

地下水採取（専用水道）が地下水位等に与える影響について

1. 府域の地下水位の状況

近年、府域における地下水位は上昇傾向にあり、地盤沈下観測所〔別紙 1 参照〕における平成 15 年度の地下水位を 14 年度と比較すると地下水観測井 43 本の内、地下水上昇観測井が 27 本、最大の上昇が 3.9 m。地下水下降観測井が 6 本、最大の下降が 0.6 m となっている〔別紙 2 参照〕

2. 府域の地盤沈下の状況

府域の地盤沈下は、一般的に沈静化の傾向にある。府域の 28 箇所の地盤沈下観測所における平成 15 年度の結果を見ると、平成 14 年度からの沈下量が 1 cm 以上の沈下点はなく、最大の沈下量は大阪府域における 2.7 mm となっている。

また、府域における約 500 点の平成 15 年度の水準測量結果では、平成 13 年度からの 2 年間の沈下量が 1 cm 以上の沈下点は 4 箇所（北摂地域で 3 箇所、泉州地域で 1 箇所）で、2 cm 以上の沈下点はなかった〔別紙 3 参照〕

3. 地下水を水源とする専用水道の状況

近年、水道の給水区域内にある企業が、地下水を水源とし専用水道を設置する事例が増加傾向にある。

- 専用水道増加の背景：・水道料金の経費節減
 ・震災時の用水確保
 ・膜処理技術の進歩 等

専用水道を設置している業種：百貨店、病院、ホテル 等

専用水道の実態：・給水区域内に設置された自己水源を有する専用水道の状況

設置年度	～10	11	12	13	14	15	計
箇所数	24	0	1	0	10	22	57

- ・専用水道（平成 15 年度設置）の詳細な状況等 …〔別紙 4 参照〕

4. 地下水採取に関する検討事項

府域において、地下水を水源とした専用水道の増加が地下水等に与える影響。平成 15 年度に設置された専用水道（22 箇所）による地下水採取量は、合計で約 5,500 m³/日であり、府域の地下水採取量約 20 万 m³/日と比較しても大きな比率は占めておらず〔別紙 5 参照〕現状では問題はないと考えられるが、局地的にどうか見ていく必要がある。

新たな地下水採取による地下水位等への影響を見るため、局所的な地下水・地盤沈下を予測することのできるシミュレーションモデルの開発。

府域の地下水採取量の網羅的な把握方法（農業用井戸等）

《府域の地下水採取量》

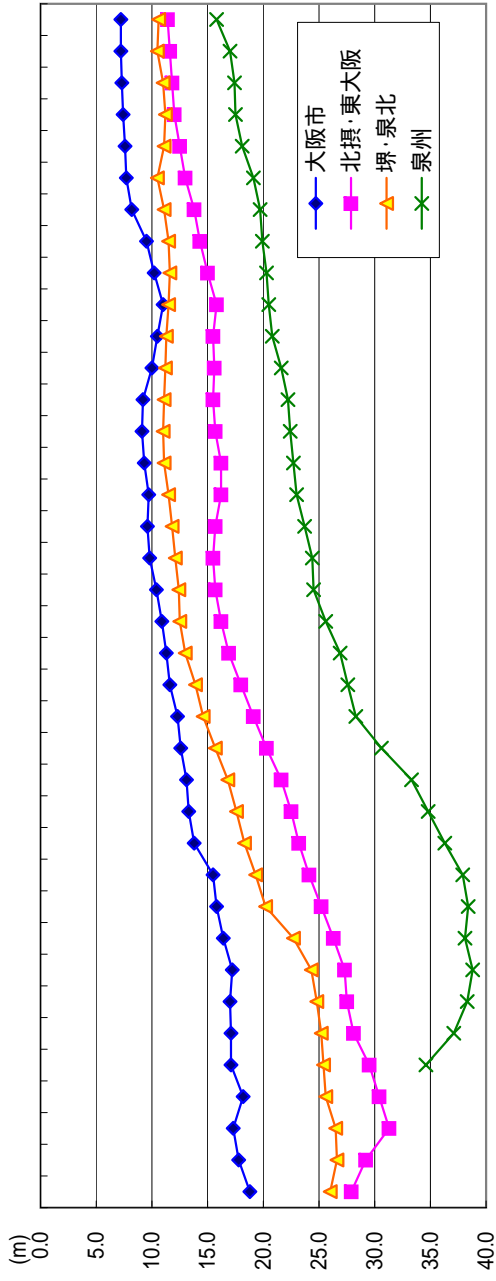
府域において地下水を採取する場合、「大阪府生活環境の保全等に関する条例」に基づき、地域を定め（概ね平野部）地下水採取量の報告を求めており、報告された府域における地下水採取量は、昭和 40 年では 1 日当たり 85 万 m³であったが、昭和 50 年では 53 万 m³、昭和 60 年では 34 万 m³と漸減し、平成 15 年では 20 万 m³と昭和 40 年に比べ約 1/4 となっている〔別紙 6 参照（地域別採取量）〕

大阪府域の地下水位の状況

地下水位の経年変化(地域別)

