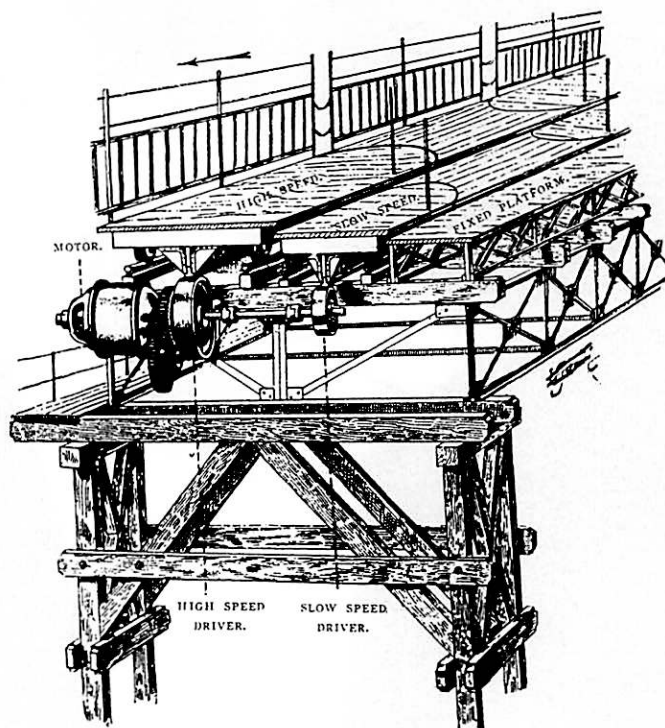




絵で考える科学・技術史 (13)

動く歩道



1900年のパリ万博における動く歩道。動く歩道としては、1893年のシカゴ博とほぼ同様の構造だが、パリ博のものには歩道上にシートがない。全長は約4,300feet、6 miles/hで動く速い歩道と3 miles/hで動く遅い歩道の2段構造となっている。原動機はウエスティングハウス社の15HPのモーターで、モーターの軸につながれた大径の車輪と小径の車輪の回転数の違いにより、2つの速度を実現している。歩道はこのモーターを動力としてレール上を動く。



今月のことば

満 濃 池

東京都立田無工業高等学校

三 浦 基 弘

今年の三年生は、修学旅行で香川県にある満濃池に行くというので資料を作った。満濃池は灌漑用溜池として名実ともに日本一である。また、弘法大師が関わったことも、つとに知られている。この池は、一般には彼が造ったと伝えられているが、一説には大宝（701～704）年間に讃岐国守道守朝臣が創築したとされている。

香川県の気候は高温寡雨であり、また豊かな川がない。そのため、農業用水などの水の確保に、先人たちは多くの苦労を重ねてきた。この県には人工の池が多く、その数三万余と称されている。

旅行の前、生徒に満濃池の講義もした。現在、池のまわりを国営公園にする計画があり進行している。公園事務所から池の資料を送ってもらったり、生徒たちは現地で、係員より丁寧に説明をしていただいた。私は、まだこの池を見ていない。6月13日開抜き（池から水を抜き、田にながす）があるというので、お礼をかねて行くことにした。

この日は年中行事のひとつのようで、たくさんの人出があった。正午に水が流された。流れに勢いがあり、爽快である。見る見るうちに、下流の水田に吸いこまれていった。今年も稲の収穫が期待できる。同行していただいた建設省のH調査設計課長さんから説明をうけた。「見てください。この池の堤防が直線ではなく、内側にまげ、つまりアーチの形にして丈夫にしたのは、空海なんです」。このことは識らなかった。また空海は、周囲の水際に柵を設けて土砂の崩壊を防止したり、洪水のため堤防が損傷を受けないように、余水吐け（オーバーフロー）も設けていたのである。これらの高度の技術は、彼が入唐（にっぽん）のおり、かの地の工法を身につけたのかかもしれないと、うがった見方をしている。

さて、今年の全国研究大会の開催地は、米どころ新潟県長岡市。米づくりは、人づくり。みのりある教育論議をしてほしいものである。

技術教室

JOURNAL OF
TECHNICAL
EDUCATION

産業教育研究連盟

■1993年／8月号 目次■

■特集■

米VS小麦・食物 学習に生産の視点を

白米と白いパン

一粒一粒の穀物の命を大切に

坂本典子 4

米を作りつづけて いま思うこと

関根信一 14

栽培学習の意義と今後の課題

岩谷周策 18

おいしいごはんと健康な体

荒井智子 22

標準米の販売がない島

石井良子 29

『パン屋のおやじは考える』を読む

坂本典子 34

高校生を通して見た食生活

菊崎 泰 38

実践記録

米味噌の手づくり法

富岡はる子 43

論文

柿渋の効用一過去・現在・未来

生活技術の伝承の視点から

今井敬潤 48

実践記録

機械の歴史を調べよう

飯田 朗 56

連載

文芸・芸芸 (5)

父親像

橋本靖雄 86

パソコンソフト体験記 (5)

本格派図形作成ソフト 花子 Ver. 2

小池一清 60

楽しい家庭科の授業づくり (15)

障害者の教育活動から家庭科を見直す

中屋紀子 62

授業よもやま話 (29) 家電品のモーター (1)

山水秀一郎 76

すくらつぷ (53) 処分

ごとうたつお 70

私の教科書利用法 (87)

〈技術科〉教育用パソコンの未来型は

〈家庭科〉食糧問題は正確に伝えたい

飯田 朗 72

坂本典子 74

新先端技術最前線 (13) 小型で高密度な白黒イメージセンサ

日刊工業新聞社「トリガー」編集部 68

絵で考える科学・技術史 (13)

動く歩道

山口 歩 口絵

新すぐ使える教材・教具 (3)

論理回路説明装置 (3)

荒谷政俊 94

技術・家庭科教育実践史 (64)

家庭科教材を技術教育的視点で再編成した実践 (2)

向山玉雄・鈴木香緒里 80

産教連研究会報告

93年東京サークル研究の歩み (その6)

産教連研究部 84

■今月のことば

満濃池

三浦基弘 1

教育時評 88

月報 技術と教育 87

図書紹介 89

ほん 13・28

全国大会のおしらせ 90

口絵写真 飯田 朗



特集 米VS小麦・食物学習に生産の視点を



白米と白いパン

一粒一粒の穀物の命を大切に



坂本 典子

1. 食のあり方について思うこと

われわれの食生活の基本は、エネルギー源とタンパク源を何に求めるかによってきまるものである。世界のそれぞれの民族は、その民族の居住する地域で生産が可能なもの、または入手しやすいものによって食生活を構成してきたという歴史をもっている。

日本人の場合は稲作による米が中心となり、裏作による小麦・大麦が加わり、さらに雑穀類としてアワ・キビ・ヒエ・ソバなどが主食の座を占めていた。日本人をはじめとするアジア地域は、温暖湿潤な気候で、穀物の栽培適地であったことが、米を中心におきながら雑穀類を加えるという食生活の基本をつくりだしたのである。

それに対して、緯度が高くなれば、気温は低く降雨量も少くなり、そのような冷凍・乾燥の地帯には小麦文化圏・とうもろこし文化圏がうまれている。また穀物が育たないところでも、よく育つ草はあり、その草・牧草を家畜に食べさせてやむを得ず乳や肉を食べるという手段がとられた。いわゆる乳飯肉食民族というのは、穀物が乏しいが故にそうならざるを得なかった民族なのである。

とかく肉食のほうに高級感を抱きがちであるが、健康的には必ずしも良い食品とはいいい切れない現実が、いまそのような食習慣をもつ民族の間で問題になってきている。

また食料生産を地球規模で捉えたとき、飢餓状態に苦しむ人々が多く存在することと考え合わせると、カロリー源を肉食に依存することの是非は、真剣に考えてみる必要があるのではないかと思う。ということは、人間が直接穀物を摂取して得られるカロリーと同一のカロリーを肉から摂取するためには、6～8倍の穀類を家畜に与えなければならないからである。現在日本では年間1千万トンのと

うもろこしやその他の家畜の飼料を輸入してるが、飢餓に苦しむ多くの人々の食べ物を家畜の餌にまわすことをそのまま見過してよいのかという問題は真剣に考えなくてはならない。

2. 大切なのはエネルギー源とタンパク源

人間は数多くの食品を生産し、それを摂取して食生活を営んでいるが、食品中の成分を分類すると、糖質・脂質・タンパク質・無機質・ビタミンとなることは周知のとおりである。これを量的にみると主要成分は、糖質・脂質・タンパク質で、無機質とビタミンは極めて微量の成分である。

量的にみて主要な成分である糖質と脂質はエネルギー源であり、タンパク質は一部エネルギーともなるが構成素として重要な成分である。人間の食生活にとってこのエネルギー源とタンパク源の摂取方法が主となり、それに加えて無機質・ビタミン類の摂取への配慮が必要になってくるが、特にビタミンについては、それが1912年（日本では1911年）に発見されるまでは、この微量成分には無関係でありながら健康な食生活が営まれてきている。

現在の食に対する不安感は、自然のもののカタチを、人為的に人間が手を加えすぎたことによって、生物としての食品の命を失ったものが、あまりにも多く市場に出廻るようになったことからきているものといえるようである。例をあげれば、穀物の1粒1粒の命が精白という技術のゆき過ぎで、自然体がこわされたものを食べるようになったことや、魚であれば丸ごとが命であるものを、頭や骨・はらわたを取り除いた残りの部分だけを食用に供することになったことなどがあげられる。それに加えて、最近では身元不明の加工食品の多様化と量産の中で、その利用が増大していることも、健康な食生活を営むという面からみて大きなマイナスになっていることも見逃すことはできない。

3. エネルギー源としての米の役割

日本人のエネルギー摂取の方法は、この30年ほどの間に大きく変化してきている。

図1・2は現行の教科書（開隆堂）に掲載されているものであるが、一目見て炭水化物、特に米の摂取量が大幅に減少していることに気づ

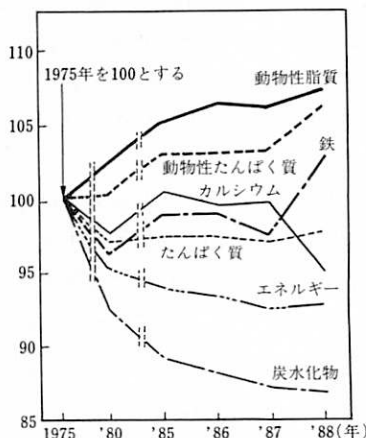


図1 栄養素、エネルギーの摂取量の年次推移

（厚生省「国民栄養の現状」1990年より）

くであろう。

炭水化物は、人体には僅か1%しか存在しない成分であることからみて、摂取した米の炭水化物はそのほとんどが、エネルギーとなるということである。

このエネルギー源としての米の摂取量の減少は、米以外の食料によるエネルギー摂取に変わったことを意味することでもある。このことを進歩と教えるか、後退と教えるかは、指導上の重要なポイントとなるであろう。

1960年当時、アメリカ政府の「市場開拓計画資金」から、巨額のキャンペーン費用がだされて、日本全国津々浦々にまではいりこんだ「キッチン・カー」は、粉食普及運動と油いため運動をセットにして「反ごはんキャンペーン」をくり広げた。その結果が米の摂取量の減少となり、米以外の穀物である小麦と、油脂・動物性食品の摂取量の増加となったことは明らかである。

図3は1人1日当りの米供給量の推移を示すものであるが、91年度の米の消費量は、さらに低下して、1人年間69.9kgになったと新聞(日経1992.12.26)も報じているので、1日に換算すると192gということになる。

本来ヒトは、アミラーゼというでんぷん分解酵素を、唾液と膵液の二段がまへの分泌によって、でんぷんを麦芽糖にかえている。さらに小腸におけるマルターゼによって麦芽糖をぶどう糖に分解して吸収するという機能をもっている。

このことからヒトは、でんぷんを主成分とする穀物の摂取に最も適した消化機能をもつ動物であると島田彰夫氏(衛生学・医学博士・現宮崎大学)は指摘している。

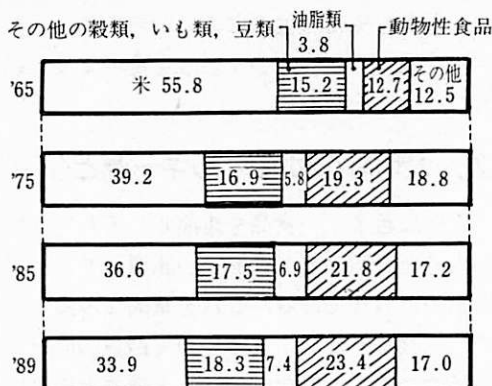


図2 エネルギーになる栄養素の食品群別摂取量構成比

(厚生省「国民栄養の現状」1991年より)

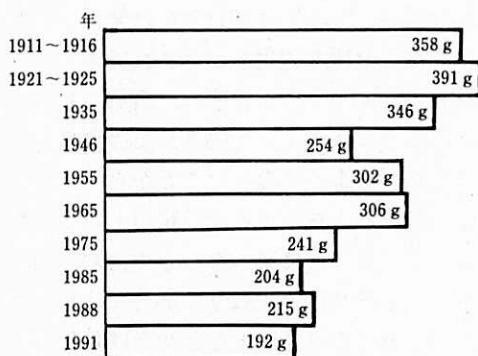


図3 1人1日当りの米の供給量の推移

注) 1911~1955年は農林省「食糧需給に関する基礎資料」
1965年以降は「食糧需給表」による

1965年当時、エネルギーの55.8%を米から摂取していたが、30年後の1989年では米からのエネルギー摂取は総熱量の3分の1と減少し、米に代る他の食料からのエネルギー摂取が増加している(図2)。

エネルギー摂取について従来、摂取エネルギーより消費エネルギーが小さい場合、その差が体脂肪として蓄積されるというのが定説であった。若い女性の間では太りたくないからと、「すし」は上にのっている具だけを食べて、飯の部分は食べないという傾向がみられたものである。

さてこの脂肪蓄積のメカニズムとして、鈴木正成氏(栄養学・筑波大学)は、その定説を破って、貯蔵脂肪のふえる原因に次の2つをあげている。

- ① 血液中を大量の脂肪が流れること。
- ② 脂肪組織のリポたんぱくリパーゼ活性が高まり、とり込みが活発になること。

これは、血液中に脂肪が現れている時に、インシュリン分泌を強く刺激する砂糖を食べると、脂肪組織のリポたんぱくリパーゼ活性が高まって、脂肪組織に効率よく蓄積されることになるというのである。つまり脂肪と砂糖を一緒に摂ると、とり込みの効率がよくなり貯蔵脂肪をふやすということである。

またインシュリン分泌の刺激を強めるものとして砂糖をあげているが、でんぷんの場合でも、いも類や粉食のパンは粒食のごはんよりインシュリンの分泌刺激は高いという実験結果をだしている(図4)。インシュリンには肝臓や脂肪組織で炭水化物から体脂肪の合成を刺激する作用があるので、インシュリン分泌の刺激を低くすれば体脂肪の合成を抑え、体脂肪の蓄積を抑えることになるというのである。

同じ粒食の米でも白米より玄米の方がさらにインシュリン分泌が低いということから考えて、玄米食は消化吸收上問題があるので避けるとしても、できるだけ玄米に近い丸ごとの米を食べることが健康によいといえるようである。

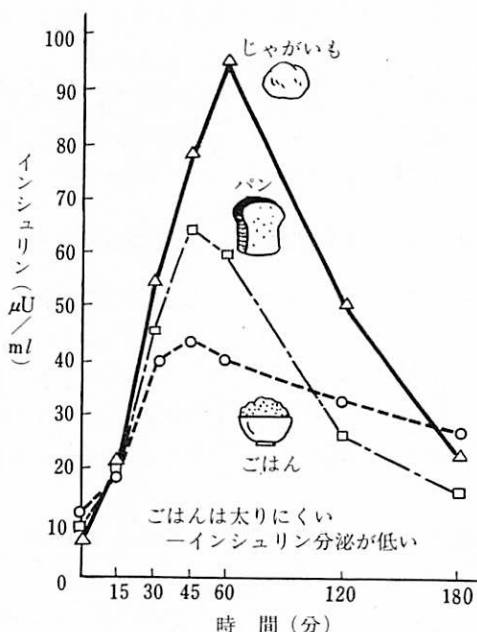


図4 でん粉食品とインシュリン分泌
(クールストーンら, 1981)

鈴木正成「ごはん食」(食糧庁)より

国民のすべてが白米を食べるようになったのは、高高この30年位のもので、私が子どものころの戦前は、七分搗きが普通であった。江戸時代の江戸わすらいも米を白くして食べることができた一部の人々の問題であり、農民は玄米と雑穀を日常の食としていた。一粒の丸ごとには、ビタミンB₁B₂も豊富で繊維の摂取にかなっている。米がエネルギー摂取上優れた食品であることに着目していきたい。

4. タンパク源としての米の役割

さてタンパク源としても米は再評価されなければならない。エネルギー源としては、米・小麦・とうもろこしはいずれも良好な穀物であるが、タンパク源としてはどうであろう。含有量からみれば米は小麦・とうもろこしより低い、それでも約7%を含んでいる。しかし質の点では、小麦・とうもろこしよりはるかに必須アミノ酸のバランスは良好な穀物である。

表1 タンパク質の栄養価による食品の級分け

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

高木和男著『働く栄養学』（新日本出版社）より

表2 植物タンパクのリジン含量

	アズキ	ダイズ	ソバ粉	精白米	中力粉	コーンフレーク	全卵
リジン含量 (タンパク質中%)	8.0	6.9	6.2	3.4	2.4	0.7	7.0
タンパク含量 (食品中%)	21.5	34.3	10.9	6.2	8.5	9.0	12.7

出所：『日本食品アミノ酸組成表』（科学技術庁資源局、1966年）より計算

表1は、高木和男氏が提唱するタンパク質の等級による食品分類である。20種類のアミノ酸のうち人間の体内で合成できない8種類のアミノ酸を、特に必須（重要）アミノ酸として、食物からの摂取が重要とされている。必須アミノ酸からみて、米のタンパク質は植物性食品としては第1位である。葉菜のタンパク質は肉類に匹敵するが、3～4%と含有量が少いため、多量の摂取は期待できない。その点コメは1日に400gを摂取すれば27～28gのタンパク質摂取が可能となる。

宮沢賢治流にいえば玄米4合で約45gのタンパク質が確保できていたわけである。

このタンパク質の等級による食品分類は、近年のタンパク質・アミノ酸の栄養学研究によれば、食品に含まれるタンパク質の栄養的価値の良否は、主としてリジンなどの必須アミノ酸の含量差によるものであることが明らかになっている。日本人が摂っているコメ・大豆・小豆・ソバなどは、小麦・とうもろこしに比べるとはるかにリジン含量が高い。特に日本人は、米と同時に大豆その他リジン含量の多い豆類を食べるという食生活の体系を維持してきたことによって第1級・第2級の食品に頼る必要がなかったといえるようである。

それに引き替え、気候風土の条件から小麦・とうもろこしに頼らざるを得なかった欧米では、乳肉をタンパク源とせざるを得なかったために、肉食文化という食生活体系を作りださざるを得なかったのである。

日本人の場合、肉に頼る必要がなかったほどに穀物・豆類の育成に恵まれた気候風土があった。肉を食べなければ元気がでないと思うのは妄想であることが、すでに明治時代にベルツの人力車夫の実験で、実証されていたはずである。

米がエネルギー源としてだけではなく、タンパク源としても優れた食糧であったことに少しずつ気づき始めてきたとはいえ、その消費量は、年と共に減少する一方であることもまた事実であり、食の欧米化への歯止めが今迫られていると思う。

5. 粉食普及運動から生れた白いパンのこと 望月継治氏のパン作りに学ぶ

コメの消費量が年々減少し続けているということは、米以外のものからエネルギーを摂取しているということである。それが油脂であり、肉類に含まれる脂質であることはいうまでもないが、米以外の穀物である小麦への移行も見のがすことはできない。1956年から6年間、日本全国を回った「キッチン・カー」の影響は大きかった。アメリカの小麦戦略は見事に効を奏したといえるようである。「小麦は日本人、特に若い層の胃袋に確実に定着したものと私たちは理解しています。今後も消費は増えることはあっても減ることはないでしょう」（高鳴光雪著『アメリカ小麦戦略』家の光協会、1979年、15ページ）とアメリカ西部小麦連合会会長に言わしめたほどある。

戦後における日本人の穀物消費の特徴は、米が減って小麦が増大したことであり、その小麦はといえば、ほとんどが輸入小麦で占められている。戦前でも小麦の消費がなかったわけではないが、米の消費に比べれば微々たるものであった。小麦輸入量と消費量の激増ぶりは図5にみられる通りである。

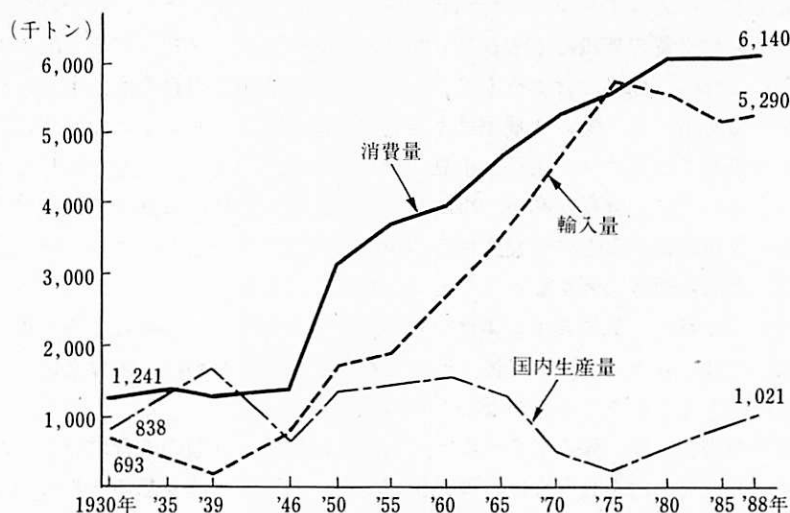


図5 小麦の生産と輸入

注) 農林省「食糧需給表」,「作物統計」より作製

現在日本における小麦自給率は12%である。私が輸入小麦について疑問を抱き始めたのは「それでもあなたは食べますか」のビデオを見てからなのだが、輸入小麦とオハイオ大豆で餌づけされた淡路島のサルの奇形は目に余るものがあった。（「技術教室」1990年9月号、拙稿「淡路島のモンキーセンターを訪ねて」）その小麦を人間は毎日食べている。加工された小麦粉は果皮や種皮は取り除かれているとはいえ、安全性はどうかとやはり疑問であった。

そんな時出合ったのが『国産小麦でパンを焼く』（農文協、昭和63年2月、5刷）である。その執筆者の1人に望月継治（神田精養軒社長）の名前があった。「色白ふっくらパンはアメリカの悲劇を生んだ」のタイトルで、書かれた文章は、ふん何気なくパンを食べているものにとってハッとさせられるものであった。

日本人はパンは白いものと思いこんでおり、一時期漂白剤まで使った白いパンが出廻った。白い方が高級なイメージなのだ。ところがこの白いパンはアメリカ式のもので、小麦の粕を食べているようなものと望月氏はいうのである。ちなみに「粕」は米へんに白である。白米も粕に近いといえるようだ。

うどんにしろはんぺんにしろ何でも白いものを求める日本人の感覚は何時ごろからでてきたのだろうかと思う。

望月氏の著書『土と子供とパン屋のおやじ』（神田精養軒、1975年）『パン屋のおやじは考える』（神田精養軒、1977年）『食卓からの出発』（柏樹社、1979年）の

三冊を読む機会を得て、私自身のパンに対するイメージは根本からたたき直された。白パンの本場、アメリカの科学者も、白パンが健康上望ましくないということを指摘しているという。

ではなぜアメリカが白いパンを食べるようになったのか。

歴史は19世紀に遡るのだが、1880年にローラーミル（鋼鉄製粉機）が開発されて、製粉分野に劇的な変化がもたらされた。この製粉方法は小麦の果皮・種皮・糊粉層、それに穀粉核（図6）の一部を含めて20～30%が除去されてフスマとなり、胚芽もなくなる。特に高級パン用粉になると中心部60%の穀粉核だけを利用することになるので、白いパンができるのは当然のことである。大量の小麦を生産するアメリカでは、この近代製粉がいち早く取り入れられた。

しかしドイツではこの近代技術を導入しなかった。小麦粒の30～40%の除去は極度に自然を傷つける行為であり、穀物の命が失われると考えた。穀物の命を守るため研究を進めていたシュタインメッツは1890年に穀物の生命力をすべて利用する方法を考えだした。

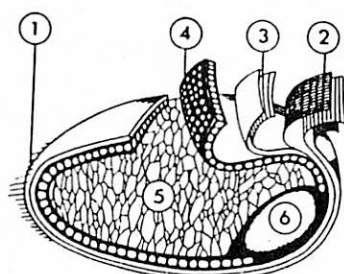
小麦の果皮の吸水性と、種皮の耐水性に着目し、穀物を一定時間、一定水分を吸水させた後、圧縮空気の調節によって果皮をはぎとった後、乾燥状態の種実全体を粉にして完全穀粒粉を作ることに成功したのである。

