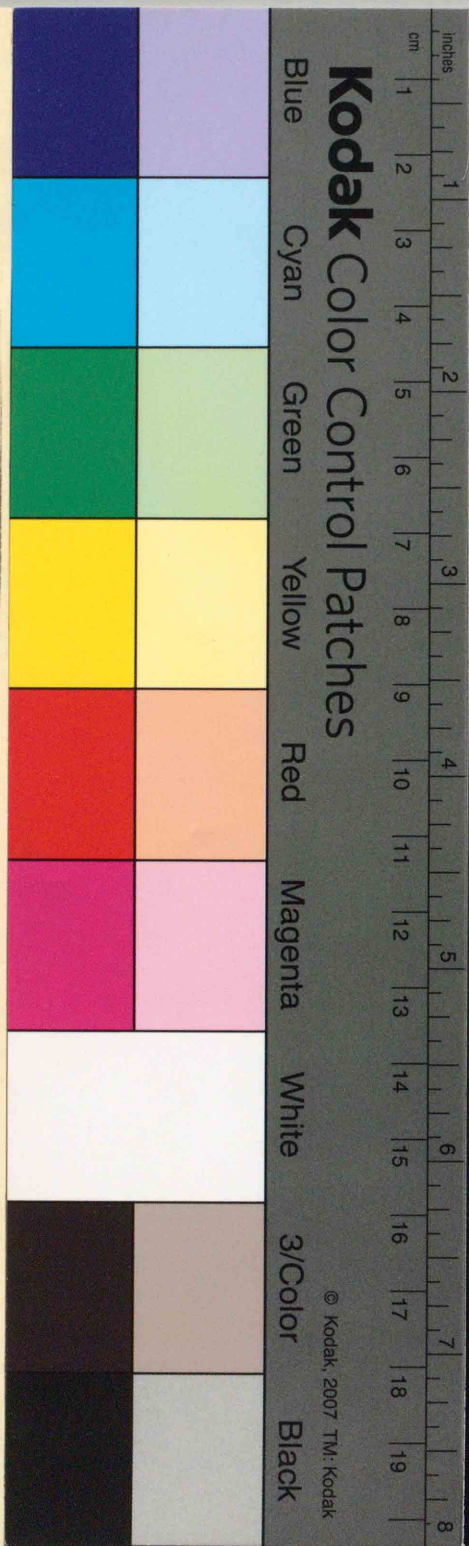


40755

教科書文庫

4
710
51-1938
2000.0 69007

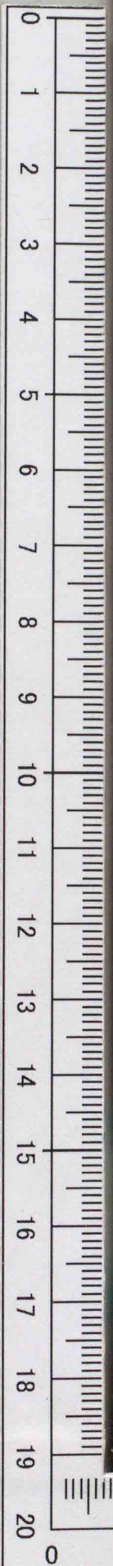


Kodak Gray Scale

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19



© Kodak, 2007 TM: Kodak



師範學校二部用  
**新手工教科書**

阿部七五三吉  
 山形 寛  
 松原郁二  
 共 著



広島大学図書  
 2000069007

東京 培 風 館 發行

5a  
710  
昭13

教科書文庫  
4  
710  
51-1938  
2000069007

資料室

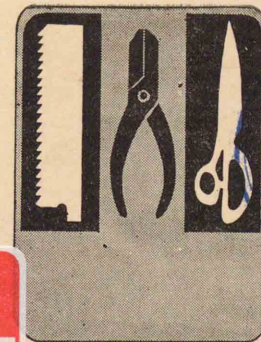
昭和十三年三月四日 師範學校手工科用

文部省檢定済

師範學校二部用

# 新手工教科書

阿部七五三吉  
山形 寛  
松原 郁二  
共著



広島大学図書  
2000069007



東京 培風館 發行

## 凡 例

- (1) 本書は大正十五年四月發布の師範學校令による第二部生徒の男子と女子との共用手工教科書として編纂した。
- (2) 本書の内容は昭和六年三月改正の師範學校教授要目と大正十五年四月文部省普通學務局で立案せる小學校手工科教授要目案とに準據した。
- (3) 本書の程度は中學校及び高等女學校卒業者並にこれと同等以上の修養ある者を標準とした。然し第二部入學者には既に多少の修養をしたものもあらうし、又始めて學習する者もあらうから、本書は教材の選擇排列に注意し、前記兩様の生徒に適合するやう工夫した。
- (4) 本書の取扱ひに當つては、男女により又入學前の修養如何によつて、適當に教材の取捨をなし得るやう企てた。

刃物 = 鋸

1. 片刃

2. 角度

3. 切刃条件

不平坦 (角度ヲ正シ研グ)

口緻密 (刃先ヲ緻密)

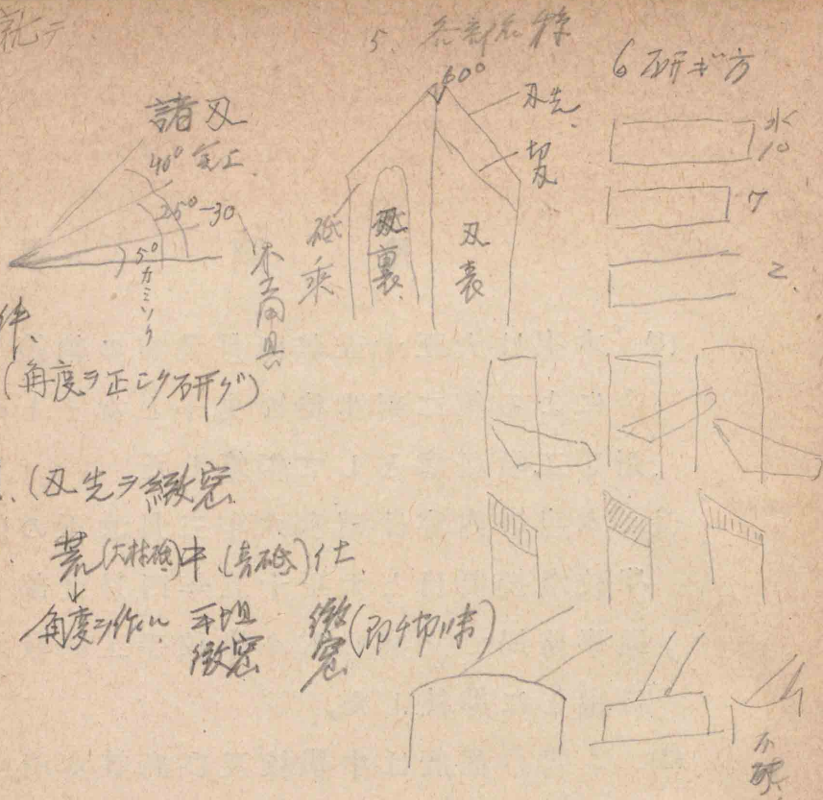
4. 砥石

荒 (大粒) 中 (中粒) 仕

角度工作

平坦

緻密 (即チ研味)



# 目次

## 第一篇 竹細工 1

第一章	竹細工用具	1
第二章	竹細工用材料	2
第三章	竹細工法	3

## 第二篇 粘土・石膏細工 13

第一章	粘土細工用具	13
第二章	粘土細工用材料	14
第三章	粘土細工法	15
第四章	石膏細工用具	19
第五章	石膏細工用材料	20
第六章	石膏細工法	21

## 第三篇 セメント工 27

第一章	セメント工用具	27
第二章	セメント工用材料	30
第三章	セメント工法	31

## 第四篇 木工 39

第一章	木工用具	39
第二章	木工用材料	55

2	目	次
第三章	木工法	66
	第五篇 金 工	155
第一章	金工用具	155
第二章	金工用材料	170
第三章	金工法	178
第一節	針金細工	178
第二節	ブリキ細工	181
第三節	銅・黄銅細工	188
第四節	鐵細工	194
	第六篇 機械の使用法	202
	第七篇 小學校に於ける手工教材	211
	第八篇 手工科教授法	222
第一章	手工教育	222
第二章	手工教育の變遷	227
第三章	手工教授の要旨	232
第四章	手工教材	234
第一節	教材選擇の範圍	234
第二節	教材選擇の標準	235
第三節	教材排列の標準	237
第五章	教授の様式	241
第六章	教授の形式的階段	244

	目	次	3
第七章	教授上の注意	247	
第八章	設 備	247	
第一節	手工教室	249	
第二節	教室備品	250	
第三節	動力設備	251	
第四節	工具・標本・掛圖	253	
	第九篇 手 藝	256	
第一章	編 物	256	
第二章	刺 繡	279	
第三章	袋 物	289	
第四章	染 色	299	
第五章	造 花	313	

第一篇

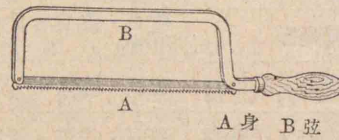
竹細工

第一章 竹細工用具

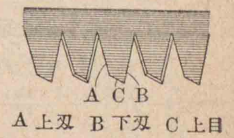
竹細工用具として最も多く用ひられるものは第1圖に示すものと尺度とである。

第 1 圖

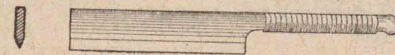
竹挽鋸



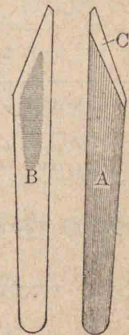
竹挽鋸齒の構造



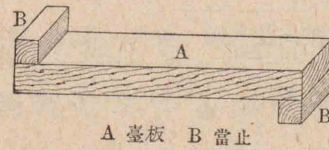
竹割鉋



切出小刀



竹削臺



鼠齒錐



A 表  
B 裏  
C 切刃

## 第二章 竹細工用材料

1. 竹の種類 竹は内長莖の禾本科植物で、東洋の特産である。殊に本邦では、南は臺灣から北は北海道まで繁殖してゐる。随つてその種類は甚だ多い。その中の主なるものを挙げれば下表の通りである。

材名	異名	産地	用途
ま だけ竹	にがだけ	九州	建築・器具・蛇籠・桶籠・小細工
は ちく竹	あはだけ	東京府・福井縣・九州	建築・器具・籠籠・簾・小細工
もうそうちく江南竹	くせ竹・孟宗竹	鹿児島縣	建築・器具・盆・花瓶・筆管
め だけ竹	女竹・なよだけ 篠竹	千葉縣・その他	團扇・籠籠・釣竿
や だけ竹	矢竹	東京府・千葉縣	團扇・釣竿・筆管
まろ ちく竹	ごまだけ	京都府	器具・傘柄・扇親骨
じつ ちく竹	實心竹	宮城縣松島・徳島縣	印材・杖
はう ちく竹	しはうちく	東京府	杖
ほていちく人面竹	虎攢竹・佛眼竹	東京府	釣竿・杖・鞭・傘柄
うんもんちく斑竹	雲斑竹・虎斑竹 斑皮竹	京都府・滋賀縣	文具・茶器・杖・傘柄

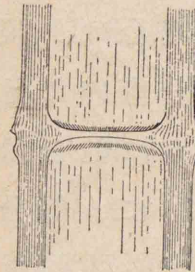
2. 竹の性質 竹は種類によつて多少の相違はあるが、一般に下記の特性を有してゐる。

(1)内部が空虚で外部が圓形をした長管状をしてゐる。(2)質が柔軟で弾力があり、且つ彎曲

性に富んでゐる。(3)縦に割れ易く又薄く剥ぎ易い。

竹は又その纖維の組織が、第2圖の如く節の

第2圖



部分に於て、下方から伸びた纖維に數條の纖維枝を生じ、一部は上方に伸び、一部は外方及び内方に向つて進むために、根元から末に向つて剥ぐときは節部に於て斜に外方又は内方に片寄つて剥げ

る傾きがある。この性質は竹材を縦割するときに重要な關係を持つものである。

3. 雜品 竹細工には着色材料として硝酸・硫酸・アシモニア水・其の他の染料・顔料・塗料等を要し、研磨材料として紙鏝・木賊等を要する。

## 第三章 竹 細 工 法

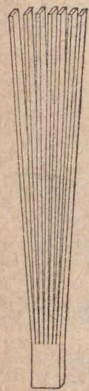
1. 竹の切り方 圓竹を鋸で挽くには、竹を手前に廻轉しながら鋸の齒は常に竹の向側を挽くやうにする。若し反對に手前の方を挽くときは竹の纖維を引起すことがある。

割竹を鋸で挽くには、常に皮の方から挽く。

2. 竹の割り方 總て竹を割るには、その末から根元に刀を進めて割る。一・二節の圓竹を割るには、先づ竹割鉋でその直徑を目當てに二つ割にし、更にそれを2等分して半分づゝに割る。

圓竹の長いものを二つ割にする場合は、矢張竹割鉋で、互生した枝の痕の中心を一直線に見通して、常に竹の直徑上を過ぎるやうに鉋を進める。圓竹を四つ割にするには、末口に4等分の割口<sup>わらくち</sup>をつけ、その間に蜘蛛手と稱する木片を十字形に組合せたものを挟んで割り進める。この時も割目<sup>わらくち</sup>の一對は、常に枝の痕の中央を通るやうにする。

第3圖



一節間を細く割るには、竹を豫定の厚さに剥ぎ、小口を表皮に直角に所要の大きさに細かく割り揃へ、その小口を左右に押し撓めると、刀を用ひないでも第3圖に示す如く細かく割れる。

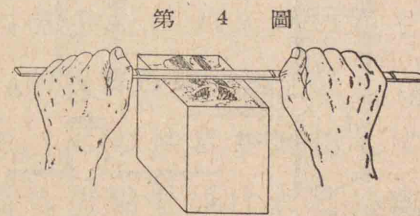
3. 竹の剥ぎ方 節のある長い竹を剥ぐには、末から根元に向つて2等分に剥ぐ。この場合右足の拇指と第二指とで剥片の一方を挟み、他の一方は竹割鉋を添へて右

手で持つて引剥ぐ。

短い竹を薄く剥ぐには、小口を表皮に平行に薄く剥ぎ揃へ、左右に撓めると細割の場合と同様にする。

竹を割り又は剥ぐ時に、双方の力が均しい時は一樣に分けることが出来るが、これに不同のある場合は、力の強い方は太くなり、弱い方は細くなる。これを防ぐには力の強い方を外方に撓めるやうにして調節をする。

4. 竹の曲げ方 割竹を曲げるには、先づ曲げる部分に目印をつ



る部分に肉の方を第4圖に示すやうに<sup>たつ</sup>矯火鉢の火

力の中心上に支持し、更に口で火力を適當に吹き強める。然る時は竹の皮の方も徐々に熱せられて次第に竹瀝を滲出するやうになる。その竹瀝の滲出を機會に急に火鉢を遠ざけて曲げ、且つそのまゝ冷水に浸せば、竹は破損することなく思ふやうに曲げられる。

矯火鉢には第4圖の如き特製のものを用ひ

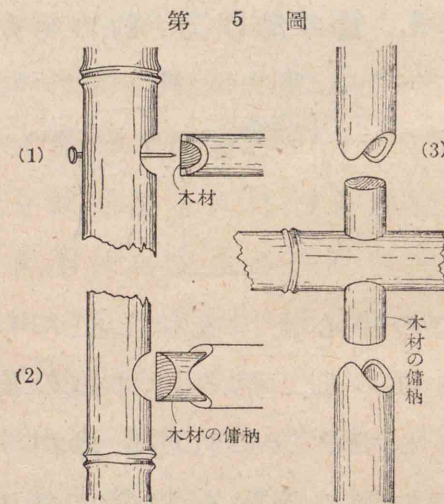


るが便であるが、普通の火鉢でもよい。何れにしても圖に示す如く2個のやゝ大きな雑木炭の下に炭火を入れ、周囲を灰で埋めて上の大きな雑木炭には火の傳はらぬやうに時々背部から水滴を與へ、火力は2本の炭の間からのみ供給するやうにしたものである。

圓竹も割竹同様にしても曲げられるが、加熱する場合にアルコールランプ又は瓦斯火を用ひると一層便利である。

### 5. 圓竹の接合

圓竹を接合するには、第5圖の如く木材で作つた備柄を用ひ、膠又は釘で接合する。圖(1)(2)は直角に接合する場合、(3)は十字形に接合する場合を示す。



6. 竹材の着色 竹材の中には自然に雅致ある斑紋や色調を有するものもあるが、多くは人工で着色して裝飾に供する。而して主なる着

色法は下記の如きものである。

**竹の晒し方** 硫黄で燻すか亞硫酸液で洗へば著しく白色となる。

**硝酸着色法** 磨いた竹に強硝酸を塗つて少し温めれば、始めは黄色を呈し、漸次媒竹色となる。望みの色調を呈した時に、アンモニヤ水を塗つて中和し、よく水洗する。製品を少し温め、その上に晒蠟又は蜜蠟を融解したもので所望の模様を畫き、更に全面に硝酸を塗り、適度の色調を呈した時に蠟を落して酸を中和させれば、模様の部分だけが素地の色を呈し、他は褐色となる。

**硝酸着色法** 強硫酸を竹に塗ると黒色を呈する。この性質を應用して硫酸で竹の表面に適當な斑點をつければ、擬龜甲色となる。この場合もあとでアンモニア水で中和させる。酸を用ひる着色は、布類をかけるものには適せぬ。

**染料による着色法** 肉竹で作つた籃などに種類の綺麗な着色を施すには、アニリン染料中の鹽基性染料を用ひる。その主なものはビスマークブラウン(茶粉)・メチルバイオレット(岩紫)・マラカイトグリーン(青竹)・オーラミン(雌黄)・マゼン

タ(唐紅)等で、その溶液中に入れて煮沸する。

染料着色中最も多く用ひられる煤竹色着色は

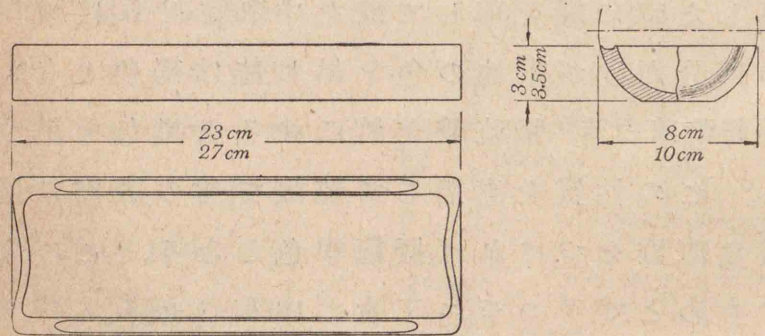
ビスマークブラウン	35g	}	水 2l
メチルバイオレット	75g		
マラカイトグリーン	4g		

の溶液の中で1時間餘煮てよく乾かし、藁磨きする方法である。

### 7. 応用工作

#### (1) ペン皿

第 6 圖

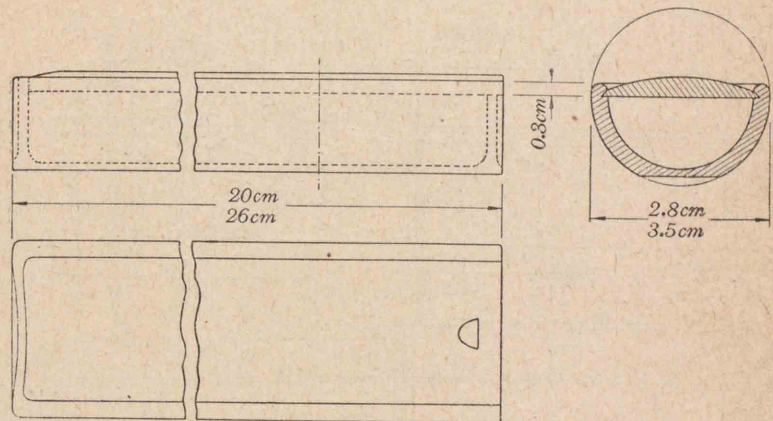


直径 8 cm 乃至 10 cm、節間 23 cm 乃至 27 cm の苦竹の両端に節をつけて切り、これを二つ割にし、底の部分の大體を割り取り、節の高い部分を削り去り、小口は節に沿つて削り、高さを圖に示す位にする。

皮の部分及び小口を荒砥・磨研紙・木賊等で磨き、硝酸で着色し更に十分磨いて仕上げる。

#### (2) 箸箱

第 7 圖



淡竹の直径 3.5 cm 乃至 4 cm、節間 20 cm 乃至 26 cm のものの両端に節をつけて切り、餘分のところを割り取る。(側面圖参照) この割取の際節を損じないやう注意を要する。

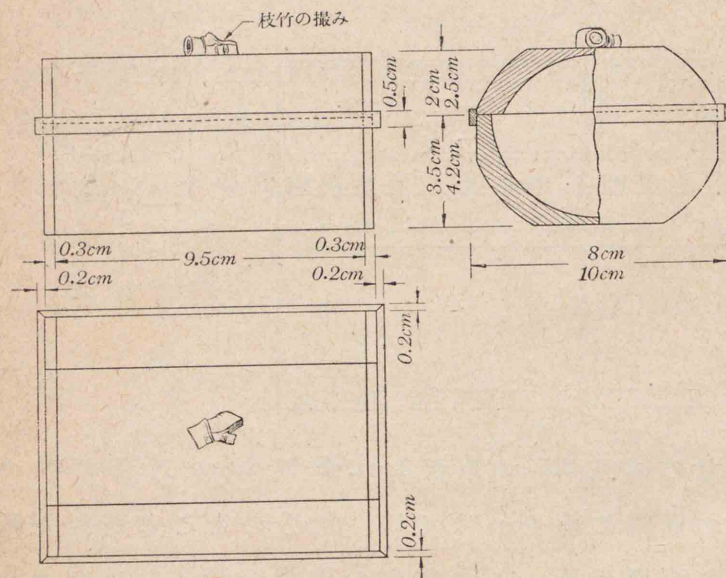
割口を削り又底の部分を少しく平に削つて坐りをよくしてから割口の幅を検し、小端の内側を削つて幅を一様にし、一方の節を 3 mm 削り落とし、側面に蓋を差込む溝をつける。尚ほ外側の節は削り落して平にする。

直径 8 cm 以上の苦竹で圖に示す如き蓋を身に合せて作り、爪掛を作る。

表面を磨いて硝酸着色をする。尚ほ竹の肉が厚くて不恰好な場合は両側を平に削り落すがよい。

## (3) 小箱

第 8 圖



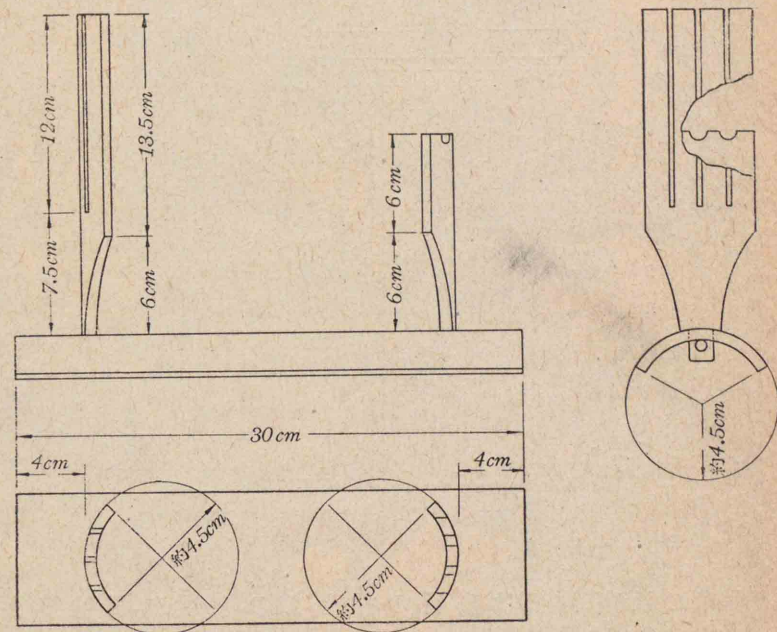
この小箱は巻煙草のケースになる位の大きさのものである。工作法は直径8cm乃至10cmの江南竹又は苦竹で圖に示す如き寸法に蓋及び身の胴部を作る。蓋及び身の側面には板状に削った竹を膠で貼り付け周囲を竹の圓味に随つて削る。

身の上縁の周圍にある棧は皮附の割竹を削つて作り膠で貼り付ける。

皮部は損じないやうにそのまま仕上げ、内部の出でみるところは媒竹色に着色して仕上げる。

## (4) 團扇臺

第 9 圖

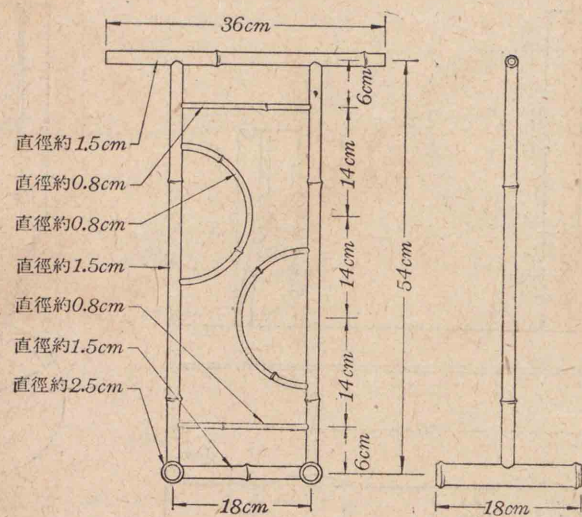


直径9cm内外の苦竹を用ひる。圖は節間ばかりで作るやうになつてゐるが途中に節のあるものを用ひてもよい。

左方の團扇の地紙の部分を含むための溝は鋸で挽いて作り、右方の柄を載せる部分は小刀で半圓形に抉る。柄・柄穴・楔孔等は材料の大きさに應じて適當に作る。仕上は皮部を損じないやうにそのままにし、小口と小端だけをエナメル塗にして仕上げる。

## (5) 手拭掛

第 10 圖

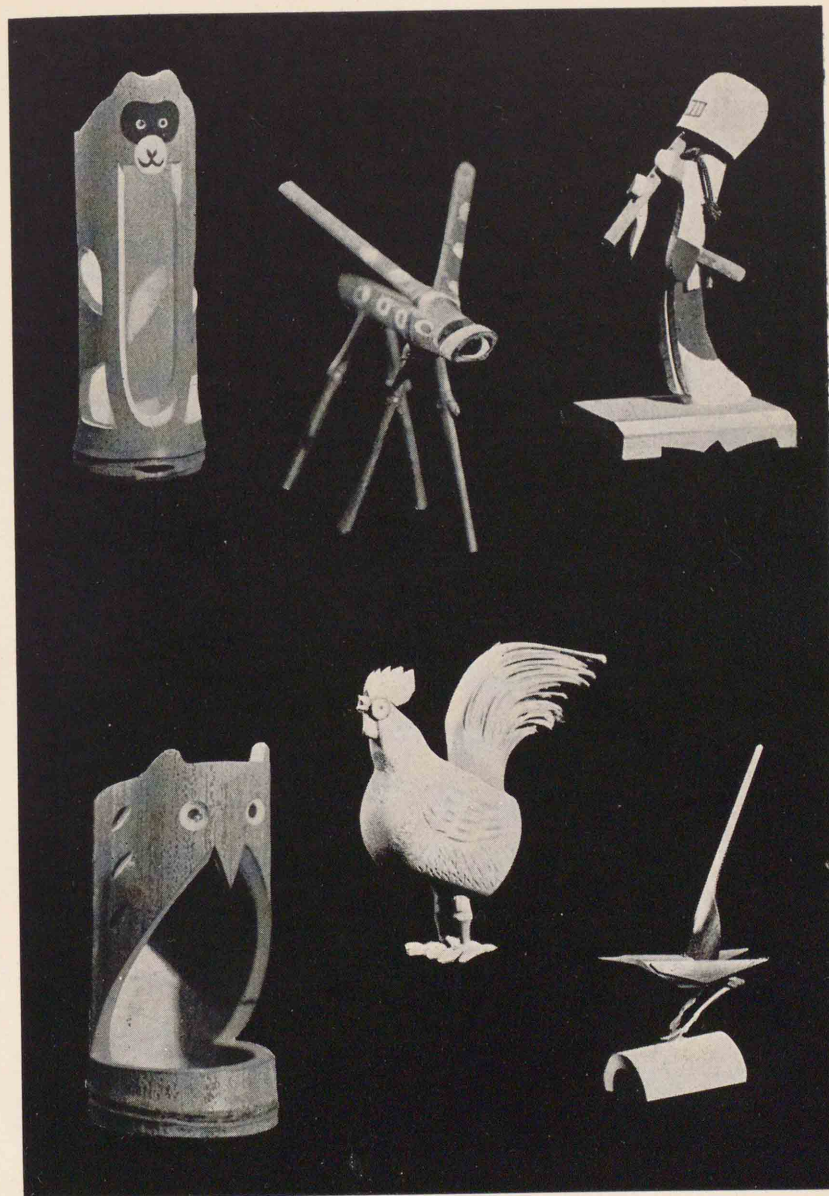


材料には斑竹又は烏竹の如きものを用ひ、圓竹接合法によつて接合する。寸法は材料の太さや節の関係等によつて多少の増減をしてもよい。

## (6) 竹製玩具

第11圖は竹製玩具の數種を示したものである。これ等の玩具を作るには、竹特有の味みを重じ、その特性を生かし、構成に無理のないやうにすること。繊細な表現よりも寧ろ素朴な表現をすること。寫實的な表現よりも象徴的な表現をすること等に留意して製作する。

第 11 圖



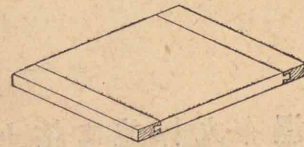
## 第二篇

### 粘土・石膏細工

#### 第一章 粘土細工用具

細工板と厚さ定規 細工板は第12圖の如き粘土を載せて仕事をする長さ 30 cm 幅 25 cm 厚さ

第12圖



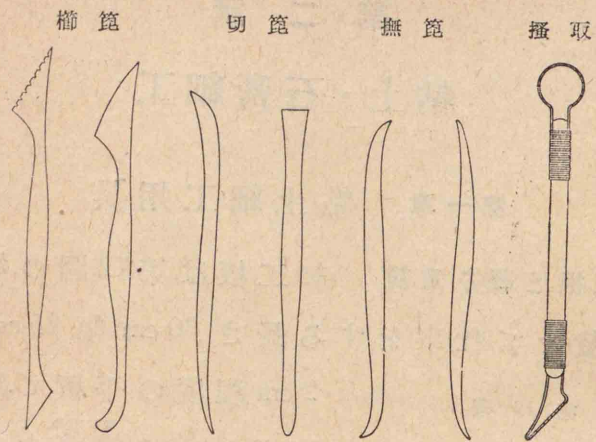
2 cm 程度の平板で、反張を防ぐために端<sup>はし</sup>筋<sup>はみ</sup>を入れてある。

厚さ定規は仕事によつて種々な厚さのものを用ひる。これは粘土塊の兩脇に置いて一定の厚さの粘土平板を切取るに用ひる。

粘土籠 粘土細工は大抵指先と籠とで作る。籠は黄楊<sup>げ</sup>・竹・鐵・黄銅等で作り形は一定してゐないが普通に使用してゐるものは第13圖の如きものである。

搔取<sup>かきとり</sup> 搔取は第13圖の如く柄の兩端に曲げた針金を固定したものである。この針金の曲げ方には種々ある。何れも粘土籠と併用して粘

第 13 圖



土を搔き取るに用ひる。

雑品 粘土細工には其の他濕布・丸棒並に粘土貯藏用器を要する。

## 第二章 粘土細工用材料

粘土 粘土は主に長石・雲母等の天然分解によつて出来たもので、純粹の陶土の外鐵其の他の化合物を含有してゐるから、色は白色でない。煉瓦に赤色を呈するは、多量に酸化鐵を含めるもので、屋根瓦に濃灰色を帯ぶるは、粘土中に含める有機物が炭化し、且つ燃料の油煙が瓦の表面に固着したものである。

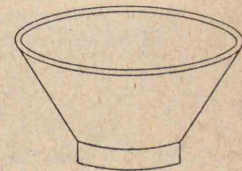
各地に産する粘土は大抵練つてそのまま、使用せられる。然し精巧な細工に用ひるものは更にこれを精製して用ひる。

## 第三章 粘土細工法

1. 器物の作り方 粘土で器物を作るには、<sup>る</sup>轆<sup>くる</sup>で作るもの、型に押し込んで作るもの、型に流し込んで作るもの及び手と篋とで作るものがある。その内手作り法の主なるものは次の如くである。

(1) 茶碗 圖の如き茶碗や盃の類を手作るには、普通胴と絲底とに分けて製作する。胴の製作には二法あり、その一は、所要の粘土を球形に作り、左掌上に載せて右手の拇指を球の中心に突込み、食指と中指とを球の外面に添へ、左掌上を廻轉しつゝ、所望の形狀に撮み延ばす法である。俗にこれを手捻<sup>てひ</sup>と言ふ。他の一は、粘土を平板にして扇形に切取つて截頭圓錐形狀に作り、更に圓形の底を作つて側面と底とを接合し、恰好を修正して後絲底を作る

第 14 圖

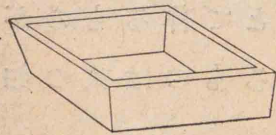


法である。これを巻作りと言ふ。糸底は粘土の丸棒を扁平な環状として底に接合する。

粘土細工の接合部には泥汁をつけて接合する。大なる器物の接合部は接合面を篋先で掻き亂して粗面にして接合する。

(2) 水盤 圖の如き角形の器物を作るには、厚

第 15 圖



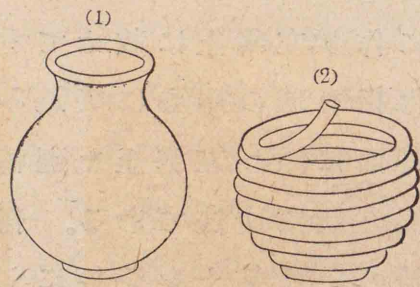
さ定規によつて粘土の平板を作り、やゝ硬化せしめて各側面の形を切取り、接合部に斜面をつけて泥汁で接合し

且つ目塗を施して胴と底とを接合する。所謂粘土細工の指物である。

(3) 壺 圖の如き壺及び花瓶の類を作るには、

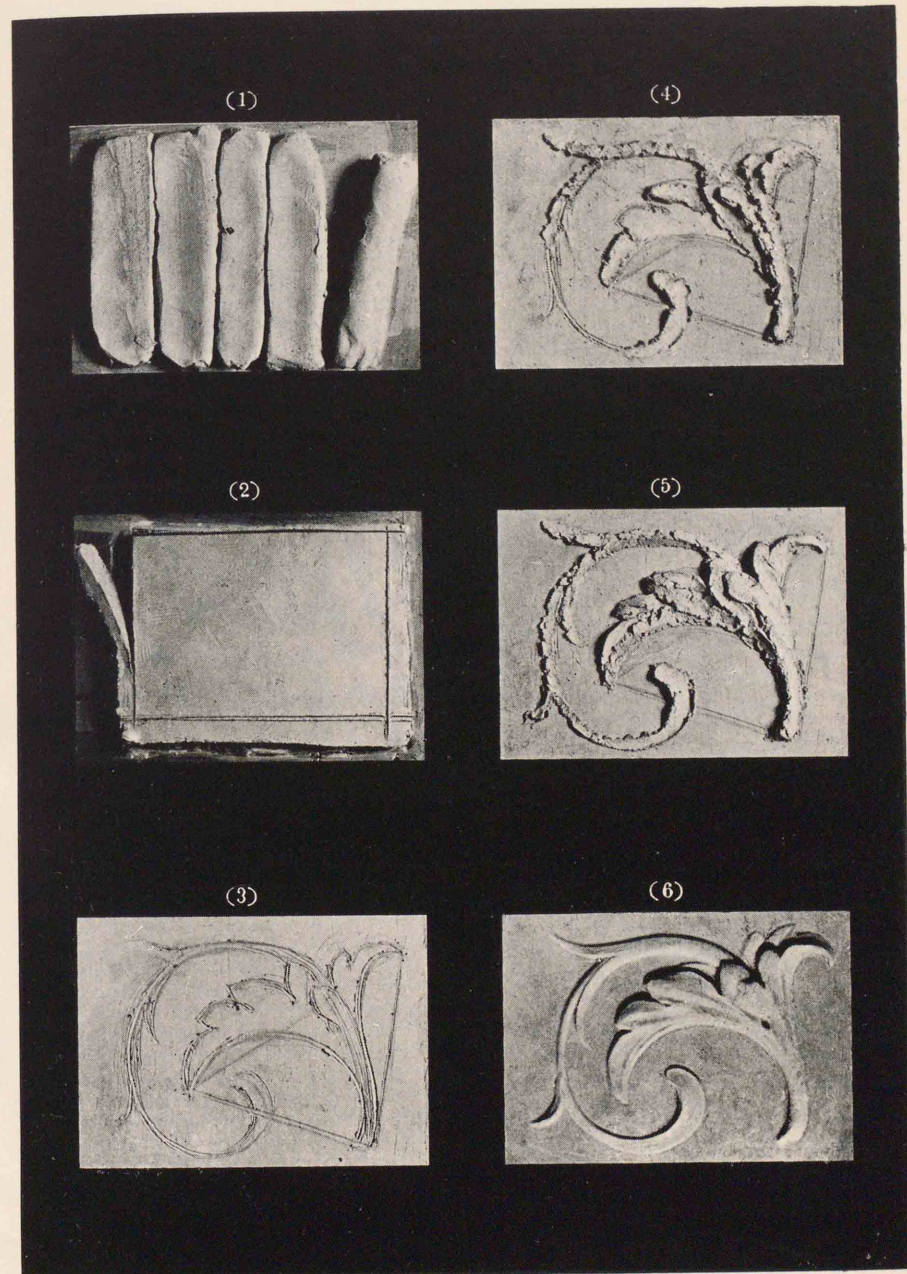
小さいものは手捻にて作るが、大きいものは粘土の紐を作つて

第 16 圖



圖(2)の如く側面を積み重ね、所定の高さに達した後、粘土紐の接目を指先で潰して接合を堅牢にする。これを紐作りと言ふ。

第 17 圖



2. 彫塑の作り方 彫塑は多くの場合右手の指先と箆と搔取とで製作する。以下浮彫<sup>レリーフ</sup>と面の模刻によつて彫塑の作り方の大略を述べる。

レリーフの模刻 レリーフ(アカンサス)を模刻するには、製作に用ひる粘土板とモデルとを並べて十分に観察する。

(1) バックの粘土平板<sup>地山</sup>を作るために第17圖(1)の如く棒状の粘土塊を數本並べ、モデルの地山よりやや高目の概形を作る。次にこれを掌にて均し、更に櫛箆で平均して所要の平板を作る。

地山の作り方には別に厚さ定規や丸棒を用ひる方法もある。

(2) 地山の厚さを整へた後、モデルと同形に切り、箆にて平面を滑かに仕上げる。(圖2)

(3) 圖(3)の如く輪廓を描く。

(4) 粘土の小球を作り、食指の指先につけ、輪廓線に沿ふて地面<sup>地面</sup>を壓へつける如く引きながら土附をする。土附は圖の大なる部分、重なる部分から作り始めるがよい。(圖4)

(5) モデルと比較しながら、食指と拇指とにて



漸次高低輪廓を整へる。拇指は主として大なる部分及び側面を作る場合に用ひる。(圖5)

(6) 更に指先と箆とにてモデルの通りに完成する。(圖6)

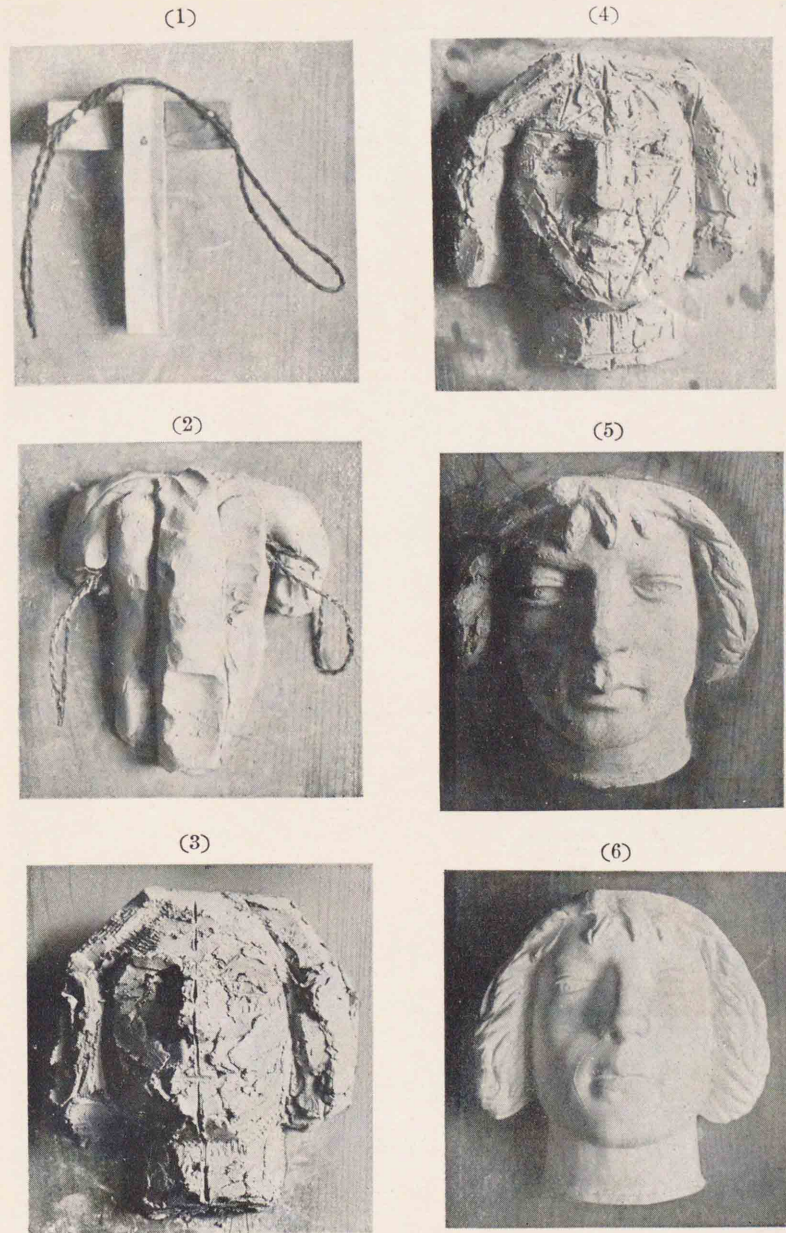
**マスクの模刻** 第18圖の如き、マスク(アントニオ)を模刻するには、廣い粘土板を用ひ、その左方にマスクのモデルを吊し、その右方にモデルと同形の模刻が出来るやうに用意をする。この粘土板は丈夫な畫架に立てかけて製作者の視線と直角に交るやうにし、常に兩者を比較しながら製作する。

(1) 先づ製作しようとする中心に、圖(1)の如き小木片を十字形に釘附し、これに棕櫚繩を結びつけて心作りをする。

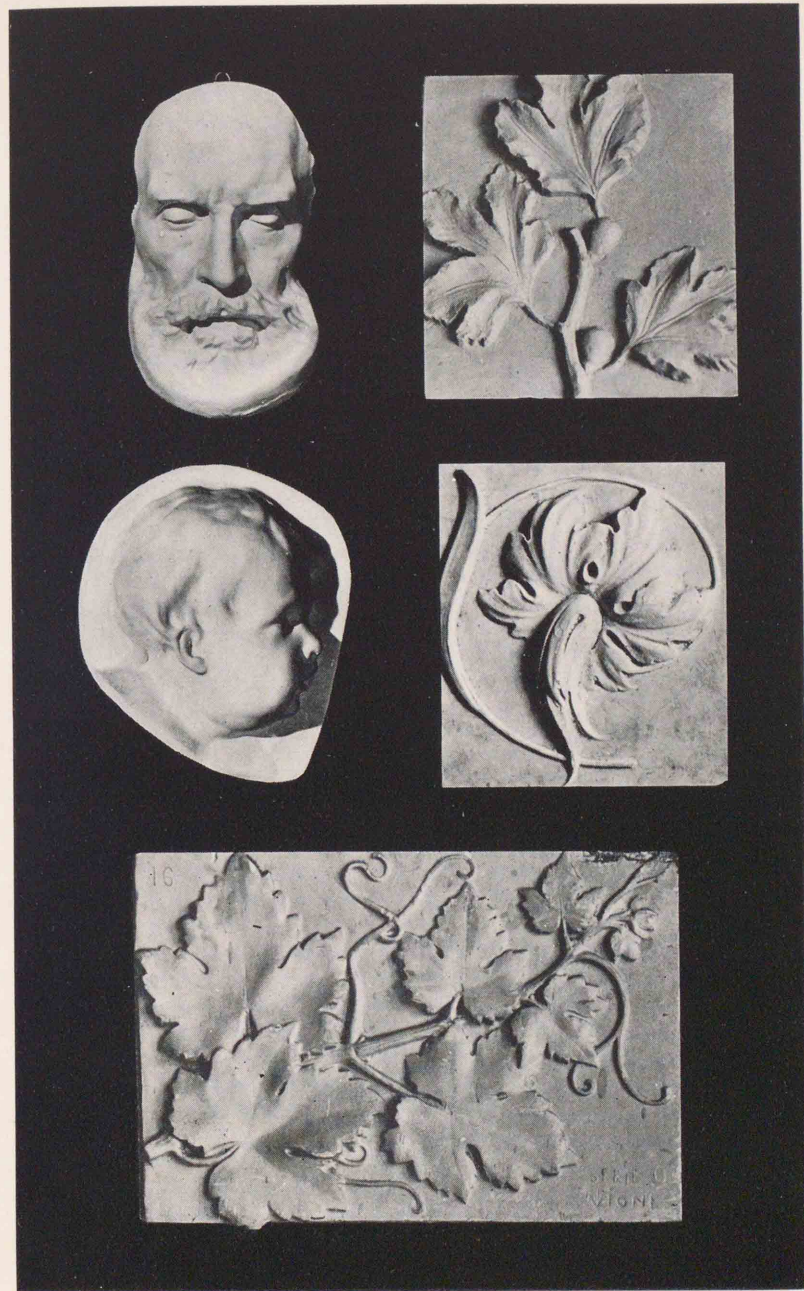
(2) 心作りが出来れば、モデルを十分に觀察し、その基本をなしてある立體をしっかりと擱んで、粘土の荒附をするのである。アントニオのマスクを作るには、先づ圖(2)に示せる如く棒狀の粘土塊を付ける。この基本の土附はモデルの立體によつて異なるものである。

(3) 作者は、モデルと製作物との中間に位置し

第 18 圖



第 19 圖



て、常に兩者を比較しながら土附をする。最初は小さい表面的な起伏に囚はれることなく、大まかな立體の表現に努める。

(4) 時々中心線其の他基準となる方向線を取直し、又形や大きさに就いてモデルと比較測定し、指先・箆・搔取等を用ひて次第に形を整へる。

(5) 大まかな立體が出来上れば、次第に細部を仕上げて完成する。(圖5・6)

### 3. 應用製作

レリーフやマスクの模刻以外に、果物・草花・野菜・人物等諸種の寫生表現を試みるがよい。

第19圖はホーマー・小兒像・無花果・アカンサス・蔦である。

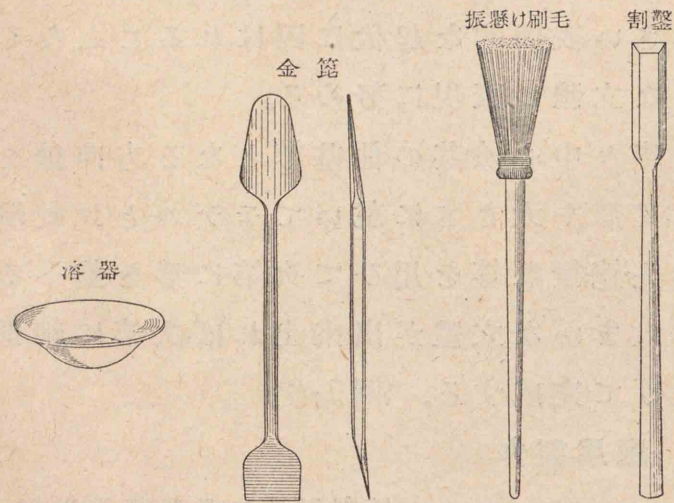
## 第四章 石膏細工用具

**溶器** 圖の如き形をした琺瑯引の器物又は片口井の如きもので徑 15 cm 許のものがよい。これは石膏を溶解するに用ひる。

**金箆** 圖に示す如き鐵製の箆で、石膏を練り或は搔うて塗り附けるに用ひる。

**振懸け刷毛** 普通穂先は馬の尾毛にて作つた

第 20 圖



もので、石膏の泥漿を振懸けるに用ひる。

その他 この外針金・切金等を切るペンチ・鋏の類、石膏型を毀す場合に用ひる割鑿槌の類、その他バケツ・箒・小刀等が必要である。

### 第五章 石膏細工用材料

**石膏** 石膏は天然の結晶石膏を熱して結晶水を放散せしめ、硫酸カルシウムの粉末にしたものである。これに再び適量の水を加へて泥状にすれば、化合熱を發して固結する。石膏細工はこの性質を利用したものである。随つて

石膏の保存は濕氣に觸れぬやうにすることが大切である。

**石鹼** 石鹼は石膏細工の型と作品との分離に際して、肌離れをよくするために使用する。マルセル石鹼の如き白色のものを煮沸溶解して用ひる。

石鹼液に胡麻油の如き植物性油を少量混和すれば一層分離性をよくする。

**切金** 立體の型取の際に用ひるもので0.1mm位の厚さの黄銅板である。鋏にて適當に切つて用ひる。

**補強材** 石膏型を補強するために亞鉛引鐵線の8番線から10番線位のものを用ひる。又マニラ麻屑も補強に用ひる。

**粘土** 粘土は原型を作る外に泥狀に溶いた石膏や寒天液などの流出を防ぐに用ひる。

### 第六章 石膏細工法

石膏細工は、石膏に取る品物を雌型に取り、その雌型の中に溶いた石膏を注ぎ込み、固結するのを待つて雌型から作品を取出して完成する

ものである。

1. 石膏の溶き方 石膏を溶くには、溶器に水を入れて、その中に匙で石膏を振懸けるやうにして落し、中央の部分が水面上に現はれ、他の部分が殆ど水面と一致するやうになるに至つて石膏の注加を止む。この時溶器を軽く叩いて水中の氣泡を去り、粉が全部水を吸収するまで放置する。上層に水が清澄してゐればこれを排除し、溶器を廻しながら金篋を水平に動かして、攪伴する。

一度泥漿状態となつたものは十數分て凝結を始めるものであるから、取扱ひは特に敏速を必要とする。

2. 原型の取扱ひ方 石膏細工の原型には色の物體を用ひるが、何れも原型から雌型を作る場合には型用材料(寒天又は石膏)と原型の分離を容易にする準備とが必要である。

魚や茄子の如き實物を用ひる場合は、原型が水分を有し且つその表面が滑かで緻密であるからそのまま、使用してもよい。粘土の素焼型・石膏型及び木材で作つた原型などの如く吸収

性の原型は、原型と作品が固着して分離し難いから、水に浸して十分に水分を吸収させた後、引揚げて水を切り、全面に石鹼の溶液を塗布する。磁器・石器・金屬などの如く質が密で水分を吸収しないものは、石膏水を塗布するのみでよい。

3. 型の作り方 雌型はその程度によつて粘土・寒天・石膏等の材料を用ひて作る。石膏型には平型・<sup>はし</sup>毀型・寄せ型等がある。

石膏毀型法 この方法によれば、比較的複雑な原型をも容易に石膏に取ることが出来る。然しこの方法にては1箇の雌型で1箇の型抜より出来ない。以下第21圖に示した如く、マスクを例に毀型法による製作法を述べる。

(1) 準備として、粘土で作つた原型の周圍に古新聞紙を敷きつめる。

振懸ける石膏は少し水を多くして緩めに溶いて用ひる。振懸けには振懸け刷毛を用ひて深部へも十分に入込むやうにする。(或は指先で弾くやうにして振懸けてもよい。)

石膏は凝結し易いから少しづつ、何回も新しく溶き直して振懸けを續ける。この際容器に

残つて凝結し始めた石膏は十分に洗ひ落すことが必要である。(圖1)

(2) 30分許放置して凝結を待つた後、圖(2)の如くマスクの輪廓及び縦横の要所に、その表面の凹凸に合せて針金を渡す。これは取扱ひに際して破損を防ぐための補強である。

(3) 次に針金を塗り隠して適当な厚さ(1cm内外)になるまで平均に塗り附ける。この場合の石膏泥漿は少し堅めに解いて用ひる。(圖3)

(4) 石膏の硬化を待つて後、型の周圍を切離し、金篋を差込んで静かにこぢ起し、圖(4)の如く掻出篋で粘土を取除ける。

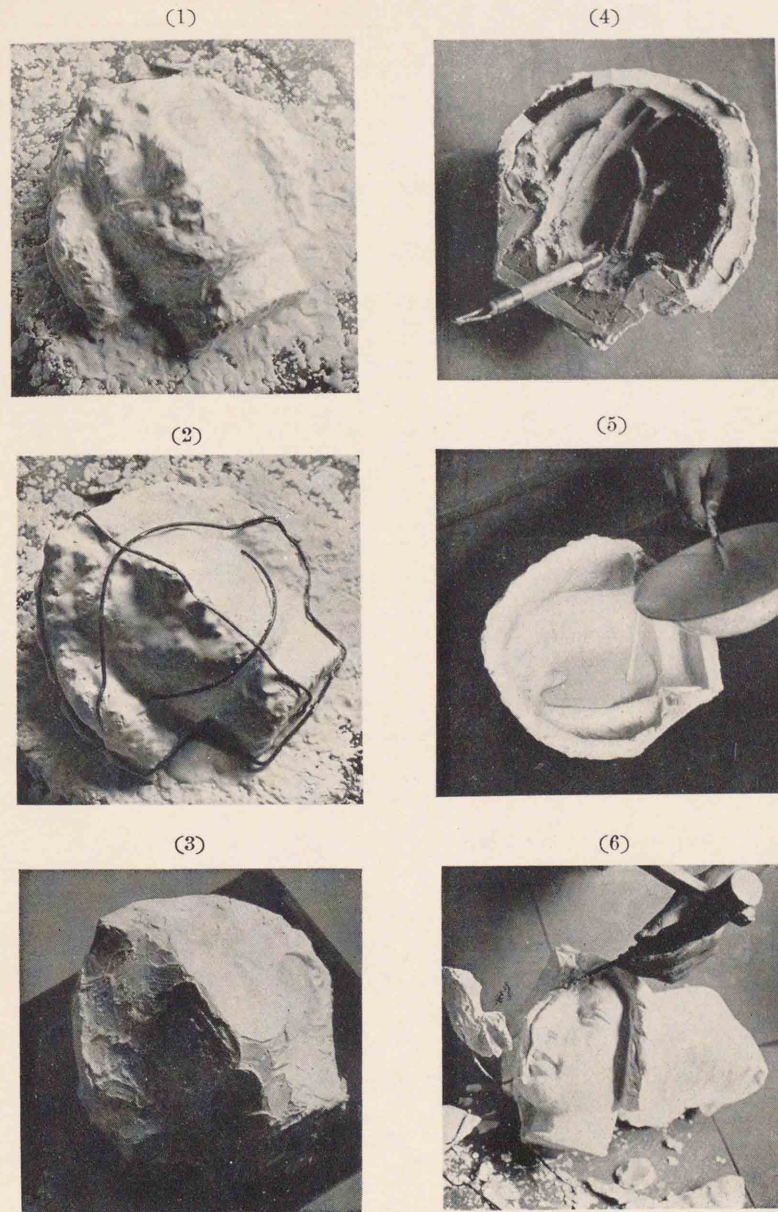
型の隅に残つた粘土の小片を取去るには、別の粘土塊をもつて軽く叩くやうに押しつければ取れる。

粘土出が終れば十分水洗ひして雌型を完成する。

(5) 雌型の内面に、石鹼水に油を交ぜた液を數回塗布する。この場合雌型は適當の濕氣を必要とする。

かくして脂肪の薄い皮膜が出来れば別に解

第 21 圖



いた石膏泥漿を圖(5)の如く注ぎ込み、前後左右に振動かして内壁の隅々まで附着させる。適當の厚さになつた頃補強材としてマニラ麻屑を入れ、更に石膏を平均に注ぎ込んで終る。

(6) 注入後1時間以上経過して後、圖(6)の如く割鑿と木槌とを使つて注意深く雌型を割り缺くのである。

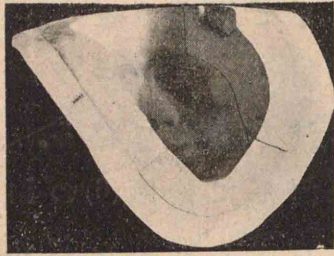
かくして出来上つた石膏マスクを更に型として用ひる場合は、これを雄型と言ふ。

**石膏寄せ型法** この方法は別に切型合せ型とも言ひ、雌型を幾つかに切離し、必要に応じてこれを組合せて型拔かたぬきをするものであるから、1箇の雌型から多數の作品を得ることが出来る。

先づ粘土又は油土で、出来た原型の高低起伏に応じて石膏の雌型と作品とを分離するに都合のよいやうに區劃する。その區劃の界に切金を用ひ、順次各部の型を作つてゆく。

かくして原型の全面を型で覆ふことが出来たならば、その表面は出来るだけ凹凸のないやうに滑かに削り内型を完成する。次にこれに合せて外型を作る。

第 22 圖



雌型に石膏を流し込んで作品を作るには、第22圖の如く内外の型を組合せて堅く紐で縛り、前圖の毀型と同様石膏泥漿を注入する。硬化して後外型及び内型を順次取外して作品を得るのである。

## 第三篇

### セメント工

#### 第一章 セメント工用具

1. 規矩類 土木工事の測量をするには水盛器・水準器・水繩・重錘などを要し、モルタル其他の仕上に際しては均板<sup>なまし</sup>・仕上定規等を用ひる。

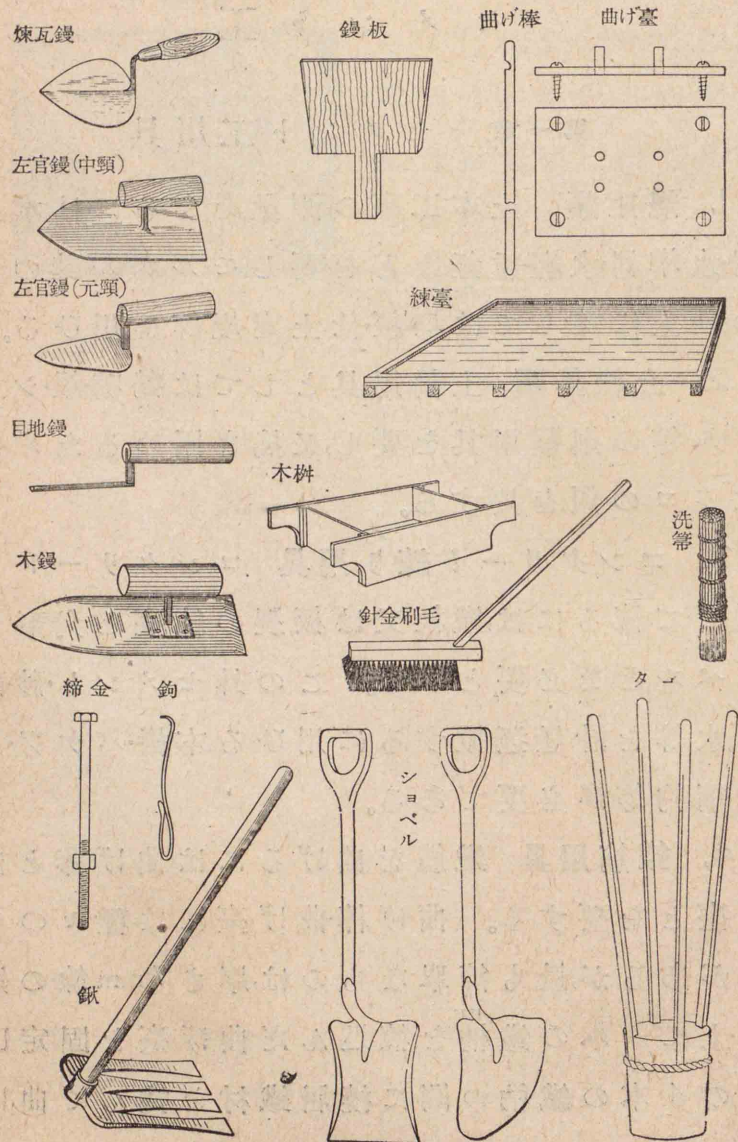
2. 土耕具類 土耕用具としては鶴嘴・鍬・ショベル等の掘鑿用具を要し、又搗き固めるためにはタコの類を要する。

3. コンクリート練り用具 コンクリートを混ぜて練るには、鐵板又は板製の練臺と角形ショベルとを必要とする。この外セメント・砂・砂利・水等を計量運搬するに用ひる木柵・バケツ・如露柄杓等が必要である。

4. 鐵筋用具 鐵筋を曲げるには曲げ棒と曲げ臺とを要する。曲げ棒・曲げ臺には種々のものがあるが、最も簡単なものは、厚さ7mm餘の鐵板上に4本の鐵柄<sup>ばそ</sup>を植込んだ曲げ臺を固定し、この4本の鐵柄の間に撓屈鐵材を挟んで曲げ



第 23 圖



棒の缺刻に喰へて曲げるものである。切斷用具としては平鑿がある。細い針金にはヤットコ・ペンチ等を用ひる。

5. 鏝刷毛の類 モルタルや漆喰を塗るには普通煉瓦鏝左官鏝目地鏝等を用ひる。煉瓦鏝は心臟形の鐵板で作り、モルタルを塗つたり或は煉瓦を割るに用ひる。左官鏝は元頸のもの、と中頸のものがあり、モルタルを塗り付け、或は表面を押し均すに用ひる。目地鏝は幅の狭いもので目地を仕上げるに用ひる。この外に木鏝がある。木鏝はモルタルの仕上塗に於て壁面の艶消・高低の斑取等に用ひる。

刷毛の類には針金刷毛・洗帚等があつて、掻起し仕上、洗出し仕上に用ひる。

6. 養生用具 養生には蕙帆布等を用ひて濕氣を保たせる。

7. 其の他 以上の外鐵筋に針金を結合する場合に用ひる鈎假杵を開かぬやうに締める締め金等がある。

## 第二章 セメント工用材料

**型板** 型枠は、コンクリートの半流動體を所要の形状に鑄成するために用ひるものである。型板はコンクリートの壓力を受けコンクリートの流出を防がなければならないから、拔節・割目等のないものを用ひる。板の厚さは1.5cm乃至2cmのものがよく、材質は松・杉等何れのものでよい。

**セメント** 通常セメントと言ふのはポートルランドセメントのことである。石灰質と粘土との原料を緊密に混和して、これを熔化しようとする熱度まで焼いた後粉碎して粉末にしたもので、やや帯緑色の灰色を呈してゐる。水を混和し練り合せて放置すれば凝結する。セメントは空中から濕氣を吸収し易いから貯藏に注意を要する。

**砂** 砂はモルタルやコンクリートの細骨材として必要欠くべからざるものである。質は硬くて粒子の不揃ひのものがよい。鹽分や泥其の他の夾雜物を含むものは宜しくない。

**砂利及び碎石** コンクリートの粗骨材としては一般に花崗岩・玄武岩・川砂利等を用ひる。砂と同様硬質で清淨なものがよい。大いさは使用するコンクリートの目的によつて異なるが、粒の不揃ひのものがよい。

**水** コンクリート工に用ひる水は、清淨で油類・酸類・強苛性物又は有機物を含有してゐないものでなければならぬ。

**補強材料** 補強材料には鐵針金・鐵筋・鐵網を用ひる。用途に應じてそれぞれ適當なものを選ぶが、鐵筋には普通軟鋼丸棒の直徑7mmから3mmまでのものを用ひる。この外鐵筋や鐵針金を結び合せるために鐵の細針金を用ひる。

## 第三章 セメント工法

## 1. コンクリートの一般施工法

**調合** コンクリートに使用するセメント・砂・砂利の割合は、出來上つたコンクリートの強度に密接な關係がある。普通セメント1容積に對して砂2容積・砂利4容積のものが用ひられる。然し目的物によつてその配合量は相異なる。

使用水量はコンクリートの強度に關係があるから注意を要する。普通水とセメントとの重量比によつて、大略60%乃至75%の割合で各々の工作物に適する軟度とする。

**練り方** コンクリートを手練りするには、最初に砂とセメントの適量を練臺ねりだいの上に重ねて擴げ全部が一様の色合となるまで十分空練からねりした後、適量の砂利を加へて水を注ぎ、數回切返して練り合せる。

**打ち方** 練り上つたコンクリートは直ちに型枠に注入する。一回に打込むコンクリートの量は15cm乃至20cmの高さを標準とする。隅隅まで填充するやうによく撞き固めて塊を作る。

**養生** コンクリートは打込んだ後約1時間にしてに凝結を始める。凝固し始めたコンクリートに振動を與へ或は表面に重量を加へることは、コンクリートの完全な凝結を妨げるものであるから、少くとも3日間は障害を避けねばならぬ。凝結に引續いて漸次硬化する。凝結硬化を完全ならしめるにはコンクリートを常

に濕潤状態に保持しなければならぬ。故に少くとも1週間は濕れ蕙・濕れ布等で覆ふ。十分硬化するには4週間以上を要する。

**表面仕上** コンクリート工作物の表面を美しく仕上げるには色々な方法がある。

モルタル仕上をするには普通セメント1砂2の配合のモルタルを作つて表面を平坦に塗る。木鏝を用ひると落ちついた感じに仕上がる。モルタル仕上はコンクリート打を終つた後1時間以内に行ふがよい。

洗出し仕上は那智石等の細粒砂利をモルタルに混和してコンクリートの表面に塗り、モルタルが凝結を始めた時に刷毛に水を含ませて靜かに洗ひ、石片を浮出させる。

研出し仕上は蛇紋石・塞水石等の比較的軟かい碎石を混和したモルタルを塗り、24時間を経た後砥石で研出しこぎ出しをする方法である。空隙が肌に表れた場合はセメント糊を擦り込んで後再び研出しこぎ出しして仕上げる。

