

全国で100年以上潮位を測る

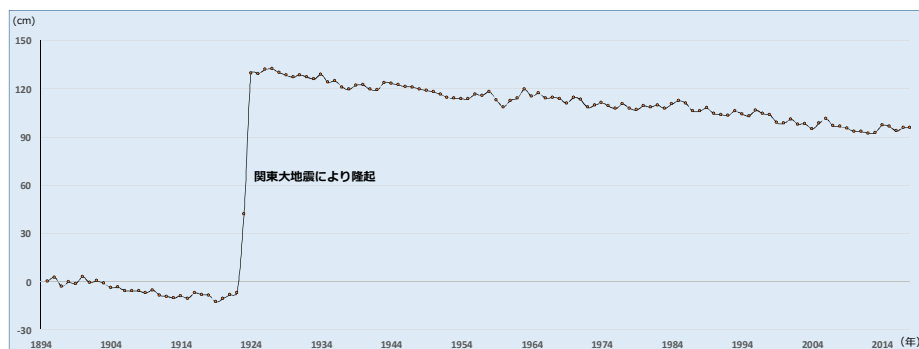
国土地理院が管理する験潮場一覧（全国25ヶ所）

国土地理院では、土地の高さの基準を決めるために海面の昇降（潮位）を測る験潮を行っています。



潮位記録

100年以上も海面の高さを測り続けている油壺験潮場では、大正12年(1923)の関東大地震による地殻変動（隆起）を観測しています。



左のグラフは、縦軸に海面から見た土地の高さの変化、横軸に観測年を示しています。

このグラフから、関東大地震の時に、土地が約1.4m隆起したことや、毎年、験潮場周辺の土地が沈降し続けていることが分かります。

この量は、地震後の約90年で約35cmとなっています。



私は油壺（あぶらつぼ） 験潮場です

日本の標高の基準となっている「日本水準原点」の高さを私が点検します。

私（油壺験潮場）は、三浦半島の風光明媚なロケーションにいます。



我が国の初期の測量技術を今に伝え、日本の標高の基準である「日本水準原点」の管理に重要な役割を果たしてきた貴重な施設として、平成30年度の「土木学会選奨土木遺産」に認定されました。

人工衛星による観測（GNSS測量）と併せて実施しています。
“海面が上がったのか”、“地面が下がったのか”？

海面の昇降（潮位変化）を測ることを「験潮」といいます。

大正12年（1923）の関東大地震で陸地が約1.4m隆起しました。

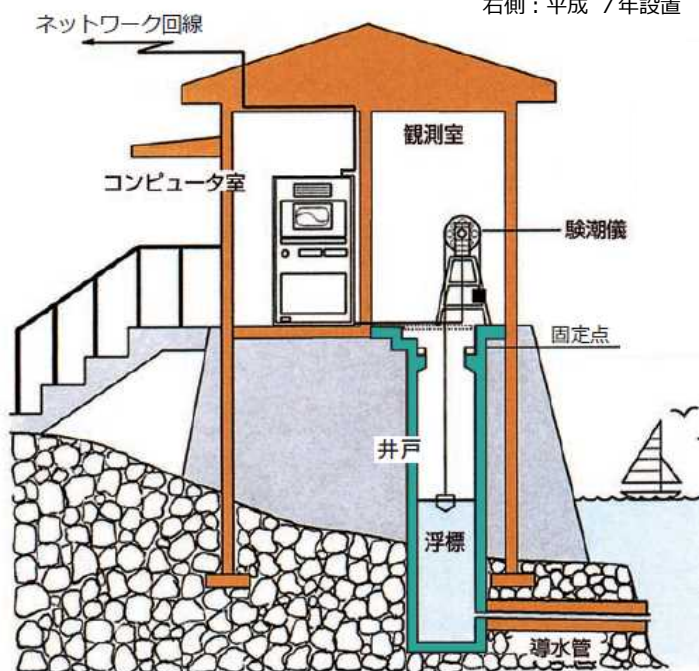
地震前の海面

現在の海面

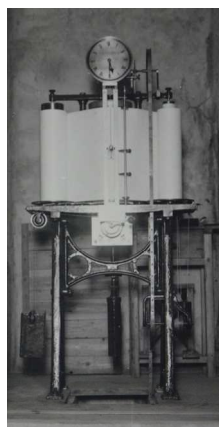


油壺験潮場の建屋

左側：明治27年設置 旧験潮場
右側：平成 7 年設置 新験潮場



験潮場構造図



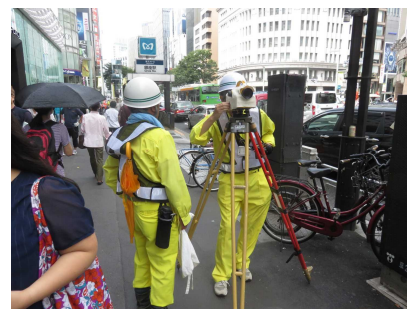
旧験潮場に設置されていた験潮儀
(ケルビン型験潮儀)



