

一、其他注意すべき事項

大略以上列挙した様な事項に就て點檢を爲すのであるが、工事方法に依つては完成後には點檢する事の出来ない場合がある、斯かる工事に對しては工事中に充分なる點檢をして置く必要がある。

電氣は取扱ひの誤りや、工事の粗漏などから時に人命に危害を及ぼしたり、或は火事の原因となるものであるから、此の意味に於て工事は安全であると云ふ事が第一の主眼でなければならぬ、故に材料や器具の精選、工事に關する諸規定に適合する事は勿論第一に必要な事項であるが、又一面に於て家屋の美觀を損しないと云ふ事を忘れてはならない。

例へば立派な玄關の真中に無格好な引込の腕木が打ち付けてあつたり、露出工事の電線が曲折して居たり、「クリート」や碍子(「ノツブ」)の間隔が不揃であつたり、或は電線が弛んで居たりする事は不体裁極まるもので仮令工事上の諸規定に適合して居ても完全な工事とは云ふ事は出来ない。

又電氣計器や保安装置の取付位置と云ふ事は今後の保守の上に重大な影響を及ぼすものであるから、相當に考慮を拂ふ必要がある。

積算電力計の如く毎月指針を檢する必要があるものや引込口開閉器其他の安全器の如く電燈不點其他の事故に際して都度點檢の必要あるものでは其の取付位置は特に點檢に便利な場所を撰ぶ事が肝要である。

要するに新設檢査では引込線から工作物の全般を通じて安全であり、體裁もよく保守に便利である様にと云ふ考へを以て、前に掲げた諸事項に就て綿密なる點檢を行はねばならない。

定期檢査では先づ露出して居る部分のみの點檢をして、若し絶縁抵抗試験に不良なる回線があつた場合には、其の回線に就てのみ詳細に點檢をするのが普通である。然し特に必要ある場合は全般に涉り點檢する事項は勿論である。

定期檢査に方つて點檢すべき事項は、凡そ次の通りである。

一、電氣工作物の損傷又は異狀の有無

一、家屋、雑作等の施設若くは其の變更等により電氣工作物の保安を害すべき虞ある個所の有無

一、工事に關する諸規定に抵觸する個所の有無

一、電氣工作物に過度の發熱若くは發火の形跡の有無

一、電氣使用の方法を誤りたりと認むべき点の有無

一、受電装置の容量

一、其他注意を要すべき事項

新設検査、定期検査何れに拘らず引込線に就ても點檢の必要がある事は申す迄もない以上申述べた點檢が終つたならば、次には試験に移るのである。

二、導通試験

新設検査の場合には各回路に電氣が完全に通するや否やを調査する必要がある。

例へば絶縁電線の心線が挫折して居たり、電線の接續が不完全であつたり、開閉器、安全器其他の器具に於ける接觸の不良、電線の接續間違等の爲に回路の導通が不完全である

事が屢々あるが、點檢では充分に判別し難い場合がある。之を檢べる爲に行ふ試験が導通試験である。此の試験は普通「メツガー」又は磁石電鈴（マグネットベル）を用ひて行ふ。

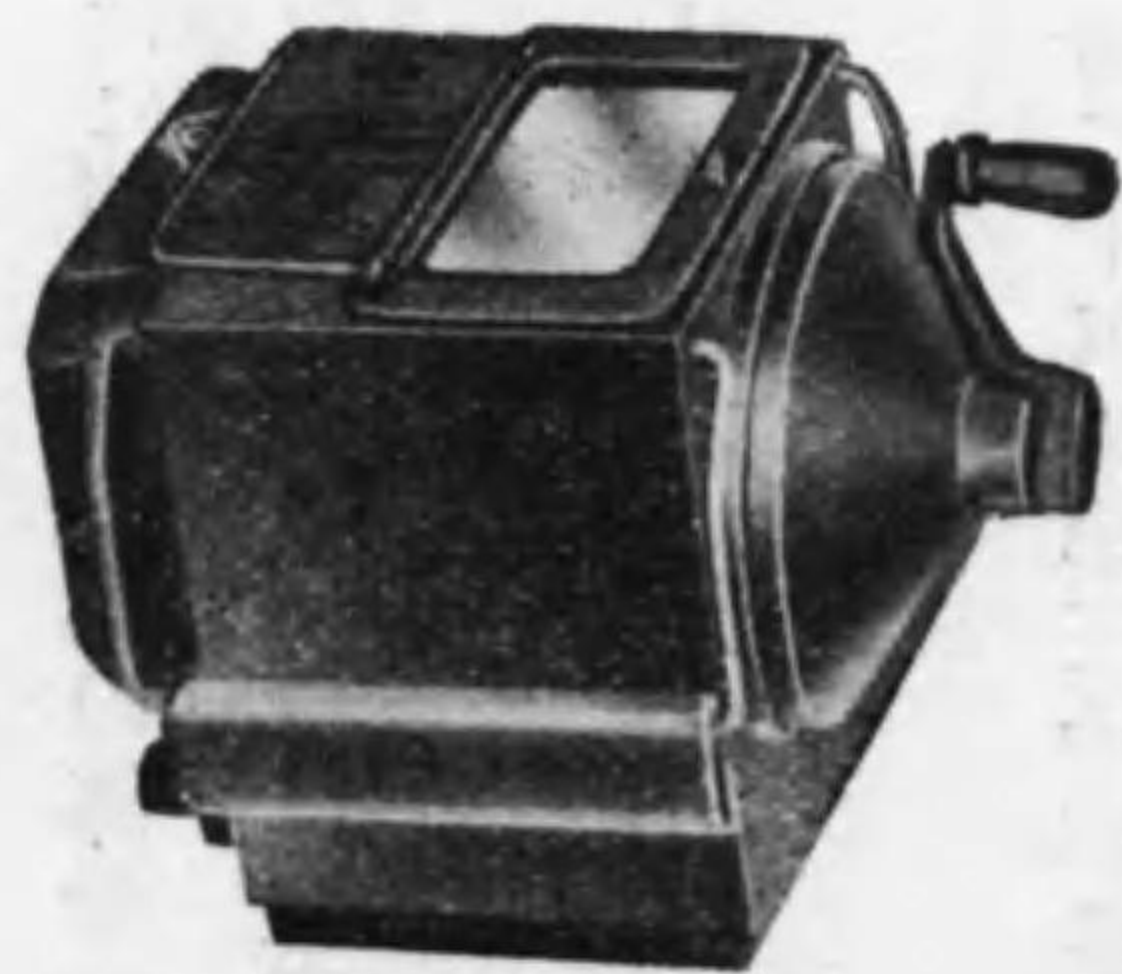
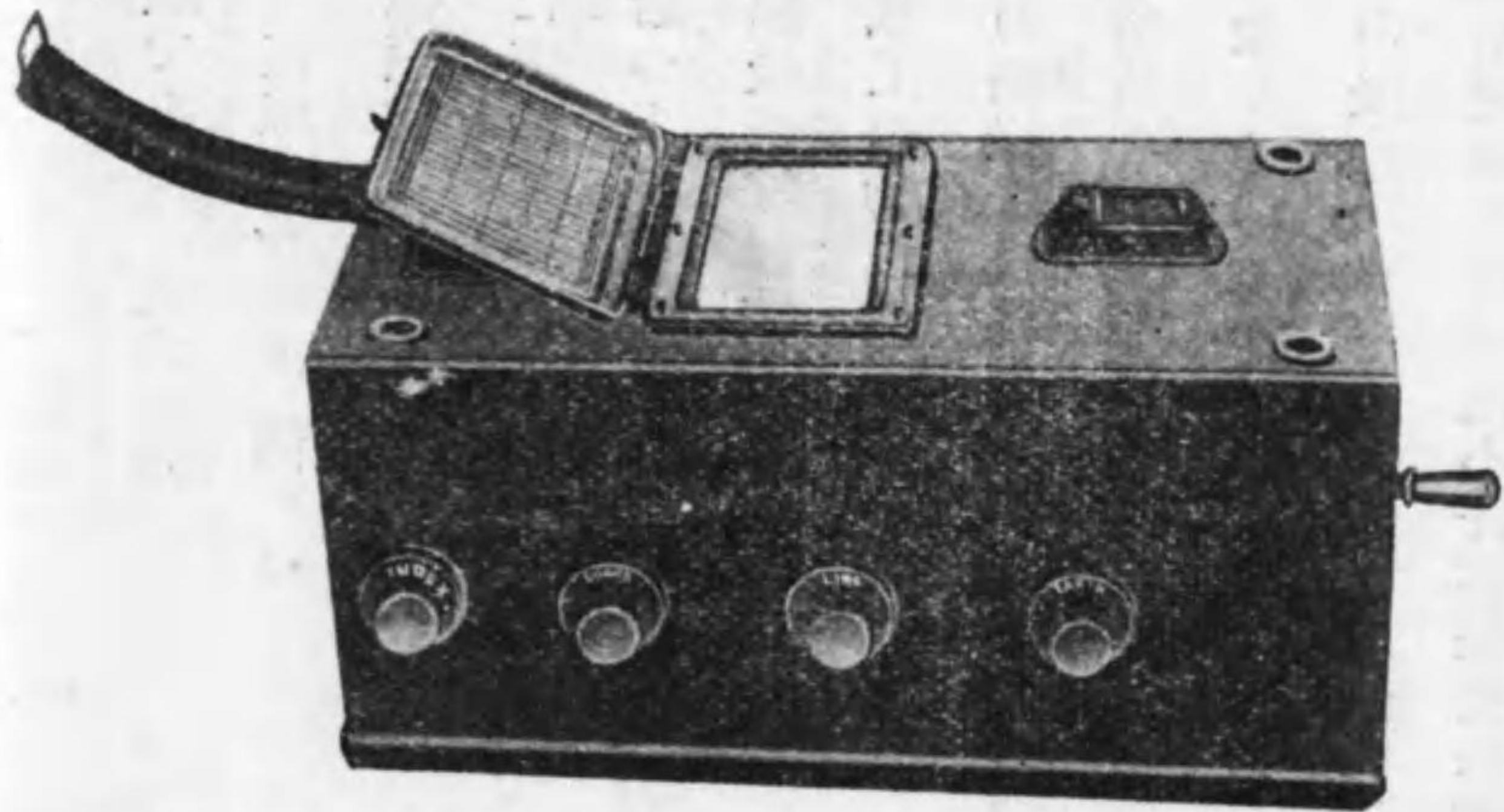
即ち電線の各端末（例へばソケットの内部などで）の兩極に測定器を接續し他方引込開閉器其他適當の場所を仮りに短絡して「メツガー」又は電鈴の把手を廻轉して其の指度や電鈴の音に依つて導通の状態を知るのである。此の場合に回路中の他の部分で二線間が接續されて居つてはいけない殊に積算電力計や電球などが回線中にない様に注意する必要がある

三、絶縁抵抗試験

電氣工作物に於ては漏洩、短絡、地氣等の危険があるので、電線相互間及電線と大地との間の絶縁抵抗は成る可く大きくする必要がある。

遞信省令の電氣工作物規程には、パンフレット第二十五號第三十六・三十七・三十八表に示す如くその最小限度が規定されてある。新設にあつては時日の経過による低下を見込んでこの表中の數字の二倍だけ安全であることを要す。

即ち絶縁抵抗の最小許容限度は次の四つの場合につき夫々に分けて考へらる。



- (1) 電球及附屬物を合せ白電燈にのみ供給するとき
 - (2) 白熱電燈と家庭用電気器具と併用のとき
 - (3) 家庭用電気器具及屋内電気器具の時の回路にて配線のみするとき
 - (4) 全右の回路にて器具配線を含みたるとき
- 右の場合にて瞬時温水器の如く大地に絶縁せず使用する器具は除外せられ又(1)(3)(4)にては普通屋内、興行場、家屋外面の工事の三者に区分してゐる。

絶縁抵抗を測定するには「メツガー」を使用する「メツガー」には一〇〇〇「ヴォルト」、二五〇〇「ヴォルト」、五〇〇〇「ヴォルト」、一〇〇〇〇「ヴォルト」などその端子電圧は種々あるが、普通低圧の電気工作物に對しては一〇〇〇——二五〇〇「ヴォルト」のものを、高壓に對しては五〇〇〇「ヴォルト」以上のものを使用する。

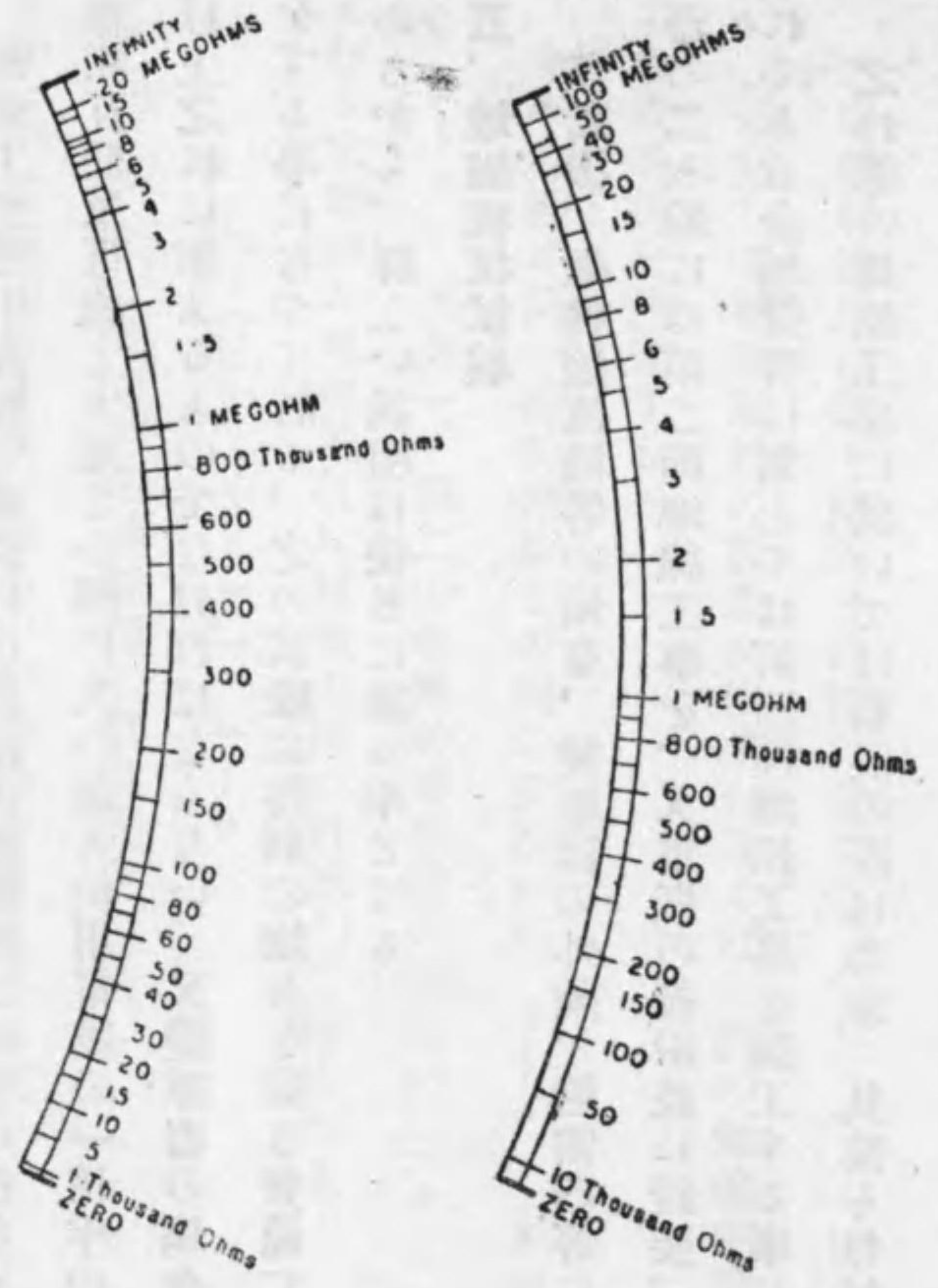
電線相互間の絶縁抵抗を測る場合には測定器の導線端を開閉器の兩極に接続して「メツガー」の把手を廻轉して其の指度を讀めばよろしいが、此の場合電球、計器の電圧線

輪等兩線間の接續が残つて居ない様に注意する事が必要である。

電線と大地との間の絶縁抵抗を測る場合には「メツガー」の「Line」(ライン)と印される方を電線に、「Earth」(アース)と印されたる方を大地に結線してその讀を見るのであるが、地線としては現場に水道鐵管又は他の目的の爲に設けられたる地線があれば、之れを利用するのがよろしい。引込線は變壓器で完全に接地されて居るので、引込口開閉器の引込線側に接續して測定すれば非常に便利である。(寫眞圖参照)

新設検査の場合には電線相互間及電線と大地との間に就き測定する必要があるが定期検査の場合には劇場病院等特別の場合を除き電線相互間の絶縁抵抗測定を省略してもよろしい。

次の圖は(メツガー)の指針の讀みを示したものである。



- (右) は五〇〇「ヴォルト」用
で一〇〇「メグオーム」まで計ることが出来るもの
- (左) は二五〇「ヴォルト」用
で二〇「メグオーム」まで計ることが出来る

(一〇〇〇「ヴォルト」用は一〇「メグオーム」まで)

四、絶縁耐力試験

電氣工作物が高圧の場合には前述の絶縁抵抗試験の後更に絶縁耐力試験を行ふ即ち電線相互間及電線と大地との間に其の最大使用電圧の一倍半の電圧を加へて試験し十分間以上之れに耐ふるものでなければならぬ。又變壓器の場合には特に二倍の電圧で試験をする事になつて居る、之の試験は特別の場合を除き普通には省略される事が多い様であるから、詳しい説明は後日に譲る事とする。

五、地線抵抗試験

電動機、廻轉變流機等の鐵臺、變壓器の外函、避雷器等には第一種地線工事を、變壓器の二次線には第二種地線工事を、又電線の被鉛並に鎧裝、被鉛電線の被鉛、電線を入れてある金屬管等に對しては第三種地線工事を施工する事になつて居る。

之れ等の地線工事に就いては新設の際は勿論。其後も毎年一回以上大地との間の接觸抵抗を試験する必要がある。

第二種地線の試験成績は五年間保存されるのである。

之の地線抵抗を測るには測らんとする地線の外に二個の補助地線を仮りに設置する必要がある。

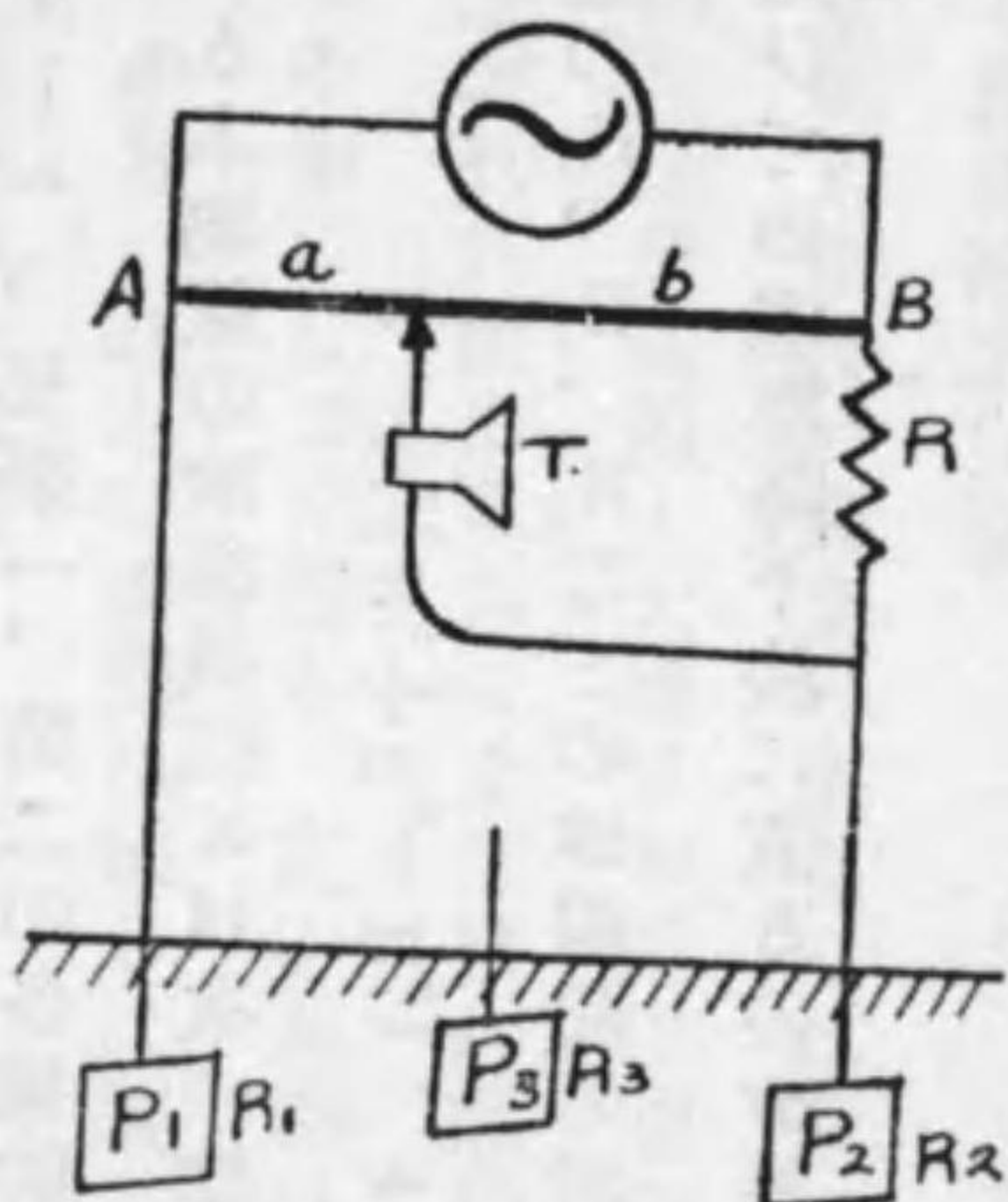
之の補助地線は餘り接近せぬ様に互に十「メートル」以上位離して設置する方がよろしい。適當なる補助地線の設置が出来たならば三個の地線中の二個宛を組合せたる地線間の合成抵抗を測定する。

今本地線と第一補助地線との間の抵抗が R_1 「オーム」 本地線と第二補助地線との間が R_2 「オーム」、又第一、第二の各補助地線間の抵抗が R_3 「オーム」と各測定し得たりとせば求むる本地線の地線抵抗 R は次の様に計算して得られる。

$$R = \frac{1}{2}(R_1 + R_2 - R_3) \text{「オーム」}$$

之の R_1 、 R_2 、 R_3 などの地線間の抵抗測定には「コールラウシュ、ブリツヂ」法又は交流を用ひての電壓降下法に依るのが普通である。

コールラウシユブリッジ法



$$X = \frac{a}{b} \times R$$

「コールラウシユ、ブリッジ」法と云ふのは「コールラウシユ、ブリッジ」を用ゐて地線抵抗を測定する方法であつてホイートストンの原理によるもので「ブリッジ」の端子に測らんとする線端を接続し、標準抵抗比を適當に定め目盛上の抵抗線に接觸片を滑動して受話器

に響く音の最小、即ち休止した時の目盛りの讀みに標準抵抗の比を乗じたるものが求むる地線間の抵抗であつて、前記の R_1 、 R_2 、 R_3 は夫々斯くして測定し得られる。

電圧降下法に依る場合の交流電源は一〇〇又は二〇〇「ヴォルト」が適當であつて、之の場合には電圧計と電流計の讀みから次の如く抵抗を計算すればよろしい。此の試験に使用する電圧計及電流計は指度の精確なるものを選び肝要である。

電圧計の讀(「ヴォルト」) — 抵抗(「オーム」)
電流計の讀(「アンペア」)

● 電圧降下法



斯くして得たる R_1 、 R_2 、 R_3 から地線抵抗を前記の通り計算するのである。

以上何れの方法に依るも測定を數回繰返してその結果を平均した値が實際の地線抵抗に近いものとなる。

六、電動機に関する試験

電動機の新設検査の場合には前述各種の試験の外に試運転を行ふ必要がある。

電動機の性能に関する各種の試験は別に設備の整ひたる試験所に於て試験されてあるから、検査の際には試験済の封印を取調べその上で試運転を行へばよろしい。

試運転は先づ無負荷で運轉し電動機の廻轉の方向が正しきや否やを見て(若し廻轉の方向が逆の場合には三相交流誘導電動機の場合には導入線の何れか二條につき互に接続

を變更すればよろしい)其他にも異状がない事を確めたならば次に負荷して運轉する。此の際起動電流及無負荷並に全負荷に於ける電壓。電流及廻轉數を測定する事が出来るならば之れを記録して置く。

試運轉中は音響や温度上昇(局部的の温度上昇にも注意を要す)調帶の工合等に注意して異状の存在を推知せねばならない。

七、其他の試験

以上述べたる試験以外に尙種々の試験を要する場合がある。

例へば遮斷子の働作を調べたり計器の指度を試験したり、或は又電壓降下の状態を調査する場合もある。

然し最も大切なる事は積算電力計に關する調査である。

(イ)圓板が無負荷にて廻轉する事なきや否や

之れは計器そのものが不良である故に取り替ふる必要がある。

(ロ)圓盤の廻轉方向が正しきや否や

之れは電線の接続が正しくない爲に起るものであるが故に適當に接続を變更する要がある。

(ハ)圓板の廻轉速度が負荷に相當するや否や

之の原因は接続方の誤りか又は計器の不良に起因する。故に接続を正しく訂正しても尙不良の場合は計器を取り替ふる事を忘れてはならない。

(ニ)計器が異様の音響等を發する事なきや否や

之れは計器の不良に依るか又は取付方の不良に起因するものである。故に取付方を取調べ尙不良の場合は計器を取替ふべきものである。

(ホ)計器の有効期限

積算電力計は遞信省の検査後五ヶ年間に有効である。この期限が経過して居るものも之を取付ける事は出来ない。

八、注意事項

検査に従事する者は工作物検査の目的が獨り供給者の爲なるのみならず、他方又需用

者の爲に萬全を期するにある事をよく理解せしむる事に努め使用者に對する應接はすべて丁寧懇切を第一とすべきである。

若し電氣使用に關し使用者の不正又は過失などを發見したる場合は豫て指示せられたる所に従ひ處理すると共によく事理を説きてその理解と反省を得べく、斯かる際往々誘惑を受くる事あるも苟くも自己の人格を傷くるが如き行爲があつてはならない。

検査の終了後は電氣工作物は勿論、家財すべてを正態に復し置く可く、若し誤つて家財道具を汚損又は破損したる場合には速かに其の旨を使用者に告げ適當の處理を怠つてはならぬ。尙必ずその旨を所屬係員に報告すべきである。要するに検査に従事する者はその業務が需給兩者にとり極めて重大なる責任ある事を自覺し、その遂行に向つて銳意すると共に自己に受けたる信頼を裏切らざる様心掛く可きである。

第二十八章 第一節 事故處置

需要家より故障ありとの通知に接した時は直ちに現場に至り成る可く迅速に故障の場所を發見し需要家に對し迷惑を掛けない様にせねばならない。然し無暗に調べ廻るのでは時間を空費するから善く頭を働かしてかくの如き場合はかゝる故障ありと見當つけて取調べねばならぬ。尙電壓計や携帯用檢電器(萬年筆に小さなネオンランプを入れたもの)を携帯して何處の点迄電氣が來てゐるかを調べるのが最も早く且つ理想的である。多數の電壓計を準備して故障の度に之を携帯するのは經費其他の關係上困難なことであるから各自は檢電器を萬年筆として購入持參する心掛があつてほしい。

左に故障の種類及其の處置方法に付き大要を述べる。

一、電燈線の故障

(1) 數燈の内一燈のみ點燈しない場合

一戸の需要家にて數個の白熱電燈を設備してある時多くの場合一つの引込線により供給するものであるから、その内一燈だけ點燈しない時は故障は引込線の故障でなく、且又電柱、送電線の故障でもない事明白である。故に此の場合の故障は

