

A grayscale satellite image of Earth from space, showing swirling cloud patterns and the curvature of the planet. The text is overlaid on this background.

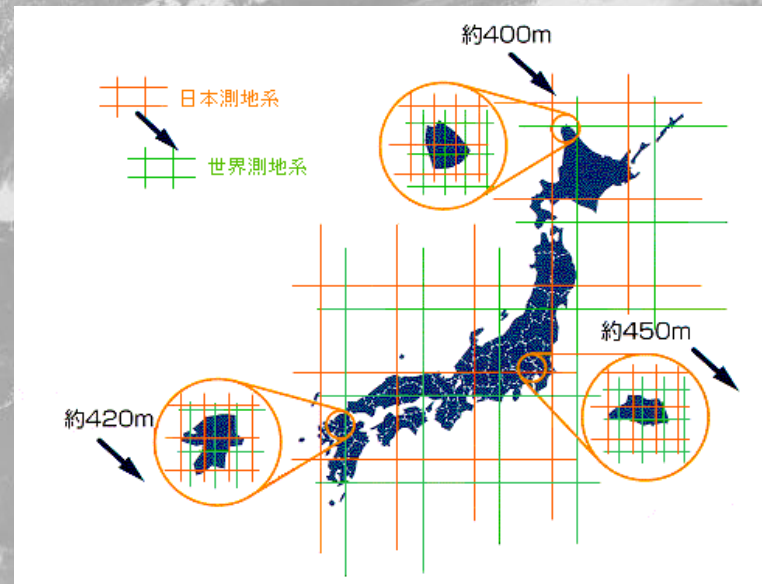
測地成果 2 0 0 0

ベッセル楕円体～GRS楕円体へ

旧成果を測地成果2000に適合させる方法

基準点成果の座標変換としては

- 1.座標変換プログラムを利用した座標変換
- 2.旧観測値を用いた再計算による座標変換
- 3.既設基準点の再測量による座標変換
- 4.地域毎に適合した変換パラメーターによる座標変換

