平28. 都土木技術支援・人材育成センター年報 Annual Report C.E.S.T.C., TMG 2016

13. 平成27年の地盤沈下

Land Subsidence due to Groundwater Withdrawal, 2015

技術支援課 川島眞一、國分邦紀、川合将文、真田茂樹(江東治水事務所)、長谷川治雄、落合成泰

1. 調査内容

平成27年の地盤沈下調査の内容は、次のとおりである。なお、期間は1月1日からの1年間である。

(1) 水準測量による調査

東京都と国土地理院は都内519点の水準基標について、測量延長685kmの1級水準測量を実施した。その内訳は、東京都が610km、国土地理院が75kmであり、この測量成果をもとに、地表面の変動状況を調査した。

調査対象地域は図-1に示すように、区部の全域

と多摩地域の瑞穂町、青梅市、あきる野市、八王子市、多摩市および町田市を結ぶ線の東側の地域で、 その面積は1,020km²である。

(2) 観測井による地層別変動量の観測

42地点に設置してある観測井91井によって、地層別の変動状況を調査した(図-1、表-1)。このうち、42井については、沈下計による連続観測を実施した。

(3) 観測井による地下水位の観測

42地点に設置してある観測井91井によって、被圧 地下水位の変動状況を調査した(図-1、表-1)。

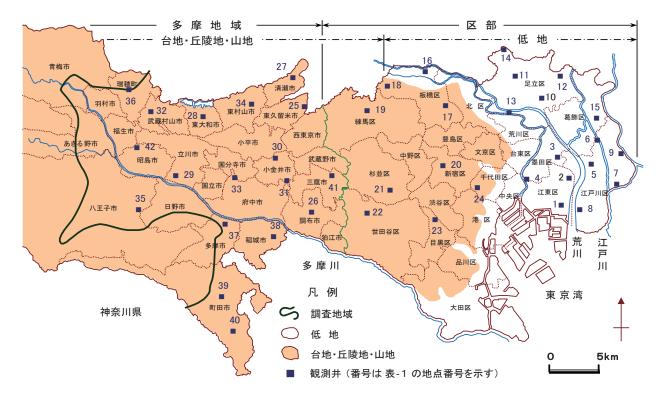


図-1 調査地域と観測井配置図

(平成27年12月現在) 地 整 鉄 設置 鉄管鉄管 ストレー 深さの径の深さ 地 域 点 理 管 観 測 井 名 所 在 地 No No No 年 月 (m) (cm) (m) 研 15 南砂町 第1 昭 29.5 70 20 65~ 70 1 南砂三丁目、南砂少年野球場東側脇 1 2 11 23 *"* 36. 3 130 20 125~ 130 第2 江 東 区 戸 研 第1 61 56~ 61 3 12 亀 昭 27.6 20 2 亀戸九丁目、江東区亀戸福祉園北側 " 35. 6 144 20 139~ 144 4 // 22 // 第2 研 푬 嬬 A 昭 28.5 47 20 42~ 47 13 3 立花五丁目、下水道局吾嬬ポンプ所内 " 30. 6 115 20 108~ 115 11 16 В 墨田区 7 研 65 両 国 第1 * 昭 49.3 38 8 35~ 37 両国一丁目、隅田川両国橋下流左岸 8 66 第2 " 49. 3 126 20 76**~** 87 研 新江戸川第1(浅井戸) 昭 38.12 71 2~ 10 29 5 9 20 129~ 150 5 10 // 30 松島二丁目、都立江戸川高校内南角 昭 38.12 151 // 笙っ 11 | " " 41.12 450 10 313~ 346 31 第3 * 小 岩 47**~** 55 6 12 研 上一色三丁目、都五建江戸川北工区内 昭 38.8 28 56 20 昭 45.3 70 13 研 38 江戸川東部第1 20 62~ 67 江戸川三丁目、八雲神社向側 *"* 45. 3 161 150~ 160 14 // 39 第2 20 15 " 40 第3 * *"* 45. 3 400 15 291~ 306 江戸川区 16 研 48 小 島 第1 昭 47.3 40 8 37~ 40 17 11 49 " 笙2 *11* 47. 3 80 20 70~ 77 8 西葛西二丁目、八幡神社向側 " 47. 3 150 20 123~ 134 18 // 50 11 第3 19 // 51 11 第4 * " 47. 3 270 15 212~ 229 昭 47.3 65 20 20 研 52 篠 崎 第1 55~ 60 9 上篠崎一丁目、都立篠崎公園北東角 " 47. 3 265 15 250~ 260 21 // 53 第2 * 22 // 54 第3 * " 47. 3 340 15 300~ 315 10 23 研 32 新足立 中央本町一丁目、都立足立高校内南西角 昭 43. 3 270 20 224~ 234 87~ 115 24 研 伊興二丁目、西伊興小学校南東角 昭 47.6 120 20 11 55 伊 駔 昭 46.3 110 99~ 104 25 研 42 神明南 第1 20 12 20 170~ 177 神明南二丁目、足立区神明南材料置場内 *"* 46. 3 180 26 // 43 // 第2 27 11 44 第3 * *"* 46. 3 380 15 304~ 330 28 研 103 /]\ 台 第1 平 2.3 50 20 40~ 45 足立区 13 29 *"* 104 第2 小台一丁目、尾久橋高架下 *"* 2. 3 170 20 148~ 160 30 // 105 第3 * " 2.3 300 15 212~ 234 (浅井戸) 昭 49.3 人 7 31 |浅 1 6 2~ 6 *"* 49. 3 27 32 研 62 솜 人 第1 7 22~ 27 舎人六丁目、舎人いきいき公園北東角 14 33 // 63 11 第2 * " 49. 3 200 15 172~ 184 34 // 64 第3 * " 49. 3 340 15 290~ 302 葛飾区 15 35 研 41 砂 高砂四丁目、高砂北公園西側 昭 46. 3 124 20 118~ 123 高 36 研 24 戸田 橋 第1 * 昭 36.6 290 8 258~ 268 16 37 11 25 第2 * 舟渡四丁目、都土木技術支援·人材育成 *"* 36.10 113 8 103~ 113 11 38 | " センター戸田橋実験場内 *"* 37. 9 60 20 51~ 59 26 第3 板橋区 17 橋 富士見町、都営板橋富士見町アパート東側 昭 44. 3 270 20 188~ 199 39 研 36 板 40 研 56 上 赤 塚 第1 昭 48.3 150 20 111~ 122 18 41 // 57 第2 * 赤塚三丁目、上赤塚公園北角 *"* 48. 3 250 15 189~ 211 // 42 11 *"* 48. 3 400 15 327~ 355 58 第3 * 43 研 34 馬 昭 44.3 100 20 87~ 97 練 笙1 練馬区 19 谷原四丁目、練馬区谷原材料置場内 44 *11* 35 第2 *"* 44. 3 200 20 185~ 195 45 研 33 新宿区 20 百人町三丁目、百人町ふれあい公園南側 昭 44. 1 130 20 114~ 125 宿 新 46 浅 11 杉 (浅井戸) 大宮二丁目、都立和田堀公園 平 5.3 10 20 4~ 8 杉 並 区 21 47 研 110 杉 並 グランド北側脇 " 5. 3 | 180 | 15 | 115~ 143 世田谷区 22 48 |研 111| 世 田谷 粕谷一丁目、都立芦花公園南西側 平 6.3 130 20 87~ 109 49 浅 12 目 黒 (浅井戸) 平 6.3 15 20 9~ 13 目 黒 区 23 青葉台三丁目、大坂橋交差点付近 50 研 112 目 6. 3 | 156 | 20 | 125~ 147 第1 平 7.3 51 研 113 千代 田 33 20 19~ 28 千代田区 24 紀尾井町、清水谷公園北角 *"* 7. 3 113 20 92~ 109 52 // 114 第2

- (注) 1.「観測井名」で、*印がついたものは二重管式観測井、(浅井戸)は不圧地下水位観測井を表す。
 - 2. 「鉄管深さ」および「ストレーナの深さ」は、いずれも設置時における地表面からの深さである。
 - 3. 新江戸川第1は、浅層部から不圧地下水の流入があったため、平成15年3月、浅井戸に改修した。

表-1(2) 観測井一覧表(多摩地域)

(平成27年12月現在) 地 整 紩 設置 鉄管鉄管 ストレーナ 地 域 点 理 管 観 測 井 名 所 在 地 深さの径の深さ (cm) No No No 月 (m) (m) 53 浅 2 東久留米 (浅井戸) 昭 49.3 20 4~ 5 東久留米 85~ 90 54 研 59 東久留米 第1 48. 2 92 20 25 神宝町一丁目、黒目川·落合川合流点付近 市 55 *''* 60 " 第2 *11* 49.3 175 20 158~ 169 56 " 61 第3 * **11** 49.3 441 15 393~ 417 57 研 67 調 布 第1 昭 50.3 26 20 20~ 25 58 11 68 第2 **"** 50. 3 56 20 43~ 53 調 布 市 26 調布ヶ丘三丁目、野川虎狛橋下流右岸 59 " 69 笙3 **"** 50. 3 101 20 84~ 95 70 146~ 162 60 // 第4 * **"** 50. 3 171 15 10 浅 3 清 瀬 (浅井戸) 昭 50.3 20 7~ 9 61 77~ 83 62 研 71 瀬 第1 **"** 50. 3 清 94 20 清瀬市 27 中清戸四丁目、清瀬第八小学校南側脇 *"* 50. 3 207 63 // 72 11 第2 * 15 158~ 186 64 // 73 第3 * *"* 50. 3 450 15 385~ 407 浅 65 4 東大和 (浅井戸) 昭 53.3 12 20 9~ 11 66 研 74 東大和第1 *"* 53. 3 92 20 75~ 81 東大和市 28 奈良橋三丁目、東大和第一中学校北東角 67 *"* 75 11 笙2 * *"* 53. 3 175 15 154~ 165 15 226~ 248 111 76 第3 * *"* 53. 3 260 68 浅 川 (浅井戸) 69 5 立 昭 54.3 8 20 5**~** 立川市 29 90~ 102 70 研 77 立 Ш 第1 富士見町三丁目、残堀川滝下付近 **"** 54. 3 108 20 71 " 78 第2 * **"** 54. 3 280 15 238~ 255 72 研 79 小金井 第1 昭 55.3 95 20 71~ 83 30 73 *"* 80 11 第2 * 桜町三丁目、都立小金井公園西門付近 **"** 55. 3 162 15 140~ 151 74 " 81 **"** 55. 3 296 15 243~ 259 第3 * 小金井市 (浅井戸) 75 平 4.3 浅 10 小金井南 10 20 3~ 8 20 114~ 125 31 76 研 108 小金井南 第1 東町五丁目、都立武蔵野公園内 *"* 4. 3 | 130 77 // 109 " 第2 * 野球場南東脇 *"* 4. 3 210 15 167~ 189 武蔵村山 第1 昭 56.3 103 94~ 100 78 研 82 20 武蔵村山 32 79 三ツ藤三丁目、山王森公園南角 *"* 56. 3 189 15 164~ 175 *III* 83 笙2 * 市 80 // 84 第3 * *"* 56. 3 280 15 254~ 265 研 第1 昭 57.3 28~ 33 81 34 20 85 第2 * 15 142~ 153 府中市 33 82 武蔵台二丁目、武蔵台小学校北東側 *"* 57. 3 174 l // 86 11 " 57<u>.</u> 3 290 83 " 87 第3 * 213~ 241 15 84 研 88 東村 山 第1 昭 58.3 44 20 37~ 42 170~ 181 東村山市 34 85 // 89 11 第2 * 久米川町二丁目、空堀川達磨坂橋下流左岸 *"* 58.3 201 15 86 " 90 第3 * **"** 58. 3 294 15 257~ 273 87 浅 八王子 (浅井戸) 昭 59.3 10 5~ 10 6 20 八王子市 35 88 研 91 八王子第1 大和田町二丁目、南多摩西部建設事務所 *"* 59. 3 105 88~ 100 20 89 11 92 第2 * 水防倉庫西側脇 **"** 59. 3 220 15 148~ 175 瑞 穂 昭 60.3 76~ 93 90 研 93 第1 箱根ヶ崎、西多摩建設事務所箱根ヶ崎 94 20 瑞 穂 町 36 15 142~ 169 排水調整場南西角 *"* 60. 3 180 91 // 94 第2 * 92 浅 13 新 多 摩 (浅井戸) 平 11. 2 10 20 5**~** 10 多摩市 37 関戸三丁目、多摩中学校北西角 93 研 115 新多摩 *"* 11. 2 180 20 92~ 125 稲城市 38 94 研 96 矢野口、稲城第三中学校北西角 昭 62.3 220 15 189~ 211 稲 城 * 95 研 97 野津田町、薬師池公園内 昭 63.3 100 72~ 84 町 \blacksquare 笙1 20 39 町田市フォトサロン北東側 96 " 98 第2 * *"* 63. 3 190 15 147~ 169 町田市 町田南 平 3.3 42~ 53 97 研 106 第1 60 20 40 高ヶ坂三丁目、高瀬第2公園西側脇 98 // 107 第2 * *"* 3. 3 225 176~ 203 11 15 99 浅 8 鷹 (浅井戸) 平元.3 15 10~ 15 20 三鷹市 41 100 研 99 鷹 第1 牟礼四丁目、都立井の頭恩賜公園内 "元.3 118 20 97~ 113 101 // 100 "元.3 260 15 178~ 233 第2 * 小鳥の森南西脇 8~ 13 102 浅 9 昭 (浅井戸) 平 2.3 13 20 鳥 昭島市 42 103 研 101 昭 島 第1 美堀町三丁目、昭島市エコ・パーク北西脇 " 2.3 110 20 92~ 103 " 2. 3 236 15 187~ 210 104 // 102 第2 *

