

# 1. 東京低地を中心とする地盤沈下と調査、対策の年譜

Chronology of Land Subsidence and Its Survey, Countermeasures in the Tokyo Lowland

技術支援課 川島眞一、川合将文  
遠藤 毅 (元土木技術研究所地象部)

東京平野部の地盤沈下は、明治末期頃に江東地区で始まったが、その後増加の一途をたどり、その結果として、低地一帯に広大な“ゼロメートル地帯”を発生させた<sup>1)</sup>。しかし、昭和36(1961)年以降の地下水揚水規制や水溶性天然ガス採取の禁止等により、昭和50(1975)年頃から地盤沈下も沈静化し、平成7(1995)年以降は、年間最大沈下量も2cm未満に減少している<sup>2)</sup>。

一方、近年は、地下水位上昇に伴う東京地下駅の浮上問題等に関連し、地下水の利用が話題となっている。

東京都にとって地下水は貴重な資源であり、その有効活用は重要な課題である。しかし、東京をはじめ大阪・名古屋等、都市域の地盤沈下沈静化は、長い期間にわたる調査・対策の歴史と多額な投資の結果なされたものである。また、地盤沈下の問題点の一つとして、沈下した地盤は元に戻らないという特徴がある。したがって、地下水利用に際しては、地

盤沈下の再燃回避は必須条件であり、特に地盤沈下経験域においては、過去の事象・対策等の経緯を踏まえ、十分な調査・検討が望まれる。

本文は、このような観点から既報告<sup>3),4)</sup>を修正するとともに、その後の資料を追加し、東京低地を主体に地盤沈下の現象・調査・対策等の歴史と関連事項を整理したもので、近年問題になっている水溶性天然ガスに関する主な事象も新たに記載した。

記載にあたっては、年ごとに地盤沈下現象・調査・対策等を並べた表形式とし、各事項の関連性や経年状況が判るように表示した。期間は、明治6(1873)年から平成19(2007)年まで分であり、表-1~13の表に整理し、次ページ以降に記載した。

なお、年次は暦年であるが、調査に関する事項などは会計年度で報告されている場合が多いので、調査数量等は会計年度とした。また、報告書等に機関名が記載してないのは、土木技術センター(土木技術研究所)が発行したものである。

## 参 考 文 献

- 1) 遠藤 毅、川島眞一、川合将文(2001): 東京下町低地における“ゼロメートル地帯”展開と沈静化の歴史、応用地質、第42巻、第2号、74-87
- 2) 東京都土木技術センター(2008): 平成19年地盤沈下調査報告書
- 3) 遠藤 毅(1990): ゼロメートル地帯の展開と調査・対策史、平2. 都土木技研年報、229-248
- 4) 遠藤 毅、齋藤 量(1990): 地盤沈下調査年表、平2. 都土木技研年報、381-387

表 - 1 地盤沈下調査・対策等の経過（明治6年～明治43年）

年次	主たる地盤沈下現象・関連事象	調査			洪水・高潮等の被災	対策		その他関連事項
		水準測量の規模等	揚水量 (千m <sup>3</sup> /日)	地下水位観測・地質調査等		防災事業	対策委員会、揚水規制策等	
明治6 (1873)	工務省が荒川(現、隅田川)改修を目的に、隅田川河口霊岸島に荒川筋量水標(A.P.)設置 その後、明治6年6月～12年12月の潮位記録から東京湾平均海面を算出							
明治7 (1874)	内務省が工務省測量司を吸収し、地理局設立							
明治9 (1876)	内務省が水準点設置開始							
明治18 (1885)					7月：暴風雨で本所・深川浸水			
明治20 (1887)						隅田川の改修工事に着手		
明治21 (1888)	陸地測量部設立(前身：兵部省参謀本部測量局)							
明治22 (1889)					9月：暴風雨で低地一帯浸水、本所・深川の諸河川氾濫			5月：東京府・東京市制(旧東京府の内、15区が市に移行)
明治24 (1891)	5月：永田町の陸軍参謀本部内に「日本水準原点」設置 標高：24.5000m							
明治25 (1892)	東京市内の水準測量開始	測量(陸地測量部) 21点						濃尾地震を教訓に、文部省に震災予防調査会設置
明治27 (1894)	6月：内務省が水準原点検潮場を隅田川河口の霊岸島から油壺に移設			東京大学が構内に深さ380mの水位観測井設置(震災予防調査会事業の一環)				
明治29 (1896)					7月：江東地区洪水			
明治40 (1907)					8月：大雨で利根川・荒川の各地堤防決壊(低地一帯浸水)			
明治43 (1910)					8月：暴風雨で低地東部洪水(荒川放水路建設決定の契機)	内務省が荒川放水路建設計画策定		

