

269.9  
41



始





124F-7

269.9

41

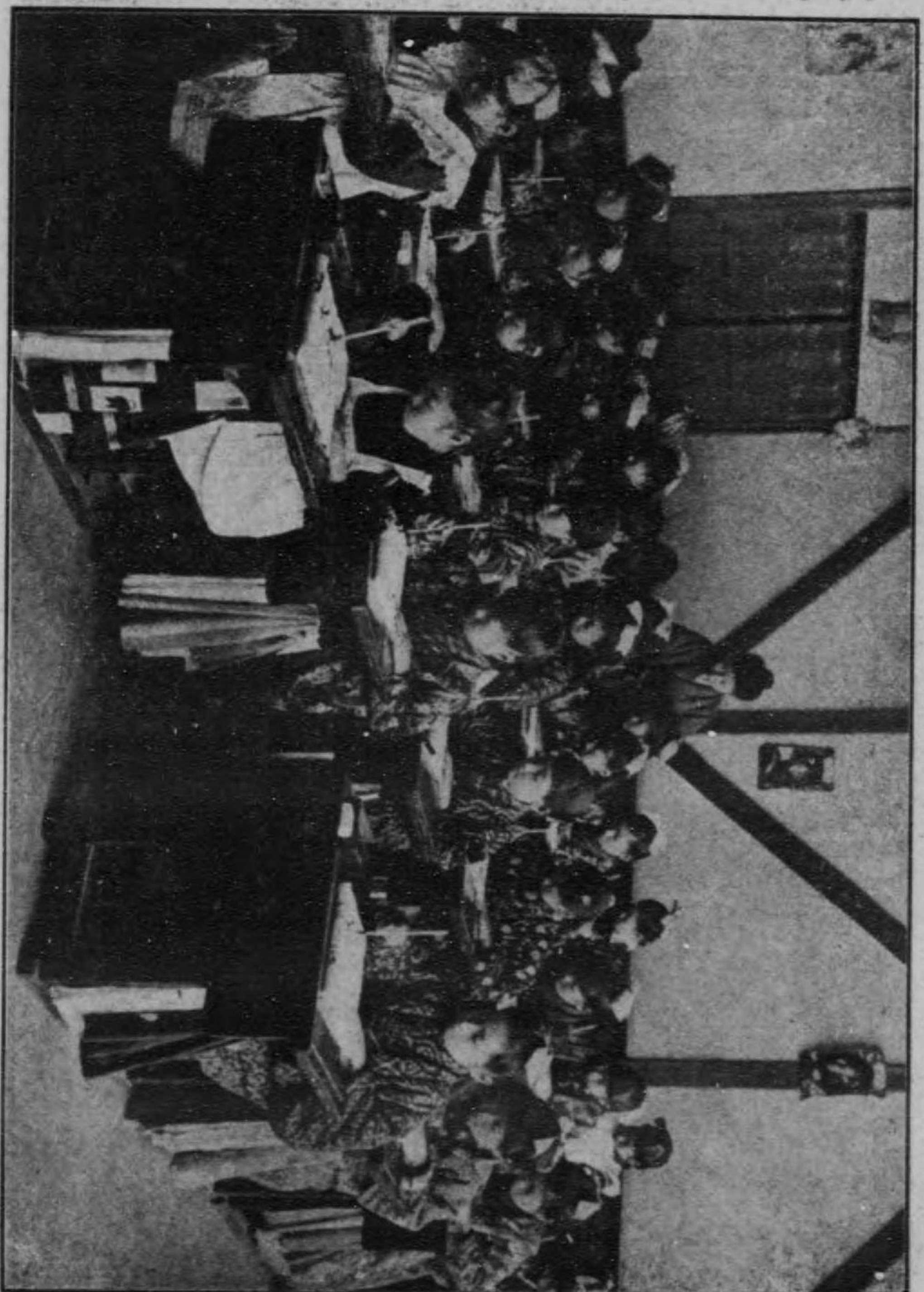
東京女子高等師範  
學校助教諭兼訓導  
戸倉廣雅著

# 校具及教具の研究

東京 以文館藏版

大正  
9.29  
内交





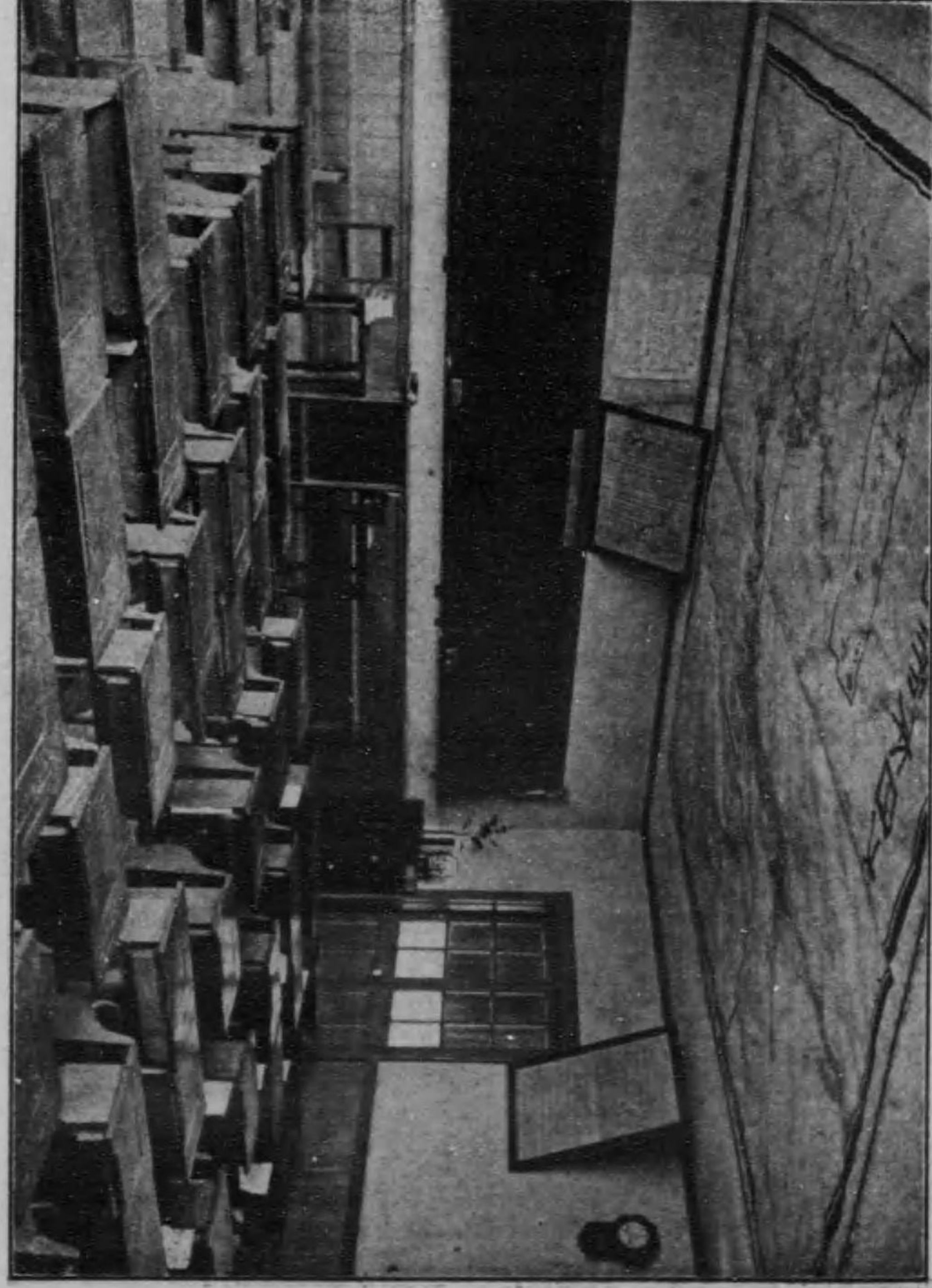
室教校學小屬附校學範師等高子女京東

(1)



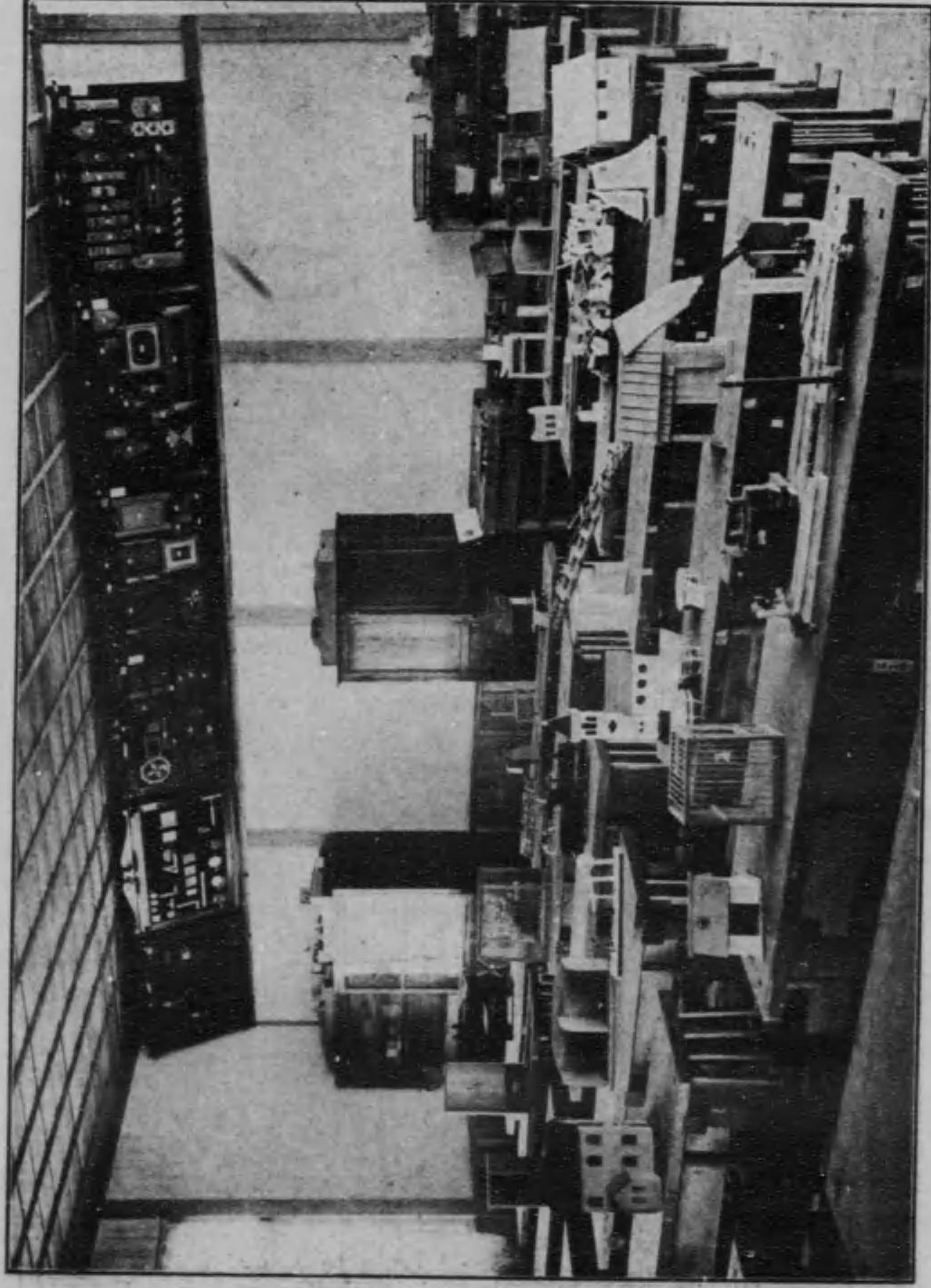
室教級單校學小屬附校學範師山青府京東

(3)



室教科工手校學小屬附校學範師等高京東

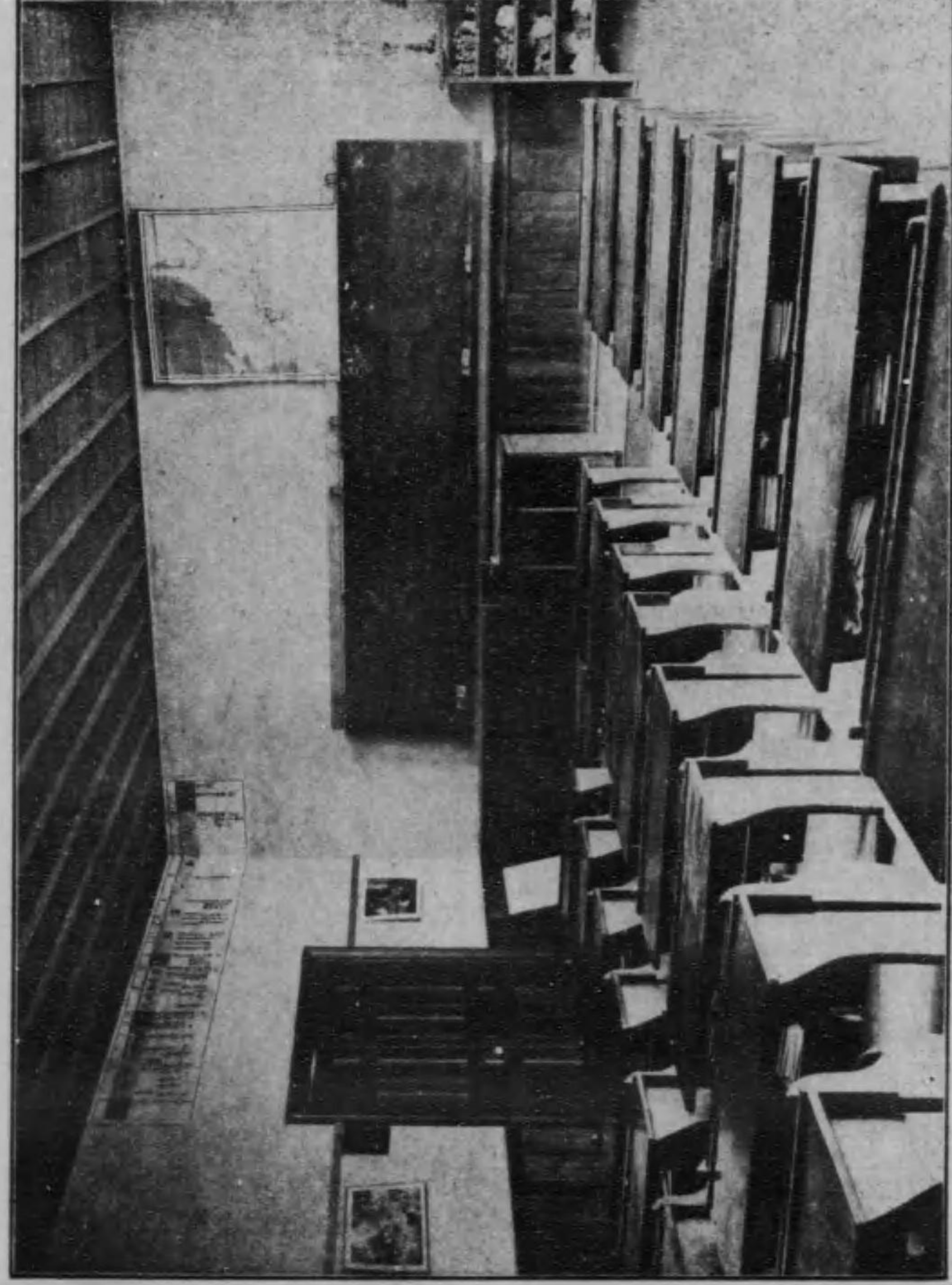
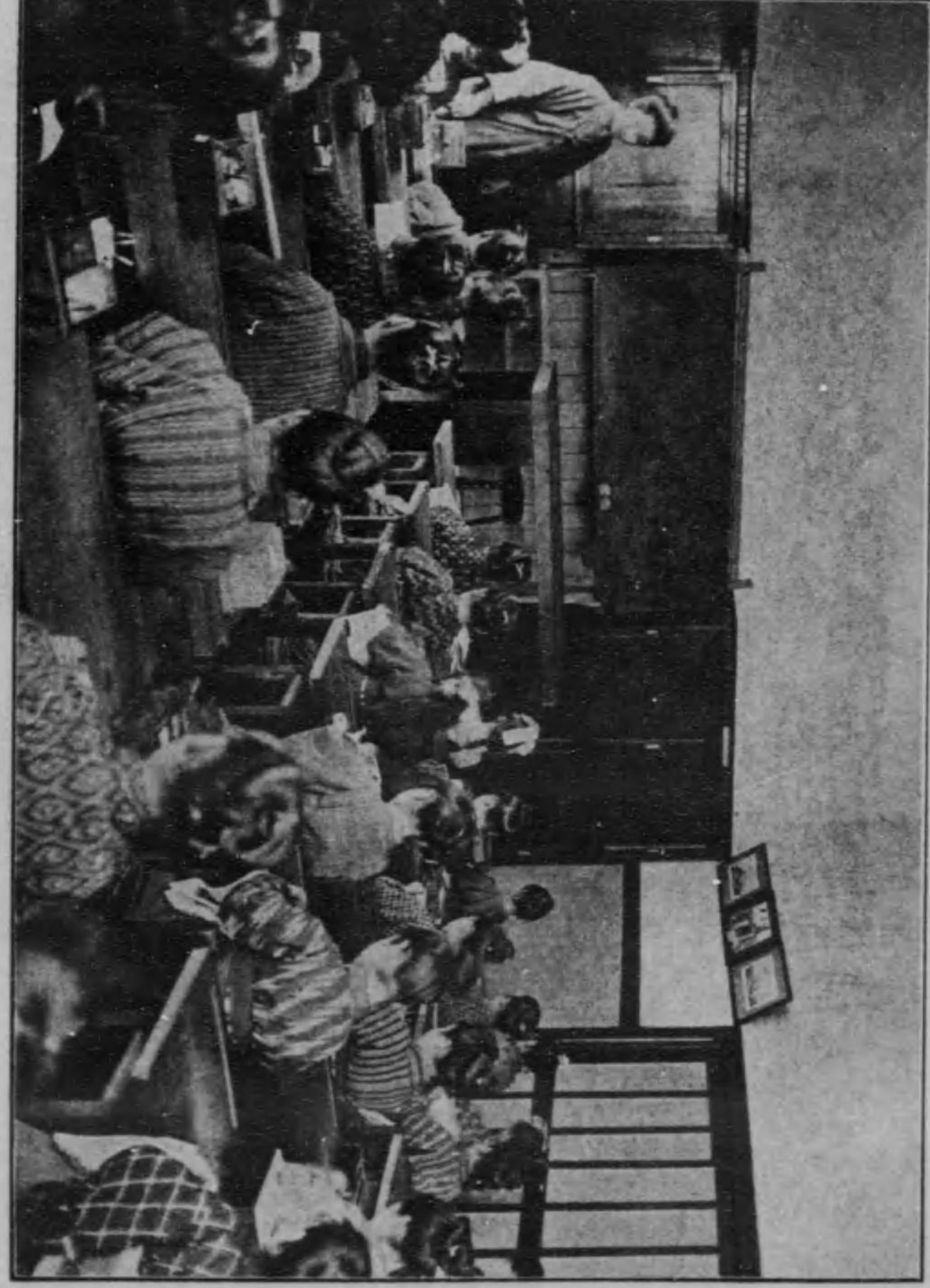
(2)





室教縫裁校學小町上區橋本日市京東

(5)



室教校學小屬附校學範師子女府京東

(4)



## 序

友人戸倉廣雅君久しく東京女子高等師範附屬小學校にありて、授業の傍ら小學校に於ける校具及教具を研究せられつゝありしが、今や其の結果を編述して世に公にせんとし、來りて之を示さる。全部を上編中編下編に分ち、上編には兩具の總説、中編には校具、下編には教具の研究を收められ、一々挿畫を以て説明を補ひ、加之兩具整理の方法學用品のことに至るまで、頗る丁寧親切に述べられたり。蓋し斯道に貢獻するところ大なるものあらんと信ず。

余も亦永く同校に於て學校管理法を生徒に教授したりしが、該法の講述は徒に世界共通の學理一方のみを以てしては何の効用もなきものにして、事々物々地方の實際に適合せしむるものなるを信じたると同時に、一面に於ては教育書の刊行汗牛充棟の盛況なるに關せ



序  
二  
ず特り學校管理法に關する著書の晨星寥々たるを嘆じたること屢々なりき。蓋し該法の内容たるや多種多樣殆ど世上の實地生活盡く學校管理法の材料たるべき次第に職由して、獨力を以て容易く之を研究する能はざるに據るならんか。余は殊に平素校具並びに教具の研究につき、一層其の缺乏を感じ、ついありし。然るに今や戸倉君は多年此の範圍に向つて研究の功を積まれ其の結果を公表せらるゝに至りたるに就て、余は驟に一大援助を得たるを喜ぶ。余は戸倉君と交ること既に十數年、然も君は平素常に斯界の爲に何等かの新研究をなしつゝあるの熱心家なるを信じ居たり。故に今回の研究も亦其の一たるものにして、蓋し又一頭角を表出せるものならん。聊か微意を述べて序言とす。

明治四十三年六月

町田 則文 誌

### 自序

予は嘗て實驗教育指針の紙上に於て校具會議及び教具國巡廻記といふ假作文體研究材料を公にしたことがある。いふ迄もなく今日の校具教具なるものゝ革新を希望したるに原因したものである。果してこれが影響なるや否やは明かならざれども、其の後教具の研究會教授用品の研究會などいふものが出來た。それで予の希望は滿ちた譯であるから、何も今更研究など標榜した書籍を公にする必要はないのである。然るにこれを公にしたに付ては又然るべき理由がある。初め雜誌の原稿が完結となるや、指針社長佐藤任天氏は右材料を單行本に取纏めんことを勧められたのであるが、當時予は予の文が單行本として果して世人に讀まらるべき程の價值あるものなるや否やを疑ふたため躊躇の間に時日を経過したのである。勿論此の裏面には右の原稿は趣味と議論とを本體として實際とは縁遠きものなるを氣遣



ひたることが伏在して居たからなのである。そこで佐藤氏は其後更に趣味と議論とを避けて實際の方面のみを材料としたる單行本を公にすることを勧めたのである。氏は教育上の思潮に就て達觀の士であり、讀書界の趨勢にも通じた人であるので再度の勸誘黙し難く終に承諾の旨を確答したのが昨年九月中旬のことである。然るに予が屬文の本來の立場として、内容なり形式なりの兩方面から趣味と議論とを除かれては、恰も兩輪を去つた車、兩翼を取られた鳥のやうなもので、予の文としての價值が殆ど零となる譯なのである。それで當然なれば御断りすべきであれど、そこに一つの頼みがあるといふのは、佐藤氏の勸むる如く、世の中否少くも教育社會は此の種の著作を待ち望んで居るといふことがそれである。若し果して沙漠に於けるオーシス、旱天の雲霓の如く、それ程待ち望んで居るといふ有様なれば、何等の美的裝飾なくも、將た何等の養的滋味なくも、所謂溢かるか知らねど柿の初ちざりにて先鞭の功だけは我がものにせんとの考が湧いて、さてこそ

少しばかり書いて見やうといふことになつたのである。されど更に断つて置くが予は屬文上趣味と議論といふことになれば、清泉を漲らすオーシスの如く沛雨を流す雲霓の如くといふほどまでならずとも千言立ところになるといふことを言ひ得るのであれど、さて實際のことを有りの儘に寫すといふ段になつては、一日一言も六かしいのである。然も六七ヶ月の星霜、短かい譯ではなくも、内外公私の煩累の中から極めて零碎の時間、世人が煙草一ふく喫む間の時間を利用したのであるから、渺茫千里の波濤にも比すべき校具教具界の津涯何れにあるかを紹介することが出来ぬ感がある。蓋し予の實際を知つて居るものは到底日に一字をよくするものでないことを證據立てるであらう。此の點は深く識者の同情を得たいのである。要するに之に關する精細完結の成功は寧ろ之を他人に譲りたい。聊か事實と申譯とを述べて序文に換えた次第である。

明治四十三年三月

戸倉如柳子誌



## 凡例

- 一、本書は予が東京女子高等師範學校附屬小學校事務掛として校具教具の整理に關係した經驗を基として研究したものである。
- 二、本書研究の材料は主として左の數ヶ所のもを參酌したのである。  
東京教育博物館  
東京高等師範附屬小學校  
東京府青山師範學校附屬小學校  
東京府女子高等師範學校附屬小學校  
東京市日本橋高等小學校
- 三、今日のところでは、教育的理想に適ふた校具教具を提供することは固より容易なことでない、併し研究する以上は一は理想的のもの、二は今日行はれるもの、中の優良なるもの、三には之に次ぐといふやうな三種づゝを選ぶがよいと思ひ、大體其の方針で材料を纏めたのであるが、中には勿論不完全なものも加へてある、これは比較研究上の便宜から來たものである。
- 四、本書の挿圖は何分その數が多いので、到底精細な解釋を付する譯に行かぬ



から、圖と文と對照して其の大體を知つて貰ひたいのである。それで素より不明の點も少くないと思ふ。著者は之に答へる責任を有して居るのであるから、何時でも質問せられんことを望むのである。

五、外國に於ける校具・教具に就ては素より詳細なることを調べる材料がないのである。二三教育家に意見を叩いたものがあれど、深く研究する時日もなく其の儘記述したのもある。行き届かぬ點は深く謝する次第である。

六、校具の中で其の所在の一定せぬものは、其の校具を最も多く使用する所在中に記述し其の他の所在を省略することにしたが、これは重複を避くるためである。又教具の中で其の所屬の一定せぬものはこれを使用する最も多き學科の中に記述し、其の他を省略した、これも同じ理由である。

七、記述の順序は校具・教具とも種類別によるを編纂體の常とすれど、經營上設備上管理上若しくは整理上の諸點より殊更所在別・學科別に編んだのである。これは書物として見るよりは實用に便することに、重きを置いたのである。

八、予に校具・教具の理想的考案があれど、それは自序にもある通り本書の旨趣でないから、此の方は或は更に世に公するかも知れぬが、然らざる場合には實驗教育指針の拙稿を一覽せられんことを望むのである。

明治四十三年三月



# 校具及教具の研究

## 目録

### 上編 總説……………一

第一章 校具及教具とは……………一

第二章 校具及教具の價值……………六

第三章 校具及教具の整理……………三

一、整理に要する場所に就て

二、整理に要する分類法に就て

第四章 校具及教具の研究……………三〇

一、校具及教具を如何に研究すべきか

二、教育上より見ては

三、衛生上より見ては



第五章

外國に於ける校具及教具は如何……………六

中編

校具

一三

第一章

教室……………一三

一、普通教室

二、特別教室

1. 作法教室 2. 理科教室 3. 圖書教室

4. 手工教室 5. 裁縫教室 6. 唱歌教室

7. 體操遊戲教室

第二章

教員室事務室……………一六

第三章

講堂……………一六

第四章

會議室……………一〇三

第五章

圖書室掛圖室……………二一〇

第六章

標本室……………二四一

第七章

器械室……………二五一

第八章

應接室參觀人控室……………二五九

第九章

理裝室……………二七九

第十章

靜養室……………二七四

第十一章

携帶品置場并廊下昇降口……………二八〇

第十二章

小使室及湯呑場……………二九五

第十三章

運動場……………二九九

下編

教具

三〇六

第一章

修身科教具……………三〇六

第二章

國語科教具……………三三三

第三章

算術科教具……………三四四



目 録

第四章	歴史科教具……………	三七四
第五章	地理科教具……………	三九四
第六章	理科教具……………	四〇八
第七章	体操科教具……………	四四〇
第八章	唱歌科教具……………	四四八
第九章	圖書科教具……………	四五三
第十章	手工科教具……………	四六一
第十一章	裁縫科教具……………	四六六
第十二章	遊戯科教具……………	四七四
附 錄	學 用 品……………	四七四

# 校具及教具の研究

戸 倉 廣 雅 著

## 上 編 總 說

### 第一章 校具及教具とは

名は體を表すとかいふて、何事でも名を見て直に其の輪廓を思ひ浮べることが出来ることとでなければ、研究といふことも出来悪いのである。範圍の不明瞭なものは如何しても研究も不十分になるのである。元來校具及教具などいふことが果して何人も異存なき名であらうか。

世の中に教授用品といふ名稱の下に校具及教具を研究して居る人もあるが、此の教授用品といふ語は、其の範圍が何處まであるか、何人も即時に其の答を明確になし得るものはなからう。一寸思へば教授に要する用品で、直接學科を教へる上の方便に使用するもの、様であるが、さて少し進んで考へると、學校設備



の方面の器具の如きも間接とはいへ、教授用品といふことが出来るし、尙ほ一方から見れば生徒の學用品の如きも、亦教授用品の一部となる事が出来るのである。それで廣義に解釋すれば、教育の爲に使用する、否教授の爲に使用する一切のものは、悉く之を教授用品といひ得るのである。

又教具といふものは如何いふものかといふと、これも廣義に解釋すれば其の直接と間接とに拘らず、教授并に管理の上に、學校として備ふべき必要のものを指すので、机腰掛の如き器具は勿論標本器械圖書の類に至るまでも數へ得ることが出来るのである。兒童用品もこれを學校用具といふところから、矢張り教具といひ得るのである。随て教具といふやうな區別をしないでも、教具も教具の一といふことになつて來るので、學校として備ふべき一切の品物は盡く之を教具といふて差支がないのである。要するに廣義に解釋すれば教授用品と同じになつて仕舞ふのである。

それなれば教具となつては如何かといふと、これも廣義に解釋したならば、黑板も机腰掛も、標本圖書の類も、苟も教授に關係するものなる以上は一切之を教

具といひ得るのである。之を要するに廣義に解釋すれば教授用品も、教具も、教具も大體一致して仕舞ふのである。

併し一般教育社會に於ては、右にいふたやうな範圍の曖昧な廣義の解釋に一點疑ひなきことであるか、將た又之に満足することであるか、恐らく誰も名を正すの必要を認めらるゝことであらうと信ずる。そこで予は世間一般の満足を買ひ得るか如何かは分らぬが、予が信じ居るところの教授用品の區別を一通り述べたいと思ふ。多分之は普遍的であつて、世間にいふところの教具教具たるものと一致するであらうと信ずる。否予の提唱によつて教具教具の明かな定義を得ることに至るのを希望するのである。

斯く改まつていふものゝ何も別段珍らしい譯のあるでもない。畢竟教具と教具とを狹義に解釋するにあるのである。教具とは教授其のものとは直接の關係はないが、教授を授受する形式を形造るに必要な器具並に整理上管理上必要の器具をいふのである。教壇机腰掛戸棚箱の類はこれである。又教具とは直接教授に用ゐる補助的方便物をいふので、實物掛圖標本器械模型等の類はこれである。



然るに茲に特に除外例になつて居る一物がある。それは黒板であるが、元來黑板は直接教授に用ゐるから教具といふべきであるが、これに限つて教場へ固定し備へ付け置く形式が他の教壇机腰掛等と一致するからこれのみは例外として之を教具に數へ入るゝを便宜とする。隨て此の書に於ても之を教具の部に於て研究することにしたのである。

又教科書は勿論教具といひ得るのであらうが、併し書籍は直に教具の中へ入れ難い理由がある。それは書籍は生徒が書籍其のものを學ぶので補助的方便物と同一視することが出来ぬといふことゝ、書籍といふことの名稱が特種のものとなつて居るからである。

我國に於て教具教具の定義が不確實なるのも、實は外國に於けるそれが適切でないからであらうと思ふ。英語なり獨語なりは果して我國の教具教具といふべき包括的の名稱があらうか。(Lehrmittel) は獨語で教具と譯して居るものであるが、これも實は十分ではなからう。(Geräthe) は又教具と譯してもよいかも知れぬが、その範圍は精確に言ひ表し得ない。英語に至つては更に種々の辭を假りね

外國に於ける名稱

ば十分に發表出来ぬのである。例へば (Articles for Teaching) は教授の爲めの物品と譯するが、これは直ちに教具とも教具とも決めることは出来まい。蓋しこれは極めて廣い包括的の名稱であつて、態々教授の爲めといふ斷りを言はねばならぬのである。(Utenzil) といふ語があれど、これは我が勝手道具に當るのであるから教具にも教具にも用ゐられぬ。(Expositum) は單に方便物といふ丈で、教具などいふ纏つたものにならぬ (Apparatus) といふも單に器械といふことになる。教具教具に對して最も穩かなものは (Schall furniture) を教具とし (Instrument for teaching) を教具とすることであらう。如何も我國でいふ教具、教具といふこととき纏つた簡潔な辭がない。暫く此の語を以て満足するより外はないが、此の (Instrument) が至極重寶な語で、書き方教具のときは (Instrument for writing) といへば通ずるし (Instrument for reading) といへば読み方教具に通ずる譯である。要するに外國に於ても、教具教具は未だ抽象して専門的研究を遂げては居らぬやうである。

更に纏つて兒童の用ゆる學用品即ち學校用具なるものに就て、其の名義を明かにして置きたいと思ふ。これは教具といふも、教具といふも、穩かでないと思ふ。



予はこれを全く別物として取扱ひたい。元來校具といひ、教具といひ、又學用品といひ、其の本位とするもの、如何に由て色々見方が違つて來るので、例へば設備を本位とすれば概して校具となり、教授を本位とすれば、大方教具となつて仕舞ふし、又兒童を本位とすれば、皆學用品といひ得るのである。

されど本位を此の様に一つに定むる必要はない、或ものは設備を主とし、或ものは教授を主とし、又或ものは兒童を本位としてよろしいと思ふ。予は此の主義を以て狹義に校具と教具とを解釋し、又兒童用品もその範圍は比較的狭いものとしたのである。以下言ふところの校具教具等は皆この分類に従つた研究である。

## 第二章 校具及教具の價值

人は山に躓づかないで埒に躓づくといふ比喻がある。これは何でもない詰らぬことだと敢て眼中に置かぬために失敗するものであるといふことを誡めたものである。校具や教具の類は餘り眼前にあり過ぎて、極めて珍らしくないもの

であるから、動もすれば何でもない詰らぬものゝ部類に入れられて仕舞ふのである。これは抑々其の價值を知らぬか、好しんば知つて居つたところが、それ程重く見ない爲めであらうと思ふ。現に次の如き説を述べて得々として居る人もある。

曰く元來教育の眞意は人間を造り上げるのであつて、教授は之を立脚地として行くのであるから、第一は教師の人物、第二は其の技倆である。道具器械の如きは、最も其の些末な部分を占むるものであつて、これに依つて教授を巧みならしめやうとするのは、知識を傳授的に取扱ふので、決して以心傳心的、即ち精神的でない云々。蓋し何事にも一利一害は免れ得ないものであるから、校具教具を描に利用するならば、寧ろ無い方がよいかも知れぬが、これは校具や教具の眞の價值には聊かも關係しないことであつて、有力な反對論とは思はれない。然かのみならず、論者の如きは二三十年前の頭腦から割り出した迂論であつて、急速に進歩しつゝある今日には、一向耳を傾けられないのである。今日は科學の勢力が旭日冲天の有様であつて、意志の精神のと騒いで居る時代ではない。近い例は飛行器



の流行を見ても知るべきで萬事精巧なる器械の力を利用する氣運となつて居るのである。されば校具教具の如きは末であるなどいふ議論を擱て、須らく其の教育的價値に就て説くところを一考して貰ひたい。

さて軍人の功名勝利は其の人の技倆もさることながら、銃砲彈藥の完全と豊富とが與つて大いなる力のあることである。技術家が仕事を成就するにも、其の人の技倆を用ゆる器械器具と相待つて成るものである。如何なる名優も背景を初め大小の道具がなくては芝居をすることが出来ぬ。されば如何に力のある技倆のある教師でも校具や教具の力を假らないで教授は出来ないのである。校具や教具は教師に取つて銃砲となり彈藥となり、將た精巧なる器械となり、又背景や大小の道具となるのである。世の中には固より力のある技倆のある教師ばかりはない、然るに教授上何等の差支なく相當の効果を擧げつゝあるのは、全く校具や教具のあるためなので、此の點から見たならば教授上校具教具ほど大切なものはないことになる。

そこで此の如き大切な校具教具が若しなかつたとしたならば如何であらう

價値に就ての比較

教具必要の五義

理窟からいへば教師の才智だにあれば、一切何を用ゐぬでも教授が出来るといひ得るであらう。又用ゐるにしたところで、教具と名付くべき程のものは不必要なることもないではない。併し校具の部類に屬するものゝない學校は絶無であらうと思ふ。又校具は直接教授に關係しないといひ得るから、これを除いて單に教具に就てのみいふて見ても、第一教授の勞逸はどれ程違ふか、教具を用ゐれば簡明に説明の出来ることも、教具がないために、非常に複雑となり、面倒となり、兒童の頭腦を苦しめて、結局効果の擧らぬことがある。従つて第二には時間の不經濟といふことが起つて来る。第三に生徒の側からいふて視覺の發達を鈍らし觀察力を減じ、自ら興味のない教授を受けしむることになるのである。此の如く段々論じ詰めて來ると畢竟教具がなくては教授が出来ぬことになるのである。そこで予をして十分に言はしむれば、校具がなければ學校が成立しない、教具がなければ教授が成立しないといふことになる。校具の必要はいふまでもないが、教具の必要は次の通りに約言することが出来る。

1、生徒の直觀に訴ふる上に必要である。



- 2、生徒の観察力、想像力、推理力を養成する上に必要である。
  - 3、教式を變化する上に必要である。
  - 4、教授に興味あらしむる上に必要である。
  - 5、教師の勞を省きて教授の進行を適當ならしむる上に必要である。
- さりながら茲に注意して置くべきことが一二あるのである。其の一は教具なり、教具なり、唯備へ付けばよいと誤解してはならぬ。若し備へ付けただけで一向使用せぬならば、それは器具の價値がないといふことになる。使用せぬ教具の類を如何に澤山並べたところで、これに價値ありとの評は下されない、一歩進んで使用するとしても、粗悪なものは、價値がないのみでなく、時には兒童の爲めに却て害になることがある。例へば衛生に顧慮しない机腰掛の如き、或は危險に注意しない體操場の器具の如き、或は印刷不鮮明な掛圖の如き、或は成績不十分な理化器械の如き、之に接觸せる生徒は、心身共に不快の感を興すものであつて、所謂彼の人の子を戕ふといふ憂も、教具教具の缺陷によることがある。
- 幣原氏の學校論の中に次の如きことがいふてある。

學校論に  
ふとこ

教具そのもの、性質の如何を攻究せねば折角設備せられた教具も意味がなくなる。故に或る程度までは教具を必要とするけれども、其れ以上は主として教具の性質如何を論じなければならぬ。何れかといへば、數量に於ては寧ろ少くも良好なるものを要求するのである。但し兒童各自に持たしむるものは固より此の限りでない。長野縣の飯山尋常高等小學校では兒童一人づゝに蟲眼鏡一個づゝを持たしめて、理科の時間に之を使用せしめて居る。此の類の如きは、其の數が多い方がよい。それから教具を器械室の飾りとするはいけぬ、又教具を購入する場合には、果して實用的であるか如何かを十分研究する必要がある。されば教具購入の際、單に目錄のみを見て注文する如き粗末なことではならぬ。隨て教具に對する十分の智識を必要とする。

又教師が自ら教具を作るは確かに教具の進歩である。自ら製作したものは使用便利なる上に改削修理等容易である。此の間自ら教師の工夫力とか發明心とかを高めることになるので、栃木師範の某教諭は太陽の光線と顯微鏡との利用によつて實物を十五萬倍に擴大して見ることの出来るものを發明し、長野縣某



小學校訓導は校外用途板を發明して校外教授に使用して居ることである。

但し全然教師が作るといふ譯ではない、否何も彼も作り得るものでない、そこで大きなものは専門家に作らせることになるが、簡単な小さなものは教師が作り、或は兒童に作らしむるといふことも亦一法である。云々

以上幣原氏の意見は予の言はんとしたところを殆ど皆言ふてある。氏は尙職員會では新しく備付けたる器械器具の研究をなすべきこと、教授細目の中に教具準備欄を設くべきこと(これは今日既に行はれて居るもの)を主張して居る。そして近來教具の利用が漸く増加し、將來尙は一層盛になる運命を有して居ると等を述べてある。

幣原氏の學校論に教具のことを論じたのは僅二三頁に過ぎぬ、二三頁に過ぎぬが其の要領は即ち予の主張に適合するのであるから、予の意見と學校論の所説とを一所にして歸納して見ると次の如くなる。

- 一、校具及教具は能く其の性質を考慮して製作すべきこと。
- 一、校具及教具は或る種のもを除き一般的には多數を望まぬこと。

校具教具  
製作の要

- 一、校具及教具中には教師兒童の製作し得べきものあること。
  - 一、校具及教具の研究は常に怠るべからざること。
  - 一、校具及教具の使用法が適當でなければならぬこと。
- 以上のことに由て校具教具の教授上缺くべからざるものなることは明かであり、隨て其の良否優劣は又自ら浮び來るところの問題で、優良なる校具教具であるだけ、教授上の價值は大きくなる譯である。

### 第三章 校具及教具の整理

校具及教具の研究上の便宜として整理の事をも一と通り研究する必要がある。校具及教具の研究の結果の爲めに、整理上に變更を生ずる事があるにしても、先づ整理の方を先にせねばならぬ事がある。即ち校具及教具の研究の方は範圍が廣く時期も永く、然も漸次に行はれて差岡がないが、整理の方は一刻も早く行はれて居らねば、學校仕事の本分たる教授管理訓練等の上に非常の不便が生ずる。尤も整理の方の研究は範圍も狭いので、研究し易いから、一と先づ校具及教具

整理の必

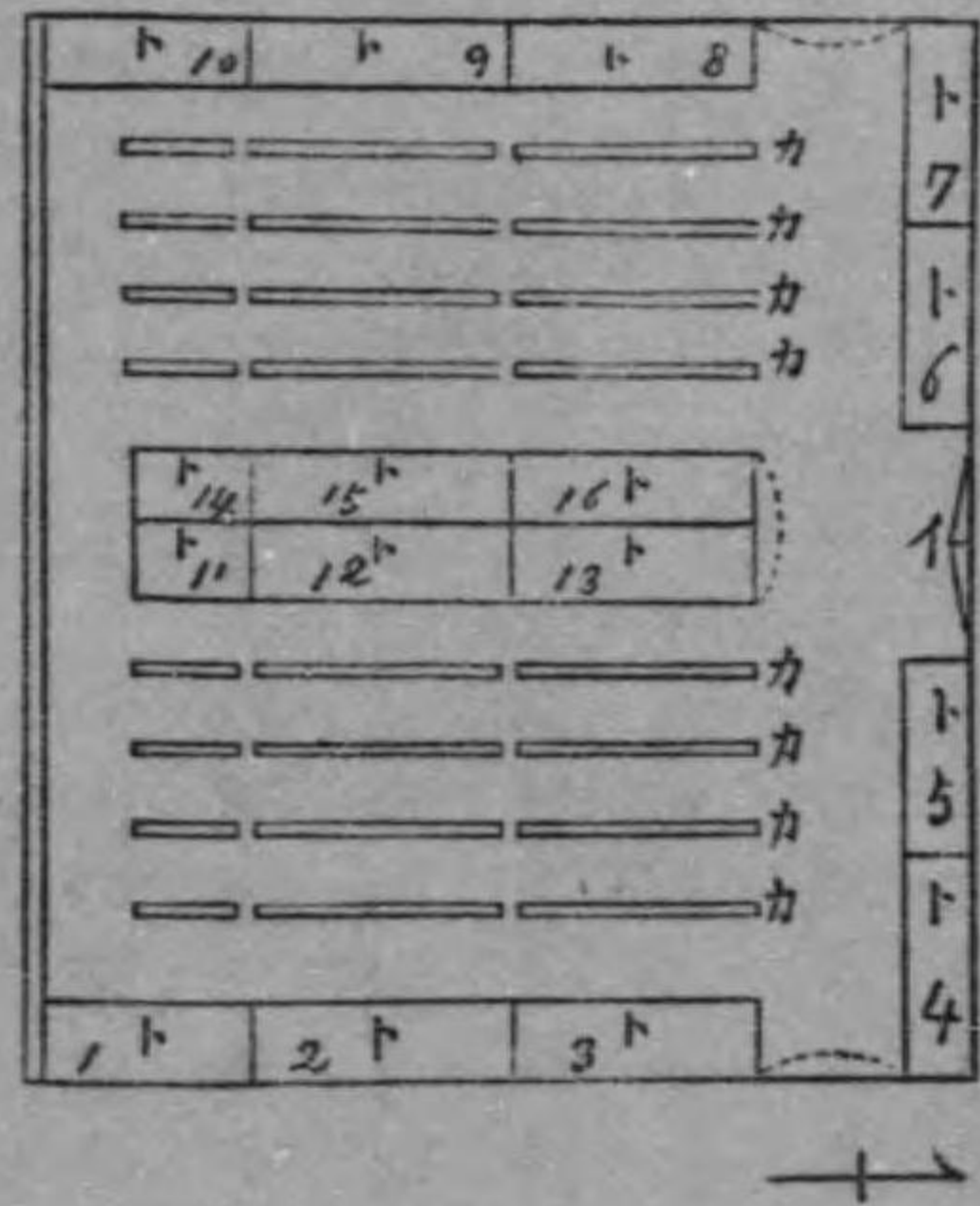


を落付くべき所に据え置いて、一方に學校の仕事をなしつゝ、漸次に研究し改良して行つたら都合がよいと思ふから、此の問題を先きに決めて置くのである。

一、整理を要する場所に就て

教具は比較的一つの場所に固定して置くもの多く、其のものゝ剩餘、不足、破損等の場合に敏捷にそれを處置する方法を立て、置けば整理は付く譯であるが、教具の方は多く移動的であつて、之を置くべき場所が明かで、然も出納に便利でなければならぬから、一と研究を要するものである。尤も教具にも各教室の日本地圖の如き、特別教室の器械標本の如きものはあれど、これは特種のものとして、一般教具に至つては、如何なる場所に置くがよいか、若し學校が十分廣潤であつて多くの教室並に標本室等を有する事が出来る場合は、同じ教具の中にも、掛圖のみの室とか、標本のみの室とか、實物のみの室とかに區分したならば、場所が明かで出納に便利で、大に整理のしやういことになれど、これ根本的經費問題で、何れの學校を見ても、教具の整理の爲めに三室も四室も用ゐて居るところはない。聞くところによれば、廣島高等師範の附屬位なものである。そこで茲には實際の方

第一圖



面から只一ヶ所とした教具室の整理方法を述べることにする。

従來標本室準備室教材室掛圖室などいふ名稱を以て教具一切を藏め置くところは予は寧ろ露骨に教具室といふの包括的なる名稱を取ることにする。此の教具室の廣さは素より標準とても定め難いが従來見たところの各學校の教具室の廣さを歸納したところで、東西五間南北四間位が適當と思ふ。第一圖は其の

東北にある點線の空間には壁を利用して、ト1よりト5に至るまでの目錄を掲

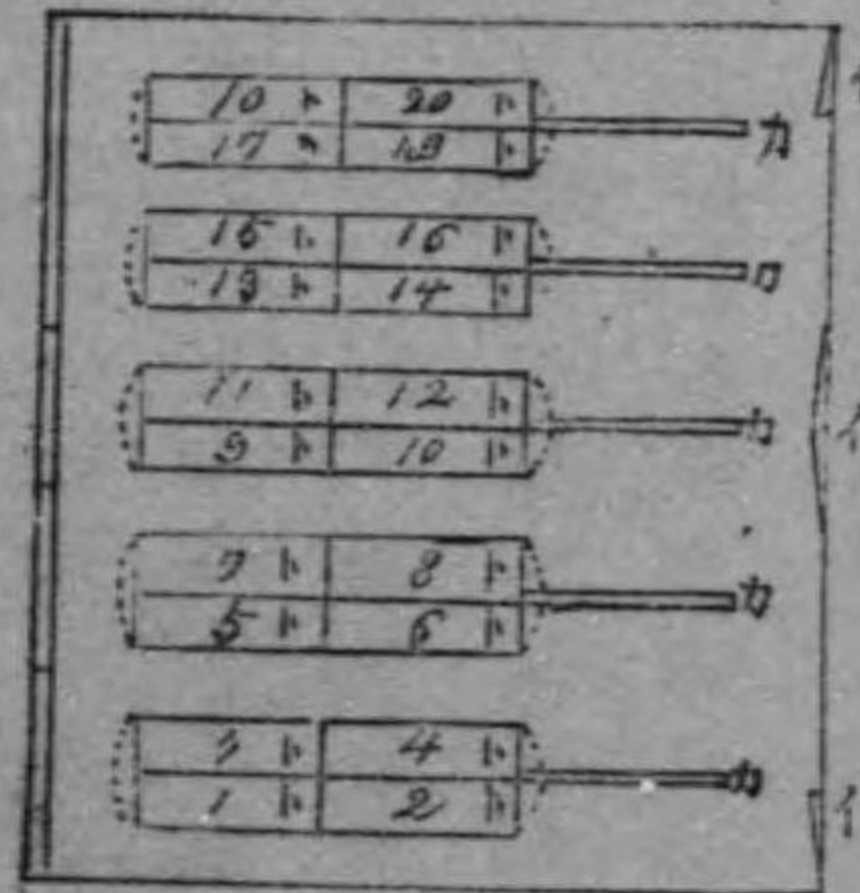


げ、西北に當る點線の空位にはト6よりト10迄の目録を掲げ中央北方の點線の空位にはト11よりト16迄の目録を掲げるのである。カは皆各自の名稱を其の所在の位置に記し置くところの形式を取る掛圖なのである。勿論此の整理法に依つた戸棚若くは掛圖掛の種類は後に詳説することにする。

さて果して此の教具室の通りにしたならば餘程整理が出来たものとなるが、これは壁の利用が十分でない。戸棚の高さより上部の壁は固より利用し得れど、高い場所となると出納上の不便が生ずるのみならず、掛圖の如きは内容を観察する上にも困難が生ずるのである。壁の利用にも程度のあるもので、高い脚立を

使用せねば出納することの出来きぬ如きは、殊に、女教員の爲めに不掛迷惑を及ぼすことゝなる。そこで壁の低き部分を利用することにせば、經費の上にも多少省略の出来ることゝなるので、第二圖の如き教具室整理の形式が案出されたのである。南方は前圖の如く盡く硝子窓を設けて光線の射

圖二第

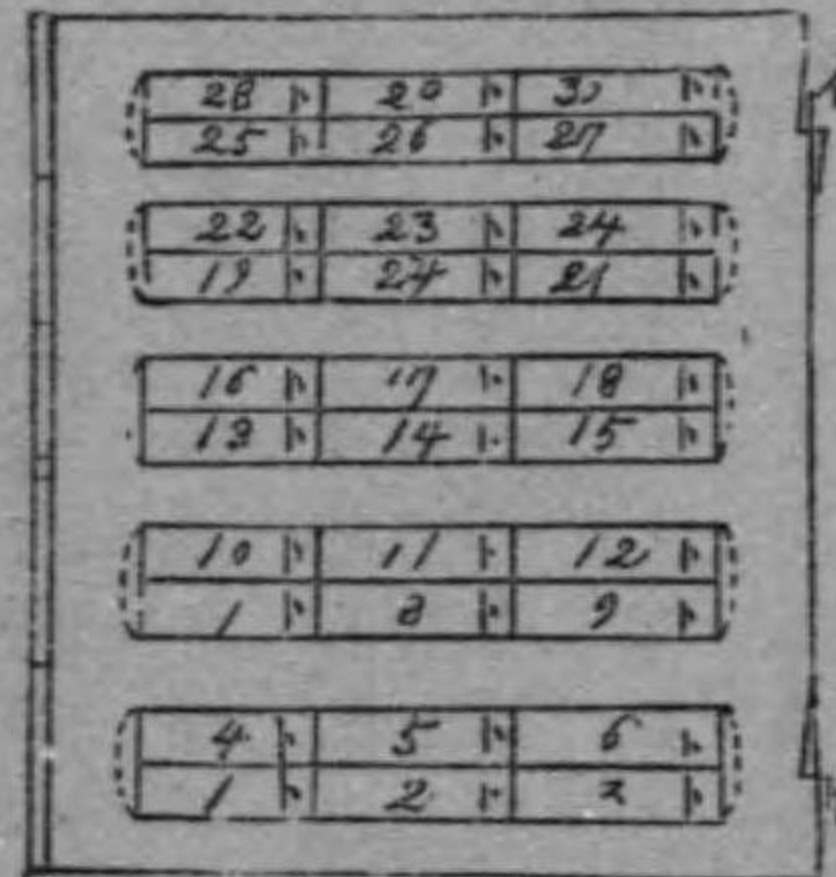


教具室整理の形式 第二例

入を十分とし、入口は大小三個を設けて、教室に近き方を出入するの便とし、戸棚の數を増加して、掛圖掛の數を減じ、其の代りに三方の壁を利用するといふことになるのである。斯くする形式の方は前法よりも、多くの教具を收藏することが出来る。そして戸棚の不足する場合には其代りに適宜の長方形の臺を置き之に標品を排列し置けば、同じ戸棚の不足を補ふにしても、前式よりは體裁が整ふやうに思はれる。併し盡く壁面を利用することになれば、掛圖掛臺が全然不用になる場合もある。即ち第三圖の如く、盡く戸棚と壁面のみを用ふるのである。但し前圖

