

# 『標高の仕組み』を抜本的に改革します！

# いつでも・どこでも・誰でも GNSSで『標高』を利用できる社会を実現します

2024年度からの実現に向けて鋭意取り組み中！

## 明治以来の「測る」

標高の基準の決定方法

水準測量で日本水準原点からの標高の差を観測し、**重力の補正**を加えて**標高の基準**を決定。

標高の観測・管理方法

水準測量により、全国2万kmを**約10年**かけて観測。



### 水準測量

2地点に標尺を設置し、中央に水準儀を置いて標高の差を観測



### 地上重力測量

重力計を持ち運び、水準点上で重力を観測

標高の測量を実施するユーザー

### 水準測量

人手と時間をかけて地道に標高を決定

## これからの「測る」

標高の基準の決定方法

全国の**標高の基準**を**重力データ**で整備。  
(都市部等一部の地域では水準測量を引き続き実施。)

標高の観測・管理方法

標高の変化量を**電子基準点**で**常時監視**。



### 航空重力測量

航空機に重力計を搭載し、地上の重力分布を把握

作業イメージ



準天頂衛星システム「みちびき」  
出典：qzss.go.jp

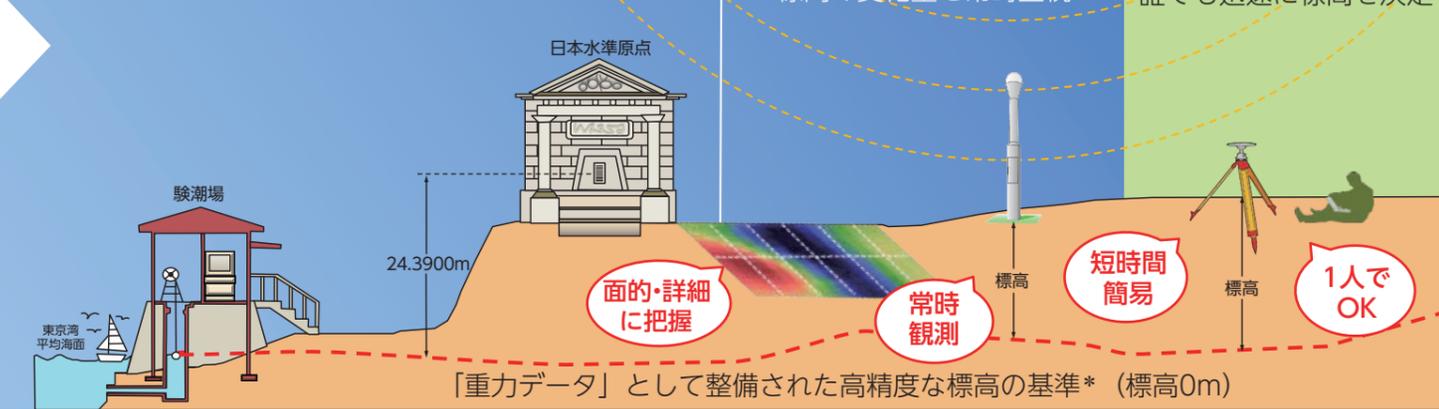
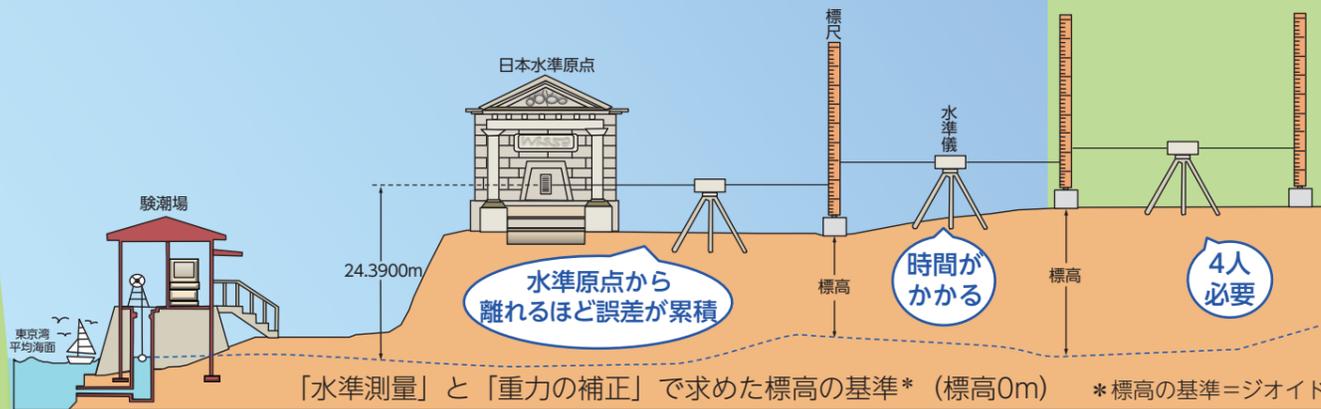
標高の測量を実施するユーザー