其の他叩き仕上・植付け仕上・引掻き仕上等がある。モルタルにも適當な顔料を加へ、品物に

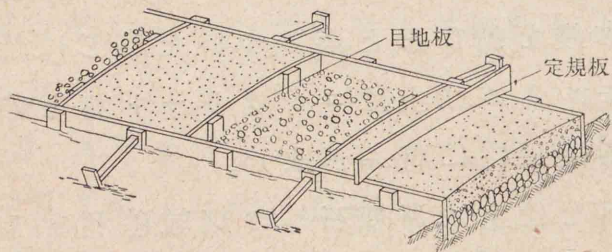
應じた仕上をする。

## 2. 應用工作

### (1) 通路のコンクリート舗装

第24圖は家庭に於ける玄関・門・臺所等の土間又は學校の歩廊などのコンクリート舗装をする場合の例を示したものである。

第 24 圖



**基礎工事** 先づコンクリート舗装を施す場所を適當地に均し、割栗石を大略高さを揃へ且つ互に接觸するやうに並べ、更にその空間には粗粒砂利を填充してタコ撞きを行ふ。コンクリートを打つ場合は此の上に十分水を撒いて後行ふ。

**假枠工作** 次に假枠工事を施す。假枠は第24圖に示すやうに杭留にして計畫通りの幅を定めて位置を取る。假枠板の上小端は雙方とも同高で水平に組立てる必要があるから、水繩を張り水準器を用ひて正確に仕事をする。長い歩廊は圖の如く適當に仕切つて遣

つた方がよい。そしてその分割毎に目地を開けて伸縮に備へる。圖の目地板は中央を少し高くしてある。これはコンクリート面を中高に仕上げる基準になる。

**コンクリート打** コンクリートの厚さは普通 10 cm 位でよい。配合は 1:3:6 とし、硬練り程度にして十分搗き固める。表面は定規板や木鋸を用ひて均す。仕切つた場合は圖の如く交互に遣ると都合がよい。目地板は硬化を始めない前に動かして取り易くしておかねばならぬ。

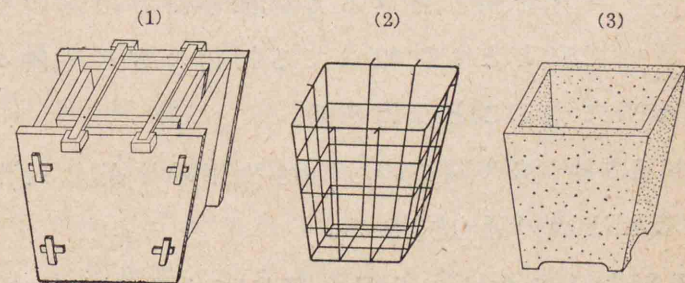
養生 打つたコンクリートの上には筵を覆うて約 10 日間は濕潤状態に置く。

### (2) 植木鉢

植木鉢の作り方二三を示して工藝品製作に於ける種々なる場合を例示しよう。

**角形植木鉢** 先づ内外二重の型枠を用ひて製作する。製作の順序は次の通りである。

第 25 圖



- (1) 第25圖(1)の如く内枠及び外枠を作る。
- (2) 型板が曲つたり、コンクリートの附着するのを防ぐために油・石鹼水等の剥離劑<sup>はくりざい</sup>を塗布する。
- (3) 平均な臺の上に新聞紙を敷き外枠を置く。
- (4) 底及び側壁に豫定の厚さの半分程モルタルを塗附する。
- (5) 補強材として圖(2)に示せる如き鐵筋(14番線鐵針金)を入れる。鐵針金の代りに金網を入れてもよい。
- (6) 底面の厚さを仕上げて後内枠を適當な位置に固定し、側壁の空隙にモルタルを填充する。
- (7) 内枠は生乾きの時に上方に拔去り、外枠は十分乾燥した後栓を緩めて解放する。
- (8) 凝結硬化の間は十分養生が必要である。

角形植木鉢別法) 別の方法として型枠は外枠のみを用ひ其の中に補強材として鐵針金及びメタルラスを組立て内側から塗り附ける方法、中子を作つてその周圍にモルタルを塗り附ける方法、豫め四方の側面を作つて置いて底とともに組立てる指物の方法等種々の方法を工夫することが出来る。

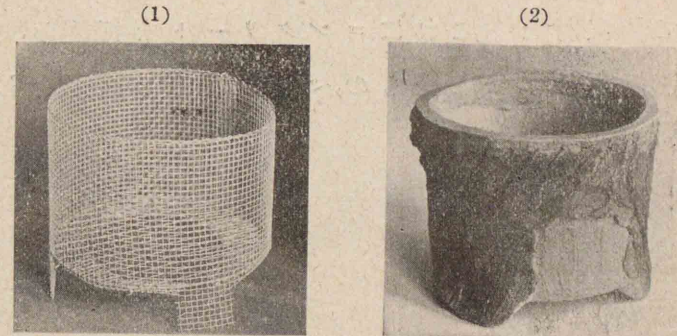
丸形植木鉢 第26圖に示す如き丸形植木鉢の製作順序を示せば次の通りである。

- (1) 第26圖(1)の如く二分目金網にて丸形植木鉢の骨

格を作る。圓形の底には既製の餅網を用ひれば便利である。

- (2) 外側に塵の類を卷附けて内面をモルタルにて仕

第 26 圖



上げる。底を塗る場合は3本の脚(下方に出てゐる補強金網)は一時外方に曲げて底を古新聞紙等の上に密着して行ふがよい。

- (3) 硬化した頃逆に伏せて外側のモルタルを塗り附ける。

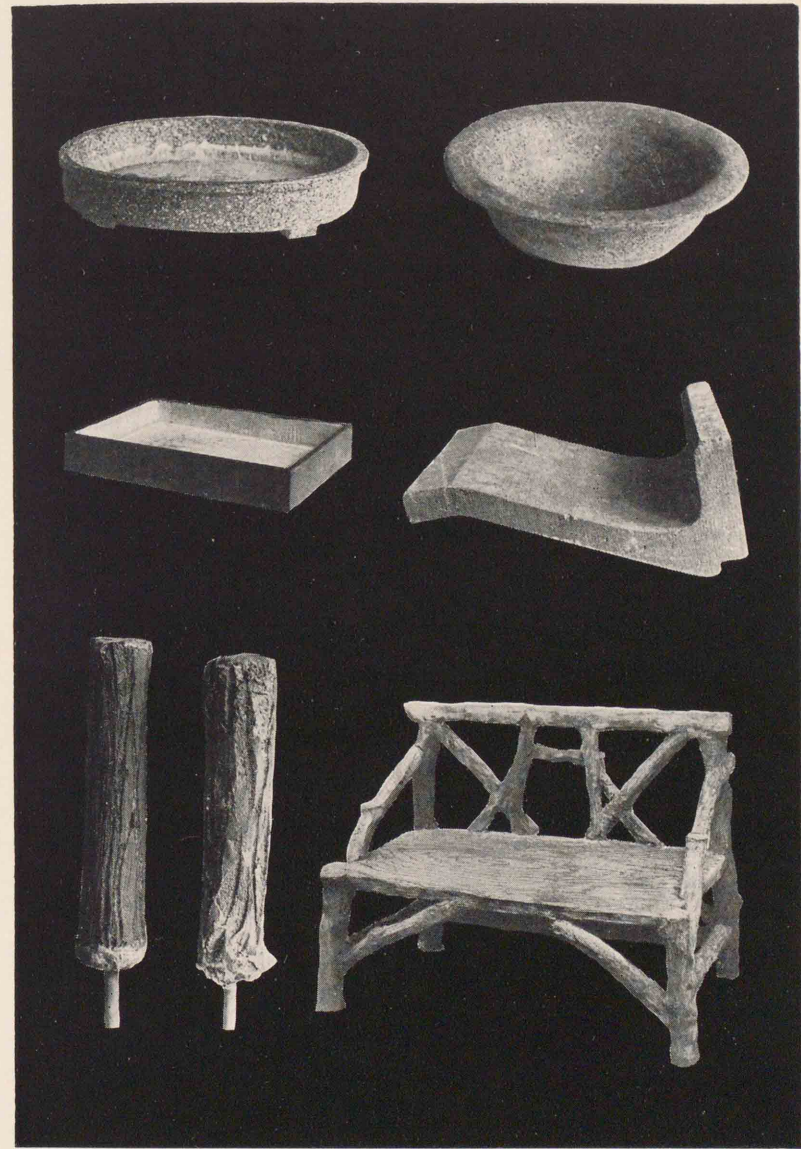
(4) 更に顔料を交ぜたモルタルにて擬木の感じを出すことも一方法である。

### (3) 参考教材

第27圖は橢圓形の植木鉢・手洗器・長方形の水盤・溝蓋・擬木・ベンチ等の参考教材を示したものである。橢圓形植木鉢は中子を用ひて作つたものを研出し仕上にしたもの、手洗器は粘土の生型<sup>なまがた</sup>を用ひて作つたもの、長

方形の水盤は指物の方法によつて、先づ側面の4枚を別に作つて結び合せ、更に底の補強網を張附けて作り、表面仕上は内面を白、外側を緑のセメント泥にて仕上げたものである。又擬木は中心に鐵筋を用ひ金網を巻いて補強材とし、これにコンクリートを打込み、更に外側を擬木仕上にしたもの、ベンチはその應用としての共同製作である。

第 27 圖



# 第四篇

## 木工

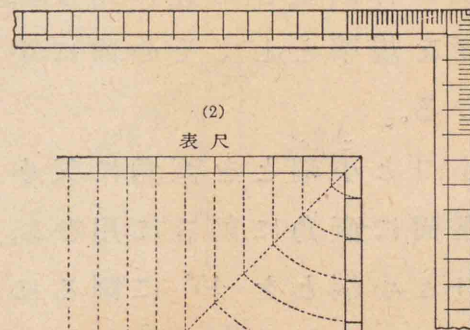
### 第一章 木工用具

#### 1. 規矩類

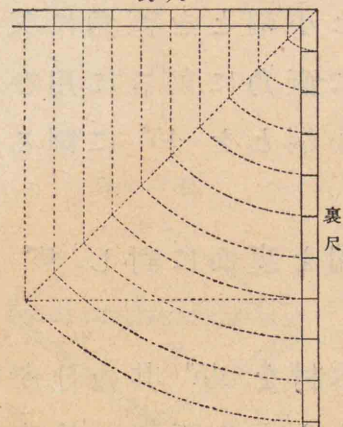
尺度 普通木工に用ひる尺度には、曲尺・竹尺・折尺・卷尺等がある。

曲尺は又指金とも言ふ。妻手には表裏とも

第 28 圖  
(1)



(2)  
表尺



表尺と裏尺との関係

普通の尺度を刻んであるが、長手の裏には裏尺又は裏目と稱する特殊の目が刻んである。表尺と裏尺との関係は、第28圖(2)に示す如く正方形の邊と對角線との關係、即ち  $1:\sqrt{2}$  の比になつてゐる。

この裏尺は日本式の規矩法上甚だ重要な使命を有するものである。

曲尺は寸法の測定に用ひる外、下端定規・直角定規の用途をも兼ね備へてゐる。

下端定規 直線の作圖及び直線・平面の検査に用ひる。

直角定規 木矩とも言ひ、直角の作圖・直角の検査に用ひる。

止定規 45°の作圖及び検査に用ひる。

自在矩 任意の角度の作圖及び検査に用ひる。

筋罫引 木材の一面を規準としてその面に平行な線を描くに用ひる。

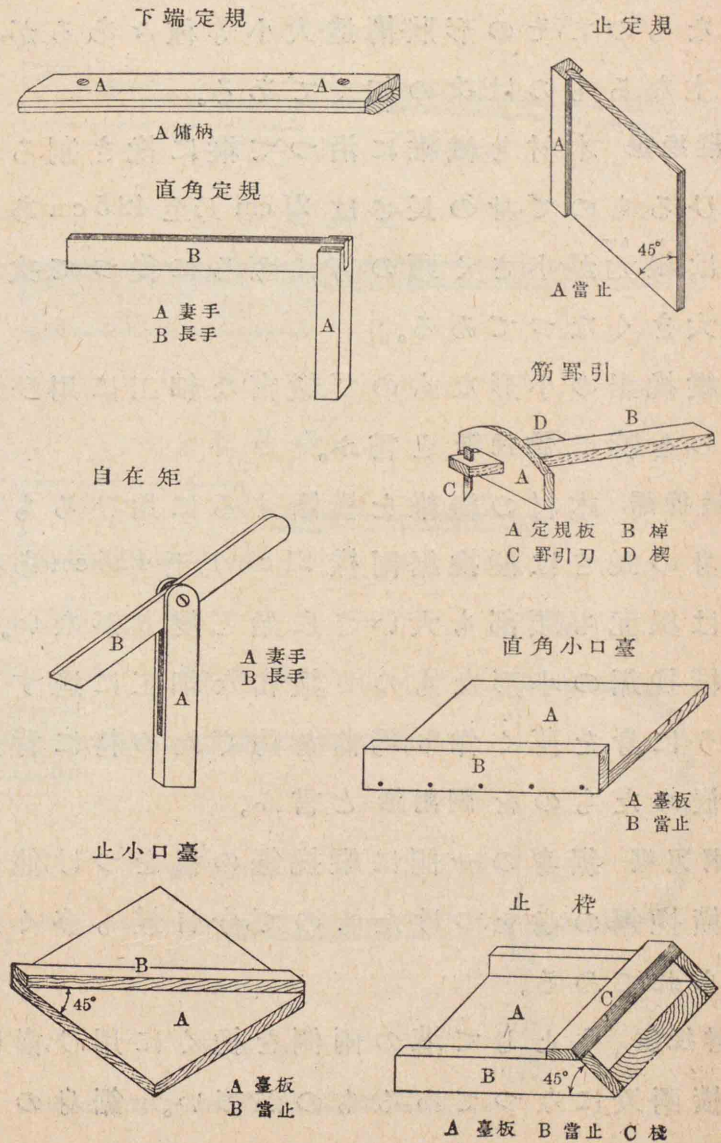
直角小口臺 板の小口と小端とを直角に、又小口及び小端を表裏兩面に直角に削るに用ひる。

止小口臺 板の小口と小端とを45°に削るに用ひる。

止枠 板の小口及び小端を裏面に對し45°に削るに用ひる。

以上の外、止切枠とて木材を45°其の他所要の角度に切斷するに用ひるもの、平面の検査に用ひる硝子製の定盤等を必要とする。

第 29 圖





2. 鋸類 鋸は鉋鑿とともに木工中最も重要なもので、その形状・構造・大小等種々あるが、その主なるものは次の如くである。

縦挽鋸 木材を繊維に沿つて縦に挽き割るに用ひるもので、身の長さは 21 cm 乃至 42.5 cm あり、齒は根元が小さく頭の方に至るに従つて次第に大きくなつてゐる。

縦挽鋸の小形なもので緻密な細工に用ひるものを特に 柄挽鋸 と言ふ。

横挽鋸 木材の繊維を横断するに用ひるもので、身の長さは縦挽鋸同様 21 cm 乃至 42.5 cm ある。齒は根元も頭部も大いさに殆ど變りがない。

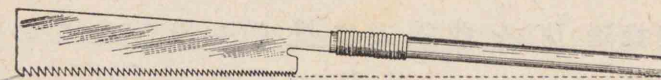
横挽鋸の小形なもので緻密な細工に適するやうに身を薄く作り、彎曲を防ぐため特に背金を嵌めたものを 胴附鋸 と言ふ。

兩刃鋸 鋸身の一侧に縦挽鋸の齒をつけ、他側に横挽鋸の齒をつけたもので、今日最も多く用ひられてゐる。

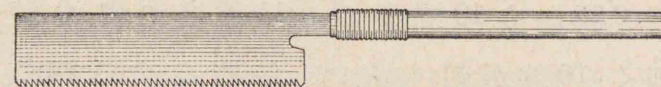
廻挽鋸 主として溝の兩側を挽くに用ひ、齒は縦横兩刃になつてゐるものが多い。鋸身の首

第 30 圖

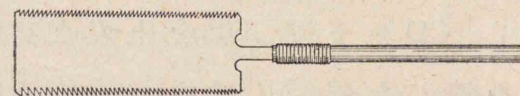
縦挽鋸



横挽鋸

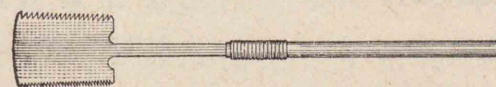


兩刃鋸

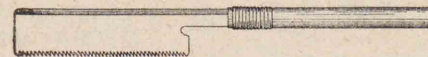


絲鋸

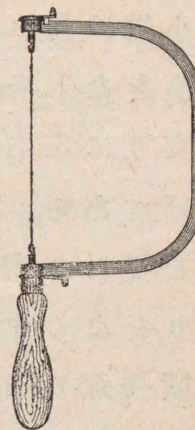
畔挽鋸



胴附鋸



廻挽鋸



30°

は比較的長いが、刃渡は短く 7.5 cm 乃至 10 cm 位である。

廻挽鋸 板を曲線形に挽くに用ひるもので鋸身は細く頭端は尖つてゐる。

絲鋸 鋸身が絲のやうに細く、弦に張つて用ひる。0 號から 10 號までの 11 種あつて、0 號が最も細く、10 號が最も太い。透彫すかしぼりをする時等に用ひる。

鋸齒の構造 縦挽鋸の齒は第 31 圖(1)に示す如き形狀をなし、CD を下刃、DE を上刃と言ふ。

下刃は刃先を連ねた線 AB にほぼ垂直をなし、

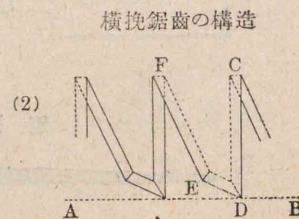
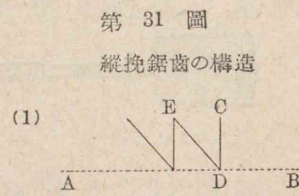
$\angle CDE$  は  $40^\circ$  乃至  $45^\circ$  になつてゐる。下刃・上刃

の小端は何れも鋸身の面に垂直をなし、各齒は一つおきに交互に左右兩側に少しく

曲げてある。これは目振あさりと稱し挽目を廣くして鋸身の

通りをよくするためである。

横挽鋸の齒は第 31 圖(2)に示す如き形狀をなし、CD を下刃、DE を上刃、EF を上刃と



言ふ。下刃は刃先を連ねた線 AB にほぼ直角で、 $\angle CDE$  は約  $60^\circ$  をなし、下刃と上刃とのなす角は約  $25^\circ$  になつてゐる。上刃・上目・下刃とも 1 齒おきに反對の側に切刃きれを有し、刃裏を外にして交互に少しく目振あさりつて曲げてある。これは縦挽同様鋸の通りをよくするためである。

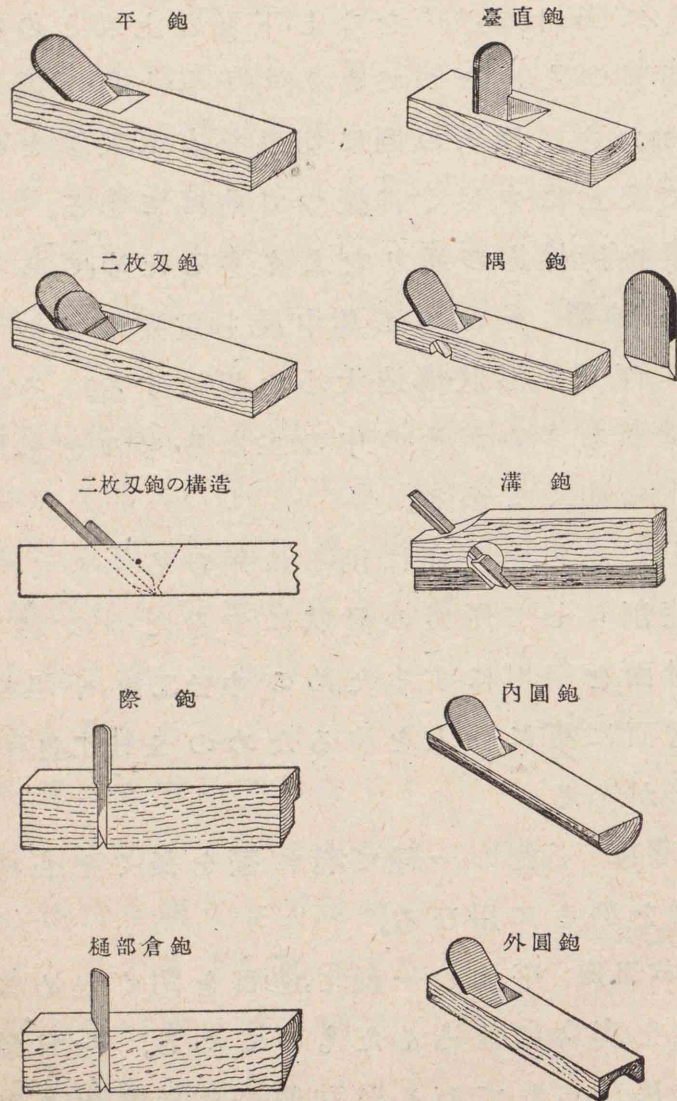
3. 鉋類 鉋は木工具中最も重要なもので、用途に應じて形狀・構造・大小を異にする。その種類は甚だ多いが、その中の主なるものを挙げれば次の如くである。

平鉋 木材を平面に削るに用ひるもので、木材を荒削りして所定の形狀にするための荒仕工鉋、材面を平坦にするための中仕工鉋、平坦にした材面に更に仕上をするための上仕工鉋(仕上鉋)等がある。

長臺鉋 平鉋の一種で、特に臺を長くし正確な平面を削るに用ひる。

二枚刃鉋 平鉋の一種で、逆目さかめを防ぐため 2 枚の刃を裏合に仕込んだものである。今日最も廣く用ひられてゐるが、初學者には 2 枚の刃をよく合はせることがやゝ困難である。

第 32 圖



<sup>だいなし</sup>臺直鉋 鉋の下端の面を修理するに用ひる。

際鉋 物體入隅の<sup>きは</sup>際を削るためのもので、左と右とがある。

溝鉋 敷居・鴨居 其の他の溝の底を削るためのもので、數種ある。

脇鉋 左と右とあり、主として溝の側面を削るに用ひる。

<sup>ひぶくら</sup>樋部倉鉋 脇鉋の一種で、臺の誘導面に斜面をつけたもので、蟻溝の側面を削るに用ひる。

内圓鉋 臺の下端が凸形をなし削つた面が内圓になる。

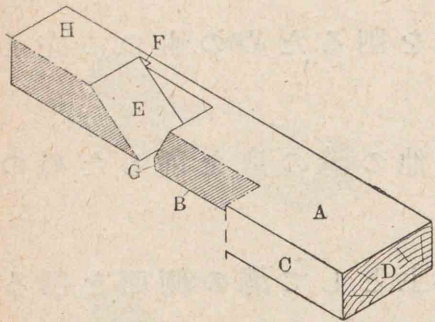
外圓鉋 臺の下端が凹形をなし削つた面が外圓になる。

其の他 反臺鉋・各種の面取鉋・南京鉋等用途に應じ種々の鉋がある。

平鉋の構造 平鉋は臺と身との兩部からなり、臺は桜の木を以て作り、長さ 27 cm 厚さ 2.8 cm 位が普通で、幅は身幅に應じ種々のものがある。

臺の各部の名稱は第 33 圖に示す通りであるが、<sup>おさへ</sup>押と下端とのなす角度は軟木用のものは約 39°、硬木用のものは約 45°に作る。

第 33 圖



A 面 上端又は裏  
 B 面 下端又は表  
 C 面 小 端  
 D 面 小 口  
 E 面 押  
 F 溝 押 溝  
 G 面 木屑返  
 H 面 臺 頭

<sup>おさへみぞ</sup> 押溝は鉋身を支持するためのものであるが、その支持は溝の側面に於て行ひ、溝の底と鉋身の小端との間には若干の空隙を存し、臺の乾縮による割裂を防ぎ、又鉋身を

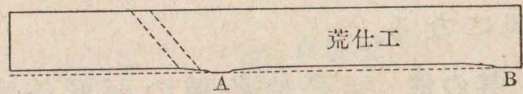
やゝ斜に出すことの出来るやうに作る。

<sup>こつはがし</sup> 木屑返は鉋屑を排除するところであるから

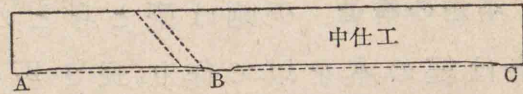
常に平滑なるを要する。

下端は先づ平坦に作つてから第34圖に示す如く、荒仕工・中仕工・上仕工の別によつてそれぞれの性能に應ずる

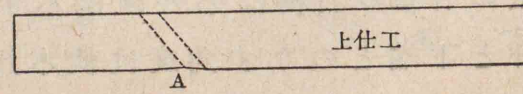
第 34 圖



A・Bの二部分を同一平面にする。他は約0.5mm削り落す。



A・B・Cの三部分を同一平面にする。他は少し削り落す。



全面を平坦にし A部分だけ少し下げる。

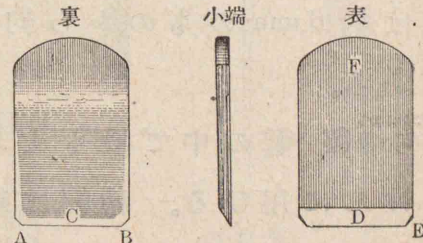
やうに所要部分を削り落す。下端に狂ひの生じた場合は直ちに修正しなければならない。

又口即ち木屑返と鉋身又先との間隙は荒仕工最も廣く、中仕工・上仕工と次第に狭く作る。

下端と第33圖の向側になつてゐる小端とは特に正しく直角に作つて置く要がある。

鉋身の大きさはその幅を以て言ひ表はすもである。普通大人用のものは刃渡 4.8 cm 乃至 5.5 cm である。

第 35 圖



AB 刃先 C 刃裏又は裏刃  
 D 切刃 E 背 F 頭

鉋身各部の名稱は第35圖に示す如くであるが、頭は先の部分よりも幅に於て約 3 mm 厚さに於て約 2 mm 大きくなつてゐる。

切刃と刃裏とのなす角度は木材の硬軟に應じ 30° 乃至 25° 位が適當で、これを身の厚さと切刃の幅との比較で言へば、身の厚さ 1 に對し切刃の幅 2.5 乃至 2 になつてゐればよい。

耳の<sup>かきとり</sup>缺取は約 5 mm 位が適當である。

4. 鑿類 鑿は鉋に次ぐ重要工具で、用途に応じて形状・構造・種類等種々あるが大別すると専ら孔を穿るに用ひる叩鑿と、叩鑿であけた孔や柄などを平坦に突浚へる突鑿とである。これ等の主なるものは第36圖に示す如くである。

**尾入鑿** 叩鑿の一種で、孔穿りや、他の鑿で荒穿した孔又は溝の内面を浚ふのに用ひる。穂の幅は約6mmのものから約3.6cmのものまで12種ある。

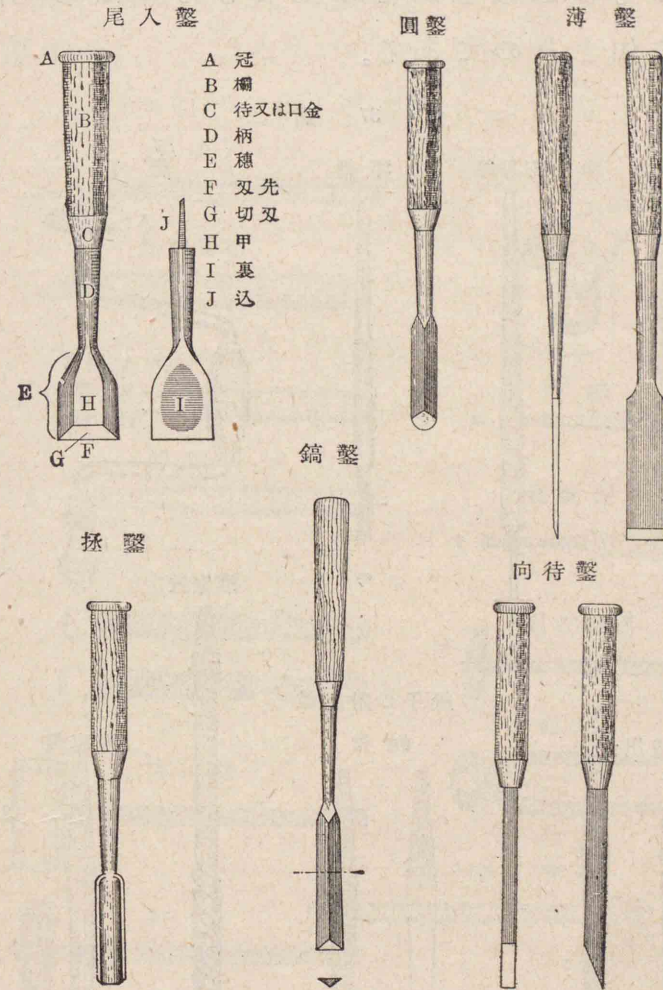
**向待鑿** 鑿の中で最も丈夫なもので、専ら孔をあけるに用ひる。穂幅は約3mmから1.8cmまで九種ある。

**鎚鑿** 突鑿の一種で甲が屋根状になつてゐる。穂幅は約3mmから3.1cmに至る七種ある。

**薄鑿** 突鑿中の主要なもので、穂が薄くて長く甲は扁平である。穂幅は6mmから1.8cmまで數種ある。この鑿は鉋の押を削るに用ひるため、一名押突鑿とも言ふ。

**圓鑿** 甲は鎚鑿の如き形をなし裏は曲面になつてゐる。圓孔をあけ或は凹面の溝を穿つに用ひる。

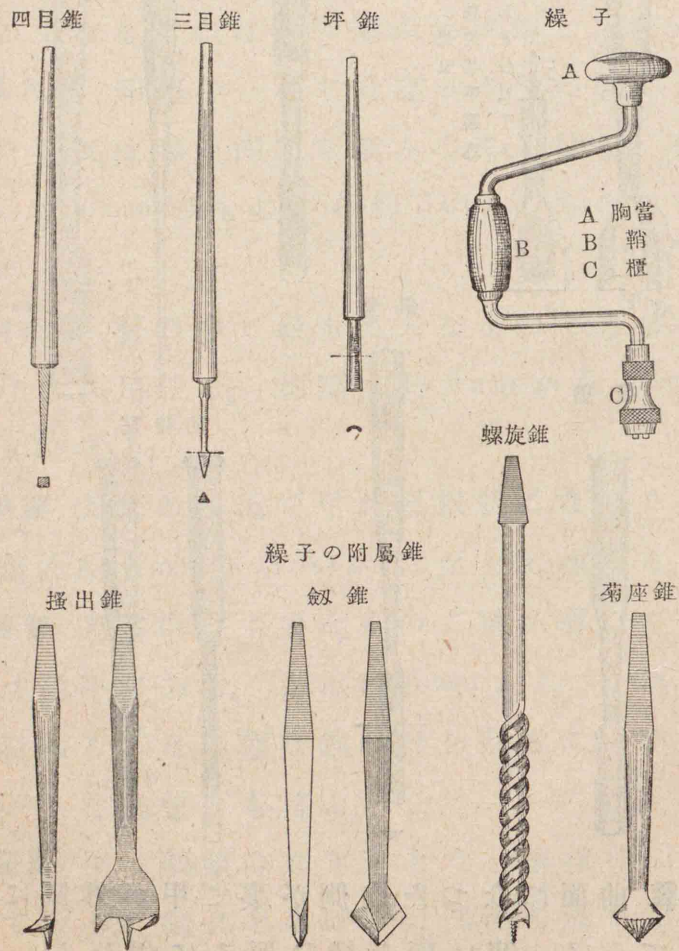
第 36 圖



**搔鑿** 曲面になつた内側が裏で、甲が外側に圓く出てゐる。窪い面を搔ひ取るに用ひる。

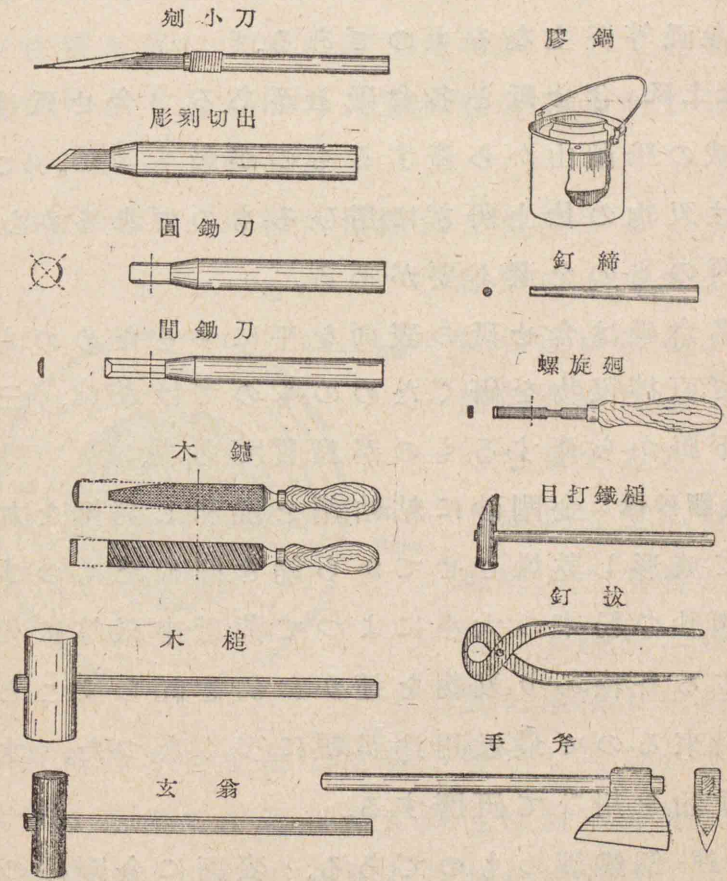
5. 錐類 錐類にも用途に応じて種々の形状構造のものがあるが、その主なるものは第37圖に示す如きものである。

第 37 圖



6. 雑工具類 以上掲げたものの外雑工具として第38圖に示すもの及び其の他若干の工具を要する。

第 38 圖



7. 砥石類 刃物の研磨用として普通に用ひる砥石類は次の如きものである。

**荒砥** 肥前天草から産する天草砥、肥前大村及び紀州から産する大村砥、伊豫から産する白砥等がある。

**中砥** 丹波から産する青砥、越前から産する浄慶寺砥等が主なるものである。

**仕上砥** 合せ砥と名倉砥とがある。合せ砥は山城の鳴瀧山から産するものが最もよい。これは双物の仕上研ぎに用ひるものであるから、良質のものを選ぶ要がある。

名倉砥は、合せ砥の表面を平にするためのもので、直接双物を研ぐためのものではない。三河下野から産するものが良質である。

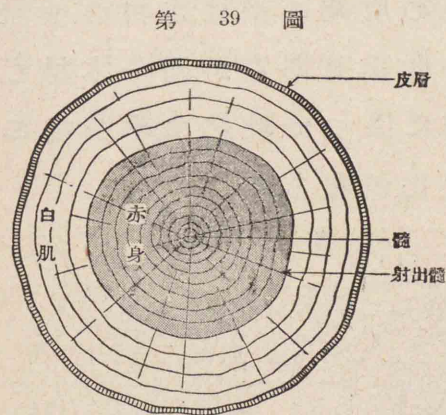
**金剛砂砥** 金剛砂に粘結劑を混和し高壓を加へて成形し、乾燥させてから焼き固めたもので、金剛砂の粉末の大小によつて、荒砥・中砥等に相當する各種あり、双物を速かに研ぎ耗らすことが出来るので最近用途が頗る多くなつた。水又は油を用ひて研磨する。

**裏押** 鋼鐵製のものである。表面に金剛砂の細粉を撒布し、僅かに水を加へて双物の裏出をしたものの研ぎつけに用ひる。

## 第二章 木工用材料

1. **木材の組織及び性質** 木材には外長莖植物と内長莖植物とがあり、両者は纖維の組織及び性質を異にする。木工用材料として普通に用ひられるものは外長莖植物であるから、以下これに就いて述べる。

**木材の組織** 木材の横断面を観察すると、木の



種類によつて多少の相違はあるが、大體第39圖に示す如くなつてゐる。

赤身は又心材とも言ふ。木質が老熟して膜壁に新物質を堆積し、一般に

赤・黄・黒等の色を呈し、材質が堅牢で脂氣が多く、水濕にあつても腐れ難く、韌性に富み乾燥による變化少く、又美しくもあるから材料として上等の部分である。

白肌は又邊材とも稱し、概して質が軟く、韌性

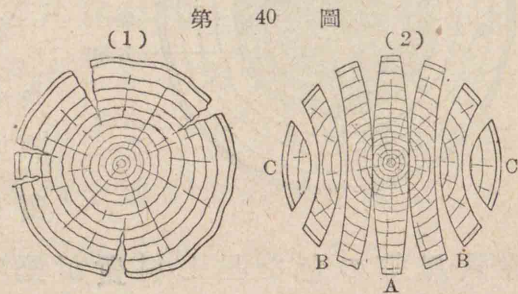
に乏しく乾燥による變化も多く、水濕に會へば朽ち易く又外觀も美しくないから材料としては下等の部分である。

射出髓は木の種類によつて目立たぬものもあるが、檜材の如きは材面にこれが現れるやうにすれば甚だ美觀を呈し、工人はこれを銀理と稱して珍重する。

乾燥による變形 木材は乾燥によつて一般に收縮する。而してその收縮の率は木材の種類によつて異なること勿論であるが、同一木材でも部分により、又方向によつて收縮の率を異にするが故に種々の變化が起る。

木材は概して中心部に至るに随つて質が密であるから、中心に近い

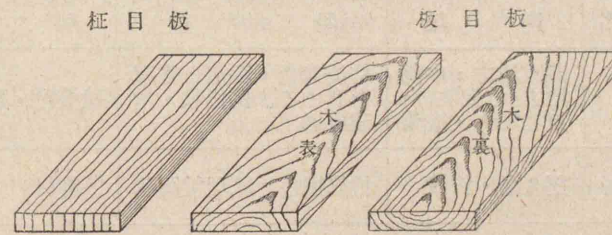
部分ほど乾燥による收縮率が少く、皮層に近い部分ほど多い。又木材は年輪に沿つた方向の收縮率が最も大で、年輪に直角な方向の收縮率がこれに次ぎ、縦の收縮率が最も少い。斯の如



く木材は部分により、又方向によつてそれぞれ收縮の率を異にするが故に、乾燥につれて種々の變化が起る。即ち木材を圓木のまゝ乾燥させると、第40圖(1)の如き割目を生じ、板に挽いて乾燥させると、第40圖(2)の如く彎曲する。工作に當つては常にこれ等の性質に留意しなければ、思はぬ失敗を招くことがある。

板の種類及び性質 圓材を第40圖(2)の如く平行に挽き割つて板とした時、A部を柁目板、B部を板目板、C部を背板と言ふ。柁目板は乾燥による變化少く、器物に用ひて上品である。板目

第 41 圖



板には髓心に遠い方の面と近い方の面とがある。前者を木表と言ひ、後者を木裏と言ふ。この板は乾燥によつて木表の方へ彎曲すること第40圖(2)に示す如くである。



板目板を用ひるには木裏を外側に出すのが原則である。これ木裏は木表よりも赤身の部分が多く質が堅密であるためと、木裏を外に出す方が乾燥による彎曲のために材料の結合が弱められることが少いためとによる。然し木裏には節が多いことと、磨滅によつて尖鋭な凸起部を生ずることとの缺點もあるから、用途によつては木裏を外側に出すことを避けねばならぬこともある。

背板は最下等品で特殊の場合の外は用ひられない。

2. 各種の木材

材名	産地	特徴	用途
杉	關東地方・中部地方・近畿地方・東北地方・臺灣	材淡赤色・脂氣と香氣を有する。質輕軟・木理直通	建築材・建具材
屋久杉	屋久島・佐渡	材赭褐色・紋理盤回狀	裝飾材
神代杉	箱根湖中・仙臺附近	材蒼黑色又は褐色	裝飾材
檜	木曾・吉野・高野・日光・秩父・高知縣・靜岡縣・阿里山	材黃白色・香氣あり。木理直通・質剛勁にして粘靱性あり。水濕に耐へ、反張折裂少なし。	建築材・建具材・木型材
赤松(女松)	岩手縣の南郡・九州の南部・關東地方	材白色微黃・脂氣多く水濕に耐へる。	建築材

黒松(男松)	茨城縣・宮城縣・神奈川縣	材白色中心微紅・脂氣多く彈力に富む。重荷に耐へ、水中にあつて腐朽しない。	建築材
樅	東北地方・長野縣	材淡黃白色・木理直通にして疎。乾濕に遇ふて反張伸縮の恐れあり。	長押・廻縁・竿縁・建具
つが(とが)	京都府梅尾・靜岡縣千頭山・日光	材白色・木理直通硬密・雨霜水濕に耐へる。	柱・縁甲・廻縁・長押・竿縁
榿(榿)	宮崎縣・和歌山縣・山口縣・長野縣	材淡褐色・香氣清芬・質堅硬・耐壓・耐伸・耐水性に富む。木理に如輪柰・鶉柰・玉柰・牡丹柰等がある。	裝飾材・建築材・器具材・機械材・家具材・橋杭・車軸
鹽地(やちだも)	北海道・秩父・東北地方・長野縣	材白色微黃・木理密實・堅軟中庸を得、水濕に耐へ、外觀榿に類する。葉形は藤の葉の如き羽狀葉である。	建築材・家具材・橋杭
栓	北海道	材黃白色・木理鹽地に似て柔にして疎・葉は青桐の形に似て莖に刺を有する。	家具材・船舶材・木履
樟	四國・九州・臺灣	材淡黃・心材赤黒・質堅密にして脂氣あり。香氣強く、水濕に耐へる。	天井板・門扉・箆筭・箱材・造船材
せんだん棟(あふち)	四國・九州	材榿に似て赤褐色・木理疎にして加工し易く俗に言ふ榿檀とは異なる。	箱・机・木履 樹皮は染料
赤榿	九州	材淡赤色・質堅硬で折れ難い。	工具の柄・車輪・器械材・建築材・家具材
白榿	九州	材白色・質堅硬で粘力に富む。	工具の柄・車輪・器械材・建築材・家具材
栗	各地方	材淡黃鼠色・木理密ならず、水濕に耐へ、乾燥によつて反張が甚しい。	造船・家屋の土臺・鐵道の枕木・溝板・家具材
檜	各地方	材淡褐色・質堅硬・比重重く、保存期が長い。	家屋の土臺・鐵道枕木・船艦用材・器具・器械・家具材

椎	和歌山縣	材淡赤色にして少し黒味を帯び、質堅硬。	縁板・建築材・諸器械材・櫓材
榎	東北地方・北海道	材白褐色・質靱力に富み堅硬にして重く、狂ひ易い。	漁船の底板・盆・膳・器具・家具材・曲木細工・薪炭材
榿	長野縣・四國・山梨縣・奈良縣	材白黄色、質緻密にして重い。木理美にして香氣がある。	船舶用材・碁將菜の盤・將菜の駒
楓	北海道	材白色微赤・質堅靱・木理緻密	家具材・建築裝飾材
厚朴 (朴)	東北地方・長野縣・岐阜縣	材淡黄色・心材淡緑・質輕軟・木理密	模型材・漆器椀地・鞘・刃物の柄・裁板類
櫻	各地方	材淡黄色・心材赤褐色或は淡黄赤色・木理緻密・質堅硬にして狂ひが少い。	版木・家具材・細工臺・挽物材・建築材・彫刻材・着色して擬紫檀黒檀材とする。
栲	和歌山縣・日光・木曾	材白色にして淡褐色を帯ぶ。質密にして硬軟の工作に適する。木理に皺紋あるものがある。	門扉・机・箱類・盆・椀
桂	北海道	材淡黄或は淡赤、木理直通、質堅軟中を得、粘りあり、氣候の變化とともに變化が甚だしい。	家具材・建築部分用材
桐	關東地方・東北地方	材白色微紅又は淡紫色、木理疎大、質輕軟脂氣なく、濕氣に浸されない。	箱類・家具材・樂器・下駄
黒柿	山梨縣・長野縣・岐阜縣・東北地方	柿材の心材にして黒色・鐵氣がある。	柱材・茶器・煙草盆・其の他諸家具材・裝飾材
桑	三宅島・三倉島・八丈島・小笠原島	淡黄色なれども、心材や黒褐色・質堅密・木理美。	柱材・落掛・書棚・茶棚・鏡臺・置物臺・硯箱等の家具材・裝飾材

くわ 華櫚 (木瓜)	山梨縣・長野縣	材微赤・木理美密・硬軟宜しきを得。	樂器・茶盆・器具材
えんじゆ 槐	東北地方	材白色に淡黄色、心材暗褐色、木理密、粘りあつて堅い。	建築材・小細工用・挽物材・柄類・農馬の鞍
紫檀	琉球・臺灣・南洋	材紫色又は赤色、質堅硬緻密。	椅子・卓子・裝飾用諸器具材
黒檀	亞弗利加・印度・琉球・臺灣	淡綠色と黒色と二種あり、質堅硬緻密。	椅子・卓子・裝飾用諸器具材
ラワン	南洋	材赤褐色又は黄褐色にして質軟し。	裝飾用諸家具材・建築材
チーク	暹羅・ジャワ・緬甸・濠洲	材黄褐色・木理黒色堅實歪を生じない、耐久性に富む。	建築材・造船材・家具材

## 3. 接合材料

押糊膠はその接合部に褐色の筋が出来るから、白木細工の接合には大抵押糊を用ひる。押糊はよく乾燥した押糊板の上に米飯の粒を載せ、これを糊篋で練つて作る。この際徒に強く力を加へて練つてもその効果はない。飯粒を糊篋で轉がすやうにすれば、飯粒は押糊板と篋とに糊着して自然に外側からほぐれて練れる。これを更に稀薄にするには、その全量を篋先につけて水中に突込み、その表面に附着した水をもつて次第に薄く捏合す。この方法を數回繰

返した後糊を籠につけて引上げ、絲狀に約10cmの高さに續くに至れば、その押糊は完全に出来上つたのである。押糊を作るに際して、往々俄に押糊板や糊籠を洗ひ、水分のある板や籠を用ひて捏合すことがある。然しこれは最も注意して避けねばならぬ。

膠(煮皮)は、動物の皮の廢物を石灰水に浸して脂氣を去り、水とともに煮沸して溶解したものを麻布で濾過して夾雜物を去り、これを扁平な箱に移して凝結させて後細く切り、簣に載せて乾燥したものである。これに晒膠・板膠・三千本膠・千本膠等の種類がある。晒膠は帶黄白色半透明で膠中の最上品である。三千本膠は幅3.5mm許に切つたもので、黄褐色をした中等品である。板膠は板狀をしたまゝの中等品である。千本膠は、幅1.5cm許に切つた黒褐色のもので、夾雜物を多量に含有する下等品である。三千本又は千本とは、重さ1貫に對する膠の概數の稱呼である。膠は、透明で破口に稜角が多く不規則なものが良品である。劣等なものは、破口が平滑で惡臭が多く、舌頭に觸れると鹽味

若しくは酸味を感じる。

膠を溶くには、これを少くとも五六時間若しくは一夜间許水に浸して軟にした後、内外二重の裝置を施した膠鍋の外器に適度の水を入れ、内器に少量の水と膠とを入れて外器の水を煮沸し、その熱で内器の膠を溶解する。斯の如き二重の裝置による煮沸法を湯煎と言ふ。

この方法で溶解した膠は、外器の湯の冷えない間は凝結することなく、使用上頗る便利である。若し膠を入れた溶器を直接火に接して溶解する時は、膠は溶解すると間もなく水分の蒸發によつて溶器に焼きつく、随つて溶器を火から取去れば忽ち凝結して使用に堪へなくなる。故に膠を溶く際は必ず湯煎法によらねばならぬ。

溶解した膠は、日を経るに随つて腐敗して膠著力を減じ且つ惡臭を放つものであるから、常に注意してこれを防がねばならぬ。一旦腐敗した膠は決して使用してはならぬ。

木材に附着した不用の膠はその接合部に於て外に喰出すものである。その喰出した膠は

取去らねばならぬ。これを取去るには、綿布を  
 温い湯に浸して潤し、能く絞つた後、これで喰出  
 した膠の上を拭へばよい。然る時は喰出した  
 膠は温い布片によつて再び溶かされ、布片に附  
 着して拭き取られる。

釘釘にはその材料によつて木釘・竹釘・金釘の  
 別があり、金釘には鐵釘・銅釘・黄銅釘等があり、又  
 形状・用途によつても種々の名稱がある。

鐵釘 鐵釘中最も普通なものは所謂洋鐵釘で、  
 頭が圓く扁平で足の圓壻状をしたものである。  
 これには脚の太さ及び長さの上から見て下表  
 の如き種類がある。

釘の種類

太さの 番 號	長さの 寸 法	100本の 重 量	太さの 番 號	長さの 寸 法	100本の 重 量	太さの 番 號	長さの 寸 法	100本の 重 量
17	6分	6匁	12	16分	65匁	8	36分	330匁
17	7分	8匁	12	18分	70匁	7	40分	420匁
16	8分	11匁	12	20分	75匁	7	45分	500匁
15	10分	17匁	11	20分	100匁	6	50分	600匁
14	12分	27匁	10	24分	150匁	5	60分	800匁
13	14分	40匁	9	28分	210匁			
13	16分	50匁	8	32分	290匁			

市場の賣買が未だ尺貫法を以て行はれるから、本表は尺貫法を以て示した。

螺旋釘 螺旋釘は又木捻とも稱し強力な結

合を要する場合に用ひられる。鐵製・黄銅製・銅  
 製等のものがあり、形にも種々な  
 ものがあるが最も普通なものは  
 第42圖に示す二種である。螺旋  
 釘の寸法は和製と外國製とによ  
 つて異なるが、國產鐵螺旋釘の寸  
 法は次表の如くである。

第42圖 螺旋釘



國產鐵螺旋釘寸法

長さ	太さ番號	長さ	太さ番號	長さ	太さ番號	長さ	太さ番號
2分	1	5分	4	7分	6	10分	9
3分	2	5分	5	7分	7	12分	10
4分	3	6分	5	8分	7		
4分	4	6分	6	8分	8		

4. 研磨材料 器物の表面を研磨して綺麗  
 にするには、通常砂紙・硝子紙・金剛砂紙を使用す  
 る。砂紙は次表の番號によつて砂の大小を區  
 別してある。00號が最も細かく3號が最も大  
 である。硝子紙は硝子の細末で作つたもので、  
 種類は砂紙の如く多くない。金剛砂紙は次表  
 (1)・(2)に示す如く種類が多く、0000號が最も細か

く、F 號又は 3 號が最も大きい粒子をつけたものである。

### 5. 其の他の材料

以上の外諸種の金具・塗裝材料其の他諸種の工作に應じて特殊の材料を要するが、それ等は必要に應じ工作法に附帶して説明する。

砂紙及び金剛砂紙の種類

砂紙の番號	金剛砂紙の番號(1)	金剛砂紙の番號(2)
00	0000	0000
0	000	000
1	00	00
$1\frac{1}{2}$	0	0
2	FF	$\frac{1}{2}$
$2\frac{1}{2}$	F	1
3		$1\frac{1}{2}$
		2
		$2\frac{1}{2}$
		3

## 第三章 木工法

木工に於て一つの製作品を纏めるには凡そ次の過程を経るものである。(1)材料を製作品に要する大いさに分解すること。(2)分解した材料を製作品に綜合するための準備的の仕事をする事。(3)準備した材料を目的物に綜合すること。(4)綜合した製作品に塗裝其の他の裝飾を施す事。の四過程を踏むのが普通である。以下重なる木工法に就いて説明し、その

實習をなさんとするのである。

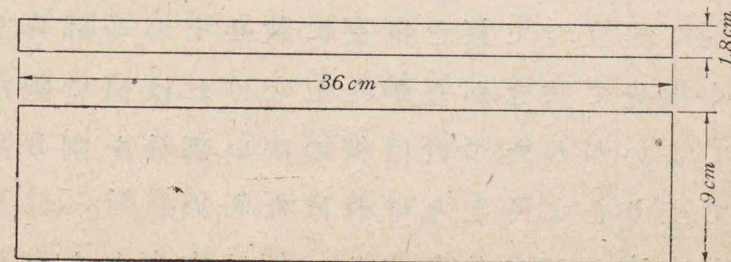
1. 木取法 此處に木取<sup>きどり</sup>と言ふのは工作に便なるやうに材料を分解すること、木工工作法中第一の仕事である。木取は鉋削前に行ふ場合と鉋削後に行ふ場合とある。

製作品の各部分が比較的大なる場合。木材の反張度の著しい場合。逆理<sup>さかめ</sup>の方向の甚だ不規則な場合。鉋削前に木取する方が材料の經濟になる場合。等は木取を鉋削前に行ひ、これに反する場合は鉋削後に木取する方が工作時間の上からも、労力の上からも、木の厚さを揃へる上からも有利である。

### 2. 平板の鉋削法とその實習

平板鉋削の順序方法 第43圖に示す如き板を削るには下記の如き順序方法による。

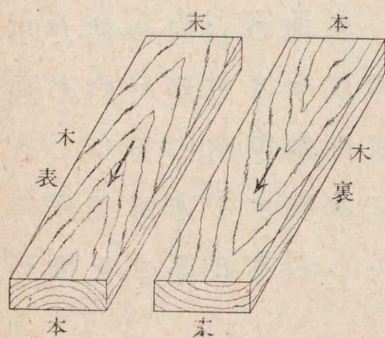
第 43 圖



(1) 材料に附着せる土砂を拂ひ去る。板の小口に割目ひきめがあつたり砂のついてゐる場合は木取の際切捨てる。

(2) 木理の順逆を検べる。木材は大體に於て第44圖に示す如く木裏は木の本から末に木表は末から本へ削れば

第44圖



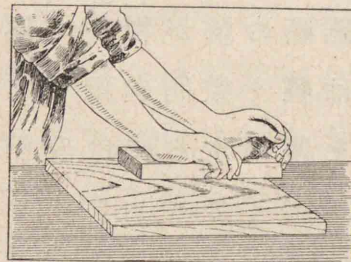
逆理さかめを起さないのであるが、木質によつては何れの方角から削つても逆理の立つものがある。これは木質の素直でないものであるから、刃物を十分に研いで削るの外仕方がない。

(3) 板の坐りを検べる。板が削臺ひつりだいに密着しない時は、板を平に鉋削することは出来ぬ。故に、鉋削に先立つて板を削臺に載せ、その一部分を軽く指先で突きがたがたしなければ直に鉋削してよいが、がたつけば板の高い部分を削り落して坐りをよくしなければならぬ。

(4) 木裏を平に鉋削する。板は木裏から削る

のが本體であるが、材料如何によつては木表から削ることもある。鉋削は第45圖に示すやうに、右手で鉋臺の中程を

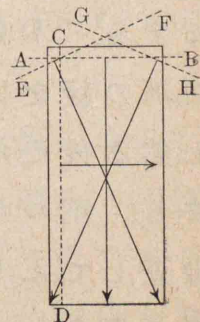
第45圖



に、右手で鉋臺の中程を握み、左手を鉋の身と臺の頭とにかけ、立業では左足を前に、右足を後にして身體の重みを腰部に託し、上體を柔かにし

て身體全部を動かし、鉋を眞直に且つ平に引く。手首ばかり動かして削るが如き、或は削り始めに力を入れて終りに力を抜くが如き、或は削り始めに力を抜いて終りに力を入れるが如き、或は削り始めと終りとに力を抜いて中間だけ強くおさ壓へて削るが如き、或は削り始めと終りとに力を入れて中間に力を抜くが如き、或は鉋を廻したり斜にしたりして削るが如きは、堅く戒めなければならぬ。然し節又は逆理の起さるものを削る場合には、その度毎に便宜の方法を採ることは差支ない。鉋削面が平坦である

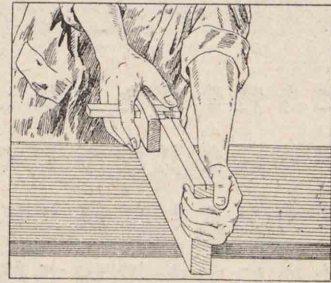
第46圖



かないかは、第46圖に示す如く、下端定規を縦・横・斜に當て、矢印の方向に引いて検査する。

(5) 筋罫引で板の小口・小端に所要厚さの目印を記す。若し小口・小端の鋸斷の跡が粗糙で罫引の刀痕が明瞭でない時は、軽く數回鉋削して筋罫引をかける。筋罫引を使用するには罫引刀と定規板との間隔を所

第47圖



定の寸法に開いて第47圖に示すやうに持ち、定規板を材面に密接し、罫引刀の刃先を軽く接して手許に引いて筋をつける。筋は一度に強くつけずに、數回反復して次第に深く明瞭な筋にする。

(6) 木表の方を所定の目印の線まで削つて平にする。木表の方を削るには、先づ木表の方の四周の稜を目印の筋のところまで斜に削り落とし、然る後その斜面の盡きるまで削つて平面にする。削つた面は下端定規を使用して十分に検査して正しくする。平面の検査法は第(4)工程の場合と同様である。

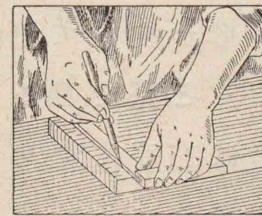
(7) 一つの小端を表裏兩面に對して直角且つ平に削る。直角は直角定規を以て、平面は下端定規を以て十分に検査する。

(8) 板幅の目印を記す。板幅の目印は、板幅の狭い場合は筋罫引を以て表裏兩面に記し、板幅の広い場合は板の兩端に於て削つた小端に直角な線を記し、その線上に尺度で所要寸法を測つて點をつけ、兩端の點を結んで記す。

(9) 板幅を仕上げる。若し削り捨つべき板の分量が多い時は、鋸斷した後鉋削し、分量が少ない時は、直ちに表裏兩面に對して直角に且つ直線に鉋削する。

(10) 板の長さを測つてその兩端に直角定規で小端に直角な目印を記す。直角定規は第48圖

第48圖

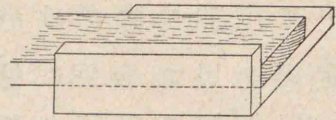


に示すやうに左手で定規の妻手を持ち、長手の小端で目印の線を記す。

(11) 兩小口を表裏兩面及び兩小端に直角に削る。兩小口を削るには、餘分があれば切捨てて直角小口臺に載せ、第49圖に示すやうに板の鉋削面を臺

の小口から僅かに出して削る。その小口臺からの出し加減は鉋屑の二・三倍の厚さに相當するのを適度とする。

第 49 圖



平板鉋削の實習 上記の順序方法によつて第51圖に示す寸法の板の鉋削實習をなせ。

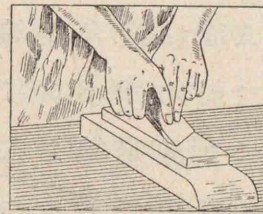
薄板鉋削法 削臺の當止にかけて削ることの困難な薄い板を削るには、木材をやゝ大きく木取して置き、四隅を厚い板に木釘で留めて鉋削する。かくすれば如何なる薄い板でも容易に鉋削することが出来る。

鉋身の拔差 鉋身を臺から拔出すには左手で鉋臺を握り、その食指で鉋身を軽く壓へ、木槌で鉋身に平行に臺頭の稜を叩く。この時叩く位置が悪いと臺頭を潰して下端の形が變つて削れなくなる。又中央ばかりを叩くと臺を割ることがある。鉋身を臺に差すには、左手で臺を握り槌を身の方に動かして叩き入れる。又の出し方は荒仕工最も多く、中仕工これに次ぎ、上仕工は極めて僅か出すのであるが、又が出過

ぎてみると逆理が起き易く削つた面も平になり難い。鉋はその使用後必ず双先を引込めて置く。

鉋の研磨法 鉋身を研磨するには、第50圖の如く

第 50 圖

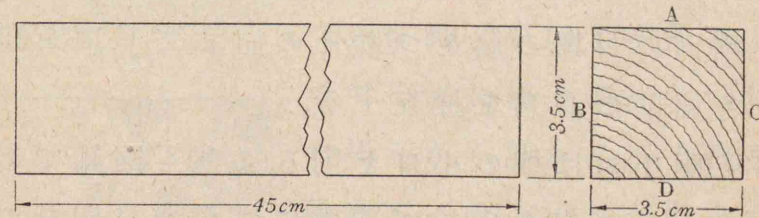


く右手で身の頭を強く掴み、左手の食指と中指とを添へ、先づ切刃を砥に接してこれを砥面に平行に前後に動かす。斯の如くして切刃を荒

砥・中砥・仕上砥の順序に研ぎ、最後に刃裏を研ぎ上げる。刃先の兩隅はやゝ丸味をつけて置く方が削つた面が綺麗になる。

3. 角柱の鉋削法とその實習 第51圖に示す如き角柱を削るには、下記の順序によつて鉋削

第 51 圖



するを最も便利とする。

(1) 材料に附着せる土砂を除去し、木理の順逆



を検べ、柱の坐りをよくすることは、板削りに於けると同様である。

(2) 第51圖側面に示すA面を平坦に削る。平面の検査法は板削りと同様にする。

(3) B面をA面に直角に且つ平坦に削る。B面を削るには、豫め直角定規でA面に直角な線を柱の兩小口に記し、更にA・D二面に兩小口に記した目印を通して削り取るべき豫定線を入れてから削る。A面とB面とが直角であるや否は直角定規で十分検査をする。

(4) 筋罫引でA面を定規として所定寸法の見印をB・C兩面につけ、その目印の筋までD面を削る。この時もB・D兩面が直角であるや否を直角定規で十分検査する。

(5) 同じ開きの筋罫引でB面を定規としてA・D兩面に目印の筋をつけ、その筋までC面を削り、各面間の直角を検査する。

(6) 兩小口は板の小口を削るよりも困難であるから、先づ直角定規で各面に直角な目印をつけ、目印に接近してゐるところから鋸で切捨て、更に直角小口臺に載せて僅かに鋸斷の痕を取

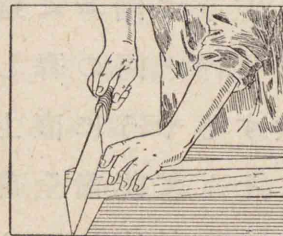
る心得で鉋削し、四・五回で削り上げる。

角柱の鉋削實習 上記の順序方法によつて第51圖に示す寸法の角柱鉋削の實習をなせ。

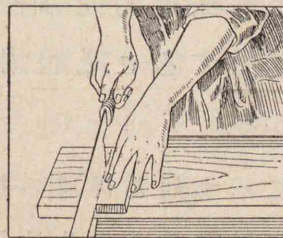
4. 木材の鋸斷法とその實習 木材を鋸斷するには必ず目印の線を畫いてから挽く。而して鋸斷には、その目印の線上を挽く場合と、目印の線を残してその直ぐ横を挽く場合とがある。この兩者は時に應じて必要であるから、二法とも練習を行はねばならぬ。

挽き始め 鋸の使用には、縦挽にも横挽にも片

第52圖  
(1)



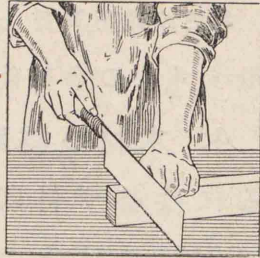
(2)



手挽と兩手挽との二方法がある。その挽き始めは何れも第52圖(1)に示す如く、挽かうとする木材の目印に左手の拇指又は食指の爪先を當て、或は圖(2)の如く木片を當ててそれを頼りに片手で鋸の根元から靜かに軽く挽き始める。やゝ挽目が出来た後片手又は兩手挽によつて挽き進める。

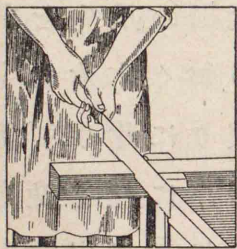
**片手挽** 第53圖に示す如く  
 右手で鋸の柄の端を握り、右  
 肩を木材の目印と一直線の  
 位置に置き、左手で木材を押  
 へて齒の全部を使用して挽  
 く。鋸齒は挽くに随つて自  
 然に木材に喰込むやうに作つてあるから鋸の  
 自然の切味に任せて使用し、決して強く押へて  
 はならぬ。

第 53 圖



**両手挽** 第54圖に示すやうに身體を挽くべき  
 木材の目印と同一方向に置き、左足を前、右足を  
 後にして右手で柄の端を握り、左手で鋸身に近  
 い部分を持ち、目は常に木材の目印と鋸の脊と

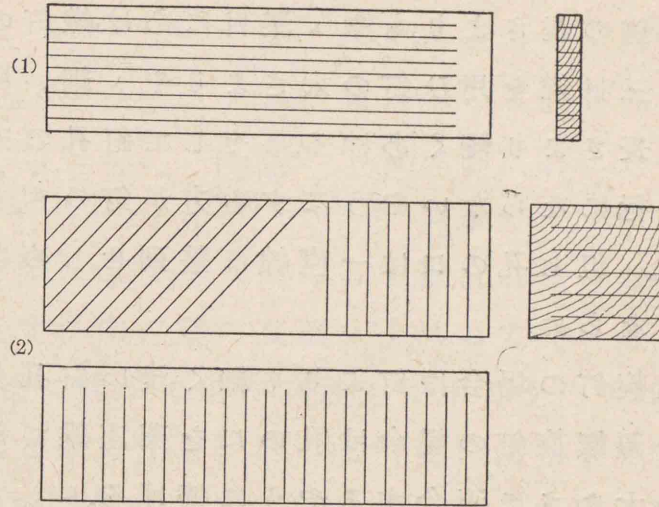
第 54 圖



齒先とが一致するやうに直上  
 から眺める。そして鋸齒全部  
 を使用するやうに眞直に長く  
 挽く。この時も殊更力を加へ  
 ないで鋸を使用することは片  
 手挽同様である。

