

日本の新しい標高を知ろう！



水準測量



電子基準点

令和7年4月1日に衛星測位を基盤とする
最新の値に改定します



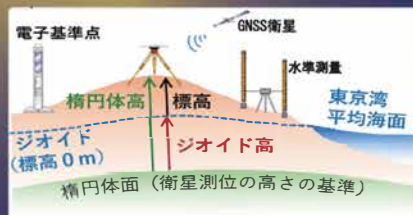
GNSS測位



ジオイドモデル

展示内容

- 標高の基準が変わるってどういうこと
- 高さ(標高)とは何か
- 標高の求め方
- 「標高」と「重力」と「ジオイド」の関係
- 地震による上下変動
- 測量機器の展示



2024年10月22日(火) ▶ 12月22日(日)
9:30 ~ 16:30 (入館は16時まで)

地図と測量の科学館

入場
無料

茨城県つくば市北郷1番 国土地理院構内



開催にあたって

企画展

日本の新しい標高を知ろう！

■あいさつ

皆さんは自分の住んでいる土地の高さ(=標高)を知っていますか？
高さを意識する機会と言えば、山の標高を調べたり、河川氾濫など水害の報道を見て、「この場所は大丈夫なのか？」などと気になったときに標高を調べたくなるのではないかと思います。

そもそも標高は、どのように決まっているのか気になりませんか？

国土地理院は、明治以来 150 年以上にわたり国土の測量と地図の作成に取り組んでおり、標高をはかる水準測量も当時から繰り返し行っています。

しかし、全国の基準点の標高を決定する測量には 10 年以上の歳月がかかり、その間、地震等による地殻変動が生じ、標高にはその影響が累積しています。

また、水準測量は距離に応じて測量の誤差が累積する特徴があり、日本水準原点(東京都千代田区永田町)から離れるとその誤差が大きくなります。

これらの誤差などの影響を解消するため、令和7年4月1日に衛星測位を基盤とする新たな標高体系へ移行し、国土地理院が管理する全国の基準点の標高値を改定します。

この新たな標高体系への移行により、最新の標高値を用いた高さ情報の管理や、衛星測位の活用による測量や公共工事等の効率化、生産性向上が期待されます。

企画展では、標高の決め方、標高の基準である日本水準原点や水準測量の方法・変遷の紹介、衛星測位を基盤とする最新の標高値への改定方法を分かりやすく説明します。

このほか、地震による地盤の上下変動量図や、測量機器等の展示も行います。

今回の企画展で、標高に関する知見を広げてみませんか。

【主な展示内容】

- 新たな全国の標高成果の改定について
- 標高についての説明
 - ・標高の歴史、日本水準原点、標高の求め方、航空重力とジオイド
- 地震による上下変動
 - ・関東大震災、東日本大震災(電子基準点での変動の紹介)
 - ・能登半島地震(干渉SARによる上下変動の紹介)
- 測量機器の展示

地図と測量の科学館

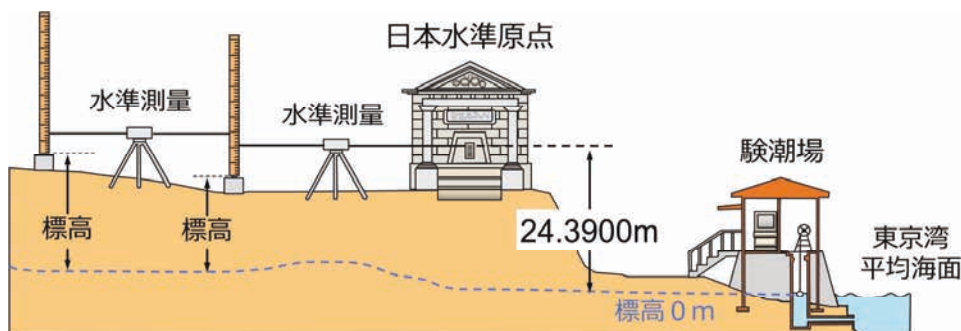
令和7年4月1日に標高の仕組みを変更しました

国土地理院では、明治16年から水準測量を行い、全国の標高の基準である水準点の標高を決定し、維持管理しています。水準点の標高は、東京湾の平均海面を0mとし、日本水準原点を基点に求められています。

水準測量を基盤とする標高の仕組み(～令和7年3月31日)