教具室整理の形式 第三例

圖三第



案の教具室は遜色あるやうに思はれる。猶教具の出納上、運搬上、或は捧げ箱提げ



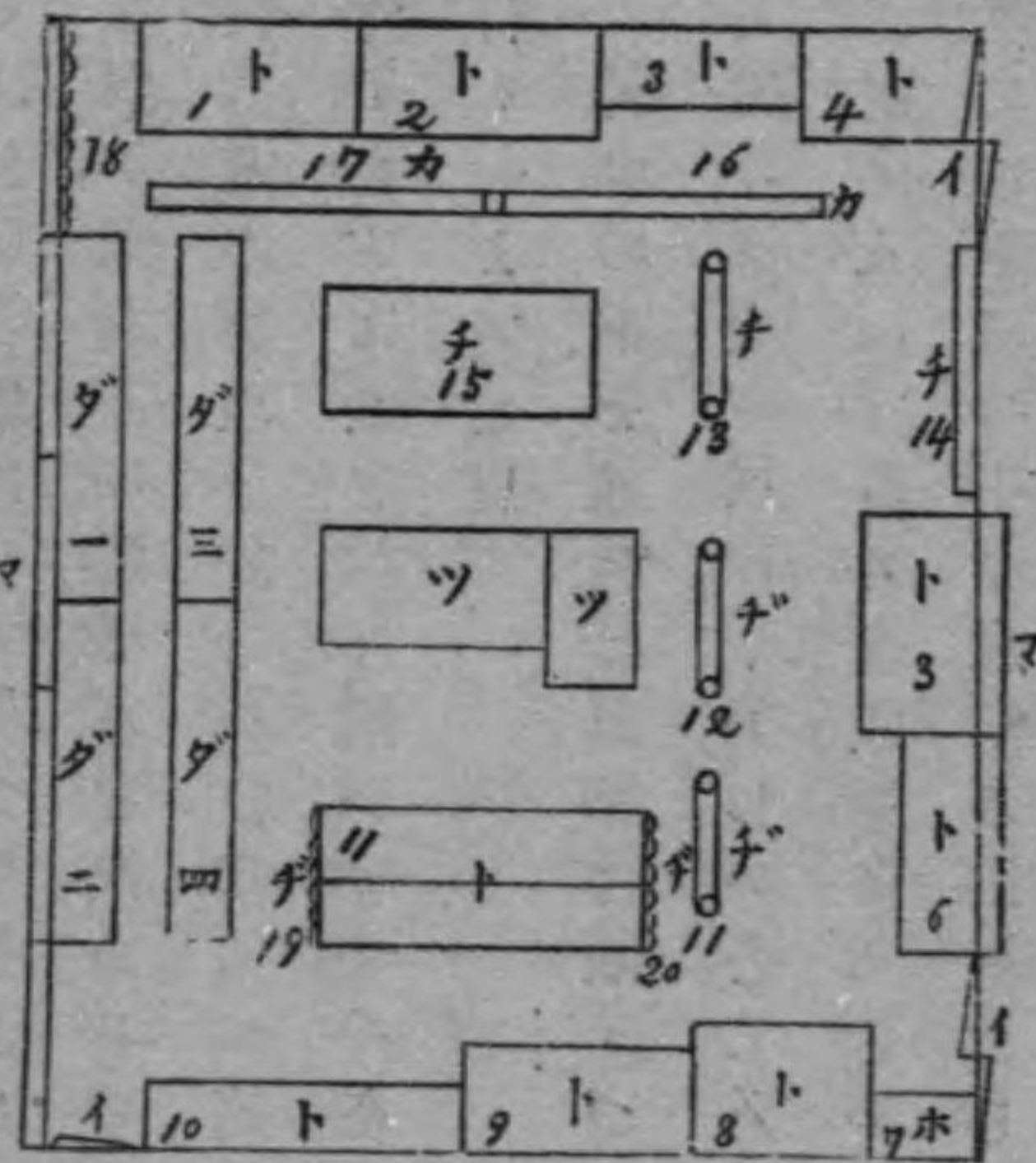
箱の類を置く、世にいふ準備臺を置く場合に本圖式は中央の15 18の戸棚を缺いて、此處に準備臺を据ゆべく、前圖式にありては、同じく中部なる力の掛圖掛を缺きて此處に準備臺を据ゆべきも、第一案となれば、何れを缺くも體裁を損ずることとなるのであるから、これからいふても、亦第一案は少しく劣るところがある。

併し此等は何れも戸棚の數、掛圖掛の數によりて適宜に配當されるれば、一ト通り體裁は整ふことなれど、或は戸棚の形式を異にし、或は種々の掛圖掛を用ふるといふことになれば、單り體裁悪きばかりでなく、出納上の不便と不快とが生じて、自然教具の不整理を來すことになるのである。試に某小學校の教具室を平面圖に示すと次の様な圖になる。平面圖は比較的缺點が隠れて見へるものであるが、之を前の三圖に比較して見たならば、一見整理上の可否を知ることが出来るであらう。更にこれを立體的に比較して見れば、前三圖に比して如何にこの圖が複雑であるか、想像される。念の爲めに説明して見やう。

圖のトは戸棚、チは軸物掛、ツは準備机、ダは物品臺、ホは本箱、イは出入口、マは硝子窓である。それでト1 2は同高同幅同長の形式であるが、他の棚は盡く形式を

異にして居る。ト5は前後硝子張、ト9は二段七個の抽斗はト11は上半は硝子戸棚で下式は奥行深き抽斗を設け、中間に斜面の硝子臺を有する箱を設けたるもの、物品臺の上には長六尺幅二尺の硝子臺の箱を据へてある。掛圖掛は14 17の同じ形式のもの、チ11 12 13は高さ天井に達する實用向きのもの、チ19 20はトの側面を利用したるもの、14及び18は壁を利用したるもの、チ15は全然格子の如き棚である。猶此の外に15の側面及上部を利用して軸物を掛けてあるを見た。此のやうに軸物の位置は處々に分在して居ると、此のやうに戸棚の形式の異なるを想像したならば、此の教具室の整理は、正しく且美で、輕快便利であると推定することが出来るか、何人も即斷の出来ること、思ふ。若しそれ教具室の整理状態が此の如くであるとすれば、

第四圖





これを此の儘にして置いて、校具や教具の研究といふは、少し早まつて居りはしないか、間取りや置場所を決めるのは建築の後にすべき順序である以上は、先づ教具室の整理を計らねばならぬ。高さものは適當の高さに削減し、低きものは相當の高さに臺を設け、同一物の分在を一方に集めるといふ改革を着々實施して行くがよいと思ふ。

神社の前を通れば自然に頼かづかれるとは神聖なる場所に襟を正すといふ人間の情理の正しく美しいところがあるからで、若し教具室が立派に整理されて、室に入れば自ら快感を興ふるやうであれば、使用するものに於ては、決して粗雑なる取扱や、不注意なる出納をしないやうになるのである。之は理屈のやうではあるが、情理の正しく美しい人間が教師であるといへば、夫は論外である。

二、整理に要する分類法に就て

分類といふことは何事にも整理上の要件となることで、殊に生物を取扱ふ學校用具の整理に就ては、最も分類法を適宜に案出せねばならぬのである。第四圖を此の方面から調べるとト1は獸類剝製、ト2は鳥類剝製、ト3は爬虫類及酒精

教具室整理法の十分なる例

漬、ト4は魚類剝製及酒精漬、ト578は鹿物、ト9は貝類及歴史標本、ト10は書籍、ト11は鐵物、ト111213は地理理科歴史軸物、ト14は地理軸物、ト15は地理理科修身軸物、ト1617は修身讀本、地理歴史理科の掛圖一切、ト18は地理、ト1920は實業掛圖、ト一二は地理標本、ト三四は理科標本、猶壁の上部を利用して修身掛圖の一部を藏め、ト5の上部を利用して算術教具を藏め、その他ト911の上部を利用して五六種の教具を藏めてある。此の外に理科器械並に博物標本の一部は別室に藏めることにしてあるのである。此の如き整理法は使用上出納上輕快なる感を生ぜしむることは出來ないと思ふ。

前述の分類法は教具の多過るとか、戸棚、軸物掛等の多様形式なるとかの爲めに生じたる不得已のものであらうが、此の實例ある以上は、今日行はれて居る分類法は十分研究すべき餘地のあることである。それで先づ校具の分類法から調べて見ることにする。

校具及教具の整理上の二大分類は一を帳簿整理、二を實地整理とするが就中校具の分類に就て第一に起る問題は、何々の校具は何々の種類に屬するといふ

校具の分類法



ことである。これは左の五大別とする。

- イ、形態上 之は例へば方形の椅子机、物品臺、卓子の類を方形具とし、長方形の椅子机、物品臺、卓子の類を長方形具とし、バケツ、金盥土瓶の類を圓形具とし、竿、鞭、箒の類を長圓形具とする如きをいふのである。これは例へば黑板、教壇の如きものを大物具とし、机、椅子、小黑板の類を中物具とし、花瓶、文房具の類を小物具とする如き、大小に依つたるものである。
- ハ、使用上 これは例へば硯筆墨の如きを記録用具とし、報鐘、電話の如きを通信用具とし、バケツ、塵取の如きを掃除用具とし、額、花瓶鏡の如きは裝飾用具とする如きをいふのである。
- ニ、所在上 これは例へば、机腰掛、黑板の如きは教室用具とし、事務机、揭示板、抽斗箱の如きは事務室用具とし、戸棚、掛圖棚の類を教室用具とし、火鉢、烟草盆の類を應接所用具とする如きをいふのである。
- ホ、名稱上 これは例へば一人机、二人机、事務机の如きは皆机類とし、黑板、小

黑板、廻轉黑板の如きは、皆黑板類とし、標本棚、圖書棚、掛圖棚の如きは皆棚類とする如きものである。

以上五種の分類は各特長のあることで、イ、ロは校具を一ヶ所に置く場合、即ち物置などには適當である。ハは固より使用上の便宜より出来た分類法であるから、これはいふまでもない。所在上の分類に於ける便利は検査の場合にあるので、名稱上の便利は索引的によつた點にある。此のやうに各得失あるとであるが、帳簿上の整理としては、名稱上の分類に従ふがよく、實際上の整理としては所在上の分類に従ふが簡便であると思ふ。他の語を以ていへば、名稱上の分類名簿、所在上の分類名簿を作成し置きて、一は主として校具員數の増減を調査する用に供し、一は専ら教室整理の状態を檢查するの用に供するのである。されば何事でも複雑になれば整理も面倒になるものであるから、數多き帳簿の外に校具整理の爲めに二冊も帳簿が入用なのは、甚だ不經濟の感じがする。そこで、此の二種の帳簿だけの効果を一冊で間に合せやうとした結果、次表の如き一種の罫紙が案出されたのである。

整理に要  
する帳簿  
の形式







の中が、又幾課別となる使用上は極めて便利な分類法で、教授者は袋の物を探るよりも簡便に感ずるであらう。併しこれは非常に場所を要するのと、同一物を幾點も購求せねばならぬとで極めて不經濟な分類法である。

ロ、形態上

之は教具に於ける形態的分类と同様式で、更に立體的(長高の稍均しき者、長高の大到異なる者)平面的物(縦横の稍均しき者、長高の大到異なる者)等に区分し、更に大小二類に分類する等の方法を取るものである。之は空間を満たす上の場所の經濟と、外觀的整理とは非常に利益であるが、使用上の不便は非常に多大である。之は修身科教具類、國語科教具類といふ様に、教科目に依て分類するので、之は使用上の便はイの學年的なるに次げ、場所を要すと、同一物を購求するとの不經濟なるも亦イに似た者である。これは機械類、標本類、掛圖類といふ様に分類するのであるが、装置の單純なると、空間の利用等に大に優つて居るところがあれ

ニ、稱屬上

ハ、教科上

と、索引上の不便は免れない。例へば修身科の教授に當りて、其の教具が、掛圖類にあるか、軸物類にあるかに迷ふことがあるからである。

ホ、索引上

これは一切索引の便利より生じたもので、教具全體をいろは若くは片假名順に排列して、恰も字書を引くが如くに抽出するのである。使用上の便は随分多いこと、思ふが、場所を要することは最も大きい。

此の外、實科技能科と大別する法や、文科理科と大別する法もあれど、此の如きは範圍が餘り大きくして殆ど整理的分类の價値がないやうに考へられる。されば前述の分類法によりて、各點の長ずるところを採り、折衷的に分類したのが次の表である。

さて此の表による分類法を整理上に應用するには、例へば第三圖に於てト1より6に至るまでを實物標本の戸棚とし、ト7より12までを寫真繪畫の戸棚とし、ト13より18までを模型の戸棚とし、ト19より24までを器具の戸棚とし、ト25よ

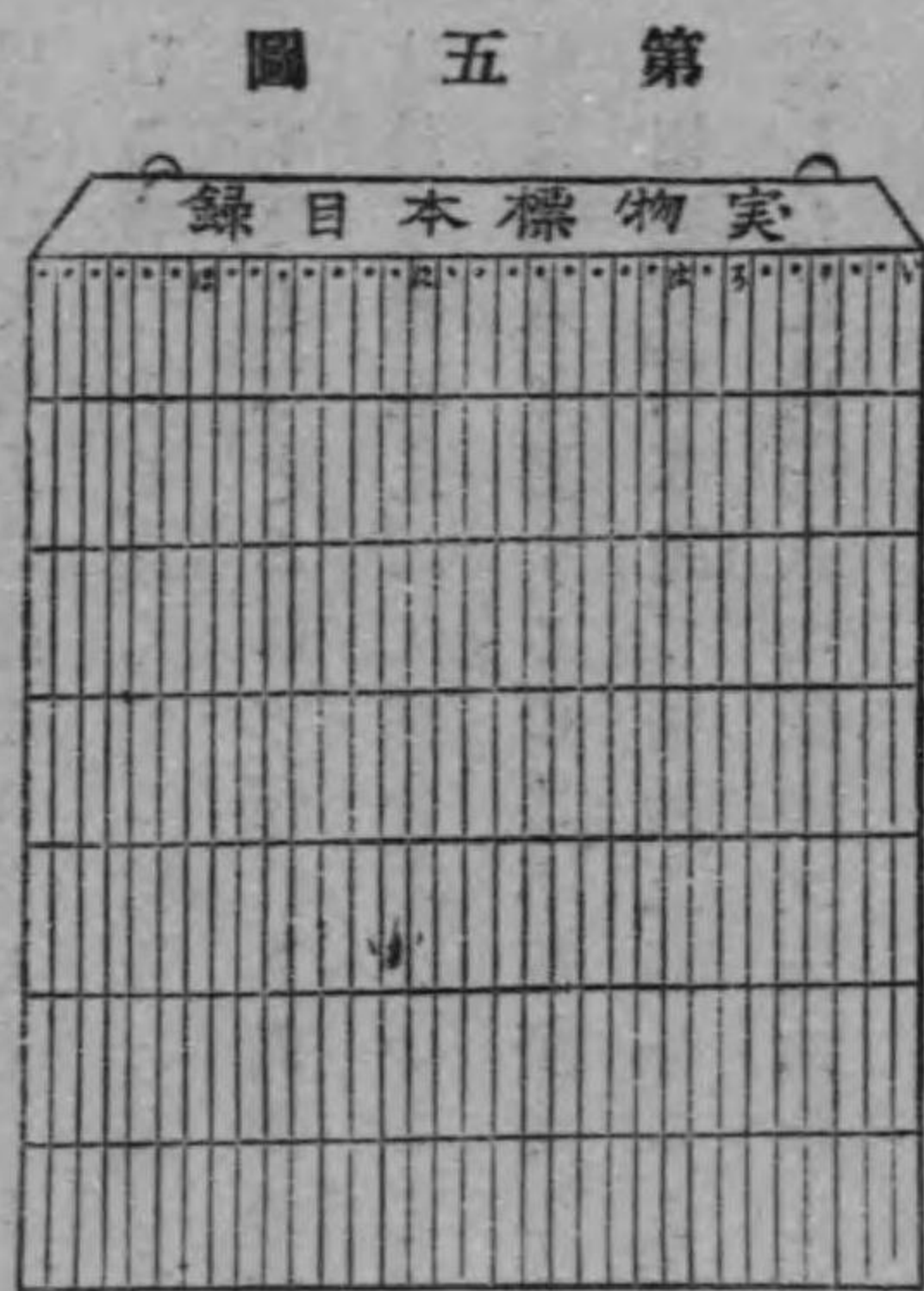


分類	關係學科順	排列法	所在
實物標本	國、算、歴、地、理、圖、手、裁、	平面、立體若クハ大小	戸棚若クは箱類
掛圖	修、國、算、歴、地、理、圖、手、唱、裁、	一枚物、冊物若クハ縦物、横物	掛臺
軸物	修、國、算、歴、地、理、手、唱、裁、	長軸、短軸	掛臺若クは掛枱
寫真繪畫	修、國、歴、地、	大小	戸棚若クは箱類
模型	手、裁、算、歴、圖、	大小	戸棚若クは箱類
器具	手、裁、算、理、圖、	大小	戸棚
器械	理、	大小	戸棚

的融通あるは勿論のことである。さて戸棚の内容定まりたる上は、其の戸棚の内  
部を學科別に區別し、さて後に大小なり長短なり、これを索引順に配列すればよ  
いのである。即ち國語科教授の方便物として或る教具を要する、殊に實物か標本  
がよいと思ふ場合にはトの1より6までに於ける戸棚第一列の目録によりて、

り30までを器械の戸棚とし、壁面を利用して、掛圖及軸物を排列するのである。そして實際は寫真、繪畫の類の戸棚は廣きに過ぎ器械類の戸棚は狭きを感ずることある場合には、各戸棚の秩序

第何番目の第何段第何號であるといふことが容易に解るのである。  
さて最後に目録のことを一言して置く。教具の少ない場合には單に番號のみ  
でよいかも知れぬが、幾つもの戸棚を捜し見るなどいふ場合には如何な目録が  
最も索引に便利であるか、研究したところで次の如きものがよいと思ふ。



縦三尺乃至四尺、横三尺位の薄き板の面に可成色の白き質の丈夫な紙を貼り之に圖の如く細き縦横の線を引き、いろはの見出しは朱書として、物名は墨書とする。物名は細長き罫の中へ記さるゝ故に下部に空所が出来るから、此處へ其の品の所在第何棚何號等と、其の品を使用すべき目的とを簡明に記し置くのである。

る。物名の上にある黒點は折釘を示したもので、これは豫め一罫内を充たす程の木札を造り之に姓名を記し置き、使用者若しいの部の某品を使用し居る間は、此



の札を品名の上の折釘に懸け置く用に供するのである。物品の出納は整理上頗る注意すべきことで、折角整頓してあつても、一人其の出納を粗略にする者あれば、延いて他人の迷惑になる者である。故に此の様に、使用者に責任を有たしむるのである。此くする代りに、或は黒板に使用者の名を記すことや、帳簿に名を記すことなどあれど、何れも簡便の方とはいへぬ。又出納者を一人と定め置くのは最も整理上には都合のよいことであれど、小學校としては、教具整理の爲めに特に一人を要するのは不經濟であると思ふ。結局此の方によるときは最も簡便に出納が出来、整理上都合のよいことではあるまいか。最も使用者の姓名を記した札は一人の教師は五六枚を用意して置かねばならぬのは勿論である。

#### 第四章 校具及教具の研究

教育の普及に伴つて教授法の研究は日を逐ふて盛になり、今日に於ては殆ど其の頂點に達し、最早研究の餘地もない程になつて居る。然るに其の教授の半面に立つて居るところの校具なり教具なりは如何なる有様であるか、誰しも此の方

の研究は棄て置いてあつたといふ感じを有して居るに違ひない。併しこれも無理のないことで、彼の教授法の方は活物たる兒童を對手としての仕事であるし、此の校具及教具は死物を對手とする仕事であるから、研究するものゝ上に興味之差が甚しいのである。随て後廻しになつた譯であると思ふ。けれども前にいふ通りの價值があり、又間接には矢張り活物對手であるから、この方の研究も何時までも後廻しには出来ぬ、固くいへば輕々に看過すべきことではないと思ふ。近來教育者以外に學用品の研究を初めた人があつて、遠く歐米を視察し、近く支那を漫遊し、且又我が國の現状をも調査して、世界の仕事の中で尤も後れたものゝ一は學用品であるといふて居る。これに就て、それは學用品であるから我々の關するところでない、と濟して居る譯には行かぬ。實は校具なり教具なりも其の仲間の一つであつて、教育上最も研究の後れたものゝ一つといへば、言はずとも校具及教具のことを指すのである。論より證據叢轂の下にある模範學校に於ても、これと感服するやうな校具教具はどれ程あるか、これを推して日本全國に思ひ及べば、其の不發達なること寒心に堪へぬ次第である。最も中には篤志家熱



心家があつて、随分有益なものを發明した向もあれど、斯ることに對して、政府なり社會なりの取扱が頗る幼稚であるために、折角の苦心も世間に廣まりもせぬば、發明者も今日に逐はれて終に持續せぬことになるのである。これは甚だ遺憾のことと思ふ。此の故に教育には直接關係のない商人が只に營利を目的として造つた校具や教具を使用するといふことになつて居る。

此のやうな次第であるから苟も教育に關係あるものは、此の方面の研究をも力めて、其の改良發達を圖らねばならぬことと思ふ。近來飛行器の發明に就ては一の流行物となつて内外朝野此のことにばかり熱中するやうであるが、これは世界の進歩に伴隨する上から、將た軍事上の均衡の上から最も必要であるかも知れぬが併し此等の飛行器を案出すべき人物を作りつゝある根本の仕事の補助となる校具や教具の研究は如何であるか、恰も荆棘榛莽の荒野を行く如く縦横紛如として生ずるが儘枯るゝが儘になつて居る。これを開拓し行くには果して如何なる方法を以て研究すべきものであるか。

一、校具及教具を如何に研究すべきか

研究法の種類

これまで校具及教具を如何に研究すべきかといふやうな問題を論議した人を見受けない。教育に就て萬事進歩して居る外國にもないやうに思ふ。固より研究には種々の方面があつて、人の方からいふて個人の研究、團體の研究があり、仕事の方からいふて直接の研究、間接の研究があり、物件の方からいふて全體の研究と部分の研究があり、或は普通の研究、特別の研究、一時的の研究、永續的研究、實際的研究、理論的研究等幾通りもあるが、其の如何なる研究の方法を取るにしろ普遍的に通貫する要點がある。此の要點を提げて研究に従事したならば、如何なる校具教具に對しても多少の意見を述べることが出来ると思ふ。

二、教育上より見ては

甚だ漠たる題名であれど、先づ兒童の知情意發達の程度に應じて美感快感を起さしむべき形態や色彩を有して居るといふことは、校具及教具の一要件であると思ふ。形態に於ては直線的から漸く曲線的に進み、單簡から逐々複雑に進む考に由て製作せられた校具及教具でなければ有効に取扱はれぬことになるのである。勿論學問上の差異の如く明瞭には出来ぬことであれど、初學年に用ゆる

美感的のこと



ものも高學年に用ゆるものも全然同等であるといふことは兒童發達の状態を少しにても知つて居るものゝ不賛成なるところであると思ふ。勿論これは通則であつて、如何なるものも悉皆然る譯には行かぬ、中には全校一致せねばならぬものもある。例へば机腰掛の如きものは高さに於ては衛生上から相當の制限後に委しくいふがあれど、形態に於ては差はないやうなものである。併し精密に論ずれば、高學年の兒童は低學年の兒童より、多くの學科を學ぶところから自然机の面の廣さを要し、又學用品を藏むる抽斗の如きも廣さを要するといふことになるのである。されば單り大小高低の差のみでなく物によりては形式を異にする方が利益あることがあるのである。色彩の如きも亦同様で低學年に於ては、正色就中赤色を用ふることが多いのが教育上有効な譯となるのである。特に器械器具が色彩の教育をすると理窟を付けるのではないが、此の點まで注意して校具及教具を造ることにせねばならぬので、決して不快の感を與ふべき色の不調和なものをを用ふべきものでないのである。

形態や色彩は十分だといふても、そのものが費澤に出來たものならば、將非常

形式的のこと

の高價なるものならば、直ちに備付けることは躊躇せねばならぬのである。費澤といふは言ひ過ぎかも知れぬが、人は能く此の學校にしては費澤であるといふことをいふ、此の學校にしてはといふ語が校具及び教具の備付けに付て參考すべきものであると思ふ。但し此に注意すべきことは、校具と教具とは自から性質を異にして居るといふことである。校具に對しては例へば机は費澤だから松にしようとか、乃至杉で間に合せるとかいふことがあつて、材料に多少の差があつても、保存體裁に關するのみで教育上の價値に至つては別段差のある譯でないから費澤にしてならぬなら、それゝ代理とすべきものがあるからよいが、若しそれが教具であるとする、例へば西陣織の標本は費澤であるからといふて木綿織に代へるといふやうなことは出來ないのである。勿論全然代理者が無い譯ではないが、代理の出來ぬものゝ方が多いのである。されば教具の方の費澤といふのは校具の費澤といふことゝは自然多少の差がある譯である。隨て教具の方は之を小さくするとか省略するとかいふ條件を以て費澤の批評を豫防せねばならぬことゝなる。但し金屬の代りに木材を用ゐ、硝子管の代りに竹管を用ゆる



取扱上の  
こと

といふやうな質素な點は大に獎勵せねばならぬのである。

教具及教具は簡便に取扱はれ得るといふことが研究要件となつて居るが、これは最も注意すべきことで、如何に精巧な器械でも取扱が不便であるのは、小學校の器械器具として不適當である。小學校の器具は兒童が取扱ふものがある、又兒童の解釋し得る範圍のものでなければならぬ。或は時間の經濟を考へねばならぬこともある。何も知らぬ小使が取扱はねばならぬものもある。社會の複雑に進む影響に伴はねばならぬ意味もある。これ等の都合から取扱ひの簡便に出来る教具及教具を要求するのである。或る分數教具の如きは器械の美々しく精巧なるために、兒童は第一に其の美に打たれ、第二に説明の混雜なるに迷ひ、第三に教師の勞苦に同情し、終に一枚の紙一本の絲の簡便に如かぬことを自覺したといふ例もある。全く分數を教授する場合などに、黒板を利用して圖を描くとか、或は一枚の紙を缺で切つて加減乗除を示すことが出来るのに、殊更に大きな複雑な美しい器械を持ち出して、兒童の眼を驚かし、教師自分のみよく分り居る器械によつて喋々説明しても、兒童の側は他の方面に非常に感興を持ちて、分數教授

眞面目の  
こと

の本旨を失ふといふことになるのに氣付かて切りに器械に拘泥するものがあるのは甚だ面白くないことである。

尙ほ教育上から見た要件としては、教具及教具は飽く迄眞面目であつて滑稽的なるを避け、又餘りに器械的なるを避けねばならぬといふことである。滑稽的になれば、生徒の輕侮心を惹起し、餘りに器械的になればその怠慢心を養成するやうになるのである。悉しくいへば滑稽的であれば、其のものに對して兒童は恰も玩弄品のやうな感じを有し、自然に有難味を薄めて茲に輕侮の念を起さしむるのである。又餘りに器械的であれば、何事も器械の力を假りて操作するところから、兒童の頭腦なり筋肉なりを修練することが出来なくなり、茲に怠慢心を生ずるといふ次第になるのである。

されば物には大抵程度のあるもので、便利といふても、格外に便利なもの、一方に衛生だとか、經濟だとかいふ點から破れて来るし、又非常に教育的であると思ふても取扱に不便であるときは決して賛成を得ることは出来ない、隨て如何に巧妙な製作でも、如何に衛生に適つて居ても、教育的方面の批難があれば、よい



校具よい教具といふ譯には行かぬ、足を調べないで馬を買つたに懲りて、今度は足ばかり調べて盲目馬を買つた比喻を反省する必要がある。

三、衛生上より見ては

これも前項に次で緊要なことである。教育と衛生とは恰も車の兩輪、鳥の兩翼といふやうな関係のものである。學校衛生のことに就て、我國では今より二十年前前に三島通良氏が盛に唱導せられてから、終に教育上の緊要事件となり、今日では如何なる校具教具にても、此の方面を考へてなきものは、一切教育的價值なきものとして取扱れるやうになつた。校具及教具は身體の何れの部分かに密接の關係を有して居ることゝ、衛生は身體の何れの部分にも留意せねばならぬことゝ、對照して見れば衛生の校具教具に關係することの甚大なるは言ふを待たないのである。今校具中机、腰掛に關する衛生的方面の研究を紹介して其の一例を示すことにする。

机及腰掛に就て最も留意すべきことは第一兒童をして正しき姿勢を保たしむる其の關係的距離及差等にある。通常机、腰掛の距離差等あるを三種に區別し

机腰掛の距離差等

てある(第六圖甲)

加距離又は陽距離(机と腰掛と隔りたるものAとBの如きもの)

減距離又は陰距離(机と腰掛と相重りたるものCとDの如きもの)

莫距離又は零距離(机の内線の延長線と腰掛の前線線と相一致して一直線となりたるものEFの如きもの)

差等

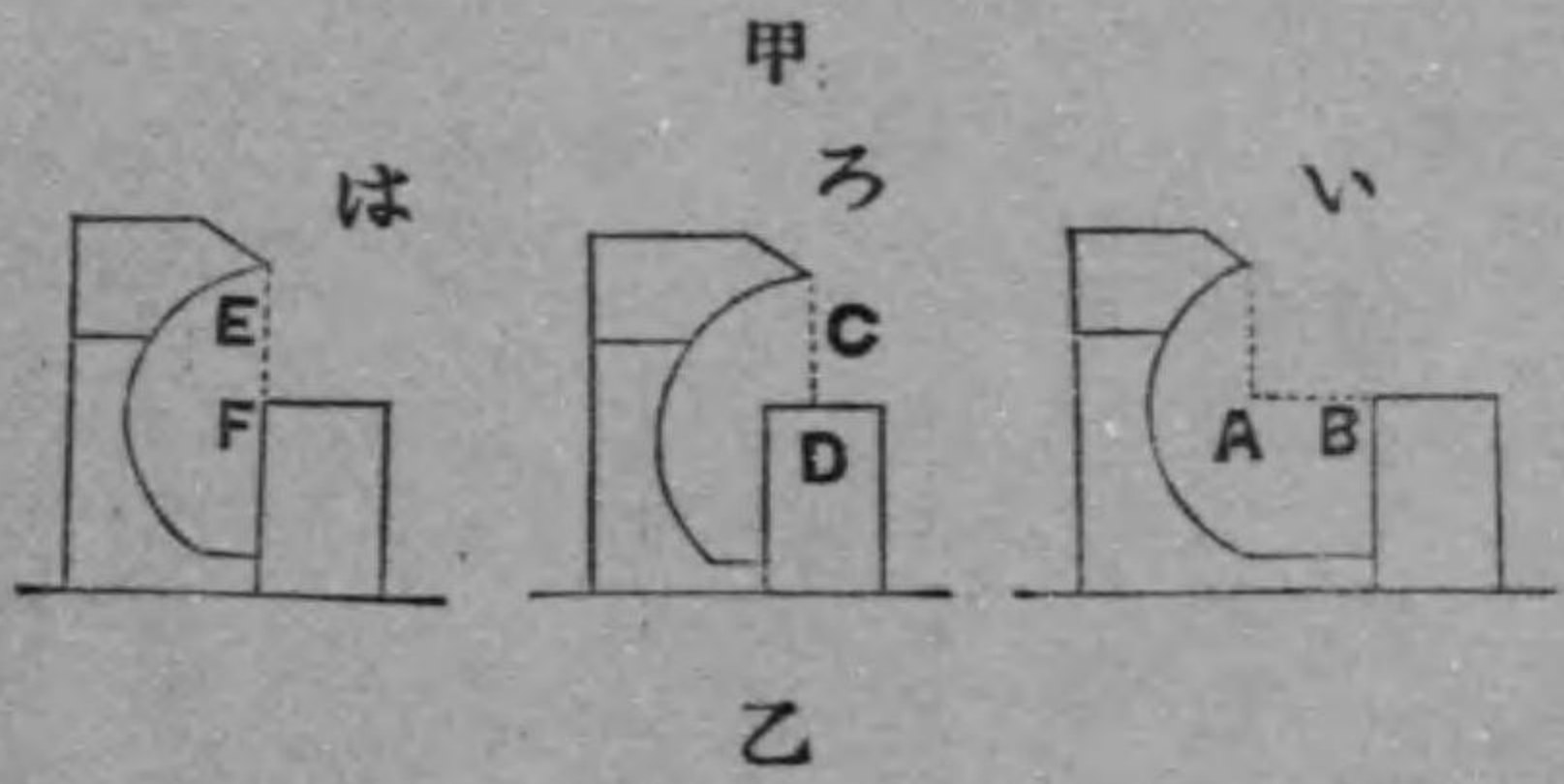
(机面の水平線と腰掛坐面の水平線との間に生じたるもの)

此の加距離・減距離等の區別は修業する學科の如何に應ずるもので、三島氏の説にては習字・圖畫算術に對しては減距離の机、腰掛を通常とし、讀書は加距離としてある。又瀬川氏の學校衛生論には陽距離は起立に適し、陰距離は寫字に適すといふてある。さればこれは全然一致した意見としてよいのであるが、此の要件を充たすには机と腰掛と別々でなければならぬ。若し机と腰掛と連續するものとせば、腰掛は机の内線から進退することの出来るものとせねばならぬのである。

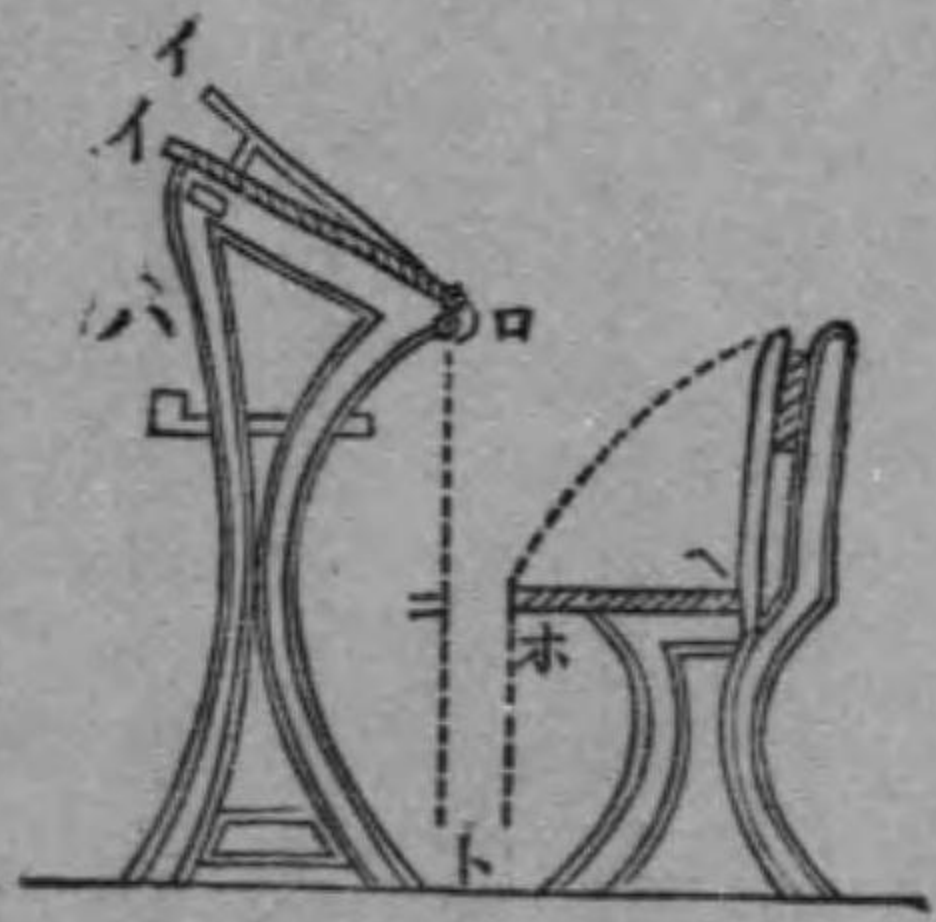
今同圖の乙によつて、更にニウスホルム氏の考案を紹介すると、イロは寫字の



第六圖



角度で三十度を最も適當とし、イロハは讀書の角度として四十五度を取り、ロニは兒童身長の六分の一なるべく、ホへは少くも八インチとする。ホトは兒童の脚の



長さ(膝乃至臍)に齊しくせねばならぬ。又ニトは讀書には一インチに過ぎてはならぬことを示し、寫字には零距離なるがよくニホニト兩つながら零なるは更によい。それでロニは差等を、ニホは距離を示したものである。此の要求を充たすためには、

これは其の一例であるが、英米獨に於ける各専門家が其の學校衛生論中にいふてある要求を概括して見ると大略左のやうになるのである。

机は………兒童の身長に適し、机面の斜度を自由にし、箱若くは棚を有し、迅速で騒しい響のない起立に適し、形状は成るべく簡單に、構造は成るべく堅固であること。

腰掛………兒童の身長に適し、身體の屈折に應ずる寄り懸りを有し、坐面も亦相當の高低を附し、然も成るべく構造を簡單にし、堅固に構造すること。

尙ほ此の外其の製作の材料、資料等にも衛生的のものと然らざるものとあれど、これ等は餘りに部分的記述なるを以て、此處には之を省略して、更に後節に説く積りである。

机及腰掛の高さに就ては凡百の衛生論盡く之を論述しあるところだが、三島氏の學校衛生論中には實に第三表の如き表が擧げてある。これは今から十五六年前に市内三小學校の生徒を測定したもので、三小學校とはいへ學校衛生上參考とする價値あるものである。今日新調する机、腰掛と比較することが出来てれば此等が基礎となつて、文部省令としては三十二年七月の設備準則第七十四



校具及教具の研究  
第三表

項目	年齢	机の高	机の幅	机の長	腰掛の高	腰掛の幅	腰掛の長
項目	自六年	一、五〇	一、二〇	三、六〇	〇、八四	〇、八〇	三、六〇
	自八年	一、六五	一、二五	三、六〇	〇、九二	〇、八五	三、六〇
	自十二年	一、八五	一、三〇	四、〇〇	一、〇〇	〇、九〇	四、〇〇
	自十四年	一、九五	一、三五	四、〇〇	一、〇八	〇、九五	四、〇〇
	至十六年	一、九五	一、三五	四、〇〇	一、〇八	〇、九五	四、〇〇

表中心は曲尺の尺位を示す  
第四表

身長	項目	一 號	二 號	三 號	四 號	五 號
一〇〇以上 一〇〇未満	一	一七、〇〇	一七、〇〇	一八、五〇	二〇、〇〇	二一、五〇
一一〇以上 一一〇未満	二	一七、〇〇	一七、〇〇	一八、五〇	二〇、〇〇	二一、五〇
一二〇以上 一二〇未満	三	一七、〇〇	一七、〇〇	一八、五〇	二〇、〇〇	二一、五〇
一三〇以上 一三〇未満	四	一七、〇〇	一七、〇〇	一八、五〇	二〇、〇〇	二一、五〇
一四〇以上 一四〇未満	五	一七、〇〇	一七、〇〇	一八、五〇	二〇、〇〇	二一、五〇

本表中身長欄は(センチメートル)机の高以下の数字間の點は曲尺の寸を示す。

項目	靠		倚		二腰掛の長	腰掛の幅	腰掛の高	二机の長	机の幅	机の高
	女用	男用	女用	男用						
二女用	一〇、八〇	一〇、八〇	四、〇〇	四、〇〇	二六、〇〇 至三二、〇〇	八、二〇	八、六〇	三〇、〇〇 至三六、〇〇	一一、〇〇	一五、五〇
一男用	一〇、八〇	一〇、八〇	四、四〇	五、四〇	ク	九、〇〇	九、四〇	ク	ク	一七、〇〇
二女用	一一、六〇	一一、六〇	四、八〇	五、八〇	三二、〇〇	九、八〇	一〇、二〇	三六、〇〇	ク	一八、五〇
一男用	一一、四〇	一一、四〇	五、二〇	六、〇二	ク	一〇、六〇	一一、〇〇	ク	ク	二〇、〇〇
二女用	一三、二〇	一三、二〇	五、六〇	六、六〇	ク	一一、四〇	一一、八〇	ク	ク	二二、五〇

條に第四表の如き別表を付して、一般に此の標準に據ることにしたのであるが、



この表は翌年八月省令第十四號の八號表となり、次で三十七年二月に至り省令は全く此の表を削除して仕舞つた。即ち此の表の現行期間は其の後僅に五年であるが、今日に於ては別に此等の標準なくも、一般に學校衛生の進んだ結果として、此の表は左程必要を認めないといふところから省令は之を削除したのかも知れぬ。併し苟も學校經營に任ずるものは、此等の表を參考する必要があると思ふから、殊更に之を紹介した譯である。それから机腰掛の外、黑板の勾配、教壇の高低、掛圖の大小等兒童の衛生的方面を顧慮せねばならぬことが多いが、これ等は勿論部分的研究である。茲には只代表者として机腰掛を抽いたまでのことである。

扱て世の中には學校衛生といへば、單に通氣、採光、机腰掛の高低の如き、大なるものゝみと思ふ人もあるやうであるし、且つ又此等のことを論ずる外は、殆ど顧みない弊もあるやうであるから、これに就て一言したいと思ふのである。最も學校衛生論者が只に机腰掛外二三種のことのみ彼是いふて、其の他のことを言はぬ證據は、學校衛生に關する從來の著書を一見すれば分ることである。然るに實

際は中々進歩して來て居るから、學校衛生をいふ人も、机腰掛の寸法や形態ばかり騒いだところで、其の眞の目的は達し得られぬのである。學校衛生は學校總てに就ての學校衛生で、一二の校具教具の衛生といふのでない、出來るだけ所有學校のものに就て、其の衛生的施設を要求せねばならぬのである。例へば教科書の如きも、其の紙質の良否は兒童の眼の衛生に關係が深いところから、紙の原料を化學的に配合し、縦令摩損して塵芥を飛ばすことあるとも、少しも眼や口を害せず、色も亦これに準じて注意するに至つた類は、これ學校衛生の發達した一證據である。そこで學校に於ける校具教具一切は只に其の視覚に及ぼす害のみでなく、他の感覺機能にも妨げあるものは、如何に巧妙な器具でも既に一の缺點を有することになるのであるから、校具教具の研究に就ては、此の方面の適否を十分注意せねばならぬのである。

四 製作上より見ては

1. 經費 經費は最も重大な問題で、多くの場合は經費の大といふことの爲めに製作を中止せねばならず、將た廢止せねばならぬことになる。これは學校經營



者の方からいふて見れば、誠に仕方のない譯で、無暗に經營者を攻撃することも出来ぬ。單り甲の物品のみ高價であつて、他は盡く廉なるものを作るといふ、不均衡なことは出来ぬから、凡て學校經濟に相當な校具教具を備へんとするのは當然のことである。例へば理科に顯微鏡が入用だからといふて、二年三年振りの校具費を皆之に使用して、他のものは何にも設備の出来ぬといふやうなことは出来ぬ譯になるのである。これは甚しい極端のことではあるが、併し之に類似のことは幾らもあるやうである。注意せねばならぬことと思ふ。そこで縦合理想的のよい校具教具が案出されても學校經濟の釣合を考へねば、備へ付けることが出来ぬ。さればとて何も彼も一切經濟の方面ばかり注意して、其の他の條件は盡く犠牲に供するといふことの出来ぬ場合がある。茲が即ち研究の價値あるところになるのである。併し一寸斷つて置くことは、經濟といふことを大きく見て、教育の方面衛生の方面と對立して、いふことは出来ぬ。それは經濟の爲めに製作を左右するのではなくて、製作から經濟を左右するのを本體とせねばならぬからである。單に實施といふ方からいへば、甲の點も經濟の許すところ、乙の點も經濟

先作何れが  
先きか

の許すところ、そこで甲乙を合せた器具が出来るといふことになれど、研究といふ方からいへば、先づ教育の方面、衛生の方面が完全すれば、茲に製作するといふ順序になるので、隨て製作するに當て經濟を左右し甲の價は乙の價の材料を以て換ゆるといふことになるのである。言ひ換えれば、製作出来るものとして研究し、經費は之に附隨さすべきこととなるので、經費を本體として研究すれば製作出来ぬものとなるといふことは面白くないといふの意である。世間には經費問題を提出して折角の研究を打破する例は幾らもある。要するに經費を先きにすれば研究が出来なくなるとなるから、そこで製作上の經費問題としたのである。又世の中には廉價なればよいと思ふて粗悪なる材料を用ひ、忽ち使用に堪へぬものとなり、修繕又修繕、廉價却て高價となる例も割合に多いのである。これも單に經濟を先きに出來ぬ原因で、俗にいふ一文呑みの百損たる批難を免れない。最一つ注意すべきことは校具及教具の輕重緩急といふことに由て製作に精粗の差があり隨て經費に關係を及ぼすことがある。比較的必要なき校具教具のためには莫大の金を費し、却て必要なるものを製作するに困難を生じ、不得已粗悪



なるものを設備するといふやうなこともないことはない。  
 要するに研究上経費は最後の問題となり、製作は第一の問題として表はれ來ることにはせねば都合が悪いのである。

2. 材料 これ亦尢然たる範圍のもので、之を整理することは容易でない。併し大別すれば三種となる。即ち木材、金屬、紙類であつて然も最も多數を要するのが木材である。尤も外國では鐵の供給が盛な爲めか校具就中机、腰掛の類に過半鐵材を用ふるところが多い(第五章参照)我國に於ても早晚此の運命に遇ふであらうが、現在のところ、家屋に木造が多いと同様校具は殆ど木材であり、教具でも比較的木材が多いのである。併し單に木材のみといふても、研究の價值あるものが三四十種にしたのである。併し單に木材のみといふても、研究の價值あるものが三四十種ある。これ等の可否優劣を一々説述することは到底紙數の許さぬところであるから、これは一括して表に示すこと第五表の如くして材の色と材の質と、校具教具としての用途と重量とを擧げたので、これには價格を調べたかつたのであるが、第一相場に多少の變動があるし、第二土地の状況に由つて相違があるのと、第

木材的材

三全體の相場に明かなものがなかつたのとで省略したのである。大建築學と稱する書籍には角材に就ての標準相場が擧てあれど、建築用としてのものゝみで、其の數も至つて少ないから、別段拜借せぬことにしたのである。

第五表

名	材	材	校具教具としての用途	重量
桐	心材帶黃淡赭黒色邊材狭くして白色	輕軟變曲せず割り難く濕氣を防ぎ火氣に堪ゆ	樂器、机、箱、箆、書厨等	二、二〇
神代杉	全材共に蒼色にして雅美	杉の水中又は溪間に埋没し年を経たるもの故脂氣なく工を施し易し	箱、小箱、薄片を他の木地に貼布するによろし	二、九〇—三、五五
楠	心材帶黃深赭黒色邊材稍淡色	輕軟割れ易く工作を施し易し之を飽削すれば光澤を生じ香氣を有し保存期長し	机、戸棚、卓子、掛け臺、小箱、細工、彫刻等	三、一〇



楸	椴の木	豆楸 又くろがき	はこやなぎ	胡桃
心材帯赤深赫黒色 邊材廣く色稍淡し	心材帯褐暗綠色 邊材淡暗綠色	心材淡黃深黒色 邊材帶黃淡黒色	心材帶黃淡褐白色 色稍光あり 邊材暗白色	心材は淡褐暗色 にして光澤あり 邊材は稍白色
硬重割れ易く弾力強 し幼樹の材は裂け易 し老材少し香氣あり 磨けば光澤生ず重さ 及水濕に堪ゆ	緻密粘強堅軟中庸光 澤ありて品質優等伸 縮變形することなし 漆液の附着よろし	緻密硬重にして割れ 難く反張り易し	粗にして柔軟でろよ り較堅く割れ易き も鋸斷しがたし	柔軟輕鬆にして削り 易く割裂の憂少し材 の輕虚なるは桐に類 す釘付き惡し
椅子、食卓、木 工の削臺、文房 具上等の箱、戸 板、戸棚、小箱 等	彫刻、漆器木地、 板、机案火鉢等	机案、匣箱、器具 類鑿作もよろし	箱を造るに桐に 次ぐ印板及び各 種の鑿作による し	皮を巻き合して 匣具の他の細工 物に造る
五、〇〇—六、二五	四、九五	四、四〇—六、一〇	長さ六尺根元周り 一尺五寸の束 七五	二、九〇

うるしのき	あらゝぎ	しをぢ	梨	澤胡桃
心材美なる帯緑 黄色邊材狭くし て光澤ある白色	心材帯褐赤色 邊材稍色淡色	心材帯紅赭黒色 邊材廣く帶黃褐 色	心材帶紫赭黒色 邊材帶紅深赭黄 色	心材は淡褐暗色 にして光澤あり 邊材は稍白色
輕軟割れ易し	堅軟中庸弾力あり飽 削すれば光澤を生じ 反張間裂の憂なく又 脂氣ありて濕氣に堪 ゆ一種香氣あり	堅軟中庸割り易し	硬重にして割り易し	柔軟輕鬆にして削り 易く割裂の憂少し材 の輕虚なるは桐に類 す釘付き惡し
鑿作用材	机案、函箱、硯 箱、寫眞掛、鉛 筆、彫刻其の他 の器具材	器具類、	机案、匣箱、文 具、印板諸器具 の鑿作、石板の 縁は特に適良な り	皮を巻き合して 匣具の他の細工 物に造る
四、一五	四、五〇	四、八〇—五、二五	六、一五	二、九〇



桑	はりざり	せんだん	かへで	けんばなし	ちやんちん	檜
心材淡黄若くは黄褐色光澤あり老材稍黒褐色邊材狭く淡黄色	心材帯褐淡黒色光澤あり邊材淡褐色	心材帯紅淡褐色邊材甚狭く淡褐色	心材帯紫淡黒色邊材美なる帯黄褐色	心材帯紅褐色光澤あり邊材狭く帯黄褐色	心材淡黄褐色邊材白色	心材帯紫暗黒色邊材狭く帯暗黒黄色
堅實肌理頗る美之を匏削すれば滑澤あり	堅軟中庸脆し匏削すれば桐の如き光澤を生ず	堅軟中庸割れ易く木理疎にして美	堅韌緻密匏削すれば光澤生じ木材中の錦と稱せらる	椶に似て稍軟木理粗にして雅美	せんだんに似て甚だ割れ易し	輕軟肌理美割れ易く且縦横何れにも匏削し易く工作に便なり伸縮反張の憂なし
箱類、文房具、柱時計、裝飾用材、彫刻材、火鉢、茶盆等	鏝作用、指物用、箱、小器具類	板、机、箱器具等用途けやきに同じ	本地、鏝製物、机、箱、石版の縁等	鏝作用、指物用、文房具等	机、箱、器具類	刀物鞘、製圖板、刻板、裁物板、樂器機具、柄杓、匣、彫刻物、印判、鉛筆材
五、〇〇	三、八五—四、五〇	三、七〇—四、六五	五、〇五—五、四〇	四、一五—五、二五	四、〇〇	三、四〇—四、〇〇

朴 <small>ま</small> の木	桂	ごんせつ	いねんじゆ	きはだ
心材帯紫暗黒色邊材狭く帯暗黒黄色	心材帯黄褐色邊材帯綠暗黄色	心材帯綠淡褐色邊材廣くして帯紫淡褐色	心材帯紫深赭黒色邊材狭く帯黄白色	心材帯黄暗褐色光澤あり邊材甚狭く帯褐暗黄色
輕軟肌理美割れ易く且縦横何れにも匏削し易く工作に便なり伸縮反張の憂なし	朴に似て較々堅く工作を施し易きも反張し易し	ははの木に似て匏削すれば光澤を生ず	堅硬彈力強く折れ難し又匏削すれば光澤を生ず雅美なり	木理密にして美材質堅からずして割れ易く又匏削し易く光澤あり反張割裂するこ少し
刀物鞘、製圖板、刻板、裁物板、樂器機具、柄杓、匣、彫刻物、印判、鉛筆材	圖板、裁板、張板、版木、机案、函箱、鉛筆等	箱類、棒類	指物材、鏝作材	机、書棚、箱類
三、四〇—四、〇〇	三、二〇—四、三〇	三、一〇—四、一五	四、六五	三、四〇—四、四五







杉	心材暗赤褐色 邊材淡黄白色	木理通直柔軟にして 工作を施し易きしひ のき、かうやまきに 及ばず割裂し易し	各種の用途廣げ れども建築用の 外は適良ならず	二、九〇—三、五五
ふなのき	心材帶紫褐色 邊材帶褐白色	堅硬緻密なる屈撓力 に抵抗する力稍々乏 しく割裂し易く又水 湿に腐れ易し	塗物木地、食卓、 椅子、器具の柄 等	四、九五—五、二〇
檜	心材帶紅深赭黒 色邊材廣くして 褐色	しほじに似て堅硬又 乾燥するに従ひ分割 し難くなる	鍛製に適し堅固 なる器具の軸及 び柄、楔等	四、八〇—六、三〇