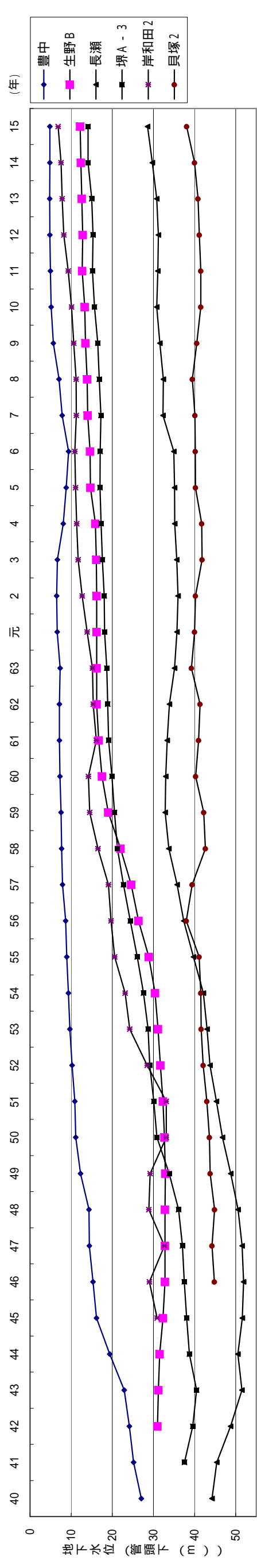
年度	大阪市	北摂・東大阪	堺・泉北	泉州	年度	大阪市	北摂・東大阪	堺・泉北	泉州
昭和41年度	18.8	27.9	26.0	-	昭和60年度	10.4	15.7	12.4	24.5
昭和42年度	17.8	29.2	26.6	-	昭和61年度	9.8	15.5	12.1	24.4
昭和43年度	17.3	31.3	26.5	-	昭和62年度	9.6	15.7	11.8	23.7
昭和44年度	18.2	30.4	25.6	-	昭和63年度	9.7	16.2	11.5	23.0
昭和45年度	17.1	29.5	25.4	34.6	平成元年度	9.3	16.2	11.1	22.7
昭和46年度	17.1	28.1	25.2	37.1	平成2年度	9.1	15.7	11.0	22.4
昭和47年度	17.0	27.5	24.8	38.3	平成3年度	9.2	15.5	11.1	22.2
昭和48年度	17.2	27.3	24.3	38.8	平成4年度	10.0	15.6	11.2	21.6
昭和49年度	16.4	26.3	22.7	38.1	平成5年度	10.5	15.5	11.3	20.8
昭和50年度	15.8	25.2	20.2	38.4	平成6年度	11.0	15.8	11.5	20.5
昭和51年度	15.5	24.1	19.3	37.9	平成7年度	10.2	15.0	11.6	20.3
昭和52年度	13.8	23.2	18.3	36.3	平成8年度	9.5	14.3	11.5	19.9
昭和53年度	13.3	22.5	17.6	34.8	平成9年度	8.2	13.8	11.1	19.7
昭和54年度	13.1	21.6	16.8	33.3	平成10年度	7.7	13.0	10.5	19.1
昭和55年度	12.6	20.3	15.7	30.6	平成11年度	7.6	12.5	11.1	18.1
昭和56年度	12.3	19.1	14.6	28.3	平成12年度	7.4	12.0	11.2	17.5
昭和57年度	11.6	18.0	13.9	27.6	平成13年度	7.3	11.8	11.0	17.4
昭和58年度	11.3	16.9	13.0	26.9	平成14年度	7.2	11.6	10.5	17.0
昭和59年度	10.9	16.2	12.5	25.6	平成15年度	7.2	11.4	10.6	15.8

単位:m



(注) 1 府域の地盤沈下観測所における井戸(43本)の地下水位の地域別平均値。
2 個々の井戸では、井戸上端から地下水位面までの深さを観測。

主要地点の地下水位の経年変化



(注) 1 府内の地盤沈下観測所における観測結果。
2 グラフは各年の1月から12月までの平均値の推移を示す。
3 年月は法令の公布年月。

S415 工水法 東地大域阪指地定域
S409 工水法 北地摂域阪指地定域
S469 府条例 東地上大域水阪指用阪指地定域
S499 工水法 泉地大域阪指地定域
S5212 工水法 泉地大域阪指地定域

