

1974, 4,

技 術 教 育

特集 製図学習

目 次

製図教育の課題——図面を正しくかくために——	保 泉 信 二	2		
製図学習の研究はどこまで進んでいるか	産教連研究部	4		
〈線や図形の学習を考える〉				
線の獲得と発展——図工・美術教育の立場から——	岡 崎 寛	9		
図形の指導——数学の立場から——	鹿 島 正	12		
身障者職業訓練校・中央工学校の見学記		16		
自主教科書「製図の学習」を教えてみて	志 村 嘉 信	19		
〈実験実習のくふう〉 製図でかかせるもの			24	
「住居」のなかの「製図」学習をどうとらえ実践しているか	植 村 千 枝	26		
〈道具のはなし7〉 製針法の発達——針の歴史2——			永 島 利 明	30
〈教材教具研究〉				
原動機の学習(2)	西 出 勝 雄	35		
製図器選択のポイント	岩 間 孝 吉	36		
〈日教組・日高教教研全国集会報告〉				
男女共学の運動と実践 全国に高まる				
——技術・職業教育分科会——	小 池 一 清	38		
家庭科はどう変わるでしょうか				
——家庭科教育分科会——	小 松 幸 子	43		
全国教研傍聴記	加 藤 あ き よ	46		
	加 藤 恵 子	47		
〈座談会〉 地域サークルづくりの現状とこれからの問題				48
〈産教連東京サークル〉 定例研究会報告				54
〈手の労働の教育 11〉				
東ドイツの技術模型組立て	諏 訪 義 英	56		
〈情報〉				
日本学校安全会の「中学校災害事例集」		8		
第4次教職員定数改善5か年計画——義務校教職員24400人増員		25		
〈資料〉 全日中学校長の学校5日制調査				61
産教連ニュース		62		
第23次産業教育研究連盟全国大会予告		63		

製図教育の課題

—図面を正しくかくために—

保 泉 信 二

昨年の2月、京都、与謝の海養護学校を見学する機会を得た。詳しくは、産教連通信No.51で報告しましたので省略しますが、その際に、高等部の製図の授業を見学した。7、8名の生徒たちに、線の練習をさせている授業でした。

身体の一部に障害をもった生徒たちに、1本の線を、(T)定規を使って引くことは、大へんな努力を要する作業であった。

手の発達、身体の障害のために遅れているために、鉛筆を握るとか、定規をおさえるとか、鉛筆を、製図用紙にそって動かすとかの機能が、思うように働かないのである。

製図用紙に描かれた線は、乱雑なものであった。しかし、そこには、生徒の真剣な製図(作業といった方が適切かもしれないが)への参加と、教師の(労働)教育への真摯な態度があった。

矢川徳光氏の、「教育とは何か」(新日本新書)の中に、次のような文節がある。

「教育の深部は、障害児教育にあり、子どもの発達保障のすじ道こそ、障害児教育にある」と。まさに、このことばの意味を強く感じて帰った。

2

与謝の海の子どもたちにとって、T定規や、三角定規は、身体の障害のために、その機能を駆使しきれなかったのである。

現在、普通学校で行われている製図学習でも、このことと同じことが言えるのではないだろう

か。

手に障害をもたない生徒たちに、道具の正しい使い方をきちんと教えていなかったとしたら、結果は同じこととなるであろう。

一片の木片を削るにあたって、カンナは不可欠の道具であるように、1枚の図面を仕上げるには、T定規や三角定規は、カンナと同様に不可欠な道具となる。カンナの構造や正しい使い方を知ってこそ、木片は、きれいに削れるのです。この意味から、製図用具を正しく、きちんと教えることの必要性がでてくる。

製図用具に関するもう1つの側面は、それぞれの用具が、生徒たちの身体に合っているかどうかである。製図板の大きさ、高さ、安定性、T定規と三角定規の大きさ、コンパス等の規格を、あらためて、検討しなおしてみる必要があるのではないのでしょうか。

3

次に、平面図法の位置づけの問題である。現在の教科書からは、平面図法の学習は欠落しています。平面図法の学習が、製図学習にとって欠かせないことは、今までの研究の歴史(別稿「製図学習はどこまですすんだか」)によって明らかになっています。

なお、ここでの平面図法とは、従来教科書に掲げられていた、線分の二等分、正三角形の作図だけではなく、次のような内容を含んだものであ

る。日教組編「私たちの教育課程—技術教育」
(一ツ橋書房刊)によれば

※平面図法

- 1, 設計・製図について
- 2, 製図の準備
- 3, 正三角形と正方形(製図用具の使用法)
- 4, 平面図法の基礎
- 5, 一边を与えて正多角形をかく作図
- 6, 円に円接する正多角形をかく作図
- 7, 円と線で構成された図形
- 7, 直線と円弧の接続
- 9, 円弧と円弧の接続
- 10, 平面図法の応用
- 11, 寸法記入法
- 12, 曲線の図法

の12をあげている。また平面図法の学習を教える意味はどこにあるのかについては、22次石川大会でも論議され(73・11月号参照)ているので、併せて読んでほしい。

4

次に、正しい製図教育の確立のために問題にしたいのは、投影図法の学習についてである。

現在の教科書は、「〇〇からみてかいた図」という表現で平面図、正面図を説明し、投影図を解説している。

このへんの事情を向山玉雄氏は次のように批判している。

「この説明だと、子どもは物体を3つに分けることを考え、そのみえた形をかき、それをくっつければ投影図がかけられるんだというような思考で図面がくみだてられる。これでも何とか現在の技術科

で製作する程度の品物の図面はかける。

しかし、ここで一番問題なのは、投影の意味が教えられていないこと、立体がどんなしくみで平面にうつされるかという原理が教えられていないことである。つまり、それぞれの方向からの形はわかっても、図面の位置や立体との関係が正確に理解できず、物の構造を図面の中から、きめこまかに読みとることができないのではないだろうか。」と批判している。

自主教科書「製図の学習」では、点の投影から始まる「投影の原理」、「第1角法と第3角法」「正投影図の練習(1),(2)」「立体図形のかき方——等角投影図・斜投影図ほか」「投影図の練習(3)」の順序でまとめている。

製図の中で、投影の原理をどうわからせるかということ、そのあとにつづく作図や読図能力に大きな影響をもつことになり、製図学習の中では平面図法とならんで、重要な課題となります。

5

図面をきちんと、正確にかきあらわす能力を育てるためには、①製図用具の吟味と正しい使い方を教えること、②平面図法をきちんと教えること③、投影図法の学習を確立することの3つが、当面重要な課題であることを強調してきた。

この3つとも、技術教育の他の分野との関連なしに論ずることはできない。それは、製図そのものが、加工や機械などの分野と深く関連していることと、平面図法や投影図法は、さらに、他の教科との関連を考えなければならぬからである。

(東京・府中第三中学校)

製図学習の研究はどこまですすんだか

— 連盟の研究を中心に —

産教連・研究部

本誌の中での歩み

本誌「技術教育」の中で、どのような実践が報告されてきたかを、69年以降に限ってみたい。

<昭和44年度>

2月号「学習指導要領改訂をめぐって」の中で、改訂学習指導要領を、教科の目標、性格、男女差別、内容の貧困さ、指導法、教育条件、労働条件にわたって検討しなければならない（向山玉雄）とし、座談会「中学校学習指導要領案、技術・家庭科をみて」の中で、批判している。

3月号「新指導要領案批判・製図学習について」の中で、製図学習が2年から消えたこと、内容などについて、批判している（熊谷稔重）

8月号「製図学習の指導について」の中で、製図学習が、「JIS製図通則」の押し売りの学習や教科書を手本とする習字的な学習であってはならないとし、自己診断カードを利用して、製図に関する指導計画と診断カードによる実践（鶴石英治）を報告している。

10月号「18次産教連全国大会の報告」の中で、初めての自主編成資料「製図の本」（村田昭治編）が提案され、製図教育のねらいは、立体空間認識の能力の伸長と技術のことばとしての知識と技能を発達させるものだとし（村田昭治）、共学による35時間の製図の副読本を提起している。

12月号「製図指導」の中で、1年生の入門期における効果的な指導法として、製図学習の内容と指導メモを紹介し、製図学習は、加工学習と結合しなければならない（上田雄一）と訴えている。

<昭和45年度>

1月号「各分野の研究課題は何か」の中で、訓練主義の克服、小学校教育や他教科との関連を見なおすこと、製図教育と技術の進歩との関係、製図教育こそ、男女共学が最も容易である（村田昭治）としている。

さらに、教科書の自主編集として「製図」のプランが提案されている（村田昭治）。

4月号「製図学習にみられる能力差と指導法」の中で、能力に応じて学習がすすめられるように、1つの方法としてプログラム学習をさせたこと、積み木や、スライド、テープレコーダなどの教具を使い、プログラム学習の例を示し、投影図法などの学習例を示した（丸田良平）。

10月号「はじめての男女共学の授業」の中で、製図学習を、小集団指導の立場から、課題学習を充実させ、主体的な学習の場を多く設定して実践した（大崎守）。

12月号「製図学習のシステム化」の中で、製図の目標を「製作しようとする立体を製図の規則にのっとって能率よくかくことができる」におき、内容を目標値化し、たとえば、「寸法の記入ができる」という形成関係図の中では、「 ϕ 、R、 \square 、t、Cの名と意味がいえる」などの要素を26項目例記し行動分析をしているなどコースアウトラインやフローチャートによって学習の流れを提起している（鈴木健夫）。

<昭和46年度>

2月号「創造性をつちかう設計製図」の中で、デザインの考察過程と設計指導過程を分析している（奥畑栄一）

6月号「立体の表現能力の一考察」の中で、製図教材の出発点は、立体の三角法による表現能力を育てることにあるとし、3種類の立体模型をフリーハンドで書かせたものを、寸法差、線の長短などでヒストグラムをつくり、子どもの反応を分析している（平井屯）。

9月号「新教科書を検討する」の中で、新旧教科書の中で製図に関する項目を比較検討している（熊谷稔重）。

12月号「寸法記入に必要な線」の中で、寸法記入に関するプログラム学習を報告（中村茂）。

<昭和47年度>

3月号「製図分野の重点を考える」の中で、製図学習

の中での生徒のつまづきの具体例を出し、そのことの中から、製図学習の重点を8つ指摘している(志村嘉信)。

4月号 特集「投影図の指導」を組む。

製図教育の課題(向山玉雄)

製図学習における「投影」指導のくふう(小池一清)

投影図指導の実践例(横山忠太郎)

投影図指導の実際(加藤功)

斜投影法による作図指導の意義(宮崎彦一)

私の製図学習(福田弘藏)

「図学」の立場から「投影図指導」への一提言(佐々木信夫)

インダストリアルアーツの製図(山田敏雄)

7月号、インダストリアルアーツの製図(山田敏雄)

8月号「各分野の研究成果と今後の課題」の中で、製図学習の研究の経過を簡単にふれ、自主教科書「製図の学習」の編集の重点をあげる(保泉信二)。

インダストリアル・アーツの製図(山田敏雄)

9月号「私ならこうする」の中で、製図学習の最初の時間から、フリーハンドでとりくませたことと、小型トラックの図をかかせることを順をおって実践した経過を報告(小池一清)

10月号「21次全国大会の報告」の中で、
バスケットパッキンの教材化(岩間孝吉)

立体図の指導のくふう(小池一清)

自主テキスト「製図」(志村・保泉)

技術・家庭科学習テキスト「製図」(世木郁夫)

トレース実習を教材にとり入れた製図学習(平野幸司)
以上の提案の内容と討論の中味について報告。

11月号「製図・住居」の学習からの中で、共学の実践報告を生徒の反応をもとにまとめたもの(大崎守)。

12月号「新・設備参考例をどううけとめるか」の中で、製図板、T定規などの備品を批判(熊谷稔重)

<昭和48年度>

8月号「製図学習の実際」の中で、自主テキスト「製図」についての実践報告。この中で生徒のつまづきをまとめる(志村嘉信)。

9月号「市販テストの批判」の中で、主として学習ノート、製図実習帳をしらべて、テストと評価についてまとめる(志村嘉信)。

11月号「実践の現状と課題—研究大会報告」の中で、製図学習でどんな能力を育てるか(保泉信二)。

製図学習をどうおさえ、どう展開するか(馬場力)。

平面図法・白写真をとり入れた製図学習(斉藤章)。
の3つの提案と討論の中味をまとめる。

以上、過去5か年の雑誌の中に掲載された、製図に関する提案、研究、紹介、実践報告を例記した。

この中で、47年4月号の特集「投影図の指導」は、製図学習の1つのネックをきりひらいたものといえよう。

そして、この投影図の指導を、製図学習のどこに位置づけるか(指導計画での位置)によって、製図教育のあり方がきめられるように思う。

日教組教研の歩み

つぎに、日教組教研の中で、製図学習について、どのような討論がなされてきたかをみてみよう。

日教組の教研集会が、1951年に第1回が開かれてから14次までは、「国民のための教育の研究実践」——技術編——にまとめられている。

その中に次のような一文がある。(同書62頁)。

「第12次の集会においては、新たな考え方に立った実践レポートが提出された。図学を基礎をおいた製図学習を行うという目標を設定したのである。『製図学習の目標は、科学的基礎の上に立つ発展性ある立体的思考力、想像力を養うところにある。学習指導要領で言うように、J I S製図通則を教え込み、これをかけといったような、決った内容を図画にかかせることにねらいがあるのではなく、平面図から実物を、実物から図面化を思考し得るような能力を身につけることを主なねらいとし、それとともに図面をかくに必要な事項を生徒の発達の順次性との関係で教える』(群馬)。こうした主張とほぼ同様な理解に立つ報告がいくつかあったが(中略)、それによると点・線・面の投影図の学習を徹底してやり、立体的性質を、的確にとらえることによって、図学を基礎において、製図学習を体系づけようとしている。その実践の中から、製図学習の内容におけるひとつの重点は、一角法の学習にあることを強調している」。

更に平面図法や、機械製図についてふれたあと、29時間の「授業計画」を紹介している(同書66頁)。

その後、前掲書と同じような主旨で出版された、「私たちの教育課程研究—技術教育—」日教組編/一ツ橋書房刊があります。

その中で、製図については、次のようにのべています。「改訂・学習指導要領の内容は、系統性を軽視し、生徒の発達段階を無視するものである」——中略——「規則と用法が次々とでてくるため、生徒たちは、型にはまった無味乾燥な時間をすごし、あげくは、製図ごらいをつくってしまう」——中略——「わたくしたちは、製図教育の中で大切なのは、図面から実物を、実物から図

面化を思考し得るような能力を身につけることであり、立体を平面にあらわす原理・原則の指導と、生徒の思考力を伸ばす内容が教授されなくてはならないことを確認してきた。

それは、生徒の発達段階を尊重し、系統的な投影法の学習を十分にし、立体の性質を的確にとらえることによって、図学（図法幾何学）を軸とした製図学習を体系づけることによる。そのためには、算数、数学、図工美術と密接に関連させて行くことが必要なのである」

「また、斜投影法、等角投影法を学んでいなければ、構想図もかけないわけだから、これもあたりまえのことである。わたくしたちは、これらの点を主張してきたし、特に斜投影図法と等角投影図法は、構想図のため以上に空間観念の育成、立体的な思考力と想像力を養う上で、とりわけ重要であると主張してきた。」

そして、授業計画を、平面図法、立体図法、機械製図を3本の柱として紹介し、授業実践を紹介している（前掲書p.55～67）。

最後に、18次教研集会（熊本）以降、22次の教研までのうち、製図に関する討論が最も活撥であったのは、19次教研（岐阜）であった。19次教研の速報によると、次のように記されている。

「長野と京都の報告をめぐって、討論をすすめたが、長野は、板製のブックエンドの工作図をかかせる中で、生徒ひとりひとりが主体的に製図にとりくめるようにするために、どんな配慮をしたかを中心に報告した。

京都は、生徒が図面を正しく読んだりかいたりできるようにするために、製図の基礎としての図学を体系的に指導しなければならないという観点で実践した教授内容・教授過程のきめこまかい報告をした。

長野は、図面を正確に速くかけるための技能を身につけさせるのを目的とするが、生徒の自発性を重んじた授業を行うと、道具の使い方や製図規則を自分で発見するようになると言っている。

これに対し、京都は、生徒にプリントを与え、問答をしながら、ひとつひとつの段階をふんで指導をしているが、むしろ、その特徴は、点・線・面の投影から、順序をふんで系統的に立体図法を教授しようとした点であった。

この2つの報告をめぐっての討論で、図面は、それ自体で完結される教授内容ではなく、物の製作につながるものだが、京都の実践には、その観点が無いのではないかという指摘もあった。従来三角法で工作図がかけることを製図学習の目標としていることが多かったのに対

し、京都は目標を立体を平面にうつしかえることを教えることにしぼり、それを教えるには、むしろ一角法が適切であったと報告している。

こうした京都の実践に対し、多くの参加者が関心を示したが、実践にふみ切れない様子だった。その中で岩手は、正しく製図をかけるためにも、こうした体系的で、きめこまかな実践を行う必要があると強調した。」

——19次日教研「速報」2

21次日教研では、「神奈川は投影図の学習に中心をおき、立体図を読みかきできる力を養うよう指導することがだいじだと報告し、長野は、わかりやすい、使いやすい製図が大切であると述べた」

——21次日教研「速報」2

22次日教研では、「北海道と京都の2つ（ともに共学）の発表で討論に入った。その中で、検定教科書では、子どもの能力をきちんと育てられない。他の製作学習などからめてではなく、基本点は系統だてた内容と順序で教えられるような自主編成が必要である。平面図法は、基礎学習として欠かせない。投影法は、第1面法を主体に進めた方が、系統だった指導ができる（そのあとで、第3角法に入るかについては、今後もっと検討しなければならぬが）、などが指摘された。

——22次日教研「速報」2

以上、日教研の中でのおおまかな製図学習の概要をまとめてみた。ここでも論点は投影図の位置づけやねらいが、討論の中心であった。

自主教科書「製図の学習」ができるまで

つぎに、民間教育研究運動の研究の歩み、とりわけ、産業教育研究連盟の歩みを、ここ数年に限ってまとめてみたい。

まず、毎年夏開かれる全国大会での提案と討論の流れを簡単に要約してみよう。

<17次八王子大会>

「製図・製作と技術の教育」（村田昭治）

製図は独立した分野をもつが、つねに物をつくることと結合しないと、その能力はのびないことを多くの実践例を出して報告（本誌'68・10月号）

<18次広島大会>

「製図の本」（村田昭治）

今までの実践をもとに、初めての製図の副読本をまとめる。自主教科書づくりの原点。この中で、製図学習のねらいは、立体空間認識の能力の伸長と技術のことばとしての知識と技能を発達させることにある。立体の表

示、投影法は前者に、製作図や読図は後者に重点がある。

製図は技術教育の基礎であるが、加工や機械の学習と融合させた方がよい等を強調（本誌'69・10月号）

<19次山中湖大会>

「総合技術教育の理念と私たちの実践」（向山玉雄）

上記の提案の中で、1～2年の学習内容の概要を提案し、基礎製図として、立体の表わし方、正面のきめ方と3角法、正確に図面を書く方法の3つを柱とすると提案（本誌'70・11月号）

<20次芦屋大会>

製図に関する提案なし。

<21次箱根大会>

「自主テキスト製図」（志村嘉信・保泉信二）

「ガasketパックキンの教材化」（岩間孝吉）

「立体図の指導の工夫」（小池一清）

「学習テキスト製図」（世木郁夫）

「トレース実習を教材にとり入れた製図学習」（平野 幸司）

以上の5つの提案をもとに、製図でどのような能力を育てるか、そのための内容と順次性について重点的に討論した。（本誌'72・10月号）

<22次石川大会>

「製図学習でどんな能力を育てるか」（保泉信二）

「製図学習の内容と展開」（馬場力）

「平面図法をとり入れた製図学習」（齊藤章）

以上、3つの提案をもとに、自主教科書「製図の学習」を座右において、「なぜ製図を教えるのか」、「平面図法を教える意味は何か」を中心に討論した。（本誌'73・11月号）

以上、全国研究大会をもとに、分科会の討論の話題を中心にまとめてみました。この流れの中で明らかなように、18次広島大会で、村田氏より、製図の副読本が紹介されて以降、製図学習の内容の検討が、技術教育全体の中で、どう位置づけるかということを中心に討論され、22次石川大会で、自主教科書「製図の学習」となってもらえられた。

次に、産教連編単行本「技術・家庭科教育の創造」、
「技術・家庭科の指導計画」、自主教科書「製図の学習」、
「新しい技術教育の実践」の中から、その主張をみてみよう。（「製図の学習」を除きいずれも国土社刊）

「技術・家庭科教育の創造」の中で、製図教育に関する3つの考え方（鍛練・訓練主義、図学の系統を追って教授すべき、加工学習などに融合する）を紹介し、中学生

の実態を描図力、平面図法、展開図、線や文字、投影図法の指導の中からまとめ、生活・生産と結びついた製図教育をしてこそ、ほんとうに身につくものとなり得ると考えると主張している。

そして、次の5つのねらいを掲げている。

- 1、立体を平面に表示する能力を養う。
 - 2、平面にあらわされた図面から、立体を頭に描くことができる能力を養う。
 - 3、正しい図面を能率的にかく方法を体験させる。
 - 4、製図におけるJ I Sなど最少限の約束ごとを知らせ、その必要性を強調する。
 - 5、製作学習、機械学習と製図学習の有機的な関連をはかり、技術的認識をより一層確かなものにする。
- のねらいが大切であると強調している。

「技術・家庭科の指導計画」では、前掲の「……創造」をもとにして、「製図の基礎を学習させる指導計画」、「加工・機械学習と結合した製図の指導計画」のプランを提示し、指導の実際を紹介している。

自主教科書「製図の学習」では、本誌に発表された実践や、研究大会での全国の仲間の実践を27頁の小冊子にまとめ、その内容の系列と、そこでの学習のねらいを次のようにまとめている。

- 1、線と文字の練習——製図は線と文字を組み合わせる。太い線、細い線が区別してきちんとかけるようにする。
- 2、平面図法——製図用具の使い方になれながら、正確な図形がかけられるようにする。
- 3、パックキンの製図——平面図法の応用として、直線や曲線を組み合わせ、正しくきれいな図をかく。
- 4、投影の原理——投影とは何か、物体を平面に図示する科学的な原理をしっかりと学習する。
- 5、一角法と三角法——正投影法の2つの方法、特徴、ちがいを理解する。
- 6、投影図の練習。
- 7、立体図形のかき方——身近な物体を斜投影や等角投影法を使って正しくかく方法を身につける。
- 8、寸法記入法——寸法を必要などころに、正しく記入できる基礎的な能力を培う。
- 9、設計、製作図——設計から製作図を仕上げるまでに必要な知識の基礎を学ぶ。
- 10、製作図の練習。
- 11、展開図——展開図のかき方、投影図との関係を理解する。
- 12、断面図示法——複雑な物体をわかりやすくあらわす

方法を理解する。

13. 機械部品の製図——ネジ、歯車など主な機械部品を略画法でかく練習、スケッチ。

<参考図面として、外パス、豆ジャッキ、建築製図などを添付>

以上が、自主教科書「製図の学習」の内容とねらいです。

「新しい技術教育の実践」では、「投影図指導のくふう」(小池一清)

「ガasketパッキンを描かせる製図の授業」(岩間孝吉)の2つの実践報告を掲載している。2つの実践とも、21次箱根大会での提案を製図学習全体の中に位置づけ、前者は主として、指導法の問題を重点とし、後者は、平面図法の応用として実習例を掲げたものです。

まとめ

以上、日教研での歩み、産教連の雑誌、全国大会での歩みを中心に、自主教科書「製図の学習」が生れるまでの背景を中心にして、まとめてみた。

これらの中にある提案や実践報告は、いずれも、現在

の教科書にあきたりない人々からの警鐘の意味をこめた報告である。

製図は、技術教育のすべての分野に共通する基礎となる。指導要領は、従来あった「近代技術に関する理解」をすて、「生活を明るく豊かにする」生活技術重視の性格を強調してきた。

その具体的なあらわれが、製図の分野においても、具体的に、機械製図のカット、平面図法のカットなどにあらわれ、投影法の説明にしても、3面図の発想であり、投影とは何か、原理を応用して、正しく図面をかく能力にむすびついていかない。

連盟では、指導計画と、それにもとづく、自主教科書「製図の学習」づくりの研究や運動を不十分ながらすすめてきました。

これからは、1時間、1時間の授業の中で、系統的な内容を追いつつながら、さらに、生徒の発達段階や、他教科との連携の中で、さまざまな実践を出し合い、より充実した教科書づくりの研究や運動、さらには、製図学習の中で、どんな能力を育てるのかを追求をして行くことが、重要なことだと考えます。(S・H)



日本学校安全会の「中学校災害事例集」

日本学校安全会は、「中学校災害事例集」をこのほど完成した。この「事例集」には、昭和45年から47年までの3年間に、全国の中学校の学校管理下でおこった廃疾、死亡の事例551例の中から229例を選んで収録されている。いずれも学校側が記載した災害報告書が基になっているので迫力はあるが、その反面、学校の責任にふれる部分の記述が弱いという点がみられる。

この事例集の集録対象になっている45～47年の廃疾、死亡の全件数について、その状況をみてみよう。まず、発生の場合別をみると、廃疾が①特別活動等(140件、36.9%)②各教科等(107件、28.2%)③休憩時間(98件、25.9%)④通学(25件、6.6%)に対し、死亡が①特別活動等(60件、34.9%)②通学(49件、28.5%)③各教科(33件、19.2%)④休憩時間(19件、11.0%)の順になっている。特別活動ではいずれも部(クラブ)活動が一番多くなっている。

教科別では、廃疾の場合、保健体育50件(13.2%)技術・家庭34件(9.0%)その他23件(6.0%)となっている。死亡の場合は、31件が保健体育で、その他が2件だけである。

また発生の場所別では、廃疾が①校舎内49.1%②校舎外38.5%③学校外12.4%に対して、死亡は①学校外43.0%②校舎外37.2%校舎内19.8%の順になっている。

ここに集録されている229件の事例は、(1)各教科、(2)特別活動、(3)課外指導、(4)休憩時間、(5)通学とわけてある。各教科は①保健体育32件②技術・家庭16件③その他の教科9件がとりあげられている。

技術・家庭で紹介されているケースは、技術科の丸のご盤、手押しかん盤などで手指欠損というものほとんどである。丸のご盤の後片付け中、かんなくずをとろうとして刃に触れ、親指を失った場合(2年生)等がとりあげられている。また、家庭科では、「てんぷらナベの油がこぼれ、やけどを負う下肢醜状」の事例があがっている。

線の獲得と発展

— 図工・美術教育の立場から —

岡 崎 寛

〔はじめに〕

美術教育を含め、いわゆる芸術教科と呼ばれるものが国語や算数などの教科にくらべ、何かわからないもの、「才能」がないとだめなもののように受けとられている面が一般的にあります。

この反映として、図工・美術教育は明治以来、現在まであらゆる教科の中で、教科性の確立が一番おこなわれていると言えます。つまり図工・美術は指導要領や教科書まで含めて、科学としての教育の確立が非常におこなわれているということが言えます。

このことが多くの「絵ぎらいの子」や「絵のへたな子」を生み出しています。

このような状態を何とかしようと、今までも、現場の教師や民間教育団体において、多くのすぐれた実践研究がなされてきています。

しかし、それらのすぐれた実践が本当にみんなのものになりきっていないのは、系統的な発達観と、それに基ずく順次性が共通の考え方としておさえられていなかったためと考えられます。

〔3つの観点〕

「すべての子どもは発達する。教師はその発達を保障する」という立場から、次の3つを基本的な観点としておさえおきたいと考えます。

- ① 発達のすじみち（段階・順次性）をおさえる。
 - ・ 発達には段階と順次性があり、ある段階をとびこえて発達することはない。
 - ・ 発達の必然性をふまえ「おこなっている子」には段階をさかのぼって与える。
- ② 「手しごと」や「労働」を発達の基盤としておさえる。
 - ・ 人類の発達の歴史——労働の歴史を基盤としておさえ、そのため特に「道具」や

「技術」の位置づけを重視する。

- ・ 手やからだを使う遊びやしごとの中で知識や認識を育て、美しさややさしさなどの感情を育てる。
 - ・ 「作ったもの」で、必ず、「あそぶ」「使う」「伝える」「飾る」
- ③ 量的な蓄積が、質的な転化・発展の基盤であることを原則としておさえる。
- ・ 同じ材料、道具、表現による積み重ねが次の、より高度な道具や技術への要求や獲得の基盤になる。

〔からだの発達からなぐり描きへ〕

絵や図を描いたり塗ったりすることは「からだ」を使っている運動（労働）です。

運動は、からだの発達と深くかかわり合っています。「からだ」と「運動」が緊密に結びつき、それを意識的に作用させることを「能力」と呼ぶのだと思います。

幼児の発達はからだの中心（軀幹）から末端へ及んでいく特徴をもっています。

赤ちゃんははじめ寝ているだけですが、そのうちからだを中心に手を補助手段として、からだをひねることでより「寝がえり」ができるようになります。

母親に抱きつき乳をのむことから抱きつき手の機能が最初に獲得されますが、その運動も肩を支点にした手全体から順次、肘、手首、指と中心から末端へ発達が進んでいきます。——手にくらべて足の発達はずっとおこなわれます。