重量は自然に乾燥せる一尺立方のものを採り貫を單位として計算す

此の表を通覽すると、机腰掛に適する木材と、棚箱の類に適する木材と、彫刻用に供する木材等が分る譯であるが、今日のところ、校具の方は松杉の二種が最も多く使用せられて居り、校具の方は樺・朴・栗・桑の類が多く用ゐられて居るやうで

ある。蓋し此等の木材は比較的供給が多くて實用的であるところから自然の大勢で茲に至つたのであるが、若し將來鐵材を用ふることになれば松や杉にては金屬との接合が甘く行かない爲めに、校具の材料も必ず變化して來るに違ひない。某學校衛生論の中に参考とすべき左の一節がある。

机及腰掛の材料は北米英國の如く鐵材の廉なるところは鐵を用ふるを便なりとすれども本邦の如く鐵を得ること難きところにおいて、勿論木材を用ふべし。木材は質軽く容易に運搬し得らるゝの便と之を清洗すること容易なるとの利あり、而して其の種類夥し、通常杉・樅・松・檜の類を用ゐ、格別に堅牢を要するものにあらざれば、椴・樫を用ゐるに及ばず、凡て此等の製造に用ゐらるべきものは十分乾燥し、且研磨削鉋極めて平滑なるものを要し、決して粗糙なればからず云々

これは單に其の一例を示したものに過ぎぬが、學校衛生論として、其の材料までを示したのは甚だ親切のものであるといはねばならぬ。

次に金屬であるが、これは木材のやうに種類が多くない、然も亦其の質用途等



は多くいふ必要もないが、形式として大體紹介する。そこで校具として用ゆる金屬材料中最も多きものは無論鐵で、これに次ぐが亞鉛眞鍮、ブリキ銅等である。鉛とかアルミとかハンダとかいふものは極めて少數である。それから金屬には、其れ自身が一つの校具なり教具なりになること、釘、紙、螺旋紙等となつて、他の材料の接合に役立つこと、の二用途があるが、茲に此等を一覽的に排列したばかりで、別段分類して置かない。勿論金屬其れ自身の研究は鑛物學若しくは鑛物應用學の務むるところであるから、予は多くいふことは出來ない。先づ一ト通り左表にて紹介して置く。

第六表

銅	種類	主要産地	自然物若くは合金	特徴若性質	用途	價格	備考
尾上野國足	伊豫別子			赤色質光澤あり軟か にして鑄造に可なれ ども酸化し易し	貨幣、屏根板、船の 外被、金屬器物の 鍍金、青銅鍍金	百「キロ」 五十乃至 七十乃至 八十乃至 九十乃至 百圓	獨逸産は下等品 鍋造、瑞典 産は工藝品 衆國産は電氣用

眞鍮	赤眞鍮	白眞鍮	青銅
製造は獨逸、英、佛、盛に行はる	獨逸、佛二國に盛に製造せらる	獨逸	英、佛、獨逸
亞鉛二	眞鍮の三分の一以下	五割乃至八割の鉛を含む	普通銅九錫一
純黄色（亞鉛量を増す度に從ひ紅黄色より黄白に變ず）銅より酸化の抵抗力強く硬度高く鑄造に可能なり	紅黄色（普通亞鉛の分量八乃至十八アロセントなり）可展性は銅分増す毎に多し	銀白若くは薄黄色性脆し	著しき黄色にして靱性なり錫量加はれば從て脆く同時に淡黄若くは稍白色となる
用途廣く無數の鑄造品、管、桿、釘及び線	器械の局部、數學器具、鑄物、金物道具、鈕等又箔として、鉛筆書籍の金文字材料とす	鑄物の外に使途なし	使途は砲地金、宵像地金、鐘地金の類ありて各合金の分量に差あり
百「キロ」 七十乃至 八十乃至			百「キロ」 乃至百圓 乃至十五圓
商品には割眞鍮、黒面の板眞鍮、眞鍮線なり	金に似たるため、マンハイム金、皇子金、ヒンナベルツク等の名あり	商品には「バルミン」グハム銅、アラナ、ハム銅、ソラ、氏白眞鍮、ソレル氏合金等の名あり	白耳義銀は堅きこと靱性なること他製に優ることを鑄性銅といふ



鉛黄	鉛	亞鉛	新銀
逸英、國獨、イベル、グ	合衆、國等	西獨、逸、良、亞、鉛、は	伯林、維、納、ミ、ン、グ、ハ、ル、等、著、名
物鉛の酸化	方鉛、物、の、鉛、物、の、取、る	若、酸、鉛、の、取、る	亞鉛と銅
品粉なり	能はす	不可なり	色は合金素の分量に
原料並に鉛丹、膏	用途は、霰彈製造な	少く用途廣し	食卓器の類
取引す	活版字に廣く應	料あり	合金素の割合に

白銅 (ケル)	蒼鉛	アンチモン	錫	鉛丹英
獨逸	瀨馬、金香、洲にも	澳國	西比利亞、及南米	鉛第二酸化
とる	も多し	輝安、鑛、よ、り、取、る	石物、た、ス、錫	煉瓦色の粉末
す	強き光澤を有す	し	可展性なるも銅、ア	色のガラス原料
は電鍍ニツケル着	其の他鑄型用途廣	活版製造等	鏡の包紙とす	の偽造等
内外	圓なり	四十圓	百二十圓	
に産す	珪瑯、畫の媒、鎔劑	我國にては伊豫	等錫の金多し	



鐵	アルミニウム
歐洲諸地方	佛蘭西
酸化鐵より取り多し	酸化アルミニウムより天然物はなし
銑鐵、鍛鐵、其の性質は硬く、延性に富む	錫白色延伸又平打に堪る鑄製品は銀の硬度を保つ展打品は軟同硬度
用途の廣き金屬中の第一位にして、其の全部を占む	煙草吹口、縫箔、鑿、望遠鏡、外科用器具、器械、外科用器具
	百「キロ」百三十七圓乃至百五十圓
製鐵事業は國家經濟に重大なる要素となる	銅、マグネシウム等との合金物又用途少なからず

此の表は小藤氏の鐵産工業材料と稱する書籍の中から校具教具に用ゆべき種類だけを選擇したものであるから、これ以上委しく知るには、該書によるのがよいが、勿論該書も予と同じ主義の下に編纂したのではあるまいから、其の題目の説明繁簡不同で、校具教具の研究の方面には直接關係はないが、教師として一通り心得置くには該書の外にない。唯注意すべきことは、需要の變化のこと、隨て價格の高低に關することは時代の推移に伴ふて動くから、表に掲げた價格は

果して今日の實際に適するか如何かは不明である。斯かる時々變化するものは新聞でなき以上は間違なきことは保證出來ぬ。さればとて一切之を除かぬのは何等かの参考になることと思ふたからである。又需用の變化に就て特に著しきものは、近來アルミニウムの長足の進歩である。多くの食器類は殆ど四五年前の半額を以て辨することが出来るに至つて居る。此の割合に進めば或るものに就ては鐵の領域を侵すことになるかも知れぬ。

製鐵のことに至つては實に我工業家の一大奮發を要する次第で、鐵材應用の途廣くなるに伴ひて益々外國の輸入を仰ぐやうでは悲しむべき運命といはねばならぬ。此の點からいへば校具なり、教具なり可成鐵を用ゐたかと思へど、世の推移はこれを待つては居らぬ。外國の校具教具なりが、若し此の方面から研究せられ、其の國の富を増すための廣告に利用せらるゝ校具教具であつたなら、有難く紹介するは考へものである。斯くいふて見ると、理化器械の如きものも明治二十四五年頃の簡易的のもの（一組二十圓を出でぬ）がよいやうに思はれる。併し今日は我國の工業も發達して來て居るのであるから、其の向の人にして



此の際一層發奮して我國産の製鐵を盛にして貰ひ隨て校具教具に應用することを獎勵することは必要なことである。

今日の學校を通過するのに、教具は兎も角、理化學器械があるから、校具としては殆ど見當らない。嘗て東京師範附屬小學で鐵脚の机を考案して之を東京教育博物館に出品したことがあつたが、これは實際教場には用ゐないといふことである。一方經濟の方から攻撃するものがあれど、粗末な製造法と低廉な木材を用ゐて造つた机腰掛の類は破損が速か度々修繕せねばならぬといふのは、餘り經濟的ではないと思ふ。要するに家屋橋梁の材料が變化するやうに校具教具の材料も進化する運命を有して居るにしては、我國の専門家の注意が十分でないやうに思はれる。

紙類に至つては、其の種類が多いこと木材以上である。併し校具教具に使用するものはそれ程澤山ある譯ではない。板紙ボール即ち板紙の類が第一に用ゐられ、次には印刷紙帳簿用紙の類である。此の中代表者として主として板紙のことを紹介する。

我國にて板紙製造會社は東京静岡岡山津山攝津等約八ヶ所あるが、其の中品質良く需用の多いのは東京の千壽板紙製造會社から出来るものである。近頃新潟縣長岡の北越製紙株式會社から出来るものも相伯仲すべき品質のものである。板紙は大凡縦二十五インチ横三十インチのものを一枚としてあるが、重量によりて價が異つて居る。それで一枚の重量には三オンスより四十八オンス位迄の種類があつて、一枚四十八オンスの板紙といへば厚さが二分位で、最も板の代用に適するものである。此等の板紙は九百オンスを以て一束としてあるので紙の種類に由て一束の枚数が異つて來るのである。又其の價は今日のところ一束一圓五六十錢であるから、假に一圓五十錢と見て三オンス即ち最も薄い板紙は一枚五厘となる譯である。されどこれは現今板紙製造者のトラストが破れたる結果從來よりも廉になつたので實際從來の平均價格なるものは一束二圓以上といふことである。今東京に於ける洋紙問屋の隨一たる博進社にて販賣する板紙は別表の如きものである。



第七表

ボール(板紙)

寸法二尺〇八分、二尺五寸

重量	種類	類	束	束数	價	
五オンス乃至十四オンス	星	B	印	一	一圓八十六錢	
						不
	丸	K	印	同	同	一圓九十三錢
	丸	S	印	同	同	同
	星	B	印	同	同	二圓三錢
	丸	K	印	同	同	二圓十錢
	丸	S	印	同	同	同
星	B	印	同	同	二圓十二錢	
						不
丸	K	印	同	同	同	
						丸
丸	A	印	同	同	二圓二十錢	
						不
丸	B	印	同	同	同	
						丸

板紙以外の西洋紙にて使用するものがまだ多くある。即ち地岡・繪書統計表等を作る場合に用ゆる洋紙で、専門家の方では、第九表に示す如き調査をして居るが、素よりこれは其の一例に過ぎぬのであるし、又此中から望むところの紙を得んとするには、素人にあつては如何しても見本に當らねばならぬことであるが、多少にても洋紙に就ての智識がある方が、教具研究によいと思ふて、其の一例を示した譯である。それで此の表以外に、まだ新聞用紙類、舶來紙類、和洋雜紙類、クロス類等があれど、餘り細くなるから省略する。これ以上委しく知るには前にいふた博進社に就て問ふがよいと思ふ。

第八表

表中價は一斤の價、コンマは圓位である

部類名	種類	類	價	部類名	種類	類	價
舶來印紙	菊判	自三〇〇斤	,126	舶來帳簿紙	菊判	自七〇〇斤	,155
G <sub>ゴ</sub> 印紙	四六版	自四〇〇斤		二八上質紙	菊判	自七〇〇斤	
同	菊判	自四〇〇斤		同	四六判	自七〇〇斤	
AC印刷紙	菊判	自二〇〇斤	,120	EL上質紙	四六判	自九〇〇斤	,153
同	四六判	自二〇〇斤		同	同	同	



同	同	同	同	同	刷和製印 紙製王子櫻
製千紙壽 ト 印	製千紙壽 KS 印	製千紙壽 白 羊 印	同 NA 印	同 地 球 印	菊 六 判 印
菊 六 判 至 四 八 〇 〇 斤 乃	菊 六 判 至 四 八 〇 〇 斤 乃	菊 六 判 至 六 一 〇 〇 斤 乃	菊 六 判 至 五 一 〇 〇 斤 乃	菊 六 判 至 七 二 〇 〇 斤 乃	菊 六 判 至 六 一 〇 〇 斤 乃
,075	,086	,095	,092	,100	,105
同	同	同	同	同	刷和製印 紙製梅津
製王紙子 楓 印	製千紙壽 KY 印	製王紙子 GA 印	製王紙子 紙 楓	梅 津 模 造 紙	菊 六 判 印
菊 六 判 至 四 八 〇 〇 斤 乃	菊 六 判 至 四 六 〇 〇 斤 乃	菊 六 判 至 四 一 〇 〇 斤 乃	菊 六 判 至 八 〇 〇 〇 斤 乃	菊 六 判 至 五 八 〇 〇 斤 乃	菊 六 判 至 四 六 〇 〇 斤 乃
,074	,083	,035	,092	,095	,085

同	同	同	同	同	同	刷舶來 紙印英 人形印刷紙
上 等 模 造 紙	模 造 紙	B S 印 刷 紙	◇ 印 刷 紙	赤 門 印 刷 紙	英 印 刷 紙	菊 六 判 印
文 庫 判 四 六 判 至 二 尺 四 五 斤 乃		菊 六 判 至 自 二 〇 〇 斤 乃	菊 六 判 至 自 二 〇 〇 斤 乃	菊 六 判 至 自 二 〇 〇 斤 乃	菊 六 判 至 自 二 〇 〇 斤 乃	菊 六 判 至 自 二 〇 〇 斤 乃
,106	,102	,098	,104	,104	,106	,110
		同	同	同	同	簿舶來 紙帳
		◇ 上 質 紙	二 等 品 上 質 紙	英 上 質 紙	E L 上 質 紙	E L 上 質 紙
		菊 六 判 至 自 二 〇 〇 斤 乃	菊 六 判 至 自 一 〇 〇 斤 乃	菊 六 判 至 自 一 〇 〇 斤 乃	菊 六 判 至 自 一 〇 〇 斤 乃	菊 六 判 至 自 一 〇 〇 斤 乃
		,145	,125	,130	,138	,138



和紙も亦一ト通りは研究せねばならぬが、これも中々種類が多い、通例の紙店にても七八十種を備へねばならぬ。併し今日のところ洋紙に比較すれば需要の度が年々減じ行くやうであるから、今後の發展が六かしい。殊に和紙の本領を失ふて洋紙に近い改良紙の類が巾を利かすやうになつては和紙の前途知るべしである。今前例によつて通例學校に於て用ゐる居る和紙類を一表として示すことにする。

第九表

種 類 名	種 類 名	奉 書			鳥の子紙
		大奉書	中奉書	小奉書	
西の内	下野烏山	上	上	上	尺六判鳥の子
伊豫	伊豫	上	上	上	同
丈長	同	上	上	上	同
杉原	土佐	上	上	上	同
程村	下野烏山	上	上	上	同
糊入	駿河	上	上	上	同
和島仙花	伊豫	中	中	中	同
登川仙花	土佐	中	中	中	同
細川紙	武藏小川	上	上	上	同
美の判雁皮	美濃	上	上	上	同
判紙判雁皮	同	上	上	上	同
美の紙	同	上々	上々	上々	同
大美の紙	同	上	上	上	同

一帖の枚数  
一束の帖数  
一束の束数  
一束を一縮とす

価格

雁皮紙		仙花生澁 細川類			糊類入麩						
美の紙	大美の紙	美の判雁皮	細川紙	登川仙花	和島仙花	糊入	程村	杉原	丈長	伊豫	西の内
同	同	美濃	武藏小川	土佐	伊豫	駿河	下野烏山	土佐	同	伊豫	下野烏山
上	上々	上	上	中	中	上	上	上	上	上	上
四八	四八	四八	四八	六〇	六〇	四八	二六	四八	一〇反 五〇枚	四八	四〇
一〇	一〇	一〇	二〇	一〇	一〇	二〇	一〇	一〇	一〇反 五百枚入り	一〇	一〇
同	同	同	同	同	同	同	同	同	一束を一縮とす	同	同
二一 二十五圓	八 圓	一 十二圓五十錢	六 二十七圓	同 十一圓五十錢	同 四圓五十錢	三 十圓	八 圓	一 束入り	四 圓五十錢	一 束	一 圓に 二百六十文



和紙										美の紙類		
須崎判紙	駿河判紙	豊後判紙	作州判紙	高松判紙	山代判紙	大州判紙	木の川判紙	石州判紙	信州美の	因州美の	駿河美の	土佐美の
土佐	河上	豊後	美作	讃岐	周防	伊豫	安藝	石見	信濃	因幡	駿河	土佐
	上											
二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	四〇	四八	四八	四八
一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	二〇	又ハ二〇〇	一〇	一〇
同	同	同	同	同	同	同	同	一〇束を一締とす				一束を一締とす
六縮入 二十四圓	八縮入 二十四圓				六縮入 七圓			六縮入 七圓				

この表は固より其の一部分に過ぎぬので、此の表以外に茶袋紙、紺土佐、磐城美の紙、清帖、典具帖、高野紙、百入袋、塵紙等も普通のものであれど此等は校具教具の方面に用ゐらるるものでないから省略したのである。又表に掲げたもの、種類の中にも判紙の如きものはまだ此の表以外に幾種もある。種類に就ては日本社會事彙のものが精密に調べてあるし、品種價格等に就ては服部紙店、榛原紙店等の報告によつたのである。且又此にいふ品種とは判定の意味ではない、同種類の中に上中並等の區別があるから、其儘此に寫し取つた譯である。

序に一言したいことは改良美の紙、改良判紙のことであるが、元來改良紙は單に色と光澤とを洋紙に似せやうとしたものであるから、保存に至つては全く没却せられて和紙の價値を失つて居る。和紙は堅固といふ點に於て優つて居るのであるからこれを無視しては、益々洋紙の範圍を廣める譯となるのである。又和紙のよきところは、其の品位にあるのであるが、これも單に色と光澤のみを改良したのみでは品位を上げたものでなくて、寧ろ品位は下つたやうに思はれる。便利の好名題の下には禮儀が隠れるといふことは予が何事に對しても常に感ず



るところであるが、改良紙は確に此の語の標本である。改良といふことはよいこととに違ひないが、本領を没却するといふことは考へものである。併し斯かることを議論するのは本書の旨趣ではないから、紙のことはこれだけにして置く。

材料中粘料及塗料のことも一ト通り心得置かねばならぬことであれど、これ亦校具教具に用ゐるものとしては誰も調べたものがないやうである。予は便宜の爲めに粘料といふ名稱を廣く見て、之を礦物粘料植物粘料動物粘料の三種とする。礦物粘料は又之を二種に分けて直接粘料間接粘料とする。前者はハンマの類後者は釘の類である。植物粘料はゴム類糊の類で、動物粘料は膠の類である。大體此の三種あつて各其の適度の場合に使用されて居るのであるが、之を精密にいふと、釘にも幾種類もある、ゴムにも幾種類もあるから、茲には研究の一例として礦物粘料のことを紹介して置く。

膠着的材料

礦物粘料の中、生石灰、セメント即ち水硬石灰石膏の類は専門家は礦物類の膠着的媒劑と稱して居るもので主として建築用に供せらるるのである。校具教具に此等の媒劑を用ふることは殆んど稀である。之に反して金漆と總稱する礦

付材料は比較的多く用ゐらるゝから、代表者としてこのことを紹介する。金漆の種類には白鐵即ちハンマ、鉛鐵、錫鐵、真鍮鐵、銀鐵及び金鐵などがある。此の中白鐵は主として鐵葉製の器物に用ゆるのである。これは錫と鉛等分の合金であつて、鉛の分量が多ければ溶け難く細工に困難であれど、錫の分量が多い時は合金の價は高いが、容易に溶けるやうになるから細工に容易である。これを用ゐて金屬を接合せんとするときには其の接合部を豫め鹽酸亞鉛液を塗つて錆を除いて置いた後、銅の鍍を赤く焼いて白鐵に付ける。鐵は燒鍍の尖頭に溶着するから、これを接合部に押し當てながら引き延すのである。錫鐵や鉛鐵の用法も大略此れと同様である。真鍮鐵、鉛鐵などを溶解させるには、先づ硼砂を焼いて粉末とし、これを鐵粉に等分に混合し、水で煉つて接合部に附着しアルコールランプ若くは瓦斯ランプと吹管とを用ゐて溶着させるのである。金銀真鍮製の裝飾品を細工するには此の方法に依るのである。又鐵金の一種にフューズと稱する合金がある。これは甚だ溶解し易いもので、點火したマッチでも容易に溶解せしむることが出来る。この合金は電燈又は電話器と外部の電波との接合部に溶着し置くも



ので、落雷の際電路に故障を生ずるとき器械をして其の危害を免れしむるために設けたる安全装置である。斯くすれば鐵の溶解によつて外部との連絡を斷ち器械破損の危険を防ぐことが出来るのである。

校具教具の廣き範圍の中にはゼラチンの如き、生麩の如き可成り應用の廣き粘料もあるが、それを説くは危然に失するのであるから前にもいふた通り粘料の代表者として右を紹介したのである。然し茲に瀬戸物、硝子類を接合する最近の舶來品を一種紹介する必要があると思ふ。それはメンダインと稱するもので、主な藥品店にあるが、これは從來用ゐ來つた早織ぎ粉の種類であれど、早織ぎの粉よりは遙かに精巧の品であるが、價格は比較的廉である。此の品の性分は未だ研究しないが、硝子の破損多き化學實驗上の器械修繕などには便利であると思ふ。

塗料的材

塗料として校具教具に用ゐらるゝものは其の種類が比較的少ない。第一ペンキ塗はよく人の知るところのものである。ペンキは炭酸鉛即ち白粉を亞麻仁油にときたるもので、これは勿論白色ペンキである。後にいふ色彩料を加ふれば好

塗料的材

むところの色のペンキが出来るのである。第二、ワニス塗といふのは瀝青即ちアスファルトを石油又はテレピン油に似たもので、これも色彩料を加へて種々の色を出すことが出来る。第三、ニス塗は琥珀をアルコールにかしたもので、ラック塗も其の一種である。これ等は何れも机腰掛の如き校具に塗抹する材料である。防腐劑兼塗料としてはコールドタルあることはよく人の知るところ、又鉛丹の如きは鐵器の防腐に適して居る。上等の塗料としては漆を用ふることは誰も知るところであるが、これは黒赤黃の外は出来ない。漆類の中にも種類がある。春慶塗も其の一種である。漆の代用品にエナメルといふ塗料があれど、これは漆のやうに滑かな細かな譯には行かぬ。又極めて輕便なものには、澁汁がある。澁汁は主として墨汁を塗りたる上に塗りて墨色の剝けることを防ぐもので、物によりては單に澁汁のみを塗抹するものもある。

染料に至りては中々數が多い、植物性染料も少くはないが、今日に於ては礦物性染料が多く用ゐられて居り、然も製造にも便利である。元來染料は大別して染料、顔料、畫色料、塗色料となるが、一方からいへば不溶色染料と溶色染料との二種と



なるのである。不溶性染料は即ち水に溶けないもので、繊維に色素を固着せしむる媒染剤であるところの明礬や鉍鹽などを使用する必要のないものゝ總稱である。クローム黄、クローム酸化鉛のやうな類である。溶性料は水に溶解し、其の液は繊維に吸収せられて着色するものであるから、色料自身が溶解性で直ちに染料として應用することは出来ない、先づ繊維に凝固する媒染剤を加へるので、黄の類はこれである。又前にいふた畫色料は更に四種の小區別を立てることが出来る。

A、汁色料と稱するもの結晶綠、鱗、炭酸銅、溶性ペレンス藍の類。

B、漆色料は沈殿物で媒染劑の明礬、錫鹽等を加へて作るものである。

C、塗り色即ち被せ色料は水に不溶解の礦物質料で油又は膠水に交せ刷毛で塗る。

D、板形色料は漆色料若くは塗り色料をゴム若くは膠質物に交せ異形に作り商品となし水彩畫に使用するもの。

更に礦物染料を染料の代表者として、その大略を紹介することにす。

第十表

色	種	主成分	質及用途	製法	商品種類
白	鉛白	炭酸鉛に八割五分の酸化鉛を交和す 有毒あり	被覆力弱き點を以て油塗に廣く採用す 色美、白軟觸感を起す	阿蘭陀製法、獨國式、澳國式、電解製法等あり	クレムス鉛白、ベネチヤ鉛白、阿蘭陀鉛白
色	萬年白	硫酸バリウム有毒あり	鉛白に優る壁紙・鋪紙製造・油畫・水彩畫用紙に白味を添ふる混和物となる	繪具製造は重石よりす、英國にては炭酸バリウムなる毒重石よりとる	閃白の濃き藥汁として高品となる
黄	フローム	硝酸鉛若くは醋酸鉛の溶液にクローム酸加里液を加ふ	水に溶けず空気にふれて變色せず、油塗及更紗型付に用ふ	黄色の種々の色混合して製造す	
黄	カドミウム	硫化カドミウム	油繪若くは水彩畫に應用す、熱に堪へ被覆力善し	カドミウム化合物に硝化水素を通過す	
色	ナポリ	吐酒石に硝酸鉛を加ふ	油繪		
石	黄	第二硫化砒人造品は毒物なり	絹物染脱毛劑	ベルシヤ・獨逸の合砒黄精煉所より良品出づ	王黄と稱するもの
緒	黄	含水酸化鐵	各種の防水色料	天然水工とも水法して高品とす	金緒黄、縞子緒黄
紅	辰砂	人造品は水銀と硫黄	普通の繪具封臘製造	水製燒製二法あり	

上編 第四章 校具及教具の研究







種	雑色		黒					
	銀色	金色	鐵墨	印刷墨同	酒滓墨同	骨炭同	ランプ墨同前	松脂墨石炭墨の變成
青銅色 アンチ	銀色	金色	鐵墨 鐵青銅	印刷墨同	酒滓墨同	骨炭同	ランプ墨同前	松脂墨石炭墨の變成
石膏肖像に塗用するこ と多し	前と同じく銀キセ料に も用ゆ	繪畫の彩色料裝飾用塗 料金キセ料	前に同じ	活版、石版、銅版印刷に 使用する	印刷墨の加劑とす	主用途は砂糖精製の際 の脱色の爲めに使用する	性質前に同じく印刷墨 としてよろし	水彩及油畫料の摺り出 し塗り用又印刷墨原料
アンチモニーの粉 末より製す	同前	金銀箔製造場の打 屑を集めて之を製 す	アンチモニー粉末 より製す	亞麻油に前記の色 料を混じて造る	酒滓を炭化せしめ て製す	骨を密閉壺中に燃 焼す	製法又前と同じく 唯材料に石炭ター ルを使用す	樹脂多き松脂を空 氣半通の中に燃焼 す
	同前	普通偽造青銅色料 を以て以す		粘氣を増進せし めるために石鹼及松 脂を加ふ				

以上は鐵物質染料の大體であるが、これは特に色料の研究書によりたるもの

保存法の要件

でなく、鐵産工業材料によつて要點を拔萃したものであるから、勿論此の中には、校具教具用としては價值のないものも含まれて居るであらうが、教師が校具若くは教具を造るに當つて、若し染料の必要を感じる場合あらば幾分か参考になること、思ふ。隨て此の書に於ては、此等の染料と比較して、その應用上の得失を論じたいのであるが、まだ此の點に就ては研究が進んで居らぬことを謝さねばならぬ。蓋し一般教育社會にも此等の研究は怠られて居ると思ふ。要するに今後に期待するより外はないのである。

3、保存及修繕 材料は如何によきものを選んだとしても、其校具教具の保存法が不十分であれば、自ら不經濟となる患を免れぬ。されば長く使用する點から保存法の必要はさることながら、整理上からいふても此の必要はある。さて保存法に就て如何なる要件があるかといふに、凡そ左の五項に歸着するであらうと思ふ。

- 1、取扱法の如何
- 2、置場所の如何
- 3、掃除の如何
- 4、腐敗豫防の如何
- 5、手入れの如何
- 6、修繕

取扱法の親切が粗末かが保存の上に関係を及ぼすことは、一般のものに就て



考へても分ることである。一つ机を動かすにも一つ器械を操作するにも丁寧にせねばならぬので、其の時何等の影響がないと思ふても、荒き響きが長き月日の間に自然に破損の個所を生ずること、猶身體を取扱ふのと同じ理窟である。されば取扱法の如何は保存といふことの第一要件であると思ふ。

第二に置場所の當を得て居るか如何かといふことであるが、これも前項と關係して、若し取扱法を佳良ならしむるためには適當の場所でないければならぬ。置場所の當を得ざるために自然に取扱法が粗末になることがある。それは取扱者の心の上に、既に置場所の不當であるといふ先入的觀念が自ら整理觀念を支配するからである。これに就て悉しくは後篇校具篇を通覽して貰ふ必要がある。置場所の適當なることを確めて置いて、然る後取扱法の如何を責むべき順序となるやうである。

次には掃除の方法である。併し一口に掃除といへど其の方法は種々であるし、又器具の種類に由て掃除の方法を異にせねばならぬ。例へば紙バツキの適したものがあり、馬のスバツキの適したものもあり、或は鳥の毛バツキの適したも

のもある。又是等のハツキを用ゐずに雑巾を濡して塵埃を拭き取る方のよいものもある。大體の場合には此濡れ雑巾にて拭ふがよいのであるが、毛や布を用ゐたものゝ類、或は濕氣を厭ふものは、ブラシ類を用ゐねばならぬし、又金屬製のものには磨き粉を以て磨かねばならぬこともある。さて又此等の用具が整頓したところで度々掃除せねば目的は達せられないのである。随て掃除を怠るときは如何に保存の上に影響するかといふことも考へねばならぬ。

それから腐敗豫防に關することも保存上要件である。今日にては一般には樟腦ナフタリン片、腦油、アルコール等を用ゐて居るが、無論これ等は今日に在ては何れも要用品であると思ふ。但しこれも屢々藥品を供給せねば、戸棚や箱の中に包み紙ばかり残るといふやうな不體裁なことになる。殊に注意すべきは物質によつて豫防薬を要せぬものに丁重に屢々供給すべきものに却て粗末になる如き無考へのことがないやうにすることである。前者は陶器の類、後者は剝製品の類を指すのであるが、これが反對になつては豫防薬を供給する旨趣がなくなると思ふ。小供に命じて教師は關係せぬといふやうな場合には此の弊があるやう



例修繕の一

である。又手入れのことであるが、これは物によりては修繕の名になる。手入れは其の大部分は修繕にあれど、先づ修繕と名の付く以外のことを紹介するが、それは即ち酒精漬の酒精を換えるとか、フォルマリン液を得るとかいふ類をいふのである。又金屬の錆を防ぐ爲めの手入れなどは其の主なるものである。手入れ法の代表者としてこの金屬器具のことを左に述べる。

鐵器の錆を防ぐには如何すればよいか、勿論乾燥せる空氣中に置くときは容易に錆るものではない。濕氣を受ければ赤褐色の錆が出来る。即ちこれは水酸化第二鐵と化する譯である。されば小刀、ナイフ、庖刀の如きは之を磨き又は使用して濕りたるときは遠火に熔つて乾燥せしめ置くのである。器具の表面に油の如きを塗り置くときは空中に濕氣が多くても錆が出ない。遠火に乾かした上に油を塗り置くときは夏期六十日位何等の錆が出ない。銃身、時計のゼンマイの如きは、之を磨いた後に空氣中に灼熱して其の表面に白酸化鐵の薄い層を出來させ即ち錆を以て錆を防ぐ方法を取り、之に前のやうに油を塗るのである。レトルト

臺排氣機の一部に鐵の上に黒いものを塗つたのがあるが、これは黒色ワニスを塗布して錆を止めたものである。鐵門や鐵鎖に塗つたのは、コールドターレットワニスではない。

銅器も本來は乾燥せる空氣中には錆を生じないけれども、濕氣中では無水炭酸と化合して鹽基性炭酸銅を生ずるのである。即ち綠青といふ有毒物である。其鉛製の品にも此のやうな錆が出来るのであるが、これを防ぐには鐵器のやうに乾燥したあとで油を塗つて置くのがよいのである。

銅は空氣中で強く熱すると其の表面に黒酸化銅の薄層が出来る。此のものは變化しがたい性質を有して居るから、此の性を利用して防錆法を施したものである。家庭用具の中では銅の茶碗のやうなものがそれである。又直輪製器具には大抵黄金色のワニスを塗り、防錆のためにすると同時に其の外見を美しくする此のワニスは勿論販賣物である。



### 第五章 外國に於ける校具及教具は如何

教育上先進國としての外國、就中英米獨に於ける校具及教具の實際果して如何とは、苟も此の種の研究に従事するもの、必ず思ひ浮べること、思はるれど、外國と雖も、之に關する著書は甚だ少く、又教育學教育の實際等の調査に洋行したる留學生も校具及教具に關しては何等報告するところあるなく、或は此の種は工學専門家の片手仕事かと思はる、節あれど、工學の方は建築の嗜好家多く普通の器具器械等に關して多少にても研究したるものあるを聞かないのである。されば予は此の事に關して洋行歸りの二三教育家に質したることもあれど、遺憾ながら予が考へ居るとき綿密なる研究の資料とするに足るものを得ないのである。

併し此の書に於ては素より外國の事のみを十分に紹介する旨趣でなく、極めて概觀的參考として述べれば足ると思ふのであるから、深き綿密の研究は之を將來に譲り、此の書に於ては全く其の一斑を示すことにしたのである。

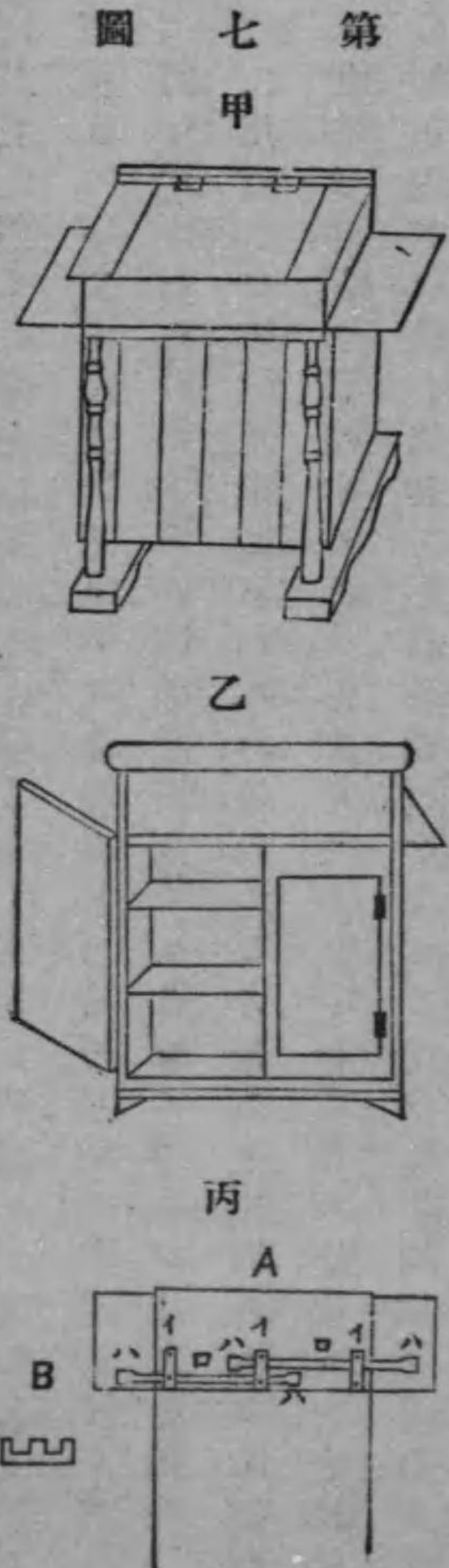
### 校具及教具の例

例一

それにしては校具教具の數幾百千點に及ぶのである。如何にして其の一斑を示すかも問題であるが、有體にいへば予は (Verzeichnis der Neuesten Lehrmittel) 及び毎月發行の (School Journal) と東京教育博物館出陳の外國製校具の中を撰んだに過ぎぬのである。

さて校具に就ては兒童用机、腰掛教師机、椅子の一部分及び黑板等を紹介し、教具に就ては主として計數器を紹介したいと思ふ。

合衆國の某小學校に於ては第七圖の如き兒童用机を設備してあるが、圖の甲



は兒童の膝を容る、前方を示し、乙は後方即ち机の裏面を示したのである。机の

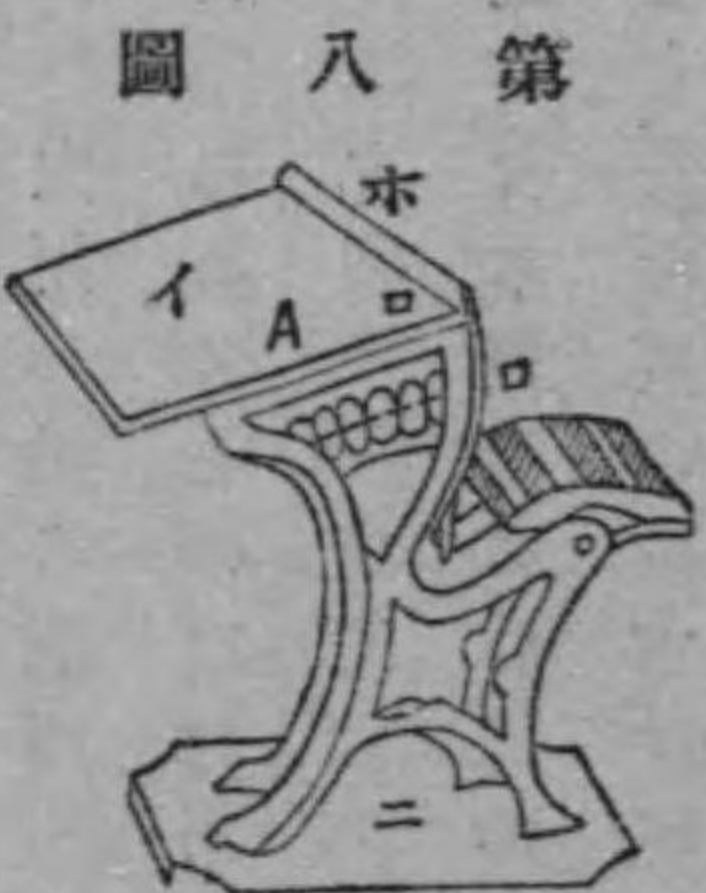


蓋は蝶番を以て前方に開き、机の兩袖は自由に伸縮することが出来る。兩袖の自由は左右に開く設備としては丙に示す如く(丙圖は甲圖の兒童の膝を容る、机の下面より下方より見たところである)先づイイイ等のB圖山字形の木を机の裏に釘付けにし、この山字形の凹部を出入すべき□の棒(木材或は金屬製)二本を左右に用意し、□棒の兩端はハハハハ等の大なる部ありて、四の大なる部が山字形の凹部より抜け出でぬやうにしたのである。それで袖板を出すときには□ハハの棒を側方に抜き出してそれで袖板を支へるやうにし、袖板を用ゐるときは□ハハの棒を机の下面に引き込まして、兩袖は支がなくなり、机の側面に垂れるやうになる。勿論袖板の蝶番によりて、机に接着して居るのである。乙圖は机の後面が戸棚式になつて居ることを示したので、これは別に説明しないでも想像が出来ることと思ふ。我が邦でも此の後面利用のことは十四五年程前東京市芝區市立某小學校長が工夫して自己の學校に用ゐたことがあつた。

此の種の机は餘程教室の廣いところでないれば出来ぬやうに考へらるれど、場所を要することは通例の一人掛机と異ならない。然も便利の點に於ては頗る

特色があるのであるが、元來米國式で華美な點があるから經濟の方から賛成出来ないものとなるのである。勿論我が國に於ては何處の小學校に於ても見たことのない形式である。

例二



第八圖に至つては一層華美なものである。これは何れの國といふことも不明であるが、矢張り米國のものらしい。圖のイロハニホ等は木製で他は鐵製である。然も之に用ゐた木材は、櫻が柘植のやうな木質の緻密なものであつて、且圖のハの如く同密度の異色を斜ぎ合せて頗る美的に設計したものである。それでこの机は一人の兒童は二個の机腰掛を要することになる形式を取つたもので、即ち前列の兒童は後列の兒童の机の後方□ハの點に腰掛るし、後列の兒童は前列の兒童の腰掛の後方イを机として用ゐるのである。机上のA點はインキ壺を置くべき圓形の凹面である。又特に注意すべき點はハの坐面及び□の倚り懸りの面であつて、これは既に前章に述べた學校衛生の方から見た兒童の身體を如何に腰掛の上に保つべきかといふこ

上編 第五章 外國に於ける校具及教具は如何

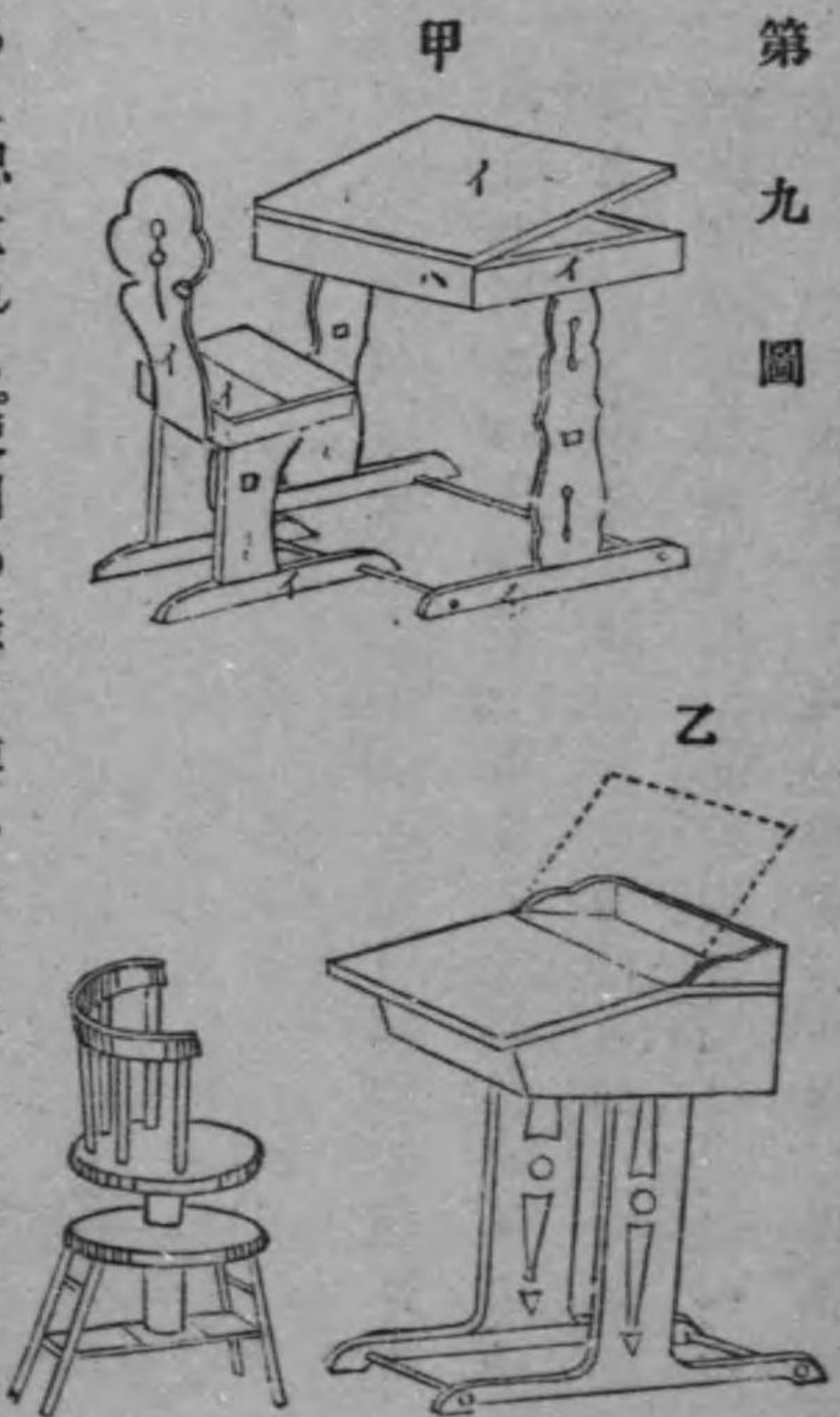


とを研究した結果になつたといふことである。従つて机の面の傾斜も適宜の研究になつたものといふことも想像し得るのである。加之鐵製の部の其の鐵材の屈折の形式が悉く机面寄り掛り、坐面の勾配に伴ふやうになつて居る點など、如何にも旨味ある注意であるといはねばならぬ。其の他□ハの隔離せることなども學ぶべき形式であると思ふ。

此の机と素より全然同形ではないが、前者の腰掛に後者の机を接續した形式は、講堂用の机に應用したものを實見したことがある。東京高等商業學校の講堂に用ゐるものは其の一例である。

第九圖甲及び乙は何れも獨逸の某小學校にて用ゐる居るもの、甲はイイイ等の點が皆木製で□□等の點は鐵製である。此の机の特色は机面の全部が机の蓋となり、此の蓋の前方を机の箱の中に置いて机面を斜にすることが出来るが實際は蓋の裏面に棧を設けて其の儘机上に斜に保つことになつて居るものと思ふ。又腰掛のイが机の脚のイと連續して居るから、持ち運びには不便であるが、教場の整理は付き易いのである。乙の机の方はイイの點が木製で□□ハハは鐵製で

第九圖

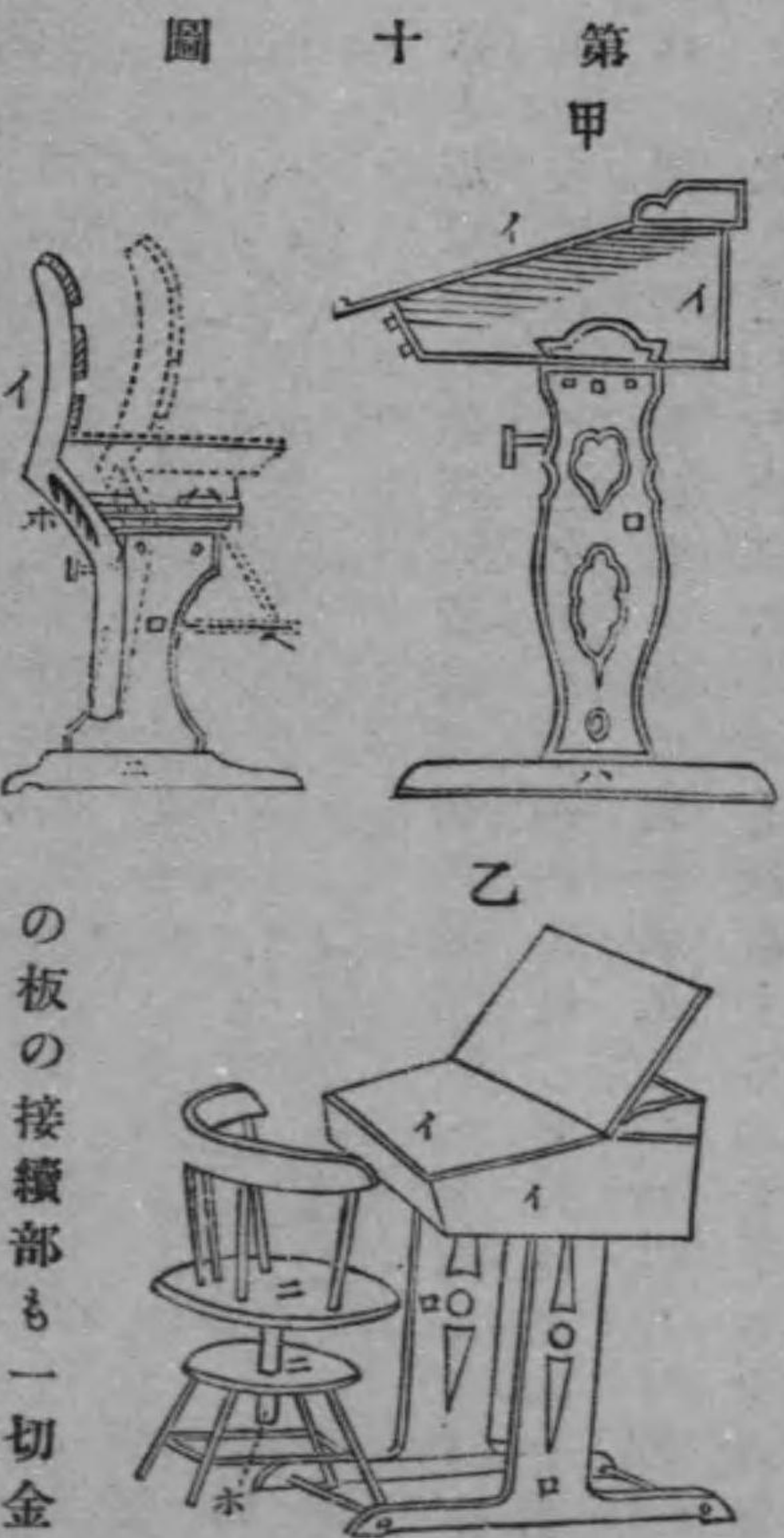


あると思はれる。使用の際は腰掛の前方の二脚を机の脚の二の部に置いて、腰掛が机から離れることを防ぐと同時に、机と腰掛の距離を適當に定めるのである。又ハの圓柱の下部は木の板の穴を出入して、ハ柱の下部にある太き釘(これはハ柱より抜き差し出来るものと設計するのである)を調停し、茲に腰掛の高さを變化することの出来る装置になつて居るのである。勿論ハ柱は上圓板には固着して居れど、下圓板には固着して居ないのである。但しこの式は後に螺旋に進化



して上圓板も廻轉しつゝ昇降するやうになる運命を有して居るのである。兎に角甲乙二種一見して其の差違あることが分る。

例五、六



第十圖甲乙も亦同國の小學校のもので甲はイイハの點、木製でロは鐵製である。但しイロの接續部及び机の箱を造るべき各側面の板の接續部も一切金屬製である。腰掛のイ及びハは木製、ロハは鐵製である。此の腰掛はイの中部に木の鐵製の刻みを附して螺旋止めとし點線を以て表はしたる如くに位置變じ爲めに坐面を高くすることが出来るのである。但し此の場合には更にへの踏板を下すやうに設計したものである。この式は机もニの螺旋に由つて高低を多少變化せしむることが出

例七

來るやうになつて居るのである。同圖乙は前圖乙と殆ど形式を同じにして居るが、其の異なる點は机の後方に又形の支柱を付したること、机蓋の裏面を黑板若しくは石盤にしたこと、腰掛は前圖に要求した圓柱を螺旋式にしたこと等である。



此等の机及び腰掛は何れも我邦の現行のものに優るものなることは多言を要しないで分るが、詮ずるところ木製時代から木鐵混合時代に進むべきものであると思はれる。其の進み方は割合に遅々たるものゝ感があるが、外國は此の進化の度が目覺しく、既に此等の優良なる机腰掛に甘んぜず、更に經濟的方面の缺點を補ふために種々研究を積んで居ることが明に知れるのである。近刊(昨年十月頃)のスクールヨールナルに依れば第十一圖の如き机腰掛が考案されたといふことである。机のイイは木製、ロ即ち脚の全部が鐵製であり、中間に螺旋止めありて高低を調節することの出来る設計である。腰掛のイイも亦木製で、ロ即ち脚全部が鐵製で

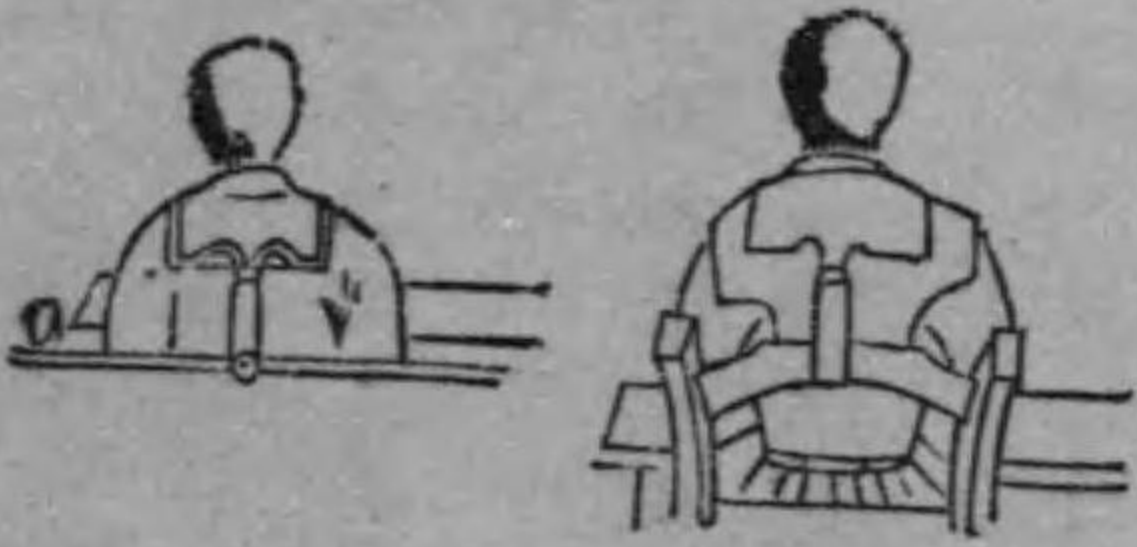


ある。そしてこの高低調節設計も極めて簡単で、口の下部が圓筒形になり、イの坐面の下部の比較的細き圓柱が圓筒の中に入ることで、して螺旋止を用ゐるのであつて、製作使用兩方面から見て簡單なものである。此の考案は米國であるから前の華美なるものと對照して、如何に近來は實用的に傾きつゝあるか、想像せらるゝのである。