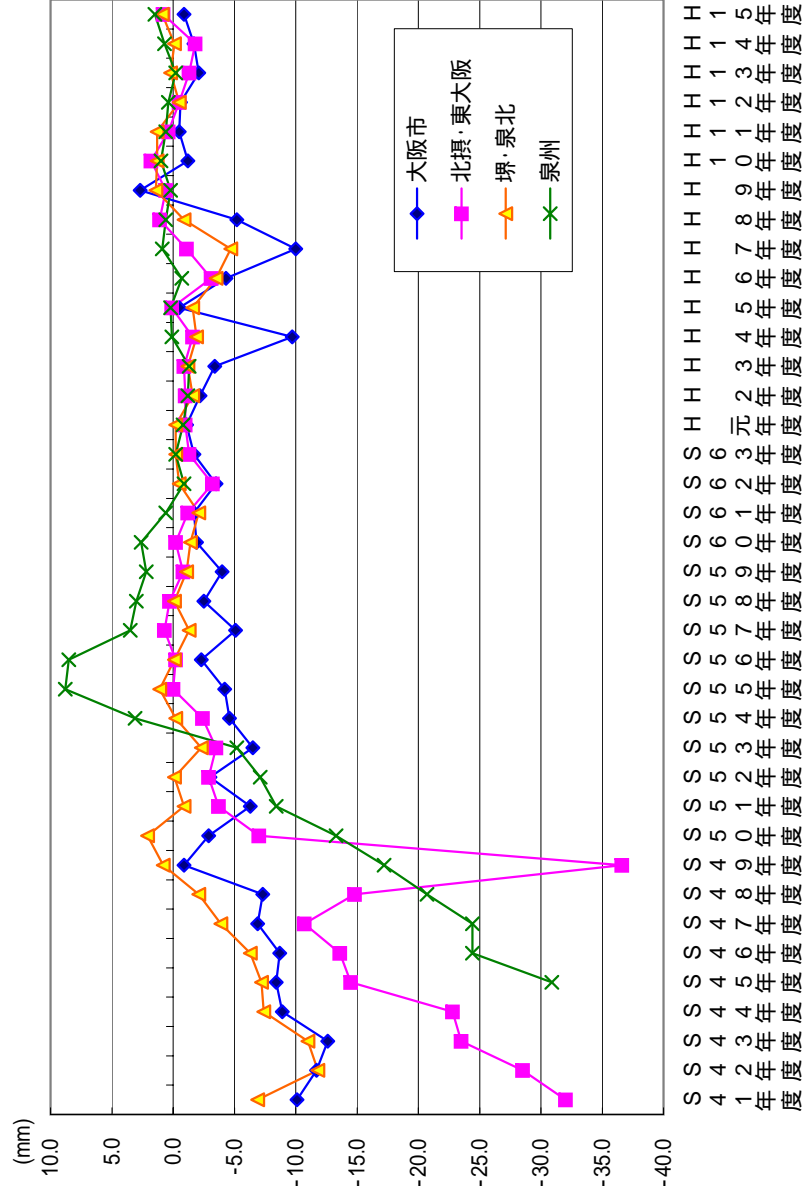
大阪府域の地盤沈下の状況

地盤沈下の経年変化(地域別)

単位: mm

年度	大阪市	北摂・東大阪	堺・泉北	泉州	年度	大阪市	北摂・東大阪	堺・泉北	泉州
昭和41年度	10.1	32.0	6.9	-	昭和60年度	1.9	0.2	1.4	2.6
昭和42年度	11.7	28.5	11.8	-	昭和61年度	1.7	1.2	2.1	0.6
昭和43年度	12.6	23.5	11.0	-	昭和62年度	3.5	3.2	0.5	0.9
昭和44年度	8.9	22.8	7.4	-	昭和63年度	1.7	1.3	0.2	0.2
昭和45年度	8.4	14.5	7.2	30.9	平成元年度	1.1	1.0	0.2	0.8
昭和46年度	8.7	13.6	6.3	24.4	平成2年度	2.2	1.0	1.6	1.2
昭和47年度	6.9	10.7	3.9	24.4	平成3年度	3.4	0.9	1.2	1.3
昭和48年度	7.3	14.8	2.1	20.7	平成4年度	9.7	1.6	1.9	0.1
昭和49年度	0.9	36.6	0.8	17.2	平成5年度	0.5	0.1	1.6	0.2
昭和50年度	2.9	7.0	2.1	13.3	平成6年度	4.3	3.1	3.5	0.7
昭和51年度	6.3	3.7	0.9	8.4	平成7年度	10.0	1.1	4.7	0.9
昭和52年度	3.0	2.9	0.1	7.1	平成8年度	5.2	1.1	0.9	0.6
昭和53年度	6.5	3.5	2.3	5.2	平成9年度	2.7	0.6	1.4	0.2
昭和54年度	4.6	2.4	0.2	3.1	平成10年度	1.2	1.8	1.3	1.0
昭和55年度	4.2	0.0	1.1	8.8	平成11年度	0.5	0.4	1.3	0.6
昭和56年度	2.3	0.2	0.1	8.5	平成12年度	0.6	0.5	0.5	0.4
昭和57年度	5.1	0.7	1.3	3.5	平成13年度	2.1	1.3	0.2	0.2
昭和58年度	2.5	0.3	0.1	3.0	平成14年度	1.7	1.8	0.1	0.7
昭和59年度	4.0	0.8	1.1	2.2	平成15年度	0.9	0.8	0.9	1.5

(注)府域の地盤沈下観測所(28箇所)における観測結果の地域別平均。



最近の地盤沈下の状況(地域別)

