

## 平成 23 年度茨城県地盤変動量調査の概要

### 1 調査方法

#### (1) 一級水準測量

本調査は、調査対象地域内水準点の標高を毎年継続して精密に測量することにより、地盤の変動量を把握する方法である。地盤の変動量は、測量基準日（関東地区では、基準日を1月1日としている。）における水準点の標高を前回の標高と比較して算出し得るものであるが、本年度はこの間の「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」に伴う地殻変動により、変動速度は一定（直線的）であると仮定するのは適切でないため、観測高低差は、変動補正計算を行わないものとした。

例年、標高の基準点は日本水準原点及び他 13 点[八王子・青梅（東京都）、海老名・横浜（神奈川県）、勝浦・君津・大原（千葉県）、日高・寄居（埼玉県）、佐野・二宮（栃木県）、太田（群馬県）、つくば（茨城県）]としているが、大規模な地殻変動が見受けられるため、上記基準固定点の一部数値の改正が行われた。

以上の理由により本年度の成果は『世界測地系（測地成果 2011）』として計算を行い、成果を算出している。

#### (2) 精度管理

「茨城県地盤変動量調査精密水準測量作業仕様書」、「公共測量作業規定の準則」に基づき実施し、精度管理表にまとめた。測定精度は次表のとおりである。

区分	測定の精度
往復差	$2.50\text{mm}\sqrt{S}$
環閉合差	$2.00\text{mm}\sqrt{S}$

区分	測定回数等
最大標尺距離	50m
往復回数	1往復
観測回数	4視準4読定
読定単位	0.1mm

※ Sは片道距離のkm単位

#### (3) 測量延長

240 k m

#### (4) 調査期間

平成 23 年 11 月から平成 24 年 3 月まで

#### (5) 調査地域

古河市，坂東市，常総市，守谷市，結城郡八千代町，龍ヶ崎市，つくば市，下妻市，  
取手市，つくばみらい市，猿島郡五霞町，猿島郡境町

## 2 調査結果の概要

### (1) 計算の方法

関東地区地盤沈下調査測量協議会（事務局 国土地理院関東地方測量部内）により定められた日本水準原点及び他 13 点を標高の基準として得られた幹線網の交点成果をもとに次の順序にて計算を実施した。

- ①国土地理院が算出した幹線網の交点成果を固定して幹線の水準点の標高を算出した。
- ②幹線の水準点を固定して支線の水準点の標高を算出した。

### (2) 地盤変動量

調査地域内の水準点 160 点のうち（他県との接合点，観測井附属点，仮点を含む），前年度との比較が可能な点は，157 点あり，そのうち沈下が観測されたのは 157 点（100%）であった。

水準点の 1 年間変動量（平成 23 年 1 月 1 日～平成 23 年度成果）より「水準基標設置地点及び変動量」，「等量変動図」と 5 年間の変動量（平成 19 年 1 月 1 日～平成 23 年度成果）を用いて「水準基標設置地点及び変動量」を作成した。また，「市町別最大沈下量」と「市町別沈下量上位地点」を別表にまとめた（※）。

全体の変動量は，1 年間 [-42.2mm（G54-03・五霞町）～-151.8mm（TK2-1・つくば市）]，5 年間 [-59.9mm（仮 662・古河市）～-145.6mm（TK2-1・つくば市）] を記録した。

※ 平成 23 年度は，基準日による変動量の補正を行っていない為，平成 23 年度観測日の値との比較を行っている。本年度の新成果（基準日平成 24 年 1 月 1 日）は平成 23 年度成果としてまとめている。

### (3) 地盤変動量別の面積（1 年間）

沈下量	沈下量面積	全体面積からの比率
- 40～- 50mm	25.11 km <sup>2</sup>	8.22 %
- 50～- 60mm	96.96 km <sup>2</sup>	31.75 %
- 60～- 70mm	107.49 km <sup>2</sup>	35.20 %
- 70～- 80mm	58.43 km <sup>2</sup>	19.13 %
- 80～- 90mm	13.75 km <sup>2</sup>	4.50 %
- 90～-100mm	3.67 km <sup>2</sup>	1.20 %