

# 測量機器検定基準



# 測量機器検定基準

## 1. 適用測量分野

基準点測量（調査測量、確定測量、工事測量及び出来形確認測量において、基準点測量に準ずる測量を含む）

## 2. 測量機器検定基準

### 2-1 セオドライト

検 定 項 目	検 定 基 準																																		
外 観	<p>&lt;性能及び測定精度に影響を及ぼす下記の事項&gt;</p> <p>1) さび、腐食、割れ、きず、凹凸がないこと。</p> <p>2) 防食を必要とする部分にはメッキ、塗装その他の防食処理がなされていること。</p> <p>3) メッキ、塗装が強固で容易にはがれないこと。</p> <p>4) 光学部品はバルサム切れ、曇り、かび、泡、脈理、きず、砂目、やけ、ごみ及び増透膜のきず、むらがないこと。</p>																																		
構 造	<p>1) 鉛直軸、水平軸、合焦機構等可動部分は、回転及び作動が円滑であること。</p> <p>2) 固定装置は確実であること。</p> <p>3) 微動装置は作動が良好であること。</p> <p>4) 光学系は実用上支障をきたすような歪み、色収差がないこと。</p> <p>5) 気泡管は気泡の移動が円滑で、緩みがないこと。</p> <p>6) 整準機構は正確で取り扱いが容易であること。</p> <p>7) 本体と三脚は堅固に固定できる機構であること。</p> <p>8) 十字線は、鮮明かつ正確であること。</p>																																		
性 能	<p>&lt;コリメータ観測による&gt;</p> <p>1) 水平角の精度基準（3方向を3対回2セット（0°、60°、120°及び30°、90°、150°）観測による）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機 器 区 分</th> <th>倍 角 差</th> <th>観 測 差</th> <th>セ ッ ト 間 較 差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 級セオドライト</td> <td>10"</td> <td>5"</td> <td>3"</td> </tr> <tr> <td>2 級セオドライト</td> <td>30"</td> <td>20"</td> <td>12"</td> </tr> <tr> <td>3 級セオドライト</td> <td>60"</td> <td>40"</td> <td>20"</td> </tr> </tbody> </table> <p>2) 鉛直角の精度基準（3方向（+30°、0°、-30°）を1対回観測による）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機 器 区 分</th> <th>高 度 定 数 の 較 差</th> <th>自 動 補 償 範 圍 限 度 の 較 差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 級セオドライト</td> <td>7"</td> <td rowspan="3">視準方向に対して補償範囲 限度迄傾けて、左記較差内</td> </tr> <tr> <td>2 級セオドライト</td> <td>30"</td> </tr> <tr> <td>3 級セオドライト</td> <td>60"</td> </tr> </tbody> </table> <p>3) 合焦による視準線の偏位（無限遠、10m、5mの3目標を1組とし、正・反各々5組の水平角観測による）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機 器 区 分</th> <th>許 容 範 圍</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 級セオドライト</td> <td>6"</td> </tr> <tr> <td>2 級セオドライト</td> <td>10"</td> </tr> <tr> <td>3 級セオドライト</td> <td>20"</td> </tr> </tbody> </table>	機 器 区 分	倍 角 差	観 測 差	セ ッ ト 間 較 差	1 級セオドライト	10"	5"	3"	2 級セオドライト	30"	20"	12"	3 級セオドライト	60"	40"	20"	機 器 区 分	高 度 定 数 の 較 差	自 動 補 償 範 圍 限 度 の 較 差	1 級セオドライト	7"	視準方向に対して補償範囲 限度迄傾けて、左記較差内	2 級セオドライト	30"	3 級セオドライト	60"	機 器 区 分	許 容 範 圍	1 級セオドライト	6"	2 級セオドライト	10"	3 級セオドライト	20"
機 器 区 分	倍 角 差	観 測 差	セ ッ ト 間 較 差																																
1 級セオドライト	10"	5"	3"																																
2 級セオドライト	30"	20"	12"																																
3 級セオドライト	60"	40"	20"																																
機 器 区 分	高 度 定 数 の 較 差	自 動 補 償 範 圍 限 度 の 較 差																																	
1 級セオドライト	7"	視準方向に対して補償範囲 限度迄傾けて、左記較差内																																	
2 級セオドライト	30"																																		
3 級セオドライト	60"																																		
機 器 区 分	許 容 範 圍																																		
1 級セオドライト	6"																																		
2 級セオドライト	10"																																		
3 級セオドライト	20"																																		