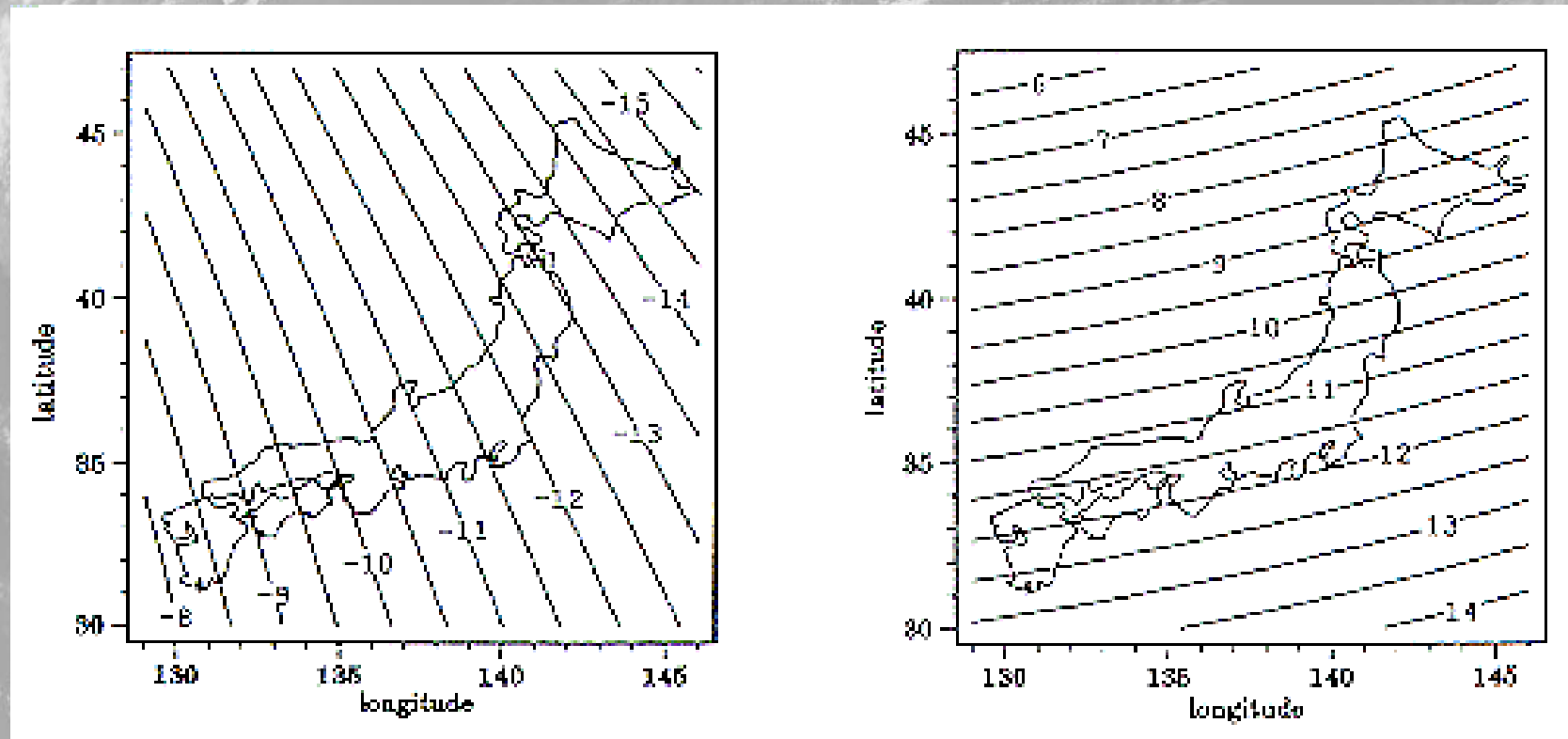


日本測地系と世界測地系の 測地基準点成果の差



世界測地系と日本測地系に基づく 測地基準点成果の違い

世界測地系と日本測地系に基づく測地基準点成果では、経度・緯度の数値が違ってきます。



日本測地系による基準点網のひずみ



世界測地系へ移行することによる影響

◆基準点の位置座標の改訂

改正値

X : +370.112 m

Y : -300.021 m

旧・平面直角座標系

X = 10 500.678 m

Y = 20 500.234 m

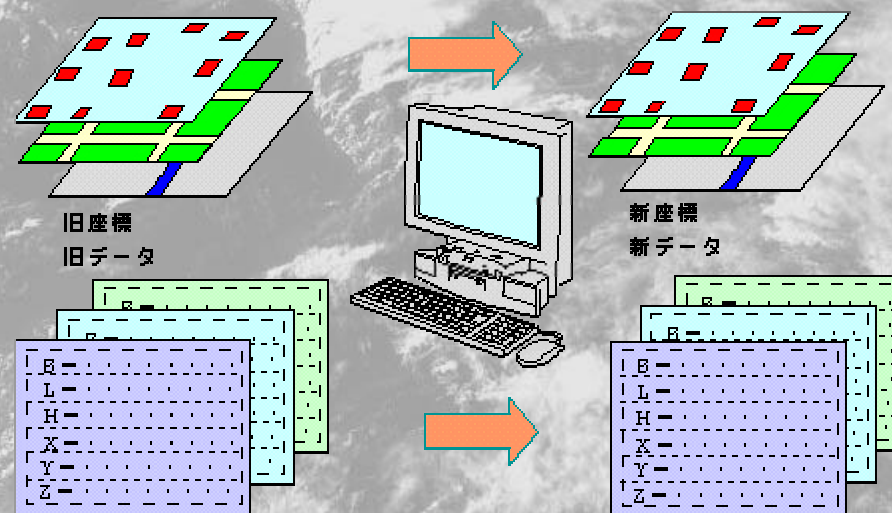


新・平面直角座標系

X = 10 870.790 m

Y = 20 200.213 m

地図・GIS用地図データベース



地形図等成果の座標変換

地形図等成果の座標変換

第40条

- 1) 図郭四隅及び方眼線等の座標を修正する方法
- 2) 図郭四隅の座標及び方眼線等の位置を修正する方法
- 3) 図郭割を変更する方法

数値地形図等成果の座標変換

第65条

- 1) 図郭の代表点を座標変換する方法
- 2) 図郭四隅を座標変換する方法
- 3) 数値地形図の全座標データを座標変換する方法

数値地図の座標変換は、国土地理院が作成した数値地図座標変換プログラム（以下「DM Convert」という。）の使用を標準とする。

公共水準点成果の改定

第8条

1) 旧観測値を用いた平均計算による成果改定 (観測成果表がある場合)

