

民間等電子基準点の性能基準及び登録要領運用基準（案）

制 定 令和元年 1 1 月 2 1 日 国地セ衛第 7 2 号
最終改正 令和 6 年 7 月 3 1 日 国地セ衛第 9 5 号

（趣旨）

第 1 条 この運用基準は、民間等電子基準点の性能基準及び登録要領（令和元年国地達第 1 4 号。以下「基準及び要領」という。）に基づき民間等電子基準点の性能に関する基準その他必要な事項を定める。

（品質及び解析から得られる測位性能）

第 2 条 基準及び要領第 5 条第 2 項に定める GNSS 観測データ品質及び解析から得られる測位性能は、次の項目を標準とする。ただし、離島等特殊な条件に設置された GNSS 連続観測局については、測地観測センター長と協議するものとする。

一 GNSS 観測データ

級別分類	MP1	MP2	o/slps	取得率
A 級	0.6m 以内	0.7m 以内	300 以上	90%以上
B 級	1.2m 以内	1.4m 以内	100 以上	85 %以上
C 級	—	—	100 以上	85 %以上

ただし MP1 は L1 帯域におけるマルチパス、MP2 は L2 帯域におけるマルチパス、o/slps は幾何学フリー線形結合から算出したサイクルスリップ数に対する観測全体の数、取得率は仰角 15° 以上の全天の GPS 衛星から理論上得られる信号数に対する実際の GPS 信号観測数の割合を指し、o/slps 及び取得率は 72 時間分の 30 秒間隔の観測データから評価する。

二 閉合差

許容範囲		摘要
水平（ ΔN , ΔE ）	$60\text{mm} + 20\text{mm}\sqrt{N}$	N：辺数
高さ（ ΔU ）	$150\text{mm} + 30\text{mm}\sqrt{N}$	

ただし、 ΔN 、 ΔE 、 ΔU はそれぞれ水平面の南北成分、水平面の東西成分、高さ成分の閉合差を指す。解析は電子基準点測量作業規程（令和元年国地達第 3 号）における電子基準点の測量成果の算出に準じて実施し、セット間較差を満たすものとする。また、既知点として使用する電子基準点のうち、登録の申請に係る GNSS 連続観測局の近傍の 2 点の電子基準点を結合する単路線の閉合差が日本測地系 2011 の今期座標において上記の許容範囲を満たすものとする。

三 三次元網平均計算

項目	許容範囲
水平位置の標準偏差	100mm
標高の標準偏差	200mm

解析は、電子基準点測量作業規程（令和元年国地達第3号）における電子基準点の測量成果の算出に準じて実施し、近傍の3点以上の電子基準点を既知点とする三次元網平均計算の結果、登録の申請に係るGNSS連続観測局の位置の標準偏差が上記の許容範囲を満たすものとする。また、算出されるGNSS連続観測局の位置は、登録の申請に係るGNSS連続観測局が民間等電子基準点に登録された際の国家座標となり、表示単位等は次表のとおりとする。

表示 \ 項目	直角座標 ※	経緯度	標 高	楕円体高
単 位	m	秒	m	m
位（A級及びB級）	0.001	0.0001	0.01	0.01
位（C級）	0.01	0.001	0.1	0.1
備 考	※ 平面著各座標系に規定する世界測地系に従う直角座標			

四 座標時系列安定性

級別分類	水平 (ΔN , ΔE)	高さ (ΔU)
A 級	20mm 以内	30mm 以内
B 級	50mm 以内	100mm 以内
C 級	75mm 以内	150mm 以内
備考	FIX 率が 85%未満の場合は基準を満たさないものとする	

解析は、1時間分の30秒間隔の観測データを用いたキネマティック法により実施し、登録の申請に係るGNSS連続観測局を移動局、当該移動局から原則として10km以上離れた電子基準点1点を固定局とみなして2周波信号による基線解析を実施し、移動局の座標時系列安定性（標準偏差の2倍）を評価する。ただし、この評価は、提出された3日分（72時間分）全ての観測データに対して実施し、総合的に評価する。具体的には、A級の基準を満たす割合が68%以上の場合はA級と評価する。A級と評価されない場合に、A級の基準を満たす割合とB級の基準を満たす割合の合計が68%以上の場合はB級と評価する。A級又はB級のどちらとも評価されない場合に、A級、B級及びC級の各基準を満たす割合の合計が68%以上の場合はC級と評価する。ただし、いずれの場合においても、A級からC級の基準を全て満たさない時間帯が5%以上存在する場合は、原則として級別分類を1級下げたものを評価結果とする。

