

して見る。

肖像(半身・全身) 地圖沿革・古蹟・古戰場・領土 風俗畫(一般的・部分的) 專蹟圖 系圖(精密・省略) 年表(通覽的・熟覽的・統計表)

單に歴史用掛圖軸物といふても、ザット七種十二類に分れたることになるから、從來のやうな單純な考で設備するは、此の科の教授に親切なものではないと思ふ。そこで今日の歴史用掛圖なり、軸物なり、果して此等の用意があつて製作してあるか如何かといふことを、實際行はれ居る歴史圖を假りて對照して見やうなれば、第十三表に示すやうに、下村氏考案造書館發行大學史料編纂課發行成田氏考案の四種あるが(勿論全國の小學用が盡く此等の中に入るや否やは明かではない)これを比較すると別に優劣論をいふ譯ではないが、各一長一短あることが分る。下村氏の分は簡潔なる點に於て優り、大學の分は考證確實な點に於て優り、成田氏の分は多くを網羅した點に於て優つて居る。只造書館發行のものは取るべき點がない、考證の方大學のものに劣り、數に於て成田氏のものに劣り、簡潔の點に於て下村氏のものに劣る。これは製作の動機が自ら他と差違あるとこ

第十三表

下村氏歴史書	造書館歴史書	大學發行歴史書	成田氏歴史書
伊勢神宮	日本武尊	神武天皇東征	天照太神三種神器
埴輪		日本武尊熊襲征伐	神武天皇東征
		埴輪と古墳	神功皇后三韓征伐
			佛像を難波に投ず

藤原鎌足	聖德太子	聖德太子	聖德太子	鎌足入鹿を誅す
奈良時代風俗	法隆寺	和氣清麿	和氣清麿神勅を奏す	桓武天皇
菅原道真	平安時代風俗	坂上田村麿	坂上田村麿	梶本人麿
菅原道真	菅原道真	巨勢金岡	傳教大師弘法大師	坂上田村麿
		朝臣遊樂		後白河天皇
				僧兵

紫式部	平重盛	平重盛	平重盛	重盛父を諫む
鎌倉時代風俗	平等院	源義経	源頼朝	流鏑馬
	北條泰時	源頼朝	源頼朝	鎌倉
元寇	日蓮上人	北條時頼	源頼朝	
楠正成	後醍醐天皇	後醍醐天皇	後醍醐天皇	北條時宗元寇
楠正成	新田義貞	後醍醐天皇	正成風箏を迎ふ	
				護良親王

ろから茲に至つたものであると思ふが、勿論他の三種のものに就ても、予の見るところからいへば、夫れく註文せねばならぬことがある。今一々列挙するの繁を避けるが肖像に關聯した事蹟圖事蹟に關聯した地圖を添ふることなどは其の主なる點である。又た描出法からいへば、一面に二種類を記すことは問題であるし、一枚の両面を用ふる製作法や、圖面の大小も問題である。更らに書様の精粗考證の如何に至つては大々的問題である。今日のところ未だ研究は十分ではないが、小學校の兒童に大學出版の考證精確なるものが果して教育上適切有効であらふかといふ疑義あることだけは承知して置いて貰ひたいものである。尙ほ又た大學出版のものといへども、既に實物にあらざる以上、一點相違なきや否やが疑問であると思ふから、此くいふて置くのである。

歴史圖軸中の年代表は比較的精密なるものが二三種出來て居れど、皆教師の參考にするもので、教場に掲出して兒童に見せしむるには適しない。東京女子高師附屬小學校にて用ゐる居る二種の年代表(訓導自作)の如きは簡明で、教場用に適して居る。これを紹介すると第十四表甲乙であるが甲乙とも無論直線式で甲は

歴史年代表

第十四表

甲		乙		丙		丁		戊		己		庚		辛		壬		癸	
紀元元年	皇威の發展	76	周	神武天皇	76	周	神武天皇	76	周	神武天皇	76	周	神武天皇	76	周	神武天皇	76	周	神武天皇
500	大和時代	167	戰國	崇神天皇	167	戰國	崇神天皇	167	戰國	崇神天皇	167	戰國	崇神天皇	167	戰國	崇神天皇	167	戰國	崇神天皇
1000	奈良時代	74	秦	蘇我新羅	74	秦	蘇我新羅	74	秦	蘇我新羅	74	秦	蘇我新羅	74	秦	蘇我新羅	74	秦	蘇我新羅
1500	平安時代	210	隋	藤原擅權	210	隋	藤原擅權	210	隋	藤原擅權	210	隋	藤原擅權	210	隋	藤原擅權	210	隋	藤原擅權
2000	鎌倉時代	135	唐	源平二氏盛衰	135	唐	源平二氏盛衰	135	唐	源平二氏盛衰	135	唐	源平二氏盛衰	135	唐	源平二氏盛衰	135	唐	源平二氏盛衰
2500	室町時代	57	元	南北朝	57	元	南北朝	57	元	南北朝	57	元	南北朝	57	元	南北朝	57	元	南北朝
	江戶時代	90	明	戰國時代	90	明	戰國時代	90	明	戰國時代	90	明	戰國時代	90	明	戰國時代	90	明	戰國時代
	明治時代		清	江戶幕府中興		清	江戶幕府中興		清	江戶幕府中興		清	江戶幕府中興		清	江戶幕府中興		清	江戶幕府中興
	明治時代		清	明治時代		清	明治時代		清	明治時代		清	明治時代		清	明治時代		清	明治時代

乙

神武	崇景仁雄欽天元聖桓醜鳥後龜後親成明上	神行德略明智武鬪羽山醜町成明上	黄	神代	1370	— 尊后るる — 武皇來入 — 本功仁教 — 日神王佛	(1212)
			赤	大和時代		— 聖徳太子 — 大化の改新	(1370)
			緑	代時良奈	74	— 和氣清麿 — 坂上法皇 — 弘法大師 — 菅原道長 — 藤原義清 — 源平承久	(1996)
			青	鎌倉時代	150	— 足利義満	(2233)
			薄草色	室町時代	180	— 應仁亂	(2527)
			黄	代時豐織	30	— 徳川家光 — 徳川吉家 — 徳川家康 — 徳川家光	(2527)
			赤	江戸時代	265	— 徳川家光 — 徳川吉家 — 徳川家康 — 徳川家光	(2527)
			灰色	明治		— 憲法發布	
			イモ、イロ	南北朝	57	— 足利義満	(1996)

左方に紀年を記し、右方に事項を掲げ、更に着色の工夫を以て、年代年数の概念を知得せしむるやうにしたので、委しくは圖に由て知つて貰ひたい。乙も亦着色によつて時間、空間の概念を得しむることを務めたもので、左方に主なる帝王の名を掲げ、右方に同じく歴史上著名の人物を擧げて間々二三の事項を加へてあり、且左方の一隅に百年毎に一短線を劃し、五百年毎に黒白の色を換へた、尺度的年記表が加へられてある。彩色は兒童の視覚を刺激し、神經を鋭敏ならしめ、隨て記憶を強くせしむることに於て有功であるから、着色を以て時代の長短を知らせるのは恰當な考である。併し一學校の教具として、右の如く着色が全く異つて居るの如何であるか、教師の考夫々主義があつて、それが果して適して居るかといふことは、到底研究問題たることを免れない。今前圖表によつて其の差異を見易くすると次のやうである。

- | | | | | |
|------|---|-----|---|----|
| 大和時代 | 甲 | 萌黄色 | 乙 | 赤色 |
| 奈良時代 | | 紫色 | | 緑色 |

平安時代	赤色	帯緒色
鎌倉時代	萌黄色	青色
南北朝時代	深緑色	桃色
室町時代	黄色	薄緑色
織豊時代	萌黄色	黄色
江戸時代	紫	赤色
明治時代	赤	灰色

若し正確な主義があるものとするれば、全然一致しないのは頗る面白く、然も多くの説明を要することになりはしないか。若しそれ程深い意味がないものとするれば、少くも今後の製作者は意を茲に致さねばなるまい。

それから直線式の年表は通常のものであれど、之を横にしたもの、或は圓周的、或は三角形、或は連珠式等教師の工夫力に訴へて色々の新案が出来やうと思ふ。圓周的は圓を以て圖表を示し年數長さ時代は圓の直徑を長くして中央を大和

時代として漸次に周圍に圓を描き行くもの。三角形は頂點から底邊の中央に引きたる線を年期として、左右に事項を掲ぐるもの、これ又年紀長さところは線を長くするもの、連珠式は年紀の多少によつて圓の大小を定め圓の上方を上世として漸次下方に圓を排列し中央一線を貫きて、一系統を示す如くするもの。これ等の圖表は素より教師の腦裏に思ひ浮べつゝあることであらうと思へど、未だ實見せざるところから、殊更に少々説明を加へた譯である。但し民間發賣のものにU字形を横に繋いだ式のものを見たのであるが、それに比すれば、茲にいふ圓周的以下の形式は頗る教育的であると思ふ。

歴史用の標本は其の數甚だ少ないことは誰しも遺憾とすることである。然るに之は蒐集の方が困難であるから、如何に手を盡しても得られぬ品は到底得られない。元來標本は實物の一部分であるのである。ところが歴史に關する實物は殆ど得難いから、隨て標本も得難くなるのである。此の中比較的得易きものは石器時代の遺物古書畫類の斷片衣服の一部分器物の一部分書籍等である。これ等は或學校には好し備へ付けあるにしても、其の數は寥々たるものであらうと思

ふ。特別に歴史に興味を有する教師が熱心に蒐集したにしろ、元來存在する數よりも殖やすことの出来ぬものであるから、學校が多くなれば却て此の標本は少くなるといふ理窟である。それで歴史標本蒐集の念あるものは、今日以後の史的標本を次の教師へ繋續的に蒐集しつゝ行くことは、比較的なし易いことであると思ふから、これによつて將來の標本を設備して行くがよい。

標本と實物とは離るべからざる關係があるから、序に實物のことも混じて話したいと思ふが、實物は前にもいふた通り殆ど得難い。彼の有名な菅公の筑紫切れといふ公の自筆がある。半紙半枚位の價格が千五百圓といふことで七八年前の相場あつた。楠公湊川に用ゐた太刀後龜山天皇の祈られた不動の掛軸、大石良雄の陣太鼓、信長の鎧これ等は予も一見したれど、此等の實物を手に入れるには數萬圓を投せねば學校に備へ付けることは出来ない。歴史教授にて實物を示すといふことは教師も兒童も千載の一遇的感が起るに違ひない。されど此の實物を兒童に見せしめ得る機會があるならば、それを逸しちらぬやう注意すること、は歴史科の教師として必要なことであると思ふ。例へば志士遺墨展覽會の如き

ものがある場合に生徒を引卒し行き、説明しつゝ、觀覽せしむることの如きことで、それがそれである。又地方によりては二三枚なり四五枚なり聯合して一種を買求め、順次回覽的に設備し置くことも一計であると思ふ。

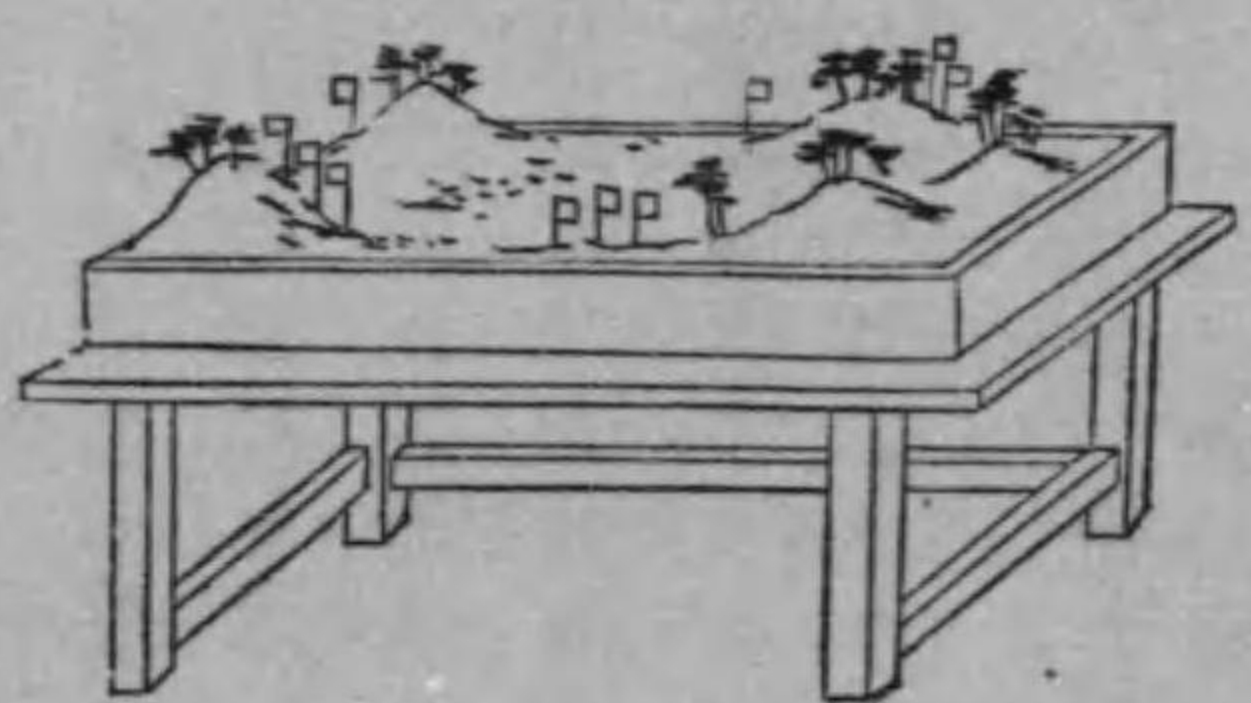
前にもいふ通り歴史は人物中心か、事蹟中心かであるから、此の實物は直接的のものは得ることは出来ないし、或る實物を得たところで、其の教授は實物を如何に利用するかといふに至つては、歸能的にしても演繹的にしても、歴史其ものゝ智識を授くる説話の系統的方便物となるに過ぎぬ。言ひ換へれば理科で實物を以つて動植物其のものゝ智識を授くるのとは、其の趣が異つて居るのであるから、此の點からいへば、それ程實物の必要がないといふ議論も出るようになるかも知れぬが、併しそれは程度問題で、勿論實物を得るに越したことはない、強て理窟を付けて實物の蒐集を急ぐことは素より宜しくない。

次には模型に就ての研究である。これは實物標本を得る困難に比して、其の設備は非常に容易である。只民間の賣物には甚だ少數なものを遺憾とするのである。蓋し歴史に就ての模型は、他の學科に用ゐる模型ほどに利用の出来ぬためであ

らうか。比較的、不経済なるためであらうか。兎に角今日の如く歴史模型の少ないのは、教具研究に冷淡なるものでないかと感ぜざるを得ない。十分に模型の設備が出来れば、大分に掛圖、軸物の必要がなくなる。奈良の舊都でも、平安京でも、大内裏でも、將た器物調度でも、戦圖の有様でも、模型は随意に製作する事が出来るではないか。彼の盆燈籠に能く歴史的事實を繪畫の切組みに表して居るところを見たものは、蓋し思ひ半ばに過ぐることであらう。若しこれが一層進化して寫眞的繪畫となり、背景が油畫となつて來るならば、一種の歴史模型が出来上ることになりはしないか。圖畫に巧みな教師と歴史科教師と共同して作業することは、これをなすの最も簡單な方法である。民間の標本屋も亦これに着想せぬのは、如何いふものであるか。或は餘り玩弄具的になる憂のあるためといふかも知れぬが、それは繪畫が高尙でないからである。それを憂ひたならば、今日の掛圖軸物に幾らも高尙でない繪畫があるではないか。

予はこの歴史模型に關して最も簡單な方案を紹介しやうと思ふ。蓋し鋭敏な人は早速思ひ當ることであらうが、それは第百七十七圖に示す如き砂箱利用の

第百七十七圖



ことである。砂箱の大きさは縦横とも隨意であれど、底は三四寸に過ぎぬものがよい。或は小さな砂箱を幾個も排列するやうな場合もあることと思ふ。此の砂箱を如何に利用するかといふに、例へば戦圖の有様を示すには、色紙を用いた小さな旗を用いて敵味方を示すやうにするし、砂であるから地形は高低隨意であるし、川流の如きは白き砂を用いて示すやうにするのである。要するに夏日の箱庭的の仕組みにして、それに種々の教授的作業を加へるのである。予は嘗て關ヶ原戦圖の有様を實地に砂箱の上に依つて兒童に示したことがある。兒童の腦裏には單に掛圖に依つたよりは

明瞭に其の有様を思ひ浮べさせることが出来た。單に戦圖の圖ばかりではない。古蹟、城塞の有様、建物の如きものも、一ト工夫すれば表し得ることである。尙ほ瀬戸製の小人形を用ふること、嘗て大名行列の見世物に用いた式のやうにしたならば、一層活躍的狀態を示すことが出来ると思ふ。それで此の砂箱の利用は地理

科の教授に於ては一層有功に使用せらるゝのである。

終りに寫眞のことに就て一言して置く。寫眞は今日は繪端書流行時代なると比較的廉價なものと、殆ど繪端書が用ゐられて居るが、出來ることなれば可成大きな寫眞の方が効力がある。一枚の繪端書の中に全幅の景況を示すといふやうな、餘り小なるものでは、縦令精密なものでも、兒童の腦力に訴へて効果が少くない。蒐集者は此の點に注意せねばならぬ。又器物の如きものは色彩を用ゐねば殆ど兒童の感興を牽かぬものである。今日のところでは繪端書に表れたものは、肖像、木造、青銅製、石造、石碑、墓地、古蹟、城堡、器具等の數種あるが、其の中古蹟に關しては、熊田葦城氏の日本史蹟の圖が最も多數の蒐集である。此の中には寫眞なり繪端書なりにする材料が多くあるやうである。要するに寫眞は地理に關したものが多くて歴史に關したものは、少ないのは甚だ遺憾であると思ふ。

第五章 地理科教具

此の科の教具も亦大體歴史科と同種類で、即ち1、掛圖及軸物、2、標本、3、實物、4、

模型、5、寫眞等の五種となる譯であるが、此等の材料の蒐集に就ては比較的容易であるから、熱心なる地理科教師の手によつて忽ち豊富なる設備が出來ることになる。今順序として1、の掛圖及軸物から研究して見やう。

地理科教具の掛圖及軸物は、大別すれば三種となる。即ち圖書的のもの(風景畫の類)、地圖的のもの(地圖)、統計的のもの(統計表の類)がそれである。勿論產物を示す如きものも圖書的の部に屬し、繪畫を以て統計を來すものは自ら統計的のものに數へ入れねばならぬのである。けれども之を更に細かに分類するときは尙ほ幾十種にも上ると思ふ。同じ風景畫の中にも自然的風景、人工的風景がある。同じ產物の中にも天產物、人工物が有り、又同じ統計表の中にも概括的、部分的があるといふ様に幾等の細小分類が出來るのである。それで若し十分精密に研究したならば地理科教具の掛圖軸物だけでも浩瀚な書物が出來るといふ理窟になる。今試に予が實見した圖表を多少分類的に羅列して見ると、第十五表の如きものとなるのである。但し此の中には勿論書物の中のものもある、又二三種は予の考から出たものもある。

第一種	第二種	第三種	第四種	第五種	第六種
邦國區分圖	都邑一覽	海底電線圖	堤防工事圖	有名なる公園	條約國の面積比較
山岳圖	國道圖	航路圖	水力電氣發源	風景よき山川	世界と條約國の比較
河川圖	官廳圖	電線敷設圖	排水工事圖	有名なる建物	人種分布圖
港灣圖	學校系統圖	汽車航路圖	築港圖	大なる港	宗教分布圖
湖沼一覽	郡縣比較圖	海運圖		大なる都市	國防地圖
島嶼圖	郷土の人文地理	貿易港圖		有名なる瀑布	陸軍配置圖
海岸線比較	學校設計圖	郵便一覽		海水浴場圖	海軍警備圖
邦國比較圖	動植物園圖	停車場一覽		溫泉圖	輸出高統計
風土比較圖	農工商比較圖	電車線路圖		鑛山發掘圖	輸入高統計
潮流圖	山林田畑比較圖			天產物圖	輸出入比較圖
風位圖表	學校配置圖			加工品圖	輸出入港と品物
雨量比較	人口表			物產國別表	
乾濕比較	人口比較圖			物產種別表	
雪量比較	人口加減圖				
岬の圖	國力比較表				

火山脈火山圖	郡縣境界圖				
高低圖	軍港圖				
鑛山圖					
郷土の自然地理					

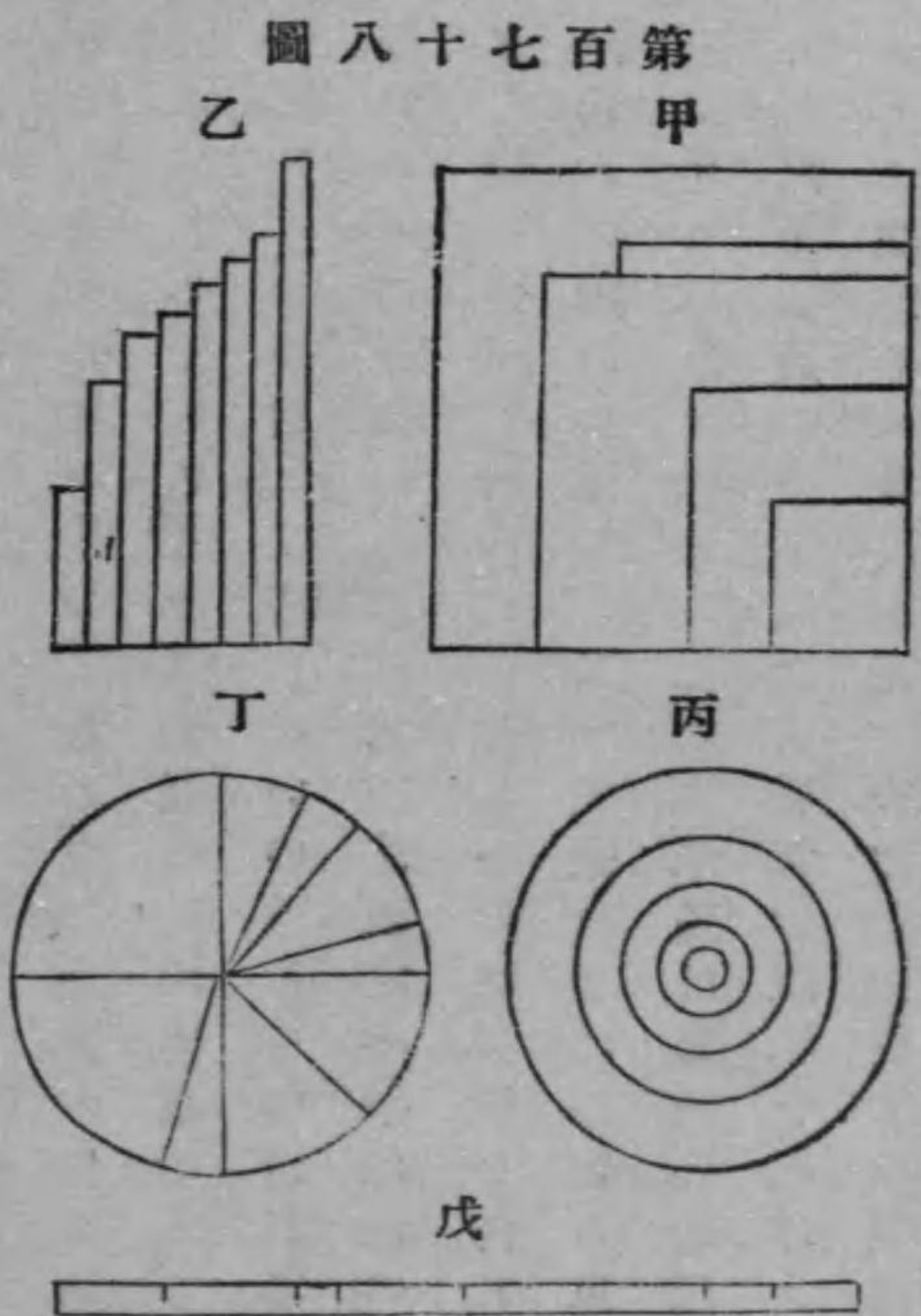
此のやうに圖表の種類が多いのであるが、尙ほ幾十種でも考按することが出来ると思ふ。茲に注意すべきことは民間發賣の地理圖表であるが、これ等の中には能く教育上の實際に鑑みて製作したものが全然無い譯ではないが、今日までのところでは、それ程感心したのは見當らない。殊に昨今造畫館で出來た變り繪的の地理名勝畫(日光善光寺富士山の如き繪畫に内部を示すことの出來るやうにした形式のもの)の如きは確に一形式たるには相違なきも自然の感じが野卑になつて玩弄品のやうに思はれるから、これは甚だ面白くない。蓋し地理を學ぶはどの兒童は小學校にては較々進んだ方であるから、幼年生と異つて、變り繪的

ほどの眼先きを變える必要はないのである。此の邊に注意しないのは聊か失敗ではあるまいか。教育上からいへば、其内部を示す必要があるとすれば、圖を別にする方がよいのである。便利といふことも教育上矛盾があつてはよくない。それから民間發賣のものは統計的のものは少しもない、これは年々變化する、其の度に新にせねばならぬ、不經濟不利益である。それかといつて永久的の工夫が全然ない譯ではないが、矢張り利益中心で賣れ高からばかり打算するから自然着手出来ないことになるであらうか。永久的統計表に就ては本篇第二章國語科教具の部に紹介して置いた。

それから熱心なる教師が自ら作圖するといふことは思ふ儘の圖畫を表すことが出来るから民間發賣品の遠く及ぶところではない。但しこれに就て多少注意すべきことがある。即ち其の一は色彩の配合に就ての研究である。繪畫的のものでも統計的のものでも、色彩の配合は兒童の觀念を作る上に大關係があるから、例へば遠近であるとか、大小であるとか、廣狹であるとか、其範圍程度の精確に分るやうに着色せねばならぬことである。折角立派に出來た地圖も着色の如何

