

第八章 平板測量 (Plane table smrveying)

60 平板の構造及種類

平板測量とは、三脚の上に平板を取り付け、その上に指方規 (Alidade) を備へ、これだけで現場で圖面を作製する測量である。

複雑せる場所の細部測量には便利なものである、殊に視距測量と並用するときには迅速に相當な面積を測量することが出来る。第 201 圖は平板、第 202 圖は指方規である。第 203 圖は、特種指方規のあるものである、第 204 圖は、平板移動器、第 205 圖第 206 圖は高低も取れる一種の平板である。第 207 第 208 圖は附屬の磁針と求心器である。第 209 圖第 210 圖は望遠鏡 (視距線附屬) のある指方規である。

第 201 から第 208 圖迄は國產平板である。

第 203 圖に示す如く廻轉定規 (10) の一端に見透器 (1) を起伏自在に裝置し該見透器の中央には細き糸を垂直に張れり。

廻轉定規 (10) に互に直角をなせる水準器 (7) を設け機械の水準を保たしむ。

スケール (11) は廻轉定規 (10) と別體にしてスケール止螺絲 (12) により定着しスケールは任意の縮尺のスケールと取換へ得べし。

廻轉定規の他端には分度器 (4) を水平に固定し該分度盤上に規視器 (5) を起伏自在に取付け該規視器の中央に垂直に細き溝及小孔を穿ち見透器 (6) と相關して視準線を定むるものとす。

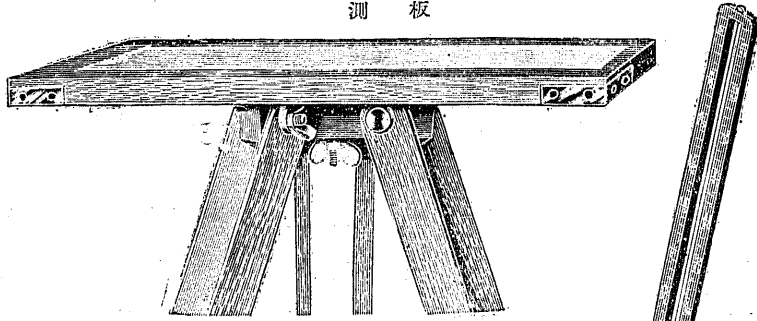
測點表示針 (9) は分度盤 (4) の中心に位置を保ち「スケール」(11) の起端零を指示す、而して該針は發條仕掛によりて常に上部に扛上せられ必要に應じ上部を指先にて壓する時は圖板上スケールの起端零の位置に小孔を穿つ。