最初の表現活動として、描くこと以前に「ぬたくり」の時期があります。

親なら誰でも、赤ちゃんがたべもののお皿をかきまわしてしまう経験を持っています。「ぬたくり」は自分の手を描画材料にして図形を描いていることに他なりません。もちろん意識的なものではありませんから、表現と

か、描くという言葉は当てはまらないかもしれませんが外界に主体的に働きかけるという意味では造型表現の一番初歩的な段階と考えられます。

この「めぐり描き」をたくさんすること——量的な蓄積を基盤に、描画材料を握ることができると坐ることができる機能と、手に伝わってくる抵抗を感じとることができる感覚の発達結びついて、最初の線の獲得——「なぐり描き」が生まれます。

子どもが最初に描くのは「なぐり描き」と呼ばれる錯綜した線による図で、この時期を「錯画期」と呼んでいます。

「描く」ためにはまず手が動かさなければなりません。また描画材料が握れなければなりません。少なくとも上半身を起こして座れなければなりません——なぜなら寝たままでは描けないのです。空中に浮んだ画面などありませんから。更に、画面から描画材料を通して手に伝わってくる抵抗、圧力を感じとることのできる感覚が育ってなければなりません。

「なぐり描き」は入り乱れた線、錯綜した図形ですがその形は子どもの身体発達に規制されます。

最初に獲得される線は曲線です。つまり、自分のからだ（肩）を中心としたコンパスの先が描く手の先になるわけです。また、手がいっばいに伸びきった所が線の止まる所、屈折点になります。それ以上手が伸びないので止まってひきかえすより仕方ありません。線の長さは手の長さ、手のストロークいっばい、いかえれば手の運動量（機能）によって規制されます。

線の軌跡はいろいろな方向へ向います。しかし、その範囲は限定されています。

お母さんに抱きつく「内包的」な動きと、いやいやをする「排斥的」な動きが描かれる線の性格を生み出しますし、描かれる範囲は坐ったままで手のとどく範囲です。なぜなら初期の段階では、自分の描きたい方向へ体を向けるとか、体を動かすという志向がありませんから、限定された図形が最初にあるのです。

また、なぐり描きの線には終りがありません。手の運動が続く限り、軌跡としての図形も続きます。その軌跡が終るのは子どもが疲れてしまったか、あきてしまったか、何か他の原因が働いた時です。

描画材料の面では最初に、クレヨン、えんぴつ、フェルトペンなどの固型材料が獲得されますが、これは手の機能と密接なかわりがあります。

赤ちゃんは手を握ったままで生まれてきます。その後握っている指や掌を開くことができるようになり、更に開いてから閉じることによって、はじめてものを「持つ」（握る）ことができるようになります。この場合、握るには棒状のもの（クレヨンなど）が一番都合がよいのです。はじめ指はすべて連動です。5本の指全部を開くか閉じるかできません。この動作では「握る」ことしかできないのです。1本1本の指を別々に動かす（指の機能の分離）ことはずっとあとになってからで、そうやってはじめて大人が持つようにえんぴつや箸を「持つ」ことができます。

この「なぐり描き」をたくさんやること（量的な蓄積）が次の質的な転換、飛躍につながります。

〔形の獲得……ストップあそび〕

——記号期・知的リアリズムの段階へ——

なぐり描きをたくさん続ける中で次の記号期の準備がなされていきます。

なぐり描きの時期では手の運動いっばいのところで線が止まり屈折点となって折り返しの線が描かれましたがその中で、止まるのではなく「止める」ことを獲得していきます。

ある線を意志的にある点で止めること、線の長さや方向をコントロールすることが、「形」を描くことの第1歩です。

線がどこまで伸びていったかの長さや位置の視覚的認識と自分が意志した点で止めることができる——「目と手の共応」ができることが、発達の上では非常に重要な節になります。

目と手の共応をしっかりと獲得させるために、この時期に親や教師が積極的に課題を組織し、子どもの発達の土壌を豊かにしてやる必要があります。

《ストップあそび》

ずっと描いていって「はい、ストップ」、向きを変えていって「はいストップ」。このあそびの中で子どもたちは丸、三角、四角といった単純な形を描く力を身につけていきます。

丸（円）の場合、はじめは描き出し点と止める点がかなか一致せず、くいちがった丸ができます。なぐり描き期での普通の曲線はこの形をとりますが円になるためには肩から肘や手首への発達が必要で、肘、手首をコンパスの中心にすることによって不完全ながらも円に近

いものが描けるようになります。

三角や四角の場合、直線が問題になりますが、直線を描くためには線の左右（上下）への曲がり（ブレ）を感覚的に認識し、それを修正する意志と、修正しながら手を動かす能力がなければできません。このような中で形としての正確さが少しずつ子どものものになっていきます。

このストップあそびはハサミを使っても行なわれません。小さな子どもがハサミを持つとどんなものでも最後まで切り離してしまいます。そこで、チョコキチョコキ「はい、ストップ」、方向を変えてチョコキチョコキ「はい、ストップ」によって、はじめの紙から、1つの形態が切り出せるようになります。

《釘うちあそび》

目と手の共応を発達させるためのあそびです。子どもは早い時期から打ったりたたいたりしますが、打つ道具としての槌（木槌、金槌）を好みます。何でも打つてみようとしみます。はじめは固定してあるものを打ちますが更に、棒や釘を打つためには、左手で棒（釘）を支え、右手で槌をふるうという左右の手の働きの分離ができなければなりません。その上、釘の頭に正確に槌を打ち下ろさなければなりません。失敗すれば、手を打って痛い思いをすることになります。目で確認した釘の頭に手で槌を打ちつけることは目と手の共応の力をつける上で大きな意味をもっています。

このストップあそび、釘うちあそびの中で、子どもたちは形を描く力を身につけていきますが、もう1つ大切なことは言語獲得とのかかわりです。

この時期を「記号期」と呼びますが、記号とは意味のある図形のことで、そのため、「意味づけ期」と呼ぶこともあります。

大人が見ると何だかわからないような形を「これ、ママ」などと言ったり、ただの丸がお父さんの顔だったりします。

ブツブツおしゃべりしながら、わけのわからない形をたくさん描く時期があります。子どもは形を描く力より先に言語を急速に獲得していきますから、子どもなりに自分の描いた形に意味づけをしているのです。形に意味を与えることが発展して、形そのものを意味ある形に描こうという志向を生み出していきます。

形は不完全ですが、いつも「自分の知っているもの」とかかわって出てきます。よく家より大きなチューリップ

の絵などがありますが、比例、奥行き、バランスなどの認識獲得ができていない時期では当然のことです。

形はおかしくても子どもの内部には必然性がありますし、自分の知っているもの（認識として獲得したこと）しか描けません。そのため、この時期を「知的リアリズムの段階」として位置づけることが大切です。——つまり、「この形おかしいじゃないの」などの親や教師のことで子どもの発達を防げてはならないということなのです。

この時期に、十分に線を描くこと、その中で手の発達は肘から手首、指へと進んでいきます。発達が指まで進んで1本1本の指が分離した別々の働きができるようになって、はじめて、握るのではなく「えんぴつ持ち」ができるようになりますし、箸を使って食事ができるようになります。

この段階で、より複雑な形や、こまかいものが描けるようになり、えんぴつ、クレヨン、その他の材料を目的に応じての使いわけができるようになります。

【9才の壁】——視覚的リアリズムへ——

知的リアリズムの段階は9才頃まで続きます。そこで新たな質的な転換、飛躍的な発展を待ちと「視覚的リアリズム」の段階に入ります。

つまり、「知っていることを描く」ことから「見て描く」ことができるようになります。

私たちは「9才の壁」と呼んでいます。この壁をうまくのりこえられないと——この時期に質的な転換がきちんとかちとれないと、絵嫌いの子や描けない子、絵のへたな子ができてしまいます。

この記号期のあらたな発展として、子どもは対立的な認識から階層的な認識を獲得します。

「大きい・小さい」「高い・低い」といった2元的な対立認識から「中ぐらい」という3元的、階層的な認識ができるようになります。「好き・きらい」に「ちょっと好き」が加わるのもこの時期です。

この「中ぐらい」がわかる、「かげん」がわかることは発達の中で大変重要なことです。

「太い線、中ぐらいの線、細い線」「強く、中ぐらいに、弱く」描けることは、えんぴつを通して紙やテーブルの抵抗を感じとりつつ、描く力（加える力）の「手かげん」ができる能力が必要なのです。

幼児に筆を与えると、穂先が乱れてもおかまいなしに

毛の根もとまでぎゅうぎゅう紙に押しつけるようにして描いたり塗ったりします。これは毛というとても柔らかい材質を通して手に伝わってくる微妙な抵抗を感じることができないのと、「手かげん」の能力がないからです。

従って固型顔料の次には、穂先の短いゴワゴワした毛の刷毛のようなものから、順次、穂先の長い筆、鋭い筆、細い筆が使えるようになります。

いろいろな線を描くことは用具の面でも要求を生み出し、HBか3Bかといった選択を迫られますし、えんぴつを尖らせて鋭く削ることができるかどうかという刃ものを使う技能も要求されます。

フリーハンドで描くことがなぐり描き以来、一番基本的なものです。この時期になると、よりまっすぐな線への要求と、道具を使うことのできる手の機能の発達から定規を使って直線を引いたり、コンパスを使って完全な円を描いたり、ものさしを使って正確な長さの線がひけたりできるようになります。

このような線を描き分ける能力と、感情や認識を結びつけることによって、やわらかい線、固い線、やさしい線などの、表わしたい気持ち（表現の意図）を含めた線の表現ができるようになります。

【おわりに】 — 製図の線と今後の発展 —

製図に使われる線には約束ごとがあります。「太い実線は外形を表わし……」など。このことは線の使用の上では相当高度な抽象的な性格をもたせることです。

線に抽象的な性格を持たせ、それを理解し、その約束に従って線や図を描くことができるためには、奥行きなどを含めて、立体などの空間形態の認識があることと、それを表現する一定の能力がなければなりません。

このためには、どうしても視覚的リアリズムの時期——見て描くことができる——を通らなければなりません。

学校教育で製図の性格を持った線の使用は、小学校段階の展開図や折り線を破線で表わすなどの形でてはありますが、少なくとも9才の壁以後、視覚的リアリズムの段階において、もっと系統的な研究や授業がなされなければと思います。

技術科が中学になってから教科として設置されるという現行に問題があると思いますが、技術科の基盤になるいろいろな能力は小学校図工科で養われることが大変多いと考えます。

したがって、中学で製図を学習する以前に、この小論でふれたような量的蓄積が充分に行なわれていないと、中学以後の子どもの発達が保障できません。

また、道具の使用や、技術の獲得などについても、技術科と図工・美術科が手を結んで、共同討議を行うことで、更に明らかにされる面が多いと思われます。

※美術教育を進める会及び障害児教育の仲間から多くの示唆と援助を受けました。

(美術教育を進める会運営委員)
東京・国分寺市立第三中学校

図形の指導

——数学の立場から——

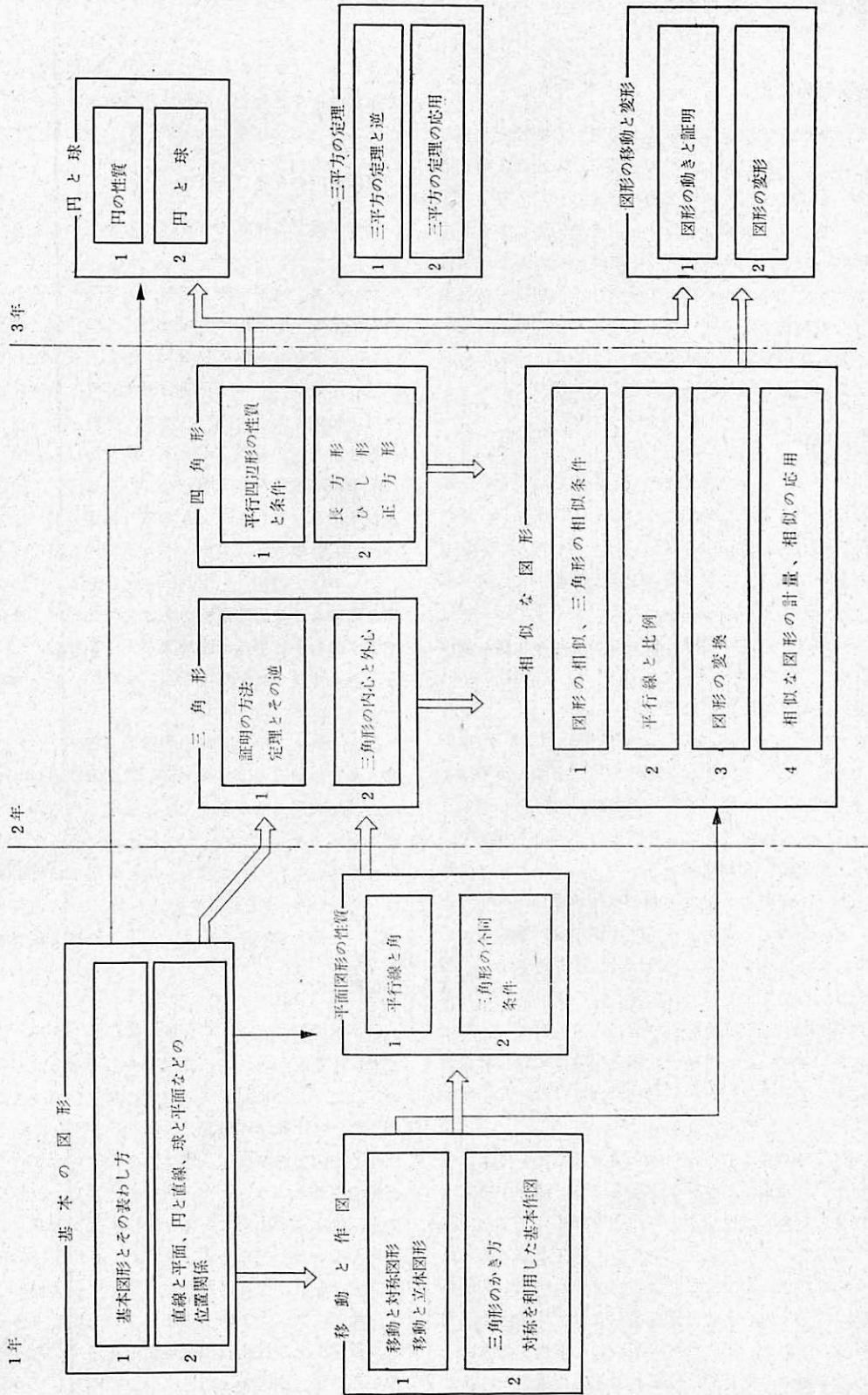
鹿 島 正

はじめに

教育界における現代化の波をかぶったのは数学もその例外ではありません。現代化そのものはよいとしても、ちかごろ職場でよく「この頃の数学は教えにくいね」と

いうベテランの先生の声、「先生、図形の証明がわからないよ」という生徒の声を聞くにつけ、これでいいのかなと思います。そこで今の図形教材は、中学校でどのような位置にあり、数学の教師たちは、どう取り扱っているか、その一端を簡単にのべようと思います。

図 1



図形分野の位置

まず、図形は数学全体（数量と図形）の中でどのぐらいいしめているのだろうか、ざっと調べてみると、約1年で30%、2年で33%、3年で約22%ぐらいのものです。しかし、このページ数は少ないが、その内容は多く、問題の程度も、高校のユークリッド幾何がほとんど中学校にきたために非常に高くなっています。小学校で、絵本のような教科書を使っていた1年生にとっては、この本を見ただけで算数大きらいになりそうです。中1から、中3までの図形分野の構成を図1に示しました。

内容について

中学校では、図形の取り扱いほどのぐらいがよいかは定かでないが、2年でやや多く、3年ではずっと少なく、「円と球」・「三平方の定理」ぐらいのものであることなど考えてみると、教科書の中にも、進学を意識しているように考えるのは、私のヒガミであろうか。中味について言えば、生徒の理解の程度は別として、たしかに“現代化”されてスマートになっている。ひと昔前の高校の幾何と同じではないだろうか。

それだけに、“わからない”という生徒が出てくるのかもしれませんが。簡単な記号や用語を教えるのはよいとしても、1年で集合を習うために、つけたしのような、無理に集合の記号を使った図形の問題もあります。

私たち頭の古い者だけがいやがってるのかも知れませんが、今、小学校で1年に1割の生徒が算数についていけないといわれています。6年間で約半分が算数がよく解らないまま中学生になるわけです。そこえてこの程度の高い数学がまってるわけです。

一方では数学の現代化を叫びながら、他方では、あいかかわらず、むずかしい幾何の問題を出さずにいられないこの数学の保守性を何とかしなければいけないのではなからうか。

私は図形の勉強はもっと自由な気分で教わったような気がします。そして、計算は不得意でも、図形が得意ならば数学ができると自信がもてたように思いましたが、今の中学でこのような生徒がいても、数学としては、良い評価はされないのではないかと。自分で、テスト問題を作りながらそう思います。指導書によれば「数学的思考力を高めるために、導入はていねいに、要点をおさえ、発見的な学習や、総合的、拡張的な思考の場をできるだ

け多くとること」となってますが、残念ながら、そんなことをやっていたら教科書は終らず、まわりからモンクがくることでしょう。

数学教師のタイプ

図形を教える教師のタイプにもいろいろあるようです。

コンパス、定規を使ってキチンと図を描く先生、フリーハンドで上手に円や直線かくベテラン、フリーハンドで、下手な図を描く先生、しかし、どなたも基本の作図は、定規、コンパスを使います。僕は中学校における図形の勉強においては、やはり、定規、コンパスは使うべきなんだろうと思います。しかし前にものべたように、極めて高度な証明問題などもあるので、ついフリーハンドになってしまうようである。生徒も、定規、コンパスで図を描くよりもフリーハンドの方がよいのではないかと、数学の勉強としてだからと思うのです。キチンと図を描くことは、技術科の方をお願いして、なんて思ってます、しかし生徒は、教師がいいかげんの図を描くと、そっくりまねをしますから大変、いやーつらい所である。

次に、テスト時の図形の問題であるが、これが悩みです。多くの学校ではこの図形と数量は、平行して教えているが、図形の量が多くなると問題を作るのに工夫が必要になってきます。習った量は図形が多くても、数量と半々ぐらいにしてしまおうか、むずかしい証明問題は入れたくないが、(できる生徒が少ないから)高校入試に出ないと言えないから出すとか、これは大変です。

投影図のこと

新指導要領により、全面的に投影図が技術科に移ったことは、正直のところ、数学科の教師たちはホッとしている。このことに対して、反対の意見を聞いたことがない。これは、数学の教師は投影図がきらいだというのではなくて、あまりにも数学で教えなくてはならない内容が多すぎるということだと思います。したがって、入試にも、ほとんど出たことのない投影図がなくなったことを喜んでいるわけだと思います。

本来ならば、投影図などは、数学の現代化からいっても、数学にあってよいものではないかと思うのです。いや、数学でも、技術科でも教えなくてはならないのではなからうか。作図の面白さ、投影図のもってる意味を理

解できても、図が美しく、正確にかけていなければ技術科としては評価はできない。そんな生徒を正しく評価してやるためにも、現代化の意味からも、数学で取り扱ってよい教材だと思います。大切なことは、数学だ、技術科だと縄張り根性を出さずに、どんな教科でも、いろいろ、かかわりがあって発展しているのだということを理解させるために、程度の高い幾何の問題などは少なくして、基本的な図形の性質、作図、投影図などは、数学でも技術でも習うようにすべきものだと思います。それによって、図を描くことは下手でも、図形の好きな生徒に数学の分野で自信をもたせたいものだと思います。

しかしこんなことの方が多くようです、というのは、作図や、投影図などでは、数学として教えても1つも手ごたえがないのに、技術科でやっているときみな理解されている。数学の時間はよく、「先生、それ技術の時間に習ったよ」ということは聞きます。しかし、技術の時間に、「それ数学でも習ったよ」という言葉は返ってこないのではないのでしょうか。数学の食わず嫌いが多いためだと思います。

まとめ

ここまで考えてくると、数学における図形分野の取り扱い、極めて低いと言わざるをえません。いろいろの研究団体などの数学の報告をみても、図形に関するものは大変少ない。我々も、投影図がなくなってホッとしているのですから。数学の本当の面白さ、類推していく楽しさは、より図形の方に多いと思います。数学の歴史的流れをみても、図形のしめる部分は決して少なくない。それが、あまりにも実務的な方面に目が向けられ、現代化のかけ声とともに、集合だ、確率だと間口を広げられ消化不良の状態になっているのが、現在の中学生の数学ではないかと思います。もちろん、集合も、確率も大切であると思いますが、もっと生徒を大切にしたい内容で教育課程を考えたいものだと思います。そして、この消化不良を起し、数量重点主義になってしまった原因は、今の入試制度と、生徒を考えないで作る教育課程にあると思うのですが。

(東京・府中第三中学校)

鋸博物館の見学と吉川金次氏に聞く会

産教連東京サークル

東京サークルでは、下記のように鋸博物館を見学し、吉川金次氏に聞く会を企画しました。サークル員の他、どなたでも自由に参加できます。

吉川氏は、名著「日本の鋸」の著者であり、鋸博物館の創設者です。当日は、鋸博物館で、各種の鋸やその歴史を見ながら、吉川氏をかこんで、鋸研究の問題点および製造法等について聞きたいと思います。授業に役立つ興味深い話がいろいろきけると思います。めったにない機会ですので、近くの仲間をさそってぜひ参加して下さい。

日時 49年3月30日 午後1時(現地集合)

場所 鋸博物館 栃木県塩谷郡氏家町勝山台

東北線氏家駅で下車(宇都宮より3つ目、急行はとまりません)

上野発9時20分、氏家着11時50分が便利です。

詳しい場所は駅前三叉路の中屋ソバ屋か黒須病院でおたずね下さい。

なお吉川氏は耳が下自由ですので、あらかじめ質問がある方は筆記しておいて下さるとよいと思います。

東京身体障害者職業訓練校

〈見学記〉

中央工学校

はじめに

2月の中旬、2つの学校を訪問する機会を得ました。1つは、東京小平市にある「東京身体障害者職業訓練校」で、もう1つは、北区王子にある私立「中央工学校」です。

1月の本誌編集委員会の席上、4月号（製図特集）の編集内容を討論した折に、職業訓練の問題が話題になり、特に製図における技能の習得がどのように行われるのかそのへんをまとめられないかということになった。

このことが、2つの職業訓練施設を見学してみることになったきっかけです。

そこで、前者の学校においては、いろいろな障害を背負う人々への技能訓練が、どのように行われているのかを中心に、後者の学校においては、短期間に集中して行われる技能の習得が、どのように行われているのかを、主として製図について取材してきました。

以上、2つの学校とも、学校の性格上、卒業後1人前の技能者を育てることを目的とする職業教育機関であるために、中学校などの技術教育とは異質のもので、学ぶべきところも多いと思われましたので紹介します。

東京身体障害者職業訓練校とは

東京には、職業訓練校は20校ほどありますが、小平市にある身体障害者のための職業訓練校は、国立の機関であり、「一般の職業訓練校で訓練をうけることの困難な、重度の身体障害をもつ人々に対し、それぞれの能力に適應する科目について、基礎的な知識や技能を身につけさせ、就業による社会自立を容易にするための訓練機関である」と学校内に掲げてありました。

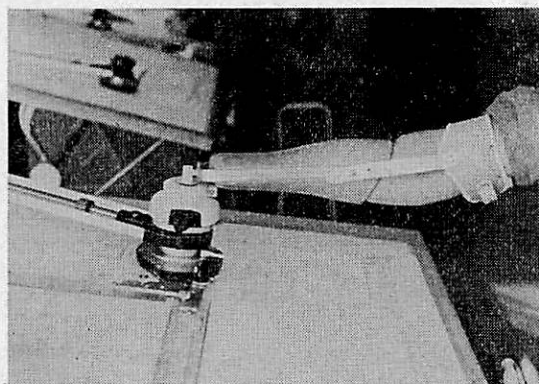
現在150名ほどの訓練生がおりますが、その中には脳性まひ、脊髄性まひ、カリエス、筋ジストロフィー、関節脱臼、脳出血、ろうあ、事故等による手足の欠損などの重度の身体障害をもつ人々が在学し洋服、洋裁、和

裁、編物、製くつ、事務、工業彫刻、機械製図、時計、木工、義肢装具、塗装の12の科にわかれて6か月ないし1年の課程で学んでいます。

国立の機関であるので、北海道から九州までの方が集まっており寮生活を送っているとのこと。

機械製図科では

機械製図科では、現在4名、障害の種類は、下肢一部障害3、聴覚障害1だそうです。案内書によりますと、製図科の性格上、面手および視力が不自由でなく、腰掛けることができる人と入校条件をことわり書きがしてありました。



穂坂先生に案内してもらって、2時間ほど、見学させてもらいましたが、機械製図科への入科条件をきいたところ、次の写真をみせてくれました。

これは、右手首のない訓練生に対し、指導員が、できるだけ経済的に自作したドラフター操作用の義手（補助具）だそうです。広島では、両手のない訓練生に、製図の訓練ができるようにと、義手（補助具）を開発したとも話してくれました。

「義手はもともとアメリカの傷痕軍人の労働対策上、生れたもので、アメリカで一番発達しています。最近では福祉対策に使われるようになりました。まだまだ高価な

もので、本ものの手の動きほど精巧な義手も技術的には作れるのですが、3千万円もするので手がでません。

身障者にとっては、就職の問題が一番大へんで、企業の方に責任を負わせたのでは雇ってくれないので就職する場合は身障者の身体と機械（装置）をいっしょくた（いわばプラント輸出に相当）にしておくり込まなければなりません。身障者だからといって、他の一般の方とくらべて、技能が劣っていることはゆるされませんので、身障者にとって就職は大へんなのです。今日も、製図科の先生は、就職の件で外出していますが……。」

と話してくれた。さらに、

「どうしても、ふつうの人とくらべると、図面をみても鉛筆の濃淡などにむらがありますね。だから、線の練習は徹底してやるんですよ。学習の程度は、工業高校程度ですが、実習を重点においています。現場の図面では、工程を重視しますから、訓練校のように、現場をはなれているところでは、きちんとした図面をかかせるだけではダメなんですわね。」

この見学の中で、製くつ、木工などいくつもの科の様子をみた中で、一番強く感じたことは、教育の中味や、施設が、入所してくる訓練生ひとりひとりに合わせて作られているということです。子どもを学校にあわせるのではなく、子どもに学校を合わせて行く教育方針であることを強く感じた。

車イスに合わせたマシン、工作台、障害者に合わせた製図板など、矢川徳光氏のことばを借りれば、「教育の深部」をみた思いがしました。

中央工学校とは



学校制度上の分類で考えれば、各種学校に属するわけですが、高卒以上の人たちを対象に、女子製図科、測量科、機械設計科、建築設計科、土木科、建築科があり、中卒以上の人たちを対象に女子製図科、機械製図科、機械設計科などの課程が設けられている学校です。

修学年限は、1年～2年で、昼間部、夜間部ともがあり、昼間部の女子製図科の募集人数をみても、300名とありますから、かなりの大規模校といえましょう。

このような各種学校は、文部省の統計によると、全国で8000余校、140万人の人が学んでいるとのことでした。

ここでは、女子製図科、および、機械製図科では、どのような教育がされ、どのような実習がされているかを中心に報告します。

女子製図科の教科内容を「学校案内」でみると、

教科目	教科内容	
トレース	線・円・文字などをインクがき、または鉛筆がきで練習する基本技法に習熟し、さらに機械・電気・建築・土木の各工業分野から印刷用の各種版下図面まで、幅広くそれぞれの職能に適應する適切なトレース技法を習得する。	
機械製図（製図法・スケッチを含む）	J I S 製図法の理解と機械図面を読むこと、作図できることを目標にスケッチ技法も合わせて行い、設計図から部品図および組立図が作製できる程度の実力を養成する。	
建築製図	各種建築様式の理解と構造様式別の作図を練習し、与えられた条件のもとに平面図から設備工事までの一連の図面が作図できることを目標としている。	
製図文字	図面の美しさは文字によって左右される。図面を構成する重要な要素である文字の分析と正しいかき方を習得し、美しい文字がかかる技法を習熟する。	
選択	製図法	機械製図実習に必要な J I S に基づく機械製図法の理解と、立体と図面との関連、製図に関する約束ごとなど、実際的な図示方法を習得する。
	機械工学概論	機械工業全般にわたって、必要最少限の常識的事項について解説し、確実な理解によって、機械製図実習との関連を深める。

科 目	透視図法	建築製図と共に欠くことのできない重要な基礎技術で、正しい基本図法（一点透視、二点透視図法）を学び立体の把握と造形的な構成力、表現力を養い、描画、着色などを習得する。
	数学演習 初 級	工業技術習得に必要な数学の基礎を身につけるため、中学上級から高校初級程度の数学を演習する。
	数学演習 中 級	学習に役立つ微分法、積分法の初歩を基本から応用まで習得する。

のようになっています。

機械製図科についてみると

学期別 授業時数・教課配分表

学 期	機 械 製 図 科		総時数
	1 年		
	1 期	2 期	
機 械 製 図 I	240		240
〃		160	160
ス ケ ッ チ		160	160
金 属 材 料	40		40
工 作 法 I	40		40
〃 II		40	40
機 械 学	40		40
材 料 力 学	40		40
内 燃 機 関		40	40
ト レ ー ス	(160)	(80)	
<選 択 科 目>	80	80	160
製 図 法	(80)	(80)	
機 械 材 料	(80)	(80)	
設 計 法	(80)	(80)	
機 械 工 学	(80)	(80)	
数 学	(80)	(80)	
計	480	480	960