⁽注) 1.「観測井名」で、*印がついたものは二重管式観測井、(浅井戸)は不圧地下水位観測井を表す。

^{2. 「}鉄管深さ」および「ストレーナの深さ」は、いずれも設置時における地表面からの深さである。

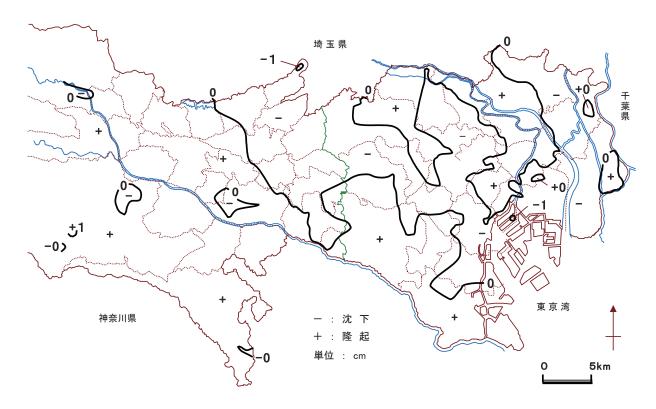


図-2 平成27年の地盤変動量図

なお、浅井戸13井により不圧地下水位も観測した が、調査結果は本文では割愛した。

2. 調査結果

水準測量による平成27年の地表面の変動状況を図 -2に、地域別の地盤沈下面積を表-2に、各地域の 最大沈下量と最大隆起量を表-3にそれぞれ示した。 また、観測井による地層別の変動状況を表-4に、 観測井による地下水位とその変動状況を表-5、図-3、4にそれぞれ示した。

(1) 平成27年の地盤沈下および地下水位の概要

平成27年の地盤沈下状況を概観すると、2 cm以上 沈下した地域はない。また、1 cm以上の沈下が認め られた地域は中央区南東部と清瀬市北部の2か所で、 その合計面積は0.5kmである。最大沈下量は清瀬市旭 が丘二丁目にある水準基標、清瀬(1)の1.31cmである。 一方、1 cm以上隆起した地域は八王子市中部の1か 所で、最大隆起量は八王子市高尾町にある水準基標、 (020-050)の1.31cmである。なお、前年の平成26年は 1 cm以上沈下した地域はみられず、最大沈下量は 0.76cmであった。

また、各地に設置してある観測井による地層別の

変動状況をみると、浅層部は収縮を示すものが多いが、深層部は収縮を示すものと膨張を示すものが拮抗している。

平成27年末の地下水位の状況を概観すると、足立 区北東部で約T.P.-10m (T.P.は東京湾平均海面の 略称)と最も低く、この地域から西部に向かって次 第に高くなり、多摩地域の八王子市や瑞穂町付近で 約T.P.+80mとなっている。

次に、1年間の変動状況をみると、地下水位は、 42地点のうち12地点で低下し、30地点で上昇した。 なお、低下地域は、区部の江東区から江戸川区にか けた地域と練馬区から杉並区にかけた地域、多摩地 域では東村山市から小金井市南部にかけた地域で、 それ以外の地域は上昇地域である。

また、その変動状況を観測井ごとにみると、地下水位が低下した観測井は91井のうちの30井であり、低下量が最も大きいのは小金井市桜町三丁目にある小金井第3観測井の2.63mである。一方、地下水位が上昇したのは60井であり、上昇量が最も大きいのは稲城市矢野口にある稲城観測井の6.65mである。

各地域別の調査結果は次のとおりである。

(2) 区部の地盤変動と地下水位変動の状況

表-2 地域別の地盤沈下面積

<u>単位:</u>km²/年 平成23年の 平成24年の 平成25年の 平成26年の 平成27年の 年 沈下面積 沈下面積 沈下面積 沈下面積 沈下面積 地 域 1~2 2 cm 以上 以上 以上 以上 以上 cm cm cm cm cm 0.0 江東、墨田、江戸川区 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 足立、葛飾区 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 低 区 北、板橋の低地と荒川区 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 地 台東、千代田、港、品川、大田の低地 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.1 0.0 と中央区 北、板橋の台地と練馬、豊島、中野、 台 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 部 杉並区 台東、千代田、港、品川、大田の台地 地 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 と文京、新宿、渋谷、目黒、世田谷区 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.1 区部計 0.0 0 0 0.0 0.1 瑞穂町、青梅市、あきる野市、八王子 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.4 0.0 市、多摩市 および町田市を結ぶ線の 東側の地域 0.0 0.0 0.0 0.4 地 域 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 合 計 0.0 0.0 0.0 0.5

- (注) 1. 地盤沈下面積とは、1年間に1cm以上沈下した地域の面積をいう。
 - 2. 平成23年は、3月11日の東北地方太平洋沖地震に伴う地殻変動の影響が大きいため、沈下面積の算定はしていない。

表-3 各地域の最大沈下量と最大隆起量

単位:cm/年

			最	大 沈	下 量			最	大 隆	<u></u> 起量	<u>4.0117 +</u>
	地域		区	部				区	部		
		江 東 区	足立区	北区、荒川	その他	多摩地域	江東区	足立区	北区、荒川	その他	多摩地域
年		墨田区		区、板橋区			墨田区		区、板橋区		
		江戸川区	葛飾区		の区部		江戸川区	葛飾区	練馬区	の区部	
平	変動量	_	-	-	ı	_	-	-	-	-	_
成											
23	地 点	_	-	_	_	_	-	_	-	_	-
年											
	基標名	_	_	-	_	_	_	_	_	-	_
平	変動量	0.44	0.73	0.34	0.52	0.21	0.50	0.26	0.43	0.74	0.98 *
成		江東区	足立区	荒川区	大田区	調布市	江戸川区	葛飾区	練馬区	世田谷区	多摩市
24	地 点	福住	入谷	東尾久	西糀谷	西つつじヶ丘	中葛西	青 戸	南大泉	瀬田	乞 田
年		二丁目	七丁目	八丁目	一丁目	三丁目	三丁目	六丁目	五丁目	三丁目	
	基標名	深(2)	足(8)	荒(10)	蒲(1)	(020-021)	(9836)	高砂	練(33)	(246-012)	多摩(3)
平	変動量	0.71	0.80	0.31	0.74	0.85	0.46	0.56	0.55	0.47	0.33 *
成		江東区	葛飾区	板橋区	大田区	府中市	江戸川区	足立区	荒川区	文京区	調布市
25	地 点	北 砂	西新小岩	板橋	山王	若松町	中葛西	小 台	東尾久	大 塚	下石原
年		三丁目	五丁目	一丁目	二丁目	一丁目	三丁目	一丁目	八丁目	四丁目	一丁目
	基標名	城(7)	葛(11)	(017-009)	大(10)	(120)	(9836)	足(36)	荒(10)	/J\(9)	(121)
平	変動量	0.52	0.26	0.33	0.76	0.38	0.48	0.41	0.55	0.96	1.13
成		江戸川区	葛飾区	板橋区	中央区	瑞穂町	江東区	足立区	練馬区	目黒区	国分寺市
26	地 点	中葛西	西新小岩	舟 渡	銀座	箱根ヶ崎	東 砂	西保木間	西大泉	青葉台	本 多
年		五丁目	五丁目	四丁目	五丁目		六丁目	三丁目	五丁目	三丁目	一丁目
	基標名	江(14)	葛(11)	板(12)	京(2)	瑞穂(4)	城(4)	(2004)	練(32)	目(4)	国分(3)
平	変動量	0. 72	0. 42	0. 67	1.01	1.31	0. 29	0.33	0.36	0. 57	1. 31
成		江東区	葛飾区	板橋区	中央区	清瀬市	墨田区	足立区	北区	大田区	八王子市
27	地 点	北 砂	西新小岩	板橋	晴 海	旭が丘	堤 通	宮城	浮 間	矢 口	高尾町
年		三丁目	五丁目	二丁目	一丁目	二丁目	一丁目	一丁目	一丁目	三丁目	
	基標名	城(7)	葛(11)	板(19)	港(19)	清瀬(1)	向(八)	足(3)	北(18)	蒲(14)	(020-050)

- (注) 1. 平成23年は、3月11日の東北地方太平洋沖地震に伴う地殻変動の影響が大きいため、沈下量等の算定はしていない。
 - 2. 平成24年の多摩地域の最大隆起地点は2点あり、稲城市矢野口にある水準基標、BM.1 も0.98cmである。
 - 3. 平成25年の多摩地域の最大隆起地点は2点あり、国立市西二丁目にある水準基標、国立(1)も0.33cmである。

表-4(1) 観測井による地層別変動量(区部)

単位:cm/年

<u> </u>																		
										地表面	から鉄管原	ままでの	鉄管底が	いら下位の	の地層の	全	変 動	量
			鉄	管					鉄 管	間	の地層の)変動量	変動量	(鉄管の	変動量)	(ほぼ対	也表面の	変動量)
地	ļ	域			観	測	井	名	の深	平成	平成	平成	平成	平成	平成	平成	平成	平成
			番	号					さ(m)	25年	26年	27年	25年	26年	27年	25年	26年	27年
				-						(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	A+D	B+E	C+F
			研	15	南	砂	ЯT	第1	70	-0.05	-0.08	-0.05	0.13	0.39	-0.46	0.08	0.31	-0.51
			<i>II</i>	23	1773	II	μ,	第2	130	-0.01 *			0.09	0.42	-0.46	0.08	0.39	-0.48
江	東	区	研	12	亀		戸	第1	61	-0.06	-0.05	-0.05	0.16	0.17	-0.10	0.10	0.12	-0.15
			ועי וו	22	电	"		第2	144	-0.05 *	1	-0.05 -0.06 *	0.10	0.17	-0.10	0.10	0.12	-0.13 -0.18
					*		4赤											
			研	13	吾		嬬	Α	47	-0.17	-0.13	-0.11	0.16	0.13	0.13	-0.01	0.00	0.02
墨	田	区	//	16	_	//	_	<u>B</u>	115	-0.09 *			0.16	0.05	0.13	0.07	-0.03	0.08
			研	65	両		玉		38	0.00	0.04	0.13	-0.06	0.09	-0.07	-0.06	0.13	0.06
			"	66				第2	126	-0.01 *	0.00 *		-0.02	0.09	0.08	-0.03	0.09	0.06
			研	29	新	江戸	i		71	-0.09 *	-0.06 *		-0.11	0.27	-0.09	-0.20	0.21	-0.16
-		"	30		//		第2	151	-0.10 *			-0.10	0.28	-0.07	-0.20	0.21	-0.16	
	江		//	31		//		第3	450	-0.28	-0.21	-0.19	-0.09	0.27	-0.07	-0.37	0.06	-0.26
			研	28	小		岩		56	-0.10	-0.04	-0.05	0.12	0.26	-0.13	0.02	0.22	-0.18
			研	38	江戸	三川豆	東部		70	-0.22	-0.08	-0.11	0.01	-0.05	0.22	-0.21	-0.13	0.11
	戸		"	39		"		第2	161	-0.07 *			0.00	-0.06	0.23	-0.07	-0.09	0.05
			"	40		11		第3	400	-0.08 *	-0.03 *	-0.23 *	0.01	-0.06	0.28	-0.07	-0.09	0.05
			研	48	小		島	第1	40	-0.14 *	-0.07 *	-0.08 *	0.41	0.10	-0.24	0.27	0.03	-0.32
	JII		"	49		//		第2	80	-0.15	-0.15	-0.12	0.41	0.11	-0.24	0.26	-0.04	-0.36
			"	50		"		第3	150	-0.12 *	-0.08 *	-0.06 *	0.39	0.11	-0.26	0.27	0.03	-0.32
			//	51		//		第4	270	-0.14 *	-0.08 *	-0.09 *	0.41	0.11	-0.23	0.27	0.03	-0.32
	区		研	52	篠		崎	第1	65	-0.03	0.00	-0.02	-0.05	0.00	0.09	-0.08	0.00	0.07
			"	53		//		第2	265	-0.08 *	0.04 *	-0.10 *	0.00	-0.01	0.15	-0.08	0.03	0.05
			"	54		"		第3	340	-0.02 *	0.05 *	-0.05 *	-0.06	-0.02	0.10	-0.08	0.03	0.05
			研	32	新	足	<u> </u>		270	-0.06 *	0.04 *	-0.04 *	0.11	-0.01	0.12	0.05	0.03	0.08
		研	55	伊		興		120	0.00	0.01	0.00	0.07	0.16	-0.11	0.07	0.17	-0.11	
	足		研	42	神	明	南	第1	110	-0.12	-0.06	-0.06	0.03	0.25	-0.09	-0.09	0.19	-0.15
			"	43		"		第2	180	-0.16 *			0.02	0.25	-0.09	-0.14	0.17	-0.21
			"	44		//		第3	380	−0.15 *	1			0.13	-0.18	-0.14	0.17	-0.21
	立		研	103	//\		台	第1	50	0.00	-0.01	0.01	0.52	0.03	0.19	0.52	0.02	0.20
				104	-	//		第2	170	0.03 *			0.53	0.02	0.17	0.56	0.02	0.19
				105		"		第3	300	0.22	0.07	0.11	0.34	-0.06	0.15	0.56	0.01	0.26
	区		研	62	舎		人		27	-0.11	-0.06	-0.06	-0.01	0.19	-0.01	-0.12	0.13	-0.07
			11	63	1	"		第2	200	-0.15 *	1	-0.08 *	0.01	0.06	-0.01	-0.14	0.12	-0.09
			"	64		11		第3	340	-0.18 *		-0.07 *	0.04	0.06	-0.02	-0.14	0.12	-0.09
葛	飾	区	研	41	高		砂	2,30	124	-0.05	0.00	-0.02	0.07	0.26	-0.04	0.02	0.26	-0.06
·10J	יוויא		研		戸	田		第1	290	-0.41	-0.21	-0.50	0.07	-0.29	0.04	-0.12	-0.50	-0.46
	板		ועי וו	25	, -	И	们同	第2	113	-0.41 -0.25 *	1			-0.23	0.04	0.12	-0.33	0.05
	1/		"	26		"		第3	60	-0.24 *			0.28	-0.21	0.13	0.04	-0.33	0.05
	橋		 研	36	板		橋		270	0.01	0.12	0.00	-0.01	-0.06	-0.33	0.00	-0.05	-0.33
	们同		研	56	上	赤	塚		150	-0.01 *	0.00 *	i	0.02	-0.06	0.01	0.00	-0.05	0.01
	区		זענ וו	57	_	が	场	第2	250	0.03 *	1		-0.02	-0.03	-0.03	0.01	-0.05	0.01
			"	58		"		第3	400	0.03	0.09	0.04	-0.02	-0.14	-0.03	-0.03	0.03	-0.04
			研	34	練		匪	第1	100	-0.02 *		1		-0.19	0.17	0.03	0.00	0.16
練	馬	区	זענו וו	35	小木	"	wil	第2	200	0.02	0.02 *	-0.01 4 -0.01	0.21	0.02	0.17	0.19	0.00	0.16
新	宿	区	<i>"</i>	$\overline{}$	新		宿	ਸਾ∠	130	0.01	0.00	0.01					0.01	
杉	<u>1日</u> 並			110			<u>1日</u> 並		180	-0.03	-0.07	-0.04	-0.35	0.30	-0.02	-0.33		-0.01
					世				130				-0.20	0.03	0.06	-0.23	-0.04	0.02
			研亞			田	谷里			-0.09	-0.06	-0.04	0.07	0.02	0.10	-0.02	-0.04	0.06
<u> </u>	黒	区		112	且	112	黒田	<u>₩</u> 4	156	-0.01	0.04	0.02	-0.57	0.92	0.11	-0.58	0.96	0.13
千	代日	区图		113	千	代	Щ	第1	33	-0.16 *	-0.25 *		-0.11 -0.11	-0.21	-0.10	-0.27	-0.46	-0.16 -0.13
			"	114		//		第2	113	-0.05	-0.07	-0.03	-0.11	-0.21	-0.10	-0.16	-0.28	-0.13