表 - 2 地盤沈下調査・対策等の経過（明治44年～昭和10年）

年次	主たる地盤沈下現象・関連事象	調 査			洪水・高潮等の被災	対 策		その他関連事項
		水準測量の規模等	揚水量 (千m <sup>3</sup> /日)	地下水位観測・地質調査等		防災事業	対策委員会、揚水規制策等	
明治44 (1911)					7月、8月：暴風雨と高潮で本所・深川区被災	内務省が荒川放水路建設着手		
大正 3 (1914)		測量(陸地測量部) 22点						
大正 4 (1915)	陸地測量部の測量結果で沈下を初めて確認							
大正 6 (1917)					10月：暴風雨と高潮で江東地区被災、高水位 A.P.+4.21m			
大正12 (1923)	関東大地震時を挟む前後の測量から江東地区の異常沈下が判明	測量(陸地測量部)；地震前後共 56点				地震復興事業として区画整理開始		9月：関東大地震
大正13 (1924)						荒川放水路通水		
昭和 3 (1928)	内務省が関東地震の地盤変動から、水準原点の標高24.5000mを24.4140mに改定							
昭和 4 (1929)	東京市が独自に市内の水準測量開始							復興局が「東京及横浜地質調査報告」出版
昭和 5 (1930)	産業活動停滞で揚水量減少、地盤沈下一時的に沈静化					荒川放水路供用開始		世界大恐慌本格化
昭和 6 (1931)	江東地区内で、満潮時に道路冠水や床下浸水が次第に顕著となり、地盤沈下が社会問題化			今村明恒が江東地区の異常沈下を地殻変動と解釈(「東京市街地を縦貫せる活断層」の論文中)				
昭和 7 (1932)	地震時に江東区深川の井戸で天然ガス爆発(原因に地盤変動?)							
昭和 8 (1933)		測量(陸地測量部) 75点		宮部直巳(東大地震研究所)が基準鉄管井による江東地区の地盤収縮観測開始 基準鉄管井の名称と深度 数 矢 35m 江東橋 35m	8月：品川埋立地で浸水被害			
昭和 9 (1934)					9月：高潮時、深川区の3/4が冠水	3月：東京府市が「総合高潮防御計画」策定		9月：室戸台風 西大阪の地盤沈下顕在化
昭和10 (1935)	北沢五郎が丸の内地区の地盤沈下問題の検討	東京市が江東地区に水準基準57点新設		宮部や北沢らが「地盤沈下」の語を使う				

表 - 3 地盤沈下調査・対策等の経過（昭和11年～昭和18年）

年次	主たる地盤沈下現象・関連事象	調 査			洪水・高潮等の被災	対 策		その他関連事項
		水準測量の規模等	揚水量 (千m <sup>3</sup> /日)	地下水位観測・地質調査等		防災事業	対策委員会、揚水規制策等	
昭和11 (1936)								日本学術振興会が大阪に災害科学研究所を設立
昭和13 (1938)	丸の内地区のビルの抜上がり（地盤沈下）が顕著となり、ビル沈下測量を開始  江東地区にA.P.+1.0m(東京湾平均海面0m)地帯出現	東京市が隔年水準測量を陸地測量部へ委託(この測量委託は昭和35年まで継続)測量点数 319 委託料 10,000円		東京市が東京大学地震研究所の宮部直巳を非常勤嘱託に招き、江東地区の地盤沈下原因究明を委嘱	4月：晴天の高潮時に城東地区の堤防破壊 9月：台風の豪雨で低地東部全域で家屋浸水(中川放水路開削の契機)	東京市が総合高潮防御計画拡大、護岸天端高A.P.+3.3～4.0mに		東京府が中川改修事務所設置  災害科学研究所の和達清夫等が大阪天保山で沈下・地下水位観測開始
昭和14 (1939)	水準基標最大沈下量 27.26cm (墨田区:昭和13～14年の2年間)  (以下、単に最大沈下量と記す)							広野卓蔵・和達清夫が「西大阪の地盤沈下について(第1報)」を発表(地盤沈下原因を地下水位低下と指摘)
昭和15 (1940)	地盤沈下調査機関の変更； 地盤沈下は従来地殻変動の観点から東大地震研究所が扱っていた。しかし、大阪の調査から地下水揚水による可能性が提唱されたため、東京市道路局に所管変更。その際、地震研究所の担当職員も市に異動	水準測量測量点数 311 (うち江東地区58) 委託料 11,000円		基準鉄管設置 日比谷 32m 隅田 36m 深川 35m 砂町 45m 大島 44m  基準鉄管移管 数矢・江東橋(地震研究所から東京市に移管)				
昭和16 (1941)	東京市道路局道路試験所(現土木技術センター)が地盤沈下調査機関となる  最大沈下量 27.89cm (墨田区:昭和15～16年の2年間)			基準鉄管設置 吾孺第5 34m 吾孺第1 36m 江戸川 55m				12月：第二次世界大戦開戦
昭和17 (1942)		測量点数 311 委託料 7,000円						
昭和18 (1943)	最大沈下量 17.93cm (墨田区:昭和17～18年の2年間)						5月：東京市に「地盤沈下対策協議会」発足(会長助役)	7月：東京市制から東京都制に移行

表 - 4 地盤沈下調査・対策等の経過（昭和19年～昭和27年）

年次	主たる地盤沈下現象・関連事象	調 査			洪水・高潮等の被災	対 策		その他関連事項
		水準測量の規模等	揚水量 (千m <sup>3</sup> /日)	地下水位観測・地質調査等		防災事業	対策委員会、揚水規制策等	
昭和19 (1944)	工場疎開による揚水量減少に伴い、地盤沈下量が減少	測量点数 296		本所・深川・城東・向島・江戸川・荒川各区に地下水位観測井設置を計画（戦争激化で中止）		戦争激化により高潮防御事業中止		
昭和20 (1945)				3月：東京大空襲で日比谷・数矢を除く基準鉄管井焼失				8月：第二次世界大戦終戦
昭和21 (1946)	最大沈下量 3.45cm (江東区：昭和19～21年の3年間) 揚水停止により地盤沈下が沈静一部で地盤隆起（地下水揚水原因説の立証）	焼失・不明水準基標の調査・復旧・測量 測量点数 150 (測量は地理調査所へ委託)						東京都が地理調査所に戦災区域の基準点整備を委託 点間距離 0.5～1km 総点数 198
昭和22 (1947)					9月：カスリーン台風で低地の大半が浸水	江東内部河川の護岸嵩上げ工事開始		
昭和23 (1948)	最大沈下量 5.07cm (墨田区：昭和22～23年の2年間)							
昭和24 (1949)		測量点数 73			8月：キティ台風で低地部の多くが浸水。砂町の浸水深さ1.5～2.0m			6月：「測量法」公布 6月：「水防法」公布
昭和25 (1950)	最大沈下量 9.90cm (墨田区：昭和24～25年の2年間) 地盤沈下の再燃	測量点数 122	地下水 江東区+墨田区 29	江東区等8区の地下水揚水量聞き取り調査（以後、3ヶ年揚水量調査を実施）		国庫補助事業「一般高潮防御事業全体計画」策定		6月：朝鮮戦争勃発
昭和26 (1951)	最大沈下量 5.97cm (墨田区) 東京都と通産省地質調査所の調査により、荒川河口付近の地下深部に水溶性天然ガス田発見。ガス開発開始	測量頻度を従来の隔年から毎年に変更 測量点数 275 延長 340km	地下水 江東区+墨田区 45 天然ガスかん水 1 (以下、単に、かん水と記す)	亀戸第1観測井設置：深さ 61m (東京都による最初の地下水位観測井) 国庫補助事業による5ヶ年継続調査開始（「地盤沈下調査部会」）			11月：「東京都地盤沈下対策調査協議会」発足(会長：知事) 小委員会として「地盤沈下調査部会」と「地盤沈下対策部会」を併設	6月：「国土調査法」公布
昭和27 (1952)	最大沈下量 9.38cm (墨田区)	測量点数 187 延長 226km	地下水 江東区+墨田区 45 かん水 4	観測井設置 吾孀A 47m 北砂町 65m 都立大の野口喜三雄による下町63地点の水質調査、揚水量調査開始				新潟で地盤沈下が認識される