**鋸斷實習** 板及び角柱に第55圖に示す如き目印の線  
 を畫き、片手挽・両手挽で、半分は目印の線上を、半分は目

第 55 圖

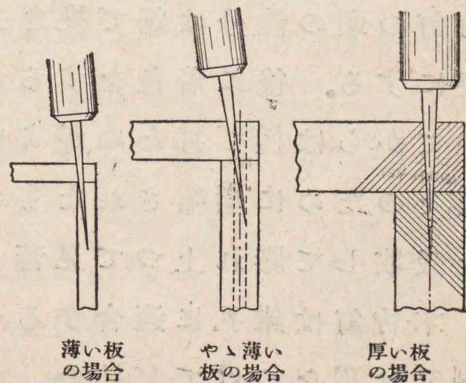


印の線だけを残して直ぐ横を前記の要領によつて鋸  
 斷實習をなせ。

### 5. 釘附法

**釘の位置** 板と  
 板との釘附くぎづの場  
 合は木釘・竹釘・鐵  
 釘の別を問はず、  
 大體第56圖に示  
 す如き位置方向  
 に釘を打つ。

第 56 圖



**釘孔** 木釘・竹釘

薄い板  
の場合

やゝ薄い  
板の場合

厚い板  
の場合

の場合は四目錐を用ひ、釘の太さよりやゝ細い孔を、釘の長さよりもやゝ深目にあけ、鐵釘の場合は三目錐を用ひ、釘の太さよりやゝ細い孔を、釘の長さより浅くあける。そして釘孔の方向は平行にならないやうにする方が釘のききがよい。但し孔の口は一直線に整列せしめなければならぬ。

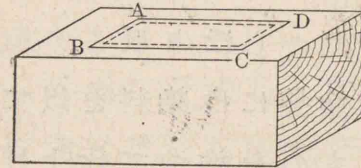
螺旋釘の場合は釘よりも細く浅い釘孔をあけ、平頭螺旋釘の場合は孔の口を菊座錐で釘の頭の大きさに適合するやうに擴げる。

**釘の打込** 鐵釘は釘頭が材面と平になるまで打込めばよい。木竹釘は釘の先端が孔の底に達した感じのした時に打止める。打過ぎると不手際にもなりききも又却つて悪くなる。木竹釘の頭の餘分は鋸で挽き去り、あとを削つて平にする。後に着色をするものは頭を挽き去つてからは槌で打たぬがよい。若し槌で打てば、そのために壓縮されたものが、着色の際水分を吸収して膨れ上つて見苦しくなる。

木竹釘は錐孔に適合するやうに形を整へ、押糊又は膠をつけて打込む。

6. 鑿穿法 第57圖の如き角孔をあけるには、

第 57 圖



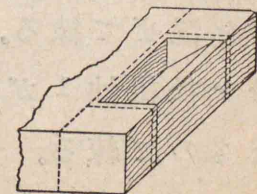
AD・BC邊のやゝ内側に尾入鑿の双裏を外側にして垂直に打込み、次にAB・CD邊のやゝ内側に、

向待鑿の双裏を外側にして垂直にやゝ深く打込み、更に向待鑿の双裏を上にしてAB邊又はCD邊に向つて斜に打込んで木質をほり出す。順次この方法を繰返して所要の深さまでほる。この場合鑿は左手で冠に近い部分を握り、槌は鑿の柄の方向に動かして叩く。斜に木質をほり出す場合に、材料を縦に置く時は鑿の双先を手前に向けてほり、横に置く時は双先を左に向けてほるのが便利である。

上記の如くして荒穿した孔の周圍は、鎬鑿又は薄鑿で綺麗に浚へて仕上げる。

第58圖の如く板に柄又は柄孔を作るには、鋸の使へるところはなるべく鋸を用ひ目印に接近して鋸斷し、底は目印のやゝ内側を角孔をほる要領でほ

第 58 圖



り取り、周囲を鑄鑿又は薄鑿で浚へて仕上げる。この場合一方からばかり突切ると裏を缺くことがあるから、半分づつ両側からほり取る。

**7. 木材塗装法** 木材の塗装には染料を以て着色した上にニスニスの如きものを塗つて仕上げる染木の法と、ペンキ・エナメルエナメルの如きものを塗る塗色の法とがある。

染木をするには、材料の研磨・目止・着色・上塗等の工程を経るものである。而してその順序には大體下記の三法がある。

和式 — 材料の研磨・目止・着色・上塗の順

洋式 — 材料の研磨・着色・目止・上塗の順

略式 — 材料を研磨し着色と目止とを同時に行ひ、上塗をする。

(1) 目止 目止の材料としては主として砥粉砥粉・胡粉胡粉・白色陶土等が用ひられる。砥粉目止料の製法としては、(1)砥粉を水で溶き、それに膠又は糊を混ぜて練る。(2)砥粉をニスで練る。(3)砥粉を松根油1ガロンにアマニ油2匙位を混ぜたもので練る。の三法が主として用ひられてゐる。胡粉・白色陶土を用ひて作る場合も同様

である。かくして作つた目止料は泥狀に練つて用ひる場合と、半流動體の液狀にして用ひる場合とがある。

目止の方法としては、木理の密な材料や軟木の場合は、液狀にしたものを刷毛で塗り、木理の粗な材料は、泥狀にした目止料を篋で塗つて木理の氣孔を十分塞ぐやうにする。而して兩方法とも目止料の生乾きの内に材面に残つてゐる目止料を拭ひ取り、一晝夜位して十分に乾燥してから細かい磨研紙で磨いて平にする。目止の前に着色してある場合に目止のために塗料が落ちて來る恐れのある時は、一度ニスを軽く塗つてから目止をする。

(2) 着色 着色法の主なるものは下表の如くである。

色 彩	方 法
褐 色	重クロム酸加里の溶液を塗り、一晝夜位経れば一種の褐色となる。
	過マンガン酸加里の溶液を二・三回塗る。
	ログウードの溶液を數回塗る。
	茶粉の溶液を塗る。

褐色	ログウードの溶液と、重クローム酸加里の溶液とを交互に二・三回塗れば暗褐色となる。
	ログウードの溶液に少量の明礬を加へたものを数回塗る。
	アスファルトの溶液を塗る。
灰色	緑礬を水に溶かして塗れば灰緑色となる。
	杉材の赤身に炭酸曹達の飽和液又は石灰を泥状にしたものを塗れば神代杉色となる。
紫壇色	唐紅を二・三回塗り、その上にログウード液と重クローム酸加里の溶液とを交互に数回塗る。以上はすべて前に塗つた色が乾いてから塗る。
	唐紅を二・三回塗り、乾いた上にログウード液に少量の緑礬を混じたものを塗る。
黒壇色	ログウード液と重クローム酸加里液とを交互に数回塗る。始め黒粉で着色して置いてから塗つてもよい。
黄色	オーラミン液を塗る。
桑色	重クローム酸加里の稀薄な溶液を塗る。
	桑材の場合は、桑材の細かい屑を煎じた汁を塗る。
マホガニー色	麒麟血と炭酸曹達を水に溶かして数回塗る。
	茶粉に少量の酸を加へて適度の色にしたものを塗る。

(3) ニス塗 ニスは又ワニス・バニシとも言ひ酒精性のものと、油性のものがある。前者はセルラック・サンダラック及び其の他の樹脂を酒精で溶解したもので、使用の際は便宜酒精で稀釋して用ひる。後者は琥珀・コーパル及び其の他の樹脂をアマニ油・荏油えんあぶら等に溶解したもので、使用の際はテレピン油で適度に稀釋して用ひ

る。

ニスの塗り方は、何れも大同小異で大體次の如くである。

一度塗 稀釋したニスを塗刷毛につけて薄く且つ一様の厚さに塗布し乾燥した後、目の細かい磨研紙で軽く研ぎ、全面の光澤を消して濕雑布で拭く。

二度塗 一度塗と同一の方法でニスを一様の厚さに塗る。但し粗雑な品物は一度塗の艶消の手数を略して直ちに二度塗を施すこともある。

タンポ擦 二度塗した面を磨研紙で研いで平にした後、タンポで圓形狀に摩擦しながら拭ひ、鏡の如き艶を出して仕上げる。タンポとは脱脂綿又は綿布にニスを含ませたものを綿布で包んだものである。

(4) ペンキ塗 ペンキ塗は主として防腐の目的のため又は材料の美しくない場合にその肌を覆つて美しく見せるため等に用ひられる。ペンキの塗り方はその目的に随つて種々の方法があるが、器物などに施すには普通に節止・下塗

中塗・上塗の四工程を経る。

**節止** 樹脂の滲出する恐れのある材料には、ペンキを塗る前に節其の他の部分に酒精ニス塗る。又節孔裂目釘跡等はパテで埋めて平に修正する。

**下塗** 次に下塗ペンキを塗りよく乾燥してから磨研紙で平に研ぐ。この研ぎは平坦にすることが主であるから、所々素地を研ぎ出すやうなことがあつても止むを得ない。

**中塗** 次に中塗ペンキを塗り乾燥後前と同じく磨研紙で研ぐ。

**上塗** 次に上塗ペンキを塗る。上塗は塗つたまま乾燥させて仕上げやうとするのであるから刷毛目の見えないやうに刷毛を縦・横・斜に使つてペンキを平に塗り擴げる。上塗した後尙ほ多少の斑むらを生じることがある。その場合は乾燥後斑切刷毛むらきりに稀釋したペンキの少量をつけて修正する。

**艶出塗** ペンキを塗つた面にニス塗の如き光澤を出すには、ペンキで塗つた上にニスを刷毛塗又はタンボ擦すればよい。

(5) **エナメル塗** エナメル塗もほゞペンキ塗と同様に節止・下塗・中塗・仕上塗の四工程を経る。

**節止** エナメルはペンキよりも塗上ぬりあげの光澤が豊かである。故にエナメルを木材に直接に塗る時は木材はエナメル中の油質を吸収して木の軟かい部分と堅い部分とによつて光澤に斑を生じる。これを防止するために酒精性ニス又は膠の溶液を全面に塗る。節のある部分は樹脂を分泌するから特に2度位塗る。節孔や割目にはパテを塗り込み乾いてから磨研紙で研いで平にすることはペンキ塗の場合と同様である。

**下塗** 下塗にはペンキ又は水性塗料・泥繪具等を全面に塗ることもあれば、胡粉を膠液に溶いたものを刷毛で塗ることもある。

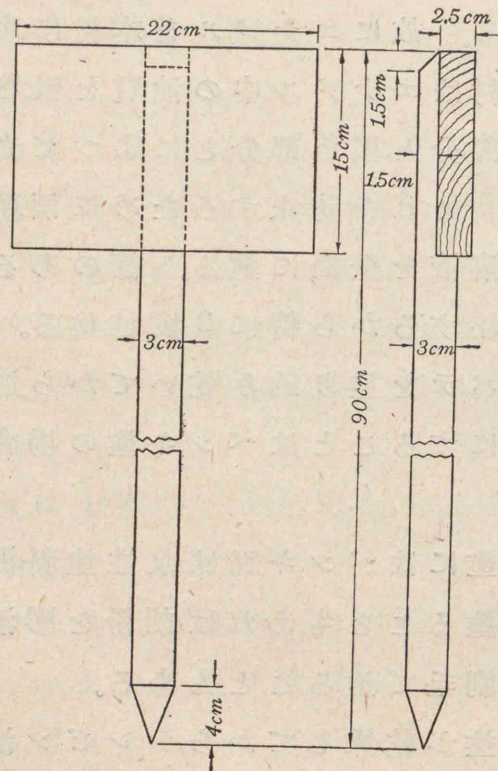
**中塗** 下塗が乾燥してから、テレピン油で稀釋したエナメルを2回位塗る。これを以て仕上とすることもある。

**上塗** 中塗が乾燥してから極く細かい磨研紙で軽く研ぎ、揮發油又はボイル油で薄めたエナメルを軽く刷毛引する。

## 8. 應用工作

## (1) 立札

第 59 圖



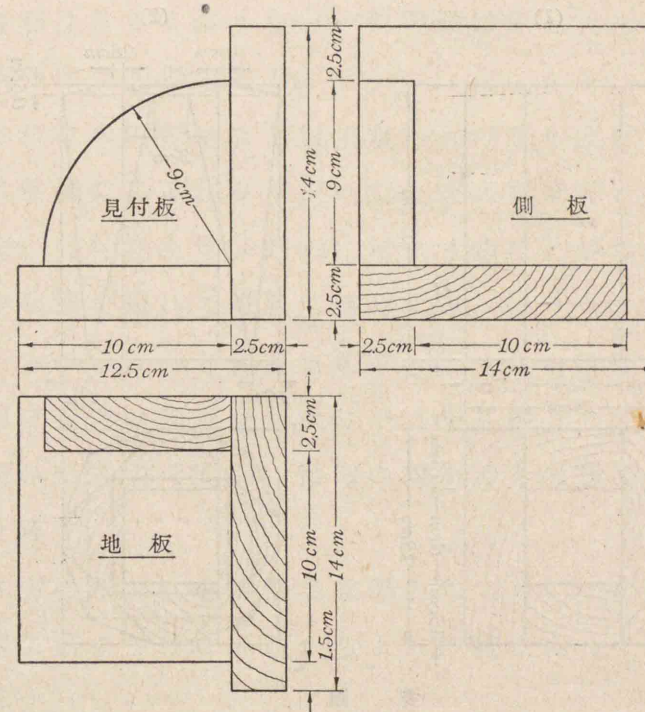
用材は松を用ひる。

角柱上方の<sup>かきこり</sup>缺取部は正確に目印をつけて鋸で挽き取り、鑿で浚へる。平板と角柱との結合は、裏面から長さ約 3.5 cm の鐵釘で止める。

柱の下部には防腐劑を、他には白ペンキを塗る。

## (2) ブックエンド

第 60 圖



材料は厚朴・桂等の如き質の緻密なものを用ひる。

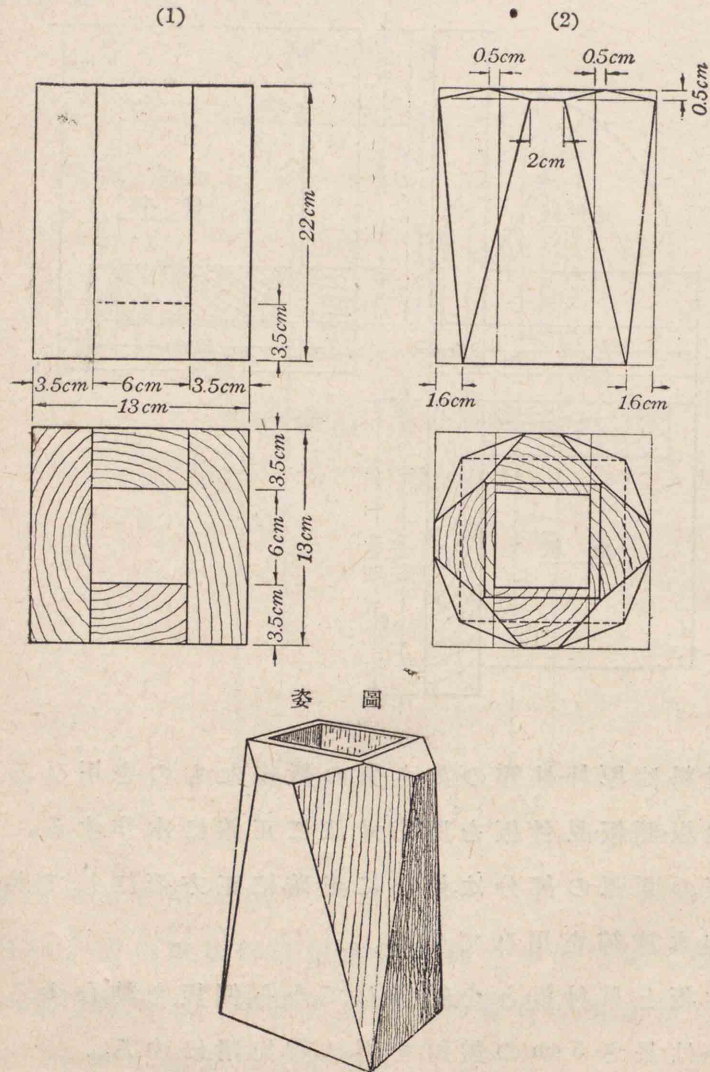
地板・側板・見付板を所定寸法に正確に木作する。見付板の圓弧の部分は、始めに正確に正方形にしてから鋸・鉋・木鐮等を用ひて作る。

地板と見付板とを結合してから側板を結合する。結合は長さ 5 cm の鐵釘を用ひ隱釘附にする。

適宜塗裝を施して仕上げる。

## (3) 木製花器

第 61 圖



花器類には陶磁器・硝子器・金属器等が多く、木製品としては船形・釣瓶形・手桶形等が古來行はれてゐたが、その種類はあまり多くない。第61圖に示したものは新様式の木製花器である。

材料は木理のあまり粗でないものならば何でもよいが、乾燥による狂ひの少いことを必要條件とする。

先づ各材料を第61圖(1)に示す寸法によつて正確に木作り、膠を用ひて箱状に結合する。

上方の小口に各側面を基準として3cmに開いた筋野引で目印の線を書き、次に小口を基準として0.5cmに開いた野引で側面に目印の線を書き、兩線間を斜に削り落す。

下方の小口に各側面を基準として1.6cmに開いた野引で筋をつけ、この筋から上方の稜に向つて斜に削り落す。

上方の稜の中點から左右へ各1cmを測つて點を打ち、この點と下方の角とを結ぶ線を書き、2本の線の間を斜に削り落して圖(2)に示す如き形にする。

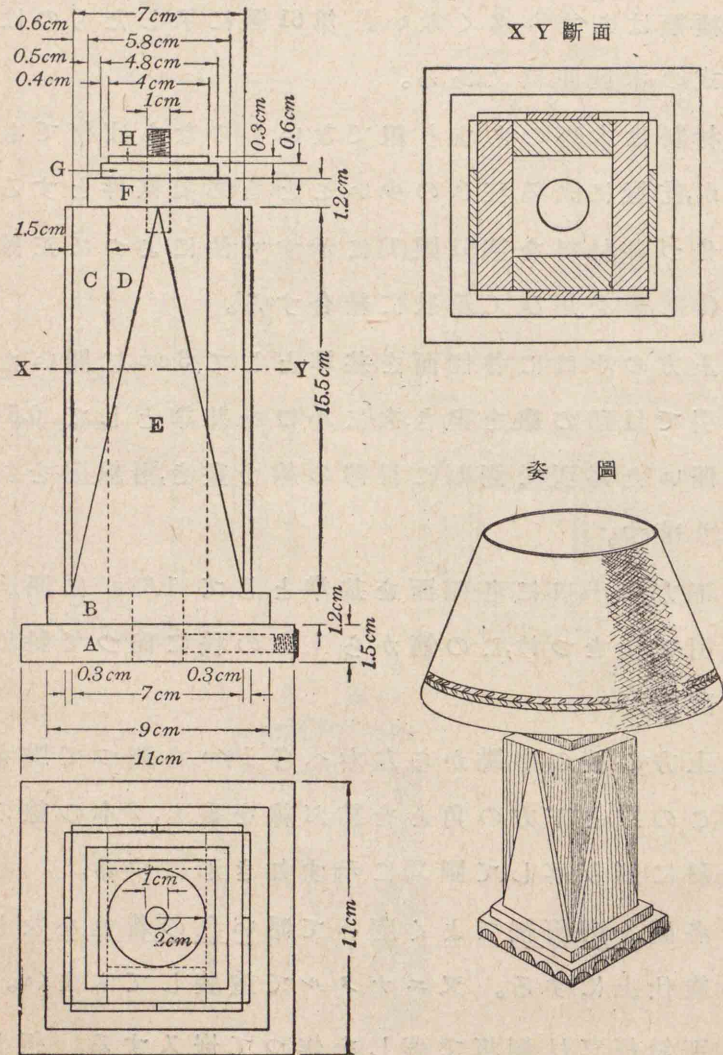
各面を磨研紙でよく磨いて暗い色の着色をなしニス塗仕上にする。又エナメルで塗裝してもよい。

亞鉛板又は銅板で落しを作つて嵌入する。但し内部を塗つて防水性にすれば落しの要はない。



(4) 電気スタンド

第 62 圖



電気スタンドは近代家具の一で、意匠の條件が自由であり、随つて優れたものが少くない。第62圖に示したものは工作の比較的簡単な作例である。その工作法は下記の如くである。

材料は木理の密な狂ひの少いものを用ひる。パイプ・ソケット・笠等は既製品を使用する。

各材料を下記寸法に木作する。

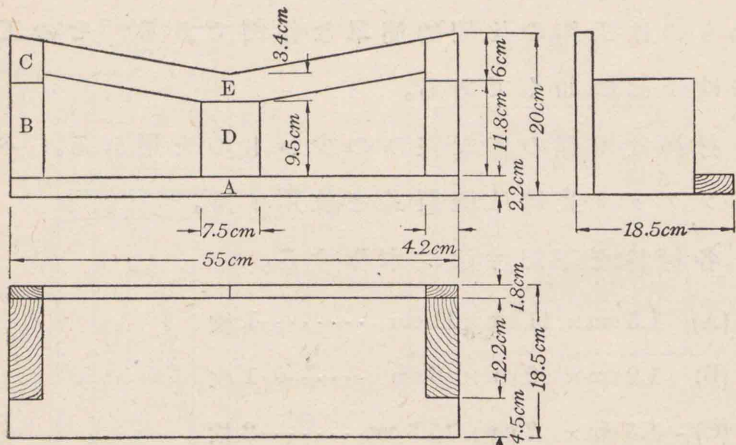
- (A) 1.5 cm × 11 cm × 11 cm .....1 枚
- (B) 1.2 cm × 9 cm × 9 cm .....1 枚
- (C) 1.5 cm × 7 cm × 15.5 cm .....2 枚
- (D) 1.5 cm × 4 cm × 15.5 cm .....2 枚
- (E) 0.3 cm × 7 cm × 15.5 cm .....4 枚
- (F) 1.2 cm × 5.8 cm × 5.8 cm .....1 枚
- (G) 0.6 cm × 4.8 cm × 4.8 cm .....1 枚
- (H) 0.3 cm × 4 cm × 4 cm .....1 枚

E板を圖に示す如く三角形にし、H板を圓形にする。  
 A・B・F・G・H板にコード・パイプ等を通す孔をあける。  
 B・F板とC・D板とは釘を以て結合し、他は膠を用ひて圖に示す如く結合する。

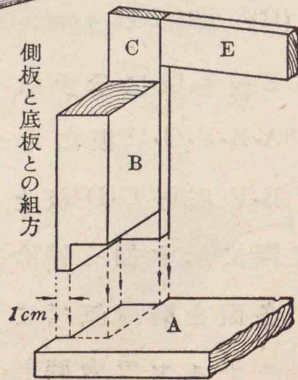
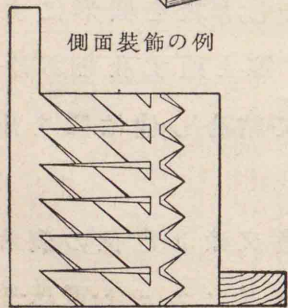
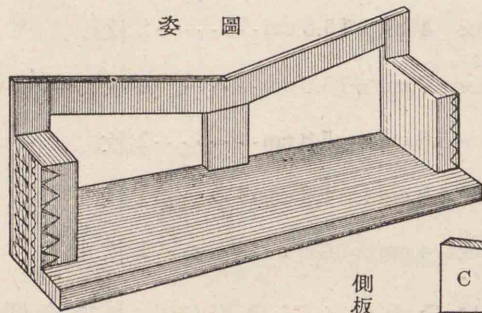
各面を磨研紙でよく磨き、2色又は3色位の調和よいエナメルで塗裝し、パイプ・コード・ソケット・電球笠等を結合して仕上げる。

(5) 本立

第 63 圖



姿 圖



本立には専ら實用を主とする簡單粗雜なものから半ば裝飾的の意味を持つもの等種々あるが、第63圖に示したものは、外形は比較的簡單であるが、どっしりした感じのもので、相當裝飾的効果を持つものである。

その工作法は下記の如くである。

材料は厚朴又は桂を用ひる。

各材料を下記寸法に木作する。

- (A) 2.2 cm × 18.5 cm × 55 cm ..... 1 枚
- (B) 4.2 cm × 12.2 cm × 14 cm ..... 2 枚
- (C) 1.8 cm × 4.2 cm × 20 cm ..... 2 枚
- (D) 1.8 cm × 7.5 cm × 9.5 cm ..... 1 枚
- (E) 1.8 cm × 11.7 cm × 46.6 cm ..... 1 枚

底板(A)の兩小端に側板(B)・(C)を結合するための<sup>かき</sup>缺取部を作る。(側板と底板との組み方圖參照)

側板(B)の下方の小端に底板(A)を結合するための缺取部を作る。(側板と底板との組み方圖參照)

後板(E)を圖に示す如くV字形にする。これは現寸圖を畫き、それに合せて作る。

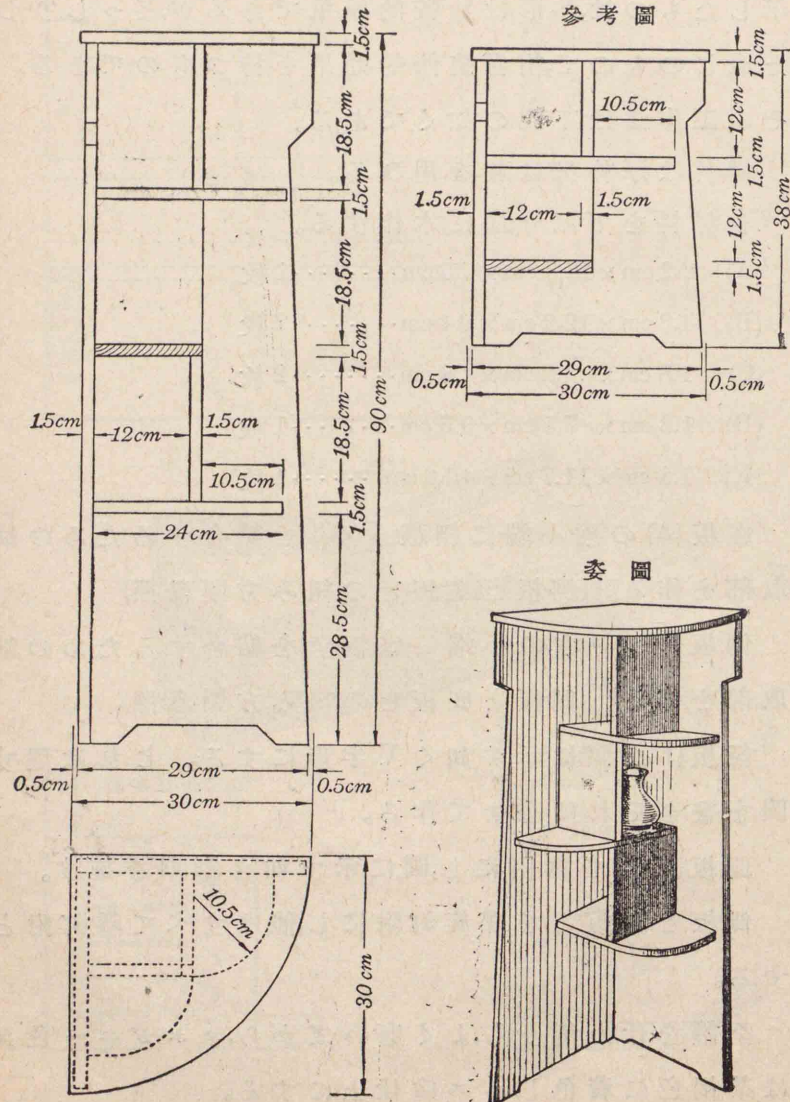
側板(B)・(C)を膠附にし、圖に示す如き彫刻を施す。

側板と底板とを螺旋釘附にし、他はすべて隱釘附とする。

全體を仕上削りし、よく磨いてから、マホガニー色又は茶褐色に着色しニス塗仕上にする。

(6) 隅棚

第 64 圖



隅棚は室の隅に置いて諸種の物品を飾つて置くためのものである。第64圖に示したものは、構造は比較的簡單であるが、清新な感じのものである。その工作法は次の如くである。

材料は栓・鹽地等の柀目板でもよく、櫻・厚朴・柄等の如きものでもよい。

各材料の接合法は、螺旋釘又は洋鐵釘を用ひて隱釘附にする。

工作の順序は、

各材料を所要寸法に木作する。

甲板及び棚板の圓味をつける。

側板の缺取部を作る。

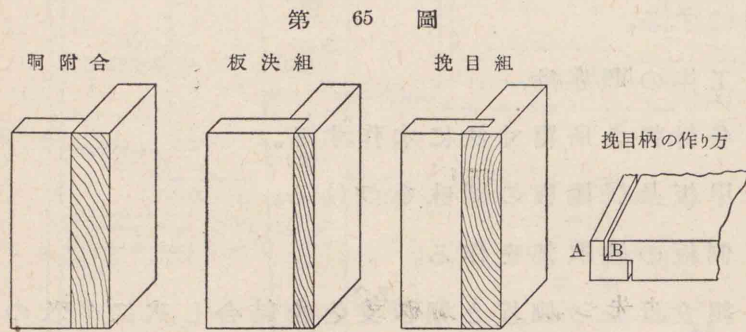
組立は先づ棚板と棚板支とを結合し、次に2枚の側板を結合し、更に側板と棚板及び棚板支とを結合し最後に甲板を結合する。

表面をよく磨いて、用材に應じ適宜の着色をなしニス塗仕上にする。

尚ほ工作上注意すべき點を挙げれば、2枚の側板の幅が異なつてゐること。組立てからでは隱釘附の跡の仕上削りが困難な個所があるから、さう言ふところは組立の途中で仕上削をすること。參考圖の如く棚の數を減じてよいこと等である。

9. 板の接合法 板を接合するには、板を直角に組合せるものと、板の面積を広くするために平坦に接合するものと、板の反張を防ぐために接合するものがある。以下その主なる方法に就いて述べよう。

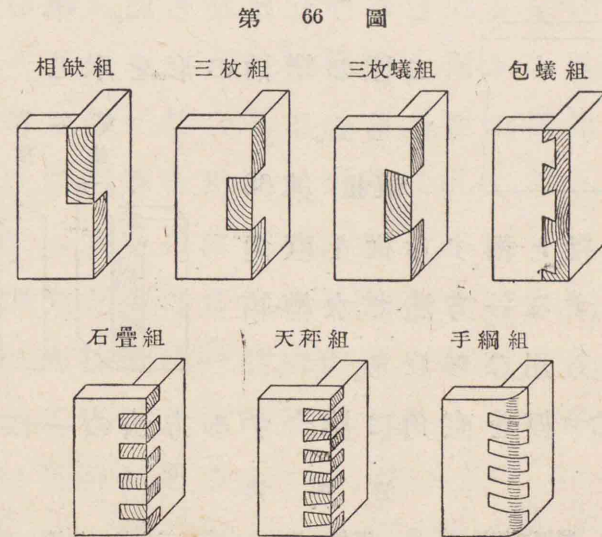
こうつきはせ  
**胴附合** 胴附合は板を直角に接合する一方法



で、第65圖に示す如く接合面を平にして後突合せて釘附にするもので、最も簡単な接合法である。いたじやくりぐみ 板決組も胴附合の一種で、抽斗の前板と側板との接合の如く厚薄二種の板の接合に用ひる。挽目組も亦胴附合の一種で、簡単な箱類の製作等に用ひられる。挽目の柄を作るには、圖に示す如く表裏から所要の柄の厚さと長さとは相當する部分を残して鋸で挽目を入れ、板の

小口Aを槌で叩けば、Bの部分が裂けて鋸の挽目は密接し、所要の柄が出来る。

**組手** 組手は一方の板に柄をつけ、他の一方の板にその柄孔をあけて板を直角に接合する方法で、柄の形状・数等によつて種々の名稱のものがある。第66圖はその主なるもので、柄の總數

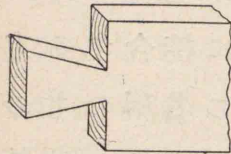


は相缺組を除けば奇數にするのが普通であり、各柄の幅は普通等分にとる。

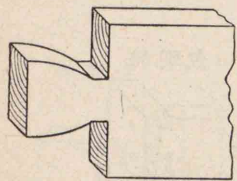
石疊組は又手組とも稱し、柄の總數7個以上のものを言ふ。天秤組は柄の總數7個以上の蟻組のものを言ひ、手綱組は柄の傾斜してゐる

ものの稜を圓く削り落したものを言ふ。

第 67 圖  
普通の蟻柄

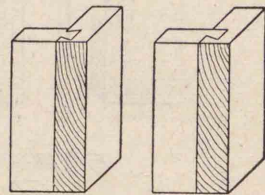


圓蟻の柄



蟻柄の勾配は 2 割 5 分位が普通であるが、天秤組に於ては 2 割位にする。この傾斜は自在矩を用ひて柄と柄孔との目印が正確に一致するやう作圖しなければならぬ。第 67 圖は二種の蟻柄の形を示したものである。

第 68 圖  
蟻指



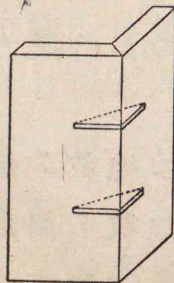
蟻指 第 68

圖は蟻指と稱する板を直角に接合する一方法で、水槽・箱等に多く用ひられる。

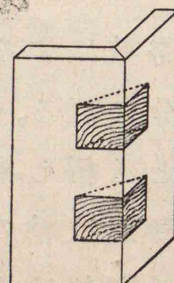
止接合 板を直角に接合する方法の一に止接

第 69 圖

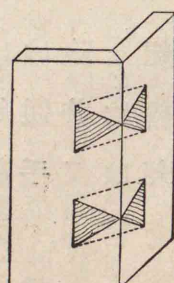
薄板の備柄



厚板の備柄



三角柱の備柄



合法と稱するものがある。第 69 圖に示したのはその主なるものである。止接合をするには、兩板の小口を正確に 45° に削り、兩板を膠で接合する。薄板の備柄を用ふる場合には、十分膠が乾いてから所要の場所に正確に目印をつけて鋸の挽目を入れ、薄板を鐵槌で叩いて木殺きころししてから膠又は押糊をつけて打込み、餘分を削り去る。厚板や三角柱の備柄を用ふる場合も前法に準じ、膠で接合してから所要の柄孔の目印をつけ、鋸鑿等を用ひて正確に孔をあけ、柄孔よりもやゝ太い目に備柄を作り、木殺してから膠又は押糊をつけて打込み、餘分を切去る。

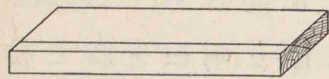
この止接合は一般に釘附や組手接合よりも弱いが、工作が比較的簡易で且つ小口が外部に出ない長所がある。

はぎあはせ

笈合 幅の狭い板の小端と小端とを平に接合して面積を廣くする方法を笈合と言ふ。その方法は用途に應じ又材料に應じて種々あるが、主なるものを挙げれば次の如くである。

第 70 圖に示したのは擦附笈すりつけはぎと稱する最も簡単な笈合法である。これは 2 枚の笈合はすべ

第 70 圖  
擦 附 箋



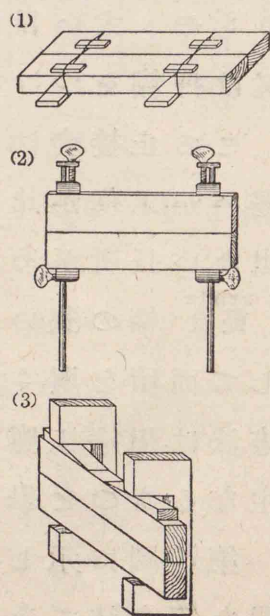
き板を重ねて同時にその小端を削り、これを合せた時隙間の無いやうにし、接合部に押糊又は膠をつけ、よく双方から擦り合せて接合するのである。主として薄板又は小形の板の接合に用ひられる。

押糊又は膠を用ひる際注意すべきことは粘着料を十分篋を以て材面に擦り込み、餘分の粘着料は掻き取り、接合部に粘着料の層が出来ないやうにすることである。

粘着料の層が出来ると外觀も悪く且つ接合の効力も減じる。膠を用ひる際には、材料を火で焙つて少しく暖めてから膠を擦り込んで接合するがよい。

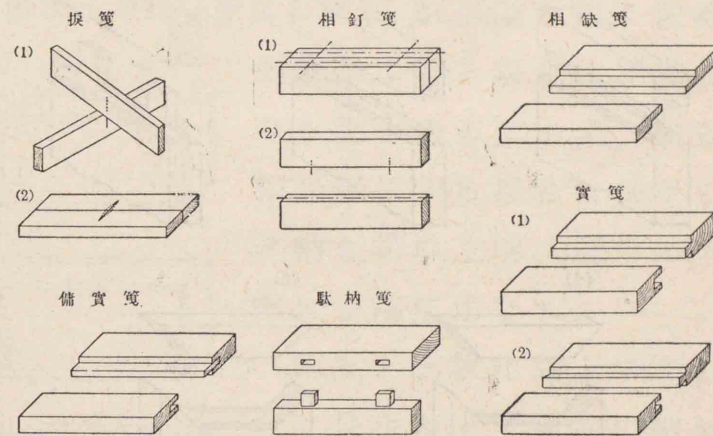
第71圖に示したのは責箋せめはぎと稱する方法である。兩板の小端をよく密接するやうに削り、膠又は押糊を擦り付け、圖(1)の如く2本の棒の上

第 71 圖



に載せて紐で縛り楔で責めつけるか、圖(2)の如く2本の旗金で責めつけるか、圖(3)の如く摺みと稱するものに挟んで楔で締める。

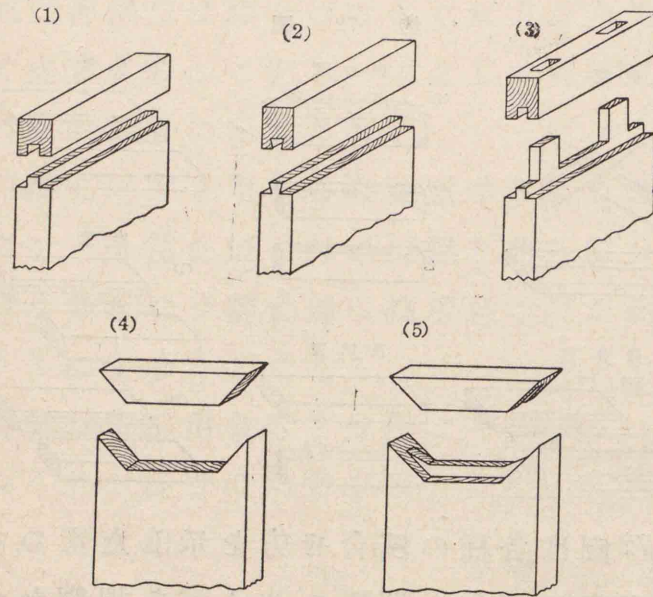
第 72 圖



第72圖は各種の箋合せ方を示したもので、振箋は1本の相釘を圖(1)の如く打ち、押糊をつけて振るやうにして圖(2)の如く接合する。相釘箋は圖(1)の如く目印をつけて錐孔をあけ、圖(2)の如く相釘を打つて止める。相缺箋さねはぎ・實箋まじり・備實箋だま・駄柄箋等は正確に目印をつけ、柄備柄柄の嵌まる溝又は孔を作つて箋合はせる。相缺箋以下のものは多く厚い板の場合に用ひる。  
端嵌はしはめ 端嵌は板の小口に他の材料を接合して、

板の反張を防いだり、小口を隠して装飾を兼ねたりするためのものである。

第 73 圖



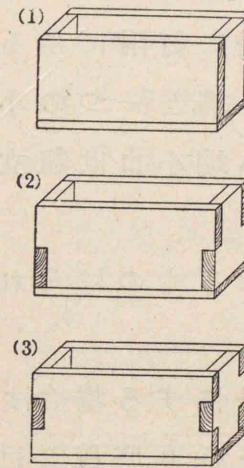
第73圖(1)・(2)は製圖板の如きものに用ひ、(3)は張板の如き常に水をつれたり乾かしたりするものに用ひるもので、柄孔は柄の幅よりも幾分長くして若干の空隙を作つて置く。これ等は何れも板の反張を防ぐのが主目的である。(4)・(5)は本箱の<sup>せんさんよた</sup>儉鈍蓋の如きものに用ひ装飾が主目的であるが、(5)は反張を防ぐ用もする。

## 10. 箱類の工作法

**箱各部の名稱** 箱の側面の板を側板と言ひ、その長い方を長手、短い方を妻手と言ふ。實の底は底板、蓋の底は甲板と言ふ。

**側板と底及び甲板の組立** 第74圖の如く側板を

第 74 圖



胴附合にする場合は、側板の小口を妻手の方に出す。側板を相缺組にする場合は、長手の方の柄を箱の上端に、妻手の方の柄を下端に用ひる。

側板を三枚組以上にする場合は、長手の上下両端に柄を設ける。底板又は甲板の小口は何れも妻手に出す。

底板及び甲板は上記の如く小口及び小端を外側に現はす場合と、<sup>いれこ</sup>入子と稱して側板の内側に板挟組又は挽目組にして嵌め込み、小口と小端を隠す場合とがある。

**箱の工作順序** 箱類工作の順序はその形状構造の如何によつて多少異なるが、大體の順序方法は次の如くである。

- (1) 各材料の木取をする。
- (2) 全部の板を豫定の厚さに鉋削する。
- (3) 側板の幅を定めて鉋削する。
- (4) 側板の長さは、胴附合及び止接合のものは所定の長さに鉋削し、組手のものは所定の長さよりもやゝ餘裕を見て鉋削する。
- (5) 底板又は甲板を側板の小端に釘附にするものは、底板又は甲板の一つの小端と一つの小口とを直角に鉋削する。他の小端小口は組立ててから削る。
- (6) 側板を止接合又は組手にするものは、それぞれその工作をする。
- (7) 底板又は甲板を側板に入子にする場合は、側板には所要の溝又は缺取部を作り、底板又は甲板は、小端小口を所定の長さに削り、入子の柄を作る。
- (8) 入子底(又は甲板)のものは、側板と底(又は甲板)とを同時に組立てる。
- (9) 底又は甲板を側板の小端に釘附にするものは、先に直角に削った小端小口を側板の面に合せて釘附し、他の小端小口は組立ててから側

板の面と平になるまで削る。

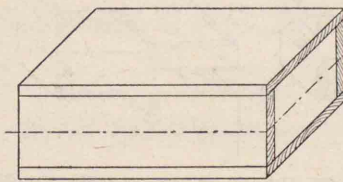
(10) 側板を組手にするものは、組立てた後に柄の餘分を削る。

(11) 止接合のものは、側板・底板(又は甲板)を組立てて後に備柄を入れる。

(12) 全面の仕上削りをする。

二つ取法 箱の工作法には前記の如く1箇づつ作る方法の外に、二つ取と稱し同形の箱を同時に2個づゝ製作する法がある。即ち第75圖

第 75 圖



に示す如く側板を所要寸法の2倍強に作り、兩小端に底板(又は甲板)を結合して太鼓張となし、然る後、圖に鎖線で示す部分から鋸斷し、小端を鉋削して仕上げる方法である。この方法によると製作時間と勞力とを節約し、且つ出來榮も比較的正確となる利がある。

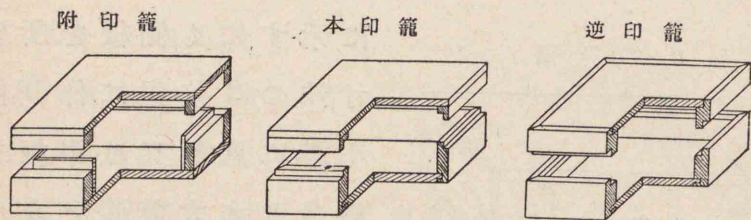
被蓋と印籠蓋 箱類の中、蓋を有するものの代表的なものは、被蓋の箱と印籠蓋の箱とである。被蓋の箱の工作上留意すべき點は、蓋と身の大



いさの関係と深さの関係とである。而して大いさの関係は蓋と身との側板の間隙が餘りに多くては外觀が悪くなり、少ければ摩擦して使用上不便である。故に普通2mmの隙をおいて作るのを適度とする。蓋と身との深さの関係は一定してゐない。用途に応じて恰好よく定むべきである。

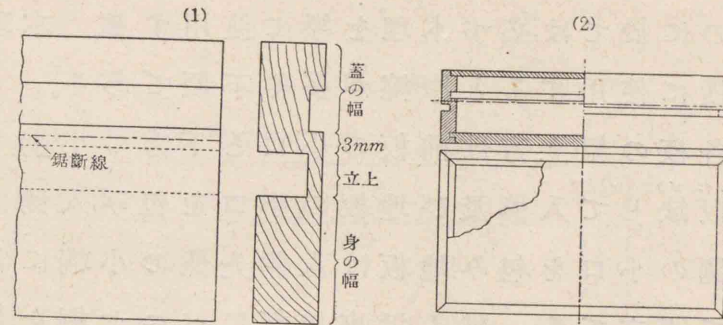
印籠蓋の箱には<sup>たちあがり</sup>立上の付け方如何によつて

第 76 圖



第76圖に示す如き三つの區別がある。附印籠の工作は立上に別の板を嵌入するのであるから、二つ取の工作法によつて蓋と身とを同時に作り、然る後適當なる木厚のものを作つて立上を嵌入すればよい。本印籠と逆印籠とは立上が身についてゐるか蓋についてゐるかの差があるだけで、工作上から言へば別に相違はない。而してその工作法中特殊な點は側板の作り方

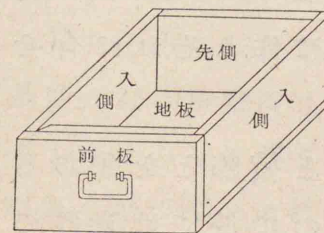
第 77 圖



を第77圖(1)に示す如くすることである。この工作に於て表裏の溝は溝鉋を用ひて作る。組立方は圖(2)に示す如く太鼓張に作つて後、鎖線で示した箇所を切断し、小端を鉋削して仕上げる。

抽斗 抽斗も箱に類するものであるが、工作法には多少趣の異なつた點がある。

第 78 圖



抽斗各部の名稱は第78圖に示す如くである。前板・入側・先側は何れも木理を横に用ひる。前板は往々木理を縦に用ひたもの

をも見受けるが、それ等は皆意匠の變化を求め、るために横に用ひた前板の上に縦板を化粧張

したものである。地板は第78圖の如き構造のものに於ては、必ず木理を縦に使用する。木理を横に使用すると摩擦が多く不便である。

各板の組立方は前板の小口と下方の小端とを板缺して入側及び地板の小口を包み、入側は先側の小口を包み、地板は入側・先側の小端に當てて組立てる。然し近來地板にベニヤ板を用ひる場合が多くなり、小口及び小端を包む必要上、前板・入側に溝を作り、地板を入子として嵌め込み、上底にしたものも少くない。

抽斗は拔差に便するため、先側の方の外側幅を、前板よりも小形のものに於ては約1mm、大形のものに於ては2mm乃至3mm位小さく作る。

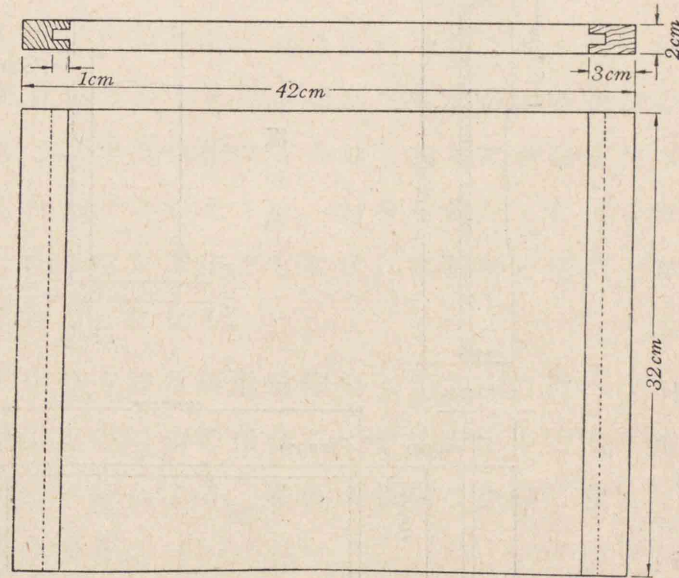
抽斗の製作に當つて外枠に抽斗をよく適合させるには、單に寸法だけに便つてもうまう行かないから、先づ外枠を正確に作り、それに合せて前板を作るがよい。

家具類に於て抽斗は實用と裝飾とを兼ねる場合が少くない。かゝるものに於ては意匠の變化を求め、往々前板で外枠を覆ふやうなものもある。

## II. 應用工作

### (1) 製圖板

第 79 圖



材料は厚朴を最良とし桂これに次ぐ。

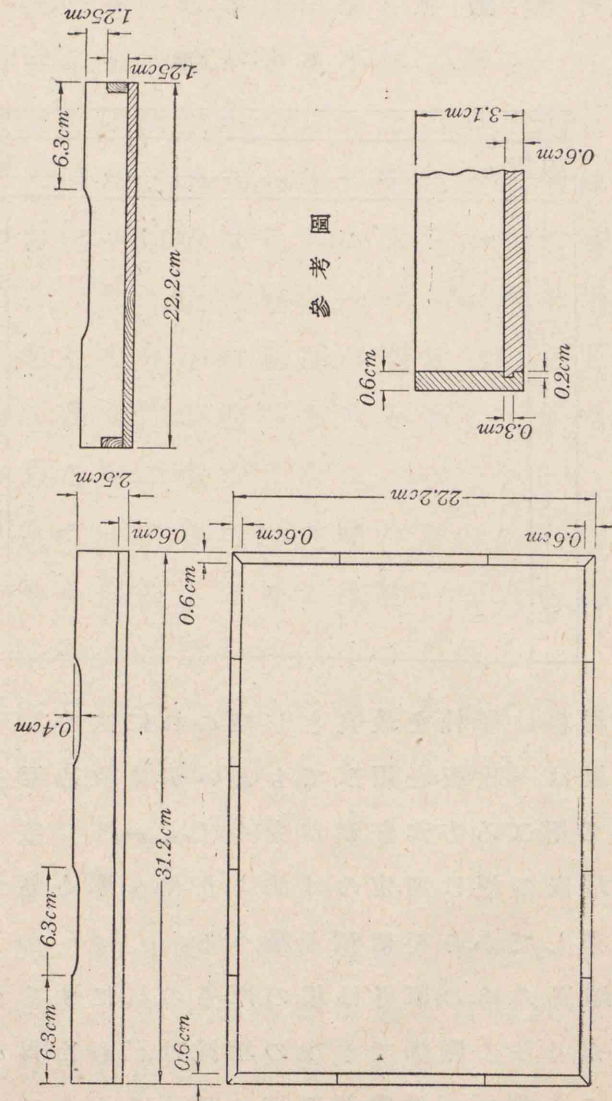
板は一枚板を用ひてもよいが、2枚乃至3枚を笥合せて用ひる方が狂ひが少くてよい。

端嵌の板は所定の寸法よりやゝ厚く削つて置き柄を差してから平に削り揃へる。

端嵌の柄の厚さは板の厚さの $\frac{1}{2}$ にするを本則とするが、寸法の關係で多少の増減は已むを得ない。

この製圖板は畫用紙四つ切用のものである。

(2) 角 盆



第 80 圖

圖 考 參

盆には指物・線物・穿拔物等種々の工作法のものがあり、形の上から見ても種々のものがあるが、第80圖に示したものは指物の盆で、構造の比較的簡単なものである。

材料には厚朴・枳の如きものを用ひてもよく、桤・鹽地の柁目板の如きものを用ひてもよい。指物盆の材料としては紫檀・黒檀・桑等の如き貴重な材料を用ひることも少くないが、さう言ふ材料を用ひるにはそれに相應した丁寧な工作をしなければ材料と構造とが調和しないことになる。

工作の方法は一般箱類の工作方法に従へばよいが、側板の上半は止に接合し、下半は妻手の方に1箇の柄を出して接合する。底板は側板の小端に當てて木釘で接合する。

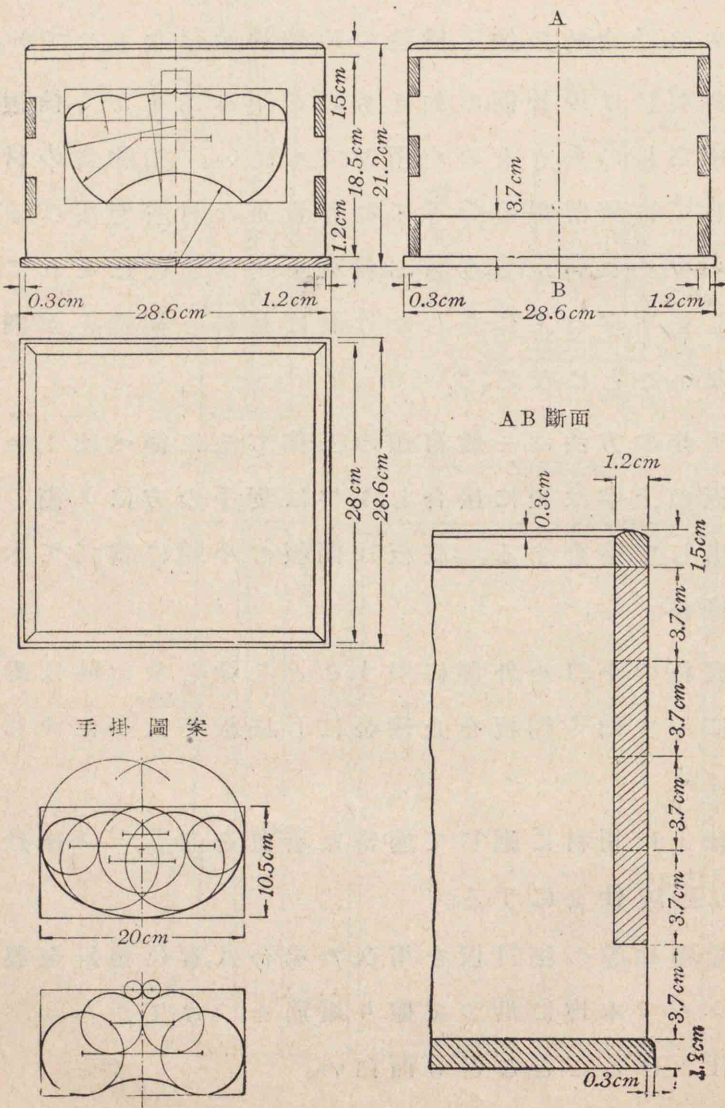
底板の小口を外側に出すことを欲しない時は参考圖に示す如く側板を止接合にし、底板を入子にすればよい。

仕上は用材に應じて適當な着色をなし、ニス塗仕上又は擦漆仕上にする。

桤・鹽地等の柁目板を用ひた場合は、着色後針金製のブラシで木理に沿つて擦り、縦筋をつけてからニス塗に仕上げることも面白い。

(3) 火鉢

第 81 圖



第81圖に示した火鉢は、直接火を入れるのではなく、中に陶器の火鉢を入れて用ひるものである。陶器の小形火鉢は火を入れると熱くなつて扱ひ悪くなるからかゝるケースを要する。

材料は栓の柁目板を用ひ、上縁には黒柿・桑・櫻等を用ひる。

工作上下記諸點に注意する。

底板は木作の際、幅・長さとも多少の餘裕をつけて置き、組立の際、底(底板の側板より出張つてゐる部分)の幅を揃へるやうにする。

手掛は厚紙で型紙を作り、その形を所要の位置に寫し、輪廓の線に沿つて切出小刀又は彫刻切出で筋をつけ、筋の内側を廻挽鋸で挽き、剃小刀で削つて仕上げる。廻挽鋸は常に鋸身が材面に直角をなすやうに用ひ、カーブの急な箇所では一挽毎に鋸齒を左右に向けて挽溝を大きくすれば、自由に挽くことが出来る。

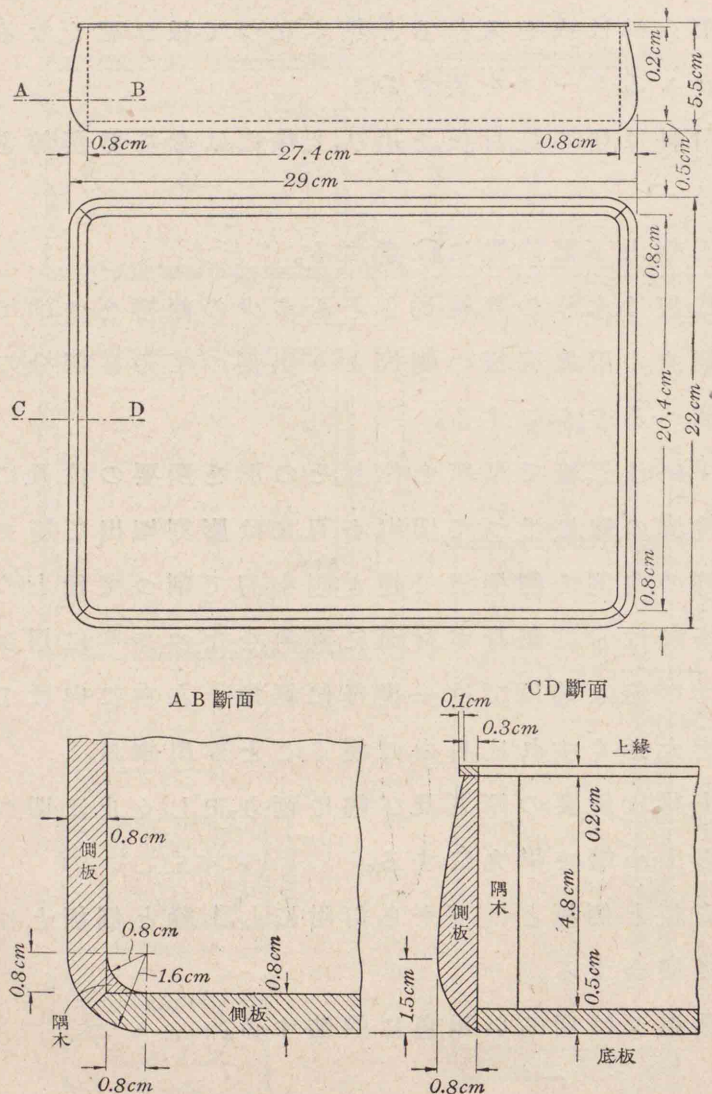
上縁は所要の厚さ及び幅に削り、正しく止に切つてから上小端を甲丸にする。

底板と側板とは下から釘附にし、上縁と側板とは合釘で接合する。

桑色又は明るい褐色に塗裝する。

(4) 料紙箱

第 82 圖



料紙箱の古式のものゝは下記定寸の如くなつてゐるが、近頃は紙の大きさや生活様式の變化に伴ひ種々の寸法のものゝが作られてゐる。

高さ { 自 12.3 cm 至 16 cm } 幅 { 自 30.3 cm 至 33 cm } 長さ { 自 39.3 cm 至 47.5 cm }

第82圖に示した料紙箱の材料としては、側板と底板とは栓又は鹽地の柁目板を、上縁は桑を用ひる。

工作の方法は下記の如くである。

側板を所定の寸法に削り、

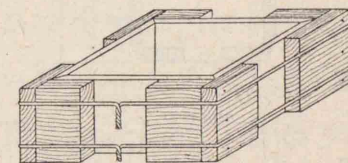
小口を止に削つて膠で接合

する。板を止接合するには、

第83圖に示す如く四隅に直

角に作つた當定規を副へて胴部を紐で締め、更に楔を入れて締めつけ膠を乾燥させる。

第 83 圖



底板を側板に合せて所定の寸法に作り、膠をつけて胴に嵌入する。但し底は入子にすれば最もよい。

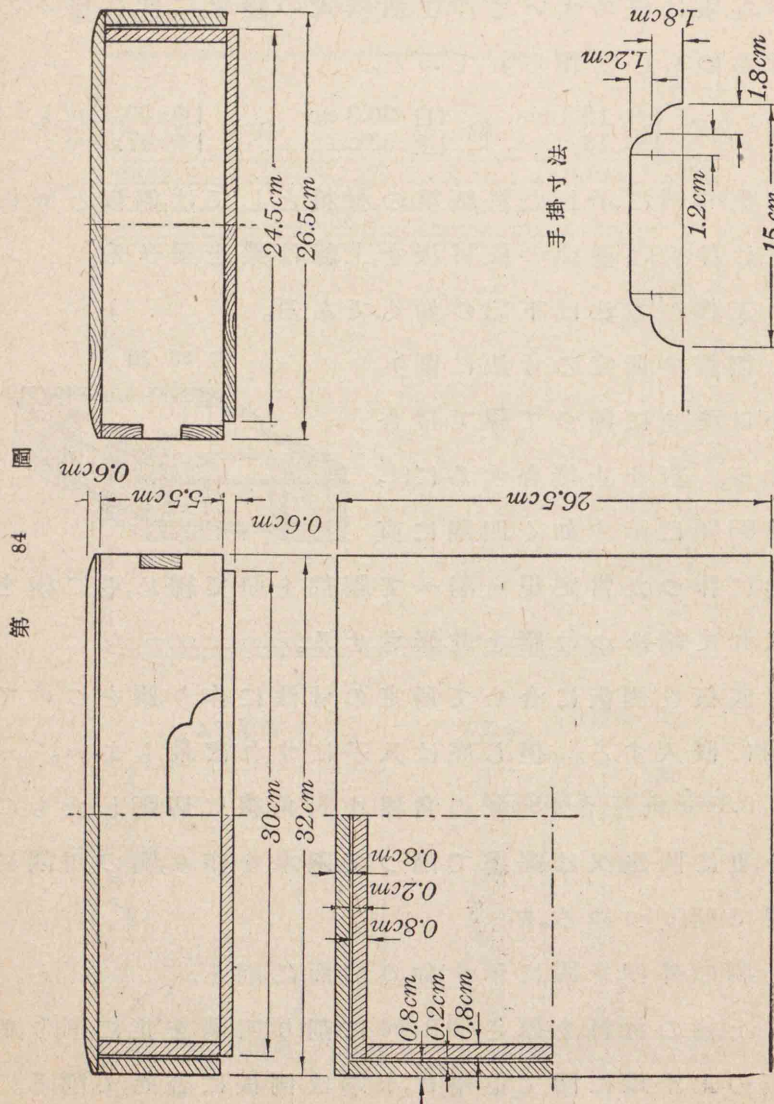
0.8 cm 角、長さ 4.8 cm の角棒を對角線に切斷したものを、更に圓鉋又は圓鑿で削つて隅木を作り、胴の四隅に膠で貼りつける。

胴の外側を圖に示す如く曲面に削る。

上縁の材料を厚さ 0.2 cm に削り、四隅を止に削り、側板の上小端に膠で貼附け、小端は側板に合せて削る。

桑色の着色を施しニス塗仕上にする。

(5) 手箱



手箱は、料紙其の他のものを入れるに用ふるもので種々の大いさのものがあ、蓋の付け方にも種々あるが第84圖に掲げたものは、被蓋箱の一例として示したものである。

材料は仕上の感じを如何にするかによつてそれに適するものを選ばなければならぬ。桐材を用ひて桑色又は淡褐色仕上にすれば上品で淡白な感じのものが出来るが、桐は鉋が餘程切れないと美しく仕上がらない。質の密な材料を用ひて紫檀色又は濃褐色仕上にすればどっしりした重い感じのものになる。

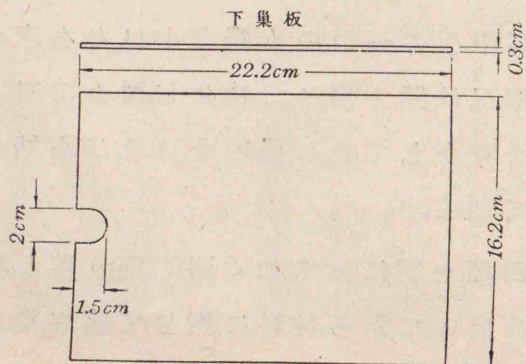
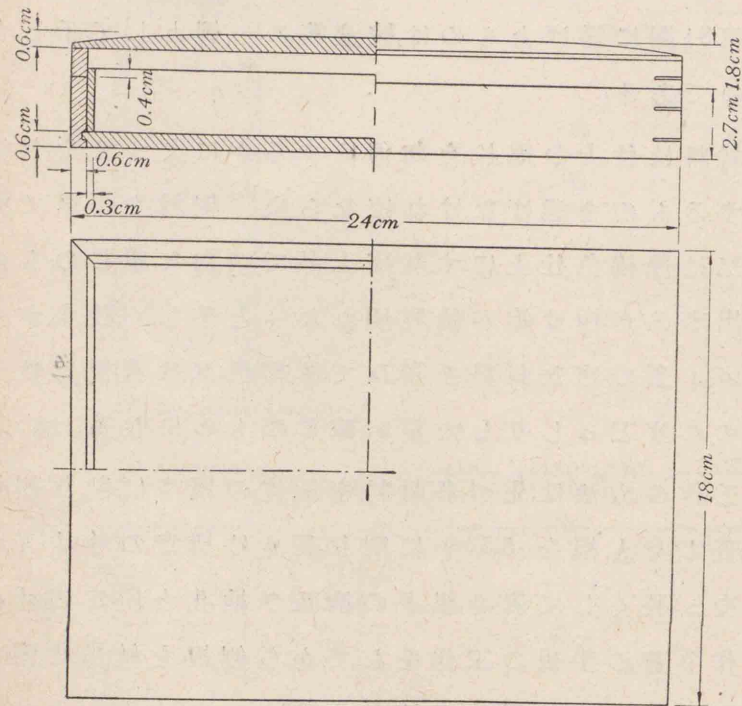
工作の方法は、先づ各材料を所定の厚さに削り、側板は、蓋も身も幅を 5.5cm に削り、長さは所定の寸法よりもやゝ長くして置き、組手の柄及び柄孔を所定の寸法に作り、蓋の手掛<sup>てかけ</sup>の工作をしてから側板を材料に應じて押糊又は膠を用ひて接合する。

底板及び甲板の一つの小端と小口とを直角に削り、側板に押糊又は膠を用ひて接合し、掴みで四方を挟んで接合劑を乾かしてから他の小口及び小端を側板の面に合せて削る。

甲板の四周を圖に示す如く圓く削り落し、磨研紙其の他で十分磨いてから、材料に應じて適宜塗裝して仕上げる。

(6) 硯箱

第 85 圖



硯箱には大小種々の形のものがあるが、定寸は大體次表に示す如くである。

高さ	$\left\{ \begin{array}{l} \text{自 } 4.5 \text{ cm} \\ \text{至 } 6 \text{ cm} \end{array} \right.$	幅 $\left\{ \begin{array}{l} \text{自 } 18 \text{ cm} \\ \text{至 } 22.5 \text{ cm} \end{array} \right.$	長さ $\left\{ \begin{array}{l} \text{自 } 24 \text{ cm} \\ \text{至 } 28.5 \text{ cm} \end{array} \right.$