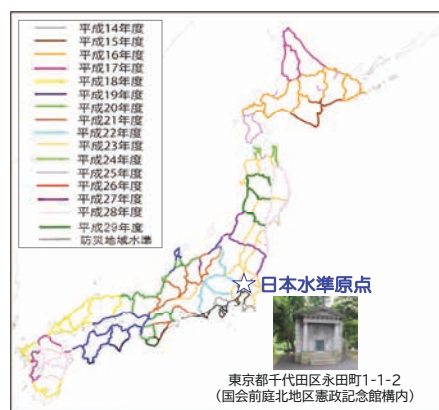


水準測量



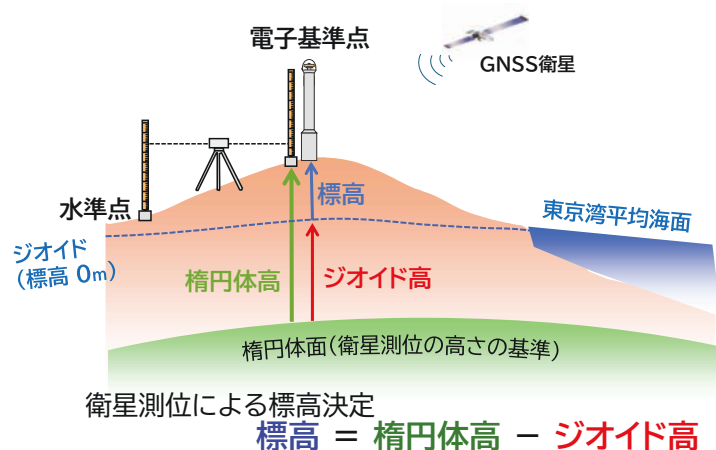
令和7年3月31日まで、水準点の標高は、日本水準原点を基点に水準測量により求められてきました。しかし、水準測量で**全国を測量するには10年以上の歳月を要し**、また距離に応じて誤差が累積する特徴があり、**日本水準原点から離れると標高の誤差が大きくなりました**。

ここで言う「水準測量」は、「標尺」と呼ばれるものさしを2地点に立て、目盛の差を「レベル(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。

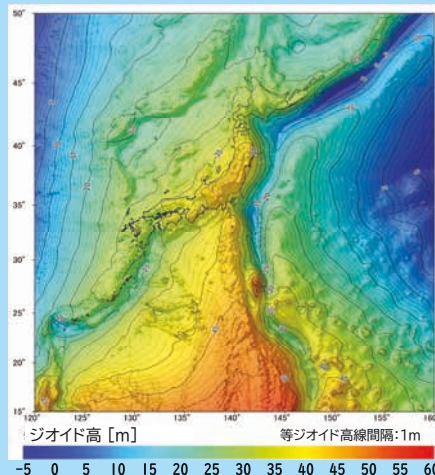


全国改測時の水準測量の実施状況

衛星測位を基盤とする標高の仕組み(令和7年4月1日～)