表 - 5 地盤沈下調査・対策等の経過（昭和28年～昭和33年）

年次	主たる地盤沈下現象・関連事象	調 査			洪水・高潮等の被災	対 策		その他関連事項
		水準測量の規模等	揚水量 (千m <sup>3</sup> /日)	地下水位観測・地質調査等		防災事業	対策委員会、揚水規制策等	
昭和28 (1953)	最大沈下量 16.29cm (墨田区)  低地北部の板橋区・北区・足立区で地盤沈下が激化	測量点数 154 延長 - km	地下水 資料なし  かん水 5	江東地区・荒川 以東地区の揚水量調査  観測井設置 南砂町第1 47m			3月：「東京都地盤沈下対策調査協議会」を解消し、新に知事の諮問機関として「東京都地盤沈下対策審議会」発足(会長 建設局担当副知事)	名古屋の地盤沈下が目立つようになる
昭和29 (1954)	最大沈下量 8.36cm (足立区)	測量点数 204 延長 260km	地下水 江東区+ 墨田区 70 かん水 5	観測井設置 吾嬬B 115m				資源調査会地盤沈下小委員会が「沖積平野の地盤沈下対策」を総理大臣に答申
昭和30 (1955)	最大沈下量 11.89cm (足立区)  江東地区の地盤沈下激化 丸の内地区の地盤沈下沈静化		地下水 区部 389 多摩 64  かん水 4				工業用水道敷設調査開始	都建築局が「東京都区部地盤調査報告書」発行
昭和31 (1956)	最大沈下量 11.28cm (江東区)  江東地区の地盤沈下さらに激化	測量点数 163 延長 - km	地下水 区部 480 多摩 69  かん水 4	観測井設置 南砂町第1 70m (前井の撤去・移設) 足立高校 111m (地質調査所施工、東京都に移管)		一般高潮防御事業完成  「恒久高潮対策事業計画」策定		3月：「地盤沈下調査5ヶ年継続報告」発行  6月：「工業用水法」制定
昭和32 (1957)	最大沈下量 15.91cm (江東区)  北区・板橋区付近の地盤沈下激化 赤坂中の町で局所的な地盤沈下発生(地下掘削に伴う台地中小河川域の地盤沈下が問題化)	低地北部の城北方面に水準基標30点新設  測量点数 120 延長 121km	地下水 区部 589 多摩 81  かん水 9	広報局が「江東、城北、城南工業地帯の揚水量調査」		第二次高潮対策事業開始		
昭和33 (1958)	最大沈下量 17.48cm (江東区)	測量点数 141 延長 155km	地下水 区部 651 多摩 95  かん水 10	北区附近の地盤沈下激化調査のため、北区内に観測井設置 王子 73m	7月：台風で亀戸付近の旧中川右岸が決壊(地盤沈下が原因と推察された)  9月：狩野川台風で低地以外の台地でも浸水(台地中小河川沿い水害の問題化の端緒)			新潟の地盤沈下激化