現在の験潮儀
(高精度自動験潮儀)



浮標



水準測量

油壺験潮場（神奈川県三浦市）～日本水準原点（東京都千代田区）までの約100kmの水準測量を実施して、**日本水準原点の高さに変動が無いことを確認**しています。



日本水準原点での水準測量

験潮は、導水管を通して井戸に出入りする海水の昇降を験潮儀から吊した浮標の上下動でとらえて記録します。

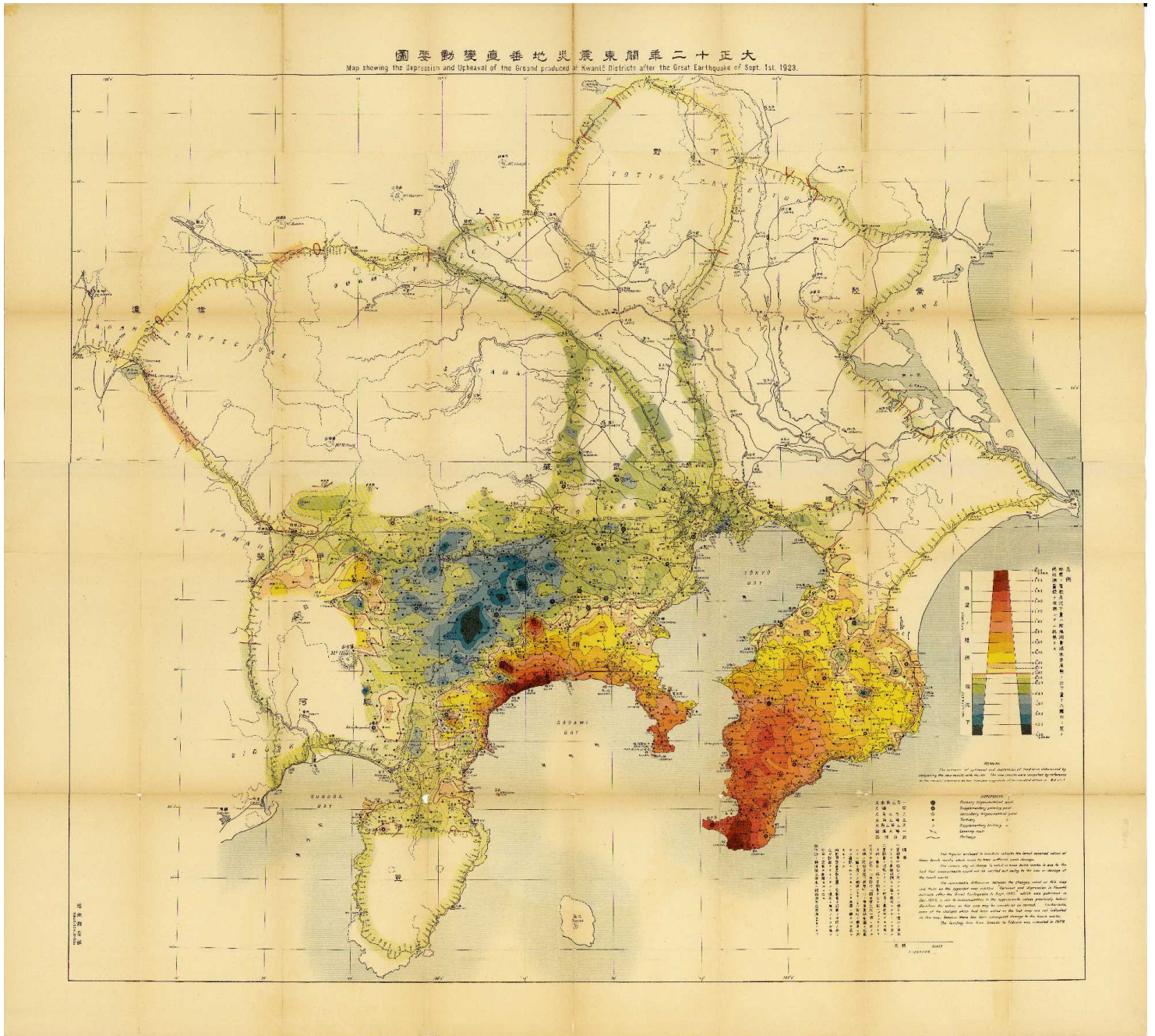
潮位を測る



動かざること大地の如し？ 1

-いいえ、それは昔の話です。地震で地面は大きく動きます。-

この地図は、大正12年（1923）の関東大地震による地殻変動です。震源に近い房総半島や三浦半島周辺で1～2mも隆起したこと、内陸側では逆に沈降したことが、地震後の測量で明らかになりました。