⁽注) 1. A、B、C、D、E、F欄はそれぞれの年間変動量で、「一」符号は収縮、「符号なし」は膨張を示す。

^{2. *}印は計器が設置されていないため、近接地の水準基標の水準測量結果(全変動量欄の値)から「鉄管底から下位の地層の変動量」を引算した値である。

単位: cm/年

																	cm/牛
									地表面	から鉄管原	底までの	鉄管底だ	いら下位の	の地層の	全	変 動	量
		鉄	管					鉄 管	間	の地層の)変動量	変動量	と(鉄管の	変動量)	(ほぼり	也表面の	変動量)
地	域			観	測	井	名	の深	平成	平成	平成	平成	平成	平成	平成	平成	平成
		番	号					さ(m)	25年	26年	27年	25年	26年	27年	25年	26年	27年
			-						(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	A+D	B+E	C+F
		研	59	東	久 留	米	第1	92	-0.43 ×	-0.06	√-0.05 ≯	-0.04	0.51	-0.22	-0.47	0.45	-0.27
東久日	留米市		60	<i>></i> <	/ II	711	第2	175	-0.58 ×	-0.10		0.11	0.55	-0.19	-0.47	0.45	-0.27
/(/()	ш // ///	"	61		"		第3	441	-0.16	0.13	0.02	-0.09	0.41	-0.19	-0.25	0.54	-0.17
-		研	67	調		布		26	k 00.0	-0.01	₹ 0.00 ≯	-0.15	0.66	0.01	-0.15	0.65	0.01
		<i>II</i>	68	D/PJ	"	111	第2	56	0.00 *	-0.01	0.00 ∗	-0.16	0.66	0.01	-0.15	0.65	0.01
調	布市	"	69		//		第3	101	k 00.0			-0.15	0.65	0.02	-0.15	0.65	0.01
		"	70		//		第4	171	0.01	0.03	0.00	-0.17	0.63	-0.03	-0.16	0.66	-0.03
		 研	71	清		瀬											
清 瀬 市		72	月	"	湘	第2	94 207	0.23 × 0.24 ×		< −0.28 * < −0.26 *	-0.01	0.81	-0.30	0.22	0.93	-0.58	
/FI /	根リ							l .			1	-0.02	0.78	-0.32	0.22	0.93	-0.58
-		77	73	_			第3	450	0.19	0.31	-0.01	-0.13	0.57	-0.35	0.06	0.88	-0.36
+ +	- 1- -	研	74	東	大	和		92	-0.02 ×	0.03 >	1	-0.12	0.51	0.27	-0.14	0.54	0.26
果人	和市	"	75		"		第2	175	0.02 ×	0.07 >		-0.16	0.47	0.20	-0.14	0.54	0.26
		"	76		"		第3	260	-0.01	0.08	0.13	-0.15	0.45	0.15	-0.16	0.53	0.28
立」	川市	研	77	立		JII	第1	108	k 00.0	0.00	∮ 0.01 ≯	-0.22	0.32	0.34	-0.22	0.32	0.35
		//	78		//		第2	280	0.02	0.02	0.03	-0.23	0.31	0.31	-0.21	0.33	0.34
		研	79	小	金	井	第1	95	k 80.0	0.03	-0.01 ≯	0.07	0.83	-0.17	0.10	0.86	-0.18
		"	80		"		第2	162	0.06 ≯	0.22	∮ 0.04 ≯	0.04	0.64	-0.22	0.10	0.86	-0.18
小金	井市	"	81		"		第3	296	0.05	0.50	-0.08	0.00	0.45	-0.13	0.05	0.95	-0.21
		研	108	小	金井	南	第1	130	-0.02 ×	-0.03 >	-0.01 ≯	0.07	0.71	-0.10	0.05	0.68	-0.11
		"	109		//		第2	210	0.02	0.18	-0.02	0.07	0.70	-0.15	0.09	0.88	-0.17
		研	82	武	蔵村	山	第1	103	-0.02 *	-0.01 >	₹ 0.00 ≯	-0.07	-0.13	0.77	-0.09	-0.14	0.77
武蔵	村山市	"	83		//		第2	189	-0.01 ×	0.04 >	0.04 *	-0.08	-0.18	0.73	-0.09	-0.14	0.77
		"	84		"		第3	280	0.03	0.02	0.03	-0.05	-0.18	0.72	-0.02	-0.16	0.75
		研	85	府		中	第1	34	-0.11 ×	-0.01 >	¢ 0.00 *	0.09	0.56	0.14	-0.02	0.55	0.14
府「	中市	11	86		"	·	第2	174	-0.13 ×	0.26	0.06 *	0.11	0.29	0.08	-0.02	0.55	0.14
		"	87		//		第3	290	0.01	0.47	0.04	0.07	0.23	0.09	0.08	0.70	0.13
		研	88	東	村	山		44	0.01 *	†	0.02 *	-0.29	0.87	-0.07	-0.28	0.87	-0.05
車 村	山市	11	89		//		第2	201	0.03 *	0.26	0.02	-0.31	0.61	-0.13	-0.28	0.87	-0.05
W 11	щ	"	90		//		第3	294	0.09	0.36	0.03	-0.35	0.55	-0.15	-0.26	0.91	-0.12
		研	91	八	<u>王</u>	子		105	0.01 *	-0.02	₹ 0.00	-0.07	0.29	0.02	-0.06	0.27	0.02
八王	子市	זעי וו	92	/\	エ	7	第2	220		0.02	1			0.02		0.27	
		_	_	瑞	"	北市			0.00		0.01	-0.07	0.28		-0.07		0.01
瑞科	憓 町	研	93	洏		穂		94	-0.01 ×	0.00 >	0.01 *	-0.11	-0.38	0.39	-0.12	-0.38	0.40
- A G	÷ +	//	94	ψĽ	<i>II</i>	rate	第2	180	-0.01	-0.12	-0.02	-0.10	-0.26	0.40	-0.11	-0.38	0.38
多月			115	新	多	摩		180	0.00	0.00	0.01	-0.27	0.30	0.22	-0.27	0.30	0.23
稲り	成 市	研	96	稲		城		220	-0.06	-0.10	0.25	-0.17	0.02	0.38	-0.23	-0.08	0.63
			97	町		田	第1	100	-0.02 ×	-0.01 >	-0.04 ≯	-0.30	0.22	0.12	-0.32	0.21	0.08
町目	田市		98		//		第2	190	-0.02	-0.01	-0.03	-0.27	0.19	0.14	-0.29	0.18	0.11
	· · · · ·		106	町	田	南	第1	60	−0.05 ×	-0.04 >	0.02 *	-0.07	0.25	0.07	-0.12	0.21	0.09
		"	107		//		第2	225	-0.08	-0.03	0.01	-0.10	0.17	0.08	-0.18	0.14	0.09
三质	鷹 市	研	99	Ξ		鷹	第1	118	k 00.0	0.01 >	₹ 0.00 ≯	-0.02	0.35	-0.08	-0.02	0.36	-0.08
"	m 山	"	100		//		第2	260	0.01	0.04	0.00	-0.03	0.31	-0.10	-0.02	0.35	-0.10
四刀 🖹		研	101	昭		島	第1	110	0.03 ×	0.00 >	₹ 0.02 ≯	-0.05	0.13	0.54	-0.02	0.13	0.56
PÉ É	島市		102		//		第2	236	0.00	0.02	0.02	-0.03	0.12	0.56	-0.03	0.14	0.58

⁽注) 1. A、B、C、D、E、F欄はそれぞれの年間変動量で、「一」符号は収縮、「符号なし」は膨張を示す。

1) 水準測量および観測井による地盤の変動状況

 $2 \, \text{cm以上沈下した地域はなく、} 1 \, \text{cm以上の沈下が}$ 認められた地域は、中央区南東部の $1 \, \text{か所のみで、}$ その面積は $0.1 \, \text{km}$ である(図-2、表-2)。最大沈下

量は中央区晴海一丁目にある水準基標、港(19)の 1.01cmである(表-3)。なお、前年の平成26年は1cm 以上沈下した地域はみられず、最大沈下量は0.76cm であった。

^{2.*}印は計器が設置されていないため、近接地の水準基標の水準測量結果(全変動量欄の値)から「鉄管底から下位の地層の変動量」を引算した値である。

表-5(1) 観測井の地下水位と変動量(区部)