色彩の配合如何によつて拙なものとなつて仕舞ふことがある。隨て兒童の側から見て分りよいものでなくてはならぬ。製作に熱心の餘り、自己が視覺を標準とするやうになることを避けねばならぬ。殊に遠く離れて見るのと近く接して見るのとは大分趣が違つて居る。先づ兒童の側から見て如何といふことを考へねばならぬのである。次に又圖畫の精粗問題である。精密なるものは参考用には適すれども、教授用には適しないのである。勿論教場の廣狹も關係あれど、概して略圖的のものがよい、これに就ては國定小學地理の圖を例に引くが、予は此の圖に多く疑を懐いて居る。殊に著しいのは高低を付した圖である。高低を精密に加へた爲めに圖面は複雑となつて、眼を迷はしむる患がある。新國定小學地理は多少改正せられたけれど、元來高低圖は普通の地圖と別にせねばならぬものであると思ふ。製圖の精粗問題は兒童の視覺を標準として決めて行くべきものと思ふ。次に注意すべきは時間と勢力とに關する製圖的教材の撰擇問題である。何でも圖表がよいといふて、盡く教師が之を作るといふことになれば、四六時中懸命にしても出來終るものでない。即ち實際に於ては予が望む如きとは如何な熱心

な教師とても及ぶものでない。そこで教材を撰んで製圖に取懸らねばならぬと思ふ。其の兒童に最も適切有効な教材を撰んで、よく之を製作することが肝要であると思ふ。終に統計表の形式のことをいふが、甲表も乙表も同一形式は面白くない（同種類が同一なるはいふまでもないが）種類毎に形式を異にする方がよいと思ふ。極端にいへば同種類のもので異形式を取つて反覆する方が効果の多いことがある。例へば各國面積の大小を比較するにしても第七十八圖甲の形式を以て（各線の内部は着色を異にするのである）之を示し、又乙の形式を以て之を示し、更に丙丁等の形式を以て之を示し



たならば十分明瞭となることとが即ち同種類異形式を取つたものである。統計の形式は工夫すれば實に多様で殆ど教へ切れぬが、其の中軍艦の大小を以て各國の海軍力を示し、大砲の大小を以て同じく陸軍力を示し、人間の大小を以て人口の多寡を示し、書籍の多少を以て教育力の差違を示す等のことは誰しも考へ付くところであらう。これ等のことは悉くは統計學に學ぶがよい。

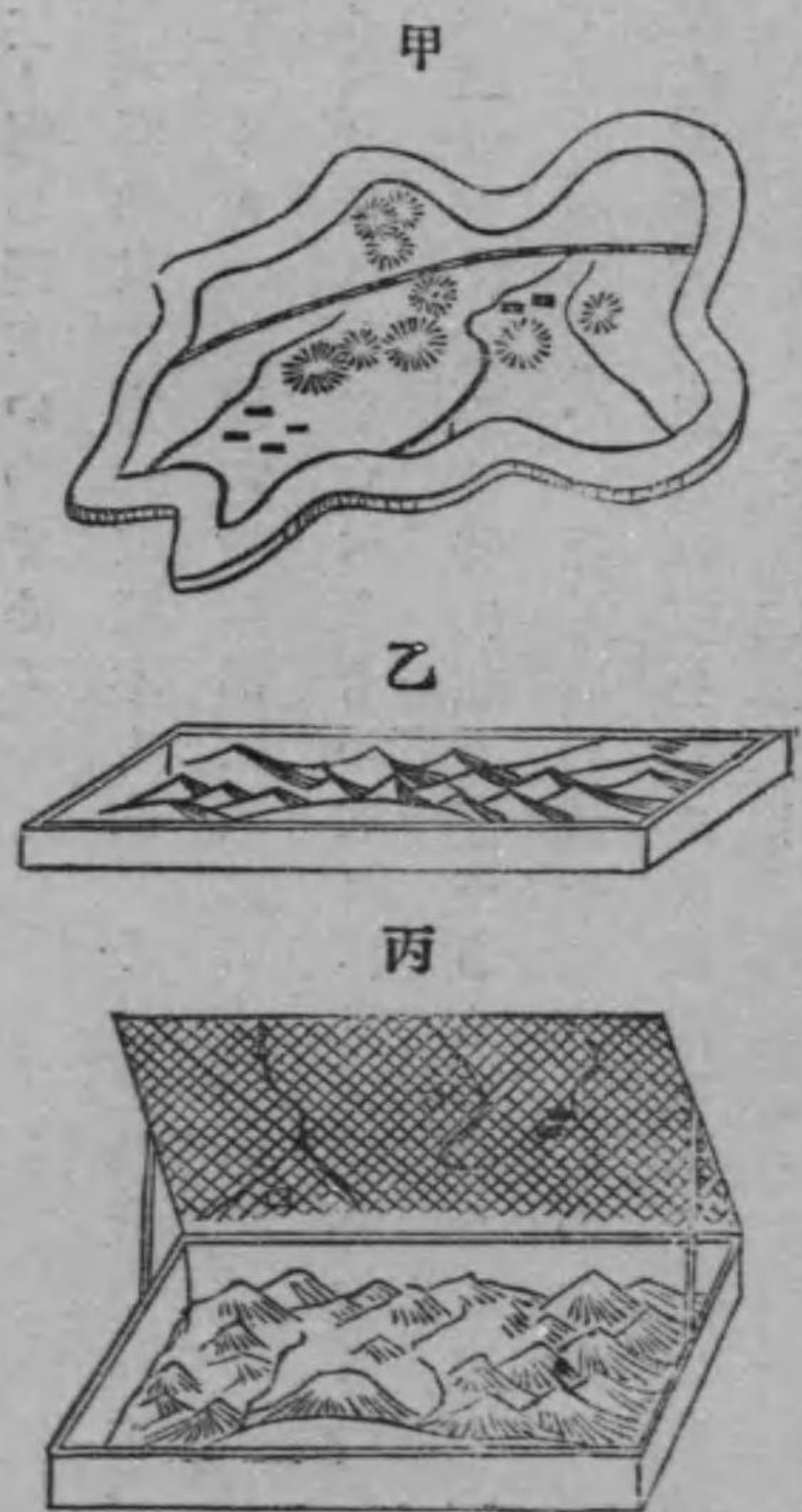
地理科教授の標本は又實に豊富である。所有物産は盡く標本となる。一縣下に平均五種としても二百餘點に及ぶので、これに道廳・臺灣樺太を加へなば三百點に及ぶのである。今その主なるものを擧げて、教具としての要項を大略紹介することにする。

天産物中の水産物即ち魚介類の標本は到底完全に示すことの出来ぬものが多い。已むを得ねば火酒漬とするのである。其の中乾燥品として名のあるものは比較的保存に堪ゆれど、これ亦相當の防腐的設備をせねば終には不潔なる、將た腐損せる標本を示すことになる。又農産物にしても其の通り防腐的設備が不十分であれば、間もなく廢物となる患がある。されば保存法の研究をせねばならぬ。

次には水産物なり農産物なり、可成は同種類のものを標本とする方が比較が出来てよいと思ふ(中には其地方限りの特産物もあれど)それは此の比較が出来ると共に天産物に關する風土的關係と養殖法の如何とに付て注意することが深い効があるからである。天産物の中で保存法の容易なるものは木材及び礦物である。これ等は腐敗の患はない。そして教具として用ゐる木材、礦物等は可成形の大きいのがよいので、若しそれが小さくて昔時のオリブ氏式の標本的では効が少ないのである。されば此等の標本は出来るだけ大きいものを取ることにしたいと思ふ。極端かも知れぬが、伊豆石の如きは眞に敷石位の大なるもの、木曾材の如きは眞に柱位の大なるものでなければ、児童の觀念を十分ならしめることは出来ぬ。併し斯くなつては最早標本ではない。實物の範圍であると言はるればそれまでである。

加工品に屬する物産は又頗る澤山ある。其の主なるものは陶器磁器漆器織物、細工物等である。何れも其の地方特産のものとは別として、他地方にても出来るものは同種類の方が比較し易いのである。例へば陶器の如きものも一地方は皿、一

第百七十九圖



地方は茶碗となると、児童は形態の差に注意を惹かれて、實質の差違に意を留めることが少くなる。反對に同形同種のものであると、形は目慣れて居るから、觀察界に入るや直ちに實質の差違の方へ留意するといふ譯になるのである。此等の

加工品の中勿論實物の部類に屬するものも少くない。今は便宜上實物を拜借した次第である。織物の標本の如きは、從來のところで、野口氏考案の

洋社染織鑑(大阪に於ける博覽會編纂の二種が用ゐられて居るやうであるが、前種は百種であるから少數ではなきかの疑がある。後者は四百餘種で小學校用には少し多過ぎるやうである。此の數を折衷して教育的選擇をしたならば較々適

當なものが出来はしまいか、織物の標本に就て特に注意すべきは、其の地質を知らしむる爲めに兒童の手に取り得るやうに準備することである。従來のやうにボール紙・厚紙の類に布帛の一面を糊着せしむる如きことにては、兒童は地質を眞に了解し得ないのである。

地理科教具の實物は標本と同じく殆ど物産のみであつて、標本の如く一部分ならざるものは皆實物の部に入れてよいのである。これ等は素より標本と同じやうな取扱ひをなすべきものなれば別に紹介する必要がないと思ふ。

模型の方に就ては特に紹介すべきものがある。其の一は第百七十九圖甲に示すやうに、一國とか一縣とか乃至一地方とかの地形の儘に板の形を作り其の上に粘土・石膏・石灰・紙型の類を以て高低圖を作り之に着色を施したもので、これは勿論平面上に置いて示すことが出来るし、又一方に鉤を設けて吊るすことも出来る便利な模型である。それで若し大なる地方を要するときは幾個も連結すればよいのである。但しこれは殆ど用ゐられて居らぬやうである。次に乙圖の地理模型は普通のもので、主として紙型を以て高低圖を作りこれに着色を施したもので

地理教授
の模型

である。今日のところ學海指針社製のもものは教育上便益多いやうに思はれる。殊に今回日英博覽會へ出品せし長良川・水力電気工事の模型の如きは餘程精巧な模型であるが、これは勿論小學校へ備へ付けることは出来ぬほど高價なものである。又此の模型一つの爲めに他の肝要な模型が一つもないといふのは面白くない。他の肝要な模型といふのは例へば次の如きものである。(括弧の價は學海指針社のもによる)

富士山(五圓)富士山縦斷(二圓)富士山頂上(二圓)琵琶湖附近(二圓)京都市(二圓半)
箱根山(四圓半)阿蘇山(二圓)日光山(二圓)地理示教(三圓)

これ等は地理教授上何れも必要を感ずるものであるが、此の外鑛山の縦斷面海岸線の比較・郷土地理等も亦模型があつたなら非常に便利であると思ふ。一般の模型としては矢張り學海指針社のもものが文部省地圖大で一組五十圓を以て辨することが出来る(樺太臺灣もある)且前圖に示した甲圖のもの、如く懸垂・平置兼用であるから至極重寶なものであると思ふ。但し茲に製作者に向て注意することがある。それは第一には着色の研究である。今日のものは海洋の色が濃淡

一定せぬ。果して濃いがいかに淡いがいかに。又山岳平原等の色も同様の研究を要するところではあるまいか。模型の處々に小さき紙を貼りて名稱を付する如きは比較的效果が少ないといふことも亦予一人の意見ではない。又十分に塵埃の入らぬ装置をした硝子蓋が入用である。この豫防的装置がないと、幾何もなくして汚損するやうな患がある。

茲に至つて予は前圖丙種の地理模型を紹介するのである。丙種の全體は普通の地理模型と異つては居らぬ。併し其の上面を蓋ふに白色無文レースを用ゐてあつて、其のレースの上面に黒若しくは朱を以て山川都邑等の名を記したものである。即ち模型實體には名稱を附さないで、其の蓋になるレースの上に名稱を附したものである。これは確かに一研究を費したものであるが、單にレースばかりでは塵埃の入るを防ぐに於ては不完全であるから、これに硝子板を被ふとか乃至は硝子板の上へエナメルを以て名稱を記すことにしたならば、一層完全な装置となるであらう。斯くしたところで模型が餘り大きくない限りは懸垂の出来ぬことはないのである。今日のところ地理模型に就ては、餘り進歩した考

がない。蓋し今後に期待する外はないのである。又材料形式の方から近來は野口保興氏考案の地理模型などが出来て居れど比較的用ゐられては居らぬやうである。

寫眞は歴史科に於ていふたと同じく、可成大きな寫眞を要するし、全體的と部分的の寫眞を要するは、教具使用者は普通に思ひ及ぶことであるが、併しこれも注意して置くのは、寫眞利用法の一條件である。例へば横濱市の地理に必しも横濱市の全體的並に部分的寫眞がなければ教授が出来ぬといふは、實際に於てはないことであると思ふから、既に地圖模型標本圖書等のある以上、之も教具であるからとて、無理に寫眞を搜索するといふことは過ぎて及ばざるものである。又全體的と部分的とあれば完全ではあれど、一方だけで教授が出来ぬといふ意味ではない。若し手腕ある教師ならば神戸の寫眞を用ゐても横濱の教授が出来ぬ。大阪の建物の寫眞でも東京の建物の教授が出来ぬ。予が寫眞の利用法條件とはそれである。完全に十分に寫眞を描へるといふことが出来ぬ以上は斯かる利用法の研究は自から教師の手腕を研くことになるのである。然るに近來は

繪葉書といふ重寶なものが出来て、同種類のもを幾枚も供給することが出来るやうになつて居る。隨て之等を利用することも教師諸君の先刻御承知のことであらう。寧ろ老婆心に過ぎぬかも知れぬ。

第六章 理科教具

教具として理科教具はと多數なものは無いと思ふ。勿論教材も豊富であるからであるが、理科とか實科とかいふものゝ教育は比較的多く獎勵せられたことも教具を進歩させる一原因である。それで非常に多數なものを如何に研究すべきか否紹介すべきかといふことが問題である。既に前編來紹介し來つたやうな形式を踏めば理科教具のみでも優に數冊の書籍は出来るのである。因て此の科の教具は可成最近のものゝみを代表者として提出し、從來のものは必要に應じ補説的に述べたいのである。

理科は大體博物生理、理科天體等に區分した方が總ての場合に都合がよいのである。因て先づ博物の部から調べて行くが、博物といふても亦範圍が廣い、動物

植物、礦物實に無限の教具を要するのである。併し一括していへば博物教授に要する教具は左の五種に過ぎないと思ふ。

1、實物 2、標本 3、模型 4、寫眞 5、繪畫

好し此の外にあつたとしても既にこれだけあれば小學校の教授には十分である。

そこで此等の教具を設備するには、何等かの方針がなければならぬ。方針がなければ自然整理上困難を生じ、隨て使用上の混雜不便が生ずるのである。其方針も學校によつて異なることであらうと思ふが、大體は左の如きことであらうと思ふ。

- A、専門的に精細に且つ多數を設備する方針
- B、實用的に大體に且つ少數を設備する方針
- C、教科書の内容を標準として設備する方針
- D、地方的に其の地方に特別の關係あるものを設備する方針
- E、經濟的に簡易なるものゝみを設備する方針

理科教具
は標本
模型

これ等は夫々相當の理由のあることで必しも何れが適切であるかといふことを俄に判断の出来ぬことであれど、今日の場合教授の統一便利からいふとの教科書の材料を標準としたのがよいと思ふ。教科書といへば一般を含めど殊に文部省編纂の尋常科第五・第六學年教師用理科書を標準として設備したならば最も都合がよいと思はれる。

左に動物植物に關する教材を標準として選擇した標本若くは模型の一例を表として示すことにする(第十六表)。勿論これが完全であるか否やは尙は研究を要することであれど、此の位の設備が出来れば教授上一と通りは差支がない。動物の方は全部八十五點、経費は約百圓を要するが、此の八十五點中更に主要なるもの四十二三點を選べば三十圓位にて辨ずることが出来る。植物の方も全部八十九點で、約七十五圓を要すれど、其中更に主要なるもの四十點位を選べば四十圓位にて辨ずることが出来ると思ふ。

これに準じて礦物を調べると尋常第五學年に屬するもの四十五種六學年に屬するもの七十一種を選べば十分であれど、これも経費は三十圓位に及ぶから、

第十六表

課	題	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	十六	十七	十八	十九	二十	二十一	二十二	二十三	二十四	二十五	二十六	二十七	二十八	二十九	三十	三十一	三十二	三十三	三十四	三十五	三十六	三十七	三十八	三十九	四十	四十一	四十二	四十三	四十四	四十五	四十六	四十七	四十八	四十九	五十	五十一	五十二	五十三	五十四	五十五	五十六	五十七	五十八	五十九	六十	六十一	六十二	六十三	六十四	六十五	六十六	六十七	六十八	六十九	七十	七十一	七十二	七十三	七十四	七十五	七十六	七十七	七十八	七十九	八十	八十一	八十二	八十三	八十四	八十五	八十六	八十七	八十八	八十九	九十	九十一	九十二	九十三	九十四	九十五	九十六	九十七	九十八	九十九	一百	一百一	一百二	以上五學年	以上六學年
課	題	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	十六	十七	十八	十九	二十	二十一	二十二	二十三	二十四	二十五	二十六	二十七	二十八	二十九	三十	三十一	三十二	三十三	三十四	三十五	三十六	三十七	三十八	三十九	四十	四十一	四十二	四十三	四十四	四十五	四十六	四十七	四十八	四十九	五十	五十一	五十二	五十三	五十四	五十五	五十六	五十七	五十八	五十九	六十	六十一	六十二	六十三	六十四	六十五	六十六	六十七	六十八	六十九	七十	七十一	七十二	七十三	七十四	七十五	七十六	七十七	七十八	七十九	八十	八十一	八十二	八十三	八十四	八十五	八十六	八十七	八十八	八十九	九十	九十一	九十二	九十三	九十四	九十五	九十六	九十七	九十八	九十九	一百	以上五學年	以上六學年		

No.	品名	種類	備考
1	油菜	同花	同買
2	油菜	同買	同買
3	十字科植物	同買	同買
4	南科植物	同買	同買
5	松	同買	同買
6	竹	竹節	同買
7	蔘	蔘の果實	同買
8	ぼん	同買	同買
9	豆	同買	同買
10	稲	同花	同買
11	栗	栗の果實	同買
12	花菖蒲	花菖蒲地下茎	同買
13	馬尾科植物	馬尾科植物若干	同買
14	葡萄	同買	同買
15	朝顔	同買	同買
16	朝顔	同買	同買
17	朝顔	同買	同買
18	朝顔	同買	同買
19	朝顔	同買	同買
20	朝顔	同買	同買
21	朝顔	同買	同買
22	朝顔	同買	同買
23	朝顔	同買	同買
24	朝顔	同買	同買
25	朝顔	同買	同買
26	朝顔	同買	同買
27	朝顔	同買	同買
28	朝顔	同買	同買
29	朝顔	同買	同買
30	朝顔	同買	同買
31	朝顔	同買	同買
32	朝顔	同買	同買
33	朝顔	同買	同買
34	朝顔	同買	同買
35	朝顔	同買	同買
36	朝顔	同買	同買
37	朝顔	同買	同買
38	朝顔	同買	同買
39	朝顔	同買	同買
40	朝顔	同買	同買

省略して二十圓位にて辨ずる場合もあると思ふ。これ等の標本に附随して硬度試験石、條視板等の設備があれば十分である。

右の表を通覽するときは實物としての教具は殆どない。極言すれば皆標本若くは模型になつて仕舞ふのであるが、博物教授に實物を設備するには、學校園にて單り植物の栽培をなすのみでなく、其の範圍を廣めて養鶏、養蠶、養蜂、養兔等の副業的作業が伴はねばならぬ譯になる。これは土地の状況によつては容易である、又全く困難な場合もある。それで實物を教具とすることは形式上提供したまで、此の書には特に紹介せぬのである。唯一寸注意して置かねばならぬことは、地方によりては或實物を得ることが容易であるのに殊更に實物を避けて標本や模型に依ることが迂遠であるといふことを知らねばならぬ。例へば水産物の多い地方では魚類を得ることが容易であるのに、標本や模型があるからとしてを用ふるのとは不親切なことなのである。其の他農業にしる、林業にしる、工業にしる注意を要することであらうと思ふ。又見聞し難きものゝみを提供するが理科教授と思ふて近き實物を選ばぬのも同じく不親切なのである。兎に角人生々々

活に關係ある理法を知らしむるのが本義であるから、必しも珍らしいもの、みを取るべきでない、寧ろ見聞しつゝあるものを探る方がよい譯なのである。されば前表の如き普遍的のものを紹介しても、實際教授に當るものは又活用の方法を考へねばならぬ譯なのである。

そこで標本若くは模型を得ることの出来ぬものは、繪畫若くは寫真によるより外はない。どちらかといへば寫真の方がよいか、寫真は教授の形式を保つ上に不都合である、といつて繪畫を以ての理科教授は最後の手段で、好し教師は板畫しつゝ説明しても、あれば、之を用ふるには、その繪畫の極めて寫實的のものを取らねばならぬ。

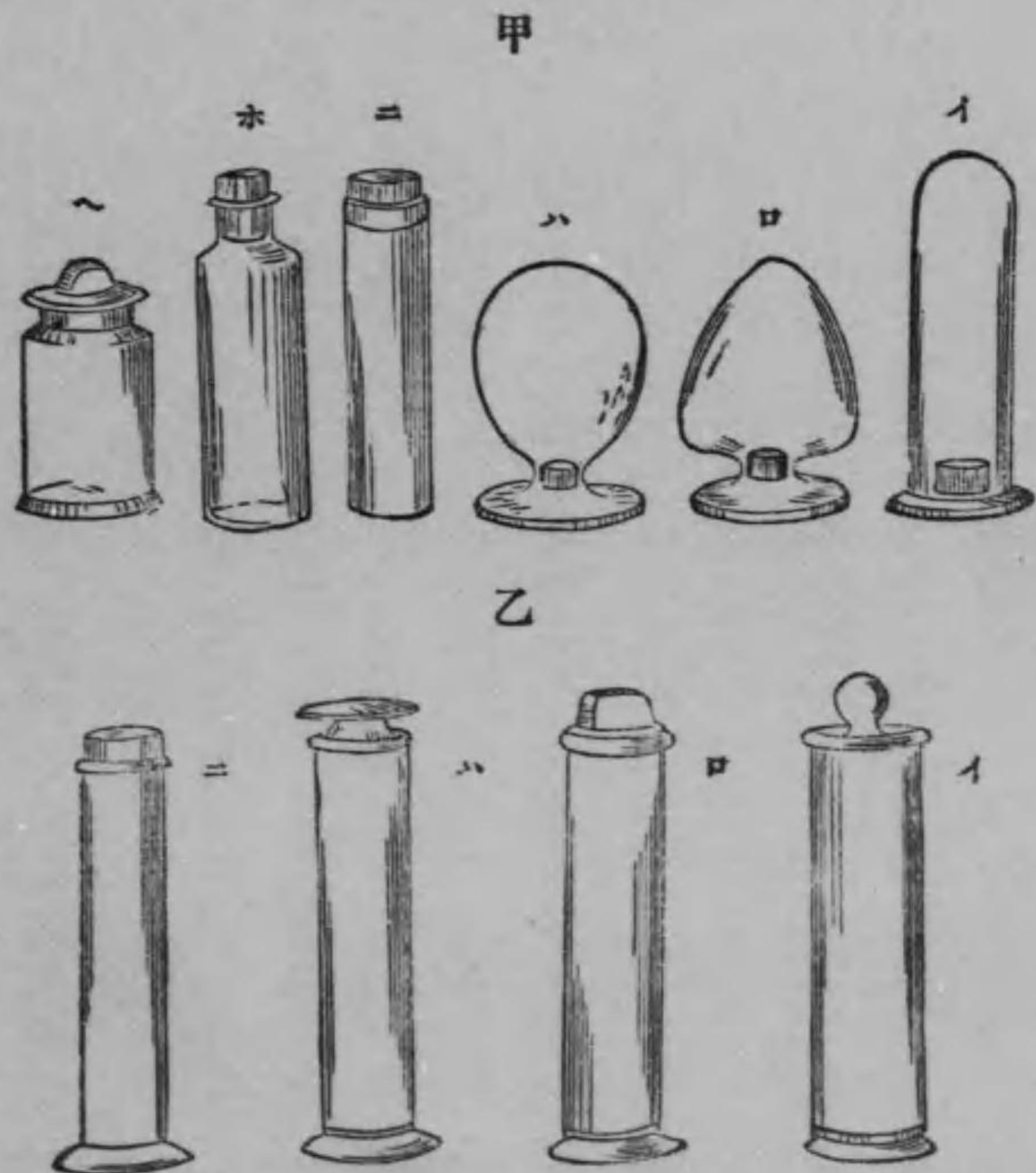
今日は印刷術が進んで居るから、寫真同様の繪畫を得ることが出来ると思ふ。唯費用の點から從來のやうな飾繪的のものを取るやうになるかも知れぬが、これは頗る考へ物である。繪畫は如何に巧みでも平面的であるから、觀察の點に於て不十分なることが多い、餘り成効しないと思ふ。坊間には比較的理科掛圖が多いやうであるが、解剖とか放大とかいふやうなものは特別、一個の纏まつた繪畫

は理科教授にとれ程の功があるか疑はしい。況して解剖とか放大とかいふことは寧ろ實物・標本・模型等を用ふる際に教師が板書する方が有功なので、初めから全圖を示すのは研究物である。

斯くいひ來ると教具使用法の議論にならぬから、更に跡戻りして前例に倣ひ、博物教具の代表として數種の研究を紹介する。

其の前に標本を納め置く器物のこと、殊に壘類を紹介したいと思ふ。從來は餘り多くの種類がなかつたが、今日は種々の形式がある。第百八十圖甲は壘の諸形を示したので、イは穀物の穂を容るゝに適したものの俗に穂入壘と稱して居る。□ハは同じく穀物・小果物類を容るゝに適して居る、前者は俗に尖帽壘後者は俗に圓帽壘といふて居る。ニは管壘、ホは壘形管壘、ヘは廣口壘といふて居る。此の外ニの如き管形壘に木製の栓を付したのも見受けた、これは底が圓形になつて居るために臺付きを善くするに用ゐたものであらうが、今日は壘其のものゝ底を廣げるから此の臺付壘は廢つて居る。又乙圖は蓋の形式を示したので、イは玉栓、□は角栓、ハは笠栓、ニは棒栓であるが、最後のものはコルク栓にのみ用ゐられて

