

## **Ⅲ 水（地下水）・土壤環境**

# 1 環境基準等

## (1) 地下水の水質汚濁に係る環境基準

表 3-1-1 地下水環境基準

有害物質の種類	基準値	有害物質の種類	基準値
カドミウム	0.003 mg/L 以下	1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/L 以下
全シアン	検出されないこと	1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/L 以下
鉛	0.01 mg/L 以下	トリクロロエチレン	0.01 mg/L 以下
六価クロム	0.05 mg/L 以下	テトラクロロエチレン	0.01 mg/L 以下
砒素	0.01 mg/L 以下	1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/L 以下
総水銀	0.0005 mg/L 以下	チウラム	0.006 mg/L 以下
アルキル水銀	検出されないこと	シマジン	0.003 mg/L 以下
PCB	検出されないこと	チオベンカルブ	0.02 mg/L 以下
ジクロロメタン	0.02 mg/L 以下	ベンゼン	0.01 mg/L 以下
四塩化炭素	0.002 mg/L 以下	セレン	0.01 mg/L 以下
クロロエチレン	0.002 mg/L 以下	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/L 以下
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/L 以下	ふっ素	0.8 mg/L 以下
1,1-ジクロロエチレン	0.1 mg/L 以下	ほう素	1 mg/L 以下
1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L 以下	1,4-ジオキサン	0.05 mg/L 以下

※ 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンについては最高値とする。

(2) 土壌汚染対策法に基づく環境基準

表 3-1-2 土壌汚染対策法に基づく指定基準

有害物質の種類	土壌含有量基準	土壌溶出量基準
クロロエチレン	-	検液 1 L につき 0.002 mg 以下であること。
四塩化炭素	-	検液 1 L につき 0.002 mg 以下であること。
1,2-ジクロロエタン	-	検液 1 L につき 0.004 mg 以下であること。
1,1-ジクロロエチレン	-	検液 1 L につき 0.1 mg 以下であること。
1,2-ジクロロエチレン	-	検液 1 L につき 0.04 mg 以下であること。
1,3-ジクロロプロペン	-	検液 1 L につき 0.002 mg 以下であること。
ジクロロメタン	-	検液 1 L につき 0.02 mg 以下であること。
テトラクロロエチレン	-	検液 1 L につき 0.01 mg 以下であること。
1,1,1-トリクロロエタン	-	検液 1 L につき 1 mg 以下であること。
1,1,2-トリクロロエタン	-	検液 1 L につき 0.006 mg 以下であること。
トリクロロエチレン	-	検液 1 L につき 0.03 mg 以下であること。
ベンゼン	-	検液 1 L につき 0.01 mg 以下であること。
カドミウム及びその化合物	土壌 1 kg につき カドミウム 150 mg 以下であること。	検液 1 L につき カドミウム 0.01 mg 以下であること。
六価クロム化合物	土壌 1 kg につき 六価クロム 250 mg 以下であること。	検液 1 L につき 六価クロム 0.05 mg 以下であること。
シアン化合物	土壌 1 kg につき 遊離シアン 50 mg 以下であること。	検液中にシアンが検出されないこと。
水銀及びその化合物	土壌 1 kg につき 水銀 15 mg 以下であること。	検液 1 L につき水銀 0.0005 mg 以下であり、かつ、 検液中にアルキル水銀が検出されないこと。
セレン及びその化合物	土壌 1 kg につき セレン 150 mg 以下であること。	検液 1 L につき セレン 0.01 mg 以下であること。
鉛及びその化合物	土壌 1 kg につき 鉛 150 mg 以下であること。	検液 1 L につき 鉛 0.01 mg 以下であること。
砒素及びその化合物	土壌 1 kg につき 砒素 150 mg 以下であること。	検液 1 L につき 砒素 0.01 mg 以下であること。
ふっ素及びその化合物	土壌 1 kg につき ふっ素 4,000 mg 以下であること。	検液 1 L につき ふっ素 0.8 mg 以下であること。
ほう素及びその化合物	土壌 1 kg につき ほう素 4,000 mg 以下であること。	検液 1 L につき ほう素 1 mg 以下であること。
シマジン	-	検液 1 L につき 0.003 mg 以下であること。
チオベンカルブ	-	検液 1 L につき 0.02 mg 以下であること。
チウラム	-	検液 1 L につき 0.006 mg 以下であること。
ポリ塩化ビフェニル	-	検液中に検出されないこと。
有機りん化合物	-	検液中に検出されないこと。