2000年度平均成果に基づき成果改定した水準点を既知点として旧観測値に対して、必要に応じて縮尺補正、楕円補正及び変動補正計算がなされた高低差を用いて、新しい公共水準点成果を算出する。

第16条

2) 仮定観測値を用いた平均計算による成果改定 (観測成果表が無い場合)

2000年度平均成果に基づき成果改定した水準点を既知点として仮定観測値を観測量として、平均計算を行い新しい公共水準点成果を算出する。

第23条

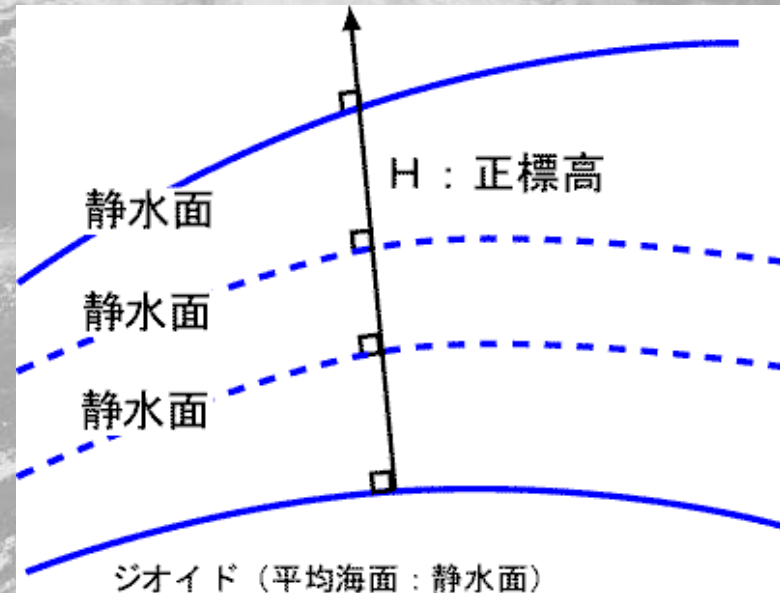
3) 改測による成果改定

2000年度平均成果に基づき成果改定した水準点を既知点として既設の水準路線において、水準測量を実施して新しい公共水準点成果を算出する。

正 標 高

標高の定義：ジオイド面から鉛直方向の長さ H

しかし静水面は平行ではありません。



従来の高さ

地球を一様な密度分布をもった回転楕円体と仮定した場合の「**正規重力**」を使用します。

測地成果2000

正確な重力値に基づいた「**正標高**」を使用します。

現在の水準点の高さは、昭和44(1969)年（北海道は昭和47年）が基準で、約30年が過ぎています。日本は地殻変動が大きいので、むしろそのことが問題で、20～30cmも修正される場所もあります。

成果記述についての留意点

基準点測量

成果表

1. 座標変換の手法と変換の年月日を明らかにするため、「平成〇〇年〇月〇日 〇〇〇〇〇〇〇〇〇 による座標変換」と記入する。
2. 旧座標と新座標を区別するため、「測地成果2000対応」と記入する。

計算簿

3. 基準点の設置年度と座標変換年度及び座標変換の方法を明らかにするため「平成〇〇年度設置」、「平成〇〇年度 〇〇〇〇〇〇〇〇〇 による座標変換」と記入する。
4. 座標変換の出力結果
出力結果は、計算に使用した座標変換プログラムによる座標変換の結果を添付する。

成果記述についての留意点

水準測量

成果表

1. 成果改定の方法を明らかにするため、「平成〇〇年〇月 仮定観測値を用いた平均計算による改算」と記入する。あるいは、成果改測の年月日を明らかにするため、「平成〇〇年〇月 改測」と記入する。
2. 旧成果と新成果を区別するため、「2000年度平均成果対応」と記入する。

