

作る♡遊ぶ♡考える



「ワーッ、頭としっぽをとったゾ」

「骨がとれない…………骨おり？」

「お店でね、これ、ギョロリと私をにらんだヨ」

「お魚って、なにも言えないのかな」

技術教室

JOURNAL OF
TECHNICAL
EDUCATION

産業教育研究連盟編集

■1983/10月号 目次■

■特集■

「食物」の学習計画と授業の展開

子どもの感動を呼ぶ教材を

「食物」学習を前に考える 坂本典子 6

実習「サバのムニエル・粉ふきいもづくり」

の授業展開 指導案と研究授業の記録 杉原博子 10

私の学校の食物学習

食物IIの指導内容 尾崎しのぶ 23

食生活を変える力をつけさせよう(その1)

現代の食生活の問題をどう学ばせるか 野田知子 29

保育園児のおやつ作り 作物の栽培と収穫・おやつ

作りの実践と年間計画 熊山孝子 39

記念講演

人間発達の科学技術の位置づけについて(6)

田中昌人 53

随想

機器と人間(2) 素人の技術教育論

関口 健 60

連載

道具とは⁽⁷⁾ たたく^(その4) 金槌 和田 章 68

食品あれこれ⁽⁷⁾ 小麦粉加工製品のはなし^(その1)

吉崎 繁・佐竹隆顕・宮原佳彦 72

工作材料散歩⁽⁷⁾ 竹細工^(その2)

水越庸夫 77

小学校家庭科の実践⁽⁶⁾

野菜と子どもたち 竹来香子 80

「技術科教育」の理論と実践⁽⁷⁾

教材と内容の具体例 近藤義美 84

民間教育研究運動の発展と産教連⁽²⁶⁾

古典的ちりとりと技術科廃止論 池上正道 88

特別報告

ソビエトの職業技術教育を視察して⁽⁶⁾

鉄道テフニクムと鉄道大学 永島利明 64



■今月のことば

楽しい授業と技能の習熟

向山玉雄 4

教育時評 93

産教連ニュース 95

図書紹介 94

ほん 52・59

楽しい授業と技能の習熟

東京都葛飾区立亀有中学校

* 今月のことば * ————— 向山 玉雄

子どもたちが「あの先生の授業はおもしろい」という場合いろいろな意味がある。

授業の中で駄洒落を連発し、それがうけて授業をわかせている先生がいる。子どもの好きなオバケの話をして喜ばせている先生もいる。自分の子どもの頃の体験をおもしろおかしく話して、けっこう子どもを引きつけている先生もいる。これらも教師の指導力のひとつにはなっている。

しかし、授業以外の話や話術だけでは、とても3年間もたせることはできない。また、誰でもが話術で引きつけるというわけにはいかない。そんな時、そんな先生はどうすればよいのだろうか。やはり、授業そのものの内容で楽しい授業を組織するしかない。

技術・家庭科の授業では、物を作りながら勉強することが多いので、作ることの好きな生徒たちには、この教科は楽しい授業にならないといけないはずである。ところが実際には作る授業でも楽しくない場合もある。原因は生徒のほうにある場合もある。しかし、教師が原因になっている場合もけっこうある。

道具や機械を管理することに気をとられて生徒をいつもどなっていたり、注意ばかりしていることに自分で気づくことがある。こんなときは必ず授業は楽しくない。物を作っている時は労働している時であるから、子どもたちをもっと開放して楽な気持ちにさせてやる必要がありそうである。もうひとつは、子どもたちに上手に物を作れるような技を身につけてやる必要がある。物を作る時は誰でも上手に作りたいという意欲をもっている。その意欲をうまく引き出して、子どもたち一人ひとりのもっている技をより高めてやる必要がある。



自分の手が自由に動き、うまくできていく過程が、自分自身でたしかめられるようにしてやることである。うまくできそうもないと思っていたものが、うまくできたときの喜びはかくべつのものがある。

技能の上達は、練習によって可能であるとされている。しかし、技術・家庭科の授業では技能の習熟に十分な時間がとれない。そこで、短時間で技能の習熟を早める方法を考えなければならない。それにはどうすればよいか、一つひとつの道具の扱いや作業について子どもたちのつまずきを明らかにし、そのつまずきに気づかせ、カンやコツを積極的に教えることによって可能になる。さらに発展させれば、基本的な原理（理論）と技能を結合させることにより、習熟をいっそう早めることができる。

物を作る授業を楽しくするには、子どもたち一人ひとりの技能をより高める努力をすることにより可能である。

子どもの感動を呼ぶ教材を

——「食物」学習を前に考える——

坂本 典子

1. 子どもたちはいま

現場の教師が何人か集まれば、必ずといっていいほど「年毎に子どもが変わってきている」ということが話題になる。いったい何が変わったのか、ひとことで言い表わせるほど、それは単純なものではない。

(1) 遊びを失った子どもたち

近ごろの小学生・中学生は身長・体重など体格の面では、著しい向上がみられ、体力や運動能力についてもたしかに向上してきている。しかしその反面において部分的な面での低下が指摘されている。その一つとして、今問題にされているのは背筋力が年々低下の傾向にあるということである。この背筋力の低下は、直立姿勢の持続を困難にし、動き回ることが面倒になり、ひいては、労働意欲の喪失などの心の問題にまで影響するというのである。このような子どもの心と体の歪みの原因として、子どもの生活の中から遊びが喪失していることや家庭の中でのお手伝いが喪失していることがあげられている。

かつての子どもたちには、近隣に子ども集団があり、年齢を異にしたその子ども集団は、自然を相手に時間を忘れて遊び回ったものである。草むらをかけまわり、虫を追い、大地を掘り返し、自然を相手とする子どもの遊びはダイナミックなものであった。子どもたちはその遊びをとおして自然の摂理を身につけ、遊びを創造し、年齢を異にした子ども集団から、譲り合い、我慢しあう人間関係の機微を身につけて成長したものである。子どもにとっての遊びは、自分で観察し、試み、自ら修正しながらいろいろなものを覚えていく手段であった。

遊びを失った子どもたちは、一体それらをどこで身につければよいのだろうか。

(2) 労働を失った子どもたち

では、子どもたちの生活のよりどころである家庭はどうであろうか。高度経済

成長のもとで、生産の大企業への集中が進行し、給料生活世帯がどんどん増加する傾向にある。このことは、子どもの生活の場とおとなの仕事の場とを切りはなす結果となった。仕事場と家庭が同じ場所であったところの子どもたちは、両親やその他のおとなの仕事をする姿をみて育ったものである。そこで育つ子どもたちも、当然のこととして、家業を手伝わされることとなる。家業の手伝いともなれば、遊びにあるような自由さは許されるものではない。しかし家業を手伝うことによって、家族の一員としてかけがえのない存在であることの自覚がそこでは育てられたであろう。また子どもは、自分にまかせられた仕事には、自分なりに能率よく工夫もするであろうし、そのなかで仕事に対する段取りや見通しをもつことの大切さをも経験することができるというものである。

しかし今の子どもたちには、そうした生活経験や労働経験の場がすっかりなくなってしまったのである。

(3) 家事労働と子どもたち

家庭における家事労働は、子どもたちにとっても、生活経験の一つとして決して無視することはできないものである。しかし、家事労働の種類とか質とかは、社会の環境をさまざまに受けて、変化してきている。はたきをかけたり、ぞうきんがけをすることも少なくなった。せんたくは全自動で、揉んだり、絞ったりする作業がなくなった。その上加工食品と半加工食品の大量の出廻りで、最近は包丁がなくても、家庭で食事ができるようになったといわれている。このように家庭内の仕事の変容は大きく、かつ量的にも極端に減少してきているなかで、子どもにとっての家事労働は皆無に近くなっているのが今日の状況ではないだろうか。

子どもは幼少時ほど、親のしている仕事をやりたがるものである。木をのこぎりでひいて子どもの腰掛けを作ることにもなれば、そばでみている子どもは、自分もやりたくてうずうずしている。うすい板でも自分がのこぎりで切ったとなればもう有頂点である。台所で料理を作る時も同じである。包丁をもたせてもらった時の喜びは大きく、食卓に並んだトマトやキュウ리를指さして「これ私がきったの」とみんなにふれまわる。小学校低学年の頃の子どもは、父や、母と一緒に仕事をさせてもらえることで大得意になるものである。

子どもは物を作ることが好きである。幼少時からの、おとなと協同しての物作りの経験があってはじめて、手や体もよく動くようになり、身のこなしも敏捷になって物事に対する見通しもきくようになるものだと思うのである。

2. 家庭教育と家事労働

現在、家庭科教育が、家族の一員として家事労働の分担を教える教科になって

いるが、小学校も高学年になって、家事労働のもろもろ雑多な事例をあげて指導してみても、果たして家庭で積極的にお手伝いをする子どもになっていくであろうか。子どもはむしろ年齢が上になればなるほど、家のお手伝いには背を向けたがる傾向が強くてでくるものである。これとても幼少時から、何かをすることが習慣化されていればことは別であろう。家のお手伝いは、もっと低学年から仕向けることを考えなくてはならない。

むかしから「見よう見まね」ということばがあるが、子どもはおとなのすることを見て、それを自分でもやってみることから、物事に対して主体的に対応する能力を身につけていくもののようである。高学年を対象に、お手伝いの奨励を目的で教えてみても、人間の発達という面からはあまり大きな効果はのぞめないように思う。

ましてや、「見よう見まね」の過程を欠落した子どもたちを見るにつけて、小学校低学年からの手仕事の習慣を、獲得させるための手だてが、学校教育にはぜひ必要になってきているように思う。

3. 子どもの感動を呼ぶ教材

中学校で共学の食物学習をして、その感動を率直に教師にぶっつけてくるのは男生徒に多い。翌日廊下に待ちぶせていて、「きのう家で、さっそくポテトチップを作ったんだ。うまかったよ先生。」とか「家でうどんを作ったんだ。そしたらうちのおじいちゃんが、そばのうまいのをおじいちゃんが作ってやるといって、そば粉をかってきて小麦粉とまぜて、とってもうまく作ってくれた。ぼくも一しょに手つだったんだ。」と報告にくる。中学生ともなると「お手伝いしなさい」といってもなかなか素直にきくものではないが、自分がやりたいと思ったことは、親がやるなといってもやるものである。学校でとりあげる実習は、家庭で無性にやってみなければすまなくなるような感動のある教材でなければならないと思う。

産教連の実践が、うどん作り、とうふ作り、バター作り、干物作り、魚のつみれ作り、さらに弓ぎりでお火をおこしたり、こまで糸を紡いだりすることなど、手作りの教材化からはいっていることを、買えば何でもそろそろ時に、なにを今さりと考える人もあるだろうが、この手作りが子どもに大きな感動を与えていることは事実である。道具を使って自分で何かを作りだす面白さを知った人間は、これが終われば次、そしてまた次は……というように、自らの創意工夫を加えながら何かを作りだそうとする姿勢をもつものである。

4. 技術・家庭科における教材化の視点

文部省の示す「指導計画作成の手引」のなかで、指導計画作成の基本的な考え方が述べられているが、技術・家庭科の目標は「生活に必要な技術の習得」を一次目標とすることになっている。ここにおける生活は、「日常の生活はもとより、消費者としての生活、生産者としての生活、家庭における生活、職業における生活、地域社会における生活など多面的にとらえることが大切である。」という説明と、ここにいう技術については、「技術の範囲と程度を考えるに当たって、技術の発展性もさることながら、生徒の心身の発達など学習の適時性について十分配慮する必要がある。」という説明がなされている。

先にあげた文中にもあるように、「技術の範囲と程度を考えるにあたって、子どもが、おとなになっていく成長の過程をじっくり分析してみる必要があるのではないだろうか。多くの人類学者は、子どもの持っているもろもろの興味が、原始生活における人間の興味との間に共通するものがあることを認めている。

人間の脳容量はネアンデルタール人の段階でピークに達しており、今後の進化の方向として、脳容量が大きくなることはありえないのだと現在の科学は明言している。このことは、生まれたばかりの人間は今も昔も変わらないということであって、変わったのは人間をとりまく環境だけなのである。このように考えていくと人間の発達の過程に、原始的な生活経験や労働経験をしておくことが、健全な人間発達のために必要な条件であるのではないかと思う。

今日の高度に発達した科学技術も、決して一朝一夕になったものではない。長い歴史のなかで人間は生きるために、食べることや着ることや住むことに、多くの時間をかけて工夫し創造し労働してきた過程があったことを無視することはできない。子どもたちには、人間が生活するなかで獲得してきた知恵を、そして、生活に必要なものを生産するために工夫した道具のすばらしさを、さらに物を生産するために仲間と協同して労働することの意義を教えなくてはならない。一粒の種が、やがて実を結び、それが人間の食物になり、あるものは着るものに形をかえて、私たちの生命を支えてくれる。その過程を道具を使い、自分たちの労働によってたしかめていく経験は、現代の機械化された生活の中では経験することのできない大きな感動をもたらすものとなるであろう。

産業革命以前の技術を系統化して、その主要な部分を小・中学校で復元的に経験してみることは、直接、今の生活に役立つというものではないかもしれないが、それらの経験が、生きる力となり、人間の洞察力を発達させるのに役立つものであると思う。

(新潟大学)

実習「サバのムニエル・粉ふきいもづくり」 の授業展開

——指導案と研究授業の記録——

杉原 博子

I はじめに

これは、中学1年生を対象に三島京子先生が行った授業の記録です。校内の教科別研修で研究授業を行うことになったのですが、これに江戸川区技術家庭科研究会が合流し、区内の先生方にも見ていただいたものです。

私たちの学校では1年生のみが男女共学で、「木工」と「食物I」を2時間単位で隔週に行っています。そのため学習内容が次時につながりにくいのが難点です。そこで、「2時間単位を一つの区切りとして、まとめまで含めた実習を組織する」ことを課題として「2時間(110分)の流れをどうつくるか」をさぐってきました。子どもたちは作って食べることが大好きです。これをてこにして、流れをつくることを基本にすえ、実習と知識との結合を図るようにと考えてきました。

まず、授業の流れをみていただき、それから後に出てきた質問や感想を中心に授業を分析することにしました。

II 学習指導案

- 1.日時 昭和57年10月8日 5・6校時(1:30~3:20)
- 2.場所 調理室(生徒用調理台8 師範台1)
- 3.指導学級 1年8組 男子25名 女子17名 計42名
- 4.单元名 青少年の栄養と調理
- 5.单元設定の理由

身近かな日常食の調理をととして、青少年の健康と成長に必要な栄養及び食品の栄養的特質や調理上の性質を理解させ、組み合わせて食べることの必要性を体得させ、自分たちの食事を整えることをねらいとした。ここでは青少年の好み、材料の購入のしやすさ、費用などを考慮し、調理の基礎的、基本的な知識と技能が習得できるように「オムレツ」「ムニエル」「豚肉のしょうが焼き」を取りあげた。これは、卵、魚、肉の順をおい、全体としてたんぱ

く質の加熱による変化を理解させ、フライパンを使って焼く調理に統一し、繰り返しの中で道具の使い方を身につけさせるようにした。

6.指導目標

- ①青少年の成長や活動的な生活と食物の関係について考えさせる。
- ②食品の栄養的な特質について理解させる。
- ③魚、卵、肉、野菜の調理上の性質について理解させる。
- ④生鮮食品の品質の良否を見分けることができるようにする。
- ⑤青少年向きの日常食の調理に関する基礎的な技術を習得させる。
- ⑥調理用具と熱源の扱い方、及び安全な取扱いができるようにする。
- ⑦適切な食事のとり方、及び食事作法ができるようにする。

7.指導計画——食物Ⅰ（35時間）

学期	指導区分	時数	指導内容	ねらい
1	1) 調理科学の起源 2) 調理用具の使い方 3) 計量器具と使い方 4) 加熱器具と熱源	2 2 12 2 (11) 2 2	道具・火・器具の発見 調理室の器具しらべ 実習1 リングの皮むき 実習2 計量 実習3 草だんご	・道具と熱源と器具の使い方を理解させ、調理室での作業に慣れさせる。
2	1) 青少年の体と栄養の特徴 2) 食品の性質と調理 ①卵と加熱 ②魚と加熱 ③肉と加熱 ・まとめ	2 2 2 12 2 (14) 2 2 2	中学生の体の特徴・栄養素のはたらき、食品の関係 成分表の使い方 食品群の栄養的特質 実習4 オムレツ… 本時 実習5 サバのムニエル 粉ふきいも 実習6 豚肉のしょうが焼 ・まとめ	・青少年の健康と成長に必要な栄養及食品の栄養的性質や調理上の性質を理解させる。 ・食品を成分でとらえさせる。
3	1) 食品の組み合わせ 2) 調理計画 3) 献立のたて方 4) 食生活の工夫	2 2 10 2 2 2	献立・計画のたて方 実習7 米飯・さつまいも汁 献立—足りない食品群探し 実習8 カレーライス サラダ 欠食 肥満 偏食と食生活	・不足する食品群がわかる。 ・作業のみとおしがたてられる。 ・食生活について考えさせる。

8. 本時の指導過程

指導目標		- 魚の鮮度を知り、魚をおろすことができる。 - 魚の性質、加熱による変化を知り、魚の油焼きをつくることができる。 - 調理を協力して能率的につくることができる。		
時間配分	指導事項	学習活動	留意点(教材・教具)	
導入	15分	- 作業の準備 - 材量と用具の観察 - 本時の目標	- 身じたくを整える。必要な材料、用具を準備する。 - さばと出刃ぼうちょうを観察し、プリントに記入する。 - 本時の目標について知る。	プリント配布
展開	25分	- 魚のおろし方の師範をする。 - 鮮度の見分け方 - 三枚おろし - 出刃ぼうちょうの使い方	- さばを三枚におろす。 塩、こしょうをふる。(塩計量) - じゃがいもの皮をむき、切ってゆでる。	- 刃物の安全な扱い方 - まな板の扱い方
	30分	- 油焼きと粉ふきいもの師範をする。 - 油焼きの特徴と方法 - 粉のふかせ方 - みじん切りのし方 - もりつけ - 配ぜん	- ころもつけをする。(小麦粉計量) - さばの油焼きをする。(サラダ油計量) - 粉ふきいものをつくる。 - パセリをみじん切りにする。 - 洋風のもりつけをする。 - 配ぜんをする。	- フライパンの扱い方 - 安全な加熱 - 添えるものは向う側においているか。
	25分	- 試食 - ナイフとフォークの使い方 - 後片づけ	- 焼きぐあい、いもの煮えぐあい、班での協力など、話し合いながら試食する。 - 協力して片づける。 - 用具などの整理、整頓をする。	- 整理、整頓を徹底させ、点検する。 - 鉄製品の後始末
整理	15分	まとめ	- 実習のまとめ、反省をしプリントをまとめる。 - 答え合わせをする。	○・H・P
評価		- 魚の三枚おろしができたか。 - 新鮮な魚の特徴がわかったか。 - 魚の性質、加熱による変化がわかり、ムニエルを作ることができたか。 - 班の協力、作業の能率は良かったか。		

Ⅲ 授業の記録

生徒(S) 調理室に入ってくると、各自、小学校で作ったエプロンを身につけはじめる。女子は三角布をつける。 号令とあいさつ。

教師(T) 「まず準備から始めましょう。魚はバットに入れてもっていく。ほうちょうとまな板を用意しておきましょう。 材料はバットに入れてありますからもっていきなさい。班長はプリントをとりくるように」

班ごとに材料を準備しはじめる。魚をもちあげる時、思わず声を出している。授業プリントが班長から配られ、各自がサバの観察をはじめ。魚の目玉を押えたり、口をあけたり、エラをのぞいたり興味はつきないようす。色をぬりはじめる生徒もいる。

T 「サバの絵と出刃包丁をよく観察して書いて下さい。班長にいっておいなのですが、1班と6班は書いていますが、8班はこれからですか。サバラしく書きましょう。背中にすごく特徴がありますね。よくみてごらん。だんだん書いている人の顔に似てくるみたい。(笑い) サバが書けたら出刃包丁の刃の形を書きましょう。(巡視しながら) なかなかうまいですね」

この間にT、師範の魚を用意する。

T 「ハイそれじゃね。すごくていねいに書いているがこちらをむいて。ハイ、エンピツを置いて」

T 「今日はね。このサバをつかって、みんなが食べられるようにするわけですね。丸ごと食べても良いのですが火のとおりも悪いし、・・・サバの油焼きにしてもらいます。それと付け合わせに、じゃがいもの粉ふきいもをつくりましょう。今日この時間に勉強することは、魚を食べられるようにつくるということ、それから、魚が生の状態から熱を加えることにより、どのように変化するかみてもらいます。そして油焼きのつくり方を覚えて家でもぜひ一本の魚をつかってやってみて下さい。さっきは黙っていたけれど、布巾で包丁を包んで持っていった班、手を上げてごらん。よくできましたね。刃物は危ないでしょう。ちゃんと包んで持っていくことが大切ですね。出刃包丁の使い方も覚えてもらいましょう。」

T 「じゃ、やってみましょう。鏡の見える位置にすこし移っていいですよ。まな板は、始めに使う時どうするんだったかな。」 S 「洗ってから。」 T 「そうそう。乾いたまま使うとなまぐさみがしみ込みますね。他の物を切った時にくさくなってしまうから必ず濡らして薄い膜をつくってしまいます。さっと拭いて下さい。」 「身と骨に分けます。まず最初^{かしら}は頭からとっていくんだけど、これ何といいますか。」 S 「むなびれ」 T 「むなびれを持って、斜めに刃を入れます。ひっくり返して、またむなびれをもって斜めに入れる。この時ちょっと力を加え

ると頭がはずれます。この時、洗いたくなる人がいるんだけど、洗わない。腹をさいて内臓をとります。出刃包丁でこそげとる。ここで初めて洗います。じゃぶじゃぶ洗うと……魚の主成分は何だったかな。」 S「たんぱく質」 T「たんぱく質は水にとけるので、さっと洗います。」「次にこうします。鏡だとさかさまになりますから注意して。こうするとね、中骨があるからこつこつと音がします。……ハイ一枚とれました。へたにとると身が骨にくっついて食べるところが、どうなる。」 S「なくなる」 T「食べるところが少なくなるのでなるべく身をつけないように、しっかり押えて、こうします。」 S「さすが」 T「すると三枚になった。これを“三枚おろし”といいます。きょうはこの骨でいいものを作りますから、骨を出刃包丁で切ります。これは出刃包丁でしかできないことです。柄に近い方でこういうふうに切って、前のなべにもって来て下さい。早く出来た班にごちそうしてあげましょう。」 T「食べられるところと食べられないところに分かれたわけですが……魚の全体の重さはどれくらいあると思いますか」 S「150 g」 「500 g」 T「だいたい大きさをそろえてあるのですが計ってみましょうか。480 g。これも480 gでした。プリントに記入しておきましょう。身の重さは360 g」「そしたら、6つに切って下さい。斜めに切ります。塩、コショウするわけですが、身の1%だから4 g弱、塩は小さじ1 ばい何gだったかな」 S「5 g」 T「よく知っていたね。塩小さじ1 ばい5 gだからちょっとすくなめです。裏がえして全体にかけて下さい。こうすることによって魚のなまぐさみをとります。」「次にじゃがいもを切っておきます。まな板のプラスチックは魚用、木は野菜用にします。りんごの皮むきでやりましたが、……こういうふうに皮をむく。芽もほうちょうのかどでこういうふうにとっておきましょう。同じ大きさになるように切ります。それではいいですか、2時10分までに下ごしらえをします。終えた班は、班長がタイムを黒板に書きなさい。ハイ、作業開始」

この間にTは師範台をかたづけ、次の準備をする。

巡視し、生徒の動きを観察する。魚のエラの色を見させて強調したり、魚に集中してしまいがちなので、じゃがいもの係をうながしたり、仕事をみつさせせる。

T「班長、集合しなさい。出刃包丁をかたづけさせて、プラスチックのまな板は窓ぎわに立てかけさせなさい。じゃがいもは中火。それからタイムね」

班長は黒板にタイムを書きに行く。全部の班が終了したことを確かめる。

T「すばらしいですね。じゃ次の説明にはいります。じゃがいもは火をとめます。めやすとしては、はしをさしてみですっととおるといいですね。湯を捨てる時、蒸気が顔にあたらないように。ふたをずらして湯を切ります。とんとんと振ります。そしてふたをあけておくと粉がふきます。じゃがいもはだいたい皮をむいて

300gになるように、大きさをそろえておきましたから重さの1%で、塩は3gになります。小さじで計って%をおとします。2回位コショウをふります。熱いときにすると味がしみこみ易いのです。次に、油焼きのしかたをします。ふきんで水気をとります。塩をすることにより、なまぐさをとり、身がしまるんですね。小麦粉を計ります。小さなバットが台にありますから、……」T「小麦粉は大きじ1ばい何グラムかな。壁に張ってあるでしょう。1ばい8gだから2はいとちょっと。あまりもっていかない。フライパンを使って焼くわけですね。あたためておきます。オムレツの復習ですよ。あたためて、くばってあるバターとサラダ油をつかいます。サラダ油は前にきて、こうやって計ります。分担してみんなが動けるように。フライパンが熱くなると、サラダ油を入れます。それからバターをいれる。バターの方がこげやすいから注意して。小麦粉をまぶして次々に入れる。はじめは強火にするんだけど、どうしてだかわかるかな。」「はじめに表面をかためてから養分がでないようにして、それから弱火にする。すこしこげた位がおいしいですね。うら返したらまた強火。そして弱火。パセリはみじん切りにします。洋包丁でザクザクと切ってからこういうふうに。粉ふきいものかざりと、栄養のためです。切ったらティッシュペーパーで水分をとります。レモンは薄く切ります。洋風の盛りつけの特徴ですが、魚が手前、むこう側に粉ふきいも。パセリをかけて、レモンをそえて。ナイフが右側、フォークが左側です。食器は後の戸だなにあります。2時40分までに食べられるようにして班長がタイムを書きにくる。さっきは、2班がすばらしく早かったですね。じゃいいですか。ハイ、作業はじめ」

この間に、Tは師範台をかたづけ、あら汁をつくる。

巡視。生徒かなりやかましいが活気がある。ほうちょう、まな板、いらない道具をかたづけるのをうながす。一番速い班が黒板にタイムを書きにいきはじめると、まわりがあせって次々に書きにいく。席に座りはじめる。

T「よくがんばりましたね。」S「どうやって使ったらいいかわからないよ。」

T「初めての人がいるかもしれないから。こちらをむいて。鏡を見る。ナイフとフォークの持ち方ですが、へこんでいるところを持つと安定しますね。レモンは味を整えます。フォークで魚を押えてナイフでレモンをおして汁をかけます。先で切ると切りやすいですね。」「班のようすはどうだったか、話し合いながら食べて下さい。」技術家庭係が前にきて「いただきます。」