## 2 地下水の水質測定結果

表 3-2-1 地下水水質測定結果（平成 27～令和元年度）

調査区分	年度	調査井戸数	検出井戸数	超過井戸数 <項目数>	鉛	砒素	クロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	硝酸性窒素 亜硝酸性窒素	ふっ素
					地下水の環境基準 [単位: mg/L]							
					0.01 以下	0.01 以下	0.002 以下	0.04 以下	0.01 以下	0.01 以下	10 以下	0.8 以下
概況調査	平成 27 年度	47	34	3 <3>	0	2 (0.035)	0	0	0	1 (0.035)	0	0
	平成 28 年度	45	35	0 <0>	0	0	0	0	0	0	0	0
	平成 29 年度	51	38	9 <9>	0	9 (0.110)	0	0	0	0	0	0
	平成 30 年度	45	32	0 <0>	0	0	0	0	0	0	0	0
	令和 元年度	46	39	2 <2>	0	1 (0.020)	0	0	0	0	1 (15)	0
汚染井戸周辺地区調査	平成 27 年度	4	2	0 <0>	-	-	0	0	0	0	-	-
	平成 28 年度	21	10	2 <2>	-	2 (0.019)	0	0	0	0	-	-
	平成 29 年度	28	15	5 <5>	-	5 (0.042)	0	0	0	0	-	-
	平成 30 年度	15	7	0 <0>	-	-	0	0	0	0	-	-
	令和 元年度	33	18	0 <0>	0	0	0	0	0	0	0	0
継続監視調査	平成 27 年度	50	44	31 <33>	0	16 (0.14)	0	2 (0.15)	1 (0.014)	13 (0.50)	1 (15)	0
	平成 28 年度	47	44	29 <31>	0	16 (0.13)	0	2 (0.15)	1 (0.011)	11 (0.39)	1 (15)	0
	平成 29 年度	46	39	23 <23>	0	13 (0.17)	0	1 (0.20)	0	8 (0.35)	1 (19)	0
	平成 30 年度	50	46	27 <29>	0	18 (0.13)	0	2 (0.15)	0	8 (0.39)	1 (16)	0
	令和 元年度	47	43	27 <31>	-	17 (0.13)	2 (0.0030)	2 (0.13)	-	9 (0.10)	1 (15)	-

※ 表中の上段の数字は井戸数、下段の( )内の数字は最大濃度(単位:mg/L)を示す。

※ 同一井戸で複数項目が基準超過している場合がある。

<調査区分>

- 概況調査  
地域の全体的な地下水質の概況を把握するための調査
- 汚染井戸周辺地区調査  
概況調査等により新たに発見された汚染について、その汚染範囲を確認するための調査
- 継続監視調査  
汚染井戸周辺地区調査等により確認された汚染の継続的な監視等、経年的なモニタリングとして継続的に実施する調査

### Ⅲ 水（地下水）・土壌環境-2 地下水の水質測定結果

表 3-2-2 環境基準超過井戸が存在する地域

(令和元年度末現在)

区	地域名※1	基準超過物質						
		砒素	クロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	硝酸性窒素 亜硝酸性窒素	ふっ素
北	鉄西	-	-	-	-	○	-	-
	新川、新琴似	○	○	○	-	-	-	-
	幌北、新琴似西、篠路、北	○	-	-	-	-	-	-
東	鉄東、元町	-	-	-	-	○	-	-
	伏古本町	○	-	-	-	○	-	-
	栄東、北光、札苗	○	-	-	-	-	-	-
白石	東札幌、菊水	-	-	-	-	○	-	-
	北白石	○	-	-	-	○	-	-
	北東白石	○	-	-	-	-	-	-
厚別	厚別西	-	-	-	-	-	○	-
豊平	豊平、美園、平岸	-	-	-	-	○	-	-
清田	北野	○	-	-	-	-	-	-
南	真駒内	-	-	-	-	-	-	○
	藤野	-	-	-	-	○	-	-
	簾舞	-	-	-	-	-	○	-
	芸術の森	○	-	-	-	-	-	-
西	西町	-	-	-	-	○	-	-
	八軒中央	-	-	-	○	○	-	-
手稲	手稲鉄北、前田、富丘西宮の沢、稲穂金山、星置	○	-	-	-	-	-	-
計		19 地域	1 地域	2 地域	1 地域	13 地域	2 地域	1 地域