然るにこれは單純に校具教具と取離しといふことの出来ぬものであつて、然

も校具に關係した訓練上の發明がある。即ち姿勢を矯正するもので、第十二圖に示したは其の一例である。甲は腰掛の一人一人なる場合にて、腰掛の凭り掛りの上部の横木より革帶を付して、之を脊の上部に持ち來し、別に腰帶の前部より肩に掛けたる同じ細き革製の涎掛様のものに接続するのである。前後の革帶の釣合によつて柔かに然かも正直に身體を保たせるといふことになるのである。蓋し此の革帶は常に腰掛に付屬せしめ置くべきものか、兒童の身體の方

第二十圖



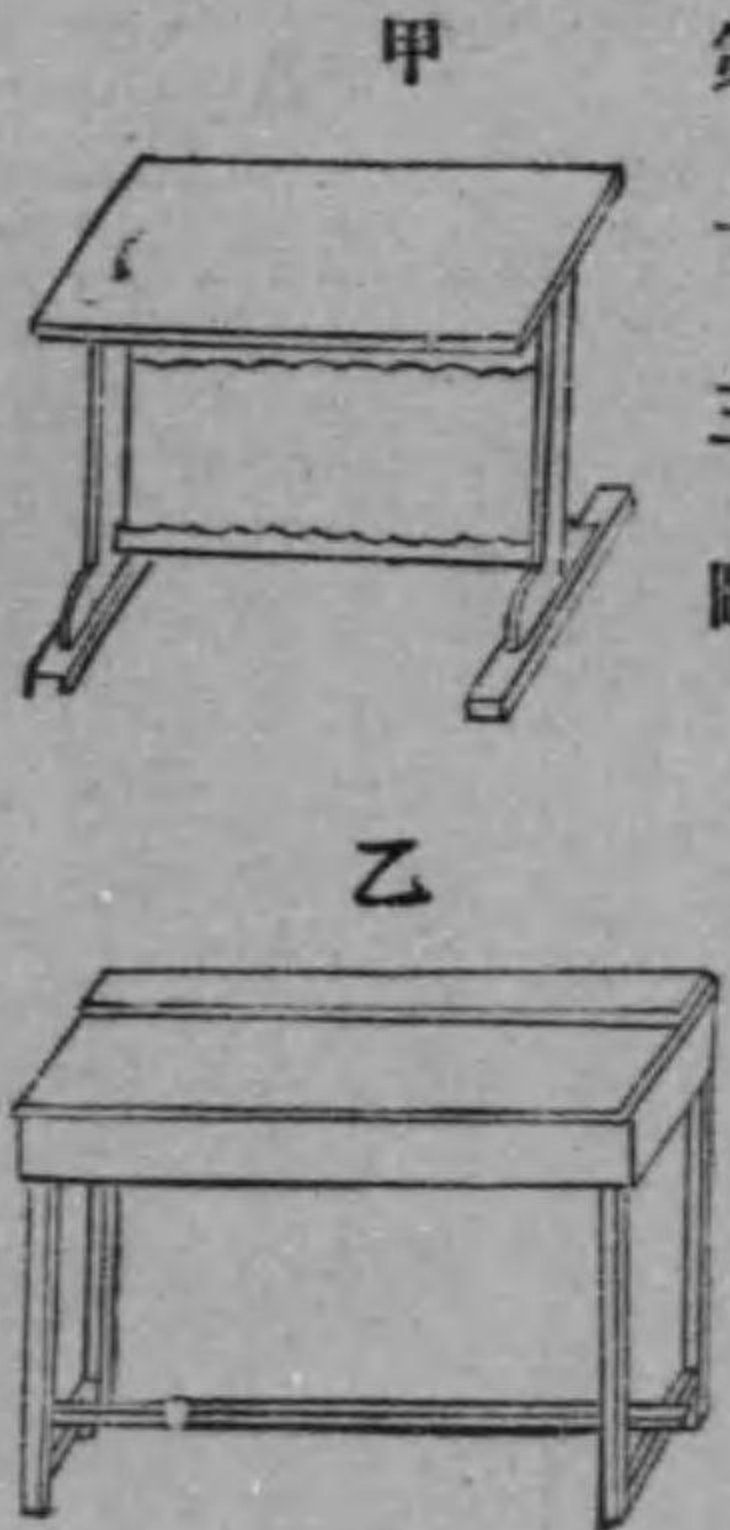
例八

に付屬せしめ置くべきか、恐らく前者にありはしないかと思ふ。して見れば校具の付屬設計と見るべきで、此處に紹介したのもその意味である。

我が邦に於ても姿勢矯正机を考案したものがあつたが、(東京府青山師範附屬小學校にその雛形が實物がある筈と思ふ、全部木製で堅固過ぎるので、少しも利用されて居ないやうである。されば此の紹介も多少参考になることであると思ふ。

例九

第十三圖



如き教師机を用ゐる居るところを見當らぬといふことである。

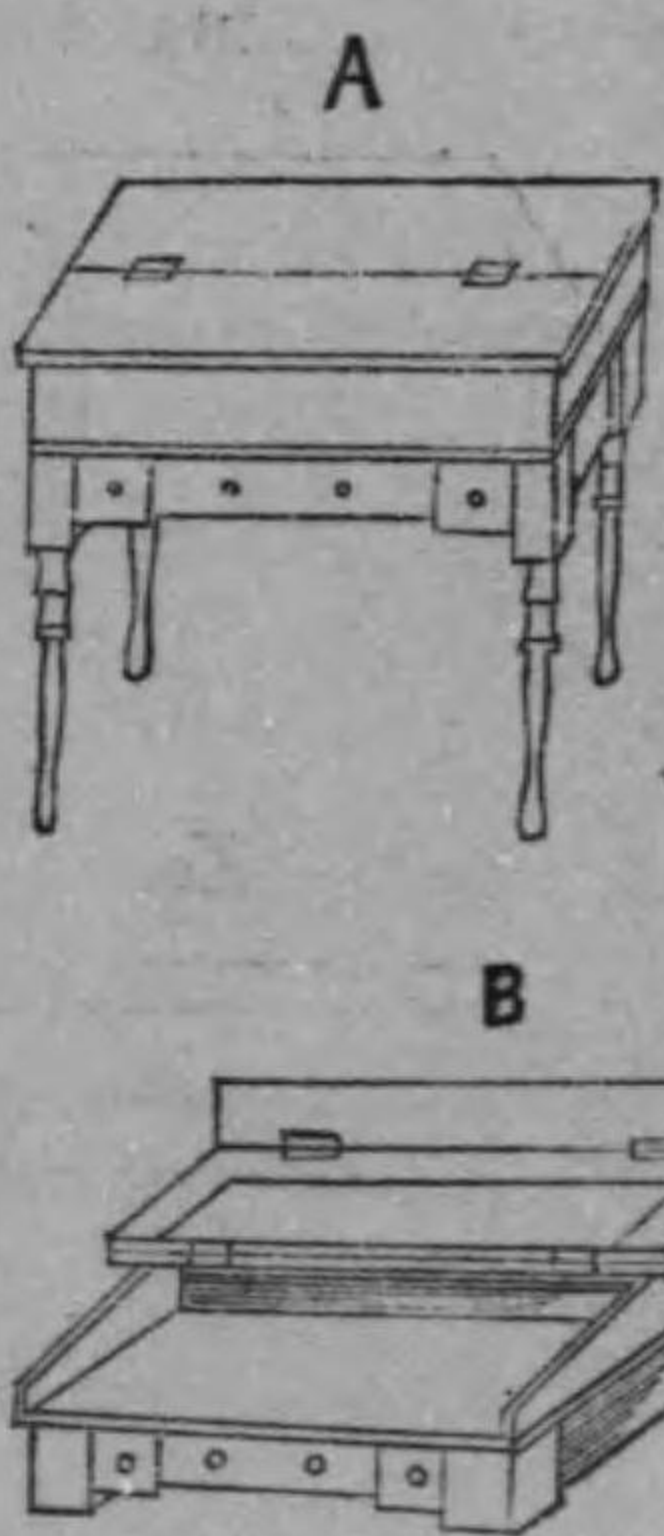
第十四圖の教師机に至つては多少新案した跡が分るのである。即ち机面の斜

上編 第五章 外國に於ける校具及教具は如何

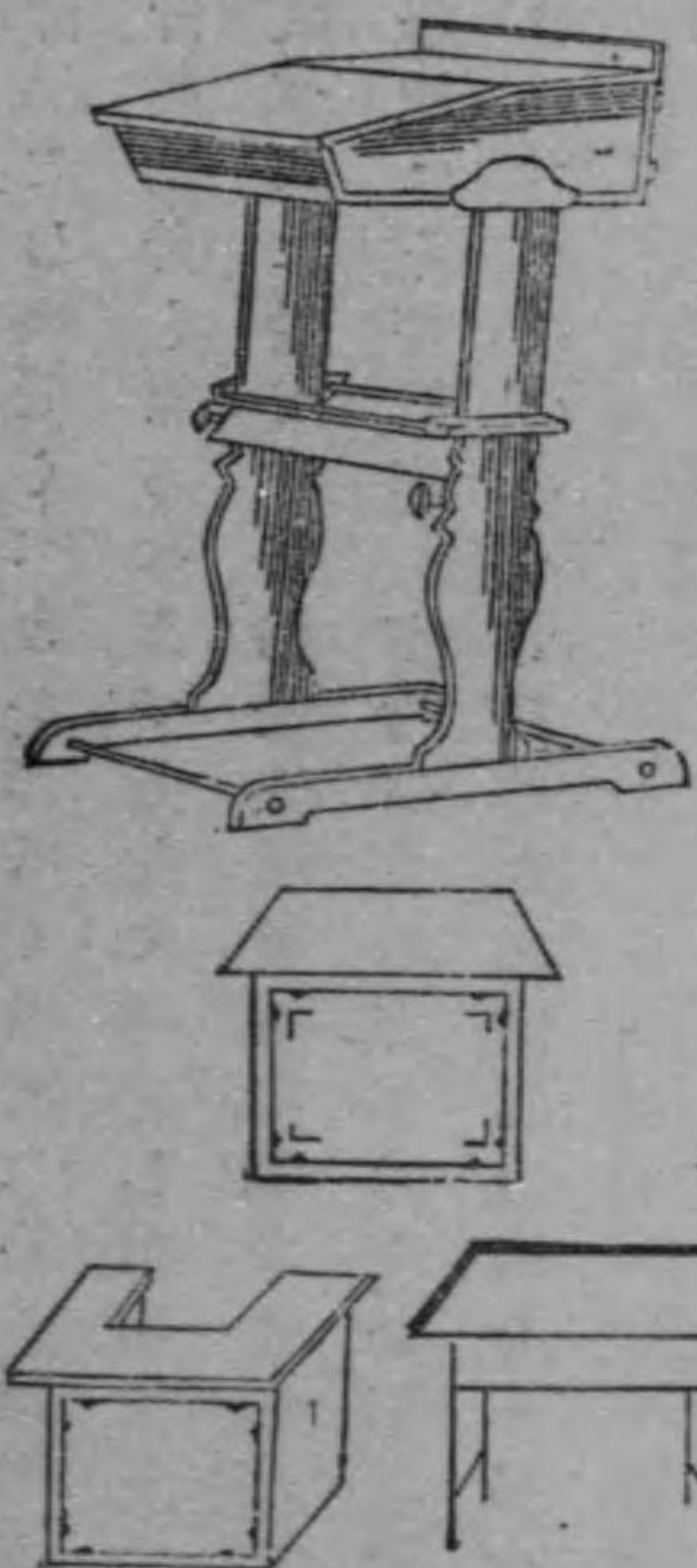


なる如き蓋が二三枚に折れ疊まりて前方に衝立の如く又横木を置くやうにな

第十四圖



第十五圖



ることが出来ない。又これは米國の形式であるが、獨逸の方の今日のものは、第十五圖甲の如きものがあつて、児童の机と同様脚部が鐵製であり、且下脚部の螺旋止と上脚部の刻みとによつて高低を

變化させる設計が出来て居るのである。併し我國の教師机の或るもの、如き同圖の乙に示すAの箱形Bの卓子形Cの講臺形のものが行はれて居るところもあるのである。

外國の校舍は煉瓦造りか石造か、漆喰塗りで我國の如く木材を用ふること少く、隨て教室の中に噴居敷居の如きところが少ないから、黒板掛を置いて之に黒

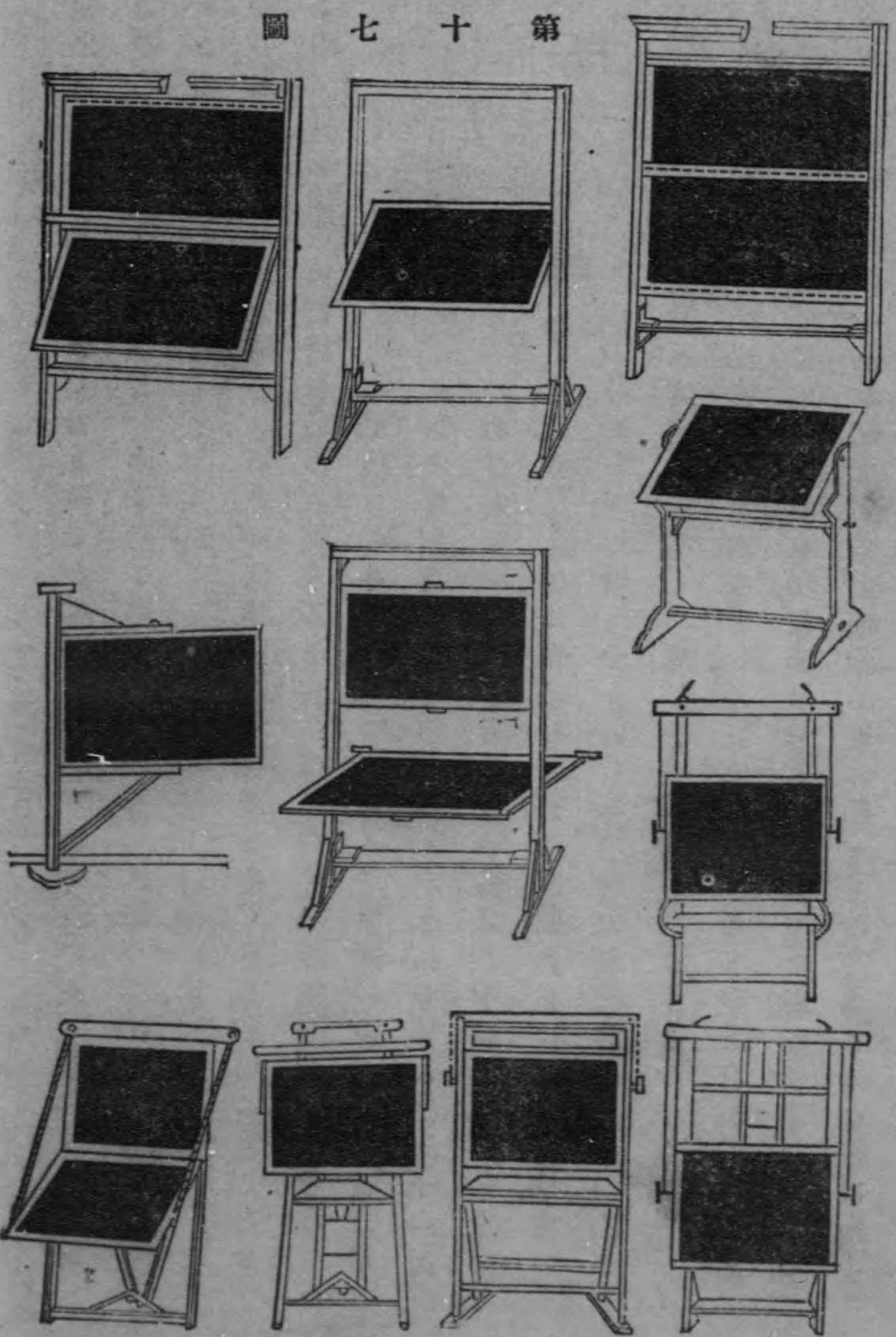


板を掛けるやうになつて居る。今米國の或る小學校に用ゐる黒板掛中最も簡單のものを紹介すれば第十六圖の如きものである。即ち適宜の高さの木製棒二枚を上部は蝶番によつて接續し脚部は開閉自在になして適宜の勾配となし得るやうにし、脚の兩方前後共に圖の如く小

孔を穿ち、これに鐵製の鉤狀栓を挿して黒板を支へるやうにするのである。

然るに獨逸の方は流石教育の盛なところだけあつて、凡ての研究が進んで居るために、校具の考案なども數多く、黒板掛の形式の如き、其の種類枚舉に達ない程であるが、今其の一斑を紹介すると第十七圖の如きものである。これ等は



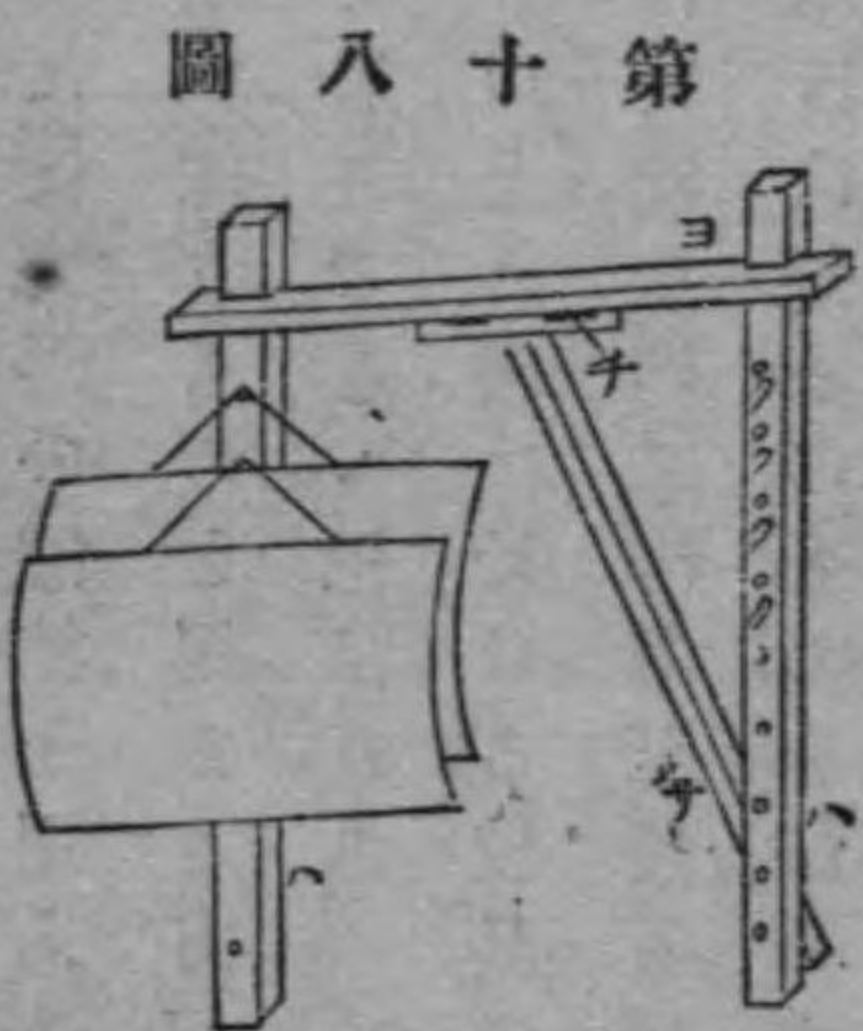


第七十圖

説明を加へずとも大體を推察することが出来ると思ふが我國の黒板掛は遺憾ながら此く研究されて居ないのである。最も我が國にては校舎の建築が木材を多く使用するやうになつて居るから一般に黒板を壁に掛ける形式を取つて居るが、中には石造煉瓦造でも態々横木を設けて黒板を吊すやうになつて居る、如何も融通の利かぬ點があるやうに思はれる。

掛圖掛にも多様の形式があつて、全然鐵材のもの、木と鐵との接合的のもの、純木材製のもの等一々紹介出来ぬほどであるが、これは中篇第五章に於ける我が國に用ゐられ居る掛圖掛臺に譲ることにして茲には代表的に、其の最も簡單で經濟的のもの一個を紹介して置くことにする。

第十八圖の如く、先づ八八の二柱五寸角高さ六尺にヨの横木全角長四尺を鳥居形に組み立て、蝶番子に依つてサの支柱を設ける(四寸角長さ五尺)此の支柱は蝶番の爲めに八八の二柱と相待ちて其の脚部が開閉し、適當の勾配を



第八十圖

上編 第五章 外國に於ける校具及教具は如何



得ることになつて居るのである。クク等には掛圖を掛くべき釘で、其の形式は普通には鉤形の鐵棒を用ゐるのであるが、體裁上使用上光輝ある且つ滑澤ある金屬の細きものを用ゐる方がよい、外國にても實際のものは、それ等の考案が出来て居ることゝ思はれる。

以上外國に於ける教具の方の一斑であるが、教具の方は如何にといふに、これは又教具の二倍も三倍も紹介したいものがあれど素より前述の通り此の書の本旨は外國のものを紹介するにあるのでないから、教具に倣ふて代表者をつつ撰擇して紹介することにする。

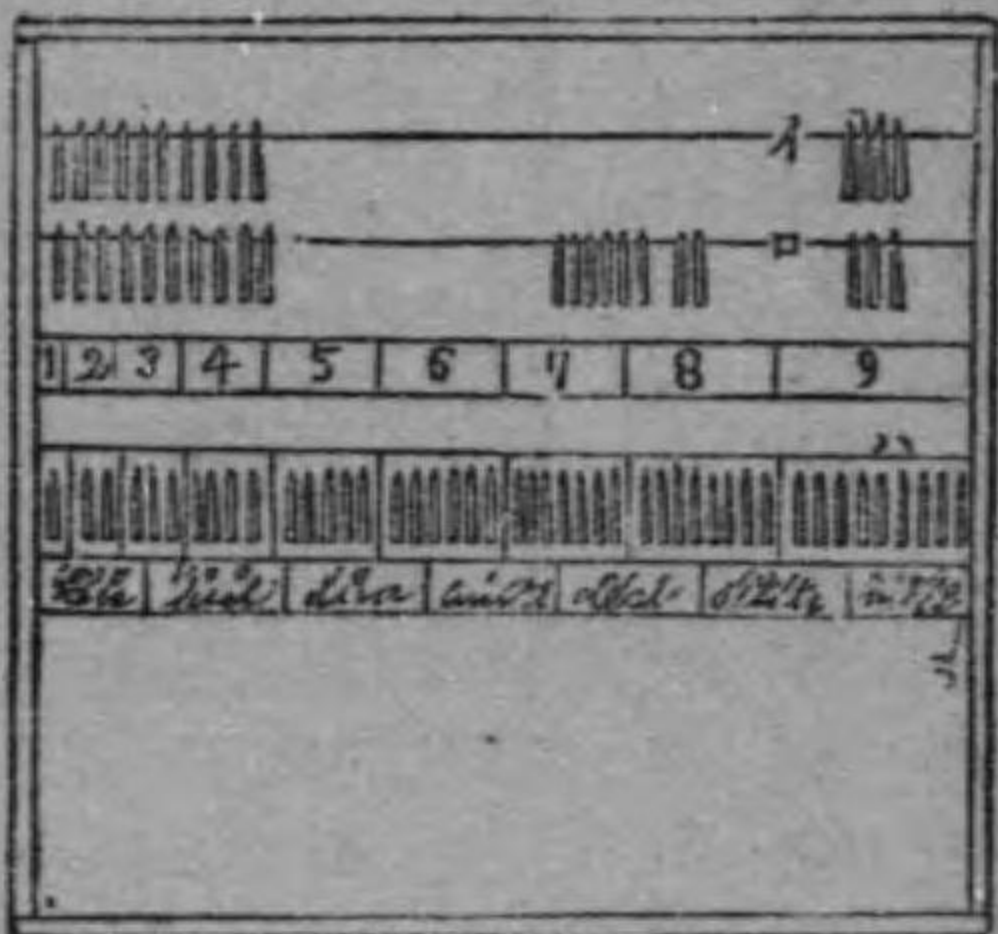
各學科の中教具として外國にて考按され又考按されつゝあるものは、理化器械博物器械地理歴史圖書等の教授用具であるが、就中形式の多いのは計數器である。因て茲に計數等の數種を選んで見やうと思ふ。

先第十九圖に示すものは (Numerateur Cordier) 即ちコルザエー氏の計數器と稱するもので、高さ三尺横二尺五寸位の木製の枠にイロハ等の絲を張り、これに下圖A Bに示す如き長二寸位の楕木の如き小さき木の一端に小孔あるものを絲に

例十五

第十九圖

コルザエー式計數器 Numerateur Cordier



単位 十分 百分 千分  
ヘクト デカ 米突  
キロ メートル  
リートル グラム

貫きて吊るし、此の小木が或る數丈け左右に動くやうにしたのである。それでイロハ木製の薄き板で、枠に接続して、イは1より9までの數字を記しあり、ロは單位(unity)十倍 (Deca) 百倍 (hect) 千倍 (kilo) 十分 (Deci) 百分 (centi) 千分 (milli) 等

彼の米突法の計算が記しあるのである。尙ハの絲のところのみは、圖の如くイの數字に一致するやうに小木を排し、各數の間は、區劃を設けてある。これは一見其の大體を推し使用の法をも曉ることが出来ると思ふ。

次に紹介するのは巴里の某小學校教員の考按になつた九々計數板で、第二十圖縦横約三尺の底淺き箱を以て掲示板的のものを作り、其の中央は圖の如くA B C D等普通行はれ居る計數器の如く算額を軸に貫きたるもの九本ありて、こ

例十六

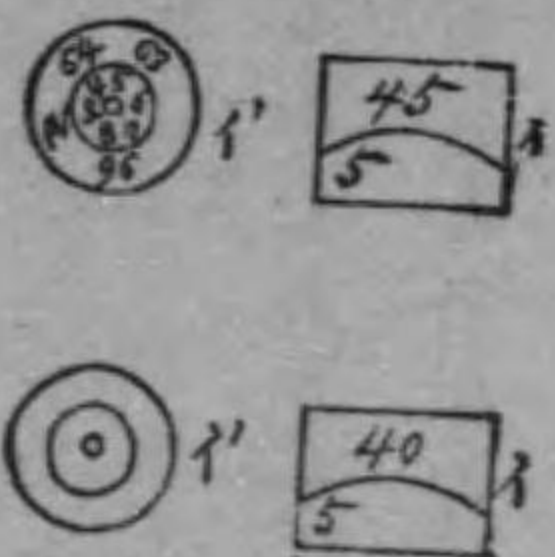
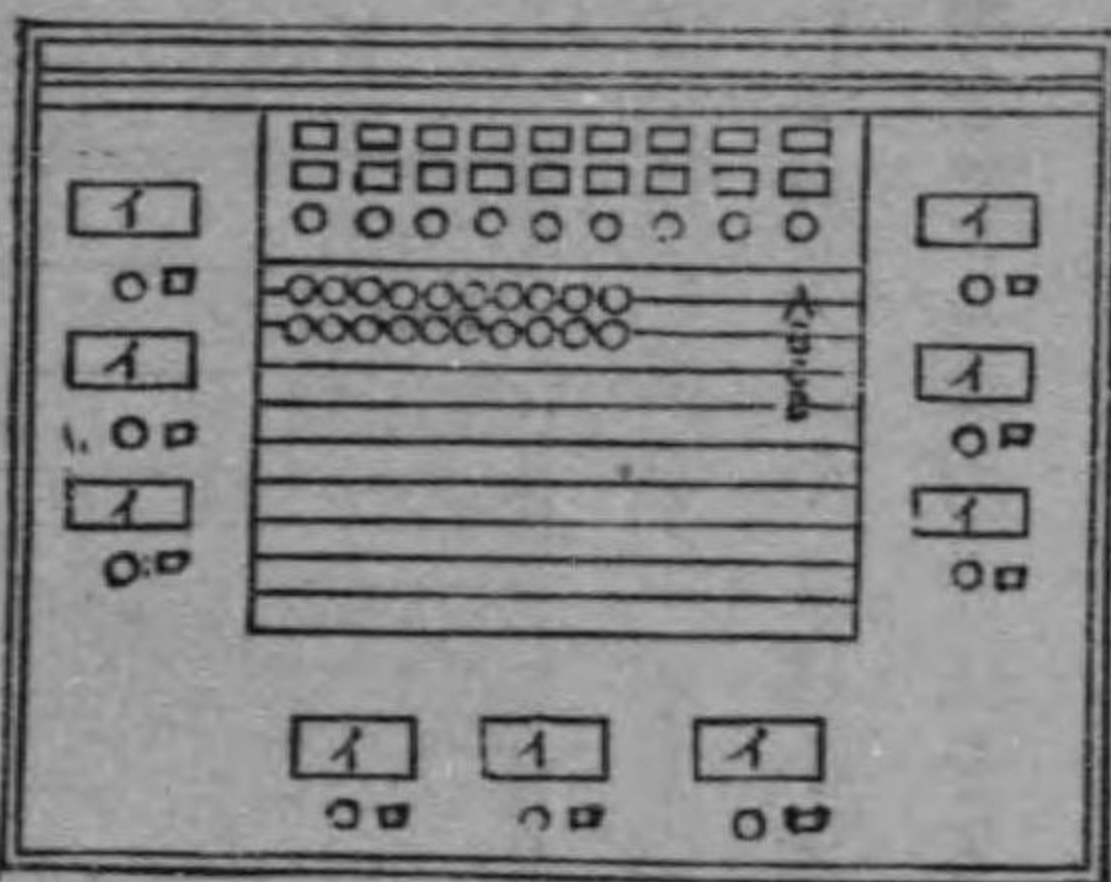
上圖 第五章 外國に於ける教具及教具は如何



れには算額十個づゝある、其の上部は圓形の窓及び方形の窓九個づゝ都合二十

第二十圖

九九計數板 (paris)



七個の窓があつて其の窓の内部には數字を記したる厚紙を卷軸的に装置し、いろは等の位置にある把手によつて、其の窓に數字の表はれるやうにしてある。イイイ等も亦窓であれどこの方は比較的大きな窓であつて此の窓に表はるゝものは別圖のイイに示す如き或る段の九々であつて茲には假りに五の段のも

のを例擧したのであるが、蓋し方形の窓に表はるゝ數は實は圓形の厚紙面にイイ(或る段の九々を記し置くので、全板面丁度九の段まで整ふ譯である。□□□等はイの窓の表出紙即ち圓形の紙を動かすべき把手である。この形式は大體外國の七曜表を現す柱曆などにあるもので、教具としての價値は如何なるものであ

るか知らぬが、兎に角斯かる計數器もあるといふことだけは多少参考になると思ふ。

例十七

第二十一圖はこれを (Arithmececal frame) と稱する、即ち算數板とでも譯すべき一

第二十一圖

(乙)

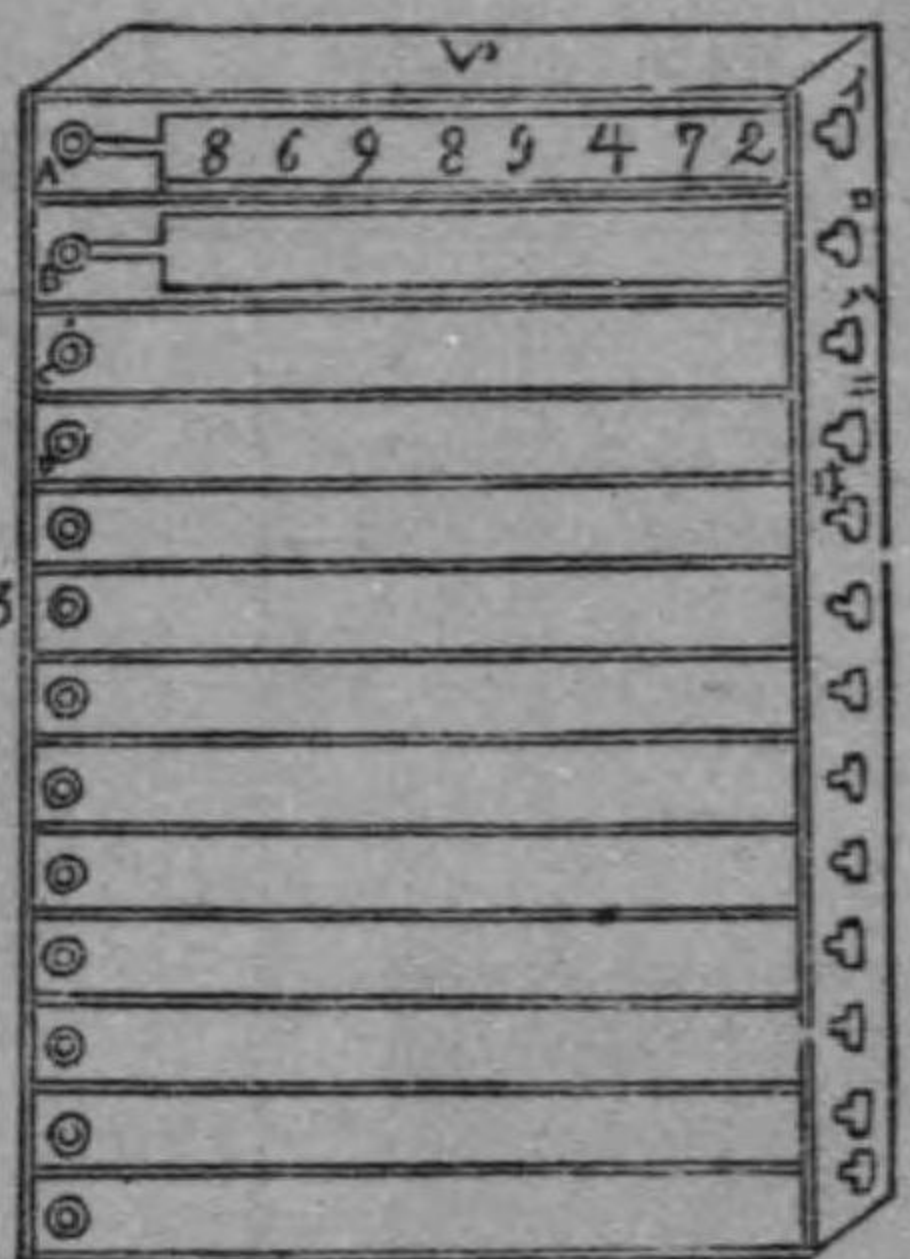
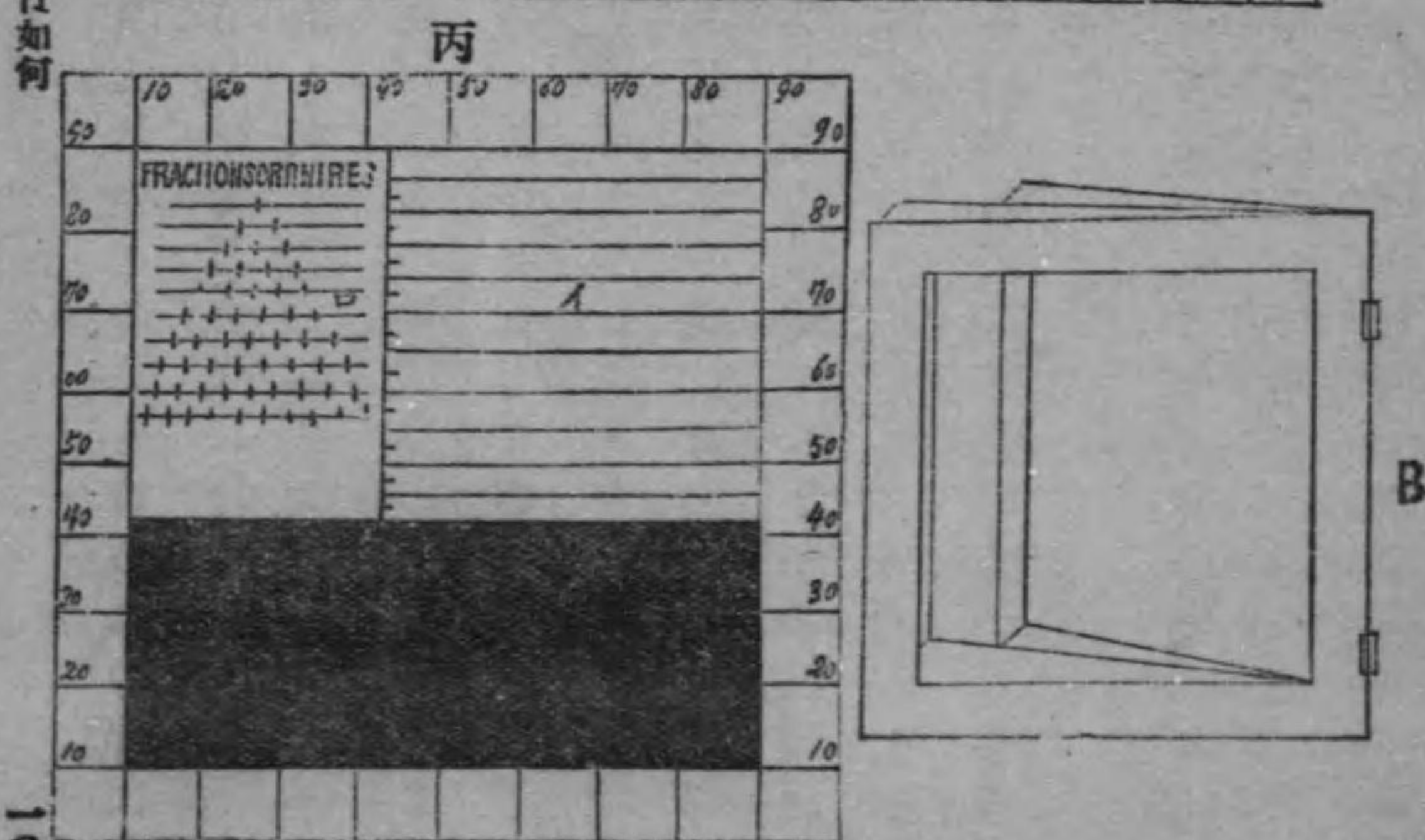
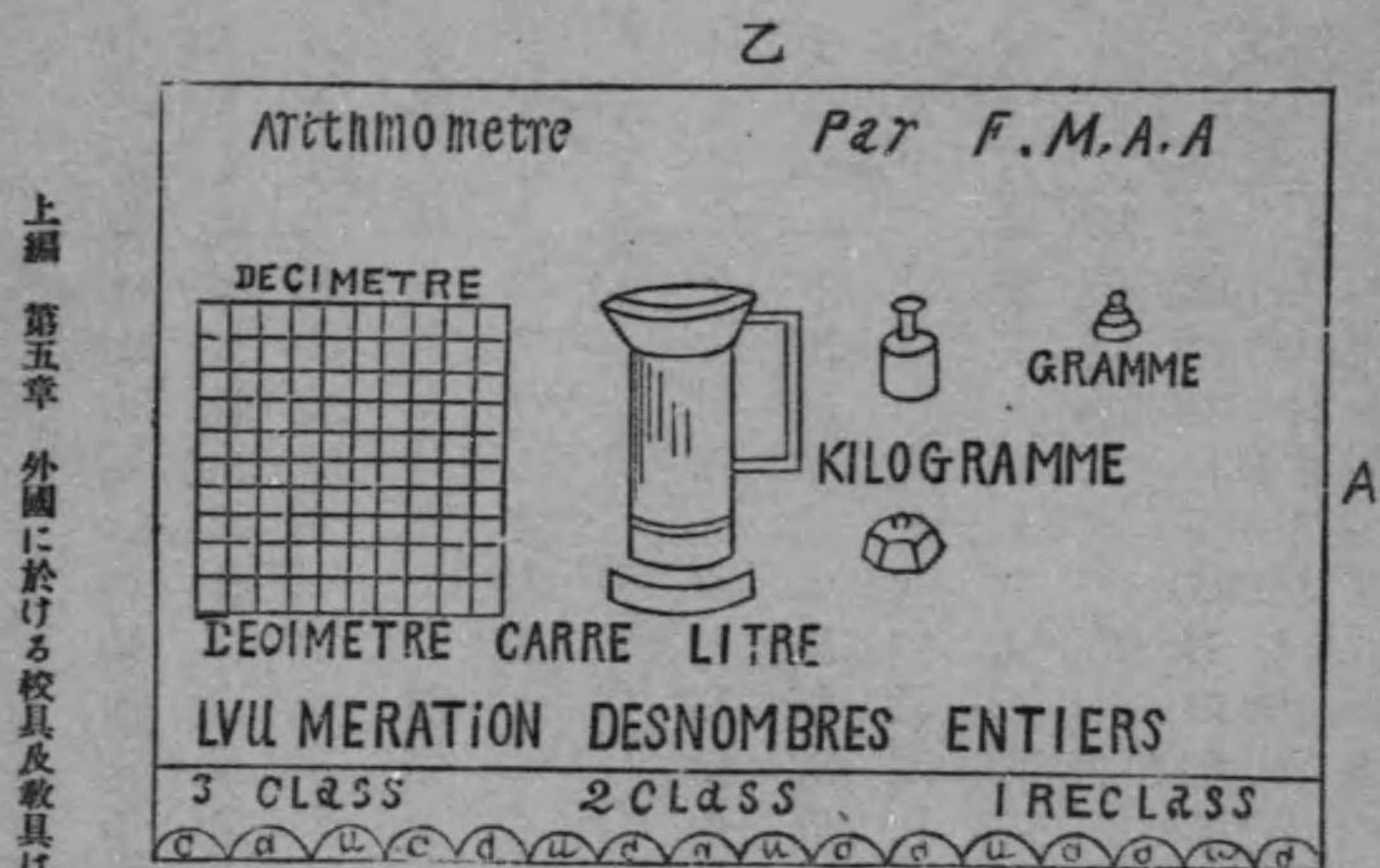


表	裏
869894.72 <sup>1</sup> / <sub>A</sub>	7810058 1 <sup>1</sup> / <sub>A</sub>
32476.222 <sup>2</sup> / <sub>B</sub>	235873.31 <sup>2</sup> / <sub>B</sub>
545132.50 <sup>3</sup> / <sub>C</sub>	45624,359 <sup>3</sup> / <sub>C</sub>
94297.728 <sup>4</sup> / <sub>D</sub>	8540.8037 <sup>4</sup> / <sub>D</sub>
527.57464.	616463.55.
32651.373.	2376.298.
765928.26.	67703.935.
201397.55.	29328.646.
472641.50.	3837526.9.
64358.781.	554678.90.
09057.061.	179459.52.
46412.829.	3752.3938.
697767.07.	608 57816.
29899.884.	2101.0993.
305879.32.	398768.23.
803347.86.	89273.677.
4909559.5.	579844.86.
801780.44.	31289.191.

種の數字表である。縦三尺横一尺五寸位の木製の枠(いろはに)に薄き狭き板十八枚を並べ、その板には把手があつて(イロハニ等)此の把手を抽けば板の他端(A B C等)のバネによつて板は自由に廻轉が出来るやうになるのである。尙ほ言ひ換



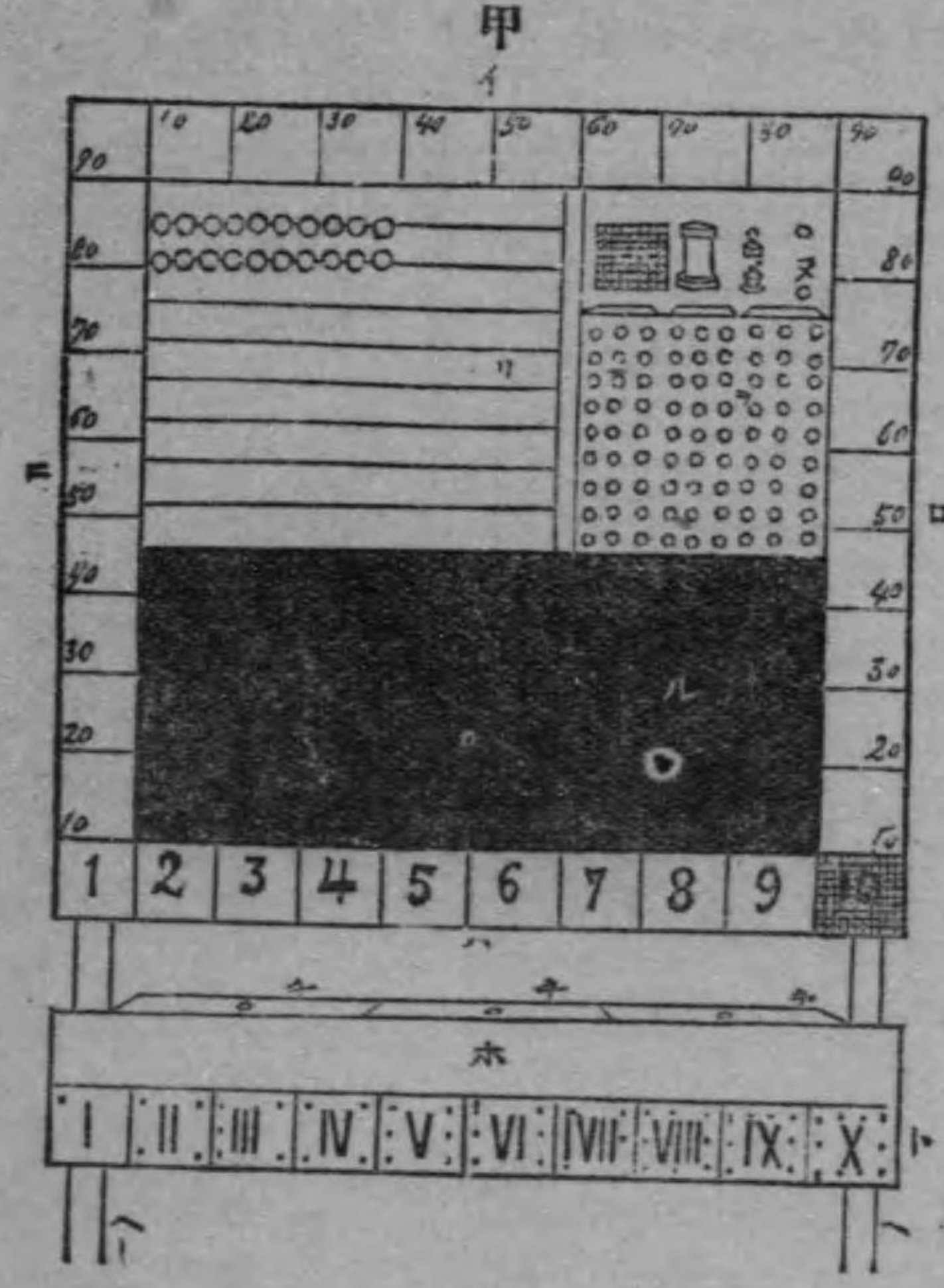


上編 第五章 外國に於ける校具及教具は如何

一〇七

更に第二十二圖にて紹介するものは予が知る者の中で、尤も複雑精密な計數器で、白耳義國の人アーレン氏の考按になる示數器である。尺幅三尺程

アーレン氏示數器 (白耳義國製)



校具及教具の研究

一〇六

へて見れば、記數板は廻轉する必要あるために一端は把手によりて廻轉の操作に應じ、他端はバネを設けて把手を抽く時の都合に供したものである。然るに此の記數板に表示せられた數字の排列は何に由つたものか不明である。

第二十二圖

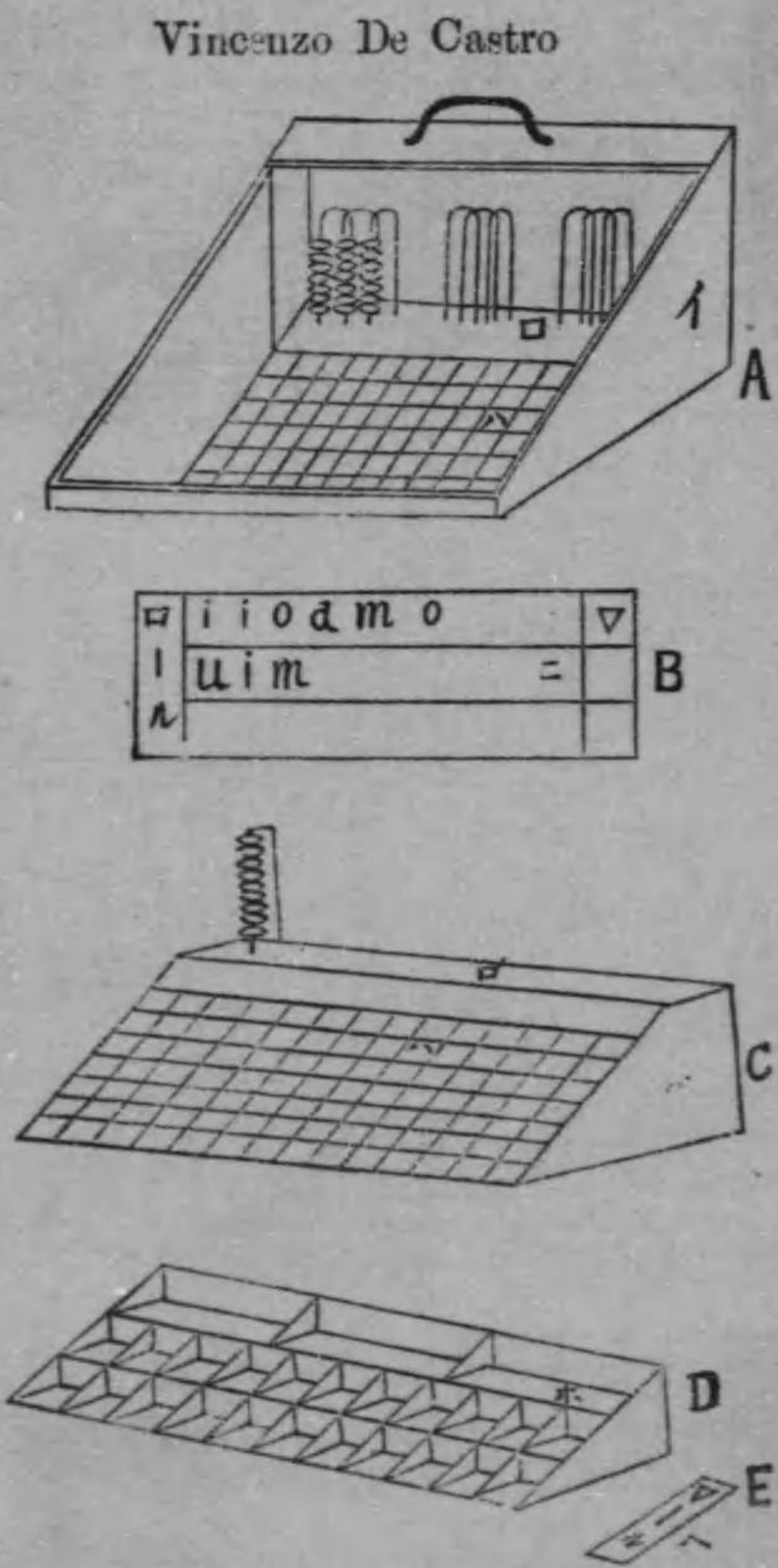
勿論説明が付いて居らなかつたために、其理由を發見しない。今後更に研究を要することである。記述が前後したれど、A B C等をバネにしたのは板を安定して置く必要上の考按で、これがなければ、我國の廻轉黑板と稱するもの、(後出)形式に似たものである。



の衝立式か黒板式とでもいふべき大形のものでイロハニの枠によつて囲まれた下面、黒板、上面、計數器とし其の右方に容積容量に關する表を示したのが、即ち此の器の主要部分なのである。イロハニの枠には圖の如く黒線の區劃を設けて、下部には1より10までの數字を表し、左右の枠は圖の如く各10より90までの數を記し上部の枠も亦左方から右方へ數字を記してある。チチチ等は小孔ある箱で、白墨若くは計算に用ゆる實物を容るゝ用に供するもの、トは羅馬數字表で、これは數字を黒字、點を赤としてある。計數器の欄は算額の數が十個づゝ、桁の數も十行である。ルは普通の黒板式、ヲは九個の區劃に八十一の黒點を表したもので、又に至つては更に之を次の乙圖に示す如くメートル及びグラムの單位と十百千位、十百千分とを示したものであるが、勿論之は兒童の方から明瞭に見ゆる程の大きさではない。

此の示數器の裏面はBの如く一方蝶番によつて枠の側面に接着した屏風式の枠で、右方へ伸すことが出来るやうになつて居るが、其の使用法は不明である。此の枠のみ重なりたる内部は丙圖に示す如くイは表面のりの計數算額の桁と

