

第2項 地盤沈下の防止

1 一級水準測量による地盤変動調査の実施と結果の公表 【環境保全課】

地盤沈下とは、過剰な地下水の採取によって、主に粘土層が収縮するために生じる現象です。

地下水は、雨水や河川水等の地下浸透により補給されますが、この補給に見合う以上の汲み上げが行われることで、帯水層の水圧が低下（地下水位が低下）し、粘土層に含まれる水（間隙水）が帯水層に排出され粘土層が収縮します。そのため、地表部では地盤沈下として認められます（図2-4-1-11）。

地盤沈下は、比較的緩慢な現象で徐々に進行し、他の公害と異なり、いったん地盤沈下が起こると元に戻ることはありません。

県では、「一級水準測量」と「地下水位計・地盤沈下計による観測」を行い、これら地盤の変動を把握しています。

(1) 一級水準測量^{*15}

県では、地盤変動の状況を経年的に調査するため、昭和50年度から一級水準測量を実施しています。広域的な測量を行うことにより、どの場所でもどれくらい地盤が変動しているかを把握することができます。

平成30年度は、県の平坦地域10市町の水準点134点、測量延長286kmの規模で実施しました。

平成30年の地盤変動量は、平成31年1月1日現在の標高（T.P.）^{*16}から平成30年1月1日現在の標高（T.P.）を差し引いて求めたものです。

平成30年度における観測の結果、沈下の注意が必要となる20mm以上沈下した地域はなく、10mm以上20mm未満の沈下域は2.29km²でした（図2-4-1-12、図2-4-1-13、図2-4-1-15）。

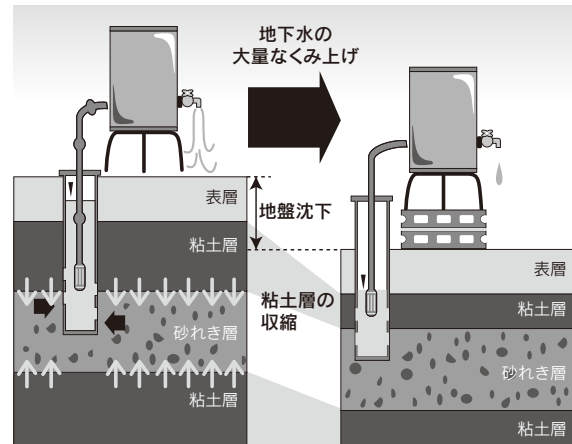
また、測量を実施した各市町村における年間沈下量のうち最大のものは、板倉町朝日野一丁目（水準点番号10-01）の11.0mmです（表2-4-

1-19）。

なお、観測開始からの累積沈下量としては、明和町新里（水準点番号50-08）で最大の483.6mmとなっており（図2-4-1-14）、観測開始からの年平均変動量図は図2-4-1-16のとおりです。

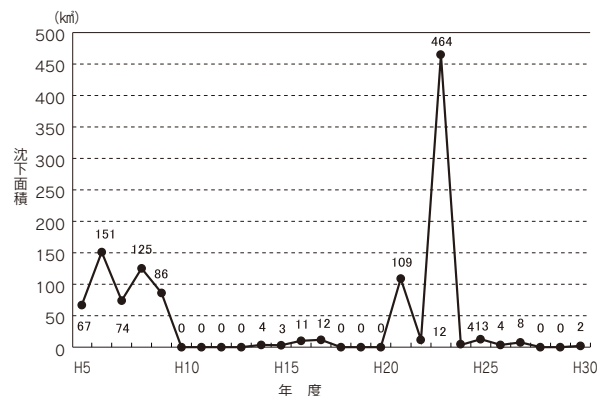
累積地盤沈下量の経年変化（図2-4-1-14）を見ると、観測開始当初から比べて沈下量はゆるやかな下降となっており、群馬県の地盤沈下は沈静化の傾向にあるといえます。

