

令和2年度

地下水情報に関する報告書

令和3年6月

地下水地盤環境に関する研究協議会

令和２年度 地下水情報に関する報告書

目 次

1. はじめに	1
2. 地下水観測井の諸元	2
3. 長期間の地下水位変動	71
4. 2020 年の地下水位	122
5. 地下水の水質	160
6. 阪神高速道路大和川線工事に伴う地下水位観測.....	214
7. 研究委員会活動報告	232
8. 特別講演会資料	257

資 料

- ・ 会員名簿（特別会員，正会員）
- ・ 役員名簿

1. はじめに

本報告書は、「地下水地盤環境に関する研究協議会」が独自に計測したものの他、下記の各機関から提供していただいた地下水位および水質データを取りまとめたものです。使用したデータ資料は以下のとおりです。

●国土交通省関係（地下水位・地下水の水質）

- ・令和2年地下水位・令和2年地下水の水質；国土交通省近畿地方整備局

●大阪府関係（地下水位・その他）

- ・令和2年 地盤沈下地下水位観測月報（速報）；大阪府環境農林水産部
- ・大阪府環境白書（2020年版）；大阪府ホームページ
(http://www.pref.osaka.lg.jp/kannosuisoken/hakusyo/hakusyo_2020.html)

●大阪市関係（地下水位）

- ・大阪市内地盤沈下・井戸水位観測結果報告書（令和3年3月）；大阪市環境局環境管理部
- ・大阪市内地下水位観測データ（マルチレイヤー観測井）：大阪市環境局環境管理部

●阪神高速道路株式会社

- ・阪神高速道路大和川線の工事に伴う地下水位観測データ
(H16-4 地点のみ次年度以降も継続観測の予定)

●気象庁関係（降水量）

- ・大阪管区气象台 2020年降水量データ；気象庁ホームページ
(<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>)
- ・堺管区气象台 降水量データ；気象庁ホームページ
(<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>)

各資料の提供機関および原稿提供者の方々に厚くお礼申し上げます。

2. 地下水観測井の諸元

本報告書（3～5章）で取り扱った地下水位情報の観測井は以下のとおりである。なお、阪神高速道路株式会社より提供いただいた地下水位情報については、6章にまとめて示す。

（観測井の種類）	（番号または記号）	（本数）
1. 国土交通省管理観測井：	1～10, A11～A21	21 本
2. 大阪府環境農林水産部管理観測井：	11～25, 41～49	24 本
3. 大阪市環境局管理観測井：	26～40, KF, UB, NZ	18 本
4. 地下水協議会で計測を実施した観測井		
多層地下水位観測井（間隙水圧計埋設型）：	ローマ字（地点名頭文字）	7 本
（孔内計測型）：	N1～N6, T1	7 本

（注1）廃止された観測井についても、過去のデータを掲載しています

（注2）T1は沖積砂層のみ計測しています

（注3）T1は大阪市立大学所有の観測井で、「地下水・地盤災害と防災技術に関する研究委員会」の活動の中で計測を実施しています

それぞれの観測井の諸元を表 2.1 に示す。また、各観測井の位置を番号・記号によって図 2.1 に示す。多層地下水観測井は、いずれも複数の帯水層（一部粘土層）ごとに計測しているので、間隙水圧計ごとに別々の諸元を示した。

地下水位観測対象の推定帯水層は、「新関西地盤－大阪平野から大阪湾」（2007）；（KG-NET・関西圏地盤研究会）に掲載されている地層の平面分布図やボーリング断面図を参考として推定したもので、上部より沖積層、第1洪積砂礫層（従来の天満層にほぼ相当）、大阪層群砂礫層の3区分で示した。ただし、沖積粘土層（Ma13層）と最上位の洪積粘土層（Ma12層）が明確に分布しない地域では第1洪積砂礫層の区分ができないため、スクリーン深度が沖積層以下のものは全て「大阪層群砂礫層」として示した。

さらに、KG-NET・関西圏地盤情報協議会が保有する「関西圏地盤情報データベース」を利用して、周辺地盤の状況を明らかにした（図 2.2(1)～2.2(61)）。

表 2.1(1) 国交省・大阪府・大阪市管理観測井諸元

(本報告書に掲載の観測井のみ掲載)

番号	観測井	所在地	管理者	地盤高	管頭高	スクリーン深度	管の深さ	推定帯水層	備考 (計測期間)
				(O.P.m)	(O.P.m)	(G.L-m)	(m)		
1	長居	大阪市住之江区西鷹合町二丁目	国土交通省	7.37	8.37	2.2～20.2	－	沖積層～大阪層群砂礫層	1975年～1999年
2	野田	大阪市福島区吉野五丁目	〃	0.46	1.46	2.2～10.2	－	沖積層	1975年～
3	住之江	大阪市住之江区御崎町八丁目	〃	3.69	4.67	2.9～10.5	－	沖積層	1976年～
4	大宮	大阪市旭区大宮町四丁目	〃	3.79	4.78	2.7～8.7	－	沖積層	1976年～
5	生野	大阪市生野区林寺六丁目	〃	5.49	6.49	2.2～18.2	－	沖積層	1975年～
6	新森小路	大阪市旭区新森六丁目	〃	2.66	3.66	51.2～68.2	－	大阪層群砂礫層	1976年～2014年
7	鳴野	大阪市城東区鳴野西三丁目	〃	2.49	3.49	23.2～27.2	－	大阪層群砂礫層	1978年～
8	南恩加島	大阪市大正区南恩加島三丁目	〃	2.12	3.17	2.9～6.9	－	沖積層	1997年廃止
9	大和田	大阪市西淀川区大和田四丁目	〃	-0.24	0.76	40.1～48.6	－	大阪層群砂礫層	2000年廃止
10	加美東	大阪市平野区加美東五丁目	〃	8.26	9.26	32.6～45.4	－	大阪層群砂礫層	1980年～
A11	鮎川	茨木市鮎川二丁目	〃	9.48	10.47	7.0～9.4	－	沖積層	1976年～
A12	友井	東大阪市友井二丁目	〃	7.4	8.38	2.7～7.9	－	沖積層	1976年～
A13	高槻	高槻市道鶴町三丁目	〃	9.36	10.38	7.2～14.2	－	沖積層	1978年～
A14	堺北	堺市北区新金岡町三丁目	〃	17.45	18.75	2.0～12.0	－	大阪層群砂礫層	1976年～
A15	堺南	堺市中区陶器北	〃	57.27	57.28	3.0～13.0	－	大阪層群砂礫層	1976年～2010年
A16	門真	門真市柳田町	〃	3.75	4.73	5.1～13.1	－	沖積層	
A17	曾根	豊中市曾根西町一丁目	〃	14.3	14.03	54.0～64.8	－	大阪層群砂礫層	1978年～
A18	点野	寝屋川市点野五丁目	〃	5.67	6.71	22.2～30.2	－	大阪層群砂礫層	1979年～
A19	志紀	八尾志紀町西二丁目	〃	13.53	14.58	13.4～20.2	－	沖積層～第1洪積砂礫層	1979年～
A20	鳥飼西	摂津市鳥飼西三丁目	〃	5.13	6.13	41.8～53.2	－	大阪層群砂礫層	1980年～
A21	八尾	八尾太田三丁目	〃	13.29	14.31	12.～20.7	－	大阪層群砂礫層	1981年～
11	豊中	豊中市庄内幸町四丁目	大阪府	－	3.8	24.9～47.0	47	大阪層群砂礫層	
12	吹田	吹田市中の島町三丁目	〃	－	5.52	19.1～32.9	68	大阪層群砂礫層	
13	庭窪1-1	守口市淀江町一丁目	〃	－	4.69	34.0～49.5	50	大阪層群砂礫層	
14	〃 1-2		〃	－	4.71	60.0～85.0	100	大阪層群砂礫層	
15	〃 1-3		〃	－	4.71	208.0～238.5	250	大阪層群砂礫層	
16	〃 2-1	守口市淀江町一丁目	〃	－	4.84	31.5～45.0	－	大阪層群砂礫層	2007年廃止
17	〃 2-2		〃	－	4.86	59.0～101.0	－	大阪層群砂礫層	
18	〃 2-3		〃	－	4.86	208.0～238.5	－	大阪層群砂礫層	
19	南郷	大東市太子田一丁目	〃	－	3.53	37.7～50.0	50	大阪層群砂礫層	
20	長瀬	東大阪市大蓮東二丁目	〃	－	9.75	129.8～140.0	150	大阪層群砂礫層	
21	鴻池1	東大阪市南鴻池一丁目	〃	－	4.15	92.0～97.0	－	大阪層群砂礫層	
22	〃 2		〃	－	4.25	170.0～191.0	－	大阪層群砂礫層	
23	堺5-1	堺市築港新町三丁目	〃	－	5.09	25.3～50.0	－	第1洪積砂礫層	1998年廃止
24	〃 5-2		〃	－	5.2	68.0～132.0	－	大阪層群砂礫層	
25	〃 5-3		〃	－	5.2	160.5～299.1	－	大阪層群砂礫層	

表 2.1 (2) 国交省・大阪府・大阪市管理観測井諸元

(本報告書に掲載の観測井のみ掲載)

番号	観測井	所在地	管理者	地盤高 (O.P.m)	管頭高 (O.P.m)	スクリーン深度 (G.L.-m)	管の深さ (m)	推定帯水層	備考 (計測期間)
26	天保山B	大阪市港区築港四丁目	大阪市	-	3.58	96.0~100.5	104	大阪層群砂礫層	1961年~
27	鶴町B	大阪市大正区鶴町二丁目	"	-	3.7	25.0~30.0	30	第1洪積砂礫層	1953年~
28	此花	大阪市此花区島屋五丁目	"	-	1.35	23.0~28.0	31	第1洪積砂礫層	1992年~
29	姫島	大阪市西淀川区姫島四丁目	"	-	1.47	63.0~68.0	68	大阪層群砂礫層	1953年~
30	十三	大阪市淀川区十三元今里一丁目	"	-	4.34	96.6~100.0	100	大阪層群砂礫層	1960年~
31	中之島A	大阪市北区中之島一丁目	"	-	4.02	91.0~96.0	96	大阪層群砂礫層	1960年~
32	" B		"	-	3.99	178.0~183.0	186	大阪層群砂礫層	1960年~
33	蒲生	大阪市城東区中央三丁目	"	-	2.44	91.0~96.0	96	大阪層群砂礫層	1960年~
34	港A	大阪市港区田中三丁目	"	-	2.51	348.0~353.0	357	大阪層群砂礫層	1986年~
35	" B		"	-	2.5	441.0~446.0	465	大阪層群砂礫層	1986年~
36	" C		"	-	2.51	183.0~188.0	192	大阪層群砂礫層	1986年~
37	生野A	大阪市生野区巽東四丁目	"	-	5.9	13.5~16.5	17	第1洪積砂礫層	1967年~
38	" B		"	-	6	170.0~180.0	200	大阪層群砂礫層	1967年~
39	柴島	大阪市東淀川区柴島一丁目	"	-	4.85	170.0~175.0	175	大阪層群砂礫層	1968年~
40	馬場町(Ⅱ)	大阪市中央区大手前四丁目	"	-	25.31	136.7~142.2	176	大阪層群砂礫層	1997年~
41	堺A-1	堺市堺区大浜西町十八丁目	大阪府	-	5.79	27.7~49.5	50	大阪層群砂礫層	
42	堺A-2		"	-	5.79	63.4~139.6	155.5	大阪層群砂礫層	
43	堺A-3		"	-	5.78	173.9~229.5	250	大阪層群砂礫層	
44	岸和田第2	岸和田市春木大国町八丁目	"	-	3.66	128.0~134.0	150	大阪層群砂礫層	
45	岸和田第3		"	-	2.6	261.0~288.0	300	大阪層群砂礫層	
46	貝塚1	貝塚市半田464	"	-	18.23	126.5~132.0	140	大阪層群砂礫層	
47	貝塚2		"	-	18.25	190.5~194.5	202	大阪層群砂礫層	
48	泉佐野	泉佐野市住吉町九丁目	"	-	5.23	133.0~145.6	144	大阪層群砂礫層	
49	泉南	泉南市樽井四丁目	"	-	6.04	154.0~172.0	200	大阪層群砂礫層	
KF	上福島北公園	大阪市北区大淀南2丁目	大阪市	0.90	0.76	27.0~35.0	-	第1洪積砂礫層	2019年5月~
				0.90	0.76	48.0~56.0	-	第2洪積砂礫層	
				0.90	0.75	76.0~92.0(ただし82.0~86.0mはストレートなし)	-	第3洪積砂礫層	
UB	靱公園	大阪市西区靱本町2-1-4	"	2.40	2.12	24.6~40.25	-	第1洪積砂礫層	2019年5月~
				2.40	2.11	54.05~60.90	-	第2洪積砂礫層	
				2.40	2.10	86.55~95.40	-	第3洪積砂礫層	
NZ	野崎公園	大阪市北区野崎町2丁目	"	3.36	3.25	11.45~25.15	-	沖積層+第1洪積砂礫層(上)	2019年5月~
				3.36	3.26	29.10~39.85	-	沖積層+第1洪積砂礫層(下)	
				3.36	3.25	47.70~61.50	-	第2洪積砂礫層	

(※)大阪府観測井のうち、吹田第2、高槻、八尾は管頭標高が不明のためグラフ化せず

(※)大阪府観測井(現在観測中)の管頭標高は平成20年1月の値

(※)国土交通省の観測井の管頭標高(O.P.)は、T.P.値に1.30mを加えて算出したもの。

(※)大阪市の観測井の管頭標高は平成25年測量値(T.P.)に1.30mを加えて算出したもの。
ただし「測地成果2011平均成果」で計算されたT.P.からのO.P.換算値は、あくまでも参考値である。

表 2.1(3) 地下水位観測井（協議会計測：間隙水圧計埋設型）諸元

番号	観測井	所在地	地盤高 (O.P.m)	間隙水圧計 設置深度 (G.L.-m)	推定帯水層	計器の状態 データ取得状況等
SAKU-1	桜川-1	大阪市浪速区幸町二丁目	2.83	7.5	沖積層	データロガー撤去 (2017年6月)
SAKU-2	" -2		"	13.4	沖積層(粘土)	
SAKU-3	" -3		"	29.0	第1洪積砂礫層	
SAKU-4	" -4		"	46.8	大阪層群砂礫層	
MORI-1	森ノ宮-1	大阪市城東区森之宮一丁目		9.0	沖積層	データロガー撤去 (2019年)
MORI-2	" -2			26.0	大阪層群砂礫層	
TANI-1	谷町-1	大阪市中央区安堂町一丁目	19.43	5.5	第1洪積砂礫層	計器良好
TANI-2	" -2		"	9.3	大阪層群砂礫層	計器破損
TANI-3	" -3		"	17.0	大阪層群砂礫層	
TANI-4	" -4		"	25.8	大阪層群砂礫層	計器良好
TANI-5	" -5		"	30.0	大阪層群砂礫層	
SENB-1	南船場-1	大阪市中央区南船場三丁目	5.7	13.5	沖積層	計器良好
SENB-2	" -2		"	19.0	沖積層(粘土)	
SENB-3	" -3		"	22.5	沖積層	
SENB-4	" -4		"	30.0	第1洪積砂礫層	
SENB-5	" -5		"	36.0	第1洪積砂礫層	
SENB-6	" -6		"	57.0	大阪層群砂礫層	
KITA-1	玉造北-1	大阪市中央区玉造一丁目	4.6	6.0	沖積層	計器破損
KITA-2	" -2		"	10.0	大阪層群砂礫層	計器良好
KITA-3	" -3		"	17.0	大阪層群砂礫層	
KITA-4	" -4		"	21.5	大阪層群砂礫層	計器破損
KITA-5	" -5		"	33.0	大阪層群砂礫層	
TAMA-1	玉造-1	大阪市中央区玉造二丁目	6.19	6.0	沖積層	計器良好 データロガー再設置 (2019年11月～)
TAMA-2	" -2		"	11.5	"	
TAMA-3	" -3		"	16.8	大阪層群砂礫層	計器破損
TAMA-4	" -4		"	28.2	大阪層群砂礫層	
SHIN-1	心斎橋-1	大阪市中央区南船場四丁目	4.45	8.0	沖積層	計器良好
SHIN-2	" -2		"	11.0	"	
SHIN-3	" -3		"	18.5	"	
SHIN-4	" -4		"	24.5	第1洪積砂礫層	
SHIN-5	" -5		"	33.0	第1洪積砂礫層	

表 2.1(4) 地下水位観測井（協議会計測：孔内計測型）諸元

番号	観測井	所在地	地盤高 (O.P. m)	管頭高 (O.P. m)	スクリーン深度 (G.L. -m)	観測帯水層	備考
N1	福島公園	大阪市福島区福島 5丁目16番地	1.15	0.64	33.50～37.50	第1洪積砂礫層	
			1.15	0.59	52.25～56.25	第2洪積砂礫層	
N2	西梅田公園	大阪市北区梅田2 丁目6番地	1.75	1.00	27.60～31.60	第1洪積砂礫層	
			1.75	0.99	52.80～56.80	第2洪積砂礫層	
N3	西天満公園	大阪市北区西天満 5丁目7番地	4.88	4.33	18.00～22.00	沖積層～ 第1洪積砂礫層	
			4.88	4.38	36.50～40.50	第2洪積砂礫層	
N4	中之島西公園	大阪市北区中之島 6丁目3番地	4.95	4.20	36.20～40.20	第1洪積砂礫層	
			5.10	4.61	57.70～61.70	第2洪積砂礫層	
N5	西船場公園	大阪市西区京町堀 1丁目11番地	3.15	2.39	35.30～39.30	第1洪積砂礫層	
			3.15	2.56	55.75～59.75	第2洪積砂礫層	
N6	市道 道修町線	大阪市中央区道修 町3丁目2番10号	3.28	3.17	36.00～40.00	第1洪積砂礫層	
			3.28	3.28	60.00～64.00	第2洪積砂礫層	
T1	築地公園	尼崎市築地3丁目5 番地	1.75	1.75	3.03～4.87	沖積層	大阪市立大学所有 の観測井 「地下水・地盤災害と 防災技術に関する研 究委員会」の活動の 中で計測を実施

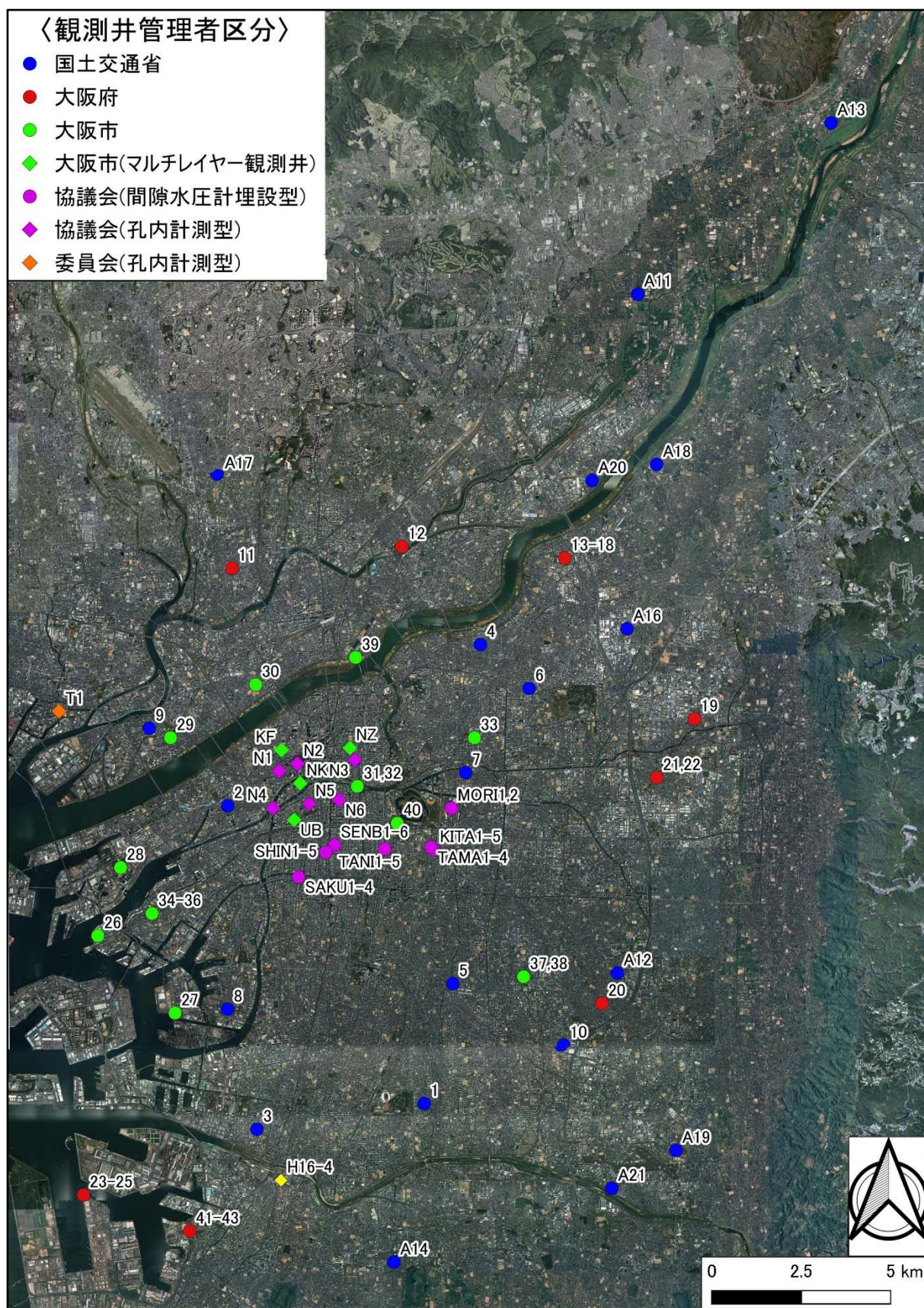


図 2.1 (1) 地下水位観測井位置図(大阪北部～中部) (本報告書に掲載したもの)

(基図:地理院タイル : <https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>)

(T1 : 大阪市立大学所有の観測井で「地下水・地盤災害と防災技術に関する研究委員会」が計測を実施した)

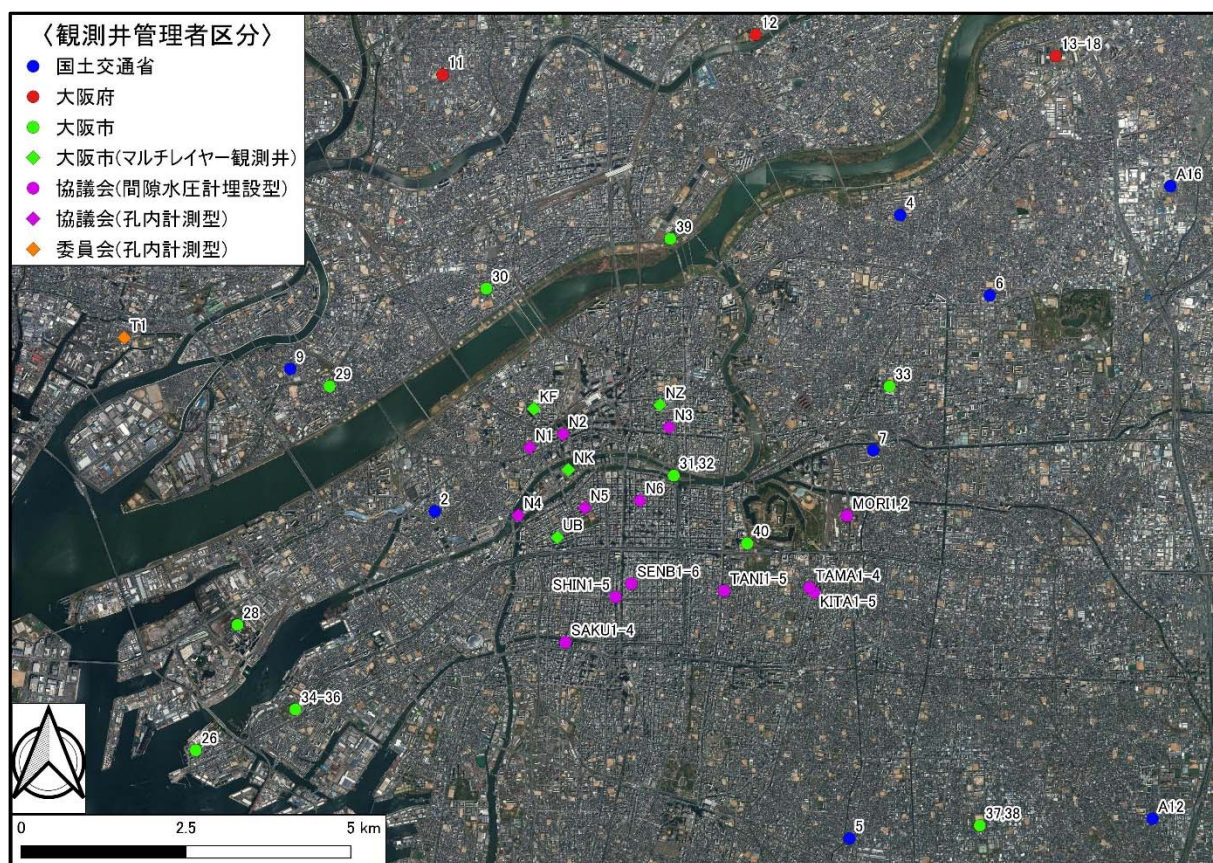


図 2.1 (2) 地下水位観測井位置図(大阪中部:拡大)(本報告書に掲載したもの)
(基図:地理院タイル : <https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>)

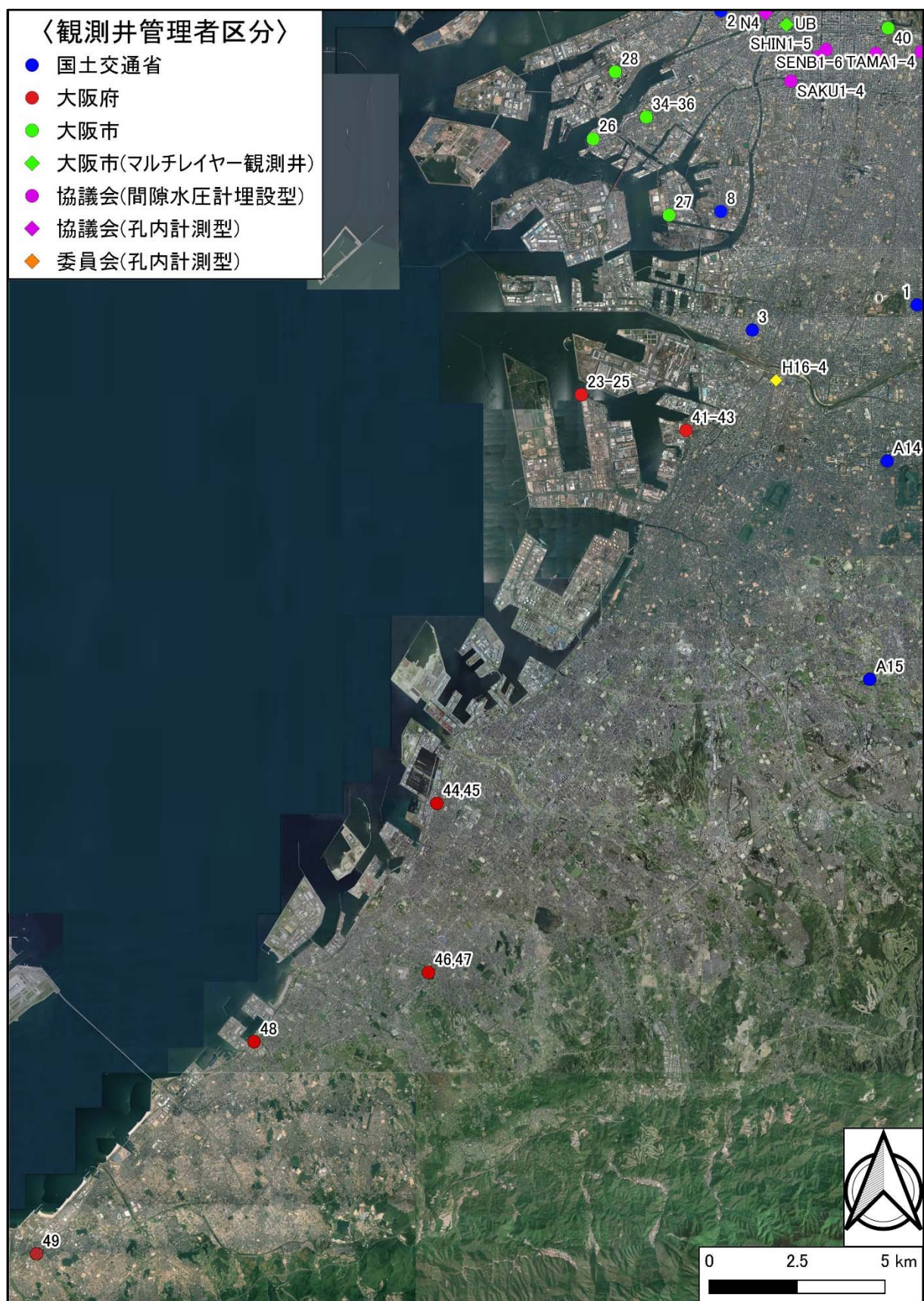
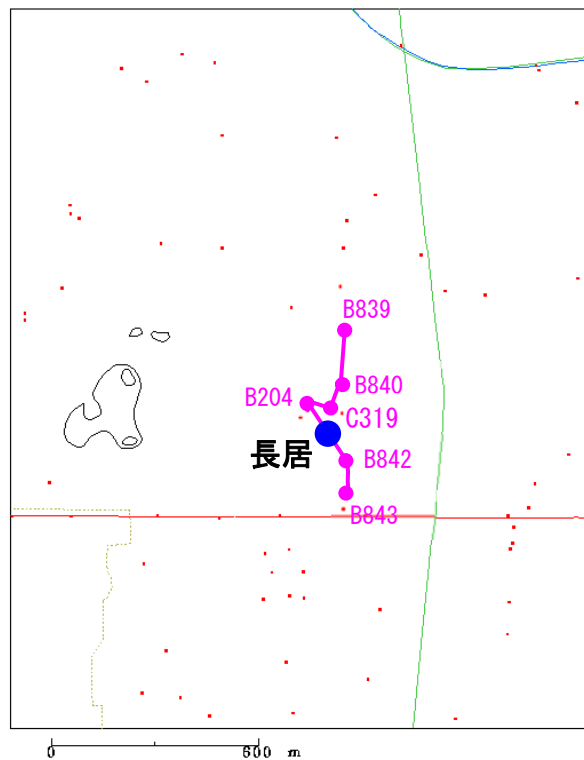
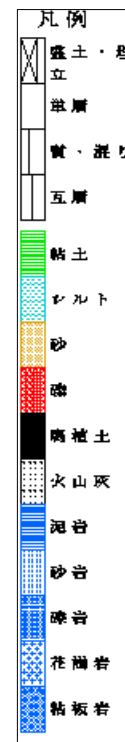


図 2.1 (3) 地下水位観測井位置図(大阪南部) (本報告書に掲載したもの)
 (基図: 地理院タイル : <https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>)

1. 長居



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

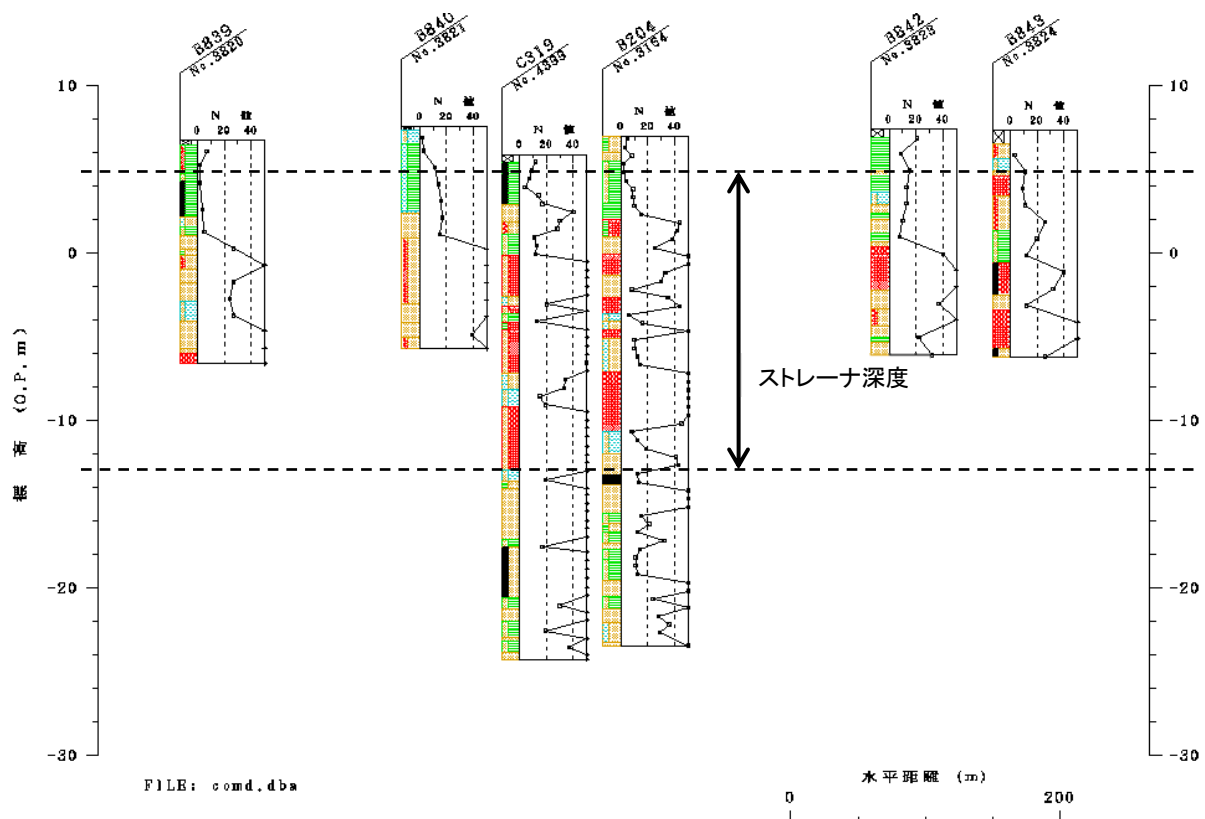
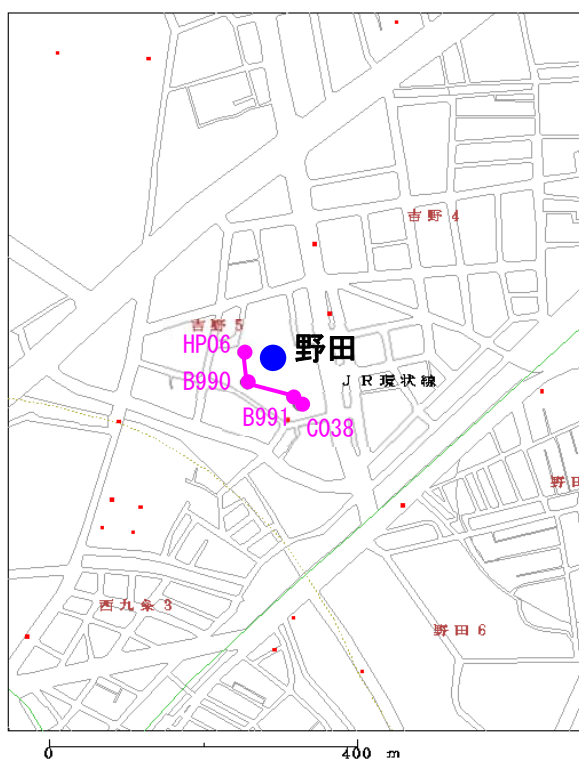


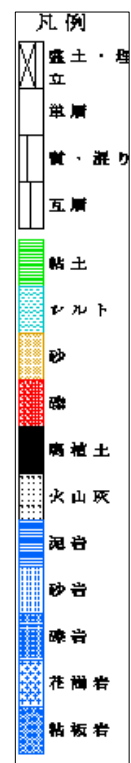
図 2.2(1) 「長居」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

2. 野田



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

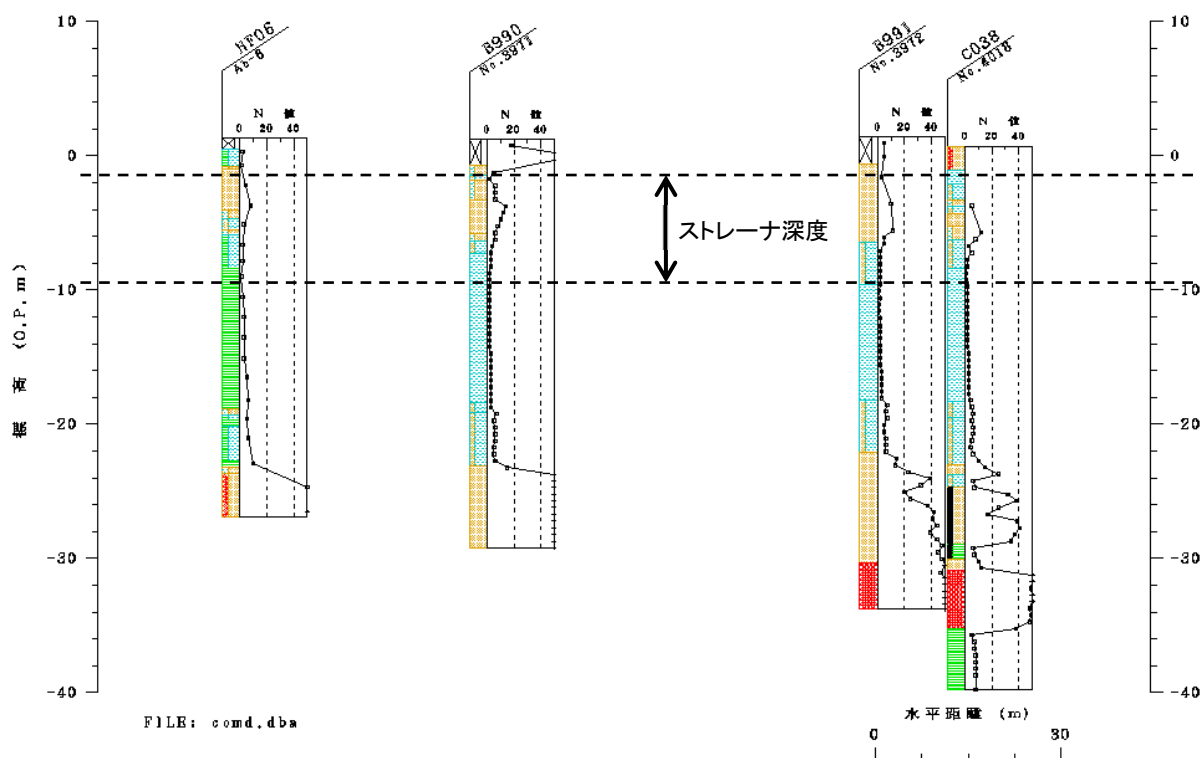
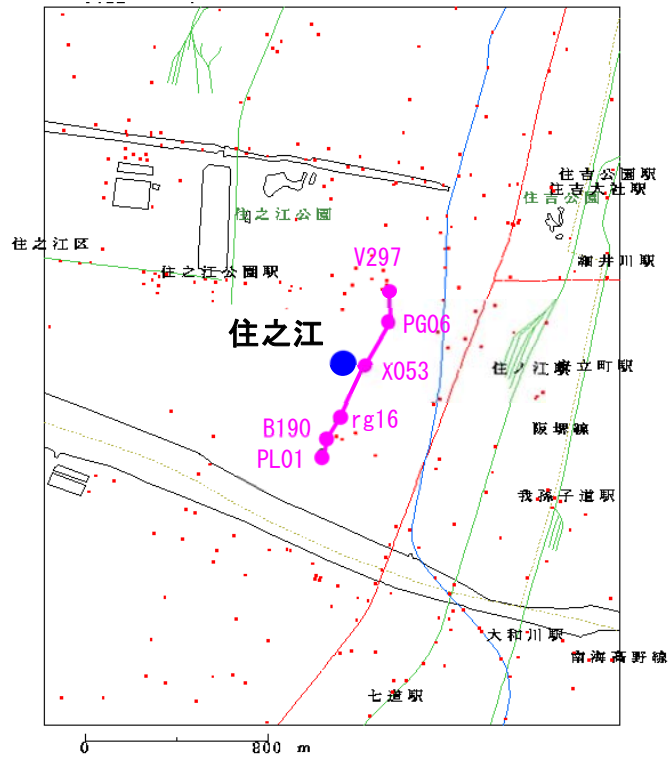


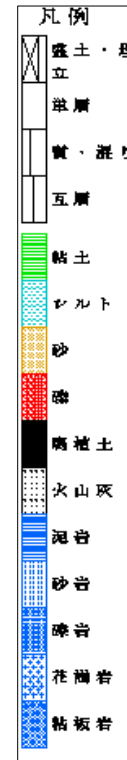
図 2.2(2) 「野田」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

3. 住之江



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

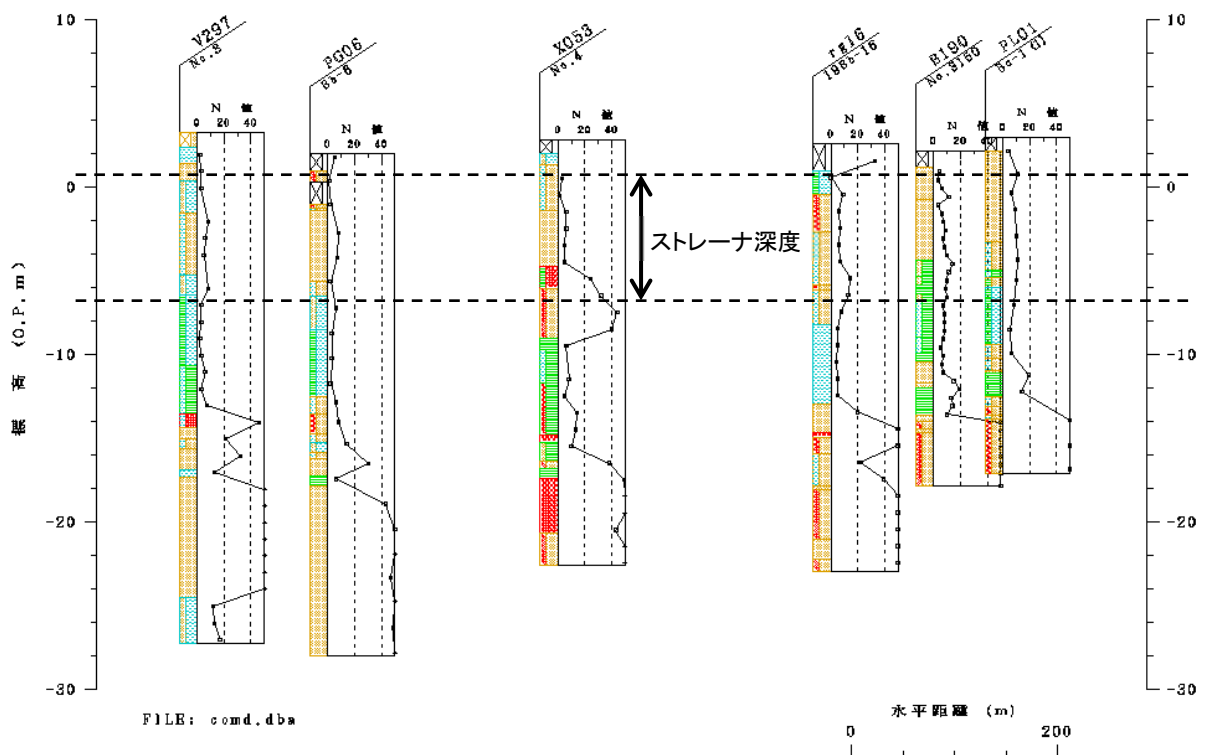
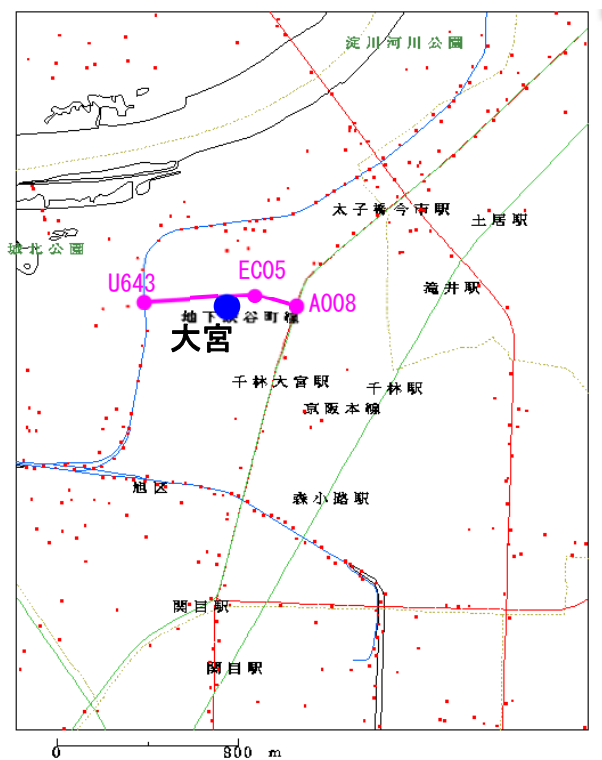


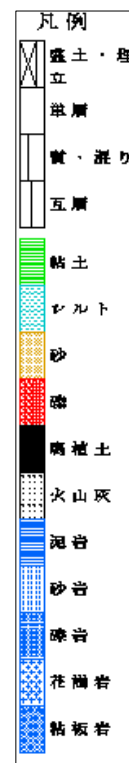
図 2.2 (3) 「住之江」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

