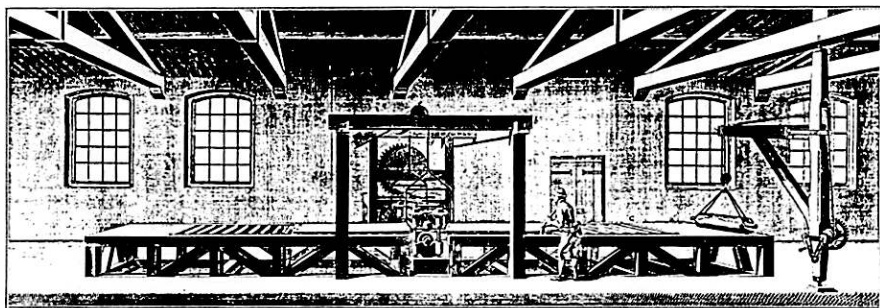
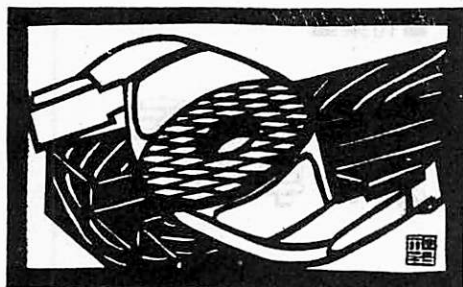


絵でみる科学・技術史 (67)

鉛圧延作業



18世紀 フランスの鉛圧延工場の内部。図は職人が鉛板がそれないように方向を直しているところ。動力は水車。最初の圧延が終わると、職人はローラーの回転を逆にして、その間隙を少し小さくする。このようにして板は数回の圧延をへた後、しだいに薄くさせられる。



リニア新幹線

東京都八王子市立打越中学校

小池一清

人類の歴史は、時間短縮への挑戦の繰り返しである。たとえば、スポーツの世界ではタイムを競う各種種目の記録更新。乗り物の世界では、船、飛行機、鉄道、自動車などの高速化。最近では人間の計算能力をはるかに超えたコンピュータの数値処理速度の超高速化などを上げてみることができる。

時間短縮への挑戦は、スポーツの場合、人間自身の能力の限界への挑戦である。それに対し科学技術分野における時間短縮や高速化への取り組みは、古代から今日まで、それぞれの時代の社会的要求や社会的評価と大きな関わりをもって進展が図られてきた。そうしたなかで今、陸上の超高速輸送機関として世界的に注目されているものの一つにリニアモーターカーがある。

元国鉄では1964年（昭和39年）東京オリンピックの年に東海道新幹線を開業し、時速200キロの高速営業運転として世界の注目を集めた。沿線住民には、騒音、振動、日照など多くの公害問題を撒き散らしながらも東京・大阪を結ぶ大動脈として、日本経済の発展に大きく貢献したと評価されてきた。しかし現在ではその輸送力も飽和状態にきているといわれている。

今JR東海では、元国鉄が1970年（昭和45年）から開発をすすめてきたリニアモーターカーを採用し、時速500キロで東京と大阪を約1時間で結ぶ超高速リニア新幹線の実現に積極的である。路線は東京を起点とし甲府、名古屋、奈良の各付近を通して大阪を終点とする延長約500キロの「中央リニアエクスプレス」構想が2000年開業を目標に有力視されている。宮崎の実験線で基礎技術の研究は終了したといわれ、本営業に向けての実用実験線の建設が最近山梨に決定した。

リニア新幹線の特性は、実用最高速度500キロの高速性、浮上走行のため低騒音・低振動、現新幹線の4～6倍の勾配の通過能力（山岳地帯の急勾配も通過可）などがあげられている。とりわけ超高速輸送特性は、1日の行動圏を拡大させ、日本の経済や社会構造を大きく変えることに期待がかけられている。

技術教室

JOURNAL OF
TECHNICAL
EDUCATION

産業教育研究連盟

■1989年/10月号 目次■

■特集■

心をこめた 米の学習

- | | | |
|---|-------|----|
| 米で何が学習できるか | 坂本典子 | 4 |
| 学校・地域・農協の協力の下で
米の調理と利用 | 堀 正司 | 9 |
| 栽培・食物学習から環境教育へ | 勝田啓子 | 12 |
| 日本人は米をどのように食べてきたか | 岩谷周策 | 24 |
| 地域を通して農業を見つめる
資料作りと赤米作り・五年生の実践 | 早坂千枝子 | 30 |
| “玄米と白米”の授業と実習 | 西村 忍 | 36 |
| | 杉原博子 | 42 |
| 論文
「家族・家庭生活」をどうとらえるか
新教育課程「男女共修」の検討 | 田中弘子 | 48 |
| 実践報告
君、「コンピュータ」って知っている | 熊谷穰重 | 53 |
| 論文
パソコンを用いた三角法と投影図 | 谷藤 仁 | 58 |
| 実践記録
文鎮できた！
教員の校内教育研究会 | 高橋梅吉 | 62 |

連載

- すくらつぷ (7) 連絡網 ごとうたつお 74
- 創るオマケ (10) テンブンがトロリと感じたら あまでうす・イツセイ 70
- 森の科学 (27) 水で木を乾かす 善本知孝 86
- 私の教科書利用法 (41)
〈技術科〉共学をすすめよう 木材加工ではどうするのか② 平野幸司 80
〈家庭科〉食生活をとりまく問題について 野本恵美子 82
- 外国技術教育と家庭科教育 (19)
家庭科教育 永島利明 76
- 技術・家庭科教育実践史 (37)
教科書にとりあげられた題材の変遷 木工 (1) 向山玉雄 88
- 先端技術最前線 (67) 2つの光合成機能を持つ植物を発見
日刊工業新聞社「トリガー」編集部 72
- 絵でみる科学・技術史 (67)
鉛圧延作業 山口 歩口絵
- グータラ先生と小さな神様たち (31)
技術科室 (4) 白銀一則 84
- すぐに使える教材・教具 (62)
電子回路実験基板 荒谷政俊 94

■今月のことば

リニア新幹線

小池一清 1

教育時評 92

月報 技術と教育 69

図書紹介 93

ほん 23

口絵写真 近藤泰直



米で何が学習できるか

.....坂本 典子.....

1. 米にたんぱく質があるの

「米に7%ものたんぱく質が含まれているとは、思いもしませんでした。1日に仮りに300g食べたとしても、20g強のたんぱく質がとれるということを初めて知りました」と女子学生は感想をかいていた。彼女たちは、小・中・高と家庭科で食物の授業をたっぷり時間をかけて受けてきているのである。男子学生ならともかく、女子学生のかかなりの数がこのような状況であることを知って、改めて米について何を学習してきたのだろうと自問自答せざるを得なかった。

小学校で「ごはんの炊き方」、中学校では「米飯・ごもくずし・たきこみごはん」を学習し、高校でもまたしかりである。小学校では「食物と栄養」「食物のとり方」、中学校では「私たちの健康と栄養」について、栄養の学習もしてきている。しかし小学校の六つの食品群の分類や、中学校の「六つの基礎食品群をさらに10に区分した分類」をもとに米を捉える限り、おもに炭水化物をとるための食品であり、熱や力の源としての食品でしかないのである。たんぱく源としての米の役割は小・中の教科書のどこにもみられなかった。エネルギー源としてだけの米であれば、脂肪の摂取量が増加している今日において、米の存在感がうすくなるのは当然のことである。食品としての米まるごとをきちっと教えてこなかったことを、家庭科を担当してきたものとして強く反省すべきではないかと思う。

2. 米は過剰なのか

米は日本人の生活を支える重要な農産物であったが、農民がいつも腹一杯米を食べることができたわけではない。中世においては農民は麦を食べ、米は領主に渡すものであった。農民は雑穀食で、かゆとして米の量は少なく、いも・豆・菜・雑穀を混炊して食べていた。明治以降も麦を混ぜた飯が庶民の日常食であった。

今、米の過剰が大きな問題となり、稲作農家では毎年の減反に次ぐ減反で、転作農家が増加しているが、問題になっている米過剰はごく最近の現象にすぎない。食生活の洋風化・多様化が進むなかで、国民1人当りの米消費量の激減が大きな原因になっているからである。ちなみに農林水産者の「食糧需給表」及び総理府「家計調査」によると非農家世帯の1人・1年当りの精米消費量は、昭和35年度において99kgであったのが、それ以降年々減りつづけて昭和61年度においては40.9kgと半分以下に減ってしまったのである(購入ベースによる)。国民全体としては、1人・1年当りの消費量は昭和37年の118.3kgがピークでそれ以降漸次減り、昭和61年では73.4kgとなっている。これは1日当りにすると約200gである。

鎌倉時代には農民は、雑穀4合に米3合を混ぜて1日の食料としていたという記述があり、また江戸時代には1日5合の玄米を1人扶持の基準単位とし武士の俸禄が計算されていたことなどと考え合わせてみると、現代人の米の消費量がいかに少ないかがわかるであろう(1合は約140g)。

3. 米食か、それともパン食か

さて、この劇的ともいえる激減のうらに何があったのであろうか。私は、昭和30年代初頭の記憶の糸をたぐりながら書棚を探しまわし、やっと一冊の本を見つけたことができた。『頭脳—才能をひきだす処方箋—』(林麟著、カッパブックス)である。それは昭和35年36版発行となっていた。ちょうどその頃は長男を出産して2・3年後のことで、私はこの本の洗礼を受けて、家族の食卓にパン食を導入した1人である。慶応大学医学部教授の著者は、「全世界の国々で米食国民は一歩おくれをとっている」「米食として白米を食することは、特に少年少女にとってはたいへんなことである」「親たちが白米で子どもを育てるということは、その子どもの頭脳の働きをできなくさせる結果となり云々」と米食は頭を悪くする、小麦のほうが優れているのだと解く。

さらに米作問題にもふれていて「(前略) 貧農を宿命とする米作りだけに捉われていて、農政を考へてはまちがいで、どうしても小麦生産に切りかえて考へなくてはならない。貧農の問題だけではない。米はうまいだけで生命のためにも大変に害がある。それは白米としなければ食えないから、白米にすれば米を消化するのに必要なビタミンが皆無になるからである。それが軽視できないとわかってもお米のことしか考へないのはどうかしている。農政というものを考へるのに、一度だけ米をやめるといふ立場で考へてみてはどうだろう。(後略)^{注(1)}」というのであるが、こういう論述がまかり通る当時の世相はというと、アメリカの余剰小麦を背負いこんで「米の過食は短命のもと」のキャッチフレーズで、粉食料普及の

キッチンカーが都市から農村へ津々浦々にまでかけめぐった時期であった。

しかしアメリカの小麦売り込みの対応として、米食否定の風潮をかきたてる政治的たくらみがあったことを知ったのは、かなりの年数を経た後のことであった。

その間に、アメリカ産の小麦で作ったパンが、小・中学校の給食に取り入れられ、米食短命のもととか、頭が悪くなるとか次々に宣伝されれば、台所を預る主婦として、パン食に切りかえざるを得ないというものである。しかし、世相に敏感に順応していく母親たちをよそ目に、男たちの間では、「パンでは元気がでないよ」「やっぱり米の飯をたっぷり食わねば働けないよ、力がでないもんな」という会話がいろんなところでささやかれていた。そんな会話を「解っていないんだなあ」という一種さげすみの気持と、もう一つごはん好きは何となく古くさく、パン食はモダンだという、モダンなものへのあこがれが混り合った複雑な気持で聞いていたのであるが、今思うと男たちの会話にこそ、生活の実感からきた真理が盛りこまれていたと言えるようである。そしてこの事は、権威や肩書や宣伝に軽くのせられてしまった私自身の反省の資料となっている。

4. 米の優秀性の再発見

林籾は、「白米はB₁が欠乏しているから頭にわるい。その点小麦はB₁が豊富だからパン食がいいのだ」というが、米の場合も胚芽米とか七分づき米であれば、糖質の代謝に必要なB₁は十分含有しており、小麦粉よりはるかにその含有量が多いことが食品成分表をみれば明らかである(図1)。

米の優秀性についてのもう一つの特徴は、今まで家庭科教育の中で全くといっていいほどふれてこなかった、たんぱく質にあるのではないかと思う。これは人体の構成素として重要な成分であるが、教科書はたんぱく質イコール動物性食品

図1 日本食品標準成分表

食品群●	食品名	エネルギー (kcal)	水分 (g)	たんばく質 (g)	脂質 (g)	炭水化物		無機質				ビタミ						廃率 (%)		
						糖質 (g)	繊維 (g)	カルシウム (mg)	鉄 (mg)	ナトリウム (mg)	カリウム (mg)	A		B ₁	B ₂	ナイアシン	C		D	
												レチノール (μg)	A効力 (IU)							
穀類●	小麦粉(薄力粉)	368	14.0	8.0	1.7	75.7	0.2	23	0.6	2	120	0	0	0	0.13	0.04	0.7	0	-	0
	小麦粉(強力粉)	366	14.5	11.7	1.8	71.4	0.2	20	1.0	2	80	0	0	0	0.10	0.05	0.9	0	-	0
	食パン(市販)	260	38.0	8.4	3.8	48.0	0.1	36	1.0	520	95	0	0	0	0.07	0.07	0.7	0	-	0
	玄米(水稲)	351	15.5	7.4	3.0	71.8	1.0	10	1.1	2	250	0	0	0	0.54	0.06	4.5	0	-	0
	精白米(水稲)	356	15.5	6.8	1.3	75.5	0.3	6	0.5	2	110	0	0	0	0.12	0.03	1.4	0	-	0
	胚芽米(水稲)	354	15.5	7.0	2.0	74.4	0.4	7	0.5	1	140	0	0	0	0.30	0.05	2.2	0	-	0

であって、植物性食品では大豆だけが対象とされていた。米の場合は約7%のたんぱく質を含有するが、米に限らず地上に成育するすべての植物は、量の多少はあってもたんぱく質を含有しているのだということにふれていないのである。

しかしそれぞれのたんぱく質は、必須アミノ酸のバランスで質の良し悪しが決定されるのであって、肉類のたんぱく質はその点で秀れているといえる。ところがそれに劣らず葉菜のプロティンスコアが高いということは余り知らされていない。それに米のたんぱく質も植物性食品としては最も高く、大豆製品と同時に摂取すると、それぞれに不足している必須アミノ酸を互いに補いあうことができるので、鶏卵とほぼ同じプロティンスコアになることが解明されている（図2）。

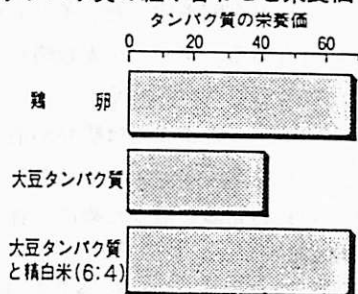
このような米と大豆の組み合わせによる補足効果は1つの例で、他の食品の組合も数種類を組み合わせることによって、不足する必須アミノ酸を補いあって、全体としてたんぱく質を高くすることは可能だといえる。そしてその補足効果は食品を同時に食べた時にのみ現われるということである。

たんぱく質による食品の分類を高木和夫は試みている。参考のため引用したが（図3）第3級までを質の高いたんぱく質⁽²⁾としている。そばなどは良質のたんぱく質を12~13%も含んでいるので秀れた食品といってよいようである。

もう一つ穀物食の優

秀性を裏づけるエピソードがある。「1876年（明治9年）にドイツ人のベルツが東京医学校（東大の前身）の外人講師として招かれたが、そのベルツが日光見物に行った時の乗り物は人力車であった。人力車は早朝上野を出発して110kmある日光街道をひた走りに走って、14.5時間で日光に到着したという。この日本人車夫の耐久力に驚いたベルツは、車夫の食事に興味をもった。早速調べたところ多量の米・じゃがいも・大麦・粟・百合根が主で極めて粗食であったという。この車夫に肉を食べさせて基準値のたんぱく質をとらせて走らせたところ疲労して走れず、3日後には肉食を辞退したので元の食事に戻したら、前と同様走れるよう

タンパク質の組み合わせと栄養価



タン白質の栄養価による食品の級分け

第1級タン白質食品	牛乳、卵
第2級タン白質食品	肉類(獣・鳥・魚)、葉菜
第3級タン白質食品	米、豆類、ソバ、ヒエ、大麦
第4級タン白質食品	小麦、アワ、キビ
第5級タン白質食品	イモ、トウモロコシ、果菜、果実(種以外の部分)

になった」というのである。これは耐久力についての穀物食の優秀性を示すものといえるのではないだろうか。

5. 第二の小麦戦略はのりきれるか

先ごろ厚生省は食生活の指針として、健康を保つために「1日30品目の副食を食べましょう」という項目を掲げた。そのための指導が今各地で保健所を中心に行われている。しかし実際に献立を立ててやってみると、「こんなに副食があってはごはんを食べる余地がなくなる」という声がでている。「1日の米の量をきめて副食はできるだけ多種目にわたるようという指針ならわかるが、これではますます米ばなれを助長するようなもの」という批判もある。

一方で昨年9月から今年の4月まで、日米親善を掲げた展示列車「アメリカン・トレイン」が全国を回った。子どもたちをターゲットにしてのアメリカの農産物の宣伝でもある。第二の小麦戦略だという声もある。市価より安い牛肉、そして子どもたちの好きなピザやハンバーガー・サンドイッチなどの軽食で人集めをしたのである。このままでは駅弁が消えて、ピザやハンバーガーにとって変わる日がくるのもそう遠くないような気がしてくる。

正しい食物認識を培うために、真剣に考えなければならない時である。

引用文献

- (1)「頭脳」 林籟著 カッパブックス 昭和35年
- (2)「働くものの栄養学」 高木和夫著 新日本新書 1980年8月
- (3)「食と栄養学の社会史」 高木和夫著 科学資料研究センター 昭和53年

(新潟大学)

投稿のおねがい

会員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、ご遠慮なくお寄せ下さい。採否は、編集部に任せていただきます。採用の場合は規定の薄謝を差し上げます。原稿用紙は、ヨコ書き400字詰で実践記録は15枚以内、研究論文15~23枚、自由な意見は1~3枚です。

送り先 〒203 東久留米市下里2-3-25 三浦基弘方

「技術教室」編集部 宛 ☎0424-74-9393

学校・地域・農協の協力の下で

.....堀 正司.....

1. 小学生が育てたコシヒカリ

新潟市の大淵小学校の田んぼでは、今年もコシヒカリとコガネモチがすくすくと育っています。これらは5・6年生の全員が5月に田植をしたものです。秋になると、天気の良い一日、また5・6年生が稲刈をします。刈取った稲は近くのお年寄の指導で、数株を稲ワラでしばって束ねます。3・4年生も手伝って稲束は、グラウンドの周りのフェンスや鉄棒やジャングルジムまで使って、ところせましとはさがけされます。わずか7aの田んぼですが、脱穀を人力するには少し手間がかかりますので、田を提供して下さっている農家の手間とコンバインを借りて脱穀を済ませます。この時は子供達全員がリヤカーを使ったり手で抱えて干し上った稲束を運びます。調整（未熟な玄米をふるい落とすこと）と精米（玄米から糠をとり除いて白米にすること）は前述の農家をお願いしてしてもらいます。この時、今年は何れ位収量があったか私も大変興味があって、その農家に電話をして聞いて見ます。昨年はコシヒカリもコガネモチも10aの換算で570kgありました。一昨年はコガネモチだけ作りましたが、同じく570kgの収量がありました。こうしてできあがった米は、きたるべき収穫感謝祭まで体育館のステージにそなえられるのです。

2. 地域の農業を学ぶ子どもたち

大淵小学校から農協に学校田を作りたいので協力をお願いしたいと申し出があったのは2年前のことでした。当時の校長先生は、地域の農業を体験を通じて子供達に教えたいこと。稲を育て収穫をする過程で成しとげることの大切さと実りの喜びを知ってもらいたいことを熱心にお話されました。このつながりは昨年から学校給食に、学校のある大淵の4人のお母さんの作った野菜を利用してもらう

ということにも広がっています。こんないきさつで復活した学校田でしたが、一年目は私の連絡の不徹底もあって、子供達が田の作業をする時間をとることが大変だったようです。しかし、昨年からは年間のカリキュラムに作業の日程が組み込まれて、田植から収穫までとどこおりなく進められました。

大淵小学校の収穫感謝祭は10月9日に行われます。この日は祖父母参観もかねられて、私達農協職員も招待にあずかりますが、ふだん仕事でよくおつきあいのある人達が多数見えます。2限目あたりからでしょうか。授業参観を終えたおじいちゃん・おばあちゃんも子供達も体育館に集合します。そこでは餅つきの準備がされていて、大きな4つのうすでさっそくモチつきが始まります。おじいちゃん・おばあちゃんには文字どおり昔とったキネヅカで、またたく間に子供達と一緒に幾ウスのモチをつきあげます。お昼にはつきたてのあべかわモチとけんちん汁と漬物の給食です。新米のコガネモチの自然乾燥をしたモチと地元の野菜で作った汁と漬物は格別おいしくて、10個もモチを食べた子供もいたそうです。午後は子供達の合唱や器楽演奏、寸劇などがクラスごとに披露されます。6年生の稲の観察記録の発表もありました。おじいちゃん・おばあちゃんも参加する子供達の工夫をこらしたゲームもあって、本当に楽しい一日を過ごします。この収穫感謝祭が祖父母参観とあわせて行われるようになってから、祖父母の出席が驚くほど多くなったそうです。子供達には楽しい一日の翌日は休みになるいきなはからいもあります。この行事は多分子供達には忘れられない思い出になっていることと思います。大江山を離れても、いつまでも大切に記憶にとどめてもらいたいと、農業にかかわる私達は願っています。

3. 農家は今、稲作だけでは生活できない

昔から私達日本人の生命をささえてきた稲。狭い国土に住む私達にとって稲はかけがえのない食物でした。多分、弥生時代以前の稲作は河川や沼などの自然にできた田（とは言えないかも知れませんが）を利用していたものと思われます。比較的豊富な河川の水とモンスーン気候のもたらす梅雨が、連作が可能な水稻栽培を発達させました。陸稲では連作はできないそうです。また、田に水を張るということは土中の養分を保持するうえで都合が良く、肥料などの観念がうすい昔でも、水から補給される養分とあいまってそれなりの収穫を上げることができたものと考えられます。人が定着して田んぼが広がるにつれ、川から水をとる用水路も必要になって、毎年氾らんする川も分水され保全されるようになったでしょう。このように長い歴史の中で発展した稲作も大きく進歩をとげたのは戦後になってからのことですが、私達の誰もが十分に米を食べられるようになったのは

昭和30年代も終りの頃で、たかだか二十数年を経たに過ぎません。私自身も小学校の3年生まで米に押麦のまざった弁当を持って学校に通っていました。貧ぼう人も米が食べられるようになったことに食糧管理法が大きく機能していたことも間違いのないことです。しかし、それが良いことか悪いことか私には分かりませんが、私達の食事はどんどん変遷して、昭和42～3年をピークに米の消費は下降の一途をたどり、かつては一人あたり年間2俵食べていたものがほぼ1俵にまで減りました。

今年大江山に割りあてられた田んぼの減反率は25%です。今、大江山の農業を主体的に担っている人達は大淵小学校の収穫祭に出席していた子供達のおじいちゃんとおばあちゃんです。30～40代のお父さん・お母さんが農業専業で生活している家は農協組合員の数パーセントにも満たないわずかの戸数です。専業農家のほとんどは稲作だけでは生活できませんので施設園芸のイチゴや花や野菜づくりをあわせて行う複合経営です。施設栽培は年間を通じて仕事を休む期間はありません。不安定な青果物の価格から一定以上の収入をあげる為に、収穫回数を増やしたり収穫期間を長くしたり、栽培技術と労働を駆使して早朝から夜まで頑張っています。今、農政は前川レポートをそのまま受け入れた農政審議会の今後の日本農業の方向を示した方針を着実に実行に移しています。すなわち、価格が国際競争力を持たない農産物は米国を中心とした安い農産物を供給する国からの輸入でまかない、国内生産をやめてゆくというものです。その見返りに日本からは工業製品を輸出するというのですが、すでに輸入の自由化が決定している牛肉や乳製品などの農産物のほかにコメも輸入のプログラムができあがっていると言われています。日本の農業人口は毎年減っています。大江山においても農協の正組合員が農業を完全にやめるケースが年々増えています。そんな中でとりわけ若い農協青年部の人たちは、減反のこれ以上の増加、米価の引き下げ（今年は参院選を前に据え置かれた）、輸入農産物の増加による国内農産物の価格の低下など、昨年の収入が確保できるところかどこまで減るのかわからない不安を常に持っています。かつて自由化されたオレンジに押されて国内のミカンはどんどん切り倒されています。今残っている数少ない農家がコメを栽培しても採算があわなくなれば、当然のことながら稲作をやめるでしょう。しかし、そのうちの大部分は稲と一緒に野菜も果樹栽培もやめてしまうことになるはずで、こうして農家が消滅したとき、私達は安定した平和な生活をおくることができるのでしょうか。世界の歴史の中でも未だどの国家も試みたことのない政治が日本で行われているのです。

(新潟・大江山農業協同組合)

米の調理と利用

.....勝田 啓子.....

