令和４年度

－公共測量－　作業規程の準則の改正

第２編　基準点測量

新旧対照表

改正案	現行（令和２年３月３１日一部改正）	コメント
第２編　基準点測量	**第２編　基準点測量**	
第１章　通　則	**第１章　通　則**	
第１節　要　旨	**第１節　要　旨**	
（要　旨） **第１８条**　この編は基準点測量の作業方法等を定めるものとする。 ２　「基準点測量」とは、既知点に基づき、基準点の位置又は標高を定める作業をいう。 ３　「基準点」とは、測量の基準とするために設置された測量標であって、位置に関する数値的な成果を有するものをいう。 ４　「既知点」とは、既設の基準点（以下「既設点」という。）であって、基準点測量の実施に際してその成果が与件として用いられるものをいう。 ５　「改測点」とは、基準点測量により改測される既設点であって、既知点以外のものをいう。 ６　「新点」とは、基準点測量により新設される基準点（以下「新設点」という。）及び改測点をいう。 ７　「ＰＣＶ補正」とは、ＧＮＳＳアンテナの受信位置の変化量についてパラメータを用いて補正することをいう。	（要　旨） **第１８条**　本編は基準点測量の作業方法等を定めるものとする。 ２　「基準点測量」とは、既知点に基づき、基準点の位置又は標高を定める作業をいう。 ３　「基準点」とは、測量の基準とするために設置された測量標であって、位置に関する数値的な成果を有するものをいう。 ４　「既知点」とは、既設の基準点（以下「既設点」という。）であって、基準点測量の実施に際してその成果が与件として用いられるものをいう。 ５　「改測点」とは、基準点測量により改測される既設点であって、既知点以外のものをいう。 ６　「新点」とは、基準点測量により新設される基準点（以下「新設点」という。）及び改測点をいう。 ７　「ＰＣＶ補正」とは、ＧＮＳＳアンテナの受信位置の変化量についてパラメータを用いて補正することをいう。	表現の適正化
（基準点測量の区分） **第１９条**　基準点測量は、水準測量を除く狭義の基準点測量（以下「基準点測量」という。）及び水準測量に区分するものとする。また、水準測量は、レベル等による水準測量及びＧＮＳＳ測量機による水準測量に区分するものとする。 ２　基準点は、基準点測量によって設置される狭義の基準点（以下「基準点」という。）及び水準測量によって設置される水準点に区分するものとする。	（基準点測量の区分） **第１９条**　基準点測量は、水準測量を除く狭義の基準点測量（以下「基準点測量」という。）及び水準測量に区分するものとする。また、水準測量は、レベル等による水準測量及びＧＮＳＳ測量機による水準測量に区分するものとする。 ２　基準点は、基準点測量によって設置される狭義の基準点（以下「基準点」という。）及び水準測量によって設置される水準点に区分するものとする。	
第２節　製品仕様書の記載事項	**第２節　製品仕様書の記載事項**	
（製品仕様書） **第２０条**　製品仕様書は当該基準点測量又は水準測量の概覧、適用範囲、データ製品識別、データ内容及び構造、参照系、データ品質、データ製品配布、メタデータ等について体系的に記載するものとする。	（製品仕様書） **第２０条**　製品仕様書は当該基準点測量又は水準測量の概覧、適用範囲、データ製品識別、データ内容及び構造、参照系、データ品質、データ製品配布、メタデータ等について体系的に記載するものとする。	
第２章　基準点測量	**第２章　基準点測量**	
第１節　要　旨	**第１節　要　旨**	
（要　旨） **第２１条**　「基準点測量」とは、既知点に基づき、新点である基準点の位置を定める作業をいう。 ２　基準点測量は、既知点の種類、既知点間の距離及び新点間の距離に応じて、１級基準点測量、２級基準点測量、３級基準点測量及び４級基準点測量に区分するものとする。 ３　１級基準点測量により設置される基準点を１級基準点、２級基準点測量により設置される基準点を２級基準点、３級基準点測量により設置される基準点を３級基準点、４級基準点測量により設置される基準点を４級基準点という。 ４　「ＧＮＳＳ」とは、人工衛星からの信号を用いて位置を決定する衛星測位システムの総称をいい、ＧＰＳ、準天頂衛星システム、ＧＬＯＮＡＳＳ、Ｇａｌｉｌｅｏ等の衛星測位システムがある。ＧＮＳＳ測量においては、ＧＰＳ、準天頂衛星システム及びＧＬＯＮＡＳＳを適用する。ただし、準天頂衛星は、ＧＰＳ衛星と同等の衛星として扱うことができるものとし、これらの衛星をＧＰＳ・準天頂衛星と表記する。	（要　旨） **第２１条**　「基準点測量」とは、既知点に基づき、新点である基準点の位置を定める作業をいう。 ２　基準点測量は、既知点の種類、既知点間の距離及び新点間の距離に応じて、１級基準点測量、２級基準点測量、３級基準点測量及び４級基準点測量に区分するものとする。 ３　１級基準点測量により設置される基準点を１級基準点、２級基準点測量により設置される基準点を２級基準点、３級基準点測量により設置される基準点を３級基準点及び４級基準点測量により設置される基準点を４級基準点という。 ４　「ＧＮＳＳ」とは、人工衛星からの信号を用いて位置を決定する衛星測位システムの総称をいい、ＧＰＳ、準天頂衛星システム、ＧＬＯＮＡＳＳ、Ｇａｌｉｌｅｏ等の衛星測位システムがある。ＧＮＳＳ測量においては、ＧＰＳ、準天頂衛星システム及びＧＬＯＮＡＳＳを適用する。なお、準天頂衛星は、ＧＰＳ衛星と同等の衛星として扱うことができるものとし、これらの衛星をＧＰＳ・準天頂衛星と表記する。	表現の適正化 変更
（既知点の種類等） **第２２条**　前条第２項に規定する基準点測量の各区分における既知点の種類、既知点間の距離及び新点間の距離は、次表を標準とする。 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	（既知点の種類等） **第２２条**　前条第２項に規定する基準点測量の各区分における既知点の種類、既知点間の距離及び新点間の距離は、次表を標準とする。 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	

<table>
<tr><th>改正案</th><th>現行（令和２年３月３１日一部改正）</th><th>コメント</th></tr>
<tr><td>
<table>
<tr><td>既 知 点 の 種 類</td><td>電子基準点
一～四等三角点
１級基準点</td><td>電子基準点
一～四等三角点
１～２級基準点</td><td>電子基準点
一～四等三角点
１～２級基準点</td><td>電子基準点
一～四等三角点
１～３級基準点</td></tr>
<tr><td>既知点間距離
（m）</td><td>4,000</td><td>2,000</td><td>1,500</td><td>500</td></tr>
<tr><td>新点間距離（ｍ）</td><td>1,000</td><td>500</td><td>200</td><td>50</td></tr>
</table>
２　基本測量又は前項の区分によらない公共測量により設置した既設点を既知点として用いる場合は、当該既設点を設置した測量が前項のどの区分に相当するかを特定の上、前項の規定に従い使用することができる。
３　１級基準点測量、２級基準点測量及び３級基準点測量においては、既知点を電子基準点（付属標を除く。以下同じ。）のみとすることができる。この場合、既知点間の距離の制限は適用しない。ただし、既知点とする電子基準点は、作業地域近傍のものを使用するものとする。
４　３級基準点測量及び４級基準点測量における既知点は、厳密水平網平均計算及び厳密高低網平均計算又は三次元網平均計算により設置された同級の基準点を既知点とすることができる。ただし、この場合においては、使用する既知点数の２分の１以下とする。
</td><td>
<table>
<tr><td>既 知 点 の 種 類</td><td>電子基準点
一～四等三角点
１級基準点</td><td>電子基準点
一～四等三角点
１～２級基準点</td><td>電子基準点
一～四等三角点
１～２級基準点</td><td>電子基準点
一～四等三角点
１～３級基準点</td></tr>
<tr><td>既知点間距離
（m）</td><td>4,000</td><td>2,000</td><td>1,500</td><td>500</td></tr>
<tr><td>新点間距離（ｍ）</td><td>1,000</td><td>500</td><td>200</td><td>50</td></tr>
</table>
２　基本測量又は前項の区分によらない公共測量により設置した既設点を既知点として用いる場合は、当該既設点を設置した測量が前項のどの区分に相当するかを特定の上、前項の規定に従い使用することができる。
３　１級基準点測量及び２級基準点測量においては、既知点を電子基準点（付属標を除く。以下同じ。）のみとすることができる。この場合、既知点間の距離の制限は適用しない。ただし、既知点とする電子基準点は、作業地域近傍のものを使用するものとする。
４　３級基準点測量及び４級基準点測量における既知点は、厳密水平網平均計算及び厳密高低網平均計算又は三次元網平均計算により設置された同級の基準点を既知点とすることができる。ただし、この場合においては、使用する既知点数の２分の１以下とする。
</td><td>追加</td></tr>
</table>

（基準点測量の方式）

第２３条　基準点測量は、次の方式を標準とする。

一　１級基準点測量及び２級基準点測量は、原則として、結合多角方式により行うものとする。ただし、やむを得ない場合に限り単路線方式により行うことができる。

二　３級基準点測量及び４級基準点測量は、結合多角方式又は単路線方式により行うものとする。

２　結合多角方式の作業方法は、次表を標準とする。

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
結合多角方式	１個の多角網における既知点数	$2+\frac{新点数}{5}$以上　（端数切上げ）		３点以上	
		電子基準点のみを既知点とする場合は２点以上とする。			―――
	単位多角形の辺数	10 辺以下	12 辺以下	―――	―――
	路線の辺数	５辺以下	６辺以下	７辺以下	10 辺以下（15 辺以下）
		伐採樹木及び地形の状況等によっては、計画機関の承認を得て辺数を増やすことができる。			
	節点間の距離	250m以上	150m以上	70m以上	20m以上
	路線長	３km 以下	２km 以下	１km 以下	500m以下（700m以下）
		ＧＮＳＳ測量機を使用する場合は５km 以下とする。ただし、電子基準点のみを既知点とする場合はこの限りでない。		電子基準点のみを既知点とする場合はこの限りでない。	
	偏心距離の制限	Ｓ／ｅ≧６　Ｓ：測点間距離 ｅ：偏心距離 電子基準点のみを既知点とする場合は、Ｓを新点間の距離とし、新点を１点設置する場合の偏心距離は、この式によらず 100m以内を標準とする。			
	路線図形	多角網の外周路線に属する新点は、外周路線に属する隣接既知点を結ぶ直線から外側 40°以下の地域内に選点するものとし、路線の中の夾（きょう）角は、60°以上とする。ただし、地形の状況によりやむを得ないときは、この限りでない。		同　左 50°以下 同　左 60°以上	
	平均次数	―――	―――	簡易水平網平均計算を行う場合は平均次数を２次までとする。	
備考		１．「路線」とは、既知点から他の既知点まで、既知点から交点まで又は交点から他の交点までをいう。 ２．「単位多角形」とは、路線によって多角形が形成され、その内部に路線をもたない多角形をいう。 ３．３～４級基準点測量において、条件式による簡易水平網平均計算を行う場合は、方向角の取付を行うものとする。 ４．４級基準点測量のうち、電子基準点のみを既知点として設置した一～四等三角点及び１～３級基準点並びに電子基準点を既知点とし、かつ、第３５条第２項による機器を使用する場合は、路線の辺数及び路線長について（　）内を標準とすることができる。			

３　単路線方式の作業方法は、次表を標準とする。

（基準点測量の方式）

第２３条　基準点測量は、次の方式を標準とする。

一　１級基準点測量及び２級基準点測量は、原則として、結合多角方式により行うものとする。

二　３級基準点測量及び４級基準点測量は、結合多角方式又は単路線方式により行うものとする。

２　結合多角方式の作業方法は、次表を標準とする。

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
結合多角方式	１個の多角網における既知点数	$2+\frac{新点数}{5}$以上　（端数切上げ）		３点以上	
		電子基準点のみを既知点とする場合は２点以上とする。		―――	―――
	単位多角形の辺数	10 辺以下	12 辺以下	―――	―――
	路線の辺数	５辺以下	６辺以下	７辺以下	10 辺以下（15 辺以下）
		伐採樹木及び地形の状況等によっては、計画機関の承認を得て辺数を増やすことができる。			
	節点間の距離	250m以上	150m以上	70m以上	20m以上
	路線長	３km 以下	２km 以下	１km 以下	500m以下（700m以下）
		ＧＮＳＳ測量機を使用する場合は５km 以下とする。ただし、電子基準点のみを既知点とする場合はこの限りでない。			
	偏心距離の制限	Ｓ／ｅ≧６　Ｓ：測点間距離 ｅ：偏心距離 電子基準点のみを既知点とする場合は、Ｓを新点間の距離とし、新点を１点設置する場合の偏心距離は、この式によらず 100m以内を標準とする。			
	路線図形	多角網の外周路線に属する新点は、外周路線に属する隣接既知点を結ぶ直線から外側 40°以下の地域内に選点するものとし、路線の中の夾（きょう）角は、60°以上とする。ただし、地形の状況によりやむを得ないときは、この限りでない。		同　左 50°以下 同　左 60°以上	
	平均次数	―――	―――	簡易水平網平均計算を行う場合は平均次数を２次までとする。	
備考		１．「路線」とは、既知点から他の既知点まで、既知点から交点まで又は交点から他の交点までをいう。 ２．「単位多角形」とは、路線によって多角形が形成され、その内部に路線をもたない多角形をいう。 ３．３～４級基準点測量において、条件式による簡易水平網平均計算を行う場合は、方向角の取付を行うものとする。 ４．４級基準点測量のうち、電子基準点のみを既知点として設置した一～四等三角点、１級基準点、２級基準点や電子基準点を既知点とし、かつ、第３５条第２項による機器を使用する場合は、路線の辺数及び路線長について（　）内を標準とすることができる。			

３　単路線方式の作業方法は、次表を標準とする。

追加

変更

変更

変更

<table>
<tr><th>改正案</th><th>現行（令和２年３月３１日一部改正）</th><th>コメント</th></tr>
<tr><td>
<table>
<tr><th colspan="2">区分
項目</th><th>１級基準点測量</th><th>２級基準点測量</th><th>３級基準点測量</th><th>４級基準点測量</th></tr>
<tr><td rowspan="6">単路線方式</td><td>方向角の取付</td><td colspan="4">既知点の１点以上において方向角の取付を行う。ただし、ＧＮＳＳ測量機を使用する場合は、方向角の取付は省略する。</td></tr>
<tr><td>路線の辺数</td><td>７辺以下</td><td>８辺以下</td><td>10 辺以下</td><td>15 辺以下
(20 辺以下)</td></tr>
<tr><td>新点の数</td><td>２点以下</td><td>３点以下</td><td>―――</td><td>―――</td></tr>
<tr><td rowspan="2">路線長</td><td>５km 以下</td><td>３km 以下</td><td>1.5km 以下</td><td rowspan="2">700m以下
(1km 以下)</td></tr>
<tr><td colspan="3">電子基準点のみを既知点とする場合はこの限りでない。</td></tr>
<tr><td>路線図形</td><td>新点は、両既知点を結ぶ直線から両側40°以下の地域内に選点するものとし、路線の中の夾角は、60°以上とする。ただし、地形の状況によりやむを得ないときは、この限りでない。</td><td colspan="3">同　左
50°以下

同　左
60°以上</td></tr>
<tr><td>準用規定</td><td colspan="4">節点間の距離、偏心距離の制限、平均次数、路線の辺数の制限緩和及びＧＮＳＳ測量機を使用する場合の路線長の制限緩和は、結合多角方式の各々の項目の規定を準用する。</td></tr>
<tr><td colspan="2">備考</td><td colspan="4">４級基準点測量のうち、電子基準点のみを既知点として設置した一～四等三角点及び１～３級基準点並びに電子基準点を既知点とし、かつ、第３５条第２項による機器を使用する場合は、路線の辺数及び路線長について（　）内を標準とすることができる。</td></tr>
</table>
</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">区分
項目</th><th>１級基準点測量</th><th>２級基準点測量</th><th>３級基準点測量</th><th>４級基準点測量</th></tr>
<tr><td rowspan="6">単路線方式</td><td>方向角の取付</td><td colspan="4">既知点の１点以上において方向角の取付を行う。ただし、ＧＮＳＳ測量機を使用する場合は、方向角の取付は省略する。</td></tr>
<tr><td>路線の辺数</td><td>７辺以下</td><td>８辺以下</td><td>10 辺以下</td><td>15 辺以下
(20 辺以下)</td></tr>
<tr><td>新点の数</td><td>２点以下</td><td>３点以下</td><td>―――</td><td>―――</td></tr>
<tr><td rowspan="2">路線長</td><td>５km 以下</td><td>３km 以下</td><td rowspan="2">1.5km 以下</td><td rowspan="2">700m以下
(1km 以下)</td></tr>
<tr><td colspan="2">電子基準点のみを既知点とする場合はこの限りでない。</td></tr>
<tr><td>路線図形</td><td>新点は、両既知点を結ぶ直線から両側40°以下の地域内に選点するものとし、路線の中の夾角は、60°以上とする。ただし、地形の状況によりやむを得ないときは、この限りでない。</td><td colspan="3">同　左
50°以下

同　左
60°以上</td></tr>
<tr><td>準用規定</td><td colspan="4">節点間の距離、偏心距離の制限、平均次数、路線の辺数の制限緩和及びＧＮＳＳ測量機を使用する場合の路線長の制限緩和は、結合多角方式の各々の項目の規定を準用する。</td></tr>
<tr><td colspan="2">備考</td><td colspan="4">１．１級基準点測量、２級基準点測量は、やむを得ない場合に限り単路線方式により行うことができる。
２．４級基準点測量のうち、電子基準点のみを既知点として設置した一～四等三角点、１級基準点、２級基準点や電子基準点を既知点とし、かつ、第３５条第２項による機器を使用する場合は、路線の辺数及び路線長について（　）内を標準とすることができる。</td></tr>
</table>
</td><td>変更