4. 大宮



＜ボーリング位置図＞



＜ボーリング柱状図凡例＞

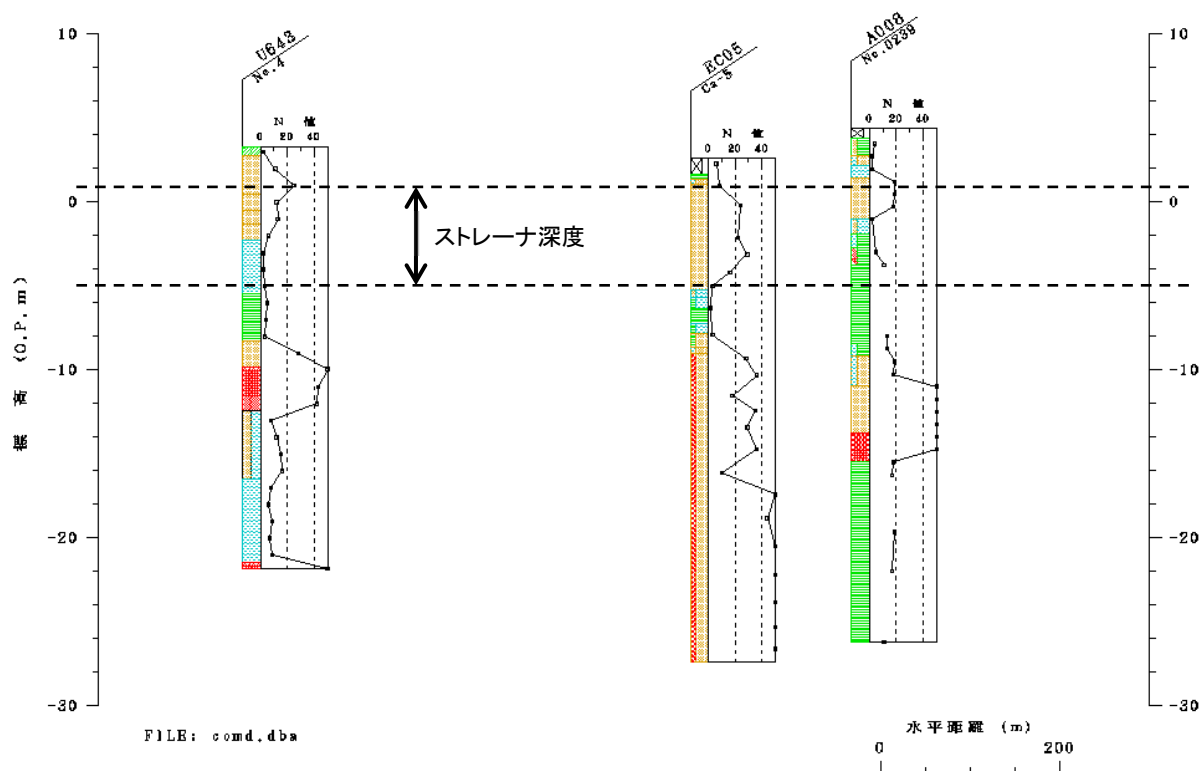
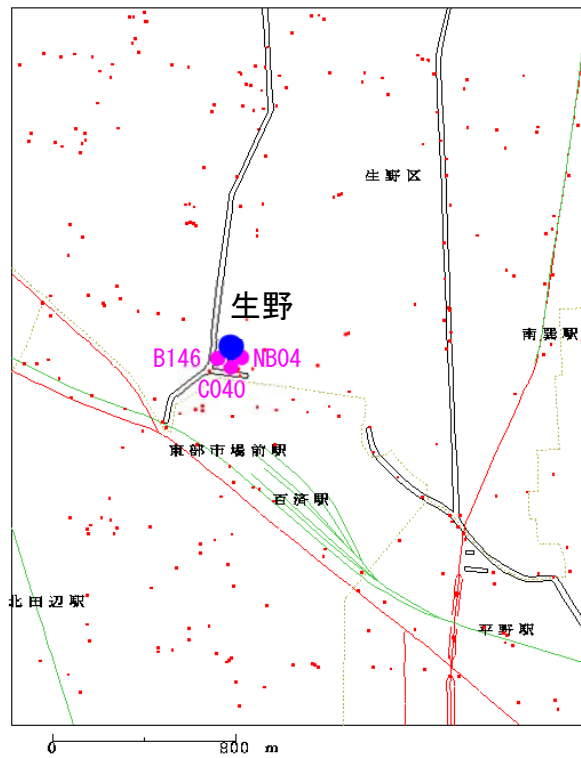


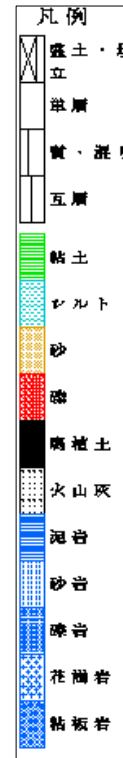
図 2.2(4) 「大宮」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

5. 生野



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

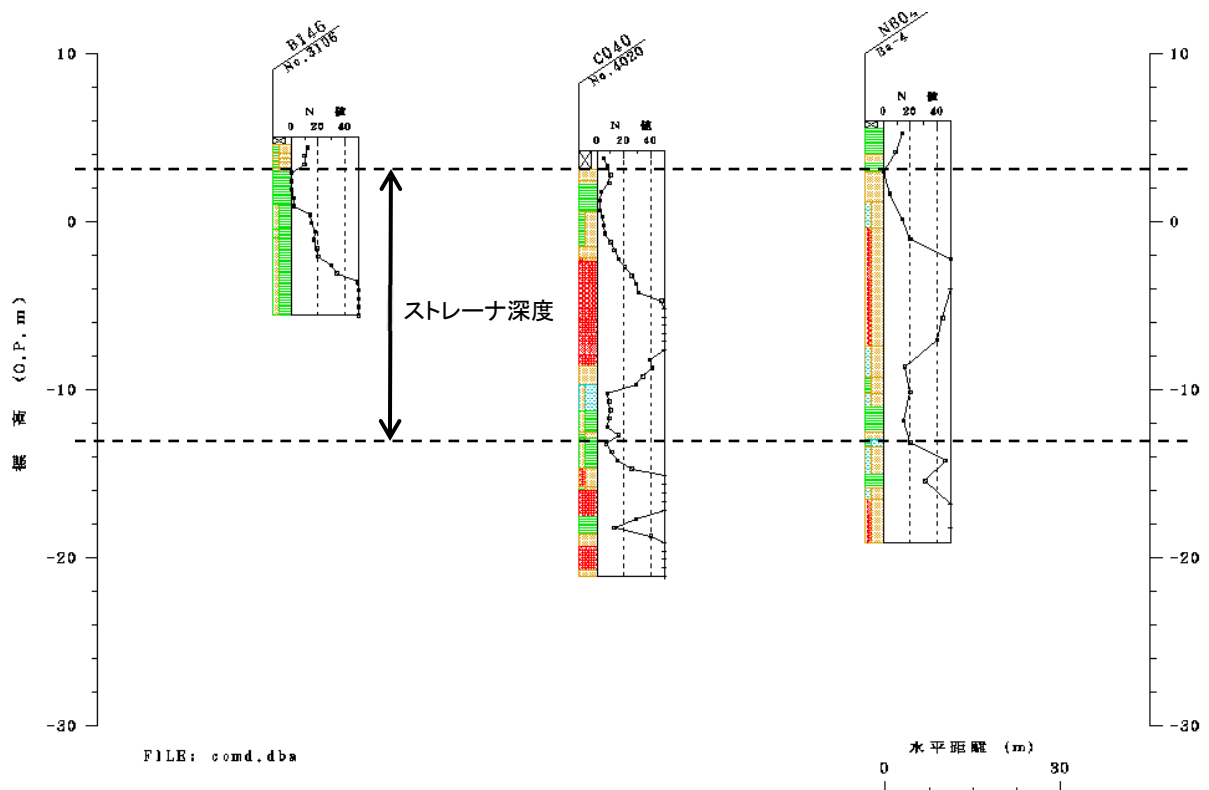
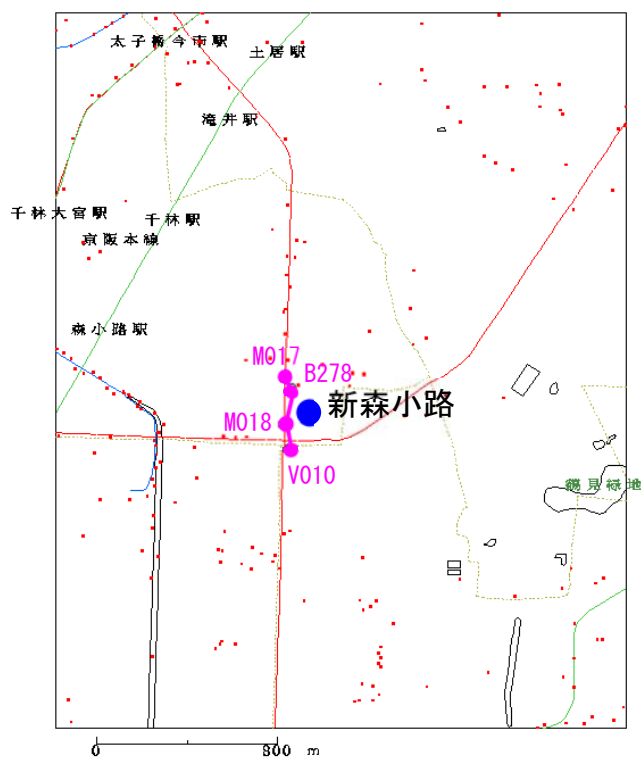


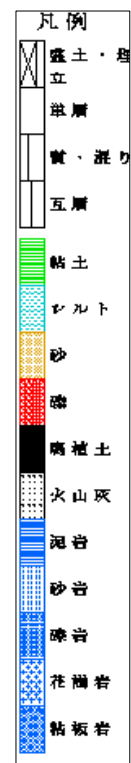
図 2.2(5) 「生野」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

6. 新森小路



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

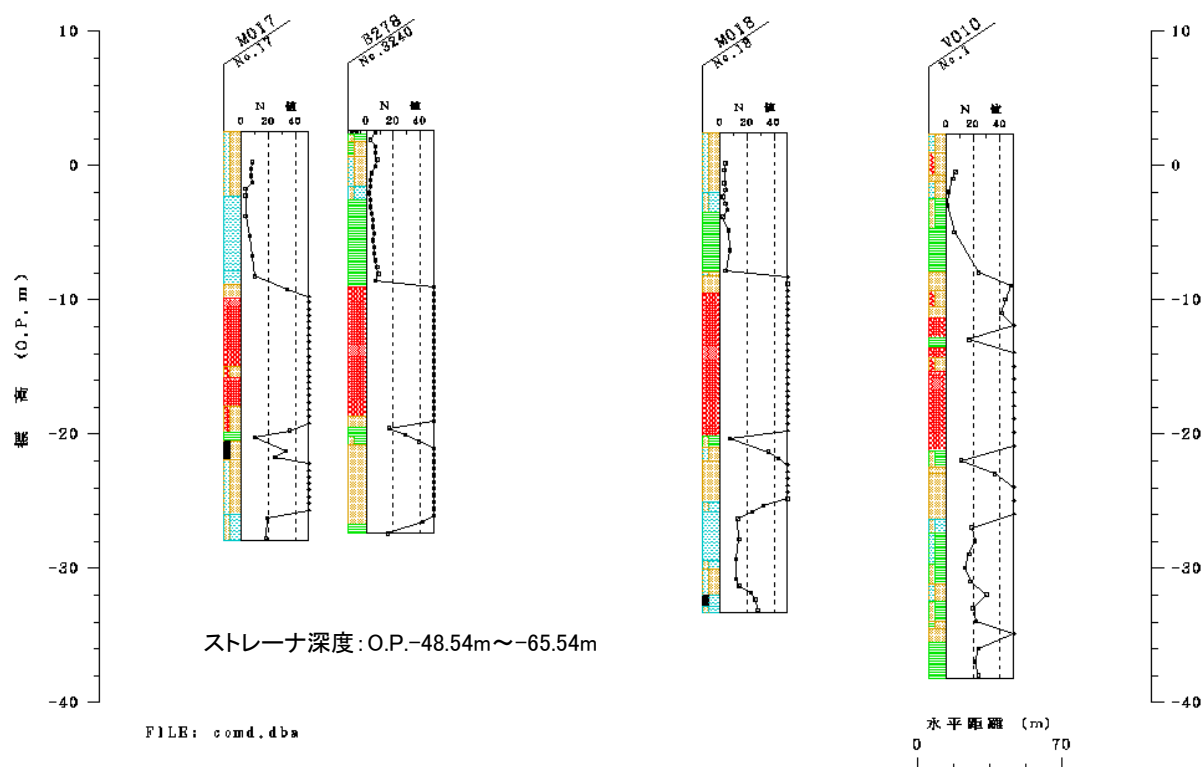
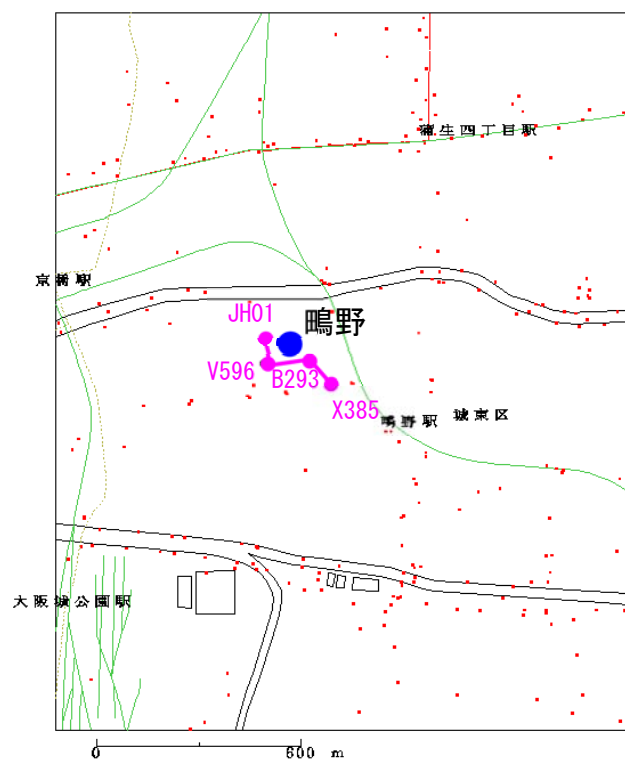


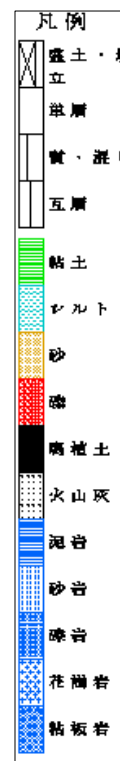
図 2.2(6) 「新森小路」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

7. 鳴野



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

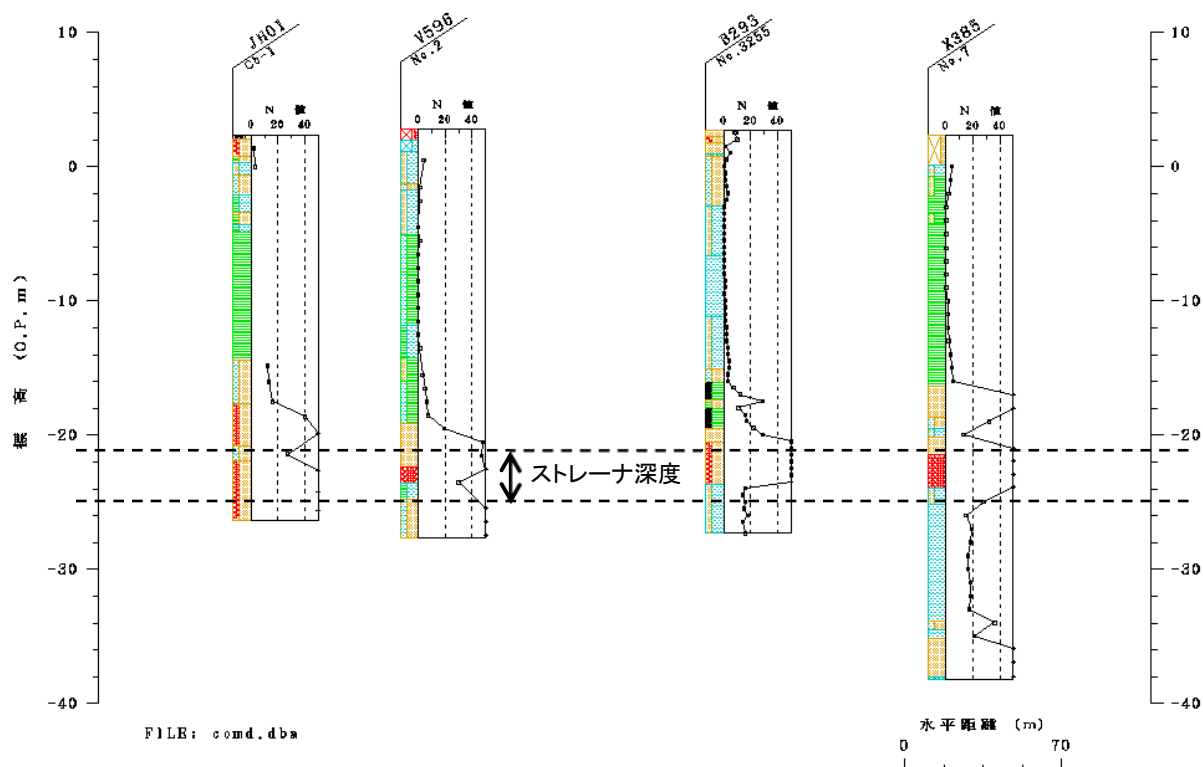
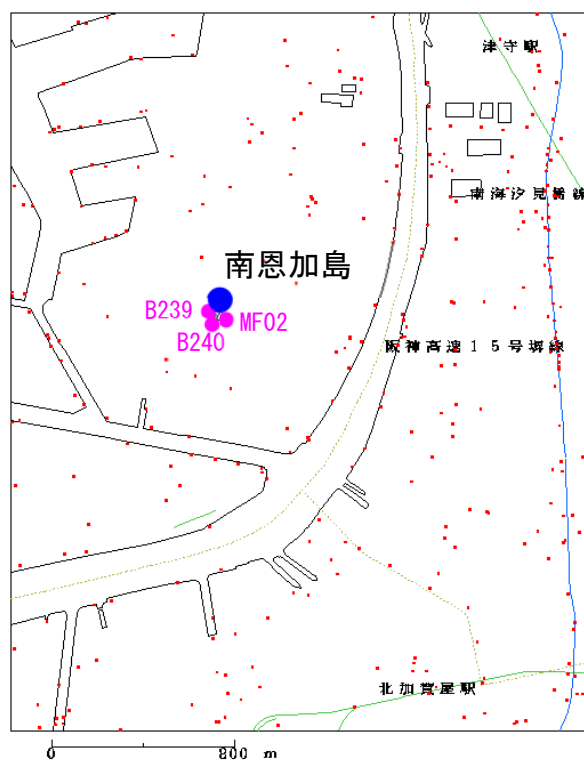


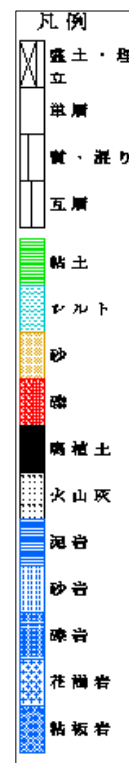
図 2.2(7) 「鳴野」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

8. 南恩加島



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

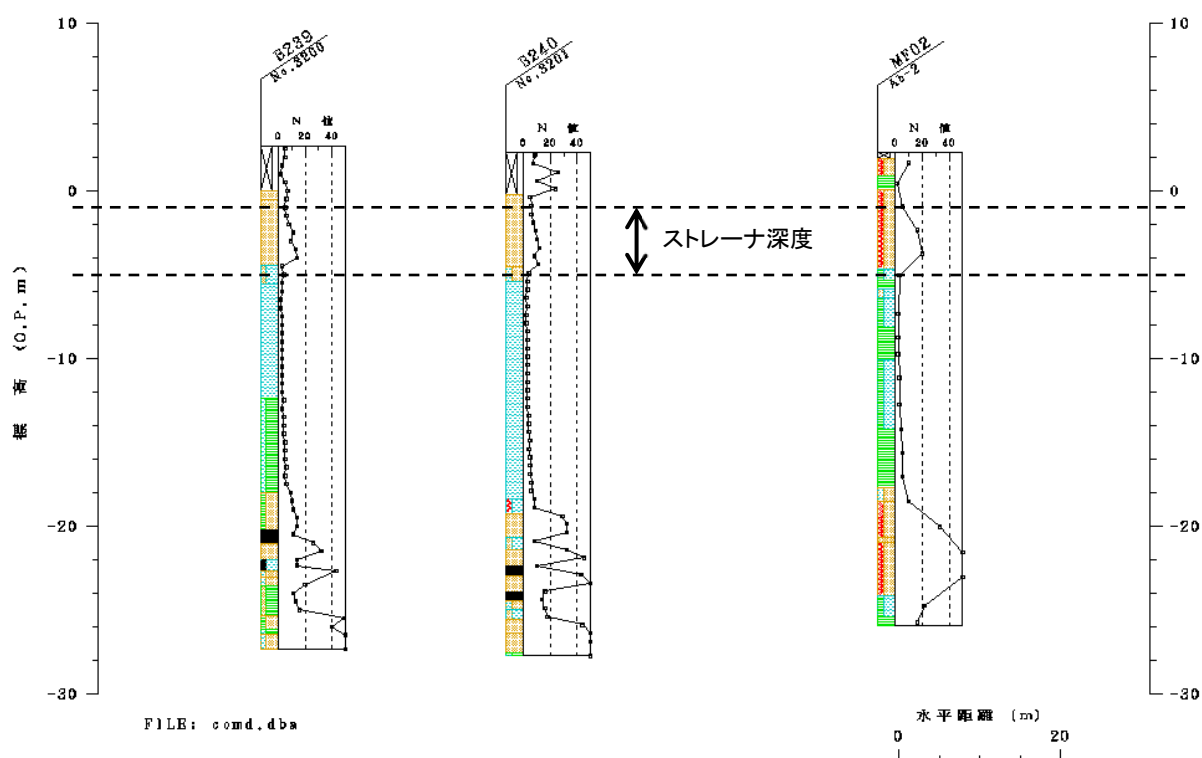
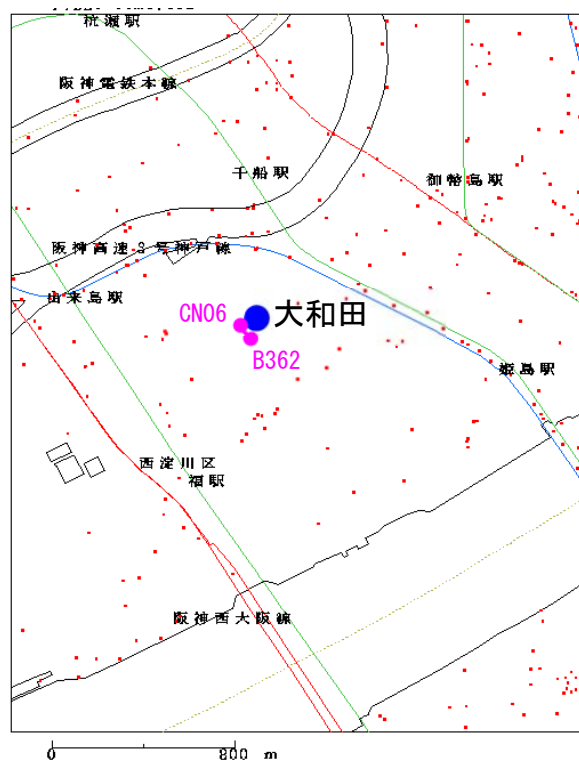


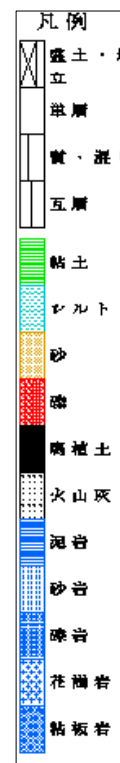
図 2.2(8) 「南恩加島」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

9. 大和田



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

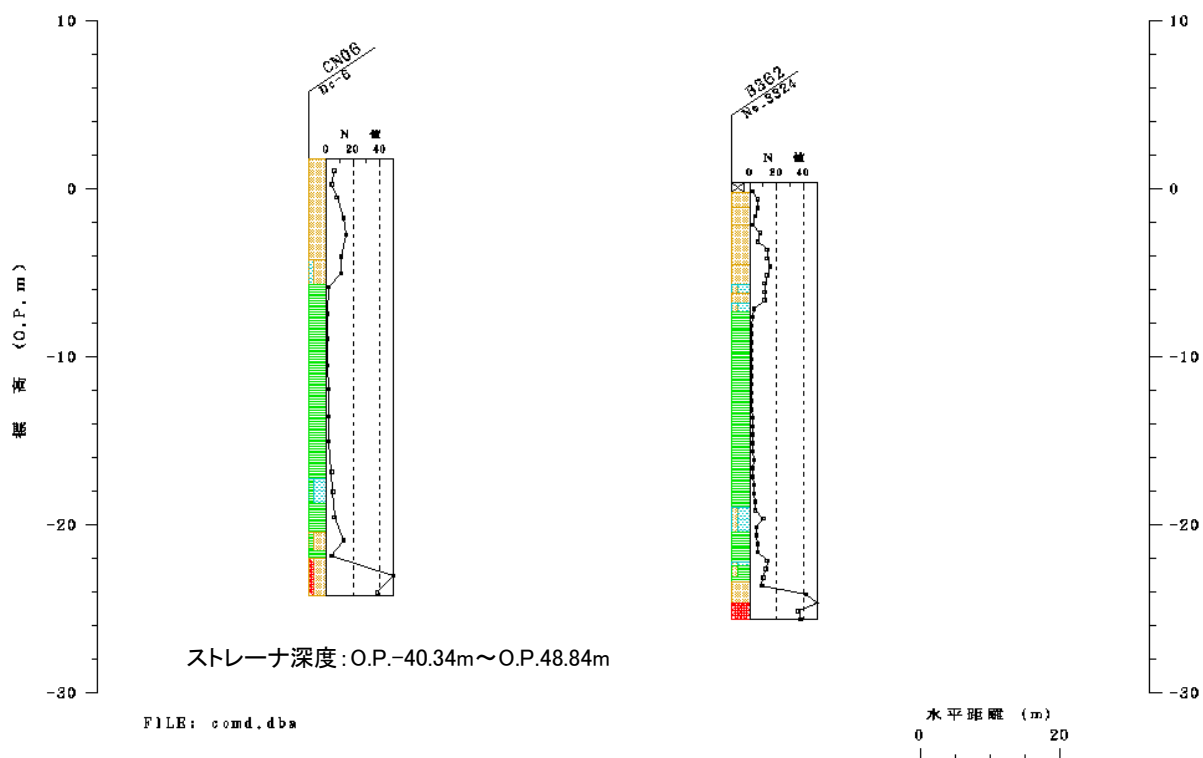
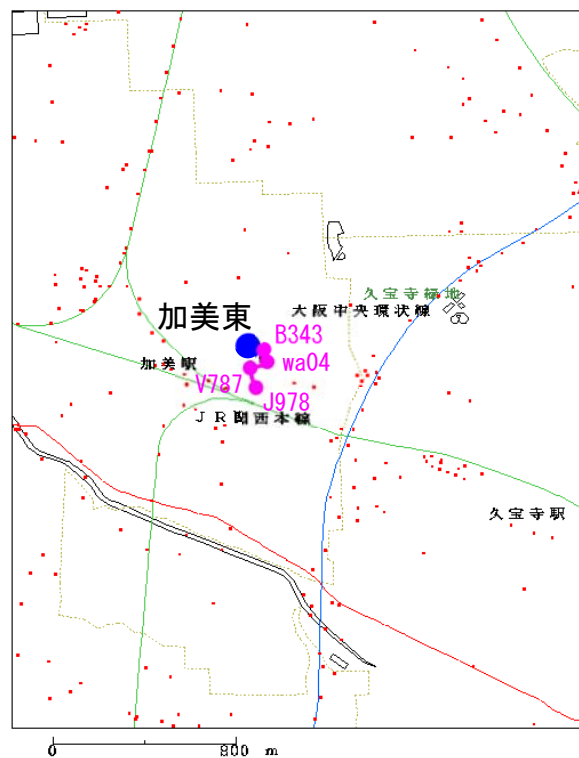


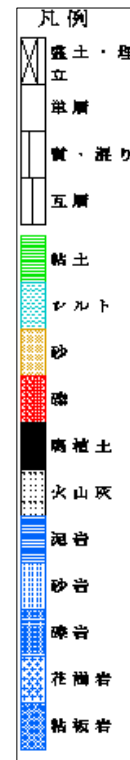
図 2.2 (9) 「大和田」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

10. 加美東



＜ボーリング位置図＞



＜ボーリング柱状図凡例＞

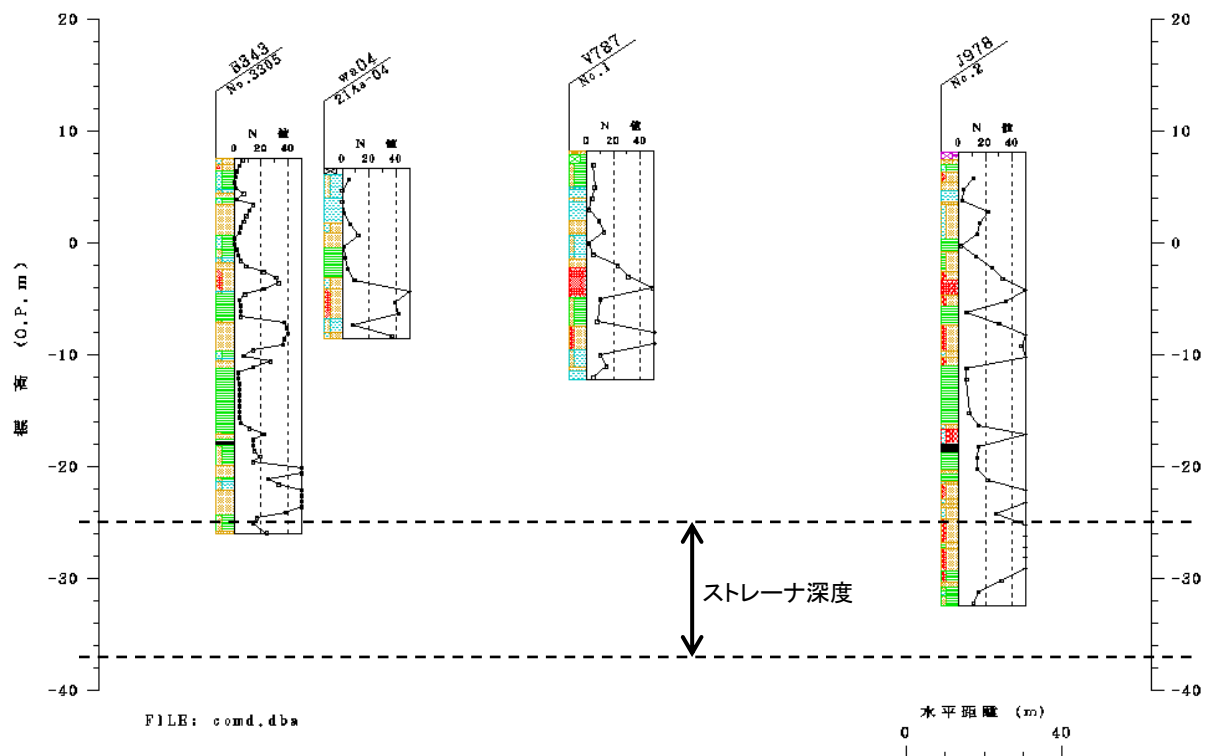
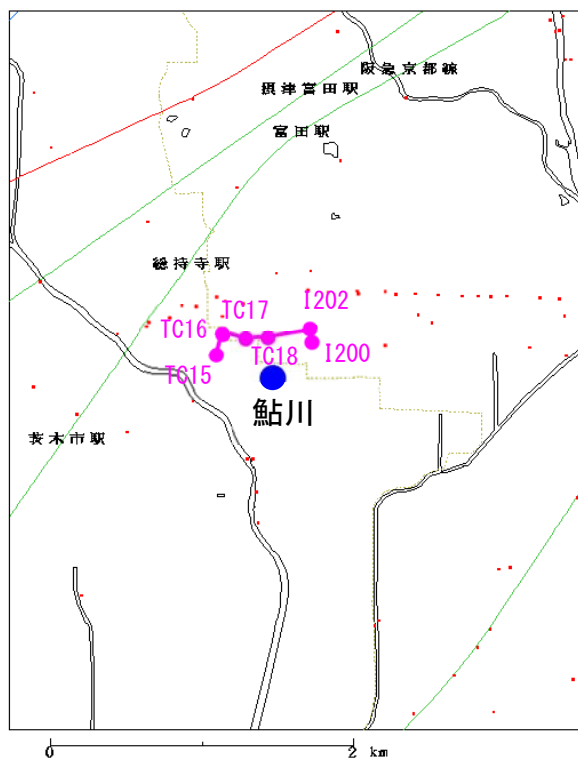


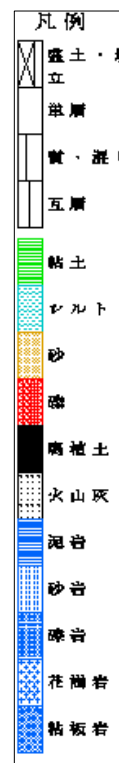
図 2.2(10) 「加美東」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

A11. 鮎川



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

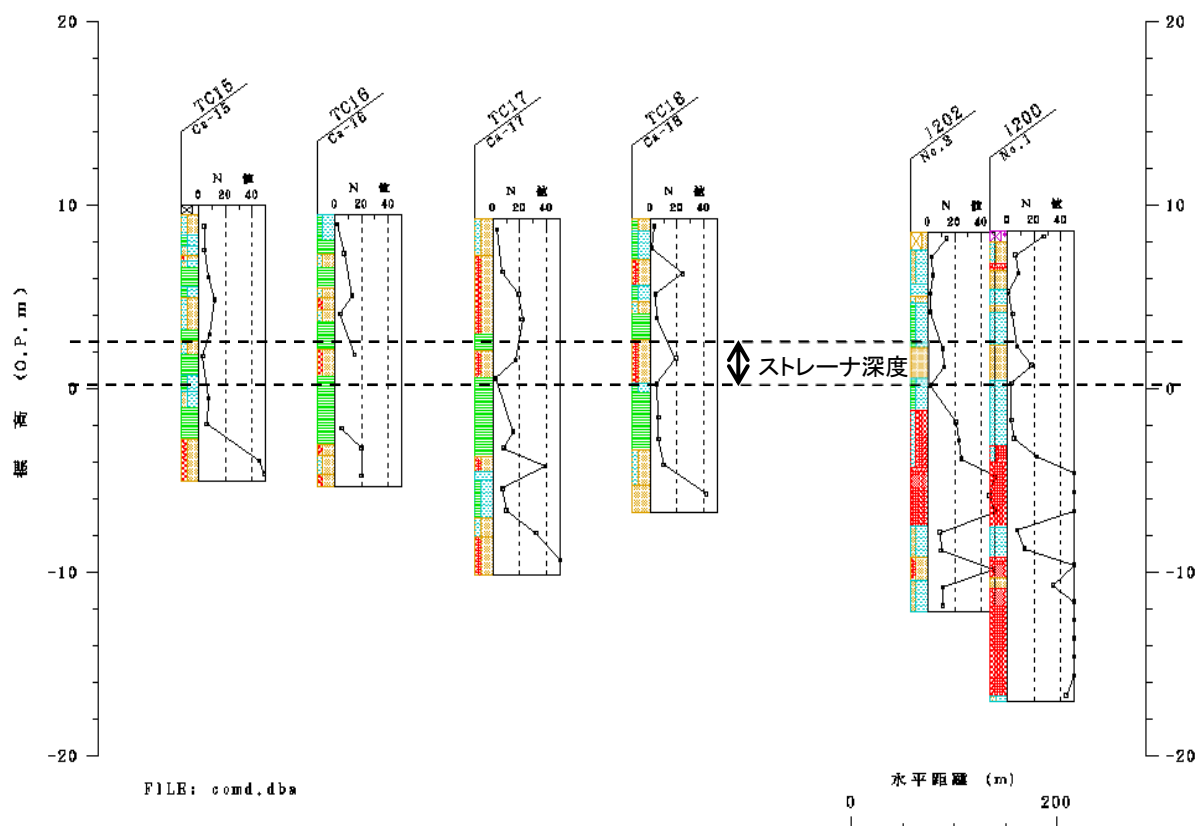
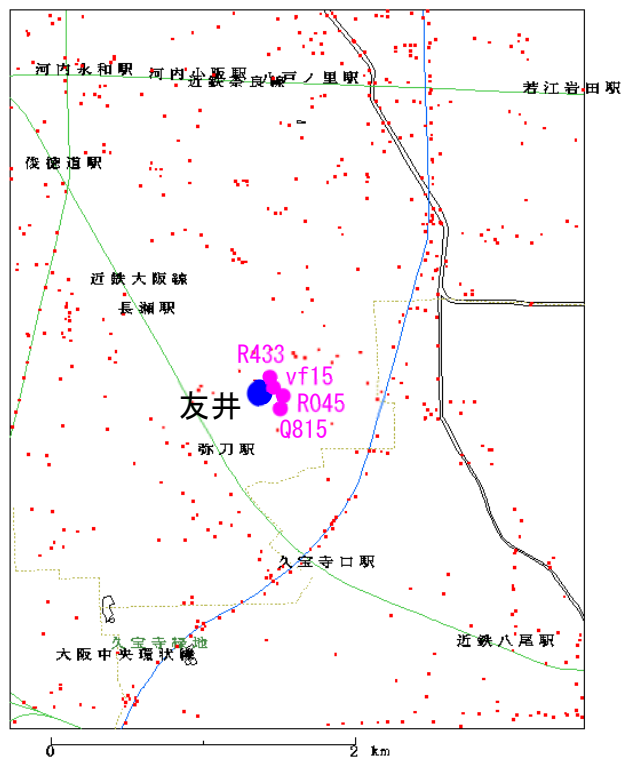


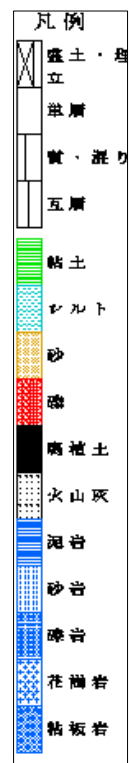
図 2.2(11) 「鮎川」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

A12. 友井



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

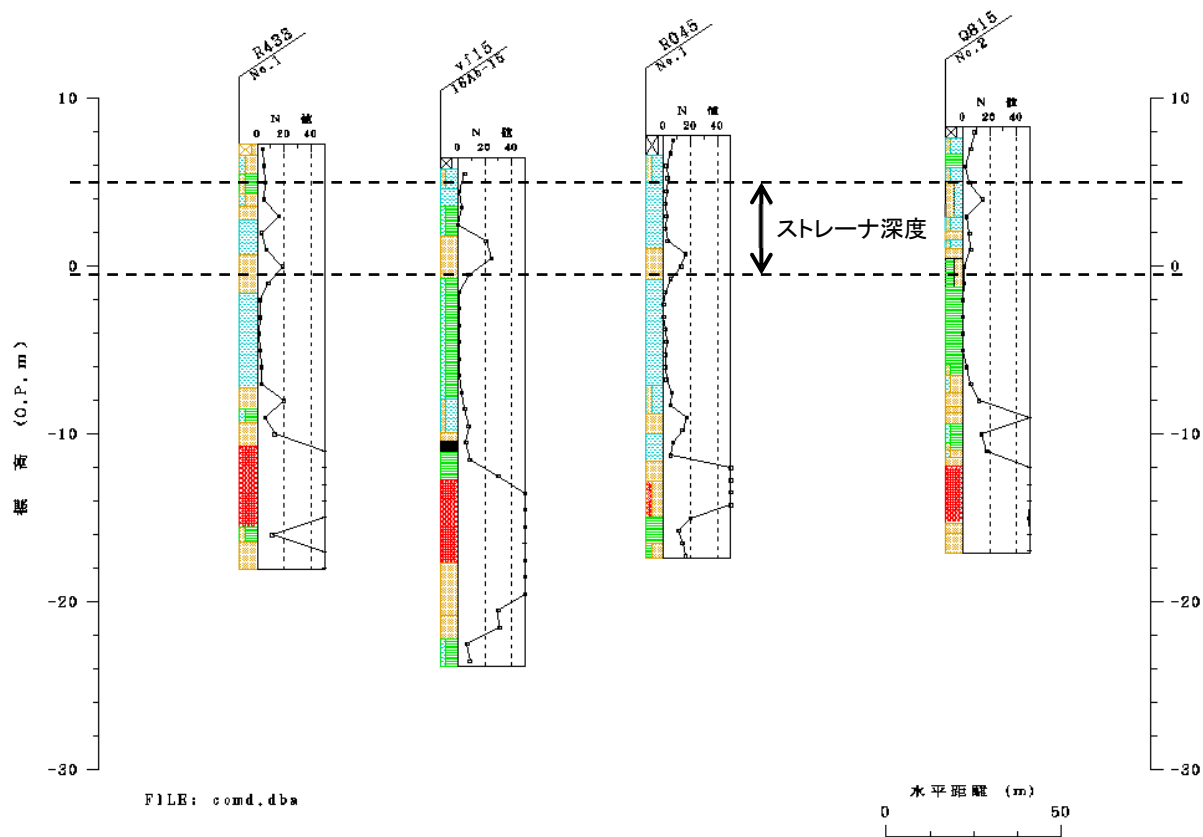
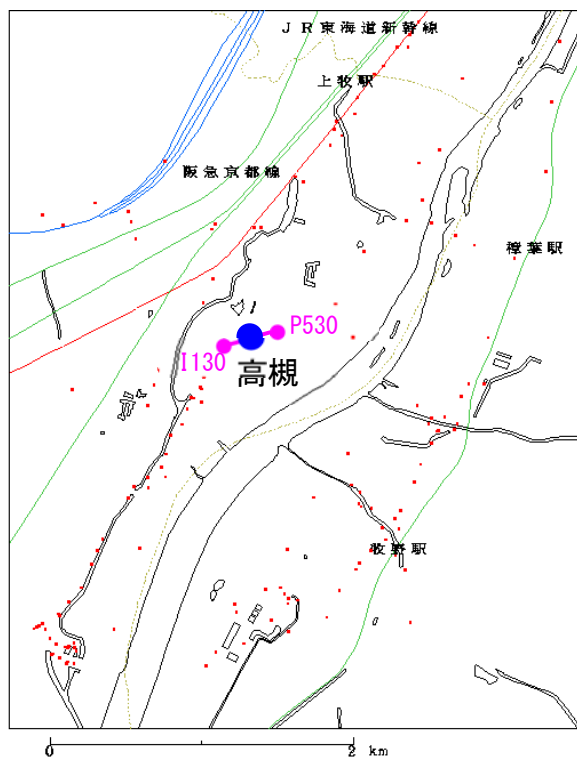


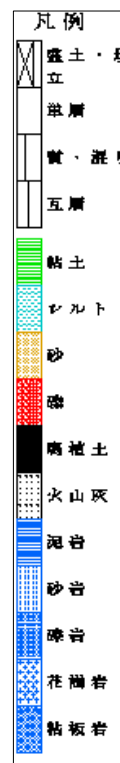
図 2.2(12) 「友井」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

A13. 高槻



＜ボーリング位置図＞



＜ボーリング柱状図凡例＞

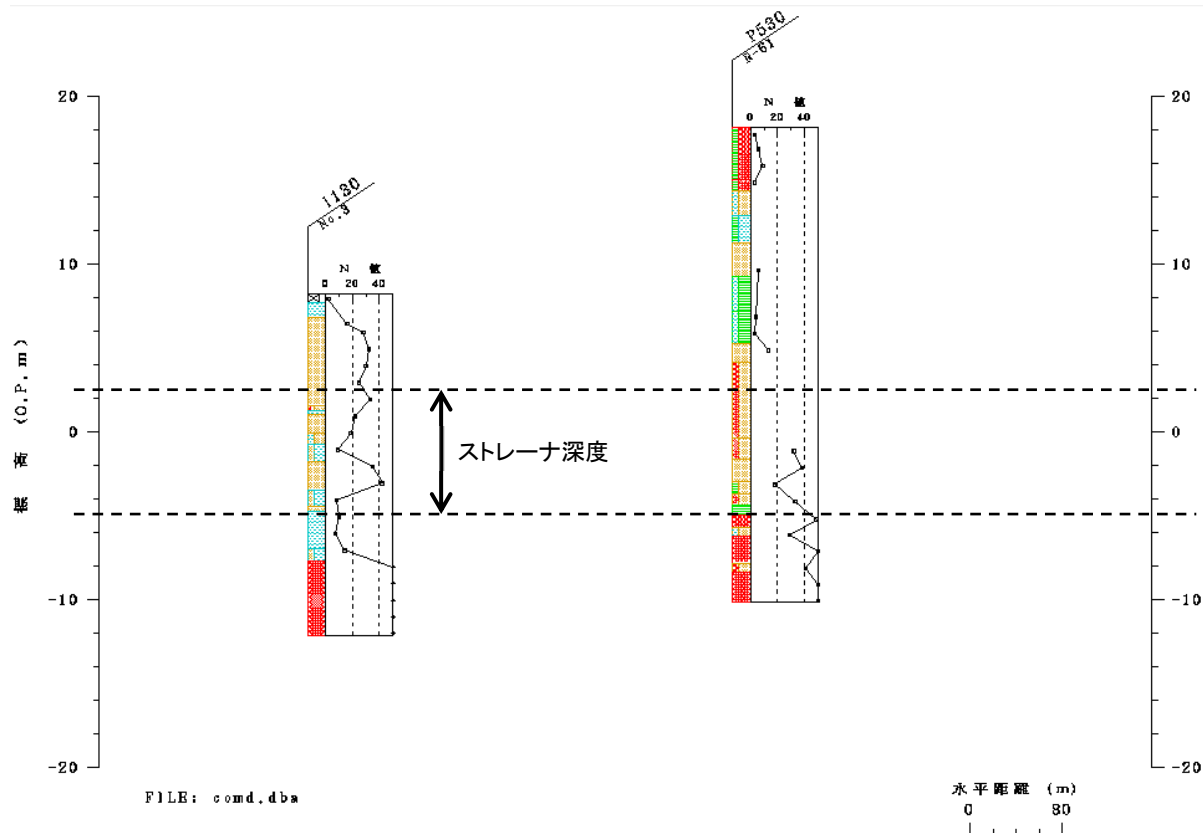
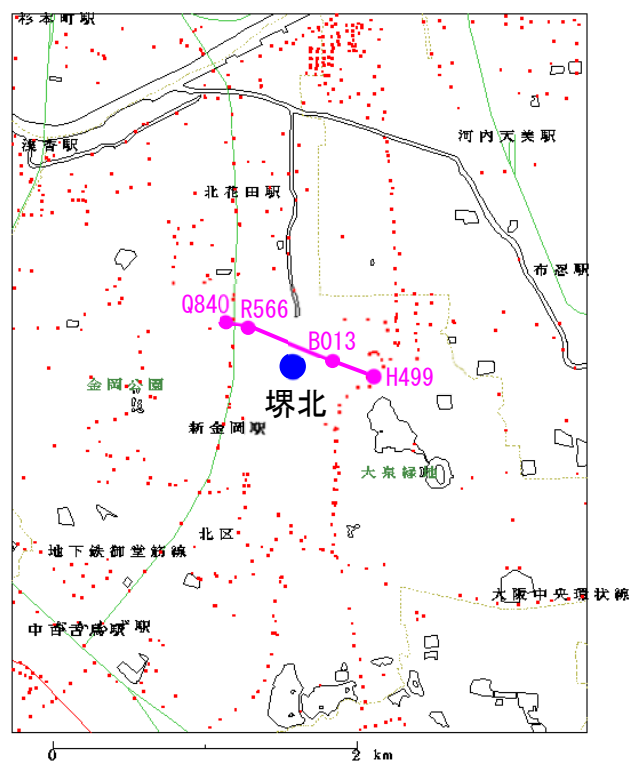


