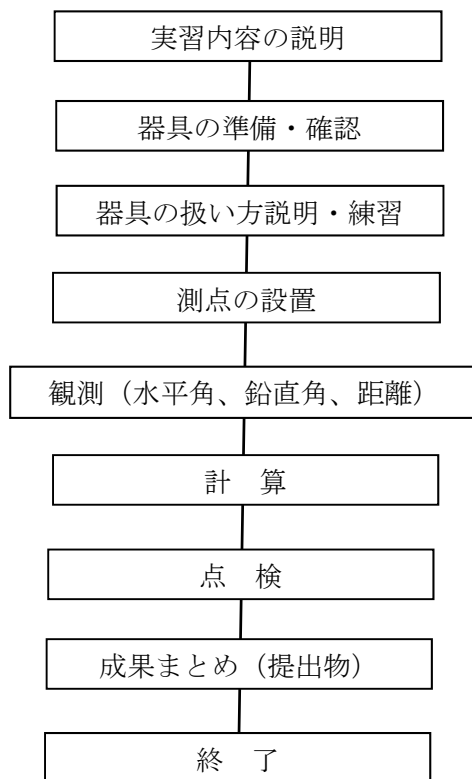


## 1. 実習目標

トータルステーション（以下 TS という）を使用した角度・距離の観測方法を習得する。

## 2. 実習フロー



## 3. 実習内容

## (1) 実習内容の説明

実習の進め方、注意点等について教室で説明する。

## (2) 器具の準備・確認

以下の器具を準備・確認する。

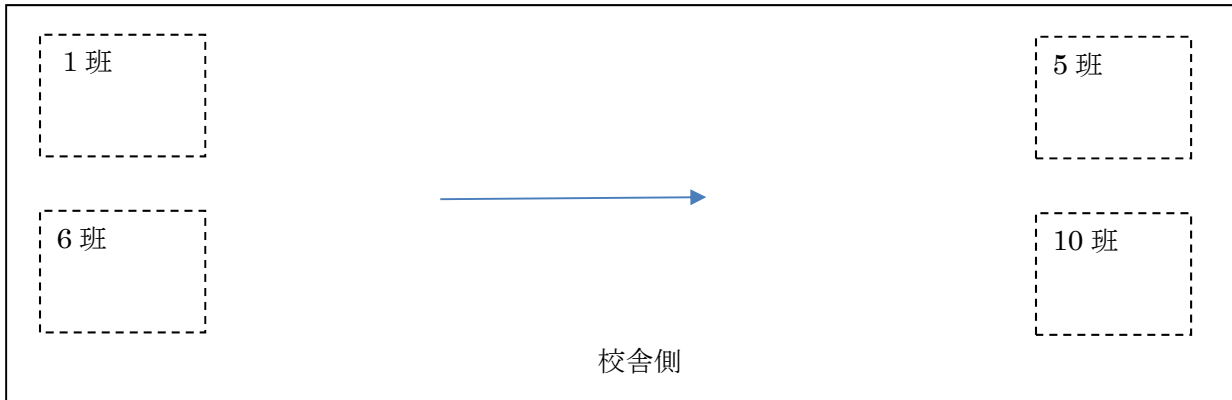
- ・ TS
- ・ プリズム、ピンポール（2本）
- ・ 木杭（4本）
- ・ かけや
- ・ マジックインキ
- ・ ボールペン
- ・ 手簿

## (3) 器具の扱い方説明・練習

- ・ 各器具の扱い方について説明する。
- ・ TSの据え付け方（角度を測れる状態にする。求心、整準）について説明する。
- ・ 各自据え付けられるように練習する。
- ・ TSの操作についてマニュアルを見て習得する。

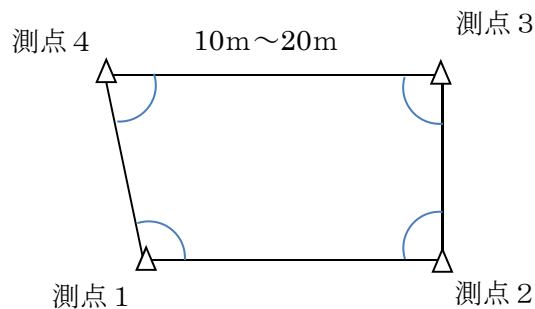
#### (4) 測点の設置

##### 1) 各班の測点設置位置



##### 2) 測点の設置

- ①概ね4角形になるように4点選点する。
- ②その位置に木杭を打ち込み中心にマークする。
- ③測点番号は、左廻りに1～4番とする。



#### (5) 観測 (測点1の場合)

##### 1) 水平角、鉛直角観測

- ①測点1にTSを据え付け、測点4及び測点2にピンポール、プリズムをセットする。
- ②望遠鏡を正の状態にして測点4のピンポールの中心を視準し、水平角を0度に設定(0セット)し、手簿に記録する。