削除

番号削除
変更</td></tr>
<tr><td>（工程別作業区分及び順序）
第２４条　工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。
一　作業計画
二　選点
三　測量標の設置
四　観測
五　計算
六　品質評価
七　成果等の整理</td><td>（工程別作業区分及び順序）
第２４条　工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。
一　作業計画
二　選点
三　測量標の設置
四　観測
五　計算
六　品質評価
七　成果等の整理</td><td></td></tr>
<tr><td>第２節　作業計画</td><td>第２節　作業計画</td><td></td></tr>
<tr><td>（要　旨）
第２５条　作業計画は、第１１条の規定によるほか、地形図上で新点の概略位置を決定し、平均計画図を作成するものとする。</td><td>（要　旨）
第２５条　作業計画は、第１１条の規定によるほか、地形図上で新点の概略位置を決定し、平均計画図を作成するものとする。</td><td></td></tr>
<tr><td>第３節　選　点</td><td>第３節　選　点</td><td></td></tr>
<tr><td>（要　旨）
第２６条　この章において「選点」とは、平均計画図に基づき、現地において既知点（電子基準点を除く。）の現況を調査するとともに、新点の位置を選定し、選点図及び平均図を作成する作業をいう。</td><td>（要　旨）
第２６条　本章において「選点」とは、平均計画図に基づき、現地において既知点（電子基準点を除く。）の現況を調査するとともに、新点の位置を選定し、選点図及び平均図を作成する作業をいう。</td><td>表現の適正化</td></tr>
<tr><td>（既知点の現況調査）
第２７条　既知点の現況調査は、異常の有無等を確認し、基準点現況調査報告書を作成するものとする。</td><td>（既知点の現況調査）
第２７条　既知点の現況調査は、異常の有無等を確認し、基準点現況調査報告書を作成するものとする。</td><td></td></tr>
<tr><td>（新点の選定）</td><td>（新点の選定）</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>改正案</th><th>現行（令和２年３月３１日一部改正）</th><th>コメント</th></tr>
<tr><td>第２８条　新点は、後続作業における利用等を考慮し、適切な位置に選定するものとする。</td><td>第２８条　新点は、後続作業における利用等を考慮し、適切な位置に選定するものとする。</td><td></td></tr>
<tr><td>（建標承諾書等）
第２９条　計画機関が所有権又は管理権を有する土地以外の土地に永久標識を設置しようとするときは、当該土地の所有者又は管理者から建標承諾書等により承諾を得なければならない。</td><td>（建標承諾書等）
第２９条　計画機関が所有権又は管理権を有する土地以外の土地に永久標識を設置しようとするときは、当該土地の所有者又は管理者から建標承諾書等により承諾を得なければならない。</td><td></td></tr>
<tr><td>（選点図及び平均図の作成）
第３０条　新点の位置を選定したときは、その位置及び視通線等を地形図に記入し、選点図を作成するものとする。
２　平均図は、選点図に基づいて作成し、計画機関の承認を得るものとする。</td><td>（選点図及び平均図の作成）
第３０条　新点の位置を選定したときは、その位置及び視通線等を地形図に記入し、選点図を作成するものとする。
２　平均図は、選点図に基づいて作成し、計画機関の承認を得るものとする。</td><td></td></tr>
<tr><td>第４節　測量標の設置</td><td>第４節　測量標の設置</td><td></td></tr>
<tr><td>（要　旨）
第３１条　この章において「測量標の設置」とは、新設点の位置に永久標識等を設ける作業をいう。</td><td>（要　旨）
第３１条　本章において「測量標の設置」とは、新設点の位置に永久標識等を設ける作業をいう。</td><td>表現の適正化</td></tr>
<tr><td>（永久標識等の設置）
第３２条　新設点の位置には、原則として、永久標識を設置し、測量標設置位置通知書（法第３９条で読み替える法第２１条第１項に基づき通知する文書をいう。以下同じ。）を作成するものとする。
２　永久標識の規格及び設置方法は、付録５によるものとする。
３　設置した永久標識については、写真等により記録するものとする。
４　永久標識には、必要に応じ固有番号等を記録したＩＣタグを取り付けることができる。
５　３級基準点及び４級基準点には、標杭（ぐい）又は標鋲（びょう）を用いることができる。</td><td>（永久標識等の設置）
第３２条　新設点の位置には、原則として、永久標識を設置し、測量標設置位置通知書（法第３９条で読み替える法第２１条第１項に基づき通知する文書をいう。以下同じ。）を作成するものとする。
２　永久標識の規格及び設置方法は、付録５によるものとする。
３　設置した永久標識については、写真等により記録するものとする。
４　永久標識には、必要に応じ固有番号等を記録したＩＣタグを取り付けることができる。
５　３級基準点及び４級基準点には、標杭（ぐい）又は標鋲（びょう）を用いることができる。</td><td></td></tr>
<tr><td>（点の記の作成）
第３３条　設置した永久標識については、点の記を作成するものとする。
２　電子基準点のみを既知点として設置した永久標識は、点の記の備考欄に「電子基準点のみを既知点とした基準点」と記入するものとする。</td><td>（点の記の作成）
第３３条　設置した永久標識については、点の記を作成するものとする。
２　電子基準点のみを既知点として設置した永久標識は、点の記の備考欄に「電子基準点のみを既知点とした基準点」と記入するものとする。</td><td></td></tr>
<tr><td>第５節　観　測</td><td>第５節　観　測</td><td></td></tr>
<tr><td>（要　旨）
第３４条　この章において「観測」とは、平均図等に基づき、トータルステーション（データコレクタを含む。以下「ＴＳ」という。）、セオドライト、測距儀等（以下「ＴＳ等」という。）を用いて、関係点間の水平角、鉛直角、距離等を観測する作業（以下「ＴＳ等観測」という。）及びＧＮＳＳ測量機を用いて、ＧＮＳＳ衛星からの電波を受信し、位相データ等を記録する作業（以下「ＧＮＳＳ観測」という。）をいう。
２　観測は、ＴＳ等及びＧＮＳＳ測量機を併用することができる。
３　観測に当たっては、必要に応じ、測標水準測量を行うものとする。</td><td>（要　旨）
第３４条　本章において「観測」とは、平均図等に基づき、トータルステーション（データコレクタを含む。以下「ＴＳ」という。）、セオドライト、測距儀等（以下「ＴＳ等」という。）を用いて、関係点間の水平角、鉛直角、距離等を観測する作業（以下「ＴＳ等観測」という。）及びＧＮＳＳ測量機を用いて、ＧＮＳＳ衛星からの電波を受信し、位相データ等を記録する作業（以下「ＧＮＳＳ観測」という。）をいう。
２　観測は、ＴＳ等及びＧＮＳＳ測量機を併用することができる。
３　観測に当たっては、必要に応じ、測標水準測量を行うものとする。</td><td>表現の適正化</td></tr>
<tr><td>（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を標準とする。
<table>
<tr><th>機　　器</th><th>性　　能</th><th>摘　　要</th></tr>
<tr><td>１級トータルステーション</td><td rowspan="8">別表１による</td><td>１～４級基準点測量</td></tr>
<tr><td>２級トータルステーション</td><td>２～４級基準点測量</td></tr>
<tr><td>３級トータルステーション</td><td>４級基準点測量</td></tr>
<tr><td>１級ＧＮＳＳ測量機</td><td>１～４級基準点測量</td></tr>
<tr><td>２級ＧＮＳＳ測量機</td><td>１～４級基準点測量</td></tr>
<tr><td>１級セオドライト</td><td>１～４級基準点測量</td></tr>
<tr><td>２級セオドライト</td><td>２～４級基準点測量</td></tr>
<tr><td>３級セオドライト</td><td>４級基準点測量</td></tr>
</table></td><td>（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を標準とする。
<table>
<tr><th>機　　器</th><th>性　　能</th><th>摘　　要</th></tr>
<tr><td>１級トータルステーション</td><td rowspan="8">別表１による</td><td>１～４級基準点測量</td></tr>
<tr><td>２級トータルステーション</td><td>２～４級基準点測量</td></tr>
<tr><td>３級トータルステーション</td><td>４級基準点測量</td></tr>
<tr><td>１級ＧＮＳＳ測量機</td><td>１～４級基準点測量</td></tr>
<tr><td>２級ＧＮＳＳ測量機</td><td>１～４級基準点測量</td></tr>
<tr><td>１級セオドライト</td><td>１～４級基準点測量</td></tr>
<tr><td>２級セオドライト</td><td>２～４級基準点測量</td></tr>
<tr><td>３級セオドライト</td><td>４級基準点測量</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
</table>

改正案

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	ＪＩＳ　１級	―――

２　４級基準点測量において、第２３条第２項の路線の辺数１５辺以下、路線長７００メートル以下又は同条第３項の路線の辺数２０辺以下、路線長１キロメートル以下を適用する場合は、前項の規定によらず、次のいずれかの機器を使用して行うものとする。

一　２級以上の性能を有するＴＳ

二　２級以上の性能を有するＧＮＳＳ測量機

三　２級以上の性能を有するセオドライト及び測距儀

（機器の点検及び調整）

第３６条　観測に使用する機器の点検は、観測着手前及び観測期間中に適宜行い、必要に応じて機器の調整を行うものとする。

（観測の実施）

第３７条　観測に当たり、計画機関の承認を得た平均図に基づき、観測図を作成するものとする。

２　観測は、平均図等に基づき、次に定めるところにより行うものとする。

一　ＴＳ等観測の方法は、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。

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
			１級トータルステーション、１級セオドライト	２級トータルステーション、２級セオドライト		
水平角観測	読定単位	１″	１″	10″	10″	20″
	対回数	２	２	３	２	２
	水平目盛位置	0°、90°	0°、90°	0°、60°、120°	0°、90°	0°、90°
鉛直角観測	読定単位	１″	１″	10″	10″	20″
	対回数	１	１	１	１	１
距離測定	読定単位	１㎜	１㎜	１㎜	１㎜	１㎜
	セット数	２	２	２	２	２

イ　器械高、反射鏡高及び目標高は、ミリメートル位まで測定するものとする。

ロ　ＴＳを使用する場合は、水平角観測、鉛直角観測及び距離測定は、１視準で同時に行うことを原則とするものとする。

ハ　水平角観測は、１視準１読定、望遠鏡正及び反の観測を１対回とする。

ニ　鉛直角観測は、１視準１読定、望遠鏡正及び反の観測を１対回とする。

ホ　距離測定は、１視準２読定を１セットとする。

ヘ　距離測定の気象補正に使用する気温及び気圧の測定は、次のとおり行うものとする。

（１）ＴＳ又は測距儀を整置した観測点で行うものとする。ただし、３級基準点測量及び４級基準点測量においては、気圧の測定を行わず、標準大気圧を用いて気象補正を行うことができる。

現行（令和２年３月３１日一部改正）

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	ＪＩＳ　１級	―――

２　４級基準点測量において、第２３条第２項の路線の辺数１５辺以下、路線長７００メートル以下又は同条第３項の路線の辺数２０辺以下、路線長１キロメートル以下を適用する場合は、前項の規定によらず、次のいずれかの機器を使用して行うものとする。

一　２級以上の性能を有するＴＳ

二　２級以上の性能を有するＧＮＳＳ測量機

三　２級以上の性能を有するセオドライト及び測距儀

（機器の点検及び調整）

第３６条　観測に使用する機器の点検は、観測着手前及び観測期間中に適宜行い、必要に応じて機器の調整を行うものとする。

（観測の実施）

第３７条　観測に当たり、計画機関の承認を得た平均図に基づき、観測図を作成するものとする。

２　観測は、平均図等に基づき、次に定めるところにより行うものとする。

一　ＴＳ等観測の方法は、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。

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
			１級トータルステーション、１級セオドライト	２級トータルステーション、２級セオドライト		
水平角観測	読定単位	１″	１″	10″	10″	20″
	対回数	２	２	３	２	２
	水平目盛位置	0°、90°	0°、90°	0°、60°、120°	0°、90°	0°、90°
鉛直角観測	読定単位	１″	１″	10″	10″	20″
	対回数	１	１	１	１	１
距離測定	読定単位	１㎜	１㎜	１㎜	１㎜	１㎜
	セット数	２	２	２	２	２

イ　器械高、反射鏡高及び目標高は、ミリメートル位まで測定するものとする。

ロ　ＴＳを使用する場合は、水平角観測、鉛直角観測及び距離測定は、１視準で同時に行うことを原則とするものとする。

ハ　水平角観測は、１視準１読定、望遠鏡正及び反の観測を１対回とする。

ニ　鉛直角観測は、１視準１読定、望遠鏡正及び反の観測を１対回とする。

ホ　距離測定は、１視準２読定を１セットとする。

ヘ　距離測定の気象補正に使用する気温及び気圧の測定は、次のとおり行うものとする。

（１）ＴＳ又は測距儀を整置した測点（以下「観測点」という。）で行うものとする。ただし、３級基準点測量及び４級基準点測量においては、気圧の測定を行わず、標準大気圧を用いて気象補正を行うこと

コメント

改正案

（２）気温及び気圧の測定は、距離測定の開始直前又は終了直後に行うものとする。

（３）観測点と反射鏡を整置した反射点の標高差が４００メートル以上のときは、観測点及び反射点の気温及び気圧を測定するものとする。ただし、反射点の気温及び気圧は、計算により求めることができる。

ト　水平角観測において、対回内の観測方向数は、５方向以下とする。

チ　観測値の記録は、データコレクタを用いるものとする。ただし、データコレクタを用いない場合は、観測手簿に記載するものとする。

リ　ＴＳを使用した場合で、水平角観測の必要対回数に合わせ、取得された鉛直角観測値及び距離測定値は、全て採用し、その平均値を用いることができる。

二　ＧＮＳＳ観測は、次により行うものとする。

イ　観測距離が１０キロメートル以上の観測は、１級ＧＮＳＳ測量機により２周波で行う。ただし、２級ＧＮＳＳ測量機を使用する場合には、観測距離を１０キロメートル未満になるよう節点を設け行うことができる。

ロ　観測距離が１０キロメートル未満の観測は、２級以上の性能を有するＧＮＳＳ測量機により１周波で行う。ただし、１級ＧＮＳＳ測量機による場合は２周波で行うことができる。

ハ　ＧＮＳＳ観測の方法は、次表を標準とする。

観　測　方　法	観測時間	データ取得間隔	摘　　要
ス タ テ ィ ッ ク 法	120 分以上	30 秒以下	１～３級基準点測量（10km 以上）
	60 分以上	30 秒以下	１～３級基準点測量（10km 未満） ４級基準点測量
短縮スタティック法　※１	20 分以上	15 秒以下	３　～　４　級　基　準　点　測　量
キ ネ マ テ ィ ッ ク 法	10 秒以上※２	５秒以下	３　～　４　級　基　準　点　測　量
ＲＴＫ法　※４	10 秒以上※３	１秒	３　～　４　級　基　準　点　測　量
ネットワーク型ＲＴＫ法　※４	10 秒以上※３	１秒	３　～　４　級　基　準　点　測　量
備　　考	※１　電子基準点のみを既知点とする場合には適用しないものとする。 ※２　１０エポック以上のデータが取得できる時間とする。 ※３　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。 ※４　後処理で解析を行う場合も含めるものとする。		

ニ　観測方法による使用衛星数は、次表を標準とする。

観測方法 ＼ ＧＮＳＳ衛星の組合せ	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
ＧＰＳ・準天頂衛星	４衛星以上	５衛星以上
ＧＰＳ・準天頂衛星 及びＧＬＯＮＡＳＳ衛星	５衛星以上	６衛星以上

現行（令和２年３月３１日一部改正）

ができる。

（２）気温及び気圧の測定は、距離測定の開始直前又は終了直後に行うものとする。

（３）観測点と反射鏡を整置した測点（以下「反射点」という。）の標高差が４００メートル以上のときは、観測点及び反射点の気温及び気圧を測定するものとする。ただし、反射点の気温及び気圧は、計算により求めることができる。

ト　水平角観測において、対回内の観測方向数は、５方向以下とする。

チ　観測値の記録は、データコレクタを用いるものとする。ただし、データコレクタを用いない場合は、観測手簿に記載するものとする。

リ　ＴＳを使用した場合で、水平角観測の必要対回数に合わせ、取得された鉛直角観測値及び距離測定値は、全て採用し、その平均値を用いることができる。

二　ＧＮＳＳ観測は、次により行うものとする。

イ　観測距離が１０キロメートル以上の観測は、１級ＧＮＳＳ測量機により２周波で行う。ただし、２級ＧＮＳＳ測量機を使用する場合には、観測距離を１０キロメートル未満になるよう節点を設け行うことができる。

ロ　観測距離が１０キロメートル未満の観測は、２級以上の性能を有するＧＮＳＳ測量機により１周波で行う。ただし、１級ＧＮＳＳ測量機による場合は２周波で行うことができる。

ハ　ＧＮＳＳ観測の方法は、次表を標準とする。

観　測　方　法	観測時間	データ取得間隔	摘　　要
ス タ テ ィ ッ ク 法	120 分以上	30 秒以下	１～２級基準点測量（10km 以上）
	60 分以上	30 秒以下	１～２級基準点測量（10km 未満） ３～４級基準点測量
短縮スタティック法	20 分以上	15 秒以下	３　～　４　級　基　準　点　測　量
キ ネ マ テ ィ ッ ク 法	10 秒以上※１	５秒以下	３　～　４　級　基　準　点　測　量
ＲＴＫ法　※３	10 秒以上※２	１秒	３　～　４　級　基　準　点　測　量
ネットワーク型ＲＴＫ法　※３	10 秒以上※２	１秒	３　～　４　級　基　準　点　測　量
備　　考	※１　１０エポック以上のデータが取得できる時間とする。 ※２　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。 ※３　後処理で解析を行う場合も含めるものとする。		

ニ　観測方法による使用衛星数は、次表を標準とする。

観測方法 ＼ ＧＮＳＳ衛星の組合せ	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
ＧＰＳ・準天頂衛星	４衛星以上	５衛星以上
ＧＰＳ・準天頂衛星 及びＧＬＯＮＡＳＳ衛星	５衛星以上	６衛星以上

コメント

表現の適正化

追加

追加・変更

改正案	現行（令和２年３月３１日一部改正）	コメント
備　考 １．ＧＬＯＮＡＳＳ衛星を用いて観測する場合は、ＧＰＳ・準天頂衛星及びＧＬＯＮＡＳＳ衛星を、それぞれ２衛星以上を用いること。 ２．スタティック法による１０km以上の観測では、ＧＰＳ・準天頂衛星を用いて観測する場合は５衛星以上とし、ＧＰＳ・準天頂衛星及びＧＬＯＮＡＳＳ衛星を用いて観測する場合は６衛星以上とする。	備　考 １．ＧＬＯＮＡＳＳ衛星を用いて観測する場合は、ＧＰＳ・準天頂衛星及びＧＬＯＮＡＳＳ衛星を、それぞれ２衛星以上を用いること。 ２．スタティック法による１０km以上の観測では、ＧＰＳ・準天頂衛星を用いて観測する場合は５衛星以上とし、ＧＰＳ・準天頂衛星及びＧＬＯＮＡＳＳ衛星を用いて観測する場合は６衛星以上とする。	
ホ　アンテナ高は、ミリメートル位まで測定するものとする。	ホ　アンテナ高は、ミリメートル位まで測定するものとする。	
ヘ　標高の取付観測において、距離が５００メートル以下の場合は、楕（だ）円体高の差を高低差として使用できる。	ヘ　標高の取付観測において、距離が５００メートル以下の場合は、楕（だ）円体高の差を高低差として使用できる。	
ト　ＧＮＳＳ衛星の稼働状態、飛来情報等を考慮し、片寄った配置の使用は避けるものとする。	ト　ＧＮＳＳ衛星の稼働状態、飛来情報等を考慮し、片寄った配置の使用は避けるものとする。	
チ　ＧＮＳＳ衛星の最低高度角は１５度を標準とする。	チ　ＧＮＳＳ衛星の最低高度角は１５度を標準とする。	
リ　スタティック法及び短縮スタティック法については、次のとおり行うものとする。	リ　スタティック法及び短縮スタティック法については、次のとおり行うものとする。	
（１）スタティック法は、複数の観測点にＧＮＳＳ測量機を整置して、同時にＧＮＳＳ衛星からの信号を受信し、それに基づく基線解析により、観測点間の基線ベクトルを求める観測方法である。	（１）スタティック法は、複数の観測点にＧＮＳＳ測量機を整置して、同時にＧＮＳＳ衛星からの信号を受信し、それに基づく基線解析により、観測点間の基線ベクトルを求める観測方法である。	
（２）短縮スタティック法は、スタティック法のうち、基線解析において衛星の組合せを多数作るなどの処理を行うことで、観測時間を短縮したものである。	（２）短縮スタティック法は、複数の観測点にＧＮＳＳ測量機を整置して、同時にＧＮＳＳ衛星からの信号を受信し、観測時間を短縮するため、基線解析において衛星の組合せを多数作るなどの処理を行い、観測点間の基線ベクトルを求める観測方法である。	表現の適正化
（３）観測図の作成は、同時に複数のＧＮＳＳ測量機を用いて行う観測（以下「セッション」という。）計画を記入するものとする。	（３）観測図の作成は、同時に複数のＧＮＳＳ測量機を用いて行う観測（以下「セッション」という。）計画を記入するものとする。	
（４）電子基準点のみを既知点とする場合以外の観測は、既知点及び新点を結合する多角路線が閉じた多角形となるように形成させ、次のいずれかにより行うものとする。	（４）電子基準点のみを既知点とする場合以外の観測は、既知点及び新点を結合する多角路線が閉じた多角形となるように形成させ、次のいずれかにより行うものとする。	
（ｉ）異なるセッションの組合せによる点検のための多角形を形成し、観測を行う。	（ｉ）異なるセッションの組み合わせによる点検のための多角形を形成し、観測を行う。	
（ⅱ）異なるセッションによる点検のため、１辺以上の重複観測を行う。	（ⅱ）異なるセッションによる点検のため、１辺以上の重複観測を行う。	
（５）電子基準点のみを既知点とする場合の観測は、使用する全ての電子基準点で他の１つ以上の電子基準点と結合する路線を形成させ、行うものとする。電子基準点間の結合の点検路線に含まれないセッションについては（４）の（ｉ）又は（ⅱ）によるものとする。	（５）電子基準点のみを既知点とする場合の観測は、使用する全ての電子基準点で他の１つ以上の電子基準点と結合する路線を形成させ、行うものとする。電子基準点間の結合の点検路線に含まれないセッションについては（４）の（ｉ）又は（ⅱ）によるものとする。	表現の適正化
（６）スタティック法及び短縮スタティック法におけるアンテナ高の測定は、ＧＮＳＳアンテナ底面までとする。ただし、アンテナ高は標識上面からＧＮＳＳアンテナ底面までの距離を垂直に測定することを標準とする。	（６）スタティック法及び短縮スタティック法におけるアンテナ高の測定は、ＧＮＳＳアンテナ底面までとする。なお、アンテナ高は標識上面からＧＮＳＳアンテナ底面までの距離を垂直に測定することを標準とする。	
ヌ　キネマティック法は、基準となるＧＮＳＳ測量機を整置する観測点（以下「固定局」という。）及び移動する観測点（以下「移動局」という。）で、同時にＧＮＳＳ衛星からの信号を受信して初期化（整数値バイアスの決定）などに必要な観測を行う。その後、移動局を複数の観測点に次々と移動して観測を行い、それに基づき固定局と移動局の間の基線ベクトルを求める観測方法である。ただし、初期化及び基線解析は、観測終了後に行うものとする。	ヌ　キネマティック法は、基準となるＧＮＳＳ測量機を整置する観測点（以下「固定局」という。）及び移動する観測点（以下「移動局」という。）で、同時にＧＮＳＳ衛星からの信号を受信して初期化（整数値バイアスの決定）などに必要な観測を行う。その後、移動局を複数の観測点に次々と移動して観測を行い、それに基づき固定局と移動局の間の基線ベクトルを求める観測方法である。なお、初期化及び基線解析は、観測終了後に行う。	表現の適正化
ル　ＲＴＫ法は、固定局及び移動局で同時にＧＮＳＳ衛星からの信号を受信し、固定局で取得した信号を、無線装置等を用いて移動局に転送し、移動局側において即時に基線解析を行うことで、固定局と移動局の間の基線ベクトルを求める。その後、移動局を複数の観測点に次々と移動して、固定局と移動局の間の基線ベクトルを即時に求める観測方法である。ただし、基線ベクトルを求める方法は、直接観測法又は間接観測法によるものとする。	ル　ＲＴＫ法は、固定局及び移動局で同時にＧＮＳＳ衛星からの信号を受信し、固定局で取得した信号を、無線装置等を用いて移動局に転送し、移動局側において即時に基線解析を行うことで、固定局と移動局の間の基線ベクトルを求める。その後、移動局を複数の観測点に次々と移動して、固定局と移動局の間の基線ベクトルを即時に求める観測方法である。なお、基線ベクトルを求める方法は、直接観測法又は間接観測法による。	表現の適正化
（１）直接観測法は、固定局及び移動局で同時にＧＮＳＳ衛星からの信号を受信し、基線解析により固定局と移動局の間の基線ベクトルを求める観測方法である。直接観測法による観測距離は、５００メートル以内を標準とする。	（１）直接観測法は、固定局及び移動局で同時にＧＮＳＳ衛星からの信号を受信し、基線解析により固定局と移動局の間の基線ベクトルを求める観測方法である。直接観測法による観測距離は、５００メートル以内を標準とする。	
（２）間接観測法は、固定局及び２か所以上の移動局で同時にＧＮＳＳ衛星からの信号を受信し、基線解析により得られた２つの基線ベクトルの差を用いて移動局間の基線ベクトルを求める観測方法である。間接観測法による固定局と移動局の間の距離は１０キロメートル以内とし、間接的に求める移動局間の距離は５００メートル以内を標準とする。	（２）間接観測法は、固定局及び２か所以上の移動局で同時にＧＮＳＳ衛星からの信号を受信し、基線解析により得られた２つの基線ベクトルの差を用いて移動局間の基線ベクトルを求める観測方法である。間接観測法による固定局と移動局の間の距離は１０キロメートル以内とし、間接的に求める移動局間の距離は５００メートル以内を標準とする。	表現の適正化
ヲ　ネットワーク型ＲＴＫ法は、位置情報サービス事業者（国土地理院の電子基準点網の観測データ配信を受け、かつ、３点以上の電子基準点を基に、測量に利用できる形式でデータを提供している者をいう。以下	ヲ　ネットワーク型ＲＴＫ法は、位置情報サービス事業者（国土地理院の電子基準点網の観測データ配信を受けている者、又は３点以上の電子基準点を基に、測量に利用できる形式でデータを配信している者をい	

