崎教育システム株式会社……………72
- 発明十字路⑰ 小型微生物培養装置 森川 圭……………76
- スクールライフ⑩ 実力結果 ごとうたつお……………80
- デザインの文化誌⑬ ヘアバンド 水野良太郎……………口絵

■産教連研究会報告

教材にこだわる

産教連研究部……………82

2006年「技術教室」総目次……………88

■今月のことば

ものづくりに燃える女子高生

志知照子……………1

教育時評……………84

月報 技術と教育……………85

図書紹介……………86・87

「昔の食べもの」はよかった

味噌と醤油は作っていた

藤木 勝

1 よみがえる自家製の味噌と醤油の味

農家である私の実家では、小・中学生のころ、自家用の味噌と醤油を作っていました。必要に応じて黄粉^{きなこ}も作っていましたが、豆腐と油揚げは、自転車の後ろに木箱を2〜3段^{くぐ}括りつけ、ラッパを吹いて売りにくるおじさんから買っていました。今夜は豆腐が欲しい、しかしおじさんのくる時刻には運悪く留守というときには、家の前に目印の旗を立てておくのです。おじさんは準備してあった鍋に豆腐を入れて、代金を受け取っていくようになっていました。

このような風景は昭和40年代に入るとつきつぎと消えていったと思います。味噌や醤油は作るのに手間がかかって大変、安く売っているから買ったほうが得といった理由が大きいと思います。反面、時が経つほどに、市販品の味噌や醤油を使うたびに、うちで作っていたのはこんな甘ったるい味ではなかったのに、と自家製の味・風味がよみがえってくるのです。

2 大豆は田んぼの畦で

原料となる大豆は、畑で栽培するほかに、田んぼの畦に種豆を蒔いて育てていました。田植えの前には、堆肥・厩肥^{きゅうひ}を蒔き、田を起^{しり}こし代掻きをしますが、同時に畦塗り^{あぜぬ}も行います。畦塗りは、草が生えたり、踏み固められて低くなっていたり、モグラの穴が空いていたりする前年度の畦を、図1のように、内側をいったん平らに削り取ります。そこに藁^{わら}を並べ、田の土をちょうど木造家屋の土壁を塗るように、しっかり塗り固めるのです。昭和30年代はコンクリートで固められた畦は少なく、せいぜい専用のロール状になったシートで、水漏れやモグラの害を防いでいたのです。

この田土の塗られた畦際に、およそ30cm間隔、深さ4cmくらいに鎌の柄尻で穴を開けます。そこに大豆種を3粒ほど入れ土で覆って種まきは終わり。

水をあげる、肥料を蒔くということとは必要なかったのでしょうか。行った覚えはありません。鳩にやられてしまうことはたびたびあり、蒔き直しの必要なことはあったようです。しかし、どの農家も同じようなことをしていますから、辺り一帯は鳩にとっての餌は豊富だったようで、一カ所だけ集中的に被害に遭うことはなかったようです。大豆の生長に伴って間引きを行い、それは枝豆として食べたわけです。秋になると稲刈りとともに、枯れた大豆も収穫し束にしてハゼに干し乾燥させたのです。

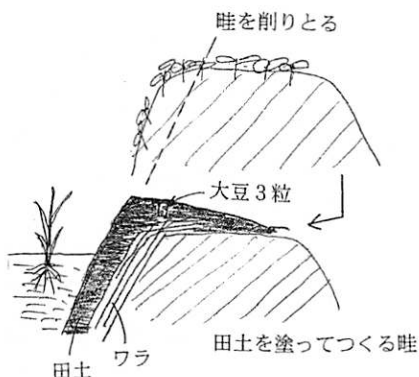


図1 大豆は畦で育てた

3 大豆の脱穀と足踏み脱穀機

乾燥させた大豆は、まず^{さや}鞘を取り^{まめがら}豆殻と豆に分けなければなりません。ここで活躍したのは、足踏み式の脱穀機です。もちろん十分に乾燥すれば鞘ははじけて豆がこぼれますから、この豆は一粒ずつ拾い集めました。足踏み式脱穀機は、私が小・中学生の頃は既に旧式となっており、ほとんど使われていませんでしたが、足踏み式のミシンと同じ仕組みで動き、その回転スピードが手頃で準備作業（畑に^{わら}藁などを敷き機械をセットしたら、脱穀機には筵などのカバーを掛けるだけ）も簡単でしたから、豆の脱穀には適していたのです。豆殻と豆に分けられて出てくるといっても、多少は鞘のままのものもありますから、これは広げた筵の上で竹の棒で叩いたり、鞘を手で割ったりして豆を取り出しました（脱穀機の仕組みや作業時の音については、本誌2004年7月号「教材としての可能性を探る——農機具と文学」を参照してください）。豆殻や虫食い的大豆（良い豆と虫食い豆は選り分けました。夜なべ仕事になったこともありました）は、牛や豚の飼料となっていましたし、乾いた茎や葉は風呂の焚き付けになったり堆肥になったりで、ゴミとして捨てられる部分はいっさいなかったのです。

4 大豆の加工

大豆による加工食品として作っていたのは、味噌・醤油が主たるものでしたが、一度にたくさん作るのです。その作業は2、3年に一度だったと思います。黄

粉や米の粉などは、必要に応じて石臼で挽いていた覚えがあります。

味噌作り 大きな釜で大豆を煮たり蒸したりつぶしたりするために、町には共同で管理している作業所があり、一通りの道具や機械がありました。つぎは味噌造りの断片的な記憶です。①蒸した大豆の表皮をきれいに洗い流したこと、柔らかくなった大豆を食べたこと、②その大豆を機械に入れハンドルを回転させると、穴から太めのうどんのように潰され練られた大豆が出てきたこと（図2）、③米麴こじを加えてちょうど煉瓦の大きさくらいに味噌玉を作ったこと、④敷き詰めた藁の上にその味噌玉を並べたこと、やがてその味噌玉には白や青の黴かびが生えていたこと、⑤表面の黴を削り取ってから、砕いたり臼で搗いたりした

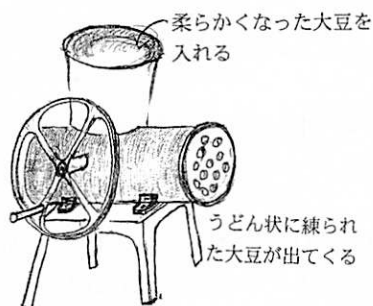


図2 こんな機械で大豆をつぶした

のち、塩を加えながら大きな味噌樽に仕込んでました。これを1~2年寝かせ発酵させて食べていたのです。いつのころだったか、「不衛生な味噌——鼠の毛が味噌に」といった食品卫生に関わる読者の投書記事が新聞に掲載されていたことがありましたが、並べてある味噌玉を鼠がカジった跡もあったことからすれば、さもありなんとの思いです。鼠退治に猫も活躍していて、大事なものでした。鼠を

捕まえると“獲ったよ”と言わんばかりに、まだ息のある鼠を家人に見せにくる猫も可愛いものでした。

醤油作り 味噌造りと同じように、蒸すか煮て柔らかくなった大豆に種麴や食塩を加え、樽に仕込み、いわゆる“もろみ”を熟成させていました。大変良い香りがしていたことを覚えています。大きな麻袋に入ったもろみを、ねじ式の圧縮機（ハンドルを回すと板で押さえつけられる仕組み）にかけ、ポタッポタッと生醤油を絞っていました。薄い透明感のあるもので、ただ塩辛いといったものでなく、うま味のきいたものでした。自家製のこの醤油を「たまり」と呼んでいましたが、私は、長い間、市販の薄口醤油とはこの醤油のことかと考え違いをしていました。色だけはそっくりなのです。「たまり」を絞りきった残り（もろみ滓）は、豆殻と同じく家畜の飼料となっていました。

炒り豆・黄粉・米の粉 炒り豆を作ったり黄粉や米の粉を挽いたりしたのは、特に何か必要があったときだと思います。例えば、節分に豆を炒るとか、あべかわ餅を作って食べようとか、お月見に団子を食べようとかです。米の粉を挽

くときは、精米時に発生した屑米や古米くずまい こまいを使ったに違いないと思います。

石臼 ある日学校から帰ると、石臼を回している音が、家の2階からゴーツ、ゴーツと低く響いているのです。この音の表現が難しいのですが、大型の飛行機が遙か高空を飛んでいるといったらよいのかも知れません。けっこう面白いもので、「やってみるか」といわれて取っ手を持って回すのです。反時計回りにゆっくり回すということは、この時に教えられたことなのです。1分間に50回転くらいがちょうど良いのですが、おろしろがってグイグイ早回しすると、大豆や米粒が“ころ”の役目を果たすので、上臼が浮き上がり、軽く回るのですが効率よく細かい粉が挽けないのです。米の粉を挽いたときには、ついでにヨモギを採ってきてヨモギ団子になったような記憶もあります。ヨモギの香りが強い、青いすじの混じったヨモギ団子を食べさせられた覚えがあります。残念ながら、黄粉を挽いた記憶はないのですが、ひょっとしたら次のような訳があったのかも知れません。黄粉を挽くと石臼に大豆の油分が粉と共に粘り付きます。重い石臼たわしを流し（または家の前を流れていた小川）まで運び、これをきれいに東子で洗い落とすことがなかなか大変なので、黄粉は作らなかったのかも知れません。いつもサッと払うだけで乾かす手間も要らずに片づけのすんだ米の粉を挽いていたのかも知れないのです。

5 「総合的な学習の時間」で黄粉作りと納豆作り

いま学校では「総合的な学習の時間」を知的探求の時間と称して実施しています（2h/週）。講座のひとつとして「食糧生産と身近な食品加工」を設定し、実験ではない・失敗は許されない・夏休みには管理当番がある（これを伝えることで講座選択者の人数が異なってきます）ことを強調して、希望生徒を募っています。そこでは食料を得て本物の味を味わうことを目標に、稲の栽培を中心に、並行して大豆の栽培もしています。途中、麦芽飴や薬をつかって納豆を作ったりもしています。黄粉作りも実施項目の一つで、収穫した大豆をもとに石臼で粉を挽き、あべかわ餅にして食べるなど市販の黄粉と味比べもします（右の写真は中・高合同で行ったときのもの）。石臼の仕組みと使い方（中略）も説明します。指示なしで粉を挽

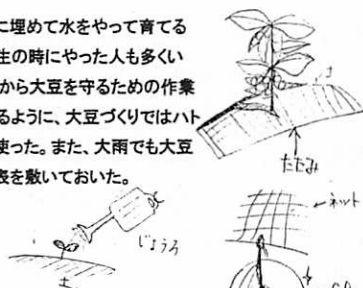


かせた後です。そのほうが、石臼の目（上臼と下臼の）の交点が、回転に応じて外周部に移動していく、目の深さも外周部で浅い、外周部が中心部よりやや傾斜して下がっていることなどによって、粉が挽けることがわかるからです（模型型紙参照）。つぎの生徒のレポート（H16年度 A4・1枚）も参考にして

三年知的探究 大豆の栽培

1. 大豆の育て方

おおまかな作業としては大豆を2~3cmの深土に埋めて水をやって育てるだけである。種は一学期の5月に埋めた。小学生の時にやった人も多くいるはずだから、わかるだろうが、稲と同じで外敵から大豆を守るための作業を怠ってはいけな。稲ではスズメが天敵であるように、大豆づくりではハトが天敵である。今回の知・探ではCDとネットを使った。また、大雨でも大豆が汚れないように、下にワラの代わりに古い畳表を敷いておいた。



2. 大豆から黄粉へ

収穫したさやを初冬に技術室の前で、教育実習生と一緒に中に入った大豆を取り出す作業をした。思っていたより量が多いと感じた。少しやっていると、穴のあいているさやには、毛虫が入っていて中身が食べられてしまったり腐っていたりすることに気づいた。最終的に最も仕事をしたのは、藤木先生だったと思う。採った大豆は、乾かしてしばらく置いておいた。その間乾いて丸くなった。その後三学期になってから、ある日、フライパンでいって、石臼で何回もする。そうして、どんどん細かくなったものをふるいにかけてやっと黄粉となる。注意事項としては焦がさないようにすることだ。やり始めると、石臼を回すのが結構疲れることに気づいた。でも、黄粉のにおいて技術室がいっぱいになって感動した。この作業をやると同時にお餅を焼いて黄粉餅にして食べた。食べた感想は、黄粉のにおいが市販のものよりずっと強い、市販のものより苦い、粒状のものがあつた、などだった。

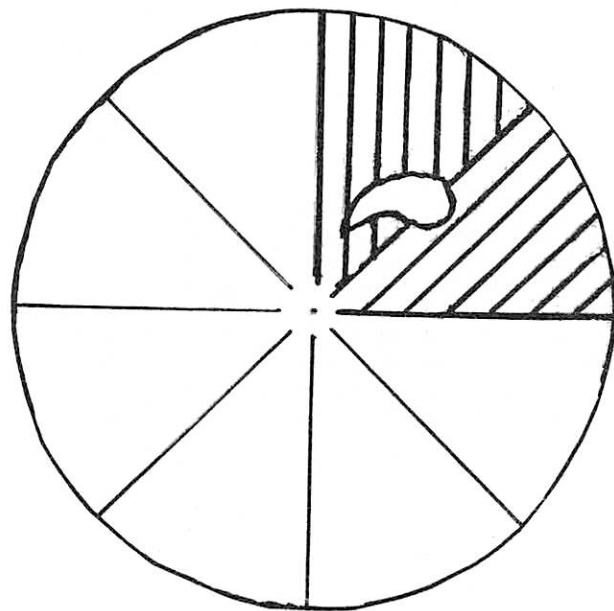


3. 市販の黄粉 VS 手作り黄粉

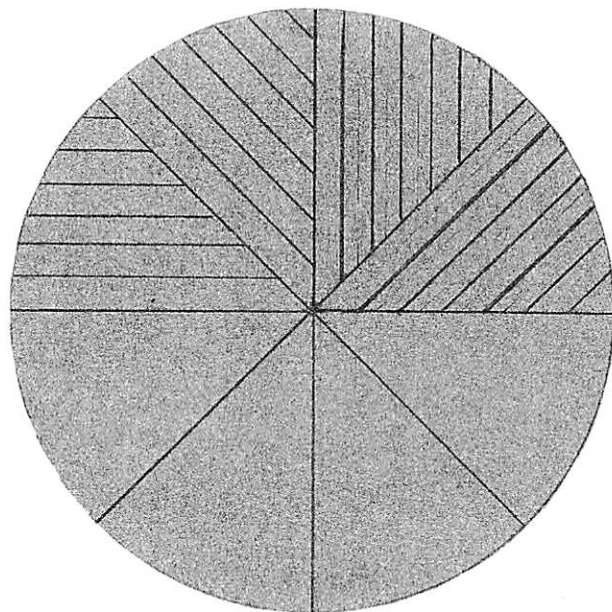


	市販の黄粉	手作り黄粉
長所	・安くて、一年中手に入る ・黄粉が細かい	・においがいい ・着色料を使ったりしてないので安全 ・新鮮な黄粉を食べることが出来る
短所	・においがそんなにしない ・着色料とか使っている	・粒状のものも混じっていた ・苦味もあつた

上臼 (透明シートで作る)



石臼模型 (型紙)



下臼

点線に沿って谷折り状態にして

上臼は反時計回りに回す。

下臼の目と上臼の目の交点 (溝の交点) は、外周方向へ移動する。

下さい。

黄粉作り——疑問と失敗 黄粉を作るくらいは簡単——要するに大豆を粉にすればいいこと、粉はコーヒーマイルで挽くことができる——と考えていました。ところが、いざはじめるとなると、初歩的な疑問が出てきました。いろいろな書物に黄粉作りは報告されていますが、つぎの疑問に答えてはいないのです。以下は実際に行った方法です。①大豆の汚れはどうするのか。粉にするのだから水洗いはできないと考え、固く絞ったタオルで揉むようにしてきれいにしました。②大豆の皮はどうするのか。これは納豆を作るときの疑問でもありました。黄粉作りでは、自然に取れたものは吹き飛ばし、残っているものはそのままにしました。③どの程度に炒ると一番良いのか。これは全くの勘で、市販されている節分の豆のようにカリカリ状態を目標に鍋で煎ったのです。これでは、どうしても大豆が焦げてしまい、かなり色の濃いコーヒーマイル黄粉（これが生徒のレポートに“市販のものより苦い”と表記されている理由と考えられます）となりました。これに懲りて、やや生っぽいかなど感じるくらいで止めるようにして、ほほうまくできたのです。節分の豆は焦げさせずにカリカリしていますが、あれはどのように炒るのでしょうか。④どの程度の細かさに挽けば良いのか。これは市販品を参考にしました。

粉を挽く、これについて生徒のレポートでは石臼で挽いたときの様子が書かれています。初年度の試作時には大失敗をしたのです。本に“コーヒーマイルで挽くことができる”とあるのです。手近にあったそれを使い、湯飲み1杯程度の大豆を市販品に劣らぬ細かさまで繰り返し挽いたのです。粉になるので3倍くらいにかさばってきます。そのうちに、なにやら変な臭いが漂い、モーターの回転が弱くなり、粉が挽けなくなったのです。肝心のモーターが焼けてしまったのです。銘板を見ると、何と定格連続使用時間が1～2分と（修理も不能で廃棄したので正確な時間は忘れてしまいました）極めて短いのです。以後、「コーヒーマイルでも黄粉はできる、ただし使用時間に気をつけなさい」と生徒には注意しています。この失敗の後には、やっぱり石臼だね、ゆっくり挽くことで大豆も熟変成を起こさず香りも味も良い黄粉ができるのだと話しています。石臼だけ使っていても時間がかかるので、大勢のときは、大きな搗^す鉢^{ばち}で砕いたり搗^すったりして事前加工をしています。

レポート（平成16年度）にもあるように、鞘を割ると虫が出現、生徒はキャアキャア、全く触ることのできない男子生徒もいました。昨年度（平成17年度）は無農薬で秋まで畑においておいたところ全滅、栽培した大豆で黄粉を挽くこ

とは不可能となりました。本年度（平成18年度）は、カメムシ類やダイズサヤタマバエ対策に適しているというトレボン乳剤（農協で状況を説明し勧められて購入）を散布し様子をみています。無農薬栽培が良いことは理解できますが、農業としての成立を考えると、減農薬が精一杯なのかなとも考えてしまいます。いろいろ試した納豆作り——これがいちばん簡単

たまたま稲藁があつて昔ながらの納豆作りができたのですが、一般的な方法で豆を蒸したり保温したりすることは、学校ではなかなか大変です。豆腐屋さんに聞いたりして、次の方法で作ってみました。

- ①大豆を適量（湯飲み1杯程度で実施した）用意。
- ②ざるに入れてさっと水洗い。ほこりを落とす程度。
- ③ダイズをポットに入れ、水または湯をたっぷり入れる。1晩そのまま放置。

*これは豆腐屋さんで仕入れた知恵です。ダイズも分けてもらいました。

- ④水を含み大きくなった大豆を鍋に入れ、揉むようにして皮を洗い流す。

皮はきれいに流し取ることができる。大豆粒が崩れても心配なし。

- ⑤軟らかくなる程度に蒸す。（煮てもよいが、栄養分が失われる）

ボウルにいれて、電気釜で湯煎状態にすると蒸すことができる。実際は家庭用圧力釜で同様にして約10分蒸した。指で押して潰れる程度にする。

- ⑥蒸した大豆をボウルに入れる。

湿度が必要なので、大豆を乾燥させないこと。

- ⑦大豆の中に、熱湯消毒（納豆菌は熱に強く100度くらいでは死滅しないとのこと）した稲藁を10cm程度に切って適当に敷いたり差し込む。

稲藁のきれいな部分を使う。稲藁をしごいておこう。

- ⑧ホカロンをボウル（タッパーなども可）の外側に3枚程度貼る。

コタツに入れても良い。1畳敷きのホットカーペットは便利です。

納豆菌の繁殖に適した温度42度くらいに保つため。

空気が通うようにしておくこと。（丈夫な紙袋に入れる程度）

- ⑨座布団などでくるみ、24時間ほど保温し続ける。

温度が低くなると、納豆菌の繁殖力が低下するので、ホカロンの温度維持時間に注意。

- ⑩白く糸を引いた状態になっていればできあがり。

白くなっていなければ、藁を軽くかき回しもう少し続けて保温。

- ⑪藁を取り除き、別の容器に移して、冷蔵庫で保存。白さが目立つようになる。

（東京・東京学芸大学附属大泉中学校）

特集▶「昔の食べもの」はよかった

小麦はおもしろい

麦茶・チャパティーを作る

赤木 俊雄

1 はじめに

私は今まで米作りにこだわってきましたが、最近、小麦に関心を持つようになりました。そのきっかけは、ヒロシマの中学生たちが作った創作曲『ねがい』（もしもこの足もとに埋められたものが地雷ではなく、小麦の種であったなら飢えや争いに苦しまないで、共にわかちあって暮らすだろう…戦争捨てて世界に愛と平和を、この願いかなうまで私たちは歩み続けることを止めないだろう）を歌う機会があったからです。

世界で初めて麦の栽培がはじまったのは「肥沃な三日月地帯」といわれ、メソポタミア文明が栄えた現在のイラクです。ところで、深野中学校では1年生から米の栽培、手打ちうどん、正月のおせち料理など郷土料理を学習してきました。

今回はそのまとめとして麦の栽培を実施しました。

昨年の2年生は秋に、麦の種を植えましたが、進級した3年生では週1時間の授業しかありません。実習内容も限られます。日本でも麦から作る伝統食が多くありますが、今回は、インドの無発酵パン「チャパティー」を作り、世界の食文化を学習する計画を立てました。



写真1 種まき



写真2 2月の麦

〈学習のねらい〉

- ①麦の栽培方法を知る。
- ②麦の性質を知り、多様な料理方法を知る。「麦茶」「チャパティー」
- ③米と麦から粒食と粉食のしくみを知る。

2 麦の播種 11月11日 畑に種まき〈サツマイモの収穫後〉

畑のうねに穴をあけて麦の種を5、6粒入れました。水田の田植えは入る前に少し勇気がいりますが、乾いた土の上はふかふかして気持ちよいのです。小麦をどのようにして食べるのか生徒にきくと、「ビザ」という答えが多くありました。種を播きながら食べることを話すのは面白いし、ちゃんと育てようという気になります。米を収穫した水田にも播きましたが、排水がよくなかったので成長はよくありませんでした。

プランター栽培もできます。まく時期や種の購入方法については、地域の農業試験場や農業改良普及センターに問い合わせてみるとよいでしょう。大麦を作って飾るのも面白いでしょう。

3 収穫と脱穀 6月2日 収穫

1回目、農園で鎌やはさみで刈り取り、輪ゴムで束ね、それを竹竿にかけて干します。麦わらにさわるのは初めてなので、次の説明をします。「英語で麦わらのことを『ストロー』といいます。また、イチゴのことをストロベリーといいますが、これはイチゴの実が汚れないように麦わらを敷いたことから名前がつきました」。昨年、この畑でイチゴを栽培したのでよく理解してくれました。そして、1週間、天日で乾燥させた小麦をビニールシートの上に置き、棒でたたいて脱穀します。風が吹くとその力を利用して風選をします。これは軽い殻



写真3 収穫

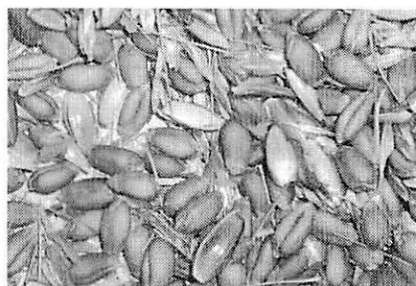


写真4 収穫した小麦

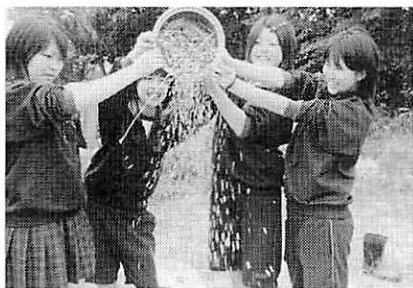


写真5 風選

や小麦は飛んでいくが、重いよい小麦は下に落ちる性質を利用します。写真5にある風景は容器から小麦を落として風選している様子です。風が吹くと気持ちよいのですが、しかし、6月は暑い日もあります。麦はきれいに穂からとれないし、生徒は麦わらの扱いに苦労します。汗が出る。私は思った。

「これだけ苦労してやっても1人当たり

数百粒しかとれないのではないかと。重さにすると数十g。うどんを作るときは小麦粉を1人当たり100g使用した。市販されている1kgの小麦粉は200円だ、こんな思いが脳裏をよこぎる。「昔の人は1日中働いて食べ物を手に入れていたんだ」と、私自身あらためて思った次第です。

同じ農園で作った米の脱穀は機械ですので1時間もかかりませんが、この麦の脱穀は全て手作業なので大変でした。後でわかったのですが、ゴム手袋をして、手のひらにはさんできりもみのようにすれば、簡単に取れると『そだててあそぼう 麦の絵本』（吉田 久編、農山漁村文化協会）に書いてありました。

2回目は、木工室で、前回の脱穀の続きをしながら製粉と麦茶作りの師範をしました。

4 麦茶作り

〔実習〕（準備物）フライパンと電熱器

本来は大麦を使うのですが、栽培した小麦を炒ってみました。

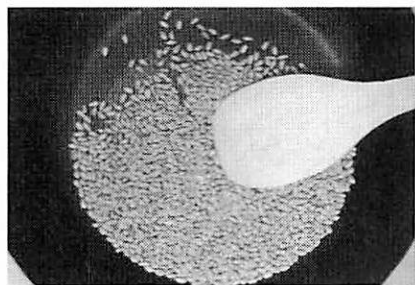


写真6 麦を炒る

- ①小麦を水で洗います。
- ②乾かして電熱コンロにフライパンを乗せて、木しゃもじで混ぜます。はじけて白くなるといいにおいがしてきます。10分くらいすると色が茶色に変わりはじめ、12分くらいで煙がでてきます。焦げる手前で火からおろしてでき上がり。
- ③やかんに②と水を入れて10分くらい煮る。

