

電子基準点付属標取付観測作業要領

令和8年4月

国土交通省国土地理院

国地セ電第 9 号

電子基準点付属標取付観測作業要領（平成 26 年 5 月 12 日国地セ地第 6 号）を次のとおり全部改正する。

令和 元年 6 月 7 日
測地観測センター長

国地セ電第 116 号

電子基準点付属標取付観測作業要領（令和元年 6 月 7 日国地セ地第 9 号）を次のとおり一部改正する。

令和 4 年 3 月 30 日
測地観測センター長

国地セ電第 131 号

電子基準点付属標取付観測作業要領（令和 4 年 3 月 30 日国地セ電第 116 号）を次のとおり一部改正する。

令和 7 年 3 月 27 日
測地観測センター長

国地セ電第 180 号

電子基準点付属標取付観測作業要領（令和 7 年 3 月 27 日国地セ電第 131 号）を次のとおり一部改正する。

令和 8 年 3 月 31 日
測地観測センター長

(要旨)

第1条 この作業要領は、電子基準点測量作業規程（令和元年国地達第3号）第8条第2項に規定する電子基準点付属標（以下「付属標」という。）の測量成果の算出に関して必要な事項を定め、その規格を統一するとともに、必要な精度を確保することを目的とする。

(定義)

第2条 この作業要領において、次に掲げる用語の意義は、それぞれ次に定めるところによる。

- (1) 付属標取付観測とは、GNSS測量機による測量を実施し、電子基準点本点の測量成果を基に付属標の測量成果を求めることをいう。
- (2) オフセット量とは、付属標の標識上面からアンテナ底面までの鉛直距離をいう。
- (3) 作業機関とは、国土地理院の指示又は委託を受けてこの作業要領に定める測量作業を実施する者をいう。国土地理院が自ら測量を実施する場合は、国土地理院を作業機関とする。

(作業内容)

第3条 付属標取付観測の作業内容は、次のとおりとする。

- (1) 付属標の測量成果を決定するため、付属標でのGNSS観測を実施するとともに、電子基準点本点の測量成果及びオフセット量に基づく計算を行う。
- (2) 電子基準点現地調査として、電子基準点の周辺環境等の調査を行うとともに必要な調整を行う。なお、現地調査については電子基準点現地調査作業要領に基づき実施する。

(記載要領)

第4条 この作業要領の運用に関する必要な事項は、この作業要領に定めるもののほか、電子基準点付属標取付観測作業記載要領で定めるものとする。

(各種法令の遵守等)

第5条 作業機関は、各種法令を遵守するとともに、これらに関する社会的慣行を尊重しなければならない。

- 2 この作業要領において使用する用語のうち、法に定めのあるものは法の定めるところによる。
- 3 作業機関は、作業の実施に当たり、安全管理を行わなければならない。
- 4 作業機関は、作業計画に基づき、工程管理を行わなければならない。
- 5 作業機関は、測量の正確さを確保するため、精度管理を行わなければならない。

(作業計画)

第6条 作業計画は、GNSS衛星の最新の衛星運用情報を収集し計画する。

(作業準備)

第7条 作業準備は、次のとおりとする。

- (1) 電子基準点の稼働状況を確認する。
- (2) 電子基準点現地調査作業要領に基づき、電子基準点現地調査を実施する。

(観測)

第8条 観測に使用する主要な測量機器は、次表に示す性能以上のものとする。

区 分	性 能
G N S S 測量機	国土地理院測量機器性能基準による2級G N S S 測量機

- 2 使用するG N S S 測量機は、国土地理院の測量機器検定機関登録名簿に登録された機関の検定を受けたものを使用し、検定の有効期間は1年とする。
- 3 観測等は、次のとおり実施する。
 - (1) G N S S 観測は、1時間以上のデータ取得時間を標準として実施する。
 - (2) 観測、測定の単位及び位は次表のとおりとする。

機器の区分	単 位	位	備 考
G N S S 測量機	m	0.001	基線解析結果

- (3) 付属標のアンテナ高は、G N S S アンテナタワーを用いて電子基準点本点とほぼ同高とする。
- (4) G N S S アンテナの設置は、致心に細心の注意を払って行い、観測前と観測後に致心の点検を行う。観測前後の較差の許容範囲は、3ミリメートルとする。
- (5) アンテナ高の測定は、J I S 1級相当品の鋼製巻尺等を使用し、標識上面からアンテナ底面までの垂直距離を観測前と観測後に測定する。観測前後の較差の許容範囲は、3ミリメートルとする。
- (6) G N S S 受信機の入力設定は次のとおりとする。
 - ア G N S S 衛星の受信高度は15度とする。
 - イ 受信するG N S S 衛星は、次表を標準とする。

G N S S 衛星の組合せ	衛星数
G P S ・準天頂衛星	4衛星以上
G P S ・準天頂衛星 及びG L O N A S S 衛星	5衛星以上
備考	G L O N A S S 衛星を用いて観測する場合は、G P S 衛星及びG L O N A S S 衛星を、それぞれ2衛星以上用いること。

