

水準測量の距離によって累積していた誤差や長年の地殻変動で累積した標高成果のズレ等を解消するため、国土地理院で管理する電子基準点、三角点、水準点等の基準点の標高成果について、**令和7年4月1日に水準測量を基盤とする値から衛星測位を基盤とする値に改定します。**

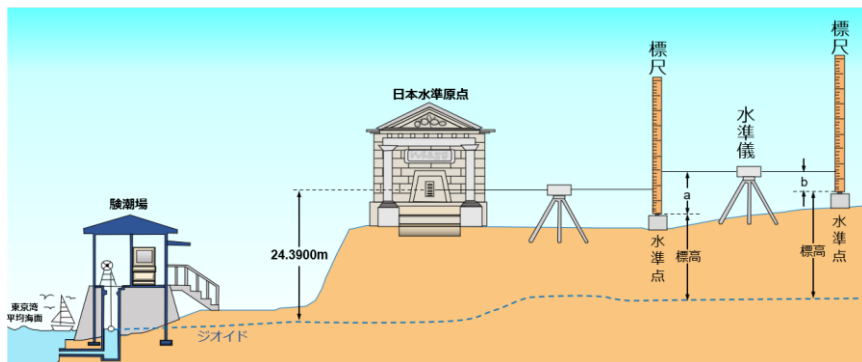
■ 水準測量

標高は、東京湾平均海面を基準（標高0m）とし、日本水準原点を原点（測量法第11条）とした水準測量によって定められている。

この資料で言う水準測量は、標高（高さ）がわかっている水準点から「標尺」と呼ばれるものさしを2地点に立て、目盛の差を「水準儀」により読み取る作業を繰り返しながら、知りたい場所の高さを決めること。



水準測量



東京湾平均海面と日本水準原点、水準測量

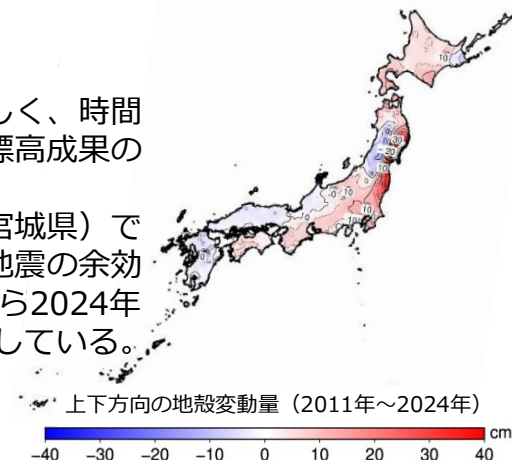
■ 現在の標高の仕組みの課題

① 全国の測量に10年以上かかる

- 水準測量は、作業員4名で1日約4km観測できる。
- 全国の観測には10年以上要する。

② 地殻変動が累積

- 日本は地殻変動が激しく、時間経過とともに現況と標高成果のズレが大きくなる。
- 例えば、牡鹿半島（宮城県）では東北地方太平洋沖地震の余効変動により2011年から2024年にかけて数十cm隆起している。