- ④熱いまま湯のみで飲むとおいしい。特に女子は「甘い香りがする」といって好評でした。

(感想)

- ・ポップコーンのにおいがした。
- ・脱穀は地味な作業だったが、麦茶を作るときにいいにおいがしてきた。
- ・家で麦茶を作りました。
- ・フライパンに麦を入れ、木しゃもじで混ぜながら作りました。冷やして食卓に出したら、麦という感じのお茶で、香りがあり家のパックよりおいしく、家族から喜ばれました。

ところで、私が日頃飲んでいる職場の麦茶は、色が濃くて甘みがないのはなぜか、炒り方に秘密があるのではないかなど思案しました。40数年前に私の祖母が麦を焙烙（^{ほうろく}素焼きの平たい土鍋）で炒って麦茶を作っていたのを覚えています。焼き加減までは覚えていません。市販されている麦茶のパックの中の麦はこげ茶色をしていますので、静岡県の（株）八木音さんという業者さんに聞いてみますと、煙がでるまで炒るそうです。結局、小麦で作った色の薄い甘い麦茶も良いのではないかと思います。次回は大麦で麦茶の色になるまで炒ってみる予定です。

食 品 名	量 (下段はめやす量)	廃棄率	正味量	エネルギー kcal	水 分 g	たんぱく 質 g	脂 質 g	炭水化 物 g	ミネラル	
									カリウム mg	カルシウム mg
コーラ	可食部100g	—	100g	46	88.5	0.1	Tr	11.4	Tr	2
	200cc (205g)	0%	205g	94	181.4	0.2	Tr	23.4	Tr	4
サイダー	可食部100g	—	100g	41	89.8	Tr	Tr	10.2	Tr	1
	200cc (204g)	0%	204g	84	183.2	Tr	Tr	20.8	Tr	2
麦茶 浸出液	可食部100g	—	100g	1	99.7	Tr	(0)	0.3	6	2
	200cc (200g)	0%	200g	2	199.4	Tr	(0)	0.6	12	4

表1 麦茶の成分表

参考1 (麦茶の歴史)

麦湯ともいう。古くより飲用されていたもので、煎茶飲用の歴史よりはるかに古い。



写真7 大麦

麦湯が商売として売りにだされたのは江戸末期で、江戸の町々で横行灯に<麦湯>と書き、店先に涼み台を並べてひさがれた。

麦茶の原料としては、関西以西では裸麦が、関東以北では大麦が用いられ、とう精することなく玄麦を炒って湯で煎じて飲用し、その素朴な味がひろく親しまれる。麦茶が夏の飲料として愛されるのは、5～6月取り入れ直後の新麦をほうじたのが香ばしく美味であるが、ビタミンB1が多く含有されるので、夏季のビタミンB1も補給源としても好的である。

[平凡社、世界大百科事典（川島 四郎）]

参考2 むぎこがし（麦焦）

大麦、裸麦を炒って粉末にしたもの。香ばしく、味のよいものである。
むぎらくがし
 麦落雁の原料になる。

[平凡社、世界大百科事典（本山 荻舟）]

プリント「食物実習」

組 番 氏名 _____

A 麦茶を作ってみよう

- ①中火で10分炒る。
- ②焦げないように2分炒る。白くはじけて、こげる手前で火を止める。
- ③やかんに水と②を入れて沸騰させて約10分間煮る。

B 小麦と米の殻からはどちらが取りはずしやすいか。

	米	小麦
殻を取る		
食し方		
粉の名称		
粉を貼る		

- ①身近にあるものを使って粉にしてみよう。
- ②石臼でひいてみよう。
- ③小麦粉の粉をふるいにかけて全粒粉を取り出そう。

C チャパティーを作ってみよう

(材料)

全粒粉 200g

塩 一つまみ

水 140ml

①ボールに材料を入れ、水を少しずつ加えて耳たぶぐらいのかたさにねる。

②7等分に分けて、丸める。

③めん棒か手のひらなどで、手の大きさぐらいにのばす。

④油はしかない。弱火にかけて色が白くなるまで焼き、ひっくり返して焼く。
カレーをつけて食べる。

D 作業のようすと感じたこと、分かったこと

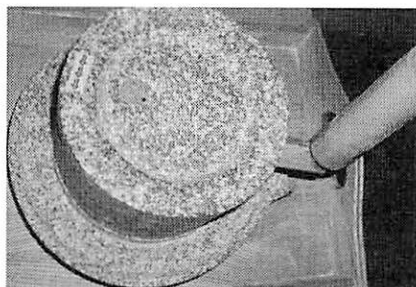


写真8 石臼

5 製粉

①実験「粒食と粉食の違い」

(準備物) すり鉢、石臼

(教師) 収穫した小麦と米の「もみ」を食べ比べてみましょう。

(生徒)

- ・「小麦は殻(皮)が硬い」
- ・「噛んでいると中からクチャクチしてガムみたいな白いものが出てくる」
- ・「米は殻が取れやすくて、中の粒が硬い」

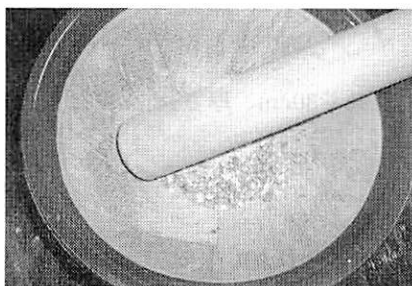


写真9 すり鉢

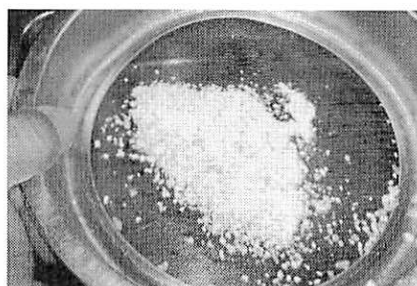


写真10 ふるい

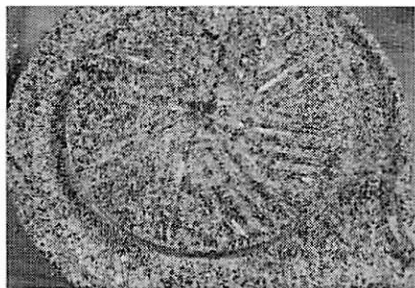


写真11 石臼の内部

(教師)「小麦は外の皮が硬くて、外側の皮を取ると中の実がつぶれてしまいます。だから粒ごとつぶして食べたのです。粉にするとおいしいし、グルテンのはたらきでいろいろな料理ができます。

大昔は石でたたいて粉にしていました。ここにある石臼(写真11)は石に溝をほって回転するように工夫されました。

小麦は“つぶす”技術の発達です。大阪のこの地域でも谷川の水車の力で粉をひいていました」

- ・小麦は粉にして食べる 粉食
- ・大麦、米は粒で食べる 粒食

②実習「脱穀した小麦を石臼で製粉して“全粒粉”を作る」

“全粒粉”は、ふつう小麦粉では使われない小麦の皮や胚芽も含むので、鉄やビタミンB群、食物繊維が多い。

(感想)

- ・石臼の上の穴から少しずつ小麦を入れて左に回すと、しばらくして回す力が軽くなる。そうすると石臼の周りから白い粉と薄いピンク色をした粒、小麦色をした殻が出てくる。面白いので小麦を入れてどんどん回しました。
- ・出てきた粉は白くなかった。ザラザラしていた。
- ・石臼から出てきた“全粒粉”をふるいにかけて、白い粉が落ちてきた。感激した。

6 チャパティー

- ・古代の石の上で焼く平焼きパンを作る。(長さ30cm、厚さ1cmの御影石が200円で手に入る)
- ・フライパンで焼く。
- ・中華なべをさかさまにして焼いている方もいます。

小麦粉を練ったものに偶然に天然酵母が入り、それがふくらみ、焼いてみたのがパンのはじめといわれています。子どもたちにいろいろな焼き方を考えさせたらいでしょう。これという決まりはありません。

(感想)

- ・いつものふくらんだパンのイメージはないが、あっさりしていてフランスパンや食パンのようです。
- ・カレーパンを作ったことがあるが、これは簡単だった。カレーをつけて食べると美味しかった。

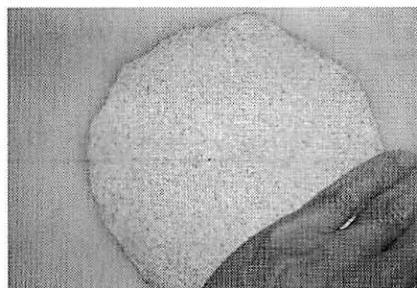


写真12 チャパティを焼く

7 麦の授業を終わって

人類の祖先が麦をどのように栽培してきたのか。1粒の麦をどのようにして食べてきたのか。今回の学習で小麦の不思議にふれ、驚き、喜んだことがたくさんあった。食品添加物や農薬、食料問題など食に関する課題は多いが、食べる原点を大事にし、科学的な思考を育てたい。

(終わりにあたって)

この原稿を書き終わってみると、私が10歳の頃を思い出された。麦に関して一番古い記憶は、麦わらでかごを編んで「ゆすらうめ」をいっぱい摘んだこと。また、祖母が麦芽で水あめを作っていたこと、せんべい屋に小麦を持っていき交換してもらったこと、ひばりが鳴いている麦畑の中に隠れたこと、父母と麦の土寄せをしたことなどです。そして、その後は、1965年ごろからの高度経済成長の波の中で、麦を見なくなったことです。

参考にした本

『そだててあそぼう 麦の絵本』 吉田 久編、農山漁村文化協会

『つくってあそぼう パンの絵本』 片岡 美紗子編、農山漁村文化協会

(大阪・大東市立深野中学校)

訂正とお詫び

本誌11月号、p47「総合学習としての職業・労働体験学習」北野玲子（兵庫）氏報告について、12行目、「各分野の指導は各現場であり、有料、申し込み制である」から後半部を削除。「各分野の指導は各現場である」とします。読者の方々、報告者にお詫び申し上げます。

特集▶「昔の食べもの」はよかった

野草で天ぷら・よもぎ餅、小麦粉でうどん

畠山 智恵子

1 本物の味を知る

私には「本物の蕎麦^{そば}」を食べた幼児体験がある。それは、大晦日^{おおみそか}の朝のことだった。まだ眠くて目は開かないまま、なんだかあたたかくていい匂いに誘われ、台所へ這って行くと、母が大きな入れ物のなかで灰色の粉を百姓の太い指でこねていた。こね終わると、板の上で丸い棒を押しながろがして平らに延ばし、そのまま6~7mmの幅に包丁で切っていった。

その晩食べたのは、茹で上がると1cm近くの太さと幅で、長さは5~6cmにボロッと折れた棒状のもので、今のスマートな蕎麦とは似ても似つかないものだったが、蕎麦だけの匂いと味で、小麦粉の匂いや味は一切しなかった。汁も、いりこ出でシンプルなものだったろうから、蕎麦独特の香りと味が口いっぱいに広がり、強烈な印象が焼きついたのだと思う。

大人になって、「うまい蕎麦」の店だと薦められたり、ご馳走になったりしても、「つゆ」についてはそう思うことはあっても、「蕎麦」そのものでうまいと思ったことがないのは、あの幼児体験が強烈だからだと思う。いつかあの本物の蕎麦を自分で作って食べてみたいし、人にも食べさせたいと思う。

近頃、テレビや雑誌ではおしゃれな演出で食べ物が紹介され、店には、素材をさまざまな食品添加物で装飾したり、にせもの素材で増量したりした、おいしそうできれいに仕立てられた食べ物が並んでいる。これらを子どもたちが食べて育ち、食べ物の素材本来の味を知らされないまま親になって、そのまま普通にわが子に食べさせるようになっていっていることが、とても気がかりである。

だから生徒たちには、授業のなかで、食べ物の素材そのものに出会える機会をできるだけ多く与えたいと思っている。

2 学習のスタートは、若菜摘みから

私は40代で突然、強度の骨粗しょう症と診断された経験がある。小学校入学と同時に回虫による栄養失調と診断され、それ以来、給食の脱脂粉乳のミルクを2回もおかわりしてまで飲み、長じても学校で学んだ乳製品や肉を重視する栄養学を中心にして、それに和食を足して忠実に実践してきた。だのにどうして骨粗しょう症?! と納得できなかった。

それから原因をいろいろ探るなかで、日本人は、日本人としての体質を育んだ、身近な土や水で育った食材を使った食生活を中心に据えることが大切だったのだと

気づき、
あらため
て海に近
い農家に
育った子
ども時代
の、田畑、
山や野、



図1 野草

海や池川の、食べられる物は何でも食べた生活を思い返し、それ以後わが家の食生活の柱を和食中心に立て直した。

そして当時、地域で児童館を作る運動の手はじめにと取り組んでいた幼児・小学生対象の「遊びのがっこう」で、身の回りの自然を活かした遊びをいろいろ考えて実践していた。その1つとして、4月のテーマに「春の野草の天ぷら」を提案し、お母さんたち・こどもたちと一緒に何度か野外へ出かけた。

川には和ゼリやクレソン、田んぼの土手にはスイバ、アザミ、ノビルによもぎ、山際の水路の辺りには野生の三つ葉や椿の花など、身近な自然のなかに食べられる植物がたくさんあり、天ぷらにすると結構おいしいことに、子どもたちもお母さんたちも驚いたり感激したりした。これは楽しいし、かつ自然や食についての新たな認識をみんなで共有でき、確かな手ごたえを感じあえる遊びだった。

そこで、この体験を高校生にも食物学習のスタートでさせて、食育のベースにしたいと考え、「身の回りにある野草を採って食べる授業」を2つ取り入れた。

〈1学期の指導計画〉

学期	単元	指導内容
1	第3章 食生活に おける健 康と安全	1. 家庭科を学ぶ目的と方法〈実験〉生クリームを攪拌するとな にが…… 2. 食生活を見つめる (1) 食事の自己点検 〈レポート〉「私の食生活点検アンケート」 (2) 人はどこからどうやって食物を得てきたか 4/19〈野外実習〉「若菜摘みに野に出でん」 野草の天ぶら・おひたし 3. 食品を栄養的にみる (1) 栄養素の種類とその機能 (2) 炭水化物とその食品 ・米で作る食べ物 5/10〈調理実習〉よもぎ餅、あさり汁、 酢の物、 ・小麦で作る食べ物 5/24〈調理実習〉手打ちうどん、天ぶ ら (3) 脂質とその食品 6/7〈実験〉卵黄からマヨネーズを作る (4) たんぱく質とその食品 6/7〈実験〉卵白からメレンゲを 作る 6/7〈実験〉豆乳から豆腐を作る (5) 無機質とその食品 〈ビデオ〉健康のための栄養学（カルシウム） (6) ビタミンとその食品

この後、2学期のはじめに「食品の安全」を学習する。

(1) 野外実習 「若菜摘みに野に出でん」……野草を採って食べる

①準備

行き先： 今出川大橋北の鴨川河川敷

月 日： 4月19（水）10：55～12：40

服装： ぬれても汚れてもよい靴・服装

持参品： 草を切ってもいいはさみ、小さいスコップ（移植ごて）、軍手、
筆記用具、お茶などの飲み物、主食（おにぎりなど）、タオル
あれば、長めの長靴（川のなかの草を採取するため）

②実習レポート

- ① 川や、土手で食べられそうな野草を探して、採集。
- ② 採集した野草に○をつけ、名前のわからなかった野草は、スケッチで記録する。
ノビル、セリ、クレソン、よもぎ、スイバ、たんぽぽ、あざみ、春ジオン、踊り子草、はこべ、イタドリ、藪カンゾウ、オオアレチノギク、スギナ
- ③ 洗って調理して食べる
 - 1) ゆでて食べられた野草
 - 2) てんぷらにして食べられた野草
- ④ よもぎの若葉の先を採集……次の実習のよもぎ餅の材料として持ち帰る。
(タンサンでゆでて水洗いし、冷凍しておく)

⑤ 野外実習感想

3 「人はどこから食物を得てきたか」のまとめ学習——野外実習の様子

生徒たちは、長靴を履いて川に入るグループと、土手の上から見ながらのグループに分かれて、食べられそうな野草を探して採集していく。なかにはハサミとスコップでチャンバラごっこをはじめる生徒もいたが、昼食のおかずを手に入れなければならないので、そのうち、みな採集にとりかかった。

一方、河川敷では、シートを敷いて、カセットコンロを用意し、前もって畑の雑草のなかから採集しておいた「はこべ」をゆでて胡麻和えを作り、フライパンに油を温め、小麦粉を卵・水・塩でさっととかして天ぷらの準備をして待つ。

生徒たちが採集してきた草を新聞紙に広げ、危険でないと判断したものから洗ってこさせて、衣をつけて揚げて別の新聞紙に上げていく。

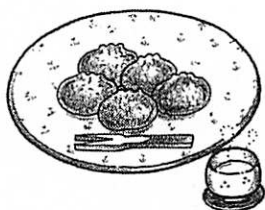
最初、「はこべの胡麻和え」の容器を回して試食させると、胡麻味が効いているので何気なく皆食べた。「はこべは畑の雑草で、ひよこの餌にしていた」というと、「えーっ」という反応だったが、なかには何度も食べる生徒もいた。

次は天ぷらだが、塩味だけのしかも食べたことのない野草の天ぷらに、最初は、「ほんまにこれ食べんの？」と敬遠気味だったが、食べやすくするために加えたさつま芋とちくわの天ぷらと一緒に、「これなにやったっけ？」と言いつつ合いながら次々と箸が伸びていた。

食べながら、つくしやいたどりやスイバ、野いちご、山ぶどう、いろいろの木の実、よもぎが、私の子ども時代には貴重なおやつやおかず、時には薬だったことなどを話して聞かせる。

この授業を通して生徒たちは、さっきまで川や土手や畑に生えているただの雑草だと思っていた野草が、天ぷらや胡麻和えにされて、それを「結構おいしい」「すっぱい」と言いながら食べている自分に気づき、スーパーやコンビニや総菜屋さんなどのお店の前に、「自然という食物庫」があることを、いつのまにか受け容れていったようだ。

4 摘んだよもぎで「よもぎ餅」づくり



よもぎ団子

野草の食べ方第2弾を、米で作る食べ物作りと兼ねて「野草・米・豆を使った春の献立」として「よもぎ餅・あさり汁・わかめと魚の酢の物」で実習した¹⁾。

茹でてもよもぎは春のいい香りがぶーんとしている。刻んですりばちで搗^うってもまだしっかり繊維があり、繊維の多い緑色のよもぎと滑らかな白いもちとをすりこぎで搗^ういて、色も滑らかさもムラなくな

じませる作業では、冷めないうちにうまく混ぜ合わせねばならず、生徒たちの感想ではいちばん大変だったようだ。

餡^{あん}づくりでは、茹であずきに塩と砂糖を加えてかき混ぜながら味を沁み込ませ、煮詰まらせてつぶ餡^{あん}にしていくのだが、一班だけは、いつまでたっても粒のままで軟らかくなるどころか、逆に固くなりつぶつぶのままの状態が続いた。これは塩と砂糖をとり違えて入れたせいで、塩が小豆を引き締めて固くしたためだったことが、試食した後でわかった。この失敗によって、期せずして、塩から一餡^{あん}の味だけでなく、砂糖と塩の食物に対する役割の違いを知ることができたのは怪我の功名か。

もの作りでは失敗もいい学習になる。また、よもぎ餅を平らにのばして餡^{あん}を包む作業は、餅の中央部を少し厚めにし、周辺部を薄く延ばすと、でき上がりの餅の皮の厚みがバランスよく餡^{あん}を包めるが、同じ厚さのままで包むと、引っ張られて中央部が薄く破けそうになる。手先の器用さの差もあって、いろいろな形のよもぎ餅ができたのだが、春の野の香りのする「よもぎ餅の味は一緒だ」と、試食した後、職員室や事務室の先生方へもおみやげに持って行った。

5 小麦粉で作る「手打ちうどん」

日本で昔から栽培されている小麦の性質を活かした食べ物がうどんである。

この小麦は中力粉であり、代わりに強力粉2対薄力粉1でもできる²⁾。

冷蔵庫に入れる時間を短くするには、強力粉の割合を少し多めにするといよい。授業では、冷蔵庫にねかせる時間が30分しかとれないので、強力粉3対薄力粉1で一緒にふるいにかけてよく混ぜ合わせてから塩水を入れる方法で時間減をはかった。これだと、1時間半でできる。

強力粉・中力粉の粘り強さを活かしたのがうどんであり、薄力粉のぱさぱさ感を活かしたのが天ぷらの衣である。献立にこの2つを組み合わせ、それぞれの粉の特徴を同時に学べるように工夫した。

手打ちうどん作りは、よくこねる・足でしっかり踏み続ける・げん骨で叩いて広げる・麺棒でいねいにのばす・屏風折りにたたむ・同じ幅に切る・ほぐしながら鍋に入れる・熱さを我慢して茹でる・水を流しながら洗ってぬめりを取るなど、体力を思い切り使ってやっとなでできる。動作が大きいから子どもでも大人でも頑張り甲斐のある食べ物作りであり、その1つひとつの動作の粘り強さや手際の差が、うどんのでき上がり・食感に大きく影響し、誰の目にも明らかになるから、楽しいのである。

例えば、最初、強力粉と薄力粉を混ぜるとき、均等になるまで混ぜておかないと、粉の粘りがまだらのままでうどんの形になって、茹でたとき、とろとろに溶けて白く茹で液に溶け出している一方で、いつまでも固くて茹で上がらない部分があるようになる。

また、切る幅が揃わない場合も、細いものと太いもので同じようなトラブルが起きる。しかし、試食の時間には、自分たちの作業の手際のよさを自慢したり、失敗を反省したりが、「自分で打ったうどんはやっぱうまいっ！」の声とともににぎやかに交わされたのは、「遊びの学校」の幼児や小学生たちと同じであった。

〈参考資料〉

- 1) 『手づくり食品入門』 家庭科教育研究者連盟編
- 2) 『小麦でつくる』 家庭科教育研究者連盟編
- 3) 『小さな自然かんさつ』 日本自然保護協会（左記の本から図版を転載させていただきました）

（京都・ビジネスカレッジ京都 高等課程）

特集▶「昔の食べもの」はよかった

伝統食を用いた福祉体験交流学习

地域の人びととのふれあいを通して

高橋 公子

1 はじめに

栃木県南部に位置する両毛地域は、昔から良質の小麦粉やそば粉の生産地であり、麺類のそばやうどんやラーメンでも有名である。これらの産物を生徒の学習に活かすことは、郷土への理解と、食の伝統を受け継ぐうえで重要である。

家庭科の食物の授業のなかで、郷土の食材や食文化を学び、それを実際に調理実習に活かし、地産地消のあり方をどのように理解させるかも、今日的な問題である。それに加えて、栄養、食品、調理および食品の衛生や安全な取扱いを身につけ、さらに会食におけるマナーなど食生活に関する指導も、食育教育では必要とされる。

また、家庭科の授業の知識や技術の応用として、学校家庭クラブ活動を行っているが、その中の重要な一つが、福祉交流体験学習である。この交流体験学習によって、高齢者・幼児・児童・障害者に関する福祉の基本的な知識や技術を総合的・体験的に習得し、それと同時に、交流を通じて自分の生き方に対するしっかりとした考えを育てることをめざす必要がある。

そうした立場から、ここでは地域の異年齢の人びととの交流体験学習会を、いっそう親しみのある有効なものにするために伝統食を取りあげ、生徒と地域の人びとが一緒になって活動するコミュニケーションの場を設けることとした。

また、地産地消やスローフードの大切さを認識するとともに、伝統食の調理と会食を通して、地域の人びとに、生徒の福祉交流活動の実践の様子を理解してもらうようつとめた。

2 交流体験学習の目標

家庭科で学習した知識や技術を活かし、自発的に課題を設定して、問題を解

決する能力を育成することを目標にする。

- (1) 学習した内容を活かし、効果的に取り組む。
- (2) 生徒の自主的な活動となるようにする。
- (3) 自分たちにできる福祉活動はなにかを考え、創造的な能力と実践的な態度を育てる。
- (4) 「家庭科教育」ならではの特色を活かし、地域とふれ合える活動を行う。
- (5) 「総合的な学習の時間」や学校行事などとの関連を図る。
- (6) 生徒会活動など校内での連携を図る。
- (7) 地域の社会福祉協議会や関連施設等との連携を図る。
- (8) 地域の住民や保護者との連携を図る。

3 実施の留意点

- (1) 生徒の意識を育てる。
実践する態度を育てる心の教育。
- (2) 基本的生活態度を培う。
人の痛み・生命の尊さを学ぶ教育。
快適な生活の実践（規則の必要性を知る）。
- (3) 交流教育への対応。
体験の深化。
- (4) 実践への積極的な取り組み。
積極的な参加への働きかけ（実情に即した創意工夫）。
ボランティア活動への積極的な参加。

4 郷土料理の伝承と伝統食文化の交流体験学習

- (1) 保育園児との保育交流体験学習
- (2) 養護学校生との交流体験学習
- (3) 小学生や中学生との交流体験学習
- (4) 地域の保育園児や高齢者との伝統食を通しての異年齢交流体験学習
- (5) 障害者授産施設利用者との交流体験学習
- (6) 小学生とのダンスおよび給食の交流体験学習