楽しそうに食べている。笑い声があちこちで聞こえる。

T「あら汁ができていますので、希望の班、おわんを持ってとりにいらっしゃい。」各班をまわりながら、ほめてまわる。

この間にOHPの用意をする。

T「それではね。食事が終わった人は先生の顔を見ながら、まだの人は食べながら聞いて下さい。あとかたづけのしかたですが、いつものとおりにやってもらいますけれども、点検項目ね。1番、ガスの元栓。それから流し。この中のゴミを忘れないように。台ふきで水をふきとって下さい。用具はあの図のとおりです。台ふきはよく洗ってここに干します。それからフライパンなんだけれど、上の段に図のようにふせて置く。次の人が気持ちよく使えるようにきちんと入れて下さい。全員が食べ終わったらごちそうさまをする。6項目全部たしかめたら班長はタイムを書きにきなさい。」

終わった班からかたづけ、点検し終わったら班長がタイムを書く。班員は各自の棚から荷物を出し、エプロンを取り、プリントをまとめはじめる。この間に教師は、子どもの動きを見ながら各班ごとにかたづけの点検をする。生徒はさまざまな表現で作業を思いだしながら記入している。教科書で調べている者もある。OHPの用意完了。

T「それではまだ途中だと思いますが、こちらを向きなさい。まだの人は書きこみます」「1番の廃棄率のところ、どういう式になるかな？」S「 $360 \div 480$ 」

T「 $360 \div 480$ と書いた人、手を上げて」S「 $120 \div 480$ 」 T「と書いた人、手を上げて」「それが正解ですね。りんごの皮むきの時やったでしょう。食べられないところの重さ÷全体の重さ×100だったね。」「答は？」S「25%。」

T「25%、小数第三位を四捨五入して第二位まで求めます。」T「2番目、鮮度というのは新しさの度合いです。今日使った魚がどんなに新しいか、はじめての人は解らないと思うけれど、古い魚と比べるといいのですが、手違いで残念」「魚屋さんにいってこれは新しいと思う点はどんなところかな？」S「皮につやがある」「きずがついていない」T「彼がいったのは腹がやぶけていない意味でしょうね」S「目が透きとおっている」T「今日の魚はどうでしたか」S「澄んでいました」T「そうでしたね、とっても新しい魚でした。」OHPで確認する。生徒プリントに記入。T「それでは次の問題3番。魚を身と骨にわけるところですね。思い出してみましょう」OHPで文章が示される。T「魚とじゃがいもの加熱による変化、これはどうでしたか」「加熱前の身の色は」S「赤みをおびている」T「そうでしたね」OHPが実によく工夫されていて、ひとつひとつ答が出るようになっている。T「出刃包丁ですが、刃先がするどかったと思いますが、ひれを切ったり、こまかい作業ができますね。絵はあとで思い出して書いておいて下さい」「調理用具は今日は何をつかいましたか」S「出刃包丁、洋包丁」T「小さい包丁は、レモンやくだものをむくのにつかいますが、ブチナイフといいます」「それから魚をひっくり返すのは、はしを使っている班もありましたがあれは、フラ

イ返しといいます」「それじゃ最後のところ、6番。ムニエルということばがでてきたでしょう。なじまないと思って油焼きとしておいたのだけれど、今日やっように小麦粉をまぶして焼く調理のことをフランス語でムニエルといいます。日本語で油焼き」（笑い）T「大きくなってどこかに食べにいった時、あっ油焼きだなんていわないでムニエルとって下さいね。焼き方は」OHPを示しながら再度説明する。T「上手に焼けていた班、手を上げて」殆どの班の手が上がる。T「よくできましたね」「それじゃね。時間がなくなったので、感想は家でまとめて明日出して下さい」「終わります」S「起立。きおつけ。礼」各自いすをかたづける。

IV 生徒の感想（実習をふりかえってわかったことや気づいたこと）

- サバを見た時、シマがとてもよくできていると思った。内臓を見た時とても気持ち悪かった。やっている時はまずそうだったけど、意外とうまかった。
- さいしょに腹をさく時に骨があたってなかなか包丁が進まなかった。魚の内臓はうまくとれればきれいに中が破れないでとれるんだなと思った。はじめて魚をおろしたので下手だった。
- とてもおいしかった。気がついたことは骨がたくさんあり、大きかった。あと、目の所に、卵のしろみのようなものがあつた。弾力もあった。
- 魚の体の中はけっこう血が多かった。思ったより焼けぐあい良かった。骨は意外と太く、身がけっこうついていた。塩を多くふってくれたから、生ぐさくはなかった。今日はみていたけど、ひとりでやってみる。
- 魚の三枚おろしの仕方がわかった。よくお正月とかで、おばあちゃんが、おさしみにしてるけど、その時もこの切り方なのかなあ。何で白い粉をつけるのかなあと思って考えたら、おいしくするためと思ったけど、たん白質が逃げないようにするためだった。おいしかった。
- 魚はいろいろな焼き方があることがわかった。魚を切る時、とても気持ちが悪くむずかしかった。ぼくは将来、魚屋や板前さんにはなりたくないと思った。でもわかんない。ぼくはムニエルの焼き方で他のものにも使えると思った。

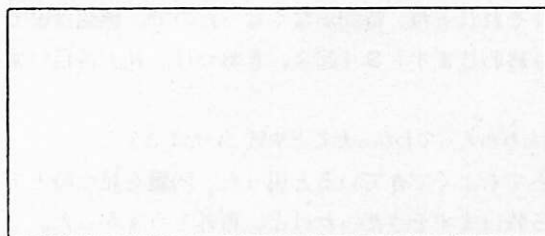
V 参観者の質問や感想

- 感心してみておりました。これだけのプリントをまとめて、あれだけの内容ができるというのは。ほんとうに感心しました。材料の準備はどうしているのですか。男女協力的にやっていていいなあと思いました。共学をすすめていく上で参考にさせていただきました。
- 教室に入って生徒が大きいなと思いました。男子と女子がいい雰囲気でした。私の学校も共学でやっているのですが、各クラス2、3人は、いすに座って作

実習5. サバのムニエル

- 目標1. 魚のおろし方がわかる。
 2. 魚の性質、加熱による変化がわかる。
 3. 魚の油焼きのつくり方がわかる。

1. 魚を丸ごと観察しよう。



・丸ごとの重さ—^A g
 ・身の重さ—^B g
 ・^{A-B} g
 ・廃棄率
^C ÷ ^A × 100 = %

2. 鮮度のよい魚の特徴をまとめなさい。(教科書P.164参照)

- ・ _____
- ・ _____
- ・ _____
- ・ _____
- ・ _____

3. 魚を身と骨にわけるときの順序をまとめなさい。(注意) ~~~のことを「三枚おろし」という

- ①. 頭 _____
- ②. 内臓 _____
- ③. _____
- ④. _____

4. 魚・じゃがいもの加熱による変化をまとめなさい。

		加熱前	加熱後
サバ	身の色		
	大きさ		
	かたさ		
じゃがいも	状態		

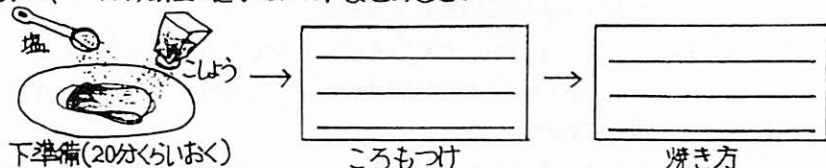
5. 調理用具についてまとめなさい。

①. まな板 → くさみがしきまないと、 使う。

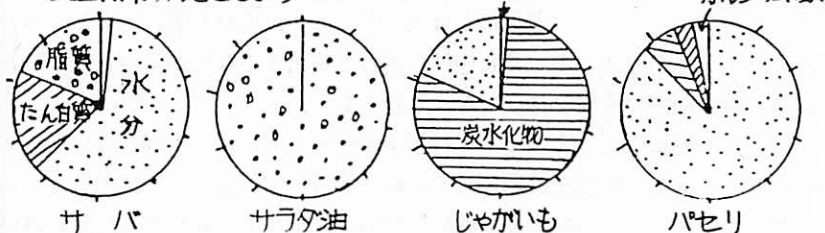
②. 出刃ぼうちよう → 魚をおろしたり、骨を切るのに使われる。使用後はよく洗い、水気をよくふきとてしまう。
絵をかく 刃の形

③. 今回の調理に必要な用具を書きなさい。

6. ムニエルの調理法をかんとんにまとめなさい。



—— 調理材料の研究をしよう ——



7. 実習の反省

- ①. 魚は上手におろせましたか。A・B・C 油焼きは A・B・C
- ②. 粉ふきいもは、煮くずれせずに粉がよくふきましたか。A・B・C
- ③. パセリのみじん切りはこまかく切れ、水気もよくとれましたか。A・B・C
- ④. 調理用具は正しく使えましたか。A・B・C ⑤. 班の協力はA・B・C
(まな板・出刃ぼうちよう・フライパン)
- ⑥. 時間の使い方はどうでしたか。A・B・C ⑦. 後片づけはA・B・C
- ⑧. その他、実習の感想。_____

1年(組)番氏名()

業に参加しないのがいるので、全員が動いていていいなと思いました。まとめも次の時間にまとめるということしかできていないのに、時間内にできていい。煮えているかどうかのみわけ方や、魚を洗うのは、塩水にするなど、指導しなくてよいのでしょうか。机がよごれているのに次何したらいいの、などといっているのがいたり、ゆでこぼす時にふたをずらしていない子がいました。

- 生徒たちが作業をしていて、ある程度したら座席について先生の話を聞いてメモをしている。動作がピーッと段階をおってできているのに感心しました。作業に入ると夢中になってなかなか聞かないのに、あれをあそこまでやるというのは、素晴らしいですね。黒板のはしの何時何分というあれがきいている。前もってすこし指導しておいたのでしょうか。
- 理解力がちがうのでしょうか、たくさんのをやろうと思うと終わらなくて。この程度だと教室で説明しても2時間はかかってしまう。どうしても思うように進まなくて困っている。
- 二中の生徒は活動的で素直なんだなあと感心。単元設定の理由のところ、たん白質の加熱の変化をわからせるために、卵、魚、肉と統一させたところと、フライパンという一つの器具にしばったところが良さだと思いました。ムニエルと粉ふきいもの両方あわせたのは、内容が豊富すぎないか。ひとつにしたら観察する時間がうくのではないかと思いました。
- 私の学校も隔週にやっているが、行事が重なると1カ月に1回になったりする時がある。前の2時間を計画にあて次に実習をしているが、生徒が覚えていなくて、思い出させるのが大変。教員になったばかりで何も知らずに教科書のさつま汁、ごはん、卵焼きをやったら、もう大変で、大失敗でした。全員が協力して動いているところに感心しました。次の仕事を自分から求めて動いているところがいいと思いました。
- 教室そのものが明るいですね。衛生的で、調理室に欠かせないことです。すみずみまで見せてもらって参考になりました。師範台の上の鏡が素晴らしい。来年はつけてもらおうと思っています。1年生はこれから調理に入りますが2、3年生は生徒が動かなくて「先生」が動いてくたくたでした。強く反省しています。

VI 授業の分析

三島先生は次のようにいっておられます。「生徒が学校で嬉しいと思ったことの中に“授業の内容がよく分かった時”をあげています。授業の内容が理解でき、授業の中に自分の力を発揮することができて、人に認められる経験ができたと思えた時、うれしいと思うんです。私たちの教科でわかるということは、つくれる

ということだと思います。わからなければできないわけで、実習でわかったことや確かめたことをいかにしてその日のうちにまとめさせるかということを大切にしたいと思いました。今日の授業は、いろいろな面から考えて何回も実際にやってみて検討してきたことで、今のところ、せいっぱいの中味です。教えた内容がいっぱいあってどこでしぼるか検討して塩水で洗う動作も作業が複雑になるので、さっと洗うことにしたし、魚の見方もまとめていたかったので、省きました。道具の使い方も安全に力を入れたので、他はくわしくふれなかったし、本格的実習は2回目なので、まだまだ不十分で……。3つの実習のあとにまとめの時間をとってあるので、共通点はそこでふれたいと思います。材料の準備は、今、私が育児時間をとらせていただいているので、朝はむりですので、10分休みか、授業の中でできるように考えています。今日は昼休みに準備しましたが」

そこで、授業を次のように分析してみました。

1) 実習内容をどう選定するか

一般的にいう材料と、道具と、食べられるようにするための技術があげられますが、ここでは①魚そのもの（サバ、成分）と、鮮度 ②出刃包丁・まな板、フライパン ③魚をおろすこと、くさみを取り身をしめること。焼くこと（たん白質の凝固）味をつけること（計量）になります。成分の見方、包丁やまな板やフライパンの使い方、計量は、他の実習とも重ねて、くり返しの中で身につけさせようとしています。“りんごの皮むき”の実習の中での皮のむき方、包丁の扱い方、廃棄率の求め方が、復習として位置づけられていますし、フライパンの扱いや、たん白質の共通する変化は、オムレツの実習と重ねています。子どもができるようになったり、わかるようになるためには、くりかえしていくことがだいじなのではないでしょうか。そしてだんだんと自信をつけていくのだと思います。又、同じことだけをくりかえすのではなく、材料の変化で、方法のちがいがわかり、その中に共通の法則をみつけた時に、学んだことが、次の広がりになり、学ぶ意欲につながっていくのだと思います。ここでは、魚そのもののもつ意味が非常に大きいわけですし、ほとんどの生徒が、魚そのものに感動し感想をよせているのをみても、丸ごとの魚を扱わせたことがこの実習の第一の値うちだと思います。ことに卵や肉では経験させられないものですから、ぜひ位置づけたいものです。教科書では、時間がないということで、切身を調理することになっていますがこれはどうでしょうか。（産教連ですでに実証されてきたことですが）

指導内容は上の①②③だけではありません。ナイフやフォークの使い方というような食べ方の問題や、魚とじゃがいもというようにセットで実習する組み合わせの問題です。栄養素の働きの項で、たん白質が体の組織をつくること、ビタミン

ンCが、たん白質の代謝に深いかわりがあること、だからいつでもセットでいっしょに食べなければ働かないことを私たちは強調して指導してきました。だから、実習を魚だけにしぼらず、どうしてもセットで教えたかったのです。限られた時間の中で何をどう選ぶか、これは全体の指導計画ともかかわって、各学校でそれぞれの子どもに実証しながらふさわしいものを選んでいくことかもしれません。

2) 子どもをどう動かすか

子どもたちが進んで動く時は、①作業の中味がはっきりしていて、わかりやすいこと ②先のみとおしがもてること ③全体の中で自分や班の役割が位置づいていることが考えられます。とくに最近の子どもはわかっていても動かない。いわゆる“しらけ”ている子どもが多く、いらいらすることがよくありますが、でしゃばりにもなれず、まわりを気にして行動がとれないという弱さもあるようです。この学習では、作業を大きく二つに分けたこと、そして目標タイムを明確にしたことが子どもを動きやすくした決め手になったと思います。一つは、魚をおろすこととじゃがいもの皮をむくこと。もう一つは、魚を焼くこととじゃがいものを煮ることの作業です。この作業がはっきりするとあとはそれに必要な付随した作業を考えればよいわけで、考えて行動がとりやすいのです。また、この間にタイムを設けて、間をもたせるのが、魚の塩をしておく時間なのですが、班の進度の差を縮める場にもなっているのです。目標タイムは、全体のめやすですし、作業のみとおしにつながります。班長を中心として意識的にとりくむはげみにもなるようです。班の中で自分がどんな役割を果たせばよいのかを判断するのは、作業の段どりやみとおしをもつことと深くかわりますから、家庭であまり仕事をしていない生徒は、どうしても苦手です。よく仕事をする生徒が誇らしげに活躍する場をつくるのも大切ではないでしょうか。はじめて複雑な仕事をする“草だんごづくり”の実習では、班員全員が必ず動かないとできないように係の仕事をはっきりさせてその相互のかかわりに気づかせたり、“オムレツ”では、ひとりひとりで、自分のものを焼く場面をつくるなど自ら進んでやりだすことの喜びや、勇気を育てていく場面を意識的につくり出しています。この実習で工夫したもう一つの点は、授業プリントを用意したことです。作業を自分のものにしていく大切な認識のステップです。全体の流れをつくる上でも大きな役割を果たしています。授業プリントの良し悪しが、授業を大きく左右するのにはいつも驚かされています。

Ⅷ おわりに

歯ぎれの良い三島先生の授業は、生徒をぐいぐいひきつけるものがありました。誰もが教えてもできる授業の法則を、お互いの授業実践を通してさらに探ってみたいと思います。

(東京・江戸川区立瑞江第二中学校)

私の学校の食物学習

——食物Ⅱの指導内容——

尾崎しのぶ

1. 食物学習の位置づけ

3年前我校の栄養士の小沢先生が1年生279名の「朝食・実態調査」を行なった。その結果、食品の種類が少ない、とくに緑黄色野菜は、果物の分を除くと3/4の人が食べていない。芋は食べているようで、案外食べていない。加工食品（ハンバーグ、ラーメン、ジュース）が多い、ファーストフードを利用している。なかには、給食のある日は給食で助かっている生徒や一食抜きの生徒もいたりして、食事のバランスがとれている生徒は、約半数でした。（表1参照）

そして、もう少し詳しく調べてみると小学校で実習したものは作れるが、家であまりこしらえていない複雑なものは（カレー・ハンバーグ・スパゲティ等は）袋から出すだけ。単品だけで野菜を加えとか、組み合わせてはいない、朝食が貧しいか、又は抜くため、落ち着きがない、あきっぽい等がわかりました。

そして、ちょうど、その年から男女共学ができるようになり、1年生の1学期に食物Ⅰを共学するようになりました。栄養士が調査した生徒の「朝食の実態」を考慮し、そして男子は1年生の1学期17時間だけなので、食物学習を欲ばって、あれこれ教えるよりも、① 栄養のバランスがとれた食事を作ることができる。② 食品をセットにして覚えることができることが個々の健康管理につながると考えたのです。そして産教連編の学習ノート「食物の学習(1)」と教科書で学習させました。

2. 食物Ⅱの学習内容

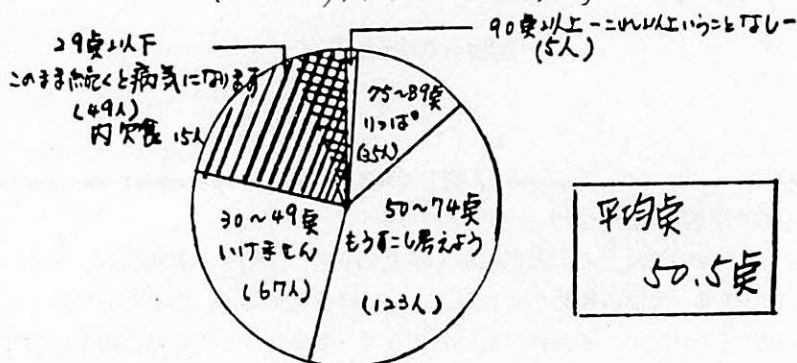
女子の食物学習は、1年生の3学期、2年生の1学期、3年生の2学期に計画しています。そして、1年生は炭水化物を含む食品の加工（主に小麦）、2年生は蛋白質を含む食品の加工（表2参照）、3年生は米と野菜の加工と栄養を主にしながらの献立学習です。

食物Ⅱの学習のねらいを次のように考えてみました。

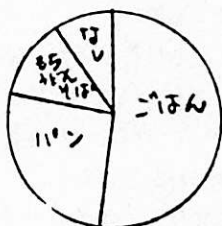
朝食の実態調査の結果

調査対象 1年全員(279名) - 55.11.6. 鹿骨中学校 -

方法 {食品群の点数 50点満点, (バランスの)グループ点 50点満点} 計100点評価



・主食は



・パン食のときの飲みものは



生徒の感想

- ・いままで自分は しっかり食べていたつもりでもこの表を見て あまり栄養をとっていないと思った。
- ・こういうものを考えると反省させられる 今日朝食は 私が作ったのだが これをもとにして食事を作る時に食べもののバランスを良く考えたい

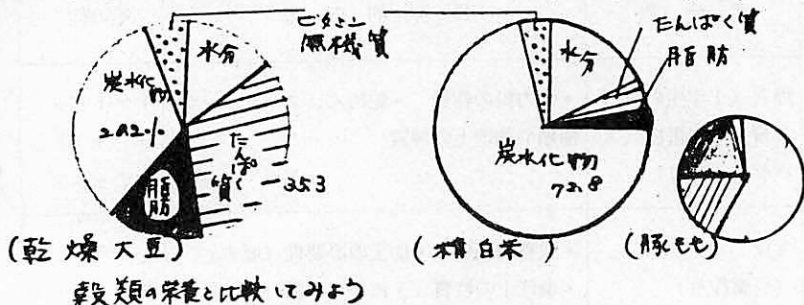
(表 1)

＜食物Ⅱの指導内容＞（25時間）

時 数	テ ー マ	具 体 的 内 容	そ 他
3	導入（1年生の復習、 学習）小麦蛋白（ス パゲティ作り）	・強力粉の特質　・乾めん、スパゲティの 種類や調理上の性質	トマトピュ ーレ、トマト ケチャップ
4	大豆 （豆腐作り）	・栄養的価値　・加工の必要性（歴史） ・調理上の性質　・にがりの話→塩の話 ・大豆製品の種類	しょうが 青ネギ
4	肉 （ハンバーグステー キ作り）	・肉の特質　・栄養的価値　・牛肉、豚肉、 鶏肉の部位と利用法　・肉の調理上の性質 ・肉の加工と保存　・肉の鮮度	フライドポ テト、パセ リ
4	魚 （さつまあげ作り）	・魚の特質　・栄養的価値　・魚の種類や 調理上の性質　・魚の加工と保存　・魚の 鮮度の見分け方	ごぼう、人 参、ピーマ ン、玉ネギ
4	卵 （マヨネーズ、メレ ンゲ作り）	・卵の特質　・栄養的価値　・卵の鮮度の 見分け方　・卵の歴史　・卵の加工　・卵 の構造	サラダ （きゅうり トマト）
3	牛乳 （カッテージチー ズ、バター、ヨー グルト）作り	・牛乳の栄養的価値　・牛乳の調理上の性 質　・牛乳の加工と保存（歴史）　・牛乳 の加工と栄養との関係　・市販されている 牛乳食品との比較（着色）	バター 給食時試食
3	（夏休みのおやつ作 りとして）ゼラチン （果汁かん作り）	・ゼラチンと寒天の原料　・栄養的価値の 違い　・ゼラチンと寒天の調理上の違い	

表 2

- 1 大豆は畑の肉だといわれているのを知っていますか?



- 2 大豆は煮えにくい なせでしょうか?

- 3 大豆製品にはどんなものがありますか

() () () ()
() () () ()

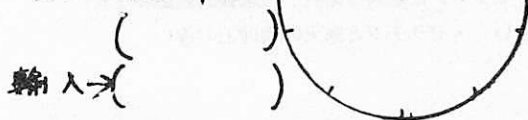
- 4 大豆のカロエエの性質

→ ()

- 5 大豆製品の消化率は?

