

標高改定に伴う公共測量の対応について Response to Public Surveying Associated with Revision of the National Elevation Results

企画部測量指導課 Planning Department, Survey Guidance Division

要旨

国土地理院は令和7年4月1日に、電子基準点、三角点、水準点等の標高成果を「測地成果2024」に改定した。本改定により、衛星測位を基盤とした新たな標高体系が導入され、長年の地殻変動で累積した現況と標高成果とのズレが解消された。また、本改定に伴い、公共測量においては原則として「測地成果2024」を使用することとなり、既存の公共測量成果についても成果改定が求められる。

本稿では、令和7年4月1日以降に行われる公共測量についての基本方針、既存の公共測量成果の改定方法、標高補正パラメータによる改算を行う場合の確認事項、公共測量を実施する上での留意点等、標高改定に伴う公共測量の対応について報告する。

1. 全国の標高成果の改定

1.1 全国の標高成果の改定量

国土地理院では、令和7年4月1日に電子基準点、三角点、水準点等の標高成果を、衛星測位を基盤とした「測地成果2024」に改定した(古屋ほか, 2026)。

三角点及び水準点の本改定に伴う標高成果の改定量は、全国的な傾向としては同じであるが、両者には差異が存在する。三角点の改定量について、増加方向の最大は宮城県牡鹿半島で+57 cm、減少方向の最大は北海道知床半島で-67 cm である(図-1)。また、水準点の改定量について、増加方向の最大は宮城県牡鹿半島で+23 cm、減少方向の最大は北海道別海町で-40 cm である(図-2)。

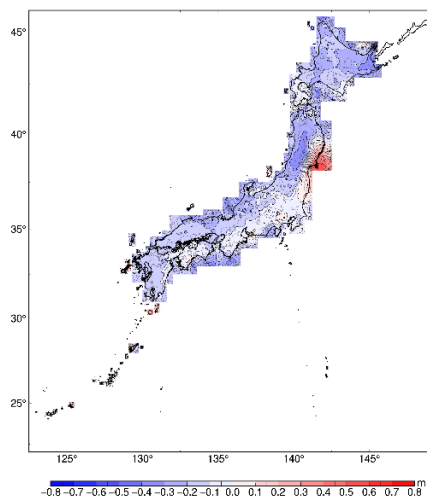


図-1 三角点の改定量

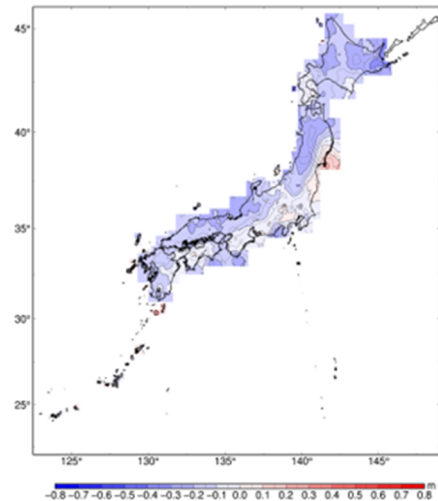


図-2 水準点の改定量

1.2 従来の標高成果

従来の標高体系は、日本水準原点からの水準測量により構築された一等水準路線の標高を基盤としており、電子基準点や水準点等の標高成果はこの標高に整合していた(図-3)。しかし、この標高成果は、長年の地殻変動によって現況とのズレが生じていた。また、水準測量は距離に応じて誤差が累積する特徴があり、日本水準原点から離れるほどその誤差が大きくなるという課題があった。

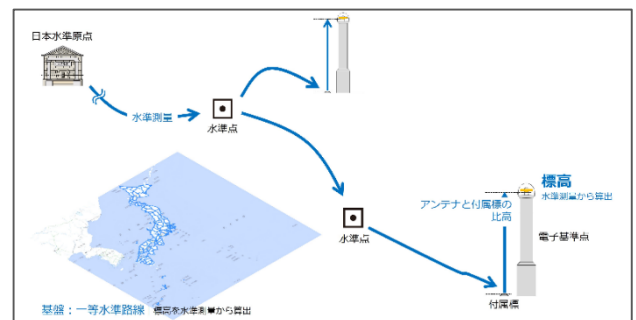


図-3 水準測量を基盤とする標高体系

1.3 新しい標高成果

衛星測位を基盤とする新しい標高体系は、全国の電子基準点の衛星測位で得られる楕円体高と、新たに構築されたジオイド・モデル「ジオイド2024 日本とその周辺」で得られるジオイド高から求められる

標高を基盤とし、水準点等は近傍の電子基準点付属標からの水準測量等により標高成果を決定する（図-4）.