※1 地域名は連合町内会単位で表記した。なお、環境基準に適合し解除となった地域は記載していない。

### 3 地盤沈下に関する測定結果

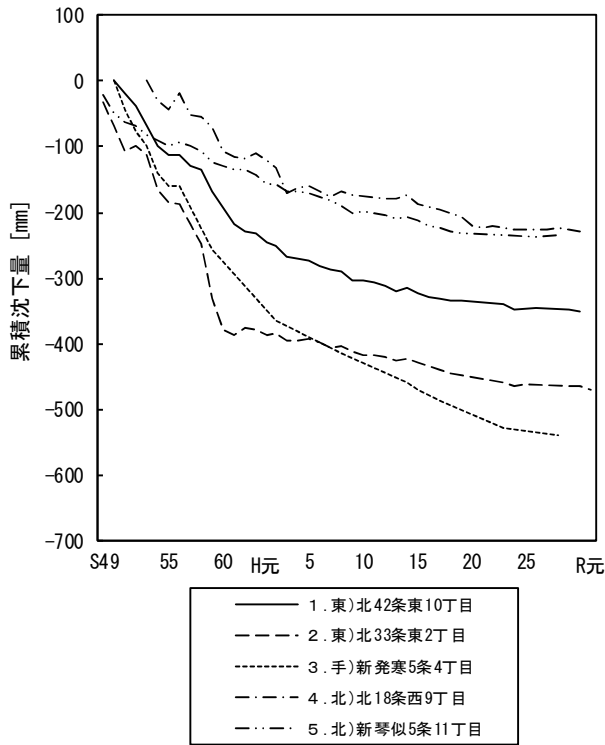


図 3-3-1 低地西部

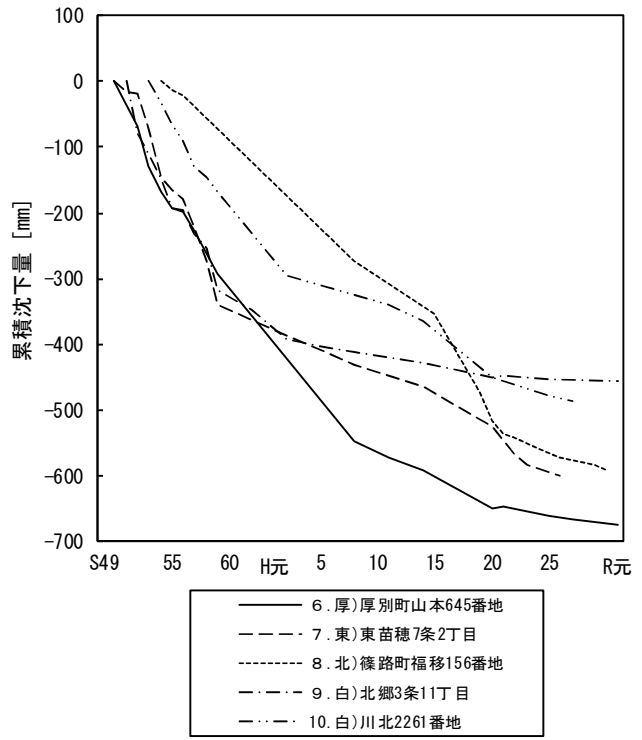


図 3-3-2 低地東部