68% → () 85% → () 95% → ()

- 6 大豆の自給率は



とうふ

づくり

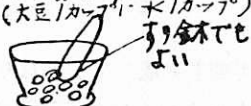
材料 150分 (2丁分)

- 乾燥大豆 — 1人70g
 水 — 大豆の10倍の水 (つけておく水は別)
 ニガリ — 5g (水1ℓにともカロえる) --- 海水から食塩と水をとり除いた残りのもの (塩化マグネシウム)
 (200gに1ℓいれ5g)

作り方

- 1 大豆を水につけておく
 { 夏 8時間
 冬 15~20時間

- 2 水を切り 大豆と同量の水を3回値に分けてミキサーに入れ 充分かける。
 (大豆1カップ 水1カップ) すり金でもよい



- 3 豆腐ばり=大豆10倍の水を入れ煮たて②を入れ、三升とうさき一度火を消す

つける前と比較してみよう

- ・ 大きさ
- ・ 重さ

状態の変化をみよう

- ・ 色
- ・ 香り
- ・ におい

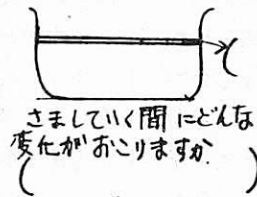
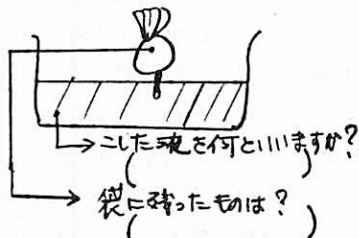


- ・ ふきこぼさない
- ・ こがさない

- 4 ③の液をこし袋でこし水気をきる

- 5 ④のこした液を三升とうさきから65~80℃にさます

- 6 ⑤にニガリを $\frac{2}{3}$ しゃべきと静かにたらし、底からゆっくりとまぜ、上のもまぜたら 残りをいれる



- 7 2~3ヶ所 3層んだ所がでたら 10分位おくと全体が固まる

- 8 煮し箱に布巾をしき 穴あきかたにまで煮ます 上と布の端でなおし 重し(1kgまで)をて 水をきり 10分 (煮し)

- 9 とうふが固まったら 布についたままだま水に入れ 30分位さらす 余分のニガリをとる

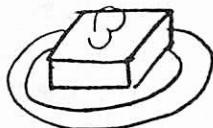
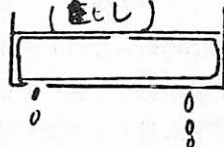
感想

市販とくらべて

口実

におい

舌ざわり



- ①食品のもつ色々な性質を理解し、それをいかした食品の加工のしかたを学ぶ。
- ②食品の加工を通して加工食品、添加物について考えることができる。
- ③健康に生活していくために食べさせられる立場でなく、主体的に食事にかかわれる知識と実践力をもつ。

とくに食品加工を主なねらいとしたのは、人間が自然に働きかけて、食料資源を得た食物の原料に、さまざまな加工をほどこすことによって、より食べやすくしたり、もともとは食べられないものを、食べられるものに変化させた人間の知恵と工夫を学ばせたかったからです。また現代の食品加工は、利潤追求の具として大量生産されているので正しい食物知識のもとで、見抜く力を養いたいとも思いました。

以上をふまえて生徒の実態も考慮して、私なりに「食物Ⅱ」の学習を考えてみました。“大豆の加工・とうふづくり”は授業プリントのひとつです。

導入として小麦蛋白（スパゲティ作りをしたのは、1年生でグルテンの形成学習をしているので、そのつなぎとして復習させました。また最後に果汁かん作りをしたのは、夏休みのおやつ作りにと、考えゼラチンだと蛋白質、寒天だと炭水化物、あるいは無機質というように使う材料によって、栄養的価値の違いを理解させるのに適する教材として教科書に入っていたので、学習させました。

おわりに

夏休みにはいって、2年のあるクラスが学級料理会を行っていました。覗いて見ると、女子班は、男子班に比較して、食物学習を多く学習しているだけに、食事のバランスがとれていました。そしてプリンを作っていました、インスタントでなく、卵と牛乳を使って自分達で作り方を調べて、手作りのプリンでした。また、ホットケーキは、1年生で学習した方法で焼いているのです。見かけも味もよいインスタントでなく、手作りしているのを見て、家庭科の授業が生かされていると私なりに、ほくそ笑んだのです。そして男子には食物学習の内容の検討と時間の検討も、する必要性があると考えさせられました。

調理方法や材料の特質を教科書で学べることは、おおいに教科書を使って、学ばせています。“授業プリント”、“実習プリント”はできるだけ書き込む内容を多くしていますので、時間的に終わらない生徒は、放課後、家庭学習となっていましたので、考慮する必要があると感じました。

不十分な実践ですが、ご意見ご批判を下されば幸甚です。

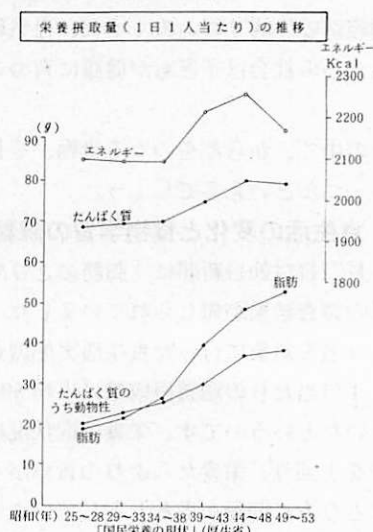
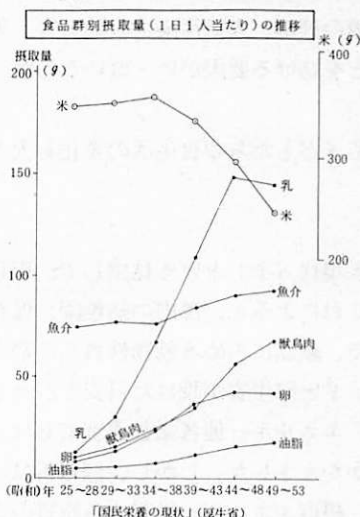
(東京・江戸川区立鹿骨中学校)

ながる心配がある」と指摘しています。

すでに幼児のころから成人病につながる食生活をしているというのです。人間の嗜好は三歳ごろまでには作られるといいます。とすると、この子どもたちが大人になった時、それまでの食生活のパターンを簡単にかえることはできにくいと考えられます。そこで、今の子どもたちが大人になった時には、今の平均寿命はぐんとさがるのではないかと、という声もきかれるのです。

では、食生活はどのように変化し、何がからだにとって問題になっているのでしょうか。

第二次大戦後の食糧のなかった時代、全摂取エネルギーの中で、穀類や芋類が占める割合は80%をこえていましたし、全摂取たんぱく質量の中で動物性たんぱく質の占める割合は20%程度、脂肪も全摂取エネルギーの7～8%程度でした。その後、「動物性たんぱく質や油脂をもっと多くとろう。でんぷん質食品を少なくしよう。」という栄養改善運動がおきました。米を少なくし、肉や油を多くたべること、すなわち、欧米の食生活に近づけることがからだにとって良いことで、食生活の近代化なのだ、という考えは普及しました。そして、日本経済の高度成長と外国からの食糧の大量輸入にささえられて、わたしたちの食生活は「豊かに」なってきました。現在、全摂取たんぱく質中に動物性たんぱく質が占める割合は約50%、脂肪のエネルギー比も約25%（S.53年）となりました。



では、はたして動物性たんぱく質や油脂をふやすことがほんとうに食生活の近代化だったのでしょうか。どの位が適正なのかを考えることなく、米をはなれて肉を食べることに走りすぎた結果、さまざまな問題が生じてきたようです。

たとえば、動物性脂肪のとりすぎによる動脈硬化、心筋梗塞、栄養過剰と運動不足による肥満、糖尿病など、いわゆる成人病にかかる子どもと、成人病予備軍というべき子どもが増加している事実があります。

又、洋食化の中で、日本人が今まで多く摂取してきたせんいの量が少なくなり、便秘や腸疾患、もともと日本人には少なかった大腸ガンが近年増加してきています。

もうひとつは加工食品の多用から生じる問題です。生産する側だけの必要から加えられる食品添加物の発ガン性の問題。そして、そのほとんどが消費者の目に見えないところで作られているため、何がどの位入っているかわからないで食べている現実。子どものおやつでさえそうです。

例えば、清涼飲料水。知らず知らずのうちに多くの砂糖をとっています。砂糖のもつ害だけでなく、砂糖をとりすぎることにより、食欲がなくなり食事をきちんととれず栄養のとり方のバランスも悪くなりがちです。

又、「甘くないから」という理由でスナック菓子やポテトチップスを食べすぎたら、食塩のとりすぎになり高血圧の子どもが増加している現実もあります。

食物の学習の中で、栄養素のこと、食品の性質、食品添加物などのことは教科書にも述べられていますし、多くの実践も目にします。ところが、食物とからだ、健康との関係、特に、今の子どもたちがかかえている問題点については、ほとんど教科書でもふれられていません。K社59年度版『食物Ⅲ』の「これからの食生活」の項で「栄養のとりすぎによる肥満や成人病の増加、バランスを欠いた食生活によっておこる各種の栄養障害、加工食品の多用などによる食事内容の画一化など、食生活全体をみなおさなければならない問題もおこっている」と書かれてはいますけれど、何をどうすべきかについては全くふれられていません。

栄養素のはたらきや、食品の性質と加工調理法など食物の基礎的な知識を身につけさせたくて、現実の食生活における問題点をはっきりさせて、健康なからだをつくるため、いかに食べるべきかを、自主的に判断する力をつけることが必要となってきたと思います。

3. どのように学ばせるか

私の学校では、食物Ⅰと食物Ⅱを男女共学でやっています。食物Ⅰは植物性食品の性質と調理加工、栄養素のはたらきなど。食物Ⅱは動物性食品の性質と調理加工、食品公害などを学んでいます。

今までのべてきた食生活の問題点は、ほんとうは、食物Ⅲで共学でやりたい。自分の食事を記録し、問題点をさぐるなかで、食生活のあり方を考えられるようにしたい。しかし時間の調整がつかず、食物Ⅲを共学でやれません。どうにかし

表 I - 1 各種飲料の糖度一覧表

種別	品名	果汁 含量 (%)	容 量 (ml)	糖含量 (%)	1本当たり 糖 含 量 (g)
果 汁	天				
	ボンオレンジジュース	100	1000	10.3	10.3
	アオハタリンゴ果汁	100	250	11.2	28.0
	カナダドライ天然果汁（濃縮還元）		250	12.0	30.0
	カゴメリンゴジュース	100	430	11.2	48.1
	マイジュースグレープ（濃縮果汁還元）		250	14.0	35.0
	サンキストオレンジジュース	100	500	11.2	56.0
	雪印オレンジジュース	100	200	13.0	26.0
実 飲 料	サイスイート・ポッカプルーン	100	190	17.5	33.0
	HI-C トマト	70	250	5.0	12.5
	HI-C オレンジ	50	250	12.2	30.5
	ロッテオレンジ	50	250	12.2	30.5
	サントリーオレンジ50	50	200	11.8	23.6
	果				
	デイズニーオレンジネクター	50	255	13.2	33.6
	明治オレンジネクター	50	250	13.2	33.0
飲 料	肉				
	明治ピーチネクター	40	250	13.2	33.0
	不二家ネクターピーチ	40	250	13.0	32.5
	タカノアブリコットドリンク	40	440	13.0	57.2
	デイズニーピーチネクター	40	255	13.6	34.6
	果				
	明治オレンジドリンク	30	250	10.8	27.0
	サンキストオレンジドリンク	30	500	11.0	55.0
料 入 り 清 涼 飲 料	カナダドライグレープ	30	200	11.8	23.6
	サントリーグレープフルーツエード	20	255	11.2	28.5
	グランベリー（アメリカ）	20	200	14.0	28.0
	リボンうめ20	20	250	11.2	28.0
	サンキストオレンジジュース	10	180	11.2	20.1
	サンキストレモンドリンク	10	200	11.0	22.0
	ブラッシーオレンジ	10	250	11.0	27.5
	リボンオレンジ	10	250	11.2	28.0
	バヤリーズオレンジ		250	11.2	28.0
	バヤリーズ	10	200	12.2	24.4

表 I - 2

種 別		品 名	果 汁 含 量 (%)	容 量 (mℓ)	糖 含 量 (%)	1本当たり 糖 含 量 (g)
果 実 飲 料	果粒入り果実飲料	HI—Cオレンジード	10	255	11.3	28.8
		サントリーオレンジード	10	255	12.4	31.6
		サントリーアップルード	10	255	11.8	30.0
		サントリーつぶ入りオレンジ	30	250	11.0	27.5
		不二家つぶつぶオレンジ	30	250	12.0	30.0
		つぶつぶみかん (三井農林)	30	250	12.4	31.0
炭 酸 飲 料	果汁入り炭酸飲料	不二家レモンスカッシュ	10	250	13.0	32.5
		ロッテグレープフルーツ		250	12.2	30.5
		カルピスプラムソーダ	10	250	11.2	28.0
		カルピスグレープソーダ	10	250	11.4	28.5
	炭酸飲料 (果汁10%未満)	カルピスグレープフルーツソーダ	10%未満	250	11.6	30.0
		プラムカルピスソーダ	"	250	11.0	28.0
		三ツ矢プラム	"	250	10.2	25.5
		三ツ矢レモン	"	250	11.8	24.5
		三ツ矢グレープ	"	250	11.2	28.0
		サンキストタンサンオレンジ	"	250	13.1	32.7
		サンキストタンサンレモン	"	250	12.0	30.0
		明治ソーダマスカット	"	250	11.2	28.0
		明治スカットオレンジソーダ	"	250	12.4	31.8
		明治スカットレモンソーダ	"	250	11.4	28.5
		森永オレンジジュース	"	180	10.0	18.0
		サントリーポーソブ	"	200	9.6	19.2
	炭酸 (無果汁)	サントリーレモン	0	250	9.2	23.0
		ファンタ・アップル	0	250	9.1	22.7
		ツイストソーダオレンジ	0	200	12.8	25.6
		ファンタオレンジ	0	250	12.2	30.5
		ファンタグレープ	0	250	12.4	31.0
	炭酸飲料	コカ・コーラ	0	250	10.2	25.5
		カナダドライジンジャーエール	0	250	8.8	22.0
		スプライト	0	250	9.4	23.5
		キリンレモン	0	250	9.1	22.7

表 I - 3

種 別		品 名	果汁 含量 (%)	容 量 (ml)	糖含量 (%)	1本当たり 糖 含 量 (g)
炭 酸 飲 料	炭 酸 飲 料	三ツ矢サイダー	0	250	9.0	22.5
		ペプシコーラ	0	250	10.8	27.0
		明治シュライトサイダー	0	250	7.0	17.5
		明治コーラソーダ	0	250	10.2	22.5
		スポーツドリンク タケダ	0	250	12.2	30.5
嗜 好 飲 料	乳 飲 料	雪印ラクトコーヒー（乳飲料）	0	180	12.0	21.6
		U.C.C コーヒー（乳飲料）	0	250	11.4	28.5
	乳 飲 酸 菌 料	ヤクルト	0	65	16.8	10.9
		サングルト	0	65	19.0	12.3
	は っ 酵 乳	雪印ヨグールドいちご はっ酵乳		130	17.0	22.1
		雪印ヨグールドみかん はっ酵乳	—	130	16.8	21.8
		ジョアブレーション（ドリンクヨーグルト）	—	125	14.0	17.5
		ジョアパインナップル	—	125	14.8	18.5
	コ ー ヒ ー 飲 料	U.C.C アメリカンコーヒー	0	250	10.8	27.0
		コーヒー飲料（アートコーヒー）	0	250	10.6	26.5
ベルミーコーヒー（アメリカンタイプ）		0	250	11.8	29.5	
ネッスル・コーヒー		0	250	9.8	24.5	
紅 茶 コ コ ア し こ る	紅 茶	U.C.C 紅茶	0	250	11.0	27.5
		レモンティー（清涼飲料）	0	250	8.2	20.5
	コ コ ア	ココアミルクセーキ（アートコーヒー）	0	250	12.0	30.0
		ココアドリンク（三井農林）	0	190	14.2	26.9
	し こ る	おしるこドリンク（アートコーヒー）	0	250	14.0	35.0

東京都消費者センターによるテスト『国民生活』昭和55年9月号（国民生活センター発行）より抜粋

※糖のテストは屈折糖度計で測定したため、いわゆる甘味のもとである砂糖の他、ブドウ糖、果糖、乳糖がつかわれていればその合計量となっている。

て食物Ⅰ、Ⅱの中で男女ともに学ばせたい。そこで、現在は「さとう」について学ぶところで「さとうのとりすぎの害、飲みものの問題点」について、「肉」のところで「動物性脂肪のとりすぎ」について、「野菜」のところで「せんい不足の問題」について学ぶ、というような形をとっています。

ここでは、上記三つの問題点について授業での取り扱い方と資料のプリントの内容を紹介します。（「動物性脂肪のとりすぎ」「せんい不足の問題」は次回となります。）

4. さとうのとりすぎの害について（食物Ⅰ）

項 目	学 習 内 容
米	（ 省 略 ）
甘 酒	・教師がつくるところを見せ、できたあと皆でのむ。 ・こうじ菌の働き、でんぷんが分解されて糖になることを学ぶ。 ・天然の甘さを知る。
さとう	・さとうの生産と栄養 ・さとうの調理上の性質 <実験>さとうのカラメル化現象 <実習>べっこうあめ ・さとうのとりすぎについて 自分が1週間にのんだ清涼飲料水の量を調べ（表1）で糖の摂取量を調べてみる。 資料「飲みものを見なおそう」でさとうのとりすぎの害について学ぶ。

実際の授業では（表1）ではなく「ジュースやコーラ類にどれくらいの砂糖が入っているか」（『暮しの手帖』1978年夏号No55）をコピー印刷して使っています。この資料は実際の商品が写真でのっており、1本当たりと100cc当たりの砂糖のグラム数が書いてあるのでよくわかります。

<授業プリント>

飲みものをみなおそう

健康で丈夫な身体をつくるために

1. 清涼飲料水は甘い 糖分がどの位含まれているか知っていますか？——

スカットさわやかコーラ、甘ずっぱいカルピス、おいしいジュース……、君たちは「砂糖が入っている」ということを考えてみたこともない人がきっと多いは

ずです。

炭酸のさわやかさ、ジュース類のちょっとすっぱい酸味は、甘さをやわらげ、砂糖が入っていることを感じさせなくします。資料『ジュースやコーラ類にはどれ位の砂糖が入っているか』を見ると、100cc中に10～15gの糖分が入っています。（果汁100%のオレンジジュースの糖分＝果糖も体内に入れば砂糖と同じ働きをします。）あるクラスで調査したところ、暑い日曜日1日だけで「コーラ1ℓビン1本、ハイシーオレンジ1缶、コーラ1缶、カルピスソーダ1缶」を飲んだ人がいました。この人は飲みものだけで砂糖を189gもとったことになります。この他にも「おやつ」や「食事」からも砂糖をとっています。1日のさとうの必要量は20gですのであきらかに砂糖のとりすぎです。

あなたも資料をみて、清涼飲料水からどの位の砂糖をとっているか計算してみましょう。（表1を参照）

2. 砂糖のとりすぎはからだに悪い

《A カルシウムが骨や歯になるのを妨げる》

砂糖は酸性食品です。からだは弱アルカリ性がよいので砂糖を中和するためにカルシウムが使われます。砂糖を多くとればとるほどカルシウムが骨や歯の成長につかわれないことになります。したがって骨や歯の弱いからだになります。砂糖を多くとりすぎている人の骨は大根に“す”が入ったような状態になっているそうです。もしジュースやコーラが飲みたければ「その前に牛乳を2～3本飲んでカルシウムをとってから飲む」ぐらいの心がけが必要です。

《B 虫歯になりやすい》

むし歯はミュータンスという連鎖球菌が中心になっておこる病気です。この菌は口の中にいつも存在していて、食物の中の砂糖を栄養に繁殖します。水がわりにコーラやジュースを飲むと口の中に砂糖が残り虫歯になりやすくなります。

ある歯科大学病院にはえかかった歯が全部とけて虫歯になった小さな子供がつけられてきました。そのお母さんは生後7カ月ごろから、ミルクのかわりにカルピスを哺乳びんに入れて飲ませていたのだそうです。その結果その子供は総入れ歯になりました。最近、このような小さな子供の入れ歯が多くなっているそうです。

歯のまわりの一部分を残して液がしみこまないようにマニキュアをぬり、カルピスの液につけておくと、30分したらマニキュアのぬってないところから歯がとけはじめます。

《C 運動反射がにぶくなり、骨折しやすくなる》

さとうがからだに多量に入ると、体内で糖分を燃やすのに必要なビタミンB₁が多量に必要となります。そのためビタミンB₁を必要とする神経、筋肉がうまく活動しにくくなります。動作、行動がのろく、運動反射がにぶくなり事故をおこしやすくなります。又、最近ビタミンB₁不足でおこる“かっけ”の患者が急増しています。

《D 近視になりやすい》

近視の原因はテレビの見すぎや、本を読む姿勢の悪さにもありますが、ビタミンB₁不足もそのひとつです。疲れた目を治すためには、ビタミンB₁が必要です。砂糖を多くとりすぎることによりビタミンB₁が不足して近視になりやすいのです。

《E 体内で細菌を食い殺す白血球の働きがにぶくなる》

アメリカのある大学で、砂糖が白血球の働きにどのような影響を与えるか実験しました。それによると――

砂糖をぬいたコーラを飲んだあと白血球の働きを調べたところ、いつもと同じく細菌を食べるのですが、砂糖入りのコーラを飲んだあとでは細菌を食べないのです。

つまり砂糖は白血球の働きをにぶくするのです。その結果、病気にかかりやすくなったり、けがをした時化膿しやすくなります。

《F 動脈硬化、心筋梗塞をおこしやすい》

金沢大学の村上教授はウサギを使って次のような実験をしました。

ウサギを10羽ずつ2つのグループにわけ、Aグループには、ふつうの飼料を与え、Bグループには砂糖を1日50gずつ与え、どちらのグループも1日のエネルギーが690 Kcal になるようにしておよそ半年間続けて観察しました。

その結果、砂糖を毎日50gずつとったBグループは平均0.85kg体重がふえました。砂糖なしのAグループは平均0.58kgの増加です。理由はまだはっきりしませんが、とにかく砂糖をとりすぎるとふとる、ということは明らかです。

又、砂糖をとったBグループのウサギは10例中6例にはっきりした冠動脈硬化がみられ、一部には心筋梗塞をおこしているものもありました。又、10例中5例に、大動脈硬化がみられ、そのうち3例は大動脈全体にわたって2ミリから5ミリの動脈瘤のようなものができていました。

ウサギがそのまま人間にあてはまるかどうかはわかりませんが、ウサギも人間も動脈硬化がしやすい動物です。

いずれにしても、動脈硬化をおこす原因はいろいろありますが、砂糖もその1つの大きな原因といえます。

3. カルシウムの吸収と食品添加物

骨はからだを支える土台であり、健康の大もとです。その骨が弱くなったり、折れたりするということは、健康が土台からゆさぶられているといえるでしょう。

子どもは身長がどんどん伸びますが、その骨格をつくるにはカルシウムが重要な役割をはたします。現在の日本人の食生活の中で、カルシウムは不足しています。厚生省の国民栄養調査でもカルシウム不足は毎年いわれ続けています。

それは、私たちの食生活が「洋風化」したことにも関連がありそうです。日本人が昔から常食してきた小魚、ゴマ、コンブ、ヒジキ、ワカメなどの海藻や大豆製品などの食べものにカルシウムの豊富なものが沢山あり、これらの食品は「洋風」の食卓からは遠ざかっているものばかりだからです。

そればかりではなく、もっと大きな問題は、加工食品添加物としてリン酸塩が大量に使われていることです。

リンはもともと食品中に存在しており、米や魚に多いので、米を主食とする日本人は、欧米人よりリンを多くとっています。そしてこのリンは、とりすぎると骨のカルシウムが少なくなり、骨の奇形や軟化してもろい骨になることが知られています。ただでさえ、カルシウムのとり方が少ない上に、加工食品のリン酸塩でカルシウム不足に拍車をかけているわけです。

このリン酸塩は、使用量や対象品目などに規制がなく、加工に便利ということで、いろいろな加工食品に使われています。

たとえば、歯ごたえややわらかさを保つためにハム、ソーセージ類、かまぼこ、はんぺん、プロセスチーズに、舌ざわりをよくし粘り気を出し溶けずらくするためにアイスクリームに、弾力性を増し歯ごたえをよくするためにインスタントラーメンに、酸味を出したり味をよくするためにコーラなどの清涼飲料水にといったぐあいに種々の加工食品に使われています。表示義務がなく、知らずに食べていることが多いのです。

4. 健康で丈夫な身体をつくるために

☆ 清涼飲料水の飲みすぎをやめましょう。なるべく、牛乳、麦茶などを飲みましょう。

☆ 食品添加物入りの加工食品をとるのを少なくしましょう。

☆ カルシウムの多い食品、牛乳、乳製品、小魚、ゴマ、コンブ、ヒジキ、ワカメなどの海藻、青菜、豆腐、納豆などの大豆製品、大豆などをつとめてとりましょう。

(東京・三鷹市立第一中学校)