5 交流体験学習の実施の経過——1980年から2005年度における活動

年	普通科高校	専門高校（家政科）	専門高校（工業科）
1980		保育園での交流体験 (保育園にて)	
1995 ～ 1998			保育園での交流体験 (保育園および高校内) 高齢者との交流体験 (施設および高校内) 障害者との交流体験 (授産施設・養護学校・ 高校内)
1999 ～ 2004		保育園での交流体験 (保育園および高校内) 高齢者との交流体験 (施設および高校内) 障害者との交流体験 (養護学校・高校内) 保育園と高齢者との 交流体験 (保育園および高校内)	
2005 ～	保育園と高齢者との 交流体験 (保育園および高校内) 障害者との交流体験 (授産施設・高校内)		

6 交流体験学習の内容

(1) 保育園児との保育交流体験学習

保育園における体験学習は、女子高校に勤務していた昭和55年度から「保育」の授業で実施してきた。専門学校（工業高校）に転勤後は、保育園において保育を実地見学し体験するだけでは、保育の学習に充分ではないと考えて、平成7年度に、保育園生を校内に招き、交流体験学習を行った。また工業高校勤務のときは、高校の運動会や学校祭・学校公開の見学案内での交流を実施した。その際、生徒による手作りの「カレーライス」を保育園児に試食してもらった。しかし、これだけでは家庭科を応用した地域の福祉活動はまだ不足であった。

そこで、平成11年度に家庭科設置校に転勤したのを機会に、地域の保育園児や高齢者との交流体験学習を企画し、活動をさらに深めた。

(2) 養護学校生との交流体験学習

勤務していた工業高校の所在地には、2つの県立の養護学校があった。1つは知的障害児の学校、もう1つは疾病の障害を持った養護学校である。平成7年度に、これらの学校と交流活動を行うさいに、養護学校での生徒の体験学習だけでなく、工業高校ならではの知識や技術を活かし、家庭科教育の内容を盛り込んだ交流を実施できないか工夫した。

その試みとして、養護学校で必要としている機能回復のための遊具を生徒が自ら作り寄贈したり、また手作りの手下げ袋やお手玉にそれぞれメッセージを添えてプレゼントした。また、高校の学校祭・学校公開では、生徒が招待した養護学校生の車椅子を押したり、介添えをして校内を案内し、生徒手作りの「カレーライス」を試食してもらった。そうすることで、より親しいコミュニケーションが生まれ、生徒の体験活動も学ぶところが多くなった。

(3) 小中学校や中学生との交流体験学習

平成12年度の県主催の「もの作り体験教室」において、地域の小学生や中学生を学校に招き、高校生とともに伝統食を調理し、会食する交流体験学習を以下のように実施した。

平成12年度 「ミートスパゲッティ」

平成13年度 「耳うどん」

- 平成14年度 「耳うどん」
 平成15年度 「ラーメン」
 平成16年度 「手打ちそば」

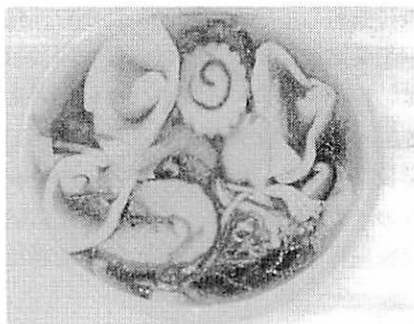


写真1 耳うどん



写真2 交流体験学習

これらの郷土食を中心にした「もの作り」体験を主眼にすることで、家政科の特色を活かした交流を行うことができた。

(4) 地域の保育園児や高齢者との伝統食を通しての異年齢交流体験学習会

平成13年度に、地域の保育園児と高齢者を高校に招き、伝統食をともに調理し会食することで、交流体験学習（写真2）を実施した。核家族の家庭が多い現在、郷土料理をもとにして、高校生が保育園児と高齢者の仲立ちになり、相互のコミュニケーションを図ることは、たんに食文化を学ぶことを超えた成果をうることができたと思う。

① 平成13年・平成14年度「保育園児や高齢者との郷土食 耳うどん交流体験学習」

栃木県南部の両毛地域にある佐野市葛生には、昔から伝わる「耳うどん」がある。この珍しい郷土料理を取りあげた。名前の由来を学習したり、郷土料理として親しまれている特色あるうどん料理作りを体験した。

また、北関東の両毛地域は、昔から「煮込みうどん」を食べている。呼び名は地区によっていろいろであるが、JR両毛線周辺の伊勢崎市や館林市では、この郷土料理は「オキリコミ」といわれ、手打ちうどんに肉や野菜などの具を入れて食べている。この郷土食のうどん料理も、とりあげた。

② 平成15年度「保育園児や高齢者との郷土食・ラーメン交流体験学習」

佐野市は「ラーメンの町」として全国に有名である。佐野のラーメンは、麺を青竹で打つ豪快な作り方に特徴があり、この方法は昭和の初期に中国の人が最初にはじめたものという。小麦粉は両毛地区で生産されたものが多く使用されている。日頃食しているラーメンを、異年齢の三世代の者たちが協力して料理することで、改めて郷土の産物であるラーメンに対する親しみを増すことができた。

③ 平成16年度「保育園児や高齢者との郷土食・手打ちそば交流体験学習」

北関東は、昔からそばを栽培してきた。なかでも、そば粉なら「仙波」というぐらい、佐野市の仙波で収穫されるそば粉は、高い評価を得ている。そのため地元の多くの家庭では手打ちそばが親しまれてきた。高齢者の中には、そば打ちを得意とする方も多い。保育園児、高齢者、高校生たちが一緒になって、手打ちそばの作り方や、そばに対する知識を楽しく共にすることができた。

④ 平成17年度「保育園児や高齢者との郷土食手打ち煮込みうどん交流体験学習」

郷土の産物である「かんぴょう」を使用した郷土料理「手打ち煮込みうどん」の実習を行い、異年齢者とのコミュニケーションのあり方や、高齢者や幼児について、社会福祉に対する理解と関心を深めた。また自分の育った地域の食材や食事を見直し、健康的な日常生活をおくるために、食物への意識を高めることができた。

⑤ 平成17年度「障害者授産施設利用者との交流体験学習」

日頃より施設における体験学習でお世話になっている授産施設の利用者と、調理実習を通して交流した。メニューとして、ミートスパゲティ・ポテトサラダ・シャーベットアイスクリームを作った。また、社会福祉に対する理解と関心を深め、将来の進路として福祉に関する職業人になるためには、どのような配慮や心がまえが必要かを学習した。

⑥ 小学生とのダンスと給食の体験および交流体験学習

家庭科の科目「児童文化」で学んだ手話のダンスやパラパラのダンスを、生徒が地域の小学校に行き教えた。ダンスの後に、小学生と給食をともにする体験学習を実施した。その際、生徒は小学生に、日頃学習してきた栄養や会食のマナーなどについて教えた。また小学校の運動会にも参加して、地域

の人びとの前で、手話のダンスやパラパラのダンスを、小学生と一緒に発表した。その後、高学年の小学生を高校に招き、調理を通して交流体験を行った。調理実習のメニューは、ピザパイ・サラダ・アイスクリームで、有意義なコミュニケーションをもつことができた。高校生は、これらの交流を通して、小学生の感性や心の発達を学び、将来の保育者となる心得を体験学習した。

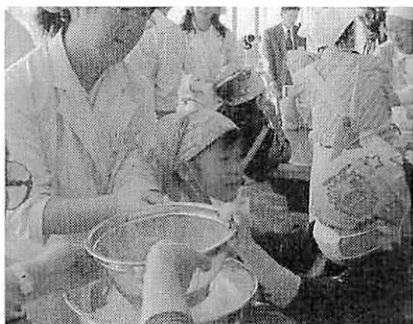


写真3 交流体験学習



写真4 交流体験学習

7 まとめと今後の課題

(1) 地域の産物を使った郷土料理である伝統的なそば、うどん、ラーメンの作り方を受け継ぎ、その技術を伝承する重要性を理解させようとした。その観点から、地域の農産物（そば・小麦粉・かんぴょう・しいたけ・ニラなど）を使った郷土料理として、そば、うどん、ラーメンの作り方を取りあげた。生徒たちは地域の食文化や麺料理を調べたり、麺の打ち方を習うことを通して、郷土料理に関する知識や技術を習得し、伝統を受け継ぐ大切さも認識するようになった。また、交流体験学習を通して、学んだり作ったりする喜びを体験できたのは貴重であった。

(2) このように、学校内外で行われる行事や授業を通して、学校・家庭・地域・社会と連携し、高齢者や心身障害者・子どもどもに対して、手を差し伸べるという福祉の実践のなんたるかを知ることができたと思う。

保育園児や小学生、中学生、高齢者、障害者との伝統食交流体験学習は、地域の異年齢の人びととコミュニケーションを図るという貴重な経験になった。これからの時代はさまざまな年齢の人びとや環境の異なる人びとが、お

互いにいたわりの心、思いやりの心を育んでいくことがますます必要とされるだろう。その意味でも、福祉の実践の基礎基本を身につけることがますます重要になっていくと思われる。

(3) 生徒は、自分たちが学んだ事柄を、今度は小学生たちに教えるという貴重な経験を積むことができた。自分の習得した知識や技術を自分のものだけにとどめず、人に伝えることでその理解を深めることができた。

(4) 授業や伝統食交流体験学習の活動を通して、生徒が自分で考え実践できる力を養うように、課題解決型の授業を指導する必要がある。また、家庭科の学習を土台として、将来に向けて自立する基礎的な能力を培い、将来の職業を見据えたキャリア教育を指導していくことが大切である。

(5) 今後も、地域に開かれた教育を基本にして、個性を活かし地域社会に密着した活動を進めていきたいと思っている。また、自分のあり方、自分の生き方や進路について、考えを深めさせるよう指導する必要がある。

さらに、地域社会との間にパートナーシップを確立し、生徒に将来の社会人・職業人としての自覚と意欲を持たせ、それらを通して社会の発展に貢献できる創造的な人材の育成をめざしたいと考えている。

(6) 「ものづくりは、人づくり」といわれている。家庭科で学習した知識や技術をもとにして、郷土料理をはじめとする伝統食への関心を高め、食の知識や技術を習得させることはもちろん重要である。しかし、単に知識や技術の習得だけにとどまっているのでは十分でない。地域の人びととのコミュニケーションやパートナーシップの体験のなかで、「礼儀・道理」を身につけ、高校生としての人格を高めさせることがあって、はじめて知識や技術が生きたものになると思われる。生徒が卒業後も郷土への関心をもち、家庭人としてまた社会人として、地域の人びとに信頼される下地をつくれるよう、今後とも指導を深めていきたい。

(栃木・県立壬生高等学校)

特集▶「昔の食べもの」はよかった

手作り味噌体験「四中特製味噌」

宮脇 睦

1 加工食品をつくろう

調理実習に活かせる加工食品をつくりたい。日本に古くから伝わる食文化にふれるものをつくりたい。大豆の加工食品の種類を理解させたい。これらの思いから味噌造りをはじめた。味噌造りの過程を理解させるにはとても時間が足りないが、セットになった教材を使うことで、時間を短縮し授業に活用できる。いろいろ心配するよりもやるだけやってみよう、という思いではじめて、今年で5回目の仕込みとなった。生徒、保護者の反応も良く、十分味噌造りを味わうことができる。

(1) 教材および事前の準備

〈教材名〉手作り体験「みそ屋ちゃん」

新潟県新潟市の石山味噌醤油株式会社 製造 1セット 1,050円

仕込みの時期は5月下旬から6月上旬。実際の生徒の授業は2時間で仕込みを行っている。

〈生徒の持ち物〉エプロン、三角巾、ふきん2枚、ビニール袋、自宅で一番大きなボール。

〈教師の準備〉バット、キッチンタイマー、キッチンばさみ、台ふきん、アルコールスプレー、貸し出し用大ボールを用意する。

2 仕込み実習

(1) 準備作業

座席や班員を確認。忘れ物チェックをした後、材料を配布し箱に記名をする。ふきん1枚をぬらしてボールの下に敷く。ボールは洗って水気をよく拭き取っておく。この間に教師は、各自が用意したボールを点検し、小さすぎるものは

学校にあるものと交換する。材料3種類（水煮大豆・麴・種味噌）は事前に封を切ってこぼれないようにバットに立てかけておく。手をきれいに洗う。教師は準備が完了した班を回って、生徒の手のアルコール消毒を行う。

(2) 仕込み 【ポイント是水気を入れないこと！】

いよいよ仕込み作業に入る。ここからは、作業の工程ごとに区切って説明する。タイマーの音が鳴ったら次の工程を説明するので、集中することを徹底する。

① 水煮大豆について

味噌を造る際、大豆は煮る前に一晩水につけて、ふやかしてから水煮にしなければならない。味噌づくりの中ではいちばん時間がかかる工程である。その工程を短縮するために、この教材を利用していることを説明。この教材は大豆を水煮にして塩を加え、つぶしたものであることを説明する。

[実習工程1] 7分

- ・ボールに水煮大豆を入れ、よくほぐす。
- ・小さなダマダマもなくなるようよく混ぜる。
- ・柔らかくねちよねちよになる。手にベタベタつくのがよい。

② 米麴について

蒸した米に麴菌（写真1）を植えつけたもの。今回は乾燥麴である。大豆のタンパク質を分解してうま味成分のアミノ酸を作る。発酵のもとになるものであることを説明。

[実習工程2] 7分

米麴を入れてよく混ぜる。顆粒状なのでこぼさないように入れること。麴がとがっており、気をつけないと手にすり傷を負うことがある。

③ 種味噌について

でき上がったみそであり、酵母菌がたくさん生きていて、発酵の手助けのために入れることを説明。

[実習工程3] 5分

袋の中の味噌を残さないように絞り出し、よく混ぜる。まんべんなく混ざると発酵が進み、おいしい味噌ができる。

④ 保存袋への詰め方について

ボールの中の味噌を表面を平らにして4等分に区切る。丸めてみそ玉4個を

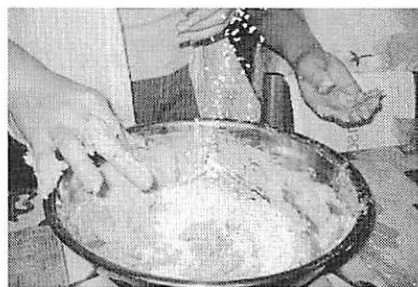


写真1 麴を入れる

作る。水気をいっさい入れないようにすることを再度注意。

[実習工程4] 15分

保存袋を用意。みそ玉2個を袋に入れ、底に押しつけながら1層目を作る。残りの2個を入れ、空気が入らないように押し込み表面を平らにする。袋のチャックと空気孔に味噌がつかないように注意する。軽くチャックをしめ、調理台の濡れないところに置く。ボールを洗い、調理台の片づけをする。

⑤ 保存方法について

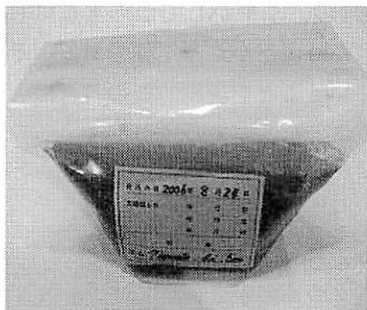


写真2 保存

保存にあたっての説明をする。

[実習工程5]

保存袋の空気の抜き方がポイントである。できるだけ真空に近い状態が良い。

名前シールの記入方法と貼り方、学校での保存方法を説明する。

○段ボール箱を用意する（教材が入っていた箱を利用）。中にビニールを敷き、2段に重ならないように入れ、調理準備室で保管する。7月、夏休み前に天地返しを行うこ

とを説明。また、このセットには塩がついているが、今回は使用しなかった理由を説明する。

水煮大豆にあらかじめ12%の塩が入っているためである。昔は保存性を高めるために、塩の分量が多く塩辛い地方もあったが、現在では塩分を気にしたりすることもあるし、冷蔵庫で保管することを考えると、塩分は控えめでよい。各自で段ボール箱に入れる。2時間の授業はここまでで終わりである。

(3) 天地返し

夏休み直前の授業で、天地返しを行う。よく混ぜることで発酵がさらに進む。段ボール箱の中の袋を各自出し、スプーンを使って天地返しを行う。味噌の表面に白い物がついていることがあるが、これは「チロシン」という旨み成分でありカビではないので心配はいらない。ただし、まれにカビがはえることもあるので、心配な場合には教師に見せに来るように指示する。カビの場合は産毛が生えたような状態に見えるので見分けがつく。カビだった場合には教師がとってあげる。手の洗い方が悪かったり、袋に水が入ったりすることでカビが生えたりするが、毎年2～3人である。この頃になると、だいふ味噌の香りもして

きて、できあがり待ち遠しい。

(4) 完成

10月上旬を過ぎると味噌はもう完成である。各自の袋から大さじ山盛り1杯を班ごとに用意した小鉢に入れる。ラップをし、班の名前を書いて冷蔵庫に保管。次の調理実習に使う。袋にできた味噌は自宅に持ち帰り、家で味わう。5年ほど続けているので、兄弟がいる家庭ではこのときを楽しみに待っていてくれる。気温の変化によって多少できが違うので、そのときの様子をプリントにして各家庭に連絡をする。「今年の夏は、気温が低い日が多かったため、やや発酵が弱く、途中で種味噌をたす手間をかけました。色が濃いようですが、味は見た目ほど辛くはありません」と、このようだ。

生徒たちには、味噌を小鉢に移すとき、スプーンに残った味噌を指でなめてよいことにしている。その場面では、口々に「おいしい」「うめー」「キュウリがほしい」と、自作の味噌の出来栄を喜びの声で表現している。

3 調理実習

〈献立〉炊き込み御飯、さつま汁

味噌を使った料理は、郷土料理としていろいろな物があるが、ここではさつま汁の実習を行う。何種類かの野菜を使うと野菜から旨みが出て肉の味と合い、さらによい味になる。

この味噌は、具だくさんの汁物によく合う。

秋の調理実習にはぴったりで、生徒たちの期待感ほさらにふくらみ意欲的に実習に臨む。材料が煮えてくると、教室いっぱいにはいい香りが広がる。

でき上がったらお椀に盛り、皆でいただく。自分たちで作った味噌であるから格別な味だ。多めに作り、皆お代わりをして食べる。試食中に各テーブルを回ると、口々に「先生、すごくおいしいです」と述べてくれる。以下に実習後の生徒の感想を載せる。

1人大さじ山盛り1杯の味噌をとっているの、実習で使った残った味噌は小分けし、職員室で味わってもらったりしている。毎年恒例になっているので、「四中特製味噌」はここでも大好評である。

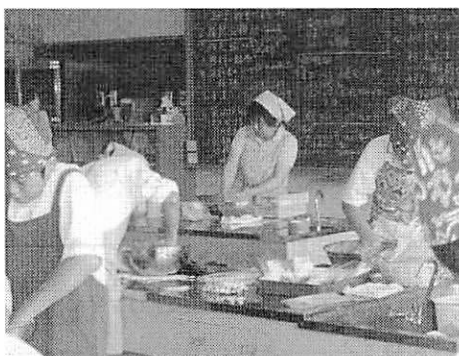


写真3 授業風景

〈生徒の感想1〉 —女子—

野菜がたくさん食べられるメニューだと思った。野菜と肉から旨みが出ることがわかったし、おいしかった。いろいろも良かった。わたしは野菜が嫌いなので、家でお母さんに野菜を食べるようにいわれるけど、これなら食べられると思った。家でも野菜をたくさん入れて作ってみたいと思う。

〈生徒の感想2〉 —男子—

秋らしいメニューで嬉しかった。先週、味噌を持ち帰ったので、家でお母さんと一緒にさつま汁を作ってみた。家族全員がおいしいと言って食べてくれた。味噌を造った者として嬉しかった。今日の調理実習もみんなで協力して作ったからおいしかった。今度は自分ひとりで作ってみようと思った。

4 味噌について学ぶ

味噌の歴史や効能、大豆の加工についても、調理実習の事前学習時に学習する場面を設けている。生徒はいろいろ知らないことが多く、味噌が大豆の加工品であると頭の中でわかっていても、実際に味噌を見て、大豆とはわからない。豆腐も大豆からできているが、豆乳ににがりを入れたときに表面にできる膜が、ゆばである。プリントを読みながら「もやしについている豆って、大豆なの?」「きな粉って大豆からできてるんだ」「おからって豆腐の残りかすなんだ」と新たな発見

小テスト【解答】

年 組 氏名

☆大豆の加工品を知ろう☆

日本人の知恵から、こんなにたくさんの加工食品ができました。
空欄にあてはまる大豆の加工品は何だろう。

(1問1点)

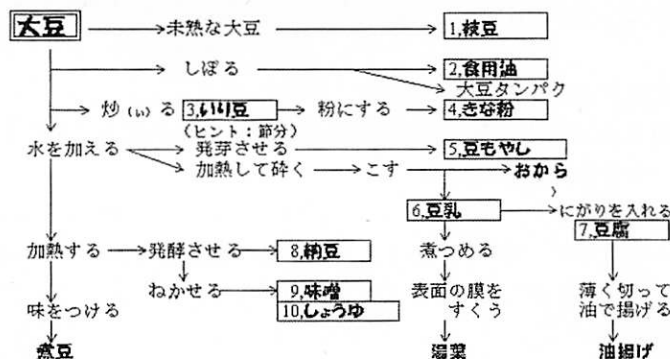


表1 大豆の加工品

な発見をしてい
る。味噌
造りの体
験を通し、
日本古来
から伝わ
る食文化
の素晴ら
しさを伝
えるよう
にしてい
る。

5 味噌作りから得られたこと

大豆が麴の力によって香ばしいうまみを持った味噌になる。先人のすごさを確かめる時間にもなる。簡単に手に入れることができる加工食品もこのように手をかけ、時間をかけて作られることを知ったうえで利用することは、食品に対する理解を大きく前進させるものと考ええる。

セットを使ったみそ作りではあるが、完成までが短期間であるのがよい。大豆からつくるとほぼ1年が必要だが、このセットは仕込みの時期によって2～6カ月で仕上がる。5、6月の仕込みは3～4カ月。冬の時期でも5カ月くらいで仕上がる。

限られた授業時間のなかで、一つの教材だけに多くの時間はかけられない。セット価格がやや高めであることが難点だが、セット教材でも生徒の関心・意欲や知識を深めるのに十分に役立つと思われる。

生徒だけではなく、まれに保護者からお手紙を頂戴することもある。

〈保護者の声1〉

子どもが手作りした味噌を家族全員でおいしく戴きました。おいしくて感激しました。子どもの頃、母が作っていた味噌造りの苦勞話をし、食べ物のありがたさについても話すよい機会になりました。ありがとうございました。

〈保護者の声2〉

手作りの暖かさを感じ、嬉しかったです。娘が持ち帰った味噌を使い、早速、みそ汁を作りましたところ、家族全員に大好評でした。娘も得意げでした。家庭ではできない体験なのでこれからもぜひ続けてください。

ある日、生徒が大事そうに包み紙を持って来て、「先生、これ、お母さんがわたしの造った味噌でおやつを作ってくれました。先生方で食べてください」と言って「味噌ゆべし」を持ってきてくれた。これには感激した。もちろんおいしくいただいた。保護者の方のこのような励ましにより、今年もまた実習の時期を迎えている。

毎日、口にする味噌を自分の手で作る体験をし、実習で食べるだけでなく、家庭に持ち帰り、家族で食べることによって、味噌のことや食文化について話が広がっていたことは大変嬉しいことであった。

(東京・東村山市立東村山第四中学校)

特集▶「昔の食べもの」はよかった

ダシまで食べる味噌汁

日本が誇る出汁の素「昆布」!