圖 十 八 百 第

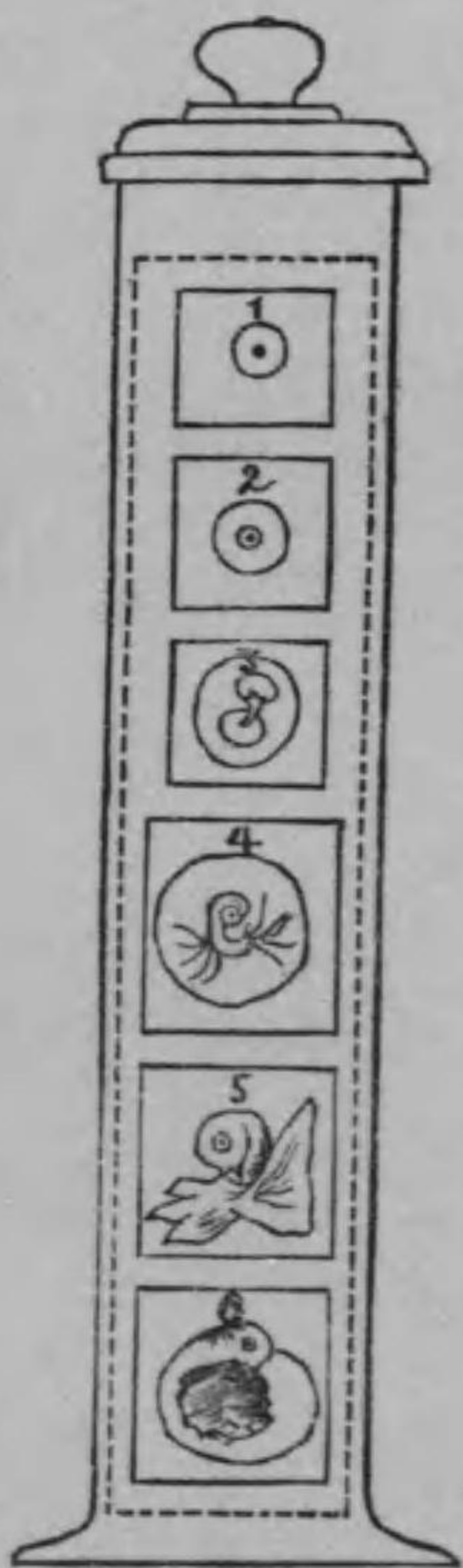


居る。此の外に角栓の上を油紙で包んだ尖帽形のもの、ブリキにて螺旋形になつたものがあれど前者は主として動物に用ゐるし、後者は澱粉類に用ゐるので普通のものではない。兎に角此れ等の形式があるのは商人としては如何なる形式のものが人の氣に入るかといふところから工夫し來るので、これが教育的といふことは

考へたものはない。整理とか統一とかいふ方からいへば一つの標本瓶にして種々の形式があるのは面白くない、大小は已むを得ぬとしても一つ棚の中に四種も五種も形式があるといふのは考へものである、但し予の経験したところからいへば玉栓が最もよいやうに思はれる、これは参考までに紹介して置くのである。

動物の標本若くは模型の中最近のものに第百八十一圖の如きものがある。これは即ち鶏卵の孵化順序を示したもので、長さ二尺徑三寸位の管形壺にツオルマリン液を満たし殆ど同徑の硝子板(圖中點線のもの)に第一回より六回卵を破

圖一十八百第

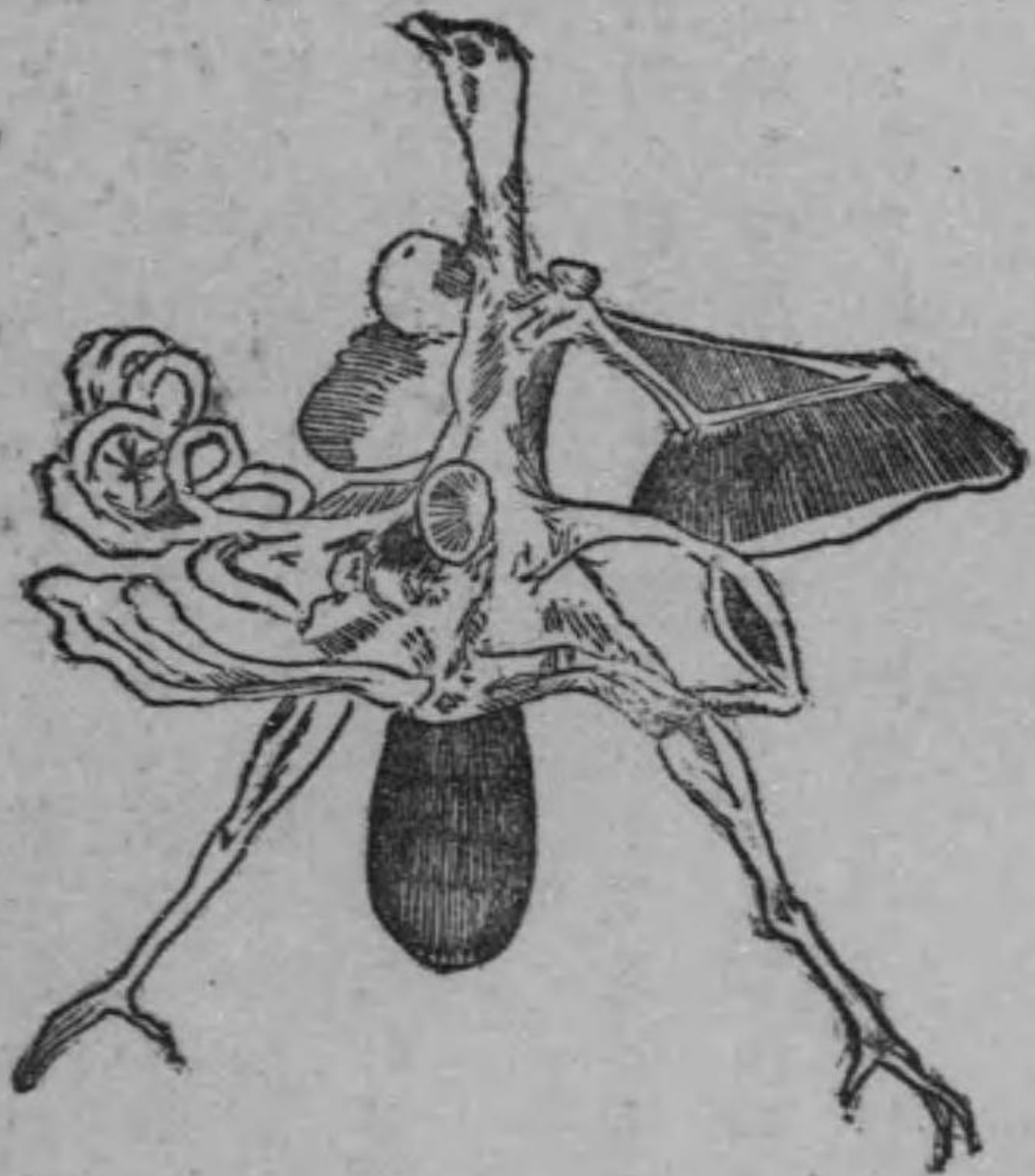


つて雛鶏の顯るまでの順序を示したものであつて、硝子板には更にアレバレット製の硝子

ので至極教具に適したものである。近來此の種の標本が漸次多くなつて、單り鳥類ばかりでなく、魚類、虫類等にも及んで居る。但し經費は不廉である。不廉であるから多くは要しない。一校一二種だけは備へたきものである。

次には解體的標本である。其の乾製と濕製(酒精漬)とを問はぬ、すべて其の名稱を小レットナルに記して貼布することが必要である。實際の教授用としては、尙は其

圖二百八十八



の解説が要用であれど、標本としての其の名稱だけでも付けて置いて貰ひたいものである。勿論専門の教師は不要といふかも知れぬが、小學校などには、他の學科にも利用することがある。他の教師も知らねばならぬことである。されば第百八十二圖の如き鶏の解體があるとしても、其の部分的名稱を付さねばならぬ。但し此の如き解體的

標本すらないところが少くない。これも前標本と同じく比較的高價であるから多く備へずとも一種類一個位づつでも欲しいものである。但しこれ等の解體的標本は別に塵埃の犯さぬ硝子箱を準備する必要があるのである。そしてこれが摸型を以つて代表さるゝときは、人體生理のそれの如くに、多少取り外しの出来るものがよいと思ふ。

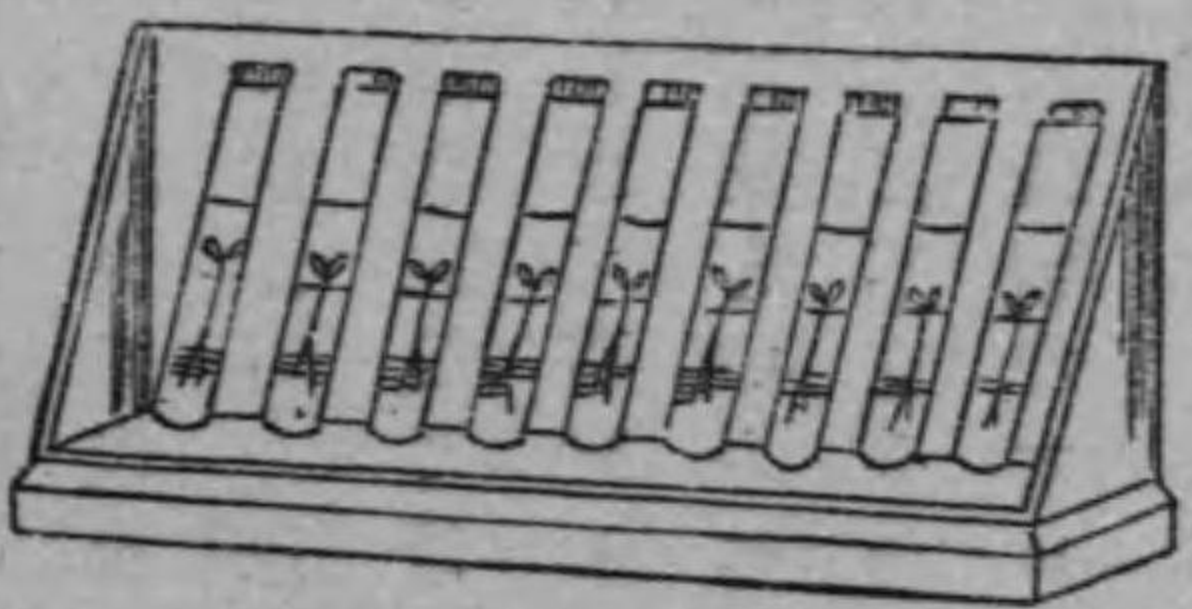
昆蟲類に就ては今日のところ別段紹介すべき標本がない。名和昆蟲採集所はこれに就て研究して居るやうであるが、保護色警戒色を比較せしむる工夫の外には新案といふべきものがない。原體保存の方法も、原色保存の方法も今日のところまだ不完全たるを免れないと思ふ。貝類の縦斷法製作も近來は最早古くなつた。虫類のアレバライトも顯微鏡を用意しての話である。普通の蟲鏡も無きには優れど、これも少くも十倍とか二十倍とか將た三枚レンズ位の放大的のものでなければ兒童が満足せぬ程度になつて居る。

動物と繪畫に表すものに就ては、單に動物其のもののみを記さないで、四圍の關係的物件を併せ描いたものが出來たが、これは至極面白いものと思ふ。古くか

らあつたものであるが、昔日のものは風景的に描いたのだが今日のは關係的であるからそれだけ進んだものである。只繪畫を寫實的にしたならば(油畫は其一例)一層よいと思ふのである。

動物標本の例

第百八十三圖



植物の標本に就ては第百八十三圖の如き發芽状態を示したものが比較的新しいのである。即ち試験管の如き一定の硝子管に少量の土と水とを盛り、中には土のみのものもあり、これは豆なり米なりの種子を容れ發芽して子葉が地上若くは水上に出でたる其の狀態を其の儘示したもので圖の如く、少しく斜面にしたる黒塗板の前面に、この發芽入れの管を排列して、之を兒童に示すのである。

腊葉に就ては前例の如く原形保存の方法と原色保存の方法が今日のところ未だ十分でないから研究する餘地が

あると思ふ。

植物の繪畫も亦前例の如く周圍の關係的物件を示したものが教授上有功で

あると然も矢張り寫實的で一見實物の如き感と與ふるものでなければならぬ。從來のものは動物のそれにも比して繪畫的であるのは面白くない。又一種類は一枚に描き、一枚に幾種も描くことは避けねばならぬ。このことは本編第一章にも述べた通りである。

礦物標本の例

礦物の標本は比較的簡單である。隨てこれが容器の研究などは重要な問題でない。教授上有効ならしむるには、觀察以外には理化學的作業を要するのであるから、博物教授以外に出ることになる。其の用途を授くるは實物模型寫真繪畫等の力を假りることになれど、礦物それ自身を模型や寫真や繪畫にしたのは殆ど必要がないやうである。唯茲に一つ紹介したいのは鑛山模型である。即ち鑛山を縦斷して内部の鑛坑發掘の狀況を視察せしむることの出来るものは單に説明や繪畫に據るよりは確に兒童の趣味に投じて有功なのである。隨て之に附隨して製煉の方法等を模型にて示すならば教授上の利益は大きなものであると思ふ。但しこれ等は何も新案といふ譯ではないが、世にはこれ等すら知らぬ人があるといふ話を聞いて居つたから紹介したのである。

校具及教具の研究

四二二

序ながら人體生理に關する教具のことを一言するが、これは骨格の如き實物、解剖體の如き模型等何れも高價なもので容易に設備が出来ない動物標本社製作のものを調べるに男子解剖模型の上製は五尺八寸の丈のもので四百五十圓を要するし、四尺九寸の丈のもので二百三十圓で、更にこれに部分的精細の模型を加へると三百や四百の金にては完成せぬといふことになる。單に生理教具にのみ多くの金を費すといふことは均衡を得ないことになるので、自ら繪畫に訴ふるの捷徑に出るので、これは事情已むを得ないといふことになる。元來動物や植物と異つて人體生理には實物を得ることが絶對的出來ないといふてもよいのであるから、模型(標本も亦得難い)によるといふことになる。其の模型は經濟裕かでない學校では容易に求められぬといふので、終に繪畫となる。これは他の學科と同一に見られぬ點があるから、今日のところ繪畫に由るを許さねばならぬ。但しこれに就ては古いけれども丘博士考案の人體解剖圖がよいと思ふ。即ち臺紙の上に人體骨格を描き其の上に種々の部分的繪畫其の形態に切り抜きたるものを吊すやうにしてあるものがそれである。これは臺紙の要點に小孔を穿

第十七表

課 題 目	四二 空氣 性質の 實驗	四三 動物の 呼吸 器	四四 熱	四五 熱 膨脹 液體膨脹 試驗器	四六 電氣 の 實驗 蒸餾器(レトルト器)	四七 暖計 攝氏及華氏暖計	四八 火 ラベホト木栓及燭燻付)	四九 酸 燃燈	五〇 水 水素發生瓶(レトルト器)	五一 成水 の 共栓付玻璃 瓶	五二 五炭 の 成分 炭酸瓦斯 發生瓶(レトルト器)	五三 五炭 炭酸瓦斯 發生瓶(レトルト器)	五四 の 生ずる もの 炭酸瓦斯 發生瓶(レトルト器)
硝子水樽架燻付 硝子コップ三個	硝子コップ三個	鐵製支架三環及挾付 ピンセット ルツボ挾 三脚架	砂皿 鐵錐二枚 鐵錐一枚	蒸發皿大小二枚 坩堝 アルコラランブ ペーカイ四枚	廣口瓶離檢一ゴブ入四個 砂摺硝子板大小五枚 小皿三枚 漏斗徑三寸	乳鉢及乳棒 試驗管十二本 試驗管挾 試驗管蓋 試驗管硝子	墨筆軟筆管二本 木栓大小五十個 木栓乳器三本組 木栓壓搾器	木栓壓搾器 木栓乳器及二分五厘管長 木栓乳器 木栓乳器	硝子管一ゴブト 硝子管二本 三角錐長四センチ	鐵製レトルト フランコ大中小三個	鐵製レトルト フランコ大中小三個	鐵製レトルト フランコ大中小三個	鐵製レトルト フランコ大中小三個

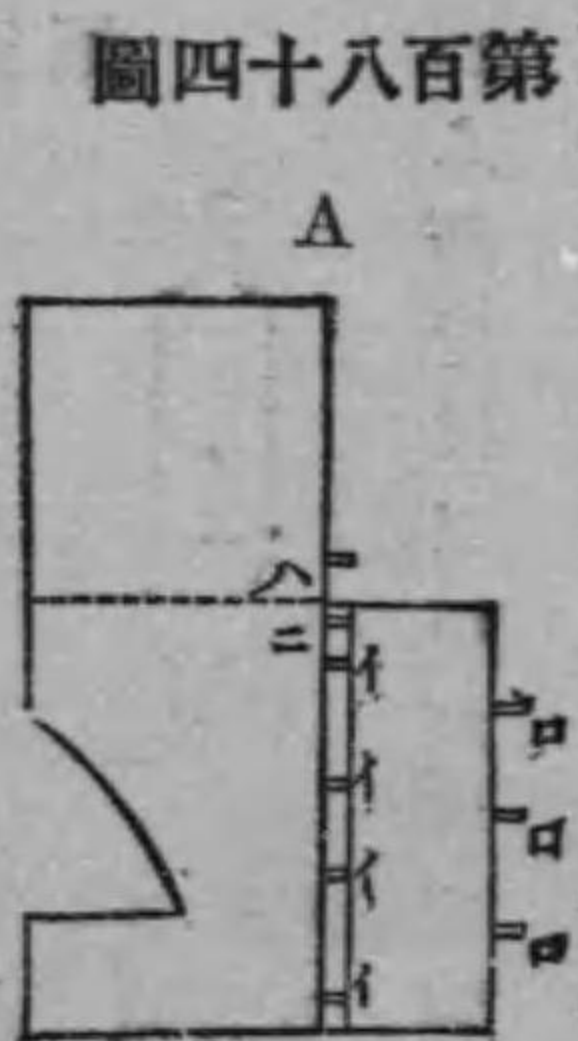
生理の教
具

四二二

二十點、經費は百七十圓を要するが、此の中極めて必須のものを選ぶ例へば分銅、付天秤、真空噴水器、光線屈折試験器、猫皮の如きものを除くとしてとしたところ、で大約百點、價百十圓位は是非費さねばならぬのである。これより廉なるものは七十圓設備法といふのがある。第十七表の後の二表に示すものがそれである。試みに前と對照して見るのも面白い。此の外教師の参考品としては六百倍位の顯微鏡(四十五圓内外)と其の解剖器(二圓五十錢内外)色ガラス、覆ガラス若干枚があれはよい。

近來電氣工業の盛なるに伴ひて之に關する標本器械も漸く多くなつて來て、電話、電燈、電車等の模型でも電話、電燈の如きは實用にも供せらるゝものが小學校、教具器に現るゝに至つたのであるが、これ等は、未だこれを實見せぬ地方の學校ならばいざ知らず、都會の真中でも日々之を使用する土地にあつては態々學校にて備付けることは要らぬのである。好し之を要するとしたところで、其の機關部の模型、電車なればモートルとブリーチの點を示す器械若くは模型の方が教授上入用なのである。

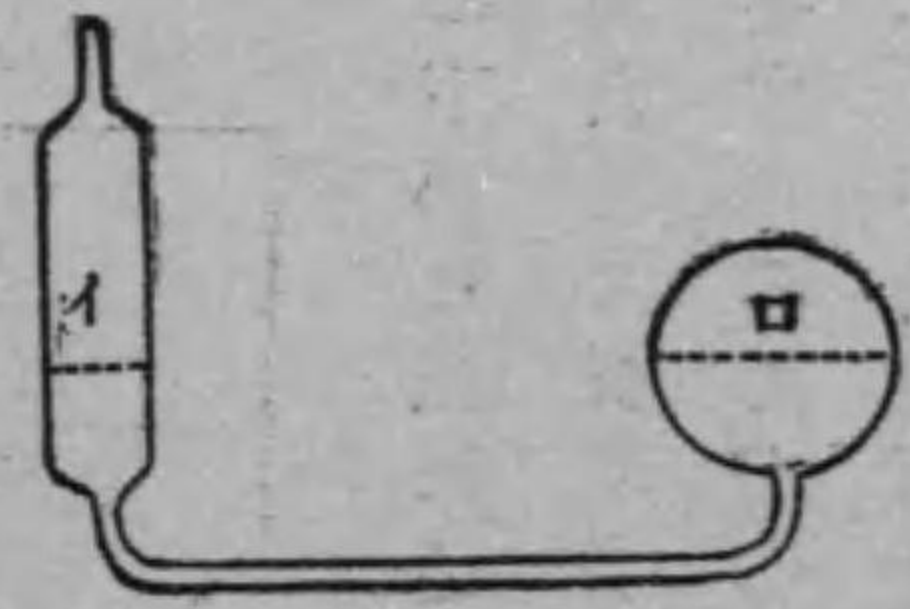
さて理化機械に就ても考案の代表者として二三種紹介して見やう。第百八十四圖は複筒式水壓試験器と稱ふるものであるが、從來の水壓試験器は暫時で現象が去つて仕舞ふのが缺點であるので、この式はこの缺點を補ふたるところが新しいところである。即ち大小二個のブリキ製圓筒をイイ等のブリキ接續器に



第百八十四圖

て連結し、A筒は點線のところに底ありて其の中に水を充たし、ハの孔よりB器に注ぐこととし、B器はハより注ぎ来る水を□□□等より流出せしめて、茲に水壓試験をなすのであるが、若し□の孔を一個だけ注ぎ出す場合にB器の水が餘れば□の口よりA筒の下部に流れ込むやうになるのである。尤も之を用ふるの始めにB器にも水を満たして置く方がよいのである。これは最近のものであるが、素より一層研究を要するので、若し□の孔より出る水が更にAの上部に戻るやうになつて併せて水の平均を試験することが出来たならば一層妙であると思ふ。併しそれは臆を得て獨を望む類かも知れぬ。兎に角從來のものよりは進んだものと思ふ。

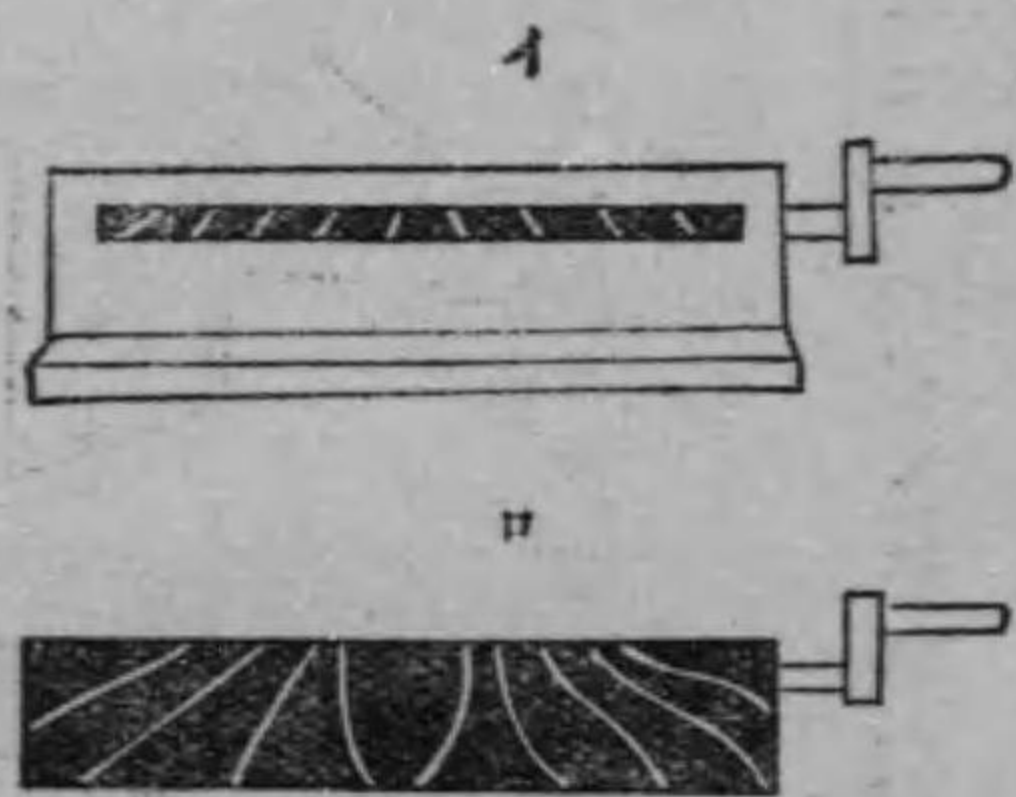
圖五十八百第



次に第百八十五圖に示す如き液體の膨脹試験器がある。これは全部中空硝子製であつて中に赤色を付けた水を點線のところまで容れ置く。これで先づ水の平均を示すことが出来る。但し均性を示す場合には器の中央を持たねばならぬ。それからイの硝子器を掌中に握るときはイ中の水沸きてロ管に昇り、握ること二三秒にして赤色水は殆ど沸騰の状態をなすのである。ロの部を握るも亦イの球に水の昇るのを見ることが出来る。至極簡單で然も効果は明瞭なのである。これは新案といふ譯ではないが、嘗て案出せられた器械の中で輕妙なものといふて居たので紹介することになつたのである。