保育園児のおやつ作り

——作物栽培と収穫・おやつ作りの実践と年間計画——

~~~~~熊山 孝子~~~~~

### 1. はじめに

最近子どもたちの中にコレステロール値や血圧の高い子、小児ガン、肥満、先天性異常児が増え、骨折しやすいなど、子どもの体に危険信号が出ています。

子どもたちがふだん何気なく食べている食品添加物いっぱいのインスタント食品、加工食品、清涼飲料水、色のきれいなおかしなどの食生活に原因があるのではないかという疑いがもたれています。

乳幼児は自分で食事を選択できる正しい能力をもたず、当然食生活の及ぼす健康管理は、保護者や保育者の手に、ゆだねられています。保護者に食生活と健康についての正しい知識と理解が求められる時代になってきています。又、子どもたちの発達年齢に応じて、自分で食べものを選択できる知識や能力を身につけてやる必要もあると思います。

今回私たちは、食生活の中のおやつを特にとりあげ、子どもたちにとって望ましい、より安全なおやつを与えるためには、保育所、家庭がどのような取り組みをしてゆけばよいかについて考えてみることにしました。

### 2. 実態調査

- ・おやつについてのアンケート調査実施
- ・質問紙法により家庭に配布
- ・農村、山村、漁村、市街地に分けて実施しましたが、よく与えているおやつ（市販菓子）の種類については、各地域共、ほとんど共通
- ・手づくりおやつの実施については、農村と市街地に近い地域が多少多く実施されていました。
- ・おやつとの与え方が、ほとんどが、だらだら与えていたり、袋ごと与え量が多すぎたり、内容が心配なものが多く、やはり、保護者の方々に正しいおやつとの与え方について知ってもない、少しでも手づくりおやつを試みてほしいと思いました。

### 3. 指導のねらい

ア) 保育所において（主に3・4・5歳児）……3つの柱を中心にした計画

I 害のあるおやつについての知識をもたせ、安全なおやつを選ぶ能力の基礎（素地）を養う。

- おやつについての関心や、おやつと体についての関心を持たせる。

絵本「おやつ」 西宮消費者センター

絵本「体が好きな食物なあに」・「好きなものだけ食べないで」階成社

紙芝居「ジュースをのみすぎたノンちゃん」 自作

紙芝居「甘いものを食べすぎたノンちゃん」 自作

ペープサート：カルタ

- 食品添加物の害について知る

着色料を調べる。（毛糸を染める）

乳菌（ぬけた菌）を炭酸飲料につけて様子を見る。

防腐剤の入っているパンと入っていないパンのカビの時期を比べる。

果汁100％と無果汁のジュースの飲み比べ。

市販品と手づくり品の食べ比べ（ポテトチップス・プリン）

奇形ザルの写真を見る。

- おまけ菓子の中味について考える。

- テレビのCMのおかしについて考える。

II 栽培・収穫を通して、自然の中での食物の姿や味を知り、自然と食物とのかかわりを大切にしてゆく気持ちを育てる。

- 栽培計画を立てる。

↓ トマト・えだ豆・そらまめ・じゃがいも・すいか・とうもろこし

↓ さつまいも・落花生・いちご

↓ 収穫

- おやつのできている材料について、自然の中での姿を知る

畑での作物の見学

作物が育つ過程を見る。

食物を加工しない自然な形での味を知る

じゃがいも・えだ豆・そら豆の塩ゆで

- 自然物を取りに行く

くりひろい・みかん狩り・かき狩り・ぶどう狩り・しいのみひろい・

いたどり取り

Ⅲ おやつ作りの参加を通して、作る過程を知り、作る喜びや作ってくれた人  
たちへの感謝の気持ちを育てる。

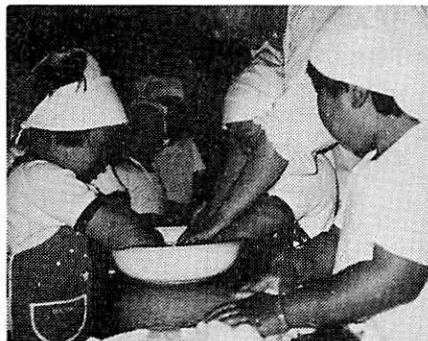
- 手づくりおやつを作る。(子ども参加)  
いちごミルク・クッキー・ホットケーキ・パン・もちつき・あられつくり・  
サンドイッチ・さつまいもの利用(焼いも、干しいも)
- 行事食を作る。
  - ・ かしわもち作り(5月の節句)
  - ・ おはぎ作り(7月のたなばた)
  - ・ 月見だんご(9月のお月見)
  - ・ もちつき(12月・お正月)
  - ・ レストランごっこ
  - ・ 大豆のいり豆づくり(2月節分)
  - ・ よもぎだんご(3月ひなまつり)
- おやつを作っている様子を見学する。
  - ・ パン工場見学
  - ・ 給食室の見学

#### イ) 保育所給食において

- 市販菓子購入については、具体的に製品の安全性、糖分塩分等の面からチェックしてゆき、よいおやつを検討して、それを各保育所で購入してもらうように栄養士が指導する。
- 手づくりおやつの回数を増やしていく。

#### ウ) 家庭において

- 保護者に、望ましいおやつの与え方、安全なおやつの選び方、食品添加物等についての知識を深め実践してもらう。
- 家庭での手づくりおやつ実践の啓蒙をはかる。  
毎月「おやつ」に関する資料を家庭に配布。  
保護者に対し、おやつに関する講習、スライド調理実習を実施する。



消毒液について



水道水で手を洗う

#### 4. 年間指導計画

— 5 歳児 —

|        | 子どもの望ましい姿                                                                        | 幼児の活動                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 指導の配慮<br>(環境、準備)                                                                                                                                                                                                  | 家庭に対する働きかけ                                                                                                                                                                |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4<br>月 | <div>おやつについての関心を持つ</div> <div>おやつの必要なわけがわかる</div> <div>おやつの材料について関心を持つ</div>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>自分の一番好きなおやつを家庭から1つだけ持参する。</li> <li>持ちよったおやつの味や色などについて話し合う。</li> <li>おやつのできている材料について子供なりに考えてみる。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>家庭に連絡して、普段与えている子供の一番好きなおやつを選んでもらう。</li> <li>色の濃いもの、甘すぎるもの、塩っぱすぎるものなどについて気づかせる。</li> <li>おやつの材料が、自然の中での姿について考えさせたり、知らせたりする。</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>おやつについてのアンケート調査を行う。<br/>別紙</li> <li>日頃、子供が一番よく好むおやつを、持たせてもらう。</li> </ul>                                                           |
| 5<br>月 | <div>害のあるおやつについて知る</div> <div>おやつの材料を知りその作物を栽培する</div> <div>行事食のおやつ作りに参加する</div> | <ul style="list-style-type: none"> <li>絵本「おやつ」を読んでもらう。<br/>・普段食べているおやつは、どうなのか考えてみる。</li> <li>栽培計画を立てる</li> <li>栽培をするための準備をする               <div>                 土を運ぶ<br/>てやしをまぜる<br/>植える<br/>水やり<br/>たて割りで行う。<br/>3、4、5歳               </div> </li> <li>かしわもちづくり たて割り               <ul style="list-style-type: none"> <li>かしわもちの葉を取りに行く。</li> <li>こねる、まるめて葉で包む。</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>絵本「おやつ」西宮消費者センター発行</li> <li>保育所の畑に何を植えるのか保育が助言をしながら、子供たちなりに計画をさせる。</li> <li>たて割保育で行う。それぞれの年齢に応じた参加ができるように配慮する。</li> <li>子供たちの清潔に十分留意する。</li> <li>つめ切り、三角巾、エプロン。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>先月実施のおやつのアンケート集計結果を兼ねた「おやつ」だより第1号を配布。</li> <li>エプロン、三角きん、つめ切りを家庭に依頼する。</li> <li>作ったかしわもち（子供試食済み）を各家庭にも持ち帰り、親子で話合う機会を作る。</li> </ul> |

|    | 子どもの望ましい姿                                                                                                                                                                                          | 幼児の活動                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 指導の配慮<br>(環境、準備)                                                                                                                                                                                                                          | 家庭に対する働きかけ                                                                                      |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6月 | <div>身体と食物との関係について関心をもつ</div> <div>虫菌の原因について知り、ならないためにどうすればよいかを知って実行しようとする</div> <div>おやつづくりに参加する</div> <div> <ul style="list-style-type: none"> <li>クッキーづくり</li> <li>新じゃがのパーティー</li> </ul> </div> | <ul style="list-style-type: none"> <li>甘いもの、塩辛いものなど片よった食べ方による害について紙本や紙芝居を見る。</li> <li>食品添加物の実験を見る <ul style="list-style-type: none"> <li>着色料で毛糸を染める。</li> <li>炭酸飲料水に歯をつけて、長期にわたり、観察をする。</li> </ul> </li> <li>クッキーづくり <div>たて割</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>型ぬき・焼く。</li> </ul> </li> <li>新じゃがパーティー <div>たて割</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>新じゃがをむいてグループで食べる。</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>いろいろな体の害を具体的に例をあげながら子供たちに理解させる。</li> <li>歯みがきの正しいやり方を子供たちと一緒にする。</li> <li>おかしの色で毛糸が染まることを知り、合成着色料の害について知らせる。</li> <li>歯の変化は長期にわたるので一定期間ごとに子どもたちに観察させる。</li> <li>クッキーの種は、あらかじめ、保育者が用意する。</li> </ul> | <p>「おやつ」第2号配布。<br/>—甘いものの取りすぎに気をつけましょう—</p> <p>保育参観後、保護者に<br/>おやつについての講演<br/>手作りおやつ調理実習を行う。</p> |
| 7月 | <div>ジュースや、つめたいものを取りすぎない</div> <div>ジュースの飲みすぎの害がわかる</div> <div>収穫した果物でジュース作りをして、飲む</div> <div>七夕まつりの行事食（おやつ）</div>                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>「ジュースを飲みすぎたノンちゃん」の紙芝居を見て、みんなはどうすればよいのか考える。</li> <li>ジュースの中身について考える</li> <li>いろいろなジュースが作られている材料について考える。</li> <li>無果汁と果汁100%のジュースの飲み比べをする。</li> <li>ぼたもちを作る。食べる。あんこを入れてまるめてきなこをつける。</li> </ul>                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>無果汁で添加物の多いジュースは栄養もなく、体によくないことをわからせる。味のちがいに気づかせる。</li> <li>子供が手作りジュースに参加する場合は、熱をかけないので衛生面に慎重に配慮する。</li> <li>ひとり一人に分けられた材料を使ってぼたもちをまるめる。</li> </ul>                                                  | <p>おやつ第3号配布<br/>—塩っぱいものを取りすぎに注意—</p>                                                            |



|    | 子どもの望ましい姿                                                                                                               | 幼児の活動                                                                                                                                                                                         | 指導の配慮<br>(環境、準備)                                                                                                                                                                                               | 家庭に対する働きかけ                                                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8月 | <div>健康な体とおやつとの害との関係に関心を持つ</div> <div>テレビの食品CMと、健康な体との関係について考える</div> <div>テレビを長くみすぎない</div>                            | <div>絵本「すきなものだけたべないで」を読んでもらう。<br/>◦よくみるテレビ番組について話し合う。</div> <div>◦よく出てくる食品CMはどんなのがあるか考えてみる</div> <div>◦体にいい食品とそうでない食品について考える</div> <div>◦テレビばかり見ていないで他の遊びを考えてみる。</div>                        | <div>◦工場で作られる加工食品の偏食や、添加物のおそろしさなどを考えさせる。</div> <div>◦CMで宣伝している食品は、あまり好ましくないものが多いので、CMにつられて買わないように子供たちに理解させる。</div> <div>◦テレビは一日に何時間ぐらいにしよう子供たちどうして約束をさせてみる。</div>                                              | <div>◦テレビのCMに出てくる食品について、よくないものは家庭でもさけるように配慮してもらう。</div> <div>◦テレビを見る時間が長くなりすぎないように保護者に協力をお願いする。</div>          |
| 9月 | <div>自分たちの収穫物に親しむ</div> <div>えだ豆<br/>トウモロコシ</div> <div>行事食のおやつ作りに参加する(お月見)</div> <div>自然の収穫物に親しむ</div> <div>くりひろい</div> | <div>たて割でえだ豆の収穫</div> <div>お月見にえだ豆をお供えする</div> <div>残りのえだ豆は節分までおく</div> <div>お月見のおだんごを作ってお供えする</div> <div>たて割<br/>お月見に出席する</div> <div>くりひろいに行く</div> <div>くりの実っているとこをみる<br/>ゆがいてもらって食べる</div> | <div>◦えだ豆は、お月見のお供えと、2月の節分に残しておくようにする。</div> <div>◦お月見会は、おだんごが出来あがってから、はじめる。</div> <div>◦おだんご作りは、年齢に応じてできる仕事をふり分ける。</div> <div>◦いかが痛いので、子供たち(年長児)は軍手などで、くりをはずさせる。</div> <div>◦園庭で、ひろったくりを、かまでゆでてもらい、食べさせる</div> | <div>◦おやつ4号配布。</div> <div>絵本「すきなものだけ食べないで」の親子読書のすすめ</div> <div>各家庭への回し読み実施。</div> <div>◦家庭でもお月見を楽しんでもらう。</div> |

|     | 子どもの望ましい姿                         | 幼児の活動                                                            | 指導の配慮<br>(環境、準備)                                                          | 家庭に対する働きかけ                              |
|-----|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 10月 | 秋にとれる、いろいろなかだものについて知る。            | くだものの実っている様子を見たり色、形、味などを知る。                                      | ○くだもの実っているところを見学させたり、味わわせる。                                               | 食品、食事、遊びテレビなどに対する、おかあさんの声をおやつだよりの中に載せる。 |
|     | 畑の収穫を喜び、それを利用していろいろなおやつを作る。       | 絵画、粘土など造形活動をする。<br>さつまいもの収穫<br>らっかせいの収穫<br>らっかせいをはずす<br>洗う<br>干す | ○かれ草や、雑木を集めてきて焼いもをする。<br>○らっかせいの実のなり方などに気づかせる。                            | おやつ5号配布。                                |
| 11月 | おやつ、食事を作ってくれている人々に感謝する。           | おやつや、食事を作ってくれている人々について話合う<br>家庭、保育所、お菓子屋さん、農家、運転手の人々。            | ○日頃、自分たちが口へ入れている食品がいろいろな人々の労働によって、なされていることを身近かな人々の例をとりながら、知らせ、感謝の気持を持たせる。 | ○おやつ6号配布。「食品添加物のこわさについて」                |
|     | 工場で作られているおやつができるまでの過程を知る<br>おやつ作り | パン工場見学<br>パンのできる過程をみる。<br>パン作り<br>工場の見学、絵本のパン作りなどで順番を考える。        | ○パン工場見学により、自分たちも、パンづくりにがんばらせる。<br>○いろいろな形のパンが焼けると、変化することに気づかせ、たて割りで楽しく作る。 | 保育参加後<br>食品添加物や加工食品についてのスライドをみる。        |

|     | 子どもの望ましい姿                                                    | 幼児の活動                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 指導の配慮<br>(環境、準備)                                                                                                                                                                                                                            | 家庭に対する働きかけ                                                                                                                                |
|-----|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12月 | <div>寒さを利用した、おやつ作りについて知る</div> <div>つるしがき作りもちつきあられをつくる</div> | <div>つるしがき作りをする</div> <div> <ul style="list-style-type: none"> <li>甘がきと、渋がきを知る。</li> <li>保母がむいた渋がきにひもをつける。</li> <li>ひもをつけた渋がきをつくる。</li> </ul> </div> <div>もちつきをする</div> <div> <ul style="list-style-type: none"> <li>エプロン、三角巾などで身じたく。</li> <li>かわりばんこにきねでつく。</li> <li>おもちをもむ。</li> </ul> </div> <div>あられをつくる。</div> <div> <ul style="list-style-type: none"> <li>流しもちをあられの大きさに切る。</li> <li>乾燥させる。</li> </ul> </div> | <ul style="list-style-type: none"> <li>渋がきでなければ、つるしがきに出来ないことをわからせる。</li> <li>ひもの結び方など個別に数える。</li> <li>自然の収穫物が、気候を利用して、加工食品になることを知らせ</li> <li>家庭の母親や、祖母の応援をたのんで、昔ながらのきねつきを楽しませる。</li> <li>流したもちが、あまりかたくならないうちに、切れることができる子にやらせてみる。</li> </ul> | <div>簡単にできる手作りおやつの調理例を紹介</div> <div>おやつ7号配布</div> <div>もちつき</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>おかあさんや、おばあさんに協力を依頼する。</li> </ul> |
| 1月  | <div>寒さを利用した、おやつ作りについて知る</div> <div>あられを利用したおやつ作り</div>      | <div>干いも作りをする</div> <div>たて割り</div> <div> <ul style="list-style-type: none"> <li>さつまいもを水洗い。</li> <li>ふかす。</li> <li>少し冷まして、1cmほどの厚さに切る。</li> <li>ざる、すのこなどに干す。</li> </ul> </div> <div>あられとらっかせいの黒ざとうがらめ</div> <div> <ul style="list-style-type: none"> <li>あられ</li> <li>らっかせい</li> <li>黒ざとう</li> </ul> </div> <div>一緒にからめて冷ます。</div>                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>ふかしたさつまいもを天日に干すと甘みが増し、長期保存が可能になることを知らせる。</li> <li>初霜が降りるころ日に干すとおいしい。</li> <li>秋に収穫したおいもを貯蔵していたことを知らせる。</li> <li>落花生は秋に収穫したものをを使う。</li> </ul>                                                         | <div>行事食や、地域の伝統的なおやつづくりについて。</div> <div>おやつ8号配布。</div> <div>かんたんでやさしいおやつの作り方などを母親や祖母から募集する。</div>                                         |

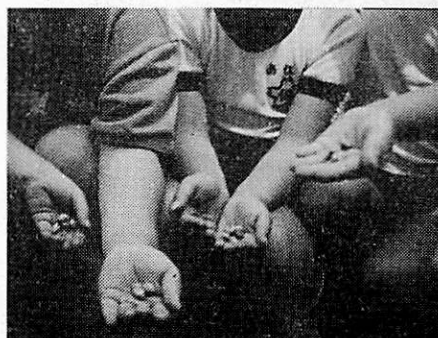
|    | 子どもの望ましい姿                                                                                          | 幼児の活動                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 指導の配慮<br>(環境、準備)                                                                                                                                                                                                    | 家庭に対する働きかけ                                                                                                                                                                  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2月 | <div>節分の行事に喜んで準備し、参加する</div> <div>豆、落花生</div> <div>クッキーづくり</div> <div>たて割</div>                    | <div>節分の準備</div> <div>えだまめをさやかからとる。</div> <div>えだまめをいる。</div> <div>鬼の面、おたふく面などを作る。</div> <div>節分に参加する</div> <div>年長児のまく豆を年少児がひろう。</div> <div>クッキーづくり</div> <div>はじめからみんなで作ってみる。</div>                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>枝豆(9月)、落花生(10月)の収穫時を思い出させながら、準備する。</li> <li>9月のお月見に食べた、ゆがいたえだ豆と、いったえだ豆の味のちがいを思い出させる。</li> <li>クッキーづくりは、形ぬきを使用しなくても、自分で形作って、どんな形に焼けるか楽しみに待たせる。</li> </ul>                     | <p>今までのおやつだよりを反省して、不十分な点についての取り組みを再検討して、おやつ9号に反映させる。</p>                                                                                                                    |