尙ほ古式のものは今少し方形に近い。

第85圖に示したものは、前記定寸にも明かな如く、硯箱としては最も小形に屬するものである。

材料は櫻柎の赤身の如きものを用ひる。

工作の方法は一般附印籠蓋の箱の工作法に従へばよいが、特に注意すべき點は、側板の幅を太鼓張に組立ててから後鋸斷鉋削をする餘裕を0.3cm見て4.2cmに削つて置くこと。

止の備柄は内側に出ない範圍でなるべく深く嵌入すること。

立上は所定の長さに削り、小口を止にして1枚づゝ胴内に挿入しながら接合して行くこと。

立上の外側は心持ち削つて蓋の箆め外しを自由ならしめること。

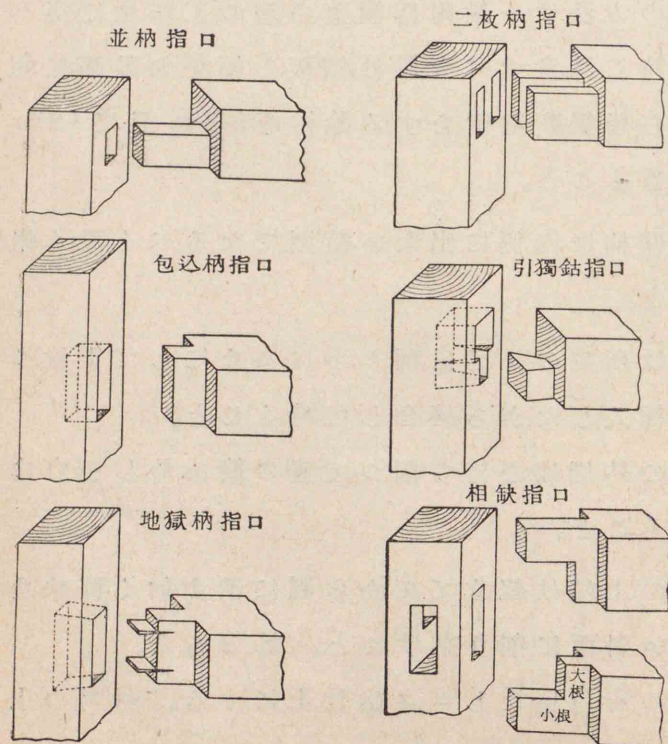
甲板の上端は組立ててから圖に示す如く圓味を持つた緩い斜面に削り落すこと。等である。

適當の着色をなしニス塗仕上にする。材料の上等のものを用ひた場合は、<sup>すりうるし</sup>擦漆仕上にする。

12. 柱の接合法 柱の接合には柱を真直に接いで長さを長くする接手と柱を直角に接合する指口及び止接合とがある。接手は建築に於て用ひられることが多いが、手工では殆ど用ひられない。指口には直角以外の角度に接ぐこともある。

指口の種類及び工作法 指口の種類の主なるも

第 86 圖



のは第86圖に示す如きものである。柄の厚さは柱の幅を等分して定める。即ち並柄指口・包込柄指口・地獄柄指口等に於ては、柱の幅の $\frac{1}{3}$ に、二枚柄指口に於ては、 $\frac{1}{5}$ にするが如きである。

包込柄指口は、柄の小口を柱の外面に現さない物品を作るに用ひる。地獄柄指口は包込柄指口の一つであるが、前者と異なる點は柄孔の底を圖の如く柄の小端の方に廣く作り、柄の小口には楔を挟んで打込むことである。柄は深く打込まれるに従つて楔のために先端が次第に開くから、一度打込んだものは破壊しなければ再び抜くことが出来ない。

二枚柄指口は一枚柄のものよりも堅牢になる。

引獨鉗指口は又寄蟻とも稱し、蟻柄を上方の透孔に入れ、蟻孔に引寄せて接合するもので、必要に應じ取外しの出来るのが特色である。

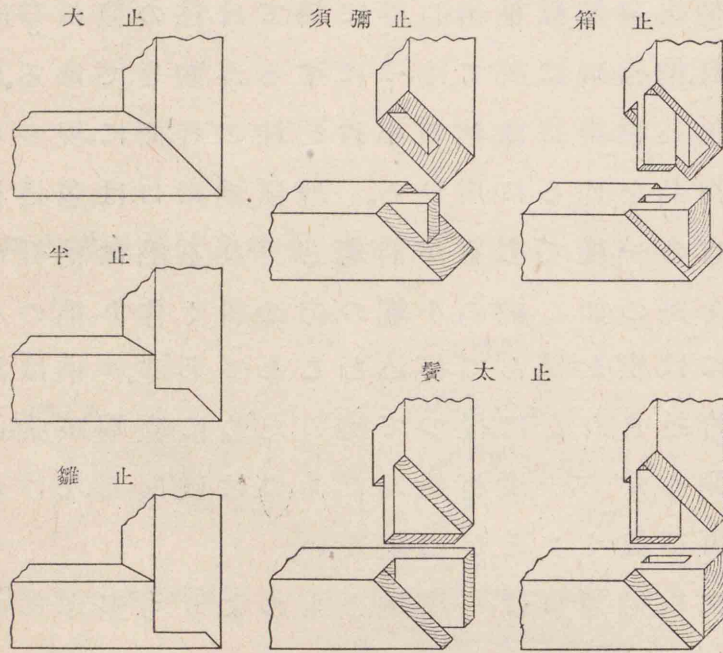
相缺指口は1本の柱の同じ高さのところに2本の柄を直角に組合はすものである。柄の小根の部分を互に $\frac{1}{2}$ に缺くからこの名がある。

柱の止接合 第87圖は2本の柱の端を止に接



合する主なる方法を示したものである。

第 87 圖



大止は 2 本の柱の小口を止に削つて<sup>ちぎり</sup>衿・備柄・押糊・膠等を以て接合するもので、額縁・衝立等の縁の接合に用ひる。

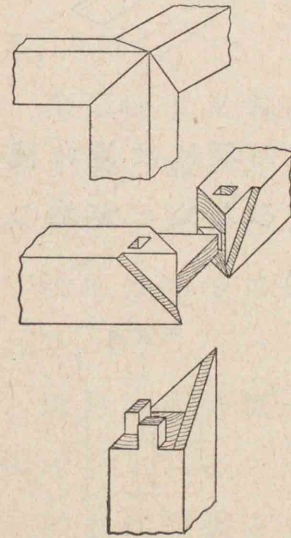
須彌止<sup>しゆみどめ</sup>(内柄止とも言ふ)及び箱止は、外見は大止と同様になるが、内部に柄があるから接合が丈夫になる。衝立などの接合に用ひる。

半止は柱の半まで止をつけたもの、雛止は柱

の半以内に止をつけて柄で接合したもので、共に廻縁の縁框・土臺等の接合に用ひる。

鬢太止<sup>びんたどめ</sup>は一面にだけ止をつけ、他の面は指口の仕方に準じて作ったもので、接合を堅牢にするために種々の柄をつけたものがある。

第 88 圖  
燕 止

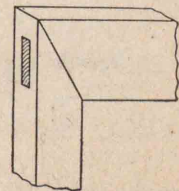


第 88 圖は 3 本の柱を互に直角に止に接合する一方式を示したもので、燕止と稱せられてゐるものである。机・卓子・花瓶臺等の脚の接合に用ひられる。

第 89 圖は二つの材料の幅が等しくない場合に用ひる接合法である。この接合に於ては、二つの材料の幅を 2 邊とする矩形を畫き、その邊

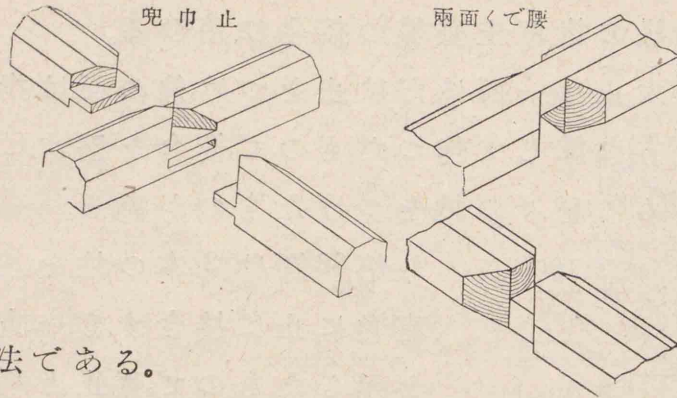
と對角線とのなす角度を求め、自在矩を用ひて材料上に寫して製作するのである。

第 89 圖  
阿房止



第 90 圖は硝子障子の骨の如きものを接合する場合に用ふる工

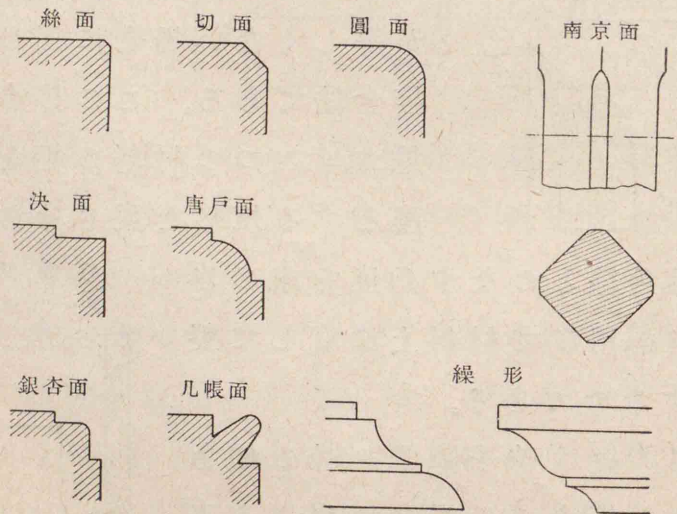
第 90 圖



作法である。

13. 面取法 器物の稜を削り取ることめんこりを面取と言ふ。面取には、鋭い稜を削り落して手觸りをよくするためと、装飾の

第 91 圖



ためとの二つの目的がある。

糸面は稜を一・二匏削つただけのもので、手觸りをよくするのが目的である。切面は糸面よりやゝ廣く平に削つたものである。

圓面には小圓面と大圓面とがあり、小圓面は主として手觸りをよくするために用ひられ、大圓面は箱火鉢の縁の如きものに多く用ひられる。

南京面は又匙面とも言ひ、面の兩端を匙形に削り、他の部分は切面の如く削つたもので、卓子の脚などに用ひられる。

決面は卓子の如きものの甲板に多く用ひられる。

唐戸面・銀杏面・几帳面等は諸種の器物の装飾に用ひられる。

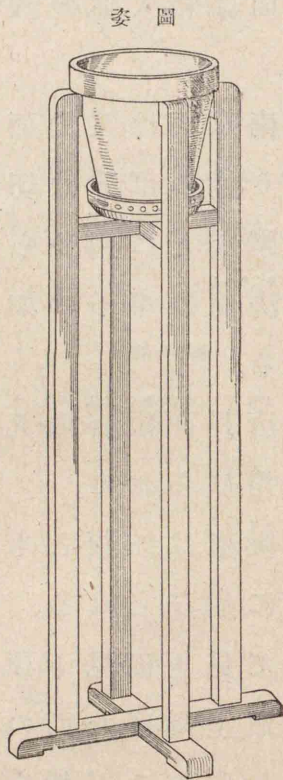
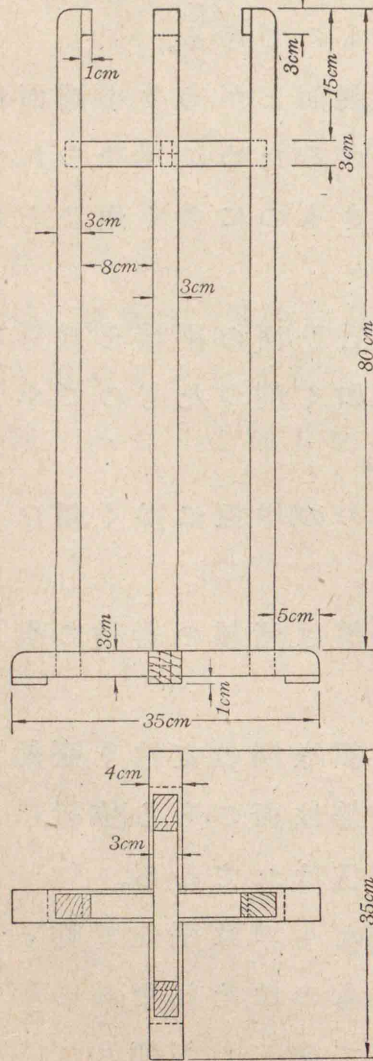
線形は蛇腹とも稱し、額縁・棚の支輪や臺輪などに用ひられる。これ等は面のある位置によつて見上面・見下面とも言はれてゐる。

以上掲げた面の簡単なものは平匏で作ることが出来るが、然らざるものはそれぞれの面に適合する面取匏を用ひて作るのが便利である。

14. 應用工作

(1) 植木鉢臺

第 92 圖



第92圖に示したものは洋室の隅に置くために設計した植木鉢臺である。

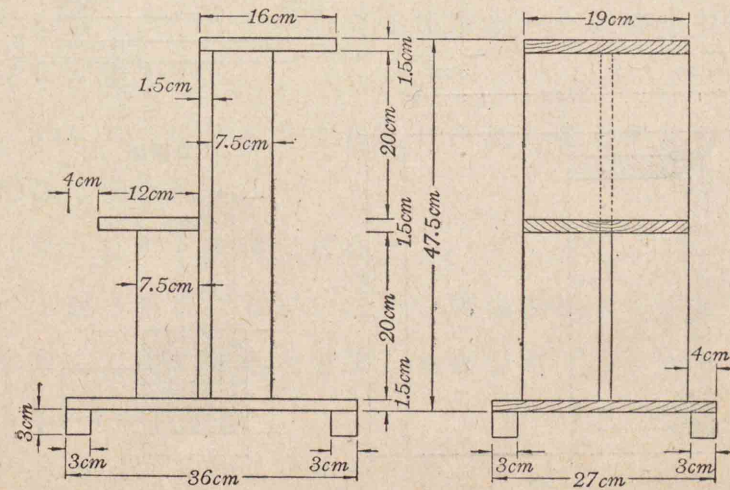
材料は木理の通つた狂ひの少いものであれば何でもよいが、桧材などが最も適してゐる。

工作は十分注意して正確に作り、歪のないやうにしなければならぬ。かゝる長い脚の平行して露出してゐるものは、僅かの歪も目立つものである。脚と貫とは包込柄指にし、脚と臺とは並柄指口にする。

仕上は着色ニス塗仕上にしてもよく、極く淡い青色又は緑のペンキ塗仕上にしてもよい。

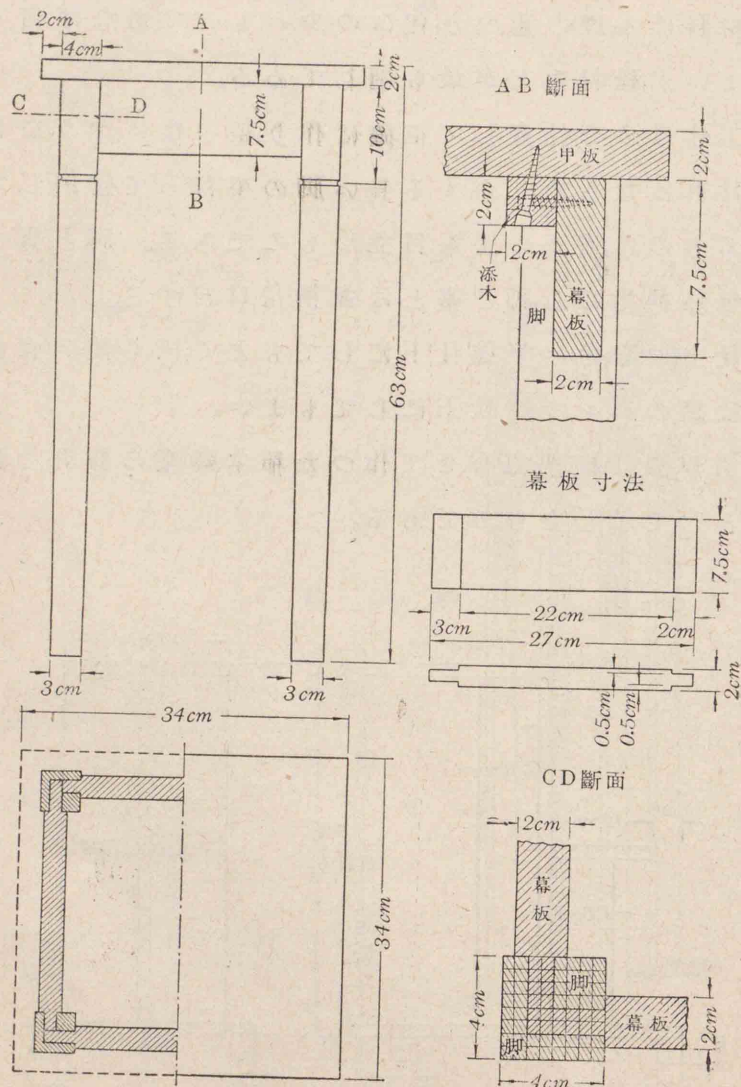
第93圖は板を組合せて作った植木鉢臺の設計を参考として示したものである。

第 93 圖



(2) 花 臺

第 94 圖



洋室用の花臺は、普通下記の定寸内で製作される。

高さ	自 60 cm 至 106 cm	幅	自 30 cm 至 45 cm	奥行	自 30 cm 至 45 cm

第94圖に示した花臺を作るには狂ひの少い適宜の堅木を用ひる。

工作は大體下記の如くであるが、この花臺は下方に脚と脚とを接合する貫も棚板もないから、各部を正確に作り、接合を丈夫にする要がある。

甲板は所定の寸法に削り、唐戸面又は銀杏面を取る。幕板は所定の寸法に削り兩端に柄をつける。

脚は4cm角に所定の長さに削り、鋸と鑿とを用ひて幕板の柄を入れる柄孔を作り、上端10cmを残し下端を四方から削り落して下端小口を3cm角にする。尚ほ上端から10cmのところを四方から裝飾用の圓溝をつける。

2cm角の添木を作り、幕板の内側に膠と螺旋釘とを用ひて接合する。

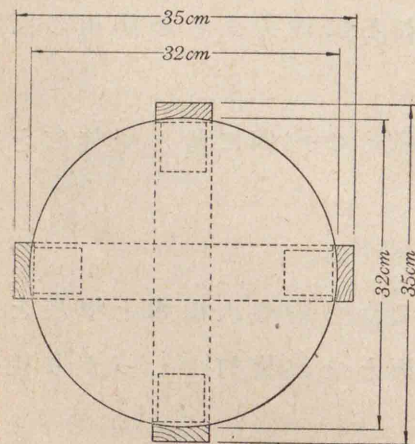
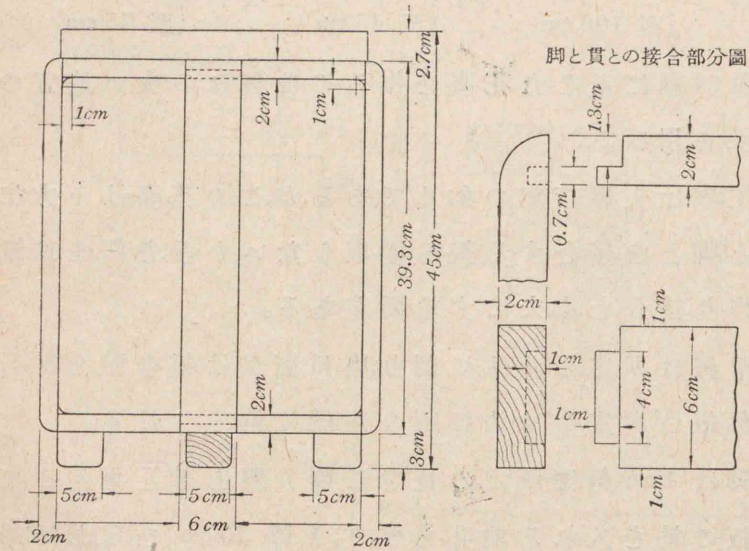
脚と幕板とを膠で接合する。

上面を平坦に修正してから脚・幕板・添木と甲板とを膠附にし、更に添木と甲板とを螺旋釘でしっかり接合する。

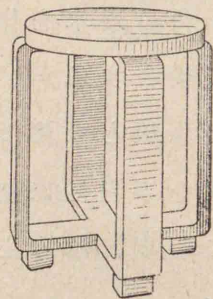
全體をよく磨いて適宜の着色を施して仕上げる。

(3) 茶卓子

第 95 圖



姿圖



茶卓子には形状・構造・大小等種々あるが、定寸は大體次の如くである。

長さ	{ 自 30 cm 至 60 cm	幅	{ 自 30 cm 至 60 cm	高さ	{ 自 45 cm 至 72 cm
----	----------------------	---	----------------------	----	----------------------

高さ 45 cm のものは安樂椅子を用ふる場合のもので、72 cm のものは事務椅子を用ふる場合のものである。椅子の高さに應じその中間のものもある。

第95圖に示したものは圓形で小形の茶卓子である。用材としてはラワン・櫻・厚朴・鹽地・檜等適宜のものを用ひてよい。

工作上注意すべき點は、

甲板はなるべく柾目板の狂ひの少い材料を用ひること。

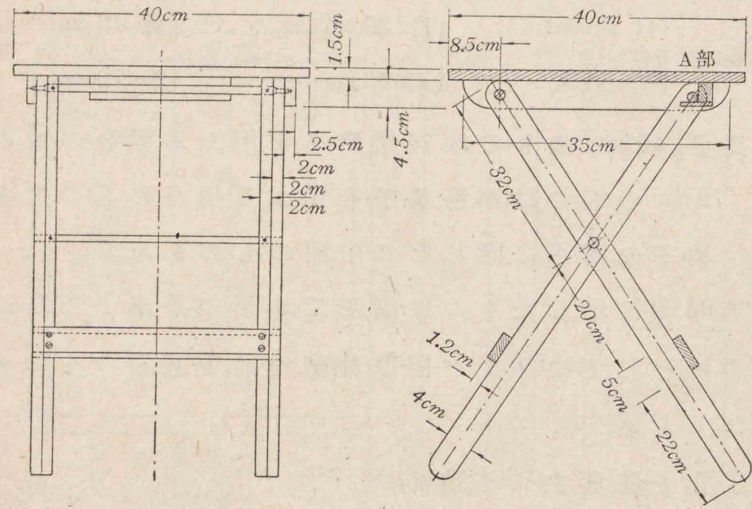
脚と上下の貫とは部分圖に示す如く丁寧に柄指にし、膠を付けて接合し、尙ほ 1 cm 角の小材料を内側に膠附にして圓鉋で内圓に削り、一は裝飾の用に供し、一は補強の用に供すること。

甲板と上方の貫とは裏側から螺旋釘止にすること。等である。

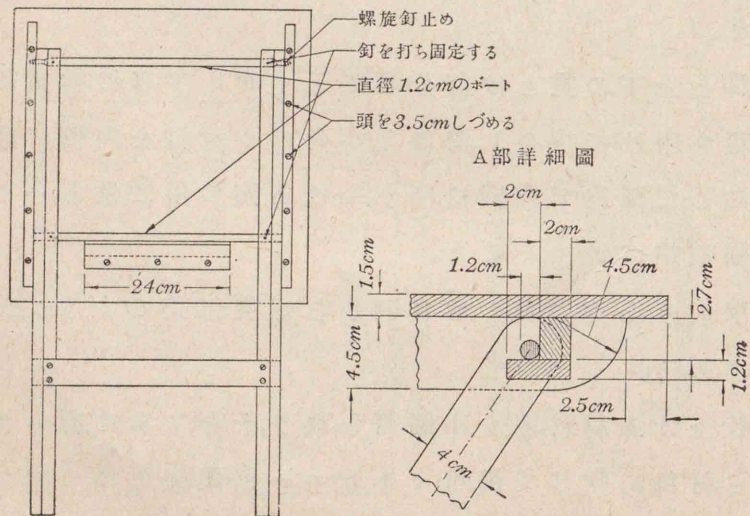
仕上は各材料とも小圓面を取り、十分丁寧に磨いてから、材料に應じて褐色・マホガニー色・紫檀色等の着色をなし、ニス塗仕上にする。

(4) 折疊卓子 (本製圖は第三角法による)

第 96 圖



折疊圖(裏面)



卓子の甲板の幅及び奥行は用途に応じて區々であるが、高さは普通卓子及び化粧卓子は 74 cm, 食卓・讀書用卓子は 72 cm, 茶卓子は 45 cm 乃至 72 cm になつてゐる。

第 96 圖に示した折疊卓子は、卓子とし特殊構造に屬するものである。製作用材としては櫟が最もよいが、檜・栓等を用ひてもよい。

工作の方法は、

各材料を正確に所定寸法に削り、甲板の裏につける棧の兩端の圓味、脚の兩端の圓味及びボルト・螺旋釘を通す孔等の工作をする。

裏棧に螺旋釘の頭をしづめるための圓孔を鼠齒錐であける。

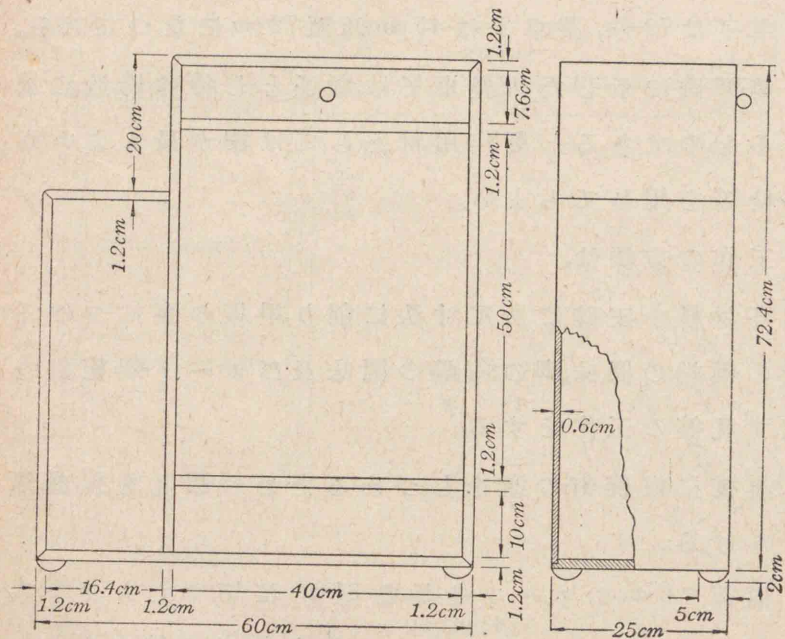
直径 1.2 cm のボルトを長さ 31 cm に切つたもの 1 本と 27 cm に切つたもの 1 本とを作り、前者は端から 3 cm, 後者は端から 1 cm の箇所ドリルで小さな孔をあける。この孔は兩端のものが正しく平行になつてゐなければならぬ。

接合は先づ甲板と裏棧とを接合し、内側の脚と 2 本のボルトと貫とを接合し、次に外側の脚を裏棧に丈夫な螺旋釘で止め、内側の脚を簞入し、外側の脚の貫を接合し、最後に脚止をつける。

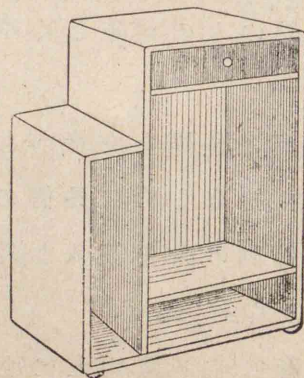
全體を磨いて着色ニス塗仕上にする。

(5) 飾棚

第 97 圖



姿 圖



飾棚の定寸は大體下記の如くである。

高さ	自 45 cm 至 210 cm	幅	自 60 cm 至 180 cm	奥行	自 21 cm
					至 45 cm

飾棚はそれ自身一種の裝飾の用をなすものであるから、古今東西に勝れた意匠のものが少ない。

第97圖は飾棚としては最も簡単なものである。これが製作用材は桜の柾目板・櫻・厚朴・枳・楓等適宜のものを用品てよい。

工作方法は、

天井板・側板・地板等は止接合にしてもよく、又三枚組其の他の組手にしてもよい。若し三枚組等にする場合は、前から見た時天井板の小端が左右に通つて側板の小口を覆ひ、地板はその逆に小口を側板で覆ふやうに作るのが本則である。

棚板及び一段低い部分の天井板と側板との接合は、側板に深さ3mmの溝を造つて小口を差込む。

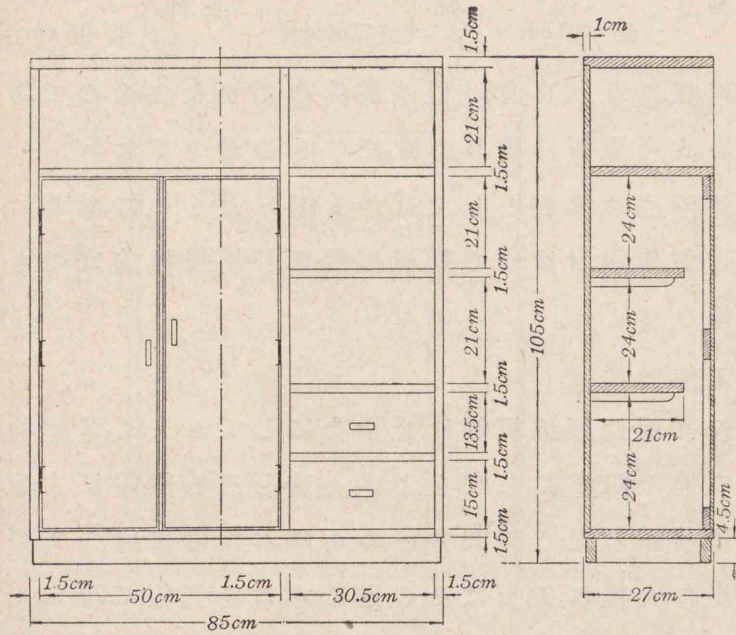
裏板は厚さ6mm乃至1cm位の板を用ひてもよく、ベニヤ板を用ひてもよい。側板・天井板・地板を板缺いたがきにして嵌入する。

脚はゴム製又は木製の圖に示す如き形のものを用ひ、膠附にする。

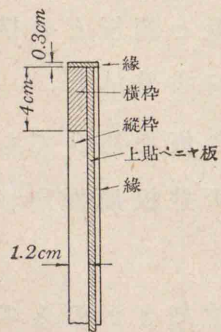
仕上は用材に應じて適宜の着色をする。

(6) 小書棚

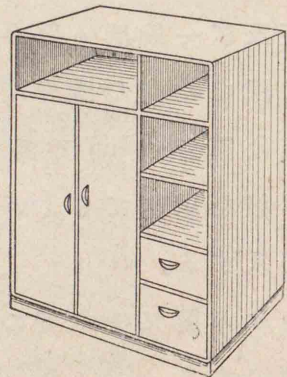
第 98 圖



開戸構造圖



姿圖



書棚の定寸は普通下記の如くである。

大書棚 高さ	{ 自 180 cm 至 210 cm	幅	{ 自 150 cm 至 180 cm	奥行	{ 自 36 cm 至 48 cm
小書棚 高さ	{ 自 90 cm 至 150 cm	幅	{ 自 75 cm 至 120 cm	奥行	{ 自 27 cm 至 36 cm

以上は何れも一部又は全部に引戸・開戸等を有するものであるが、單に棚だけのもので戸の無いものや兒童用のものなどには、この定寸より小さいものも少ない。

第98圖に示した書棚は飾棚兼用のものである。製作材としては桧・鹽地等の如きものがよい。

工作方法は、

側板と天井板及び地板は三枚組にし、天井板は正面小端を横に通し、地板は正面小口を側板で包むやうにすること圖に示すが如くである。

側板・中仕切板・棚板等の接合及び裏板の接合は前の飾棚の場合同様にする。

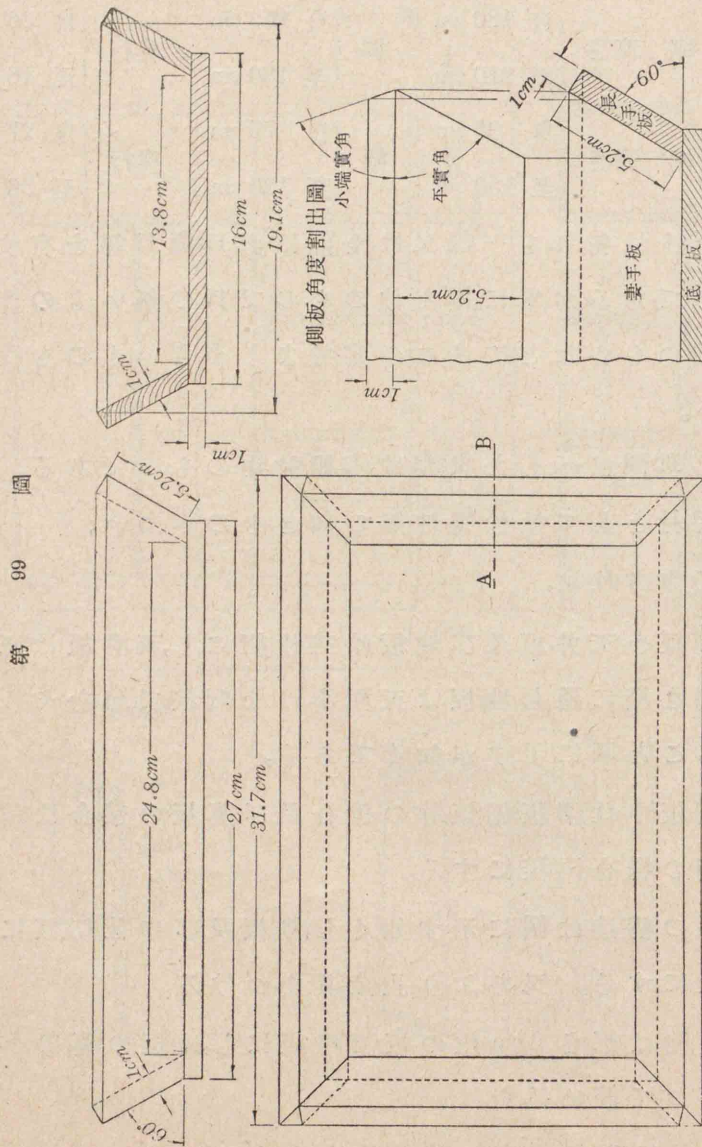
扉の構造は圖に示す如くし、側板及び中仕切板に蝶番止にする。又あふり止金具をつける。

臺輪は厚さ2cm位の板で枠組にし、地板の裏に小棧を打つて嵌め込む。

材料に應じ適宜の着色仕上をする。



## (7) 茶 船



第 99 圖

第99圖は船形をした茶盆の設計圖である。斯くの如き側面の斜面になつたものを四方轉しほうころびと言ふ。

この茶船は、構造が胴附合で長手側板と底板との小口を見せるやうになつてゐる簡単なものであるから、製作に用ひる材料は杉材の如き軽い感じのものがよい。然し杉材は多少工作が困難であるから、便宜桧・鹽地・其の他の材料を用ひてもよい。

工作の方法は、先づ60°定規と側板角度割出圖に示す如き方法によつて割出した平の實角の定規と小端の實角の定規とを作る。平及び小端の實角は現寸圖又は擴大圖を正確に畫いて正しく割出し、その角を自在矩に移して用ひるがよい。

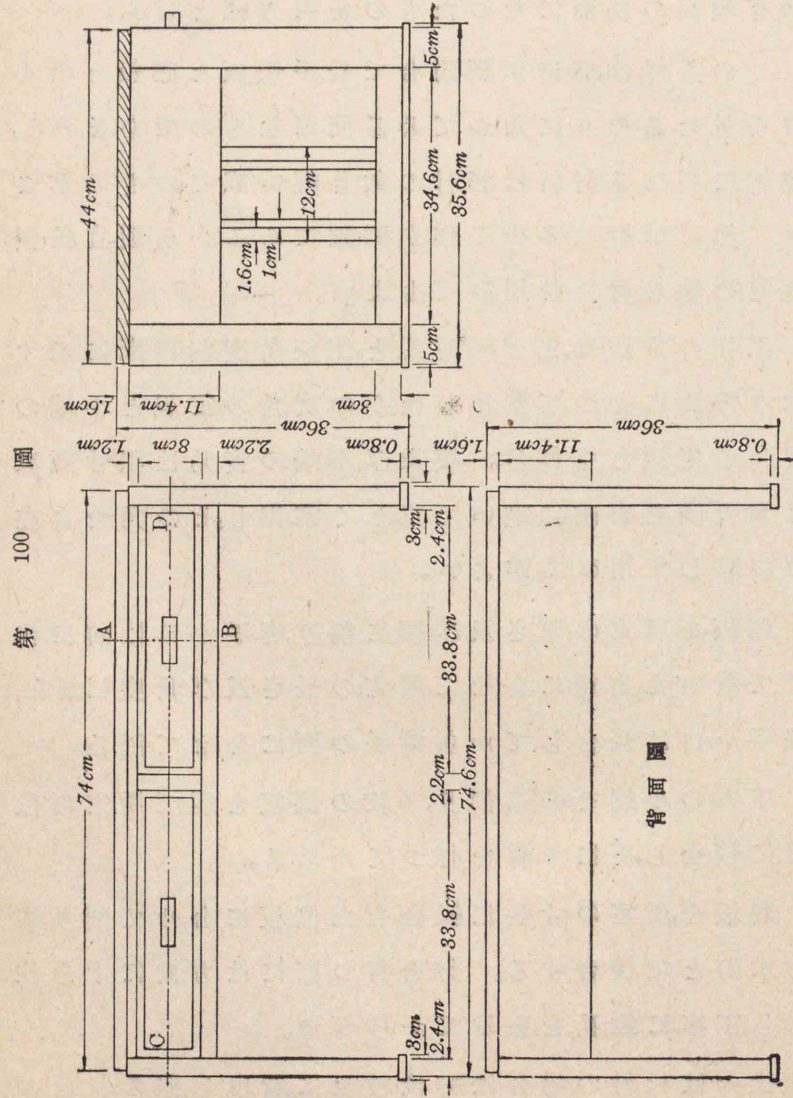
側板を所定の厚さ及び幅に削り、妻手小口は前に作つて置いた定規に合せて所定の長さ及び角度に削る。長手小口は接合してから妻手の面に合せて削る。

下方の小端を60°に削り、4枚の側板を膠で所定の位置に接合し、更に木釘を打つて止める。

底板を、所定の寸法に組合せた側板に合せて削り、膠と木釘とで接合する。釘を打つ際には方向に十分注意し、丁寧に錐孔をあけてから打つ。

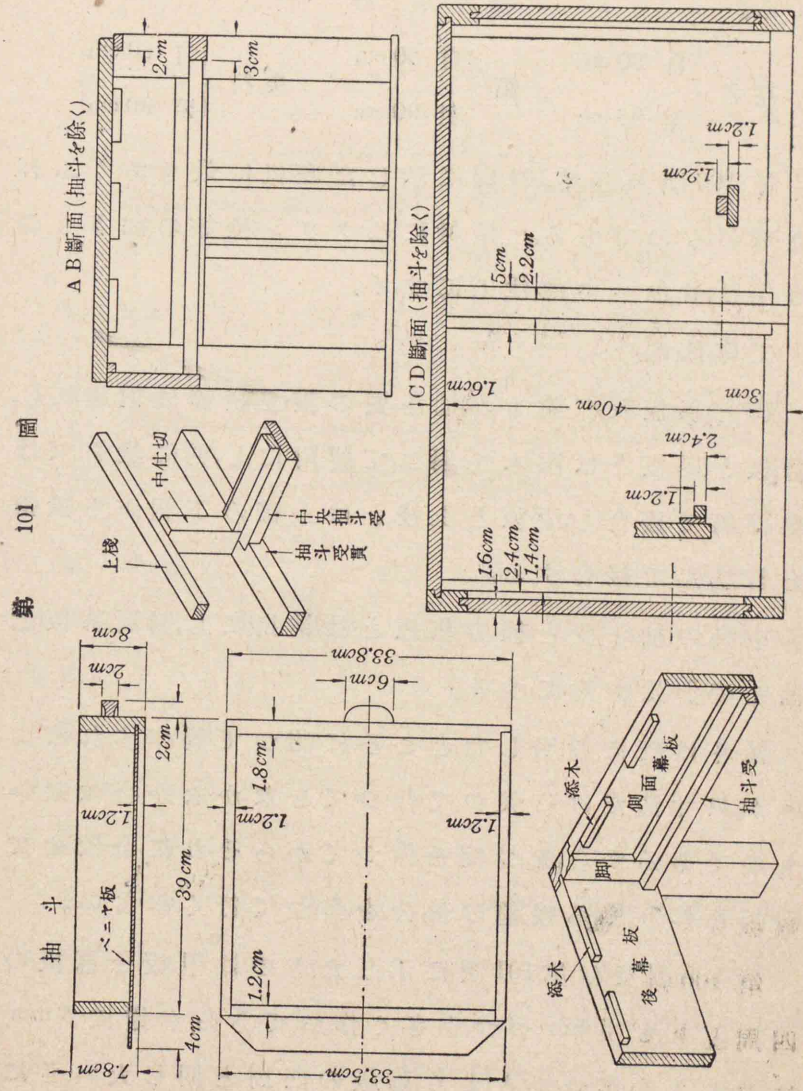
仕上は杉材の場合は神代杉色に着色し、他の材料の場合は灰色・褐色等に着色する。

(8) 座机



第 100 圖

背面圖



第 101 圖

座机又は座卓子は下記定寸内で製作するを普通とする。

高さ	自 30 cm 至 36 cm	幅	自 60 cm 至 90 cm	奥行	自 60 cm 至 90 cm

第100圖及び第101圖に示した座机は最もありふれた形のものである。用材にはラワン・栓等の如きものを用ひ、着色ニス塗仕上にする。

工作法は、

脚と幕板及び前方の抽斗受の貫上棧等は柄指にし、幕板と甲板とは添木を用ひて膠附にし、更に鐵釘又は螺旋釘で接合し、甲板と上棧とは上棧の下側から鐵釘を打込んで接合する。

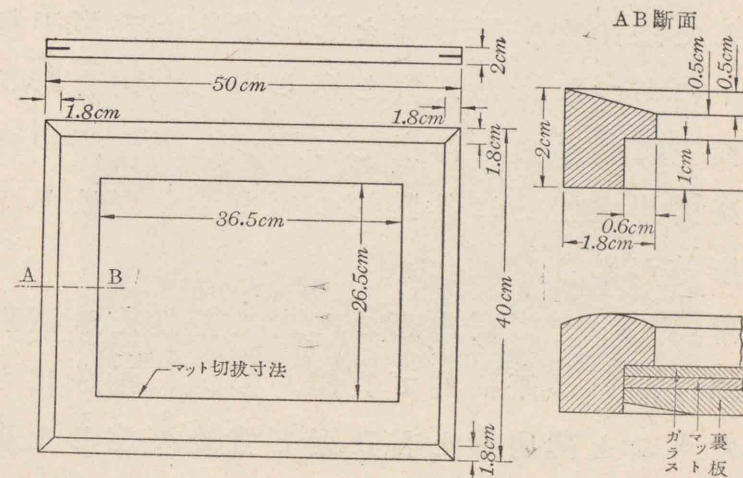
中央の抽斗受と後方幕板とは柄指にし、側面幕板と抽斗受とは釘附にする。

抽斗は既に説明したところに随つて製作すればよいが、只寸法だけに便つて作つてもなかなか合はないものであるから、先づ側を作つてからそれに合はせて前板を作り、然る後他の部分を作つて行くがよい。

第100圖及び第101圖に示したものは甲板を幕板の四周よりも3mmづつ小さく作つてあるが、逆に5mmほど大きく作つてもよく、幕板の四周と同じ大いさに作つてもよい。

### (9) 水彩畫用額縁

第102圖



第102圖はワットマン八つ切大水彩畫用額縁の設計圖である。製作用材は、桑・黒柿・楓等の良材を用ひて素地を生かした仕上にしてもよく、厚朴等の如きもので作つてエナメル塗仕上にしてもよい。裏板にはベニヤ板を用ひる。

製作方法は、

先づ所要寸法の角材を作り、ガラス裏板等を嵌入する缺取部を作る。

次に兩端を止に削つてから上面の斜面又は圓面を作り、膠で接合してから備柄を嵌入する。

最後に所要部分の仕上削りをなし着色仕上をする。

## 15. 木彫法

木彫の種類 木彫には、板に文字・圖形等を彫り透した透彫<sup>すかしほり</sup>、文字・圖形等を彫り窪めた毛彫、平板面下にあつて膨んだ肉を彫り出した肉合彫<sup>しあひほり</sup>、平板面上に物の形を浮出して彫つた薄肉彫・中肉彫・高肉彫、立體的に具體的の形を彫り現はした丸彫<sup>まるほり</sup>等がある。

薄肉彫・中肉彫・高肉彫の三者は劃然たる區別をつけ難いが、平面的で實體から大に抽象化されたものを薄肉彫と言ひ、殆ど實物の感じを出し丸彫と異なるところは平板上に彫り出された點にある如きものを高肉彫と言ひ、兩者の中間にあるものを中肉彫と心得てよい。

以上各種の彫刻中、木工に應用されるものは主として透彫・毛彫・肉合彫の三者であるから、今これ等に就いてその彫法の大要を述べる。

透彫法<sup>すかしほり</sup> 透彫には、陰彫と稱し文字・圖形の肉部を残してその輪廓を線條に彫り透したものを、陽彫と稱し文字・圖形を抜取つて透したものと、及び文字・圖形をそのまま彫り残して他の部分即ち周圍の地を抜いて透したものがある。第103圖

第 103 圖



上の波は陰彫で下は陽彫である。

透彫には一方からのみ見る片面彫のものと、両面から見る両面彫のものがある。何れも糸鋸機械又は廻挽鋸で彫り透すのであるが、味ひは廻挽鋸で手際よく彫り離したまゝのものにある。

廻挽鋸で透彫をするには下記の如くする。

- (1) 板面に圖形を寫す。
- (2) 両面彫のものは、圖形の輪廓線に沿つて切出小刀で切目<sup>きりめ</sup>を入れる。この切目を入れないと挽口が穢くなる。
- (3) 陰彫に於ては最も脹んだ部分に、陽彫に於

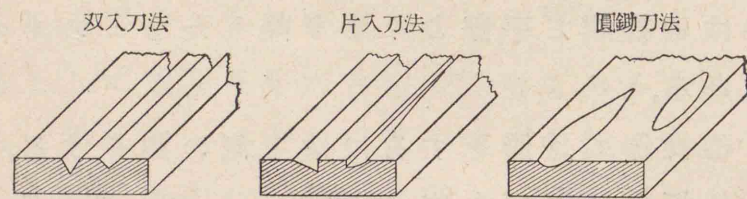
ては任意の箇所に錐孔をあけ、廻挽鋸を入れて徐々に豫定の周囲を切離す。この時鋸身は常に板面に垂直に使用することに注意を要する。

(4) 圖形によつては鋸で挽き離す際に所々に繋つなぎを作る要がある。繋はなるべく目立たぬやう又堅牢に木理を利用して巧につけるやう工夫を要する。

(5) 鋸斷の跡は剗小刀又は間鋤刀で浚うて仕上げる。刀の入らない細部はそのまゝにして置いてよい。

毛彫法 毛彫法の刀の使ひ方は場合に應じて適當にしなければならないが、その基本になる

第 104 圖

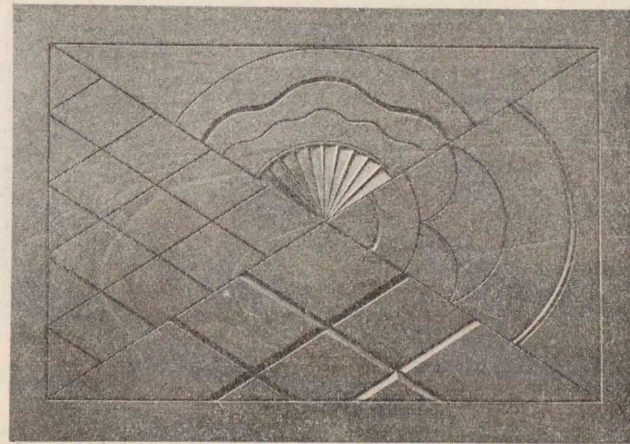


ものは、第 104 圖に示す如く双入刀法・片入刀法・圓鋤刀法の三法である。

双入刀法は、切出刀で兩側から同じ角度に或は深く或は淺く斜に切込んで直線・曲線等を自

由に現はす刀法で、この刀痕を俗に藥研彫やげんぼりと言つてゐる。片入刀法は、一方を眞直に他方を斜に切込むもので、眞直な方は切出刀を用ひ、斜の方は切出刀又は圓鋤刀を用ひる。圓鋤刀法は圓鋤刀で圓く廣く彫る方法である。

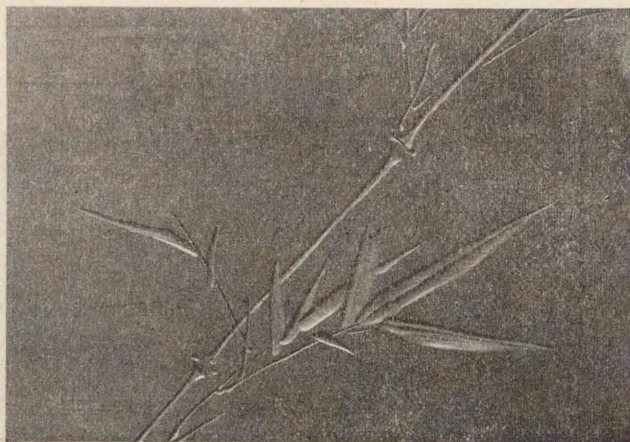
第 105 圖



第 105 圖は毛彫の基本練習として彫つたもので、外廓線の大きさは幅 12 cm 長さ 18 cm である。外廓線及び對角線並に左方三角形内の菱形の線は双入刀法、下方三角形内の幅の廣い菱形の線は片入刀法、右方三角形内の細い弧線は双入刀法、廣い弧線は片入刀法を背合せにして中央を高く鑄に現はしたもので、上方三角形内の細

線は双入刀法、太い波線は片入刀法、扇の小骨の如き形は片入刀法で強く深く切込んで次第に浅く軽く力を抜いて彫つたものである。

第 106 圖



第 106 圖は毛彫によつて毛筆畫に於ける直筆・側筆・設骨法等の感じを現はすことを企てた例である。これを彫刻するには平板上に圖形を畫き、各部分に就いて如何なる刀法によるべきかを考へ、一刀毎にその刀痕を尊重し、同一のものに再び刀を加へないやうにして彫り進めるのである。

第 106 圖に用ひた刀法は、幹・節並に葉は片入刀法である。但し刀は直刀に切出刀を用ひ、片

刀には圓鋤刀を用ひる。これに用ひる圓鋤刀は葉には幅の廣い刀を、節の點の如きところには極めて狭い刀を用ひる。

葉のついてゐる小枝は生枝であるから軟く双入刀法を用ひ、上部の枝は枯枝であるから片入刀法によつて軽く現はす。

肉合彫法 肉合彫の刀法は、荒彫あらぼりと仕上彫との二段に分れてゐる。

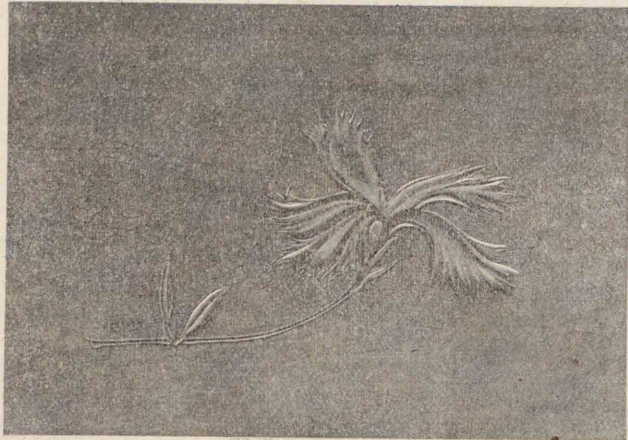
荒彫はすべて圖形の輪廓を双入刀法で彫り込み、片入刀法で大體の凸凹を彫り下げ、圓鋤刀で物體の形を荒彫する。この荒彫をする際には既に仕上りの豫想をなし、一刀一刀仕上彫同様の心得で彫らなければならない。荒彫であるからと言つて不用意に刀を用ひることは、木彫に於て最も戒むべきことである。

仕上彫は荒彫した後を豫定のものに仕上げる仕事である。仕上彫をするには圖の全體に就いてその主客を考へ、全圖中の主なる箇所から順次仕上げる。刀痕は普通木理に随つて現はすが、物體の形狀によつては自由に變化させてよい。又物體の輕重によつて自由に略刀を

用ひてもよい。

肉合彫に於ては各部の最高部を平板面より低くしないやうに注意すべきである。

第 107 圖



第 107 圖は石竹を肉合彫にした例である。

彫り方は、先づ圖形を平板上に寫し全體の輪廓を双入刀法で彫り下げ、花瓣の凸凹を片入刀法で荒彫して恰好づける。

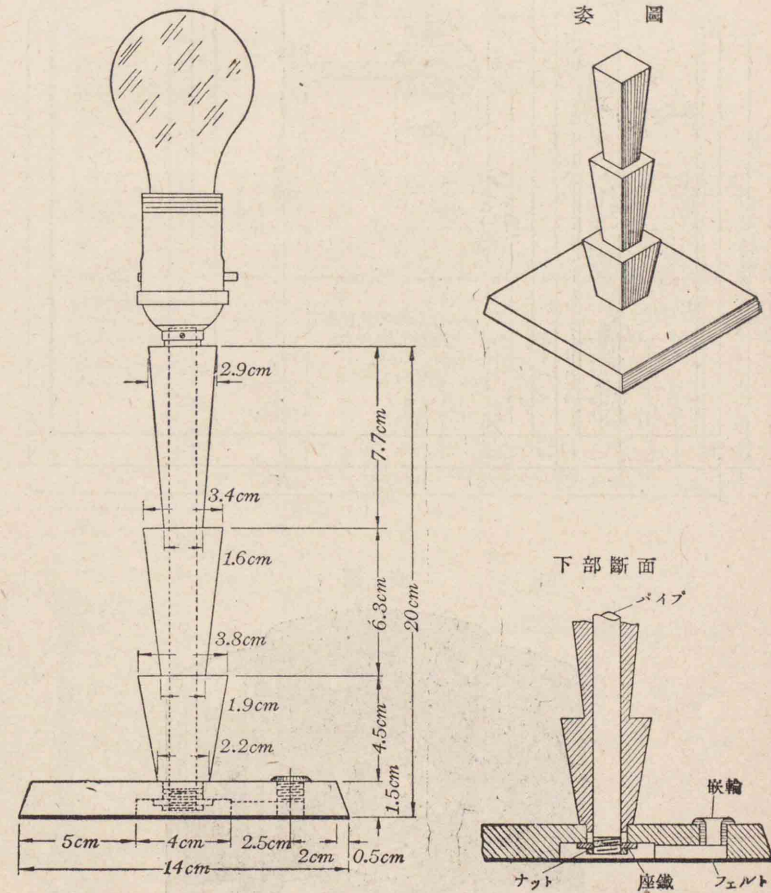
花瓣・莖・葉の順に小圓鋤刀で仕上彫をする。この時花瓣の先端の尖つた部に生氣を持たせること。葉の表は中肋を低く、裏は高く彫ること。蓋の位置は莖と連絡するやうにすること等に注意して彫る。

### 16. 應用工作

#### 参考教材

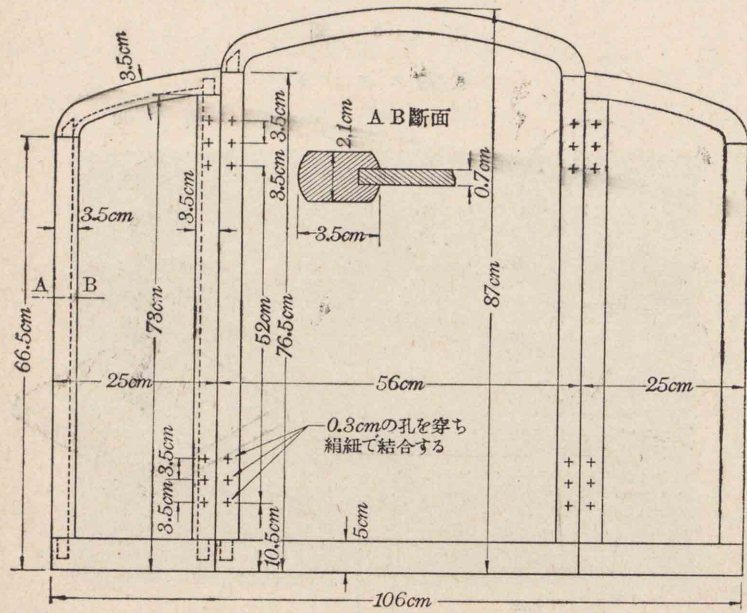
第 108 圖

電氣スタンド

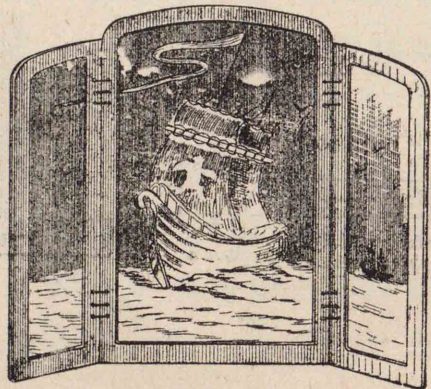


第 109 圖

ストーブの前立衝立

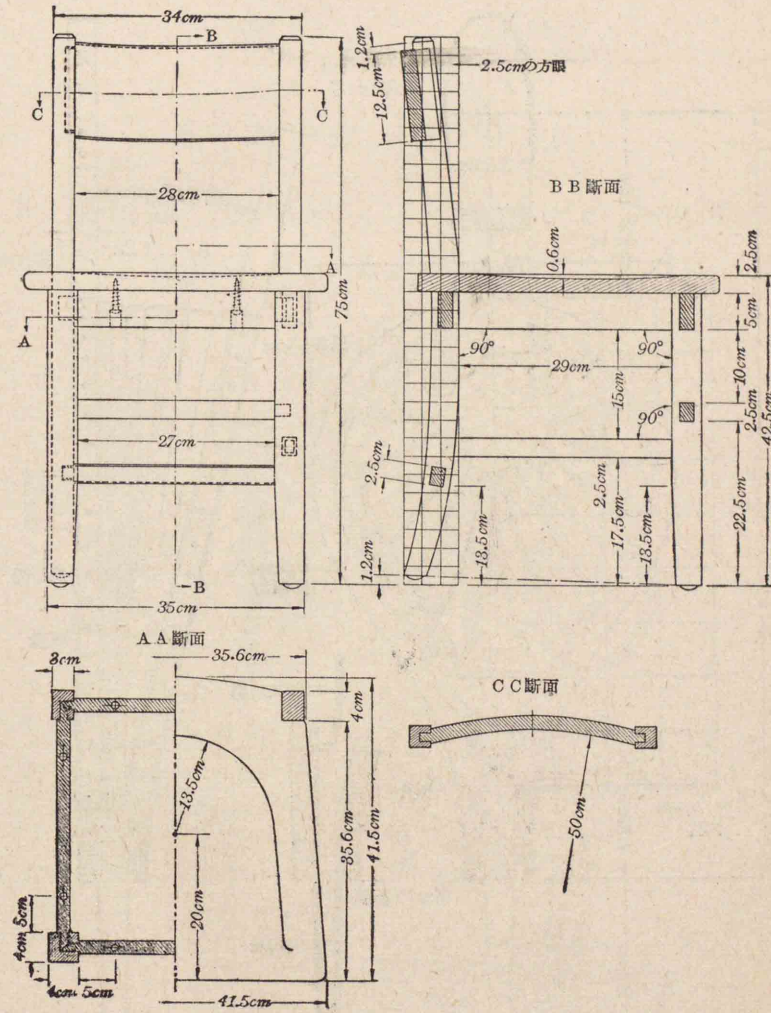


姿 圖



第 110 圖

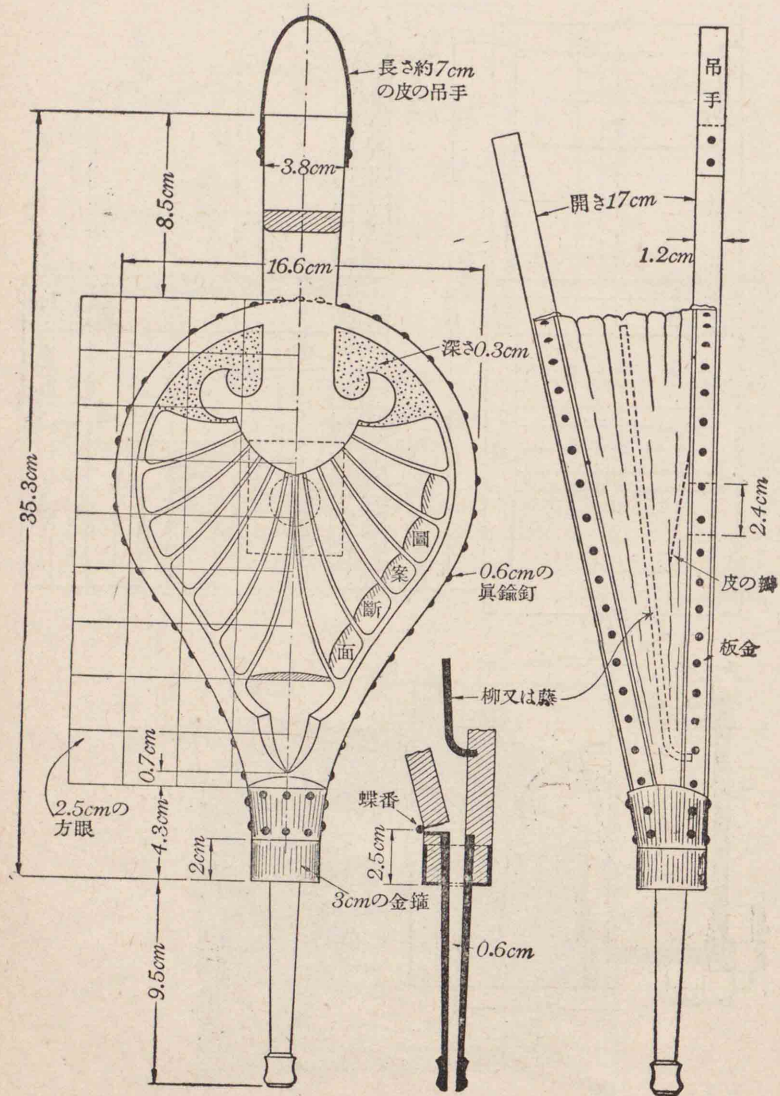
板張椅子





第 111 圖

火起し手籠 (本製圖は第三角法による)



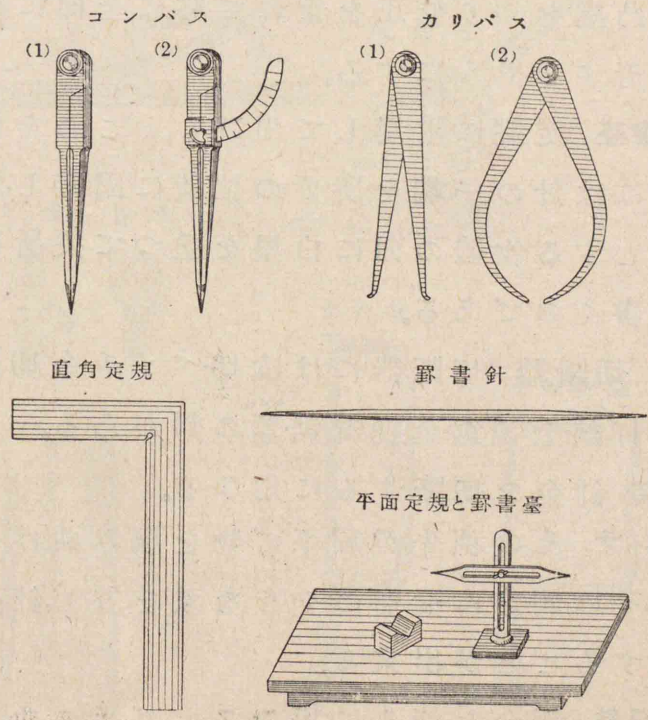
第五篇

金工

第一章 金工用具

I. 規矩類 規矩類には尺度・コンパス・カリパス・直角定規・罫書針・平面定盤等がある。

第 112 圖



コンパス 主に板金工に用ひる。

カリパス 第 112 圖カリパス(1)は内徑器,(2)は外徑器で何れも先端を開いて測定する。

罫書針 直径 5mm 餘の鋼鐵製で、兩端を尖銳にして焼を入れたものである。金屬面に工作圖などを畫くに用ひる。

平面定盤 製品の平面を検するに用ひるもので、定盤の上に油で練つた鐵丹を薄く塗つて物體の凸處を知り、修正を重ねて終に全面に鐵丹が附着するやうにする。

罫書臺 定盤に附屬して用ひる。これを使用するには針の一端を所要の位置に固定し、罫書せんとする物體の面に白墨を塗つて要所に線痕を畫くのである。

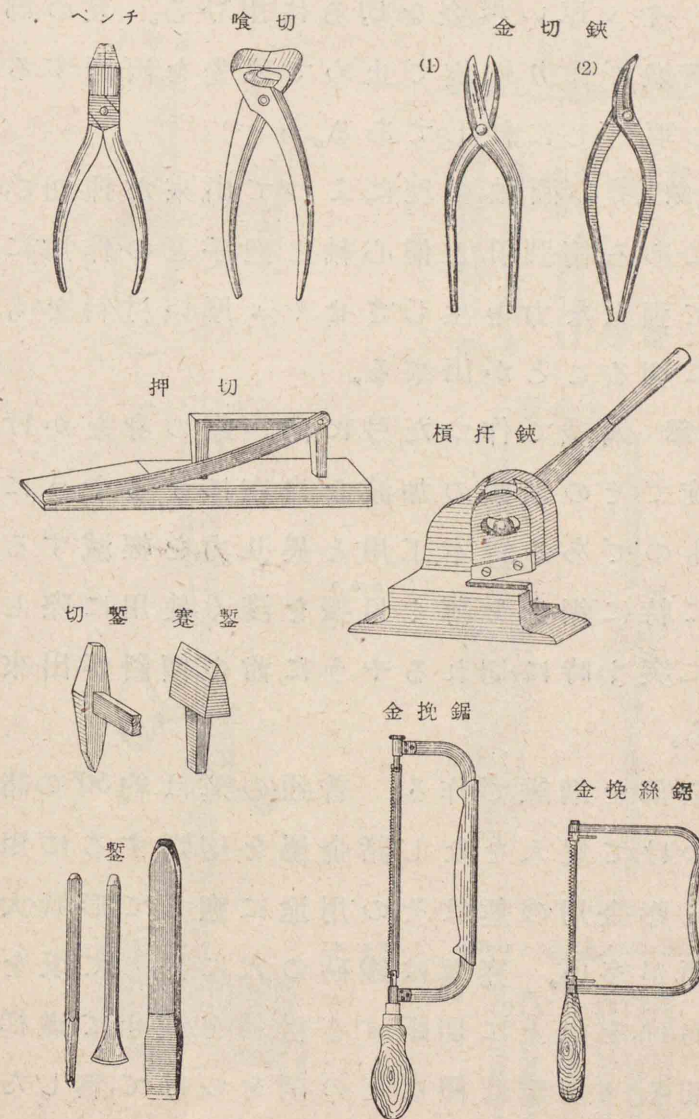
2. 切斷器 切斷器には喰切・ペンチ・金切鉋・押切・槓杆鉋・金挽鋸・金挽絲鋸・鑿の類がある。