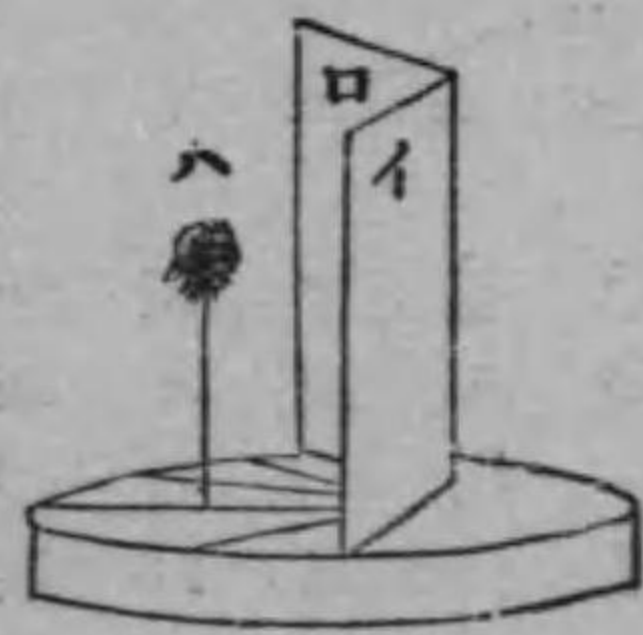
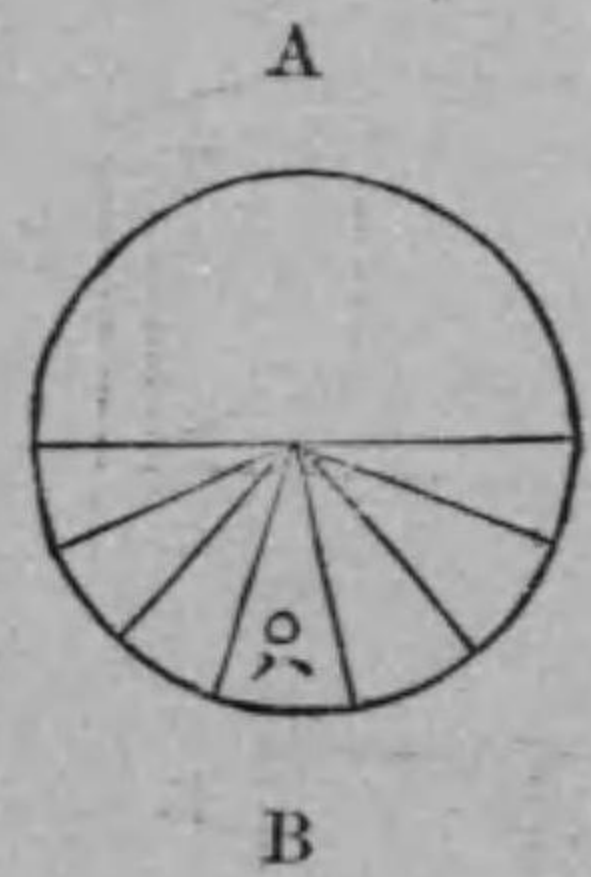
波動を知らしむる教具には第百八十六圖に示す波動試験器がある。長さ二尺幅三四寸のイの如き長方形の箱の一方に一寸位の空間を設け内部にはロの如き把手を付したる徑三寸位の圓柱に波動狀を描きたる(黒地に白く描く)ものを貼布し、把手の廻轉に随つて空間から波動の状態を見るやうにしたのである。

圖六十八百第



して見やう。

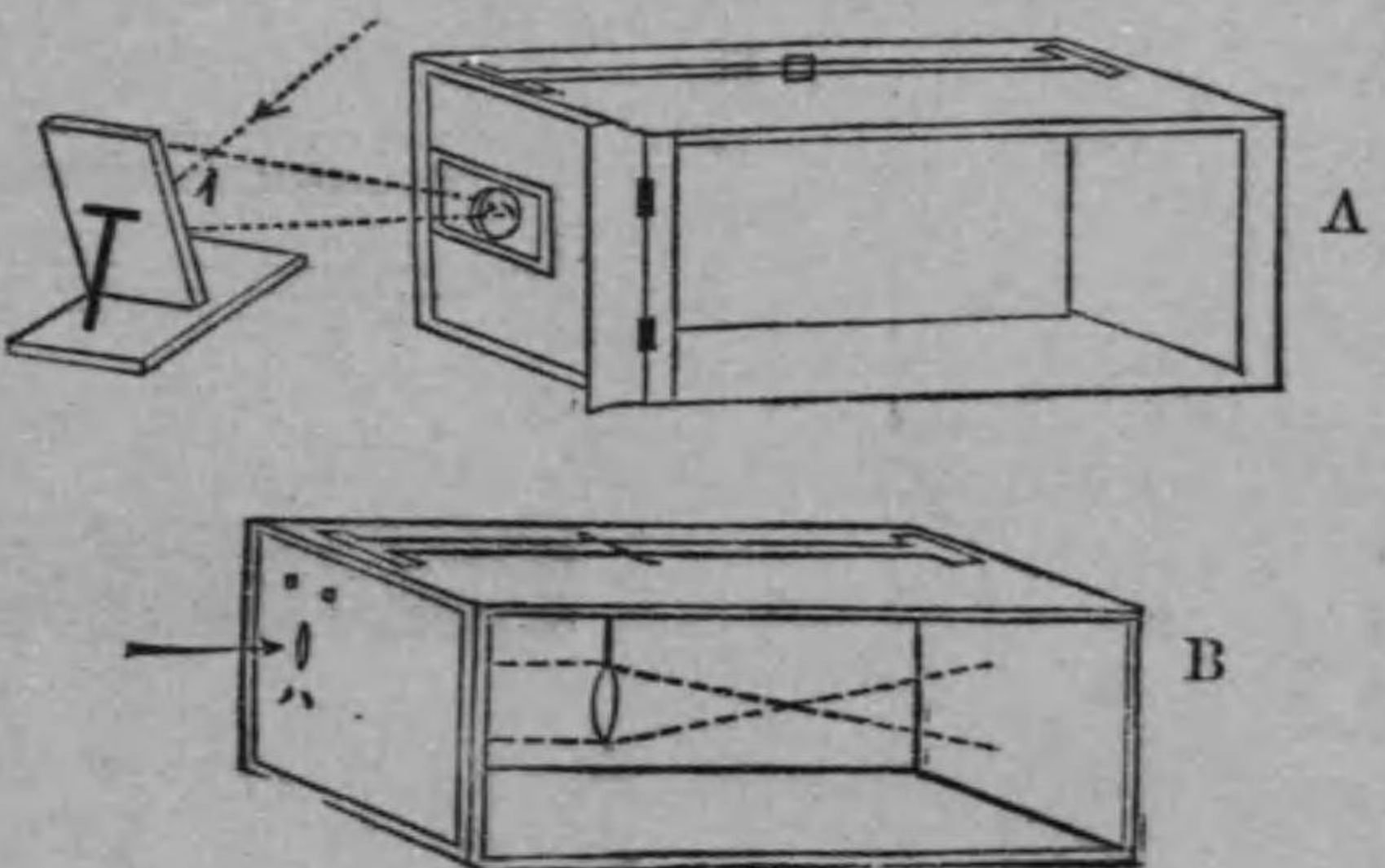
圖七十八百第



光線の試験に就ては多像反射試験器といふのがある。第百八十七圖Aの如き適宜の圓盤の半圓部に黒線を或る一定の距離に劃しこれは鏡を立つる位置を示すのである。此の面にBに示すやうに屏風の如く連接したイロの鏡を立て、之に映せしむべきものはハの位置に置くのである。此の器は近年考案せられたものゝやうであるが、餘り見受けない。別に光學教授器といふ新案物がある。多少改良すべきものではあるが、一つ紹介

第百八十八圖甲は即ち光學教授器と稱して暗室を要せず、それだけの機能あらしむる工夫をしたもので、高さ一尺横二尺五寸奥行一尺の長方形の箱で兒童に示す一方は

第百八十八圖



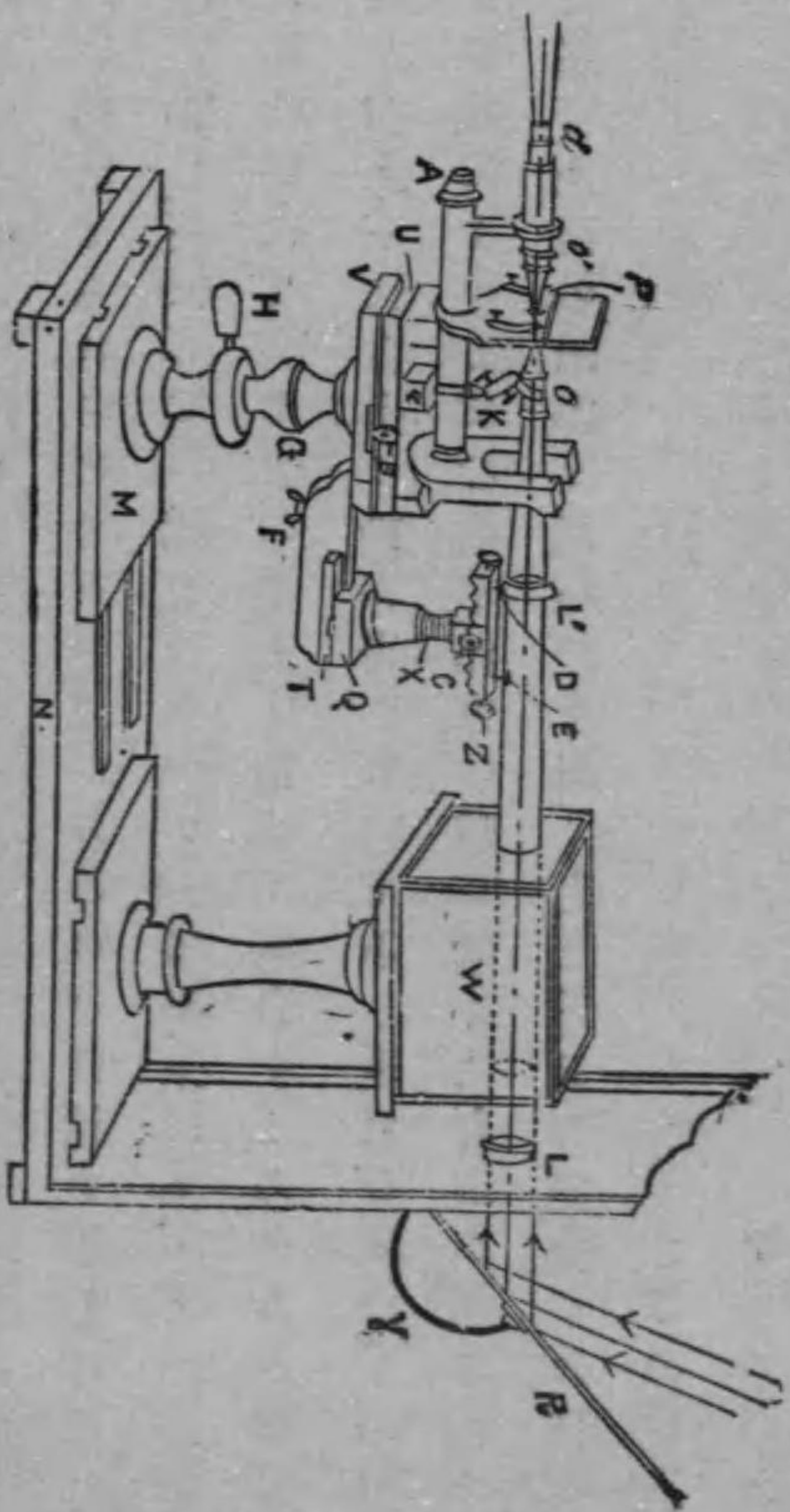
位置に凸レンズを懸垂しハ孔より入り来る光線屈折して一方の内壁面に倒像を現することを示すことである。寫眞・幻燈・顯微鏡・望遠鏡等の原理は皆此

一面の硝子を用ひてある。又上方に細き溝が設けられてあつて、これは此の箱に設くる鏡等を懸くる用に供し、旁々上方から光線を箱内に送る用にも供するのである。反射鏡は太陽の光線を受けて、更にハの孔を透して箱内に反射せしめ種々の試験を行ふのである。このハは別に多様の小孔あるブリキ板を嵌めるやうに出来て居る。勿論此の箱内には試験を行ふ前に煙を満たして、火入に線香を焚く如きは装置の一例である。準備をなすのである。この煙が濃いだけ成績は明瞭となる譯であるが、今B圖に由て試験の一例をいへば、上部の溝によつて適宜の

の一器で説明することが出来る。考案者は少くも二十種以上の試験(小學校用として)を行ふことが出来るといふて居る。

次に紹介するのは近來非常の評判になつた神前式日光顯微鏡といふものである。第百八十九圖甲Rは反射鏡なる支柱の上に自由に廻轉し得るものLは

第百八十九圖甲

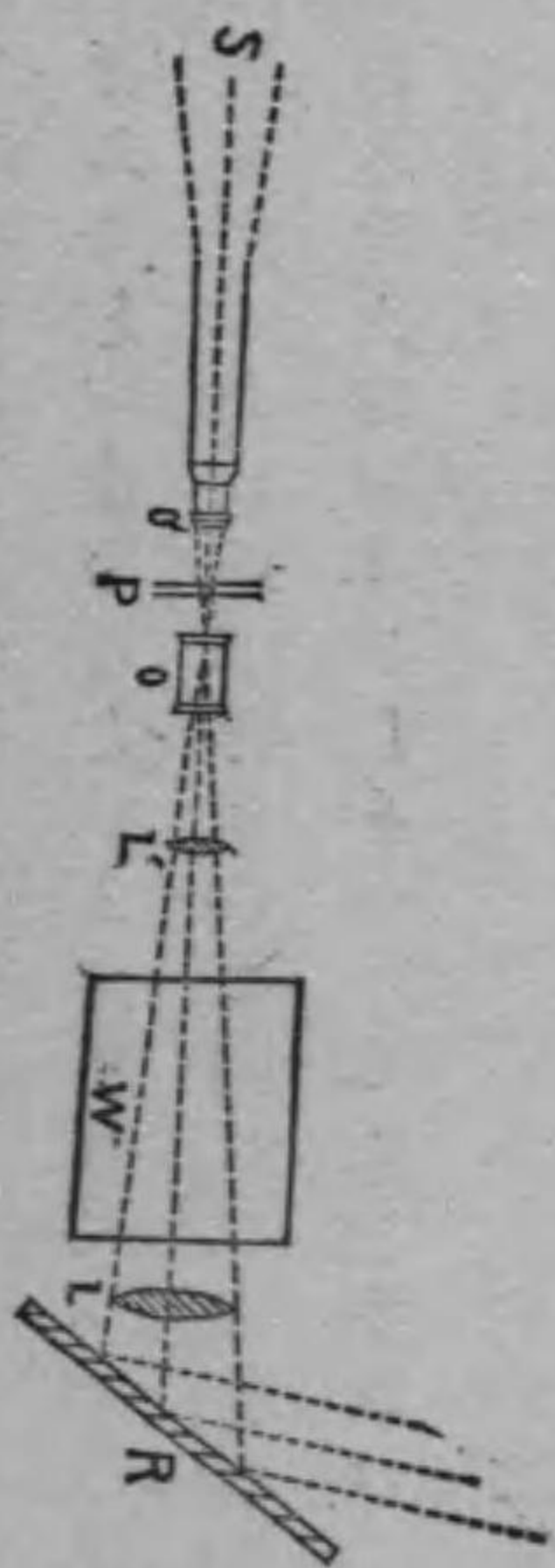


動き得るものである。普通此の水槽の中に明礬を溶解して置けば、光線中の熱線

凸レンズで包被の壁に固定せられたものである。Wは水を盛つた水槽で、其の支臺はNの下臺上に前後に

を充分に吸収してプレパラートを害する恐れが全くないのである。I'はLよりも焦点距離の小さな凸レンズでZの横棒の上に立ち、必要に応じてD又はEのところに固着せられるのである。且つZはCを回轉するところから齒車仕掛で左右に運動し、更にXなる螺旋によつてQの臺上に上下に運動するのである。又Q臺は溝仕掛によつてTの臺上に前後に運動するのである。即ちI'なるレンズは前後左右上下に自由に動き得るものである。若しI'レンズの必要がない時はFなる螺旋によつてTの臺を側方に移し置くことが出来るのである。Uは顕微鏡の支臺で上面の凹部は顕微鏡を置くところ、Bを廻轉すれば齒車仕掛によつてVの臺上に前後に移動

乙圖九十八百第



するのである。又此のUの臺上に別に小支臺があつて、其の上端に鋼銀製のハネがある。これに圖面のやうに普通の顕微鏡の對物

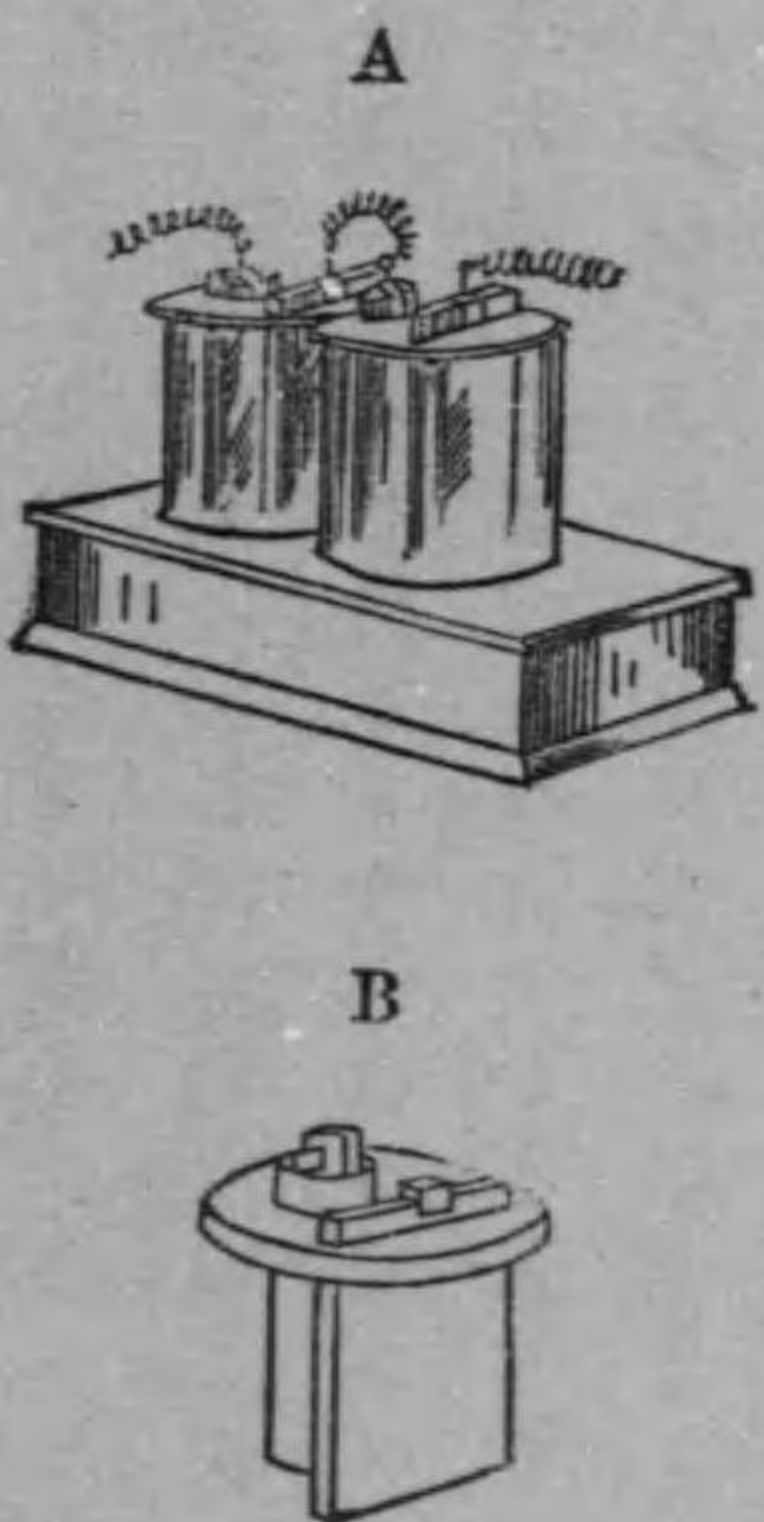
レンズを挟み、Kなる螺旋により其の位置を自宴に變換することが出来るやうにしてある。又Gは金屬製の關節で、Gの螺旋によつて上部は如何な方面にも回轉し得るばかりでなく、Hの螺旋によつてMの臺上に上下に運動し、且M臺は溝仕掛によつてN臺上に左右に移動することが出来るから、顕微鏡も亦前後左右上下に自由に移動し得ることになつて居る。

右は考案の全部であれど、其中要點と稱すべき部分を最も簡明に述べて見ると乙圖のやうである。反射鏡Rの上に日光を受け、圖の如く反射して第一レンズLを通り、水槽Wを通過し、爲めに大部分の熱線を吸収せられ、次に第二レンズLを通り、更にI'の結び焦點より少し内方(第二レンズに近く)に置かれた對物レンズOを經過して非常に收斂せられ、遂にプレパラートに投射し、以て細菌を著しき度に照すのである。斯くして光線は尙ほ進み顕微鏡を経て、遂に大なる幕Sの上に其の細菌の數千乃至十數萬倍に廓大せられた像を映するのである。神前式日光顕微鏡が世に歡迎せらるゝのは果して其の考案の巧妙なるためか、將た發明者の熱心親切を買ふのかは分らぬが、今後の器械標本屋なるものが、教

育者の考案に依頼する方が適切であるを知らしむると同時に、何れかといへば理論家でなく實際家の方が更に有効であるといふことを知らしむることの出来たのは嘉すべき現象と言はねばならぬ。

次に電池に就ての新案を一つ紹介する。いふまでもなく電池は電流の試験には缺くべからざる要具であるにも拘らず、従来は多くアンゼン電池を使用して居つたやうであるが、乾電池の發明以來は後者に依るものも少くない。ダイナモも四キロや五キロのもものでは折角發電せしむるも勞逸相償はないやうな感じがする。近來發明せられた電池は、假に之を重クロム酸電池とでも釋すべきもので、第九十圖に示す如きものである。即ち亞鉛棒と木炭とを硝子鉢の中にBの如き装置にて安置し、鉢の中へは重クロム酸を入るのである。Aは重クロム酸

第九百十圖

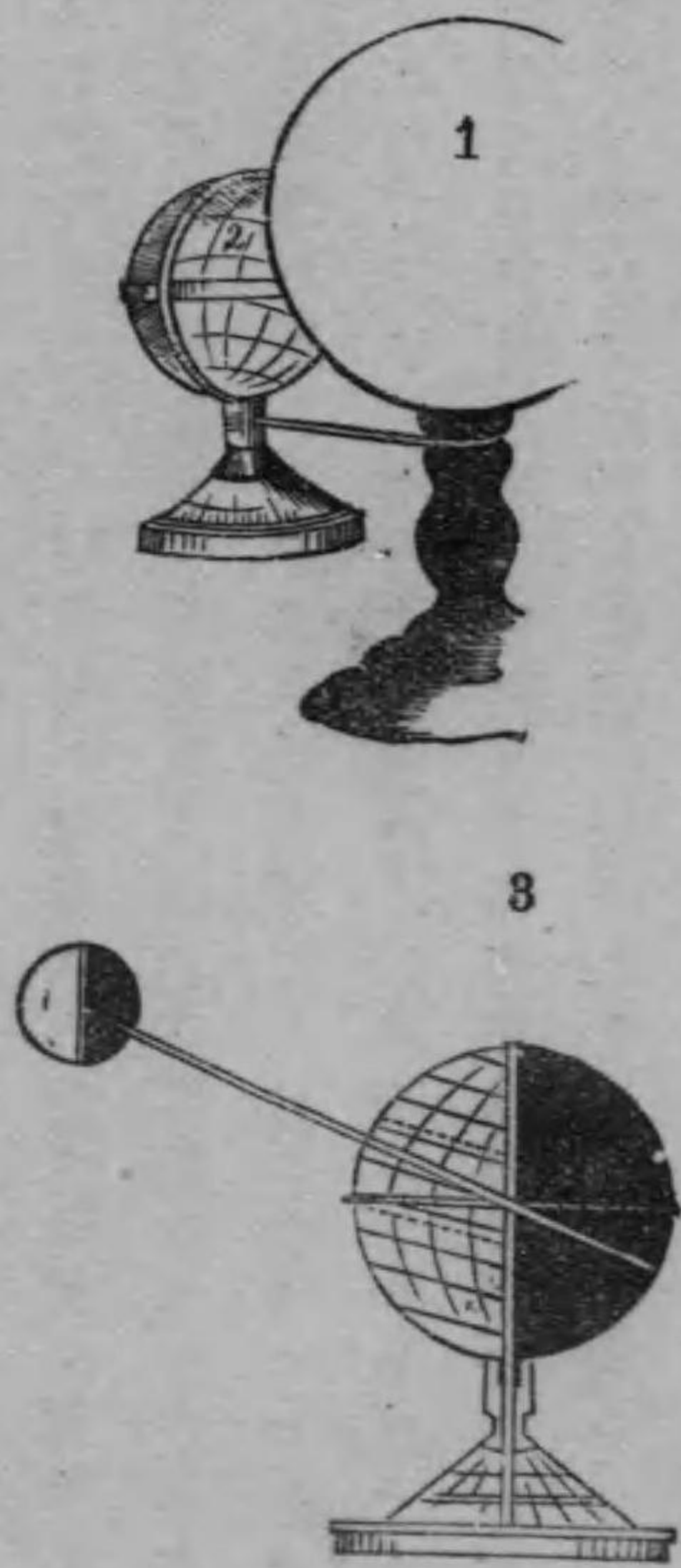


電池を二個連接して一箱としたのであれど、此の電池は構造が簡單なる割合に強力な電流を生ずることが出来るので大概の試験には二個を以て間に合せることが出来るのである。然も重クロム酸を作ること其の價の廉なること誰も知るところであるから、經濟上からも歡迎すべき考案なのである。然も使用の際のみBを液中に浸し、使用後は直ちに液から出し置くのであるから乾電池と同じやうに永く使用に堪ゆる譯である。

この器は勿論乾電池から考へ出したものと思はるれど、經驗するところによれば頗る實用的である點は確に價値あるやうである。

天體若くは氣中現象の教授用に供する器械器具も従來多少發明せられて居る。彼の三球儀の如きは可成り長く使用せられたものであるが、精密でない憾みがあるので、二三年前に轉坤儀といふが發明せられたのである。これは太陽儀地球儀、晝夜區分圈、黃道圈、夜を現はす黒椀地球の臺、臺軸陰曆板、陽曆板、臺板、連結量、日月の柄、白道圈、潮汐板、熱線板の數種から構造せられて居る。第九十一圖1は太陽儀、2は地球儀の一面に黒椀を被ひたる所、3は月と白道圈を表すもの

第百九十一圖



四三八

で、月は木製半面を黒く半面を白く塗り、此の球の下部は其の柄を強盜提灯の内部の如く仕組み、常に其の上下を一定の位置に保た

しむるので、柄の一端は黄道圈、白道圈に取り付けらるゝ金具が付いて居るのである。白道圈は白銅を以て製したもので黄道面(黄銅製)と凡そ二十五度の角度をなして居る。白道面と黄道面との角度は五度に過ぎないのであれど、説明の便宜上假設的にしたのである。

此の器の最も取るべきところは地球儀の臺となる板にあるので、此の地球儀を轉じ動かして太陽の周圍を一廻轉せしむるときは地球儀その南の印あると

ころにある銀針は地球の移動する位置に従つて四季は勿論十二ヶ月の位置を指示することが出来るのである。隨て陰曆陽曆の差も明瞭に分る。尙ほ發明者のいふところの利益を簡単に紹介すると次のやうである。