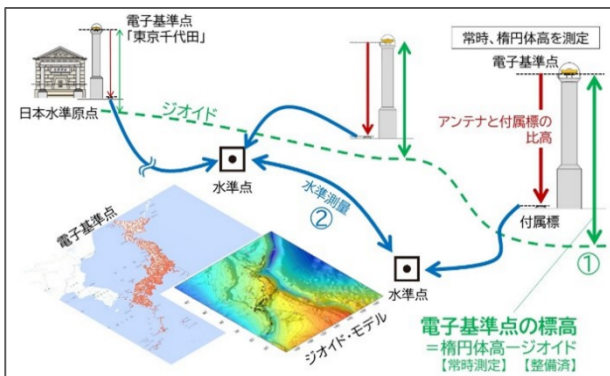


図-4 衛星測位を基盤とする標高体系

1.4 標高成果の改定による効果

本改定によって、衛星測位と「ジオイド 2024 日本とその周辺」を用いて、現況に合った標高を従来よりも迅速に取得することが可能となる。これにより、大地震直後の復旧・復興工事において、迅速に標高成果を利用できるようになる(図-5)。加えて、公共測量において、「GNSS 標高測量」が導入され、作業の効率化や生産性向上が期待される。

また、長年の地殻変動で累積した現況と標高成果とのズレが解消されるとともに、日本水準原点から距離が離れるに従って蓄積していた標高成果の誤差が解消されることになる。



図-5 成果改定にかかる時間

2. 標高改定に伴う公共測量の対応

令和7年4月1日以降に測量作業を実施する公共測量については、測量成果は「測地成果 2024」を使用し、ジオイド・モデルは「ジオイド 2024 日本とその周辺」を使用することを原則とする。

国土地理院が維持・管理している基本測量成果(電子基準点、三角点、水準点の成果等)は、原則として「測地成果 2024」に改定しており、最新の成果を使用することができる。一方、国土地理院以外の国

の機関や地方公共団体等（以下「測量計画機関」という。）が維持管理している既存の公共測量成果については、今後の使用が見込まれる場合、測量成果の維持管理の観点から、原則として全てについて「測地成果 2024」への成果改定が求められる。ただし、実際の成果改定は各測量計画機関の判断に委ねられているため、各測量計画機関において既存の公共測量成果の改定について検討いただく必要がある。

また、令和6年度以前から継続して行われている事業等においては、例外的に「測地成果 2011」で測量を実施することも可能である。その場合、「測地成果 2011」の測量成果に基づくとともに、ジオイド・モデルは「日本のジオイド 2011 Ver.2.2」を使用する必要がある。なお、事業完了後には、当該地域の測量成果について、まとめて「測地成果 2024」へ改定することを推奨する。

2.1 公共基準点及び公共水準点の成果改定方法

成果の改定方法は、以下の 3 種類がある.

■改測

標高成果が地殻変動等により現況に適合しないことがあらかじめ予想される場合、改測（改めて測量し直すこと）を実施する必要がある。その際、既知点の標高成果は、「測地成果 2024」に改定されていることが前提となる。

■旧観測値による改算

設置当時の測量記録（観測手簿、観測記簿、計算簿）が存在し、かつ移転等の復旧測量を行っていない場合、旧観測値を使用して再計算（網平均計算等）を行い、測量成果を改定することができる。その際、既知点の標高成果は、「測地成果 2024」に改定されていることが前提となる。

ただし、電子基準点のみを既知点とする基準点測量については、この方法による成果改定はできない。

■標高補正パラメータによる改算

簡単に成果改定を行う方法として、標高補正パラメータによる改算（補正計算）がある。詳細は、「3. 標高補正パラメータによる改算」に示す。

2.2 地形測量及び写真測量の成果改定方法

1) 数値地形図データ (DM)

DM の各データ内における公共基準点、公共水準点及び標石を有しない標高点については、標高補正パラメータで補正することが可能である。図化機測定による標高点は、改定した周辺基準点の標高と矛盾のないものにする必要がある。なお、等高線についても、図化機測定による標高点と同様の対応が必要になり、原則は書き直しとなる。

2) 数値写真データ及び三次元点群データ

令和7年4月1日より前に撮影及び計測したデータは、標高改定した標定点・調整点・検証点と令和7年4月1日より前に観測した標定点・調整点・検証点の標高との較差を確認し、空中写真測量は同時調整計算を、三次元点群測量は調整点を用いた補正処理を実施する必要がある。