この方法によって黒パンでもない白パンでもない穀物の命を生かした完全穀粒粉のパンを作りだすことができるようになった。成分の比較は表3の通りである。これによれば、中心部だけしか利用しない白パンより栄養的にも資源の活用点でも優れた製粉方法であることがわかる。

また近年の農薬・燻蒸の汚染の大部分は小麦の粒の①②の部分に集中しており、微毛や果皮を含む黒パンより、その部分を除去して作ったシュタインメッツパンは、安全性と味覚の点でも優れている上に、種皮を含んでいるので繊維の摂取が可能で脚光を浴びるようになったといっている。

望月氏が戦後ささやかなパン屋を始めて約40年、食品添加物は一切排除しつつけて、国産の小麦と玄米を使うパン作りに成功し、ついにシュタインメッツ製粉技術にめぐりあって、終始安全で健康的パン作りに専念してこられたその精神を、

図6 小麦の粒の断面図



- ①微毛
- ②三重の果皮（吸水性）
- ③種皮（耐水性）
- ④糊粉細胞層
- ⑤穀粉核
- ⑥胚芽

望月継治著『食卓からの出発』
より引用

成分	シュタインメッツ粉	60%びき白パン粉
炭水化物	72%	76%
蛋白質	(完全) 12%	(不完全) 11%
脂	2.2%	1%
レシチン	0.4%	僅か
ビタミンE	1.2 mg %	0
ビタミンK	0.04 mg %	0
ビタミンB ₁	0.5 mg %	0.07 mg %
ビタミンB ₂	0.1 mg %	0.03 mg %
カルシウム	63.0 mg %	19.0 mg %
鉄	6.3 mg %	0.7 mg %
燐	416.0 mg %	93.0 mg %
カリウム	465.0 mg %	130.0 mg %
繊維	1.71 g %	0.3 g %

表3 シュタインメッツ粉と60%びき白パン粉の成分比較

守り引き継ぎ、拡大していかなければならないと痛感するのである。

しかし最近の望月氏は心境を「穀物の内部に浸透した農薬や燻蒸の汚染は、いかに優れたシュタインメッツ製粉であっても除去の仕様がな。しよせん、人間は土を食べているのだということを思い知らされ、技術の限界にぶつかった」(「食卓からの出発」30ページ)と述べている。

著者は随所で土の大切さを強調されているが、「米を作るのではない。田を作るのだ」という指摘も印象的であった。真の意味で私たちの安全で健康的な食品は安全で健康な土壌で育ったものなのだとということであり、土作りの大切さと実践の方法を、次代を担う子どもたちに教えていかなければならないと強く思うのである。(大東文化大学)

産教連の会員を募集しています

年会費 2,500円です。

会員になると『産教連通信』の配付の他特典もあります。

「産教連に入ると元気が出る」と、みなさんが言っています。ぜひ、いっしょに研究しましょう。

入会希望者はハガキで下記へ！

〒215 川崎市麻生区岡上1620-202 亀山 俊平

『電子立国日本の自叙伝』 上・中・下・完結

著者 相原 洋

(B 6 判 350ページ 各1,500円 日本放送出版協会)

NHKのテレビ番組『電子立国日本の自叙伝』を観て、感嘆の声をあげた人もいるだろう。はやく本にならないかなあとか鶴首して待っていた人もいるだろう。

その本が一年かけてようやく完結した。全4巻である。いってみれば「石（半導体）に憑かれた男たち」の息を呑むようなドキュメンタリーであると同時に、戦後のもっとリアルな科学・技術史といってもいいだろう。

どの真を取り上げてもいいのだが、たとえばこんなエピソードがある。

「成長型トランジスタは、生みの親であるベル研究所ですら、ラジオになどと

うてい使えるしろものではない、と買い手（東京通信工業＝現在のソニー）に忠告した。それほど高周波特性が劣悪であった。しかも、WE社は特許しか売らず、製造のノウハウは譲渡しない会社であったから、製造技術は自分で開発することになった。途中では会社倒産の危機に瀕するほどの失敗を何度も経験しながら、やがてP型層に添加する伝導物質（不純物）をアンチモンからリンに替え、しかも比較的高濃度で添加するという冒険的な方法を考案し、当時としては想像を絶する性能が実現できた。」

いかにも日本的で興味深い。（白銀）

清原道寿著作集出版さる！

産業教育研究連盟を創立し、初代委員長として、また雑誌「技術教育」の編集長として連盟のために尽力されながら、戦後の技術教育の発展にも大きな足跡を残された清原道寿先生の著作集が刊行されました。第1巻「中学校技術教育の成立と課題」、第2巻「職業指導の歴史と展望」の全2巻（国土社 1巻191頁、2巻184頁、全2巻15,000円分売不可）です。技術・家庭科の成立時や職業指導の歴史をふまえてそれぞれを展望するのに手引となる本です。

申し込先 〒175 東京都板橋区高島平1-9-1 大東文化大学 沼口研究室

郵便払込 払込口座番号 東京4-553231

銀行払込 富士銀行東武練馬支店 (238) 1889094

米を作りつづけて いま思うこと

関根 信一

1. コメ作りの家庭で育つ

子どもの頃、ごはん粒を飯台にこぼしても、拾って食べなさいと母によく言われたものです。「目がつぶれるよ」と。当時幼なかった私は、本当に目がつぶれるのではないかと思って、必ず拾って食べたものです。

ごはん茶わんにも、一粒も残さずにきれいに食べていた記憶があります。

秋になると刈り取った稲を「はき木」にかけるわけですが、学校から帰ってくるのを待っていたように、祖父母は私に手伝いをさせたものでした。遊び盛りの私にとっては、家に帰っていくのがいやで、道草をしながら帰ってくると「いままで何をしていた」と、よく叱られたものでした。

翌朝は、登校する前に落ち穂拾いもさせられました。いま思えば、落ち穂を拾ってもたいした量ではなかったのですが、拾わずに学校に行ったりした時は、父や母が必死で拾っていたようでした。私だけでなく、農家の子どもたちは誰もが大体このような環境の中で成長してきたものです。

当時、貧しかった我が家では、食べ物としてのコメの尊さを教えるために、このような形で子どもを教育したのだと思います。

農業高校を卒業して20数年が経った今でも、幼い頃に教えられたことは習慣となっていて、ごはんだけは残したことがありませんし、自分が丹精こめて作ったコメを残せるわけがありません。年々その思いを強くしており、父母がそうであったように、自分の子どもにも食べ物を通して、無駄づかいをさせないようにと教えてはいるのですが、昔のようにはうまい具合にいつてはいないようです。

2. 農業高校卒業と同時に農業従事者となる

私が農業高校を卒業した頃は、農業の曲り角と言われ、就農したものはクラス

の半分くらいでした。自分も自分なりの夢と希望は持っていたのですが、家庭の事情もあって農業後継者の道を選ぶことになりました。

最初の2～3年は、移り変わる季節ごとの農作業に、ただ両親と共に仕事をしているだけという状態が続きました。今日のように田植機とかコンバインという農機具があるわけではなく、農繁期の作業は大部分が手作業でした。子どもも、年寄りも働ける者は、誰もが田んぼにでて働くのが当り前のことでした。

朝は太陽よりも早く起き、日の暮れるまで田んぼの中を「四つんばい」になりながら、まさに地を這うような労働で、コメ作りをしてきました。腰や肩は痛く、夕飯を食べ終ると、睡魔がおそってきます。そして翌日はまた同じ仕事をしなければなりません。雨がどんなに強く降っていても、忙しい時期は雨ガッパに身を包んでの仕事です。

「こんな俺のところに、来てくれる嫁さんなんかいるのかなあ」と思いながら働いている有様でした。しかしこのような重労働を支えているのは、秋になると一面に黄金色に実って、穂を垂れている稲を収穫できるということでした。その喜びは何ものにも替えがたいもので、一升でも二升でもたくさん収穫したい、そのための努力や苦勞なら買ってでもする。そんな思いで働いたものです。それは同時に我が家にとって経済的にも潤いをもたらすことでもありました。

当時は手刈りでしたから、腰や肩は痛くなります。父と母と私の三人で一日中刈っても10アールがやっとでした。仕事がついから腹は減ります。私は朝飯からたっぷり3杯の飯を食べました。仕事ごはんを要求したわけです。

仕事がついといっても、父の時代からみればかなり楽になったのだとはいえます。しかし勤めに出ている友人らは、日曜日になると乗用車で遊びまわっているのに、自分は田んぼで泥まみれになって野良仕事です。自分と友達との休みのサイクルが合わないために、仲間からはずされていくような気がしてきて、どうして俺だけこんな生き方をしなければならないのかと思いつつコメ作りをやってきたのです。

秋の収穫が終れば、家計を助けるために、農外収入を求めて、土方や運転手をしながら、夜は翌年の稲作計画を立てなければなりません。今年の反省を来年に結びつけ、コメの増収のためにいろいろ知恵もしまりました。10アールの田んぼから収穫できるコメの量には限度があるとはいえ、増収することがコメ作りの目標だと考えていましたから多少の経費のかかりなど気にしてはいませんでした。

3. コメの消費量が減少するなかで

稲作の減反のはしりが始まったのは昭和40年代後半だったでしょうか。

米が余ったというのが第一の理由でした。米以外に作ったことのない私には、価格保障もなく技術的に未熟であったことでもあり、他の作物を栽培する勇氣は持ち合わせておりませんでした。同時に我が家の耕作面積がそう多くないことと、自分の将来に対する不安が、大きく私を襲い、勤めに出ている友達をうらやましく思うようになりました。

周りの農家もみな条件が同じだからというのが気休めにはなったが、気持ちの動揺はおさまりませんでした。青年団員だった私は、たまに集ってくる地域の仲間と酒を飲みながら、話題になるのは車や女のことで、そんなことに夜遅くまで話しこんで、自分の不安を忘れようとしているのです。たまにはコメの話もでて、技術交流をしながら実践に生かしたりしてはきましたが、私がそうであるように他の農業青年もみな同じような不安を抱えていました。

そんなある時、白根の青年団で市の農政対策協議会と共に、米価闘争に参加することになりました。地域の青年団で、そのような全国的な集会に参加することは、当時としては大変珍らしく、同行した一般の農民からずい分励まされました。

初めて参加した私は、生産者米価を上げると、他の物価も上るという論調に、一応は納得したもの、転作を押し付けておいて低米価をも押し付ける答申には全く納得できませんでした。食糧管理法では、「コメの再生産を保障するために、生産費と所得を保障する米価を決めること」となっているのに、それが守られていなかったからです。

農民は減反を押し付けられても、自分の家の一番条件の悪い田んぼで、コメの収量のあがらない耕地をまず最初に減反し、コメを植え付けた田んぼでは、減反の分まで不足分を取り戻そうと必死で増収の努力をしてきましたから、政府も予定通りに事は運ばなかったわけです。

毎年の農民の要求米価を無視して、米価据え置きや引き下げを繰り返し、今では16、7年前の生産者米価になっています。国が財政難だからといいますが、いままでも食糧難時代には増産一途に頑張ってきたのが農民です。日本人の食糧を生産し、日本人の生命を養ってきた農民に対して、少しばかり米が余ったからといって今の政府のやり方はあまりにも非情です。

コメが不足の時は、増収向きの品種を作れといい、こんどコメが余ったとなると、食味の良い品種（増収向きでない）を多く作れといえます。それに従う農民に対しては、農作業を機械化することが農業の近代化だと指導します。そして、農民は借金までして機械を導入します。生産費がコメの価格の半分になるまで経費をかけて、コメを作り続けてきました。

4. 主食のコメの90%は、兼業農家がつくっているというのに

コメだけで食えない農民は、兼業しながらでもコメを作り続けてきています。一部マスコミで言われている「農家は個人経営でコストが高いから、日本のコメは高くなる」という攻撃は、農家の現状を無視した的はずれの論調です。

兼業農家が、農外収入で機械を購入して、損までしてコメを作り続けてきたのは、コメ作りが何より好きだからです。コメやその他の作物を栽培してこそ農民だからです。そこに農民としての喜びがあり、誇りがあるからです。

1960年に農業基本法が制定されて以来、規模拡大政策がとられ、企業的な農業がもてはやされてきました。家族経営は時代おくれといわんばかりに、農業に工業の効率性を持ち込もうとしてきています。機械化はもちろん、農薬や、化学肥料の多用を呼びおこしています。消費者からは野菜や果物をはじめ、作物の安全性を求める声が、あちらこちらからでてきています。

日本人の主食であるコメは、90%以上が兼業農家で生産されているのが実情です。いまの農業政策は、規模拡大政策を最優先課題としており、兼業農家を減らして、農村から土地や労働力を奪いとうとしています。私たち農民は、これ以上優良な農地を一坪たりともつぶしたくありません。

一度失った農地は、二度と帰ってきません。農民の仲間もこれ以上失いたくありません。一人で農業はできないからです。

村の人々が共同で水路や排水路の修理をしたり、田んぼ道の管理をしながらコメを作ってきているのに、農民の数が、いま以上に減ってしまっただけは、村の維持もできなくなります。

いままで私たち農民は、誰一人生産をさぼったことも、怠けたりしたことも一度だってありません。しかしコメの自家労賃は、企業労働者の賃金の三分の一になってしまっています。兼業青年がコメの生産に夢と希望を持てなくなってきています。減反した水田の補償も不十分なため、稲作で生計を立てられなくなってきているのに、その上さらに、コメの市場解放を、こともあろうに外国からの求めに応じてやろうとしているいまの農業状況は、農民に農業からの撤退を押しつけるものだと思います。

コメの輸入自由化が表面上はされていない今日でさえ、地域のあちこちでは、水田が荒廃してきており、コメ不足は必至の状況になっています。

次代を担う子や孫に対して、緑豊かなこの国の大地をそっくり残してやりたいという気持ちでいっぱいです。

(白根農民運動全国連合会)

栽培学習の意義と今後の課題

岩谷 周策

1. はじめに

今日、中学校の技術・家庭科の「栽培」領域を学校教育の中で実践しようとする
と多くの困難がある。

また、新学習指導要領の中でも、領域の統廃合が行われて栽培学習の時数の確
保が難しくなっているのが現状ではないか。そのような中でも、栽培学習を
実践している学校がまだまだ健在である。多くの困難がありながら実践を続ける
のは、教える者も教わる者も土を通した教育の中で、共に汗を流す充実感と収穫
の喜びを共有し共感できるからである。

ここでは、具体的な実践例を通して、栽培学習の意義及び今後の課題を検証し
てみたい。

2. 具体的な実践例

栽培学習は、中学校の技術・家庭科の「栽培」領域はもとより幼稚園、小学校、
高校、大学、社会教育施設、農村などあらゆる所で行われるようになってきてい
る。

このことは、子供たちにできるだけ多くの栽培・農業・農村生活を体験させる
ことがいかに大切なことかを社会全体が再認識しだしている現れではないか。こ
こでは、具体的な実践例を数点紹介したい。

(1) 小学生が「学校教育田」で田植え、稲刈りの体験

1991年から子供たちに米についての正しい知識を知ってもらおうと、札幌市内
の3軒の農家が水田を提供し「学校教育田」がスタート、今年度までに市内の小
学生2,300人あまりが田植え、稲刈りを体験した。

この事業は、国の水田農業確立特別交付金を活用して札幌市が始めた事業である。水田に入るのが初めての子供が多く、収穫した米は、学校でごはんに炊いて味わっている。(「北海道教育通信」1991.12.20掲載)

(2) 中学校での荒れ地の開墾

本校では、1990年から1年生を対象に荒れ地を開墾し、じゃがいも、人参、大根などの根菜類を中心に栽培し、できた作物を家庭科の食物分野で特性及び調理方法を学習し、生産から調理までを子供たちの自らの手で実施している。

〔詳しい実践記録は「技術教室」1990年8月号に掲載〕

(3) 女子短大における栽培学習の実践

札幌の女子短大では、1991年から初等教育科の学生が中心になり、トウモロコシ、ジャガイモ、カボチャなどを栽培している。

そもそも野菜栽培は、先生たちの発案で、同科は先生志望が多いため「小学校や幼稚園の多くで、授業などで畑を作っており、今のうちに経験しておいてもらいたかった」とのことである。

先生たちと生徒の有志が学園の敷地内500平方メートルを耕し開始したが、夏休みで帰省している間に、畑が草むらと化してしまい、収穫もいまひとつだった。

そこで次年度から、農業委員会を結成し、記録を担当する書記局やイベント企画部、畑状況判断部といった専門部を設けて、作物ごとの種まき、水やり、草取りや収穫のスケジュールを決め、夏休み中の草取りも、ローテーションを決めて、実行することで収穫もどっと増えた。

自分たちの活動の様子をPRするため新聞「すくすく」を発行し年間スケジュールや収穫祭の参加者の一言を乗せるなど興味深い活動をしている。

参加した学生は「いつも食べてる野菜の植え方も満足に知らなかった。大変だったけれど、とても楽しかった」「この経験をぜひ後輩に引き継いでいきたい」などという感想が聞かれた。(「北海道新聞」1991.9.23掲載)

(4) 帯広の市民農園・センターハウスの活動

1992年5月にオープンしたこの施設は、市が民有地を借りて造成した3ヘクタールの農地とセンターハウスからできている。ハウスは木造二階建てで、畑づくりのアドバイザーをする職員を配置し、ロッカー、シャワールーム、地場産品のレストラン、農産加工品、工芸加工品室を設け、みそ、豆腐、漬物やドライフラワー、ハーブなどの加工研修も行なっている。(「北海道新聞」1992掲載)

以上のように、ここ数年の間に、多くの教育機関で栽培学習・体験が行なわれてきている。実践例の中から栽培学習の意義や喜び及び進め方のヒントなどが読み取れる。次の項で、改めて栽培学習の意義を考えてみたい。

3. 栽培学習の意義を考える

意義を考えるうえで、まったく栽培学習とは関連性がないようだが「いじめ」について考えてみたい。よくいわれる言葉に、いじめの3要素は、「くさい、のろい、おとなしい」ということだが、現在は「だれもがいじめの対象になりうる」とのことである。

たとえば、「テストで最高点をとった」「ピアノ伴奏に選ばれた」「女子生徒にとっても人気がある」など、ひと昔前ならば、社会通念上は肯定的に見られる点が攻撃の対象になってきている点を考えると、学校生活及び家庭生活の中で子供たちの精神構造や行動様式になんらかの変化が現れていることに気がつく。

たとえば

- (1) 心の底から笑えない、泣けない、怒れない（無感動）
- (2) 精神も肉体もパワー不足（バイタリティーの欠如）
- (3) 他人とうまくコミュニケーションがとれない
- (4) 何事にたいしても「しきる」人間がいない（リーダー不在）

以上何点か気がつくままに上げてみたが、このことは、子供の世界だけではなく我々大人社会にもあてはまるのではないか。

この問題の解決のために、学校教育はもとより各方面で取り組みが行なわれている。その中で、栽培・農業・農村生活の体験は子供たちに多くの感動とたくましく生きる力と心を育てるうえでいかに必要であるかが、近年各地の実践報告の中で紹介され栽培学習の教育効果が再認識されてきている。

たとえば、具体的に上げてみると、

(1) 栽培学習は大きな広がりがある

①人と人 ②人と地域 ③地域と学校 ④学校間の交流など作物栽培を行なう過程で各々の距離を縮め心をなごやかにしコミュニケーションが図れる。

(2) 栽培学習は成就感、達成感がある

①努力や苦勞のあとの収穫の喜びは成就感、達成感を伴う。

栽培学習を実践すると、作物栽培の理論もわかるが、子供自身の精神面や情緒面での安定に大きな効果があり、このことが栽培学習の大きなポイントでもある。

4. 今後の課題を考える

今まで、述べてきたように具体例などから栽培学習の教育的意義が大きいのは理解できるが、このことを広く世の人に広め認識してもらうためのシステムづくりが今後の大きな課題である。具体的にどのようにしていかなければならないかを考えたい。

(1) 栽培実践研究の研究機関の創立

国、地方公共団体、民間など設立母体はどの機関でも構わないが、各都道府県単位としてその地域をネットワークしたい。具体的な仕事内容としては①情報収集・提供 ②情報紙の発行 ③教育内容の精選・改善

(2) 教育大学（教育学部）に栽培に関する講座の開設

女子短大の実践からもわかるように、多くの小中学校で、授業の中で栽培学習が行なわれており将来現場での実践をより充実したものにするためにも、栽培学習の理論と実践が不可欠となる。

(3) 幼稚園、小学校等に栽培学習に関する教科の新設（栽培科など）

栽培学習は、幼年期であればあるほど効果が大きいように考える。年齢に応じた学習内容と栽培学習を行なうことで、情緒面や精神面の発達に大きく貢献すると考える。

以上述べて来たように、これからは栽培学習を広め定着させるためにも、しっかりしたシステムづくりをしていく運動が必要になってくると考える。

5. おわりに

人は土から離れれば離れるほど人としてのやさしさや感性が失われていくという。現在の子供たちは心のゆがみなど多くの問題を抱えており、日常生活はいつも時間におわれ、土との接点がますますなくなり、離れていっている。

このような中で、土を通した教育の大切さを我々大人は、再度確かめあい推進していく必要があると思う。

（北海道・根室市立柏陵中学校）

おいしいごはん与健康な体

荒井 智子

1. はじめに

山形県は日本でも有数の米の生産地である。また、おいしい米を作るところとしても名を知られている。こんな地域で生活している生徒たちは主食のごはんに対してどんな意識を持っているのか。調査結果に表われた生徒たちの意識をもとにしながら、日本に昔からある主食のごはんを中心とした食事のあり方について考察してみようと思う。

2. ごはんへの関心

「ごはんは好きですか」の問いに対して、男女ともに60%以上の生徒が好きだと答えているが、近年食事にも健康に重きを置いたものより外観を楽しむものや、手軽なものに人気が集まっているようだ。

ごはんの好きな理由として、おなかがすかないという。これは活発な活動をする中学生にはうなづけるものがある。消化の面からみると、粉食より粒のあるごはんの方が腹もちがいいのは確かである。また、歯ごたえのない柔らかいものばかり食べている現代人にとって、あごや口の中、歯の障害を起こしやすいというが、粒状のごはんは、他の主食に比

項 目		男	女
ごはんが好きですか。		好き 69%	62%
好きな理由	ごはんの献立がない	16	8
	おなかがすかない	32	32
	さっぱりした味	27	27
	そ の 他	21	32
銘柄	ササニシキ	100	100
	ドマンナカ	94	96
	コシヒカリ	94	100
	ハエヌキ	90	96
	アキタコマチ	93	93
	キヨニシキ	22	7
	ハナノマイ	83	81

べるとあごや歯をよく使う食品。乱ぐい歯が多いという昨今、かむという作用を心していく必要がある。

味についての解答の中に「さっぱりした味」という項目があるが、さっぱりした味だからこそどんな料理にも合うよさを持っている。「納豆に合う」とその他で回答した生徒も数人いた。

米の銘柄については、県産の米、近県の米を調査項目にあげて調査してみた。県産については、ほぼ100%の生徒が知っていた。昨年度目新しい名前の新品種の米が店頭にでたが、宣伝効果もあって生徒たちにも高い関心があったようだ。

主食に何を食べているかの調査をみると、朝食では60%以上の家庭がごはんであり、夕食においては、ほぼ100%に近い家庭でごはんを主食にしているだけに米の銘柄も知っている。

主食に何を食べるのかによって、食べる品数にも差がみられた。ごはんを主食とする生徒は、ごはんだけという場合がほとんどなく、いく品かの副食と一緒にとっていることがわかった。パンを主食にする場合、パンだけとか、パンにコーヒーという生徒がけっこういた。

現代の食物環境の影響かコーンフレーク、カロリーメイトという生徒も数人みられた。

成長発育期にある中学生。しかも朝食は一日の生活の活力をつくる一番大切な食事。朝食をとらないと、体を活発に動かす鍵となる体温も血糖値も上がらず、仕事にも勉強にも集中できない。リズムある一日のスタートをきるために、朝食は重要な役割を果たしている。

項 目	1 年	2 年	3 年
朝食の主食	ごはん 66.3%	65.2%	71.4%
	パ ン 28.1	29.8	25.2
	その他 5.6	5.0	3.4
食べたものの数(主食を含む)	1 品 5.2	8.4	7.9
	2 " 11.3	18.1	16.9
	3 " 29.0	22.8	21.0
	4 " 29.4	25.6	28.3
	5 " 14.5	14.1	17.6
	6 " 10.6	11.0	8.3

3. 健康につながる献立

日本には昔からいわれる食事の基本になるものがある。ごはんにおかず、それに汁物の組み合わせの「一汁二菜」とか「一汁三菜」という組み合わせのパターンである。ごはん中心の食事をしている人に食事の乱れが少ないのは、知らず知らずのうちにこのパターンが頭に入っているため、無意識にバランスのとれた献立を作って食べているからだと思う。