### 電子基準点

全国約1,300か所に設置し、標高の変化量を常時監視

### GNSS測量

いつでも、どこでも、誰でも迅速に標高を決定

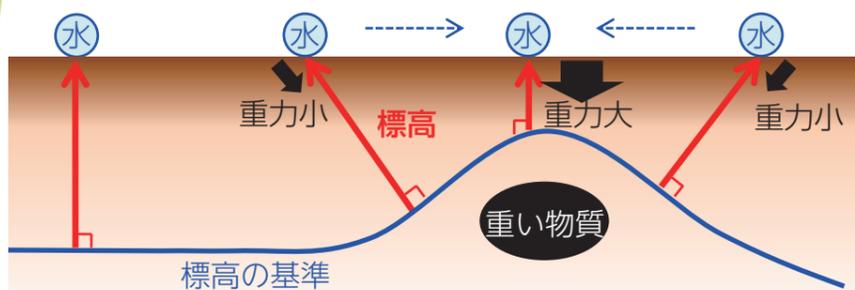


## Column ▶ 標高の不思議

平らな場所なら水は流れない…のでしょうか？

重力の差がなければ水は流れない

地下に重い物質があると、平らな場所でも重力に引き寄せられて水が流れる！



# 水準測量から

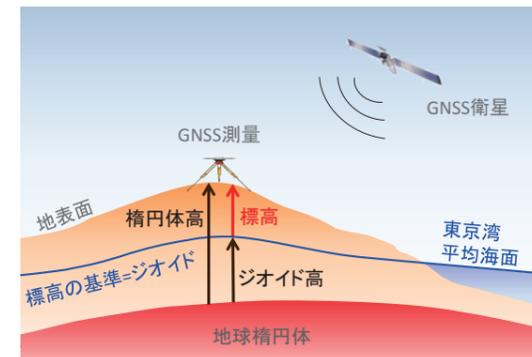
# GNSS測量へ

## Column ▶ 「標高の基準」とは？

重力分布によって標高の基準に起伏ができる

標高の基準から地表までの高さが標高

つまり、**標高は地形の起伏と重力で決まる！**



GNSSとジオイドから標高が得られる仕組み

日本の標高の基準は東京湾平均海面です。これを仮想的に陸地に延長した面を「ジオイド」といい、標高0mの面となります。しかし、目に見えない地下のジオイドをどうやって決めるのでしょうか？実は、重力のデータがあると、ジオイドの位置を計算することができるのです！航空重力測量で全国の重力分布を高精度に測ることで、ジオイドを高精度に決定します。

それでは、なぜジオイドが必要なのでしょう？それは、ジオイドが分かると、衛星測位システム (GNSS) でその地点の標高を迅速に知ることができるからです。新たに高精度なジオイドを整備することで、いつでも、どこでも、誰でもGNSSですぐに、信頼できる標高を得られる社会を実現します。

「標高の仕組み」を抜本的に改革します！