- (イ) 電球の斷線
- (ロ) ローゼットのヒューズの斷線(鳩目のときは安全器のヒューズを調べる)
- (ハ) ソケット(電球承口)の故障(点滅用スイッチあればその動作を調べる)
- (ニ) コードの故障(コードの濕つたもの熱したものは共によくない)

以上の内何れかであるから、何處に故障があるかを漸次取調べの上取替若くは修理する。

(2) 數燈の内二、三燈點燈しない場合

一戸の需要家にて二燈若しくは三燈以上(全部に非ず)同時に點燈せないとき此の場合特殊の例を除いては電球ソケット、ローゼットの故障ではなく多くの場合其の分岐點のヒューズの斷線であるから、其のヒューズを調べるべきである。又分岐點より屋内配線で稀に斷線してゐたり、接續點の不完全による故障もある。

(3) 一戸の需要家の内全部點燈せない場合

全部點燈せない時は多くは引込口のヒューズの斷線であるから、ヒューズを入替へるべきも此の場合開閉器を閉ぢ再びヒューズが斷線すれば、何處かに故障が有るから開閉器を閉ぢずに各分岐點の安全器を調べる。此の時どれか一つの安全器のヒューズ又はローゼットのヒューズが斷線せる時は其のヒューズの斷線は引込開閉器のヒューズの斷線と同時に且同一の故障によつて斷線せるものであるから、其の安全器より先きを取調べる。即ち其の斷線せる分岐點の安全器の受持てる配線の故障の有無、ローゼットの故障、コード、ソケット等につき調べて、その事故を去つてからスイッチを入れる。

各安全器のヒューズに故障が無くて開閉器のヒューズが再び斷線する時は引込開閉器より安全器迄の間に故障があるものと考へ、その間の屋内配線を調べる。特に金屬管工事では一番にジョイントボックスを開くべきである。

(4) 引込開閉器のヒューズが斷線しないで點燈せない場合又は數戸の需要家にて同時に點燈せない場合

I 引込線の断線

此の場合の故障は屋内にない事は明白であるから、架空引込線が途中にて断線して居らぬかを調べる。若し断線して居る場合は接続せねばならぬ。然し此の接続は比較的困難である。此の断線が支持点の何れかの両端で断線してある時は、其のまゝ接続することが出来るが、中途にて断線してある時は接続困難であるから、先づ両端の何れかの一方を切断し先きに断線せる點を接続し、然る後切断せる箇所を接続する。多くの場合は此の接続に必要な線の餘裕は引込線にある様に工事せられてある筈であるが、不足の場合は適當の場所より材料を持ち來つて接続すべきである。

II 引込線が断線してゐないのに故障ある場合

引込線に断線なき時は更にケッチホルダーのヒューズ及其の接觸點を調べる。此の場合前述と同様ヒューズを入れても亦直ちに断線する場合にはケッチホルダーから先きに故障がある事が分る。此の中には引込線の兩線の絶縁が悪く相觸れてショートして居る場合、又は軒の樋等に一線が觸れて接地し多くの電流が流れてヒューズを断線して居る事等が

あるから特に注意せねばならぬ。このとき消燈よりも漏電事故が心配である。低壓配電線についても引込線同様に考へるべきであるが之は比較的安全である。

(5) 引込線及屋内に故障のない場合

I 高壓配電線の故障

引込線及屋内に故障なくケッチホルダーにも異常無くて點燈せない時は、ケッチホルダーより先きを調べねばならぬ。此の時は先づ變壓器の二次側のケッチホルダーに異常なきかを調べる。之にも異常がない時は變壓器の高壓側(一次)のヒューズを調べる。此のヒューズは多くは碍子型開閉器を使用して居る。之にも故障のない時は變電所若くは高壓配電線に故障の疑があるから、其の事を至急通報せねばならぬ。

II 變壓器内の断線

前述の各ヒューズが断線せずに、其の變壓器の二次側の需要家のみ點燈せず、而も近隣の變壓器側の需要家の點燈してある場合は、其の變壓器が内部に於て断線せるものなるを以つて此の由通知して取替を要求する。

III 變壓器の過負荷と絶縁不良の状態

低壓側のヒューズが切れずして高壓側のヒューズが切れて居る時は、變壓器に過重の荷が掛かった時もあるが、多くは變壓器の内部の故障である。即ち高壓側と低壓側との絶縁が不良の爲め大地に電流が流れ出て一次側に電流多く流れヒューズが切れるか、又内部に於て兩端間の絶縁不良コイルのレアショートによりて電流が多く流れてヒューズが切れるのである。此の場合何度ヒューズを入替へても直ちに切れるばかりでなく下手なことをすると危険であるから取替する様通知せねばならぬ。

(6) 晝間線と夜間線と同一箇所若しくは近隣に接続せる場合

晝間線と夜間線とが同一箇所若しくは近隣に接続されて居るが如き場合夜間の需要家が晝間其の器具に觸ると感電する事がある。特に大都市の如き種々の引込線が複雑せる處は時々此の如き事がある。

變壓器の低壓側の一線は規定により必ず接地してあるから（晝夜間も夜間も共に）柱上若しくは引込線に於て接觸せし場合晝夜間線の電流が夜間線に傳はつて上述の如く夜間線

の器具に觸るゝ時感ずる事がある。

二、動力線の故障

(1) 動力需要家に於て開閉器を閉ぢるも電動機が廻轉せぬ場合

(イ) 開閉器のヒューズが斷線及接觸不完全の場合

(ロ) 引込線のヒューズ、ケッチホルダーが斷線及接觸不完全の場合

(ハ) 變壓器の低壓側若しくは高壓側のヒューズが斷線せる場合

(ニ) 電動機の内部に於て何處か一部分斷線せる場合

此の場合は電動機を取替若しくは修理に出さねばならぬ。

(2) 開閉器迄は電氣が来て居るのに電動機が始動せない場合

(イ) 軸承の故障にて始動せない場合

(ロ) 其の電動機に規定以上に過負荷して居る場合

(3) 電動機が始動しないで音響を發する場合

三線式電動機に於て一線に電氣が通せない場合が最も多い。

此の場合前述の故障箇所を取調べる。又開閉器及電動機の端子等の接觸が不完全の事もある。

亦過負荷の場合及電動機の故障等に於ても之れに類似の現象を生ずる。

この場合始動を手傳ふ事によつてその何れに因るものかを見分けることが出来る。又電動機の銘板（ネームプレート）によつて其全負荷電流の大きさを知る事が出来、且つ負荷状態は電流計の目盛を讀めば判明する。

若し過負荷の場合は荷重を減する事が必要である。

(4) 電動機始動するも煙が出る場合

電動機始動するも煙が出で臭氣を發するのは軸承の油が不足し、メタルが過熱した爲の場合多く、又過負荷の爲め電動機のコイルが熱して臭氣を發する事もある。

電動機のコイルが絶縁不良の爲め幾分レアショートして居る場合もあるが、完全にレアショートして居ればヒューズが斷れる。

軸承の油が切れて煙の出る時は、先づ油を注入し荷を軽くして緩く廻轉した後、開閉器

を切る。此の場合空轉をつゞけさせ急ぎ廻轉を止める時は、今迄過熱して居るメタルがシャフトに焼付くおそれがある。メタルの焼損は新製品程特に注意せねばならぬ。

(5) 異様の音響を發して廻轉する場合

(イ) 電動機を取付けてあるボルトがゆるんで居る時

(ロ) 軸承のメタルが磨滅し廻轉子（ローター）が下つて固定子（ステーター）に接觸して居るか、又は接觸せぬ迄も空隙が不平均になつたため音響を發する時、（此の場合手にて廻轉して横から空隙を透して見ると接觸してゐるかどうかが分る。カバーとフレームの取付けが不完全の爲め空隙に不平均を生ずる場合も多いからギャップゲージを以てよく取調べる事が必要である。）

(ハ) ローターに取付けてある冷却用の羽根の取付點がゆるんで居るとき

(ニ) 其の他のローターに取付けてあるものがゆるみて音を發するとき、ローターのスリップリングとショートレバーとが相接する時

(ホ) 亦前述の發熱の原因中にローターとステーターとが接觸してコイルが發熱する事

もある。

(6) 電動機に觸れて感電する原因

(イ) 電動機に水が掛つた爲その他の原因でコイルの絶縁不良となりケースに電氣の傳はる場合

(ロ) 電動機には異状は無いが端子(ターミナル)の處にて電線がケースに接觸してゐる場合

此の如き場合多きを以て、感電するときはリード線の端子等を充分調べ、異状の無い場合は電動機の故障の爲であるから之を取替へねばならぬ。

三、電熱器及扇風機の事故並に處置

電熱器の故障も多くは電燈の場合と同一原因のときが多いから、前述の如くして調べねばならぬ。電熱器のみの故障としては

(1) 七輪類の場合

發熱コイルが二個で成り立つてゐるもので同時に發熱しない時は、七輪に電氣が來て居

ない場合(電燈の故障と同一)か又は、プラグの接觸不良の場合であると考へられる。

然し同時にコイルが切れる事もある。之はターミナルに二つのコイルが接觸される点の故障である。一方のコイルだけが發熱せない場合は大抵、そのコイルで斷線してゐるのであるから、斷線箇所を捻ぢ合はすとかその他適當の應急處置をする。然しコイルは後から取替へねばならぬ。

(2) 扇風機の場合

1 扇風機の風力が弱くなつた時

(イ) 送電線の電壓が降下してゐる場合

(ロ) 軸承のグリースが切れて摩擦が増した場合

此の時はよく軸受を調べる。

(ハ) 扇風機が熱してゐる場合

此の時何處で熱してゐるかを調べる。若し一部分だけが熱してゐる場合にはローターとステーターとが接觸してゐる事がある。

(ニ) 軸承が減つてガタ／＼になつて廻轉する時

(ホ) 自働廻轉(首振)にありては齒車のかみ合せが固くなり、従つて重くなつて廻轉が遅くなつてゐる場合

II 起動スワッチを入れても廻轉せない時

(イ) 電氣が来て居らぬ場合

(ロ) スワッチを入れて接續點を動かすとスパークを發するも廻轉せない場合

此の場合は前述の原因によりて廻轉せない外コイルが焼けてゐる場合がある。

(ハ) スワッチを入れて接觸點を動かすもスパークが發生しない場合、このときはコイルが切斷して居ると考へられる。

(ニ) ケースを兩端より締合せるボルトの締工合が悪い爲めの場合

此の時は廻轉が遅い。此れはローターとステーターとのギャップの不同による爲であるから適當の位置に直すべきであるが、不熟練者にありてはかへつて不良にする恐れがある。

(ホ) 起動スワッチの接觸不良その他の故障により廻轉せない場合

第二十八章 第二節 災害防止

A 一般電氣災害防止

電氣による災害は、人畜に對する感電の危険、漏電による火災、豫期せざる天災による電氣工作物の事故が原因となる災害、一電氣工作物が他の工作物に及ぼす影響(弱電流線に對する影響)等であるが、これらを防止するためには電氣工作物規程が制定されてゐるから之を嚴守すればよい。(パンフレット新版二十六號参照)

次に一般的の災害防止に必要な常識事項を述べる。

一、電氣保安上の設備

- (1) 電線、器具が複雑に施設されたる場合には一部を休止して点檢手入するとき、活きたる部分と死んだ部分を判然區劃出来るやう、維持作業の便利と安全を保ちうることを。
- (2) 信號裝置を完全にして機械等の作業を信號で知らすと便利である。
- (3) 檢電器を使用し電氣の來てゐるや否やを檢しその電壓の有無を確實ならしむ。

- (3) 表示燈は開閉器の閉ぢてあるとき赤ランプ、開いてあるときは青とする。これによつて作業にかゝるべきである。
- (4) 注意札、危険表示板を設け之によつて注意を促すことも必要である。
- (5) 標記と色別 電気工作物は同じ種類のものが多く、又異つたものでも一見同じく見えるから之を混同せぬやう番號、符號の標記と色別をすること。
- (6) 制禦裝置 之は把手の廻轉、上下、前後によつてスキッチの開閉、速度の増減、電壓の遞降、抵抗器の増減等が支配されるのであるが、之等を一定の規準によつて統一すべきである。
- (7) 聯動裝置を完全にして之を使用する。即ちスキッチの切換、列車信號と轉轍器の如きものである。
- (8) 制動裝置 之は運行機械を速かに停止せしめるためのもので、電車やエレベーターのブレーキがそれである。之を完全に設備し之を適當に運用すべきである。
- (9) 防護柵、手摺 人の接觸により傷害を生ずる所即ち機械等の運轉による危険ある所に

必ず設ける。

- (10) 各種の接地工事 之は規程に定められたる場合必ず實施し、その工事を完全なるやうにする。
- (11) 接地裝置 (着脱接地裝置) 之は作業のためのみに接地電路を裝置するもので、平常は電路と縁をたつておくものである。地中板及電線路には着脱自在なる金具をつけ、且つこれの連結電線、接觸金具を有し、之を操作するに絶縁桿を用ふる。接地裝置を電線路に使用するときには、必ず接地すべき電線路は電源から確實に切り放ちおく。又接地するには地板を先づ埋め、然る後金具を電路につなぐ。作業終らば遲滯なく取りはづしておく。
- (12) 繼電器 之は自動遮斷器と組合せて、故障の發生せる線路若くは機器を切り離して、全般に事故を波及せしめぬためのものである。このものは構造が微妙なものであるから常に点檢し手入を勵行して動作の確實を期すべきである。
- (13) 自動遮斷器は電路が地氣、短路、過負荷、電力の逆流を生じたるとき之を電源より切

断して災害の発生を防止するものである。

大容量の油入自動遮断器では油槽の破裂を防ぐため噴出口を設け、又氣中自動遮断器で電弧の生ずる虞あるものはアーク吹消等を設け、熱による災害を防ぐことを要する。

- (14) 可熔片安全器も適當に動作しうるものを用ひ、之が点檢、取換の容易なることを要する。又安全器に可熔片を取付けるに電源に遠き端子に取付け、然る後電源に近き側を取り付けるを安全とす。

- (15) 計器(メーター) 各種の計器、電路、電氣機器に於ける電氣使用状態を指示するものであるからそれは正しく動作するものなることを要し、毎年一回は点檢し尙檢定を受けおくをよしとする。

尙計器の中カレント、トランスの二次側を開放したまゝ、一次回路につなぐときは之を燒損するから特に注意を要する。

二、電氣工作物使用中に於ける災害防止心得

- (1) 架空電線路に對しては樹枝、建造物等の接觸なきやう注意し、支持物の防腐、建替等を施し他の電線路等との交叉点に對する保護装置をなす。

- (2) 地中線路にありてはその埋没部分を掘起すときには、その工事の立會を嚴にし損傷、感電を生せぬやう、工事者に注意と適當の處置をとる。

- (3) 架空引込線は弱電流線や煙突、廂、屋根等に接觸し斷線、脱落の事故極めて多き故に、之は特に強度を保つこと。

- (4) 屋内線は毎年一回以上定期検査をなすこと。

- (5) 電線類の取扱は、キンクなきやう、被覆物を損傷せぬこと、接續の完全なること。

- (6) 碍子類は屋外用のものは風雨、太陽熱、塵埃等による劣化と破損が早き故、その絶縁の良好を保持すること。

- (7) 電柱、鐵柱は架線、風力荷重に對し安全に、又腕木腕金等の腐蝕なきかを注意すること。

- (8) 電氣機械の運轉中はその軸承給油や各部温度に注意し、又之に附屬するベルトのはづれや、カップリングの狂ひ、ネジ、ボルトナットのゆるみなきこと。

- (9) エレベーターには緩衝装置、クレーンには捲過豫防装置が必要であり、之等に使用する綱索、鎖、フック等は荷重に對して安全なる様たえず實驗すること。
- (10) 機器の掃除、手入れを必ず嚴守するならば、不時の事故を防止し得、その壽命を延し得る。

三、天災に對する災害豫防

- (1) 非常の天災によつて事故を發生したときでも、此の災害を輕少にし又その復舊作業を容易ならしめるためには常に警備を必要とす。
- (2) 保安通信設備 之は送電連絡、線路の維持上必要なことである。これの故障があらば第一に恢復せしむべきである。
- (3) 非常用具の備付 マッチ、蠟燭、梯子、麻繩、防火設備一切、水防用具(砂、粘土、鳶口)
- (4) 暴風雨水害に對しては屋内への雨漏り、水壓、風力により電線路の倒壞、外物の接觸が常に生ずるから、豫めこの變に備へ、その季節的のものは氣象通報によつて豫知する

様にする。

- (5) 雷に對しては避雷器の機能を完全ならしめることで、アレスタの火花間隙の調整、接地を良好に保つこと。
- (6) 地震に對し建物の耐震耐火、電線路の折損、屈撓なきやう、移動用の機器の緊留装置蓄電池の顛落を防ぐ防柵を設ける。
- (7) 鳥獸類 送電線に蛇や鳥がかゝり、發變電所に雀、蛾の飛込、雀がアレスタに巢をつくり、鼠猫の母線隔壁内に侵入することがあり、之等に對する防止装置としては例へば(鳥おごし、金網窓)を設ける。
- (8) 外來者 電氣設備參觀者や修理人夫等の入所するとき、之等に對して注意を與へ、服装、履物に注意し、長尺の携帯品を禁じ、絶対に使用中の電氣機器に手を觸れしめないこと。
- 送電線路の電柱鐵柱に昇り害を加へるものゝなきやう、素人の昇るに困難ならしめ置くこと。

B 電気工事人の立場からの災害防止

電気による災害は漏電による火災と感電による傷害の二つが主なものである。この兩者は前述の如く共に内線工士には日常密接な関係があるものであつて、この防止につとめるのが即ち、我々の責務であり、本分であると考へて緊張した氣分で忠實に、日々の仕事に従事せねばならない。

萬一にも自己の擔當した工事より漏電のことあらば、些少の手落も終生の信用に關するものであるから、自己の擔當せし工事には漏電なしとの信念を以て完全なる工事を行はねばならない。

一、漏電の原因

世間に往々聞く漏電の原因は次の各項が主である。

- (1) 工事方法の不良や不正による絶縁不良によるもの
- (2) 材料器具の不良による絶縁不良によるもの
- (3) 電気取扱者の無知と失策によるもの

(4) 不時の災難起きたる場合

例へば工事不良とは規則通りに實直にせず一時的、糊塗的仕事によるもので、電線接續点の半田揚げ作業をしなかつたり、テープ巻が不確實で發熱漏電を起したり、或は電線の絶縁程度を誤つて、金屬管に第二種線や第三種線を入れたり、電線と造營材との離隔距離を誤つたり、電線の支持が不確實で碍子や線押からはすれたりして、漏電を誘起するやうな場合である。

又器具等も、しばらく使用する中に缺點を生じたり、電線の絶縁が急に悪くなつたり、スヰッチの刃や螺子の所で接觸抵抗が増して不時の發熱を起すことがある。

更に設計通りの容量ある電線を使はなかつたり、高燭光の電球に小さなソケットを用ひたりすると發熱に従つて絶縁不良を生ずる。

一方電気取扱については從來、出鱈目に第一種コード線を引き廻はしたり、電燈線に電熱器を入れて過負荷にして、しかもヒューズを悪用してその安全機能を妨げ過大な電流のため配線より發火し火災を招く如きことがある。

悪意にあらずとも電氣に無知の爲め、よく電熱の取扱を誤る家庭が多い。

次に天災的不時の災難によつて、よく配電線や引込線が樹木や、建物附屬物に觸れて漏電するやうなことがある。

二、漏電防止の心得

- (1) 自己の工事が規則通りに忠實に而も確實なること
- (2) 工事材料、器具の検査を厳にして苟くも不正のものは絶對的に避くること
- (3) 故障の起りやすい所は特に入念にすべきこと
- (4) 外物の損傷をうけやすい所、特に引込線の如きは強度を大とし、他のものとの接觸の憂を絶無ならしめること
- (5) 水氣は電氣に禁物であることを忘れず、配線や、コード線は一切濡らさないこと
- (6) 電線を取扱ふとき傷つけ、押しまげなどして電線を殺して絶縁價値をなくさないこと
- (7) 金屬体特に瓦斯管とは常に離すこと
- (8) 器具の取付は將來家庭の人々の取扱ふときのためを考へ親切叮嚀にせねばならない。

如何に完全な器具でも不確實な取付けでは使用中必ず故障を起し易い。

- (9) 補修を要するときには直ちに着手せねば手遅れとなることが多い。
- (10) 常にヒューズ等の保安装置を適當にして不時の働きに應じ得ること。
- (11) 電氣器具の取扱に注意すること、即ち電燈ではコードを角ある釘等にひっかけたり、電球のソケットの所を無理に捻ぢたりせないこと。電球の熱を鬱積せしめないこと。電熱器等にては不用時にはスイッチを切ること。心がけること。
- (12) 常に絶縁の良好なるやう塵埃等の電路機器にたまらざるやう清潔ならしむること。

三、感電と傷害防止心得

内線工事としては直接電氣を取扱ふのであるから感電に對して、細心の注意を拂ひ一身の安全を期せなければならぬ。感電が直接の傷害となることもあり、或は感電が原因で墜落死傷することもある。

(1) 一般心得

(イ) 判断 危険の有無を判断するためには常識を活かし、いやしくも無謀の動作はつ

しまねばならぬ。即ち電氣の有無はそれを検査する検電器やパイロットがある。又電壓の高低はその電路の標示方法や、構造から判断せられる。活線又は之と接続せる電氣機器との安全な距離は一萬ヴォルト三〇厘を要し、一般に次の式による。

安全距離距離 = $(15 \times n + 15)$ 厘

$$\text{III } n = \frac{\text{電壓 (ヴォルト)}}{10000}$$

電路、電氣機器の接続關係をよく攻究した上で、作業にかゝらねばならぬ。絶縁物の絶縁耐力、表面漏洩の判断や、導体の電流密度、接觸抵抗等の判断も大切である。

(ロ) 氣分 不満、不快な心持で仕事につくときは思はぬ過失を生ずるから、常に爽快なる精神状態を保つことが大切である。そのためには家庭が平和であることは必要要素である。又作業に未熟の間は不安を伴ふため注意をしてゐるが、稍熟練するに従ひ油断し易くなる。

(ハ) 責任觀念これを有つものは作業確實にして、信賴度大であるからその結果は安全

である。然らざるものは一時的その日暮らしの仕事となり危険の度大である。

(ニ) 注意と秩序 何事にも細心注意深くあれば沈着にして失策なし、又規則正しく、工事を進捗せしめることは作業の安全、確實を期待しうるものである。

(ホ) 衛生と節制 作業に激しく疲れたるとき悪水を飲まないこと。又前夜の睡眠不足や飲酒が傷害の原因となること甚だ多きが故に節制すること。

(ヘ) 氣候の變化 夏季に於ては疲勞のため緊張をかき、思はぬ不幸を生じ易い。又風雨のあるとき作業現場に對して特に注意すること。

(ト) 服装 作業に便に且つ支障なき作業服、ズボンとし、バンドは丈夫に靴裏は滑らざるもの、釦は非金屬製とし、帽子を以て頭部を保護し、作業によつては眼鏡を使用すべき場合も間々有る。

(チ) 用具 高壓作業にてゴム手袋を用ふるも之は三五〇〇ヴォルト以下に使用し、又雨天低壓作業には之を用ふるがよい。又常にその完全なるや些少の破損もなきやを注意すること

配電盤等の工事にて絶縁臺を用ひ得るときは之を使用し、絶縁桿を用ひるときは長くして之を使用する。その外命綱を確實に縛り、梯子は丈夫に正しく据へる。

その外金屬製工具の取扱に注意する。ペンチ等の柄はゴムテープを巻くなど活線にふれることがあつても感電の度を減する心掛をすること。

(リ) 作業の命令と了解 作業の目的、時間、場所、範圍を明確に命令し、誤りなく了解せしむることも大切である。

殊にその用語は意味の了解に苦しむものは避け、了解せるかどうかは必ず復唱なり、筆記せしめること

(又) 作業の報告と後始末 作業の出来上り、未了の結果を報告し、よく後始末し引繼することは將來の作業を遅滞なからしめるものである。

(ル) 獨斷 萬一公の重大事を生ずる虞ありと判斷したる場合は職務以外の仕事でも獨斷にて最善の處置をとる事も必要である。即ちそんな場合熟慮を以て果斷に實行すべきである。

然しながら不用の職務の無駄仕事のために危険を敢てするは無謀である。

(2) 作業安全心得 次に具体的實例をあげて作業中の感電傷害防止心得を述べる。

I 高所に於ける作業

(イ) 高層建物、屋上、梁上、塀上、高き機械上にて作業をなすとき日光電燈等により眩惑をせぬやう身体の安定を計ること。

(ロ) ビルディング工事に於て高所への材料を運搬するときや、高階に於て作業する時頭上のクレーン等にも注意し轉落を防ぐべきである。

(ハ) 高所に梯子を立てるときは充分足場を滑らないやうにし、なるべく地上に助手を置くのがよい。特に地盤の堅き板石敷、コンクリート床、軌道上ではあまり高くなるとも墜落すると危険が多い。

(ニ) 高所に於て作業するときには、上部のものとは下部のものとは互に連絡をとり、材料や、工具を落さないやうにし、下部のものは上部作業人の安全をはかり又通行人車馬に對し警戒すべきである。電柱にて半田付等するときには袋等によつて半田を落さぬや

うに注意すべきである。又工具も身体より絶対に離さないやうにすべきである。

II 柱上作業

(イ) 電柱を昇り降りするとき、よく足場釘の折れ又は抜けることがあるから之を確かめつゝ登ること。足場釘は曲り目に損所、瑕及び錆を生じて腐蝕し、折れ易くなつてゐるものが多い。電柱の變壓器の引下線の高壓側をさけ、又二人以上の作業手あるときは互に間隔を保つこと。

(ロ) 引込作業の如き場合足場を選定し、命綱を取付けるには腕木の強度をたしかめ、その先端をさげ完全なるやうにし、特に支線や地線變壓器の外函を踏まないやうにする。上部高壓線等には道具やバイント線を取扱ふにふれないやうにすべきである。絶縁被覆の如きものも長日月風雨及日光に曝されてゐるものは無價値の状態になつてゐるものと思はねばならない。

(ハ) 變壓器の一次側ブッシングの破損してゐるときは、ケースに漏電してゐること多いから、これに注意すること。

(ニ) 腕木にあるストラップポールを抜くときよく錆ついてゐるため、之にあまり力を加へすぎて力餘つて轉落することあるから、注意して徐々に行ふべきである。

(ホ) バイント線やジョイント線を取扱ふには輪巻にして置く。又紐の代用に之を引下げること極めて危険である。

(ヘ) 高壓線をバインドせるバインド線の先端を處理せなため、その一端にふれ感電することあるから、作業者は之の處理を忘れないことが大切である。

(ト) 高壓線を休電して作業するときは、その電路の兩端を必ず接地しておくこと。又休電区域内の高壓側のみでなく低壓側をも切つておくことが必要である。これは隣りの休電せざる變壓器により逆に昇壓される事を防ぐために大切である。

(チ) 休電作業にて變電所にて停電せしめある場合も、柱上開閉器を切りおき、作業完了後は必ず入れおくこと。

(リ) 停電中の作業でも送電時間の迫つてゐるときは、特に注意せないと意外の大災をうけることがある。

(ヌ) 雨後の作業は漏電の心配ある場合が多いを以て極めて大事を取り、殊に高圧線の附近に於ては細心に注意し、變壓器のケース等はなるべく素手にてつかまへざるやうにし、又水氣のため滑べらざることを第一とすべきである。