<table>
<tr><th>改正案</th><th>現行（令和２年３月３１日一部改正）</th><th>コメント</th></tr>
<tr><td>同じ。）で算出された補正データ等又は面補正パラメータを、携帯電話等の通信回線を介して移動局で受信すると同時に、移動局でＧＮＳＳ衛星からの信号を受信し、移動局側において即時に解析処理を行って位置を求める。その後、複数の観測点に次々と移動して移動局の位置を即時に求める観測方法である。観測終了後に位置情報サービス事業者から補正データ等又は面補正パラメータを取得することで、後処理により解析処理を行うことができるものとする。ただし、基線ベクトルを求める方法は、直接観測法又は間接観測法によるものとする。
（１）直接観測法は、位置情報サービス事業者で算出された移動局近傍の任意地点の補正データ等と移動局の観測データを用いて、基線解析により基線ベクトルを求める観測方法である。
（２）間接観測法は、次の方式により基線ベクトルを求める観測方法である。
（ｉ）２台同時観測方式による間接観測法は、２か所の移動局で同時観測を行い、得られたそれぞれの三次元直交座標の差から移動局間の基線ベクトルを求める。
（ⅱ）１台準同時観測方式による間接観測法は、移動局で得られた三次元直交座標と、その後速やかに移動局を他の観測点に移動して観測を行い得られた三次元直交座標の差から、移動局間の基線ベクトルを求める。この一連の観測は、速やかに行うとともに、必ず往復観測（同方向の観測も可）を行い、重複による基線ベクトルの点検を実施する。
三　測標水準測量は、次のいずれかの方式により行うものとする。
イ　直接水準測量は、４級水準測量に準じて行うものとする。
ロ　間接水準測量は、次のとおり行うものとする。
（１）器械高、反射鏡高及び目標高は、ミリメートル位まで測定するものとする。
（２）間接水準測量区間の一端に２つの固定点を設け、鉛直角観測及び距離測定を行うものとする。
（３）間接水準測量における環の閉合差の許容範囲は、３センチメートルに観測距離（キロメートル単位とする。）を乗じたものとする。ただし、観測距離が１キロメートル未満の場合の許容範囲は３センチメートルとする。
（４）鉛直角観測及び距離測定は、距離が５００メートル以上のときは１級基準点測量、距離が５００メートル未満のときは２級基準点測量に準じて行うものとする。ただし、鉛直角観測は３対回とし、できるだけ正方向及び反方向の同時観測を行うものとする。
（５）間接水準測量区間の距離は、２キロメートル以下とする。</td><td>う。以下同じ。）で算出された補正データ等又は面補正パラメータを、携帯電話等の通信回線を介して移動局で受信すると同時に、移動局でＧＮＳＳ衛星からの信号を受信し、移動局側において即時に解析処理を行って位置を求める。その後、複数の観測点に次々と移動して移動局の位置を即時に求める観測方法である。観測終了後に位置情報サービス事業者から補正データ等又は面補正パラメータを取得することで、後処理により解析処理を行うことができるものとする。なお、基線ベクトルを求める方法は、直接観測法又は間接観測法による。
（１）直接観測法は、位置情報サービス事業者で算出された移動局近傍の任意地点の補正データ等と移動局の観測データを用いて、基線解析により基線ベクトルを求める観測方法である。
（２）間接観測法は、次の方式により基線ベクトルを求める観測方法である。
（ｉ）２台同時観測方式による間接観測法は、２か所の移動局で同時観測を行い、得られたそれぞれの三次元直交座標の差から移動局間の基線ベクトルを求める。
（ⅱ）１台準同時観測方式による間接観測法は、移動局で得られた三次元直交座標とその後、速やかに移動局を他の観測点に移動して観測を行い、得られたそれぞれの三次元直交座標の差から移動局間の基線ベクトルを求める。なお、観測は、速やかに行うとともに、必ず往復観測（同方向の観測も可）を行い、重複による基線ベクトルの点検を実施する。
三　測標水準測量は、次のいずれかの方式により行うものとする。
イ　直接水準測量は、４級水準測量に準じて行うものとする。
ロ　間接水準測量は、次のとおり行うものとする。
（１）器械高、反射鏡高及び目標高は、ミリメートル位まで測定するものとする。
（２）間接水準測量区間の一端に２つの固定点を設け、鉛直角観測及び距離測定を行うものとする。
（３）間接水準測量における環の閉合差の許容範囲は、３センチメートルに観測距離（キロメートル単位とする。）を乗じたものとする。ただし、観測距離が１キロメートル未満における許容範囲は３センチメートルとする。
（４）鉛直角観測及び距離測定は、距離が５００メートル以上のときは１級基準点測量、距離が５００メートル未満のときは２級基準点測量に準じて行うものとする。ただし、鉛直角観測は３対回とし、できるだけ正方向及び反方向の同時観測を行うものとする。
（５）間接水準測量区間の距離は、２キロメートル以下とする。</td><td>表現の適正化
表現の適正化
表現の適正化</td></tr>
<tr><td>**（観測値の点検及び再測）**
第３８条　観測値について点検を行い、許容範囲を超えた場合は、再測するものとする。
一　ＴＳ等による許容範囲は、次表を標準とする。
<table><tr><th colspan="2" rowspan="2">区分
項目</th><th rowspan="2">１級基準点測量</th><th colspan="2">２級基準点測量</th><th rowspan="2">３級基準点測量</th><th rowspan="2">４級基準点測量</th></tr><tr><th>１級トータルステーション、１級セオドライト</th><th>２級トータルステーション、２級セオドライト</th></tr><tr><td rowspan="2">水平角観測</td><td>倍角差</td><td>15″</td><td>20″</td><td>30″</td><td>30″</td><td>60″</td></tr><tr><td>観測差</td><td>８″</td><td>10″</td><td>20″</td><td>20″</td><td>40″</td></tr><tr><td>鉛直角観測</td><td>高度定数の較差</td><td>10″</td><td>15″</td><td>30″</td><td>30″</td><td>60″</td></tr><tr><td>距離</td><td>１セット内の測定値の較差</td><td>20㎜</td><td>20㎜</td><td>20㎜</td><td>20㎜</td><td>20㎜</td></tr></table></td><td>**（観測値の点検及び再測）**
第３８条　観測値について点検を行い、許容範囲を超えた場合は、再測するものとする。
一　ＴＳ等による許容範囲は、次表を標準とする。
<table><tr><th colspan="2" rowspan="2">区分
項目</th><th rowspan="2">１級基準点測量</th><th colspan="2">２級基準点測量</th><th rowspan="2">３級基準点測量</th><th rowspan="2">４級基準点測量</th></tr><tr><th>１級トータルステーション、１級セオドライト</th><th>２級トータルステーション、２級セオドライト</th></tr><tr><td rowspan="2">水平角観測</td><td>倍角差</td><td>15″</td><td>20″</td><td>30″</td><td>30″</td><td>60″</td></tr><tr><td>観測差</td><td>８″</td><td>10″</td><td>20″</td><td>20″</td><td>40″</td></tr><tr><td>鉛直角観測</td><td>高度定数の較差</td><td>10″</td><td>15″</td><td>30″</td><td>30″</td><td>60″</td></tr><tr><td>距離</td><td>１セット内の測定値の較差</td><td>20㎜</td><td>20㎜</td><td>20㎜</td><td>20㎜</td><td>20㎜</td></tr></table></td><td></td></tr>
</table>

改正案

測定	各セットの平均値の較差	20mm	20mm	20mm	20mm	20mm
測標水準	往復観測値の較差	20mm√S	20mm√S	20mm√S	20mm√S	20mm√S
備考		Ｓは観測距離（片道、km 単位）とする。				

二　ＧＮＳＳ観測による基線解析の結果はＦＩＸ解とする。

（偏心要素の測定）

第３９条　基準点で直接に観測ができない場合は、偏心点を設け、偏心要素を測定し、許容範囲を超えた場合は再測するものとする。

一　ＧＮＳＳ観測において、偏心要素のための零方向の視通が確保できない場合は、方位点を設置することができる。

二　ＧＮＳＳ観測における方位点の設置距離は２００メートル以上とし、偏心距離の４倍以上を標準とする。ただし、観測は第３７条第２項第二号の規定を準用する。

三　偏心角の測定は、次表を標準とする。

偏心距離	機器及び測定方法	測定単位	点検項目及び許容範囲
30cm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°	―――
30cm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算出する。	10′	―――
２m以上 10m未満	トータルステーション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			倍角差　30″ 観測差　20″
100m以上 250m未満		1″	倍角差　20″ 観測差　10″

四　偏心距離の測定は、次表を標準とする。

偏心距離	機器及び測定方法	測定単位	点検項目及び許容範囲
30cm 未満	物差により測定する。	mm	―――
30cm 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５mm
２m以上 50m未満	トータルステーション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
50m以上			
備考	１．偏心距離が５mm 未満、かつ、辺長が１km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以下の場合は、傾斜補正以外の補正は省略できる。		

五　本点と偏心点間の高低差の測定は、次表を標準とする。

偏心距離	機器及び測定方法	測定単位	点検項目及び許容範囲
30cm 未満	独立水準器を用いて、偏心点を本点と	―	―――

現行（令和２年３月３１日一部改正）

測定	各セットの平均値の較差	20mm	20mm	20mm	20mm	20mm
測標水準	往復観測値の較差	20mm√S	20mm√S	20mm√S	20mm√S	20mm√S
備考		Ｓは観測距離（片道、km 単位）とする。				

二　ＧＮＳＳ観測による基線解析の結果はＦＩＸ解とする。

（偏心要素の測定）

第３９条　基準点で直接に観測ができない場合は、偏心点を設け、偏心要素を測定し、許容範囲を超えた場合は再測するものとする。

一　ＧＮＳＳ観測において、偏心要素のための零方向の視通が確保できない場合は、方位点を設置することができる。

二　ＧＮＳＳ観測における方位点の設置距離は２００メートル以上とし、偏心距離の４倍以上を標準とする。なお、観測は第３７条第２項第二号の規定を準用する。

三　偏心角の測定は、次表を標準とする。

偏心距離	機器及び測定方法	測定単位	点検項目及び許容範囲
30cm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°	―――
30cm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算出する。	10′	―――
２m以上 10m未満	トータルステーション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			倍角差　30″ 観測差　20″
100m以上 250m未満		1″	倍角差　20″ 観測差　10″

四　偏心距離の測定は、次表を標準とする。

偏心距離	機器及び測定方法	測定単位	点検項目及び許容範囲
30cm 未満	物差により測定する。	mm	―――
30cm 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５mm
２m以上 50m未満	トータルステーション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
50m以上			
備考	１．偏心距離が５mm 未満、かつ、辺長が１km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以下の場合は、傾斜補正以外の補正は省略できる。		

五　本点と偏心点間の高低差の測定は、次表を標準とする。

偏心距離	機器及び測定方法	測定単位	点検項目及び許容範囲
30cm 未満	独立水準器を用いて、偏心点を本点と	―	―――

コメント

表現の適正化

改正案

	同標高に設置する。		
30cm 以上 100m未満	４級水準測量に準じて測定する。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　20mm$\sqrt{S}$
	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 100mm
100m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　20mm$\sqrt{S}$
	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 150mm
備　　考	Ｓは、測定距離（km 単位）とする。		

第６節　計　算

（要　旨）

第４０条　この章において「計算」とは、新点の水平位置及び標高を求めるため、次の各号により行うものとする。

一　ＴＳ等による基準面上の距離の計算は、楕円体高を用いる。ただし、楕円体高は、標高及びジオイド高を用いて求めるものとする。

二　ジオイド高は、次の方法により求めた値とする。

イ　国土地理院が提供する最新のジオイド・モデル（以下「ジオイド・モデル」という。）から求める。

ロ　イのジオイド・モデルが提供されていない地域においては、ＧＮＳＳ観測及び水準測量等で求めた局所ジオイド・モデルから求める。

三　３級基準点測量及び４級基準点測量は、基準面上の距離の計算は楕円体高に代えて標高を用いることができる。この場合において経緯度計算を省略することができる。

（計算の方法等）

第４１条　計算は、付録６の計算式のほか、これと同精度又はこれを上回る精度を有することが確認できる場合には、当該計算式を使用することができるものとする。

２　計算結果の表示単位等は、次表のとおりとする。

項目／表示	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	0.001
備　　考	※　平面直角座標系に規定する世界測地系に従う直角座標					

３　ＴＳ等で観測を行った標高の計算は、０．０１メートル位までとすることができる。

４　ＧＮＳＳ観測における基線解析では、次の各号により実施することを標準とする。

一　計算結果の表示単位等は、次表のとおりとする。

項目／表示	基線ベクトル成分
単　位	m
位	0.001

二　ＧＮＳＳ衛星の軌道情報は、放送暦を標準とする。

現行（令和２年３月３１日一部改正）

	同標高に設置する。		
30cm 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　20mm$\sqrt{S}$
	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 100mm
100m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　20mm$\sqrt{S}$
	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 150mm
備　　考	Ｓは、測定距離（km 単位）とする。		

第６節　計　算

（要　旨）

第４０条　本章において「計算」とは、新点の水平位置及び標高を求めるため、次の各号により行うものとする。

一　ＴＳ等による基準面上の距離の計算は、楕円体高を用いる。なお、楕円体高は、標高とジオイド高から求めるものとする。

二　ジオイド高は、次の方法により求めた値とする。

イ　国土地理院が提供する最新のジオイド・モデル（以下「ジオイド・モデル」という。）から求める。

ロ　イのジオイド・モデルが構築されていない地域においては、ＧＮＳＳ観測及び水準測量等で求めた局所ジオイド・モデルから求める。

三　３級基準点測量及び４級基準点測量は、基準面上の距離の計算は楕円体高に代えて標高を用いることができる。この場合において経緯度計算を省略することができる。

（計算の方法等）

第４１条　計算は、付録６の計算式、又はこれと同精度若しくはこれを上回る精度を有することが確認できる場合は、当該計算式を使用することができるものとする。

２　計算結果の表示単位等は、次表のとおりとする。

項目／表示	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	0.001
備　　考	※　平面直角座標系に規定する世界測地系に従う直角座標					

３　ＴＳ等で観測を行った標高の計算は、０．０１メートル位までとすることができる。

４　ＧＮＳＳ観測における基線解析では、次の各号により実施することを標準とする。

一　計算結果の表示単位等は、次表のとおりとする。

項目／表示	基線ベクトル成分
単　位	m
位	0.001

二　ＧＮＳＳ衛星の軌道情報は、放送暦を標準とする。

コメント

表現の適正化

表現の適正化

表現の適正化

改正案

三　スタティック法及び短縮スタティック法による基線解析では、原則としてＰＣＶ補正を行うものとする。

四　気象要素の補正は、基線解析ソフトウェアで採用している標準大気によるものとする。

五　基線解析は、基線長が１０キロメートル以上の場合は２周波で行うものとし、基線長が１０キロメートル未満の場合は１周波又は２周波で行うものとする。

六　基線解析の固定点の緯度及び経度は、成果表の値（以下この章において「元期座標」という。）又は国土地理院が提供する地殻変動補正パラメータを使用してセミ・ダイナミック補正を行った値（以下この章において「今期座標」という。）とする。ただし、セミ・ダイナミック補正に使用する地殻変動補正パラメータは、測量の実施時期に対応したものを使用するものとする。以後の基線解析は、固定点の緯度及び経度を用いて求められた緯度及び経度を使用するものとする。

七　基線解析の固定点の楕円体高は、成果表の標高及びジオイド高から求めた値とし、元期座標又は今期座標とする。ただし、固定点が電子基準点の場合は、成果表の楕円体高又は今期座標とする。以後の基線解析は、固定点の楕円体高を用いて求められた楕円体高を使用するものとする。

八　基線解析に使用するＧＮＳＳ測量機の高度角は、観測時に設定した受信高度角とする。

（点検計算及び再測）

第４２条　点検計算は、観測終了後、次の各号により行うものとする。点検計算の結果、許容範囲を超えた場合は、再測を行う等適切な措置を講ずるものとする。

一　ＴＳ等観測

イ　全ての単位多角形及び次の条件により選定された全ての点検路線について、水平位置及び標高の閉合差を計算し、観測値の良否を判定するものとする。

（１）点検路線は、既知点と既知点を結合させるものとする。

（２）点検路線は、なるべく短いものとする。

（３）全ての既知点は、１つ以上の点検路線で結合させるものとする。

（４）全ての単位多角形は、路線の１つ以上を点検路線と重複させるものとする。

ロ　ＴＳ等による点検計算の許容範囲は、次表を標準とする。

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
結合多角・単路線	水平位置の閉合差	100mm+20mm$\sqrt{N}$ΣS	100mm＋30mm$\sqrt{N}$ΣS	150mm＋50mm$\sqrt{N}$ΣS	150mm＋100mm$\sqrt{N}$ΣS
	標高の閉合差	200mm＋50mmΣS/$\sqrt{N}$	200mm＋100mmΣS/$\sqrt{N}$	200mm＋150mmΣS/$\sqrt{N}$	200mm＋300mmΣS/$\sqrt{N}$
単位多角形	水平位置の閉合差	10mm$\sqrt{N}$ΣS	15mm$\sqrt{N}$ΣS	25mm$\sqrt{N}$ΣS	50mm$\sqrt{N}$ΣS
	標高の閉合差	50mm ΣS/$\sqrt{N}$	100mm ΣS/$\sqrt{N}$	150mm ΣS/$\sqrt{N}$	300mm ΣS/$\sqrt{N}$
標高差の正反較差		300mm	200mm	150mm	100mm
備考		Ｎは辺数、ΣS は路線長（km 単位）とする。			

二　ＧＮＳＳ観測

イ　電子基準点のみを既知点とする場合以外の観測

（１）観測値の点検は、全てのセッションについて、次のいずれかの方法により行うものとする。

（ｉ）異なるセッションの組合せによる最少辺数の多角形を選定し、基線ベクトルの環閉合差を点検する。

（ⅱ）異なるセッションで重複する基線ベクトルの較差を比較点検する。

（２）点検計算の許容範囲は、次表を標準とする。

環閉合差及び重複する基線ベクトルの較差の許容範囲

項目		許容範囲	備考
基線ベクトルの	水平（ΔN、ΔE）	20mm$\sqrt{N}$	Ｎ：辺数

現行（令和２年３月３１日一部改正）

三　スタティック法及び短縮スタティック法による基線解析では、原則としてＰＣＶ補正を行うものとする。

四　気象要素の補正は、基線解析ソフトウェアで採用している標準大気によるものとする。

五　基線解析は、基線長が１０キロメートル以上の場合は２周波で行うものとし、基線長が１０キロメートル未満の場合は１周波又は２周波で行うものとする。

六　基線解析の固定点の緯度及び経度は、成果表の値（以下この章において「元期座標」という。）又は国土地理院が提供する地殻変動補正パラメータを使用してセミ・ダイナミック補正を行った値（以下この章において「今期座標」という。）とする。なお、セミ・ダイナミック補正に使用する地殻変動補正パラメータは、測量の実施時期に対応したものを使用するものとする。以後の基線解析は、固定点の緯度及び経度を用いて求められた緯度及び経度を順次入力するものとする。

七　基線解析の固定点の楕円体高は、成果表の標高とジオイド高から求めた値とし、元期座標又は今期座標とする。ただし、固定点が電子基準点の場合は、成果表の楕円体高又は今期座標とする。以後の基線解析は、固定点の楕円体高を用いて求められた楕円体高を順次入力するものとする。