図2-4-1-11 地盤沈下の仕組み



((公財)日本環境協会一環境シリーズNo54-による)

図2-4-1-12 年間10mm以上の地盤沈下面積の推移



^{*15}水準測量：地盤沈下現象を把握する方法として、一般的に行われているのが水準測量です。水準測量は、2地点に標尺を立て、その中間に水準儀の望遠鏡を水平に置いて、2つの標尺の目盛りを読み、その差から高低差を求める作業をいいます。遠く離れた地点の高さはこの作業の繰り返しによって求めることができます。公共測量における水準測量は、その精度により、一級、二級、三級、四級及び簡易水準測量に区分されます。本県の地盤沈下観測では、最も精度の高い一級水準測量が行われています。

^{*16}標高（T.P.）：東京湾の平均中等潮位からの高さです。実用的には、地上のどこかに高さの基準となる点を表示することが必要です。このため、明治24年に東京都千代田区永田町（国会議事堂前、憲政記念館南）に水準原点が作られました。内部に置かれた水晶板のゼロ目盛りの高さが東京湾平均海面（T.P.）上24.3900mと定められています（平成23年10月21日改正）。

図2-4-1-13 平成30年度一級水準測量結果

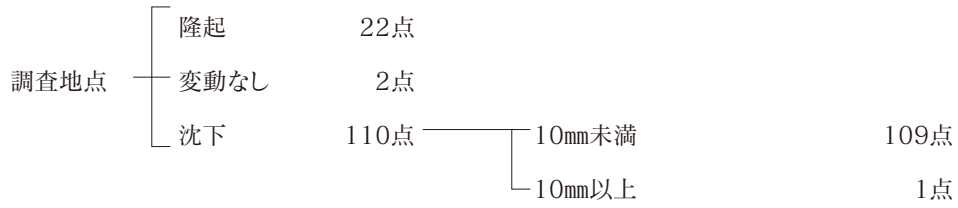
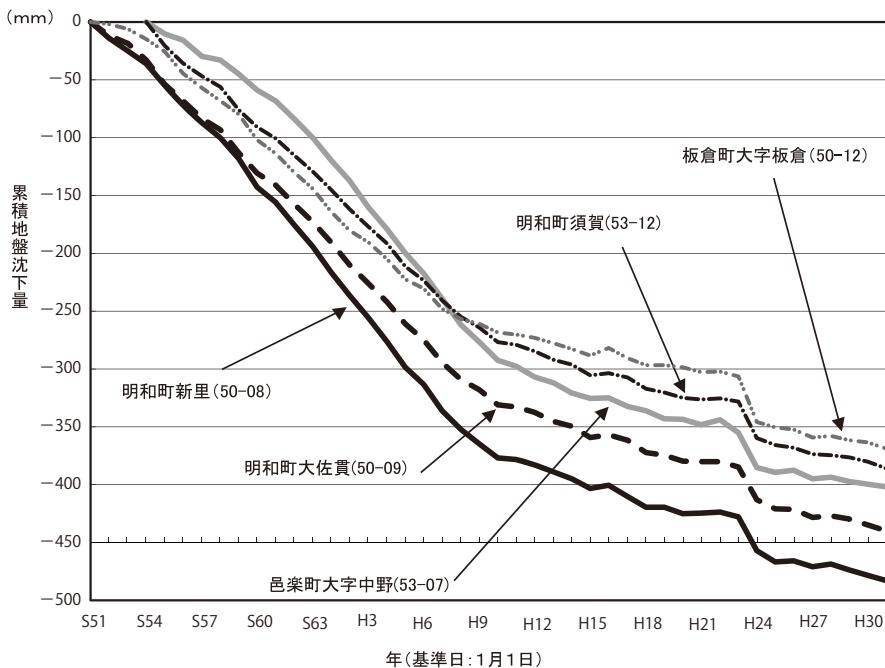