はじめに

米は古来より日本の食生活・食文化を支配してきただけでなく、かつては日本の経済を動かしてきた産物であった。「石高」という、ある特定の産物の収穫量で経済状態を表現してきた国がかつてあったであろうか。

ところが近年、日本人の米離れが叫ばれて久しい。米離れの原因として、1) 食生活習慣の欧風化、2) 簡便化してきた日本の食卓事情が指摘されている。

米離れの原因 その1 — 食生活の欧風化、肉食化

これに関しては日本人は完全に「世界のパン籠」を自認するアメリカ合衆国の農業政策にままと乗せられてしまった感がある。第二次世界大戦後、被害のなかったアメリカでは、小麦、とうもろこしの生産過剰に悩んでいた。売り込み先として目を付けられたのは日本である。その深遠な策謀の下で、日本ではまず「良質タンパク質」キャンペーンが張られることになる。いわく、「戦争に負けたのは日本人の体があまりに小さかった為である。何故、日本人の体格が劣るのか、それは日本人が植物性食品ばかりを食べて、動物性食品をとらなかったせいである。動物性の良質タンパク質を摂取すれば、日本人の体格は飛躍的に向上する。日本の復興は一重に日本人の体位向上にかかっている。」と。農村地帯津々浦々にキャンペーン車が走り、肉食料理の講習会が盛んに行われた。そして、同時にパン食が推奨され、アメリカの小麦生産過剰は一挙に解決の方向に向かうのである。その後のケーキ、クッキー類の急速な伸びも相まって小麦の需要は増加の一途を辿っている。いま現在、小麦は96%が輸入である。とうもろこし、しかりである。とうもろこしは、人間の直接食糧となるより、油糧種子そして飼料作物としての比重のほうが大きいのである。農林省では畜肉自給率70%などと発表

しているが、家畜の飼料穀物は98%が輸入である。この事態のどこが「70%の自給」であろうか。ほとんどの食糧を他国に依存しているのが今の日本である。

地球レベルでみれば、畜肉は最も美味しい食品の一つである。18世紀まで欧州各国も澱粉主体食餌であった。しかし、土地生産性が人口増加に追い付かず、肉食が主になったのである。欧州だけでなく、その他の国々でも、一度澱粉主体食から肉食に変化すると、その歴史が逆転した所は無いのである。従って、畜肉は栄養問題以前に美味しいから摂取量が増えるのではあるけれど。

米離れの原因 その2 — 食卓の簡便化

さて、見事急速な復興を遂げた日本の食卓は完全に欧風化し、これまで澱粉（特に米）主体にエネルギー摂取していたパターンから畜肉主体に切り替わってしまった。しかも、工業技術の進歩と共に調理済み食品、加工品がふんだんに取り入れられるようになって、日本の食卓は「おかあさんやすめ」から「ハハキトク」の状態になったと比喩的に言われることになる。かまど炊きは無論の事、電気釜、ガス釜でさえ飯を炊くのが面倒という風潮が、米離れに拍車をかけている。

にも関わらず、決して日本人の米に対する嗜好が変化したとは考えられない。もし握り飯とパンが並べられていれば、おにぎりの方が早く無くなる。米飯給食にすれば、残飯率は極端に低くなる。ほかほか弁当式の弁当屋がおおはやりでもある。つまり、自分で手間をかけることなく食べられるなら、米飯が嫌われることは無いのである。

米離れの原因 その他

米の需要低下は、しかし、白米の飯があまりに美味過ぎたことにも原因がある。飯がおいしいので、それ以外の形態の米の調理・加工を積極的に考えようとしなかったのである。小麦は、粒食ではまずいから、積極的に粉として使うことが考えられ、小麦粉を使用した調理・加工品は枚挙に暇がない。副食類が質量共に豊富になってきた現在、主食であるご飯をもっと食べましょうとかけ声をかけるだけでは、もはや米の需要拡大を計ることは出来なくなっている。しかも、米の自由化の影がチラホラし始めたこのごろである。

かつて政府が絶対自由化しないと書いていたオレンジ、牛肉の例を考えれば、今現在、米の積極的な需要拡大策を考えねばならぬのは、火を見るより明かである。それには、米の品質特性を生かした多様な調理法、或は食品素材としてもっと扱い易い粉の形での米の利用を試みる等、発想を転換する時期にきていると思われる。

デンプンについて

1. デンプンとは

米の調理、利用について考える際には、米の成分の70%以上を占めるデンプンについての基本的な知識が必要不可欠である。ところが、デンプンに関しては分かっていて理解されていない部分がかかなり多いのではないかと思う。

生体高分子といわれるものに多糖類とタンパク質が挙げられるが、デンプンはこの多糖類の一種である。食品に含まれるその他の代表的な多糖類である繊維素（セルロース）、ペクチン（蜜柑の皮をはじめほとんどの植物に分布）、アガロース（寒天）、キチン（きのこ、えび等）などは、近年急速に注目されている食物繊維（現在の定義は難消化性多糖類）の範疇に入る。つまり、人間がこれらを消化することが困難なのである。

特に、デンプンとセルロースは非常に良くにている。つまり多糖類としての基本単位が同じグルコース（ぶどう糖）なのである。但し、このグルコースが重合してデンプンあるいはセルロースを形成して行くときその結合の仕方が異なり（デンプンは α -1,4、セルロースは β -1,4）、セルロースの結合を切る消化酵素は人体には存在しない。これに反し、草食動物はこの消化酵素を持っており、セルロースを栄養源とすることができる。

いずれにせよ、デンプンはグルコースのみの繰り返しである。これに対し、もう一つの生体高分子タンパク質は20種類（人により23ともいう）のアミノ酸がいろいろな順列で繰り返される。従って、一見デンプンはタンパク質に比べて単純に見える。しかし、この単純なものが非常に複雑な高次構造をとっており、研究者の間では「デンプンは難しい」というのが定説になっている。

2. デンプンの構造

上記で述べた α -1,4で結合したデンプンは基本的には直鎖状で（図1¹⁾）、アミロースと呼ばれる。天然に存在するデンプンは α -1,4結合でつながったものが主体であるが、これのところには α -1,6結合で枝分かれした分岐状のものがあり、

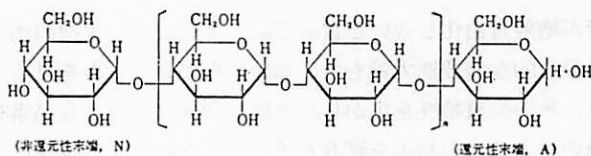


図1 アミロース

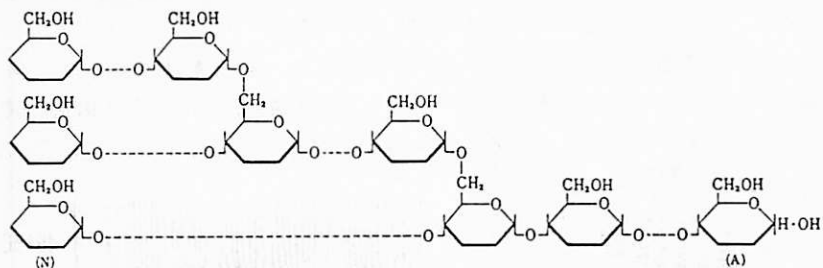


図2 アミロペクチン

こういう分子状態のものがアミロペクチンである (図2)¹⁾

通常のデンプン粒は15~30%のアミロースと70~85%のアミロペクチンとから成っているが、糯米デンプンはほとんどアミロペクチンのみからなっており、粳米デンプンには20%前後のアミロースが含まれている。この他天然のほとんどの糯種のデンプン (例えば糯とうもろこし等) がほぼアミロペクチンのみからなり、粳種にはアミロースが含まれている。特に、とうもろこしにはアミロース含量が70~80%におよぶものもある。¹⁾

直鎖状のアミロースに対し、アミロペクチンの構造はより複雑で、²⁾ 図3のように枝分かれした樹状構造がよく知

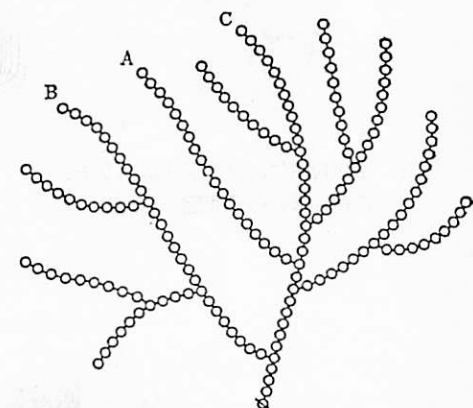


図3 K. H. Meyer によって提唱されたアミロペクチンのモデル

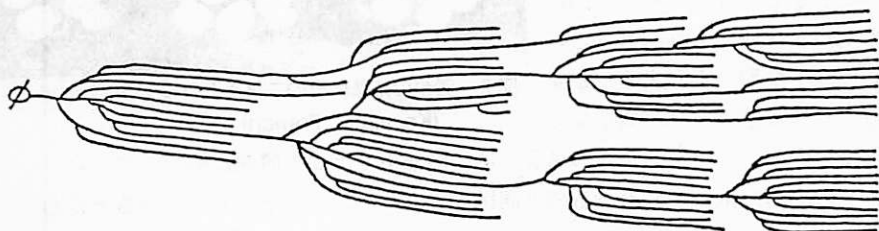


図4

アミロペクチン分子の扇状構造に対する French の仮説

られている。このモデルも基本的には正しいと言われているが、現段階ではほぼ間違いないといわれているのが、図4のような房状構造のクラスター・モデルと言われるものである。しかも、このクラスターの房の一本一本は二重らせん構造(図5)をとっていると考えられている。この房状構造が中心から放射状に成長し、デンプン粒を形成する(図6)。それを部分的にみると分子が非常に密に詰

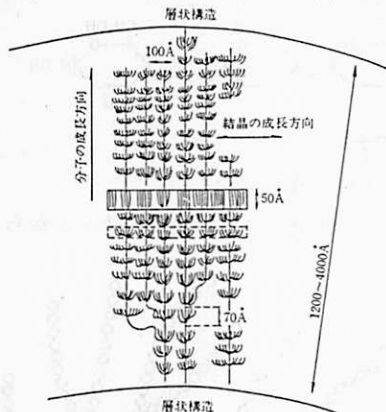


図5 澱粉粒内におけるアミロペクチンの存在様式の模式図。(貝沼)

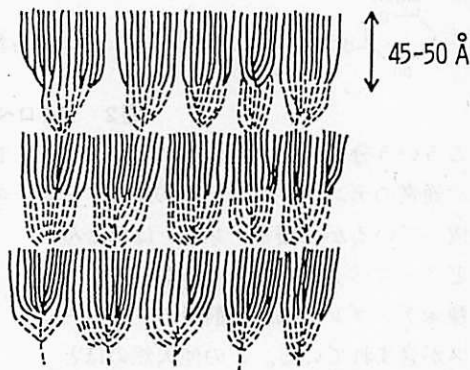


図6 アミロペクチンの直線部分が隣りの分子との間に結晶部分を形成している様子を示す模式図。実線部分は結晶区分で点線の部分は非晶質で酸処理で消質したもの。

(Yamaguchi, Kainuma, French)

まったところと、粗なところがある(図7)。この密な部分がミセルと言われる結晶部分である。

自然界では長い分子が伸びきった形態と言うのは熱力学的に不安定な状態であり、もっとコンパクトな形にまとまろうとする。DNA等のらせん構造などがこの例である。デンプンの場合も特に溶液中ではこの傾向が強く、アミロペクチンの房が二重らせんであるのと同様、アミロースも一重らせんとなると言われている。

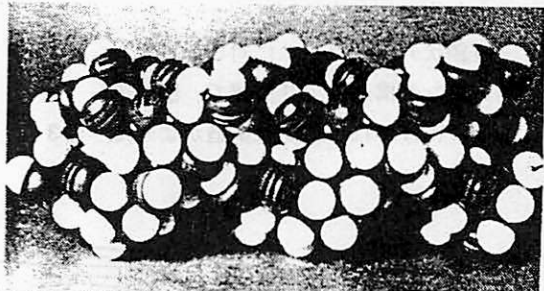


図7 澱粉の結晶部分の二重らせんモデル (Kainuma, French)

3. アミロースとアミロペクチンの分別

デンプンがヨウ素で染色されるのはよく知られており、小・中学校での理科の

時間には必ず登場する。このヨード呈色反応はデンプンの定性、定量にもっとも頻繁に使われる方法である。呈色の原理は化学的な反応ではなく、より物理化学的³⁾である。即ち、グルコース鎖がらせん状に巻いている箇所(図8)にヨード分子が入り込み複合体を形成することによっている。

ヨードの呈色色調は α -1,4直鎖の長さで異なり、重合度20程度で赤、30程度で紫、40くらいで青紫、60以上で青となるとされている。この色調の差を利用してアミロースとアミロペクチンの定性的な判別をすることが出来る。

また、呈色度も重合度に比例する。アミロースの方がアミロペクチンの10倍以上ヨード呈色度が高いので、図9のような(ソラマメデンプンでの結果)⁴⁾いろいろな比率の混合液の呈色度を求めておき、測定したい溶液の呈色度を計れば、アミロース・アミロペクチン比率をほぼ正確に定量出来る。「ほぼ正確に」とことわったのはアミロース含量が高過ぎる場合(前述の高アミロースとうもろこし等)には、この方法では問題があると言われているからである。

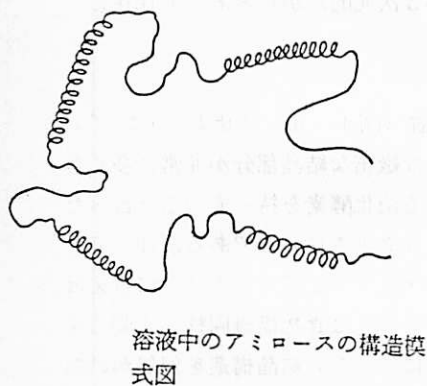


図8

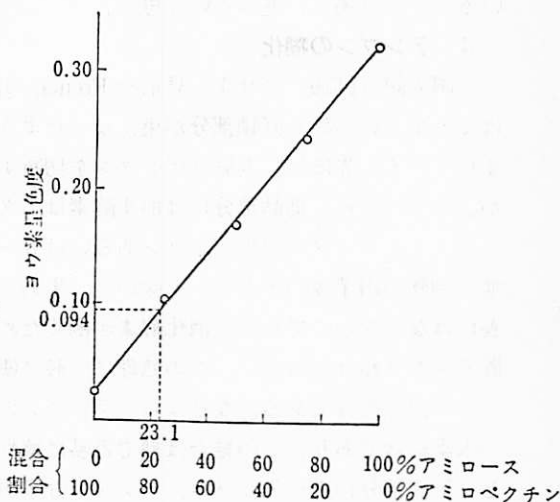


図9

また、後者のようにきちんと定量するには、まず米なら米のアミロースとアミロペクチンを完全に分離・精製しなければならず、ここにも問題がある。実は、天然デンプン粒の中で、デンプン分子がどのような形で存在しているのかは、完全には明らかにされていないのである。つまり、これまで、定説のようにデンプンにはアミロースとアミロペクチンの二種類あると書いてきたが、これに対して、「一つのデンプン粒はひとつのデンプン分子であっても差し支えない、アミロ-

ス、アミロペクチンとされているものは、単にデンプン分子を分解して得られた画分にすぎない」という有名なデンプン科学者二国の説 (図10)²⁾がある。つまり、我々がアミロース、アミロペクチンといっているものは人為的な分解産物であって、天然のデンプンにこのような形で存在しているわけではない、というものである。デンプンを何等かの方法で分解することなく溶解させる方法は、今のところ発見されておらず、この問題に対する結論は出ていないのである。

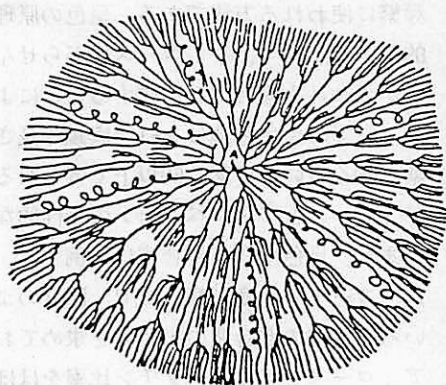


図10 二国が提案した澱粉の超巨大分子のモデル

しかし、ここではデンプンにはアミロースとアミロペクチンの二種があり、それらが3次元的にからみあって存在しているという立場で、進めたいと思う。

4. デンプンの糊化

二国の説 (図10) にせよ、貝沼や French の説 (図4, 6) にせよ、デンプンはミセルといわれる直鎖部分が束になったような緻密な結晶部分が非常に多く含まれている。先ほど、人間はデンプンを切断する消化酵素を持っていると言ったが、こういう密な結晶部分には消化酵素はアタックできないのである。従って、このようなデンプンを生デンプンあるいは β -デンプンと言う。大きさに言えば、唯一例外の山芋等のデンプンを除いて、生のデンプンは食物繊維同様、人間の栄養にはならないのである。消化酵素が働くためには、この結晶構造を何等かの処置で開かせねばならない。この処理に一般に使われるのが、水を加えて加熱するという調理操作である。なぜなら、デンプンの結晶構造を保っているのは主として水素結合であり、この結合は熱で容易に壊れるからである。水と共に加熱すると、結晶部分に水が入り込み、デンプン分子が開き、広がって、大きくなり (膨潤)、デンプン粒が崩壊し、粘りがでてくる。水が大量に加えられた場合には、最終的には糊となる。この状態を糊化 (α 化) といい、糊化されたデンプンを α -デンプンと呼ぶ。

糊化はデンプンの種類によって異なるが、通常60°C前後で始まる。この段階でデンプンの膨潤が起こる。米の場合には、粘着性のある品種のものが56~58°C、粘着性の小さいものは約53°Cである。また、前者のデンプン粒の崩壊し始めるのは83~84°C、後者は90°C⁵⁾である。

一方、デンプンの糊化には、グルコース1分子あたり14分子以上の水が必要である。⁶⁾まず、2分子の水が吸着され、2-4分子の水が結晶部からの鎖の引きはがしに使われ、4-14分子で全体に水和が起こると言われている。⁶⁾

水 H_2O の分子量が18で、グルコース $C_6H_{12}O_6$ の分子量180として、大ざっぱに計算すると、 $(18 \times 14 = 252) : (180) = 1.4 : 1$ で、重量で約1.4倍の水が必要ということになる。米を炊く時、1.5倍量の水を加えるのがおよその目安となっているが、経験則だけでなく、科学的に根拠のあることなのである。

5. デンプンの老化

糊化したデンプンは、放置しておくとも再結晶化してもとの生デンプンに近いものに戻るが、この現象を老化 (β 化) と言う。老化という現象はゴム等にも使われ、この場合は“弾性体が堅く脆くなる現象”でポリマーの二重結合の酸化・付加反応によって起こる。しかし、デンプンの場合には化学変化を伴わない、構造変化のみによって老化が引き起こされる。

老化を糊化の α 化に対して β 化ともいうが、これは α 化の逆方向だから単純にこう言っているだけであって、老化したデンプンがもとの生デンプン (β デンプン) に戻るわけではない。従って、老化したデンプンは β' デンプンと呼ぶのが正しい。そして、上記でデンプンが再結晶化するとしたが、これも正しくは、結晶 (組織化) を核としたデンプン分子の凝集というべきである。

アミロースとアミロペクチンでは前者の方が老化しやすい。何故なら、短いアミロペクチンの末端鎖が直接架橋するより長い鎖のアミロースの方がからまりやすく、架橋しやすいからである。

デンプンの結晶化は、前述したように水素結合に依存しているので、温度が低くなるほど老化しやすい。しかし、組織化には鎖の移動が必要であり、そのためには液相の水がいる。従って水が凍結しない $0^\circ C$ 付近で最も老化が早くなる。また、 $60^\circ C$ 以上では老化は起こらない。冷蔵庫中の飯が早く老化し、ジャーに入れておけば老化し難いのはこのためである。

水分10~15%の乾燥状態にしておくとも、老化は起こらない。つまり、水を自由水と結合水に分けると、老化には分子と結合していない自由水が必要で、極端な乾燥状態では、結合水のみになっているのである。インスタント・ラーメンやパット・ライスなどがこの好例である。逆に水の大過ぎる溶液状態でも老化は遅くなる。つまり、分子があまりにも離れているため、会合割合が減少するからである。水分30~60%くらいが最も老化の進む状態である。

粳米と糯米では前者の方が老化しやすい。何故なら、短いアミロペクチンの末端鎖が直接架橋するより、中間に長い鎖のアミロースが介在した方が架橋の可能

性が大きいからである。

米飯としての利用

1. 食味の良い米の特徴

米は品質によって、特に米飯の食味が異なり、日本人には飯にした際、粘りのある米が特に好まれる。この代表的品種が銘柄米とされている、コシヒカリやササニシキである。品種間の相違による食味の差は、粳米デンプン中のアミロースとアミロペクチン含量の差に由来していることが多い。ちなみに、美味しい即ち食味の良い米とされるもののアミロース含量が18%程度であるに対し、食味の良くない米は20%を超えることが多い。これらを踏まえて、美味しい米の特徴を上げると、⁵⁾

- ①アミロース含量が低い
- ②加熱によりデンプン粒がよく崩壊する
- ③デンプン粒の膨潤、崩壊が狭い温度範囲で起こる
- ④粘度が高い
- ⑤老化が遅い

③に関しては説明の要もないかも知れないが、かなり重要な項目である。もしこの温度範囲が広ければ、一部で完全に崩壊してしまった糊状のものが出来ているのに、まだ芯としてのこるような崩壊しきれないものが混ざることになるが、狭い温度範囲で糊化が完了すれば釜の中で均一な飯が炊けるということになる。

⑤からは、これらの米が保水力が強く、冷めてからも美味しいという特徴を引き出すことが出来る。すし米としてこれらが好まれる由縁である。これも、勿論①のアミロース含量の関係である。逆に言えば、これらの米はアミロペクチン含量が高い。餅（搗いた）が飯より老化が遅いのは、経験的に知られているであろう。つまり、アミロースは再結晶化ともいえる老化の核ともなるのである。

こう述べてくると、アミロースの含量が粳米の食味に大きなウェイトを占める訳であるから、この含量を測定すれば食味のめやすになる、それが知りたいということになろう。ところが、先に述べたように、デンプンそのものの構造が完全には明らかにされておらず、測定に先立って分離する際の方法の違いによって、この値が研究者によって異なるのである。現在、もっとも人気のある新潟産コシヒカリの数値にしても、①14.5%、②17%、③18.3%などとまちまちの数字が発表されている。①の場合コシヒカリの産地別の検討をおこなったもので、新潟産15.5%、福岡産16.8%、沖縄産18%となっている。⁶⁾②は宮城ササニシキ18%、北海道キタヒカリ21%との比較である。⁷⁾③は新潟産米（表1）でのデータである。⁵⁾

表1 米飯の食味と米デンプンの化学的性質

項目 品種	食味 等級	ブラベンダーアミログラム				B型粘度計・膨潤時の KOH の濃度 (N)	オストヴァルト粘度計		アミノアースの 含量 (%)
		最高粘度 (BU)	最高粘度の時の温度 (°C)	ブレークダウン (BU)	セットバック (BU)		粘度が急激に増加する温度 10%	2%	
農林1号	1	540	83	160	0	0.28	53	83	17.6
コシヒカリ	1	545	84	225	-5	0.28	56	84	18.3
越路早生	2	550	82	260	0	0.26	57	84	13.7
ヤチコガネ	2	540	83	230	+5	0.27	56	84	19.6
越 栄	2	500	85	150	10	0.27	56	85	19.5
千秋楽	2	420	90	80	50	0.25	54	86	21.8
東山38号	2	480	85	90	50	0.25	56	85	19.5
農林43号	3	500	86	140	15	0.26	56	85	19.8
日本海	3	480	90	70	50	0.25	55	87	19.8
藤坂5号	4	430	90	80	50	0.25	55	87	20.0
米 山	4	420	90	80	50	0.25	54	86	20.1
新 7 号	4	350	92.5	70	50	0.27	55	86	20.3
農林12号	4	450	90	50	45	0.25	54	89	20.5
農林41号	4	480	90	70	50	0.25	54	88	19.0
北陸52号	4	380	92.5	20	60	0.25	53	90	21.4
山陰52号	5	400	90	30	55	0.25	53	89	22.1
ミホニキ	5	370	92	20	60	0.25	53	90	21.5
短 銀	5	400	90	20	50	0.25	53	90	21.6

また、米の食味は約7%含まれているタンパク質そしてアミノ酸にも左右される。タンパク質含量が低いほど、柔らかく付着性が高く⁷⁾なり、アミノ酸では旨味成分のひとつであるグルタミン酸の含量が決め手となる。

2. 米の食味の要点

品種間に相違があるとはいえ、ほとんどの米は（しかもそれが新米でもあれば）炊きたてのあつあつのときにはかなり美味しい。米の食味は特に冷めてもおいしいかどうかで決まるとも言えるのである。日本米に驚異を与えている、カリフォルニア米は、私の実感では、確かに炊きたては美味しい。新潟の米（コシヒカリ）に慣れていた人間にとっても「旨い」と感じられた。しかし、これは、冷めた時にはもう駄目である。あまり少量では炊きたくないの、たいてい余らせて冷飯喰いになってしまったわけだが、これはもっぱら焼き飯にしていた、というよりそれ以外には冷飯を美味しくする方法を見つけられなかったのである。勿論、粘りだけでなく硬さも米飯の食味に大きな影響を与える。

米そのものの理化学的性質だけでなく、搗精方法が米飯の食味を左右することは周知のごとくである。この時、栄養成分は玄米、5分搗き米、7分搗き米、精白米と搗精がすすむに従って減少するが、逆に消化吸收は良くなって行く。

一般に、食品のおいしさという事を考えた場合、液体状食品は酸味、甘味などの化学的な味が大きな割合を占めるが、固体状食品は化学的な味よりも、硬さ、粘りなどの物理的な味の方が主になる。米飯は特に、この物理的な性質が食品の「味」を決める代表的なものである。

具体例はいちいち上げられないが、米の品種による物理化学的性質を集大成し、調理加工前後の主として物理的性質を科学的に計測したデータを検討し、それらに合った米飯の利用を考えれば、もっと多種多様な食物が出来上がるであろう。子供達にサンドイッチを教えたいなら、パンだけでなく海苔や笹を利用して加薬を工夫した（ふんだんに野菜やタンパク質源を利用して）押し寿司風の米飯サンドイッチにしても良いはずである。もっと簡単に、実沢山のおにぎりでもサンドイッチとしての用途ははたせるはずである。

粉としての利用

粉体は、食品素材としては粒体よりも調理加工性が良く、用途の幅も広い。米も特にくず米や古米などは粉の形で調理加工すれば、もっと需要が伸びるであろう。しかし、残念ながら、小麦粉に比べて米粉は加工特性が劣る。これは、米と小麦のタンパク質の相違に起因している。小麦の薄力粉は約8%の、そして強力粉は約13%のタンパク質を含んでいるが、このタンパク質（グルテニンとグリアジン）が水を加えたときグルテンという小麦独自の網目構造を形成すること、そのグルテンが小麦の加工性を支配することはよく知られている。米あるいは米粉は約7%のタンパク質含量で、薄力粉と比べて遜色はない。逆に、タンパク質のアミノ酸組成では小麦のようにリジンが極端に少ないということがなく、タンパク価は米70に対して小麦48と米の方が高い（良質）のである。しかし米粉のタンパク質は、主としてその分子量と立体構造の相違によるのであるが、グルテンを形成することが出来ない。これが、米粉の調理加工のバリエーションが少ない理由である。しかし、なにも小麦粉の代用として考える必要はなく、伝統的に日本人が米粉を原料として作ってきた食品、落雁、餅（但し、搗いた餅でなく、羽二重餅のような物）、団子等の、いわば米独自の嗜好品を積極的に家庭や学校で作るようになれば、子供達が奇抜な新種を作る様にもなるであろう。栄養バランスを考えてケーキのような物を作りたいと言えば、米粉でも可能である。スポンジケーキと同様に、卵をしっかりと泡立てれば、米粉ケーキも作れる（これは実際に