地球を正圓楕圓孰れにも公轉せしめ得ること及び公轉中臺板の指針が自ら曆板の文字を指して地球が幾月の状態にあるかを示し、兩極が黒板の内外に出沒し赤道が黄道の上下に昇降するなど其の作用が頗る巧妙である。又月が黄道面を公轉するものと假定して其の盈虚を説いたならば、毎月新月満月に日食月食を感ずる理となるのであるが、茲に於て白道圈を装置し、黄道面と白道面とが同一平面にあらざることを見明するのである云々。

若し夫れ製作に一點の缺漏がなければこの利益だけは十分ある譯であるが、經驗によれば非常に狂ひ易き器械のやうに思はれる。これが改良を要する第一點太陽儀の形は大に過ぐ、元來到底比較的に大形とすることは出来ぬではないか、太陽儀が大きいために取扱ひに不便である。好し大きなものとしても之を支持する臺が堅固でなければならぬ。之れ改良の第二點である。尙廻轉の際響を最

少し低くする方がよいし、陰曆板と陽曆板と色を換える方がよいなど改良の餘地は幾らもあると思ふ。

第百九十二圖



は地球の兩半球に相當せしめ、其の半球の切半部の周縁となつて居る經線には四個の鈎と數個の栓孔とを有して居る。其の南北兩極の附近には各一個の小さな孔がある。そして各經緯線は互に三十度づゝの距離を隔てしめ、其の外更に經線には其の東半球に「グリニツチ」本初子午線東經百三十五度の日本中央標準時線及世界日附變更線を加へ、緯線には南地の兩回歸線及兩極圈線を増し、何れも之を赤色として他の徑緯線と區別して居る。陸地圖板は薄い金屬板で作つてあ

最近の發明に中谷野田氏天地儀といふのがある。第百九十二圖これは經緯儀、陸地圖板透視板、夜天儀、黃道帶、舊式小地球儀及び臺の八部から出來て居る經緯儀は金屬線を縱横に交叉して地球儀及び天球儀の經緯線に當るやうにした二個の半球から出來て居る。且つ其の半球

り、各大陸及び其の主要屬島を表した五個の地圖から出來て居る。何れも其の裏面に鈎を具へ、これに由て經緯儀の外面に自由に着脱し得るやうになつて居る。透視板は金屬網で作られた圓板で經緯線の内部に挿入し得る大きさを有し、其の外格に各相對せるところに數個の栓孔がある。栓は透視板を經緯儀内に裝置するため用ゐらるゝもので、兩者の栓孔を貫通して透視板を支へるものである。夜天儀は黒色の内空の二個の半球で、これに嵌め込まれた鳩目は主要なる星座を示し、別に彩色によりて天の川、薄明帯を表したものである。而して其の樹星を表したものは冬の夜天を示し、天琴星を表したものは夏の夜天を示すのである。黃道帶は二個のゴム織紐で作られ、各其の兩端に鈎を付したものである。舊式小地球儀は別に説明しない。臺は上下間の兩部から出來て居る。其の上部の金屬線製の皿狀をなしたものゝ一點には小突起がある。又其の支柱の下端には臺下部の支柱に穿てる孔内に挿入せらるゝものである。

要するに此の器は分解結合の方法によりて或は地球儀となり、或は天球儀となり、又日球・月球儀となつて種々の使用に供するので、發明者は單に地球儀に於

てすら左の九種の特色を唱へて居る。

- 1、同時に地球儀表面の各部を觀示し得ること
- 2、經緯線の判明なること
- 3、水陸分布の狀態の判然たること
- 4、對蹠地及其の附近を直に觀取し得ること
- 5、六大陸の廣狹を直接に觀察し得ること
- 6、東西南北及水陸の兩半球其の他任意の半兩球に折半して之を觀察し得ること
- 7、任意の半球面及地球儀の一部を投影若くは透視し且之を描圖し得ること
- 8、晝夜及其の長短並に之が變遷薄明等の諸現象を直觀的に説明し得ること
- 9、地球上各地の時間即ち地方時間及時差の現象を同時に指示し、且經度の基

本的觀念を説明し得ること

此の他天球儀に五種の特色、日月球儀に二種の特色あることも吹聴して居れど、此の書として特に此の器のみ悉しく紹介することが出来ぬから、以上にて大

體のことを會得して貰ひたいのであるが、元來何種の器具でも考案者自身が使用する程に他のものは使用し得ぬものであれば、此の器も此の考案者が唱導する利益はさることながら、小學校教授用として少しく複雑に傾きはしないかとの疑問がある。それで具體的批評は本器を十分實驗せねばならぬことになるから、當分のところは暫く預ることとして讀者の研究を待つのである。

外國の地球儀天球儀等は悉しく知ることが出来ぬから極めて大體のことを圖によりて示すが、第百九十三圖の如き三種の地球儀は其の一例で、甲丙は其立體、乙は傾斜體であるが、甲の如きは經緯度を圓の周圍に設けてある點で亦緯度を傾斜的圓周に用ゐた點等前の新案器と對照して、其の得失を研究するに好材料と思ふのである。勿論これは一例なのであるから、外國に精密な新考案がないといふ譯ではないが、此かる各種の形式があるといふことが、抑々研究されつゝあることを證據立るので、今の標本屋に於ける地球儀の種類に如何なるものがあるかを實見したならば蓋し思ひ半ばに過ることであると思ふ。

外國に於ては何科の教具に限らず、凡て此の如き有様であるから、容易に單行

本などに纏めることは出来ぬので、既に前編にも述べた通り月々浩瀚な報告書

第百九十三圖



のやうなものが發行せらるゝのである。我國に於てもかゝる域に達することを希望するのである。

終りに學校園のことに付き一言したいと思ふ。今日は此の仕事も漸く盛になり行くのであるから、之に要する教具といへば或は他の教具と同一種出来ぬといふ批難もあらうけれども、學校園既に特種の設備であるから、教具も暫く特種と見ねばならぬ。そこで今日のところでは固より新案といふものがない。掃除用として箒、バケツの類水撒用としては如露、麥除用としては草刈鎌、移植用として

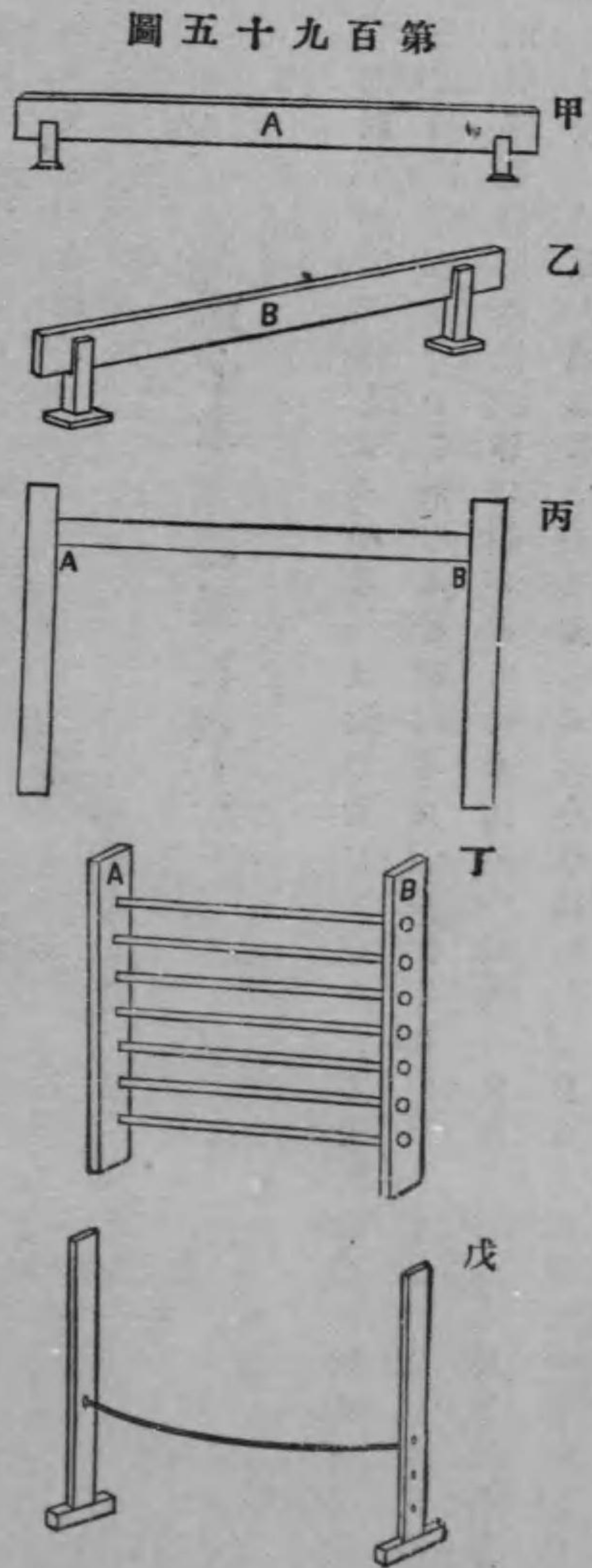
學校園の
教具

移植機、肥料用として肥柄抄の類に過ぎぬ。此の他油滓の如き肥料を入れるには相應の容器を要する譯であれど、これ等は別に研究する程のことはないと思ふ。要するに學校園のことは比較的新しい事業で、教具のことは永き將來の問題であるまいかと思ふ。

第七章 體操科教具

大別すれば二種となる。即ち一は従來行はれ來りたる普通體操の教具、一は瑞典式體操の教具である。前には啞鈴、球竿、豆囊棍棒の類があるし、後者には平均臺、木馬懸垂機、助木、繩索等の類がある。勿論此の中前者の棍棒、後者の木馬等は小學校兒童には餘り適しないかも知れぬがそれは別論であるから單に教具を紹介する一般の例に由ることにする。併し前者の啞鈴、球竿等は今更新しいやうに圖解する必要もあるまいと思ふ。且研究した考按的材料もない。即ち明治十七八年以來異つた形式のものを見出さない、改良球竿とか、新式啞鈴といふものを見な

い。故に此等の教具の方を省略して單に後者の瑞典式の普通體操教具を概略述べることにする。平均臺は第百九十五圖の如く甲乙二種あつて全部木製何れも長さは一間半乃至二間位甲は高さ一尺以内、乙は一尺五寸以内即ち高低二種あ



第百九十五圖

るのである。木の厚さは一寸五分以内其の上面は殊に削つて狭くしてあるのである。これは兩手の釣合によつて身體の平均を保ち狭き板の側面を渡り行くの

である。即ちA・B等の面を歩むのである。二種あるのは甲種の低い方に慣れてから乙種の高い方へ移る順序となるのである。木馬はこれは器械體操用として從來用ゐられたるものと形式に於ては似て居れど少しく且つ其の面には柔かき布帛類を被せたのである。懸垂機は丙圖に示す如き簡單なもので、二本の支柱と一本の横木とから組み立てられたものである。Aの一端からB端に手にて涉り行き若くは器械體操の鐵棒の如く應用せらるゝものであるが、こゝに注意すべきことは横木の上面即ち手掌をかけるところは圓く削らねばならぬことである。面が方形であれば手掌は體重を支へるのに痛むのであるから、この點を圓く滑かにせねばならぬ。助木に至つては教授用具としては餘程特種なものである。其の装置は體操教室内の壁面若くは羽目板に取付けるので(高さは鴨居位に至る)大體は梯子の幅廣きもので、用材は勿論全部木材である。圖の丁に示すものはそれで、A・Bは横木の支柱を羽目板若くは壁面に接した點を示したのである。此の器を助木といふのは無論肋骨に似た木といふ意味である。次に戊の繩索のことであるが、これは二本の支柱に長さ一間二三尺の繩索を圖の如く張りて、其の

上を跳ね越える教具であるが、これは従来あつた高飛びの具を利用したものである。支柱の内側面から外側面に高低三四の穴を穿ち、繩索は此の穴によつて高くも低くも随意に出来ることになつて居る。

瑞典式體操の教具としては通常此等の數種に過ぎない。二種の體操教具を通じて黒板の如きも教具といひ得るのは勿論であるが、これは前編に於て既に論じたことであるから、茲にはいはぬ。又器械體操の教具も新しいものがないし掛圖の如きも生理圖によるのであるから一切省略する。

第八章 唱歌科教具

唱歌教具としてはオルガン・ヴァイオリン・洋琴の三種の外には拍子鞭と數拍器等の數種に過ぎない。此の中樂器に至つては殊更紹介することの必要はないやうであるから、單に設備に就ての注意を述べて置く。

樂器の製造所は横濱の西川・静岡の山葉・東京の松本等であるし、其の發賣所は銀座の十字屋・共益商社・神田の同文館・三省堂其の他二三有名なところもあるが、

要するにオルガンは音色の優良なるものを取らねばならぬ。俗にいふ澄んで透る音色の笛でなければならぬ。聲の高いとか聲の量の大きいとかいふことは決して要件ではない。世間には稽古用には聲の高い大きいのがよいとして之を探るがあれど、矢張り清き透つた音色の感化を考へぬのは唱歌教授を有効ならしむることが出来ないのである。況んや外形の美たる樂器を講堂や教場の裝飾にするのは甚だ面白くないのである。但し音色も優良で、音の量も大きく、度も強く然も外形立派なものといふに至つては何もいふことはない。併しこれは經濟上許されないところがあらふ。

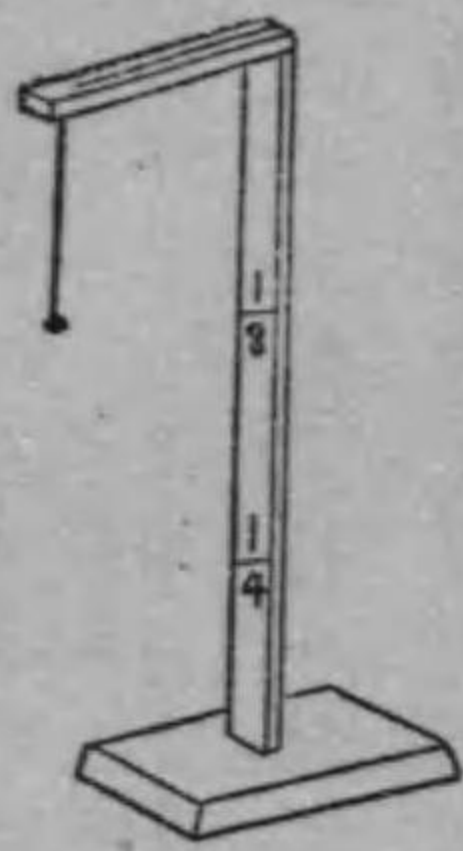
ヴァイオリンは教授用具に適して居らぬので、頗る變則的である。予はヴァイオリンで唱歌教授をした經驗はあるが、此の樂器から得た教授上の利益は認められなかつた。只校外教授の場合などに携帯に便なので殆んど合圖的に用ゐる利益はある。但し生徒の數が多くなつては二三人聯奏せねば面白くない。此の器は明治十七八年の頃には最廉價(當時四竈式といふて居た)のものでも八圓五十錢を要したものであるが、近來は二圓五十錢位から出来るやうになつた。誠に輕

便な次第だが、教授用としては十圓以上の品を選ばねばならぬ。併し前いふ通り其の利益を認めないのであるから勤める譯ではない。ピアノに至つては種々の形式があるが、大體は豎形と平面型とに分かれたる。教授上何れが便かといへば平面型の方が、生徒の方も黒板の方も見ることが出来てよいのであるが、概して不經濟のやうに思はれる。又音色も勿論鋼鐵線の良否によつて種々ある譯であるが、樂器の選擇に就ては何れも専門家の智識を假るが一番間違ひのないところである。

拍子を取る鞭は黒漆を塗りたる長さ一尺五寸位の木製の棒の一端にアルミニウムニュームの如き光輝を有する金屬を被せて其の動搖の方向を見易からしむるものが通常であるが、これは目的を達するに就ては何もこれ程のものを必要とする譯ではない。唯茲に紹介するのは調拍器とか數拍器とかいふもので、これは十分研究はしてないが、専門家の一考を要するものであると思ふ。即ち第九十六圖に示すもので、これは嘗て三重縣に於ける關西教育品展覽會に出品せられたものである。装置は極めて簡單で、木製の鍵形に組み合せた器に鉛丸を繋いだ糸

を垂れ、柱には八分の一、四分の一等の印を付して糸の長短によつて鉛子振搖の

第九百六十六圖



緩急を異にする。即ち時計のサゲツリを學んだものである。これは下部の臺の處に鋼鐵製のセンマイ機を藏めて時計の如く斷えず振搖するやうにしたならば一層面白いことであらふと思ふが、茲に紹介した

たのは單に鉛子に殊更動力を與へねばならぬことになつて居るものである。唱歌教授用具には五線式黒板があれば、これは前章と同じく別にいふたのであるから省略する。唯掛圖のことは一言せねばならぬ。唱歌掛圖には大體四種ある。一は略符を以て示したるもの、一は本譜を以て示したるもの、一は繪畫を加へたもの、一は全く歌旨のみを記したるものである。教師の考案によつては、これ等の四種を應用して種々の形式のものが出来やうと思はれる。但し本譜がよきか、略符がよきか、或は低學年は略符高學年は本譜がよきか等のことは本書の論及出来ぬ範圍であるが、掛圖としては本譜の方がよいかも知れぬ。略符の方は臨時に書くことに於て勞力が少ない輕便といふ點を取るものである。併し從來用ゐ居

る文部省の唱歌集によつて造つた掛圖の如きは第一と第二との歌旨の距離が近過ぎて視力を害することが甚しい、これ等は無論改良すべき點であると思ふ。

第九章 圖畫科教具

此の科の教具は比較的多數で、掛圖、標本、模型、實物等がある。その實物の範圍は尨然たるものであれど、要するに國定圖畫教科書を標準として設備すればよいのである。模型、標本、掛圖の類も亦これを標準とすべきは勿論であれど、練習として類題を課するもの、或は工夫考案を要する應用的のものに至つてはそれごとく圖畫教授専門家の考のあることであらうと思ふ。今日まで此の科の教具隨分多數考案せられたが、其中稍々形式の異つたものを二三紹介する。

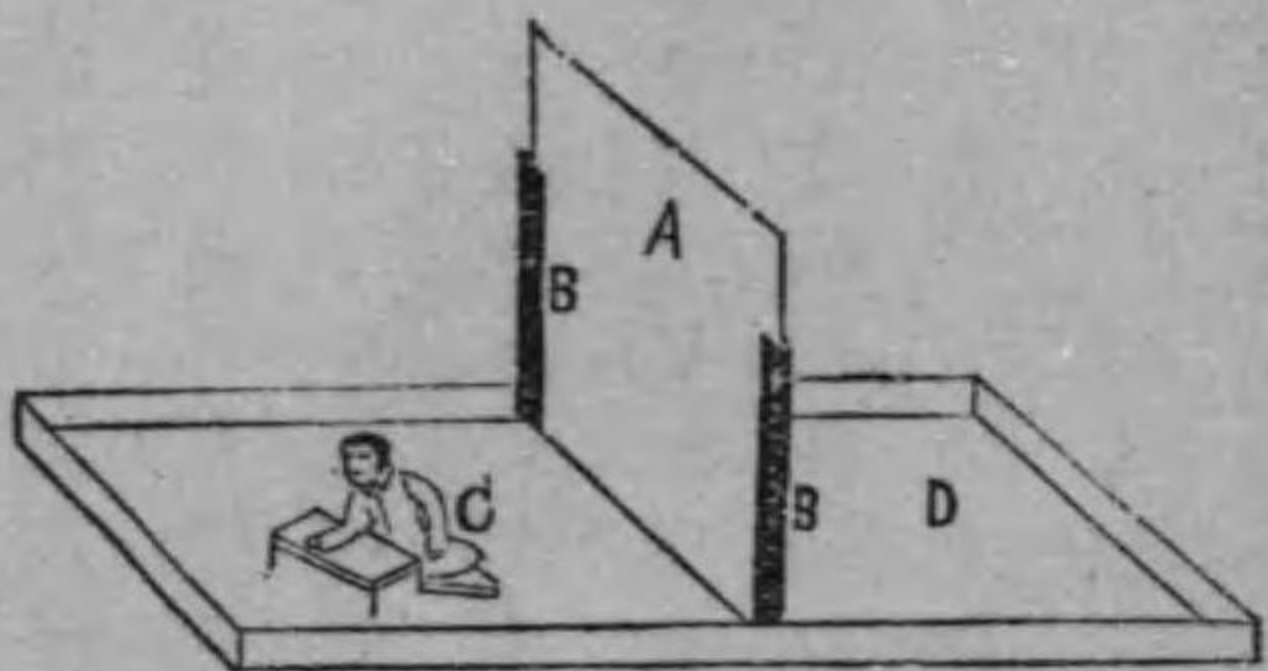
其の一は (Spectrograph) と稱する古く外國に於て發明せられたもので、第九十七圖に示す如く長一尺二三寸横八寸位の底淺き箱の中央に B B に支へられた A の硝子を立て、C の面には圖畫の臨本を置き、D の面に圖畫用紙を置いて、描くものは頭部を A の上方に置き、C の圖畫が硝子を通して D の紙面上に映するを

圖畫教具の例

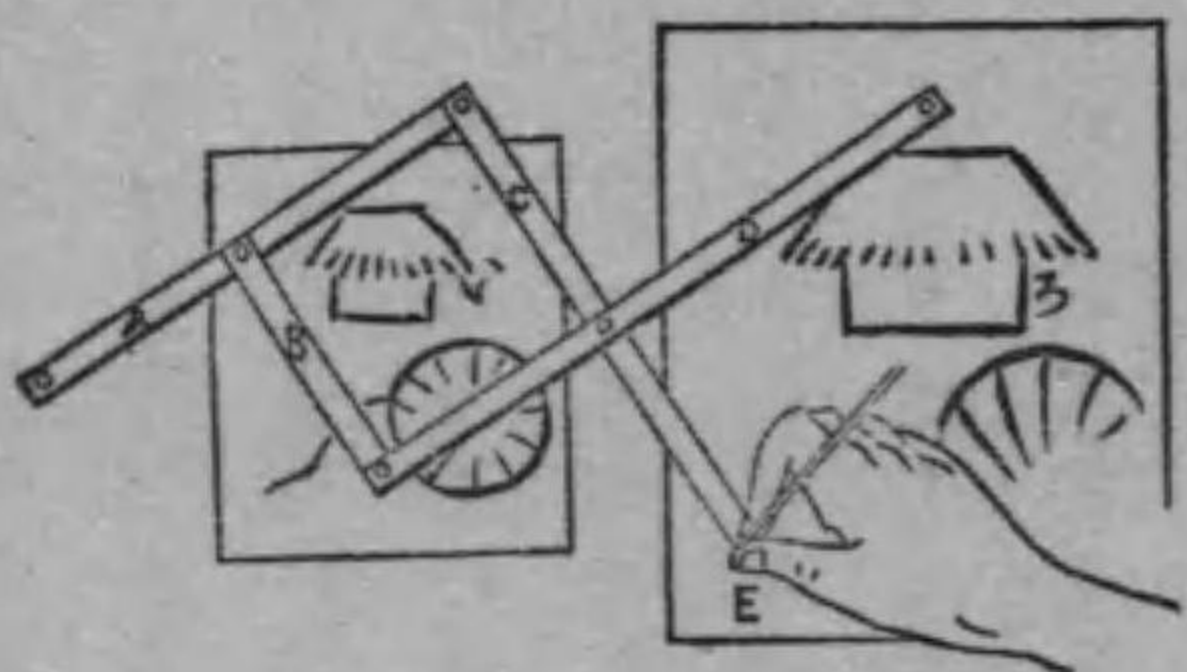
其の儘を寫し取ることの出来るやうにしたもので、至て簡單なる裝置のものである。近來之を應用して更に一個の反射鏡を用ゐ、描くもの、眼下に映像の生ずるやうにした描畫器を發明したものがあ

圖七十九百第

Spectrograph



圖八十九百第



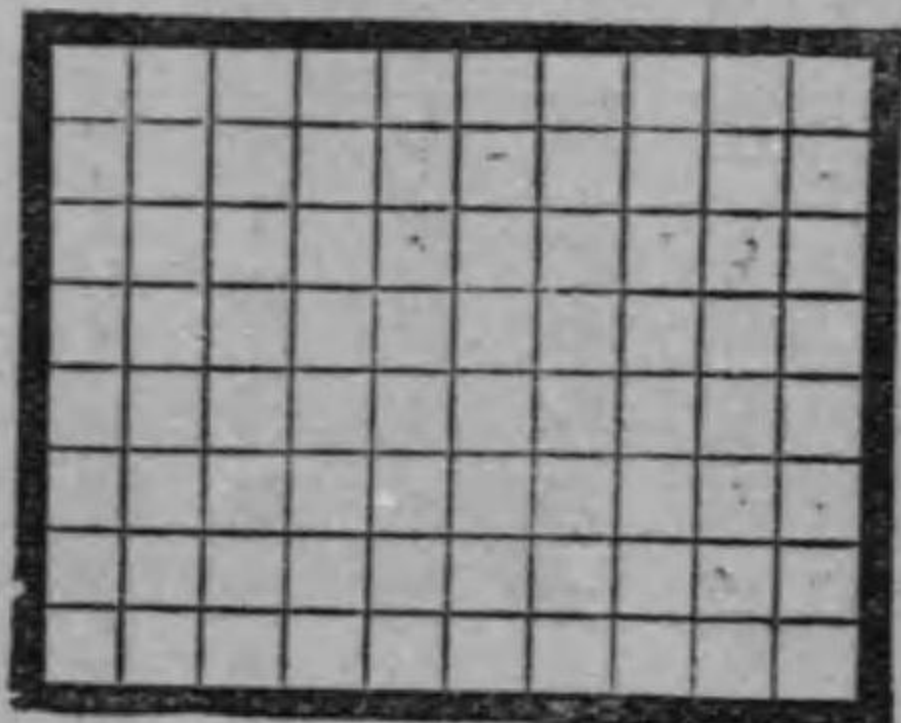
る。併しこれ等のものは好し精巧に出来たところで教授上の用具として其の價値は如何であるか即ち研究問題である。