第二十三圖

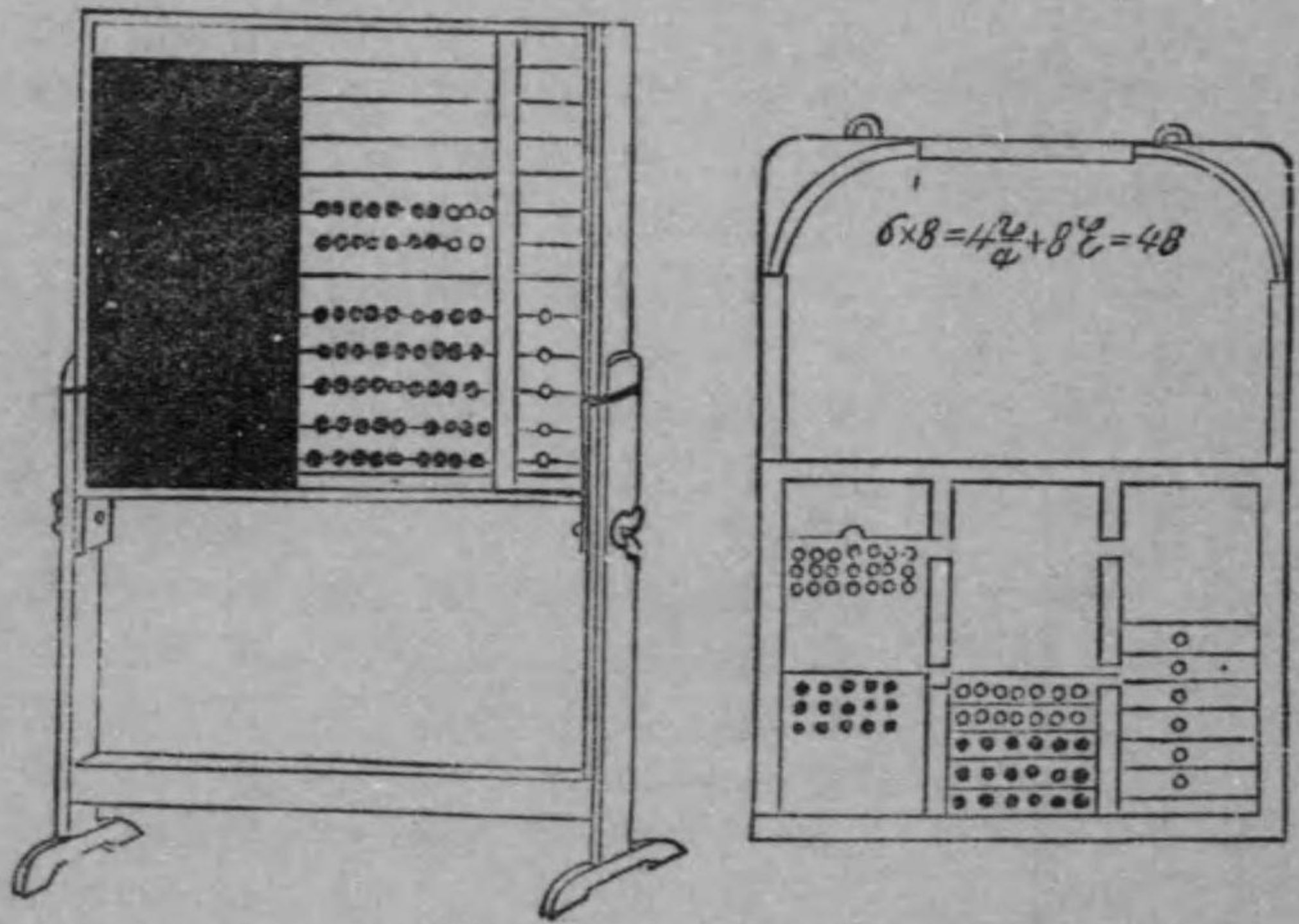


Vincenzo De Castro

同じのも、口は黒板の上に赤漆の線を引きて一個の價値を十分してある、全く分數の觀念を興ふる如き考按となつて居る者である。蓋し此の器は兩面とも使用するものであらうが實際使用しつゝあるところを見ぬ予は、將た又解説書も付いて居らぬものを承知で紹介した予が、これ以上説明の出来ぬのは甚だ遺憾である。然るにこれ以上尙要領を得難い計數器が一つある。これは第二十三圖に示すもので、縦一尺五寸横二尺位の側面を斜面の板で圍んだ座敷座取の如き形をなした特異の計數器で (Vincenzo De Castro) とす

上編 第五章 外國に於ける校具及教具は如何





2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9

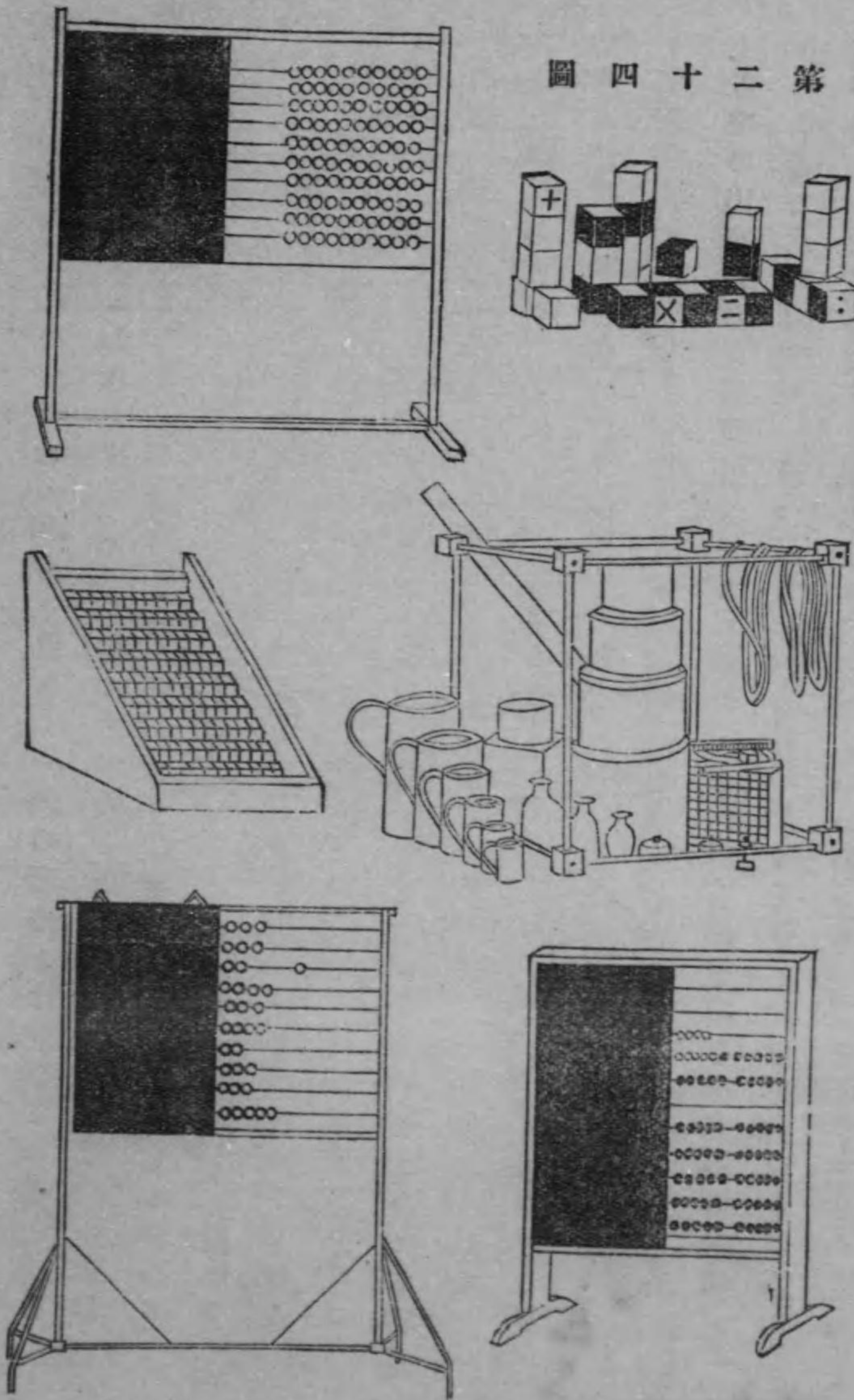
7	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

一一一

ふ名稱のもの  
である。□は別  
圖〇に示す如  
く全面積の三  
分の一位を平  
面にして之に  
Aの□にある  
如く三本づゝ  
間隔を置いて  
針金を狭き彎  
形に立て、之に  
九個の算顆を  
貫いてある。さ  
れば算顆は全

圖 四 十 二 第

教具及教具の研究





數八十一ある譯である。ハは斜面になり居る方眼線と赤色にて書いた小黒板で蝶番によつて口の平面に接続してある。そこで此の小黒板を舉ぐれば裏面はB圖に示す如きニの形式を示し、ハの下部はD圖のホの如く三段の小室に區劃せられ、これにはE圖に示すへの如きカードを挿むやうに装置してあるのである。尙Aの箱全部は圖の如き手掛があつて、教師手に提げることが出来ることになつて居る。前述の通り此の器の使用法はアーレン氏のものよりも想像し難い點がある。

最後に現今獨逸の小學校にて行はれ居る計數器の概觀を示して此の章の結びとする。即ち第二十四圖に掲ぐるものである。但しこれ等は一々構造法や使用法を述べなくも、大體推察し得るものと思ふから、殊に省略することにす。

## 中編 校 具

### 第一章 教室

教室中の設備は固より多數の校具及教具を要すること、机・腰掛のやうな大なるものから、白墨箱鉛筆削箱の如き小さなものに至るまで、一教室少くも四五種の校具教具を備へねばならぬのであるが、其の中には教室として絶對的に缺くべからざるものもあり、稀に用ふるものもあり、他のものを以て間に合せ得るものもあり、之を十分に省略したところで如何なる山村の如何なる經濟不足なる學校にても、必ず備へざるべからざるものは實に兒童用の机・腰掛及墨板の三種である。されば今假りに茲に學校を設立するに經濟不十分なる場合ありとせば、設備すべき校具教具は之を緩急二種に分ちて、先づ急なるもの即ち前述の三種を具ふれば、不完全ながら教授を始むることを得るのである。それから漸次に設備を増し行き、教壇教師用机・辨當棚・標本箱等より終には花瓶・掛額の如き裝飾品にも進むことにすればよいのである。そしてこれが、従來にても校具設備の



順序となつて居るやうである。

今日に於ては學校設備も非常に進歩したことであるから、教室も勿論普通教室と特別教室の二種に分たれ、其の特別教室の範圍が年々に増して殆んど各學科毎に特別教室を要するやうな傾向になつて居る。理論からいへば殆んど何れも特別教室となつてよい譯で、明治の初年にあつた分科教授を、此の度は分室教授と形式を變えて歴史を繰り返すやうな風が見える。併し今日の實際は其處までは進んで居らぬから最も廣く行はれ居る教室の區分法に従つて、特別教室を七種とし、先づ普通教室の校具から調べて見ることにする。

一、普通教室

普通教室に要する校具は主として机腰掛及黑板の三種なること前述の通りであるが、中でも机腰掛の構造は實に多様多式で、其の往時寺小屋時代の天神机の方が遙に統一して居つたことを思ひ浮べざるを得ない。蓋し過渡の時代であるから、何時か自然に統一せらるゝ時代も來るであらうが、今日のところは先づ戰國時代といつてもよい。念のため明治二十年前後から今日までに現れ來つた

普通教室  
の校具

主なる形式の机腰掛を紹介して見やう。

三島氏一たび學校衛生を唱導せし以來校具及教具を調査するに、必ず衛生の方面をも緊要條件に數ふるに至つたのは何人も知つて居ることであるが、殊に机腰掛が兒童發育に大關係を有することは、他の所有校具教具に關係するより遙かに重大なことである。試に學校衛生の書を繕けば、何れの書にも先づ机の製作法に就て多少の論説を試みぬものはない。けれども要は寸法にあるので、上編第四章第三項參照あるから、先づ此の點に重きを置いて高さを自由に伸縮する設備をした机腰掛も考案せられたのである。併し衛生以外に、教育的、美的、經濟的などの要件を斟酌して種々の形式となつて表はれて居る。今二人掛机腰掛から調べやう。

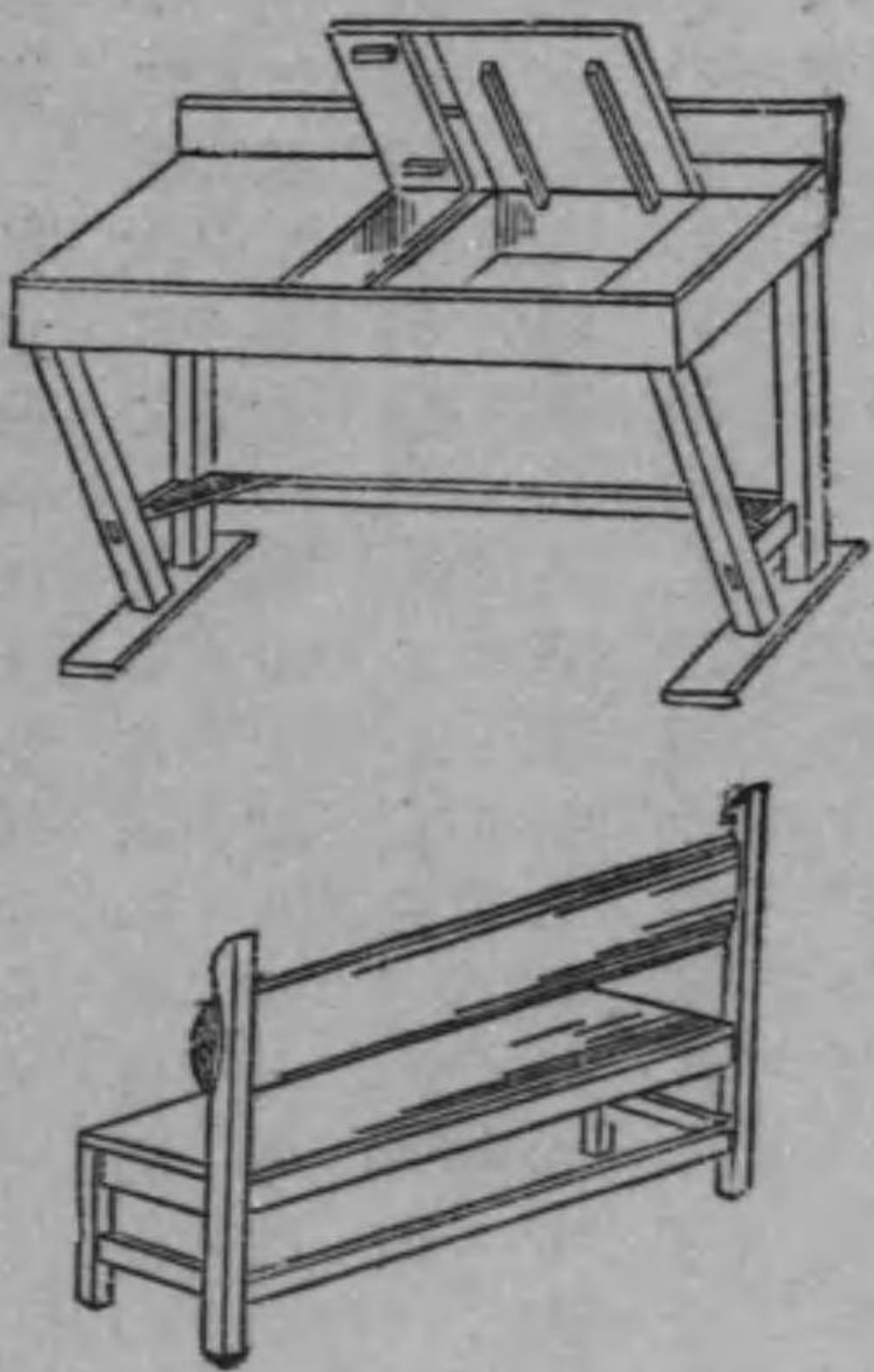
第二十六圖は最初の三島式二人掛机及腰掛で、机の面を平面とし、大小二枚の蓋があつて、椽若くは蝶番で開閉する。いふまでもなく、大なる蓋の内部には書籍紙類を入れ、小なる蓋の内部には硯筆水入等を入れるのである。そして大さの割合は、高さ三尺六寸の机では、大蓋の方一尺五寸、小蓋の方三寸の割合にする。机の

二人掛机  
腰掛例一



後方に突き出た板は手本を倚せ掛ける用に供するので、机の下には足臺を設けない、又左の横木に足を懸けることを防ぐ爲めに、これを高く取付けたのである。其の兩隅にある三角板は、一は机保存の用に供せられ、一は辨當などを置く用に供したのである。尙ほ机の兩側面に

圖六十二第

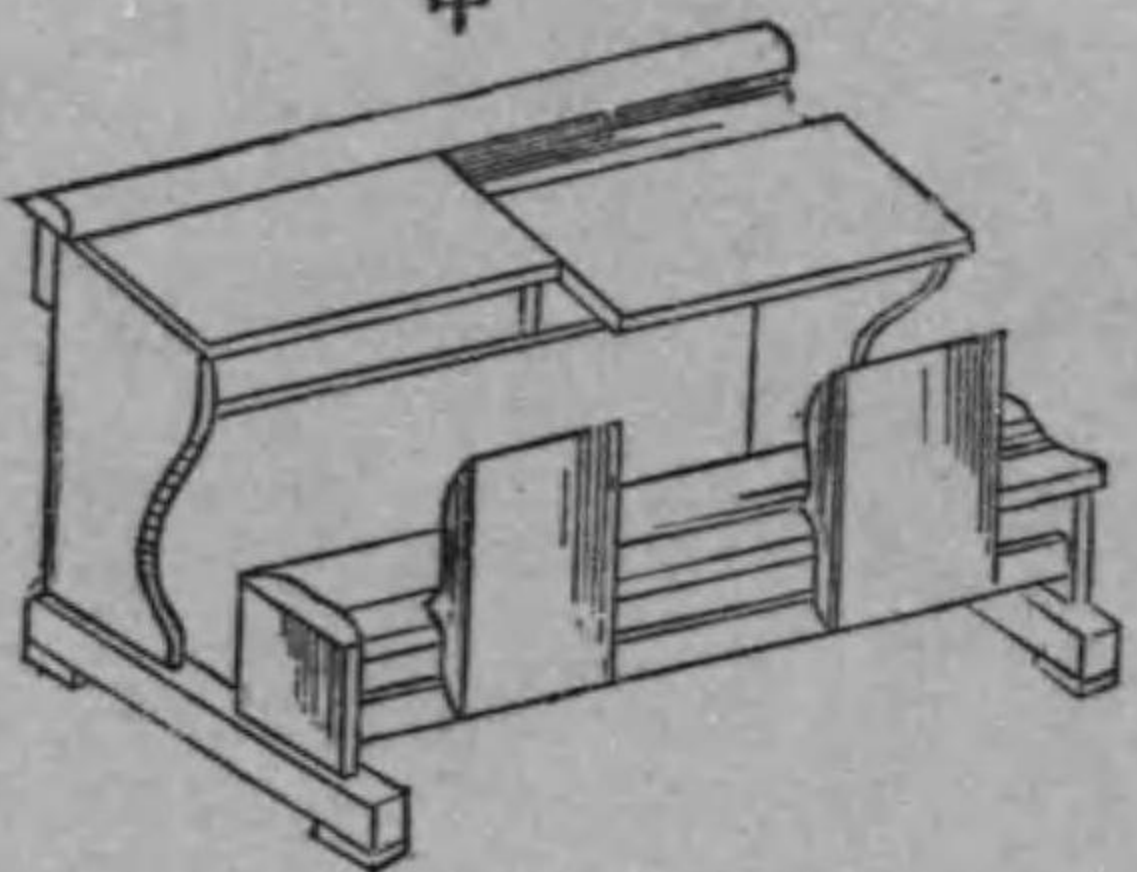


折釘を打ち付けて、之には草紙算盤などを懸け置くので、腰掛の坐面の平なのは工費を省くためである。

此の机の出来た當時は非常な流行兒であつたが、今日は單に先覺者として、尊敬するだけで、何れの學校へ往つても、此れが實際用ゐられて居ることを見得られぬのである。こ

れと前後して出来た机腰掛に第二十七圖の如きものがある、これは大きに於ては較々似たものであるが、蓋は唯一枚で、これを兒童自身の方へ引くか、若くは兩

圖七十二第  
甲



乙



手にて把り上げて開くことにしてある。但しこれは蓋を開くが本體でなく、箱となるべきところがケンドンになつて居るのであるから、比較的蓋が重くてもよい譯である。又腰掛は側面を示した乙圖の如く、イの脊部に當るところ、ロハの大

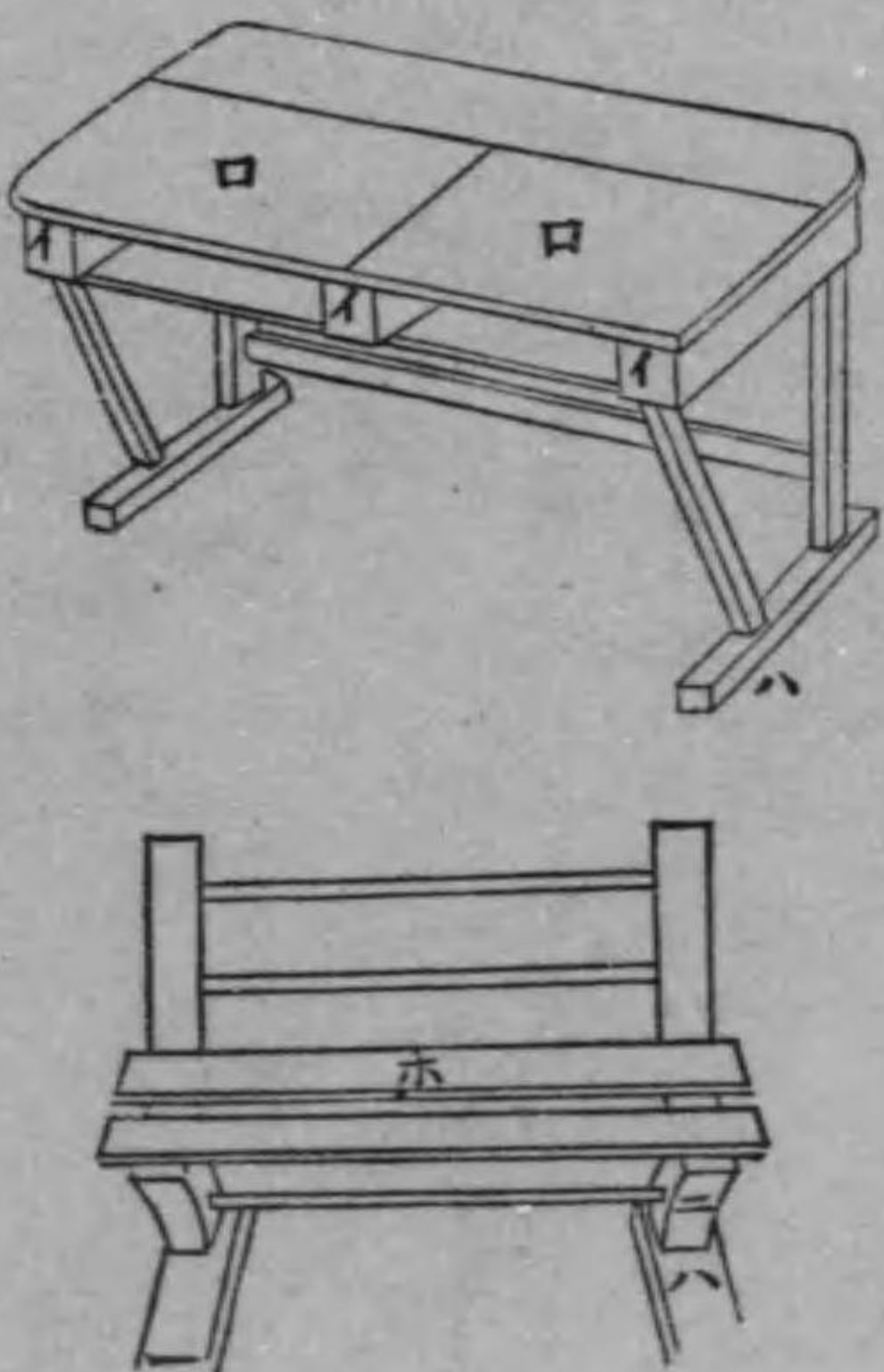
腿部を受くるところ、頗る衛生的に出来て居るが、全體は幅厚き材料を用ゐる、机の脚は單に左右のみにて前方に支柱のなきも堅固に支へ得る程に机の下面部の材料を厚くしてあるので、重量非常に多く、且木材によりては經費も多いし、腰掛の製作面倒等のために經濟的缺點

は確かに前式より多い、これは流行といふ程に至らなかつた。そしてこれは外國製に模したものと思はれた式である。



次に第二十八圖の如き二人机及腰掛もある。これは机の前脚が斜になりて居る點、及びイイイの如き部分が面積大なる木材なる點、ハの脚を以て机腰掛を連結する點等が異つて居る。□□の境界線は、單に各兒童の机面を定むるために線を施したまで、實際は一枚板にて製作し得べきもの、經費の都合上却て□□を別の板として取付けるのが通例である。腰掛のホ點は或る空間を隔て、薄き板を打ち付けたるもの、ニは半圓形に削りたるもので、出入の際兒童の足端を保護する注意である。

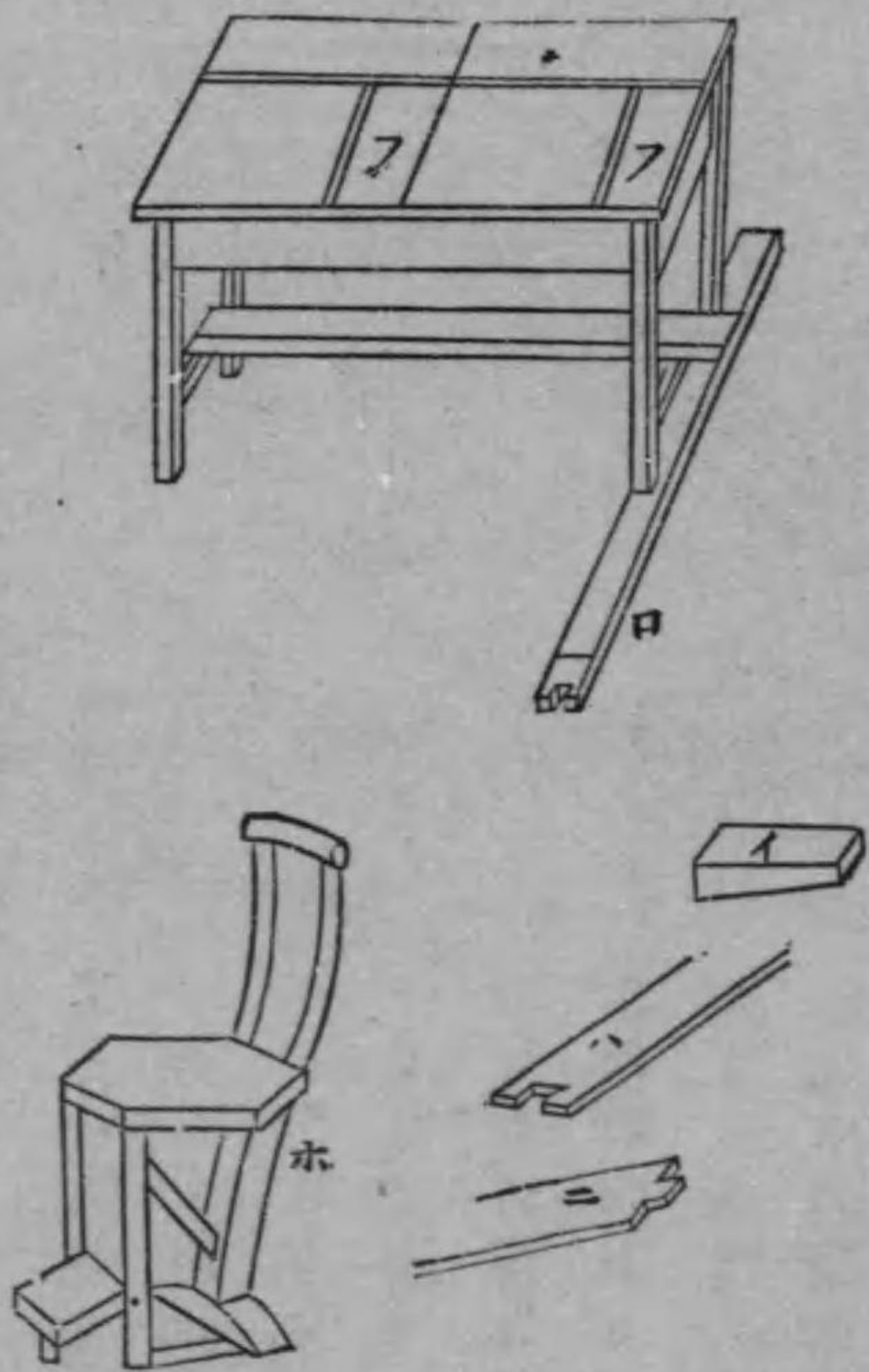
圖八十二第



して、これを文部省に提出し批評を求めたことがある。之は机の大體に於て、前記のものと大差はないのであるが、その脚を支へ置く□の臺木が左右にあつて、前後に幾脚も連結が出来るやうになつて居るのが特徴である。□の臺木の後端机

に向て兒童の後面になる方はハの如く凹形とし、以て後の机脚點の前端を受け又前端はニの如く凸形とし、以て前の机脚臺の後端に接合するのである。これは

圖九十二第



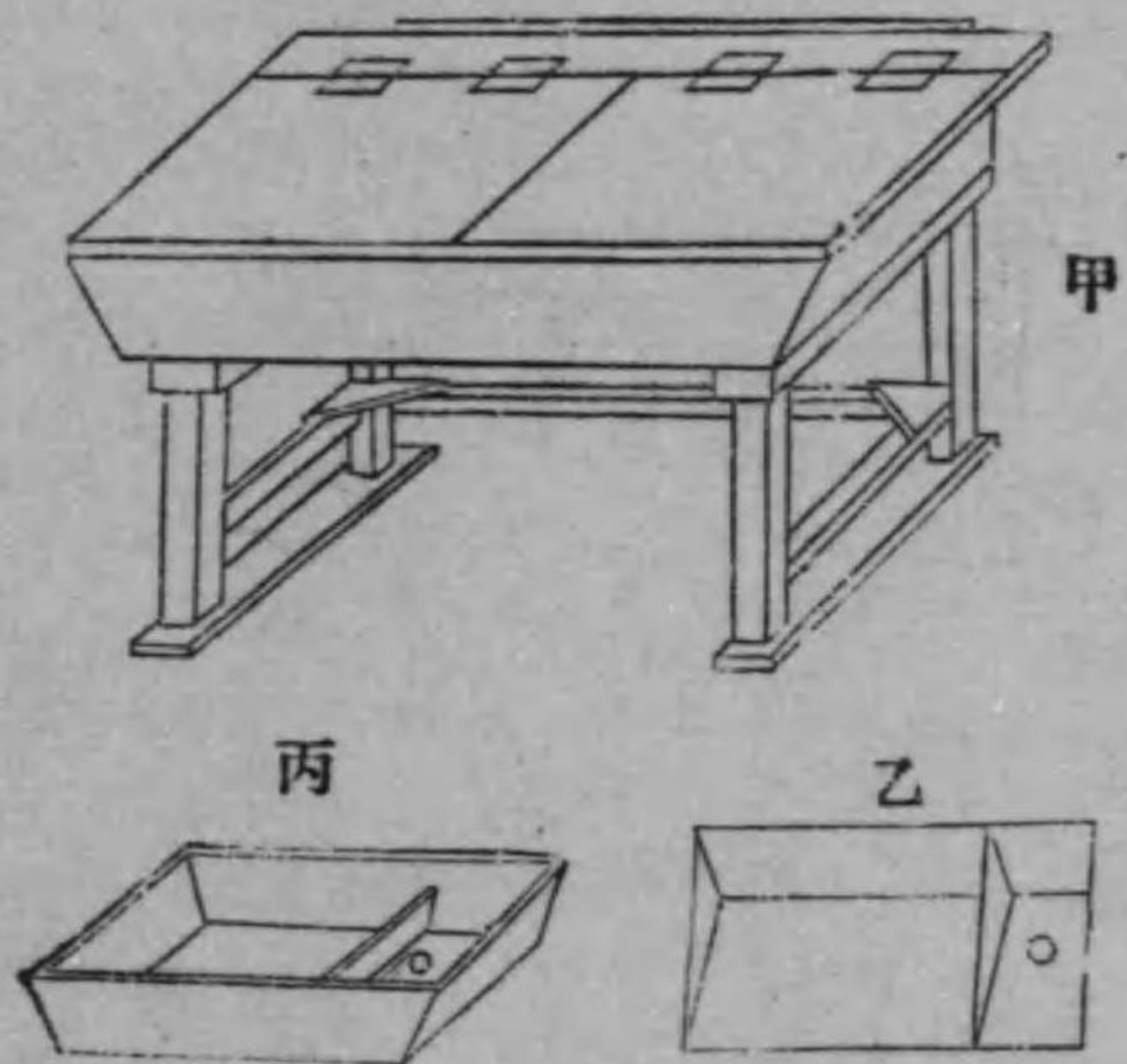
面の厚き木を置いてある。これも一寸都合のよいこともあれど實用の上には餘り都合よいと思はれない。殊に腰掛のホに至つては佛像の臺めて少しく滑稽



の感に打たれる形の奇異ばかりでない。この組み立てが破損しやすいことは一見して明瞭である。これは脚部が鐵製でもあるならば幾分か丈夫であるかも知れない、それにしても前方の足先の臺

例五

圖十三第



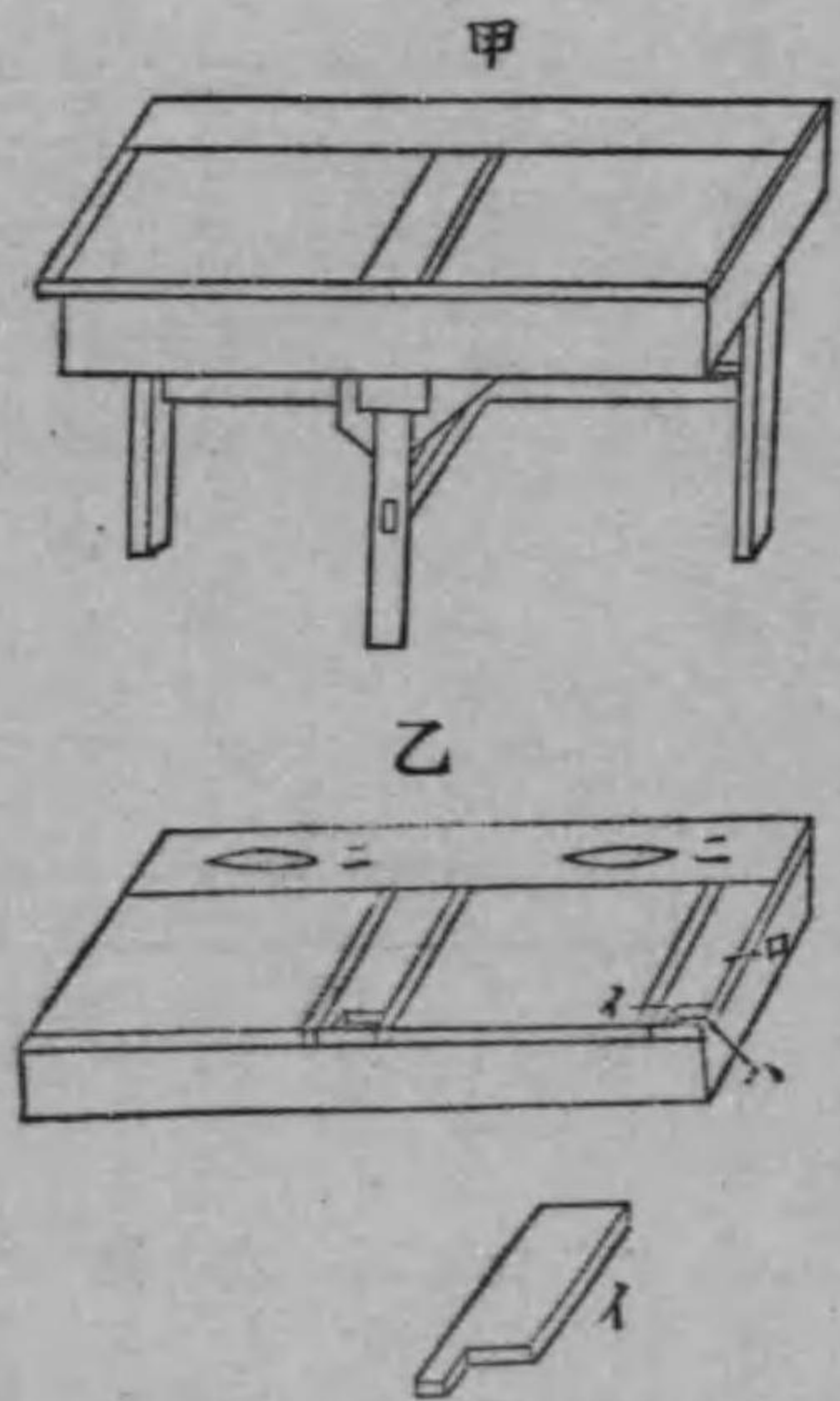
などはこれこそ蛇足を添へたものである。第三十圖に至つては殆ど特徴ともいふべき點はないが、今日猶ほ廢れない形式の一で、蓋を開けたる内部は平面に見れば乙の如く、斜面に見れば丙の如きもので、小區劃内の穴ある板は、これを斜面に支持しその上に硯筆の類を載せ、常は此の小板の下に硯筆の類を藏め置くのである。

又第三十一圖甲に於ては、三脚を特徴とし、乙に於ては机面の右方に於ける小蓋となる板の形式を特徴とし、前者は兒童の起坐と机を離れ又机に著くなどの場

例六

合に於て利益多く、後者は小蓋が美的に藏めらるゝ便利があるといふことが特點である。それなればその美的に藏めらるゝとは如何いふことかといふに、此の小蓋はイの如く一端を把子形に作り常はハと密接して平面をなすが、此小

圖一十三第



蓋の中のものを取り出さんとするとき、イの蓋の右端に當る下部にある口の溝の中へ、小蓋全部落ち込み、イ端によつて溝の内部の棧に止まるやうにしたものである。又机面の前方にあるニは底淺く扶つた一字状の細き溝で、こは鉛筆、筆など

を落ちぬやうにしたので、これは今日では多くは机の右端面に設けてある。

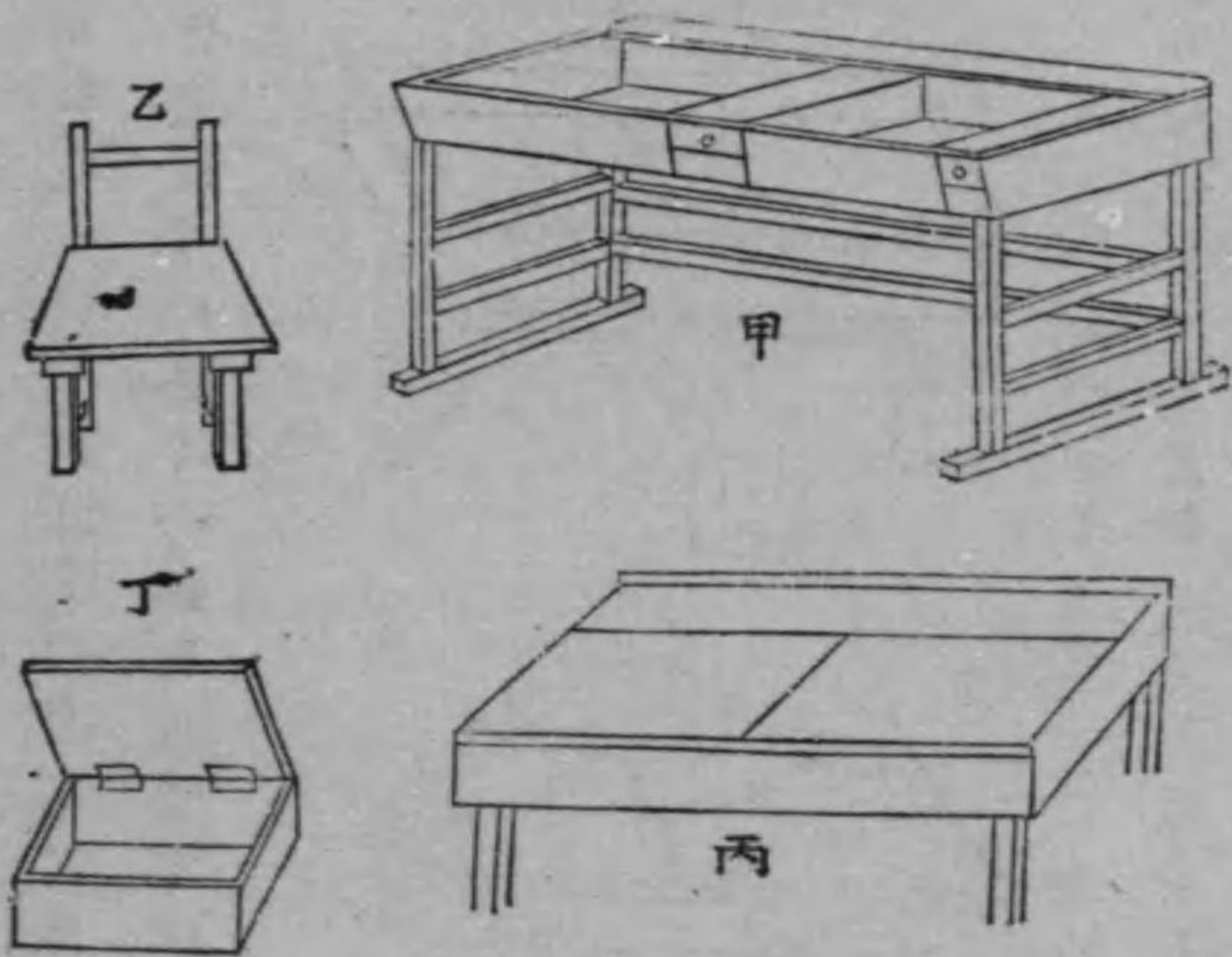
此の二種の机の中甲は較々變形して今日も行はれて居るが、乙の方は殆ど見ない。單に美的に取扱ふといふ丈では成功せぬといふ譯でもあるか。蓋し餘り工



例七

夫に過ぎて却て及ばざるの憾みを残したやうである。

圖二十三第



次に紹介するのは第三十二圖の式である。其の甲は現に東京府青山師範學校附屬小學校に於て使用して居るもので、圖の如く兒童の方に面する横板は斜面式とし、書き方用具を納むるところは抽斗式とし、机の下面から脚部に向ては別に利用する設備をせぬもの、筆、鉛筆を置くは机面の前方を用ゐる方を探つたものである。乙腰掛は一人立ちのものにて製作上別に特徴はない。蓋は椽木式ではあるが、これは裏面の蝶番式でもよい、椽木式の方は危険が少ない場合に由て保存も永い。

例八

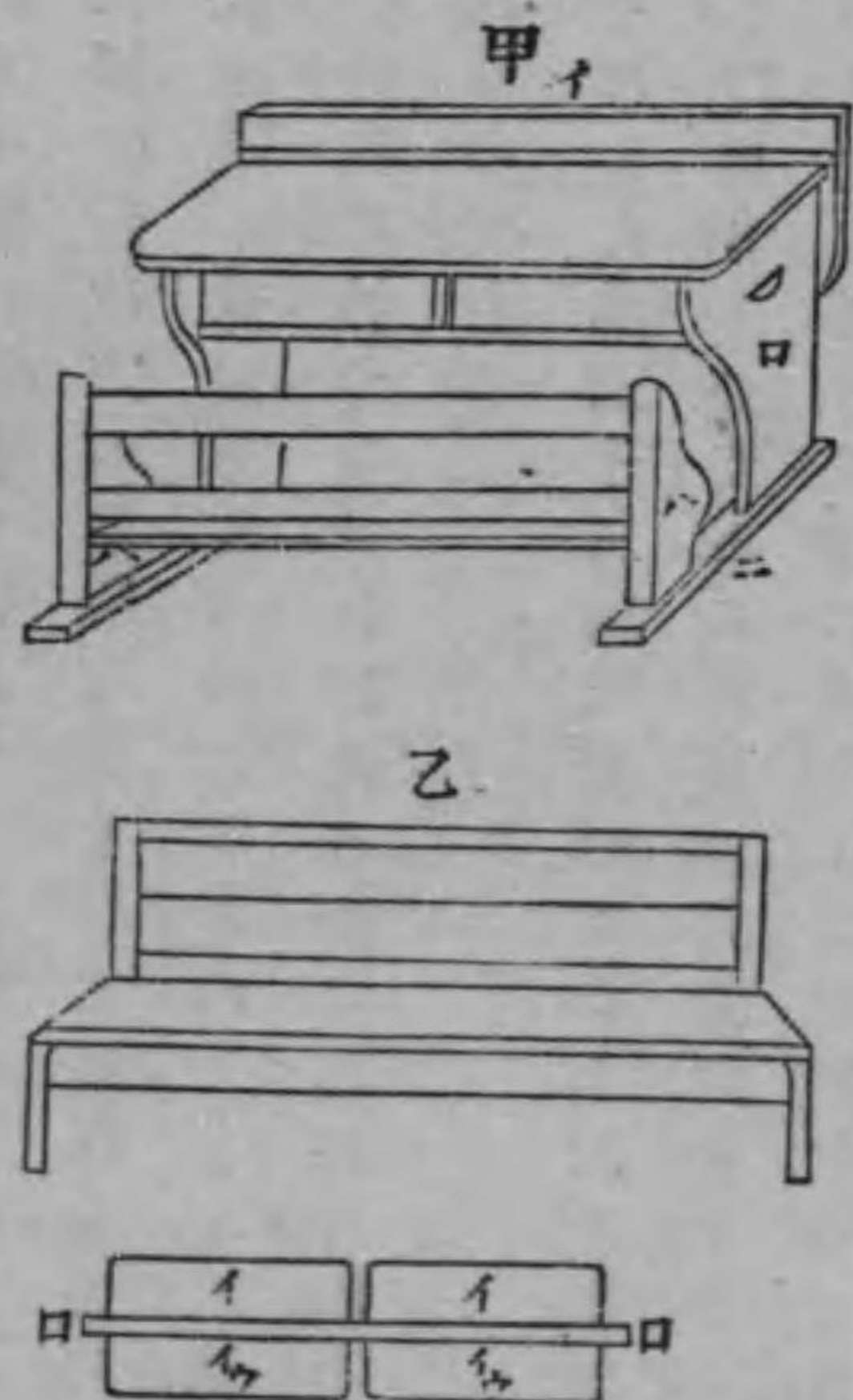
丙は最初の三島式の較變形したもので机脚は極めて簡単な設計であり、机の臺は裏面の蝶番式を用ゐる、机面の前方に細き横木を置きて机上のもの、脱落を防ぎ、小蓋の部はこれを固着して内部は蓋と共通になつて居る。即ち製作の點に於て一體に簡單であるから、材料が廉なれば頗る經濟的の机であると思ふ。併し机脚の付け方が簡單なるそれ丈け保存上の心配がある。四脚の比較的細き脚に机全體の重量を支へねばならぬこと、机脚の上端机身に接する點の接着方法が餘程巧妙でなければ先づ此の點から机全體の緩みを來すことになる憂を免れぬのである。

それから第三十三圖に至つては上記の机腰掛よりは著しく諸形式の差異を示して居るものである。机面の兒童に接するところは左右共に板を丸く削りて先づ危険を避け机面の前方には脱落を防ぐ爲めの横木を設くる外に更にイの厚き板を取付けて、手本類を立てる用に供し、ロの机脚も亦厚き板を用ゐて、更にニの臺木に丈夫に取付け、臺木は又椅子の脚を支へ置く用をなすのである。机面の内部はケンドン式で、机脚の側面には草紙を掲げる折釘の用意がしてある。腰



掛の正面圖は乙に示す如く、坐板は□□の軸木に取付けられて、□□兩端は甲圖ハハの内面にあるホヅアナの中に入りて樞の如く廻轉し得るものとなつて居る。されば兒童坐に付くときは、坐面平になりてその後端は椅子後面の横木に支へられ兒童坐を離るゝときは、坐板後方の重量によりて豎に立つのである。さればイウイウはイよりも奥行を廣くにして、兒童坐にあらざる時坐板豎に立つ考案なのである。

圖三十三第



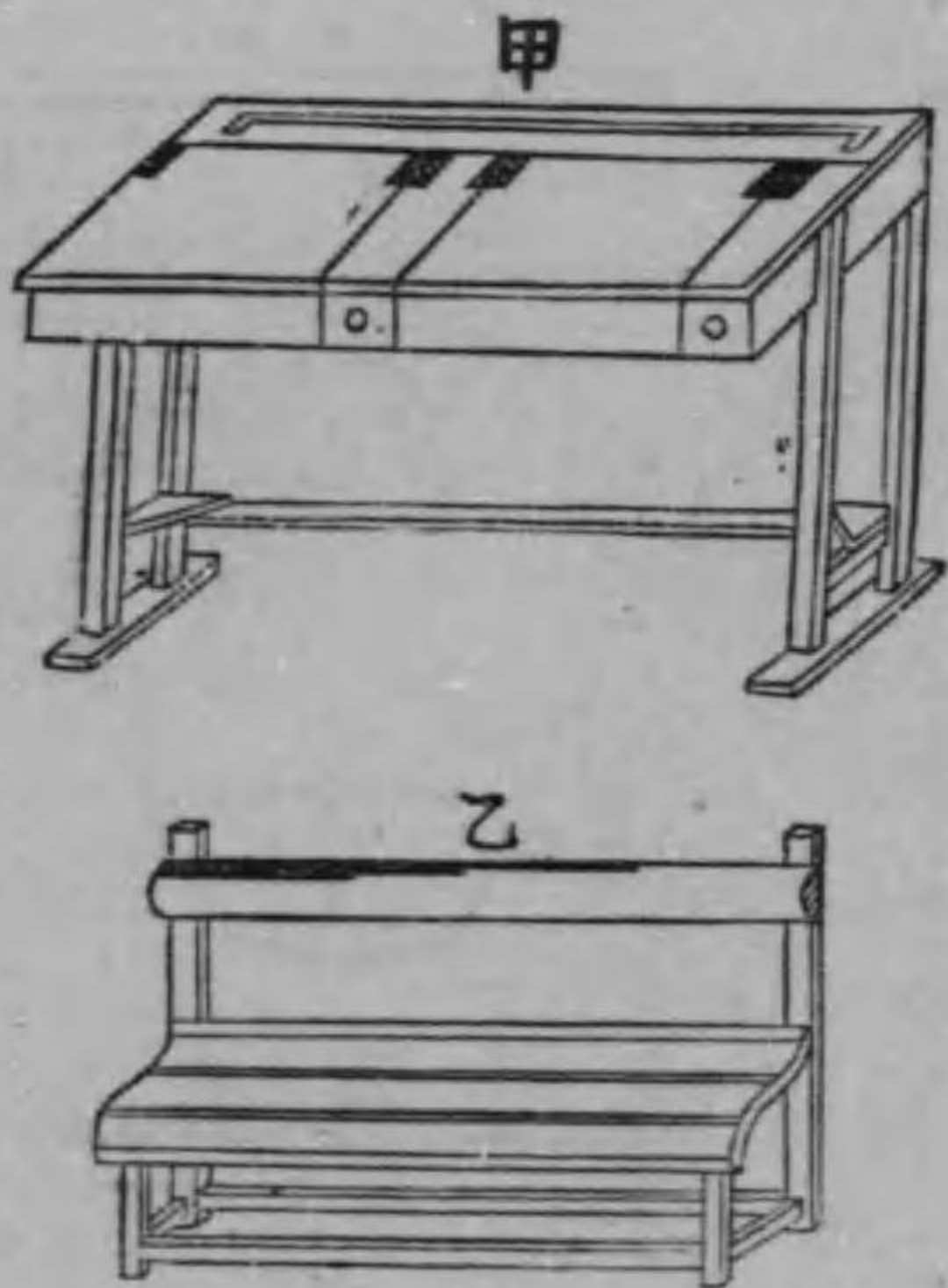
師範學校に於て考案せられたものであるが、これは机の前方と机脚とを多少變更して今日も或一部に盛に行はれて居る。この腰掛に就ては研究を要すること