八　基線解析に使用するＧＮＳＳ測量機の高度角は、観測時に設定した受信高度角とする。

（点検計算及び再測）

第４２条　点検計算は、観測終了後、次の各号により行うものとする。点検計算の結果、許容範囲を超えた場合は、再測を行う等適切な措置を講ずるものとする。

一　ＴＳ等観測

イ　全ての単位多角形及び次の条件により選定された全ての点検路線について、水平位置及び標高の閉合差を計算し、観測値の良否を判定するものとする。

（１）点検路線は、既知点と既知点を結合させるものとする。

（２）点検路線は、なるべく短いものとする。

（３）全ての既知点は、１つ以上の点検路線で結合させるものとする。

（４）全ての単位多角形は、路線の１つ以上を点検路線と重複させるものとする。

ロ　ＴＳ等による点検計算の許容範囲は、次表を標準とする。

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
結合多角・単路線	水平位置の閉合差	100mm+20mm$\sqrt{N}$ΣS	100mm＋30mm$\sqrt{N}$ΣS	150mm＋50mm$\sqrt{N}$ΣS	150mm＋100mm$\sqrt{N}$ΣS
	標高の閉合差	200mm＋50mmΣS/$\sqrt{N}$	200mm＋100mmΣS/$\sqrt{N}$	200mm＋150mmΣS/$\sqrt{N}$	200mm＋300mmΣS/$\sqrt{N}$
単位多角形	水平位置の閉合差	10mm$\sqrt{N}$ΣS	15mm$\sqrt{N}$ΣS	25mm$\sqrt{N}$ΣS	50mm$\sqrt{N}$ΣS
	標高の閉合差	50mm ΣS/$\sqrt{N}$	100mm ΣS/$\sqrt{N}$	150mm ΣS/$\sqrt{N}$	300mm ΣS/$\sqrt{N}$
標高差の正反較差		300mm	200mm	150mm	100mm
備考		Ｎは辺数、ΣS は路線長（km 単位）とする。			

二　ＧＮＳＳ観測

イ　電子基準点のみを既知点とする場合以外の観測

（１）観測値の点検は、全てのセッションについて、次のいずれかの方法により行うものとする。

（ｉ）異なるセッションの組み合わせによる最少辺数の多角形を選定し、基線ベクトルの環閉合差を計算する。

（ⅱ）異なるセッションで重複する基線ベクトルの較差を比較点検する。

（２）点検計算の許容範囲は、次表を標準とする。

環閉合差及び重複する基線ベクトルの較差の許容範囲

項目		許容範囲	備考
基線ベクトルの	水平（ΔN、ΔE）	20mm$\sqrt{N}$	Ｎ：辺数

コメント

表現の適正化

表現の適正化

表現の適正化

改正案

環閉合差	高さ（ΔU）	30mm$\sqrt{N}$	ΔN：水平面の南北成分の閉合差又は較差 ΔE：水平面の東西成分の閉合差又は較差 ΔU：高さ成分の閉合差又は較差
重複する基線ベクトルの較差	水平（ΔN、ΔE）	20mm	
	高さ（ΔU）	30mm	

ロ　電子基準点のみを既知点とする場合の観測

（１）点検計算に使用する既知点の緯度、経度及び楕円体高は、今期座標とする。

（２）観測値の点検は、次の方法により行うものとする。

（ｉ）電子基準点間の結合の計算は、最少辺数の路線について行う。ただし、辺数が同じ場合は路線長が最短のものについて行う。

（ⅱ）全ての電子基準点は、１つ以上の点検路線で結合させるものとする。

（ⅲ）結合の計算に含まれないセッションについては、イ（１）の（ｉ）又は（ⅱ）によるものとする。

（３）点検計算の許容範囲は、次表を標準とする。

（ｉ）電子基準点間の閉合差の許容範囲

項　目		許容範囲	備　考
結合多角又は単路線	水平（ΔN、ΔE）	60mm＋20mm$\sqrt{N}$	Ｎ：辺数 ΔN：水平面の南北成分の閉合差 ΔE：水平面の東西成分の閉合差 ΔU：高さ成分の閉合差
	高さ（ΔU）	150mm＋30mm$\sqrt{N}$	

（ⅱ）環閉合差及び重複する基線ベクトルの較差の許容範囲は、イ（２）の規定を準用する。

２　点検計算の結果は、精度管理表に取りまとめるものとする。

（平均計算）

第４３条　平均計算は、次により行うものとする。

２　既知点１点を固定するＧＮＳＳ測量機による場合の仮定三次元網平均計算は、閉じた多角形を形成させ、次の各号により行うものとする。ただし、電子基準点のみを既知点とする場合は除く。

一　仮定三次元網平均計算において、使用する既知点の緯度及び経度は元期座標とし、楕円体高は成果表の標高及びジオイド高から求めた値とする。ただし、電子基準点の楕円体高は、成果表の楕円体高とする。

二　仮定三次元網平均計算の重量（Ｐ）は、次のいずれかの分散・共分散行列の逆行列を用いるものとする。

イ　基線解析により求められた分散・共分散の値

ただし、全ての基線の解析手法、解析時間が同じ場合に限る。

ロ　水平及び高さの分散の固定値

ただし、分散の固定値は、$d_N=(0.004m)^2$　$d_E=(0.004m)^2$　$d_U=(0.007m)^2$とする。

三　仮定三次元網平均計算による許容範囲は、次のいずれかによるものとする。

イ　基線ベクトルの各成分による許容範囲は、次表を標準とする。

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
基線ベクトルの各成分の残差	20mm	20mm	20mm	20mm
水平位置の閉合差	Δs＝100mm＋40mm$\sqrt{N}$ Δs：既知点の成果値及び仮定三次元網平均計算結果から求めた距離 Ｎ：既知点までの最少辺数（辺数が同じ場合は路線長の最短のもの。）			
標高の閉合差	250mm＋45mm$\sqrt{N}$ 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、次表を標準とする。

現行（令和２年３月３１日一部改正）

環閉合差	高さ（ΔU）	30mm$\sqrt{N}$	ΔN：水平面の南北成分の閉合差又は較差 ΔE：水平面の東西成分の閉合差又は較差 ΔU：高さ成分の閉合差又は較差
重複する基線ベクトルの較差	水平（ΔN、ΔE）	20mm	
	高さ（ΔU）	30mm	

ロ　電子基準点のみを既知点とする場合の観測

（１）点検計算に使用する既知点の緯度、経度及び楕円体高は、今期座標とする。

（２）観測値の点検は、次の方法により行うものとする。

（ｉ）電子基準点間の結合の計算は、最少辺数の路線について行う。ただし、辺数が同じ場合は路線長が最短のものについて行う。

（ⅱ）全ての電子基準点は、１つ以上の点検路線で結合させるものとする。

（ⅲ）結合の計算に含まれないセッションについては、イ（１）の（ｉ）又は（ⅱ）によるものとする。

（３）点検計算の許容範囲は、次表を標準とする。

（ｉ）電子基準点間の閉合差の許容範囲

項　目		許容範囲	備　考
結合多角又は単路線	水平（ΔN、ΔE）	60mm＋20mm$\sqrt{N}$	Ｎ：辺数 ΔN：水平面の南北成分の閉合差 ΔE：水平面の東西成分の閉合差 ΔU：高さ成分の閉合差
	高さ（ΔU）	150mm＋30mm$\sqrt{N}$	

（ⅱ）環閉合差及び重複する基線ベクトルの較差の許容範囲は、イ（２）の規定を準用する。

２　点検計算の結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。

（平均計算）

第４３条　平均計算は、次により行うものとする。

２　既知点１点を固定するＧＮＳＳ測量機による場合の仮定三次元網平均計算は、閉じた多角形を形成させ、次の各号により行うものとする。ただし、電子基準点のみを既知点とする場合は除く。

一　仮定三次元網平均計算において、使用する既知点の緯度及び経度は元期座標とし、楕円体高は成果表の標高とジオイド高から求めた値とする。ただし、電子基準点の楕円体高は、成果表の楕円体高とする。

二　仮定三次元網平均計算の重量（Ｐ）は、次のいずれかの分散・共分散行列の逆行列を用いるものとする。

イ　基線解析により求められた分散・共分散の値

ただし、全ての基線の解析手法、解析時間が同じ場合に限る。

ロ　水平及び高さの分散の固定値

ただし、分散の固定値は、$d_N=(0.004m)^2$　$d_E=(0.004m)^2$　$d_U=(0.007m)^2$とする。

三　仮定三次元網平均計算による許容範囲は、次のいずれかによるものとする。

イ　基線ベクトルの各成分による許容範囲は、次表を標準とする。

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
基線ベクトルの各成分の残差	20mm	20mm	20mm	20mm
水平位置の閉合差	Δs＝100mm＋40mm$\sqrt{N}$ Δs：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：既知点までの最少辺数（辺数が同じ場合は路線長の最短のもの）			
標高の閉合差	250mm＋45mm$\sqrt{N}$ 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、次表を標準とする。

コメント

表現の適正化

表現の適正化

表現の適正化

改正案

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
方位角の残差	５秒	10 秒	20 秒	80 秒
斜距離の残差	20mm＋4×10^{-6}D　　D：測定距離			
楕円体比高の残差	30mm＋4×10^{-6}D　　D：測定距離			
水平位置の閉合差	Δs ＝100mm＋40mm$\sqrt{N}$ Δs：既知点の成果値及び仮定三次元網平均計算結果から求めた距離 Ｎ：既知点までの最少辺数（辺数が同じ場合は路線長の最短のもの。）			
標高の閉合差	250mm+45mm$\sqrt{N}$ を標準とする　　Ｎ：辺数			

３　既知点２点以上を固定する厳密水平網平均計算、厳密高低網平均計算、簡易水平網平均計算、簡易高低網平均計算及び三次元網平均計算は、平均図に基づき行うものとし、平均計算は次の各号により行うものとする。

一　ＴＳ等観測

イ　厳密水平網平均計算の重量（Ｐ）には、次表の数値を用いるものとする。

区分＼重量	m_S	γ	m_t
１級基準点測量	10mm	5×10^{-6}	1.8″
２級基準点測量			3.5″
３級基準点測量			4.5″
４級基準点測量			13.5″

ロ　簡易水平網平均計算及び簡易高低網平均計算を行う場合、方向角については各路線の観測点数の逆数、水平位置及び標高については、各路線の距離の総和（０．０１キロメートル位までとする。）の逆数を重量（Ｐ）とする。

ハ　厳密水平網平均計算及び厳密高低網平均計算による各項目の許容範囲は、次表を標準とする。

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
一方向の残差	12″	15″	―――	―――
距離の残差	80mm	100mm	―――	―――
水平角の単位重量当たりの標準偏差	10″	12″	15″	20″
新点水平位置の標準偏差	100mm	100mm	100mm	100mm
高低角の残差	15″	20″	―――	―――
高低角の単位重量当たりの標準偏差	12″	15″	20″	30″
新点標高の標準偏差	200mm	200mm	200mm	200mm

ニ　簡易水平網平均計算及び簡易高低網平均計算による各項目の許容範囲は、次表を標準とする。

項目＼区分	３級基準点測量	４級基準点測量
路線方向角の残差	50″	120″

現行（令和２年３月３１日一部改正）

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
方位角の残差	５秒	10 秒	20 秒	80 秒
斜距離の残差	20mm＋4×10^{-6}D　　D：測定距離			
楕円体比高の残差	30mm＋4×10^{-6}D　　D：測定距離			
水平位置の閉合差	Δs ＝100mm＋40mm$\sqrt{N}$ Δs：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：既知点までの最少辺数（辺数が同じ場合は路線長の最短のもの）			
標高の閉合差	250mm+45mm$\sqrt{N}$ を標準とする　　Ｎ：辺数			

３　既知点２点以上を固定する厳密水平網平均計算、厳密高低網平均計算、簡易水平網平均計算、簡易高低網平均計算及び三次元網平均計算は、平均図に基づき行うものとし、平均計算は次の各号により行うものとする。

一　ＴＳ等観測

イ　厳密水平網平均計算の重量（Ｐ）には、次表の数値を用いるものとする。

区分＼重量	m_S	γ	m_t
１級基準点測量	10mm	5×10^{-6}	1.8″
２級基準点測量			3.5″
３級基準点測量			4.5″
４級基準点測量			13.5″

ロ　簡易水平網平均計算及び簡易高低網平均計算を行う場合、方向角については各路線の観測点数の逆数、水平位置及び標高については、各路線の距離の総和（０．０１キロメートル位までとする。）の逆数を重量（Ｐ）とする。

ハ　厳密水平網平均計算及び厳密高低網平均計算による各項目の許容範囲は、次表を標準とする。

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
一方向の残差	12″	15″	―――	―――
距離の残差	80mm	100mm	―――	―――
水平角の単位重量当たりの標準偏差	10″	12″	15″	20″
新点位置の標準偏差	100mm	100mm	100mm	100mm
高低角の残差	15″	20″	―――	―――
高低角の単位重量当たりの標準偏差	12″	15″	20″	30″
新点標高の標準偏差	200mm	200mm	200mm	200mm

ニ　簡易水平網平均計算及び簡易高低網平均計算による各項目の許容範囲は、次表を標準とする。

項目＼区分	３級基準点測量	４級基準点測量
路線方向角の残差	50″	120″

コメント

表現の適正化

表現の適正化

<table>
<tr><th>改正案</th><th>現行（令和２年３月３１日一部改正）</th><th>コメント</th></tr>
<tr><td>
<table>
<tr><td>路線座標差の残差</td><td>300mm</td><td>300mm</td></tr>
<tr><td>路線高低差の残差</td><td>300mm</td><td>300mm</td></tr>
</table>
二　ＧＮＳＳ観測
イ　電子基準点のみを既知点とする場合以外の観測
（１）三次元網平均計算において、使用する既知点の緯度及び経度は元期座標とし、楕円体高は成果表の標高及びジオイド高から求めた値とする。ただし、電子基準点の楕円体高は、成果表の楕円体高とする。
（２）新点の標高は、次のいずれかの方法により求めた値とする。
（ｉ）ジオイド・モデルにより求めたジオイド高を用いて、楕円体高を補正する。
（ⅱ）（ｉ）のジオイド・モデルが提供されていない地域においては、ＧＮＳＳ観測及び水準測量等により、局所ジオイド・モデルを構築し、求めたジオイド高を用いて、楕円体高を補正する。
（３）三次元網平均計算の重量（Ｐ）は、前項第二号の規定を準用する。
（４）三次元網平均計算による各項目の許容範囲は、次表を標準とする。
<table>
<tr><td>区分
項目</td><td>１級基準点測量</td><td>２級基準点測量</td><td>３級基準点測量</td><td>４級基準点測量</td></tr>
<tr><td>斜距離の残差</td><td>80mm</td><td>100mm</td><td>———</td><td>———</td></tr>
<tr><td>新点水平位置の標準偏差</td><td>100mm</td><td>100mm</td><td>100mm</td><td>100mm</td></tr>
<tr><td>新点標高の標準偏差</td><td>200mm</td><td>200mm</td><td>200mm</td><td>200mm</td></tr>
</table>
ロ　電子基準点のみを既知点とする場合の観測
（１）三次元網平均計算において、使用する既知点の緯度、経度及び楕円体高は今期座標とする。
（２）新点の緯度、経度及び楕円体高は、三次元網平均計算により求めた緯度、経度及び楕円体高にセミ・ダイナミック補正を行った元期座標とする。
（３）新点の標高決定は、イ（２）の規定を準用する。
（４）三次元網平均計算の重量（Ｐ）は、前項第二号の規定を準用する。
（５）三次元網平均計算による各項目の許容範囲は、イ（４）の規定を準用する。
４　平均計算に使用した概算値と平均計算結果値の座標差が１メートルを超えた観測点については、平均計算結果の値を概算値として平均計算を繰り返す反復計算を行うものとする。
５　平均計算に使用するプログラムは、計算結果が正しいと確認されたものを使用するものとする。
６　平均計算の結果は、精度管理表に取りまとめるものとする。
</td><td>
<table>
<tr><td>路線座標差の残差</td><td>300mm</td><td>300mm</td></tr>
<tr><td>路線高低差の残差</td><td>300mm</td><td>300mm</td></tr>
</table>
二　ＧＮＳＳ観測
イ　電子基準点のみを既知点とする場合以外の観測
（１）三次元網平均計算において、使用する既知点の緯度及び経度は元期座標とし、楕円体高は成果表の標高及びジオイド高から求めた値とする。ただし、電子基準点の楕円体高は、成果表の楕円体高とする。
（２）新点の標高は、次のいずれかの方法により求めた値とする。
（ｉ）ジオイド・モデルにより求めたジオイド高を用いて、楕円体高を補正する。
（ⅱ）（ｉ）のジオイド・モデルが構築されていない地域においては、ＧＮＳＳ観測及び水準測量等により、局所ジオイド・モデルを構築し、求めたジオイド高を用いて、楕円体高を補正する。
（３）三次元網平均計算の重量（Ｐ）は、前項第二号の規定を準用する。
（４）三次元網平均計算による各項目の許容範囲は、次表を標準とする。
<table>
<tr><td>区分
項目</td><td>１級基準点測量</td><td>２級基準点測量</td><td>３級基準点測量</td><td>４級基準点測量</td></tr>
<tr><td>斜距離の残差</td><td>80mm</td><td>100mm</td><td>———</td><td>———</td></tr>
<tr><td>新点水平位置の標準偏差</td><td>100mm</td><td>100mm</td><td>100mm</td><td>100mm</td></tr>
<tr><td>新点標高の標準偏差</td><td>200mm</td><td>200mm</td><td>200mm</td><td>200mm</td></tr>
</table>
ロ　電子基準点のみを既知点とする場合の観測
（１）三次元網平均計算において、使用する既知点の緯度、経度及び楕円体高は今期座標とする。
（２）新点の緯度、経度及び楕円体高は、三次元網平均計算により求めた緯度、経度及び楕円体高にセミ・ダイナミック補正を行った元期座標とする。
（３）新点の標高決定は、イ（２）の規定を準用する。
（４）三次元網平均計算の重量（Ｐ）は、前項第二号の規定を準用する。
（５）三次元網平均計算による各項目の許容範囲は、イ（４）の規定を準用する。
４　平均計算に使用した概算値と平均計算結果値の座標差が１メートルを超えた観測点については、平均計算結果の値を概算値として平均計算を繰り返す反復計算を行うものとする。
５　平均計算に使用するプログラムは、計算結果が正しいと確認されたものを使用するものとする。
６　平均計算の結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。
</td><td>表現の適正化

