

# 千葉市公共測量作業規程

千 葉 市

平成21年10月1日改訂

国地第141号承認

## 千葉県公共測量作業規程

千葉県公共測量作業規程は、作業規程の準則（平成20年国土交通省告示第413号）を準用する。

この場合において、準則の第1条第1項中「準則」とあるのは「規程」と、「第34条」とあるのは「第33条第1項」と、同条第2項「準則」とあるのは「規程」と読み替え、「規程は、」の下に「千葉県が行う」を加える。

第2条中「公共測量」とあるのは「この規程を適用して行う測量」と、第3条第2項中「準則」とあるのは「規程」と、第5条第3項第二号中「準則」とあるのは「規程」と、第7条中「準則」とあるのは「規程」と、第8条第1項中「準則」とあるのは「規程」と、第17条第1項中「準則」とあるのは「規程」と、同条第2項中「準則」とあるのは「規程」と、附則中「準則」とあるのは「規程」と、附則中「平成20年4月1日」とあるのは「変更承認の日以降」と、それぞれ読み替えるものとする。

第32条「永久標の設置」については、計画機関の指示に基づいて行うものとする。

### 第2編、第2章 基準点測量における

「第35条」「第37条第2項第一号」「第38条第1項第一号」「第39条第1項第三号」「第39条第1項第四号」「第39条第1項第五号」「第41条第2項」「第41条第4項」「第42条第1項第一号ロ」「第42条第1項第二号ロ」「第43条第2項第二号」「第43条第3項第二号ハ」「第43条第3項第一号ハ」「第43条第3項第一号ニ」については別紙によるものとする。

## 千葉県公共測量作業規程 別紙

### ＜使用機器＞

#### 1) 観測に使用する機器（第35条）

観測に使用する機器は、次表に掲げるもの又はこれらと同等以上のものとする。

機 器	性 能	摘 要
1級 トータルステーション	別表1による。	1～2級基準点測量
2級 トータルステーション		3～4級基準点測量
1級 G P S 測量機		1～4級基準点測量
2級 G P S 測量機		1～4級基準点測量
1級 セオドライト		1～2級基準点測量
2級 セオドライト		3～4級基準点測量
光波測距儀		1～4級基準点測量
3級 レベル		測標水準測量
2級 標尺		測標水準測量
鋼 巻 尺		J I S 1級

### ＜観測の実施＞

#### 2) T S等の観測及び観測方法（第37条第2項第一号）

T S等の観測及び観測方法は、次表のとおりとする。ただし、水平角観測において、目盛変更が不可能な機器は、1対回の繰り返し観測を行うものとする。

項目		区分			
		1級基準点測量	2級基準点測量	3級基準点測量	4級基準点測量
水平角 観測	読定単位	1″	1″	10″	10″
	対回数	3	2	2	2
	水平目盛位置	0°、60°、120°	0°、90°	0°、90°	0°、90°
鉛直角 観測	読定単位	1″	1″	10″	10″
	対回数	2	1	1	1
距離 測定	読定単位	1mm	1mm	1mm	1mm
	セット数	3	2	2	2

（注）機械高、反射鏡高及び目標高は、mm位まで測定する。

<観測値の点検及び再測>

3) TS等観測における許容範囲（第38条第1項第一号）

区 分 項 目		1級基準点測量	2級基準点測量	3級基準点測量	4級基準点測量
		水平角観測	倍角差	15''	15''
	観測差	8''	8''	20''	40''
鉛直角観測	高度定数の較差	10''	10''	30''	60''
距離測定	1セット内の測定値の較差	2 cm		1 cm	
	各セットの平均値の較差	2 cm		1 cm	
測標水準	往復観測値の較差	10 mm $\sqrt{S}$			20 mm $\sqrt{S}$

Sは観測距離（片道、km単位）とする。

< 偏心要素の測定 >

4) 偏心角の測定及び許容範囲 (第 39 条第 1 項第三号)

偏心距離	機器及び測定方法	測定単位	点検項目・許容範囲
30 cm未満	偏心測定紙に方向線を引き、分度器によって偏心角を測定する。	1°	—————
30 cm以上 2m 未満	偏心測定紙に方向線を引き、計算により偏心角を測定する。	10′	—————
2m 以上 10m 未満	T S 又はセオドライトを用いて、第 37 条を準用する。	1′	倍角差 120″ 観測差 90″
10m 以上 50m 未満		10″	倍角差 60″ 観測差 40″
50m 以上 100m 未満		1″	倍角差 30″ 観測差 20″
100m 以上 250m 未満			倍角差 20″ 観測差 10″