図 2.2 (13) 「高槻」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

A14. 堺北



<ボーリング位置図>

<ボーリング柱状図凡例>

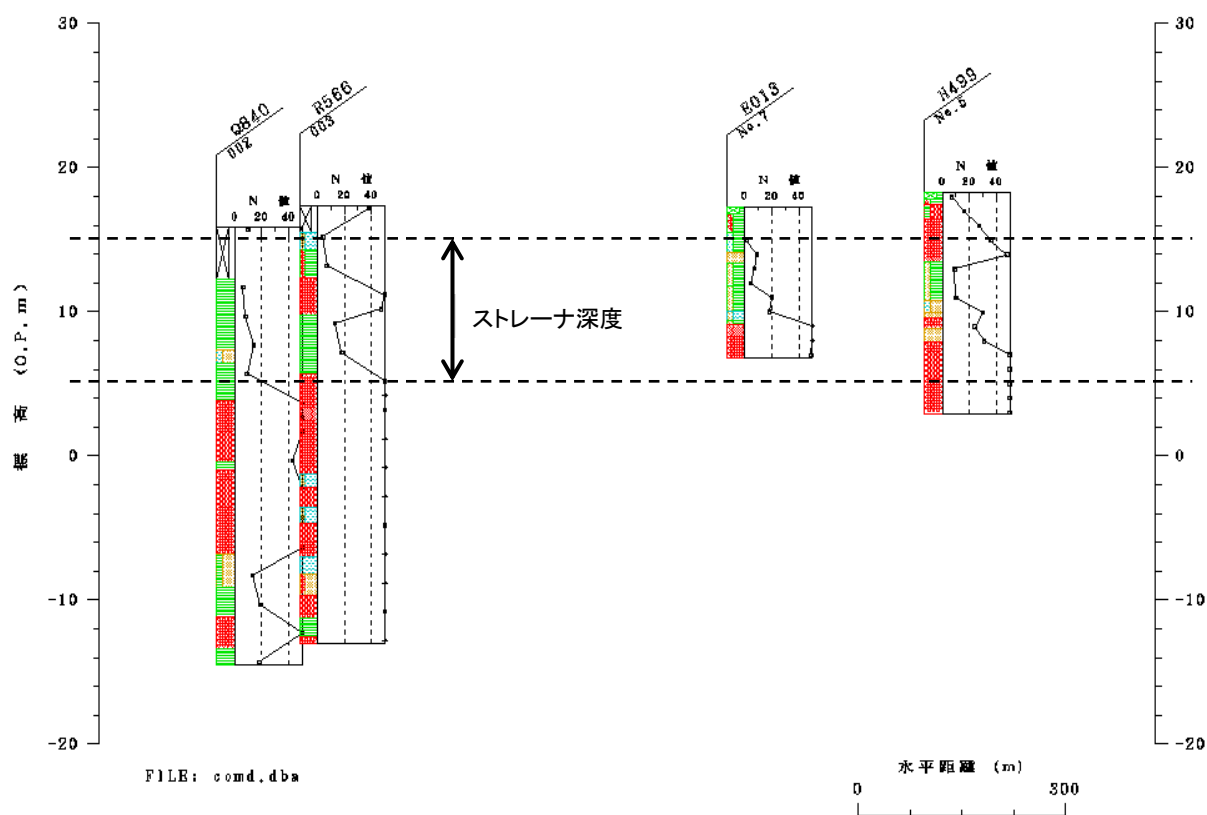


図 2.2(14) 「堺北」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

A15. 堺南

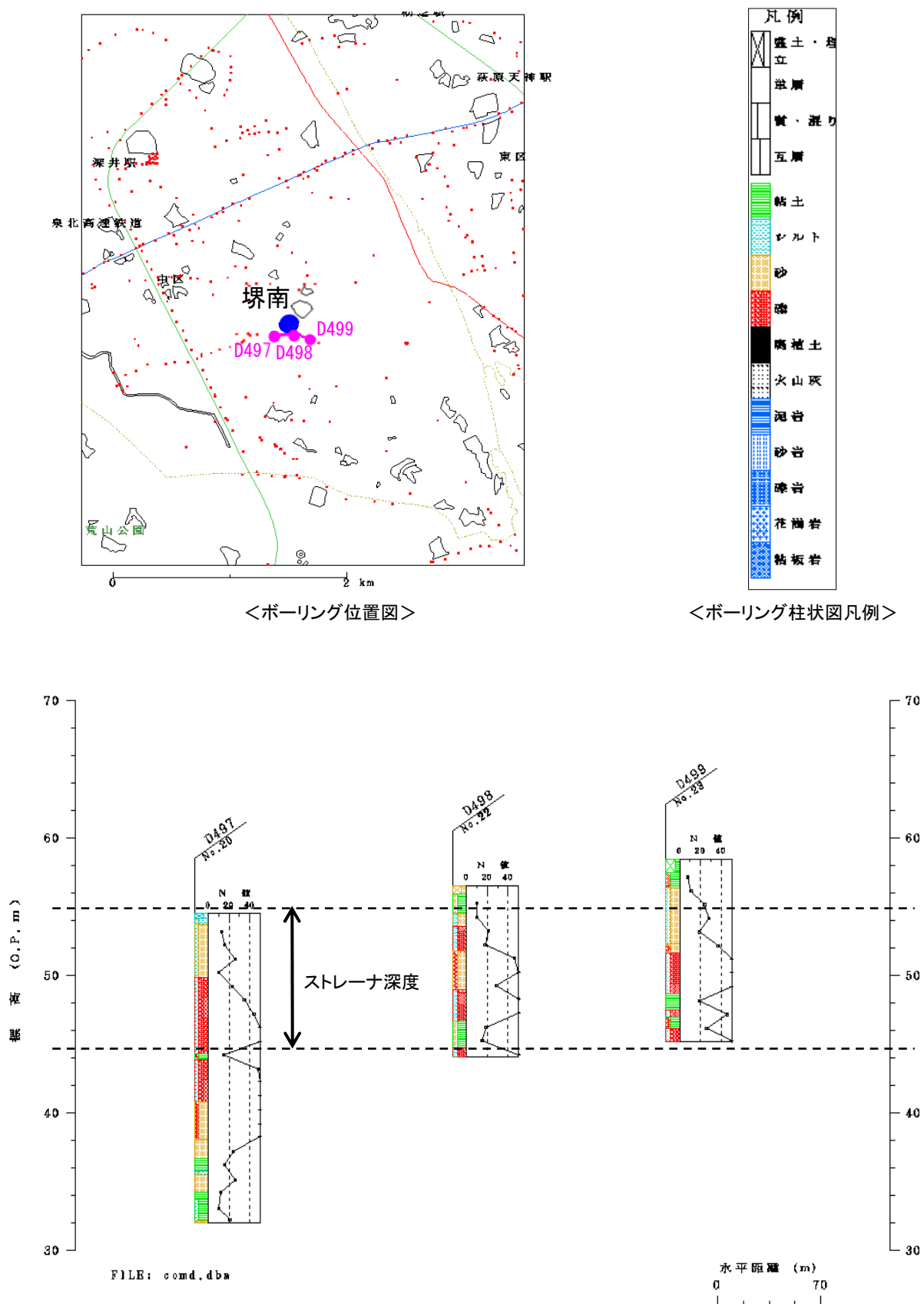
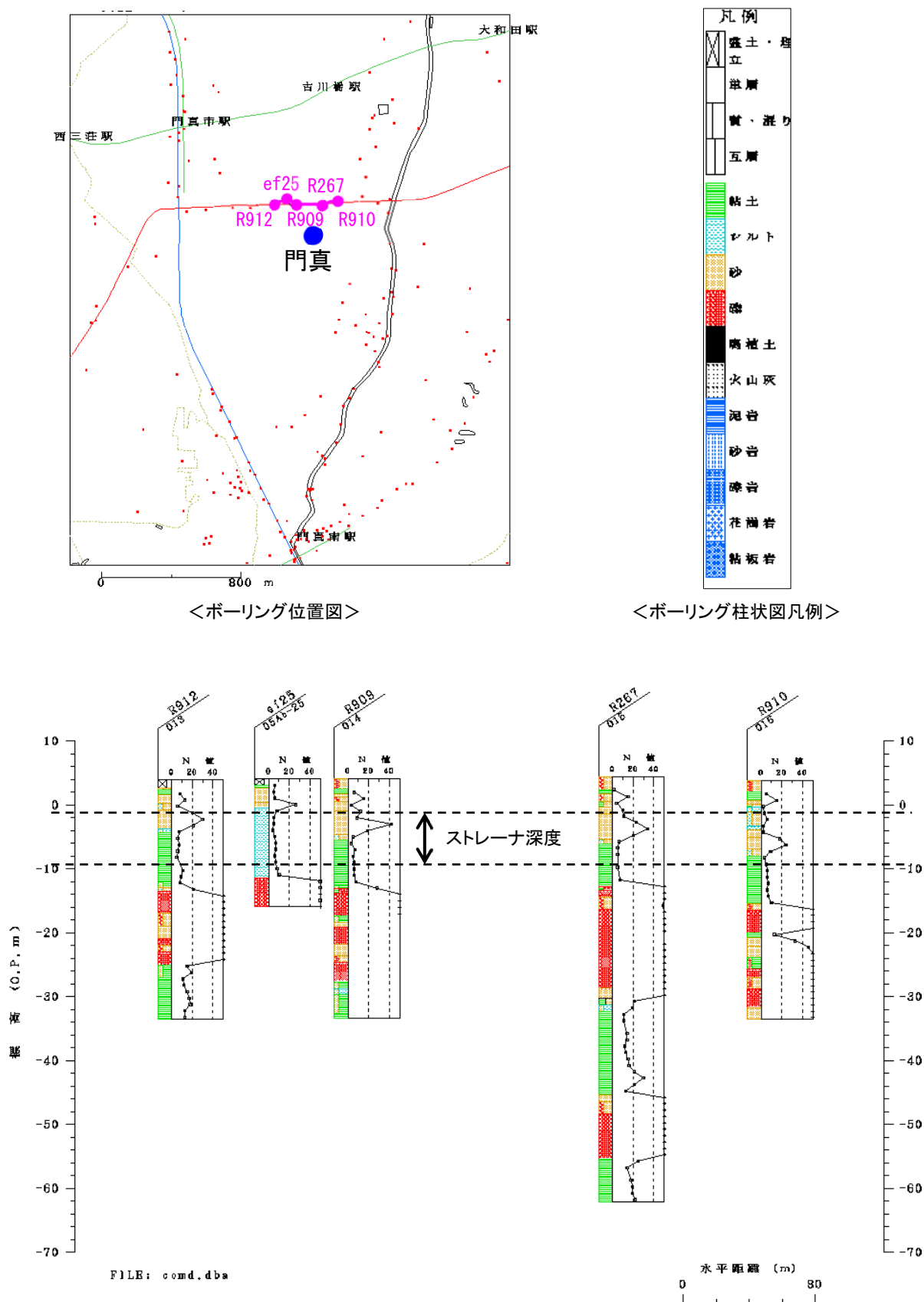


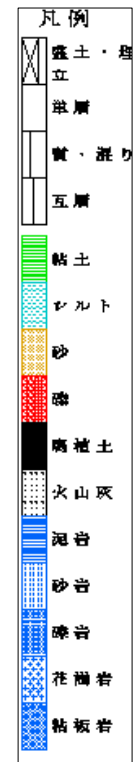
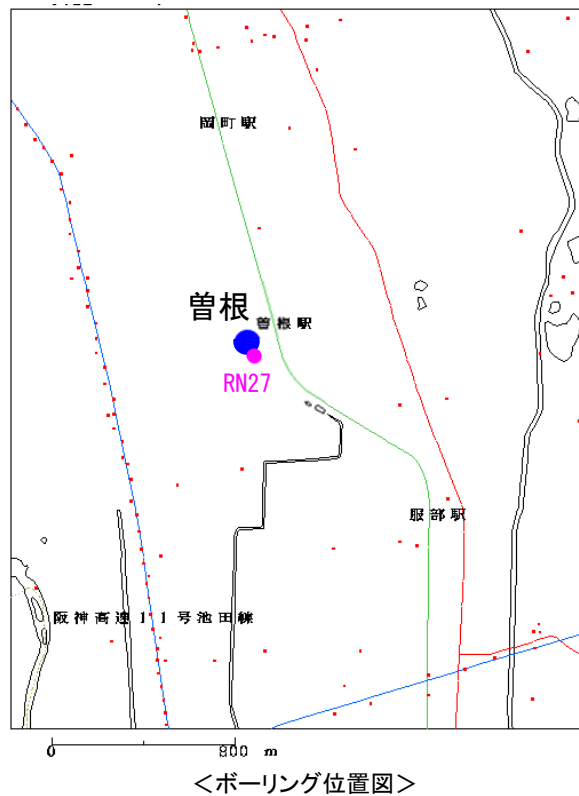
図 2.2 (15) 「堺南」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

A16. 門真



A17. 曽根



＜ボーリング柱状図凡例＞

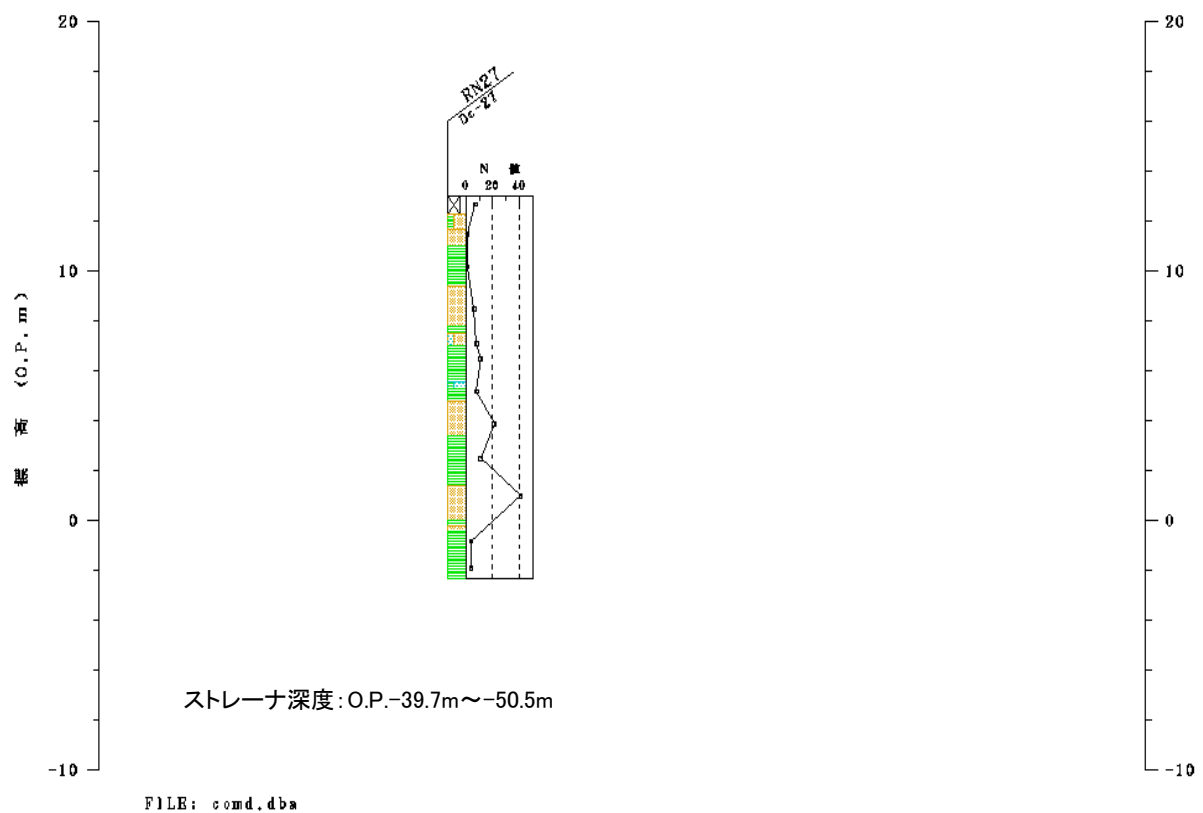
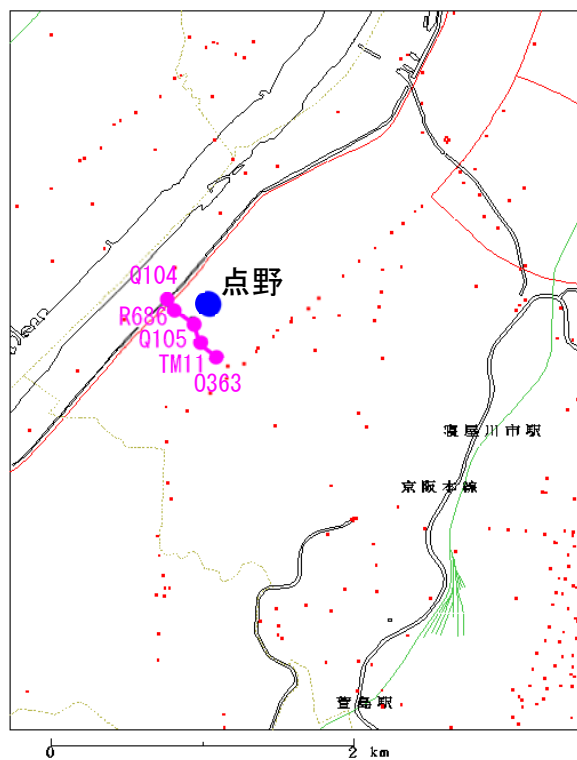


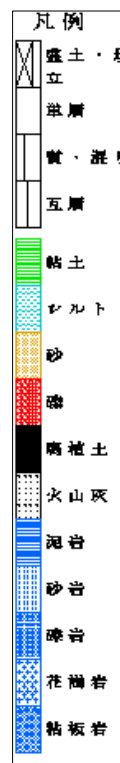
図 2.2(17) 「曽根」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

A18. 点野



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

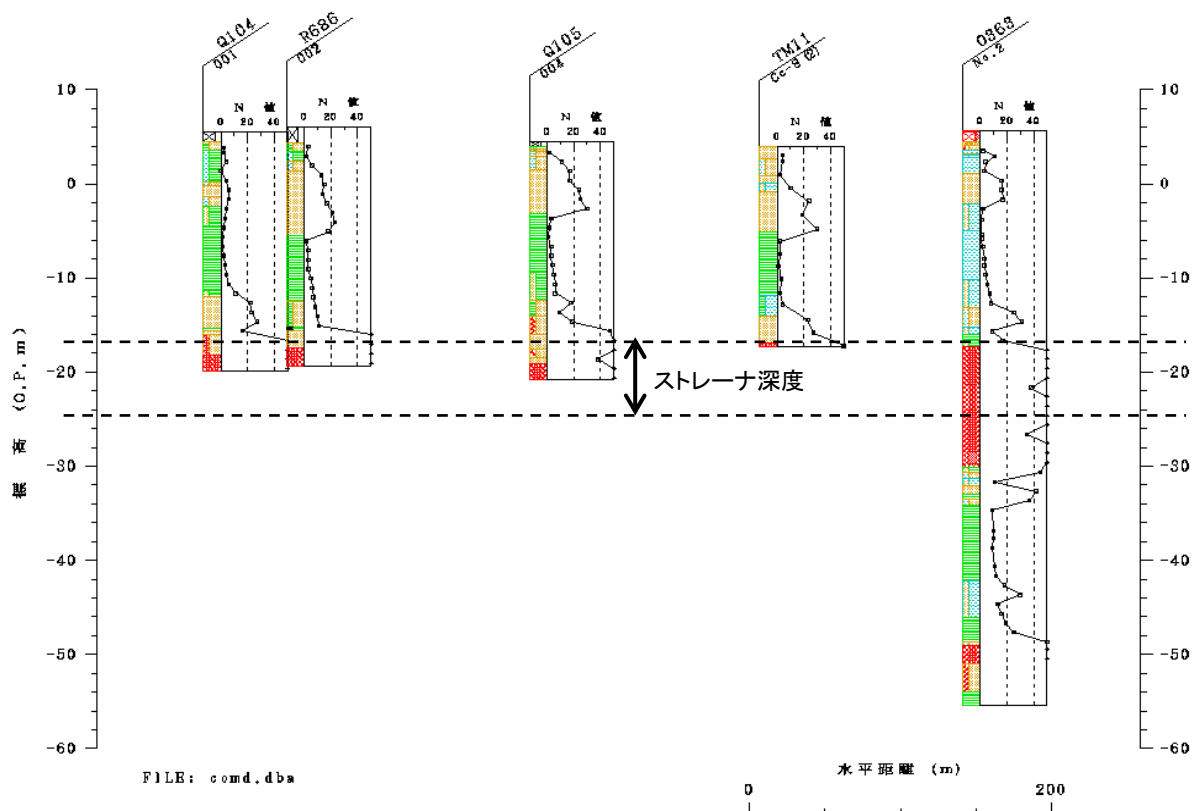
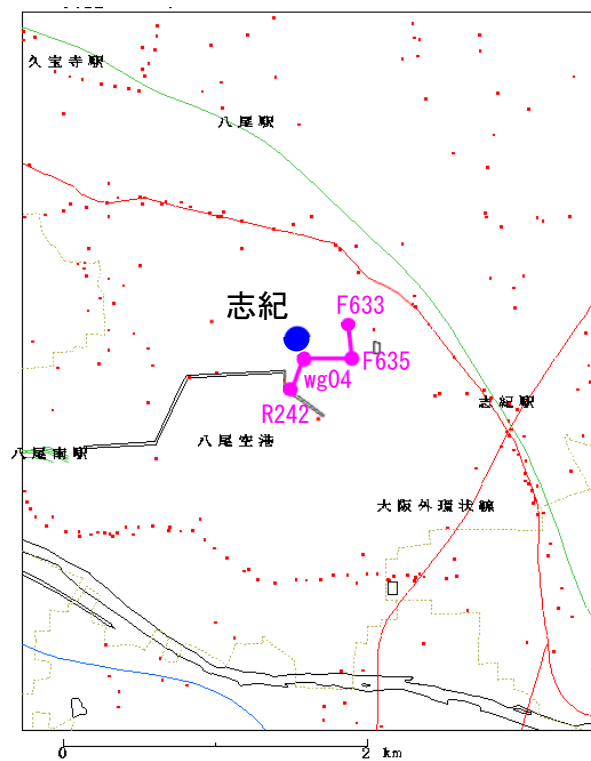


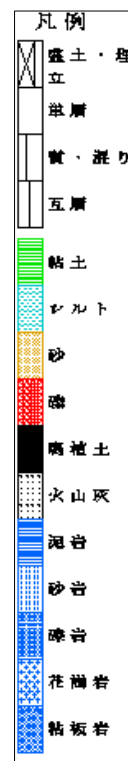
図 2.2(18) 「点野」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

A19. 志紀



＜ボーリング位置図＞



＜ボーリング柱状図凡例＞

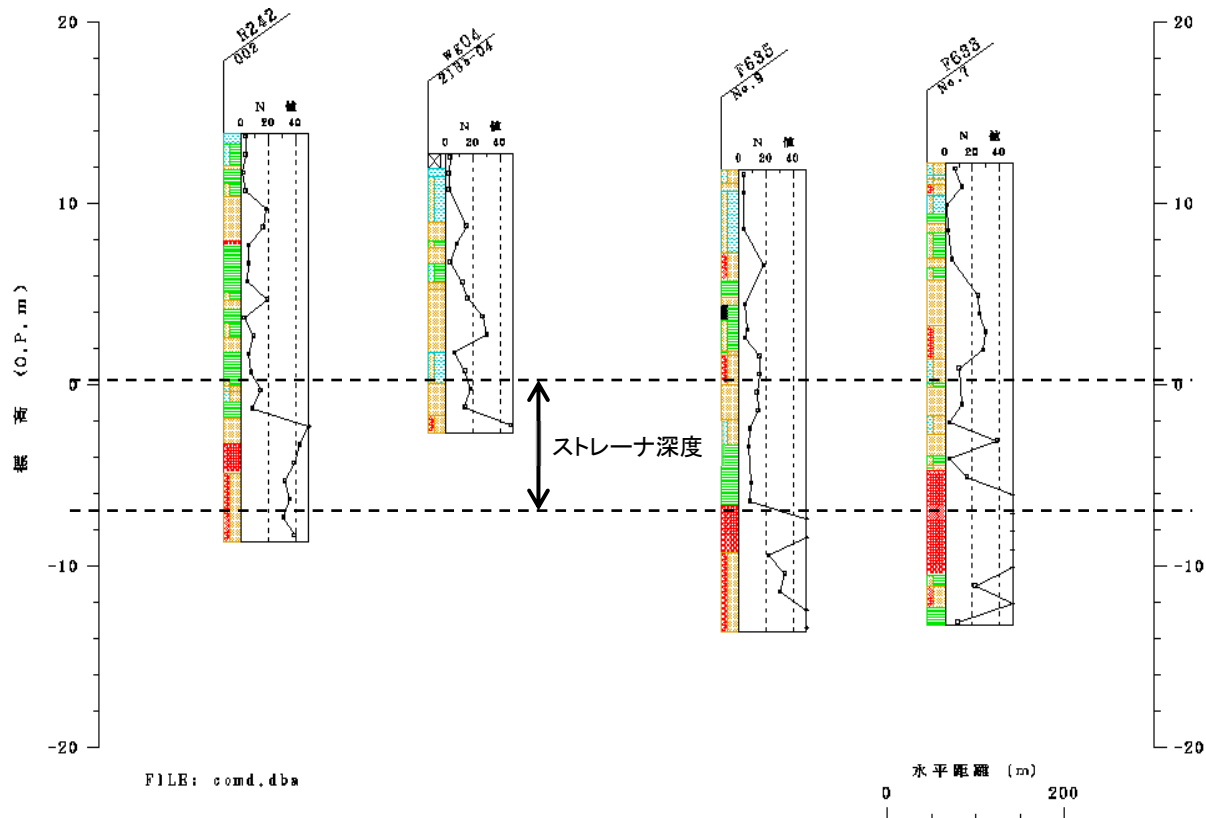
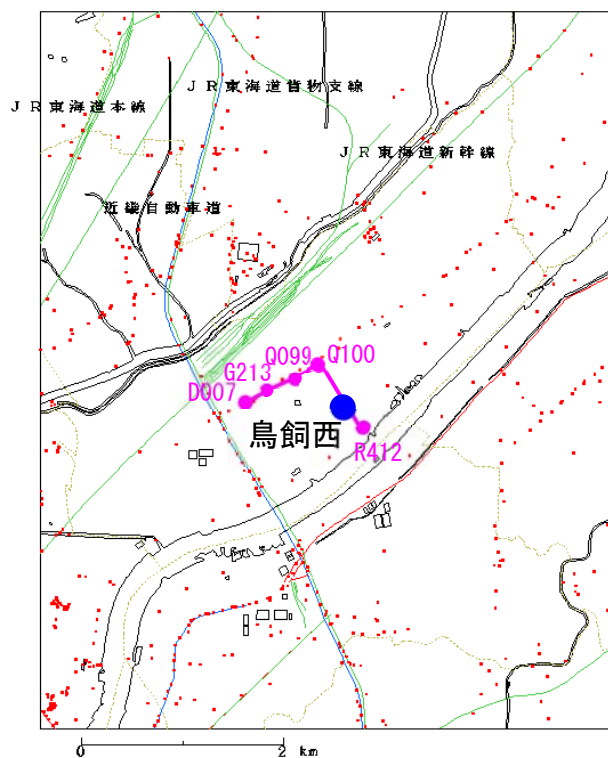


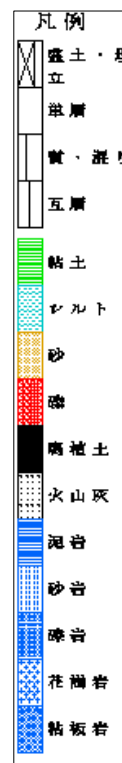
図 2.2(19) 「志紀」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

A20. 鳥飼西



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

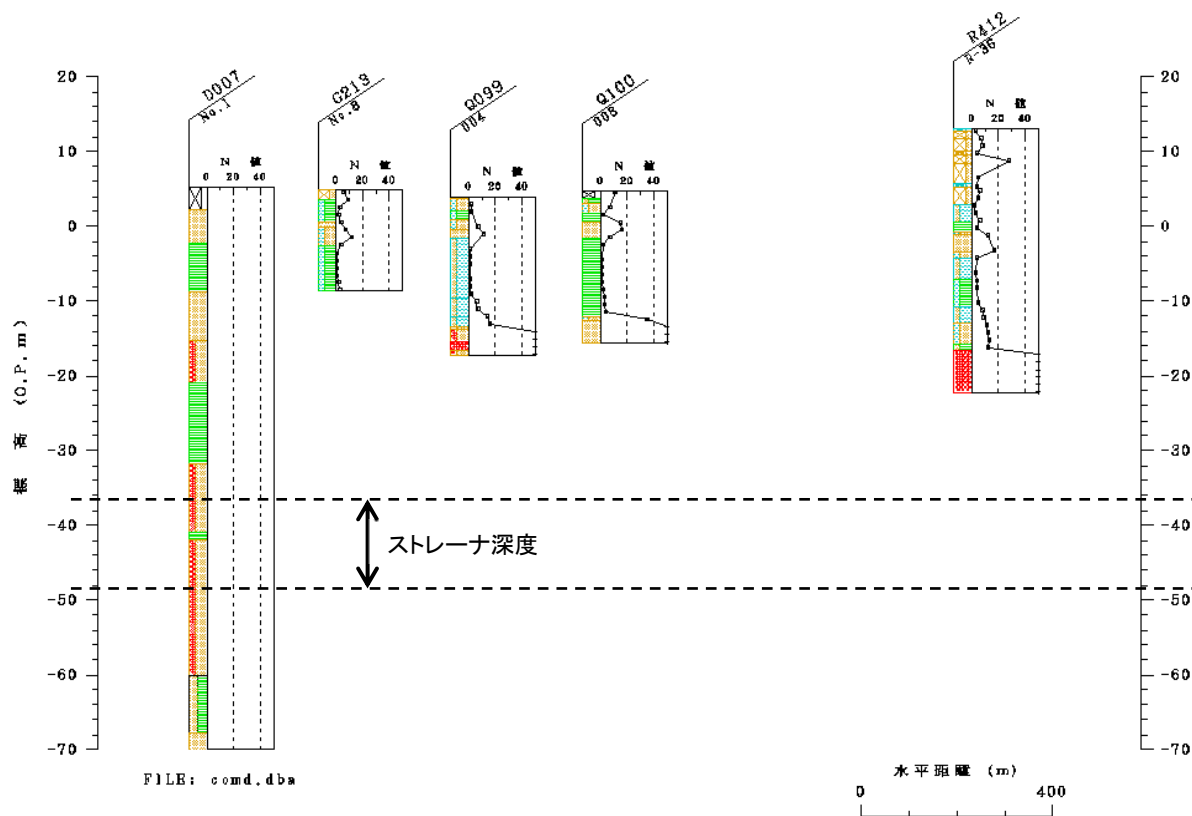
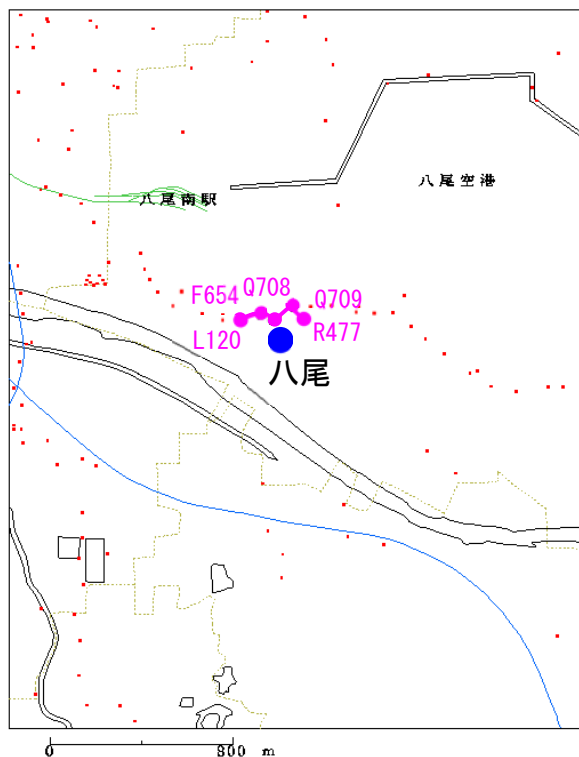


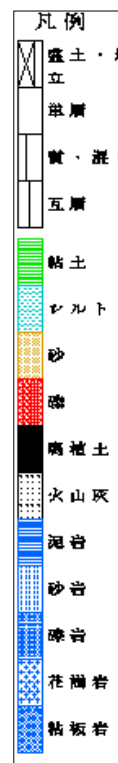
図 2.2(20) 「鳥飼西」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

A21. 八尾



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

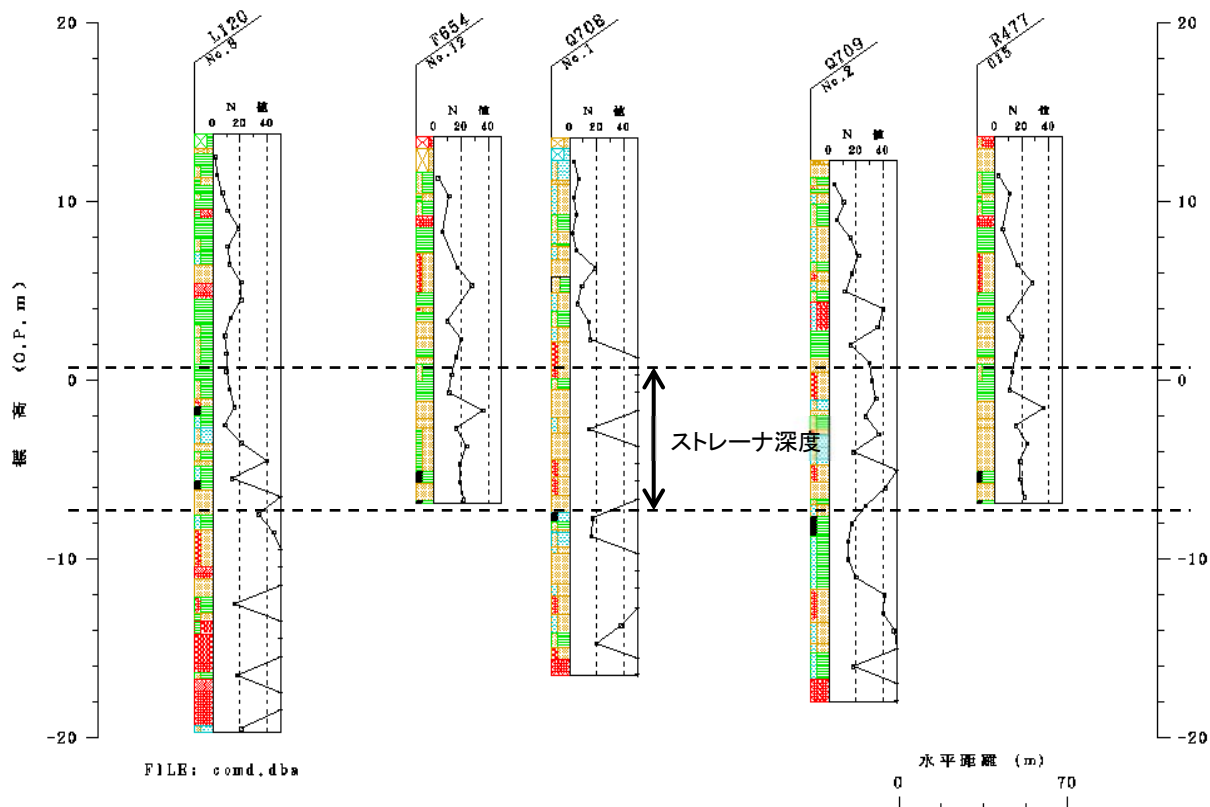
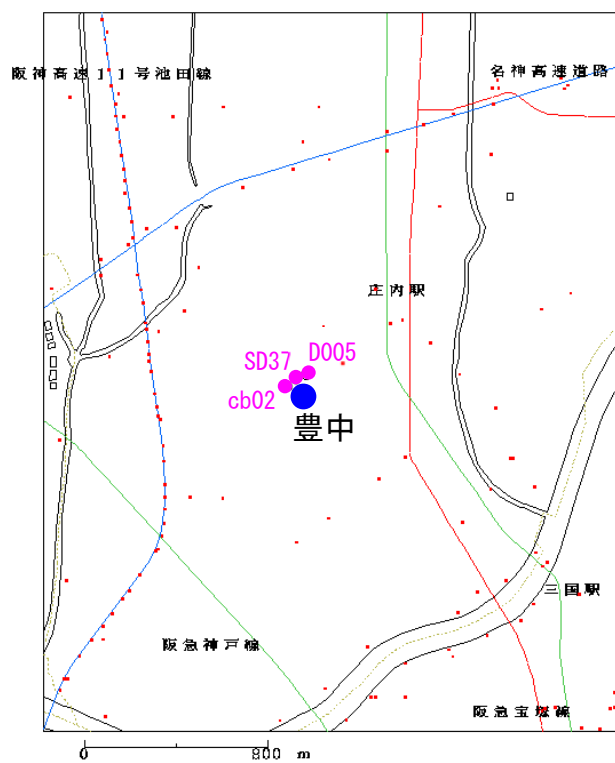


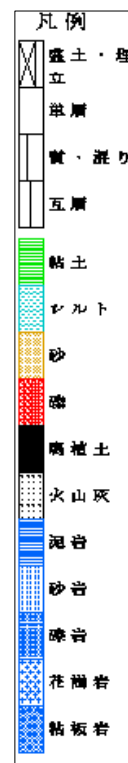
図 2.2(21) 「八尾」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

11. 豊中



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

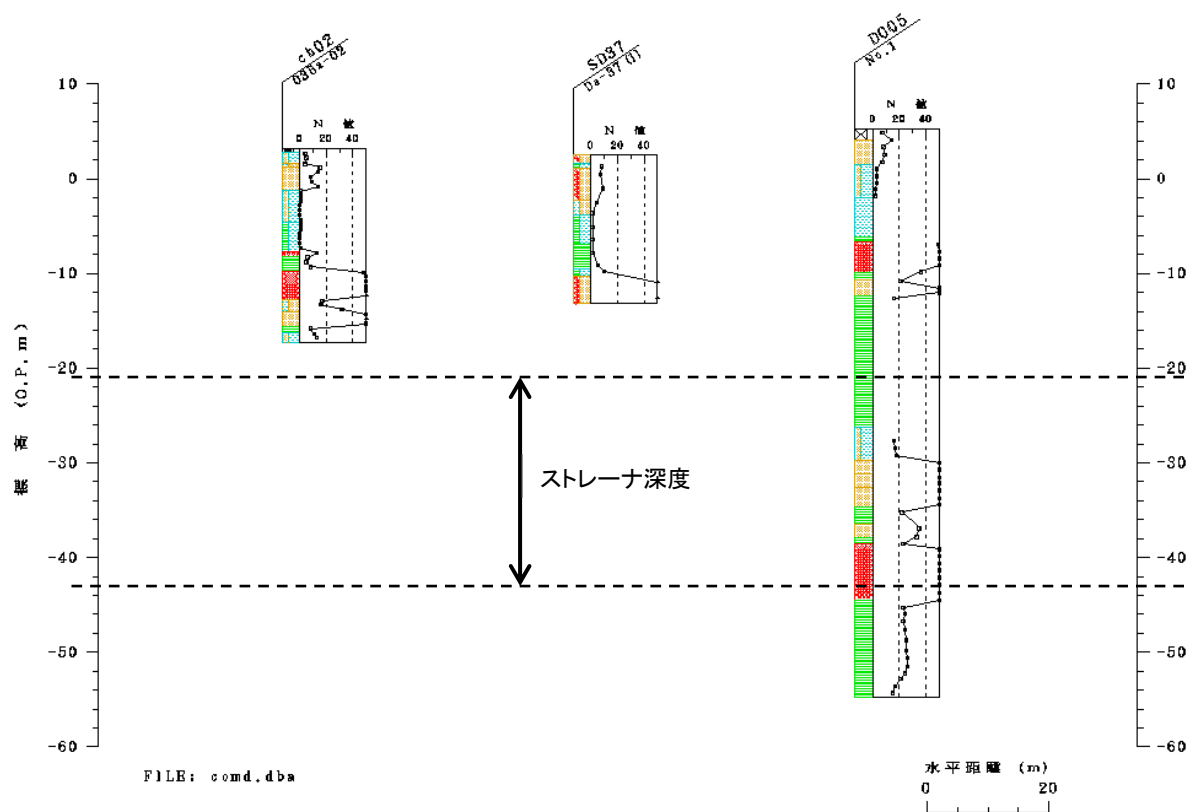
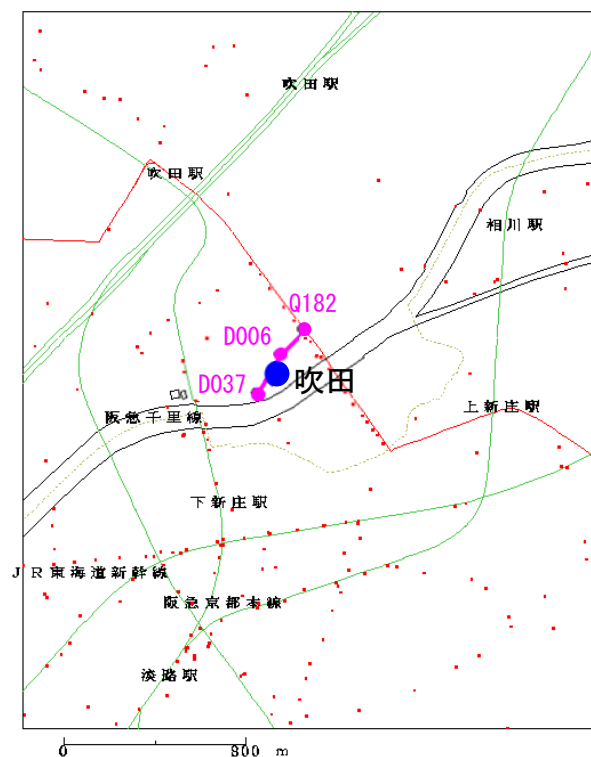


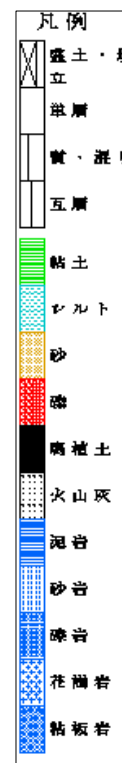
図 2.2(22) 「豊中」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