表 - 6 地盤沈下調査・対策等の経過（昭和34年～昭和38年）

年次	主たる地盤沈下現象・関連事象	調 査			洪水・高潮等の被災	対 策		その他関連事項
		水準測量の規模等	揚水量 (千m <sup>3</sup> /日)	地下水位観測・地質調査等		防災事業	対策委員会、揚水規制策等	
昭和34 (1959)	最大沈下量 19.29cm (墨田区)  江東地区に A.P.0m地帯出現	測量点数 433 延長 403km (全点測量)	地下水 区部 778 多摩 115  かん水 10	観測井設置 亀戸第2 144m				9月：伊勢湾台風(死者・行方不明5098人)高水位 A.P.+5.02m
昭和35 (1960)	最大沈下量 18.01cm (江東区)  江戸川区方面の 地盤沈下激化	測量点数 236 延長 270km  低地河川護岸 天端高の測量 開始 (目的：河川 護岸の沈下状 況把握。河川 部委託業務)	地下水 区部 781 多摩 150  かん水 13	観測井設置 南砂町第2 130m 戸田橋第1 290m (最初の二重管 式観測井)  層序試錐 戸田橋 306m		「第二次 高潮対策 事業計 画」改訂 (伊勢湾 台風級の 高潮A.P. +5.10m に対処)	三河島・砂町下 水処理場の還元水 利用による工業用 水道敷設開始  江戸川区方面の 地盤沈下激化から 「東京都地盤沈下 対策審議会」再開 5ヶ年事業に着手	「1都6市地 盤沈下対策 都市協議 会」設立 新潟市(事 務局)・東京 都・名古屋・ 大阪・尼崎・ 西宮・川口 の各市
昭和36 (1961)	最大沈下量 18.98cm (足立区)  測量基準日を2 月1日に設定	測量点数 339 延長 363km  測量地域拡 大に伴い、直 営測量開始 (国土地理院 委託は継続)  港湾施設の 水準測量開始 (目的：臨海 護岸の沈下状 況把握。港湾 局委託業務)	地下水 区部 870 多摩 201  かん水 14	観測井設置 戸田橋 第2 113m 第4 27m  港湾局が埋立地 の地盤沈下・地 下水位観測開始 七号地 第1 50m 第2 80m 第3 165m  北・板橋区の工 業用地下水の揚 水量調査	10月：台風 24号による 高潮被害		1月：江東地区(墨 田・江東・荒川区と 足立・江戸川区の 一部)が「工業用 水法」による地域 指定	9月：第 2室戸台風 (大阪市の 1/4冠水)  11月： 「災害対策 基本法」制 定
昭和37 (1962)	最大沈下量 20.86cm (足立区) 年間最大沈下量 が20cmを超える  渋谷区代々木 富ヶ谷付近で地 盤沈下(台地中 小河川域の局所 的地盤沈下)	測量点数 346 延長 324km	地下水 区部 879 多摩 243  かん水 14	観測井設置 戸田橋第3 60m 小岩 55m  層序試錐 江戸川高校 340m  足立・葛飾・江戸 川区の工業用地下 水の揚水量調査		3月：中 川放水水路 (新中川) 完成	台東区等、低地 を持つ13区が「東 京高潮対策促進同 盟」設立  「関東地区地盤 沈下調査連絡協議 会」発足；構成は 関東地方測量部 (事務局)・東京都 千葉県・埼玉県・横 浜市・川崎市	3月：「工 業用水法」 改正(地盤 沈下抑止を 目的に揚水 規制強化) 5月：「建 築物用地下 水の採取の 規制に関する 法律」制 定
昭和38 (1963)	最大沈下量 19.53cm (足立区)  1月：江東区 三好町の井戸で 天然ガス爆発 港区麻布十番 付近で地盤沈下 (台地中小河川 域の局所的地盤 沈下) 杉並区善福寺 川流域で河川改 修工事による局 所的地盤沈下	測量点数 343 延長 362km	地下水 区部 947 多摩 308  かん水 16	観測井設置 新江戸川 第1 71m 第2 151m  王子観測井撤去	8月：台風 11号により 荒川両岸域 および台地 中小河川沿 いで浸水	「高潮対 策事業緊 急3ヶ年 計画」策 定	7月：城北地区 (北・板橋・葛飾区 と足立区の一部) が「工業用水法」 による地域指定  7月：千代田区 等14区が「建築物 用地下水の採取の 規制に関する法 律」による地域指 定	3月：「東 京都地質図 集」発行  8月：「東 京都地域防 災計画」策 定 (防災の調 査研究の一 環で地盤沈 下に関する 調査を建設 局が実施と 明記)

表 - 7 地盤沈下調査・対策等の経過（昭和39年～昭和44年）

年次	主たる地盤沈下現象・関連事象	調 査			洪水・高潮等の被災	対 策		その他関連事項
		水準測量の規模等	揚水量 (千m <sup>3</sup> /日)	地下水位観測・地質調査等		防災事業	対策委員会、揚水規制策等	
昭和39 (1964)	最大沈下量 18.47cm (江戸川区)  異常湧水で台地各地の浅井戸に枯渇現象続出	測量点数 316 延長 373km	地下水 区部 967 多摩 379  かん水 15				4月：「関東地区地盤沈下調査連絡協議会」が「関東地区地盤沈下調査測量協議会」（以下、単に、測量協議会と記す）に名称変更	6月：新潟地震
昭和40 (1965)	最大沈下量 15.54cm (江戸川区)  江戸川区南部の地盤沈下激化	測量点数 316 延長 378km	地下水 区部 849 多摩 499  かん水 15				5月：「測量協議会」に神奈川県加盟 7月：低地10区の建築物用地下水の既設井戸転換	「東京低地帯地盤高図」作成
昭和41 (1966)	最大沈下量 17.04cm (江戸川区)  城北地区台地に地盤沈下拡大臨海部の深層地盤沈下進行 江東地区で地下水水位上昇し、地盤沈下が減少	国土地理院への測量委託廃止 (民間委託開始、一部直営存続)  測量点数 390 延長 431km	地下水 区部 676 多摩 562  かん水 17	観測井設置 新江戸川第3 450m  層序試錐開始 (目的：帯水層分布と被圧地下水帯水層基底確認) 新江戸川 450m	6月：台風4号で荒川以東地区および台地中小河川沿いが浸水	第二次高潮対策事業による外郭堤防・水門・排水機場が完成	1月、6月：「江東地区工業用水道」通水（既設工業用井戸廃止） 7月：千代田区等4区の建築物用地下水の既設井戸転換	
昭和42 (1967)	最大沈下量 17.65cm (江東区)	測量点数 387 延長 436km	地下水 区部 614 多摩 624  かん水 25	観測井設置 新足立 270m (足立高校撤去) 層序試錐 新足立 272m			2月：「一都三県地盤沈下対策連絡協議会」発足構成；東京都(事務局)・千葉県・埼玉県・神奈川県	8月：「公害対策基本法」制定(地盤沈下を典型7公害の一つと定める)
昭和43 (1968)	最大沈下量 23.89cm (江戸川区)  水準基標、江(20)(江戸川区西葛西2丁目)で測定された沈下量、23.89cmは平成19年現在まで、都内で測定された年間最大沈下量	測量点数 551 延長 650km (全点測量)	地下水 区部 567 多摩 660  かん水 29	観測井設置 板橋 270m 新宿 130m 練馬第1 100m 第2 200m (台地の地下水位観測開始、公害局執行委任) 観測井撤去 北砂町 層序試錐 板橋 300m 新宿 150m 練馬 311m				
昭和44 (1969)	最大沈下量 20.56cm (江東区)  江東地区の地下水水位が再び低下 江戸川区・江東地区の地盤沈下量増加 8月：台東区蔵前で古井戸から天然ガス噴出・爆発(1名死亡)	測量点数 431 延長 548km	地下水 区部 563 多摩 707  かん水 30	観測井設置 西伊興 96m 江戸川東部 第1 70m 第2 161m 第3 400m 層序試錐 西伊興 400m 江戸川東 470m  地盤沈下地区地下水調査(水質分析・年代測定)開始、以後平成10年度まで継続			「江東再開発基本構想」  7月：「東京都公害防止条例」制定	3月：「東京都地盤地質図(23区内)」発行  9月：東京において第1回「国際地盤沈下シンポジウム」開催