北野 玲子

1 K式食教育の3年間スパイラル。

「食教育」は中学校技家（家庭分野）の学習題材の主柱である。必要なのは、

- ①科学的に理解する。
- ②実際に「できる」自信を持つ。

この2点だ。生活技能の習熟は「繰り返し」「手をかえ品をかえ」が基本だ。技能の裏打ちとなる科学的理解も「繰り返し」「視点を変えて何度でも」で定着率は高まる。家庭分野でこそ中学3年間、さまざまなスタイルで食教育を展開すべきだ。

◆K式「食教育スパイラル」の流れ◆

義務教育終了までに「独り立ち」できる、「暮らしの自信」をつけることを目標に、3年間で次のように組み立てている。

1年生 ～なぜ食べるのか～

「棉を育てて布を識る」+「家事とメンテナンス」

工芸作物の栽培

「K式6つの食品群表」

綿、K式織機・ミシン縫製

水と酸素と栄養素

家庭生活と家族

● 食文化

家事、食卓、メンテナンス

「K式ポートフォリオ」

2年 ～何をどのように食べるのか～

「主食作物を育てて食を識る」+「住まいとコミュニティ」

主食作物の栽培

栄養諸表

K式6食品群表

食品リアルフィギュア作り

保存食、昆布、乾物、乾物

● 食品加工、食品添加物、

住まいの考現学

食品マーク、品質表示

地域、生存環境

3年 ～何を考えて食べるのか～

「相手の身になって配慮できる大人へ」 + 「防災と危機管理」

賢い大人になる

幼児のおやつ

相手の身になって配慮

離乳食

乳幼児・高齢者、病者、安全快適

● 多様な家族の食卓

防災と危機管理

食糧自給率

普段使い防災品

2 「保存食品」の意義を知る

いつでも
確実に食べ
物が手に入
るなら、食
料の枯渇に
怯えて備蓄
する必要は
ない。しか
し、狩猟漁
撈や農耕栽
培では食糧
を調達でき
ない時期が
生じる。

牧草を畜
肉として回
収するまで
長期の肥育
が必要な牧
畜でも、1
頭つぶせば
余さず利用
し尽くさね
ば生産が追

生活を科学する力

出汁の科学

日本の食文化は「出汁昆布」と「乾物」が基本。

「乾物」は軽く持ち運びやすいため全国津々浦々に行き渡る。
(北は北海道から南は沖縄まで)

保存が利くため手軽で毎回こまめに汁を取ることが出来る。
(作り置きしなくて良い)

「乾物」にすると「生」とは違った風味が増す。
(各地の地の物と取り合わせても味がよく合う)



味の引き立て効果 二乗三乗倍言くなる	旨味の相乗効果	グルタミン酸	昆布	水から入れて沸騰前に取り出す。 (煮出すと滑りが出て旨くない。)
		イノシン酸	鰹節干	沸騰したら入れて一煮立ちしたら 取り出す。 (煮立てると魚の臭みが出る。) 煮干は頭と鰭と尾鰭を取り除く。 (苦みが出る。口に残る。)

※ほかに「干し椎茸」「鰯」「アゴ(トビウオの干物)」など乾物で良い出汁がとれる。

※「グルタミン酸ナトリウム」は日本人が発見し「味の素」として商品化。

↓
多用すると中枢神経系を冒す。
カリフォルニア州で「中華料理症候群」

欧米の食文化は「スープ・ヴィヨン」と「生」が基本

「生の骨髄」など食べられない動物の内臓と「香草」など香辛料を合わせる。
(捨てる部分をなくし全ての部位を使い切る肉食文化の知恵)

※日本でも「豚汁」のように豚肉と野菜の旨味だけで食べる料理がある。

図1 出汁の科学

いつかない。収穫期の「旬」にそのとき食べる量以上に食糧を確保し、食糧の乏しい冬を乗り切るだけの量を備蓄するには「腐敗」を遅らせる工夫がどうしても必要になる。北半球の人びとが「正月」を喜ぶのは、厳寒期の耐乏生活を乗り越えたという安堵感からである。

◆K式「食文化」とは◆

「食品」＝人間が「食べられる品物」のこと。

「生鮮食品」＝自然界から手に入れた『生きて新鮮な』食品のこと。

「加工食品」＝自然の食品素材に人間が『何らかの手を加え工夫した』食品。

「保存食品」＝端境期を食いつなぎ、生き延びる智恵。

3 「乾物・干物」はインスタント食品だ！



図2 出汁の取り方

「腐敗」とは食品中で微生物が活発に活動し繁殖した結果、害になる場合だ。

「腐敗」を遅らせるには、「微生物」の活動を止めればよい。「微生物」も「微小な生物」なのだから、「水」は必須だ。したがって乾燥させてしまうのが簡単確実な方法だ。

「乾物」は水分が抜けた分だけ軽く、嵩も低い。品質の劣化も少ないから運搬には好都合だ。ナマとは違った風味も加わり、そのまま嚼^{かじ}っても水に戻しても旨^{うま}い。塩味を加えれば、戻し水自体が美味しい「吸い物」になる。

日本では植物性の旨味成分である「グルタミン酸」を含む「昆布」「干し椎茸」などと、動物性の旨味成分である「イノシン酸」系の「煮干し」「鰹節」など、味の相乗効果を期待できる「ダシ」が共に「乾物」で手に入る。利尻の海で獲れた昆布は沖縄まで普及して、「昆布味の食文化」の共有基盤となった。どんな食材を入れてもよく馴染むのも秀逸だ。日本が誇る「元祖イン

スタント^{ダシ}の出汁の素」である「昆布・鰹節・煮干し」で気軽に^{ダシ}出汁を取れるようになろう！

4 「ケ」の食事はナンでもアリ！

「昆布」は水から入れ、沸騰直前に取り出す。ヌメリと嫌味が出る前に。

「鰹節」は沸騰してから入れ、臭味が出ないように長時間沸騰させずに濾し取る。

およそ全ての料理本の「ダシの取り方」はご大層な「一番出汁」の取り方が書いてある。したがって、多くの真面目な主婦も、毎日の味噌汁でさえ「一番出汁」で取るものだと思いついでいる。「高級割烹」でもあるまいし「二番出汁・三番出汁」まで取る家庭はないのに。ましてまだ旨味の十分残っている昆布や鰹節を、一々「佃煮」に煮込んで食べ尽くす家も少ないだろう。もったいない。大体、「ダシ」は捨てないといけない物か？

5 毎日の味噌汁は「ダシまで食べよう！」

●「昆布」は傷口から旨味が出る。食品専用に銚を決めて、チョキチョキと細かく切り刻んで鍋に入れる。最近の昆布はすぐに柔らかく煮える。

●「鰹節」も、業務用の荒節でさえホネが喉に立つよう沸騰しても取り出さず、^{ダシ}出汁の中を削り鰹がクルクル舞っているところに味噌を溶き入れる。

●「味噌」は最後に入れて一煮立ち。香りが生きて美味しい。

これが「K式・ダシまで食べる味噌汁」だ。

「ダシ」は捨てれば旨味だけだが、本体まで食べれば立派な栄養素の摂取源だ。とはいえ「昆布」は兎も角、「鰹節」が入ったままの味噌汁は、「出汁まで食べる味噌汁」を提唱しはじめた頃は、自分にも抵抗感があつたのも事実。自分自身の固定観念さえ崩すのは難しい。まして職業割烹や「ハレ」の日のもてなし料理と同じ手間を、日常の「ケ」の食卓にも取り入れたいと思う料理好きには、呆れてものも言えない暴挙だろう。しかし、鰹節を入れっぱなしの味噌汁は、本当に「生臭い」と感じるか？ 鰹節の舌触りが洗練されていない、ぐらいいのことはわかるが、イヤなら味噌汁の上澄みだけ飲んで、ダシは椀の底に残せばよいのだ。毎回「ダシ」まで食べなくとも、気が向いたときだけでもよい。肝心なのは、生徒が自宅で「味噌汁くらい作れるさ！」という自信を持ち帰ることだ。

「鰹節」を濾し取る一手間を嫌って、市販の「出汁の素」を振り入れる。そ

のほうが手軽だと信じて疑わない。よく考えれば、水の中に「昆布と鰹節」を放り込む手間と、ちっとも変わらないのに。

◆「ハレ」は非日常のイベント食、「ケ」はウチだけの家庭食◆

「ハレ」＝ホンモノを知る舌を持つ人にも振る舞える、基本に忠実な食事。

タマエの席に出しても恥をかかない教養を知っていること。

「ケ」＝うまければいい。自分の舌が容認すれば手抜きでも略式でもOK。

ホンネで言えばぶっかけ井がいちばん旨い。気軽に続ける毎日の食卓。

6 「昆布で出汁を取る」を身につけよう！

そのためには中学3年間で「1回だけ」では駄目だ。繰り返し、何度でも「昆布出汁」を使う調理実習を組む。義務教育で全員が学ぶ中学校だからこそ、「昆布出汁」を使う調理実習は各学年1回は入れたい。簡単でよい。簡単なほう

がよい。例えば、「お雑煮」「年越し蕎麦」「冷やし素麺」で、繰り返し3回。

「お雑煮」は「冬休みの課題」で「お雑煮レポート」を課した。自宅や帰省先で食べた「お雑煮」のことを四ツ切画用紙の「K式レポート」様式にまとめて提出し、3学期に各班で誰のレシピを採用するか決める。

阪神間では「清まし仕立て」と「味噌仕立て」が拮抗しているが九州のアゴ出汁や、四国の餡餅煮なども結構出ている。丸餅と角餅、煮るか焼くかなど、



図3 雑煮

試食会は全国お雑煮大会の様相となる。

「年越し蕎麦」も「冬休みの課題」向きだ。自宅で作るほか、^{てんやもの}店屋物、市販の茹で麺からカップ麺に至るまで食べ方は多様で、食べない家庭も増えつつあるようだ。冬休み明けの調理実習では、蕎麦アレルギー（程度はさまざま）対応もあって、麺の種類を「蕎麦・^{うどん}・^{そうめん}・^に・^{めん}」から班ごとに選ばせる。ここで押さえるのは、「味酢を入れたらアッという間に麺ツユ！」だ。

「冷やし素麺」は夏休み前に^{めん}実習し、「夏休みの生活実践レポート」で作ってみようと勧める。市販の「麺ツユ」数種類の品質表示から「原材料」名を黒板に列挙して見比べる。

手作りでは「ダシ」「醤油」「味酢」だけだ。清涼飲料水に含まれる糖分を「屈折糖度計」で算出する授業を先に行い、「冷たい」ときは味覚が鈍くなるから「濃い味」でないと美味しく感じないことを押さえておく。冷麺のツユを「濃い味」にするには「辛く」するだけでなく、旨味成分を濃厚にするのがコツだ

自分好みの「麺ツユ」を極めよう！



図4 麺ツユ

から、「昆布と鰹節」以外の「乾物」を利用する智慧を押さえる。実習では「^{えび}干し蝦」「干し椎茸」を入れる。

スマートな生徒は、実習を重ねると自然に鰹は濾し取るようになるし、家でも料理をする生徒は勝手に鰹節は除いている。親に「鰹はこうやって濾し取るものだ」とやり方を伝授されて実習に臨む生徒もいる。別にかまわない。要は慣れない生徒が「何でもいいんだ、ほうり込んでおけば出汁は出るんだ」と^{ダシ}鰹に落ちればいいのだ。

（兵庫・西宮市立平木中学校）

授業を変えよう！

大東文化大学
沼口 博

特殊教育から特別支援教育への転換

わが国では永い間、特殊教育と呼ばれる、盲、聾、啞および肢体や知能に障害を持つ児童、少年たちの教育がおこなわれてきました。しかし、この20数年の間に、こうした特殊教育という概念および内容、方法などが急速に変化、発展をすることになりました。そのきっかけは1980年にWHO（国際保健機関）で制定された国際障害分類（ICIDH= International Classification of Impairment, Disability and Handicap）でした。翌年の1981年は国際障害者年で、この新しい分類に基づいて国連は行動計画を策定しました。

もちろんこの国際障害分類法（ICIDH）だけが契機ではありません。わが国でも「青島養護学校」（現都立青島養護学校）など多数の養護学校や施設などで実践されてきた教科活動の普遍性（知的障害を持つ子どもの特殊性にのみ注目するのではなく、健常児の発達の連続性に着目し、障害者にも目標や内容、方法を共通化しようという試みなど）や田中昌人氏が開発された発達診断テストや発達を促すための働きかけなど、障害者教育の成果がその背景にありました。こうして、障害を持つ子どもも発達の過程に沿って学習を支援していくという理念や方法が有効であることが確認されてきました。

ところで1980年に制定された国際障害分類（ICIDH）は、それまでとは異なるもので、大変に評価された半面、厳しい批判も行われました。障害を医学的な見地からのみ分類したもので、個人的因子を強調しすぎる傾向があり、環境因子を軽視しているのではないかと。また、その結果、病気や疾病が機能障害につながり、能力障害を引き起こし、その結果として社会的不利益を被ることになるというもので、障害ないし障害者に対する否定的な評価になっているのではないかと、健常者が当たり前で、障害者はどこかに問題があるという分類になっているのではないかとという厳しい批判もありました。

こうした批判を受け、また障害者教育の実践上の発展、および障害に対する理解や認識の深化もあり、国際障害分類が改訂されることになりました。また、この間わが国においても、障害を持つ人にかかわる教育が、交流教育や障害理解教育、福祉教育などとして実践されてきました。インクルーシブ教育やノーマライゼーションの普及、バリアフリー化（ハートビル法に基づく）などの進展により、障害者を取り巻く環境の大幅な改善や障害に対する考え方の転換が図られてきました。

こうして1997年と1999年の暫定改訂を経て、2001年に新国際障害分類である国際生活機能分類（International Classification of Functioning, Disability and Health）がWHOの第54回世界保健会議で採択されることになりました。この新分類は非常に積極的な面をいくつも持つことになりました。というのも、この新しい分類は研究者だけではなく、障害を持つ人や家族、介護者や臨床実務者をそれぞれ三分の一ずつという比率を守りながら分類案を共同で作成することになりました。このような方法で作りに上げられた新分類は、従来、使用されてきた「障害分類」という用語を使わず、「生活機能分類」という新たな用語を使うことにしました。障害という否定的なニュアンスを含むものではなく、多くの人が直面している生活上の機能という点から分類することになったのです。その他に、同様の否定的ニュアンスが強いとして、ハンディキャップという用語を使わないようにしたのもその一環です。

このようにして、障害としてではなく、生活機能にかかわる分類として新たな指標が設けられることになったのです。このことは大きな転換を意味しています。たとえば、歩行に障害があると考えるのではなく、生活機能として歩行に困難な状態があると考えなのです。これなら誰しも、そうした状況になりうる可能性を持っていますし、またそうした状況に対応するために環境条件を変更する（バリアフリー化すること）ことや、機能回復のための訓練が行われることにもつながってきます。個々人の問題としてではなく、社会的な条件を整えることを通して、こうした生活上の機能を極端に落とすことがないように工夫と努力が可能になってきます。つまり、環境の整備や訓練、そして教育を通じた学習によって生活機能を回復したり、獲得したり、あるいは極度に低下させることなく生活できるようにするということなのです。

このように特別支援教育という用語上の転換は、単に用語が変わったというだけではなく、その意味するところ、理念と実際の対応にも違いがあったというわけなのです。

世界の特別支援教育の特徴

ところで、従来までのわが国の障害者に対する教育はどのような問題を抱えていたのでしょうか。障害があると認定された子ども達の割合を比べてみると、わが国はヨーロッパやカナダと比べて、極めて少ないことが分かります。学力が高いことで有名になったフィンランドでは17.8%もの子ども達が何らかの障害を持っていると認定され、その障害に対応した支援と教育を受けてきました。ドイツでは5.3%、デンマーク11.9%、スイス5.3%、イギリスですら3.2%の子ども達が認定されているのです。またカナダでも8.82%の子ども達が認定を受けています。こうした国に比べて、わが国は僅か1.5%にとどまっているのです。

この低い認定率は何を意味しているのでしょうか？ わが国では障害を持った子ども達が少ないのでしょうか？ そうではないようです。障害と認定される割合の低い国は発展途上国に多く見られます。BRICSと呼ばれ、急速に発展しつつある国の一つである中国では0.15%、ブラジル0.5%となっています。これらの国々では障害者が少ないためにこうした割合になっているのでしょうか。統計的に見て、障害を持って生まれてくる子ども達の比率は、それほど違うとは思われません。ダイオキシンや枯葉剤、あるいは化学物質といった人為的な影響で障害を持つ子ども達が先進国に多いのでしょうか。どうもそうではなさそうです。ここに示された割合が意味するところは、障害を持つ子ども達の割合が少ないということではなく、障害を持つと認定され、政府や自治体から支援を受けることができる割合を示しているのです。

つまり、わが国では障害を持つと認定されずに、そのための支援を受けられる子ども達がイギリスの半分、ドイツやスイスの三分の一、フィンランドの八分の一しかないということを表しているのです。飯田朗先生がこの間、この連載で紹介された子ども達は、ヨーロッパであればさまざまな支援を受けてきたであろう子ども達と考えることができます。15年ほど前に1年間と短い期間ではありましたが、ドイツに家族とともに生活する機会がありました。いろいろな学校を見学させていただいたのですが、その中でSonder Schule と呼ばれる特殊学校がありました。同一年齢の子ども達の約5%が、この学校に通うのだと聞かされて、障害を持つ子ども達が日本より多いのに驚いたことがありました。一見、普通の子とも達も、その学校に通っているのです。障害の兆候が少しでもあると、この学校に通わされることになるのはいかにもドイツ

らしいなと驚いていたのですが、よくよく考えてみると日本のほうが障害を持つ子ども達を切り捨てていたのだと改めて気づくようになりました。

文科省もこうした事情について、昨年12月8日に中教審答申として出された「特別支援教育を推進するための制度の在り方について」で、「LD・ADHD・高機能自閉症により学習や生活の面で特別な教育的支援を必要としている児童生徒が約6パーセント程度の割合で存在する可能性がある」と述べていますが、わざわざ注をつけて、「この調査結果は、医師などの診断を経たものではないため直ちにこれらの障害と判断することはできず、あくまで可能性を示したものである」としているのです。このような文部科学省の対応は、依然として後ろ向きの姿勢にしか見えず、残念で仕方がありません。

また来年の4月から実施されることになる「特別支援教育」に携わる教員の定数問題や新たな免許制度（「特別支援学校教諭免許」）に基づく養成内容の問題も（教育学や発達に関する理論が軽視されている）指摘されています。新たな法整備も財政難を理由に内実のないものにされかねない状況にあるようです。

制度上の整備と具体的な対応について

特別支援教育は本来、子ども一人ひとりの教育ニーズにあわせて支援を行うものであるはずですが、ADHDやLD、高機能自閉症など、子ども達の状況にあわせて教育支援を行うことが必要とされていますが、そのためには子ども達の状況を的確につかみ、必要とされている支援を適切に行うことができる極めて高い専門性が関係者には求められてきます。特別支援教育に関わる教員の養成が計画されていますが、これまで蓄積されてきたさまざまな成果を生かし、また国内外の先進的な事例から学ぶことも極めて重要な課題になっています。

その際一番の課題は、子ども達にあわせて具体的な授業をどのように仕組むのかが問われることになります。生活学習や作業学習など、従来試みられてきた方法に加えて、この連載の最初に紹介された、内田先生が実践された生徒達の共同による作業や学習も非常に重要な方法だと思われます。子ども達が自ら学ぶ過程を作り、その支援を行うことが教師の役割ということになるのではないのでしょうか。その意味では、教師主導型の授業から、子どもが自己選択、自己決定、そして共同決定を行うことを通した学習が保障されることが重要になってきます。授業を子ども達自身が展開できるように仕組むことが求められているのではないのでしょうか！

（おわり）

合金のはなし

神奈川工科大学
松山 晋作

そもそも金属の語源とは

下の図は、本連載の冒頭に紹介した「デ・レ・メタリカ」の挿絵の一つです。ここに東西の「金属」の語源が隠されています。

図中のAは「Twig」（小枝のほか占い棒の意もあり）とあり、いわばY型をした鉱脈探知器です。韓流ドラマ「クッキー」に、井戸掘り職人が水脈を「探す」のにこれを用いた場面がありました。この「探す」というギリシャ語が「Metal」の語源のようです。もうひとつ、Bは「Trench」とあります。溝を掘る意です。漢字の「金」は、「土」の中に在るという象形文字と往時の呼び名の音「キン=今」を組み合わせたといえます。

ところで、経済危機に何らの策も施さなかった為政者として、「フーパー・ハシモト」というメディアの連語があるようです。いずれも米国株価大暴落に遭遇したフーパー元大統領（31代、1929-1933）



A—TWIG. B—TRENCH.

A:ギリシア語 metellon mine (鉱石を探す)→METAL

B:金→金(土の中)+今(音:キン)

と橋本元首相の事です。実は、ラテン語で書かれた「デ・レ・メタリカ」を英訳して後世に普及させたのは、フーバー大統領夫妻でした。大統領になる以前1912年のことで、当時2人ともスタンフォード大学の鉱山学研究者でした。

金属は結晶

本連載②で、「金属は原子が規則正しく並んだ結晶です」と書きました。もう少し詳しくみてみましょう。図1のように蜜柑を原子の代わりに並べてみます。正三角形に並べると正方形に並べるより隙間が狭く、蜜柑が最も密に詰められます。結晶は立体ですから、この正三角形に並べた第1層の蜜柑の隙間の上に第2層の蜜柑を並べると安定します。さらにその上に第3層を並べるには実は2通り

配置があります。第3層が第1層の真上にくる場合と1/3ずつずれて4層目で第1層の真上にくる配置です。実際に積んでみるとよく分かります。原子を「格子点」として線で結ぶと「格子」です。この格子はどちらも正三角形の組み合わせですが、結晶の系統は別で、特性も異なります。前者にはマグネシウムや亜鉛など、後者にはアルミニウムや銅などがあります。

一方、正方形の配置は、第1層の隙間に上の層を積み重ねていくと第3層が第1層の真上にきます。最密な詰め方ではないので、パチンコの玉を箱の中に詰めると、三角並びが自然で、こういう四角並びは不安定です。ところが、鉄は常温ではこの構造なのです。高温になると三角並びになります。

ついでに述べると、温度により結晶構造が変わるのを「変態」(transformation)と言います。たとえば鉄では昇温で910℃の「変態点」を超えると α 相(四角並び)から γ 相(三角並び)に移ります。高温からの冷却ではこの「逆変態」が起き、いわば「可逆的」です。昆虫にも「変態」(metamorphosis)がありますが、こちらは卵→幼虫→さなぎ→成虫の一方通行で「不可逆」です。

合金とは

2種類以上の金属元素が混ざり合ったものを「合金」と呼びます。混ざり方は図2のように原子の大きさによって異なります。オレンジとリンゴのように

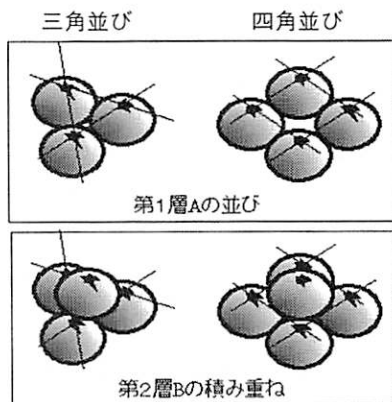
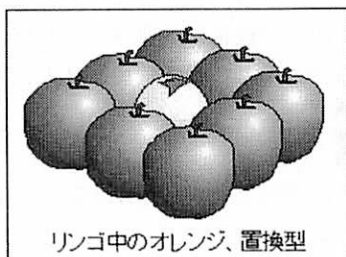


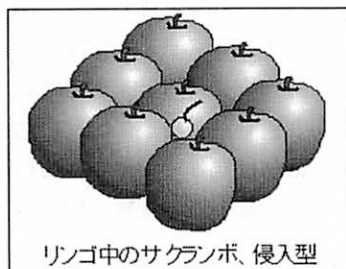
図1 蜜柑の詰め方

大きさがほぼ同じ場合は、混ぜ合わせると格子点での位置の取り合いになります。たとえば、鉄にニッケルを混ぜると、鉄原子のあるべき位置にニッケル原子が入ります。これを「置換型」合金と呼びます。

一方、リンゴの中に小粒のサクランボを混ぜると、サクランボはリンゴの隙間に入り込みます。鉄に水素や炭素が混ざるのがこのような場合で、「侵入型」合金と呼びます。この場合は置換型に比べると、小さい原子が格子間を比較的自由に動き回り、凝固した後も「拡散」しやすいのが特徴です。



リンゴ中のオレンジ、置換型



リンゴ中のサクランボ、侵入型

組成の状態を図に描くと

2種類の金属が混ざると、融点がそれぞれの純金属の値より低くなります。図3を見てください。縦軸は温度、横軸は左端が錫100%、右端が鉛100%です。錫(Sn)の融点は232℃ですが、鉛(Pb)を混ぜていくと右に向かって融点が下がります。一方、鉛の融点は328℃、錫を混ぜていくと左に向かって融点が下がります。両側から下がる線(液相線)がぶつかる点で最も融点が低くなります。ここではSnとPbが共に凝固を始めるので共晶点と呼び、温度183℃・組成Sn 62% : Pb 38%と決まった温度・組成です。いわば定点なので、低融点の共晶合金は高温温度計の較正にも用いられます。本誌10月号のハンダの記事にあった有鉛の共晶はんだがこれです。

図2 異種元素の混ざり方

数学の確率のはなしで、同じ大きさの赤玉100個と白玉20個を袋の中でよく混ぜてから一掴みとると赤白の比率がほぼ5 : 1になるというのがあります。2種類の金属A、Bを5 : 1の割合で溶かし込むと、よく攪拌すればそれを少量すくっても比率は5 : 1です。しかし、これを冷やして凝固させると、ある特定の濃度の部分(相といいます)に分離して内部では局所的には5 : 1の比率は必ずしも実現されません。

この温度・組成の状態を知るには、「状態図」を知る必要があります。これは図3の液相線の下に相の分離状態を描いたものですが、込み入ったはなしは割愛します。

状態図を読めば、
Sn : Pb = 80 : 20で
溶かしても、凝固し
た固体内ではSn成
分が80%以上の高Sn
相と62%の低Sn共晶
に分離することが
分かります。

こういう分野を
「金相学」といいます。
一見「錬金術」のごと

き妖しげな名称で、金運の相がみられそうですが、れっきとした学問です。

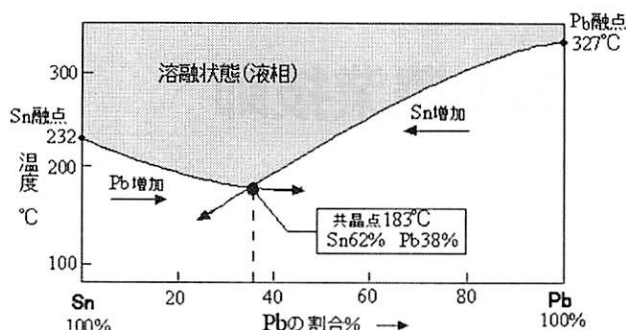


図3 合金したときの融点の降下

純粋な物質は存在しない

純金属とは、単金属で混ざりけなし、と言いたいのですが、それでも純度がつきものです。たとえばセブン・ナインの銅といえば、99.99999%です。つまり0.00001%の不純物があるということです。純度は質量%で表した濃度です。100万分の1を表すppmで書けば、この不純物濃度は0.1ppmとなります。地球には酸素が多く、地中に埋蔵されたされた金属は酸化物などの鉱石として存在します。例外的に純金属として採掘される「金」は、酸化されにくい性質のために、貨幣や装飾品など安定な交換価値を有するものとして古代から利用されてきました。貴金属といわれる所以です。「金」の純度はカラットKという単位が用いられています。24K（いわゆる24金）が純金で、18Kといえば $18/24=75\%$ の純度です。化学的には安定な金ですが、溶かして銀、白金、銅、などと混ぜ合わせると、上の錫-鉛合金とは違って、液体のように自由な比率の合金ができるのです。それが20K、18Kと品位を自由に変えられる理由です。徳川時代初期の慶長小判は、銀を合金させて金84%（20K）でしたが、江戸末期には金57%（14K）にまで改鑄され品位が落ちています。幕藩体制の崩壊がこれによって進んだことが示唆されます。