次に第九十八圖の如き A

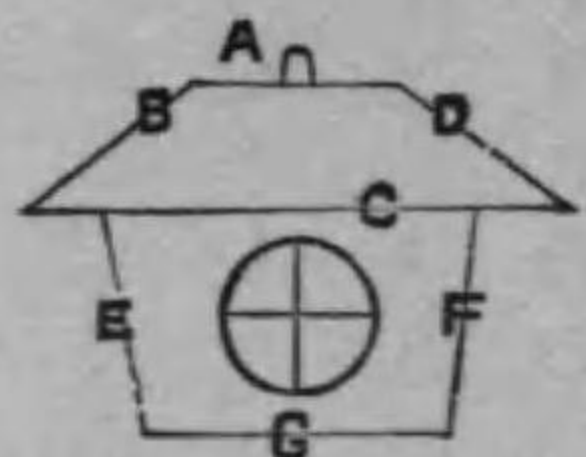
B C D 四本の細き板を組み合せて、其の接合點を自在に動かすやうにした器具がある。これも近來坊間に賣るやうになつたのであるが、外國には古くより行はれたもので、E の一端に鉛筆を挟む穴があつて、これに鉛筆を挟むことが出来るし、各板には細かに度を刻して、あつて、いこの圖畫をるの紙面に寫し取るに尺度之

が指圖をなす装置である。これも前器と同じく教授上の價値は疑問なのである。然るに近來硝子板セルロイド板・ゴム引紙硝子類を用ゐて一の映寫器を工夫したものがあつた。これは比較的有効なもので、輪廓と形態を描寫するに於ては完全に近いものと思はれるものが出來て居る。即ち第九十九圖に示す如く、紙クロス縁取りの紙硝子は丁度國定圖書教科書に合ふ大きさとし、此の紙硝子面に朱色の方眼線を描き、別に兒童用には、同じやうな方眼線を施した圖書用紙を用ゐしむるのであるが、これは習字にも應用の出來る方法で、目下主なる學校で實驗しつゝあるものである。眞の硝子は危險の缺點があるし、セルロイドは較々高價であるところから、此のゴム引紙硝子が流行するのであるが、これは價も一枚二錢位で、丁寧に用ゐれば一學年でも二學年でも、將た永久用ゐられるのである。殊に此の硝子紙の上に直ちに描き、又消し取ることも出來るのである。但し此の硝子紙の上に描くのは毛筆に限るのであるが、單にこれを臨本の上に置かしむるといふことは、確かに兒童をして同一に輪廓や形態を寫し取らしむる便はあるのである。但し勿論これに缺點がない譯ではない、形態のみが主眼となつて筆

第九十九圖



第二百圖



力の強弱などは却て注意しないやうになる弊を免れない。又眞の圖書教授法として、何時も方眼のみといふことは如何であらうか、専門の教師は方便として、卵形とか、三角形とか、楕圓形とか、種々の形式を取つて居るやうであるが、圖書教授として此の方が有効なことが多くはないか頗る考へねばならぬ點である。

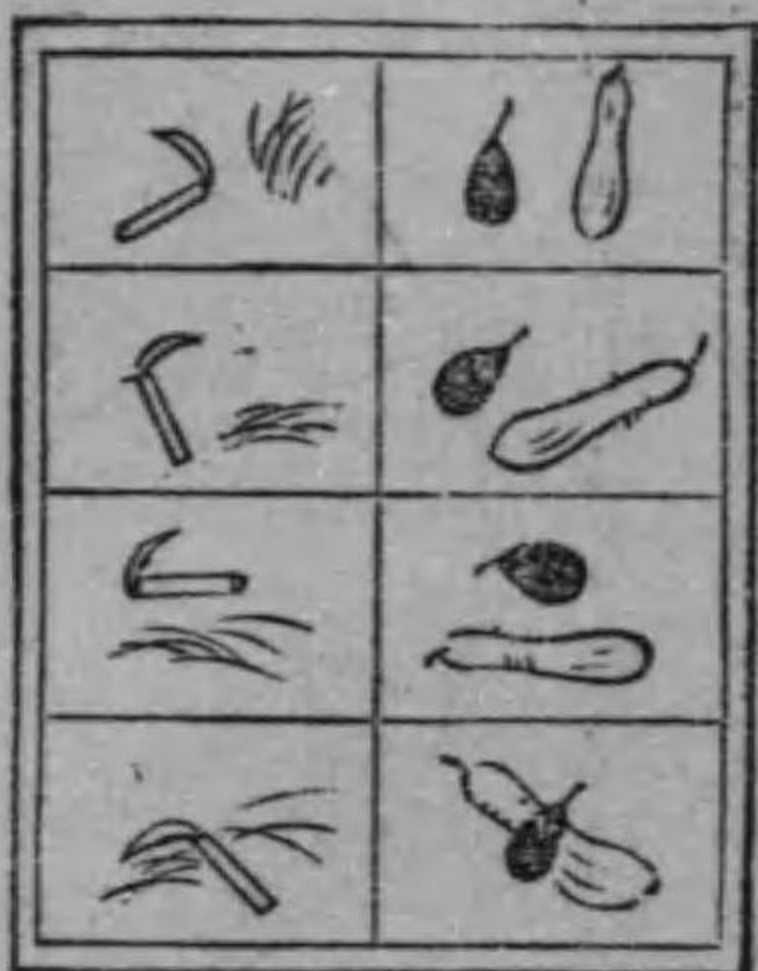
を介紹することが出來るのを喜ぶのである。従來は單に石膏とか、挽物細工とかを以て只其の形態だけを表すのみであつたが、今は兒童の筆を下す點を教育的に考へて、一の模型に對しても如何なる點より如何に下筆すべきかといふことを容易に知らしむることの出來る模型が出來たのである。語を換えていへば、紙面に寫す線の符號を模型に表してあるのである。即ち第二百圖にある模型の如く、其のA B C D E F G等の線は、模型全體の色と異なる色を以て縁とりたるため、

此の模型に接する児童は、直ちに何れの線を紙面に寫すべきかを直覺すること
が出来るのである。勿論この模型は地は木材にて組み立て、上にエナメルを
塗つたもの、大きは一模型二尺四方位が普通である。

併し元來正確に同形態を寫さしむるには各児童に一個づゝ模型を與へねば
ならぬ譯である。一個の模型は見る場所によりて種々に形態を變えるのである
から、實は右にいふた模型の如きも児童の數だけなければならぬ譯である。この
目的に適ふには古いながらも(White's Drawing models)の形式を取らねばならぬ。こ
れは圓柱・方柱・圓半圓・三角・四角は勿論徳利の如き机脚の如きものまで一形式五
六十づゝ朴の如き種類の木を以て小さく挽いて造つたものである。勿論之が代
表としてボール的材料のものもあれど、美觀を殺ぐから、矢張り高尚な材料を用
ゐねばならぬのである。ホワイト氏の模型は東京教育博物館に出品してある。

模型の中從來盛に用ゐられたのは、菓物・蔬菜の紙型である。これ等はよく注意
して設備せねば中央に於ける學校の撰り餘りを受取るやうなことになる。又此
等を用ゐるのは順序として前に紹介した模型を用ゐた後に來るべきものであ

圖一百二第



ると思ふから、蓋し前にいふた模型の爲めに、此等
の紙型もよく利用せらるゝに至ることと思ふ。
標本に至つては實物と同じく殆ど際限なく多
數である。要するに他の學科の標本は皆これに利
用することが出来るのであるから、専門家は一般
の標本の中から或種のものを選択する標準を定
むる責任を有して居るのである。予の考では外國の小學校に於ける同年級の圖
畫の如きは最も標本としての價值あるものと思はるれど、専門家の考は又如何
なるものか知れぬ。

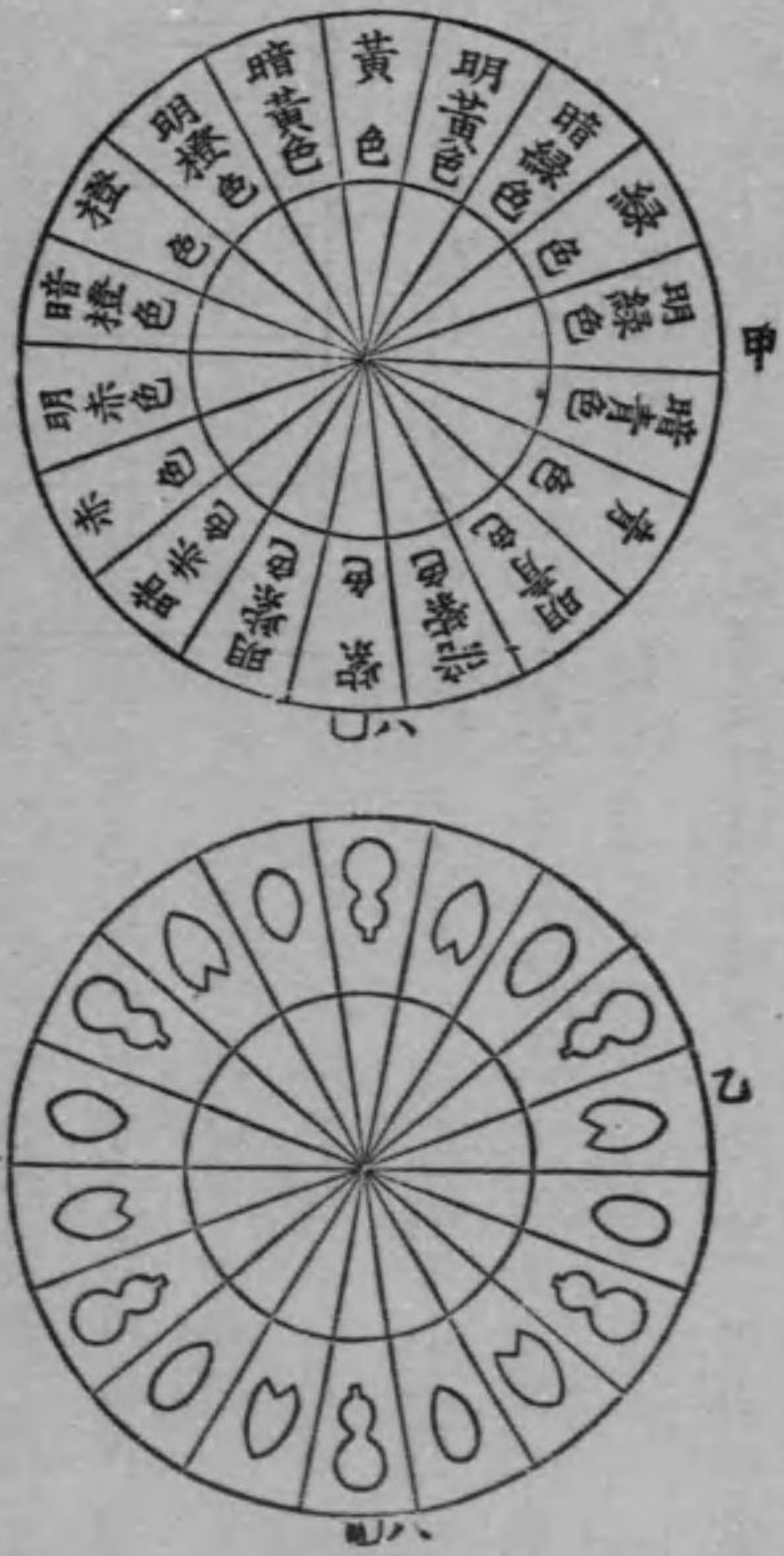
掛圖類の中では近來教授法研究會編纂になる三重出版社發行の圖案法掛圖
などが新しいのである。同掛圖は全部十七枚より出來て居り其の目錄は左の通
りで、一例は第二百一圖に示したものである。但し圖は第十六の美素を示したの
である。

- 1、白描法
- 2、平直式・水平式
- 3、傾斜式
- 4、接圓式
- 5、流波式
- 6、圓形基本

當嵌模様及蝶圖案 7、正三角形基本當嵌模様及櫻圖案 8、色の配合 9、圖案の應用 10、圖案の應用 2 11、方眼法 12、視方の説明圖 13、同其の二 14、圖法 15、圓形基本及梯形基本の立體圖案 16、美の要素 17、模様

此の掛圖で美素といふのは、描かんと欲するものゝ位置配合が果して如何い

圖二百二第

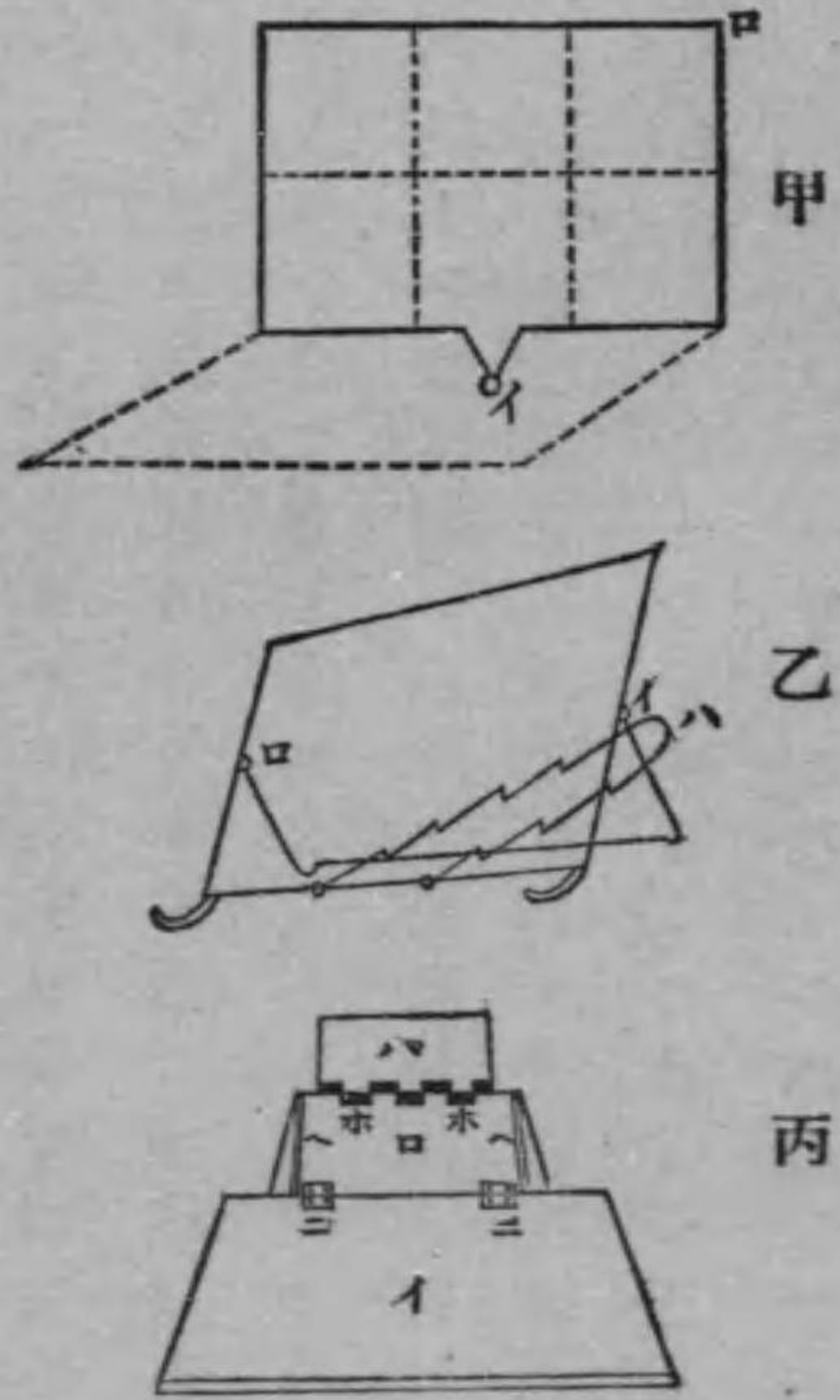


觀念を造る上にも必要なのである。又此の中色の配合を教ゆる教具に付ては最近圖書教育研究會考案になつた新式色あはせなるものが、最も簡便であるやう

ふのが美的感情を與へるかといふことを工夫せしむるやう教へたもので、これは單り圖案法に必要なばかりでなく、圖書の一般的

に思はれる。即ち第二百二圖に示す如く直徑三四寸の圓板二枚を其の甲の上に乙の圓板を上せるやうにしたものである。甲乙とも其の板面を十八等分し、黄赤青の三原色を其の三分の一のところ置き橙紫緑の間色を其の中間に置き都合六色を以て基本色と定め、各色の右方には該色に胡粉を混じ右方には墨を混

圖三百二第



じたものを置き、都合十八色を以て一定の順序に排列したものである。乙の板面も亦之と同じであるが、乙の板面は圖の如く瓢箪形花片形木葉形の三種に切抜き、其の切抜きたる空處から甲の圓板を見得るやうに

してあるから、圖のハハを左右の指に持ちて廻轉すれば、上板と下板との配色の佳良なるものを任意に撰擇し得る譯で、斯くして模様圖案等に應用するといふことになるのである。これは都合二百二十四通りの變化を與へ、小學校兒童に配

畫板の例

色の觀念を與ふるには簡單で然も十分であると思はれる。尙ほ圖畫教授に附隨して専門家の考案しつゝある畫板に付ては二三紹介したいものである。これは專ら學用品の性質のものかも知れぬが、便宜のため假に此處にいふのである。

其の一は第二三圖甲に示すもので寫生用畫板として居る。これは肩から腕に懸ける紐で畫板を胸に吊り、前面に透視の畫面に代用する計畫で作つた圖のやうなものを立て、之を垂直ならしむるためイに石を下げロの所に絲を張りて視野の區劃を立て同一の線を畫面板に區劃して見たるところを直に畫板面に寫すことを得しめたものである。Aは即ち普通の畫板で此の前方に寫生用畫板を立てることになるのである。これは嘗て三重縣に開かれた教育品展覽會に出品せられたもの、一である。乙は全部張金製でイロによつて支へられたる方形の斜面がイの曲折ある張金にニ點を止めることのため自在になるので、時には讀本臺ともなる輕便なものである。これは青山師範附屬小學で用ゐて居る。丙は畫板としては最も考案を費したものでイロハの三板を組み合せて出來て居る。イの板は横一尺二寸三分、縦九寸二分厚さ二分、ロは横八寸三分、縦はイに同じ

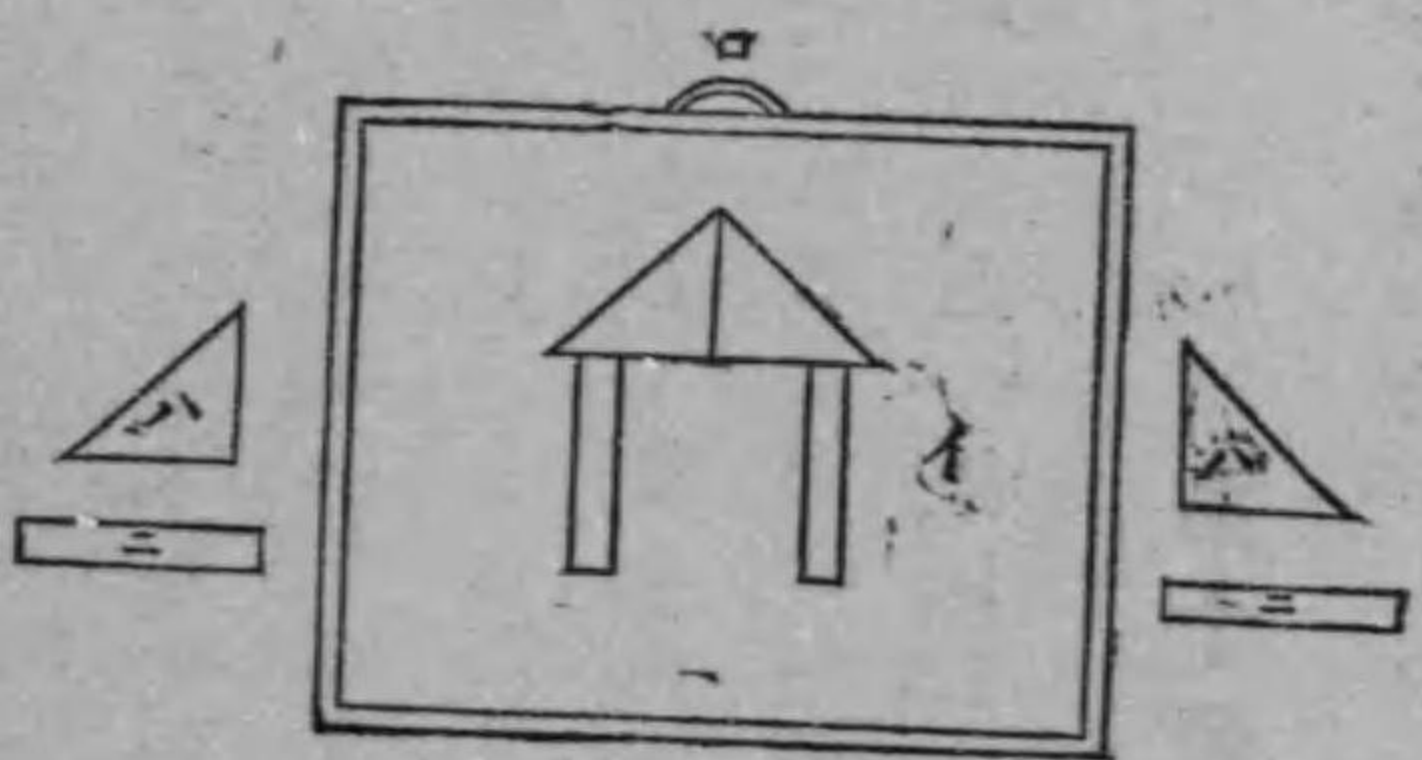
く、ハは横六寸三分、縦は又イロに同じである。ニは金屬の蝶番、ホは紙革製の蝶番、ヘは護謨製の帶で、これはイの板の一端で止つて居り、イの裏には又厚さ四分の木を付けてある。これは畢竟一個の器具で描畫面と斜面とを兼用することの出來るやうにしたもので、材料は勿論薄い板でも出來るが、現品は厚いボール紙であつた。これは日本橋高等小學校の某訓導の考案であると聞いた。

此の如く一寸したところで二三種の畫板を紹介する程、此の種の考案は多く出來ることゝ思はれる。就中ボール製の本挟みの式のものが多いやうであるが、これ等は別段紹介する程のこともないし、此の器は純教具と見ることが出來ぬから、此の位にして置く。

第十章 手工科教具

手工科の教具も少くない。失づ製作品の標本、製作順序掛圖、材料一覽表等を始めとして、色板、排べ、豆細工、粘土細工、石膏細工、紐結、縫取、紙細工、竹細工、木工、金工、編物、造花に至るまで、それらの標本、掛圖、模型等其の種類實に數百種に上るので

圖四百二第

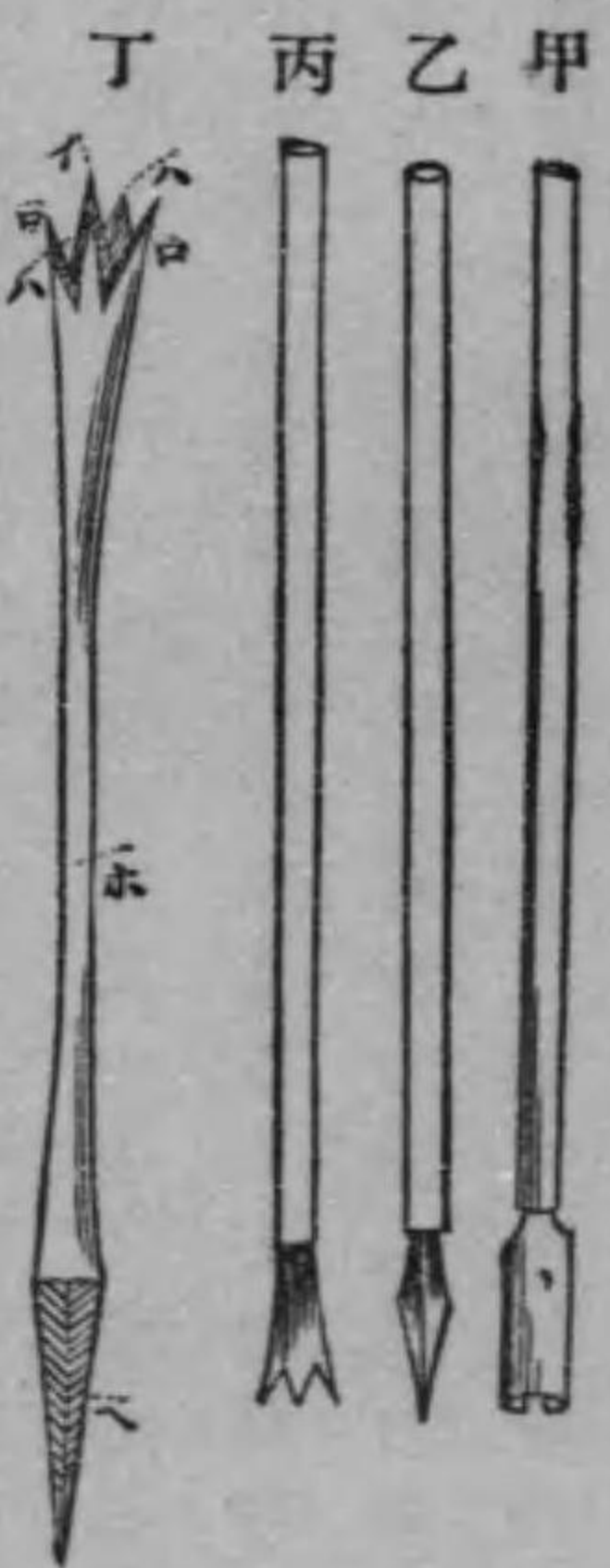


ある。それで前例に倣ふて、茲には較々新しいと思ふものを代表者として紹介す。其の一は吸付色板排べと稱する最近考案のものである。即ち第二百四圖に示す如く縦二尺横一尺八寸位の鐵葉製の平面板イに口の吊子を設け、黒板の面に懸けることが出来るやうにし、別にハニ等の適當の大きさの板の裏面に薄き磁鐵を貼り付けたるものを用意して、教授の際、此懸けたるイの板面に随意に吸着せしむるのである。此の磁鐵は薄いのが高價の際には較々立體的のものをを用ゐることが出来るが、排べ板が少し高くなるので具合が悪い。此の器は磁力の續く限りは用に堪ゆる譯である。兎に角考案の勞は多とせねばならぬ。

それから木工・竹工に用ふる錐の類に近來便利なものが出来て居る。元來教授用の錐には大體第二百五圖甲乙丙の三種がある。甲は壺錐でこれは徑二分位から五六分位で十四五本用意するを適當とするもので