(ル) 低圧線でも雨中のケッチホルダーのヒューズの入れかへ等は慎重にすべきである特に碍子型スキッチについては細心の注意が大切である。

(ヲ) 低圧線や碍子電柱にまとひついたり、或は附近にある電話線にかゝつてゐる。紙鳶(タコ)の糸は往々高圧の電氣を帯びてゐることがあるから、注意すべきである。

(ワ) 電燈線と動力線と或は夜間線と晝間線とを見誤らない様、特に引込線多き柱上作業の場合にはよく見定むべきである。

(カ) 引込用腕木等は取付点弱きものが多い、之れに全体重をかけることは危険である。

(ヨ) 柱上作業にあつては生き線に觸れたときは感電よりも、墜落による傷害が多いから注意を要する。故に低圧作業にて感電するときには狼狽せしないで墜落せざるやうに身

体の安全をはかつて然る後電源から手等をはなすべきで、若し困難を感ずるときは速かに地上に向つて救ひを求めること。

III 其他の場所に於ける作業

(イ) 地下室、孔内にては特に火氣を使用するときには注意を要する。

(ロ) 屋内工事中特に天井内に裸火を使用せないこと。

(ハ) 配電盤裏面の工事にては裸母線にふれたり、配線の密集せる關係上、電線の短絡せぬやうにすべきである。

(ニ) 電鐵等の電燈工事に於て電車線は裸線なる故に、之に長大なる金屬管等を接近せしめるとき等は特に協力一致して作業すべきである。

(ホ) 作業中以外でも現場への往來(阪路に於ける運搬、軌道と交叉する時)に於て急ぎすぎて衝突轉倒せざるやう心掛くべきである。

四、救急法

前述の如く我々は日常注意し合ふも、尙萬一不幸にして同僚等で感電するものに直面し

たときには、直ちにその危険を救ふべきは勿論であるが、その方法を誤れば、自分も窮地に墜ち入ることがある。さればといつて、空手傍観するは狂氣の沙汰である。

故に感電者に對しての救急法を平常熟知し置き急變に際しては臨機の處置をとるべきである。今感電者を目撃せる場合には、先づ被害者を直ちに電線より引き離すか、電流を遮断せねばならない。このためには素手にて被害者等に直接ふれず、ゴム手袋、乾いた布類にて引離し、或は乾燥した竹木の柄あるものにて電線を取離し切断せねばならない。又附近にラインスキッチ等あれば、直ちに之を遮断せねばならぬ。なければ手斧の如きものに長い柄をつけて活線をきり、柱上等から墜落せしめないやう命綱をしらべる。しかし一方醫師を呼びに同僚又は通り合せの人を頼まねばならない。かくして電線との離剝に成功すれば、次に感電による氣絶者に對して人工呼吸法を試みねばならない。

人工呼吸法には種々の方法があるが、要は氣絶者の心臓作用を維持せしめるため呼吸を繼續せしめるにある。

人工呼吸法を行ふものは長時間に渡るものと覺悟し、中斷することなく交替に協力せね

ばならない。

一見手頸で脈博を感じないときでも心臓には鼓動のあるものであるから出来る限りの努力を以て醫師の來るまで實施せねばならない時には意識を回復せしめるのに四時間もかゝることがある。

次に各種方法につき述べる。

(1) 俯壓式人工呼吸法

(a)圖の如く衣服を緩め腹を下にして寝させ顔を横に向け口及び鼻が土地に觸れないやうにする。

(b)圖の如く救助者は跪づいて氣絶者の頭の方に向ひその臂に跨るか側邊に跪く。



(c) 圖の如く自分の両手を擴げて氣絶者の肋骨下端の部に置き、自分の身体を肩と共に前方に押し倒して、体重で氣絶者の肋骨下部を強く壓迫す。この動作は二秒乃至三秒間位がよい。かくして横膈膜の運動を助け呼吸と血行を促す。

(d) 次に両手を急に緩め、或は急に取り去る。この動作は始め軽く次第に強くするのであるが、圓滑に規則的にして急激についたりせず、自然的呼吸となるやうにすべきである。又腕は常に眞直にし肩より力を加へる。この一往復動作は毎分十五、六回とし自分で深く呼吸しながら調整するとよい。俯式の外に次の仰壓式人工呼吸法がある。

(2) 仰壓式人工呼吸法 (其ノ一)

(イ) 氣絶者を仰向けにし肩の下に上衣を疊みしき頸を後方に垂れさせる。

(ロ) 救助者は氣絶者の上に跨がり両手をその胸壁下部にあて(親指をミヅオチに置く如くす)自分の体重を利用して前下方に強く壓すること、前法と同様にして動作の回数も前と同様一分間十五、六回とする。

(ハ) このとき舌挾又はハンカチにて舌をはさみ、空氣を吸込むのに容易ならしめる。

又空氣を肺より排出せしめるときは舌を元に戻す如くする。口があきにくいときは棒木片等にて強ひて開かねばならない。この舌を出入せしめるだけでも奇効を奏するところがある。之も一分間十五、六回の割合にて繰返す。

(3) 仰壓式人工呼吸法 (其ノ二)

(イ) 施術者は氣絶者の頭の上方に其の腕を握り之を頸の上部に充分引伸す。

(ロ) かくして三四秒の後にその兩腕を前方に曲げしめ胸部を強く壓迫する。之を一分間十五、六回の割合にて續行する。

以上の外に補助施術として冷水を顔に吹きつけるとか、脊柱を水にて摩るとか、或ひは酸素吸収又はアムモニアをさせた布で鼻に刺戟を與へる。然して氣絶者に水を與へるのは却つて呼吸を困難ならしめるから、意識がもぐれば初めて少量宛飲ますとよい。又寒さを感じるから毛布、火氣で温めるとよい。あまり早く立ち上らすことは心臓の衰弱してゐる折であるから嚴禁し、靜養を第一とせねばならない。電撃による火傷は油斷なく直ちに専門醫の治療をうけなければ後日思はぬ大事となる。

第八編 電 氣 工 事 概 論

電氣工士養成所出版圖書目錄

號	書 名	編 號
1	電氣の概念	
2	基礎法則	
3	電氣發生の概念	
4	蓄電池と其取扱	
5	交流機に就て	
6	直流機に就て	
7	發電所に就て	
8	電球と笠	
9	送電及び配電	
10	電工用英語	
11	電工用數學	
12	○電工用物理	
13	電 車	
14	交流の概念	
15	電話とラヂオ	

○ハ印刷準備中 但英語20錢
定價各冊15錢

號	書 名	舊版號	編 號	書 名	舊版號
1	内線工事とは	既刊	16	扇風機と豆モーター	既刊
2	營業技術	1	17	信號配線	既刊
3	電線接續並に支持材料	既刊	18	ネオンサインと点滅装置	既刊
4	電線保護材料	既刊	19	電球と笠	印刷中
5	電燈器具に就て	4	20	簡易照明	11
6	閉閉器に就て	15	21	屋内配電と分電盤	既刊
7	安全器と接地工事	既刊	22	屋内電氣工事方	既刊
8	メーカレンジャー	既刊	23	住宅の電氣計	既刊
9	電線接續法とクリート工	既刊	24	小設宅の電氣例	既刊
10	線種及金屬管工事	既刊	25	内線電氣工士必携	既刊
11	架空引込工事方法	既刊	26	電氣屋内の高壓工	近刊
12	外燈及電纜工事	20	27	検査に就て	7
13	屋内電氣工事通論	既刊	28	事故處置と災害防止	既刊
14	電 熱 器	既刊	29	建築設計圖面の見方	既刊
15	電 動 機	既刊	30	外線工事の概要	既刊

舊版號ノ記入アルモノハ新版印刷準備中ノモノニシテ舊版在庫數僅小アリ

第八篇 豫備知識

電氣工上益成所出版圖書目錄

基礎知識編	書名	頁數	定價	出版年月	備註
1	電氣の概論	100	1.00	昭和10年	既刊
2	電氣の法則	100	1.00	昭和10年	既刊
3	電氣發生の概論	100	1.00	昭和10年	既刊
4	蓄電池及其取扱	100	1.00	昭和10年	既刊
5	交流電機	100	1.00	昭和10年	既刊
6	直流電機	100	1.00	昭和10年	既刊
7	發電機	100	1.00	昭和10年	既刊
8	電球	100	1.00	昭和10年	既刊
9	送電及配電	100	1.00	昭和10年	既刊
10	電工用英語	100	1.00	昭和10年	既刊
11	電工用數學	100	1.00	昭和10年	既刊
12	電工用物理學	100	1.00	昭和10年	既刊
13	電工用化學	100	1.00	昭和10年	既刊
14	電工用機械學	100	1.00	昭和10年	既刊
15	電工用電氣學	100	1.00	昭和10年	既刊

新設電氣工上編	書名	定價	出版年月	備註
1	電氣工上概論	1.00	昭和10年	既刊
2	電氣工上法則	1.00	昭和10年	既刊
3	電氣工上發生の概論	1.00	昭和10年	既刊
4	電氣工上蓄電池及其取扱	1.00	昭和10年	既刊
5	電氣工上交流電機	1.00	昭和10年	既刊
6	電氣工上直流電機	1.00	昭和10年	既刊
7	電氣工上發電機	1.00	昭和10年	既刊
8	電氣工上電球	1.00	昭和10年	既刊
9	電氣工上送電及配電	1.00	昭和10年	既刊
10	電氣工上用英語	1.00	昭和10年	既刊
11	電氣工上用數學	1.00	昭和10年	既刊
12	電氣工上用物理學	1.00	昭和10年	既刊
13	電氣工上用化學	1.00	昭和10年	既刊
14	電氣工上用機械學	1.00	昭和10年	既刊
15	電氣工上用電氣學	1.00	昭和10年	既刊
16	電氣工上電氣學の概要	1.00	昭和10年	既刊

此表は、電氣工上益成所出版圖書の目録を示すものである。各書の内容は、電氣工上に必要とする基礎知識及び新設電氣工上編の各書に於て詳述されている。

第二十九章 建築圖面の見方

一、建築設計圖の種類

建築家によつて製作された建築設計圖も繪師の繪畫も同様に紙上に描くものであるが、其の目的は大に異つてゐる。建築設計圖はこれを基礎として家屋を建造する目的であり、外觀形狀から内部の複雑なる構造に至るまで、建築施工上必要な部分を示すもので、一見して夫れを了解することが出来ねばならぬ。

建築に限らず、すべて製圖の目的とするところは、ある物体を紙上に畫きて、之れを示すものであつて、建築製圖は勿論建築物を圖面に示すものである。然して立体を平面上に完全に畫き示すには投影畫法に依り、建築物を平面上に完全に畫き示すには垂直面及水平面を基準として示す。

建築設計圖を二つの區別より見れば、水平面に於て表はす圖面は附近見取圖、配置圖、

各階平面圖、基礎圖、各階床伏圖、天井伏圖、小屋伏圖、下方圖其他一部詳細平面圖等であり、垂直面に依て表はす圖面は正面圖、左右側面圖、背面圖、斷面圖、又は之等の部分的詳細圖等である。圖面を種別すれば 一、示圖 二、詳細圖 三、現寸圖 四、配景圖 五、其他の圖とに別つ。

(イ) 示圖 とは建物の大体の觀念を示す圖面であつて又建物の基準圖である。即ち配置圖、各階平面圖、各階床伏圖、小屋伏圖、姿圖(正面圖、左右側面圖、背面圖)等である。之れ等は縮尺百分之一、又は二百分の一、三百分の一にて示す。

(ロ) 詳細圖 後章示す通りにして縮尺二十分の一、或は五十分の一にて示す。

(ハ) 現寸圖 後章示すも實際の寸法にて書くもの故、之れを正寸圖とも云ふ。場合に依りては擴大圖をも用ふることあり。此の場合には二倍、五倍等の伸長尺を用ふる。

(ニ) 配景圖 は作製せぬ場合がある。必ずしも作製するとは限らない。此の圖は工事施工上には必要を感じない圖面であるが、一般素人には配景圖をも示す場合は建物の觀念を知り得て便利である。

(ホ) 其他の圖 工地上必要なる圖面であるが、建物の種類に依つて書かない場合がある。即ち石割圖或は配置圖等の如き圖である。

普通建築圖では縮尺五十分の一、百分の一で時には配置圖はずつと小さいものを用ひ規矩計圖は二十分の一で描くことがある。

二、附近見取圖と配置圖

附近見取圖 とは建築敷地附近の周圍の狀況を表はしたものの、即ち普通の地圖の一部分を書いたものである。

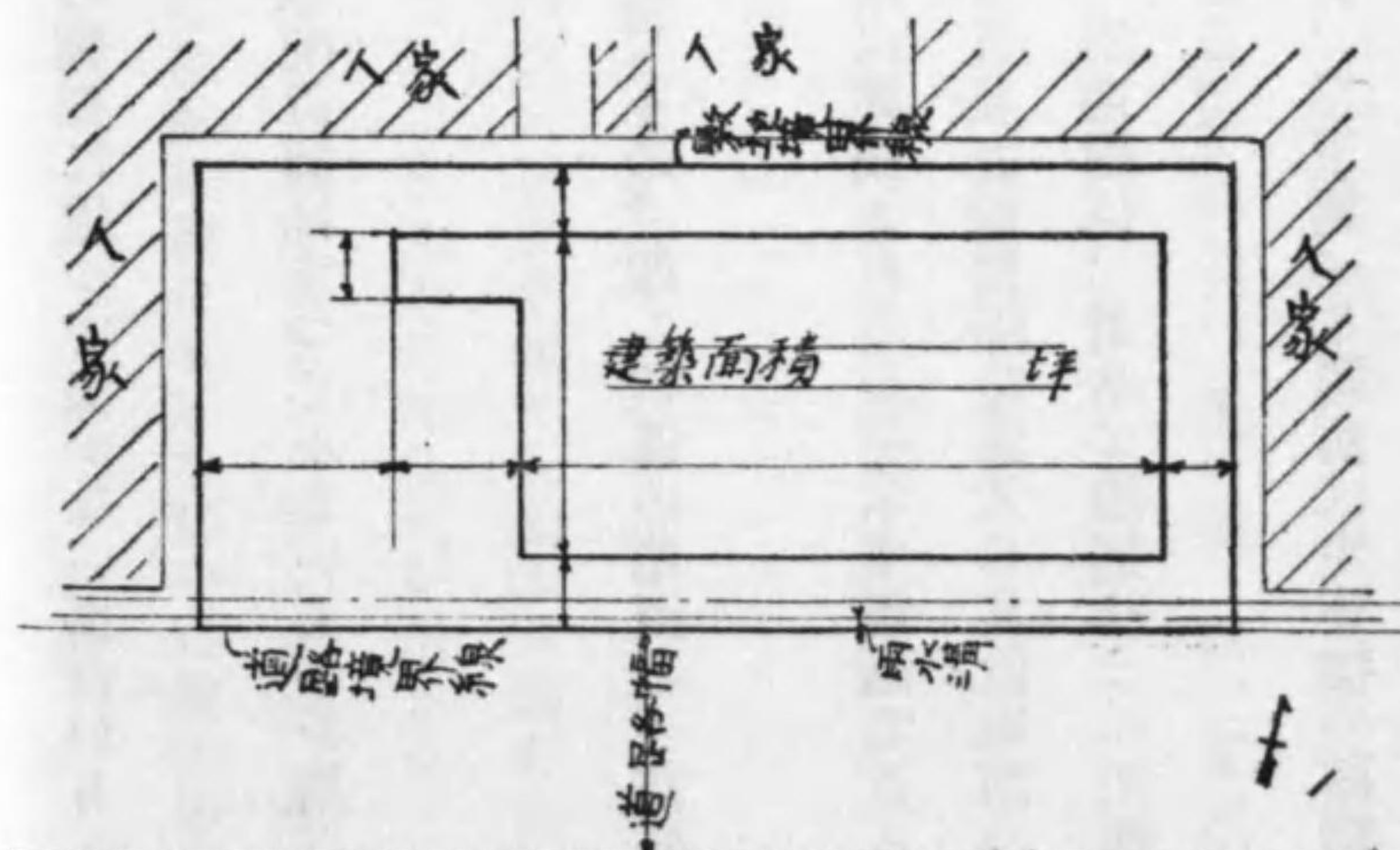
配置圖 は建築物が如何なる場所に於て、何れの方に建築されるかを示す圖面である。即ち敷地の實測圖内に主要の建物、附屬建物、屏門の位置及距離間隔を記入し其他周圍の關係及其距離、方向、及建築面積等記入してあるから、空地關係、道路と建築物との距離狀況等知ることが出来る。又或る場合庭木庭石を記入する。

以上の圖面は如何なる建築物に於ても同様式であるが、以下述べる圖面は建築物の種類によつて形狀様式も幾分異つて居る。形狀より區別すれば純日本風、支那風、西洋各國風

又は之れ等折衷風等、又構造上にては木造、石造、煉瓦造、鐵骨造、鐵筋混凝土造、鐵骨混凝土造等あり、又使用目的より區別すれば寺院、病院、學校、商店、銀行、劇場、工場、倉庫、ビルディング、住宅、別荘、等種々其趣きを異にして居る。

三、平面圖（間仕切りを知る）

之は間取圖で壁建具の個所等平面的内容を表はすものであり又之によつて木造であるか、其他の構造であるかを大体知ることが出来る。次に木造住家に於て配線上に必要な常識を説明する。住家の内部は幾つかの部屋に仕切られてゐる。其の部屋と部屋との取合せ方を間取りと言ふ。此部屋の使用の目的に依つて、玄関（表玄関、内玄関）客間、應接間、書齋、食堂、茶の間



配置圖

居間、主婦室、老人室、小兒室、寢室、書生部屋、女中部屋、納戸、湯殿、炊事場、臺所、小座敷、茶室、土藏、便所等に區別される。又之等の部屋を連絡する爲め椽側、入側、廊下、階段等を設ける。而して之等の各室は其使用目的に依つて性質を異にして居る故、配線設備には是等の考慮が必要である。

居間 室數の少ない住家であれば、夫人室、小兒室、食堂、寢室等をも兼ね而も晝夜の別なく毎日使用する便利な且つ繁忙な部屋であるから平和な氣分を漂はす様に努め裝飾は刺激の強いものを避くべきである。

茶の間 此の室は家庭の和樂室ともなり又食堂ともなる部屋であるから、輕快味があつてもよい。

書齋 此の部屋は主人室、或は應接室ともなり又主人の職業部屋ともなる部屋であるから裝飾の意匠に費すとしても單純の中に趣味ある様にする。

老人室 愉快に感ずる様にすることが適當であらう。

食堂 之れは主人の生活程度に依つて大中小種々の別があるが、普通住宅としては一

家團樂室だんらんと言ふ様な室であるから、其意匠に趣味ある様にするが適當であらう。

應接室 主として玄關の近い處に設けられるが室の裝飾は上品にして派手なのが普通である。

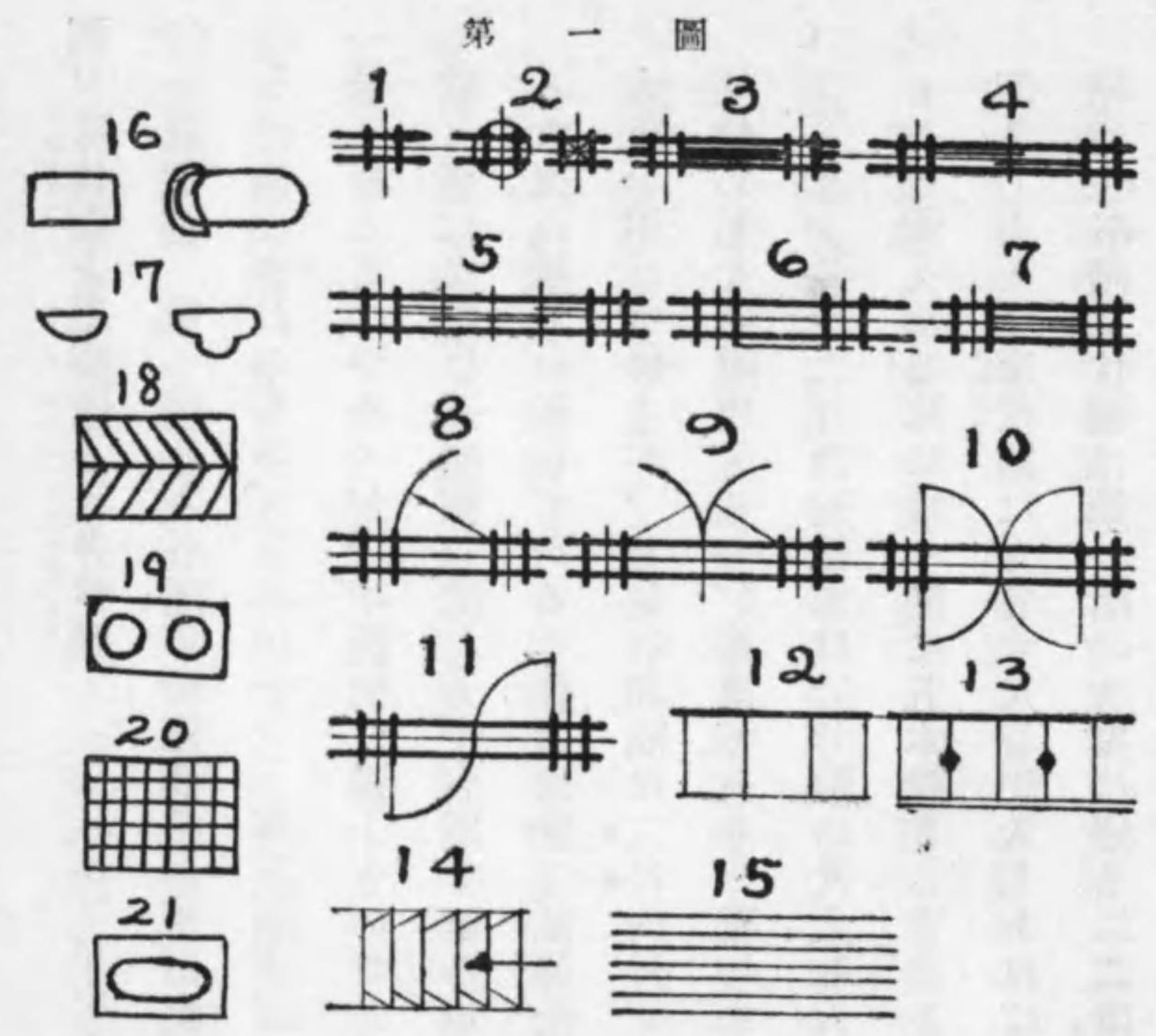
寢室 意匠は刺戟を避け單純を旨とし安靜を保たしめることとする。

浴室 此の室は水氣の絶えない處であるから、濕氣を保つ様な材料はなるべく使用してはならぬ。特に電氣に關係あるものは注意を要す。而して裝飾とか意匠等はあまり費す必要はなく、單純で清潔なるがよい。

其他各室其使用目的に依り其趣を異にして居るが、之等の間取り方がどんな風に取つてあるかを平面圖に依つて知る事が出来ると同時に、此平面圖に於て如何様に配線の方針を取るか就て先づ最初に考へるのである。而して平面圖に於て壁體、出入口、通路、窓等建具の動く方向、柱の位置等を示してある。(附圖參照)而して平面圖には各階毎に示してあるから其家屋の各室への出入口、通路、建具の動く方向、其室の使用目的等は此の平面圖に依つて識別しうるも、室の外觀的考察しかすることが出来ない。故に一階と二階との間

の構造又は各階床下の構造は其階の床伏圖に依つて配線を考へねばならぬ。

各階平面圖に於ける識別符號(第一圖)



- 一 柱はしら
- 二 壁體かべたい
- 三 二本引違建具にほんひきちがひたて
- 四 四本引違建具よほんひきちがひたて
- 五 片引建具かたひき
- 六 廻轉又ハ上ゲ下ゲ窓まわるとりまたあがりくだりまど
- 七 片開キ建具かたひらき
- 八 兩自由蝶番建具りょうじゆうてつがひ
- 九 交互開キ蝶番建具かたひらきてつがひ
- 十 外椽又ハ小椽とせまたこせ
- 十一 揚ゲ板あがりいた
- 十二 階段かた
- 十三 板間、廊下、椽いたま、りやう、せ
- 十四 便所べんじょ
- 十五 小便所せうべんじょ
- 十六 水みづ
- 十七 流なが
- 十八 竈かまど
- 十九 タイル張たいるぢやう
- 二十 洗面場せんめんばう
- 二十一 七

四、床伏圖と基礎圖と天井伏圖

(1) 床伏圖 第一階より各階毎の床構造の平面圖である。即ち第一階なれば床下の架構が如何様にされるものであるかを、一例を示せば床下地盤に榿石あり之れに床下榿を直立せしむるものであるが、平面的に書くものであるから之れ等は重ねて書かない。床下榿當り等は又別に基礎圖（之れも平面圖であるが）の方へ表はして床伏圖には榿の上にある大曳及根太を示してある。普通住家では間仕切には差大曳を入れ其中間各間の内部は大曳を用ひて居るが、其並行間隔は三尺内外で、材料は杉或は檜、松等末口三寸乃至五寸位の丸太を使用するのが普通である。而して其大曳の上に根太を置く。之れは大三寸（一寸三分角）二寸角又は末口二寸位の丸太を大曳と直角の方角に約一尺五寸間隔に割合せる。丈夫なる床には一間に五本送りとすることもあるが、其距離間隔は平面圖に尺寸記入しあり又床伏圖にも各寸尺を記入しあれば其都度圖面をよく見なければならぬ。二階以上各階床伏圖は第一階の大曳に變るに二階梁、小梁等あり。然るに此の梁は大曳とは寸法に於ては皆大きくなつて居る。根太を入れて床板を張る場合は、根太は一階より大

寸なる場合もあるが、根太を用ひず梁の上直接二階床板を張る場合もある。之等梁も普通約三尺間隔に架渡すものである。三階以上も二階と同様の方法であるが、其床伏圖に依つて梁の方向、大きさ等を注意する必要がある。

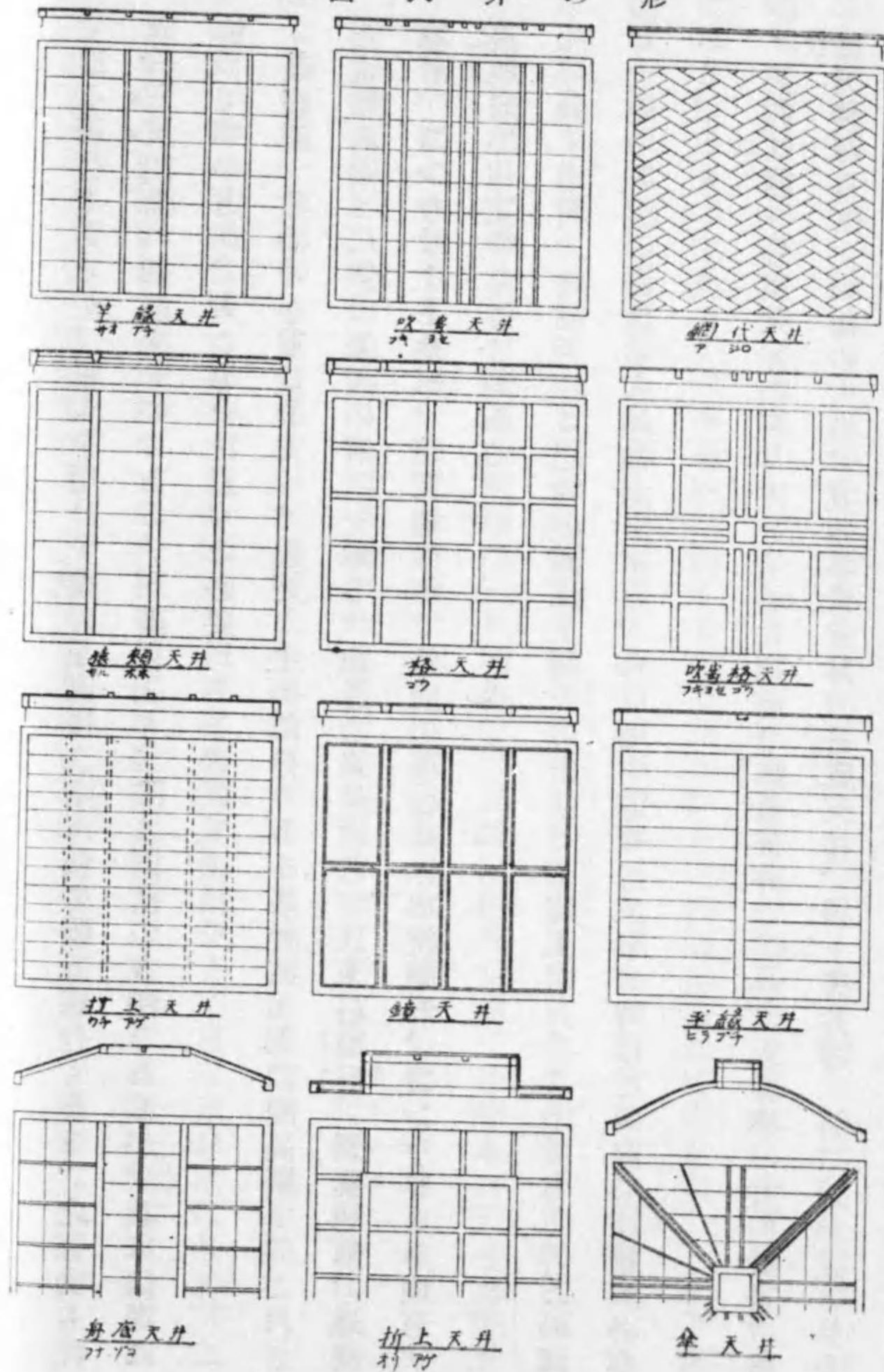
(2) 基礎圖 建物の全重量を支へ、建築の主要部分である基礎施工上の配置圖で、これと基礎断面圖とに依り基礎の構造を知る。普通の基礎としては玉石地形、割栗地形、蠟燭地形、コンクリート地形、煉瓦地形等で特別の場合には木杭地形、コンクリート地形、筏地形等施工することがある。