													面:T. P.	単位:m
			鉄				ストレーナ	観測井	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	26年の	27年の
地		域	管	観	測	井 名	の深さ	付近の	12月31日	12月31日	12月31日	12月31日	変動量	変動量
			No				(m)	地盤高	Α	В	С	D	С-В	D-C
			研 15	南	砂	町 第1	65 ~ 70	-2. 2	-3. 97	-3. 95	-3.88	-3.96	0.07	-0.08
江	東	区	<i>"</i> 23		//	第2	125~130	-Z. Z	-3. 97	-3. 98	-3.89	-3. 97	0.09	-0.08
/ _	米		研 12	亀		戸 第1	56~ 61	1 0	-4. 69	-4. 63	-4. 57	-4. 57	0.06	0.00
			<i>"</i> 22		"	第2	139~144	-1.8	-4. 97	-4. 92	-4.84	-4. 85	0.08	-0.01
			研 13	吾		嬬 A	42~ 47	-1. 0	-6. 25	-6. 04	-5.94	-5. 85	0.10	0.09
墨	田	区	<i>"</i> 16		"	В	108~115	-1.0	-6. 64	-6. 34	-6. 25	-6. 09	0.09	0.16
<u> </u>	ш		研 65	両		国 第1	35~ 37	1. 9	-6. 48	-6. 02	-5.99	-5. 83	0.03	0.16
			<i>"</i> 66		"	第2	76 ~ 87	1. 9	-6. 59	-6. 12	-6.09	-5. 94	0.03	0. 15
			研 30	新	江戸	引 第2	129~150	-1.6	-6. 77	-6. 81	-6.53	-6. 66	0. 28	-0. 13
	:-		<i>"</i> 31		//	第3	313~346	-1.0	-6.83	-6. 78	-6.50	-6. 44	0. 28	0.06
	江		研 28	小		岩	47~ 55	2. 5	-0. 56	-0.66	-1. 30	-1.41	-0.64	-0.11
			研 38	江戸	= JII]	東部 第1	62~ 67		-3. 10	-3. 12	-3. 23	-3.44	-0.11	-0. 21
	=		<i>"</i> 39		"	第2	150~160	1. 3	-5. 80	-5. 90	-5.70	-5. 76	0. 20	-0.06
	戸		<i>"</i> 40		//	第3	291~306		-6. 57	-6. 69	-6. 26	-6. 21	0.43	0.05
			研 48	小		島 第1	37~ 40		-3. 08	-3.06	-3.03	-3. 11	0.03	-0. 08
	111		<i>''</i> 49		//	第2	70~ 77	0 1	-4. 13	-4. 15	-4.07	-4. 15	0.08	-0.08
	JII		<i>"</i> 50		//	第3	123~134	0. 1	-4. 02	-4. 05	-3.96	-4.06	0.09	-0. 10
			<i>"</i> 51		"	第4	212~229		-4. 18	-4. 20	-4.11	-4. 20	0.09	-0.09
	-		研 52	篠		崎 第1	55~ 60		-2. 13	-2. 33	-2.89	-3. 46	-0.56	-0. 57
	区		<i>"</i> 53		"	第2	250~260	1.5	-7. 51	-7. 55	-7. 19	-7. 08	0.36	0.11
			<i>''</i> 54		//	第3			-7. 55	-7. 56	-7. 21	-7. 06	0.35	0. 15
			研 32	新	足	立	224~234	0.0	-6. 88	-6. 67	-6. 43	-6. 22	0. 24	0. 21
			研 55	伊		興	87~115	3. 4	-6. 35	-6. 69	-6. 35	-5. 92	0.34	0. 43
	足		研 42	神	明	南 第1	99~104		-9. 16	-9. 24	-8. 82	-8. 52	0.42	0.30
			<i>"</i> 43		//	第2	170~177	1. 2	-10. 38	-10.49	-10. 19	-9. 97	0.30	0. 22
			<i>''</i> 44		"	第3	304~330		-7. 03	-7. 04	-6. 70	-6. 53	0.34	0.17
	立		研 103	小		台 第1	40~ 45		-5. 57	-3. 50	-3.42	-3. 17	0.08	0. 25
			<i>"</i> 104		//	第2	148~160	1.5	-4. 67	-4. 29	-4.04	-3.83	0. 25	0. 21
			<i>"</i> 105		"	第3	212~234		-4. 17	-3. 85	-3. 55	-3. 36	0.30	0.19
	区		研 62	舎		人 第1	22~ 27		-4. 65	-4. 61	-4. 80	-4. 76	-0. 19	0.04
			<i>"</i> 63		//	第2	172~184	3.4	-6. 43	-6. 85	-6. 32	-5. 90	0.53	0.42
			<i>"</i> 64		//	第3	290~302		-3. 22	-3. 37	-3.00	-2. 81	0.37	0.19
葛	飾	区	研 41	高		砂	118~123	1. 3	-6. 66	-6. 74	-6. 53	-6. 48	0. 21	0.05
			研 24	戸	田	橋 第1	258~268		2. 10	2. 42	3.04	3. 27	0.62	0. 23
	板		<i>"</i> 25		//	第2	103~113	2. 9	-0. 87	-1. 19	-0.74	-0.49	0.45	0. 25
			<i>"</i> 26		//	第3	51~ 59		-1. 14	-1. 40	-0. 98	-0. 81	0.42	0.17
	橋		研 36	板		橋	188~199	28. 6	2. 12	2. 25	2. 73	2. 96	0.48	0. 23
			研 56	上	赤	塚 第1	111~122		5. 26	5. 35	6. 23	6. 34	0.88	0.11
	区		<i>"</i> 57		"	第2		27. 4	5. 53	6. 12	7. 35	7. 32	1. 23	-0. 03
			<i>"</i> 58		//	第3		1	5. 70	6. 25	7. 42	7. 39	1. 17	-0. 03
4±	_	_	研 34	練		馬 第1			14. 64	14. 88	15. 83	15. 82	0. 95	-0. 01
練	馬	区	<i>"</i> 35		"	第2		42. 0	7. 67	8. 48	10. 33	10. 11	1.85	-0. 22
新	宿	区	研 33	新		宿	114~125	32. 9	9. 70	9. 58	9.89	10. 13	0.31	0. 24
杉	並	区	研 110			並	115~143		25. 46	25. 78	26.36	26. 33	0.58	-0.03
	田谷	区	研 111	世	田	谷	87~109	41. 2	32. 46	32. 72	33. 20	33.60	0.48	0.40
目	黒	区	研 112	目		黒	125~147		12. 50	11. 52	13. 44	13. 91	1. 92	0.47
			研 113		代	田 第1	19~ 28		5. 89	5. 83	2. 46	5. 15	-3.37	2. 69
+	代 田		<i>"</i> 114		"	第2		15. 1	4. 25	4. 37	2. 91	3. 78	-1.46	0.87
						/,,								

- (注) 1. この表の地下水位は、各年12月31日の日平均地下水位である。
 - 2. 新江戸川第1は、平成15年3月に浅井戸に改修したのでデータはない。
 - 3. 篠崎第3は、平成21年3月に浅層部からの地下水浸入を防止するための観測井改修工事を行った。
 - 4. 新足立の平成24年の末日値は、観測所改築工事に伴い計器を撤去したため、12月13日の日平均地下水位である。
 - 5. 舎人第1のA欄は12月12日、B欄は12月11日、C欄は12月25日、D欄は12月17日のそれぞれ実測値である。

一方、1 cm以上隆起した地域はなく、最大隆起量は大田区矢口三丁目にある水準基標、蒲(14)の0.57cmである(表-3)。

観測井による地層別の変動状況を概観すると、浅層部、深層部とも収縮を示すものが多い(表-4)。

2) 観測井による地下水位の変動状況

表-5(2) 観測井の地下水位と変動量(多摩地域)

												基準	面:T.P.	<u>単位:m</u>
			鉄				ストレーナ	観測井	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	26年の	27年の
地		域	管	観	測	井 名	の深さ	付近の	12月31日	12月31日	12月31日	12月31日	変動量	変動量
			No				(m)	地盤高	Α	В	С	D	с-в	D-C
-			研 59	東	久旨	3 米 第1	85~ 90		14. 12	14. 98	16.40	16.56	1.42	0.16
東	久留爿	(市	<i>"</i> 60		"	第2	158~169	39.8	10. 90	12. 20	14. 39	14. 77	2. 19	0. 38
			<i>"</i> 61		"	第3			14. 90	15. 63	17. 17	17. 02	1.54	-0. 15
			研 67	調		布 第1	20~ 25		27. 40	27. 63	27. 98	27. 85	0.35	-0. 13
			<i>"</i> 68		"	第2	43~ 53		11. 40	11. 88	13.80	13.89	1. 92	0.09
調	布	市	<i>"</i> 69		"	第3		33. 9	8. 74	9. 21	11. 43	11.59	2. 22	0. 16
			<i>"</i> 70		"	第4			10. 39	10. 80	13. 41	13.46	2. 61	0. 05
			研 71	清		瀬 第1	77~ 83		19. 57	20. 91	21.52	21.64	0.61	0.12
清	瀬	市	<i>"</i> 72	'''	"	第2		44. 2	10. 34	11. 65	13. 17	13. 20	1. 52	0. 03
****			<i>"</i> 73		//	第3			14. 70	15. 31	16. 75	16.68	1.44	-0. 07
			研 74	東	大	和 第1	75~ 81		53. 48	53. 73	54. 48	54.84	0. 75	0.36
東	大 和	市	<i>"</i> 75	-11	"	第2		97. 2	24. 68	25. 37	26.60	27. 04	1. 23	0.44
210	, ,	, .	<i>"</i> 76		"	第3		***-	19. 11	19. 71	20. 92	21.39	1. 21	0. 47
_			研 77	立		川 第1	90~102		68. 14	68. 19	68. 22	69. 20	0.03	0. 98
立	JII	市	<i>"</i> 78		"	第2		75.0	68. 37	68. 40	68.71	69.07	0.31	0.36
-			研 79	小	金	井 第1	71~ 83		16. 42	16. 46	19.74	19.30	3. 28	-0.44
			<i>"</i> 80	`	"	第2		71.3	15. 98	16.96	19.98	19.05	3. 02	-0. 93
/ \	小金井	市	<i>"</i> 81		"	第3		' ' ' '	18. 44	19.86	23. 44	20.81	3. 58	-2. 63
•		.,,-	研 108	小		‡ 南 第1	114~125	40.0	19. 56	20. 10	22. 97	23. 12	2. 87	0.15
		<i>"</i> 109	`	_,,	第2		46.8	18. 93	19. 65	22. 65	22.34	3.00	-0. 31	
-			研 82	盂	蔵ホ		94~100		95. 14	95. 86	95. 85	95. 95	-0.01	0. 10
武	截村╽	市	<i>"</i> 83	- 1	"	第2	164~175	124.5	68. 46	67. 45	67. 54	67.86	0.09	0. 32
		111111	<i>''</i> 84		"	第3			64. 16	62. 55	62. 07	63.10	-0. 48	1. 03
			研 85	府		中 第1	28~ 33		42. 85	43.00	47. 52	48. 17	4. 52	0.65
府	中	市	<i>"</i> 86	'''	//	第2		69.0	40. 16	40. 16	43.82	44. 11	3.66	0. 29
,,,	'	.,,-	<i>"</i> 87		"	第3		****	33. 50	34. 01	35. 10	34. 40	1.09	-0. 70
			研 88	東	村	山 第1	37~ 42		57. 16	57. 68	57. 64	57. 75	-0.04	0.11
東	村山	市	<i>''</i> 89	-11	"	第2		62.7	20. 92	21.54	24. 38	23. 81	2.84	-0. 57
		•	<i>"</i> 90		"	第3			17. 06	17. 97	20. 15	19.37	2. 18	-0. 78
			研 91	八	王	子 第1	88~100		87. 05	87. 19	87. 18	87. 36	-0. 01	0.18
八	王 子	市	<i>"</i> 92	` `		第2		109.1	86. 86	87. 02	87. 02	87. 19	0.00	0. 17
-11	7.4		研 93	瑞		穂 第1	76~ 93	4.40.0	91.66	89. 18	85. 58	87. 72	-3. 60	2.14
瑞	穂	町	<i>"</i> 94		"	第2	142~169	142. 3	96. 17	95. 19	78. 37	82. 24	-16.82	3. 87
多	摩	市	研 115	新	多	摩	92~125	49.5	50. 81+	50. 81+	50.81+	50.81+	(+)	(+)
稲		市	研 96	稲			189~211	36.7	29. 02	27. 71	27. 40	34. 05	-0.31	6.65
1111	-,,,	- 1-	研 97	町		田 第1	72~ 84		60. 07	58. 25	58.36	58. 68	0.11	0. 32
_			<i>"</i> 98	'	//	第2		61.8	33. 80	33. 98	34. 01	33. 88	0.03	-0. 13
町	町 田	市	研 106	町	田	南 第1	42~ 53		30. 54	30. 91	30. 58	30. 50	-0. 33	-0. 08
	., ,		" 107	'	"	第2	4	53. 1	34. 93	35. 47	36. 07	36. 45	0.60	0.38
_			研 99	三		鷹 第1	97~113		15. 57	16. 19	17. 25	17. 92	1.06	0. 67
Ξ	鷹	市	<i>"</i> 100	Ι_	"	第2	4	55.5	5. 76	6. 51	8. 48	8.38	1.97	-0.10
			研 101	昭		島 第1	92~103		69. 03	69. 01	69.14	69.44	0.13	0.30
昭	島	市	" 102	"	"	第2	4	119.3	65. 39	65. 03	64. 94	65. 19	-0.09	0. 25
-						717	.07 210		00.00		01.01	55.10	0.00	0. 20

- (注) 1. この表の地下水位は、各年12月31日の日平均地下水位である。
 - 2. 新多摩の地下水位(50.81+)は、観測可能標高値(50.81m)を超えて自噴していることを示している。
 - 3. 新多摩の平成26年の変動量は、自噴(湧出)量が増加していることから、上昇していると判断される。
 - 4. 新多摩の平成27年の変動量は、自噴(湧出)量が増加していることから、上昇していると判断される。

平成27年末の地下水位の状況を地域的にみると、足立区北東部で約T.P.-10mと最も低く、この地域から西部に向かって次第に高くなり、世田谷区西部で約T.P.+30mとなっている(図-3)。 また、観測井ごとにみると、最も低いのは足立区神明南二丁目にある神明南第2観測井の T.P.-9.97mであり、最も高いのは世田谷区粕谷一丁目にある世田谷観測井の T.P.+33.60mである(表-5)。