喰切 針金を切斷するに用ひる。

ペンチ その穂先が扁平で物を掴み曲げるに適し、その側方に喰切のやうな刃を有し、針金を切斷することが出来る。

金切鉋 板金を切るに用ひる。刃先の曲つた

第 113 圖



ものは特に圓切鋏とも言ふ。

押切 や、厚い板金を切るに用ひる。刃の部分は鋼鐵で作り、螺旋で止めて刃先を研磨する場合の取外しに便してある。

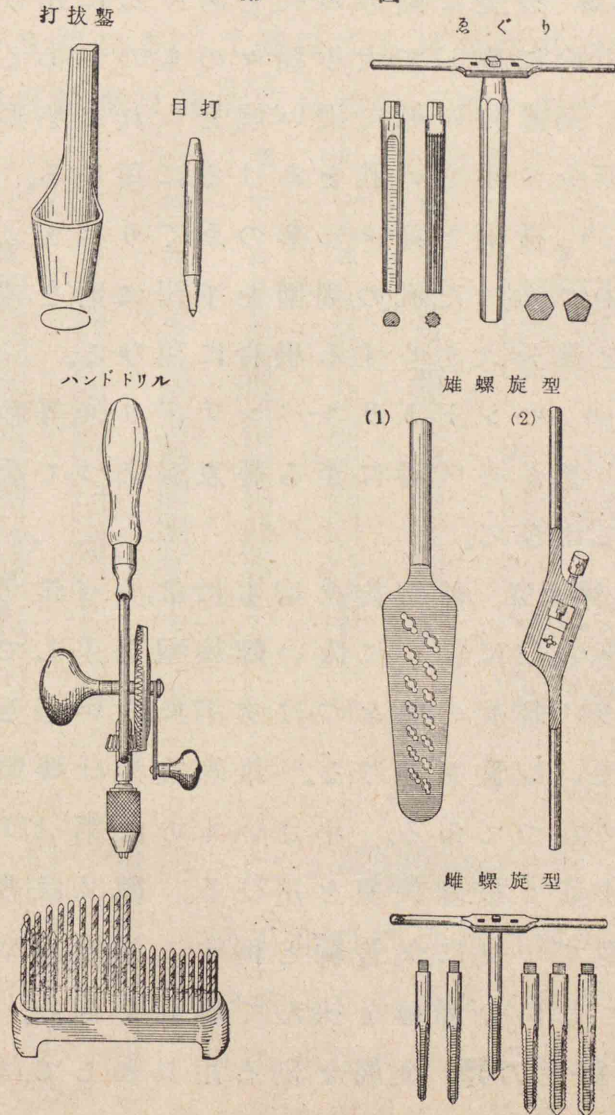
楨杵鋏 變心圓軸の理によつて出來た押切で、上方にある橢圓孔と偏心軸と把手との作用によつて強大な力を生じさせ、や、厚い材料をも容易に切ることが出来る。

金挽鋸 鋼鐵で作つた弓に薄い鋸の身をかけて螺旋でその緊張の加減を自在にするやうにしたものである。木工用と異り力を軽減するために特に鋸身を薄く目振を浅く使用に際し前方に突く時に切れるやうに齒の傾斜が出來てゐる。

鑿 全部を鋼鐵で作る。普通の鑿は約50°の諸刃をつけて焼入をなし、諸金屬を切斷するに用ひる。彫金用の鑿はその用途に應じて形狀・大小種類が多い。蹠鑿は鐵砧の穴に挿して刃を上に向け、その上に切斷する材料を載せて鐵槌で打切る。切鑿は櫛などの柄をつけて、熱した金屬を鐵砧の上で切斷するに用ひる。

3. 穿孔器 穿孔器の類には打抜・目打の類、

第 114 圖



ぐり・ドリルの類、螺旋型の類がある。

打抜鑿 板金に圓形の孔をあけるに用ひるもので、用途に応じて大小種々のものがある。

目打 鋼鐵製の棒に硬い焼を入れた小形の打抜で、板金に小さい孔をあけるに用ひる。

ゑぐり 横柄と種々な形のゑぐり棒とより成る。錐であけた孔の周圍を平滑に磨き、或はその孔を幾分大きくする場合に用ひる。

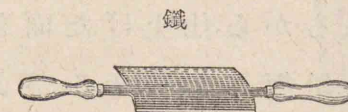
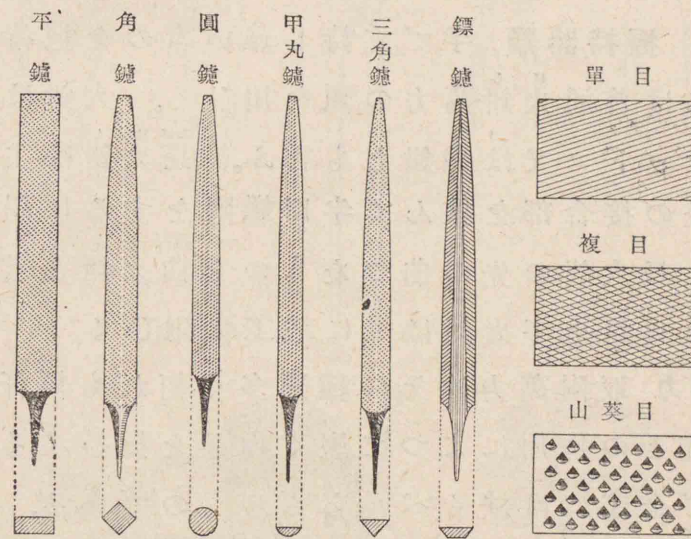
ドリル ハンドドリル、ベンチドリル等色々ある。1番から60番に至る替刃があつて金屬の穿孔に用ひる。

雌雄螺旋型 雌螺旋を切るには、先づ錐で孔をあけ、その孔に僅かに太い螺旋型を差して廻轉して浅い螺旋の痕をつけ、次第に太い型と取替へて深い螺旋をあける。雄螺旋型は雌螺旋型と組になつてゐる。小さいものは第 114 圖(1)に示す如く板螺旋型を用ひる。圖(2)は普通の螺旋型で中央に矢筈駒と稱する雄螺旋型を嵌めて、これに金屬棒を挟んで螺旋を刻む。

4. 鑿刮刀類 金屬を削る用具としては鑿刮刀、鑿等がある。

鑿 全部を鋼鐵で作り、金屬の削り仕上に用ひる。その形狀・大小は細工に応じて種々異つたものを用ひる。又鑿目にも目の切り方によつて單目鑿・複目鑿・山葵目鑿の三種があり、その齒

第 115 圖



も荒目・中目・細目等の別があつて目的によつて適當なものを選ぶ。

刮刀 用途に応じて大小・形狀・種のものがある。全部を鋼鐵で

作り、強い焼入を施したもので、鑢掛をした後、その鑢目を搔き取るに用ひる。

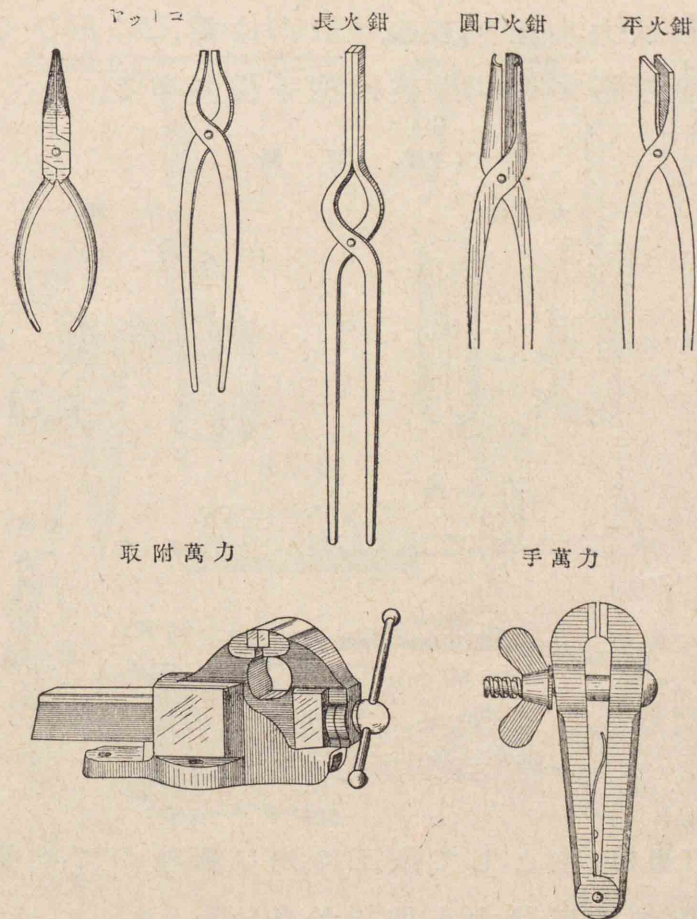
鐵 平扁な身の兩小端に刃を附し、左右に木柄を附けてある。鐵の火造物はこの具で表面を削り落して後、鑢をかけるのを順序とする。

5. 握持器類 手で支持し難いものを把持するには普通火鉗・萬力の類を用ひる。火鉗はハシ・ヤットコ又は鐵鉗とも言ふ。長火鉗は主に板金の接合部を挟んで半田蟻附をするに用ひる。長火鉗の先の曲つたものを曲火鉗と言ふ。圓口火鉗や平火鉗は主に鍛工に用ひる。

萬力 取附萬力はその種類多く、何れも槓杆と螺旋との作用によつて堅く物品を握持するもので、金工には缺くべからざるものである。萬力の口には齒形があつて細工物に傷をつける恐れがあるから、仕上げた面を挟むにはその口にブリキ・鉛板等を被せるがよい。手萬力は撥條で口を開き螺旋で口を締め、小さいものを細工する時にこれを支持するに用ひる。

6. 打撃器 打撃器には木製のもの、金屬製のもの等その目的に応じて大小形状種々のもの

第 116 圖

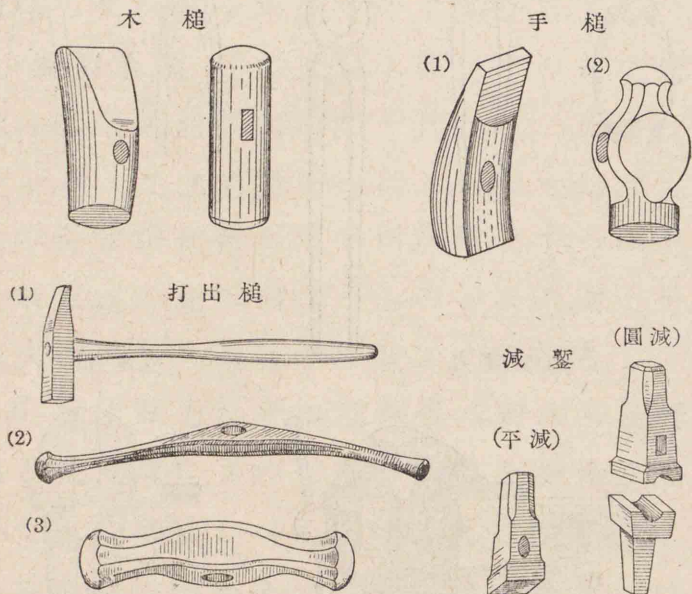


がある。

木槌 兩端が平坦なもの、半球形をしてゐるもの、一端は平で他端は斧形をしてゐるもの等が最も多く用ひられる。

手槌 両端に鋼鐵を中央部に鍊鐵を用ひて作り、形狀・大小種々ある。圖(1)は鍛工に用ひる日本型手槌で、圖(2)は英國型手槌である。

第 117 圖



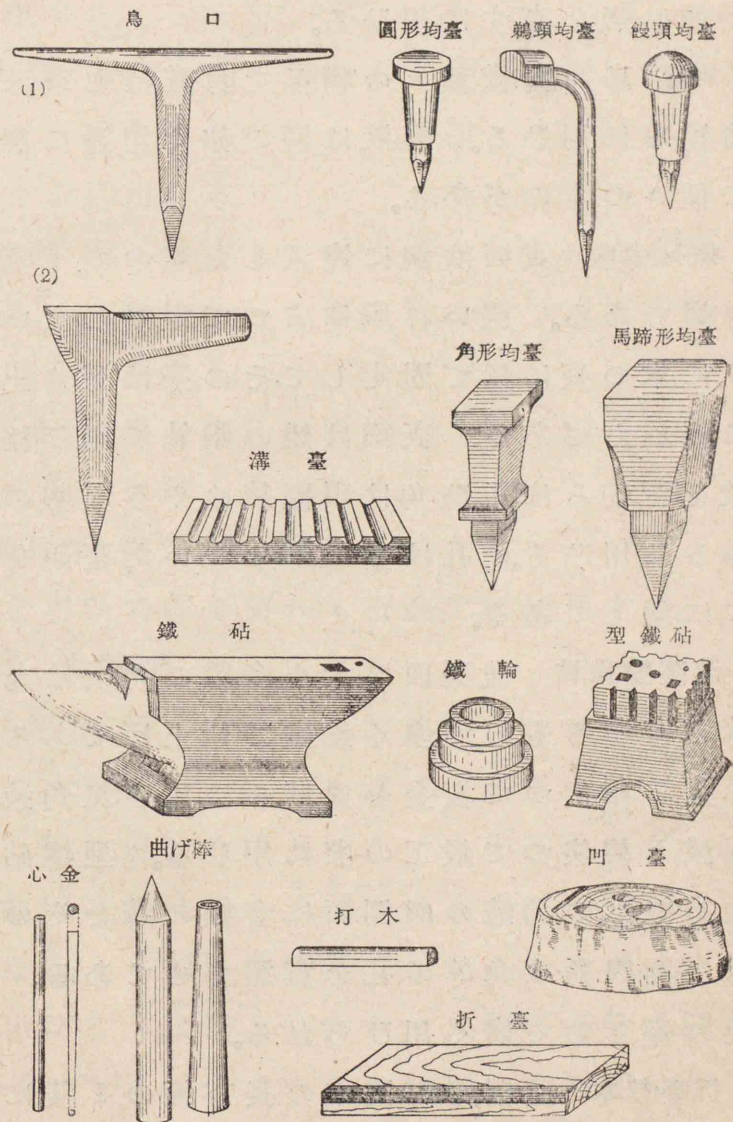
打出槌 主として銅工に用ひるもので、均臺と相俟つて形狀・大小種類が多い。

減鑿 鍛工に於て火造の仕上に用ひるもので、これにも平減・角減・圓減等がある。

7. 型臺の類 型臺の類は非常に種類が多い。

鳥口 その形狀が鳥の嘴に似てゐるのでこの

第 118 圖



名がある。形状・大小とも種々あつて板金を曲げ或は形を直すに用ひる。

<sup>ならしだい</sup>均臺 鳥口同様種々の物品を打延ばし或は折曲げるに用ひる。形状は圖の如く用途に應じて種々のものがある。

<sup>かなご</sup>鐵砧(金敷) 表面は鋼に焼入したもので、下部は鍊鐵である。強い打撃によつて震動しないやうに木の臺に<sup>かすがひ</sup>鋸で固定して、その臺は深く土中に埋込んである。表面は鐵の鍛鍊に用ひ、稜は鐵を背切るに用ひ、<sup>つの</sup>角は環圓筒のやうなものを作るに用ひる。孔は鑿や脚のついた臺類を差すに便してある。

溝臺型鐵砧 鐵臺面に大小多數の角或は丸の溝を有するもので、多く銑鐵で仕上げてある。心金と相俟つて板金を曲げるに用ひ、又角減や圓減と相俟つて鍛工の際に用ひる。型鐵砧は立方體狀の角鐵の四側面に多數の溝を、その中部に圓・四角・六角等の孔を貫通させてある。各種の臺として廣く用ひられる。

折臺・打木 檜・櫻・樺等堅木の長方板の1稜に矩形の鐵板を固定したもので、板金を眞直に屈折

する臺として用ひる。打木は折臺と相俟つて使用する。

<sup>くほめたい</sup>凹臺 檜・樺等堅く重い木で作られ、表面に大小各種の半球形の孔を掘つて、手槌とともに板金を窪めるに用ひる。

<sup>かなわ</sup>鐵輪 鐵で鑄造したもので、大いさは大小種々ある。これは内外の圓の周の稜で圓板の縁を曲げるに用ひる。

<sup>しんがね</sup>心金 鍊鐵の細長い圓棒で、これは細長い圓錐形や圓筒を作るに用ひる。

曲げ棒 堅木を圓柱に削つたものや小さい鐵管を用ひて作り、何れも板金工に使用する。

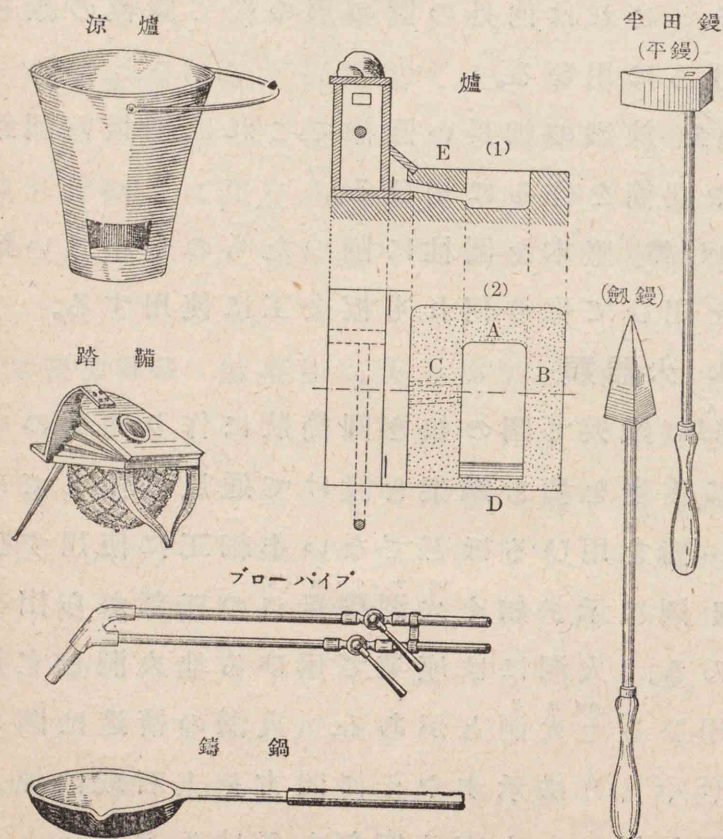
## 8. 火器類

<sup>こんろ</sup>涼爐 鐵板で圖の如き圓筒狀に作り、内部の中央に木炭を積む鐵架を設けて通風に便してある。鞆を用ひるほどでない小細工に使用する。

爐 圖に示す如く火洞鞆・風口の三部から出來てゐる。火洞には座業で用ひる地火洞と、立業で用ひる<sup>あひほど</sup>上火洞とがある。火洞の構造は圖の(A)・(B)・(C)・(D)に示すやうに四方を土・石或は煉瓦で圍み、風口から來る空氣を受けるやうにした

ものである。火洞の大きさは仕事によつて一定しないが、大抵幅 12 cm 乃至 15 cm 深さ 9 cm 乃至 12 cm あればよい。風口は洞底に近く装置する。鞆は長方形の箱と下側部の片流屋根の副房から出来てゐる。瓣は長方形の箱に二つ、

第 119 圖



副房内に二つある。箱の内部には活塞があつて、これを前後に動かせば空気は前後の瓣から交互に入り、副房を経て風口から火洞に出る。

箱は杉柁の薄い板で作られ、その幅は両端が広く中央に至るに随つて僅かに狭い。活塞は木板で作られ、その周囲に貉の毛皮むじなをつけて箱の内面に密接させ、空気の漏れることを防いでゐる。

活塞を動かすにはなるべく緩かにするがよい。但し活塞の進行の方向を變へる際は急速に動かさなければならぬ。これは空気を送る分量を常に一定するためである。

ブローパイプと踏鞆 瓦斯と空気によつて物品に烈火を吹きつけて熱するものである。銅・黄銅の小細工、殊に鑢附には便利である。

半田鑢 半田鑢の接合に用ひる。頭を銅で作られ、柄には鐵を用ひてある。用途に應じて形狀・大小種々ある。使用を重ねるにつれて漸次酸化物の膜を被つて鑢が附着し難くなる。この場合には表面を薄く鑢削りして用ひる。

鑄鋼 軟鐵を打延べたもので坩堝るつぽに代へて熔融し易い金屬を熔かすに用ひる。



## 第二章 金工用材料

**針金** 普通に用ひる針金は鐵線・亞鉛引鐵線・黃銅線・銅線等である。針金の徑及び板金の厚さは次の42種とし、普通その稱呼は徑又は厚さを表す寸法による。

徑 又 は 厚 さ mm			
12.00	3.50	0.90	0.29
10.00	3.20	0.80	0.26
9.00	2.90	0.70	0.23
8.00	2.60	0.65	0.20
7.00	2.30	0.60	0.18
6.50	2.00	0.55	0.16
6.00	1.80	0.50	0.14
5.50	1.60	0.45	0.12
5.00	1.40	0.40	0.10
4.50	1.20	0.35	
4.00	1.00	0.32	

**板金** 板金も諸種の金屬で作つてあるが、普通黃銅・銅・鐵・亞鉛・アルミニウム等で作つたものを用ひる。鐵板に亞鉛を鍍金したものを亞鉛

引板と言ひ、錫を鍍金したものをブリキ板と言ふ。

**圓棒・角棒・管** これは何れも針金よりも太いもので、鐵・銅・眞鍮・アルミニウム等で作り大小種種ある。何れもその直徑又は邊の長さを以て表示する。

**鐵** 鐵材は何れも多少の炭素・珪素・滿俺・硫黃等を含する。そして炭素の含有量の多少によつてその性質を異にする。従來は炭素の含有量とその性質の變化とによつて銑鐵・鋼鐵・鍊鐵の三種に分類したが、日本製鐵所では炭素の含有量の多少によつて次のやうに呼んでゐる。

名 稱	炭素量(%)	名 稱	炭素量(%)
極 軟 鋼	0.12 以下	軟 鋼	0.13 乃至 0.23
半 軟 鋼	0.24 乃至 0.34	半 硬 鋼	0.35 乃至 0.40
硬 鋼	0.41 乃至 0.45	最 硬 鋼	0.46 乃至 0.55
工 具 鋼	0.56 以上		

炭素の含有量と鐵材用途との關係を示せば次の通りである。

品 名	炭素量(%)	品 名	炭素量(%)
庖 丁 鐵	0.05	ス イ ツ ル	0.1 乃至 0.3

洋 釘	0.1 乃至 0.2	馬 蹄 鐵	0.2 前後
普通 シャフト	0.2 乃至 0.4	レ ー ル	0.3 乃至 0.5
普通 鐵板	0.2 乃至 0.3	鋸	0.5 乃至 0.9
双 物	0.6 乃至 1.3	時計ゼンマイ	0.9
東郷鋼 2 號	1.15 位	鋸	1.3 位
西洋 剃刀	1.4 位	鐵瓶・鐵鍋・鐵釜	2.5 乃至 3.5
鑄 鐵 物	3.5 位		

鐵材は含有炭素量によつて加工上その性質を異にする。半軟鋼以下は焼入してもさほど硬化しないが、半硬鋼以上になれば藥を用ひないではなげ接ぎすることは出来ない。又炭素は鋼の熔解溫度を低下させるものである。純鐵を熔解するには攝氏 1530° を要するが、1.0% の炭素含有では 1250°、1.7% の炭素含有では 1130° で熔ける。

銅 精製した銅は質の軟かな淡赤色の金屬である。この金屬は乾燥した氣中では酸化しないが、通常の空氣中に久しく曝す時は綠青を生じる。又有機酸類に接すれば可溶性の鹽類を生じる。銅鹽は動物に對する劇毒物であるから、これにて食器を作る場合は無害不溶性の銀・黃

金・錫等で厚く被覆することが必要である。銅は熔解し易いけれども流動性に乏しく且つ凝結の際一時に酸素を放出して表面に多くの細孔を生じるから鑄金に適せず、又粘着性に乏しいから鍛合することも出来ない。然し質軟く展性と伸性とに富むから薄板金とし、又針金とする。銅の加工には多くの展性を利用し槌撃して諸種の器物を作る。但し槌撃すれば銅は漸く質が緊密となつて脆くなる。然しこれを燒鈍すれば再び本質に返つて軟かになり、加工に適するものとなる。

亞鉛 亞鉛は帶青白色の金屬で攝氏 432° で熔解し、1039° で蒸發する。質は堅脆であるが、130° 乃至 150° に熱すれば粘力を増す。この溫度に於てはローラーで展延し得る。500° 以上に熱する時は藍白色の焰を放つて燃燒し、鹽分を含む水に溶解する。故に食器を作るには適しない。然し板金として用ひる外黃銅の原料鐵板・鐵針金等の鍍金用として用途が廣い。

錫 錫は銀白色の金屬であるが、不純なものは鼠色を呈する。通常 228° で熔解し、1450° 乃至

1600°で僅かに蒸發する。質は鉛より堅く黄金より軟かで展延性に富んでゐるから、薄い箔とする。純粹のものは熔かして徐々に冷せば立方體に結晶するがため、鑄造に用ひるものには少量の鉛を加へる。空氣中では酸化し難く、且つその酸化物は無害であるから、食器・裝飾品を製し銅食器を被ひ、箔としては瓶口・煙草・菓子等の包裝に用ひ、又銀箔に代用する。

鉛 鉛は帶青鼠色の金屬で、純粹のものは光澤を有するが、空氣中に放置すると表面に曇を生じる。質は軟く攝氏 334°で熔解し、白熱して氣體となる。槌撃して延ばすことは出来るが、靱性に乏しいため引いて鉛線とすることが出来ない。硫酸には侵されないが硝酸及び醋酸には侵蝕せられるが故に、食器を作るには適しない。半田・鑢・活字用合金・銃丸・重錘・瓦斯管等の原料として用途が廣い。

アルミニウム アルミニウムは軽くて空氣又は濕氣に接して變色しない。銀白色の金屬で毒性を生ぜず質が軟く加工し易いから、食器は勿論裝飾的・金屬器類の製作に廣く用ひる。

硫酸・硝酸には容易に侵されないが、アルカリ及び鹽酸には抵抗力が少い。

ニッケル ニッケルは銀に類似した色澤を有する金屬で、鹽酸・硫酸・硝酸には容易に溶解する。然し熱に對する熔解度は高く攝氏 1350°に至らなければ熔解しない。そしてこの金屬は空氣中では容易に變質せず、伸性及び展性に富むがために、銀に代へて種々の器物を作り、鍍金又は合金として工藝上廣く用ひられてゐる。

合金 すべて合金はその用途に應じて混合物の割合を異にする。然し合金として加工する材料中普通に用ひるものを示せば凡そ次の如くである。

名 稱	合金の種類及びその割合						合金色	摘 要
	銅	金	銀	亞鉛	錫	アルミニウム ニッケル		
黄 銅	50.3 乃至 89.9			49.7 10.1			黄 色	器物用
青 銅	80.0 90.0				20.0 10.0		淡橙色	器物機械用
白 銅	75.0					25.0	銀白色	貨幣用
銅 洋銀	50.0				25.0	25.0	帶黄白色	器物用
アルミ銅	90.0 95.0					10.0 5.0	金 色	器物用
赤 銅	100.0	0.5 2.0					淡赤色	裝飾用
四分一	100.0		10.0 25.0				白 色	裝飾用

**半田鐵** 半田鐵は白鐵と稱し、錫 8 鉛 2 乃至錫 5 鉛 5 の割合に合金したもので、ブリキ板・黃銅板・銅鐵板等の接合劑として用ひる。

**黃銅鐵** 黃銅鐵は銅・黃銅・鐵等の接合劑として用ひる。これは銅 4 亞鉛 6 乃至銅 5 亞鉛 5 の割合の合金で、粉末として販賣してゐる。

**銀鐵** 銀鐵は黃銅・銅・金・銀等の細工に用ひる接合劑で、銀 6 黃銅 4 或は銀 7 銅 3 の割合で合金したものである。この合金中に全量の $\frac{1}{10}$ 許の錫を加へると熔解點は低下する。銀鐵は薄く延ばした板にして販賣される。使用の際にはこれを 2mm 角大の小片に切斷して用ひる。

**鹽化亞鉛液** 鹽酸中に多量の亞鉛を入れて置けば鹽酸と亞鉛とは化合して鹽化亞鉛液となる。但し亞鉛の量の不足する場合には、多くは鹽酸が残つて製作品の接合部に鏽を生じるから、亞鉛は餘分に入れて常に亞鉛の塊が残留するやうにする。この液は半田鐵で接合する場合に、半田鐵の先端や金屬の接合部につけて表面を清潔に洗滌するに用ひる。

**鹽酸** 鹽化亞鉛液を製するに用ひ、又亞鉛板の

接合に於て亞鉛板の接合部を清潔にするために用ひる。

**硼砂** 硼砂は無色透明の結晶であるが、空氣中では風化して不透明の白色塊となつてゐる。加熱すれば結晶水を放出して燒硼砂となる。燒硼砂は粉末として黃銅鐵と捏り交ぜ、又銀鐵を使用する際には水に溶いて金屬の接合部に塗布して鐵の熔融を助ける。

**研磨材料** 金屬の表面を綺麗にするには、砥石・厚朴炭・砥粉・紅柄磨研布等を用ひる。砥石は荒研磨に、厚朴炭・砥粉・紅柄は順次に精磨材料として用ひる。磨研布は金剛砂を布上に撒布したもので、次の如き種類がある。

金剛砂布の番號 0・FF・F・1・1 $\frac{1}{2}$ ・2・2 $\frac{1}{2}$ ・3・4・5・6

荒仕上には普通 2 から 6 までのものを用ひ、仕上には 0 から F までのものを用ひる。

**爐炭** 爐炭には木炭又はコークスを用ひる。木炭は雜木炭・松炭を 2cm 角大に一樣に割り揃へて用ひる。コークスは 1cm 若しくは 1.5cm 大のものが使用に便利である。

### 第三章 金工法

#### 第一節 針金細工

1. 伸ばし方 針金の歪みを直すには、小さいものは手で伸ばすが、大きいものは均臺と木槌で叩き伸ばす。糸針金は木又は金屬棒に巻附けて伸ばす。

2. 曲げ方・切り方 針金を曲げるにはヤットコを用ひる。曲線を作るには徐々に角をつけるには急に曲げる。針金を切斷するには太いものは鑿・三角鑿を用ひるが、細いものは喰切ペンチを用ひる。

3. 焼鈍 銅・眞鍮線が硬くて使用に困難な場合は藁火で赤く焼き、そのまま放置して焼鈍する。但し弾力を必要とする場合は焼鈍してはならない。

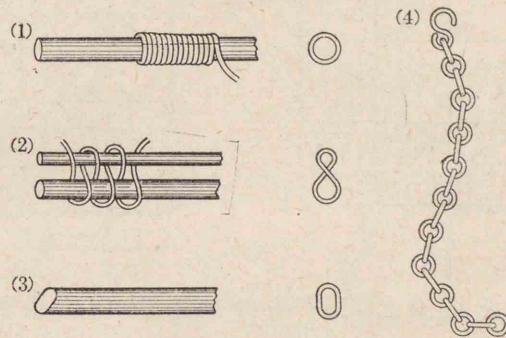
#### 4. 應用工作

##### (1) 鎖

鎖を作るには、第120圖(1)・(2)・(3)に示す如く各種の心金に針金を巻附け、圖(1)の點線の如く巻きたるまゝにて切斷の目印をなし、心金を抜去つて後喰切にて切斷

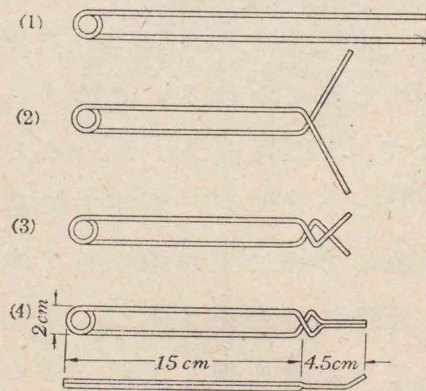
して連綴する。

第 120 圖



##### (2) ピンセット

第 121 圖



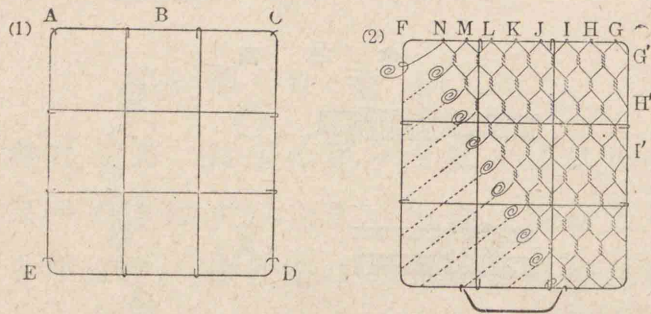
ピンセットは弾力を利用して作るものであるから、眞鍮又は鋼の針金を用ひる。製作順序は、先づ圖(1)の如く、輪の部分を中心金に巻附けて作り、順次圖(2)・(3)・(4)・(5)の

如く先端の部分を仕上げる。

##### (3) 龜甲網

第122圖の如き金網を作るには、先づ圖(1)の如く長方形の周圍を作り、力金を添へて木板に(A)・(B)・(C)・(D)・(E)

第 122 圖

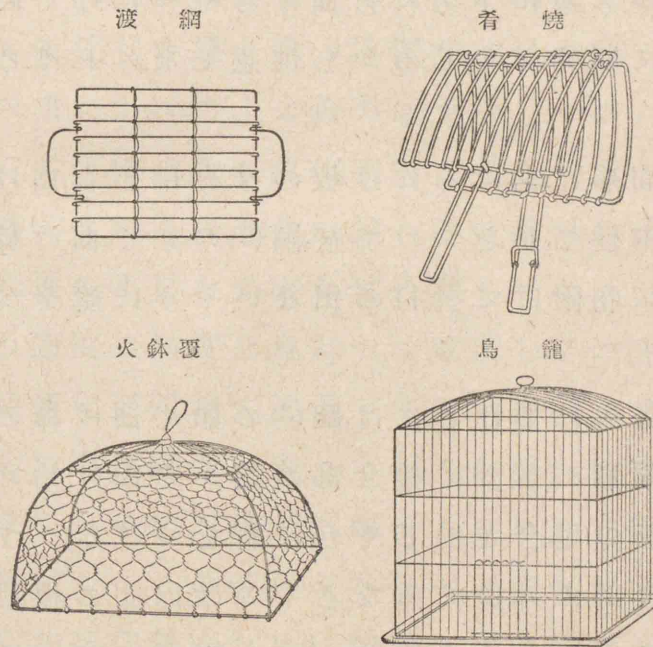


の5箇所を釘附して圖(2)の如く編む。編針金は縁の長さの凡そ二倍半に切り、中央から二つに折つて第一に(G)にかけ、兩食指の先で左を上、右を下に撚つて(G)に縁の上から下に廻して引出す。次に(H)にかけて撚り、その右の線と(G)の左線とを撚り合せ、更にその右線と(G)線とを撚り合せて(H')で縁にかける。この方法で(1)に別の編針金をかけて(I')に編みつける。このやうにして(J)・(K)・(L)・(M)・(N)とかけて斜に右下方に編み、(N)に至つて左の縁に點線の方法に上の端から1本づゝ左下方に編み終つて最後に針金を2本づゝ揃へ、1本は上に1本は下にして下の縁を挟んで撚り、その餘分を切捨て、根元を裏面に折込む。餘分の針金を渦巻に巻いてあるのは、長いものは取扱に不便だからである。

(4) 参考教材

針金製作に適する教材としては、渡網・肴焼・屑籠・火鉢覆・鳥籠等がある。

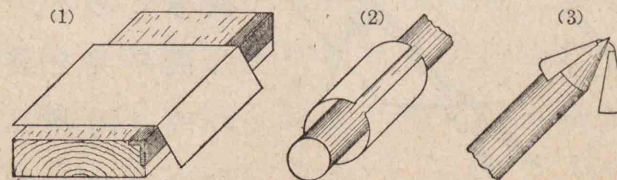
第 123 圖



第二節 ブリキ細工

1. 折り方・曲げ方 ブリキ板を折るには、ブリ

第 124 圖



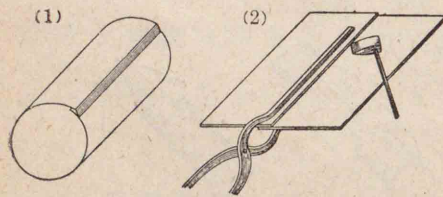
キ板を第 124 圖(1)の如く折臺に載せ、打木で稜に對つて斜に叩くやうにして下方に打曲げる。始めから單に下方に打曲げるやうに叩く時は折目に圓味を生じるから注意しなければならない。

圓筒形に曲げるには、板の接合部から曲げ始めて木槌で癖をつけて後、圖(2)の如く曲げ棒に丁寧<sup>じやうじん</sup>に卷附けて折目の出ないやうに癖をつける。

圓錐形に曲げるには、圖(3)の如く曲げ棒の端の圓錐形の部分で接合部の端から曲げ始めて圓筒形の場合と同じやうに癖をつける。すべて接合部の外側に重なるものは、内側の板肌に密着させるために約3mm許の幅だけ内側に折り加減にする。

## 2. 半田鑢附 半田鑢で接合し得る金屬は、ブ

第 125 圖



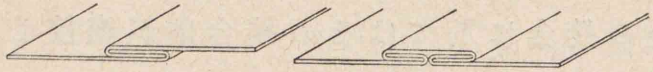
リキ板・亞鉛板・黃銅板等である。但し外觀の美を裝ふもの、或は耐熱品の接合には適しないか

ら、ブリキ板・亞鉛板の接合に最も多く使用する。板金の接合に於ては、その接合部が密接してゐないと完全な接合をすることが出来ないから、前にも述べた通り第 125 圖(1)に示す如く接合部の重ねかけの上の板の端を少しく折るやうにして下の板金の肌<sup>はだ</sup>に密着させる。そして更に圖(2)の如く長火鉗で掴み、その重ね目に鹽化亞鉛液の少量を塗布し、豫め熱しておいた半田鑢の適度の熱度を見計つて取出し、その先端も同様鹽化亞鉛液で洗滌して後半田鑢に當てる。そして半田鑢の附着した鑢先を靜かに接合部にあてがひ、半田鑢の熔解するのを見て徐々に鑢を引く。この時鑢を早く引き過ぎれば鑢は冷えた接合部のために熔解せず、遅過ぎれば鑢は熔け過ぎて不手際となる。

接合が終れば、接合部から喰出した鹽化亞鉛液の餘分は、必ず水で洗ひ去つておくがよい。

接合部を一層堅牢ならしめる場合及び煙突其の他半田鑢附の不可能なる箇所の接合には第 126 圖に示す如く板金の端を折り曲げて互に抱き合はせて接合する。

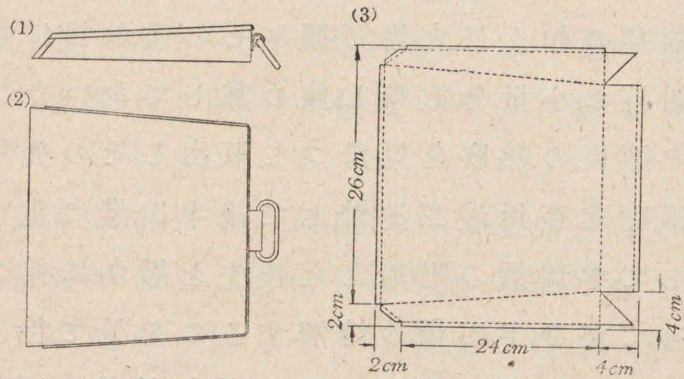
第 126 圖



## 3. 應用工作

## (1) 塵 取

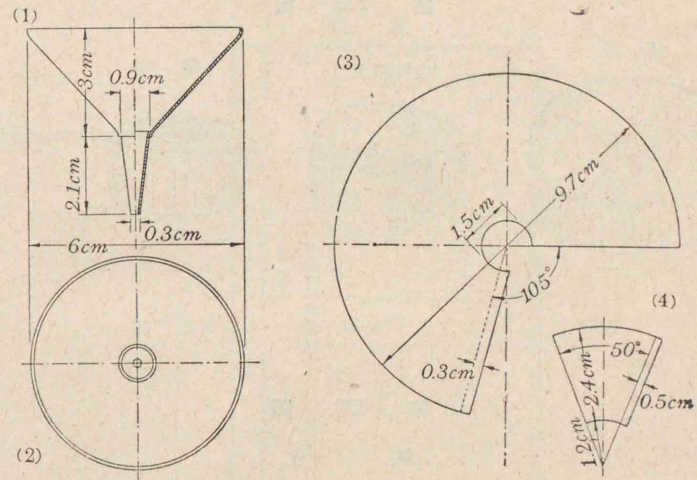
第 127 圖



第 127 圖 (1)・(2) の如き塵取を作るには、圖 (3) の如き展開圖を畫いて切取り、側面・背及び地板の端を折る。側面・背の端は圓くして管狀に折れば縁が丈夫である。地板の部分は平に綺麗に折返して塵の掃込ほきこみを便利にすべきである。次に兩側面と背面を折つて立て、接合部を半田鑢附とする。柄は針金とブリキ片とにて作り適當な位置に附けて組立を終る。製品はエナメルラッカーの類で塗裝して完成するがよい。

## (2) 漏 斗

第 128 圖



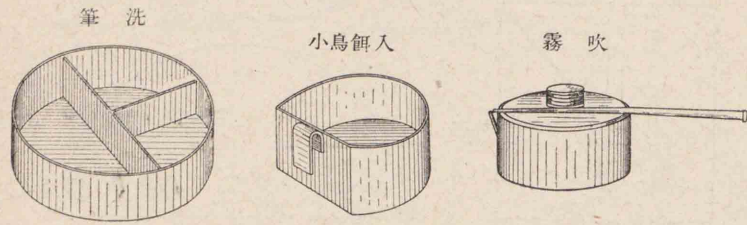
第 128 圖 (1)・(2) の如き漏斗を作るには、先づ圖 (3)・(4) の如き展開圖をブリキ面に畫き、金切鋏と打抜で野書の上を切斷する。次に曲げ棒及び心金又は鳥口臺を用ひて圓錐形に曲げる。接合部は長火鉗にて挟み、半田鑢附して胴と脚とを作る。かくして別々に出來た胴と脚とを更に接續して鑢附して完成する。

## (3) 参考教材

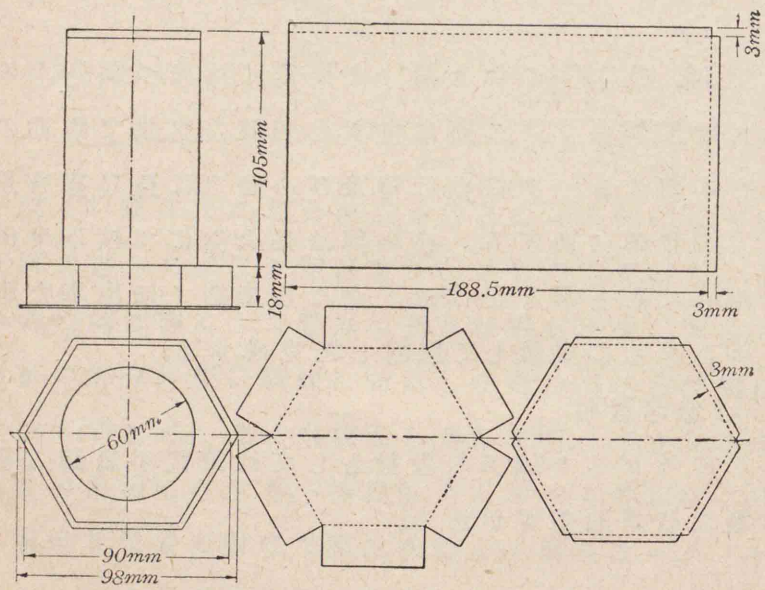
この外ブリキ細工の教材としては筆洗・小鳥餌入・霧吹・筆立・狀差・油差等がある。



第 129 圖

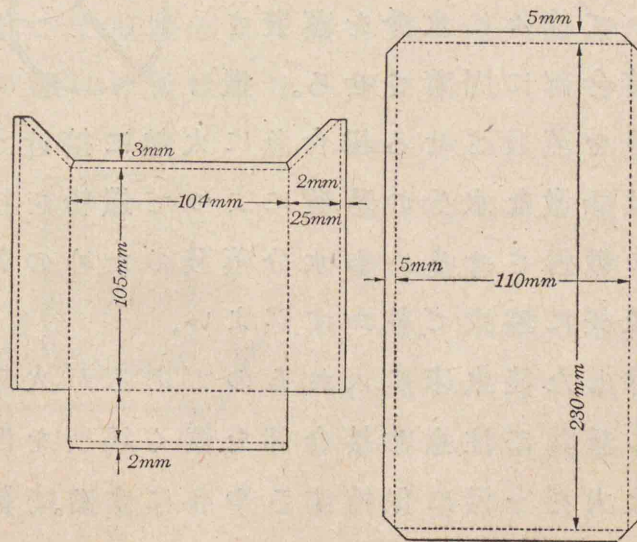
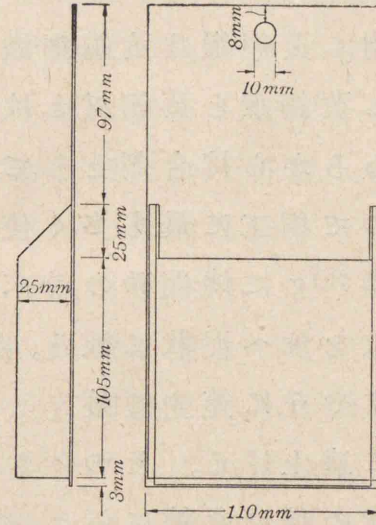


第 130 圖  
筆 立



第 131 圖

狀 差



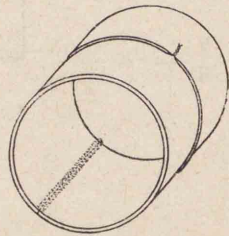
## 第三節 銅・黄銅細工

1. 黄銅鑲附 黄銅鑲は黄銅・銅・鐵材の接合に用ひる。然し黄銅鑲と黄銅材とはその熔解點が接近してゐるから接合劑としてはやゝ不便である。随つて銅工に最も多く使用する。

先づ黄銅鑲 30g に燒礬砂の粉末 6g 乃至 9g を混合して水を加へ泥狀に練る。泥狀の黄銅鑲は圖に示すやうに篋先で接合部に一様に盛上げる。その盛上げた泥狀の鑲は火爐に近く置いて徐々に水分を蒸發させて接合部に固着させる。鑲の水分を蒸發させる場合急に火熱に接近させる時は急激な水分の蒸發によつて鑲粉を接合部外に散逸させるから水分蒸發のための乾燥では氣長に遠火で乾かすがよい。

乾燥した後火床に入れるのであるが、火床は木炭の重ねに注意し、接合部を置く場所を凹く且つ火力を一様に保持するやうにする。鑲は徐々に火力を高くして一様に赤熱する。鑲は

第 132 圖

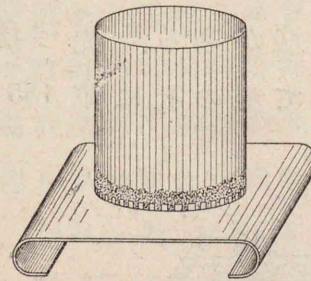


熱せられるに随つて最初は白い煙を揚げ、次に淡紫色の焰を現はし、間もなく固着した鑲塊の山が崩れる。鑲塊の山が崩れると引續いて鑲は硝子のやうな濕潤ある光澤を發して流動を始める。流動は鑲の全く熔解した現象であるから、この時手早く火力を低下するか或は接合物を火床から取出す。

2. 銀鑲附 銀鑲は主として銀細工に用ひるものであるが、黄銅鑲よりも熔融點が低いから黄銅・銅等を接合するにも用ひる。

先づ燒礬砂を礬砂盤又は乳鉢で磨り潰し、水で溶いて液體となし、接合部に毛筆で塗布する。その礬砂の乾燥しない間に第 133 圖の如くに

第 133 圖



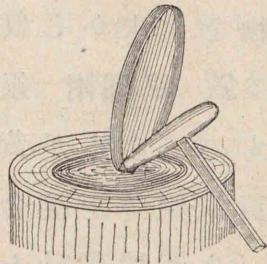
1.5mm 許の大きさに切つた銀鑲片を毛筆の先につけて礬砂液の上に並べて張附ける。銀鑲と銀鑲との間はその切片の幅位の間隔を置いて排列する。

黄銅鑲附と同様に遠火で徐々に乾かして後火床に入れ、徐々に送風して火熱を高くする。

最初は硼砂が熔けて白い煙を揚げ、次に銀鐵が熔融を始める。熔融した銀鐵は極めてよく薄く流れ合つて一様に接合部を埋める。この時接合物を火床から取出せばよい。

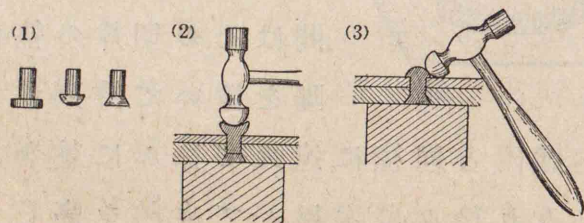
3. 打出 <sup>うちだし</sup> 第134圖の如く接合しないで窪めて作るには、黄銅板や銅板の厚い板金を焼鈍し、凹臺に當て、木槌又は打出槌の適當な形のもので徐々に打窪める。斯の如く打延ばしする場合は、用材は次第に硬化して脆くなるから、時々焼鈍し軟くして加工を續ける。この工作法を打出と言ふ。

第 134 圖



4. 釘附 接合法に <sup>からくり</sup> 繰附又はリベット等と稱して釘をもつて接合する方法がある。先づ接合部にドリルで釘孔をあけてその孔に第135

第 135 圖

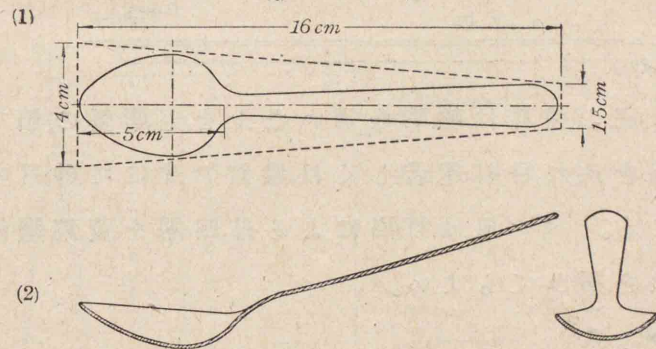


圖の如き適當な形の釘を選んで差し、釘脚の先を上<sup>うへ</sup>に露出して圖(2)の如く潰し、次に圖(3)の如く稜を打擴げて締附ける。

### 5. 應用工作

(1) 匙 (本製圖は第三角法による)

第 136 圖

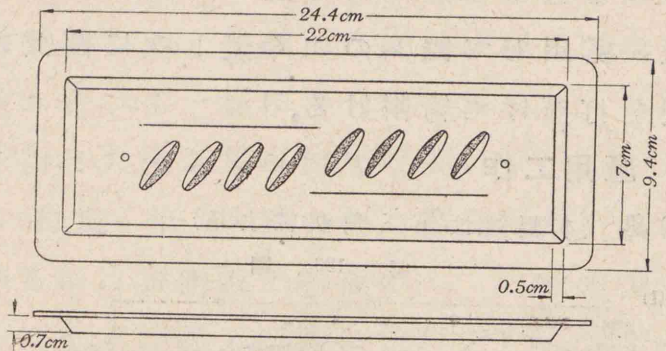


厚さ1mm許の黄銅板を取り、第136圖の如き梯形を切取り、その上に匙形を畫く。周圍を切鑿にて切取り、鑿削りして後これを焼鈍し、鉛臺又は木臺の凹處に載せ、打出槌で圖(2)の如く打窪める。時々焼鈍しながら槌打すれば所要の形となる。更に鑿・刮刀・磨研布にて均し、厚朴炭及び砥粉で琢磨して仕上げる。

(2) ペン皿 (本製圖は第三角法による)

第137圖の如きペン皿を作るには、銅板を所要の大きさに切取り、これを焼鈍して加工する。中央部の打<sup>うち</sup>出<sup>だし</sup>をするには、凹臺・均臺及び打出槌等を用ひて形を整

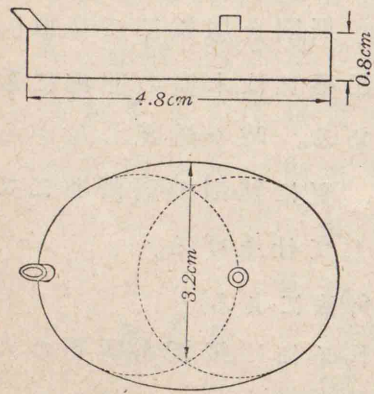
第 137 圖



へる。底の模様は輪廓を描いた上を毛彫鑿の類で適  
 當な線を入れ、目打鑿若しくは鐵釘の先にて砂目の痕  
 をつける。ペン皿は打出による外、四隅を黃銅鑲附す  
 る方法を用ひてもよい。

(3) 水入

第 138 圖



銅板を用ひて第 138 圖  
 の如き水入を作るには、先  
 づ上面と底の楕圓形及び  
 側面を展開した帶形を作  
 る。次に別に黃銅鑲附し  
 た二つの小パイプを上面  
 の適當な位置に黃銅鑲附  
 する。胴部は黃銅鑲附し  
 て楕圓形の輪を作り、底板  
 に合せて内面より再び黃銅鑲附する。最後に底を附

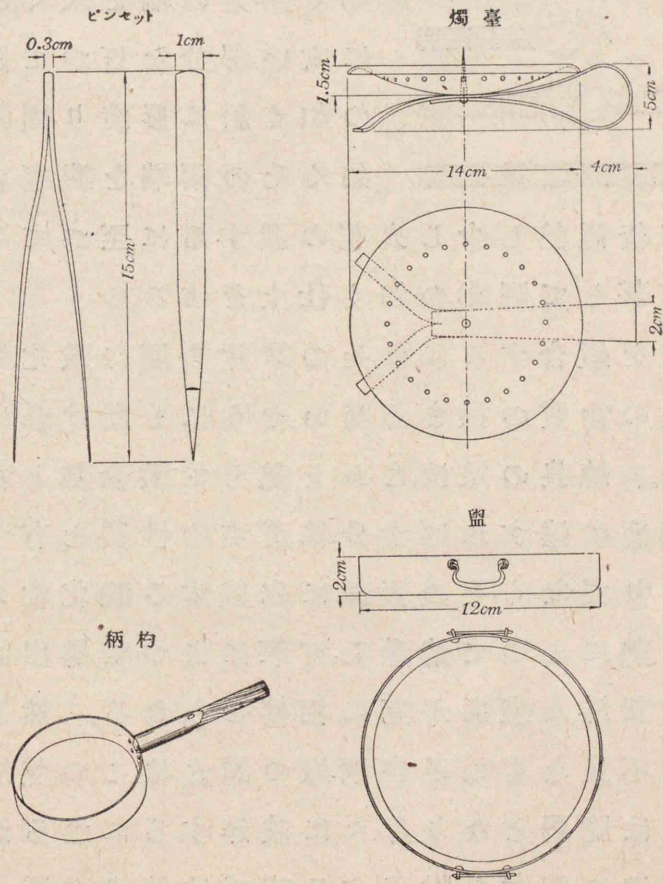
に合せて内面より再び黃銅鑲附する。最後に底を附

けた胴部と、二つの口をつけた上部とを合せて結び、銀  
 鑲附をして仕上げる。

(4) 参考教材

黃銅・銅・アルミニウム等にて作り得るものには、ピ  
 ンセット・杓子・柄杓・鬚盥・燭臺・一輪差等がある。

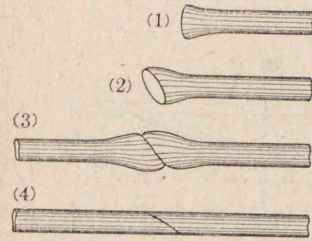
第 139 圖



## 第四節 鐵 細 工

1. 鐵の鍛合 普通丸棒・角棒・平鐵等を眞直に接合するには、先づ接目となる兩端を熱し、小口

第 140 圖



を打込んで第 140 圖(1)の

如く兩方の端を太くし、次

に太い部分を打つて圖(2)

の如く斜に形造り、圖(3)の

如くその兩端を襲ぎ合は

せて後強熱し、少し火花の發するに至つて手早く打撃して圖(4)の如く仕上をする。

鐵を鍛合するには、その 2 片の間に酸化鐵或は他の物質の挟まらないやうにしなければならぬ。純良の鐵は、これを熱して鍛合熱と稱する熱度に達すれば十分粘着する性質を有するばかりでなく、その表面に化成する酸化物の被膜も熱によつて熔融し、打撃によつて排出せられて新鮮な鐵面が互に相接せられる。然し鐵質の不良なもの及び鋼鐵の如きは、この熱度に於ては脆弱となり片々に破碎するに至るが故に、鍊鐵に鋼鐵を附着する時、或は鍊鐵の質の不

良にして鍛合し難き時、又は工作者の未熟なる場合等に於ては、熔劑として硼酸、又は硼砂を用ひる。これ等は酸化鐵を熔かす性質があり、鐵の鍛合熱に達しない場合でも打撃によつてよく 2 片間の熔滓を除き得るからである。

鍛合をなすには、兩片を同一に鍛合熱に達せしめるやう注意を要する。故に 1 片小なる時は、大なる方を先づ火中に投げるがよい。又鋼は白熱に至れば熔け始め、これを打撃すれば全體が崩れて飛散するのみならずその質を粗惡にするものであるから、これを鐵と鍛合するには、必ず鋼の熱度を鐵よりも低くすべきである。即ち先づ鐵を暗赤色に熱し、鋼を附けんとする部分に結晶硼砂を塗り、その上に鋼片を載せて熱すれば、鋼の橙黄色となる頃には硼砂は液體となつて鐵の表面に流動し、鐵は白熱に達するから、この機を失はず火より取出して打撃するのである。尙ほこれを打撃するには、先づ中央を打付けて後、前後左右に打及ぼすがよい。若し周圍より打付ければ中央に酸化鐵熔滓を包藏してその部分が附着しない。

2. 鋼の焼入 鋼は焼入を施す時は大いに弾性を増し堅硬となる。又一旦焼入した鋼を赤熱して徐々に冷却すれば再び元の性質に復する。これを焼戻と言ふ。

焼入に際して如何なる熱度の時に水に入れるべきかの標準は、鋼に含有してゐる炭素の量によつて幾分の違ひはあるが、大體次表の如くである。

鋼の炭素量	焼入温度	鋼の炭素量	焼入温度
0.2%	870°	0.7%	780°
0.3%	850°	0.9%	760°
0.5%	800°		

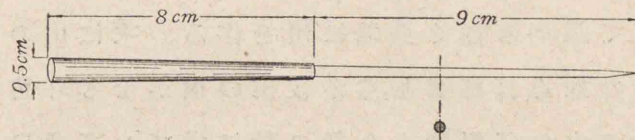
以上は鋼を熱し温度の昇る場合の焼入に就いて述べたのであるが、一旦灼熱して適度に下降させて焼入する場合には、これよりも 30° 乃至 40° 低くてよい。すべて刃物は使用の目的によつてその硬度を異にするもので、その度を加減するには、一旦強く焼入を行ひ、後再び適當の熱を與へて焼戻する場合がある。

焼入に於て熱した鋼を冷却するに用ひる冷剤には、水の外水銀・食鹽水・油等がある。

3. 應用工作

(1) 千枚綴

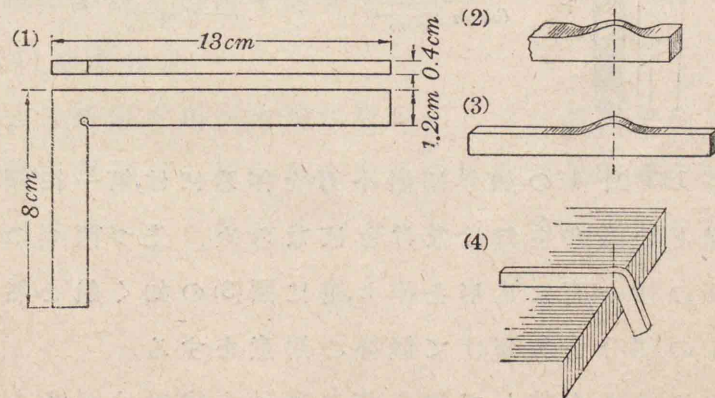
第 141 圖



直径9mmの鋼棒9cm許を切取り、これを赤熱して第141圖に示す如く打延ばす。鐵を打延ばすには常に材料を交互に廻轉して棒の四面を壓し、角棒として延ばすがよい。圓棒となす場合は、先づ4角に、次に8角、16角と次第に稜を潰して圓棒とする。次に尖端及び柄を鈍仕上して焼入を行ひ、砥石にかけて尖端を銳利に研いで完成する。

(2) 直角定規

第 142 圖

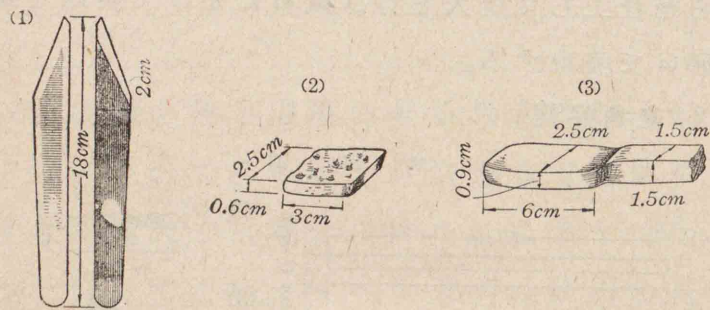


第 142 圖 (1) の如き直角定規を作るには、先づ 1.2 cm 許の鋼鐵角棒を長さ 10 cm 切取つて材料とする。

先づ一端より全長の約  $\frac{2}{5}$  の箇所を赤熱し、この部分を打つて圖 (2) の如く上端に山を作る。次に山の兩方を圖 (3) の如く打延ばし、然る後山の頂が恰も外角になるやうに山の反對側を金敷の稜に當て、直角に曲げる。この場合山は曲り角の肉を補ふが故に容易に外角の形を造り出すことが出来る。かくして火造を完全にした後既定の寸法に鑢削して仕上げる。

### (3) 切出小刀(附鋼)

第 143 圖



第 143 圖 (1) の如き切出小刀を作るには、第一に鋼鐵と鐵との鍛合を行はなければならぬ。先づ圖 (2) の如く鋼の接合面に爪形を作り、更に圖 (3) の如く鐵を熱して先の部分を打擴げて鍛合の用意をする。

次に兩者を熱して接合部に硼砂を塗附け圖 (2) の爪

形のある面を下にして鐵の先に載せ、軽く打つて兩者を十分密着させる。後鋼片を上にしたまゝ強く熱する。焔の先に火花のまきに出ようとする時取出し、急速に且つ次第に強く打撃して鍛合をする。

上記の如くして得た一塊を漸次に打延ばし、圖 (1) に近い寸法とし、裏面を少し打窪め、鐵で削つて小刀の裏を仕上げる。

火造が十分に出来上れば、鑢で全體の形を正して焼入を行ひ、砥石で十分に研磨して仕上げる。

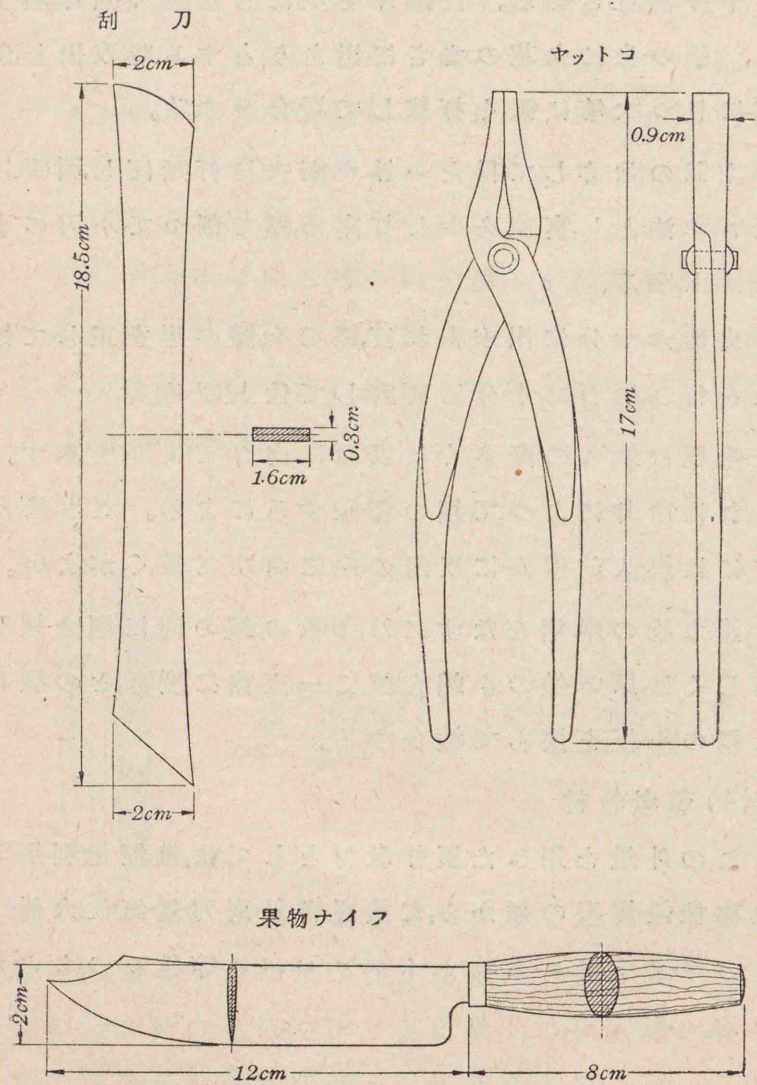
附鋼は焼入の際多くは表面に向つて反りを來す。これは冷却によつて鋼の膨脹するによる。これを防ぐには焼入前僅かに反對の向に曲げて置くがよい。