此の如く地質（地耐力）と建物の關係上種々の方法で基礎工事をするのである。この圖面で土地の乾濕の程度も大体推測出来る。殊に地中電線路工事の時はこの圖に注意が必要である。

(3) 天井伏圖 各室天井の張り方を示した圖面で棹縁天井であれば天井棹の方向數量、格縁天井ならばその棹の大きさ、其他平縁天井、舟底天井、折上天井等（第二圖參照）を表はす圖である。場合により天井空氣拔等の個所をも書き、又は文字を以て記入すること

もあるが、天井釣木等は記入せない。

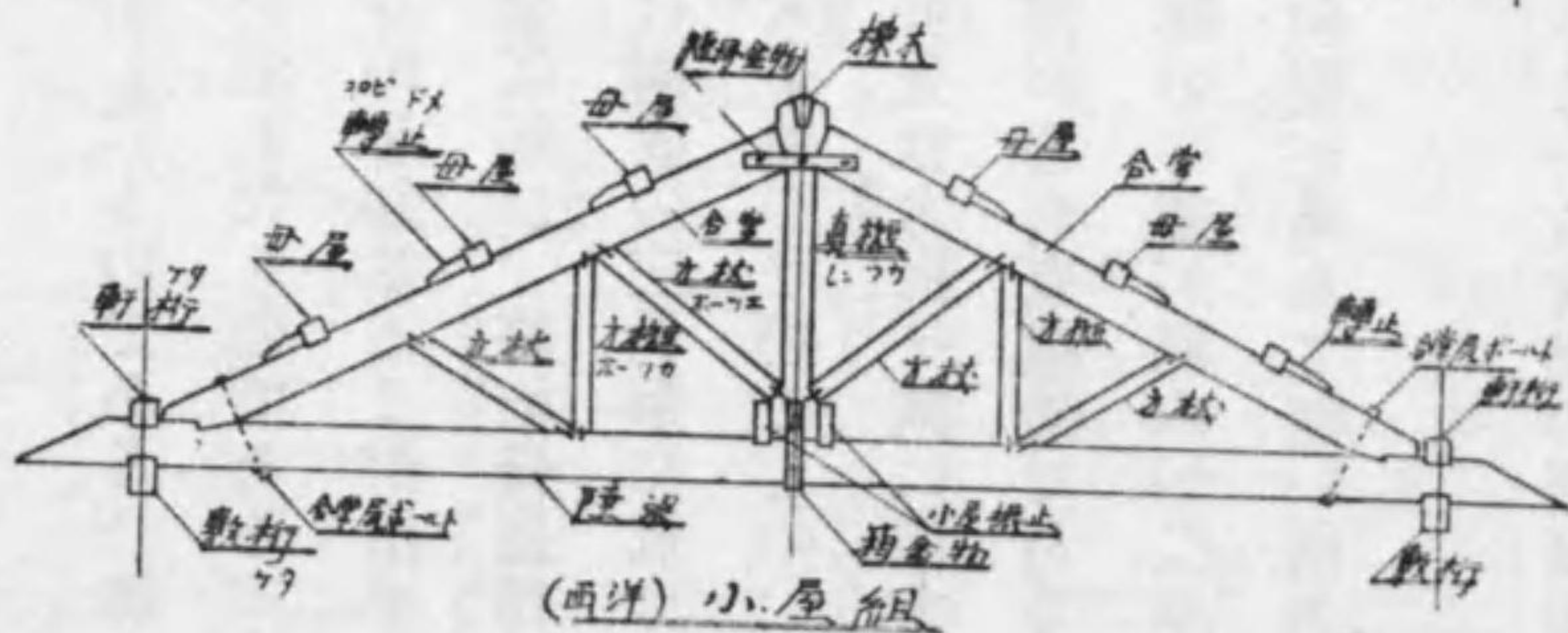
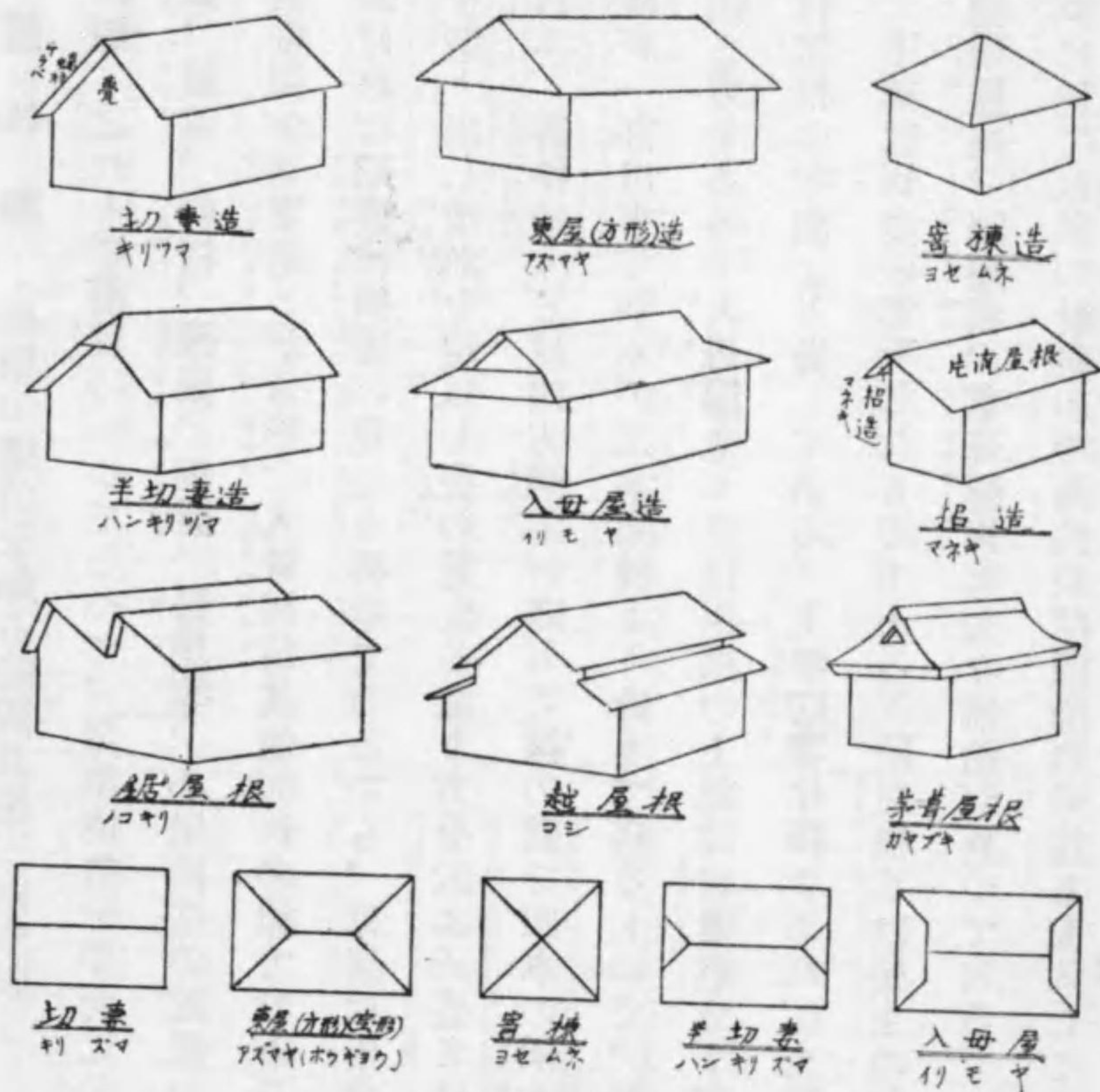
第二圖 天井の形



五、小屋伏圖 (屋根の構造を知る附圖及第三圖参照)

小屋伏圖 之れも平面圖の一つであつて、屋根構造を平面に示したものである。即ち地梁、登梁、繫梁、軒桁、飛梁、燧梁、母屋等、小屋構造の配置を示したものである。之れに依り其家屋が切妻造とか方形、入母屋造其他何れの組方であるかを知ることが出来る。一例を挙げれば切妻は兩妻の見える構造であるから、母屋は兩妻迄延び、軒桁母屋棟木まで傍軒を造り出し蝶羽を現はし葺の見える造り方を云ふ。(葺とは兩妻の三角形に成つたところを言ふ) 寄棟造りとは四方隅木が降りて棟の處で四本の隅木が集つて居るもの、東屋造りは棟が一部出来て隅木が二本宛棟より降りて居るもので、軒先は方形と共に四方軒先のある造り方である。入母屋造りとは屋根の上部は切妻造で下部が方形東屋造である。故に隅木は屋根の中間より發して居る。又半切妻屋根であれば上部の一部が隅木が二本宛降つてゐて下部は切妻の形をしたものである。陸屋根とは屋上の勾配が殆んど無い構造である。其他越屋根、鋸屋根、草葺屋根等夫々構造が異つて居る。小屋伏圖に於ては其の材料の平面的距離間隔の寸法も記入してあるから次記の断面圖と併

第三圖 屋根の形



せ見れば材料の大きと共に之等の架構方法を知ることが出来る。

六、断面圖と規矩計圖

(1) 断面圖 之れは投影書法の垂直面の書であつて、建築物を縦に切つた所を描き表はしたものである。且つ建築物の内部の構造及各關係を圖示したもので床高、階高、天井高軒高を知り得るものである。

断面圖にも建築物の縦断面、横断面、一部詳細断面等、種々に書かれるものであるから断面圖が平面圖に於て何れの部分の断面であるかを了解せねばならぬ。

先づ其の断面圖に於て地盤線とは其の建築物の基本地盤面であつて此の線は普通の線より太く書く。此れより以下は地中にあるもので、地下室又は基礎が地盤線より何尺下つて居るかを知らることは、地下配線工事に最も注意を要する事である。

次に住宅建築の床下は混凝土又は煉瓦敷であるか砂敷であるかを注意せねばならぬ。

之等の建築工事が施工後であれば、一部を取毀ち配線工事をするが、配線工事施工後は舊に復しておくことが必要である。それは建築物に於て基礎が耐震、耐久等に影響すること

最も大であるからである。建築物は此の基礎の上に土臺を据へ柱を建て、平面圖、第一階床

断面圖詳細 (第四圖参照)

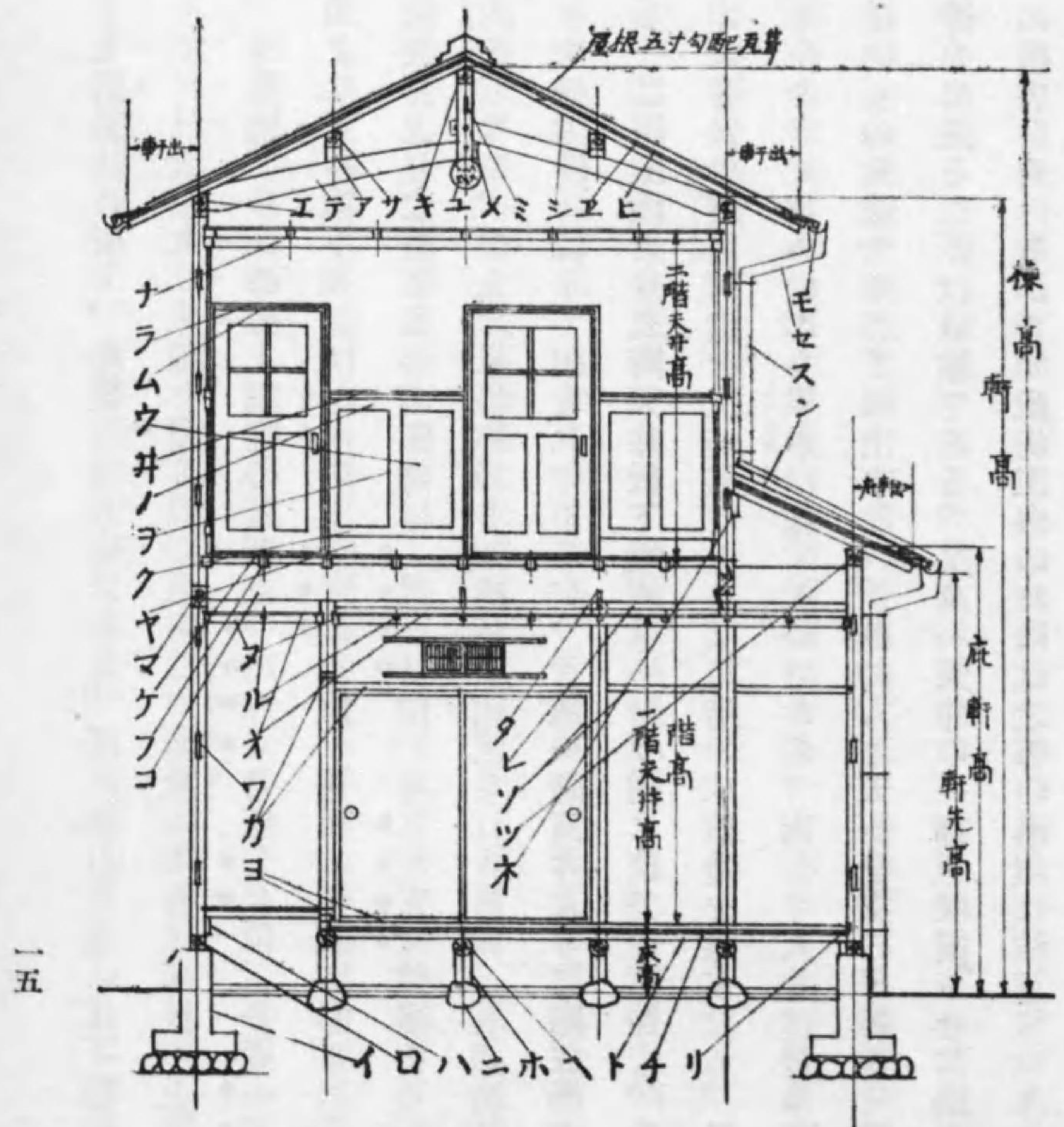
イ 土基礎
ロ 土臺
ハ 根太
ニ 檼石
ホ 下
ヘ 大床
ト 根太
チ 床板
リ 疊寄
ヌ 天井廻椽
ル 天井竿(竿椽)
ヲ 天井板

ワ 壁
カ 鴨居
ヨ 敷居
タ 天井鈎木
レ 天井均木
ソ 附鴨居
ツ 庇
ネ 種
ナ 格天
ラ 額天
ム 出入口上椽
ウ 鏡板(鏡板張り)

井 腰羽目笠木
ノ 腰羽目上椽
オ 腰羽目下椽
ク 巾着木
マ 二階床板
ケ 二階根太
コ 二階軒梁
エ 登屋
テ 小登屋
ア 母屋

キ ヌメシメ
棟木
棟桁
棟
小棟
野地
土野
軒地
鮫
堅瓦
シ 椽
メ 椽
ユ 椽
キ 棟木

第四圖 断面圖



一五

一四

伏圖に示す如き架構方法に依り、組建てるものである。即ち榿石の上に床下榿を建て、其上に大曳を渡して、根太を入れ床板を張るものである。疊敷の場合は床板の上に疊を敷くものであるが、地盤線より此の疊上端迄の距離は一尺五寸乃至三尺位、普通一尺八寸位である。此の床面より天井板下端迄は七尺以上十二尺迄位、普通の住家としては八尺位としてある。又一階天井より二階床面迄の距離は一尺三寸位から二尺五寸位迄あるが、此の間には二階梁、大梁、小梁、根太、床板等種々架構材が組建られてある。其の構造は二階床伏圖に示す如き架構方法に依りて組まれてあるが、普通一階天井より二階床面迄は一尺五寸位としてある。二階床面より二階天井板下端迄は一階と同じ位であるから、約八尺が普通である。此の天井は小屋裏構造を又一階であれば二階の床構造を隠すため、又は上部よりの塵芥の落下をふせぐ爲めに即ち塵承に施すものである。而して天井は皆薄板程度のものである故、重いものを載せることは出来ない。其釣方も天井を支へてゐるに過ぎない故配線工事に天井裏に上ることは危険である。又萬一天井の一部を破損させた場合には、家の持主に非常の損害を與へるから、配線工事の時には之等の事項に注意すべきである。又

此の天井裏に入るには一戸毎に其間取の都合にも依るが、押入の一部、廊下又は椽の一隅に天井へ入る事の出来る場所が出来て居る。之れは掃除口又は點檢口とも言つて必ず出来て居るから、其處から入つて配線工事をするのである。又各階の床には掃除口が明けてある。疊敷きの場合等は其疊を揚げれば掃除口が何處にあるかを知ることが出来る。學校等に於ては教壇下の部分に明けてある。

家屋の最上階の天井の上は小屋組である。小屋伏圖に依つて其水平位置を知ることが出来るが、高低は此の断面圖に依つて知るのである。普通地棟が天井の直上にあつて、軒桁より地棟へ登梁が掛けてある。又其構造に依つて敷梁、繫梁、初重梁、二重梁等の構造があるが、和小屋構造としては下より組上げたものである。又西洋小屋の組方は陸梁、合掌真榿、方杖等より成り、又之には二重に掛けた構造もあり、此の架構は小屋三角形を組んだものである。(第三圖)次に軒高とは地盤面より軒桁峠迄の高さを言ふのである。普通住家の平家であれば九尺乃至十二尺位、中二階であれば十四尺乃至十六尺位、二階建てであれば十八尺乃至三十尺迄であるが、大体二十尺位である。二階建の庇のあるものは庇の軒高

は平家建と同じ位である。即ち軒先高は地盤線より八尺以上である。棟高と言ふのは地盤面より棟桁迄の高を言ふのである。之等の寸法は設計圖に詳細に記入してある。勾配と言ふのは一尺に就き何寸の高さを示したもので、例へば五寸勾配とは水平面一尺に就き垂直に五寸高くなつてゐる傾斜面を云ふ。水平面一尺垂直面一尺を規矩勾配と言ふ。極は傾斜してゐるから、小屋伏圖の長さより之を計算するには水平面の二乗に、垂直高の二乗を加へたもの、平方根を求めればよい。

断面圖には何寸勾配と記入してあるから、配線を屋根に沿つて上昇又は下降させる場合に配線の長さを知ることが出来る。

次に建具の高さは大阪方面にては普通借家等には五尺七寸である。居宅等には五尺八寸を用ふる處もある。又木造洋館では六尺乃至六尺五寸位が普通である。

疊は長さ六尺三寸、幅三尺一寸五分、之れが關西方面の寸法であるが、其の地方によつて長さ六尺巾三尺の處其他種々ある。

次に坪數に就ては建築願書に於ては六尺一間としての坪數を用ひるが、この外に大工坪

と云ふのも用ひられてゐる。之は柱の中心を連ねた線で圍まれた面積をその疊數の二倍で割つたものである。故に關西方面で例へば八疊間で柱が三寸五分であれば、柱の中心間は十二尺九寸五分であるが、大工坪で四坪に算出してゐる。

従つて建築面積と言つても手續面積と大工坪數とは其の差が出来る事となる。此等寸法の取方等は平面圖以下断面圖に至る迄各圖により知る事が出来る。

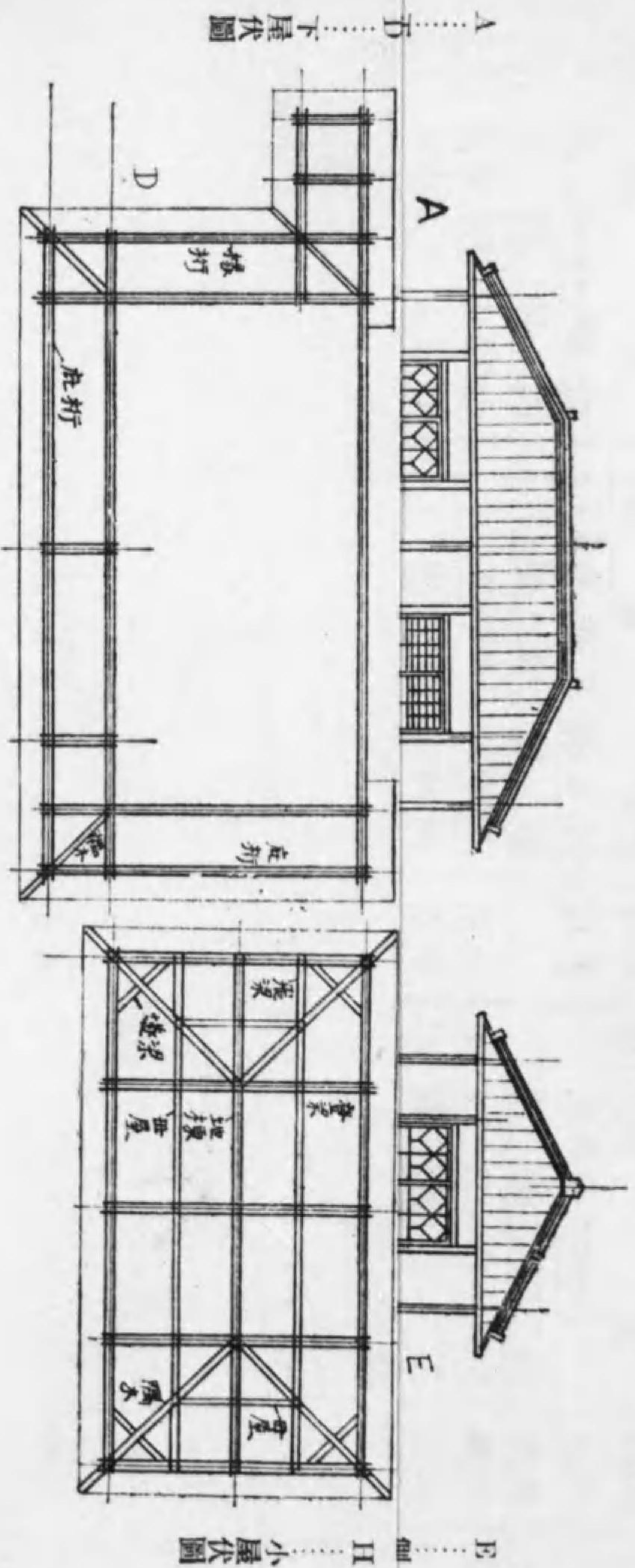
(2)規矩計圖又は詳細圖 これは建築工事施工上必要な圖面で、基礎、家の高さ、各出入口、窓、其他室内各部を部分的に正確に圖示せるもので、各部主要寸法、構造、材料を記入する。縮尺二十分の一で描くのが普通である。

複雑なる建築物では必ずこの圖面を書き施行上間違なきやうにする。現寸圖は詳細圖によつて示された各部分の内、更に必要な個所を實際に施工する寸法で表はしたもので現場にてはこの圖面通り施工すればよい。

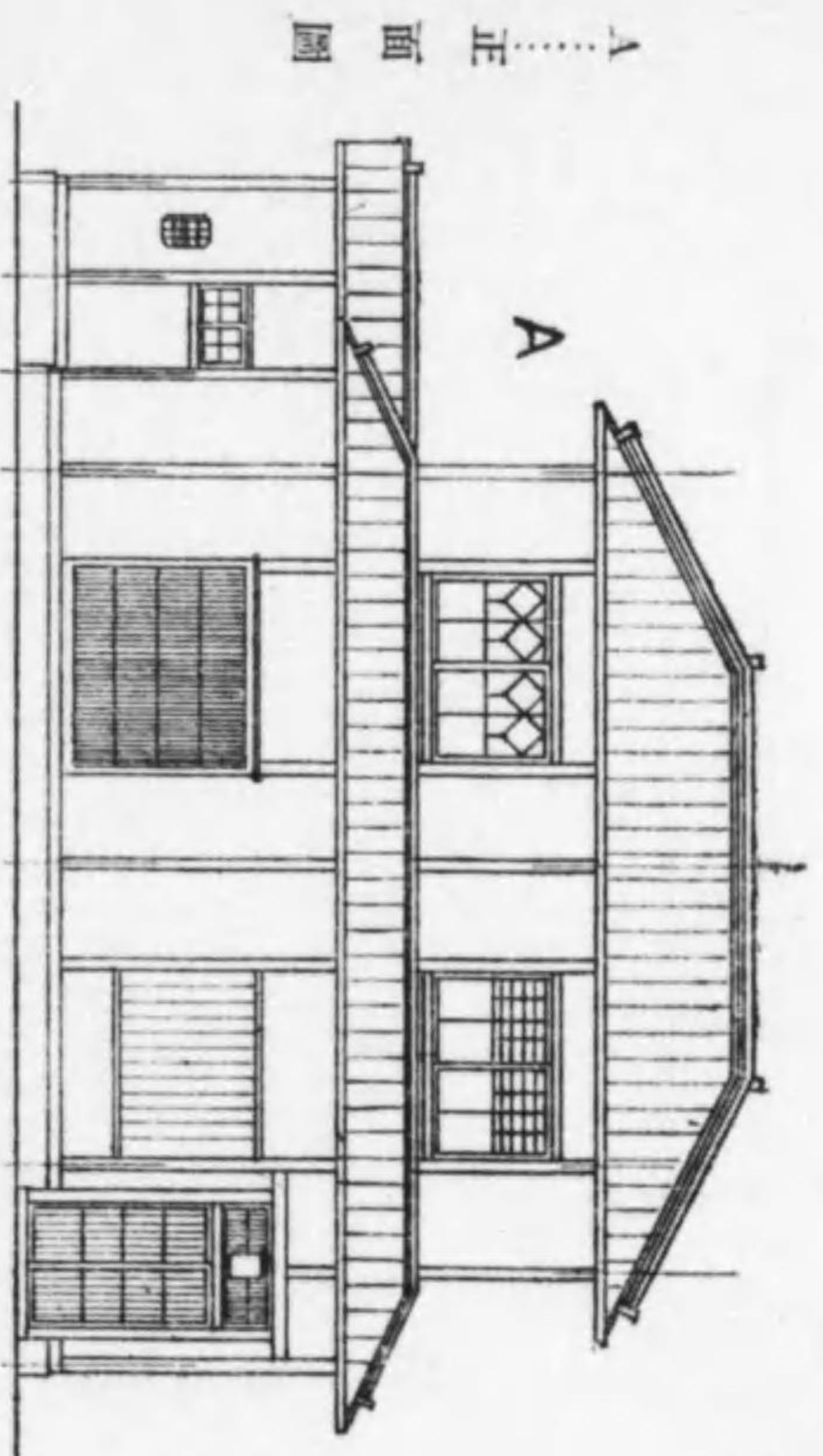
七、立面圖

立面圖は外觀圖或は姿圖とも云ひ、建築物の外觀、格好を示す圖面である。建築物の容

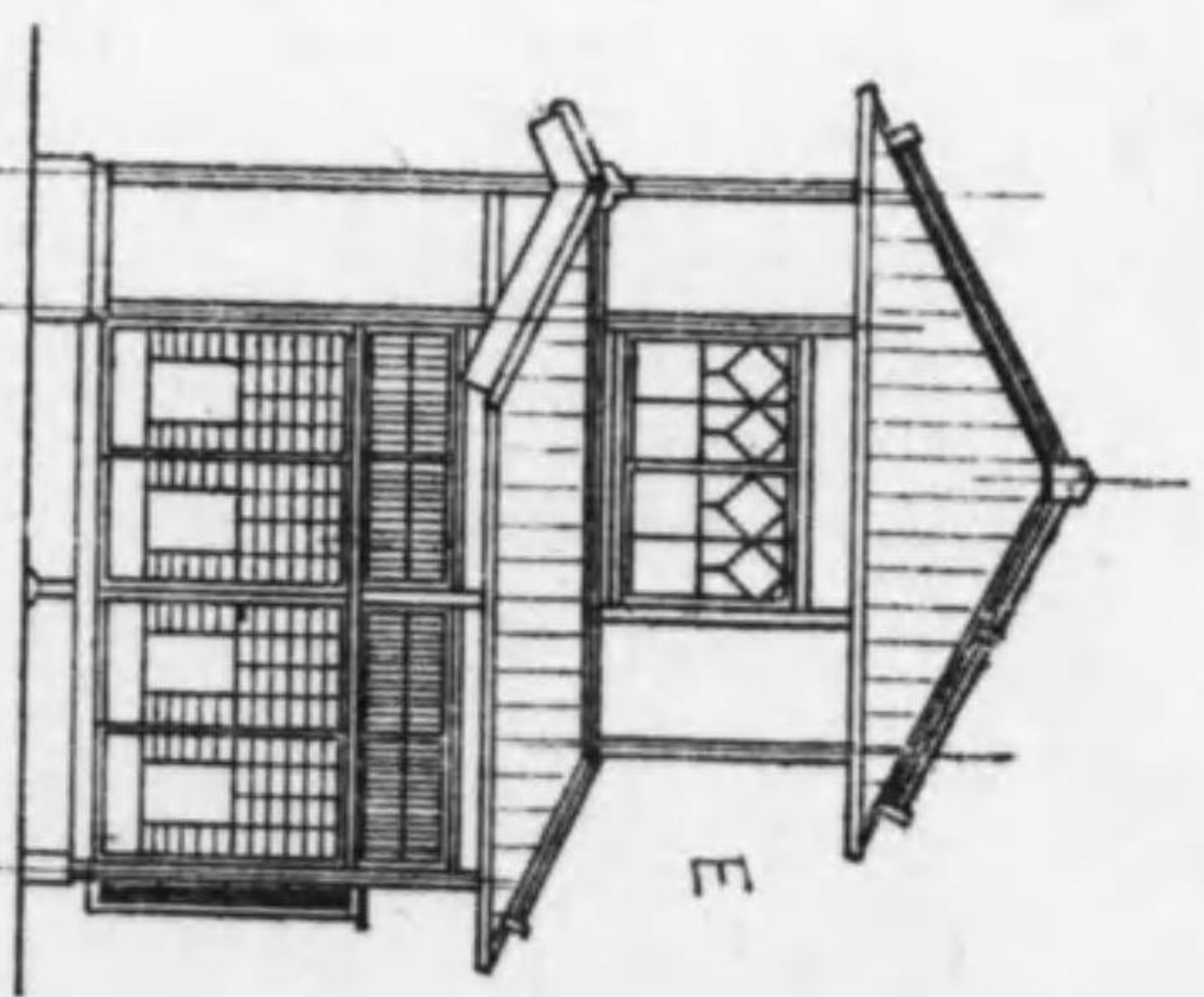
姿の表現は其の建物の主要用途を表現すると同時に、或る美観をも保つべきである。建造物全体の外観美は其の様式形体が美の感じを與ふるものであつて、局部的の美が必ずしも全体の美化とはならない。故に配線引込口に於ても其の建物の性質に應じて附具合位置等も考察し之の美観を保たしむべきものである。立面圖としては正面圖、左右側面圖、背面圖、配景圖(附圖参照)等を書くものなるも之等の圖面と各階平面圖、各階床伏圖、小屋伏圖、斷面圖、其他の圖面と對照し其の出來上りを見て、配線工事に於ては特に其の建物の窓、出入口等に留意し施工の際支障を來さざらしめぬ様、尙建造物の意匠、裝飾等の外観美を損傷せざる様考慮し施工すべきである。