鉛直角は、プリズムの中心を視準し表示された鉛直角を読み取り手簿に記録する。

- ③測点2のピンポールの中心を視準し、表示された水平角を読み取り手簿に記入する。

鉛直角は、プリズムの中心を視準し表示された鉛直角を読み取り手簿に記録する。

- ④望遠鏡を180°回転させ反転する。

そして測点2を同様に視準し、水平角、鉛直角を読み取り手簿に記録する。

- ⑤測点4を同様に視準して、水平角、鉛直角を読み取り手簿に記録する。

※鉛直角の測定にあたっては、機械高(測点から水平軸までの距離)、プリズム高(測点からプリズム中心までの距離)をmm単位で測定し手簿に記録する。

##### 2) 距離観測

距離の測定は、鉛直角の測定と同様にプリズムの中心を視準して測定し、手簿に記録する。測定は2回とする。

距離は、斜距離と水平距離を測定する。

多角測量観測手簿



現場名		平成 年 月 日			天候		風		
測器		測器			観測者		手簿者		
測点	目盛	望遠鏡	番号	視準点	目標	水 平 角			備 考
						観 測 角	結 果	倍角 較差	
10	r	1	4	0° 0' 0"	0° 0' 0"				
		2	2	91 15 10	91 15 10		0	91 15 10	
	l	2		271 15 20	91 15 10				
		1		180 0 10	0 0 0				

r : 望遠鏡の正位  
 l : 望遠鏡の反位  
 較差 : 同一視準点の1対回に対する正位の秒数から反位の秒数を引いた値。

測 点	1	i = 1.50	i =	i =	i =
視 準 点	4	f = 1.70	f =	f =	f =
鉛 直	望遠鏡	r	93 43 20	プリズム高	' " ° ' "
	l	266 16 45			
			360 0 5		
			r - l = 2Z =		
			93 43 18		
角			a <sub>1</sub>	- 3 43 18	
			a <sub>2</sub>		
			平均 a		
距 離	温 度	℃	℃	℃	℃
	気 圧	mmHg	mmHg	mmHg	mmHg
	ダイヤル	-	-	-	-
測 定		1	48 <sup>m</sup> . 952	斜距離	m .
		2	. 951		.
		3	.		.
		4	.		.
		平均	48 . 952		.

点 検 者
-------

(6) 計算

- 1) 水平角の計算：手簿に記録した正反の観測角を基に計算する。
- 2) 水平角の調整：内角の合計が360度になるように、各測点の角度を均等に補正する。
- 3) 方向角の計算：測点1～測点4方向を基準（方向角0度）として各測線（1～2、2～3、3～4）の方向角を計算する。
- 4) 水平距離、高低差の計算：手簿に記録した鉛直角と斜距離から水平距離、高低差を計算する。  
計算した水平距離と観測した水平距離と比較し間違いがないか確認する。
- 5) 緯距（x）、経距（y）の計算：計算した方向角・水平距離を基に各測線間のx、yを計算する。
- 6) 閉合差の計算：各測線間の緯距（x）、経距（y）及び高低差を合計する。

（誤差が無ければ合計値は0になる。）

- 7) 閉合比（精度）の計算：各x、y座標の閉合差から水平位置の閉合差を求める。

水平位置の閉合比 = 水平位置の閉合差 / 測線の合計距離

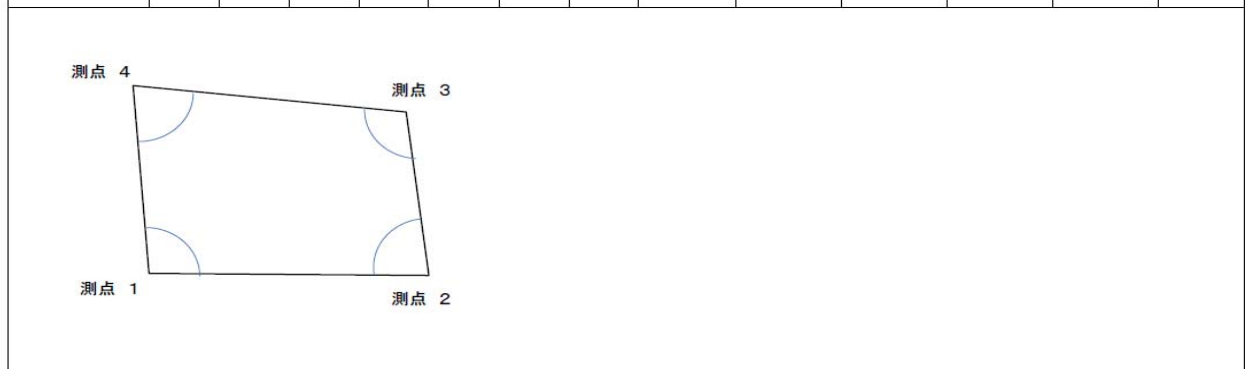
各測線間の高低差から高さの閉合差を求める。

高さの閉合比 = 高さの閉合差 / 測線の合計距離

緯距・経距・高さ計算書

班( ) 氏名( ) 日付( )

測点	測線	水平角				方向角			距離(m)	緯距(m)		経距(m)		高低差
		度	分	秒	調整値	度	分	秒		(+)	(-)	(+)	(-)	
1	1-2													
2	2-3													
3	3-4													
4	4-1													



4. 提出物

手簿（班）

計算書（個人）