中華料理にある)。ただ、加熱したとき米粉では香りが悪くなるので、シナモンの粉などを最初から加えておけば良い。

最近エクストルージョングッキング（押し出し成型加工）という方法で、とうもろこし、ポテトを原料とするスナック類が作り出されるようになってきている（完全に同じ形にそろったポテトチップなどこの典型である）が、この加工法で米粉を使ったものも市販されるようになってきている。食塩摂取の多い日本人にはこのような加工スナック類が多量に出回るの、特に子供達にとって、薦められる事ではないが、こういう発想そのものは米の利用形態の参考になるであろう。

引用文献

- 1) 藤卷正生ら：「食品化学」、朝倉書店、東京（1977）
- 2) 貝沼圭二：調理科学、13, 83（1980）
- 3) 原田篤也、三崎 旭：「総合多糖類科学 下」、講談社、東京（1976）
- 4) 二国二郎 監修：「澱粉科学ハンドブック」、朝倉書店、東京（1980）
- 5) 倉沢文夫：「米とその加工」、建帛社、東京（1988）
- 6) 並木満夫、松下雪郎：「食品成分の相互作用」、講談社、東京（1980）
- 7) 1989年7月17日付「新潟日報」(4)、木戸三夫著「コシヒカリの良食味・高位安定多収のポイント」紹介記事

（新潟大学）

ほん

『リビング・ゼロ』 日野啓三著

（B 5判 254ページ 集英社 1,300円）

ぼくの学校にも来年度から生徒用コンピュータが入ることになった。まるで自然現象のように。

日野氏はいう、「チャップリンの『モダン・タイムス』の主人公のように工場から逃げ出して田園に帰ることによってではなく、機械というイメージの奥に、生物を、自然を、私たち自身を再発見し始めている。宇宙的自然という巨大機械の一部として、本質的にそれにつながるものとして、生命

を、人間を、自己を、見出し始めている。」なんか、すげーやといったモチーフである。

だが、この本は期待を裏切らなかつた。めっぽう面白いのである。読みながら、自分の小さな頭の中の脳細胞が、マグマのようになつてつと這い回る、そんな妙な快感を何度か味わった。

ぼくらが一度は直面する問題を、きわめて具体的に提起している。（おっべる）

ほん

栽培・食物学習から環境教育へ

..... 岩谷 周策

1. 栽培・食物学習の新しい課題

先日、私の学校で弁論大会が行われました。根室という事で北方領土をテーマにしたものも多くありましたが、今年の大会で、昨年と大きく違っていたものに、環境問題や自然をテーマにしたものが実に、24人中11人まであったということです。

例えば、「これからの発電」「世界の問題」「自然破壊や大気汚染について」「自然の破壊」「汚染に包まれた地球」「根室の自然」「きれいな町に」「未来を築くために」「木」「核兵器と地球」など、昨年までは数人であったこれらのテーマが、今回では子供達なりに重要なテーマとして取り上げられ、真剣に考え、自分なりの意見を述べていました。

以上のテーマからわかるように、これから21世紀に生きる子供達は、今日の地球の環境変化に対して何か得体の知れない不安感を持っているように思います。

こうした現状を考えながら、これからの技術・家庭科の栽培・食物学習を考えてみる時、ここで重要になるのは、栽培技術や作物の特性、栄養価、調理方法などと平行して、作物が成長する場合に重要な、水、大気、光、土などという自然環境のあり方、そして、今、現在、確実に進行しつつあるこれら自然を取り巻く諸悪の環境、例えば、酸性雨、オゾン層の破壊による紫外線の増加、農薬等による土の汚染など、人間の命の糧であるあらゆる作物が地球環境の複合的汚染により、人間の生命を維持するだけの健康な作物を作れなくなって来ているということをも前提にして、栽培・食物学習を考え教えなければならないという今日的課題が出て来たのは必然であり、また今後、この課題を深く見据えて行くことが重要ではないかと思えます。

つまり、今日の栽培・食物学習は単に栽培技術や調理方法を教えるのではなく

て子供達に作物栽培を通して、現在の地球の置かれている現実を教え考えさせるという新しい段階に来ているということです。

学習の中で、不安のない安全な野菜を作るには安全な環境が必要であり、安全な環境を作るには、今までの我々の考え方や生活様式の再検討が必要ということになります。

子供達には栽培学習を通して、食や環境問題を考えることにより、人間が精神的にも肉体的にも健康に生きていくためにはどうしたらよいかを考えさせる必要があるのではないのでしょうか。

今日、新聞やマスコミなどで環境問題が取り上げられて来ていますが、先日、北海道でも、北大大学院環境科学研究科主催の「地球温暖化と北海道の将来」というテーマでシンポジウムが行われ、北海道農業において、数々の指摘が行われています。

例えば、「温暖化によって寒冷地を含む北海道全域で稲作栽培が可能になり、作物の生産量が増える反面、針葉樹林は壊滅し病虫害も起きやすくなる」ということ。その他として「雪が少なくなれば冬に表土が凍結して麦作などがしにくくなる」「雨の降り方が短期集中型になり、干ばつと土砂の流失がともに起きやすくなる」「家畜が暑さに対応できない」などの影響の可能性が指摘され、その対策として、環境への影響をできるだけ少なくする科学技術の確立が急務であると結んでいます。確かに、短期的には環境変化を科学技術でカバーして行くということも必要ですが、そうした、対処療法的手法では必ずと限界があるのではないのでしょうか。

21世紀を生きる子供達は、栽培というものがいかに自然環境に左右されるものであるかという実態を知り、一人ひとりが今何をしなければならないのか、また何ができるのかを考える必要があると思います。「地球は人類をどこまで生かしてくれるか」という言葉は、今、現代人として生きている我々の耳にあまりにも悲しく響きはしないのでしょうか。次代を担う子供達に、我々技術・家庭科教師は何ができるか真剣に考え、行動にうつすべき時が来ているのではないのでしょうか。

地球規模の環境破壊も、確実に悪化して来ている現状の中で、日常生活に追われ、日本人的発想で「どうにかなるさ」で済ましてしまうことの危険性を大いに熟知し、教師はもとより、父母やあらゆる分野で指導の立場にある人達が、地球を取り巻く環境の変化に対して、今までの価値観が足元からすくわれて来ていることを認識しつつ、その解決の一端を担うひとつの力となるべく、努力して行きたいものです。

その時、我々、技術・家庭科教師は、栽培、食物という分野を通して、21世紀

に生きる子供達に、環境や食の問題を考えさせて行くべき使命があるのではないかと考えるのです。

2. 稲、米栽培で考えなければならないこと

私は、中学入学まで父の仕事の関係上港町で過ごしました。そのため、農業とのかかわりは薄く、毎日食べている主食の米について、改めて考えた事もなく、従って、稲作りに関してほとんど無知でした。それが、父の転勤で農村で生活するようになり、家から学校までの道の両側はどこまでも続く大きな田んぼで、その時初めて農業というものを身近に見る機会に恵まれました。

その中で初めて、田植を見、稲が大きくなり、稲穂が垂れ下がるのを見ることができ、稲刈りもすることができました。稲を握りかまでザクザク切り取った事、その中にかえるやくも、バッタなどあらゆる動植物が共存していたことなど、今でもその時の経験が手に取るように鮮明に蘇ります。

昭和30年代後半から40年代前半の北海道農業も、機械化、耕地面積の拡大や大量の化学肥料や農薬を使用するようになって来ており、私自身が体験したかまによる稲刈は、数年後には同じ農家で機械により刈られ、ブルドーザーにより小さな田んぼは区画の大きな田んぼに作り変えられ、それまで夕方になれば家の囲りのあちこちで聞こえたかえるの音が、徐徐に聞こえなくなったのも今考えると、農業の機械化近代化が進行するにつれての現象だったのかもしれない。

また、昭和30年代ごろまでは、どこの家にも木でできた米びつ、一升升があり、米を炊くなべと、その上にのせる木でできた厚いふたがあり、それで朝夕ご飯を炊いていたものでした。

そして、今日の白米より、全体として色が黒っぽくて、北海道の地でも夏場になると、米食い虫が発生した記憶があります。

そのような中で、より一層身近に稲や米に対して関心を持つことになったのは、私が25歳の時でした。それまでの私は、食生活に全く無関心で、作物がどのようにでき、どのような栄養があるかなどたいして関係のないことでした。

しかし、大病をすることで、自分自身何かにすがったり、薬に頼ったり、不安から虚無的になったりなど色々なことがありましたが、結局、人は食べ物によって生かされているのであるから、食べ物によって生き返ることができるのではないかと考えるようになりました。色々な本を読み、日本人の体質や自分自身の体質などを知り自分の病にあった食べ物を食べるようにしました。

そして、毎日食べる主食の米が何より大切なのではないかという思いから、栄養面や繊維質の多さなどを考え生まれて初めて玄米というものを食べるようにな

りました。どのように炊いて食べたらよいか、困っていましたが、圧力なべで調理するとおいしく食べられるということを知り実行してみました。

私は、最初に玄米を食べた日の事を今でも忘れることができません。病気の人間は、人一倍、臭覚や味覚が敏感になっているせいか、不思議と本能的に出された食べ物が体に良いか悪いかわかるものようで、その時私は、なべをあけて出された玄米の臭に正直言って胸が悪くなったのです。体に良いと聞いていた、玄米なのになぜ、このような嫌な臭いがするのかわかるとその時は不思議でなりません。

しかし、体を治したい一心で我慢して食べたものですが、どう見てもおいしいものとは言えませんでした。後になって、その米は町の米屋さんで精米する前の玄米をわけてきてもらったもので、農薬や化学肥料などごく当たり前使用前に使用され、日常的に私達が何の疑問も持たずに食べていた米の精米前の玄米でしたが、体が正常な時は、何の疑問も持たずに食べていたものが、玄米として食べた時、病いで敏感になっている体が自然に不純物の臭いをかぎ取ったのではなかったでしょうか。

そして、体を治す力になると思っていた玄米が、却って体をだめになっているということを知り、無農薬で化学肥料を使用していない米はないものかと考えました。今でこそ、有機栽培、無農薬など日常的によく耳にすることができるようになりましたが、十数年前は、珍しいことで、無農薬の玄米を手に入れることはなかなかむずかしいことでした。

今まで何の疑問もなく、ごく自然に食べていた米でしたが、その米が危いということを知り、その時、私は、自分自身の体験から感じ取ったのです。

米の文化が日本人の柱であったのですから、その米を疑うなど論外だったでしょう。それが、今日では、日本人の心と体を支えてきた米が稲作りの段階からおかしくなり、長い年月の間に、それが自然と食生活の中に入り込んで来ていることに大きな不安を感じます。

また、昔なら、農薬＝有機農薬、無農薬であったものが、今日、有機農法や無農薬で作られた作物が、何か特別な物でもあるかのような風調に対しても疑問を感じます。この事は、人間が健康に生きるためには、当り前の事です。

稲や米について色々述べて来ましたが、今日の栽培学習や食物学習の中に、日本人の大切な主食である米の安全性について、又、その上で稲栽培はどうあるべきかという新しい視点で子供達に問題提起をしていかなければならない時期に来ているということを考えるのです。

21世紀に生きる子供達に、環境問題と命を支える食の安全性について考え、目

を開かせる事が、技術・家庭科の教師としての新しい課題の一つになって来ていると考えるのです。

3. アンケートから見た子供達の実態

今まで、色々と述べてきましたが、実際問題として、子供達の実態はどのようなものかということで、以下のようなアンケートを実施しました。

アンケートでは95人の中学1年生に解答してもらいました。地域の実態を説明しますと、主な産業が漁業であり、また、酪農も若干行われています。夏場でも日中の最高気温が20度前後で霧が多く発生しますので、露地でのトマト、キュウリ、なす、など果菜類の栽培はできませんが、他の作物は十分育ちます。

以上の点をふまえてアンケート結果を見て下さい。

稲、米、環境問題に関するアンケート (95人中)

(1) 稲を実際見たことがありますか。 はい 54人 いいえ 41人

(2) 田植、稲刈りを今までにしたことがありますか。

はい 10人 いいえ 85人

(3) (2) ではいと答えた人は、だれと行ったか書いて下さい。

父、おばあちゃん、父の実家のおじいちゃん

(4) 玄米という言葉を知っていますか。 はい 93人 いいえ 2人

(5) 玄米と白米の違いがわかりますか。 はい 72人 いいえ 23人

(6) 玄米を食べたことがありますか。 はい 44人 いいえ 51人

(7) ご飯を自分で作ることができますか。 はい 90人 いいえ 5人

(8) 今までに無農薬、有機栽培という言葉聞いたことがありますか。

はい 39人 いいえ 56人

(9) 今までに地球温暖化、オゾン層の破壊という話を聞いた事がありますか。

はい 80人 いいえ 15人

(10) あなたは環境問題で何に気を付けなければならないと思いますか。

・フロンガス ・オゾン層の破壊 ・ゴミはゴミ箱に ・原子力

・自然を大切にすること ・木々をふやすこと ・木材の伐採

・砂漠化 ・工業廃棄物

(11) 今までに自分の手で作物を栽培したことがありますか

はい 81人 いいえ 14人

(12) (1) ではいと答えた人は いつごろ、何を、だれと作ったか 答えて

ください。

<u>いつごろ</u>	<u>だれと</u>	<u>何を</u>
幼稚園のころ	母	人参 大根 じゃがいも
保育園のころ	クラスの仲間	ねぎ トマト かぼちゃ
小学生	先生	ほうれん草 かぶ まめ
中学生	いとこ	ピーマン キュウリ
	おじいちゃん	なす パセリ しそ
	おばあちゃん	

(1) アンケートから考えること

アンケート結果の中で、注目したいのは、第1に、稲を実際見たことがない子供達が半数近くいるということ、また、田植、稲刈りに至っては9割以上の子供達が経験がないと答えている点です。

このことから、日本人の主食であり、日本農業の柱である稲を実際に見たり、触れたりする機会も場も与えられていないということです。

第2に、環境問題ですが、多くの子供達は地球を取りまく環境の変化に子供達なりに危機感を持っているということです。

第3に、作物栽培については約8割の子供達が中学1年生までに経験していますが、それをどこで経験したかということと家庭でということと同じぐらいの数字で学校教育の中で経験している事に注目したいと思います。この事から、こうした生活体験が家庭の中で徐々に経験できなくなり学校教育の中へ移行しつつあるという状況がわかるのではないのでしょうか。今後ますます、学校教育や社会教育での生活体験の場が必要になって来るとは考えられないのでしょうか。

(2) 今後の活動の視点

色々な事を述べてきましたが、これからの栽培・食物学習の大切な視点として3つのポイントをおさえる必要があると思います。

- ① 幼児期からの栽培学習の実践
- ② 環境教育を土台にして行う教育活動
- ③ 地球規模の環境問題をおさえた上で行動できる人材の育成

以上のような点を大切にした教育活動が今後、より一層求められてくるのではないのでしょうか。

(北海道・根室市立柏陵中学校)

日本人は米をどのように食べてきたか

..... 早坂 千枝子

1. 米食文化のあけぼのから近代まで

日本で水稲栽培が始まったのは、縄文晩期で、当時、朝鮮半島南部西岸地域から稲作技術を持った人々が、新しい道具をたずさえて集団で北九州に移住し、在来人の中にとけこみ、彼らは水田を作り、従来の自然物採集社会を急速に稲作中心の農耕社会へと変えていった。

北九州で始まった水稲は、またたく間に北部九州に定着し、さらに西日本へ広がり、東北地方にまで波及した。

当時の米は、近年の研究によってほとんどが短粒で粘り気の多い日本型米（ヤポニカ）であることが明らかにされている。

弥生人の米の食べ方は、籾を堅臼と堅杵で脱穀し、玄米状の米を水とともに甕堅土器へ入れ、直接火にかけて煮ていた。

多くの弥生式土器にこびり付いた噴きこぼれや底に付着した焦げ飯などが発見され、米を煮ていたことがうかがわれる。

弥生後期の登呂遺跡では、煮た米を小型の土器や木器に木杓子で盛り、木匙で食べていたことも推定できる。

粘り気のある日本型米は、手づかみでは手に付いて食べにくかったであろうし、おそらく米はかゆ状だったと思われるから、木匙で食べていたと推定される。

古墳時代には、かまどに釜をかけ、甕を乗せて、蒸気によって米を蒸す調理が行われた。甕型の土器が多く出土していることから甕型土器で直接米を煮る調理法も行われていたと思われるが、しだいに木製甕（檜）も使われるようになり、米を蒸して食べることが一般化した。

飛鳥、奈良時代には、米づくりによって、経済基盤を確立し、全国統一をなし遂げた大和政権は、直轄領の屯倉を経営し、米によってますます強大になり、律

令国家へと発展した。

律令では、租（税）として稲を納めることが定められ、米は国の政治経済の基になった。

大宝令（701）以降の制度で、米、飯、雑穀を司る「大炊寮」と、そのほかの食品を扱う「大膳職」に分けられた。このことは、この時代に主食と副食が制度上はっきり分離したことを示すもので、飯に菜を添えて食べる日本型食生活が確立したものとみられる。

平安時代には、さらに農業技術が進歩・普及して米の生産は一層増加した。米の搗き方の程度によって、ましらけのよね（白米）、しらけのよね（精米）、ひらしらけのよね（烏米＝玄米）と呼ばれた。この時代に、朝の日課として粥を食べる習慣のあることを枕草子によって知ることができている。また、正式な食事として、丸く高盛りされた強飯が用いられたが、しだいに、^{ひめい}糯糰とよばれる柔らかな煮た飯が好まれるようになっていた。^{ひめい}糯糰は前代の^{かたがゆ}饅にあたり、現代のめしだと思われる。平安中期以降は、強飯、糯糰とも「飯」と記したものが多く。

一般に鎌倉時代の頃から、朝昼夕3回飯を食べるようになった。鎌倉末には、小豆飯の名も現われ、室町期には、^{ほうはん}芳飯（野菜を煮て飯にかけたもの）が流行し、生なれずしが始まった。

江戸時代になると封建的身分制度が秩序づけられ、百姓の分際で米など食うまじきことという米に対する高級イメージが一層強められ、農民は米をつくりながら米を食べることができず、ほとんど雑穀に野菜や草木の葉を加えた、^{かてめし}糰飯、^{ぞう}雑炊、粥などを食べていた。米食への強い欲望は米価高騰や打ちこわし（都市下層民の米屋などへの集団暴動）へとつながった。

江戸時代には、米、大麦、小麦、粟、ひえ、そば、きび、甘藷などの雑穀が主食となった。しかし、米の商品価値の高さと米への強いあこがれから、米以外はみな代用食という意識が強く、農民にとって米は、ハレの日の貴重品で、正月さえ米が食べられない地域もあった。

江戸時代初期には、玄米飯が一般的であったが、元禄～享保ごろには、白米飯が普及し、飯のおいしい炊き方が工夫されるようになり、どうしたらおいしい飯が炊けるかを記した書物などが出版されるようになった。例えば、「大和本草」（1708）では、炊飯の水量は米の上一寸という方法と、米量の2割増の方法とを掲げている。また、「名飯部類」のような飯専門の書も出版された。

江戸時代には、^{たきほしめし}焚乾飯、^{ゆとり}湯取り飯、^{ふたたびめし}二度飯（飯を湯で洗い蒸すかわらす）、強飯（蒸し飯）などの飯調理法があり、このほか、混ぜ飯、すし、かゆ、雑炊など、さまざまに工夫された。めしやめん類が商品化され、主食の外食が行われて、江

戸の食文化は、めしやめん類中心に大きく発達した。

明治2年には、白米の常食が増え、脚気が急増したという報告がされている。当時、米搗用水車が流行したことも白米常食を助長した。

この頃、フランスのマジャンディ (1783~1855) は、犬に蔗糖とオリーブ油またはバターだけ食べさせるとひと月ほどで死ぬことを観察し、窒素化合物、つまり蛋白質の重要性を認識した。また、イギリスのリンド (1716~1794) は野菜や果物が欠乏すると壊血病になることを証明した。日本では、高木兼寛 (1849~1920) が軍艦でよく発症していた脚気をパン、牛乳、肉類などを豊富にした洋食を摂らせることで予防に成功した¹⁾。この結果から後は、主食は米、麦の混合食が採用され、著しく脚気患者の減少をみることになった。この時代は主菜、副菜が少なく、主食である米飯からほとんど栄養を摂る食事形態であったので、白米偏重の害が出たものと思われる。そして、鈴木梅太郎 (1911年) は米糠の中からオリザニン (後にビタミンB₁と命名) を発見した。このように、白米偏重が、じょじょに認識されていくと大正から昭和にかけて、玄米、半搗き米、七分搗き米などが流行した。また、明治期になると都市部では、白米飯が一般化した。庶民の一般食は米飯、味噌汁、漬物の朝食に、昼と夕は、魚や煮物が付く程度であったが、明治初期には、親子丼、玉子丼、明治後半になって、カレーライス、チキンライスなど日本的洋風めし料理が人気を得た。そして、米の需要は増した。

大正時代には、米価高騰の世相の中で、小麦粉の蒸しパンやすいとんが代用食として家庭の主食に用いられるようになり、小麦粉の消費が高まり、小麦の生産も高まった。

当時の原内閣は、米飯の代用としてパン食運動を勧めたので、大正末には都会の一部にパンが急速に普及した。だが、米不足や大正デモクラシーの背景で普及し始めたパンは、昭和初期における軍国主義の台頭によって西洋かぶれのぜいたくとみなされ、国粋主義的観点から再び米飯主食意識が高められた。

第二次世界大戦に突入、国内の米の供給は悪化し、1939 (昭和14) 年、米穀配給統制法が公布され、強制買い上げが実施された。

1942 (昭和17) 年には、食糧管理法が公布され、米や麦など主要食糧全量を政府が管理することになった。逼迫した食糧事情のもとで設けられたこの制度は、国民平等に米の配給を受ける権利を与えることになり、因らずも、それまで米を充分食べられなかった階層にまで米飯主食を認めるきっかけをつくった。

戦争が激しくなると、やがて米だけではなく大部分が麦や高粱、いも、豆かすなどの代替品で与えられるようになった。

人々はこれに大根葉やさつまいもの葉柄など混ぜて雑炊とし、たまに配給の玄

米は一升びんに入れ、棒で搗いて精米した。

1945（昭和20）年、敗戦によって第二次世界大戦が終結するとGHQの指令により農地改革が断行されて地主制が消滅し、自作農体制が成立した。これにより、日本の歴史の中で長く継続されてきた米による政治経済の体制はここに完全に終わった。

戦後、食糧状況は一層悪化し、米は遅配、欠配続きで栄養失調者が続出し、餓死する者も現われた。このような悲惨な状況に対して、

1946（昭和21）年、GHQは小麦粉や小麦の放出を始めた。翌年、パンの切符配給制が始まった。1950（昭和25）年にパンを主食とした学校給食が始まり、給食の普及にともない若年層にパンが定着していった。

1955（昭和30）年、米の収穫量は1239万トンになり、戦前の水準をしのいで米不足時代は終りを告げた。

2. 現在の米食の問題と将来

米が不足して統制され、しかも、その配給米が満身に配給されなかった時代は、一粒の米でも大事にした。糧飯や粥ですごしていた時は、米のメシであればそれはおいしい飯であった。しかし、余剰米の出る時代となり、食生活の向上が目ざましい昨今であれば、量産を目的にした米は敬遠されるようになり、食味のよいおいしい米ならば、少々値段が高くとも求められる傾向が強くなってくるのは当然である。

生産側は、消費者の高級化する嗜好、多様化するニーズに対応しての需給が求められることになる。生産技術も進歩した今日、消費者の志向する食味に応じて、品種改良がなされ、新しい品種も育成されている（ゆきひかり、あきたこまち）。さらに、米の流通についても、情報化時代にふさわしい管理が行われている。

精米についてみれば、コンピューターシステムによって、品質管理や調質、均質化などが行われ、米穀店などでも、ハイテク機器の導入による、近代化が進められ、消費者の要望に応じられる体制ができています。今後の問題として、低農薬、有機栽培によって、おいしく、その上安心して食べられる米が生産されることを期待することになろう。

このように、消費者のニーズに合わせているにもかかわらず、米の消費は減少の一途をたどっている。この現状を踏まえて、生産側は、日本型食事の見直しを行い、米を中心とした食生活を推進するとともに、米の需要の喚起に努めている状態である。

行政的には、学校給食では、学童の給食に米飯をふやす方向で検討され米飯給

食の頻度も高まっている。食事内容は米食を中心に栄養を配慮して、米飯の正しい食習慣を身につける教育の一貫としている。一方では、健康づくりのための食生活指針の中で大切な主食として米の見直しをすすめている。

日本栄養士会でも、栄養成分の上からみても、米は主食として優れた食品であることを周知させ、米をもっと上手に食べるポイントを提唱しているのである。

また、食糧事務所では、消費者を対象に米料理コンクールを行ったり、米に関する相談や情報を提供する窓口を設けて、積極的に、米を身近かな食物にしようと米の消費拡大を図る努力をしているのである。

米は日本型食事では主食として、長い間食べられてきたことは周知のとおりである。その理由として、栄養的には糖質を中心に、主菜の魚で蛋白質を、更に副菜として、豆類、野菜類を用い、ミネラルやビタミンなどの摂取が行われることが考えられる。また、結果的にみて、これらの食品の組合せが栄養のバランスに優れ、健康の上にも、よいことが経験的に知られていたからであろう。

米が主食として成立する理由として、米の味覚上の特質が挙げられる。無味無臭で味に特別な特徴がなく、他のお菜との組合せを容易にさせ、献立の上で貢献する要素が大きいことなどが考えられる。

食生活は人間の寿命に深い関係があることはよく知られているが、平均寿命の国際比較をみると、日本人は高い水準にある。伝統的な日本型食事パターンに添って、肉類、牛乳、乳製品などが加わり、食事内容が多様化され、米食量とのバランスもよく、調和のとれていることを反映していると思われる。