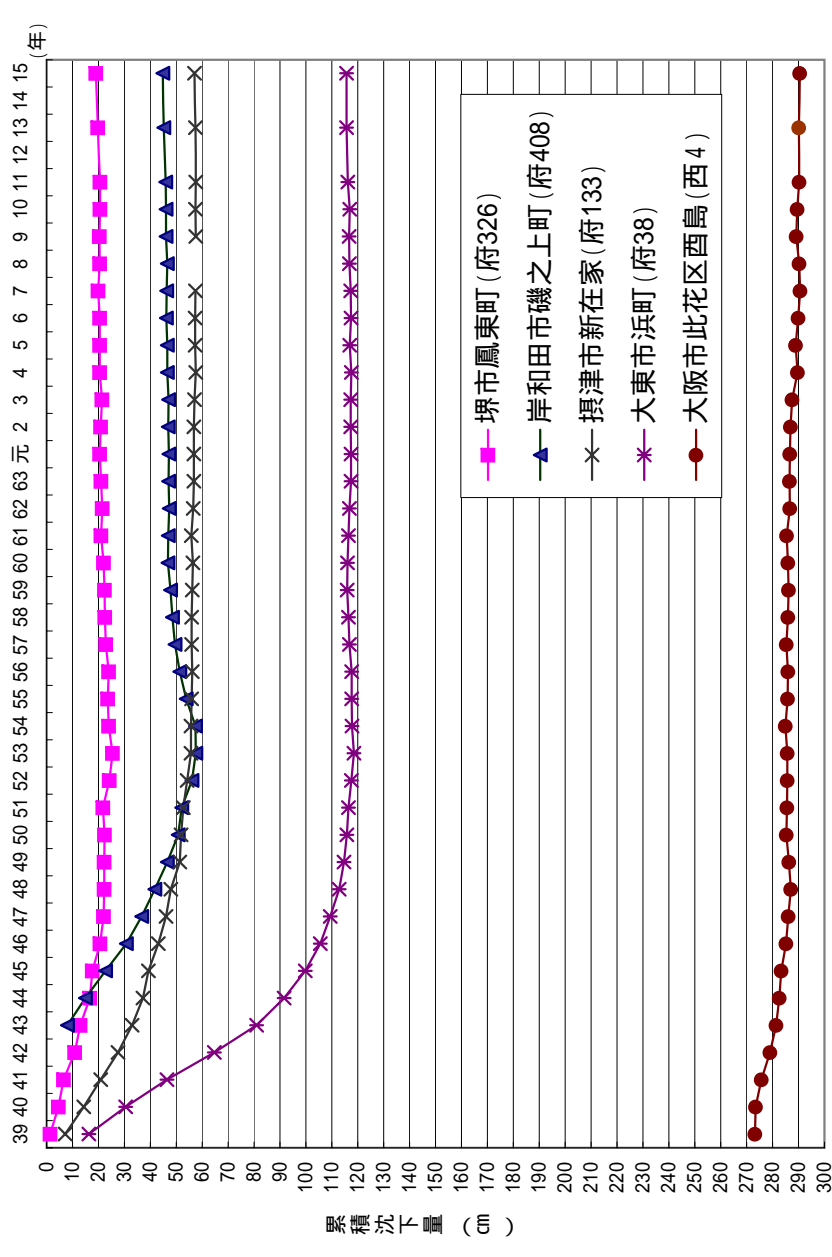
単位: mm

年度	大阪市	北摂・東大阪	堺・泉北	泉州
平成11年度	0.5	0.4	1.3	0.6
平成12年度	2.7	1.4	2.5	2.2
平成13年度	0.6	0.5	0.5	0.4
平成14年度	2.6	1.7	0.7	2.7
平成15年度	2.1	1.3	0.2	0.2
平成16年度	4.4	3.2	0.4	2.0
平成17年度	1.7	1.8	0.1	0.7
平成18年度	9.6	3.5	0.4	2.7
平成19年度	0.9	0.8	0.9	1.5
平成20年度	2.7	0.5	1.0	3.3

(注)1 府域の地盤沈下観測所(28箇所)における観測結果の地域別平均等。

2 凡例
年間の沈下量の地域別平均
沈下最大値 隆起最大値

主要地点の地盤沈下の経年変化(地域別)



注)阪神地区地盤地下調査広域水準測量(平成11年より隔年実施)の一環として測量したもののうち、主要地点の地盤沈下の推移を示す。

専用水道(平成15年度設置)の詳細な状況と近傍地盤沈下観測所での地盤沈下量

番号	市名	業 態	揚水機 吐出口 断面積 (cm ²)	ストレ- ナー位 置 (m)	最大 井戸取 水量 (m ³ /日)	揚水機 出力 (kw)	近傍地盤沈下観測所											地盤沈下 観測所ま での推定 距離 (km)						
							観測 所名	深度 (m)	地盤沈下量(mm)															
									H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14		H15	H16 4~11月 印は9月迄 (速報値)				
1	池田市	スポーツクラブ	12.6	31.25	100.0	2.2																		
2	豊中市	百貨店	19.6	56	165.6	5.5																		
3	吹田市	病院	21.2	85	305.0	5.5	吹田	68	1.07	0.65	1.00	1.07	1.59	0.03	0.16	0.29	0.52	1.03	0.57					1.5
4	茨木市	病院・老人保健施設	21.2	76	260.0	5.5																		
5	茨木市	食品工場	50.2	103	790.0	22.0																		
6	守口市	百貨店	19.6	84	389.0	5.5	庭窪	50	2.56	3.62	0.45	0.21	1.18	0.23	0.89	1.71	3.09	0.21	0.33					
7	守口市	病院	19.6	95	325.0	5.5	庭窪	100	4.21	1.35	1.13	0.36	2.56	1.04	0.34	1.70	3.50	0.61	1.99					1.5
								250	5.38	2.89	2.53	0.27	5.05	2.46	0.60	2.12	2.67	0.83	5.01					
								50	2.56	3.62	0.45	0.21	1.18	0.23	0.89	1.71	3.09	0.21	0.33					
								100	4.21	1.35	1.13	0.36	2.56	1.04	0.34	1.70	3.50	0.61	1.99					1.3
								250	5.38	2.89	2.53	0.27	5.05	2.46	0.60	2.12	2.67	0.83	5.01					
8	寝屋川市	ショッピングセンター	19.6	107	200.0	3.7																		
9	八尾市	スポーツクラブ	12.6	64	132.0	2.2	長瀬	150	4.03	1.12	0.64	1.51	0.23	0.87	0.32	0.31	1.58	0.23						1.2
10	和泉市	ショッピングセンター	21.2	112	210.0	11.0																		
11	大東市	老人福祉施設	19.6	49.7	70.5	3.7																		
12	松原市	老人福祉施設	33.2	79.4	64.5	7.5																		
13	大阪市	病院	4.9	184	148.0	1.9																		
14	大阪市	ホテル	4.9,4.9	55,82	300.0	2.2,2.2																		
15	大阪市	病院	4.9,4.9	89,89	262.0	2.2,2.2	中之島	96	0.67	0.95	3.84	5.75	0.68	1.15	0.99	1.53	2.76	0.54	3.25					1.3
16	大阪市	病院	4.9,4.9	82,272	293.0	3.7,3.7																		
17	大阪市	ホテル	4.9,4.9	72,62	254.0	2.2,2.2																		
18	大阪市	食品工場	4.9	52	103.5	2.2	生野	17	4.94	12.40	11.34	1.00	2.57	1.83	2.56	4.37	9.57	2.68	3.19					1.5
19	大阪市	飲食店	4.9,4.9	196,196	330.0	2.2,2.2		200	5.48	14.94	27.51	1.47	1.82	0.20	2.37	1.51	2.82	0.28	3.47					
20	大阪市	病院	4.9	56	82.0	3.7																		
21	堺市	病院	33.2	25	260.0	5.5																		
22	高槻市	百貨店	33.2	167.05	493.0	11.0																		