高純度金属は、電子工業にとっても重要ですが、精製技術が高度です。卑金属（Au、Ag、Pt以外）でも超高純度になると、純度の分析自体も困難になり、貴金属より遙かに超高価になってしまいます。

無償の農業技師

パート2

花巻ブルーベリーファーム
園主 藤根研一

賢治さんの立像

花巻農業高校の「創立百年」を記念して宮沢賢治がふるさとの農業指導にあらん限りの知識と能力で努力した「羅須地人協会」の建物のある羅須庭園の一角に、うつむき加減に立っている宮沢賢治の彫刻が完成しました。



写真 宮沢賢治の立像

辞し「羅須地人協会」の活動にまい進しようと決意した姿の記念の写真ではなかったかと私は思っています。

命日である9月21日に盛大に除幕式が行われ、同窓会、生徒、教職員800人がその像の完成を祝ったということです。

私は、混雑を避けて宮沢賢治学会イーハトーブセンターの総会前にその場所に行き、その立像をカメラに収めてきました。

この立像の原型となった写真は、花巻農学校教師時代、わざわざ正装しコートを着て山高帽までかぶりうつむき加減のポーズを写真屋に頼んで撮らせたものであり、何枚かは教え子たちにも配布してあるところから見れば、深い意図があって撮影されたものである事は容易に想像できます。

この写真は、推測するに教師を

もう一つの意図は、大地を見つめる姿を強調することで「良く大地の声をきくのですよ」という土壌学者としての深い願いもあったのでしょう。

考え深い視線で大地を見つめる姿は、農業の現状を少しでも改良したいという熱意がみなぎっています。

春と修羅（第二集）

序

この一巻は

わたくしが岩手県花巻の

農学校につとめて居りました四年のうちの

終りの二年の手記から集めたものでございます

この四ケ年はわたくしにとって

じつに愉快的な明るいものでありました

先輩たち無意識なサラリーマンズユニオンが

近代文明の勃興以来

或いは多少のペテンもあったではありせうが

とにかく巨きな効果を示し

絶えざる努力と結束で

獲得しましたその結果

わたくしは毎日わずか二時間乃至四時間の明るい授業と

二時間ぐらゐの軽い実習をもって

わたくしにとって相当の量の俸給を保証されて居りまして

近距離の汽車にも自由に乘れ

ゴム靴や荒い縞のシャツなど可成に自由に選択し

好きな子供らにはごちそうもやれる

そういふ安固な待遇を得て居りました

（中略）

けだしわたくしはいかにもけちなものでありますが

自分の畑も耕せば

冬はあちこちに南京ぶくろをぶらさげた

水稲肥料の設計事務所も出して居りまして

おれたちは大いにやろう約束しようなどということよりは

もう少し下等な仕事で頭がいっぱいなのでございますから

さう申したとて別に何でもありません

北上川がいっぺん氾濫しますと
百万疋の鼠が死ぬのでございますが
その鼠らがみんなやっぱりわたくしみたいな云ひ方を
生きてるうちは毎日いたして居りますのでございます
—賢治全集より—

生誕百十年

今年度は、宮沢賢治生誕110年ということで、私もいろんな場所で講演や取材をたくさん受けた年でした。

特に、宮沢賢治と「羅須地人協会」或いは、「農業」については何度も何度も取材を受けた年でありました。

また私も所属する「石鳥谷賢治の会」が中心となって長年の懸案事項の一つでもあった「三月」の詩碑を今年度立てる予定です。

この詩は、賢治没後の昭和14年に出版された草野心平編集による十字屋書店版の「宮沢賢治研究」のなかでも書かれてあることですが、かれの一番弟子でもあり、相談所開設の同志でもあった石鳥谷田屋農園の菊池信一さんの「石鳥谷肥料相談所の思い出」という文章にも裏づけられた肥料相談の詩です。

この方はまことに残念ながら戦死してしまいました。

「三月」

正午になっても
五分だけ休みませうと云っても
ただみんな眉をひそめ
薄い麻着た膝を抱いて
設計表をのぞくばかり
稲熱病が胸にいっぱいのだ
一本町のこの町はづれ
そこらは雪も大といとけて
うるんだ雲が東に飛び
並木の松は
去年の古い茶いろの針を
もう落すだけ落してしまつて
うす陽のなかにつめたくそよぎ
はては緑や黒にけむれば

さっき熊の子を車にのせ
をかしな歌をうたって行った
紀伊かどこかの薬屋たちが
白ももひきをちらちらさせて
だんだん南へ小さくなる
みんなはいつか
ひそひそと何かを話している
骨粉のことを云ってゐるのだ
一里塚一里塚
塚の下からこどもがひとりおりてくる
つづいてひとりまたかけおける
町はひっそり
火の見櫓が白いペンキで
泣きだしそうなそらに立ち
風がにはかに吹いてきて
店のガラスをがたがた鳴らす

—賢治全集より—

宮沢賢治が「無償の農業技師」として尽力した肥料設計相談所のたいなる意義は大地や天候のことを自ら良く考え農産物の生産に生かせる「創造的農民の育成」に他なりません。しかし、この偉大なる農業技師の思いは、そのふるさとですら決して生かしているとはいえません。

今、国では少子高齢化が問題となっておりますが、地方の農村ではその先に行く超高齢化による担い手不足が絶望的状态で進んでいます。こんな状態では農業の振興も自給率の向上も期待できません。

多分宮沢賢治の時代も状況は同じで、卒業生のほとんどが「月給取り」になること願い、農業の本源的意義を見失いつつあったのでしょう。「農民芸術概論綱要」はこのような状況で発想し書かれたものであったに違いありません。

世界における農業の崩壊と飢餓はアジアから始まる。農民としての確かな存在感です。その意味でもこの宮沢賢治の立像が農業の本源的意義を多くの人に伝えるものになることを願うばかりです。

村井弦斎の『食道楽』夏の巻(5)

台所は一家の中心

ノンフィクションライター

黒岩 比佐子

白粉問題

夏の巻の最後の方に、白粉問題^{おしろい}が出てきて、少々意表を衝かれます。当時の白粉は鉛を含むものが多く、それが人体に与える影響について論争が起こっていました。中川は白粉問題について、「人により場合によって必要なこともあろうし、必要でないこともあろう」と述べ、さらに次のように語ります。

今の世の人はとかく何事も極端な意見を抱いて実用に適しない事を言う。人の身体には滋養分が必要だというと無闇に大食^{むやみ}をして大食病になる。それと反対に過食して胃腸を害すというと無闇に小食^{いじく}をして畏食病になる。大食でなく小食でなく自分の身体に適当した栄養分を我が体中へ吸収をせるのが家庭料理の目的だ。それがためには西洋料理の長処も取るし、支那料理の長処も取るし、日本料理の長処も取って最も進歩した家庭料理を作り出さなければならん。(P419-420)

ここで化粧の話題が出てきたのは、中川兄妹、小山夫妻、大原満の5人が、広海子爵の邸宅での会食に招かれたためでした。盛装したお登和の姿を見た大原は、その美しさに感嘆しつつ、自分とお登和とでは「下界の漁夫と天人ほども違う」、とても釣り合わないと言って、いよいよお登和をあきらめようとします。大原はここで、お登和と自分のことを次のように表現しています。これは、世の男性たちに対する弦斎の辛口の批評かもしれません。

よくよく考えてみると世間の男児は自分に沢山の欠点がありながら完全無欠な妻を得たがる。百点を満点として自分の資格は五十点か六十点よりないのに百点の婦人を妻に得んとしている。それは実に出来ない相談だ。僕とい

えども一時は
その過ちに陥
ったけれども
段々深く周囲
の事情を考え
てみると僕と
お登和さんと
は四、五十点
の差がある。
(P430)

この謙虚すぎ
る大原の発言に
は、中川も苦笑
せざるをえませ



明治期の婦人雑誌に載っている白粉の広告例

んでした。翻って、百年後の日本ではどうでしょうか。男女平等がうたわれるようになり、女性にとって就業機会が増えたことで、人生の選択肢が多様になりました。晩婚化が進み、一生独身でいてもなんとか食べていけるなら、結婚しなくてもいい、と考えている女性も増えているようです。

少し前に「三高」（高学歴・高収入・高身長）という言葉が流行りましたが、いまや明治期とは男女の立場が入れ替わって、女性が自分の結婚相手に、百点満点に近い男性を望む時代になったのかもしれませんが。いまでも昔も、結婚とはなかなかむずかしいものです。

健康や衛生を支配するのは台所

5人は山の手の谷間にある広海子爵の邸宅に着きました。黒塀をめぐらせた屋敷は、まだ新しい純日本建築で、案内された客間の床の間には古人の名画が掛けられ、開かれた障子の向こう側には、池や築山を配した見事な庭園の眺めが広がっています。そこへ現れた主人の広海子爵は、「齢は五十に余つらん」と書かれています。平均寿命がのびた現在なら、まだまだ働き盛りの年齢です。けれども、40歳が「初老」といわれるように、明治期の日本は若い社会でした。50代や60代で亡くなる人も多かったのですから、50歳あまりの子爵が隠居しているのは、決して特別なことではありません。

子爵に直面すると、書生上がりの中川らはさすがに気後れして、沈黙するばかり。子爵は、この家屋と庭は3年前に自分で設計して建てたもので、床柱は黒檀の太木を取り寄せて有名な彫刻師に彫らせたものだ、と自慢します。いつも客人に家自慢をして、ほめ言葉を聞くのが子爵の楽しみだったのでした。

ちなみに、日本の富豪には、こうした建築道楽の人が多いようです。椿山荘は山県有朋の屋敷でしたし、かつて柳沢吉保の下屋敷だった六義園は、三菱財閥の岩崎家が所有していました（現在は都立公園）。挙げていけばきりがありません。広海子爵の邸宅はそれほど広大ではなかったようですが、貧乏文士の身には、さぞ豪華で立派なものに感じられたに違いありません。

広海子爵は中川に、「貴君の眼から一つこの建築を腹藏なく評してください」と意見を求めました。中川は「私は平生風流亡国論を主張する人物、人の住宅を観る時には神殿や仏寺を観るのと違って風流の眼からは拝見しません。即ち実用の眼から拝見します。就て第一に御当家の中心点から見せて戴きたい」と、思いがけないことをいいます。子爵が戸惑って、「中心点とは何処の事です」と尋ねると、中川の得意の長広舌が始まりました。

人の住宅の中心点は則ち台所で、家族一同が毎日三度の食事も台所で出来る、来客への御馳走も台所で出来る、家の人の健康も不健康も病氣も衛生も何でも大概台所で支配されますから全家屋の中心点家庭の本能力は台所にあります。 (P433)

台所を見たいという中川に、子爵は困惑顔。台所は狭くて不潔で取り散らかしてある、と躊躇します。それでも中川の求めに応じて、一同を台所に案内しました。めったに足を踏み入れない台所に子爵が客人を伴ってやってきたので、下女たちは呆気に取られるばかり。中川は早速、感想を述べます。家屋全体に対して台所が狭すぎるので、働く人が不便だろう。あの黒檀の床柱は千円以上するだろうが、来客の眼を楽しませるだけで家人の役には立たない。その千円を台所に使えばもっと広くできたはずだと、遠慮なく批評します。

台所は食物を調理する場で最も不潔を忌むのですから家の内で一番明るい処にしなければなりません。天保時代の昔ならイザ知らず、今は硝子という便利なものがある、既にお屋敷の障子には腰硝子が箆めてありました。お座敷の障子に腰硝子を箆めるよりも台所の天井へ硝子の明り取りをお拵え

なすった方がいいでしょう。その上お座敷と違って大層周囲が黒く燻ぶっているではありませんか。(P434-435)

これにはさすがの子爵も一言もなく、自慢どころではありません。しかし、素直に中川の言葉を受け止め、この台所の欠点をもっと指摘してほしい、と頼みます。こうなると、中川の得意の講釈は止まりません。台所の戸棚のなかには醤油がこぼれていて、隅にはゴミがたまっている。座敷に出ていた煙草盆や火鉢はきれいに拭き込んであったのに、食物を入れておく戸棚を毎日掃除しないのはおかしい。それに、ここにネズミ色になった布巾が掛けてあるが、白い皿を洗ってネズミ色の布巾で拭くのは、気持ちが悪くはないか。布巾は毎日石けんで煮出しておかないと、すぐネズミ色になる……。

また、西洋人の家では決して窓ガラスを曇らせておくことはなく、一日おきか三日目くらいに窓ガラスを拭かせているが、日本でも家屋にガラスを使うことが増えているが、よく拭き込んであるガラスはめったにない。火鉢を毎日磨くほどなら、ガラスが曇っては釣り合いが取れない。これは、日本人がまだガラスの使用に慣れていないので、煮立てた牛乳をガラスのコップに注いで、割る人がいるようなものだ。……というように、中川が次々に繰り出す実用知識に、玉江も下女たちも感心することしきり。一方、子爵は中川の“台所論”に大打撃を受けて、邸内を案内する勇気を失ってしまいました。

鯉より子供のための庭が大事

中川の台所論は続き、子爵は次第に、それが突飛でも極端なものでもなく、まっとうな意見であることを認めるようになります。ついに子爵は、これまで台所を軽視していたことを反省し、広くて明るい清潔な台所に改善しようと決意しました。

せめて庭園だけでも褒めてほしいと思い、子爵は中川を池に案内します。庭の池は、背後の崖地から湧き出す清水を引いてきたもので、つねにきれいで濁らず、それが子爵の自慢なのでした。池で飼われている鯉も、中央につくられた島の周囲を回遊して泳げるので、大きく育っています。

子爵は少々得意顔で、「誰でもここへ来て池を褒めない人はありませんが、貴君は何と御覧なさる、どうか遠慮なく評して下さい」と中川を促しました。すると、中川は「鯉のためには親切な池と申す外ありません」と答えます。中川が指摘したのは、庭に鯉が自由に運動できる運動場があるのに、なぜ子供の

ための運動場がないのか、ということでした。それを「鯉のためには親切」と表現したのです。鯉の成長は気にするのに、人間の子供の成長は気にしないのは不思議だ、というわけです。さらに、中川は次のように述べました。

こういうお庭はいわゆる隠居老人の眺めるに適當です。家の事は息子に任せて自分たちは浮世に用のないという人がこういう処へ引込んで老後の楽しみに鯉でも育てるには実に申分のないお庭でしょう。そうすれば茶室も役に立つし、雨中の運動場がなくとも老人だから炬燵へ寝ていても構いません。全体日本風の家屋と庭園は全く隠居屋向きに出来ていますな。隠居屋敷としては此方なんぞが最上等の者でしょう。(P451)

せっかく招待してくれた子爵に対して、こんなことをずけずけというのはから、子爵が立腹するのではないかと周囲の人たちはハラハラしたのではないのでしょうか。しかも、子爵にスポンサーとして出資してもらいたい、という思いがあって来ていたのですから、大胆不敵な態度だというべきでしょう。

けれども、結果的には中川がお世辞や追従をいわず、自分の信念を遠慮なく述べたことがよかったのでした。子爵はため息をついて、「今にして五十余年の非を悟る。中川さん、我輩は今日程色々有益なるお話を聞いた事ありません」といい、さらに「どうかそういう事を社会全体に知らせて人の迷夢を覚まさせて戴きたいものですね」と、子爵のほうから雑誌発行の件を促すような発言さえ飛び出したのです。

家庭で料理を一緒にすれば夫婦は円満

この日は、お登和に家庭料理を学んだ玉江が、5人の客人と父の子爵のためにご馳走を用意していました。その料理を賞味しつつ、中川は日本酒の良否の見分け方、不正な牛乳の検査法、粗悪なバターをさらす方法などについて語ります。さらに、夏は暑いので食物が腐敗しやすく、衛生に気をつけなければならないことを、さまざまな例を挙げて講釈しました。

子爵は「こんな事を伺ってみると我々は実に馬鹿なものだ。今まではただ無茶苦茶に食物を喫していたのですね」と歎息しつつ、それまで食物に無関心で無知識だったことを恥じるばかり。次の文章がよくそれを表しています。

この日の会合ありてより広海子爵の心中に一大変化を生じたり。今までは

浮世の事を輕蔑して外に求むる所なく、悠々自適、心のままに振舞いしが中川の議論を聞くに及びて始めて我身の生活問題に迂闊なりしを悟りぬ。人生の大本は衣食住の三者なるに今まで更にこの三者に注意せずして似非風流に耽りしを悔いぬ。(P476)

これを読んで耳が痛い男性もいるのではないのでしょうか。普段、衣食住の3つを輕視して、家庭のことは全部妻任せ、料理などつくったこともない、という人は多いと思います。では、もし妻が病気で倒れたときはどうするのでしょうか。子爵はまさに、それまであまりにも生活について無関心だった、ということに気づいたのでした。

そればかりか、子爵はすっかり中川を気に入ってしまいました。これまで、子爵は玉江の婿として未来の總理大臣たるべき政治家や、モルガンやカーネギーのように実業界で活躍する人物を望んでいました。けれども、中川に会ってその気持ちが揺らいだのです。家庭の幸福こそが人生第一の目的とすれば、その幸福は、むしろ英雄でも富豪でもなく、中川のような心身高潔な人物を得ることではないか、とさえ思うようになったのでした。

この夏の巻の最後の部分で、中川は玉江に次のように語っていますが、これもこの小説のなかで、非常に印象的なフレーズです。

もし主人に食物上の趣味があって細君は海老の皮を剥く、良人は肉挽器械で肉を碎くという風にとともに手伝いとともに料理して楽しむ有様でしたら夫婦間の興味は毎日尽きる事はありません。よく今の男子は家にいて女房の顔ばかり見ても倦きるから遊びに出ると間違った事を言ますが日本人の家庭には夫婦共同の仕事がないから退屈するのです。三度の食事をともに相談してともに拵えたら毎日相對していても決して倦きません。私は家庭料理の研究を夫婦和合の一妙薬に数えます。(P503)

玉江は中川に、友だちで結婚した人を見ても、真に家庭の幸福を感じているような人がめったにいない、と打ち明けて、それなら嫁に行くより、いつまでも一人でいたほうがいいのか、と問いかけます。それを聞いた中川は、世間に不幸な妻や夫がたくさんできるのは、日本の結婚方法が不完全なためだ、といって玉江をなぐさめました。玉江はますます中川に惹かれていきますが、この二人の関係は、今後はたしてどうなっていくのでしょうか。

伽藍の変遷

東京都立葛西工業高等学校
堀内 仁之

はじめに

前回、古代の寺院は「伽藍」と呼ばれ、多くの建物で構成されていたことを述べた。伽藍の中心建築物を七堂伽藍と呼んで重要視した。伽藍には修行僧が修行に専念し、日々の生活が過ごせるようバックアップする人々も住んでいた。朝廷から保護されていたとはいえ寺院の経済や建物の維持・管理を司る部門と多くの機能が必要であった。

中国に仏教が伝来したときにはすでに宮殿を始めとして多くの種類の建築群が建てられていたからインド・中央アジアの建築形式がそのまま伝わったとは考えられない。そのころの建築群で仏教伽藍を十分に間に合わせることができたに違いない。しばらくして仏教伽藍専用の建築群が必要になったとき、技術者は中国の平野部の建築で多く見られる①南面すること②中軸線上に南から主要な建物を順序よく配置し、左右対称にこだわる建築群を建てたものと思われる。「洛陽伽藍記」等の諸文献では塔(卒塔婆)が中心であったことが読み取れる。

この形式が朝鮮半島に伝来し、我国に仏教が伝来したときは仏教の教義から彫刻・絵画・音楽から建築形式まで総てが伝えられたのでした。

第2回目は伽藍の中心部分の建築群がどのように構成されていたのか、またその変化の理由を考えてみよう。

1 最古の伽藍形式は飛鳥寺式伽藍配置

『日本書紀』(以下書紀)によれば最古の仏教伽藍は「飛鳥寺 あすかのてら、法興寺 ほうこうじ」である。古代の寺院名は地名を冠した名前と仏教的な名称の2つの名称を持っていた。書紀によれば

577 11月 百濟王 経論造仏工造寺工を献ず

587 法興寺・四天王寺建立発願

- 592 10月 法興寺の仏堂・歩廊を造る
 593 1月 塔を建て仏舍利を柱礎に安置す
 596 11月 法興寺完成

とあり、発願してから9年をかけて完成したことがわかる。その実態は1958年から始まった発掘調査でほぼ全容が解明された。その配置は南北を軸に左右対称を示している。南から南大門、中門から回廊が一郭を構成する。郭内には塔を中心に東西北に3棟の金堂が配される。軸線上の郭外に講堂がある。を中心にして左右、後から塔に向かって堂が配されていた。4棟の建物は中門から出た回廊に囲まれた。講堂は回廊の外に配されていた。(図-1 参照)

この遺跡の発掘で最初の伽藍配置が明確になり一つの基準ができた。

2 四天王寺式伽藍配置

四天王寺(荒陵寺)の発願は書紀によれば飛鳥寺と同時とされる。戦後再建のため境内が全面発掘され伽藍配置や軒が扇垂木の形式であったことが確認さ

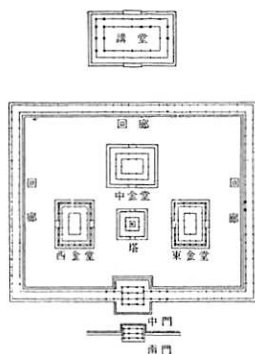


図1 飛鳥寺伽藍

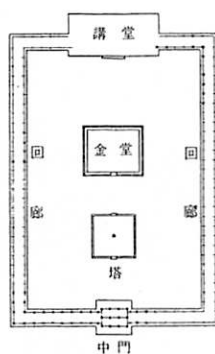


図2 四天王寺伽藍

れた。南大門・中門・塔・金堂や講堂が中軸線上に南から配されていた。中門から講堂にかけ回廊が廻っていた。

法隆寺の前身寺院と思われる「若草伽藍址」や橘寺の伽藍配置と同じである。

法隆寺よりやや遅れて建立が始まった山田寺の伽藍配置は建物の配置は四天王寺式と同じ形式である。しかし、中門から延びる廻廊が金堂と講堂の間を通り、廻廊形式の扱いだけを見ると飛鳥寺の形式を踏襲しているかのようである。(図-2 参照)

3 川原寺式伽藍配置

川原寺（弘福寺）の創建年代に関しては諸説あるが、おおそ天智9年の法隆寺の焼失を前後する頃と考えられる。

建物の配置は飛鳥寺式と四天王寺式の変形と見られる。飛鳥寺式伽藍配置の東金堂が省略され、塔と西金堂が中軸線を挟んで対象になったと考えられる。塔と金堂では外観も大きく異なるので正確には左右対称にならないかも知れない。この時代では塔は五重、金堂は重層の建築物と想像され、多くの論考では高さは1：2、平面の大きさでは4：1程度の比と考えられる。ポリウム（体積）では両建築で同じと感じていたとされる。形式的な対称から表徴的な対称へと意識が変革したようである。（図-3参照）

4 法隆寺式伽藍配置

この伽藍では挿図のように主要建築物が各1棟で四天王寺式伽藍配置を踏襲



写真 法隆寺西院伽藍附瞰

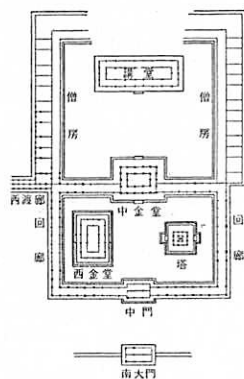


図3 川原寺伽藍

しているように感じられる。中門から出た回廊は講堂を郭外に置き閉じているから川原寺式伽藍配置の形式に近い。塔と金堂が左右逆に扱われている。（図-4参照）

この時代ほかにも多くの氏寺が建てられたと思われるが法隆寺が再建される頃までに限定して主要な伽藍配置を見てきた。

現在、私達が奈良・飛鳥の古寺を訪ねるとき境内に大きな樹木が植えられていて緑の小山のように感じられる風景は当初の姿を示してはいない。何もない平坦な地に突如として瓦葺の高層の塔、大きな屋根の金堂が出現したのである。

個々の建物は奈良の掛詞として有名な「青丹よし」は建物の木部を丹で紅色、壁は白壁、窓の櫺子を緑青で塗り上げて大いに目立つ建築群の様子をよく表現している。往時の人々の驚きはいかほどであったか想像が許されだけである。唐招提寺の扉に^{うんげん}経綯彩色が施されていたらしい。「青丹よし」は予想をはるかに超えた装飾であったかも知れない。

我が国の伽藍配置の変化は仏教の受け入れ方に求めることができる。釈迦入滅後その遺骨・遺髪（仏舍利）を祀ったとされる塔（スツパ、卒塔婆）が伽藍の中心を占めていた。このことははるばる中央アジア・中国・朝鮮半島を経由してたどり着いた飛鳥寺・四天王寺の方式で確認される。