次に、1年間の変動状況をみると、地下水位は、24地点のうち9地点で低下し、15地点で上昇した。なお、低下地域は江東区から江戸川区へかけた地域と練馬区から杉並区にかけた地域であり、それ以外の地域は上昇地域である(図-4)。

また、観測井ごとの変動状況は、48井のうち17井で地下水位が低下し、30井で上昇している。低下量が最も大きいのは、江戸川区上篠崎一丁目にある篠

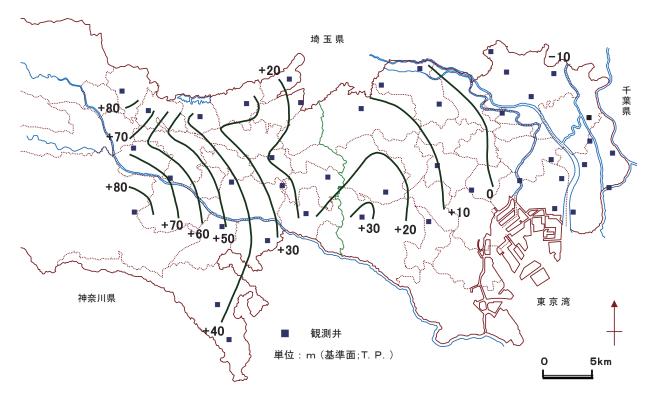


図-3 平成27年末の地下水位等高線図

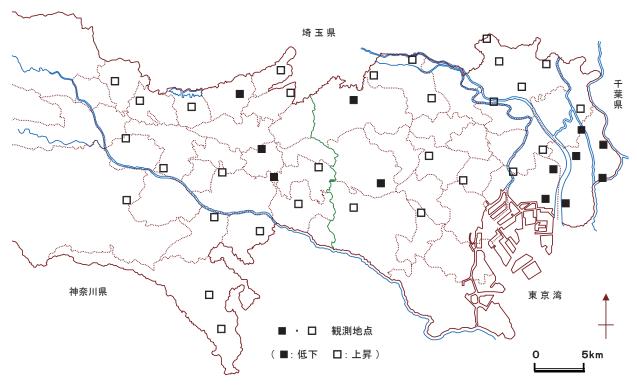


図-4 平成27年の地下水位変動状況図

崎第1観測井の0.57mである。一方、上昇量が最も 大きいのは、千代田区紀尾井町にある千代田第1観 測井の2.69mである(表-5)。

- (3) 多摩地域の地盤変動と地下水位変動の状況
- 1) 水準測量および観測井による地盤の変動状況

2 cm以上沈下した地域はなく、 1 cm以上の沈下が 認められた地域は、清瀬市北部の1 か所のみで、 そ の面積は0.4 km である(図<math>-2、表-2)。最大沈下量は 清瀬市旭が丘二丁目にある水準基標、清瀬(1)の 1.31 cmで、これは都内での最大沈下量でもある(表-2

単位: 千m³/日

年	地	域	計	年	地	域	計	年	地	域	計
+	区部	多摩地域	āl	#	区 部	多摩地域	āl	#	区 部	多摩地域	āl
昭 36	870	201	1, 071	昭 54	146	726	872	平 9	108	558	666
37	879	243	1, 122	55	142	695	837	10	107	539	646
38	947	308	1, 255	56	139	667	806	11	105	548	653
39	967	379	1, 346	57	137	632	769	12	107	545	652
40	849	499	1, 348	58	121	617	738	13	47	507	554
41	676	562	1, 238	59	120	605	725	14	45	506	551
42	614	624	1, 238	60	118	594	712	15	45	509	553
43	567	660	1, 227	61	116	568	684	16	44	512	556
44	563	707	1, 270	62	117	558	675	17	43	505	549
45	624	872	1, 496	63	115	574	689	18	42	495	537
46	550	891	1, 441	平 元	113	566	679	19	43	482	525
47	402	874	1, 276	2	117	557	674	20	41	471	512
48	361	882	1, 243	3	114	551	665	21	39	449	488
49	273	839	1, 112	4	115	550	665	22	39	433	471
50	206	811	1,017	5	112	544	656	23	37	404	440
51	185	792	977	6	113	552	665	24	39	423	461
52	162	751	913	7	111	546	657	25	40	403	443
53	154	742	896	8	110	574	684	26	38	395	433

- (注) 1. 地下水揚水実態調査報告書(昭和59年7月、東京都環境保全局)および各年の「都内の地下水揚水の実態」(東京都環境局)による。
 - 2. 昭和36年から昭和38年の揚水量は、南関東地域地盤沈下調査対策誌(昭和49年12月、南関東地域地盤沈下調査会)の資料を、稼働日1日当たりから暦日1日当たりに換算したものである。
 - 3. 叶出口断面積が21cm²未満の小口径井戸の揚水量については、平成12年までは推計値を使用していたが、平成13年以降は、環境確保条例に基づき報告された値を集計したものである。
 - 4. 平成27年の揚水量は東京都環境局により集計中である。

3)。なお、前年の平成26年は1 cm以上沈下した地域 はみられず、最大沈下量は0.38cmであった。

一方、1 cm以上隆起した地域は八王子市中部の1 か所で、最大隆起量は八王子市高尾町にある水準基標、(020-050)の1.31cmで、これは都内での最大隆起量でもある(表-3)。

観測井による地層別の変動状況を概観すると、浅層部は収縮を示すものと膨張を示すものが拮抗しており、深層部は膨張を示すものが多い(表-4)。

2) 観測井による地下水位の変動状況

平成27年末の地下水位の状況を地域的にみると、区部との境界部でT.P.+10~20mであり、ここから西部に向かって次第に高くなり、八王子市や瑞穂町付近で約T.P.+80mとなっている(図-3)。 また、観測井ごとにみると、最も低いのは三鷹市牟礼四丁目にある三鷹第2観測井のT.P.+8.38mで、最も高いのは武蔵村山市三ツ藤三丁目にある武蔵村山第1観測井のT.P.+95.95mである(表-5)。

次に、1年間の変動状況をみると、地下水位は、 18地点のうち3地点で低下し、15地点で上昇した。 なお、低下地域は東村山市から小金井市南部にかけ た地域で、それ以外の地域は上昇地域である(図-4)。 また、観測井ごとの変動状況は、43井のうち13井で地下水位が低下し、30井で上昇している。低下量が最も大きいのは、小金井市桜町三丁目にある小金井第3観測井の2.63mで、これは都内での最大低下量でもある(表-5)。一方、上昇量が最も大きいのは、稲城市矢野口にある稲城観測井の6.65mで、これは都内での最大上昇量でもある(表-5)。

3. 地盤沈下状況の経過

(1) 地下水揚水量の推移

東京都における地下水揚水量(以下揚水量という) の推移を表-6に示した。

区部における揚水量は、昭和36年には日量870,000 ㎡、昭和39年には日量967,000㎡であったが、これをピークにその後次第に減少している。これは表-7 に示す地下水揚水規制によるものである。

また、多摩地域における揚水量は、昭和36年には 日量201,000㎡であったが、年毎に増加し、昭和46 年には日量891,000㎡になっている。これは各市町の 上水道や工業用、建築物用などの水源を地下水に多

表-7 地下水揚水規制等の経過一覧表

年		二業 用 水 法 関 係	建築	物用地下水の採取の	環境研	霍保条例(旧公害防止条例)
		. 未用水丛関係		規制に関する法律関係		その他による規制関係
昭35	36. 1.19	江東地区(墨田、江東、荒川 区と足立、江戸川区の一部) の地域指定 ¹⁾		基		
	38. 7. 1	城北地区(北、板橋、葛飾区と 足立区の一部)の地域指定 ²⁾	38. 7. 1	区部14区の地域指定 ³⁾		
40	41. 1. 5	江東地区(北十間川以北)の 井戸の転換		区部10区(墨田区から江戸川区)の井戸の転換		地 工業用;15区及び24市2町 域 建築物用;24市2町
	41. 6. 1		41. 7. 1	区部4区(千代田区から台東区)の井戸の転換		基 位置;400~550m以深 断面積;21cm²以下
45		基 (位置;550~650m以深 準 断面積;21cm ² 以下		地域 新宿、文京、目黒、世田 谷、渋谷、中野、杉並、 豊島、練馬区	45.11. 5	公害防止条例改正
		江東、城北地区に新基準		基 位置;400~550m以深 準 断面積;21cm ² 以下	46. 2. 1	量水器設置と揚水量 の報告義務づけ
		城北地区の旧基準井戸転換 荒川以東の江戸川区の地域 指定	47. 5. 1	 区部9区の地域指定と既指定 14区の許可基準の強化	47. 4. 1	 地下水の規制地域指定
		基		基 位置;400~650m以深		天然ガスかん水の揚水自主規 制(25%削減)
	48. 9. 1	 江東地区の井戸の転換(新基 準適用分)		準 断面積;21cm ² 以下	47.12.31	天然ガス採取の停止(鉱業権の買収)
	49. 4. 1		49. 5. 1	23区の井戸の転換(内14区は 新基準適用分)		
50		江戸川区(荒川以東部)の井戸の転換(新基準適用分)			50. 4. 1	地下水使用合理化要請(1,000 m ³ /日以上)
	52. 4. 5	城北地区(足立、葛飾区)の井 戸の転換(新基準適用分)		3) 「千代田、中央、港、台東、 地 墨田、江東、品川、大田、 域 荒川、北、板橋、足立、	53.11. 1	地下水使用合理化要請(500~999m³/日)
				【葛飾、江戸川区 】		法·条例規制対象外井戸指導 指針制定
						非常災害用井戸取扱い要綱施 行 し尿処理場等の水使用合理化
55	55. 3. 1	 江戸川区長島町地区(妙見				指導指針施行
		島)の井戸の転換				地下水使用合理化要請(250~499m³/日)
- 60		1) _基 (位置;100~250m以深) 準 (断面積;46cm ² 以下)			58.12. 1	地下構築物への漏えい地下水 の取扱指導指針制定
60		2)基			63. 5.25	島しょ・山間部を除き海域を含む都内ほぼ全域での石油・可溶性天然ガスの採取禁止
<u>平 2</u> 7						
					10. 7. 1	温泉法の動力装置の許可に係 る審査基準の施行
12					13. 4. 1	公害防止条例を全面改正し、「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例」の施行法・条例規制対象外井戸指導指針及び非常災害用井戸取扱い要綱の廃止

- (注) 1. 「基準」とは「工業用」および「建築物」では「許可基準」、「都条例」では「規制基準」をいう。
 - 2. 「位置」とは「地表面からストレーナの位置」をいい、「断面積」とは「揚水管の吐出口の断面積」をいう。
 - 3. 既設井戸の転換の日付は法律上の「強制転換の日」を示し、その前日までに既設井戸が廃止された。

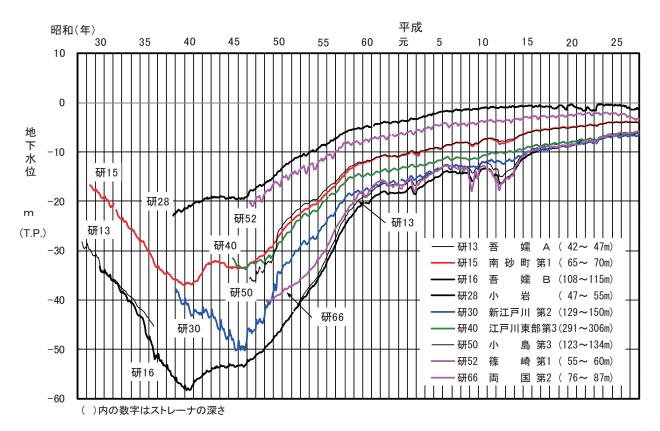


図-5 主な観測井の地下水位変動図 (江東区、墨田区、江戸川区)

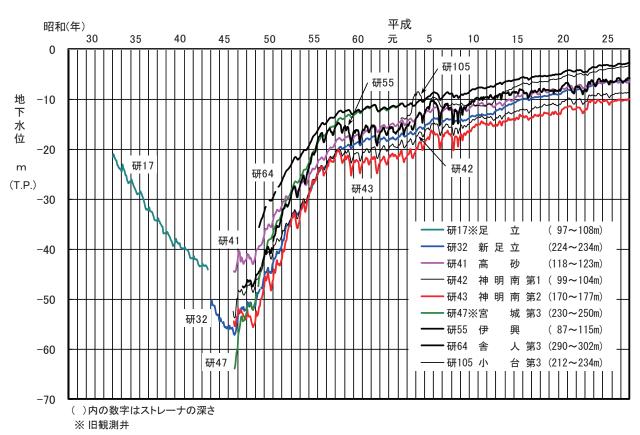


図-6 主な観測井の地下水位変動図 (足立区、葛飾区)

