

**平成 22 年度**

**－公共測量－ 作業規程の準則の一部改正**

**付録 1 測量機器検定基準**

**別表 1 測量機器級別性能分類表**

**改 正 案**

<b>改 正 (案)</b>	<b>現 行</b>	コメント
----------------	------------	------

付録1 測量機器検定基準	付録1 測量機器検定基準	
--------------	--------------	--

2. 測量機器検定基準	2. 測量機器検定基準	
-------------	-------------	--

2-6 <b>GNSS</b> 測量機	2-6 <b>GPS</b> 測量機	
---------------------	--------------------	--

2-6 GNSS測量機	2-6 GPS測量機	
-------------	------------	--

検 定 項 目	検 定 基 準																																																	
外観及び構造 (受信機、アンテナ)	<p><u>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。</u>  <u>構造：</u>            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)<u>防水構造であること。</u></p>																																																	
性 能	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">判 定 項 目</th> <th colspan="2">級 別 性 能 基 準</th> </tr> <tr> <th>1 級</th> <th>2 級</th> </tr> <tr> <td rowspan="2">受信帯域数</td> <td>GNSS受信機</td> <td>2周波</td> <td>1周波</td> </tr> <tr> <td>GNSSアンテナ</td> <td>2周波</td> <td>1周波</td> </tr> </table>	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			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																																														
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr> <th rowspan="2">判 定 項 目</th> <th colspan="2">観 測 方 法 別 性 能 基 準</th> </tr> <tr> <td colspan="2">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</td> </tr> <tr> <td>水平成分 ΔN・ΔEの差</td> <td colspan="2">15mm以内</td> </tr> <tr> <td>高さ成分 ΔUの差</td> <td colspan="2">50mm以内</td> </tr> </table> <p>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。</p>	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																																								
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																																																	
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">観 測 方 法</th> <th rowspan="2">距 離</th> <th rowspan="2">観 測 時 間</th> <th colspan="2">使用衛星数</th> <th rowspan="2">データ取得間隔</th> </tr> <tr> <th>GPS</th> <th>GPS及びGLONASS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2周波スタティック法</td> <td>10km</td> <td>3時間</td> <td>4衛星以上</td> <td>5衛星以上</td> <td>30秒</td> </tr> <tr> <td>1周波スタティック法</td> <td>1km</td> <td>1時間</td> <td>4衛星以上</td> <td>5衛星以上</td> <td>30秒</td> </tr> <tr> <td>2周波短縮スタティック法</td> <td>200m</td> <td>20分</td> <td>5衛星以上</td> <td>6衛星以上</td> <td>15秒</td> </tr> <tr> <td>1周波短縮スタティック法</td> <td>200m</td> <td>20分</td> <td>5衛星以上</td> <td>6衛星以上</td> <td>15秒</td> </tr> <tr> <td>キネマティック法</td> <td>200m以内</td> <td>10秒以上</td> <td>5衛星以上</td> <td>6衛星以上</td> <td>5秒以下</td> </tr> <tr> <td>RTK法</td> <td>200m以内</td> <td>10秒以上</td> <td>5衛星以上</td> <td>6衛星以上</td> <td>1秒</td> </tr> <tr> <td>ネットワーク型RTK法</td> <td>200m以内</td> <td>10秒以上</td> <td>5衛星以上</td> <td>二</td> <td>1秒</td> </tr> </tbody> </table>	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	4衛星以上	5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	二	1秒
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	4衛星以上	5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	二	1秒																																													
	<p>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。</p>																																																	