| 3月 | <div>ひなまつりの行事の準備をし、参加する</div> <div>よもぎだんご作り</div> <div>お別れ会の準備もして参加する</div> <div>サンドイッチパーティー</div> | <div>よもぎだんご作り</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>野原へ、よもぎつみに行く。</li> <li>よもぎをゆがいて、水洗いする。</li> <li>よもぎをゆがく、つぶす。</li> <li>上新粉を湯でこねる。</li> <li>よもぎをまぜだんごにまるめる。</li> <li>蒸して、きなこをつける。</li> </ul> <div>サンドイッチパーティー</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>好きな材料を自分でサンドする</li> </ul> <div> <div>サンドイッチ</div> <div>くだものコーナー</div> <div>のみものコーナー</div> </div> | <ul style="list-style-type: none"> <li>年少組もさそって、春の花を見つけに行く、よもぎの形を、子供たちに教えて、年長児がそれを年少児におしえる。</li> <li>おばあちゃんに参加してもらって子供たちにだんごつくりを教えてもらう。</li> <li>年少児が年長児のために部屋かざりをする。</li> <li>飲みもの、くだものコーナーは好きなものを選ばせる。</li> </ul> | <p>おやつについての実態調査。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>どんなおやつをよく与えているか。</li> <li>手作りおやつは月に何回?</li> <li>おやつは時間を決めて与えていますか。</li> <li>おやつの中身や与え方が以前とかわりましたかなど。</li> </ul> |

## 5. 日案による実践と考察

### 実践Ⅰ 落花生の種まき

- 実施日 昭和58年5月10日(火) 10:00～11:30
- 対象児 3歳児(31名) 4歳児(52名) 5歳児(37名)
- 幼児の実態 先日、保母や子どもたちで一生けんめい耕した畑で、石ころや草、ゴミをとり除き、そこへ肥料を与えた。何を植えるかみんな期待をもっている。
- ねらい たて割り保育で、みんな相談したり、助けあったりして種まきをする。
- 指導の記録

| 幼児の活動                                                                                           | 指導の留意点                                                                                                                                          | 幼 児 の よ う す                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>◦畑のまわりに集まって今日の仕事の手順を聞く。</li> <li>◦らっかせいの種を見る。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦先日みんなの協力によって、土を運んだり石を拾ったりして作った畑であることを思い出させる。</li> <li>◦年長児があらかじめ計画した栽培物の種まきであることを年少児たちに知らせる。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦この間自分たちで耕した畑をみて、年少児は「ここへ種まくん?」と不思議そうに見ている。</li> <li>◦今日の種まきのやり方を聞きながら、子どもたちは、しゃがんでしきりに土をさわっている。</li> <li>◦らっかせいの種を見て、年長児の多くは「ぼくそれしとう、ピーナツや」と口々に言っている。</li> </ul> |



たね



たねまき

|                                                                                                           |                                                                                                                    |                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○どんなおやつに利用されているか話し合う。</li> <li>○らっかせいはどこに実を結ぶのかを想像してみる。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○らっかせいが、いろいろなおやつに使用されていることに気付かせる。</li> <li>○子どもたちの意見を聞いて期待をもたせる。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○らっかせいの実の結ぶ場所は？<br/>(答)<br/>……→ ほとんど全員</li> <li>……→ 2・3人</li> </ul>        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○年長児が年少児に3粒づつ配ってあげる。</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>○年長児が数を数えて年少児に手渡してあげるようにさせる。</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>○らっかせいの種を年長児は、大きな声をあげながら、まちがえないように、落さないように、真剣な顔で年少児の両手の中へ入れていく。</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○年長児に穴をほってもらい、そこに種を植えて土をかぶせる。</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>○穴の間隔は、保母と相談しながら年長児がほっていく。</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>○年長児がほった穴にきちんと入れようとしない年少児には、年長児が「ここへきちんとなんたら芽がでえへんのよ」と教えている。</li> </ul>    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○みんなで協力して水やりをする。</li> </ul>                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>○砂あそびのじょうろなどを利用して、水やりのし方を知らせる。</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○年少児は、ところかまわず水やりを楽しそうにしている。</li> </ul>                                     |

#### ○考察

落花生は、日頃のおやつの中に、いろいろな形にされてはいるが、自然の姿であらためて見た子どもたちは、びっくりしている子もいた。どこに結実するかについては、子どもたちからいろいろと想像させて、その答えが収穫時に出ることの期待を持たせたので、あすからの水やりに意欲的な態度がみられた。また、年長児が、年少児に教えているひとつひとつの動作に、年長児としてのほこりをもったようすがみられ、たて割り保育の良さをみた思いがした。準備からあとかたづけまで、保母が手を出しがちであるが、もうすこしていねいに位置づければ、年長児が、できる仕事がいっぱいあるように思えた。



## 実践Ⅱ かしわもちづくり

- 実施日 昭和58年5月26日(木) 10:00～12:00
- 対象児 3歳児(29名) 4歳児(50名) 5歳児(37名)
- 幼児の実態 柏もちを家庭で作っているのはあまりなくて、市販がほとんどであるが、甘すぎて食べないという子もいる。前日の柏の葉っぱ取りを楽しんだ、その葉っぱを使って、柏もちを作ろうということ、子どもたちはたいへん期待している。
- ねらい 摘んできた柏の葉っぱを使って、友だちと協力して柏もちづくりをして、その味覚を味わう。

### ◦指導の記録

| 幼児の活動                                                                                | 指導の留意点                                                                                                                                                                               | 幼 児 の よ う す                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>◦エプロン、三角布をつける。</li> <li>◦手をきれいに洗う。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦つめがのびていないか、キズはしていないかを調べて、キズをしている子には見学をしてもらうように話す。</li> <li>◦材料<br/>柏の葉っぱ<br/>粉、あん、塩。</li> <li>◦保母が、昨日みんなの前で描いた作り方の手順の絵をみせながら説明する。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦朝から友だちとエプロンや三角布の見せあっこをして、着たり脱いだりしている。</li> <li>◦つめきりもきれいにできている。保母にしきりに見せにくる。</li> <li>◦送ってきた母親も、一緒に参加したいなどと、保母に話しかけてくる。</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>◦葉っぱを洗う。</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ていねいに洗って水気をきれいにふきとらせる。</li> </ul>                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦葉っぱは子どもたちだけでは十分きれいに洗えないので保母が主にする。</li> </ul>                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>◦もち粉の中へ、煮たあんを入れてこねる。</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦どの子も粉をねりたので交替で参加させる。</li> </ul>                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦一グループの人数が多いのでなかなかボールの中へ手を入れてこねる順番がこないで「はやくやりたいなあ」と待ちきれない様子である。</li> <li>◦粘土をこねているような様子。</li> </ul>                                 |

◦ 柏の葉でおもちを包む。

◦ むし器にならべる。

◦ 園庭で蒸しているのを見ながら蒸しあがるのを待つ。

◦ 片づける。

◦ 蒸しあがった柏もちを見る。

◦ おもちをお皿にのせて、当番が配る。

◦ 柏もちを食べる。

◦ おうちの方に、おみやげに持ち帰る。

◦ おもちが葉っぱにくっつかないように片くり粉をかけてから葉っぱで包む。

◦ 火をたいているのでそばに近よらないようにさせる。

◦ においや葉っぱの色の変化などに気づかせる。

◦ みんなが一生けんめい作った柏もち「どんなところが一番おもしろかったかな」などと話し合いながらいいただく。

でうれしそうな顔をしていつまでもこねたがった。

◦ 女兒は大きな葉っぱの中に小さいもちをちょこんと包んだり、大きい葉っぱと小さい葉っぱで二重にも包んでいた。「これかしわの赤ちゃんよ」

◦ 男児は平均にとっても、もちが大きくて、葉っぱからはみ出しそう。

◦ 蒸しあがる間、子どもたちは「まだできんの」とか「ほんまにできるのかなあ」などと心配するような顔をしている。

◦ 蒸しあがって容器にならべると「うわー、ほんまにいい臭いがするなー」と感心したように鼻をくくんくさせて見ている。「はよ食べたいなあ」

◦ 「おいしいなあー」「おかあさんに持って帰ってあげたいなあ」



こねる

まるめる

## ○考察

食べ物を作るということで、こんなにも子どもたちが生き生きするのか、あらためてびっくりさせられる。どの子ども母親などが子どもの体にあったエプロン、三角巾を用意させていた。母親も期待を持ってくれたので、おみやげの柏もちが、親と子の楽しい会話になったようだ。もちのやわらかい感触、葉っぱの色の变化、自分たちで作ったものを食べる時の満足感、市販のものでは味わえない充実感、「いいにおいがする」と鼻をくくんくさせた子どもたち、きつとこの味、においは、いつまでも覚えていてほしいと思った。

## 6. おわりに

この実践報告は、まだほんの中間的なものですが、市販菓子ばかりにたよっている最近のおやつのある方が、子どもの全生活にまでも影響していることをしみじみと思い知らされました。栽培、調理参加によって、子どもが自ら生き生きとした活動をしていることに驚かされました。

○行事とおやつのかかわりも大事にしてゆきたい。

○自分の栽培したものは、いやなものでもおいしいと言って食べた。(トマト)

○親子でおやつ作りを通して、心が触れあう機会ができた。

○子ども同志の助けあいのよい機会になった。

これからは自然な味をとりもどし、おやつ作りを通して、働く喜びを経験してくれるよう、がんばりたいと思います。そして年間計画をさらに検討していきたいと思います。

(徳島・阿南市立寿保育園)

ほん

## 『イラストで見る瀬戸大橋』文 森忠次・山田善一 イラスト 金沢活

(B4判変型 106ページ 1800円 山陽新聞社)

明治22年に香川県の先覚者大久保謙之丞が「塩飽諸島を橋台として、本州と四国を結べば、風や波の憂いがなく、南北交通がすみやかにでき、東西の交通も便利になり、これほど大きい国民の福利はない」と時代を先取りした発言をした。これ以後、いろいろな提案があったが、第二次世界大戦が終るまで、「軍艦の通行をさまたげる」との旧軍部の反対で実現にブレーキをかけた。

土佐湾から本州に石油を運ぶ計画ができ、橋梁技術の向上が、本州—四国間の架橋の

実現に拍車をかけることになった。

この本は、倉敷市児島—坂出市香の州を幅9.4kmの瀬戸内海に浮かぶ五つの島を六橋で結ぶ計画を、イラストでわかりやすく説明をしている。橋というと上部構造、つまり眼で見えるところをいっている場合が多いがこれを支えている地下に埋まっている基礎が意外にいられていない。ここにもメスを入れ、詳しく描かれているのが興味をひく。建造物の説明はイラストの方がよりわかりやすい。

(郷 力)

ほん

---

# 人間発達の科学技術の 位置づけについて

京都大学教授

田中 昌人

---



## 6. 児童期なかば以後における発達の階層と新しい力の誕生 について

これ以後は変換可逆操作の階層です。この発達の階層では通常のばあい10歳前後が第一の段階です。これを一次変換可逆操作の段階といいます。12～13歳ごろに第二の段階があります。これを二次変換可逆操作の段階といいます。17～18歳ぐらいから第三の段階とみられます。これを三次変換可逆操作の段階といいます。

変換可逆操作の段階における段階はかならずしも年齢に対応しません。順序性がこうなっているということです。生後四番目にあたるこの変換可逆操作の段階の第二の段階から第三の段階に移行するところ、14歳前後でしょうか。このごろよく問題になります中学二年生前後ですが、このところで生後第四の新しい力が誕生するとみられます。この誕生した発達の力量が青年期の社会的な人格をしっかりつくりあげていく、というような関係にあるものとして認識できます。この時期の第一の段階のときには、自然や社会の中でいろんな概念の置き換えができることから始めて、第二の段階になると、見えないものの中にある法則性を見出してゆく、第三の段階では変化するものの中にある法則性を見出してゆくというような特徴をもっております。第二の段階から第三の段階への移行期には、自然や社会のなかにしだいにより本質的なものをみていこうとする、そういう気持ちが育ってきます。もう子どもでない自分、しかもまだおとなでない自分、それを自然や社会、とくに対人関係においてそれをとらえていこうとするところに新しい力が誕生してきます。この時期にその力の未熟さをそのままにしたり、あるいは生まれた力を暖くはげまさないで、生存競争のなかに追い立てていくと、いろんな脱落現象がでてきやすいということになります。この力が青年期に自然や社会などの存在様式のなかに本質的な合法則性を見出し、その知を力にして生きる展望と課題をわがものにした生き方を可能にしていくようになります。

その基本的なところに関数関係における可逆対変換として例示される抽出移行変換可逆対操作の獲得があります。したがって中学生期にはじまる教育がすべてのものにあたえられ、学ぶものが連帯や共同を大切に、各自の到達目標をお互いに大切にして社会進歩をめざした生き方ができるように、しっかりした前提、基盤、条件をもつことが必要なのです。

## まとめにかえて

### 1

以上、今回は乳児期を中心にくわしくのべてきましたが、発達研究の最近の到達点の一つとしては、このように発達についての直線的、機械的な説明や宿命論、不可知論を脱却しはじめていくということです。それは人間の発達の多様性を花ひらかせる基本になる合法則性が解明されることによってもたらされはじめていきます。ここではそれを静的な法則と動的な法則の関係で説明しました。

「発達における階層」という概念を可逆操作の高次化において導入することによって、成人までの間に四つの階層が見出されてきております。そして、それぞれの階層のなかに三つの段階があります。それぞれの三つの段階の第二の段階から第三の段階へ移行するところで、次の階層への飛躍的移行をとげる新しい発達の力が誕生する時期があるのだということがわかってきたということです。この新しい発達の力の誕生の時期に、いろいろな問題の早期発見や、早期対応をしていくことによって、発達における階層間の飛躍的移行のところでの障害や落ちこぼれや、その他の問題がおきるのを防ぐという道がひらけはじめました。それは同時に新しく誕生した発達の力量をしっかり充実させていくという、発達のな見通しを持った教育計画が立てられていかなければならないだろうということを示唆することになります。

### 2

これまでの学校階梯は六歳から始っております。しかしこれは生後から一貫した教育階梯から考えられておらなければならないわけです。たとえば、生後四カ月の生後第一の新しい発達の力が誕生するまでを教育階梯1、それ以後、生後階梯二の新しい発達の力が誕生する10カ月ごろまでを教育階梯2とします。同様にして通常のばあい10カ月ごろから五歳なかばまでを教育階梯3と考えます。

現在の小学校階梯は、実はここでいう第4の教育階梯に位置づくわけです。そして、さらに先にいきますと、中学2年生ごろのところで新しい発達の力が誕生します。そのとたんに受験競争のなかにほうり込まれて、友だちからも「サヨウナラ」をいわれ、進路が開拓できないという学校体系の在り方はたいへん問題で



第4の発達の新しい力が誕生したことにたいしては、青年期の人格発達がなしとげられていくところまで責任を持つのが当然です。そういう意味での第5の教育階梯が用意されなければならないと考えます。それはもちろん、つめ込みを目的とするのではなく、能力と人格の発達を統合していくような教育階梯でなければなりません。

以上のような全体の教育階梯をつらぬいて、ヒトが人間として人格と諸能力を育てていく上での技術や、生活の教育的組織化ということがとりあげられていく必要があると思います。そのさい、たとえば表4に示すように新しい発達の原動力の発生から次の新しい発達の原動力の発生までを共通の教育階梯としてとらえ、その中で新しい発達の原動力の発生から発達における階層間の移行までを、教育階梯の初期、階層間の飛躍的移行の期間を中期、移行後、次の新しい発達の原動力の発生までを後期として、教育実践を理論的に再構成してみるなどが、将来の民主的、科学的な教育改革のための研究課題としてあるように思われます。それは教育機関だけでなく、医療、保健、保育、社会福祉等の体系を発達保障の発達の根拠をもって総合化していくために必要な道だろうと思われます。もちろん、これには他の批判的な立場からの研究もふくめて慎重かつ多面的な検討と実践的吟味が必要であることはいうまでもありません。

そのようにしたばあいには、さきにものべましたが、乳児期においては通常、生後4カ月ごろまでを発達保障の階梯1としてそれ以後、10カ月ごろまでを発達保障の階梯2として、それぞれの育児の留意点等を乳児診断における「4カ月～6カ月の健診セット」、「10カ月～18カ月の健診セット」、「就学前～10歳健診セット」の意義も、各階梯の初期から中期までの見通しと社会的責任をもって診て指導する活動として位置づきます。発達に障害があるばあいには、とくに発達保障の階梯の中期に不適應への対応もふくめて密度の高い独自のとりくみをするものが求められます。それは、わたしたちの参加している大津市でのとりくみでみますと、下記の事項を重視した制度化を求めることになっています。

## (1) 乳児期健診の到達目標

- I. 新しい発達の力量の生成に焦点をあわせてこれまでの健診を充実する
- II. 「3つのゼロ」を実現する
  - 受診もゼロ   ○発見もゼロ   ○対応もゼロ
- III. すべての赤ちゃんを対象にした相談活動の充実
- IV. 基準行財政制度の実施

## (2) 障害乳幼児対策の基本



表4 個人の発達に係における質的転換期と発達保障の階梯——可逆操作の高次化を中心に—— (1982年, 田中昌人)

| 発達における階層               | 発達段階—可逆操作の段階                        | 内部矛盾・発達の原動力と新しい交流の手段の生成 |    | 健診のセット—発達保障の階梯 |          |        |
|------------------------|-------------------------------------|-------------------------|----|----------------|----------|--------|
| 次元可逆操作獲得の階層<br>(幼児期)   | 第3の段階—3次元可逆操作期<br>(7歳ごろ) 3次元形成期     | 消滅                      | 発生 |                |          | 初期     |
|                        | 第2の段階—2次元可逆操作期<br>(4歳ごろ) 2次元形成期     | 消滅                      | 発生 | 3 (5歳半ごろ)      | (5歳半)    | 後期     |
|                        | 第1の段階—1次元可逆操作期<br>(1歳半ごろ) 1次元形成期    | 消滅                      | 発生 | 2              | (1歳半)    | 中期—再保障 |
|                        | 第3の段階—示性数3可逆操作期<br>(11ヵ月ごろ) 示性数3形成期 | 消滅                      | 発生 | 1              |          | 初期     |
| 連結可逆操作獲得の階層<br>(乳児期後半) | 第2の段階—示性数2可逆操作期<br>(9ヵ月ごろ) 示性数2形成期  | 消滅                      | 発生 | 3              | (10ヵ月ごろ) | 後期     |
|                        | 第1の段階—示性数1可逆操作期<br>(7ヵ月ごろ) 示性数1形成期  | 消滅                      | 発生 | 2              | (7ヵ月)    | 中期—再保障 |
|                        | 第3の段階—回転軸3可逆操作期<br>(5ヵ月ごろ) 回転軸3形成期  | 消滅                      | 発生 | 3              | (4ヵ月ごろ)  | 初期     |
|                        | 第2の段階—回転軸2可逆操作期<br>(3ヵ月ごろ) 回転軸2形成期  | 消滅                      | 発生 | 3              | (4ヵ月)    | 後期     |
| 回転可逆操作獲得の階層<br>(乳児期前半) | 第1の段階—回転軸1可逆操作期<br>(1ヵ月ごろ) 回転軸1形成期  | 消滅                      | 発生 | 2              | (1ヵ月)    | 中期—再保障 |
|                        |                                     | 1                       |    |                |          | 初期     |

(注) 階層と段階のカッコ内にした時期は、通常のばあいにおけるおおよそのめやすになる時期、あるいは対応する年齢ないし月齢である

胎生期および学齢期は省略してある。

I. 障害をもっている乳幼児に「3つの鍵」を渡す

- ・ 1つの鍵：乳児期前半からの治療とリハビリテーションを受ける鍵
- ・ 2つの鍵：1、2歳児療育と両親教育を受ける鍵
- ・ 3つの鍵：3歳以前からはじまる3年間の保育を受ける鍵

II. 3つの留意事項

- ・ 障害の重い子への援助を優先する
- ・ 医療と教育と福祉を結合させる
- ・ 制度間移行に谷間をつくらない

III. 障害を重しないための医療活動にたいする公的助成制度

IV. 1歳児、2歳児療育と両親教育の実施を前提とした保育所への希望者全入制度

V. 専門職チームによる継続健診、巡回相談活動の実施

VI. 障害乳幼児をもつ家庭および父母の会活動への援助

VII. 心身障害者対策推進協議会活動への障害乳幼児対策の位置づけ

VIII. 義務教育に障害乳幼児のための早期教育を位置づけて行財政的保障を  
さて、学齢期以後においてなお教育階梯3までにあるばあいには、この中期はとりわけ重要で、学校教育と異年齢教育集団による社会教育を統一的にとらえた再保障のとりくみがつづけられなければなりません。通常のばあいにおいても、この中期は人格と能力が内的な結合をつよめつつ発達していくときとして、ゆきとどいた学校教育と異年齢教育集団による社会教育が求められるときなのです。

そこで年少児に教えることを通じて自己が発達していく技術教育のあり方が重要な問題となります。今回はその点についてふれるゆとりがなくなってしまうので、またの機会に教育階梯の3と4に対応する発達の段階を説明させていただきたいと思います。

3

1979年に国連では世界の社会状況が討議されて、21世紀へむけてのいわば健康宣言ともいえる到達目標が採択されました。そこでは「平均寿命74歳を達成しよう」「き餓をなくそう」「きれいな水を供給しよう」「文盲をなくそう」「失業をなくそう」「婦人の政治的、経済的、社会的差別をなくそう」等ということが掲げられています。健康ということが発達を保障していく条件の整備とあわせて目ざされていることが重要です、世界保健機構やユネスコではこれを討議して、これは実現可能であるが、そのためには各国が完全に独立して、国際的な協力と緊張緩和、軍備の縮少を基本とした平和の実現が不可欠であると指摘しています。これまで設けられた国際精神衛生年、国際人権年、国際児童年、国際婦人年、そ

して高齢者のためのとりくみもそのいずれもが今後においてもひきつづき、そ  
人たちの人権を守ることと健康価値の実現をはかることがあわせて目ざされてい  
るのです。

21世紀に向けて人間時復権と健康価値、発達価値の実現をはかっていくための  
科学技術がいまこそ強力に求められているといえましょう。

わが国の義務教育においては人間が自分たちの発達と発達を保障していくこと  
についてきちんと系統的に学ぶことのできる教科や単元がはっきりしていません。  
保健体育や家庭科の保育でも部分的なとりあげがなされているにすぎません。な  
んのためにそれを学ぶのかはっきりしていません。先生がたの手で人間の発達を  
保障していく科学・技術が正当に位置づき、各種の科学・技術を学ぶことの意義  