大正12年 関東震災地垂直変動要図

地震による地盤の隆起、沈降の量を測量の結果からまとめたものです。赤は隆起、青は沈降を表しています。

動かざること大地の如し？ 2

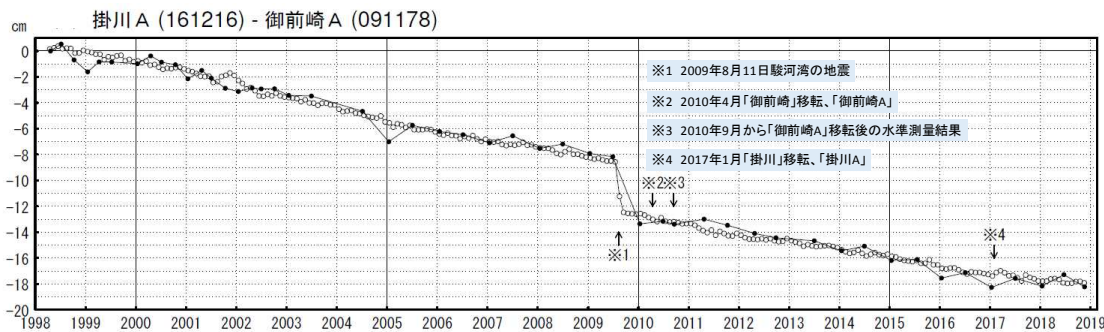
—いいえ、それは昔の話。**地震がなくても動いています**—

静岡県御前崎や高知県室戸岬などの太平洋側では、大陸プレートの下へのフィリピン海プレートの沈み込みに引っぱられて少しずつ沈降しています。この沈み込みが地震のエネルギー源と考えられています。国土地理院ではこの沈み込みを監視しています。

GNSS観測と水準測量による御前崎の経年変化

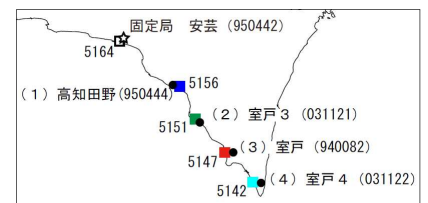
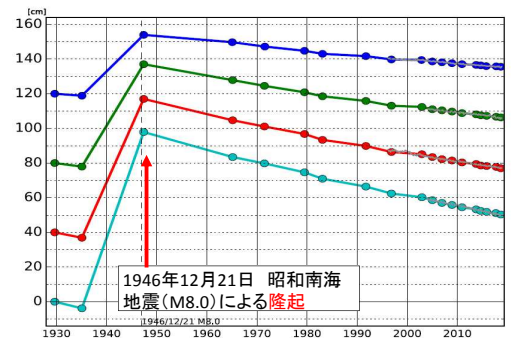
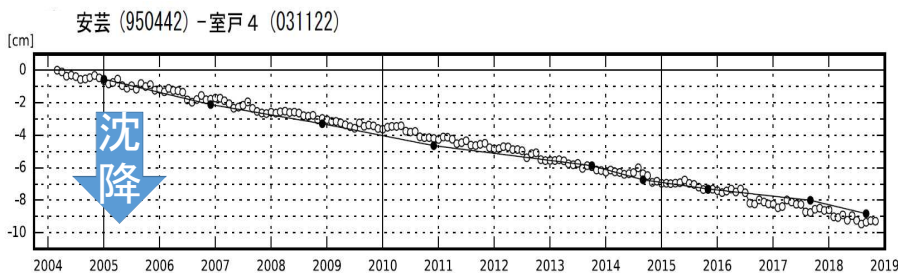
●：水準測量

○：GNSS 連続観測



GNSS観測と水準測量による室戸岬の経年変化

水準測量による室戸岬の長期の経年変化



富士山はほんとうに3,776m？

富士山の高さは江戸時代から何度も測られている…しかし…

測定年	測定者	測定法	標高	備考
1727	福田 某	三角法	3,895.1m	
1803	伊能 忠敬	三角法	3,927.7m	
1826	シーボルト	セキスタント(六分儀)	3,793m	※セキスタント:六分儀
1834	内田 恭	象限儀、占気筒	3,475.7m	
1860	クニッピン	気圧計	3,729m	
1874	スチュワート	オムニメートル	3,769m	※オムニメートル:高低測定器(詳細不明)
1880	中村 精男、 和田 雄治	気圧計	3,823m	田中館愛橋らの重力測量と同時に実施
1880	チャップリン	三角測量	3,787.2m	
1887	参謀本部	三角測量、平板測量	3,778m	
1926	参謀本部	三角測量、平板測量	3,776m	震災(関東地震)復旧測量