表2-4-1-19 平成30年度市町村別地盤変動状況

地域名	市町村名	総数	水準点数			変動量の内訳		最大沈下点		
			沈下	隆起	変動なし	10mm未満	10mm以上	変動量 (mm)	水準点番号	所在地
保全地域	館林市	23	23	-	-	23	-	6.9	59-03	大島町
	板倉町	17	17	-	-	16	1	11.0	10-01	朝日野一丁目
	明和町	9	9	-	-	9	-	7.2	5-07	梅原
	千代田町	8	8	-	-	8	-	5.8	53-19	大字舞木甲
	邑楽町	16	16	-	-	16	-	5.3	53-02	大字中野
観測地域	太田市 (旧藪塚本町を除く)	36	28	6	2	28	-	8.2	53-40	世良田町
	大泉町	7	7	-	-	7	-	5.4	53-20	大字吉田
その他地域	伊勢崎市 (旧赤堀町を除く)	15	2	13	-	2	-	4.0	11-07	境女塚
	玉村町	2	-	2	-	-	-	-	-	-
	高崎市 (旧新町)	1	-	1	-	-	-	-	-	-
	計	134	110	22	2	109	1			

図2-4-1-14 累積地盤沈下量上位5地点の経年変化



※平成23年度測量成果については、東北地方太平洋沖地震の地殻変動量が含まれています。

ほぼ横ばい傾向にあります。

深度の異なる3本の地盤沈下観測井を設置している明和西観測井の結果（図2-4-1-18）から、次のことが読みとれます。

・地下水位の変化は、1年周期で変動がある。

- ・一度地盤が沈下すると、地下水位が回復しても元に戻らない。
- ・浅層より深層で沈下が起きているが、地下水位の低下は今のところ現れていない。

図2-4-1-17 主な観測井の観測結果（地下水位計）

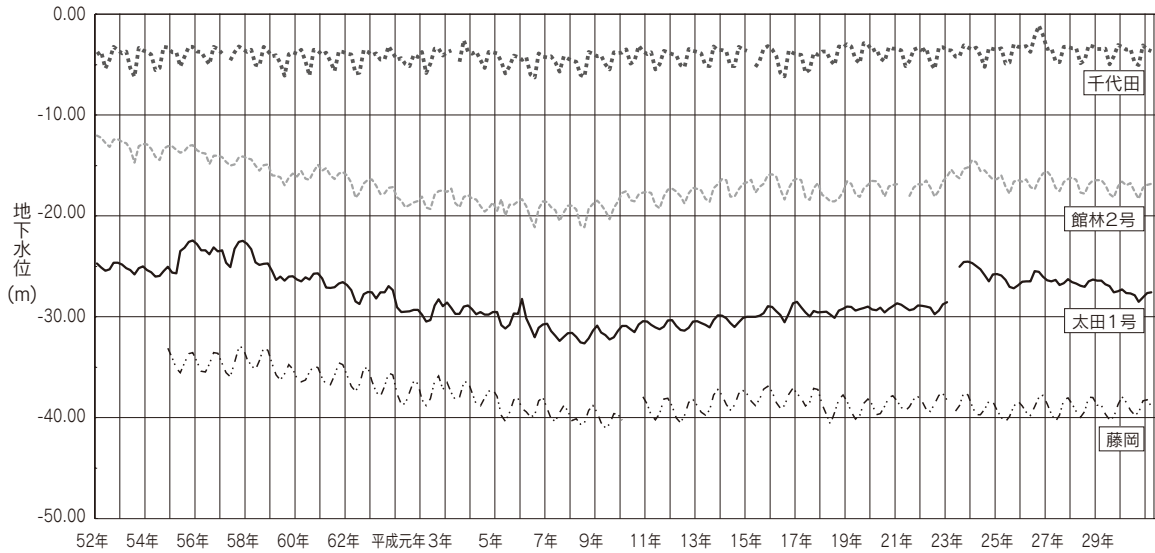


図2-4-1-18 層別観測井（明和西）の観測結果