専用水道としての地下水のくみ上げは、「大阪府生活環境の保全等に関する条例」による地下水採取量の報告(吐出口断面積が6cm²を超えるもの)対象。
 大阪市内は工業用水法及びビル用水法の規制を受けるが、揚水機の吐出口断面積が6cm²以下のため規制対象外。
 大阪域外は、工業用水法の規制を受ける地域のうち、許可済は業態が食品工場である1件。その他は規制対象外。

専用水道(平成15年度設置)取水量

単位: m³ / 日

	大阪市	北摂地域	東大阪地域	南河内地域	泉州地域	計
専用水道取水量	1,773	2,114	1,117	65	470	5,539
(参考) 府域の地下水採取量(H15)	3,079	100,639	20,899	12,165	65,234	202,016

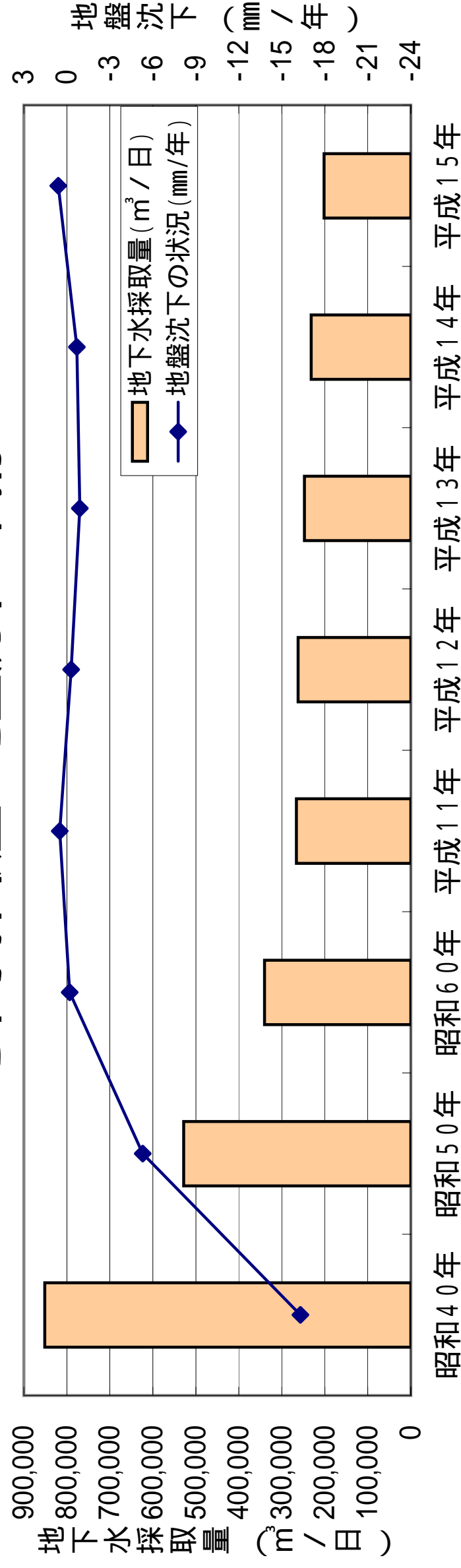
(注) 府域の地下水採取量は府条例に基づき報告されたもの(暦年)。専用水道取水量は取水能力から算出。