5) 偏心距離の測定及び許容範囲 (第 39 条第 1 項第四号)

偏心距離	機器及び測定方法	測定単位	点検項目・許容範囲
30 cm未満	物差により測定する。	mm	—————
30 cm以上 2m 未満	鋼巻尺により 2 読定、1 往復を測定する。	mm	往復の較差 5 mm
2m 以上 50m 未満			
50m 以上	T S 又は測距儀を用いて、第 37 条を準用する。	mm	第 38 条を準用する。

- (注) 1. 偏心距離が 5 mm 未満、かつ、辺長が 1 km を超す場合は偏心補正計算を省略できる。  
2. 偏心距離が 10m 以下の場合、傾斜補正以外の補正は省略できる。

6) 本点と偏心点間の高低差の測定及び許容範囲 (第 39 条第 1 項第五号)

偏心距離	機器及び測定方法	測定単位	点検項目・許容範囲
30 cm未満	独立水準器を用いて、偏心点を本点と同標高に設置する。	—————	—————
30 cm以上 100m 未満	4 級水準測量に準じて観測する。ただし、後視及び前視に同一標尺を用いて片道観測の測点数を 1 点とすることができる。	mm	往復の較差 $20 \text{ mm} \sqrt{S}$
	4 級基準点測量の鉛直角観測に準じて測定する。ただし、正、反方向の鉛直角観測に代えて、器械高の異なる片方向による 2 対回の鉛直角観測とすることができる。	20″	高度定数の較差 60″ 高低差の正反較差 10 cm
100 m 以上 250m 未満	4 級水準測量に準じて測定する。	mm	往復の較差 $20 \text{ mm} \sqrt{S}$
	2～3 級基準点測量の鉛直角観測に準じて測定する。	10″	高度定数の較差 30″ 高低差の正反較差 15 cm

- (注) S は測定距離 (km 単位) とする。

< 計算の方法等 >

7) 計算結果の表示単位等は次表のとおりとする。(第41条第2項)

項目	直角座標※	経緯度	標高	ジオイド高	角度	辺長
単位	m	秒	m	m	秒	m
位	0.001	0.0001	0.001	0.001	1 1級0.1	0.001

※平面直角座標系に規定する世界測地系に従う直角座標

8) GPS観測における基線解析では次表に掲げる桁まで算出する。(第41条第4項)

項目	区分	単位	位
基線ベクトル成分		m	0.001

< 点検計算及び再測 >

(TS等観測)

9) TS等点検計算における許容範囲(第42条第1項第一号ロ)

項目		区分			
		1級基準点測量	2級基準点測量	3級基準点測量	4級基準点測量
結合多角・単路線	水平位置の閉合差	$3\text{ cm}+2\text{ cm}\sqrt{N}\cdot\Sigma S$	$3\text{ cm}+3\text{ cm}\sqrt{N}\cdot\Sigma S$	$3\text{ cm}+3\text{ cm}\sqrt{\Sigma S}$	$3\text{ cm}+4\text{ cm}\sqrt{\Sigma S}$
	標高の閉合差	$5\text{ cm}+5\text{ cm}\Sigma S/\sqrt{N}$	$5\text{ cm}+8\text{ cm}\Sigma S/\sqrt{N}$	$5\text{ cm}+12\text{ cm}\Sigma S/\sqrt{N}$	$5\text{ cm}+15\text{ cm}\Sigma S/\sqrt{N}$
	方向角の閉合差	—————	—————	$10''+7''\sqrt{P}$	$20''+7''\sqrt{P}$
標高差の正反較差		15 cm	15 cm	10 cm	10 cm

P : 測点数    N : 辺数     $\Sigma S$  : 路線長 (km)

(GPS観測)

10)GPS 観測点検計算における許容誤差 (第42条第1項第二号ロ)