五 観測点変位

級別分類	水平 (ΔN , ΔE)	高さ (ΔU)	FIX 率
------	--------------------------------	-------------------	-------

A 級	30mm 以内	90mm 以内	90%以上
B 級及び C 級	40mm 以内	120mm 以内	85%以上

観測点変位は、前号に定めるキネマティック法を3日間（72 時間分）実施し、そのキネマティック法による移動局の座標値をプロットしたグラフを作成し、登録の申請に係る GNSS 連続観測局の構造に由来する観測点の変位（日周変動）を評価する。

（GNSS アンテナ）

第3条 基準及び要領第5条第二号ロに定める GNSS アンテナに関する基準は、GPS の2周波以上を取得できるアンテナとし、米国国家測地測量局（National Geodetic Survey : NGS）（<https://www.ngs.noaa.gov/ANTCAL/>）又は（一社）日本測量機器工業会（<http://www.jsima.or.jp/>）から相対アンテナ位相特性モデルが公開されている機種とする。

（GNSS 受信機）

第4条 基準及び要領第5条第三号ハに定める GNSS 受信機に関する基準は、同時受信可能衛星数は5衛星以上である受信機とする。

（測位性能の確認に用いる GNSS 観測データの取扱い）

第5条 公平な評価を行うため、同一の国家座標を有する GNSS 連続観測局について、原則として第2条に定める測位性能の確認に用いる GNSS 観測データの再提出は認めない。ただし、観測環境の改善、観測機器等の交換その他の事由により、測位性能等の向上が見込まれる場合はこの限りでは無い。

2 自然災害その他の事由により設置環境又は GNSS 観測データ品質に影響が生じ、これに適正な処置を施した場合は、この限りでは無い。

（検定結果の取扱い）

第6条 基準及び要領第6条第3項に定める検定の取扱いは、以下の各号によるものとする。

- 一 基準及び要領第6条に定める検定を受けようとする GNSS 連続観測局が自然災害その他の事由により設置環境又は GNSS 観測データ品質に影響が生じた場合は、手続を中止するとともに、適正な処置を施した上で、現況と適合した状態で同条第1項各号に掲げる検定を受けるものとする。
- 二 基準及び要領第7条に定める登録を申請する GNSS 連続観測局が自然災害その他の事由により設置環境又は GNSS 観測データ品質に影響が生じた場合は、手続を中止するとともに、基準及び要領第6条に定める検定を受けた結果について検定機関が証明する書類は、その効力を失うものとする。その後の手続は、前号の規定を準用する。
- 三 前2号の場合において、やむを得ない理由で対応が困難と認められる場合は、測地観測センター長と協議することができる。
- 四 基準及び要領第6条に定める検定を受けた結果について検定機関が証明する書類は、第2条に定める測位性能の確認に用いた GNSS 観測データの最初の日から2年を経過した場合は、その効力を失うものとする。

（登録事項の変更）

第7条 基準及び要領第10条第4項第1号に定める登録事項の変更は、次の各号により行うものとする。

- 一 直前一年の GNSS 観測データにおいて、第 2 条第 1 号に定める当該級別分類の測位性能を満たす割合が 68%未満の場合、民間等電子基準点運用状況通知書（別記様式第 1）を被登録者に発出するものとする。
- 二 前号の民間等電子基準点運用状況通知書発出から起算した 3 月間の GNSS 観測データにおいて、第 2 条第 1 号に定める当該級別分類の測位性能を満たす割合が 68%未満の場合、再び民間等電子基準点運用状況通知書（別記様式第 1）を被登録者に発出するものとする。
- 三 前号の民間等電子基準点運用状況通知書発出から起算した 3 月間の GNSS 観測データにおいて、第 2 条第 1 号に定める当該級別分類の測位性能を満たす割合が 68%未満の場合、すみやかに国土地理院ホームページで公表するとともに、民間等電子基準点の級別分類を変更し、民間等電子基準点登録事項変更通知書（基準及び要領別記様式 6－2）を被登録者に発出するものとする。
- 四 第 1 号は 1 年につき 1 回適用するものとする。