のようになっています（いずれも「学校案内」による）。

なお、帰校のうちに、1期（6か月）の「機械製図教材」を譲っていただいたので順をおってその内容を掲げておきます。

- 1, 数字・ローマ字・漢字・片カナ（4）
- 2, 線・円・円弧（4）
- 3, 投影法（12）
- 4, ロードシブメタル
- 5, スターボルト
- 6, 受皿
- 7, フック
- 8, 両口スパナ, 片口スパナ
- 9, 船用伝導軸受
- 10, メートル並目ネジ, 六角ボルトナット
- 11, ネジの応用
- 12, 平ベルト車
- 13, フランジ継手組立図
- 14, フランジ継手
- 15, 平歯車（小）
- 16, 平歯車（大）
- 17, カサ歯車（小）
- 18, カサ歯車（大）
- 19, トースカン組立見取図
- 20, トースカン部品見取図（2）
- 21, トースカン組立図, 部品図
- 22, 仕切弁
- 23, 自在継手

※（ ）内の数字は実習の枚数をあらわす。

以上、教育課程と実習教材を中心に報告しましたが、この学校の目標が、いわゆる「国家試験、技能検定試験に合格し得る専門技術者の養成」を目的としていることが、中学校などと根本的に異なるところです。（保泉信二記）

自主教科書「製図の学習」を教えてみて

志 村 嘉 信

はじめに

1学期の授業が始まった時点では、まだ、自主教科書「製図の学習」が入手できず、1972年産教連箱根大会の製図学習の分科会で提案された資料をもとに授業を進めた。従って、生徒が学習した順序と、自主テキストのページ順とは少々前後した。

製図学習の内容は、この自主テキストによってかなりよくまとめられたといえる。これからの課題としては、学習する内容をどのような順序で、どのような方法で進められよいか、明確にされる必要があると思う。

ここでは、自主テキストの授業を通して、子どもの反応がどうであったか、授業を進める上で、教師が留意しなくてはならない点をまとめてみることにした。

〔1〕 図をかくことの意義は、実際にものの形を言葉や文章であらわすと理解しやすい。

2ページの「まえがき」は、製図学習の導入として、大切な部分である。案外この辺は、教師が読むかあるいは、子どもに読ませて素通りしがちである。しかし、これからの製図学習を興味をもって進めていく動機づけのためには、1時間程度の時間をとって、きめの細かい授業方法が必要である。

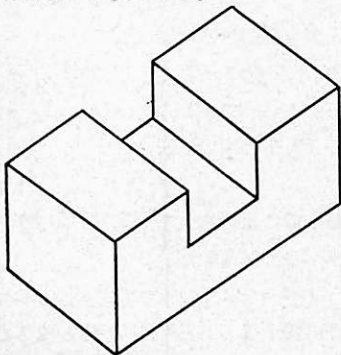


図1 文章であらわす課題

具体的な実践としては、図1のような見取図を板書して、ひとりひとりの子どもに文章化させてみた。

教師が全員の文章内容を即座に点検して、子どもの反応を授業にのせていくのは、現状

の教育施設では不可能なので、つぎのような方法をとった。

- 教室で編成された生活班で着席。
↓
 - 子どもひとりひとりが図1の課題にとりくむ。
↓ (全体的に答えられた時点を確認して)
 - 班会議により2名の発表者を決める。
↓
 - 発表
↓
 - 発表内容が理解できたか、子ども達の評価 (挙手)。
↓
 - 発表者の選び方を各班から発表。
↓ (班学習の意義を考えさせておきたかった)。
 - よい選び方とよくない選び方について、子ども達の評価 (班の指名)
↓
 - まとめ (言葉や文章を使つての表現のむずかしさの納得と図面の必要性、製図学習の意義の理解)。
課題提示はチョークで板書したが、クラスによっては図の大きさが異なったため、子どもの表現に相違が出て前のクラスの授業が、つぎのクラスの授業へ生かせなかった。従つてこの場合の課題提示には、つぎのような方法が考えられる。
- 1, チョークで板書する方法。
 - 2, 模造紙に、あらかじめ書いたものを黒板に張る。
 - 3, OHPで課題の図を投影する方法。
 - 4, 適当な立体模型の実物を見せて文章表現させる。
- いずれの方法が科学的で、効率的かは、全部を実践していないので不明である。更に、子どもひとりひとりの解答 (言葉や文章表現) を科学的に、即座に判断して授業に展開させるにはどうしたらよいか、非常に大切な問題であるが、これからの重要な課題といえる。

〔2〕 家庭にカラーテレビはあっても、まともな鉛筆を持っている子どもは少ない。

自主テキスト3ページや、教科書にも製図のための鉛筆の削り方や種類がのっている。読みやすく、正しい図面や文字を書くために使いわけるのであるが、子ども達の学用品に対する①考え方や、②学習をすすめるための準備行動はどうであろうか。

調査内容：—		
つぎの製図用鉛筆の種類を持っているか。そして使えるように削ってあるか。(シャープペンシルも含む)		
1. 文字用		
2. 直線用	①全線用	合計3本
	②細〃	
調査対象：—		
中学1年男子141名。		
調査結果：—		
1. 完全に鉛筆をそろえている子ども		22%
2. 鉛筆の種類が不足している子ども		37%
3. まともな製図ができない鉛筆の子ども		41%

シャープペンシルで、文字用、細線用の一部に使用している子どもは、3名である。このことは、別に問題ではない。

子ども達が、どのような刃物で鉛筆を削っているかという、いわゆるナイフのたぐいのもの(ボンナイフ、カッター、肥後守)で削っている子どもは見あたらなかった。ほとんどが、鉛筆削り器を使っている。文字用の鉛筆ならこれでよいのだが、直線用の鉛筆となると、更に芯の先端を「ねじ回し」の形にしなくてはならない。そのためは、サンドペーパーとか、ナイフのたぐいのものが必要になる。

41%を占める、「まともな製図ができない鉛筆」というのは、鉛筆の芯の直径そのもので、先端が丸くなっているものである。これでは、文字をかくにも太い線のために正しく書けない。

鉛筆の種類が不足していたり、まともに削ってない鉛筆で授業をしている子どもが全体の78%もいる実態は教科担任の指導の問題なのだろうか。

子ども達に、製図用の鉛筆の削り方(正しく削られた形といった方がよい)を質問すると、おそらく、全員に近い子どもが、テキストに見られる正しい答をいうと思う。しかし、現実に製図学習ができるように、自分の学用品を準備している子どもは22%に過ぎない。「いまの子ども達は」とはいいたくないが、「知っている」こと

と「できる」(できている)こととは、別の角度からとらえないと、子どもの認識を誤るようだ。

〔3〕 りんかく線・表題欄のかき方と、定規・コンパスの使用は早い方がよい。

自主テキスト3ページに線の練習がのっている。最初から製図用紙を与えて子ども達に練習をさせる方法だったら、りんかく線・表題欄のかき方を早く教えておいた方が、製図用紙の整理にも都合がよい。

もう1つ、定規やコンパスを使った線の練習と、フリーハンドによる線の練習とは、定規やコンパスを使った線の練習を先にした方が、正しい、解りやすい線を早く書けるようになる。子ども達が、連続的な1本の長い線を書いた経験は、小学校でもそんなに多くないと思う。図工や、家庭科などで、断片的な線を書いて1本の線にするとといった、スケッチ風の書き方を多く体験しているのではない。

曲ってもよいから、連続的な線を1度に書くように説明して立体図を書かせても、絵を画く時のスケッチ風の書き方をする子どもがいる。手がうまく動かないのか、線が曲ってしまうのが恐いのかかわからないが、なめらかに簡単にいろいろな種類の線が早く書けるように慣れるための案内役として、早く定規・コンパスを使用させたい。

私は、製図学習の授業で、子ども達に1冊の大学ノートを用意させた。その使い方は、製図学習の説明のメモであったり、時には、線の練習、平面図形、立体図形の練習に利用し、採点後のテストや、グラフ用紙に書いたものをはって、製図学習の内容がいつでも復習できるようにしている。必要な時は、ケント紙を使い製図板やT定規で製図することもある。しかし、図形の練習やフリーハンドによる学習では、ケント紙の使用では用紙代からして十分に使えないので、大学ノートをふんだんに使い、できるだけ大きい図を書かせるようにしている。

このノートの準備でも、一部の子どもの中には、小学校のある教科で使用した、薄くて小さな使い残しのノートで製図学習を進めているものもある。

〔4〕 左ききの子どものもも考えた製図学習の内容や方法に留意すべきではないか。

自主テキストの3~4ページにかけて、T定規とコンパスを使って、直線や曲線を書く方法の図がのっている。教科書にも、これと類似した説明図がのっているが、きき手をよく見ると、右ききの子どもを対象にした

図である。したがって、授業では、教師はこの図を説明して、子ども達に線の練習をさせる時、テキストや教科書のみが正しい方法であると断定してはならないと思う。T定規は右きき用に作られていて、左から右の方向へ線を書くと書き易いというにすぎない。

コンパスを使って、小さな円を書く時の回転方向や、大きな円のかき始め、かき終りの位置も右ききの子どもに向けての説明である。

きき手によって、使い分けなくてはならない道具や工具、機械（たとえば卓上ボール盤のハンドル）は逆ききの子どもにとっても大変不便なものである。

更に迷惑なことは、使い方の正誤をテスト問題にした時の答え方である。市販テストの問題が大きな論議を呼んでいるが、製図の問題の中にもこのたぐいのものがあった。例えば、T定規を使って横に線にかく場合に無神経に、
 $\begin{array}{c} \text{⑦} \\ \text{左} \rightarrow \text{右} \end{array}$ のどちらが正しいかといったテキスト問題である。

つぎは、左ききの子どもについて製図の時の様子を調べたものである。

左ききの子どもの人数：—

1年男子146名中6名

男	鉛筆を持つ手	T定規で線を引く方向	三角定規の斜線
A	⑤	左→右	↙
B	〃	〃	〃
C	〃	〃	〃
D	〃	〃	〃
E	〃	〃	〃
F	⑥	〃	↘

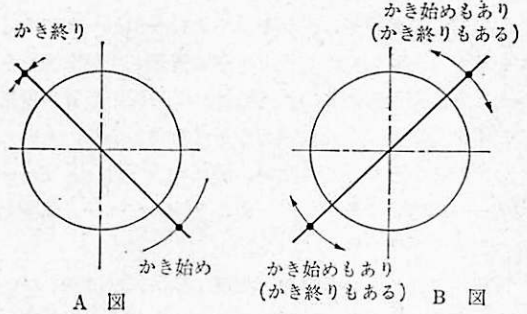
この調査結果でいくと、A～Eの5人は、鉛筆を左手に持っているので、テキストの図にあるように、T定規の頭部を持つことができない。右手で、T定規の先端を押えることになる。

三角定規による斜線の方向も、右ききの子どもが書く方向とは逆である。斜線の方向を右上りに書くことが正しいと求めるテスト問題は意味がない。

男	コンパスを持つ手	小円をかく方向
A	⑤	左まわり
B	〃	〃
C	〃	〃
D	〃	〃

E	〃	〃
F	〃	〃

円のかき始めとかき終り



A図は、円をかき始める基準線が自主テキストと同じ場合に、右ききと逆方向になる。

しかし、B図のような基準線ではかきにくく、B図の基準線のように自主テキストと対象になっている方がかきやすいとの意見もある。B図の場合には、かき始めとかき終りはそれぞれ上・下になる。

【5】正投影では、身近な具体物を教材・教具にして授業した方がよい。

6～7ページの平面図形では、自主テキストとして、もう少し説明文がほしかった。平面図形を教えていく上で教師が言葉で説明しながら黒板に板書したのでは、図形を書いていく順序を、後で復習する時に忘れてしまうことがある。そこで、図形が完成するまでの書く順序を文章で板書しなくてはならなかった。

9ページの点・線・面の投影の原理については、授業に先立って、投影画面を作るか、またはそれに代る教具を準備しておく必要がある。材料は、事務用品の板用紙でもよいし、透明なセルロイド板の組合わせでもよい。現在は、製図学習のための透視画面も販売されている。さらに、点・線・面に相当するものも準備した方がよい。

たとえば、1、点として：卓球用ボール、パチンコの玉（適切といえないが）。

2、線として：針金（直線と半円を作って）

3、面として：大型の三角定規、画用紙、レコード盤など。

4、立体として利用したものは、模型トラック用の角材の組み合わせなどである。

こういった、実物をもとに学習した後、テキストの見

取図を第1角法や第3角法で方眼紙、大学ノート、ケント紙になるべく大きな図を書かせるようにした。

〔6〕 斜投影、等角投影もある程度反復練習による慣れが必要である。

斜投影、等角投影は、テキストの13～14ページにのっているが、実物の立体を子ども達に提示して見取図をかかせる時、斜投影が多い。これは、斜投影とか等角投影の説明をしないで、見取図をかかせた時である。

等角投影からかき始めたが、図形の順序を、角柱→円柱→円すいや角すい→斜面を持つ立体→曲面をもつ立体の順序で教えてみた。

最初はフリーハンドでやったが、基準になる線をかいたり、平行な線をかいたりするには、早く定規を持たせてかかせた方が、より正しい図を早くかき表わせる。

等角投影図の学習も、できる限り日常生活で手に触れたり、見たりしているものを提示してかかせた。それでも、教師が板書して説明しても、1度では全員に徹底して教えることはむずかしかった。

- 1, 角柱：と石、かんなの台。
- 2, 円柱：空きかん、キャンデー入れ。
- 3, 円すい台：プリンのカップ、植木鉢、メガホン。
- 4, 斜面をもつ立体：スピーカボックス、Vブロックなどである。

教師の説明と、具体的なものの例示をしてもいくつかの間違った図をかき子どもがいる。その例としては、図2に示すようなものである。

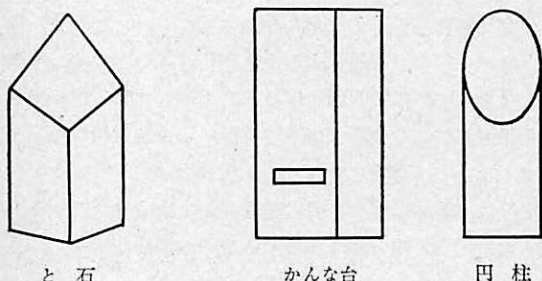


図2 立体の誤り

同じタイプの物体でも、品物が変わると間違いの図をかき子どもがいる。この解決は、教師の指導方法の改善とつまづきを起しやすい子どもには、くりかえし指導してやることになる。間違いやすい図の例としては、チョークボックスはかけても、かんなの台がかけないといったことである。

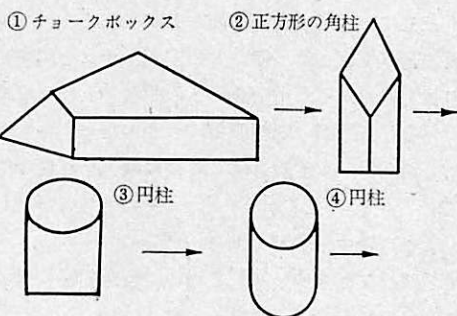
〔7〕 ペーパーテストではどうだったか。

中学校に入学して、初めて学ぶ教科の最初のテストであったが、つぎに、その時のテスト内容とテスト結果を記してみる。

※ 答をかき前に!! 3つの注意

- ① クラス名・出席番号・なまえをかきなさい。
- ② 問題をよく読んでから答えなさい。
- ③ 出来るものから先に答えなさい。

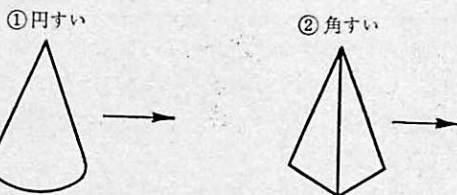
〔1〕 下の図を正しい図にしなさい。定規を使うこと円はフリーハンドでよい。(寸法自由)



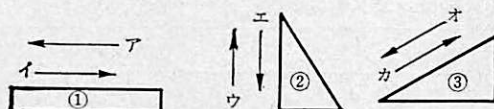
〔2〕 つぎの文章は、立体を正しくかく約束です。()の中にあてはまることばを、右からえらんで、かき入れなさい。〔基準、平行、物体〕

- ① 平面・正面・側面がみえるように、() をおく。
- ② 実物の辺が()なもの、図でも平行にかく。
- ③ どこを基準にするかをきめて、その()をもとにしてかく。

〔3〕 つぎの円すいと、角すいをもとにして、円すい台と角すい台をかきなさい。フリーハンドでもよい。寸法自由。



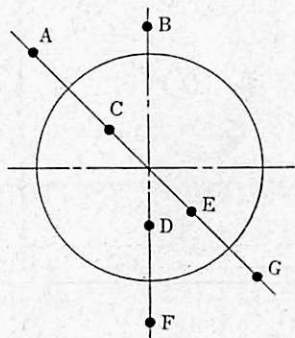
〔4〕 つぎの矢印の方向で、右手に鉛筆を持つ人が線をかくの、正しい方の記号に○印をかきなさい。



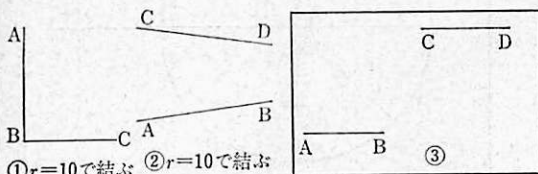
〔5〕 コンパスで円をかき方法で正しい記号を、右の図からえらんで、()内にかきなさい。

- ① 大きい円のかきはじめは()

② 小さい円のかきはじめは ()



[6] つぎの2つの直線をなめらかな曲線でむすびなさい。いらない線ものこしておく。コンパス・定規を使うこと。



[7] つぎの答え方にならって、平面図法に用いられる記号について、答えなさい。

① なにを示す記号か、下からことばをえらんでかきなさい。

垂直, 直角, 平行, 円弧, 三角形, 角

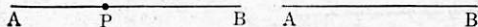
② 実際に線・図形をかいて示しなさい。定規・コンパスを使う。

例	—	⊥	//	∩
①	直線			
②	\overline{AB}			
	A ——— B			

[8] 定規・コンパスを使い平面図形について答えなさい。いらない線ものこしておく。

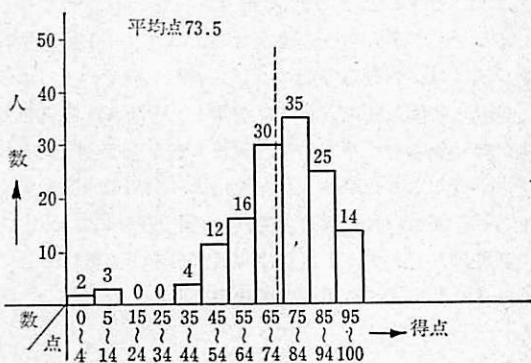
- ① 点Pを通る垂線をかきなさい。
- ② 点Pを通り、 \overline{AB} に平行な線をかきなさい。

P



正 答 率

	①	②	③	④
[1]	87.2	80.9	97.9	93.6
[2]	89.4	89.4	89.4	
[3]	68.1	68.1		
[4]	87.2	66.0	80.9	
[5]	66.0	36.2		
[6]	46.8	36.2	61.7	
[7]	87.2	87.2		
	95.7	91.5		
	91.5	83.0		
[8]	51.0	32.0		



度数分布表.

[8] おくれた子どもをどう指導したらよいか

テスト結果の正答率を見ると、正答率の低い問題は、子ども自身に教えたことがらまだしっかり定着していないことを示しているし、また、出題内容そのものにも不適切なこともあるので、これからの改善点といえる。正答率は子ども達全体から見た総合的な結果であるので、ひとりひとりの子どもがどうであったかを判断するには度数分布表のようなもので知ることができる。

平均点は73.5点で初めてのテストとはいっても、あまりよい結果とはいえない。理想的には、全員が満点をとるような授業がなされて、教育の目標が達成されたことになる。度数分布表でみられるように、このような得点の開き、つまり、「できる子とできない子」をひとつの教室で一斉授業をしていかななくてはならない。時には、できない子どものための個別指導の方法も考えなくてはならない。授業中が無理なら、放課後残して教えることになるが、最善の方法とはいえない。

「おくれた子どもをどう指導したらよいか」これからの教育の大きな課題である。(東京都日野市立七生中学校)

受験者47人中の各問に対する正答率。単位%

このうち、最高点は満点2人、0点が1人。

つぎに全受験者の得点の度数分布は次表のとおりである。

製図でかかせるもの

4月から新しい技術の授業がはじまるが、1年生ではまず始めにやるのは製図が多いことと思う。その場合、実際にはどんなものをかかせるのかいろいろと工夫していることと思うが、今回は産教連の自主テキストの中から2つ紹介することにする。

ガスケットパッキンを書かせる。ガスケットパッキンというのは、自動車等のエンジンの部品の1つで、部品と部品との間に組み入れて、空気もれを防ぎ、空気を気密に保つ働きをするもので、複雑な形をしている。これを画かせることを取り入れた先生は、山梨の岩間先生である。（「新しい技術教育の実践」（国土社）にくわしい実践記録がでている）これは平面図形をかく教材として取り入れたもので、生徒は興味深く取りくむようである。

課題6 今まで学んだ平面図法を用い、製図用具を正しく使って 図1のようなパッキンを作図してみよう。

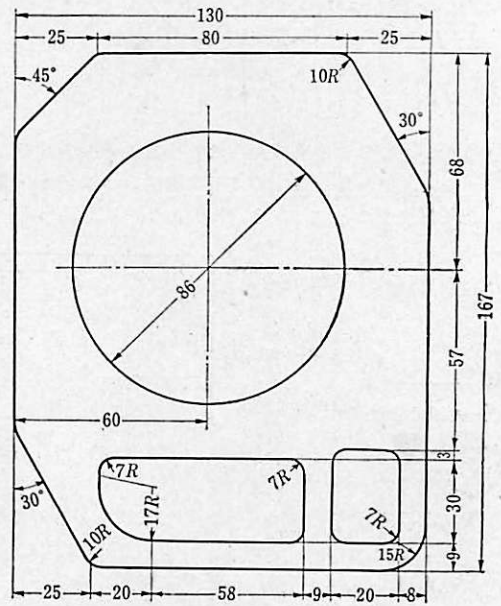


図 1

9. 正投影図の練習(1)

課題9—1 下図1, 2, 3のような立体を第三角法および第一角法で方眼紙にかいてみよう。

課題9—2 図4の立体図の1~12までは右の投影教図のどこにあたるか、数字を記入してみよう。

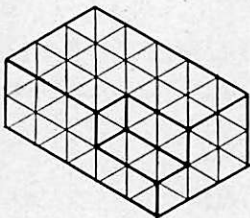


図1 長方形の立体

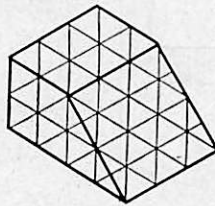


図2 斜面のある立体

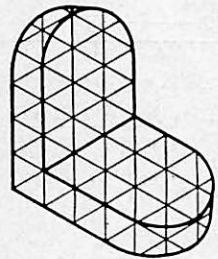


図3 曲面をもつ立体

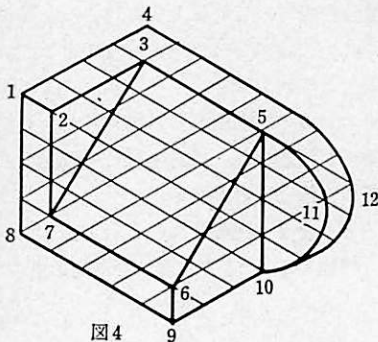


図4

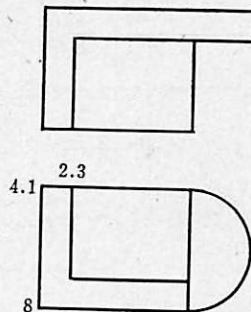
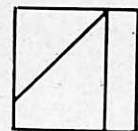


図5



正投影図の練習 投影図の練習をするのにどんな立体を使えばよいだろうか。どんな形でも良いというわけにはいかない。どんな形、構造のものをどういう順でかかせれば最終的にどんな物体でもかけるようになるかという研究はおくれている。今後の課題であるが、テキストでは、「長方形」「斜面」「曲面」というようにならべてみた。

10. 投影図の練習(2)

課題10 つぎの図の形の物体を方眼紙に三角法でかいてみよう。また第一角法でもかいてみよう。

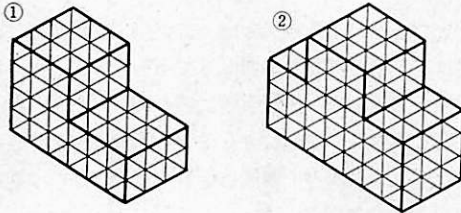


図 3

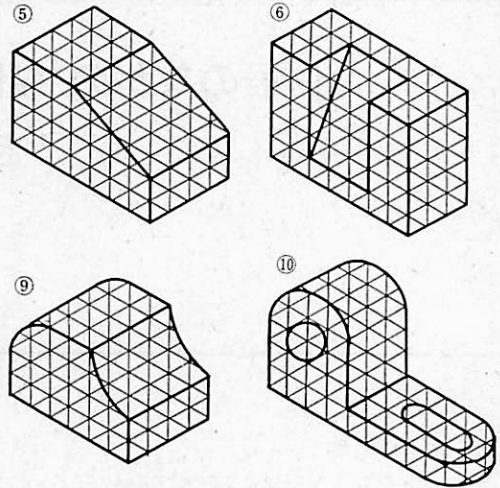


図 4

自主テキスト入用の方は事務局まで申し込んで下さい
1冊150円+送料(50円)



第4次教職員定数改善5か年計画——義務教育学校教職員24,400人を増員

標準法（公立義務教育諸学校の学級編成および教職員定数の標準に関する法律）の改正によって、49年度から5か年計画で24400人の教職員を増員する、というのが第4次計画の骨子である。その24400人の内訳をみると

- 1, へき地校および特殊学級の学級編成改善=3900人
- 2, 小中学校教諭定数の改善=4000人
- 3, 養護教諭定数の改善=6100人
- 4, 事務職員定数の改善=6100人
- 5, 特殊教育諸学校の教職員定数の改善=1700人
- 6, 学校栄養職員の定数改善=2600人

この第4次教職員定数改善5か年計画の改善の主眼は教育の“日陰部分”に光をあてることで、定数増の主体を養護教諭と事務職員にしている。それとともに、①へき地校や特殊学級の学級編成の改善、②中学校免許外教諭の解消と教育困難校の加配等、③特殊教育校の定数改善、などをめざしている。

また、過疎県に対する最低保障率のアップや“定年延長”県に対する特別措置（定数改善の繰り上げ実施）も

決まり、学校栄養職員の標準法組み込みも実現した。

この第4次計画の恩恵を受けるのは主として過疎地域であるが、過密地域には別の意味で問題点が多いにもかかわらず、定数上の改善は見送られた。

過密地域では、学校を作ることに精いっぱいだし、自然増の教員確保に四苦八苦しているのが実情で、標準法に基づく定数改善のゆとりがない。教育条件向上策として重要な学級編成の改善も「物理的に不可能」（岩間文部省初中局長）ということで、見送られた。したがって過密地域では、45人という最高基準ギリギリの教育が今後も続くわけである。人口都市集中の影響をモロに受けているといえよう。この過密対策は、45年度以降の第5次計画では問題とせざるをえないだろうが、その前提として、都市改造など思いきった政策が実行されなければ、改善はむずかしいだろう。

ところで、学級編成改善の見送りはやむを得なかったとしても、教員定数算定率をもっと改定して、担当授業時数の軽減等を図ってほしかった、との声も強かった。

住居のなかの「製図」学習を

どうとらえ実践しているか

植 村 千 枝

ま え が き

すべての女子に、製図学習を行うようになったのは、37年の「技術・家庭科」以来である。内容は男女差の比較的少ない分野でありかなり圧縮されているが、とりあげている基本的事項は平面図法がない程度であった。したがって共学でとりあげる場合は、技術科教師も、家庭科教師も製図学習が最も抵抗なく行えたといえる。

しかし、47年の改訂によりより男女の特性に合った教育が強調されるようになると、「設計・製図」「家庭工作」の名称さえも消えてしまい、「住居」学習の中に整理統合されたかたちとなった。次に示す表は同一会社発行の女子向き1年の教科書を、比べてみたものでその違いが明らかである。

40 年 版		47 年 版	
設計・製図	25頁	すまいの計画	18
家庭工作	20	木製品の製作	製図16 木工18 34
		すまいと生活	

傍線の部分を比べると、25頁から16頁へと頁数が少くなっており、同一会社発行の男子向き教科書の製図は55頁であるから、その差が大幅に拡大したことになる。

しかも、学習の流れが全く異なるのである。37年版はどうか問題はあったが、女子は生活技術、男子は生産技術とねらいをかえた言い方をしているながらも、いちおう技術教育の系譜の中で「設計・製図」は考えられていた。45年版になると、「住居」の学習の中でタナ作りのための製図として含まれているのである。主たる目的はすまいの平面図が読め、住空間の認識が育てばいい、ということなのだから、この木製品の製作の中に含まれてしまった「製図」も「工作」も、すまいの学習の主流からはずれた、どうでもよい部分になり下ったとみてよいので

