

「東京都の地盤沈下と地下水の現況検証」について

(地下水対策検討委員会検討のまとめ)

東京都は、法律や条例に基づき地下水の汲み上げ規制を進めた結果、地下水の汲み上げ量の削減により地下水位が上昇し、地盤沈下は沈静化傾向にあります。

このような状況の中、東京都は、平成17年度に「地下水対策検討委員会」において、東京都内の地盤沈下と地下水位の現況を検証してきました。

このたび、その結果がまとまりましたので、お知らせします。

検証結果の主な内容

東京都が、都内42地点に設置した92本の観測井で記録された地盤変動と地下水位のデータを検証した。

(1) 地盤沈下の現況について

- ・地盤沈下は沈静化傾向にあるが、都内の多くの地域において、わずかながら、地盤沈下が観測されている。

(2) 地下水位の上昇について

- ・「区部台地部」及び「多摩台地部」における地下水位は、微増～横這い傾向にあり、「区部低地部」における地下水位は着実に上昇している^(注)。
- ・しかし、(1)に示したとおり、地盤沈下が観測されている中で、現行の地下水汲み上げ規制を緩和すれば、地盤沈下が再発するおそれがある。

(3) 地盤・地下水監視体制の継続について

- ・地盤沈下を再発させないためには、今後も、地盤沈下と地下水位の監視を継続することが必要である。

(4) 今後の地下水対策について

- ・地下水の汲み上げ規制を継続し、汲み上げ量を現状程度に維持することが必要である。
- ・5年後を目途に、再度、地盤沈下と地下水の状況を検証し、評価を行うことが望ましいと考える。

〔参考〕地下水対策検討委員会及び検証の方法

- ・同委員会は地質、地盤、地下水及び法律等を専門とする学識経験者で構成
- ・東京都建設局土木技術センターで観測したデータ等を活用し、地盤沈下及び地下水位の現況を検証

(注) 「区部台地部」は9区(新宿区、文京区、目黒区、世田谷区、渋谷区、中野区、杉並区、豊島区及び練馬区)、「区部低地部」は「区部台地部」以外の14区、「多摩台地部」は奥多摩町及び檜原村を除く26市2町である。

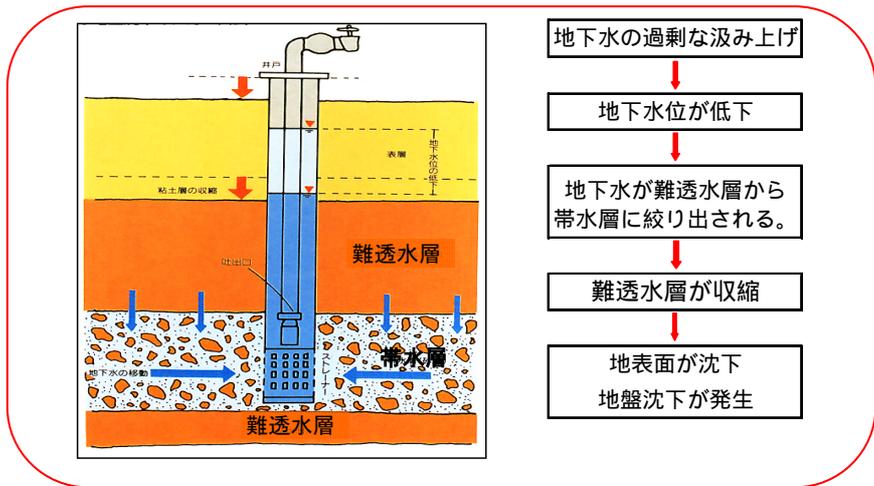
「地下水対策検討委員会検討のまとめ」は、環境局のホームページで提供します。
環境局のホームページアドレスは、<http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/>