社会進歩の課題として、また人間の発達を保障していくうえでどのような意義が  
あるかをふまえて学ぶことできるように研究をしていただくことを願っていま  
す。私もともに努力することをお約束して今回の報告を終らせていただきます。  
御静聴ありがとうございました。（長い拍手がつづく）（おわり）

〔おことわりと訂正〕 本稿は昨年（第31次）技術教育・家庭科教育全国大会（産教連主催）  
での記念講演の録音再生原稿を基に、田中先生が一層、読者の便宜を考慮され、新しい資料  
を挿入されたりしながら加筆されたものです。公私ともにご多忙のなか、一字一句丹念に校  
正もいただきました。掲載は昨年11月号本年4・5・7・9および今月号、計40ページとな  
りました。当方の不勉強のため、用語等、誤記、誤植を数多く残しておりましたが、先生よ  
り一括してご指摘をいただきましたので、お礼、おわびかたがた下記に掲載します。子ども  
の発達を保障する科学的なもののみかたを学ぶことの重要性は、今後一層強まるでしょう。  
特に反動的な教育再編成のうごきが急なこの頃、もう一度、11月号から読みなおし、「発達」  
とはなにか、その考え方を身につけて日常の教育実践に生かしていただければ幸いです。田中  
先生にも読者にもごめいわくをおかけしたことをおわびするとともに、読者諸兄とともに本  
稿の内容を深く受けとめていきたいと思う次第です。（編集部）

〔訂正〕（・印の部分は正語。正文再記の項には印を省略）

11月号（'82）P. 68 下より7行目 「発達の事実がもたらされ……」

P. 69 上から12行目 「生まれた時だけ」→「時に」

同P. 69 最下行 「一度、一度の」次に「充実した順序性をもった」を挿入

P. 70 下から5行目「……おわって、」の次に「発達研究が」を挿入

P. 71 下から2行目「……なってきましたと、」からP. 72、1行目「めざめている時  
……」の間の文を次のように改めます。

「夜8時間の睡眠が定てきます。夜のリズムが確定するといってもよいでしょう。第3  
の段階、5カ月ぐらになると昼、続けてではありませんが合計10時間以上、覚醒している  
時間がでてきます。昼のリズムが確定し、覚醒と睡眠のリズムが朝7時ごろめざめ、午後1  
回ひるね、夕方まどろみ、晩8時ごろねむりに入るというように確立してきます」

同P. 72 真中の行「同一の機能が相互に」の次に「水平方向に」挿入  
同下から14行目「……の機能間の」の次に「垂直方向の」を挿入  
同下から4行目「……です。」の次に「そういう意味での陽性条件反射が各感覚系で成立し  
はじめます」を挿入

同、下行の最初「正面でいけば線として……」に訂正

同P. 73、下から3行目「その中に鼻母音が」、同2行目「喉子音が」

4月号P. 54、下から13行目「2のひらきがなく」→「2のひらきに」

同、12行目「末端投写……」→「末端投写活動系」 同、8行目「そして」→「乳児期」

同、P. 55、下から8行目「ことが」→「とか」

同、P. 56、上から12行目「一度は直線」→「一度は正中線」、同、15行目の「直線」も  
「正中線」、同、17行目「真中線上」→「正中の線上」

同、P. 57、上から8行目「連続移行回転……」→「連結移行回転……」

5月号P. 42、上から9行目の次に「支えねがえりをしてあげることも大切です」を挿入

7月号P. 7、下から4行目「1つの」→「1つは」

同、P. 8、上から6行目「鏡」→「鐘」、同、上から10行目「鏡面」→「鐘舌」

同、P. 9、下から14行目「連続可逆……」→「連結可逆……」

同、下から11行目「過程で」の次に「大脳皮質の制御による」を挿入

同、P. 11、下から7行目「バランス」の次に「と」を挿入

なお5月号掲載の表1「乳児期前半の3つの発達段階と生後第1の新しい発達の力量の生成」  
の正表は7月号に掲載済みです。

9月号P. 46、下から11行目「左右の交互」→「左右の交互性」

同、P. 47、下から9行目「バランス調整」→「バランスと調整」

ほん

## 『江戸時代の測量術』 松崎利雄著

(B6判 324ページ 2500円 総合科学出版)

幾何学は英語でgeometry.「土地を測る」  
という意味。幾何学のおこりは、ナイル川  
の氾濫からはじまったといわれているが、  
よく考えてみると土地が公有であれば測量  
の必要はない。土地の私有制度が生まれて、  
測量がさかんになったと思うのである。

測量は中国の古いことば「測天量地」の  
略。天体観測と土地測量がもとの意である。  
測量はどちらも、「はかる」の意の漢字か  
ら成り立っているが、土地測量は、量的で  
ある。この本は、江戸時代の測量の技術を  
中心に述べられたものであるが、現代の子  
どもたちにも、当時の技術で簡単に利用で

きる器具の紹介もありためになる。たとえ  
ば、竿を進退させて山の高さを測る方法は、  
測量の導入としてはおもしろい手法であろ  
う。

また、測量をするとき、水平をとるこ  
とを大切とされ、専門用語で「陸」といい、  
「ろくでなし」という言葉はここからきた  
と説明しているのも面白い。

\*歴史をたどる \*距離を測る \*高さを測る  
\*面積を測る \*体積を測る \*角度を測る \*  
位置を知る \*地図を作る の8章から成っ  
ている。 (郷 力)

ほん

## 機器と人間（２）

——素人の技術教育論——

京都府立田辺高等学校

関 谷 健

### ③ 「技術」を「操作」に矮小化

自然物を加工し組立ててより高い人間性、文化性を附加する方法の理論と実践を「技術」とよぶなら「技術」は単なるテクニークではなく人間的な営みであり、文化の重要な一部である。

ところが最近、この文化財としての機器の使用価値を、しかも最新の機器の使用価値を強調するあまり、その使用者（消費者）の意識から使用に当って人間性を脱落させる、或は文化性を捨象させようとする傾向が強まっている。簡単な操作訓練で大きな使用価値を（観念的に）生み出すことを売物にしたり、なお生きている文化性を否定、廃棄して新製品を買わせようとするからである。

「軽便さ」「迅速さ」「効率性」という利用、操作の単純さが強調され、その中に含まれている技術の文化性は広告、宣伝の材料としてに止め、利用者（消費者）が人間的に使いこなす高い文化性は捨象されてきている。

この傾向は、文化としての技術が「道具の技術」から「機械の技術」「装置の技術」へと進むにつれて次第に人々のものから企業のものへ、更に大企業の独占物へと移り、商品としての機器は人々にとって「買うだけ」「使うだけ」の物となりつつあることを示している。

「作る人」と「使う人」の完全な分離である。「使う人」には広い知識や知性はいらないのである。低い人間性でよいのである。（山田慶児氏の『科学と技術の近代』朝日新聞社の技術論に共感をおぼえたのもこの点であった。）

子どもの世界では子どもたちの興味を自然の生物、現象や遊びから、「道具の技術」から、電気おもちゃやゲーム・ウォッチなどゲーム機器へ、創造的で自由な遊びや「ものづくり」から単なる操作、簡単な思考活動に引きおろしながら次第に低年齢のこどもにまで市場を拡げて行く。

これは中小企業の技術を圧倒して亡ぼし、子どもの遊びやトンカチ的「道具の技術」を商品におきかえ、単純な遊びを「新しい遊び」或いは「文化生活」とよんで強引に普及し子どもや人々の、そして社会の伝統的で個性的、そして自由な文化的営みを圧殺しつつある。

画一的、或いは類型的な「操作の文化」が、<sup>うっ</sup>虚ろな花を開こうとしているとも言えよう。

#### ④ こどもと機器

道具はそれ自体簡単なものでも使う技術によって相応に物が作れる。しかし、幼児にナイフ、中学生にバイクを持たせると事故につながることが多い。子どもの技能、知識、体力、社会性などその人間性が道具や機械が要求する人間性に及ばないのである。そして道具や機械に「ふりまわされる」ことになってしまうのである。

即ち、子どもの発達段階（年齢でなく）と使える道具、機械、装置の段階には対応性があり、順序性があると思われる。この対応性が守られたとき、道具や機械は子どもの物となり、発達は促進される。

今日の機器の大量生産と普及は、永い歴史の中ででき上っていたこの順序性を打破って子どもがより高い人間性をもった機器を手にし、或いは占有する機会を急増させている。

親の判断、社会の判断がつかないうちに流行にのってこどもの間に普及してしまうからである。

このようにして起るこどもと機器の相克性は、事故や事件としてだけでなく、日常的にしかも大量にテレビの視聴によって起っている。この相克性は、車の氾濫と事故に対する対策のように、各種の行政の対応によって一応格好のつくようなものでないだけに深刻でしかも緊急の問題である。

#### ⑤ 自動機械と労働

日本でのロボットの普及はおそろしい勢いである。ロボットを使って物を作るとき、「下手な技術者」にプログラムを組ませるとロクな物はできないと専門家は言う。ロボットは作るときだけでなく、仕事のプログラミングにも相応の技術と知識（実践的な）が必要だということである。

しかし、いったんセットされるとその職場での労働は一応単純労働で間にあることになる。ロボット相応の人間性さえ必要なくなる。

そればかりではない。職場の労務管理は一層きびしくなる。トヨタの工場では



各現場で1円でなく1銭単位のコストの削減がはかられているという。

機械、装置が進歩、普及して高い人間性をもった機器が職場に入るにつれて、労務者は単純労働即ち低い人間性に甘んじなければならないというのであろうか。また機器に対する労働者の劣等感はどう解決すればよいのか。「ロボット殺人事件」のとき、集まった同僚や管理職は誰もロボットの動作をとめられないでみすみす殺人を許してしまったという。

ここでも機器と人間、社会の相応性がこども発達段階の延長線上の問題として考えなければならないのではないか。また、便利なものは何でも使う、コストを引下げるためならどんな自動化も取入れるというやり方は、先述のように消費者の人間らしさを奪うだけでなく、生産に当る労働者の人間らしさも合せて奪い、社会における人間関係に一層大きな相克性を持ち込んだ。そこには相応性に裏付けられた社会的な自制が必要である。(この社会的自制はいかにして可能かの問題は次の機会に論じたい。)

## ⑥ 道具の技術

道具としての鋸、鉋についてみると、歴史とともに改良され、用途に応じて次第に分化してきている。材料や形態や構造の改良、分化にはこれを使ってきた多くの人たち、特に職人の経験と工夫がこめられているが、それは同時に、使い方道具を使う技術を進歩させてきた。それは生活用具のように庶民の間に代々引継がれたもののほかに、職業的には職人の個人的伝授や職人組織による秘伝の継承として発展してきた。

道具が簡単なものであればあるほど難しい。そしてその使い方の自由があり、新たな発見があり、自分の工夫や創造性を生ませる分野が広い。「遊び」もできる。そこに熟練した「使う技術」が生き続け、そして栄える基盤があった。機械技術による大量生産と人々への普及は、この職人のすぐれた道具と「使う技術」を亡ぼしただけでなく、こどもや大人から道具を奪い、道具の技術を奪い、そしてこれらの中にある使い方の自由、工夫や創造性、そして「遊び」を奪っていった。即ち、物をつくることの中にある、或いはそれで養われる人間性までも奪っていったのである。

この推移は産業革命以来、いろんな分野で大規模に行われてきた。機械の進歩生産様式の進歩、職人階級と職人組織の衰退と労働者階級の発生と増大、封建制社会から資本主義社会への発展であった。

## ⑦ 道具の教育力

道具、それは使う人と一体になって物をつくり上げていくだけでなく、使う人に影響を与える。肉体労働に耐える忍耐力、頭に描いたもの(或いは設計図)を具体化していく過程での創造力、応用力などが人を変えていく。職人はその典型であろう。

『続道具曼陀羅』(毎日新聞社発行)の中で村松貞次郎氏は次のように述べている。

「つくる者たちだけに共通する不滅の火のような誇りと意地と喜びがある限り道具は永遠に生き続けるだろう。(中略)道具は職人の世界だけのものではない。器用の人、不器用の人、その巧拙は問わない。道具を心のうちに引き寄せるだけでよい。誇りと意地をこめて格調高くつくられた道具は、われわれの心の動きを格調高いものにするだろう。心の定規となるだろう。その利鈍や機能だけを求めてはならない」と。そこまでいなくても、物をつくりながら人が育つということとは、物を仕上げる執念や自分で具像化した喜びを育てるということであろう。氏はまた「自在の業には融通無礙の工夫がある。職人は頑固な者との定評だがそれは対人の場合だ。その造る過程においては驚くほどの自由な発想、水平思考をみることがある。モノに対する徹底した経験がそれを支える」と述べているが、道具による製作活動は奈良の若草山を登る道が無数にあるように本来自由自在なものだから、たとえ未熟な技術であり経験不足であってもこの「自在の業」を多少とも経験できる。ここに自由さの中に創造性、主体性を養える部分があるのではなからうか。

職人のもっているものの良さである主体性、創造性、精神力を道具を使う生活や授業の中で少しでも子どもたちが身につけてくれないだろうか。道具と道具を使う技術の教育的効果をもう一度見直す必要があるのではなからうか。

(おわり)

技術科教育とともに

歩んで60年

これからも懸命に

ご奉仕いたします

技術科用機械工具と材料の専門店

創業1921年

株式会社

キトウ

東京都千代田区神田小川町1-10

電話 03(253)3741(代表)

## ソビエトの職業技術教育を視察して（6）

——鉄道テフニクムと鉄道大学——

永島 利明

### 子どもの鉄道

ソビエトの交通機関では鉄道の比重がたかいし、子どもにも人気がある。鉄道テフニクムの競争率は1.5～2倍とのべたが、これは最後の倍率である。鉄道は健康診断がきびしくて、身体的条件ではねられるものがある。健康条件を考えない最初の倍率は3倍だそうである。

鉄道を志望するものは、幼児の頃から鉄道に愛情をもっている。鉄道に関心のないものは入ってこないのである。ハバロフスクには2つの子どもの鉄道がありその活動経験者が鉄道テフニクムや鉄道大学に入ってくる場合が多い。テフニクムの場合入学の動機をあたえたものをみると、家族約40%、友人15～20%、鉄道の近隣の影響10%、子どもの鉄道20%くらいだそうである。日本にも国鉄一家ということばがあるように、鉄道は親族の影響をうけて、子どもが進路を決める例がしばしばみられる。このことは日ソともに共通性をもっているようである。

子どもの鉄道は25年前にハバロフスク地方の鉄道従業員によって設立された。冬に鉄道の教育をうけた5～10学年の生徒が春に試験をうけて、合格したものが夏休み中に活動している。冬から春にかけて、信号や機関助手の仕事を学習する。子どもの教育を担当しているのは、鉄道テフニクムと鉄道従業員技術の家でうける。

視察団からの学校への応答で興味があったのは、この20年くらいの間に鉄道テフニクムの実習法に変化があったかどうかということであった。校内の実習4分の1の340時間となった。しかし、管轄工場での実習が5ヶ月となり、以前とくらべると長いという。ソ連の鉄道も水、蒸気、石炭から電化へと大きく変わったからであった。鉄道車両は大型であるので、校内にはなく、工場で実習をうけるのである。ウペーエム（分解実習室）は仕上げと旋盤の2つにあるそうである。

### 質の高い特別活動

鉄道テフニクムは校内に小博物館をもっている。この小博物館は同校の歴史上

の遺産が展示されている。同校が1895年に開校されたのは、1891年にシベリア鉄道がウラジオストックとウスリースク間に開設したのに伴い、鉄道技術者の養成が必要となったからであった。小博物館には創立以後の写真や賞状が沢山かざられていた。同校では、スポーツ、アンサンブル、アマチュア無線、技術創造の活動がさかん



鉄道大学全景

であり、その活動によって得られたディプロマ（賞状）が飾られていた。特にアンサンブルは1975年に日本で公演し好評を博した。その記事をのせた日本の新聞記事の切抜きがあった。ソビエトはこのような校史を非常に大切にしていると感じた。

なお、鉄道テクニック見学後、視察団のために、「労働予備軍アンサンブル」公演を講堂で催して、旅のつかれをなぐさめてくれたのである。これはハバロフスクの職業技術学校やテクニックの生徒たちで編成された、音楽、舞踊アンサンブルで約60名からなるものであった。その演技力はプロ以上のもので、アマチュアとはとても思えないすばらしいものであった。その公演はソビエトの科外活動の質の高さを示してあまりあるものであった。

## 鉄道大学

この大学は極東における鉄道技師を養成するため、1939年に設立された。ソ連には鉄道大学は15校あるが、ハバロフスク鉄道大学もそのひとつである。学生数は9,000人である。昼は5年生であり、夜間と通信制は6年制である。10の学部がある。そこで12の職種の技師を養成する。教師は約500人である。

鉄道省のプログラムに統一された教育課程で教育される。教育課程では理論的教育、実験室の教育、教育用設計の3つがある。実習は鉄道関係で行われる。学生は鉄道企業体から出された課題を卒業論文として書き、また、注文のあったものを実用化して卒業する。生徒は40～100ルーブル（月）の奨学金をうける。学生寮の収容能力は3,000人である。制服は無料である。夏休みの旅行は無料である。

鉄道研究のための科学研究所、実験室、設計所がある。鉄道企業体からの注文によって研究をする。この研究はまず教師がし、上級の生徒も参加する。

学生はハバロフスク市の市活動に参加している。学生達の自治活動はコムソフォルと労働組合によって保障されている。学生は市のソビエト代議員となれる。女子は40%である。学部は機械学部（レール、車両、機関士、線路設置）、鉄道輸送学部（機械学部と似ている）、レール建設学部、工業用民間学部（鉄道従業員用アパート、鉄道用連関建築、上下水道）、鉄道用電気学部、電気通信学部（テレビ、電気回路、オートメーション）、鉄道用トンネル・鉄橋学部、夜間学部、通信教育学部、再教育学部がある。そのほか鉄道営業の職種も学べる。

校内ではテレビで情報が流されている。明日からサマー・タイムであるという表示が方々にみられた。断片的になるが、校内見学したときの話題をつぎにかく。

コンピュータは必修である。実際に使われているコンピュータは6,000万ビットである。毎日使われるのは51万2,000ビットである。6,000万ビットは特別のカリキュラムがないとできないという。つぎに案内されたのは、物理の講義室であったが、偉大な先覚者の写真がはられていた。講義中の教授は湯川秀樹氏の名前をあげて、その国際性をたかく評価していた。また、触媒を講義していた教授も日本人の2名の研究者をあげて尊敬していると述べた。校内巡視後の質疑応答の主要なものはつぎの通りである。

（問）入学者はどんな割合ですか。（答）10年制卒業生は70%、20%はテフニクムの卒業生です。テフニクムや職業技術学校の卒業生は2～3年職場で働いてから入学して来ます。テフニクムや普通の学校を満点で卒業したものが5%います。これらの優秀なものは優先的に入学できます。テフニクムの卒業生のうち70%は鉄道テフニクム、30%はおもに建築テフニクムの卒業生です。

（問）学生の割合はどうなっていますか。（答）毎年昼は1,100人、夜間175人、通信教育775人です。毎年2,000人入学します。昼は4,500人、夜間900人、通信教育は3,500人くらいです。

（問）教師の職位はどうなっていますか。（答）教授（プロフェッサー、博士）、助教授（ダツェント、修士）、助手（アシスタント、学位がない、講義をもたない）の3つの職階があります。学生の上級の人材は専門の学位をもつ人が教えています。下級は総合大学の卒業生が教えています。プロフェッサーは傾向として博士の学位をもっています。称号には修士、博士、アカデミー会員があります。

（問）再教育はどうなっていますか。（答）5年に一度行われ、技術革新に接するようにします。試験をうけて修了証が与えられます。再教育のための統一されたプログラムがあります。ハバロフスクの鉄道大学やテフニクムの教師はモスクワで再教育をうけます。

（問）どんな資格が与えられますか。（答）技師の資格が与えられますが、実



際の仕事は技手であったり、技師長の仕事であったりします。

(問) 他学部の学生といっしょに講義が受けられますか。(答) 人数の制限があり、150人です。物理や化学は学部ごとに教育課程がちがいます。

(問) この学校で評価された研究にはどんなものがありますか。(答) 機械学部の研究所でのレールの研究や省エネ、アパート・建物のセメントの節約などいろいろとあります。

(問) コンピュータは必修だそうですが、どんな方法で使用していますか。

(答) 3年までは必修で小型のものを使います。順番で学びます。3～4年生は大型の室のものを利用します。1日2交替で12時間使います。

(問) どんな実習を企業体でしていますか。(答) 夏休み前から企業体で働いています。1～2年生は鉄道の普通の労働者の仕事をします。3～4年生は作業班長か技手の仕事をします。もし、その必要がなければ作業班長や技手の見習をします。実習期間は2ヶ月です。

## おわりに

ソビエトの学校を視察して特に印象に残ったのは、安全が非常に重視されていたことである。実習には安全に関するポスターが実習室に必ずかかげられていた。鉄道テフニクムではあまりみられなかったので、「この学校では安全はどうしていますか」と質問しようとして、左上の壁をみると、安全の注意事項があった。それが私の視野に入らなかったのである。

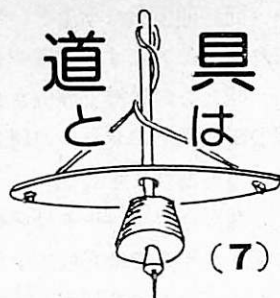
ソビエトの教育として私たちが学ぶべきものは多い。第3の労働、青年技術者ステーションで活躍している少数民族出身の教師と学生、職業技術教育にみられる女子の教師と学生、入試や試験方法……。これらは資本主義国の人びとに、人間の発達はどうにあるべきかを示しているように感じた。また、一方では、一部の職業技術学校のように、中3～高1にあたる9～10年生が夜間学校に通学して、中等教育資格を取得するというきびしい側面も忘れてはならないであろう。

視察団はすべての学校訪問終了後、ソ日協会との交流会やお世語になったソ連の方々とは平和を誓い合ったお別れパーティーをもった。4月2日には空港への途中で日本人墓地に墓参した。そこはきれいに整地されていたが、戦後日本に帰国せず、アナウンサーとして活躍した吉田さんという方の写真をつけたロシア式の墓があり、タチアナ夫人の「愛する人よ安らかにねむれ」という墓標があり、いまでもあざやかに思い出される。〈おことわり〉 本稿は今回で「おわり」となっておりますが、編集部の手違いで1回目の原稿(導入部分)をカットしてしまいましたので、次回に「総括篇」として掲載する予定です。ご了承ください。(編集部)



## たたく (その4)

## 金 槌

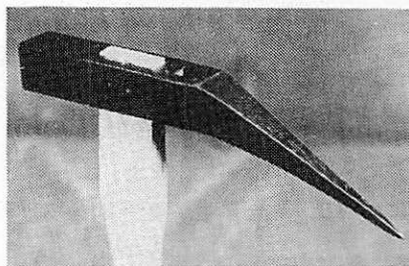


大東文化大学

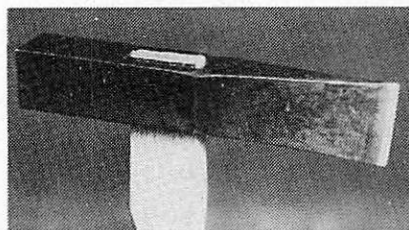
和田 章

“かなづち”も回を重ねて、今回で4回目になる。できるだけ数多く載せたいと欲を出しているのだが、どうしても同種異形のものは省略してしまう。いずれ機会があればもれたものについても紹介したい。

最初に登場したこの独特の形を持つ金槌は瓦屋金槌と呼ぶ。この細く尖った先で瓦をたたき、傷を付けて割るのだが、それにしては少し長すぎるようだ。ただ瓦を割るために使うだけなら、もっと短かくても、また幅のある刃でもよいだろう。まだ確認していないのだが、この細長く尖った先をキリのように使って瓦にあけられた釘穴を広げるなどの作業に使うのではないだろうか。写真の金槌は、柄穴と平行に正方形の穴があけられている。大阪地方のものは正方形の穴をあけ



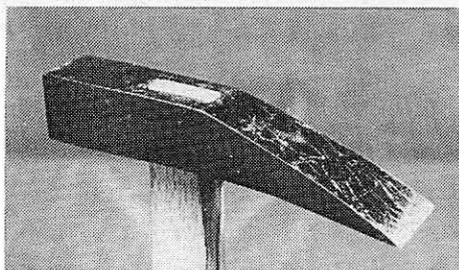
① 瓦屋金槌



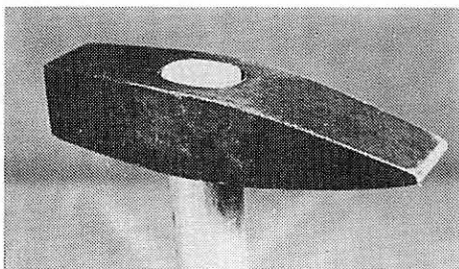
② 瓦屋用エボン槌

られた金槌を使う。それで大阪型屋根屋金槌と呼ぶ。瓦屋のことを関西では屋根屋という。瓦屋槌はこの他にも丸い穴をあけた全国型。穴なしで、横から見るとまん中が先に出張った形の土佐型などがある。あけられた穴がどのような用途に使われたか、まだ聞き知っていない。

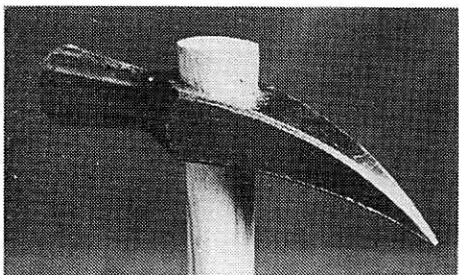
割る仕事に使う金槌はほとんどが刃を持った形をしている。あるものは縦方向に刃が付き、また横方向に刃が付いているものもある。コンクリートブロックを割る槌で、形が斧そっくりのブロック割りは最も大きなものであり、タイル職人の使うタイル屋金槌はもっとも小さい方の金槌である。



③ パールトンカチ



④ 鉱石ハンマ



⑤ いかだ槌

これはなにも道具だけに限ったことではないが、少しでも便利のよいものを作るために、たくさんの機能を一つにまとめようと人間は努力してきた。縦挽鋸と横挽鋸を一つにした両刃鋸もまたその一つである。練瓦屋、タイル屋の使う金槌は「割る」「釘を打つ」「釘を抜く」の3種類必要となる。割ることと釘を打つことを一つにまとめるのは簡単であるが、これに釘を抜く機能をプラスするのはなかなか考えつかない。それをみごとにやってのけたのがこのパールトンカチである。片方は角の平面、片方は横向きの刃になっている。刃のついた方の途中に菱形の穴が明けられ、裏側に向かって広がっている。ここに釘を引掛て抜く。出来上がったものを見ればなんということはないが、なかなかのアイディアである。

レンガやタイルより硬い岩石を

割るために使う鉱石ハンマは、いかにも丈夫そうなずんぐりした形をしている。鉱石を採取するために使うハンマである。鉱山や地学などを勉強する学生の必需品なので毎年ある程度数は作られている。硬いものを割るために刃は鈍くしなければならない。鉱石ハンマもかなり鈍いが、石屋の使う道具で石を大きく割り取るための槌でコヤスケと呼ぶものなどは、刃の部分が幅5mm位の平らな面になっている。こうなるともはや刃とは呼べないかもしれないが槌全体の形からやはり刃と見てよいだろう。

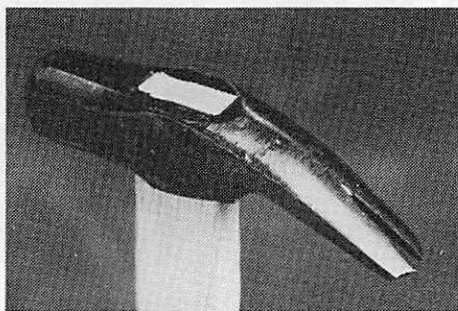
写真では比べるものがないので解らないが、これは少し大振りの金槌だ。その名はいかだ槌。かつてはいかだ師が使っていた。今でも、木場の貯木場や山林の伐採、集積などの現場で使われている。長めの柄が先の方からさし込まれ、頭部が抜けないようにしてある。形も、使い方もトビロと金槌を合わせたものと考え

てよいだろう。

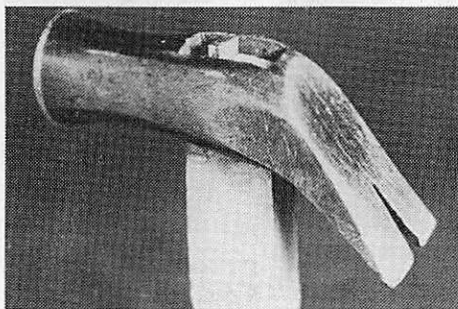
金槌の呼び方は必ずしも決まった形はないようだ。〇〇ハンマと呼ぶのは別に  
して、「〇〇金槌」でもよければ「〇〇槌」でもよいようだ。本職用箱屋槌の名前  
も、別段本職の箱屋と素人の箱屋があるわけでもなく、まして金槌自体に本職用  
と素人用を作り分けているわけでもなさそうだ。今ではプラスチック製の箱や、  
ダンボール製の箱だが、かつては木箱全盛の時代があった。その当時は作る箱の  
種類に応じて金槌の種類があったとまではいかないが、かなりの種類の箱屋槌が  
あったようだ。そこで命名しよう  
のない全国的に使われる金槌に、  
本職用とか丸とか角の名がかぶせ  
られたと考えられる。箱屋槌は必  
ず釘抜きが付いているのが形態上  
の特徴である。以前に紹介した角  
箱屋槌のように、釘を打つ面に滑  
り止めの溝が付いてあるものと、  
そうでないものの2種類ある。本  
職用箱屋と丸箱屋は後者の方であ  
る。

近頃はガラス板を運送するのに  
木箱を使うことはめったにないと思  
われる。ガラス屋で見ていると  
鉄骨で組んだ箱の内側に厚いゴム  
板を張ったものを使っている。し  
かしながら、今でもこのガラス屋  
箱屋と呼ばれる金槌は作られてい  
る。どんなところで使われている  
のであろうか。たいへん興味深い  
ものがある。

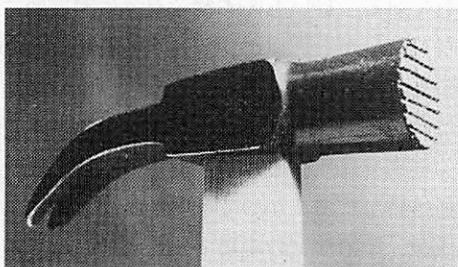
さて金槌の最後を飾って登場す  
るのは玄翁。一般的に玄翁と呼ば  
れる金槌は頭部の両側ともに平面  
になっているものを指すと思われ  
ている。しかし片方が鋭く尖って



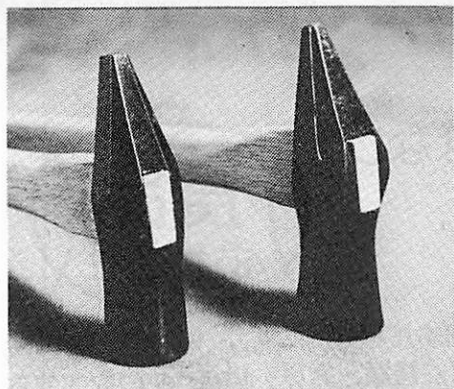
⑥ 本職用箱屋槌



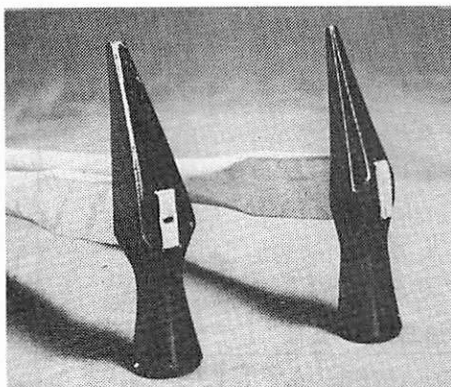
⑦ 丸箱屋槌



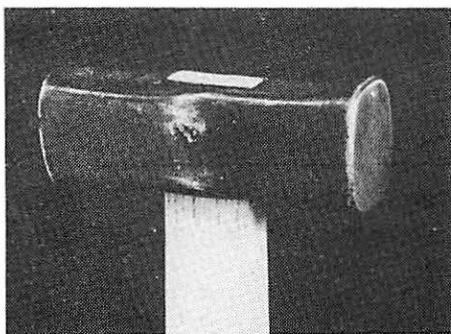
⑧ ガラス屋箱屋槌



⑨ 下腹金槌



⑩ 舟手玄翁と先切金槌



⑪ 角玄翁（にぎり形）

金槌の全資料提供は

福島静雄 兵庫県三木市福井一丁目九番十二号 TEL 07948-2-5306

いる先切金槌は別名大阪型玄翁とも呼ばれ必ずしも頭部の両面が平面になっているものを玄翁と呼ぶとは限らない。下腹金槌も主に九州地方で製作され使われていたので九州型玄翁などと呼ばれていた。写真の右の金槌は、九州山吉系の下腹といわれ、たいへん良い形をしている。

舟手玄翁と先切金槌はほとんど同形であるが、尖った方の断面が四角形が舟手、八角形が先切である。舟手玄翁は別名岩国型とも呼ばれている。岩国型と呼ばれる木工用の道具はこの他にもいろいろとあり、のこぎり、ちょうな等にも名をとどめているようだ。

最後にいわゆる玄翁と呼ばれるものをひとつ。玄翁はその形から丸、角、八角等の名が付くがこれは角玄翁の変わり形。両側から少し絞り込んだようになっているのが特徴でまさに手でにぎった感じなのでにぎり形角玄翁と呼ばれている。



# 小麦粉加工製品のはなし

(その1)



筑波大学農林工学系

吉崎 繁・佐竹 隆顕・宮原 佳彦