諸刃物の附鋼をなすには、2枚の鐵の間に鋼を挟み、若しくは厚い鐵の小端を縦に一直線に裂き、その裂目に鋼の小板を挟んで鍛合する。

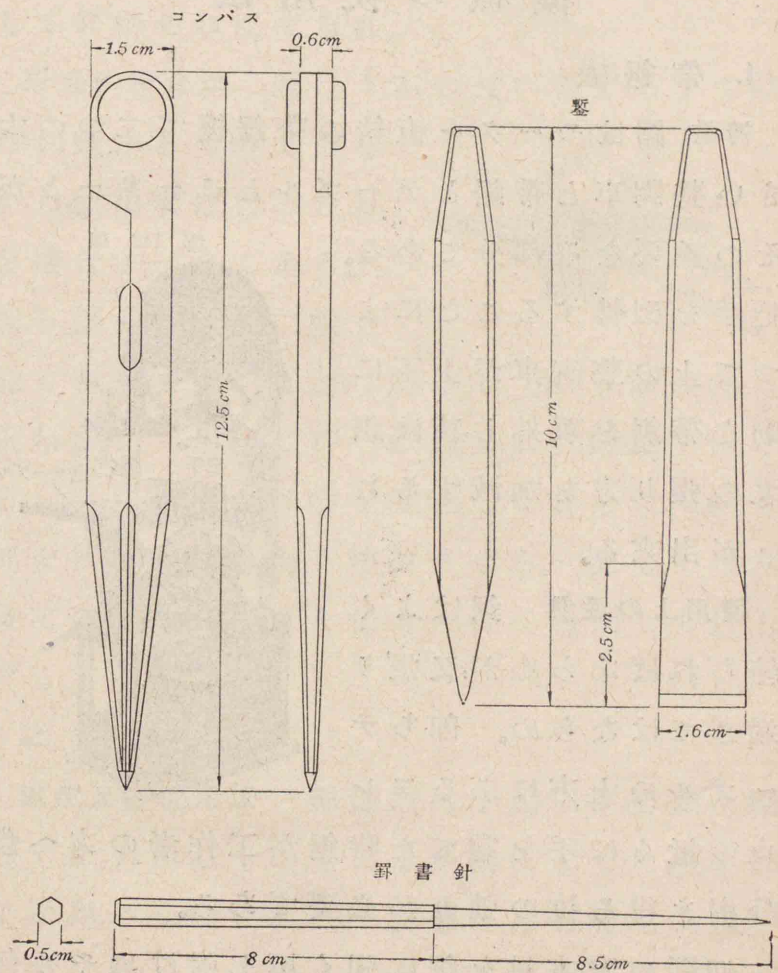
### (4) 参考教材

この外鐵を用ひた製作教材としては、鐵板を利用した移植鋸燭臺の類から、文鎮・罫書針・刮刀・鑿釘拔・火鉗・カリバス・ヤットコ・果物ナイフ・コンパス等種々のものがある。

第 144 圖



第 145 圖





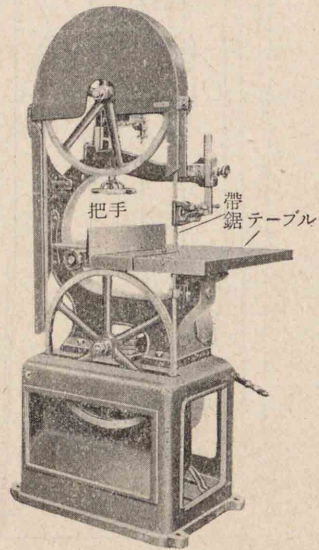
## 第六篇 機械の使用法

### 1. 帶鋸機

構造圖はモーター直結の帶鋸機で、二つの大きい整調車と帶鋸とテーブルとモーターとがその重要な部分である。

第 146 圖

把手を廻轉することによつて上の整調車が上下に動き、帶鋸を取外し、或は鋸刃の張り方を加減することが出来る。



使用上の注意 鋸はよく締らねばならぬが、又張り過ぎてはならぬ。即ちテーブルの上方にあるフレ止の近くに手を當てた時、鋸が工作者の方へ幾分引き得る位の弛みが必要である。

切斷の際、木材を鋸に強く押し付けぬやう軽く自然に保ちつゝ、先方へ送るべきである。

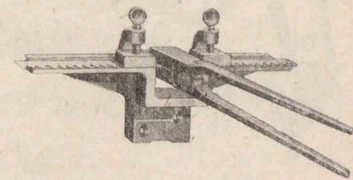
小材木は普通縦・横・斜等自在に截斷すること

を要するから、帶鋸の齒形は縦横の折衷にすることが必要であつて、常にその齒の切味を注意して修理せねばならぬ。

鋸刃の接合法 鋸は1本の長い帶であつて時々切斷するものである

第 147 圖

から、使用者は自らこれを接合すべきである。



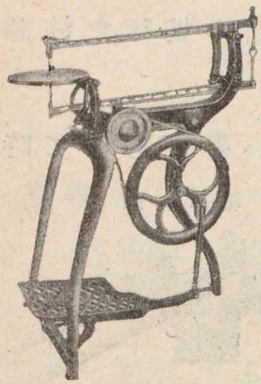
即ち接合すべき二端を能く密着するやう斜に鑢削し、第147圖の如く重ねてクランプで押へ、銀鐵又は眞鍮鐵を付ける。次に大形の鐵鉗を赤熱し、これを以て接合部を挟んで鐵を全く熔解させる。而して冷却後その部分の厚さを他と一様に鑢削して仕上げる。

### 2. 絲鋸機

構造及び使用法 絲鋸機は、小細工に必要な鋸機で、動力用のものもあるが圖に示したものは足踏用のものである。盤臺は左右隨意の角度に傾けることが出来るから象筭細工に利用することが多い。

絲鋸刃は粗密によつて種々あり、これを取附

第 148 圖



けるには常に齒尖を下に向けて取付ける。廣い板の中央部を繰抜くには、先づ小孔を穿ち、鋸刃をこれに挿入したまゝ、機械に取付けて挽き始める。鋸刃は弛<sup>ゆる</sup>からず又張り過ぎず、切斷する木材は決して鋸に押し付けぬやう

徐々に截るがよい。

### 3. 木工旋盤

構造 旋盤は機械の廻轉作用により、圓板狀・圓壩狀及び球狀等の物品を製作するもので、この仕事を旋盤細工、又はまぐる轆轤細工と稱する。

第 149 圖に示したものは、動力旋盤の普通の形で、適當な高さの臺の上に握心臺と受心臺と刃物臺との重要な部分からなつてゐる。これを使

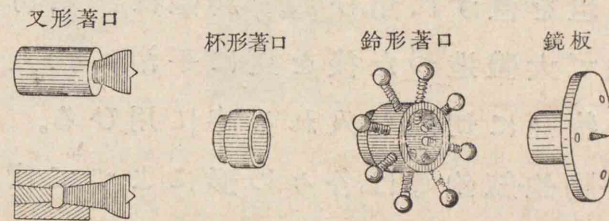
第 149 圖



用するには握心軸に種々の著口を附着し、これに加工すべき物品を取付け、受心臺によつて支持し、モーターによつて握心軸に動力を傳へて運動をさせるのである。

木工旋盤附屬品 細工すべき物品を旋盤に取付ける手段として用ひる附屬品を著口と稱し、これに又形著口・杯形著口・鈴形著口・鏡板等があ

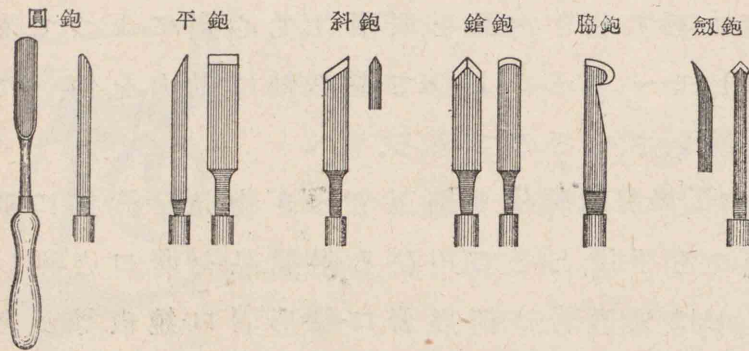
第 150 圖



る。又形著口は握心軸に挿入して椅子或は机の脚等の長物を挽くに用ひる。杯形著口は大小種々あつて、その中に挽くべき材料を箆め込んで加工する。鈴形著口は細長いものを挽く時材料の端をこの内に挿入し、押螺旋を以て固定する。鏡板は一面を平坦にした木材をこの面に向けて取付けて、外面を挽くに用ひる。

旋盤用の刃物は鉋と稱し、圖の如く種類が多い。圓鉋は粗削に用ひ、平鉋は圓鉋で削つた面

第 151 圖

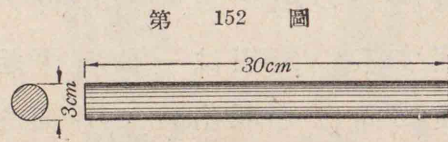


の不平坦を直すに用ひる。斜鉋は諸刃物で、前記の鉋で大體造つた後を更に平滑に仕上げる時、或は物品に切込を入れる時に用ひる。其の他鎗鉋・脇鉋・劔鉋等は、各々の形によつて彎曲せる面を仕上げたり狭い孔の側面を削るなど種類の變形せる工作物を作るに用ひる。

### 木工旋盤細工法

#### (1) 圓定規の作り方

圖の如き圓定規を作るには先づ角材の兩端の中心にコンパスを立て、  
徑 3cm の圓形を畫き、  
更にこれをほゞ 8 角  
棒に削る。



次に刃形著口に材料の一端を打込み、他端を受心臺

の中心針にて押し、こゝに油を滴らす。

以上の用意が出来上れば、次は刃物臺の高さを定め圓鉋で粗削りする。

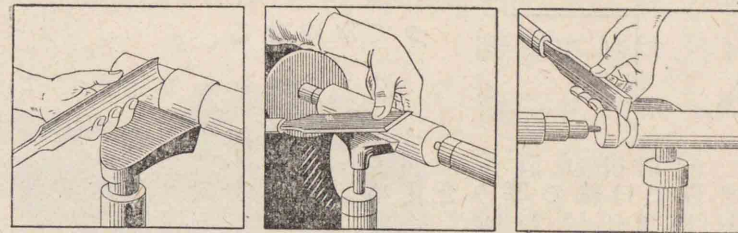
次で平鉋にて表面を均し、更に斜鉋にて仕上げる。

第 153 圖

圓鉋の使ひ方

斜鉋の使ひ方

小口の切り方



斜鉋の使用法は少し柄を上げ、刃を右或は左へ傾けて極く僅かづゝ削る。狂ひを検べるには下端定規を用ひ、太さを測るにはキャリバスを用ひる。

削り終れば磨研紙にて仕上げ、然る後斜鉋にて豫定の長さに小口を切去る。

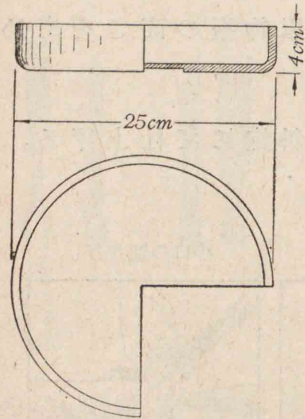
#### (2) 茶盆の作り方

第 154 圖の如き茶盆を作るには、適當な材料の片面を鉋削し、その削面を後にして螺旋著口に取付け、圓鉋と平鉋とにて盆の側面及び底面を旋削する。

削り終れば磨研紙にて研磨し、一先づこれを著口から取外す。

次にこの内面を旋削するには、普通製品と吻合する

第 154 圖



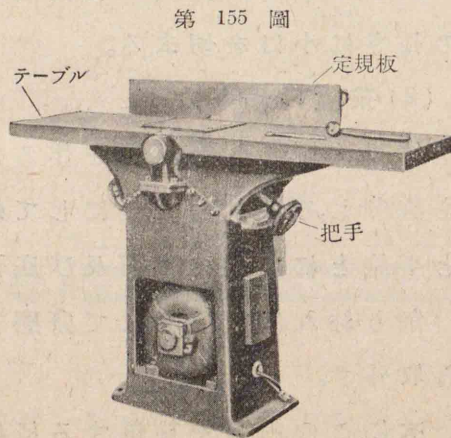
杯形著口に盆の底部を緊と嵌  
入して削る。然し本品の如き  
大形のものには別に副著口を自  
ら作つて用ひる。即ち厚板を  
鏡板に取付けて、この内側に丁  
度製品を嵌入出来る凹所を作  
つて取付ける。

然る後圓鉋と平鉋とにて、先  
づ盆の口縁部を平削し、鋭い斜  
鉋を以て口縁の厚みを定める切目を入れ、漸次圓鉋・平  
鉋・脇鉋等を以て内面を削り去る。

盆物の内面を削り去るには、刃物は常に周囲に近い  
ところからかけて漸次中心の方へ滑り移らせ、周囲及  
中部を全く削つた後、最後に中心部を削つて仕上げる。

#### 4. 鉋削機

手押鉋機 圖に示  
せるはモーター直  
結の手押鉋機であ  
る。手押鉋機はテ  
ーブル・定規板・把手  
及び廻轉軸に 2 箇  
の細長い刃物を固



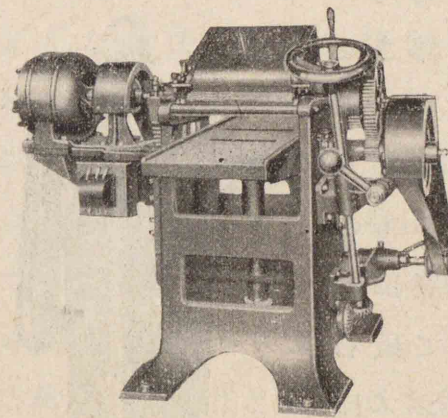
第 155 圖

定した部分並にこれに廻轉の運動を與へるモ  
ーターとから出來てゐる。

木材をテーブルに載せて前方へ押し進める  
やうにして削る。

自動送鉋機 圖は自動送りの鉋機であつて、厚  
薄不等の板を同じ厚さに平削するものである。

第 156 圖

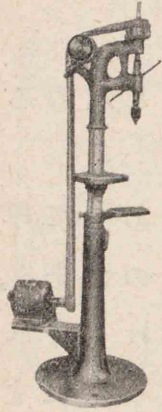


即ち木材は上下 4  
箇のローラーによ  
り自動的に同一の  
速度を以て平床上  
を滑り、鉋刃取附軸  
は平床と一定の間  
隔を保ちながらロ  
ーラーと反對の方

向に廻轉して板を削る。圖の上部右方にある  
把手は加工材の厚さを定めるために用ひるも  
のである。

5. 採錐機 圖は動力用のドリルである。  
動力によつてベルトに運動力が傳へられると、  
錐刃の附着した前方の圓柱が廻轉する。圓柱  
の先端にはその用途に應じて適當な錐を取附

第 157 圖



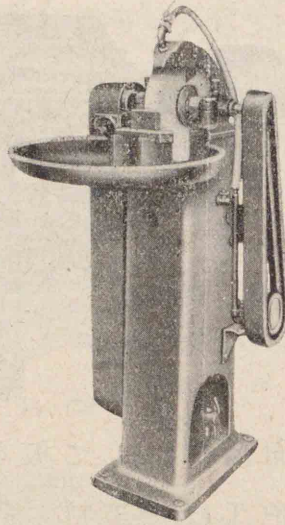
けて用ひる。揉錐機に用ひる錐には金工用のものと木工用のものがあり、各々大小各種ある。

6. 双物研磨機 金剛砂丸砥に種類の装置を附したもので、テーブルに取付けて手廻しによつて使用するものと動力によつて廻轉させるものがある。

圖に示したものは給水式で且つモーター直結のものである。即ち機體の底部にあるモーターによつて砥石を廻轉させ同時にポンプによつて常に砥面に給水するやうに出来たものである。

砥石には粗密及び品質等種々の替砥がある。

第 158 圖



## 第七篇

### 小學校に於ける手工教材

小學校に於ける手工科教材の主要なるものは、豆細工・蜀黍稗細工・粘土細工・紙細工・竹細工・木工・金工・手藝等である。

1. 豆細工 豆細工は、水又は湯に浸して軟かくした豌豆に籐竹を接合して諸種の幾何形器物・家屋等を構成せしめるものである。本細工は常に諸形體の骨格を露出せるため、物體の觀念を明確にし、且つ容易に表現せしめ得るものであつて、低學年の手工材料として意義深いものである。

用具 教師用として豆を浸す桶・豆を揚げる籠・籐を切る喰切、兒童用として籐を切る喰切又は鋏・定規の類が必要である。

材料 豆には扁平のもの、長きもの或は球狀のもの等がある。長きもの扁平のものはともに製作物の長さに變化を生じるが故に、球狀のものをよしとする。中でも褐色の豌豆は豆細工に最も適當なものである。白色の豌豆は皮薄

く破れ易く不便である。

豌豆は約10時間水に浸し、使用の一・二時間前に水を切っておくのが適當である。

籬は竹を細く割いてこれを籬引にかけて削つたものである。

#### 教材例

第159圖(1)は籬の兩端に豆を附けたもので、先づ籬を計畫通りの長さに切り、豆の中心を刺すやうにしてつける。

圖(2)の正方形は右左の相對する2本に豆を刺したものを作り、これを他の籬にて接合する方法がよい。

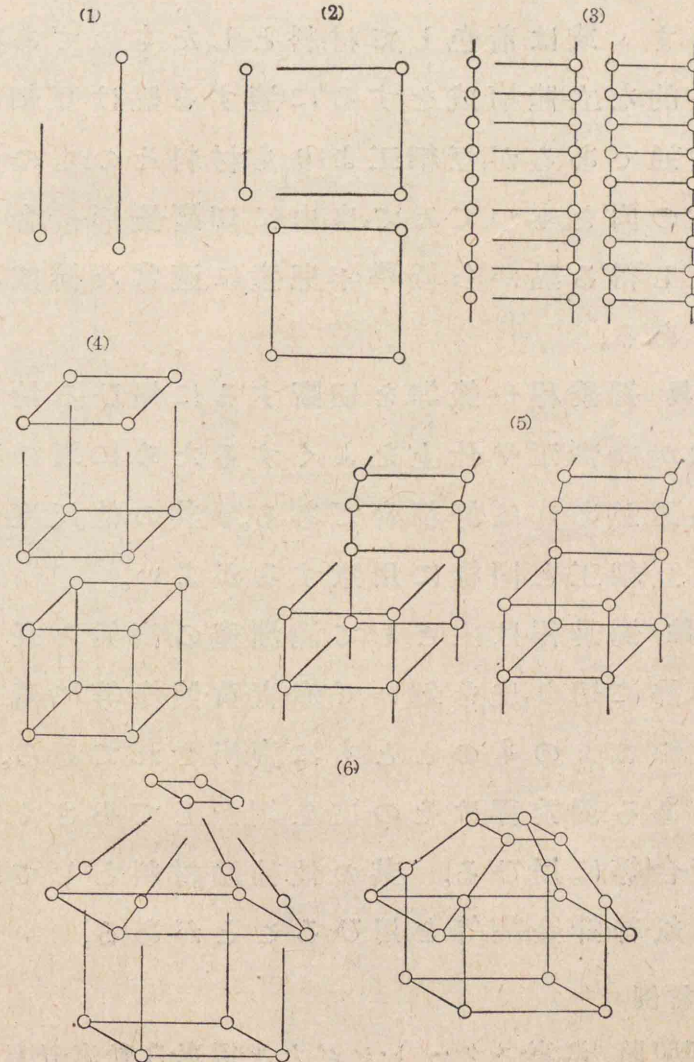
圖(3)の梯子は左右の各柱に所要數の豆を刺し、次に一方の柱にそのすべてを附けて後、他の柱を接合するのである。平面形はすべて豆の多く刺さつたものを先に作るがよい。

圖(4)の立方體は上下の正方形を作つて後4本の柱を建て、上下を接合する。

圖(5)の椅子は前と後とを作りて後側面の4本をもつて接合する。すべて立體物は相對したるものを別別に纏めて然る後全體を接合するがよい。

圖(6)は家とその作り方を示したものである。

第 159 圖



2. 蜀黍稗細工 蜀黍稗細工は、高粱や玉蜀黍の幹を用ひるもので、皮を剥いだ軟かい部分を白のまま、或は着色して材料としたものである。骨格的な立體構成をするに適する點は豆細工と共通であるが、豆細工よりも材料そのものが軟性の肉をもつてゐて、自由に切斷・變形・接合等をなし得る點から、低學年兒童に適當な構成材料である。

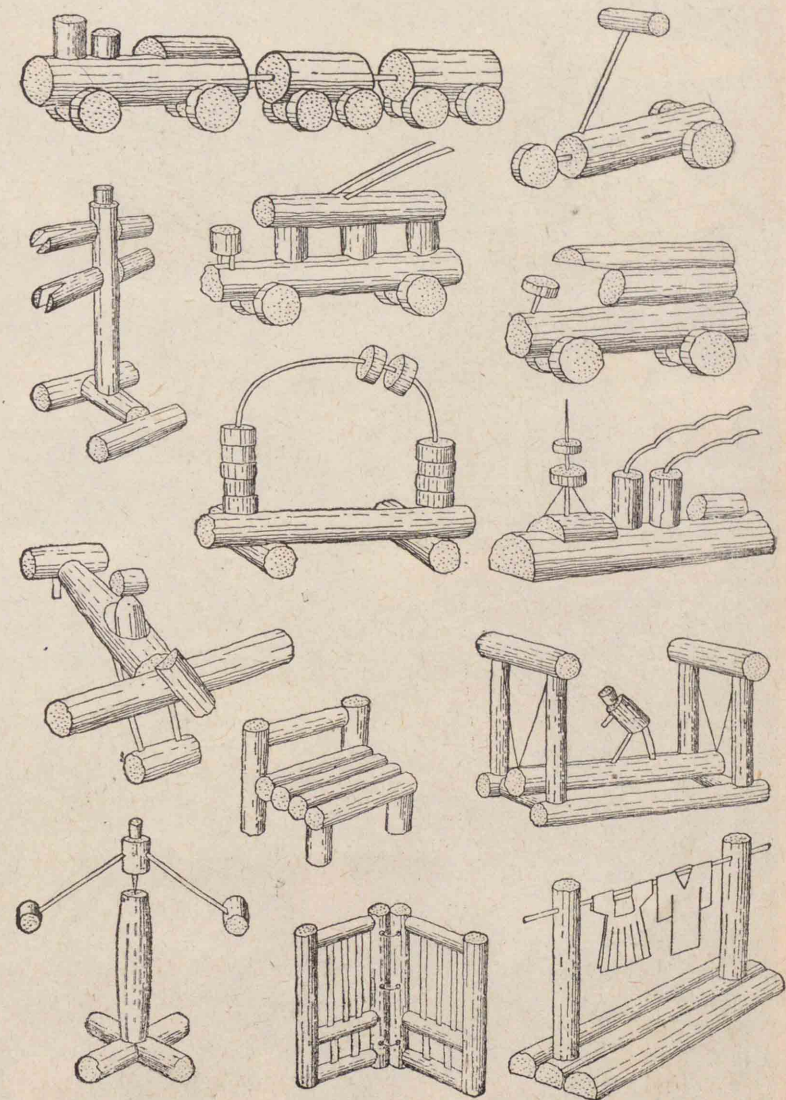
用具 蜀黍稗や籤等を切斷するに用ひる鋏の外、細かな細工や仕上をよくするために刃の薄い小刀があれば好都合である。其の他尺度の類は豆細工と同様に用意するがよい。

材料 蜀黍稗は主として滿洲産の高粱を長さ20cm許に切り、皮を剥いて赤・青・黄・紫・緑等に着色し、皮のままのものとともに賣出されてゐる。皮のある蜀黍稗はその皮を剥がして小さく割き、接合等に用ひる。其の他補助材料として豌豆・色紙・絲・針・金糊等を用ひることがある。

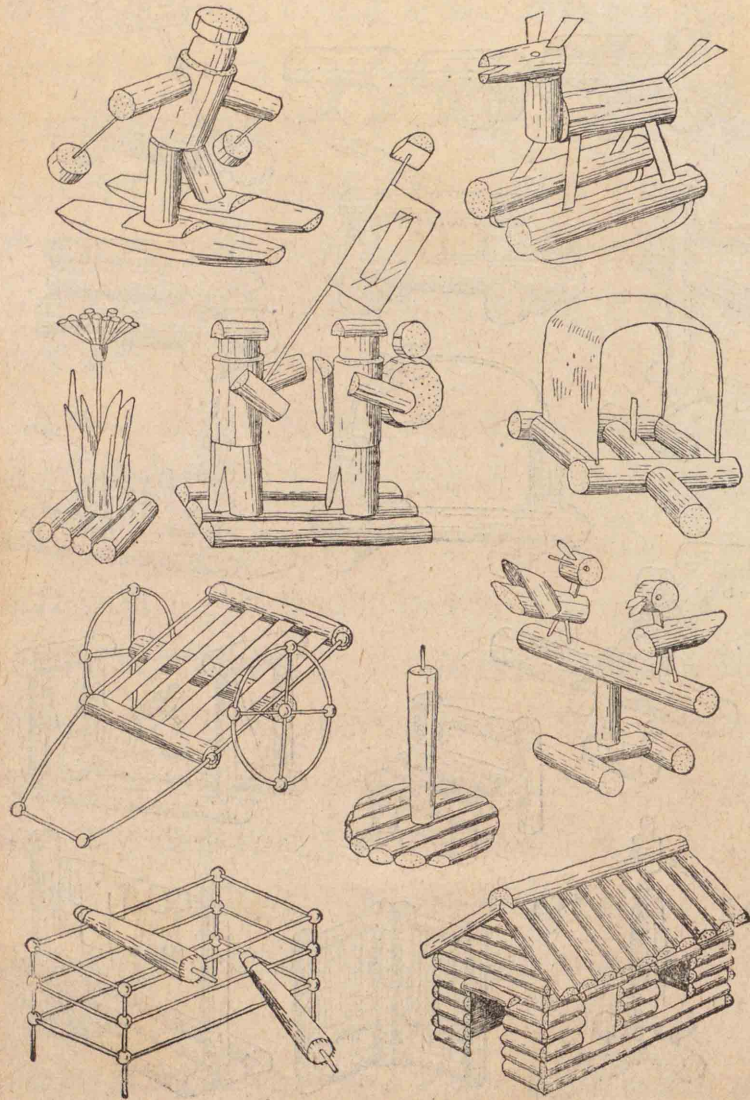
#### 教材例

第160圖 汽車・スケート・シグナル・電車・自動車・計數器・軍艦・飛行機・椅子・遊動圓木・野次郎兵衛・衝立・物干場

第 160 圖



第 161 圖



第 162 圖





第 163 圖



第161圖 スキーする人・木馬・花・ちんどん屋・燭臺・荷車・  
蠟燭立・小鳥・傘棚・山小屋

**3. 粘土細工** 粘土細工は、粘土を材料として諸種の幾何形・日常の器物・人物及び動植物・其の他の形體を表現するものであつて、他の諸材料に比べてその取扱が極めて容易且つ自由なるため、兒童の表現慾の増進・創作力の練磨並に形體美に對する感覺陶冶には最も適切な材料である。

#### 参考教材

第162圖 林檎・圓子・黃瓜・モーターボート・お皿と野菜・  
家・顔・ひよこ・鯛・犬・兎・鶏・龜・家鴨・バナナ・電車・飛行船・機關車・  
象・金魚・文化住宅・軍人・登山する人・拳闘家・鏡臺・自動車・病  
院・茶碗・桃・茄子・スキーする人

第163圖 野球する人・座つてゐる女・花瓶・軍艦・葉の灰  
皿・飛行機・インク壺・壺・燈臺・タンク・湯呑・農家・軍艦・コーヒ  
ー茶碗・灰皿・蠟燭立・ペン臺・批把・水泳する人

**4. 紙細工** 紙細工は種類が極めて多く、材料としての紙を考へて見ると半紙や色紙等の薄紙類から、畫用紙・ラシヤ紙・ボール紙等の厚紙類に至るまで、質・色合等の種類が非常に多い。工

作の方面から考へても折紙細工・切抜細工・組紙細工・其の他畫用紙・ボール紙等による諸工作・製本等がある。

即ち紙細工は兒童の平面的構成並に立體的構成の練習教材としてその種類の豊富なことと並に工作に便なる點に於て、手工教育目的達成上重要な地位を占めるものである。

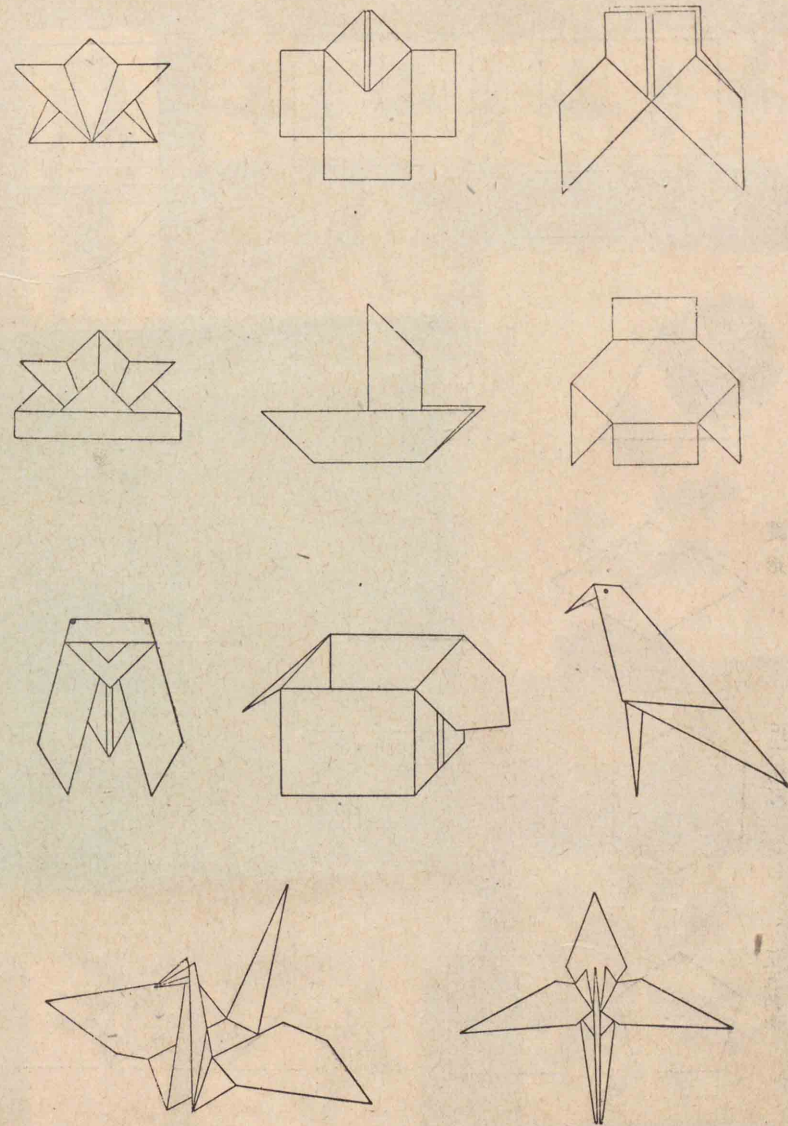
**用具** 教師用及び共同用具として押切鋏(大・小)切出小刀・打貫・裁板・裁定規・製圖用諸道具の外製本用として裁庖丁・千枚通・鐵槌・萬力・刷子等を、兒童個人持用具として鋏(小)・切出小刀・尺度・三角定規・コンパス・クレヨン等を要する。

**材料** 紙類としては色紙・和紙・畫用紙・方眼紙・ラシャ紙・ケント紙・千代紙・クレープペーパー・艶紙・ボール紙等、接合材料としては糊類・膠類・布絲類・針金・鳩目類等、補助材料として金屬類・布絲紐類・セロファン・木竹の類等、着色仕上材料として水繪具・ポスターカラー・胡粉・ニス等の類を要する。

#### 教材例

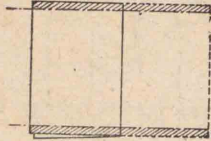
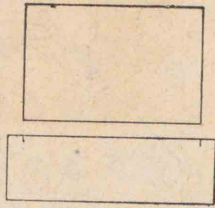
第164圖 福助・奴・奴袴・兜・帆掛船・提灯・蟬・三方鳩・鶴・燕子花等の折紙教材

第 164 圖

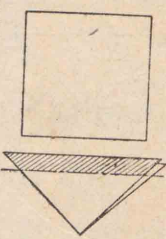


第 165 圖

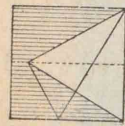
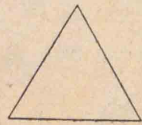
長方形



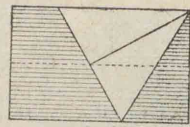
正方形



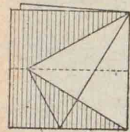
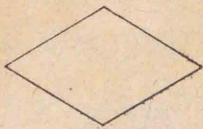
正三角形



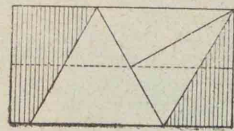
別法



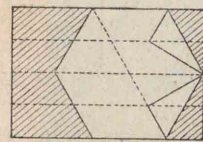
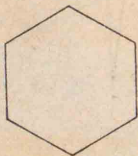
菱形



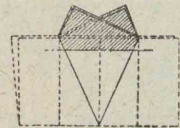
別法



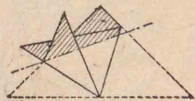
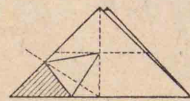
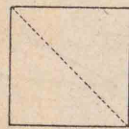
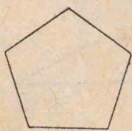
正六角形



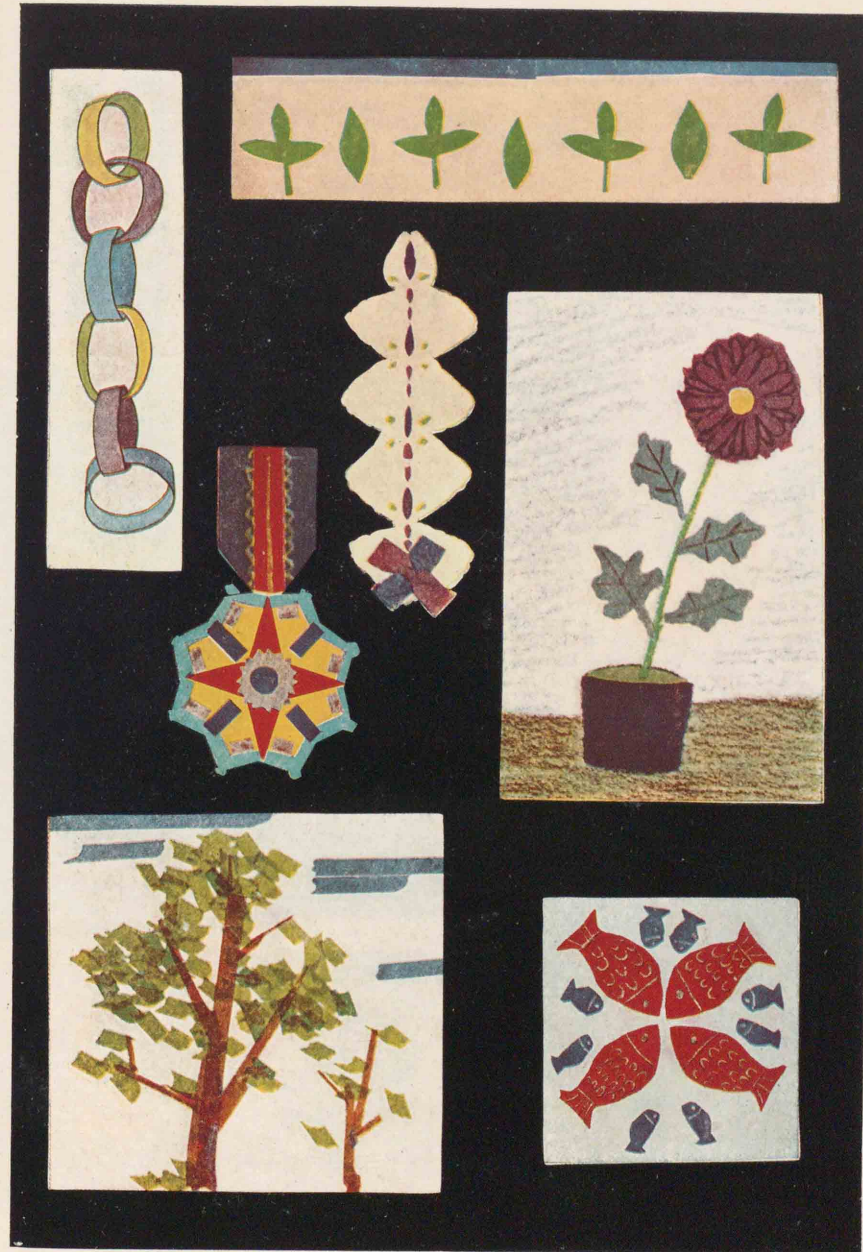
別法



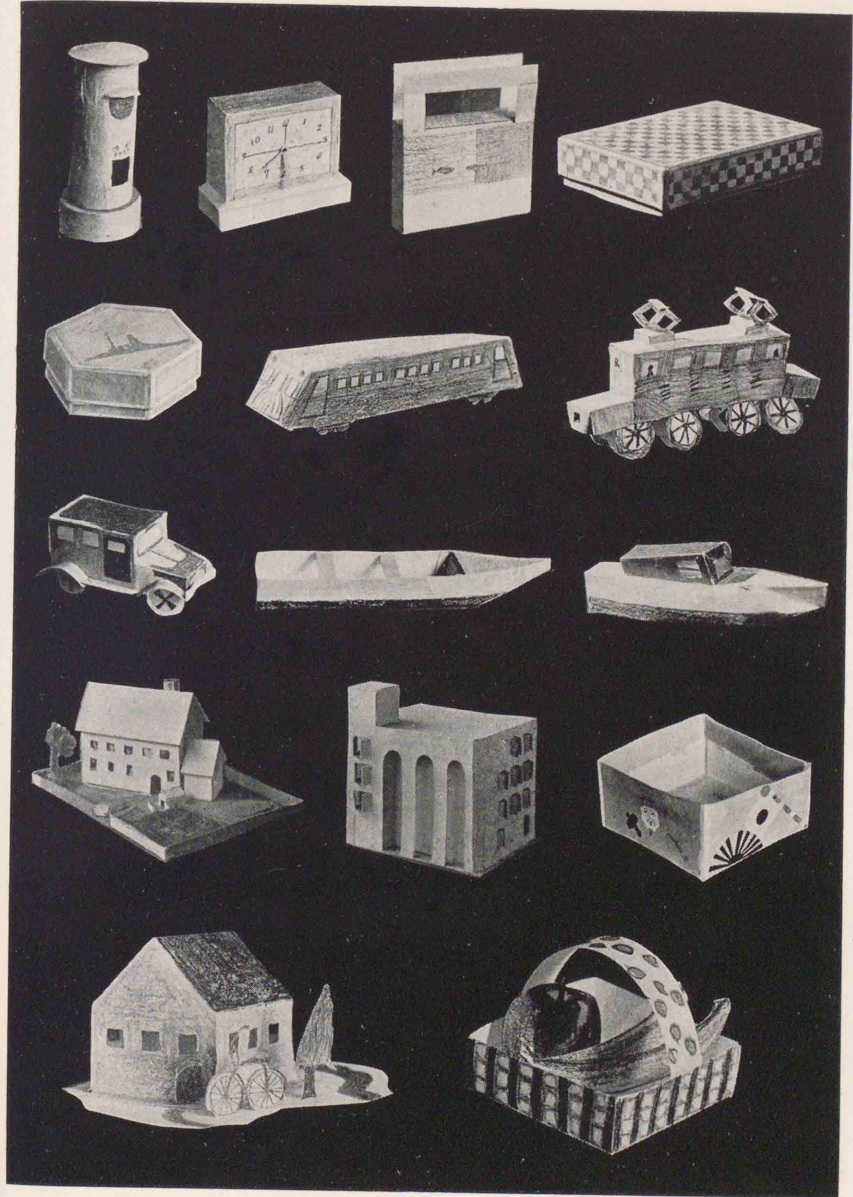
正五角形



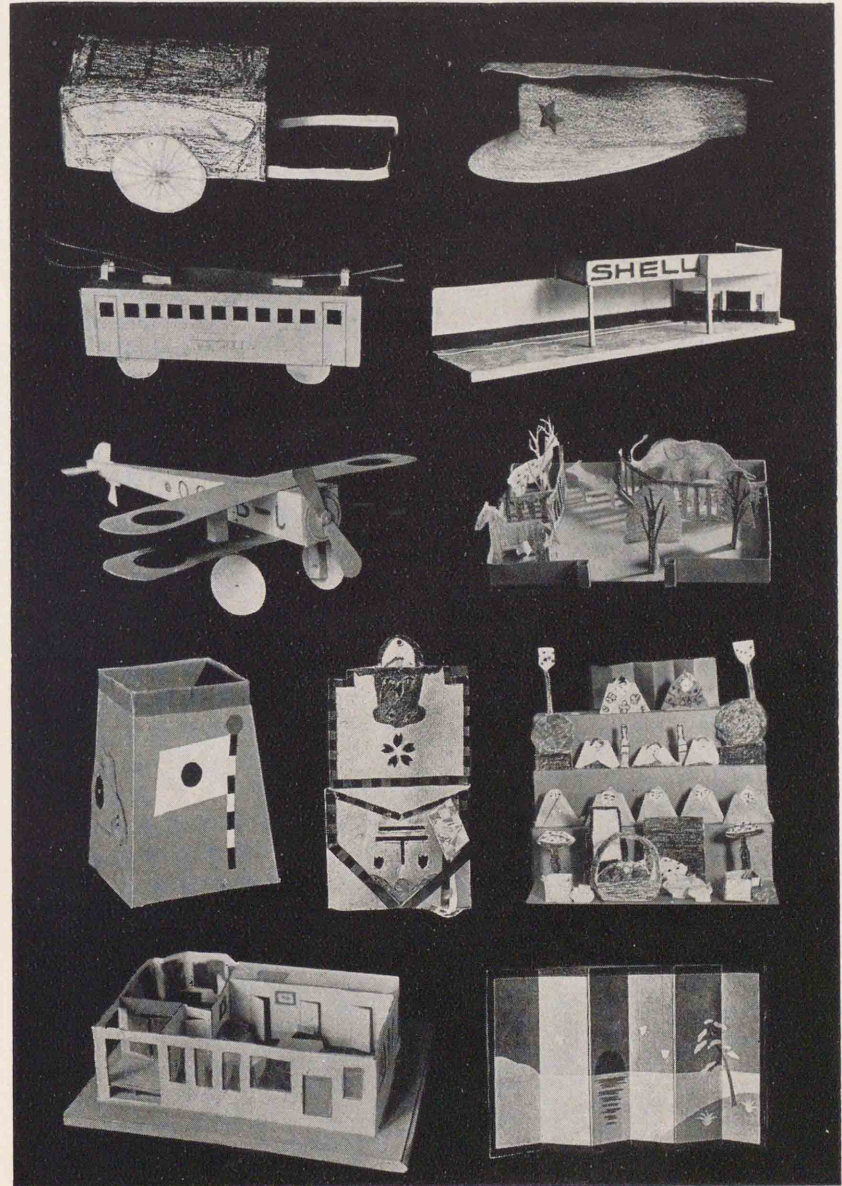
第 166 圖



第 167 圖



第 168 圖



第165圖 長方形の作り方・正方形の作り方・正三角形の作り方・菱形の作り方・正六角形の作り方・正五角形の作り方

第166圖 紙くさり・葉の模様・勳章・技折・菊・樹木・金魚の模様

第167圖 ポスト(ボール紙)・置時計(畫用紙)・手提(畫用紙)・長方形被蓋箱(ボール紙)・六角形被蓋箱(ボール紙)・電車(畫用紙)・電気機關車(畫用紙)・自動車(畫用紙)・和船(畫用紙)・モーターボート(畫用紙)・文化住宅(ボール紙)・劇場(ボール紙)・箱(畫用紙)・住宅(畫用紙)・手提籠と果物(畫用紙)

第168圖 牛乳配達車(畫用紙)・帽子(畫用紙)・電車(畫用紙)・ガソリンスタンド(ボール紙)・飛行機(畫用紙)・動物園(畫用紙)・筆立(ボール紙)・葉書差(ボール紙)・雛祭(畫用紙)・室内裝飾(ボール紙)・屏風(ボール紙)

## 第八篇 手工科教授法

### 第一章 手工教育

1. 手工業と手工科 手工業も手工科も、同じく人の手によつて、物品を製作するものである。然し手工業と手工科とは、大いにその製作の目的と趣を異にする。手工業に於ける物品製作は、物品の生産を唯一の目的としてゐる。随つて、手工業には物品の生産が伴はなければ何等の價値もない。

然るに手工科の物品製作にあつては、物品を生産することを直接の目的とせず、物品を製作することによつて人間の諸能力を啓培することを目的とする。手工科にあつては、生産する物品の價値よりも物品製作の過程に於て人間の諸能力を陶冶することを貴しとする。但し物品の製作と諸能力の啓培との關係は、鳥の兩翼・車の兩輪の如きものである。精密正確な製作は精密正確な能力を啓培し、精密正確な能力

は精密正確な製作を行ふ。美しい製作は美しい心情によつて行はれ、同時にそれは美しい心情を啓培する。随つて手工科の製作にあつては、作品が直接の目的ではないが、出来上つた製品は、矢張善美なることを必要とする。但し能力啓培を無視して製品を得ることを直接の目的とするが如きは、手工業で、手工教育ではない。

2. 個人と手工教育 人間は、發達すべき諸能力の萌芽を具備してゐる。手工科は、工具により、材料により、工作により、模倣或は工夫考案することによつて、人間諸能力の萌芽を啓培し、感覺機關を陶冶するものである。然しながら、その主とするところは、製作的表現能力を啓培し、勤勞の理解を與へ、且つこれを厭はない良習に馴致せしめるにある。

製作的表現能力及び勤勞は、人間生活に於て消極的にも、積極的にもその基礎をなしてゐる。例へば生理的生命の生活の要素たる衣食住も、精神的生命の生活の一要素たる藝術も、共に製作的表現能力と勤勞とによつて、保護せられ、向上發展するものである。人間生活中より製作



的表現と勤勞とを除けば、残るものは如何なるものであらうか。人間生活は、殆どその大部分が、製作的表現活動と勤勞との生活に終始してゐる。随つて個人の生活は、手工教育によつて幸福に導かれることを要求してゐる。と言つてよい。

3. 國家と手工教育 國家の秩序と平和との維持は國民思想の健全にある。健全な國民思想は明確なる國體感念のもとに種々な要件と種々な方法とによつて馴致せられるものであるが、國民の衣食住の安定は、その要件中最も必要なものであらう。そして衣食住の安定は、これを産業の振興に俟たねばならない。産業の振興は、自然力の利用と、資力と勞力との調和充實にある。生産の三要素中、勞力の増進は、國民の體力の發展と同時に、その體力を生産的に善用活動せしめる良習を啓培するにある。手工教育が本能的の製作的表現能力の啓培の上に立つて、創作させ、製作させる結果は、遂に勞働に理解を與へ、勞働愛好の美風を養ふものである。随つて國家は、手工教育に對して大に勞働の理

解と、勞働愛好の良習を養ふことを要望してゐる。これ亦當然手工教育に於て努力しなければならぬものである。

4. 工業の振興と手工教育 産業には、農業・工業・商業等種々ある。我が國は、土地が狹隘なるにも拘らず、人口の増加は著しく、現に諸物資の不足は甚だしいのである。素よりこれが對策は種々あらうけれども、産業中の工業・工藝の振興は、その最も重要なものゝ一つである。そしてこれが振興上手工教育が、直接に間接にその基礎教育として寄與することの大なるは、説明するまでもなく明かであらう。

5. 教育の新思潮と手工教育 近年叫ばれた藝術教育・勤勞教育・作業教育等は、何れも皆從來の主知主義の教育に反抗し、被教育者を中心として働かせることによつて學ばしむべきを主張してゐる。随つて各教科の學習は、なるべく作業化しようとなつてゐる。即ち現下の教育思潮は、製作することによつて、人間の諸能力を啓培せんとする手工教育の教育價値を證明したものと云つてよい。

6. 手工教育に於ける表現 手工教育に於ける表現は、その材料その方法等甚だ多種多様であるが、これを大別すれば、遊戯的表現・藝術的表現・學術的表現・實用的表現等となすことが出来る。これを産業的立場から見れば、家庭工業的のもの、地方産業的なもの等がある。

7. 表現の自由 手工教育に於ける表現上の意匠は、高尚に陶冶せられた情操と用途に就いての明瞭な知識に俟つところが多い。堅牢な物品の製作は、一に物品構成上の科學的知識の應用に頼らなければ、これを適當に行ふことは不可能である。随つて手工教育に於ける表現の自由を得るには、手工表現上必要な情操と科學的知識との教養に努力しなければならぬ。尙ほ又如何に高尚に情操が陶冶せられ、如何に物品構成上の科學的知識が豊富であつても、それを表現する技術が伴はなければ、理想を實現することは不可能で、恐らくそれは空想として了るであらう。故に手工の表現にあつては、思想感情の啓培をはかると同時に、必ず理想を實現し得る技術の練習を怠つてはならぬ。そし

てその技術修練の要件は、第一に工具の構造・使用法・手入法等の科學的知識に基いた取扱に熟練すること。第二に材料の科學的性質を知得すると同時に、その性質に應じた取扱の實技に熟練すること。第三に科學的知識を應用して物品を構成する實技に熟練することである。この三種の實技に熟達すれば、手工科に於ける表現は自由で、然も甚だ容易である。

## 第二章 手工教育の變遷

我が國普通教育に於ける手工教育は、明治十九年時の文部大臣森有禮の學制改革によつて始まる。その手工教育は、明治十九年より明治卅六年に至る十八年間と、明治卅七年より大正三年に至る十三年間と、大正四年より大正十三年に至る十年間と、大正十四年以降の四變遷を経てゐる。この間多少の盛衰と動搖とはあつたが、常に一步一步と進展した。

1. 第一期の手工教育 明治十九年の學制改革によつて、手工は高等小學校(現在の尋常小學校第五學年以上)には隨意科とし、府縣師範學校

には必修科として設けられた。然し手工科の教員養成機關もなく、又手工を研究した者もなかつたから、文部省は師範學校手工教員養成のため、東京商業學校教諭兼文部屬上原六四郎を講師として、明治廿年より三年間夏期手工講習會を開いた。そしてその講習員は主として各府縣師範學校の物理學擔任者であつた。この第一回の講習會終了式に於て森文部大臣は、

手工農業ノ學科ハ(中略)之全ク兒童ヲ勤働ノ習慣ニ養成シ其長スルニ及ンテハ以テ獨リ共一己人ノ自保自治ヲ得ル爲ノミナラス其家族親戚朋友同郷及國家ノ爲其仁情義氣ヲ盡スニ足ルヘキ實力ノ基本ヲ得シムルニアリテ即能ク國民教育ノ趣旨ヲ達センカ爲ナリ(中略)此ノ農・商・工ノ三科ハ皆大ニ人生ヲ利スル處ノモノナルカ故ニ各小學兒童ヲシテ各其歩ヲ得シムルハ甚希ハシキコトナリ殊ニ農業手工ノ兩科ニ屬スル實地訓練ハ別段頭腦ヲ苦シムルモノニアラスシテ反テ其筋骨ヲ強クシ其感官ヲ快クスルヲ得ルモノナレハ一日五時ノ科業ノ外ニ於テ此ノ訓練ヲ

課スルコト更ニ妨ケナカルヘシ。

と訓示した。上原講師は「百聞一見ニ如カズ百見一試ニ如カズ」と言ふ標語を以て手工教育の價値を敷衍した。然るに訓示の精神は徹せず、小學校の手工教育は多く功利的に實施せられた。但しこの間に於ける府縣師範學校と高等師範學校理科生に課せられた手工は、何れも高等師範學校教授後藤牧太が明治廿一年八月瑞典ネース手工師範學校に於て取調べた瑞典式を骨子としたものである。小學校の功利的手工は收支償はない非難を受けて、遂に明治卅三年文部省に開催せられた府縣師範學校長會議に於て、師範學校の學科目中より削除することを決議せられた。更に當時の高等教育會議に於ても亦師範學校長會議と同様な決議をした。然しながら、その決議は實現するに至らず、明治卅四年には東京高等師範學校より第一回手工專修科の卒業生を出した。加ふるに同年文部省は上原六四郎・岡山秀吉に命じて明治卅七年に小學校教師用手工教科書全四冊を公にし、且つ明治卅六年から三年間夏期手工講習會を開

いてそれが普及に努めた。

2. 第二期の手工教育 この期に於ては、高等師範學校は勿論、各府縣師範學校及び小學校とも、何れも、上原・岡山兩名によつて編纂せられた文部省出版小學校教師用手工教科書の内容が完全に實施せられた。その手工教育は、明治卅三年より高等師範學校附屬小學校に於て、岡山秀吉によつて實施せられた教育的手工で、その内容は色板排・豆細工・粘土細工・折紙・紙摺附・紐結・製本・切貫細工・厚紙細工・縫取・竹細工・木工・金工・鑄物の十四種で、各細工は教育的に、數學的に組織したものである。尙ほ文部省を始め、各府縣に於ても盛んに講習會を開催して、この教育的手工の研究と普及とに努力した。その結果、明治四十年小學校義務教育年限の延長に際して、文部大臣牧野伸顯は

尋常小學校修業年限ノ延長ハ現在ノ高等小學校第一學年第二學年ヲ尋常小學校ノ範圍ニ移シタルニ外ナラス故ニ其ノ教科目ニ關シテハ多少ノ取捨ヲ爲シタリト雖モ概ネ高等小學校第一學年第二學年ノ教科目ヲ加へ

ラレタルニ過キス而シテ此等ノ教科目中手工ハ從來教育上ノ効果顯著ニシテ將來ハ必設ノ科目ト爲スノ期至ルヘキヲ以テ務メテ其ノ加設ヲ獎勵センコトヲ望ム

と訓令して、手工科の加設を獎勵せられた。これによつて、明治四十年以後の手工教育は、俄に全國的に普及し、手工科加設の氣運を醸成した。けれども、明治四十四年の高等小學校令一部の改正は、農業・手工・商業の實業科目を重視した結果、毎週授業時數の増加となり、一方には從來獨立した教科であつた英語を商業の一部に編入したためと、農・工・商業は兼修を禁じたためとて、農村に於ける高等小學校の手工は、農業の加設によつて減退し、都市の高等小學校の手工は、英語學修希望者のために商業加設を餘儀なくせられて廢止するものが増加した。

3. 第三期の手工教育 手工教育取調のため歐米留學中の岡山秀吉は、大正二年秋歸朝し、米國風な自由な手工表現と、動力設備と中央教室設備とを紹介した。これによつて、第二期に於ける數學的に組織せられた手工には、著しく自

由な表現の製作が加味せられ、設備に於ては、動力による機械設備が各地方に實現せられたが、中央教室は殆ど實現するに至らなかつた。

この時、世界大戦の影響を受けた我が財界の好況に乗じて、自由教育・藝術教育等の教育思潮は、手工教育にも少からざる影響を與へた。

4. 第四期の手工教育 大正十二年の關東大震災火災の後を受け、歐洲大戦の終息による世界經濟界變動の影響を受けたこの期の手工教育は、頗る緊張せる手工教育となつた。大正十五年の高等小學校令の改正に於て手工科は必修科となり、昭和三年の文部省の手工科教授要目案の調査發表によつて整頓せられるに至つた。

### 第三章 手工教授の要旨

手工教授に就いては、小學校令施行規則に於て「手工ハ簡易ナル物品ヲ製作スルノ能ヲ得シメ工業ノ趣味ヲ長シ勤勞ヲ好ムノ習慣ヲ養フヲ以テ要旨トス」と規定してある。これによれば、手工教授の眼目は、(1)物品製作能力の養成(2)工業趣味の養成(3)勤勞を好むの習慣を養成す

るにある。

1. 物品製作能力の養成 物品製作の能力には、模倣と創意との心意作用と、これを表現する技術との二方面がある。模倣表現は觀察・思考・製作の三能力の緊密なる結合を要する。故に模倣表現能力の養成にあつては、觀察力を正確・精密に且つ敏捷にし、思考力は形體を分解綜合して、その構成の順序方法を巧妙に計畫せしめるにある。製作の表現は、手指の運用と用具の使用との熟練にある。創意による表現は、諸教材と環境から收得した科學的知識と、審美的情操との融合せられることを要する。故に創作力の養成は、審美的情操の陶冶と、科學的知識の應用力とを自由ならしめると同時に、手指と用具との使用に熟達せしめるにある。

2. 工業趣味の養成 工業の趣味は、工業・工藝の理解と體驗とによつて、最も適切有効に養成せられる。工業工藝の理解は、學校内に於ける工具及び材料を用ひての手工作業の體驗によつて、養成し得るものもあるが、この目的達成のためには、更に各種の工業工藝品の生産と經濟

的の關係及び内外の工業工藝の現状を知らしめ、且つ各種工場の見學を行ひ、以て工業日本の理解に努めるを要する。

3. 勤勞を好む習慣の養成 勤勞には精神的勤勞と筋肉的勤勞との兩面がある。手工教授に於て「勤勞を好むの習慣を養ふ云々」と稱するは、主として筋肉的勤勞の習慣を意味する。國民一般にこの勤勞の習慣を得しめることは國力の充實産業の發達上から見て一刻も忽にすべからざる重要事である。筋肉的勤勞を好む習慣を養ふには、先づ兒童の好む所に随つて注意集注の習慣を養ひ、更に進んでは注意力を長く強く持續せしめ、仕事に對する興味を持たせ、楽しんで仕事に従事する習慣を養ひ、遂には勞苦を征服する強い意志を陶冶するにある。

## 第四章 手工教材

### 第一節 教材選擇の範圍

手工の教材は、主として製圖と製作と説話とである。製作と製圖とに就いては文部省令を以て、

手工ハ紙・絲・粘土・麥稈・木・竹・金屬等其ノ土地ニ適切ナル材料ヲ用ヒテ簡易ナル製作ヲ爲サシメ高等小學校ニ於テハ製圖及女兒ニアリテハ手藝ヲ簡易ナル程度ニ於テ併セ授クヘシ

手工ヲ授クル際ニハ用具ノ使用法材料ノ品類ヲ教示スヘシ  
と示されて居る。

### 第二節 教材選擇の標準

#### 1. 手工教授の目的上から見た標準

製作の能を養成するに適した材料 これには製作に伴ふ知識と技術との兩方面がある。その知識は、材料の品類性質に關するもの、工具の構造使用法に關するもの、工作の順序方法に關するものである。技術には製圖と工作とがある。以上は何れも特殊の工具・材料・工作法によるものを避けて日常生活上有要なるものを選択すべきである。

工業趣味の養成に適した材料 工業の趣味は、製作に伴ひ、自然に知らず識らずの間にも養成せ

らるべきものであるが、工場の見學・工業講話等も亦必要なる材料である。

**勤勞の習慣の養成に適した材料** 勤勞の習慣は、仕事の難易が常に心身の發達に適合し、且つ努力を要するものによつて養成せられる。

### 2. 兒童心身の發達上より見た標準

**兒童の趣味に適した材料** 手工作業は兒童の最も嗜好するものである。然し手工の如く主として兒童の自發活動によつて仕事を遂行するものは、一層趣味に適するを要する。但し兒童の趣味には作業に着手前に生じるものと作業の成功によつて生じるものとがある。

**理解力と力量に適した材料** 知識方面の理解力と、製作遂行に要する力量とは、手工作業に對する最大要件である。製作能の養成はこれを基礎として出發しなければならぬ。

### 3. 實際生活上より見た標準

**兒童の實際生活に適した材料** 兒童の實際生活には、遊戯生活と學習生活とがある。遊戯生活に於ては玩具、學習生活に於ては各教科に連絡せる材料に注意すべきである。

**郷土の實際生活に適した材料** 郷土の生活に連絡した材料としては、郷土の工業及び工藝を始め、家庭生活にも連絡して注意すべきである。

### 第三節 教材排列の標準

1. 心理的要求と論理的要求との調和的排列  
教材の排列には、終始兒童の心理的要求にのみよつて排列する主義もあるが、この排列法は、多くは手工教材の系統を亂す弊に陥り易い。

すべての製作作業には、基礎と應用とがある。基礎と應用との關係を辿つて論理的に排列することは、教材の排列を系統的ならしめ、作業の進行と技術の熟練とには頗る効果的ではあるが、これ又兒童の心理的要求に添はざる弊に陥ることを免れぬ。

以上二つの心理的並に論理的要求による教材の排列は、手工教材排列の二大要件ではあるが、然しその何れにも偏してはならぬ。兒童に學習せしむべき教材は、兒童の心理的要求による教材中に於ても論理的關係を正すべきは勿論ではあるが、然しながら次表に示す如く、下學

年兒童には専ら心理的要求による教材を排列し、卒業期に近き高學年に至るに随つて、漸次に論理的排列とすべきである。

尋常小學校						高等小學校		
下學年			中學年			高學年		
第一學年	第二學年	第三學年	第四學年	第五學年	第六學年	第一學年	第二學年	第三學年
兒童の心理的要求に合致せる教材排列の分量						論理的に系統だてる教材排列の分量		

2. 季節に關係あるものゝ排列 季節に關係深きものは、それぞれその季節に合せて排列すべきである。例へば鍛工は冬に、粘土細工は夏に取扱ふやうに排列するが如きである。

3. 文部省要目案 昭和二年四月より高等小學校の手工が必修科として實施せられるに當り、文部省に於て示したる小學校手工科教授要目案は次の通りである。

#### 小學校手工科教授要目案

##### 尋常小學校

第一學年 毎週一時

紙細工 動物・植物・人物・風景・器物等ノ折紙及切抜

粘土細工 動物・植物・人物・器物・船車等

豆(蜀黍稈)細工 器物・建物・船車等

第二學年 毎週一時

紙細工 第一學年ニ準シ稍、程度ヲ高メ更ニ幾何形・模様・建物等ヲ加ヘタル切抜

粘土細工 第一學年ニ準シ稍、程度ヲ高メタルモノ

豆(蜀黍稈)細工 第一學年ニ準シ稍、程度ヲ高メタルモノ

第三學年 毎週一時

紙細工 第二學年ニ準シ稍、程度ヲ高メタル切抜及簡易ナル厚紙細工

粘土細工 第二學年ニ準シ稍、程度ヲ高メ更ニ建物・模様等ヲ加フ

第四學年 毎週二時

紙細工 建物・船車・日用品等ノ厚紙細工

粘土細工 第三學年ニ準シ稍、程度ヲ高メタルモノ

第五學年(男兒) 毎週二時

竹木細工 簡易ナル玩具・日用品等

第六學年(男兒) 毎週二時

木金細工 簡易ナル模型・器械・日用品等

第五學年(女兒) 毎週二時



絲布細工 簡易ナル切付・袋物及編物

竹細工 簡易ナル日用品

第六學年(女兒) 每週二時

絲布細工 第五學年ニ準シ稍、程度ヲ高メタルモノ

竹木細工 簡易ナル日用品

- 注意 1. 土地ノ情況ニ依リ前記諸細工ノ外便宜麥稈・經木・蔓等ノ細工ヲ加フルコトヲ得
2. 必要ニ應シ第五學年以上ニ於テモ紙細工・粘土細工ヲ加ヘ又女兒ノ高學年ニ在リテハ金屬材料ヲ使用セシムルコトヲ得
3. 用具ノ使用法・材料ノ品類・性質等ハ各學年ヲ通シ必要ニ應シテ之ヲ授クヘシ
4. 模式的ノ物品ヲ作ラシムルト共ニ創作ニカメシムヘシ
5. 新ニ圖畫・理科トノ關係ヲ密接ナラシムヘシ

### 高等小學校

第一學年(男兒) 每週一時

木工 工具使用ノ基本練習及日用品ノ製作

製圖 製圖ノ様式・線ノ種類・用具ノ使用法・實習ニ關聯スル工作圖

第二學年(男兒) 每週一時

木工 日用品ノ製作

金工 針金・板金等ヲ用ヒタル簡易ナル日用品ノ製作

製圖 工作圖及簡易ナル設計圖

第三學年(男兒) 每週一時

木金工 第二學年ニ準シ稍、程度ヲ高メタルモノ

製圖 第二學年ニ準シ稍、程度ヲ高メタルモノ

第一學年(女兒) 每週一時

手藝 袋物・刺繡・編物等ニ就キ簡易ナル物品ノ製作

第二學年(女兒) 每週一時

竹木金工 簡易ナル日用品ノ製作

製圖 簡易ナル工作圖及圖案

第三學年(女兒) 每週一時

木金工 第一學年ニ準シ稍、程度ヲ高メタルモノ

製圖 第二學年ニ準シ稍、程度ヲ高メタルモノ

- 注意 1. 土地ノ情況ニ依リ便宜麥稈・經木・蔓・羊齒・杞柳等ノ細工及女兒ニハ造花・組絲等ヲ加ヘ又ハ之ヲ以テ前記ノモノニ代フルコトヲ得
2. 用具ノ使用法・材料ノ品類・性質等ハ各學年ヲ通シ必要ニ應シテ之ヲ授クヘシ
3. 模式的ノ物品ヲ作ラシムルト共ニ創作ニカメシムヘシ
4. 特ニ圖畫・理科・實業トノ關係ヲ密接ナラシムヘシ