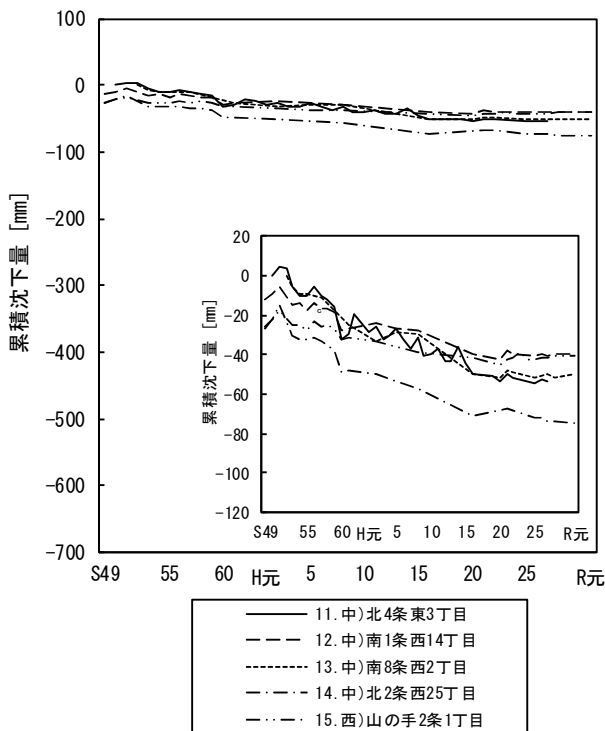


図 3-3-3 扇状地部

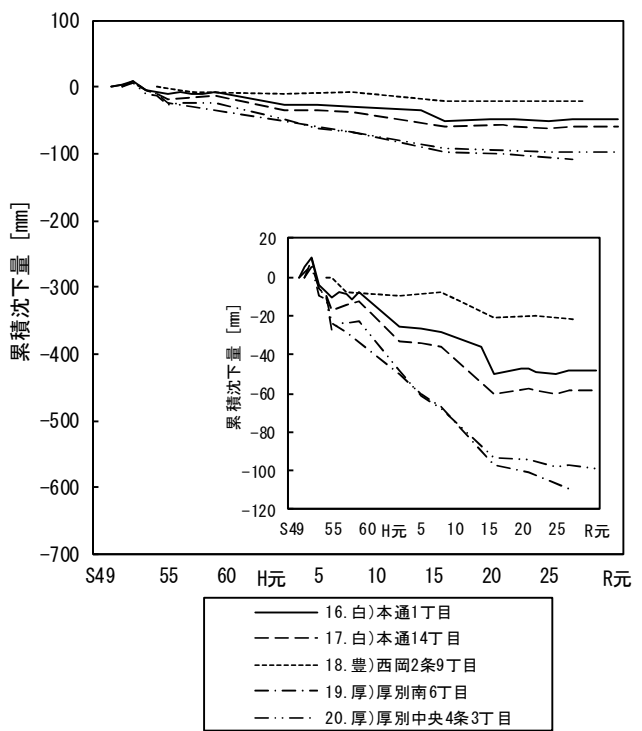


図 3-3-4 台地・丘陵部

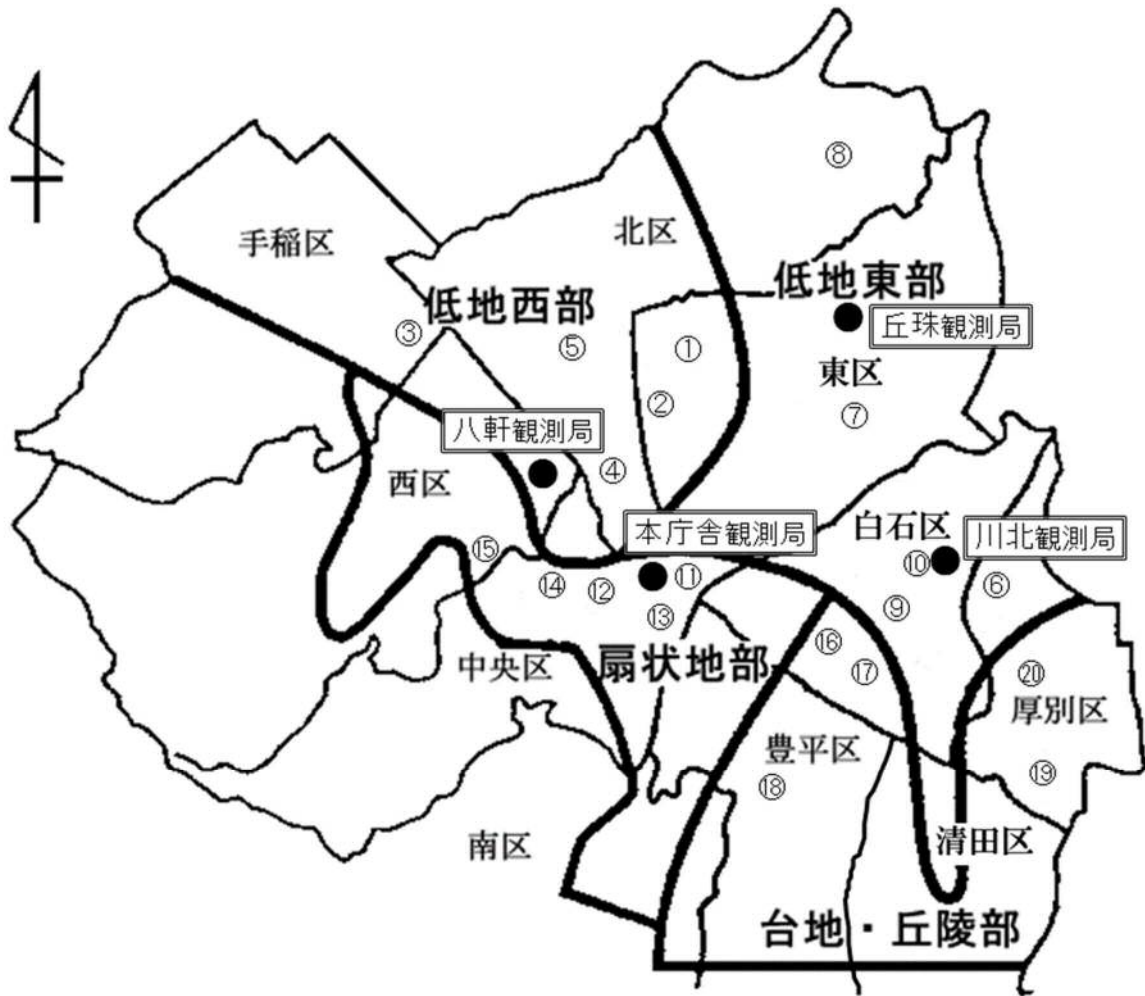
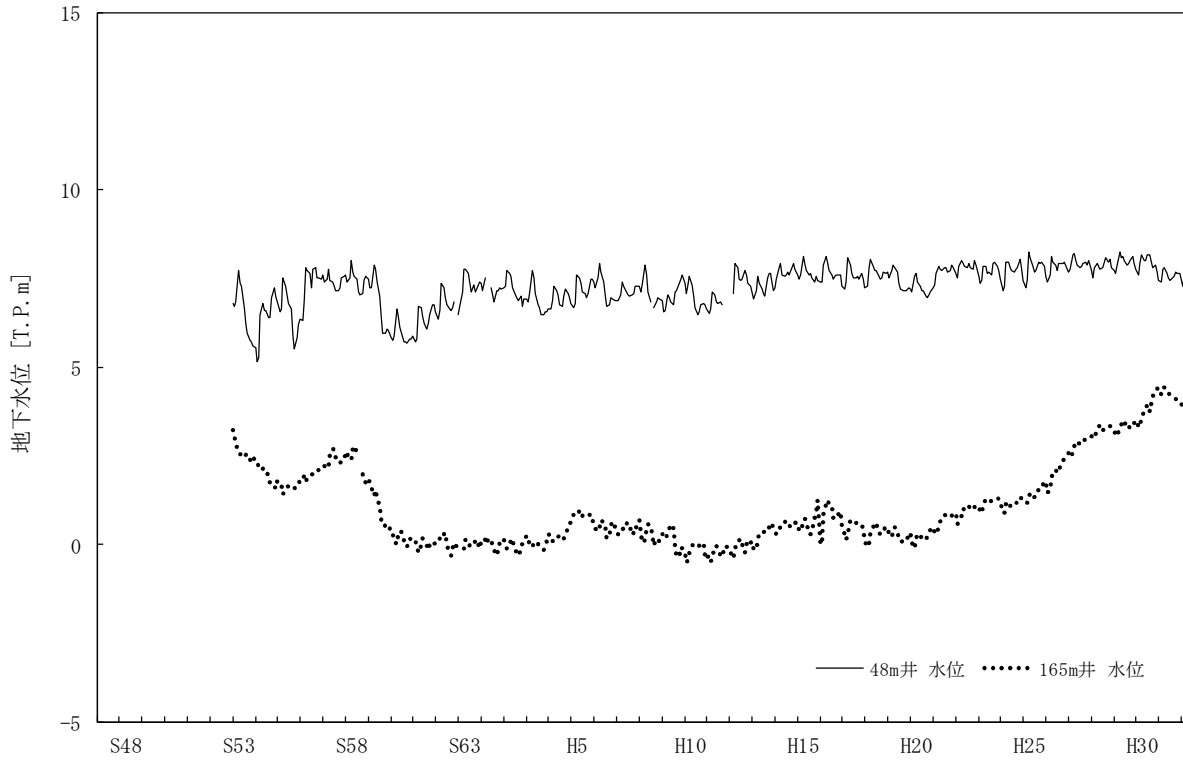


