

日本のジオイド 2011 (GSIGEO2011) の構築 Establishment of GSIGEO2011 (Japanese geoid model)

兒玉 篤郎^{1*}; 宮原 伐折羅¹; 河和 宏¹; 黒石 裕樹¹
KODAMA, Tokuro^{1*}; MIYAHARA, Basara¹; KAWAWA, Hiroshi¹; KUROISHI, Yuki¹

¹ 国土交通省国土地理院

¹ GSI of Japan

国土地理院では、日本のジオイド・モデル「日本のジオイド 2000」を構築し、我が国における測定の位置基準となる三角点等の設置について、このモデルを用いることで GNSS 測量による楕円体高から標高への変換を実現し、基準点測量の効率的な実行に大きく寄与してきた。今回、衛星測位の標高測量へのさらなる活用拡大として、GNSS 測量から 3 級水準点相当の標高を求めることを可能にするため、日本の新しいジオイド・モデル「日本のジオイド 2011 (GSIGEO2011)」を構築したので、報告する。

「日本のジオイド 2011」の構築には、日本の新しい重力ジオイド・モデル JGEOID2008 (Kuroishi, 2009) を基盤とし、全国 750 点を超える電子基準点において取得した正確なジオイド高データに適合させるよう、最小二乗コロケーション法を用いた補正を加え、混合ジオイド・モデルとして作成する手法を用いた。3 級水準点の標高決定に適用するため、入力に用いたジオイド高データに対するモデルの再現性として標準偏差 2 cm を達成するモデルの構築を目標とした。JGEOID2008 では、従来の重力ジオイド・モデルに含まれていた、一部地区の系統誤差が大幅に低減されており、ジオイドの短波長成分をより細かく補正することで混合ジオイド・モデルの高精度化が実現した。

平成 23 年 (2011 年) 東北地方太平洋沖地震の発生に伴い、東日本を中心とする広域に亘り、大規模な地殻変動が生じた。それに対し、国土地理院は、復旧測量を迅速に行い、東日本地域における基準点の測量成果を改定した。また、この地震に伴って大きな地殻変動が発生した地域について電子基準点におけるジオイド測量を新たに行い、それによって得られたジオイド高データを用いたので、「日本のジオイド 2011」は、改定された測量成果に適合している。

国土地理院は、構築された「日本のジオイド 2011」を公表し、一部島嶼部を除く全国について、標高成果を持った電子基準点を与点とする GNSS 測量を行うことで 3 級水準点相当の標高決定を可能とするべく取り組んでいる。これにより、我が国における測量作業のさらなる効率化につながることを期待している。

キーワード: 日本のジオイド 2011, ジオイド・モデル, 測量成果

Keywords: GSIGEO2011, Geoid model, survey results