ある。乙は四つ目錐、丙は鼠齒錐である。其の乙は大中小の三種丙は一分二分三分の三種位で、十人に付一ト組位の割に用ゐしむるのである。ところが此の頃新案登録となつた手工錐といふは一本十五錢位で教師と兒童と共用が出来るのであるから便利であると思ふ。丁圖は即ち手工錐で、イは方錐、ロハは三角錐、ハは口よりも相隔ること近く、且つ稍短かいのである。方錐イは

圖五百二第



位置を定め、長さ三角錐は所要の穴の輪廓を描き、短き三角錐は揉み切りの屑を作る役目をして居るのである。これは揉み心地もよく、穴も奇麗にあぐし、耐久力もある。要するにこれも一考案の價値があるのである。

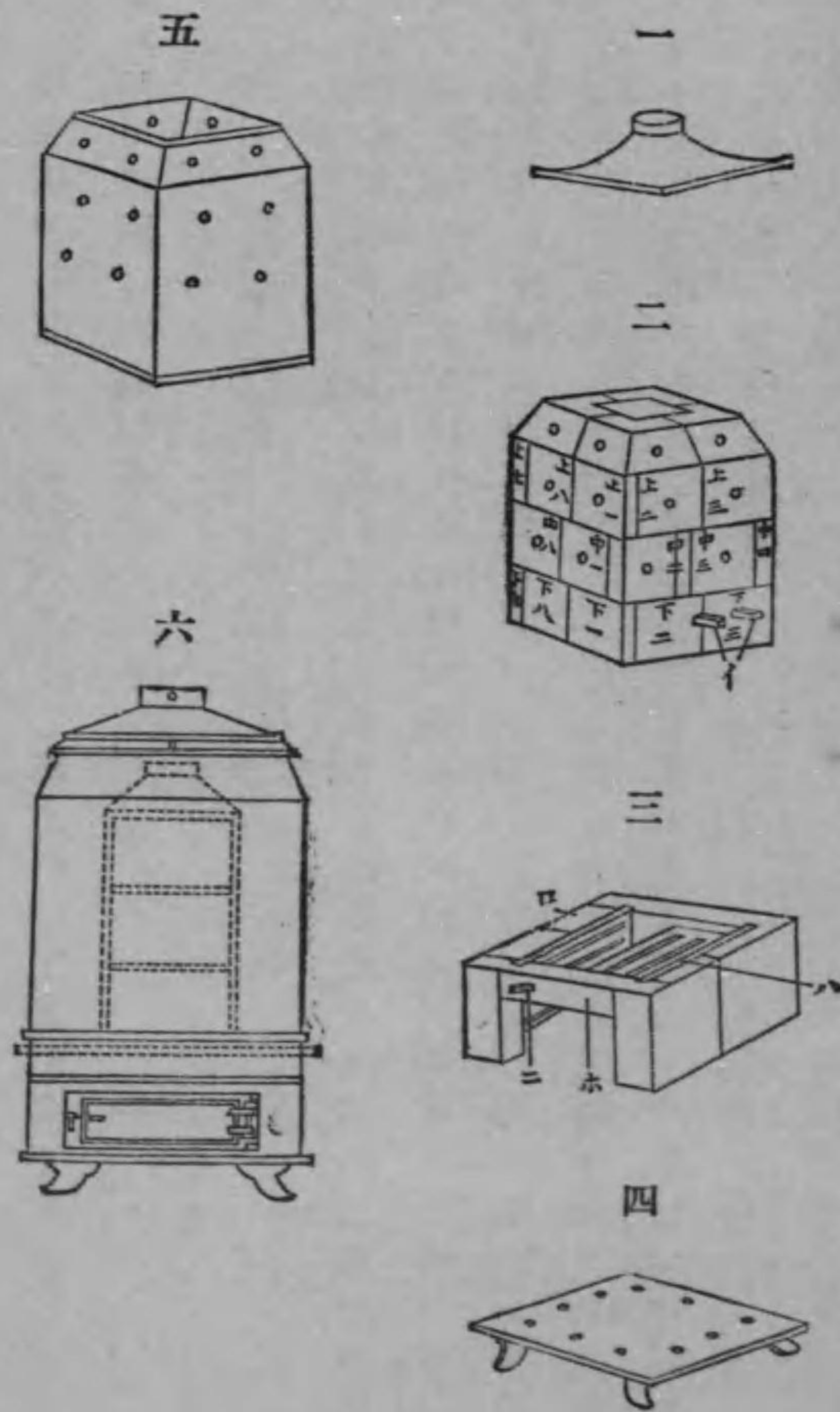
筧の類には切り出し小刀の如き形式、耳搔きの如き形式、圓箸の如き形式のもの等あれど、これ等は手工専門家のよく知るところ、又鏝類に主として造花用筋鏝、二筋鏝、三筋鏝、辨鏝、玉鏝等があれど、これ等もその道の人の知るところである。

から何れも新しく紹介する程のことはない。

鉋鋸の如きも種類が多く、臺直し鉋、丸鉋、溝鉋、隅鉋、二枚刃鉋、反臺鉋、羽蟲鉋、脇鉋、際鉋、挽廻鉋、胴附鉋、帶引鉋、畔引鉋、弦鋸等があれど、これ等も前と同じく従来用ゐられるものゝみで、別段新案といふものがない。そして一々此等を圖解するとき、は餘り専門に偏するから態と省略することにする。此等の手工教具の詳細に就ては前に紹介した、佐野正造氏の手工科の設備といふ書物によるがよい。

併し茲に同書以上の燒窯あることを紹介せねばならぬ。即ち第二百六圖に示す如く、一は鑄鐵製、二は廿八枚の耐火性白煉瓦と二本の鑄鐵棒イである。三は耐火性白煉瓦とヘホの鑄鐵製安定材料とロハの鑄鐵製ロストル及二の鑄鐵製ロストル支栓である。四は鑄鐵製で板上の黒點は穴を示し白點は突起を示したのである。五は鐵板製外部の被覆で、其の六は全部を組み立てたところである。これは東京高等師範學校粘土細工講師の河村嘉祥氏が多年の經驗によつて考案されたもので従來の燒窯の如く授業時間中に數回燒き上げらるゝことなき憂を除き、且一二回使用して器の龜裂する如きこともなく、烈火を排除する裝置なき

圖六百二第



を改良したる等考案に苦心せられたることは明かに認め得らるゝのである、勿

論價格も十二圓五十錢が現今の相場であるが、此の位のものでなければ教授の

目的を達することは出来ないと思ふ。

元來手工科の教具は實に多數であれど、これ等多數の教具を可成簡單に纏めるやうな器具の考案がありたいものと思ふ。一つ工具が多く、多くの役に立つといふことは凡ての點に利益が多いのである。

第十一章 裁縫科教具

裁縫科教授用具として多く用ゐらるゝのは、掛圖及標本の二種である。勿論實物模型等も用ゐらるゝけれど比較的少ない。掛圖に表すべき教材の種類は大體四種に分かたれて居る。即ち裁ち方に關するもの、標付け方に關するもの、縫ひ方に關するもの及び名稱に關するものこれだけである。又標本には部分縫が最も多用ゐらるゝ譯である。今掛圖に表してある普通のものを使ひの爲めに表すると次のやうなものになる。

表八十第

裁縫科教授用具掛圖一覽									
裁ち方	標付け方	縫ひ方	名稱	裁縫科教授用具掛圖一覽	裁縫科教授用具掛圖一覽	裁縫科教授用具掛圖一覽	裁縫科教授用具掛圖一覽	裁縫科教授用具掛圖一覽	裁縫科教授用具掛圖一覽
一ッ身縫紉	一ッ身縫紉	運針の姿勢	用具名稱	一ッ身縫紉	一ッ身縫紉	一ッ身縫紉	一ッ身縫紉	一ッ身縫紉	一ッ身縫紉
一ッ身單衣	車裁身頃、衿	三ッ折縫	縫紉名稱	一ッ身單衣	一ッ身單衣	一ッ身單衣	一ッ身單衣	一ッ身單衣	一ッ身單衣
三ッ身單衣	一ッ身單衣筒濶身頃	重ね縫	單衣名稱	三ッ身單衣	三ッ身單衣	三ッ身單衣	三ッ身單衣	三ッ身單衣	三ッ身單衣
四ッ身單衣	鉤・棒・衿・袷	袋縫	綿入名稱	四ッ身單衣	四ッ身單衣	四ッ身單衣	四ッ身單衣	四ッ身單衣	四ッ身單衣
本裁單衣 <small>(一鉤)</small>	袂袖・三ッ身身頃	三種	袴名稱	本裁單衣	本裁單衣	本裁單衣	本裁單衣	本裁單衣	本裁單衣
中裁女袴 <small>(二三尺巾)</small>	四ッ身身頃	縮け方二種	羽織名稱	中裁女袴	中裁女袴	中裁女袴	中裁女袴	中裁女袴	中裁女袴
四ッ身胸裏及裾廻し	女物(袖身頃)	縮紉半身		四ッ身胸裏	四ッ身胸裏	四ッ身胸裏	四ッ身胸裏	四ッ身胸裏	四ッ身胸裏
本裁胸裏及裾廻し	男物(袖身頃)	衿肩かゝり		本裁胸裏	本裁胸裏	本裁胸裏	本裁胸裏	本裁胸裏	本裁胸裏
本裁羽織	羽織(身頃・襟)	馬乗縮け		本裁羽織	本裁羽織	本裁羽織	本裁羽織	本裁羽織	本裁羽織
		襦縫ひ							
		男物衿先さ							
		羽織衿折り方							

裁縫教授用部分縫標本一覽

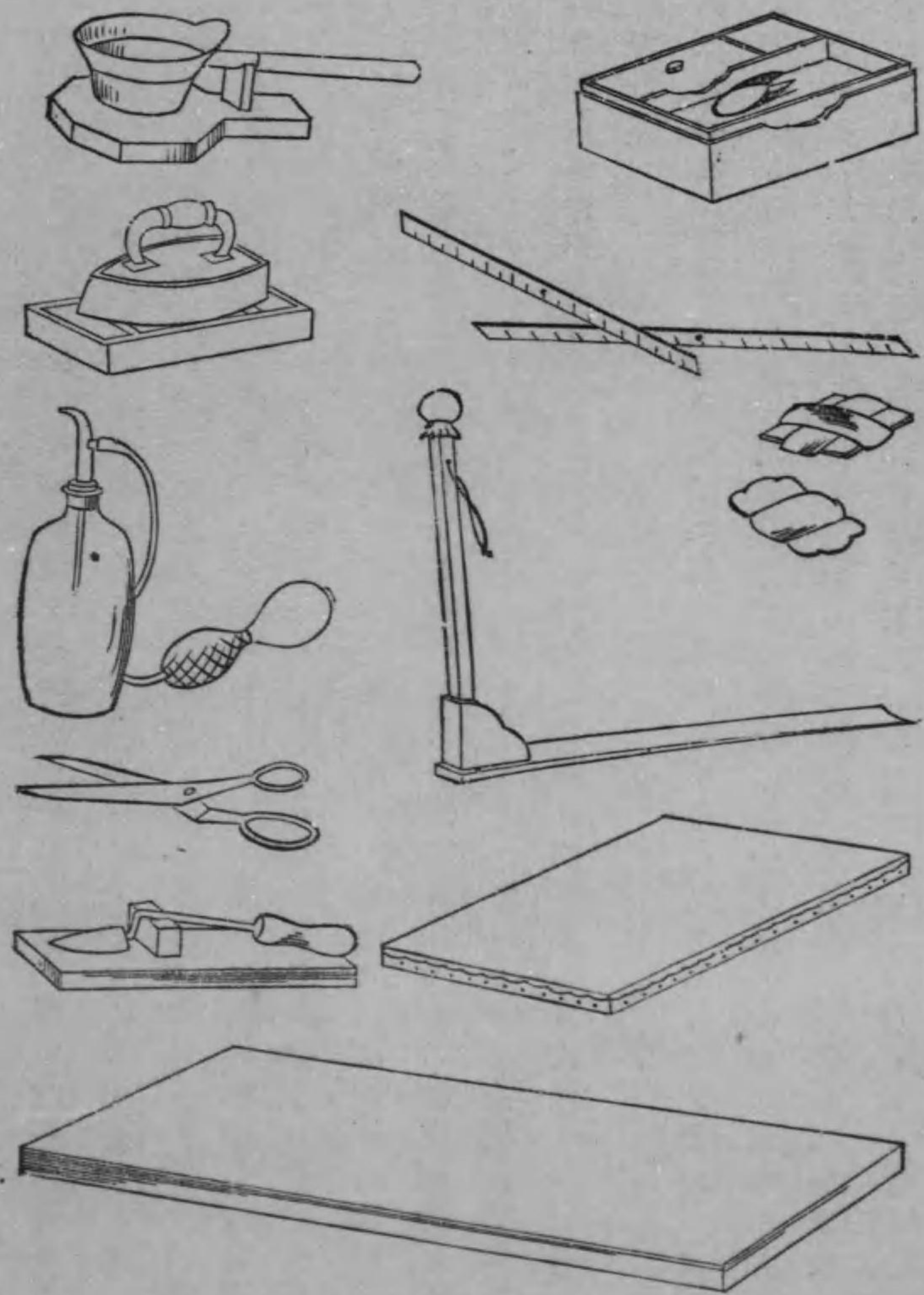
耳	雜	襪(平・隱)	糖	袋	重	三	伏	繼	抄	返	打	本
縫	巾		袋	縫	ね	ツ	せ	ぎ	ひ	し	ち	縫
接	袂	子	筒	三	衿	綿	接	繼	留	布	留	三
ぎ		供		ツ	肩	絆	ぎ	ぎ	前	呂	本	ツ
方	袖	帶	袖	衿	か	半	方	方	掛	敷	紵	折
(掛)		端	女	入	い	身	割	さ				紵
直	小	裾	物	方	り	縫	は	し	綿	裕	裕	織
斜	裁	縮	衿	羽	羽	綿	ぎ	し	入	(襪)	(潤)	ぎ
線	單	端	先	織	織	(袂	方	綿	(潤)	襪)	袖)	方
結	衣			衿	衿	袖	割	入				(穴)
合	衿			付	付	付	は					直
織	先						ぎ					線
							方					結
												合
												織

裁縫教授
の標本

右の表の標本類は單に部分縫に關するもののみであれど、此の外に全體纏りたるものとしての標本が必要であることは勿論である例へば單衣の一ツ身三ツ身四ツ身本裁の如き衿の一ツ身四ツ身の如き、綿入の一ツ身本裁の如きものから女袴帯信玄袋帽子涎懸帶止め類に至るまで、一通りは揃へねばならぬ譯である更に裁縫科にて授くる教材によつてはしみ抜き洗濯染物等に要するア
ンモニア水修酷ベンジンエーテルより各種の染料に及び、尙ほ洗濯板張物板、
ケツ金盞等も數へねばならぬ、中々多數の教具を要するのである加之編物を課
するためにはアイスクールフロスコッチャケツ穴糸レース糸絹糸等の種
類棒針鉤針玉付棒針等の如きものを實物とし、將た標本として設備せねばなら
ぬのである。

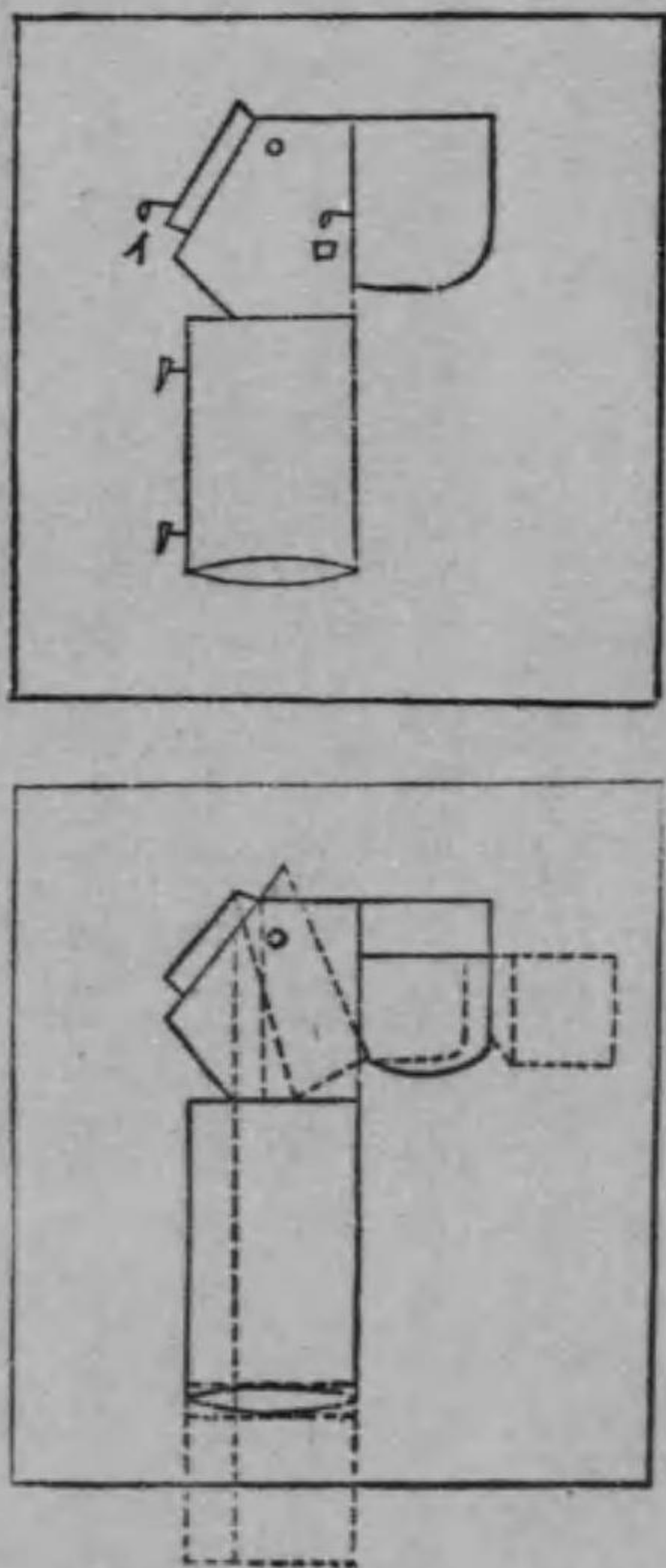
第二百七圖には普通裁縫教授に用ゐる要品で専門家でなくも大體知つて居るところのものであり、苟も裁縫を課する學校には一ト通り設備の出來て居ることであると思ふ、これ等は長く用ゐられ來つたにも拘らず、別に新しい考案のものがない、専門家に言はせれば或は改良の餘地がないかも知れぬが、教授上の

圖七百二第



四七〇

圖八百二第



眼から見れば、今日の教授は未だ個人的舊態を脱しないと思ふ。これは教授法の罪ばかりでなく教具の改良などが關係しては居らぬかと疑はれる。併し此の如きことを議論的にいふは前にもあつた通り本書の旨趣でないから、新按の代表者として、裁縫科教授に關するものを一つ紹介する。

ち方の如何を知らしむるために縦二尺五寸、幅二尺位の板又は厚きボール製の板に、彩色を施したる紙を以て縫ひ上げたる衣服の側面を貼り付けたものである。この甲圖の袖は始め別圖イロ等の挟み止めによつて形を保てど、教授の際、之

を乙圖のやうに挟み止めを外して袖を擴げ、其の裏面の縫ひ方、例へば袖付けの點、袖口の點、口綿を要すれば其の綿までも表れるやうになし、衣服の上半身は單り袖ばかりでなく、身頃も開展して其の内部を示すやうにする。下部は又下方に開展して、裾の表裏の縫ひ方、褌に付ての困難なる點等、宛然實物を見ると同じく一般に提示するやうにしたものである。即ち從來は實物を用ゐて若くは標本によつて教授したやうであれど、布帛類は柔かなるため一定の形を保つ上に於て不完全であるから一般に示し悪いことが多いが、この圖は標本と圖と實物とを兼ねたやうなものであるから頗る價值あるものと思はれる。併し廣く用ゐられて居らぬところを見ると専門家の歡迎せぬものであるかも知れぬ。予は教授上から見て此かる種類の考按を喜ぶものである。勿論此の掛圖を用ふるに付ては着色或は點線等に就て餘程明瞭に描く必要があることを忘れてはならぬ。

尙ほ裁縫教授用具に就て予は一の考按を提供するものである。それは右の如き工夫も面白いが、この圖は素より標本的であるから、眞の實際的とは行かぬ。眞に實際の有様を示すとせば、例へば袖を着けるに就ても、身頃の開き具合を見せ

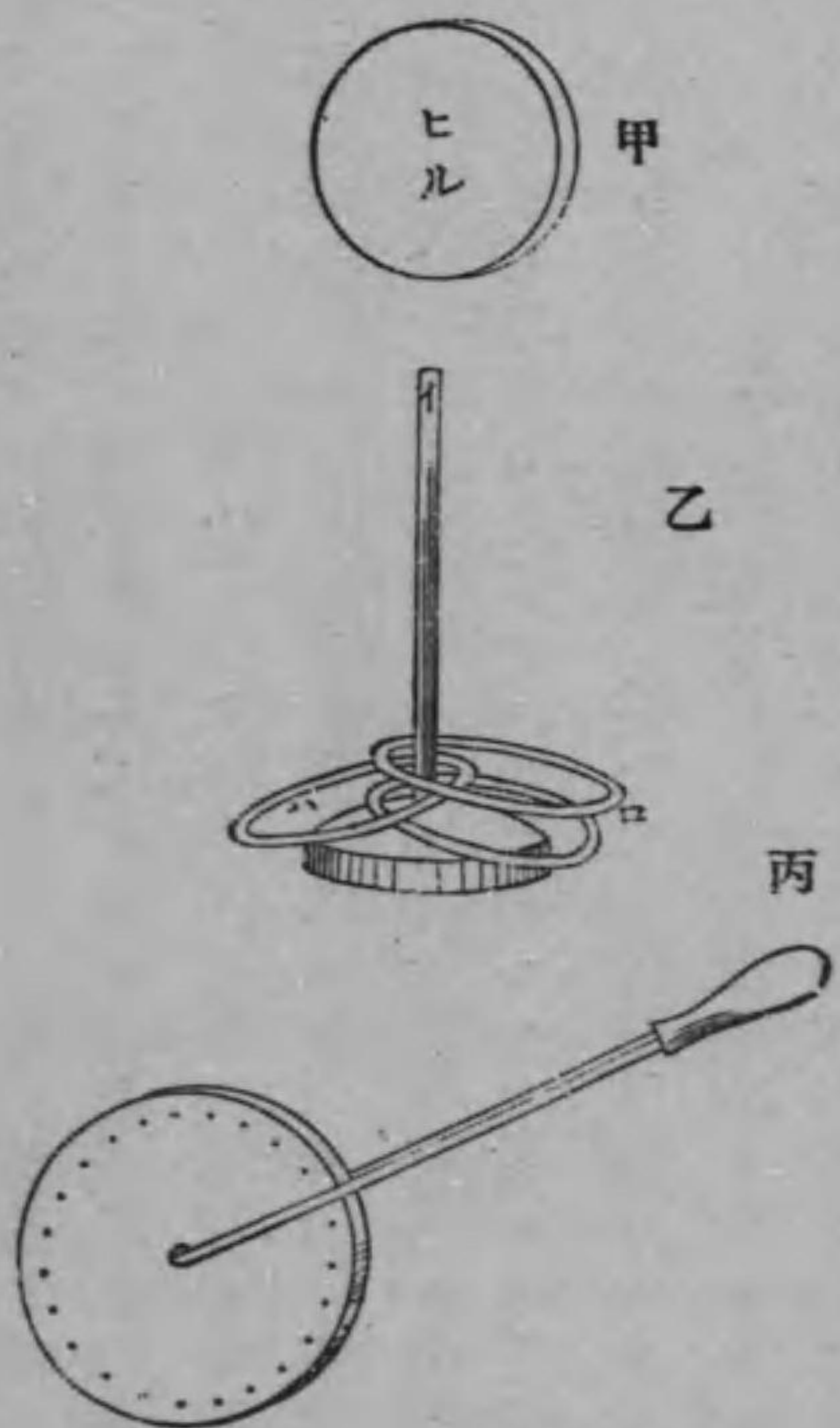
ねばならぬ、それを繪畫若くは前圖の如き標本に依頼するとしても、少しく混雜する患は脱することは出来ぬ。これ等の不便乃至不完全の點を改良するためには、人身の假像を要求するのである。即ち専門家の用ふる半身像を用ゐて、其の手及び足は組み立てるやうにして、常に此の像は裁縫教室に飾り付け置くのである。これは布帛を以て教授するものとしても便利である。唯茲に一の批難は大きなものとなれば持ち運びに不便であり、小さなものとすれば人形と同じく一般には示し難い。そこで材料は張り抜きを用ゐて造らねばならぬ。張り抜きとすれば、中央に細き鐵棒を用ゐても比較的輕くなるのである。それから男女二種の假像を要することも贅澤のやうではあれど、若し此の像を用ふるとすれば、他の教具を頗る削減することが出来るから、決して不經濟とはいへぬ。畢竟人體がないため、換言すれば衣服を着て示すものがないから、種々の方便物を要するのである。手足若しくは頸部の動く假像があれば、之に布帛を被ひて示すのは最も分り能いことゝなるのである。尙ほ此の教具を利用するときは間接には姿勢の矯正も行はれる益があるのである。

第十二章 遊戯科教具

遊戯科の教具は比較的少數といはねばならぬ。遊戯の分類に就ては室内室外或は整列動作自由或は團體個人等方面によつて種々の差違があれど、教具を用ゐて授くる遊戯といふは何れの方面から見ても少數なのである。又た他の學科と並んで均しく教具といへぬもの寧ろ校具に屬すべきものも多數ではない。されば此の科の教具は研究の餘地が十分あるやうに考へられる。普通行はれて居る運動遊戯法或は舞踏式遊戯法の如きも、單に歩法とか手の運動とかに限らず、これに裝飾を加へて、旗を持たしむるとか、布帛の類を持たしむるとかいふことになれば、又新案の教具も出るかも知れぬが、今日のところ此の方の裝飾的方便物は皆無である。これが代理として球竿亞鉛等を用ゐしむることもあれど、此等を遊戯科の教具といふことは勿論穩當ではない。されば行進運動法の方面には現時は教具は不要である。唯一のオルガン・ピアノの類があれど、これは唱歌科教具の章に置いて一寸いふた通り、本書には殊に省略することにしたのである。