【問い合わせ先】

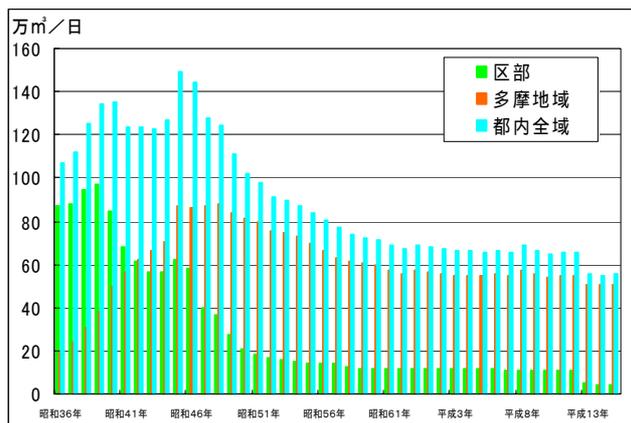
環境局自然環境部水環境課地下水管理担当
電話：03-5388-3496

〔資料〕 東京都内の地盤沈下、地下水位及び揚水量の状況

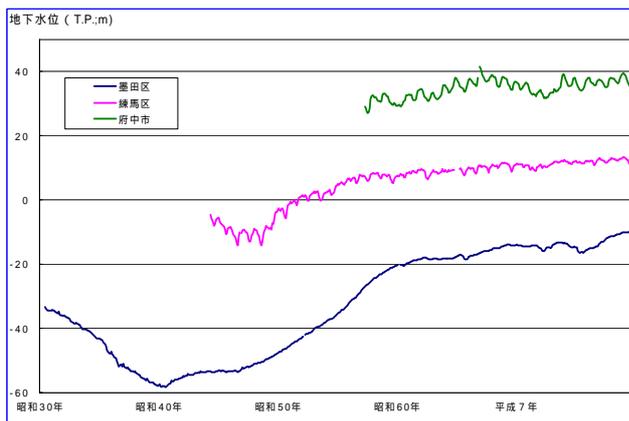
1 地盤沈下のメカニズム



2 揚水量の経年変化



3 地下水位の経年変化



4 平成12年～16年の地盤沈下の状況

	観測井の総数 (本)	地盤沈下を記録した観測井数	沈下量の幅 (mm/年) ()内は沈下した観測井の平均沈下量
区部低地部	41	18	-0.2～-2.2 (0.84)
区部台地部	6	5	-0.3～-2.2 (0.92)
多摩台地部	41	38	-0.2～-3.9 (1.20)
都内全域	88	61	

江東区南砂2丁目の水準基準は大正7年以来、4m50cm以上沈下した。
都内における1年間の最大沈下量は、江戸川区西葛西2丁目における23.89cm（昭和43年）である。

5 平成12年～16年の地下水位の変動状況

	観測井の総数 (本)	地下水位が上昇		地下水位が減少	
		観測井数	上昇幅(m)	観測井数	減少幅(m)
区部低地部	41	41	0.36～7.26	0	-
区部台地部	6	4	0.38～1.50	2	-0.3～-0.46
多摩台地部	43	34	0.34～2.80	9	-0.2～-1.53
都内全域	90	79	-	11	-

「東京都の地盤沈下と地下水の現況検証について -地下水対策検討委員会検討のまとめ-」の概要

1 目的

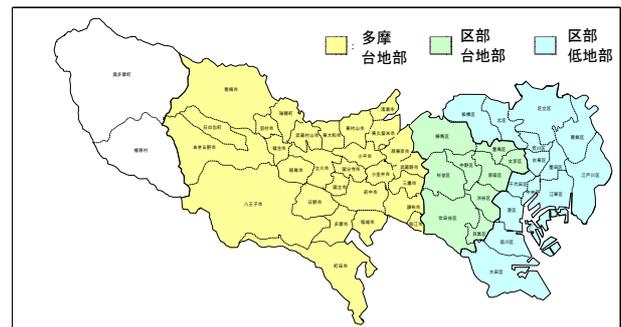
東京都は、法律や条例に基づき、地下水揚水規制を推進した結果、都内における地下水揚水量が削減された。このため、地下水位が上昇し、地盤沈下が沈静化傾向を示している。

このような状況を受けて、近年、地下水利用等に対する関心が高まってきた。

このため、東京都が過去に実施した地盤沈下と地下水に関する観測や調査結果を検証し、得られた知見を整理し、今後の対策の展開に資する。

2 東京都における地盤沈下と地下水の現況に関する検証

東京都がこれまでに行った観測データや調査結果を整理して検証を行った。



(1) 検証のための地域区分

地域の地形や地質を踏まえて、右図のとおり、3つの地域区分に分類した。

(2) 「地下水実態報告書」（平成4年度実施）についての検証結果

地下水実態調査は、地盤沈下と地下水位の変動との関係を明らかにすることを目的に、地下水位の変動に伴う、「調査期間の10年間」（昭和63年～平成9年）の地盤変動量等を予測した。