図 3-3-5 観測地点

(地点番号①～⑳は図 3-3-1～3-3-4 の 1～20 と対応している。)

八軒観測局



丘珠観測局

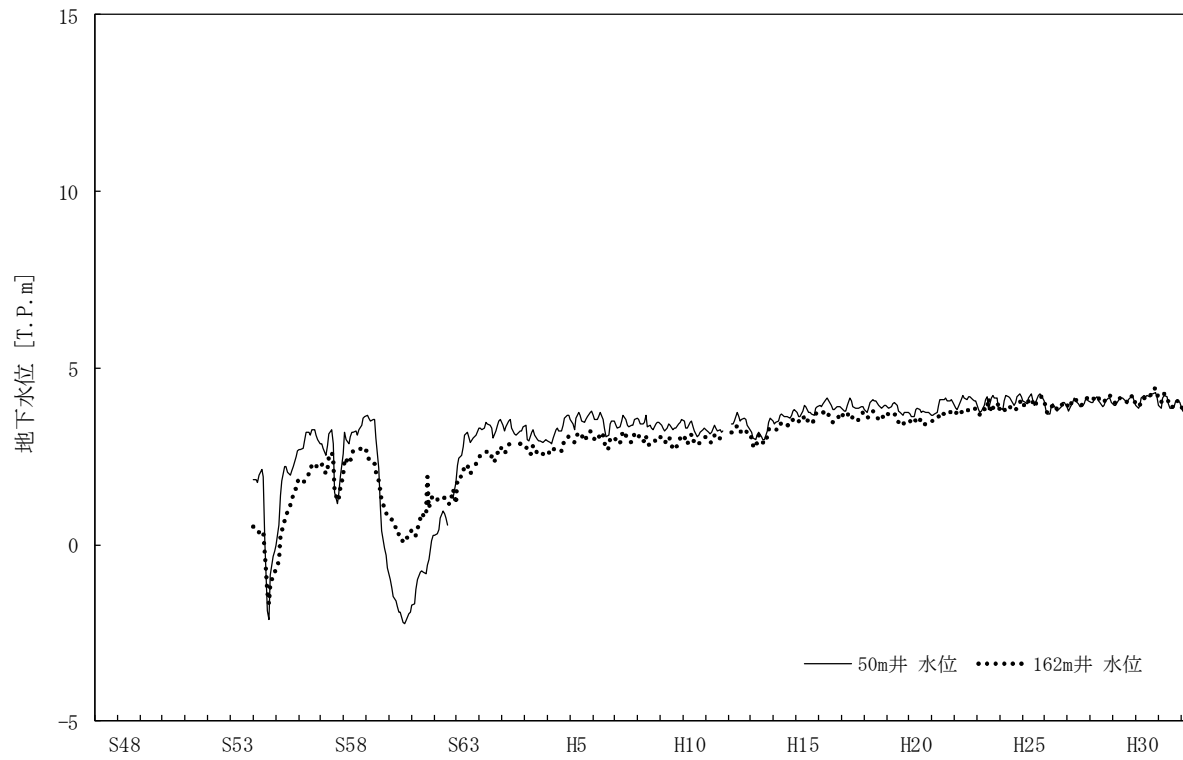


図 3-3-6 地盤沈下観測局における地下水位の変動状況 (1)

(地下水位は、東京湾の平均海水面からの高さを示す。)