而して規視器 (5) 内に穿てる小溝と測點表示針 (9) とスケール (11) の縁及見

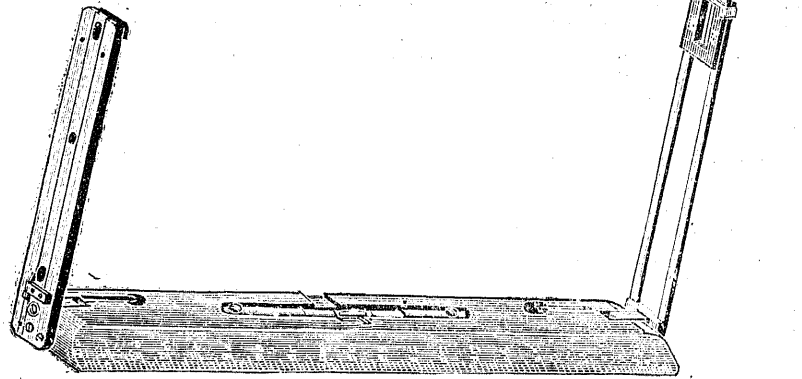
透器(6)に張れる細き糸とは常に一直線をなす。

第 201 圖

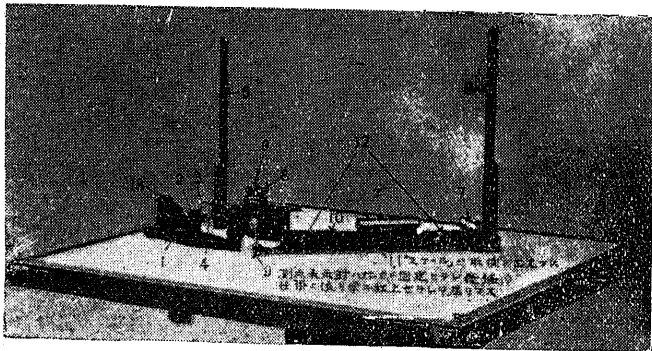
測板



第 202 圖



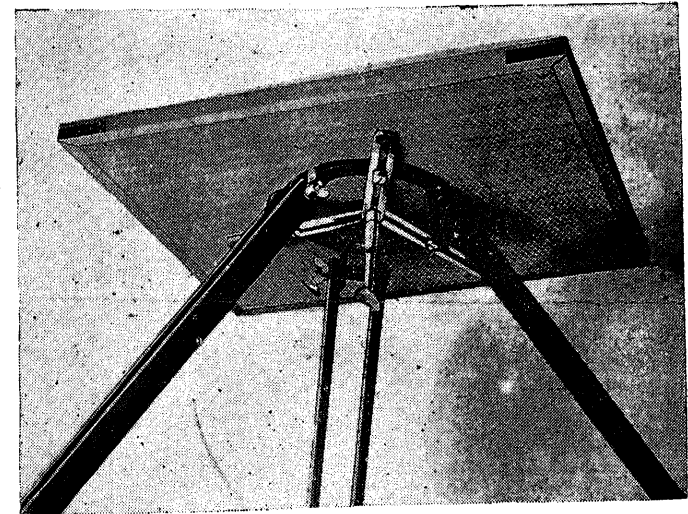
第 203 圖



1. 固定鉸
2. 微動螺旋
3. 遊尺
4. 分度盤
5. 視視器
6. 見透器
7. 水準器
8. 廻轉加減螺旋
9. 測點表示針
10. 廻轉定規
11. スケール
12. スケール止螺旋
13. 固定器
14. ヘア調整螺旋
15. U字定規
16. 垂球
17. 羅針

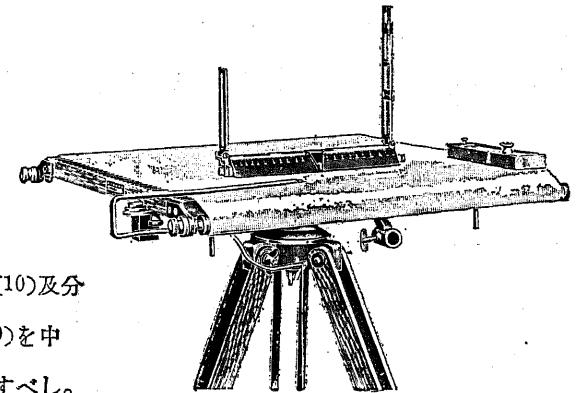
第 224 圖

平板移動器



第 205 圖

平板高低測量器



固定鉸(1)は其上部に遊尺(8)及微動螺旋(2)を同圖の如く装置せり、而して固定鉸(1)と廻轉定規(10)とは分度盤の中心に於て組合せられ廻轉加減螺旋(8)の作用に依り廻轉し或ひは一體となる。

故に固定鉸(1)を固定器(13)に依り圖板上に固定し廻轉加減螺旋(8)を弛むる時は廻轉定規(10)及分度盤(4)は測點表示針(9)を中心として圖板上を廻轉すべし。

61 平板測量の方法

(1) 放射法 (Method of radiation)。

これは第 211 圖の様に平板を測量區域の中央に据付ける、成る可く四方八方見

透しの出来る所がよろしい。これから必要なる点 $ABCDEF$ 等を覗き方向線を描く。次に距離を測り適当な縮尺で入れる。或ひはスタヂアを並用するもよろしい。鋼巻尺で測れば極めて精密に出来る。

此方法は平板製図をする人は極めて楽であるが、誤差又は錯誤 (Mistake) を検することが出来ないのが缺點である。

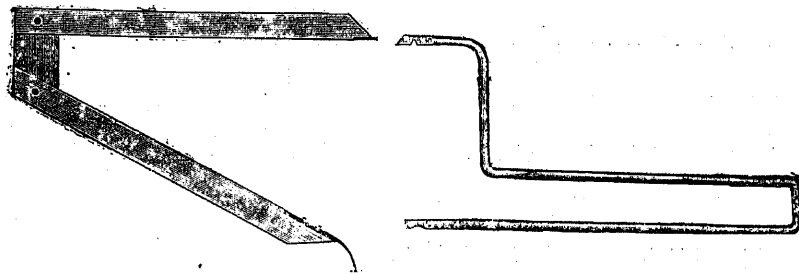
(2) 折進測量 (Traversing)。

これは第 212 圖の様である。

即ち閉多角形又は開多角形の場合、鐵道道路水路等の骨組 (Main line) を入れるのによろしい。

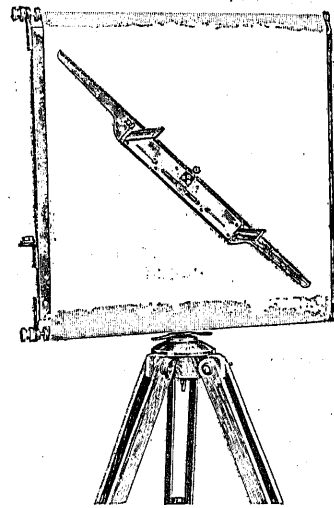
各測點に平板を据付け、求心器で圖上の點と實際の測點とを一致せしめ。後視して方向を合はせ順次に進行する方法である。圖は A より出發し