此の机腰掛は嘗て愛媛縣

であると思ふから後に比較論究することにする。

第三十四圖は又簡單なる中に多少の特徴を存する形式の一を示したので、机面に於ける蝶番が豎に付き居ること机の前方に□形の區劃を設けたること、机脚の左右を利用したること、椅子の寄掛り及び坐面に勾配を付して兒童の姿勢を正しく美に保つことに留意したる等がそれである。これ亦今日多少行はれ居るものである。

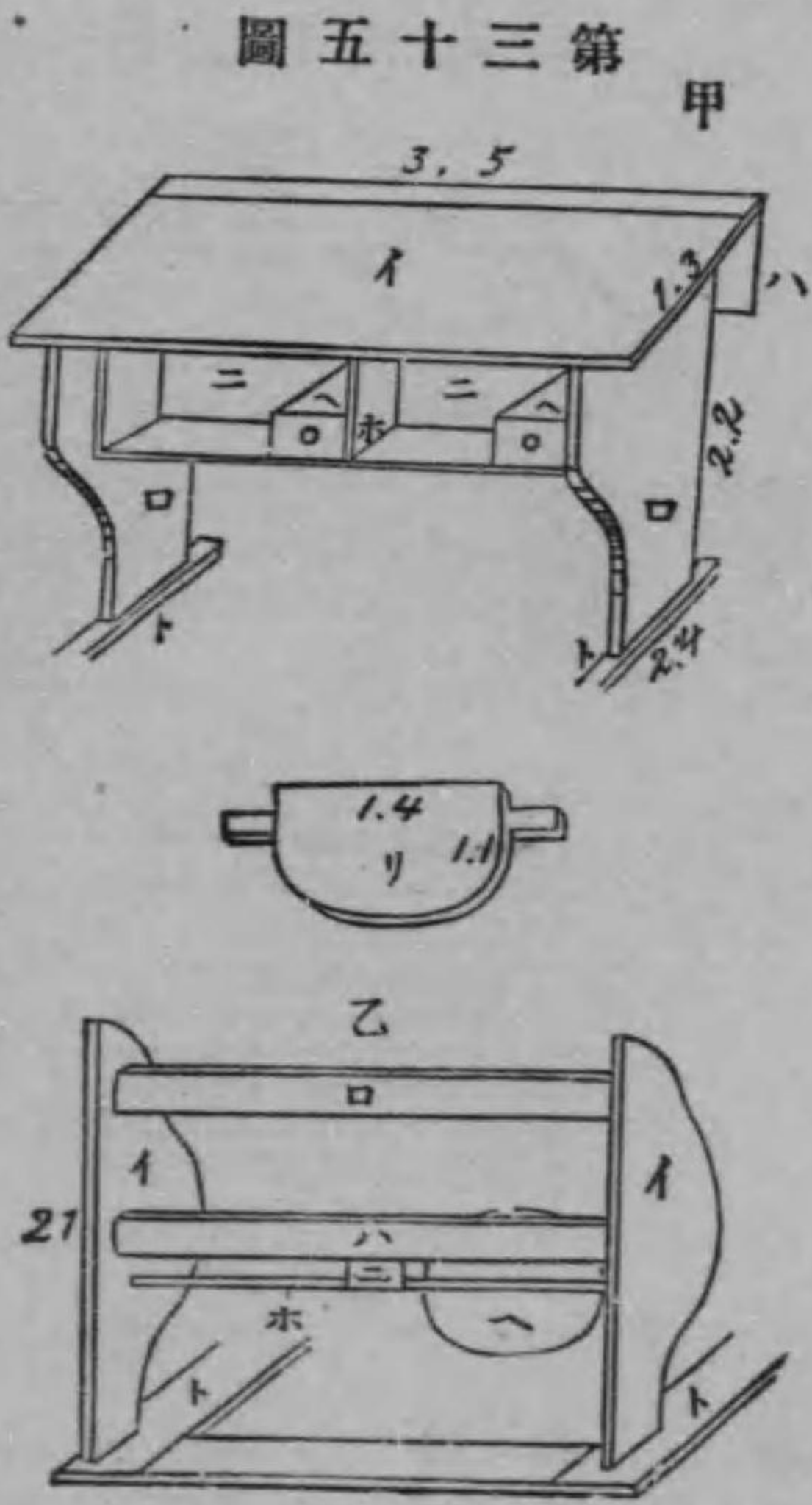
圖四十三第



東京府女子師範學校附屬小學校に於て使用する机腰掛は第三十五圖に示すところのもので、前述の愛媛師範學校の考案に多少の改訂を施したものの一である。イは机の表面□□は兩脚ハは前方の横板ニは内部ケン



式ホはケンドンを二つに分る區劃の板へへは小き抽斗(勿論硯筆等を納む)トトは机脚の臺木で椅子に接續するのである。椅子の方イイは左右兩側面の支柱ロは上部の寄掛りハは下部の寄掛りでニはリの各一端を受くる爲めのホツアナを有する厚き支柱トトは甲圖のトトに接續する臺柱ホはリを調節する横柱である。圖中にある數字は長さを示したもので、コ



圖五十三第

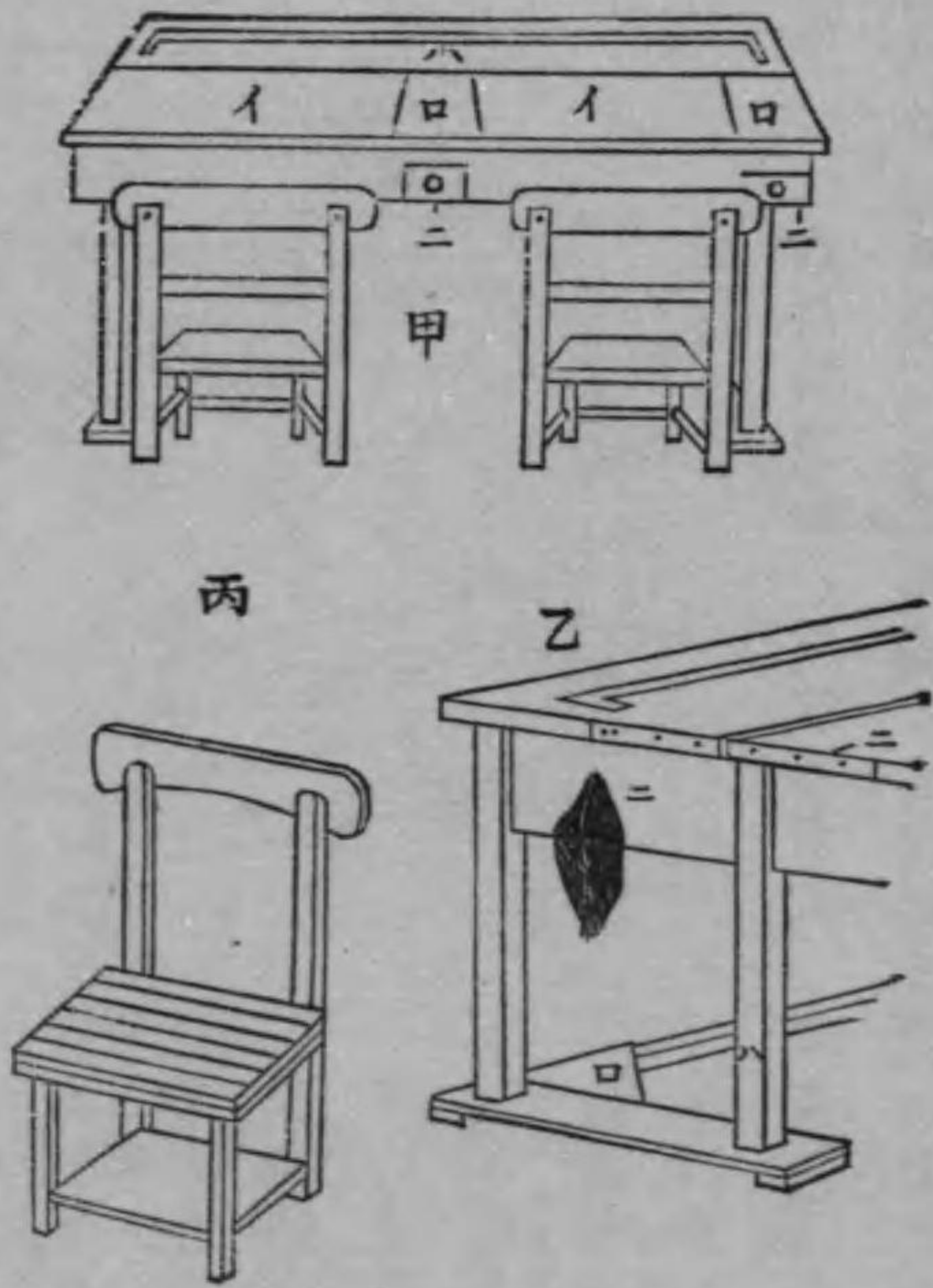
例十一

ンマは尺位を表すのである。この長さは最上級生のものであるから、下級のもの

第三十六圖は東京高等師範學校附屬小學校に於て現に使用する机腰掛である。甲は正面を示し乙は側面を示したのであるが、多くの形式を折衷して出來た

例十二

圖六十三第

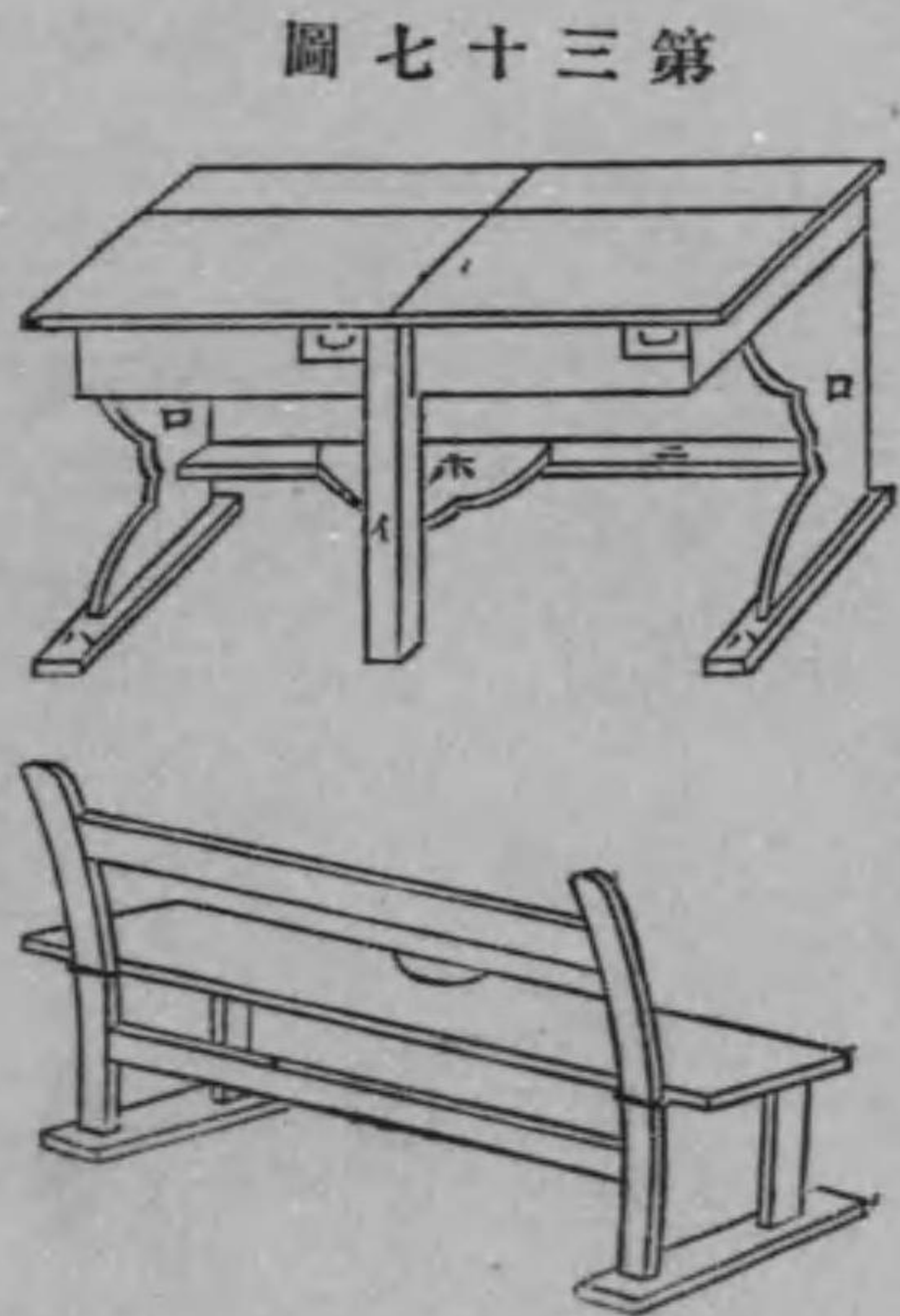


點が明かに分かる。例へばハの前面の「」形の横木の如き、ロロの蝶番の如き、ニの抽斗の如き、乙圖中のイの連接金具の如きハ机脚の位置の如き、ロの三角板ニの帽子掛の如き、これを從來のものに比すれば、其の特徴と認むべき點比較的多きは確に校具の進歩を意味して居るのである。これに對して、東京女子高等師範附屬小學校用のものは如何なであるかといふと、概して異つた形式を取つて居る(第三十七圖殊に腰掛は前者は一人掛で後者は二人掛となつて居る。今圖に就て少し説明を加へて見やう。

机脚の柱は兒童に面する方一本のみで、左右ロロは一方雲形に刻み一方柱と



なつて雲形の板に接して居るのである。これにハハの臺木を添へ、更に二の横木



圖七十三第

は左右の脚を堅固に保持し、木は物を置く山形の平板である。机の蓋は椽木式を用ひ、抽斗は上方に付いて居る。腰掛は坐板の中部前方に向ひたる方の小部分を半圓形に削り取り、此の部は机のイの柱に密接するやうになつて居る。後方の左右兩柱は坐板の下部に金具を施して保持力を堅固にしてゐるのである。

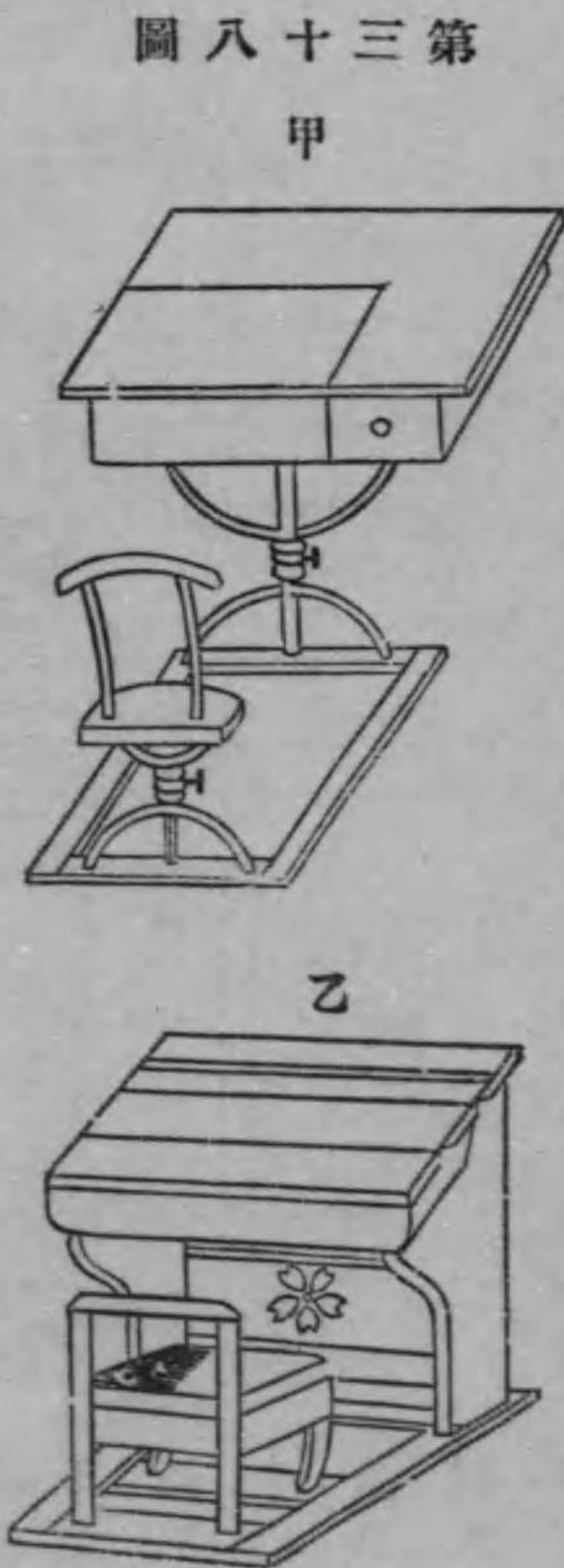
一人掛机

以上は二人掛机腰掛の主なる形式であるが、これに比して一人掛の机腰掛は形式の数が多くない。又使用せられ居る數に於ても二人掛机腰掛の方が遙に多いのである。使用の多い方が研究自から積んで種々の形式が出て来るのは定つた理である。それで一人掛机腰掛の方は予の見聞の範圍に於て僅に五六種に過

例一

ぎない、今左に之を紹介する。

第三十八圖甲は明治三十一年の頃東京高等師範學校附屬小學校にて考案したもので、圖の如く机脚、椅脚とも鐵製の $\times$ 形組立で螺旋によつて机面若くは坐



圖八十三第

甲

乙

面を上下するのである。乙は同年度の學習院女子部にて使用のもの、當時に於ける一人机腰掛の白眉なものであつた。但し何れも經

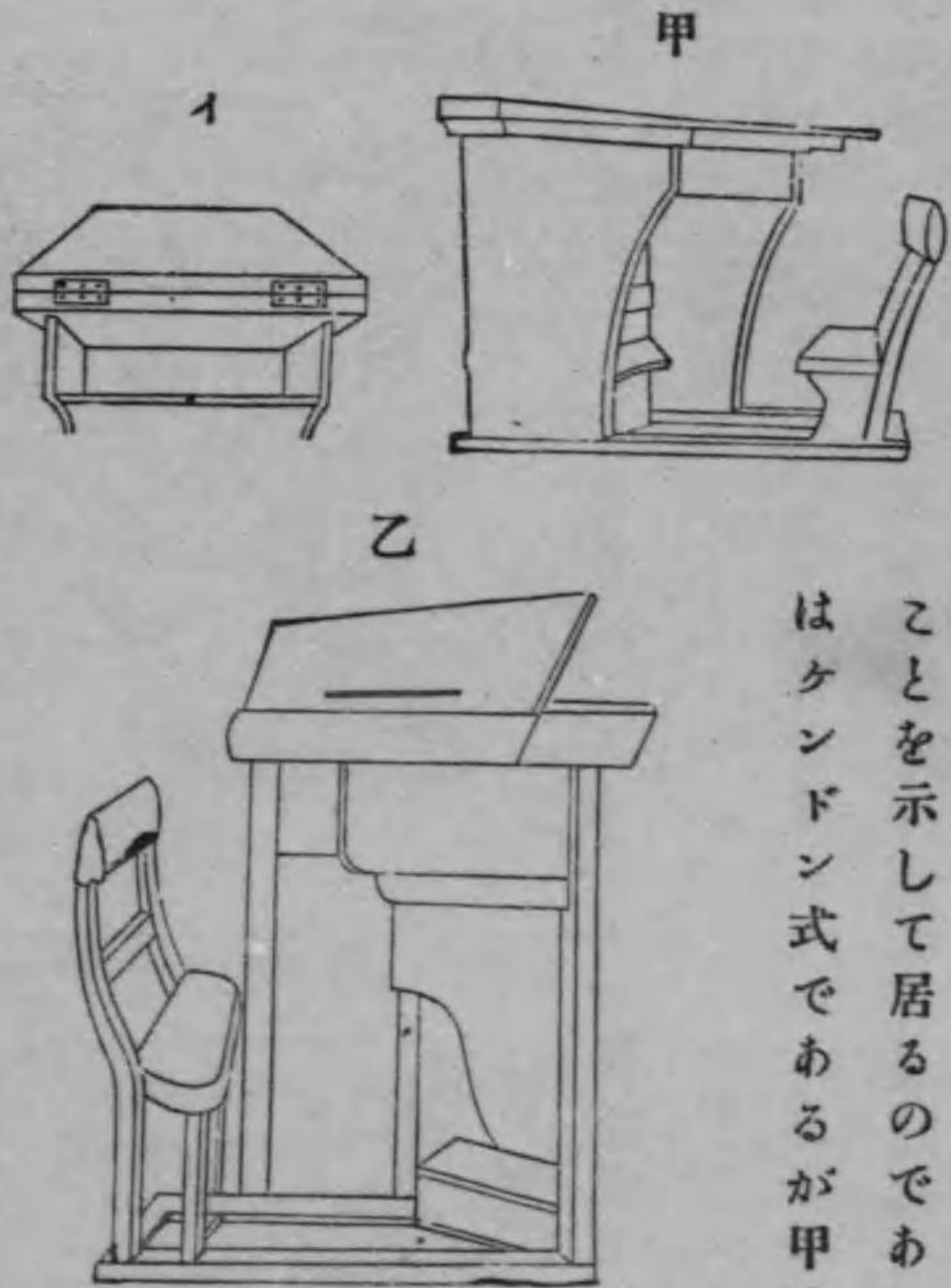
費を多く要すること、普通の小學校では真似は出来ない。立派な學校であるから斯かるものが出来たことであらう。

第三十九圖は甲乙とも今日行はるゝ一人立の一種、二者殆ど同式であるが机脚の平板と四柱との差異、腰掛の平板と四柱との差違は明らかに研究の異なる

例二



圖九十三第

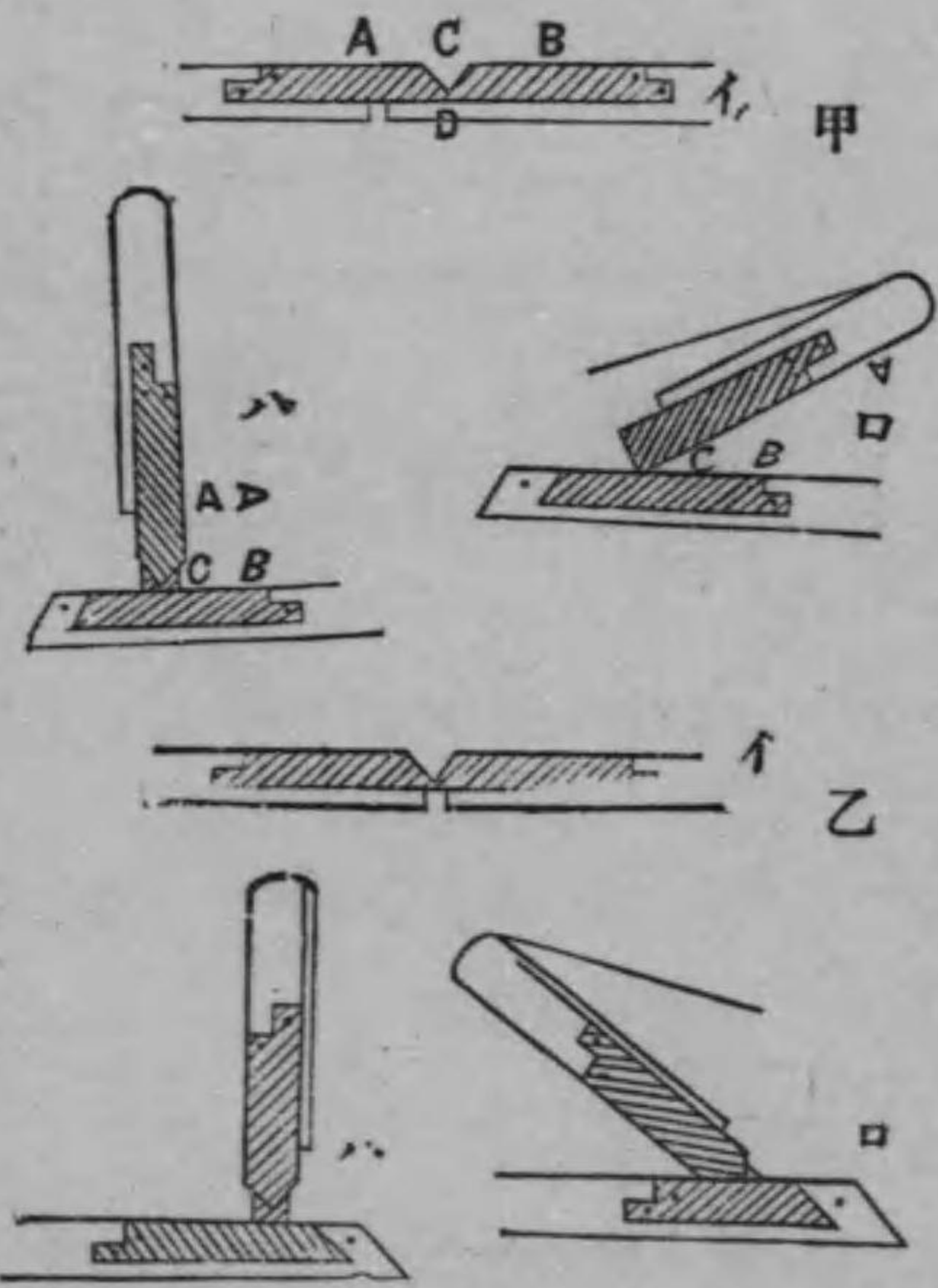


に見る所の裏面の蝶番式なのである。又乙の方の金具は第四十圖の如き複雑な者で假に折畳み式ともいふべき者を用ゐて居る。此式は比較的考案の巧みな者で、材料も鐵であるから保存期も短くない。今日兩東京高等師範附屬小學校の机蓋に用ゐてある者であるから、特に説明する要があると思ふ。即ち甲は机を前に

ことを示して居るのである。そして甲乙とも机の内部はケンドン式であるが甲は机面の四分の三以上を開き蓋とするに反し、乙は二分の一丈け開き蓋としてある。又蓋を机面に接續する金具は甲は蓋の部の前端机面の横に接する點、圖イの如く装置しあるので(圖は兒童の側より正面に見た所之は從來二人掛机

して右側面より見た圖でイは平面の場合ロは半ば蓋を開きたる場合ハは蓋を机面に直角に立てた場合である(細き線を加へて黒色を示したのは金具である)乙圖は同じく左側面より見た圖で丁度右側面より見たときの反對となつて居る。さて甲イのAはロの場合にVの位置となりハの場合にはAの位置となる。Bは机面の平面を常に離れないが、C點は即ちAB二様の金の交叉點で蝶番の用をなさしむる爲めに工夫した點である。そしてAの一端はBの金具の内部に固着して居るとはハのC點を見て分

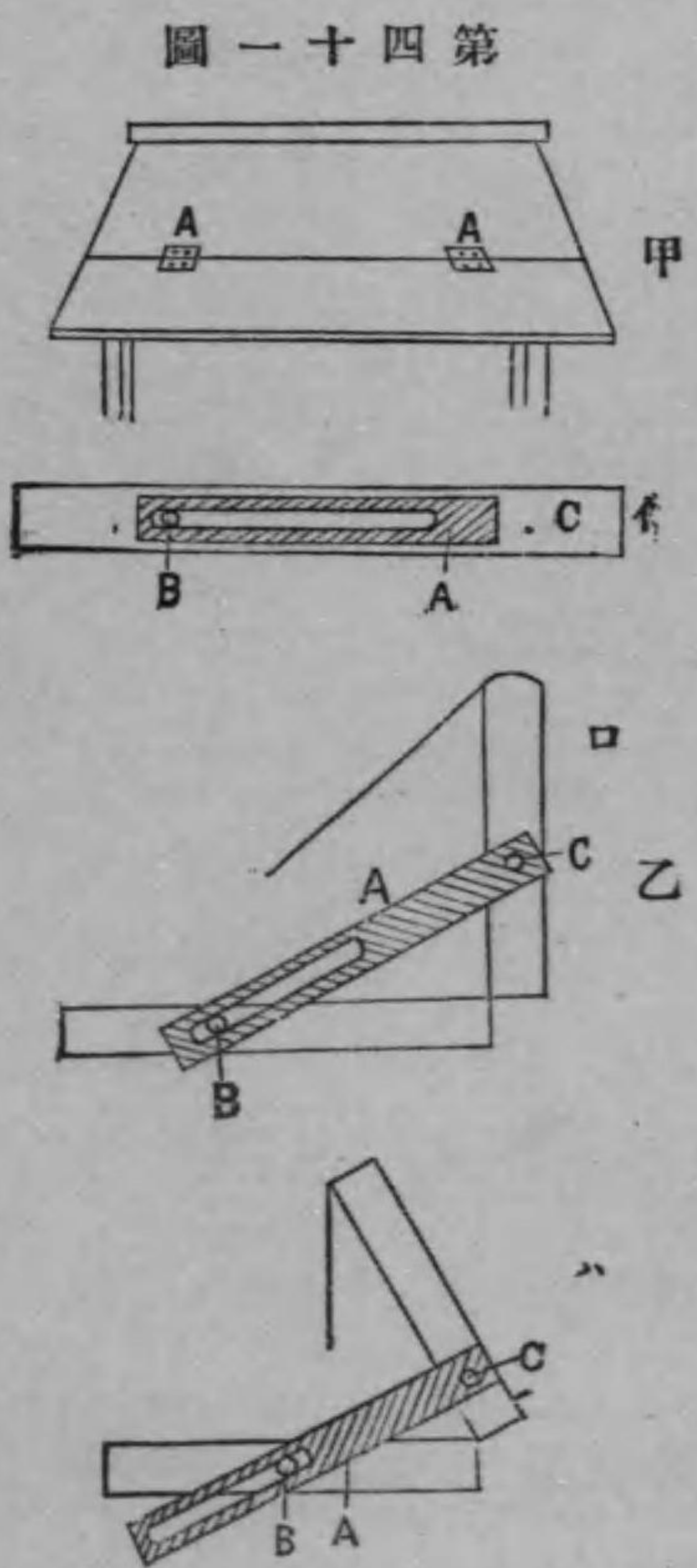
圖十四第



るし、ハのC點の三角端は平面の時はBの尖端と密接してDの平面をなすことは想像の出来ることであると思ふ。この折畳み式は前にもいふた様に今日の所で



は比較的巧みな考案としてあれど、是又缺點がないといふ譯ではない、即ち金具の噛み合ふ所丁寧に取扱はぬければ、ガチャ／＼いふ音響上の妨げがある。尙又製作上の注意が深くなくして金具に釘を打つことが粗漏になつて居れば、先づ此



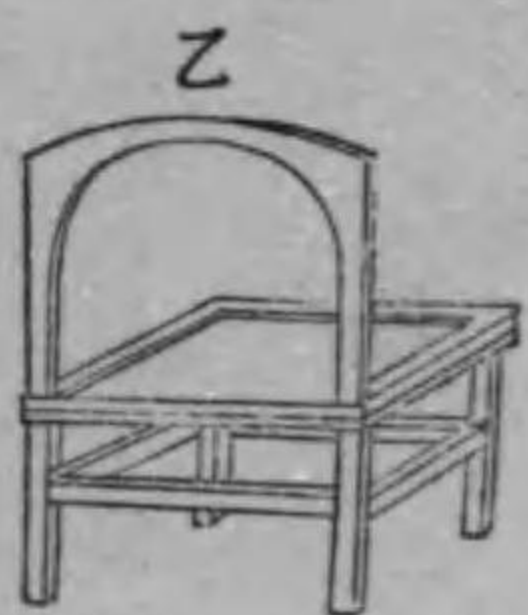
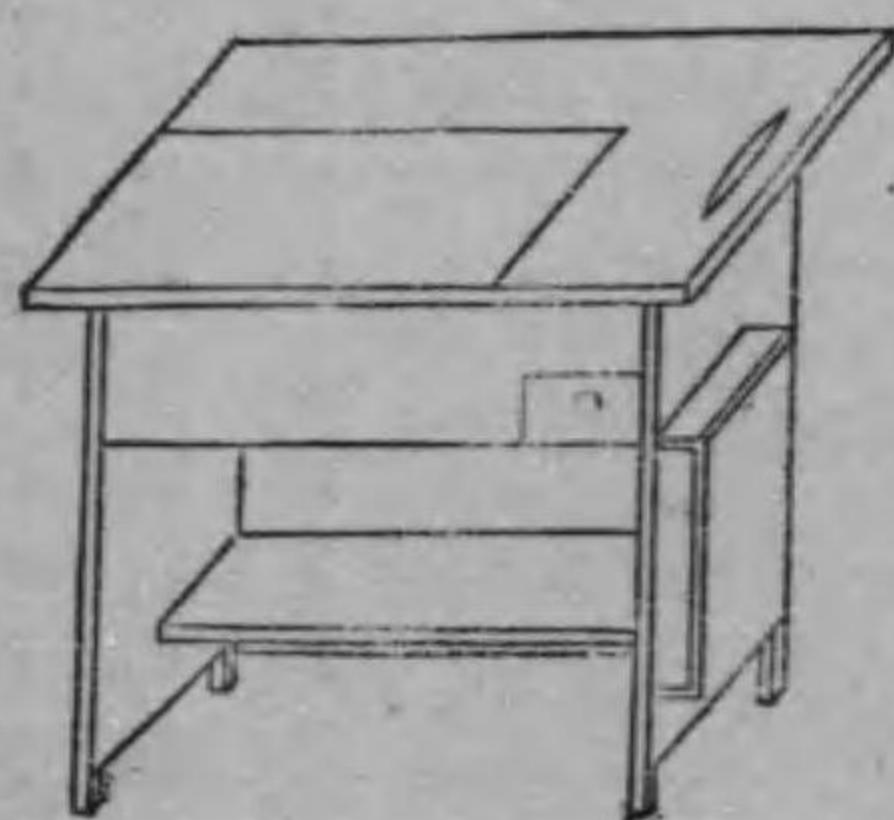
點から破損するといふことになる。要點である丈け夫丈け破損し易いのは原則である様だから釘を丁寧に固く打ち込まねばならぬ

例四

此に注意すれば保存期は全く短くないのである、連接金具には勿論此外に第四十一圖の如きものがある、甲は机の表面を表し、乙は側面の金具を示したので、イは机蓋の平面なる場合、ロは机の蓋直立したる場合、ハは、机の蓋を十分開いた所

例五

圖二十四第 甲



である。Aは半分の長さ丈空間を有する鐵製の金具、Bは机の表面の前方の側面にある螺旋鉸、Cは机の蓋の側面にある螺旋鉸である。それで蓋を開く時には、A金具の空間はBの鉸を中心として前後に移動する故に、蓋の開閉自在となる譯である。尙ほ此式にせば甲A-Aのやうな平面式蝶番(平面式とは蝶番の金に凸起部を用ゐぬので主として真鍮で作る)を用ゐて、一層開閉の都合をよくしてある。但し此の金具は鉸BとA空間の部の金と相應して少しやかましき響を出すので、餘り歓迎せられない。東京女子高等師範附屬小學校の一部分には現今まだ行

はれ居るものである。

二人掛机腰掛を多少改定して一人机となしたる者の中には東京市日本橋區の某小學校にて用ゐ居る第四十二圖の如きものが簡便で堅固であると思ふ。これは蓋の裏面は縦の棧木を用ゐる式

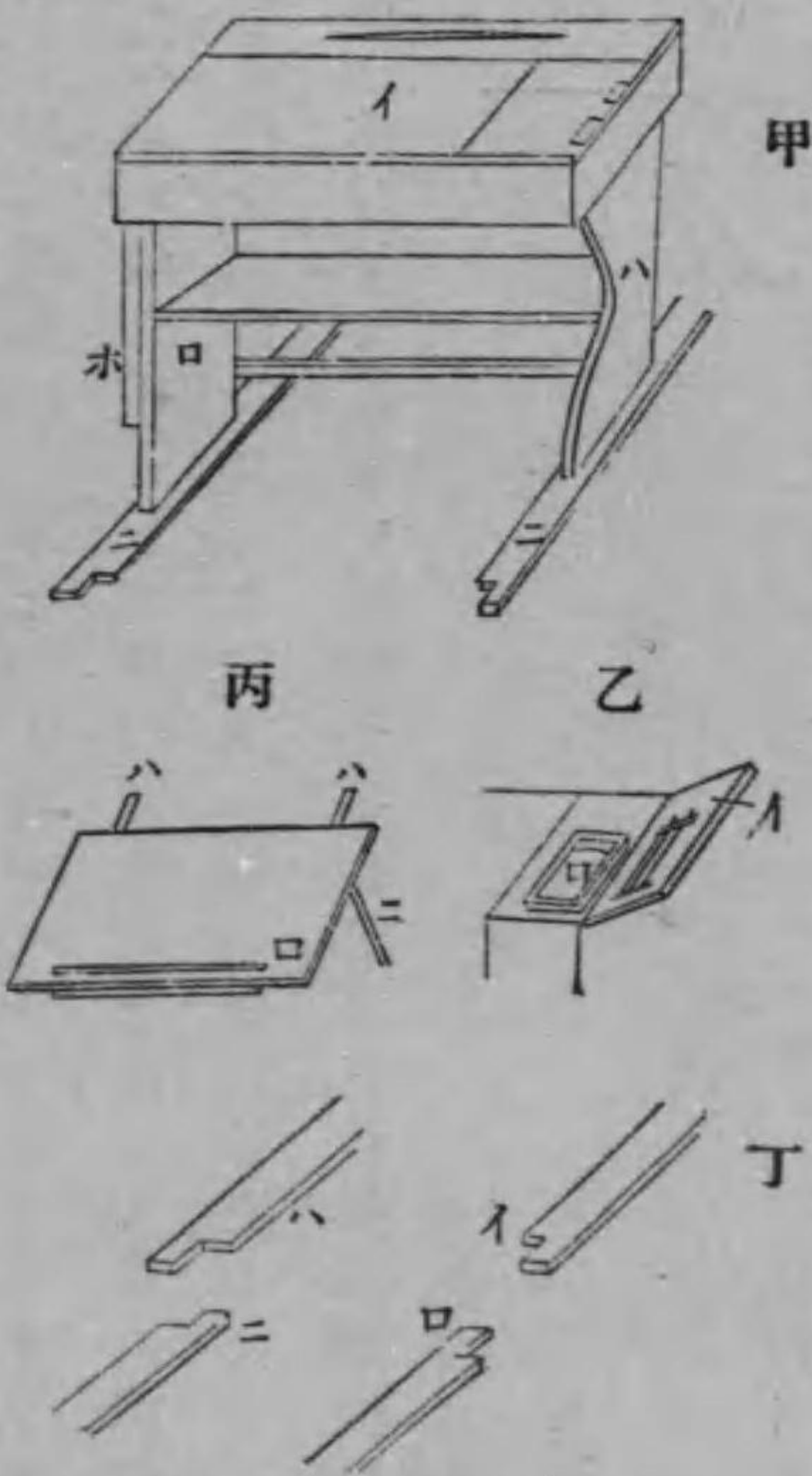


例六

で机脚の右側面には幅狭き箱を取付け、之に習字帳の類を藏めることにしてある。腰掛には一々毡氈の類を敷き詰めてあれど、これは経費の裕なところでないれば出来まいと思はれる。全體から見て簡便なものであることは想像が出来る。

次に紹介するのは東

圖三十四第

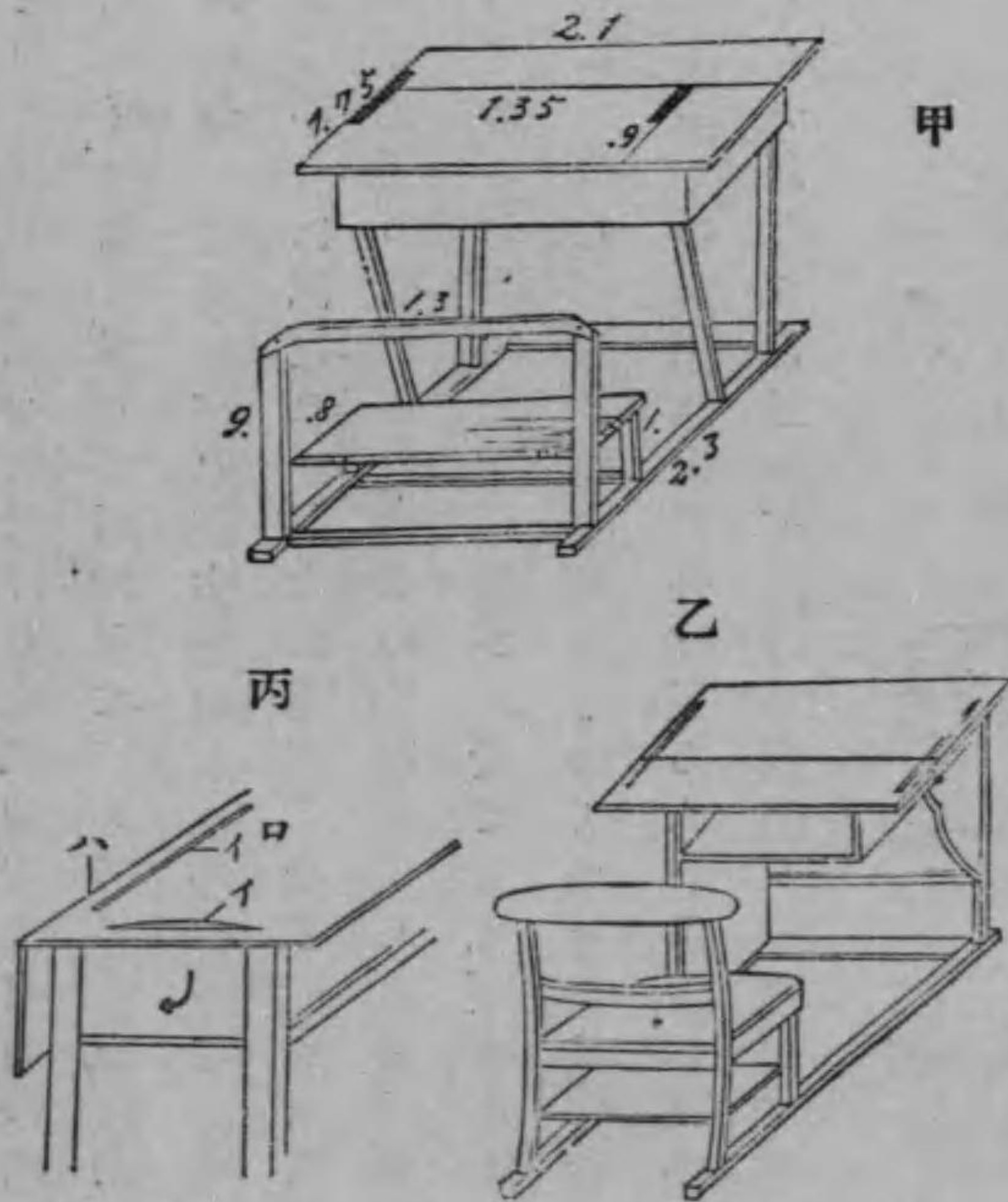


木である。又乙圖は机面の右端蝶番を開いた所で筆は此の開いた蓋の裏面に落ちぬやうにゴム乃至金具パネにて取付けてある。丙は蓋の裏面を示したのでニに依て斜面に支へ置くことが出来るので頗る便利に考へてある。ロは書籍など

後の机に連結すべき臺

例七

圖四十四第



を置くときにそれを支へるための横木である。又丁は机脚の臺木を示したところ、イロは机脚の右方、ハニは机脚の左方である。即ち前の机の臺木のハは後の机の臺木のニに接する都合である。

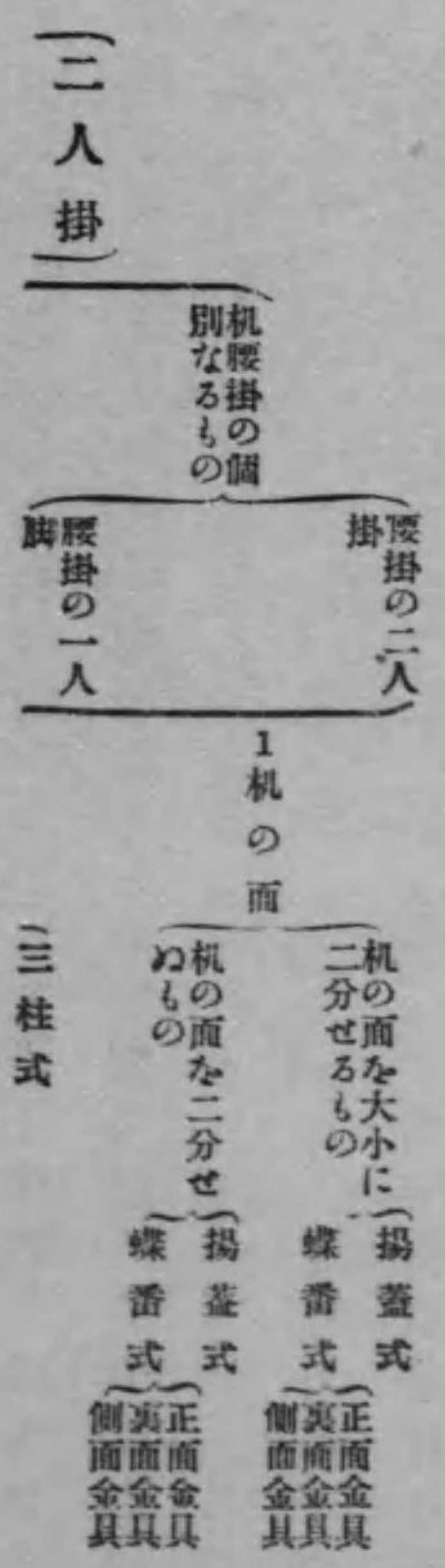
最後に兩東京高等師範

附屬小學校の机に就いていふて置く(第四十四圖甲は男子の方で用ゐるもの、乙は女子の方で用ゐるもの、兩者を比較すると種々なる點に於て一致して居ない様である。机の蓋の蝶番の附け方、机の脚の一は斜面を用ゐ、一は三脚式を用ゐ、机の内部も前者は箱

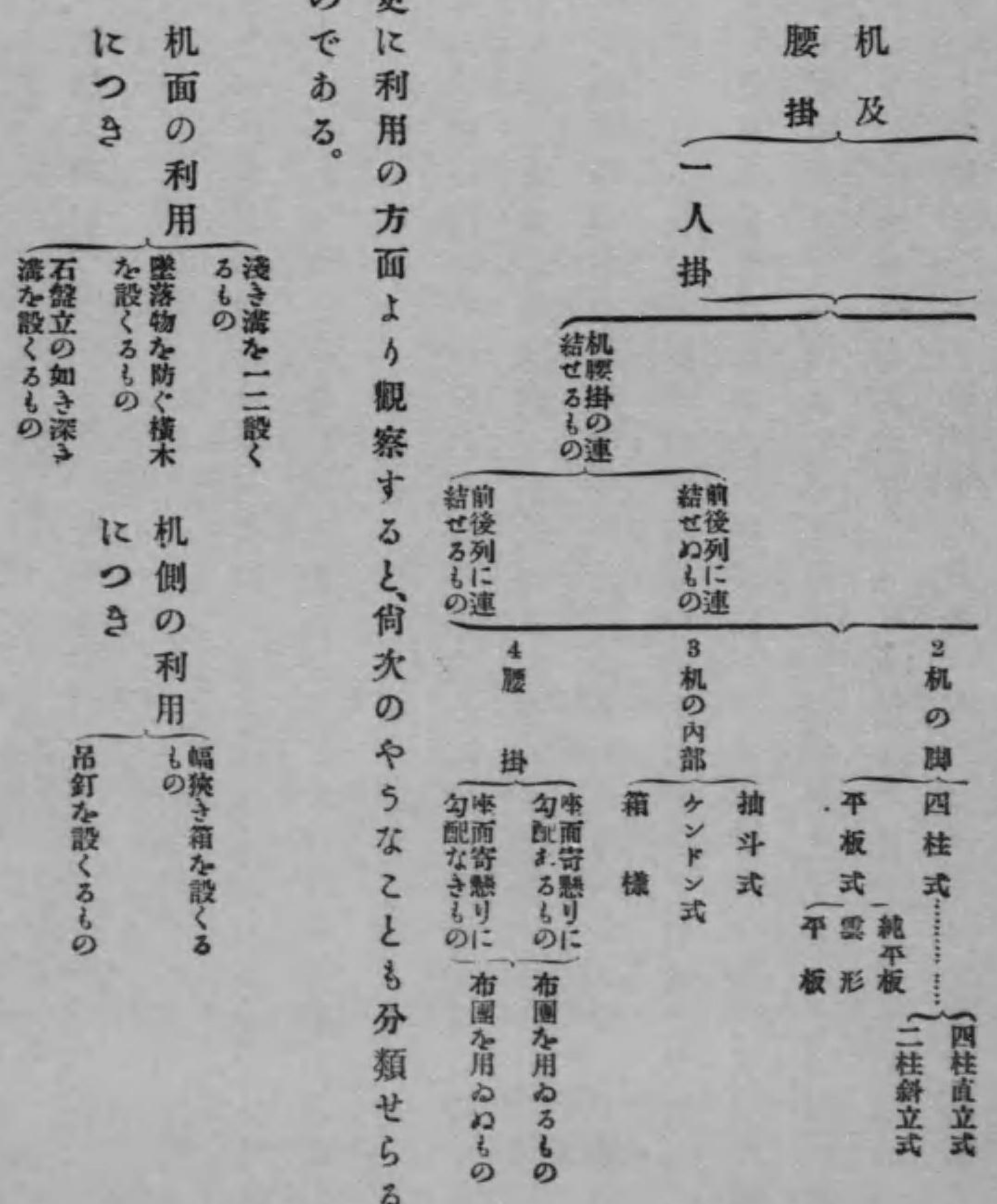


後者はケンドン、机面に於ける設備前者は何等の利用なきに反し、後者は丙に示す如く、イの如き筆置の凹刻左右二ヶ所なる上に前方に□の如き石盤立の溝あり、ハの如く墜落を防ぐ横木を備ふる等、何となく女子の方は微細の點に注意してあるやうに思はれる、男女の對照が此く明瞭に表れるのも妙である。腰掛に至つても又此の感がある。前者の朴直に反し後者は曲線的で坐板には布團を敷き詰めてある。其の外大體の長さには於ても机腰掛ともに多少の差異あることを認められる(但しこれは同學年程度のものを比較したのである)

以上多くの實例に由て今日用ゐられ居る机腰掛の大體の狀況が推し量らるゝことであらうと思ふが、此等の實例を整理して見ると次のやうになる。



更に利用の方面より觀察すると、尙次のやうなことも分類せらるゝ條件となるのである。





机脚の利用

棚板を設けるもの  
棚板を設けぬもの

腰掛の利用

座板の下に棚を設けるもの  
座板の下に棚を設けぬもの

以上何れも、其の設計の裏面には、教育上、衛生上、經濟上、整理上等の利益を打算してあるので、各特長を有して居ることは何人も思ひ付くことであるが、又何人もこれが完全無缺少くも理想に近いものはこれであるとは思ひ付かぬことであらふ。蓋し研究の衰へぬのは自ら過渡の時代を表して居るのであるから、完全なるものゝ出来るのは素より前途また悠遠ではあるまいか。

そこで此等の中で比較的完全と認めらるゝものでも多少缺點あるところを擧げて、これが改良を勧めねばならぬ。即ち其の一作、音響の劇しからぬやうにすることである。金屬の蝶番殊に側面に用ゆる伸縮式金具に至つては重い材料の机蓋を開閉するために、甚しく不快なる音響を生ずるのである。これは宜しく改良すべきことであると思ふ。其の二は、重量のことである。材料のよいものは自ら重いのが普通であれど、厚い重い材料の外に金具を付けて一層重くなり、腰掛が

机腰掛改良の諸點

連結して尙更重くなるといふに至つては少し重過ぎはせぬか。机は絶對的に固定する場合のみではない。然るに之を動かすに甚しく重いといふことは不便なるてふ考を起さぬ譯に行かぬ。其の三、腰掛はバネを入れたる布圍付が最も適して居るやうであるが、これを用ゐて居るのは未だ嘗て見たことがない。よしこれが贅澤であるとしても、腰掛の坐面には改良すべき點があると思ふ。其の四、机の内部は何等趣味ある設計がないが、兒童に整頓心を起さしむるためには、二三の區劃を設けるとか、棚を設けるとかの必要なきか。其の五、机の内部の掃除を完全ならしむべき設備は如何すればよいか等數へ來れば幾らもあるのである。それから研究の結果として、以上列擧したる机腰掛等に就て其の得失を判断すべきであれど、現在に於てはこれ等に優るべき優良のものを提供する餘裕なきことであるから、暫く預りとして置く。

次に研究せねばならぬのは黒板である。これは極めて簡單で、初めから餘り變化して居らぬ。即ち明治七年頃出來た黒板の型が今日でも行はれて居るから、これは殆ど研究の功がない譯であるだらうか、或はこれ等のものにまで研究力が