府域の地下水採取量の経年変化及び地盤沈下の状況

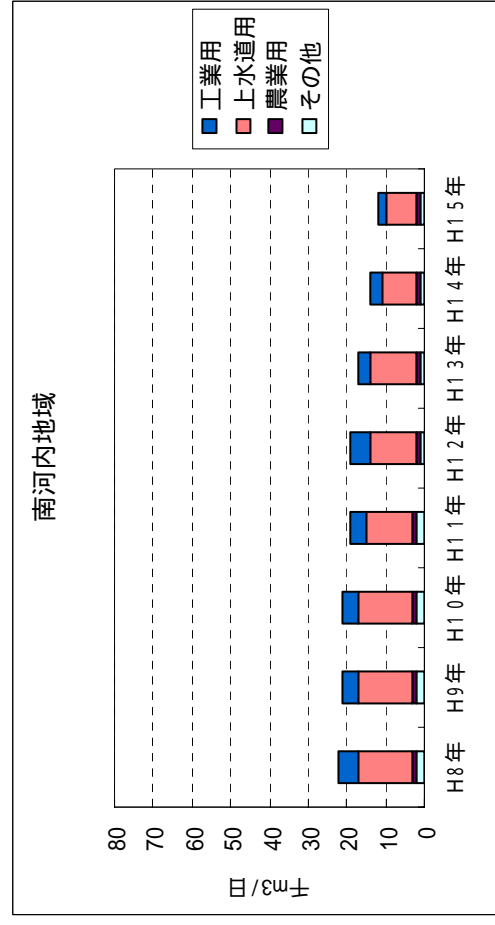
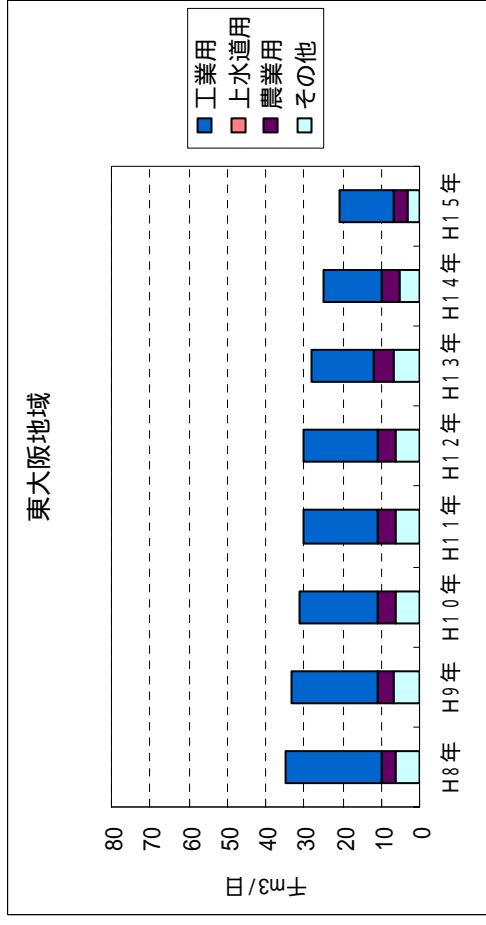
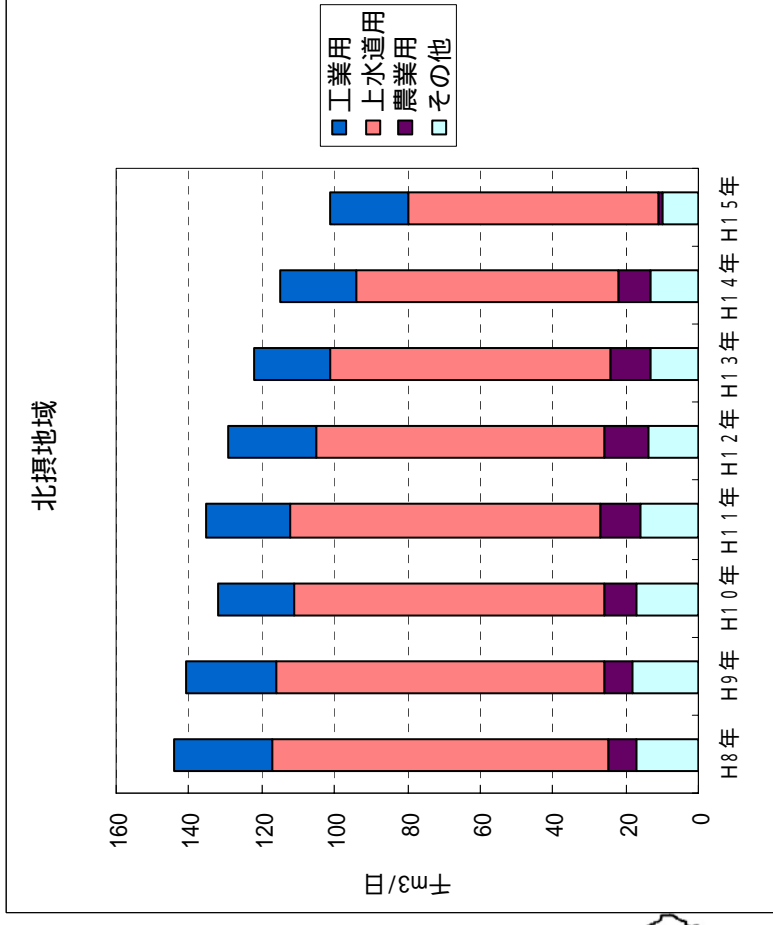
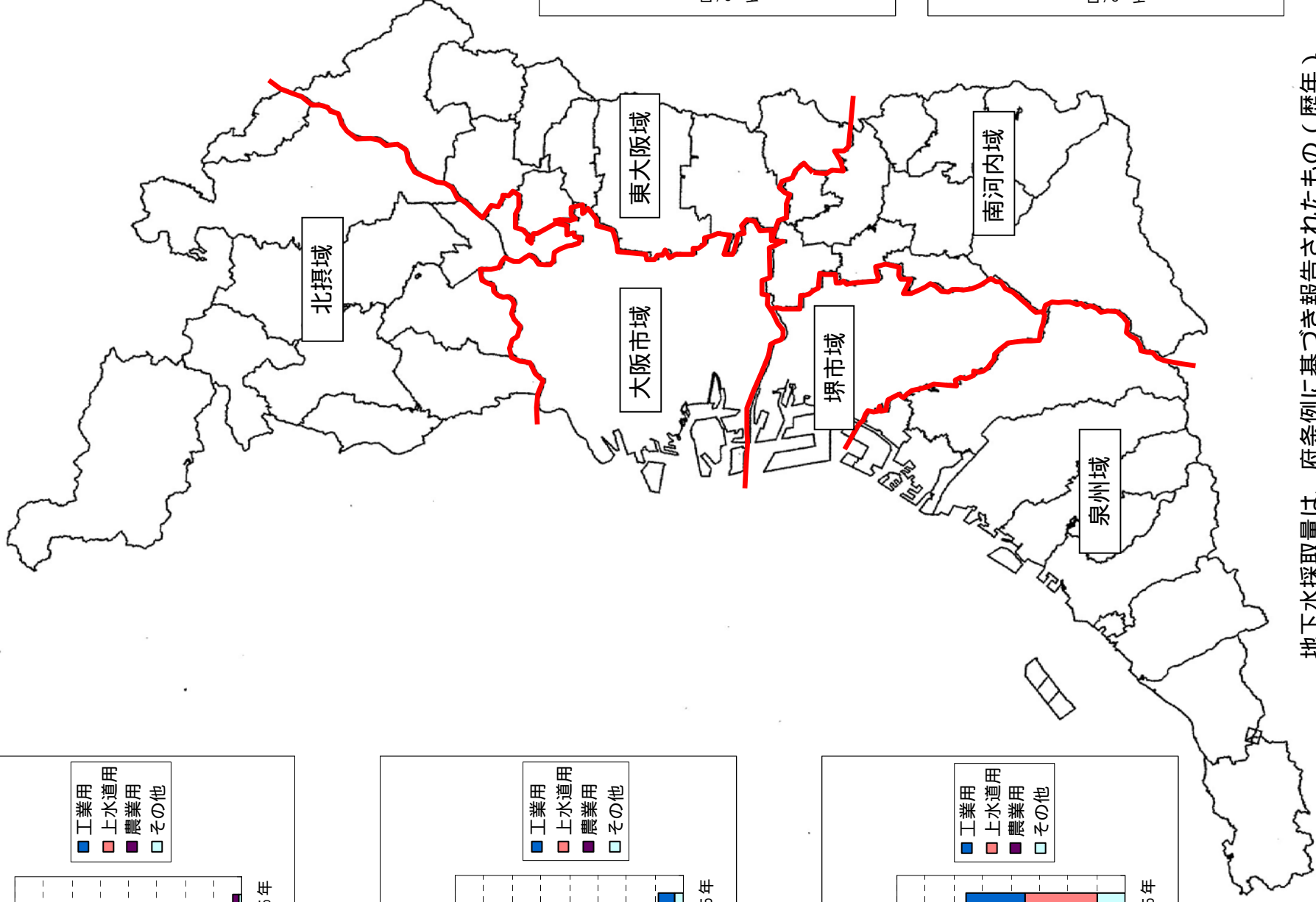
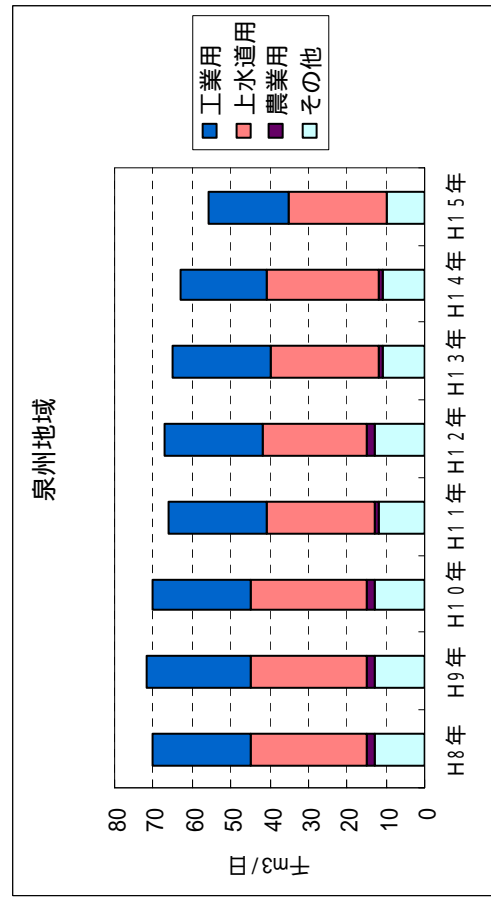
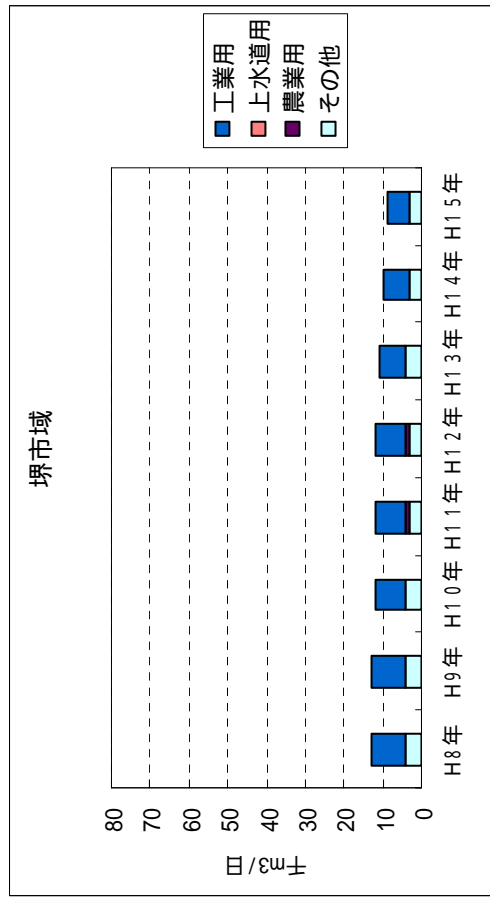