なお、精度が確保できない場合は、電子基準点の「測地成果 2024」を用いて改めて最適軌跡解析を実施する必要がある。

3. 標高補正パラメータによる改算

基準点の標高補正パラメータによる改算の方法としては、国土地理院のホームページ内（以下「地理院 HP」という。）にある測量計算サイトを利用して計算する方法（図-6）と、国土地理院が提供する座標標高補正ソフトウェア「PatchJGD HV」に補正パラメータファイルを読み込ませて計算する方法（図-7）がある。それぞれの使用方法の詳細については、地理院 HP で確認できる。

Web版PatchJGD(標高版) 三角点標高補正 Ver.1.0.1

トップページ 操作方法 概要 お問い合わせ

入力値

1点時の計算 一括計算

座標値の入力方法 ☒ 数値入力 ☐ 地図上で選択

使用するパラメータ

座標値の入力

座標・経度

緯度

経度

高度

平面直角座標

X座標

Y座標

高度

高度設定 ☐ 逆方向の計算

【経度・経度の値の入力例(度分秒)】

経度 36° 6' 13.58925" → 360613.58925

経度 140° 5' 16.27815" → 1400516.27815

高度 23.64 m → 23.64

計算実行

計算結果

入力値

補正対象の項目 令和7年基準点改定(測地成果 2024)発行に伴う三角点標高補正

使用したパラメータ hyokorevTR_jgd2024_h.par Ver.1.0.0101

入力した 緯度・経度 緯度 36°06'13.58925" 経度 140°05'16.27815"

入力した高度 23.64 m

出力値

補正後の測地系 世界測地系(JGD2024)

緯度 緯度 36°06'13.58925" 経度 経度 140°05'16.27815"

補正後の高度 23.625 m

※当ページの計算結果を公共測量に使用する場合は、測量法による確認が必要とします。

印刷

図-6 測量計算サイト計算実行画面の例

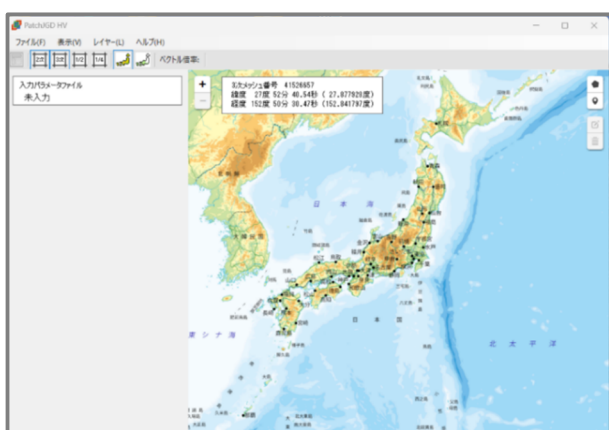


図-7 座標標高補正ソフトウェア「PatchJGD HV」

補正計算を行う前に確認すること①

標高補正パラメータによる改算を行う場合、使用するパラメータを選択するために、改定を行う測量成果が水準点標高に準拠した標高成果であるか、三角点標高に準拠した標高成果であるかを確認する必要がある。

水準点標高に準拠した標高成果とは、水準点及び電子基準点を既知点として水準測量（レベル等による水準測量，GNSS 測量機による水準測量）により標高を求めた成果のことである。

三角点標高に準拠した標高成果とは、三角点及び電子基準点を既知点として基準点測量により標高を求めた成果のことである。

補正計算を行う前に確認すること②

標高補正パラメータによる改算を行う場合、次のとおり令和7年4月1日より前の標高改定に対応した標高成果を得ている必要がある。

■水準点標高に準拠した標高成果の場合

- ・測地成果 2011（平成 23 年度成果改定）に対応済み（それ以前の地震への対応を含む）
- ・平成 28 年熊本地震，平成 30 年北海道胆振東部地震，令和 6 年能登半島地震時の標高改定に対応済み
- ・平成 29 年 2 月または平成 30 年 2 月の東北地方水準点標高改定に対応済み

■三角点標高に準拠した標高成果の場合

- ・平成 26・28 年度の三角点標高改定に対応済み（それ以前の地震対応を含む）
- ・平成 28 年熊本地震，令和 6 年能登半島地震時の標高改定に対応済み

これらに対応していない標高成果については、「測地成果 2024」への補正計算を行う前に、それぞれの補正計算を行うか、改測等による成果改定を行う必要がある。

図-8 は、公共測量で新たに基準点測量を実施する場合の確認手順を示している。既知点として使用する既設の基準点について、測量成果の確認を行い、測量成果が「測地成果 2024」以外の場合は、フローチャートに従って標高補正パラメータによる改算等を行い、測量成果を「測地成果 2024」に改定の上、後続の測量を実施する必要がある。