第 208 圖
求 心 器



順次 $ABCDE$ と一周するを示して居る。此方法は平板を移動せねばならな

第 206 圖



第 207 圖

テクリナトロール



から時間を要するが、誤差の有無を検することが出来るのが特徴である。

(3) 放射折進法

(Radio-progression)。

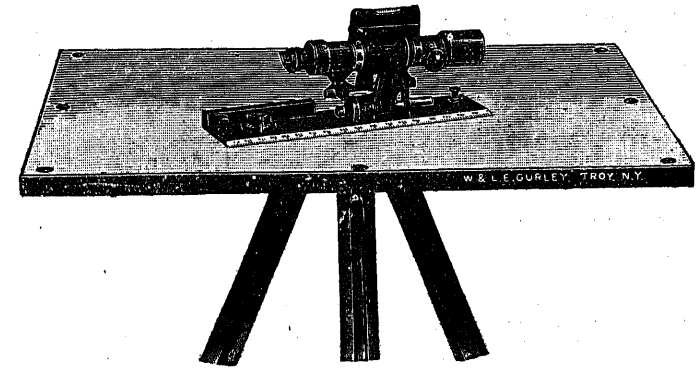
これは第 (1) の方法と第 (2) の方法を組合はせた様なものである。

第 213 圖の如く先づ平板の中央に 1 點 O を設け、 A 點に於て O と圖上 A を一致せしめ EB の方向線を入れる。檢しの爲めに D 點を覗ふ、次に B に至り O と B を一致せしめ、 A に後視し AB と Ob_1 を見越し線中に入れる、 C を覗き Oe_1 を圖上に畫く、斯くして順次に方向線丈を入れ最後に E 點に至る。然らば圖上には (b) 圖の如き放射狀の線が畫かれる。そこで任意の點 a を設け ab を ab_1 に平行に畫き適当な縮尺で ab を畫く次に bc を Oe_1 に平行に畫く斯くして次々に畫くのである。

(4) 交切法 (Method of intersection)。

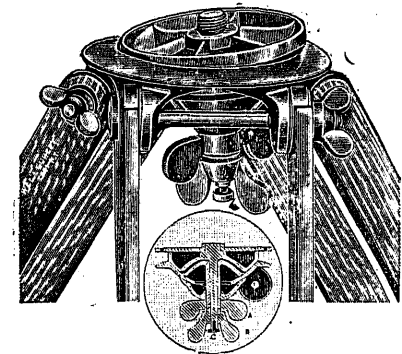
これは第 214 圖の如く、測量區域適當なる箇所に基線を設け (AB の如し)