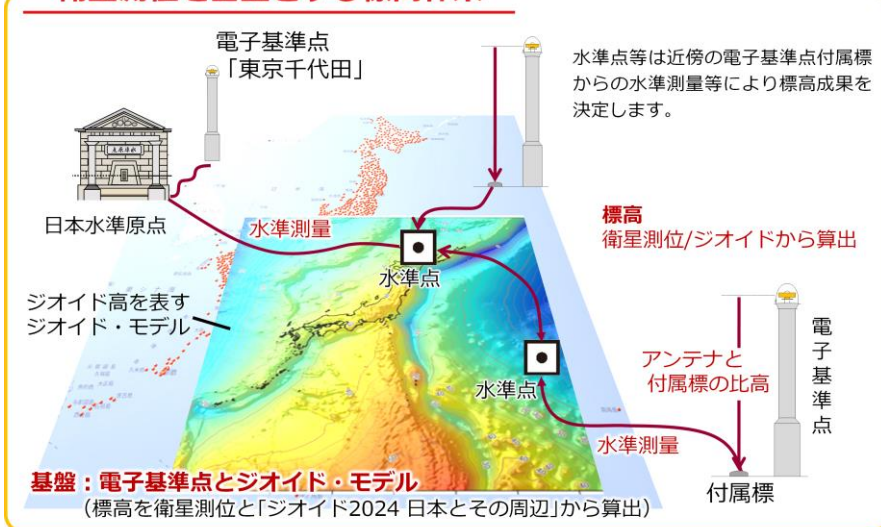
③ 水準測量の距離に応じて誤差が累積

- 水準測量は、測定する距離が長くなるにつれ、計測誤差が累積し、精度が低下する。

衛星測位を基盤とする標高体系への移行

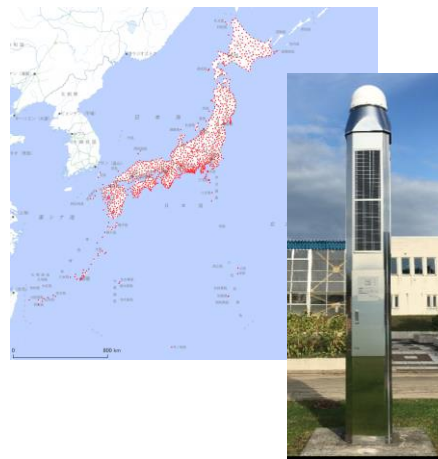
衛星測位を基盤とする標高体系は、衛星測位で得られる楕円体高とジオイド・モデルで得られるジオイド高から求められる標高を基盤とし、現行の標高体系の課題を大きく改善します。

衛星測位を基盤とする標高体系



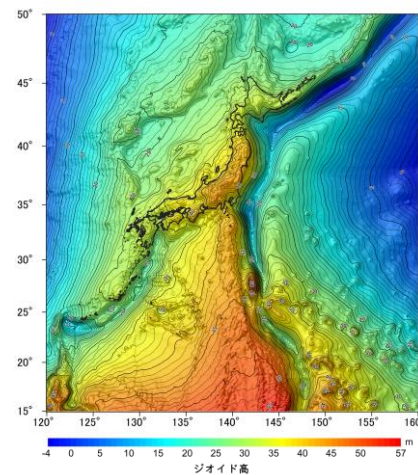
※ 従来の水準測量が実施できなくなるわけではない。

電子基準点



米国のGPS、日本のみちびきなど各国のGNSSからの測位信号を受信し、位置（楕円体高を含む）を精密に決定する観測施設。全国約1,300か所に設置されており、24時間365日絶え間なく観測を実施。

ジオイド・モデル 「ジオイド2024 日本とその周辺」

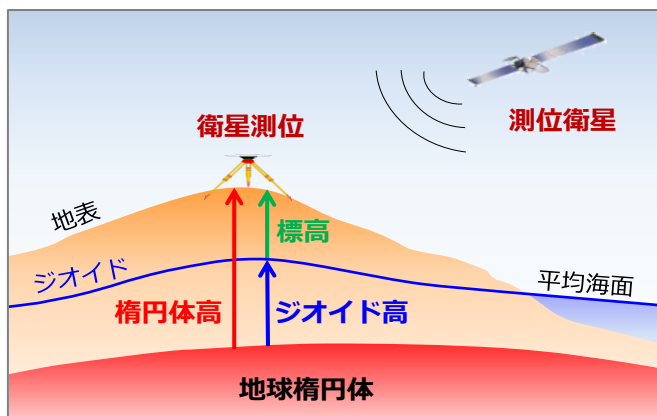


衛星測位で標高を決定するために必要な高精度なジオイド・モデル。令和元年度から令和5年度にかけて実施した航空重力測量により整備。

衛星測位による標高決定

$$\text{標高} = \text{楕円体高} - \text{ジオイド高}$$

(衛星測位で求まる高さ) (ジオイド・モデルから算出)