明治20年（1887）の参謀本部の測量結果が、大正15年（1926）の測量まで「富士山の高さとして知られていた」



地理院地図、基盤地図情報10mメッシュ(標高)を用いてカシミール3Dにより奥多摩湖上空5,000mから鳥瞰

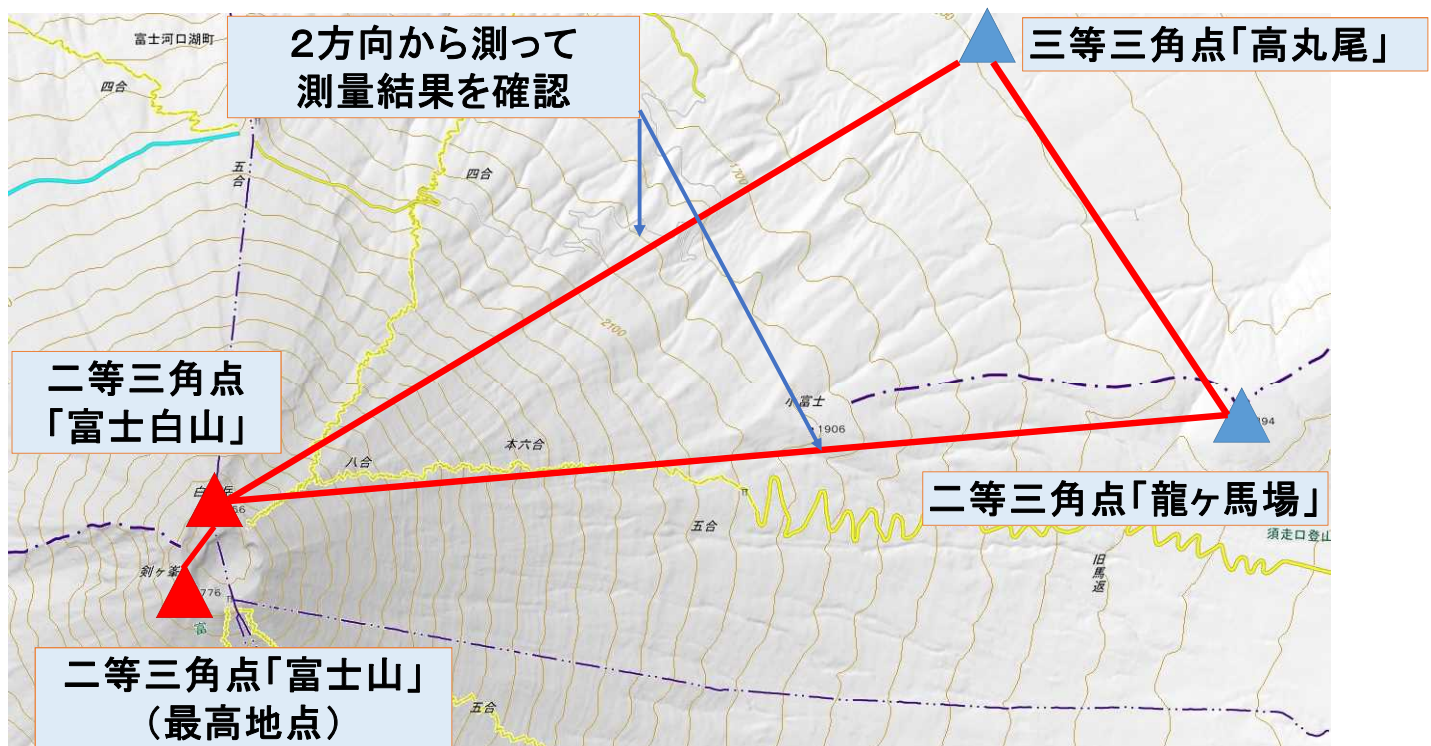
やっぱり富士山は3,776m 1

富士山の標高はこうして決めた！その1 -大正15年(1926)測量-



日本水準原点を出発して麓の三角点「龍ヶ馬場」「高丸尾」の標高を求めます。

富士山の標高はこうして決めた！その2



三角測量（三角点との角度を測る）で各三角点の標高を求めます。

やっぱり富士山は3,776m 2

富士山の標高はこうして決めた！その3



遠くからみえる標識を設置

高さ

角度

距離



遠くからでも見える標識を設置し、角度を測ることで高さを求めます。

富士山の標高はこうして決めた！その4



大正15年（1926）の測量で三角点の標高を
3776.29mと決定しました。

三角点は1962年に標石が露出したため、66cm掘り下げて、3775.63mとなりました。現在の三角点の標高は再計算により、3775.51mです。なお、富士山の最高地点は、三角点の北側の岩の上で、三角点より61cm高い3776.12mです。