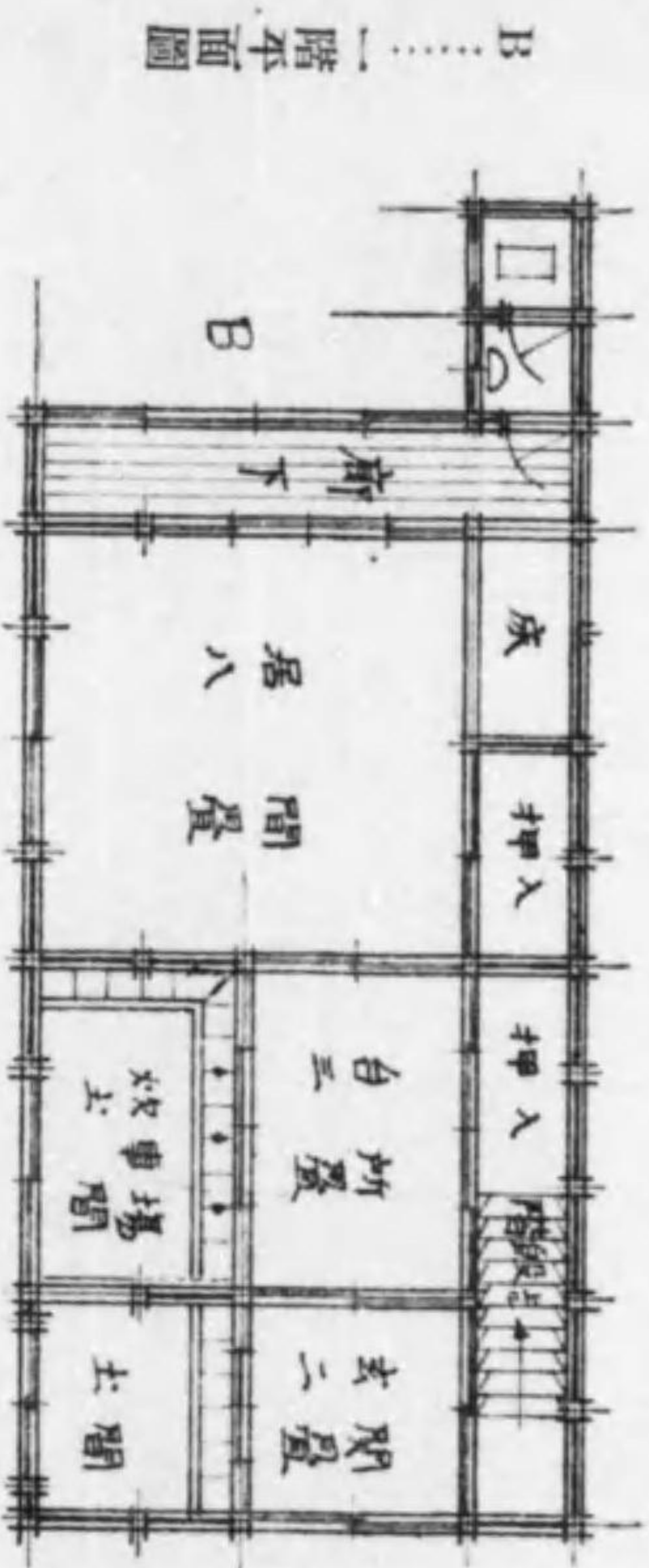
附圖



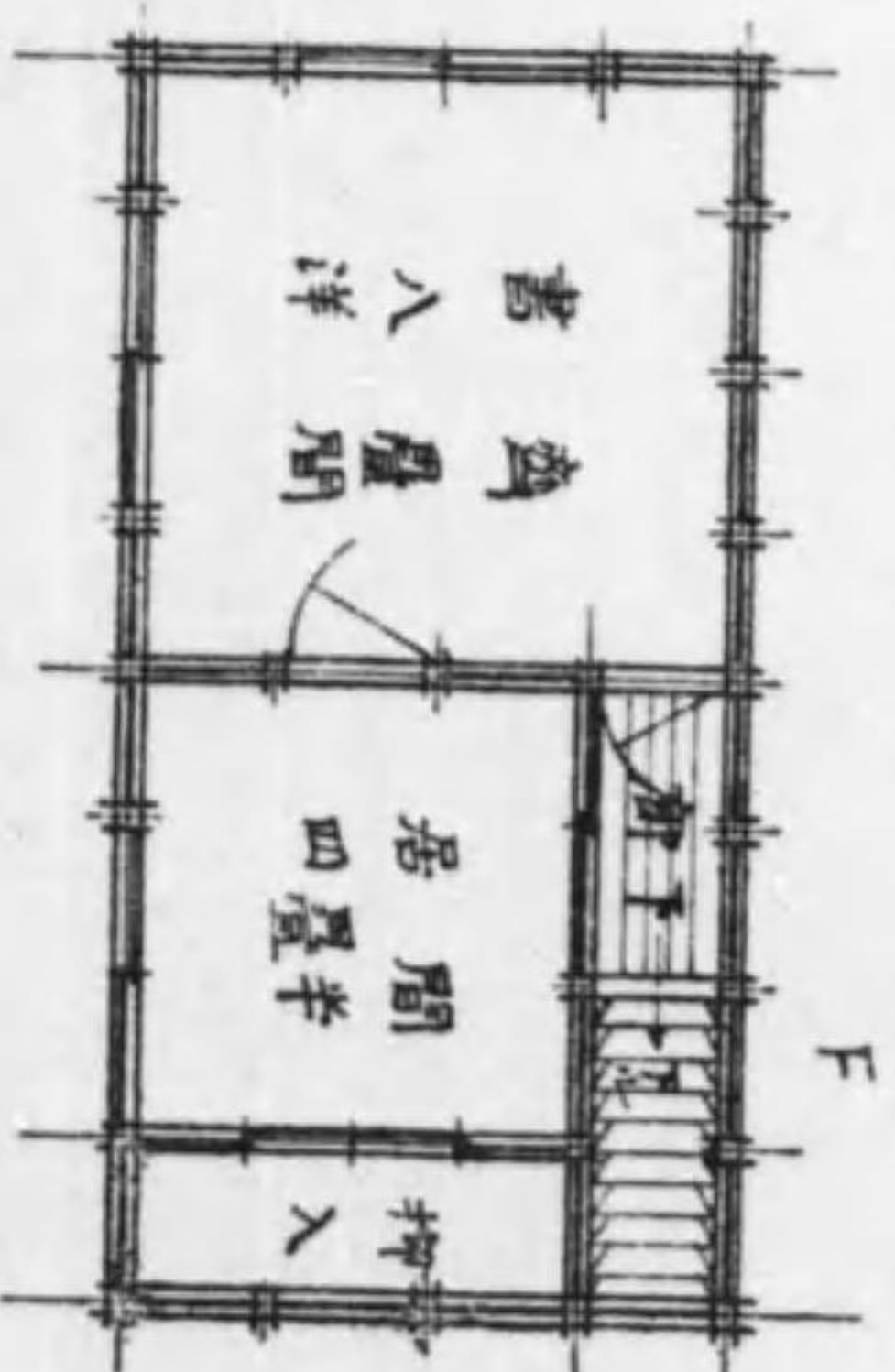
A...正面圖



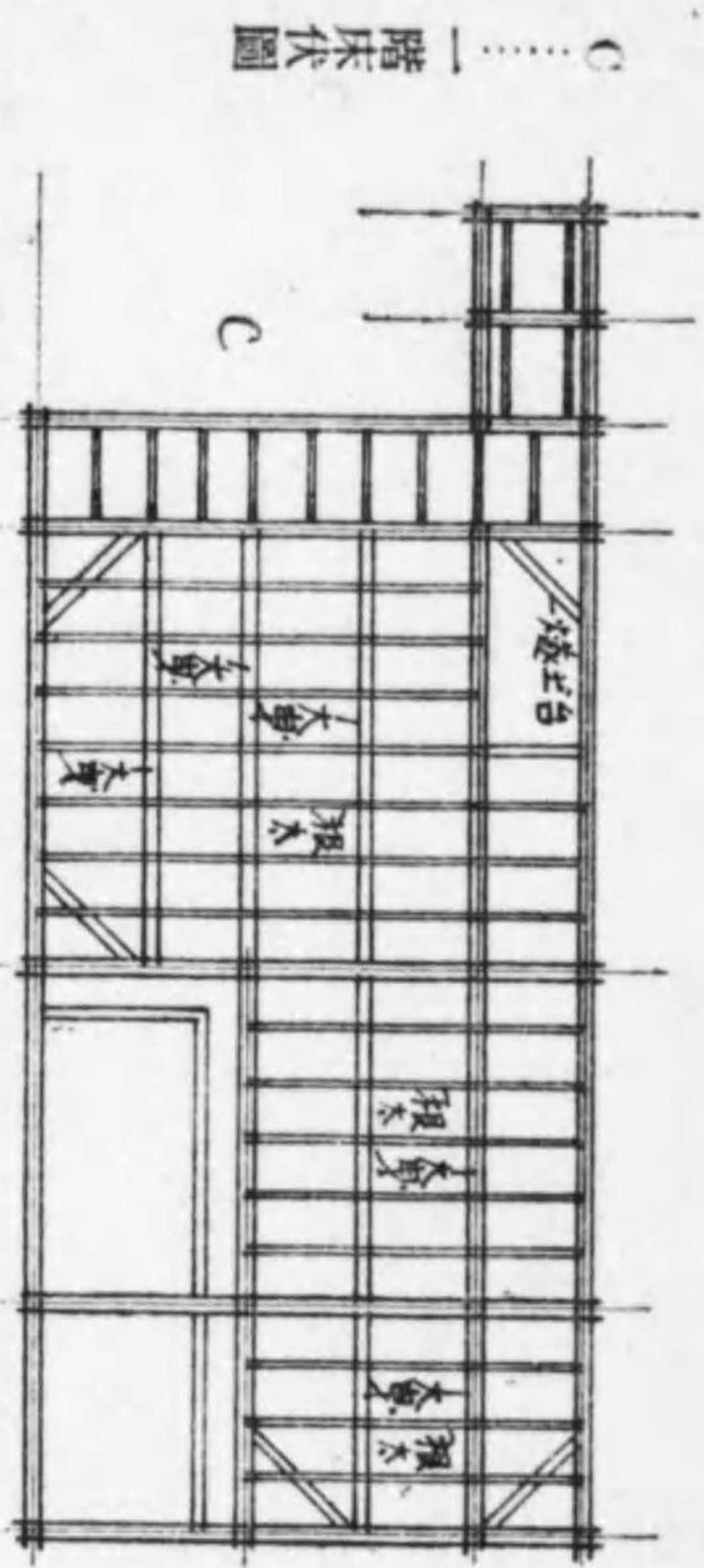
E...側面圖



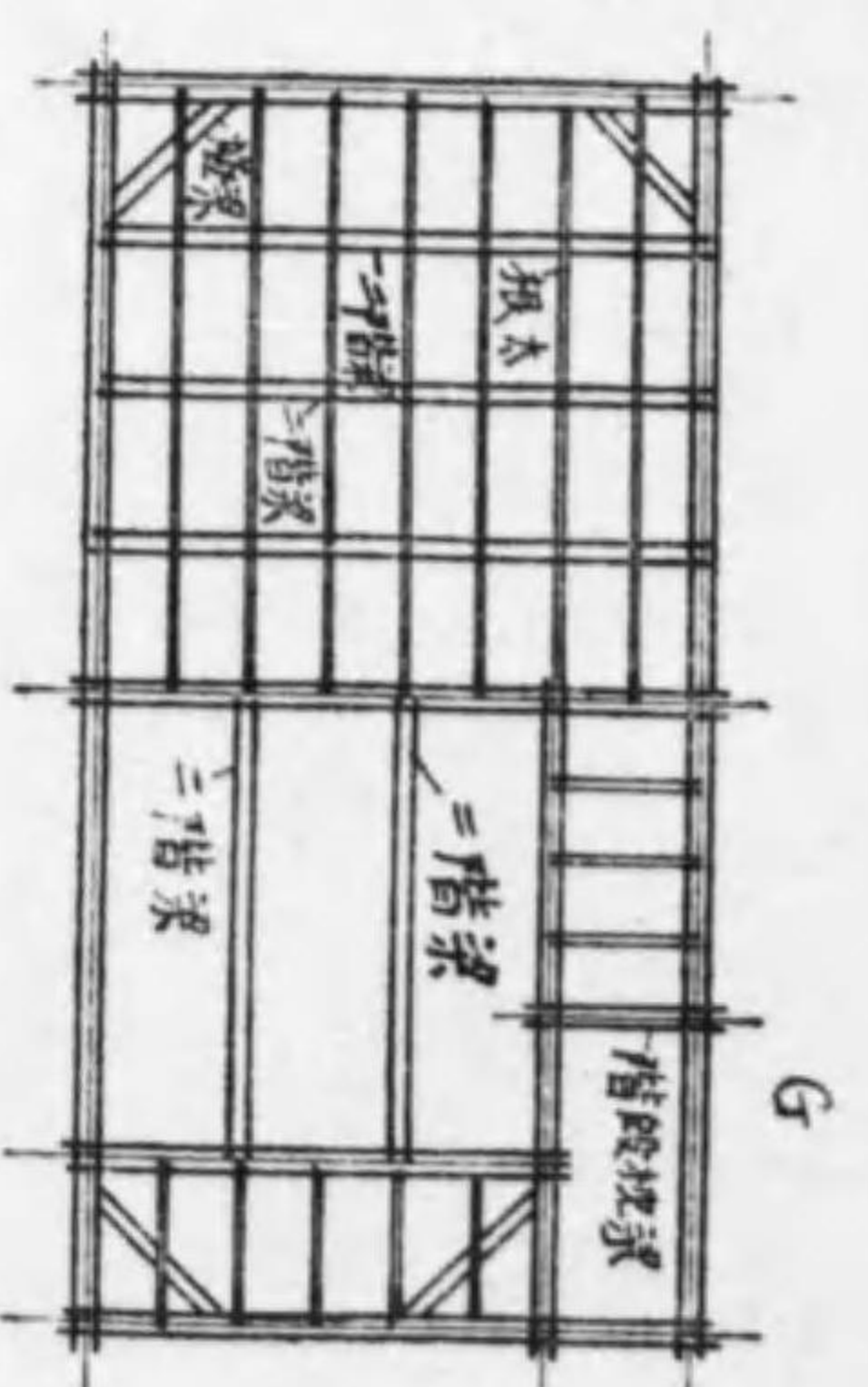
B...一階平面圖



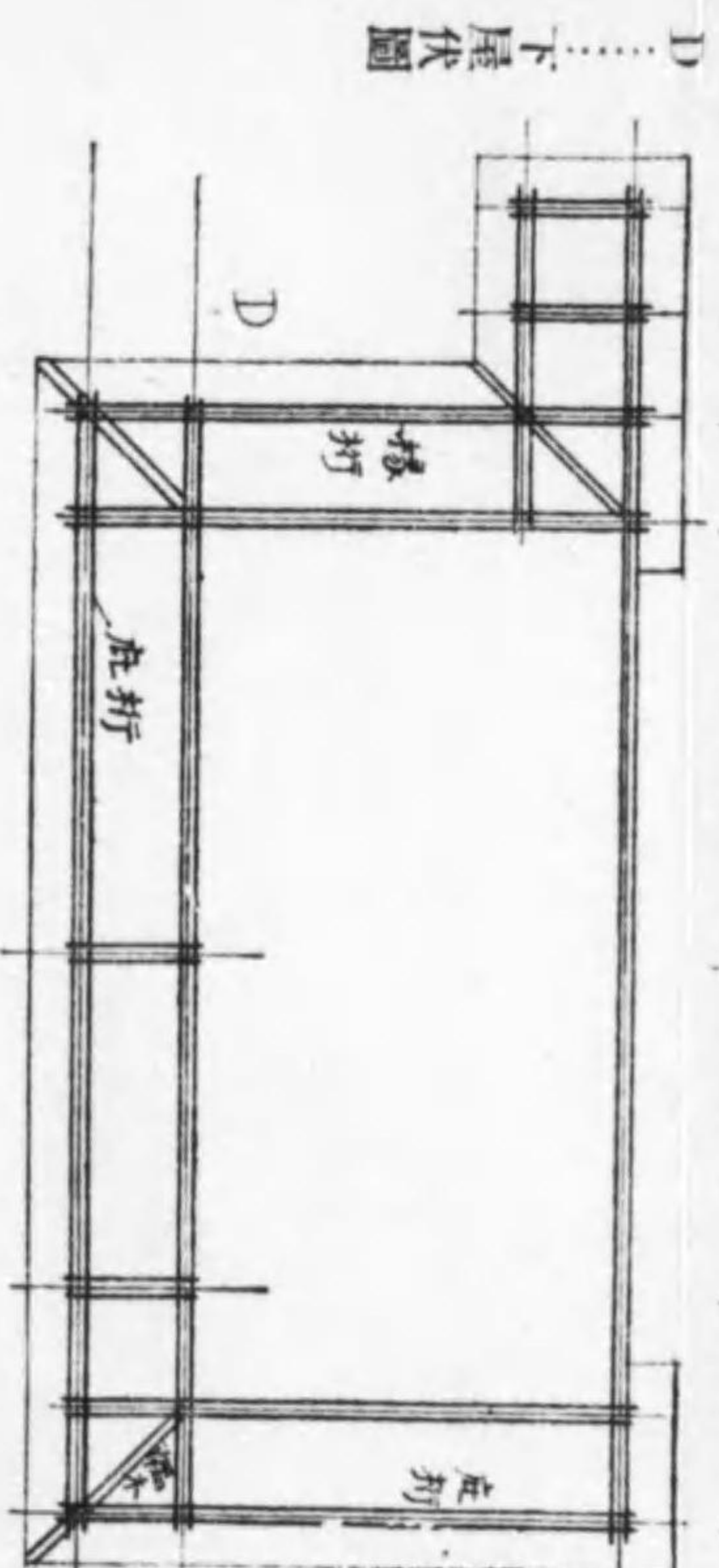
F...二階平面圖



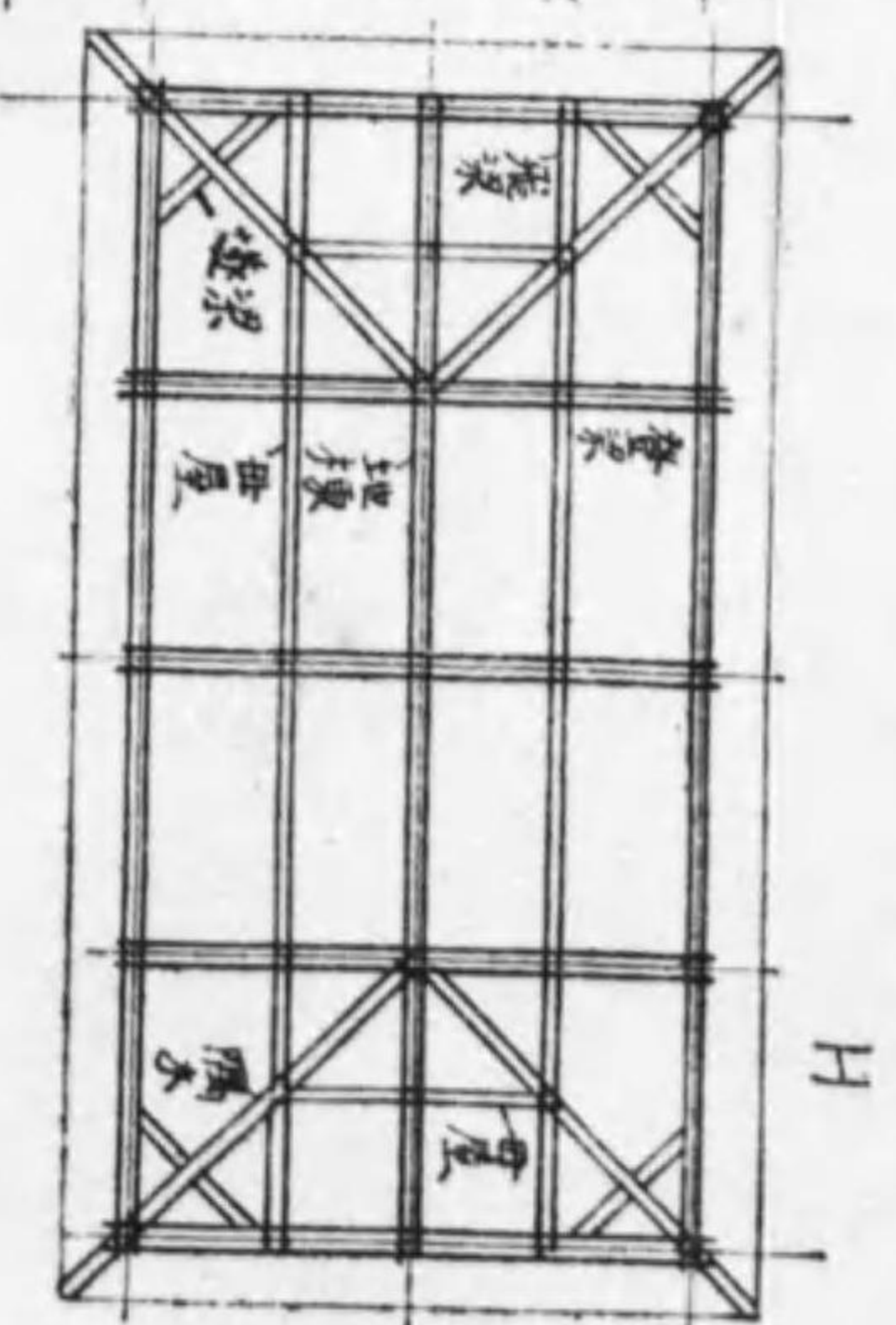
C...一階床伏圖



G...二階床伏圖



D...下屋伏圖



H...小屋伏圖

電氣工士養成所出版圖書目錄

基礎知識編				新版 内線工事編				定價各冊 15 錢			
號	書名	舊版號	號	書名	舊版號	號	書名	舊版號			
1	電氣の概念	既刊	16	扇風機と豆モーター	既刊	16	扇風機と豆モーター	既刊			
2	基礎法則	1	17	信號配線	既刊	17	信號配線	既刊			
3	電氣發生の概念	既刊	18	ネオンサインと点滅装置	既刊	18	ネオンサインと点滅装置	既刊			
4	蓄電池と其取扱	既刊	19	電球と照明	既刊	19	電球と照明	既刊			
5	交流機に就て	4	20	簡易照明	既刊	20	簡易照明	11			
6	直流機に就て	15	21	屋内配電と分電盤	既刊	21	屋内配電と分電盤	既刊			
7	發電所に就て	既刊	22	屋配電の工事方	既刊	22	屋配電の工事方	既刊			
8	電球と笠	既刊	23	小工事の電氣計	既刊	23	小工事の電氣計	既刊			
9	送電及び配電	既刊	24	小住宅の電氣例題	既刊	24	小住宅の電氣例題	既刊			
10	電工用英語	既刊	25	内線電氣工士必携	既刊	25	内線電氣工士必携	既刊			
11	電工用數學	既刊	26	電氣屋内の高壓工事	既刊	26	電氣屋内の高壓工事	既刊			
12	○電工用物理	20	27	検査に就て	既刊	27	検査に就て	7			
13	電	既刊	28	事故處置と災害防止	既刊	28	事故處置と災害防止	印刷中			
14	交流の概念	既刊	29	建築設計圖面の見方	既刊	29	建築設計圖面の見方	既刊			
15	電話とラジオ	既刊	30	外線工事の概要	既刊	30	外線工事の概要	既刊			

○印刷準備中 但英語20錢
 ハ印刷各冊15錢

舊版號ノ記入アルモノハ新版印刷準備中ノモノニシテ舊版在庫數僅小アリ

昭和八年三月二十日印刷
昭和八年三月二十五日發行

建築圖面の見方

定價十五錢

不許複製

大阪府西淀川區大仁本町二丁目九番地
電氣工士養成所
編輯兼發行者 吉田嘉一

大阪府北區茶屋町四一番地
印刷者 山本梅太郎

大阪府北區茶屋町四一番地
印刷所 くらがね堂印刷所
電話北二五六一番

大阪府西淀川區大仁本町二丁目九番地
發行所 財團法人電氣工士養成所

第三十章 外線工事の概要

(工作物規程の條項参照)