はないだろうか。そのことは、37年以来、現場では製図学習は、1年の重要な学習としてとりこんできたのに、47年版の出現以来、住居学習は盛んになったが、製図学習を含む木製品の製作はカットする学校が増えてきていることでも、女子の「製図」学習の意義が薄れてきたことが明らかであろう。

2. 現場ではどのように実践しているか

最近、市教研で「住居」学習をどうとりあげたか、報告会があったので、その概要を紹介したい。

6つの中学のうち、住居学習を主としてとりあげた学校が3校、2校は従来のように製図学習をまずとりあげたが、木材加工はやめて、住居学習をやるかどうか迷っているというもの。あとの1校は男女共学で製図学習木材加工、金属加工、布加工を行い住居学習は3年で総合学習として共学でとりあげるというのである。

以上のように指導要領改訂に沿って歩みはじめたところと、危惧感をもっているところと、技術教育の観点にたって自主編成をすすめているところの3通りある。ここでは、まず製図学習に少からず影響を及ぼしている、「住居」学習にどのようにとりくみ、問題点はどこかを述べてみたい。

都研などの研究会に参加し、住居学習にとりわけ熱心にとりくんだA校では、教科書の流れに忠実に展開したという。すまいの機能について、立ったり座ったりさせどれくらい家具の空間が必要か、椅子とテーブルの高さはどのくらいがいいかなどを測定させ、室内の平面図をかかせ、家具の配置を具体的にわからせるように、立体模型を作らせてみた。意外に時間がかかってしまったので、ダイニングキッチン設計 $\frac{1}{2}$ 縮尺図は夏休みの課題にした。自分の家の間取り図をかかせて製図の学習にかえ、木製品の製作に入った。この製作ではかつら材で、たなを教科書どおりつくらせた。かんなは省いて、

サンドペーパーを利用させ、のこぎり、げんのうの扱い方を主として指導した。生地調整にトノコは塗装がうまくいかないで使用させなかった。

これら学習上の問題点は、家具の配置など、すまいの機能のところで時間がかかったわりに、ねらいが不明確で、住空間の認識が果してついたか疑問である。強いていえば、教室の机や椅子を並べる時に、45cmあけないと歩けないなどといって並べかえているのを目撃する程度である、とA校の家庭科教師は述べたが、ほんとうの問題点は、「製図学習」をすまいの平面図にかえて学習しなかったところにあるのではないだろうか。

B校の場合は、同じ住居を中心にした学習であったが、かなり工夫されていた。つまり昨年度の反省から、ダイニングキッチンを取り上げるのをやめて、子ども達の勉強べやを中心に切りかえてみたという。たしかに台所図などより、自分の勉強べやともなると、関心度がずっと高くなって、授業に手ごたえがあったという。

まず最初に学校で使っている、机と椅子をはからせると、自分達の体格に比べほとんど低いことがわかった。これには教師も驚いて、データを庶務に提出し改善要求をしたという。又、隣との空間はどのくらい必要か測定させ、みんなで教室の必要な広さを検討した。

机、椅子がJIS規格であることから、家具に発展させ、なぜ規格があるのかを考えさせ、調べたことをO・H・Pを使って討議させた。ダンチサイズについてとりあげた班もあり、家具は置くへやとの大きさに関係することを気づくようになった。

家の平面図の記号を教え、建売住宅の広告などを持ってこさせて、家の設計について簡単に触れ、日当りの問題を特にとりあげて考えさせた。

現在使っている勉強べや、もしくは机のある周辺を $\frac{1}{20}$ 縮尺図でかかせ、どのように改良したら使いよくなるのか、机・椅子の立体模型を作らせ配置させてみた。

寸法のとり方のことなどを導入として、その後、製図に入った。斜投影図法、正投影図法と理論をやり、線の引き方練習などを行っている。教科書どおりいけば木材加工に入るのだが、時間がたりなくなったことや、当初の予算より高騰した物価高で材料が購入できなくなり、やめることにしているのだが、住居学習をやると時間がたりなくなり、木製品の部分はつながらない感じがしてくるといふ。

B校の実践は子どもの興味に則して、教科書のダイニングキッチン中心の学習を、勉強べやに切りかえたことが画期的である。しかし住居が入ってきたから、可能

限り組みかえてやってみて、その結果、木材加工がはみ出してしまい、A校とは逆な形で製図はとりあげてはいるが、つけたし程度の扱いしかしていない。

この報告会の出席者の大部分は、住居学習は動線などこじつけが多く、住空間の規準もあいまいなので、指導に困るとしながらも、教科書にあるからには避けておれないという感じ方をしており、A校B校のように、製図と木工のいずれか、又は全部をはぶいてでもやるべきではないかという考え方に傾いているようである。

「設計・製図」「家庭工作」には技術としての法則性が曲りなりにもあったが、パターン利用で縫う「被服製作」と、献立の繰返し「調理実習」には、数をこなすことで自然に身につくであろうという、従来のカンやコツに頼っていた家事処理技能の考え方が、根強く残っている。それへの疑問をもたないで、異質な部分としてとらえていた家庭科教師にとっては、住居学習の出現は、従来の家庭科教育に統一されて、ようやくすっきりしたという捉え方になるのは当然の成り行きかもしれない。

3. 男女共学で製図学習を実践する

37年以降、男女共学で可能な限り、技術教育的観点に立ってすすめてきた私の勤務校では、製図学習は特に1年の重要な教育内容として位置づいている。

それでは「住居」学習はどうするかというと、前にも述べたが、3年の共学で総合学習としてとりくみつつある。あいまいな言い方をしようだが、3年の共学は1時間とっており、その中で屋内配線、照明器具、発熱器具、モータなどの一連の電気学習を行うのだが、技術科の教師が担当すると、それでやっただといい、住居には触れないのだが、私が担当すると、電気学習の後に6時間ほど何とか時間を生み出しとりあげてきた。

昨年は3年の前半を別学、後半を共学として、1時間を住居の学習、2時間を電気の学習とした。その時の15時間の内容は、すまいの変遷史から入り、上下水、日照など、主としてすまいの条件を中心にとりあげ、平面図法もその中で簡単に触れた。各国の住宅政策が、産業構造の変化にもなるとどう変ってきたかを紹介し、日本の建築基準法との対比をさせ、現在の自分達のすまいを記録させると、いかに住宅政策がおくれているかがわかり、大いに討議したのであるが、学習内容を広げすぎた感もあり、今後の課題としている。そんなわけで台所の設計や、家具の配置が住居学習ではないと思うし、3年の教材でも複雑でムリな部分が多いのに、1年ではとうてい理解させにくい内容だと思っている。

以上のような理由で、「住居」学習から「製図」「木工」をとり出し、プリントをもとに男子向きに近い内容で行っている。今年度は技術科の教師が1年全部を指導したのであるが、今年度の反省と来年度への希望を教科部会で話し合ったとき、次のような感想が述べられた。

- ・他地区からきて2年目だが1年では男女差は全くみられない。(注、木工は本立、金工は状さしを製作)

- ・女子の方がむしろ仕事がいねいである。

- ・来年度もできるかぎり共学で行いたい。

内容までは検討会を開いていないので、その担当教師の独自性にまかしているもので、今年度の指導についてはわからないが、文字から入ったこと、ケント紙を利用してかかせたのは線の練習も入れて6枚であること、練習帖は使用しないなどである。

昨年度の私の指導記録によると次のようであった。

- ・立体をかきあらわす能力はどのくらいあるか調べる1人1個ずつ、タバコケースの大きさの箱を渡し、相手にわかるように線だけで形をあらわしなさい、と指示する。透視図法でかく子の多い中に、斜投影図も多い、算数の図形の影響のようでもある。不等角投影図もあるが不正確な図の多くは、後方の線が大きくなっていたり、小学校では製図学習をやってこないことがわかる。

- ・スケッチをするときの立体をかきあらわす方法

前回はじめてかいた直方体の図の中から、透視図のもの、斜投影図のもの、不等角投影図のものを示し、それぞれの違いを発見させる。等角投影図も含めて、図の特徴と、かきあらわし方を説明する。方眼紙を利用して、いくつかの図形をかく練習をさせる。方眼紙をやめて、製図紙で同じような図形の練習をすると、いいかげんな図形になるものが多いので、次のような点を確認させると、いいかげんな図形をかく生徒が減少した。

スケッチをする上でおもに注意した例

下の二等辺三角形が倒れた場合どうなるか(図1・2)

面に対する垂直線はどの方向か(短い線で確認させること)(図3)

以上の応用として(図4)

円から だ円に(図5)

- ・以上のように、製図紙で図形練習をするとき、あわせて製図器具を用いて、平面図法の練習もさせた。

図形と関連づけながら指導する方が、意欲的だしその後の利用率もよいようである。

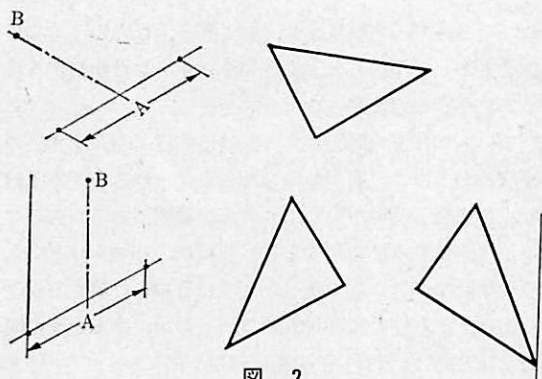


図 2

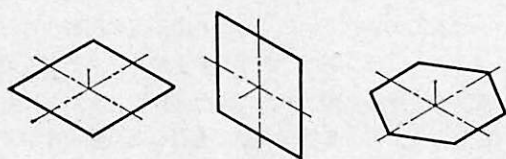


図 3

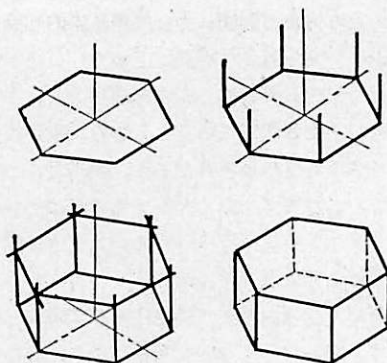


図 4

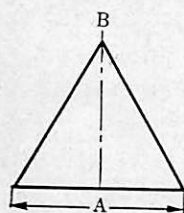


図 1

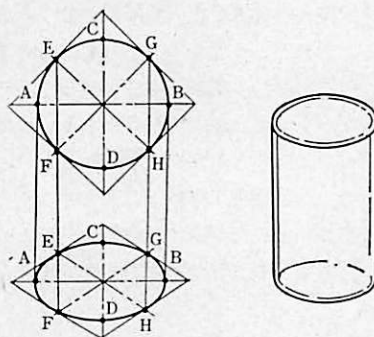


図 5

・方眼厚紙で立体模型を作らせる

画用紙でもよいのだが、スケッチしたおもしろい立体を展開図でかく。あらかじめ、平面図、側面図をきめて、四面を色わけさせ、セロテープで完成させる。組立ててみて色分けの間違いを発見する子や、後で正投影図法の学習でわかる場合もあって、この実習はおもしろい。特に展開図について学習する。

・正投影図法の学習

前回の各自作った立体模型を使って第一角法の理論から学習する。ノートに色わけした同じ色を用いてかいていく。第三角法は、第一角法との対比の上であつかうと、余り混乱がないようである。2つのかきあらし方を学習したあとで、いろいろな図形についての練習を学習班を組織して十分に学習させる。このあたりになると製図学習に意欲を示す生徒が増えてくる。

・実物をスケッチして正投影図第三角法で製図する

Vブロックや、糸巻、牛乳びんなどを等角投影図法でスケッチ、測定させ、製図をする。パスやノギスを使って測定する方法も教える。紙の大きさ、図面の大きさ、標題らんのとり方など製図についての基本的知識の他に付随の事項として学習する。

線の練習、文字の練習は、製図用具を使ってスケッチ練習とあわせて行っていたが、なおごく基本的な製図を1枚、見本をみて一斉にかかせておいた方がよかったと反省している。ここで製図するための総合的な作業内

容が入るので、それらを一応まとめておく方が混乱がないと思われる。

・製作図の読み方練習

製作図の青やき図を数枚用意して、どんな出来上り図になるか考えさせる。断面図のことや、省略図、仕上げ記号などについても学習する。

以上、昨年のメモに従って指導内容の大まかなところを記録してみたのだが、1学期間にこれら製図学習と、薄板金の加工として筆立を製作させた。筆立作りは2学期に多少かかったので、正味30時間を製図学習にかけた勘定になると思うが、木材加工の製作図はその時にとりあげてかいたので、この中に含まれていない。

先にも述べたように内容については全く検討されていないので不十分な箇所が多くあると思うが、本校においては、男女生徒はむろん、教師も、技術科、家庭科担当を問わず、1年の「技術・家庭科」を担当した場合は必ずとりあつかう内容がまず「製図」学習なのである。

そこから、子ども達も、教師も「技術教育」の基本を学びとろうとしている。この学習をとおして、木工、金工、機械学習はむろん、被服製作（布加工と本校では呼んでいるが）においても、例えば型紙をつくる時の人体の把握に必要なスケッチを、何もいわないのに第三角法でかきあらし、計測した寸法で図面化しようと試みる子どもに成長しているのである。

(東京都武蔵野市第2中学校)

新しい 技術教育の実践

産業教育
研究連盟 編

B 6 判
価1,000円

普通教育としての技術教育は如何にあるべきかを追求してきた「産教連」が、日々の研究運動の中から生まれた実践をさらに積み上げ、集大成した実践記録。従って本書は、今後の実践や授業の検討に役立つことは勿論、職場やサークルでの研究資料として好適。



新しい 家庭科の実践

後藤豊治編

B 6 判 価650円

東京都文京区目白台1-17-6 振替口座/東京90631

国土社

製針法の発達

—針の歴史2—

永島利明

徳川時代の製針法

製針法が確実にわかるのは徳川時代からである。それ以前の製法は今後解明されなければならないものである。さて、1690年に書かれた人倫訓蒙図彙には、「針鉄師外にありてこれを造る。都におみて根本姉小路に住して其名高し。中世御簾屋といふものあり。今にいたりてこれを名乗る。唐よりわたす針。これを唐針と号す。京針師三条河原町 福井伊与」とある¹⁾。そしてこれには縫ひ師の図がある(図1)。

図1にあるものはやすり、と石、かなづち等でこれ以上どのように作るかわからない。これ以前にも太閤秀吉が日吉丸といった頃、針を売って路銀としたこと、また朝鮮の開城から出た針が精巧であることから考え合せると、恐らくそれより以前に日本にもその製法が伝えられていたと想像される。

明治以前には現在のように針を専門にする工場や労働者の数は、但馬(現在の兵庫県北部)や京都等の主要地を除くほかはきわめて少く、江戸その他の地方でも、多

くは下級扶持人の内職であった。したがって機械を作ることもなくまったくの手工業であった。たいてい次の方法で作られた²⁾。

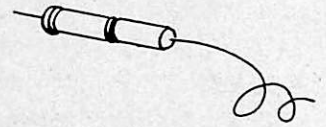


図2 針金はさみ

- ①切筋 針金を台はさみか上のような針金はさみで針1本の長さより少し長めに切る。
- ②ためなおし(矯正) 切断した針金は曲がっているから、赤熱し鉄板のみぞのあるものに入れごろごろまわして、まっすぐにのぼす。
- ③切り目 はさみにはさんでやすりでとがらせたりまたは台の上でやすりを開いてとがらせることをいう。人倫訓蒙図彙にある絵をみると、1本1本手に持って行った。
- ④耳打 小さい金床の上で普通の小型の金づちで1本ずつ穴になるところをたたき、まず平たい面を作る。
- ⑤耳つけ ろくろのようなきりで、前にできた平たい所へ1本ずつ穴を明けける。この穴あけ法は1本に対して一方より3回、また裏返して3回合計6回きりでも



図1 人倫訓蒙図彙の縫い針師

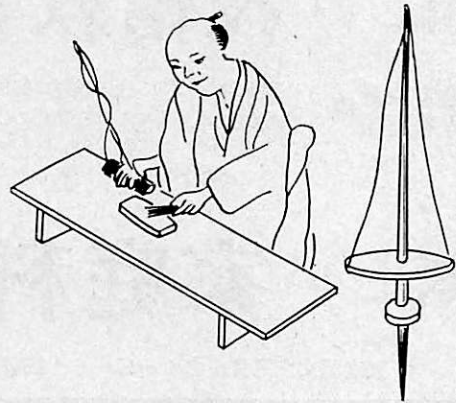


図3 耳つけと耳明けきり

んであけるという。安価なものは片面から2回、裏返して1回の3回ですませたといわれている。

⑥耳すり 竹のはさみにはさんで、1本ずつやすりで耳の両面からすって、形を整える。

⑦目取り やすりでみがいたものには荒いやすり目があるので、これをと石でとる。

⑧焼入れ 古い時代には味噌とともに焼いたが、後に炭と硝石とともに焼いて油にいれる硬化法が行われるようになった。この工程は針の硬度のきまるところである。針の良否はその硬度、弾力にあるので、昔から大切な方法としてこれは秘伝になっていた。

⑨耳とき 目取りやすり目の残っているのをと石をかけて取除く。

⑩本磨き 最後に金剛砂でみがき、仕上げをする。

⑪選別 上の行程で仕上がったものを検査しやすり目の残り、曲り、地荒れのあるものを抜き出して完成する。こうして最後に出荷される。

作り方はいろいろな方法があったが、おもな行程は以上のものであった。

製針の機械化

唐代から明代にかけての中国の製針技術は世界でもっとも進んだものであった。その後、欧州で航海業がおこった時、スペイン人が東洋に来て、中国で製針法を修得したという記録があり、17世紀になってフランドルを占領したスペイン人がそこで優秀な縫針を製造し、スペイン針の名でヨーロッパに広まったという⁹⁾。

現在、日本で普通に使われている縫針は唐針と称して字の通り、中国から入って来たものであるが、同じ中国から伝った縫針製造法も日本とヨーロッパで異なる道を進んだ。ヨーロッパでは早くから機械化が進んだのに対して、わが国では長く手工業の域を脱せず、明治維新後西洋の機械文明が各方面に急速にとりいれられてからも製針法はながく手工業のままであった。

製針業の機械化については早くからさげばれていたが、機械購入のため多額の資金を要するためなかなか実現しなかった。1894年(明治24)10月になって富山県永見の亀谷久左衛門が、京阪地方の針問屋を株主として、日本製針株式会社を設立し、ドイツから製針機械を購入して京都市今熊野町に工場をおき、機械による製針の第1歩をふみ出した。

ところがこの機械は当時は見たこともないものばかりで、自らこれを動かして操作する方法を研究し、それから職工の養成教育をする等、非常な努力をし、また付属

品の購入調査にも苦心を払わなくてはならなかった。ついに漏電による火災のため、失敗に帰した。

一方、広島では1899年(明治29)中田和一郎が尖頭機、切断機を買入れ、機械による製針を始めた。最初は動力の便がなく、180キロ位のプーリをとりつけて、5人の人力によって回転した。この頃より他の製針業者も機械による製造が手工業より有利であることをさとり、機械化しようとするものが続出したが、内地での機械購入は当時きわめて不自由であったため、業者は地元の鉄工業と協力して、製鉄機械の製作に成功し、近代的な製針工業の基盤が確立した。

つぎにヨーロッパの製針法をみよう。

1720年代の製針法

針は一般に分業が導入されて、生産力が向上していった。道具の改良が行われたが、まだ手作業がおもであった⁴⁾。ここでは留針についてのべよう。当時はこの針は真鍮で作られていた。鉄からは質の悪い針の品種しか作られていない。鉄の針は農村の女性以外誰も買わない。これは鉄の針でさされると有害だという迷信が原因であった。留針を作るには、つぎの作業があった。

(1)正しい太さに引抜き、きれいにした針金をまっすぐにする。(2)線の切断。(3)先端をとがらす。(4)仕上げる。すなわち磨く。(5)軸の切断。(6)頭にするために、真鍮または銅の細線を頭の形に巻く。(7)頭の鍛造。(8)頭の焼ならし。(9)軸の先に頭をかぶせて鍛接する。(10)針をすり磨く。(11)針のメッキ。(12)洗い。(13)回転による乾燥。(14)針の振動。(15)紙に刺す。

当時フランスの針製造の中心地だったノルマンデーのレーニュの工場では、製針業者が太い針金を買い入れて自分で適当な太さに引抜いていた。針金はリング状に巻いて販売されるようになり、曲がっていたから、真直ぐに伸ばす必要があった。このため矯正板とよばれる簡単な装置を使用した。小さな板で6個か7個のびょうが打ちつけてあり、この間を通すとまっすぐになって出てくる。矯正工はこの作業だけをやり、針金の先端をやっとこでつかみ、伸ばしながら後へ下り作業場の端まで行ったら、そこで針金を矯正板のところで切断し、前に伸ばしたものと一緒に束にする。ついで束にした針金を平らにしておいてモデルを使ってはさみによって切断する。切った線から、3～5本の針がとれた。

先端をとがらす作業は針金の両端に鋼金をつけた回転円盤で行う。この円盤の研削面はヤスリと同じように平行の切れ込みがついている。厚さ1.5インチ、直径3イン

チのこの研ぎ盤は「とがらせるリング」という名前がつけられている。クランクによって大きなリングを回転させ、このリングと研ぎ盤の軸を革のひもで連結することによって研ぎ盤を高速回転させる。先端をとがらせた針は第2の研ぎ盤で同じような方法でとぐが、この方は盤のキメがもっと細い。これは磨きといわれる。

両端をとがらせた針は軸切断機によって切断される。脚に締め金で固定された木の台がそのために使用されるのである。台の上に2個の締め金があり、それをとおして横木が走っており、この横木で針金をしっかり固定しておいて切断する。切断は手ばさみで行う。

つぎは針の頭をつける作業である。はじめは針の頭と同じように鍛造してつくったが、後に細かい真ちゅうまたは銅の針金を巻いたもので作るようになった。これをつける作業はニュールンベルグで発明された簡単でしかも合理的な装置である頭つけ装置でおこなわれる。台の上になしきがおいてある。焼入れ鋼のかなしきに溝がほってあり、ここに針の頭の半分ははまるようになっている。他の半分はハンマのきねの先端滑面に切られてあり、この両方がぴったり合うようになっている。両方が合うようにするために、ハンマのきねは2個の誘導路によって動くようになっている。ハンマの途中に鉛の重しがあり、労働者が重しをあげ、足をはなすとハンマが落下する。全装置が頑丈な木枠に固定され、労働者がそのまえにすわる。

左手で針をつかみ、とがったほうに持って巻き上った頭の山のなかに突込み、その1つを先端につける。それを右手でつかみ、かなしきの溝のなかに頭をおき、ハン

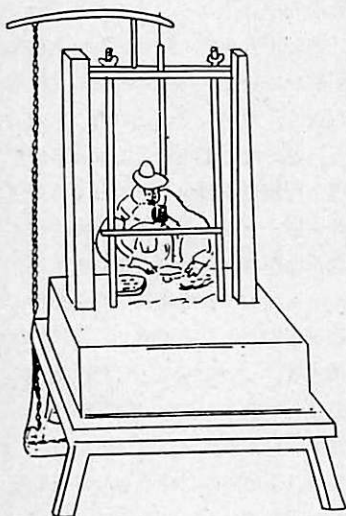


図4 留針の頭つけ装置

マを落下させる。頭を3~4回打つ。これで頭がくっつき、右手にある箱のなかにほうりこまれる。ところで左手が遊んでいるわけではなく新しい頭を針のさきにつける。こうして労働者の両手と足はたえず運動して針を作っている。

つぎに錫メッキをする。鉄の針のときは針をたえずぬかのなかに入れてかきま

わし、完全に乾かし錫の入ったつぼのなかに投げこむ。火から3フィート上におき、針が黄色と青の中間の色になるまで加熱する。ついで2山の錫の薄片を入れ、1山の塩化アンモニウムを入れ、つぼを木のふたでとじ、両手でつかんで針を一方の端から他方の端へ動かす。ふたをあけ針を冷たい水の入った桶に入れる。焼入れた針はふるい網ですくい上げ、乾燥ふすまの入った箱に入れこすってみがくが、この方法によって、折れ易い針の先端の傷み方が少なくてすむのである。

最後に針は各25本1組にして、紙に刺す。紙のあなは前からあけられている。いろいろな大きさの18種類の針があり、1番から18番まで、大きさによって番号でよばれた。

18世紀中頃の縫針の製法

18世紀の後半になると、縫針は鋼針金でつくるか、あるいは鉄の針金からつくってあとで滲炭した⁽⁵⁾。南ドイツやイギリスでは滲炭法で作られ、アーヘンやアルテナでは鋼針金から作られた。つぎにドイツのシュババハにおける製針工程をみよう。

針金はチューリングンの針金工場から得られる。この針金は矯正木で真直ぐにのばされ、束にしておいて、鉄みでいわゆる軸棒に切断される。これは針2本分の長さを持っている。

切られた軸棒は2つの平らな鉄の板の間で矯正され、それから先をとがらせる。両端をとがらせるいは研磨する作業は、たいいてい水車で動かされる丸いと石で行われる。このと石に研削は冷さないままに行われる。労働者はたくさんの軸棒をつかみ、これを同時に手でたえずぐるぐるまわしながらとがらせる。とがった軸棒を切断ばさみで真中を切断する。

目をあける作業は曲がったヤスリで行われる。軸針の末端の頭の両側に、このヤスリをあてて筋をつける。ヤスリでしるしをつけたところに、細いきりであながあけられ長細い目がフェルトヤスリで仕上げられる。これらの作業はすべて手で行われる。仕上げられた針はすえたビールの腐蝕剤のなかにおかれ、ついで取り出すと、まず酢で表面を洗い、ついで水で洗い、動く容器のなかで、のこぎりくずとともにゆすって乾かす。乾燥中容器は始終ゆする。

イギリスでは針の表面をこするのに、風車で動かされる特別の水平の機械を使った。それから針は再び焼入れされた。これはいろいろな方法で行われた。普通、縫針は大きな陶器のなかにスペインの沖積鉱とつものくずをつ

め、この間に層状にならべて加熱する。これを赤熱にし針が赤くなったら水のなかに入れる。すぐに、非常に細かい砂で表面をみがき、いろいろな番号や品種にしたがって、束にする。

1797年にチモーズ・ハリスによって針のとがらし機が作られた。その研磨板は鋼で作られていた。

18世紀までの製針法は分業化が進み、一部には機械化されていたが、手の労働力が中心であった。19世紀に進み機械化が進んだようであるが、つぎに現代のフランスの製針法をみよう(6)。

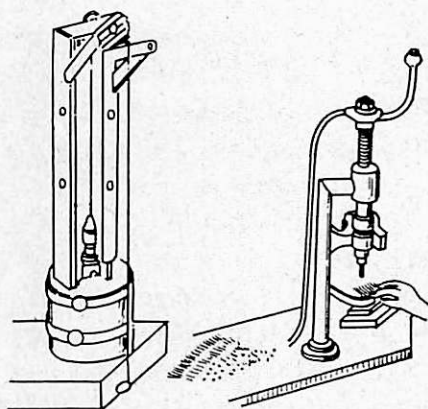


図6 あなあけ

現代フランスの製針法

1 製針用の針金を口径ごとに分類し、ゲージで検査をし、不良のものを除く。

2 良質の針金の束はまいたり2本の針の等しい長さの束に切る機械に移される。工業用の鉄くしに似ているこの機械は一日に鋼を30万本切ることができる。それは6本の巻上機と6本のピンから出来ている。巻上機とピンは鉄線をひきつけ、第2のピンにつかまれた瞬間束を切るカムのついたはさみのようなものがあらわれる。第2のピンは線を前方へ動かすため、第1のピンのあごの入口に線を送り出す。このようにたぐられて切るために、別のはさみがあらわれる。

3 労働者は5ないし6000本の線の束を作るため、特別のケースに線を入れ、2つの鉄の線で結ぶ。

4 この線の束は鉄板の上におかれる。鉄板は線が落ちないようにするため、ふちが高くしてある。

5 つぎに熱処理を行う。線の束がさくらんぼのような赤い色になったとき、図5の機械に移される。この機械は切断によって曲げられた線を正確に仕上げる。

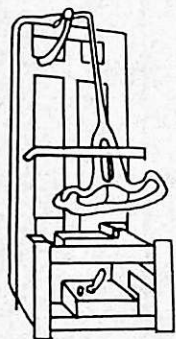


図5

6 つぎに正反対にまわっている2つの対になっている車のなかに鉄線を受取り2つの車の下側に動いている回転グラインダのうすいすま間に線をうけとる。この回転グラインダで2本の線をとがらせる。

7 とがった線は集められテーブルの上にある簡単な機構でたえず往復しているエミリ粉によって研削される。

8 乾燥された線はキネ型ハンマで並置されている2本の頭部にあたる中心部を押しつぶす。それと同時に2本のドリルをもっている小型の機械でその場所にあなを

あける。(図6)

9 この穴は不完全なものであるから、労働者はこれを取り出してドリルで完全なものにする。

10 この作業が終ると、鉄の針に糸を通す。あごの部分をもって、2本の針のつぎ目をとり去る特殊なグラインダにあてる。ほかの労働者が線を2本の針にし、やすりで頭部をまるくするほかの労働者にわたす。