表 - 8 地盤沈下調査・対策等の経過（昭和45年～昭和48年）

年次	主たる地盤沈下現象・関連事象	調 査			洪水・高潮等の被災	対 策		その他関連事項
		水準測量の規模等	揚水量 (千m <sup>3</sup> /日)	地下水位観測・地質調査等		防災事業	対策委員会、揚水規制策等	
昭和45 (1970)	最大沈下量 18.45cm (江戸川区)	測量点数 454 延長 558km	地下水区部 624 多摩 872  かん水 31	観測井設置 神明南 第1 110m 第2 180m 第3 380m 高砂 124m 宮城第3 450m 層序試錐 神明南 504m 高砂 604m 宮城 450m		6月：「南関東地方地盤沈下調査会」発足構成；東京都(事務局)・埼玉県・千葉県・神奈川県  11月：「公害防止条例」改正（揚水規制に関する条項を追加）	3月：東京都公害研究所が「公害と東京都」を発行	
昭和46 (1971)	最大沈下量 18.08cm (江東区)  測量基準日従前の2月1日を1月1日に改定  A.P. -1.0m地帯出現  地下圧気工事による酸素欠乏事故が問題化	測量点数 478 延長 584km  直営測量廃止(以後、全て民間委託業務となる)  多摩地区の地盤沈下状況把握のため、水準基標を新設し、測量開始	地下水区部 550 多摩 891  かん水 30	観測井設置 宮城第1 50m 第2 170m 篠崎第1 65m 第2 265m 第3 340m 小島第1 40m 第2 80m 第3 150m 第4 270m 伊興 120m (学校建設で西伊興井を移設) 層序試錐 小島 352m 篠崎 553m	「江東内河川整備事業(耐震対策河川事業)」策定と事業開始	1月：「関東知事会・関東地方公害対策推進本部地盤沈下部会」発足事務局は千葉県  5月：江東・城北地区の工業用井戸の許可基準強化  12月：城北地区工業用水道通水(旧基準分既設工業用井戸廃止)	2月：「公害防止条例」で量水器設置と揚水量報告を義務付け  11月：「東京都震災予防条例」制定(地盤沈下防止を明記)	
昭和47 (1972)	最大沈下量 区部 13.97cm (江東区) 多摩 6.88cm (保谷市)  城北地区で地下水位上昇、地盤沈下量減少開始	測量点数 517 延長 765km  多摩地区の水準基標測量成果公表	地下水区部 402 多摩 874  かん水 25  7月：天然ガスかん水の揚水自主規制(25%削減)	観測井設置 東久留米 第1 92m (多摩地区で初めての観測井) 上赤塚 第1 150m 第2 250m 第3 400m 層序試錐 上赤塚 603m 東久留米 1,003m (多摩地区での深部地盤調査開始)		4月：「東京都公害防止条例」で法律による規制地域外を地下水規制地域に指定 5月：江戸川区(荒川左岸域)が「工業用水法」による地域指定 5月：「建築物用地下水の採取の規制に関する法律」による9区の地域指定と既指定14区の井戸許可基準強化	2月：中央公害対策審議会地盤沈下部会が地下水揚水規制強化等を答申  12月：地盤沈下抑止のため荒川河口一帯の水溶性天然ガス鉱業権買収(3億9千9百万円)	
昭和48 (1973)	最大沈下量 区部 10.07cm (江東区) 多摩 21.65cm (清瀬市)  荒川河口域の地盤沈下急減 清瀬市の水準基標、清瀬(2)の沈下量21.65cmは、台地での年間最大沈下量 7月頃から低地部の古井戸から天然ガス噴出の報告が相次ぐ	測量点数 651 延長 935km  7月：水溶性天然ガス鉱業権買収による効果確認の水準測量実施、又ガス井の地下水水位観測も実施 (荒川河口一帯の地盤沈下量激減により鉱業権買収効果確認)	地下水区部 361 多摩 882  かん水 0 (東京都の鉱業権買収によりかん水の揚水停止)	観測井設置 東久留米 浅井戸 5m 第2 175m 第3 441m 舎人 浅井戸 6m 第1 27m 第2 200m 第3 340m 両国第1 38m 第2 126m 層序試錐 舎人 604m 両国 202m	「東部低地河川防災対策に関する基礎調査」	9月：江東地区の工業用既設井戸の転換(新基準分)	3月：経済企画庁が「首都圏地下水(深井戸)資料台帳」を発行	

表 - 9 地盤沈下調査・対策等の経過 (昭和49年～昭和53年)