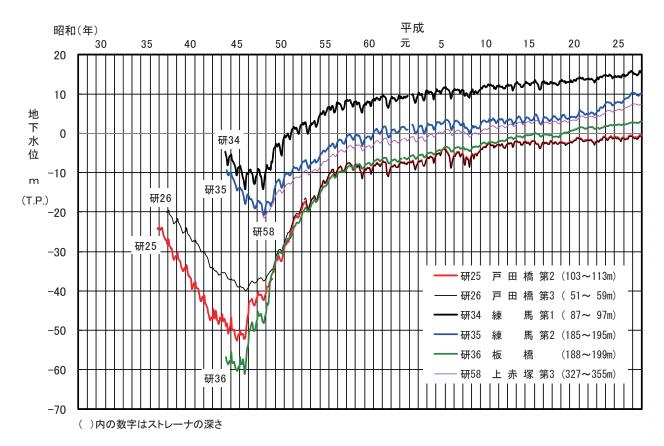


図-7 主な観測井の地下水位変動図(板橋区、練馬区)

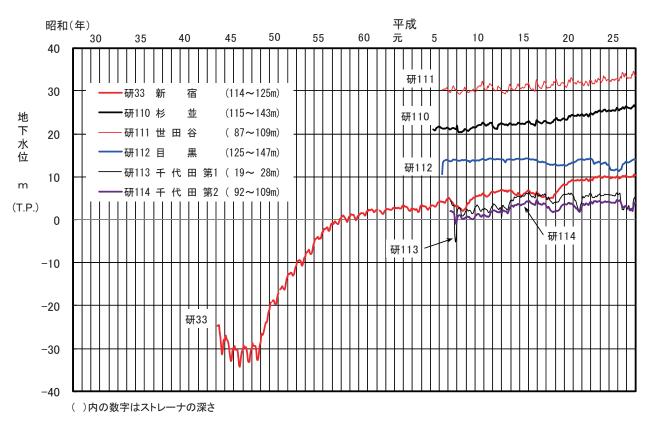


図-8 主な観測井の地下水位変動図 (新宿区、杉並区、世田谷区、目黒区、千代田区)

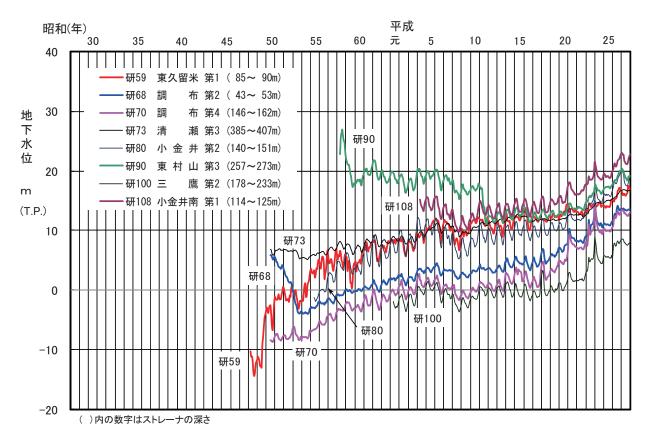


図-9 主な観測井の地下水位変動図 (東久留米市、清瀬市、東村山市、小金井市、調布市、三鷹市)

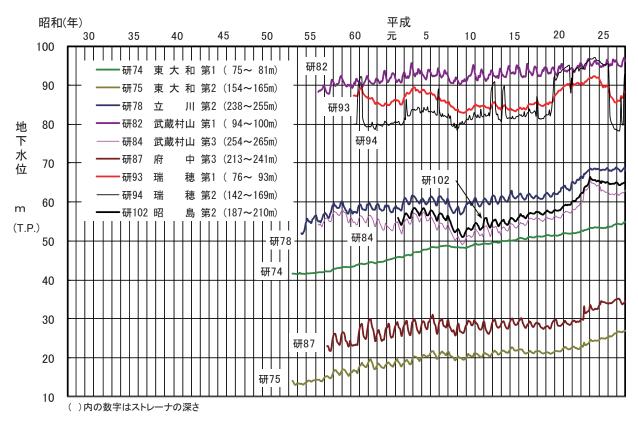


図-10 主な観測井の地下水位変動図 (東大和市、武蔵村山市、瑞穂町、昭島市、立川市、府中市)

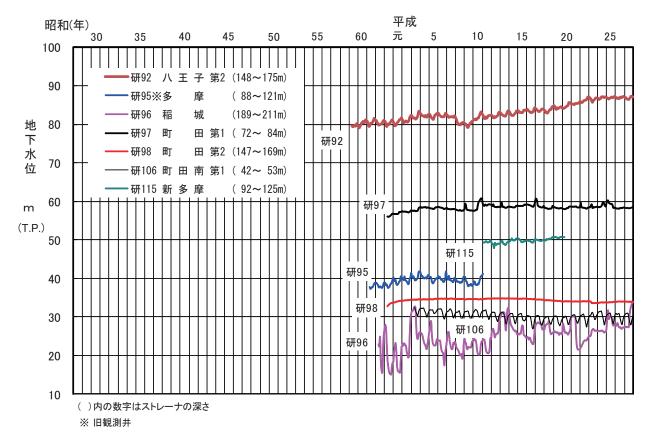


図-11 主な観測井の地下水位変動図 (八王子市、多摩市、稲城市、町田市)

く依存していたためである。しかし、昭和47年には 旧東京都公害防止条例(現行『都民の健康と安全を 確保する環境に関する条例』)による地域指定が行 われ、井戸の新設が規制された。さらに、地下水使 用の合理化と東京都水道局の分水事業による上水道 水源の表流水への転換などにより、揚水量は昭和49 年から漸減傾向を示している。

(2) 地下水位の経年変化

主な観測井における地下水位の経年変化を地区別に示したものが図 $-5\sim11$ である。

1) 区部の地下水位の経年変化

区部の低地にある観測井のうち、江東区、墨田区の地下水位は、昭和40年頃まで低下していたが、その後上昇に転じ昭和43年頃まで上昇している(図ー5)。このような地下水位の上昇は、昭和40年7月までの建築物用水源井の一部廃止と、昭和41年6月までの工業用水源井の一部廃止が行われた揚水規制時期(表-7)と一致している。しかし、この揚水規制は規制地域が江東地区に限られていたこと、廃止が既設井の一部であったこと、隣接地区で揚水が続いてい

たことなどによって、地下水位の上昇は数年で停止 し、昭和43年頃からはやや低下する傾向を示した。

その後、昭和46年から工業用水法による規制基準の強化、城北地区の工業用水源井の一部廃止などが実施され、区部全体の揚水量が大幅に減少した。この結果、江東地区をはじめ低地の地下水位(図-5、6および図-7の戸田橋)は、規制直後から昭和58年頃まで急激に上昇している。しかし、その後の地下水位の変動状況をみると、上昇量は全般的には減少傾向にある。これまでに記録された月平均の最低地下水位は、足立区宮城二丁目にあった宮城第3観測井(平成2年3月に廃止)で昭和46年8月に測定されたT.P. -63.94 mである(図-6)。なお、現在の江東地区の地下水位は、観測を開始した昭和20年代後半の地下水位は、観測を開始した昭和20年代後半の地下水位より高くなっている(図-5)。

次に、区部の台地にある観測井の水位変動についてみると、板橋区富士見町にある板橋観測井の地下水位(図-7)は昭和46年9月から急激に上昇している。これに対して、新宿区百人町三丁目にある新宿観測井の地下水位(図-8)は、昭和49年から急激に上昇に

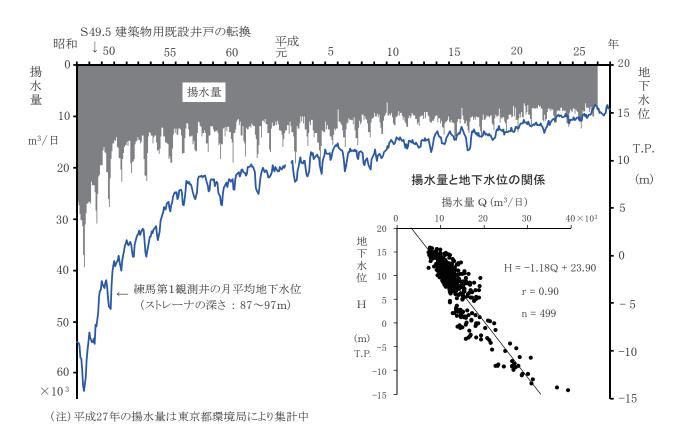


図-12 練馬区内の揚水量と地下水位との関係

転じている。このような地下水位の上昇時期に差異があるのは、次のような理由からである。板橋観測井は工業用水法の指定地域内にあるため、昭和46年12月までに実施された城北地区の揚水規制の影響を受けているが、新宿観測井は新宿副都心のビル街に近接しており、昭和49年5月までに実施された建築物用水源井の揚水規制の影響を受けているためである。

区部における平成27年1年間の地下水位の変動状況をみると、地下水位が低下した観測井は48井のうちの17井であり、3割を超える(表-5)。また、ここ数年間の地下水位の変動状況をみると、一部には横ばいあるいは低下傾向を示す観測井もあり、かつてのような揚水規制の効果による水位上昇は頭打ちの状況にある。

2) 多摩地域の地下水位の経年変化

多摩地域の地下水位は、観測井の整備に伴って昭和48年から徐々に明らかになった(図-9~11)。 多摩地域の北東部では昭和49年の中頃に地下水位は急激に上昇している(図-9)。これは、多摩地域の揚水量が減少してきた時期(表-6)、また、隣接する埼玉

県の入間市、所沢市、新座市、朝霞市、和光市などで上水道水源の一部が地下水から表流水に転換された時期(昭和49年7月)に一致している。

さらに、観測井の整備が進み、多摩地域の広い範 囲にわたって地下水位の状況が明らかになった。そ れによると、観測開始以来、地下水位は全般的に上 昇の傾向を示している。しかし、昭和53年には多摩 地域のほぼ全部の観測井で地下水位が低下した。こ れは、この年に異常渇水が生じたため表流水が取水 制限を受け、その不足分を補うように夏期に上水道 用などとして、揚水量が増加したためである。地下 水位は昭和54年から再び上昇に転じたが、昭和59年 には渇水の影響もあり、大半の観測井で地下水位が 低下した。また、昭和62年、平成2年、平成6年にも、 渇水により夏期を中心に揚水量が増加したため、ほ とんどの観測井で地下水位が低下した。このように 多摩地域では地下水の主要用途が上水道水源である ため、地下水位は各年の水需給の影響を受けやすい 状態にある。

多摩地域における平成27年1年間の地下水位の変

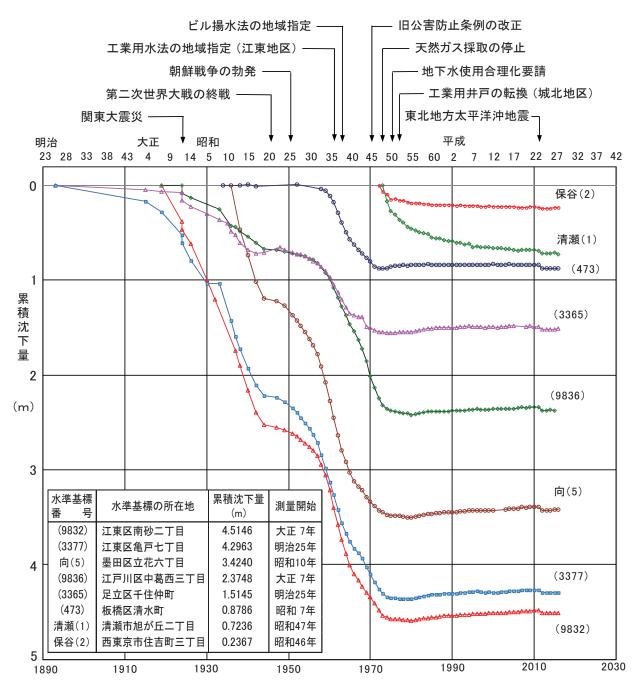


図-13 主要水準基標の累積沈下量図

動状況をみると、地下水位が低下した観測井は43井のうちの13井であり、3割に達する(表-5)。また、ここ数年間の地下水位の変動状況をみると、一部には横ばいあるいは低下傾向を示すものもあり、揚水規制の効果による水位上昇は頭打ちの状況にある。

(3) 地下水位と揚水量との関係

東京都では、昭和46年から条例によって、井戸所 有者に量水器の設置と揚水量の報告を義務づけてお り、それに基づいて揚水量の集計が行われている。 その結果、揚水量と地下水位との関係を求めること ができるようになった。

練馬区内の揚水量と同区の谷原四丁目にある練馬第1観測井の地下水位変動との関係を図-12に示した。この地域では昭和49年までに建築物用水源が廃止された。その結果、揚水量は昭和48年には日量27,000~39,000㎡であったが、昭和52年には日量14,000~21,000㎡に減少した。その後、昭和53年、59年、62年、平成6年などの渇水年の夏期には揚水量