12. 吹田



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

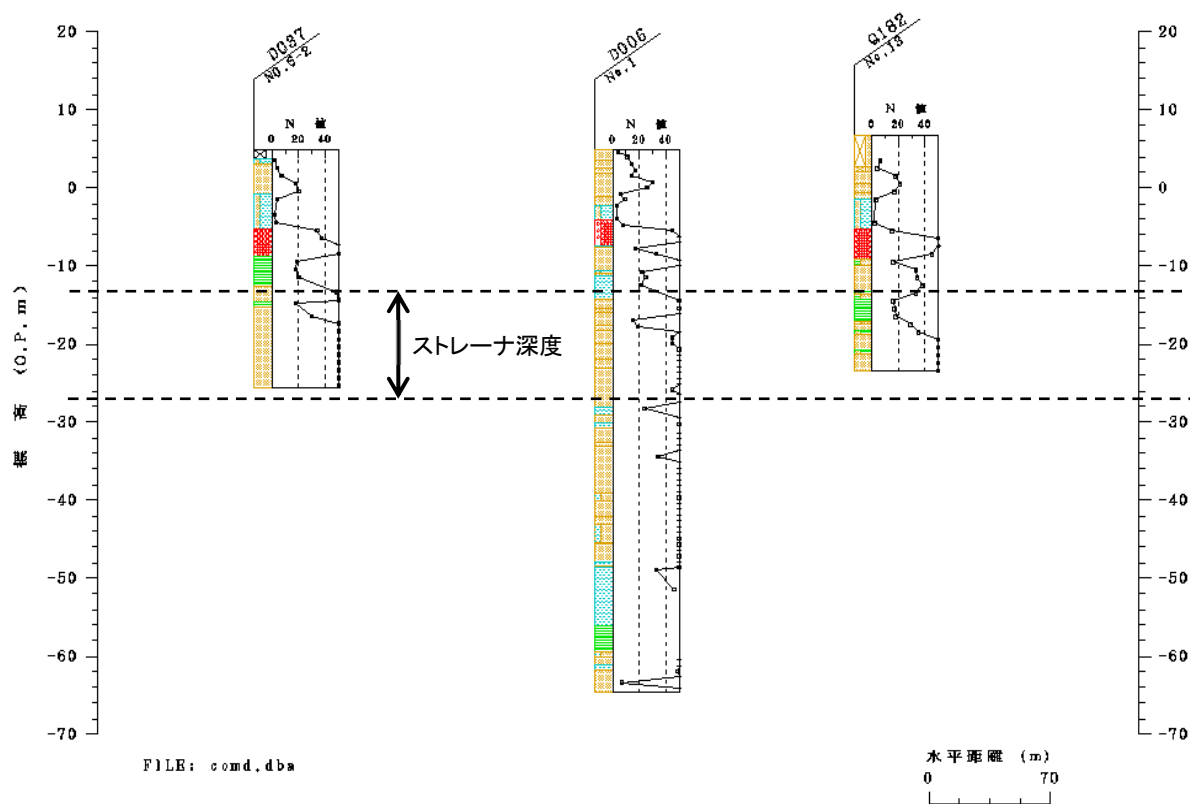


図 2.2(23) 「吹田」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

13. 庭窪 1-1～18. 庭窪 2-3

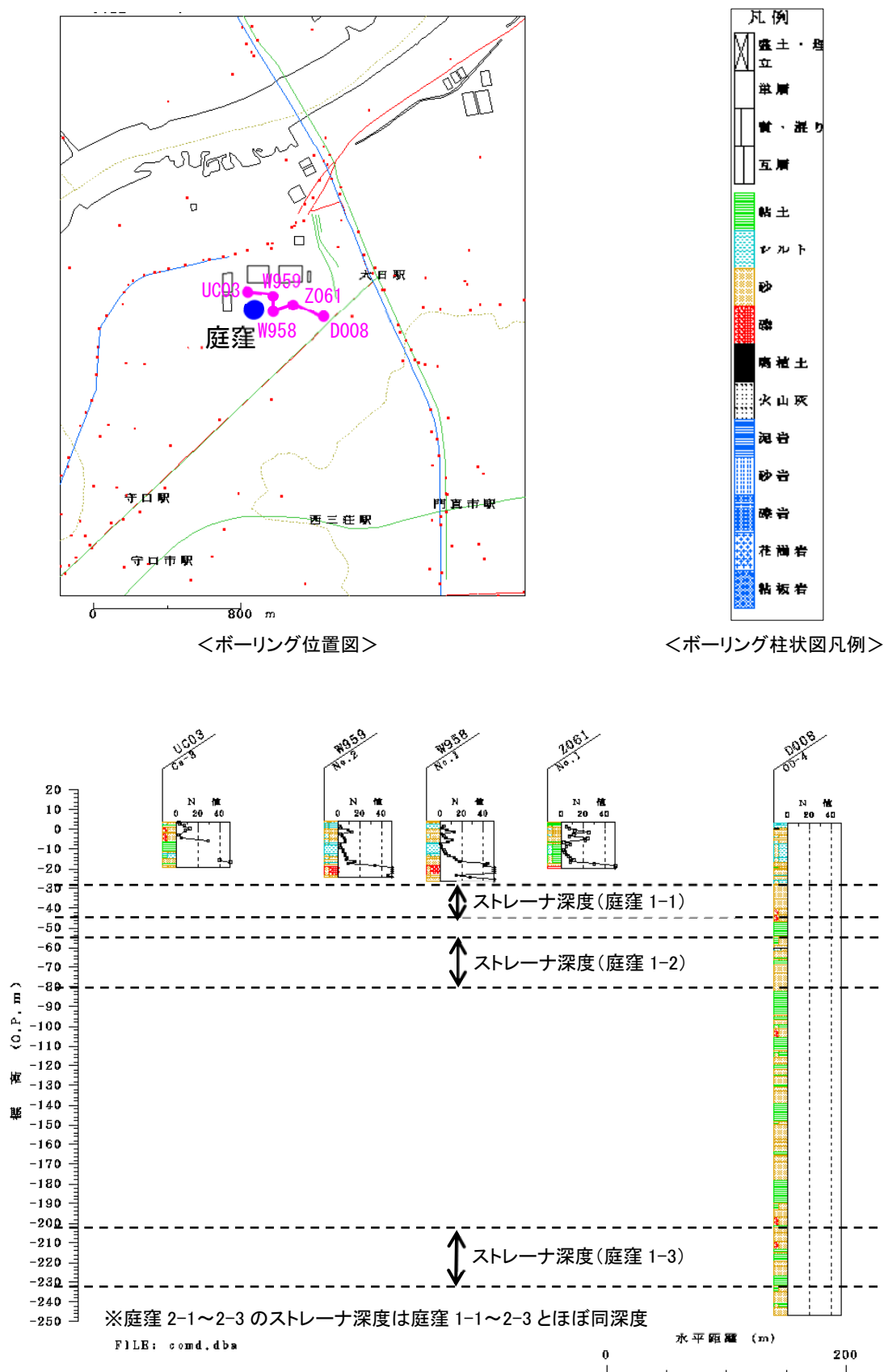
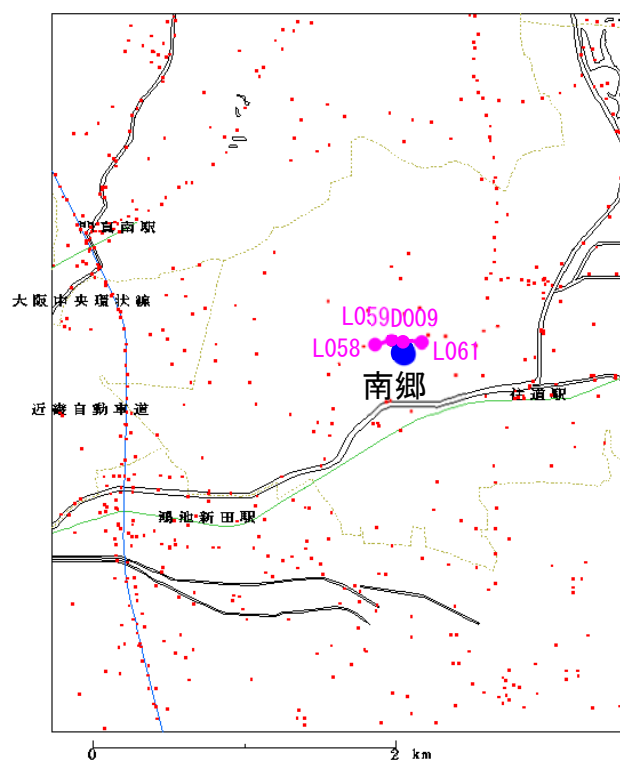


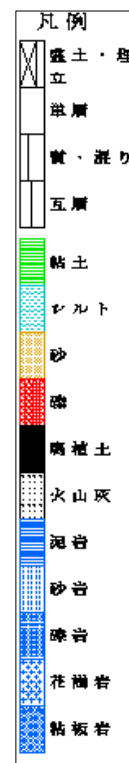
図 2.2(24) 「庭窪」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

19. 南郷



＜ボーリング位置図＞



＜ボーリング柱状図凡例＞

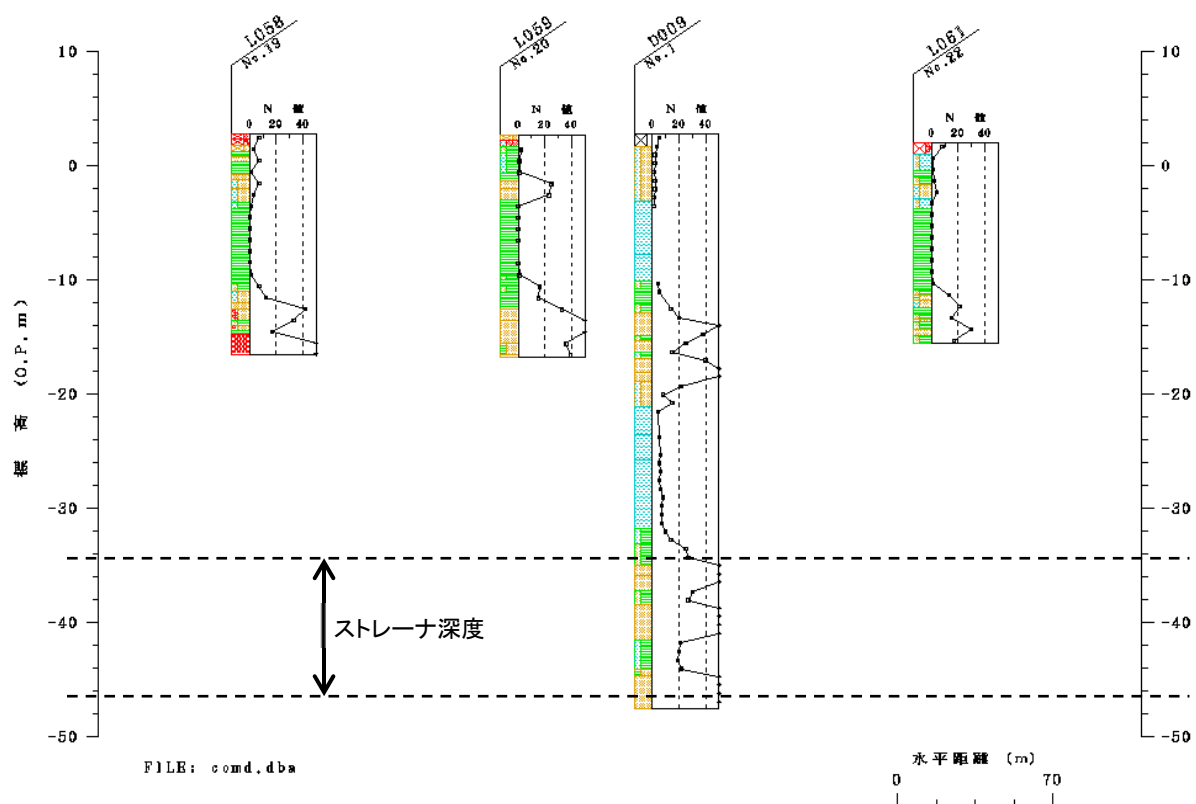
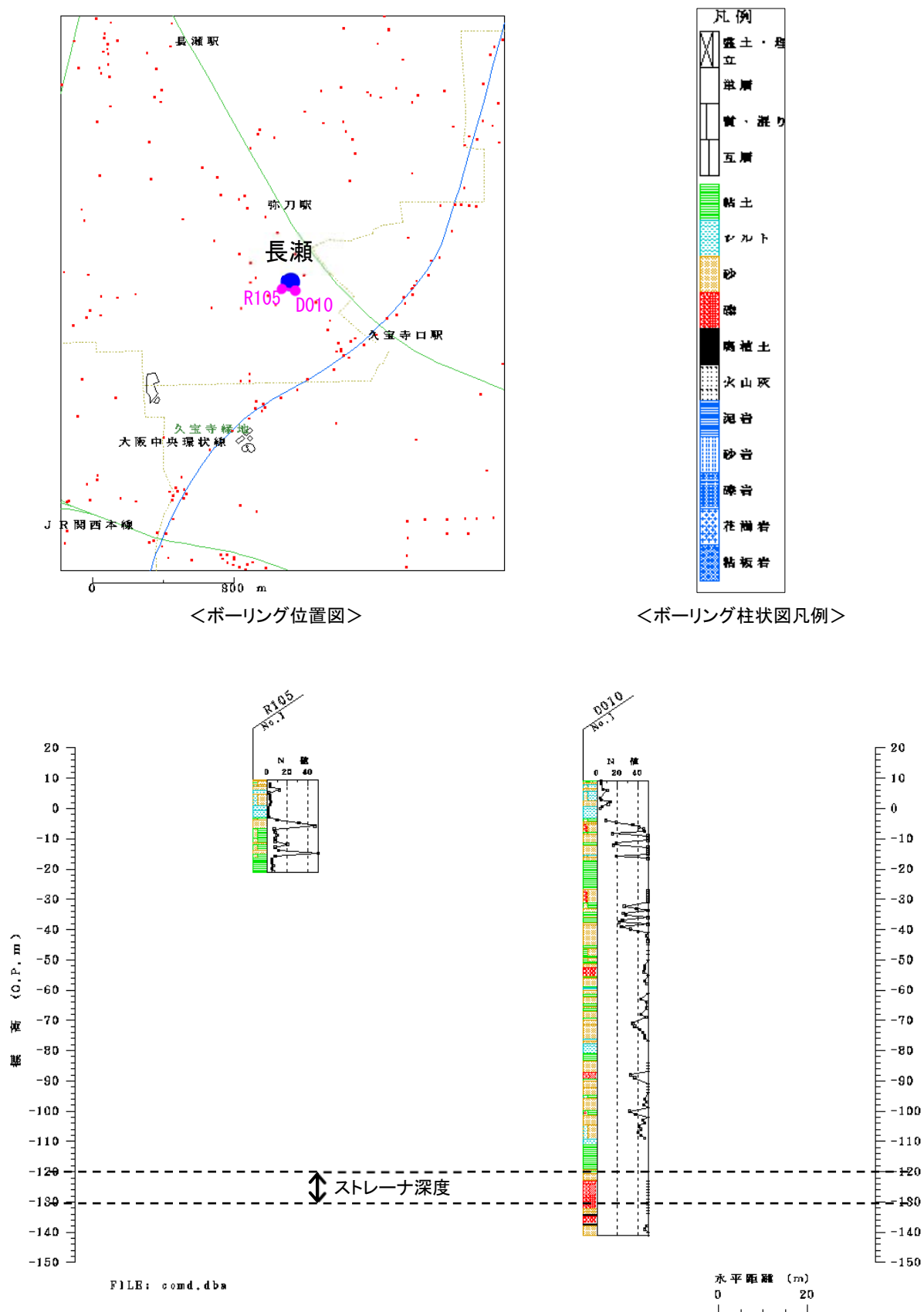


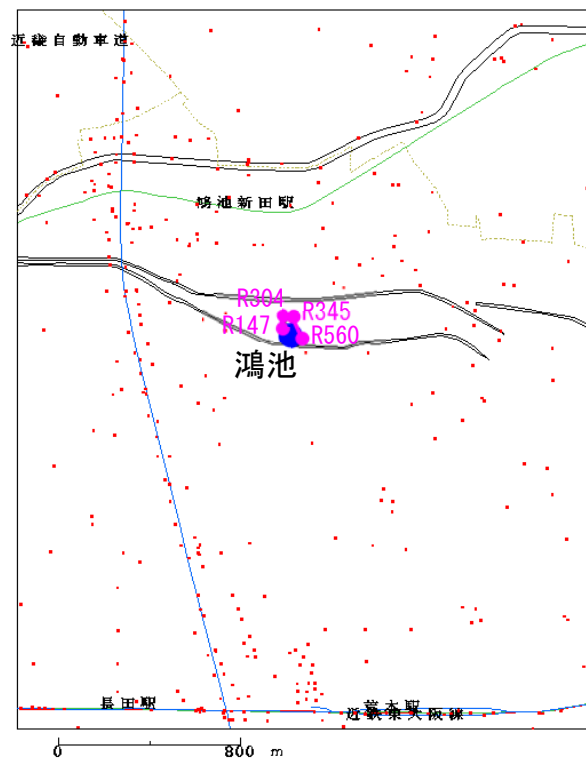
図 2.2(25) 「南郷」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

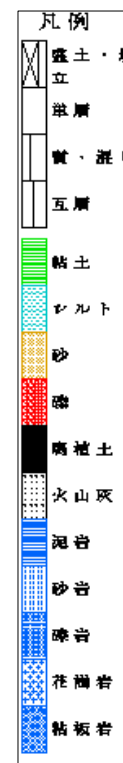
20. 長瀬



21. 鴻池 1, 22. 鴻池 2



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

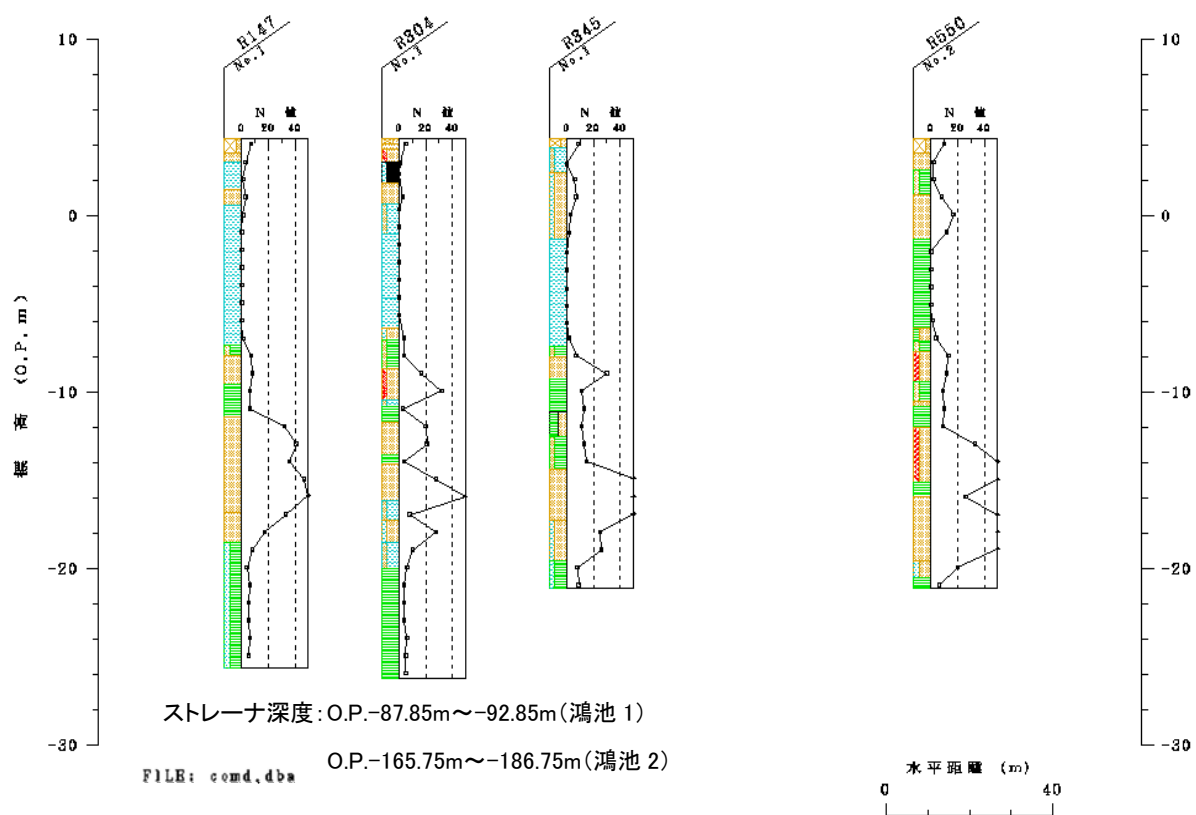
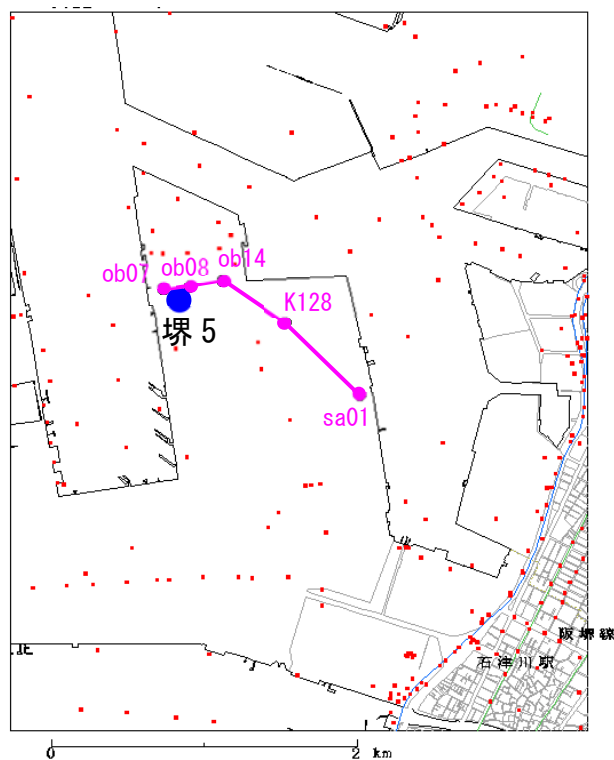


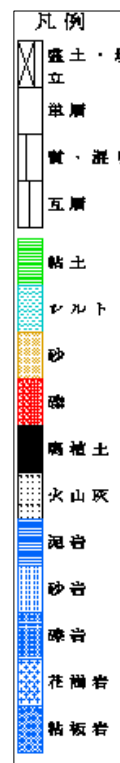
図 2.2(27) 「鴻池」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

23. 堺 5-1～25. 堺 5-3



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

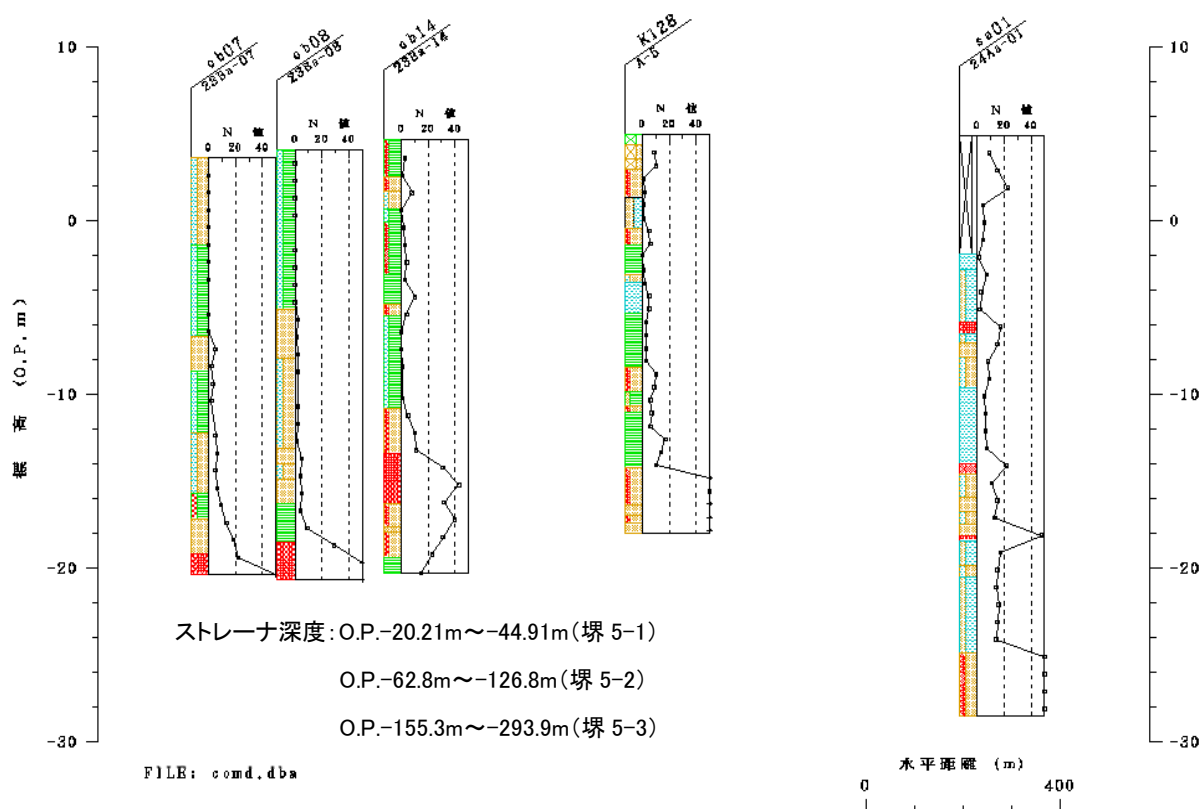
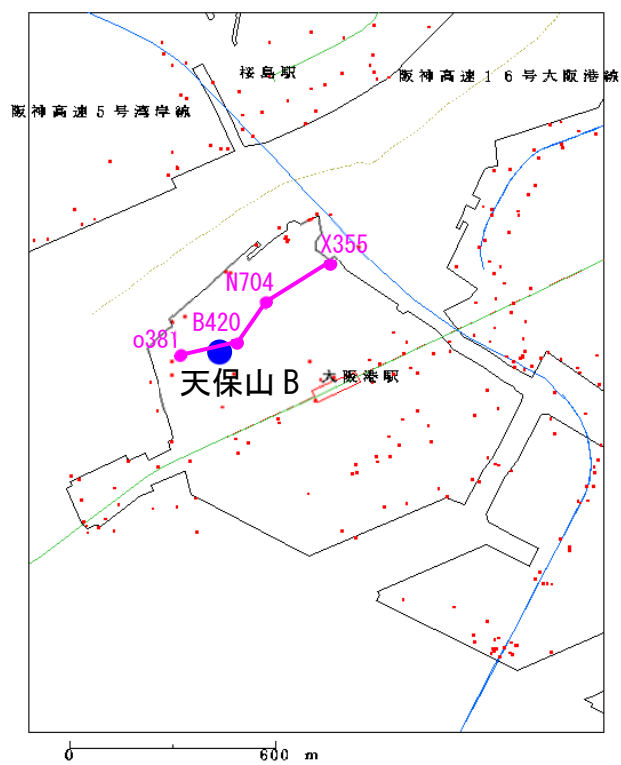


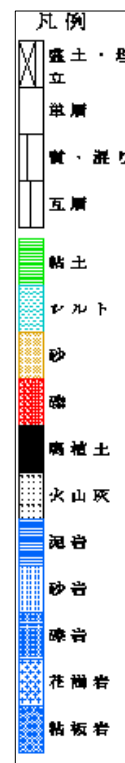
図 2.2(28) 「堺 5」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

26. 天保山 B



＜ボーリング位置図＞



＜ボーリング柱状図凡例＞

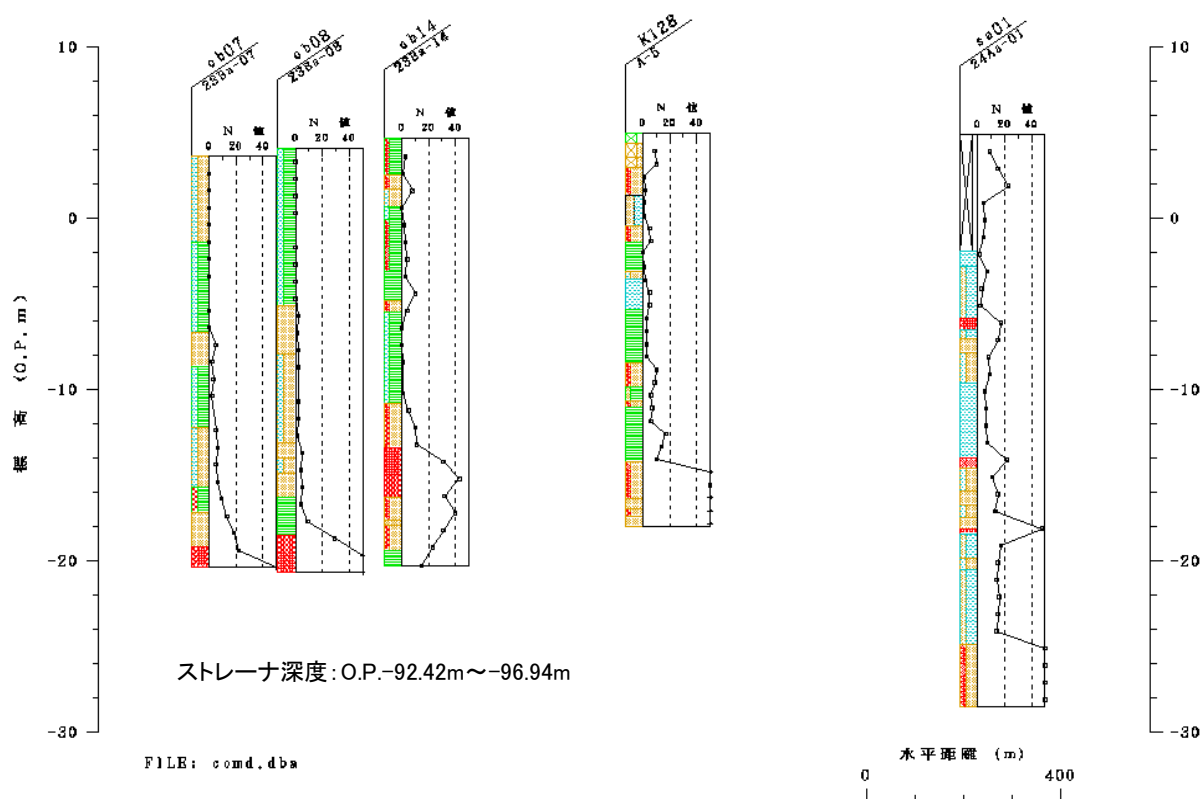
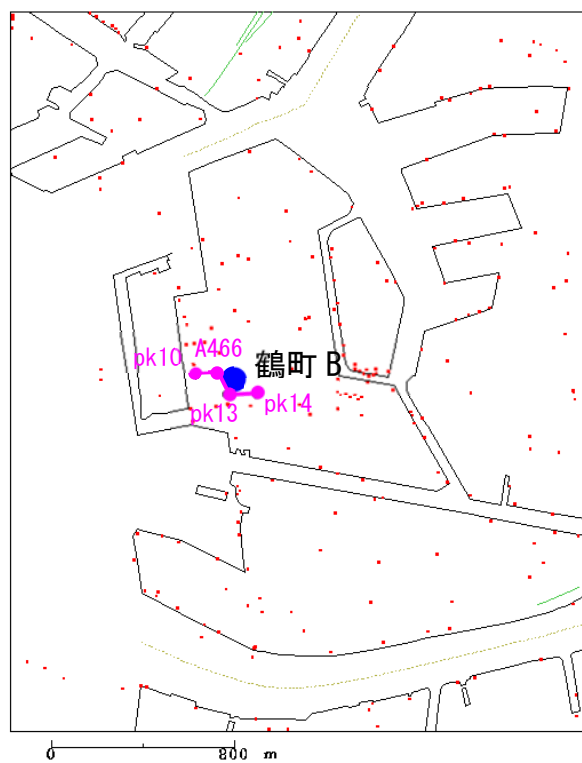


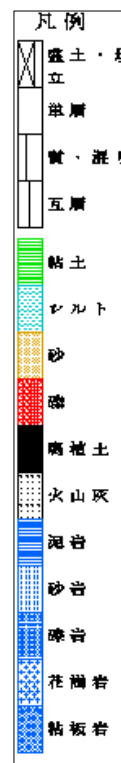
図 2.2 (29) 「天保山 B」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

27. 鶴町 B



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

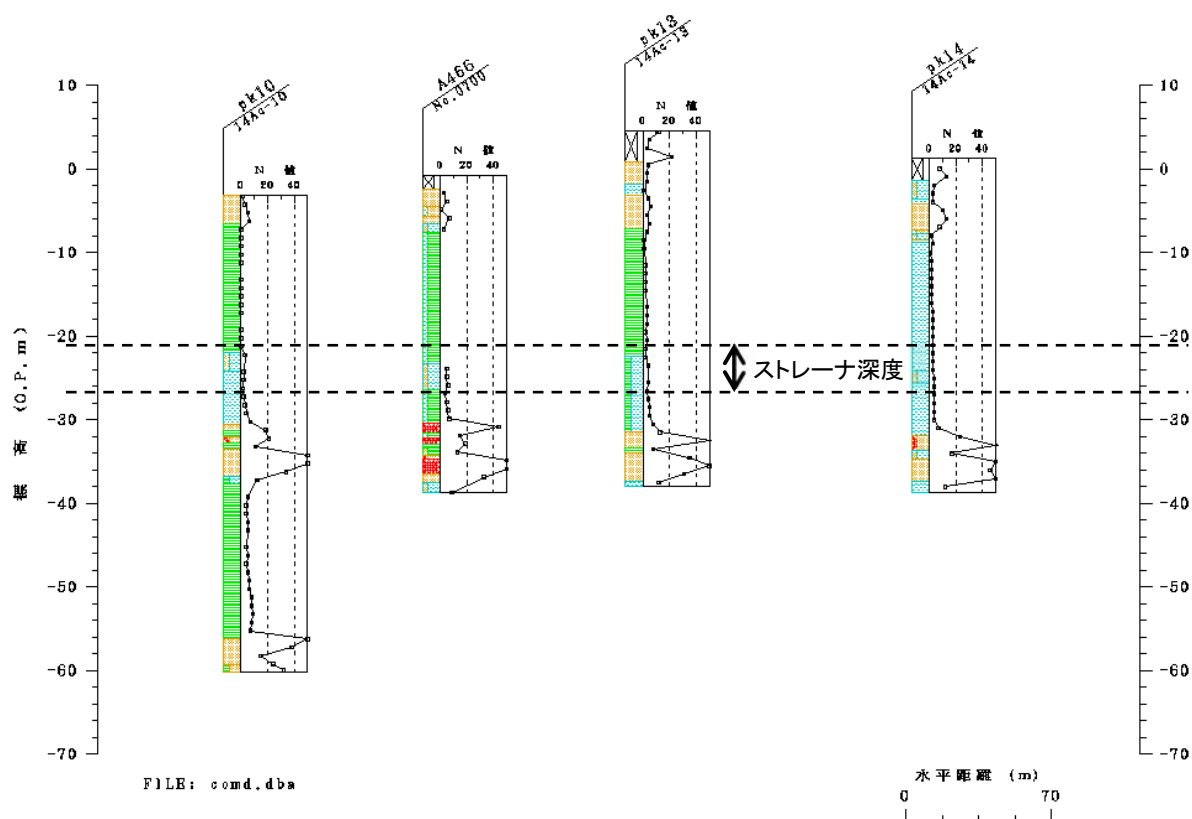
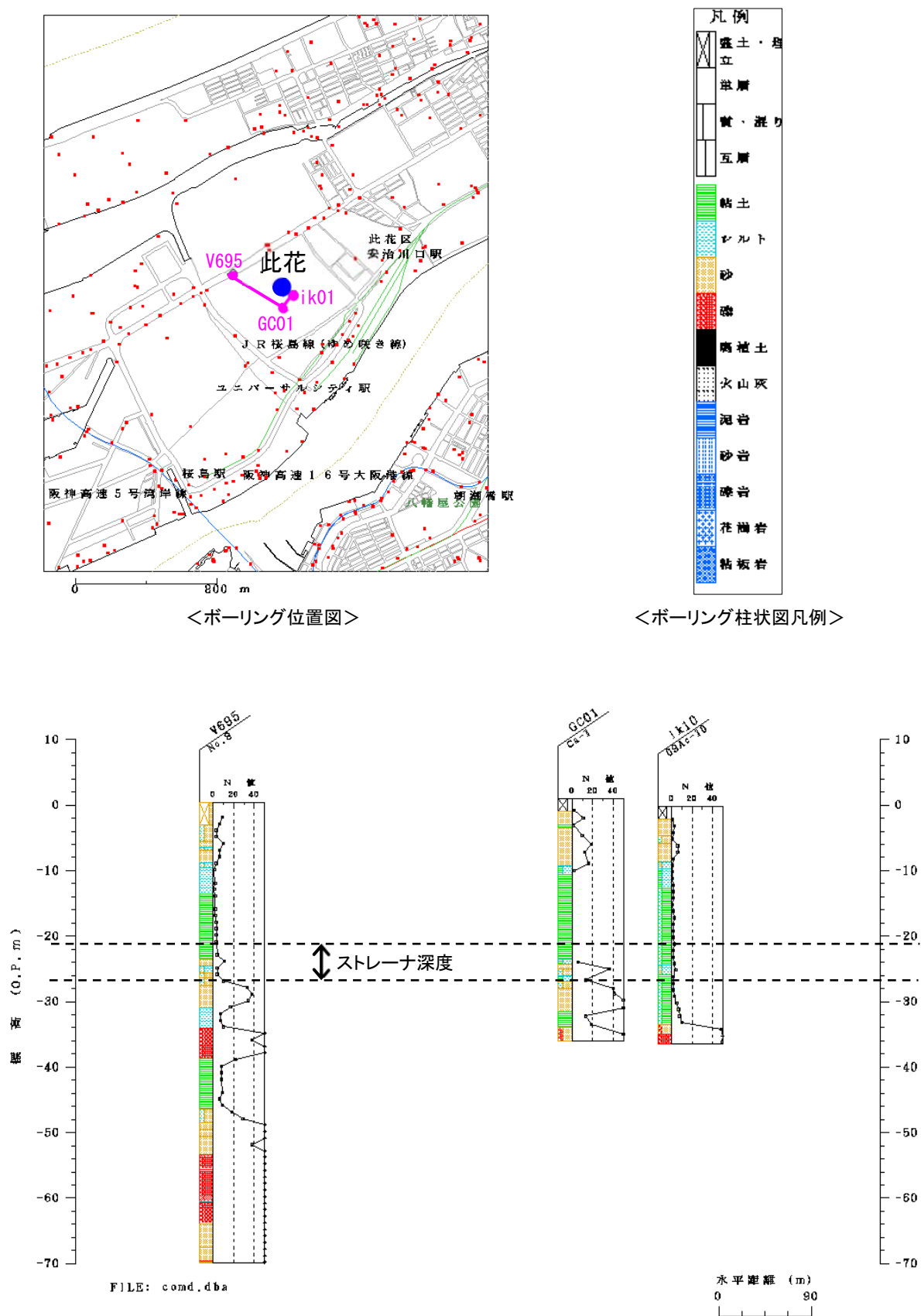


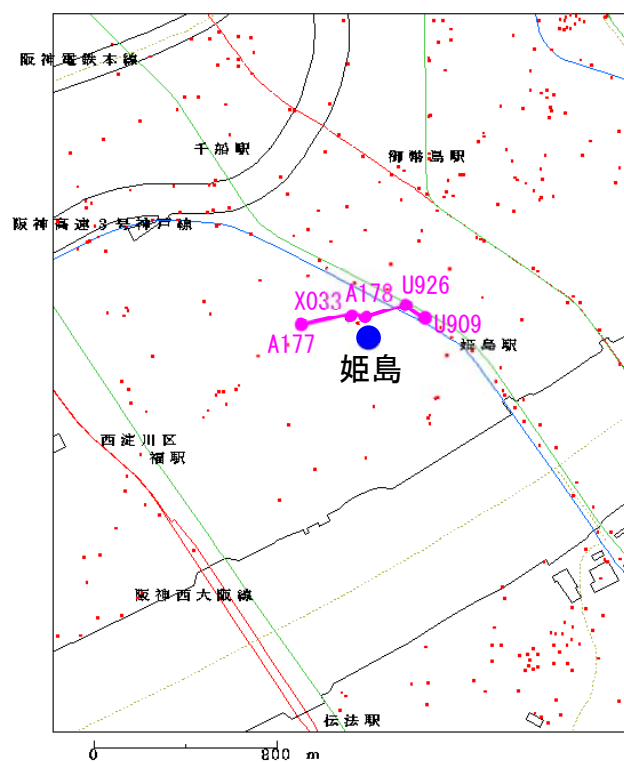
図 2.2(30) 「鶴町 B」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

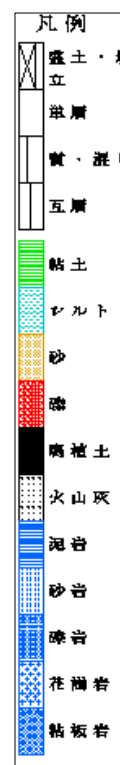
28. 此花



29. 姫島



＜ボーリング位置図＞



＜ボーリング柱状図凡例＞

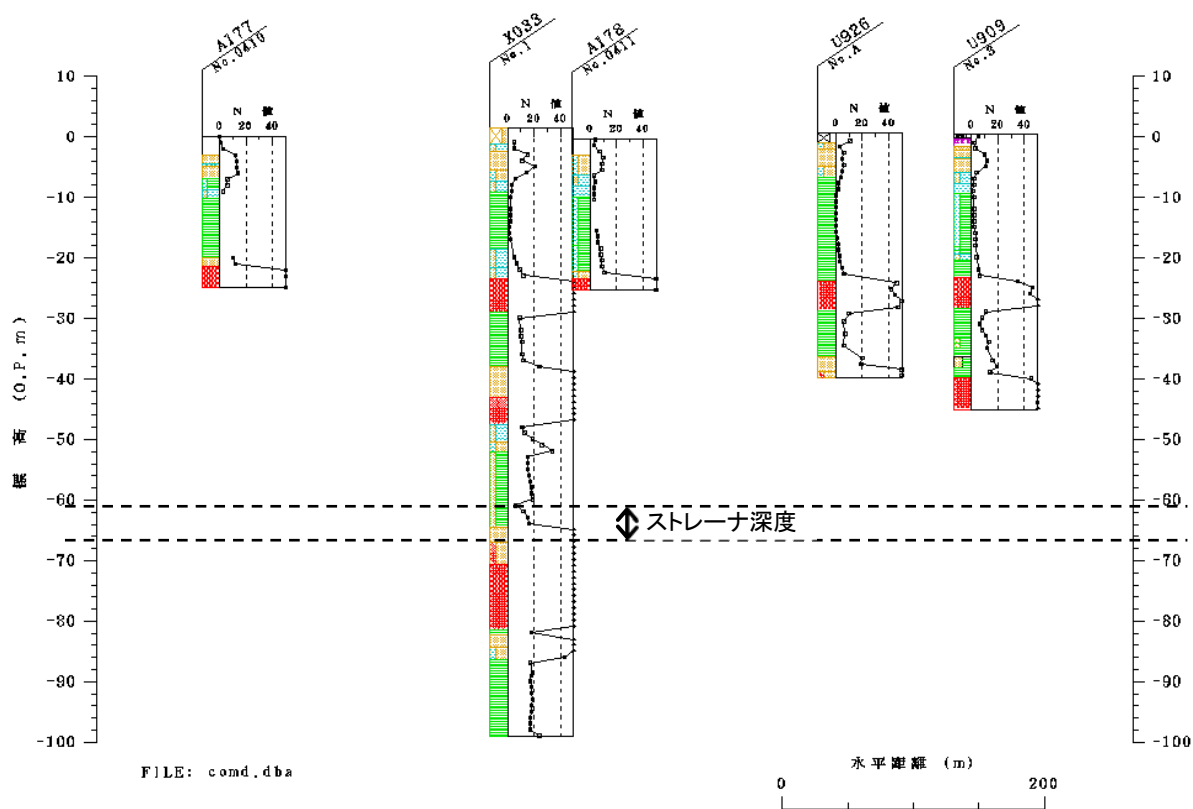
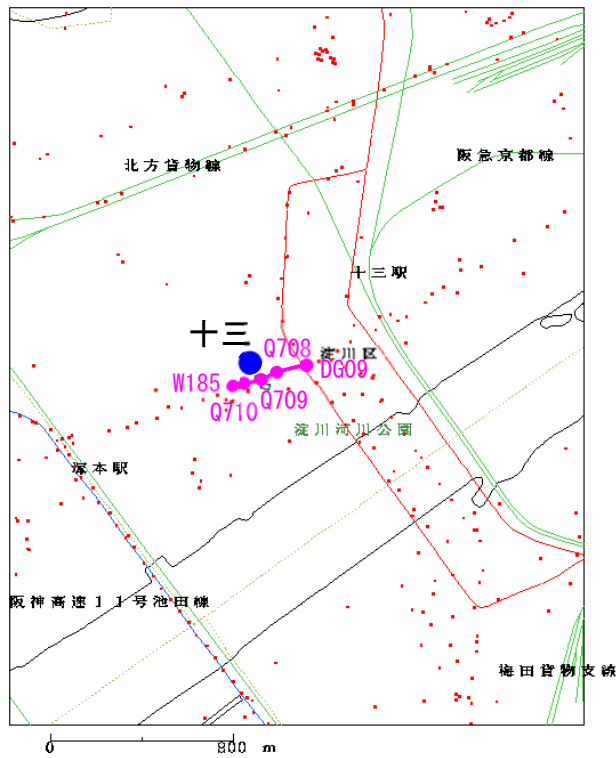


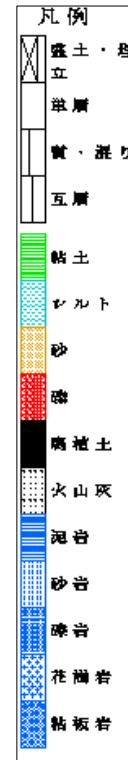
図 2.2(32) 「姫島」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