## 1. はじめに

一般に穀物は、まず皮を除き、中のでんぷんに富み、幾らかのたんぱく質を含んだ胚乳部を i) 粒のまま煮て食べるか、または ii) 粉にして何等かの形に調理して食べる。小麦の場合、粒のまま煮たのでは米ほどうまくなく消化もよくないと言われているが、粉にして水でこねると、そのたんぱく質の大部分を占めるグリアジンやグルテニンがグルテンを形成し、水でこねた塊に独特の粘性、弾性を生じる。この性質は小麦に限り他の穀物には見られず、この特性がパン、めん、その他の調理加工品を生むことになる。<sup>1)</sup> 表1は小麦粉加工製品の主な形態を示したものである。

表1 小麦粉加工製品の形態<sup>1)</sup>

| 調理方法                                      | 種類                  | 補助原料                              | 水分     | 保存形態                              |
|-------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|--------|-----------------------------------|
| こねたものをそのまま煮て食べる                           | すいとん                | ナシ                                | 約 80 % | 保存不能                              |
| こねたものを細長い形にして煮て食べる                        | うどん<br>ラーメン<br>マカロニ | ナシまたは少量の食塩。<br>他の穀粉などを加える場合もある    | 約 70 % | 乾うどん(乾めん)、乾マカロニとして水分13～15%で長期保存可能 |
| こねたものを自然発酵や酵母を加えて発酵させるなどの方法で膨張させて蒸し、または焼く | パン                  | 少量の食塩、酵母、さらに砂糖、油脂、他の穀粉などを加える場合もある | 約 40 % | そのまま保存<br>長期保存不能                  |
| こねたものを薬品などで膨張させて焼く                        | ビスケット<br>クラッカー      | 膨化源、ベーキングパウダーなど                   | 10%以下  | 長期保存可能                            |

小麦粉の用途として一番需要の多いのはパン用であり(技術教室9月号参照)、表1に示した加工製品の中から、今回はパンを取り上げ、その原料および製造工程等について述べてみたい。

## 2. パン

パンは小麦粉またはライ麦粉に水、食塩、膨化源などを加えてこねた生地を焼き上げて膨張させたものであるが、膨化源に酵母を用いた発酵パンと重炭酸ナト



リウムを主体とするふくらし粉を用いた無発酵パンがある。

1) 原料 小麦粉、膨化源、食塩をパンの基本原料という。ヨーロッパのパンは主として基本原料のみから成っているが、アメリカではこれに補助原料として砂糖、油脂、粉乳、イーストフードなどを使用している。わが国ではアメリカ式のパンが多い。

(1) 小麦粉 強力粉と準強力粉を用い、目的に適した配合のものを用いる。小麦粉中のグルテンが生地中で発生した炭酸ガスを包蔵する役割を果たす。<sup>2)</sup>

(2) 膨化源 発酵パンでは酵母(イースト)を、無発酵パンではベーキングパウダを用いる。発酵パンにとって酵母は無くてはならないものであり、イーストを使用しなければ、パン固有のかぐわしい香りと味およびパン外皮の食欲をそそる色は生まれない。パン酵母は分類学上は *Saccharomyces cerevisiae* に属し、幅4~6 $\mu$ 、長さ5~7 $\mu$ 程度の卵形をしている。イーストは糖分を発酵して炭酸ガスおよびアルコールを発生するが、この炭酸ガスは小麦粉生地を膨張させ、パン1ポンド(約450g)中に約2,000 $cm^3$ の気孔を作ると言われている。このためパンの組織がポーラスになり、舌ざわりの軽い食品となる。さらに炭酸ガスの発生によりグルテンを引き伸ばす作用が行われ、生地はしまり、粘弾性が高まる。<sup>1)</sup>

ベーキングパウダは炭酸塩類と酸類または酸性塩類を化学当量の割合で混合したものであり、生地中で加熱によって炭酸ガスを発生し、生地を膨張させる働きをもつ。ベーキングパウダの配合例を表2に示す。

表2 ベーキングパウダの配合例<sup>2)</sup>

|            | A  | B  | C  | D    | E  |
|------------|----|----|----|------|----|
| 重曹         | 35 | 28 | 27 | 26.5 | 27 |
| 酒石酸        | —  | —  | —  | 3    | —  |
| 酒石酸        | —  | —  | 54 | 50   | —  |
| 酸性リン酸石灰    | 12 | 35 | —  | —    | —  |
| ナトリウムミョウバン | 29 | —  | —  | —    | 30 |
| でんぷん(希釈剤)  | 24 | 37 | 19 | 20.5 | 43 |

(3) 食塩 食塩はパンに塩味を与え、グルテンを引き締め、粘弾性を高める重要な役割を果たす。また少量の食塩添加はイーストの発酵を刺激するが、多くなると阻害する。さらにグルテンの水の吸収を増すので、パンに湿度を与えパンの老化を防ぐ。<sup>1)</sup>

(4) 砂糖 砂糖はイーストの発酵源となり、炭酸ガスの発生を増大させ、パンの容積を大きくする(図1参照)。またパンのうま味の原因となるとともに、パン外皮の色付きに大きな影響を与える。



(5) 油 脂 油脂を添加するとパンのすだちがよくなり、弾力性に富み、外観、風味がよくなり、老化を遅らせる効果がある。製造時に添加して触感の改良、とくに歯切れをよくする効果を与える油脂をショートニングと呼んでいる。<sup>2)</sup>

(6) イーストフード 生地中での酵母の生長と発酵を刺激促進し、グルテンの性状をよくする作用をもっている。表3にイーストフードの組成を示す。

表3 イーストフードの組成 (%)<sup>2)</sup>

|                     |                                                 | A          | B     |
|---------------------|-------------------------------------------------|------------|-------|
| 硫酸カルシウム             | CaSO <sub>4</sub>                               | 20 ~ 25    | —     |
| 塩化アンモニウム            | NH <sub>4</sub> Cl                              | 7.75 ~ 9.7 | 15    |
| リン酸三カルシウム           | Ca <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> | —          | 50    |
| 臭素酸カリ               | KBrO <sub>3</sub>                               | 0.25 ~ 0.3 | 0.1   |
| 食 塩                 | NaCl                                            | 25         | 25    |
| 希釈剤 (でんぷん、小麦粉)      |                                                 | 40 ~ 47    | 30    |
| 小麦粉 1,000 kgあたりの使用量 |                                                 | 500 g      | 800 g |

＊ 臭素酸カリはグルテンの酸化剤で、グルテンを酸化すると生地が引き締まって粘弾性を増す。

(7) 粉 乳 パンの色をよくするとともに酵母の発酵を促進し、食味および栄養価を増す。一般には小麦粉に対し3~4%添加されている。<sup>1)</sup>

パンの原料の配合例を表4に示す。

表4 パンの原料の配合例<sup>2)</sup>

|          | ブルマンブレッド          | ワンローフブレッド         | 学校給食用コッペパン | 菓子パン (中級)        |
|----------|-------------------|-------------------|------------|------------------|
| 小麦粉      | 強力粉 40<br>準強力粉 60 | 強力粉 50<br>準強力粉 50 | 100        | 強力粉 70<br>中力粉 30 |
| 水        | 60                | 63                | 適量         | 適量               |
| イースト     | 2.2               | 2.0               | 2.0        | 4.0              |
| 食塩       | 2.0               | 2.0               | 2.0        | 0.8              |
| 砂糖       | 6.0               | 4.0               | 3.0 ~ 4.0  | 25.0             |
| ショートニング  | 6.0               | 4.0               | 3.0 ~ 4.0  | 5.0              |
| 脱脂粉乳     | 6.0               | 0.2               | 2.0        |                  |
| モルト (粉末) | 0.5               | 0.3               |            |                  |
| イーストフード  | 0.2 ~ 0.3         | 0.1 ~ 0.2         |            | 0.2              |
| 卵        |                   |                   |            | 20.0             |

米 水以下の原料は小麦粉を100とした場合の割合で示す。

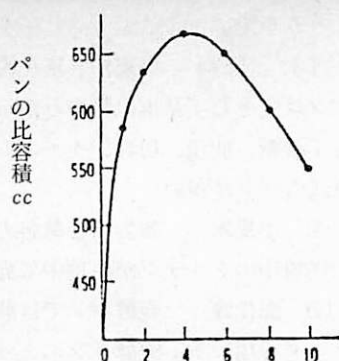


図1 砂糖の添加量がパンの容積に及ぼす影響 (比容積 = パン 100g 当りの容積)<sup>1)</sup>

2) 製パン工程 製パン工程は、仕込み、発酵、焼成の三つに大別することができる。また生地作り方によって i) じかごね(直捏)生地法、ii) 中種生地法、iii) 液種生地法などがある。

(1) じかごね生地法 原料の全部を同時にミキサに入れてこねあげ、これを発酵、焼成に移していく方法である。

① 仕込み工程 小麦粉は篩でよくふるって、空気を十分ふくませる。混ねつ(捏)はミキサを用いて十分原料を混ぜ合わせ、耳たぶ位の軟らかさの生地をつくる。混ねつ時間が短かいと粘弾性が不足し、長いとグルテンが切れて生地が弱くなるので最適時間を選ぶ必要がある。<sup>3)</sup>

② 発酵工程 26℃、湿度75%位で発酵させ、1.5～3時間で容積が2～3倍になった時にガス抜きを行う。これは生地を反転して大きなガスの気泡を抜き、生地中に酸素を入れて酵母の発酵を促進させるとともに、発酵を均一にし、グルテンの伸展をよくする意味がある。<sup>2)</sup> 生地の力が強いと続けて2回、3回と発酵を行うことがある。

③ 焼成工程 ガス抜き後、ディバイダにより所定の大きさに分割し、計量の後ラウンダ(丸め機)により丸めて並べた後、ねかし箱でさらに発酵を継続させ

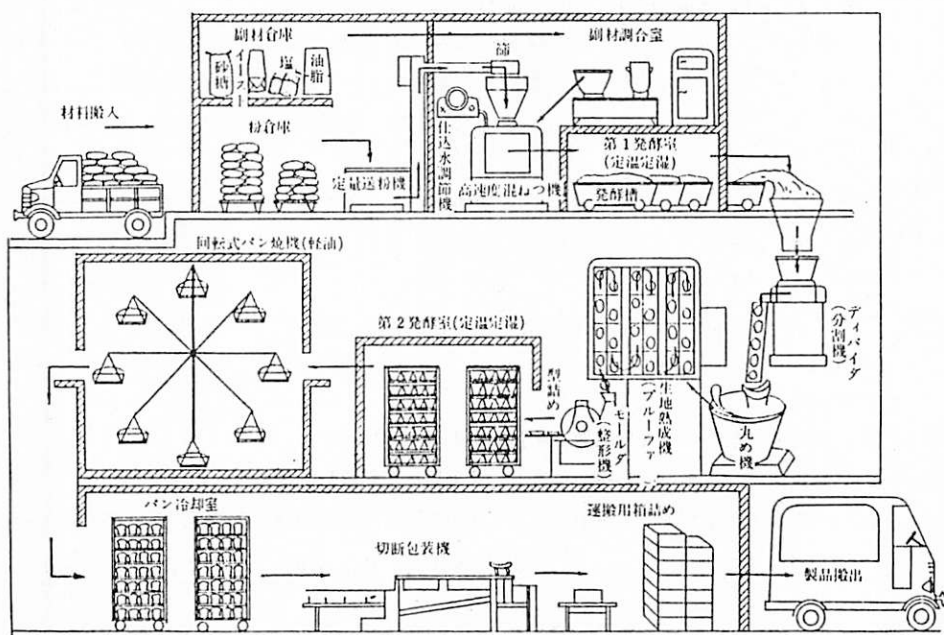


図2 製パン工程図<sup>3)</sup>

(これをproofing という)、続いてモールドにより整形して型に入れる。この後はいろ(焙炉)と称する保温装置に入れて第2発酵を行う。最後に焼成に入るが、生地が加熱されるとでんぷんが分解されるとともに、酵母の作用により炭酸ガスが発生する。ガスは熱膨張し、急激に容積を増大する。また生地の表面はカラメル化し、皮(クラスト)を形成する。内部の水分はアルコールとともに蒸散し40%位になり、多孔性の柔らかい内質(クラム)をつくる。かまの温度は200～280℃が普通である。<sup>3)</sup>

以上の行程を図示したのが図2である。

(2) 中種生地法 生地をつくる際、小麦粉の一部、イーストの全量、イーストフード、麦芽エキス、水などで発酵を行い、まず酵母の発酵力を強めた種をつくってから、これに残りの原料を加える方法であり、<sup>2)</sup> その他の工程はほとんどじかどね法と同じである。

(3) 液種生地法 酵母、糖、食塩、イーストフード、麦芽エキス、水を混合し、緩衝剤を加えてPH 5.2 に調節する。この液状の種を一定時間培養してから残りの原料を加えて仕込む方法である。緩衝剤に脱脂粉乳を用いるアドミ法と炭酸カルシウムを用いるブルー法がある。<sup>2)</sup>

3) パンの品質評価 パンの品質評価基準は製造業者により、また用途によって異なるが、学校給食パンの採点基準をあげると次の通りである。<sup>2)</sup>

コッペパン ①外観(30点満点) 焼色(10)、形均整(5)、皮質(5)、体積(10); ②内相(70点満点) すだち(10)、色相(5)、触感(15)、香り(15)、味(25)。

食パン ①外観(30点満点) 焼色(8)、形均整(5)、皮質(4)、体積(10)、焼上均等(3); ②内相(70点満点) すだち(15)、色相(5)、触感(15)、香り(15)、味(20)。

いずれも80点以上を優、60点以上を良、50点以上を可、50点未満は不可としている。

#### 参考文献

- 1) 尾崎準一監修 : 『食品加工法』朝倉書店(昭和39年)
- 2) 藤原耕三、古我可一、鹿山 光 : 『食品加工貯蔵』朝倉書店(昭和55年)
- 3) 金田尚志、藤巻正三、渡辺篤二 : 『加工食品の実際知識』東洋経済新報社(昭和45年)

(本稿責任者 佐竹隆顕 筑波大学農林工学系)

# 竹細工

(その2)

千葉県立市川工業高等学校

水越 庸夫



## ほてい竹 (多般竹)

ごさんちくとも呼ばれている竹で九州の一部には自生しているけれども普通は栽植されている。短かい節節が膨れていて、布袋さまに似ているというので布袋竹といっているという。ごさんちくは五三竹で、節節が三三五五短かいというので、こういう名がついているという。高さは大きいものでは5~12mぐらい、直径は2~3cmばかり。下の方だけ節間が短かく膨れている。主として観賞用に植ええられるが、ステッキなどに用いられる。これはネバリがあるから。

## かんちく

九州地方には自生しているといわれているけれども、多くは観賞用として栽植されている。根茎が地中を横にのびてはびこるので繁殖し易い。高さは2~3mばかりで節が高いのが特徴。工作用材としても籠とか、オモチャ用(例えば風車用)など小物に使われる程度、また根茎はムチなどにも用いられる。筍が寒中に出るので、この名があるが、むしろ晩秋に生ずることが多い。

## くろちく

多くは観賞用として庭園に植えるが、実用として栽植する場合は竹林をつくる、高さは露地で竹林にしたときは3~20mぐらいまでになる。茎は1年目は緑色であるが、2年目から順次黒色になるのでこの名がある。当初紫色がかかることもあるので、しちく(紫竹)ともいうが、年を追うごとに黒色になる。もともとはちくの変種だといわれている。用途としては建築用材として茶室、浴室などの縁、壁などに飾りとして用いられる。

以上おおまかな竹の種類について述べてきたのであるが、説明書きだけではおわかりにくいと思うので、具体的な工作法のところで、写真入りで紹介しようと思う。

またタケとササの区別はどうかとよくいわれるが区別は非常にむづかしく、昔からよく言われるように茎(竹稈)を利用する大型のものを、タケということが多く、葉を利用する小型のものを、ササといってきましたが、利用するものによ

っては、同一のものが、タケになったり、ササになったりする。そこで、いまでは、おおきく3つにグループわけしている。パンブー類（ホウライチク、ダイフクチク、マチクなど）これらは地下茎がほとんどなく株立ちになる。長い地下茎のあるもので、生長後に茎のタケの皮が落ちるものを、タケ類（マダケ、ナリヒラダケ、ハチク、オカメザサ）、生長後も茎にタケの皮がついているものを、ササ類（クマザサ、カンチク、ヤダケ、メダケ）等と呼んで区別するが、全部をまとめて、タケ類といったほうがよく、あまり厳密に区別しないほうがよいと思われる。強いて区別するなら、パンブー類には葉の葉脈に横の脈がない。

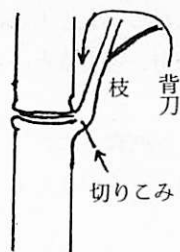
### 竹材のえらび方

自然にはえている竹材をみつけ切り取らなければならないが、使用するのに適当な年数は目的によっても異なる。柔軟で粘靱で表皮が白い粉のついたようなものを必要とするものは、2～4年、もっと弾力性や堅靱を必要とするものについては、4～6年経て育ったものがよい。

竹材を切り取る時期は普通10～3月頃までがよいとされている。関東地方では9月の下旬から11月頃が最もよいと言われ、それ以前のもの、とくに夏場の伐採は虫がつきやすいので好ましくない。

竹を切る場合は竹切ノコギリ（横びき用でなるべく歯の細かいものを使用）が最もよいが、金切ノコギリでもよい。しかしあまり太いモウソウ竹などにはむかないので少し大きめのノコギリを使用するか、なたで廻り切りをするのも一つの方法である。ごく細い竹（例えば直径1.5センチメートル以下のもの）はなたで一刀のもので切断できる。

枝をはらうことを「枝打」というが、枝打ちするには節に枝がついていて、枝のつけ根を図の下の方から軽く切りこみをつけておいて小さなナタの背の方で反対側から打落すようにする、でないと皮が枝のつけ根からはがれてしまって使用できなくなるからである。



竹材に油があって使用目的によってはこまる場合がある（例えばあとでニス塗ったりする場合など）そんなときははじめに油抜きをしておいた方が便利である。

油抜きは簡単には炭火（たき火でもよいが竹材が黒くなるので竹の色を使う場合はこのましくない）の上で黒くこげないようにあぶると、表皮に油がにじみでてくるので、これをすみやかに布でふき取る。これを一節一節行うの

であるが、沢山やるときには向かない。油をとったら約1カ月位夜つゆをさけて日光で乾燥させる。釣竿などはこのとき真すぐに加工しておく。

そのほかに熱湯水に約3%ぐらいの水酸化ナトリウムか炭酸ナトリウムを入れその中に竹材を5分間ぐらいひたしておくと表皮に油分がうきでてくるので、とりだして水洗いし布でふき日光で乾かす方法もあるが、水酸化ナトリウムの固形は水にとけるときシブキを目や口に入れないように、とくに注意することが大切である。

竹材が工作したあとに虫がつかないようにするには防虫剤を使って防虫をする必要がある。いろいろな方法があるが、工作するときの接着剤を使用するときはその種類によって防虫の方法を変える必要がある。例えば合成樹脂系の接着剤を加工で使用するときは、硫酸銅、石炭酸、明ばんなどの1~2パーセント溶液に竹材をひたしておき、カゼイン系の接着剤を使うときは、食塩、弗化ナトリウムなどの1~2パーセントの薬品溶液にひたせばよい。

薬品がめんどうなときは全部ニス等の塗料でぬってしまい虫の侵入を防げばよい。

よく竹加工品や竹材にカビがはえることがある。このカビを防ぐ方法は湿気によるものによってカビがはえるときはよく乾燥することである。

竹材の場合乾燥すれば、耐久性や強度を増し、軽くなるし、接着しやすく、カビもはえにくい。天然に乾燥させるには、丸のままのときは、通気のよい陰ぼし（直射日光をさける）を逆立して行う。大きさや種類によっても異なるが、3カ月から6カ月ぐらいで乾く。

割った竹材は日光で直接乾燥させてもよい、この場合は10日前後で乾燥する。また木材の乾燥方法を適用してもかまわない。

竹材のカビを防ぐにはその他塗料による方法、これはニス等の塗料を塗ればよい。薬品、とくに殺菌剤による方法がある。テレピン油、ボイル芥子油などをぬるサルチル酸を浸すなどもある。

## 道具

竹ビキノコギリ、つるノコともいう。ノコ身の幅が狭くて薄いノコで、弓形のつるがついている。切り方はノコを丸い竹に直角にあて、竹を手前の方にまわしながら前へ前へと切っていくようにする。直角に切断できないときは、直線を引いた紙を竹にまきつけて、直線の鉛筆に沿って切っていけば直角に切れる。

## 竹わりナタ

竹を縦にわったり、荒けずりするときを使う。例えば節の竹の子の皮のついた出っぱりを廻しながらけずり落す。ただし手でにぎれない太さのものは、カンナを使うとよい。ナタは伐採のとき使うものと小さいナタ（20センチメートル）前後のものを用意したほうがよい。

（つづく）



## 野菜と子どもたち

東京都葛飾区立新小岩小学校

竹来 香子

### 今の子どもたちは

子どもたちの多くは、作物畑に入って野菜を見る機会もなく、そして、野菜がどこで、どのようにしてできるのか、また、農家の人たちは、どのような苦勞をしているのかなどについては、実感として知っていない。さらに、家の手伝いや仕事をしなくなってきている状況の中でおつかいにも行かないので、食品のものとすがたや名前も、はっきりわからなくなっている。

また、野菜ぎらいの子どもが増えているという。外食産業の急激な増加と家庭で料理することの減少のために、レタスやきゅうり、トマトなど季節感のなくなったハウス栽培ものを材料にした野菜サラダは食卓にあがるが、ごぼうや大根などのような根菜類の料理はめっきり少なくなっている。学校給食においても生野菜の残量が最も多い。しかし、やわらかく煮こんだ野菜はよく食べる。以前、子どもが食事調べをしたことがあるが、家庭できちんと野菜料理を食べているケースは少なかった。

便秘がちの子どもの増加、子どもの成人病の増加などは、ひとつには、これらが原因していると考えられる。

### 教科書では

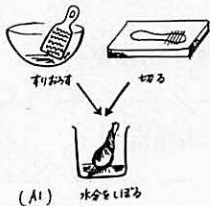
野菜はビタミンCを多くふくみ、ビタミンCは熱に弱く水にとけやすい。それで新鮮なうちに生で食べるとよい、とし、野菜サラダの調理実習に入っている。このあと、緑黄色野菜をとりあげ、カロチンの性質にふれ、野菜の油いための調理実習に入る。

上記のような実態をかかえた子どもたちに、いきなりこのような学習では、身につかない。生きていくうえでの力と結びつかないだろう。

そこで、子どもたちに、もっと野菜そのものをみつめさせたい。自然界の野菜に、子どもをもっと近づけさせたい。そして、人間にとっての野菜の役割がわかり、野菜の特徴を知った上で、食べるための簡単な調理ができるようにさせたい、と考え、私は、次のような授業を進めている。

# 「野菜」の授業

| 学習項目          | 授 業 内 容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 備 考                                                                   |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 野菜調べと<br>仲間分け | <ul style="list-style-type: none"> <li>2 日間の自分の食べた野菜を調べる。</li> <li>食べた野菜名を、班ごと出しあい何を食べているかを発表する。</li> <li>私たちは植物のどの部分を主に食べているのか、部分ごとの仲間分けをする。</li> </ul> <div style="margin-left: 40px;">             だいこん } 根の部分<br/>             にんじん }<br/>             ピーマン — 実の部分<br/>             :<br/>             ※根の部分、茎、葉、実、種、芽に分け、整理する。           </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>部分ごとに、班に割りあて、全員が、1人1つずつの違う野菜を持つてくる。(次の授業の時に)</li> </ul> | <p>1学期にまとめた「食品調べ表」を再度掲示し、野菜のところを見る。</p>                               |
| 野菜の役割         | <ul style="list-style-type: none"> <li>なぜ、人間は野菜を食べるのだろうか、——野菜は体へどのような利益をもたらすのか——</li> <li>野菜のようすと成分を調べよう。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>1班：根、2班：茎という具合に。</p> <p>班ごとに集めた野菜を見せ合う</p> <p>学校園に野菜の種をまき育てておく</p> |
| 重さの変化         | <ul style="list-style-type: none"> <li>日にちがたつと、野菜の重さはどう変化するか、1週間記録する。</li> </ul> <p>新鮮なうちは、ピンピンとしてつやがあるが、日にちがたつにつれ、</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>だいこん、にんじん<br/>ほうれん草など</p>                                          |

|       |                                                                                                             |                                                                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>しなびてきて、水分の逃げていくことがわかる。</p>                                                                               |                                                                                   |
| 野菜の水分 | <p>●野菜にふくまれている水分を調べる。</p> <p>野菜をすりおろしたり、細く切ったりしたあと、しばってみる。</p> <p>野菜には、たくさんの水分がふくまれ、そしてほとんど水分であることがわかる。</p> |  |
| 養分    | <p>●水分の色やにおい、状態を観察する。ドロドロしている→水分の中に養分が入っていることを知る</p> <p>●ビタミンについて……ビタミンCとカロチンの性質と体への働きを知る。</p>              |                                                                                   |
| せんい   | <p>●せんい……野菜を乾燥させてみるとせんいが残る。せんいは、人間の体に大切な働きのあることを知る。</p>                                                     |                                                                                   |
| 野菜の役割 | <p>●野菜には、主にビタミンCやカロチンなどの栄養素がふくまれ、かぜや病気をふせぐ働きがある。</p> <p>また、せんいは、腸の働きを整え、便秘をふせぐ働きを与える。</p>                   |                                                                                   |

ビタミン——かぜや病気をふせぐ働き

ビタミンC——熱に弱く水にとけやすい。新鮮な野菜ほど多くふくまれる  
 カロチン——熱に強く油にとけるので油といっしょに食べるとよい。緑黄色野菜にふくまれる。

## 野菜を食べる

野菜の食べ方として、野菜の特徴を生かした調理方法のあることを、上記のような学習から理解する。

- 生で食べる→ビタミンCをこわさない方法……野菜サラダ
- にる→だいこん、にんじんなど
- ゆでる→やわらかくし、かつ、



アクを抜く……ほうれん草、ごぼうなど

●いためる→カロチン摂取の効果的方法……野菜いため

これらの調理実習を計画に入れている。

### ○野菜サラダ

きゅうり、キャベツ、レタス、トマトなど5種類ぐらいの材料を使い、班ごとに計画させる。そして、材料の買い物は班の人と一しょにし、かかった費用も出させる。

フレンチソースやマヨネーズソースの材料は学校で用意するが、作るのは、子どもたちにさせる。