しかし、最近、食事の洋風化でこのパターンに乱れが見られる。ごはん食の主流は魚や肉などの動物性食品の料理のことなのだが、最近はチャーハンやカレーライスだけ。時間のない時の朝食では主食が不足する場合がある。こういう食事が続くと、ごはん中心でも栄養的に問題が起こる。

1日に1回は魚介類のおかず、1回は大豆製品(豆腐や納豆)のおかず、そして1回は野菜の煮物などをとるようにするという、「一汁二菜」「一汁三菜」とい

う組み合わせを大切にしていくことが、食事の乱れを防ぐ基本になると思う。

4. 家族と食事

子供たちの「ひとり食べ」が近年多くなっているという。「ひとり食べ」が心身の健康に及ぼす問題点について、調査したことをもとに考えてみた。

国民栄養調査の結果では、子供だけで食事をとった子は両親と一緒にとった子に比べて、朝食、夕食ともに「よく食べる子」が少なく「あまり食べない子」が多くなっている。

中学生期は生殖器官も含めて内臓づくりの完成期。一生の健康状態を決める重要な時期である。生理面での発達に呼応する感性的、理性的認識の行動とかかわりのある食嗜好、食知識、食物観や食事観の形成にとっても重要な時期であるという。このような時期に食欲があまりないというのは問題だと思う。

調査の中でも、朝食については、起床時間や登校時間のズレからか、父親や母親よりも、兄弟姉妹と一緒に食事をとる生徒が多い。中には一人で食事をしてくる生徒もいる。

夕食は、母親、兄弟姉妹といつも一緒に食べている生徒が多かった。また、祖母と一緒に食べる生徒の数も朝食と比較すると約3倍ほど増加している。

「味わって食べる」ことの要素の中に「みんなと一緒においしかった」ということの感情が、心を豊かに育てるための大切な要因の1つになると思うが、祖父や祖母も加わって食べることによって、食文化の話題も広がって一層よい雰囲気をかもしだすものと感じる。

5. おいしいごはん

(1) 米の食味の要因となっていること (山形県経済連しらべ)

① 品 種

項		目	1年	2年	3年
食事は誰と食べますか(朝食)	いつも一緒に食べる	父	20.4%	20.6%	22.6%
		母	51.7	51.8	49.5
		兄弟、姉妹	45.8	39.1	45.6
		祖 父	9.0	14.2	5.5
		祖 母	14.9	13.4	14.4
	時々食べる	父	28.2	24.5	22.0
		母	10.5	7.1	8.6
		兄弟、姉妹	6.8	9.1	7.0
		祖 父	3.4	4.0	2.8
		祖 母	3.4	4.3	3.4

項 目		1年	2年	3年	
食事は誰と食べますか(夕食)	いつも一緒に食べる	父	13.0%	15.8%	14.7%
		母	21.1	23.7	17.1
		兄弟、姉妹	29.1	29.2	30.3
		祖 父	3.4	2.0	2.5
		祖 母	5.3	4.3	3.7
	時々食べる	父	21.1	25.3	20.5
		母	16.1	17.8	15.6
		兄弟、姉妹	13.6	16.2	12.9
		祖 父	4.0	5.9	5.5
		祖 母	3.4	6.7	4.6

- | | | |
|----------------------|---|------|
| ② 産 地——土壤、かんがい水、地形 | } | 生産農家 |
| ③ 気象条件——気温、日照、降雨 | | |
| ④ 栽 培 法——施肥、農薬、水管理 | | |
| ⑤ 収 穫——刈取りの時期、気象、後管理 | | |
| ⑥ 乾燥・調製 | | |
| ⑦ 貯 蔵——低温、常温 | } | 流通業者 |
| ⑧ 精米加工——とう精、胚芽米 | | |
| ⑨ 炊 飯——洗米、浸漬、蒸らし | | 消費者 |

(2) 食味の評価 (うまいごはんの条件)

- ① 視 覚 色は白くつやがあり、米粒の形が良い。
- ② 聴 覚 噛むとき、音がほとんどしない。
- ③ 臭 覚 風味がある。
- ④ 味 覚 いくら噛んでも味が変わらず、多少油っこい感じとなんとなく甘い感じがするが、無味に近く、長く噛んでも甘くならない。
- ⑤ 触 覚 あたたくかごはんが滑らかで柔軟、粘りと弾力がある。

(3) 米の食味を支配する「アミロース」と「蛋白質」

デンプンはアミロース(穀物の粉質に関与)とアミロペクチン(粘質、糖質に関与)があり、アミロースが多いとサラサラした粉質のデンプン、アミロペクチンが多いと粘りの高いデンプンとなる。

うちは世界の米ではアミロースが9～30%で、この中で日本のうるち米は17～23%位である。

うまい米のコシヒカリ、ササニシキ、あきたこまち、はなの舞などは、アミロースが17～18%になっているようだ。

蛋白質はデンプンの次に多く、食味を大きく支配し、ある一定量より多いほど食味が劣り、うまい米はデンプンとのバランスがとれている。

蛋白質は世界の米で6～12%で、そのうち日本のうるち米は6～12%ある。うまい米は蛋白質が6～7%程度で、不味なものは9%以上と高いものが多いという。

(4) おいしいごはんの炊飯

日本人は粘りのある飯を好む。おいしい飯は、米のデンプンがよく糊化していて、水分が飯粒に均一に分布しておりほどよい柔らかさになっていて、粘りと弾力性のある飯といわれる。飯のおいしさは、品種や保存法等にもよるが、炊き方によっても大きく変るといふ。

炊き方の三つの要点として ①水加減 ②浸水時間 ③蒸らし時間が考えられ

る。それぞれの手順ごとに要点を見極めて炊けばおいしいごはんの出来上がり。

日本人にとって、主食のごはんを自分で炊けるということは、食生活を営むうえで重要なことだと考える。手軽にごはんを炊けるという行動は、食事への関心を示す大切な要素だ。そこで授業は炊飯活動に焦点を置いて展開してみた。

本時の指導

(1) 目標

- ・おいしい飯をつくるための調理操作を理解させる。

(2) 指導過程

時間	ね ら い	学 習 活 動	指導上の留意点(○評価●)
10分	1. 主食として食されてきた飯について理解させる。	○ 本時の学習内容「炊飯」について確認する。 ○ 米の誕生と主食として食されてきた経緯について知る。	○ 朝食、夕食にどれ位の生徒がごはんを食べているか状況を把握する。 ○ 昔と今のごはんの量と栄養とのかかわり。
10分	2. 「炊飯」活動のための操作内容を予想させる。	○ 米とごはんの違いと、おいしいごはんを食べた時の食味について話し合う。 炊飯活動として必要なことは何だろうか。 ○ ごはんを炊くために必要なことを話し合う。	● 学習プリントへ各自記入したのを見て評価。 ○ 本時の学習は、「炊飯」を中心に学習することを知らせる。 ● 学習プリントに各自記入した予想をみる。
	3. 調理操作を調べまとめさせる。	○ 予想したことをもとに調べる。 〔洗い方、水の分量、吸水時間、加熱、でんぷんの糊化〕	○ 予想したことをもとに「ビデオ」を使って、要点だけを調べさせる。
	4. 米の調理上の性質について理解させる。	○ まとめたことを発表する。 ○ 飯をつくるための調理上の操作は、味や健康にどんなかかわりがあるのかについて話し合う。	○ 各自の考えをまとめてから、より多くの生徒に発表させる。 ● 学習プリントの記入内容をみる。
	5. 本時の学習をまとめる。	○ 「炊飯」に必要な要点を確認する。	○ 炊飯に必要な水の分量 浸水時間、加熱をとらえさせる。

使用した学習プリント

おいしいごはんを作るための調理学習

1、米の歴史

日本の国は「瑞穂の国」といわれるように、紀元前から稲作が行われ、米食は日本の食文化の中心となっている。しかし、かつては米の産量は少なく、庶民はあわやひえなどを食べていた。

国民のほとんどが食べられるようになったのは、江戸時代といわれる。

2、米に含まれる栄養的特質

デンプン——

昔と今のごはんの量の違い

たんぱくしつ——

脂肪——

ビタミン——

3、米とごはん（手でさわったり、食べたりした違い）

米 ——（ ）

ごはん——（ ）

(1)おいしいごはんとは、食べた時どんなふうなごはんか。

(2)米をごはんにするために必要なことをあげてみましょう。

4、ごはんを作る作業の要点を調べよう。

(1)洗い方 すすぎ 回 (2)水の量 米の重量の 倍

(3)浸水時間と吸水量

10分()20分(g)30分(g)40分(g)50分(g)60分(g)

よく水を吸うのは(分)まで。分離しない。

5、私達はなぜ米のまま食べないで、炊飯という作業をして食べるのか。味や健康上からあなたの考えをまとめよう。

(3) 評価

○「炊飯活動」に必要な操作について理解できたか、学習プリントのまとめを見て評価する。

授業を終って

夕食は100%の生徒が主食にごはんを食べているということもあって、「おいしいごはん」への関心や、米をごはんにするための予想などとても意欲的な発言がみられ、スムーズに授業を進めることができた。（山形・山形市立第六中学校）

『マンガ頭脳訓練塾』 芦ヶ原伸之 著

(B6判 194ページ 1,300円 東京図書)

どの教員もそう思うのだが、一日の最後の6校時の授業はやりにくい。生徒が疲れているからだ。前の授業が体育のときなどは疲れの余韻が残っており、ぐったりしている生徒が少なくない。生徒たちが、真面目に授業を受けようと思わないときに、「先生、何か面白い話か、クイズやろうよ」と言い出す。書評子は生徒に迎合しやすいのですぐのってしまう。そんなときに、さまざまなクイズを出して、生徒と一緒に楽しんでいる。

この本に、生徒用として面白い問題が沢山ある。例えば、77、49、□、18、8の数列の□の中になにを入れたらよいのか。答は36。なぜかという、77を「ナナジュウナナ」と呼ばずに「シチシチ」と読む。すると次の「シジュウク」がでてくる。これを「シク」と読めば36と出る。そして「サブロク」と読むと18になるわけである。

1～9まで1字ずつ含む計算を小町算

という。

$$\begin{array}{r} \square\square\square\square \\ - \square\square\square\square \\ \hline 3\ 3\ 3\ 3\ 3 \end{array}$$

答は、4 1 2 8 6、7 9 5 3または4 1 2 6 8、7 9 3 5である。

また、1から9まで順に並べ、その途中に＋や－を入れて100をつくるというパズルがある。

＋を2個、－を2個の合計4個を使うと

$$123 + 4 - 5 + 67 - 89 = 100$$

$$123 + 45 + 67 + 8 - 9 = 100$$

では、＋を1個－を2個、合計3個の記号で100をつくるには、10とおりでできる。ひとつの答は、 $123 + 45 - 67 + 8 - 9 = 100$ あとの9つはみなさんで考えて下さい。

このように、生徒、家族と一緒に楽しめる問題が少なくない。一読をおすすめする。 (郷 力)

標準米の販売がない島

石井 良子

はじめに

「神津島には標準米は売ってませんよ」と赴任したての頃、先輩の先生に聞かされた。島の歴史を溯れば米などとれない貧しい島であった。甘薯塚があり、この島も青木昆陽氏の恩恵に浴した土地柄なのであった。

その反動なのか米にはこだわっているらしい。せめて豊かになった今、うまいものを食べよう、といったところだろう。だからこの島の民宿の食事は結構いける。そしてなんといっても「のり御飯」は絶品である。（「技術教室」ではたびたび書かせて頂いている話であるが）これは米のいいものを使っているからだともいえる。父母の方がつくったものがやはり最高にうまいからである。

さてその子供たちは米をどのようにとらえているかと言えば、「米のルーツはどこか」の間に「新潟のこしひかり」「宮城のひとめぼれ」といった反応なのである。これは米の本当の姿を知ってもらわねばいけない。日本の米のすごさを知らなければ……。

3年間のテーマ「米」

米がうまく炊けることを大切に学習を組み立てている。なぜならば日本人の食文化を育ててきた柱は米に起因していると考えからである。1年の授業展開のなかで「麦、米が日本に伝来したとき祖先はなにを感じとったのか。なぜ米のほうが多く栽培されていったのだろうか」と素朴な質問をなげかける場合がある。様々な見解があるであろうが生徒のほとんどがこう感じる。「米のほうがうまかったから」私個人もこれが正解であると考え。この時点から日本人の歴史がはじまる。安定した食糧として選ばれたということ、集団としての生活の基盤になったことを意味していることを授業で展開していく。

1 年時：米のルーツを知る

米の種類（稲、玄米、胚芽米、白米）のそれぞれの栄養

米を炊く

白米を食べることの意味

2 年時：すし飯での水分量と炊き方

米と農業問題

3 年時：日本食と米

米と日本人

米を使つての実習の時は一合の米を持参させる。一合の米は一食分としては多過ぎる量になる訳だが好きなようにさせている。すると彼らのやることは「先生、おにぎりむすんでいい？」である。勿論OKとなる。もうおにぎりはしっかり三角で誰もががにぎれる。米の良さを実感している子供たちである。

私の好きな授業

玄米を食べてきた日本人。栄養をたっぷり持った形で食を満たしてきたが「うまさ」に負け白米食になった。その意味をしっかり学ぶ単元は、米一粒の存在をダイナミックに表現でき好きなところとなっている。

指 導 内 容	学 習 活 動
5 種類の穀物を一人一人に配付する。 <u>名称をあげてください。</u> (粳、玄米、胚芽米、白米、麦を配布) 麦と米のちがいに触れる。 (粒食と粉食の違い)皮をむかせてみる。 <u>さて米の中身を(栄養)見てみよう。</u>	ノートに貼り名称を記入する。 麦がなかなかわからないがヒントをもらい判明させる。 麦の皮をむこうとしてもむきににくいことを知る。 教科書にある米の断面図から米の部分とその部分に含まれる栄養素名を書き込んでいく。

<u>4種類の米の栄養はそれぞれどのような栄養素が含まれているのか確認してください。</u>	内容を発表し、みんなで確認する。
玄米の時は全ての栄養素を含んでいる栄養価の高い米が皮をむかれ、胚芽がそがれるたびに栄養素も落ちていくことを知らせる。この損失を認識させる。⇒補う視点でもあることを付け加える。 白米の中のでんぷんとたんぱく質に注目させたんぱく質の量の多さを知らせる。	一つひとつ栄養素が削られたたんぱく質とでんぷんが残るだけであることを知る。 米はでんぷんだけでなくたんぱく質の量が意外にあることを認識する。
まとめ 米を外側から見ることで内側から見ることの意味について確認させる。 <u>米をまるごと食べるということは栄養素がすべて入ってくるということである。ところが白米にまでけずっていくことは栄養素も落としていることである。</u>	米を食べることはなにを身体に取り入れることなのか確認する。

この授業のあとに米を炊く実習をするのだが、米を食べることはなにを身体に取り入れるのか明らかになる。食べることを意味を考えることにつながる。

新たな授業、今年取り組み

本校のカリキュラムは35時間一領域をとらずに小間切れに配分している。技術領域とも3年間折半の形を取らせてもらっているため、取る領域も幅広いものとなっている。さらに家庭科で取り上げてもらいたい栽培や機械のミシンも扱って頂いているのでじっくり被服、食物に取り組めている。したがって3年での「日本食と米」「米と日本人」も発達段階にあう、深い題材にも十分こなせるものとなる。

る。さらに今回の取り組みでの成果は関西方面への修学旅行をうまく生かしたも
のになったことである。

一回目：平安時代の食事、貴族と庶民の違い

指 導 内 容	学 習 活 動
今回修学旅行で行く奈良・京都の現代の暮らしぶりを見てきて欲しい。ここではこの地が平城京・平安京と呼ばれていた時代の暮らしについて学習させる。 <食> 素材、調味料、蘇について説明する。 貴族の食事：白米、鰯をうかせた汁、鮎の醬煮、鹿のあえもの、漬物、酒 庶民の食事：玄米、きのこ青菜の汁、ヒジキの醬煮 <衣> 貴族：宮中着 庶民：薄い布の労働着	プリントを見ながら食・衣・住についてその時代を理解し、さらに内容について学習する。 <暮らしぶり> 市中の様子を描いた図 板張り、わらの入口、石をのせた屋根
この授業のねらいとして庶民の食事の内容の意義、つまり粗食でありながら栄養的にみてもなんら遜色のないものであり、固いものをゆっくり噛み、素材の旨みで食べていた点を強調するところである。また調味料の加工法、食品保存加工技術がすでにあり、市場で販売されていたことの素晴らしさを確認することである。	

玄米を食べるまでたどりつく

米を炊く授業（実習）は5回～6回にわたる。3年のつい最近の授業でも行ったがいまだに満足いかない実態がある。わたしの実習はかなりおおざっぱに行っている（はずかしいことだが）。米の炊き方はもう知らないで彼らの不確かな記憶によりやらせてしまっている、従ってうまくは炊けていないがなんとかしているようである。このようにやらせていかないと本当の力はつかないと考え、我慢しての実習になる。

3年では現在、成人の食事を考えさせこちらのいくつかの条件の中で献立をたて実際に調理させている。ポイントは成人病にかからない、ビタミン、無機質を意識した内容を考えさせているのだからその中からついに玄米食を取り入れたグループが出たのである。まさに平安時代の食に触れることになるわけだ。これがいきなり1年の授業におかれ試食というような形であるより、3年まで米を扱い、現代の食のおかしさを確認した後の学習というながれの方が米をより理解できると考える。玄米食が出てくることは予想できていなかったが日本食をうまく食べられるまでいけば良いと考えていただけにこの予想外の結果はありがたいことであった。

さて、日々うまい自主流通米を食べている彼らはこの授業を通してなにかをつかんで終わられればしめたものである。米を鍋で炊くことにはいろいろな広がりがあるが、ここで不足している点はやはりこのうまい米をつくっている人々、生産者がどのように生産しているかである。さらにどのようなしくみで流通し、手元に届くのかである。この点が明らかになって、今自分の食べている米の実態が初めて理解するところまでいくのであろう。課題としたい。

この島では子供が手伝いをするとしたらやはり、台所以外の場である。しかも男子となれば風呂掃除ぐらいである。そのような彼らが一品の集中実習ではなく自らが立てた献立を作るとなるとなかなか出来ない体験である。この点をどのように組み込み、まとめていくのかさらなる研究を重ねたい。

終わりに

このように3年、3時間のカリキュラムを共学で実施できることの意味がここに来て大いに生きてきた。頭で考えることは勿論大切なことであることはいまでもないが、現場においての強みはこのような点である。予測出来ない成果があり、失敗がある。そして個性豊かな生徒がいるわけで、指導する側は実態にそう流れ、すなわち習得しやすい指導の流れをつくり出さなくてはいけない。幸いにも現在受け持つ生徒には、様々な困難な状況を与えられており、こちらも鍛えられたという結果になり感謝している。

最後に玄米食の実習はこの原稿を書いている時点では未実施である。結果についてはいずれ載せて頂くこととしてお許し戴きたい。

(東京・神津島村立神津中学校)

『パン屋のおやは考える』を読む

坂本 典子

望月継治さんのインタビューがとれなくて、それでもどうしても紹介しなければの思いにかられて、そのひとつの方法として先生の著書のひとつである『パン屋のおやは考える』を今一番身近なところにいる大東文化大学の三年生に読んでもらいました。今回は紙面の都合で3人の学生の感想文を掲載いたします。

パン作りに命をかけて、採算抜きでただひたすら安全で健康的なパンを子や孫に食べさせたい一心で作りつづけておられます。

そこには教育者の目を見逃すこともできません。

いつか先生の深いお心の内を語っていただける日のくることを期待しています。私も製品となったシュタインメッツパン・玄米入りパン・チャバティ・玄米クネッケ等ひと通り味わってみました。かむほどに味わいの深いパンでした。

—— 食べることの意味を考える ——

井上郁子

以前友人とこれからの高齢社会について話し合った時、私は今の若い人つまり私たちを含めた年代の者も長生きするのだと思っていたところ、友人は「長生きするのは現在のお年寄だけ。私たちの頃はもっと平均寿命は下るのよ」というようなことを言いました。私がどうしてもと問うと「食べ物の関係でそうなるみたい」とのことでした。

私はその時、半信半疑でしたがこの『パン屋のおやは考える』を読んでそのことを納得しました。今の世の中、地球上のどこかで貧しい国はあっても日本は食べ物は豊かと思っていました。この本を読んで自分の現在の食について、改めて考えさせられました。

パンは今やごはんと同様くらい普及し定着している穀物です。私自身1日に1～2度は必ず食べます。しかし「穀物の中心部だけしか利用していない」ということを一度も考えてみたことはありませんでした。ですから黒パンというのがどういうパンなのか知りません。今の消費者の多くは食品の成分のことであり味や食べやすさで選んでいるようですし、添加物が含まれていることは知りながらも便利なレトルト食品に手がでます。それは楽でおいしいからです。

またこの本を読んで改めて考えたことは「農家の跡継ぎ問題」です。今の若い人たちは農業を嫌います。私自身正直いって農家に嫁いだら大変だろうなと思います。しかしこのまま後継ぎが減り、それに伴って農地も減り、生産性が減っていったらと思うと不安です。現在のようにスーパーやデパートに物があふれ、お金さえ出せば簡単に手に入る世の中で、これからの食料の危機などを考えることはほとんどありません。食物の多くを輸入に頼っていることもあまり考えません。まったくの“人まかせ”です。農業という仕事、それを支える人々の重要性を考えなくてはと思いました。

とにかくこの社長さんには感心させられました。食べることは生きていく上で欠かせないことは誰もが知っていても、毎日の生活の中で食べているもののことを深く考えている人は少ないように思います。私もいつか母親になる時が来たら「楽だから」とレトルト食品ばかり使わないように、また自分自身の健康のためにも食べ物について考えていきたいと思います。

シュタインメッツ粉の秘密

山浦 誠

著者は、日本の食について真剣に考えており、現在の食生活のゆがみを改めさせようとがんばっておられることに驚きました。

かつての日本のすばらしい食文化を捨てて、アメリカ式へと変えていくのはよくないと言っています。アメリカのように肉を必ず毎日食べるようになってきていますが、肉を食べなければタンパク質がとれないというわけではないことを勉強したのでその点はよくわかりました。おふくろの味が今後何十年か後にはなくなってしまうのかと思うと淋しい気がします。

アメリカは日本食のすばらしい点をみつけ、日本食を取り入れようと努力し

ているのに対して、日本は、すでに問題が多いと指摘されているアメリカ食へと変わりつつあることは、ばかげたことだと思います。

この本を読むまで、白いパンが小麦の成分的にすぐれた部分が含まれてない粉で作られたパンだということはまるで知りませんでした。シュタインメッツ粉のことも初めて耳にしましたが、この本ですばらしい製粉方法なのだということがわかりました。どこのパン屋もシュタインメッツ粉を使うようにならないものかと思いました。まして学校給食は、栄養があり、安全でなければならぬのですから、国産小麦を使い、なおかつシュタインメッツ方式を使うべきだと思いました。

こういった本を多くの人が読み、知識をもつことが大切だと思いました。著者の、安全で健康な食を何よりも優先させるという心意気に敬服しました。



—— 日本食のよさを見直した ——

高橋千夏

この本を読んでとても感心させられたというか、なるほど～とうなずくことがたくさんありました。坂本先生がファンになられたというのもわかるような気がしました。

望月さんは、安全で健康的な食べ物を探したり、作ったりすることを通して、

環境問題・家族の意味などをみておられます。とにかくものの見方が広いです。1つのやり方にとどまらず、あれがダメならこっち、これは良かったから取り入れるというようにどんどん先へ進められています。とてもファイトがあっていいなと思いました。

良いものを求めて頑張る姿には感心させられました。例えばマドレーヌを作るためのバター。農薬で汚染されたものを使うのは良心が許さないということで、北海道まで行って安全なバターを探してくるなどすごい人だと思いました。「作る立場」「売る立場」だけから食べ物を見ているだけでなく、いつも「買う立場・食べる立場」から見ているというのは、消費者としてとても安心できることだと思いました。いつも人間にやさしいというか、安全なものを食べてもらおうという努力には頭が下りました。

「一汁十菜の日本の朝食」は昔から日本にある体にあった食べ物、加工されていない食品を使った朝食で、やはりこれも安全で健康的な食べ物です。

アメリカでは白いパン・肉・バターが基本で、そのため肥満、糖尿病、心臓病が多発といいます。日本は昔からある食べ物の納豆、ひじき、きんぴらごぼう、それに小魚などを食べたりして、食事内容がよく、バランスがとれているとありました。とても大切なことだと思いました。ただ今の若い人たちは肉の摂取量が増えてきて心配だと書いてありました。今の子供はハンバーグなど肉料理が好きで、それは親の責任だといっています。もっと健康を重視した食事をしなければならないと思いました。そのためには食事を作る人の役割が重要なポイントだと思いますが「オカアサンヤスメの献立」には笑ってしまいました。若いお母さんならきっとそうかもしれないと思いました。

今から正しい食べ方というのを身につけなければならないと思います。文中のお母さんたちへの言葉として「あなたは食事を作るおさんどんではなく、人間の命を第一に考える場を作る最も先駆的創造的仕事をしているのだ」というのには私は感動しました。この言葉を聞いたらお母さんたちはどんなに心強いかと思います。料理をすることに責任と意欲が湧いてくるような気がしました。