30. 十三



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

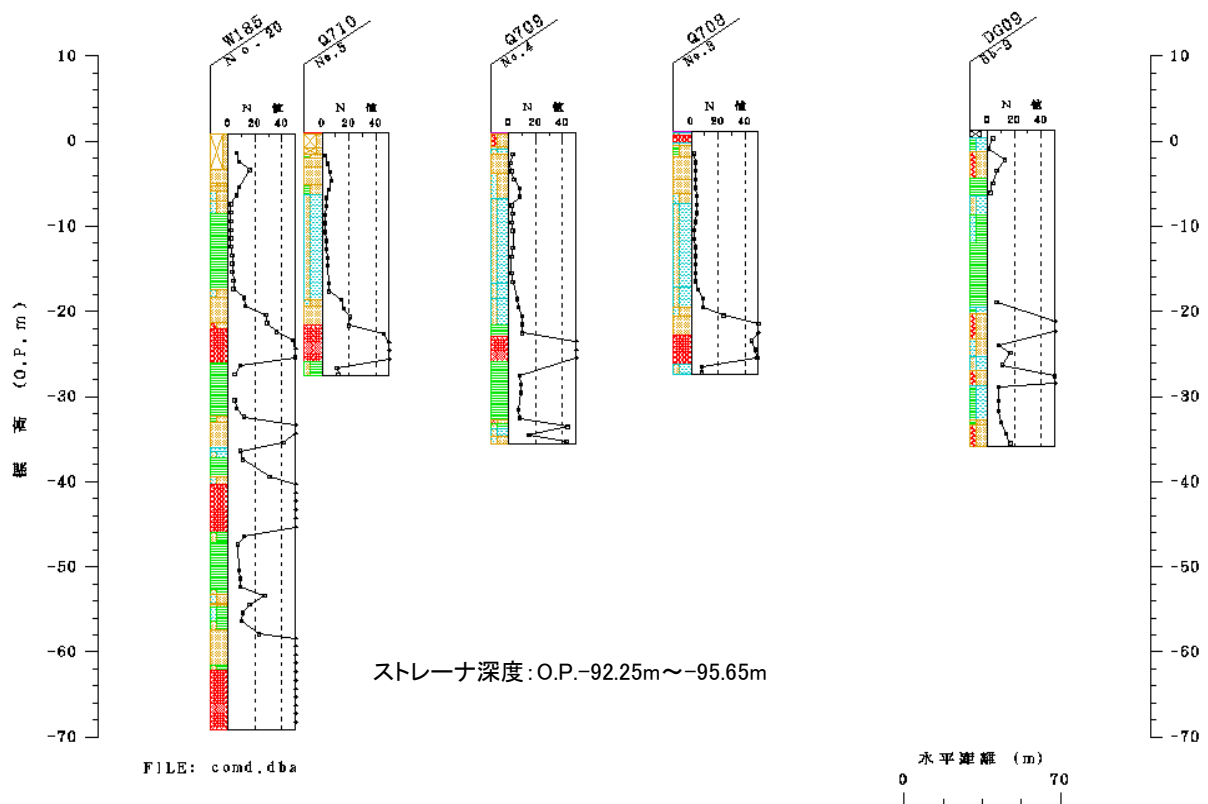


図 2.2 (33) 「十三」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

31. 中之島 A, 32. 中之島 B

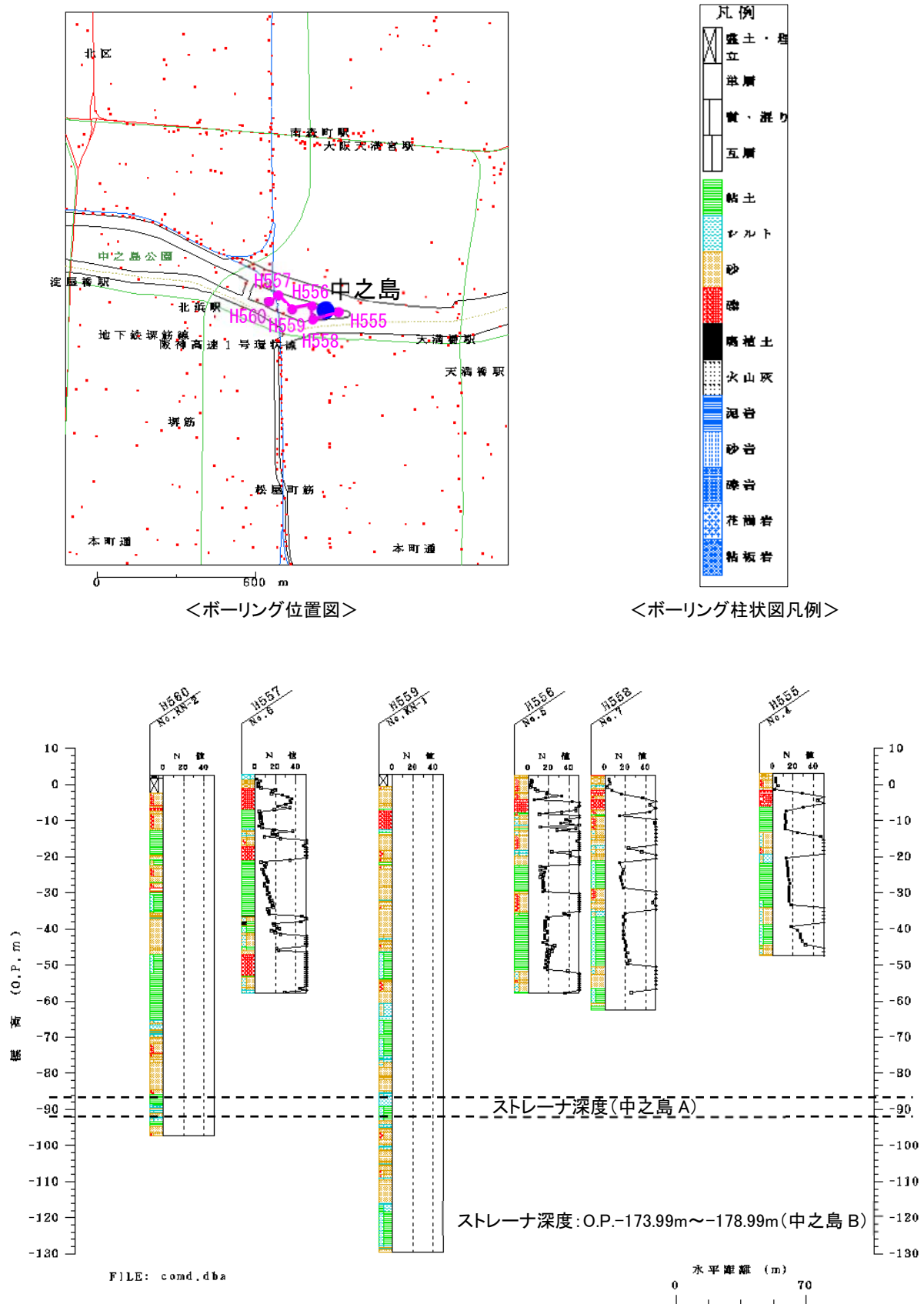
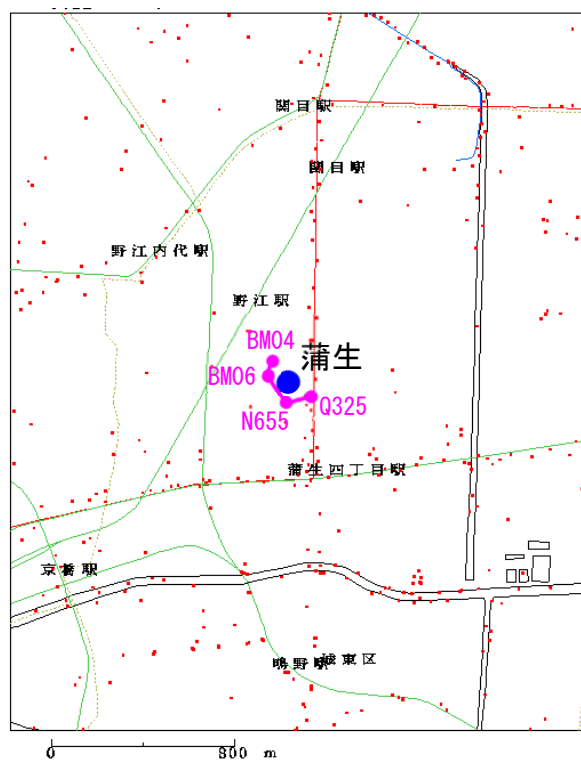


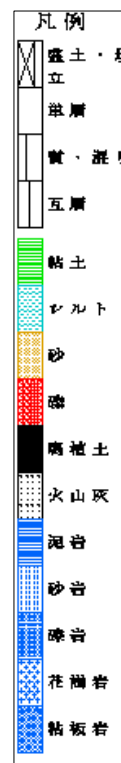
図 2.2(34) 「中之島」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

33. 蒲生



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

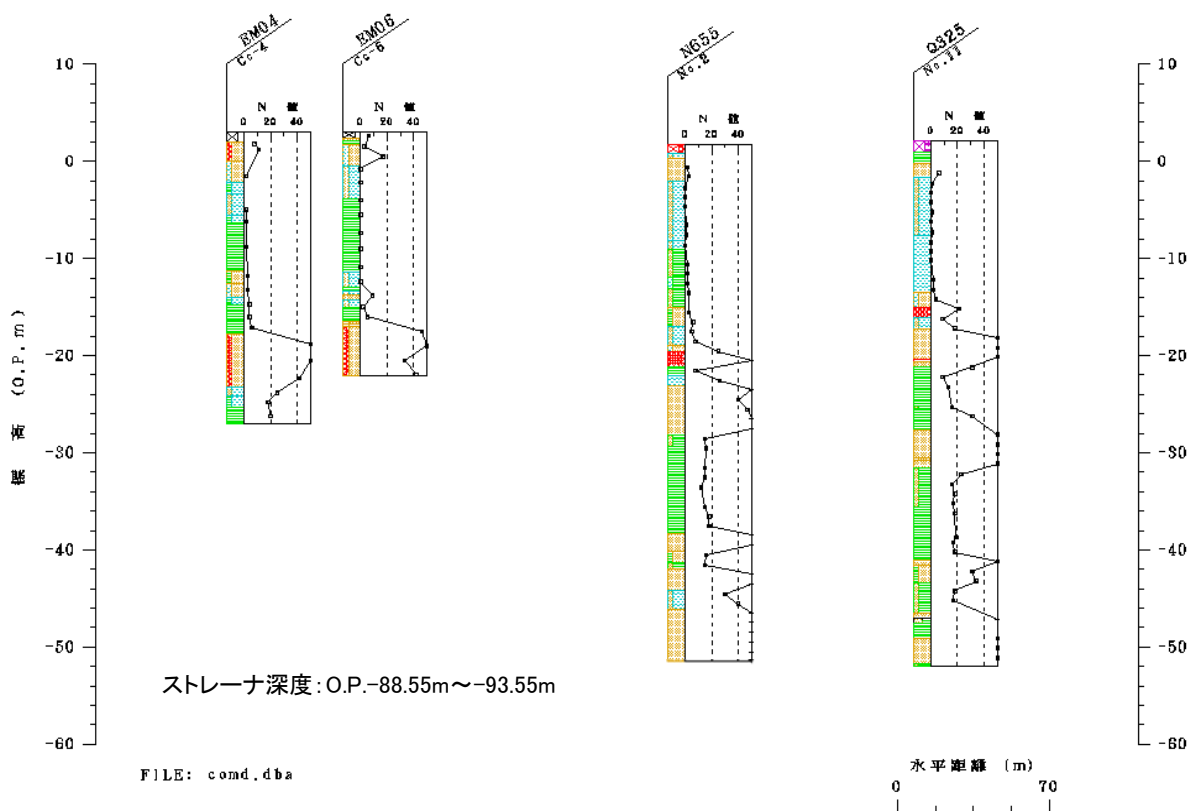
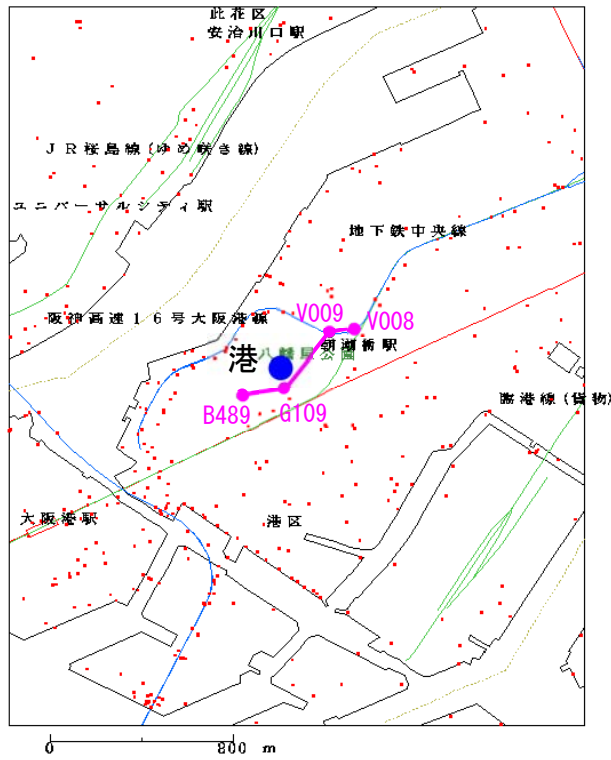


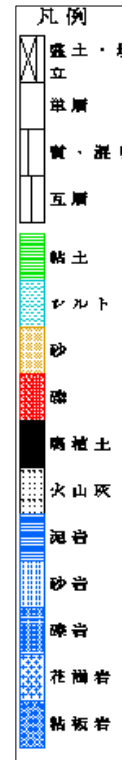
図 2.2(35) 「蒲生」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

34. 港 A~36. 港 C



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

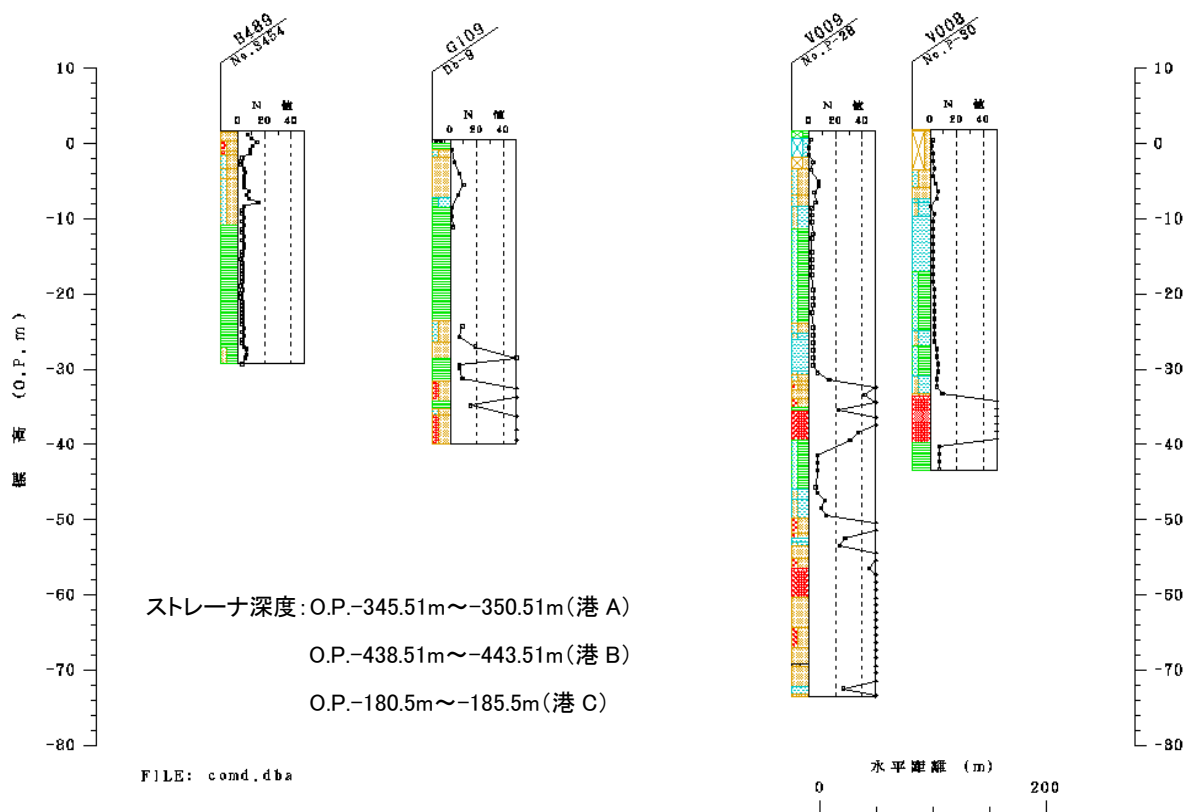


図 2.2 (36) 「港」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

37. 生野 A, 38. 生野 B

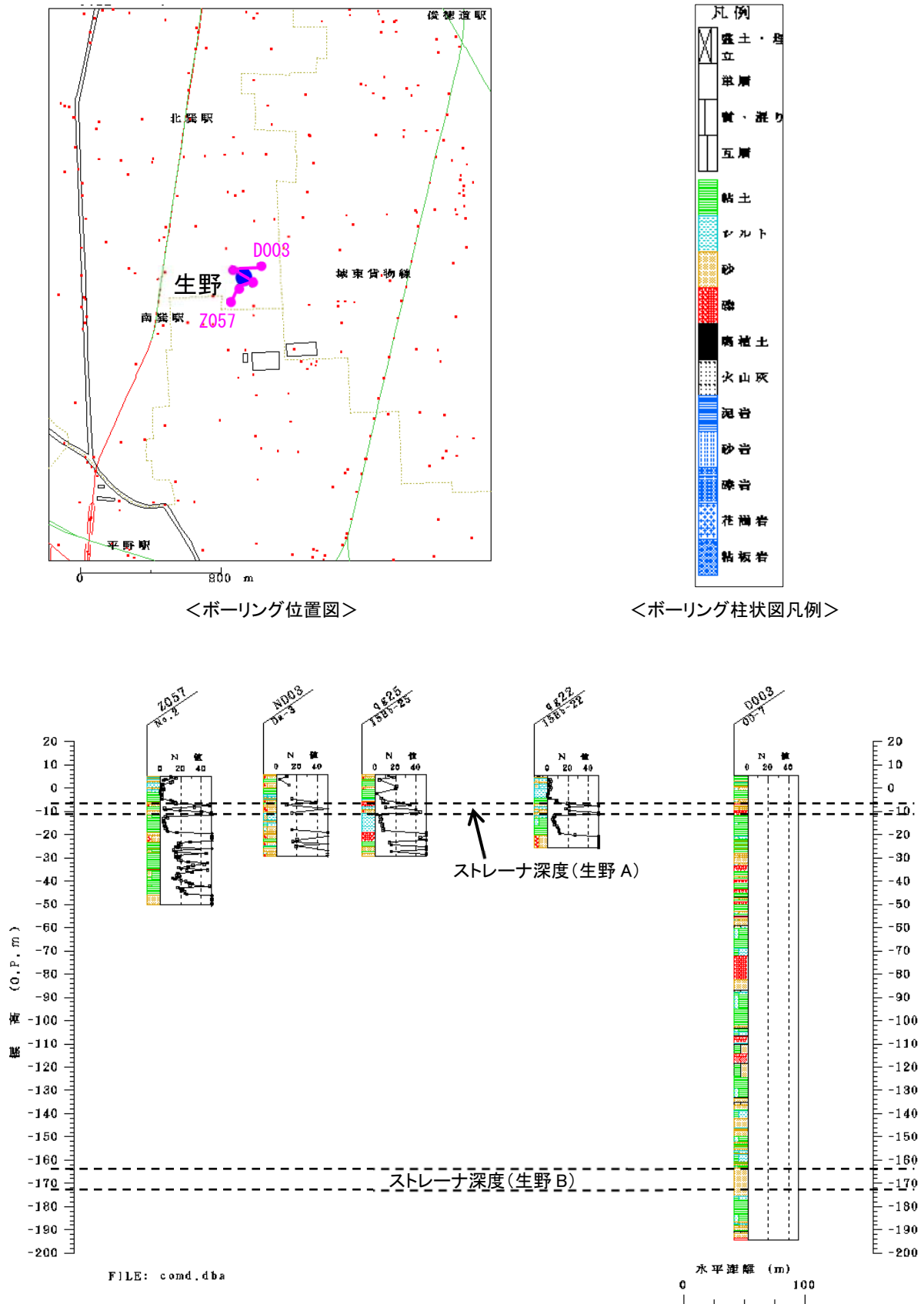
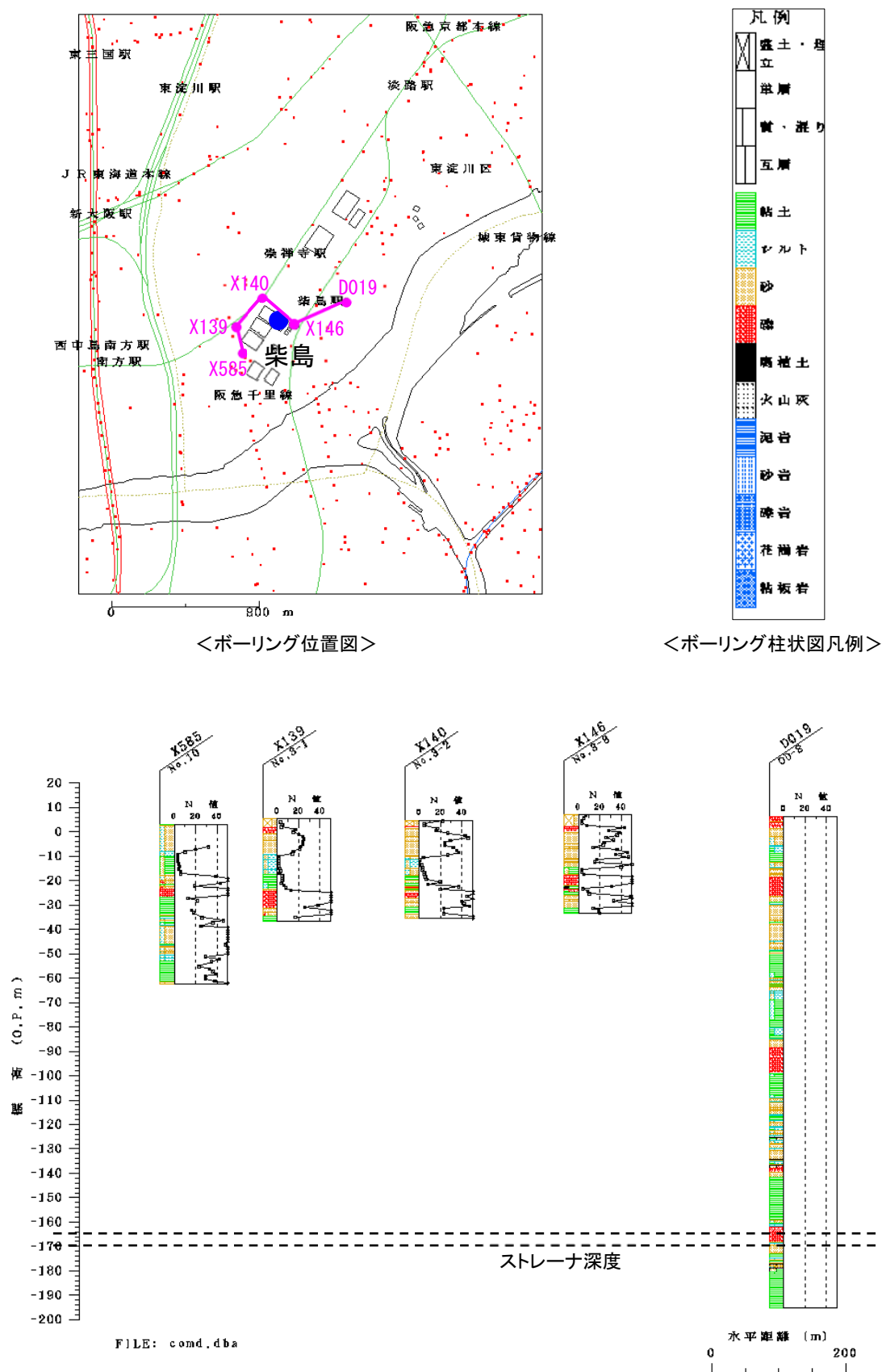


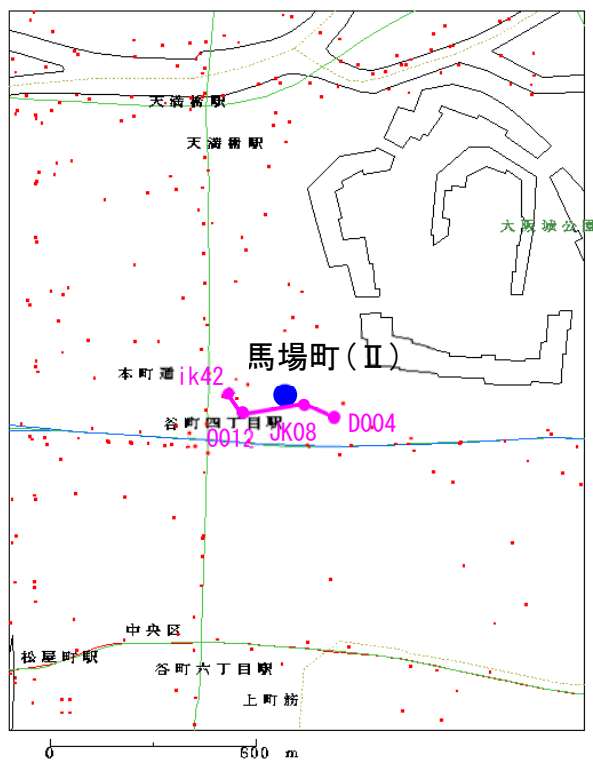
図 2.2(37) 「生野」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

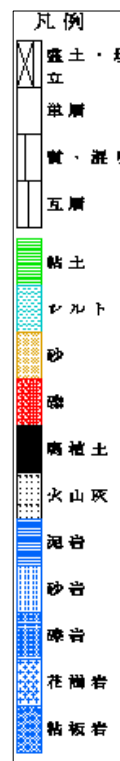
39. 柴島



40. 馬場町(Ⅱ)



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

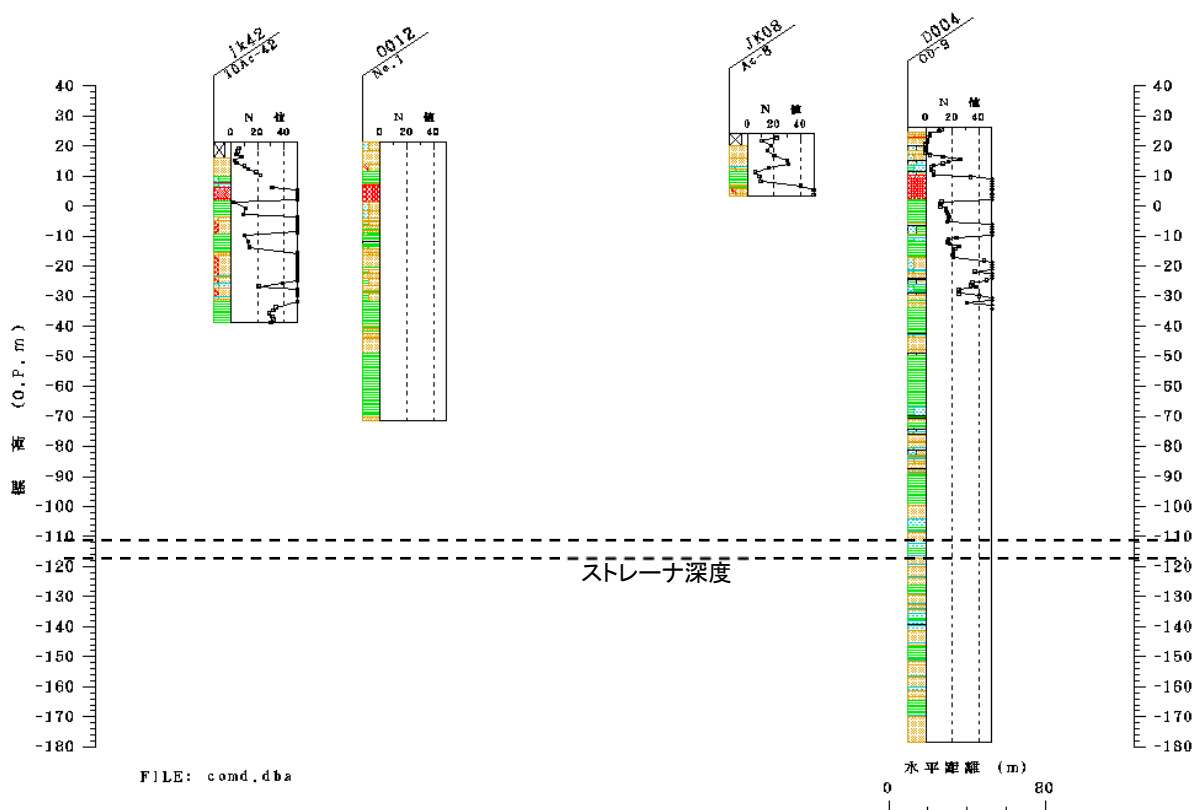
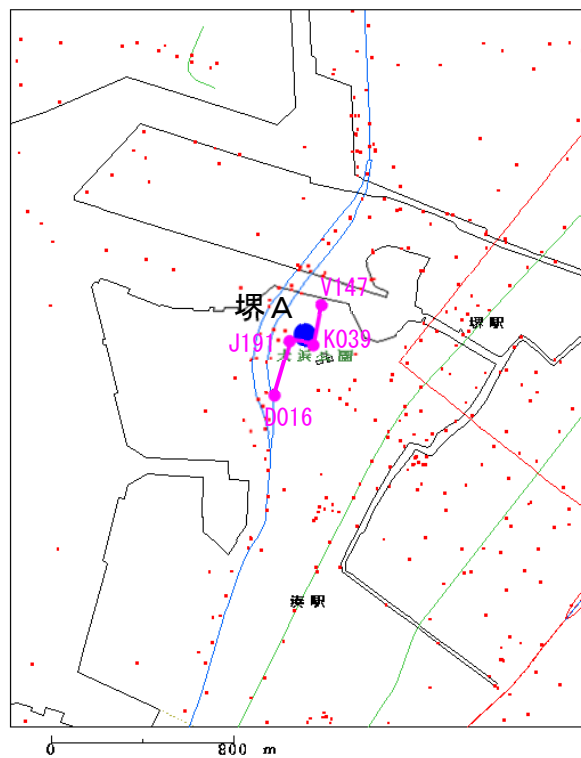


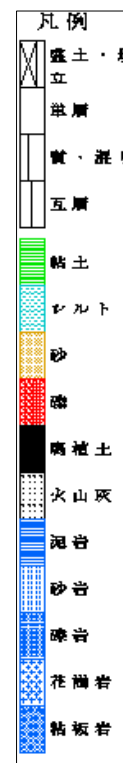
図 2.2 (39) 「馬場町(Ⅱ)」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

41. 堺 A-1～43. 堺 A-3



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

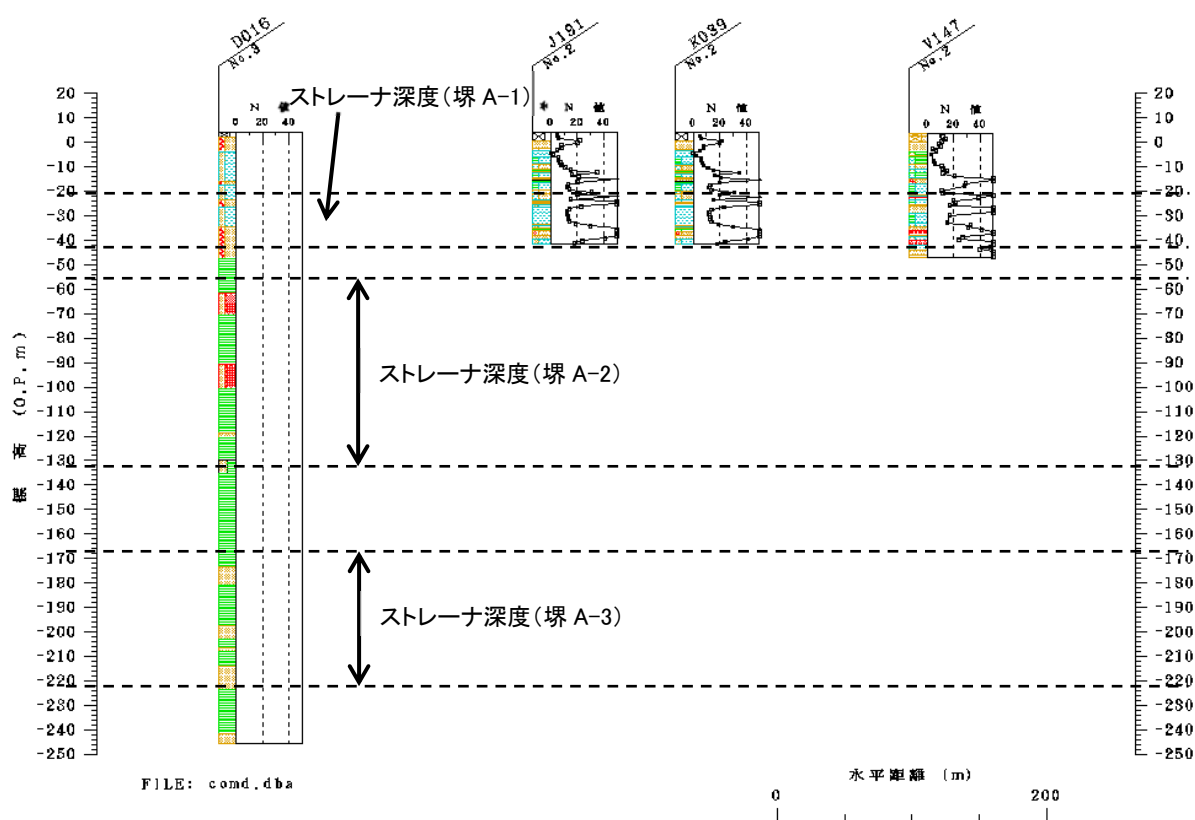
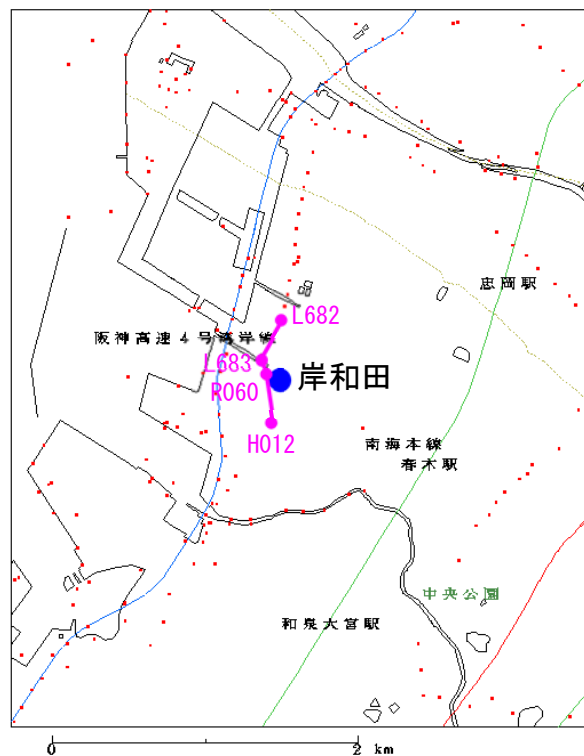


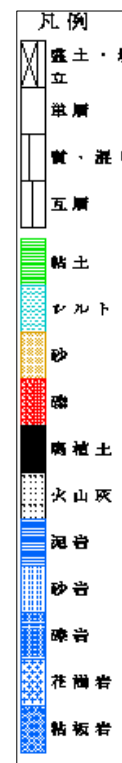
図 2.2(40) 「堺 A」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

44. 岸和田第2, 45. 岸和田第3



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

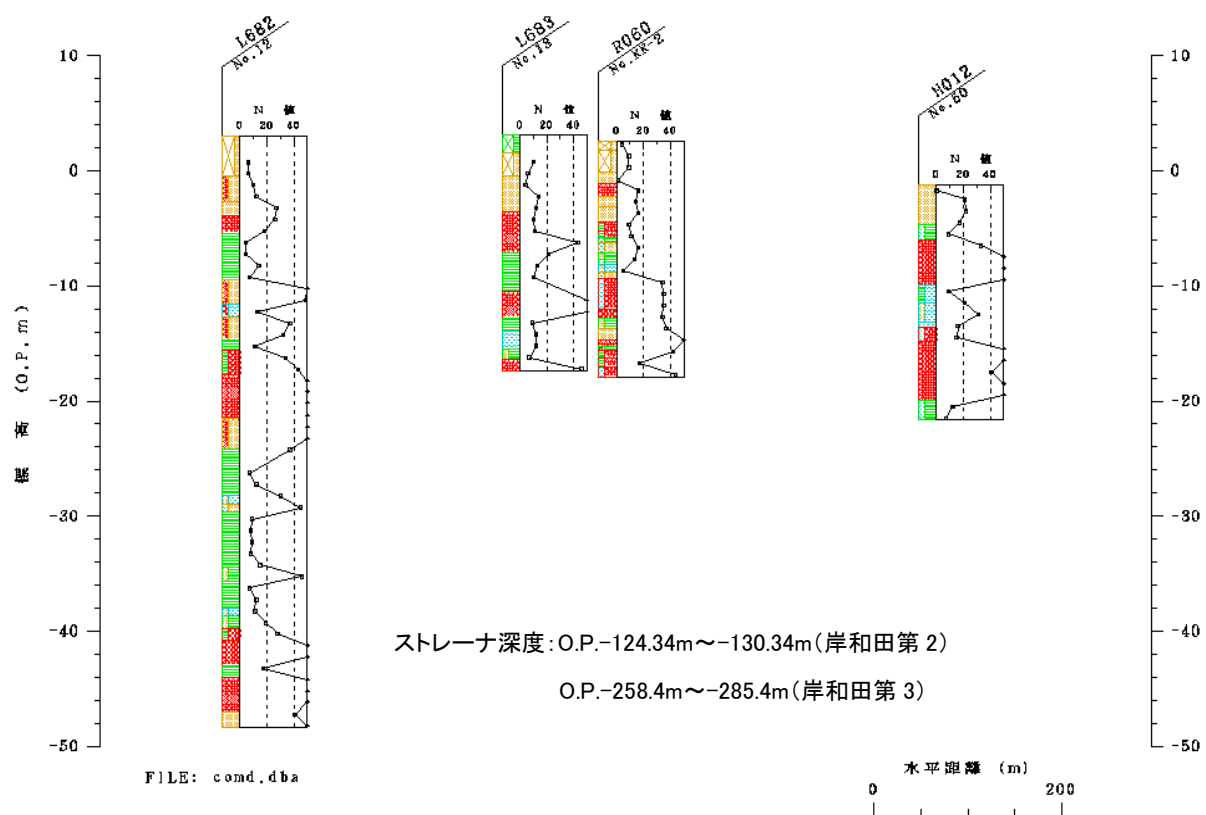


図 2.2(41) 「岸和田」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

46. 貝塚 1, 47. 貝塚 2

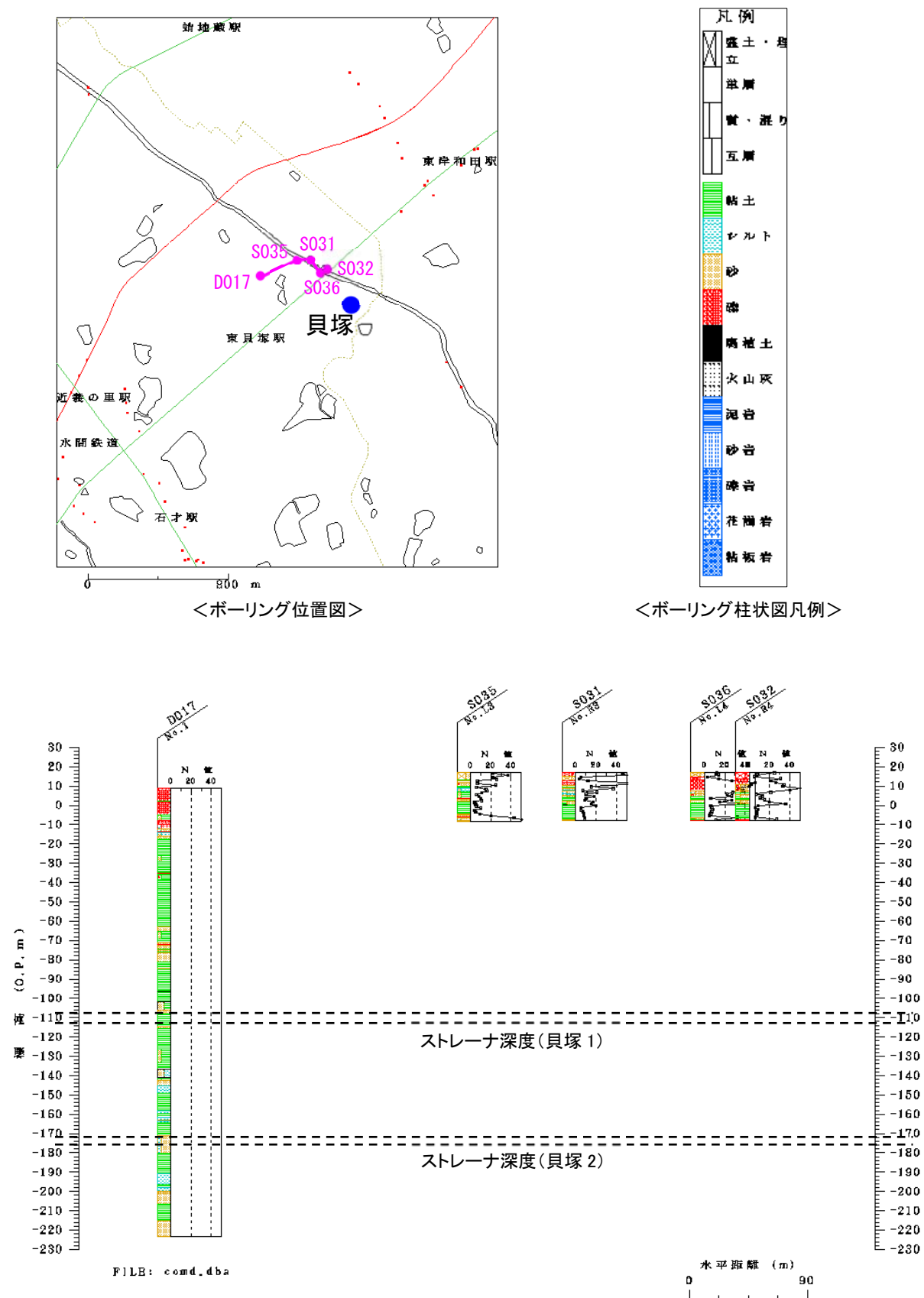
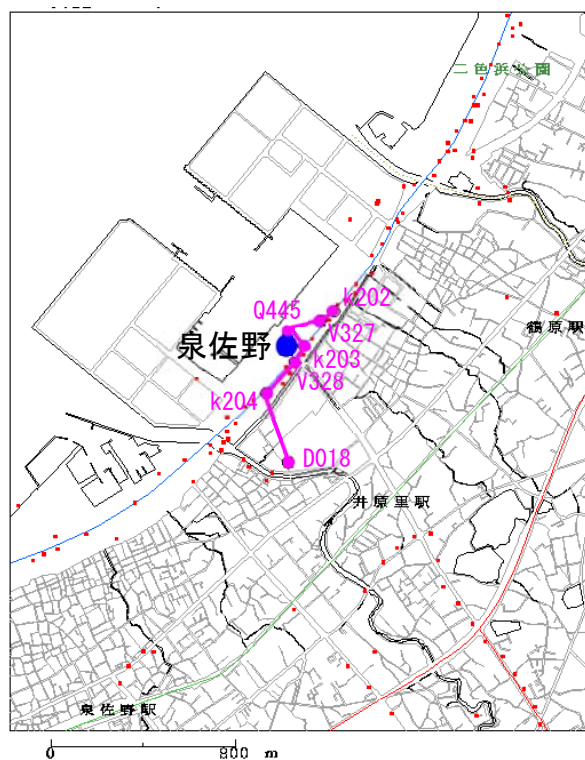


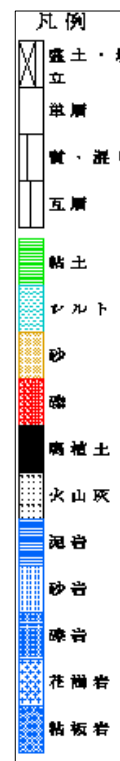
図 2.2(42) 「貝塚」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

48. 泉佐野



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

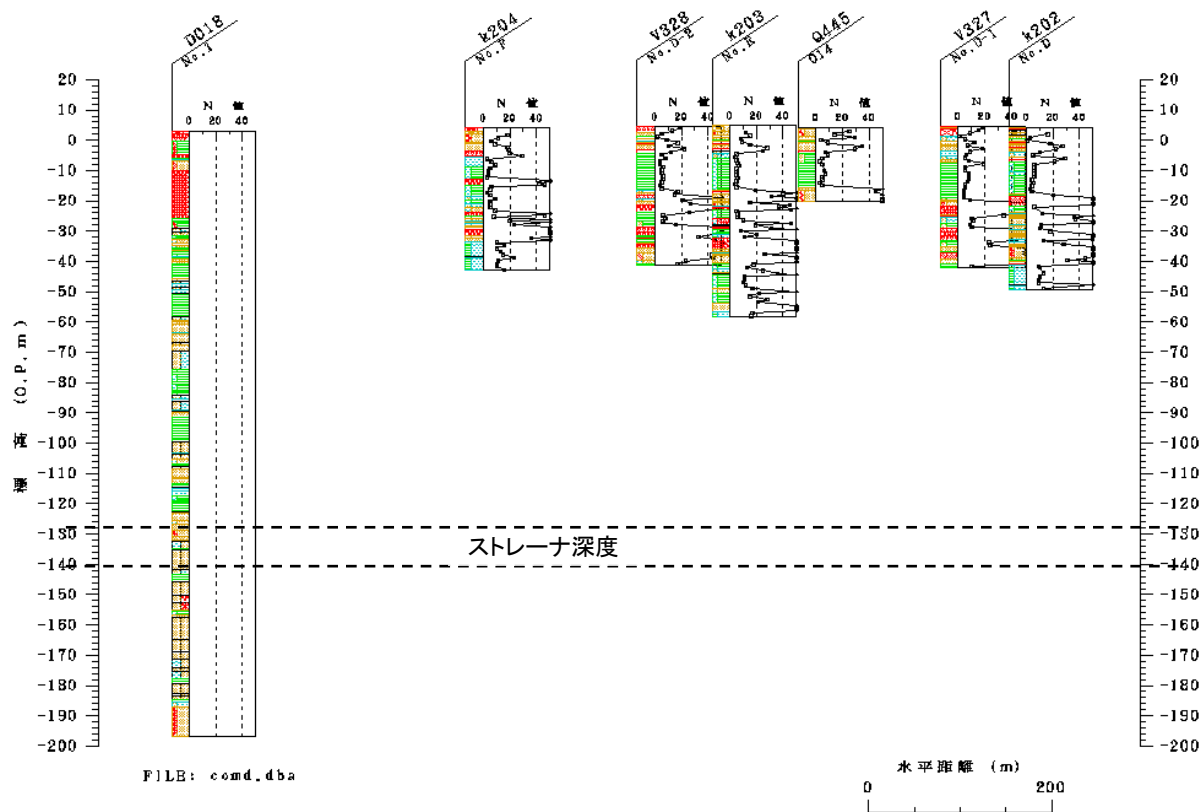
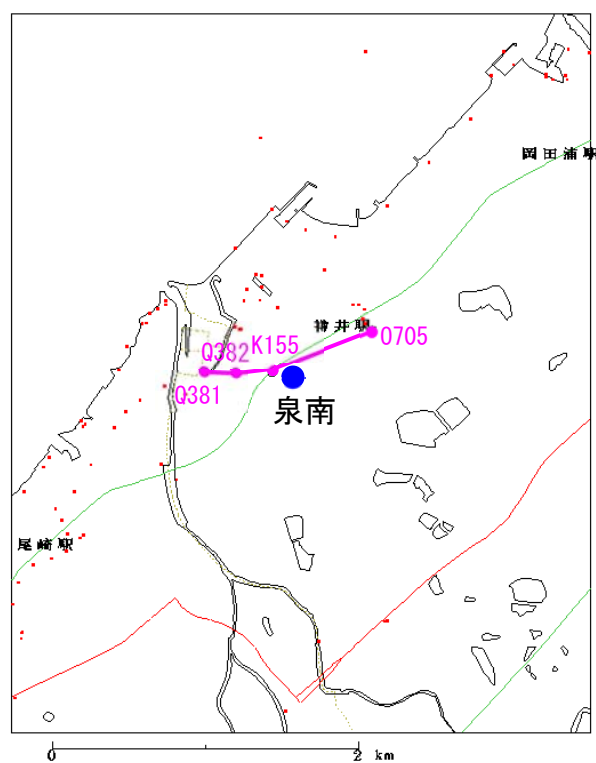


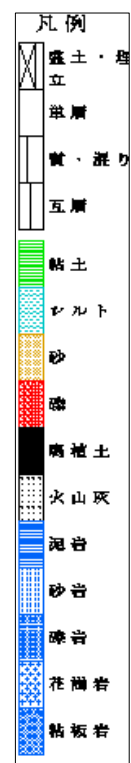
図 2.2(43) 「貝塚」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