検 定 項 目	検 定 基 準																																							
外観及び構造 (受信機、アンテナ)	<p>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)アンテナと三脚は堅固に固定できること。            4)アンテナは受信機に確実に取り付けられること。            5)ケーブルは、きずがなく、コネクタに汚れ・さび等がないこと。</p>																																							
性 能	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">判 定 項 目</th> <th colspan="2">級 別 性 能 基 準</th> </tr> <tr> <th>1 級</th> <th>2 級</th> </tr> <tr> <td rowspan="2">受信帯域数</td> <td>GPS受信機</td> <td>2周波</td> <td>1周波</td> </tr> <tr> <td>GPSアンテナ</td> <td>2周波</td> <td>1周波</td> </tr> </table>	判 定 項 目		級 別 性 能 基 準		1 級	2 級	受信帯域数	GPS受信機	2周波	1周波	GPSアンテナ	2周波	1周波																										
	判 定 項 目			級 別 性 能 基 準																																				
			1 級	2 級																																				
	受信帯域数	GPS受信機	2周波	1周波																																				
		GPSアンテナ	2周波	1周波																																				
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr> <th rowspan="2">判 定 項 目</th> <th colspan="2">測 位 方 式 別 性 能 基 準</th> </tr> <tr> <td colspan="2">スタティック・短縮スタティック・キネマティック・リアルタイムキネマティック・ネットワーク型リアルタイムキネマティック</td> </tr> <tr> <td>水平成分 ΔN・ΔEの差</td> <td colspan="2">15mm以内</td> </tr> <tr> <td>高さ成分 ΔUの差</td> <td colspan="2">50mm以内</td> </tr> </table> <p>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とする。          なお、GPS比較基線場の測定時間等は次表を標準とする。</p>	判 定 項 目	測 位 方 式 別 性 能 基 準		スタティック・短縮スタティック・キネマティック・リアルタイムキネマティック・ネットワーク型リアルタイムキネマティック		水平成分 ΔN・ΔEの差	15mm以内		高さ成分 ΔUの差	50mm以内																														
判 定 項 目		測 位 方 式 別 性 能 基 準																																						
	スタティック・短縮スタティック・キネマティック・リアルタイムキネマティック・ネットワーク型リアルタイムキネマティック																																							
水平成分 ΔN・ΔEの差	15mm以内																																							
高さ成分 ΔUの差	50mm以内																																							
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th>測 位 方 式</th> <th>距 離</th> <th>測 定 時 間</th> <th>使用衛星数</th> <th>データ取得間隔</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2周波スタティック</td> <td>10km</td> <td>3時間</td> <td>4個以上</td> <td>30秒</td> </tr> <tr> <td>1周波スタティック</td> <td>1km</td> <td>1時間</td> <td>4個以上</td> <td>30秒</td> </tr> <tr> <td>2周波短縮スタティック</td> <td>200m</td> <td>20分</td> <td>5個以上</td> <td>15秒</td> </tr> <tr> <td>1周波短縮スタティック</td> <td>200m</td> <td>20分</td> <td>5個以上</td> <td>15秒</td> </tr> <tr> <td>キネマティック</td> <td>200m以内</td> <td>1分</td> <td>5個以上</td> <td>5秒</td> </tr> <tr> <td>リアルタイムキネマティック</td> <td>200m以内</td> <td>10秒以上</td> <td>5個以上</td> <td>1秒</td> </tr> <tr> <td>ネットワーク型リアルタイムキネマティック</td> <td>200m以内</td> <td>10秒以上</td> <td>5個以上</td> <td>1秒</td> </tr> </tbody> </table> <p>衛星仰角は15度以上とする。</p>	測 位 方 式	距 離	測 定 時 間	使用衛星数	データ取得間隔	2周波スタティック	10km	3時間	4個以上	30秒	1周波スタティック	1km	1時間	4個以上	30秒	2周波短縮スタティック	200m	20分	5個以上	15秒	1周波短縮スタティック	200m	20分	5個以上	15秒	キネマティック	200m以内	1分	5個以上	5秒	リアルタイムキネマティック	200m以内	10秒以上	5個以上	1秒	ネットワーク型リアルタイムキネマティック	200m以内	10秒以上	5個以上	1秒
測 位 方 式	距 離	測 定 時 間	使用衛星数	データ取得間隔																																				
2周波スタティック	10km	3時間	4個以上	30秒																																				
1周波スタティック	1km	1時間	4個以上	30秒																																				
2周波短縮スタティック	200m	20分	5個以上	15秒																																				
1周波短縮スタティック	200m	20分	5個以上	15秒																																				
キネマティック	200m以内	1分	5個以上	5秒																																				
リアルタイムキネマティック	200m以内	10秒以上	5個以上	1秒																																				
ネットワーク型リアルタイムキネマティック	200m以内	10秒以上	5個以上	1秒																																				