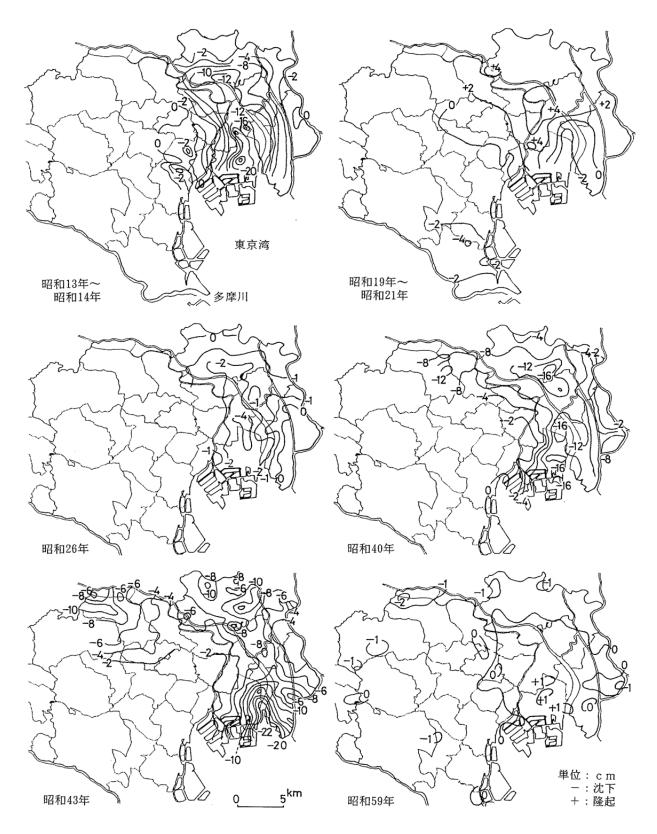


図-14 区部の地盤変動状況の変遷

の増加がみられるが、全般的に漸減傾向にある。一方、地下水位の変動は揚水量の増減にほぼ一致し、例年5月から8月にかけて低下し、9月から12月にかけて上昇するという季節変動を示しながら、全般的に

上昇傾向にある。

昭和48年から平成26年(平成27年の揚水量については東京都環境局により集計中)までの42年間分について、地下水位(H)と揚水量(Q)との関係をみ

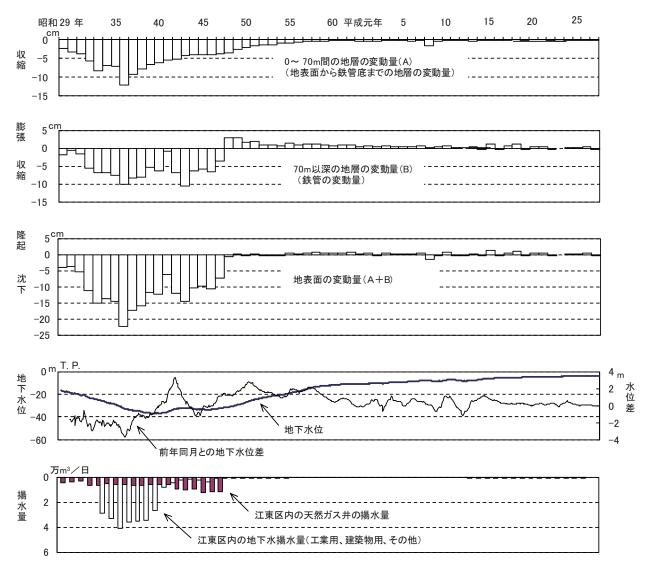


図-15 南砂町第1観測井(70m井)における地盤変動量と地下水位との関係

ると、H=-1.18Q+23.90 、相関係数(r)は0.90 と高い相関関係を示している(図-12)。

(4) 低地の地盤沈下

東京都内の地盤沈下状況は、図-13の主要水準基標の累積沈下量図がその経過をよく示している。それによると、江東区では大正時代の初期に、江戸川区および足立区では大正時代の末期から昭和の初期にかけてそれぞれ地盤沈下が発生している。

地盤沈下の発生時から第二次世界大戦末期頃まで の沈下状況をみると、沈下量は江東区や墨田区(水 準基標、(9832)、(3377)、向(5))では大きいが、隣 接している江戸川区(水準基標、(9836))、足立区((水 準基標、(3365))では小さい。

昭和13年から昭和43年までの主要な年について、

地盤変動状況の変遷を図-14からみると、昭和13年~14年には沈下の中心が江東区や墨田区にあり、千葉県境や埼玉県境では沈下量が小さい。次に、第二次世界大戦の終戦前後の昭和19年~21年では、それまでの沈下の中心であった江東区東部において沈下量が2cmと急激に減少し、広域にわたって地表面の隆起が測定された。しかし、一時期減少した地盤沈下は昭和25年頃から再び認められるようになり、江東区や墨田区の一部で昭和26年の沈下量が4cmを越えるようになった。その後、沈下量および沈下地域は年々増加し、各地で1年間の沈下量が10cmを越え、沈下地域が千葉県境、埼玉県境にも及んだ。

昭和42年頃からは、沈下の中心が戦前よりも南部 へ移動し、江東区東部から江戸川区南部にかけた荒

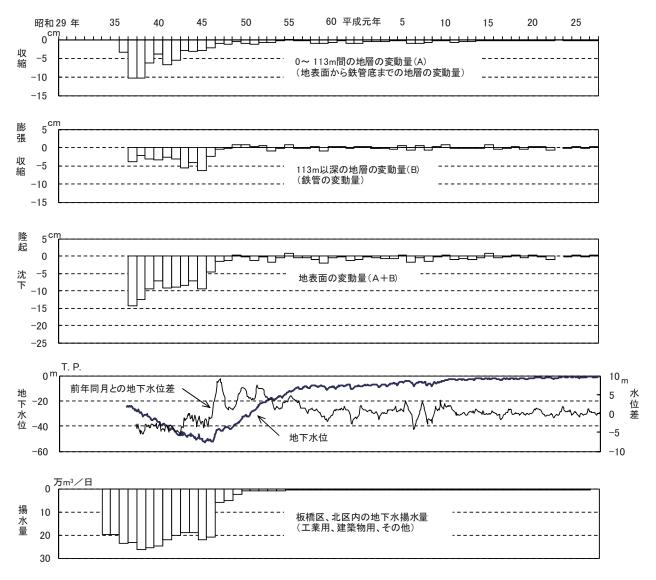


図-16 戸田橋第2観測井(113m井)における地盤変動量と地下水位との関係

川河口付近で大きな沈下量がみられるようになり、昭和43年には江戸川区西葛西二丁目にある水準基標、江(20)で23.89cm という年間最大沈下量が測定された(表-8)。しかし、荒川河口付近の地盤沈下は、昭和47年12月31日に実施された水溶性天然ガスの採取停止、さらに工業用地下水の揚水量の減少によって急激に減少した。このような諸規制により、昭和48年から低地ではほぼ全域にわたって地下水位が上昇し、地盤沈下は急激に減少するとともに、一部の地域で地表面の隆起が測定された。そして、昭和51年からは5cm以上沈下する地域がみられなくなり(表-9)、地盤沈下は次第に減少してきている。

観測井の記録から地盤沈下状況の変遷をみると、 次のとおりである。 天然ガス井の分布していた地域にある南砂町第1 観測井(70m井、江東区南砂三丁目)の地層別の変動 状況をみると(図-15)、地表面から70mまでの間の 地層(沖積層および洪積層最上部)の変動量(A)は、 昭和36年には約12cmの収縮量であったが、その後次 第に減少し、昭和44年頃からは4cm以下となった。 さらに昭和54年からは1cm未満となっている。なお、 平成8年は近接の掘削工事の影響で収縮量が増大し ている。

一方、70m以深の地層(主として砂層や土丹層からなる洪積層)の変動量(B)をみると、地下水位の上昇に伴って収縮量は減少し、昭和48年からは膨張に転じている。膨張量は昭和48年が最も大きく、その後多少の増減はあるが次第に減少している。

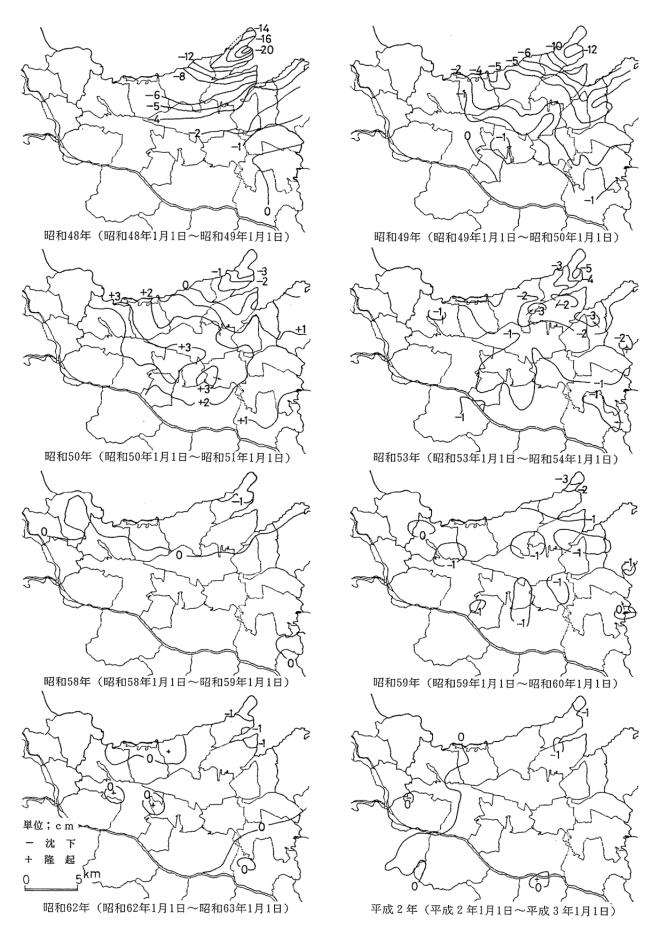


図-17 多摩地域の地盤変動状況の変遷

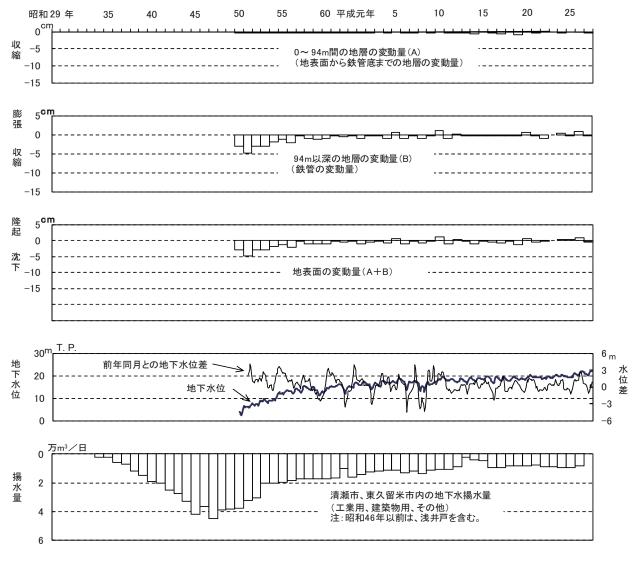


図-18 清瀬第1観測井(94m井)における地盤変動量と地下水位との関係

また、工業用水を多量に揚水していた地域にある 戸田橋第2観測井(113m井、板橋区舟渡四丁目)の地 層別の変動状況をみると(図-16)、地表面から113 mまでの間の地層(沖積層および洪積層上部)の変動 量(A)は、昭和40年代には数cmの収縮量であったが、 昭和55年にはほぼ0になり、その後はわずかに収縮 が続いている。

一方、113m以深の地層(主として砂層と土丹層からなる洪積層)の変動量(B)は、昭和48年までは数emの収縮量を示していたが、昭和49年からは膨張傾向になった。その後、現在まで数mmの膨張および収縮を繰り返している。

(5) 台地の地盤沈下

台地における地盤沈下の状況を、図-13に示した

水準基標、(473) (板橋区清水町) の累積沈下量図から みると、昭和27年まではほとんど沈下していない。 しかし、昭和33年から昭和47年にかけて急激に沈下 量が増加し、昭和47年以降は再びほとんど沈下して いない。

なお、台地の地盤沈下は、調査施設の整備に伴って昭和39年頃から順次明らかになり、板橋区、練馬区の北部から埼玉県境へかけて、例年6~10cmの沈下量が測定された。

また、昭和46年から水準測量を開始した多摩地域については、区部に隣接した地域から地盤沈下の状況が順次明らかになり、昭和48年には清瀬市下清戸二丁目にある水準基標、清瀬(2)で21.65cmという台地での最大沈下量が測定された(表-8)。