実際エネルギー源としての炭水化物、蛋白質、脂肪比からみた栄養バランス（炭水化物59.7%、蛋白質12.6%、脂肪27.7%：1983年、データにみる日本の食糧）も優れ、健康を維持するのにふさわしいことが立証された。このことにより世界の人々からも、日本型食事は高く評価された。アメリカでは、日本料理や日本の食品ブームを呼び、それらの消費が急増している。味のよさや物めずらしさの他に、健康面での評価が高く、その理由として“肥りすぎの防止”、動脈硬化などの、“成人病の防止”などがあげられている（アメリカ人の日本料理に対する意識調査：1980年、全国米穀配給協会）。そこで、改めて米を中心とした日本型食事が見直されてきている。しかし、日本では、ここ数年、高脂肪、高蛋白の欧米食事に傾き過ぎて、高血圧、動脈硬化、心臓病等の成人病に悩まされている人々が増えてきたための食生活の見直しも必要になり、日本型食事の推進に力を入れているのが現状である。

3. 米および米調理における教育について

これまで、日本における米利用の変遷について述べてきたが、米について教育する場合は、米の生産、流通、消費事情を正しく踏まえて、米の利用を正しく、適切にすることが望まれる。

米は米のままで食されるのではなく、調理によって幅広い利用が可能になる。米の調理を考える時に、第一に問題としてほしいことは、米の種類と料理の種類との関連である。多くは、米の種類を考えないで料理を行うのであるが、上手な米の利用はここから始まるものと考えたい。

米の種類について、政府米をみると、等級が一類米から五類米までの五段階に分類される。一類米は、産地、品種が明確で、品質、食味が優れているもので、自主流通米はこれに含まれる。三類米は標準価格米であり、五類米は、北海道産米である。

実際には、白いご飯で食する時は、粘性に富み、食味の優る等級の高い米が適する。しかし、どの米料理にも、等級の高い米が最良とはいえず、米料理の種類によっては、五類米が最適なものもあり、この範ちゅうに入る料理の数は多いのである。調理方法の正しい理解があれば幅広い米の利用が可能になり、どの等級の米もおいしく食べながら消費してゆくことができるのである。

米の用途別利用法の提案になるのであるが、白飯として食する時は、米の志向品種の選択も大事であるが、炊飯法によって、食味の向上を図ることが可能になる。また、外国から伝達された米料理、粥、カレーライス、ピラフ、パエリア、炒飯などは、粘性の少ない等級の米の方がより一層おいしく食べられることを経験している。どの米でも、おいしく食べられる調理要領を修得させることであろう。

4. おわりに

日本型食事の原点は、米俵に座した大黒さまに象徴される米と、タイを手にした恵比寿さまに象徴される魚を中心に、野菜、豆、海草を組合せる、日本の風土に立却した食品を活用しているところにある。それに乳製品、肉類、卵、油脂類等の従来日本型食事に不足する食品が加わって、理想の食構成となり、栄養のバランスも丁度よいといわれるようになった。そのバランスを保つ重要な役割を果しているのが米なのである。教育によってこれらのことを知らせ、後世に米を中心にした食生活を伝承し、さらに充実した内容に発展することを望みたい。

脚注：米食文化のあけぼのから近代までについては「食生活と文化」（石川寛子編著）を参考にさせていただいた。

1) 丸井英二：疫学の歴史、疫学（豊川裕之編）、メジカルフレンド社（1984）

（宮城・尚絅女学院短期大学）

地域を通して農業を見つめる

資料作りと赤米作り・五年生の実践

京都・弥栄町立黒部小学校

.....西村 忍

1. はじめに

京都・丹後の弥栄（やさか）町は、日本海に突き出た丹後半島のほぼまんなかにあります。町の中央を流れる竹野川流域は、稲作地帯です。最近は、山をけずり国営農地開発が進んでいます。

この地には、数多くの古墳があります。そこから出土された遺物（鉄冑、鉄剣、埴輪）や鉄の精錬跡から見ても、大陸とのつながりが深かったことをうかがわせます。

赤米に関しては、昭和42年、奈良・平城宮跡から出土した木簡（木の札）に『丹後国竹野郡芋野郷媛部古与曾赤舂米五斗』と記されていました。この木簡は、芋野（いもの）の人が赤米五斗（今の60kgぐらい）を平城京へ持って行った荷札です。今から1200年も昔から、芋野の人たちは赤米を作っていて、遠い奈良の都へ運んでいたこととなります。

8年前、郷土史家の芦田行雄さんが、岡山の神社から赤米の種籾を手に入れられ、“幻の米”として栽培に成功されました。

昨年、私は子どもと取りくむ授業づくりとして、地域の農業学習を進めていました。五年生（男子10人、女子7人）は、2～3人の班を作り、課題別（耕地整理、機械化、品種改良、専業・兼業農家、休耕転作、生産調整）に聞きとりを始めていました。品種改良について調べていた班が、学校の近くにある農業研究所をおとずれました。そのことがきっかけになり、研究所の田んぼで赤米作りの体験をすることになりました。

社会科資料集

子どもがほりおこした 弥栄の農業

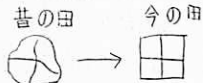


弥栄町立黒部小学校 5年生

2. 子どもの聞き取りから資料づくり

生活の基盤であった農業が、子どもたちの生活から遠ざかり、かかわれない社会（農業）の変化があります。農作業の時に使われていた言葉（例えば、苗をさす、田の草とり、あぜづくり、はしきゃあ、たばこする、など）もほとんど知っ

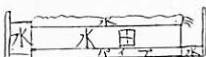
ていません。



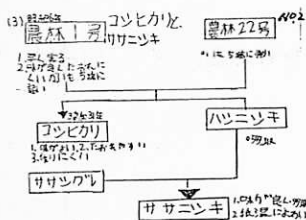
目的 米をつくる
仕事ガやりやすい

2. 昭和38年からの土地改良

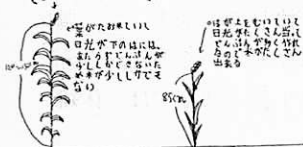
水が多すぎるときがあるの
田の底にパイプを通してみそ
に水を流す。
一つの田に稲と野菜を作るの
でパイプを通して水を流す



子どもたちは、農業小史や研究所での説明をまとめながら、わたしたちの地域はどうなっているのだろうか。というところに興味をもってきました。7つのテ



(4) 品種改良について
なぜ品種改良をしたか
(昔のいね) (今のいね)



しかし、子どもたちの暮らしの中には、今でも農業を基本にした生活があります。地域の農業をみつめないで、地域の産業を語ることはできないし、日本の農業（産業構造）を学ぶことにつながらないと思います。そこで、地域の農業に関する資料として、町の広報紙から農業に関する記述（明治2年から現代まで）をぬきとり、“弥栄町農業小史”としてまとめ、子どもたちと学習していきました。これだけでは、農業を過去のものとしてとらえるのではないかと思い、農業研究所をおとずれ、現実の農業実態を学習していきました。

子どもたちは、農業小史や研究所での説明をまとめながら、わたしたちの地域はどうなっているのだろうか。というところに興味をもってきました。7つのテーマに分けて、2～3人のグループで地域に聞き取りに出ていきました。

子どもたちが、自分の手足で調べてきたことを資料集としてまとめあげました。その中の一部を紹介します。（資料集の中から）

子どものまとめ1

昔の田はぐにゃぐにゃで水はけが悪かった。昔の人は、何回も耕地整理をしようという相談をして、いろいろと準備をしました。

明治ごろの耕地整理は、とにかく田んぼを四角にして働きやすく、水はけのよい田を作ることが目的です。でも、新しい土地の改良はひとつの田んぼで畑作といな作ができるということです。田の下には、パイプが入っていて、自由に水のかんりができます。田んぼを自由につかかわけるようになったということです。こんなすばらしい田んぼを守っていかなければならないと思います。

子どものまとめ2

なぜ品種改良をしたか。昔の米はせが高いのでたおれやすく、作るのに時間がかかる。だから、早植えができ、せをひくく品種改良をした。そうしたら、早く植えて台風からいねを守ることができるし、たおれにくいから作りやすくなった。

品種改良をすることによって、病気に強い、おいしいお米を作ることをのぞんだと思う。

子どもたちは、放課後になるとグループごとにテーマにそって地域にでていきました。はじめのうちは何も聞けず「また、明日きます。」とだけ言って帰ってきたそうです。

この資料づくりは、弥栄の農業からもっと広い視野で農業を考えていきたいという願いもありました。しかし、子どもたちは自分のテーマを調べていくことが精一杯でした。そこにはあまりにも知らなかった地域の姿があったのです。地域の人々の生きていかれる姿があったのです。

目の前に広がる田んぼは自然にできたものではありません。そこに住む人々の汗と涙の結晶されたものだということを共感しあうことができました。

3. 弥栄の農業を考えるシンポジウム

①シンポジウムのねらい

- ・今までの聞き取りのまとめを発表しあう。
- ・弥栄の農業を総合的にみつめ、日本の農業の在り方を考える。(そこに住む人々の暮らしをみつめ、考える。)
- ・これからの農業を考える。

②シンポジウムの内容

- ・それぞれのテーマによるグループ発表
- ・発表にそって意見交流(これからの農業に対する意見発表)

地域の農業について聞きとってきたことをまとめ、交流していきました。農業を歴史적으로とらえた班は、これからの農業がどのようになっていくのか。自分はどうするか、などの観点で発表していました。また、食生活の部分では、休耕・転作の班が、次のようにまとめの発表をしました。

○わたしたちは、休耕・転作をしていった問題について考えました。その理由として、アメリカから安いお米がゆ入されて、政府から減反めいれいが出されて、田んぼは休耕・転作をしなければならないようになったと考えました。それを農家の人に聞くと、とれただけの米をよう食べて米が残っていくし、米でない物

を作らなあかんということで休耕・転作が始まった。米はあまりいらん。パンやラーメン、肉も食べてるで米があまる。

○次に、わたしたちが考えたことは、農地がへったから転作はせんでいいと思いました。農家の人は、人口がふえるけど、人間が米を食べんで、まあけつきよく食りょうがあまっとるで転作をしなければならぬ。それより考えられんなあと言っていました。わたしたちのよそうはあたっていなかったけど、よくわかりました。最後にわたしたちが考えたことは、転作は米作りをのりこえようとしとるで農家の人はいやでもせなあかんと思う。……中略……これからの農業に対して不安になってきました。いったいだれが農業を守っていくのだろうか。

4. 農業体験～はじめて見る赤米

赤米の田植えをする前に、芦田行雄さんを招き、赤米について学習をしました。子どもの背たけよりも高い赤米の標本や粃・玄米を用いての講義でした。その時の子どもの感想文です。

『赤米について』 田中 善隆

ぼくは、赤米の事がよくわかりました。一番すごいなと思った事は、赤米が1m45cmにもなることだった。ぼくは、コシヒカリなどの背の低いいねを見ていたから、赤米があんなに大きいのでびっくりした。もっとびっくりしたのは黒米があることだった。黒米のげん米はほんとに黒かった。せい米では灰色のようだった。赤米もげん米は赤い。せい米は少し赤いぐらいだった。味はあまりおいしくないと言ったけど、コシヒカリと赤米や黒米の味とくらべてみたかった。ぼくは、品種改良を調べていたので、赤米と黒米をがったいさせたらどんな品種ができるかと思った。ぼくのよそうでは、背が高くてたおれやすく、あまりおいしくない。色は、赤と黒がまじったようになると思った。

赤米は、なんぼ早く植えても6ヶ月以上たないでできなくて、それよりも早く植えても性質がちがうので早くならないことがわかった。ぼくは、今まで早く植えれば早く米ができると思っていた。コシヒカリを収かくするころ、赤米はやっとほになる事がわかった。……中略……

赤米は10アールあたり6びょうで、コシヒカリより3～4ひょうも少ない。でも赤米はそんなに人の手をかりんとそだつけど、コシヒカリはひりょうをやったりしてやっと米をみのらせる。赤米はすごい米だと思った。

芦田さんの話は、赤米の歴史と育て方、白米（コシヒカリを例にとって）との比較など、大変興味深いものでした。子どもの感想文の中には、“この赤米という米は、人間におきかえて考えると、いっぺんにして次の日に天才になっているということではなく、こつこつしていく事がわかりました。いねのことだけではなく、人間の生き方まで教えてくださった。”とまとめていました。

私は、この話の中で、稲を育てる時は稲の顔を見て、水を必要としているならば水をやる。そんな育て方の中に、教育の原点を教えられたようでした。すなわち、到達点（子どもの生きる力）は一緒だから、必要な時に必要なことを教えたり、その子の要求をしっかりとみとりながら、その子にあった教育（子育て）をやらなければならないこと。また、気ながに、ゆっくり育てていく大切さを教えられました。これからの学習で、自然と一体になる米作りが、どうして人間の社会によって変えられたのか。その背景と事実をしっかりと見つめていくことが問われているように思いました。

5. 赤米の観察

今日は赤米のなえを田に植えました。植える前は「うまくできるかな。」と少し不安でした。……中略……

今日植えた赤米は大きく育て、きのう写真で見たようなほをつけてほしいです。そんな変化が楽しみです。

（藤田）



赤米の田植え（6月16日）



9月中旬の赤米



赤米を刈る（10月4日）

子どもたちは、聞きとりの班で生育記録をつけていきました。しかし、夏休みなどで継続した記録がとれませんでした。

後になってわかったのですが、赤米は、梅雨があけたころから急激に成長します。自然の条件と一体になりながら成長していくことがわかります。

芦田先生に教えてもらった時と同じ赤米が作れた。ぼくのせよりも高かった。それに、かる時にすぐもみがおちた。やっぱり昔の米だなと思った。（谷口）

私の家ではコンバインでかって、そのあと乾そう機でかんそうさせます。赤米は、足でふんだだけでおちました。昔の人もこんなことをしていたのだろうかと思いました。もみの形はとがっていました。もみをとるとうす赤色の米ができました。早く、コシヒカリとあじをくらべてみたいです。（吉岡）

◎試食をしたときの感想

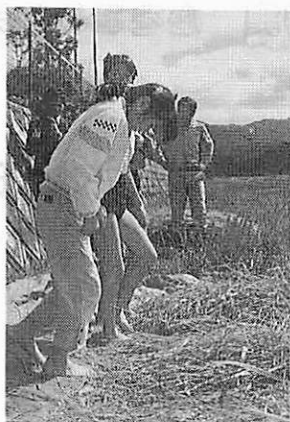
●今日の試食では、赤米（精米したのとしのないの）とコシヒカリのおにぎりを食べました。赤茶色のような赤米は、家で食べる赤はんのように見えました。でも食べてみると、口の中でぐちゅぐちゅしていてあまりのみこめませんでした。コシヒカリのようにあまみがありませんでした。（奥村）

●今日の試食で、友達に「おいしくなかったことはなかった。」という、「うまにゃあわや、あんなんくったらあげそうだあや。舌おかしにゃあか。」とばかにされました。でも、ぼくはべつに365日赤米をたべてもいいと思いました。

（富田）

6. おわりに

子どもたちは、資料作りを通して、ふるさとの農業（地域）から全国の農業（または、同じような農山村）を考える機会になりました。また、赤米の体験学習から、古代の世界をそっとのぞいたり、ふるさとの歴史にほこりを持ったと思います。赤米作りは今年も続いています。今年も、古代の米作に近づくためにじかまき（直接籾を田にまく）に挑戦しました。これから先、子どもたちがどんな世界を想像しながら赤米を見ていくのが楽しみです。



足で脱穀

“玄米と白米”の授業と実習

..... 杉原 博子

1. 授業のねらい

これは、中学1年生5クラスを対象に男女共学で行った食物の授業、35時間の中の4時間分（2時間単位で2回）の授業です。

ふだん何気なく、あたり前のように食べている米を、じっくりみつめさせる中で、まず第一に食品としての米のすばらしさに気づかせたいと思いました。そのためには、植物としての米、いかえれば米は農民の労働の産物であることを確認する必要があります。もみから与えるのもこのためです。その上で稲から米への精米の技術や炊飯のしかたが、長い歴史の中でつちかわれてきたものであることを知らせたいと思いました。次に、玄米を白米にして食べるようになった過程の中で、世界の二大欠乏病といわれた「脚気」が我国にとっても重大な命にかかわる社会問題であったことを知らせる中で、食べものと命、健康との深いかわりを印象づけられないかと考えました。そしてこの中で鈴木梅太郎がみつけたビタミンBの発見こそ、後につづくビタミン発見の糸口となり、栄養学の基礎をつくったこと、このことから白米を食べる時はいつでもビタミンB₁といっしょにとる、即ち、みそ汁やおかずといっしょに食べるというすぐれた知恵の深さを学ばせ、自らの食生活をみなおす力にさせたいと思いました。

2. 授業のくみだて

これらのねらいを生徒にどのようにわからせ、気づかせていくか、これこそ授業の重要なくみだてです。教師が「お話」として語りつぐのは簡単ですが、子どもがわかり、気づくというのは、子ども自身が発見していくことでなければいけませんし、手を使って、五感でわかるようなステップをどうつくるかを準備することだと思います。子どもの認識のすじ道にてらして、必要な資料をこそ、精選

して与えることだと思います。しかも2時間単位の時間の中で、とことん体にしみこませることでなければと思います。どうしてもあれもこれもと内容を欲ばりすぎて授業が散漫になったり、かえって子どもの頭の中を混乱させてしまうことがよくあります。授業の終りのチャイムが鳴った時にビタリと終り、そして子どもの反応が予想したように返ってくる時、ほっとする思いがします。次頁「玄米と白米」は、2時間単位時間分の授業プリントですが毎年修正して3年目のもの。対象としての子どもがたえず変わっていくので、その時々では練り上げた精一杯のものとして授業に望むのですが、反省のくりかえしです。子どもの認識のすじ道にてらして、授業内容の流れはどうか、検討していただければと思います。

教室で座学ばかりが続き、最後に調理実習というのが教科書等にみられるパターンです。これでは授業と実習が結びつかず、実習が単なる食べることに終わってしまいがちです。ここでは“玄米と白米”の授業を深め発展させるために、どんな実習が準備されればよいか悩みました。今年度思いついたのが、44頁の実習プリントです。前時の学習を再確認し、でんぶんの加熱による変化をおさえ、炊飯の原理がわかること、玄米と白米の違いを食べて確かめること、白米をおむすびにして食べることで伝統食の知恵にふれること、そして調理室に慣れ火の使い方、コンロのかたづけ方、班のチームワークなど、作業のみとおしをつかませることをねらいとしてみました。いったいこれで良いのか、いい実習例がありましたら教えていただきたいところです。実習後の生徒の感想を分析して、また手を加えてみるつもりです。

3. “玄米と白米”の授業・授業の流れと生徒の反応

- ① Q₁ 朝ごはんを食べて来たかな、食べて来た人に手を挙げさせる。

1～2名は食べていない生徒がいる。

- Q₂ 何を食べて来たのかな。何人かに発表させる。食品名を板書していくうちに米が共通していることに気づかせる。

- Q₃ いつ頃から食べているのだろう。世界地図を板書し、発言させながらイネの道を記入していく。食べものくらし（日本の科学・技術史物語 大竹三郎著 大日本図書）は、子ども向きに書かれていて話を深めるのにわかりやすい。

- ② ずっと先祖からうけつぎ食べてきた米、その米について勉強しましょう。

- Q₁ 玄米ってどんな米？ 白米ってどんな米？

玄米・白米・さとうを100gずつ用意します。それぞれの成分を調べ、プリント1・3を記入すること、余裕があったら2・5・6・

1. 玄米と白米

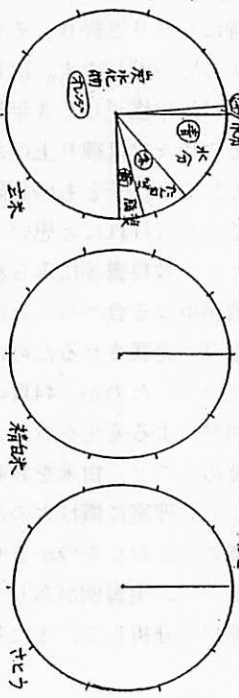
1. 次の食品の成分を調べよう。(教科書 P116, 117)

食品名	可食部				100g				たんぱく質		
	水分	たんぱく質	脂質	炭水化物	水分	たんぱく質	脂質	炭水化物	A	B	C
玄米	351	15.7	4.3	74.0	10.1	1.3	0	25.0	0	0	0.54
精白米			0.6			140					4.5
酒	113	81.4	0.5	18.5	0	0	4.8	2.4	0	0	0

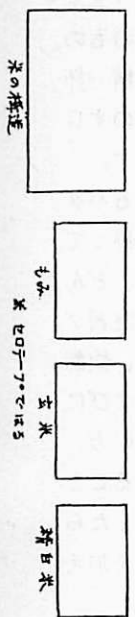
2. 教科書をみて次の単位を調べなさい。

1 mg = () g
 1 μg = () mg = () g

3. 次の食品の成分を円グラフに表わしなさい。



4. よく観察し、P162をみて、各食品の名称を記入しなさい。



5. ビタミンの歴史

江戸時代、白米を食する人が増えて、江戸の高への脚に、赤痢や皮膚病が流行した。「江戸むすび」といわれた。
 明治になって、病人が増え、海軍では5000人、中2000人がかかるといいます。足がむくみ、心臓が不規則になり、体はだるくなり、食欲がなくなり、弱っていくのです。「脚気」といいます。
 明治43年、金沢医科大学が、米ぬかからの精製ビタミンB1をつけました。

6. 金沢医科大学が発見した物質は何ですか、玄米と精白米の成分を比べてください。 []

7. 教科書をみて、次の成分の単位を何に表わすかを調べなさい。(P153)

炭水化物 _____
 ビタミンB1 _____
 ビタミンB2 _____

8. P116, 117をみて、B1を多く含む食品を調べなさい。
 () () () ()
 () () () ()
 () () () ()

9. 白米や玄米を食する時、どんなことに気をつけておられたいかならう。お酒を飲む時はどうしたらいいかな。

10. 授業の中でわかったことと、気づいたこと。

1年()組()番氏名()

7・8・9まで進むことを指示します。

生徒はこの作業の中で、食品の成分を表で見るだけでなく、円グラフに置きかえることにより、具体化すると共に、成分の比較をすることができます。玄米と白米はよく似ているが、さとうの成分に驚きます。教科書をみながらどんどん進んでいきます。自ら調べながら読みとっていく時間が大切なのだと思います。教師はできない生徒につききりになれませし、きれいにまとめている生徒をほめることができます。

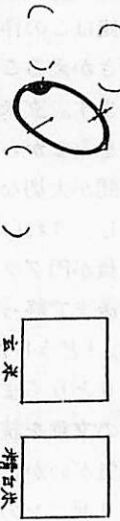
- ③ 全員が円グラフまで終わった頃、指名して黒板に円グラフを書かせます。最後まで終わった生徒に1人3粒ずつもみ米を配らせます。4へと進みます。「どうしたらいいの」と精白米にするのに苦心していますが、じっくりとりくませます。ここまでの1時間目の授業です。
- ④ 5の文章を読みます。ここからが全体授業になります。脚氣がいかにか不安で大変な病氣であったか当時の社会状況を語ります。オリザニンの発見・鈴木梅太郎伝(斎藤実正著・共立出版)には、くわしくその状況がでており、地方から出てきた学生の中にも死亡する者が多く、教え子が、病氣でたおれていく様子、手製の粗末な実験器具を操作して、米ぬか1トンから1000分の1グラムの物質を分析していく様子などその大変さがよく書かれています。ビタミンってなに？(アイザック・アシモフ著竹内均監訳、教育社)は子ども向けに書かれた本ですが、外国人からみた脚氣ですからちょっとものたりなく感じます。この微量物質こそ、命のもとになったビタミンBなのですが、単位のミリグラムをきちんととらえさせる点でも貴重な話です。
- ⑤ 自分で調べた玄米と精白米の成分を比較させる中で6に進みます。
- ⑥ 7・8と発展させ確認した後9へと考えさせますが、ここが第二の山場です。なぜ今、白米を食べているのに病氣にかからないのだろうか。当時の食生活が“1日に玄米4合とみそと少しの野菜を食べ”のように米にたよっていたからその影響が大きかったことに気づいていきます。
- ⑦ 生徒はこの授業の感想の中で、・とても少ないビタミンB₁でも命がたもてるのですごいなあと思いました。・かたよって食べたりすると病氣になることがわかった。・米は人間が生きていく上で大切なものだ。・人間は昔から苦勞してわかってきたのだなあと思った。など、多くの学び方をしており読んでいくうちにうれしくなりました。

実習Ⅲ 玄米と白米 おむすび作り

P162.163

1. 米の構造 ()に胚乳を記入 2. 玄米と精白米を観察し記入

しよう、色もみる。



3. 米のおもな成分は ()で、胚乳に ()という形で含まれている。()も含まれている。胚芽やぬか層にも秀々の栄養素が含まれており。()や ()や ()である。

炭水化物は体内でおもに ()のもとになり、体温を保ったり、運動や仕事をするのにつかわれるが、この時、ビタミンDの不足を補わないと、エリテミーにかわらないので、いつでもしっかりととるようにしなければならない。玄米を白米にする時、ビタミンB1を含む ()や ()や ()といっしょに食べるようにしたい。おむすびにする時は、()や ()や ()といっしょに食べることで、伝統的な食べ方として受け継がれてきている。

4. 玄米のぬくは、()を加えて ()すると、水は吸収して、()から、糊状となって、味も消化しやすくなる。これを玄米ぬくの()という。おいしい米飯をたくには、加熱する前に、()からぬく()させる。煮るときは、()に火をつけてよい。糊化した玄米のぬくは、冷えると糊はめがちなため、味が悪くなる。これを玄米ぬくの ()という。

5. 米と水の割合 ※ 米 200g (250cc)の時、水は?