改正 (案)	現 行	コメント																																																																														
別表1 測量機器級別性能分類表	別表1 測量機器級別性能分類表																																																																															
6. GNSS測量機の級別性能分類	6. GPS測量機の級別性能分類																																																																															
<p>6. GNSS測量機の級別性能分類</p> <table border="1" data-bbox="231 527 1228 972"> <thead> <tr> <th>級 別</th> <th>受信帯域数</th> <th>観 測 方 法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2周波 (L1、L2)</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1周波 (L1)</td> <td>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</td> </tr> </tbody> </table> <p>上記観測方法の公称測定精度、公称測定距離及び最小解析値は、下表のとおりとする。</p> <table border="1" data-bbox="181 1060 1279 1543"> <thead> <tr> <th>観 測 方 法</th> <th>公称測定精度</th> <th>公称測定可能距離</th> <th>最小解析値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2周波スタティック法</td> <td><math>\pm 5\text{mm} + 1 \times 10^{-6} \cdot D</math>以下</td> <td>10km以上</td> <td>1mm</td> </tr> <tr> <td>1周波スタティック法</td> <td><math>\pm 10\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D</math>以下</td> <td>10km以下</td> <td>1mm</td> </tr> <tr> <td>2周波 短縮スタティック法</td> <td><math>\pm 10\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D</math>以下</td> <td>5km以下</td> <td>1mm</td> </tr> <tr> <td>1周波 短縮スタティック法</td> <td><math>\pm 10\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D</math>以下</td> <td>5km以下</td> <td>1mm</td> </tr> <tr> <td>キネマティック法</td> <td><math>\pm 20\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D</math>以下</td> <td>——</td> <td>1mm</td> </tr> <tr> <td>RTK法</td> <td><math>\pm 20\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D</math>以下</td> <td>——</td> <td>1mm</td> </tr> <tr> <td>ネットワーク型RTK法</td> <td><math>\pm 20\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D</math>以下</td> <td>——</td> <td>1mm</td> </tr> </tbody> </table> <p>ただし、Dは測定距離 (km) とする。</p>	級 別	受信帯域数	観 測 方 法	1	2周波 (L1、L2)	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	2	1周波 (L1)	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	観 測 方 法	公称測定精度	公称測定可能距離	最小解析値	2周波スタティック法	$\pm 5\text{mm} + 1 \times 10^{-6} \cdot D$ 以下	10km以上	1mm	1周波スタティック法	$\pm 10\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D$ 以下	10km以下	1mm	2周波 短縮スタティック法	$\pm 10\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D$ 以下	5km以下	1mm	1周波 短縮スタティック法	$\pm 10\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D$ 以下	5km以下	1mm	キネマティック法	$\pm 20\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D$ 以下	——	1mm	RTK法	$\pm 20\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D$ 以下	——	1mm	ネットワーク型RTK法	$\pm 20\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D$ 以下	——	1mm	<p>6. GPS測量機の級別性能分類</p> <table border="1" data-bbox="1472 527 2119 898"> <thead> <tr> <th>級 別</th> <th>受信帯域数</th> <th>標準測位方式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2周波 (L1、L2)</td> <td>スタティック 短縮スタティック キネマティック リアルタイムキネマティック</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1周波 (L1)</td> <td>スタティック 短縮スタティック キネマティック リアルタイムキネマティック</td> </tr> </tbody> </table> <p>上記測位方式の公称測定精度、公称測定距離及び最小解析値は、下表のとおりとする。</p> <table border="1" data-bbox="1472 993 2564 1444"> <thead> <tr> <th>測 位 方 式</th> <th>公称測定精度</th> <th>公称測定可能距離</th> <th>最小解析値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2周波スタティック</td> <td><math>5\text{mm} + 1 \times 10^{-6} \cdot D</math>以下</td> <td>10km以上</td> <td>1mm</td> </tr> <tr> <td>1周波スタティック</td> <td><math>10\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D</math>以下</td> <td>10km以下</td> <td>1mm</td> </tr> <tr> <td>2周波 短縮スタティック</td> <td><math>10\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D</math>以下</td> <td>5km以下</td> <td>1mm</td> </tr> <tr> <td>1周波 短縮スタティック</td> <td><math>10\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D</math>以下</td> <td>5km以下</td> <td>1mm</td> </tr> <tr> <td>キネマティック</td> <td><math>20\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D</math>以下</td> <td>——</td> <td>1mm</td> </tr> <tr> <td>リアルタイムキネマティック</td> <td><math>20\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D</math>以下</td> <td>——</td> <td>1mm</td> </tr> </tbody> </table> <p>ただし、Dは測定距離 (km) とする。