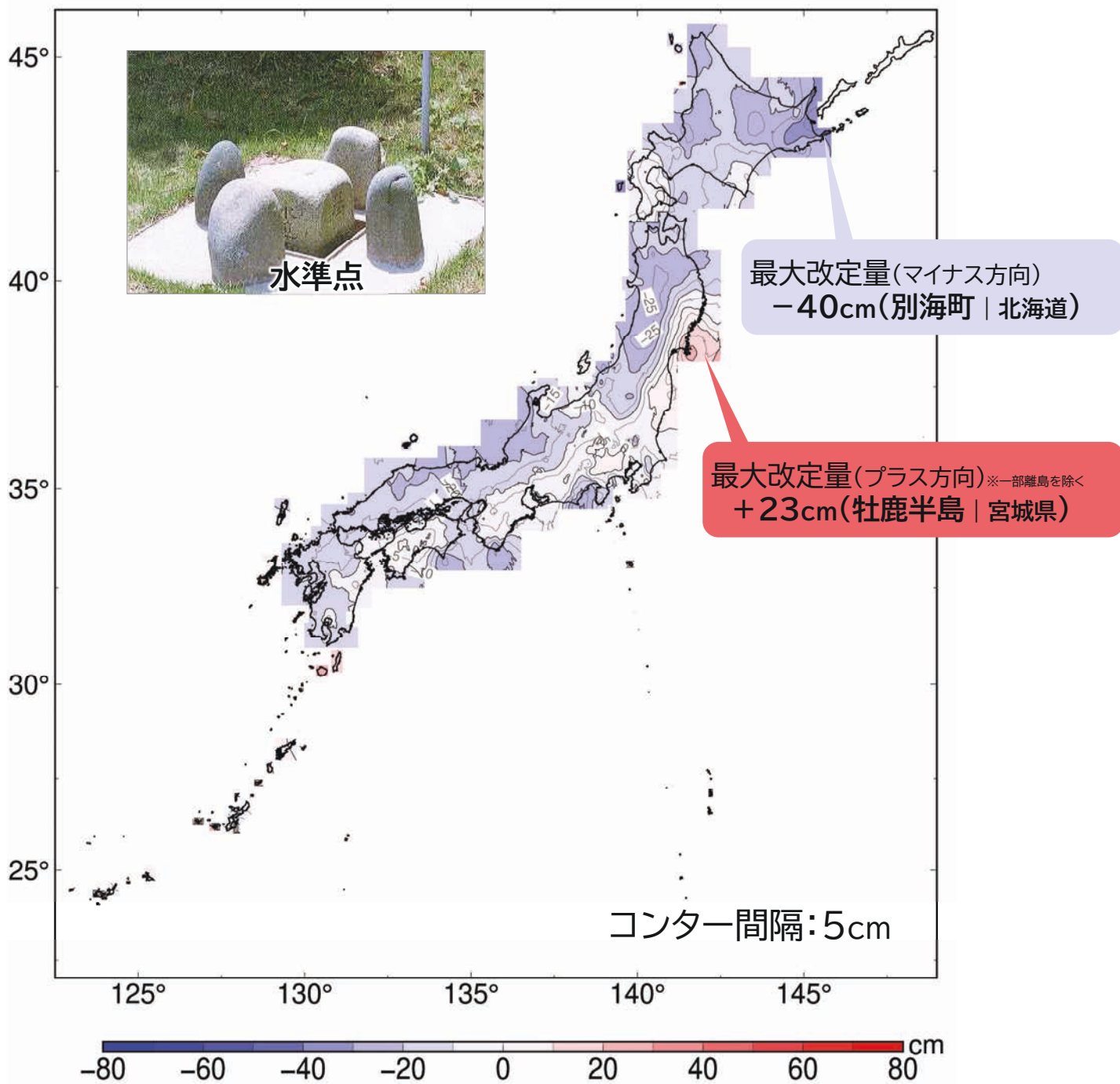
ジオイド・モデル「ジオイド2024日本とその周辺」



令和7年4月1日からは、水準点の標高は、電子基準点の楕円体高とジオイド高から決定される電子基準点の標高から、水準測量により求めます。つまり、**基盤は衛星測位(電子基準点とジオイド・モデル)になります**。

日本水準原点が基点であることは変わりません。また、従来水準測量が実施できなくなるわけではありません。

仕組みの変更に伴い、日本全国の標高が変わりました



水準点における標高改定量(コンター図)

(測地成果2024移行のための水準点標高補正パラメータ)

標高改定による具体的な効果

- ① 衛星測位を用いて、従来よりも迅速に標高の取得が可能に
 - ✓ 地震後の迅速な標高成果の提供
 - ✓ 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標高測量

富士山の三角点の標高は5cm変わりました

富士山における大正時代の標高決定



三角測量(三角点との角度を測る)で山頂の三角点の標高を決めます。

1926年(大正15年)の測量で三角点の標高を**3776.29m**と決定しました。その後、三角点は1962年(昭和37年)に標石が露出したため、66cm掘り下げて、3775.63mとなり、2014年(平成26年)3月に三角点の標高改算(再計算)を行い、**3775.51m**になりました。



三角点「富士山」の新しい標高

2024年(令和6年)7月25日に富士山において、電子基準点と三角点の高低差を水準測量で測定し、衛星測位を基盤とする電子基準点の新しい標高を基に、三角点の新しい標高を算出しました。

二等三角点「富士山」標高 3775.56m
(従来の標高 3775.51m)

富士山の最高地点は、今回測量した三角点より高いところにありますが、山の標高としては「3776m」のままで変更はありません。



富士山の電子基準点と三角点

【水準測量(高低差測定)概要図】