### 第五章 教授の様式

1. 説話教材の取扱ひ方 手工に於ける説話教材は、主として材料・工具・工作法・製圖上の法則・

工業等に關する事項であるからなるべく抽象的説明の教授を避け、常に直觀的様式によつて實物又は模型を觀察せしめ、説明を加へて確實なる觀念を授けるがよい。

**2. 製作教材の取扱ひ方** 手工の製作は如何なる形狀・色彩・構造といへども、必ず一度自己の心中の觀念となさねば製作することは出来ぬ。正確なる製作は正確なる觀念によつてなされる。故に正しく製作しようとするれば正しい觀念を與へねばならない。製作すべき觀念を明確ならしむべき教授の様式には二つある。(1) 圖畫又は實物模型の類を使用して直觀せしめ、然る後製作すべき觀念を教授する方法即ち直觀的様式による模作法と、(2) 兒童の創造作用によつて製作すべき新觀念の構成を指導する方法即ち主觀的様式による創作法とである。

**模作法** 模作法は、形狀・色彩・構造の準據すべきものによつて製作する方法である。この教授に於ては、(1) 實物又は模型を示して各部の形狀・色彩・構造と各部の割合とを觀察せしめ、(2) 製圖によつて實物の形狀・構造を想像せしめ、(3) 製作

の順序方法を工夫させて後製作させる。この方法は始めての工具の使用練習、基本的製作の教授に最も適切なる方法である。

**創作法** 創作法は既知の圖形、若しくは實物模型の形狀・色彩・構造を分解綜合して新たなる形狀・色彩・構造を工夫して製作させるものである。この教授に於ては、(1) 圖形又は實物模型を觀察させて、その形狀・色彩・構造の部分的改作をさせる。(2) 課題によつてその形狀・色彩・構造の全部を工夫考案せしめて製作させる。(3) 課題なく、隨意に自由に工夫製作させる。三つの場合がある。(3)の場合には製作容易なるが如くではあるが、その實却つて兒童に苦痛を與へる場合があり、又極めて製作が容易で、餘り考察を廻らさず、随つて教材としての價値の少ない場合もある。(3)の場合の教授法は、最も廣く最も多く行はれた創作法ではあるが、最も注意を要するものである。

前述の教授の様式や教授の形式的階段は、學級的取扱と個別的取扱との方法を示したものであるが、手工教授には、この外更に製作物によ

り、學校設備により、製作材料により、或は教育的効果上より分團製作や、共同製作等による方法も行はれてゐる。

**3. 製圖教材の取扱ひ方** 製圖教材は、主として製作物に附帶させて授ければよい。けれども、製圖の様式の如きは、特定の時間に取扱へばよい。この様式は、製作材料の様式と同様に模作法又は創作法様式を適用すべきである。然し製圖に於ては、(1)圖を見て製圖したものを臨寫製圖、(2)實物を見て製圖したものを看取製圖、(3)兒童の考案によつて製圖したものを設計製圖と言ふ。

## 第六章 教授の形式的階段

**1. 知識教材教授の階段** 知識教材教授の形式的階段は、他の知識教科教授の形式的階段と同様に、通常豫備・提示・應用の三階段に分つを便とする。

**豫備** この段では、特に授けんとする新出事項に對して、學習の興味を起さしめ、提示事項の理解の準備をする。故に新事項と關係ある既知

觀念の喚起、並に教授事項の目的指示までをその仕事とする。

**提示** この段では、新出事項を十分に理解せしめ、明瞭に確實に把握せしめるを以て目的とする。故に本目的を達するために、實驗・直觀物の觀察・兒童の經驗的知識の整理を行ふ如きは、本段に於ける仕事である。

**應用** この段では、新出事項を確實に把握せしめ、且つ應用の能を養成するを以て目的とする。この目的を達するには、教授の事項を分解・綜合し、或は説明させて、未知事項の解釋を試みさせる等を最も有効なるものとする。

**2. 製作教材教授の階段** 製作教材の教授は、實習に全力を注ぐを以て教授の骨子とする。故にこの教授にあつては、豫備・提示・實習・批正の四階段に分つことが適切である。

**豫備** この段では、教授すべき新事項の目的の指示から新教授事項と聯絡ある既知の形狀・色彩・構造等に就いて、内容の整理及び復習を行ふを以てその仕事とする。本段に於て冗長なる説明を與へることは、最も避くべきである。

**提示** この段では、製作すべき物品の觀念の整理と、製作上の知識とを授け、時としては示範した後實習せしむべきである。故に模作法にあつては、(1)製作する品物の形狀・大小・廣狹・長短・構造等に就いて精密・正確に觀察想像せしめ、創作法にあつては、(1)工夫考案の基礎を與へ、(2)製作上必要な順序方法を説明又は問答し、或は設計のまゝ實習させるのが普通である。

**實習** 兒童實習中は、教授者は兒童の姿勢・工具の使用法・工作の順序方法に就いて觀察する。

**批正** これは、知識教科の應用の段に相當するもので、實習した事項を更に完全にする重要な階段である。故に教授者は兒童實習中、絶えず机間を巡視して、親切なる批評を與へることが肝要である。

批正法を分つて、個人批正と團體批正の二つとする。個人批正は教育的効果が最も多い。批正を時間的に分てば、教授時間中即ち兒童の實習中に行ふものと、教授時間の終りや教授時間外に行ふものとなる。最も有効なるものは教授時間中に、未成品に對して兒童の目前で

批正するものである。効果少なきものは教授時間外に評語のみを記すことである。但し教授時間の終りに於て完成せる成績物を陳列して講評することは、比較によつて技巧の巧拙・美醜の判斷力を練習する上に有効なものである。

**3. 製圖教材教授の階段** 製圖教材も製作教材と同様に、臨寫製圖と看取製圖とは、模作法教授の形式的階段を適用すべく、設計製圖には、創作法教授の形式的階段を參酌して、教授案を作製すべきである。

## 第七章 教授上の注意

**教授の準備** 兒童が活動に要する準備に不備なるものあるときは、その教育的効果は減少し、却つて悪影響を與へることがあるから、(1)材料の準備、(2)教授用標本其の他の準備、(3)工具の修理及び刃先の研磨等教授のすべてに注意して周到に準備しなければならぬ。

**成績物の處理** 兒童は製作に最も多くの興味を有するものではあるが、(1)自己の作品が自己の所有に歸し、自己が自由に使用し得るに至つ

て、更に一層興味を加へるものであるから、児童の作品は勿論児童に與へなければならない。然し(2)児童の作品の一部を保管して参考品とすることも亦、児童の名譽を表彰するものであるから、これ又教育上注意すべき處理法の一である。(3)児童の作品を賣却することは、児童の營利心をそゝるものであるとして、以前の手工教育は、絶対にこれを排斥した。然し高學年児童の作品にして實用的なるものは、児童の實用的興味を喚起するものであるから、弊害なき限に於て賣却することも亦、製作品處理の一方法とすべきである。

**工場の見學** 工場には靜かなるものもあるが、多くは機械の運轉によつて喧騒を極め場内での説明は児童に徹しないものであるから、見學前に於て豫め機械・材料・工作過程・製品等に就いて、見學すべき要點を説明し、且つ靜肅にして秩序正しき行動を取り、機械其の他のものに觸れざるやう注意を與へなければならぬ。

**児童當番** 教授の前後其の他の場合に於て、児童を輪番に當番させて教授の準備及び後始末

等の公共的共同生活の機會を作るがよい。

**急救の用意** 本科作業に於ては、刃物を使用するものであるから、時としては過つて創傷することがある。これがため、常に絆創膏・ヨジュール・チンキ・石炭酸・酒精・硼酸水・昇汞ガーゼ・脱脂綿・油紙・繃帶等を用意しておくがよい。

## 第八章 設 備

### 第一節 手工教室

木工・金工中にも普通教室の机上で製作し得る仕事もあるが、然し木工・金工は仕事の性質上多くの力を用ひるものであるから、普通教室の机上ですべての作業を行ふことは不可能である。故に木工及び木工の作業は、特別教室内に、特別堅牢な細工机を設備したものであるを本則とする。木工・金工以外の細工は、普通教室に於ける机上の仕事となすべきである。これを學年別にすれば、尋常小學校第四學年以下の手工科教授は、普通教室内に於て行ひ、第五學年以上の教授は、特別教室によるべきである。但し特別教室の設備のある學校に於ては、尋常小學

校第三學年以上の授業は、特別教室を使用する方が教授上の便が多い。

**特別教室** 特別教室にも木工室と金工室とがある。特別教室に就いて最も注意すべきことは、廣さ・採光・又物砥場である。(1)木工室は、児童1人當り0.72坪を取り、天井はなるべく高く床は板張を良しとする。(2)採光は、教室の左右を總窓として明るくし、(3)又物砥場は、窓下の適當な位置に於て、幅40cm高さ砥面までを約66cmとして、その水溜の下方には、砥石を置く棚を設ける。背後の壁面及び黑板の兩脇壁面には、共用工具棚及び成績品棚を設ける。

**金工室** 金工室は、(1)児童1人當り0.5坪取り、天井は高く、床は土間又は木煉瓦張とし、萬力臺は窓下の明るいところに設け、高さを7cmとする。(2)火色を見るため、鞆は暗い方に置き、壁は白くするがよい。(3)又物研場は、木工室の研場より短くてよい。

## 第二節 教室 備品

備品の主なるものは、細工机・腰掛・戸棚・工具箱

等で、何れも、華奢なものを避けて堅牢なものを選ぶべきである。

**細工机及び腰掛** 細工机は、2人用・4人用等種種工夫せられてゐるが、何れにしても児童用の細工机は、その甲面70cmより64cm、長さ180cm、幅45cmにして脚は約10cm、角あり、堅牢な構造で相當に重量さへあれば、他の部分は適當に工夫すればよい。教師用細工机は児童用机に準據してやゝ高くする。

腰掛は、普通教室の如く始終腰を掛け時たまに仕事をするものではないから、普通教室の腰掛の高さに準據して、凭りかゝりのない小型なものがよい。

**戸棚及び工具箱** 戸棚は標本・藥品・製品・材料等を容れるものであるから、適宜用途によつて考案すればよい。工具箱は共用工具の容器である工具の破損しないやう、又出し入れに便なるやうに工夫した箆筒のやうなものがよい。

## 第三節 動力 設備

近年、動力による機械設備をなすことが、盛ん

に行はれる傾向となつたが、この設備は一般小設備の完成後になすべきである。小設備が完成した後の機械設備としては、刃物研磨機・帶鋸機・機械鉋・木工旋盤等を備へる。

**刃物研磨機** 小學校の手工教育に於て最も困難とするところは、多數の刃物を鋭利に研磨して使用せしめることである。殊に多數の兒童用刃物の缺損を修理する場合は一層困難を感じる。この場合昔ながらの砥石だけでは兒童は勿論大人でも、三・四十分位の稽古には到底間に合せることが出来ない。かゝる場合に刃物研磨機は最も有効に使用され、必要缺くべからざる機械となる。

**帶鋸機** 使用する木材は、共同して大量に購入するのが、經濟的にも教授上にも便益が多い。材料は、木材のみならず、すべて共同購入を本體とすべきである。けれどもその木材を一々手挽鋸によつて分配することは、只だ勞多きのみにて何等益するところがない。故にこの帶鋸は、教授用木材の準備鋸として、教師には必要缺くべからざるものである。

**機械鉋** 木工の製作に於ては、仕事と木材との關係を十分考慮して、材料を用意することが極めて重要である。薄い板を要する場合に、厚材を與へて兒童を板削りのみに終始させ、構成に至つて時間に不足を生じ、製作を途中で止め、或は粗製のまゝ終らしめることが少なくない。機械鉋はかゝる場合に、或る程度まで板厚を揃へ得るから構成に多くの時間を費して兒童の手工教育的價値を喪失しないために、必要缺くべからざるものである。

**木工旋盤** この機械は、すべての兒童に使用せしむべきものではない。車の如く對照的に同大のものを要する場合には、これを使用することによつて、早く正しく且つ揃つたものを製作し得る便があるから、これ又補助機械として設備すべきである。

以上の外、それぞれの土地及び學校の狀況によつて、考慮すべきである。

#### 第四節 工具・標本・掛圖

**工具** 工具には、兒童各自に使用せしめる個人

用工具と、1箇の工具を數人又は數人以上の兒童に使用せしめる共同用工具とがある。双物以外の工具は、良質と言ひ得ないでも使用に堪へるものがあるが、双物は個人用と共同用とを問はず、特に鋭利なるものを選定することを必要とする。價格の低廉なるものには良質の工具はない。己むを得なければ、工具の數を減じても双物だけは良質のものを採用するがよい。

共同用工具は、出来るだけ不自由なき程度の數を設備するがよい。

**標本** 標本には、工具・材料・製作品の三種ある。工具は日常使用するものとして設備するものの外、特殊の形狀・構造を有する特殊な工具で必要なものは、なるべく多く備へて兒童に知らせることが、工業の常識養成上にも必要であり、工作上の考案を決定するにも補助となるものであるから、諸工作法から選定した諸工具を備へるがよい。

材料標本はその種類が甚だ多い。けれども手工標本としては、日常使用せるもの、外紙・竹・木材・金屬其の他郷土に於て特に多く使用せら

れるもの、蒐集に就いて注意したい。製作品標本には、完成せる標本の外に完成の過程に於ける部分的・分解的標本がある。例へば厚紙細工に於ける厚紙での展開標本の如きものである。部分的標本は、基本的物品製作の説明用には必ずこれを用意すべきである。應用的製作に於ては完成標本のみでよい。

**掛圖** 手工教授に於ては、下學年の兒童及び基本的製作にあつては、専ら具體的にするために標本によつて教授すべきも、高學年及び應用的製作にあつては、掛圖によつて進行することが可能であるから、なるべく早く圖を読むことに馴れしめ、高學年用と應用的製作品は掛圖で整頓するがよい。

**参考品** 兒童の工夫考案は環境に於ける日常の經驗を基礎としたものが多い。随つて常に注意して多くの参考品を蒐集することに注意しなければならぬ。



第九篇

手藝

第一章 編物

1. 編物用具及び材料

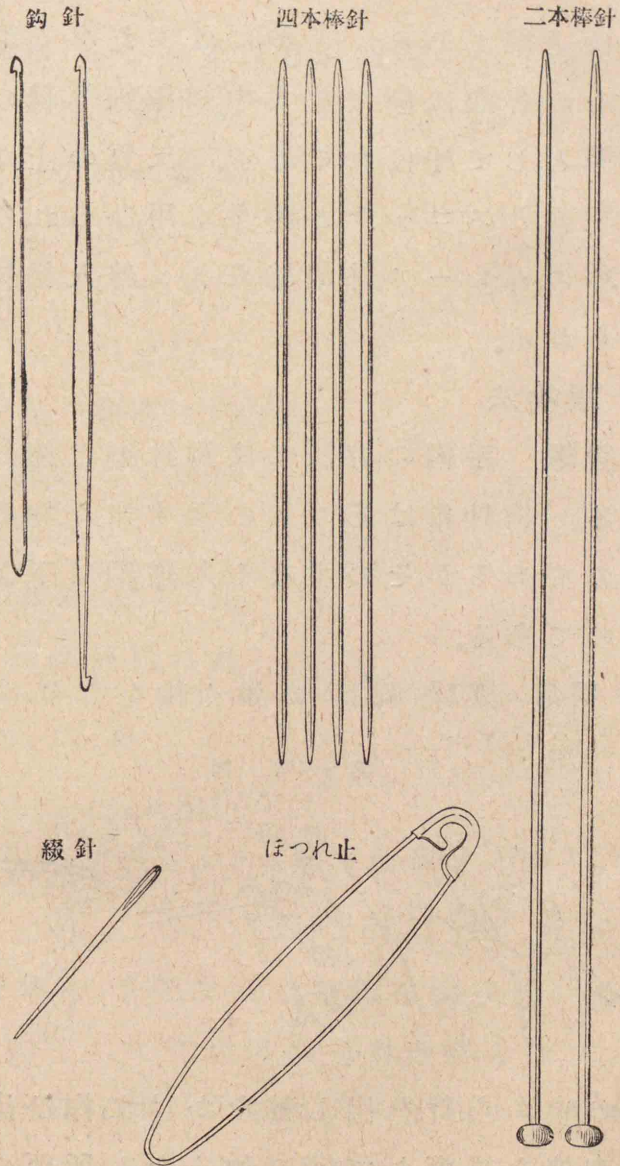
鉤針 鉤針には、竹製・角製・金屬製のものがあり、形には両端に鉤のあるもの、一端だけに鉤のあるもの、一端には鉤他端には玉のあるもの等がある。太さにも大小種々なものがあるから、絲の太さと編み方の如何によつて、適當なものを用ひなければならぬ。

棒針 棒針も種々の材料で作つたものがあるが、普通に用ひられるものは竹製及び金屬製のものである。

棒針には、4本1組になつてゐる四本針と、2本1組になつてゐる二本針とがある。前者は主として輪編の場合に用ひ、後者は引返編ひきかへしの場合に用ひる。ともに大小十數種ある。

其の他の用具 編物には、以上の外綴針・ほつれ止・止・鉋・尺度等を要する。

第 169 圖



材料 編物の材料として最も多く用ひられるものは毛糸である。毛糸には甚だ多くの種類があるが、普通に極太・並太・中細・極細等糸の太さを標準として呼ばれてゐる。又質の上からは普通毛糸とスコッチとが多く用ひられる。

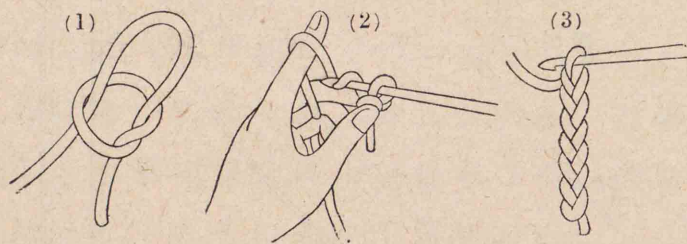
毛糸の外レース糸絹糸カタン糸人絹糸等も用ひられる。

## 2. 編物法

鉤針編 手編の方法には鉤針編と棒針編とがある。鉤針編はその名の示す如く鉤針で編むものであるが、その主なる基礎編は下記の如きものである。

(1) 鎖編 第170圖(1)の如く輪を作り、(2)の如

第 170 圖



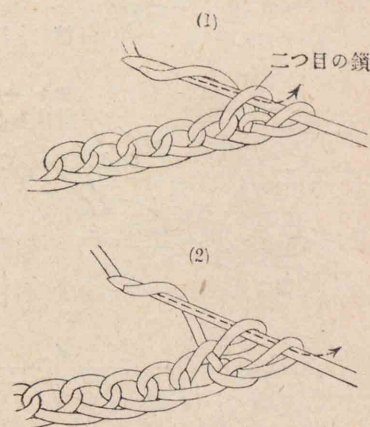
く輪の中から針を出し、糸をかけて掬ひ出す。この方法を繰返して(3)の如くなし、所要の目數

を作る。

(2) 短編 <sup>こまあみ</sup>先づ所要目數の鎖編をなし、第171圖

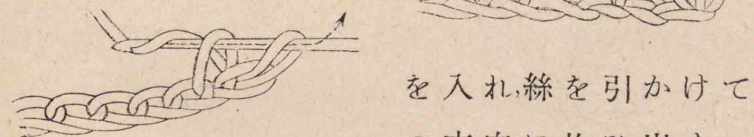
(1)に示す如く針を通して矢の方向に糸を掬ひ出し、次に圖(2)の如く糸をかけて矢の方向に掬ひ出せば1目出来る。順次この方法を繰返して圖(3)の如く編む。

第 171 圖



(3) 引抜編 第172圖の如く短編同様に針

第 172 圖

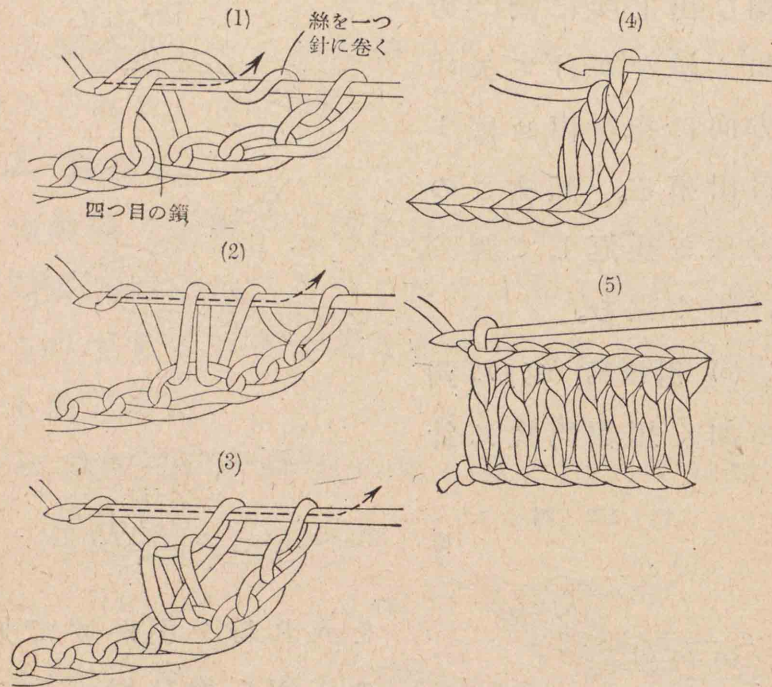


を入れ、糸を引かけて矢の方向に掬ひ出す。

(4) 長編 先づ所要長さの鎖を編み、第173圖(1)に示す如くして矢の方向に糸を掬ひ出す。掬ひ出した糸は圖(2)の如く長く引出し、更に糸をかけて矢の方向に掬ひ出す。

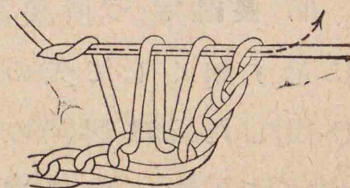
次に圖(3)の如く絲をかけて矢の方向に掬ひ出せば、圖(4)の如く1目編める。この方法を繰返して漸次圖(5)の如く編み進める。

第 173 圖



(5) 半長編 第174圖の如く長編同様に針を入れ、絲を引かけて矢の方向に掬ひ出す。

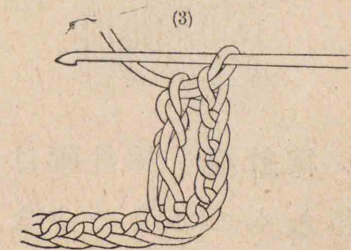
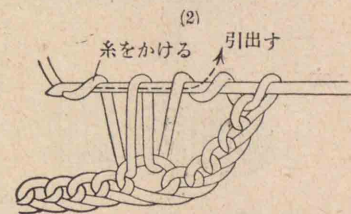
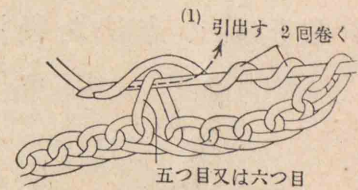
第 174 圖



(6) 長々編 第175圖(1)

第 175 圖

(2)の如くし次に針に絲をかけて圖(2)の矢の方向に引出し、更に針に絲をかけて残りの二つの輪をくゞらせれば圖(3)の如くなる。これを順次繰返す。



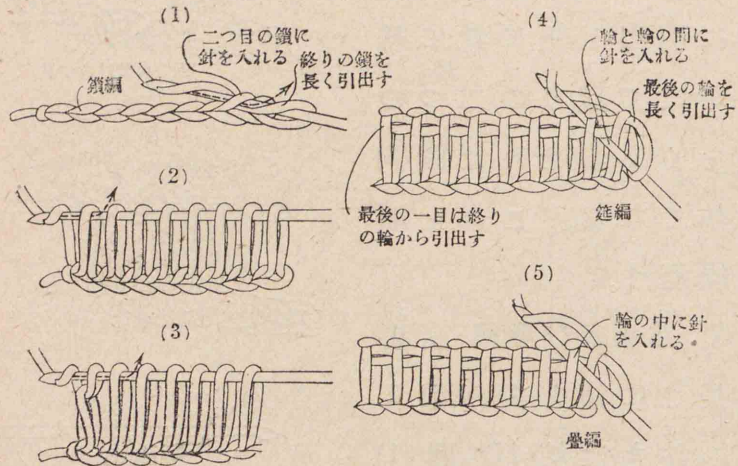
(7) <sup>むしろあみ</sup>筵編及び壘編 所要の長さに鎖を編み、第1段の往きは第176圖(1)の如く編み、戻りは圖(2)(3)の如く編む。

筵編第2段の往きは圖(4)の如く編み、戻りは第1段の戻り同様にす。以下偶數の段は第2段同様にすればよいが、奇數の段では往きは始めの1目を飛ばし、終りに1目増して編む。戻りは偶數段同様にす。かうしないと編上りが菱形になる。

壘編の第1段は筵編同様である。第2段の往きは圖(5)の如くし、戻りは第1段の戻り同様

にする。疊編に於ては増目・減目の要はなく第2段同様の方法を繰り返す。

第 176 圖

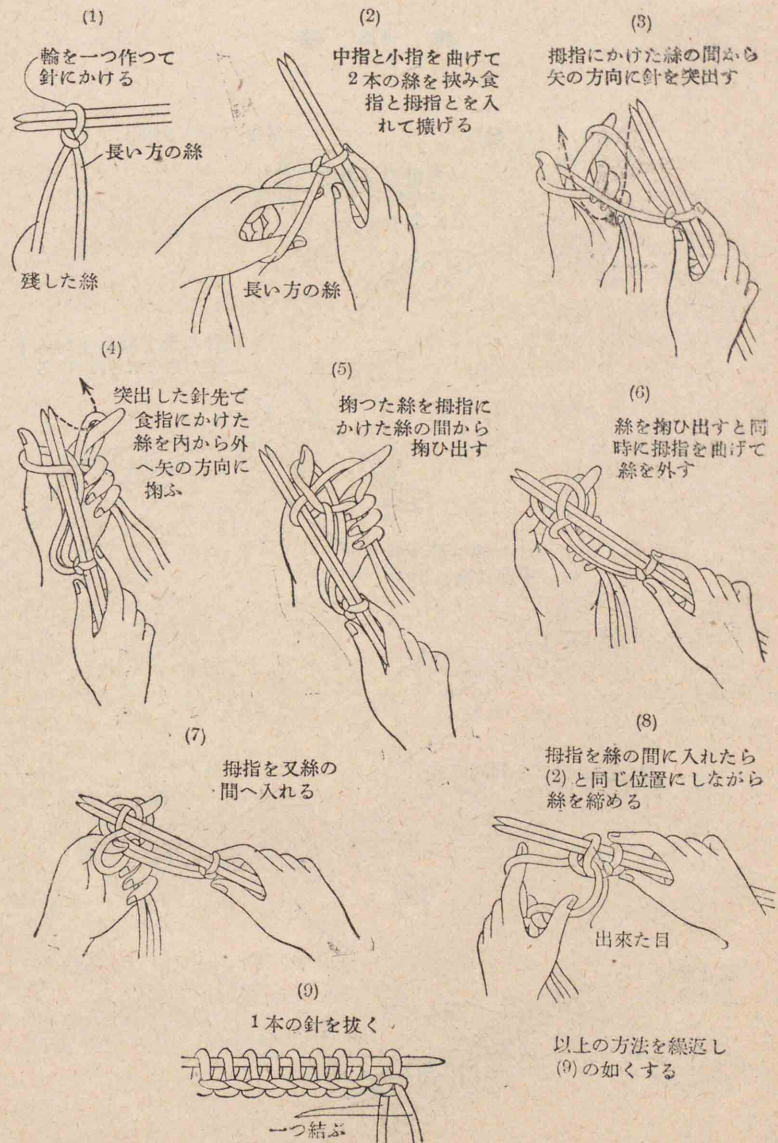


**棒針編** 棒針編はその名の示す如く棒針で編むもので、その主なる編み方は下記の如きものである。

(1) **目の作り方** 棒針編の基礎になる目即ち最初の1段とも言ふべき部分の編み方には、鉤針で編む方法と棒針で編む方法とがある。

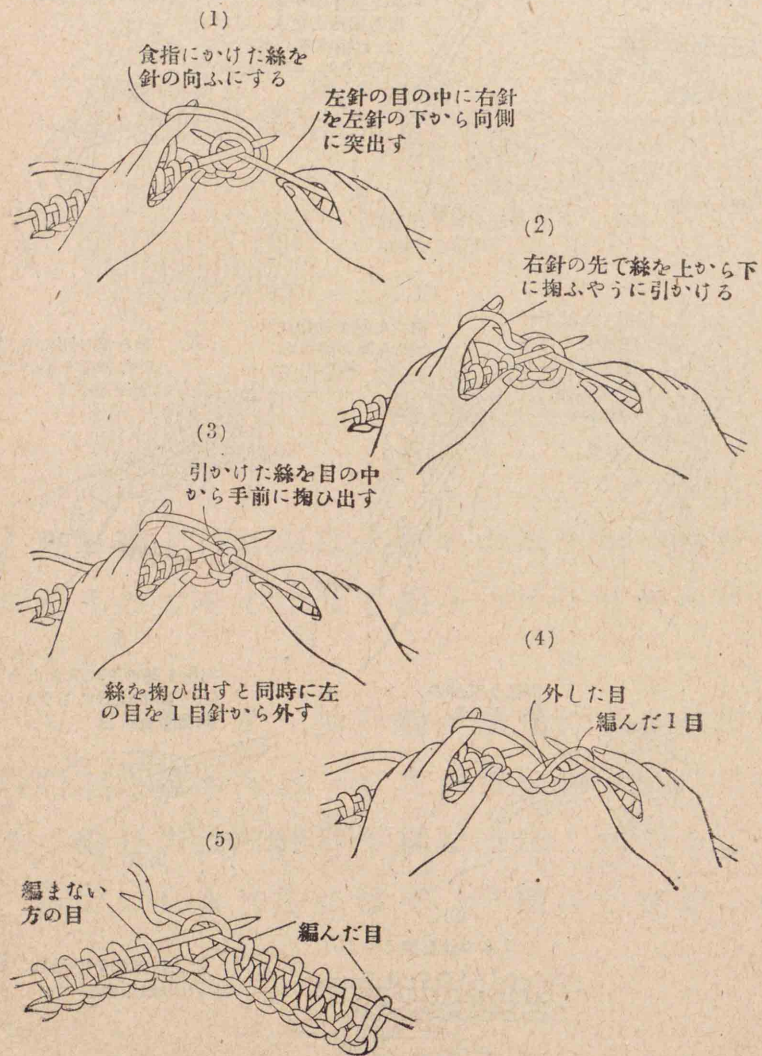
棒針で目を作るには、第177圖に示す如く編む。

第 177 圖



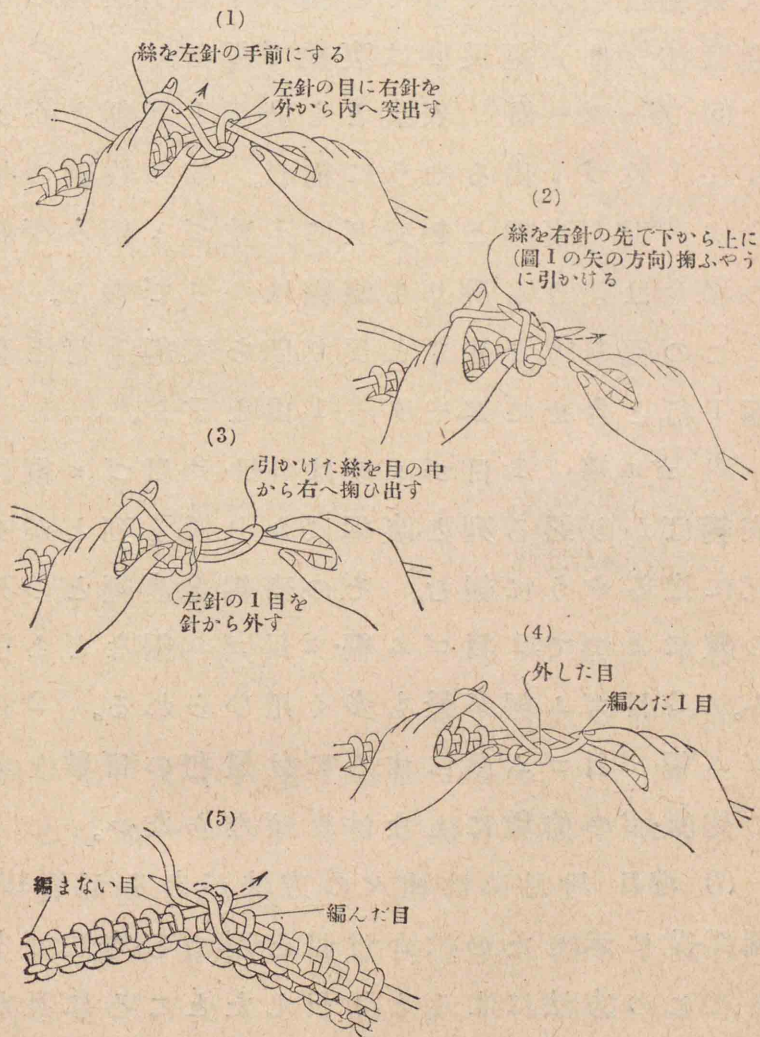
(2) 表編 第 178 圖に示す如くして編む。

第 178 圖



(3) 裏編 第 179 圖に示す如くして編む。

第 179 圖



(4) **メリヤス編** 表面に表編ばかり、裏面に裏編ばかりが出るやうに編む。即ち輪編の場合は表編ばかりでぐるぐる編み、平編(引返編)の場合は往きは表編戻りは裏編で編む。

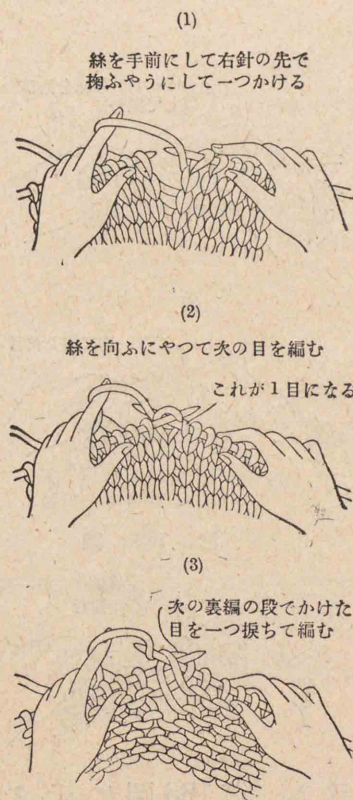
(5) **ガーター編** 表裏とも表編と裏編とが交互に1段づゝ出るやうに編む。即ち輪編の場合は表編と裏編とを交互に1段づゝ編み、平編の場合は往きも戻りも表編ばかりで編む。

この編み方で往きと戻り、即ち表編1行と裏編1行と合せてガーター1山と言ふ。

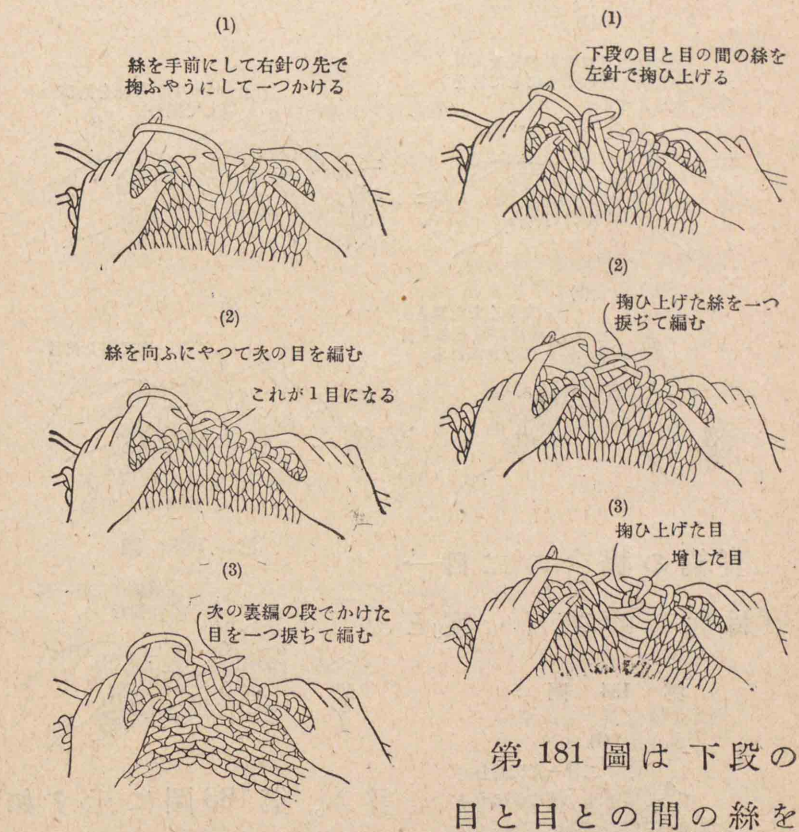
(6) **ゴム編** 1目づゝ、或は2目・3目づゝ、縦に表編ばかり通る列と、裏編ばかり通る列とが交互に出るやうに編む。その表編と裏編との列の数によつて、1目ゴム編・2目ゴム編などと言ふ。2目ゴム編が最も多く用ひられる。2目ゴム編・3目ゴム編にするには、最初の目数を2の倍数・3の倍数にしなければならない。

(7) **増目** 増目には種々の方法があるが、第180圖(1)・(2)に示したのは、かけ目と稱する方法である。この方法によると、増目したところに孔があく。それを避けるには圖(3)の如くする。

第 180 圖



第 181 圖

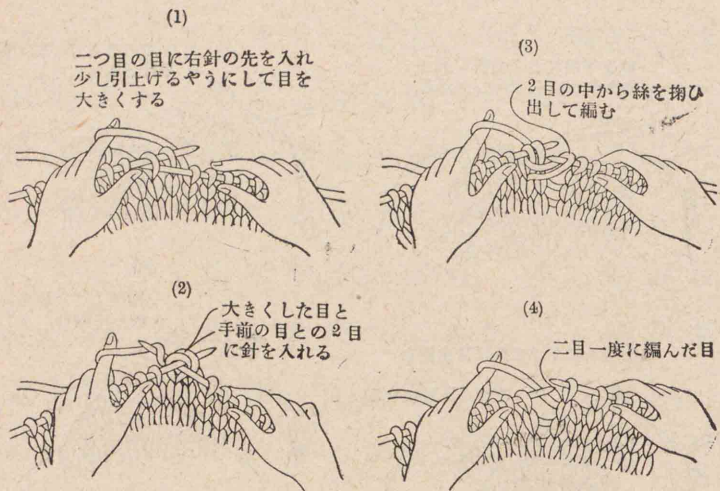


第181圖は下段の目と目との間の糸を掬ひ上げて1目増す方法である。

この他、一つの目に2度編み込んで増目する方法等種々ある。

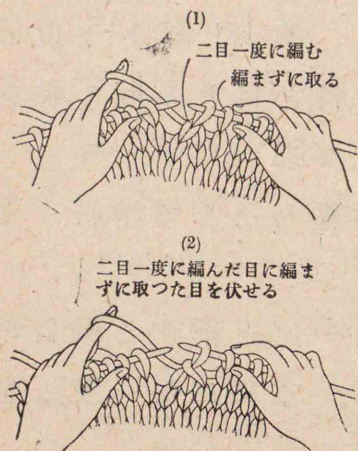
(8) **減目** 第182圖は「二目一度」と稱する減目の方法を示したものである。単に「二目一度」と言へば表編の場合を意味する。

第 182 圖



裏編の場合の「二目一度」は特に「裏二目一度」と

第 184 圖



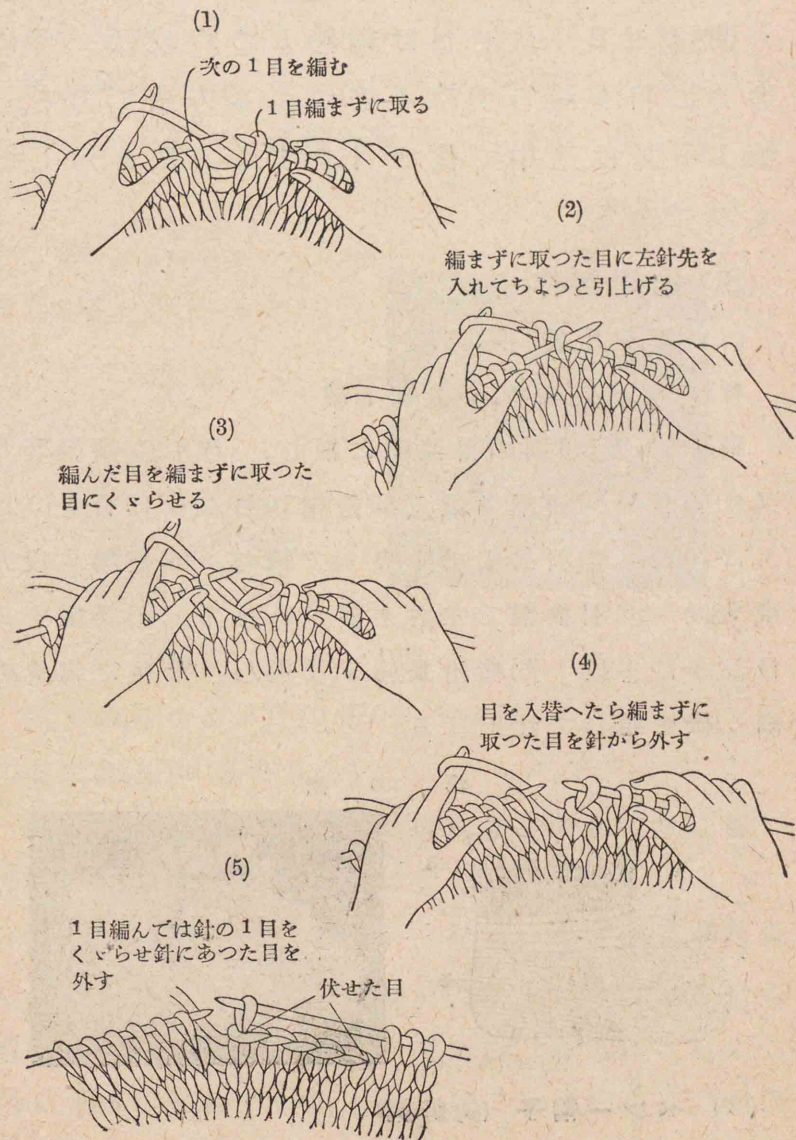
第 183 圖



言ふ。第183圖に示す如くである。

以上は目を1目減らす方法であるが、2目減らすには「三目一度」と稱し3目を1度に編む方法と第184圖の如く「二

第 185 圖



目一度伏せ目」と稱する方法とがある。

(9) 伏せ目 伏せ目は編終りの時、或は一時に多くの目を減らす時などにする方法である。第185圖は途中で伏せ目をする方法を示したものである。

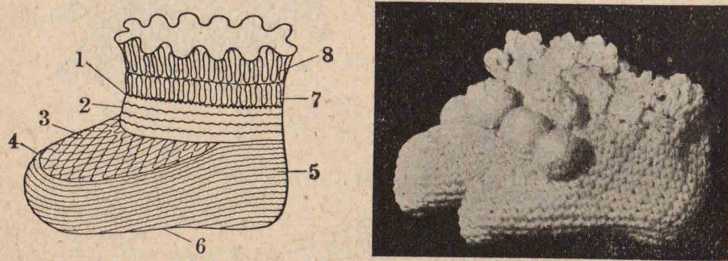
### 3. 應用製作

#### (1) 嬰兒足袋 (鉤針編)

材料 並太毛絲又は中細毛絲

編み方 第186圖の番號順に編む。即ち(1)鎖編28目又は32目 (2)短編3段 (3)筵編10目又は12目を9段又は10段 (4)引拔編で中央まで編む。(5)短編7段乃至9段 (6)引拔編で左右を綴ち合せる。(7)長編を1目おきに1段 (8)瘤附長編1段編む。最後に寫眞の如く紐を通して仕上げる。

第 186 圖



#### (2) ベレー帽子 (鉤針編)

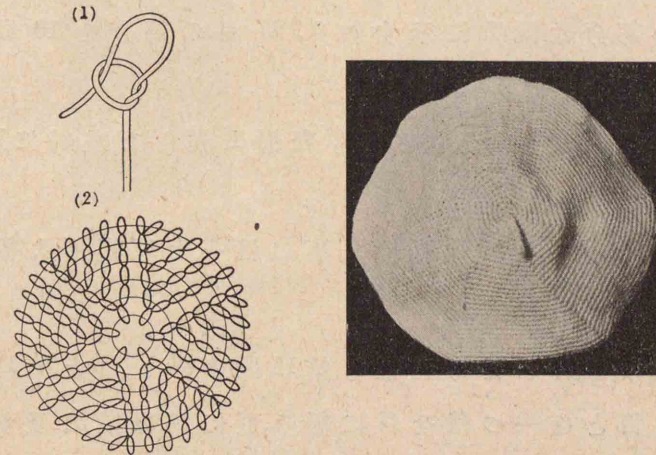
材料 中細毛絲

編み方 第187圖(1)の如き輪を作る。

輪に短編六つ編み込む。

第3段は始めの目に一つ、次の目に二つ、次に一つ、又二つと言ふやうに短編を編み、1周18目を作る。

第 187 圖



第4段は始め2目に各1目、次の目に2目と言ふやうにして都合24目を作る。

以下順次前例にならつて編み進め頭の大きさに應じて直徑20cm内外になるまで編む。

次に増減なく約4cm筒形に編む。次は短編2目編んでは1目飛ばし、又2目編んでは1目飛ばして編み進め頭廻りに合ふまで編み縮める。あとは増減なく3cm乃至4cm編んで編み止める。この部分は二つに折返す。中央に紐を編んでつける。



(3) 靴下カバー (棒針編)

材料 中細毛糸 2 オンス

出来上り寸法 8文乃至9文大

編み方 第188圖(1)に示す如く輪編で脚首の部分を編む。

踵の部分は圖(2)に示す如く、27目の部分を10段増減なく編む。

第11段は、表編17、伏せ目1、表編1編んで左針に7目残す。

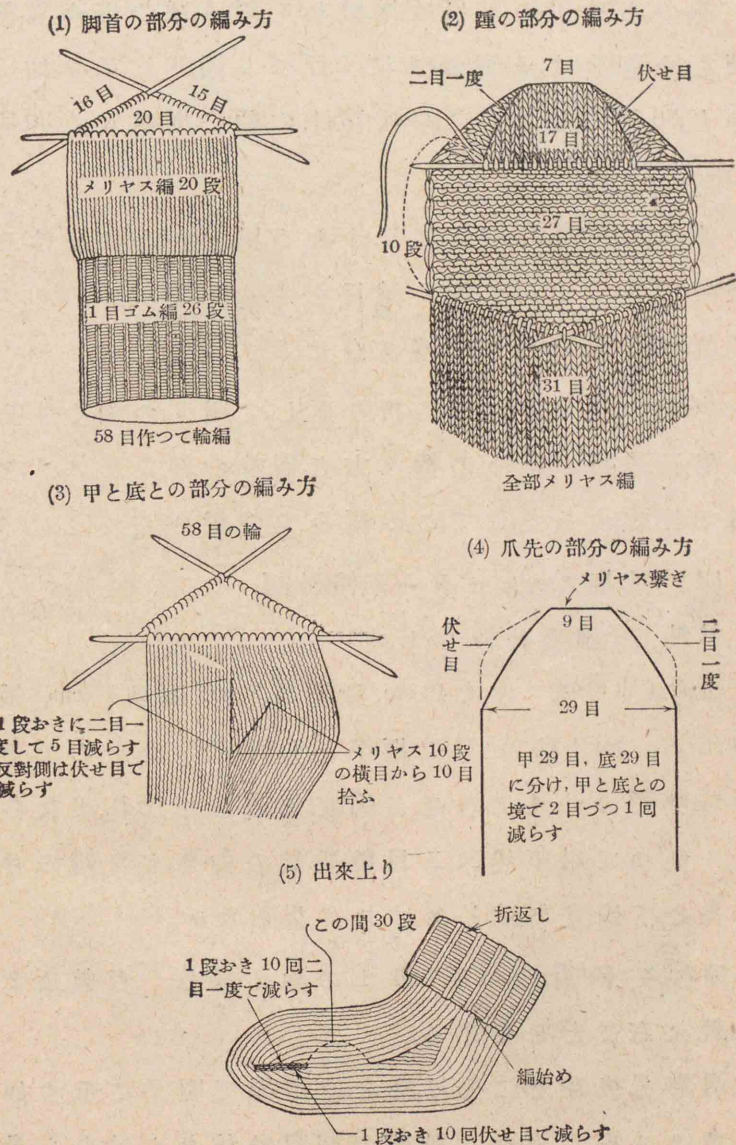
第12段は、外し目1、裏編8、裏二目一度1、裏編1編んで左針に7目残す。

第13段は、外し目1、表編9、第12段の外し目と第11段の残り目とを一つ伏せ目に編み、更に第11段の残り目一つを編む。左針には5目残る。

第14段は、外し目1、裏編10、第13段の外し目と第11段の残り目1とを裏二目一度に編み、更に残り目一つ編む。以下これに準じて中のメリヤス編を1段1目ずつ増して行き、始めの残り目の無くなるまで編む。さうすると針には結局17目かゝることになる。

甲と底との部分は圖(3)に示す如く、踵の部分の編み終り17目を表編で返り、次に踵の横の目10段から1段1目づゝ拾ひ、次に甲の31目、更に踵の横の目10段から

第 188 圖



1 目づゝ拾つて一廻り編む。

次からは甲の31目は増減なく編み、踵の横から拾ひ目した部分は、1段おきに1目づゝ圖(3)に示す如く減らし、58目になつたならば圖(4)の如く増減なく30段編む。

爪先の部分は圖(4)に示す如く、甲と底とに分けその境で圖(4)(5)に示す如く減目をする。

編残り9目づゝを綴ぢ合わせる。

脚首の部分を二つに折り返して圖(5)の如くする。

尙ほ普通の靴下の編み方も、脚首の部分をメリヤス編で長くするだけで、この編み方で編める。

(4) 袖無スウェーター (棒針編)

材料 中細毛絲約6オンス

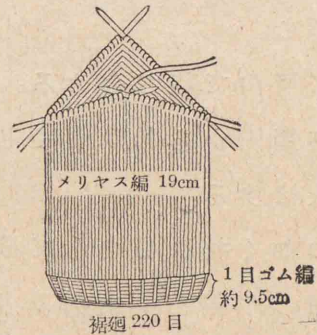
出来上り寸法 身丈49cm, 身幅37.5cm, 胸刳17cm, 袖刳23cm。この寸法は單に標準として示したものであるから、身體の寸法に合せて適宜加減しなければならない。従つて以下述べる目數・段數の如きも、身體の寸法に合せて適宜加減しなければならない。

編み方 輪編で第189圖(1)の如く編む。目數は2の倍數なることを要する。

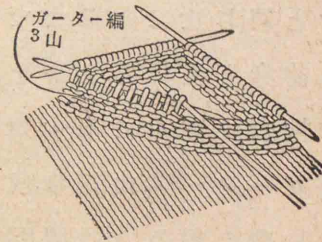
前身と後身とに分け、後身は平編で圖(2)に示す如くメリヤス編で編む。袖刳の減目は、往きも戻りも最後

第 189 圖

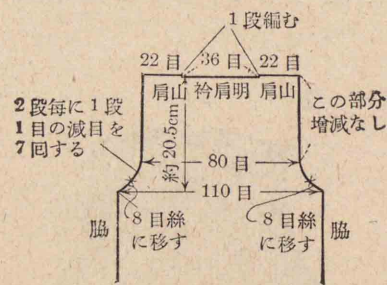
(1) 脇下までの編み方



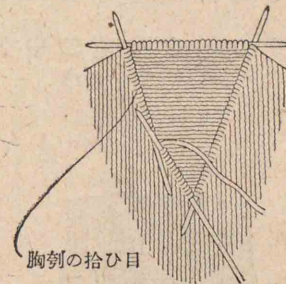
(4) 袖刳の編み方



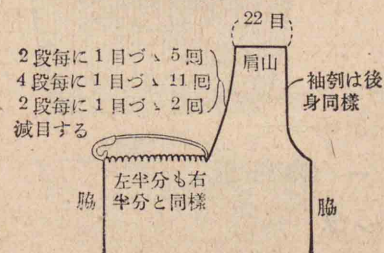
(2) 後身肩山までの編み方



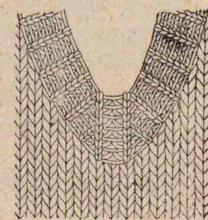
(5) 胸刳の編み方



(3) 前身肩山までの編み方



(6) 胸刳出来上り



のところで二目一度をする。

前身は平編で圖(3)に示す如く編む。肩の22目は前身と同じ丈になるまで編む。

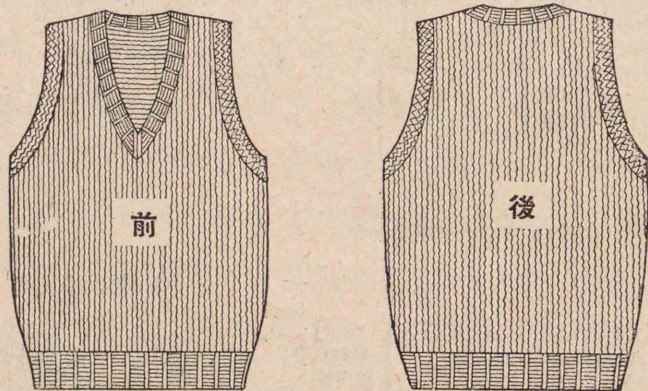
前身と後身とを合せて肩山で綴ぢ合せる。

袖袷は圖(4)に示す如く周圍から拾ひ目をして、輪編でガーター3山編み、伏止にする。

胸袷の編み方は、圖(5)の如く拾ひ目をして、胸の中央で折り返してガーター編の平編を4山編み、各段の編終りで「二目一度」をして両端が斜になるやうにする。

圖(6)の如く胸袷の中央を綴ぢ合せ、第190圖の如く仕上げる。

第 190 圖

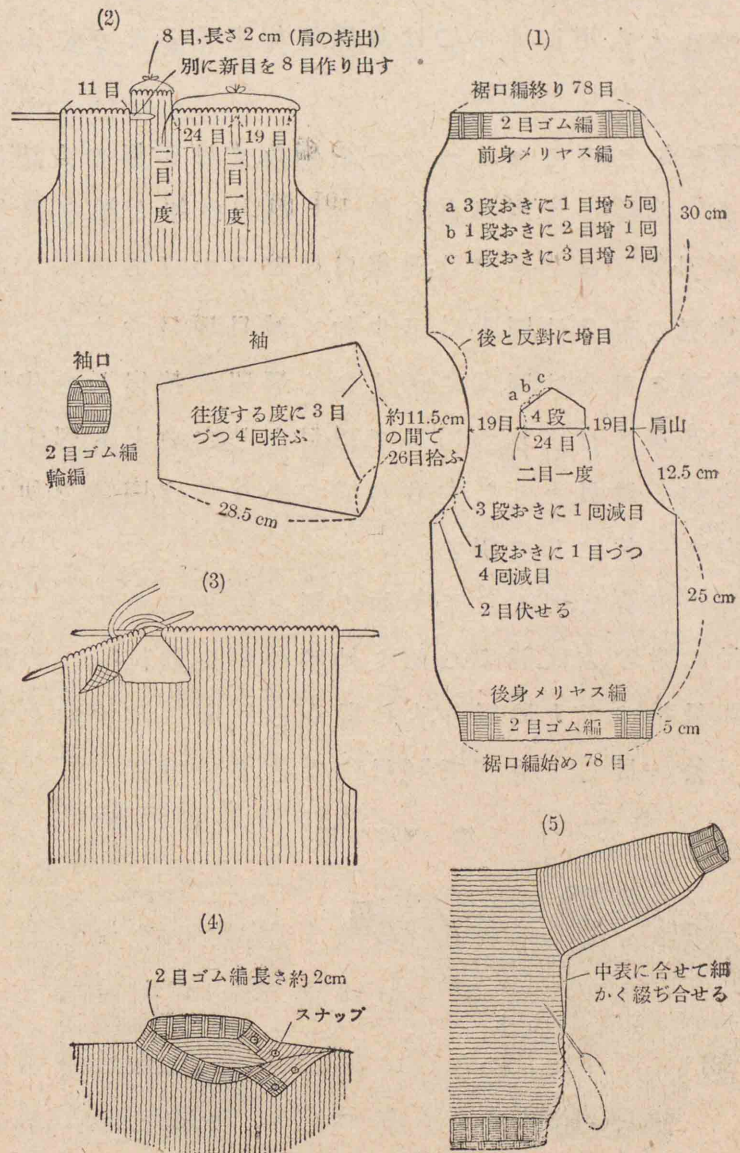


(5) 女兒用スウェーター (棒針編)

材料 並太毛絲約10オンス

出來上り寸法 身丈43.5 cm, 身幅(脇下)36 cm, 衿47.5 cm,

第 191 圖



衿肩明 13.5 cm。これは 10 歳前後の女兒用のものであるから、大人用にするには身體に相應するやうに大きくしなければならぬ。

**編み方** このスウェーターの編み方は平編の方法による。身頃は後裾口から第 191 圖(1)の如く編み、途中で袖袷・衿袷などをつけ、前裾口に終るのである。

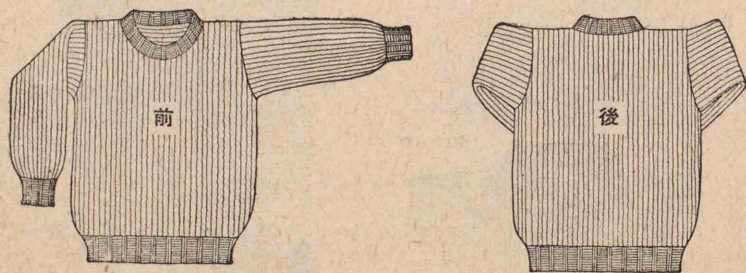
袖袷の部分は、圖(1)に示す如く減目・増目をする。

衿袷の部分は、圖(2)に示す如く肩明の持出しを作り、別に新目 8 目を作り出して 19 目とし、左右とも圖(1)に示す如く増目をなし、左右が揃つたならば、圖(3)の如く左右を一緒にして編む。

衿の部分は、圖(4)に示す如く編み伏止にする。

袖の付け方は、圖(1)の如く袖袷の中央約 11.5 cm の間で 26 目拾つて 1 段編み、次の段からは圖に示す如く、左右で拾ひ目して全部で 54 目になるまで増目する。次

第 192 圖



の段からは 2 段おきに 1 目づゝ 2 回減目し、次の 7 段は増減なく編み、次の段は 1 目減し、次は 11 段毎に 1 目づゝ 3 回減らす。

袖口は圖の如く輪編にして伏止にする。

後身と前身とを圖(5)の如く綴ぢ合せて第 192 圖の如く仕上げる。

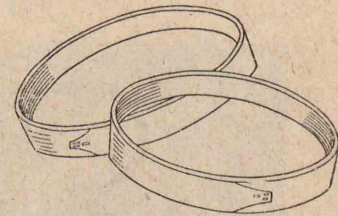
## 第二章 刺 繡

刺繡には日本刺繡・フランス刺繡・リボン刺繡・ビーズ刺繡等種々あるが、その中フランス刺繡なる名稱によつて稱ばれてゐる歐米各國で廣く用ひられてゐるものは、製作方法が簡易で、製作に要する時間も尠く、洗濯もきく長所があるから、専らそれに就いて述べる。

### 1. 刺繡用具及び材料

**丸枠** 第 193 圖に示す如き外枠と内枠とで 1 組になつてゐるもので、直徑 18 cm 位のものである。但し簡易な刺繡はこの枠が無くても出来る。

第 193 圖



**刺繡針** めどの長い特殊の針で大小種々ある。

以上の外輪挾・鋏・尺度・繪具皿・火熨又はアイロン等を要する。

材料 フランス刺繡の用布としては、絹布・麻布・綿布・毛織物等、製作するものに應じて各種のものが用ひられる。

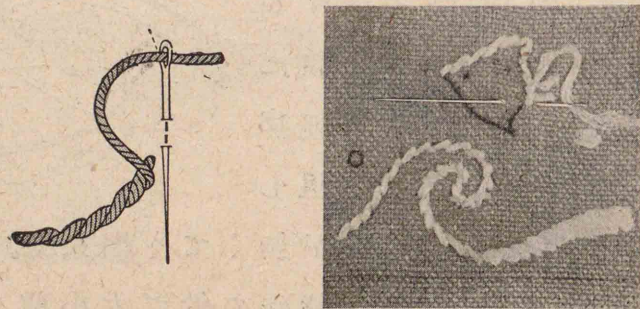
用絲としては、D・M・Cと稱する木綿絲が最も多く用ひられてゐるが、其の他の木綿絲・麻絲・絹絲・人絹絲等も用ひる。

### 2. 刺繡法

(1) 基礎縫 フランス刺繡の基礎縫には相當多くの種類があるが、その主なるものは下記の如くである。

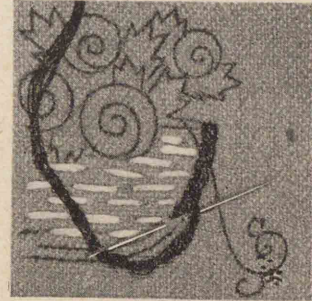
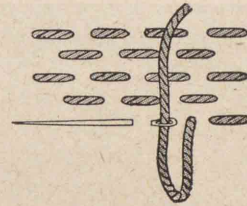
#### アウトラインステッチ

第 194 圖



#### ダーニングステッチ

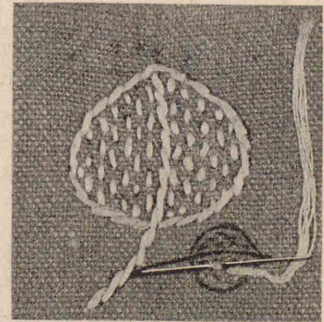
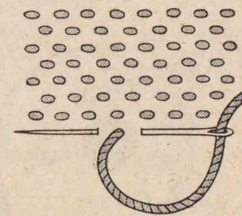
第 195 圖



右圖の黒絲の部分  
はアウトライン  
ステッチ

#### シードステッチ

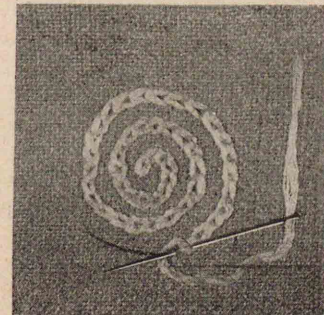
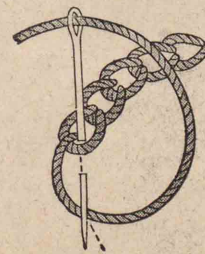
第 196 圖



右圖の輪廓はアウト  
ラインステッチ

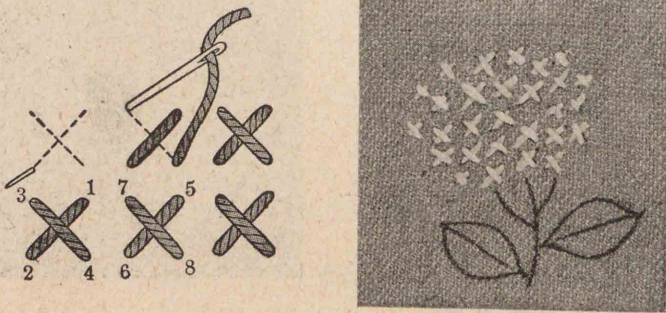
#### チェーンステッチ

第 197 圖



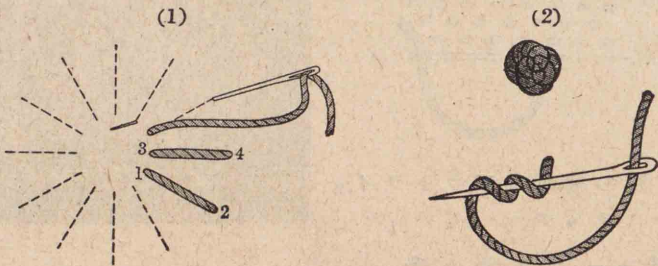
クロスステッチ

第 198 圖

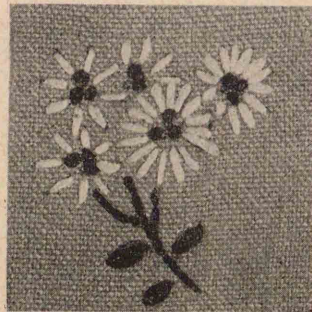


サウンドフลาวーステッチ及びフレンチノットステッチ

第 199 圖

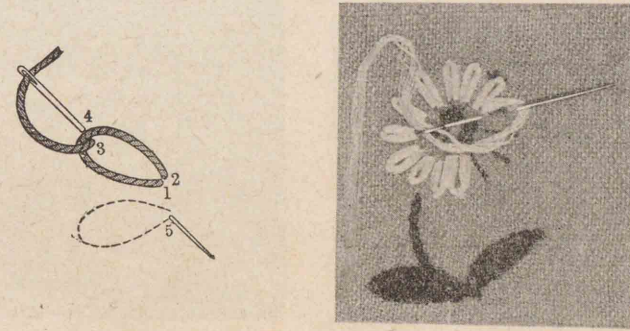


圖(1)はサウンドフลาวーステッチの縫ひ方  
 圖(2)はフレンチノットステッチの縫ひ方  
 圖(3)の花の白糸で縫つた部分がサウンドフลาวーステッチ、花の中央の玉がフレンチノットステッチである。