1. 環閉合差及び各成分の較差の許容範囲

区 分	許 容 範 囲		備 考
基線ベクトルの 環 閉 合 差	水平 ( $\Delta N, \Delta E$ )	20 mm $\sqrt{N}$	N : 辺数 $\Delta N$ : 水平面の南北方向の閉合差
	高さ ( $\Delta U$ )	30 mm $\sqrt{N}$	
重複する基線ベクトル の 較 差	水平 ( $\Delta N, \Delta E$ )	20 mm	$\Delta E$ : 水平面の東西方向の閉合差
	高さ ( $\Delta U$ )	30 mm	$\Delta U$ : 高さ方向の閉合差

2. 電子基準点のみの場合の許容範囲

区 分	許 容 範 囲		備 考
結合多角又は単路線	水平 ( $\Delta N, \Delta E$ )	60 mm+20 mm $\sqrt{N}$	N : 辺数 $\Delta N$ : 水平面の南北方向の閉合差 $\Delta E$ : 水平面の東西方向の閉合差 $\Delta U$ : 高さ方向の閉合差
	高さ ( $\Delta U$ )	150 mm+30 mm $\sqrt{N}$	

< 平均計算 >

(GPS観測)

11) 仮定三次元網平均計算許容範囲 (第43条第2項第二号)

イ. 基線ベクトルの各成分による許容範囲は、次表のとおりとする。

区 分 項 目	1 級基準点測量	2 級基準点測量	3 級基準点測量	4 級基準点測量
基線ベクトルの 成 分 の 残 差	20 mm			
水平位置の閉合差	$\Delta s = 3 \text{ cm} + 4 \text{ cm} \sqrt{N}$ $\Delta s$ : 既知点の成果値と仮定三次元網平均計算結果から求めた距離 N : 既知点までの最短辺数			
標 高 の 閉 合 差	10 cm+4.5 cm $\sqrt{N}$ を標準とする。		N : 辺数	

ロ. 方位角、斜距離、楕円体比高による場合の許容範囲は、次表のとおりとする。

区 分 項 目	1 級基準点測量	2 級基準点測量	3 級基準点測量	4 級基準点測量
方位角の残差	5 秒	10 秒	20 秒	80 秒
斜距離の残差	20mm + 4 $\times 10^{-6}$ D      D : 測定距離 (km)			
楕円体比高の残差	30mm + 4 $\times 10^{-6}$ D      D : 測定距離 (km)			
水平位置の閉合差	$\Delta s = 3 \text{ cm} + 4 \text{ cm} \sqrt{N}$ $\Delta s$ : 既知点の成果値と仮定三次元網平均計算結果から求めた距離 N : 既知点までの最短辺数			
標 高 の 閉 合 差	10 cm+4.5 cm $\sqrt{N}$ を標準とする。		N : 辺数	

12) 三次元網平均計算による許容範囲 (第 43 条第 3 項第二号ハ)

項目 \ 区分	1 級基準点測量	2 級基準点測量	3 級基準点測量	4 級基準点測量
斜距離の残差	8cm	10cm	—————	—————
新点水平位置の標準偏差	2 cm			
新点標高の標準偏差	5 cm			

(TS 等観測)

13) 厳密水平網平均計算及び厳密高低網平均計算における許容範囲 (第 43 条第 3 項第一号ハ)

項目 \ 区分	1 級基準点測量	2 級基準点測量	3 級基準点測量	4 級基準点測量
一方向の残差	5"	7"	10"	—————
距離の残差	2 cm	2 cm	3 cm	—————
単位重量の標準偏差	3"	4"	6"	12"
新点位置の標準偏差	2 cm			
高低角の残差	10"	14"	18"	—————
高低角の標準偏差	5"	7"	10"	20"
新点標高の標準偏差	5 cm			

14) 簡易水平網平均計算及び簡易高低網平均計算における許容範囲 (第 43 条第 3 項第一号ニ)

項目 \ 区分	3 級基準点測量	4 級基準点測量
方向角の閉合差	$10'' + 7'' \sqrt{N}$	$20'' + 7'' \sqrt{N}$
路線座標差の閉合差	$3 \text{ cm} + 3 \text{ cm} \sqrt{\sum S}$	$3 \text{ cm} + 4 \text{ cm} \sqrt{\sum S}$
路線高低差の閉合差	$5 \text{ cm} + 15 \text{ cm} \cdot \sum S / \sqrt{N}$	

N : 辺数    S : 距離 (km)