年次	主たる地盤沈下現象・関連事象	調 査			洪水・高潮等の被災	対 策		その他関連事項
		水準測量の規模等	揚水量 (千m <sup>3</sup> /日)	地下水位観測・地質調査等		防災事業	対策委員会、揚水規制策等	
昭和49 (1974)	最大沈下量 区部 7.46cm (江東区) 多摩 13.65cm (清瀬市)  区部の年間最大沈下量が10cm未滿となる 低地部の古井戸・床下からの天然ガス噴出が社会問題化(台東・墨田・江東区に集中)	測量点数 603 延長 826km	区部 273 多摩 839	観測井設置 調布第1 26m 第2 56m 第3 101m 第4 171m  清瀬 浅井戸 10m 第1 94m 第2 207m 第3 450m  層序試錐 調布 503m 清瀬 806m	9月：台風16号の豪雨により狛江市で多摩川の堤防決壊(狛江水害)		4月：城北地区(北・板橋区)の工業用既設井戸転換(新基準分)  5月：23区の建築物用既設井戸転換(14区は新基準適用分)  「東京都地盤沈下対策審議会」廃止、「東京都公害対策審議会・地盤沈下部会」発足	3月：「荒川流域地盤高図」発行  10月：都公害研究所が「公害による経済損失の評価-総括編-」発表
昭和50 (1975)	最大沈下量 区部 5.41cm (江東区) 多摩 3.81cm (清瀬市)  荒川河口付近で地盤隆起 江戸川区の水準基標、江(21)の隆起量3.23cmは低地の年間最大隆起量 国分寺市の水準基標、国(5)の隆起量3.93cmは台地の年間最大隆起量	測量点数 632 延長 899km	区部 206 多摩 811	総務局災害対策部が「下町低地天然湧出ガス調査報告」出す(低地各地の古井戸・校庭等から噴出する天然ガスの実態調査)			4月：江戸川区(荒川以東地区)の工業用既設井戸転換(新基準分) 4月：地下水利用の合理化要請(1,000m <sup>3</sup> /日以上利用の事業所) 10月：総理府公害等調整委員会に都内の平野部・海域における石油及び可燃性天然ガス(鉱業法第3条)の鉱区禁止を申請 12月：「測量協議会」に茨城県加盟	
昭和51 (1976)	最大沈下量 区部 3.10cm (江東区) 多摩 5.64cm (清瀬市)  区部の年間最大沈下量5cm未滿となる	測量点数 641 延長 972km  八王子水準基点・青梅水準基点新設	区部 185 多摩 792		9月：台風17号による洪水で石神井川・神田川流域等で浸水			
昭和52 (1977)	最大沈下量 区部 4.30cm (江東区) 多摩 3.01cm (清瀬市)	測量点数 706 延長 1038km  水準原点・八王子水準基点・青梅水準基点の3点固定での水準測量開始	区部 162 多摩 751	観測井設置 東大和 浅井戸 12m 第1 92m 第2 175m 第3 260m  層序試錐 東大和 702m			4月：葛飾、足立区の工業用既設井戸転換(新基準分)	3月：「荒川流域地盤高図」「城南地域地盤高図」発行 8月：「東京都総合地盤図」発行
昭和53 (1978)	最大沈下量 区部 3.92cm (足立区) 多摩 5.59cm (清瀬市)  湯水で夏の揚水量増加、多摩地区の沈下量増加	測量点数 711 延長 1087km	区部 154 多摩 742	観測井設置 立川 浅井戸 8m 第1 108m 第2 280m  層序試錐 立川 1003m (基盤岩確認)	4月：集中豪雨による洪水で神田川流域等浸水	12月：「江東内河川東側一次水位低下事業」完了 河川水位 A.P. ± 0m	5月：「測量協議会」に栃木県加盟  11月：地下水利用の合理化要請(500m <sup>3</sup> /日以上利用の事業所)	東京都防災会議の依頼で「地震時の地下水位変動の研究」を開始(平成2年度まで継続)

表 - 10 地盤沈下調査・対策等の経過（昭和54年～昭和59年）

年次	主たる地盤沈下現象・関連事象	調 査			洪水・高潮等の被災	対 策		その他関連事項
		水準測量の規模等	揚水量 (千m <sup>3</sup> /日)	地下水位観測・地質調査等		防災事業	対策委員会、揚水規制策等	
昭和54 (1979)	最大沈下量 区部 1.71cm (江東区) 多摩 2.17cm (清瀬市)	測量点数 762 延長 1162km	区部 146 多摩 726	観測井設置 小金井 第1 95m 第2 162m 第3 296m 層序試錐 小金井 705m	10月:台風20号による洪水で江東区等被災 高水位 A.P.+3.55m		1月:「非常災害用井戸取扱要綱」施行 6月:「測量協議会」に群馬県加盟 11月:「し尿処理場等の水使用合理化指導指針」施行	デジタル式水位計による地下水位観測開始
昭和55 (1980)	最大沈下量 区部 1.81cm (江東区) 多摩 1.38cm (清瀬市)	測量点数 712 延長 1056km	区部 142 多摩 695	観測井設置 武蔵村山 第1 103m 第2 189m 第3 280m 層序試錐 武蔵村山 703m (基盤岩確認)		「緩傾斜型堤防整備事業」着手	3月:江戸川区妙見島の工業用井戸転換  3月:工業用水の需要減少により南砂町浄水場の工業用水道機能廃止	3月:東京都公害局が「地下水収支調査報告書」発表 10月:「東京都環境影響評価条例」制定
昭和56 (1981)	最大沈下量 区部 2.48cm (江東区) 多摩 2.50cm (清瀬市)	測量点数 713 延長 1060km	区部 139 多摩 667	観測井設置 府中第1 34m 第2 174m 第3 290m 層序試錐 府中 706m	7月、10月:集中豪雨と台風24号で神田川流域他で浸水被害		3月:地下水利用の合理化要請(25m <sup>3</sup> /日以上利用の事業所)	「東京都環境影響評価技術指針」策定
昭和57 (1982)	最大沈下量 区部 1.06cm (練馬区) 多摩 0.82cm (清瀬市)  多摩地域の最大沈下量が初めて1cm未満になる	測量点数 714 延長 1060km	区部 137 多摩 632	観測井設置 東村山 第1 44m 第2 201m 第3 294m 層序試錐 東村山 706m	9月、11月:台風18号と集中豪雨で神田川流域他で浸水被害			
昭和58 (1983)	最大沈下量 区部 1.20cm (江戸川区) 多摩 1.32cm (清瀬市)	測量点数 713 延長 1060km	区部 121 多摩 617	観測井設置 八王子 浅井戸 10m 第1 105m 第2 220m 層序試錐 八王子 701m (基盤岩確認)			5月:「地下水使用合理化指導要綱」策定  12月:「地下構築物への漏えい地下水の取扱い指導指針」制定	3月:「環境影響評価制度の手引き(技術指針)」発行  7月:「東京都震災予防計画」策定(低地の地震水害防止記載)
昭和59 (1984)	最大沈下量 区部 2.16cm (板橋区) 多摩 3.22cm (清瀬市)  異常湧水により夏期の地下水揚水が増加し、地盤沈下量増加(東京の年間降雨量 879.5mm) 目黒区原町付近の旧河道域で工事排水による広域の地盤沈下	測量点数 767 延長 1168km	区部 120 多摩 605	観測井設置 瑞穂第1 94m 第2 180m 層序試錐 瑞穂 402m (基盤岩確認)			「東京都公害対策審議会・地盤沈下部会」廃止、「東京都公害対策審議会・水質汚濁関係部会」に吸収	