表現の適正化</td></tr>
<tr><td>第７節　品質評価</td><td>第７節　品質評価</td><td></td></tr>
<tr><td>（品質評価）
第４４条　「品質評価」とは、基準点測量成果について、製品仕様書が規定するデータ品質を満足しているか評価する作業をいう。
２　作業機関は、品質評価手順に基づき品質評価を行い、品質評価表に取りまとめるものとする。
３　評価の結果、品質要求を満足していない項目が発見された場合は、必要な調整を行うものとする。</td><td>（品質評価）
第４４条　「品質評価」とは、基準点測量成果について、製品仕様書が規定するデータ品質を満足しているか評価する作業をいう。
２　作業機関は、品質評価手順に基づき品質評価を実施するものとする。
３　評価の結果、品質要求を満足していない項目が発見された場合は、必要な調整を行うものとする。</td><td>表現の適正化</td></tr>
<tr><td>第８節　成果等の整理</td><td>第８節　成果等の整理</td><td></td></tr>
<tr><td>（メタデータの作成）
第４５条　基準点成果のメタデータは、製品仕様書に従いファイルの管理及び利用において必要となる事項について、作成するものとする。</td><td>（メタデータの作成）
第４５条　基準点成果のメタデータは、製品仕様書に従いファイルの管理及び利用において必要となる事項について、作成するものとする。</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>改正案</th><th>現行（令和２年３月３１日一部改正）</th><th>コメント</th></tr>
<tr><td>（成果等）
第４６条　成果等は、次の各号のとおりとする。ただし、作業方法によっては、この限りでない。
一　観測手簿
二　観測記簿
三　計算簿
四　平均図
五　基準点成果表
六　点の記
七　建標承諾書
八　測量標設置位置通知書
九　基準点網図
十　精度管理表
十一　品質評価表
十二　測量標の地上写真
十三　基準点現況調査報告書
十四　成果数値データ
十五　点検測量簿
十六　メタデータ
十七　その他の資料</td><td>（成果等）
第４６条　成果等は、次の各号のとおりとする。ただし、作業方法によっては、この限りでない。
一　観測手簿
二　観測記簿
三　計算簿
四　平均図
五　基準点成果表
六　点の記
七　建標承諾書
八　測量標設置位置通知書
九　基準点網図
十　精度管理表
十一　品質評価表
十二　測量標の地上写真
十三　基準点現況調査報告書
十四　成果数値データ
十五　点検測量簿
十六　メタデータ
十七　その他の資料</td><td></td></tr>
<tr><td>第３章　レベル等による水準測量</td><td>第３章　レベル等による水準測量</td><td></td></tr>
<tr><td>第１節　要　旨</td><td>第１節　要　旨</td><td></td></tr>
<tr><td>（要　旨）
第４７条　「レベル等による水準測量」とは、既知点に基づき、レベル及びＴＳ等を用いて、新点である水準点の標高を定める作業をいう。
２　レベル等による水準測量は、既知点の種類、既知点間の路線長、観測の精度等に応じて、１級水準測量、２級水準測量、３級水準測量、４級水準測量及び簡易水準測量に区分するものとする。
３　１級水準測量により設置される水準点を１級水準点、２級水準測量により設置される水準点を２級水準点、３級水準測量により設置される水準点を３級水準点、４級水準測量により設置される水準点を４級水準点、簡易水準測量により設置される水準点を簡易水準点という。</td><td>（要　旨）
第４７条　「レベル等による水準測量」とは、既知点に基づき、レベル及びＴＳ等を用いて、新点である水準点の標高を定める作業をいう。
２　レベル等による水準測量は、既知点の種類、既知点間の路線長、観測の精度等に応じて、１級水準測量、２級水準測量、３級水準測量、４級水準測量及び簡易水準測量に区分するものとする。
３　１級水準測量により設置される水準点を１級水準点、２級水準測量により設置される水準点を２級水準点、３級水準測量により設置される水準点を３級水準点、４級水準測量により設置される水準点を４級水準点及び簡易水準測量により設置される水準点を簡易水準点という。</td><td>表現の適正化</td></tr>
<tr><td>（既知点の種類等）
第４８条　既知点の種類及び既知点間の路線長は、次表を標準とする。
<table>
<tr><th>区　分
項　目</th><th>１級水準測量</th><th>２級水準測量</th><th>３級水準測量</th><th>４級水準測量</th><th>簡易水準測量</th></tr>
<tr><td>既知点の種類</td><td>一等水準点
１級水準点</td><td>一～二等水準点
１～２級水準点</td><td>一～三等水準点
１～３級水準点</td><td>一～三等水準点
１～４級水準点</td><td>一～三等水準点
１～４級水準点</td></tr>
<tr><td>既知点間の路線長</td><td>150km 以下</td><td>150km 以下</td><td>50km 以下</td><td>50km 以下</td><td>50km 以下</td></tr>
</table></td><td>（既知点の種類等）
第４８条　既知点の種類及び既知点間の路線長は、次表を標準とする。
<table>
<tr><th>区　分
項　目</th><th>１級水準測量</th><th>２級水準測量</th><th>３級水準測量</th><th>４級水準測量</th><th>簡易水準測量</th></tr>
<tr><td>既知点の種類</td><td>一等水準点
１級水準点</td><td>一～二等水準点
１～２級水準点</td><td>一～三等水準点
１～３級水準点</td><td>一～三等水準点
１～４級水準点</td><td>一～三等水準点
１～４級水準点</td></tr>
<tr><td>既知点間の路線長</td><td>150km 以下</td><td>150km 以下</td><td>50km 以下</td><td>50km 以下</td><td>50km 以下</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
<tr><td>（水準路線）
第４９条　「水準路線」とは、２点以上の既知点を結合する路線をいう。直接に水準測量で結ぶことができない水準路線は、渡海（河）水準測量により連結するものとする。</td><td>（水準路線）
第４９条　「水準路線」とは、２点以上の既知点を結合する路線をいう。直接に水準測量で結ぶことができない水準路線は、渡海（河）水準測量により連結するものとする。</td><td></td></tr>
<tr><td>（レベル等による水準測量の方式）
第５０条　レベル等による水準測量は、次の方式を標準とする。
一　直接水準測量方式
二　渡海（河）水準測量方式
測量方法は、観測距離に応じて、次表により行うものとする。</td><td>（レベル等による水準測量の方式）
第５０条　レベル等による水準測量は、次の方式を標準とする。
一　直接水準測量方式
二　渡海（河）水準測量方式
測量方法は、観測距離に応じて、次表により行うものとする。</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>改正案</th><th>現行（令和２年３月３１日一部改正）</th><th>コメント</th></tr>
<tr><td>
<table>
<tr><td>測　量　方　法</td><td>観　　測　　距　　離</td></tr>
<tr><td>交　　互　　法</td><td>１級水準測量は約 300m以下とする。２～４級水準測量は約 450m以下とする。</td></tr>
<tr><td>経　緯　儀　法</td><td>１～４級水準測量は約１km 以下とする。</td></tr>
<tr><td>俯（ふ）　仰ねじ法</td><td>１～４級水準測量は約２km 以下とする。</td></tr>
</table>
</td><td>
<table>
<tr><td>測　量　方　法</td><td>観　　測　　距　　離</td></tr>
<tr><td>交　　互　　法</td><td>１級水準測量は約 300m以下とする。２～４級水準測量は約 450m以下とする。</td></tr>
<tr><td>経　緯　儀　法</td><td>１～４級水準測量は約１km 以下とする。</td></tr>
<tr><td>俯（ふ）　仰ねじ法</td><td>１～４級水準測量は約２km 以下とする。</td></tr>
</table>
</td><td></td></tr>
<tr><td>（工程別作業区分及び順序）
第５１条　工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。
一　作業計画
二　選点
三　測量標の設置
四　観測
五　計算
六　品質評価
七　成果等の整理</td><td>（工程別作業区分及び順序）
第５１条　工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。
一　作業計画
二　選点
三　測量標の設置
四　観測
五　計算
六　品質評価
七　成果等の整理</td><td></td></tr>
<tr><td>第２節　作業計画</td><td>第２節　作業計画</td><td></td></tr>
<tr><td>（要　旨）
第５２条　作業計画は、第１１条の規定によるほか、地形図上で新点の概略位置を決定し、平均計画図を作成するものとする。</td><td>（要　旨）
第５２条　作業計画は、第１１条の規定によるほか、地形図上で新点の概略位置を決定し、平均計画図を作成するものとする。</td><td></td></tr>
<tr><td>第３節　選　点</td><td>第３節　選　点</td><td></td></tr>
<tr><td>（要　旨）
第５３条　この章において「選点」とは、平均計画図に基づき、現地において既知点の現況及び水準路線を調査するとともに、新点の位置を選定し、選点図及び平均図を作成する作業をいう。</td><td>（要　旨）
第５３条　本章において「選点」とは、平均計画図に基づき、現地において既知点の現況及び水準路線を調査するとともに、新点の位置を選定し、選点図及び平均図を作成する作業をいう。</td><td>表現の適正化</td></tr>
<tr><td>（既知点の現況調査）
第５４条　既知点の現況調査は、異常の有無等を確認し、基準点現況調査報告書を作成するものとする。</td><td>（既知点の現況調査）
第５４条　既知点の現況調査は、異常の有無等を確認し、基準点現況調査報告書を作成するものとする。</td><td></td></tr>
<tr><td>（新点の選定）
第５５条　新点は、後続作業における利用等を考慮し、適切な位置に選定するものとする。</td><td>（新点の選定）
第５５条　新点は、後続作業における利用等を考慮し、適切な位置に選定するものとする。</td><td></td></tr>
<tr><td>（建標承諾書等）
第５６条　計画機関が所有権又は管理権を有する土地以外の土地に永久標識を設置しようとするときは、当該土地の所有者又は管理者から建標承諾書等により承諾を得なければならない。</td><td>（建標承諾書等）
第５６条　計画機関が所有権又は管理権を有する土地以外の土地に永久標識を設置しようとするときは、当該土地の所有者又は管理者から建標承諾書等により承諾を得なければならない。</td><td></td></tr>
<tr><td>（選点図、平均図及び水準路線図の作成）
第５７条　新点の位置を選定したときは、その位置、路線等を地形図に記入し、選点図を作成するものとする。
２　平均図及び水準路線図は、選点図に基づいて作成する。ただし、平均図は計画機関の承認を得るものとする。</td><td>（選点図及び平均図等の作成）
第５７条　新点の位置を選定したときは、その位置及び路線等を地形図に記入し、選点図を作成するものとする。
２　平均図及び水準路線図は、選点図に基づいて作成する。ただし、平均図は計画機関の承認を得るものとする。</td><td>表現の適正化</td></tr>
<tr><td>第４節　測量標の設置</td><td>第４節　測量標の設置</td><td></td></tr>
<tr><td>（要　旨）
第５８条　この章において「測量標の設置」とは、新設点の位置に永久標識を設ける作業をいう。</td><td>（要　旨）
第５８条　本章において「測量標の設置」とは、新設点の位置に永久標識を設ける作業をいう。</td><td>表現の適正化</td></tr>
<tr><td>（永久標識の設置）
第５９条　新設点の位置には、原則として、永久標識を設置し、測量標設置位置通知書を作成するものとする。
２　永久標識の規格及び設置方法は、付録５によるものとする。
３　設置した永久標識については、写真等により記録するものとする。
４　永久標識には、必要に応じ固有番号等を記録したＩＣタグを取り付けることができる。
５　４級水準点及び簡易水準点には、標杭を用いることができる。
６　永久標識を設置した水準点については、第３７条に規定する観測方法又は単点観測法により座標を求め、成果数値データファイルに記載するものとする。また、既知点の座標を求めた場合、当該点の管理者にその取扱いを確認することができる。</td><td>（永久標識の設置）
第５９条　新設点の位置には、原則として、永久標識を設置し、測量標設置位置通知書を作成するものとする。
２　永久標識の規格及び設置方法は、付録５によるものとする。
３　設置した永久標識については、写真等により記録するものとする。
４　永久標識には、必要に応じ固有番号等を記録したＩＣタグを取り付けることができる。
５　４級水準点及び簡易水準点には、標杭を用いることができる。
６　永久標識を設置した水準点については、第３７条に規定する観測方法又は単点観測法により座標を求め、成果数値データファイルに記載するものとする。また、既知点の座標を求めた場合、当該点の管理者にその取扱いを確認することができる。</td><td></td></tr>
</table>

改正案

一　「単点観測法」は、第３７条に規定するネットワーク型ＲＴＫ法を用いて単独で観測点の座標を求める。
二　単点観測法により水準点の座標を求める観測及び較差の許容範囲等は、次のとおりとする。
イ　観測は、２セット行うものとする。１セット目の観測値を採用値とし、観測終了後、点検のための再初期化を行い２セット目の観測を行うものとする。ただし、２セット目の観測結果は点検値とする。
ロ　観測回数及び較差の許容範囲等は、次表を標準とする。

使用衛星数	観測回数	データ取得間隔	許容範囲		備　　考
５衛星以上	ＦＩＸ解を得てから１０エポック以上を２セット	１　秒	ΔN ΔE	100㎜	ΔN：水平面の南北成分のセット間較差 ΔE：水平面の東西成分のセット間較差 ただし、平面直角座標で比較することができる。

三　成果数値データファイルには０．１メートル位まで記入するものとする。
四　水準点で直接に観測ができない場合は、偏心点を設け、ＴＳ等により偏心要素を測定するものとする。

（点の記の作成）
第６０条　設置した永久標識については、点の記を作成するものとする。

第５節　観　測

（要　旨）
第６１条　この章において「観測」とは、平均図等に基づき、レベル、標尺等を用いて、関係点間の高低差を観測する作業をいう。

（機　器）
第６２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を標準とする。

機　　器	性　　能	摘　　要
１　級　レ　ベ　ル	別表１による	１　～　４　級　水　準　測　量
２　級　レ　ベ　ル		２　～　４　級　水　準　測　量
３　級　レ　ベ　ル		３　～　４　級　水　準　測　量 簡　易　水　準　測　量
１　級　標　尺		１　～　４　級　水　準　測　量
２　級　標　尺		３　～　４　級　水　準　測　量
１級セオドライト		１～４級水準測量（渡海）
１級トータルステーション		１～４級水準測量（渡海）
測　距　儀		１～４級水準測量（渡海）
水準測量作業用電卓	―――	―――
箱　尺		簡　易　水　準　測　量

一　１級水準測量では、気温２０度における標尺改正数が５０μｍ／ｍ以下、かつ、Ⅰ号標尺とⅡ号標尺の標尺改正数の較差が３０μｍ／ｍ以下の１級標尺を用いるものとする。
二　渡海（河）水準測量でレベルを使用する場合は、気泡管レベル又は自動レベルとする。ただし、自動レベルは交互法のみとする。
２　水準測量作業用電卓は、動作の結果が正しいと確認されたものを使用するものとする。

（機器の点検及び調整）
第６３条　観測に使用する機器は、適宜、点検及び調整を行うものとし、観測による視準線誤差の点検調整における読定単位及び許容範囲は、次表を標準とする。

区分／項目	１級レベル	２級レベル	３級レベル

現行（令和２年３月３１日一部改正）

一　「単点観測法」は、第３７条に規定するネットワーク型ＲＴＫ法を用いて単独で測点の座標を求める。
二　単点観測法により水準点の座標を求める観測及び較差の許容範囲等は、次のとおりとする。
イ　観測は、２セット行うものとする。１セット目の観測値を採用値とし、観測終了後、点検のための再初期化を行い２セット目の観測を行うものとする。ただし、２セット目の観測結果は点検値とする。
ロ　観測回数及び較差の許容範囲等は、次表を標準とする。

使用衛星数	観測回数	データ取得間隔	許容範囲		備　　考
５衛星以上	ＦＩＸ解を得てから１０エポック以上を２セット	１　秒	ΔN ΔE	100㎜	ΔN：水平面の南北成分のセット間較差 ΔE：水平面の東西成分のセット間較差 ただし、平面直角座標で比較することができる。

三　成果数値データファイルには０．１メートル位まで記入するものとする。
四　水準点で直接に観測ができない場合は、偏心点を設け、ＴＳ等により偏心要素を測定するものとする。

（点の記の作成）
第６０条　設置した永久標識については、点の記を作成するものとする。

第５節　観　測

（要　旨）
第６１条　本章において「観測」とは、平均図等に基づき、レベル及び標尺等を用いて、関係点間の高低差を観測する作業をいう。

（機　器）
第６２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を標準とする。

機　　器	性　　能	摘　　要
１　級　レ　ベ　ル	別表１による	１　～　４　級　水　準　測　量
２　級　レ　ベ　ル		２　～　４　級　水　準　測　量
３　級　レ　ベ　ル		３　～　４　級　水　準　測　量 簡　易　水　準　測　量
１　級　標　尺		１　～　４　級　水　準　測　量
２　級　標　尺		３　～　４　級　水　準　測　量
１級セオドライト		１～４級水準測量（渡海）
１級トータルステーション		１～４級水準測量（渡海）
測　距　儀		１～４級水準測量（渡海）
水準測量作業用電卓	―――	―――
箱　尺		簡　易　水　準　測　量

一　１級水準測量では、気温２０度における標尺改正数が５０μｍ／ｍ以下、かつ、Ⅰ号標尺とⅡ号標尺の標尺改正数の較差が３０μｍ／ｍ以下の１級標尺を用いるものとする。
二　渡海（河）水準測量でレベルを使用する場合は、気泡管レベル又は自動レベルとする。ただし、自動レベルは交互法のみとする。
２　水準測量作業用電卓は、動作の結果が正しいと確認されたものを使用するものとする。

（機器の点検及び調整）
第６３条　観測に使用する機器は、適宜、点検及び調整を行うものとする。なお、観測による視準線誤差の点検調整における読定単位及び許容範囲は、次表を標準とする。

区分／項目	１級レベル	２級レベル	３級レベル

コメント

表現の適正化

表現の適正化

表現の適正化

改正案

読　定　単　位	0.01mm	0.1mm	1mm
許　容　範　囲	0.3mm	0.3mm	3mm

２　点検調整は、観測着手前に次の項目について行い、水準測量作業用電卓又は観測手簿に記録する。ただし、１級水準測量及び２級水準測量では、観測期間中おおむね１０日ごとに行うものとする。

一　気泡管レベルは、円形水準器及び主水準器軸と視準線との平行性の点検調整を行うものとする。

二　自動レベル、電子レベルは、円形水準器及び視準線の点検調整並びにコンペンセータの点検を行うものとする。

三　標尺付属水準器の点検を行うものとする。

（観測の実施）

第６４条　観測は、水準路線図に基づき、次に定めるところにより行うものとする。

２　直接水準測量

一　観測は、標尺目盛及びレベルと後視又は前視標尺との距離（以下「視準距離」という。）を読定するものとする。

イ　視準距離及び標尺目盛の読定単位は次表を標準とし、視準距離はメートル単位で読定するものとする。

区分／項目	１級水準測量	２級水準測量	３級水準測量	４級水準測量	簡易水準測量
視準距離	最大50m	最大60m	最大70m	最大70m	最大80m
読定単位	0.1mm	1mm	1mm	1mm	1mm

ロ　観測は、１視準１読定とし、標尺の読定方法は、次表を標準とする。

区分／項目	１級水準測量		２級水準測量		３～４級水準測量 簡易水準測量
	気泡管レベル 自動レベル	電子レベル	気泡管レベル 自動レベル	電子レベル	気泡管レベル 自動レベル 電子レベル
1	後視小目盛	後　視	後視小目盛	後　視	後　視
2	前視小目盛	前　視	後視大目盛	後　視	前　視
3	前視大目盛	前　視	前視小目盛	前　視	―
4	後視大目盛	後　視	前視大目盛	前　視	―

二　観測は、簡易水準測量を除き、往復観測とする。

三　標尺は、２本１組とし、往路及び復路の観測において標尺を交換するものとし、測点数は偶数とする。

四　１級水準測量においては、観測の開始時、終了時及び固定点到着時ごとに、気温を１度単位で測定するものとする。

五　視準距離は等しく、かつ、レベルはできる限り両標尺を結ぶ直線上に設置するものとする。

六　往復観測を行う水準測量において、水準点間の測点数が多い場合は、適宜固定点を設け、往路及び復路の観測に共通して使用するものとする。

七　１級水準測量においては、標尺の下方２０センチメートル以下を読定しないものとする。

八　１日の観測は、水準点で終わることを原則とする。ただし、やむを得ず固定点で終わる場合は、観測の再開時に固定点の異常の有無を点検できるような方法で行うものとする。

３　渡海（河）水準測量

一　観測は、交互法、経緯儀法又は俯仰ねじ法のいずれかにより行うものとする。

現行（令和２年３月３１日一部改正）

読　定　単　位	0.01mm	0.1mm	1mm
許　容　範　囲	0.3mm	0.3mm	3mm

２　点検調整は、観測着手前に次の項目について行い、水準測量作業用電卓又は観測手簿に記録する。ただし、１級水準測量及び２級水準測量では、観測期間中おおむね１０日ごと行うものとする。

一　気泡管レベルは、円形水準器及び主水準器軸と視準線との平行性の点検調整を行うものとする。

二　自動レベル、電子レベルは、円形水準器及び視準線の点検調整並びにコンペンセータの点検を行うものとする。

三　標尺付属水準器の点検を行うものとする。

（観測の実施）

第６４条　観測は、水準路線図に基づき、次に定めるところにより行うものとする。

２　直接水準測量

一　観測は、標尺目盛及びレベルと後視又は前視標尺との距離（以下「視準距離」という。）を読定するものとする。

イ　視準距離及び標尺目盛の読定単位は、次表を標準とする。なお、視準距離はメートル単位で読定するものとする。

区分／項目	１級水準測量	２級水準測量	３級水準測量	４級水準測量	簡易水準測量
視準距離	最大50m	最大60m	最大70m	最大70m	最大80m
読定単位	0.1mm	1mm	1mm	1mm	1mm

ロ　観測は、１視準１読定とし、標尺の読定方法は、次表を標準とする。

区分／項目	１級水準測量		２級水準測量		３～４級水準測量 簡易水準測量
	気泡管レベル 自動レベル	電子レベル	気泡管レベル 自動レベル	電子レベル	気泡管レベル 自動レベル 電子レベル
1	後視小目盛	後　視	後視小目盛	後　視	後　視
2	前視小目盛	前　視	後視大目盛	後　視	前　視
3	前視大目盛	前　視	前視小目盛	前　視	―
4	後視大目盛	後　視	前視大目盛	前　視	―

二　観測は、簡易水準測量を除き、往復観測とする。

三　標尺は、２本１組とし、往路と復路との観測において標尺を交換するものとし、測点数は偶数とする。

四　１級水準測量においては、観測の開始時、終了時及び固定点到着時ごとに、気温を１度単位で測定するものとする。

五　視準距離は等しく、かつ、レベルはできる限り両標尺を結ぶ直線上に設置するものとする。

六　往復観測を行う水準測量において、水準点間の測点数が多い場合は、適宜固定点を設け、往路及び復路の観測に共通して使用するものとする。

七　１級水準測量においては、標尺の下方２０センチメートル以下を読定しないものとする。

八　１日の観測は、水準点で終わることを原則とする。なお、やむを得ず固定点で終わる場合は、観測の再開時に固定点の異常の有無を点検できるような方法で行うものとする。

３　渡海（河）水準測量

一　観測は、交互法、経緯儀法又は俯仰ねじ法のいずれかにより行うものとする。

コメント

表現の適正化

表現の適正化

表現の適正化

表現の適正化

改正案

二　観測のセット数、読定単位等は、次表を標準とする。

項目＼測量方法		交　互　法	経緯儀法	俯仰ねじ法
観測距離（S）		0.3km（0.45km）まで	1kmまで	2kmまで
使用機器の性能		1級レベル 1級標尺	1級トータルステーション 1級セオドライト 1級レベル、1級標尺 （2級レベル）	俯仰ねじを有する 1級レベル 1級標尺
使用機器の数量		1式	2式	
観測条件		―――	両岸で同時観測	
目標板白線の太さ		40mm×S	―――	40mm×S
観測時間帯		観測地点の南中時前3時間、後4時間の間に行う		
セット数（n）		60×S	80×S	
観測日数		n／25	n／40	
目標（標尺）の読定単位	自岸	0.1mm（1mm）	1秒	0.1mm（1mm）
	対岸	1mm	1秒 距離1mm	俯仰ねじ目盛の 1/10
計算単位	自岸器械高	―――	0.1mm（1mm）	―――
	対岸目標高	―――	0.1mm（1mm）	0.1mm（1mm）
高度定数の較差の許容範囲		―――	5秒 （7秒）	―――
距離の測定		―――	第37条及び第38条を準用する	―――
観測方法		自岸標尺1回、対岸標尺5回、自岸標尺1回の順にそれぞれ1視準1読定行い、これを1セットとする。 1日の全セット数のほぼ中間で、レベル及び標尺を対岸に移し替えて同様の観測を行う。	対岸の観測は鉛直角観測により行い望遠鏡右及び左の位置で1視準1読定を1対回とする2対回の観測を行う。これを1セットとする。 自岸の観測は対岸観測（1セット）の前後に渡海水準点に立てた標尺の任意2か所の目盛を視準し、鉛直角観測を行う。 これを両岸において、同時に行う観測を1セットとする。 1日のセット数は20～60セットを標準とする。 全セット数のほぼ中間で両岸の器械及び標尺を入れ替え同様の観測を行う。	自岸の標尺目盛を1視準1読定した後に、対岸目標板下段位置、レベルの水平位置、対岸目標板上段位置の3か所の俯仰ねじ目盛を読み取り、再び、対岸目標板上段、レベルの水平位置、対岸目標板下段位置の観測を行う。これを両岸において、同時に行う観測を1セットとする。 1日のセット数は 20～60セットを標準とする。 全セット数のほぼ中間で両岸の器械及び標尺を入れ替え同様の観測を行う。
備考		1．Sは、観測距離（km単位）、観測日数欄の数字は1日当たりの標準セット数とする。 2．観測セット数及び日数の算定において、観測距離（km単位）を小数点以下1位まで求め、乗算後の端数は切り上げて整数とする。 3．偶数セットの観測を行い、観測日数が1日に満たない場合は、1日に切り上げる。 4．表中の（　）内は2～4級水準測量に適用する。		