学ぶところが多い本でした。

(大東文化大学)

高校生を通して見た食生活

菊崎 泰

はじめに

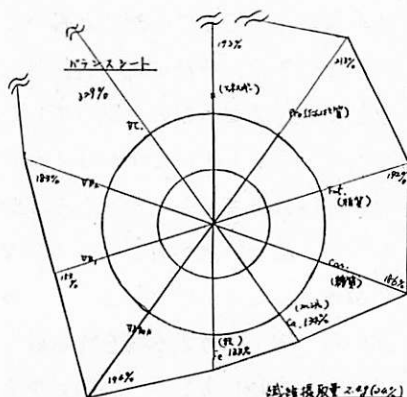
長岡農業高校は5学科6学級ある学校である。生活科という女子クラスが1クラスあるが、あとは共学で、男子が農業の学習を深める専攻の時間を、女子のそれとして選ばされているむきのあるのが家庭一般である。授業の前になると必ず準備室へきて「今日何やる」と聞く。「今日は教室で学問だよ」というと「むずかしい話なんかイヤだよ。やめにしょって」と答える。2時間座学で集中させるのは至難の技なので、実習を学習の中心に据えて、栄養と安全・食文化を柱に学習計画を立てているのであるが……なかなかうまくいかない。

1. 自分に責任のない「素」の味

食生活の学習の最初は食生活上の問題点・課題を見つけるために、「好きなものを好きなだけつくって食べる」学習を行う。条件は以下のようにつける。

- ① 献立は班単位に立て、個人の好き勝手ではないこと
- ② 昼食であること
- ③ 一時間程度で作れる料理であること
- ④ 作った物は全部食べること
- ⑤ 使う材料、調味料は総べて計って、記録しておくこと

1班4～5人のメンバーで話し合うが以前は料理の本を見たり、教科書を見たりし

[illegible]

ながら、食べてみたいものを探し、「これは作れるか」との相談があって、あまり家でつくらないものに挑戦していた。しかし今年はあるクラスを例にとると

- 1班 ハンバーグカレー、フルーツヨーグルト
- 2班 チャーハン、お好み焼き、フルーチェ
- 3班 焼きそば、スープ、フルーチェ
- 4班 スパゲティナポリタン、ポテトサラダ
- 5班 スパゲティミートソース、フルーツヨーグルト

昨年のインスタントラーメン同様に、日常よく食べるものが選ばれているように思う。これらのものの味つけなのであるが、「適当にやったから、調味料をどのくらい使ったかわからない」という答えが昨年あたりからなくなった。味つけのもとがついてくるものを買ってくる。「焼きそばなんか……」と思うのであるが、「なぜ味つけのもとを使うのか」聞いてみると、「自分一人のものをつくるのなら適当にやって失敗してもいいけれど、みんなのものをつくるのに失敗したら悪い」「絶対に美味しくないといわれるし、文句をいわれる。味つけのもとだったら私のせいじゃないもん」なんともさびしい答えである。「味が薄かった？ゴメン」とか「塩辛かったね、ゴメンナサイ」ですまされないところがとても悲しいところである。現に実習が終わって教室を出て行くとき、友だちと歩きながら、「私たちのつくったものは美味しかったけれど、〇〇がつくった吸いものはね……。だから今日の調理実習は失敗。頭にくるよね」とこんな会話をしているのに出会うことがある。他の調理実習でも「やわらかく」とか「耳たぶくらいのかたさ」「短ざく切り」などという、それを担当した生徒が何回も何回も「これでいいか」聞きにきて、「先生がいいっていったよね」と念を押していく。彼女らの自信のなさともう一つ支え合う・信頼し合う仲間が育っていない現れなのだろうか。このこととは別の問題として、数年前に味つけのものとすることでこんな経験をした。自習時間に担任の監督で調理を行なうことになった。調味料や器具の準備があるので、ていねいに献立を立てさせているとき、学校でインスタントのものを使得、腹いっぱいになるのでは、勉強にならないからとつくることを求めた。そうしたら「本物が食べたいからインスタントの調味料を使わせてくれ」というのである。「家でも、アルバイト先のレストランでも味つけのもとを使っている」ともいっていた。確かこのときは冷やし中華だったと思う。スーパーに行くときと野菜のそばに和えものもとやドレッシングがあり、肉のそばに麺のそばに……と簡単につくれるような配慮がなされている時代であるから、生徒のこの願いはすぐわかる。失敗しない、責任のないこの経験は単に誰もが多種の美味しいものが食べられるようになったということと終わらないような気がする。彼女らが「味つけ

のもと」にたよっている料理を自力でつくれるよう、味で感動し、面倒くささを感じさせない、そんな題材も実習に選んでいるところである。

2. 食品の名前を知らない

魚1本をさばくことも経験させたいので、サバカイワシでそれを経験させている。前の時間に実習の概要について学習してあるのに、調理台に準備されているサバを見て、「アジ、サンマ、マグロ」「サケじゃないよね。サバだあ?」と知っている魚の名前がポンポン出てくるが、自信を持って「サバ」といえない。もっとも彼女らの生活圏であるスーパーは切り身にして売るので、丸ごとの姿形なんか知るよしもないのかも知れない。里芋、ごぼう、ブロッコリー、カリフラワー、れんこん、しめじのたぐいも「ごぼうってこれですよね」と必ず材料の確認にくる。色が濃いものだとレタスとキャベツの区別が不安になる生徒もいる。ちぎればわかる。生野菜などよく食べていると思うけど、名前などはどうでもよいらしい。ここにあげた野菜は日常的なものだと思うのだが、幼いころ母の脇で嫌になるほどその仕草を見、「これなあに」の会話のなかで覚えていくものだと思うのだが……母の忙しさやTVやゲームが子守をしていた一端がうかがえる。里芋もヌルヌルしているいもとなればわかるし、料理されればわかる。何を食べているかわからないが、母が与えてくれるものだから食べる。こんな育ち方でよいのだろうか。「だまって食べる」時代から「これなあに」そして「これよりこっち」と食品の選び方にも成長があるものだと思うのだがいかがであろうか。与えられたものだから選ぶでは、スーパーでわざわざ輸入レモンに「OPP・TBZ 使用」と表示してくれても、新鮮そうに見え安価であれば、他を疑わないで選んでしまうと思う。山にはえているワラビと水煮で売られているワラビが結びつかない。食べものの原型を知らない、気にしないということは、とても不安なことである。

3. 朝からジュースの高校生

出勤時にジュースの罐を片手にバスを降りる生徒に出合った。さっそく彼の一日の食行動を聞いて見た。

7時50分	起床
8時15分	家を出る
8時30分	駅着、バスに乗りかえるときにジュース1本
9時50分	朝食を食べてないので空腹でがまんできずジュース1本
10時50分	この日はお菓子と500mlのコーヒー乳飲料1本
12時45分	実習が終わった時ジュース1本

昼食 　　あまり食べたくないけど菓子パン1コとジュース

この後、午後からの授業が終わって飲むし、夕方までの間友達といれば飲む、それに寝る前までにも飲む。

聞いていると一日6～7本は飲んでいるようである。糖分を砂糖に換算してみると、コーヒ－乳飲料の中には54g、ジュースの中には1本30～42gくらいの糖が入っている。この生徒はジュース類だけで234gの糖を摂ったことになる。まともな食事が出来ないのはあたりまえ、またイライラとおこりっぽいし、落つきがなく、集中力に欠けるのもこの食生活が原因しているのではないかと思う。

4. 家庭での食事はどうなっているかというところ

この春、女子生徒だけであるが、食事についてのアンケートをとって見た。

朝食について

必ず食べる	64%
食べない時もある	32%
食べない	4%

食べないときもあると答えたなかには週に4日も食べない者も数人いた。

昼食について

いつも弁当持参	70%
たまに弁当を買う	21%
購売などで何かを買う	9%

弁当のほかに買ったして食べるものはほとんどがジュース、調理パン、菓子パン、菓子、ウーロン茶。

夕食について

必ず家で食べる	63%
バイト等で食べない時もある	35%
食べない	2%

必ず家で食事をしている生徒のうち21%が8時すぎ＝9時前後になって1人で食べている。

さすが三食とも食べない生徒はいなかったが、朝は時々食べて昼は学校で簡単なまぜごはんのバック詰め、夕食にはバイト先で何かをつまんで食べるから、あまり食べたくないのではほとんどが食べない。家の人もなにもいわないし、いつも家で食べないので、おかずが残っていないという生徒もいた。

○「朝食をなぜ家族がそろって食べないのか」という問に対しては

○父は寝ている、新聞を読んでいる、ギリギリまで寝ている、出かけた。

- 母は出かけた、お弁当をつくっている、ほかの家事をしている。
- 朝食の時間になる前に家を出なくてはならない。
- 私以外全員は一緒に食べる。私が一緒だとごはんがまずくなるといっていた。
- 食卓に私の席がない。私以外は一緒に食べている。
- 祖父母はみんなが出てからゆっくり食べる。
- 家族各々の起床時間と家を出る時間がちがう。
- 私が起きない。もっと寝たい。
- 姉弟と父母は二階で、私は祖父母と一階で食べている。

仕事などの都合もあって、家族が朝、顔を合わせることが無理ということもあるだろう。しかし一緒に食べよう、食べさせようという努力が父母の姿から感じられない答えもある。

高校生の時期はこれからの人生に大切な身体づくり、肉体を充実させていく時期なのに、それを考えれば食事はとても大切なもののなのに、親子ともどもその大切さを知らず不健康な生活を送ってしまっているのではないだろうか。

家族バラバラに食事をしていることに対して高校生はどう感じているかというと

- 私の家族は5人家族です。みんな帰ってくる時間はまちまちで全員そろって食べられる日というのはなかなかありません。朝食もいつも別々です。やっぱり一人で食べるより多勢で食べたほうがおいしく食べられると思います。
- 朝みんなそろって食事をするとはめったにない。今朝はめずらしく全員集合だった。食事はみんなと一緒に食べるのが一番です。
- 私の家はごはんのときが一番たのしい、それは食事時が団らんだからです。

5. 終わりに

高校生を通じて見た食生活であるが、食事を通して健康と安全が自分で選べるように育ってきていない。また、家族の絆というものが失われていく不安があり、ご都合主義というが「できてもやってはならないこと、できなくてもやらなければならないこと」のけじめが親からも失われ、これから大人になる子どもに要求さえていないことがわかる。子育ては小中学校時代まで放棄させられてしまった、親のゆとりのない生活の一端がうかがえる。憲法25条にある「すべて国民は健康で文化的な最低限の生活を営む権利を有する」を土台に生活を見通し、改善していかないと荒んで見える高校生の生活を本来の方向に変えることができないと思う。

(新潟・県立長岡農業高等学校)

米味噌の手づくり法

食品研究家

富岡 はる子

はじめに

味噌は、大豆に麴こうじと塩を加えて発酵させたものです。これらの配合割合やその他の理由、例えば土地の気候条件によって、いろいろな味の味噌がつくられます。ここでは、東京でつくる米味噌で、かなり信州味噌に近いものについて述べてみたいと思います。東京でと申しましても、多摩地域ですので都内よりも温度は2～3度低いのです。

用意する材料

1. 大豆（国産のものがよい）
（5人家族）一斗（13kg）（1年分）
2. こうじ
15枚～20枚（1枚約800g）
3. 塩（天然、自然がよい）
6kg
4. 豆の煮汁
3升～4升（5～7ℓ）

用意する器具

1. 釜
豆を煮る釜
2. 煮豆ひき機
餅つき機又はミンサー（肉ひき器 機械がない場合はすり鉢）
3. 容器

木桶かつぽか漬物用ポリ

4. 中蓋
5. 重石
5～6 kg (一か月後取替えるものは2 kg～3 kg)
6. ラップ ガーゼ布 (サラン布)
7. クラフト紙

つくり方

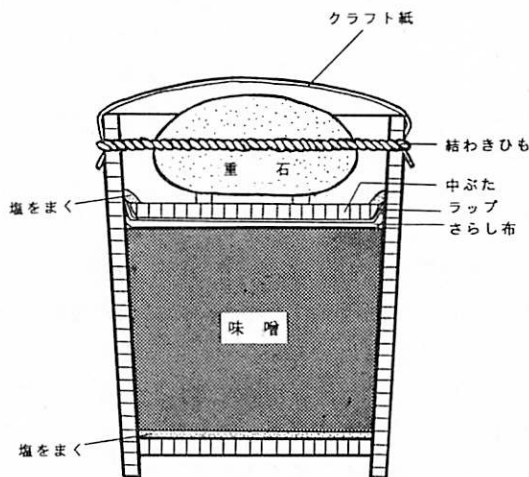
1. 豆を煮る
大豆を水洗して1昼夜水づけします。大豆は水を吸うと2.5～3倍量に増えますから充分な水(つけ水)で煮ます(2～3時間位)。豆をつまんでみて押しつぶれるていどにします(焦がさないことが第一です)。
2. 豆をひく
煮汁をきり、熱いうちにひき、うすく平均にひろげ、すっきりします。
3. こうじ、塩
こうじをもみほぐし、塩をよくまぜる(塩きりこうじという)
4. まぜ合わせ
大豆、こうじ、塩を適当に分割したものをボール(木鉢)にいれ、よくまぜる。混合したところで、煮汁を適量入れてこねる(やわらかいおにぎりくらいのかたさ)。
5. つめ込み
容器の底に塩をバラバラとうすくまきます(カビ防止のため)。そして少しづつ、途中で空気が入らないように、そしてたたきつけるようにつめこみます。手でギューギュー押込んで、最後に表面をきれいに平らにして一晩気をぬきます。
6. 包装
味噌の表面に、サラし布をぴったりとひき、そのサラし布と容器の隙間にサラしをねじってふさぎます。その上からラップできちんとおおい、空気が入り込まないようにします。もう一度まわりに塩をふります。その上に中蓋、重石をのせます。この重石ははじめ5～6 kgの重みのあるものとし、一か月後に液が上がってきたら半分^{ゆわ}に減らします。上からクラフト紙でおおい、ひもでまわりをしっかりと結きます。
7. 保管場所
日のあたらない涼しい場所に置いて熟成させて下さい。

※注意 桶（樽）、中蓋、重石は漬物などに使用していないもの。途中2か月に一回ぐらい封をあけ、カビが生えていたらそを取り除きます。空気が入ると、急速にカビが生えてきます。上にあがる液はうま味を含んでいるので捨てないことです。

以上ですが、辛口の場合はこうじを少なく、塩を多くします。

甘口の場合は、こうじを多く、

塩を少なくしてください。あまり塩を少なくすると熟成中、カビが生えたり、酔味が入ってしまう場合があるとのことです。熟成期間が長いと茶褐色になり、色の濃い味噌になり、短いと淡い白の味噌になります。3月ごろ仕込めば、夏を越すと食べられますが、本当の食べごろは一年から二年の旬です。出来上がった味噌は、あまり長く置くと色がどんどん濃くなり、風味も落ちてきます。食べごろになったら冷蔵すると、いつまでも風味が保てます。以上の要領でよいわけです。



自己の記録

終戦間もない頃、自家製味噌をつくることにしました。それまでは主人の故郷の信州の小布施町にある実姉の家が、日本酒の醸造をしていて、従業員などの食糧としてつくっており、そのなかから二斗樽一本分を送ってくれていました。ところがその姉が急逝して、二年くらいは甥たちが送ってくれていましたが、自然に途絶えるようになってきました。買って食べる味噌は田舎の味噌を食べていた私たちには物足りません。そこで幼いころ私たちが見様見真似でうろ覚えの味噌づくりに挑戦することになりました。

最初、近所の米屋で大豆を一斗、大きな釜とカマドを金物屋で買い、米こうじは田舎の酒屋から送ってもらいました。大豆を煮て、こね鉢でつぶして味噌玉をつくり、ゴザの上に裸のまま十日間ほど放置して、青カビの生えてくるのを待ちました。生えたそのカビを洗い落とし、細かくきざんでこうじと塩を混ぜ、煮汁で柔らかくして木樽に詰め込み、つくりました。こうして毎年三月になるとこれを

繰り返してつくりました。この間、失敗は一度もありません。あるとき、味噌玉をつくってカビを生さなくてもつくれるということを知り、カビを生さなくつくってみることにしました。ところが本当になんら変わることもなく出来ました。大豆を煮てすぐにつぶして冷し、こうじと塩を混ぜて詰め込んでも大丈夫ということがわかりました。現在までこの方法でつくっています。

この間、昭和54年に一度ロンドンで味噌づくりをしました。見事成功しました。その記録を述べてみます。

昭和54年に娘夫婦がロンドンの大使館に三年間赴任することになりました。子ども（私たちには孫）が小さいので公の場所に出席するときのベビーシッターをするために、私たち夫婦も同行することになりました。でも私たちは還暦を過ぎていましたので、食事が心配でした。そこで十分な日本食を用意して行くことになりました。ほとんどのものを買いました。味噌だけは送れません。当座の分として飛行機に積み込みましたが、やっと一か月分くらいです。そのため、娘の夫が勤務したことのある山梨県甲府市内のこうじ屋に行き、事情を話して相談しました。その結果、こうじと塩を混ぜて塩きりこうじにして送れば船便でも大丈夫とのこと。塩きりこうじにしてビニール袋に入れ60枚分を送りました（6月下旬）。私たちは7月中旬に出発しました。翌日ロンドンヒースロー空港につきまして、荷物の到着を待ちました。船便の荷物が着かないうちに、一か月分の味噌は終わりました。大体のものは不自由ながらも、お金さえ出せば日本食専門店があり、なんとか間に合いました。味噌は生のものは無く、インスタントのものばかりでした。これを食べてつなぎました。船員のスト、沖仲士のスト、関税職員のストなどで4か月後の10月の半ばにやっと到着しました。荷物を開いて調べましたがほとんどのものは無事でしたが、塩きりこうじには糸を引く虫がたくさんわいていました。暑い暑いインド洋を4か月もの日数を経過してくるのですから無理ありません。これを見て止むを得ず全部捨てようと思いましたが、折角日本からはるばる送ったものと考え直し、なんとか使うことが出来ないものかと、もう一度見直しました。

蛆虫うじのような白い虫が蔓つるのような糸に包まれていました。これを拾いだして見ることにしました。拾い出して見るとなんとか使えるように思えました。冒険とは思いましたが、作ってみることにしました。約一週間、私と主人で一生懸命丁寧に拾い出しました。一方、大豆を近くの店で購入することにしました。とても一軒ではまにあわないので他のマーケットで4、5日ばかりで買い集めることになりました。全部で39kgです。店の主人がこんな豆をそんなに買ってどうするのだと不思議そうにたずねました。味噌をつくるといってもわからないだろうし、

困ってただ食べるものをつくるのだと説明しました。とにかく量の多いのに驚いたようです。十日間位で、なんとか必要な量を買うことが出来ました。樽は、売っていないので、デパートで5升くらい入るポリの四角い箱を6コ買いました。準備は整いました。早速、大豆を鍋に5升ずつ水で浸して一昼夜おき、翌日煮てみました。ミキサー2台使ってつぶし、よく冷し、塩きりこうじを6分の1ずつ分けてかきまぜ、煮汁を入れ、徐々に箱に詰め一杯になったところで封をしました。外の石積みの物置場小屋へ重ねて貯蔵し、十日間程でやっと完了しました。明けて55年3月中旬どんな様子か味見をしましたところ、結構食べられるものができました。そのまま食べ始めました。私たちも三年滞在の予定でしたがわがまが出て1年で帰国しました。こんな状態でも失敗をしないということを経験しまして、大いに自信をつけたわけです。娘たち夫婦は、現地のベビーシッターを頼み3年勤め、味噌を食べきれずに現地に残った人々に差上げて、非常によろこばれたとのことでした。

おわりに

味噌漬について一言申し添えてみます。信州では、前年の秋に、大根、なす、野沢菜を塩漬して置き、それを引上げて布で水気を取って、味噌を詰め込むときに一緒に漬け込みます。これは量が多いので出来ることでしょう。私たちは少ないのでこのようにすると味がとられて味噌の味が落ちるだろうと考えました。そこで味噌を小出しにすると、樽の上部の味噌の茶褐色になったものをとり除き、ほかの容器にしまっておきます。ある程度溜まったところに漬け込んでいます。孫たちはほかの味噌漬ではもの足りなく、私たちのつくったものを所望して食べていますので、この方法がよいと思います。試してみてください。

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

柿渋の効用—過去・現在・未来

——生活技術の伝承の視点から——

大阪府立農芸高等学校

今井 敬潤

1. はじめに

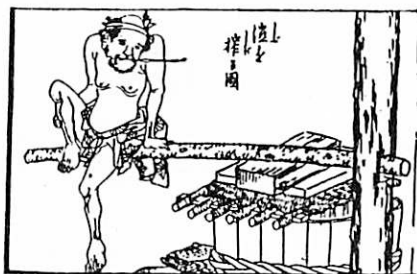
柿渋は現在でこそ、特殊な用途を除いてはほとんどが顧みられることのない存在となっているが、歴史を遡れば、少なくとも中世以降の庶民生活においては必需物資のひとつであった。今、敢て、柿渋をとりあげようとするのは、われわれ日本人の生活の中に深く根づいてきた柿渋が、急速にその姿を消しつつある中で、生活の中にしぶとくも生きてきた姿を明らかにし、営々と受け継がれてきた庶民の知恵とバイタリティーを浮きばりにしておきたいと考えたからである。柿渋の利用をわが国の特筆すべき生活技術の一体系、ひいては誇るべき文化遺産と位置づけたいと考える。本稿では、利用の歴史と共に、柿渋に関わる生活技術の伝承を現代において如何におこなっていくべきかという点についても言及したい。

2. 柿渋とは ～特に製造法について～

柿渋は未熟な青柿を破碎し、圧搾することにより得られるもので、北海道・沖縄を除く全国津々浦々の農山漁村の家の庭先で、この渋取りがおこなわれていた。代表的な生産地は、山城・備後・越中などであった。これらの中で、現在もまだ活発に柿渋づくりがおこなわれている京都の山城地方の製造の様子を紹介しておく。このあたりの山の周辺に自生する天王柿(40g程度の小果)が主たる原料とされ、8月上旬から10月上旬までに柿渋の搾汁がおこなわれる。石碓でつぶし、搾汁されるのであるが、最近では、大量に処理する必要があるため、電動式破碎機が利用されている。搾汁液は大桶に入れ、放置すると自然に発酵がはじまり、熟成する。その後、1～2年間冷暗所に貯蔵し、おりが沈降した上澄を採取する。これは、古渋(玉渋ともいう)と呼ばれ、現在の柿渋の用途のほとんどを占める酒の清澄剤として利用される。なお、柿渋を採取したその年のものは新渋と呼ばれる。

3. 柿渋の利用形態とその歴史

柿渋の利用については、近世農書類に詳しく書かれている。代表的な近世農書である『広益国産考』（1859年）の柿の項では次のように記されている。「又、丘山にハ小さき渋柿を多く植て渋をとるべし。是又利を得るもの也。青柿をとり、石うすにて搗きつぶすか、碓^{つきうす}にててもよし、能つぶして半切桶に入れ、水をひたひたに入れて半日程置、藁にて拵へたる蒲簀^{かます}に入、桶の口に木にて造りたる簀を其上におき右蒲簀をのせ、豆腐をしぼるごとく、棒にて押へ、其棒のさきに腰をかけてしほれば、渋ハ下へたれ粕は蒲簀に残る也。……渋は何国にても酒屋に多く用ひ、其外、傘桐油渋紙等に用る事多ければ、随分売口多きものなれば、山にて畑にならざる地にハ此小渋柿を多く植て渋にて売べし」とあり、柿渋を搾る図を付している（右図）。この他の多くの農書にも、柿渋についての記載があるが、近世初期の京都の地方誌というべき『雍州府志』には、衣服の染色、渋紙づくり、漆器づくり等に利用されていたことが記載されている。近世初期においては、封建制が確立され、厳しい封建的搾取がおこなわれていたのであるが、畑からの収



穫物、とりわけ柿渋の原料となる柿などの成り物については、収奪の対象から免がれていたので、農民はこれらを生きて行く糧のひとつにすることができた。先に記したように、柿渋は酒づくりをはじめとして、コンスタントな需要があり、その商品価値も比較的高く、貴重な収入源のひとつとなった。しかし、近世も中期以降になると、畑年貢も設けられ、成り物も課税対象となり、小物成として納めなければならなくなった。岐阜県の『揖斐郡史』によれば、「寛永十三年以降、西山より年々渋九斗九升七合を大垣領（戸田氏）に納む」とあり、新渋を年貢として納めていたことがわかる。このように、農民からの厳しい収奪がおこなわれていくのであるが、農民は知恵をしぼり、課税の対象となりにくい山間地や荒地などに柿を植え、柿渋を取り、生活の足しにしていたのである。