聖徳太子の「法華義疏」を持ち出すまでもなく釈迦を崇拜することから次第に教えを記録した教典によって救済の道を開こうとする考えが広まってくると教典が最重要視され、教えをビジュアルに表す仏像・仏画を安置する金堂に重要度が高まってきた。平安時代以降、塔に教典を舍利の代わりに祀るようになる。

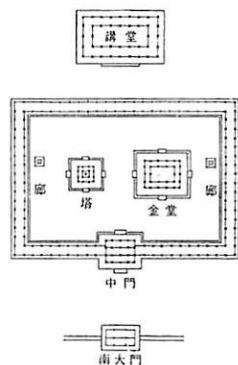


図4 法隆寺伽藍

次の時代の薬師寺・東大寺や当麻寺の伽藍では2塔1金堂となった。塔の建てられる場所も廻廊内から廻廊外へ移され伽藍の装飾的に扱われるようになる。

建築の話が宗教史のようになってしまった。これは建築という行為が他の工学の分野と異なる一番重要なところである。建物の平面、外観が人間の意識を象徴している部分で建築に携わるものの醍醐味（建築に対する要求を受け入れ、形として創造して行く面白さ、難しさを味わえる部分である。そしてこの楽しみは多くの工人と材料を工夫し具体的に組み上げて行くところまで続く楽しみ）を味わえる部分であると思う。

塔の扱い方を中心にして伽藍配置の変遷を辿りながら工人達の工夫を汲んで欲しいものである。

建築の話からそれるのでこれ以上は踏み込まないが法隆寺の建築以外の遺物からこうした変化をくみ取れるので注意をしてみてください。

次回以降昭和の大修理で得られた資料を基にして木造建築の基本を訪ねてみることにする。伽藍配置の図は各発掘調査報告書を基にしたものです。

世界の水資源（2）

都市環境デザイナー
谷口 孚幸

世界の水資源危機の実例

チャド湖

チャド湖は4か国にまたがり、南西には人口過密なナイジェリア（人口1億3000万人）、北西にはニジェール、北東にはチャド、南岸にはカメルーンがあります。アフリカで4番目に大きい湖であったチャド湖は、1960年に2.5万km²だった湖の表面積が、2001年現在では2000km²と1/10以下に減少してしまいました。農業の灌漑用に集水域から大量の水が取水されたからです。とくに降雨量の少ない乾期には、湖に流れ込む水量は細々としたものになっています。水位が下がり続けたために水生生物の生息地が失われ、生態系にも深刻な打撃を与え、かつて湖で盛んに行われていた漁業は今や崩壊しつつあります。

灌漑目的の過剰取水により干上がった湖として、アラル海、チャド湖の例を示しましたが、これらの湖沼に類似したものは世界にはまだまだ数多く存在します。カザフスタンのパルハシ湖、中央アジアやイランの多くの湖、中国湖南省北部の洞庭湖などがその例としてあげられます。

ナイル川

全長約6万7000kmのナイル川上流に1970年に完成したアスワンハイダムにより、毎年氾濫時に上流部から流され下流部デルタ地帯に堆積していた養分を含むシルト（砂と粘土の中間的な碎屑物）が消失するようになり、それにともないナイルデルタのサーディン（かたくちいわし）漁が衰退しました。また、水流の流れの変化によってデルタの波が押し寄せる汀（なぎさ）線が1年に3mほども侵食されています。

アスワンハイダムの建設により、集中的な灌漑が可能となり耕地は増加しましたが、過度な灌漑により土壌の塩分濃度が着実に上昇しています。また、貯水池や灌漑水路に水が長く滞留することによって寄生虫が発生し、流域住民の

間では住血吸虫症が蔓延しています。また、ナイル川流域の農漁業の衰退にもなって首都カイロへ流入する人口は激しく、9カ月ごとに100万人が増加していると報告されています。

旧ソ連の援助により建設されたアスワンハイダムは、環境への負のインパクトが計画当初の予測より大きかったことや、完成時における世界冷戦時代の政治的背景も手伝い他国のジャーナリストや環境保全運動家、生態学者などにダム建設による環境への悪影響を過剰に喧伝されました。しかし現実には、その中身をかなり割り引いて評価しなければならないと言われています。

水質汚染による湖沼、海洋の危機

人口2500万人の重化学工業地帯をひかえるアメリカ中央北部ミシガン湖などの五大湖は、工業廃水、生活排水、農業排水の流入により水質の悪化が深刻化しています。五大湖と大西洋を結ぶセントローレンス水路を泳ぐシロイルカの脂肪組織からは、高濃度のPCBが検出されており、カナダの法律に照らせば、シロイルカは“有害物質”として判定されます。

世界各地で水路は排水や廃棄物を投棄され、国際連合食糧農業機関（FAO）によれば、毎年約4500億m³もの未処理、または処理が不十分な排水が、河川や湖水、沿岸地域を汚染していると推定されています。

国際河川をめぐる問題

国際河川の定義

国際河川とは、“2つ以上の国を貫流し、または複数国の国境を形成する”河川です。

国際河川を国際流域に発展させて、水資源の紛争解決の基礎となったのが「ヘルシンキ規則」（1966年）であり、地下水と地表水を同等に国際流域の構成要素としています。ヘルシンキ規則は、国際条約のように直接の拘束力はありませんが、紛争解決に有用な国際水法の原則としては最初のものです。そして、ヘルシンキ規則を実際に機能させるために、1997年の国連総会で「国際河川の非航行的利用に関する条約」が採択され、運用面や環境面への配慮を加えて、国際流域の水資源に関する枠組みが規定されました。

上流の論理と下流の論理

国際河川の上流国は、水資源の開発について下流国からの制約を全く受けることが無い、という基本的な考え方に基づいて国際河川の水資源開発を進めるのが“上流の論理”です。その典型的な例が、1960～80年代にかけてチグリ

ス・ユーフラテス川の上流国トルコが、水源の大部分が自国内にあることを理由に下流国のシリアとイラクに対して、優先的な水資源開発の権利を主張し、一連の巨大ダムを建設しました。他には、インドがバングラデシュとの国境近くのガンジス川に建設したファラッカ堰がありますが、96年にインドとバングラデシュの2国間で調印した「ガンジス川条約」により、上流の論理に下流国の権利を付加する調停を行っています。

このような“上流の論理”に対して、下流地域でも歴史的な経緯を有する水利権は守られるべきあるとする基本的な考え方に基づいた上流国の水資源開発を規制する“下流の論理”があり、1933年のモンテビデオ宣言と23年の水力開発に関するジュネーブ一般条約に示されています。

“下流の論理”の典型がナイル川の例で、下流国のエジプトが歴史的にナイルの水を利用しているとして、上流国の中でもスーダンとエチオピアなどの新規水資源開発に対して、国際法上の大きな制約要因を与えています。

国際河川をめぐる紛争

国際河川が存在しない日本では、河川をめぐる国際紛争には無関心でいられますが、世界には1999年現在、国際河川は261あり、アフリカ、ヨーロッパ、アジアに多く存在します。その流域面積は、陸地の45%を占めており、紛争は水の取水、水質管理、洪水等をめぐって上流と下流の国家間で、また国際河川の左右兩岸の国家間で生じています。

イ) ヨルダン川をめぐるアラブ・イスラエル紛争

1967年の第3次中東戦争では、イスラエル軍はイスラエル農業に障害となっていたヨルダン川支流やルムク川のダムを破壊し、戦争に入りました。

ロ) チグリス・ユーフラテス川

チグリス川はトルコに水源をもち、シリアとの国境を流れイラクに入り、同じくトルコに源流を持つユーフラテス川と合流しペルシャ湾に流入します。上流のトルコには1992年に完成したアタチュルク・ダム（総貯水量487億 m^3 ）があり、下流のシリアではダム建設による農業への影響や、イラクではメソポタミア地域の湿地帯が大幅に減少するなどの問題が生じています。

ハ) ガンジス川

ガンジス川を国際河川にもつインドとバングラデシュ両国間では、上流のインドが下流のバングラデシュに対して最低限の水量を保証する時限協定を結んでいましたが、1988年に失効し、それ以来両国間は水をめぐりこう着状態にあります。

二) コロラド川

19世紀初頭、全長2250km、流域面積58万3000km²、アメリカ第4位の河川であるコロラド川の上流域の河川水の塩類濃度（TDS）は50ppmであり、下流域のメキシコ国境地点では400ppmでした。1944年、国際河川水利配分協定により、アメリカはメキシコに対して年間18.5億m³の水量を保障しました。その後、アメリカは20以上の大ダム群をコロラド川に建設して大規模な畑地灌漑プロジェクトを急速に進めました。その結果、1960年代にメキシコ国境地点でのTDSは1200ppmまで上昇したため国際問題化に発展。12年に及ぶ交渉の後、1973年に調停に至り、アメリカ政府はメキシコに流れ込む河川水のTDSを1973年以前の水準まで戻すことを承認しました。

アメリカ政府は、まず汚染の最大の原因であるウェルトン-モハーク灌漑排水区から強制的に排出されていた汽水（海水と淡水が交じり合って生じる塩分の薄い水）排水を82kmに及ぶ専用排水路でカリフォルニア湾まで自然流下させる工事に取りかかり、1978年に完成させました。次に、専用排水路の中間にあるユマ地点に逆浸透膜方式による脱塩のための水処理プラントを建設し、TDS約3000ppmの汽水地下水排水から塩分を除去し、淡水化を行いました。その結果、285ppmの淡水を月量当たり27万m³回収し、コロラド川に還元することに成功、水質問題と水量問題を同時に解決しました。

出典：拙著「水ハンドブック」海象社より

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 042-474-9393

写真募集

みなさんの授業実践とつながった写真を常時募集しています。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。

送り先 〒204-0011 清瀬市下清戸 1-212-56-4 藤木勝方

「技術教室」編集部 宛 Tel 042-494-1302

リンク学習の新しい試み

山崎教育システム株式会社

「しくみ」を知る力

現代の子どもたちが豊富な「物」に囲まれて成長していることは言うまでもありません。そのことが良い影響、またはそうでない影響を及ぼしていることも成長を見守る立場にある先生方は率直に感じ取ることも少なくないと思われます。良い面は引き続き伸ばしてあげられればよいのですが、ものづくりという観点から考えると、最も問題視されていることのひとつとしてよく話題になるのが「しくみを考える力の弱体化」です。成長期の子どもたちが身の回りの物のしくみについて深く考えることが少なくなってきた理由はさまざまであると考えられています。その中でも大きな要因は「消費型社会の蔓延」と「玩具の

ハイテク化」と言われています。生活必需品も嗜好品も壊れると修理することなく新品に取り替えられ、海外からは安価で品質も決して悪いとはいえない商品が大量に入荷され店頭に並ぶ現代の消費型社会のなか、子どもたちの玩具は大人ですらそのしくみを知ることが難しいほど、著しくハイテク化が進んでいます。それは身の回りの機器などに対して、そのしくみを知りたいという知的好奇心を育む機会を少なくしています。



ロボコンとリンクの学習

生徒が機械のしくみを知る機会のひとつとして、ロボコンが年々活気を帯びてきていることは周知の通りですが、なかでもリンクの学習はロボットの動きを知るうえでの基本であり、しくみを知ることの学習効果の他にも創造力を育む教育の一環としての位置づけも確立しつつあるようです。

例えば、下图1、2は最も基本的な平行クランクのリンク装置です。プーリーに取り付けたハンドルを回転することにより、バーが平行に移動するものですが、この動きで生徒はどのようなものを思い浮かべるのでしょうか？ また、下图3、4は下图1、2を90度回転させたものです。同じ動きをするはずですが、その動きが水平か垂直かの違いだけで連想される機械の動きは全く違うものとなるはずです。そこに支柱の長さや回転部分の回転の大きさ、目的に合わせた仕様など、無限に広がるアレンジが加わることにより生徒の機械に対する創造力や知的好奇心を刺激することになります。もちろん回転の大きさなどを考慮しないと失敗を生むこともあります。しかし、最も基本的なしくみであるからこそ、その失敗はすぐに経験となり、どのように修正すればうまくいくのかを考える力に結びつきます。

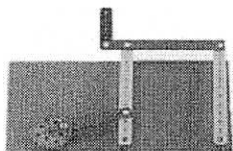


図1

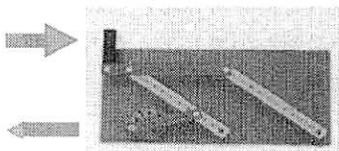


図2

最も基本的な平行クランクです。左下のプーリータイヤを回転させることにより上部フレームが平行を保ちながら移動します。



図3

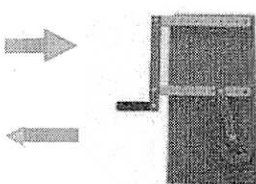


図4

ベースを90度回転させることによりフレームは左右から上下の運動に変わり、そこから連想されるイメージも大きく変わります。

このような創造力、知的好奇心を育むようなリンク学習における重要な特徴としては「実際に組んで動かす」とことと「さまざまなパターンを試してみる」ことに尽きるように思います。教科書などの図だけでは、どうしても実際に動かす時と比べると動きの本質を伝えることが難しく、また、実験的に組みなおすこともできません。組みなおす際にも素材が紙であると、稼働部分は摩擦や圧力により連結部分の径が変化したり、壊れやすくなってしまうがちです。

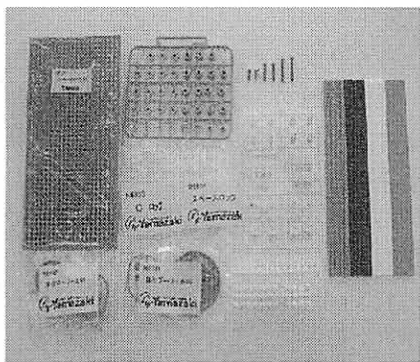
弊社は古くからロボコン部門にも力を入れて、日々新しいパーツの開発にも積極的に取り組んでおります。実際のロボコンのさまざまなシーンで利用されている数々の弊社ロボコンパーツは、リンク学習においても最大限のパフォーマンスを発揮するものと確信しております。

研修会での新しい試み

弊社の新しい試みのひとつとして、リンク学習を取り入れた研修会が始まっております。この研修会は従来のキットの完成を目指して行われる研修会とは少し異なります。その大きな特徴としては「参加される先生方の授業イメージの完成をサポートする」ことを重点とした研修設定となっていることです。

これまでは、各業者があらかじめ設定したキットの完成を目指すものが主流です。この方法は新製品やお薦めのキットを用意して実際に製作過程を試していただき、先生方の授業スタイルにマッチする教材がありましたら採用に結びつけていきたい業者側の思いと、新しい教材を研究し、より良い授業を構築するための情報収集をという先生方の思い、双方のメリットが合致するため、今後この形の研修会は主流であり続けられると思われます。しかし、機械分野の研修会は本当にこの形式が最適なのでしょうか？ 限られた時間の中ではギアボックスを組立て、説明書どおりにフレームを組む作業のみで終了となる可能性もあります。

機械分野に限ってはそれだけでは寂しいと考えたのが弊社の新しい研修会への第一歩でした。リンクの学習は、機械分野の入り口であると共に、学ぶ生徒たちの無限の創造力や知的好奇心を育むことのできる可能性を秘めた学習であるからこそ教科書でも大きく取り上げられ、授業も行われていると考えました。その上で私たちができることは、私たちが理想とするリンク学習を先生方に押しつけるのではなく、先生方がそれぞれに持っていच्छるリンク学習の授業イメージを膨らましていくことのお手伝いをできないかと考えたのです。



研修会使用パーツ一覧

研修会に使用されるパーツ(左写真)は実際にロボコンのあらゆる場面で使用されているパーツです。これらを使用することによって可動部分のイメージ構築にも繋がります。これからロボコンを始めていかれる先生も、逆にベテランの先生に対しましてもシンプルではありますが奥の深い研修会を構築しようと考えております。ぜひ一度ご参加下さい。

心からお待ちしております。

ユニークなパーツのご紹介

弊社のロボコンキットなどを製作された経験があればご存知のとおりではございますが、ここでは機械分野の研修会等に使用されるパーツの中でも特徴のあるものをいくつかご紹介させていただきます。

① C ロック



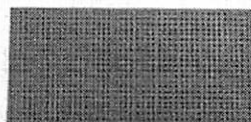
特殊スプリング設計ですのでラジオペンチ等で挿むことによりロックが解除でき固定箇所からの着脱が簡単に行え、とても便利です。

② スペースロック



ナットの代用として利用、中央の仕切りはシャフトの代用として一時利用可能、写真では分かりづらいですが中穴にも工夫が凝らされています

③ ナットレスプレート



2.6mm の穴加工がされているので M3 ビスの使用によりナットが不要です。穴ピッチは 5mm なので様々な加工が可能です。

最後に…

教育の最前線で生徒の成長を見守る先生方、私たち業者、すべてのものづくりに携わる者は、これからの日本を背負っていく子どもたちに、日々進化を続ける最先端の技術を伝えると同時に、昔から現代に至るまでいつも日本を支え続けてきたものづくりの素晴らしさ、その両方を伝えていく役目を担っております。それは容易にできることではありませんが、皆様の努力の積み重ねの成果で技術科の重要性への理解は年々増加しているように感じます。

技術という教科の更なる発展と、日々生徒たちのために身を粉にして取り組んでいらっしゃる先生方の今まで以上のご活躍を心よりお祈り申し上げると共に、弊社も微力ながらも最大限のお力になれるよう努力を続けて参ります。



山崎教育システム株式会社

東京都東村山市久米川町5-33-24 〒189-0003
Tel 042-392-1111(代表) Fax 042-392-1110
URL <http://www.yamazaki-kk.com>
E-mail: info@yamazaki-kk.com

小型微生物培養装置

森川 圭

大学研究官との出会いがきっかけ

高度な技術と高価な設備を必要とするバイオビジネスは中小企業には不向き。そんな常識を覆して躍進をとげるのが、小型微生物培養装置で国内トップシェアを誇るエイブル（東京都新宿区、石川陽一社長）。だ。



写真1 エイブルの石川陽一社長

石川さんは二代目経営者で、もともとは石油類の物性分析を行う機械装置の下請け製造業を営んでいた。1970年にエイブルに入社した時、電気化学が専門の石川さんにとって社内には手腕を発揮できる事業がなかった。

そこで、自らの知識を活かす分野を探し求め、やがて、大気中や液体中の酸素濃度を測定する酸素センサーや、イオン化合物を測定するイオンセンサーを開発する。前者はマン

ホール内の酸素濃度を計測する装置、後者はめっき工場から出る廃液中の有害物質を計測する装置などに採用された。

だが、今日のエイブルがあるのは、その後の大学研究官たちとの巡り会いにある。特に、東京工業大学の鈴木周一教授（後に名誉教授、2005年11月没）研究室との付き合いが、企業活動に決定的な影響を与えた。石川さんは当初「手作りの酸素センサーが最先端の研究に使えるのか」と不安を抱きながら研究室に製品を持ち込んだ。

しかし、たちまち多くの研究生からひっぱりだこになった。彼らはそれを使

って新たなバイオセンサーを開発し、次々と論文を発表するなど、鈴木研は一躍、バイオセンサーにおける世界一の研究室になったのである。

同社の酸素センサーが多くの研究者に受け入れられたのには理由があった。微生物の発酵作用を維持するためには、培養液の酸素濃度を一定以上に保つ必要がある。この濃度測定には酸素センサーが不可欠だが、事前に高温の蒸気で殺菌しなければならない。当時は、この蒸気殺菌に耐えられる装置がなかった。そこで、創業来培ったメカトロニクスを駆使して、高温耐性のある酸素センサーを作ったのである。

ゴムやプラスチックを使用するのは、絶縁性が要求されるわずかな部分に限定し、他の部分はすべて金属に代替。また、エレクトロニクスを駆使して機構をシンプルにし、全体を分解可能にして、部品が破損しても簡単に交換できるようにした。「研究室のメーバーのバックアップがなかったら、とても実現は不可能だった」と石川さんは振り返る。だが、研究室に感謝する一方で、石川さんはバイオ研究者の弱点も見つけた。

「機械やエレクトロニクスが苦手な人が多く、今使っている装置類の使い勝手が悪くても、自ら作ろうとはしない。彼らから話を聴き取り、当社で装置を作れば、ビジネスになる」と思ったのだ。それが契機となって、同社は名実ともにバイオ分野への進出を果たした。

小型培養装置の開発

酸素センサーで事業を軌道に乗せた同社は、その後、バイオ研究者からニーズを汲み上げながら、炭酸ガスセンサー、PHセンサー、発酵センサー、アルコールセンサーなどのセンサー類を次々と開発。それに付随して計測器や制御装置も作り始めた。

そんな中から小型微生物培養装置が生まれた。微生物の発酵作用や増殖を促進するには、培養液の酸素濃度や温度、圧力、酸性度などの条件を厳密に制御する必要がある。しかし、

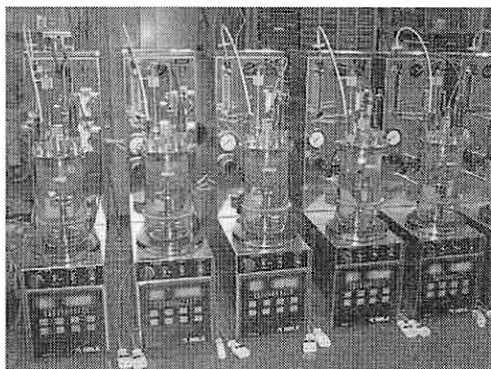


写真2 国内シェアトップの小型微生物培養装置

従来この制御は、各種センサーや計測器ごとにバラバラに行われていた。システムとして稼働させるには、人為的に組み合わせなければならず、熟練技術者の経験や勘に頼る部分が多かったのだ。

そこで考案したのが、それらの機能を1台のコンピュータに組み込んだ機械。これが世界初のコンピュータ制御による小型培養装置である。1980年代初頭、約2年の開発期間を経て装置は完成した。「パソコンがようやく普及し始めた頃で、開発ツールなどもほとんど存在しない時代。仕方なく、制御用のソフトやプリント基板などを自作した」と石川さんは語る。

従来の装置に比べて小型で使い勝手がよかったため、同社の製品には国内外の様々な分野の企業から受注が相次いだ。現在では、小型微生物培養装置の分野で、市場の4割のシェアを握るまでになっている。

電子スクリーンをはじめ多彩な新製品

一方、最近になって同社では、培養装置やセンサー類のほか、様々な装置やシステムを開発している。というのも、主力の小型微生物培養装置は、同じ培養目的のプラントなどに比べると国内の市場規模は約40億円と極端に小さいからだ。

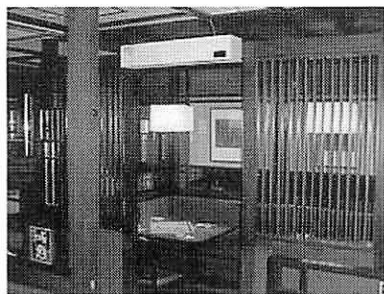


写真3 電子スクリーン「e-バリア」を設置した居酒屋チェーン

そこで、同社が考案したのが、電子スクリーンでタバコの煙、副流煙、臭いをシャットアウトするというもの。

電気的に直進移動する電子イオンの性質を利用して、壁を作らずに空気中の微細な物質を遮断する。「e-バリア」は、従来のエアカーテンと比べても、風圧や音を感じさせない。モータやファンを使わないので、気流や渦が発生しないためだ。目下のところ、外食チェーンなどからの引き合いが多いが、空気清浄機やエアシャワーなどと併用することにより、よりクリーンな工場も実現できるという。

最近、開発した装置に「e-バリア」というのがある。2002年8月の健康増進法の施行以来、多くの人の利用する場所では受動喫煙の防止に努めることが施設の責任事項になった。換気装置や空気清浄機を使えば、タバコの煙や臭いはある程度除去できるが、非喫煙者の健康を損ねる副流煙は除去できない。

ほかにも次のような製品がある。

・溶存炭酸ガス発生装置

観賞魚の水槽中で水草の光合成を促進するため炭酸ガスを供給するもので、水を電気分解して発生した酸素で電極の炭素を酸化して炭酸ガスを発生させる装置だ。この技術を用い、湖沼や河川で光合成を促進して水中植物を生育させ、富栄養化成分を固定する水質浄化システムの実用化にも取り組んでいる。

・深海生物水槽

海洋科学技術センターからの依頼に基づき開発したもので、深海生物を保圧容器に捕獲しそのまま高圧低温の深海環境下で飼育する装置だ。深海生物の遺伝子の研究や水族館で利用されている。

・血管壁細胞モデル

平滑筋細胞と内皮細胞を混合培養し、平滑筋側と内皮側の酸素濃度の差を作り、さらに流れのストレスを与えることによって血管壁細胞モデルを作った。東大先端研児玉教授と和田助手のアイデアを具現化したもので、ヤマト科学と共同開発し、NHKの「ためしてガッテン」で動脈硬化モデルに使われた。

・動物細胞三次元高密度培養装置

キリンビールが開発したラジアルフロー型バイオリアクターを同社で製品化したもの。肝細胞などが4×10⁸ミリリットルと他の組織と同等にまで3次元に高密度化できる。このリアクターを1ミリリットルに小型化することで、安全性の評価、薬物動態、薬理などに利用できるようにした。

・納豆発酵管理装置

農水省の研究組合で開発したもの。固体発酵はばらつきが生じやすくその管理が難しいが、納豆パック中の酸素、品温とアンモニアのモニタを行い発酵管理を行えるようにした。開発に際しては、納豆メーカーの他、東京都食品技術センターや茨城県工業技術センターの協力を得た。

ここに挙げた例は、ほんの数例に過ぎず、他にも多くの製品を開発している。「今後もバイオとメカトロの融合をキーワードに新しい分野にチャレンジしていきたい」と石川さんは語る。