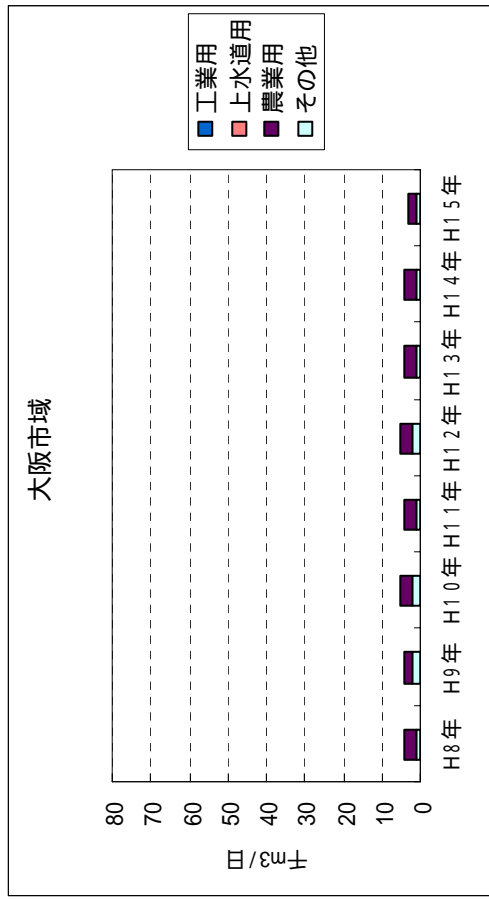
	昭和40年	昭和50年	昭和60年	平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年
地下水採取量(m ³ /日)	851,538	528,314	340,431	266,031	262,046	247,517	231,688	202,016
地盤沈下の状況(mm/年)	-16.3	-5.3	-0.2	0.5	-0.3	-0.9	-0.7	0.6

