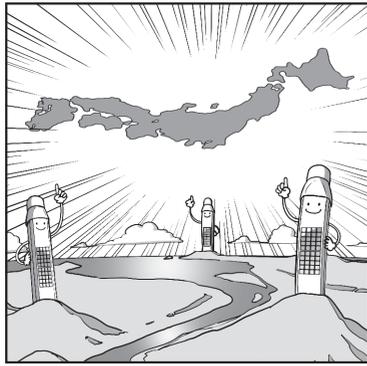


本誌のご購入はこちら



国土と地理の エレクトロニクス

第2回 脱・人力! 衛星測位と電子基準点を使った 「新しい標高」

国土交通省 岡村 盛司
国土地理院 Seiji Okamura

● 紹介すること…電子基準点と衛星測位を使った「新しい標高値」

前回紹介した電子基準点を利用して新しく整備した全国の標高値の改定について紹介します。

国土地理院では、電子基準点のほかに、緯度と経度の情報を定めている三角点や、標高値を定めている水準点等の基準点を維持管理しています。これらの基準点の標高値は、長年の地殻変動による標高値のズレや、水準測量の距離によって累積する誤差が生じていました。

これを解消するため、航空重力測量を行い精密なジオイド・モデルを構築し、基準点の標高値を、衛星測位を基盤とする最新の値に改定しました。改定した量は大きいところで約40cmになります。この最新の標高値は、令和7年(以降2025年)4月1日から公開されています(図1)。

● 由緒正しい標高値の測り方 「水準測量」の課題

日本の土地の高さ(標高値)は、国土地理院が日本水準原点(写真1)から全国に設置した水準点まで測量を行い定めています。

● 標高値の基準「日本水準原点」

我が国における土地の高さ(標高値)は、測量法第十一条に定められており、原点の地点や原点数値も政令で定められています。この測量法令に基づき、測量は行われます。

測量法第十一条第一項(抜粋)

- 一 位置は、地理学的経緯度及び平均海面からの高さで表示する。
- 三 測量の原点は、日本経緯度原点及び日本水準原点とする。

測量法施行令第二条第二項(抜粋)

- 一 地点 東京都千代田区永田町一丁目一番二地内水準点標石の水晶板の零分画線の中点

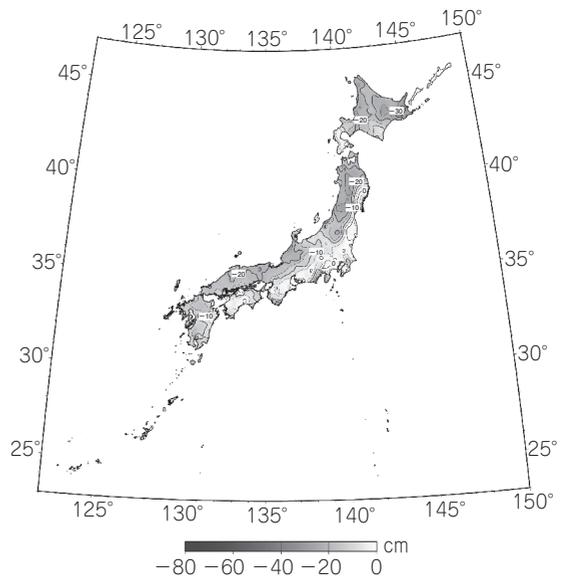


図1 紹介すること…電子基準点と衛星測位を使った脱・人力の新しい標高値
2025年4月に改定された水準点における標高の改定量(概算値)…大きいところで約40cm低くなった

二 原点数値 東京湾平均海面上24.3900m

● mm精度で2点間の「高さ」を計測…「水準測量」の原理
水準測量は、ある地点の高さを正確に測るために、目盛りの付いた2本の標尺の間に器械を設置して、標尺間の比高を計測する測量作業です(写真2)。mm精度の比高を比較的容易に計測できます。

我が国では明治時代の近代測量開始から現在に至るまで150年の歴史があり、日本水準原点から全国の一水準路線にある水準点に徒歩で移動しながら水準測量を行い標高値を定めてきました(図2)。

● 水準測量はなんと人力…時間も誤差も課題アリ
水準測量は徒歩で移動しながら行うため、多くの時間と費用を必要とし、全国の測量には10年以上の歳