今回の検討では、予測値と実測値を比較検証するとともに、平成12年から平成16年までの状況についても、検討した。

予測値と実測値の検証

- ・「区部低地部」の地下100m以浅の沖積層、並びに「区部台地部」及び「多摩台地部」の地下200m以深の洪積層において、膨張の予測に対して、実測値は依然として収縮傾向を示している。
- ・「区部低地部」の洪積層では、実測値は予測値より膨張傾向を示している。
- ・「調査期間の10年間」（昭和63年～平成9年）と「平成12年～16年」の状況の比較検証
- ・「平成12～16年の5年間」は、「調査期間の10年間」と比較して、一部の地層を除いて、全体的に地層の収縮量又は膨張量の減少が認められた。
- ・「平成12～16年の5年間」は、「区部低地部」の一部地域において、地下水位の上昇と地表面の隆起が認められた。

(3) 「地下水管理ガイドライン策定調査報告書」（平成11年度実施）についての検証結果

地下水管理ガイドライン策定調査は、既存のデータを用いて、地盤沈下、地下水位及び揚水量の関係を整理し、地盤沈下を再発させないための地下水位（「H11設定水位」）の設定を試みた。

また、今回の検討では、「調査期間」（平成6年～10年）と「平成12年～16年」の5年間について、地盤及び地下水位の変動状況を比較検討した。

「H11設定水位」の検証結果

- ・平成16年の地下水位は、多くの観測井において、維持することが望ましいとして試験的に算出された「H11設定水位」を上回っている。
 - ・しかし、「多摩台地部」を中心に、地表面の変動量は依然として沈下を記録している。
 - ・これより、「H11設定水位」を維持すれば、地盤沈下は全く起こらないとは言い切れない。
- 「調査期間」（平成6年～10年）と「平成12年～16年」の状況の比較検証
- ・多くの観測井において、「平成12年～16年」の地下水位の上昇幅は、「調査期間」（平成6年～10年）の上昇幅を上回った。
 - ・多くの観測井において、地盤変動量の絶対値は「平成12年～16年」の方が、「調査期間」（平成6年～10年）より小さい傾向が認められた。

3 東京都内の地盤沈下と地下水の現況検証についてのまとめ

(1)地盤沈下の現況について

- ・地盤沈下は沈静化傾向にあるが、「区部低地部」の一部を除いて、都内の多くの地域において、年間0～3.9mmの沈下が継続している。

(2)地下水位の上昇について

- ・「区部台地部」及び「多摩台地部」における地下水位は、微増～横這い傾向にあるが、依然として洪積層が収縮している。
- ・「区部低地部」における地下水位は着実に増加しているが、依然として沖積層が収縮している。
- ・このような中で、現行の揚水規制を緩和すれば、地盤沈下が再発するおそれがある。
- ・JR上野地下駅及び東京地下駅における地下水位の上昇による浮き上がりは、両駅の構造的な特徴などが原因の限定的な事例である。
- ・地下駅等への地下水による影響については、漏えい地下水対策など個別の対応による必要がある。

(3)地盤・地下水監視体制の継続について

- ・今回の検討は、今まで、地盤沈下と地下水位のデータを長期にわたって、蓄積してきたことにより可能となった。今後も、引き続き、地盤・地下水監視体制の維持・継続が不可欠である。

(4)今後の地下水対策について

- ・地盤沈下は一度沈下すると元の地盤高には戻らず、かつ、年間の沈下量がわずかであっても、長期的に見れば、累積的に沈下が進行する特徴があることに留意する必要がある。
- ・現行の揚水規制を緩和すれば、地盤沈下が再発するおそれがあるので、揚水規制を継続し、現状の地下水揚水量を超える揚水を行わないことが必要である。
- ・東京都における現在の地盤沈下と地下水の状況から、5年後を目途に、再度、地盤沈下と地下水の状況を検証し、評価を行うことが望ましい。