・米の量との ()倍 → ① _____ ② _____
 ・米の体積の ()倍 → _____ cc

6. 加熱のしかた

① 沸騰のしかた ()で ()火。
 ② 沸騰したら 98℃以上で ()分保つように火を () < する。
 ③ 沸騰して ()分たったら 火を ()す。
 ④ 約 10分 ()す。

7. 玄米と白米を食べ比べてみよう。(色、味、歯ごたえ)

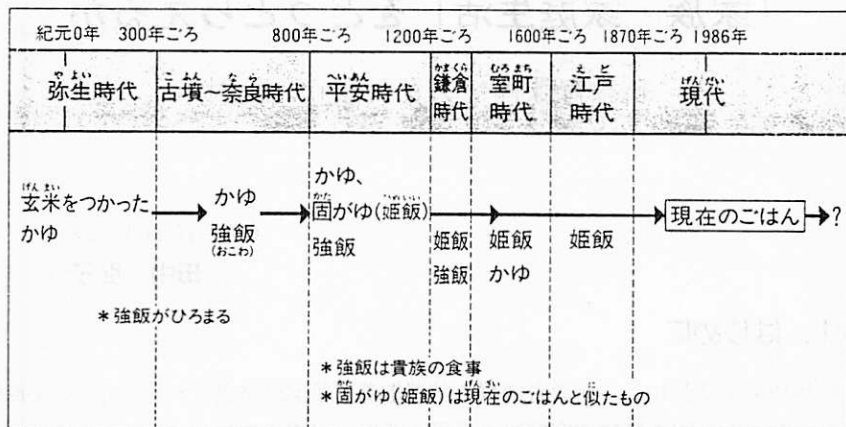
8. この飯をよくかかるとどう味がかわりましたか。

9. 手の形を上手に利用して、三角おむすびをにぎってみよう。
 できはせ、うでまねは どうでしたか、

10. 実習を振り返って、わかったこと、気づいたこと、できあがりになったこと

_____ 1年()組()番()班氏名()

4. “玄米と白米”の実習、実習の流れと生徒の反応



米の料理の歴史

玄米は家から持参した圧力釜でまとめて炊き、生徒は班ごとに白米を炊くということにしました。吸水の時間が必要なので最初に準備をさせます。米を測り、洗ってザルに上げておく者、文化なべに分量の湯を入れる者に分け、同時に作業をします。終わった班から授業プリントを班長に持っていかせ、1～6までを予習させます。吸水後一斉に点火させ、答えあわせに入ります。この時、下の米の料理の歴史にふれるようにしました。白米飯は茶わんに等分し、かつおぶしを入れて三角おむすびにし、ゴマをふり、のりの上に置く。玄米ものりの上にわけ、後かたづけが省略できるようにします。まとめ7～10に時間をとりたいためです。

- ・玄米は炊いたあとでも茶色だった。味はかんだ瞬間ぶちっとなぶれておもしろい。味はかめばかむほどあまい。味は玄米がしこしこして、とてもおいしかった。白米はねちょねちょして色は白米の方がきれい。
 - ・お米はなんで糊状になるのかなと思っていたが今日なぞがとけた。でもでんぶんが糊状になるなんてびっくりした。
 - ・胚芽には信じられないようなビタミンB₁が多く含まれていて、胚芽を大切にしようと思った。どうして白米を食べたかったのだろう。
- 玄米がおいしいと答えた生徒が意外に多く、私の方が、驚いた次第。

(東京・江戸川区立東葛西中学校)

「家族・家庭生活」をどうとらえるか

新教育課程「男女共修」の検討

仙台白百合短期大学

田中 弘子

1. はじめに

今年1989年2月10日、新教育課程の学習指導要領案が発表され、5年後の1994年から制度上全国の高校で家庭科の「男女共修」が実施されることになった。

高校の「女子家庭科」は1956年の指導要領「女子4単位履修が望ましい」以来継続し、ついに1970年改訂には「すべての女子に履修させるもの」となった。しかし学校現場ではすでに1940年代以来女子生徒自身の批判があり、とくに1970年代より一部の教員が様々の問題を抱えつつ「男女共修」の実践をすすめてきた。

今回の改訂案では高校生は「家庭一般」「生活技術」「生活一般」の3科目から必ず1つを選択履修することになっており、後者2科目が新設である。また、小・中・高校の「家庭・技術・家庭」改訂案の内容全体を通しての注目すべき点は、以下の通りである。小学校では、現行「住居と家族」が「家族の生活と住居」となり、「家庭生活にかかわる内容の充実を図る」としている。中学では「情報基礎」および「家庭生活」が新設され、11領域のうち7領域以上履修し、「家庭生活」を含む4領域が必修である。高校では、「家庭情報処理」「家庭看護・福祉」「消費経済」「課題研究」が新設され、前記選択履修の3科目には「消費生活」と「親としての役割」が共通しており、3科目ともに「家族・家庭生活」を前面に出してきている。とくに「家庭一般」は「家庭生活の充実向上を図る」ことを柱に内容を統合している点が顕著である。

2. 89' 学習指導要領改訂の背景

今回の改訂は、10余年ぶり5回めであり最も大規模なものである。改訂の歴史はつねに政治・経済の動向を反映してきたが、継続してきたものや過去実施段階で削除されてきたものの復活を含めて、今回ほど政治的な意志を全体的に貫いた

ことはなかったのではないかと思われる。小・中・高校における「社会科」の大規模な解体再編をバックに、「日の丸」「君が代」を始めとする多くの国家主義的な事項を打ち出している。際立った特徴を流れとしてとらえるならば、

①「道德教育」と「体育」を重視強調していること(1977. 6. 8 海部文相による要旨談話)。「道德教育」は、国語・社会・理科・特別活動など学校教育全体を通じて徹底させる、としている。

② 小学1・2年で「理科」「社会」を廃止して、自然と社会についての体験と観察を重視する「生活科」を新設したこと。しかし、体験と観察とは、実際には「思いやり(奉仕)」や「自然の神秘性への感動」に結びつけられ、その本質は自然科学ではなく道德教育である。

③ 高校社会科は、現代社会、倫理、政治・経済を一くくりにして「公民科」を設置した。公民科は、教課審による4つの「改訂方針」では「心の教育の充実」の項において小・中学の道德の延長にあり、「人間としての在り方生き方」を柱としている。小・中学社会から現代社会に到るまで、環境問題に関しては、とくに核・原子力・公害・商社等について削除ないし厳しい規制を行っている。これは理科・家庭科に共通する問題点であり、一貫して社会科学あるいは自然科学の視点を欠落させている。

④ 高校家庭科の「男女共修」の本質について考える時、次の2点がまず問題である。1つは、受け皿として「男女別学校」また、現在現場で手をつけられ始めている「男女別定員格差」の上になった「選択履修」であること。更に4単位のうち2単位の「代替履修」をみとめていることである。これらは内容のベースを「女子家庭科」教材にのっとっており、実質的には「共修」はザルになりかねない。2つめに、小・中・高校を通して「家族・家庭生活」による内容の統合がはかられているが、これをどのようにとらえるか十分に分析する必要がある。

以上のように①～④の流れをみる時、現職研修や教免法の改訂、中学での選択履修の拡大や高校制度の改変、あるいは教科書や入試による内容のチェック等は、今回の改訂を多角的に補強するものである。

3. 社会保障政策と「家族・家庭生活」

小・中・高校を一貫して「家族・家庭生活」によって、内容の統合をはかっている事をどのようにとらえるかにあたっては、とくに1950年代後半からの経済動向に対応した「家族政策」を抜きには考えられない。

家族政策は、政治・経済の動向に(したがって政府の要請に)適合するように人口・労働・社会保障・教育・治安等広い領域に亘って展開される。ここでは、

社会福祉を含む社会保障との関係における家族政策の展開を追うことによって、新教育課程の「家庭科」との関連を少しでも明らかにしたい。

1950年代後半より高度経済成長期に入り、大規模な産業構造の変化と人口、労働力の都市集中は、旧い地域共同と家族共同を徐々に解体させていった。女性の就業率が上昇の一途を辿り、出生率の減少と小規模家族の増大をもたらした。また、第3次産業の膨張により人々の生活が平準化し、従来より家族や地域がもっていた生活保障の機能が確実に低下していった。この生活保障とは、旧い家意識や性役割あるいは性差別のベースの上に成り立つ機能であった事は事実である。

したがって、政策レベルの社会保障制度が、経済の維持拡大のための補強政策として強く要請されるようになった。1960年には「国民所得倍増計画」が策定され、本格的に農村労働力に対する対策がねられ、国土計画の端初をひらいた。この年の「厚生白書」の副題が「福祉国家への道」と銘打たれた。高度経済成長が頂点に達する1973年には、「経済社会基本計画」がたてられ、諸々の社会病理といわれる状況もまた頂点に達し、社会保障の大幅な整備にせまられ「福祉元年」の呼称でそれを示した。

しかし、1973年10月の石油問題以来、低成長・減量経済へ移行していくに従って、政策は明白に変更を辿った。1976年より社会保障予算抑制に手をつけ、いわゆる「福祉見直し」論の展開が始まった。西欧諸国の「福祉国家」における財政負担や国民の労働意欲低下の判断の下に、家庭を基盤とする「日本型福祉社会」や、人口の高齢化に対する「活力ある高齢社会の実施」等一連の政策構想を打ち出した。その根拠は、1978年の「厚生白書」（副題は「健康な老後を考える」）に述べているように、資本主義工業国では抜きんで高率である3世代同居家族という「福祉における含み資産ともいうべき制度」にある（各年国勢調査によると1960年代に80%代、'70年代に70%代、'80年代に60%代である。岡崎陽一「日本人口の高齢化」（1982、中央法規出版）によると21世紀に入ると約53%と低下していく傾向が予測される）。

それはまた、社会保障に対する財政負担を抑制しながら、日本経済の活力を効率よく引き出し、維持していくことを目的としている。「個々人の自助・自立」と、それを支える「家族と地域の相互扶助・役割の重要性」を様々の領域を通じて強調している。1979年にうち出された「家庭基盤充実政策」に関する政策研究会における当時の大平総理の発言「国破れて家庭ありというか、戦後のわが国の復興・発展を支えてきたものは家庭であったといえる」は、経済および社会保障の後盾としての家庭基盤の位置付けをよく説明付けている。

本来、家族および人間関係について、国が政策に組みこむことは勿論、いかな

る干渉もあってはならないものである。1960年代より政策段階で積極的に「家庭問題・家庭対策」同時に「地域の役割」に目をむけ始めてより「家族の脆弱化、危機、崩壊」等という言葉に聞き慣らされてきている。それらは政策的な視点から具体的には、家族員の結合力の弛緩、保育、教育、あるいは、看護、介護、介助等々の機能の低下を意味している。

しかしながら、それらの機能のベースの大部分が従来から現在に到るまで、旧い家意識や性役割に在る事実注目する時、われわれはわれわれとして現代の家族あるいは人間関係の問題をどのように認識するかが重要である。

4. 「男女共修」の歴史的意味と「家族・家庭生活」

今回改訂による「男女共修」の直接的な契機は、1979年の女性差別撤廃条約批准に端を発する事を考える時、日本における女性の地位に関して、明治初期、敗戦直後という更に2回の機会を想起せざるを得ない。

「女子家庭科」の源流は、江戸時代の武士階級を中心とする道徳的な「家を支える女子教育」までたどることができる。

(1) しかし女子全体の状況については、明治初期に日本の女性および女子の人権に関し国際的な批判の声が高かった。明治政府は、1869年、墮胎取扱禁止、女子の売買、妻妾・子女を殺す風習の禁止、1872年、芸娼妓の制限、人身売買の禁止、年季奉公の制限等の達や令を発した。不平等条約の改正を急ぎ、国会開設や憲法・民法等の作成の努力と共に、生活レベルでの「近代的側面」をも諸外国勢力にみせて行かねばならなかったからである。

その後欧米から家政学、女子教育が移入される一方、伝統的生活技術である裁縫教育が女子の就学向上の重要なテコとなり、またそれは女子が自立して生活する手段となり得た。しかし、戦争を経過する中では、「戦争を支える女子教育」としての家事教育・裁縫教育を余儀なくされたわけである。

(2) 敗戦後、米C I E (占領軍総司令部民間情報教育局) 女子教育係の指導助言の下に、男女共学、とくに「女子教育の向上」がうたわれた。1947年の試案および1949年の指導要領では、家庭科については「原則的に男女選択履修」としている。しかし現実には高校現場で女子生徒が選択したのは全体の1/4に満たず、「家庭科」が成立しない事態を来たした。これは、当時の女子生徒が旧い性役割を排し、進学あるいは職業に向けた社会意識を身につけていた事を示している。

この時期に、小学校家庭科廃止論が盛んにあり、その存置要求の為に結成された全国家庭科教育協会は「高校家庭科の女子必修化」を国会に請願した。また、文部省と共に教課審に要望書を提出し、1956年改訂の「女子4単位履修が望まし

い」のスタートを切るに到った。経済の動向からみれば、すでに「資本主義を支える女子教育」の必要性があり、この点での政府の新たな「家庭政策」が開始されたといえる。

(3) 1979年の女性差別撤廃条約は、それ自体が世界規模での長年の運動・実践・社会意識の昂まりの結晶である。しかしながら、日本国内でその具体化が急がれた男女雇用平等法と家庭科男女共修は、政府の用意する受け皿においてのみ実現するという特殊な状況がある。その受け皿とは、前者の場合労基法の改悪であり、後者が「家庭政策」といわざるを得ない。また、前者については下からの様々の要求や試案が作成され、後者については現場において困難な問題を抱えながらも実践の試みが積み重ねられてきたが、それをもって法に盛り込み、あるいは改訂の原動力とするような努力は払われていない。むしろ、受け皿をテコに、条約の本質をなし崩し的にすり抜けてしまうものである。

5. おわりに

先般（今年'89年5月20日）秋田大学で、今回の改訂に直接携わった方の説明を受ける機会を得た。その際、「家族・家庭生活」については、①その内容については全くこれからということ、②テキスト通りの「家庭」など実際にあり得ず、現実に生徒の家庭がおじいさんと孫だけであったとしても、そこでいかにたくましく生きぬくかが課題である、という点が注目された。

①については、高校社会科において、かつて、「倫理・社会」及び「現代社会」が新設された時の状況に非常によく似ている。政府の強い意向によってまず枠組が設置され、教科書、大学入試をはじめ文部省の指導も不鮮明な状態が続き、今回改訂に到って、道徳教育に明確に結びつく教科としての「公民」設置によってそれらがぐくられたのである。

②については、設定に対する抵抗や反論に対する姿勢であると思われる。

現在産業構造と就労状況の変化によって、あるいは意識の変化によって、人々の生活形態は多様である。家族に関する統計的数値や推論や分析は一定程度はなしうる。人々はその人生周期のある時期をある家族の形態をとってもよいし、変則的な家族形態をもつ子どももいる。独立して生活する人もいるし、共同生活を志向する人もいる。

現代の「家庭科」においては、あらゆる生活の型を想定して、すべての人間が自ら生活の主体として、「その生活の場の問題」（人間関係、自然環境、社会環境）と「そこにおける技術」について学べる系統性が確立される必要があるのではなかろうか。そういった学際的、科学的本質をもつ魅力に富んだ教科である。

君、「コンピュータ」って知っている

東京都葛飾区立大道中学校

熊谷 穰重

はじめに

私の区の技術科の先生方、13名が新宿区にある新学社という会社でコンピュータの研修を受けたのです。

その時の様子や、内容、感じたことを記憶に残しておきたくペンを走らせました。

私はコンピュータ（Computer 計算機）について何も知らずに行ったので、「コンピュータて何ですか？」より聞き出してしまった。三省堂のコンサイスによると Computer 計算機と書いてあったので、ああそうか……で終わってしまった。そこで私の聞いたこと経験したことを書くことにします。

ですからコンピューターに明るい人は、これ以上私の文は読まないで、次の人の原稿を読んで下さい。

講師として私達にお話と実習をなすってくれた方は、片貝システム研究所のO A教育研究室長の斎藤孝明先生でした。専門家だといえ、実にわかりやすく、丁寧で、話がうまく、これならコンピュータを勉強してみよう、生徒に教えてみよう！ という雰囲気を持った教え方であった。声のボリュームも音質もしっかりしており、さすがだなーと思って帰って来ました。またこの会社ではいつでも6台位は用意されているので連絡をいただければ御指導して下さいとのことでした。是非お進めいたします。

東京都新宿区市谷山伏町14-2 03 (267) 4677 新学社 小林

はじめに簡単なアンケートを取って、その結果、座席を決めたんです。問題児が一番前なんですね。私は一番目に目をつけられ一番前、居眠りも出来ない場所です。困ったんですが、生徒の座席もこの決め方はいいですね。こいつはと思う者は一番前の席に座らせておいて、こちらに引きつけておく方法、見習うべきですね。

これ一つ知っただけで、行った価値がありました。

1. 「コンピュータ」はいつ生まれたの

齋藤先生の話では、世界で最初のコンピュータは、アメリカのペンシルバニア大学で、弾丸の軌道の計算の中で開発されたようです。「ENIAC」という名で、1946年、昭和21年のことです。その重さは30トンもあり真空管を約18000本も使った巨大なコンピュータであったようです。

トランジスターの発見も、ベル研で秘密兵器の開発中に、バーデン、ショックレイ、ブランティンの三名によって発明されたと言われてはいますが、どうも科学の発明・発見は、血生ぐさくていやですね。そう思いませんか、たぶんそんなものだろうと思って私はあまりコンピュータが好きになれなかったのです。

その後、20世紀後半になると、コンピュータはより小さく、より高速に、より大量のデータを処理できるようになり、ついにIC（集積回路）（Integrated circuit）、LSI（大規模集積回路）（large scale integration）、VLSI（超大規模集積回路）（very large scale integration）と呼ばれる数ミリ四方のシリコンの板の上に数10から数10万、数100万もの電子回路をおさめた部品が登場して来ました。

コンピュータは個人（パーソナル）Personalでも使えるほど価格が安くなり、またその大きさもテレビ型のディスプレイとタイプライタ型のキーボードとコンパクト（compact）小型化になりました。

それが、パーソナルコンピュータ（Personal Computer）の誕生となったわけですね。わかったかなー わからないだらーなー

アメリカでパソコンが市場に出たのが1977年で、1979年になると日本でも本格的なパソコンPC-8001がNEC（日本電気）より発売されて、つづいてシャープよりM2-80Kが、ビジネス用にソードのM100が発売され、日本のパソコン時代の幕開けとなりました。

2. パソコンと、マイコンと、ファミコンと、どこがちがうの

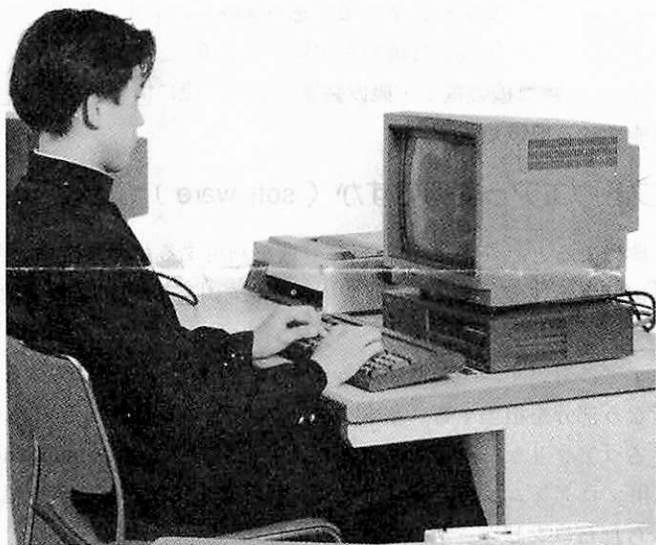
何も解らないばかりに、使用する言葉1つ1つが解らなく、変な質問ばかりしてしまいました。

世の中には、パソコン、マイコン、ファミコンとか「〇〇コン」という名のついた製品が数多く市販されていますが、その他にもマイコン内蔵の電子レンジや炊飯器、洗濯機、数多くの製品が市販されていますが、この「〇〇コン」というのは、いずれの製品にも「マイクロコンピュータ」（microcomputer）というI

Cが内蔵されているということです。

この「マイクロコンピュータ」は、あらかじめ用意された手順（プログラム）により、様々な仕事をしてくれます。この「マイクロコンピュータ」というのは大型電子計算機と同じなのです。ただ、違うのは処理速度や、記憶容量などだけです。電子レンジや炊飯器、クーラーなどに組み込まれたマイクロコンピュータの場合は、温度調節などを自動的に処理するだけです。パソコンやファミコンの場合はマイクロコンピュータが文字や数値、画像処理などを行っているものです。ファミコン=ファミリーコンピュータ Family Computer.

3. コンピュータは何をするものなの



上の写真のように今私の目の前に四つの機械が置かれています。何が何だかわからないまま、逃げだしたくなるような気持ちである。コンピュータは何か命令しなければ、テレビのように画面が動いてくれないのです。困ったものです。何もしなければ、ただの箱である。そこで齋藤先生は1つ1つ説明してくださいました。

まず皆さんの目の前にあるテレビのようなものは、ディスプレイ（display）（電算機やワードプロセッサの表示用ブラウン管）です。……

パーソナルコンピュータはなんでもできる魔法の箱ではありません。パソコンにも得意なことと不得意ことがあります。正確な計算や大量の文字情報の蓄積検索などは非常に得意としますが、おおよその計算とか、曖昧な情報の検索など

は不得意です。しかもパソコンの機械だけでは何もできません。ちょうど、自動車があって運転はできて、道路を知らなければ、どこにも出かけられないのと似ています。この道路に相当するのがソフトウェアというものです。

4. ハードウェアって何ですか (hardware)

ハードウェアとは機械のことで今皆さんの目の前にあるのがハードウェアです。これは日本IBM社製のIBMPC-5501jxというパソコンです。

- ①本体 : パソコンの頭脳の部分で、計算や記憶をする装置
- ②フロッピディスクドライブ: フロッピディスクを作動させる装置
- ③ディスプレイ : 人間でいえば目にあたる装置で、文字や図を表示
- ④キーボード : 文字や言葉や命令をパソコンに伝える装置
- ⑤プリンタ : 作成した情報を印刷する装置

(hardware) 電算機の電子・機械装置、また一般に情報要素 (ソフトウェア)を機能させる機械類。

5. ソフトウェアって何ですか (soft ware)

これは辞典によると (外来語辞典)、電算機を利用するための技術、特にプログラム体系に関する技術、またハードウェアが機能するために必要な情報要素であります。

ソフトウェアにもいくつかの種類があります。コンピュータに対する基本的な入出力を行なう部分を担当する「基本ソフトウェア」(DOS)といろいろな処理を担当する「アプリケーションソフトウェア」があります (application software) (応用プログラム、適用プログラム、利用者が具体的な仕事を処理できるようにつくられたコンピュータのプログラム)。

この両者の関係は、一言で言えば、基本ソフトがあって、初めてアプリケーション・ソフトが動作できる。しかし私達がアプリケーション・ソフトを使用するとき基本ソフトの存在など意識することはありません。

6. 基本ソフトウェア

この基本ソフトウェアを「OS (オペレーティング・システム)」とか「DOS (ディスク・オペレーティング・システム)」と呼んでいます。

そして、16ビット・パソコンのDOSで代表的なものがマイクロソフト社のディスク・オペレーティング・システム、「MS-DOS」です。

パソコンは、当初各メーカーが独自に開発してきた製品でした。当然のことな

が基本ソフトウェアもパソコンメーカーが独自に作っていました。そのため、メーカーが異なったり、パソコンが異なると、プログラムはもちろん、データすら互換性がないという惨めな状況が発生し始めました。そこでこれらのパソコンの違いを克服するためのシステムが考えられ始めたのです。

互換性を保つ第一歩として、まずディスクのフォーマットの共通化が図られました。最初はフォーマットを共通化させたのが「CD/M」でした。これは8ビットのパソコン用に開発されたもので、8ビットパソコンの標準的仕様となり、今でも利用されています。これを元に16ビットのパソコンに移植したものが「CD/M-86」と呼ばれるDOSです。

……もうこの頃になると私の頭は混乱して来て理解出来なくなってしまいました。だが現実にコンピュータが学校に入って来た時には通らねばならない道なので最後まで、わかったような顔をして聞いて来ました。

この後

- アプリケーション・ソフトウェアの種類
- 操作の仕方 キーボード操作 フロッピーディスクの構造
 フロッピーディスクの取り扱いの注意 フロッピーディスクの記憶容量
 MS-DOSのコマンド 表計算 マルチプランを使って、簡単なパソコン用語……

の講義が行われ5時頃終了した。

7. コンピュータを通してどのような子供を育てたいのか

コンピュータの専門家に、コンピュータの操作、利用の仕方、応用の仕方等きめ細かな指導をしていただいた。しかし、このコンピュータ教育を通してどのような子供を育てようとしているのか……これは愚問であろう。

ただコンピュータの基本を教えることによって、操作に強い子、電気に興味を持つ子、世界をまたにかけて活躍する子が育つことであろう。はたして教育はそれだけでいいのだろうか、という疑問が残った。しかしこの疑問は、この講習会では必要のないことであり、これは我々教師が考えてかからなければならない大きな問題であろう。疑問を持って新学社を後にした。

パソコンを用いた三角法と投影図

岩手大学教育学部

谷藤 仁

1. はじめに

中学校の技術科において、まもなくコンピューターが授業に取り入れられる。そこで、何か中学校で使ってもらえるようなソフトを作ってみたいと思っていた時、「技術教室」(1988年5月号)の一実習室で手軽にできるC A Iーを読みんだ。

早速、プログラムを打ち込んで実行させてみて、これからヒントを得て

- ・立体の正面は、複雑な形でも表せること。
- ・入力する寸法が大きくても、縮尺して、ディスプレイ上に立体の投影図・三角法の各図面を表すこと。
- ・入力した寸法も、三角法の図面に合わせて表せること。

以上の事を目標にして、このC A Iソフトを作った。

2. 図面の表し方とプログラムの構成

ディスプレイは左右2つに分け、左半分は立体の投影図を、右半分は更に四分して三角法の各図面を表すのに用いる。又、立体の投影図において、奥行きを表す斜めの線は各コーナーから30°の方向に表し、長さは1:1に対応させている。

プログラムの構成は次のようになっている。

初期値の設定



データの入力



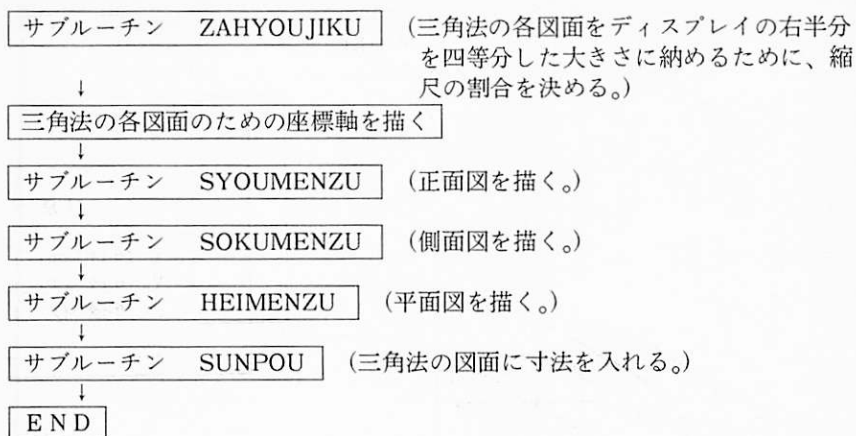
サブルーチン SYUKUSYAKU



立体の投影図を描く



(立体の投影図をディスプレイの左半分に納めるために、縮尺の割合を決める。)