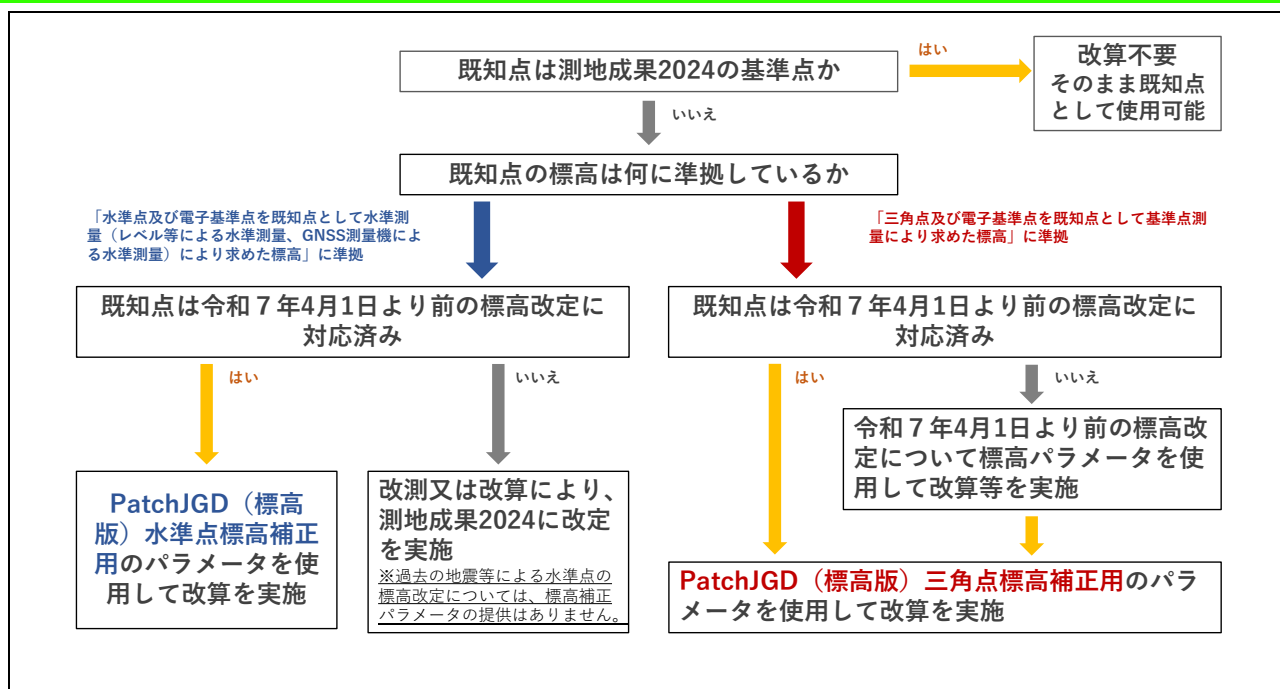


図-8 新たに基準点測量を実施する場合の確認手順

4. 標高改定に伴う公共測量の留意点

4.1 成果等の記載方法

公共測量により得られた測量成果について、当該成果が「測地成果 2024」であるか「測地成果 2011」であるかを明確にしておくことが重要である。

基準点成果の場合は、成果表の右肩に次のとおり記載し、測地成果の名称を明示する（図-9）。

基準点成果表 その1

世界測地系（測地成果〇〇〇〇）
 ジオイド・モデル〇〇〇〇 Ver.〇

測 量 年 月 日

基準点成果表			
(AREA)			
B	X		
L	Y		
N	H		
		柱石長	
		縮尺係数	
視準点の名称	平均方向角	距離	備考
		m	

図-9 成果表（一部）の記載例

■測地成果 2024 に対応した場合

- ・世界測地系（測地成果 2024）
- ・ジオイド・モデル「ジオイド 2024 日本とその周辺」又は「JPGEO2024」

■測地成果 2011 で実施した場合

- ・世界測地系（測地成果 2011）
- ・ジオイド・モデル「日本のジオイド 2011」 Ver.2.2

数値地形図データファイル等については、数値地形図データファイル説明書（データ更新記録表）等に「測地成果 2024」又は「測地成果 2011」を記録する。

4.2 公共測量成果改定マニュアル

標高補正パラメータを用いて公共測量成果を改定する場合は、公共測量成果改定マニュアル（国土地理院技術資料 A1-No.337）に準じて実施する必要がある。

4.3 公共測量実施計画書

公共測量成果を「測地成果 2024」に改定する作業は、公共測量に該当する。公共測量を実施する際は、あらかじめ測量の目的、地域、期間、作業量、精度及び方法等を記載した公共測量実施計画書を国土地理院の長に提出し、技術的助言を求める必要がある。