さて、近世以前の柿渋の利用については、衣服の染色、毒流し漁法、漆器の渋下地が現在把握できているところである。衣服の染色では、柿衣という柿渋で染めたとされる、山伏が白衣の上に着けた鈴懸の衣があげられる。『平家物語』には「かきの衣」という記載がみられる。毒流し漁法は、魚毒植物の汁液を川に流し、魚類を麻痺させ捕獲する方法であるが、わが国の代表的な魚毒植物である山椒・

胡桃と共に柿渋が使われたことが『高野山文書』から読みとれる。漆器の渋下地への利用については、次の「木器と柿渋」の項でふれることにする。なお、これよりさらに遡った時代における利用については、文献史料での把握がはなはだ難しい状況があり、遺跡からの発掘物、特に木器類への塗布物質の分析結果に期待するところが大きい。

以上、わが国における柿渋の利用の歴史の概観を記したが、代表的な利用例について、その概要を記しておく。

(i) 木器と柿渋

木器は土師器・須恵器・陶器などと共に、食器として重要な役割を果たしてきた。木製食器の代表的なものとして、椀や曲げものなどがあるが、これらに漆を塗ったものは漆器として、古くから、日本人の生活とは切り離せないものとなっており、木器と漆との関わりについてはよく調べられ注目されることも多かった。一方、柿渋については、ほとんどといって良いほど、とりあげられる機会はなかった。柿渋は漆器製作の髹漆工程^{きゆうしつ}の渋下地という技法のもとで用いられた。下地技法で最もオーソドックスなものは漆下地で、生漆に砥粉等の下地粉を混合したものを下地として塗るものである。渋下地は生漆に炭粉を加えたものを素地に塗り下地とする方法で、漆が素地に過度にしみ込むのを防ぐ。髹漆の目的により、各種の下地法が用いられるが、渋下地の場合、素地に吸収される塗漆の量が少なくすみ、廉価となる。しかも、漆下地以外の下地法に比べて堅牢であり、庶民の間に普及した漆器はこの技法によるものが多かったと考えられる。渋下地を特徴とする漆器生産地には、川連(秋田)・会津(福島)・河和田(福井)・黒江(和歌山)などがある。

さて、この技法の起源について、明確な資料はないが、最近の漆器考古学の四柳嘉章氏らの「加賀・能登における漆器生産は12世紀中葉前後には渋下地法によっていた。そして、漆や複雑な工程を省略した安価な漆器の量産ができるようになり、漆器の普及に拍車がかけられることになった」とする見解は注目すべきところである。漆器の普及する画期は、全国各地に漆器生産地が形成された、近世の幕藩体制確立期であるとするのが通説であるが、四柳氏らの研究成果をもとにすれば、古代末～中世にかけても、柿渋下地法を背景とした漆器普及の画期があったと考えられよう。漆芸の立場からみれば、渋下地は高級漆器の範疇からはずれるものとして扱われてきたが、別な面から見れば、渋下地技法は高級品とされてきた漆器というものを安価なものとし、特権的な富有層から庶民に解放し得るための主たる要因となったことは、漆器史上、特記すべきことと考える。また、木器への柿渋の利用形態についての全国的な調査をす

る中で、漆器の渋下地としてではなく、もっとシンプルな利用形態、つまり、漆の代替物として、柿渋を木地に塗りつけるだけの方法もあったのではないかということが浮びあがってきた。これが、木器への利用の原初的形態と考えたのであるが、発掘された木器類について、先に紹介した四柳氏らが用いた赤外線分光計などの分析機器も使った総合的な検討が必要となろう。

(ii) 漁網と柿渋

わが国は四方を海に囲まれ、古くから沿岸漁業が行われてきたが、中心となったのは網による漁法であった。漁網には、戦後になってナイロンの網が登場するまでは、麻や綿糸が使われていた。これらの漁網においては、高価な網の腐蝕を防止し、いかに長持ちさせるかが大きな課題であり、様々な工夫がなされた。そのために、網染めが専らおこなわれ、染料として化学染料が登場するまでは、タンニン成分を多く含む樹皮や果実から得たエキスが用いられた。明治末期になり、南洋に繁茂するマングローブ等の樹皮から採取した「カッチ」が輸入され普及するまで、柿渋が主要な網染め剤として使われてきた。漁網は漁家にとっては最も大切な漁具で、極めて高価なものであり、その維持には細心の注意が払われた。こうしたことからすれば、漁家にとって、柿渋がいかに重きをおいてみられていたかは想像に難くはない。わが国の漁業技術の変遷を遡る上での基本的文献である『日本水産捕採誌』の「網の保存法」では、加賀・能登方面の柿渋による網染めについて、柿渋の採取法、貯蔵法も含めて詳しく記されている。このような柿渋による網染めの全国的概況について、10年程前に調査をおこなった。この結果を簡単にまとめれば次のようになる。「網染めの染料として、日本海沿岸では主に柿渋が用いられたが、山陰地方では他に檜の樹皮も使われた。太平洋岸においては柿渋は一本釣用の釣糸に用いられる場合が殆んどで、網染めには柏や椎の樹皮が用いられた。東北・関東・東海地方では柏、近畿地方以西では椎の事例が多かった。」さて、これらの網染めの技法の起源について、的確に答えるための資料は把握し得ていないが、「カッチ」が導入される以前は、効果的な網染めの染料を探すべく、各地方の植物の分布特性に合致したかたちでの試行錯誤がくり返されたことは明白である。なお、拙著『柿の民俗誌』でもふれているように、インド・東南アジア方面においても、カキ属植物（インドガキ）のタンニンを網染めに利用した事例がある。その方法も、わが国とはほぼ同様であり、文化伝播の問題とも関わって注目しておきたい点と考えている。

(iii) 酒づくりと柿渋

わが国における酒づくりの歴史は古いが、この酒づくりにおいて、柿渋は酒袋

の染色剤として利用されてきた。酒袋は醪（もろみ）を入れて酒を搾るのに用いる袋で、酒づくりの工程では、醪の入った酒袋を酒槽に並べて、重ね入れ、圧搾し、酒を得るのである。この酒袋は、戦後に化学繊維性のものができるまでは、木綿の太糸を荒目に織ってつくった袋を使っていた。この場合、使用したまま放置すると、木綿の繊維の撓りが戻り、目詰りを起こして、ろ過しにくくなるので、これを防ぐために、夏場に、渋染めが施された。酒袋を玉渋に浸漬し、天日で乾燥させるものである。この渋染めで必要とされる柿渋の量であるが、一個半仕舞（酒を仕込む上での一単位で、米の量では15石）あたり3,000枚の酒袋が必要であることからすれば、膨大な量の柿渋を必要としたことは容易に推測できる。

（iv）和紙と柿渋

和紙は日本の風土に培われつくられてきたもので、深く日本人の生活に入り込み、日常生活に欠かせないものであった。あまり知られていないところであるが、和紙は柿渋と密接な関係を持ってきたのである。防水、防腐効果と共に強靱さを増すために和紙に柿渋が処理されたのである。代表例として、紙衣と型紙について少しふれておく。

紙衣は和紙を糊で貼り合わせ、柿渋を塗って干しあげて、良く揉んで砑打ちして衣服に仕立てたものである。江戸時代中期以降、庶民の間に普及するようになったのであるが、当時の紙衣については、『和漢三才図会』に詳しく記されている。このようにしてつくられた紙衣は暖かく、安価なため、江戸時代の庶民生活においてはよく利用された。特に、裏長屋の住人・浪人・芝居の裏方・旅行者などの利用が多く、庶民層の衣生活を支えていたと言っても良からう。なお、紙衣は、「わび」「さび」の境地に徹した風流の人々にも愛用された。その代表格が松尾芭蕉である。

型紙は、小紋・友禅などの文様を染めつける時用いられ、伊勢型紙が有名である。型紙は型地紙に彫刻刀で様々な模様が彫られてできあがるのであるが、この型地紙づくりにおいて柿渋は必須で、「地紙づくりの生命は柿渋だ」とまでいわれる。柿渋の良し悪しが型紙づくりの成否を決定するものとなっており、地紙屋は型地紙づくりに適した品質の良い柿渋を調達するのには苦労を重ねてきた。はじめは、三重県多気郡産の柿渋が使われていたが、明治末年頃からは、岐阜県揖斐郡の谷汲周辺のもものが使われている。この原料の柿は赤檀子・鶴の子が主である。なお、近世中期において、沖縄の紅型染めに用いられた型紙づくりでも、「東柿」（アガリカチー）という柿から採取された渋が使われていたことが琉球の古文獻よりわかる。型紙づくりにおける柿渋の利用の起源を探る

上で注視したい事柄と考える。この他、和傘・渋団扇などをつくる時にも柿渋の利用がみられるが、実用性と共に、それを超えた域での、ひとつの美にまで昇華された「柿渋の姿」をもみることができる。

4. 現代に生きる柿渋 ～酒づくりを中心に～

柿渋の現在の主たる用途は、日本酒製造の際の清澄剤である。食品添加物のタンニンに分類され、他の添加物の影に隠れて知られていないが、清澄剤として、他の化学物質では代替できない不可欠なものとなっている。昔から、清酒の混濁（白ボケ）は酒造家にとって極めて困った問題であった。この救済法として、柿渋の添加が慣習的技術として伝えられてきており、その歴史は相当古いと考えられるが、明治より以前の文献にはその記述は認められない。白ボケは、酵素蛋白質の変性によりおこるもので、柿渋を添加することにより、これらの蛋白質と結合、沈澱させて除去し、白ボケを防止しようとするものである。実際の方法としては、沈澱を促進するために、柿渋と共にゼラチンが使われ、原酒1klあたり、500ccの柿渋が用いられている。ここで用いられる柿渋は玉渋と称され、渋柿より搾汁した液を貯蔵し、発酵させた後、十分熟成させたものである。このような清酒清澄剤としての柿渋の品質に関わる研究は、国立の醸造研究所を中心におこなわれてきているが、近年、従前からの課題であった「異臭のない柿渋製造法」が確立されたことは、醸造分野において特筆すべきことであろう。柿渋は、搾汁後、自然発酵をさせるため、ズブチルスやクロストリジウム属菌と考えられる細菌などが繁殖し、酢酸・酪酸などの揮発酸が生成し、その結果、柿渋特有の異臭が発生するのが通常であった。柿渋の原料である天王柿より分離した強力な酵母により発酵させることで、脱臭化に成功したのであるが、これは、醸造分野での利用にとどまらず、食品分野での利用拡大に貢献するものとなった。いずれにしても、これだけ科学技術が進歩し、様々な化学物質の開発が進んでいるにも拘らず、天然物である柿渋が優位性を持ち続けているのには驚くばかりである。わが国の伝統的な酒づくりにおいて、重要な役割を果たしてきた柿渋の姿に感服するものである。

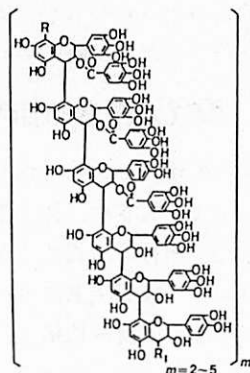
5. これからの柿渋

これからの柿渋の利用を探る上で、柿渋がいかなるものかを科学的に把握しておく必要がある。

(i) 柿渋の化学

柿渋の主成分は柿タンニンであり、これは柿果肉組織中のタンニン細胞内に

含まれている。非常に酸化されやすく不安定で、褐変したり、重縮合する高分子化合物で、その化学構造については全くわからない状況であったが、近年、この研究において著しい進展があった。鹿児島大学の松尾氏らによれば、柿タンニンは右図のような化学構造を有し、分子量1万5千前後の高分子のプロアントシアニジンのポリマーであるとしている。プロアントシアニジンのあるものはかなりの渋味をもち、特に未熟な果実に多く含有され、リンゴ・ナシ・ブドウなどの未熟果の渋味はこれに基づくことが多い。また、伊沢一男氏らによれば、この柿タンニンの構造はビタミンPに似た構造を持っているのであるが、ビタミンPは毛細血管の透過性を正常に保つ作用があることから、柿渋は血管の透過性を高めることで、高血圧を防ぐ効果をもたらすのではないかとしている。



カキタンニンの推定繰り返し構造(松尾ら、1977)

(ii) 医薬品の分野での利用

柿渋は昔から、やけど・しもやけ・高血圧などの薬、あるいは蛇毒の解毒剤、胃潰瘍などの民間薬として利用されてきた。特にやけど、しもやけの薬として活用されるのは、柿タンニンが傷んだ部分の細胞に吸着し、外因から保護し、治りを早めることによると考えられている。最近、化粧品分野において、顕著な研究進展がみられるので、これについてふれておきたい。

化粧品研究の分野では、ファンデーションののりを良くし、化粧もちも良くするための、強力な収斂作用をもつ素材の探索がおこなわれてきた。最近、この素材として、柿タンニンが極めて優位性をもつものであることが突き止められ、K化粧品で製品化された。これは、収斂効果(肌をひきしめ整える)、皮脂分泌抑制効果、ファンデーションを肌に密着させる効果、肌の保護効果をもつとされる。製品化する過程で、渋柿から柿タンニンを取り出す時に発生する発酵異臭の除去法と、取り出した後、酸化・変色・重縮合しないような安定化法の確立が大きな課題として横たわったが、数年間の研究を経て、これらの課題の大部分が解決された。同時に、並行しておこなわれてきた手あれ防止の研究では、柿タンニンが汗腺の表面を覆い、手あれ防止に効果のあることが、電子顕微鏡レベルで突き止められた。

(iii) この他の利用分野と今後の課題

異臭のない柿渋の製造法が確立された以降は、食品素材としての利用面での

拡大が進んでいる。味の調和、防腐などの効果が考えられる。また、柿タンニン研究の第一人者である伊藤三郎氏によれば、「柿渋を固定化し粒状にした吸着剤は重金属のウランを選択的に吸着する能力があり、ウランの回収・吸着に利用できる可能性を秘めている」としている点などは、新たな利用分野の示唆であり、今後の詳細な研究が待たれる。この他、柿渋利用に関わる特許が、柿渋業者の方々の日常不断の研鑽と努力により、食品素材への利用、蘭草の処理剤をはじめとするいくつかの分野において取得されている点も注視すべきところである。

最後に、いずれにしても、柿渋のこれからの新たな利用分野を考える上で、柿タンニンが先に記したような化学特性をもつ高分子化合物であり、まだ、未解明の部分が多いことが、今後乗り越えて行かなければならない大きな課題となろう。

参考文献

- 四柳嘉章 「古代～近世漆器の変遷と塗装技術」『石川県考古学研究会会誌』第34号 1991年
農商務省編 『日本水産捕採誌』 水産社 1912年
伊藤三郎 「カキ渋の話」『日本醸造協会雑誌』 1977年
吉田 清他 「渋柿から分離した酵母の特性と異臭のない柿渋製造試験」『日本醸造協会雑誌』 1985年
伊藤三郎 『果実の科学』 朝倉書店 1991年
近藤光男 「エアゾル化粧水の新しい開発事例と技術的課題」『エアゾール産業新聞』 1991年
拙 著 『柿の民俗誌』 現代創造社 1990年

※文中では、上記文献の一部分を引用した箇所があり、注を設けるのが本来であるが、読み易さを考え、以上のように参考文献として表記した点を断っておきたい。

読者からの写真を募集！

本誌の口絵に、いつも生徒が技術・家庭科教育に関係しているスナップを掲載してきました。会員のみなさんから現場の写真などを募ることになりました。ふるってご応募下さい。採用者には記念品を差し上げます。規定は、白黒フィルムを使用。キャビネ判を送って下さい。なお、不採用の写真は返却いたしませんのでご了承下さい。宛先は、編集部「読者の写真」係。 (編集部)

機械の歴史を調べよう

東京都保谷市立柳沢中学校

飯田 朗

蒸気機関が歴史を変えた

89年から私は機械の学習の中でベビーエレファント号を教材として取り入れてきました。その資料を集めながら、蒸気機関の歴史を調べていくと、技術史として大変におもしろく興味がつきません。しかし、生徒たちにそんな話しをしても「そんなの社会科の授業みたいだ。」「つまらないから、何か作ろうよ。」となってしまっていました。教科書ではニューコメンの蒸気機関などが描かれていますが、蒸気機関の発達史や、蒸気機関が産業の発展にはたした役割の重要性などの記述はありません。「蒸気機関が歴史を変えたんだ。」と言ってはみたものの、生徒にとっては「教科書にもでていない。」「入試にも関係ない。」となると「覚えなくても良い。」となってしまいます。

蒸気機関が産業の発展に果たした役割は、それ以前の機械の果たした役割に比べて計り知れないものがあると思います。また、ワットなどの技術者の偉大な工夫・改良・発見・発明が学校で習う歴史の中で正当に評価されない現実は誠に残念なことと思います。

領域「機械」領域の危機

新学習指導要領による教育課程の「改訂」によって、中学校技術・家庭科の履修領域の内容や時間数が大幅に変わりました。以前は「機械1」と「機械2」の2領域として2～3学年で履修することもできたものが、来年度からは履修する場合は「機械」という一つの領域として履修することになりました。しかも「すべての生徒が履修する」領域ではないので、選択のしかたによっては、まったく履修しない生徒も出てくることになります。このことはあまり話題にはなっていませんが、技術教育として機械について学ばないのは片手落ちだと思います。し

かし、「生活に役立つ技術」を学習すれば良いとしている立場からは矛盾がないようです。

このままでは機械領域の危機だけでは済まずに、技術教育の危機にもなりかねません。

私としては今までの機構模型の製作やエンジンの学習には満足できないものがあり、なんとか改善できないものかと思いつけていました。しかし、思いばかりで、まだまだ満足のいく実践はできていません。それは自分自身の研究不足もありますが、「生活にかかわる機械」としている学習指導要領の機械領域の内容にも原因があると思います。そこで、学習指導要領に基づく教科書を見て、ただ単に生徒が「何かを作れば良い。」に終わらせたくない、92年度の2学期は「機械の歴史」を調べることに組み立ててみました。

社会科「歴史」では

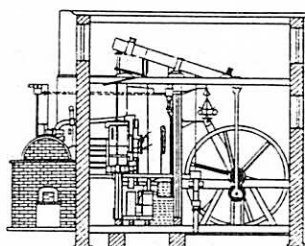
自分の授業の中で機械の歴史を扱う前に、中学校の歴史の教科書では技術や科学、発明発見などはどのように扱われているかを、まず調べてみました。生徒が使っている歴史の教科書をみると、それらはほとんど無きに等しいものでした。

「産業革命」が見開き2頁で扱われてはいますが、ニューコメンもワットも出てきません。これでは「蒸気機関はワットが発明した。」というように覚えてもしかたないことだと思いました。中学校の2年間で日本と世界の歴史を通史として学ぶのですからしょうがないのでしょうか、あらためて歴史の教科書を調べてみてなんとなく不満がのこります。

そこで何か良い資料はないかと探しましたが、なかなか見つかりませんでした。

(2) 蒸気機関の発明

17世紀から18世紀初期にかけて、金属や石炭の需要が増大するにつれて、鉱山や炭坑はいっそう深く掘られ、わき水や排水のためにセイバリー蒸気ポンプが使われていた。いっぽう、ニューコメンの蒸気機関も改良され、さらにワットが従来の往復運動だけしかできなかった蒸気機関を、クランク軸を用いて回転運動ができるものとする(1769年)にいたって、蒸気機関が紡績機械の原動機として使われるようになった。その結果、鍛造機械、紡績機、力織機などの産業機械がつぎつぎと改良され、機械工業時代へと移っていった。こうして各種機械の生産が増加するにつれて、鉄の需要が増大し、それにともなって、製鉄技術が開発されていくこととなった。



3-5図 ワットの複動回転蒸気機関

かつての産業教育研究連盟の自立テキストは民衆社の「手作り教室」シリーズの1冊になっています。しかし、一人に一冊買わせるのは難しいし、それを全文読ませる時間ありません。そこで、K社の教科書指導書の資料から部分的に抜粋してプリント（3枚）しました。

年表を作る

K社の教科書では機械の歴史を「機械1」の35時間扱いの中の2時間をとることになっています。しかし、内容は「生活の中で使われている機械」を中心としています。かろうじてこの「資料」のところで技術史としての扱いができています。ところが、これは教師用資料で、生徒にここまで詳しく教えるのを前提としているのではありませんから、生徒には少し難しい記述です。

さて、このプリントを読ませるのに一苦労しました。わずか3枚を読ませるのに丁寧にやっているとそれだけで2時間はかかってしまいます。もったいないので1時間で速読して、次の1時間で年表にまとめさせました。「産業革命なんか歴史の授業で習ったよ。」とはいいいながらも、社会科の授業では習っていないことがほとんどなので、生徒は少々困惑していました。

私の方で次ページに示したように年表の枠だけ作っておいたのですが、書き出しの部分が良くなかったのかプリントに出てくる順番に人名や機械の名称を書き写しているだけになってしまう生徒が多かったです。こうした年表作りをさせて気がつくのは、今の中学生にとっての勉強とは、「試験に出る」「入試に出る」事柄（人名、年号、数式、単語など）を丸暗記することであり、自分で調べることなど「大嫌い」だし、「無駄なこと」なのです。かろうじて「将来役立つ（立ちそう）なこと」「興味のある（おもしろそう）こと」については少しは調べますが、それでも私の授業で「百科事典で初めて引いたよ」という生徒もいるくらいです。

「生活とのかかわり」の限界

技術・家庭科の機械領域も、「生活とのかかわり」で学習することでは技術教育としては極めて不十分です。例えばK社の教科書の「機械」の導入で、身近な機械として鉛筆削り器があげられていますが、生徒たちにとっては、「鉛筆削りが機械かよ、なんかへんだな。」と受けとめられてしまいます。それでも「機械要素」や「機械を構成する4つの部分」など説明するといちおうは納得しますが、「なんかこじつけくさいなあ。」とスッキリはしません。中学生には機械というもののもっとダイナミックなもののようなのです。

中学3年生ともなると、技術・家庭科で何かを作ることを大変に期待しています。しかし、その一方では受験勉強に疲れ、座学に苦痛も感じています。心身ともに成長している3年生には、機構模型よりもっとダイナミックな課題を与えたものです。

課題：資料「機械の歴史」を良く読んで、年表を完成させなさい。

(紙が足りないときは裏に書いて下さい。)

3年 日組 なまえ 高木 剛史

時代・年号	事 柄	発明・発見・改良した人名	国 名	内 容・備 考
石器時代		青銅も精錬し鑄造する方法も発見されている		狩や食物の採集の効率化のために石で道具をつくる。
鉄器時代	封建制度		エジプト	奴隷の労働力が生産手段となる。
14～15世紀	問屋制手工業	多くの労働者を一定の作業場に集めて仕事をする工場制手工業に改良された。		商人などが親小作に加工賃を支払って商品を作らせる生産方法。
	産業革命	ハーゲリフス(蒸気紡績機) アークライト(煤系紡績機) カートライト(加圧機)	イギリス	いままで使っていた旧式の機械を新しくかえた。
17～18世紀	蒸気機関の発明	ニューコメン		1769年にワットが複動型蒸気機関に改良。

おわりに

私自身が、機構やガソリンエンジンの学習に偏っている現在の機械領域の問題点を洗い出す必要があります。また、教師としては現代の産業のなかで機械はどんなものがあり、その基本構造は何かを学び直す必要を感じています。

さらに、そうした機械の基本構造の中で、中学生に学ばせる基本的なことはなんなのかを追究したいと思っています。

例えば、化石燃料とそれを使ったエンジンは身近にあります。むしろこれからは太陽熱・光電池や電動モーターが身近なものになっていく可能性が高いと思います。また、さまざまところで使われているタービンなどは扱わなくてもいいのでしょうか。そして、「流体力学を教えるべきだ。」という意見もあります。そうしたことも含めてまだまだ機械領域は大切です。技術史を含めてすべての生徒に学ばせたい内容だと考えています。

本格派図形作成ソフト

花子 Ver. 2

東京都八王子市立横山中学校

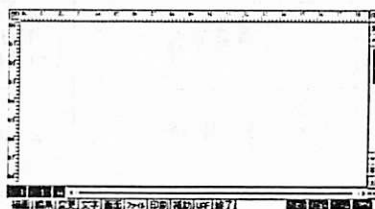
小池 一清

1. 図形だけでなく文書作成も自在

花子は、学校、役所、会社などで一般的な文書や資料作成等における図形作成用に開発されたソフトである。ワープロソフトにも図形作成の機能を備えたものがあるが、花子は図形作成に重点をおいたソフトである。図形に関連した文字入力や解説文章、寸法数字など、日本語入力機能も多様に備えている。

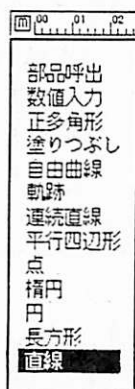
2. 図形作成はマウスで

図形作成の作業は、すべてマウスで行う。花子を起動させると、1図のような初期画面が現れる。画面の一番下の行に、描画、編集変更、文字、画面、ファイル、印刷などのメニューが表示される。