現行（令和２年３月３１日一部改正）

二　観測のセット数、読定単位等は、次表を標準とする。

項目＼測量方法		交　互　法	経緯儀法	俯仰ねじ法
観測距離（S）		300m（450m）まで	1kmまで	2kmまで
使用機器の性能		1級レベル 1級標尺	1級トータルステーション 1級セオドライト 1級レベル、1級標尺 （2級レベル）	俯仰ねじを有する 1級レベル 1級標尺
使用機器の数量		1式	2式	
観測条件		―――	両岸で同時観測	
目標板白線の太さ		40mm×S	―――	40mm×S
観測時間帯		観測地点の南中時前3時間、後4時間の間に行う		
セット数（n）		60×S	80×S	
観測日数		n／25	n／40	
目標（標尺）の読定単位	自岸	0.1mm（1mm）	1秒	0.1mm（1mm）
	対岸	1mm	1秒 距離1mm	俯仰ねじ目盛の 1/10
計算単位	自岸器械高	―――	0.1mm（1mm）	―――
	対岸目標高	―――	0.1mm（1mm）	0.1mm（1mm）
高度定数の較差の許容範囲		―――	5秒 （7秒）	―――
距離の測定		―――	第37条及び第38条を準用する	―――
観測方法		自岸標尺1回、対岸標尺5回、自岸標尺1回の順にそれぞれ1視準1読定行い、これを1セットとする。 1日の全観測セットの1/2を経過した時点で、レベルと標尺を対岸に移し替えて同様の観測を行う。	対岸の観測は鉛直角観測により行い望遠鏡右及び左の位置で1視準1読定を1対回とする2対回の観測を行う。これを1セットとする。 自岸の観測は対岸観測（1セット）の前後に渡海水準点に立てた標尺の任意2か所の目盛を視準し、鉛直角観測を行う。 これを両岸において、同時に行う観測を1セットとする。 1日のセット数は20～60セットを標準とする。 全セット数のほぼ中間で両岸の器械、標尺を入れ替え同様の観測を行う。	自岸の標尺目盛を1視準1読定した後に、対岸目標板下段位置、レベルの水平位置、対岸目標板上段位置の3か所の俯仰ねじ目盛を読み取り、再び、対岸目標板上段、レベルの水平位置、対岸目標板下段位置の観測を行う。これを両岸において、同時に行う観測を1セットとする。 1日のセット数は 20～60セットを標準とする。 全セットのほぼ中間で両岸の器械、標尺を入れ替え同様の観測を行う。
備考		1．Sは、観測距離（km単位）、観測日数欄の数字は1日当たりの標準セット数とする。 2．観測セット数及び日数の算定において、観測距離（km単位）を小数点以下1位まで求め、乗算後の端数は切り上げて整数とする。 3．偶数セットの観測を行い、観測日数が1日に満たない場合は、1日に切り上げる。 4．表中の（　）内は2～4級水準測量に適用する。		

コメント

表現の適正化

表現の適正化

表現の適正化

<table>
<tr><th>改正案</th><th>現行（令和２年３月３１日一部改正）</th><th>コメント</th></tr>
<tr><td>４　新設点の観測は、永久標識の設置後２４時間以上経過してから行うものとする。</td><td>４　新設点の観測は、永久標識の設置後２４時間以上経過してから行うものとする。</td><td></td></tr>
<tr><td>（再　測）
第６５条　１級水準測量、２級水準測量、３級水準測量及び４級水準測量の観測において、水準点及び固定点によって区分された区間の往復観測値の較差が、許容範囲を超えた場合は、再測するものとする。
一　往復観測値の較差の許容範囲は、次表を標準とする。
<table>
<tr><th>区　分
項　目</th><th>１級水準測量</th><th>２級水準測量</th><th>３級水準測量</th><th>４級水準測量</th></tr>
<tr><td>往復観測値の較差</td><td>2.5mm√S</td><td>5mm√S</td><td>10mm√S</td><td>20mm√S</td></tr>
<tr><td>備　　考</td><td colspan="4">Ｓは観測距離（片道、km単位）とする。</td></tr>
</table>
二　１級水準測量及び２級水準測量の再測は、同方向の観測値を採用しないものとする。</td><td>（再　測）
第６５条　１級水準測量、２級水準測量、３級水準測量及び４級水準測量の観測において、水準点及び固定点によって区分された区間の往復観測値の較差が、許容範囲を超えた場合は、再測するものとする。
一　往復観測値の較差の許容範囲は、次表を標準とする。
<table>
<tr><th>区　分
項　目</th><th>１級水準測量</th><th>２級水準測量</th><th>３級水準測量</th><th>４級水準測量</th></tr>
<tr><td>往復観測値の較差</td><td>2.5mm√S</td><td>5mm√S</td><td>10mm√S</td><td>20mm√S</td></tr>
<tr><td>備　　考</td><td colspan="4">Ｓは観測距離（片道、km単位）とする。</td></tr>
</table>
二　１級水準測量及び２級水準測量の再測は、同方向の観測値を採用しないものとする。</td><td></td></tr>
<tr><td>（検　測）
第６６条　１級水準測量及び２級水準測量においては、既知点と隣接する他の既設点間の検測を、次の各号のとおり行うものとする。

一　検測は片道観測を原則とする。
二　検測における結果と前回の観測高低差又は測量成果の高低差との較差の許容範囲は、次表を標準とする。
<table>
<tr><th>区　分
項　目</th><th>１級水準測量</th><th>２級水準測量</th></tr>
<tr><td>前回の観測高低差との較差</td><td>2.5mm√S</td><td>5mm√S</td></tr>
<tr><td>測量成果の高低差との較差</td><td colspan="2">15mm√S</td></tr>
<tr><td>備　　考</td><td colspan="2">Ｓは観測距離（片道、km単位）とする。</td></tr>
</table></td><td>（検　測）
第６６条　１級水準測量及び２級水準測量においては、既知点と隣接する他の既設点間の検測を行うものとする。なお、検測における結果と前回の観測高低差、又は測量成果の高低差との較差の許容範囲は、次表を標準とする。また、検測は、片道観測を原則とする。
<table>
<tr><th>区　分
項　目</th><th>１級水準測量</th><th>２級水準測量</th></tr>
<tr><td>前回の観測高低差との較差</td><td>2.5mm√S</td><td>5mm√S</td></tr>
<tr><td>測量成果の高低差との較差</td><td colspan="2">15mm√S</td></tr>
<tr><td>備　　考</td><td colspan="2">Ｓは観測距離（片道、km単位）とする。</td></tr>
</table></td><td>表現の適正化</td></tr>
<tr><td>第６節　計　算</td><td>第６節　計　算</td><td></td></tr>
<tr><td>（要　旨）
第６７条　この章において「計算」とは、新点の標高を求めるため、次に定めるところにより行うものとする。
一　標尺補正計算及び正規正標高補正計算（楕円補正）は、１級水準測量及び２級水準測量について行う。ただし、１級水準測量においては、正規正標高補正計算に代えて正標高補正計算（実測の重力値による補正）を用いることができる。また、２級水準測量における標尺補正計算は、水準点間の高低差が７０メートル以上の場合に行うものとし、標尺補正量は、気温２０度における標尺改正数を用いて計算するものとする。
二　変動補正計算は、地盤沈下調査を目的とする水準測量について、基準日を設けて行うものとする。
三　計算は、第６４条第２項第一号イの表の読定単位まで算出するものとする。</td><td>（要　旨）
第６７条　本章において「計算」とは、新点の標高を求めるため、次に定めるところにより行うものとする。
一　標尺補正計算及び正規正標高補正計算（楕円補正）は、１級水準測量及び２級水準測量について行う。ただし、１級水準測量においては、正規正標高補正計算に代えて正標高補正計算（実測の重力値による補正）を用いることができる。また、２級水準測量における標尺補正計算は、水準点間の高低差が７０メートル以上の場合に行うものとし、標尺補正量は、気温２０度における標尺改正数を用いて計算するものとする。
二　変動補正計算は、地盤沈下調査を目的とする水準測量について、基準日を設けて行うものとする。
三　計算は、第６４条第２項第一号イの表の読定単位まで算出するものとする。</td><td>表現の適正化</td></tr>
<tr><td>（計算の方法）
第６８条　計算は、付録６の計算式のほか、これと同精度又はこれを上回る精度を有することが確認できる場合には、当該計算式を使用することができるものとする。</td><td>（計算の方法）
第６８条　計算は、付録６の計算式、又はこれと同精度若しくはこれを上回る精度を有することが確認できる場合は、当該計算式を使用することができるものとする。</td><td>表現の適正化</td></tr>
<tr><td>（点検計算及び再測）
第６９条　点検計算は、観測終了後に行うものとする。点検計算の結果、許容範囲を超えた場合は、再測を行う等適切な措置を講ずるものとする。
一　全ての単位水準環（新設水準路線によって形成された水準環で、その内部に水準路線のないものをいう。以下同じ。）及び次の条件により選定された全ての点検路線について、環閉合差及び既知点から既知点までの閉合差を計算し、観測値の良否を判定するものとする。
イ　点検路線は、既知点と既知点を結合させるものとする。
ロ　全ての既知点は、１つ以上の点検路線で結合させるものとする。
ハ　全ての単位水準環は、路線の一部を点検路線と重複させるものとする。
二　点検計算の許容範囲は、次表を標準とする。
<table>
<tr><th>区　分</th><th>１級水準測量</th><th>２級水準測量</th><th>３級水準測量</th><th>４級水準測量</th><th>簡易水準測量</th></tr>
</table></td><td>（点検計算及び再測）
第６９条　点検計算は、観測終了後に行うものとする。点検計算の結果、許容範囲を超えた場合は、再測を行う等適切な措置を講ずるものとする。
一　全ての単位水準環（新設水準路線によって形成された水準環で、その内部に水準路線のないものをいう。以下同じ。）及び次の条件により選定された全ての点検路線について、環閉合差及び既知点から既知点までの閉合差を計算し、観測値の良否を判定するものとする。
イ　点検路線は、既知点と既知点を結合させるものとする。
ロ　全ての既知点は、１つ以上の点検路線で結合させるものとする。
ハ　全ての単位水準環は、路線の一部を点検路線と重複させるものとする。
二　点検計算の許容範囲は、次表を標準とする。
<table>
<tr><th>区　分</th><th>１級水準測量</th><th>２級水準測量</th><th>３級水準測量</th><th>４級水準測量</th><th>簡易水準測量</th></tr>
</table></td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>改正案</th><th>現行（令和２年３月３１日一部改正）</th><th>コメント</th></tr>
<tr><td>
<table>
<tr><td>項　目</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>環　閉　合　差</td><td>2mm√S</td><td>5mm√S</td><td>10mm√S</td><td>20mm√S</td><td>40mm√S</td></tr>
<tr><td>既知点から既知点までの閉合差</td><td>15mm√S</td><td>15mm√S</td><td>15mm√S</td><td>25mm√S</td><td>50mm√S</td></tr>
<tr><td>備　考</td><td colspan="5">Ｓは観測距離（片道、km単位）とする。</td></tr>
</table>
２　点検計算の結果は、精度管理表に取りまとめるものとする。
</td><td>
<table>
<tr><td>項　目</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>環　閉　合　差</td><td>2mm√S</td><td>5mm√S</td><td>10mm√S</td><td>20mm√S</td><td>40mm√S</td></tr>
<tr><td>既知点から既知点までの閉合差</td><td>15mm√S</td><td>15mm√S</td><td>15mm√S</td><td>25mm√S</td><td>50mm√S</td></tr>
<tr><td>備　考</td><td colspan="5">Ｓは観測距離（片道、km単位）とする。</td></tr>
</table>
２　点検計算の結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。
</td><td>表現の適正化</td></tr>
<tr><td>
（平均計算）
第７０条　平均計算は、次により行うものとする。
一　直接水準測量の平均計算は、距離の逆数を重量とし、観測方程式又は条件方程式を用いて行うものとする。
二　直接水準測量及び渡海（河）水準測量が混合する路線の平均計算は、標準偏差の二乗の逆数を重量とし、観測方程式又は条件方程式により行うものとする。
三　平均計算による許容範囲は、次表を標準とする。
<table>
<tr><td>区　分
項　目</td><td>１級水準測量</td><td>２級水準測量</td><td>３級水準測量</td><td>４級水準測量</td><td>簡易水準測量</td></tr>
<tr><td>単位重量当たりの観測の標準偏差</td><td>2mm</td><td>5mm</td><td>10mm</td><td>20mm</td><td>40mm</td></tr>
</table>
２　平均計算に使用するプログラムは、計算結果が正しいと確認されたものを使用するものとする。
３　平均計算の結果は、精度管理表に取りまとめるものとする。
</td><td>
（平均計算）
第７０条　平均計算は、次により行うものとする。
一　直接水準測量の平均計算は、距離の逆数を重量とし、観測方程式又は条件方程式を用いて行うものとする。
二　直接水準測量と渡海（河）水準測量が混合する路線の平均計算は、標準偏差の二乗の逆数を重量とし、観測方程式又は条件方程式により行うものとする。
三　平均計算による許容範囲は、次表を標準とする。
<table>
<tr><td>区　分
項　目</td><td>１級水準測量</td><td>２級水準測量</td><td>３級水準測量</td><td>４級水準測量</td><td>簡易水準測量</td></tr>
<tr><td>単位重量当たりの観測の標準偏差</td><td>2mm</td><td>5mm</td><td>10mm</td><td>20mm</td><td>40mm</td></tr>
</table>
２　平均計算に使用するプログラムは、計算結果が正しいと確認されたものを使用するものとする。
３　平均計算の結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。
</td><td>表現の適正化

表現の適正化</td></tr>
<tr><td>第７節　品質評価</td><td>第７節　品質評価</td><td></td></tr>
<tr><td>（品質評価）
第７１条　水準点成果の品質評価は、第４４条の規定を準用する。</td><td>（品質評価）
第７１条　水準点成果の品質評価は、第４４条の規定を準用する。</td><td></td></tr>
<tr><td>第８節　成果等の整理</td><td>第８節　成果等の整理</td><td></td></tr>
<tr><td>（メタデータの作成）
第７２条　水準点成果のメタデータの作成は、第４５条の規定を準用する。</td><td>（メタデータの作成）
第７２条　水準点成果のメタデータの作成は、第４５条の規定を準用する。</td><td></td></tr>
<tr><td>
（成果等）
第７３条　成果等は、次の各号のとおりとする。ただし、作業方法によっては、この限りでない。
一　観測手簿
二　観測成果表及び平均成果表
三　水準路線図
四　計算簿
五　平均図
六　点の記
七　成果数値データ
八　建標承諾書
九　測量標設置位置通知書
十　測量標の地上写真
十一　基準点現況調査報告書
十二　精度管理表
十三　品質評価表
十四　点検測量簿
十五　メタデータ
十六　その他の資料
</td><td>
（成果等）
第７３条　成果等は、次の各号のとおりとする。ただし、作業方法によっては、この限りでない。
一　観測手簿
二　観測成果表及び平均成果表
三　水準路線図
四　計算簿
五　平均図
六　点の記
七　成果数値データ
八　建標承諾書
九　測量標設置位置通知書
十　測量標の地上写真
十一　基準点現況調査報告書
十二　精度管理表
十三　品質評価表
十四　点検測量簿
十五　メタデータ
十六　その他の資料
</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>改正案</th><th>現行（令和２年３月３１日一部改正）</th><th>コメント</th></tr>
<tr><td>第４章　ＧＮＳＳ測量機による水準測量</td><td>第４章　ＧＮＳＳ測量機による水準測量</td><td></td></tr>
<tr><td>第１節　要　旨</td><td>第１節　要　旨</td><td></td></tr>
<tr><td>（要　旨）
第７４条　「ＧＮＳＳ測量機による水準測量」とは、既知点に基づき、ＧＮＳＳ測量機を用いて、新設する水準点の標高を定める作業をいう。
２　ＧＮＳＳ測量機による水準測量は、この章で規定する既知点の種類、既知点間の路線長、観測の精度等により３級水準測量とし、設置される水準点の区分は第４７条第３項に準ずるものとする。
３　ＧＮＳＳ測量機による水準測量の適用範囲は、ジオイド・モデルの提供地域とする。</td><td>（要　旨）
第７４条　「ＧＮＳＳ測量機による水準測量」とは、既知点に基づき、ＧＮＳＳ測量機を用いて、新設する水準点の標高を定める作業をいう。
２　ＧＮＳＳ測量機による水準測量は、本章で規定する既知点の種類、既知点間の路線長、観測の精度等により３級水準測量とし、設置される水準点の区分は第４７条第３項に準ずるものとする。
３　ＧＮＳＳ測量機による水準測量の適用範囲は、ジオイド・モデルの提供地域とする。</td><td>表現の適正化</td></tr>
<tr><td>（既知点の種類）
第７５条　既知点の種類は、次表を標準とする。
<table>
<tr><th>区　分
項　目</th><th>３級水準測量</th></tr>
<tr><td>既知点の種類</td><td>一～二等水準点
電子基準点（「標高区分：水準測量による」に限る。）
１～２級水準点</td></tr>
</table></td><td>（既知点の種類）
第７５条　既知点の種類は、次表を標準とする。
<table>
<tr><th>区　分
項　目</th><th>３級水準測量</th></tr>
<tr><td>既知点の種類</td><td>一～二等水準点
電子基準点（「標高区分：水準測量による」に限る）
１～２級水準点</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
<tr><td>（ＧＮＳＳ測量機による水準測量の方式）
第７６条　ＧＮＳＳ測量機による水準測量の作業方法は、次表を標準とする。
<table>
<tr><th colspan="2">区　分
項　目</th><th colspan="2">条　件　等</th></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">３級水準測量</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">測　量　方　式</td><td colspan="2">結合多角方式</td></tr>
<tr><td colspan="2">地形の状況等によりやむを得ないときは、単路線方式とすることができる。</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">既　知　点　数</td><td colspan="2">３点以上</td></tr>
<tr><td colspan="2">単路線方式の場合は、２点とすることができる。</td></tr>
<tr><td colspan="2">路線の辺数</td><td colspan="2">６辺以下</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">観　測　距　離</td><td colspan="2">６km 以上、かつ、40km 以下</td></tr>
<tr><td colspan="2">１．新点間距離も対象とする。
２．既知点から新点又は新点から新点の距離が６km 未満の場合は、第５０条第一号に規定する直接水準測量方式による３級水準測量で行うものとする。</td></tr>
<tr><td colspan="2">路　線　長</td><td colspan="2">60km 以下</td></tr>
<tr><td colspan="2">路　線　図　形</td><td colspan="2">新点は、外周路線に属する隣接既知点を結ぶ直線の内側に選点するものとする。ただし、地形の状況によりやむを得ないときは、この限りでない。</td></tr>
<tr><td colspan="2">観測楕円体比高</td><td colspan="2">700m以下を標準とし、700mを超える場合は日を変えて点検観測を行うものとする。</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">偏心距離の制限</td><td>既知点</td><td>500m未満</td></tr>
<tr><td>新　点</td><td>250m未満</td></tr>
<tr><td colspan="2">備　　考</td><td colspan="2">１．「路線の辺数」は、既知点から他の既知点まで、既知点から交点まで又は交点から他の交点までを対象とする。
２．「路線長」は、既知点から他の既知点までを構成する基線長の合計をいう。
３．観測楕円体比高が 700mを超える等の誤差要因となる可能性が高い観測点においては、点検観測を行い、良否を判定するものとする。この点検観測は、点検測量を兼ねることができるものとする。</td></tr>
</table></td><td>（ＧＮＳＳ測量機による水準測量の方式）
第７６条　ＧＮＳＳ測量機による水準測量の作業方法は、次表を標準とする。
<table>
<tr><th colspan="2">区　分
項　目</th><th colspan="2">条　件　等</th></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">３級水準測量</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">測　量　方　式</td><td colspan="2">結合多角方式</td></tr>
<tr><td colspan="2">地形の状況等によりやむを得ないときは、単路線方式とすることができる。</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">既　知　点　数</td><td colspan="2">３点以上</td></tr>
<tr><td colspan="2">単路線方式の場合は、２点とすることができる。</td></tr>
<tr><td colspan="2">路線の辺数</td><td colspan="2">６辺以下</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">観　測　距　離</td><td colspan="2">６km 以上、かつ、40km 以下</td></tr>
<tr><td colspan="2">１．新点間距離も対象とする。
２．既知点から新点又は新点から新点の距離が６km 未満の場合は、第５０条第一号に規定する直接水準測量方式による３級水準測量で行うものとする。</td></tr>
<tr><td colspan="2">路　線　長</td><td colspan="2">60km 以下</td></tr>
<tr><td colspan="2">路　線　図　形</td><td colspan="2">新点は、外周路線に属する隣接既知点を結ぶ直線の内側に選点するものとする。ただし、地形の状況によりやむを得ないときは、この限りでない。</td></tr>
<tr><td colspan="2">観測楕円体比高</td><td colspan="2">700m以下を標準とする。なお、700mを超える場合は日を変えて点検観測を行うものとする。</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">偏心距離の制限</td><td>既知点</td><td>500m未満</td></tr>
<tr><td>新　点</td><td>250m未満</td></tr>
<tr><td colspan="2">備　　考</td><td colspan="2">１．「路線の辺数」は、既知点から他の既知点まで、既知点から交点まで又は交点から他の交点までを対象とする。
２．「路線長」は、既知点から他の既知点までを構成する基線長の合計をいう。
３．観測楕円体比高が 700mを超える等の誤差要因となる可能性が高い観測点においては、点検観測を行い、良否を判定するものとする。なお、点検観測は、点検測量を兼ねることができるものとする。</td></tr>
</table></td><td>表現の適正化