黒板

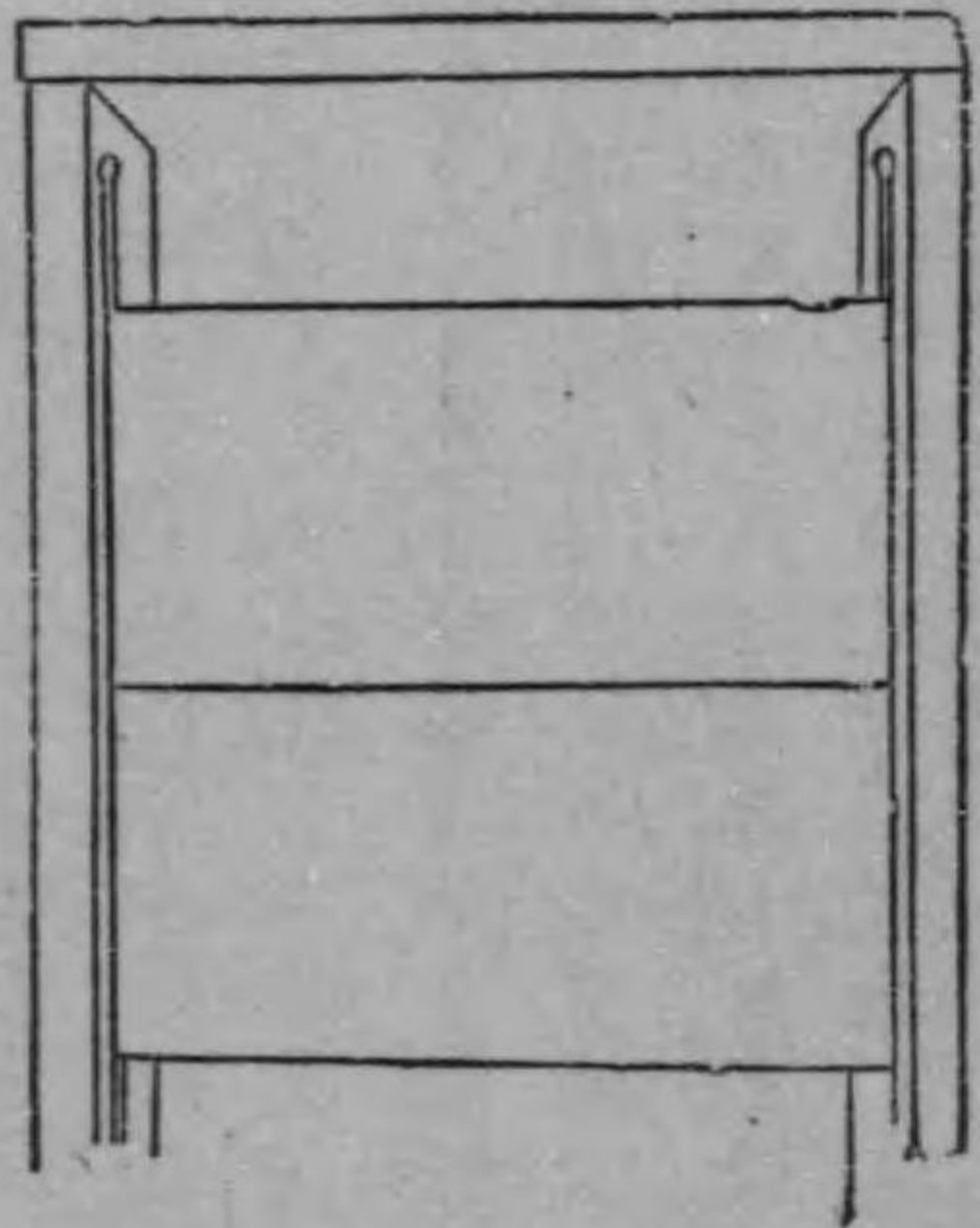


届かぬであらうか。併し形の方から昇降式廻轉式なども餘程後に出來材料の方からボール板、クロス板なども近年になつて出たのであるから、全然研究されて居ないのでない、結局比較的發展しないといふことになる。されば黒板に就ての新考案も熱心なる教育者から要求せられつゝある物と思ふ。それは兎も角直に黒板の大きさから調べて見やう、廻轉黒板のことは算術科教具に於て説く。

今から十五六年前に出來た教室の整理といふ書物の中には、黒板の理想的大さとして横六尺、堅六尺、厚さ六分としてある。然るに今日行はれて居るものは多少長さを増して居るやうである。東京女子高等師範學校附屬小學校使用の黒板は横五尺八寸、堅三尺六寸五分、厚さ八分である。其の他の學校に於ても、何れも今日は一般に長く廣くなりて居るのである。殊に横二間のものが多く用ゐられて居る。小黒板に至つては別段定つた大きさが無い、又必一樣にすべき性質のものでない。只最小極限が横二尺、堅二尺五寸位でよいと思ふ。又クロス板、ボール板、何れも定つた大きさが無いのである。

装置の上からいへば、黒板二枚を用ゐ、交互に上げ下して使用する昇降式が最

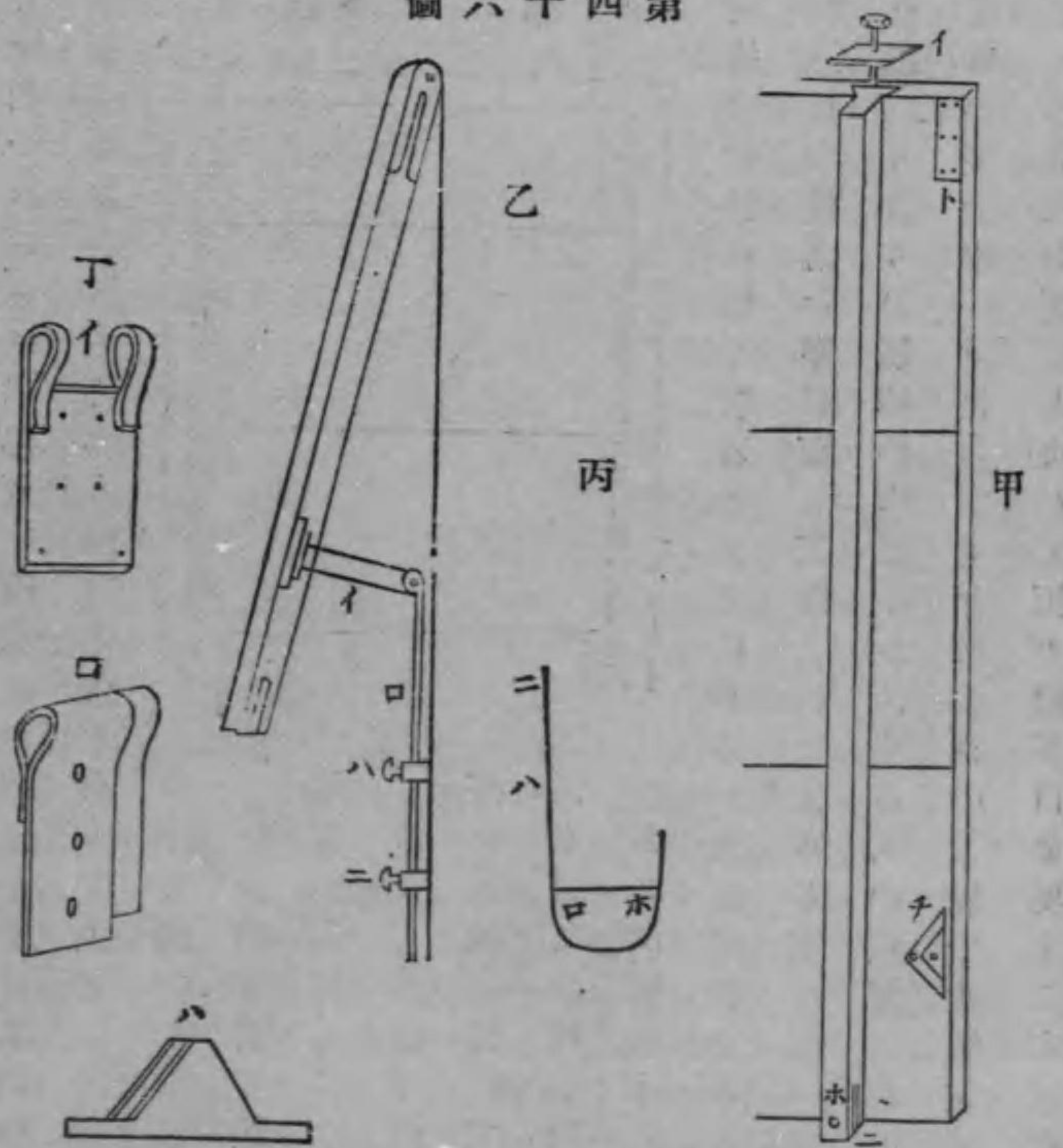
第四十五圖



も便利である。これは黒板の兩側に木の框を設け、其の中に細い二條の溝を穿り黒板の兩端を紐索で縛り滑車の便を藉りて上下に滑動せしむるもので大體第四十五圖のやうなものである。これは便利といふ點に於て優良である代りに經費は非常に多額となる。普通の學校にては設備することが出來ぬと思ふ。そこで普通の黒板を如何に装置すればよいかといふ問題になる。これは別段新しい工夫もないやうであるが、第四十六圖の如き装置は矢張り前述の書籍に出て居ることではあるが、至極便利であると思ふ。即ち一枚の黒板に三條の蟻溝を穿け深さ三分、これに嵌める木片幅一寸四分、厚さ一寸の底部を直徑二分許りの鐵棒の容るやうにする。其の鐵棒は長い繫ぎ棒で黒板の上下でイロの坐金幅一寸長さ二寸を貫き、板の下縁で靴螺旋で緊束せられて居る。であるから歲月を経ても決して板の繼ぎ目を現すことはなく、好し繼ぎ目が現はれて



圖六十四第



も更にこれを緊束することが出来、蟻溝は黒板の中央に一、二尺五分の各々二、五寸のところを中心として各一條を施すのである。それから白墨の粉末を承くる装置は同圖甲のハの如く金屬製の筒を作り、これをニの部に挿し入れホへの穴を透して

栓をさし板の下部に吊るす。黑板一枚に三ヶ所に同様の装置を施すのである。それで平生は筒の中に少し水を注ぎ置き白墨粉の水中に堆積して泥のやうになりたるときに筒を外して粉末を拂ひ落すので、丙は筒の縦断面を表はしたもので、イからロまで半圓形直徑一寸五分、ロからハまで一寸、こゝに栓を挿す穴を穿け、ハからニまで、一寸四分、ロからホまで半圓形の蓋を附ける。これは筒の中に水を入れたときに流れ落るを防ぐためである。

又黑板の斜度を變化せしむるためには甲トの如き蝶番を釘付けにし、下部にチを釘付けにする。丁イロは即ち蝶番を示すのでイは幅一寸長さ二寸厚さ一分金屬製のもの、これは黑板に釘付けにする。ロは幅六分長さ厚さは前に同じく、これは柱に釘付けにするのである。茲にハとあるは甲の子に當るもの、方二寸厚さ一分の板鐵の二隅を折り曲げ中央に幅三分許りの溝を作り、其の折り曲げたる三角形の中央に穴を穿つのである。乙は黑板を側面から見たところ、蝶番は板の上部と柱とに釘付けにせられ、板の下部には其の下縁から五寸のところを心として同圖のハを釘付けにし、これにイの條鐵厚さ二分幅四分長さ五寸の一端に



直徑一分五厘ばかりの穴を穿けたるを挿入するのである。そしてイの他端は口の條鐵、幅厚さ前に同じく長さ一尺一寸ばかりと、圖の如き装置にて連結するのである。ハニは押螺旋で相距ること三寸である。但しハは床上三尺八寸のところに在り。黑板は口の條鐵の上下する爲めに其の斜度を緩急ならしむることが出来る。そして勿論これは黑板の兩端に施すのである。

黑板の製作上からいふて見ると、最も適當なるは櫻や朴の一枚板であるが、これは供給不十分の患がある。次に檜松などの一枚板である。一枚板である以上は前圖甲の如き面倒なる装置は要せぬのである。併し一枚板の註文が中々六づかしい。已むを得ず二三枚を継ぎ合せするのであるが、継ぎ合せることゝなれば、木質は十分乾涸したものでなければならぬ。價の廉なる一點から杉を用ゐるものあれど、材質柔かにして面に皺を生じ易く使用上不快である。クロース・ボール等に至つては結局失敗に終つた感がある。予の理想をいへば石材が最もよいと思ふ。即ち児童用の石盤材、これを用ゐて居るところも一二度見たことがある。但し小學校ではなかつたやうである。

製作上から見た黑板

黑板の塗料

黑板の形狀の變化せざる割合に塗料の研究は進んで居る。以前は新調幾許もなく白色を呈する有様であつたが、近來は殆ど斯かる黑板は見當らない。先づ二三の方法を發達的に述べて見ると(1)は良好なる墨汁を板面に塗り乾けば又これを塗る、此の様にして三四回反覆し、終に柿澁を塗ること再三に及ぶ方法である。(2)は硫酸鐵の溶液を塗り、次に單寧の溶液、次に五倍子の煎汁を塗る、これも數回反覆するところの方法である。(3)は黒漆を塗り其の乾燥したる後に荒砥を以て光澤を磨り消す方法である。即ち漆器製造の中塗りに當る程度である。此の第三の方法は經費は多少餘計であるとも、保存期限は長く且つ板書する心持がよいのである。

黑板改良の研究に附隨して必ず起る問題は即ち黑板拭のことである。從來多くの考案が出たれど大別すれば二種となるのである。即ち(1)乾消法はラシヤ・フヲネル・コールテン・ピラウドの類を以て、綿布・屑羽毛等を包み、これに適當の把手を添へたるものを以て拭ふのである。(2)濕消法は布片・海綿等に適宜の水若くはアルコホルを濕して黑板を拭ふのである。各得失のあることであれど、要するに

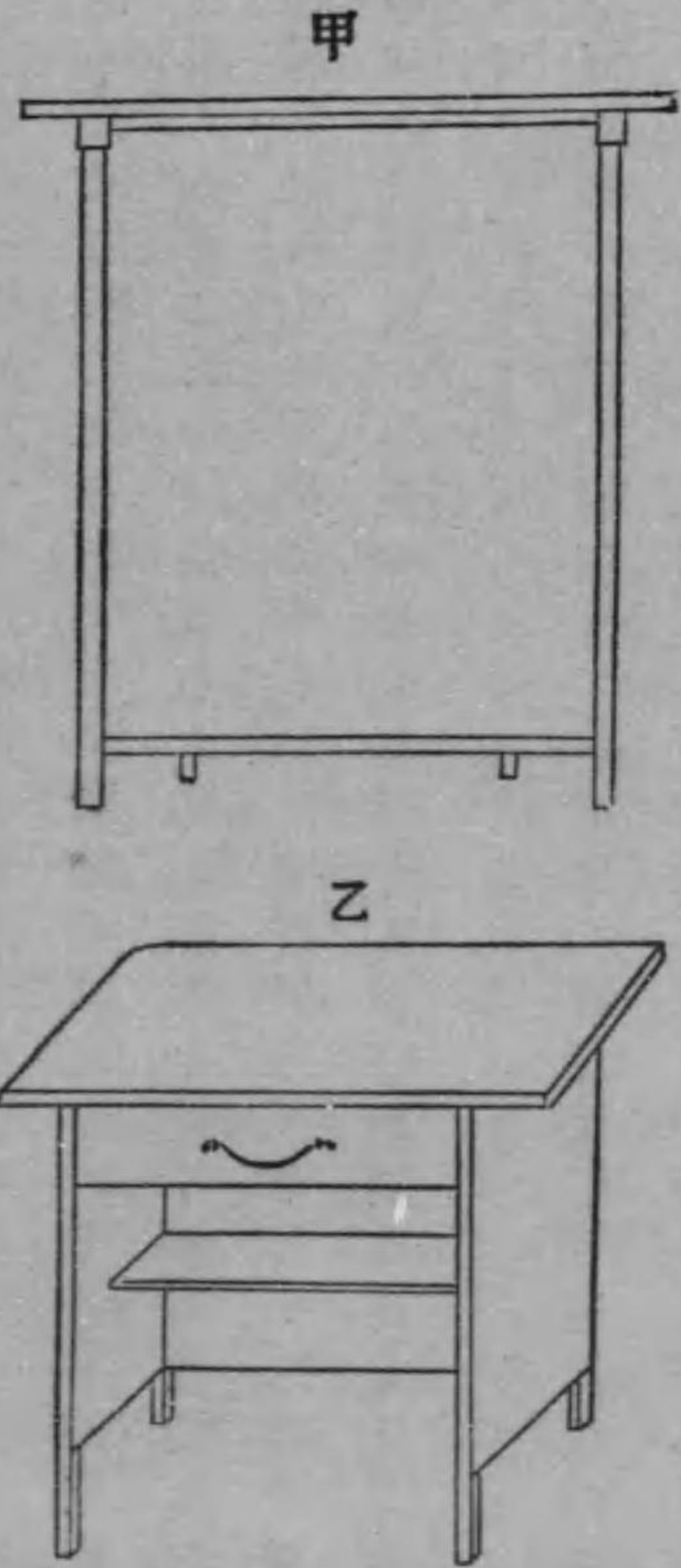


教師用机

未だ十分發達したものではない。今後の校具研究會が研究する中に黑板拭の研  
究てふことも必ず數へ上げらるゝものゝ一であると思ふ。

扱て黑板のことは暫くこれだけにして置いて、教場用の教師机の方面を調べて

圖七十四第

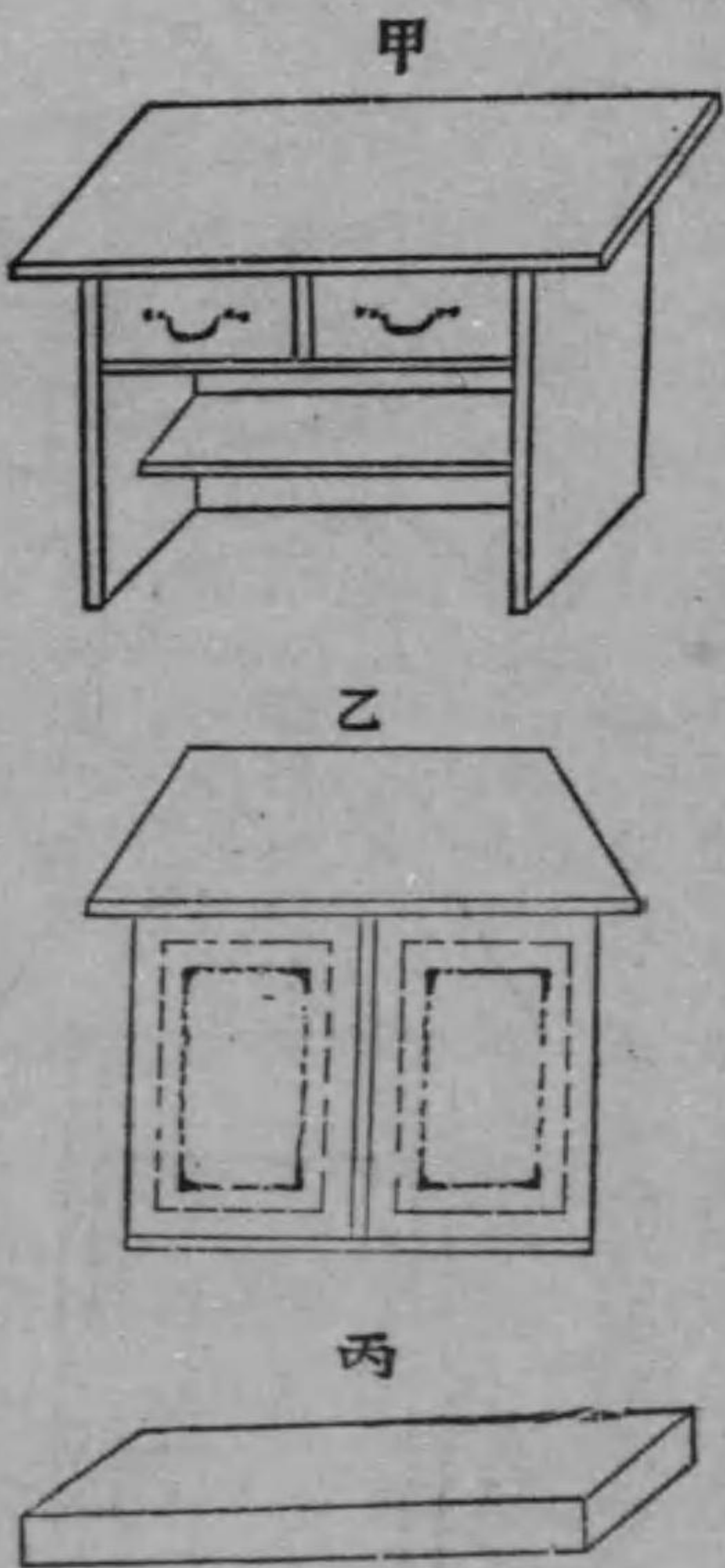


の上か下かに就て机の脚の長短使用の上から棚や抽斗の有無及び利用の如何  
等に過ぎぬ。東京兩高等師範附屬小學校のものは極めて平凡なもので第四十七  
圖に示すところの甲(生徒の例)乙(教師の例)がそれである。これは説明を要するま

例二

例三

圖八十四第



といふことが一つ  
の問題になること  
と思ふ。丙は甲の机  
面を覆ふ箱様の蓋  
であつて、これは理  
化の試験をして机  
面を汚すといふ恐  
れあるときに掛布

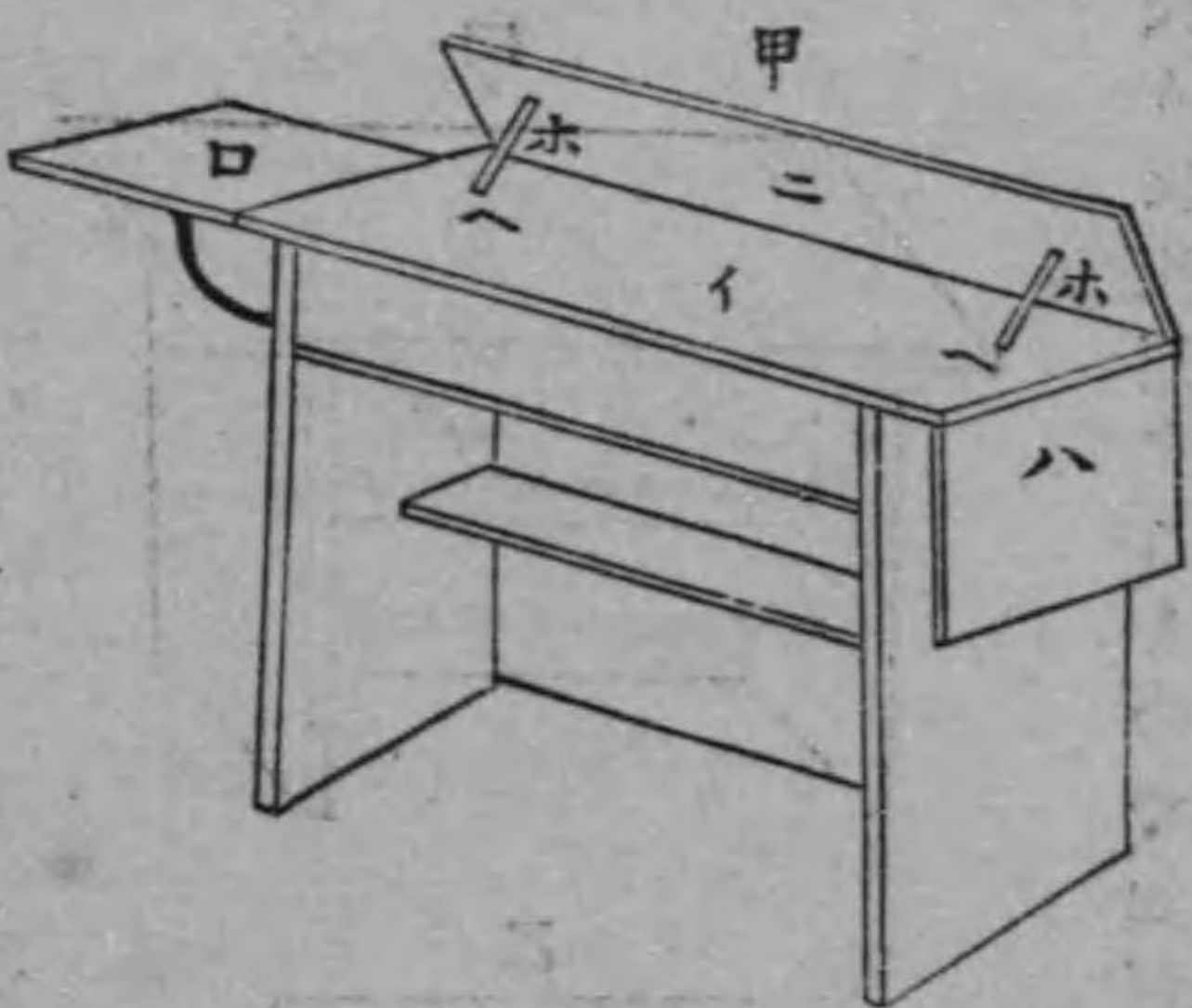
の代りに使用するもので、如何にも綿密な用意である。

第四十九圖甲は東京女子高等師範附屬小學校にて用ゐる裁縫教授用の教  
師机であるが、これは普通教室に使用しても便利であると思ふ。圖中イの机面を

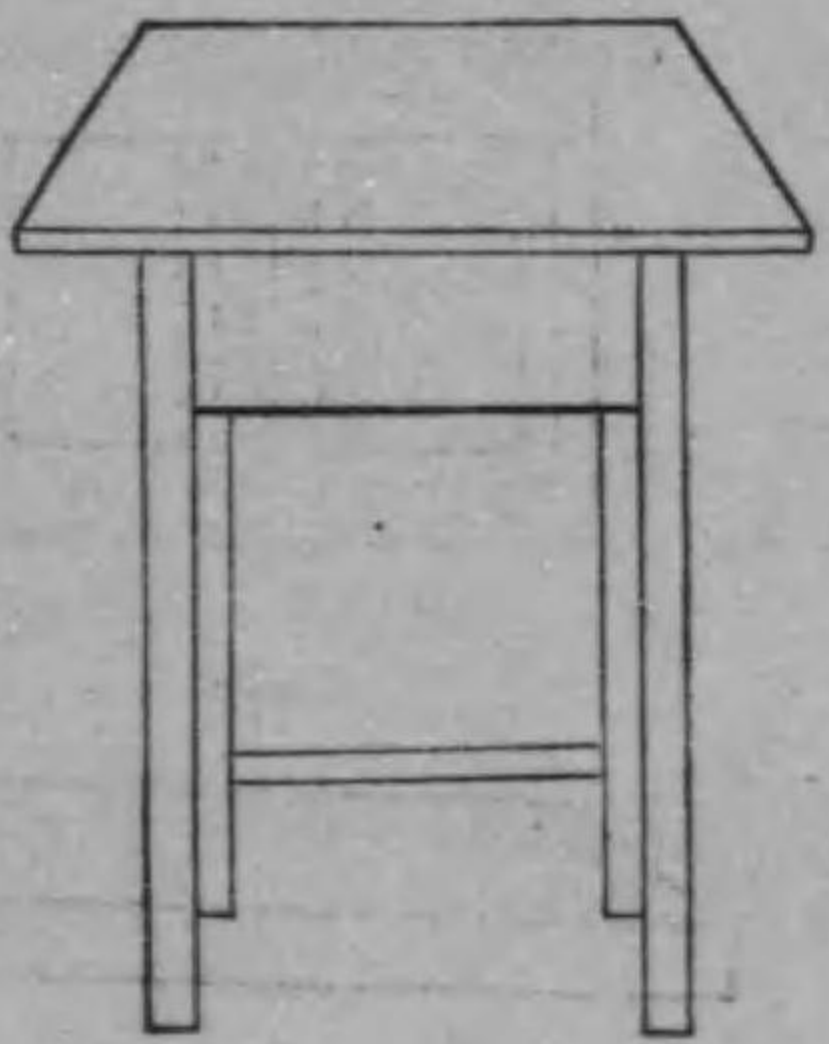


更にロハニ等の面の三方に廣げるとが出来るので、ロハニがイに接するところは裏面に蝶番を用ゐてある。そしてホホ等はへへの穴に嵌むべき様でこれはニの板を斜面にして机上に立るとき用の意である。勿論ニの裏面には恰もロハを平面に保つやうな同じ装置を施すのである。而して机面を廣く要

圖九十四第

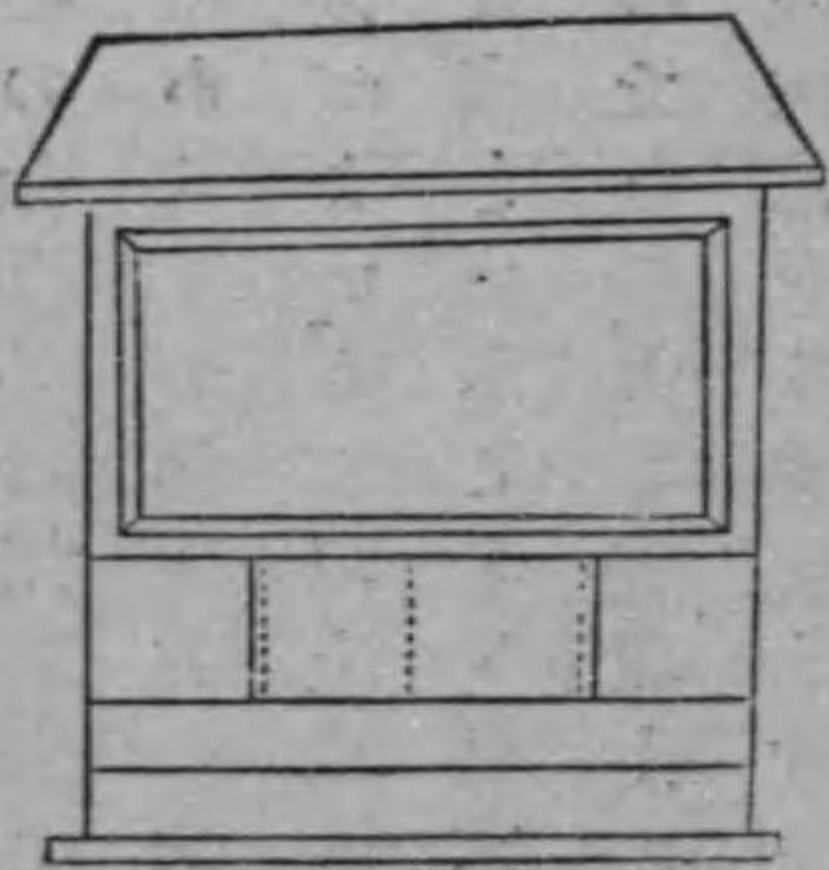


乙



あるが、之は殆んど物品臺と同じやうな形式を取つたもので、之に似た教師机は随分諸方の學校で見受けるのであるが、中には神樂殿の幣東臺の如き感と與ふるものがある。教師机は只に便利といふ點にばかり着眼してはならぬ事と思は

圖十五第



るれど、さりとて幣東臺であるから神聖であるともいはれまい、机は矢張り机の普通の形式を取りたいものである。又机を利用して、生徒に面した平板のところを左右観音開きとして、内部の棚に生徒の辯當或は學用品などを藏めあるのを見たこともあるが、これも利用に過ぎて及ばざるところがある。第五十圖は東京府青山師範學校附屬小學校の教師机で、大體に於ては異つた形式ではないが、机の下部兒童に面した方、即ち點線を以て示した部分は観音開となつて、兒童の用品の一部を藏め置く爲めに利用してあるので、これは利用の一例を示したのであるが、嘗て芝區の某小學校の考案になつた、机の三方を此の如く利用したものを見たことがあつた、勿論今日は利用する式を用ゐぬところの方が多いやうである。要するに教師机にも未だ優良な考案あるものを見受けないのである。教師用の腰掛は如何であるか、これは甲者は普通の椅子を用ゐる説を主張し、

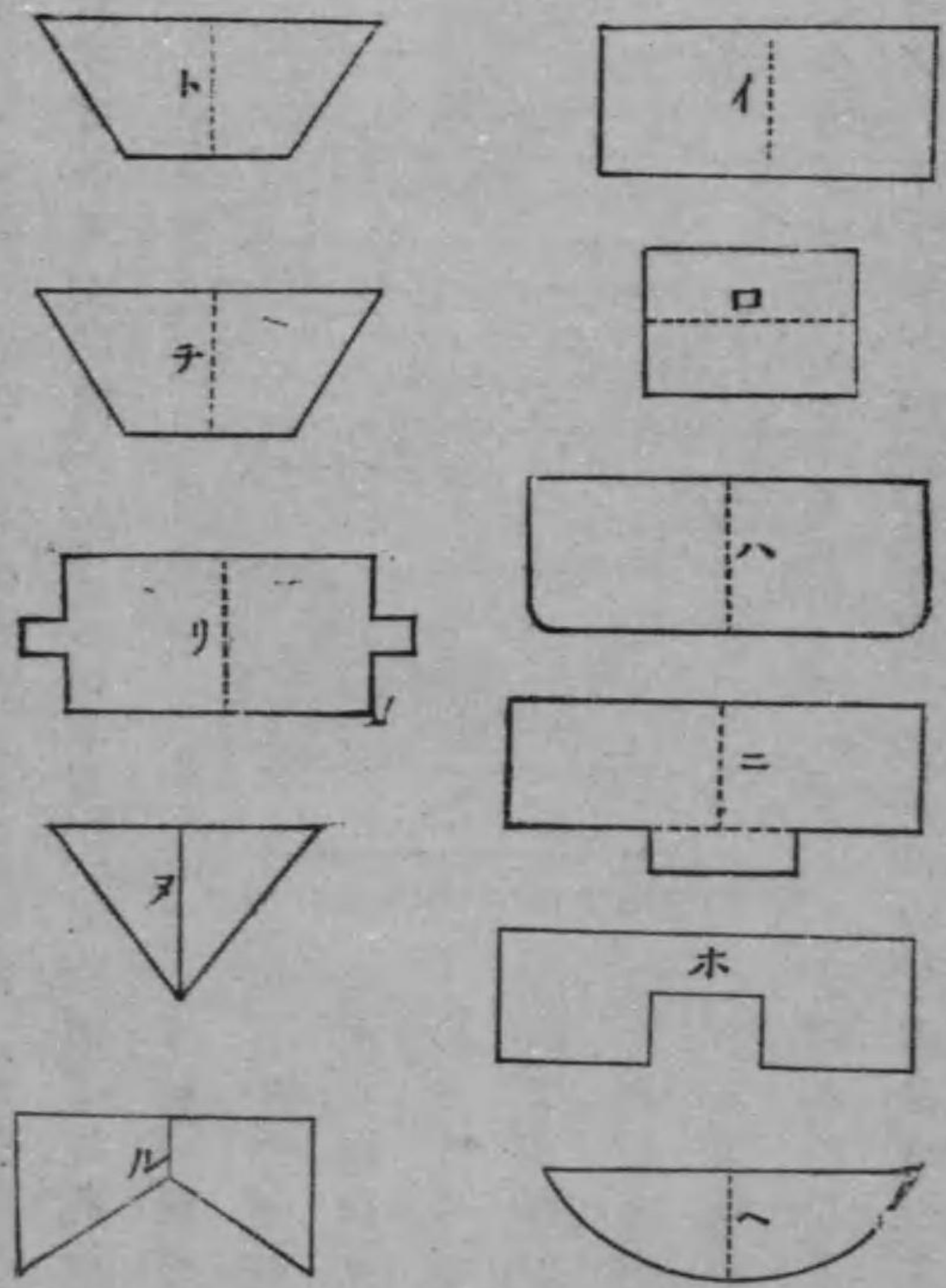


乙者は椅子不要を主張する。前者は形式美の上から、後者は活動美の上から、何れも相當の理窟がある。併し甲者も華美的のものは歓迎せぬことであるし、乙者も午餐のときの如きは不要とはいへぬ。要するに清楚にして衛生的の椅子は一脚づゝは設備せねばなるまい。只椅子はあつても午餐の場合の如き、教師の病氣の場合の如き外は用ゐぬことにしたならばよい。用ゐぬならば、乙者のいふ如くなるであらうが、相對的の物が奇數といふことは不快の感を與へるから、椅子はあつてよい。ある以上は餘り粗末なものはいけぬ。相當のものでなければならぬ。只質素といふことゝ粗末といふことを混同せぬやうに注意して設備すればよいのである。但し整理上からは形式を學校全體一定するか、教場用丈を一定するか、の注意をも必要とするのである。

教壇の諸形式

普通教室に設備品として、右の外教壇、辨當棚、踏臺、紙屑入、時間割板、物品臺、標本掛箱、參觀人用腰掛等がある。これも一々研究せば諸種の注文が表れ来るであらうが、此の小冊子では述べきれぬから、これだけを一括して研究することにす。教壇は高さ、形状、階段の有無、利用の如何等が問題である。これは大きに於

圖一十五第



用ゐて居るのである。形状は同圖に示す如く種々の形式がある。其の中リ、ヲ、ルは

ては長さ六尺以上幅三尺以上でなければ不可であると思ふ。最もこれは教師机を教壇上に置かぬ積りの計算である。若し教師机を教壇上に置く場合にも第五十一圖二式に従へば、常に所要の面積を保ち得らるゝ譯である。高さは五寸乃至一尺の間にあつて予の見た中で最も多いのは六寸及び七寸である。東京女子高等師範附屬小學校にては八寸の高さの教壇を







れば、充分温な飯を食ふことが出来るのである。但し此の大きさは高さ二尺五寸幅一尺五寸、高さ二尺で左右の中空箱(但し下部には水がある)はストーブの上部を被ふやうになるのである。そして全體ブリキで、工費は約一圓五十銭位であつた。これは大人十四五人の所要であるが、最少し全體の長さを増して網板の段を多くすれば、五十人位までの辨當を温めることが出来る。

されどこれは勿論、辨當箱が瀬戸ブリキ、亜鉛、アルミニウム等の場合にのみ適用すべきもので、漆器には不向きである。漆器の爲めには極めて弱き蒸氣を以て温めることの新工夫を加へねばならぬことであると思ふ。果して實用新案に應ずる資格があるか如何か、これは讀む人の判断に任せる。

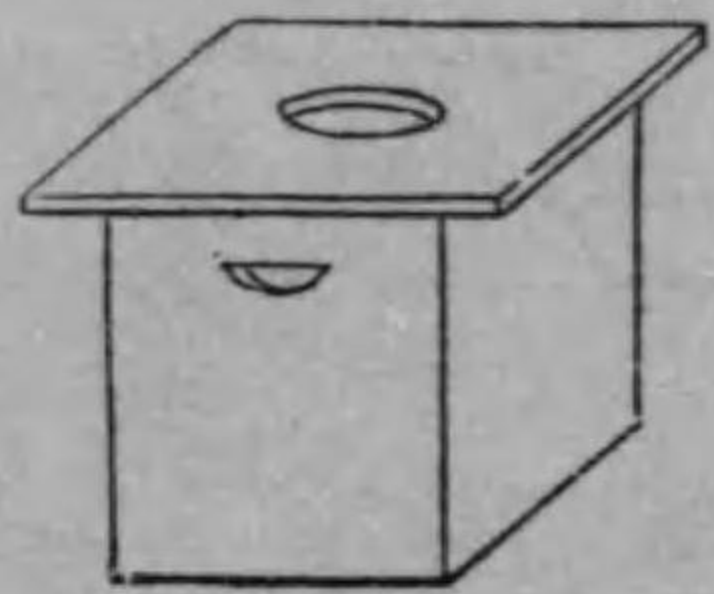
踏臺及紙屑入は主要なものでないかも知れぬが、比較的利用の方が立つて居らぬから不思議である。踏臺は眼に立たぬが、紙屑入の方は形式が異つて居る。第五十四圖甲は東京府女子師範附屬小學校、乙は同じく青山師範附屬小學校、丙は東京女子高等師範附屬小學校用である。何故か丁の如き踏臺兼紙屑入が用ゐられぬか、之は紙屑を出し入れする穴が小さいから不便であるといふことであら

踏臺紙屑入

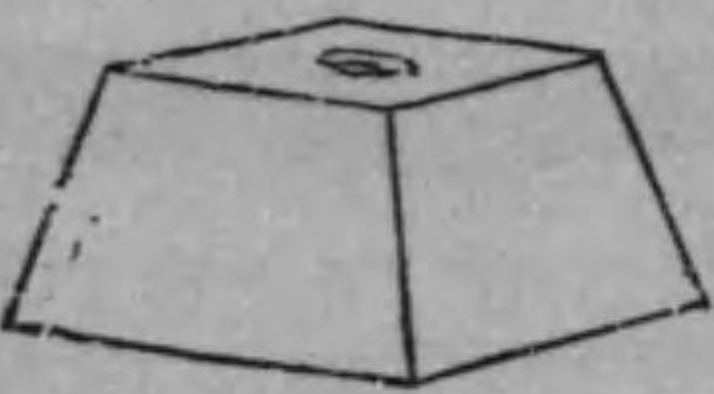
物品臺其他

うが、これを改良してフの蓋の下面に臺の方形を受けるだけの細溝を穿ち、尙ほ臺に緊着せしむる爲めに前後に力の鉤を施して蓋と臺とを離れぬ豫防をする。内部を調べるには、鉤を外し、蓋を除けばよいのである。これは予の考であるから、何處にも用ゐて居ないであらふ。

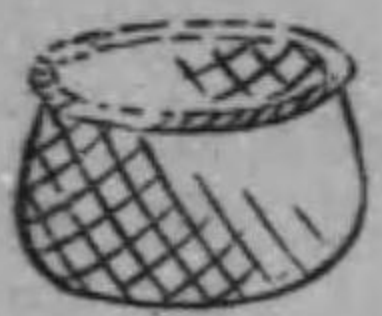
甲



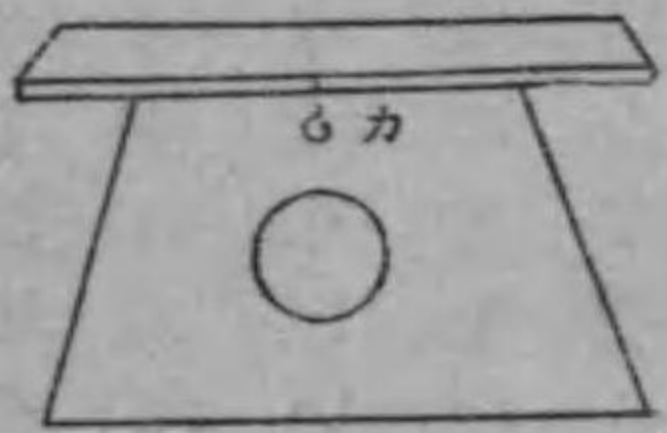
乙



丙



丁



時間割板は事務室の章に於て述べることにする。物品臺は別に新考案がない、普通のものには長方形卓子形の小さきものである。標本掛箱は教授上兒童に

第五十四圖

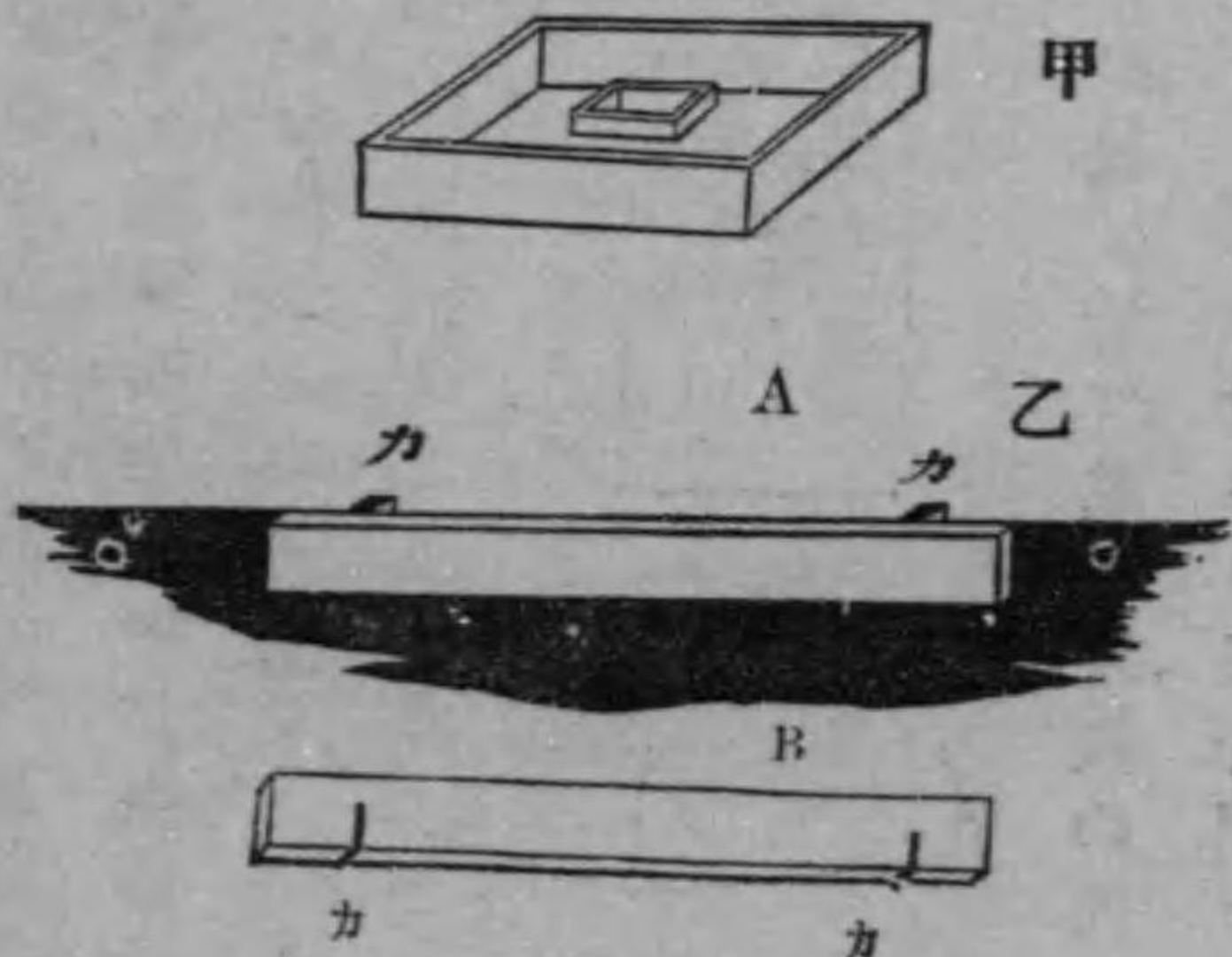
示す前後に於て或る時限の間保存的に藏め置くべき箱で、縦横約三尺以内底一尺以内の箱に硝子の觀音開き蓋を設け、これを蓋の方を兒童の方に向けて、教場の或る位置に掛け置くのである。これは近來其の必要を唱導せられた爲めか、まだ發達しないやうである。參觀人腰掛は普通の長椅子の形式を取るより仕方が



あるまい、一人一人は鄭重でよいが場所を要するので實行せられて居らぬやうである。それからこれらの椅子も整理上からは各室一様にするか、全校一様にする必要がある。

尙ほ細かいものを一二紹介して本項を終ることにする。第五十五圖の甲は鉛筆削箱で長五寸幅四寸位の底浅き箱の中央に適宜の臺木を打ち付け置くといふ簡單なもので、此の臺木の上に鉛筆の尖を据へて、豫て箱の中に藏め置く小刀を用ゐて削るのである。これは東京高等師範附屬小學所用のものである。これは誰にも作り得るものであるから、熱心な人は直ちに應用して見たいといふことになるかも知れぬが、中央の臺木を打つ釘は箱の底の裏よりせねば小刀を損ずるから、製作するものは、此の點に注意せねばならぬ。

圖五十五第



又同圖乙は假にピン止め木とでも稱すべきもので、黑板上にある掲示をなすときに直ちに黑板にピンを打たぬための用意に考案されたもので、長さ約二尺三四寸幅二寸位の木の半面に圖のBカカの如き鉤を打ち付け置き、やがて此の木を倒さにして、Aの如くカカの點を黑板の上方の縁にかけるのである。用材は朴の木のやうなものが適して居る。これは東京府青山師範附屬小學校で考案されたといふことである。

## 二、特別教室

1. 作法教室 は大別すれば坐禮と立禮となれど、立禮は教場を利用することが多いから、實際は皆坐禮教室のみを以て作法教室としてある。これは二つを區別するといふことは單に理想的の希望で、容易に實現の出來ぬことであると思ふ。因て茲には坐禮に用ゆる作法教室の校具を研究することにする。

されど坐禮其のものは純日本式であつて、八疊間とか、十疊間とかの坐敷に兒童が列坐して教授を受けるのであるから、煙草盆、茶盆等の如き校具は兎も角、校具といふべき者は殆ど不用に見ゆるのである。されど黑板の如きは坐禮でも必



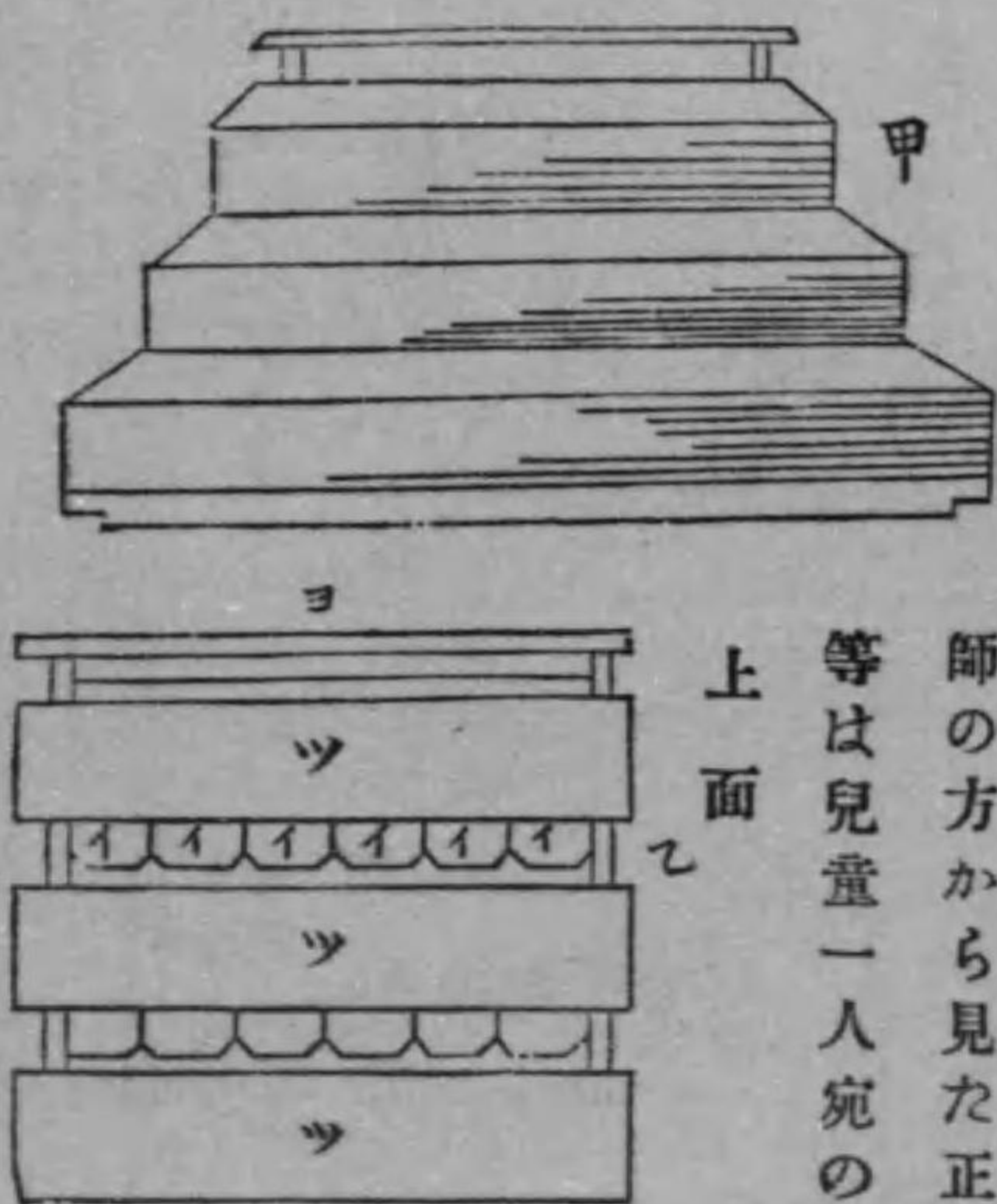
要な點があると思ふし、又花瓶火鉢の如きは一方教具といつて使用せられ居れど、一方又校具として置かねばならぬ場合もある。其の他扁額、柱懸、毛布、毳氈の如きは、日本式坐敷の裝飾品であつて直接教授に關係がないから無論校具であるが、坐布團の如きは直接坐禮教授に用ゆるから教具といふべきである。これら凡そ作法教室に於ける校具教具の區別は立つ譯であるが、校具としては別段研究する程のものはないやうである。黒板、花瓶火鉢、扁額等、これら如何に改良すべきかといふは、餘程後年のことに屬すると思ふ、専門家にも異つた説を伺はないのである。