標高成果を改定することで、測量や公共工事等における衛星測位の活用が拡大し、作業の効率化・生産性向上等が期待されます。

■ 標高の改定による具体的な効果

- ① 「ジオイド2024 日本とその周辺」と衛星測位を用いて従来の測量よりも迅速に標高の取得が可能
 - 地震後の迅速な標高成果の提供
 - 従来の測量方法※にあった制限を緩和するGNSS標高測量の導入
- ② 地殻変動で累積した現況と標高成果とのズレが解消
- ③ 日本水準原点から距離が離れるに従って累積していた標高の誤差が解消

※ GNSS測量機による水準測量

【例】平成28年熊本地震

改定前の成果改定

地震発生 4/15, 16 測量成果停止

5/19 電子基準点成果改定
→ 楕円体高の利用可能

約1か月後

8/31 電子基準点 ▲(9点) 標高改算

9/12 電子基準点 ▲(29点) 標高改算
→ 標高の利用可能

約5か月後

改定後の成果改定

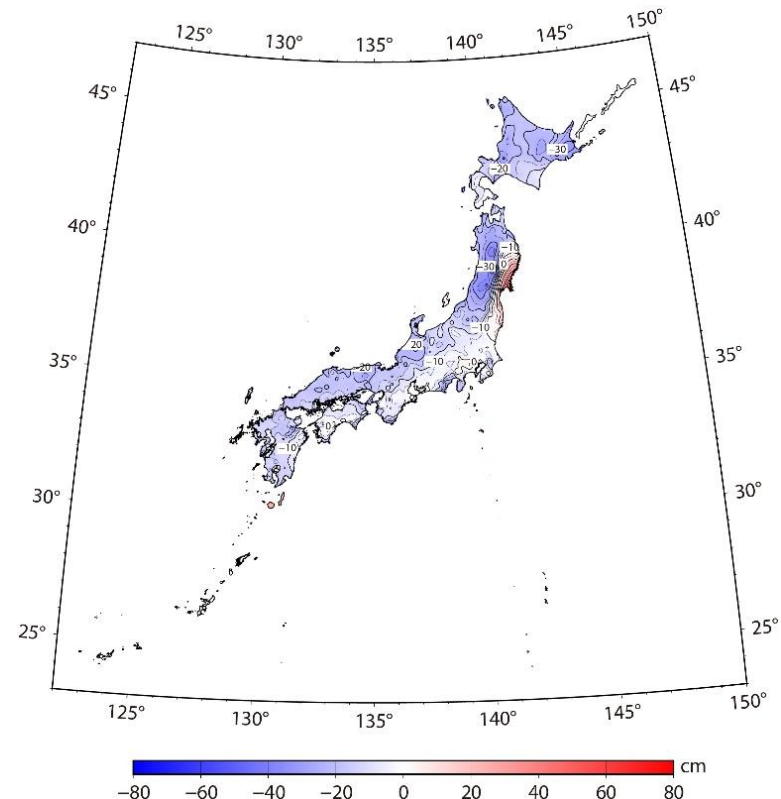
地震発生 4/15, 16 測量成果停止

5/19 電子基準点成果改定
→ 楕円体高の利用可能
→ 標高の利用可能

約1か月後

衛星測位を基盤とすることで標高成果の早期提供が可能に

■ 全国の標高成果の改定量 (三角点)



【三角点の最大改定量】

プラス方向 : +57cm (牡鹿半島 | 宮城県)

マイナス方向 : -67cm (知床半島 | 北海道)

※ 改定量は、実際の地面の隆起/沈降を示しているものではない。

■ 基準点の測量成果等公表時期

- 測量成果（電子基準点、三角点、水準点等）：令和7年4月1日
- ジオイド2024 日本とその周辺、基準面補正パラメータ：令和7年4月1日

■ 地図の提供予定

- 2万5千分1地形図：令和7年5月刊行分から提供予定
- 基盤地図情報：令和7年7月末に提供予定

詳細については標高改定HPをご参照ください。

<https://www.gsi.go.jp/sokuchikijun/hyoko2024rev-QA.html#q3-2>

■ 公共測量関係の予定

- 作業規程の準則：令和7年3月31日に告示予定
- 標高補正パラメータ（基準点、水準点）：令和7年4月1日に公開予定