表現の適正化</td></tr>
</table>

改正案	現行（令和２年３月３１日一部改正）	コメント
（工程別作業区分及び順序） 第７７条　工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。 一　作業計画 二　選点 三　測量標の設置 四　観測 五　計算 六　品質評価 七　成果等の整理	（工程別作業区分及び順序） 第７７条　工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。 一　作業計画 二　選点 三　測量標の設置 四　観測 五　計算 六　品質評価 七　成果等の整理	
第２節　作業計画	**第２節　作業計画**	
（要　旨） 第７８条　作業計画は、第１１条の規定によるほか、地形図上で新点の概略位置を決定し、平均計画図を作成するものとする。	（要　旨） 第７８条　作業計画は、第１１条の規定によるほか、地形図上で新点の概略位置を決定し、平均計画図を作成するものとする。	
第３節　選　点	**第３節　選　点**	
（要　旨） 第７９条　この章において「選点」とは、平均計画図に基づき、現地において既知点（電子基準点を除く。）の現況を調査するとともに、新点の位置を選定し、選点図及び平均図を作成する作業をいう。	（要　旨） 第７９条　本章において「選点」とは、平均計画図に基づき、現地において既知点（電子基準点を除く。）の現況を調査するとともに、新点の位置を選定し、選点図及び平均図を作成する作業をいう。	表現の適正化
（既知点の現況調査） 第８０条　既知点の現況調査は、異常の有無等を確認し、基準点現況調査報告書を作成するものとする。	（既知点の現況調査） 第８０条　既知点の現況調査は、異常の有無等を確認し、基準点現況調査報告書を作成するものとする。	
（新点の選定） 第８１条　新点は、後続作業における利用等を考慮し、適切な位置に選定するものとする。	（新点の選定） 第８１条　新点は、後続作業における利用等を考慮し、適切な位置に選定するものとする。	
（建標承諾書等） 第８２条　計画機関が所有権又は管理権を有する土地以外の土地に永久標識を設置しようとするときは、当該土地の所有者又は管理者から建標承諾書等により承諾を得なければならない。	（建標承諾書等） 第８２条　計画機関が所有権又は管理権を有する土地以外の土地に永久標識を設置しようとするときは、当該土地の所有者又は管理者から建標承諾書等により承諾を得なければならない。	
（選点図及び平均図の作成） 第８３条　新点の位置を選定したときは、その位置、路線等を地形図に記入し、選点図を作成するものとする。 ２　平均図は、選点図に基づいて作成する。ただし、平均図は計画機関の承認を得るものとする。	（選点図及び平均図等の作成） 第８３条　新点の位置を選定したときは、その位置及び路線等を地形図に記入し、選点図を作成するものとする。 ２　平均図は、選点図に基づいて作成する。ただし、平均図は計画機関の承認を得るものとする。	表現の適正化
第４節　測量標の設置	**第４節　測量標の設置**	
（要　旨） 第８４条　この章において「測量標の設置」とは、新設点の位置に永久標識を設ける作業をいう。	（要　旨） 第８４条　本章において「測量標の設置」とは、新設点の位置に永久標識を設ける作業をいう。	表現の適正化
（永久標識の設置） 第８５条　新設点の位置には、原則として、永久標識を設置し、測量標設置位置通知書を作成するものとする。 ２　永久標識の規格及び設置方法は、付録５によるものとする。 ３　設置した永久標識については、写真等により記録するものとする。 ４　永久標識には、必要に応じ固有番号等を記録したＩＣタグを取り付けることができる。 ５　永久標識を設置した水準点については、第９６条に規定する三次元網平均計算で求めた座標を成果数値データファイルに記載するものとする。 一　記載は、０．１メートル位まで記入するものとする。 二　偏心点を設けた場合の本点の座標は、第５９条に規定する測定方法により求めるものとする。	（永久標識の設置） 第８５条　新設点の位置には、原則として、永久標識を設置し、測量標設置位置通知書を作成するものとする。 ２　永久標識の規格及び設置方法は、付録５によるものとする。 ３　設置した永久標識については、写真等により記録するものとする。 ４　永久標識には、必要に応じ固有番号等を記録したＩＣタグを取り付けることができる。 ５　永久標識を設置した水準点については、第９６条に規定する三次元網平均計算で求めた座標を成果数値データファイルに記載するものとする。 一　記載は、０．１メートル位まで記入するものとする。 二　偏心点を設けた場合の本点の座標は、第５９条に規定する測定方法により求めるものとする。	
（点の記の作成） 第８６条　設置した永久標識については、点の記を作成するものとする。 ２　点の記の備考欄には「ＧＮＳＳ測量機による水準測量」と記入するものとする。	（点の記の作成） 第８６条　設置した永久標識については、点の記を作成するものとする。 ２　点の記の備考欄には「ＧＮＳＳ測量機による水準測量」と記入するものとする。	
第５節　観　測	**第５節　観　測**	
（要　旨） 第８７条　この章において「観測」とは、平均図等に基づき、ＧＮＳＳ観測により、関係点間の高低差を観測する	（要　旨） 第８７条　本章において「観測」とは、平均図等に基づき、ＧＮＳＳ観測により、関係点間の高低差を観測する作	表現の適正化

改正案

作業をいう。

（機　器）

第８８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を標準とする。

機　　器	性　　能	摘　　要
１級ＧＮＳＳ測量機	別表１による	―――
２級ＧＮＳＳ測量機		観測距離が 10km 未満の場合に使用できる。
３　級　レ　ベ　ル		偏心要素の測定
２　級　標　尺		
鋼　　巻　　尺	ＪＩＳ１級	―――

（機器の点検及び調整）

第８９条　観測に使用する機器の点検は、観測着手前及び観測期間中に適宜行い、必要に応じて機器の調整を行うものとする。

（ＧＮＳＳ観測の実施）

第９０条　ＧＮＳＳ観測に当たり、計画機関の承認を得た平均図に基づき、観測図を作成するものとする。

２　ＧＮＳＳ観測は、平均図等に基づき、第３７条第２項第二号リ（１）に規定するスタティック法により行う。

一　ＧＮＳＳ観測の方法は、次表を標準とする。

区分／項目		条件等
		３級水準測量
観測時間		５時間以上
データ取得間隔		30秒 以 下
最低高度角		15 度を標準
アンテナ高測定単位		mm
使用衛星数	ＧＰＳ・準天頂衛星	５衛星以上
	ＧＰＳ・準天頂衛星及びＧＬＯＮＡＳＳ衛星	６衛星以上
摘　　要		１．ＧＮＳＳ衛星の稼働状態、飛来情報等を考慮し、片寄った配置の使用は避けるものとする。 ２．ＧＬＯＮＡＳＳ衛星を用いて観測する場合は、ＧＰＳ・準天頂衛星及びＧＬＯＮＡＳＳ衛星を、それぞれ２衛星以上を用いること。 ３．電子基準点を使用する場合は、事前に稼働状況を確認するものとする。 ４．観測距離が 10km 以上の観測は、１級ＧＮＳＳ測量機により２周波で行う。10km 未満の観測は２級以上の性能を有するＧＮＳＳ測量機により行う。ただし、１級ＧＮＳＳ測量機による場合は２周波で行うことができるものとする。

二　アンテナ高（電子基準点を除く。）の測定は、次のとおりとする。

イ　鋼巻尺で標識上面からＧＮＳＳアンテナ底面までの距離を垂直に測定することを標準とする。

ロ　測定は、観測前と観測後に各２回行うものとする。

ハ　測定の許容範囲は、次のとおりとする。

（１）観測前と観測後の２回測定の較差は３ミリメートル以内とする。

（２）観測前の平均値と観測後の平均値の較差は３ミリメートル以内とする。

ニ　アンテナ高は、観測前後４回の測定値の平均値とする。

三　作業地域の気象条件等が次のようなときは、原則としてＧＮＳＳ観測を行わないものとする。

イ　台風又は熱帯低気圧が接近又は通過しているとき。

現行（令和２年３月３１日一部改正）

業をいう。

（機　器）

第８８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を標準とする。

機　　器	性　　能	摘　　要
１級ＧＮＳＳ測量機	別表１による	―――
２級ＧＮＳＳ測量機		観測距離が 10km 未満の場合に使用できる。
３　級　レ　ベ　ル		偏心要素の測定
２　級　標　尺		
鋼　　巻　　尺	ＪＩＳ１級	―――

（機器の点検及び調整）

第８９条　観測に使用する機器の点検は、観測着手前及び観測期間中に適宜行い、必要に応じて機器の調整を行うものとする。

（ＧＮＳＳ観測の実施）

第９０条　ＧＮＳＳ観測に当たり、計画機関の承認を得た平均図に基づき、観測図を作成するものとする。

２　ＧＮＳＳ観測は、平均図等に基づき、第３７条第２項第二号リ（１）に規定するスタティック法により行う。

一　ＧＮＳＳ観測の方法は、次表を標準とする。

区分／項目		条件等
		３級水準測量
観測時間		５時間以上
データ取得間隔		30秒 以 下
最低高度角		15 度を標準
アンテナ高測定単位		mm
使用衛星数	ＧＰＳ・準天頂衛星	５衛星以上
	ＧＰＳ・準天頂衛星及びＧＬＯＮＡＳＳ衛星	６衛星以上
摘　　要		１．ＧＮＳＳ衛星の稼働状態、飛来情報等を考慮し、片寄った配置の使用は避けるものとする。 ２．ＧＬＯＮＡＳＳ衛星を用いて観測する場合は、ＧＰＳ衛星及びＧＬＯＮＡＳＳ衛星を、それぞれ２衛星以上を用いること。 ３．電子基準点を使用する場合は、事前に稼働状況を確認するものとする。 ４．観測距離が 10km 以上の観測は、１級ＧＮＳＳ測量機により２周波で行う。10km 未満の観測は２級以上の性能を有するＧＮＳＳ測量機により行う。ただし、１級ＧＮＳＳ測量機による場合は２周波で行うものとする。