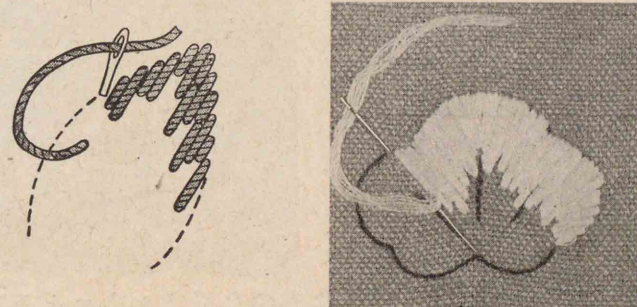
レージードーシステッチ

第 200 圖



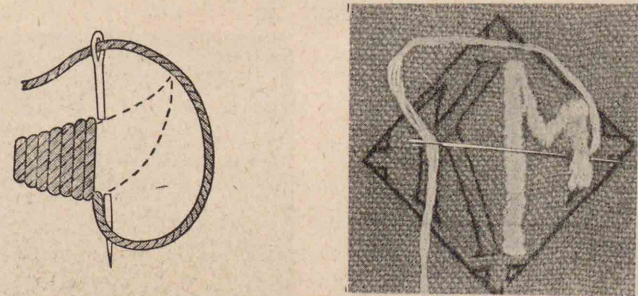
ロングアンドショートステッチ

第 201 圖



サテンステッチ

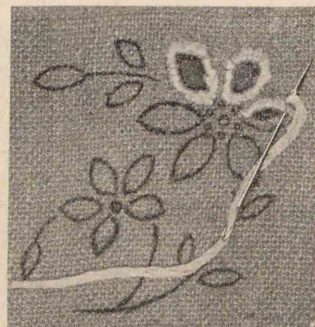
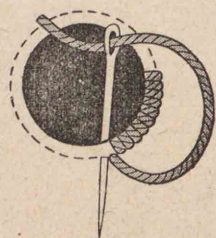
第 202 圖



右圖は同じ方法で下縫をして膨らませてある。

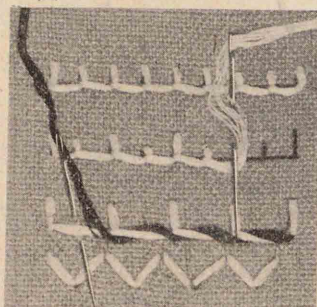
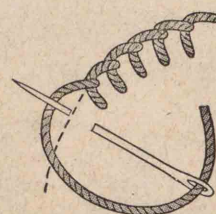
アイレットステッチ

第 203 圖



ライテイングステッチ

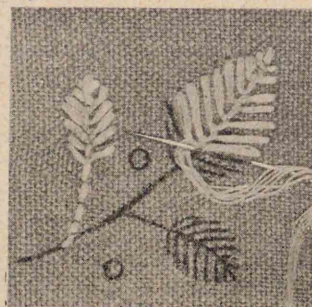
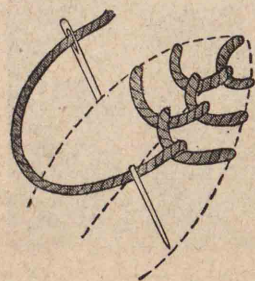
第 204 圖



この縫ひ方で細かく縫つたものをボタンホールステッチと言ふ。右圖最下はバックステッチ

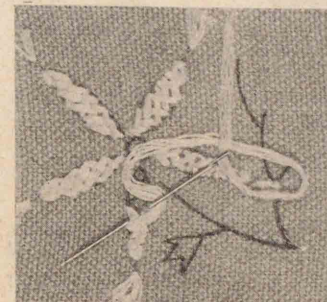
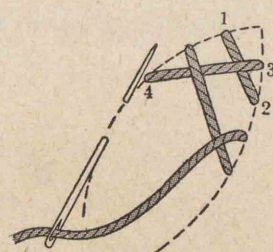
リーフステッチ

第 205 圖



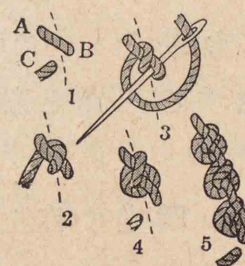
シャドーステッチ

第 206 圖



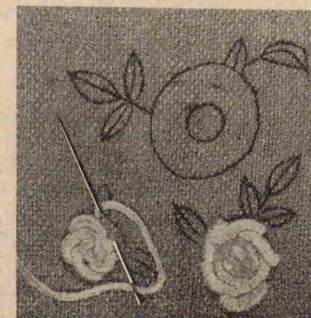
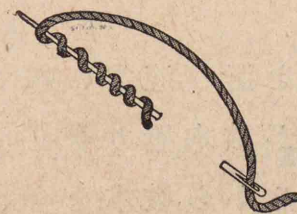
ケーブルステッチ

第 207 圖



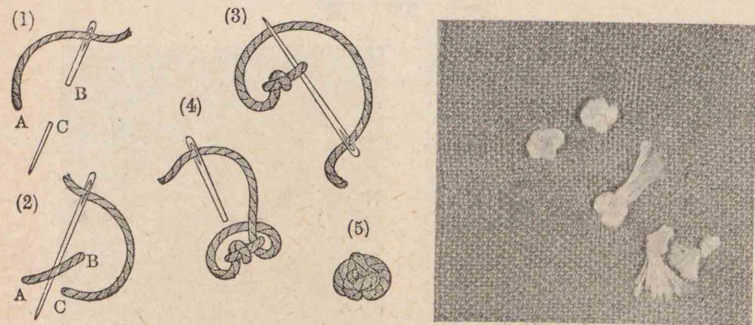
ブリオンステッチ

第 208 圖



## ジャーマンノットステッチ

第 209 圖



(2) 縫ひ方順序 フランス刺繍で一つの製作品を纏めるには大要次の如き順序を経る。

(i) 目的物に適應する圖案を畫く。

(ii) 目的物と圖案とに適應する用布と絲とを選ぶ。

(iii) 用布の上に圖案を寫す。圖案の寫し方は、青花を以て直接用布の上に描寫するか、用布の上に青色の複寫紙を置き、その上に薄紙に畫いた圖案を載せて鉛筆又は骨筆を以て軽く轉寫するかする。

(iv) 圖案に應じて縫ひ方を選び、適當の絲で縫ふ。普通木綿絲は細い絲が數本撚り合せてあるが、そのまゝでは細過ぎるから、數本を合せて適當の太さにして使用する。この數本の絲は

普通は撚らないでそのまゝ用ひるが、物によつては撚り合せて縫つてもよい。

尙ほ縫ふ時は、枠に張るがよいが、物によつては張らないでそのまゝ縫つてもよい。

(v) 縫ひ上つたならば、裏から軽く霧を吹き、アイロンをかけて仕上げる。又一度さつと洗濯をして仕上げることもある。

## 3. 應用縫

(1) テーブルセンター (第 210 圖上)

用布 麻布を直徑約 60cm に切つて用ひる。

用絲 木綿の刺繡絲を用ひる。

縫ひ方 用布の上に圖案を畫き、周圍をミシンで縫ひ、その外側の絲をほぐして圖の如く纏める。

焦茶色の絲を用ひて外側の破線狀の圓の部分のアウトラインステッチで縫ふ。

莖は始め縦にサテンステッチで下縫をなし、その上を斜に濃い綠色の糸でサテンステッチで縫ふ。

花梗は同じ綠色の絲でアウトラインステッチで縫ふ。

葉は淡綠色の絲で中脈から分けて斜にサテンステッチで縫ふ。

花は臘脂色又は茶色の絲でジャーマンノットステ



ッチで縫ふ。

内側の圓形の模様は、黒と白茶色の糸でアウトラインステッチと單に糸を渡しただけの縫ひ方で縫ふ。

(2) クッション (第 210 圖下)

用布 麻布の幅約48cm長さ約76cmのものを用ひ、二つ折りにして縫ひ合せ、左右約6cmづゝをほぐして圖の如く總ふさにして仕上げる。

用糸 木綿の刺繡糸を用ひる。

縫ひ方 用布の上に圖案を畫き、大きな花の輪廓線は黒糸でアウトラインステッチ、中央の蕊は茶色の糸でジャーマンノットステッチ、放射状の部分は黒糸でサンドフラワーステッチ、其の他の部分は茶色の糸でロングアンドシートステッチで縫ふ。

小さい花は主としてレージーデージステッチで縫ふ。

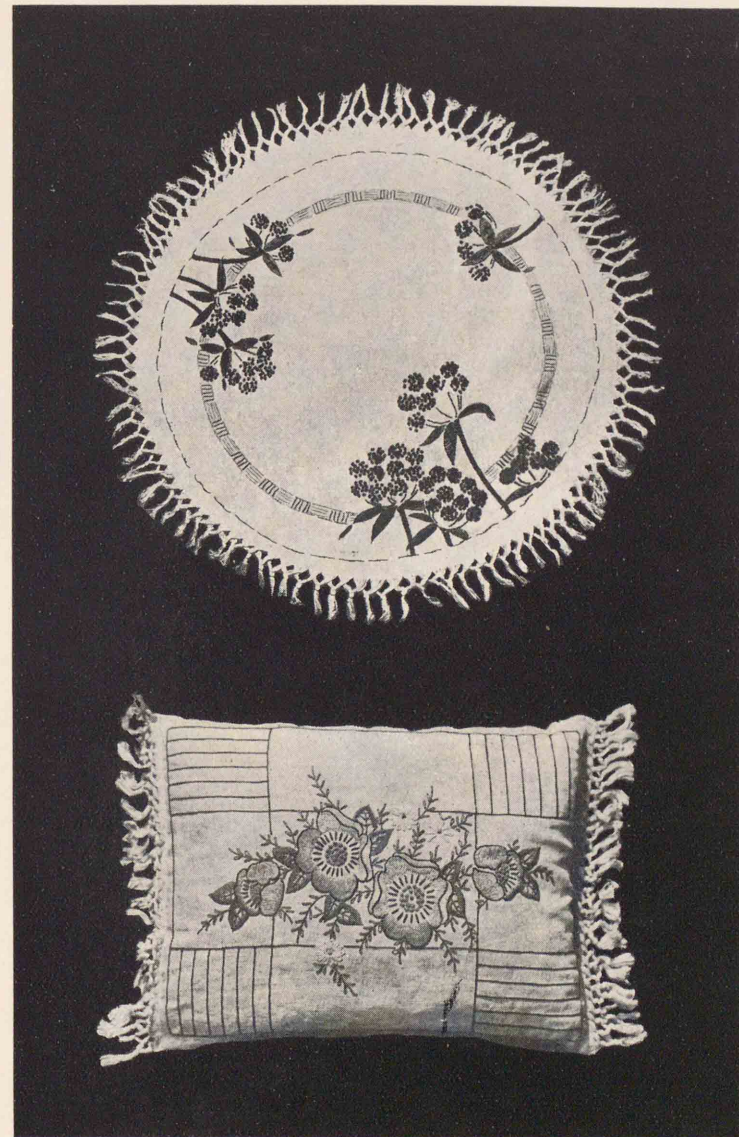
葉は綠色の糸でロングアンドシートステッチ・アウトラインステッチ・レージーデージステッチの應用等で縫ふ。

直線の部分は、黒糸でアウトラインステッチで縫ふ。

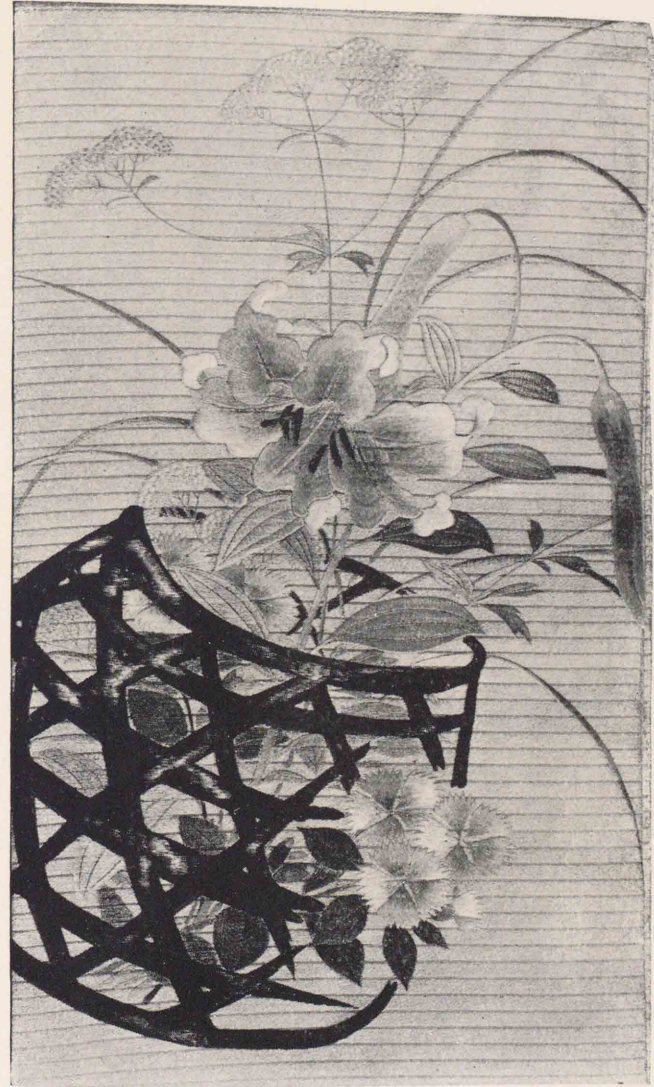
(3) 帶

第 211 圖は比較的粗い縫ひ方の日本刺繡をした帶である。參考として示したものである。

第 210 圖

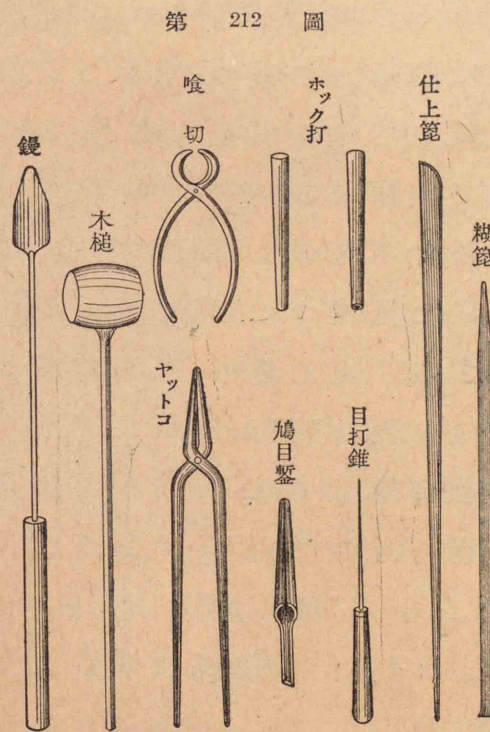


第 211 圖



第三章 袋物

1. 袋物の用具及び材料 袋物に用ひる主な



用具は第212圖に示す如きものである。この外裁板・裁庖丁・尺度・三角定規等を要する。

袋物の材料は次の如くである。紙型紙用として生半紙・西の内、濕氣や油氣のあるものを入れるために竹紙・心紙

としてボール紙又は板目紙等を要する。

布 綿布・絹布・毛織物等を用ひる。

糊 姫糊・盤石糊等を用ひる。

絲 縫絲として絹絲・小町絲等を用ひ、<sup>かぶり</sup>膝絲・縁絲には三子撚の絹絲を用ひる。

其の他 <sup>こはせ</sup>ホック・鞆・口金・提輪等を要する。

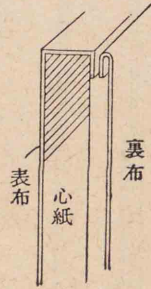
### 2. 袋物法

**型紙の裁ち方** 袋物を作るに用布上に直接作圖して裁つことは多くの場合困難であるから、型紙を作つて用布に貼附して裁つ。

型紙は小片に切離して作る場合もあるが、多くは展開圖を畫いて裁斷する。

その展開圖は縫ひ合すものなれば縫代貼り合すものなれば貼代を見積つて製圖する。縫代は普通約5mmとする。但し袋の口縁を縫ひ合すものゝ表は約6mm、裏は約4mm延ばすを普通とする。但し貼代で心紙を巻くものは約7mmから1cm延ばす。第213圖の如く單に折り返したまゝ貼附する裏の部分は約4mm延ばす。

第 213 圖



**型紙の貼込** 型紙と用布とを貼り合せる場合の糊の付け方は、第214圖に示す如くに型紙の端を裁板(又は糊板)の端の稜に揃へ、糊籠に糊をつけ型紙

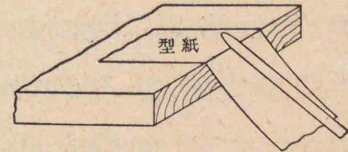
第 214 圖



の端に約2mmの幅に糊をつけて布目正しく貼附し、鋺をかけて乾かす。

型紙と用布との合せ口の動かぬやうにするためには、留糊をすることがある。留糊は袋底に當る部分、其の他折目をつける部分に用ひる。その方法は、留糊を用ひる部分を折つて折目をつけ、第215圖の如く板の上におき、細く糊をつけて貼附し、鋺で乾かし、位置を定める。

第 215 圖

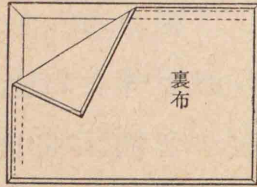


用布を折つて外に現すものは、布を型紙よりも緩く、内に折込むものは、型紙よりも強く引張るやうにする。これを「袋取する」と言ふ。

**用布の裁ち方** 型紙と用布との貼込が終れば、その周圍を計劃の通り裁ち落す。布の裁口はそのまゝにせず、ほつれを防ぐため、用布の表から極めて細く糊をつけて乾かす。これを「縁糊する」と言ふ。

**糊貼り纏め方** 表用布と裏用布とを貼り合はせて纏めるには、型紙の裁ち方で説明した通り、第216圖の如くすべて表用布で小口と小端と

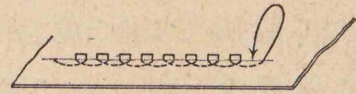
第 216 圖



を巻き、裏用布は小口と小端とからやゝ引込み目にして、裏用布の端を圖の如く折つて貼り込む。端を折る場合は、型紙の方から鋸先又は目打錐で筋をつけて折る。

縫合せ纏め方 縫ひ合せて纏めるには、多くの場合は第 217 圖の如き

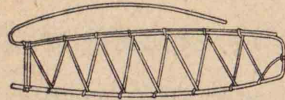
第 217 圖



半返縫を用ひるが、場所によつては刺縫を用ひて縫ひ合す。縫目は平鋸で表から縫皺を延ばし、裏からは縫目に沿うて鋸をかける。

縫合せ纏め方 膝かぶりり合せて纏めるには、糊貼したものを三子撚の絹糸で第

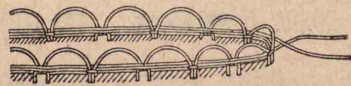
第 218 圖



218 圖に示すやうに、山形に膝り合せて纏める方法と、口

膝と稱し、第 219 圖に示すやうに、袋の口に太い

第 219 圖



糸の輪をつけて提紐を通す方法とがある。口

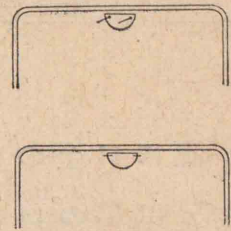
膝の膝り始めと膝り終りは、表と裏との縫目の合つたところから糸を

出して、その終りを同じ場所で留め、両端を結んで、結び目は表と裏との間に隠す。

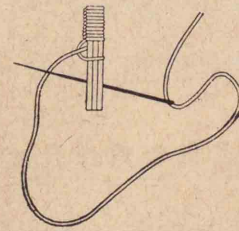
附屬品の付け方 主なるものは、靴の打ち方、ホックの打ち方、口金の付け方等である。

靴の打ち方は、第 220 圖に示す如く、靴の位置を定めて脚孔を穿け、脚を通して爪を嵌め、脚の長い餘分を切捨て、残りの根元を打曲げる。糸附とする場合は、爪の孔から左右に糸を出して膝りつける。

第 220 圖



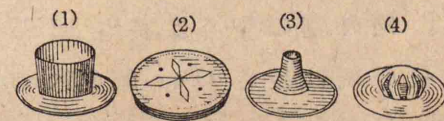
第 221 圖



靴掛は爪よりも少し廣く、三、四本の糸をかけて第 221 圖の如く膝りつける。

ホックの打ち方は、ホック孔の位置を定めて鳩目を抜き、第 222 圖の(1)を嵌め、(2)を被せてホック打で打込む。

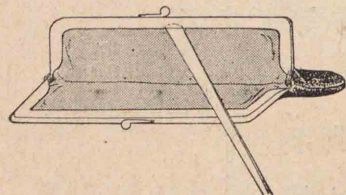
第 222 圖



次にホックの位置を定めて鳩目を抜き、第 222 圖(3)を嵌め(4)を被せて打込む。但しホック孔の方は常に袋口の被せの方につける。

口金の付け方は、口金の溝を検べて綺麗になし、僅かに磐石糊をつけて、口金の中央と袋の口の

第 223 圖



の中央とを正しく合せ、中央から第 223 圖に示す如く、袋の口の小口を口金の溝底に密着するやうに仕上篋て押し込

み、更に口金の内側から紙の小撚を詰め込んで、十分に袋の口の布を押へる。小撚の大小によつて布を押へる力に相違があるから、小撚の太さは口金の溝一ぱいにするのがよい。

### 3. 應用製作

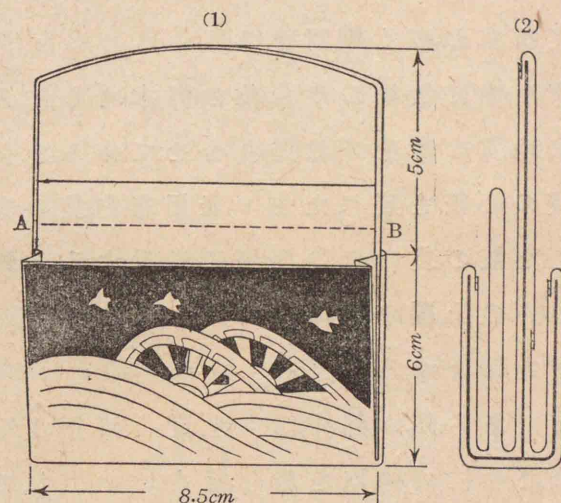
#### (1) 紙 入

第 224 圖 (1) は出来上り、(2) は心紙と用布の重ね合せの關係を示したものである。

これを作るには、板目紙で圖(2)に示す兩外側の袋心と、中央に高く出た袋口の上覆となる部分の心紙を作る。兩外側の袋心は、長さ 12 cm 幅 8.5 cm に切り、中央の上覆心紙は長さ 11 cm 幅 8.5 cm に切る。但し上覆心紙は、折目の部分 A・B から下方はやゝ狭くする。

用布の寸法は、何れも心紙よりも長さ幅とも周圍に 5 mm ばかり延べて切る。

第 224 圖



中段の袋に用ひる布は、幅は心紙の幅よりも左右に 5 mm づゝ延ばし、長さは袋の深さよりも 5 mm 許延ばして取る。袋の口は上覆の折目 A・B から 1 cm 高いところ取る。

圖(2)の縦の平行線の中に節を示したものは、用布と用布との端を糊附した場所を示したものである。

これを纏めるには、

(1) 兩外側の袋心紙を擴げて表用布を貼る。内袋の内側は表用布の餘分を裏面に折り廻して糊附し、その上に側面の裏布を貼附する。又其の上に周圍の小端から少し退いて裏用布を貼る。裏用布は中段の段の深さ及び中袋の深さを測つて折本の如く折返し、更に

上覆の裏に續ける。心紙よりやや狭く裏用布を一番上にして折重ね、軽く糊附する。

裏用布は中に裏幅の半分位の經木を心に入れ、裏用布と同じ地質の布を2枚貼り合せて作る。

(2) 外袋の心紙を延べたまま、表用布(内袋の表用布を引廻す)を心紙の袋の口の周圍に糊附する。外袋の裏用布を中央の上覆の下部に折返し、これに中央の上覆の表用布を接合する。

(3) 中央にある高い部分、即ち上覆の部分の外に現れた部分だけには縁取を施し、縁を1mm出して表用布の上に心紙を置いて周圍を貼附する。他の外袋の表用布の餘分を、中央の心紙を包むやうにして糊附する。

(4) 左右のものを中央から折つて、高い上覆の心紙と裏用布の周圍とを糊附して纏める。

かうして完成したものの接合部の縁を、ミシン又は手縫で縫ひ合せる。

糊附細工では、糊を隅々に十分につけることに注意しなければならぬ。裏用布の接合は縫ひ合せても、糊附にしてもよいが、縫ひ合せる方が丈夫である。

## (2) 二つ折財布

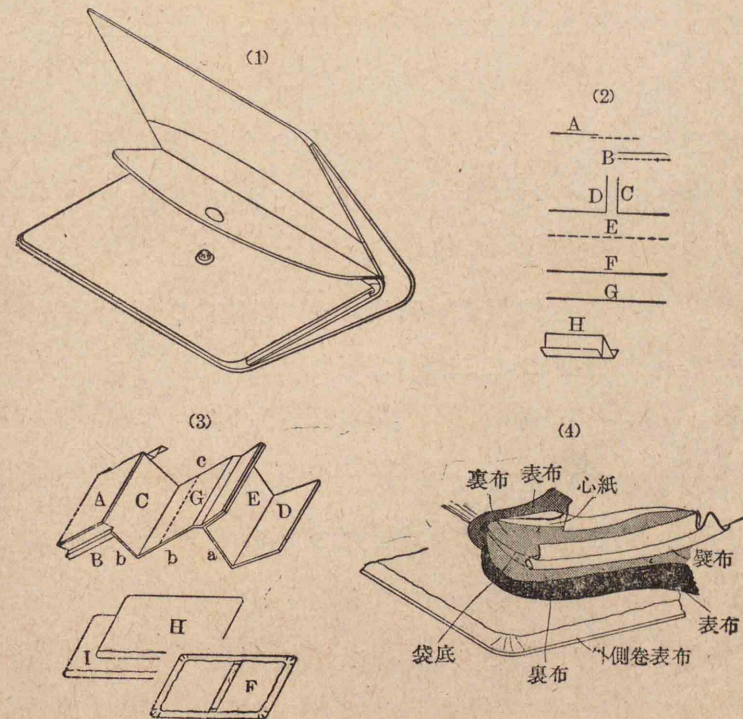
第225圖(1)に示すものは出来上りで、二つの内袋と紙幣挿のあるものである。延べた仕上寸法は長さ17

cm幅13cmとする。その他の寸法は適宜に定める。但し表用布及び裏用布は、常に長さ・幅ともに糊代又は縫代として周圍に5mmの延びを取つて裁ち切る。心紙には薄板目紙又は新聞紙様のものを用ひる。

これを纏めるには、

(1) 内袋の表(圖(2)の(A)・(B)の心紙)に表布を當て、(A)は長邊の1邊を残して3邊の小口を包んで糊附し、裏布は破線の如く長邊の1邊を圖の如く糊附して他は延ば

第 225 圖



しておく。(B)は圖の如く長邊の1邊だけ表布で小口を包み、裏布(破線)を揃へて貼り合せ、他の3邊は心紙の外で糊附する。

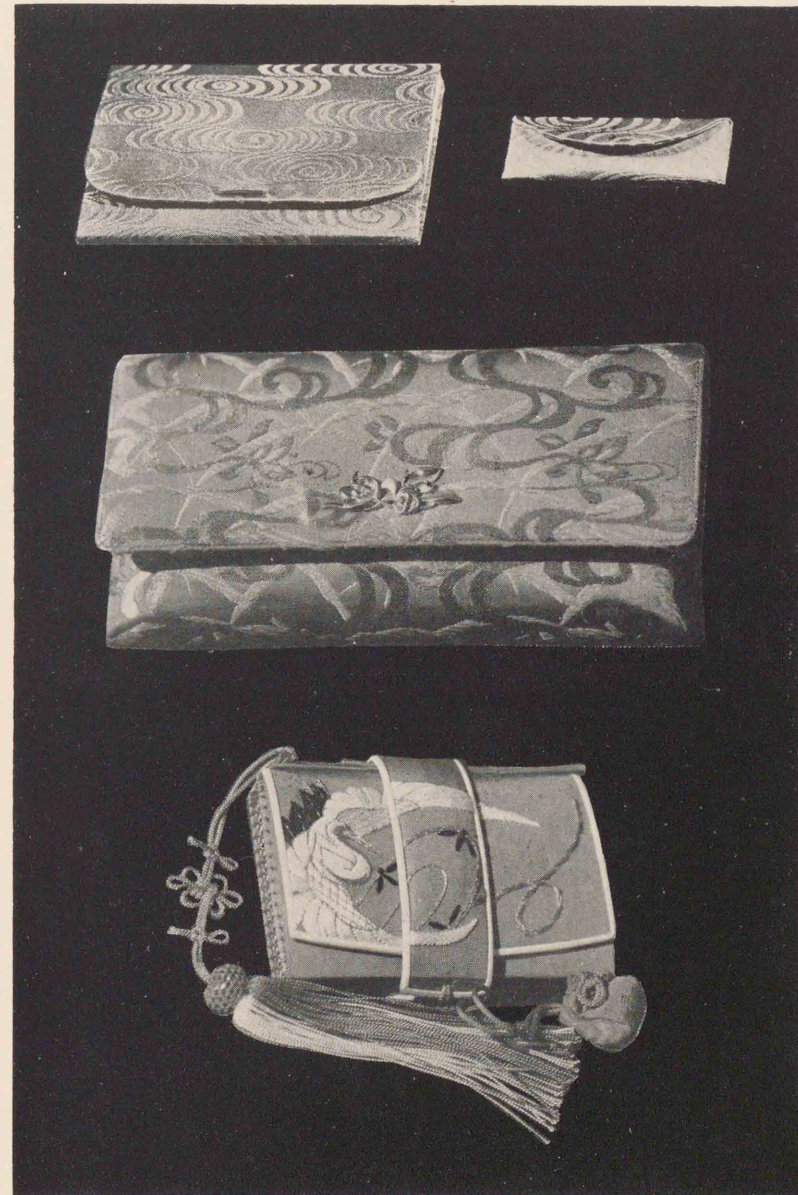
(2) 圖(2)の(C)・(D)部は表布の裏を外にして2枚重ね合せ、更にその兩外面に表布と同大の薄い心紙を1枚重ね、(C)・(D)の垂直部圖(1)のホックのついた上覆部を4枚重ねたまゝ、三つの小口をミシン縫又は手縫として縫ひ合せ、表布の表を外に出すやうに裏返す。次に(C)・(D)の折つて水平にした部分を兩方に引開いて、心紙の紙幣挿の口の小口だけを表布で包んで糊附し、更に(E)の破線の如く裏布を貼附する。

(3) 圖(2)の(F)に示すものは(C)・(D)の水平線部と向ひ合ふもので外巻表の裏になるものである。これは外巻表と同じ布で、仕上寸法の心紙よりも幅を5mm延ばして長さは心紙と同長に切る。その延びの部分に糊をつけて、小口を折つて二重に貼り合せる。

(4) 圖(2)の(G)は外巻表に相當するもので、これは圖(3)の(F)の如く、中央に於て懐中の厚さだけ切去つた心紙を表布の裏に當て、心紙の四方の小口を表布で包んで貼附する。

(5) 圖(2)の(H)は襷である。これは判紙様のものを心紙にして、裏布と表布とを貼附する。

第 226 圖





(6) 以上の準備が終れば、次に全體を纏める。全體を纏めるには圖(3)の(A)内袋のホックをつける部分の紙の兩短邊に、圖の如く襷(B)を貼附する。次に内袋の(D)と(E)とを糊で合せて(E)の小口だけを包んで裏側に貼附する。更に(C)の裏布の延びと(G)とを點線部で糊附する。(G)と(E)とを平に延ばして裏返し圖(2)の(E)で用意した裏布圖(3)の(H)を貼附し、その上に圖(2)の(F)の外巻表の裏布(表布と同質、圖3のI)を重ねて内袋圖3のD)で、底と他の兩短邊との延び布で小口全部を包んで糊附する。次に襷(B)で圖(3)の(C)と(G)とのbb邊だけは裏布の下に貼布し、C邊は裏布の小口全部を包んで貼附する。最後に内袋二つを向ひ合せて疊んだ外側に圖(3)の(E)を装附する。襷部の組合せは圖(4)を參考すればよい。

### (3) 作例

第226圖は、紙入・楊子入・ハンドバック・箱迫である。

## 第四章 染色

### 1. 染色用具及び材料

染色用具 染色用具の主なるものは、染料を保存及び溶解する容器・染色物を水洗する容器・染色物を搾る竹又は硝子の棒・蒸釜・鍋・アイロン等

である。以上の外、特殊の染め方をするにはそれぞれの用具を要する。

**繊維** 染色に用ひる繊維は、普通糸・布等になつてゐるものであるが、その主なるものは動物性の繊維に屬する絹及び羊毛、植物性の繊維に屬する木綿・麻・人造絹絲等である。

**染料** 染色に用ひる染料として最も多く用ひられるものは、石炭瓦斯製造の副産物であるコールタールから製した人造染料である。これをその性質上から鹽基性染料・酸性染料・直接染料・媒染染料・雜屬染料等に分類する。この中簡易染色法に最も多く用ひられるものは鹽基性染料・酸性染料・直接染料である。今この三者に就いて、その性質及び主なる染料を挙げれば、次表の如くである。

鹽基性染料	性質	動物性繊維には直接染まる。植物性繊維には直接染まらぬ。タンニン酸で媒染して後染める。
	主なる染料	牡丹色 マゼンタ 橙黄色 クリソイヂン 黄色 オーラミン 緑色 マラカイドグリーン(一名青竹) 青色 メチレンプリュー 茶色 ビスマークブラウン(一名フェニレンブラウン)

酸性染料	性質	動物性繊維には直接染まる。植物性繊維には直接染まらぬ。アルミニウム・錫等で媒染して後染めることは出来るが、洗濯が出来ぬからあまり用ひられない。
	主なる染料	黄色 ナフトールエロー S 橙 色 メチール オレンジ・オレンジ T 或は R 緋 色 スカーレット 2G・プリリアントスカーレット(一名コチニール レット A) 褐 色 レゾルシンブラウン・ナフチラミンブラウン(一名フアスト ブラウン N) 黒 色 ナフトール ブラック・アンスラサイト ブラック 紫 色 レッドバイオレット・アジットバイオレット 帶黄桃色 イオシン T 桃 色 エリスリン(一名メチル イオシン) 帶青桃色 プリムローズ(一名エチル イオシン) 帶青赤色 イオシン B(一名サフロシン) 青 色 アシッドグリーン
直接染料	性質	動物性繊維にも植物性繊維にも直接染まる。
	主なる染料	赤 色 コンゴレット・プリリアント コンゴ R・ベンゾパープリン 4B 緋 色 ダイアミン スカーレット B・エリカ G 海老茶色 コンゴ コリンツ G 橙 色 ベンゾオレンジ R 黄 色 クリサミン G・コットン エロー G 青 色 アゾプリュー・ダイアミン プリュー R 紫 色 ダイアミン バイオレット N・アゾバイオレット 褐 色 ダイアミン ブラウン・ベンゾブラウン 橄欖色 ベンゾオリブ 鼠 色 ベンゾグレー 黒 色 ダイアミン ブラック R

**媒染劑** 繊維と染料との間に引力なく直接に染まらぬ場合に、兩者間に引力の媒介をする薬

品を言ふ。又アリザリン染料の如く繊維を染める色を有たないものでも、或る金属酸化物と化合することによつて、染める色を發生するものがある。それ等の金属鹽類も亦媒染劑と稱する。これに類する作用をする薬品は、同様に媒染劑と言ふ。

主なる媒染劑は、硫酸アルミニウム・明礬・綠礬・錯酸鐵・重クローム酸加里・錯酸クローム・鹽化錫・硫酸銅(丹礬)等である。

**固着劑** 媒染劑の溶液中に、繊維を浸漬してその媒染劑を効果的にするには、媒染劑を繊維に沈澱させてよく固着させるにある。その作用をする薬品を固着劑と言ふ。

タンニン酸・ロート油・鹽化錫の如きは、媒染作用と同時に固着作用をするが、單なる固着劑としては、苛性曹達・磷酸曹達・砒酸曹達・硅酸曹達・炭酸曹達・アンモニア・炭酸アンモニア・炭酸石灰・吐酒石・蔞酸アンチモン加里等である。

**助劑** 染料の溶解劑・水中の石灰質の中和劑・染料の光澤をよくするために使用するもの、染色を美麗にするために使用するもの、染料の染着

を緩慢にするために使用するもの等を言ふ。硫酸・錯酸・酒石酸・重酒石酸(酒英石)・硫酸曹達等が普通に用ひられる。

## 2. 染色法

**染色法の種類** 染色の方法には種々あるが、その主なるものは、浸染法・捺染法・引染法の三種である。

(1) **浸染法** 染料を溶解した液中に、可染物全部を浸漬して染色す方法で、大要下記の工程を経るものである。

- (i) 可染物の精練(又は洗濯)及び漂白
- (ii) 媒染(繊維の種類と染料の種類如何によつては必要なし。)
- (iii) 染色
- (iv) 水洗及び乾燥

(2) **捺染法** 捺染法にも種々あるが、その主なるものは下記の如くである。

第一法(i)機械又は型紙を用ひて、布面に染料及び薬品を混ぜた糊で型をつける。

- (ii) 地染を要するものは地染をする。
- (iii) 蒸氣で蒸して染料を布に染めつける。

(iv) 水洗して糊を去り、乾燥させる。

友禪・更紗・中形浴衣・染緋等はこの方法による。

第二法(i) 浸染で地染をする。

(ii) 抜染劑を混ぜた糊で布面に型を置く。

(iii) 蒸氣で蒸して、抜染又は抜染と同時に糊を置いた部分の染めつけをする。

(iv) 水洗をなし乾燥させる。

この方法は、抜染法と稱し、捺染法の一つである。

(3) 引染法 紋付染・模様染等に用ひられる方法で、可染布を籐いしで張り、染料の溶液を刷毛につけて引染する方法である。

#### 鹽基性染料の浸染法

##### (1) 植物性纖維の場合

(i) 媒染 可染物の3%乃至10%のタンニン酸を適量の温湯に溶かし、その中に可染物を3時間乃至1夜間浸漬する。浸漬の時間は色の濃淡によつて加減する。

(ii) 固着 可染物を堅く絞り、吐酒石約2%に少量の炭酸曹達を加へた溶液中に、約30分間浸して後水洗する。

(iii) 染色 別器に染料の2%乃至5%の濃溶液を作り、染器に適量の水を入れ、染液を少量づつ加へて攪拌し、可染物を浸し、更に染液を加へて可染物を浸す。これを繰返しながら次第に温度を高めて60°乃至70°にする。適度の色相になつたならば引上げて水洗する。

(2) 動物性纖維の場合 動物性纖維の場合、媒染固着の要なし。

染器に水を入れて僅かに酸性にし、別器に溶いた染料を少量加へて可染物を入れる。これを繰返しつゝ、残りの染液を少量づつ加へて染め、温度は絹に於ては50°乃至60°、毛に於ては70°乃至80°に上げ、適度の色相になつた時に引上げて水洗する。

#### 酸性染料の浸染法

酸性染料で植物性纖維を染めることは少いから、動物性纖維の染め方に就いて説明する。

適量の水を洗器に取り、これに可染物の10%乃至20%の硫酸曹達を溶かす。別器に3%乃至5%の染料の溶液を作り、これを數回に分けて洗器に入れながら可染物を浸して染める。

尚ほこの操作中少量の醋酸を加へて染着を促す。温度を絹は 60° 乃至 70°, 毛は 100° に上げて約 30 分間煮て後引上げて水洗する。

#### 直接染料の浸染法

(1) 植物性繊維の場合 染器に適量の水を入れ、これに適量の炭酸曹達と食鹽とを溶かす。それに豫め別器に溶かして置いた染液の少量を加へ、その中に水漬けにして置いた可染物を入れる。可染物を揚げて染液を加へ、更に又可染物を入れる。これを繰返して適當の色相を呈した時、可染物を繰り動かしながら約 1 時間煮沸し、引上げて炭酸曹達の稀溶液中を通して水洗する。

(2) 動物性繊維の場合 少量の石鹼を加へた染液中に可染物を入れ、温度を上げて後水洗する。

又染料の溶液中に、僅かに醋酸を加へて酸性とし、可染物を入れて約 1 時間煮沸し、炭酸曹達の稀溶液中を通して水洗してもよい。

### 3. 絞染法及び其の他の染法

**絞染** 絞染は布片を種々の模様を絞つて機械的な防染をなし、後染色して模様を現す方法で

教育上最も廣く行はれてゐる。

その工程の大要は下記の如くである。

(1) **下繪畫** <sup>したゑがき</sup> 布の上に好みの圖案を青花で書く。圖案は紙の上に書き、その上に布を置いて敷寫しにしてもよい。

(2) **絞** <sup>しほり</sup> 下繪に應じ適當な絞を施す。絞は絲を硬く引締めて、十分防染の用をなすやうにしなければならぬ。絞絲は 20 番位のカタン絲を用ひ、絹地には 1 本絲、木綿又はモスリンには 2 本絲を用ひる。但し絞り方によつては地質如何に拘らず 1 本絲でよい。

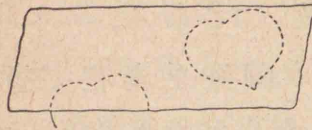
(3) **染** <sup>そめ</sup> 地質に適する染料を用ひ、なるべく短時間で染め上げ、絞つたところに染料の浸み込まないやうにする。

(4) **仕上** 布が乾いてから絞絲を解き、材料によつて湯伸<sup>ゆのし</sup>又はアイロンをかける。尚ほアイロンは地色の部分だけに向け、鹿子絞の如きものゝ湯伸は、絞絲を解く前に行つて絞特有の味を失はないやうに注意する。

絞り方の主なるものは下記の如くである。

(1) **平縫絞** 第 227 圖に示す如く、圖案の線に

第 227 圖



沿つて表の縫目を長く、裏の縫目を短く掬縫にし、糸を強く引締めて染める。

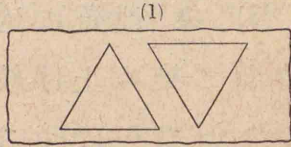
この方法を引締と言ひ縫つた糸の跡のみが素地色を残して染まる。

又掬縫した糸を引締めて、模様の内面をぐるぐる捲き揚げてくゞつて染める方法もある。これを「捲揚」と稱し、模様の内部が染まらず素地色を保つ絞り方である。

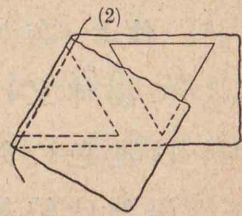
(2) 摘縫絞 下繪の線を頼りに布を二つ折にし、その折目に接近して第

第 228 圖

228 圖に破線で示す部分を、小針に縫つて引締めて染める。これは模様が複線に現はれる。

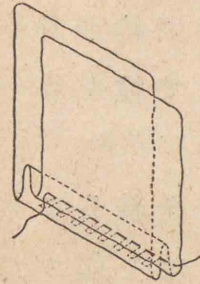


(3) 合縫絞 全部を平縫するもので、折半して重ね得る圖案のものは、2枚折重ねて縫ふ方法で、平縫の簡略法である。



(4) 四縫絞 2本平行した線のある場合、1本づゝ摘縫して作る代りに、平行線の中間から二

第 229 圖



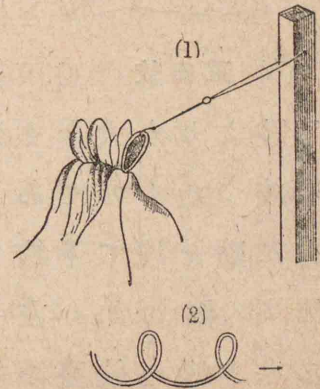
つ折にして平行線を重ね合せ、更に各平行線から折返して第 229 圖の如く、4枚として摘縫する方法である。染めた後、素地色の縫目が4本平行して現はれる摘縫の簡略法である。

(5) 卷縫絞 摘縫の山になつた部分の折目を、1針毎に引締めては巻いて縫ふ方法である。染めた跡は、摘縫の平行線間に斜線の染抜部が現はれる。

(6) 三浦絞 又有松絞・鳴海絞・豊後絞とも言ふ。

この絞り方は下繪を畫く要なく布地一面に不規則な點を染め出すものである。絞り方は第 230 圖に示す如く布を絞臺の鈎にかけて左手で握り、その左端から絞り始める。圖(1)の如く起點の粒を絞り、右手で粒の頸を捲止め、然る後圖の如く鈎に引かける。その隣の粒は布の裏から左の人差指を

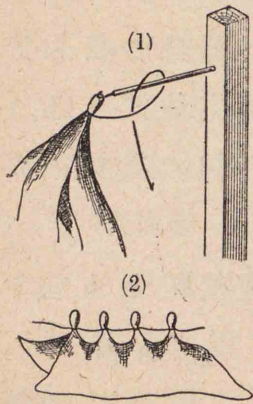
第 230 圖



突出し、圖(2)の如き罫を左の人差指に一重かける。左の人差指を抜きながら右手で持つ糸を引締める。かくして次々に密接して粒を作つて行く。

(7) 鹿子絞 第 231 圖の如く絞糸を絲卷に捲

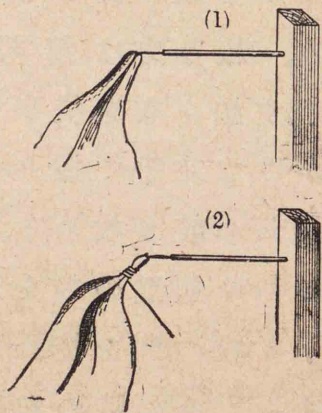
第 231 圖



附け、次に左手で下繪を頼つて布を絞臺の鉤にかけ、右手で絲卷を圖の如く、鉤の腕金の下からかけて引締めること 2 回、かくして次から次と、左から右に粒を絞つて行く。この絞り方で注意すべきは、粒と粒の大きさと間隔とを揃へることである。

(8) 疋田絞 疋田絞は鹿子絞よりも大きく四角形に絞つたものである。用布に點を以て下繪を畫き、第 232 圖の如く、左手で絞るべき點を絞臺の鉤にかけ、同時に四角形に絞られるやうに布を二つに折り、

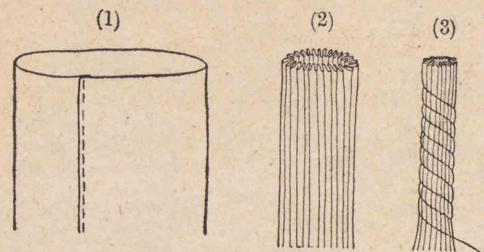
第 232 圖



これと一緒に絲端を摘み、右手で糸を螺旋狀に捲立て、先の端を残して最後に止の糸を 1 輪かける。かくして左から右に順次絞る。

(9) 柳絞 第 233 圖(1)の如く布の兩耳を縫つ

第 233 圖

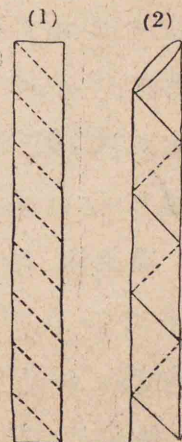


て筒形とし、圖(2)の如く筒の一端を折本狀に折つて一括して棒狀となし、絞臺にかけて皺を平等に

修正しながら、糸を圖(3)の如く螺旋狀に捲きつけて染める。染上りは枝垂柳狀の模様になる。

(10) 嵐絞 柳絞の平行な枝垂狀の形が、布に對して斜に現はれたものである。絞り方は第 234 圖に示すやうに、布の一端を三角形に折つて、残部を破線の如く斜に縫ひ合せて螺旋狀の筒形にする。絞臺にかけて柳絞の如く、皺を入れながら、糸で捲き固めて棒狀にしたものである。

第 234 圖

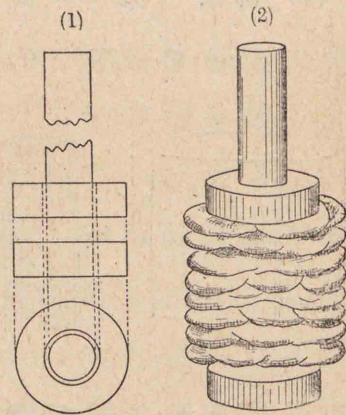


(11) 共絞 單に布を縦にしごいて、所々を固く一重に結んで絞つたものである。

(12) 雲絞 名の如く絞の形が亂れて雲形となつたものである。これ

は、布を細い螺旋狀の筒形に縫ひ合せたものを第 235 圖 (1) の如き圓形の臺上に立つてゐる棒に通し、圖 (2) の如く木環狀の板を嵌めて壓縮して染める。

第 235 圖

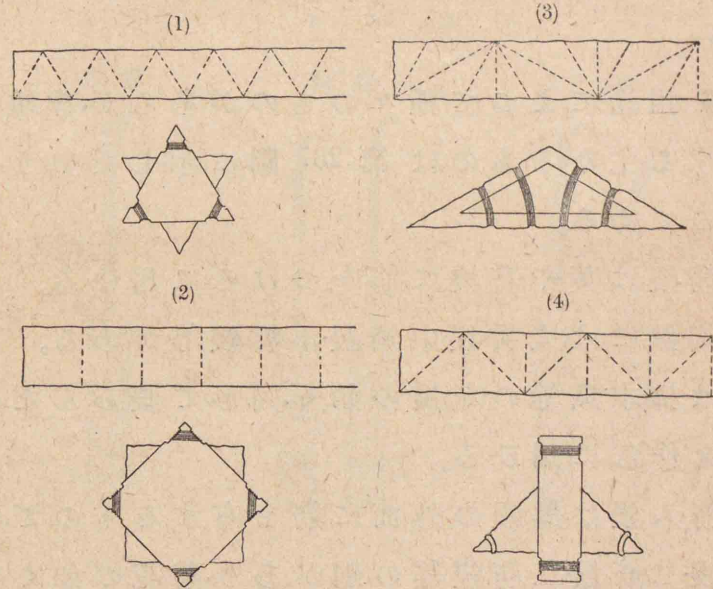


板締染 板締染は、染絞の一種と見ることも出来るが、多少趣を異にしてゐる。板締染は布を種々の形に折疊み、上下から折り方に適合する形の 2 枚の板で締附けて、布の露出部を染めたもので、第 236 圖 (1)・(2)・(3)・(4) に示すものは最も普通に行はれてゐるものである。

蠟染法 晒蠟 其の他の蠟を溶解したもので布面に任意の模様を畫き、浸染してから蠟を抜く方法で、一種獨得の趣きある染め方である。

描染法 染液を以て布面上に毛筆で任意の模

第 236 圖



様を畫いて染め出す方法である。

以上の他、布面上に模様を切抜いた型紙や、植物の葉などを置き、その上から染液を霧狀に撒布して染める霧染法、染料を塗つて作つた色紙を切抜き、布面上に貼りつけて模様を轉寫する轉寫染法等種々簡易な染色法もある。

第五章 造 花

1. 造花用具 造花用具にも甚だ多くの種類があるが、家庭や學校の簡単な實用品や趣味の



ための造花には次に挙げた位のものがあればよい。

鋏用途によつて種々のものがあるが、普通使用する主なるものは第237圖に示したやうなものである。

筋鋏は葉や花瓣に筋をつけるに用ひる。

瓣鋏には、大瓣鋏・中瓣鋏・小瓣鋏等がある。これは梅・木瓜等の花瓣の如く、圓形で脹らんだ瓣形を作るに用ひる。

筋入鋏は瓣鋏の外面に筋を有するもので、一筋鋏・二筋鋏・三筋鋏等の別があり、菊花の如く合瓣舌状形の瓣の型つけに使用する。

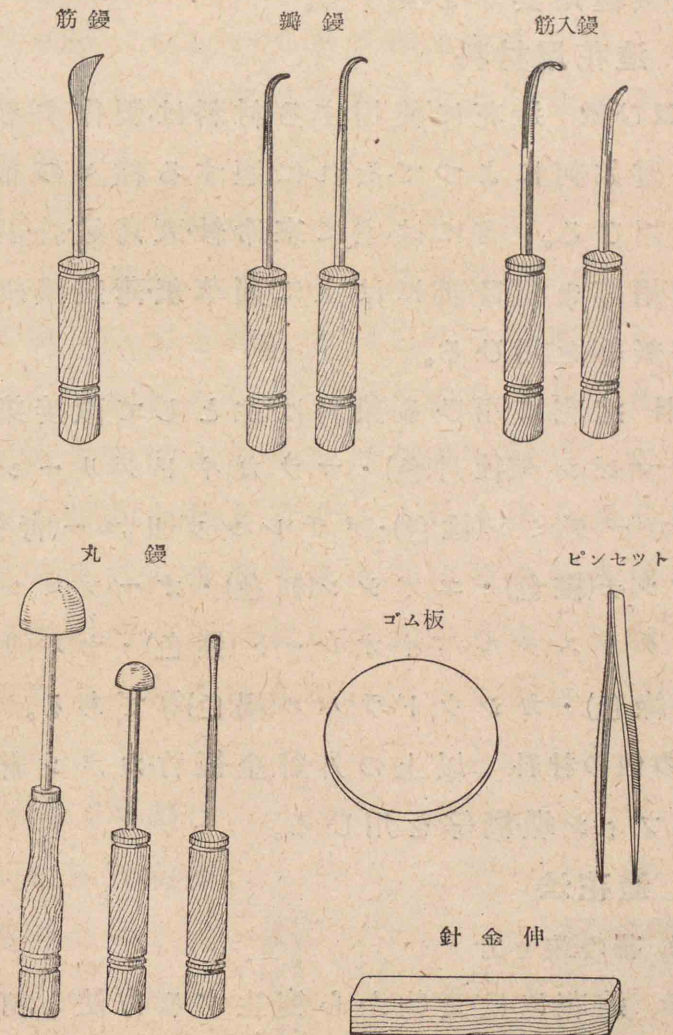
丸鋏には、大小種々あつて普通1組5本になつてゐる。丸薔薇の花弁の如く、半球状に脹らんだものを作るに用ひる。

ピンセット 花を纏めるとき瓣に糊をつけて貼附するに用ひる。

ゴム板 厚さ約1cmで形には種々ある。花瓣に鋏をかける時の臺に用ひる。

針金伸のぼし 絲針金を伸したり、絲針金に薄美濃紙を巻き附けたりするに用ひる。

第 237 圖



其の他の用具 以上の外押糊板・押糊篋・筆洗・繪具皿・裁縫用具等を要する。

## 2. 造花用材料

布及び紙 造花に使用する材料は、製作する植物の質如何によつて、それに適する種々の布や紙を用ひる。布には、主に寒冷紗・天鵞絨・紵・羽二重・薄絹等を用ひ、紙には、主に蓮草紙・薄美濃紙・厚美濃紙等を用ひる。

染料 造花に用ひる染料は主として直接染料中のマゼンタ(牡丹色)・マラカイドグリーン(緑色)・ローダミン(桃色)・メチレンブリユール(青色)・オレンヂ(橙色)・エオシン(紅色)・オーラミン(黄色)・クリスタルバイオレット(紫色)・セルリアン(暗綠色)・カシウドラバル(褐色)等である。

其の他の材料 以上の外針金・籐竹・カタン・絲紐・パラフィン・蠟・糊等を用ひる。

## 3. 造花法

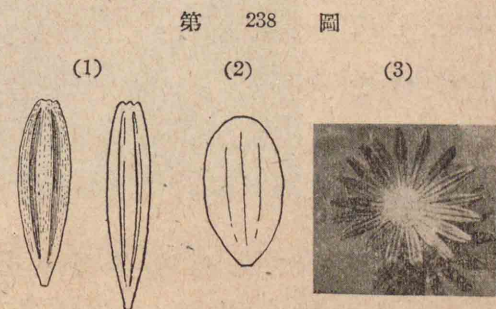
### (1) 花の造り方

準備 造花には實物から寫生する方法と、打抜型を使用して作る方法とがある。實物から寫生する方法は、準備として製作目的物の花・蕾・葉

の各々を平面的に分解して寫生するか、實物を厚美濃紙のやうなものに貼附するかして型紙を作り、鋏で切抜いて基本形となし、それを型として必要な花瓣・萼葉を作り揃へ、實物に準據して染色する。

瓣の鑊掛 こてがけ 花瓣は花の種類によつてその形も皺も千變萬化してゐて、一重の梅花や木瓜の如く單純にして各瓣とも同じやうに脹くらんだものもあれば八重櫻・八重梅の如く複雑な皺をしてゐる花瓣もあり、或は芍薬や牡丹の如く縮緬皺のやうな皺を有するものもあり、又菊花類の如く舌状の合瓣もあり、其の他各種各様あつて到底その一々に就いて述べることは出来ないから、今その主なものに就いて鑊掛の方法を説明しよう。

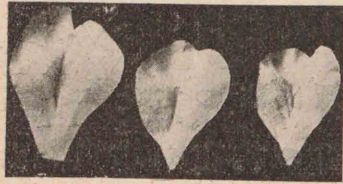
(1) 第238圖は最も簡單な花瓣の鑊掛の例を示したもので、圖(1)は満開の山菊の瓣で、二筋鑊をか



けて作り、圖(2)は福壽草の瓣で三筋鍔をかけて作る。圖(3)は満開の山菊を示したものである。

(2) 第239圖は満開した櫻の外側に用ひる花

第 239 圖

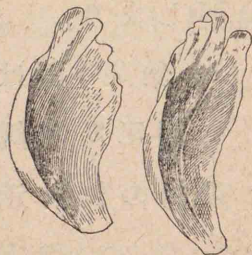


瓣の鍔掛をしたものを寫眞と圖とで現したものである。鍔のかけ方は中瓣鍔で押へて引く。花の内側にある皺の多いものは、瓣片を縦に二つ折にして小一筋鍔掛にする。

(3) 第240圖に示したやうな縮緬皺になつてゐる牡丹芍薬の如き瓣は、丸鍔の大小適當なものを用ひて瓣の表面を窪め、更に皺の部分は一筋鍔で

第 240 圖

實物を模本として筋つけをする。



瓣の反對側に窪んでゐる部分は裏返して裏面から瓣鍔で押し出す。又裏面に巻き込んだものは、卷

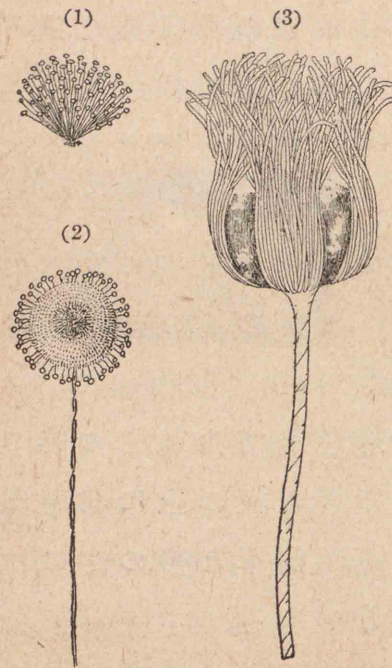
き始めの部分に筋鍔の長刀のやうになつた薄い刃先を斜に當て、引けば、布の端は鍔の進行に随つて巻き込む。その巻き方には、大卷のものもあれば、小卷のものもあり、又只反りかへつただけのものもある。何れも鍔を引く程度によつて種々になる。丸薔薇の瓣は、最初に丸鍔で強く壓して押し窪め、次に牡丹の瓣の鍔掛を參考すれば自ら覺られる。

以上の鍔掛は、何れも着色して生乾きの時に、鍔を適當の溫度に焼いて、ゴム板の上に布を敷いて行ふのが普通であるが、簡単な形のもの乾いてから鍔掛することもある。

(2) 蕊の造り方 蕊の形は百合・梅・桃・菊・牡丹・芍薬等の花によつてそれぞれ異つてゐる。第241圖(1)は梅、(2)は山菊、(3)は牡丹の蕊を示したものである。

圖(1)の梅はカタン糸を揃へて後針金で締めて切分け、糸の切口に淡糊をつけてその上に花粉をつける。山菊は針金で締めた部分に接近して中心を半球狀に切揃へ、周囲の糸を中心よりやゝ長く残して花粉をつけたものである。

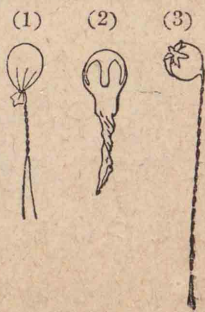
第 241 圖



圖(3)の牡丹は綿を球状に丸めて、色美濃紙を瓣状に切つて鋏掛したものを周圍に糊貼りして、更に撚り絲を並べて糊で綴ぢ合せて適當の長さに切つて一端に花粉をつけ、中央の球の周圍に糊附したものである。これ等は何れも既成の賣品を使用するを便とする。

(3) 蕾の造り方 第242圖(1),(2)は梅(3)は山菊の蕾の造り方を示したもので、梅は蓮草紙を小さく四角に切り、對角線によつて三角形に搾つて、その隅を圖の如く絲針金で結んで切取り、(2)の如く萼の内側に糊つけたものである。(3)の山菊は更にその絲針金を撚つたものである。

第 242 圖



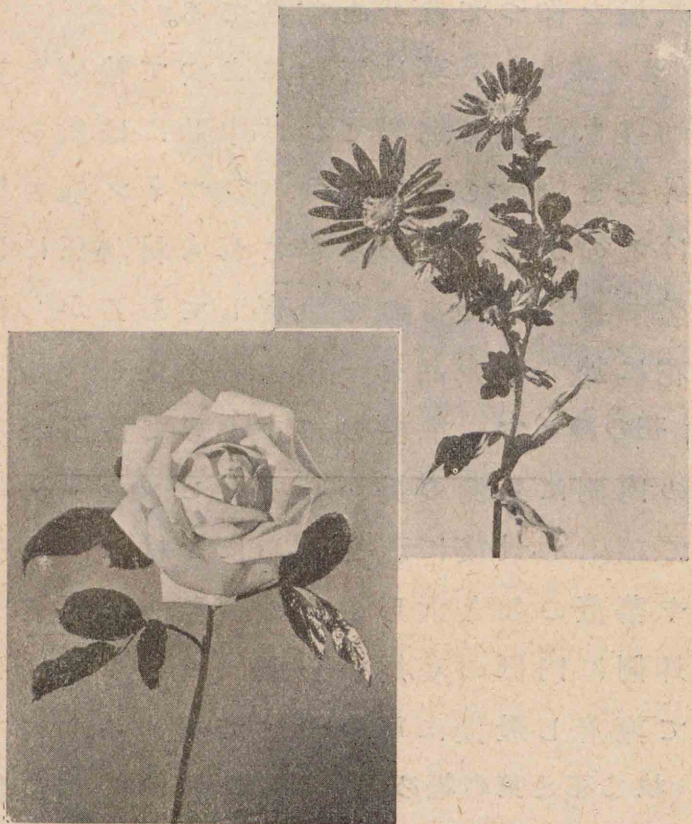
(4) 萼の造り方 適當に染めた薄美濃紙に所要の萼の展開圖を畫いて切取り、丸棒の端につけて紙撚を作つて餘分を切捨てる。

(5) 葉の造り方 葉は實物によつて輪廓を畫いて切抜き、葉脈を筋鋏でつけ、中肋には紙を卷いた針金を糊附し、表面にはパラフィン蠟で艶をつけるのが普通であるが、これも材料屋には打抜鑿で打抜いたものを販賣してゐるから、簡易造花に於ては賣品を使用するを便とする。

(6) 花の纏め方 梅・櫻の如き小形で簡単な花は、萼の内側に外側の瓣から順次ピンセットに挟んで糊附し、最後に蕊を中心につけて纏める。牡丹や薔薇の如き大形のものは蕊を中心としその外側に内側の花瓣から順次ピンセットに挟んで糊着し最後に萼をつけて纏める。

(7) 枝と花と葉の纏め方 これを纏めるには實物を參考して植物學上間違はないやうに注意して、中心となる部分から順次綜合すればよい。次に示す第243圖は、丸薔薇と菊花植物を纏めたものである。

第 243 圖



昭和十三年三月四日 師範學校手工科用

文 部 省 檢 定 濟



昭和十二年十月十五日 印刷  
 昭和十二年十月二十日 發行  
 昭和十三年二月二十三日 訂正再版印刷  
 昭和十三年二月二十八日 訂正再版發行

著 者 阿 部 七 五 三 吉  
 山 形 寬 二  
 松 原 郁 二

發 行 者 山 本 慶 治  
 東 京 市 神 田 區 錦 町 三 丁 一 番

印 刷 者 山 本 清 作  
 東 京 市 芝 區 南 佐 久 間 町 一 丁 五 三 番

印 刷 所 山 本 印 刷 所  
 東 京 市 芝 區 南 佐 久 間 町 一 丁 五 三 番

定 價 金 壹 圓 五 拾 五 錢

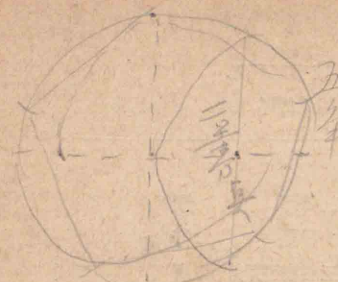
發 行 所

培 風 館

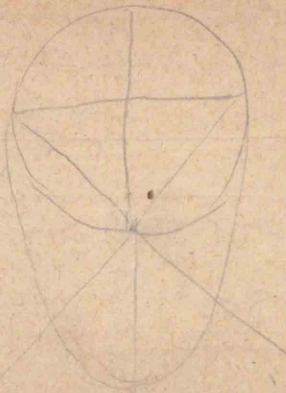
東 京 市 神 田 區 錦 町 三 丁 目

振 替 東 京 三 二 六 一 七 電 話 神 田 三 七 七 四

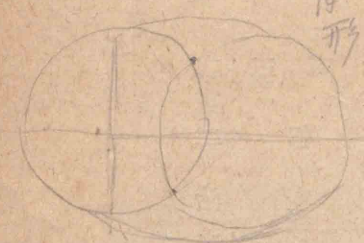
師 範 學 校 二 部 用 新 手 工 教 科 書



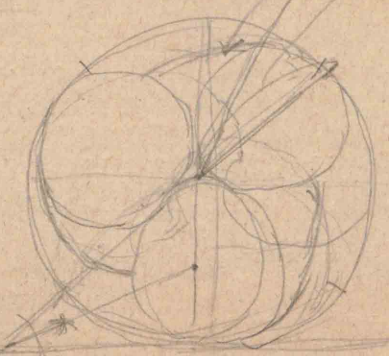
卵形



楕圓形



長十直徑



半徑十圓三寸

- 5. 自由作
  - 4. 粗紙
  - 3. 巴
  - 2. 卵形
  - 1. 五角形
- 五角形應用