表-8 各年の最大沈下量とその地点

<u>単位:cm/年</u>

		区			 部				位:cm/年
年			h			1	Í	多 摩 地	域
+	沈下量	地点	基標名	沈下量	地点	基標名	沈下量	地 点	基標名
昭34	19.29	墨田区立花三	向(5)	6.42	板橋区小豆沢一	板(1)	<u>ル「里</u>	75 M	坐标口
35	18.01	江東区東陽四	(9832)	8.82		112 (1)	_		
36	18.98	足立区弘道二	足(16)	15.43	,, ,, ,, ,, ,, ,, ,, ,, ,, ,, ,, ,, ,,	"	_		
37	20.86	" "	"	15.64	11 11	"	-		
38	19.53	// //	//	14.65	<i>II II</i>	//	-		
39	18.47	江戸川区西葛西二	江(20)	11.31	11 11	"	-	昭和46年以前は	
40	15.54	〃 東葛西三	江(13)	8.78	" 赤塚八	板(18)	-	未測量	
41	17.04		江(18)	9.23	// //	//	-		
42	17.65	江東区新砂三	港(22)	12.01	"赤塚四	板(22)	_		
43 44	23.89 20.56	江戸川区西葛西二 江東区新砂三	江(20) 港(22)	11.44 8.95	" 赤塚八" 赤塚四	板(18) 板(22)			
44 45	18.45	江宋区新砂三 江戸川区南葛西六	江(18)	13.78		/以(ZZ) //	_		
46	18.08	江東区新砂三	港(22)	10.63	"	<i>,</i> 板(23)	_		
47	13.97		11	10.63	練馬区西大泉五	練(32)	6.88	西東京市住吉町三	保谷(2)
48	10.07	// //	"	5.84	// //	//	21.65	清瀬市下清戸二	清瀬(2)
49	7.46	// //	//	7.08	// //	//	13.65	" 中清戸二	(2312)
50	5.41	// //	"	1.97	港区西麻布二	麻(8)	3.81	" 下清戸二	清瀬(2)
51	3.10	// //	港(1)	2.41	練馬区大泉学園町七	練(26)	5.64	// //	"
52	4.30	" "	"	1.09	渋谷区笹塚二	渋(1)	3.01	"中清戸四	清瀬(7)
53	3.92	足立区入谷七	足(8)	3.80	板橋区赤塚三	板(25)	5.59	"下清戸二	清瀬(2)
54	1.71	江東区新砂三	港(23)	0.87	練馬区大泉学園町二	練(27)	2.17	ッ 旭が丘二	清瀬(1)
55 56	1.81 2.48	 	港(22) "	0.76 0.87	品川区北品川四 港区北青山三	芝(10) 赤 (8)	1.38 2.50	" 中清戸二 " 旭が丘二	(2312) 清瀬(1)
50 57	1.01	葛飾区柴又三	。 葛(22)	1.06	棟馬区高松五	練(15)	0.82	" 地が丘二 " 竹丘三	清瀬(6)
58	1.20	江戸川区春江町二	江(30)		北区西が丘一	北(23)	1.32	″ 旧立二	清瀬(1)
59	2.16	板橋区高島平四	板(20)	1.88	練馬区石神井町一	練(13)	3.22	" "	// //
60	1.77	足立区西新井本町	足(21)	0.42	" 南大泉一	練(34)	1.00	// //	"
61	1.30	" 竹の塚二	足(30)	1.00	港区西麻布二	麻(8)	0.48	立川市柏町二	6-147-001
62	1.30	板橋区三園一	板(21)		練馬区西大泉五	練(32)	1.48	清瀬市旭が丘二	清瀬(1)
63	1.10	江戸川区春江町二	江(30)		港区西麻布二	麻(8)	1.10	" "	//
平元	0.94	品川区東品川二	品(2)	0.70	千代田区神田駿河台	交(4)	1.04	"中里五	清瀬(3)
2	1.02	大田区山王二	大(10)	1.43	板橋区徳丸八 港区六本木三	板(10)	1.25	ッ 旭が丘二 四二末京士公	清瀬(1)
3	0.80 0.98	港区虎ノ門一 "新橋六	復(19) 復(18)	0.28	港区八本不二 練馬区上石神井一	麻(11) 練(29)	0.88 1.99	町田市南大谷 清瀬市旭が丘二	BM.17 清瀬(1)
4 5	1.01	」 " 新稿八 大田区東糀谷五	蒲(2)	1.16 0.85	操馬区工石神开一 "羽沢三	練(29)	0.35	周城市心が丘一 国立市谷保	(119)
6	2.03	足立区入谷七	足(8)	1.37	北区西が丘一	北(23)	3.04	清瀬市旭が丘二	清瀬(1)
7	0.78	中央区晴海一	港(19)	1.20	新宿区本塩町	四(1)	0.87	東久留米市南沢四	久米(1)
8	1.21	板橋区蓮根三	板(5)	1.05	練馬区南大泉五	練(33)	1.33	東村山市恩多町一	東村(2)
9	1.20	港区東麻布三	芝(19)	0.98	港区六本木三	麻(11)	0.84	町田市南成瀬七	BM.15
10	1.14	北区王子二	北(7)	1.25	″ 六本木七	麻(10)	0.24	あきる野市牛沼	(4955)
11	1.56	墨田区立川一	所(14)	1.00	世田谷区中町四	世(6)	1.49		清瀬(7)
12	1.33	江戸川区臨海町二	江(42)	0.70	# 給田三	(020-019)	0.57	東村山市恩多町一	東村(2)
13	1.45	" "	"			練(5)	0.90	立川市上砂町二	立川(4)
14 15	1.56 0.19	// // // //	// //	0.92 0.86	新宿区富久町 大田区雪谷大塚町	牛(6) 大(31)	1.06 0.75	清瀬市中清戸四 日野市日野	清瀬(7) (020-037)
16	1.46	" " 荒川区東尾久三	" 荒(4)	1.16		赤(9)		昭島市武蔵野二	昭島(1)
17	0.85	千代田区有楽町一	麹(3)	0.77	以谷色钾各削入 // //	が (a)	0.79		哈岛(1) 清瀬(1)
18	0.03	大田区羽田六	蒲(11)	0.77	" "	"	0.56	三鷹市大沢四	三鷹(4)
19	1.52	江東区千田	深(9)	0.82	大田区南雪谷五	大(7)	1.45	東村山市恩多町一	東村(2)
20	0.37	中央区晴海一	港(19)	0.19	世田谷区中町四	世(6)		町田市本町田	BM.18
21	0.54	足立区中央本町一	足(37)		千代田区紀尾井町	麹(6)	1.22	東村山市恩多町一	東村(2)
22	1.21	" 入谷七	足(8)	1.59	大田区南雪谷五	大(7)	1.45	稲城市大丸	稲城(4)
23	-	- 	_ _ (0)	-	- 	- 	-	- - - 	- (005 55)
24	0.73	足立区入谷七	足(8)		大田区南雪谷五	大(7)	0.21	調布市西つつじヶ丘	
25	0.80	葛飾区西新小岩五	葛(11)		文京区関口二 千代田区紀尾井町	小 (3) 麹 (6)		府中市若松町一 瑞穂町箱根ヶ崎	(120) 瑞穂(4)
26 27	0.76 1.01	中央区銀座五 "晴海一	京(2) 港(19)		十代田区紀尾井町 板橋区板橋二	翅 (6) 板(19)	1.31		│
27	1.01		100(19)	0.07	17以1向上1以1向—	10X(19)	1.31	1/月/根川池か丘―	/月/棋(1)

⁽注) 1. 区部の台地部では、昭和33年から昭和47年まで測量面積が順次拡大している。

^{2.} 多摩地域では、昭和47年から昭和52年まで測量面積が順次拡大している。

^{3.} 平成23年は、3月11日の東北地方太平洋沖地震に伴う地殻変動影響が大きいため、沈下量の算定はしてない。

単位:km²/年

						<u> </u>
場所	荒川河口付近	足立区東部付近	清瀬市、東ク	、留米市、西東京市	ī、練馬区付近	合 計
年	元川州口刊近	足立区宋部刊近	区 部	多摩地域	計	
昭 42	37. 9	54. 0	28.6	_	28. 6	120. 5
43	50.6	67. 9	45. 9	_	45.9	164. 4
44	49.9	59.0	24. 4	_	24. 4	133. 3
45	45. 4	60.8	58.8	_	58.8	165.0
46	37. 7	35. 7	38. 5	_	38.5	111. 9
47	22. 6	4. 6	13. 2	9. 4	22. 6	49.8
48	6. 2	6. 7	1. 3	43. 4	44. 7	57. 6
49	1. 9	0.0	3.9	22. 6	26.5	28. 4
50	0. 1	0.0	0.0	0. 0	0.0	0. 1
51	0. 0	0.0	0.0	4. 0	4. 0	4. 0
52	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
53	0. 0	0.0	0.0	0. 5	0.5	0.5
54 以降	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

- (注) 1. 沈下の中心地とは1年間に5cm以上沈下した地域をいう。
 - 2. 多摩地域では、昭和46年以前は未測量であり、昭和47年から昭和52年は順次測量面積が拡大している。
 - 3. 昭和54年以降「沈下の中心地」はなくなった。

その後、各種の揚水規制(表-7)に加え、昭和49年7月からは隣接する埼玉県の各市で上水道水源の一部が表流水に転換された。さらに、多摩地域では地下水使用の合理化や東京都水道局の分水事業などにより、揚水量は昭和49年から徐々に減少している。その結果、昭和50年から台地の地盤沈下は急激に減少し始めた(図-17、表-8)。

しかし、昭和53年には異常渇水のため夏期の揚水量が増加し、多摩地域を中心に沈下量も増加した。また、同様な現象が昭和59年、昭和62年、平成2年(図ー17)や平成6年の渇水時にも認められ、沈下量が前年に比べやや増加している。特に、多摩地域では上水道用に地下水が多量に揚水されていることから、地盤沈下は各年の水需給の影響を受けやすい状態にある。

観測井の記録から地盤沈下状況の変遷をみると、 次のとおりである。

多摩地域にある清瀬第1観測井(94m井、清瀬市中清戸四丁目)の地層別の変動状況(図-18)をみると、地表面から94mまでの地層の変動量(A)は、観測開始以来収縮傾向を示しているが、その収縮量はわずかである。一方、94m以深の地層の変動量(B)も観測開始以来収縮傾向を示している。しかし、収縮量は昭和51年に約5cmであったが、その後次第に減少し、昭和57年以降は1cm以下となっている。

(6) 沈下の中心地のすう勢

1年間の沈下量が5cm以上のところを沈下の中心地としているが、平成27年に5cm以上沈下した地域はない。従来、荒川河口付近、足立区の東部付近、清瀬市、東久留米市、西東京市および練馬区付近に沈下の中心地があった。しかし、荒川河口付近は昭和51年から、足立区の東部付近は昭和49年から、さらに、清瀬市、東久留米市、西東京市および練馬区付近は昭和54年から、それぞれ沈下量が5cm未満になり、沈下の中心地はなくなった(表-9)。

なお、過去の年間最大沈下量は、区部では昭和43年の江戸川区西葛西二丁目にある水準基標、江(20)の23.89cmが最大であり、多摩地域では昭和48年の清瀬市下清戸二丁目にある水準基標、清瀬(2)の21.65cmが最大である(表-8)。

4. まとめ

平成27年の地盤沈下調査は、519点の水準基標についての1級水準測量(延長は685km)と、42地点にある観測井91井によって、地盤変動量、地層別変動量、地下水位等を調査した。調査対象地域は、区部の全域と多摩地域の瑞穂町、青梅市、あきる野市、八王子市、多摩市および町田市を結ぶ線の東側の地域で、その面積は1,020kmである。

平成27年の地盤沈下状況を概観すると、2 cm以上

沈下した地域はない。また、1 cm以上の沈下が認められた地域は中央区南東部と清瀬市北部の2か所で、その合計面積は0.5kmである。最大沈下量は清瀬市旭が丘二丁目にある水準基標、清瀬(1)の1.31cmである。

一方、1 cm以上隆起した地域は八王子市中部の1 か所で、最大隆起量は八王子市高尾町にある水準基標、(020-050)の1.31cmである。

また、各地に設置してある観測井による地層別の 変動状況をみると、浅層部は収縮を示すものが多い が、深層部は収縮を示すものと膨張を示すものが拮 抗している。

平成27年末の地下水位の状況を概観すると、足立 区北東部で約T.P.-10m(T.P.は東京湾平均海面の 略称)と最も低く、この地域から西部に向かって次第 に高くなり、多摩地域の八王子市や瑞穂町付近で約 T.P.+80mとなっている。

また、1年間の変動状況をみると、地下水位は、 42地点のうち12地点で低下し、30地点で上昇した。 なお、低下地域は、区部の江東区から江戸川区にか けた地域と練馬区から杉並区にかけた地域、多摩地 域では東村山市から小金井市南部にかけた地域で、 それ以外の地域は上昇地域である。

次に、その変動状況を観測井ごとにみると、地下

水位が低下した観測井は91井のうちの30井であり、低下量が最も大きいのは小金井市桜町三丁目にある小金井第3観測井の2.63mである。一方、地下水位が上昇したのは60井であり、上昇量が最も大きいのは稲城市矢野口にある稲城観測井の6.65mである。

平成27年は、1 cm以上沈下した地域が2か所あり、最大沈下量が1.31cmと、平成26年(1 cm以上の沈下はなく、最大沈下量は0.76cm)に比べやや増加した。しかし、2 cm以上沈下した地域はなく、引き続き安定した状態が続いている。

近年の地盤沈下状況をみると、東北地方太平洋沖 地震に伴う地殻変動の影響で地盤沈下量が不明だっ た平成23年を除く20年間にわたって、1年間に2cm 以上沈下した地域はなく、東京都が長期間にわたり 取り組んできた地盤沈下調査や地下水揚水規制など の行政施策の効果が実証されている。しかし、揚水 規制の効果による地下水位の上昇がほぼ頭打ちの状 況にあることは明らかであり、平成6年など過去の 渇水年の沈下状況が示すように、地域によっては地 盤沈下の進行が懸念される。

地盤沈下は、かつての厳しい状況は脱したとはい え、過去の渇水年には揚水量が増加し地盤沈下が進 行した事例があるため、今後も適切な地下水揚水規 制を図るべきである。