一、電柱建設材料

(1) 電柱 普通多くは木柱にて杉、檜、赤松、蝦夷松を用ひ丹礬「クレオソート」液等を注入するもの多く木材は杉材が多い。注入柱は不注入のものより三倍以上壽命を保つ。各會社にては使用する木柱の寸法が大体規定されてゐる。

末口は普通一五種以上長さ九米以上なり。

小柱と云ふは末口七・五種以上で長さ七・五米以下のものを云ふ。(本四六條本六五條参照)

木材としては成育遅く年輪密にして重く眞直にして傷なく、樹皮は叮嚀にはぎたるもの、尙末口の赤味が末口の直径の三分の一以上あるものがよい。丹礬は採伐直後に注入し、クレオソートは三ヶ月以上一年以内に注入する。

(2) 腕 木 (アーム) 檜又は檜を用ひ、木目の通つた乾燥したるものにして、尙「クレオソート」を注入せるものもある。

長さ一・八米以下は切口寸法九糎角

長さ三米以下は切口寸法一〇・五糎角

高圧用の腕木は着色するか碍子に約二糎巾の赤色を塗りて電線の電圧を區別すること必要である。又腕木の代用に鐵材の腕金を用ふることもあり、此の時には錆止劑、亞鉛鍍を施す。(本三六條、細三九條参照)

(3) 腕 押 (アームタイ) 細長い鐵帶で腕木の傾くのを防ぐため腕木と電柱及腕木相互間にとりつけるもので五尺以上の腕木に使用す。

(4) 笠 金 柱の頭部が腐蝕せないための蓋である。(柱頭を圓錐狀に削るときは不用)

(5) 足場釘 電柱の昇降に便するために打つける「フ」字形の釘であるが地上一・八米以下には打つけない

(6) 根 柵 地下に埋めた丸太で本柱、支柱、支線の根元を堅固にする目的の物である

(7) その他、番號札 (地上約二・五米の箇所に會社名又は略號、電柱番號、建設年月日を記入)、注意札 (道路越、他の架空線、弱電線路に接近三百米以内の特高電線の電柱には二・五米以上の高さに巾三十糎以上の赤色を塗り又五十米以内の電柱には注意札をかける)。

二、電線架設材料

(1) 電線類 送電、配電の外線工事にては裸線、被覆線兩者共廣く採用されてゐる。

銅線は電流を通す場所に用ひられ、専ら硬銅線を用ふ。之は軟銅線より抵抗多きも抗張力大である。川越等スパンの大なる場所(百米以上)には五糎以上又は特殊の線、例へば硅銅線、鋼被銅線を用ふ。(本四七條) 鐵線は支線、根柵等の雜用に使用し亞鉛鍍し三・二糎乃至四糎の太さを多く用ふ。

(2) 碍 子 (屋外用) 電線を支持し絶縁を良好に保つものである。其種類は二重、兜、引止(茶台)、枝(ブラケット)碍子等あり。之を支持する真棒に直、曲のものあり

二重碍子は直線部に、兜碍子は大なるものでは八耗(〇番)以上の電線に、引止碍子は引張力の大なる所に、枝碍子は引込用に用ふ。碍子の色は普通白色であるが高圧用には赤色を用ふ。又青色を往々晝夜線に用ふることもある。送電線では七萬ヴォルト迄はピン型碍子を用ひ七萬ヴォルト以上は二萬ヴォルト毎に一ヶの割合で數ヶの懸垂型(風鈴型)碍子を鎖状に吊げ之の端に電線を取つける。

- (3) **バインド線**(綁縛線) 電線を碍子に縛る線で鐵線と銅線とあり、且つ被覆電線には被覆「バインド」線を、裸電線には裸「バインド」線を用ふ。普通次の如く使用區別す
- | | |
|------------|------------------|
| 第一種絶縁 一・六耗 | 低壓高壓配電線 |
| 第一種絶縁 一・二耗 | 低壓引込線 |
| 裸四耗(BS 六番) | 五耗(BS 四番)以上特高壓線 |
| 裸五耗(BS 四番) | 八耗(BS 零番)以上の特高壓線 |

三、建柱法

- (1) **木柱裝柱法** 柱頭は雨水等により腐蝕することが多いから、之を圓錐狀又は楔形にし防腐劑を塗る。又笠金を用ひる時笠金の釘は柱の側面にうつ。

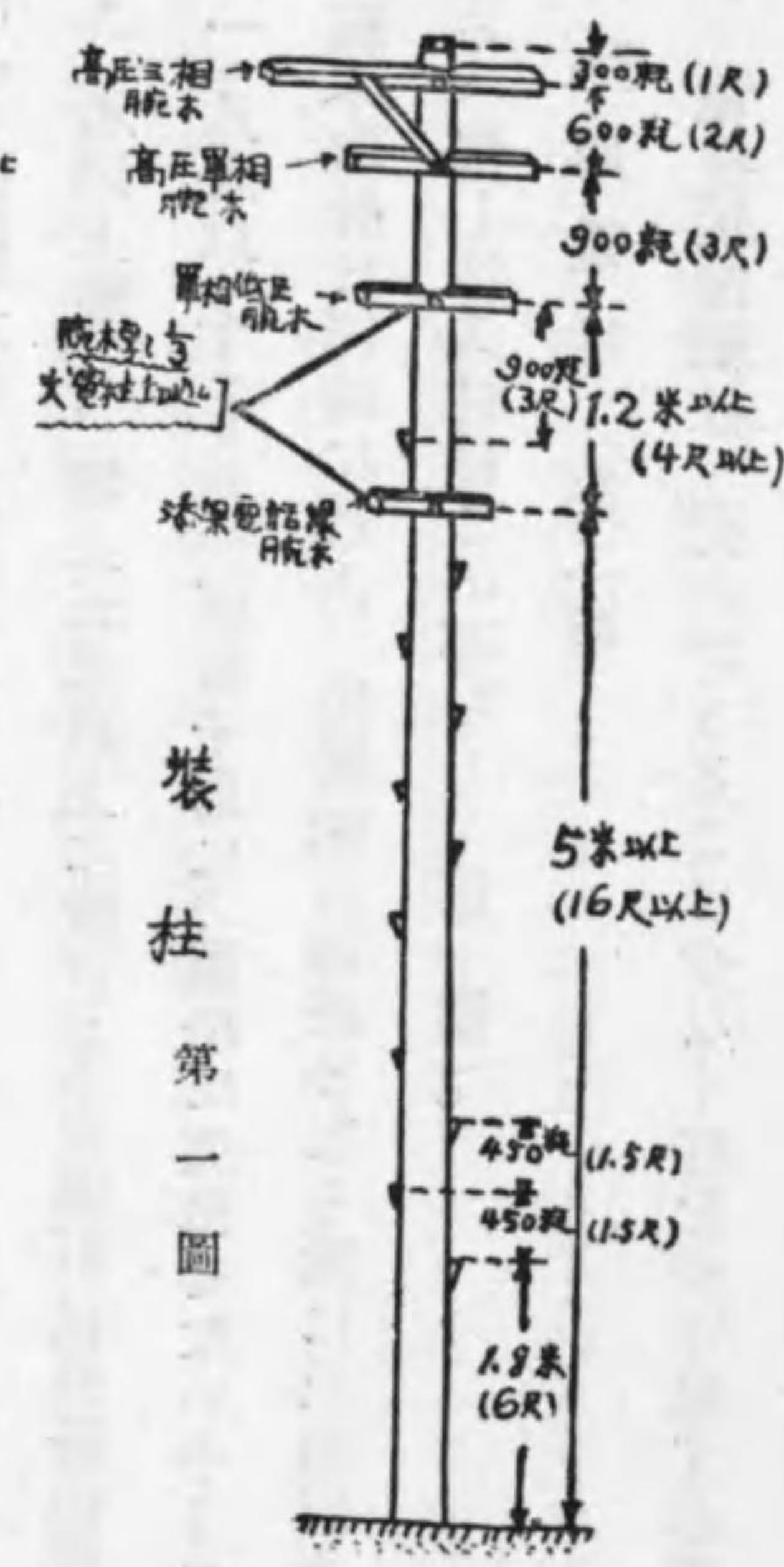
腕木の取付には電柱の姿勢を調へ彎曲部を線路と直角に向はしめないこと。(曲線部は別なり) 第一腕木は笠金又は圓錐狀の下より約三〇糎の位置に取りつける。其れ以下は次の如く腕木間隔を保つ。

高壓と高壓腕木間隔	四五糎以上	(普通は六〇糎)
高壓と低壓	九〇糎以上	
低壓と低壓	四五糎以上	(普通六〇糎)

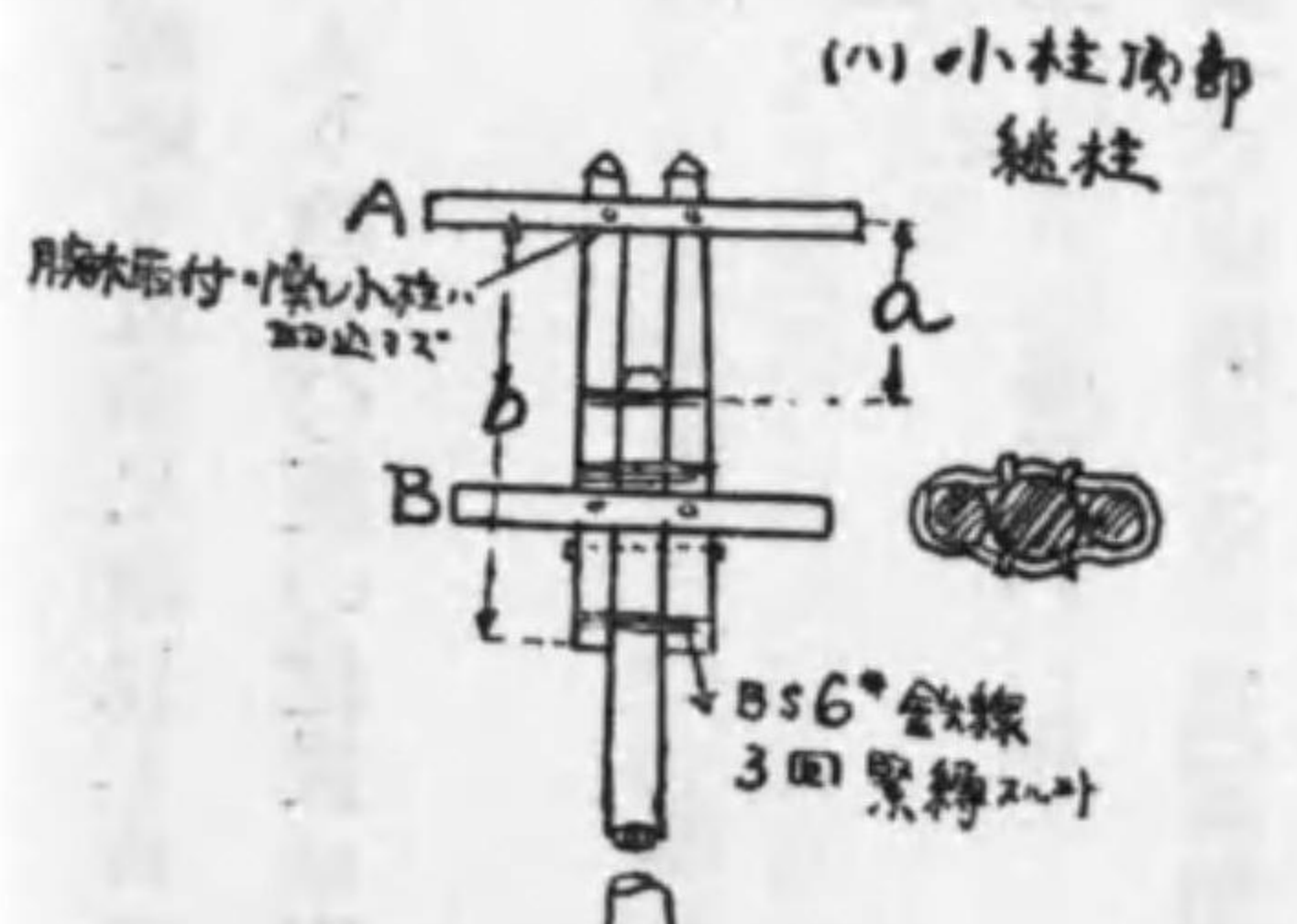
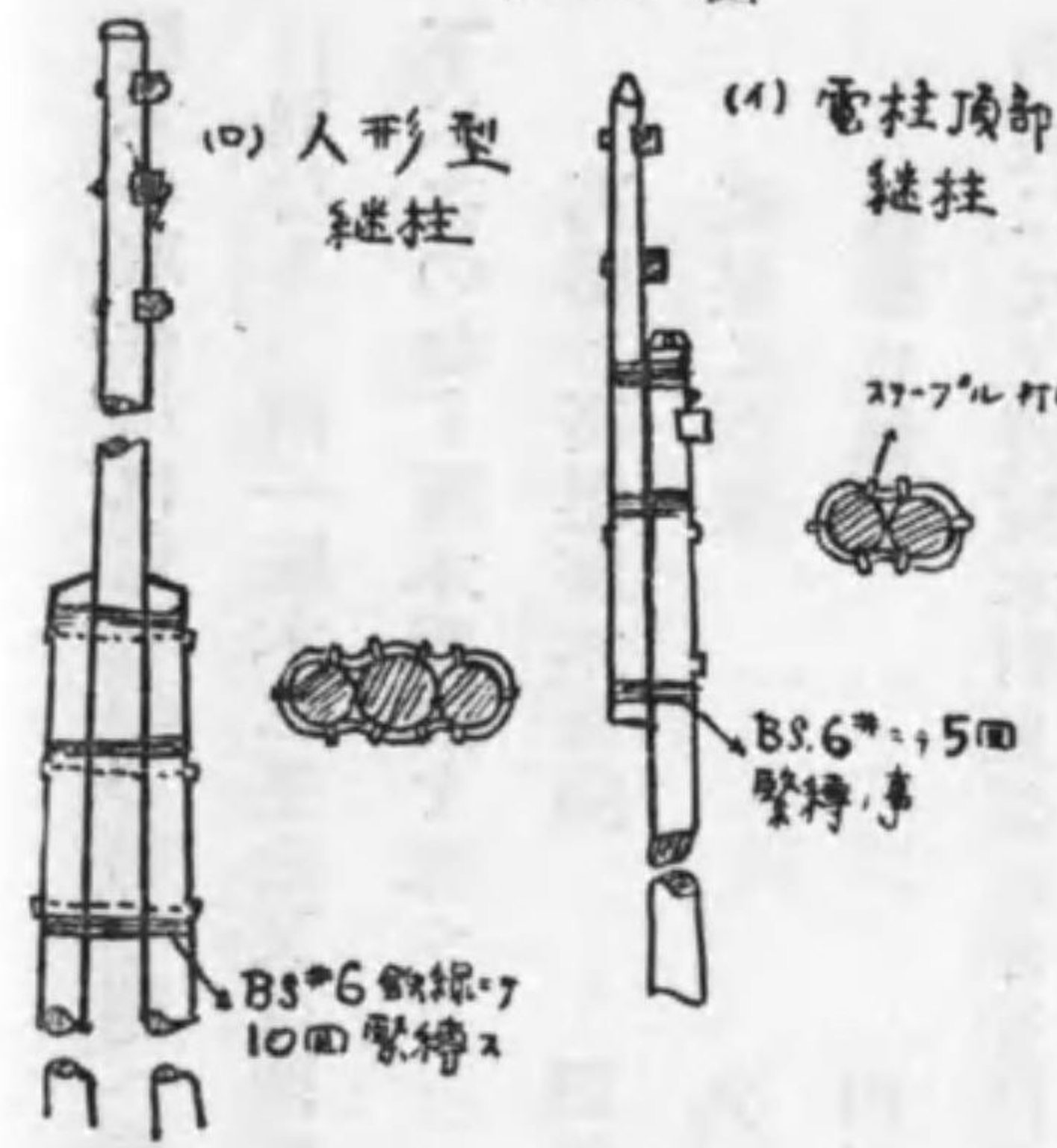
角柱にて二段腕木引止型るときは前記寸法一尺宛擴げる。又添架電話線は動力線の下方面一・二米以上離し、地上五米以上に設ける。足場釘は昇降の度數の多い配電線電柱に地上一・八米以上より九〇糎毎千鳥に、道路に突出せないやうにうつ。地線取付足場釘打は腕木取付と同時に進行。防腐劑は地際となる所に三回以上塗り頭部腕木の切込にも塗る。但し注入柱はこの要なし(第一圖)。

(2) 特殊形電柱 (第二圖)

- (イ) **電柱頂部繼柱** 荷のかゝること少なく柱をつぎ足す必要のとき



第二圖



A	高压)	a-300mm (1尺)
B	高压)	b-1.05米 (3.5尺)
A	高压)	a-600mm (2尺)
B	高压)	b-1.35米 (4.5尺)
A	低圧)	a-300mm (1尺)
B	低圧)	b-1.05米 (3.5尺)

(ロ) 人形型繼柱 荷のかゝること大に又は長大なる電柱を必要なるとき

(ハ) 小柱頂部繼柱 既設電柱に増添架したり、又は他の新築工作物と電線との接近間隔が不足を生じたとき新しい長き電柱と取かへるにまだ壽命あるときに假に

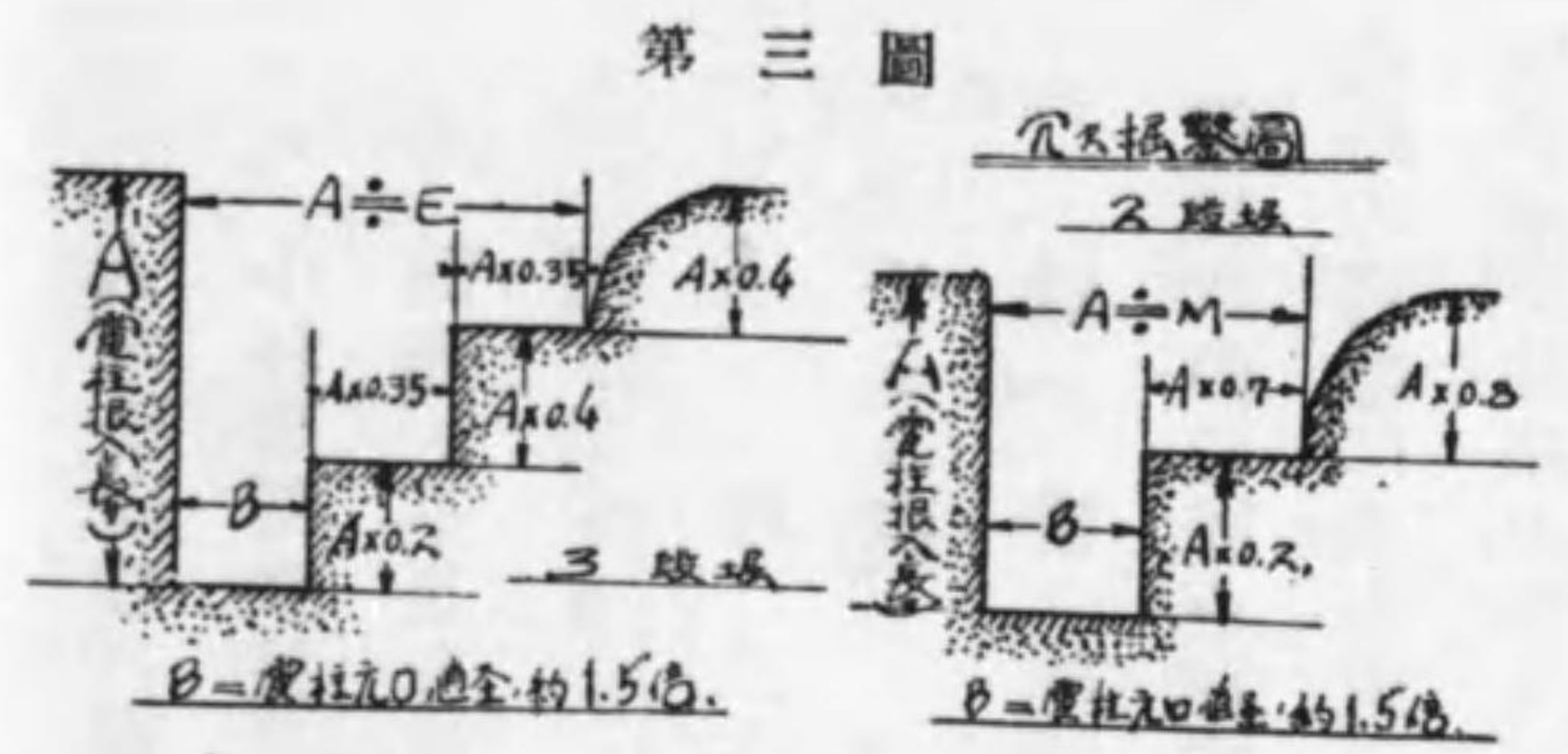
(ニ) A 柱 二本の電柱を所要の根開きを保ち、頂部を斜に削り平にして向ひ合せもの

(ホ) 鐵 柱 建設の場所、電壓、回線數、地線數により形狀異なり種々あり。

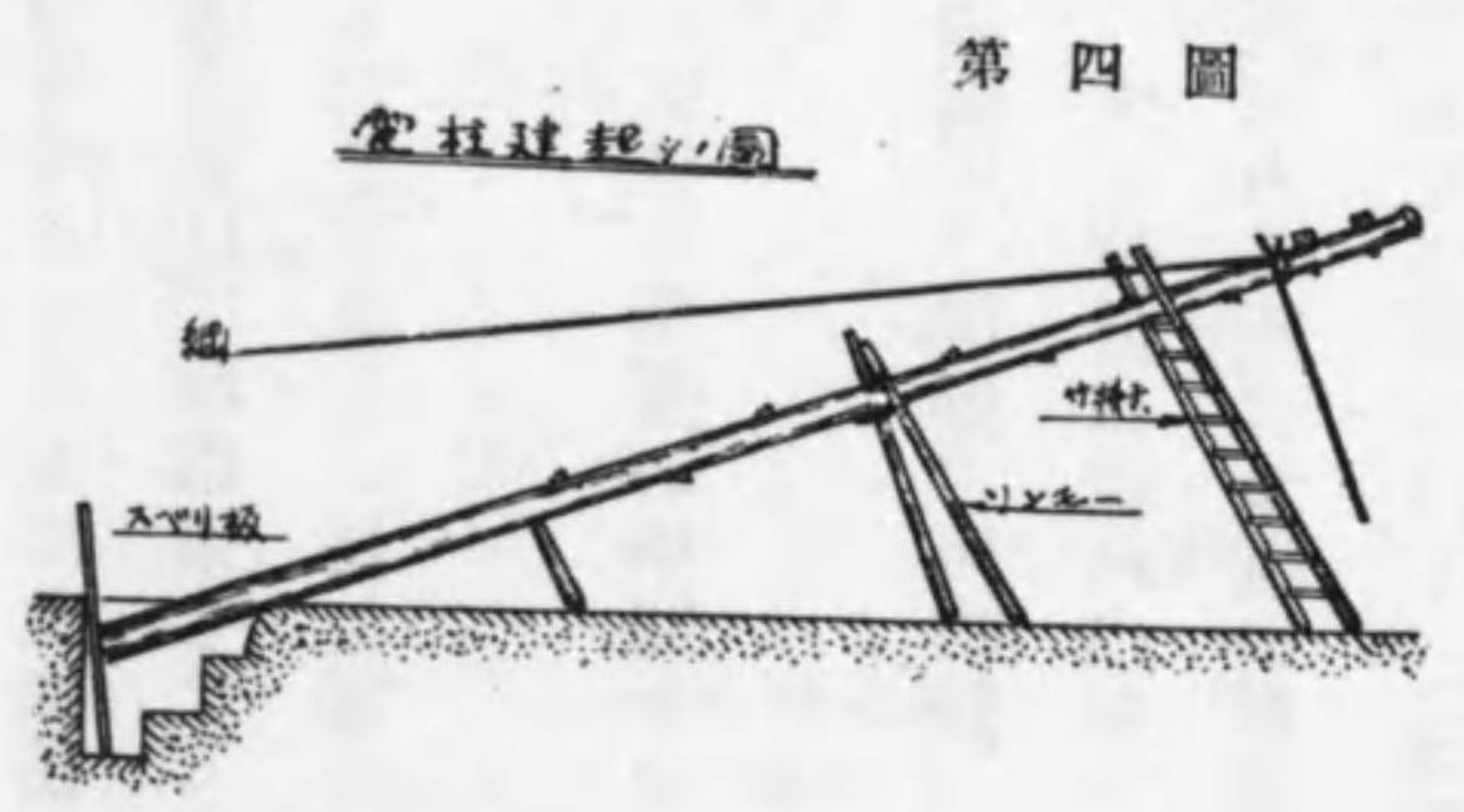
(3) 電柱穴の位置と掘方 穴の位置は道路の曲り角とか、人家の店頭をさけること。又道路の端特に歩車道の區別ある所は歩道の車道側を選ぶ。(道路條令による) 又將來分岐路を作るに容易なる所がよい。(本三二條)

電線が造營物の側面に於て一・二米、上部に於て二米以上の距離があるやうに電柱の長さ位置を選ぶ。(本四三條参照) その他河川及道路は直角に横斷し堤防の傾斜護岸にては障害を生せないやうに注意す。穴掘りのときはなるべく初めより狭い目に掘り

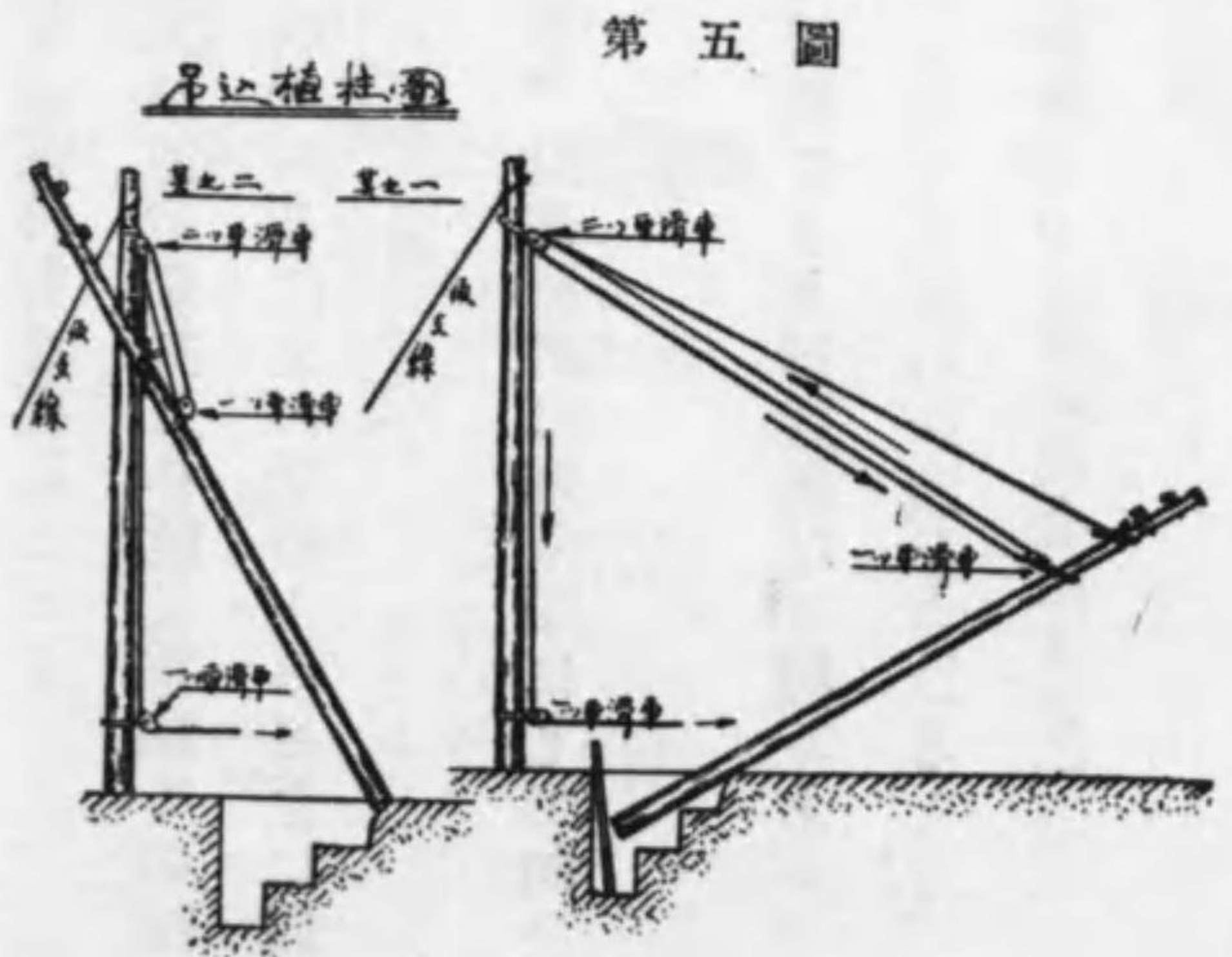
埋跡は最下層の土を以て埋立て三〇糎毎につきかため乾燥甚しきときは撒水す。
 穴の形に二段（一般に九米以下の電柱根入一・五米以下）と三段（根入一・八米以上）とあり。次に電柱根入の長さとの電柱長との關係を示す。（細四五條）（第三圖）