但し立禮を坐禮教室で、若くは坐禮を立禮教室にて教ゆるといふ場合にはその設備に要する校具は少くないと思ふが、これは實際に於ては互に其の教場のものを流用して居る有様であるから不十分とは思ひながら間に合はぬといふ譯でなく、隨て經費の關係上大規模の校舍建築まで、此の儘に持續して行く方針が多く、蓋し研究はそれから後のことと思はれる。

2. 理科教室 は大に研究せられて居る。今日のところ理科を特別教室としてあ

机腰掛の諸形式

第五十六圖 正面

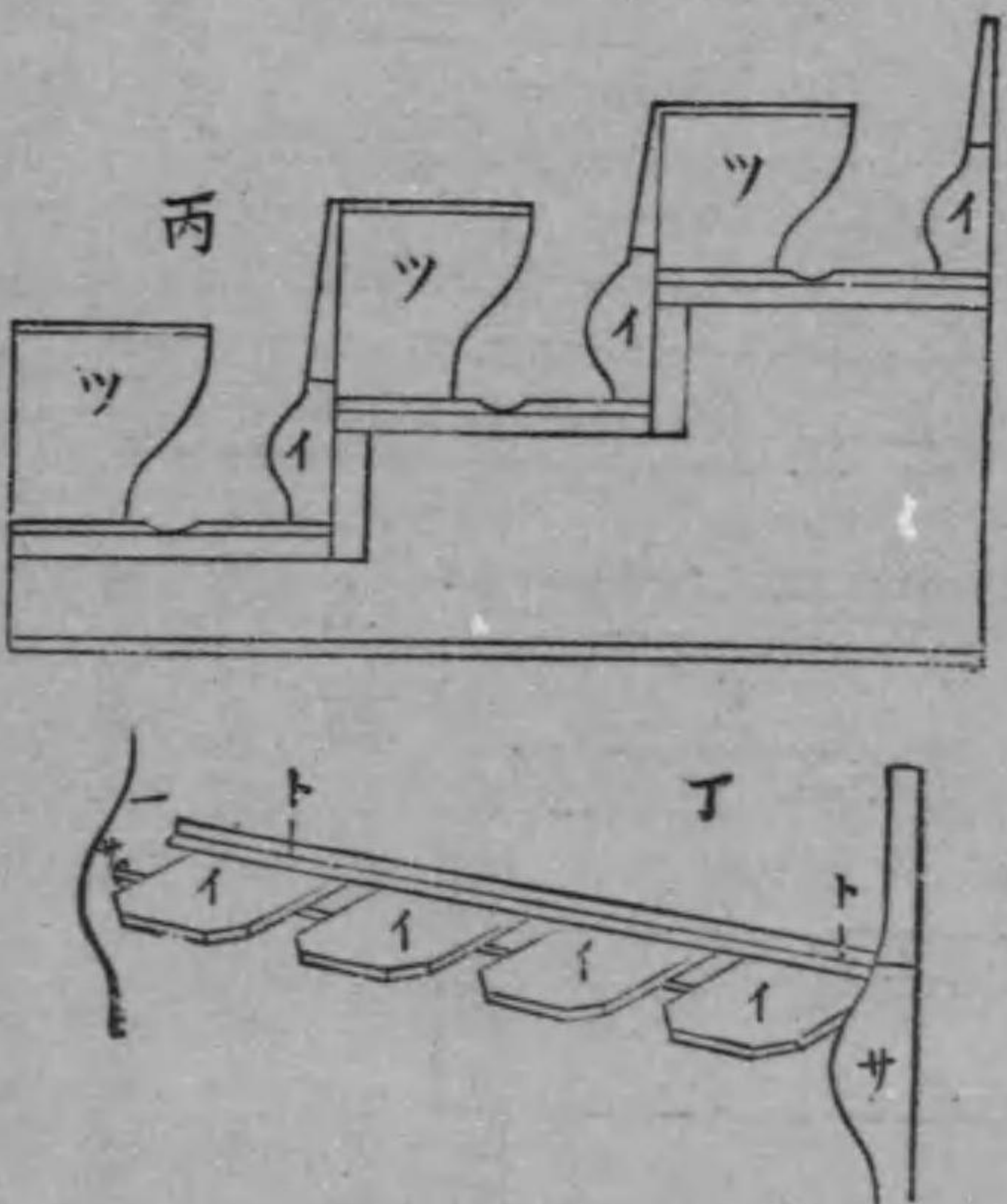


中編 第一章 教室

るところは少ないやうであるが、併しこれは早晚改革の運命を有して居るのである。それで其の設備の最も急なるものは、普通教室と同じく机腰掛、教師机、教壇、黒板及び窓掛(暗室にすべき装置等)である。机腰掛に就ては理科大學講堂、舊東京教育博物館、東京高等商業學校講堂、東京尋常師範學校舊理化教室を一覽したが、小學校に利用すべき考案ともいふべきは第五十六圖に示す如き設計で甲は教師の方から見た正面圖、乙は天井から見た正面圖、丙は最終の列だけ特に取付ける寄り懸りである。同圖丙は其の側面圖でツは机を示してあるが、イは腰掛の坐板を保てる太き棒を受けるところ、勿論これは横断面であるから、高き腰掛ある列に坐するには相當の階段を昇り行く爲



圖六十五第  
面上

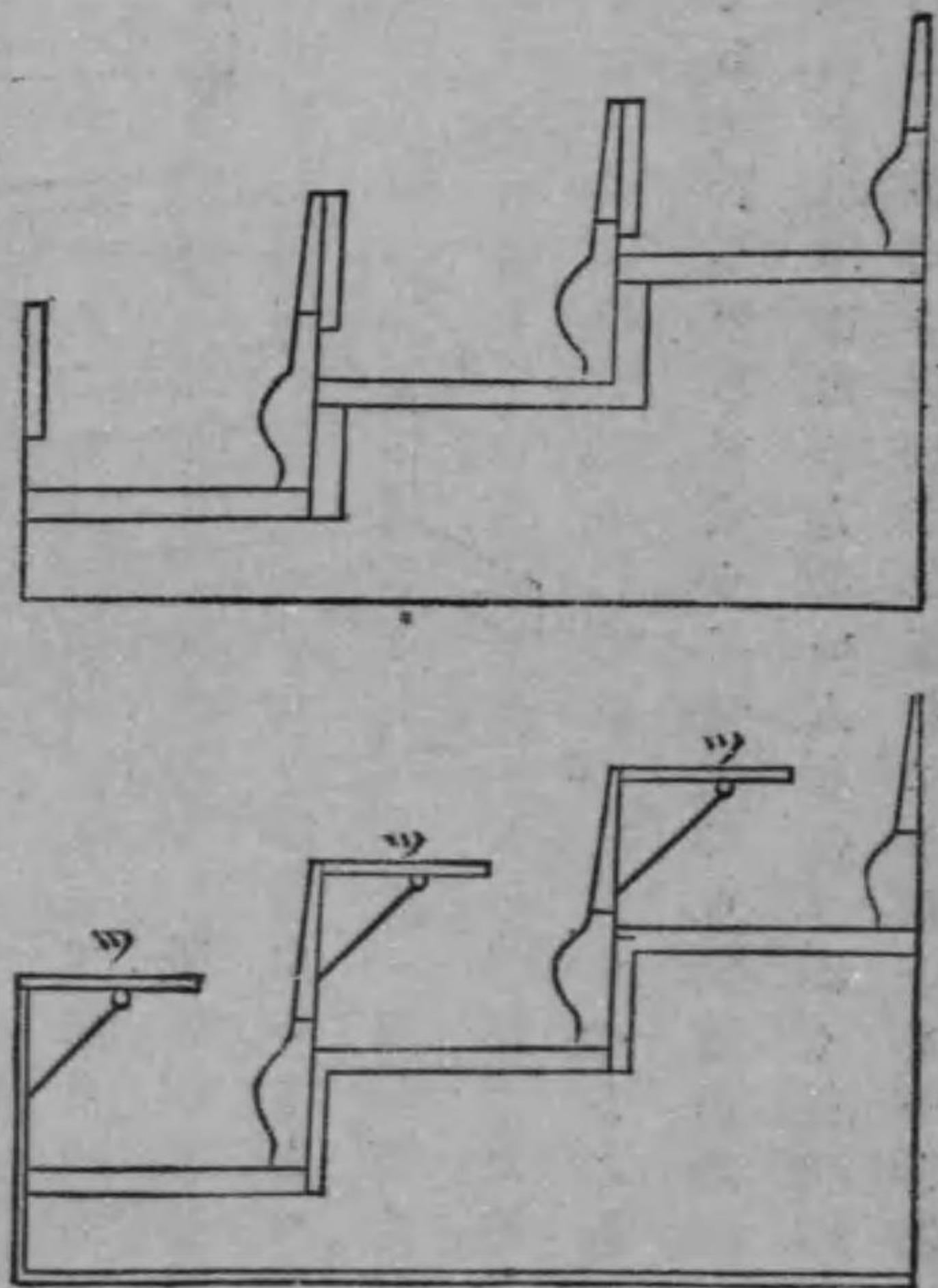


坐するときはイの後端がトトの支木の爲めに支へられ、前端は坐するもの腰の重量に依つて支へられ、茲に平面を保つことになるのである。

又第五十七圖の如く、机の部分で前列の椅子の背後に接し、常は此の机面を下垂し、之を使用する場合には鐵材若くは木材製の支へ木を同圖ツのやうに装置

めに此等の机が數列になつて居るとは普通の机の排列から推して覺つて貰ひたいのである。丁は一系列の腰掛の設計を示したもので、兩側面の厚き板のササ點に坐板を保つ太き棒の兩端を受けるホヱアナが設けてある。イは常には豎になつて居ること、普通教室の第三十三圖に示した形式を用ゆるので

圖七十五第



京府青山師範附屬小學校で試用しつゝあるもので、其の製作は大略第五十八圖の如く、後方の高さ五尺五寸、幅下段四尺位、中段五尺、上段六尺位の木製組み枠形の棚を作り、單に腰を掛ける坐板イロハ等を設け、ロハは坐板の中央に境界の印として細き板を打ち付け置くので、其前半分は下列のもの、腰掛となり、後半方

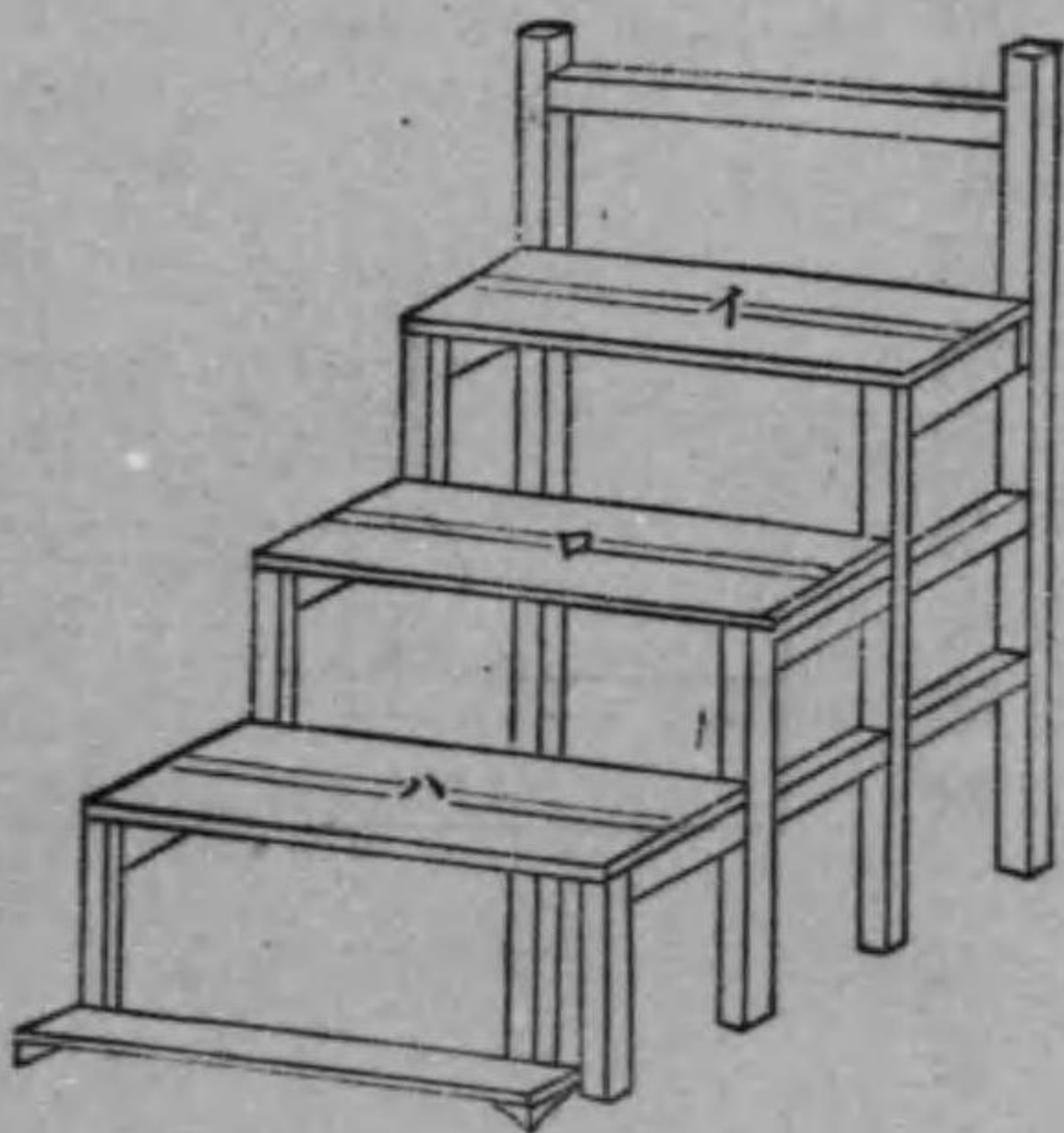
するものもある。これは椅子の部は、普通の長椅子様に設計したのであるが、これと前圖のものを組み合せて机も下垂が出来、腰掛も豎立が出来れば一層便利なものとなれど、其實物は一覽したことがない。

茲に又紹介すべき共同的机腰掛がある。それは東



は上列のものゝ足を掛けるところとなるのである。そこで此机には前方の幅が狭く後方の幅が広いのであるから、これを三個以上横に並べると自然に圓形を

圖八十五第



作り教師机を取圍むやうになるのである。それから實際のものは取外して他の場所へも組み立てることが出来るやうになつて居るから一層便利である。そして間口三間奥行二間位の場所でも四五十人を收容することが出来ることである。

但し此く簡便に出来て居るにも係らず、予は二ツの注文がある、一は一層堅固に製すべきこと、一は机となる設計あること、これである。若し果して此くなつたなら、餘程都合のよいものと思ふのである。まして經費も材木に由るとはいふものゝ、極く僅少の金で出来ることであるから、先づ小學校向として推奨すべきものゝ一と思はれる。

理科教室の机腰掛は以上の如く數人連續式のものを用ゐる一般の傾向である。これ全く場所の經濟より來るもので、教室の廣きところなれば、一人づゝなりとして不都合といふ譯は決してない。殊に近來は兒童自身をして物理器械の操作化學の實驗等を試みさせる傾向であるから、若し數人の兒童に同じ實驗をなさしむる場合などは是非とも一人分の机腰掛の場所を廣くせねばならぬことになる。外國にては、この爲めに一人約一坪の面積を占むるやうに設計したところもあると聞いて居る。勿論此の場合には、前述の階段式は不適當で、矢張り平面式となる。されど此等は今後の研究で、今日のところは、理科を普通教室で行つて居るのである。まだ前途遼遠の感がある。

又階段式の中にて、圓形の連坐机腰掛を用ふるは、頗る美的であれど、これは其の製作費が不廉であるから、小學校には不向であらう。

理科教室にては机腰掛の外に黑板の設計を考へねばならぬ。これは兒童の側が階段的に並んで居るのであるから、昇降式の黑板を用ふるが最もよろしいのである。又壁面を利用して黑板の代用となす如きも、此の教室には比較的有益で

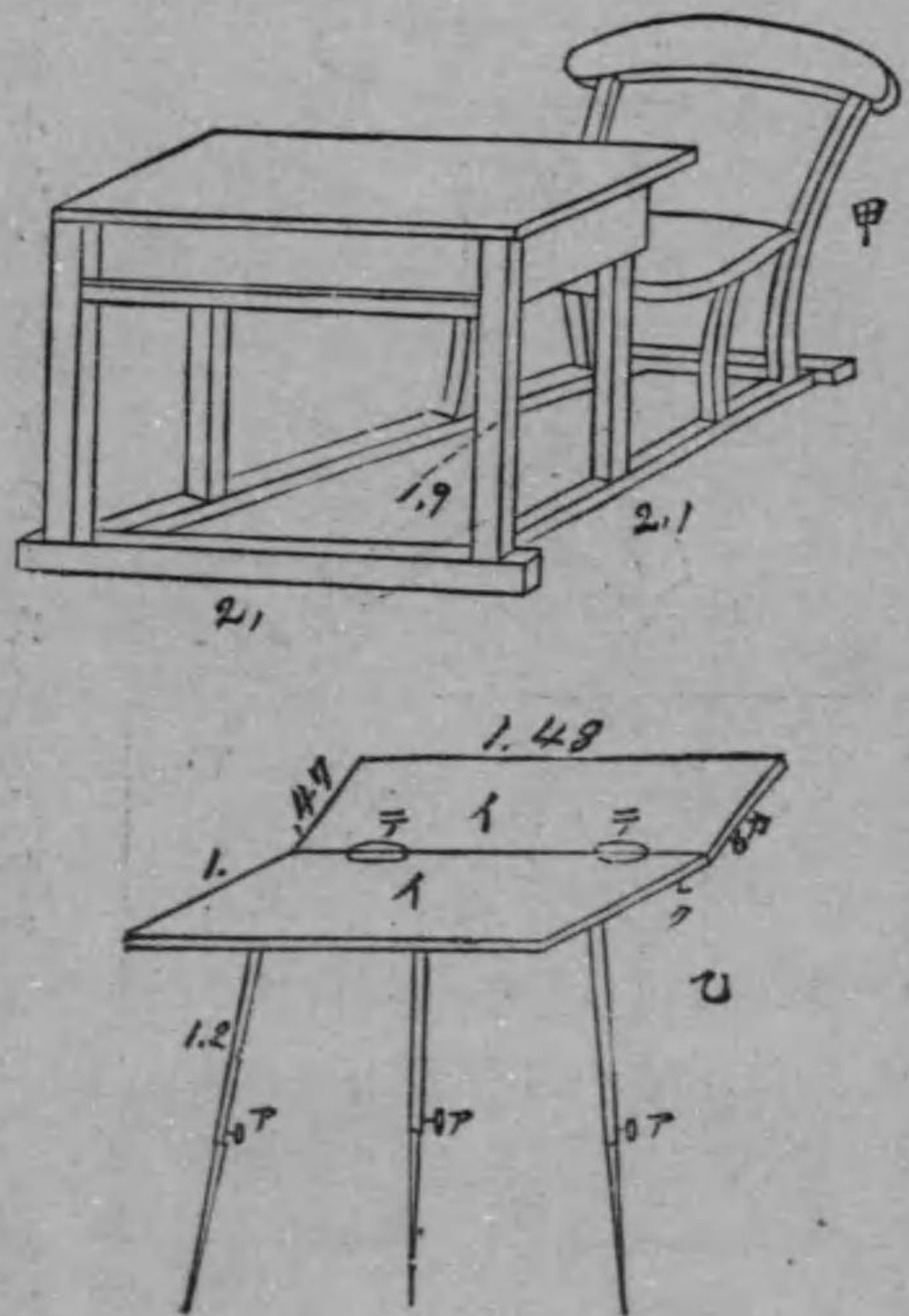


あると思ふ。次に教室を暗室に變らしむる装置に就ては一々窓戸を閉める時代から進んで黒布を以て窓を覆ふ時代となり、更にクロースの窓掛布を以て、一條の紐よく開閉の働きをなす時代となつて居るが、最一歩進めば、各窓は一人の力で同時に開閉する装置に進むが當然であるが、今日のところは、小學校に於て此の設備をなしあるのを見受けない、甚だ残念なことと思ふ。

此の外排氣排水、温室、冷室等の設備も考ふべきであらふが、斯くなれば建築營繕の方面に屬するので、最早教具の領域ではない、一切省略することにす。

3. 圖畫教室 は、これも特別教室となつて居るところは、多く見受けない、東京高等師範附屬小學校は、特別教室として相當の設備を施してある。第五十九圖は同教室に備へ付けある二種の机であるが、甲は從來中學で用ゐられた机で、普通教室のものよりは、大形といふ丈のものである、乙は新しい考案になつたもの、其のイイは二枚の板、テテの蝶番によつて、二つに折れ又伸びて廣き平面をなすことが出来る。その右方に鉤力を設けて、クの釘に支へしめ、或る一定の斜度を保つことが出来るやうにしてある。アアは机の脚で、細き鐵管製、螺旋釘によつて、机脚

圖九十五第

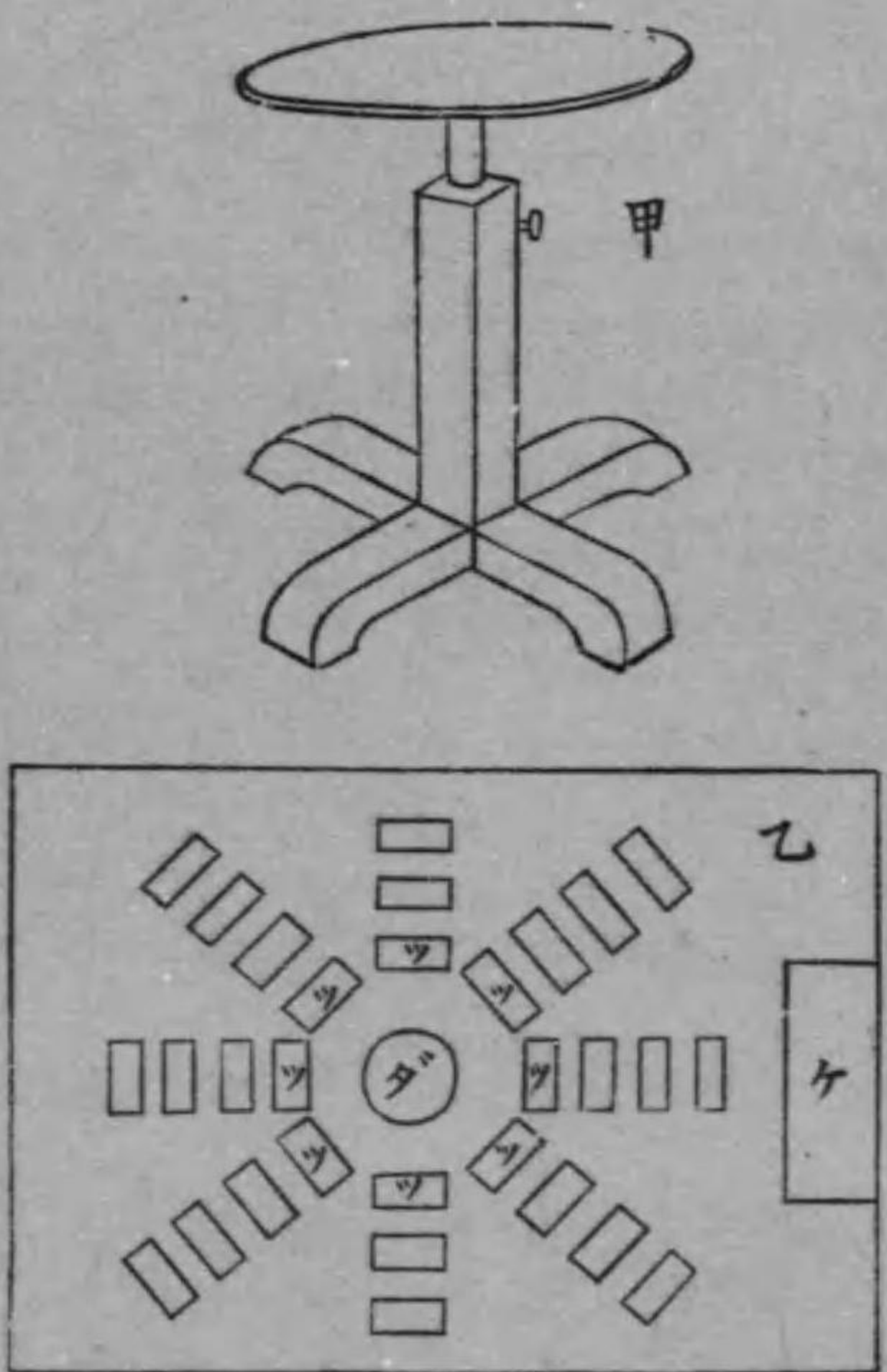


の下部が上部の鐵管の中へ出入し、机の高低を變更するとの出来る装置である。又机の裏面三個の脚端を受くる所は、同じく螺旋釘を用ゐて、左右前後自由に斜度を保つことが出来る。伸縮廻轉自在机とでもいふべき者であるが、幼年生には、餘り自在に過ぎず、一定の斜度を保ち兼ねる憂はないであらふか、兎に角螺旋釘の堅固なることが、此机の生命問題である。同教室の黒板に就ては特別の設計を認めなかつた。但黒板のみに就て研究して見ると、模様畫杯を示す爲縦横に線を刻した者も必要であるし、色白墨の色を鮮明ならしむ爲に、臘色板も必要である。



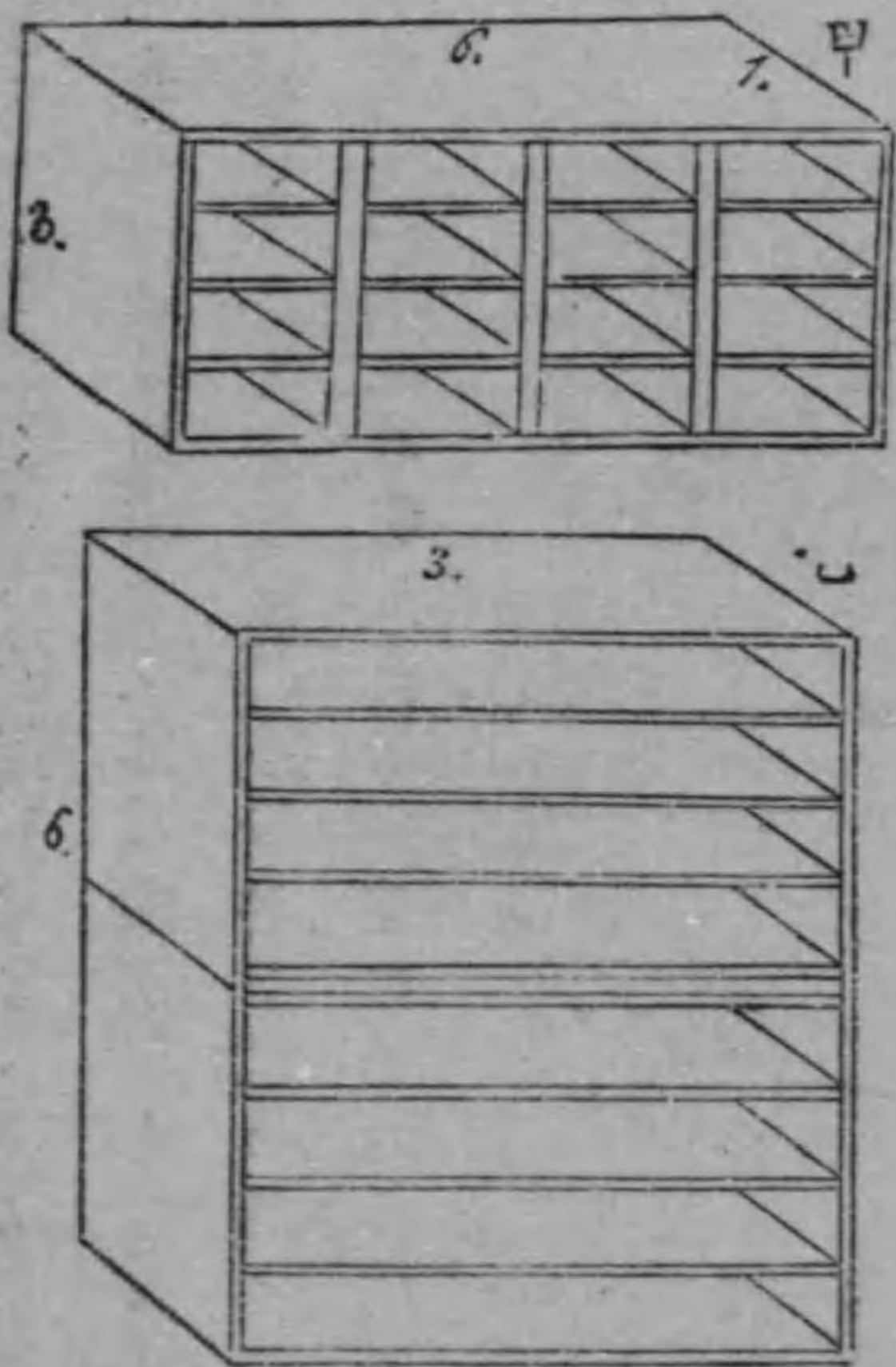
近來圖畫教授法が實物寫生に重きを置く傾向となつたので、如何に寫生教授をなすべきかといふことに就て、多少考案を費した者がある。第六十圖甲は青山師範附屬小學校にて考案したる、寫生物置臺であるが、圖中螺旋釘を用ふる外は全部木材を用ゐたもので、この臺を教場の中央に置くこと、圖の乙の如くなすのである。ケは教壇、ツは兒童の机で、ダは中央に置く臺である。されど、これは特別教室ではなく、普通教室を圖書の時間丈、圖の如く排列し、直すとのことであつ

圖十六第



た。蓋しこれが進歩すれば、此の形式の特別教室を設け、中央の臺面を廣くして、同じ實物を六個兒童に面して配置すれば、全兒童盡く同じ形狀同じ方向同じ位置

圖一十六第



中編 第一章 教室

のものを見るのであるから、同じものを描き出すことになる。後方の兒童の机腰掛の高さを少しづつ増したならば、先づ完全な寫生教室が出来る譯である。尙ほ右の寫生教室でなくも、圖書教室として特別の装置を要するは、實物模型等を藏め置く戸棚の類を置くが便利であつて整理上の都合もよいのである。又裝飾用の花瓶掛額等も設備せねばならぬと思ふ。

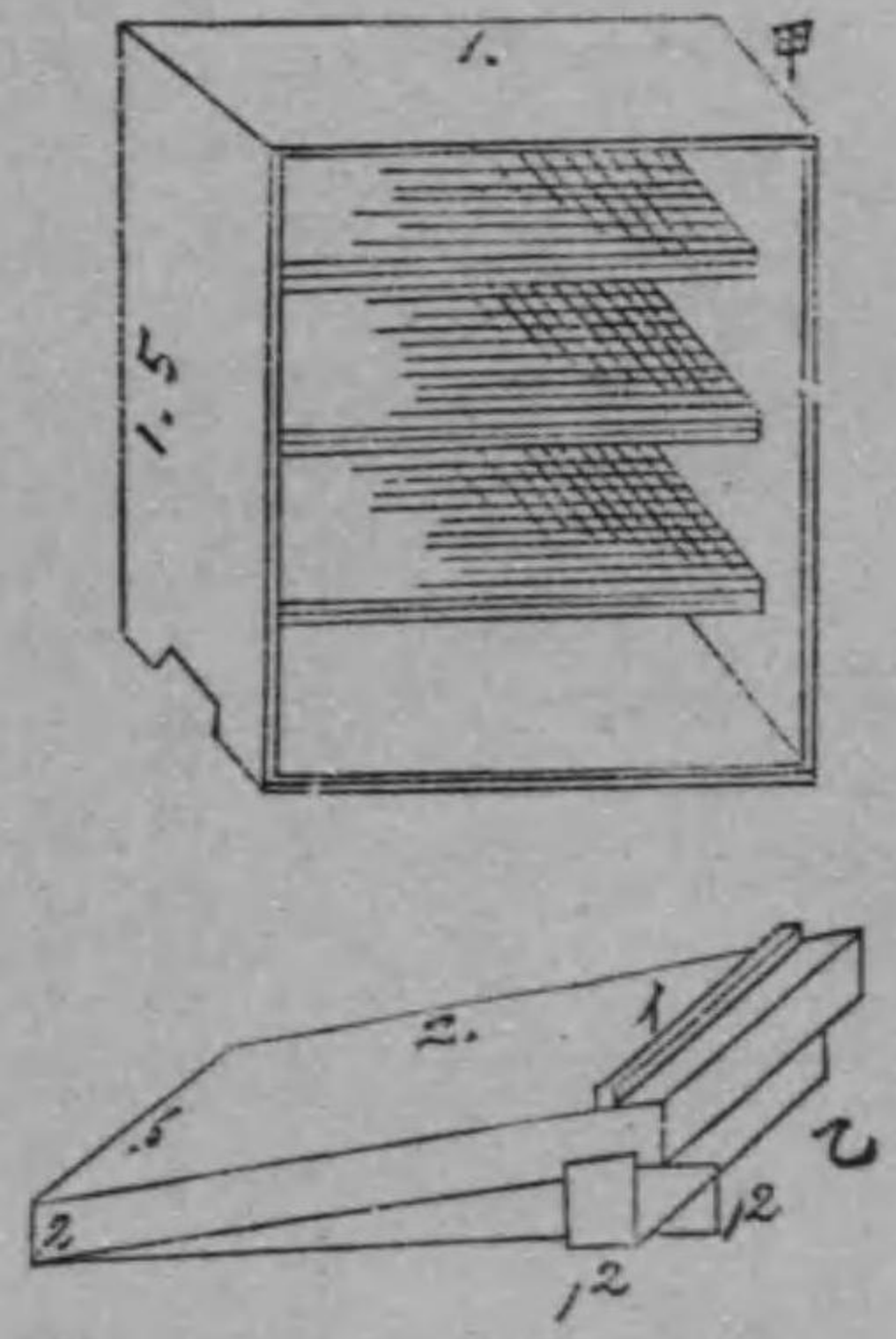
4. 手工教室 手工科の中、下級の兒童に課する折紙、豆細工、厚紙細工、粘土の如きものは普通教室で教授が出来るものなれど、木工、金工に至ては全然特別の教室を要するのである。併し何れの教室で手工を教授するにしても、必要な戸棚の類を設けねばならぬ。第六十一圖の甲は工具材料等を入る、爲めの戸棚で、棚板は自由に抜き挿しの出来



ることにして置くので、段板を載せる機は二三寸毎に作つて置かねばならぬのである。乙は重ね戸棚で、上部は硝子戸として成績品標本の類を藏め置くもの、後部は観音開きとして、工具及材料を藏め置くのである。

又手工の未成品を入れ置く箱は、第六十二圖の如き構造がよい。即ち段板は縁付きにして抜き挿しが自由に出来るやうになつて居る。内部は全面に亜鉛板を張つて、乾燥水湿に逢ふたときに、木材が膨脹収縮するのを防いである。従つて戸の方も勿論、内部丈は亜鉛板を張つて、且つ四周の小口には、皆羅紗かフランネルを張貼するがよい。之は空気の流通を防ぐ爲めである。それから戸の取付け方は蝶番開きでなくてはならぬ。此の箱ならば粘土細工の未成品を入れるときは、十日位の間は少しく硬くなるから至極便利である。

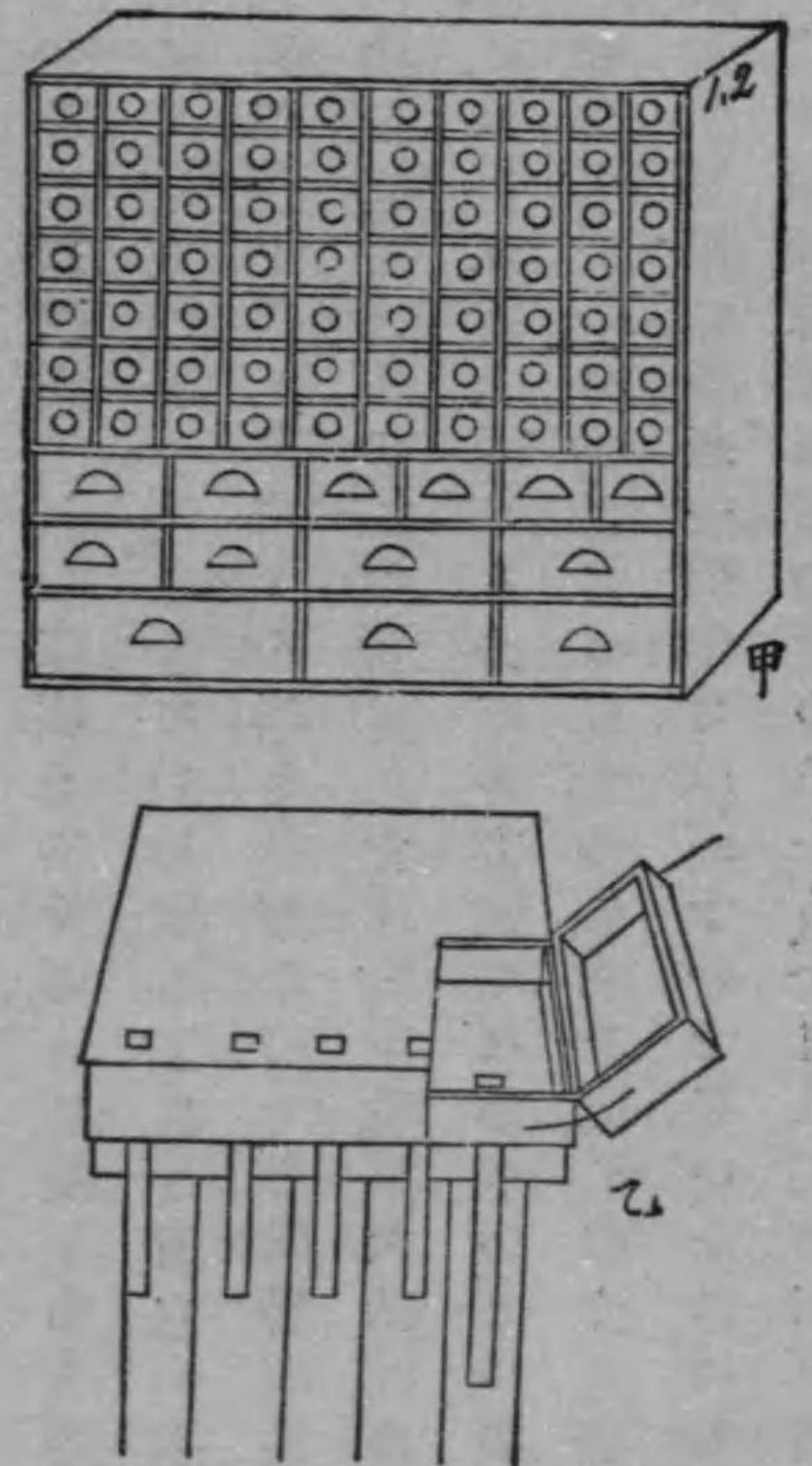
圖 二 十 六 第



若し雨天體操場を利用して座業的手工を課するときは、同圖乙のやうな工作臺が必要で、用材は樺が第一等、松材も亦用ゐることが出来る。圖中イは當止めであつて、高さ三分、巾四分位をよしとする。其の他のことは圖を見て解して貰いたい。勿論これは生徒一人に一臺のものである。

又立業的手工に於ては最も手工臺の研究が必要である。第六十三圖乙は工作机と稱して學習院で考案し且つ三年以上使用して其の便利有益なることを保證して居るもの、机の表板は樺が上等なれど、經費を要するから、まづ松材で満足せねばならぬ。鹽地センなども、中間の相場であ

圖 三 十 六 第





るから、適して居るものといふてよい。工作机の中は一尺二寸以上、厚さは一寸五分以上を要する。脚は勿論松材で十分である。圖は側面から見たところであるが脚の数は左右四本、中間一本で五本脚の工作臺となる様である。五本の脚は、掃除の上、製作の經濟上、表板の反張を防ぐ等に特長があるのである。表面の一部を圖の如く擴げて場面を廣くして使用する装置も便宜が多いのである。

又同圖の甲は工具箱の一例を示したので、尋常科四年生位までには適したものである。圖中上段の小抽斗は兒童用で、下段の大抽斗は共用工具類入である。五年以上は木工も入るから上圖の方法では小さい。この場合には抽斗を深三寸巾七寸位にしたい。各抽斗には兒童の姓名を記し置くのである。

此の工具箱は各級一個作らねば十分でない、それにも係らず一人分としては僅かの重量面積で足るのであるから、今日は工具箱を兒童一人づゝ所持して居る方法を取るところが多い。兒童が専用といふことになれば、校具を離れて學用品となるから、これは、後に説くことにする。

此の外手工教室の校具としては、腰掛小桶、バケツ、及物研臺、成績品入れ、燒窯な

工具箱の例

どあれど、此の中には研究の餘地のない種類もある。尙ほ専門家の考案を待つ次第である。

裁縫教室 歴史からいへば最も古い時代から特別教室となつて居るのである。併し一たび裁縫机及腰掛を用ふる方が、寧ろ家庭の事情と一致せずとも、教育的であるといふ議論が勢力を占めてから、古い時代の特別教室は漸次見ることが出来ぬやうになり、代りに裁縫教室の校具の改良考案書が行はれるやうになつたのである。併しこれといつて稱賛すべき程のものは見當らぬ。先づ材料を入るゝ木戸棚の類、兒童用品を納むる抽斗付戸棚の類、標本を入れるゝ硝子戸棚の類、鏡を並べ置く物品臺の類等、多くは後にいふ標本室の或る種のもものが利用せられ居るので、これは必ず裁縫教室の特有であると思ふやうなものは考へられて居らぬ。前述の普通教室の机腰掛の條下に説明した裁縫机は教師用として最近の考案になつたものであるが、兒童側にあつても、机の面を廣く使用することの出来る考案があればよいが、結局一人一人の場所を廣く要することになるのであるから、一教室に多數の兒童を收容することが出来ぬ。收容することを得るや

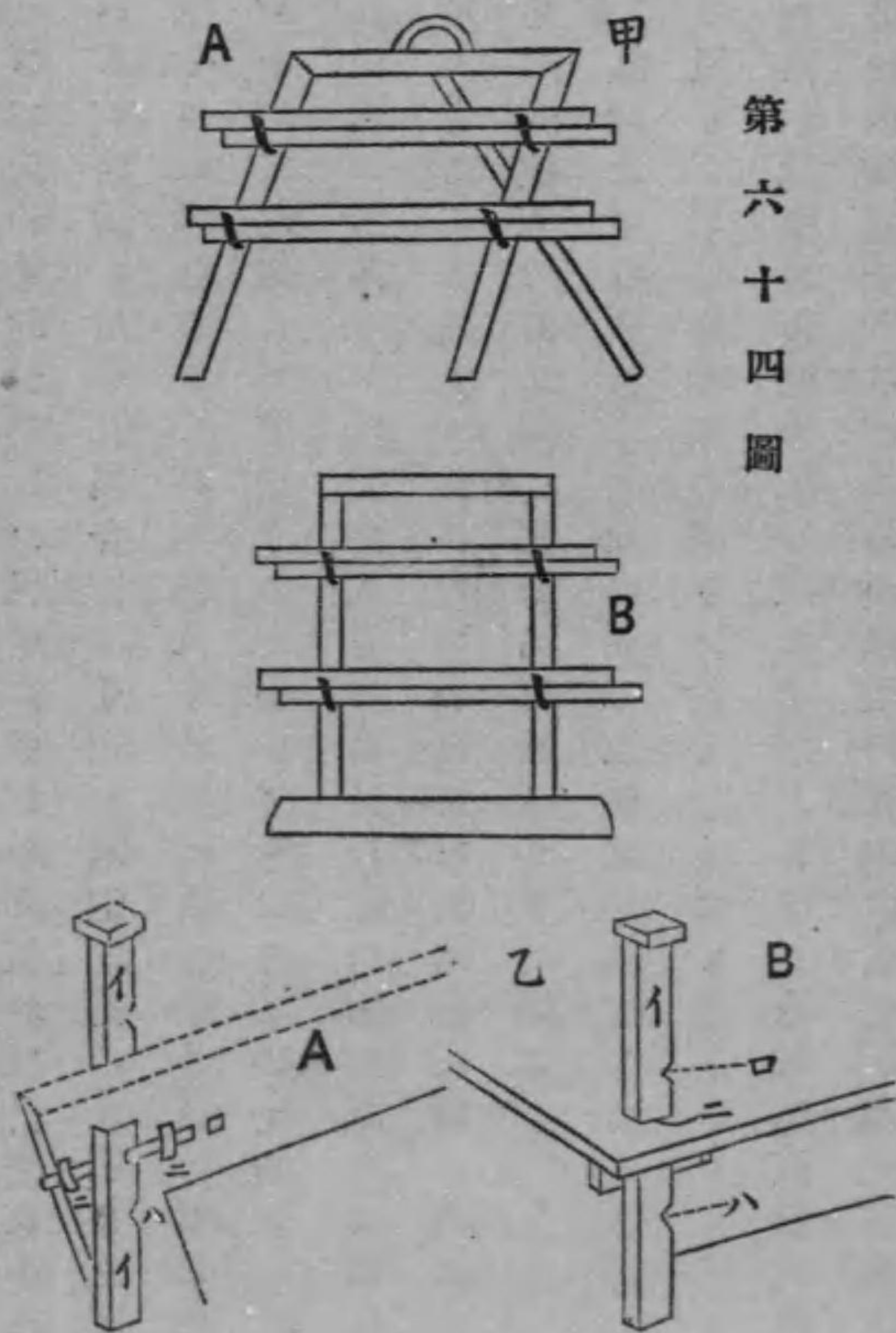


うにするには、非常に大きな教場を要することになる。故に机面を広くすることは、學校建築設計に及ぼす根本的の大問題であつて、最早予の研究すべき範圍でない。そこで先づ暫く今日用ゐられ居る裁縫机即ち普通の教室机を標準としてこれより較々大なるもの長さ五尺五寸幅二尺、小學校兒童の裁縫すべき衣服の最も大なるものを机上に置いて形を付け得る程度と假定して、位の二人掛机に就て少しく研究したものを第六十四圖に紹介する。尤も甲は尺度掛臺若くは物差掛と稱すべきものA種は脚立式にて掛臺の脚部を多少廣くし狭くすることの出来るもの、こは折釘に掛けて吊るし若くは臺として床上に置くことの出来るB種は鏡臺式、何れも圖に由て推知することが出来るものである。乙は即ち紹介せんとする裁縫臺専用の生徒机で、材料は朴の木などが適して居る。兒童の年齢に従つて幾分高低あるべきであるが概して普通教室のものよりは低き方を本體とするのである。

大體は普通の裁縫机の形式で考案したる點は、イイの掛鉤を支へる柱にあるのである。イは其の上部は針差箱を付けることも出来るが、其の下部は机の前方

の下面にAの如き装置をなすのでAの口はイ柱の或る要部へ挿入すべき軸木之を適當に調節するにはニニの枕木を要するのである。この枕木によつて口は

第六十四圖



支へられるると同時にイ柱を支へることになるので又口の適當の場所へは釘にて口の枕木間を滑り出づるのを防ぐ装置をする。Aの點線は机の前方の端を示したので、口ハ等は

勿論机の裏面になる譯である。それでイ柱の机上面に出でたる部分は更にBの



イ柱に示す如くニの螺旋釘によつて柱を安定にする用意がしてあるのである。さて此のイ柱は常には机下に垂れ居り僅かに針差箱が机面に見ゆるのみであるが掛鉤を用ゆる場合にはイ柱を適當の高さに引き上げイ柱の處々にBに示す□ハの如きAの□を挿入する穴があるからAの□軸木で栓をなしBのニ釘を以て固定して使用するといふことになるのである。

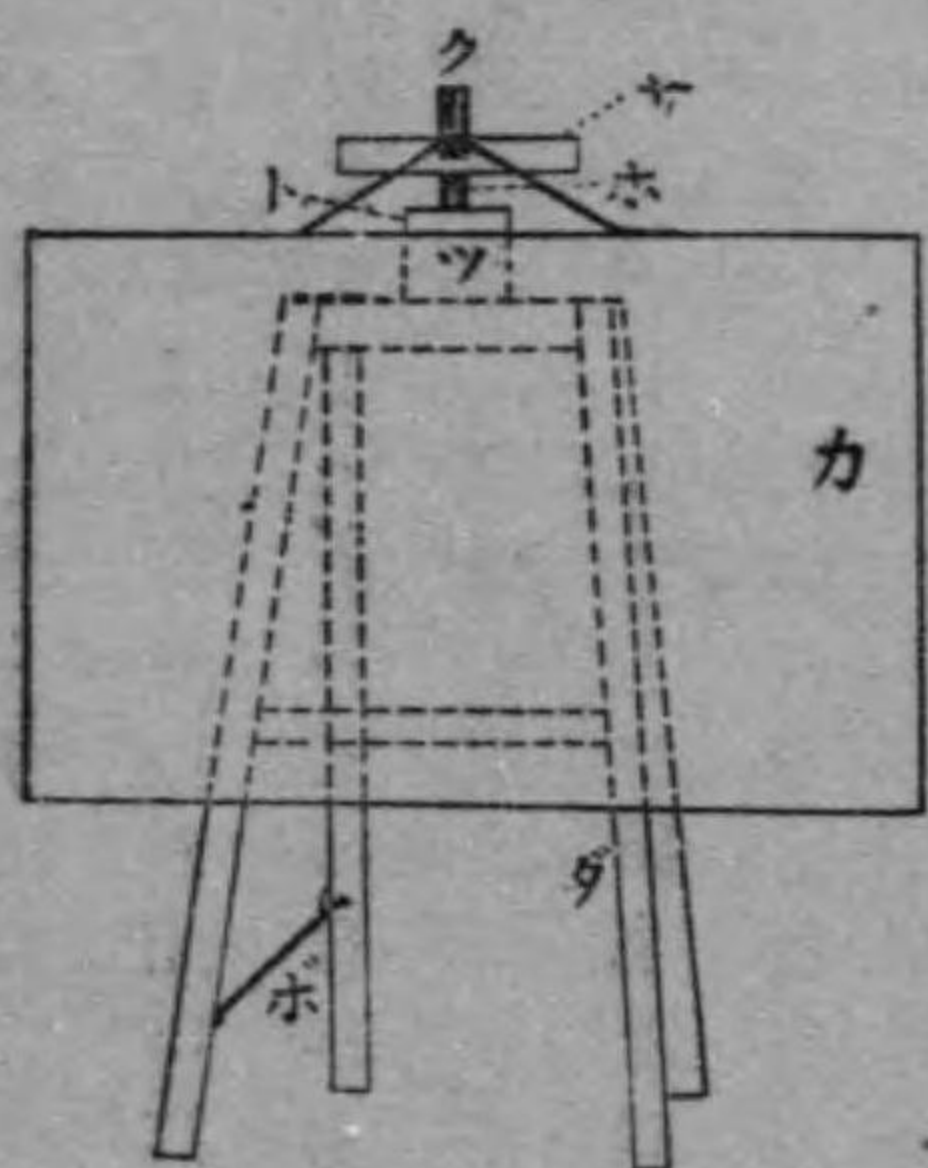
又机の内部はケンドン式で勿論針箱・布帛類を藏める用に供し、又物差を藏め置くところも適宜に作るのである。併し裁縫机に限り机の内部を箱若くは棚にせぬ一枚板の式が常に用ゐられ居るやうである。

裁縫教室の校具には此の外二三研究せねばならぬものがあるが、これは、前述の通り下章の標本室の條下に説くことにする。

6. 唱歌教室 に設備する校具は主として五線入黒板・教壇・生徒机及椅子・掛圖掛臺・軸物掛等であるが、此の中黒板の五線に就ては白色五線と赤色五線との二種がある。これは何れ利害の論争を免れるので未だ研究の餘地がある。クロス五線板に至つては一寸物珍らしいといふだけで實用には向かぬやうである。若し

夫れタイプライターの如き装置で黒板面に略符若くは歌旨が表はるゝやうになつたなら全く理想的のものが出来るであらうか、無論前途尙は遠いと言はねばならぬ。教壇は校舎營繕の設計に伴ふて要求する點もあれど、それは問題外として普通の唱歌教室に用ゐる教壇として研究すれば、第一に教壇は高いがよい。普通

第六十五圖



通教室の教壇よりは二三寸位高い方がよいのである。第二に教壇は美的なのがよい。唱歌教授の本來の目的として美育をするのであるから、可成すべての物を美的に仕組まねばならぬ。普通教室のものとは別にして何等かの裝飾あるのを望むのである。掛圖若くは軸物の取扱は從來のやうに大きな紙を冊紙的に排列して之れを釘にかけ一枚づゝ剥ぐることは取扱に不便である。これは大きな木の枠を作つて上下若くは左右に軸木を置き、この軸木を把手によつて廻轉し、以つて或る所要部分を示すことにした方がよい。つまり電車の方角を示す