</p>	級 別	受信帯域数	標準測位方式	1	2周波 (L1、L2)	スタティック 短縮スタティック キネマティック リアルタイムキネマティック	2	1周波 (L1)	スタティック 短縮スタティック キネマティック リアルタイムキネマティック	測 位 方 式	公称測定精度	公称測定可能距離	最小解析値	2周波スタティック	$5\text{mm} + 1 \times 10^{-6} \cdot D$ 以下	10km以上	1mm	1周波スタティック	$10\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D$ 以下	10km以下	1mm	2周波 短縮スタティック	$10\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D$ 以下	5km以下	1mm	1周波 短縮スタティック	$10\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D$ 以下	5km以下	1mm	キネマティック	$20\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D$ 以下	——	1mm	リアルタイムキネマティック	$20\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D$ 以下	——	1mm	
級 別	受信帯域数	観 測 方 法																																																																														
1	2周波 (L1、L2)	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																																																																														
2	1周波 (L1)	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																																																																														
観 測 方 法	公称測定精度	公称測定可能距離	最小解析値																																																																													
2周波スタティック法	$\pm 5\text{mm} + 1 \times 10^{-6} \cdot D$ 以下	10km以上	1mm																																																																													
1周波スタティック法	$\pm 10\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D$ 以下	10km以下	1mm																																																																													
2周波 短縮スタティック法	$\pm 10\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D$ 以下	5km以下	1mm																																																																													
1周波 短縮スタティック法	$\pm 10\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D$ 以下	5km以下	1mm																																																																													
キネマティック法	$\pm 20\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D$ 以下	——	1mm																																																																													
RTK法	$\pm 20\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D$ 以下	——	1mm																																																																													
ネットワーク型RTK法	$\pm 20\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D$ 以下	——	1mm																																																																													
級 別	受信帯域数	標準測位方式																																																																														
1	2周波 (L1、L2)	スタティック 短縮スタティック キネマティック リアルタイムキネマティック																																																																														
2	1周波 (L1)	スタティック 短縮スタティック キネマティック リアルタイムキネマティック																																																																														
測 位 方 式	公称測定精度	公称測定可能距離	最小解析値																																																																													
2周波スタティック	$5\text{mm} + 1 \times 10^{-6} \cdot D$ 以下	10km以上	1mm																																																																													
1周波スタティック	$10\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D$ 以下	10km以下	1mm																																																																													
2周波 短縮スタティック	$10\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D$ 以下	5km以下	1mm																																																																													
1周波 短縮スタティック	$10\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D$ 以下	5km以下	1mm																																																																													
キネマティック	$20\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D$ 以下	——	1mm																																																																													
リアルタイムキネマティック	$20\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D$ 以下	——	1mm																																																																													