第三圖



第四圖



第五圖

電柱長 一五米未満 根入は全長の六分ノ一以上
 全 一五米以上 二・五米以上

(4) 植 柱

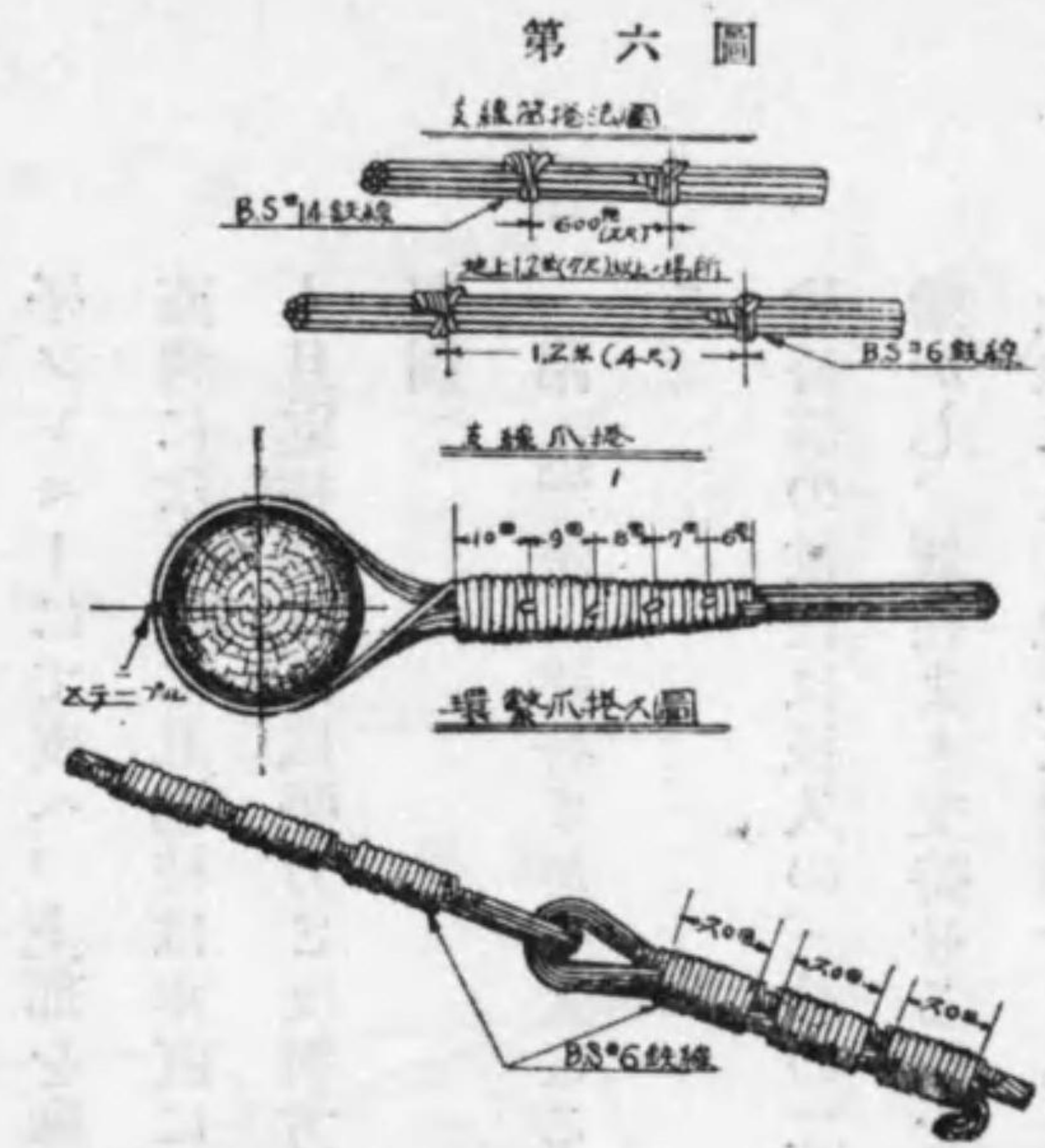
(イ) 直接建起し 穴の深き所に滑板をおき根をすべりよくし根元を穴中に下げ竹梯子ソンモーにて支へ、上部を麻綱にてかりに支線をとる。直線部は腕木が線路と直角になる様に且電柱は垂直に、曲線部は腕木が線路の爲す角度を二等分する如く且電柱は時には張力と反対方向に傾けるもその傾斜角度は十度以内とす。（第四圖）

(ロ) 吊込法 建替とか長大なるものを新設する時に用ふるもので台柱及滑車に依る。

建替等の抜柱は根入の三分の二を掘り、根枷を取り古柱の頂部に綱をつけ左右に動かし、新柱より支持せる綱をゆるめる。
 土地により根元に鶴嘴をうちこみウインチにて引抜く。腐り多きときは切り倒す

も土地によつては上部より順次切りとる。

(第五圖)



二萬五千ヴォルト以上の特高壓架空線路又は市街地以外の低壓、高壓の直線部分(五度以内)の木柱には左記の如く鐵支線を施設す。(細五五條)

- (1) 柱間距離五〇米以下は四柱間毎に四耗以上三條以上電線路と直角の方向に施す。
- (2) 柱間距離五〇米以上は三柱間毎に四耗以上五條以上を電線路の方向に施す。

支線を作るには鐵線に笛捲法を行ふ。即ち支線用鐵線を所要條數眞直に束ねて地上二米までの間を六〇糎毎に細鐵線にて四回しばり、二・二米以上は一・二米毎にする。

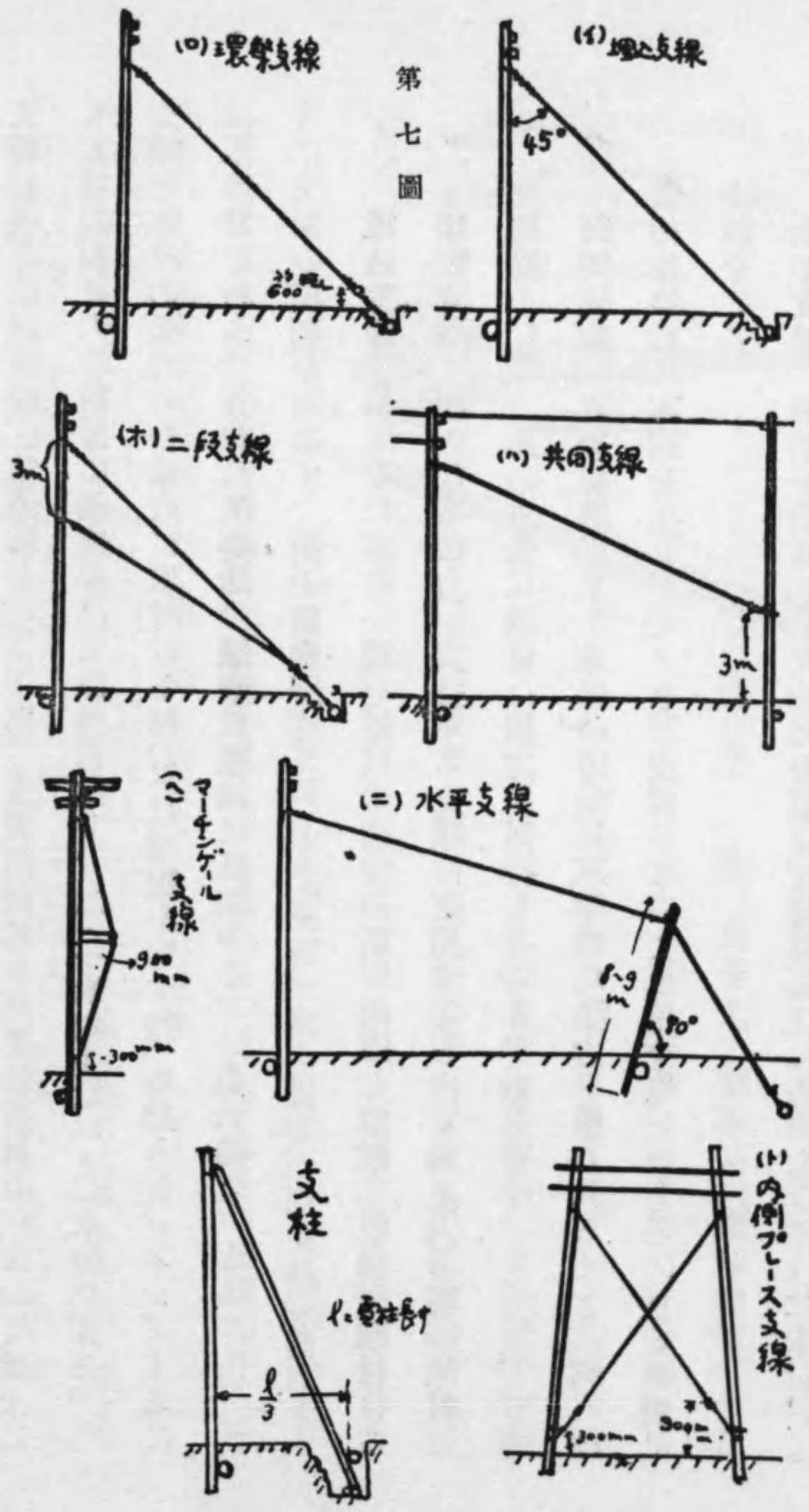
支線を電柱の張力の合成点に取付ける時、又は環繫をなす時、捲終りをバインドするには爪捲法を行ふ。支線は爪捲法、環繫爪捲法に區別さる。(第六圖)

次に支線の種類を列擧す(第七圖参照)。

- (イ) 埋込支線 笛捲した線の一端を電柱の適當の所に爪捲し他端に根枷を取付ける
- (ロ) 環繫支線 強大なる張力を支持する支線に使用するもので地上六〇糎の位置にて環繫をなす。此の方法は適當に張力を保持しうるも手數を要す。
- (ハ) 共同支線 直線線路に於て線路の方向に不平均に張力を生じたる時(例へば架線線條數に不同を生じたる時)支線をとること出来ないときその柱との間に支線をとる。

- (ニ) 水平支線 道路を横斷して支線柱を設けて道路面上に防害なきやうに取付けるもの

(ホ) 二段支線 長尺の電柱に對して電柱のうける張力の合成点の上下に取りつけ地



第七圖

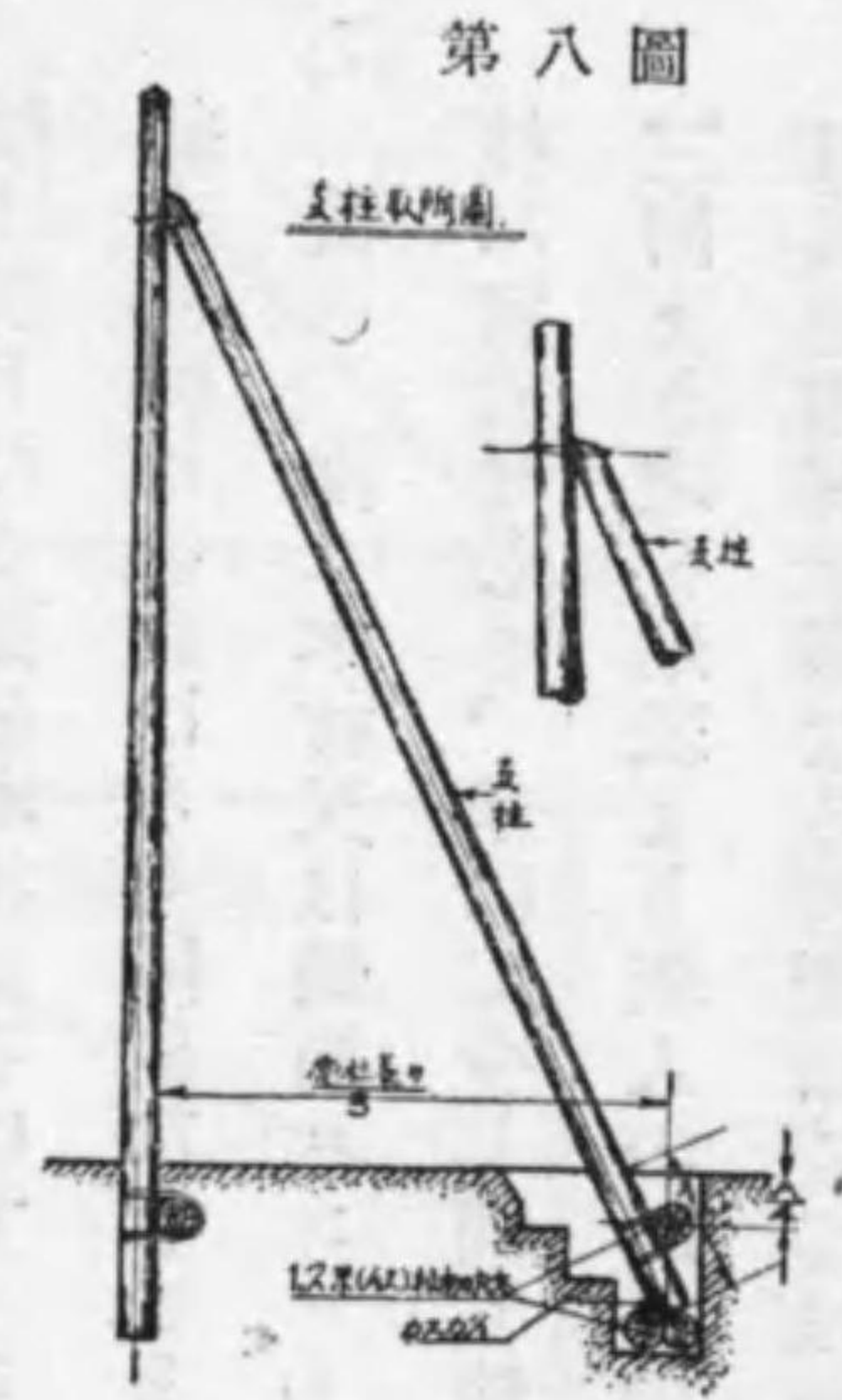
上にて一本にせるもの。

(ヘ) マーチンゲール支線 電柱の彎曲を豫防する爲め取りつけるもの。

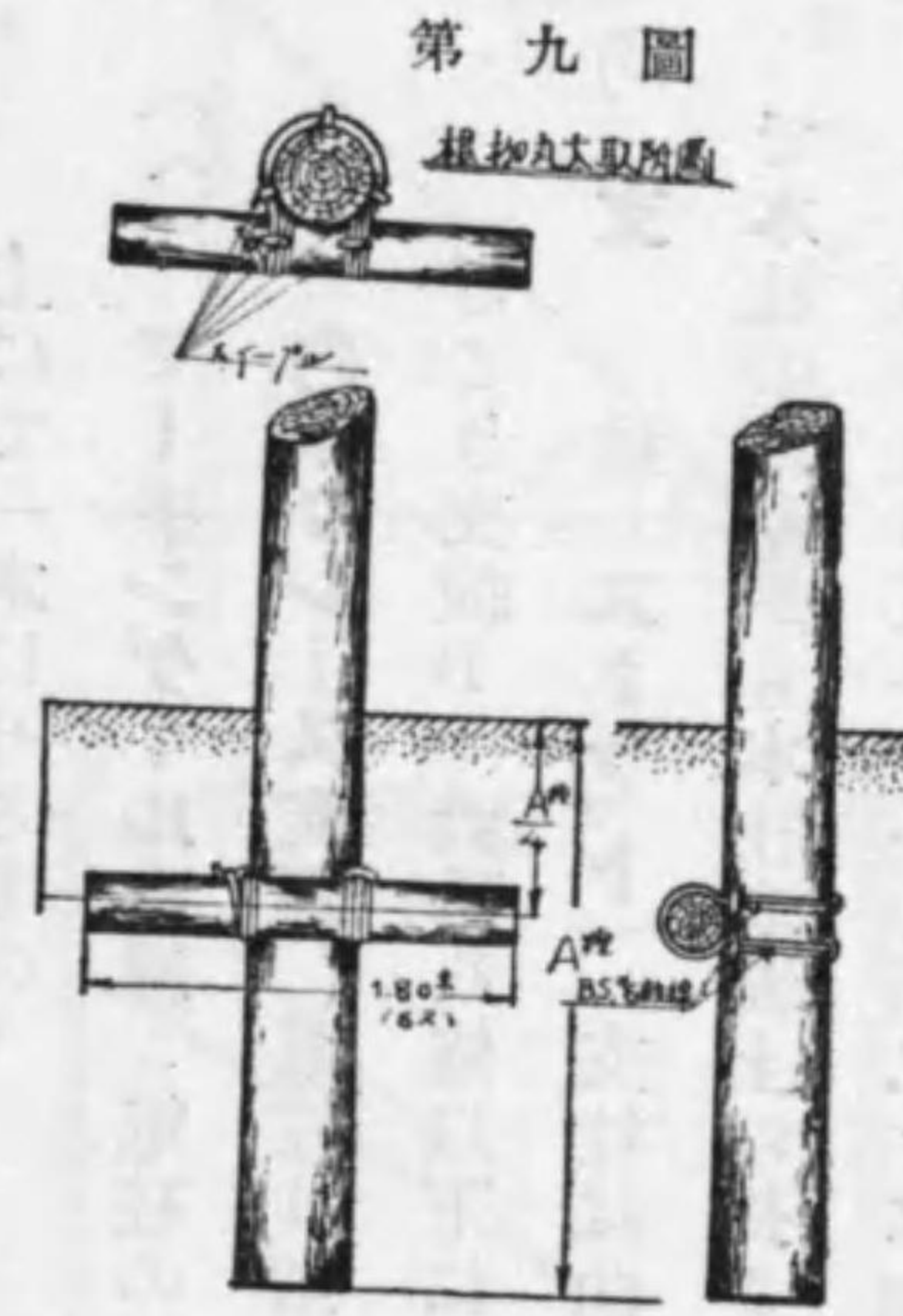
(ト) 内側ブレース支線 電柱H型にて土地の状態によりその兩側に支線を取り得ざるとき支線BS六番八條以下に限りH型の内側ブレースを行ふ。

(6) 支柱 (ストラット) 支柱は曲線部の電柱に對して張力の同じ側に施設するもので本柱の地際から本柱地表上の長さの五分の二(四十八尺(一四・五米)以下の電柱ではその柱長の三分の一の所に)に相當する所に支柱用の穴を掘り、且つ本柱に向つて傾け削りたる面を本柱にそはす。その切口には防腐劑を塗り真棒にてとりつける。支線支柱何れを設けるも障碍なきときは勿論支線をとること。(第八圖)

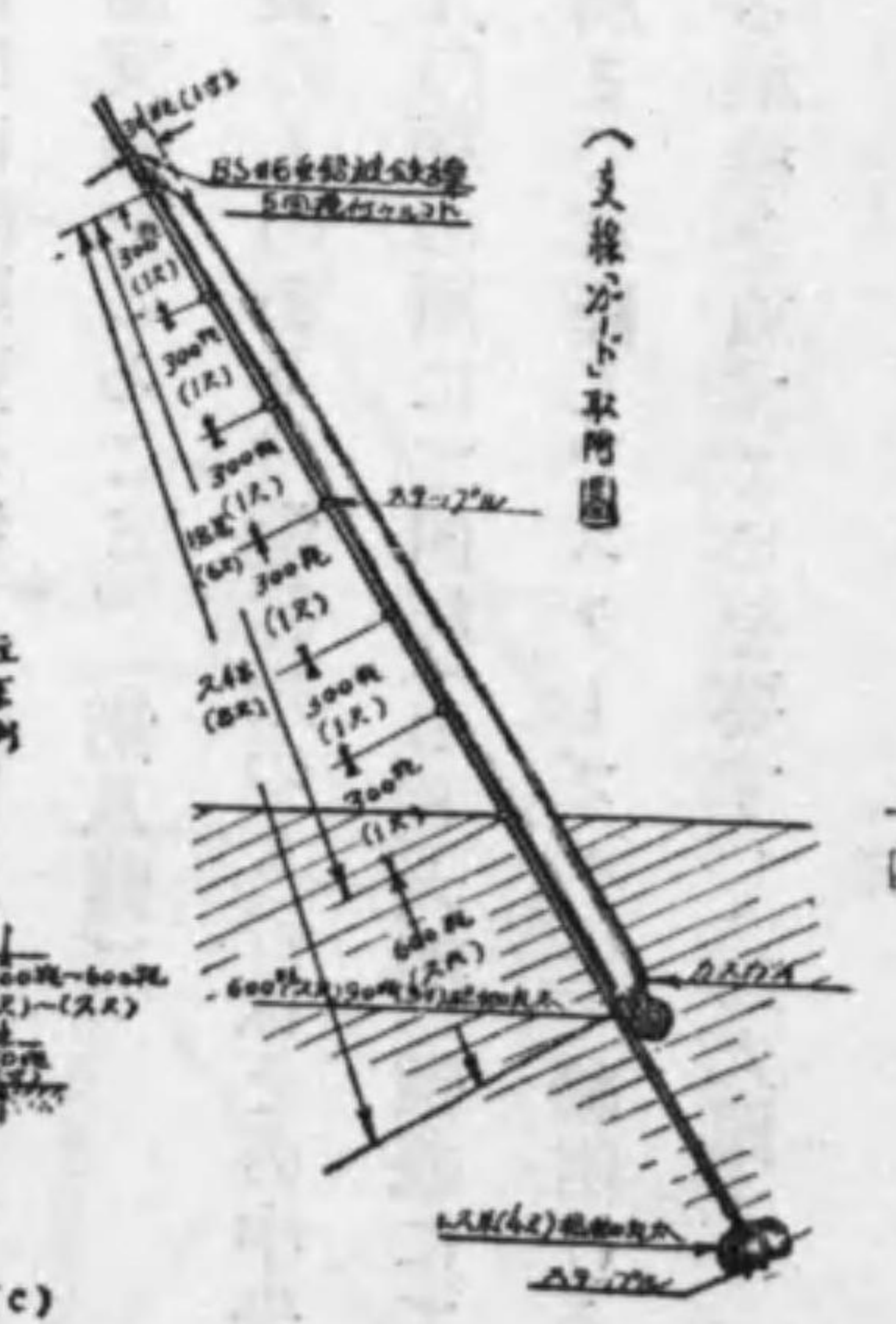
(7) 根 柵 木材又は鐵筋コンクリート製のものあり、電柱用のものはその中央を本柱に密着せしめ、斧にて少し削り地表上九〇厘の所にて四耗(BS六番)鐵線にて共に三回まき之を地表より根入の四分の一の所まで打降し、ステーブルにて締附ける。水田其他地盤軟弱なる箇所には堅牢なる根柵を施すことを要す。(第九圖)



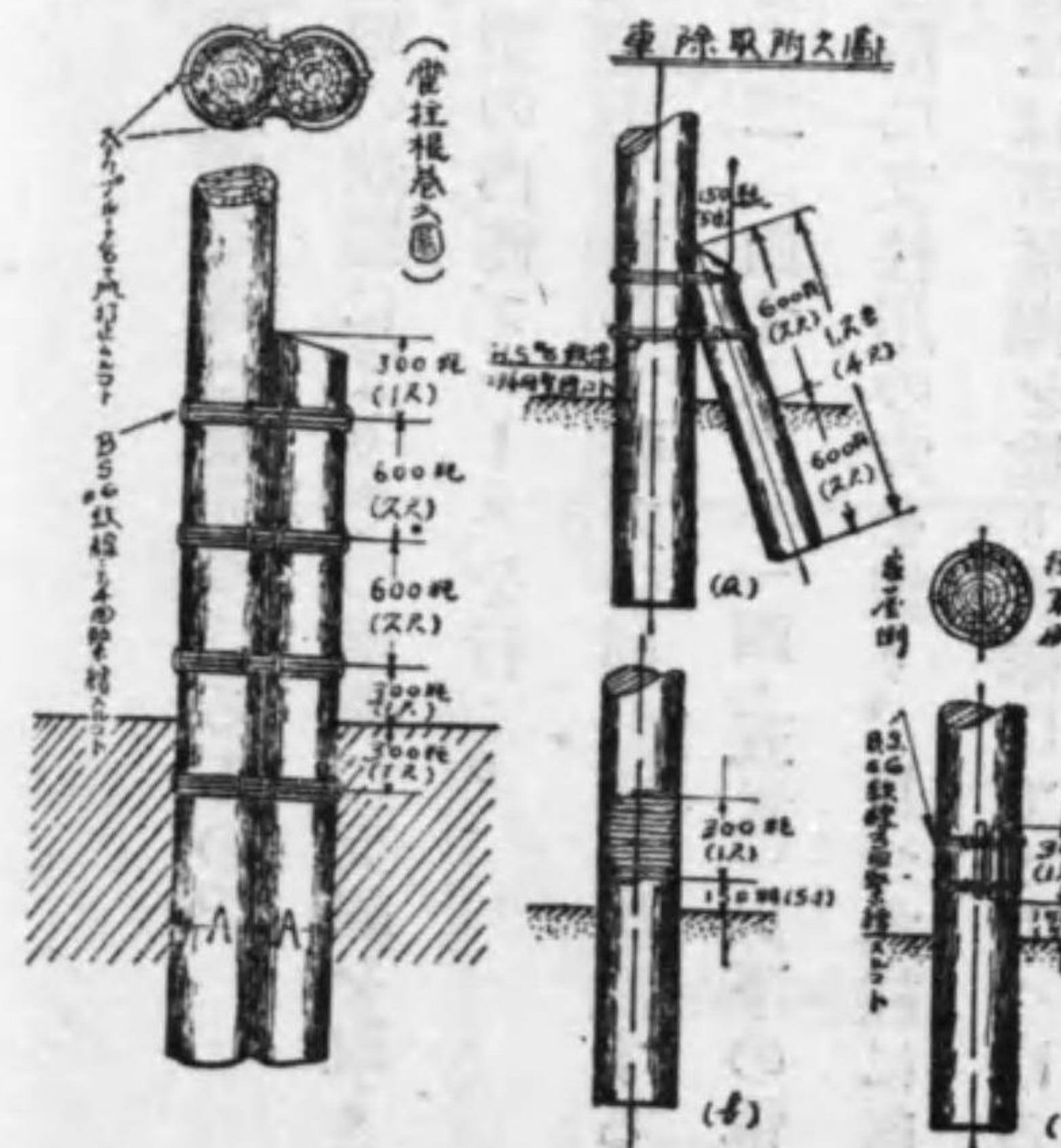
第八圖



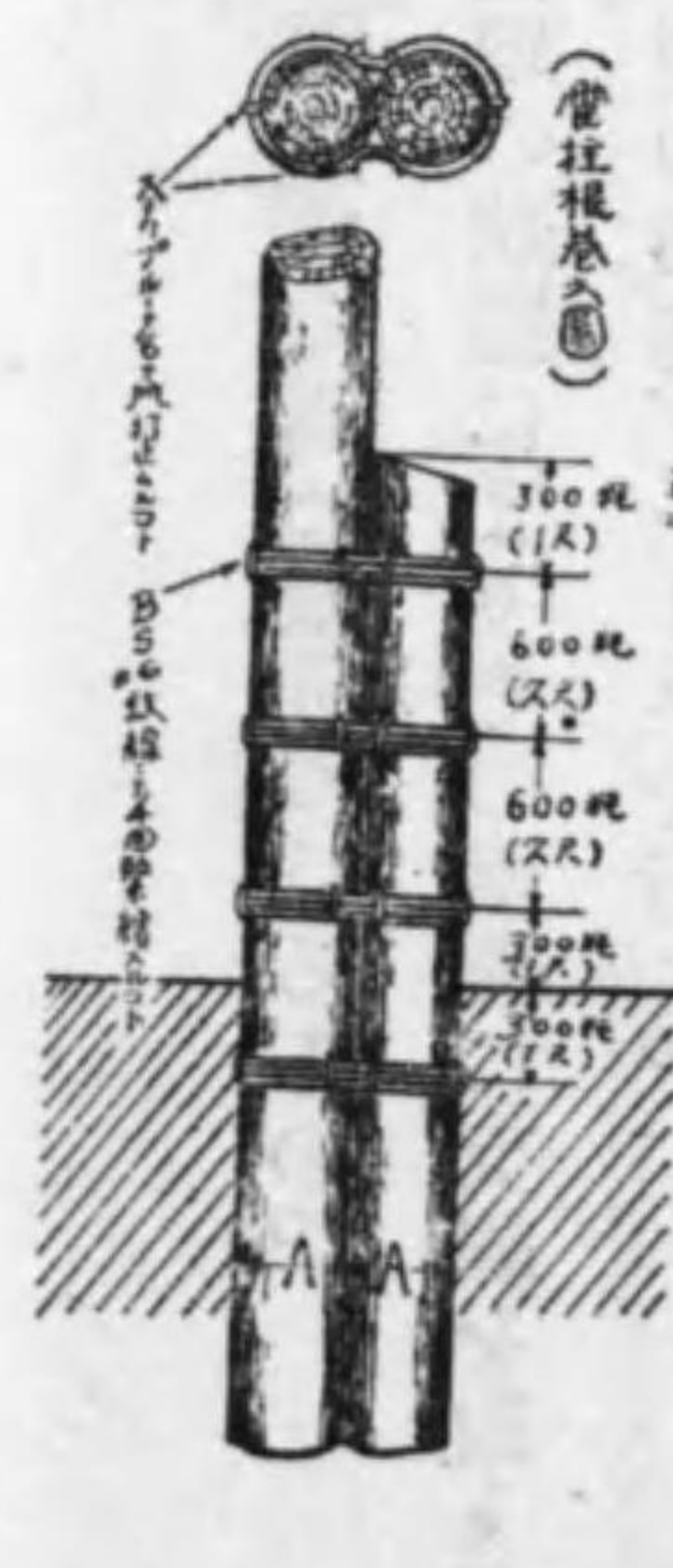
第九圖



第十圖



第十一圖



第十二圖

(8) 支線用ガイド 車馬の交通頻繁にて支線を損せられる虞あるときは之を保護する添木を地際に取つける。(第十圖)