第 209 圖



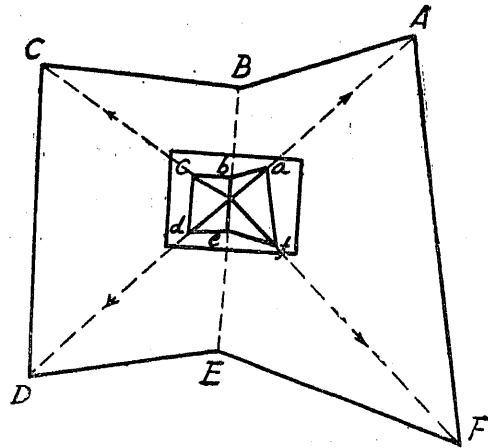
第 210 圖

ジョンソンムーブメント



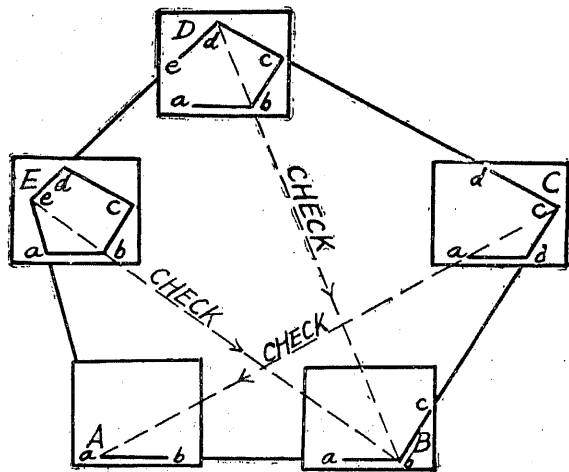
第 211 圖

A 點に平板を据付け各點を視ひ方向を入れる次に AB の方向 ab を書き適當な縮尺で入れる。次に平板を B 點に移し地上 B を b に一致せしめ A 點に後視し ab を AB に一致せしめ、然る後に各點を視ひ方向を入れ、A 點に於ける線との交りで各點が決定せられる。之は基線丈測ればよいので非常に便利であるが、測點が多い時は混雜する缺點がある。



第 212 圖

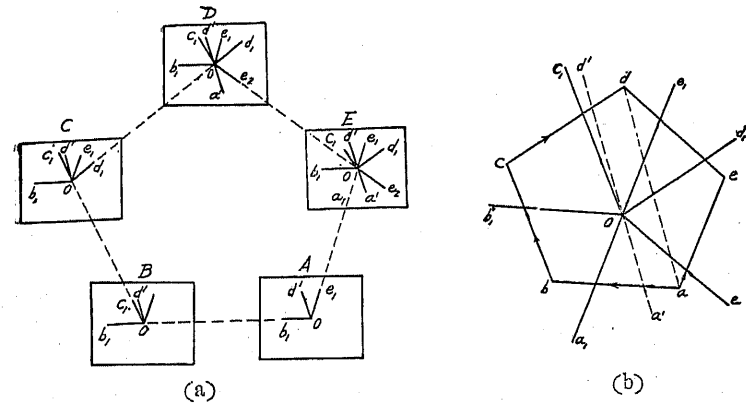
現地に於ては是等の方法を適當に取捨按配してやるのである。



62 三點問題 (three point problem)

三つの既知點を平板上に有する場合には是等三點より同時に見える他の測點の位置を圖上に於て單に方向視準のみに依つて知ることが出来る此の三點問題を解

第 213 圖



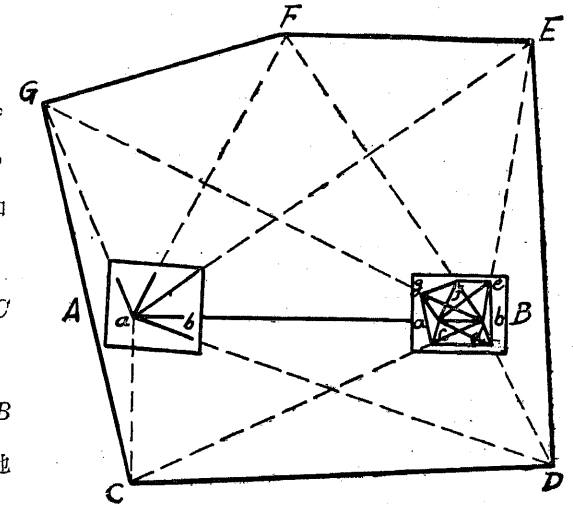
第 214 圖

く方法に次の如きものがある。

- (1) リーマン氏法 (Lehman's method).

之れは最も廣く用ひらるゝ方法であつて次の如し。

第 215 圖に於て ABC を地上の測點とし abc を平板上の點とす今 AB C 三點より見透し得る地點 D に平板を据え其の



圖上位置 d を求めんとす先づ abc が ABC の方向に近い様に平板を調整する後 ABC 點を視透し $Aa Bb Cc$ の方向線を圖上に描くべし此時三線が一點に會合せば即ち其の點は D 點の圖上位置 d なりされど多くは一點に會合せず小さき三角形を形成す之れを示誤三角形 (Triangle of error) と云ふ斯くの如く示

誤三角形の生じたる時は其の三角形の内又は附近に D 點の正しき位置 d を假定し平板の方向を直し然後始めの如く三方向線を描き之れが一點に會合する迄反覆行ふのである若し D 點が三角形 ABC の内にあれば d 點の假定すべき位置は示誤三角形の内にあり然らざるときは其の附近にある。