遊戯教具の例

第百二十九圖



ら茲にも別段言はぬのである。動作遊戯の方面からいふても亦唯一の樂器があるのみで紹介するものゝないのを遺憾とする。競争遊戯中に用ふる旗や鞆の類は別に新案のものがある譯でないからこれも別にいふことはないと思ふ。只團體遊戯中餘り世に用ゐられない一二種を此の科教具の代表者として紹介する。其の一は第百二十九圖甲の徑五六寸厚さ一寸位の圓板である。これは假にヨル

ヒル板と名けるが、名は如何でもよい。至極簡單なもので一・二・三學年位までは興味あるものとして歡迎されるのである。萬一知らぬ人もあらうから之を用ふる方法を言ひ添ふるが、これは全

體の生徒をヒル・ヨル二組に分ち、左右適宜の距離に離れて並んで對立させるのである。教師は此の圓板を持ちて中央に立ち、一二三の舉動をいふと共に圓板の側面が地に落ちるやうに空に擲つのである。圓板の側面が地に付くや或る方角に顛轉し行きて終には一方に傾きて、ヒル乃至ヨルと記した面が表はれる。ヒルが表るればヒルの組のもの全體はヨルの組のもの全體を捕へる權利を有して居ることにしてあるから、ヨルの組のものを捕へんと追ひ來る、其の同時にヨルの組のものは捕へられないやうに逃げて所定の範圍に入るのである。かくて逃げ後れたものは一方の捕虜となりて、更に其の組の一員に加はるので、再三繰り返す内に適宜のとき人数の多少によつて勝敗を決めるのである。これは度数に制限がないのであるから、上級と下級とによつて勞逸の度を加減することが出來る至極簡單な遊戯である。これは兒童の巨離が圓板の落ちる位置より餘り遠くてはヒル・ヨルの見分けが付かぬから、その邊は教師が適宜に定むべきものである。此のヒル・ヨルの文字の代りにヒルの面を赤く塗り、ヨルの面を黒く塗る方が更に分りよいものとなるのである。

乙圖は輪投げである。全體を紅白に二分して互ひ違ひに圓形を作り中央にイの輪受け棒を据え、置き紅の組、白の組交互に其の色の輪を投げて輪の棒に入りし數の多少によつて勝負を定むるのであるが、このイの棒は滑りのよいもので先きの適宜の細さになつて居るものがよい。投げ輪は學年によつて大きさを異にするか、或は輪受け棒との巨離を異にするか等の工夫は、何れ遊戯科擔任教師の仕事である。それから輪の材料は矢張り竹籬に布帛を巻いたものよりは、太き籬にエナメル類を塗つたものがよい。色が剥れば塗り換えることが出来る。初め造るときは竹籬の方が廉であれど、使用上教授上後者の方が利益が多いのである。

丙圖は直接の教具ではないが、或る遊戯教授の際に間接的必需の器具即ち境界線を記す廻轉式石灰撒である。これも殆ど知らざる人もなからうが、改良を勸むる希望を以て特に紹介する。徑二尺位の亞鉛製圓形の中空なるもの、中央に把手を付し、其の一端を把つて廻轉するとき、中空内に充たした石灰が圓板の周圍に穿たれた穴から溢れ出で、地に白線を印するのである。これは勿論始め

石灰を中空内に満たすために、圓體の側面に一ヶ所開閉蓋を設け、使用の際は確と閉づるやうにするのである。此の器は頗る考案したものであれど、初め石灰を入るゝときに穴の小さきために多量を容るゝに時間を要する缺點がある、又小さな量とすれば度々詰め換えねばならぬ不便もある。石灰粉の多少の飛散は免れないが、これも出来るだけ靜かに地に落ちるやうにしたいのである。兎に角他に工夫はないかと疑はれるのである。

扱て此の科の教具に就て最後に一言したいことがある。即ち教育上から日本在來の遊戲を活用する方法を講ずることを其の道の人に依頼するのである。例へばフットボールは強ち歐米特有のものでない。日本には古くから蹴鞠といふものがある。テニス亦必しも泰西のものに限らぬ。日本にも打球といふことがある。又ピンポンに代ゆるには羽子があるやうなものである。特に此の終りのものは近來遊戲具として價值を認められ來つたのであるから、先づこれを教育上に應用したいのである。この品の高尙優美で衛生的であることは歐米人も嘆稱し、現に之に擬してネットを用ゐて羽子を擴く遊戲を工夫したものがあつた。研究心

に富んだ外國人に此等の器具を奪はれるのも残念であるから、從來の缺點を補ひ訂して、之に教育的設備と方則とを設けたならば面白いものが出來はしまいか、敢て此の意見を發表して専門家に質すのである。

校具及教具の研究 終

附 録

學用品

學用品問題が近來漸く世の注意を惹くやうになつたのは教育上喜ぶべきことである。蓋し國定教科書が出来て父兄の負擔額が輕減せられたのに伴はねばならぬ筈の學用品は一向統一して居らぬやうである。否確に今日までは種々雑多で少しも歸着點がない。これは一は研究が届かぬことも原因して居れど、又一は學用品の製作事業に手を出す大資本家がなかつたからである。そこで研究が出来ると同時にそれを製作すべき大資本家があれば全國ならずとも少くも一縣下とか一町村とか位は同一のものを使用せしむることが出来る。況んや比較的精良なもので比較的廉價なものであれば、自然に一定せらるゝことになる。そこで予はこれ等のことに就て多少研究したことを紹介したいと思ふが、其の前提として現在に於ける學用品の有様は如何であるかといふことを一言せねばならぬ。今日の教授は大體學用品がなければ出来ないことになつて居る。例へば算術

を教へるには算術帳を用ゐしめる。綴り方を教ゆるには綴り方帳を用ゐしめる。歴史でも地理でも理科でも裁縫手工殆んど所有學科は盡く帳簿を要することになつて居る隨て之に附隨した鉛筆細筆護謄小刀ペンインキの類を要するのである。之を昔時の草紙と算盤を抱へて寺子屋へ通つた時代のことと比べて見ると實に天地の差である。であるから父兄が負擔する學費が大ていなことでない。學校によつて多少の相違があれど、今最少限度の一年分學用品を要するところを調査して見ると實に左の如き多大の金を要するのである。

○國語科

- | | | | | | | | |
|-------|----|-----|----|-------|-----|-----|-------|
| 書取帳 | 二冊 | 五錢宛 | 十錢 | 綴方草稿帳 | 二冊 | 五錢宛 | 十錢 |
| 綴方清書帳 | 一冊 | 五錢宛 | 五錢 | 習字用紙 | 四十帖 | 三錢宛 | 一圓二十錢 |
| 清書草紙 | 二冊 | 三錢宛 | 六錢 | 細筆 | 五本 | 三錢宛 | 十五錢 |
| 太筆 | 二本 | 五錢宛 | 十錢 | 鉛筆 | 十本 | 二錢宛 | 二十錢 |
| 墨 | 一挺 | | 十錢 | | | | |
- 算術科

- 算術帳 三冊 五錢宛 十五錢

○地理歴史科

- 地理歴史筆記帳 一冊 十錢

○理科

- 理科筆記帳 一冊 十錢

○圖書科

- | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|-------|----|------|-----|
| 書學紙 | 百枚 | 五厘宛 | 五十錢 | スケツナ帳 | 一冊 | 六錢 | |
| 色鉛筆 | 二組 | 廿錢宛 | 四十錢 | 繪具 | 二組 | 三十錢宛 | 六十錢 |
| 筆洗 | 一個 | 五錢 | | 繪具皿 | 二個 | 三錢宛 | 六錢 |

○唱歌科

- 筆記帳 一冊 五錢

○手工科

- 材料臺 五十錢

- 用具一揃 五十錢

計二十一點 五圓十三錢

右は尋常五六年用であるから少し多い方であるが、初學年の國語と算術科だけとしても二圓二十一錢平均して尙三圓十二錢の多額を要する云々と、この調査は雜誌紙の世界記者のなしたるところであるが、これによれば六學年間の學用品正に十八圓七十二錢となる譯である。併し實際は此外に永久使用の性質を帯びて居る硯水入硯箱、曲尺、筆、入手工箱、定木の類を加へ、更に女子となつては裁縫に要する學用品を加へると此の率が更に昇ることゝなるのである。都會地の學校ならいざ知らず山村僻邑の學校にて一人の兒童がこれだけの費用を要すとせば五百人の兒童として一萬圓の費用となるのである。それでこれは最少限度であるから其の多額なるもの(一年十圓位に昇るものがあるのは尙後段にいふ)となると右の割合で三四萬圓に上る、一校既に然らば之を全國の學校に及ぼして通算すると假に二萬の小學校として八億圓となるのである。中々國定教科書どころの騒ぎではない。最少限度としても此の四分の一、二億圓である。であるから學用品問題中々小さなことではないのである。一人の費用に一割の減額をしても八千萬圓の節減が出来る。そこで一人の費用を削減するには學用品一個

十錢のものを八錢で造るといふことになるので、一個とすれば何でもないやうなれど右の多額になることを思へば之が改善は國家的事業としても恥しくない大事業である。

以上は學用品問題の重大なることはいふまでもなく予の研究の前提なのである。そこで順序として如何に學用品を研究すべきかといふことが先づ起る問題である。蓋し教育上、經濟上、衛生上などから見ることは勿論であるが、さてこれを研究するにしても學用品の所屬問題を定めて置く必要がある。所屬といふのは例へば學科別けにすべきか、將た品種別けにするとかいふことである。尙進んでいへば國語科教授には如何なる學用品を要するか、算術科教具には如何なる學用品を要するかといふ方の別け方と、帳簿には如何なる帳簿を要するか、器具には如何なる器具を要するかといふ風にする別け方との二つあるのである。前者は教授的で、後者は字引的であるが、予は本書を著述するに取来つた方針によつて茲に前者の分類法に従ふのである。そこで各學科には如何なる學用品あるかといふことを先づ表によりて一ト通り紹介するのである。

右の表中或る種類のもは東京女子高等師範附屬小學校所定のものを其の儘掲げ、又多少標準として別に予の意見を加へたものもある。要するに小學校兒童の學用品はこれだけあつたら十分であらうと思ふ。因て此等の學用品を基礎として成るべく新しきものを紹介したのである。

先づ第一に使用數の多い帳簿のことであるが、これは果して表示した通りのものが必要であるや否やは別問題として、教育上、經濟上、衛生上から如何なる材料を用ゐて如何なる形式、體裁になつたものがよいか。これに就ては東京神田の文運堂が教授用品研究會員（此會は東京教育博物館内にありて東京兩高等師範、東京府兩師範、市内小學校等の教授、訓導、校長等の篤志家の會合）に委嘱して考案を求めたものが最近の需用に適するものであると思ふ。同堂ではこれを特種雜記帳と稱して二十七種類もあるが、只紙數、紙質の美のみで大體は寸法、内容、外裝等殆ど同一形式である。今例として一二種紹介するが、書取帳は尋常一二三四年までは適宜の方眼罫を用ゐ、五六年及び高等科は縦罫のみを用ゐ、何れも青色の印刷で菊版教科書形により、千壽製紙株式會社製造の六十斤なる紙質を用

ゐる四十八枚を一冊の枚數としたものである。書取帳として方眼罫を初學年に用ゐることは多少議論のあることであらうが、大體は廣く歡迎せらるゝやうであるし、青色の印刷は最も視力に害のないもの、菊版教科書形は適宜の大きさとして、今後帳簿界を風靡する勢である。従來の帳簿は四六版である爲に教科書と大きさ異なり、従つて學用品の整理、保存、携帯等に不便が多かつたのである。殊に紙質に就ては洋紙問屋の中で比較的大きな某會社の供給するところであるから、衛生上は勿論保存の點に於て他の片々たる帳簿類と同日の論でない。表紙も亦大體教科書に準り、高雅にして美觀を養ふに適し、加之丸二重絲綴脊クロスなるを以て堅韌なること殆ど其の比を見ないのである。従來の帳簿は只だ價の廉といふのみ、兒童の眼を奪ふのみといふことを標準として作つたのであるから、決して教育、衛生、經濟等の考があつたのではない。爲めに野卑なる繪畫を表紙とし、紙の忽ち脱落する如き製本をなし、紙粉飛んで眼を害する等の缺點比々皆然る有様であつたのである。然るに前述の如き會社で製造せるものなれば全く従來の迷夢を攪破したもので、兒童の幸福は非常なことであると思ふ。元來價格の廉な

るのみを見て経済的と思ふのは最も皮相の考で若し實物を比較し實驗して見たならば蓋し思ひ半ばに過ぐるであらう。

算術帳に至つては又た殊に意匠を用いたもので、形式は一切書取帳と同じなれど表紙の輪廓には尺度を盛り、内部の紙は學年の差によつて方眼或は横罫或は數字、月日等を印刷しあるを以つて、使用するものゝ便利は甚だ大なるものである。

綴り方帳簿は最も形式が多いが、前述の商社のものは書取帳算術帳等と同じ形式で、内部の紙は青色を以て子持罫を印し、これ亦學年の進むによつて漸次罫の廣さを違へて居る。別に草稿用箋といふ補助帳があつて、これは一枚一枚刺し取るやうにしたる、場合によつて便利なるものを發賣して居るのである。

歴史地理理科に關した筆記帳には未だ紹介する程のものはないが、形式は前述諸帳簿によるのが便利であると思ふ。内部の紙には從來單に欄を二つに分る位の考に過ぎなかつたが、さればとて某書肆の歴史手帳の如きものになつては、教科書を用ゐる者には不向きであるから何等かの考案がなければならぬ様に

思ふ。地理帳も理科帳も今日のところ研究中である。これ等の筆記帳は何處の書肆でも未だ着手して居らぬやうである。手工用の筆記帳は方眼紙を用いたものが多い。それで方眼の大きさは勿論學年によつて差別があるが、これも單に方眼紙を用いたといふばかりでは不足である。研究の餘地が多いと思ふ。裁縫科の筆記帳には神田順子吉村千鶴兩氏著の裁縫筆記帳實業教科研究會發行のものが、最も考案を費した者のやうである。予は初篇の一二のみ見たのであるが、殆ど教授書ともいふべき程精密な者で、裁縫用具並べ方から、裁ち方縫ひ方は勿論、用布の種類、用布の産地産額等まで盡く圖解を加へ、其間に地質、注意寸法等を筆記するやうに出來て居る。此の筆記帳は目的が單に小學校ばかりでない爲か、單に小學校だけとしては詳し過ぎる様な感がある。此の科の筆記帳としてはこれ程の者を見ないのである。唱歌科用としては五線式(高級用)縦線式(低級用)の二種あれど、これには手工帳と同じく研究の餘地がある。要するに手工裁縫、唱歌の如き技能學科の帳簿は教科書と同じ大きさでない方がよいといふ議論があれば、予は矢張り同大の者が整理上の便が多いと信するのである。併しこの三種中簡單な裁

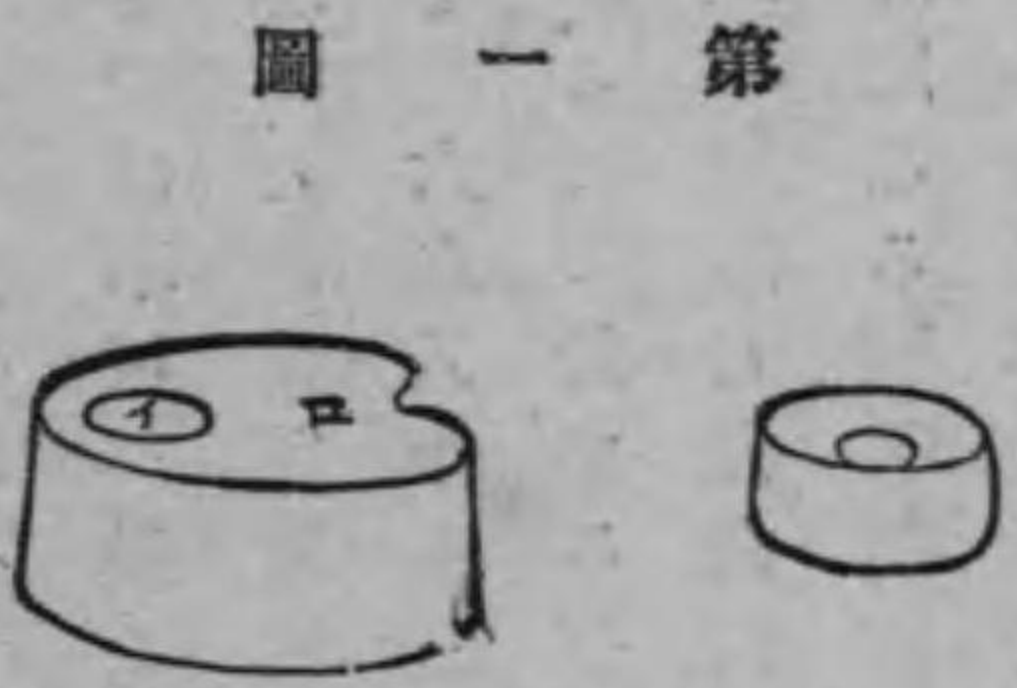
縫筆記帳は東京女子高等師範附屬小學用のものを某商店で製作發賣して居る、それから帳簿全體に就ての話であれど、近來洋紙の盛なるに伴ひて和紙の帳簿は殆ど影を止めないやうになつて居る。和紙の特徴は又取るべき點が多いのと、一つは國產發展の必要から或る種の帳簿は和紙がよいではないか。今日のところは書き方用紙に限つて居れど、綴り方清書帳の如きも永く保存するものであるから和紙の方がよいと思ふ。教科書の如きも元來兒童の負擔を軽くするために洋紙となつて居れど、兄の教科書は弟が用ゐることが殆ど出來ないといふことは却て又不經濟となるから、二倍の價として和紙を用ゐる方がよいやうにも考へられる。殊に尊嚴といふ點に於ては和紙の方が優つて居るやうであれど、これは一般に歡迎せられぬ説かも知れぬ。

帳簿以外の學用品には筆墨、鉛筆、色鉛筆、硯の類が殆ど競争の形を以て新案ものが出來る例へば筆軸に針金の吊環を付するとか、或は軸を削りて姓名を記すところを設けるとか、或は毛と軸との接着部を漆にするとか、或は毛種の配合を工夫するとか、種々のものが出來る。墨は其の大きさ、形狀名稱等を工夫したものが

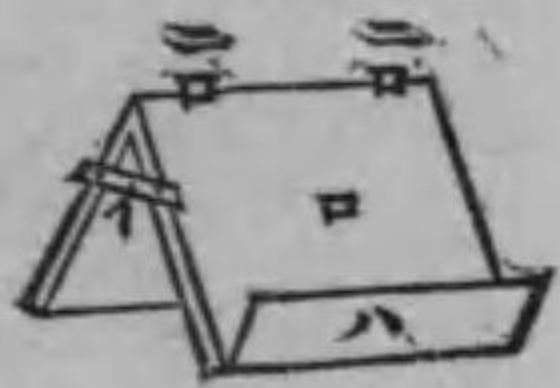
あれど今日では墨汁に壓倒さるゝやうである。そこで墨汁の考案に就ては確か東京芝の某商會が全力を注いで居るといふ話で、此の敵としては同じく神田小川町邊の某店が漆を墨汁に混和する方を考案して墨色の美を誇つて居る有様である。鉛筆は今日のところ共用としては一本二錢の鷹印(一錢五厘乃至一錢のものは不可)が最も勢力があり、畫用としてはB印一本三錢のものが最も適して居る。これは某圖畫専門家の考で予の意見ではない。色鉛筆は久しくMイン印の半長六本入十五錢位のもものが廉價の點に於て廣く用ゐられて居つたのであるが、これに對する強敵が顯れて來た。この色鉛筆は獨乙のシエ、エス、テットラー會社で製造した色鉛筆で、色の選擇其の當を得たる、質の剛軟中庸なる、價格の比較的廉なる點等從來のMイン印を一掃する運命を荷ふて居るやうである。小學校のものは赤、黄、綠、青、紫、褐の六色であるが、更に中學校用として十二色のものもある。兎に角此の色鉛筆は出色のものである。

硯の代用としては第一圖の如き二種の墨壺が新案として評判なのである。二種ともに瀬戸物製で甲種は農商務省專賣特許局で一見したが、實は此種の入

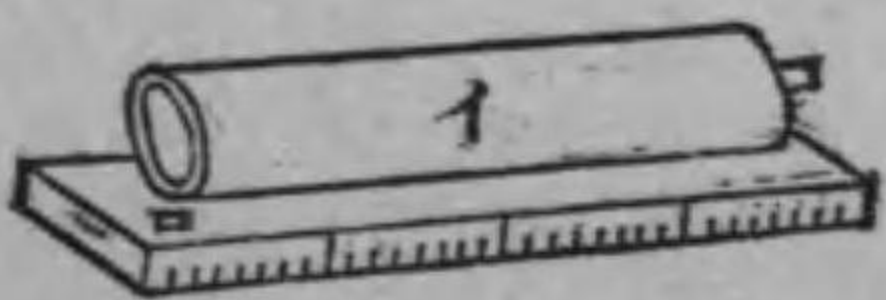
ものは昔時あつたものゝやうに思はれる。徑二三寸圓形の壺で中央は摺鉢形に凹み、其の中央の穴に墨汁顯れ壺を倒にすれば墨汁は周圍の空處に入るやうになつて居るために落して墨汁の流れ出づる憂がない。其の代り内部を十分掃除



第二圖 甲



乙



することが出来ぬ缺點がある。小學校用としては如何かと思はるゝ點がある。乙は丈高き硯の小形の如きもので、イの穴の中に墨を入れ、□の部を硯の面の如く使用するので、大きさは如何にてもなる。これも内部の掃除は十分でないのと、落せ

ば墨が流れ出づる憂があるのである。これは柵式墨壺と稱して居る。二種とも墨汁を用ゐる方であるので、小學校で使用して居るところは多くないやうである。地方の小學校で發明せられた學用品に第二圖の如きものがある。甲は本挾兼用本立で本挾としてはイの枠を外して二板間の蝶番ニニによつて□面と他面とにて書物を挟むやうになるので、此の際ハは書物の側面に來るのである。本立として用ゐるときは圖のやうにイの枠は□板と他板との勾配をなして支へるやうになりハは書物の下部を受け止めるやうにしたものである。別段妙案といふ譯ではなけれど、兎に角此の種のものゝあることを紹介する。

同圖の乙は水入兼用文鎮でイの竹筒の水入れに臺□を付し、その側面に尺度を附しありて測度并に罫引きの用に供するのである。これも感心する程のことばなけれども地方的考案としてあり得べきものなることを紹介して置くのである。

先きに述べた通り學用品の範圍は中々廣いのであるから、これが統一を計るといふことは中々容易でない。頗る大資本家が十分の覺悟を以て着手せねばな

らぬのであるが、茲に予は一方學用品の研究が盛になると共に一方大資本家の奮發せねばならぬことを豫言したが、嘗に大資本家といふのみでは眞に學用品の專賣は出來ぬ。即ち局に當るものは歐米并に清國の學用品一切を調査し本邦現行のものと比較研究をなし、全國の學用品統一を企圖し、如何なる學校から如何なる注文を受くるとも、完全なるものを十分供給し得るものでなければならぬ。又一方には之が商人の利害打算的計畫に陥らざる注意をなし飽くまで國家のため教育のためなることを忘れず、事業の擴張を計つて貰ひたい。斯かる大資本家なり合資會社なりが出來たならば初めて今までのやうな不便を感ずることがなくなるであらう。

附 錄 終

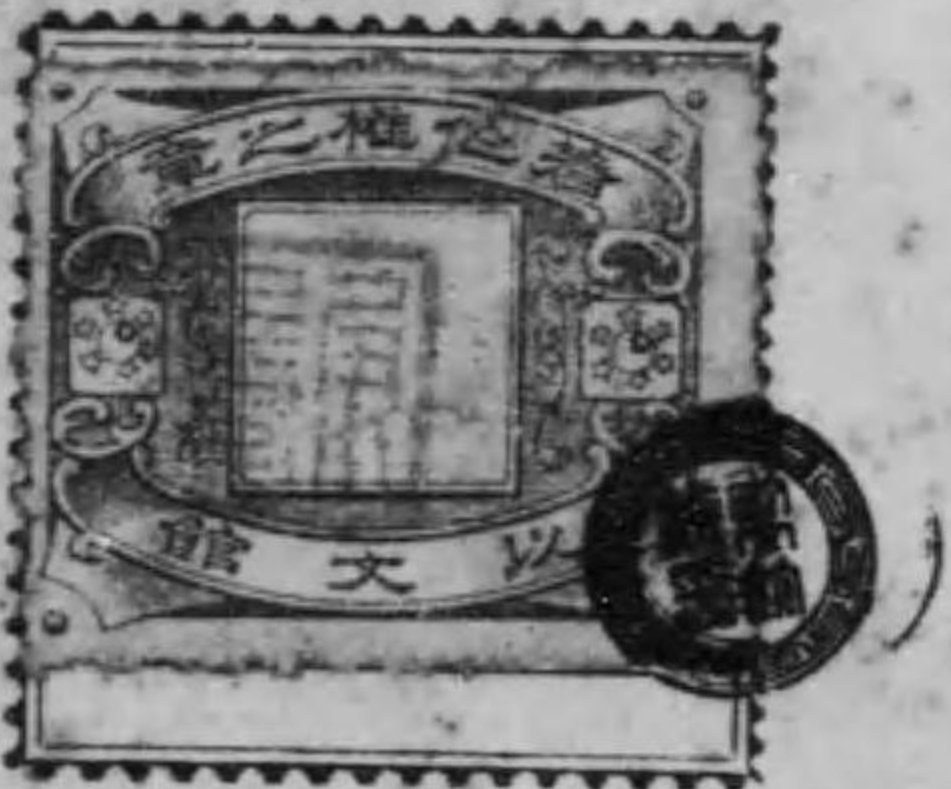
大正二年九月二十四日印刷
大正二年九月二十八日發行

校具及教具之研究
定價金壹圓五拾錢
小包料 郵費 編者 三十五錢

著 者 戸 倉 廣 雅

發 行 者 東 京 市 神 田 區 松 下 町 十 番 地
比 企 間 新 造

印 刷 者 東 京 市 神 田 區 四 小 川 町 二 丁 目 七 番 地
荻 原 爲 之 助



發 行 所

東 京 市 神 田 區 松 下 町 十 番 地
振 替 口 座 東 京 第 四 一 八 四 番

以 文 館

終