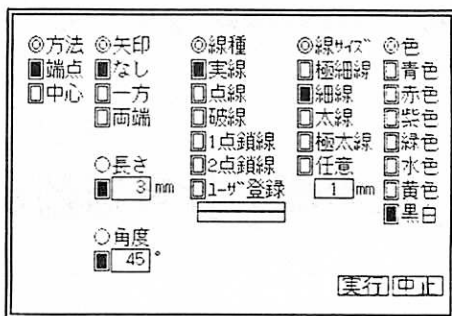
1図 花子の初期画面

図形作成を行うには、マウスカーソルでメニューの「描画」を選択する。すると、画面内に描画に関係した2図のような新しいメニュー（コマンド）が表示される。これを下の方から見ると、直線、長方形、円、楕円、点、平行四辺形、連続直線、軌跡、自由曲線、塗りつぶし、正多角形、数値入力、部品呼出の合計13のコマンドが表示される。今、直線を引くことを例に説明してみよう。マウスカーソルで「直線」を選ぶ。すると、3図に示すように、直線を引くうえの条件設定の細部メニュー（サブコマンド）が自動的に表示される。左上を見ると、線を引く「◎方法」の下に、「端点」と「中心」の2つの方法が用意されている。端点を選ぶと、線を引く始点と終点をマウスカーソルで決めると線が引ける。中心を選ぶと、マウスカーソルで決めた点を中心にして左右、あるいは上下に同じ長さを伸ばしながら



2図 描画コマンド

直線を引くことができる。直線に「矢印」を付けるかどうかは矢印「なし」「一方」に付ける、「両端」に付けるが選択できる。矢印のひげの「長さ」、矢印の「角度」も設定できる。さらに、実線、破線などの「線種」、線の太さ、線の色表示指定ができる。



3 図 直線のサブコマンド

3. 正確な描画は数値入力で

「数値入力」を選ぶと、X座標、Y座標の数値を入力して描画できる。この方法はマウスよりも正確な座標指定の図形を描くことができる。

4. 部品呼び出して能率的に作業

丸、四角など、いろいろな図形を内部に記憶させてある。この部品図を画面に呼び出し、描画作業を能率的におこなうことができる。自分が描画したものを保存し、呼び出して利用することもできる。別売りソフトとして、「建築・住宅レイアウト部品集」「電気用図記号集」「電子用図記号集」、地図用、物理用などの多数の部品図ソフトが用意されている。

5. 入力画面の各種切り替え

1図で分かるように、画面の左端と上端にスケールが表示される。単位は、mmとinchの2つがある。画面にグラフ用紙のような格子状の線、あるいは点を表示する・しないも選択できる。画面の倍率は、小は1/16から大は8倍まで11種類用意されている。ズーム機能によって、画面の一部を拡大したり、レイアウト表示でどんな状態の印刷になるかチェックすることもできる。

6. 図形のコピー、移動、削除などおてのもの

画面下のメニューの「編集」を選ぶと、図形のコピー、移動、削除、変形、拡大、縮小、回転、合成、分解など、多様な図形編集が可能である。

7. 文字入力も自在

花子には、日本語変換システムとして、ATOK7が組み込まれている。画面下のメニューの「文字」を選択すると、自動的に文字入力モードになる。どの部分に、縦書き、横書き、その他どういう状態で文字を入れたいかを決めて入力する。縦方向の寸法線に寸法数字を記入することも簡単にできる。

花子の発売元は株式会社ジャストシステム。単価は58000円。小・中学生には高度で機能を活かし切れないが、教師用には多様に有効利用できる図形作成ソフトである。

障害者の教育活動から家庭科を見直す

宮城教育大学

中屋 紀子

養護施設での調査のチャンスを与える

家庭科教育法を受講していた養護学校課程4年の西山真由美さんが、卒業論文で家庭科の内容と関連する課題を追求することにしたという。障害児の食生活訓練の方法について家庭科教育で学んだ成果を生かしたいというのである。卒業指導教官と相談した結果、附属養護学校で調査をする計画をたてた。ところが、調査は断られ、困っているという。「断わったのにはそれなりの理由があると思うのだけれど…」と、附属養護学校での担当者は私のゼミの卒業生だと指導教官の木村健一郎さんは私にやんわりという。そして、そのかわりに札幌の施設で調査したいのだが、引率の日程の都合がつかず困っていると…。私は、千載一遇のチャンスとばかり、西山さんの引率者として立候補した。障害者の施設での調査など私の単独の力ではスムーズにいくはずはないと思ったからだ。ちゃっかり、木村さんの敷いたレールにのっかったのである。施設選びから、アポイントメントまですべて木村さんが準備してくれ、私は記録用のビデオカメラとカメラだけをもって函館駅を立った。1989年11月のことである。

家庭科では卒業生のなかには養護学校の免許もとる例が少なくない。これまで養護学校の「生活」という教科の指導課程をじっくり勉強しなければと思っていたが、なかなかチャンスをつくれなかった。これを機会に少し踏み出したいと思った。

札幌・三和荘のプロフィール

木村さんが選んだ施設は、成人の精神薄弱者の厚生施設で三和荘という名だった。札幌の西のはずれにその施設がある。1980年に開所され、年々施設も充実されていた。所長の諸田和夫さんが木村さんの古くからの知人ということで、いろ

いろ便宜をはかってくださった。

三和荘は、単に精神薄弱者の一施設というだけではなく、西山さんの研究目的と直接関係している大切なできごとがあったのである。それは、1986年に三和荘のスタッフの大久保愛さんと津田和子さんが第10回「ほほえみ賞」を受賞したことである。そのテーマが「食事づくりへのとりくみ」だったのである。「全国の精神薄弱関係の施設に勤務する職員を対象として、日頃の実践研究を募集し、優れた研究論文には、『ほほえみ賞』が授与される。施設職員にとってはこの世界の芥川賞に匹敵する」(『さんわ』第5号 1987年2月20日)と三和荘の報告誌がそのことを紹介している。

「食事づくりへのとりくみ」については、ほほえみ賞をうけるまで約6年間の指導実績があった。それを前提として西山さんは卒論の課題にアプローチしようとしたものだった。

三和荘での食事づくり指導をはじめのまで

食事づくりを指導しようという動機は、まさに「障害者の自立生活をめざすこと」そのものである。

三和荘は、居住男女15名、通所20名が定員の入所者の保護と社会的自立者を育てることを目的とした施設である。社会的自立という内容には、職業を持つことと家庭生活をおくるといことが含まれている。しかし、たいていの場合、前者のみが強調される。ここ三和荘では、女子の荘生(入所者のことをこう呼ぶ)にたいして、家事とくに食事づくりを自立的に行うことができることと社会的自立とを結びつけたのである。

食事づくりの指導を行うために、'81年暮れ「施設内の二坪余りの給湯室に、アパート等の台所と同じようなごく普通のガスレンジ、冷蔵庫、食器棚を整えた。器具類も基本的なものを最小限に用意する」(『第10回ほほえみ賞受賞作品(昭和61年度)』P45)

'88年4月には、こずえ荘という名のグループホーム(生活寮)をたてた。ここでは、三和荘の出身者が複数で、独立した生活を営んでいる。生活実習という位置づけである。この施設の存在は、三和荘での訓練の次の具体的な目標となっている。以下の声はそれを如実に語っている。

私は生活実習に行って、自分でひとりでこんだてを考えて、こんだてをたてられるようにれんしゅうしてつづけるようにやりたいと思っています。

ハイツの生活実習やさぎょうやバンズの店の仕事もがんばって、よわねを

はかないで、前向きになってがんばりたいと思います。

しょうらいはひとりだちして生活したいので早く、父や母にあんしんさせたいので、ちょうり実習もがんばって、できないことができるようにがんばります。

熊谷 郁子さん

※『三和』第15号（'89・1）から

三和荘の食事づくり指導の特徴

指導の特徴をまとめると以下になる。

- (1) 学習者に明確な目標をもたせる。
- (2) 各自の能力をよくみきわめ、技能獲得の可能性のある指導をする。
- (3) 目標を定めたらそれができるようになるまで、あきらめずに指導する。

食事づくりの指導を受けるには、荘生は食事の支度にかかわる片付けができるようになるという前提条件をクリアしなければならない。実際、みせてもらったときも台所はきれいで、流しや調理台コンロまで、しっかりとみがかれ、使った後はピカピカだった。

実際に指導を始めてみると、片付けの他にいろいろな課題があることに気がついたという。日頃の生活の中で台所用具を見知っていないため、台所用具の名前が分からない、ガスなどの危険予測が難しい、などである。

調理の題材はどう決めたのだろうか。

献立はなじみやすい「カレーライス」「クリームシチュー」「ぶた汁」その他「コンソメスープ」「野菜サラダ」などが書かれている（前掲資料P45）。ここにあげられている料理は単品で教えていたのではない。

炊飯をした日は、統一献立をみんなが食べる夕食の場で、一人だけ自分のつくったものを食べる。うまくいった日は、誇らしげに食べることができるが、失敗して焦げたりまずかったりすると惨めになる。それを越えて彼女たちは食事づくりに取り組んできたのである。

次の表は、三和荘を訪れた当時の献立表である。一汁二菜の献立構成になっている。個人表（66頁）と照らし合わせても、単品だけの作り方を教わっていないことがわかる。

私は、調理実習と言えば必ず、一食の食事をつくらせるという課題の設定の方法について疑問を持っていた。しっかりできるようにする場合にはひとつのつくり方に限定した方がいいのではないかと考えるからである。'92年夏、女子栄養大学・足立研究室主催の食事づくりセミナーに参加した。そこでは、一食の献立を

全部つくらせるのではなく、子どもたちの能力に合わせて教えたい料理に限定して教えていた。不足する料理は給食（大人が別に作って用意する）で補っていたのである。そこから見ると、改良すべき課題はあると思う。

掃除と買物とを組み合わせた指導

日曜日は、一週間料理をした人のなかで当番の人が冷蔵庫・室内を丁寧に掃除をし、次にする人のなかから当番の人が買物に行き材料を整えている。

文字の読める人と読めない人が組みになって買物に行く。買物は近所のスーパーマーケットに決めている。スーパーはパックづめなので、その点の問題があるが、レシートの管理がしやすいという利点を生かしているのである。また、馴染みになっているので、店が使いやすいということもあろう。

料理に必要な品物の質と量とを押さえるのは熟練がいるのだが、そこは割とおおまかにとらえさせることでクリアーしている。そして、余ったものを「冷蔵庫のなかにあるものでつくる」という料理を取り入れることで調整している。

調理指導のために職員の指導方法を統一

作り方を指導する料理を定めると、次に職員のあいだで、それぞれの経験をもとにした「つくり方」を出し合い、どのようにしたらもっともよく教えられるかを検討する。まず、やってみる。いろいろ試してみても一番いい方法をとる。さらに、目でみて、肌で感じられる指標を大切にしていける。しかも、施設を出て一人立ちしていくときにも使えるような方法を求めていったのである。

例えば、ごはんたきの指導では、火加減をつかむことを目標にした。「時間」は、はじめは「〇〇分ぐらい」としていたが時計の理解がなかなか難しかった。ふたのまわりにつく糊の様子を覚えさせたり、湯気の様子をつかませたり、クシクシ、パチパチなどという音の変化のようすをつかませる方が確実であることを指導の過程で把握していく。

以上のように「みそ汁」のつくり方、おかずのつくり方へとすすんでいく。このようによいと思った方法を定める。その「標準」も実際に指導していくなかで変化させてきたという。

できるようになるまで何回も繰り返して指導

調理の指導では、個人表が有効に使われる。

材料の購入、手順、器具の取り扱い・片付け、材料の取り扱い、調理法、味見・もりつけ・配膳、態度（意欲、関心身づくろい）、本人の感想、次回への課題の項目に分かれており、それぞれ他の指導員がひきつづき指導ができるように丁寧に書かれている。

次ページの表は、実際の個人記録表のなかから全部の欄が書き込まれるように、

表1 個人票の一例

荘生名 佐藤 ○○子 担当者 ()	1 年 4 月 18 日 火曜日 11:00 ~ :	
献 立	材 料	回数
ごはん	米	
クリームシチュー	肉、たまねぎ、人参、じゃがいも、グリーンピース	
目玉焼き	卵、レタス	
材料の購入 (書き出し・決定・選択・支払い・保管仕末) 豚肉をまちがってベーコンを出していた。 米ときは朝のうちにしていた。 手順 (話し込み・予想をたてた気配り・工夫) 豚角肉をすぐに選べなかった。 器具の取扱 (種類の選択・衛生・丁寧な使い方・刃物の扱い・洗い・掃除) 油でベトベトのボールを洗わずに、レタスをつけている。 火気の取扱 (元栓・換気・火かげん・油物のとり扱い・緊急時の判断) ふっとうしたり、こげたりしても自分で火の調節をしない。 材料の取扱 (鮮度・適当な材料と分量・衛生・切り方・乾物のもどし方・保管) いちょう切りを意識している。 調理法 (炊く・炒める・煮る・焼く・ゆでる・むす・あげる・あえる・つける) だしのとり方・調味料の特性の理解) <目玉焼き> 強火のままいつまでも焼いている。こげた。 <クリームシチュー> たまねぎとじゃがいもの炒める順番をまちがえるところだった あとはだいたいできた。 <ごはん> 火加減が課題 味見・もりつけ・配膳 味はわからなくても、味見は必ずしている。 目玉焼きをフライパンからきれいにとれた。		
態度 (意欲、関心、身づくろい) 言葉が適しないことが何度かあった。 動きが遅い (時計がないため) 本人の感想		
次回の課題 買物 (追跡 1対1)		

表2 一週間の献立

	12日(日)	13日(月)	14日(火)	15日(水)	16日(木)	17日(金)	18日(土)
夕	鈴木	鈴木	清水	加藤	加藤	阿部	渡辺
食	チャーハン 人参 玉ねぎ ピーマン	チャーハン 人参 玉ねぎ ピーマン	ごはん みそ汁	ごはん みそ汁	ごはん みそ汁	素うどん あげ ちくわ 卵しいたけ ほうれん草 かぼちやの 煮もの さとう 正油 みりん	ごはん みそ汁
	ソリスアブ わかめ 白ごま 人参	ソリスアブ ベーコン ジャガイモ 人参	豚肉の しょうが焼	豚肉の しょうが焼	ムニエル	煮もの さとう 正油 みりん	ベーコンと じゃがいもの 炒めもの
	大根と人参 のサラダ	大根と人参 のサラダ	かぼちや煮	かぼちや煮	おネリサ	ツナサラダ	おネリサ

※ 人名は仮名である。スペースの関係で夕食のみ紹介する。

何枚かを組み合わせて作ったものである。

個人表のうち、実施日程を記録してあるものを以下に紹介しよう。左の料理名は記録者が自由に書き入れることになっている。1989年度の4月から11月までのある個人の記録である。じつに、何回も何回も繰り返し教えていることがわかる。

<主食> ごはん	4/5,11,15,5/12,29,6/6,9,23,27,7/4,12,17,8/23 28,9/13,18,22,26,10/18,19,26,11/2
<汁物> みそ汁 コンソメスープ	6/9,23,27,7/4,12,17,8/23,28,9/5,6,13,18,22, 26,10/18,19,24,26,11/2 4/5,11,5/12,29
<主菜>肉料理 クリームシチュー カレー しょうが焼き	4/5,18,6/6 4/11,5/12,29,7/17 6/4,23,27,7/4,12,8/23,28,9/18
魚料理	
その他 目玉焼き ハム・ベーコンエッグ かぼちの煮物 オムレツ	4/5,11,18,5/12,29,6/6 9/5,6,13,22 9/5,6,13,18,22,26,10/18,19,24,26,11/2 9/26,10/18,19,26,11/2
<あえ物・サラダ> トマトサラダ 野菜いため	6/23,27,7/4,12,17,8/23,28 9/26

三和荘の指導のなかから私たちは、いろいろなメッセージを受けとめることができる。

そして、できるならば、家庭科の調理でつちかう能力をより客観的に示して、障害者（児）教育に有効に活用できるようにしたいと思う。（おわり）

小型で高密度な 白黒イメージセンサ

日刊工業新聞社「トリガー」編集部

小型・ローコスト化のニーズ

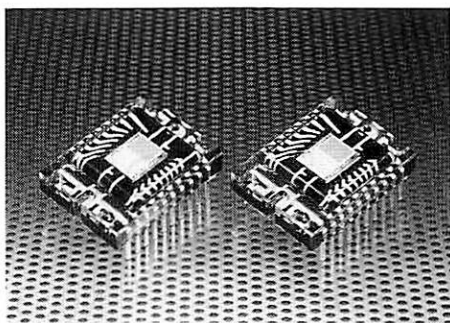
イメージセンサ（またはCCD）を使ったビデオカメラは、小型化、ローコスト化が進み、現在使われているカメラ一体型VTR、監視カメラ、ドアカメラに加え、マルチメディアパソコン、テレビ電話、玩具、車載用カメラなどにも応用されている。しかし、イメージセンサの小型化は、現在の1/3インチ25万画素、40万画素で落ち着きをみせている。これは、レンズの開発などを考えた場合、適当なサイズで安定させたほうが、汎用性が高くなり、何かとメリットが多いからだ。現に、民生のカメラ一体型VTR以外の用途では、1/3インチ25万画素が標準品のように扱われ、市場も大きくなっている。

一方、小型のイメージセンサの開発を数年前から進めてきたのが三洋電機㈱。当初、1/6インチ2万画素を商品化、手軽に扱えるローコストのイメージセンサということで、まずまずの出荷を達成した。その後、同サイズで6万画素、8万画素のイメージセンサを開発してきた。しかし、いくら小型でローコストでも、画質的に劣るのであればその需要が限られるのが世の常である。そこで、さらに高画質化を目指して1/5インチ25万画素のイメージセンサを新たに開発した。

画素構造のシンプル化と高密度化

1/5インチでの画素サイズは、25万画素で水平 $5.8\mu\text{m}$ 、垂直 $4.5\mu\text{m}$ 、30万画素で水平 $5.8\mu\text{m}$ 、垂直 $3.75\mu\text{m}$ が必要。例えば、2/3インチ200万画素の場合、水平 $5.0\mu\text{m}$ 、垂直 $5.2\mu\text{m}$ であるから、高密度化するプロセス技術は容易ではない。幸い同社のイメージセンサのデバイス構造は、シンプルなフレームトランスファ（FT）方式で、松下、ソニー、東芝、シャープが採用しているインターライン（IL）方式ほどには高度なデバイス、プロセス技術を必要としない。

まず、高密度化するために、画素構造を従来以上にシンプルにする必要がある。いままでの画素は、感度を確保するために転送領域以外に転送ゲートのない開口部を設けていた。しかしこのままでは、プロセス技術に大きなブレークスルーが必要となり、短期間での開発は困難になる。そこで、開口部のない構造にした。この構造では、高度な微細化技術は必要ないが、開口部



SANYO 世界初、1/5インチ25万画素・30万画素
白黒イメージセンサの開発<LC9947/LC9948>

をなくしたわけだから、なんらかの方法で感度を向上させなければならない。従来のゲート材料であるポリシリコンは、短波長光側で透過率が悪く、透明電極を使えばいいのだが、同社はゲートの薄膜化をキーテクノロジーとした。

ゲート膜が厚いと、受光部上のゲートの重なり部分を広くとる必要がある。重なり部分を広くとらないと1層2層と高密度に積層していったときに先細りして、きれいに積み上げられない。また、厚みのある分、その部分での感度劣化も大きい。ゲート膜を薄くすることで、全体を薄く積層でき小型化できると共に、受光分に透過する光量も増える。薄膜化して改善した結果、2倍以上に感度が向上し、最終的には1/3インチ25万画素イメージセンサと同レベルを実現した。

2色クリアモードでローコスト化

イメージセンサは、チップ面に光を入射させるために、セラミックスなどのパッケージを使用しているが、低価格化のためにパッケージを樹脂モールド化した。イメージセンサでは撮像面上は透明で、ゴミの存在は許されない。逆にそれ以外の領域、特に裏面からの光の入射は絶対防ぐ必要がある。そこでキャスト方式の採用で、表面にはエポキシ系透明樹脂、そして裏面には黒樹脂を使用した2色クリアモードを実現。基板裏面からの光漏れに強い、実装時の工数を増やすことなく、パッケージコストの低減に成功した。一方のIL構造では光を効率よく受光部に集めるためにオン・チップ・レンズを使っているため、樹脂化は難しい。レンズの屈折率とパッケージの屈折率がほとんど同じなため、クリアモードでパッケージングすると屈折せずにレンズの役割をしなくなってしまうからだ。すなわち、FT構造が、2色モールドパッケージの実現、引いてはローコスト小型イメージセンサの開発に一役かった。

(猪刈健一)

すくらぶ

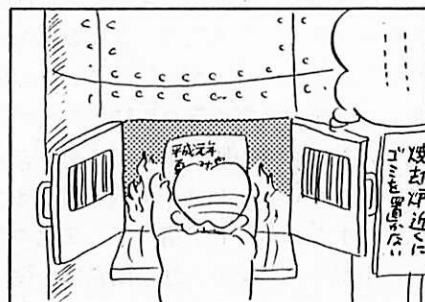
処分

N053



活用

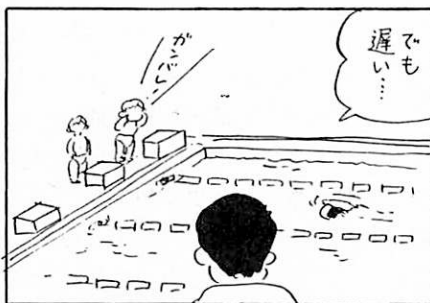
処分



長距離



フォーム





教育用パソコンの未来型は

東京都保谷市立柳沢中学校

飯田 朗

一人に一台？

電話会社は「携帯電話をもっと普及させ、やがては一人に一台」ということを目指しているようです。一方、ワープロの売り上げは鈍っているようです。パソコンについてはどうでしょう？DOS-V 機種の販売などで、かなり安くなってきました。「一人に一台」となるでしょうか？

新聞報道によると「政府は13日、景気浮揚を目的とした『総合経済対策』を決定した。このうち文部省関係は老朽化した国立大学の施設設備のほか、いわゆる社会資本に関連して、小・中学校へのコンピュータ整備も盛り込んでいる。従来の整備計画に加えて、地方単独事業などにより、小学生は1校あたり22台、中学校は42台整備できるようにするもの」（4/24、日本教育新聞；日本教育新聞社）とあり、「レンタル、リースも可」とでています。「学校で教わるのなら」「評価が良くなるように」と教育熱心な親は「我が家にも一台」とこれを機会に購入するかもしれません。

簡単操作

ファジー、マイコン方式をうたい多機能、多ボタン化で重装備していた家電がこのところワンボタン化してきています。それが顕著なのが電子オーブンレンジで、ビデオなども簡単操作の機種が販売されるようになりました。電子オーブンレンジについては、「子供にも分かりやすく」が新製品の大きな条件だそうで、これはNHK教育の子供番組「ひとりでもできるもん！」が、子供料理ブームを巻き起こしたことも影響しているということです。

パソコンやワープロもいずれはそうなるでしょう。例えば本誌の7月号でも紹介されていますが、F社の「マーティ」などはその一つだと思います。企業とし

てもゲーム専用機の大量普及から学んだのではないかと思います。

誰にも使えるのは？

「学校で、誰にも使える教育機器はなんでしょう？」と聞かれたら読者のみなさんはなんと答えますか。私の学校では「カセットテープレコーダー」だと思います。それはなぜでしょう？いくつかあげてみると。

1. どのメーカーのどんな機種でも、基本操作は同じ。
2. どのカセットテープでも再生ができる。
3. 生徒に操作方法を教える必要がない。

などがあげることができるかと思います。

こうした条件を満たしている機器は、多くの教師が授業や教室外で使い、生徒にも安心して使わせることができるものです。

逆に学校に鳴り物入りで入ってきた機器でも、たいして使われずに、ほこりをかぶり、やがてじゃまもの扱いされたり、廃棄されたものはなんだったでしょう。

そう考えると、パソコンやワープロが学校教育のなかで生かされるには、どんな発達の方向をたどればいいのか見えてくると思うのです。

教科書の内容も変わる

さまざまな教育機器の発達によって、4年後の教科書改定で、「情報基礎」の内容は大幅に改定されることが予想されます。

これが絶対に良いと推薦しているわけではありませんが、やはり本誌の7月号で紹介しているH社のTRON仕様の教育用パソコンなどは、一見の価値があると思います。私は、前述1～3のような条件を満たす「教育用専用機」が必要ではないかと思っています。そうすれば、全国どこでも、同じ方法で操作できるので、今の教科書のように、いくつかの機種に共通の「操作方法」だけしか記載されていないなどという不自由なことはなくなりますし、技術科の教師の負担も減ることと思います。これはコンピュータの普及・発展のためにも必要な事と思いますがいかがでしょうか？

新しい教科書は「情報基礎」だけでなく、他の領域でも使いにくいところがいくつかあります。改定されたばかりですので、次の改定は4年後です。それまでに、使いにくいところについてはおおいに苦情を出していきましょう。現場で実際に授業している教師が発言することが、教科書の質を高めます。それは日本の技術教育のためであり、子どもたちのためにもなることなのです。