(2) ベッセル氏法 (Besse's method)。

之れは前法より更に精密なるものである。

第216圖に於て ABC を地上の測點 abc を平板上の點とす今 ABC より見通し得る點 D に平板を据え其の圖上位置 d を定めんとす先づ ca の方向を AD の方向に重ならしめ然後 B 點を視準し ec 線を描く次に平板を水平に動かして ac 線を CD の方向に一致せしむ此處に於て DB なる方向線 ae を畫き ce ae 二線の交點 e を求め eb を結ぶときは之れ DB 線の正しき方向なり従て eb 線に指方規を合せ B 點を視準するときは平板の方向は正しくなる故に A 點を視準し ad 線を描き eb との交點 d は即ち求むる點なり。

(3) 謄寫紙を用ふる方法 (Tracing cloth method)。

平板上に既知點 abc を描き更に此の上に謄寫紙を展べ地上の測點 ABC を視準し三方向線を描き其の交點を求む、然後之れを圖上に動かし三線共 abc 點を通過するに至らば其の交點を圖上に刺標す之れ即ち求むる測點の圖上位置である。

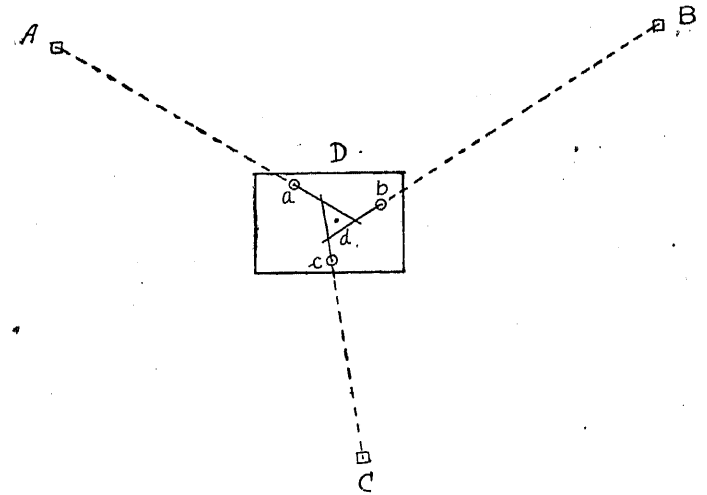
63 二點問題 (two point problem)

二つの既知點を平板上に有する場合には他の測點の圖上位置を方向視準のみに依つて知ることが出来る。

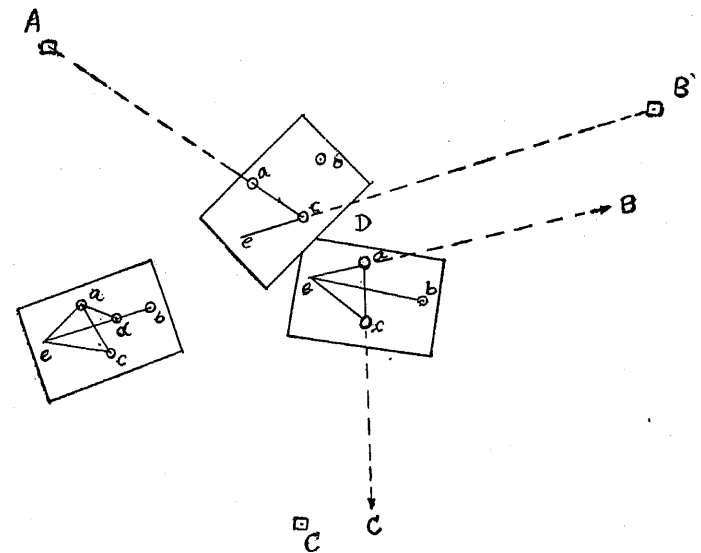
第217圖に於て AB を地上 ab を圖上の既知點とし之れに依つて C 點の圖上位置 c を求めんとす、先づ C 點外の任意の位置に補助點 D を設け之れに平板を据え ab 線はなるべく AB 線と平行ならしむ、次に AB 兩點を視準し Aa, Bb の二線を描き其の交點を d' とす然後 C 點を視準し $c'd'$ 線を畫す此處に於て

平板を C 點に移し $c'd'$ 線を CD の方向に一致せしむ次に B 點を視準し Bb' 線を描き $c'd'$ 線との交點 c' を定め更に A 點を視準し $a'c'$ 線を引き之れが $a'd'$ 線との交點を a' とす $a'b'$ を結ぶときは之れ即ち AB 線に平行なり依つて $a'b'$ の延長線上に遠距離なる一點を設け次に ab 線に指方規を合せ先の遠距離なる一點を視準する様に平板を動かして其の方向を正しくなすことが出来る然後 AB 二點を視準

第 215 圖



第 216 圖



第 217 圖

し Aa, Bb
 の二線を描
 くときは其
 の交點 c は
 即ち求むる
 點である。