表 - 11 地盤沈下調査・対策等の経過（昭和60年～平成2年）

年次	主たる地盤沈下現象・関連事象	調 査		洪水・高潮等の被災	対 策		その他関連事項	
		水準測量の規模等	揚水量 (千m <sup>3</sup> /日)		地下水位観測・地質調査等	防災事業		対策委員会、揚水規制策等
昭和60 (1985)	最大沈下量 区部 1.77cm (足立区) 多摩 1.00cm (清瀬市)	測量点数 716 延長 1060km	区部 118 多摩 594	観測井設置 多摩 浅井戸 10m 多摩 180m 層序試錐 多摩 404m	7月：集中豪雨で神田川流域他で浸水被害	「隅田川スーパー堤防整備事業」開始	事業所・多摩地区の地下水揚水量削減要請	「東京都公共基準点」(一級)網整備計画策定 全体計画 区部 255点 多摩 260点 (国土地理院の「精密測地網二次基準点測量」の都内完了を受けて実施)
昭和61 (1986)	最大沈下量 区部 1.30cm (足立区) 多摩 0.48cm (立川市)	測量点数 719 延長 1060km	区部 116 多摩 568	観測井設置 稲城 220m 層序試錐 稲城 508m				「東京都公共基準点」整備開始
昭和62 (1987)	最大沈下量 区部 1.30cm (板橋区) 多摩 1.48cm (清瀬市)	測量点数 729 延長 1082km	区部 117 多摩 558	観測井設置 町田第1 100m 第2 190m 層序試錐 町田 505m 自噴井調査 町田市野津田地区				3月：「東京低地の液状化予測」発表
昭和63 (1988)	最大沈下量 区部 1.10cm (江戸川区) 多摩 1.10cm (清瀬市)	測量点数 727 延長 1082km	区部 115 多摩 574	観測井設置 三鷹 浅井戸 15m 第1 118m 第2 260m 層序試錐 三鷹 505m			5月：昭和50年に総理府へ申請した「可燃性ガス等鉱区禁止」について、公害等調整委員長より知事宛てに鉱区禁止指定通知（都内全域(山岳地帯を除く)及び東京湾内の「石油及び可燃性ガス」鉱区設定禁止）	東京都防災会議の依頼で「水準測量による三宅島火山の地殻変動調査」を実施（以後、ほぼ隔年で調査実施）
平成元 (1989)	最大沈下量 区部 0.94cm (品川区) 多摩 1.04cm (清瀬市)	測量点数 774 延長 1190km	区部 113 多摩 566	観測井設置 小台第1 50m 第2 170m 第3 300m (隅田川スーパー堤防計画に伴う宮城観測井撤去の代替：建設省荒川下流工事事務所施工) 昭島浅井戸13m 第1 110m 第2 236m 層序試錐 昭島 421m (基盤岩確認)				大深度地下開発が話題となる
平成 2 (1990)	最大沈下量 区部 1.43cm (板橋区) 多摩 1.25cm (清瀬市)	測量点数 772 延長 1190km	区部 116 多摩 558	観測井設置 町田南第1 60m 第2 225m 層序試錐 町田南 505m				3月：「東京都総合地盤図( )」発行