二　アンテナ高（電子基準点を除く。）の測定は、次のとおりとする。

イ　鋼巻尺で標識上面からＧＮＳＳアンテナ底面までの距離を垂直に測定することを標準とする。

ロ　測定は、観測前と観測後に各２回行うものとする。

ハ　測定の許容範囲は、次のとおりとする。

（１）観測前と観測後の２回測定の較差は３ミリメートル以内とする。

（２）観測前の平均値と観測後の平均値の較差は３ミリメートル以内とする。

ニ　アンテナ高は、観測前後４回の測定値の平均値とする。

三　作業地域の気象条件等が次のようなときは、原則としてＧＮＳＳ観測を行わないものとする。

イ　台風又は熱帯低気圧が接近又は通過しているとき。

コメント

表現の適正化

<table>
<tr><th>改正案</th><th>現行（令和２年３月３１日一部改正）</th><th>コメント</th></tr>
<tr><td>ロ　寒冷前線、温暖前線等が接近又は通過しているとき。
ハ　積乱雲の急速な発達や集中豪雨が予測されるとき。
ニ　その他、大気遅延の影響を大きく受けると予測されるとき。</td><td>ロ　寒冷前線・温暖前線等が接近又は通過しているとき。
ハ　積乱雲の急速な発達や集中豪雨が予測されるとき。
ニ　その他、大気遅延の影響を大きく受けると予測されるとき。</td><td>表現の適正化</td></tr>
<tr><td>（観測値の点検及び再測）
第９１条　観測値について点検を行い、ＧＮＳＳ観測の基線解析結果でＦＩＸ解を得られない場合は、再測するものとする。</td><td>（観測値の点検及び再測）
第９１条　観測値について点検を行い、ＧＮＳＳ観測の基線解析結果でＦＩＸ解を得られない場合は、再測するものとする。</td><td></td></tr>
<tr><td>（偏心要素の測定）
第９２条　偏心点を設けた場合は、偏心要素である本点と偏心点間の高低差を測定するものとする。
２　偏心要素の測定は、次表を標準とし、許容範囲を超えた場合は再測するものとする。
<table>
<tr><th rowspan="2">偏心距離</th><th colspan="3">３級水準測量</th></tr>
<tr><th>機器及び測定方法</th><th>測定単位</th><th>点検項目及び許容範囲</th></tr>
<tr><td>100m未満</td><td>レベル等による水準測量のうち３級水準測量に準じて測定する。ただし、後視及び前視に同一標尺を用いて観測する場合は、往路及び復路の測点数を１点とすることができる。</td><td>mm</td><td>往復の較差
３mm</td></tr>
<tr><td>100m以上
250m未満</td><td>レベル等による水準測量のうち３級水準測量に準じて測定する。</td><td>mm</td><td>往復の較差
５mm</td></tr>
<tr><td>250m以上
500m未満</td><td>レベル等による水準測量のうち３級水準測量に準じて測定する。</td><td>mm</td><td>往復の較差
10mm$\sqrt{S}$
S：測定距離（片道、km 単位）</td></tr>
</table>
３　既知点及び新点に偏心点を設けた場合の計算は、次のとおり行うものとする。
一　偏心点（既知点）の緯度、経度及び標高は次の方式により求めるものとする。
イ　標高は、本点（既知点）の標高に偏心要素を加えるものとする。
ロ　緯度及び経度は、偏心点（既知点）から最も近い電子基準点との基線解析により求めるものとする。
二　偏心点（既知点）の楕円体高は、当該偏心点の標高に、前号ロにより求めた緯度及び経度によるジオイド・モデルより求めたジオイド高を加えるものとする。
三　本点（新点）の標高は、第９６条の三次元網平均計算で求めた偏心点（新点）の標高に偏心要素を加えるものとする。</td><td>（偏心要素の測定）
第９２条　偏心点を設けた場合は、偏心要素である本点と偏心点間の高低差を測定するものとする。
２　偏心要素の測定は、次表を標準とし、許容範囲を超えた場合は再測するものとする。
<table>
<tr><th rowspan="2">偏心距離</th><th colspan="3">３級水準測量</th></tr>
<tr><th>機器及び測定方法</th><th>測定単位</th><th>点検項目及び許容範囲</th></tr>
<tr><td>100m未満</td><td>レベル等による水準測量のうち３級水準測量に準じて測定する。ただし、後視及び前視に同一標尺を用いて観測する場合は、往路及び復路の測点数を１点とすることができる。</td><td>mm</td><td>往復の較差
３mm</td></tr>
<tr><td>100m以上
250m未満</td><td>レベル等による水準測量のうち３級水準測量に準じて測定する。</td><td>mm</td><td>往復の較差
５mm</td></tr>
<tr><td>250m以上
500m未満</td><td>レベル等による水準測量のうち３級水準測量に準じて測定する。</td><td>mm</td><td>往復の較差
10mm$\sqrt{S}$
S：測定距離（片道、km 単位）</td></tr>
</table>
３　既知点及び新点に偏心点を設けた場合の計算は、次のとおり行うものとする。
一　偏心点（既知点）の緯度、経度及び標高は次の方式により求めるものとする。
イ　標高は、本点（既知点）の標高に偏心要素を加えるものとする。
ロ　緯度及び経度は、偏心点（既知点）から最も近い電子基準点との基線解析により求めるものとする。
二　偏心点（既知点）の楕円体高は、当該偏心点の標高に、前号ロにより求めた緯度及び経度によるジオイド・モデルより求めたジオイド高を加えるものとする。
三　本点（新点）の標高は、第９６条の三次元網平均計算で求めた偏心点（新点）の標高に偏心要素を加えるものとする。</td><td></td></tr>
<tr><td>第６節　計　算</td><td>第６節　計　算</td><td></td></tr>
<tr><td>（要　旨）
第９３条　この章において「計算」とは、新点の標高を求めるため、関連する諸要素の計算及び成果表等の作成を行うことをいう。</td><td>（要　旨）
第９３条　本章において、「計算」とは、新点の標高を求めるため、関連する諸要素の計算及び成果表等の作成を行うことをいう。</td><td>表現の適正化</td></tr>
<tr><td>（計算の方法等）
第９４条　計算は、付録６の計算式のほか、これと同精度又はこれを上回る精度を有することが確認できる場合には、当該計算式を使用することができるものとする。
２　計算結果の表示単位等は、次表のとおりとする。
<table>
<tr><th>項目
表示</th><th>標　　高</th><th>ジオイド高</th><th>楕 円 体 高</th><th>経　緯　度</th></tr>
<tr><td>単　位</td><td>m</td><td>m</td><td>m</td><td>秒</td></tr>
<tr><td>位</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.0001</td></tr>
</table>
３　ＧＮＳＳ観測における基線解析は、次の各号により実施することを標準とする。
一　計算結果の表示単位等は、次表のとおりとする。
<table>
<tr><th>項　目</th><th>基線ベクトル成分</th></tr>
</table></td><td>（計算の方法等）
第９４条　計算は、付録６の計算式又はこれと同精度若しくはこれを上回る精度を有することが確認できる場合は、当該計算式を使用することができるものとする。
２　計算結果の表示単位等は、次表のとおりとする。
<table>
<tr><th>項目
表示</th><th>標　　高</th><th>ジオイド高</th><th>楕 円 体 高</th><th>経　緯　度</th></tr>
<tr><td>単　位</td><td>m</td><td>m</td><td>m</td><td>秒</td></tr>
<tr><td>位</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.0001</td></tr>
</table>
３　ＧＮＳＳ観測における基線解析は、次の各号により実施することを標準とする。
一　計算結果の表示単位等は、次表のとおりとする。
<table>
<tr><th>項　目</th><th>基線ベクトル成分</th></tr>
</table></td><td>表現の適正化</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>改正案</th><th>現行（令和２年３月３１日一部改正）</th><th>コメント</th></tr>
<tr><td>
<table>
<tr><td>単　位</td><td>m</td></tr>
<tr><td>位</td><td>0.001</td></tr>
</table>
二　ＧＮＳＳ衛星の軌道情報は、放送暦を標準とする。
三　基線解析では、原則としてＰＣＶ補正を行うものとする。
四　気象要素の補正は、基線解析ソフトウェアで採用している標準大気によるものとする。
五　基線解析は、基線長が１０キロメートル以上の場合は２周波で行うものとし、基線長が１０キロメートル未満の場合は１周波又は２周波で行うものとする。
六　基線解析の固定点の緯度、経度及び楕円体高は、次の方法により求めた値とする。
イ　固定点に電子基準点を使用する場合
（１）緯度及び経度は、当該電子基準点の成果表の値を使用する。
（２）楕円体高は、電子基準点の成果表の標高に、ジオイド・モデルより求めたジオイド高を加えた値を使用する。
ロ　固定点に電子基準点以外の既知点を使用する場合
（１）緯度及び経度は、既知点から最も近い電子基準点の成果表の値を用いて、当該電子基準点との基線解析により求めた値を使用する。
（２）楕円体高は、既知点の成果表の標高に、（１）より得られた緯度及び経度を用いて、ジオイド・モデルより求めたジオイド高を加えた値を使用する。
七　基線解析に使用するＧＮＳＳ衛星の最低高度角は、観測時に設定した最低高度角とする。
八　基線解析に使用するＧＮＳＳ観測データは５時間以上とし、データ取得間隔は３０秒以下とする。
</td><td>
<table>
<tr><td>単　位</td><td>m</td></tr>
<tr><td>位</td><td>0.001</td></tr>
</table>
二　ＧＮＳＳ衛星の軌道情報は、放送暦を標準とする。
三　基線解析では、原則としてＰＣＶ補正を行うものとする。
四　気象要素の補正は、基線解析ソフトウェアで採用している標準大気によるものとする。
五　基線解析は、基線長が１０キロメートル以上の場合は２周波で行うものとし、基線長が１０キロメートル未満の場合は１周波又は２周波で行うものとする。
六　基線解析の固定点の緯度、経度及び楕円体高は、次の方法により求めた値とする。
イ　固定点に電子基準点を使用する場合
（１）緯度及び経度は、当該電子基準点の成果表の値を使用する。
（２）楕円体高は、電子基準点の成果表の標高に、ジオイド・モデルより求めたジオイド高を加えた値を使用する。
ロ　固定点に電子基準点以外の既知点を使用する場合
（１）緯度及び経度は、既知点から最も近い電子基準点の成果表の値を用いて、当該電子基準点との基線解析により求められた値を使用する。
（２）楕円体高は、既知点の成果表の標高に、（１）より得られた緯度及び経度を用いて、ジオイド・モデルより求めたジオイド高を加えた値を使用する。
七　基線解析に使用するＧＮＳＳ測量機の高度角は、観測時に設定した受信高度角とする。
八　基線解析に使用するＧＮＳＳ観測データは５時間以上とし、データ取得間隔は３０秒以下とする。
</td><td>表現の適正化</td></tr>
<tr><td>
（点検計算及び再測）
第９５条　点検計算は、観測終了後、次により行うものとする。点検計算の結果、許容範囲を超えた場合は、再測を行う等適切な措置を講ずるものとする。
２　観測値の点検は、次の各号により行うものとする。
一　観測データの点検は、前半の２時間３０分以上及び後半の２時間３０分以上に分けて基線解析を行い、基線ベクトルの較差を比較するものとする。ただし、観測楕円体比高が７００メートルを超える基線については、次項の点検観測を行い観測値の点検を行うものとする。
二　楕円体高の閉合差の点検は、次のイ又はロのいずれかの方法により行うものとする。
イ　既知点間を結合する路線で、次の条件により点検する方法
（１）全ての既知点は、１つ以上の点検路線で結合させるものとする。
（２）結合計算に用いる楕円体比高は、５時間以上のデータを使用した基線解析による値を使用する。
（３）既知点の楕円体高は、前条第３項第六号に規定するものを使用する。
（４）楕円体高の閉合差は、（２）の楕円体比高と（３）により得られた楕円体比高の差とする。
ロ　既知点１点を固定する仮定三次元網平均計算結果から求めた楕円体高により点検する方法
（１）既知点の緯度、経度及び楕円体高は、前条第３項第六号に規定するものを使用する。
（２）基線ベクトルは、５時間以上のデータを使用した基線解析による値を使用する。
（３）重量（Ｐ）は、基線解析により求められた分散・共分散行列の逆行列を用いるものとする。ただし、全ての基線の解析手法、解析時間が同じでない場合は、水平及び高さの分散の固定値を用いるものとする。この場合の分散の固定値は、$d_N=(0.004m)^2$　$d_E=(0.004m)^2$　$d_U=(0.007m)^2$とする。
３　観測楕円体比高が７００メートルを超えたときの点検観測については、次の各号により行うものとする。
一　観測時間は５時間以上とし、基線解析は、前条第３項に基づき行うものとする。
二　前号による基線ベクトルと採用する基線ベクトルの較差を比較するものとする。
４　点検計算における許容範囲は、次表のとおりとする。
<table>
<tr><td colspan="2">区　分
項　目</td><td>許容範囲
３級水準測量</td><td>備　　考</td></tr>
<tr><td rowspan="2">基線ベクトルの較　　差</td><td>水平（ΔN、ΔE）</td><td>20mm</td><td rowspan="2">ΔN：水平面の南北成分の較差
ΔE：水平面の東西成分の較差
ΔU：高さ成分の較差</td></tr>
<tr><td>高さ（ΔU）</td><td>40mm</td></tr>
</table>
</td><td>
（点検計算及び再測）
第９５条　点検計算は、観測終了後、次により行うものとする。点検計算の結果、許容範囲を超えた場合は、再測を行う等適切な措置を講ずるものとする。
２　観測値の点検は、次の各号により行うものとする。
一　観測データの点検は、前半の２時間３０分以上及び後半の２時間３０分以上に分けて基線解析を行い、基線ベクトルの較差を比較するものとする。ただし、観測楕円体比高が７００メートルを超える基線については、次項の点検観測を行い観測値の点検を行うものとする。
二　楕円体高の閉合差の点検は、次のイ又はロのいずれかの方法により行うものとする。
イ　既知点間を結合する路線で、次の条件により点検する方法
（１）全ての既知点は、１つ以上の点検路線で結合させるものとする。
（２）結合計算に用いる楕円体比高は、５時間以上のデータを使用した基線解析による値を使用する。
（３）既知点の楕円体高は、前条第３項第六号に規定するものを使用する。
（４）楕円体高の閉合差は、（２）の楕円体比高と（３）により得られた楕円体比高の差とする。
ロ　既知点１点を固定する仮定三次元網平均計算結果から求めた楕円体高により点検する方法
（１）既知点の緯度、経度及び楕円体高は、前条第３項第六号に規定するものを使用する。
（２）基線ベクトルは、５時間以上のデータを使用した基線解析による値を使用する。
（３）重量（Ｐ）は、基線解析により求められた分散・共分散行列の逆行列を用いるものとする。ただし、全ての基線の解析手法、解析時間が同じでない場合は、水平及び高さの分散の固定値を用いるものとする。なお、分散の固定値は、$d_N=(0.004m)^2$　$d_E=(0.004m)^2$　$d_U=(0.007m)^2$とする。
３　観測楕円体比高が７００メートルを超えたときの点検観測については、次の各号により行うものとする。
一　観測時間は５時間以上とし、基線解析は、前条第３項に基づき行うものとする。
二　前号による基線ベクトルと採用する基線ベクトルの較差を比較するものとする。
４　点検計算における許容範囲は、次表のとおりとする。
<table>
<tr><td colspan="2">区　分
項　目</td><td>許容範囲
３級水準測量</td><td>備　　考</td></tr>
<tr><td rowspan="2">基線ベクトルの較　　差</td><td>水平（ΔN、ΔE）</td><td>20mm</td><td rowspan="2">ΔN：水平面の南北成分の較差
ΔE：水平面の東西成分の較差
ΔU：高さ成分の較差</td></tr>
<tr><td>高さ（ΔU）</td><td>40mm</td></tr>
</table>
</td><td>表現の適正化</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>改正案</th><th>現行（令和２年３月３１日一部改正）</th><th>コメント</th></tr>
<tr><td>
<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>（前項第二号にも適用）</td></tr>
<tr><td colspan="2">既知点間の楕円体高の閉合差</td><td>15mm√S</td><td>Ｓ：路線長（km 単位）</td></tr>
<tr><td colspan="2">仮定三次元網平均計算における
楕円体高の閉合差</td><td>15mm√S</td><td>Ｓ：路線長（km 単位）</td></tr>
<tr><td colspan="2">仮定三次元網平均計算における
基線ベクトルの各成分の残差</td><td>20mm</td><td></td></tr>
</table>
５　点検計算の結果は、精度管理表に取りまとめるものとする。
</td><td>
<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>（前項第二号にも適用）</td></tr>
<tr><td colspan="2">既知点間の楕円体高の閉合差</td><td>15mm√S</td><td>Ｓ：路線長（km 単位）</td></tr>
<tr><td colspan="2">仮定三次元網平均計算における
楕円体高の閉合差</td><td>15mm√S</td><td>Ｓ：路線長（km 単位）</td></tr>
<tr><td colspan="2">仮定三次元網平均計算における
基線ベクトルの各成分の残差</td><td>20mm</td><td></td></tr>
</table>
５　点検計算の結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。
</td><td>表現の適正化</td></tr>
<tr><td>
（三次元網平均計算）
第９６条　既知点２点以上を固定する三次元網平均計算は、平均図に基づき行うものとし、次のとおりとする。
一　既知点の緯度、経度及び楕円体高は、前条第２項第二号ロ（１）の規定を準用する。
二　基線ベクトルは、前条第２項第二号ロ（２）の規定を準用する。
三　重量（Ｐ）は、前条第２項第二号ロ（３）の規定を準用する。
四　新点の標高は、ジオイド・モデルにより求めたジオイド高を用いて、三次元網平均計算より求めた楕円体高を補正する。
五　第９４条第３項第六号ロの規定により基線解析を行った場合の三次元網平均計算は、次のとおり行うことができるものとする。
イ　電子基準点以外の既知点（水準点）は、楕円体高のみを固定する。
ロ　既知点（水準点）から最も近い電子基準点は、緯度及び経度のみを固定する。
六　三次元網平均計算による許容範囲は、次表を標準とする。
<table>
<tr><td rowspan="2">区　分
項　目</td><td>許容範囲</td></tr>
<tr><td>３級水準測量</td></tr>
<tr><td>斜距離の残差</td><td>80mm</td></tr>
</table>
２　三次元網平均計算に使用するプログラムは、計算結果が正しいものと確認されたものを使用するものとする。
３　三次元網平均計算の結果は、精度管理表に取りまとめるものとする。
</td><td>
（三次元網平均計算）
第９６条　既知点２点以上を固定する三次元網平均計算は、平均図に基づき行うものとし、次のとおりとする。
一　既知点の緯度、経度及び楕円体高は、前条第２項第二号ロ（１）の規定を準用する。
二　基線ベクトルは、前条第２項第二号ロ（２）の規定を準用する。
三　重量（Ｐ）は、前条第２項第二号ロ（３）の規定を準用する。
四　新点の標高は、ジオイド・モデルにより求めたジオイド高を用いて、三次元網平均計算より求めた楕円体高を補正する。
五　第９４条第３項第六号ロの規定により基線解析を行った場合の三次元網平均計算は、次のとおり行うことができるものとする。
イ　電子基準点以外の既知点（水準点）は、楕円体高のみを固定する。
ロ　既知点（水準点）から最も近い電子基準点は、緯度及び経度のみを固定する。
六　三次元網平均計算による許容範囲は、次表を標準とする。
<table>
<tr><td rowspan="2">区　分
項　目</td><td>許容範囲</td></tr>
<tr><td>３級水準測量</td></tr>
<tr><td>斜距離の残差</td><td>80mm</td></tr>
</table>
２　三次元網平均計算に使用するプログラムは、計算結果が正しいものと確認されたものを使用するものとする。
３　三次元網平均計算の結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。
</td><td>表現の適正化</td></tr>
<tr><td>第７節　品質評価</td><td>第７節　品質評価</td><td></td></tr>
<tr><td>（品質評価）
第９７条　水準点成果の品質評価は、第４４条の規定を準用する。</td><td>（品質評価）
第９７条　水準点成果の品質評価は、第４４条の規定を準用する。</td><td></td></tr>
<tr><td>第８節　成果等の整理</td><td>第８節　成果等の整理</td><td></td></tr>
<tr><td>（メタデータの作成）
第９８条　水準点成果のメタデータの作成は、第４５条の規定を準用する。</td><td>（メタデータの作成）
第９８条　水準点成果のメタデータの作成は、第４５条の規定を準用する。</td><td></td></tr>
<tr><td>（成果等）
第９９条　成果等は、次の各号のとおりとする。ただし、作業方法によっては、この限りでない。
一　観測手簿
二　観測記簿
三　計算簿
四　平均図
五　水準点成果表
六　点の記
七　建標承諾書
八　測量標設置位置通知書
九　網図等（基準点網図、水準路線図）
十　精度管理表
十一　品質評価表</td><td>（成果等）
第９９条　成果等は、次の各号のとおりとする。ただし、作業方法によっては、この限りでない。
一　観測手簿
二　観測記簿
三　計算簿
四　平均図
五　水準点成果表
六　点の記
七　建標承諾書
八　測量標設置位置通知書
九　網図等（基準点網図、水準路線図）
十　精度管理表
十一　品質評価表</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>改正案</th><th>現行（令和２年３月３１日一部改正）</th><th>コメント</th></tr>
<tr><td>十二　測量標の地上写真
十三　基準点現況調査報告書
十四　成果数値データ
十五　点検測量簿
十六　メタデータ
十七　その他の資料</td><td>十二　測量標の地上写真
十三　基準点現況調査報告書
十四　成果数値データ
十五　点検測量簿
十六　メタデータ
十七　その他の資料</td><td></td></tr>
<tr><td>第５章　復旧測量</td><td>第５章　復旧測量</td><td></td></tr>
<tr><td>（要　旨）
第１００条　「復旧測量」とは、公共測量によって設置した基準点及び水準点の機能を維持するとともに保全するために実施する作業をいう。
２　この章において「旧点」とは復旧前の点を、「新点」とは復旧後の点をいう。</td><td>（要　旨）
第１００条　「復旧測量」とは、公共測量によって設置した基準点及び水準点の機能を維持するとともに保全するために実施する作業をいう。
２　本章において、「旧点」とは復旧前の点を、「新点」とは復旧後の点をいう。</td><td>表現の適正化</td></tr>
<tr><td>（復旧測量の作業区分）
第１０１条　復旧測量の作業区分及び作業内容は、次のとおりとする。
一　「再設」とは、標識が亡失している場合に、再設置することをいう。
二　「移転」とは、標識の現位置が保存上又は管理上不適当である場合に、当該標識の位置を変えて設置することをいう。また、低下又は高上改埋も移転に含まれるものとする。
三　「改測」とは、測量成果が現況に適合しなくなったと判断した場合に、現位置を変えることなく測量を行い、必要に応じてその測量成果を修正することをいう。
四　「改算」とは、測量成果が現況に適合しなくなったと判断した場合に、改測を行わずに過去の観測値、資料等を用いて計算を行い、必要に応じて測量成果を修正することをいう。
２　再設、移転を行った場合は、測量標新旧位置明細書を作成するものとする。</td><td>（復旧測量の作業区分）
第１０１条　復旧測量の作業区分及び作業内容は、次のとおりとする。
一　「再設」とは、標識が亡失している場合に、再設置することをいう。
二　「移転」とは、標識の現位置が保存上又は管理上不適当である場合に、当該標識の位置を変えて設置することをいう。
三　「改測」とは、測量成果が現況に適合しなくなったと判断した場合に、現位置を変えることなく測量を行い、必要に応じてその測量成果を修正することをいう。
四　「改算」とは、測量成果が現況に適合しなくなったと判断した場合に、改測を行わずに過去の観測値、資料等を用いて計算を行い、必要に応じて測量成果を修正することをいう。
２　再設、移転等を行った場合は、測量標新旧位置明細書を作成するものとする。</td><td>追加

表現の適正化</td></tr>
<tr><td>（基準点の復旧測量）
第１０２条　基準点の復旧測量は、再設、移転、改測又は改算により行うものとする。
２　再設、移転、改測又は改算による基準点の復旧測量には、第２章の規定を準用する。ただし、３級基準点及び４級基準点の復旧測量に使用する既知点は、厳密水平網平均計算及び厳密高低網平均計算又は三次元網平均計算により設置された同級の基準点を既知点とすることができる。
３　移転による基準点の復旧測量は、次に定める方法により実施するものとする。
一　ＴＳ等による偏心法
イ　方向角を求めるための水平角観測に使用する既知点は、隣接の同級以上の基準点とする。
ロ　既知点の点検のため、既知点と移転する基準点間の高低差又は辺長の観測を行うものとする。
二　ＧＮＳＳ観測による偏心法
イ　第３７条第２項第二号に定める観測方法のうち、スタティック法により、新点と旧点との移転量を求めるものとする。
ロ　移転量の点検として、観測時間を前後半に分けた基線解析を行い、基線ベクトルの較差を点検する。全観測時間を用いて算出された移転量及び前後半に分けた点検計算の各々の較差の許容範囲は、次表を標準とする。
<table><tr><th colspan="2">項　　目</th><th>許容範囲</th><th>備　　考</th></tr><tr><td rowspan="2">基線ベクトルの較差</td><td>ΔN
ΔE</td><td>20㎜</td><td rowspan="2">ΔN：水平面の南北成分の較差
ΔE：水平面の東西成分の較差
ΔU：水平面からの高さ成分の較差
ただし、平面直角座標値で比較することができる。</td></tr><tr><td>ΔU</td><td>30㎜</td></tr></table>
４　地殻変動その他の事由により、基本測量の測量成果が修正された場合には、修正された基本測量成果を基に改算するものとする。この場合、改算は、現況に適合しなくなった成果が適切な計算処理で修正可能であることを確認の上、行うものとする。ただし、国土地理院から座標及び標高補正パラメータファイルが提供された</td><td>（基準点の復旧測量）
第１０２条　基準点の復旧測量は、再設、移転、改測又は改算により行うものとする。
２　再設、移転、改測又は改算による基準点の復旧測量には、第２章の規定を準用する。ただし、３級基準点及び４級基準点の復旧測量に使用する既知点は、厳密水平網平均計算及び厳密高低網平均計算又は三次元網平均計算により設置された同級の基準点を既知点とすることができる。
３　移転による基準点の復旧測量は、次に定める方法により実施するものとする。
一　ＴＳ等による偏心法
イ　方向角を求めるための水平角観測に使用する既知点は、隣接の同級以上の基準点とする。
ロ　既知点の点検のため、既知点と移転する基準点間の高低差又は辺長の観測を行うものとする。
二　ＧＮＳＳ観測による偏心法
イ　第３７条第２項第二号に定める観測方法のうち、スタティック法により、新点と旧点との移転量を求めるものとする。
ロ　移転量の点検として、観測時間を前後半に分けた基線解析を行い、基線ベクトルの較差を点検する。全観測時間を用いて算出された移転量と前後半に分けた点検計算の各々の較差の許容範囲は、次表を標準とする。
<table><tr><th colspan="2">項　　目</th><th>許容範囲</th><th>備　　考</th></tr><tr><td rowspan="2">基線ベクトルの較差</td><td>ΔN
ΔE</td><td>20㎜</td><td rowspan="2">ΔN：水平面の南北成分の較差
ΔE：水平面の東西成分の較差
ΔU：水平面からの高さ成分の較差
ただし、平面直角座標値で比較することができる。</td></tr><tr><td>ΔU</td><td>30㎜</td></tr></table>
４　地殻変動その他の事由により、基本測量の測量成果が修正された場合には、修正された基本測量成果を基に改算するものとする。この場合、改算は、現況に適合しなくなった成果が適切な計算処理で修正可能であることを確認の上、行うものとする。なお、国土地理院から座標及び標高補正パラメータファイルが提供された場</td><td>表現の適正化

表現の適正化</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>改正案</th><th>現行（令和２年３月３１日一部改正）</th><th>コメント</th></tr>
<tr><td>場合には、この補正パラメータを用いて成果を改算することができる。</td><td>合には、この補正パラメータを用いて成果を改算することができる。</td><td></td></tr>
<tr><td>（水準点の復旧測量）
第１０３条　水準点の復旧測量は、再設、移転又は改測により行うものとする。
２　再設、移転又は改測による水準点の復旧測量には、第３章及び第４章の規定を準用する。
３　移転による水準点の復旧測量は、次に定める方法により実施するものとする。
一　直接法
イ　新点に別の標識を埋設し、旧点と新点間の往復観測を行う。ただし、旧点と新点間の観測を１点の測点数で行える場合は、前視、後視に同一標尺を用いて往路及び復路の測点数を１点とすることができる。
ロ　往復観測値の較差の許容範囲は、次表を標準とする。
<table>
<tr><th>区分
項目</th><th>１級水準点</th><th>２級水準点</th><th>３～４級水準点</th></tr>
<tr><td>往復観測値の較差</td><td>5mm√S</td><td>5mm√S</td><td>20mm√S</td></tr>
<tr><td>読　定　単　位</td><td>１mm</td><td>１mm</td><td>１mm</td></tr>
<tr><td>備　　考</td><td colspan="3">Sは観測距離（片道、km単位）とする。</td></tr>
</table>
二　固定点法
イ　旧点と新点の間に３点以上の固定点を設け、旧点と固定点間について往復観測を行うものとする。
ロ　旧点の標識を新点の位置に埋設するものとする。
ハ　埋設後２４時間以上経過後、固定点と新点間について往復観測を行うものとする。
ニ　固定点を経由して求めた各標高の較差の許容範囲は、次表を標準とする。
<table>
<tr><th>区分
項目</th><th>１級水準点</th><th>２級水準点</th><th>３～４級水準点</th></tr>
<tr><td>標　高　の　較　差</td><td>３mm</td><td>３mm</td><td>10mm</td></tr>
<tr><td>読　定　単　位</td><td>１mm</td><td>１mm</td><td>１mm</td></tr>
</table>
ホ　許容範囲を超えた場合は、その原因を調査し、較差の少ない２個以上の平均値を採用するものとする。</td><td>（水準点の復旧測量）
第１０３条　水準点の復旧測量は、再設、移転又は改測により行うものとする。
２　再設、移転又は改測による水準点の復旧測量には、第３章及び第４章の規定を準用する。
３　移転による水準点の復旧測量は、次に定める方法により実施するものとする。
一　直接法
イ　新点に別の標識を埋設し、旧点と新点間について往復観測を行う。なお、旧点と新点間の観測を１点の測点数で行える場合は、前視、後視に同一標尺を用いて往路及び復路の測点数を１点とすることができる。
ロ　往復観測値の較差の許容範囲は、次表を標準とする。
<table>
<tr><th>区分
項目</th><th>１級水準点</th><th>２級水準点</th><th>３，４級水準点</th></tr>
<tr><td>往復観測値の較差</td><td>5mm√S</td><td>5mm√S</td><td>20mm√S</td></tr>
<tr><td>読　定　単　位</td><td>１mm</td><td>１mm</td><td>１mm</td></tr>
<tr><td>備　　考</td><td colspan="3">Sは観測距離（片道、km単位）とする。</td></tr>
</table>
二　固定点法
イ　旧点と新点間に３点以上の固定点を設け、旧点と固定点間について往復観測を行うものとする。
ロ　旧点の標識を新点の位置に埋設するものとする。
ハ　埋設後２４時間以上経過後、固定点と新点間について往復観測を行うものとする。
ニ　固定点を経由して求めた各標高の較差の許容範囲は、次表を標準とする。
<table>
<tr><th>区分
項目</th><th>１級水準点</th><th>２級水準点</th><th>３，４級水準点</th></tr>
<tr><td>標　高　の　較　差</td><td>３mm</td><td>３mm</td><td>10mm</td></tr>
<tr><td>読　定　単　位</td><td>１mm</td><td>１mm</td><td>１mm</td></tr>
</table>
ホ　許容範囲を超えた場合は、その原因を調査し、較差の少ない２個以上の平均値を採用するものとする。</td><td>表現の適正化</td></tr>
</table>