49. 泉南



＜ボーリング位置図＞



＜ボーリング柱状図凡例＞

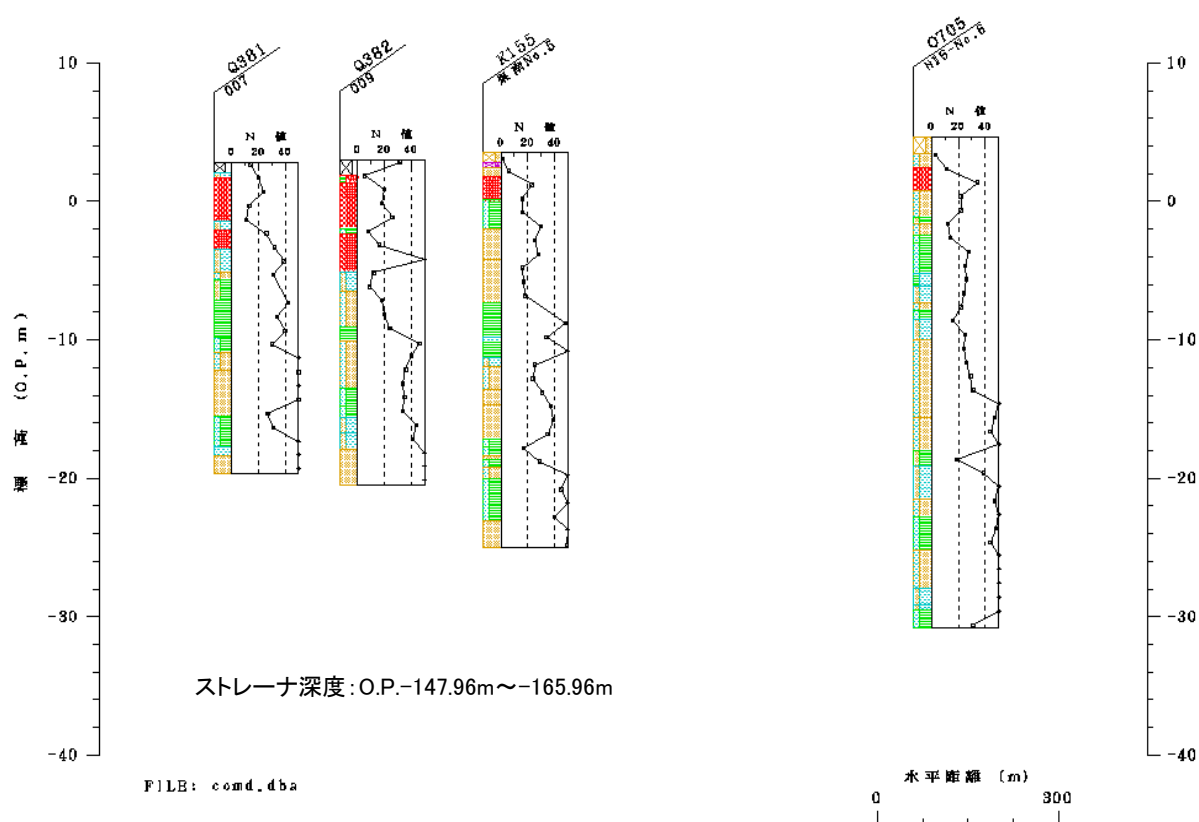


図 2.2 (44) 「泉南」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

SAKU-1～SAKU-5. 桜川-1～桜川-5

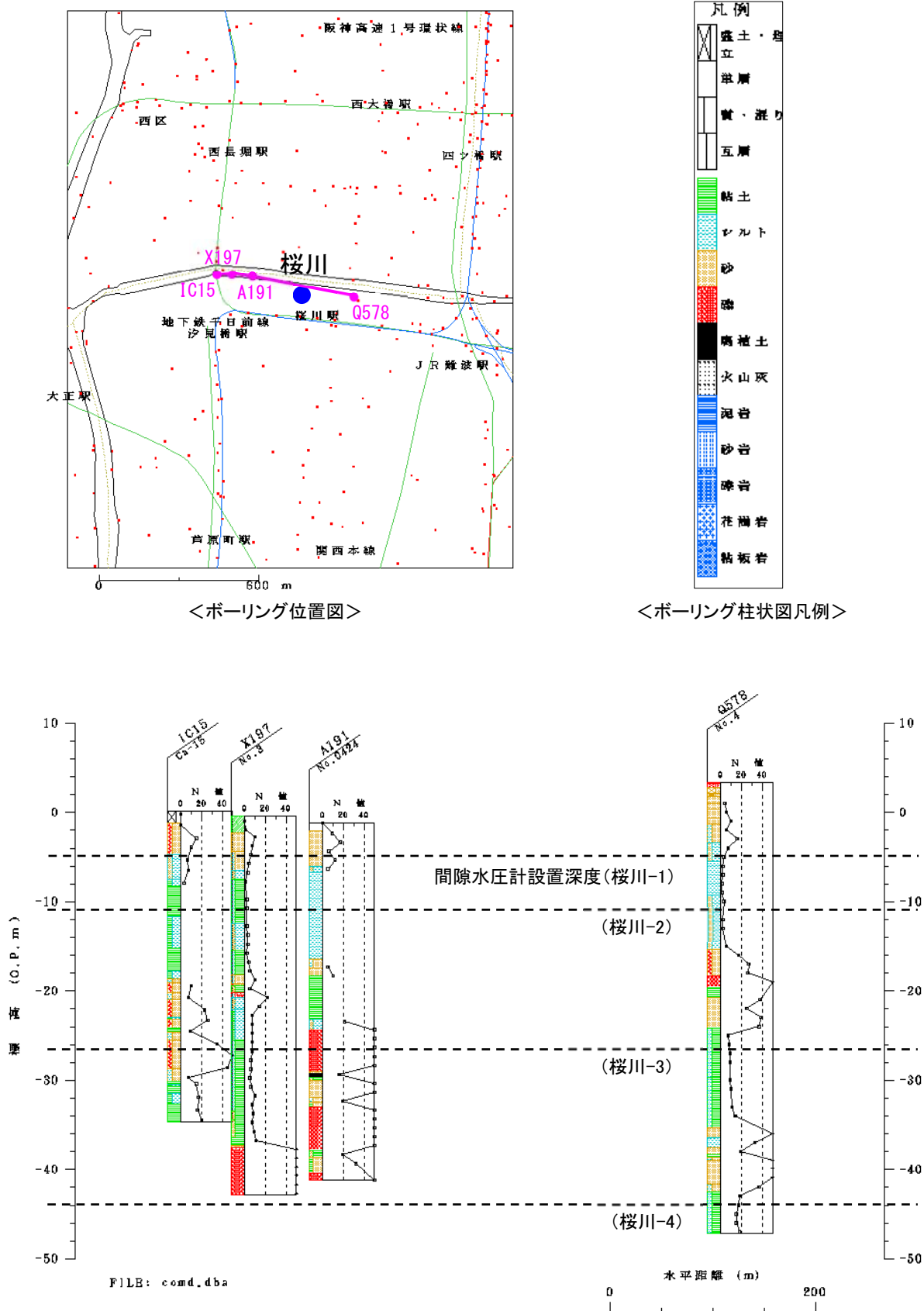
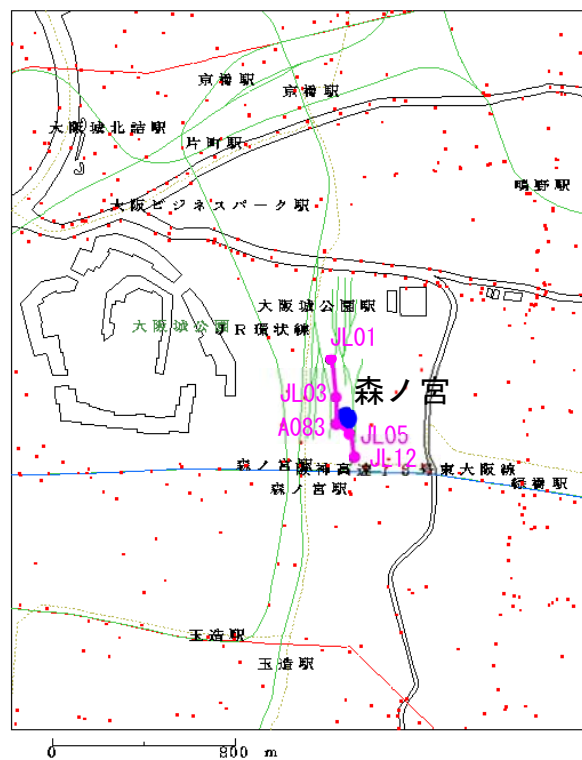


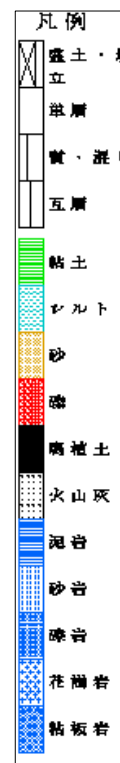
図 2.2(45) 「桜川」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

MORI-1, MORI-2. 森ノ宮-1, 森ノ宮-2



＜ボーリング位置図＞



＜ボーリング柱状図凡例＞

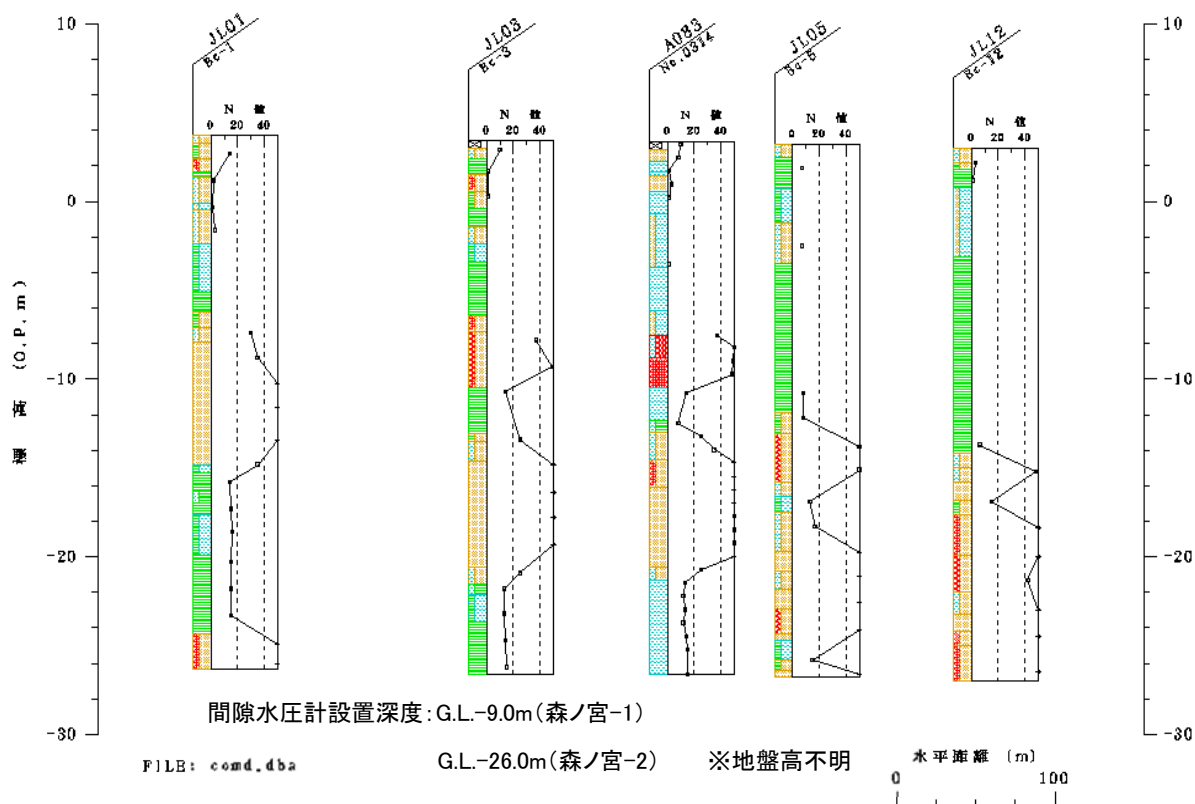
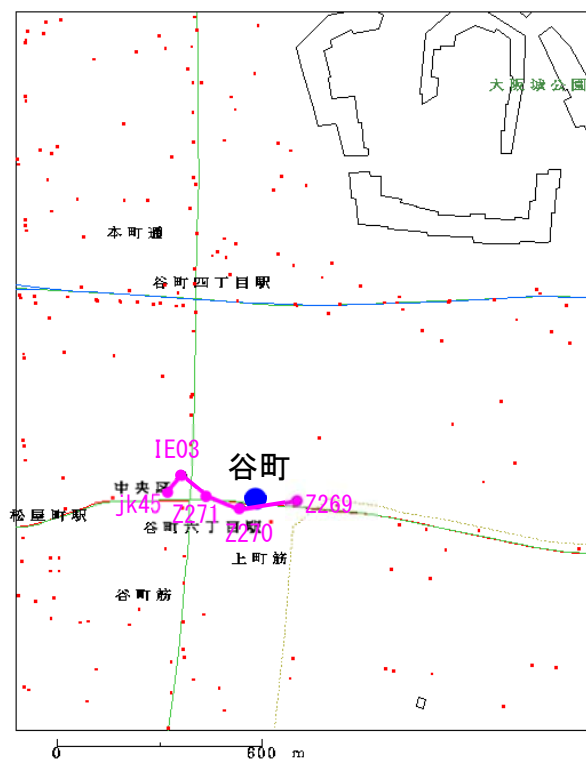


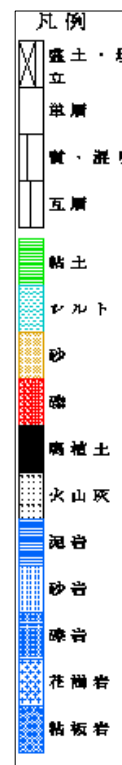
図 2.2 (46) 「森ノ宮」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

TANI-1～TANI-5. 谷町-1～谷町-5



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

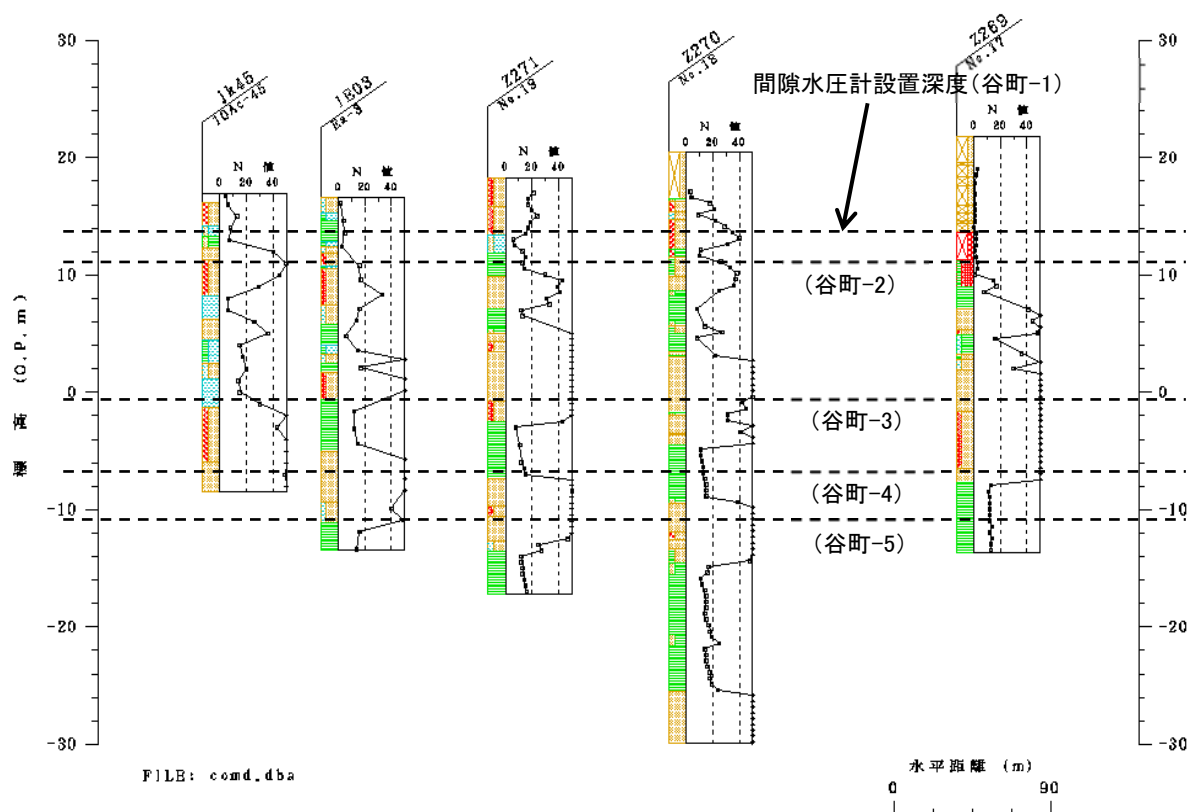


図 2.2(47) 「谷町」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

SENB-1～SENB-6. 南船場-1～南船場-6

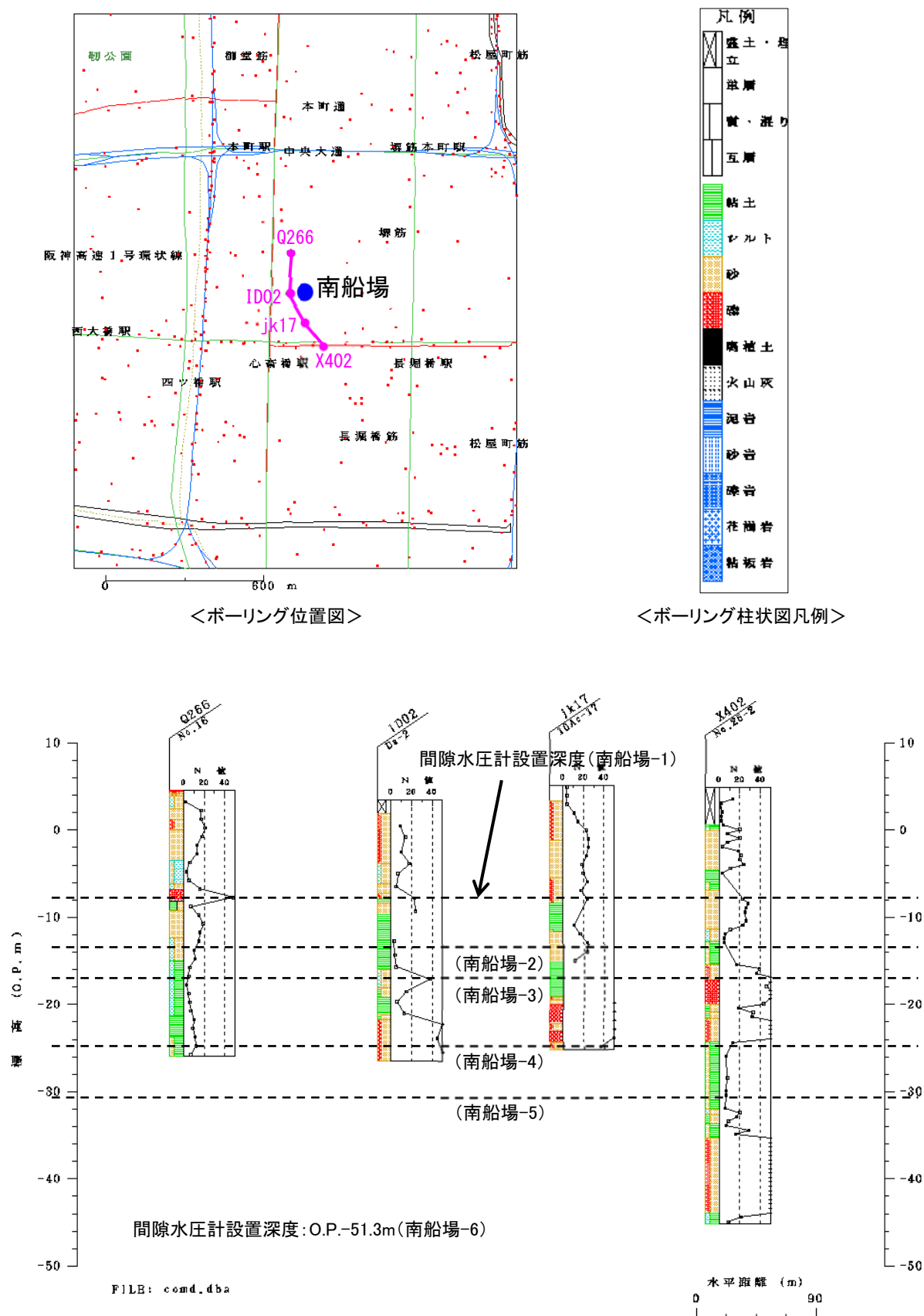
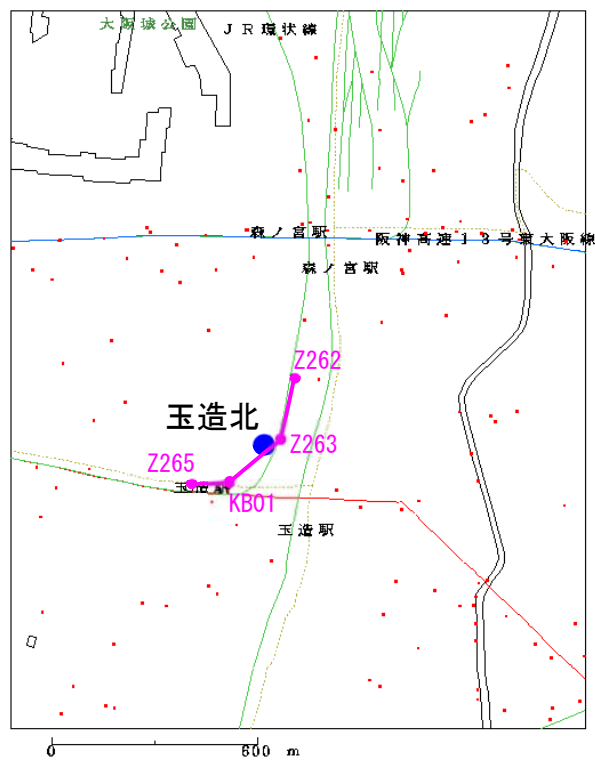


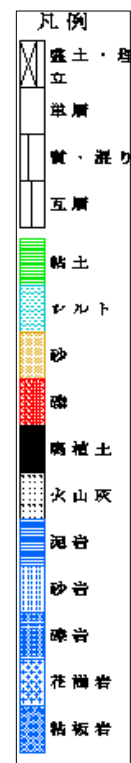
図 2.2(48) 「南船場」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

KITA-1～KITA-5. 玉造北-1～玉造北-5



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

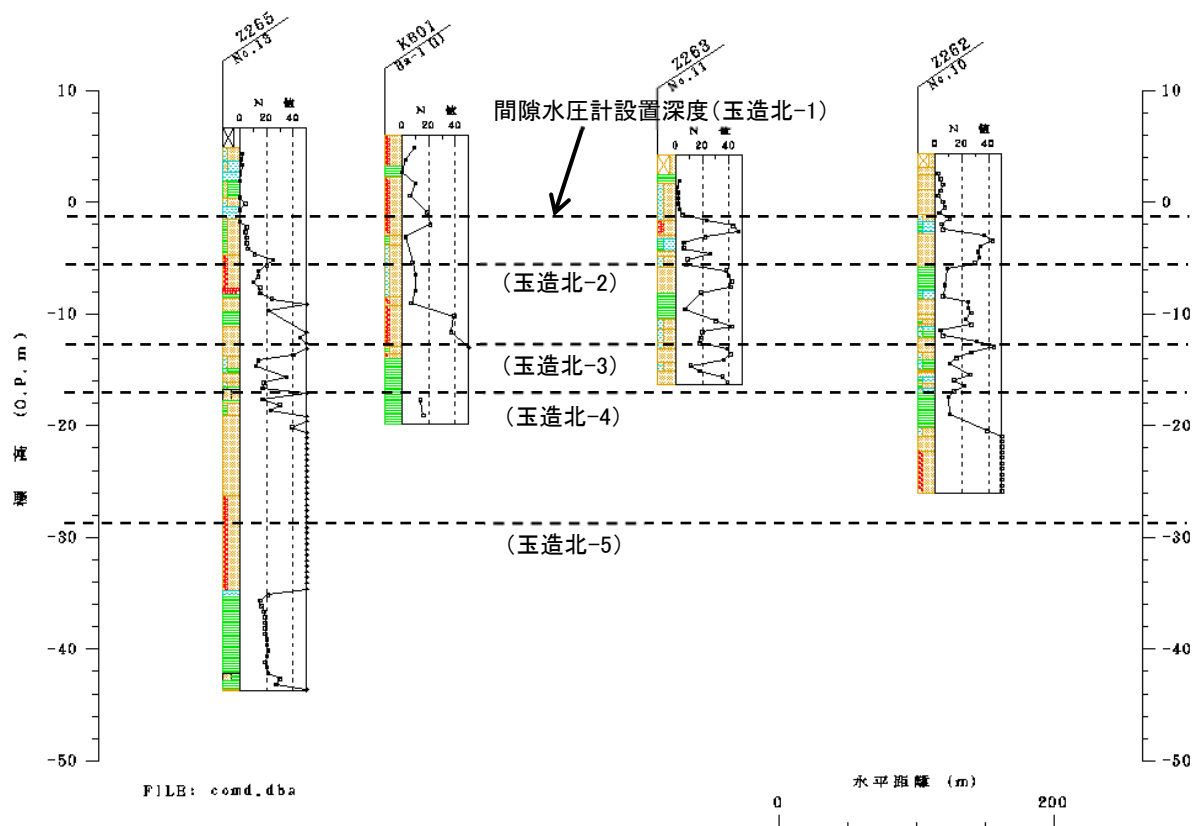
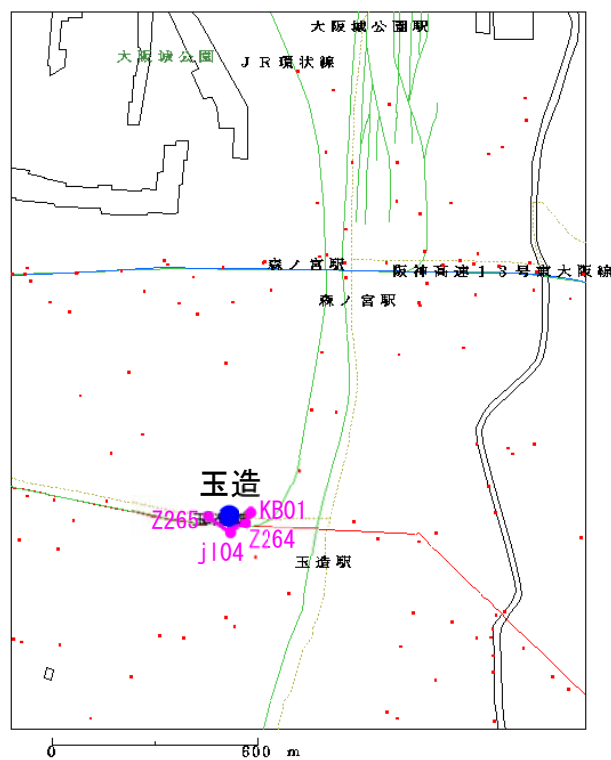


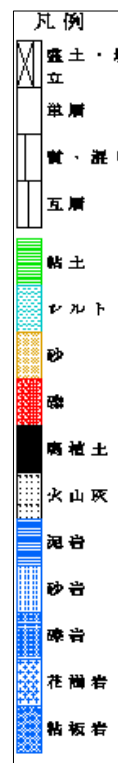
図 2.2(49) 「玉造北」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

TAMA-1～TAMA-4. 玉造-1～玉造-4



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

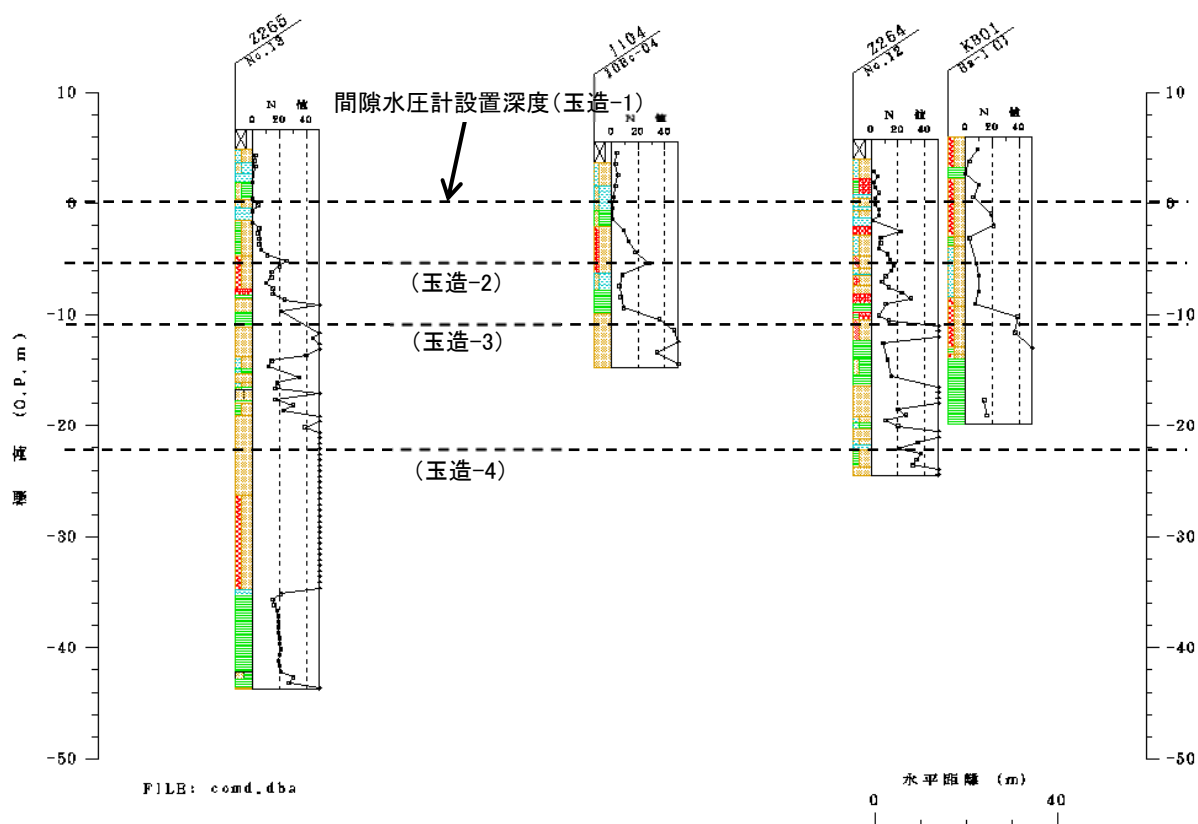
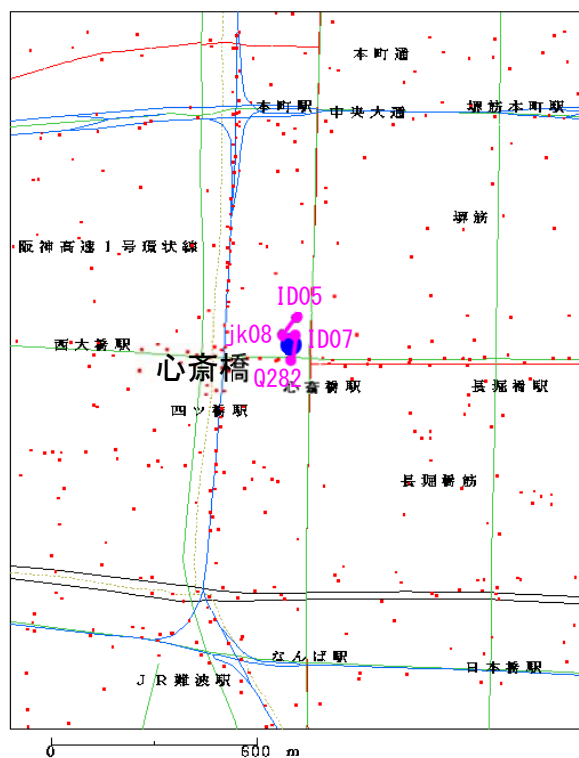


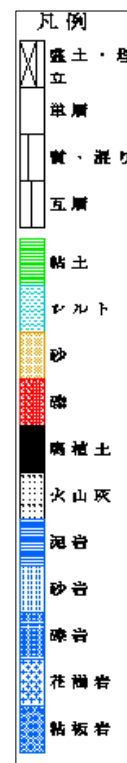
図 2.2 (50) 「玉造」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

SHIN-1～SHIN-5. 心斎橋-1～心斎橋-5



＜ボーリング位置図＞



＜ボーリング柱状図凡例＞

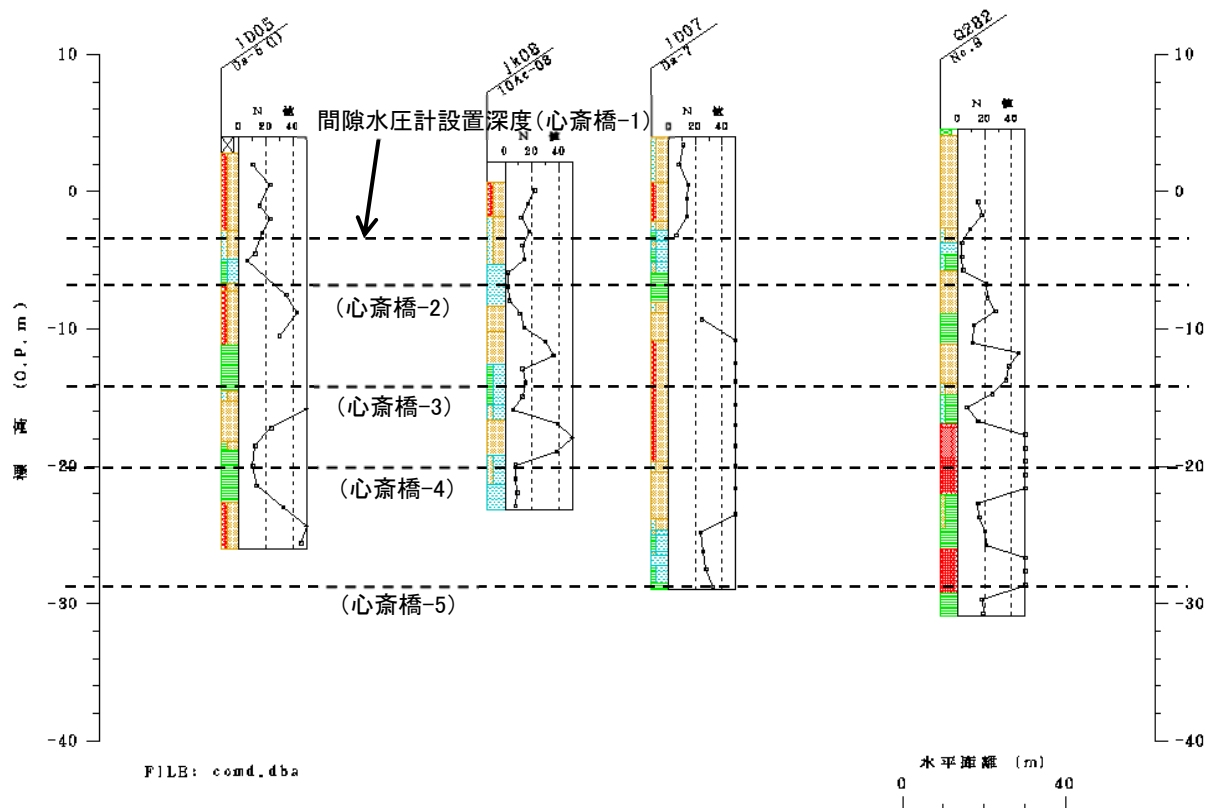
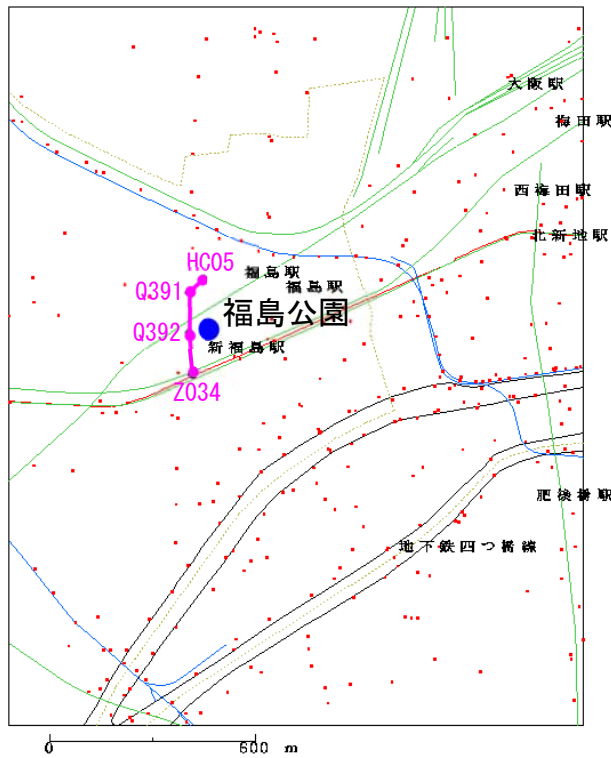


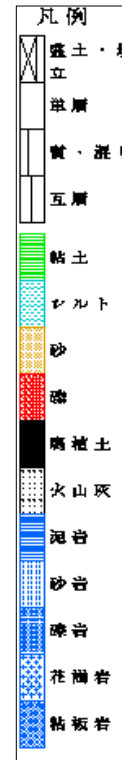
図 2.2(51) 「心斎橋」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

N1. 福島公園



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

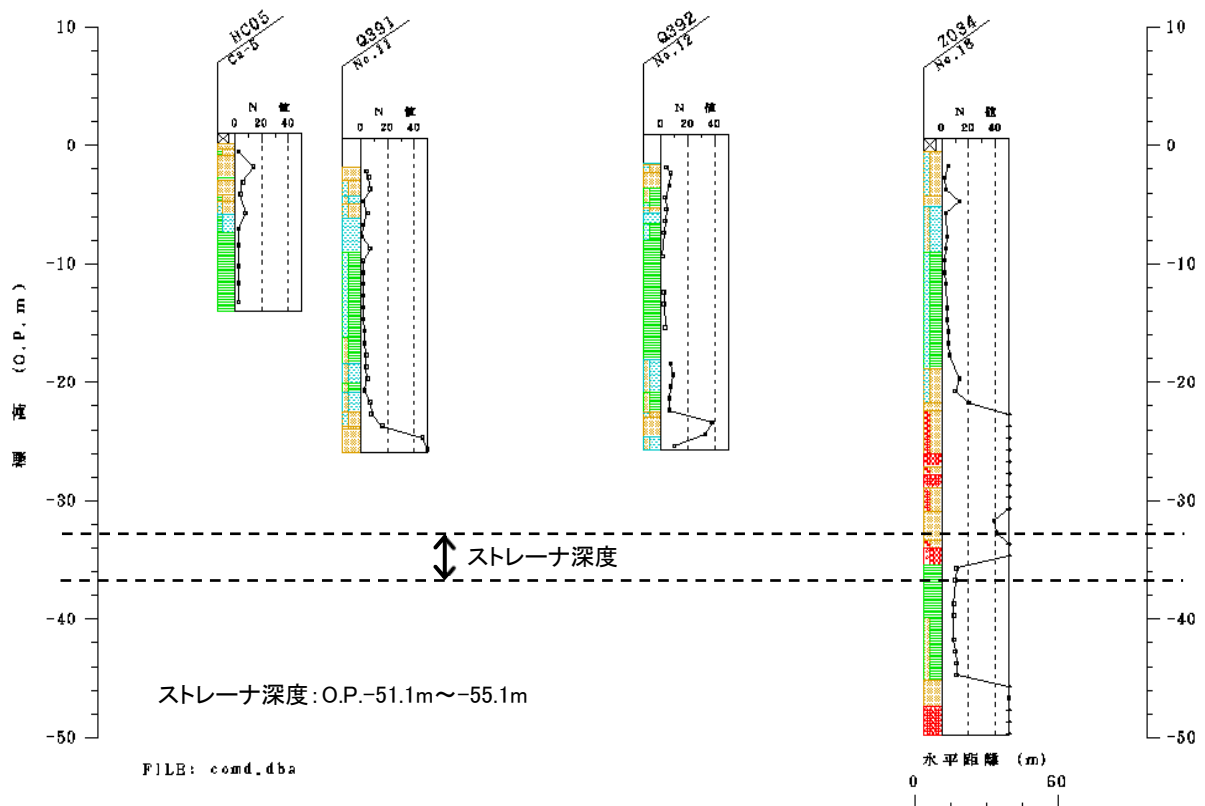
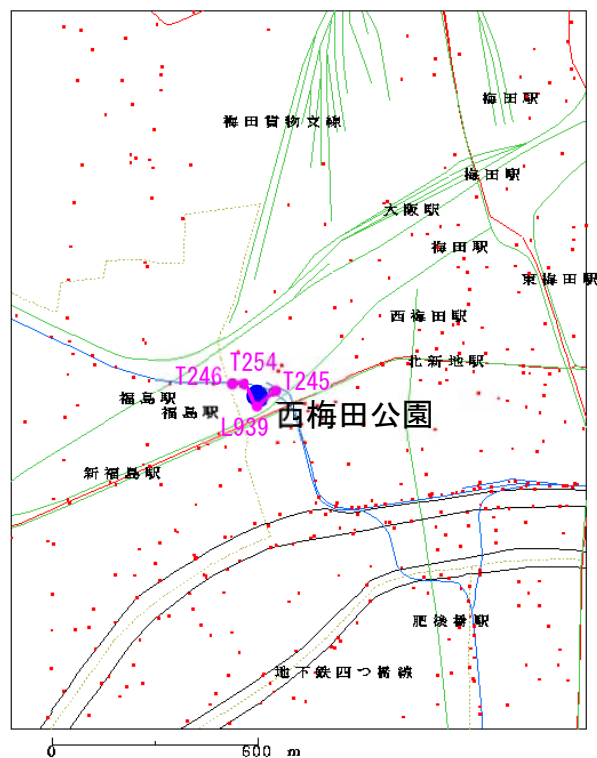


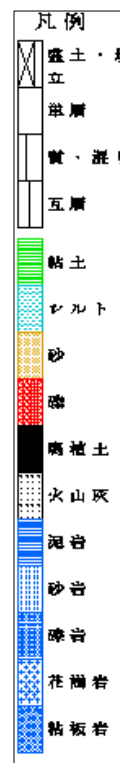
図 2.2(52) 「福島公園」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

N2. 西梅田公園



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

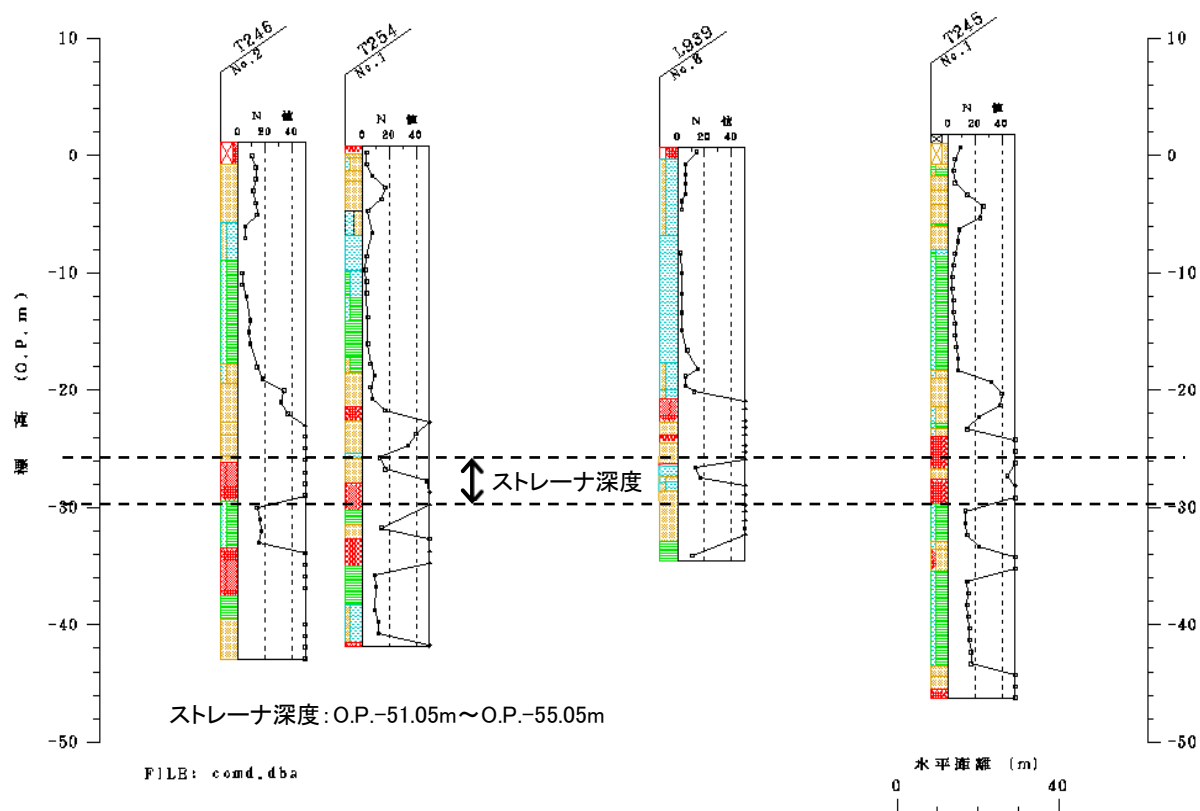
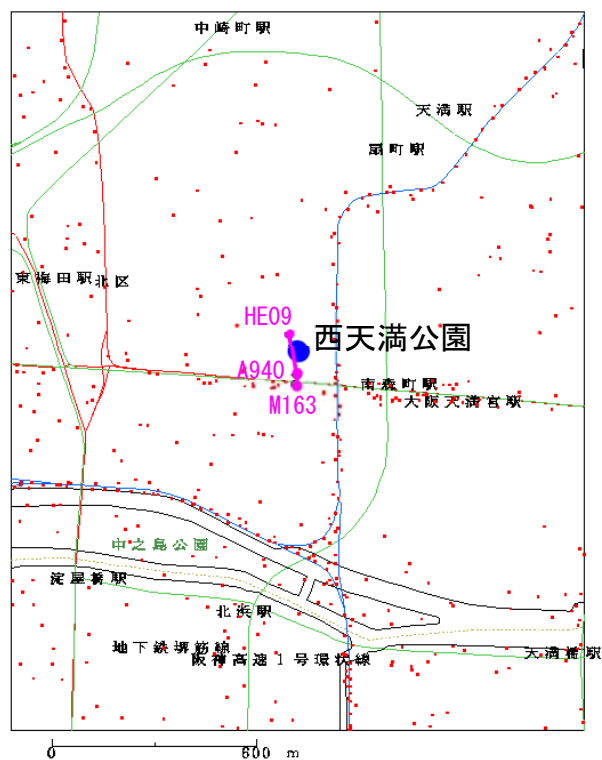