11 新しい針はもとのところにもどされる。炉の所にもっていき、悪い部分はなおされる。

12 線は縦10cm、横25cmのうすい紙の上にならべられる。赤い炎のあたっている板金の上におかれる。紙がもえると、淡紅色になった針は油の入った8分の1リットル位の容器のなかになげこまれる。これが焼き入れである。乾燥された木の鋸くずで水をきり、ふるいにかけて、注文の包みに選別される。つぎに必要なたわみをもたせるために焼戻しを行う。

13 焼戻しの後、針はフェルト製の丈夫な材料で出来た袋のなかに、小石と油とともにつつまれている。そしてかなり重い木製の円筒の運動のみがくため、テーブルの上におかれる。1週間みがかれた後、袋は縫目をとかれて、沈澱物にまみれている針を取り出し、労働者がベルトで針の方向を変える運動を起させることにより、水槽につるしてある針を石けんで洗い、清潔にするために振り動かす。つぎに柔かい木の鋸くずが入っているたるのなかに入れて、乾燥させるために中心軸を動かす。

14 この作業が終ると、検査・分類および針あなを目で見やすいように、青銅でメッキし褐色にする労働者の手に移される。この作業は簡単である。直径約40cmの歯車をもつ機械が2つのタンクのなかで回転している。ひとつのタンクは針を入れ、ひとつのタンクは針を受入れるのである。歯車の歯は針を供給しているタンクのなかを横切るようになっている。これは針の頭部を赤熱

させるため、20のガスの火口の上を通過するのである。加熱されていないものはね返され、加熱されたものは反対のタンクに入る。この最後の行程が終ると、針の生産は終る。包装工は新しいものを分類し、質によってわかる。そして店頭に置かれる。

現代針の材料

縫針に限らず、すべてその完成されたものはその素材が重要な働きをするが、縫針の場合、普通鉄線を用いている。現在の高級針には主として60から80カーボンの硬鋼線を用い、一般には針金とよんでいる。この針金という呼び名は、恐らく、数百年前鉄を縫針の太さに引伸ばし、縫針を造ることだけに使ったことから言いならされてきたと想像される。その他の素材は一口に鉄線といていた。この釘や金網の素材である鉄線と、縫針を造る針金とは同じ鉄でありながら、その材質に大きな差がある。すなわち、釘とか他の多くの製品には、目に見えない程度のキズがあっても差支えない。ところが縫針は細いもので、光沢が必要だから、最後の仕上げにロール研磨とかニッケルメッキを行う。滑りをよくするために最初から肌のよい材料を選ぶことが重要である(7)。

現代日本の製針工程

わが国の製針工程も非常に多く約30ある。ここではその主要のものをべよう。製針独自の工程は穴あけまでで、その後は研削やメッキを行う製品と共通点が多い(8)。

- 1 切断 線材を針の2倍の長さに切断する。それは円形の束のくせが残り、やや、わん曲している。
- 2 地焼・矯正 くせのついたままの鉄線を2つの鉄輪(矯正輪)で一束にし7~800°の温度で20分間ほど加熱し、矯正機でくせを除き、まっすぐにする。
- 3 尖頭 矯正された鉄線の両端を片方ずつ尖頭機の丸砥石にかけて尖頭作業をする。こうすることによって布通りのよい針先に仕上がる。
- 4 頭部成形三連機
 - A 型押(スタンプ) 中間に針の頭部の型を打込む。
 - B 針穴の部分をあける。
 - C 打抜き スタンプでははみ出した部分を打抜きすが、これによって針が2本にわかれる。この工程を終ると、ほぼ針の形をそろえるが、針穴のところ少し光沢があるだけで、他の部分は黒色である。これを黒針または生地針という。この3つの作業をほぼ同時に行う機械が頭部成形三連機である。

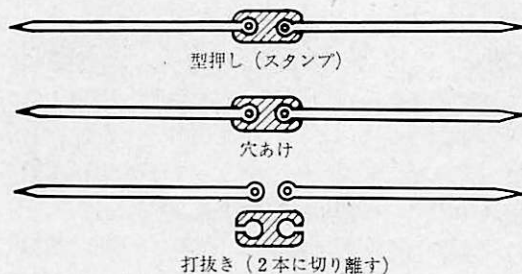


図7 頭部成形三連機の原理

5 耳すり研削 打抜によって切断した2本の切断面の頭部のふくらみとかえりを除去するために研削する。

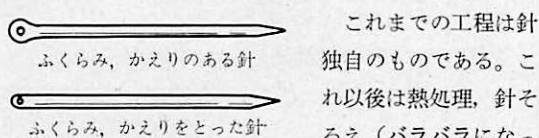


図8 耳すり研削

これまでの工程は針独自のものである。これ以後は熱処理、針そろえ(バラバラになったものを自動的にそろえる)、ロール研削をする。また金耳針の場合ニッケルメッキ、バフ研磨、金メッキをする。また各行程で品質管理を行い、包装は25本ずつ行う。

針はさびてはならないため、研削を厳重に行う。三連機のところで仕上がったものを、昔は水磨きを行った。これは大きい厚い木製の板の上に黒板を数千本頭を上先に下へ向けて並べ、それにこまかな金剛砂と石炭をふりかけ、これに冷水をかけながら、ちょうどレンガ程の大きさの木片を両手で押さえ、約2時間程こすり続ける。冬の寒中에서도絶対にお湯を使うことは許されなかった。湯を使うと、針が曇るからである。このようなきびしい労働はロール研削の進歩によって姿を消した。

ロール研削は針を油・金剛砂、エメリー、トリポリ、べんがらなどの研削材料とともにズックで包み、荒なわで巻きしめてロール研削機にかける。これを75~80時間回転させ針相互の摩擦により、研削材料を働かせ、針の表面を傷つけないよう鏡のように研削するのである。

[注]

1. 蒔絵師源三郎筆 人倫訓蒙図彙(田中ちか子編家政学文献集成続篇第9冊 渡辺書店1969, 325ページ, 184ページに所収)。
2. 渡辺 前掲 79~81ページとびら。
3. クローバ裁縫KK 前掲 46~48ページ。
4. ルドウィヒ・ベック(中沢護人訳)鉄の歴史巻3 第1分冊 たたら書房1968 366~370ページ。
5. 同上3巻2分冊 211~214ページ。
6. La grand encyclopédie 1, pp. 933~934
7. 岡田敏雄 ぬい針 この小さくて偉大なもの 朝日書院1961, 42ページ。
8. 同上 43~46ページ。(茨城大学技術科)

<自主テキスト> 原動機の学習 (2)

西 出 勝 雄

製図器選択のポイント

岩 間 孝 吉

<自主テキスト> 原動機の学習 (2) 西出勝雄

§1. 原動機のはじまり

1. 機械から原動機への発展
2. 自然におけるエネルギーとその利用

自然にはいろいろなエネルギーがある。わたくしたちが、幼いときから気づいているものに、台風、地震、雷大雨、大火、ガス爆発など恐怖におののいたものははかりしれないエネルギーがある。誰しも、この膨大なエネルギーをわたくしたちの生活の原動力として、うまく利用できないかと考えるであろう。わたくしたちの先人もそうであった。風や水のもつエネルギーはもっとも古くから利用されてきた。現在、原動機にもっともよく利用されているものは、水力和燃料のもつ化学エネルギーである。

おもなエネルギーの種類と利用のしかたをまとめるとつぎのようである。

- (1) 位置のエネルギー 水の落差を利用する。

$$\text{位置のエネルギー} = wh \text{ [kg} \cdot \text{m]}$$

$$w : \text{水の重さ [kg]} \quad h : \text{落差 [m]}$$

- (2) 運動のエネルギー

風、波浪、潮汐などの運動を利用する。波浪、潮汐はまだ実用化されていない。

$$\text{運動のエネルギー} = \frac{Wv^2}{2g} \text{ [kg} \cdot \text{m]}$$

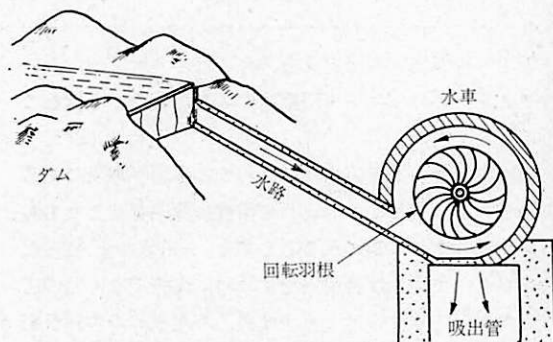


図1 発電用水車

w : 物体の重さ [kg] v : 物体の動く速さ [m/s]
 g : 重力の加速度 [9.8m/s²]

- (3) 熱のエネルギー

石炭、石油などの燃えるときに出る熱の移動を利用する。(その他、太陽熱、海洋熱、地熱、原子核エネルギーの利用)

- 熱力学第1法則 熱と仕事とはいずれもエネルギーの1つの姿であって、仕事と熱に転換することもできるし、また逆に熱を仕事に変えることもできる。
- 熱力学第2法則 熱はそれ自身では必ず高温の物

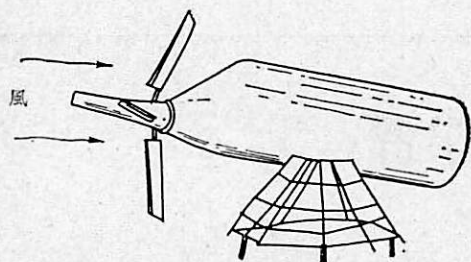


図2 発電用風車（離島などで利用——風あたりのよい丘に設置）

体から低温の物体へ移動して、その逆の移動はできない。熱はこれを少しも捨てないで全部仕事に変えることはできない。熱機関で仕事をさせるには、温度の高い方（高温の部分）と低い方（低温の部分）が必要である。

このように、エネルギーの種類と利用法は、いろいろあるが、重要なことは、エネルギーは、いろいろな形に変化しようということである。そして、そのエネルギーはどのように形をかえても、外からのエネルギーの出入れがなけ

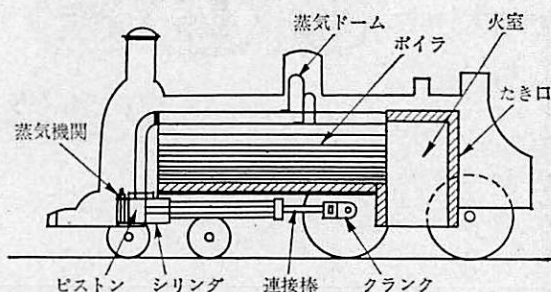


図3 蒸気機関車（外燃機関の1種）

れば、その総量は一定である。これをエネルギー保存の法則という。

課題4. 水力を利用するときの便利なところと、不便なところを考えてみよう。

課題5. 風力を利用して回転するもの（風車）を紙と棒でつくってみよう。

課題6. 蒸気機関で、回転運動をつくりだすしくみを調べ、図であらわしてみよう。

製図器選択のポイント

岩間孝吉

新1年生が使う製図用具を、今年はどうするか、ということを決めねばならぬ時期になって、いろいろ悩むことが少なくない。

製図用具セットを、生徒に買わせる必要が本当にあるのかどうか、疑うことも忘れて惰性に流されることもある。希望者だけに買わせるとしても、（姉妹など使ったものがあいていれば再使用をすすめ、学校でなく他の店などで買ってよいことをすすめ、不足品のみのバラ売りもすることをいって見ても）大多数の生徒が、購入している実状であろう。

時には、値段や製品などの関係から、2～3種類のを生徒にみせ選択させたりすることもある。多くの場合は、担当教師の責任において1つの品物を紹介し、希望をとるであろう。そのとき、教師はどのような点に着目し1つの製品を選択したらよいのであろうか。値段のことは一応さしておいたとして、私なりのささやかな見解を述べご批判いただきたいと思う。

（1）製図用具セットの中味の吟味

教材会社（日本教材など）や事務機メーカ（内田洋行など）や製図器メーカ（タケダなど）等の製品見本10種

の実物を比較してみた。

全部のメーカが収めているものは、コンパス・デバイダ・三角定規・直定規・消しゴム・分度器・ケース（7品）である。消しゴムや分度器などは、セットに不可欠かどうか検討の余地があるように思われる。

6社が収めている製図用テープは、ぜひ他社のセットにもほしい。しんとぎ器（箱）（3社収納）や字消板（8社収納）もあるとずいぶん便利だし、1社を除いて他はすべて、鉛筆3～4本収めている。テンプレートを2社、雲形定規2個を1社が収めている。（三角定規の内側を雲影にしているもの4社）

替しんと調節ねじ回しは、すべての製品がつけているが便利な縮尺付の直定規は3社だけである。更に、生徒の立場になって考えていると思われるのは、各単品につける名札（氏名票）を2社（裏側は合成のりづけ）が収めていることである。コンパスなど名前をつけにくいものであるから、ぜひとも全部のメーカがつけてほしい。

（2）デバイダ・コンパスの頭部について

10種の製品は、すべて独式のデバイダとコンパスであったが、文部省の「工作用品基準」第1章製図用具第4

節教育用コンパス基準、によると、その材質は黄銅鋳物・快削黄銅棒・亜鉛合金またはこれと同等以上の強度のものとなっている。

デバイダの針先がたやすく曲らないこと、その針が簡単にぬげ落ちないことなどの改善は多くのメーカーがすでに実施している。まだ改善していない2~3のメーカーは、至急に善処してほしいと思う。

最も大切な部分は、頭部（脚と脚の接続部分）であるが、これには3つの方式（私なりの分類）がある。

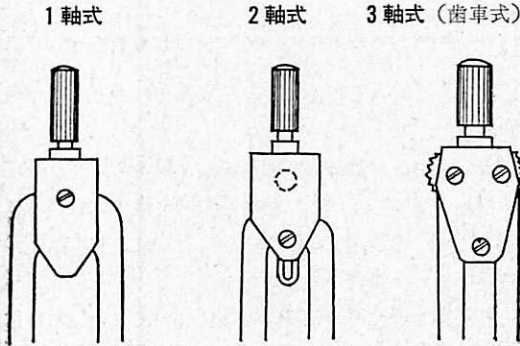


図 1

1軸式のもの1社、3軸式（平歯車を脚の根元につけてある）は2社、残りは全部2軸式のものである。いずれにしても、この頭部に中心装置（脚をどう開いてもいつもつまみの部分を中心に左右対称形を保たせるしかけ）を収めているわけで、以前のように脚が右左にばらばらに動くものは1つもなかった。

一般的な問題点としては、長い間使用してゆるみを生じたような場合、1軸式はやや不利ではないかと思われる。脚の動きぐあいを調節するネジが頭部の軸をもかねているため、締め付けの効果にやや疑問がもたれ、無理やりに回した場合には、ネジ山が破損するおそれがないとはいえないからである。

最も多い2軸式のもの中心装置（頭部中板）は、必ずしも各社同一ではない。

1軸式の中板は、中板自身の上部に角があって、これがある上部のつまみの穴をスライドすることで左右の脚のバランスをとるものである。2軸式のA型が最も多くのメーカーで採用されており、2つの軸がタテの2つの溝

をスライドして上下する間に、脚の上部（つけ根の部分）についているノックが水平の溝を左右にスライドしてバランスをとるしくみになっている。B型の上十字溝はダブルスライダ機構のもと同じであり、C型のものは水平線に当るものを脚の方へつけかえただけである。

(3) コンパスのしん押えについて

1軸式の中板 2軸式の中板 同左 同左
A型 B型 C型

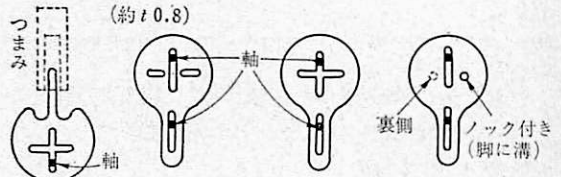


図 2

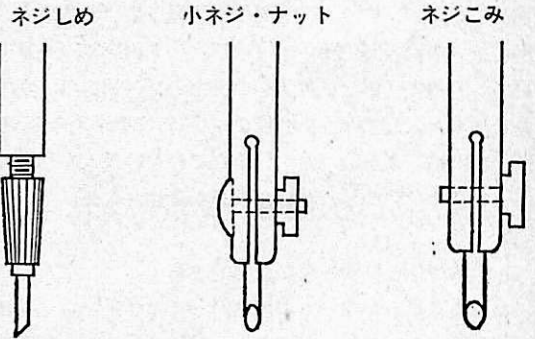


図 3

コンパスを使っていて、ときとして思うようにならないのがしんの取付けである。しんの固定のしかたとしては、ネジしめ方式が1社、小ネジ・ナット方式4社、ネジこみ方式4社であった。このうち、脚にめねじ・ネジこむ方におネジを切ったネジこみ方式は、時として力まかせにしんを締め付けた場合には破損することがある。脚本体のめねじのねじ山が破損するとやっかいなことになる。また、いずれの方式についてもいえることであるがしんが溝の中で折れた場合になかなかとり出しにくいのは何とかならないであろうか。

(山梨大学教育学部付属中学校)

男女共学の運動と実践全国に高まる

——技術・職業教育分科会——

小 池 一 清

今次教研に各都道府県から提出された報告書の概要については、本誌3月号においてふれてあるので、そちらも併読いただきたい。

当分科会は、山形市立第2小学校体育館を会場とし、助言者として、佐々木享（専修大）原正敏（北海道大）田沼肇（法政大）佐藤裕二（秋田大）向山玉雄（東京奥戸中）の各先生がたに参加をいただいた。司会は、高校から福田泰久（大阪）松沢俊夫（長野）、中学から高橋豪一（宮城）東正彦（岩手）それに私の計5人が担当した。日教組中執からは岡村文雄氏が参加された。

1. 多様化と職業高校の民主的改革

これに関するレポート発表は、つぎの3県からなされた。愛知（高）からは、多様化の破綻にともなう県教委の動きが報告された。職業高校多様化の問題点を根底から検討するのではなく、科別募集を廃止し、一括募集に切り換え、1年は共通、2年から科別に分ける。推せん入学（オール4以上で面接実施）の制度を49年度から採用しようとしている。こうしたことでは、とても現在職業高校でかかえている諸問題の根本的解決にせまるものにならない。が報告された。長野（高）からは、総合制高校の創設にともなう教育の体系化としての教科「総合技術」を研究してきたが総合技術教育との関連などいくつかの問題が生れ、長野高教組として、「総合技術」という教科名を使わないことが確認されたなど経過が報告された。教科の名称は今後検討するが、普通科における技術の基本に関する教育は充実しなければならないことが強調された。教科「総合技術」の総括に立って、家庭一般の自主編成としての科目「生活科学」は、名称・位置づけともに技術教育から外すが、家庭一般の男女共学はすすめる。広島（工高）からは、多様化政策の中で、学習権を保障するために、普通教科を充実し、その上に技術教育を正しく位置づけること、1年生にミックスホー

ムルーム、ミックス授業（普通教科）を始めたことが報告された。

質疑討論では、愛知の一括募集制に対する質問が多く、広島（商高）は、小学科・類型制をやめ、選択制に変えたこと、学習指導要領を逆手にとって、商業演習の実践をはじめた報告が目された。

一括募集と入学後の分科の方法について、いろいろな問題、たとえば、分科のとき1つの科に希望が片よったときどのように扱うかなどが出されたが、レポート発表の愛知からは、一括募集方式の長所、短所については、職場の研究課題にしていることが述べられた。

2. 自主編成の基本的観点および教育制度検討委報告

自主編成に関するものでは、中学校の場合、男女共学を自主編成の基本的観点におき、技術と家庭の教師が具体的な授業を中心に共同で実践検証の研究をすすめている（山梨）。おくれた子にもよくわかる授業を主に自主編成を進め、子どもたちがもっている力強い芽を育てること、および、子どもたち自身にも学習権にめざめさせることに努力している（三重）。農業高校の例とし、従来からの実習のあり方を改善し、生徒を希望により部門別に一定の実習に専属させ、一つの生産技術の体系の中でコマ切れでなく一貫性のある理解をもたせる、いわゆる「福岡方式類型総合農業」の創意的実習方式を20年間取り組んできた経過とその成果が発表された（福岡）。

これらの発表を受けて、階級観点を明確にもった自主編成でなければならない（山口）。自主編成は1人の実践でなく、多くの仲間と共同思考、共同実践によって、科学的に追究されなければならない。独善的な自主編成ではいけない（東京）。などが出された。

教育制度検討委報告に関する発表・討議は、つぎのようであった。「手と頭の結合」を教育に正しく位置づけ、小・中・高に技術科を創設する提言は、高く評価で

きる。しかし第3次報告までをみて、問題点としてつぎのようなことがあげられる。①職業高校を廃止し、普通高校1本にするのが本当に良いのかどうか。②労働を重視し技術科を創設することは大いに賛成であるが、技術学を大切に考える考えが抜けている。③教育内容例をみたとき、今までの組合教研や民間団体で取り組んで来た研究の成果が、まったく評価されていない。④選択科目や家庭科の廃止には検討が必要である（以上東京）の指摘が出された。

兵庫からは、検討委報告の技術教育の構想は、技術・家庭科のあり方を示唆したものであり、自主編成のよりどころとすべきである。男女別学を廃し、共学の自主編成が欠かせない問題となる。検討委報告を自分のものにしてしようということが強調された。

神奈川からは、第3次報告について、アンケート調査が報告された。調査は簡単なものであったが、小・中・高に共通課程としての技術科が設けられていることを高く評価する。および、その学習は男女共学であることが当然であるとする教師が多かったなどの調査結果が報告された。

小学校段階からの技術教育の系統的指導が唱えられているが、当分科会へのレポートはなかなか出なかった。それが今年長野から発表され、注目された。

内容は、6年生の図画工作科における「本立て製作」学習で、道具（のこ）を技術教育の観点から指導したものである。中学校1年生の木材加工学習で、両刃のこについて、その刃の形の観察、比較、力の入れかた、材料が厚い場合、薄い場合とのこの引き込み角などを扱うが、これらを6年生に指導した実践事例が報告された。学習時と2か月後の2回にわたる定着度調査もされており、小学生でも科学的な授業をおこなうと、道具に対して正しい技術認識が形成され、また正しい扱い方など技能面の習得も可能であることが検証された貴重な報告であった。

小・中・高の一貫技術教育が子ども青年の全面発達に欠かせないものと要望されている今日、小学からこうした積極的な実践が報告されたことは、今次教研で特筆されるべきことである。これを契機に小学校における技術教育の実践が多く報告されることを願うものである。

3. 男女共学問題を家庭科分科会と合同討議

技術・家庭科教育と男女共学実施については、家庭科教師との合同討議の必要が数年来要望されていたが、なかなか実現にまでこぎつけないでいた。昨年の和歌山に

おける全国教研では、「来年こそ合同で討議を」という参会者の強い要望があった。「日教組本部は、家庭科との合同討議ができるよう、両分科会の会場設定を近い場所に設けるべきである」などの要望も昨年強く出された。今次教研ではこの要望にそって、両分科会会場が、歩いて5分とかからないほどの近い位置に設けられた。

こうした会場条件が満されたことにともなって、両分科会の助言者・司会者が事前に打ち合せをした結果、今次教研では、参会者の要望があったとき、合同討議をおこなうことを確認し合った。

参会者に合同討議の可否を計ったところ、当分科会中学校関係者は、全員がそれを望む結果となった。家庭科分科会においても、一部その必要を認めない意見もあったようだが、賛成多数で、当分科会の宿願であった合同討議が果されることとなった。

第2日目の午前中合同で共学問題の討議をおこなった。レポート発表は、両分科会から各2本の計4本とした。

当分科会からは、男女共学の実践と教師団や地域のサークル活動での取り組み、および生徒の反応、対父母問題を中心に北海道から。大分から東国東（ひがしくにさき）郡における郡内11校の共同研究による共学実践の具体的取り組みと、カリキュラム構成例を中心とした発表がなされた。

家庭科分科会からは、衣教材を技術教育的観点から自主編成した共学実践（山梨）と、労働を正しくみつめる子どもを育てる実践（岩手）が発表された。

これらの発表を受けて、助言者、司会者で、どのような柱立てで討議するかを検討した。男女共学がなぜ必要かは、全国的に各地で討議されているので、ここでは時間の都合上割愛する。技術・家庭科とは何かといった教科の本質や教科論も欠かせないが、今次教研では、初めての合同討議でもあるので、発表されたことがらを中心に、実践上の諸問題を具体的に出し合い討議することとした。

最初に出された問題は、共学を実践したとき、校長や指導主事などから圧力がかかるようなことは、なかったかどうかが出された。これについて、圧力がかかったという事例は、どこからも出なかった。しかし、あいまいな形でおこなうのではなく、男女別学の問題点、たとえば、憲法や教育基本法の精神に反すること、共学がなぜ必要か、実践にあたり、どのようなカリキュラムが意義あるものになるかなど、基本的なことがらをきちんとおさえておかなければならない。そうした取り組みがなさ

れていれば、職場の教師集団からも支持され、校長からも「見通しを持って、しっかりやってください」の言葉さえ出るようになる。教育内容も、検定教科書の内容そのままでは、だめで、どうしても自主編集が必要になる。これがなくては、取り組んでも長続きせず、行き詰りをおこす。どんな内容でおこなっているか管理的な立場の人びとは気にするが、検定教科書の内容とプリントや産教連編自主テキストなどを示し、「どちらの方がよりたしかな内容だと思いますか？」と問うと、下を向いてしまう指導主事もいた、なども報告された。

教師集団だけでなく、共学の意義を子どもたちに明確に説明し、理解をもたせることが必要。共学はできる時期まで、ただ待つのでは、100年まってもだめ。まず可能な内容から実践に取り組むことが必要である。

その場合、技術・家庭科をポツなしにしようとは考えていない。技術と家庭とを別のものとおさえ、技術教育は技術学プラス技能学習で男女共学、家庭科教育は、労働力の再生産の観点をもとに、また、家教連の主張する「生活とくらしにかかわる科学の基本」を学ばせる立場で共学をおこなうが岩手から出された。この辺、山梨からは、男子にも意義ある家庭科を実践するには、従来の家庭科教育の内容そのままでは、科学に支えられた知識や技術、技能の習得にならない。それを乗り越える1つの方法として、技術教育で大切に材料についての科学的認識や道具、機械など労働手段についての科学的系統的内容の自主編成が必要であるなどが主張された。しかし、これらをめぐって、討議にまでは発展し得なかった。

その他、共学の実践によって、男女相方にとって学力の低下をきたすようなことがあってはならない。共学を意義あるものにするには、校内や地域サークル等において、技術と家庭の教師の日常における共同研究、共同研修が必要である。共学について生徒のアンケート調査もいくつかのレポートで扱っていたが、いずれも共学を支持する結果が出ていた。実施前より実施後は、共学の支持%が高まることも報告された。

また実践が進み、地域的にも広まりが高まっている山梨からは、共学に取り組んだ当初は、教室に足を運ぶのが重い毎日であった。そこでもがく事が、結果的に自分たちに力をつけることになった。実践で自分の研究を深めることが何より大切である。などが出された。

助言の田沼先生からは、現代社会の男女差別問題は、封建的思想や意識の視点からみるだけでなく、もっと今日の資本主義社会全体の構造の中でとらえなければなら

ない指摘がなされた。

共学問題を扱ったレポートは、今年もっとも多く、また支部や県段階の教研報告をみると、ほとんどの県で討議しており、この運動の全国的高まりと実践の広まりが顕著なっていることが報告書の上でも明確であったことを付記しておきたい。

4. 教育内容の検討と自主編成

今次教研は、製図、加工、機械、電気、栽培といった学習分野を網羅する従来の柱立てをとらず、ポイントにおいて柱立てをした。これは向山玉雄氏が数年来主張してきた考えを配慮したものである。当分科会小中学校分散会のあり方として、前進したものといえる。

具体的には、①トランジスタ学習 ②材料と熱処理 ③機械学習における動く模型製作 ④技術教育における力学の指導 ⑤技術教育と技術史 の柱立てでレポート発表と討議がなされた。

〔トランジスタ学習〕

共学問題について、レポート数の多かったのが、トランジスタ学習に関するものであった。

トランジスタの基本である半導体（P型N型）をどのように指導したかの授業記録（京都）。トランジスタの原理、基本動作をおさえ、実験を取り入れた増幅回路の指導（長崎）。トランジスタ増幅回路を構成する能力を高める教具のくふうと学習順序を考えた実践（広島）の3つが発表された。

それらに共通する点は、トランジスタの基本を導体理論に基づいて原理的に教える（京都、長崎）、トランジスタの回路構成能力を教具のくふうや実験を順序立てて扱うことによって育てる研究と実践（長崎、広島）であったといえる。トランジスタをどのように扱ったらよいかの研究が軌道に乗りつつあること、および、真空管指導のころと比較して、測定を大切に、定量的な扱いがなされていることが特筆点としてあげられる。

こうした発表に対し、整流や増幅は、トランジスタより真空管で説明した方がわかりやすいのではないかと。トランジスタまで、教具や教材の充実がなされていない。現在の理科学習の内容からみて、トランジスタ理解は、困難ではないか。などの問題が出された。

学習指導要領の改訂によって、学習が「増幅」にせよめられてしまっている。通信技術という観点からおさえらば、同調、検波、発振なども軽視してはならないの指摘が佐藤裕二先生からなされた。

いずれにしても、トランジスタは今日電子部門の技術

として扱わなければならないものとなってきたが、どの程度まで教えるかを検討することが課題として残された。それを明かにするためには、子どもの認識を的確に把握する実践が必要である。