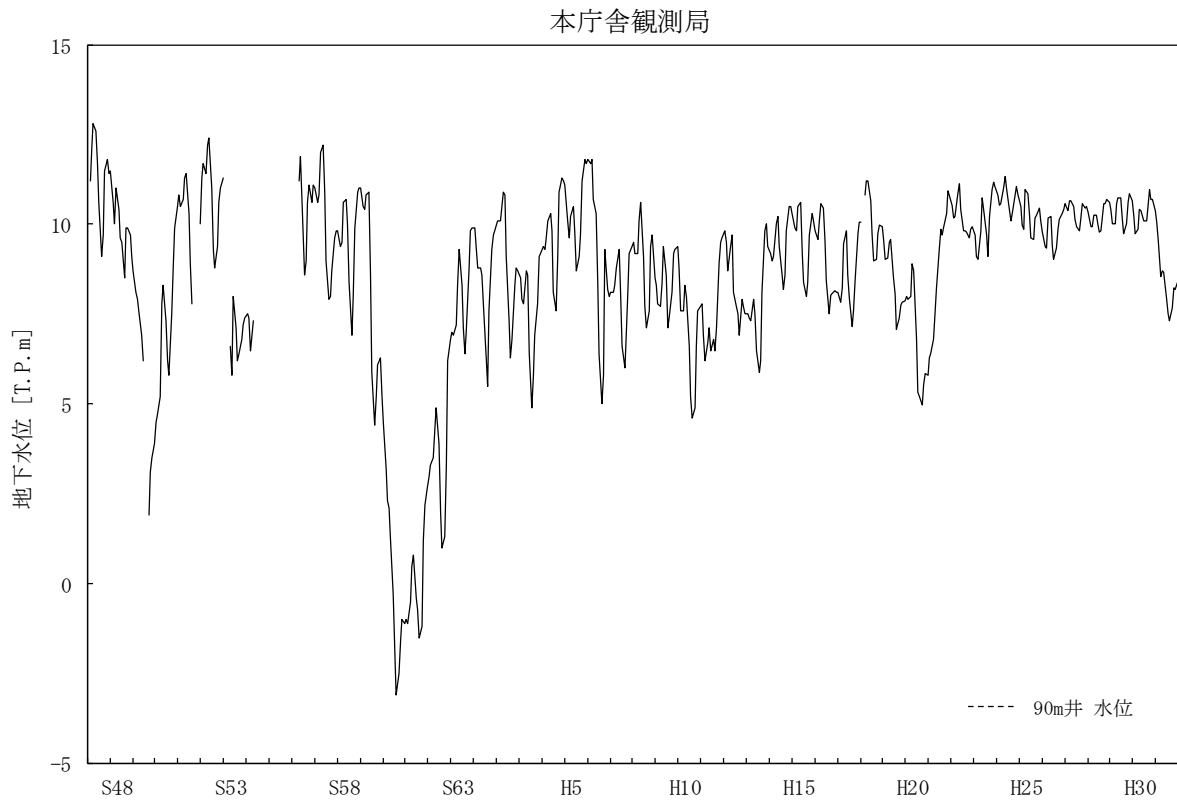
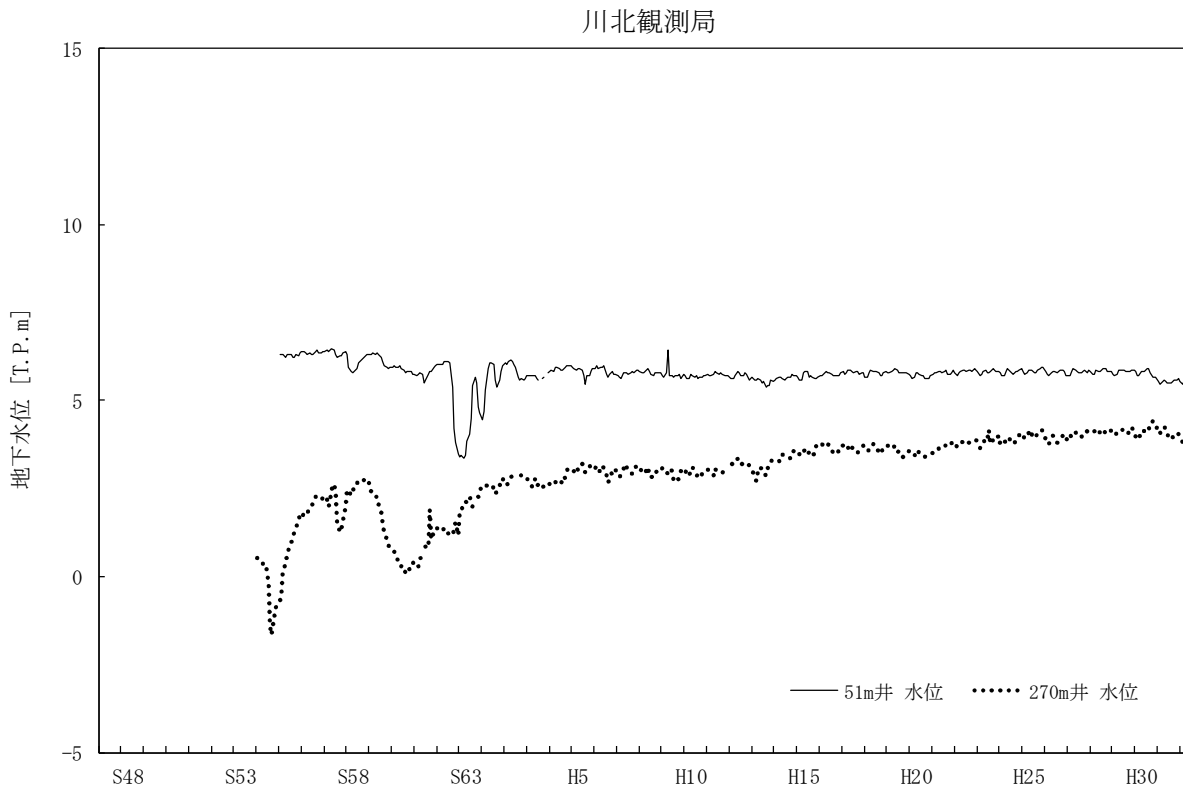


図 3-3-6 地盤沈下観測局における地下水位の変動状況 (2)

(地下水位については、東京湾の平均海水面からの高さを示す。)

## 4 揚水量に関する調査結果

表 3-4-1 令和元年度 業種別・区別揚水量（全市分） (1) 上段：日揚水量(m<sup>3</sup>/日)／下段：件数(件)