(9) 車除け 末口五糎長さ一・二米の丸太を地下一・二米より添はし之に鐵線を捲く。その他道の狭きとき地際一五糎以上から四・五糎の間に鐵線又は鐵片をとりつける。(第十一圖)

(10) 根捲法 電柱の地際腐朽したるとき一時補強のためにする。(第十二圖)

四、架線法

A 高壓及低壓架空電線の架線要領 装柱、植柱を終りたるるとき架線を行ふ。架線の方法は先づ線線台その他を使用して、電線の束をキンクのないやうに延線す。この時腕木とか地面にて被覆を損せないため釣車を用ふ。五糎(BS四番)以上の電線を延ばす時には引出柱には假支線を設け次に延し終れる電線を張線す。そのため引出電柱にて茶台碍子を取つけ普通五乃至一〇柱間毎に張線器にて所要の弛度を與へたる後、更に張力を加へて電線の弱點を確めたる後、張力をゆるめ所定の弛度とする。張線後は碍

子にバインドする。直線部にては碍子の溝に、曲線部にては碍子の頸部の溝に張力の反対側に電線をはめる。他の架空線の上部に横断架線する如きときは電線の一端に、その所の柱間に相當する長さの麻繩を継ぎ足し置き、反対側の電柱に昇り他線を越して此の麻繩を渡し他線を損せしめない様徐々に線を引渡すなり。電線の弛度は柱間距離、電線の太さ、温度により異り、之は算式より求めることが出来る。(細五四條) バインド線はなるべく銅線を用ひ、屑を出さないこと、直線部にては碍子の内側に電線をバインドし、曲線部では張力の反対側にバインドする。バインド線の末端をよく處理しておくこと大切なり。ジョイントの際には心線をよく伸し磨き半田揚げし冷却して水にて洗ひ酸氣を取り去る。ジョイント方法には捻りジョイント捲つけジョイント、スリーブジョイント、特殊電線接續管を用ふる法がある。絶縁線使用の電線路にては接續個所には必ずテープを巻きつけ心線を露出せざること、特に引止點にて注意すること。分岐は電線の支持點に近く行ひ接續に際して叮嚀なることを必要とする。

B 架空電線と他物との間隔 架空電線の地表上の高さ及造營物との間隔は工作物規程

による。(本四三條各項)

(1) 道路横断 地表上六米以上

但し市街地以外交通に支障なき所の低壓引込線五米以上

(2) 鐵道又は軌道との横断個所 軌道面上六米以上

(3) 前の(1)(2)以外の個所 地表上五米以上

(4) 建物の側面と電線 一・二米以上

(5) 建物の上部と電線 二米以上

(6) 引込架空線の高さの制限 (パンフレット第十一號(六頁)引込工事参照)

(7) 低壓架空引込線に隣接する部分が徑間二〇米のとき (3)の高の制限を四米迄許され

又之が人のふれないやうにすれば造營材との側面距離六〇糎まで短縮される。橋下の

低壓フキダーは(3)の制限を三・五米まで許さる。(細四三條)

(8) 同じ電柱に低壓線と高壓線とあるとき高壓線を上部として相互五〇糎以上とし別個の腕木を用ふ。(本四四條)

但次の二つの場合は制限外とする。(細四四條)

(I) 配電用柱上變壓器の高壓側に二・六耗以上の第三種、又は第四種線を用ひ低壓線と接觸せぬやうに丈夫にとりつけたるとき

(II) 低壓引込線又は之に隣接する部分の電線を分岐するため高壓腕木に丈夫に取付けたるとき

(9) 一般架空線が他の低壓、高壓線と交叉接近するとき電線相互間一米以上として高壓線を上部とする。(本四八條)

但し工事上やむをえざるべき及低壓線が上部にて並行接近して二・五米水平距離にあるときに低壓線に五耗以上の硬銅撚線を用ふ。木柱ならば末口一二耗以上とする。(細四六條)

(10) 他の電柱、腕木、樹木、弱電流支持物と電線 三〇耗以上 (本五一條)

C 電信電話線等其の他との接近交叉のときの關係

(1) 高壓架空線と弱電流電線との交叉接近は高壓線を上部とす。(本五〇條) やむを得

ず高壓線が下部となるときは一般に保護網、保護線を施す。然し弱電線が第四種若くは五耗以上の硬銅線ならば之を施さずともよし。(細四七條)

(2) 高壓架空電線が道路と交叉するとき又は他の低壓、高壓線の上部にて交叉するとき木柱鐵柱コンクリート柱は徑間百米以下とす。然して五十米以下末口十五耗以上、百米以下末口十八耗以上とする。(本四六條)

(3) 高壓架空線が軌道、鐵道又は弱電流電線と上部にて交叉のとき木柱は徑間五〇米以下、末口十五耗以上とする。鐵柱、コンクリート柱は徑間百米以下とす。(本四六條) 但し(2)(3)にてH柱、A柱にては末口は最小十二耗とす

(4) 一般低壓及高壓の架空電線と弱電流電線との交叉接近は一米以上とす。但し弱電線に第四種を用ひたるべき及その管理者の承諾を得て六〇耗迄許さる。(本四九條)

註 規程には低壓線の場合上部とせよと明記なし。

D 電信電話線等と並行のとき (誘導作用による障害防止のため) (本四一條)

(1) 交流低壓、高壓電線と電信電線、電氣信號線 二米以上

- (2) 直流復線式饋電線と電話線 二米以上
- (3) 直流單線式饋電線と電話線 四米以上
- (4) 以上の如く距離を開き尙ほ誘導その他の原因により通信障害及ぶ虞れあるとき左の如く適當に施設す。(細四三條)

(I) 相互電線間を離隔す。

(II) 交流電線を適當距離にて燃架す。

(III) 交叉接近個所に於てその相互間に金屬線(四耗以上)二條を張り第三種地線工事をなす。

E 高壓線と煙突又は之に類する工作物に接近せるとき (本五二條)

- (1) 高壓線と金屬煙突又は支線とは一・二米(四尺)以上離す。放送ラヂオアンテナ線とは水平距離一・二米以上離隔す(本五二條)。
- (2) 金屬煙突又は支線は第三種地線工事接地す。
- (3) 高壓電線路用支線が高壓線と接觸の心配あるものはその上部に碍子を挿入すること

F 電線相互間隔(低壓高壓)

使用電壓	線間距離	使用腕木の長さ
單相低壓線二線式	六〇〇耗(二尺)	七五糎(二尺五寸)
全 三線式	五二五耗(一尺七寸五分)	一・二米(四尺)
三相低壓線BS二番以下	五二五耗(一尺七寸五分)	一・二米(四尺)
全 BS〇番以上	六七五耗(二尺一寸五分)	一・五米(五尺)
單相高壓線一回線乘	七五〇耗(二尺五寸)	一米(三尺)
全 二回線乘	五五五耗(一尺八寸五分)	二米(六尺)
三相高壓線一回線乘	六七五耗(二尺二寸五分)	一・五米(五尺)

地方により風力強きときは風壓を考慮して線間距離を定む。

G 添架電話線 は低壓、高壓線とは六〇糎以上、特高壓線とは一・二米以上離隔し使用電線は二・六耗以上の鐵線同等以上とす。(本九二條)

特高壓線の添架電話線につきては特に規定にて保安の施設を制定されてゐる。

H 高壓及低壓架空電線の太さと絶縁程度 (本四二條)

(1) 低壓：二・六耗又は之と同等以上の強さ及び太さの硬銅線にして(低壓架空引込線に隣接する部分の二〇米以下のスパンに限り二耗以上)三〇〇ヴォルト以下には第一種を用ひ、直流三〇〇ヴォルト以上の低壓には第二種を用ふ。

高壓：四耗以上の硬銅線にて第三種電線にてよろし。

(2) 高壓線に第一若くは第二種線を用ひ又直流三〇〇ヴォルト超過の低壓電線に第一種を用ふるときは次の施設をすべきである。(本五四條)

(I) 市街地にて道路、鐵道、軌道、他の低高壓電線架空弱電線と交叉し又は電柱の高さ以内の水平距離に接近するとき高壓線は五耗以上とする。

(II) この低壓線が弱電線と接近するときは低壓線を上部とし工事上やむをえざることは保護網保護線を用ひて下部とする。(細四七條)

(3) 高壓の電線路の耐力は一倍半の電壓にて十分間耐へること(本五九條)

低壓の電線路はその絶縁抵抗は漏洩電流を最大供給電流の千分の一以下に保ちうる事

(4) 市街地 の高壓電線に裸線を使用し得べき條件(本五六條)

(イ) 電線路の建設さるべき道路巾は五米以上

(ロ) 太さ五耗以上の硬銅線を用ひ本六四條により施設す。徑間木柱五〇米以下、末口十五糎以上、鐵柱等は百米以下とす。木柱のとき土地の状況やむを得ぬときは電路の一部に限り六〇米迄許され末口十八糎以上とする。

(ハ) 電線相互間は柱間五〇米以下では四十五糎以上とし、六〇米以下は六十糎以上とす。

(ニ) 電線は電信電話線より水平距離一・五米離隔す。管理者の承諾を得たるときは一米とす。

(ホ) 架空弱電線(ケーブルを除く)と交叉のときは第三種地線工事をせる五耗以上二條以上の金屬線を架空線と六〇糎離して張るか電信電話線に五耗以上の硬銅線を用ふ。(細五〇條)

(附) 低壓線は市街地にては裸線を使用出来ない(本五七條)

(5) 市街地以外にて低壓及び高壓電線(引込線を除く)に裸線を使用しうべき条件(本五五條)

(イ) 道路、軌道、鐵道、他の電線路、架空弱電線、建造物と交叉し又は電柱地表上の高さだけ水平距離以内にあるときは五耗以上の太さの電線を用ひ(本六四條)により弛度を適當にす。

(ロ) 高壓裸線が他の高壓架空線、被覆電線と交叉する所又は低壓裸線が他の低壓被覆線と交叉するときは裸線を上部に架設する。

(ハ) 架空電信電話線と交叉するときは裸線を上部とし、裸電線の兩外線直下部に於て電線と弱電流電線との間に第三種地線工事をせる五耗以上の鐵撚線を弱電流電線と六〇厘離して設ける。然してこの金屬線も次の三つの場合は省略を許さる。
(細五〇條)

I、弱電線に第四種を用ひたるとき

II、裸電線と弱電線と垂直一〇米以上のとき

III、裸電線と弱電線との中間に二條以上の低壓、高壓被覆電線を裸電線の電柱に添架せるとき

(ニ) 前項(C)の(1)の保護網保護線を施す時は裸電線を下部となしうる。(細四七條)

(I) 同一事業者に屬する電線の交叉接近 (本五八條)

高壓架空被覆電線又は低壓若くは高壓裸電線が同一事業者に屬する左記四項の架空電線又は弱電線と交叉するときは(C)の(2)(3)及び(H)の(2)と(5)の制限によらす

(イ) 電路の一部を接地せる低壓架空線

(ロ) 單線式架空饋電線又は電車線

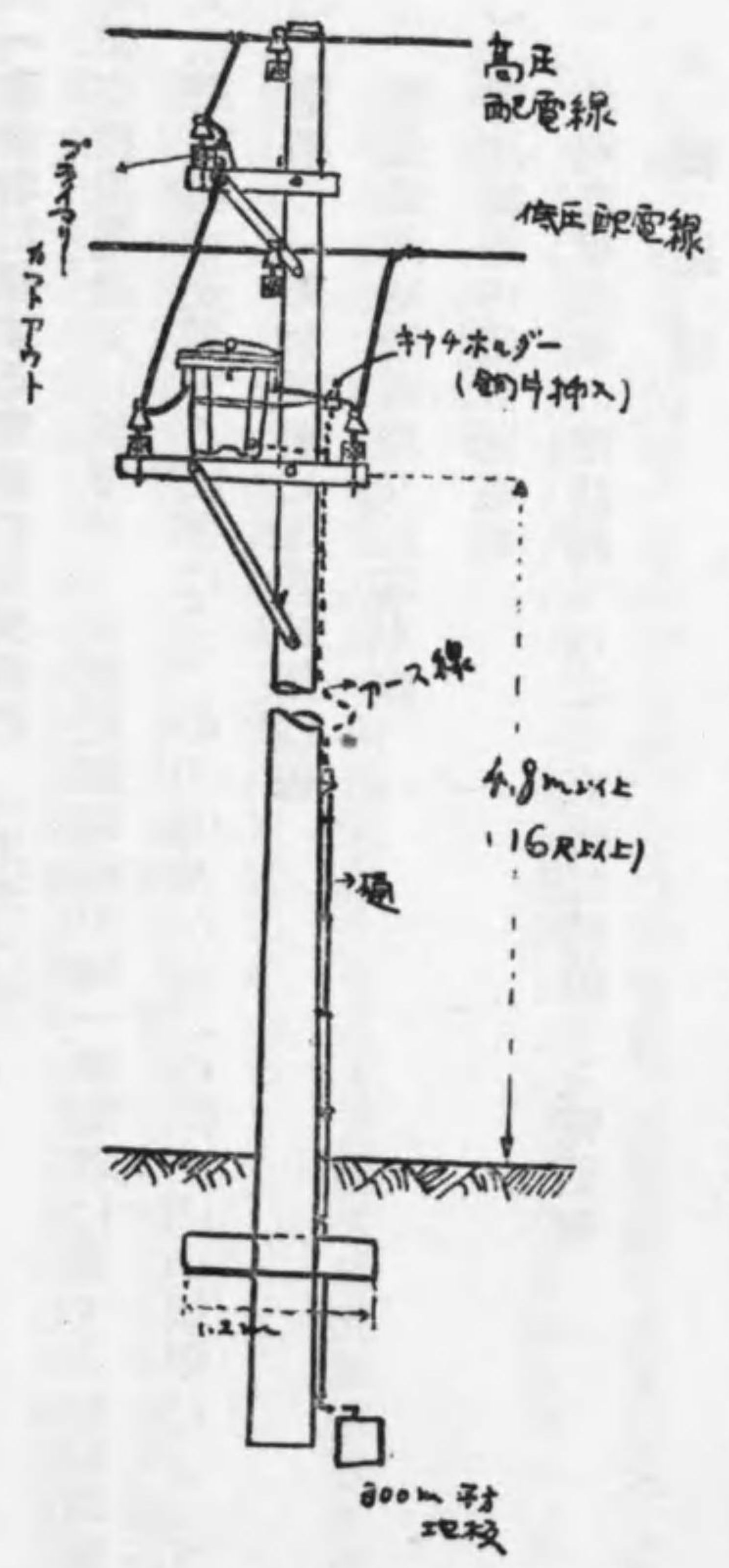
(ハ) 電車線路の添架弱電線

(ニ) 特別高壓添架の電話線又は之と直接に接続する電話線

五、柱上變壓器

變壓器は交流の電壓を變化する器械で特に電柱上につける目的に作られたるものを柱上變壓器(ボルトトランス)と云ふ。普通配電線の高壓を之によつて低壓に下げて引込に

供する。高圧側につながれた側を一次側と云ひ、その間に碍子型スイッチを入れる。又變壓器から出て引込側を二次と云ひ、この所にケッチホルダーを用ふ。



第十三圖

變壓器の二次側の中性点又はその一端及び外函をアースする。柱上變壓器の大きは何キロヴォルトアムペアにて云ひ表はす。

- 一、二、三、五、七・五、一〇、一五、二〇、二五、三〇キロヴォルトアムペアが普通で

あり、取付るにハンガーにて腕木にかけるものと、台上に据へるものがある。

外函は鑄物にて絶縁性よき變壓器油を用ふ。標準電圧は一次側三三〇〇ヴォルト二次側一〇五及二一〇ヴォルトとあり、一次側はタップを出し三四五〇、三二五〇、三〇〇〇に切りかへる二次側は二つのコイルを直列並列にしうる。

柱上變壓器の種類としては単相、三相あるも三相は多く單相を組合はして使用する。使用の目的から電燈用、動力用、晝間灯用と云ふ。

電燈用は單相で一〇〇又は二〇〇ヴォルトあり、二〇〇ヴォルトは三線式である。動力用は三相にして低圧は二〇〇ヴォルト級なり。而して一次二次側共三線である。

變壓器取付は屋外にて地上四・五米(一六尺)以上に取付けて角柱には取付けない。動力用變壓器と灯用變壓器とはなるべく之を同一の電柱にとり付けないこと。

二ヶ以上の變壓器を並列又は三線式に接続する時には極性に注意す。極性は蓋に鑄出又は壓出されてゐる。

變壓器は雨露にさらされてゐるから引出線の絶縁性がすぐ悪くなり、又ブッシング(碍

管)に塵埃がたまり或は日光作用、冷熱作用等にて損傷し漏電する事があるから注意を要す
 區分スキッチ(セクションスキッチ)は市街地の高壓線路に用ひ、又遞信省の規定により一
 杆以内毎に取つける。(本五三條)

スキッチを取付ける腕木又はその下段の腕木の取付はスキッチの開閉に使なるやうにし大
 さは七五、一〇〇アムペアである。アレスターを外函の中に入れ落雷時に變壓器の保護に
 備ふるものもある。

ダルマスキッチは高壓線が變壓器へ下がる所の腕木へとりつける。一〇アムペア迄各線に
 入れる。ケッチホルダーの接地側及中性線に入れるものにはヒューズの代りに銅線を入れる
 變壓器の接地法は第二種地線工事にして低壓側中性點又は一線を接地する。地板は一平方
 尺五厘厚のものを地線は被覆線を用ひ人道の反対側にとりつける。(本二六條細二七條)

又二ヶ以上の變壓器に共通する共同地線を設けることがある。(細二七條)

以上の變壓器取付工事にはその接續を誤らないやうにし工事後送電してヒューズの完全
 なるや又各線の電壓正しきやを確める。電壓は一個所にて又は二ヶ所を直列にして確める

六、外線工事要旨

以上低壓、高壓電線路工事につき大略説明せるもその根本要旨は電氣工作物規程に適合
 せる工事なることである。

(1) 線路選定の要旨

(A) 他の電氣工事者の電線路との混觸等に基因する危険を防ぐこと。(本三一、三
 八條、本三九條)

(B) 弱電流電線路との間に危険とか通信上の障害を生ぜないこと。(本四〇條ノ二、
 三、四)

(C) 市街の美觀を保ち且危険を防止すること。(本四〇條ノ五、六)

(D) 二事業者以上の低壓、高壓線が支持物を共用するとき高壓を上部六〇厘はなし
 同一支持物より一事業者のみ引込線を分岐すること。且つ又腕木に見分けをつけ
 ることを要す。(本四五條)

(2) 線路建設に関する要旨

實際に建設するとき考慮すべき點を列挙する。

(イ) 風雨に對して適當の強さに設計すべくその地の氣象を考へ又出水火災に對して可成安全なる地を選ぶ。

(ロ) スパンは四〇米、五〇米(二〇間、二五間)が普通で土地の状態にて多少伸縮することあり。又線條多く且つ電柱長さとき側方より受ける風に對して支線支柱をとること必要である。(市街地は柱間五〇米以下が普通なり)

川越等の如くスパンが長いときは電線相互の間隔を廣くし支線又は支柱を設ける

(ハ) 架線線條相異 電柱の前後の線數の差大なるとき支線又は支柱を設ける。

(ニ) 支線支柱を一般に施す場合

引留柱 曲線部電柱 角柱

(ホ) 制限外工事 市街地にて新設工事するとき必ず道路の一侧にのみ架設し道路の一侧に電信電話線あるときは他の側にする。又電線路の中は二・七米以下とす。

(本四〇條)

これに適合しないときは制限外工事として認可をうけること。(細四一・四二條)

七、電線路の故障

平常少しの缺點位と思つてゐても暴風雨、大雪の如き非常の時にはそれが原因となり故障を起す。又大きな故障はすぐ発見しやすきも、小さな故障は却つて発見に苦しむ物である

A、電柱の故障 挫折と傾斜の二通あり

(1) 挫折、暴風大雪のとき挫折さるべき原因は

(イ) 電柱の腐蝕 (ロ) 電柱の細小 (ハ) 支線支柱の腐蝕及びその施設の方向悪く効力なきとき (ホ) 腕木の切込の深すぎるとき

以上の原因により電柱腐蝕は地際とか腕木の切込、頭部の切口より起る。故に腐蝕の僅少なるときは削りとり、防腐劑を塗り地際には添柱す。

又柱の太さは各會社にて所定のものを用ふ。又必要あるとき支線支柱を施し且その方向を誤らないこと。

(2) 傾斜の原因は (イ) 電柱の根入不足或は根固め不完全なるとき (ロ) 地質軟弱

にして支線支柱なきとき (ハ) 建設後水道、瓦斯工事にて根元を掘られたるとき。
 以上の原因にて根固不完全なるときは大雨のとき根際に大穴を生ずるから、土質軟弱なるものは支線支柱を一層強固にし其の数を増す。

B、電線の故障 漏電、混線、断線

(1) 漏電 (イ) 樹木と接觸するとき (ロ) 電柱、腕木、アームタイに接觸するとき (ハ) 碍子バインド掛不完全のとき

以上樹木の距離は遞信省の規定のみでなく、暴風雨にても電線にふれないやうに伐採す

(2) 混線 (イ) 弛度大に過ぎ不揃のとき (ロ) 電線の間隔狭きとき (ハ) 電柱腕木の傾斜 (ニ) 工事上の不注意

以上の場合風のため混線す。故にスパン大なる所や弛度大なる所では長き腕木を使用し線間距離を増すこと。又三相三線式では腕木が傾きやすき故之にアームタイを施す又電線の接續を誤ることなき様特に注意を要する。

(3) 断線 (イ) 弛度少なきとき (ロ) 混線のため (ハ) ジョイント個所の不完

全 (ニ) 凧絲樹枝其他外物による故障 (ホ) 工事上の不注意。

C、變壓器の故障 口出線(リードワイヤー)の故障と絶縁不良となる故障とあり。絶縁不良となる原因を列挙すると

(1) 過負荷(オーバロード)

變壓器の容量以上に動力又は電燈をとりつけるとき焼損し絶縁不良となる。

(2) 油の不足又は不良 油の入れ方の少ない時又は不良の油を入れるときは温度上昇のため焼損する。

(3) 製作不完全

(4) 濕氣 之は最も注意すべきもので使用せず長く放置した變壓器は柱上、室内の何れにあつても濕氣を吸収してゐるから必ず試験の上使用する。尙蓋を良く密閉することが必要である。

(5) 變壓器取付工事に誤あるとき 必ずその接續方法を確め工事後は送電完全なることを見とゞけることが必要である。

以上

電氣工士養成所出版圖書目錄

基礎知識編		新版 内線工事編		定價各冊15錢	
號	書名	號	書名	號	書名
1	電氣の概念	1	内線工事	16	扇風機
2	基礎法則	2	營業技術	17	信號配線
3	電氣發生の概念	3	電線と接續並に支持材料	18	ネオン管
4	蓄電池	4	電線保護材料	19	電球と空
5	交流機に就て	5	電燈器具に就て	20	簡易照明
6	直流機に就て	6	開閉器に就て	21	屋分内配電
7	發電所に就て	7	安全器と接地	22	屋配内電
8	電球と笠	8	メーター	23	小住屋の内電
9	送電及び配電	9	電線接續法	24	小住屋の電計
10	電工用英語	10	線金屬管工	25	内工線計
11	電工用數學	11	架屋架工	26	内工線計
12	○電工用物理	12	外燈及電線工事	27	検査に就て
13	電車	13	屋工内事	28	事故處防
14	交流の概念	14	電熱器	29	建築設計
15	△電話ミラゾオ	15	電動機	30	外線工事の概要

○ハ印刷準備中
△ハ印刷中
定價各冊15錢 英語20錢

舊版號ノ記入アルモノハ新版印刷準備中ノモノニ
シテ舊版在庫數僅少アリ

昭和八年八月二十五日 印刷
昭和八年八月三十一日 發行

内線工士ポケットブック
定價四圓

大阪市西淀川區大仁本町二丁目九番地
電氣工士養成所

編輯兼發行者

吉田嘉一

印刷者

中田愛之助

印刷所

光榮堂印刷所

電話土佐堀六三五九番

大阪市東淀川區中津南通四丁目三九

發行所 財團法人電氣工士養成所

電話土佐堀三二三〇番
振替大阪七三〇九五番

不許複製

新版八號 正誤表

頁	行	誤	正
一	三	測定す電力計	測定する電力計
二	五	實動値	實効値
二	八	を用ふる位	で見る位
二	九	根本ななす	根本をなす
三	十一	特殊計量	特殊計量器
四	六	水銀利用	水銀を利用
五	十二	理論上電力量	理論上其の 指示が電力量
七	十二	傾針	傾斜
十一	三	近き	近づき
十三	二	數字指す	數字を指す
十三	六	目盛	目盛板
十四	八	力法	方法
十七	十一	電氣も	電氣料も

~~42~~
~~184~~

終