バナナや季節の果物を1品入れるとおいしくなる。生野菜嫌いの子どもたちも、盛り合わせには、それぞれ工夫をし、自分たちの作ったものとばかりに夢中で食べ、1かけらも残さずたいらげる。

### ○だいこんを煮る

固いものをやわらかくする方法として、長い時間をかけコトコトと加熱する。だいこんを煮る調理実習を考えてみた。葉も一しょに煮てもよいし、ふろふきだいこんのようにしてもよい。

### ○ほうれん草をゆでる

野菜にふくまれるアクを抜くため、ゆでる方法があることを知る。おひたしにして食べたり、ゆでたほうれん草をコーンといっしょにバターいためをする。子どもたちは、このコーンとのバターいためが好きである。

### ○野菜いため

にんじん、ピーマンなど緑黄色野菜を使い、他にもやしや玉ねぎを加えて、油いためをする。上記のゆでたほうれん草を加えてもよい。

ほうれん草の油いためをすれば、この実習をする時間はなくなるが。

実習材料の野菜は、学校園で自分たちが栽培し、収穫したものを、ある程度使用するとよいであろう。

---

## 授業に産教連編「自主テキスト」利用を！男女共学の授業に最適

- 「技術史の学習」「食物の学習1」 ◎各1冊200円 送料別  
◎産教連会員 生徒用は割引価格で売ります。  
◎代金後払いです。申込みは下記までハガキで。  
「電気の学習1」以下計画準備中 〒125 東京都葛飾区青戸6-19-27  
向山玉雄方 産業教育研究連盟出版部
-

---

# 「技術科教育」の理論と実践(7)

——教材と内容の具体例——

福岡教育大学

---

近藤 義美

---

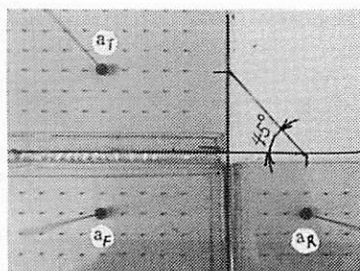
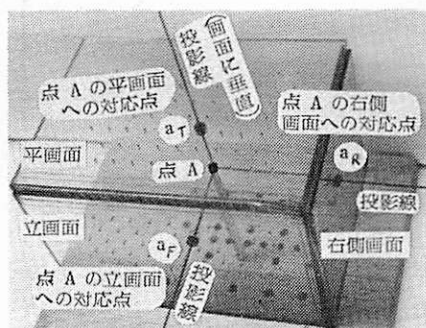
授業において、学習者が生き生きと活動することが目標であるかのごとく重視し、強調されている。もちろん、学習者が生き生きと活動することは学習に興味を示し、主体的な学習として評価される側面があることは認めなければならないことである。しかし、かつて斎藤氏が指摘したことは注目すべきことである。

「われわれが知らず識らずに落ちこむわなというのは、次の2つがある。第1は生産の技術的実践に対する強い興味が、学習の質を高めてくれると考えることである。生産の興味は往々にして具体的に作り上げるもの（製品）に対するものであって学習過程に対するものではない。このような結果に対する興味はかえって過程に対する興味を阻害する場合もある。第2は有用性の高い製作課題（製品）は質の高い学習を保証すると考えることである。有用性に重きをおく結果、製作過程よりもでき上がりに、材料や構造・機能の学習よりも仕上げの作業に精を出す生徒が多くなる。そして、技術的活動をとおして技術的知識や技能を身につけるのではなく、本立やちりとりやぶんちんを作る学習になってしまうのである。」<sup>1)</sup> このように、生き生きと活動するのは必要条件であっても十分条件ではないことを忘れないようにしたいものである。さらに、向山氏の次のような指摘は大変重要なことであると考えている。「生徒にやさしく教えるために最も基本的なことを省略してしまった例が他にもまだたくさんあるように思える。教えることがどうしても必要なことは、たとえむずかしくても、指導の方法を工夫したうえでわい曲せずにきちんと教えておく必要がある。」<sup>2)</sup> このような意味で、目標と内容と教材と題材を意識的に区別し、（前号までに述べてきた）すなわち分析的に認識し、それに学習指導法を加え、学習者の実態に対応させて、総合化する。すなわち授業設計するという、分析と総合が必要である。さらに実践によって評価され、修正されるという授業研究が不可欠であると考えている。授業研究の方法には多くの問題がある。この点は今後の研究に期待せざるを得ない。

(その1)

自分のイメージを図面という様式で表現する能力、すなわち製図能力、が無いということは意志伝達的手段と同時に思考手段の手法の一つを欠くということになる。特に技術的内容についての意志伝達と思考の重要な手法を欠落させることになる。(注1) 製図能力の中核をなすのはイメージ(心の中に思いうかべた像)を客観的に表現する能力である。その中心概念である『投影』の意味を理解する。すなわち、学習者が『投影』の概念をもつことによって、その手法を活用し、発展的な課題の解決を可能にする。「投影は投影されるものを投影線による画面への1対1の対応付けである。」<sup>3)</sup> として、その教材化をした。(注1)

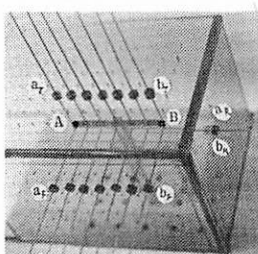
写真1には正投影第三角法による点Aの投影(ア)とその展開(イ)を示す。



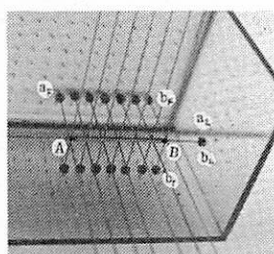
(イ)

写真 1 (ア)

写真2、3は直線ABを第三角法と第一角法による投影(ア)と展開(イ)を示す。なお、両端の点Aと点Bのみの操作でもよい。



(ア)



(ア)

写真4～6は図7. 投影図用教材の系統図のA-2のような形状の立体を、正投影第三角法、等角投影法、斜投影法による投影図を示す教材(ア)と教材による投影図(イ)を

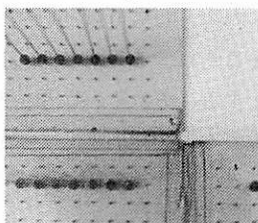


写真 2 (イ)

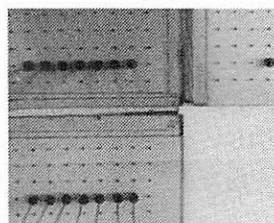
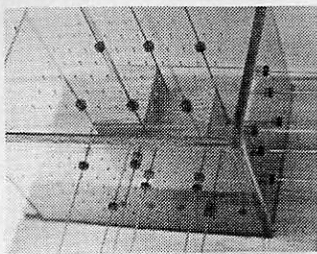
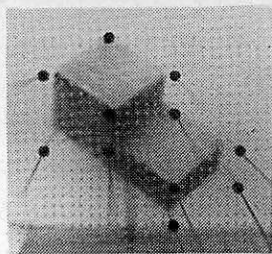


写真 3 (イ)

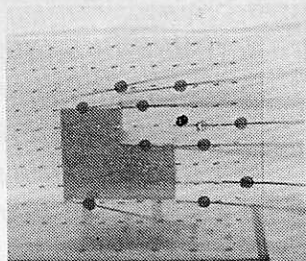




(ア)



(ア)



(ア)

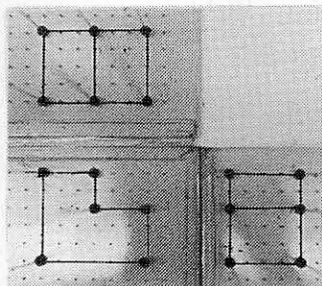


写真 4 (イ)

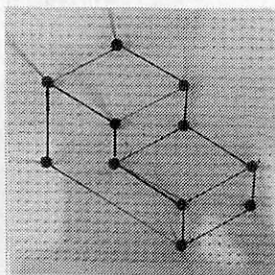


写真 5 (イ)

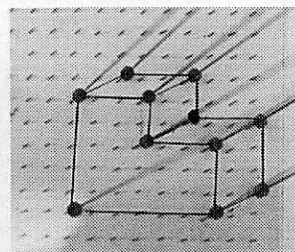


写真 6 (イ)

示している。これは立体の頂点の投影を求めて作図する方法または検証にも活用することができる。すなわち、教具となる。

これらの教材は『投影』の概念と正投影第三角法、正投影第一角法、等角投影法、斜投影法それぞれの共通点や相違点が説明できるようになる。すなわち、投影法と投影の概念を内容とする単位教材ということができる。

次に、図7に示す投影図用教材はA-1の直方体を基礎基本にして、それから一定部分を削除した、A-2、C-2、E-2を第一次変形とする。さらにこれらを削除と結合を加えて、第二次変形した、A-3からE-3を考えた。このようにしながら第五次のA-6～E-6まで加工品や道具、機械の部品を模式化するようにした。投影の概念や投影法の教材に使用したものを教具にして、作図する。このとき、形状や寸法のみでなく、接合の有無すなわち線一本の意味を加工法と関係付けて考えさせることも内容として位置づけることが重要である。これらは投影図を作図できるようになるため、それぞれの投影法による作図法と作図操作、図を読み取ることを内容とする、それぞれが単位教材となる。

図8に示す教材は、製図に使用する線を規則として提示するのでなく、線の意味を内容とする単位教材とすることができる。(つづく)

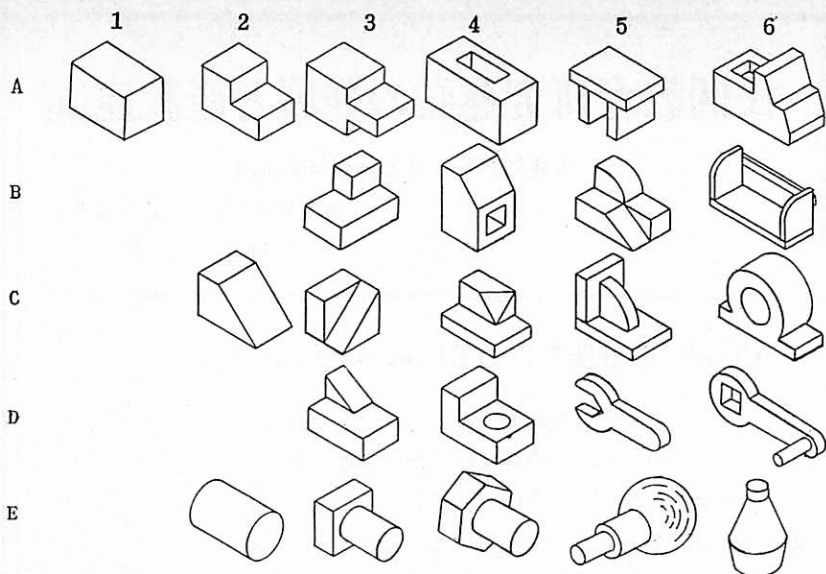


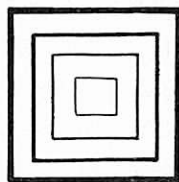
図7 投影図(製図)用教材の系統図

1) 斎藤健次郎著

「技術・家庭科の  
授業の形態と方法」  
技術・家庭科教育  
vol.14. No.12.  
P. 31. 全国職業  
教育協会編(1963.  
12.)

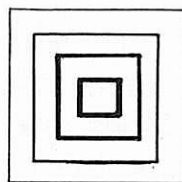
2) 向山玉雄著『よ  
くわかる技術・家  
庭科の授業』P.18.  
民衆社(1981. 6.)

ア. 線の太さによる見やすさと図面における意味(情報量)との関係



イ. 線の形と能率の関係

|           |        |
|-----------|--------|
| ———       | 実線     |
| - - - - - | 一点鎖線   |
| - · - · - | 二点鎖線   |
| - - - - - | 破線     |
| ———       | 全線     |
| ———       | 全線の1/2 |
| ———       | 細い線    |



|               |              |
|---------------|--------------|
| 太い線           | 情報量の多い線      |
| 細い線           | 情報量の少ない線     |
| 引きやすい線<br>( ) | 使用する度合いの多い線  |
| 引きにくい線<br>( ) | 使用する度合いの少ない線 |

図8 製図に使用する線

3) 拙著「技術概念の教材化」日本産業技術教育学会誌 vol. 23. No. 1.  
pp. 197 ~ 201. (1981. 3.)

(注1) 教材づくりの説明や図7と8の説明は技術教育研究会編『技術教育の方法と実践』明治図書(1983. 6.)のpp. 61~77にあるので、できれば参考にしたい。

# 民間教育研究運動の発展と産教連(26)

——古典的ちりとりと技術科廃止論——

東京都東久留米市立久留米中学校

池上 正道

## 1. 展開図には寸法も入っていない教科書

本誌6月号の『中学校教科書「技術・家庭」の徹底分析』金属加工分野は私が執筆したが、このなかで、開隆堂の新教科書に「昔なつかしい260×225の「ちりとり」が復活した」ことを取りあげ、「親子二代、同じ「ちりとり」を作るという場合も出て来そうです」と書いた。もちろん「ちりとり」の寸法まで中央産業教育審議会の第二次建議や学習指導要領に出ていたわけではないのだが、1951（昭和26）年の学習指導要領の時代に作られた教科書の「ちりとり」は300×250でもう少し大きかった。私の手もとにある講談社と実教の寸法も全く同じである。それが「技術・家庭科」になって260×225と少し小型になった。私が「復活」と言ったのは、開隆堂の「元祖」のほうである。第二次建議にもとづく「職業・家庭」の学習指導要領は1957（昭和32）年に出て、ただちに移行措置がはじまり、1959（昭和34）年に「完全実施」されるが、すでに1958（昭和33）年には、つぎの大改定の「技術・家庭」学習指導要領が出て、1962（昭和37）年4月から「完全実施」される。したがって、1961（昭和36）年は、まだ「技術・家庭」の教科書は見本が出揃ってはいたが使用されてはいなかった。当時の教科書のいい加減さの一つの例であるが、1955（昭和30）年5月発行の講談社の「ちりとり」の製作図をお目にかけよう。第三角法だとすると平面図が上下逆になっており、第一角法と第三角法が混同されている。しかも監修者に、「製図学」のわが国第一人者といわれた清家正氏が入っていた。もっとも講談社の教科書編集担当者は、この教科書の編集委員になっていた立和名鼎氏を中心に、他の現場教師をまじえた研究会を持つなど、現場の声を吸い上げる努力をしていた。新宿文化会館の会議室で1957年ごろ持たれていた「土曜会」という研究会に、私も何度か顔を出したことがあった。つぎの改定るとき、この「ちりとり」の製作図は改定されたが、あるいは、この研究会の席上、私が指摘したかも知れない。また、この教科書は、使用できなかったが、教材研究用に利用したのだろうと思う。前月号から

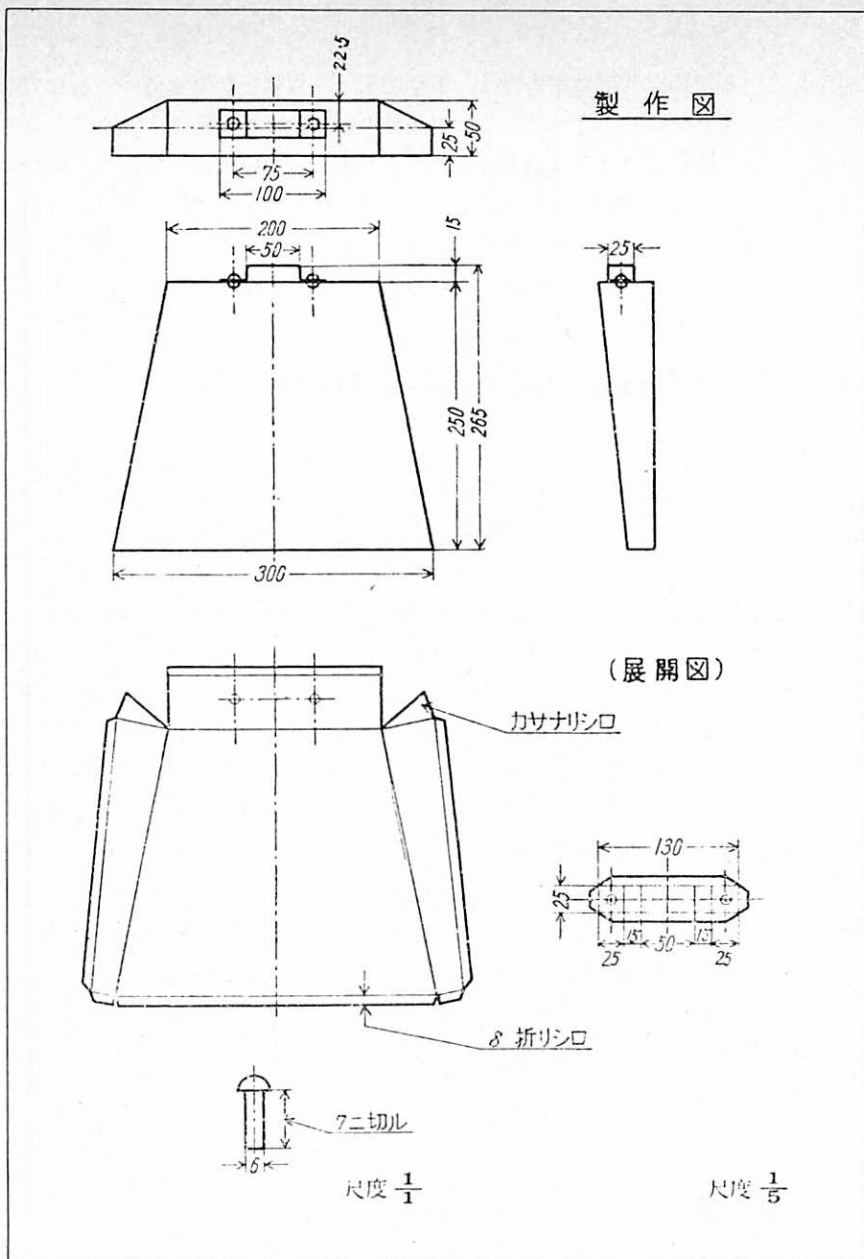


図1 ちり取りの製作図

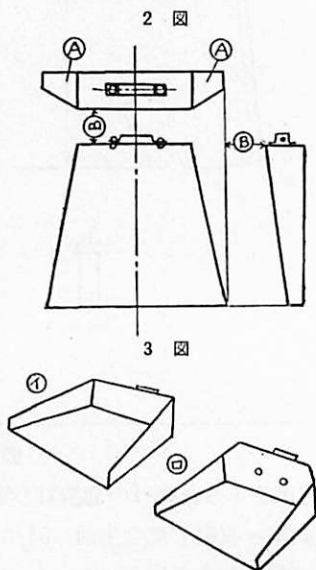
1955年5月発行の講談社(当時の社名は大日本雄弁会講談社)の教科書「中学の職業・家庭」都会生活 54ページの「ちり取り」の製作図。第三角法と第一角法が混同されている。

紹介している第10次教研の報告書は、板金加工——ちりとりの効用——として章を設けて記述している。じつは、この講談社の教科書は展開図には寸法を入っていない。同じ時期に出た実教出版のにはちゃんと入っている。「できれば展開図は寸法をあたえず、製図からデバイダーで寸法を移して行って作り上げる」と書いているのは、この講談社の製作図から強いられた方法であったが、とにかく教えてみると、このような問題には、いたるところにぶつかる。このときの文章は、つぎのようになっている。

## 2. 正投影を理解させることのむずかしさの認識

「薄板金（トタン・ブリキ）では「ちりとり」の製作がふつうで厚板金では「ブック・エンド」の製作がよく出てくる。これが木材加工と根本的にちがう点は、製図→展開図→製作という順序をふまないと作れないことである。（注. もちろん展開図からはじめても製作はできるが、この文章は、展開図が、どうしても必要だということを言っているのである）。できれば展開図は寸法をあたえず、製図からデバイダーで寸法を移して行って作り上げる。製図には中心線が必要であることなどもはっきり理解できるし、先の開いたちりとりでは、側面が両方対称にあらわれることが子どもにとっては大きい抵抗となる。（2図の①の部分）。しかし、これをもとにして展開図にし、さらに実際のちりとりがうまく作れたということではじめて納得する。子どもはこの製図から直観して④のような形を想像できず、たいていは③のような形を予想して「先生、こんなの不恰好だよ」と言う。実際これが正投影の肝心なめのところなのである。教科書に④のような図が出てしまっているので、正確な統計をとれなかったが、2図の製図だけをあたえて、予想図を書かせると、かなり③があらわれるのではないかと思う。

ここで私が悩んだのは、先の開いた「ちりとり」の製図を書かせると、本箱の製図にはあまり出てこない斜の面が投影される部分が出てきて、これを理解させるのは、非常にむづかしいということであった。これを厳密に時間をかけて教えなければ製図を教えたことにはならないという主張が一方で（技教研な



ど)主張されていて、これに対して、そこまで厳密にやらなければ中学校の技術教育は成り立たないとするのではなく、製図より、まず作らせたいという考え方をとっていた私にとって、すっかりした結論の出ないところであった。そこで、つぎのような、自信のない結果になる。

「製図してからものを作る場合、このようなはっきりした目標がないならば、前にのべたように、製図は省略し、見取図だけにした方が、どれだけ子どもにとってよいかわからない。」

こうなってくると、のちに東京書籍の教科書が採用した「尻ぬけちりとり」は、斜の面が全くないわけで、投影を厳密に教えるのには不向きかも知れないが、とにかく、製作図を見て、まず作らせるには、ラクであることには、まちがいない。「ちりとり」でなくても「箱」でよいわけだが、3つの面を曲げるのと、4つの面を曲げるのと、大変なちがいがあある。そのためか、「職業・家庭科」時代の「ちりとり」には、「かげたがね」という工具は、まったく登場してこなかった。今日では、浅い「箱」を、何個か数多く作らせたほうが、実用的でもあり、技能をのばすことに挑戦もできて、おもしろいと思っている。さらに、厳密に投影と対比してゆくやり方を拒否して、つぎのように述べている。

「2図でBとCの距離は等しくとって、投影図法の原理を明らかにすべきだという主張がある。私は、点と線の投影が、物体の投影との間に、中学1年の子どもの能力ではつながらないものがあるような気がする。だから、いきなり第三角法で見た通り(ただし、さきのAのところなど、点光線と平行光線とのちがいが出てはいるが)書くというやり方の方が適切だと思うのであるが、前述の反論があり、今後、問題を深めて行きたい。」

### 3. 「見た所」を書けという生活経験単元としてやり玉に

これも、教研レポートで、民間教育研究団体間の論争にしないことを意識して、あまり強引な主張をしていないが、この問題は、民間教育研究団体間の論争になっていったのである。1961年7月号の「教育」に掲載された横地清氏の「技術・家庭科はまず廃止することだ」には、つぎのように書かれていた。

「人間から科学を奪い、人間を不幸に導く単元学習の屑箱は、技術革新に名をかりて、今や技術・家庭科の中に花咲いている。恐るべき罪悪である。何はともあれ廃止することである。」

「ここでは第一角法より第三角法が中心になっている。上から見た所、前から見た所、うしろから見た所、両横から見た所、……あれこれ『見た所』全部かきあげたらどうかと思う。そんな錯覚にいざなわれる。『見た所』『見た所』『見た



所』いっそのこと、書くのはやめて、粘土でひな型をこしらえて、それを眺めたらどうなんだ。

一体学校で教えられるべき製図とはそんなものであろうか。そうではないのである。立体図形、いや空間図形を平面に射像したとき、どの性質が保存されるかをしっかり認識させるべきである。まず、点、直線（線分）、交わる二直線、平行線、線分の比、こういった要素となるものの正射影が、退化する場合は除いて、それと同じ性質の要素に射像されることを教えるべきであろう。更に、線分の射影について、 $I' = I \cos \theta$  という関係も教えられるべきであろう」

当時の「技術科廃止論」者の考え方は、人間の発達についての労働・技術の果たす役割についての考察がなく、技術的な思考力は、数学教育、理科教育の中で十分身につけさせることができるという独断があった。もう一つは、当時の「職業・家庭科」の教師に対する蔑視もあったと思う。

のちに1961年7月号の「技術教育」誌に私が書いた「金属機械工作学習内容の意味づけ」という論文でも、その頃の無念さを述べている。ものを作ることを主張すると「生活単元学習」というラク印を押される傾向は、たしかにあった。

この中で「数学教室」1961年2月号の原正敏氏の論文を引用している。

「従来の職業科の先生より、数学の先生が技術科を受けもてば、よりよい技術教育ができることは信じて疑わない。技術科の時間に1クラスについて2人の教師が絶対必要だ（研究指定校の研究発表ではきまってそうになっている）。そうすれば技術科の先生が足りない。数学の猛者連が数学を35時間位受けもって、余った数学の先生が技術科を持っていただきたい。そうすれば技術科の問題は技術科の教師の間だけのものではなく、職場全体の問題となり、組合の問題になりうるだろう。これが技術科の泥沼を切りひらく一番の近道だと思う。」

これを引用して、「これでは少なすぎる。いま少し、つっこんで、技術教師の手でも考えることにしようではないか」と呼びかけている。製図は、厳密に画法幾何学的な手順で教えなくても、ものを作るための製図を学ばせることは可能だということは、実際に、中学生を教えてみて、確信となったことであった。これを理論化し、いかなる反撃にも耐えられるようなものに仕上げるには、やはり、技術教育の本質について、もっと深める必要があった。そうして「古典的のちりとり」は、そうしたことを考えさせる典型的な教材なのであった。（つづく）

東北新幹線開通以来のいたましい事故が起きた。8月4日午後10時半ごろ古川・一関間の第一高清水トンネル下り線内で大宮発盛岡行き下り「やまびこ35号」が、小学校4年生の森谷美保子ちゃんをはねて死亡させた。母と兄の3人で古川駅に下りる予定だったのが、美保子ちゃんが先に下りてドアが閉まってし



## 東北新幹線事故と 「安全教育」

まい、ひとりで新幹線の線路を歩いてひかれたらしい。しかし事故にあった現場は古川駅から10キロも先で、上下4本の列車がこの区間を通過しているのに、線路横を歩いている女の子に気づいた者はなく、ホームから線路に下りるのを見た者もないという。

続いて8月18日午後4時7分ごろ、国鉄大宮駅で、6年生の姉と2人で信越線金沢発上野行きの上り臨時特急「白山52号」に乗っていた小学校4年生の久保信嘉君は、買い物のためホームに降りている間にドアが閉まり、車両と車両の間にあるはしごにつかまった。列車はそのまま信嘉君を車外に残して発車したが、ホームにいた乗客が発見して、大宮駅に連絡し、約6.1キロ離れた浦和駅に臨時停車し、信嘉君は無事保護されたという。この間、5分間、列車は、時速100キロで走っていた。駅員は「よく振り落とされなかったものだ」と驚いていたという。この場合、発見して通報した人がいなかったら、死んでいたかも知れない。

この二つの事故で考えられることは、「はぐれたら、まず駅員さんに話すんだよ」ということが日頃語られていれば、事故にな

らずにすんでいたかも知れないということである。これは、一種の「安全教育」である。

朝日新聞の5月15日に掲載された「子供の冒険心を摘むな」という投書をめぐって、賛否両論が、もう3カ月もたたかわされている。この投書の一部を引用すると「子供と事故はつきもの。わが家の三女もヨチヨチ歩きのと

ろ、階段を三段ほど転げただけなのに、生えたとばかりの前歯4本を一度に失うという目にあった。さすがにのんびり屋の私も、口からあふれ出る血をみて動転し、もう少し注意をしていればと悔やまれて眠れぬ夜を明かしたものだだったが、それが、たとえば、死ぬとか植物人間になるとかしたら親はどんなにつらいか、考えただけでも胸が痛む。けれども、事故での生き死には運としか言いようがないではないか。一種のボランティアでやっている役員に、裁判にまで持ち込まなくても、と思うのである。」

「…万一、命にかかわる事故が起きたとしても、きわめて日本人的発想かもしれないが、それはその子の運命だから、とあきらめるしかないだろう」

反論は「親としての責任放棄」論である。子育ての経験者ならば誰しも思い悩んだ問題であろうが、私は、この人の「あきらめ」は少し早過ぎるのではないかと思う。美保子ちゃんの両親は、おそらくあきらめきれまい。小学校4年生ならば、その発達段階で可能な「安全教育」はあったはずだと思うのである。

(池上正道)



中根君郎・江面嗣人・山口昌伴共著

## ガス灯からオープンまで

### ガスの文化史

鹿島出版会

生活のなかでガスといえば、現在では燃料用におもに使われている。しかし、本書を読んでこんなに利用法の変化があったのかと、あらためて驚かされる。

近代の幕明けと共にガス灯として使用され、横浜で点灯された。1873年、東京にもガス工場が建設され、金杉橋—京橋間にガス灯85基が設置された。それ以後ガス灯は銀座のレンガ街の発展とともに、近代都市のシンボルとなり、錦絵や小説にもたびたび登場する。

その後、千住に第二のガス工場が建設され、明治末には東京市内全域にガス管のネットワークが出来あがる。

ところが、明治後期になって、電力会社が新たに発足し、その競争のあおりをうけて、ガスは別の活路を見い出さざるを得なくなる。ガスの燃料用使用の普及につとめた結果、大正から昭和にかけて、燃料用ガスとして利用されるようになった。

本書は、近代の都市発達の過程で、新しいエネルギー源として、ガスがどうとりいれられたかを、豊富な図と絵を用いて、展開している。また、本の造り方がありきたりではなく、工夫されユニークなものとなっている。

全体は三部構成となっている。

第一部＝都市におけるガス事業の発展。

第二部＝ガスの普及による生活様式の変化と住居形態の変遷。

第三部＝ガス器具の歴史。

この3つのテーマを軸として、ガスの役割を追求している。

第一部では歴史書や文学者の日記がたねんに調査されて、引用されている。とくに印象に残ったのは、永井荷風の日記が詳細にのせられていることである。昭和14年からガスが不足しはじめ、「使用量を2割方節減すべし」という指示が出された。しかし、これなどはまだよい方である。昭和18年になると、ガス風呂は医師の診断書がなければ使用禁止になる。

ガス風呂が普及して一軒一風呂は現在ではあたり前になってしまった。突然、こんなことになったら、われわれはどう対応したらよいかと思うと、りつ然とさせられた。

第一部ではヒートやライトという用語が多用されている。ガスの専門家にはあたりまえかもしれないが、素人には熱用とか照明用という術語のほうがぴったりするように感じられる。

ガスは燃料用であるから、家庭科向きの参考書とみられるかもしれない。しかし、ガスエンジンなどもあり、また、戦後の生活を回想することができることから、技術科の教師にも興味をもてるであろう。

本書を読んだ後で、東京都小平市大沼町2丁目590番地にある「がす資料館」

(電話 0423-42-1715) を訪問すると、よい技術史の勉強になるであろう。(新川)  
(四六判 1983年3月刊 2,500円)

### 32次産教連全国研究大会終わる

産教連主催の第32次技術教育、家庭科教育全国研究大会が8月7日より9日まで、3日間にわたって、静岡県熱海市の「ホテルニューアサヒ」を会場にして開催されました。

今年の大会では、加古里子氏の記念講演につづいて、分科別、問題別分科会を9日まで開催し、夜は、教材教具発表会、実技コーナーを開催し、3日間にわたって「生きる力の基礎となる技術教育、家庭科教育」を統一テーマにかかげて、追究した。詳細は、本誌11月号で特集するので、以下特徴的にかぎって報告します。

**20代、30代の教師の参加が中心** 産教連の大会の参加者の構成をみると、毎年若い教師や初参加の方が目立つことです。今年の場合についてみると、年齢別では、20代が、33%、30代が、30%で、20～30代の参加者を合計すると63%をこえることです。性別では、女性が、35%、種別では、中学校教師が、81%、当日参加者が、20%、会員でない方の参加者が、66%などです。地域別にみると東京の47人を筆頭に、大阪、愛知、神奈川とつづき、北海道から九州までの地域からの参加者がみられます。

**教材づくり実技コーナーに人気が集** 産教連では、第27次の箕面大会以降、大会期間中の2日めの夜の集會を利用して、分科会等で発表された教材や教具の製作実習を行ってきました。今年の実技コーナーでとりあげた教材は、「火おこし機」「ボンボン船」「織り機」「糸つむぎ」「フェルトづくり」「藍染め」「厚紙機構模型」「万能テスター」「回路計」の9つの教材です。実技コーナー実習後、製作したボンボン船を大浴場の湯舟に浮かべて実習の成果をたしかめたり、フェルトづくりに男性教師も参加したり、夜おそくまで「織り機」の製作に集中した参加者もみられた。

**大会でふれたエネルギーを明日から私のものに** 参加者からよせられた感想文の中に「今回、初めて参加させていただきました。今大会で何よりもたのしみにしていたことは、火おこし機を教えていただくことでした。昨夜、久々に大汗をかきながらやっと煙がでる所までいき力つきてしまいました。両手にはマメが2つ、ヒリヒリとしますが、私にとっては、うれしいマメです。

各地から、それぞれ、自慢の教材をもった参加、その発想のユニークさに圧倒されてしまいました。どういう教材を与えるかで、子どもの認識も違ってくるのだと思います。今大会でふれた皆さんのエネルギーを少しでも私のものに、仙台にもち帰ろうと思います。(宮城)

## 特集 技術教育・家庭科教育の本質論の形成とその運動

|                 |      |                   |      |
|-----------------|------|-------------------|------|
| 製図・加工・住居 .....  | 沼口 博 | 中学校の技術家庭と高校 ..... | 深山明彦 |
| 機 械 .....       | 小池一清 | 障害児教育 .....       | 諏訪義英 |
| 電 気 .....       | 池上正道 | 非行克服と集団づくり .....  | 平野幸司 |
| 栽培・食物 .....     | 坂本典子 | 技術史の授業 .....      | 三浦基弘 |
| 被 服 .....       | 杉原博子 | 教育条件と教師 .....     | 永島利明 |
| 男女共学と教科編成 ..... | 佐藤禎一 |                   |      |

### 編集後記

秋は時間の経つのが早く感ぜられる。行事も多いし、子どもたちの変容も早い。政治の流れも音を立てている。それにくらべると教育の仕事は地味で、長い時間がかかる。子どもたちの成長は早くても、思いつきの指導では効果はあがらない。32回目を迎えた今年の大会で特に目立ったことは逆説的であるが「地道さ」である。32回、一貫して参加する世木先生。十数年ぶりに顔を見せる先生もいる。しかし、なんと言っても若い先生方や学生諸君が増えていて心強い。みんな戦後生れであり、共学で育った先生方である。その先生方の多くが、

技術・家庭科はどうして共学にしなればいけないのかと反問してくる。教員養成期が全く別学であることで「共学」の意義に不感になっているのであろう。教科の中身も男女別だと頭から思いこまされているわけだから無理もない。「技術・家庭科研究シリーズ」の第1巻「男女共学論」はすぐに売り切れ。みんな読んでもやっぱりフに落ちない顔が見える。理屈でなくわかりたいという真剣さに私たち年寄りもタジタジであった。小・中・高・大学、どこでも一つひとつの教材が本質に迫ったものであることの必要性和、運動との結びつきが大切であることを感じた次第である。(T)

### ■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☆書店でお求めにさ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 | 3,240円 | 6,480円 |
| 2 冊   | 6,240  | 12,480 |
| 3 冊   | 9,270  | 18,540 |
| 4 冊   | 12,270 | 24,540 |
| 5 冊   | 15,270 | 30,540 |

技術教室 10月号 No 375 ©

定価490円(送料50円)

1983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 大明社 ☎03-921-0831

編集者 産業教育研究連盟

代表 諏訪義英

連絡所 〒214 川崎市多摩区中野島327-2

佐藤禎一 ☎044-922-3865