コード	業種	中央区	北区	東区	白石区	厚別区	豊平区
A 工業用	A01 食品製造業	296.2 15	27.2 2	2395.0 12	2905.3 28	1598.4 7	447.7 7
	A02 繊維製品製造業	-	-	-	0.9 2	-	0.4 1
	A03 木材・木製品製造業	-	-	2.3 1	0.0 0	-	0.0 0
	A04 紙・紙加工品製造業	-	-	-	-	-	-
	A05 出版・印刷	254.7 3	0.0 0	37.2 2	-	-	-
	A06 化学工業	-	-	-	-	-	-
	A07 石油製品製造業	-	-	-	-	-	-
	A08 ゴム製品製造業	-	-	-	-	-	-
	A09 なめし皮・毛皮製造業	4.0 1	-	-	-	64.7 1	-
	A10 窯業・土石製品製造業	-	-	49.4 4	-	-	-
	A12 非鉄金属・金属製造業	-	-	22.8 2	1.7 1	-	-
	A13 機械器具製造業	90.4 1	-	29.8 6	-	-	-
	A14 その他の製造業	-	20.5 1	128.9 5	-	0.7 1	10.9 1
	A 小計		645.3 20	47.7 3	2665.4 32	2907.9 31	1663.8 9
B 建築物用	B01 一般事務所	5468.6 83	212.5 7	32.1 8	1064.4 9	93.7 2	61.8 7
	B02 百貨店・一般小売店	4751.2 33	712.1 5	521.4 5	353.5 7	738.6 3	184.2 4
	B03 飲食店	1415.7 47	3.3 2	34.8 2	14.3 3	15.9 3	14.3 1
	B04 運輸・同関連産業・倉庫	116.1 10	149.1 6	879.1 23	207.5 22	71.1 8	38.5 6
	B05 旅館・ホテル	10579.0 92	1201.8 11	29.8 2	84.5 5	410.4 4	456.1 6
	B06 公衆浴場 (その他の浴場を含む)	2368.1 22	600.1 8	718.5 8	557.1 11	678.1 2	1013.3 13
	B07 娯楽施設 (公園、競技場、美術館含む)	382.0 15	84.0 4	560.6 8	140.0 5	166.9 4	960.1 5
	B08 病院・診療所	2817.3 26	523.8 13	1549.1 20	1199.6 16	953.1 13	907.8 17
	B09 学校・学術研究所	1003.9 4	3275.8 20	18.0 3	2.1 2	20.2 2	246.8 12
	B10 官公庁（処理場以外）	874.6 12	14.6 2	161.2 3	13.5 1	13.3 2	-
	B11 処理施設（し尿、下水等）	-	409.6 3	312.7 7	414.8 6	253.5 5	-
	B12 ガソリンスタンド	9.3 3	108.2 7	40.6 8	16.9 3	8.5 1	12.5 3
	B13 クリーニング	44.5 5	30.7 3	54.6 4	849.9 18	17.7 1	16.0 4
	B14 その他（アパート、寮等）	201.6 15	106.3 4	116.4 10	45.7 10	69.5 4	59.8 10
B 小計		30031.9 367	7431.9 95	5028.9 111	4963.8 118	3510.5 54	3971.2 88
事業用計（A+B）		30677.2 387	7431.9 98	7694.3 143	7871.7 149	5174.3 63	4430.2 97
その他	C01 農業用	-	-	-	-	-	-
	E01 工事仮排水	17745.7 24	221.0 5	52.0 8	418.1 7	0.7 1	8.3 4
	F01 個人家事用	18.9 27	26.2 65	32.0 71	23.8 57	17.2 41	24.3 58
揚水量合計（農業用を除く）		48441.8 438	7726.8 168	7778.3 222	8313.6 213	5192.2 105	4462.8 159

Ⅲ 水（地下水）・土壌環境－４ 揚水量に関する調査結果

表 3-4-1 令和元年度 業種別・区別揚水量（全市分）（2） 上段：日揚水量(m<sup>3</sup>/日)／下段：件数(件)

コード	業種	清田区	南区		西区	手稲区	合計	
				定山溪温泉地区				
A 工業用	A01 食品製造業	4559.0 4	11.5 3	- -	2678.6 23	373.1 4	15292.0 105	
	A02 繊維製品製造業	-	-	-	-	-	1.3 3	
	A03 木材・木製品製造業	-	-	-	2.0 1	-	4.3 2	
	A04 紙・紙加工品製造業	-	-	-	-	-	- -	
	A05 出版・印刷	-	-	-	35.4 3	-	327.3 8	
	A06 化学工業	-	-	-	105.6 3	-	105.6 3	
	A07 石油製品製造業	-	-	-	-	-	- -	
	A08 ゴム製品製造業	-	-	-	-	-	- -	
	A09 なめし皮・毛皮製造業	-	-	-	-	-	68.7 2	
	A10 窯業・土石製品製造業	0.4 1	59.1 3	-	20.3 3	20.2 1	149.4 12	
	A12 非鉄金属・金属製造業	-	-	-	1058.1 2	0.1 1	1082.7 6	
	A13 機械器具製造業	-	-	-	6.9 2	0.2 1	127.3 10	
	A14 その他の製造業	-	-	-	31.1 5	-	192.1 13	
	A 小計		4559.4 5	70.6 6	-	3938.0 42	393.6 7	17350.7 164
	B 建築物用	B01 一般事務所	66.8 6	21.3 6	-	162.4 9	22.2 1	7205.8 138
B02 百貨店・一般小売店		255.1 2	76.7 2	-	420.0 7	-	8012.8 68	
B03 飲食店		20.1 4	16.0 4	12.8 1	20.4 3	374.5 2	1929.3 71	
B04 運輸・同関連産業・倉庫		119.4 10	30.9 4	-	166.3 22	415.3 6	2193.3 117	
B05 旅館・ホテル		24.1 4	3280.3 26	3272.7 23	56.4 4	82.9 4	16205.8 158	
B06 公衆浴場 (その他の浴場を含む)		123.7 1	168.2 9	83.9 5	661.6 6	347.7 3	7236.4 83	
B07 娯楽施設 (公園, 競技場, 美術館含む)		383.0 8	438.4 10	-	322.6 8	141.5 3	3579.1 70	
B08 病院・診療所		569.2 13	600.8 14	24.9 4	347.0 14	496.0 6	9963.7 152	
B09 学校・学術研究所		122.3 4	567.5 4	-	7.3 3	52.0 1	5315.9 55	
B10 官公庁(処理場以外)		1.2 2	585.7 4	-	1.9 1	-	1666.0 27	
B11 処理施設(し尿, 下水等)		-	85.9 2	-	259.4 2	263.6 2	1999.5 27	
B12 ガソリンスタンド		9.9 3	30.4 4	-	51.2 3	34.7 3	322.2 38	
B13 クリーニング		12.9 1	40.8 2	-	223.2 8	-	1290.3 46	
B14 その他(アパート, 寮等)		20.5 6	294.5 18	199.3 6	29.3 10	3.5 1	947.1 88	
B 小計		1728.2 64	6237.9 109	3593.6 39	2729.0 100	2233.9 32	67867.2 1138	
事業用計(A+B)		6287.6 69	6308.5 116	3593.6 39	6667.0 142	2627.5 39	85217.9 1302	
その他	C01 農業用	-	-	-	-	-	-	
	E01 工事仮排水	0.3 1	1.3 3	-	47.5 5	4.3 2	18499.2 60	
	F01 個人家事用	27.4 60	64.9 156	1.2 6	60.2 140	8.1 17	303.0 692	
揚水量合計(農業用を除く)		6315.3	6374.7	3594.8	6774.7	2639.9	104020.1	
件数合計(農業用を除く)		130	274	45	287	58	2054	