表 - 12 地盤沈下調査・対策等の経過（平成3年～平成10年）

年次	主たる地盤沈下現象・関連事象	調 査			洪水・高潮等の被災	対 策		その他関連事項
		水準測量の規模等	揚水量 (千m <sup>3</sup> /日)	地下水位観測・地質調査等		防災事業	対策委員会、揚水規制策等	
平成 3 (1991)	最大沈下量 区部 0.80cm (港区) 多摩 0.88cm (町田市)	測量点数 775 延長 1190km	区部 114 多摩 551	観測井設置 小金井南 浅井戸 10m 第1 130m 第2 210m 層序試錐 小金井南 503m				3月：地下水位観測テレメータ化開始 3月：「浅層地下水位年表」発行
平成 4 (1992)	最大沈下量 区部 1.16cm (練馬区) 多摩 1.99cm (清瀬市)	測量点数 778 延長 1190km	区部 115 多摩 550	観測井設置 杉並 浅井戸 10m 杉並 180m 層序試錐 杉並 404m			4月：「測量協議会」に千葉市加盟	「東京都公共基準点」の管理と成果提供開始
平成 5 (1993)	最大沈下量 区部 1.01cm (大田区) 多摩 0.35cm (国立市) 2月：江東区越中島でシールド掘削中に天然ガス爆発事故	測量点数 781 延長 1194km	区部 112 多摩 544	観測井設置 世田谷 130m 目黒 浅井戸 15m 目黒 156m 層序試錐 目黒 204m	6月、8月：集中豪雨と台風11号で江東地区等に浸水被害	3月：「江東内河川東側二次水位低下事業」完了 河川水位 A.P. -1m		11月：「環境基本法」制定
平成 6 (1994)	最大沈下量 区部 2.03cm (足立区) 多摩 3.04cm (清瀬市) 湧水による地下水揚水量増加で地盤沈下量増加	測量点数 781 延長 1194km	区部 113 多摩 552	観測井設置 千代田 第1 33m 第2 113m 新宿 130m (都営住宅建替に伴う移設) 層序試錐 千代田 200m			「東京都公害対策審議会」を廃止し、「東京都環境審議会」設置	12月：東京都環境影響評価技術指針解説・同事後調査基準解説」改訂版発行
平成 7 (1995)	最大沈下量 区部 1.20cm (新宿区) 多摩 0.87cm (東久留米市) 以後、最大沈下量は2cm未満 地下水位上昇でJR上野地下駅の浮上が問題化	測量点数 781 延長 1194km 水準原点・八王子水準基点・青梅水準基点ほか11点を固定点とした測量の開始	区部 111 多摩 547				東部低地帯の堤防・水門等の耐震点検実施	区部の下水道普及率がほぼ100%になる
平成 8 (1996)	最大沈下量 区部 1.21cm (板橋区) 多摩 1.33cm (東村山市)	測量点数 781 延長 1194km	区部 110 多摩 574				「河川護岸緊急耐震対策事業」開始	3月：「東京都(区部)大深度地下地盤図」発行
平成 9 (1997)	最大沈下量 区部 1.20cm (港区) 多摩 0.84cm (町田市)	測量点数 781 延長 1194km	区部 108 多摩 558				中川堤防等の耐震対策事業開始	3月：「東京都環境基本計画」策定
平成 10 (1998)	最大沈下量 区部 1.25cm (港区) 多摩 0.24cm (あきる野市)	測量点数 781 延長 1124km	区部 107 多摩 539	観測井設置 新多摩 浅井戸 10m 新多摩 180m (都営住宅建設に伴う多摩観測井の移設)			7月：「温泉動力の装置の許可に係る審査基準」(地盤沈下防止を目的に揚湯量の地域制限)	3月：「東部低地帯地盤高図」発行

表 - 13 地盤沈下調査・対策等の経過（平成11年～平成19年）

年次	主たる地盤沈下現象・関連事象	調 査			洪水・高潮等の被災	対 策		その他関連事項
		水準測量の規模等	揚水量 (千m <sup>3</sup> /日)	地下水位観測・地質調査等		防災事業	対策委員会、揚水規制策等	
平成11 (1999)	最大沈下量 区部 1.56cm (墨田区) 多摩 1.49cm (清瀬市)	測量点数 738 延長 1056km	区部 105 多摩 548				3月：「地下構造物への漏れい地下水の取扱い指導指針」改正	
平成12 (2000)	最大沈下量 区部 1.33cm (江戸川区) 多摩 0.57cm (東村山市)	測量点数 642 延長 908km	区部 107 多摩 545		7月：集中豪雨で江東地区等に浸水被害			5月：「大深度地下の公共的使用に関する特別措置法」制定
平成13 (2001)	最大沈下量 区部 1.53cm (練馬区) 多摩 0.90cm (立川市)	測量点数 603 延長 858km	区部 47 多摩 507				4月：「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例」制定；（公害防止条例の全面改正）	6月：「測量法」、「水防法」、「水路業務法」等の改正
平成14 (2002)	最大沈下量 区部 1.56cm (江戸川区) 多摩 1.06cm (清瀬市)	測量点数 604 延長 858km  2000年度平均成果(世界測地系成果)を元に測量実施	区部 45 多摩 506			堤防の液状化に対する再点検実施		4月：改正「測量法」の施行；（世界測地系での測量義務）
平成15 (2003)	最大沈下量 区部 0.86cm (太田区) 多摩 0.75cm (日野市)	測量点数 568 延長 778km	区部 45 多摩 509	小金井南観測井を利用し、野川維持用水確保のための深層地下水活用実験実施(平成16年度も)			5月：「測量協議会」にさいたま市加盟	
平成16 (2004)	最大沈下量 区部 1.46cm (荒川区) 多摩 0.79cm (昭島市)	測量点数 477 延長 633km	区部 44 多摩 512					
平成17 (2005)	最大沈下量 区部 0.85cm (千代田区) 多摩 0.99cm (清瀬市)  2月：北区浮間の温泉掘削現場で天然ガスに引火・火災事故	測量点数 468 延長 623km	区部 43 多摩 505	千代田観測井を利用し、ヒートアイランド対策への地下水(井戸水)活用に関する実地調査実施	9月：集中豪雨で石神井川・神田川・野川流域で浸水被害		1月：「温泉に係る地盤沈下防止対策及び適正利用について」制定；（新規温泉施設の距離制限設定）	
平成18 (2006)	最大沈下量 区部 0.26cm (渋谷区) 多摩 0.56cm (三鷹市)	測量点数 468 延長 628km	区部 42 多摩 495	環境局が「東京都の地盤沈下と地下水の現況検証について」実施			「温泉掘削等に係る可燃性ガス安全対策指導要綱」策定；（掘削時の遊離ガス安全対策）	
平成19 (2007)	最大沈下量 区部 1.52cm (江東区) 多摩 1.45cm (東村山市)  6月：渋谷区松涛の温泉施設で天然ガスによる爆発事故	測量点数 499 延長 656km					10月：「東京都可燃性天然ガスに係る温泉施設安全対策暫定指針」策定	3月：天然ガス対応の関係官公庁連絡会議が「施設整備・管理のための天然ガス対策ガイドブック」発行