参考書で教師が学んだものをそのまま出すのはまずい。子どもたちの認識を高める順序立てた検討がなされなければならない。また、レポートには、いくつかあやまった記述がみられた。レポートの場合、参考にした文献は明記した方がよい。などの助言もなされた。

〔材料と熱処理〕

金属とりわけ炭素鋼についての知識がない状態で熱処理学習をおこなっても系統立った理解にならない。また熱処理を単に実習するだけでなく、その裏づけになる科学的理解をもたせなければならない(広島)。金属材料について子どもたちのレディネス調査、金属材料学習プリント、授業記録(静岡)の2つが発表された。

理論と実践をきちんとするには、温度測定が必要であるが、どうされたか? キュリーポイントを磁石でたしかめ、目やすにしている。熱電対式温度測定器を試作したが、バラツキがあって、うまくいかなかった。

温度だけでなく、金属の結晶構造(面心立方、体心立方)などにもふれないと、どんな金属でも焼き入れがでると思ってしまう子どもが出てくる。などが出された。

これらに対し、教師の意欲が高まれば、トランジスタなどの場合でも同じことがいえるが、扱う内容が増したり、高度になったりしがちである。義務教育段階としての程度の扱いをするのがよいか、さらに検討を要すると問題点を指摘する意見も出された。

状態図で何を大事にするか、子どもはどこまで何がわかったか、どこまでは教えられるか。これらについての決定版的実践はまだ出ていない。具体的実践で検証してほしい。が原正敏先生から助言された。

〔動く模型製作〕

動く模型製作について比較授業をしてみた結果、学習の取り上げ順序として、しくみ学習の前に製作を扱った学習の方が、設計も高度にならず、製作失敗者は出なかった。これに対し、しくみ学習を先に扱い、その後に製作を扱った学級では、設計が複雑になり、完成困難者や予定通りに運動しないものが多かった(岡山)。自転車の分解学習は、生徒アンケートの結果要求度が少なかったことなどから、模型製作中心に機械学習を展開した事例(山梨)。設計製作を自主的に進められるよう事前指導をくふうした事例(新潟)の3つの発表を受けて討議された。

発表された実践について、注目される発言が、さきにふれた(長野・小)から出された。実践内容からみて「小学校で扱っている動く模型作りと大差のない実践」のようである。機械学習として基本的視点が不足しているのではないかと指摘された。この指摘に代表される意見が多く出た。単に動くおもちゃ的なものを作ることに批判の声が強かった。機械の基本的運動のしくみを機構学習の観点から、科学的にたしかめることを目的とする機構学習のための製作学習(作ることによってたしかかな理解をもたせる)なら価値がある(東京・大分・北海道)。

これらの意見に対し、機械学習は、あくまで本物でおこなうべきだ。模型製作の意義を否定する発言も宮崎・埼玉・兵庫などから出された。

これは私見になるが「作ることによって学ぶ」機械学習は、1960年の前後の時期に産教連の仲間によって実践され、当時高く評価された。その後、カム装置やリンク装置を作って、機構学の観点から生き生きとした学習展開の実践が各地に広まった経過がある。産教連の会員は、このことを良く知っている。我田引水的であるが、学習指導要領に、動く模型作りといった変形された形で取り入れられたとみることができる。

こうした経過をもっているだけに、作ることによって学ぶ機械学習のあり方は、今後さらに研究するに値するものと考えられる。

助言者の向山玉雄氏からつぎのような指摘がなされた。①大切な点は、生産技術の基本につながる学習指導をしなければならないことである。各種の機械に当たるとき、分析的にとらえる能力を高めなければならない。そのためには、学習指導内容の検討と、その科学的順次性を考えなければならない。②そのことから、動く模型作りと機構学習のための模型作りとは混同されてはならず、別のものとして区別しなければならない。③機械をわからせるためには、今ある機械だけに目を向けるだけでは、じゅうぶんな理解を育てられない。社会とのかかわり、たとえば、産業革命と生産手段の機械化など、歴史的なとらえも大切にしなければならない。

〔技術教育における力学〕

山形から「材料力学の授業」「木材の強さの授業展開」の2つの実践が報告された。どちらもやさしい実験を取り入れながら、たとえば、マッチの軸木をつかって、曲げ、圧縮、引張りの実験をし、荷重と応力・弾性変形・塑性変形・破壊・強さについて系統立った理解をもたせることをねらった実践であった。

これについて、材料力学を大切にすることは賛成であ

るが、実験測定値にバラつきがさけられず、法則化まで学習をもっていくことは、困難ではないか。まして、設計にそのデータを役立てることはさらに困難といえる。などが問題になった。

東京からは、共学の機械学習で力学を大切に扱った実践が発表された。機械を貫くものは力である。トルク、動力、仕事など力学の基礎をふまえた指導を大切にしたいことが主張された。実践例として、トルク・仕事については、モータで荷物を実際に巻き上げ、計算を含めた扱いによって基礎概念を育てる例などが発表された。とくにこの発表で注目された点は、自分の実践を多くの仲間に表示し、意見を伺い、なんども学習展開を手直しする努力を重ねた結果の発表であったことである。つまり集団的な検討をいくども重ねた実践であったが、他に類似の実践が少なく、じゅうぶんな討議まで発展せず、参会者の今後の課題として残された。

助言者から、①測定実験として、木材を使用することは、問題であると思う。力学的なことを扱うとき、定量的まで扱うのはひかえ、定性的扱いをする程度にとどめてはどうか(原)。②実験や計測についてのおさえ方が問題になる。何んのためにやるか、目的を明確にもつことが必要(佐藤)。③力学の視点を取り入れたレポートが出たのは非常に貴重だ。技術学習で「力」の問題は欠かせない。これはまた、労働の問題につながる要素をもつものである(向山)。などが指摘され、参会者に多くの関心がよせられたといえる。

〔技術教育と技術史〕

1年の木材加工学習の中に、日本で古来から使われて来た、かな、のみなどによる加工の歴史を、「日本文化史大系」その他の文献から図その他を資料として集め、技術史を通して、切削や工具を教える自主編成をした(石川)。3年の機械学習において、熱機関発達の本となった蒸気圧に対する認識をもたせ、かつ、熱エネルギーを機械エネルギーに変える装置を認識させるために「ヘロンの蒸気タービン」の実験を斑ごとに取り上げた実践(岩手)。技術を歴史的視野からも理解させるために、たとえば「時計からオートメーションまで」の中にある『機械ぶちこわし運動』——発明発見物語全集・国土社刊——などいくつかの本を使って、読みもの学習を実践している(東京)。労働と道具のはじまり、道具から機械への発展を石うすから製米機への歴史的扱いによって自主編成した実践(山口)などの発表がなされた。

技術史を取り入れることの是非について、教育内容の

精選が問題にされている現在、「力学」だの「技術史」などをさらに大切にする傾向に疑問をいさぐ発言もなされた。これに対し子どもたちの技術認識をかえる上で意義ある学習指導ができることはたしかである。取り入れ方や取り入れる内容について、実践を積み上げるなかで検討することが必要であると一定の結論が出された。

〔教育条件整備のたたかい〕

教育条件のひどさを組合としても本気で取り組んでほしい。そこで県教研集会に参加したものが連名で、県教組委員長に「改善要望書」を提出した(鹿児島)。貧困町村では、産振補助は何んの役にたたない。それは地元負担のできる財政余裕がないため、返上せざるをえないからである。産振をなくし、義務教育国庫教材費で買えるように切り替えるべきである(長崎)。技術・家庭科から逃げる教師の増加問題(兵庫)。許可免(臨免)の解消と職業から技術の免許取得問題(神奈川)。学習効率と安全性をめざした半学級と複学級の比較研究(愛知)が報告された。

これらを受けて、つぎのような討議がなされた。産振を廃止しては、それに代わる方法で、多数の予算補助を確保することは、困難になろう。廃止よりも産振補助をまともに受けられる道を考えるべきであろう。

免許問題については、職業一級から技術二級への認定をおこない、技術担当教師を確保する。これは許可免を減らす上でも必要である。技術二級免から一級免への書きかえ問題もある。これらは各県段階の問題でなく全国的な問題である。日教組としても積極的な取り組みをしてほしいの要望に、「そうだ、そうだ」の声が強く出された。

技術教育をとりまく諸条件の悪さと、その改善要望が問題にされたが、地域の仲間が集団で、自治体に「要約書」を出し、働きかける必要や、その取り組み例が出された。その場合、条件の悪さの実態を分析し、明確な基礎資料がなければ、説得力もなく、要求の切実さも失われるなどが話し合われた。

その他で重要な発言として、「教育条件整備の問題は教育内容の創造や自主編成以上に重要なものといえる。それなのに、教研ではいつも最後の日程に位置づけられ、十分な討論がなされていない。もっと他に優先して討議すべきである。最初に取り上げるべきである。」が出された。検討すべき発言である。

その他、教研推進の課題も討議されたが、紙数の都合で割愛をお許しください。

(東京・八王子中)

家庭科はどう変わるのでしょうか

——家庭科教育分科会——

小 松 幸 子

かきはじめにことわっておきたいのですが、わたくしは、こんどの教研には傍聴者として、2～3日目しか出席することができませんでした。

ですから、全日程をとおして報告するレポーターの役を引き受けることはできないわけだし、また、傍聴者という気軽さ？ から、わたくし自身ももっていた課題しかもとめることができません。

その点をふくんでもらいながら、全国教研によせる雑感をまとめてみましょう。

こんな期待をよせて

12月も半ばをすぎた頃、わたくしは、全国教研に参加することを決心しました。

決心したなどというのは大げさかもしれませんが、ことしは、3年生の担任でもあり、ちょうど、その頃が高校入試のための仕事に入る時期だったわけです。

そういう抜けられない時期にもかかわらず“何をおいても行ってこよう”こうわたくしに決心させたのは、あの教育制度検討委員会が出した第3次報告に対する分科会の反応を見たからです。

“日本の教育をどう改めるべきか”という報告書のなかでは、わたくしたちの教科がつねに問題にしてきた、家庭とか家庭生活の教育的価値が、まったく論外にされてしまったかたちで、その結果として教科の名称までなくなってしまうました。

こう見てくると、家庭科という教科はこんどの報告書では改められる対象であったという意見ができるわけで、やっぱり不要論が足もとから湧いてきたのかという感じを受けるのです。

いったい、この教科はどうなるのだろう——どんなに変っていくのだろう——技術や総合学習にその内容が入っているがこれはどういう意味なのだろう——なぜ家庭科という名称が取り去られたのだろう——それにしても

報告書のなかに、その理由づけがまったくないのはなぜだろうか。とわたくしの疑問は今年の6月以来ふくらむばかりでした。

こうして釈然としないままだったので、全国教研に参加して、多くの家庭科の先生から、そのことをきいてみたい、たしかめてきたい、ということが、わたしにとって、この教研によせた大きな期待であったのです。

「いのちとくらしを守る」のはこの教科だけではない

こんどの教研で、なんといっても特筆しなければならぬことは、討議の柱のなかに“教科の位置づけ”と“系統性”をあげてきたことでしょう。

3日目の全体会でとりあげていたのですが、ほかの教科の先生がきけば、今更とか当然すぎるこの柱を、わたくしたちの分科会では、いままで、真正面からとりあげてきたことはほとんどなかったのです。

“この教科は教科論のない教科だ”とか教科論のたてにくい教科だなどといって、教研二十余年間、これといった教科論をもち得ないできょうまできたのです。

ところが、ことしは、あざやかに方向転換したかたちで参加者に発言を求め、意見を出させようとしたのですから、まさに画期的なことといわなければならないですね。

やはり、ここでは、第3次報告をめぐって、家庭科のゆくえをどう考えていったらよいか、いままで、この分科会のイニシアチブをとってきた人々の苦しみが伺えます。

いよいよ、教科の位置づけについて討議することになったとき、またしてもあの漠然としたことばである「いのちとくらしを守る」ことはこの教科でしかできないという意見が出されたのです。

さて、このしかをめぐって議論が沸とうしたのですが、果して、そのことはほんとうにこの教科の独自性で

しょうか——社会科でも保健でも理科でもその一部をになっているのではないか——そんなにこの教科でしかなどと、いかかぶってよいだろうか、という意見のなかで、この大スローガンはだんだんしぼんでいってしまったのです。

結局、たしかにこの教科はその一部分をになっていることは事実であるが、そのねらいにどの部分からアプローチしていくかが問題であって、それは、生活の基盤を支える、衣、食、住ではないだろうか、ということに落ついたとき、参加者のなかには大きくうなづいている人たちがいるのがみえました。

こうして、他教科ばかりでなく、主婦連や地方自治にまで、スローガンとして使われている漠然としていることが、かなりカスミのとれたかたちで、自分たちだけのものではないということを確認されていきました。

男女共修は男の子に何を保障してやるのか

まえにものべてきたように、この教科の位置づけは、「くらしといのちを守る」ことを、どこからアプローチしていくか、その対象となるものが教科の独自性であるというところまでは参加者がみんなで確認したのですが、その対象が、衣・食・住であるということについては全面的に肯定されたわけではありません。

それが討議のなかに出てきたのは“男女共修について”の柱のなかでした。

共修をすすめることは男女差別をなくすことだという基本的な考え方がたしかめられ、ある府県では、この4月から全高校が男女共修をちかとしたという報告がありました。

この分科会にはめずらしい男の傍聴の先生から「わたしは、進学100%に近い高校につどめているが、そういう高校では男女共修をすることは困難である。4月からふみきる府県には敬意を表すが、どうも納得できないものがある。それは、男女共修は差別教育を排除するなどということでは説得力もないし、教育の本すじでもないとおもう。男の子に何を保障してくれるのか、その辺をはっきりきかせてほしい」ということでした。

いよいよ、女性にはみられない意表をついた質問が出されました。

男女共修については、19次あたりから、かなりのもり上がりを見せ、毎年教研では中心課題として論じられてきたのですから、その質問に対して、まっていたとばかりに共修論が出るかと期待をかけていました。ところが、「そうですね。私たちは、女性の側のことしか考え

ていませんでした。そういう質問があるのなら考えておけばよかったですね」と結んであけなく答弁はおわったのでした。

さて、困ったことになってしまった！ こんな失態に対して、誰かすっきりとした答弁をしてくれないだろうかと、あせる気持をおさえながら、会場をみまわしてみました。

ところが満場水をうったように静かなのです。ますます、わたくしは、あせりを感じました。

男女共修を6年もしてきたものとして、いよいよ、じっとしていられなくなってしまったのです。

「わたくしも、かつては女性として足もとしか見えませんでした。この教科の内容が実践すればするほど陳腐な内容で、そこで女の子への差別に怒りを感じました。

ところが、共修をはじめたころ、男の先生から差別を排除するためだなどというのは感情論でしかない！ といわれたとき、ハットしました「そんなことが民主教育だとか、自主編成なのだと思なら大いにまちがっている」と指摘もされました。そうして「もっと、本質的に教育として、性差をのりこえて教えなければならない生活の問題はないのか考えるべきだ、それが共修の大前提ではないのか」と教えられたのです。それ以来、男女をとわず、この教科で、子どもたちに送りとどけてやりたいものは何か、それをきょうまで、さぐってきたのでした。

その結果、「いまは、家庭が存在するから家庭科を教えるというのでなく、どんな人間でも生きることとかかわって、衣・食・住を必要とする。そういう立場で、その基本を男女を問わず教えていきたい」とかなり端折った答弁でしたが話したのです。

さて、この答弁の中の、「家庭が存在するから家庭科を教えるというのでなく」という考え方をめぐって議論が拍中したのですが、それは、次の項にゆずって、ここでは、男の先生の意表をついた質問がいかにかわたくしたちの虚をついたか、それと同様に、1日も早く男女共修の実践が運動論の域を脱して、教科論として確立されなければ、男の先生をはじめ、地域や父兄にも協力も理解もされないだろうと、この討議をめぐってつくづくと感じさせられたことを報告しておきましょう。

家庭科という名称はなぜなくなったのだろうか
まえの項でかき残してきましたが“男女共修について”の柱のなかで「家庭が存在するから家庭生活や家庭科を教えるというのでなく、人間の生活の基本として

衣・食・住を教えたい」という発言は思わぬ反響をよび、その発言をめぐって、いままで低調だった討議が、ようやく拍中してきました。

これに反撥してきた人たちの主張は、家庭こそ人間形成の場であって、これを家庭科教育のなかで教えるべきなのに、家庭を否定する教師があるとは何ごとぞ！ という意見だったのです。

これを受けて比較的若い教師のなかに、もちろん、家庭があることや、生活の場が家であることは否定しない。しかし、人間の生きるどころ、どこにでも衣・食・住はある。それを適切にしていく能力は男でも、女でも必要である。家庭重視の考え方はおかしい、というものであったのです。

この2つの対立した意見をめぐって、はっきりさせたかったのは、この教科が人間形成をねがうもっとも大切な教科ならば、その教材は何をこそ教えればよいかということであるが、これに対しての適切な答えは、ほとんどきかれないままに終わってしまいました。

結局、家庭重視論の人々の意見は、人と人とを対象とする家庭や家族関係の教材を指しているわけで、それらすべてを教育的に価値がないとわたくしを含む反対側の人がいっているのではなかったのです。

ただ、そういう教材を教えていく場合に、理論や理屈の押しつけになったり、しつけや道徳のようになり易いことを危惧するわけです。

しかも、そういう内容は、人間同志がその時代とともに生きていくルールとして、また、規範としてあるならば、人間形成とは、ひとりこの教科がわたくしたちこそと力説するのではなく、全教科、全領域の結節点としてあるべきだとおもうのです。

したがって、家庭生活でのしつけや道徳、家族や家族関係は母親なり家族にまかせて、ここでは、衣・食・住だけにしぼって教えることこそ、この教科の独自性としたらどうかといたいわけです。

こうしたとき、必然的に第3次報告と結びつく点が出てきて、家庭科の名称はその必要がなくなり、むしろ、生活科という名称こそふさわしくなるわけです。

やはり、ここでの対立意見は、なぜこの教科に不要論があるのか、第3次報告がその名称をまったく不要とされたのはなぜか、その辺をかなり客観的に、しかも冷静に考え判断していくことこそ必要ではないでしょうか。

“技術”や“総合学習”に入ることがよいだろうか

いままでは、いろいろの討議の柱のなかで、前後して出されてくる“教科の位置づけ”についてのべてきました。それは、さいごにまとめようと考えていた第3次報告とこの教科の位置づけを、よりはっきりさせたかったからです。

“教科の位置づけ”の柱の中で、秋田の提案は「小学校家庭科の不要論のあるなかで、この教科が人間形成の上から重要な教科であって、総合教科として位置づけることを確認し合った」というものでした。

これに対して、第3次報告を評価したなかでそういう結論を得たのかどうか質問したところ、それは、まったく考えていなかったという答えに呆然としました。

こういった状況は提案県ばかりではなく、その後に話し合われた内容も、ほとんど、第3次報告とかみ合わないことがわかったとき、わたくしは、ますます失望してしまいました。

ようやく助言者から、第3次報告に対して、経過報告や意見が出されました。

それを要約してみると、「こんどの報告書のなかには、家庭科という教科の名称はなくなってしまった。しかしその理由は何もかかれていない。わたくしたちは、それを問いただすなかで、この教科を総合学習のなかに位置づけていくことにしたい」というものでした。

たしかに、家庭科の教材は、総合学習にあたる内容も持っているとおもいます。

しかし、そうだからといって安易に総合学習への位置づけを認めてもよいのでしょうか。

それは、大変心配される問題を含んでいると思うのです。

こんな考えがあったので、助言者の考えまでくつがえすような発言をしたわけですが、じつは、わたくしは、総合学習らしきものを試みたことがあったのです。

そこで発言を求めて「粉づくりと調理」というテーマで、社会科・技術科・家庭科でやってみました。それぞれの分野から“人間は食べるものを口に入れるまでにどんな労働をしてきたか”ということを教えたのです。

子どもたちは、この教材を人間の残した文化としてとらえ、たしかにはっきりと、しかも立体的に、食物の歴史と現在の状況がわかったと思うのです。

しかし、そこに、1つの問題点があります。

それは、こういう授業なり、自主学習をいかに組織的にやっていくかということです。

その点では、まったく、どの教科が、どんな部分で何時間といった見通しが立てにくいのです。

まだまだ、心配される点はたくさんあります。

総合学習というのは、個別の教科の学力を課題に結びつけていくことが必要なのだとすれば、個別の教科をもたない家庭科は、どんな分野で、その課題に参加できるでしょうか。

まして、家庭科は課題だけでなく4系列にもわたるといふのに、まったく見通しはたちません。

こうして、結局、寄せ集めた教材のなかで、ときどき雇われていく雇われ〇〇〇といった状況になりかねません。

そうした心配を取り除くためにも、何としても“技術”のなかにその位置づけをもつことを、わたくしは主張したいのです。

家庭科の教材は衣・食・住として、有史以来、生活資料の生産として存在してきています。

それこそを、現在では、人間の積み重ねてきた技術や文化として正しく位置づける必要があるとおもうのです。したがって、家庭科は“技術”のなかに個別な内容をもち“総合学習”のなかで、その内容をさらに深めることを強調したいのです。と……（山梨県巨摩中学校）

全国教研傍聴記

加 藤 あ き よ
加 藤 恵 子

加 藤 あ き よ

私は今、男女別学の技術・家庭のいわゆる家庭科を受け持っています。教える内容はだいたい教科書にあるもので、その中で、さきやかながら少しずつ自分なりに、系統づけてやっています。たとえば、被服の分野では、1年生はスカート製作（下半身の研究(1)）2年生はベストの製作（上半身の研究）3年生スラックスの製作（下半身の研究(2)）をやり、さらに布について等をおりこんでいます。非常に不安で、手さぐりの毎日です。その他産教連の自主テキストなどを参考にしながら、食物・機械の分野なども少し手を入れてみました。

この教科を男女共学にしなければならないことは、憲法、教育基本法、教育の根本から言っても当然のことは十分納得できます。しかし教科の位置づけや、何を教える教科なのか、どう1年生から3年生まで、いや、小学校、中学、高校と流れを組んでいけばよいのか、いつも頭の中でくすぶっている状態です。少しでも何かつかみたいと思い、サークルに教研集会にと足をはこぼわけです。今回の全国教研もこんな気持ちで参加しました。全国的に見ても、教科の位置づけは、統一がとれていないようです。しかし、現行の指導要領どおり教えていたのではどうしようもない。バラバラな知識のつめこみと、作り方主義では、だめだということと、男女共学にしな

ければということを感じました。今年、はじめてもたれた技術科との合同分科会の席でも教科のとらえ方が話されました。1つは総合技術教育としてのとらえ方、家庭科の内容も技術教育の一貫として位置づけようとする意見。もう1つは、主要部門に関する技術学の基本を教える教科である技術教育は独自に系統性をもち、男女共学で教えていくとする意見。家庭科も生活と労働にかかわる基本を教える教科ととらえ、独自に男女共学にもっていくという意見です。はっきりととらえ方の異なる意見が出されましたが、討論までにならなかったことは残念に思いました。これを聞いて、自分の考えはと言われても、まだまだ結論はだせない状態です。技術科と家庭科は、統一されるべきものとは思いますが、現実をみた場合、ひどく矛盾を感じてしまいます。

その他、集会に参加して印象に残ったことは、立体裁断でエプロンを作ったと熱っぽく話された実践報告、公害問題にとりくみ、教室の中だけでなく、地域のお母さん方にも公害（主に食品公害）のパンフをつくり、うたえていった実践報告。京都の一貫した民主教育の報告など、たくさんありました。だいぶ、力づけられたような気がしました。やはり、これから私自身やらなければならないのは、少しずつでも、サークルなど集団討議の中で、教科観をはっきりもち、職場に、地域にとうたえていくことだと思います。そうしていかなければ、現

実的に、国民の手に教育はとりもどせないと思います。

全国教研参加は、今度で2度目です。1度は甲府大会で、赴任して、はじめての参加で、何でも見てやろうという、ガムシヤラな気持で出かけ、全国にこんなに熱心に教育について考えている人がいるんだなあ、力強く思ったことを覚えています。そして今度の教研は私のふるさと雪の山形で、母校が、そして知っている学校が会場となり開催されているという又別の意味で感動した教研集会でした。

(埼玉県新座中学校)

加藤 恵子

今年、はじめての参加でした。教師3年目の私にとって、全国教研がどのようなものであったか、自分への問い返しとして、また、他への問いかけの場として、この紙面を使わせていただきたいと思います。1年目、家庭科教育の中味のなさにいたたまれず、同じ教科を教える人々と話し合いながら教育内容のいわゆる自主編成をめざしてきました。あらゆる研究会や集会に首をつっこみ、まるのみにしてから反芻し、自分なりのやり方をみつけ出そうとして来ました。系統化ということにふりまわされて、子供の存在を無視しがちなこともありました。その中で、家庭科でこそ教師をやってゆけるとはどうしても思えなかったのが正直なところです。矛盾はどの教科にもあります。家庭科の特殊性はあるとして、それなりの位置づけや教科論は必要だけれど、現在の教科編成や学校制度そのものに問題がある以上、教育そのものに対するとらえ直しが同時になければ、ただ教育内容をひねくりまわすだけに終わってしまうと思えるのです。そういった気持で全国教研に参加し、様々な報告をききました。教育の原点にまでゆきつかない討論は、きれい

ごとのように思えてならなかったのです。そこでは、教師と生徒の関係はどうなっているかといったことをも考えあいたかったのです。現在、多少冷静になってみるとかなりのあせりもあったと思います。しかし、あの場での「自分の学校では、絶対評価をおこなっている。通知表はつけていない。」「人と人とのかわりは教育全体でおこなうもの」「家庭生活といった一定のパターンを生活の基盤として一律にとらえてしまうのは疑問だ」「命やくらしを守ることは教育全体で任うべきことであって、家庭科の独自性とはならない」といった、評価や、家庭論、教科論にふれた発言に対して、正面からうけとめられたとはいえない感が残ったのも事実で、あの会を表面的に流れたものにとらえさせているのです。

また、全体の雰囲気としては、家庭科でこそ、生活の矛盾に目をむけさせ、将来の住民運動の任い手を育てることができるのだといった風にうけとられました。教師の意識を押しつけてはいけないという前提があったとしてもなお、子供を住民運動にかりたてようとする目的意識が感じられました。確かに、現在の資本主義体制の中から人間を疎外し、人のいのちやくらしをおびやかす毒素が発しているかもしれない。現在の体制をどうにかすることは、運動として何かの形で必要なことという点では一致しているのですが、それを生の形で子供にぶつけるのではなくて、ものの真理をみせていく中から本質をみぬく基礎になるものを与えていくことが今必要なことではないかと思えます。それにしても、私自身が観念的にならぬよう、生徒との関係をつきつめていくこと。そして同時に教科内容を考えていくことが、次のステップへの結論めいたものとして出てくるようです。

(横浜市大綱中学校)

電気理論の基礎学習

佐藤 裕二 著

A5判 価 800円

モダン電気教室

稲田 茂 著

B6判 価 500円

技術科学学習指導法

稲田 茂 著

A5判 価 700円

国土社

地域サークルづくりの現状とこれからの問題

この座談会は、産教連全国大会（於・石川県山中温泉）第2日めの夜「若い教師の悩み」「第3次報告と技術家庭科」などの分散会と平行して行われた地域サークルづくりの交流会で語られたものをテープよりまとめたものです。全国各地からの参加はありましたが、発言者は小池一清（東京・司会）、伊礼（沖縄）、福宿富弘（鹿児島）、津沢豊志（大阪）、世木郁夫（京都）、高野晃（石川）、齋藤章（山梨）の諸氏だけだったので十分地域サークルづくりの問題をほりおこし得たとはいえないと思います。しかし、サークルづくりの典型や地域の状況は、つかめるのではないかと思います。国民の教育権とか、地域に根づいた教育研究とか、自主編成運動とかのことばのうらには、サークルによる教育研究なしには語り切れないものをもっているわけです。十分な時間がありませんでしたので、以下のようにまとめてみました。

各地の状況

司会 まず各地におけるサークルづくりの交流をしてみたいと思います。沖縄県の方からどうぞ。

伊礼 同好会があって、年に定期大会を1回もち、毎月、個人またはグループ発表というかたちで、市内の12の学校が、もちまわり制でやっています。これは技術科の男子だけの集まりで、私のところは、那覇地区技術研究会とっております。

司会 この会の生れたいきさつはどのようなのですか。

伊礼 職業科から技術科に移行したとき、技術科の先生を中心にして、新しく入ってくる技術の機械や設備を十分に指導できるようにということで、特にアメリカ製の機械の研修を、沖縄工業高校というところでやりまして、その研修をうけた先生方を台湾に派遣してもらったわけです。そこで実際にむこうの学校が使っている状況をみせてもらったわけですが——台湾の中学校で使っているのがちょうどいま私の学校にあるものだそうですがこの研修の中から、新しく入ってきた分野を研修して行くのではないかとということからおこったのではないかと思います。

司会 同好会というと、学校数は12といいましたが、殆んどの先生が入会しておられるのですか。

伊礼 はい。教科を担当しておられる先生はみんな入

っております。また以前には、教科をもっていたが、現在美術などの他教科をもっておられる方も、同好会に入っています。いったん、同好会に入った先生は、よほどの都合がない限り入っております。また美術など他教科をもっている方でも、1年ないし2年他の同好会に参加していることはありますが、あとでまた戻ってきます。ですから会員は1校3～5名おります。