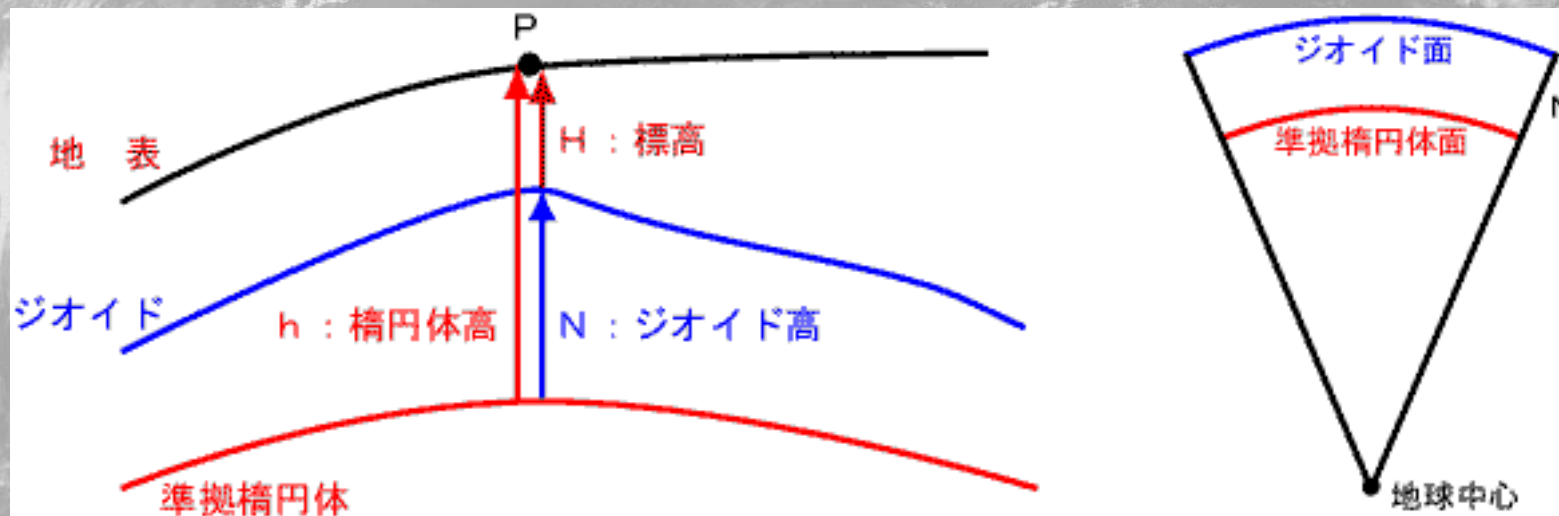
計算簿

3. 水準測量の実施年度と作業区分を明らかにしておくため「平成〇〇年度実施 〇級水準測量」と記入する。
4. 成果改定の方法を明らかにするため、「平成〇〇年度 仮定観測値を用いた平均計算による改算」と記入する。あるいは、成果改測の年月日を明らかにするため、「平成〇〇年〇月 改測」と記入する。

基準面

水平位置の基準面は

「ジオイド面」から「準拠楕円体面」になります。



ジオイド高 N を求め、 $h=H+N$ がその化成に使われます。

測量の基準面（平均海面）

地球を代表するモデルは「**楕円体**」と「**平均海面**」の2つです。

平均海面を陸地まで延長した「**ジオイド**」面は、高さの基準となります。



測地成果2000では、
楕円体

「**GRS80**(Geodetic Reference System)：測地基準系1980」
座標系

「**ITRF94**(International Terrestrial Reference Frame)：国際地球基準」

日本の位置の大きなずれ（日本測地系）

- ベッセル楕円体の半径は実際の地球の半径より**約700mも短い**のです。
- 日本の経緯度原点の位置は実際の地球上の位置より**南東約450m**ずれている。
- 日本測地系のベッセル楕円体の中心位置は、地球重心から**約850m**も離れています