3. プログラムを実行させるために

このプログラムは PC-9801vm を使い、ディスプレイは640×200ドットの状態でして作った。ディスプレイ上の図面を印刷したい時は、プリンタとつないで [COPY] キーを押せば図面が出てくる。

実行させるためには、まずデータの入力を行う。順序は次のとおり。

1) 正面に据える面のコーナーの数を入力。

正面に据える面の形は、一筆書きの要領で書けるものなら、どんな形でも良い。例として、図1. のような形の図形があれば、コーナーの数として7を入力。

2) 各コーナーの X・Y座標を入力。

最初に基準となるコーナーの X・Y座標を入力し、後は時計回りに各コーナーの X・Y座標を入力する。(立体の投影図において、基準となるコーナーは、ディスプレイ上で X = 10、Y = 180ドットの位置に固定してある。この位置はディスプレイの殆ど左・下側になる。従って、基準となるコーナーは、正面に据える面で一番下側にあるコーナーの中から左端のコーナーを選ぶ。)

図1. においては、基準となるコーナーは1であり、その X・Y座標値 (0, 0) を入力、後は時計回りの方向に (0, 700)、(200, 700)、(300, 600)……を入力していく。この例では、基準となるコーナーの座標は (0, 0) となっているが原点という意味ではないので、必ずしも (0, 0) としなくてもよい。

3) 奥行きを長さを入力する。

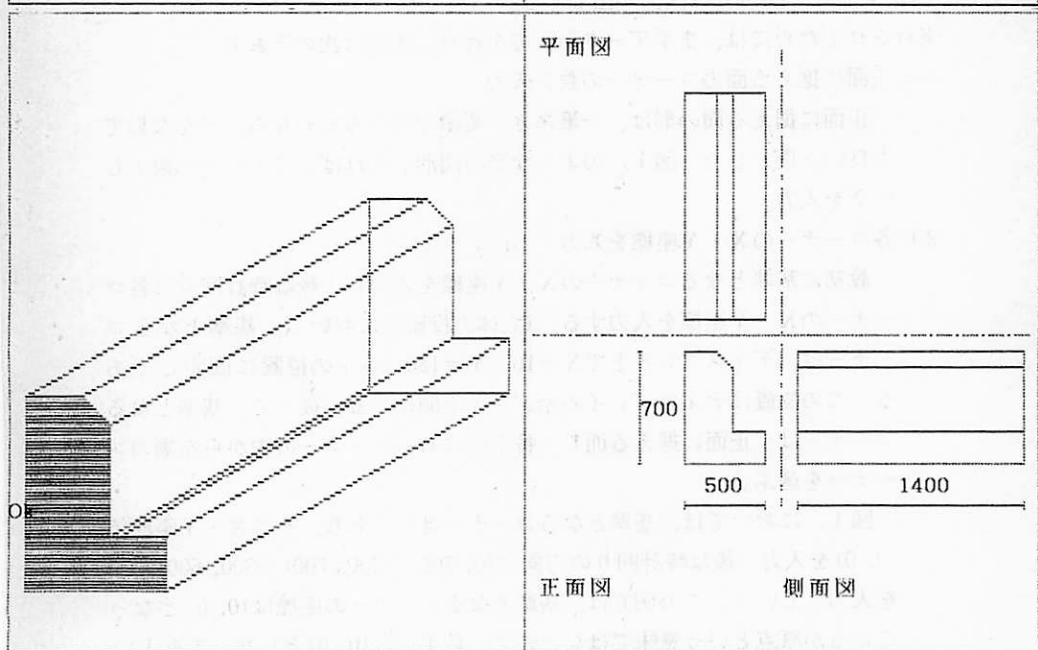
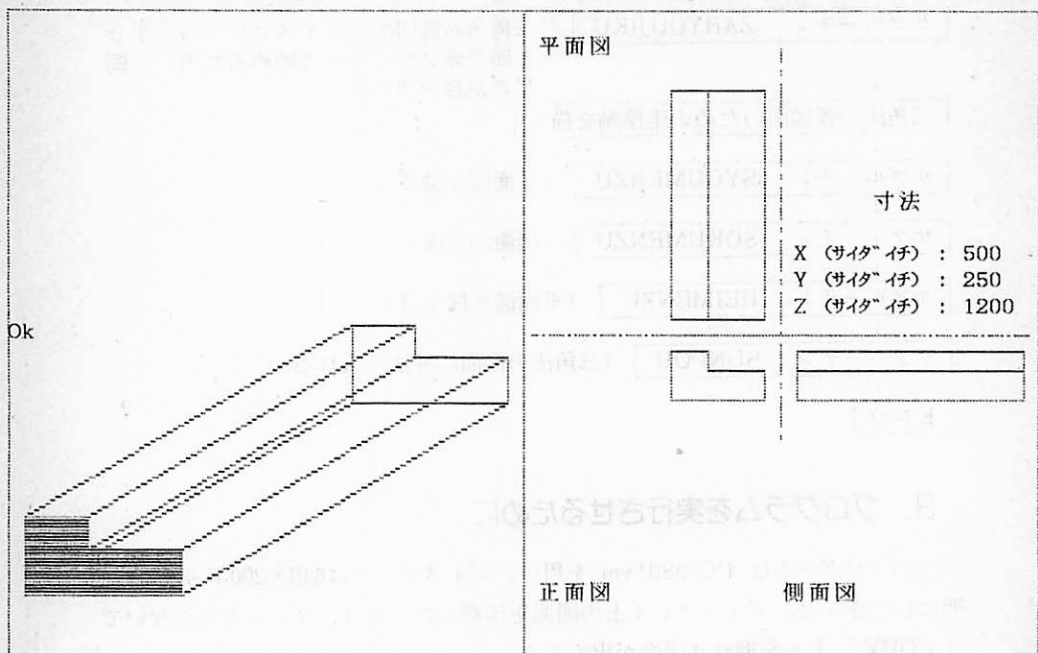


図4. 完成された図面

これでデータの入力は終わり、ディスプレイに図面が表示される。
参考として、図2. に正面に据える面の様々な形を示す。

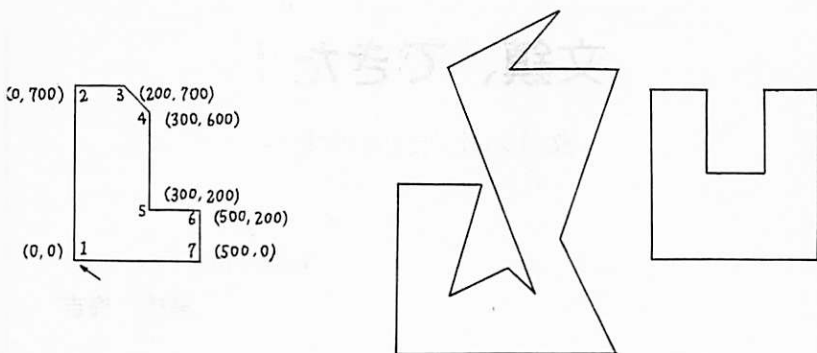


図2 正面に据える面の様々な形

4. 実行例

図4. はディスプレイに表示された図面をコピーしたものを示す。

5. おわりに

当初、目標にしていたことは解決したが、いろいろなデータを与えて実行しているうちに改良すべきところに気がついた。

- ・正面に据える面は、一筆書きで書ける形なら何でもよいが、その内側に何かの形を入れようと思っても、データの取り方を、それに対応させていないので出来ない。
- ・奥行きは長さだけをデータとして取ることにしたので、立体の奥行きを平行線でしか表せない。

というような問題はあるが、これが解決されれば製図用のソフトとして、より完成されたものになると思う。

フロッピーカリストの入用の方は、ご連絡下さい。実費で差上げます。

〒020 岩手県盛岡市上田三丁目18-33 岩手大学教育学部技術科 谷藤 仁

絶賛発売中!
2刷

生徒に見せたくない。教師が読んで授業にしたい
ネタがたくさん!

科学ズームイン

三浦基弘著

950円 民衆社

文鎮、できた！

教員の校内教育研究会

東京都立田無工業高等学校

高橋 梅吉

はじめに

本校は都立の工業高校の中で、機械科、建築科、建設科と設置学科の点ではめずらしく、学校行事や、教育課程の中でさまざまな特徴が現れる。

それは、それぞれの科が独自のカラーを出しながら、一校として共存するという、創設当初からの「特徴ある学校づくり」の思想に由縁する。

普通高校から異動してきた教師たちにとってこのことは、なじみにくく、時には不満を感じる雰囲気が見られた。

通称普通科職員室と呼ばれている大部屋には、工業科、普通科の教員が一緒におり、休憩時間などには、時々雑談の中で、前述の不満が話題になる。何とか工業科と普通科教師の意志の疎通ができないものだろうか。今回の文鎮製作の実践はその雑談の中で生まれた、本校ではかつてないイベントである。

百聞は体験にしかず

男女の普通科の教師が作業服、作業帽を身につけて、まず実習をするための心の準備が始まる。工場の油の臭いの中に、作業服姿の彼らはどことなくぎこちなさを感じられる。重たい鉄のかたまり（チャック）が回転を始めると、全員の目が金色に光る素材（快削黄銅棒）に集中し、流石に緊張のようすであった。刃物（バイト）を近づけ、切り粉が飛びその移

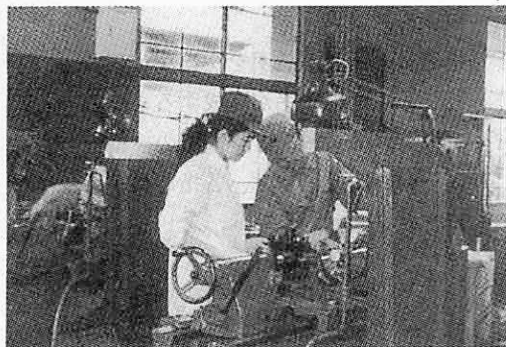


写真2 手助けを受ける女教師



写真1 模範作業実演

動に伴って、素材が少しずつ形を変えていくさまは、初めて試みる人にとって、大きな感動を覚えたに違いない。

一工程が終るごとに、指導員の助言を待ち、最後まで恐怖感のつきまとった教師、最初の助言だけで、強引に作業を進める教師、図面通りではあきたらず、形状をアレンジしながら切削をする教師など、そこには教える側、学ぶ側とも、冷たい金属を切削しながら、何ともいえない暖かい一体感が満ちあふれていた。

デモンストレーションの時それぞれの教師が、うなづきながら理解していた作業も、いざ自分一人となると中々思うにまかせず、結局、“わかる”ということと、“できる”ということの違いを悟ったようである。百聞は体験にしかずである。

実践の目的と方法

三学科の中で機械科の旋盤実習を選んだ理由は、それぞれの中で、最も身近な作業であること、そして参加者自身の作品が、お土産になるという単純なことによる。

1. 目的 普通教科の教師を主に、他学科の教師や事務の職員に対象を拡大し、旋盤実習を介して、相互理解を深める。

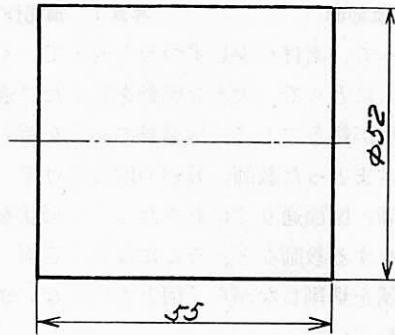
2. 作業内容

- | | |
|---------|-----------|
| a. 機械作業 | 旋盤による切削作業 |
| b. 作品名 | 文鎮 |

- c. 素材材質 快削黄銅棒
- d. 指導員 機械科教諭
- e. 作業方法 指導員の代表が説明を交えながら切削し、1コの作品が完成するまでのデモンストレーション。その後、一人一台の旋盤につき、各指導員が手ほどきをする。

f. 作業工程

素材寸法



素材材質：快削黄銅棒

使用工具 右勝手片刃バイト

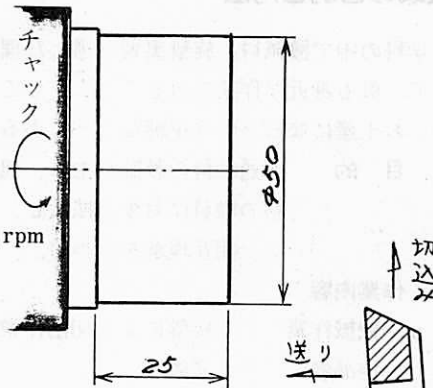
ヘール付、突切りバイト

作業工程

〔I〕

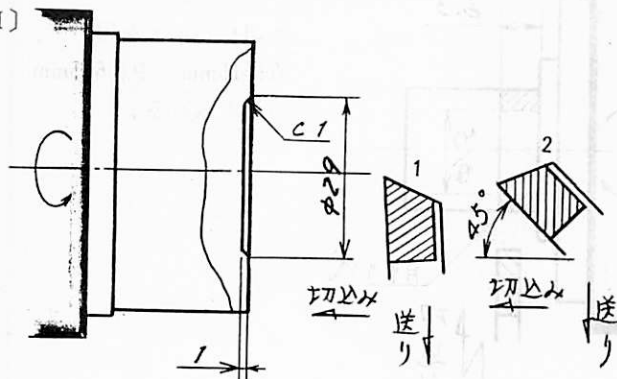
回転数

700 rpm



チャックに20mm以上つかんで、直径50mm。端面を仕上げた後、長さ25mm以上に仕上げる。

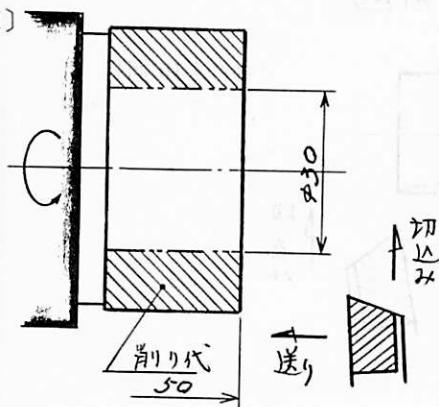
〔II〕



1. で端面を仕上げ、
2. で凹部を切削する。

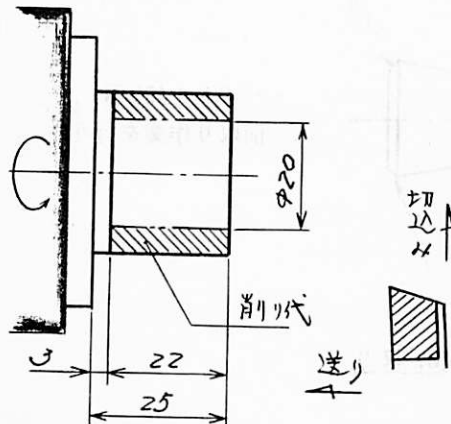
切削した部分をチャックにつかむ。(反転)

〔III〕

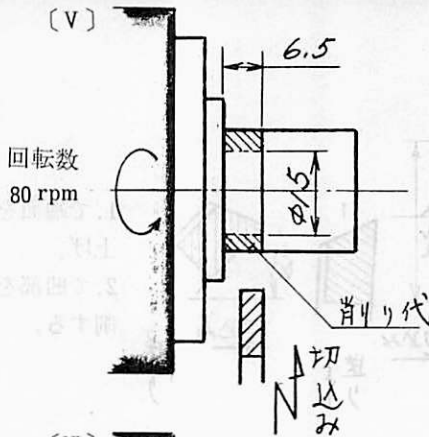


〔II〕の1の要領で端面を切削し、長さ50mmに仕上げ、後、直径30mmまで数回に渡って、切削する。

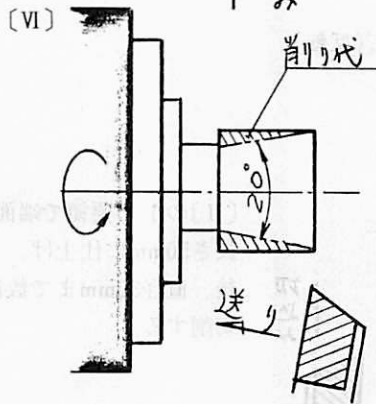
〔IV〕



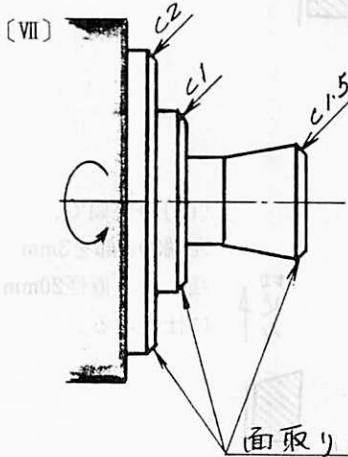
〔III〕の要領で、左端 $\phi 30$ 部を3mm残して、直径20mmに仕上げる。



突切りバイトを用いて、
直径15mm、中約6.5mm
の溝を入れる。



刃物台を 10° 回転
させ、テーパ切削を
する。



バイトを 45° 傾け
面取り作業を行う。

製品、寸法、形状

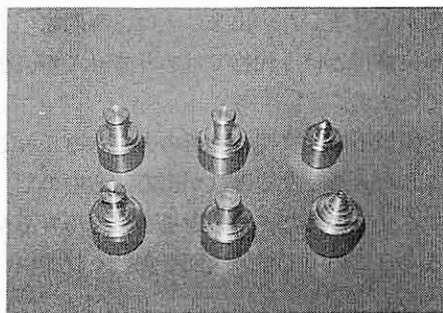
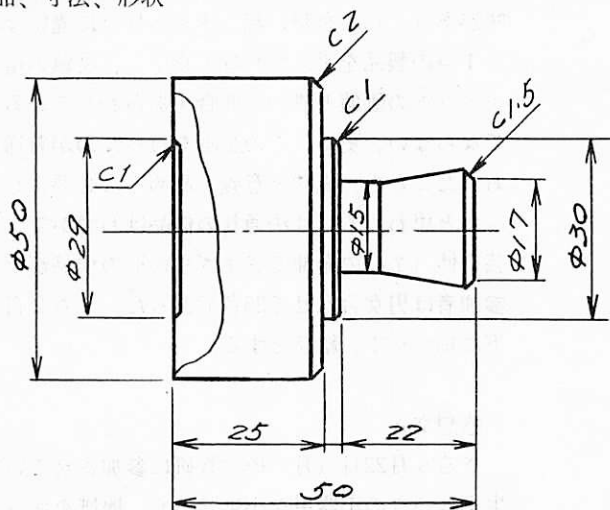


写真3 完成した文鎖

おわりに

専門職が作業につけば、数分で作ってしまうであろう文鎖も、驚きと、考えながらの作業で、たっぷりと時間を費やし、使用工具の整理と清掃まで経験していただいた。

参加者全員の反省会では、「飛び散る切り屑を見て、生徒の怪我を心配した。」とか「チャックの回転とうなりによる恐怖感が先に立ってしまった。」あるいは、「油のついたハンドルを素手で触れたときの違和感」など、初体験ならではの

ことばがでて、それらのことばが教える側にとっても、新鮮味があり、初心を思い起こさせられたに違いない。

1コの製品を手にした時の喜びと、文鎮の重さは、今回のイベントの価値と成功の度合をあらわしているような気がしてならない。更に、この企画を行ったのが普通教科の教師であったことも、成功と意義を高めるに必要にして、十分であったと思われる。寸法通りの作品はわずかで、多くは教師の芸術性(?)の発揮でさまざまな形の作品ができた。因みに参加者は男女合わせて25名であった。うち2名の感想文を以下に紹介して、結びとする。

感想文A

さる5月22日(月)校内教研に参加させていただきました。生まれつきの不器用な小生であり、機械を使ってものを作ることに恐怖心を抱いていた訳ですが、機械科の先生方にお手数をおかけして、どうやら時間内にぶんちんを作り上げることができました。出来ばえは、専門家の方からすればとても単位修得という代物ではありませんが、小生は大いに満足しています。

機械という文明の利器の力をしみじみと感じ入りさせられました。こうなると欲が出てくるもので、次回も是非とも参加させていただきたいと机上のぶんちんを見ながら考えている今日この頃です。次回も宣敷くお願いいたします。

感想文B

工業高校で普通科目の担当をしている教員にとって、生徒たちが専門教科をどのような形で学んでいるかということは、どうしても盲点となりがちです。今回の教研はそのような盲点を取り払うきっかけとなったのではないのでしょうか。

少なくとも私にとっては、新任として工業高校に入って1ヵ月足らずのうちに、とても良い経験をさせていただきました。喜んでいます。これからも機会がありましたら、このような研修に是非参加したいと思います。

23日○高速で走る電子を磁石で方向を変化させる際に出てくる光をシンクロトロン放射光と呼び、次世代超LSI開発の道具として注目されているが、昨年六月にN T Tがこの放射光を取り出すことに成功して以降、各社が小型放射光施設を建設、新商品開発だけでなくシステムそのものの販売も手がけるという。

25日○通産省工業技術院の名古屋工業技術試験所はハイドロキシ・アパタイトと呼ばれるセラミックスを変形させる超塑性加工技術を開発。特定の条件下で性質を変えずに形を変えることができるようになるため、複雑な形が可能になるという。

26日○三菱電機は手で書いたあいまいな文字でもアルファベットならすべて識別し、解読できる光ニューロコンピューターの試作に成功。26個のアルファベット全てを認識できるのは世界初という。

27日○文相の諮問機関である大学審議会は総会で大学設置基準の大幅な緩和と大学の自己評価システムの確立を提言。一般教育履修の見直しや開講科目についても自主性に任せる反面、大学自体の質を低下させないための評価システムの確立をうたっている。

30日○文部省初中局は四年前から全国の都道府県教育委員会を対象に行ってきた「体罰調査」を来年から中止し、代わりに教員の懲戒処分調査に一本化することとした。しかし、今回の改正により体罰の実態が分かりにくくなるのではないかという声が上がっている。

31日○N T Tの光エレクトロニクス研究所

は光の波の性質を利用する「コヒーレント光通信」の実用化に成功。

3日○文部省の「学校基本調査」速報によると、大学と短大に今春進んだ学生は女子が史上最高の36.8%を記録し、男子の35.8%を上回ったことが明らかとなった。

5日○朝日新聞社のアンケート調査によると、「世界で一番平和な国は日本」で、「今後、戦争をすることはないだろう」と考えていることが分かった。

7日○大阪大学工学部の高橋亮人助教授らのグループは電気分解の装置を使った室温核融合反応実験で瞬間的に自然状態の百倍の中性子を検出。今回の実験では、二つの違った方法で中性子を検出したもので、いずれも同じ結果が得られたという。

9日○豪州褐炭液化化プロジェクトは実験プラントの千七百時間に及ぶ連続運転に成功したと発表。石油代替エネルギーの開発に見通しがついたとしている。

11日○海洋科学技術センターの開発した潜水調査船「しんかい6500」は最大潜水能力を確認するための潜航試験で有人潜水調査船では世界最深の6527メートルを達成。

14日○ジュヌーブにある欧州合同原子核研究所は世界最大の加速器を使って、電子と陽電子の衝突によるZ粒子の発生に成功したと発表。

15日○北海道大学薬学部の栗原堅三教授らのグループは人工の膜でにおいを検出することに成功。いぬの鼻より千倍も高感度の膜を開発し、においの感度も分光光度計で計れるというもの。

(沼口)

第10話・・デンプンがトロリと感じたら

あまでうす・イッセイ

ちょっと、こんな風景を頭に思い浮かべてください。

そこは小高い丘の上。正面には古くどっしりとした教会が見えます。右側を見れば、青く広がる海。左側にはなめらかな斜面、緑一色の牧場。牛がところどころに群れをなして草をはんでいます。ふりむけば、それはいま歩いてきた道です。しらかばのまっすぐな並木道です。空にはポッカリ大きな白い雲。風がさわやかに足元をふきぬけます。

よろしいでしょうか？ それではおたずねします。きみがいま、その場所にいるとして、絵をかく道具を一式与えられたとします。そして、好きな絵をかいてもらうことにします。周囲を歩き回ってもいいということにして、さあ、きみは、かく場所を“すばやく”えらんで、作画にとりかかるタイプでしょうか？ それとも、“じっくり”場所、構成等を考えてからかき始めるタイプでしょうか？ どっちですか？

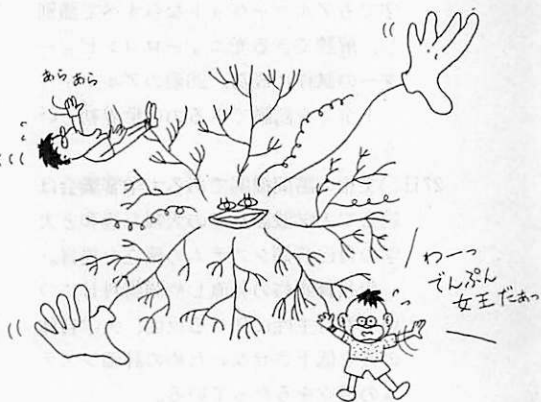
夏目漱石の『草枕』の一節にこんな言葉が書いてありました。

くず湯を練るとき、最初のうちは、さらさらして、はしに手応えがないものだ。そこをしんぼうすると、ようやくねばりがでて、かきまぜる手が少し重くなる。それでもかまわず、はしを休ませずにまわすと、今度はまわしきれなくなる。しまいにはな

べの中のくずが、求めぬに、先方から、あらそってはしに付着してくる。詩を作るのは正にこれだ。

ちょっとくわしく解説しましょう。

くず湯って、ごぞんじないかなあ？。半透明で、トロリとしたちょっぴりあまい食べ物です。漢方薬としてのききめがあるから、病気になったときになかなかよいものです。



“くず”というのは、野原や山でよく見かける多年草（満1年より長い期間にわたって成長しつづける植物）のつる草のこと。秋の七草としてよく知られていますね。秋になると、赤むらさきのちっちゃな花が咲きます。その根っこがごぼうのように長く大きい。根っこからくず粉を作ります。

くず粉はデンプンが主成分で、じゃがい

もから作るデンブんと、見たため味もよく似ています。そのくず粉に砂糖を少し入れて水をそそぐ。そして、それを温めながらはしでかきまぜ始めると、『草枕』の一節につながります。

デンブンのコナコナー粒には、おもにアミロペクチンという指をとじた手のような分子が、わわわーっとたくさん、マリモのように中央から伸びていると考えられています。アミロペクチンは、水分子と仲がよく、水分子がくると、手を広げはじめ、指と指の間に水分子をはさみこみます。そして、はさみこんだ分、デンブンは大きくなっていきます。