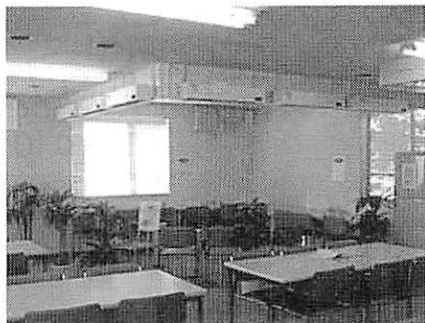


写真4 休憩室の分煙装置の設置例

スクール ライフ

NO 10



by ごとう たつお

実力結果

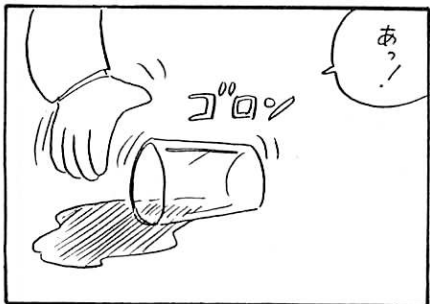
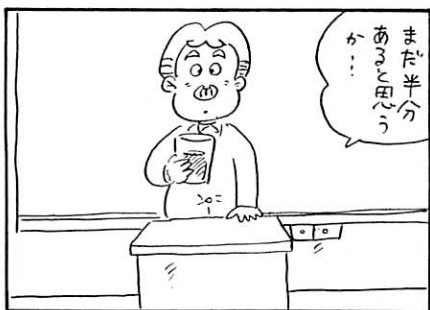
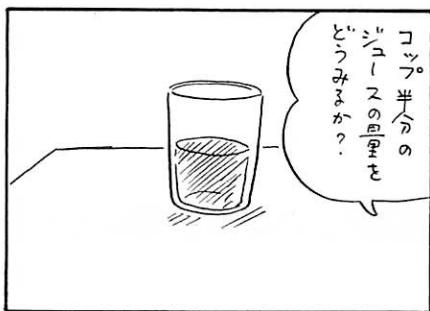
新しい居酒屋



実力結果



物事の見方



パーセント



教材にこだわる

[9月定例研究会報告]

会場 麻布学園 9月9日(土) 13:30~16:30

教師のこだわりや思いを一つの教材にこめて

この研究会では、大会の手づくり教材発表会で話題ともなり、ものづくりの分科会でレポート発表された、小川恵氏(東京・和光中学校)の「箸箱の製作」を改めて取り上げ、実際に作りながら検討を加えてみた。

自分にあった道具をつくる — 箸箱の製作 —

小川恵

授業で作らせたものを持って帰りたくなるような教材は何かということでもどり着いたものが箸箱だった。昨年(2005年)の大会で村越一馬氏が箸箱を紹介されていたが、それも教材選定のヒントともなった。「自分にあった道具を作ろう」を学習のテーマに、まず、自分にあった使いやすい箸を作り、その箸の大きさに合わせた箸箱を作るという手順で学習を進めた。材料の材質にこだわり、ケヤキ材を使ったため、材料費は一人あたり900円ほどかった。

箸箱を教材として取り上げた意図と加工手順の概略の説明が小川氏からなされた後、すぐに参加者に材料が渡され、早速製作にとりかかった。どの参加者も1時間ほどで完成にこぎつけていた。小川氏は、生徒作品とともに100円ショップで売られている木製の箸箱も比較のために持参され、説明の中で紹介されていた。

その後の討議では、ものづくり教材としての箸箱をどう評価するかということと、作業の安全性を確保するためにどう工夫するかということの2点を中心に、意見交換がなされた。木材加工で何をどのように評価するのか。また、そのためにはどのような教材が有効なのか。これらの点については、改めて議論することとした。また、この箸箱づくりでは、作業の大部分が機械加工となるが、その中で最も危険を伴うのがトリマーによる溝切り作業である。ガイドを工夫するなどして、作業の危険度を減らすようにすべきとして、具体的な方法とともに示された。

魚一匹丸ごとの調理をとおして素材の味を追究する

この日は、鰯を使い、素材から調理することのよさについて、一匹丸ごとの調理を実際に体験しながら検討してみた。実践報告ならびに実習の指導・食材の準備は根本裕子氏（常陸大宮市立御前山中学校）が、調理器具の準備は会場校の野本勇氏がされた。また、実習で使う鰯は、根本氏とともに実習指導にあたられる野本恵美子氏（町田市立町田第一中学校）が、研究会当日に自宅近くのスーパーマーケットで買い求めたとのことである。

本物の味を知る（鰯を一匹丸ごと調理してつみれ汁を作る） 根本裕子

近年、日本人の食生活の洋風化が進み、肉が好んで食べられ、魚が敬遠されるようになってきている。その現状を踏まえると、魚一匹を丸ごと調理することで、命の尊さや食材に対する感謝の気持ちを育てていくことも大事である。生徒の調理に対する経験や技術、調理設備・調理器具のことも考慮し、食材として鰯を使い、鰯を捌いてつみれ汁に仕立てる授業を計画した。授業での指導のポイントは、次の3点である。①市販のつみれも用意し、食べ比べることで市販品とはちがう本物の味を知る。②鰯の捌き方を身につける。③魚の臭みを出さずに旨みを出す方法を知る。

研究会では、参加者にも鰯一匹丸ごとの調理を体験してもらった。包丁で鰯を三枚におろし、皮を剥いて小さく刻んで味をととのえてつみれにし、だし汁に入れて、みそ味のつみれ汁に仕立てる。これとは別に、鰯を手開きし、塩・こしょうで味つけて、カレー粉を加えた小麦粉をまぶしてフライパンで焼き、鰯のカレーソテーもできあがる。参加者全員でできあがったものを試食してみる。どの参加者からも「うまい」という言葉がもれる。

討議では、米・大豆・魚という日本古来からの素材を使った食生活について、授業でどう扱っていくかというところまで話が進んだ。

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（玉縄中学）自宅TEL 045-895-0241

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

（金子政彦）

北海道根室市の根室湾中部漁業所属のカニかご漁船「第31吉進丸」が8月16日朝、ロシア国境警備艇に銃撃され、盛田光弘さんが頭部に銃弾を受け死亡し、船と船長の坂下登さんと、甲板員の川村明充さんと紙屋春樹さんは国後島の古釜布に連行され、川村さんと紙屋さんは8月30日夜、坂下さんは10月3日解放された。

事件当初は銃撃は行きすぎだという抗議を北海道知事、日本政府は行ったが、拿捕された場所については外務省は北緯43度24分、東経145度50分とするロシア側の国境警備局から連絡があったと伝えられたことを確認している。しかし、第31吉進丸船長の坂下さんは3日に根室市で開いた記者会見では「『操業は漁業調整基礎ライン上だった』として、越境と密漁を否定している。また、事前に信号弾などによる停戦命令や威嚇射撃はないまま、『パパバパーン』と音がし、左舷にゴムボートが近づいて銃が見えたかと思うと、すでに盛田さんが船上に倒れていたと説明、発砲は5、6発で、『ロシア側が説明する流れ弾ではなく、狙い撃ちだったと思うか』との質問に「そうだと思う」と答えた（10月4日「朝日」）としている。

ここで問題なのは、坂下さんが現地の裁判で国境侵犯と密漁の容疑を認め罰金を支払ってしまっているということである。拷問等によって虚偽に自白を強いられた事実があれば別だが、そういう事実がなければ、銃撃の「行き過ぎ」は指摘できても、今後の交渉で優位な結果を引き出すことは困難になったのではないかな。

坂下さんは、「（罪を）認めれば若い2人も早く解放され、裁判の期間も短くな

教育時評



カニかご漁船船長の真実

ると弁護士に言われた」と述べた（同紙）と言うが、もし、虚偽の自白をしたとすれば、坂下船長の責任は重大である。また、侵犯と密漁を意識していたのなら、記者会見の真意を問われることになる。

この間の新聞等の報道でも、この点を厳しく指摘していない。坂下船長を責めるのは酷だという

気持ちはあるにしても、真実を貫くことの意義はあらゆる事件の報道でマス・メディアは強調しなければならないのではないかな。「（亡くなった）盛田君には一生謝罪しても許されない」（同紙）」と語っているのも、結果責任を強く感じているのではないかと考えさせられた。

安倍晋三首相は子どもに「確かな学力」と「規範意識」を身につけさせることを教育の重点とし、教育基本法改定の政府案は現行教育基本法第1条から「真理と正義を愛し」を削除したのに合わせるかのように、自らも真実を守り貫くことを語らない。

政府案の「教育の目標」では「真理を求める態度を養い」で、逮捕された段階で、初めて事実を述べざるを得なくなことを追認する書き方だが、「規範意識」の前に「真理と正義を愛する」気概を育てることが教育の重要課題ではないのか。

もちろん、盛田さんの犠牲を繰り返さないようにするには、カニ操業の漁業協定を結ぶことや、外交上の問題として解決しなければならない政府の責任があり、坂下さんの「自己責任」だけに帰してはならないが、真実と正義を貫いた人を正当に評価することはしなければならない。

この船長のことを生徒から問われた場合の対応とも関連する。（池上正道）

- 21日▼東京都教育委員会が「日の丸・君が代」を強制する通達を出したことは違憲・違法だとして教職員401人が訴えた裁判で、東京地裁は「日の丸」に向かっての起立と、「君が代」斉唱の義務はないとする判決を言い渡した。
- 22日▼文部科学省の調査によると、いわゆる「指導力不足」と認定された公立学校の教員が2005年度は506人にのぼり、2年連続で500人を超えたことになった。
- 22日▼ドイツ西北部のラーテンでドイツのリニアモーターカー「トランスラピッド」が時速200kmで実験走行中、軌道上に停止していた作業車と衝突、試乗中の23人が死亡、10人が負傷した。
- 23日▼宇宙航空研究開発機構は内之浦宇宙空間観測所から太陽観測衛星「ソーラーB」を搭載したM5ロケット7号機を打ち上げ、予定の楕円軌道に乗せることに成功。M5ロケットは固体燃料を使うロケットとしては世界最大。衛星は「ひので」と命名され、「コロナ」の謎にせまるといふ。
- 27日▼伊吹文部科学相は小学校での英語の必修化に否定的な見解を示した。新学習指導要領の焦点の一つだけに、今後の中教審での議論がどうなるのか、先行きが不透明になった。
- 28日▼中国科学院プラズマ物理研究所は核融合実験装置EASTで、超伝導コイルを使った放電実験に成功したと発表。超伝導コイルでの実験成功は世界初のもの。
- 3日▼スウェーデン王立科学アカデミーはノーベル物理学賞を米航空宇宙局(NASA)のジョン・マザー上席研究員と米カリフォルニア大学バークレー校のジョージ・スムート教授に贈ると発表。人工衛星を使った電波観測で、銀河の「種」となる温度のゆらぎを発見したことが評価された。
- 5日▼デンマークのコペンハーゲン大とドイツのマックス・プランク研究所のグループは情報を瞬間的に移動させる「量子テレポーテーション」を光と原子の間で成立させることに成功。
- 5日▼北海道滝川市の市立小学校の教室内で昨年9月に自殺をした6年女児の問題で、市教委は「遺書の内容を踏まえ、いじめであると判断する」との認識を明らかにした。市教委のこれまでの対応は極めて問題だと思われる。
- 8日▼文部科学省が公表した2005年度の体力・運動能力調査で、子どもの基礎的運動能力の低下傾向が、ほぼ全般的に続いていることが分かった。
- 13日▼財団法人労働科学研究所が設置した「教職員の健康調査委員会」は教諭らを無作為に抽出、調査。小・中・高の教諭は他職種よりストレスを感じ、特に「抑うつ感」を感じている男性は1.8倍に上がることが分かった。
- 14日▼福岡県筑前町の町立三輪中学校で2年生の男子生徒がいじめを受けたという遺書を残して自殺した問題で、町教委はいじめがあったことは認めつつ、具体的な内容は「まだ調査中」として、全容を把握していないことを報告。(沼口)

図書紹介

『よみがえる緑のシルクロード』 佐藤洋一郎著

ジュニア新書判 214ページ 780円(本体) 岩波書店 2006年5月刊

この本を読んで、シルクロードの起点の西安から高速道路を西に走った記憶が鮮やかによみがえってきた。西安の近くは、まだ麦と果樹畑が連なる豊かな所であった。その遙かに砂漠のシルクロードがある。そのとき、この本に出会ってないことが悔やまれる。

シルクロードは、タクラマカン砂漠を通り西安に入る砂漠のルート、チンリン(秦嶺)山脈を経て西安に入る山のルート、そして東南アジアを船で交通する海のルートがある。中でも、彷徨える湖ロプ・ノールを経る砂漠のシルクロードは、私たちの心を魅了してやまない。この砂漠のシルクロードが、かつては豊かな緑に覆われた素晴らしいルートであった可能性も出てきた。タクラマカン砂漠に位置する小河墓遺跡の発掘から様々な副葬品が発見され、そのパンコムギ種子の遺伝子分析を行うことで、麦の渡ってきたルートや気象条件などが解明できる。また、ミイラのDNA分析から、彼女らは西洋の人々にきわめて近いこともわかってきた。遺体の骨の窒素と炭素の同位体分析は、その年代の人間や動物がどのような物を食べていたのかも知ることができる。

分析手法の発達、シルクロードの西洋と東洋の文化や交易の道としての存在だけでなく、シルクロードに暮らしている人たちの様子をも知ることにも可能にし

た。当時のシルクロードの姿が明らかになることで、シルクロードの不思議な魅力がまた増えてくる。タクラマカン砂漠のあるタリム盆地は、湿潤な時期と強く乾燥した時期を千年もの単位で変化しており、その中で楼蘭王国や小河墓遺跡が発展と衰退を向かえてきたことは間違いない。

環境の歴史を調べる新しい学問が環境史学である。その目的は、考古学だけでなく、生物学、分析学などいろいろな学問分野の成果を総合化して、環境という複合的な現象の歴史的变化を明らかにし、人間による環境破壊を歴史的に食い止めることにある。

なぜ、シルクロードが砂漠化したのか、それを再び甦らせるには何をなすべきかについて、環境史学が答えを出そうとしている。もともとシルクロードには、大きな山脈からの水源があった。それが、農業の灌漑で水系に変化をきたしたり、塩害が生じたとも言われている。環境の変化は百年、千年の単位で生じ、その改善にも同じような年月を要する。ゆえに、1世代では環境改善の様子を到底見ることはできない。長い年月を通して環境を改善する仕事は、若い世代に託すしか方法がなく、人類の英知を必要としている。ようやく芽生えた環境史学の入門として本書を若い人にぜひ読んでほしい。

(鈴木賢治)

『日本の農業』 原 剛著

新書判 212ページ 700円(本体) 岩波書店 1994年12月刊

著者は新聞記者として長年、農業問題や自然保護活動、ナショナルトラストなどに関心を寄せてきた。その30年近い記者としての取材活動などを通してまとめたものが本書である。少々発行年は古いが、2004年9月に20刷が出ている。つまり今でも読み続けられている貴重な本ということで取り上げてみた。

著者が新聞社に入社したのは農業基本法が制定された翌年の1962年であった。農業は、その1961年以来「ずっと、「危機」が叫ばれ続けてきたように思える」と著者は前書きに書いている。

いったい農業基本法とは何だったのであろうか？ 日本の農業を“高度成長経済政策”にあわせて、多くの農民が工場労働者へと転職をすることにより、農地の規模を広げ、農業収入と他産業賃金との格差をなくすことが基本法農政の目標であったと著者は言う。

機械化、化学化の道をほとんど反省することなく走ってきたという「基本法農政」は、32年目にして「新農政」へと舵を切る。機械化、化学化に加えて経営体化がそこには盛り込まれている。

減り続ける農家、割に合わない農業、転用される農地、他方で金になる作物栽培の奨励、転作奨励や減反など、農業政策は猫の目のようにくるくると場あたりの方針に揺さぶられてきた。出稼ぎによる稼ぎで農機具を買い、土方仕事や工場

勤めの賃金で生活をせざるを得ない農業の現実、本当に厳しいものがある。農業政策として基本法農政を見た場合に、どのような評価をすることになるのであろうか？ こうした点に鋭い突込みが見られないのは、残念に思われる。農村の数多くの現場を取材し、多くの百姓の声を聞き、実情を一番よく理解している著者が、こうした農業政策に対して一歩引き下がった姿勢を保っているように思えて仕方がない。

戦後、わが国の農業政策は一貫して欧米型農業を目指してきたように思われてならない。機械化のために出稼ぎし、化学肥料を買うために賃労働をし、一体、何のために農業を営むのか、どのように営むのかという根本的な問いが押しのけられて、札束に目を奪われた農業(?)を追い求める政策を続けてきたのではないかと思わざるを得ない。

農業に従事したことがない農林官僚に政策を任せただけが、一番の問題ではなからうか。試験場や農業指導にあたった人たちの中から、生活の知恵とも言えるさまざまな技術や工夫が生まれてきていることを見ても、現場を知ることの重要性は非常に大きい。この本の一番の読みどころは、そうした現場の声をていねいに拾ってあるところである。その声を鋭い政策批判に、もっと生かして欲しいと感じたが、良くできた本である。(沼口 博)

2006年「技術教室」総目次

凡 例

- (1) 本目次の分類事項は、産業教育研究連盟の活動にそくして構成した。(下表参照)
 (2) 論文が2以上の分類事項に関する場合には、重複させて記載した。
 (3) 発行月を各論文の前に数字で示した。

分類項目一覧

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. 技術・労働・提言 | (9) 工場見学・野外実習など |
| (1) 現状・課題・提言 | (10) 総合学習・総合的な学習 |
| (2) 能力・発達 | 3. 領域別研究・実践(論文・実践・教材・授業) |
| (3) 労働と教育 | (1) 製図 |
| (4) 技能・技術・技術論 | (2) 木材加工 |
| (5) 教科の性格・目標・意識・理念 | (3) 金属加工 |
| (6) 教科編成論 | (4) 機械 |
| (7) 家庭科教育論 | (5) 電気 |
| (8) 女子の技術教育 | (6) 栽培 |
| (9) 教科課程改訂・学習指導要領論 | (7) 情報基礎 |
| (10) 内容論 | (8) 食物・調理 |
| (11) 教材・題材論 | (9) 被服・布加工 |
| (12) 方法論・授業論 | (10) 住居 |
| (13) 教育計画・指導計画 | (11) 保育 |
| (14) 教科書問題 | (12) 家庭生活・家族 |
| (15) 選択教科問題 | (13) プラスチック・竹・総合実習など |
| (16) 教師論 | 4. 教材・教具解説、図面、製作、利用法 |
| (17) 研究・運動・教育研究集会 | 5. 幼・小・高校・大学・障害児教育(遊び、工作、労働、職業教育) |
| (18) 教育史・実践史・産教連史・産教連の活動・サークル・学校訪問 | (1) 幼児・幼稚園 |
| (19) 産教連の大会報告 | (2) 小学校 |
| (20) 諸外国の教育・情報 | (3) 中学校 |
| (21) 入試・他教科・進路指導など | (4) 高等学校 |
| 2. 問題別研究・実践(論文・実践・教材・授業) | (5) 大学 |
| (1) 子ども | (6) 企業内教育 |
| (2) 集団づくり・教科通信 | 6. 連載 |
| (3) 男女共学 | 7. 科学・技術・産業(解説、情報) |
| (4) 評価 | 8. その他 |
| (5) 技術史 | (1) 時評・情報・トピック・資料・今月のことば |
| (6) 環境・公害 | (2) 声明・決議・要望 |
| (7) 教育条件・施設設備・予算・教師 | (3) 講演・対談 |
| (8) 安全教育 | |

特 集

- 1 評価・評定-私はこう観る
- 2 挑戦する授業-ロボコン・エコランの魅力
- 3 「情報」で身につける力を考える
- 4 教材としての地域の産業・産物
- 5 ものづくりで子どもは変わるか
- 6 地域と結ぶ環境教育
- 7 「衣服」ができるまでの技術の探究
- 8 復活! 「電気」学習の指導
- 9 加工学習でこんなことが学べる
- 10 職場体験と実りあるキャリア教育
- 11 大会特集
- 12 「昔の食べもの」はよかった

1. 技術・労働・家庭科教育

1- (1) 現状・課題・提言

- 3 「総合学習」を豊かな学びに 野田知子 1- (5)、2- (10)
- 6 現状を変える学力が求められている 松葉口玲子 1- (7)、2- (6)
- 6 「地域と結ぶ環境教育」の特集に因んで 真下弘征 2- (6)
- 1 技術・家庭科の評価をめぐる問題 池上正道 1- (9)、2- (4)
- 10 「職場体験学習は必要か」と問われたら 池上正道 1- (3)、1- (5)
- 10 「職場体験」を奉仕活動から教育活動へ 阿部真一 1- (3)、1- (13)
- 10 権利としての「キャリア教育」の創造 見美川孝一郎 1- (3)、8- (3)
- 11 教育基本法を守り教育条件の向上をめざして 内糸俊男 1- (17)、1- (19)

1- (2) 能力・発達

- 1 苦手意識を持たせないために 服部俊三 2- (4)

1- (3) 労働と教育

- 1 日野工業高等学園の実習教育 中嶋東治 2- (4)、5- (4)
- 3 勤労教育の必要性を問う 金子政彦 1- (18)
- 10 「職場体験学習は必要か」と問われたら 池上正道 1- (1)、1- (5)
- 10 権利としての「キャリア教育」の創造 見美川孝一郎 1- (1)、8- (3)
- 10 中学生とともに考える「働くこと」 大山

- 圭湖 1- (13)、2- (9)
- 10 「職場体験」を奉仕活動から教育活動へ 阿部真一 1- (1)、1- (13)
- 10 大田区で職場体験学習を経験して 野本恵美子 1- (13)、2- (9)
- 10 私の学校の職場体験学習 石井良子 1- (13)、2- (9)
- 10 イベント企画で街おこしにチャレンジ 北山秀樹・塩原健一 2- (9)、5- (4)
- 1- (4) 技能・技術・技術論

- 3 構想・設計のプロセスを重視する技術教育へ 藤田真一 1- (12)、3- (1)
- 4 食物・調理検定と技術指導 高橋公子 3- (8)、5- (4)
- 9 加工学習指導方法への批判的検討 阿部二郎 1- (10)
- 10 金の卵の体験者は語る 三浦実夫 1- (21)

1- (5) 教科の性格・目標・意識・理念

- 5 小学校からの技術教育について考える 金子政彦 1- (18)
- 10 「職場体験学習は必要か」と問われたら 池上正道 1- (1)、1- (3)

1- (9) 教育課程改訂・学習指導要領論

- 1 技術・家庭科の評価をめぐる問題 池上正道 1- (1)、2- (4)
- 6 教育改革の動向を探る 金子政彦 1- (18)
- 11 教育課程と評価基準は各学校でつくるもの 池上正道 1- (19)、2- (4)

1- (10) 内容論

- 9 加工学習指導方法への批判的検討 阿部二郎 1- (4)

1- (11) 教材・題材論

- 2 挑戦する授業 亀山俊平 3- (4)
- 2 めざせアトムのように歩くロボットを 酒井利幸 3- (4)
- 2 ロボコンの魅力と可能性を考える 竹原高廣 3- (4)
- 2 ロボコンは地域で育む 水口大三 3- (4)
- 2 ロボットコンテストから学ぶこと 宮田裕之・齋藤慎一 3- (4)
- 2 ロボコンで成長した生徒たち 飯田朗 3- (4)
- 2 エコカーで全国大会に挑戦 箕田大輔 2- (6)、3- (4)
- 5 ペット樹脂で機構模型 橋本敦雄 3- (4)、3- (13)
- 7 叡智の結晶「縫うこと」 野本恵美子 3- (9)
- 7 ハーフパンツ作りって楽しい!? 山森なおみ 3- (9)
- 8 電気学習のコツ教えます 金子政彦

1-12(12)、3-5) 8 回して学ぶ直流と交流 荒谷政俊 1-12(12)、3-5) 9 学習内容と「発電ライト・ラジオ」の接点は 吉川裕之 3-5) 9 再び「継ぎ手」の学習へ 大森修二 1-12(12)、3-2) 9 キット教材からはなれた私の授業 児玉光晴 3-2)、3-3) 9 40mm幅の板で作る多様な製作題材 林清孝 1-12(12)、3-2)

1-12) 方法論・授業論

3 構想・設計のプロセスを重視する技術教育へ 藤田真一 1-4)、3-1) 4 サツマイモでクマラスープを作る 加瀬谷朋子 2-10)、3-8) 5 一枚板から本立てを作る技 赤間俊之 3-2) 5 大工のボランティア講師から学ぶもの 吉田功 2-7)、3-2) 5 キーホルダー製作と生徒の実態 高橋庸介 3-3) 5 暮らしのなかの小さな技術 星良美 3-8)、3-9) 7 よく分かる電気回路学習の方法 林清孝 3-5) 8 試して学ぶ照明器具の歴史としくみ 長沢郁夫 2-5)、3-5) 8 電気学習のコツ教えます 金子政彦 1-11)、3-5) 8 回して学ぶ直流と交流 荒谷政俊 1-11)、3-5) 8 学園にも一般校並みの技術教育を足立止 2-8)、3-5) 9 再び「継ぎ手」の学習へ 大森修二 1-11)、3-2) 9 40mm幅の板で作る多様な製作題材 林清孝 1-11)、3-2)

1-13) 教育計画・指導計画

1 2002年評価システムの再活用 後藤直 2-4) 3 「情報」の授業で「考える力」を鍛える 後藤直 3-7) 10 中学生とともに考える「働くこと」 大山圭湖 1-3)、2-9) 10 「職場体験」を奉仕活動から教育活動へ 阿部真一 1-1)、1-3) 10 大田区で職場体験学習を経験して 野本恵美子 1-3)、2-9) 10 私の学校の職場体験学習 石井良子 1-3)、2-9)