(注) 府域の地下水採取量は府条例に基づき報告されたもの(暦年)。地盤沈下の状況は府域の地盤沈下観測所の全平均。昭和40年の地盤沈下の状況は昭和41年度のデータ。

地下水採取量と地盤沈下の関係



地下水採取量（地域別）経年変化図



地下水採取量は、府条例に基づき報告されたもの（歴年）。

《参考》

工業用水法・建築物用地下水の採取の規制に関する法律（ビル用水法）の概要

法律	規制地域（大阪府の場合）	規制する用途	規制対象	規制内容
工業用水法	<p>大阪市の一部 北摂地域：摂津市の全域、豊中市・吹田市・茨木市・高槻市の一部</p> <p>東大阪地域：守口市・門真市の全域、寝屋川市・大東市・東大阪市・八尾市の一部</p> <p>泉州北部地域：泉大津市・忠岡町の全域、高石市・和泉市・岸和田市・貝塚市の一部</p>	工業用地下水 （製造業、電気・ガス・熱供給業に用いるもの）	揚水機の吐出口断面積が6cm ² を超え、かつ動力を用いているもの	<p>吐出口断面積：21～55cm²以下 （地域により規制値が異なる）</p> <p>ストレーナの位置：100～600m以深 （地域により規制値が異なる）</p>
ビル用水法	大阪市全域	建築物用地下水 （冷暖房用、水洗便所、洗車設備、公衆浴場）		<p>吐出口断面積：21cm²以下</p> <p>ストレーナの位置：500～600m以深 （地域により規制値が異なる）</p>

大阪府生活環境の保全等に関する条例（地盤沈下関係）の概要

規制地域	規制する用途	規制対象	規制内容		採取量報告
			吐出口断面積	ストレーナの位置	
<p>東大阪地域の全部 （全域）守口市、門真市 （一部）寝屋川市、大東市、東大阪市、八尾市、四條畷市</p>	水道事業用地下水 給水人口5,000人以上の水道事業	揚水機の吐出口断面積の合計が6cm ² を超え、かつ動力を用いているもの	<p>21cm²以下あるいは 46cm²以下 （地域により異なる）</p>	<p>100m以深あるいは 180m以深あるいは 350m以深 （地域により異なる）</p>	地下水採取量報告義務 府域（平野部）で地下水採取（全用途）を行うもの

水道法に規定する水道の種類

水道用水供給事業	水道により水道事業者に対してその用水を供給する事業
上水道事業	計画給水人口が5001人以上の水道
簡易水道事業	計画給水人口が101人以上5000人以下の水道
専用水道	給水人口が101人以上または1日最大給水量（飲用等生活用）が20m ³ を超える自家用水道
簡易専用水道	市町村等の水道事業者から供給される水のみを水源とする飲料水の供給施設で受水槽の有効容量が10m ³ を超えるもの（専用水道は除く）

専用水道：工事設計書等の書類を添え申請書を知事（または保健所設置市長）に提出。知事等は施設基準に適合しているか布設工事の着手前に確認。定期・臨時の水質検査を義務付け。