食糧問題は正確に伝えたい

大東文化大学

坂本 典子

1. 日本の食糧はいまどうなっているのだろう

図1は主要国の穀物自給率について1970年度以降の推移を示したものです。昨年12月26日、日経に「穀物自給率30%割」の見出しで掲載されました。それは戦後最低であり、先進国の中でも最も海外依存度が高いことを示すものです。

飼料を含めた穀物自給率は前年度比1%低下し29%となりました。熱量ベースの食糧自給率も前年度より1%低下して46%に下がりました。

コメの消費量は一人1年当り69.9kgとこれも減少を続けていますが、欧米諸国は農作物の作付面積を拡大し、自給率は着実に向上しており、英国、旧西独とも完全自給率を達成していることがわかります。

教科書(開隆堂)では「食糧資源を大切にしよう」との見出しで、図2のグラフが掲載されています。このグラフは、1960年と1990年との比較で、自給率の変化を示したもので、小麦・大豆の自給率が極端に低いことは理解できるのですが、先にあげたように、日本の食糧事情が、現在極めて深刻な状況になっているというようには伝わってきません。

また、その具体例として、図3の天ぷらうどんの材料の購入依存率が示されており、その扱いは

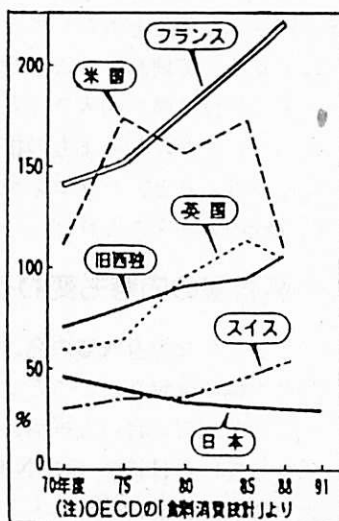


図1 先進諸国の食糧自給率

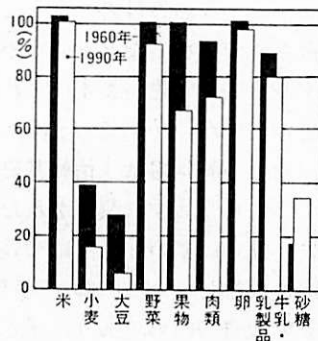


図2 日本の食糧自給率

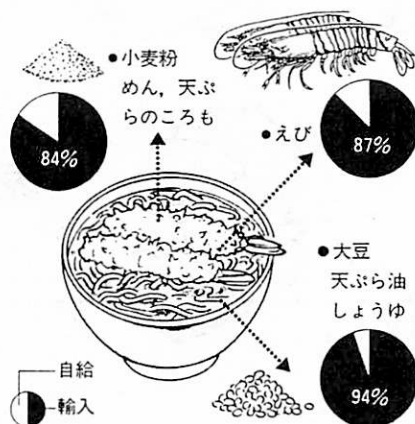
指導者にまかされるのでしょうか。食糧問題に対してもっと厳正に、日本の食の現実をトータルに捉えた指導が必要だと思います。

2. 食問題は食糧生産の視点で考えよう

教科書は食物領域の記述に40ページ弱（家庭生活領域での食事のための仕事の内容を加えるとさらに10ページ弱増加）をあてていますが、「これからの食生活」「食生活と環境」に関しては僅かに2ページの構成です。したがって内容の中心は依然として、栄養素のバランス、献立の立て方と日常食の調理です。調理は、実習例と参考例を合わせて20種類弱示されていますが、地域色・伝統色はほとんどみることができません。地域の産物を生かすとか、伝統的な食を引き継ぐとかいうような考え方がみられないのが残念です。

食糧問題の中心は食糧生産の問題だと思いますが、1960年に第1次農産物輸入自由化が始まって以来、年を追うごとに輸入枠が拡大されました。新潟県の畜産農家での経済状態は、自由化1年で悲惨な状況になっ

ています(図4)。輸入食品の増加が、農家の経営をますます危機においこんでおり、これがさらに進めば、家族経営の農家は成り立たなくなり、ひいては農業・畜産が壊滅状態になるのではないかと危ぶまれます。



わたしたちのまわりには食品があふれているようにみえるが、多くの食品を外国から輸入しているのが実情で、穀物自給率は先進工業国の中でも低い。

図3 天ぷらうどんの材料の輸入依存率

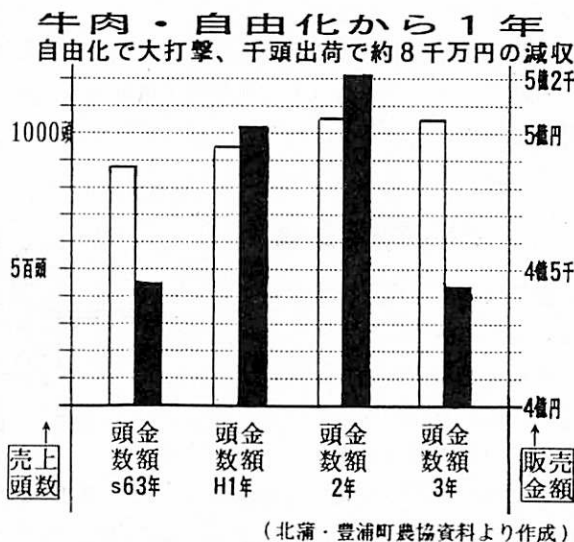


図4 牛肉自由化による売上金額の推移



家電品のモーター(1)

宮城教育大学

山水秀一郎

モーターにはいろいろな原理構造のものがあり、それぞれの特長を選んで使用されている。しかし、それらも技術の進展とか、要求される負荷特性の変化により、モーターの中には時代とともに廃れたり反対に再び盛り返したものがある。

例えば、ほぼ一定速度の誘導電動機はレコードプレーヤーに万能の時代もあったが、現在のCD、ビデオデッキなどAVのモーターには直流モーターとかステップモーターが使用されている。しかしこの誘導電動機は頑丈で低価格なので家庭用として最も多く利用されている。また電気掃除機のように高速回転を要する器具にはブラシ付きの交流整流子電動機が使用されている。そこで家電品に最も使用されている、これらの2種の電動機について、その原理と応用を2回に分けて話を進めよう。

1. 単相誘導電動機

図1は銅の円環と棒でできている円筒形のかごに軸を通した構造の回転子を示す。いま、図のように永久磁石をこの回転子の回りに沿って円周方向に動かすと、その速さよりやや遅い速度で回転子は

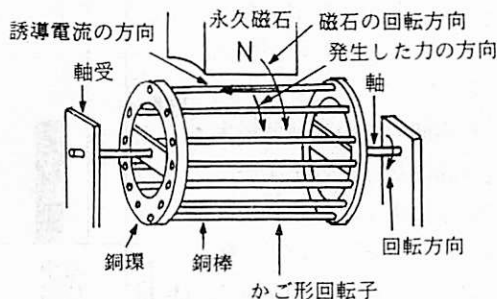


図1 誘導電動機の回転原理

磁石の動きと同じ方向に回転する。この回転の原理は次のようである。まず、磁石付近の銅棒と両端の銅環で閉回路ができ、その回路中を磁石の磁束（磁力線の束）が切り、磁石が移動するので磁束に変化が起こる。そこで、この閉回路中に電圧が発生して、それにより導体中に電流が流れる。すなわちフレミングの右手の法則であり、発生した電流を誘導電流と呼んでいる。いま、この電流と磁石の磁界（磁石の付近では鉄を引き付ける力が存在し、このような力の作用する空間

をいう)の作用で、フレミングの左手の法則により磁石付近の導体に電磁力が発生するため回転子は回転する。

ところで実際のモーターでは永久磁石を機械的に回転させる代わりに、磁束を電氣的に回転して同じ動きをさせている。これを回転磁界と言うが、この原理により回転動力を得たのが誘導電動機である。そこで、家庭に來ている単相交流から必要な回転磁界を作る方法に次の2相交流法がある。

図2のような回転子を包む鉄心を固定子というが、これは空間的に90度の位置に凸部の磁極(實際は鉄心の円周上に分布した溝の中にコイルが収められており凸形ではない)があり、これに図のようにコイルを巻き電磁石を形成する。ここでA-A'に図3の交流 i_A を、B-B'に i_B より90度だけ位相の遅れた、すなわち時間的に1/4周期遅れた電流 i_B を流す。このように2つの交流電流をお互いに90度ずらした一組の交流を2相交流と呼んでいる。図2のそれぞれのコイルに、図3の2相交流電流を流したとき回転子中の磁束は各時間ごと図4に示すようになる。まず、図3の①の時点でコイルA-A'に i_A の最大電流が流れ、そのときB-B'コイルに流れる電流 i_B はゼロなので回転子中の磁束は図4(a)のように i_A のみの磁束になる。次に1/8周期後の②では i_A 、 i_B は共に最大値の $1/\sqrt{2}$ の大きさで、コイルが空間的に90度に配置されているため、合成磁束は(b)図のようになり、(a)と同じ大きさで45

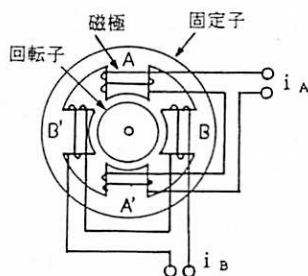


図2 2相誘導電動機の配線

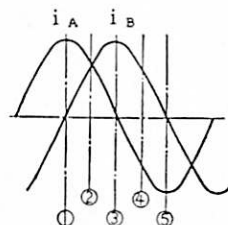


図3 2相交流電流

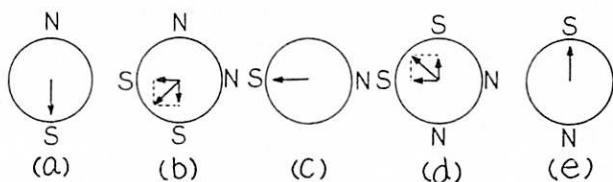
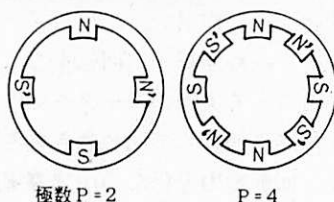


図4 2相電流による合成磁界

度回転している。次にさらに1/8周期後の③では i_B が最大、 i_A はゼロなので(c)のようになり、その大きさは(b)と同じで、それより45度回転する。同様に④の時点ではそれぞれの磁束が合成されて(d)図を、さらに⑤の時点では i_A はマイナス最大になるので、磁束の方向は(a)に対して反対方向の(e)になる。このようにして同じ大きさの磁束が交流の1周期中に1回転する回転磁界を形成することがわかる。そこでこの磁束の毎分の回転数 n_0 はコイルに流れる交流の周波数 f に等しく $n_0/60 = f$ になる。図2のコイルの配置ではN、Sの磁極は

外見上4極に見えるが、図5のように実際はNとN'、SとS'で等価的にN、Sの2極である。同じく4極の場合を図に示す。極数が多くなりP個の極(N、Sは対なので必ず偶数になる)の磁界は交流電流の1周期につき2/P回転するから、そのときの磁界の回転数 n_0 は $n_0/60 =$



5 図 磁極の配置図

$2f/P$ より $n_0=120f/P$ (rpm)になる。この式より回転磁界の回転数 n_0 は電源周波数 f と極数 P だけで決まる定数なので、周波数に同期した速度という意味で同期速度と呼んでいる。表に同期速度の例を示す。表のように回転数は階段的に変わり任意の値を得られないが、もし必要ならば上式より周波数可変の交流電源を用いればよい。例えばインバーターエアコンでは30~90Hzまで変わる交流を用いて回転数を4極で900~2700 (rpm)

まで可変にしている。また一定周波数の電源で回転数を変えるには、固定子コイルの接続換えで磁極数を換えて行う方法がある。これは電気洗濯機で生地を痛めないように、回転数の強弱切り替え運転に用いられている。同じく洗濯機のモーターを脱水の遠心分離機に転用するとき、

極数 P	f=50Hz	60Hz
2	3000 rpm	3600 rpm
4	1500	1800
6	1000	1200

表 同期速度の例

4極を2極に接続換えをして1500回転を3000回転にしている。

さて、ここで重要なのは、もし回転子の回転速度 n が磁束の回転速度すなわち同期速度 n_0 と同じ速度で回転すれば回転子の導体に交わる磁束は存在するが、それに変化がないので導体に誘導電流は流れず回転力は生じない。そこで回転するためには磁束変化が必要である。そのため回転子の回転数 n を n_0 より小さくして磁束に変化を与えている。この回転数の低下を $s n_0 = n_0 - n$ (rpm)と表し、その度合いの $s = (n_0 - n)/n_0$ をすべりと定義している。この値は通常5%ぐらいで、 s は負荷がかかれば自動的に大きくなり回転数は低下する。なお、すべり s のとき回転導体中に周波数 $s f$ の誘導電流が流れる。

以上は誘導電動機の動作原理であるが、それには固定子のそれぞれのコイルに1/4周期違う2つの交流電流、すなわち2相交流を流す必要がある。そのため家庭に供給されている単相交流を2相交流に変換しなければならない。その方法は図6のように一方のコイルに直列にコンデンサを接続すると、コンデンサに流れ込む電流は加えた電圧より90度位相が進む、すなわち1/4周期進んだ電流が流れるコンデンサの性質を利用して、電源に直接接続した他のコイルに流れる電流と

の間で2相交流電流が構成される。
ところで図から判るが、2つのコイルのどちらに他のコイルより進んだ電流を流すかによって回転方向は決まるので、図6のように切替スイッチでコンデンサの2つのコイルへの接続を換えてやると回転方向は反転する。これが電気洗濯機の反転動作の原理である。

次に、このモーターの回転数調節は次のように行う。

①上述のように周波数を変える。それにはインバーターエアコンのように、家庭の交流を整流して直流に直し、さらにそれを任意の周波数の交流に直す装置、すなわちインバーターを使用する。

②駆動電圧を変化する。誘導電動機はもともと定速度電動機に分類され負荷による回転数の変化は小さいが、それでもコイルに加える電圧を下げると、負荷のトルクとモーターのトルクが平衡するまで、すべりsが大きくなり速度は低下する。電圧を変えるには図7のようにコイルから端子を外に出して切替えスイッチで変更する。なお、扇風機の色度切り換えはこの方式である。また無段階に速度調節のできる電気制御方式がある。これは電灯の調光装置と同じで、シリコン制御整流素子という電流の流れを調節する弁のような働きをする半導体素子を用いて、モーターに流れ込む電流を無段階に調節している。

以上は家庭用モーターの場合であるが、他に工場では3相200Vの誘導電動機が広く使用されている。3相交流を用いると回転磁界が非常に簡単に構成され、モーターの効率も良く非常に安価で大馬力のものが作られる。このことは電力の発生、消費に3相交流が用いられる理由の一つである。

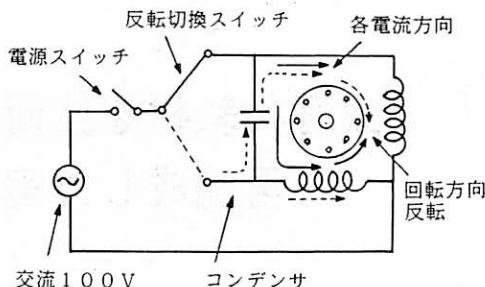


図6 単相から2相への変更と回転方向の反転

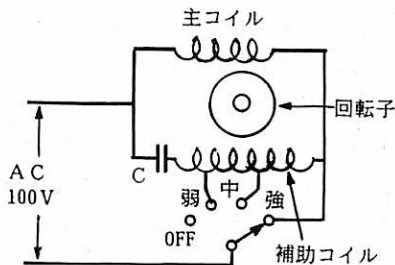


図7 コイルタップ切換による速度調節

家庭科教材を技術教育的視点で 再編成した実践(2)

奈良教育大学・大阪府吉川中学校(非常勤)

向山玉雄・鈴木香緒里

(3)女子の工的分野充実のための実践

女子の技術教育を充実させるために植村がとった方向の一つは、もともと家庭科教育の中にある道具や機械を教材として見直す仕事であった。

例えば被服領域の指導には、必ず針やミシンが出てくるが、これを単なる被服製作の道具として、使い方を教えるだけではなく、技術教育と同じように教材化しその上で使わせるという扱いである。同様の考えは、当然食物領域にも適用された。包丁、なべ、かま等を調理実習の単なる通過点に出てくる物としてだけでなく、それ自体を教材として掘り下げた上で使わせるという考えである。

ミシンの教材化

ミシンは被服製作には必要不可欠の機械である。家庭科教育においても重要な機械である。ところが、家庭科での扱いはもっぱら使い方であって、機械としてのミシンがどうなっているかまでは教えていなかった。植村は技術でも取り上げているミシンを、機械として技術科と同じような取扱いで教えている。

当時、ミシン教材を次のようにまとめている。⁽¹⁾

- ①ものを作る道具としての目的をもっている。
 - ②使用経験をほとんどがもっている
 - ③歯車をのぞいて、クランク、カム、ベルトの機構がそろっている。
- そして、カム、リンク等一つひとつの機構をとりあげて教えている。
- また、ここで生産の視点を出しているのも注目される。

「手縫いと機械縫いの比較から、①手縫いの本返し縫いと同じ糸目で丈夫、②手縫いより早く縫え、誰でも同じ結果になり、短い時間で習熟できる。能率と客観性という機械のもつ性格を把握させる。」「量産化のために、家庭用ミシンとしての足踏み半回転ミシンから動力全回転ミシン、さらに能率の高度化から、仕事

の分化されたミシンを、スライド又は工場見学によって理解させる」とそのねらいを説明している。

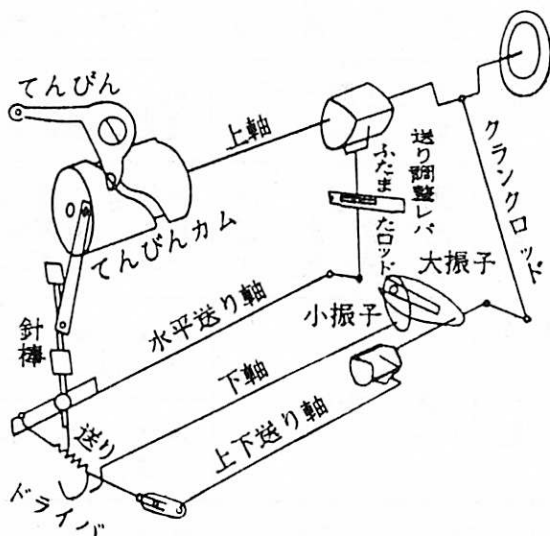
別の論文では、ミシンの歴史を教え、次のように結んでいる。⁽²⁾

「ミシンを機械学習の素材としてとりあげるだけにとどめず、工作機械として布加工を充分おこなった上で総合的におさえさせるため、ミシンの歴史をとりあげ、今までの機械分野、被服分野の学習の総まとめにしてはどうかと思います。つまりは男子向き機械とか女子向き機械とかという分け方はしないで、加工学習の機械として、充分使いこなした上での機械の学習であり、その上になつてのまとめ学習として、技術史が取り上げられる必要がある」

植村の実践記録はこの他にも単行本が多くあるが、その論文の中でもミシンのことに言及して同様の主張をしているものが多い。

技術科の教師たちも、当時、「機械とは何か」という本質論から、「機械は機構をもっている」「機械はエネルギーの変換をする」という二つの柱を引出し、そのことをもとに、教材としてのミシンを研究していた。植村もこの論議には当然参加していたので、そこから学んでいたことが分かる。

後になって、流行のように広がる「機構図」を繰り返し画かせることによって暗記させ、それを拠りどころにしてミシンの複雑な機構の全体像を理解させる実践が取り入れられていた。



製図と被服学習との結合

女子の技術教育の取り組みのなかで、もう一つ注目すべきものに、製図の実践

がある。

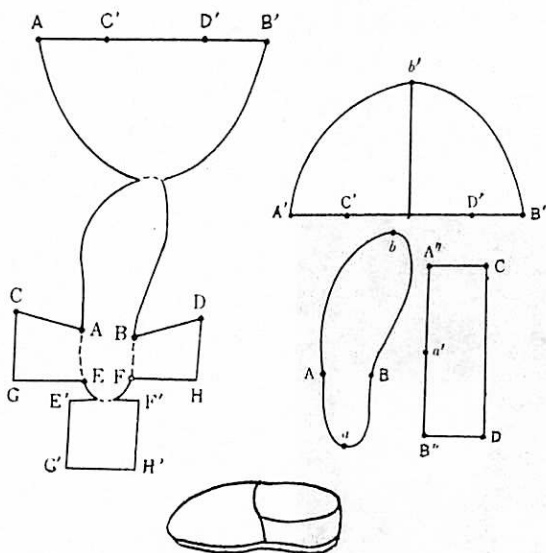
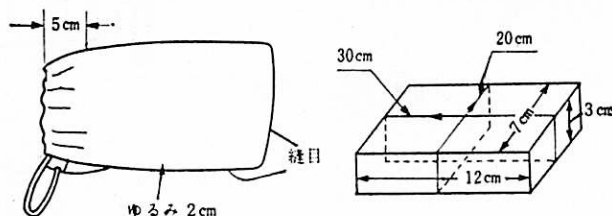
植村は先ず学習指導要領の製図領域について、男子向きと女子向きを比較し、男子に比べて女子の製図が、内容も時間も不十分なことを分析する。また、女子の製図は、それ以後に学習する他の領域にほとんどつながっていないことを指摘している。そして男子に近い内容の指導計画を立てて実践している。⁽⁴⁾

目 標		内 容	教 材 教 具	時間
A	立 体 の スケッチ	透 視 図	模型, 住居の見 取図	1
B	略構想図	平面図法 (1) 斜 投 影 図 等 角 投 影 図	ものさし, デバ イダ, コンパス, 三角定規	4
C	展 開 図	平面図法 (2) 六角柱, 円 柱 三角すいの製作	三 角 定 規 製図板, T定規, セロテープ, は さみ, ボール紙	3
D	投影理論	年 1 角 法 第 3 角 法	投 影 教 具 投 掛 図, 六角柱	2
E	読 図	記号と図面形式 部 品 図	組 立 図 各自 2 種類あて	2
F	スケッチ 描 図	測 定 法 正 投 影 図 寸 法 記 入	糸巻き, びん, 電球, 製図器, パス, ノギス	4
G	展 開 図	} 応 用	ボール紙, トタ ン, 布	
	工 作 図		木材 (箱, 本立 いす)	

実践を積み重ねた結果、やがて被服の型紙製作と結びつけていくことになる。製図のなかでも特に展開図を重視し、展開図を教えた後で、次の図のような箱 (裁縫箱等を想定している) を被う袋を製作することを前提として展開図を描か

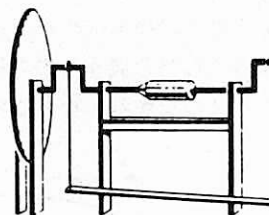
せている。(5)

この方法の指導はやがて足カバー型紙づくりへと発展する。そして被服製作が人間のからだを被うものを作る過程と位置づけ、従来の型紙学習から脱皮していくことにつながる。なおこの実践は男女共学でおこなっている点も注目される。



(注)

- (1) 植村千枝「裁縫ミシンの教材について」技術教育、1961. 9
- (2) 植村千枝「ミシンの歴史を読んで」技術教室、1979. 7
- (3) 産業教育研究連盟編『技術科の指導計画』P 118、国土社、1966年
- (4) 植村千枝「女子向き製図学習の問題点と改めたいこと」技術教育、1965. 7
- (5) 植村千枝「被服における製図学習——1年の男女共学を指導して——」技術教育 P. 38～、1967. 4



東京サークル研究の歩み

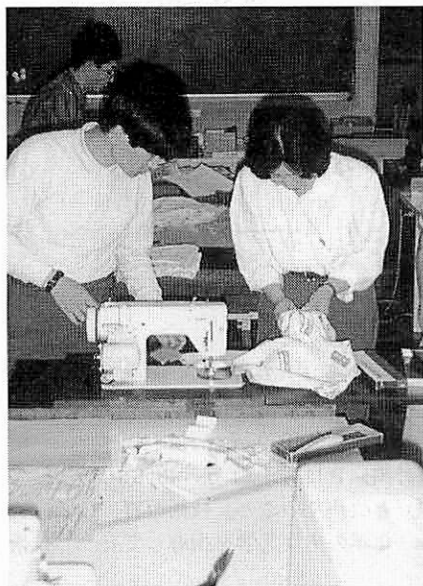
===== (その6) =====

……産教連研究部

〔6月定例研究会報告〕 会場 東葛西中学校 6月5日(土) 15:00 ~ 17:30

定例研究会は、いつも会場として使っている麻布学園をはなれて、千葉県境にほど近い江戸川区立東葛西中学校でおこなった。この日の会場は、地下鉄東西線葛西駅より徒歩5分ほどの住宅街の中にある、この中学校の家庭科室である。今回のテーマは「ショートパンツの製作」で、指導は会場校の杉原博子氏である。