1-14) 教科書問題

6 現場主義の授業をつくる 上川義明 1-14)、2-6)、5-2) 11 教科書づくりにもっと現場の声を 金子政彦 1-19)

1-16) 教師論

1 たかが評価、されど評価 下田和実 2-4)

1-17) 研究・運動・教育研究集会

11 教育基本法を守り教育条件の向上をめざして 内糸俊男 1-1)、1-19)

1-18) 教育史・実践史・産教連史・産教連の活動・サークル・学校訪問

1 住居学習について考える/1 住居学習を再検討する 金子政彦 3-10) 2 教育条件の整備に向けて 金子政彦 2-7) 3 勤労教育の必要性を問う 金子政彦 1-3) 4 ものづくりについて考える 金子政彦 5 小学校からの技術教育について考える 金子政彦 1-5) 6 教育改革の動向を探る 金子政彦 1-9) 7 プレ集會に集う 金子政彦 8 電気学習はテーブルタップから 金子政彦 3-5) 9 夏の全国大会に向けて 金子政彦 12 教材にこだわる 金子政彦

1-19) 産教連の大会報告

7 プレ集會に集う 金子政彦 7 本場の三河木綿でエプロン作ろう(プレ集會報告) 沼口博 11 教育基本法を守り教育条件の向上をめざして 内糸俊男 1-1)、1-17) 11 工芸作物の栽培ともの作り 日下部信幸 3-9)、8-3) 11 こんなレポートが発表されました 内糸俊男 3-2)、3-9) 11 ねらいを明確に、基礎理論も重視して 新村彰英 3-4)、3-5) 11 子どもの心に種をまく 野本恵美子 3-6)、3-8) 11 コンピュータで何を学ばせるか 小川恵 3-7) 11 価値観を揺るがす場面をつくろう 石井良子 3-12) 11 教育課程と評価基準は各学校でつくるもの 池上正道 1-9)、2-4) 11 教科書づくりにもっと現場の声を 金子政彦 1-14) 11 技術・家庭科は総合学習、環境学習といかに結ぶか 真下弘征 2-6)、2-10) 11 教材教具発表会 綿貫元二/下田和実 4 11 匠塾(実技コーナー) 根本裕子 4

1-21) 入試・他教科・進路指導など

10 金の卵の体験者は語る 三浦実夫 1-4)

2.問題別研究・実践

(論文・実践・教材・授業)

2-(4) 評価

- 1 2002年評価システムの再活用 後藤直 1-1(13)
1 たかが評価、されど評価 下田和実 1-1(16)
1 日野工業高等学園の実習教育 中嶋東治 1-1(3)、5-(4) 1 みんなが「3」を目標に 石井良子 1-1(1) 1 「衣服を選ぶ」教材の評価基準 菅野久実子 1-3(9) 1 評価の意味を考える 居川幸三 1 苦手意識を持たせないために 服部俊三 1-1(2) 1 技術・家庭科の評価をめぐる問題 池上正道 1-1(1)、1-(9) 11 教育課程と評価基準は各学校でつくるもの 池上正道 1-1(9)、1-(19)

2-(5) 技術史

- 3 アマチュア無線の思い出 村上真也 1-3(7)
3 作ってわかるラジオの秘密 長沢郁夫 1-3(5)、3-(7) 4 栃木特産 ヤシオマスの魅力 手塚弘之 1-8(1) 5 校倉造の秘密 堀越喜与志 5 世界に誇れる生活文化遺産カキ渋 今井敬潤 7 対談「白根絞」の魅力語る 中山雅子・坂本典子 1-3(9)、8-(3) 7 織機を作り布を知る 綿貫元二 1-3(9) 8 試して学ぶ照明器具の歴史としくみ 長沢郁夫 1-1(12)、3-(5)

2-(6) 環境・公害

- 2 エコカーで全国大会に挑戦 箕田大輔 1-1(11)、3-(4) 6 「地域と結ぶ環境教育」の特集に因んで 真下弘征 1-1(1) 6 里山で先人の感性を学ぶ子どもたち 佐々木和也/箕輪裕一 1-3(6)、5-(2) 6 現場主義の授業をつくる 上川義明 1-1(14)、5-(2) 6 ダイオキシンを食べて苦しむ人々 大久保貞利 6 暮らしに潜む化学物質問題をどう教えるか 池田こみち 6 危険な原発環境について考えてみよう 川井満 6 環境の科学は楽しく分かりやすく 吉村七郎 6 ごみ問題の常識とその真偽 青木泰 6 スキーのメッカを汚染しないで! 猪口信男 8 子どもにとっての住学習と

環境学習 西島真美 1-3(10)、5-(2) 11 技術・家庭科は総合学習、環境学習といかに結ぶか 真下弘征 1-1(19)、2-(10)

2-(7) 教育条件・施設設備・予算・教師

- 2 教育条件の整備に向けて 金子政彦 1-1(18)
5 大工のボランティア講師から学ぶもの 吉田功 1-1(12)、3-(2) 9 道南スギ教材化の試み 間瀬龍生 1-3(2) 6 より良き道具と小型機械の活用を 岡田真嘉 1-4

2-(8) 安全教育

- 4 利島といえは椿 新村彰英 1-3(2) 8 学園にも一般校並みの技術教育を 足立止 1-1(12)、3-(5)

2-(9) 工場見学・野外実習など

- 10 中学生とともに考える「働くこと」 大山圭湖 1-1(3)、1-(13) 10 大田区で職場体験学習を経験して 野本恵美子 1-1(3)、1-(13) 10 私の学校の職場体験学習 石井良子 1-1(3)、1-(13) 10 イベント企画で街おこしにチャレンジ 塩原健一/北山秀樹 1-1(3)、5-(4) 10 産学連携によるインターンシップ活動 梅影一男 1-5(4)

2-(10) 総合学習・総合的な学習

- 4 「練馬大根」に学ぶ 野田知子 1-3(6)、3-(8)
4 地域に学ぶ加工食づくり 仲村房江 1-3(6)、3-(8) 4 サツマイモでクマラスープを作る 加瀬谷朋子 1-1(12)、3-(8) 4 定時制高校で住民参加の家庭科授業 立山ちづ子 1-3(8)、5-(4) 7 広がれ!勝山水菜ワールド 油谷いずみ 1-3(8)、5-(4) 11 技術・家庭科は総合学習、環境学習といかに結ぶか 真下弘征 1-1(19)、2-(6)

3.領域別研究・実践

(論文・実践・教材・授業)

3-(1) 製図

- 3 構想・設計のプロセスを重視する技術教育へ 藤田眞一 1-1(4)、1-(12)

3-(2) 木材加工

- 1 一枚板からのものづくり 赤間俊之 4 利島と

いえば椿 新村彰英 2-8 4 ものづくりに
いて考える 金子政彦 4 想いをかたちに 大塚
清学 5 小学校からの技術教育について考える
金子政彦 5 一枚板から本立てを作る技 赤間俊
之 1-12 5 大工のボランティア講師から学ぶ
もの 吉田功 1-12、2-7 9 道南スギ教材
化の試み 間瀬龍生 2-7 9 キット教材から
はなれた私の授業 児玉光晴 1-11、3-3
9 40mm幅の板で作る多様な製作題材 林清孝
1-11 12 9 再び「継ぎ手」の学習へ 大
森修二 1-11 12 11 こんなレポートが発表
されました 内糸俊男 1-19、3-9

3-3 金属加工

5 キーホルダー製作と生徒の実態 高橋庸介 1-12
9 キット教材からはなれた私の授業 児玉
光晴 1-11、3-2

3-4 機械

1 「感動と喜び」の体験から学ぶ 山口哲生 3-3
(4) 9、4 2 挑戦する授業 亀山俊平 1-11
2 めざせアトムのように歩くロボットを 酒井利
幸 1-11 2 ロボコンの魅力と可能性を考える
竹原高廣 1-11 2 ロボコンは地域で育む 水
口大三 1-11 2 ロボットコンテストから学ぶ
こと 宮田裕之/齋藤慎一 1-11 2 ロボコン
で成長した生徒たち 飯田朗 1-11 2 エコカ
ーで全国大会に挑戦 箕田大輔 1-11、2-6
5 ペット樹脂で機構模型 橋本敦雄 1-11、3-
13 11 ねらいを明確に、基礎理論も重視して
新村彰英 1-19、3-5

3-5 電気

2 クリーンなエネルギー利用教材 (株)キクイ
チ 4 3 作ってわかるラジオの秘密 長沢郁夫
2-5、3-7 7 よく分かる電気回路学習の
方法 林清孝 1-12 7 電子技術の進歩と共に
小野暢 4 8 試して学ぶ照明器具の歴史としくみ
長沢郁夫 1-12、2-5 8 電気学習のコツ教
えます 金子政彦 1-11 12 8 回して学ぶ

直流と交流 荒谷政俊 1-11 12 8 電気学
習の基本は、はんだづけ 久安昭光 8 学園にも
一般校並みの技術教育を 足立止 1-12、2-8
8 風力発電コンテストをしよう 永田朗 8 テー
ブルタップは奥が深い 下田和実 8 電気学習は
テーブルタップから 金子政彦 1-18 9 学習
内容と「発電ライト・ラジオ」の接点は 吉川裕之
1-11 11 ねらいを明確に、基礎理論も重視し
て 新村彰英 1-19、3-4 11 手作りダイナ
モ携帯発電機の製作 西川勝造 4

3-6 栽培

4 「練馬大根」に学ぶ 野田知子 2-10、3-
(8) 4 地域に学ぶ加工食づくり 仲村房江 2-
(10)、3-8 6 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 2-6、5-2 11
子どもの心に種をまく 野本恵美子 1-19、3-
(8) 12 小麦はおいしい 赤木俊雄 3-6 8

3-7 情報基礎

3 POV-Rayでつくる楽しさ (2) 林光宏 3 生活
に密着した情報教育 山浦龍康 3 パソコンのな
かにはツールがいっぱい! 有田賢治 3 「情報」
の授業で「考える力」を鍛える 後藤直 1-13
3 高校「情報」教育をふり返って 野本勇 5-4
3 中学部での情報教育の取組み 近藤修 3 アマ
チュア無線の思い出 村上真也 2-5 3 作っ
てわかるラジオの秘密 長沢郁夫 2-5、3-5
5 新しい情報ソフトの開発 田中浩二 7 11 コン
ピュータで何を学ばせるか 小川恵 1-19

3-8 食物・調理

2 地産地食で家庭科の学び 高橋公子 3-12、
5-4 4 「練馬大根」に学ぶ 野田知子 2-
(10)、3-6 4 地域に学ぶ加工食づくり 仲村
房江 2-10、3-6 4 サツマイモでクマラス
ープを作る 加瀬谷朋子 1-12、2-10 4 定
時制高校で住民参加の家庭科授業 立山ちづ子
2-10、5-4 4 食物・調理検定と技術指導
高橋公子 1-4、5-4 5 暮らしのなかの小

かな技術 星良美 1-12、3-9 7 広がれ!
 勝山水菜ワールド 油谷いずみ 2-10、5-4
 11 子どもの心に種をまく 野本恵美子 1-19、
 3-6 12 小麦はおもしろい 赤木俊雄 3-6
 12 ダシまで食べる味噌汁 北野玲子 12 伝統食を
 用いた福祉体験交流学習 高橋公子 5-2 4
 12 野草で天ぷら・よもぎ餅、小麦粉でうどん 畠
 山智恵子 5-4 12 手作り味噌体験「四中特製
 味噌」 宮脇睦 3-12 12 味噌と醤油は作って
 いた 藤木勝 4

3-9 被服・布加工

1 「衣服を選ぶ」教材の評価基準 菅野久実子
 2-4 1 「感動と喜び」の体験から学ぶ 山
 口哲生 3-4 4 リサイクルの価値を高める
 石井良子 5 暮らしのなかの小さな技術 星良美
 1-12、3-8 7 叡智の結晶「縫うこと」
 野本恵美子 1-11 7 ハーフパンツ作りって楽
 しい? 山森なおみ 1-11 7 対談「白根紋り」
 の魅力を語る 中山雅子・坂本典子 2-5、8-
 (3) 7 小学生にとっての縫う学習 村越はるみ
 5-2 7 織機を作り布を知る 綿貫元二 2-
 (5) 11 工芸作物の栽培ともの作り 日下部信幸
 1-19、8-3 11 こんなレポートが発表され
 ました! 内条俊男 1-19、3-2

3-10 住居

1 住居学習について考える/1 住居学習を再検討す
 る 金子政彦 1-18 8 子どもにとっての住学
 習と環境学習 西島真美 2-6、5-2

3-11 保育

9 児童館での「工作」活動の魅力 中村修平 5-
 (2)

3-12 家庭生活・家族

2 地産地食で家庭科の学び 高橋公子 3-8、
 5-4 11 価値観を揺るがす場面をつくらう 石
 井良子 1-19 12 手作り味噌体験「四中特製味
 噌」 宮脇睦 3-8

3-13 プラスチック・竹・総合実習など

5 ペット樹脂で機構模型 橋本敦雄 1-11、3-
 (4)

4.教材・教具解説、図面、製作、利用法

11 教材教具発表会 綿貫元二/下田和実 1-19
 11 匠塾(実技コーナー) 根本裕子 1-19 12
 味噌と醤油は作っていた 藤木勝 3-8

5.幼・小・高校・大学・障害児教育

(遊び、工作、労働、職業教育)

5-2 小学校

6 里山で先人の感性を学ぶ子どもたち 佐々木和
 也/箕輪祐一 2-6、3-6 6 現場主義の授業
 をつくる 上川義明 1-14、2-6 8 子ども
 にとっての住学習と環境学習 西島真美 2-6、
 3-10 9 児童館での「工作」活動の魅力 中
 村修平 3-11 12 伝統食を用いた福祉体験交流
 学習 高橋公子 3-8、5-4

5-4 高等学校

1 日野工業高等学園の実習教育 中嶋東治 1-3、
 2-4 2 地産地食で家庭科の学び 高橋公子
 3-8 12 3 高校「情報」教育をふり返って
 野本勇 3-7、5-4 4 定時制高校で住民参
 加の家庭科授業 立山ちづ子 2-10、3-8
 4 食物・調理検定と技術指導 高橋公子 1-4、
 3-8 7 広がれ!勝山水菜ワールド 油谷いずみ
 2-10、3-8 10 イベント企画で街おこしに
 チャレンジ 北山秀樹/塩原健一 1-3、2-9
 10 産学連携によるインターンシップ活動 梅影一
 男 2-9 12 伝統食を用いた福祉体験交流学習
 高橋公子 3-8、5-2 12 野草で天ぷら・よ
 もぎ餅、小麦粉でうどん 畠山智恵子 3-8

6.連載

環境つれづれ草 = 谷口学幸

1 英国の持続可能な都市・地域づくり 2 ドイツ
 の新しい都市づくり・エコポリス 3 北欧のエネル

ギー循環型都市 (1) 4 (2) 5 サステナブル・アーバンデザイン論 (1) 6 (2) 7 (3) 8 環境型社会の水デザイン (1) 9 (2) 10 (3) 11 世界の水資源 (1) 12 (2)

食料の安全性を求めて = 笹野武則

1 システムだけでは機能しない 2 前向きな自治体の食品安全行政だが 3 基本的なスタンスは何か 4 なぜ、急ぐ必要があるのか? 5 (続) 6 食の安全・安心をどう確保するか 7 食の安全・安心を確保するために

地域に根ざした教育 = 阿部英之助

1 地域と農業高校をむすべ (5) 2 (6) 3 都会で体感する地域交流 4 高校生のパワーで地域商店街に活気を 5 学校統廃合にゆれる地域社会

明治の「食育小説」を読む = 黒岩比佐子

1 「食育」の先駆者・村井弦斎 2 「食」の西洋化の時代に書かれた「食道楽」 3 「食道楽」春の巻 (1) 理想の台所 4 春の巻 (2) 登場人物 5 春の巻 (3) 明治期の肉食 6 春の巻 (4) 和洋折衷料理 7 春の巻 (5) 玄米食のすすめ 8 「食道楽」夏の巻 (1) 豪勢なおもてなし料理 9 夏の巻 (2) 家庭料理の精神 10 夏の巻 (3) 「美人になる法」 11 「食道楽」夏の巻 (4) 「料理のぜいたく」 12 「食道楽」夏の巻 (5) 台所は一家の中心

四季の味だより = KiKi/今井一元

1 京町家のだいどこから 正月 2 京町屋のだいどこから 如月 3 京町屋のだいどこから 弥生 4 京町屋のだいどこから 卯月 5 京町屋のだいどこから 皀月 6 京町屋のだいどこから 水無月 7 京町屋のだいどこから 文月 祭月 8 京町屋のだいどこから 葉月 9 京町屋のだいどこから 長月 10 京町屋のだいどこから 神無月

農へのまなざし = 宇根豊

1 生きもの調査が農政の課題になった 2 農と農業技術の哲学 3 宮沢賢治のまなざし

宮沢賢治に学ぶ = 藤根研一

4 懸命なる学徒 5 偉大なる学究 パート 1 6

パート 2 7 マコトの教師 パート 1 8 パート 2 9 パート 3 10 パート 4 11 無償の農業技術 パート 1 12 パート 2

特別支援教育と技術・家庭科 = 飯田朗/沼口博

8 授業中のおしゃべりが止まらない? 9 特別なニーズを持つ子どもたちと共に 10 半学級と、専任教員の配置が必要 11 子ども理解と実践の工夫 12 授業を変えよう!

法隆寺の文化誌 = 堀内仁之

11 伽藍をみる (敷地計画) 12 伽藍の変遷

今昔メタリカ = 松山晋作

9 「壊れる」はなし (1) 10 (2) 11 (3) 12 合金のはなし

発明十字路 = 森川圭

1 取り付け簡単なティッシュハンガー 2 生分解性菌ブラシ 3 アク取りお玉と掴みやすい箸 4 おが屑からつくった粘土と絵の具 5 スキミング対策に最適のカードケース 6 小物の出し入れが簡単なカードケース 7 買い物に便利な携帯リユック 8 重いバックをリユックに変えるベルト 9 磁場エネルギーを利用した新しい凍結技術 10 ソフトを組み込んだモバイル機器 11 光を使わない光触媒 12 小型微生物培養装置

でータイム = ごとうたつお

1 有識者 2 調べ学習

スクールライフ = ごとうたつお

3 温度差 4 家庭学習事情 5 職場体験中 6 種まき 7 一夜づけ 8 ノートチェック 9 名前の違い 10 情報化社会 11 香りガム 12 実力結果 デザインの文化誌 = 水野良太郎

1 おかもち 2 ボールペン 3 カラオケ 4 昇降機 5 エスカレーター 6 棚 7 ラムネ 8 保冷枕 9 模造紙 10 チューイングガム 11 電卓 12 ヘアバンド

7. 科学・技術・産業 (解説、情報)

勧めたい教具・教材・備品

1 「感動と喜び」の体験から学ぶ 優良教材株式会社
 2 クリーンなエネルギー利用教材 (株) キクイチ
 3 構想・設計のプロセスを重視する技術教育へ (株) イスベット
 4 想いをかたちに (株) シャトル
 5 新しい情報ソフトの開発 (株) キングエース
 6 より良き道具と小型機械の活用を 株式会社トップマン
 7 電子技術の進歩と共に フォーランド電子株式会社
 8 これからの教材・教具のあり方 株式会社キトウ
 9 エネルギー変換題材の決定版 ナガタ産業株式会社
 10 環境にやさしい鉛フリーはんだ 太平洋電機産業株式会社
 11 手作りダイナモ携帯発電機の製作 久富電機産業株式会社
 12 リンク学習の新しい試み 山崎教育システム株式会社

8.その他

8-1(1) 時評・トピック・資料・今月のことば

教育時評 = 池上正道

1 枚方の事件は「家庭」の責任か 2 東京・町田の同級生殺害事件 3 塾講師の紗也乃さん殺人事件
 4 宮崎勤死刑判決と現在の幼女殺害 5 長浜事件と国際結婚・子どもの教育 6 川崎マンション事件と子どもの安全 7 中津川の中学1年生の死
 8 豪憲君一家を苦しめた報道姿勢 9 学力競争と少年の放火事件 10 ワーキング・ブア 11 畠山鈴香の真実まで 12 カニかご漁船船長の真実

月報 技術と教育 = 沼口博

1~12

今月のことば

1 仲間と米、作ったんだけど 内糸俊男 2 技術・家庭科は、臨時教員で? 岸優美 3 自作の教具に助けられた 鈴木東助 4 教員のパート化の影 近藤孝志 5 ものづくりを通しての出会い 水口大三 6 私たちの仕事はこれだけではない 土井康作 7 第1回卒業式 林光宏 8 心に灯をともし 三浦基弘 9 ラジカルな発想 阿部二郎 10 将来に生きる体験を 松川仁紀 11 技術科教師

in子ども科学館 山口晋 12 ものづくりに燃える女子高生 志知照子

口絵写真

1 真木進 2~5 宮川廣 6 真木進 7~10 和泉勝 11~12 真木進

図書紹介 = 真下弘征・武藤徹・藤本勝・金子政彦・沼口博・三浦基弘・鈴木賢治・青木香保里・小林公・堀内仁之

1 『食道楽』上・下 村井弦斎 2 『サイクロイドとカタナリ』河内康伸 『自家用茶の民族』谷智佳子 4 『幻の名機再び』水嶋英治・前田建・天本壽人・野口建 『新卒ゼロ社会-増殖する「擬態社員」』岩間夏樹 5 『油の絵本』鈴木修武・宮崎秀人 『資本と恐慌』川鍋正敏 『工業高校の挑戦』齊藤武雄・田中善美・依田有弘 7 『NHKスペシャル明治』(1,2,3) NHK『明治』プロジェクト 『科学的思考とは何だろうか』瀬戸一夫 9 『日本の水車』川上顕治郎 『子どもと楽しむ 衣生活のもの作りと科学実験』日下部信幸 10 『コマの力学』板倉聖宣・湯沢光男 『働きすぎの時代』森岡孝二 11 『まんじゅう屋繁盛記 塩瀬の650年』川島英子 『近代日本建築の意匠』宮元健次 12 『よみがえる緑のシルクロード』 『日本の農業』

BOOK = 沼口博・郷力

1 ボリー・トインビー『ハードワーク』 3 王敏『中国人の愛国心』 3 藤城博・藤城寿美子『ソフト断食と玄米植物食』 3 藤井肇男『土木人物辞典』 4 篠原修『土木デザイン論』 5 コレージュ・ド・フランス日本学高等研究所ほか『フランス士官が見た近代日本のあけぼの』 5 ヘンリー・D・ソロー『ウォーキング』

8-1(3) 講演・対談

7 対談「白根根り」の魅力を語る 中山雅子・坂本典子 2-5、3-9 10 権利としての「キャリア教育」の創造を 児美川孝一郎 1-1、1-3 11 工芸作物の栽培ともの作り 日下部信幸 1-19、3-9

特集▼ロボコンで学ぶ技術と生活

- スキル段階で基礎基本の作品づくり 竹原高廣
- 失敗と共に成長するロボットと生徒 西ヶ谷浩史
- 部活動でロボコンに取り組む 荒川九中科学技術部
- 自律型ロボットを利用した中学生ロボコンコンテストの可能性 紅林秀治
- ロボット製作で生徒の意欲が倍增 飯田 朗
- 校内ロボコンの取り組み 酒井利幸
- 中学ロボコン情報 静岡県中学ロボコン事務局

(内容が一部変わることがあります)

編集後記

●今月の特集は「『昔の食べもの』はよかった」である。このタイトルの最後尾に「?」と「!」をつけるかどうか迷った。“よかった”かどうかは読者の体験から判断すればよいと考えたからである。●編集子としては、報告を通読していつもの特集とは違う暖かさや健全さを感じた。生徒が摘んだ春の野草を原っぱですぐに天ぷらにして食べたり、よもぎ餅を作って食べるなどの報告が影響しているのかもしれない。小麦を育て麦茶を作ったり粉を挽いてチャパティを作るなどの報告も同様である。このような体験が原体験となってまた伝えられたらいいなあと思う。●授業をしているなか、手のかかる子どもも何人かいただろうが、その指導に関わることは新鮮な香りと味にすっかり包み込まれてしまったかのようである。たまたま畠山氏も赤木氏も実践報告に書かれたことの原体験があって、それが子どもたちの前で自然に語られている。

このあたりの何かが功を奏しているのではないかと思う。●ところで、耳にすることの無くなったエンゲル係数。家計の消費支出に占める飲食費のパーセントのことで、一般にこの係数が高いほど生活水準は低いとされたが、いまはこの係数では推しはかれないほどに複雑多様に世の中が変わったということだろうか。日本の生活水準は高いといえるのだろうか。●子どもが遊びがてら採ってきたノビルやセリが夕餉の一葉となっていたなどということは、日本中あちこちに見られた風景であって、生活水準の問題だけではなかったのだと思う。健康に生きるための祖父母の知恵が生きて伝えられていたのだと考えられる。●「四中特製味噌汁」「ダシまで食べる味噌汁」の報告も、とことん日本人の体質にあった和食と「ケ」の食事にこだわる指導の一つであるが、「食べること」「健康に生きること」と「食文化」の大切さが伝わってくる。(F.M.)

■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 12月号 No.653◎

定価720円(本体686円)・送料90円

2006年12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 藤本 勝

編集委員 沼口 博、野本恵美子、新村彰英

三浦基弘、向山玉雄

連絡所 〒204-0011 清瀬市下清戸1-212-56-4 藤本勝方

TEL042-494-1302

印刷・製本所 凸版印刷(株)