ところが、表面の手だけが水分子をつかまえたのでは、まださらさらして、かきまぜているはしに手応えはありません。それが徐々に温められることによって、水分子をあばかれさせ、アミロペクチンの手と手の間隔を広げます。広げられれば、水分子がすき間に入りこみ、内側の手とその水分子をつかまえます。

そんなくりかえしによってデンブンは、たっぷりと水をふくんだポヨンポヨンになります。そしてとなりのデンブんとくっついて、ねばりがでてくるわけです。そのねばりがでてくる様子は、『草枕』の一節が示すように、だんだんに、しかもたしかにトロリとしていくのです。

さて、思い浮かべてもらった風景の場合、古い教会のたたずまいもなかなかだし、丘の上から見える海の青さも魅力的だし、牧場も並木道もすてきなアングルです。ひとつ、いい作品をかこうとすると、迷ってしまいそうですね。

そんな時、いいヒントとなるのが『草枕』の一節。とりあえず画用紙に鉛筆をおろすところから始めましょう。風景はまよわず、いま正面に見えるもの。かき始めた

ら、あっちの風景がよかったかな？ なんてウワキをしないで、どんどんかきすめます。そうしているうちに、画用紙の中にあたらしい風景が見えてきて、なんとなくまとまってきて。しまいには、勝手に筆が動いちゃったりなんかして。ここまでくれば、あとは個性とテクで、ひとつの作品が完成していくのです。

なにかに始めようとする気力はおきるけど、アレもコレもって、手をつかれない。やりはじめたかな？と思ったら、まったく手応えがない。手応えがないから、“やっぱりやめた”とアッサリあきらめちゃう。そんなこと今までにありませんでしたか？



どんなことでも、はじめから手応えのあるものはありません。手応えのないものもとにかくヤッテミルものです。コツコツとやっていたら、いつしか手応えを感じるようになって、これまでの努力がむくわれるように、つぎつぎと目標に近づくはずですよ。

さあ、やり始めたものは途中であきらめず、手応えを感じるまでとりくんでみましょう。手応えを感じたら、もうこっちのもの！ 夢に、恋に、研究に、トロリと感じるまで、お互いががんばりましょうね！

(題字・カット 田本真志)

2つの光合成機能を持つ植物を発見

日刊工業新聞社「トリガー」編集部

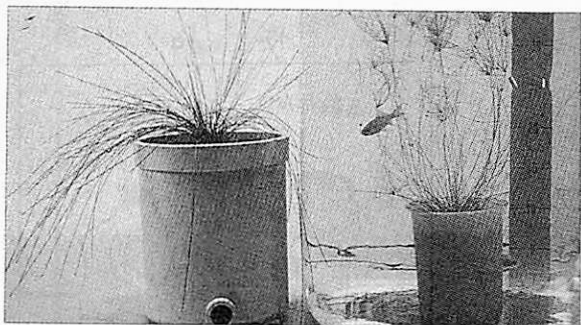
大気中の二酸化炭素の増加が主な原因とされている“地球の温室効果”を防ぐ手段として、このところ注目を集めている光合成。自然の叡知で地球を守ろうというわけだが、この光合成に関する新しい発見がこのほど報告された。農林水産省農業生物資源研究所（日野稔彦所長）は、カヤツリグサ科の植物の一種である、エレオカリス・ビビパラが生育環境の変化に対応して2種類の光合成を行っていることを発見した。

3つの光合成

植物は光合成によって、二酸化炭素と水から何段階もの過程を経て、最終的に酸素とブドウ糖やデンプンなどの炭水化物を作り出している。その過程の最初の段階で、二酸化炭素からどんな化合物が作られるか（光合成初期産物の違い）によって、植物は分類できる。

二酸化炭素から炭素数が3個の化合物（ C_3 化合物）を作る植物を C_3 植物という。イネ、ムギ、ダイズなど温帯原産の植物がこれに当たる。これに対して、熱帯原産のトウモロコシ、サトウキビなどは、炭素数4個の化合物を作ることから C_4 植物と呼ばれる。また、この2つとは別にCAM植物と呼ばれる植物がある。CAM植物は、夜間に気孔を開いて二酸化炭素をとり込み、日中にその二酸化炭素を使って光合成を行う。乾燥地に生育するサボテン、ベンケイソウなどの多肉植物がこれだ。

今回発見の対象となったエレオカリス・ビビパラは、北米南部の湿原地帯に自生し、湿潤状態ではイグサに似た生育状態を示すが、水位が上昇して水没状態になると、水生植物化して沈水条件に適応する数少ない「水陸両生植物」の1つ。同研究所機能開発部の上野修、鮫島宗明両研究員は、1986年に農水省の「バイオテクノロジー植物育種」プロジェクトの一環として米国フロリダ州で植物遺伝資源の探索を行った際に、数種類のエリオカリス属植物を採集し、特性評価を続けてきた。



エレオカリス・ビビバラ (左：陸生型、右：水生型)

用いた二酸化炭素のとり込み実験でも、光合成初期産物がアスパラギン酸やリンゴ酸の C_4 化合物であることが実証された。

一方、水生状態になると、形成される組織は葉肉細胞が発達してクランツ型の特徴を失っており、二酸化炭素は最初にホスホグリセリン酸や糖リン酸といった C_3 化合物になることがわかってきた。同一植物が、生育環境の違いによって C_3 と C_4 型の2つの光合成を行うことが証明されたのである。これまで、CAM植物で空気湿度の変化に応じて、 C_3 型とCAM型の光合成を行うとの報告はあったが、同一植物内で C_3 型と C_4 型の光合成を行う植物の報告は世界で初めて。

C_3 植物の C_4 化

現在、 C_3 型の光合成を C_4 型に変換することが、植物バイオテクノロジーの重要なターゲットの1つにあげられている。というのは、こういう理由からだ。 C_4 植物は C_3 植物に比べて、二酸化炭素のとり込み能力が高く、成長も早い。トウモロコシなどの熱帯産大型イネ科植物の光合成能力は、イネ、ムギの1.5~2倍という。そこでイネ、ムギ、ダイズなどの主要作物に C_4 植物の光合成能力を導入できれば、飛躍的な増産が期待できるわけだ。

しかし、2種類の緑色細胞からなる“クランツ型”の構造を持ち、両者の共同作業で光合成を行う C_4 植物と、葉肉細胞だけで光合成を行う C_3 植物では、形態的にも生理化学的にも大きく隔たっており、 C_3 植物の C_4 化を考えていく上で大きなネックになっていた。また、これまで高等植物の光合成型は種に固有なものであると考えられていた。

ところが、今回の発見はこの常識をくつがえしたわけで、「エレオカリス・ビビバラのように自然界に存在している“変わり者”植物の研究から、 C_3 植物の C_4 化へ向けての新知見が得られるだろう」(上野研究員)としている。今回の発見が C_3 植物の C_4 化研究に弾みをかけるものとして期待される。(奥村 功)

その結果、陸生状態では、葉肉細胞と維管束鞘細胞の2種類の緑色細胞からなる“クランツ型”と呼ばれる C_4 植物に特有の葉構造を持っていることが明らかになった。それと同時に、東京大学応用微生物研究所と共同で行った放射性炭素を

すくらぶ

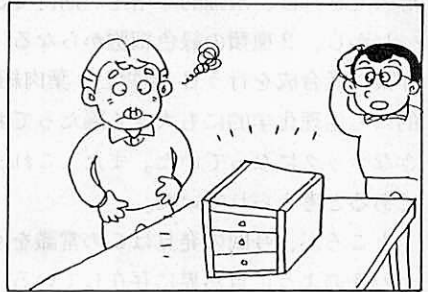
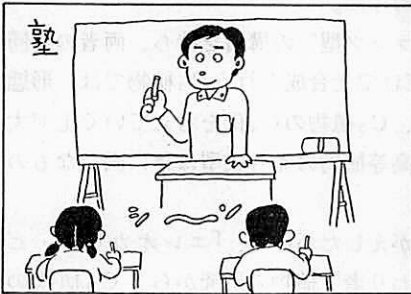
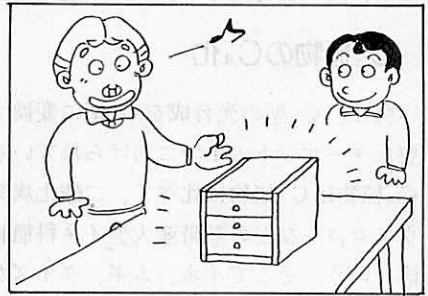
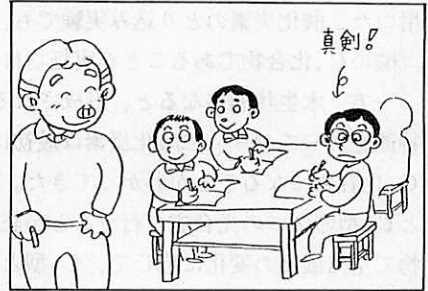
連絡網

N07

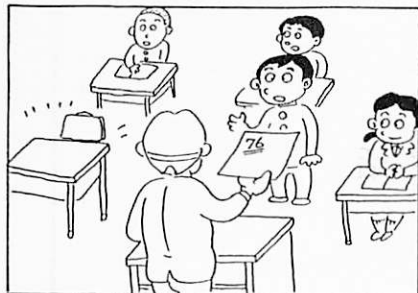


by ごとう たつお

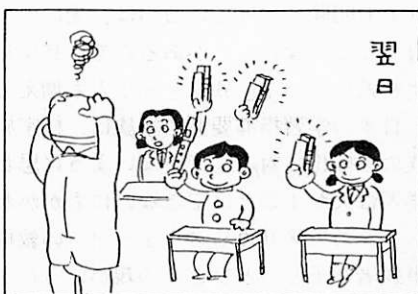
本末転倒



親切



連絡網



家庭生活

茨城大学
永島利明

家族とは？

新学習指導要領で「家庭生活」が新設された。家族の生活では「家族の機能と家族生活の意義を知る」「家族の生活と家族関係について考える」こととなっている。学習指導要領ではどのような家族を想定しているのであろうか。

日本の家庭科は家族として核家族や3世代より構成されている核大家族しか扱っていない。これは現在の高校の「家庭一般」の教科書をみればすぐわかる。

世界的にみれば、いろいろな家族が生じ多様化している。例えば、最近、デンクス(Dinks)ということばをよく聞く。これは Double income no kids の頭文字をとったもので、共働きの子どもなしの夫婦のことである。また、母子世帯が増えている国が多い。日本では1985年の全世帯に占めるその割合は1.4%である。約506万世帯であった。近年、西独9%、イギリス10%、フランス13%、スウェーデン24%といわれている¹⁾。同年の日本の父子世帯は9万9千世帯で、全世帯に占める割合は0.3%といわれている。

日本では未婚の母というと、沢田亜矢子のような有名人が多い。しかし、アメリカで問題になっているのは、先にのべたように、10代の女子である。経済的に自立していないことがあるので、必ずしも歓迎されているのではない。また、一生結婚しないで、独身を通す人も増える傾向がある。

日本の学習指導要領の家族は、核家族が対象になっており、上記のような、家族の多様化に対応していないように思われる。「家族生活」では、家族の種類の学習は欠かすことはできないにもかかわらず、それを避けている。

多くのアメリカやスウェーデンの教科書には、単親家族の説明がのっている。単親者を子どもとひとりの親がいっしょに住んでいるとのみ書いている単純な書き方をしているものと、「W氏は離婚しているが、まだ、世帯主である。息子の

ジェフ、娘のリサ、養子のアーサと生活している。このグループはひとりの親しかいないので、単親家族といわれる。W氏はアメリカに400万人いる単親のひとりである。単親の子どもは1000万人で、アメリカの子どもの20%である。大部分が母親であるが、単親の男世帯も増えている。単親は離婚または別居した世帯や夫または妻が死別した世帯である²⁾と比較的詳しく説明しているものもある。

離婚親のちがい

アメリカやスウェーデンの教科書には家族だけではなく、友人との関係も取上げている。まず、友人関係が書かれ、その後で、家族のことが出てくる。子どもが家族という安全地帯にいただけではなく、社会との連帯をしていかなければならない。子どもはまず友人との接触をもつ。それを大切にしている。

スウェーデンの教科書では、家事労働は女だけではなく、男子もすべきことを強調している。女性が家事労働をしながら、常勤の仕事をする事が多くなっている。スウェーデンでは11~18歳の女子は週当たり2.9時間の家事労働をしている。同じ年齢層の男子の場合、1.7時間である。女も男も同じ時間に余暇活動や成人教育を受けることが望ましいし、その可能性をもっている。そのことは男女ともに家事労働をし、子どもの世話をしなければならない。

そして人間は定期的に家庭の責任を果さなければならないし、ほかのときは急用をしなければならないときもある。

このための責任をもっている。アメリカの教科書にも家族の協力関係が書かれているが、省略する。

結婚は不幸にして解消しなければならないときもある。離婚については各国のお国ぶりがあらわれている。例えば、アメリカは子どもの心理面を重視しているものが多い。

離婚は子どもにとっても大きな危機であるとして、つぎのようにのべている。

●離婚の理由は、父母の問題であり、あなた(生徒)のためではない³⁾



女は男の仕事、男は女の仕事
(米職業教育教材指針より)

●離婚は両親にとってもっとも苦しいときである。子どもの目からみると、両親はいつもとは違ってみえる。……両親は自分たちの問題で忙しく、子どもの面倒をみてくれないかもしれないが、子どもを愛していないのではない。自分たちの問題にエネルギーをそそいでいるからである。……

●親が一方を悪く言うかもしれないが、それを子どもは聞いてはならない。子どもは一方の味方をしないで中立であることを説明すべきである。子どもは両方を愛している。

●(離婚した後、生活をともにしない) 親をできるだけ子どもは訪ねるべきである。…離婚しても子どもは親との関係は続くからである。

日本の場合、離婚すると、子どもは親を訪ねる面会権は認められていないが、アメリカの場合は、そのことを子どもに教えている。

スウェーデンの場合は、結婚した場合の権利と義務について書いている。⁴⁾結婚して購入したものは、共有となり、離婚すると、2人で分割する。結婚の解消により2人が使っていた動産についても書類に明記しておき、確認する。その書類を裁判所へ送るべきである。

婚約は結婚の広告や将来のために、また、個人の財産を明確にするため、書面で行う。個人の財産は離婚により他方の財産になることはない。離婚は16歳以下の子どもがいけない場合、夫婦の同意のみでできる。16歳以下の子どものいるときは最低6ヶ月の考慮期間が必要である。離婚は裁判所の許可が必要である。

アメリカの場合、離婚による子どもの心の痛手をやわらげようとしているし、スウェーデンの場合、財産の分割による不利益をこうむらないことが重視されている。日本の場合はどうすべきであろうか。日本の場合、慰謝料の支払いが問題となることがある。これはつねに男が女に支払うべきであると考えている人が多い。これは誤りで、原因を作った方が支払うのである。

ソ連の「家庭生活の倫理」

日本は新しい教科を作りにくい国である。新しい教科として生活科が作られたが、学会で賛成したところはなかったようである。作られた背景について教育界はどう対処すべきか、という問題はあまり議論されなかった。

ソ連においても性の自由化、未成年者の妊娠と中絶、性病や性犯罪の増加、大都市におけるアメリカなみの高い離婚率と出生率の低下が大きな問題となっている。青年の早熟化が進んでも、心理的、社会的な成熟が進んでいない。この問題解決のために、「家庭生活の倫理と心理」が84~85年の後半から9~10年で必修⁵⁾となった。次の表はその主要な内容を示したものである。

注目すべき内容は「個人、社会、家庭」では母、父、祖父母に対する尊敬が重視されていること、「青年男女の対人関係の特質」では「恋人たちの純潔な関係は青年期の最も幸せな時期である」とのべていること、「結婚と家庭」では単親家族がとりあげられていること、「家族関係の基盤」では、離婚・単親家族の特殊性と以前の夫（妻）との関係の倫理、現代の家庭崩壊の基本的原因などが扱われている。「家庭と子ども」では「子どもに対する母の愛の誤った理解」をあげている。これは第2次世界大戦後、ソ連は男子の戦死による不足から、男子が母親によって溺愛されたことをさしている。

この教科では伝統的な道徳観でも評価すべきものは重視していること、家庭の基盤を強めること、男子を自立させることを目標としていることに、特徴がある。日本でもこうした各国の家庭の基盤を強化する教育に学ぶべきである。

引用文献

1. 湯沢擁彦、現代日本の家族問題、日本放送出版協会、144～155（1987）。
2. J.A. Foster et al. Creative Learning. Glencoe PC, 61(1985)
3. S. Algotson och G. Erison, Hemkunskap för dig på Högstadiet. LT, 17(1986)
4. Karen Ament et al. Steps in Home Living. Benett & Mcknight, 153(1984)
5. 岩崎恭枝、ソビエトにおける家庭に関する授業の導入とその特色、茨城大教育学部紀要（教育科学）36号、48～51（1987）。

□第九学年（17時間）

個人、社会、家庭（4時間）

1. 個人、自己教育（3時間）
2. 個人と家庭、労働集団、社会との相互作用（1時間）

青年男女の対人関係の特質（8時間）

1. 対人関係の心理（2時間）
2. 男女の相互関係の道徳的基礎（2時間）
3. 友好と友情（1時間）
4. 最高の人間の感情としての愛（2時間）
5. 恋人たちの良識ある行動（1時間）

結婚と家庭（5時間）

1. 結婚への準備とは何か（2時間）
2. ソビエトの家庭とその機能（2時間）
3. 若い家庭の特質（1時間）

□第十学年（17時間）

家族関係の基礎（11時間）

1. 家族の思想的基盤（1時間）
2. 家族の道徳的基礎（2時間）
3. 社会主義的家族の集団主義（1時間）
4. 家庭の心理的風土（2時間）
5. 家庭の労働的雰囲気と経済（1時間）
6. 家計（1時間）
7. 日常生活の美学、家庭における余暇（1時間）
8. 家族関係の破綻の結末（2時間）

家庭と子ども（6時間）

1. 父母は最初の養育者（3時間）
2. 家庭における子どもの教育（2時間）
3. 若い両親の子ども（1時間）

出典 沖原豊・大谷光長編「各国の性教育と薬物教育」
（東信堂、1988年）、129頁



共学をすすめよう 木材加工ではどうするか⑦ 『きり』のない話

* 東京都八王子市立柵田中学校 *

◇ 平野 幸司 ◇

K「先生、今年の松江大会で基調提案をされたんですね。すご〜い。」

私「イヤー、参った、参った。でも交代でやることになっているんだから、別に偉くも何ともないんだよ。」

K「でも偉いですよ、僕なんか全国の先生方の前で話すなんか出来ませんね。」

私「私だって緊張したよ。出来るだけ大会要項の文章通りに話そうと思ったが、文章を読むだけでは意味ないし、お蔭で脱線しないようにはできたようだ。」

K「それで、メガネを掛けたり、外したりで忙しそうだったんですね。」

私「アハハ……よく見ていたね。まあ、この話をし始めたらキリがないね。」

K「そうですね、そこで、キリについて……」(私すぐそれを取って)

私「あれ、おかぶを取られたナ。」

K「それは当然ですよ。弟子だもの。その位はもう真似なれば。」

私「確かにそうだろうな。」

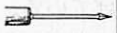





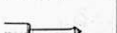


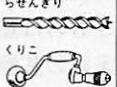


K「これ(右の図T社24頁)はキリの種類と、キリについての説明文の所ですが、どんな穴をあけるのかは解るのですが、キリ自体についてはどう説明するのですか。」

私「キリ自体? どういうことかなあ。」

K「キリの柄を見ると、上の方(先のこと)は細く、下の方(元)の方が太いですね、それはどう説明したらよいでしょうか。」

私「良い所に気がついたね。上の図に限らずK社の図(次頁)も同じだが、種類のことだけにとらわれると大事なことを忘れてしまう。丁度次の図に39図の

6次きりの種類

きりの種類	穴の形	用途の例
三つ目きり 		 木ねじの下穴
四つ目きり 		 くぎの下穴
まきざきり 		 下穴の面取り
らせんきり くりこ 	 表から途中まで	 裏から残りの部分 をあける。 大きな穴あけ

「下穴のあけかたの所に、全長が解る図があるが、これだけだと不十分だ。一番大事な点になる、トルクの理論をここで使わなければならない。」

K「エ！ トルクの理論ですか。」

私「そうだよ、結論としては、トルクを話してやることになる。ただ、機械学習ではないから、やさしく話すことだね。」

K「あービックリした。一年生の段階では難かしすぎますよ。」

私「そうだね、でも、ここで若干話しておくで、後で、そら、前にキリの所で話したら、あれと同じことを考えるんだ。とってやると、結構わかりやすいよ。」

K「そうですか、具体的にはどう話すんですか。」

私「夏休み中に、地域で工作教室を開いていることを以前にも話したことがあったよね。」

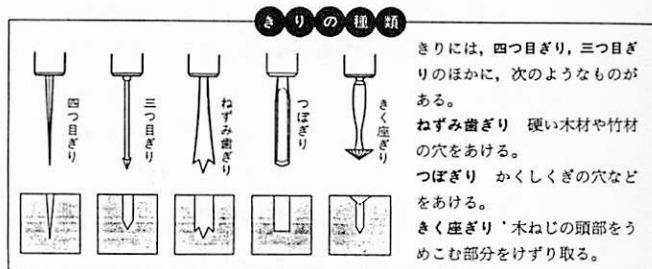
K「はい、伺いました。」

私「今年も、8月5日にやったんだが、その時、4年生の男の子が、下穴あけをしているのを見て、『〇〇君、ただクルクル回っていたんでは穴は深くならないよ、おじさんのを見てごらん』と言って、

柄の上の方から下の方へ、キリもみの要領を見せて、『上の方の時は、キリ先のトガっている所で小さな穴をあけ、下の方へ手が行った時は、キリの太い部分が入って、穴を押し広げて大きくなるんだよ。』と話してやった。そして『柄の下の方の太い部分の時には、大きな力が出るようにするために、力が必要（トルクが大きくなる）になるから、上から、材に押し付けるようにするんだ』と話してやったら、手伝いのお母さんも『あ～、そうですか、理由があるんですね、一つ勉強しましたワ』と言って、その後は、他の子たちにも、キリもみの仕方をきちんと教えて下さってね。」

K「なる程、その位の説明をする、しないでもずいぶん違いますね。それから、K社のキリ、全体図は、26頁にありますよ。」

私「アソウ。」（誰か見たい……とKが笑う。）





食生活を取りまく 問題について

* 品川区立荏原第五中学校

◇ 野本 恵美子 ◇

1. 食生活を取りまく問題

こと食品に関わる問題ともなれば、話題を欠くことがないほどたくさんあります。食品添加物の問題や栄養の摂取、脂肪や塩分のとり方、ダイエットについて、輸入食品についてなど、実に豊富です。教科書では、食物Ⅱで加工食品と食品添加物・表示の方法についてふれられ、食物Ⅲで食料自給率と食物費についてふれられています。生徒の食生活では、材料を買って、自分で作って食べることはほとんどなく、与えられたものを食べ、手軽に買って食べられるもの（出来上がったもの）を食べているのが実状です。

物の品質を見きわめ、より安く、安全性の高いものを購入することは、たいへん難しく、食品に限ってみても困難をきわめます。食品添加物特に合成添加物の使用の有無や農薬の使用の有無などを、見ただけで判断することは、全くといってよいほどできないからです。また、店頭に並べられた商品の中には、にせ物も多く、その中から本物を選び出すことは、容易ではありません。物のつくられる過程を知らない生徒にとって、それはさらに困難なことです。実習で作った、魚のすり身や豆腐、時にはプリンなど自分の作ったものが、おいしくないという生徒も数多く見られます。化学調味料や食品添加物による口あたりの良さに、慣らされてしまっているからです。こうした状況の中、見た目の美しさやおいしさのみを追求し、健康面や経済性を無視した、グルメ志向的な食生活に疑問を投げかける必要があります。

2. 新聞の記事を活用して

“食品に関する記事を新聞から切り抜き、自分の意見・感想をそえる、記事は最低3つ”という課題を与えます。これは自分の問題として意識づけをしようと

するものです。情報があふれる中、テレビのように耳から得るのではなく、自分で意識して、情報を得ようとするのです。課題が出されると、新聞に目を通し自分のほしい記事を探すのです。いつでも、たくさんあるとは限りません。中には「記事がない」と訴えに来ることもあります。料理の作り方を示したものの外ならいいのもう一度よく、探すようにと言ってかえします。かなり意識して新聞を読まなくてはならないので生徒には、たいへんな作業となります。

提出日を待って集め、一通り目を通したあと、授業の中で数人に発表してもらいます。食中毒の記事や食品の歴史などを扱った記事もありますが、それもよいことにします。加工食品や食品添加物についての記事は、すぐ授業に生かすことができます。商品情報や食物の歴史などは、新しい情報の提供と知識の確認になります。栄養所要量やダイエットに関する記事があれば、食物Ⅰの復習などに利用します。食料問題や輸入食品に関するものは、手元に残しておき、食物Ⅲで、使うようにします。

教科書の図・表も新聞の記事が加わることによって、内容を豊かにすることができます。それが自分の選んだ記事でしたら、より効果的となるわけです。グラフィックも教師の説明だけで終わらせることなく、自分の目で見るができるようになります。新聞の記事を使うことによって、問題を少しでも、身近に引き寄せたいと考えています。こうして、新聞を資料として、さらに教科書の内容を深くほりさげる材料として活用して行きたいと思っています。時間の関係もあって、全ての記事を取り上げることは難しいのですが、生徒みずからが調べるという点を重視した学習にしています。

3. 食生活への意識づけ

食品添加物や農薬の使用の有無などは、見ただけではわかりにくいのでなかなか実感できないものです。自分の食べるものを自分で買うことによって、表示を見る習慣をつけたり、形の整った野菜・果物に疑問を持たせ、企業優先の消費者とならないよう確かな目を持たせたいものです。健康に過ごすためには、何をどれだけ食べればよいか、どのように選んで行くかということも自分自身の課題として考えさせたい。また、新聞を通して自分の食べる物への関心、食品に関わる問題を考えられるように指導して行きたいと思います。理論の学習は、とかく嫌われがちですが、自分の食生活に課題意識を持たせる一端となることを願っています。

グータラ先生と 小さな神様たち (31)

技術科室 (4)