（登録の取消し）

第 8 条 第 7 条の規定は、基準及び要領第 1 1 条第 3 号に定める登録の取消しに準用する。
 この場合において、第 7 条中「当該級別分類」とあるのは「C 級」と、「民間等電子基準点登録事項変更通知書」とあるのは「民間等電子基準点登録取消通知書」と読み替えるものとする。

2 基準及び要領第 1 1 条第 4 号に定める登録の取消しは、次の各号により行うものとする。
 （ただし、第 1 号から第 3 号において近傍に十分な数の電子基準点が設置されていない場合等を除く。）

- 一 当該民間等電子基準点とその近傍の電子基準点における直前一年間の変動速度が、次表を標準とする許容範囲を超過して一致しない場合、民間等電子基準点運用状況通知書（別記様式第 1）を被登録者に発出するものとする。
- 二 前号の民間等電子基準点運用状況通知書発出から起算した 3 月間において、当該民間等電子基準点とその近傍の電子基準点における変動速度が、次表を標準とする許容範囲を超過して一致しない場合、民間等電子基準点運用状況通知書（別記様式第 1）を被登録者に発出するものとする。
- 三 前号の民間等電子基準点運用状況通知書発出から起算した 3 月間において、当該民間等電子基準点とその近傍の電子基準点における変動速度が、次表を標準とする基準値を超過して一致しない場合、すみやかに国土地理院ホームページで公表するとともに、民間等電子基準点の登録を取り消し、民間等電子基準点登録取消通知書（基準及び要領別記様式 7）を被登録者に発出するものとする。
- 四 第 1 号は 1 年につき 1 回適用するものとする。

許容範囲	
水平 ($\Delta N, \Delta E$)	20mm／年以内
高さ (ΔU)	40mm／年以内

（GNSS 観測データの提出）

第 9 条 基準及び要領第 1 3 条第 2 項に定める GNSS 観測データの提出の形式、頻度及び方法は、次に定めるところによる。

- 一 リアルタイムに提出する場合は海事用無線技術委員会（Radio Technical Commission for Maritime Service）が定める RTCM3 形式で、それ以外の場合は国際 GNSS 事業（IGS）が定める RINEX 形式又は RTCM3 形式により提出する。
 - 二 リアルタイム以外の場合の提出頻度は、週に 1 回 7 日分を標準とする。
 - 三 リアルタイムに提出する場合の方法は NTRIP プロトコルで、それ以外の場合は FTPS プロトコルを標準とし、測地観測センター長が指定するサーバに提出する。
- 2 前 2 条の場合において、災害その他やむを得ない理由で長期間に渡って GNSS 観測データの提出が困難となるときは、測地観測センター長と協議することができる。

附 則
この運用基準は、令和元年 1 月 21 日から施行する。

附 則
この運用基準は、令和 2 年 1 月 2 日から施行する。

附 則
この運用基準は、令和 3 年 4 月 27 日から施行する。

附 則
この運用基準は、令和 3 年 7 月 5 日から施行する。

附 則
この運用基準は、令和 5 年 4 月 3 日から施行する。

附 則
この運用基準は、令和 6 年 7 月 31 日から施行する。

別記様式第1

年 月 日

被 登 録 者 殿

国土地理院測地観測センター長

民間等電子基準点運用状況通知書

下記の民間等電子基準点について、民間等電子基準点の性能基準及び登録要領（令和元年国地達第14号。以下「基準及び要領」という。）第5条における性能基準を満たしていない可能性があるため、状況を通知する。なお、基準及び要領第10条第4項では登録事項の変更について、基準及び要領第11第1項では登録の取消しについて規定されている。

記

1. 登録済民間等電子基準点

- (1) 民間等電子基準点名
- (2) 登録年月日 年 月 日
- (3) 登録番号 No.

2. 性能基準を満たしていない可能性のある事項