標高補正パラメータを用いて公共測量成果を改定する場合、測量精度の欄には、各機関の公共測量作

業規程に加え、公共測量成果改定マニュアル（作業規程第 17 条適用）と記入する（図-10）。

公共測量実施計画書		文書番号
測量法第36条の規定により下記のとおり計画書を提出します。		
令和 ○ 年 ○ 月 ○ 日		
測量計画機関		〒○○○-○○○ ○○県○○市○○町○○番地 ○○市 ○○市 市長 ※公印省略可
国土地理院長 殿		
測 量 の 目 的	道路計画（該当する項目がない場合は具体的な事業名でも可）	
測 量 地 域	○○市南部	
作 業 量	基準点測量 4級 70点 復旧測量（改算、標高補正パラメータ） 3級 10点	
測 量 期 間	令和 ○ 年 ○ 月 ○ 日から令和 ○ 年 ○ 月 ○ 日	
測 量 精 度	○○市公共測量作業規程 公共測量成果改定マニュアル（作業規程第17条適用）	
測 量 方 法	トータルステーション、PatchJGDによる座標補正	
使用する測量成果の種類及び内 容	基本測量 ジオイド・モデル ○○市公共測量 基準点（平/令**○公第**号）（別紙付図に示すとおり）	

図-10 公共測量実施計画書（一部）の記載例

5. まとめ

国土地理院では、みちびき（準天頂衛星システム）や GPS 等を使用して、現況に合った正確な標高が迅速に取得できる社会の実現を目指し、令和 7 年 4 月 1 日に、国土地理院が管理する全国の電子基準点、三角点、水準点等の基準点における測量成果の標高を、衛星測位を基盤とする「測地成果 2024」に改定した。公共測量成果についても「測地成果 2024」への移行を進めるため、地理院 HP での情報発信や各地での説明会などで普及・啓発活動を実施するとともに、公共測量の計画に対する技術的な助言や公共測量成果の審査を通して、標高改定に伴う公共測量の対応が適切に行われるよう取り組んでいく所存である。

（公開日：令和 8 年 3 月 16 日）

参 考 文 献

- 古屋智秋，井上武久，針間栄一郎，檜山洋平，岩下知真子，多田直洋，高築晶，山田直輝，田上節雄，吉川忠男，中久喜智一，下平佳朱美，飯尾研人，松原柚季，石川典彦，山下達也，高松直史，宮崎隆幸，橋本繭未，村上真亮，宗包晃子，齋田宏明，影山勇雄，湯通堂亨（2026）：衛星測位を基盤とする標高体系への移行に伴う基準点の標高成果の改定，国土地理院時報，140，1-22. doi: 10.57499/JOURNAL_140_01
- 国土地理院（2025a）：令和 7 年度 全国の標高成果の改定，<https://www.gsi.go.jp/sokuchikijun/hyoko2024rev.html> (accessed 3 Feb. 2026).
- 国土地理院（2025b）：ジオイド・モデルの概要，https://www.gsi.go.jp/buturisokuchi/grageo_geoidmodeling.html (accessed 3 Feb. 2026).
- 国土地理院（2025c）：令和 7 年度 電子基準点、三角点、水準点等の標高改定に伴う公共測量における対応について，<https://www.gsi.go.jp/sokuryosidou/sokuryosidou41048.html> (accessed 3 Feb. 2026).
- 国土地理院（2025d）：令和 7 年度 全国の標高改定に対応するパラメータによる標高補正計算について，https://www.gsi.go.jp/sokuchikijun/hyoko2024rev_param.html (accessed 3 Feb. 2026).
- 国土地理院（2025e）：Web 版 PatchJGD(標高版) 三角点標高補正用 Ver.1.0.1，https://vldb.gsi.go.jp/sokuchi/surveycalc/patchjgd_TRh2024/index.html(accessed 3 Feb. 2026).
- 国土地理院（2025f）：公共測量成果改定マニュアル，国土地理院技術資料，A1-No.337，48p.