神奈川県海老名市海老名中学校
白銀 一則

大人に近づいた

尾形俊之

とにかく“くせ”のありそうな先生だと思った。一目見てへんな先生であることはわかった。授業が始まってみると、どんどん先生の世界へひきずりこまれていくような感じだった。やることなすことがすべておもしろく興味深くすぐに技術というものが大好きになった。本当に2、3年の授業は楽しかった。授業で印象に残っているといえば“イスづくり”。これはマジでがんばった。あれこれと規制されず自分の思うままにやらせてもらい、だから自分でどんどん考えて行動をしなければならない。何事も自分達に任せられたということは大人に近づいたような感じが受けられ、とてもうれしかった。(略)先生は生徒といっしょになって喜んでくれ、いっしょになって勉強してくれたと思う。だから先生は人気もあるし、技術が楽しくなるんだと思う。



技術室

佐々木孝

ぼくにとって技術室とは何だったのだろうか。勉強にはげむ場所だったのだろうか。入学当時、すべての教室が美しく新鮮でまばゆい光をはなっていた。しかし今はどうであろうか。うざったらしい、なんともいえない

いやな感じがする。勉強なんかしたくない。他の教室ではそんな気がいつもぼくをおそう。しかし技術室だけは違った。毎回、技術の時間に技術室に行く。そんなあたりまえのことがうれしく思えた。毎回、いろんなことをした。コーヒーもおいしかったし、平和鳥にもおどろいた。技術室は海老名中で一番、ぼくに驚きと感動を与えてくれた。

そんなぼくでも、3学期になると入試が近づき、だんだん主要五教科中心に物考えるようになった。技能四教科なんて関係ないからてきとうに息抜きしようなんていう考えもおこった。特に技術は先生がひと味ちがうので、うまくやればずーっと遊んでいられる。技術室は広いし、大きいので、かくれてなにか別のことをしようとすれば何でもできる。そんなぼくらでも先生はうけいれてくれたし、技術室も協力してくれた(!)。でもやはり2学期までの「やろう」といういきごみはなかったのだから、授業からうけた感動もすくなかった。僕自身いいかげんな人間になっていたのである。それを、調子にのって甘えていたからこんなふうにしかな物を考えられないようになっていたのだ。その結果、飛行機はみるもむざんに飛ばなかった……。いいかげんな気持では何もできないということが、今、あらためてよくわかった。自分の作った物に、自分の熱意と情熱が入っていなければ、ただのがらくたになってしまう。ぼくの飛行機がいい例だ。でも何か大切なものを得たような気がする。

技術は大好きだ。楽しみながら、何かすごく重要なことを得られるからである。

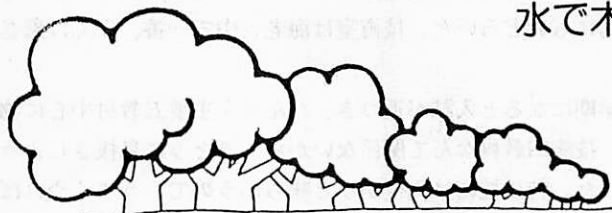
技術室とは遊び場だと思う。遊び場といっても、ただ遊ぶだけの場所ではなく、遊びながら技術を知る場である。ぼくにとって技術室というのは、そんな場所だったのかもしれない。

親になったら

内山 勇

(前略)今はみんなは受験を終わってほっとしているでしょう(先生の子供も……こんど紹介してください)。そしてもう卒業だが、僕達は大人になって僕達の子供が技術の宿題なんかを家でやっていると、今のこの楽しかった技術の授業がよみがえってくれるでしょう。そして僕達の心の中からは、白銀先生=銀ちゃんはきえることはないでしょう。

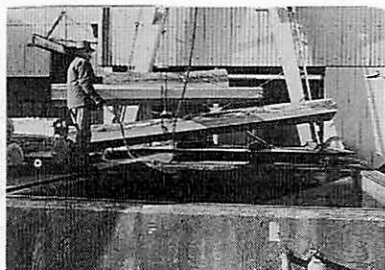
水で木を乾かす



東京大学農学部
善本知孝

「水に漬けて木を乾かす」という話を聞く。木から水を抜くのが「乾かす」ということだから、この話は筋が通っていない。想えば木にはこういった筋の通らない言い回しが多い。「木が生きている」などというのはその代表例で、切り倒して何十年も経つ木材が生きている筈はないのだが、木材の吸湿性や、反り、狂いなどが生きものに例えられて、「木は生きている」との言い回しが好んで使われる。こんな言い回しを好むところに人の木への親しみを私は感じるのだが。

「水に漬けて乾かす」との言い回しはこれとは少し違ってより現実的なようである。というのは今も木工の作業には水につけて木を乾かしておられる方がいるからであ



木をにる

る。そんな話はお経を書く木簡で聞いたし、また秋岡芳夫氏の「木一しらき」という本には例が4つほど紹介されている。これらを読んで共通に感じられることは、すべて

が木工の話で柱や床といった大きな材料のことではない。だから量産より手作りに関係する作業だということである。大量の木材を工業的に乾燥するには密閉室に木材を入れ熱をかけ、室内の湿気を注意深くコントロールしながら木材の水分を蒸発させていくのが普通である。

「水に漬けて乾かす」ときに作業者が期待しているのはこれとは少し違うようである。作業者が期待しているのは「水に漬けてから空気中に放っておくと木は乾き易いし、乾いた後、木に狂いが来ない」ということらしい。そうとすれば思い当ることが私にはいくつかある。

「木が水に浮かぶ」というのは思えば妙なことだとは前号(1989年9月)で述べた。樹木の幹は根から葉への通水路で水を多量に含んでいるから木は沈んで当然なのだが、通水路の途中に水門(ピットと呼ぶ)があり、乾かして使うときピットは閉じるから外から水が入らず「木は水に浮かぶ」ことになる。木を熱で乾かすときにも、このピットは閉じていて水が抜けるのに邪魔になる。即ち木の水は細胞の壁や腔にあり、熱で温度が上がると、腔からピットを通り次の腔に入り、これを繰り返してやがて木材の外に出る。閉じたピットは水のいくてを阻む障壁である。だから水が上手にピットを通り抜けたところ、抜けないところがで

きて、木材全体としてみると水の分布にむらがある。

このむらは何を生むか。木材の水は30%が細胞の壁に入っている。壁の水は細胞を構成しているセルロースやヘミセルロースと結合している。つまり水の30%は木材成分と似た役をしている。だからこの水が急に熱で蒸発すると細胞の壁には空洞が出来てしまう。空いたところにはセルロースなどが本来の形を崩して入り込む。こんなことが急に起これば細胞壁にストレスがかかり、壁の一部が割れる。しかし少しずつ、釣り合いを保ちながら水が抜ければ壁にかかる無理は少ないから割れは起こりにくい。木材の乾燥はこんなデリケートな問題を含む。上記閉じたピットが原因で生まれた水分分布のむらは木材の乾燥時に割れを起こしやすくする。

ピットが良い乾燥を行ううえでの邪魔になるのはこんなわけである。それに現実の木材には閉じたピット以外にも邪魔者がある。邪魔者は抽出成分と呼ばれるもので、ヤニ、タンニンなどの類いである。これが閉じたピットでの隙間を更に塞いでいる。抽出成分は心材に多い。心材とは丸太の中心に近い、色が濃く見える部分である。心材の周りは辺材である。心材と辺材では抽出成分が違い、心材の方が量が多い。この抽出成分が水の出入りに大変な障害を起こす。ある目安で水の透過性を測ったところ、心材は辺材より10倍以上水が通り難かったという。また水分量も大変に違う。例えば、幹で測って針葉樹だと辺材は100%以上の水分を含むのに、辺材は50%弱しか含まない。切り倒して木材として使うときには15%以下に下がっている。

「木を水に漬けた」としよう。何が起こるのか。勿論木の中にも十分な水があったとする。木の中からの水と外からの水が木

の中のどこかでドッキングする。木の温度と水温との間に余り差がないとすると、細胞の腔にある水は木の外に出ていけない。だから木は乾燥しないと考えるのが常識であろう。細胞の壁に入っていた水が蒸気圧の関係で蒸発し、壁が少し乾燥することが起こるかもしれないが、それは僅かであろう。

それでは「木を水に漬けて乾かす」というのはあり得ないのだろうか。もう少し考察を続ける。水に漬けたとき抽出成分はどうなるだろう。乾き気味の心材ではピットの間隙にヤニ、タンニンがへばりついていようが、1箇月も2箇月も水に漬けておくと、へばりついた抽出成分も少しずつ水でゆるんでいき、やがては水に溶ける。そうならば当然、溶けた抽出成分は除々に拡散し木の外部の水の方へ移る。ピットの間隙から、ヤニ、タンニンが少なくなり、その分だけ水の通りが良くなる。前記秋岡氏の本によると水で乾燥したときヤニが水の中に沢山たまとあり、上の説明と良く一致する。水の通りがよくなると容易に乾き、容易に乾いた木に狂いは少ない。「水につけて乾かす」という意味は私にはこのように理解できる。

水に木材を1箇月も2箇月もある時は1ヵ年も漬けておくというのは量産では成り立たない。また、乾燥全てを天然状態で行うのも大量生産には向いていない。だから「水につけて乾かす」という方法が小規模な木工業で行われているのも自然なことであろう。

樹木がまず幹の大部分を通水路に使い、不要になってからは水門を塞いで水の蒸散を防ぎ、更には外敵防御のため水門周辺に殺菌剤である抽出成分を敷き詰めた。この巧妙な仕組みを経験的に見抜いたのが「水につけて乾かす」という知恵であろう。

教科書にとりあげられた題材の変遷

—木工—(1)

北海道教育大学函館分校

※ ————— 向山 玉雄

製作学習を通して授業が展開されることの多い技術科教育においては、実習題材の選択が重視される。これは、実習題材の種類によって、生徒の学習意欲が大きく左右されることや、題材の選択の適否が授業効果をも大きく左右するからである。したがって、現場教師の多くは新しい題材開発を熱心に行ったり、興味もてる題材の情報に熱心に耳を傾ける。その結果、いままでも多くの優れた題材が開発され利用されてきた。しかし、困ったことに、題材に対する子どもの興味は時代により変化するので、優れた題材を固定的にいつまでも使うことができない。さらに困ったことは、一般に教育学でいうところの「教材」と、技術科で言う「題材」とはかなりへだたりがあり、技術科教育においては、教材と題材は混同されて使われている。したがって、授業における題材（教材）の役割に関する本格的な研究もほとんど無いに等しいこれらの問題はまた別に明らかにしなければならないが、ここではその資料になる情報を整理する意味で、もっとも広範囲に利用された教科書題材について見ていくことにする。なお、ここでは、教科書の良悪を検討することを直接の目的としていないのでいままで使われた技術・家庭科教科書の題材を少し整理してインプットしていくことにする。なおここでいう題材は、いわゆる実習例（製作させる物）のことで厳密な意味での教材ではない。教科書題材は結果として最も広範囲に使用されたことは間違いない。技術科の教科書採択は、題材に左右されるといわれるくらいで、教科書会社はどんな題材

を取り上げるか、それなりに時間と知恵をしぼって執筆する。その意味でも教科書題材の変遷を検討することは、実践史検討の主要なテーマの一つになるものと考え。なおここでは、昭和37年以後の技術・家庭科の題材を中心に検討することにする。

木工領域の教科書題材変遷

技術・家庭科になってからの教科書は、1962年から1987年まで25年間に8回改定されている。発行にたずさわった教科書会社は延べ12社、発行した教科書数は、学年別では各25冊、上下になってからは各6冊となっている。これらの教科書で木工(1)として取り上げた題材を、取り上げた延べ回数で集計すると別表のようになる。

本立て	30	レターラック	2
つりだな	10	レコードケース	2
雑誌入れ	10	鉛筆けずりばこ	1
本箱	5	小ばこ	1
立てふだ	5	折りたたみ腰かけ	1
カセットラック	4	工具箱	1
庭いす	4	ベンチ	1
浴用腰掛	3	ごみ箱	1
サービス盆	3	ふみ台	1
郵便受け	3	名ふだ	1
花びんしき	3	状さし	1
本だな	2	かざり棚	1
鉢入れ(フラワーボックス)	2	なべしき	1
筆立て	2	ハンガーツリー	1
はち台	2	メモラック	1
卓上整理だな	2		

この表で見ると、最も多いのが「本たて」で、他と比較して群を抜いている。そして本たては、最初から本立てとして取り上げられ、今日まで変わらない。しかし、昭和56年版以

降、本立てから脱却して、多目的な機能を備えた題材によって、現代の子供たちの多様な興味の対応しようと模索した跡も見られるが、本立てに変わる決定的な題材は、いまだに見いだせないように思われる。25年間も特定の題材が続いた理由を考えてみると、本立てが、もうこれ以上変える必要がないほど、優れた題材であると考えられる。また他に変わるべき良い題材の開発がおこなわれなかったとも解釈できる。また、題材はどんなものでも、内容をしっかりおさえていさえすれば目的を達成できるとも考えられる。これらを本格的に検討する仕事はあまり行われず、目先の変わった題材の形だけの追求に走りすぎたきらいもないではない。さらに、実際の授業の流れのなかで、その教材がどんな役割を果たしているかの研究も今後していかなければならない。技術の授業にとって、どんな教材が良い教材かを明らかにするために、すべての領域の題材検討をする必要がある。

37年版教科書の題材

★印、参考例

表作成 今津英社

年度	会社名	題材名	材質	備考
昭和 37年	大日本	立てふだ 本立て 庭いす 郵便うけ	ひのき ひのき	収納箱有 背もたれ有
40年	中教出版	鉛筆けずりばこ ★小ばこ ★筆立て マガジンラック ★本立て	木材、竹	工夫有 インキ入れ付 繰り抜デザイン 角を丸める
		実教出版	本立て 庭いす	セン ミズナラ

37年	実業の 日本社	本立て 折りたたみ腰掛け	ラワン ラワン	仕切り有 布張り式
	開隆堂	本立 座いす	ホオ スギ	側板角丸める ベンチ型、板材
	学校図書	つり戸だな 本立て はち台	カツラ ホオ スギ、ヒノキ	2段 側板をデザイン すのこ状
	三省堂	本立 立て札		
	教育出版	本立 工具箱	セン 杉	側板デザイン ふたなし
	40年	講談社	かべかけ本立 ベンチ ごみ箱 ★本立て ★ふみ台 ★名札 ★雑誌入れ	杉 杉 杉
日本文教		立てふだ 本立て ★ざっし入れ 郵便受け	スギ セン セン スギ、ヒノキ	まく板に丸穴 戸にガラス使用

7月23日の夕方、東京都八王子市で強制わいせつの疑いで逮捕された宮崎勤(27)が野本綾子ちゃんの殺害を、8月10日、自供した。身柄を深川署に移されてから、今野真理ちゃん、難波絵里香ちゃん殺しを自供。

この間、「読売」が「宮崎のアジト発見」(8月17日夕刊)、「朝日」が「吉沢正美ちゃん殺しも自供」(実際の自供より18日もはやい8月18日)など、後で訂正したり、言い訳しなければならぬような記事が出たが目を追って、どうやら宮崎の強姦殺人の計画的な犯行という線が強くなって来ている。

幼い子どもを虫ケラのように殺してしまうという冷血人間の、こういう人格が、いったい、どうして形成されてきたのであろうか? 一時は生まれつきの自閉的な性格ではないかという意見をのべた学者もいたが、どう見ても、普通の育ちかたをした普通の子どもでもあった。先天的なものではなかったとすると、子育ての間違いか、社会的文化状況にも責任があるのか、そういう論議にならざるを得ない。

宮崎の父はミニコミ紙「秋川新聞」を発行するなど印刷会社を営み、PTA会長もつとめるなどした、地元の名士的存在だったという。中学校は地元だが、高校は2時間もかけて私立の明大中野高校に進学したという。英語などの成績はよかったし、文章も上手だったようである。父親は明治大学に進学させるつもりで「付属」に入れたのだろう。ところが、「付属」に入れ



宮崎勤の人格形成

ば必ずその大学に入れるわけではないという現実にはぶつかった。宮崎は、大きな挫折を体験したことであろう。そうした傷を癒してくれる仲のいい友人などに、全く恵まれなかったのも事実のようである。

孤独に耐えて、短期大学で写真技術を身につけ、印刷会社に就職するが、いわばクビに

なったのである。3年目のことらしい。そして、父の仕事を手伝うが、その頃から、すっかり有名になった、彼のビデオテープに埋まった部屋で一人であることが多くなる。一連の犯罪が行われるのは、これ以後である。

NHK教育テレビで学生に人気のある番組YOUに出ているが一言もしゃべっていない。出たかったが、しゃべれなかったのだろう。おそらく友達を持ちたかっただろうし、異性の友達も持ちたかっただろう。いろんなことで傷つき、まともな人と付き合えないというコンプレックスが人一倍強かったとしても、普通の人間は、これまで育ってきた過程で、生命のいとおいさ、生命の尊厳に感動した経験を持つがゆえに、殺人というような行為を押し止どめる力が勝るはずなのだ。特に生命軽視の風潮のある特殊な家庭で育ったわけでもないのに、抑止する力が働かなかったのは、どうしてなのだろうか? 今日の公教育で、彼のように育たない条件とは、一体、何であろうか?

私たちは、重い課題を一つ背負いこんだのである。

(池上正道)

図書紹介



歴史教材としての技術

ぎょうせい刊

最近の日本の技術の発展は目をみはるものがある。日本の技術は国際的に認められるようになった。一方、技術革新が進むなかで、いままでの技術が陳腐化し、職業を変えざるをえない人が出たり、また、新しい職業についた人も多い。

技術は人間の生活を変え、社会のあり方に大きな影響をおよぼしている。私たち産教連に加わっている教師は技術の発展やその社会的影響を子どもがきちんととらえられるような教育が必要であると主張し、実践してきた。

こうした考え方は技術・家庭科ばかりではなく、社会科にもみられた。本書は小中の歴史教育を念頭においている。そして歴史授業のなかに技術に関連した教材をとりいれて、歴史理解を深めようという立場から書かれている。

第1章「技術史教材を取り上げる意味」では歴史教育における技術史教材のねらいを扱っている。それは「時間についての認識を深める」「過去の事実をたしかめる」「人間とのかかわりの理解を深める」「自然とのかかわり方の時代による違いを理解する」ものとしてとらえられている。

欧米の発明・発見はワット、モズレー、エジソンなどのように個人の名が残っていることのほうが例外であるという。現在のわたしたちの生活を豊かにしている技術は無名の人によって作られたという指摘は非常に印象的で心に残った。

第2章「歴史教育における技術史教材の取扱いの歴史と現状」では小中の社会科の学習指導要領、雑誌、教科書における歴史教材の変遷と現状を分析している。

ここでは、歴史の授業において、「技術史教材はどうして意欲的に開発・活用されないか」という問題を提起している。著者はいままでの社会科の歴史が政治史や経済史が中心であったこと、技術の進歩についての楽観的な信頼がうすれてきたことよるとのべている。技術に対する盲目的な信仰がくずれている現在こそ真の技術の役割について多くの人が考えるべきときであろう。本書の1～2章は、そのことを考えるよい資料を私たちに提供してくれている。

本書の半分をしめる第3章「技術史教材の開発」は、技術科の授業に非常に参考になるであろう。教材例として役立つものに、鉄砲、農具、製鉄、鋸、水車などがある。しかし、教材としての効用だけではなく、技術と科学のもつ関連性について広く文献を渉猟している。このために近年の研究者がどのようにこの問題を考えているか、を知るのに有益である。

ただ、技術の概念については適応説しかみられないのには問題がある。技術史教材をとりあげた最初の単行本として広く読まれることを希望し、推奨する。

(1989年3月刊、B6判、1600円、永島)

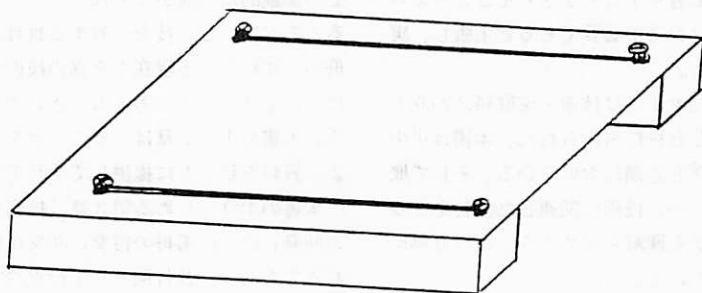
すぐに使える教材・教具 (62)

電子回路実験基板 (1)

広島県呉市立長浜中学校 荒谷政俊

電気 2 の実験回路を作る時に利用する基板です。

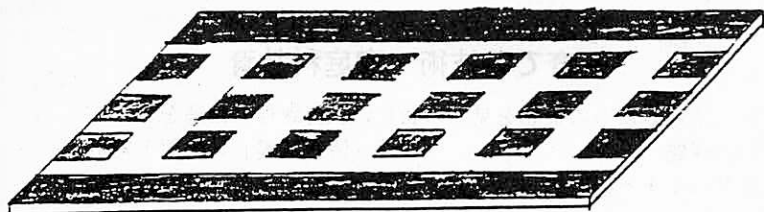
これまで、2線式基盤といって、合板に2本のすずめっき線(銅線)を平行に止めて電源ラインとし、その間に部品を空中配線でハンダづけする方法がよく使われてきました。



2線式基板

しかし、空中配線はハンダづけがむづかしく、部品の交換などが難しいという欠点がありました。

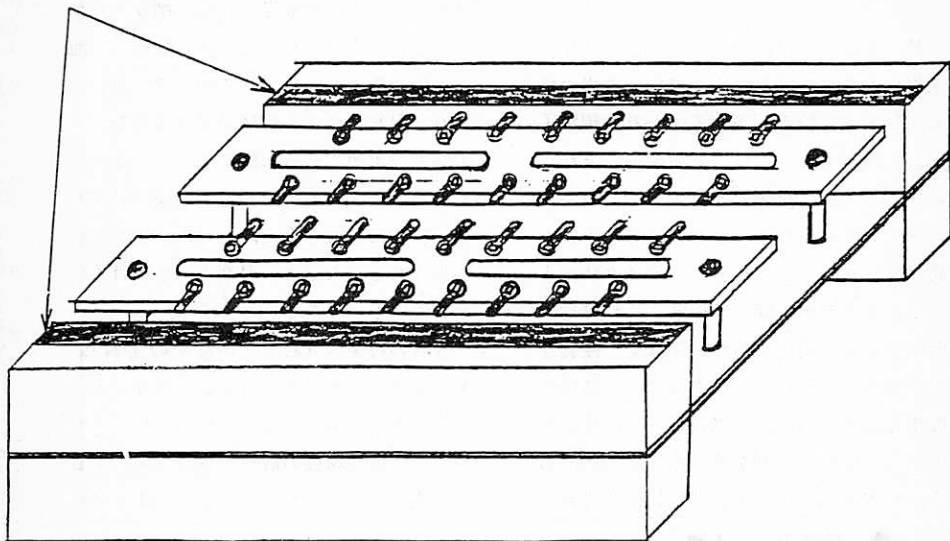
そこで、市販の試作基板を使用してみました。一度利用した島(ランド)はハンダが付きにくい、部品が多くなると、込入ってきて電流の流れを追いにくいということがありました。



市販のプリント基板

電源ライン…0.1mm厚の銅板（裏が粘着シールになっているものが便利）

電源ライン…0.1mm厚の銅板（裏が粘着シールになっているものが便利）



そこで、平ラゲ板を利用した島（ランド）を空中に設けるようにしました。部品をはずした後も、島（ランド）についた無用のハンダはハンダごてであったためながら、机の上で基板をトントンしてやると下に落ちてきれいになります。電源ラインの銅板は、裏が粘着シールになっているものを5ミリ幅程度に切って使います。汚れても貼り替えれば良いので便利です。

特集 確かな学力と豊かな創造力
を育てる技術・家庭科教育

- 基調提案 子どもたちの実態を見つめ新しい教育課程の創造を
- 製図学習の課題
- 教材・教具の工夫と授業方法
- 「情報基礎」の検討と対応
- その他分科会・全体のまとめ

編集後記

われわれ日本人は米を常食としている。

英語で表現すると “We Japanese live on rice.” しかし日本人は r の発音がむずかしいから rice と言ってしまふ。すると、日本人はすごいものを常食としていることになる。

最近の朝の食卓はパンと牛乳がならば、米離れが多いという。米の減反、食糧の輸入。日本の自給率が下がるばかり。編集者がいちばん恐れるのは自然破壊のことだ。

日本の地形は複雑である。ヨーロッパやアメリカに見られるのびやかな構造平野と異なり、狭いうえに複雑にモザイク状に入り込んだ地形を形成している。これは地殻変動や火山活動によるだけでなく、浸食作用が加わっている。この主役は日本独特の風雨と流水である。大地に根ざした農業生産は自然環境の規制を受けるのは当然である。日本列島にイネの栽培が比較的容易に

定着してきたのは、挺水植物として湛水下で生育し、高い収穫をあげられてきたからであろう。

また、日本列島に降る雨量は多い。特に集中豪雨をこうむることが少なくない。この大量の水を水田によって貯える。また、降雨によって山岳地帯の岩盤が削りとられた土砂は、水田の存在により、堆積し、海に流失するのをかろうじて防いでいる。つまり、自然力による自然環境の破壊を、人工的な溜水池である水田によって、保全しているともいえるのである。砂漠は日中が暑く、夜になると冷えこむのは、水がないからである。水田は、温度調節の役目もはたしているのである。

今月の特集は「心をこめた米の学習」。米の栄養価、米の文化もさることながら、もし、米を日本で作るのをやめたらどうなるのか、自然環境の観点からシラミつぶしに研究してほしいものである。(M・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民衆社へ、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☆恐縮ですが、送料をご負担いただきます。直送予約購読料(送料加算)は下記の通りです☆民衆社へのご送金は、現金書留または郵便振替(東京4-19920)が便利です。

	半年分	1年分
各1冊	3,906円	7,812円
2冊	7,566	15,132
3冊	11,256	22,512
4冊	14,916	29,832
5冊	18,576	37,152

技術教室 10月号 No.447 ©

定価600円(本体583円)・送料51円

1989年10月5日発行

発行者 沢田明治 発行所 株式会社 民衆社

〒102 東京都千代田区飯田橋2-1-2 ☎03-265-1077

印刷所 ミュキ総合印刷株式会社 ☎03-269-7157

編集者 産業教育研究連盟 代表 諏訪義英

編集長 三浦基弘

編集委員 池上正道、稲本 茂、石井良子、諏訪義英、永島利明、水越庸夫、向山玉雄、和田 章

連絡所 〒203 東久留米市下里2-3-25 三浦基弘方

☎0424-74-9393