杉原氏の学校では、既製の型紙を利用した、ズボンの製作主体の被服学習を2年生の1学期に男女共学でおこなっているとのことで、完成したズボンは夏の林間学校で寝間着として着用させる（上着はTシャツを使用）計画だそうである。



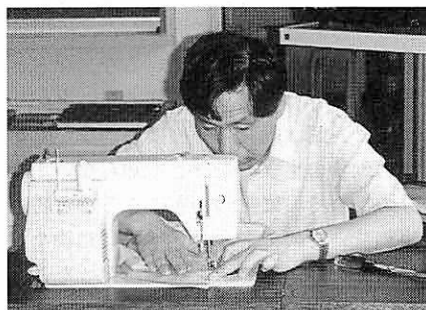
ズボンづくりについてはK社の教科書にも載っているが、被服学習の指導計画は次のとおりである。

- 1 布は何からできているか
- 2 ズボンの形
- 3 型紙をつくる
- 4 裁断
- 5 ミシン、パジャマ袋づくり
- 6 また上を縫う
- 7 また下を縫う
- 8 胴まわりのしまつ
- 9 すそを縫う、パジャマの袋づくり
- 10 仕上げ
- 11 衣服と洗濯

今回は参加者数がいつもよりやや多目

で、男女の割合はほぼ同数であった。既製の型紙を用いて、杉原氏が授業で実際におこなっているのと同じやり方で、裁断・縫製までおこなった。製作開始から全員完成まで約3時間であった。

製作後、短時間であるが、ズボンづくりについての議論をおこなった。議論の中では、男性参加者から活発な意見・感想が出された。その中からおもなものを記してみる。「はじめに紙で試作させてみるということだが、また上を縫う作業では、自分が今、どの部分の作業をやっているのかが目に見えてこない。実際にやってみてようやくわかるという感じである」「はじめて取り組む者にとっては、どの程度までやればよいのか、その加減がわからない」「作業に一定のパターンがあり、工夫の余地のないものならば、教師の指示どおりにやらせればよいはず」「段階を追った実物見本があるとさらによいと思う」「布地は自分で購入させているそうだが、これにより、布に対する目を養うことができ、よいと思う。それと同時に、製作に対する意識づけにもなる」「何



も知らない者にとっては最初に学んだ方法が最善の方法だと思いこむことが往々にしてある。その意味では、今日の方法は合理的でよかったと思う」こうした意見に混じって、「また上を縫うとき、同じところを二度縫うが、その理由は?」「被服作品の評価はどのようにしている?」などという質問も出された。

製作指導をおこなった杉原氏は、「皆さんの意見・感想を聞き、これからの指導に大変参考になった。今回の研究会の成果を今後の授業に積極的に取り入れていきたい」と感想を述べられていた。

参加者は完成作品を手に、満足顔で会場を後にしたのであった。
(金子政彦)





父親像

……橋本 靖雄

近頃、野性動物の生態を記録したフィルムをよくテレビで見る。

かつては、遙か遠い聞いたこともない土地に住む人々の生活ぶりを知っては、人間はどこでも似たようなことをしているものだ、と感じ入ったものであったが、近頃は、動物もずいぶん人間に似ているな、などと思う。もっとも、これは人間の思い上がりで、元々人間は動物の一種に過ぎないくせに他の動物の生き方を詳しく知らないまま自分の都合で役に立つの害になるのと勝手に決めていたのであった。はては動物たちの絶対しない過度の悪をなすに至ったことに気づき、今では万物の霊長などという僭称を用いるどころではなくなった。

最近見たのは、カンガルー、あざらし、しゃち、ミーアキャットなどであるが、見えて、動物にも群の中で成長することによってその種固有の行動を学ぶということがあるのを知った。食物の求め方に始まって、危険を察知してどうやってそれを避けるかから、子育てに及ぶまで、本能で片づけられないほど集団生活の中で学ぶことは多いようだ。禽獣にも親子の情はあると古来言われているが、カンガルーの母親に子育ての上手下手があって、それは大家族の中で育ったかどうかによるらしかった。以前、一匹だけ飼われていた猿にお嫁さんを当てがったが、うまく性行動がとれなかった、という話を読んだことがある。パンダの結婚のうまくいかないのも同じような事

情によるかもしれない。こうしてみると、動物園にいる動物が皆、不自然な環境に置かれた哀れて惨めな存在に思われてくる。

人間は、たいていのことは言葉・文字によって学ぶことができる。しかし、それにしても、日常卑近の些細かつ具体的なことにまでは及ばない。言葉になるに至らず肌で感ずべきことがある。自分が父親になって、とまどうことがなかったとはいえない。子どもが幼い間はともかく、背丈もこちらを越え、それなりの理屈を言うようになってからのこと、自分が父親を学んでいなかったことに気づいた。学齢前に死別しているので記憶はほとんどない。そのあらかたは周囲の大人の話によって作られたイメージに過ぎない。まして自分の成長過程に父親がどんな役割を演じたかは記憶どころか経験がない。父親というものはこういう時どうするのだろう、と思うことはしばしばあった。ただ甘いだけではなく、厳父でもありたかったからである。手探りで父親を演じていたようなものである。

同じ世代には、戦争で父親を失った人は多い。父親像の変化にこのことが影響していないとはいえない。頑迷固陋の父親に抵抗しながら育った人に比べれば、自由なところはあってその点恵まれていたかもしれないが、よかったかどうか。幸不幸というのでない。父と息子は対立するものであるけれども、それにしても不器用でなかったかを顧みて惧れるのである。

16日○文部省は「日の丸」掲揚、「君が代」斉唱の実施状況調査で、実施できなかった場合、その理由を書かせるなど調査項目を詳しくしていたことが明らかになった。

17日○日本IBMと東芝はフラッシュメモリーを組み込んだカード型の小型記録媒体、ソリッド・ステート・ファイルを開発。パソコン以外に、映像や音声、データなどを同時に受送信するマルチメディア機器などに向けたもの。

21日○武藤嘉文外相は学校行事での日の丸掲揚や君が代斉唱の場面で、生徒が起立しなかったり斉唱しなかった場合におしおきといったペナルティを受けることになるとの見解を発表。

25日○東大技術研究所の浦環教授を中心とするグループと三井造船は自航式無人海中ロボット用のディーゼルエンジンシステムを世界で初めて開発。エンジンは排気ガス中に含まれる炭酸ガスを除去し、液体酸素から酸素を供給して人工的な空気でエンジンを動かす循環型。

27日○福岡県行橋市の公立中学校で2年生の男子生徒が自宅で自殺した事件について、学校長は「いじめが自殺の大きな要因だった」と説明した。両親からの訴えを受けて学校側が調査したところ、いじめがあったことが分かったという。

30日○東京工業大学の清水憂史助教授らのグループは心臓病や脳卒中につながる血管の動脈硬化度を血圧並に計れる簡単な方法を考案。製品化をめざしている。

1日○北海道夕張市の道立夕張緑が丘実業

高校で、宿泊研修中に生徒同士によるいじめがあり、この場面を生徒がビデオに撮影していたことが分かった。いじめに関わったのは12人で、うち6人が自主退学、6人が無期停学の処分を受けた。

1日○理化学研究所の本間保雄副主任研究員のグループと東亜化学工業は、人体への害がほとんど無く、病害虫を防除した後は肥料になるという一石二鳥の農薬を開発したと発表。

3日○東京私立中学高校協会は業者テストの偏差値などを使い、事実上の合否を決めていた「事前相談」をなくし、来年度の高校入試から一般入試のほかに「推薦制度」も導入する改革案をまとめた。

7日○東京工業大学工学部の森泉豊栄教授らのグループは香料やウイスキーなどの匂いを識別する「においセンサーシステム」を開発。香料なら100%、国産ウイスキーみらの銘柄なら90%以上の正確率という。実用化すれば食品開発などに不可欠の機器になりそう。

15日○宇宙開発事業団は鹿児島県の種子島宇宙センターで次期主力大型ロケット「H2」の主エンジン「LE7」の三百五十秒間の燃焼試験に成功したと発表。

15日○文部省は中学生の進路指導に役立てるために職場見学をしたり様々な分野で活躍している人の体験談を聞いたりするため、各省庁の窓口を調べ、全国の都道府県教委に伝えることにした。「業者テスト禁止」に関連して、本来の進路指導に役立つように配慮したもののという。(沼口)

6月18日夜の衆議院本会議で宮沢内閣不信任案が可決され、午後10時に衆議院は解散された。これによって衆議院外務委員会で審議中の「子どもの権利条約」批准案件も、18日の本会議で可決される「予定」だったのが、すべて廃案になってしまった。政治腐敗の根を断ってほしいという

国民の願いには耳を貸さず、小選挙区制度実現にすりかえた、うわべだけの「政治改革」をやる意志がある、ないで自民党が分裂し、「宮沢内閣不信任案」に自民党の一部が同調したり欠席したりする中で、事態は急転直下予想外の展開になった。「子どもの権利条約」の批准は、政府は、はじめからやる気がなく、訳文もいい加減で、「児童の権利条約」の名称にも固執した。しかも、5月20日の外務委員会で武藤嘉文外相は「日の丸・君が代」を「斉唱しない」子どもに対する「ペナルティ発言」なるものを行っている。5月21日の「朝日新聞」の記事を引用すると、

「武藤嘉文外相は20日、衆院外務委員会で行われた国連の『子どもの権利に関する条約』批准に関する審議の中で、学校行事での日の丸掲揚や君が代斉唱の場面で、児童や生徒が起立しなかったり、斉唱しなかった場合について『ただ立たなかっただけで処分していることはないだろうと思うが、国民として従うよう指導しているのではないか。従わない場合はペナルティーを受けることになるのではないか』と述べ、場合によっては児童や生徒を処分することもあるというとの見解を示した」



「子どもの権利条約」 批准案件の廃案

古堅実吉（共産）が、同条約に『思想・良心の自由についての権利を尊重する』と規定されていることを指摘し、『子どもに拒否権はあると考えるが、立たない場合は処分しないということでもいいか』と確認を求めたのに答えた。

この発言は、子どもの意見表明権(第13条)

を保障する「子どもの権利条約」に真っ向から対立するもので、日本民間教育団体連絡会の代表者会の抗議声明では、この条約にある「子どもの最善の利益が何よりも優先的に考慮されなければなりません」と述べていることは、「今日人類が直面している有史以来の厳しい現実を克服して、輝かしい未来を切り開いて行くための有力な政策として全世界に提起されたものであります。そこには、子どもを単なる保護の対象にとどめることや、ましてや、指導という名の管理主義の対象とすることをはっきりと否定し、人間として生きる権利の主体として承認することが、強く求められています。」と述べている。

「子どもの権利条約」批准案件が廃案になったことは、確かに残念ではあるが、多くの有識者が主張している、この条約の精神と、「多数」で国会を支配し、永久に支配しようとする人々の感覚が如何に掛け離れているかを示すものである。また、白紙から検討することになりそうだが、あせらず、論議を続けて行くことが必要になる。選挙の結果が、再びこのような暴言を許さない国民世論が形成される一助となしてほしいものである。

(池上正道)



飛行家をめざした女性たち

新人物往来社刊

日本は女性が技術の仕事にたずさわるのに、遅れた国である。海外では大勢の女性が大機ジェット機を操縦し、機長も出現している。しかし、日本では1992年度より全日空が定期便パイロットの採用活動に入り、初年度の93年度には少なくとも8人程度を採用して、自社で訓練養成をし、以後も毎年続けていく計画だという。

女性飛行家第1号である兵頭精(ただし)が1922年に3等飛行操縦士の航空免許を得てから実に71年ぶりに、ようやく女性に対して本格的な定期便パイロットへ門戸が解放されるようになった。

本書は、主として戦前に活躍した女性飛行士たちの業績を取材してまとめたものである。14人の女性が登場するが、当時の飛行機の技術水準だけではなく、女性が社会からどのように処遇されていたかを知ることができて、興味深い。

女性は2等飛行操縦士の資格はとることができた。しかし、1等飛行操縦士の資格をとることはできなかった。女性は職業操縦士になる能力がないと決めつけていたのである。この壁に挑戦した女性がいた。木部シゲノはこれにひるまず、曲芸飛行の資格をとることを思いついた。

しかし、これには高い練習費がいる。そこで彼女は軍隊を利用することを考えた。1923年から男の民間人は軍の操縦教育をう

けることができるようになっていた。思いつくと、すぐ、実行するのが彼女のよいところであった。司令の許可をうけて、曲芸飛行の技能を修得できた。彼女は後にグライダーによる青少年の飛行教育を始めた。しかし、戦争のためやめざるを得なかった。

戦争中のグライダーの訓練は岩手県で行われたそうであるが、勤労動員のため、中止されてしまった、当時敵国であったアメリカの女性航空操縦士サービスは1,074人の女性パイロットを養成して、実際に仕事についていた。パイロットたちは女性定期空輸団体を結成していた。

戦争において女性の労働能力を引き出すことがアメリカにおいては、上手に行われていた。しかし、日本では女性を補助労働力としてしかみていなかった。そのことは今日においても続いている。特に、製造業においていちじるしい。

しかしながら、両性の平等が実現していなかった戦前の日本に性による壁をやぶって、飛行家をめざしていた女性がいたことは、画期的なことであった。

本書には空にあこがれながら墜落死した女性や、事故によって半身不随になった女友達の世話をした女性教師のエピソードなど、感動的な話がみられる。

(1992年11月刊、A5判、2200円、永島)

第42次

技術教育・家庭科教育全国研究大会

主催 産業教育研究連盟

●大会テーマ

「社会や生活を見つめ生きる力を育てる技術教育・家庭科教育」

1993年8月5日・6日・7日

会場 新潟県長岡市 長岡館 (TEL 0258-32-0286)

JR長岡駅下車 バス10分 タクシー5分 〒940 長岡市高畑町660

講師 板倉 聖宣 国立教育研究所、『たのしい授業』編集長

講演テーマ 「技術教育・家庭科教育に期待するもの」

——楽しい授業づくり・教材づくり——

●大会日程

日 時	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
8/4(水)												実践を 聞く夕べ	
8/5(木)	受付		基調 報告	昼 食	記念 講演		分野別 分科会		夕 食			総 会 教材教具発表会	
8/6(金)		分野別 分科会		昼 食	特別 講座		問題別 分科会		夕 食			実技コーナー 交流会	
8/7(土)		問題別 分科会	閉 会	見学会、解散									

今研究大会の研究の柱

1. 日本の技術教育・家庭科教育がいま抱えている問題について、全国各地の様子を交流しあいます。
2. 学習指導要領と其中的の新学力観の問題点を明らかにし、今後の取り組みを明らかにします。
3. 子どもたちの興味を増す教材を工夫し、楽しくわかる授業を追究します。
4. 男女共学を基本とした教育課程を編成し、普通教育としての位置づけを明確

にします。

5. 高校教育・障害児教育・生活科教育との関係をさぐり、小中高一貫の教育を目指します。

		分科会名	研究討論の主な柱
分野別 (5日午後・6日午前)	1	製図加工住居	1. 図面の読み・書き・利用の能力をどう育てるかの検討 2. 男女共学の木材加工の教材内容 3. やさしくできる金属加工の教材内容 4. 住居領域の教材内容
	2	機械	1. 機械学習の内容としての蒸気機関の検討 2. 作って確かめる機械学習のあり方 3. 子どもが意欲を示す機械学習の内容と方法
	3	電気	1. 男女共学で教える電気学習の実践 2. 興味を伸ばし、理解を深める教材・教具と指導法 3. 作る学習と理論学習の結合
	4	栽培食物	1. 男女共学で教える食物学習の実践 2. 育てて食べる栽培の教材と指導 3. 日本の地域風土を生かす食生活
	5	被服保育	1. 男女共学の布づくり・衣服づくりの検討 2. いかに着るかをどう教えるかの検討 3. 幼児の発達と保育学習の内容
問題別 (6日午後・7日午前)	6	情報基礎とコンピュータ	1. やさしくできる「情報基礎」の教材と実践 2. コンピュータ機器導入の実態と対策 3. 技術教育としてのコンピュータ教育の内容
	7	家庭生活・環境教育	1. 家庭生活領域の教材内容の検討 2. 今、環境教育がなぜ重要か 3. 技術・家庭科に生かしたい身近な環境問題
	8	授業・教材・技術史・評価	1. 授業づくりと授業研究の方法 2. のる授業のせる授業 3. 知的好奇心を引き出す新しい教材 4. 話す技術史・読む技術史・作る技術史 5. 新学力観と新しい評価問題の検討
	9	教育課程・高校・生活科・障害児教育	1. 普通教育として技術・家庭科の位置づけ 2. 領域選択と年間プランの検討 3. 総合学科設置をはじめとする高校教育の現状と課題 4. 生活科教育と技術・家庭科に共通する教材と実践 5. 障害児教育のなかの技術教育 6. 選択教科・学校5日制等の新しい教育課程問題への対応

●特別講座

- | | |
|----------------------|----------------|
| 1 新学力観とこれからの技術・家庭科教育 | 池上 正道 (和光大学) |
| 2 環境問題教材化と実践の方向 | 小林 民憲 (和歌山大学) |
| 3 糸づくりと紡績機の発展史 | 日下部信幸 (愛知教育大学) |
| 4 障害児教育と技術教育 | 諏訪 義英 (大東文化大学) |
| 5 米づくり 人づくり | 関根 信一 (新潟県農民連) |
| 6 コンピュータについて | 鈴木 賢治 (新潟大学) |

提案大歓迎

- 提案：多くの方が分科会等で提案されることを希望しています。どなたでも自由に発表できます。提案の内容は一時間の授業の記録、子どもの状況と授業の工夫、教材や教具の新しい開発など、なんでも結構です。提案される方は6月30日までに発表の要旨を1,200字以内にまとめ、下記宛に送って下さい。

※提案の送付先：〒247 横浜市栄区本郷台3-35-1103 金子政彦

●実技コーナー（みんなで教材を作るコーナーです）

使い捨てカメラを利用したインバータ蛍光灯、簡単綿アメ製造機、フィルムケースを利用したアルコール銃、吹き上げパイプ、鋳造メタルのキーホルダー、蒸気機関車ベビーエレファント号、生麩づくり、カルメ焼き、糸づくり布づくり、簡単おもしろ電気回路等いっぱい。（昨年为例）

●教材・教具自慢会（全国各地から持ち寄った自慢の教材教具を見る会）

◎産教連大会に参加すると

1. 技術教育・家庭科教育について、今最高水準の話が聞けます。
2. 日常の悩みから授業の方法まで、気軽に話しかけられます。
3. 全国の動きが会に参加しているだけで、よくわかります。
4. 楽しい教材をその場で作り、持ち帰ることができます。
5. 明日の授業に役立つ資料が、たくさんあつまります。

新すぐ使える教材・教具(3)

論理回路説明装置(3)

広島県呉市立横路中学校

荒谷 政俊

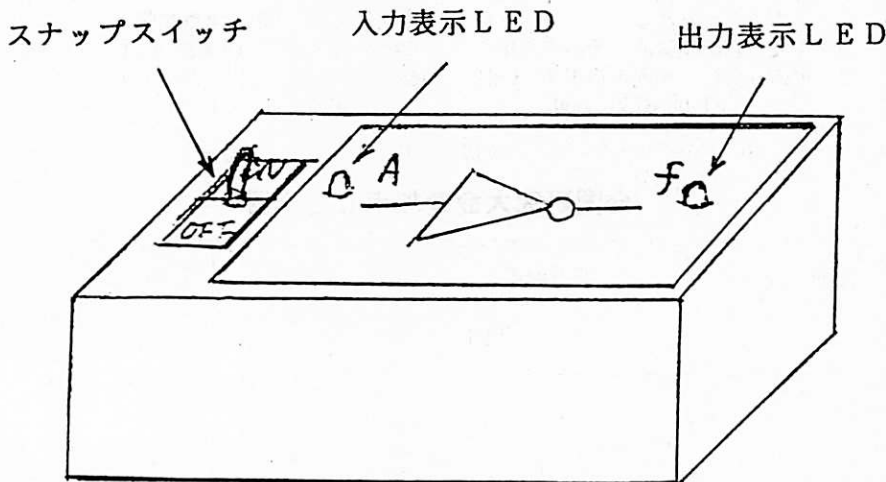
NOT回路

「情報基礎」ではコンピュータのしくみを学習します。

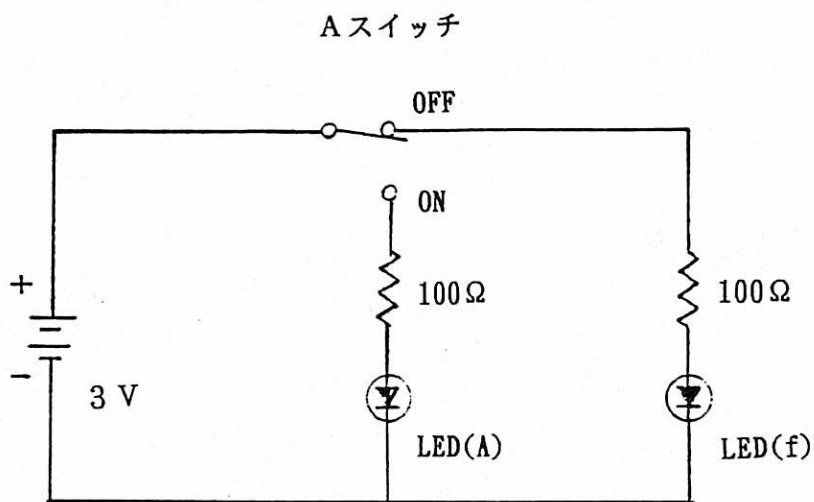
このうち、基本的な論理回路の動作を簡単に見ることのできる装置を作ってみました。

スイッチのON、OFF組み合わせで出力が変化します。

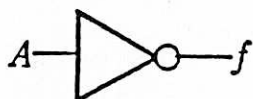
この様子を発光ダイオードの点灯により確認することができます。



LED（発光ダイオード）は高輝度型のものを使うと効果的です。



論理記号



論理式

$$f = \bar{A}$$

入力が1のとき出力0に入力が0のとき出力が1になる。

入 力	出 力
A	f
0	1
1	0

特集 共学でできる機械・金属学習

○ダイナミック金属学習 下田 和実

○鋳造によるペンダント 梶原勝博

○機械・金属学習に寄せる思い 目次 伯光

○スライドレールに学ぶ 小山田充宏

○作りながら学ぶ機械のしくみ 安田 喜正

○合金作りからの鋳造学習 後藤 直

(内容が一部変わることがあります)

編集後記

●夏。青。砂。この三文字だけで、ある著者は、灼熱の太陽の下で海水浴をする女性を連想できるという。ことばというものは不思議な力があるものだ。1960年代、ある大手の化粧品会社がパンケーキの新製品の新聞広告をだした。大見出しで「夏には股のお手入れを!」。当時、読者に大うけで大変な評判になった。担当者は上司から大目玉を食った。どうして肌が股になったのか。大きな活字ほど誤植を見逃しやすいものなのである。本誌は二回校正して誤植のないよう編集委員一同心がけている。しかし刷り上ってみて頭をかかえることがある。四月号のもくじをみると、木材加工が木村加工になっている。また、編集後記の最後の行の「英を咲かせて」は「花を咲かせて」の誤植である。ある友人は、こういう表現があるのかと尋ねられた。英 (はなぶさ) は、花房のことで房になって咲く花の群れのことを意味するからだ。そして英という

字は草の最も美しい部分の意なので、あらぬ気をつかっていただいた読者に頭を下げるのみである。なにとぞご海容のほどを。コウセイおそれるべし。●今月号の特集は「米VS小麦と食物学習に生産の視点を」。パン用小麦はそのほとんどが輸入もの。小麦に限らず農産物の多くが輸送中に虫かカビが発生しないように、臭化メチルが使われているようだ。日本の港に着いてからも小麦の輸入量の半分以上が、臭化メチル、リン化アルミニウムなどで再薫蒸。いずれも人間の神経を犯す農薬。いま米の自由化問題がある。米が輸入されると、必ず薬づけになるというのが識者の弁。それぞれの国には、それぞれの穀物がある。それを主食にしている。それには長所があり、短所もある。日本は主食の短所を外国産で補いすぎた。先進国の中で日本の主食自給率がいちばん低いことはご承知の通り。重ねて「生産の視点」で、論議をしてもらいたい。

(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☆書店でお求めにできない場合は農文協へ、前金を添えて直接お申込みください。毎月直送いたします。☆直送予約購読料は、1年間7800円です(送料サービス)。☆農文協へのご送金は、現金書留または郵便振替(東京2-144478)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 8月号 No.493◎

定価650円(本体631円)・送料51円

1993年8月5日発行

発行者 坂本 尚 発行所 (社)農山漁村文化協会

〒107 東京都港区赤坂7-6-1 ☎03-3585-1141

編集者 産業教育研究連盟 代表 向山玉雄

編集長 三浦基弘

編集委員 飯田 朗、池上正道、稲本 茂、石井良子、永島利明、向山玉雄

連絡所 〒203 東久留米市下里2-3-25 三浦基弘方

☎0424-74-9393

印刷所 (株)新協 製本所 根本製本