司会 次に鹿児島の方におねがいします。

福宿 鹿児島の技術家庭科研究サークルの現状について報告します。じつは、日教組の岐阜大会のきびしい大会の中でわたくしたちは、仲間たちのすばらしい報吾をきき、やはり、かねてからの積重ねがなければ、これだけの実践研究ができないんだということで、どうしても組織が必要だということで、はじめたわけです。

そのとき、県の教研に参加された方を中心にして、サークルを組織したわけですが、当時70名の組織人がいたわけですが、転勤とかの事情で、いまでは、名簿の上では情報を流しておりますが、年2回の研究会には、12、3名しか集まってこない現状です。

で、わたくしたちが、サークルをどうしても作って行きたいということは、鹿児島県は、ご存知の通り、保守的なところなんです。こういう保守県ではサークルは育たないというふうに言われてきましたが、この中で特に技術家庭科は、きびしい中でも何とかサークルを作って行き

たいということで結成しましたが、その中でわたくしたちは、多くの問題をかかえながら、研究して行く中でお互いに認識したことは、同情あわれむ会であってはいらないんだということです。やはり底辺からはいあがるエネルギーをたくしなが、みんなで集まって行くのではないかとということで結成しました。その中で、私たちは、指導される教師ではなくて、1枚の実践記録を尊重し、同じ資格で参加できる会に育てたいということで、当時、鹿教組が主としてやっている教科書研究ということとタイアップして教科書批判をやってきました。

現在鹿児島では、サークルを主体として年1回の合同研究会をやっております。それを今度は、サークルの研究成果を教研への主軸にして行くことで、鹿児島の仲間たちが、九州での民間教育研究会でも、毎年参加し、すばらしい実践報告をしてくれる。なお、特に鹿児島から、昭和37年に日教組大会に提出した男女共学の問題が全国的に問題になってきています。その間鹿児島では、足ぶみをしています、これを何とかもりかえして行くということで、4年前からこれに自主的にとりこんでいます。今では囃喚部の市成中などでは全面的に男女共学を実践することができたし、屋久島あたりでは、男女共学でなければならないということで、共学の実践が行われています。あるいは、各学校では、部分的でいいからということで男女共学をまず、実践してみようという気運が生れてきている。なお、私の学校でも1年、2年とつづき来年から3年の段階に入っています。

鹿児島県で、いちばんむずかしいことは、県には、技術家庭科の組織団体として、産業教育課という特別の指導機関があります。これで、県の指導機関と現場とが直結している。そういう直結の中で、自主的な、自由な、真の研究のできる仲間の会をつくらうとしますと、いろいろ問題があるようです。女の先生はもりあがってきていますけど、どうしても男の先生方は消極的であるということが、指摘できると思います。

まあ、研究の視点としましては、子どもたちに将来役立つ教育をして、楽しみながら学び、力づよい人間生活をいとなむことのできる技術教育をねらっています。

司会 どうもありがとうございました。そうすると次に大阪になりますが。

津沢 サークルができたきっかけは、前々回の芦屋大会に、堺市から偶然4人が参加したとき、その中でサークルを作ってみようということで大会を終ったわけです。大会に参加した4人が昨年5月に集まって、サークルを発足させたんですが、それぞれ、みんないろんな悩み

をもっているんです。僕の方は、性格的に消極的なものだから、他の3人の先生方は若いし、非常に積極的でありまして、よく活動してくれています。

で、どういうことをやっているかといいますと、とにかく、よい授業をしたいという悩みをもっています。その悩みを解決したい、悩みを語り合うという素朴な気持ちから発足したわけです。ですから当初は、授業のあり方、どういう授業をしたらよいんだろうかというようなことを話し合ってきたわけです。ですからいろんな教育関係の書物の紹介のし合いをやってきました。

月に1回ぐらいつづ集まってやってきたわけで、時には喫茶店でやる場合もあって、話もはずんで、閉店までがんばったこともあります。また、ときには、仲間の家に集って、晩の2時頃まで話し合ったこともありました。悩みを語り合うことを、実践報告が中心ですが、昨年の夏休みには、4サイクルエンジンの模型をつくりてて教具の製作をしたこともあります。また、お互いに、教材の紹介などもやったりしています。

司会 どうもありがとうございました。次に京都の方につづります。

世木 京都では、日教組教研と関係があるんですけど、あの、日光での教研から参加しているわけですが、私自身が、昭和33年の別府大会から、34、35年の3年間参加し、自分の実践報告をする中で、自分1人の考え方だけでは、研究だけでは、訴えきれないということを感じてきて、府段階のサークルを作って共同研究をして行かなくてはならないということをかかんに訴えておりました。ところが、私1人では訴える力がなく、私は40年までほとんど私1人が、全国教研の代表としてでておった。翌41年に他の人が、全国教研に参加しましたが、その人も個人の研究であり、個人の研究ではダメであるということに気づいて帰ってきました。

そのへんからサークルを作ろうではないかということが盛り上ってきた。そして、昭和42年の京都の教研集会の際に、みんなでレポートを書こうということに話がまとまって、12月の8日に7人のメンバーが集まって、仕上げました。このことがサークルの始まりなのです。

それから初めのうちは、サークルの会合も2〜3か月に1回しかもせず、京都全域からの人が多く、車で3時間ぐらいの人もあったりして、最初は3か月に1回ぐらいつづ集まるのではないかとということになった。

2回めのサークルは、全国教研の報告をきく会にし、それ以降は、会のすすめ方などについて話し合い、3か月に1回の会では、研究のつみ上げができないというこ

とで、休み中に合宿教研をもとうではないかということも話題になり、次の年の8月に第1回めの合宿研をもちました。この合宿研は、各人の実践報告を出し合い、これからの研究の方向を見きだめたということが第1回めの合宿研の内容でした。

それから毎年、京都の教研集会には、サークルから問題提起をするようになり、その結果、全国教研に参加するにも、サークルから代表をえらび、サークルの討議を得てから発表するというかたちとなりました。そうした中から2回め、3回めの合宿研もすすみ、1969年になって、京都のサークル連協の方から、新指導要領についての批判を1冊の単行本にまとめて刊行したいから、協力してほしいとの連絡があり、そのとき、自分たちのサークルの中で討議し、研究をすすめてきました。

その時にでてきたことであるが、技術家庭科、特に技術科は、技術をどうとらえ、それをどのように書いて行こうかということから、その結果、学習テーズというものを設けて、技術家庭科の中で、どのような所を教えていったらよいかということから、次の4つのねらい、仮説をたてました。

そのうちの1つは、材料についての学習系列を技術家庭科の学習にくみ込んで行く必要があるのではないかと。2つめは、材料を使って加工するとか、労働手段とか、人間の労働についての学習の系列、3つめは、エネルギーの変換ということを学習の系列としておさえる必要があるということ、4つめは情報の伝達ということを考えて行く必要があるということ、この4つを技術・家庭科の学習の系列と考えたわけです。

そういうものを具体化して行くには、どうしたらよいかということ、いろんな実践を持ち寄り、サークルで確認して行こうではないかということでもわかれて、これが基本になって、先に話しました京都での改訂指導要領に対する批判がはじまりました。今では、それを具体化して行くには、どうしたらよいかということで現在とりにくんでいるというのがサークルの現状です。

その間には、集中研をやったり、大阪のように教材教具の交流をやったり、そんな交流の中から教科の中味をどうするかということも研究してきました。今のところサークルに集まってくる人たちは京都府下の公立の中学校の教師と市内の私立の教師、私立高の家庭科の先生、こうしたメンバーが入って研究をすすめています。例会は、偶数の月にもち、奇数の月には事務局会議をもっています。固定したメンバーは、20名ばかりです。

司会 地元の石川はどうでしょうか。

高野 金沢では一応サークルのかたちのできたのは5年ほど前になりますが、その当時は、技術の授業がこのままではおもしろくない。最初は悩みから出発したのです。多分に同窓会的な面をもっています。技術科になってからの卒業生が中心で若い教師が多い。

最初は、事務局の方がしっかりしていなかったために最初の1年ほどは、うまく行かなかったが、その次の年あたりから軌道にのり、最初は月1回の例会でしたが、産教連の大会で学んできたことなどを話題にしてみました。大会に参加する人も1~2名であったので、最初は、それをみんなのものにしたかった。こうした中で、よい教材をさがして行こうということでも出発した。大学を会場にしてきたこともありましたが、途中から個人の家にうつったりした。参加できなかった人にも、きちんと伝えるとかの方法をとって、本の紹介とか、教具の製作などもやってきた。

最初は月1回の例会をもってきたが、私たちがもっと学びたいということや、1回休むと2か月ものびてしまうので、月2回にしてがんばってきたのですが、このところ事務局の方が疲れてきているが、何とかやっています。参加する人は、10人ぐらいですが、月2回であったりして、現在は事務局を充実し、参加者が出席してよかったと言えるようになって行きたいと思います。

司会 山梨の場合はどうですか。

斎藤 私たちのサークルの生まれたのは5年前です。そのときに県の教研が終ったあと、有志が集まり、年1回の教研ではもったいないし、現場へかえれば、連絡することもなくずもれてしまうので、サークルをもちたいということで、発起人が2~3人でよびかけたところ、たまたま、その中に産教連の会員がおりました。その方たちが、サークルの主旨や規約などを作りまして、みんなによびかけて、現在では、30人くらいになりました。

会費は300円でやっていますが、女性の会員が少なく規約では月1回となっているのですが、最近では忙がしく、2~3名のこともあり成り立たないこともあります。今年の場合には、この大会(石川での大会のこと)をめざして、会をもち、このあと2泊3日の合宿研を山梨の民教の中でひらきます。

中味は実践報告の交流や、仲間の授業研究、たとえば、巨摩中の公開授業や、仲間の自主公開にサークルとして参加したりしています。

特に山梨の場合は、巨摩中を中心として男女共学が、郡全体として行われており、殆どどの学校が、活発にこれにとりこんでいるといえます。全県的にみると、中心

の甲府でそれができておりませんが、サークル員の個人研究もすすんでいる。サークルでは、技術に関する文献を読み合う機会が多くなっています。

クルプスカヤを読んだり、武谷三男の技術論や、産教連の出版物などを読んでいます。山梨の場合も全県下に会員がひろがっているのに、京都のように仲々集まることのできない。月1回の例会も土曜日の午後3時からということになっていますが、最近では、6時ごろになることが多いのです。ただ、辺地から参加される方もありなかなか集まりにくいのも悩みのたねです。また、産教連の大会への参加をサークルでとりこんで、山中湖・箱根の大会に参加してきました。また大会などへの参加もサークル員は、その近所の学校の教員をさそって参加してくるという確実な方法をとってきました。

司会 ここで一応各地の状況を6人の先生から出していたいただきましたが、以上の報告についておたずねしたいことがありましたら、どうぞ。

世木 ちょっと補足しておきたいのですが、私たちのサークルは、はじめ京都技術サークルという名前で発足したのです。こういう名前ですと、家庭科の先生の参加がしにくいということです。京都技術家庭サークルと名前をかえました。もう1つは、サークル員の中には、産教連のメンバーも、技術研も、家庭連の会員もおりますので夏の大会などは、それぞれにわかれて参加して帰ってから報告会をもったりしています。また、山梨の方で会費300円ということですが、私のところも、300円では、サークルだよりの通信費だけにおおって、赤字がでるので、今年から500円にしました。

会費・会場はどうしているか

司会 会費のことで、他の地域はどうですか。

福富 私のところはとっていません。会費のことを最初にうち出すと集まらないのではないかとということがありまして取っていません。取っていないから、規約ありません。最近ではとらなくてはいけないということを感じています。会費を出しているから参加しなくてはならないだろうという気持ちが生れるでしょうし、会費をとっているからサークルだよりのような通信を出さなければならないということになるので、次回の合宿研では会費の徴収と規約をうち出したいと思います。

高野 金沢の場合は、会合の都度徴収するようにしています。昨年、石川県の場合は大きいので、4つのブロックに分けていますが、正式な名称はまだきまっていますが一応技術サークルとしています。各ブロック毎に事情がありますので、会費はちがいますが、金沢の場

合は、月2回もやっていますので各ブロックによって、ちがってきています。補足しておきたいことは、金沢の場合は年輩の先生が多いので、特に若い家庭科の先生に働きかけています。

司会 伊礼先生の方では、どうなっていますか。

伊礼 沖縄は那覇とか南部とか北部とか4つに分れておりますが、私どもの那覇地区では年間400円ですが、それは県のものが200円だと思います。通信費はもとより、研究物などに使われています。

津沢 私たちの方は、いらんわけですね。たとえば通信費といっても、堺市だけですから、市内の学校への交換は会費がなくてもできますし、コーヒー代ぐらいですね。ただし、昨年、教具を作ったときなどは、はじめは自腹でやりましたが、あとから、学校から出してもらいべきだとして、出してもらいましたが、いまでも手もとにプールしてあります。

司会 集めているところは、主として、通信の郵送代に使われているということですね。

世木 あと会場費ですね。会場費にくわれるということがあるわけですね。

斎藤 でも安いですよ。公立の機関を使いますから、午後から夜までで700円ぐらいです。

世木 京都の場合は、同志社中学を使いますから、会場費はいりません。

斎藤 明るいときは、学校を使います。ほくのところは校長室を使います。

伊礼 沖縄では、学校をもちまわりしていますが、特別に市の施設が無料です。借りることもあります。

世木 合宿研のときは、会場費が入用ですので、個人負担していますが、前回は、馬場先生の家を借りましたので、食料と米持参で参加しました。

他のサークル・研究会との関係について

福宿 金沢でも、京都でも話がありましたが、女の先生が参加しないという全国的な共通点があるようですが、その逆なのが鹿児島だと思うんです。

女の先生の集りがよく、男が悪いのです。鹿児島の場合は、技術家庭科教育振興会というのがあって、1つのタテのむすびつきをもっているのです。

そのタテの線の集まりではいけないからと、みんなで集まって、毎月やろうではないかというのでサークルができたわけです。

世木 京都も家庭科の先生が少ないんです。その1つの理由は、京都には家教連のサークルがあるんです。そこ

に家庭科の先生の殆んどが集まるということです。私たちも家教連との交流をやっています。

福宿 鹿児島の場合は、家教連と一緒にです。合同になっているのです。そして九州の民教研では一緒になってやっています。ただ年に2回ほど家教連の会合が九州ではあります。

斎藤 山梨の場合は、産教連技術家庭科サークルという名前を使っていますので、家教連もみなさんやっているので、夏休みの県の民教の集會も、できるだけ近くの部屋をとってもらって1日の半分は交流するよう呼びかけていって、2年くらいつづいています。

福宿 鹿児島にも、九州にも、サークルを育てる機関車になってくれる人がいないのが悩みです。鹿児島は地理的に2つの半島に分かれているので、鹿児島に集めるということがたいへんむずかしい。地理的にいって県全体として集めることがむずかしい。ところが、鹿児島市の先生が集まってこないで、どちらかに片寄ってしまった方がよいのかもしれない。ところが一昨年から、そういう気運が高まってきて、じつは薩摩部というところで5人だけでサークルを作っています。

大隅では、官製研究団体を規約改正して、会長をひらの教員のなかから出すようにして自主的になってきています。こういう小さなサークルを利用して行くことと官製の研究団体を利用して行くことの2つあります。それを総括して行く仕事を今後やって行くことがいいのではないか。このサークル育成には、鹿教組が協力してくれますので、ほとんどの教研にはサークルの仲間が問題提起してくれています。

斎藤 山梨の場合は、例会への出席メンバーが固定化しているという実態があります。それはどうしてもやぶって行かなくてはならないということと、それから、技術家庭科研究会という官製の研究団体があるんですけども、その中に専門部の1つに男女共学部というのを入れて3年めになります。このことは他県にみられないところでないかとおもいます。

世木 官製研究会の関連で言いますと、京都府下の官製研究会の会長を僕がやっていますので(笑)、最初のうちはしにくかったのですが、最近はそのようなことはありません。

司会 だから、そのへんのことについて、官製の研究会をボイコットする考え方がありましたが、ボイコットすることが目的ではなくて、官製の研究会と自主的な研究会も、研修ということについては何らちがわいから、差別してはいけないということで日教組は働きかけてい

ます。したがって日教組の研修会も出張として認めよ、研修補助を出せとしていますが、「はい、そうします」と言われにくい面もっています。

官製の研究会では、官製の顔をしているのではなく、自分の大切にしていることは、仲間の中でと同じように訴えて行こうという方向になっていると思う。

津沢 ぼくのところのサークルも官製の研究会にどんどん参加して発言して行こうということになっています。このことは、サークルのできた当初、他の先生方の中にサークルを作ることに対して圧力をかけ、実際つぶされてしまうのではないかと真剣に考えたことはありましたが、自主的なサークルの研究の中で、その研究の成果を部会の方にも反映して行こうという方針でやっているわけです。昨年あたりから、官製研究会もかかわってきています。たとえば、男女共学の問題でも部会の中にもち出して討論するとか、かわってきています。

高野 みなさんから、石川のサークルをたたいてもらえばいいのですが、石川のサークルは若いもんだから、30代の人が上であって、官製の研究会の方はというと、50代の人が牛耳っていて、会長や指導主事よりも、力がつよく、私たちも最初は、そこに参加し、変えて行こうという気持ちはあったのですが、若いものには力がなくて変わってこない面があります。金沢市の教組も、教研には力を入れて、官製も、組合の教研も同じだと立場に立っているのですが。

津沢 官製の研究の場であっても、どんどん発言すること、1つには、サークルを育てるという側面も持っているんですね。どういうことかと言うと、サークルの中で実践にもとづいて意見をどんどん出して行くとあのサークルはなかなかやっているなあ、じゃあ私も参加してみようという人がでてくるんじゃないかという面もあるわけです。

司会 京都の世木さんが、京都府の官製側の研究会の会長をやっているのは不思議に思いますが、このことは、こういうふうに解釈しなくてはいけないのではないか。

というのは、保守的な知事、市長等が、文部省直轄の行政をおしつけようとする地域もあれば、蜷川知事のような民主的な府政を何期もつづけているところや、横浜や東京でもそうですが、一律に官製ボイコットでは、すじが通らなくなってしまう。その自分たちの努力で革新首長を選んでおきながら、そういうものをボイコットしたら、こんどはチグハグな行動にもなるということがあるわけですよ。だから官製とか、自主的とか差別しないで研修の中味や方向をかえて行くことの方が大切ではな

いかと思うのですが。

福宿 じつは官製研究会の中で活動して行くことは、孤独の中での闘いなんですね。ぼくは、子どもの側に立った教育をやっているんだということで力強さを感じるんです。もう一つは、産教連や家教連などの全国的な組織の中からの学習が自分を力づけてくれるし、それによって自分でやった実践が高まって行くということに誇りをもっているんです。

伊礼 官製研究会とサークルのちがいについてみんなの意見をきいて少しわかったような気がするのですが、じつは沖縄県の場合、男子と女子の研究会が別になっているのです。どの地区も男子、女子で、県の技術教育研究会と家庭科の研究会とあるのですが、それは会長さんが2人いるということなんです。

実は以前に、沖縄から全国大会に会長さんが参加されたとき、どの県も1人しかいないということで、沖縄も今年から1人になりました。いままで学校でも、技術科の主任と家庭科の主任といたのですが、これはおかしいということで、今年は時間割を組むときからお互に意見を交換し相談するようになった。

その中でサークルこそありませんが、沖教組も、30余ある民間教育研究団体の集いに、教組から4万円の補助を出しているわけです。でも30余の全部に出せないので10の研究大会にしぼって抽選で行かせるようにしています。まだ高校の先生とか、家庭科の先生とか一緒になって研究をすすめる会はできていませんが、男子、女子ともに一生懸命やっているんですね。

今後の問題

司会 このへんで、今後どうするかということで意見をききたいのですが。

世木 京都の場合は初めにも言いましたように、技術家庭科の内容として4つの系列を考えましたが、あれをどう具体化して行くかということ、その具体化の手段として産教連のやっている自主教科書を何とか作るうとしてとりこんでいることと、それから先ほど石川からもでていましたが、教具のセンターというものを考えています。これはセンターといっても、建物をつくることではなく、どこに誰がどんな教具を持っているかということを一覧表にまとめて貸出しをしようと考えています。また、いろんな参考書を紹介して買えない場合は貸出しをするというようなことも考えています。これは、サークルのメンバー以外にも広めて行きたいと考えています。いま目あたらしい教機として、ドライバーの柄をどうす

るかということをとりにくんでいます。これは教科書などでは、真ちゅうなどをとりあげていますが、いまやっているのは、プラスチックを流し込んで成形しようとしています。ところが型をどうするかということで、同志社大学の先生などの協力を得ていますが、来年までには何とか完成させたいと思っています。

もう1つ京都には、サークル連協がありまして、毎月1回火曜日に研究会をひらいていますが、本年度は、「ひと」というテーマとしています。国民教育として人間をどう育てていくかということでサークルから提案しています。技術教育のサークルからは、12月に、技術教育で人間をどう育てて行くかということ提案して、他のサークルのメンバーと討議することになっています。**斎藤** 山梨も女の先生の参加をもう少しふやさなければならぬということと、それから会員をふやすと同時にサークル独自の合同研究がまだ確定していないので、どうしてもそれだけはやって行きたいと思います。

津沢 まあ軌道にのりつつあるところですので、これからもっと仲間をふやして行きたいと思います。それには、どうしたらよいか。あるいは、月2回やっているんですが、永く継続して行くにはどうしたらよいかということが、1つの課題です。

それから女の先生にも呼びかけて、家庭科の先生に共通する電気とか機械とかで、女子の先生にも参加してもらう努力を、またやってみたいと思います。

福宿 鹿児島では、県の教研で研究したものを、サークルとしてまとめて共同研究として持ち帰り、実践することを何とか築いて行かねばと思います。今年の場合の研究テーマは教組が特別とりあげている洗剤を主としてとりあげたいと思いますが、公害と消費者教育という点を研究して行こうかと各支部を通して流しています。

高野 1つの分野についてもう少し深く、完全にやりたい。若い人たちの集まりであるだけに、何とか自信をつけるものを持ちたいと思います。それにあとは、1時間1時間の授業にして少しずつ積み上げて行きたい。金沢では、電気とか手につけていない分野にも何とか手を広げて行きたい

世木 もう1つつけ加えたいのは、私の場合、昭和34年に男女共学を提起しているのですが、男女共学を基本にすえて行くということですね。

司会 どうもありがとうございました。ではこのへんで終りたいと思います。 (まとめ・保泉信二)

定例研究会報告

〔74年1月定例研究会〕

(1) テスト結果から見た子供の認識——電気——

(問題提起) 保泉信二氏

保泉氏は、2年生にエレキットを使って、電気回路の学習を行った。その結果、電流の働き、抵抗の働きなどが認識として定着していないのに気づき、これからどんな方法で電気の学習を定着していくことが望ましいかの疑問を投げかけてくれた(詳細は本誌2月号に掲載)。

学習の経過

- ①キットを使って直流と交流の違いを見せる。
- ②オシロスコープを使って波形を見せる。
- ③回路の中に大きさのちがう抵抗を入れて交流に対する働きを見る。
- ④回路の中にコイルを入れて交流に対する働きを見る
- ⑤回路の中に大きさのちがうコンデンサーを入れて交流に対する働きを見る。

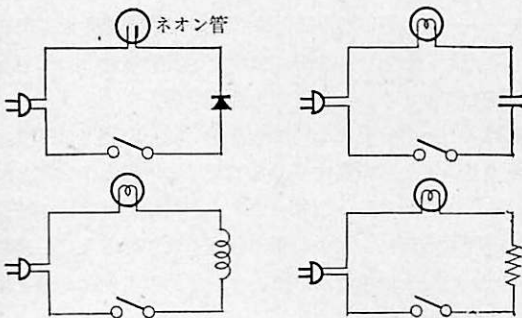


図 1

以上のような実験の中から図1のような回路の中で、抵抗が大きくなると暗くなるが、その理由を電流、電圧抵抗の言葉を使って説明しなさいとしたところが多かった。生徒の反応の中には、

- ・抵抗が入ると電流が少なくなるから
- ・抵抗を通ると電圧が低くなるから。

・抵抗を入れると電流も電圧も低くなってしまいうからという答が多かった。暗くなった原因について、電流で説明するのがいいのか、電圧で説明するのがいいのかで討論がなされた。

また産教連編「電気の学習」17ページの送電のところで電気はなぜ高压で送るのか電流、電圧、抵抗、電力の4つの言葉を使って説明しなさいという質問については

- ・高压で送るのは、電線の中に抵抗があり下がってしまうので
- ・電線が長ければ抵抗が多くなるので高压にすればよい
- ・抵抗が多くなり電圧が下るので

などが多かった。これらの生徒の反応をめぐって話し合われた。

電気回路については、電流が減ることによって暗くなることでおさえていいのではないかということになった。オームの法則を理科で学習するが、実際の回路を使って学習していないので $W=I^2R$ とか、電流が減るとどうなるかについては認識されていないので、これからの課題であろうということになった。

(2) 男女共につくったズボンの製作

—山梨・巨摩中の実践より— 植村千枝氏

山梨県巨摩中の公開授業で行なわれた、ズボンの製作について植村氏より説明をしてもらい話し合った。

授業者 小松幸子氏は、教材への課題の中で布加工の意義をのべ、「製作といえは、従来の被服製作では、ただ作って着たいという要求に支えられてバラバラの製作方法を教師が一時的に教えこむ授業しかすることができなかった。したがって、こどもは、いま何のためにどうしているのかまったくわからないうちに作品はなんとか完成していくという授業であった。

私たちがこうした製作主義から脱出したいと思ったのは、物をつくる製作過程それ自体に教育的な意味があるのであって、そのためには布加工という技術的視点でとらえ直してみることがそれを明らかにする方法ではないかと判断したからである」。とのべている。

物をつくる教材ではその過程でどうしても必要になってくる判断力と実践力を育てたいわけで、これを布加工では次のように考えてみたのである。

判断力を育てるのには、判断していく視点をもたなければならぬ、そこで、これを技術的に学びながら

- ①身体からの要求
- ②材料からの要求
- ③①と②を満す方法と順序
- ④そのための道具、機械という方向から製

作方法を判断させる必要があると主張された。

これにもとずき、授業では、ズボンの後又上の縫合せにはどんな条件が必要であるかを考えさせながら、実験をくりかえし、最後に、また上は、身体の動きによって約10%はのび、ちぢみが要求されるので、縫合せのときに布をアイロンで十分のばしておいてから縫合せをすることの必要性を理解させ実行した授業であった。授業を参観した技術科の教師も、あのような技術的視点からの授業はすばらしいと意見をのべていた。これについて、理解することが精一杯で、これに対する意見はあまり出なかったが、1件だけ、ここまでもっていくまでの苦勞は大変だったろうということでした。

(3) 技術教育における労働教育のおさえかたと 実践上の課題

(問題提起) 向山玉雄氏

現段階においては、技術の教育と労働の教育が別々にとらえられていることが多いが、本来は技術の教育の中に労働の教育が入っていなければならないし、逆に労働の教育の中に技術の教育が当然入って来なければならないと思う。現在、労働教育と言うと広義にとられ、工場における労働も入ってくるので、学校における労働教育とか、生産現場における労働教育とか、区別しておく必要があるのではないかとの意見がのべられ、技術と労働について次のようなプリントが配られた。

1 技術の教育

- 技術に関する体系的知識を学習しながら、技術的諸能力を身につける。
- 加工、機械、電気などについて、それぞれの体系があり、それを無視すると成立しない。
- 技術は、労働手段の体系であり、労働手段はそれのみでは機能せず、材料や労働とときはなすことではできない。

◦ また生産技術は人間の労働により物を作りだす活動であるから、実際の労働をぬきにして技術を習得することはできない。

2 労働の条件

労働というのは、ある種の有用な目的をもって、人間が、手足、からだ全体を動かして働らくことである。そこには、いくつかの独自の教育的意味がある。

<坂元忠芳氏の労働の定義>

- 1 子どもたちの自然や社会に対する科学的認識の目、からだ全身のはたらきかけを通して育つ。
- 2 道具を使い、頭と手を結びつけて基礎的な技能・技術を身につける。
- 3 授業ではなかなか生まれてこない集団の助け合いが労働の過程で必然的に生まれる。
- 4 目的を立て、結果を見通して、計画的に物ごとを運ぶ能力が育つ。
- 5 労働の苦勞を通して、あらためて親の労働とか地域の生活をみなおすことができる。

<労働の性格>

- 1 労働をやらせなければ身につかないことがある。
目的志向性
- 2 技術的性格、技能的性格、技術学と規則(典型)とのちがい
- 3 組織性、集団性
- 3 技術と労働との結合の問題
 - 総合技術教育——生産労働と教育との結合——その中で技術は重要な役割をはたす。
 - 体系的な技術教育を与えながら、労働も行なえるような教材
 - 技術の歴史が生産や、生活を大きくかえたような、結接点になるようなもの
 - 上の2つの立場で今までの指導内容を精選する。

国土社刊

技術家庭科の指導計画

技術科用語辞典

産業教育研究
連盟編 A5判
1,200円

細谷俊夫編
四六判 価 460円

東ドイツの技術模型組立て

英 義 訪 談

東ドイツの10年制一般陶冶総合技術オーベル、シュレーの工作教授においては、材料加工とTB作業が行なわれ、このTB作業には機械模型組立てと電気模型組立てが含まれていることについては前回のべた通りである。このTB (Technische Baukästen) は、技術的な模型組立てにさいして主として使用される技術的な教具であり、これを使用したTB作業は、いわば初歩的な機械工学や電気工学である。これが低学年から工作教授で採用されている点で、一般教育としての技術教育を考えるさいに参考になると思われるので、今回はこれについて東ドイツ誌の2つの論文をもとにしてのべてみたい。