2-2 測距儀

検定項目	検定基準														
外観及び構造	前項（セオドライト）の規定を準用するものとする。														
性能	<table border="1"> <thead> <tr> <th>判定項目</th> <th>許容範囲</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">基線長との比較</td> <td>1級</td> <td>15mm</td> <td rowspan="2">5測定（1セット） を2セット観測</td> </tr> <tr> <td>2級</td> <td>15mm</td> </tr> <tr> <td>位相差（最大値と最小値の較差）</td> <td>10mm</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			判定項目	許容範囲	備考	基線長との比較	1級	15mm	5測定（1セット） を2セット観測	2級	15mm	位相差（最大値と最小値の較差）	10mm	
	判定項目	許容範囲	備考												
	基線長との比較	1級	15mm	5測定（1セット） を2セット観測											
		2級	15mm												
位相差（最大値と最小値の較差）	10mm														
基線長との比較に用いる比較基線場は、国土地理院の比較基線場又は国土地理院に登録した比較基線場とする。															

2-3 トータルステーション（以下「TS」という。）

検定項目	検定基準																	
外観及び構造	前項（セオドライト）の規定を準用するものとする。																	
性能	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">判定項目</th> <th colspan="3">許容範囲</th> </tr> <tr> <th>1級 TS</th> <th>2級 TS</th> <th>3級 TS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>測角部</td> <td>1級セオドライトの性能に準ずる。</td> <td>2級セオドライトの性能に準ずる。</td> <td>3級セオドライトの性能に準ずる。</td> </tr> <tr> <td>測距部</td> <td>2級測距儀の性能に準ずる。</td> <td>2級測距儀の性能に準ずる。</td> <td>2級測距儀の性能に準ずる。</td> </tr> </tbody> </table>			判定項目	許容範囲			1級 TS	2級 TS	3級 TS	測角部	1級セオドライトの性能に準ずる。	2級セオドライトの性能に準ずる。	3級セオドライトの性能に準ずる。	測距部	2級測距儀の性能に準ずる。	2級測距儀の性能に準ずる。	2級測距儀の性能に準ずる。
	判定項目	許容範囲																
		1級 TS	2級 TS	3級 TS														
	測角部	1級セオドライトの性能に準ずる。	2級セオドライトの性能に準ずる。	3級セオドライトの性能に準ずる。														
測距部	2級測距儀の性能に準ずる。	2級測距儀の性能に準ずる。	2級測距儀の性能に準ずる。															

2-4 レベル

検定項目	検定基準																									
外観及び構造	前項（セオドライト）の規定を準用するものとする。																									
性能	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">判定項目</th> <th colspan="3">許容範囲</th> </tr> <tr> <th>1級レベル</th> <th>2級レベル</th> <th>3級レベル</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>コンペンセータの機能する範囲</td> <td colspan="3">6' 以上</td> </tr> <tr> <td>視準線の水平精度（標準偏差）</td> <td>0.4"</td> <td>1.0"</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>マイクロメータの精度</td> <td>±0.02mm</td> <td>±0.10mm</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>観測による較差</td> <td>0.06mm</td> <td>0.10mm</td> <td>0.50mm</td> </tr> </tbody> </table>			判定項目	許容範囲			1級レベル	2級レベル	3級レベル	コンペンセータの機能する範囲	6' 以上			視準線の水平精度（標準偏差）	0.4"	1.0"	—	マイクロメータの精度	±0.02mm	±0.10mm	—	観測による較差	0.06mm	0.10mm	0.50mm
	判定項目	許容範囲																								
		1級レベル	2級レベル	3級レベル																						
	コンペンセータの機能する範囲	6' 以上																								
	視準線の水平精度（標準偏差）	0.4"	1.0"	—																						
	マイクロメータの精度	±0.02mm	±0.10mm	—																						
観測による較差	0.06mm	0.10mm	0.50mm																							
レベルの種類により、該当する項目とする。																										