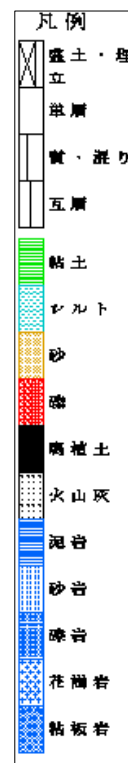
図 2.2(53) 「西梅田公園」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

N3. 西天満公園



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

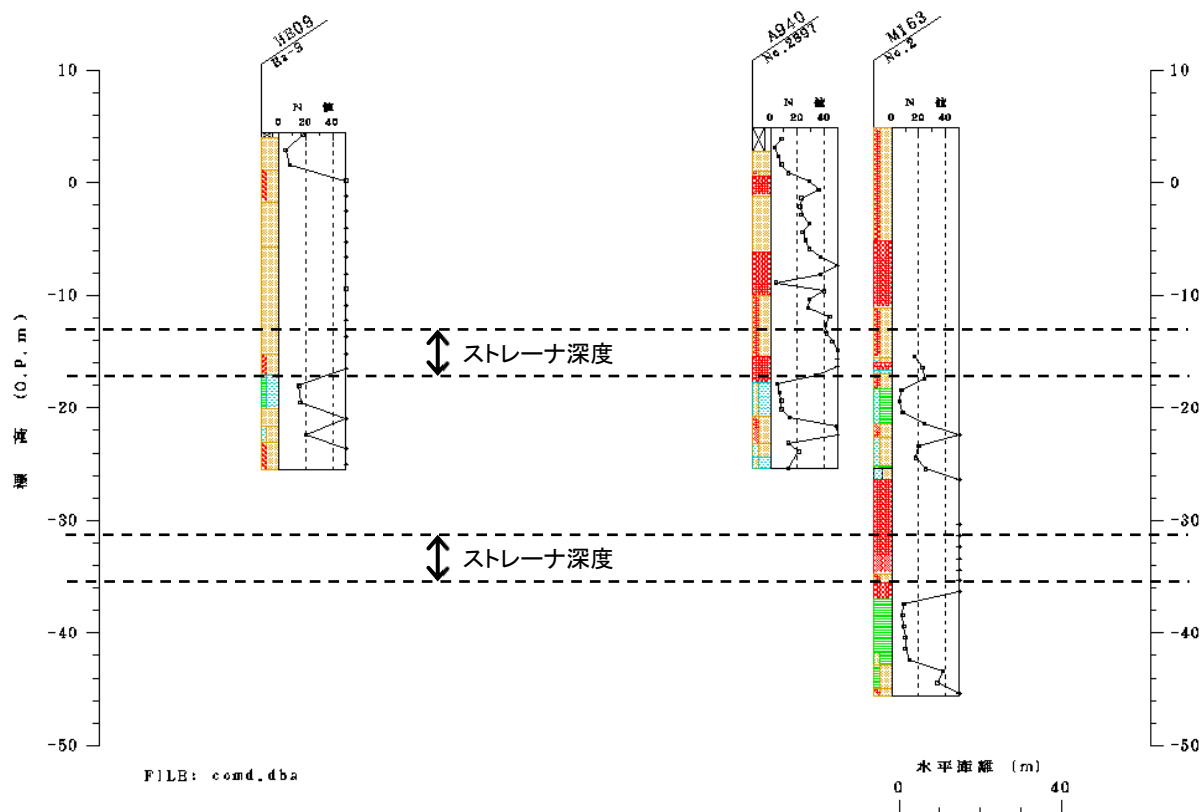
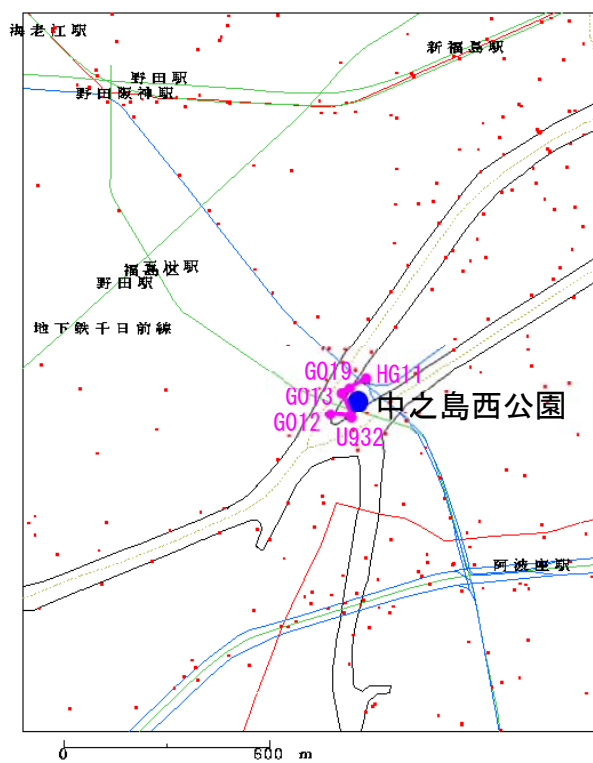


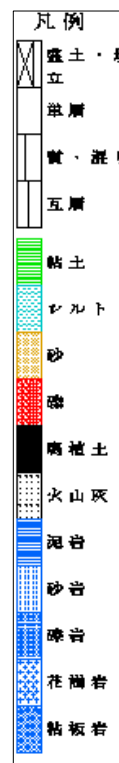
図 2.2 (54) 「西天満公園」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

N4. 中之島西公園



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

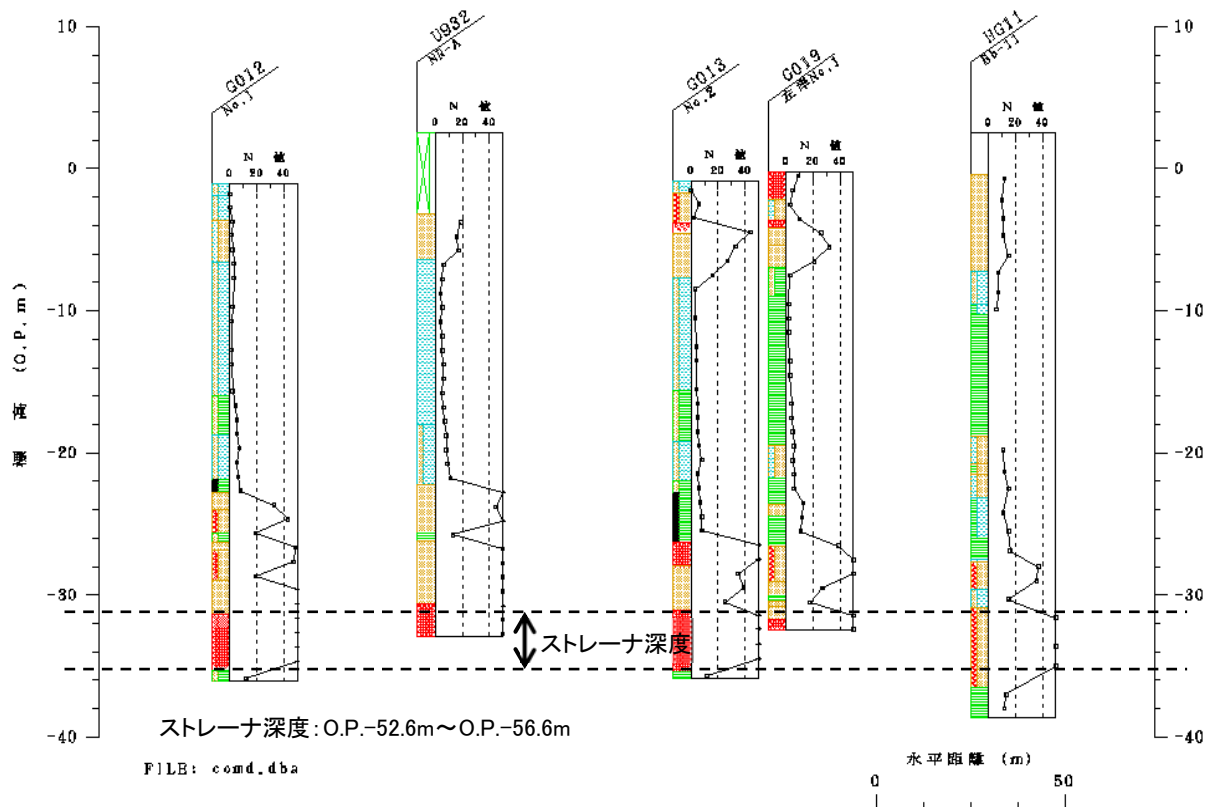
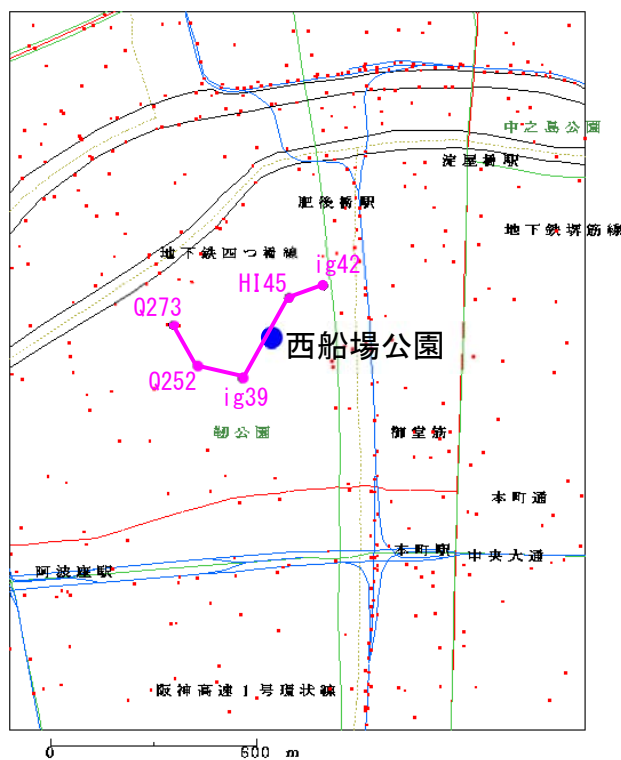


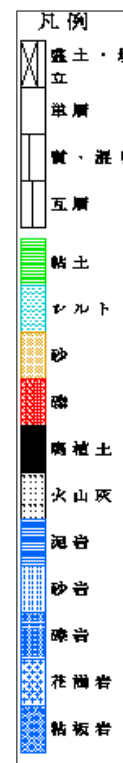
図 2.2 (55) 「中之島西公園」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

N5. 西船場公園



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

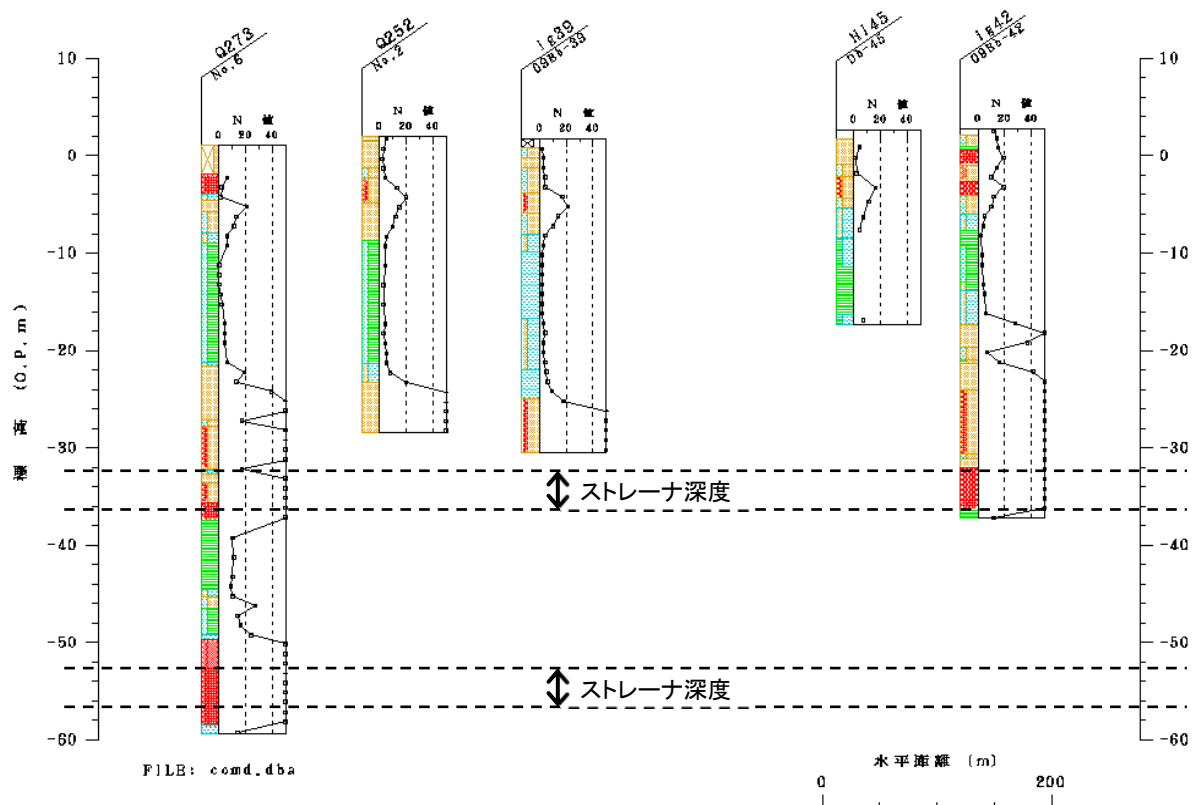
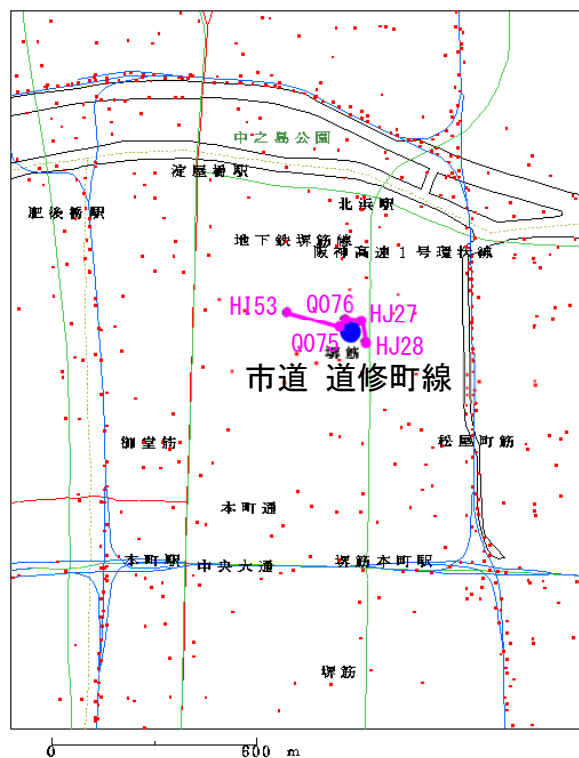


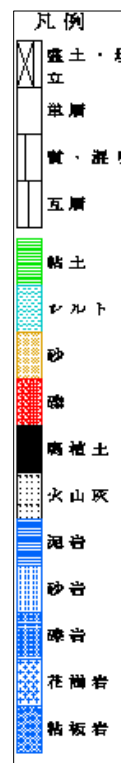
図 2.2 (56) 「西船場公園」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

N6. 市道 道修町線



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

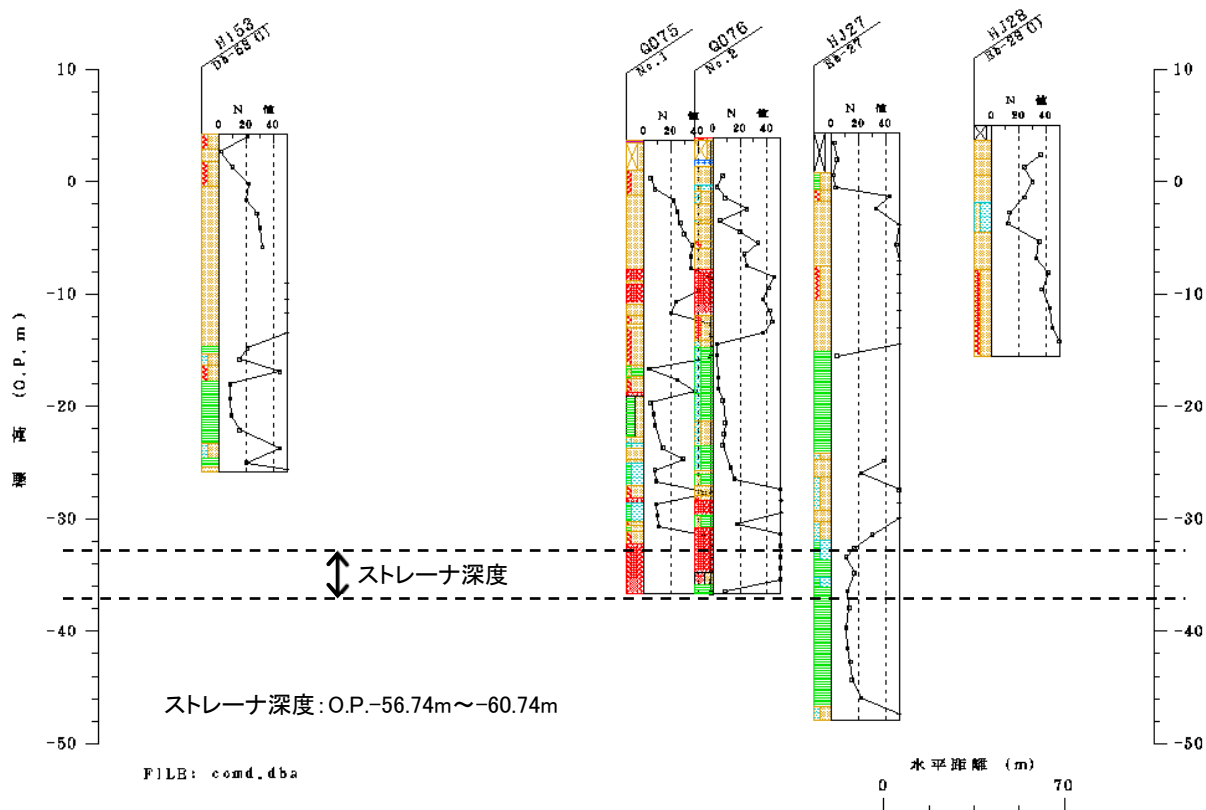


図 2.2(57) 「市道 道修町線」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

T1. 築地公園

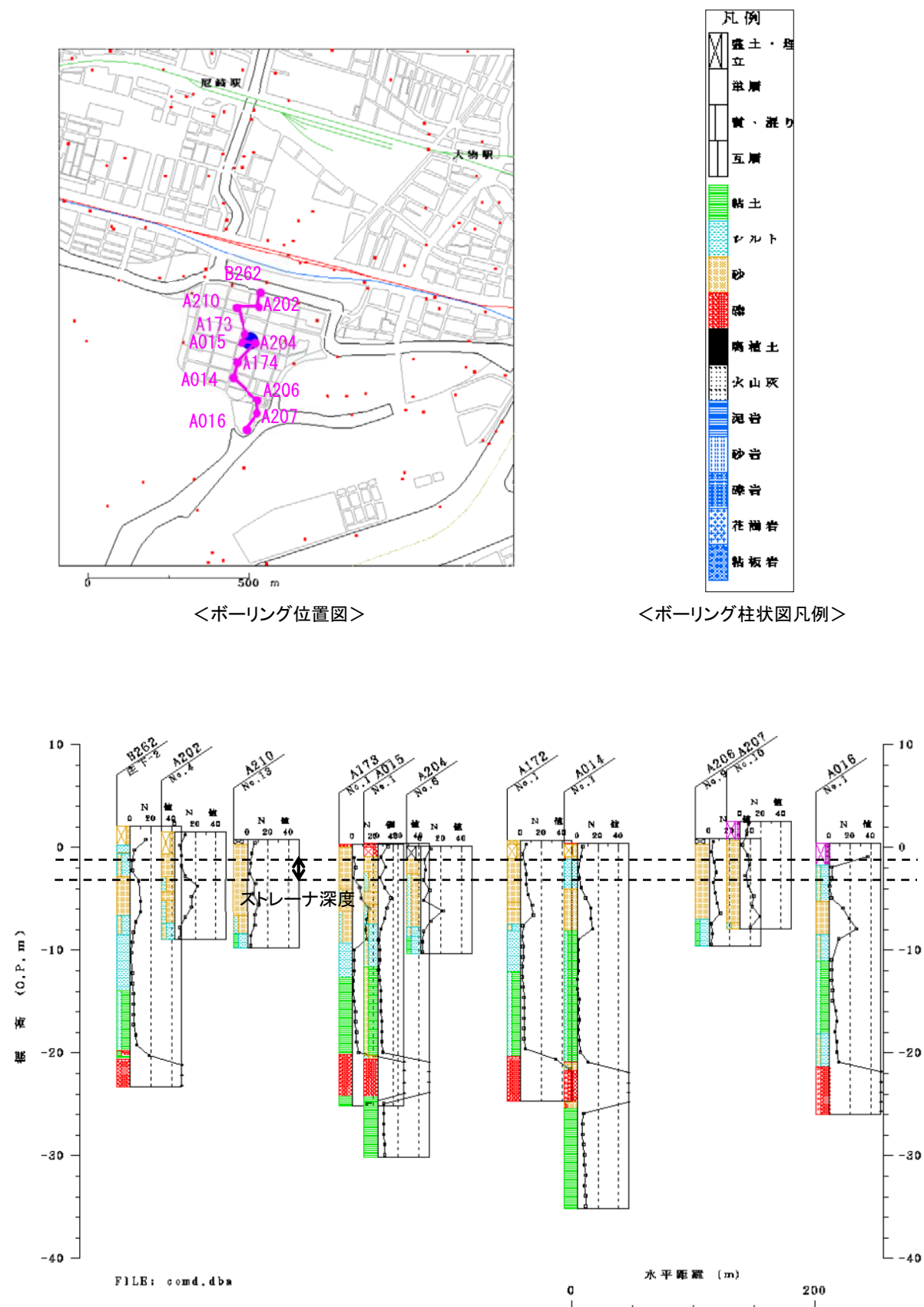
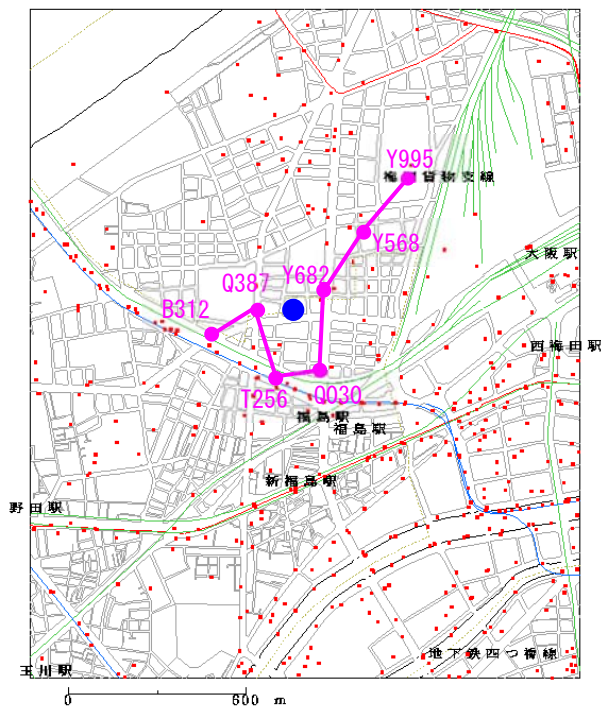


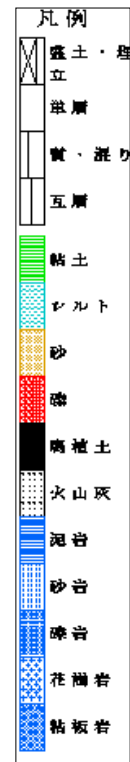
図 2.2(58) 「築地公園」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

KF. 上福島北公園



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

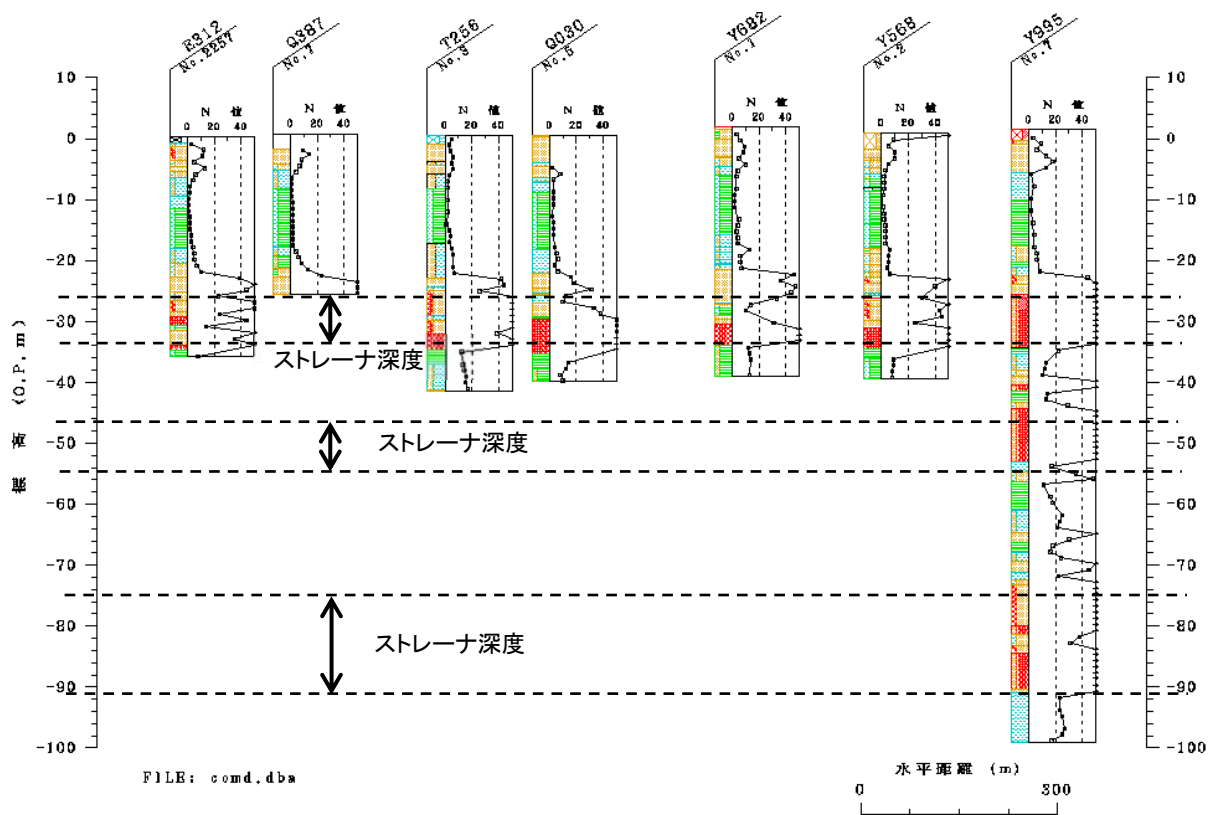
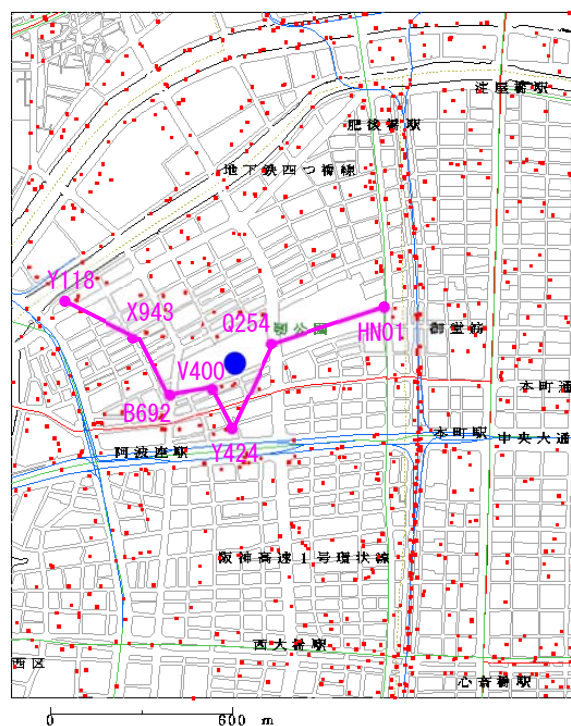


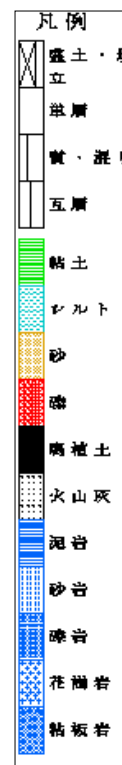
図 2.2 (59) 「上福島北公園」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

UB. 靱公園



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

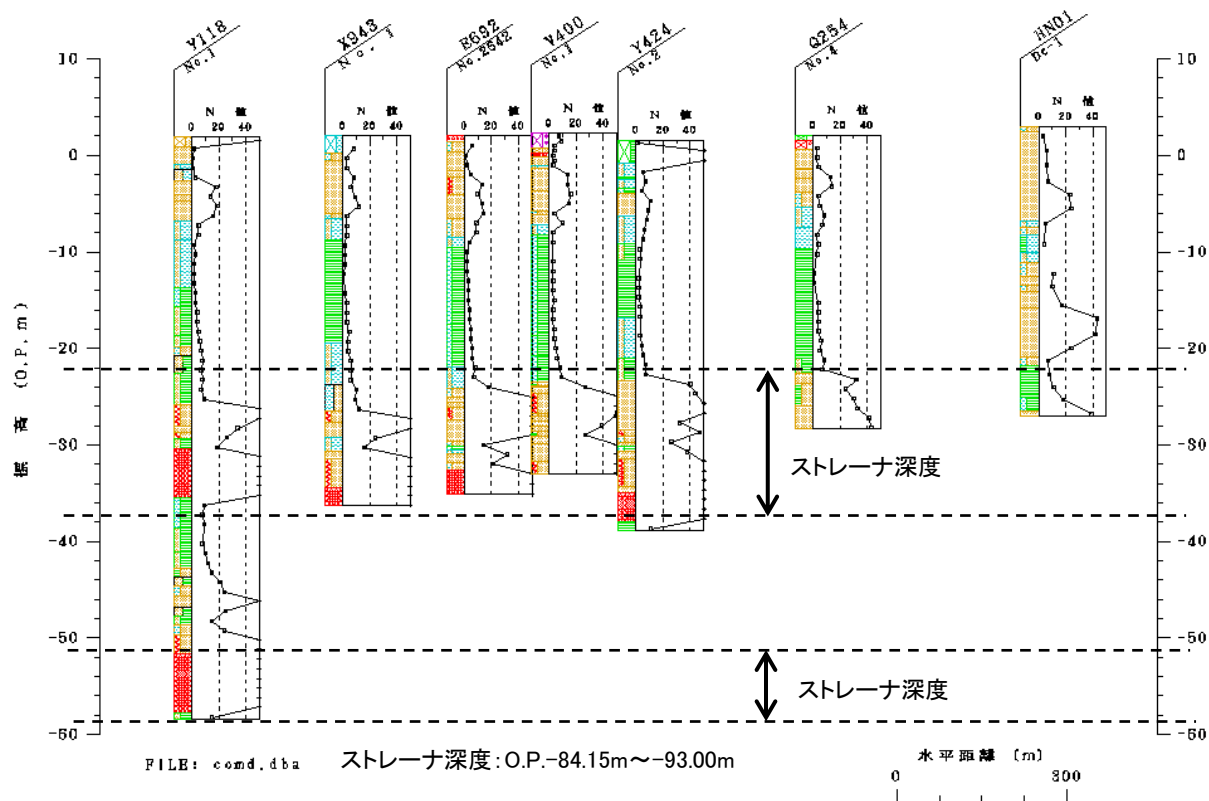


図 2.2 (60) 「靱公園」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

NZ. 野崎公園

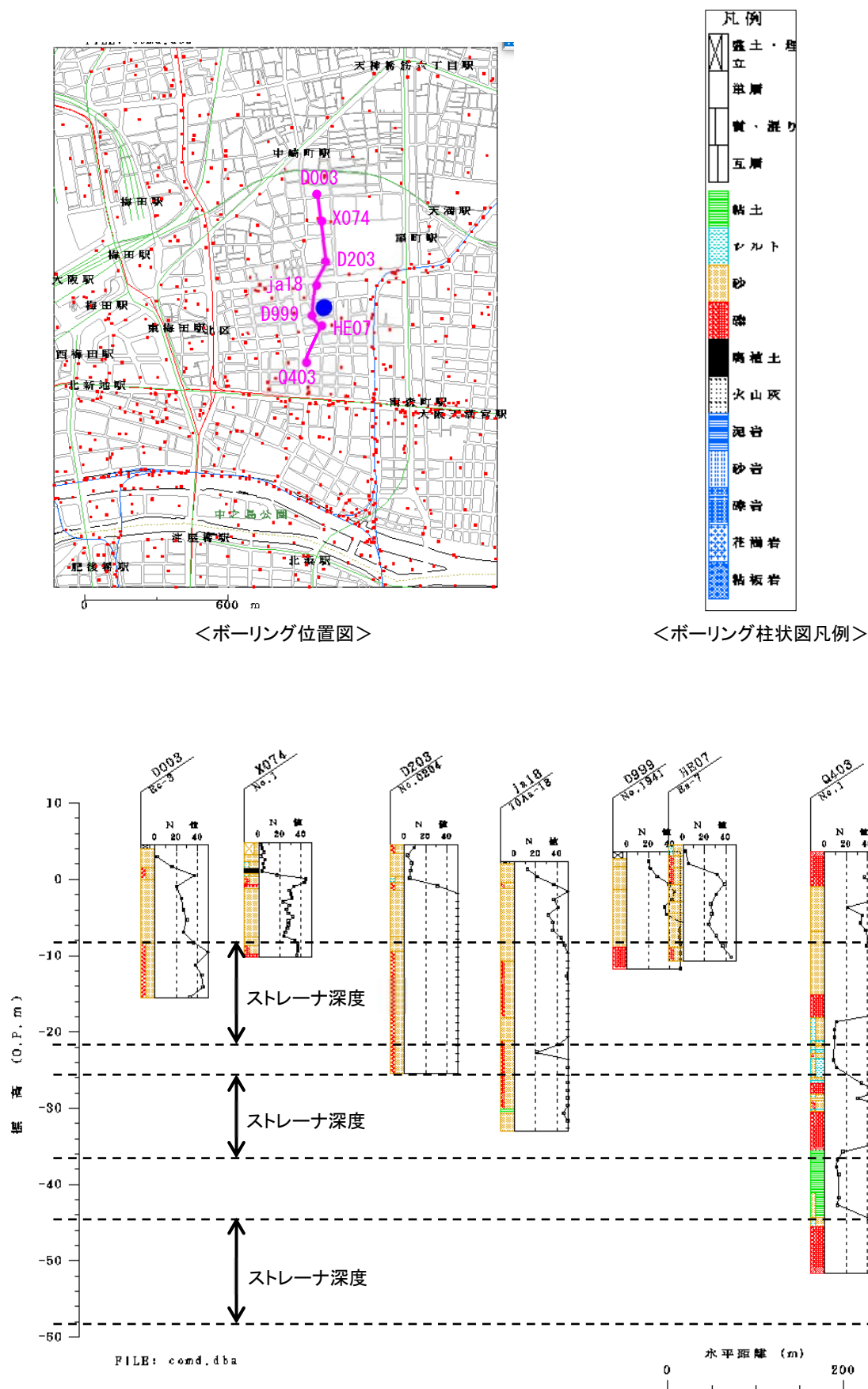


図 2.2(61) 「野崎公園」観測井周辺のボーリング柱状図

(ボーリングデータは KG-NET・関西圏地盤情報協議会 関西圏地盤情報データベースを使用)

3. 長期間の地下水位変動

3.1 各観測井における長期地下水位変化

観測井（現在は廃止されている観測井も含む）における、月平均地下水位および地盤沈下量の経年変化図を図 3.1(1)～3.1(70)に示す。ただし、大阪市の観測井のうち、1983 年より古い時期のデータは年平均値で示している。

ここで示している地盤沈下量は地表面から管底（表 2.1 参照）までの層の圧縮量である。大阪府管理の地盤沈下量は 2014 年 12 月までのデータを整理している。

1（長居）沖積層～大阪層群 [1999 年廃止]

地下水位は観測開始当初から O.P.5m 程度とほぼ一定で推移していたが、1986 年頃に周辺の工事等の影響を受けてか数 m 低下している。その後は 1999 年の観測廃止までに水位が上昇し、再び O.P.5m 程度まで回復している。

2（野田）沖積層

地下水位は観測開始当初から O.P.-1.5m 程度でほぼ一定に推移している。

3（住之江）沖積層

地下水位は観測開始当初から O.P. 1.0m 程度でほぼ一定に推移している。

4（大宮）沖積層

地下水位は観測開始当初から O.P. 1.1m 程度でほぼ一定に推移している。

5（生野）沖積層

地下水位は観測開始当初から O.P. 2.0m 程度でほぼ一定に推移している。

6（新森小路）大阪層群 [2014 年廃止]

地下水位は観測開始当初は約 O.P.-19m であったが、観測廃止の 2014 年には O.P.-2.5m 程度まで上昇している。1989 年および 1995 年頃に一時的に地下水位が数 m 低下しているのは、周辺で行われた地下工事による影響と考えられる。

7（鳴野）大阪層群

地下水位は観測開始当初は約 O.P.-16m であったが、現在は O.P.-0.9m 程度まで上昇している。1988 年および 1995 年頃に一時的に地下水位が 5m 程度低下しているのは、周辺で行われた地下工事による影響と考えられる。

8（南恩加島）沖積層 [1997 年廃止]

地下水位は観測開始当初から廃止される 1997 年まで、O.P. -1.0m 前後でほぼ一定に推移している。

9（大和田）大阪層群 [2000 年廃止]

地下水位は観測開始当初は約 O.P. -3.0m であり、多少変動しながらも観測廃止の 1997 年には O.P.0m 程度まで上昇している。1992 年頃に地下水位が一時的に 10m 程度低下しているのは、周辺で行われた地下工事の影響を大きく受けたと考えられる。

10（加美東）大阪層群

地下水位は観測開始当初は約 O.P.-16m 程度であったが、現在では O.P.-1.5m 程度まで上昇している。1985 年から 1990 年にかけて一時的に地下水位が低下している原因については不明である。地下水位がある一定の範囲で変動を繰り返しているのは、農業用揚水として使用されている影響であると考えられる。図 4.1(6)より、日平均の地下水位変動を見ると、春から夏にかけて低下地下水位が低下し、秋から春にかけて上昇するという明確な季節変動が見られる。

A11（鮎川）沖積層

地下水位は観測開始当初から O.P. 6.3m 程度でほぼ一定に推移している。

A12（友井）沖積層

地下水位は観測開始当初から O.P. 5.6m 程度でほぼ一定に推移している。

A13（高槻）沖積層

観測開始当初の地下水位は O.P.8.0m 程度であったが、1978 年頃からは O.P.5m 前後で多少変動しながら推移している。この変動については周辺の水田の利用による影響等が考えられるが、詳細は不明である。図 4.1(9)より、日平均の地下水位変動を見ると、春から夏にかけて地下水位が上昇し、その後夏から冬にかけて低下するという明確な季節変動があることがわかる。

A14（堺北）大阪層群

地下水位は観測開始当初から O.P. 15m 程度でほぼ一定に推移している。

A15（堺南）大阪層群 [2010 年廃止]

地下水位は観測開始当初から観測廃止の 2010 年まで、O.P.55m 前後で変動しながら推移している。この季節変動の原因については不明であるが、冬から夏にかけて地下水位が上昇し、その後低下するという傾向が見られた。

A16（門真）沖積層

地下水位は観測開始当初から O.P. 2.0m 程度でほぼ一定に推移している。

A17（曾根）大阪層群

地下水位は観測開始当初は約 O.P. 0.5m で、2017 年 8 月には O.P.1.3m 程度と少し上昇しているが、あまり大きな変動は見られない。2017 年 9 月以降は欠測が続いていたが、2020 年 1 月より計測が再開し、O.P.2.4m 程度まで上昇している。

A18（点野）大阪層群

観測開始当初の地下水位は約 O.P. -15m であったが、現在では O.P. 0m 程度まで上昇している。一時的に地下水位が数 m 程度低下している時期があるが、これは周辺の地下工事等の影響であると考えられる。

A19（志紀）沖積層～第1洪積砂礫層

観測開始当初の地下水位は約 O.P.5m であったが、現在は O.P.12m 程度まで緩やかに上昇を続けている。

A20（鳥飼西）大阪層群

観測開始当初の地下水位は約 O.P.-14m であったが、現在は O.P.-0.4m 程度まで上昇している。一時的に地下水位が数 m 程度低下している時期があるが、これは周辺の地下工事等の影響であると考えられる。

A21（八尾）沖積層～第1洪積砂礫層

観測開始当初の地下水位は約 O.P.10m であったが、その後若干低下し、現在は O.P.9.8m 程度で多少水位変動をしながら推移している。

11（豊中）大阪層群

観測開始当初の地下水位は約 O.P.-21m であり低下傾向を示していたが、1967 年頃からは工業用水の影響もあって大きく地下水位が上昇し、現在では O.P.0m 程度となっている。1992 年から 1997 年頃には、一時的な地下水位の低下が見られ、周辺の地下工事等の影響であると考えられる。

地盤沈下は観測開始当初からほぼ変動は見られないが、若干隆起している。

12（吹田）大阪層群

観測開始当初の地下水位は約 O.P.-11m であり低下傾向を示していたが、1969 年頃からは上昇に転じ、現在では O.P.0m 程度となっている。

地盤沈下は観測開始当初から現在までに 1.7cm 程度とあまり沈下量は大きくない。これは、図 2.2(23) より周辺に粘性土があまり厚く堆積していないためと考えられる。

13（庭窪 1-1）～15（庭窪 1-3）大阪層群

庭窪 1-1～1-3 はストレーナ深度が異なるが、地下水位および地盤沈下の変動のパターンは類似している。地下水位はいずれも 1968 年頃を境に上昇し始め、現在では O.P.-2.6～-0.5 m 程度となっている。一時的に地下水位が数 m 低下しているのは、周辺の地下工事等の影響を受けたと考えられる。

地盤沈下は観測開始当初から 30cm 前後と大きな沈下が生じている。1973～1975 年にかけて急速に沈下が進んだ原因については不明である。

16（庭窪 2-1）～18（庭窪 2-3）大阪層群 [2007 年廃止]

どの観測井においても、庭窪 1-1～1-3 と同様に、1968 年頃を境に地下水位が上昇し始め、長期的に上昇を続けていた。一時的に地下水位が数 m 低下しているのは、周辺の地下工事等の影響を受けたと考えられる。

19（南郷）大阪層群

観測開始当初の地下水位は約 O.P.-25m であり、O.P.-29m 程度まで低下したが、その後は上昇し続け、現在は O.P.-2m 程度まで回復している。1985 年頃からは水位変動に変化があり、季節変動を繰り返しながら地下水位が上昇している。これは農業用揚水の影響ではないかと考えられる。図 4.2(6) より、日平均の地下水位変動を見ると、春から夏にかけて低下し、秋から春にかけて上昇するという明確な季節変動が見られる。

地盤沈下は観測開始当初から現在までに 38cm 程度沈下しており、現在もなお沈下が進んでいるようである。

20（長瀬）大阪層群

観測開始当初の地下水位は約 O.P.-32m であり、O.P.-43m 程度まで低下していたが、その後は上昇し続けている。1985～1990 年にかけて一時的に地下水位が低下しているが、その後は回復し、現在は O.P.-4.7m 程度となっている。図 4.2(7) より、日平均の地下水位変動を見ると、春から夏にかけて地下水位が低下し、秋から春にかけて上昇するという季節変動が見られる。

地盤沈下は観測開始当初から現在までに 47cm 程度と大きく沈下しているが、現在ではほぼ収束している。

21（鴻池 1）、22（鴻池 2）大阪層群

ストレーナ深度は異なるが、地下水位はどちらも観測開始当初から長期的に上昇している。鴻池 1 は変動を繰り返しながら地下水位が上昇しており、農業用揚水による影響ではないかと考えられる。鴻池 1 は図 4.2(8) より、日平均の地下水位変動を見ると、春から夏にかけて地下水位が低下し、秋から春にかけて上昇する明確な季節変動傾向が見られる。またどちらの観測井においても 1989 年および 1995 年頃に数 m の地下水位低下が見られるのは、周辺の地下工事による影響であると考えられる。

23（堺 5-1）～25（堺 5-3）大阪層群 [1998 年廃止]

地下水位はストレーナ深度が深いものほど低くなっている。最もストレーナ深度が浅い堺 5-1 では O.P.0m 前後で多少の変動は見られるがほぼ一定で推移している一方、堺 5-2 では観測開始当初の地下水位は約 O.P.-7m であったが、観測廃止の 1998 年には O.P.0.7m 程度まで、堺 5-3 では約 O.P.-20m から O.P.-2.5m 程度まで上昇している。

地盤沈下はどの観測井においても観測開始当初から継続的に沈下が生じており、1998 年の観測廃止までに 15～18cm ほど沈下している。

26（天保山 B）大阪層群

観測開始当初の地下水位は約 O.P.-24m であったが、現在では O.P.0.5m 程度まで上昇している。1993 年前後の地下水位低下は周辺の地下工事の影響であると考えられる。

地盤沈下量は 1981 年で観測を廃止しているが、観測開始当初から 20 年程で 20cm 程度生じている。

27（鶴町 B）第 1 洪積砂礫層

観測開始当初の地下水位は約 O.P.-4m であり、O.P.-6m 程度まで低下したが、その後は上昇に転じ、現在は O.P.1.2m 程度でほぼ一定に推移している。1997 年頃に一時的に地下水位が数 m 低下している時期があるが、これは周辺の地下工事による影響であると考えられる。

28（此花）第 1 洪積砂礫層

観測開始当初の地下水位は約 O.P.-3m であったが、一時的な変動を繰り返しながら現在は O.P.1m 程度となっている。1995 年および 2005 年頃の地下水位低下は周辺の地下工事の影響が出ていると考えられる。