表 3-4-2 令和元年度 地下水揚水量調査結果（個人家事用及び定山溪温泉地区除く）

用途	件数	揚水量
工業用	164 件	17,351 m <sup>3</sup> /日
建築物用	1,099 件	64,274 m <sup>3</sup> /日
合計	1,263 件	81,625 m <sup>3</sup> /日

表 3-4-3 用途別揚水量の推移（個人家事用及び定山溪温泉地区除く）（単位：m<sup>3</sup>/日）

用途	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
工業用	20,309	20,800	20,636	19,959	20,720	20,288	19,887	19,775	18,623	17,784	17,351
建築物用	71,366	73,846	68,736	69,932	68,358	66,147	67,874	67,627	66,377	63,428	64,274
合計	91,674	94,646	89,372	89,891	89,078	86,434	87,762	87,402	85,000	81,212	81,625

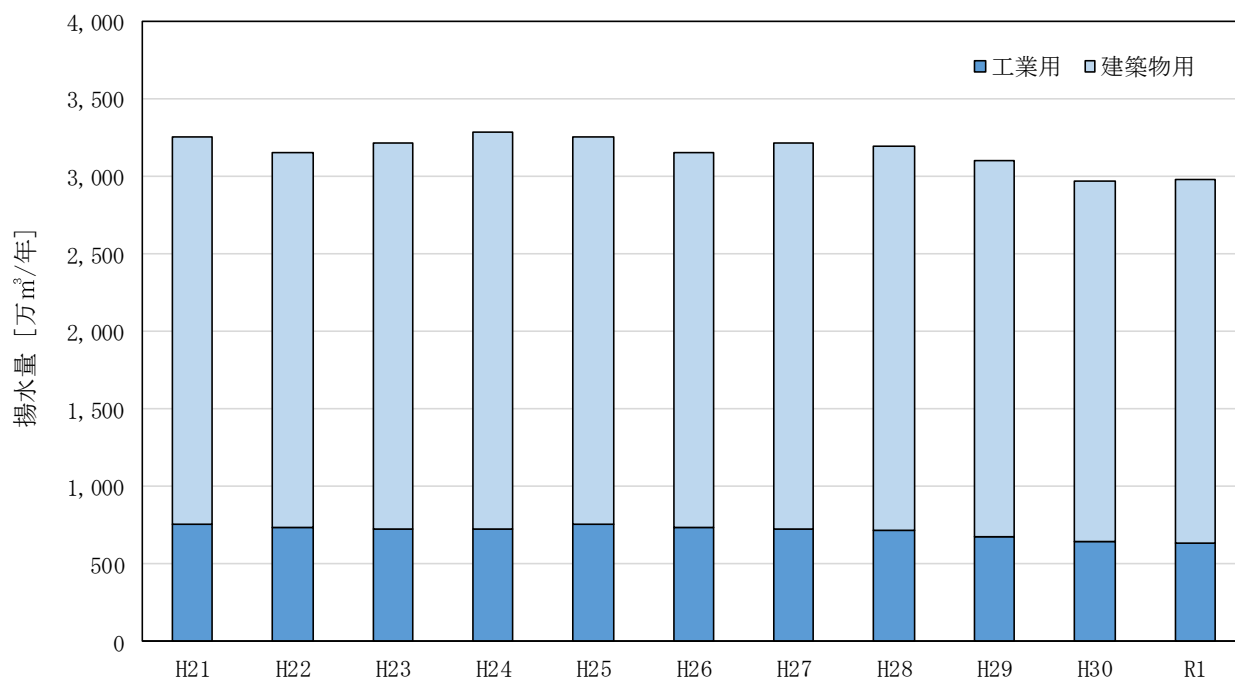


図 3-4-1 用途別揚水量の推移