2-5 水準標尺

検 定 項 目	検 定 基 準			
外観及び構造	1) 湾曲がなく、塗装が完全であること。 2) 目盛線は、鮮明で正確であること。 3) 折りたたみ標尺又はつなぎ標尺は、折りたたみ面又はつなぎ面が正確で安定していること。			
性 能	許 容 範 囲			
	判 定 項 目	1 級 標 尺		2 級 標 尺
		1 級水準測量	2 級水準測量	3・4級水準測量
	標尺改正数 (20° C)	50 μm/m以下	100 μm/m以下	200 μm/m以下
目 盛 幅 精 度	公称値の±20 μm		—	

2-6 GNSS測量機

検 定 項 目	検 定 基 準					
外観及び構造 (受信機、アンテナ)	外観：2-1セオドライトの外観、1) から 3) の規定を準用する。 構造：1) 固定装置は確実であること。 2) 整準機構は正確であること。 3) 防水構造であること。					
性 能	判 定 項 目		級 別 性 能 基 準			
			1 級	2 級		
	受信帯域数	GNSS受信機	2 周波	1 周波		
		GNSSアンテナ	2 周波	1 周波		
	判 定 項 目		観 測 方 法 別 性 能 基 準			
			スタティック法・短縮スタティック法・キネマティック法・RTK法・ネットワーク型RTK法			
	水平成分 ΔN・ΔEの差		15mm以内			
	高さ成分 ΔUの差		50mm以内			
	測定結果との比較に用いる基準値は、国土地理院の比較基線場又は国土地理院に登録した比較基線場の成果値とする。 なお、比較基線場での観測時間等は次表を標準とする。					
	観 測 方 法	距 離	観測時間	使用衛星数		データ 取得間隔
GPS				GPS 及び GLONASS		
2 周波スタティック法		10km	3 時間	5 衛星以上	6 衛星以上	30 秒
1 周波スタティック法		1km	1 時間	4 衛星以上	5 衛星以上	30 秒
2 周波 短縮スタティック法		200m	20 分	5 衛星以上	6 衛星以上	15 秒
1 周波 短縮スタティック法		200m	20 分	5 衛星以上	6 衛星以上	15 秒
キネマティック法		200m 以内	10 秒以上	5 衛星以上	6 衛星以上	5 秒以下
RTK 法		200m 以内	10 秒以上	5 衛星以上	6 衛星以上	1 秒
ネットワーク型 RTK 法	200m 以内	10 秒以上	5 衛星以上	—	1 秒	

	①衛星の最低高度角は15度とする。 ②GPS及びGLONASSを利用できるGNSS測量機の場合は、GPS衛星及びGLONASS衛星を用いた観測及び解析処理を行うものとする ③GPS衛星及びGLONASS衛星を用いた観測では、それぞれの衛星を2衛星以上用いるものとする。 ④キネマティック法、RTK法、ネットワーク型RTK法の観測時間は、FIX解を得てから10エポック以上のデータが取得できる時間とする。
--	--

2-7 鋼巻尺

検 定 項 目	検 定 基 準								
外観及び構造	1) 目盛が鮮明であること。 2) 測定精度に影響を及ぼす、折れ、曲がり、さび等がないこと。								
性 能	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">判 定 項 目</th> <th style="text-align: center;">許 容 範 囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>セット内較差(10測定)</td> <td style="text-align: center;">1 mm以内</td> </tr> <tr> <td>セット間較差(2セット)</td> <td style="text-align: center;">0.5mm以内</td> </tr> <tr> <td>尺 の 定 数</td> <td style="text-align: center;">15mm/50m以内(20° C、張力98.1N(10kgf))</td> </tr> </tbody> </table> <p>基線長との比較に用いる比較基線場は、国土地理院の比較基線場又は国土地理院に登録した比較基線場とする。</p>	判 定 項 目	許 容 範 囲	セット内較差(10測定)	1 mm以内	セット間較差(2セット)	0.5mm以内	尺 の 定 数	15mm/50m以内(20° C、張力98.1N(10kgf))
判 定 項 目	許 容 範 囲								
セット内較差(10測定)	1 mm以内								
セット間較差(2セット)	0.5mm以内								
尺 の 定 数	15mm/50m以内(20° C、張力98.1N(10kgf))								