1 TB作業の意義

H・ヴィンターは、TB作業が第7回教育会議の立場から出発しており、つぎの3点に重点があるとされている。

(1) 確かな知識や技能の伝達や規則正しい意識的かつ体系的な学習形態の発展を通しての授業の効率や水準の向上。すなわち、工作教授で、生徒は個々の組立て要素の概念、機能様式、利用可能性、そして記号表示を学ばなければならないが、それは、ドイツ語で人称変化や格変化を、数学で方程式や不等式の扱いを学ぶのと同じである。しかし、工作教授法の原理となることは、生徒が知識や能力を自然科学的技術的問題の能動的な取組

みのさいに獲得することであって、たとえ、図や直観物が使われても、個々の機械要素や組立て群 (TB教具の組立て部品が一部すでに組立てられたもの) の機能や作業様式について長時間解説することは余り意義がない。そして、工作教授の効率や水準が向上するということは、技術には人間によって解明された自然法則が応用されていることを知り、生徒が構成的、技術学的かつ労働組織的な計画に組入れられ、獲得した知識や能力を利用し、かつ実践にさいして確固たるものにし、深化させるように授業が構成されるということの意味している。

(2) ドイツ語／郷土や数学との工作教授の密接な結合、中級学年における自然科学教授の基礎づけ、すなわち、TB作業では、生徒たちは根本的には2つの観点で自然科学教授の基礎づくりを受ける。その1つは、生徒たちが現象から簡単な自然法則を学び、技術には、客観的に働く自然法則が人間によって意識的に応用されているということを知るようになることである。それによって、教師がある自然法則の本質を生徒に理解させようとするときに、自然科学の授業で依拠できる前以前の経験を生徒が獲得できるということである。他の1つは、他の科目に対しても意義のある思考様式や行動様式へと生徒を導いて行くということである。技術的な作用に関する知識の伝達や技術的な構成のさいのその知識の応用にさいし

て、TB作業が一般教育の構成部分として把握されなければならないとしたならば、生徒に自然法則の目的志向的な応用が意識化されなければならないということである。

(3) 社会主義的生産者の立場や態度を育成するための生徒の創造的能力の発達。そのさい、創造的能力を伸ばすためには、組立て要素の多面的な組み合わせ能力が必要であり、そのためには、生徒のつくる模型は同じような型を示す必要はないが、どの模型も機能性に富み、しかも予め与えられた目的をモデルに即して実現することが重要である、ということである。しかし、創造性を重視するといっても、教授にさいして、生徒たちに要求が強く出されなければならない。それも構成され組立てられる模型が大きく複雑である程そうである。TB作業の教具の要素には実際に利用される物とは違った技術的法則性が通用するのであるから、機能性に富んだ模型のためには、生徒の創造的能力に対して高い要求を置くことになる。

以上のヴァインターの指摘はこのTB作業は構成的な組立て活動にその主眼をおいているが、そのさい、知識の伝達、他教科との関連、創造的能力の発達をも意図することによって、たんなる技術主義に陥らないことを配慮していることを示しているといえよう。

その点、W・ブラシュケも同じような立場である。かれは教材自体の持っている教育力を評価する立場から工作を重視しており、そのさい教授用手引き書を補足する観点から1～3学年のTB作業について論じている。すなわち、1年では、キャタツ、交通標識、橋、折りたたみ式腰掛、木びき台、扇風機などを、2年ではリフト、信号機、連結車などを、そして、3年ではベルトコンベア、空中ケーブル、自動クレーンなど巻き揚げ技術装置を作らせるが、とくに3学年の技術模型組立てにおいて配慮されるべきこととしてつぎの

ような点を指摘している。

すなわち、①巻き揚げ技術装置は勤労者の労働を軽減すること、ドイツ共和国ではこれや他の技術装置の導入が勤労者のだれをも失業に追い込まないこと、②このような機械の操作が勤労者の知識、能力、責任感を促し、学習、普通の向上、企業における労働保護とその監視の意義を促進すること、③これら機械の導入によってわれわれの課題をより早く、より良く、より容易に、すなわち合理的に充足できるし、それとともに、労働者やインテリは古い機械を改良し、新しいよりよい機械を発展させる革新的活動に従事する。技術模型組立てにおいて、後に優れた専門的労働者になるよう準備すること、などである。とにかく、本質的なことは工作を技術主義にしないことであって、社会の機能や目的について生き生きとした、実際の、かつ持続的な印象を生徒に与えるために、生徒の周囲の技術的関心事や社会的実践と結びつけることである。

ブラシュケは、このように、技術模型組立てをたんなる技術主義に陥らせないことを指摘するのであるが、TB作業ではやはり技術的構成的な思考をのばすことが重要であることはいうまでもない。そこで、ブラシュケは、たとえば、3年の間に原理見取図にしたがって、教師の指導の下に技術模型を組立てることが重要であるとしたり、模型組立てにさいして、正しい技術概念を使う必要性があるとしている。それも技術模型組立てのさい教師が正確な概念を使わなければならないのであって、生徒が正確な概念のためにその定義を暗誦することではなくて、教師の模範にしたがって正しい言葉の使い方に次第に慣れてくることが問題であるとしている。そして、この正しい言葉の使い方が誤解のない理解や、それ以上の知識や能力の獲得のための基礎になるに違いないと考える。

さらにブラシュケは、TB作業を課題に富んだ創造性のある授業の観点からも重視する。すなわち、教授プランは、技術的模型組立てのさいに創造的な労働へと生徒を導いて行き、技術的構成的思考と行動の発展のために重要な基礎を作ることが必要としているのだというのであり、そのための若干の可能性をつぎのように示している。

- ・教師の師範用モデル（1年）、原理モデル（2年）、原理見取図（3年）と結びつけた必要な組立て部品の修得。この場合、1年や2年ですでに組立て要素、組合わせ可能性、構成部品あるいは完全な模型が原理的に、しかし教師の師範用モデル（1年）ないし原理モデル（2年）と密接に関連させて教師によって解説されることはかまわない。
- ・教師の師範用モデルに基づく組立て技術の習得（1年、しかし、2年、3年でも少しむずかしい状態、たとえば2年における万一のためのクレーンの止め装置、3年における空中ケーブルのロープ引き）、原理モデルによる習得（2年）原理見取図による習得（3年）
ここにのべたことは、あらゆる場合に適用されなければならないというのではない。たとえば、教師の経験、生徒の予め習得した知識、物的条件などのような多くの状況がそのさい根本的な役割を果たす。
- ・部品組合わせ、原理見取図、あるいは部品見取図の習得
- ・3年での教授ノートの使用
- ・生徒の見本提示
- ・個々の生徒の経験報告（そのさいの教師の指導）
- ・生徒の構成提案
- ・生徒の評価
- ・生徒による欠陥の究明、示された欠陥を除去するさいの相互援助

ここで問題に富んだ課題設定の例としてブラシュケの挙げたものを示しておこう。

<1年の例>

▲橋（生徒の分業的活動）

教師「どうしたら模型をできるだけ早く組立てることができるか見える人は？」

教師「その模型を君はどのように組立ててくれるのかね？」

これと関連して、教師はたとえば若干の部品見取図をもとにして生徒の答えを援助したり、または他の生徒に図解で説明したりすることができる。

▲木びき台（教師は師範用モデルのさい“ひも”は示さない）

教師「この木びき台が物をのせたときに開かないようにするにはどうするのか？」

生徒には、支柱の問題はすでに理解されている。答えにしたがって、教師はすでに準備してきた“ひも”を係の生徒に分配させる。

<2年の例>

▲シーソー（軸受け台に支点プレートを使用する）作業はこの学年では原理モデルと結びつけて行なわれる。その原理モデルから発展した原理見取図の助けをえて生徒の注意は軸受け台の安全な基礎的構造の方へ向けられる。すでにえた知識を基礎としてプレートやU板と結びつけた種々の型を提案する。教師はその1つにきめる。教師は生徒にプレート、U板、丸棒からなる構成部品を示す。生徒は軸受け台の対それぞれ相互の間隔が大きすぎることを知る。

教師「なぜ間隔を大きくしてはならないのか」（シーソーの桿があちこちに横ずれしいため、軸のたわみ……）

教師「プレートよりよく使えると思う組立て要素にしたがってやってみなさい。そして、原理見取図から読みとったようにこの組立て要素を

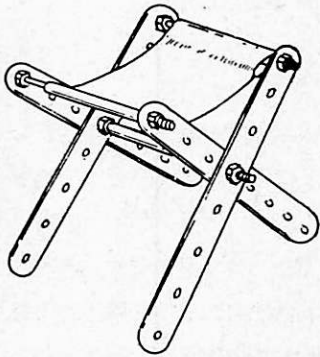
U板の上におきなさい」

2 実 例

W・ブラシュケがTB作業として例示したもの
のうちから2～3を示しておこう。

<1年>

①折りたたみいす



4	ナット M4	14
3	やわらかい プラスチック シート	1
2	丸棒/21 M4×75	
1	プレート/1/ 8/1	4
	部 品 名 称	明 細 個 数

図1 折りたたみいすの示範用模型

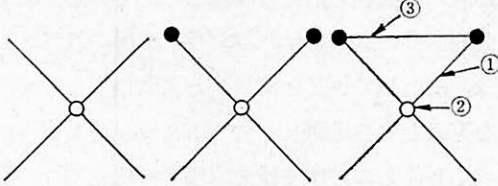


図2 組立順序

<2年>

①シーソー

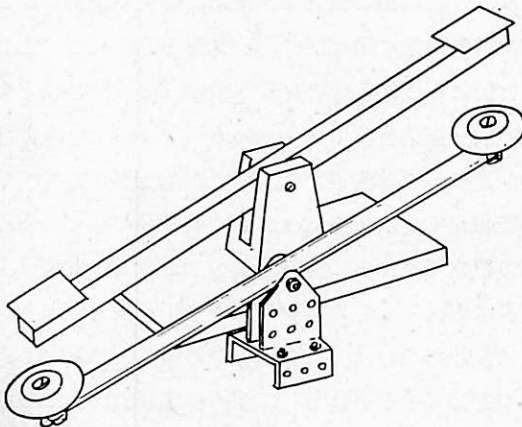


図3 シーソーの原理モデルと模型

⑦	ナット	M4	8
⑥	平ネジ	M4×10	4
⑤	平ネジ/5/	M4×25	3
④	車輪/4/	35φ	2
③	筒 /3/	10×260	1
②	支点プレート	3/3/1	2
①	U板	3/3/1	1
	部 品 名 称	明 細 個 数	

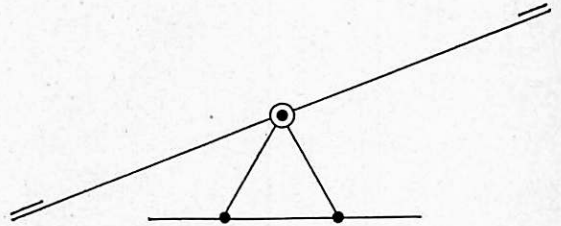


図4 原理見取図

②信号機

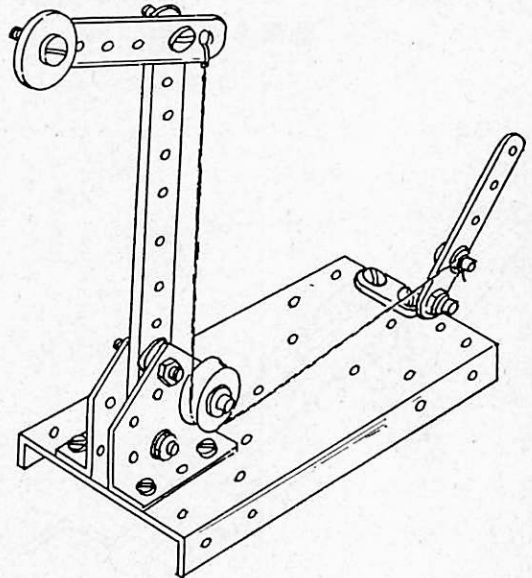


図5 翼状信号機の模型

翼状信号機は線路に固定された鉄道の信号機である。それで機関士やディーゼルカーの運転士にそれぞれ意味をもった種々の信号が次々に示される。翼状信号機のような形による信号機では腕木や円板の動きで違った信号がおくられる。暗いときは光の信号がおくられる。

さまざまな信号は信号転てつ所で操作される。鉄道保全技術はどんな信号も間違った時間にされないように十分に注意する。

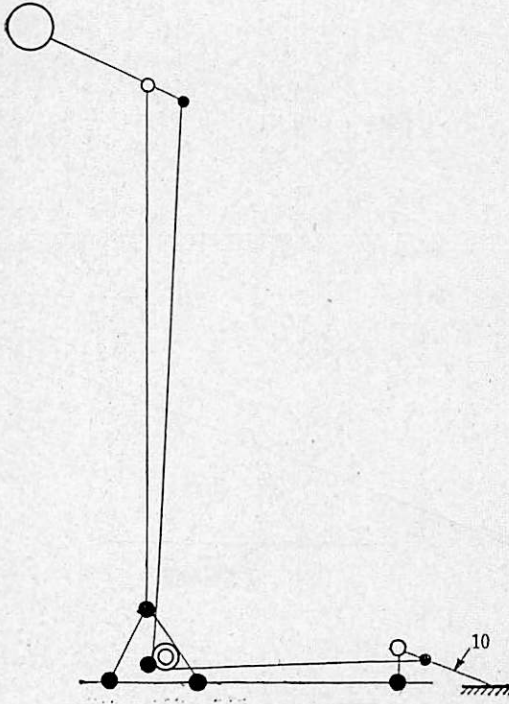


図6 原理見取図

使用されるものの特性に応じて種々のベルトコンベアが利用される。

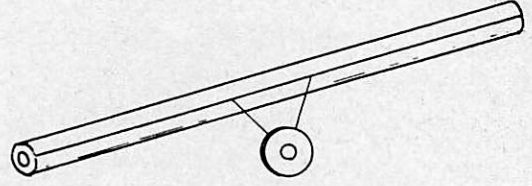


図8 原理見取図

3 まとめ

以上でTB作業の大きな特徴を見てきたのであるが、これをもとに若干のまとめをしておきたい。

9回目の論文で幼児における手の労働の教育についてまとめたさい、幼児における認識上の特徴からすれば、製作活動は象徴的遊びの特徴を持ちながら、その構成的活動によって絵画の場合より認識の客観性を求められること、その意味では構成的活動の点からすれば、手の労働の教育としては、主として道具を使用する活動に限定せず、手を道具とする活動をも含める必要があるとした。

TB作業における技術的模型の組立ては、以上に指摘された点からも検討に値するものをもっているといえよう。

すなわち、ここに紹介されたTB作業を見る限り、ここにある組立て作業は、生徒が素材としての労働対象に働きかけ、それを加工変化させることによってあるものを作り出し、そのために労働手段一道具を使用するという活動ではない。働きかけるべき労働対象は、すでに加工製作されている組立ての部品であり、その既製品としての部品の組立てのために道具を使うことはあっても、道具は素材としての労働対象を加工変化させるために使われるわけではない。その意味ではむしろ、主として手を道具として使う活動に近いであろう。

<3年>

①ベルトコンベア

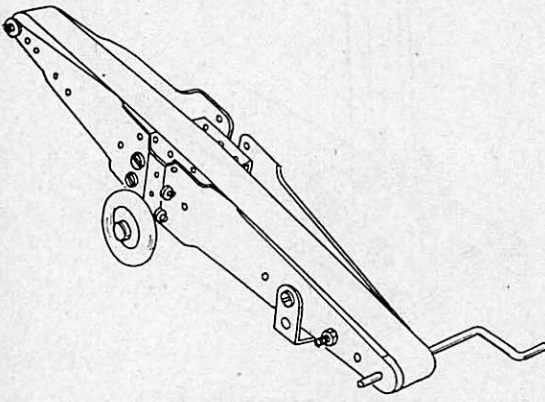


図7 ベルトコンベアの模型

ベルトコンベアは破片、碎石運搬に使われる。円筒で動くエンドレスコンベアが運搬物を鉱山の軌道を通して適当な投下場所へと運ぶ。電動機が回転運動を起動円筒に与える。荷をのせたさいたるみをさけ起動円筒と運搬ベルトの間の摩擦を高めるために、運搬ベルトはひっぱり装置で張られている。運搬ベルトはその外、なお、より小さな運搬ローラーで支えられている。

しかし、主として手を道具とする活動といっても、それは、たとえば、幼児の紙や粘土を主とした製作活動に見られるように、自由な自己実現的意味での自己表現活動というわけではない。この組立て活動では師範用モデル、原理モデル、原理見取図などを使って、その構成的機能に即して組立てることを求められる。すなわち、このTB作業における組立て活動は、主として手を道具として使う活動に近いといっても、組立て教具そのものが機構的、構成的に作られたものであることにより組立て活動そのものが技術的構成的になり、その意味で認識の客観性を求められることになる。換言すれば、TB作業における組立て活動は対象としての素材を道具の使用を通して加工変化させるものではないという点では労働の要件を欠落させているかもしれないが、技術的構成的な客観的認識を必要とする点では、たんなる遊び的

な製作ではないであろう。TB作業自体が意図しているように技術教育の基礎としての、客観的な認識を必要とする労働の特徴をもっているともいえよう。

図工が美術教育に陥り易い小学校の現状はもちろん、製作活動といえば、粘土、紙などの簡単な素材の簡単な加工変化に終り易い幼児教育の現状からしても、工作教授にとり入れられているTB作業は、学ぶべき多くのものを与えているようである。
(大東文化大学教育学科研究室)

注

- 1) H. ヴィンター「工作におけるTB作業」『総合技術教育』1971年6月
- 2) W. ブラッシュケ「1～3学年におけるTB作業」『総合技術教育』1972年11月

11回にわたりました「手の労働の教育」は、本号をもって終りとなります(編集部)



全日中校長会の学校5日制調査——賛成が大部分

全日本中学校長会(片寄八千雄会長)の研究部は昨年12月、「学校5日制に関する調査」を実施したが、これまでの大まかな集計で、大部分の校長が教師の週休2日制あるいは学校5日制に賛成であることが明らかになった。そこで、一步突っ込み、学校5日制を実施する場合の教育内容のあり方等について、調査を実施する方針をこのほど固めた。

「学校5日制に関する調査」は、各都道府県6校ずつ計約280校の中学校を抽出し、学校5日制に関する校長の意識を調べたもので、調査内容は①学校の授業日数、教員の勤務日数について②学校5日制を実施する場合、必要と考えられる前提条件③学校を週6日制として教員の週休2日制を実施する場合、必要と考えられる前提条件④学校5日制を実施した場合に予想される効果と問題点⑤学校5日制を実施する場合の方法——などである。②以下についてはまだ結果が明らかになっていないが、①では「授業も勤務も現行どおり週6日制がよい」とし

ている者はごくわずかなのに対し、「学校は現在どおり週6日間とし、教員は交代で週2日間休みとするのがよい」あるいは「学校を週5日制とし、生徒も教員も週2日間休みとするのがよい」とした者がほとんどだった。

そこで、学校5日制を実施する場合の教育内容等について、さらにアンケート調査を実施することにし、調査内容の検討にとりかかった。

これまでに考えられている調査項目は、①各教科領域のあり方②日課、時程のあり方③休日における生徒のあり方、などである。①では、各教科領域ごとの授業時間数はどの程度が望ましいか、どういう教科を必修にし、どういう教科を選択にしようかということ、③では、学校教育の一部を家庭教育、社会教育へどのように移すかといったことを調べることになりそうである。

同研究部は調査項目を早急に定めて3～4月に実施し5月にはその結果をとりまとめて、次期総会に報告する予定である。

県鈴鹿市にある「スズカランド」で開催することになりました（詳細は本誌「予告」で）。

すでに、実踏もすませ、地元三重と事務局で連絡をとり、大会の準備にあっています。「スズカランド」は、鈴鹿サーキットを中心に各種乗りものある交通遊園となっていますが、大会の中で、本田技研・鈴鹿工場の見学をはじめ、従来にない企画を検討しております。なお、大会のチラシも、5月上旬頃までにできあがる予定ですので、ご希望の方は事務局までおしらせください。

東海近畿ブロック研究集会を名古屋で開催 4月2日（火）午後1時より、名古屋市「王山会館」（地下鉄・東山線「池下」下車5分）にて開催することになりました。全国大会と併せて、本誌に紹介してありますので、事務局まで、ハガキで申し込みください。（当日参加も可）。内容は、実践報告を中心に、共学、小中高一貫カリキュラムの検討、サークルづくりなどを中心に討論の予定です。

「のこぎり」館見学のおしらせ 3月30日（土）栃木県氏家町にある「のこぎり館」の見学を企画しました

この「のこぎり館」は、本誌1月号に掲載された、吉川金次氏「日本の鋸」執筆が、のこぎりに関する各種の資料を展示し公開してあるものです。

当日は、吉川金次氏（東京在住）が直接、話をしてくれますので、関東地域の皆さんはぜひご参加ください。

「新しい技術教育の実践を」座右に 産業教育研究連盟では、雑誌「技術教育」誌上や、全国研究大会などで発表されたすぐれた実践17を1冊の本にまとめ、昨年暮に国土社より出版しました。17の授業記録とは次のとおりです。

1. 投影図指導のくふう (小池一清)
2. ガスケットパッキンを描かせる製図 (岩間孝吉)
3. クギの強さをしらべる授業 (熊谷穰重)
4. ミニトラックの製作 (佐藤禎一)
5. カンナで木を削ろう (森下一期)
6. 木材の曲げに対する強さをしらべる (長沼 実)
7. 熱処理学習の新しい試み (池上正道)
8. 旋盤の歴史をどう教えるか (保泉信二)
9. 道具から機械への発達を教える授業 (望月敏子)
10. 各人がミシンの機構模型を作る学習 (津沢豊志)
11. 原動機学習としての水車の製作 (西出勝雄)
12. ガソリン機関の気化器をどう教えたか (牧島高夫)
13. エネルギーと効率の概念を教材化する (佐藤泰徳)

14. 電熱の学習 (村松剛一)
15. けい光燈の授業 (高橋豪一)
16. トランジスタの性質を理解させる実験 (野上公司)
17. トランジスタの増幅回路をわかりやすく理解させる指導 (谷中貫之)

以上17の授業記録とその解説がおさめてあります。個人の参考図書として、またサークルの共同討議の資料などに活用してください。

第3次報告へ要望書を出す 教育制度検討委員会の第1次から第3次にわたる報告書は、日本の今後の民主教育の方向を示すものとして大きな意味をもっています。

産教連では、2次報告がでた段階で、民教連に加盟する技術教育関係4団体と共同で文書で意見を提出した。

この中で「小学校から高校までの技術教育をどう保障するか明らかにしてほしい」ことなどでした。

今回の要望書は、

1. 技術科の創設について
2. 教育内容編成例について
3. 家庭科教育について
4. 条件整備について

の4つの項目ごとに、それぞれの内容をもち込んで提出しました。くわしくは、「産教連通信」No.53に掲載してあります。

季刊「日本の民間教育」百合出版から— 日本民間教育研究団体連絡会が、従来小冊子として発売してきた、「日本の民間教育」が、今回から百合出版より季刊として発表されることになりました。11集までつづいた冊子も、ここで大きく充実してきました。

この本の中に、向山玉雄氏（産教連事務局長）が、技術教育、家庭科教育に関する基本的問題や課題を整理し、発表しています。技術教育や、家庭科教育は、他の教科の先生や、父母の中には、よく理解されていない面をもっています。こんなときに、ぜひすすめてほしい本の1つです（定価600円、A5判208ページ）

今年こそは「自主教科書」を 産教連では、教科書への批判から、生徒用自主テキストとして、「製図の学習」「機械の学習」「電気の学習」「技術史の学習」「食物の学習」を編集発行してきました。「加工の学習」は近々発売の予定ですが、「電気の学習(2)」や「被服の学習」もつづきます。

4月から新学期です。今年度の学習計画の中にぜひ組み込んで、ご利用ください。申し込みは下記へ

東京都葛飾区青戸6-19-27 向山玉雄宛へ

第23次 産業教育研究連盟

技術教育・家庭科教育全国研究大会予告

— 8月7日(水) 8日(木) 9日(金)・三重県「スズカランド」 —

民主的な教育の発展を願ってがんばっている全国の皆さん。

とりわけ、技術教育、家庭科教育の研究、実践にとりくんでいる小学校、中学校、高等学校の先生方および学生さん、今年も下記のような要領で、研究大会をひらきます。

それぞれ、日常の実践や問題をもち寄って、多数参加されるよう期待しています。

〈大会テーマ〉

国民の教育要求にこたえる技術教育・家庭科教育を—総合技術教育にせまる実践を考える。

〈参加費〉 1000円

〈宿泊費〉 1泊3食付 3000円

〈申し込み〉 参加者1000円、宿泊希望者は予約金1000円をそえて7月10日までに事務局まで申し込んでください。
送金は振替または、現金書留を利用してください。

〈申込先〉 東京都葛飾区青戸6-19-27 〒125
向山玉雄方「産業教育研究連盟事務局」

TEL 03 (602) 8137

振替 東京 120376

〈期日〉 8月7日(水) 8日(木) 9日(金)

〈会場〉 「スズカランド」
三重県鈴鹿市稲生町「鈴鹿サーキット」

〈分科会〉

分野別—「栽培・加工」「機械・製図」「電気」「食物」「被服」の予定
問題別—「男女共学」「技術史」「集団作り」「評価・テスト」の予定

なお分科会の構成は、参加者の要望により変更する場合があります。

〈特別行事〉

6日(火)に「入門講座」

7日(水)全体会にて映画「エンジンの歴史」—エンジンシンホニーを上映

9日(金)午後「本田技研」鈴鹿工場見学などを予定しています。

※4月中に「大会要項」チラシができてあがる予定です。ご希望の方は事務局まで。

東海・近畿ブロック研究集会のお知らせ

下記の要領で東海・近畿を中心にした研究集会を開きます。

この集会では、現在問題となる技術教育や家庭科教育の基本的なことを学習するとともに、実践の交流を気軽にできるようにしたいと思います。

とき 4月2日(火)午後1時～4時

ところ 王山会館(名古屋市千種区覚王山通り)

TEL (052) 762~3151

〈参加費〉 300円

〈内容〉 1, 技術教育・家庭教育の基本問題
2, 男女共学による小・中・高一貫カリキュラムの検討。
3, 実践報告(東京, 三重・京都・大阪・兵庫より予定)
4, サークルづくり

〈申込み〉 当日参加も可能ですが、上記事務局まで

技術教育 5月号予告(4月20日発売)

特集：機械学習

機械工学の体系は技術教育の

系統性とどうかかわるか……………山越 与平

道具から機械への発達

—機械出現の意味—……………山崎 俊雄

身近な機械の機構を調べる……………小池 一清

機械に関する生徒の興味の調査……………中村 公明

織物のしくみをわからせる教具……………植村 千枝

郷土における水車の現状

—忘れられた水力エネルギー—……………福宿 富弘

<道具の話 8> 計測器の歴史……………永島 利明

<実践記録>

機械学習における

模型製作のひとつの試み……………山本 憲治

熱力学をどう教えたか……………小林 誠徳

「人類と機械の歴史」を

もとにした年表作り……………斉藤 武雄

機械における

まさつをどう教えたか……………斉藤 章

ミシンで機械を教える……………池上 正道

<海外資料> 家庭電気の学習プログラム



◇新学年をむかえ、今年度こそはという、新しい構想にもえて教育計画をたてられていることだと思います。しかし最近の異常な物価騰貴は、資材を消費する技術教育の教材

選定に大きく影響を与えます。木材・板金などの工作用材料は、値段の高騰のうえに、入手困難にさえなっています。学校で使用するワラ半紙の高騰不足が問題化しその確保に施策が講じられたと同様に、技術教育のための材料確保にも、なんらかの施策が講じられるよう組織的な運動が必要になるかもしれません。

◇夏の参議員選挙や一連の地方選挙をま近かにひかえて、物価問題で世論から見はなされた保守党政権は、日

教組攻撃を主とする「教育問題」を政争の具にしようとしはじめています。ことあるごとに「教育の中立性」を口にする保守政権が、実際的には教育の中立性を破っていることの見本が、最近の状況といえます。

◇本誌の前ページにものせましたように、来る4月2日に、東海・近畿ブロック研究集会を開きます。こうした集会は、産教連としてはじめてのものです。この集会は前ページの要領にめされたこととともに、今夏に三重県スズカランドで開かれる全国研究大会の準備体勢づくりもあるといえます。当地区の先生がたの、多数のご参加を期待しています。

◇当編集部宛の研究成果の寄稿が最近多くなり、よこんでいます。ただご寄稿のさいには、ガリ版などの印刷物でなく、原稿用紙にかいてお願いします。

技術教育 4月号 No. 261 ©

昭和49年4月5日 発行

定価 350円(〒20) 1カ年 4200円

発行者 長 宗 泰 造

編集 産業教育研究連盟

発行所 株式会社 国土社

代表 後藤豊治

東京都文京区目白台 1-17-6

連絡所 東京都目黒区東山 1-12-11

振替・東京 90631 電(943) 3721

電 (713) 0716 郵便番号 193

営業所 東京都文京区目白台 1-17-6

電 (943) 3721~5

直接購読の申込みは国土社営業部の方へお願いいたします。