- ウ データ取得間隔は30秒とする。
- エ 付属標の観測点IDは、当該電子基準点番号の末位3桁の前に「U」を付けた番号とする。

- (7) 観測値の点検は、電子基準点本点と付属標で行う。
- (8) 付属標におけるGNSS観測状況が把握できるよう写真を撮影する。なお、写真撮影については電子基準点現地調査作業要領に基づき実施する。

(計算)

第9条 観測値の点検計算は、電子基準点本点と付属標で行う。

- (1) 基線ベクトルの計算（以下「基線解析」という。）は、1周波を使用し、結果の単位はメートルとし、0.001位まで記載する。
- (2) GNSS衛星の軌道要素は、放送暦とする。
- (3) 基線解析での固定点は、電子基準点本点とする。座標値は、測量成果の値を使用する。
- (4) (一社)日本測量機器工業会が指定するアンテナ位相特性を用いて、PCV補正を行うものとする。
- (5) サイクルスリップは自動編集とし、基線解析は自動解析とする。
- (6) 基線解析の結果はFIX解とする。
- (7) 点検計算は、取得した観測データを1/2にした前半と後半の観測値を使用してそれぞれ基線解析を行い、その2個の解析結果から水平(ΔN , ΔE)、高さ(ΔU)の較差を点検する。較差の許容範囲は次表による。

区 分		許容範囲	備 考
解析結果の較差	水平 (ΔN , ΔE)	20 mm	1. ΔN : 水平面の南北方向の較差 2. ΔE : 水平面の東西方向の較差
	高さ (ΔU)	30 mm	3. ΔU : 高さ方向の較差

ただし、 ΔN , ΔE , ΔU の算出は、 ΔX , ΔY , ΔZ から ΔN , ΔE , ΔU への変換計算（電子基準点付属標取付観測作業計算式）による。

2 実用成果算出の計算は、次による。

- (1) 実用成果算出のための基線解析は、前項(1)から(6)までを準用する。
- (2) 基線解析に用いる観測データは、取得した全データを原則とする。
- (3) 付属標の実用成果を次のとおり求める。
 - ア 付属標の緯度及び経度は、基線解析結果とし、座標変換により平面直角座標及び縮尺係数は求める。
 - イ 付属標の標高及び楕円体高は、それぞれ電子基準点本点の標高及び楕円体高からオフセット量を減じて求める。
- (4) 計算の単位及び位は、次に示す単位及び位とする。
 - ア 緯度、経度 秒単位で0.0001位
 - イ 平面直角座標 メートル単位で0.001位
 - ウ 縮尺係数 0.000001位
 - エ 標高、楕円体高 メートル単位で0.001位

3 次のいずれかに該当する場合は、再測しなければならない。

- (1) 観測値等を訂正した場合
- (2) 不備な条件で観測等を行った場合
- (3) 点検計算の結果、許容範囲を超えた場合

(成果表の作成)

第10条 成果表は、第9条第2項の計算結果を用いて、付属標の基準点成果表及び成果表データベースを作成する。

- (1) 成果表の数値は、第9条第2項(4)アからエまでの単位及び位とする。
- (2) 成果表データベース等の電子ファイルは、別に定める「基本測量(測地測量)測量成果電子納品要領」に基づき作成し、所定の電子媒体に格納する。

(測量記録等の整理)

第11条 測量記録等の整理は、次のとおりとする。

- (1) 精度管理簿として、所定の様式に次の事項を記載した精度管理表を作成する。
- (2) 電子基準点の記は、付属標取付観測を実施した全ての電子基準点について作成すること。
- (3) 測量記録等の電子ファイルは、別に定める「基本測量(測地測量)測量成果電子納品要領」に基づき作成し、所定の電子媒体に格納する。

(その他)

第12条 直営作業においては、この作業要領中「監督職員」とあるものは、「係長」と読み替えるものとする。

附 則

- 1 この作業要領は、令和4年3月30日から施行する。
- 2 電子基準点維持要領(平成26年5月12日付け国地セ地第4号)は、令和元年6月7日をもって廃止する。ただし、令和元年度に実施する電子基準点維持要領の規程を適用する測量業務については、なお従前の例により取り扱うことができる。

附 則

この作業要領は、令和7年4月1日から施行する。

附 則

この作業要領は、令和8年4月1日から施行する。

電子基準点付属標取付観測作業計算式

1. 点検計算の許容範囲に使用する較差 ΔX , ΔY , ΔZ から ΔN , ΔE , ΔU への変換計算

$$\begin{pmatrix} \Delta N \\ \Delta E \\ \Delta U \end{pmatrix} = \mathbf{R} \begin{pmatrix} \Delta X \\ \Delta Y \\ \Delta Z \end{pmatrix}$$

ただし、

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

ΔX : 地心直交座標 X 軸成分の較差

ΔY : 地心直交座標 Y 軸成分の較差

ΔZ : 地心直交座標 Z 軸成分の較差

$$\mathbf{R} = \begin{pmatrix} -\sin \varphi \cos \lambda & -\sin \varphi \sin \lambda & \cos \varphi \\ -\sin \lambda & \cos \lambda & 0 \\ \cos \varphi \cos \lambda & \cos \varphi \sin \lambda & \sin \varphi \end{pmatrix}$$

φ , λ は、既知点とした電子基準点の緯度、経度値とする