29（姫島）大阪層群

観測開始当初の地下水位は約 O.P.18m であったが、O.P.-26m 程度まで低下した後、工業用水法の影響により、1962 年以降は上昇に転じ、現在では O.P.0.5m 程度となっている。1991～1997 年頃までには 7.0m 程度の地下水位低下が生じており、周辺の地下工事による影響が顕著に出ていると考えられる。

地盤沈下量は 1981 年まで観測しており、観測開始当初から 25 年程で約 50cm と大きな沈下が生じている。地下水の汲み上げの影響により粘土層の沈下が生じたと考えられる。

30（十三）大阪層群

地下水位は観測開始当初の約 O.P.-31m から長期的に上昇し、現在は O.P.0.2m 程度となっている。1991～1997 年頃の地下水位低下は周辺の地下工事による影響であると考えられる。

地盤沈下量は 1981 年まで観測しており、観測開始当初から 20 年程で約 26cm 生じている。過去の地下水の汲み上げの影響を受け、粘土層の沈下が生じたと考えられる。

31（中之島 A）、32（中之島 B）大阪層群

ストレーナ深度は異なるが、ほぼ同様の変動を示している。中之島 A、B ともに観測開始当初の地下水位は O.P.-28m 程度であったが、現在では O.P.0m 程度まで回復している。1991～1997 年頃には、中之島 A で 6m 程度、中之島 B で 3m 程度、地下水位が低下しているが、これは周辺の地下工事による影響であると考えられる。

地盤沈下は観測開始当初から現在までに両観測井ともに約 30cm 生じている。1991～1997 年頃の一時的な地下水位低下により、地盤沈下も発生している。工事の終了に伴い地下水位が回復すると地盤沈下も収束・隆起の傾向が見られ、弾性的な沈下を示している。なお、中之島 B は 2020 年 4 月以降、欠測が続いている。

33（蒲生）大阪層群

観測開始当時の地下水位は O.P.-19m 程度で、その後 O.P.-24m 程度まで低下しているが、1964 年頃より上昇に転じている。現在は O.P.-1.2m 程度まで水位が回復し、水位上昇が続いている。1987 年および 1995 年頃の地下水位低下は周辺の地下工事による影響であると考えられる。

地盤沈下は 1981 年まで観測しており、観測開始当時から約 20 年で 32cm 程沈下している。過去の地下水汲み上げによる影響であると考えられる。

34（港 A）～36（港 C）大阪層群

港 A、港 C の地下水位はほぼ同様の変動を示しており、観測開始当初の地下水位は約 O.P.-21m であったが、現在では O.P.0m 前後まで上昇している。1992～1997 年頃には、地下水位が数 m 低下しており、周辺の地下工事による影響が出ていると考えられる。ストレーナ深度の深い港 B では、この一時的な地下水位低下は見られない。観測開始当初の地下水位は約 O.P.-15m と港 A、港 C に比べると少し高くなっており、現在は O.P.-2.5m 程度まで上昇している。

地盤沈下は観測開始当初から現在までで約 30cm となっている。1992 年頃からの周辺地下工事による地下水位の一時的な低下に伴い、一時的に沈下速度が速くなったが、地下水位の回復とともに落ち着き、現在でも沈下は継続している。

37（生野 A）第 1 洪積砂礫層、38（生野 B）大阪層群

ストレーナ深度の浅い生野 A は、観測開始当初の地下水位は約 O.P.4m であり、1980 年頃までは地下水位が約 O.P.-5m まで低下していたが、その後は上昇に転じ、現在は O.P.2m 程度となっている。地盤沈下は観測開始当初より、地下水汲み上げの影響を受け継続的に生じており、現在は約 22cm の沈下量となっている。

一方、ストレーナ深度の深い生野 B では、観測開始当初の地下水位は約 O.P.-25m と深く、1972 年頃までに数 m 低下するが、その後は 1987 年頃までにかけて急速に地下水位が上昇している。その後上昇の速度は鈍化するが、1993 年頃からは変動を繰り返しながら上昇している。図 4.3(13) より、日平均の地下水位変動を見ると、春から夏にかけて地下水位が上昇し、冬から春にかけて低下するという傾向が見られる。地盤沈下量は、観測開始当初から現在までで約 41.5cm となっており、生野 A と比較すると、洪積粘土層での沈下も生じていることが推測できる。また、生野 A、生野 B とともに 1995 年から 1997 年頃にかけて沈下速度が一時的に大きくなっているが、その原因については不明である。

39（柴島）大阪層群

観測開始当初の地下水位は O.P.-5.0m 程度であったが、現在では O.P.0m 程度まで回復している。1992 年から 1995 年ごろにかけて一時的に地下水位が低下しているのは、周辺の地下工事による影響であると考えられる。

40（馬場町(Ⅱ)）大阪層群

観測開始当初の地下水位は O.P.-17m 程度であったが、現在では O.P.-2m 程度まで上昇しており、現在も水位が上昇傾向にある。

41（堺 A-1）～43（堺 A-3）大阪層群

ストレーナ深度の浅い堺 A-1 では、観測開始当初の地下水位は約 O.P.-7m であり、現在までに O.P.1.3m 程度まで上昇している。1982 年に地下水位が 3m 程度低下しているのは、観測所移設に伴うものであると考えられる。地盤沈下量は観測開始当初から現在までで約 2.2cm である。

一方、堺 A-2 および堺 A-3 では、観測開始当初の地下水位は約 O.P.-30m 付近と深くなっており、1986 年頃までに数 m 低下するが、その後は上昇に転じ、現在は堺 A-2 で O.P.-2.1m、堺 A-3 では O.P.-3.6m 程度となっている。地盤沈下は観測当初から 1972 年頃にかけてはどちらも 2～3m 程度沈下しているが、その後は隆起の傾向にある。

44（岸和田第 2）、45（岸和田第 3）大阪層群

岸和田第 2 は観測開始当初から 5 年程は地下水位が大きく変動しているが、その後は上昇し、現在は O.P.-1.0m 程度まで回復している。1986 年前後には一時的に地下水位が数 m 低下した期間もある。岸和田第 3 は観測開始当初から 1975 年頃にかけては地下水位が低下しているが、それ以降は 1985 年頃までは急激に上昇した後、現在にかけても緩やかに上昇を続けており、O.P.-1.2m 程度まで回復している。

地盤沈下量は岸和田第 2 で観測開始当初から現在までに約 12cm、岸和田第 3 で約 24cm となっている。深い洪積の粘土層でも地下水位低下により沈下が生じていることがわかる。ともに 1979 年頃までは沈下が進んでいるが、その後は隆起し、現在は収束傾向にある。

46（貝塚 1）、47（貝塚 2）大阪層群

貝塚 1、2 ともに地下水位・地盤沈下量は同じような傾向で推移している。ストレーナ深度の深い貝塚 2 の方が若干地下水位が深く、観測開始当初は貝塚 1 が O.P.-23m 程度、貝塚 2 が O.P.-27m 程度であったが、現在は貝塚 1 が O.P.14m 程度、貝塚 2 が O.P.0m 程度となっている。2000 年頃より貝塚 1、2 ともに地下水位が急激に上昇している。この原因については不明であるが、大阪南部には過去に繊維産業が発達しており、それら工場の閉鎖に伴い、地下水の揚水量が少なくなったため、地下水位が急上昇した可能性が考えられる。

地盤沈下は貝塚 1、2 ともに 1977 年頃までに約 1.5cm 沈下したが、その後は隆起の傾向にある。

48（泉佐野）大阪層群

地下水位は若干の変動を繰り返しながら観測開始当初の約 O.P.-30m から現在では O.P.-7.2m 程度まで回復している。1997 年頃から地下水位が急激に上昇している原因については不明である。貝塚と同様、繊維産業工場の閉鎖に伴い地下水の揚水量が少なくなり、地下水位が急上昇した可能性が考えられる。

地盤沈下は観測開始当初から現在までで約 2.4cm とあまり沈下は生じておらず、現在は収束傾向にある。

49（泉南）大阪層群

観測開始当初の地下水位は約 O.P.-31m であり、1972 年頃までに O.P.-36m 程度まで低下したが、その後は上昇に転じ、現在は O.P.6m 程度まで回復している。この地点の管頭高は O.P.6.04m であり、図 4.2(18)より 2020 年 10 月中旬以降、管頭から地下水が越流することで正確に水位が測定できていない状態となっていると考えられる。

地盤沈下は 1987 年からしか観測されていないが、現在までに約 0.8cm の沈下にとどまっている。

SAKU-1～SAKU-4（桜川-1～桜川-4）[2017 年廃止]

推定帯水層が沖積層である桜川-1 の地下水位はほとんど変動が見られず O.P.-1.5m 前後でほぼ一定となっている。その他の観測井についてはストレーナ深度の深いものほど観測開始当初の地下水位が深くなっていたが、その後水位が上昇し、桜川-3 と桜川-4 の水位が逆転している。2000 年以降は細かな変動は見られるが、ほぼ一定もしくは緩やかに上昇している。

MORI-1, MORI-2（森ノ宮-1, 森ノ宮-2）[2019 年廃止]

推定帯水層が沖積層の森ノ宮-1 の地下水位は、観測開始当初から O.P.-4m 前後でほぼ一定となっている。推定帯水層が大阪層群である森ノ宮-2 では、観測開始当初 O.P.-15m 程度であったが、1995 年頃までは周囲の地下工事の影響を受けてか O.P.-17m 程度まで低下している。その後の水位は回復傾向を示し、O.P.-6 m 程度となっている。

TANI-1～TANI-5（谷町-1～谷町-5）

推定帯水層が第 1 洪積砂礫層である谷町-1 は O.P.15m 前後で多少の変動がありながらもほぼ一定の値を示している。その他の観測井についてはストレーナ深度が深くなるにつれて地下水位も低くなっている。1995 年頃までは周囲の地下工事の影響を受けてか低下しているが、その後 1998 年頃までに地下水位が回復し、現在ではほぼ一定の値で推移している。

SENB-1～SENB-6（南船場-1～南船場-6）

推定帯水層が沖積層および沖積粘土層である南船場-1～3 の地下水位は観測開始当初からほぼ一定の値で推移している。推定帯水層が第 1 洪積砂礫層以降の南船場-4～6 は、観測開始当初は O.P.-6～-7m 程度であったが 1995 年頃には周辺での地下工事の影響を受けてか O.P.-12～-13m 程度まで低下している。その後、1998 年頃までに急激に地下水位は回復し、現在は南船場-4, 5 では O.P.0m 前後、南船場-6 は O.P.-1.7m 程度で推移している。

KITA-1～KITA-5（玉造北-1～玉造北-5）

玉造北-1, 2 は 2000 年までの計測となっているが、計器破損の影響もあるのか水位の変動が激しい。玉造北-3 は 2009 年頃から地下水位が上昇していたが、近年は低下傾向が見られる。玉造北-4 は観測開始当初から上昇を続けており、2013 年には最大 O.P.13.7m まで上昇したが、現在はまた低下傾向にあり、O.P.8.5m 程度となっている。玉造北-5 は 2007 年に計器破損のために観測を廃止しているが、O.P.3m 程度でほぼ一定となっていた。

TAMA-1～TAMA-4（玉造-1～玉造-4）

推定帯水層が沖積層の玉造-1の地下水位は O.P.3m 程度で観測開始当初からほぼ一定となっている。その他の観測井は 1995 年頃には周辺での地下工事の影響を受けてか水位が低下している。その後は 1998 年頃までにほぼ回復し、その後はほぼ一定の水位を保っている。玉造-3, 4 で 1998 年に水位が大きくかわっている原因については不明である。なお、玉造-1～玉造-3 は 2016 年 10 月以降、データロガーの故障により欠測となっていたが、2019 年 11 月より新しいデータロガーを設置し、データ計測を再開した。

SHIN-1～SHIN-5（心斎橋-1～心斎橋-5）

心斎橋-1 は観測開始当初より地下水位は O.P.2.0m 前後でほぼ一定に推移している。その他の観測井については 1994 年～1998 年頃にかけて 5～10m 程度の地下水位低下が生じているが、その後はほぼ一定の水位を保っている。心斎橋-2 および心斎橋-3 の推定帯水層は沖積層となっているが、水位変動から、沖積粘土層によって被圧されていると考えられる。また、心斎橋-5 では 2016 年頃から水位に変動が見られるが、その原因は明らかでない。

N-1～N-6

いずれも 2009 年 11 月以降に観測を開始している。N3-As+Dg1 は観測開始当初より若干変動は見られるが、O.P.0.5m 前後で推移している。他の第 1 洪積砂礫層を帯水層としている観測井は観測開始当初から 2011 年頃にかけて地下水位が 1.0m 程度低下した後、水位は緩やかに上昇を続け、現在では O.P.0～0.5m 程度となっている。周辺での地下工事の影響を受けてか一時的に水位が下がっている時期も存在する。推定帯水層が第 2 洪積砂礫層である観測井は、観測開始当初から若干の変動は見られるが、ほぼ一定の推移を示し、現在は O.P.0～0.5m 程度となっている。観測井の位置が近接していることもあり、各観測井の地下水位変動はほぼ同様の傾向を示している。

T1（築地公園）沖積層

2017 年 9 月より計測を開始している。地下水位は観測開始当初から O.P.-1m 程度でほぼ一定に推移している。

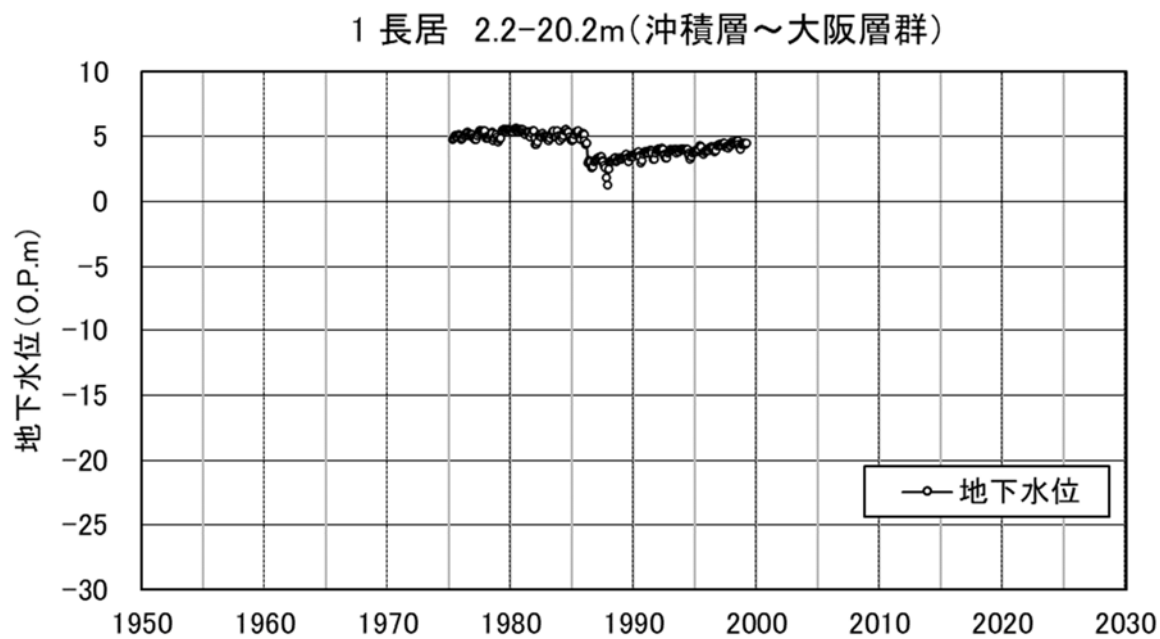


図 3.1(1) 長期的地下水位変動（長居）【1999 年廃止】

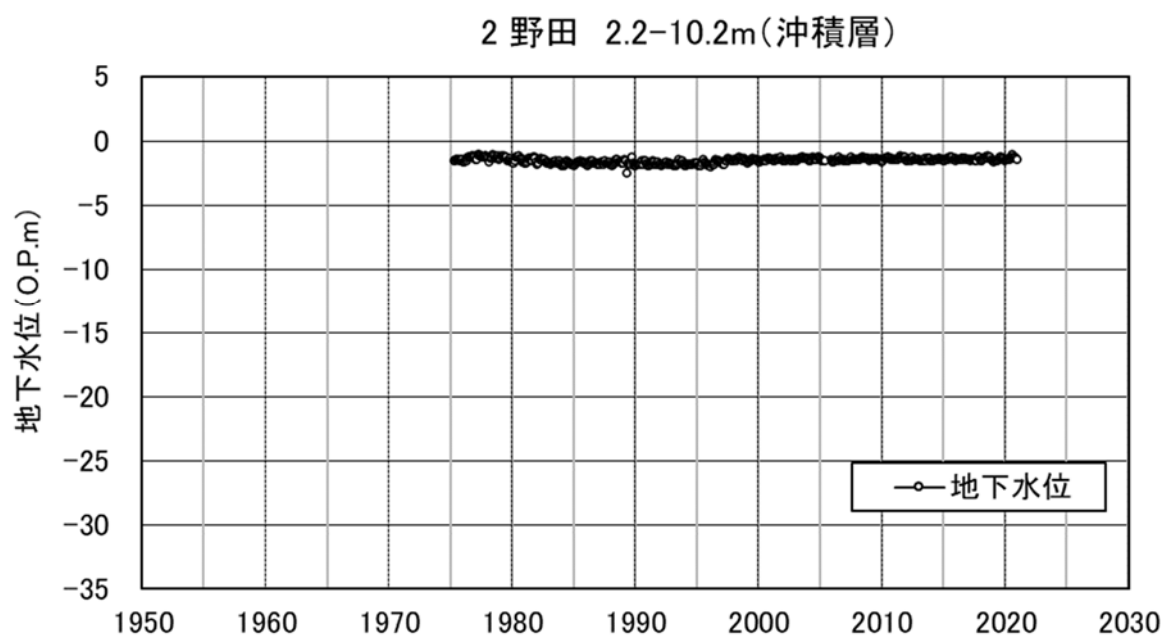


図 3.1(2) 長期的地下水位変動（野田）

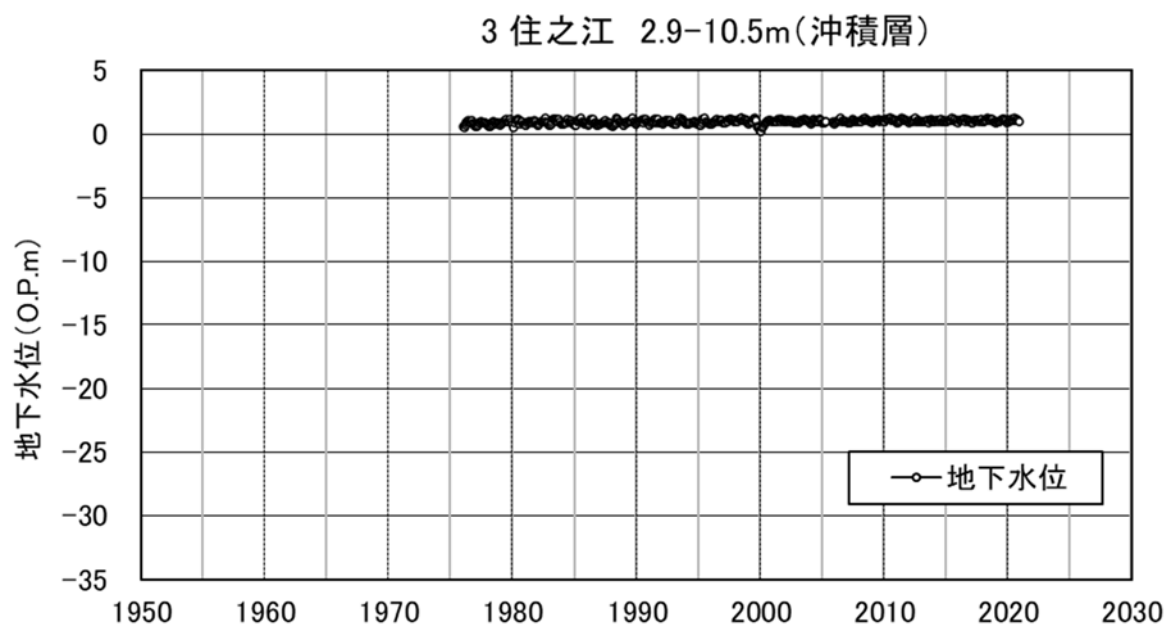


図 3.1(3) 長期的地下水位変動(住之江)

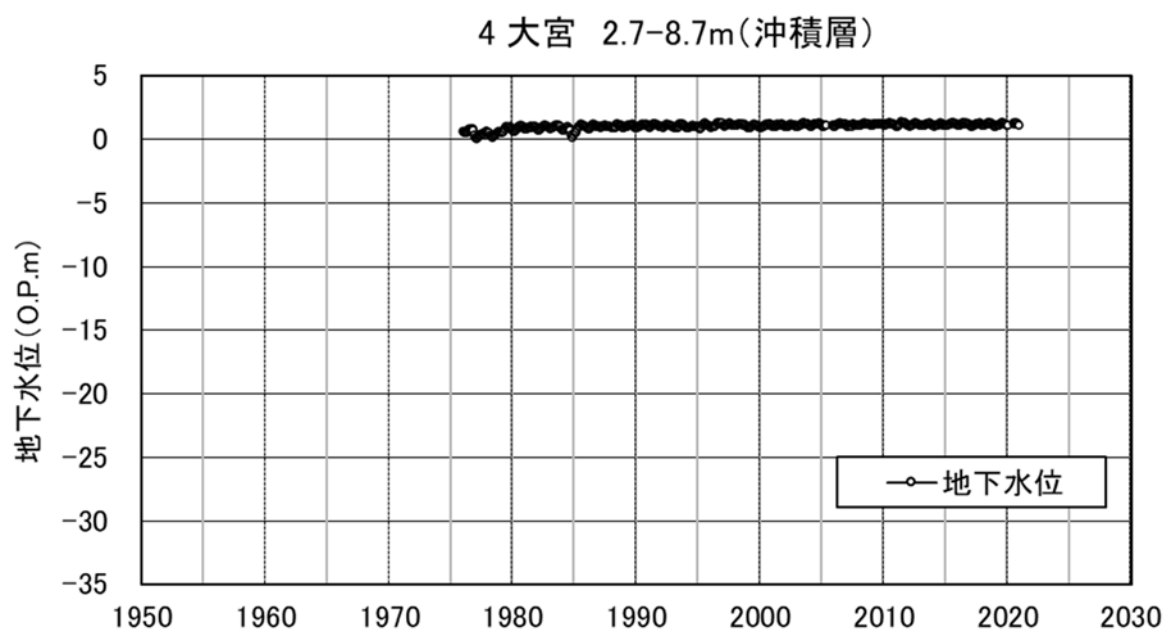


図 3.1(4) 長期的地下水位変動(大宮)

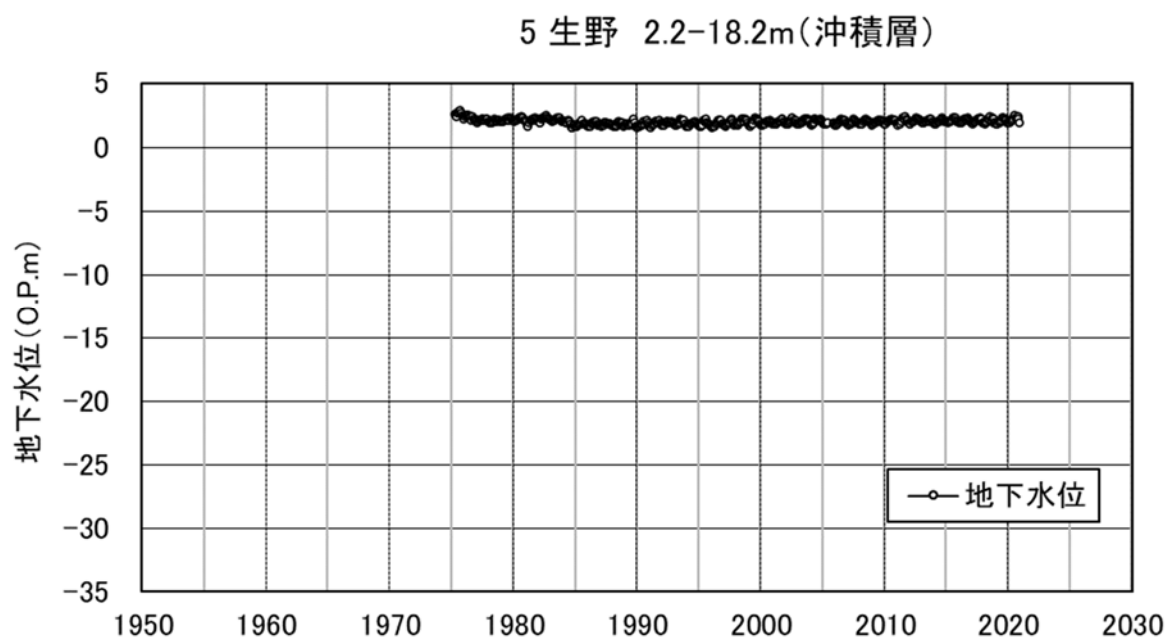


図 3.1 (5) 長期的地下水位変動 (生野)

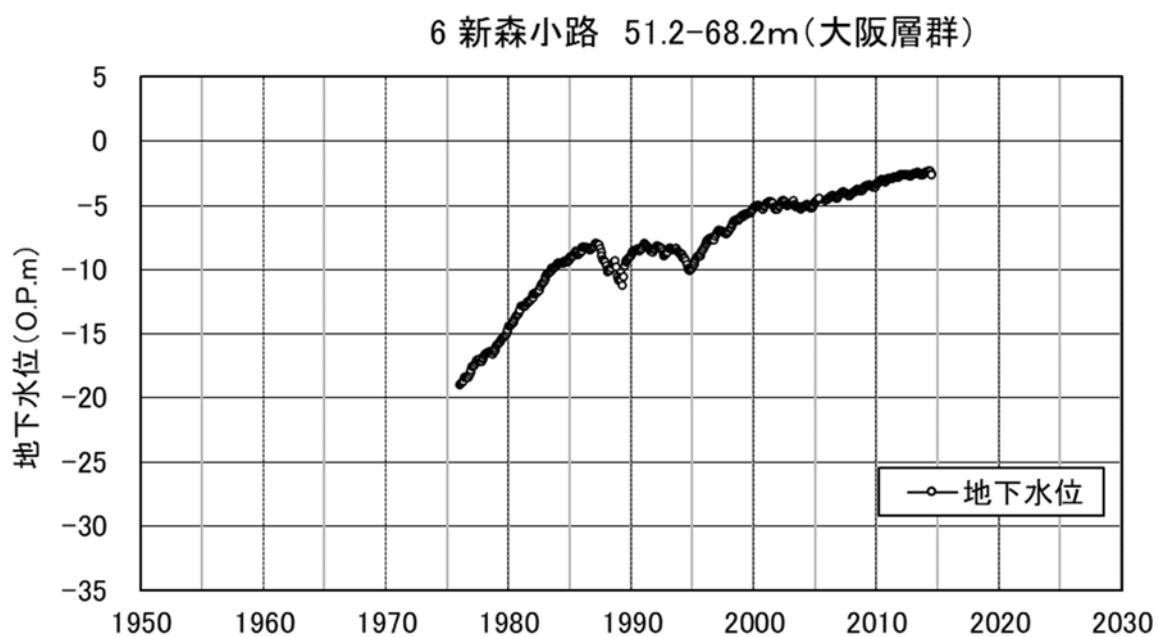


図 3.1 (6) 長期的地下水位変動 (新森小路) 【2014 年 8 月廃止】

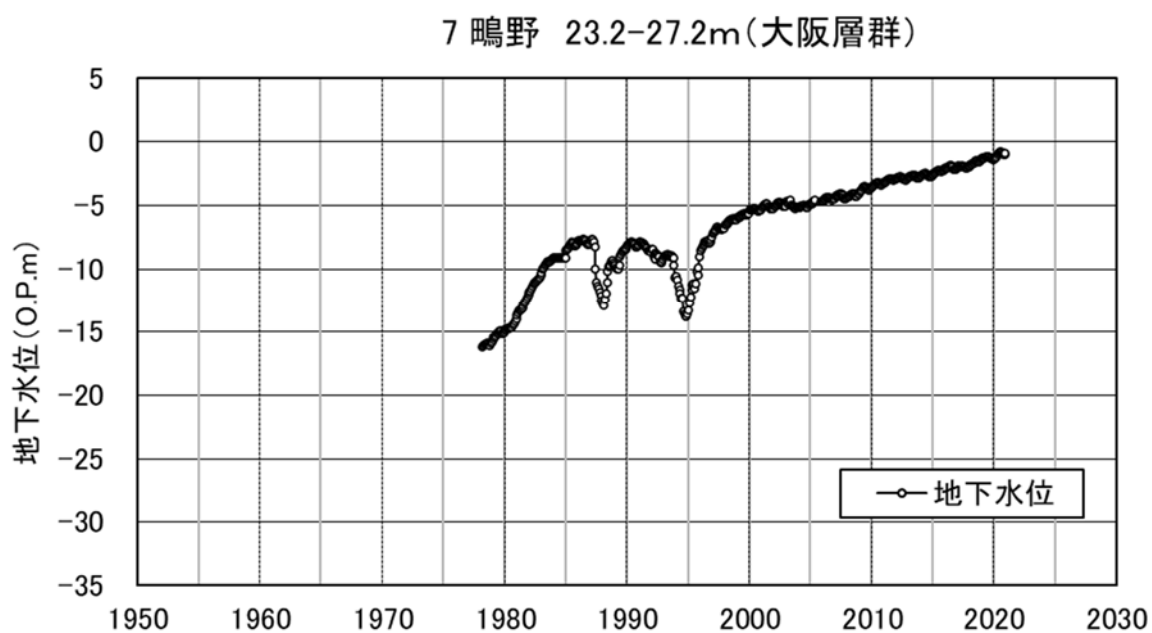


図 3.1 (7) 長期的地下水位変動 (鳴野)

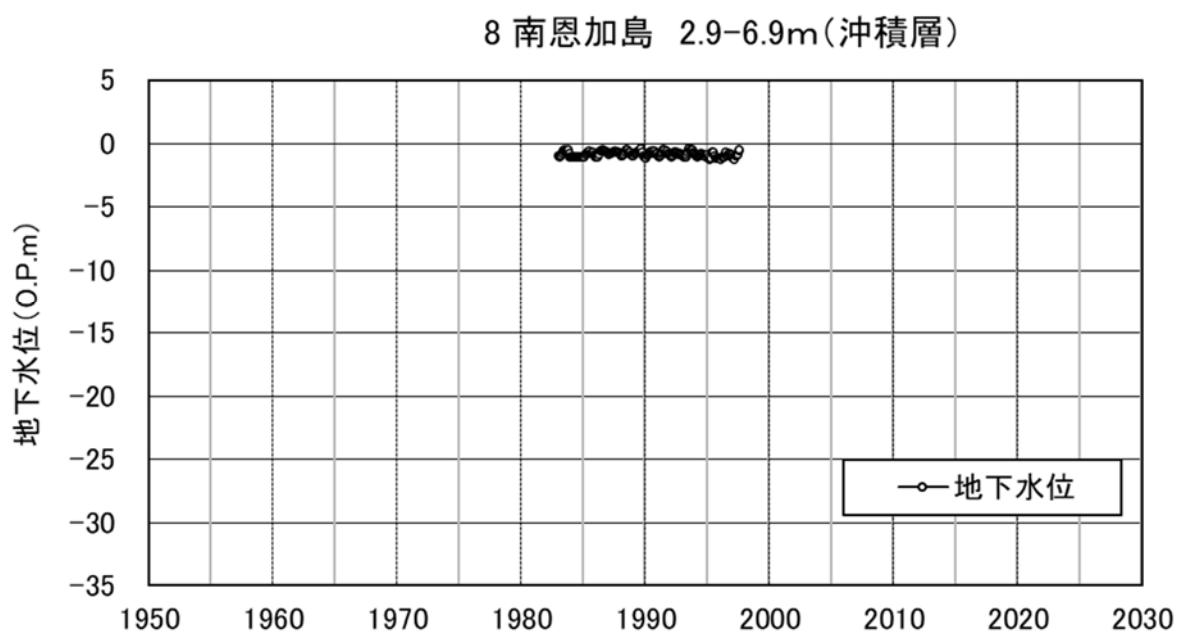


図 3.1 (8) 長期的地下水位変動 (南恩加島)【1997 年廃止】

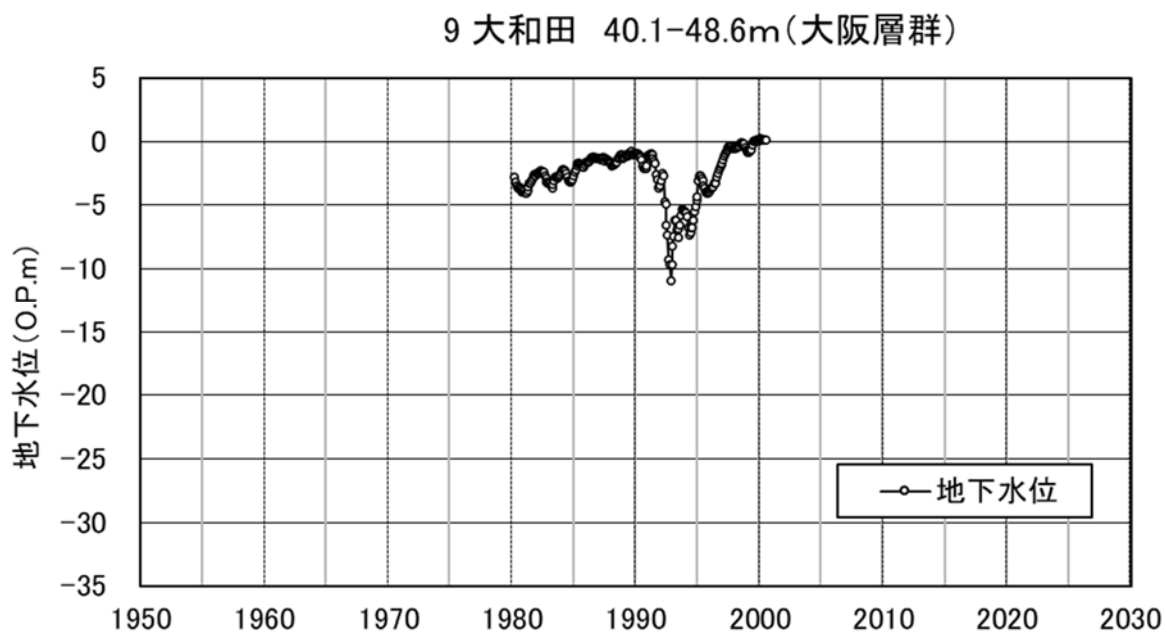


図 3.1 (9) 長期的地下水位変動 (大和田)【2000 年廃止】

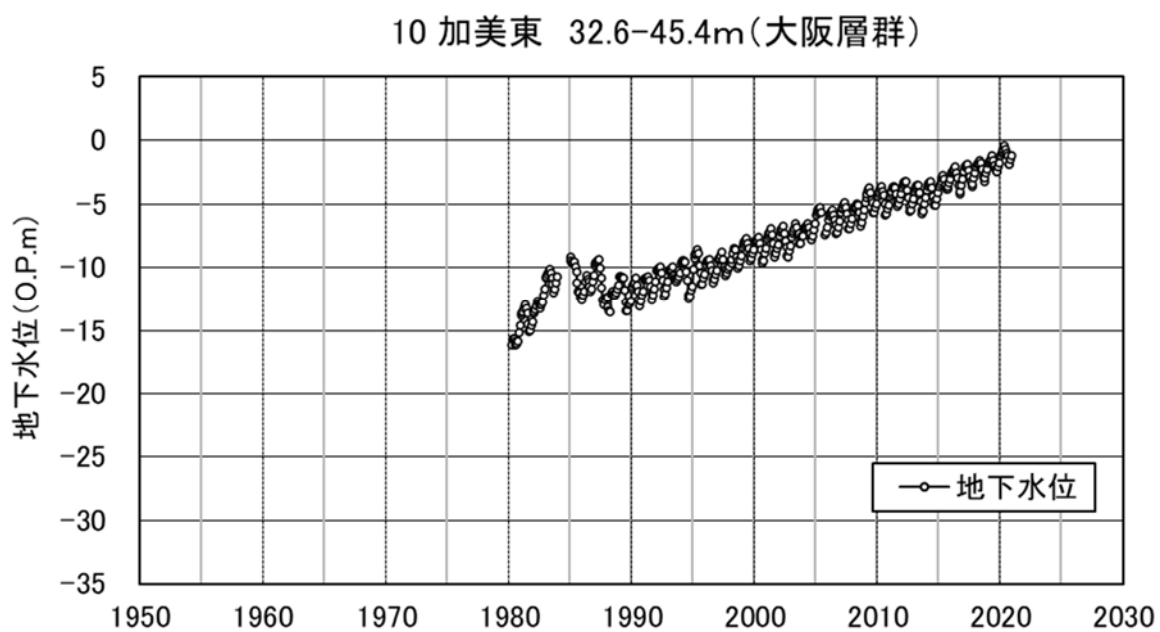


図 3.1 (10) 長期的地下水位変動 (加美東)

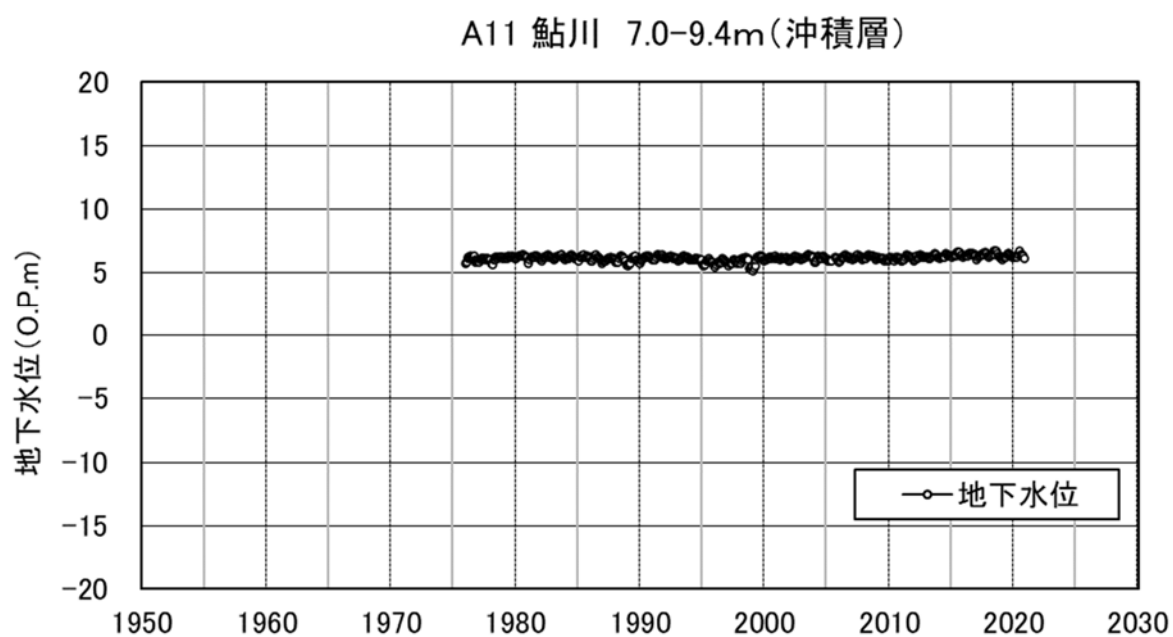


図 3.1(11) 長期的地下水位変動 (鮎川)

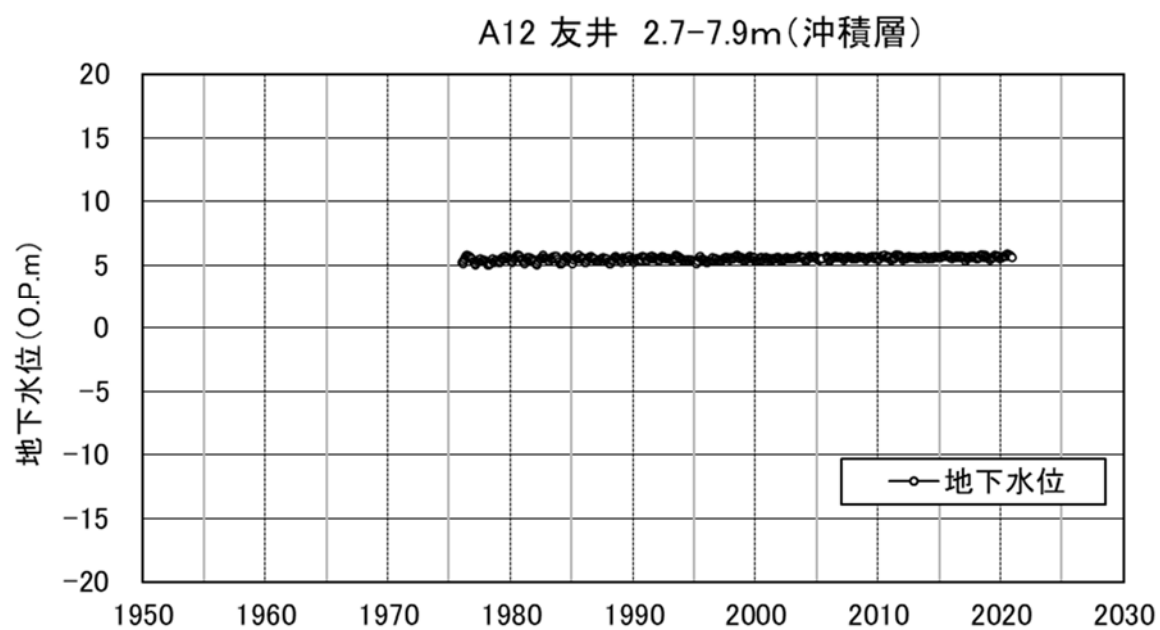


図 3.1(12) 長期的地下水位変動 (友井)

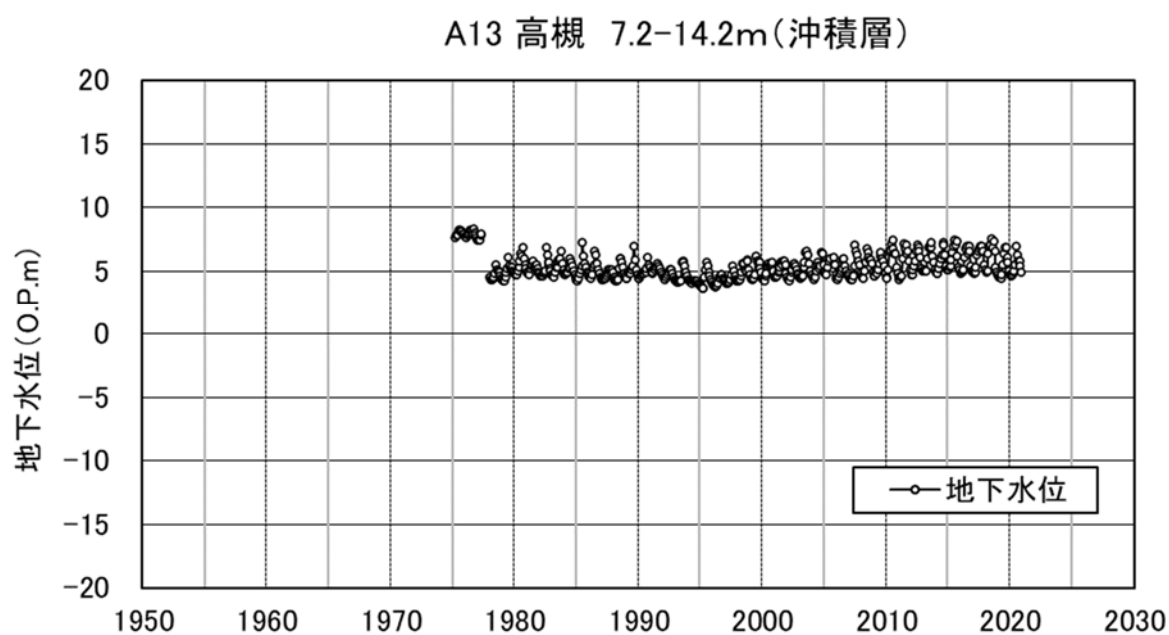


図 3.1 (13) 長期的地下水位変動 (高槻)

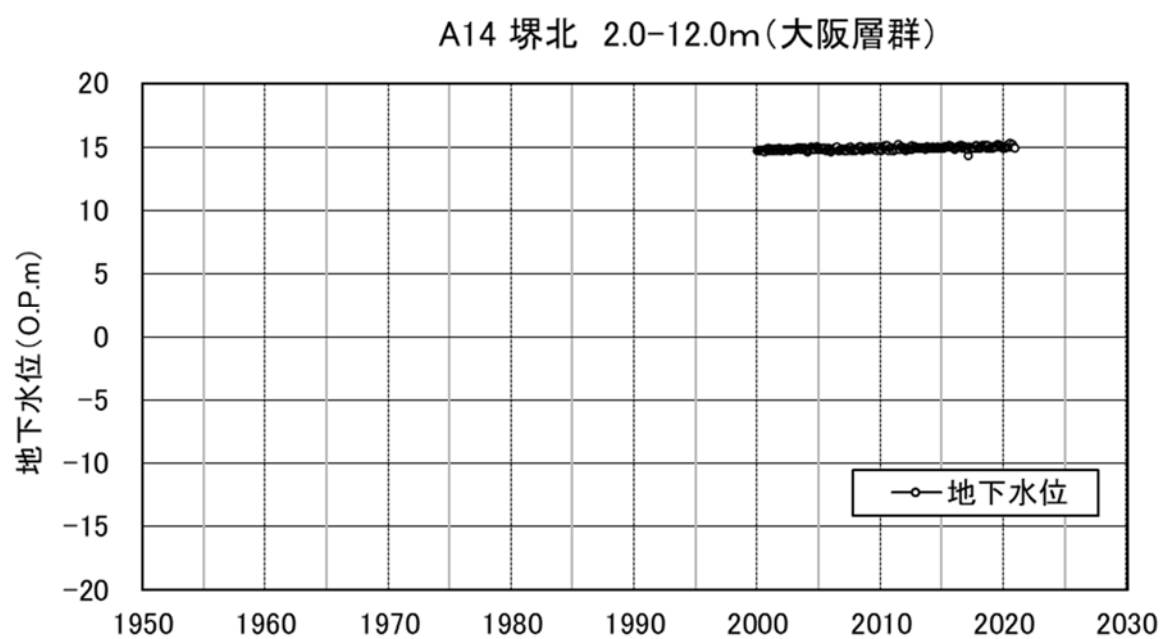


図 3.1 (14) 長期的地下水位変動 (堺北)

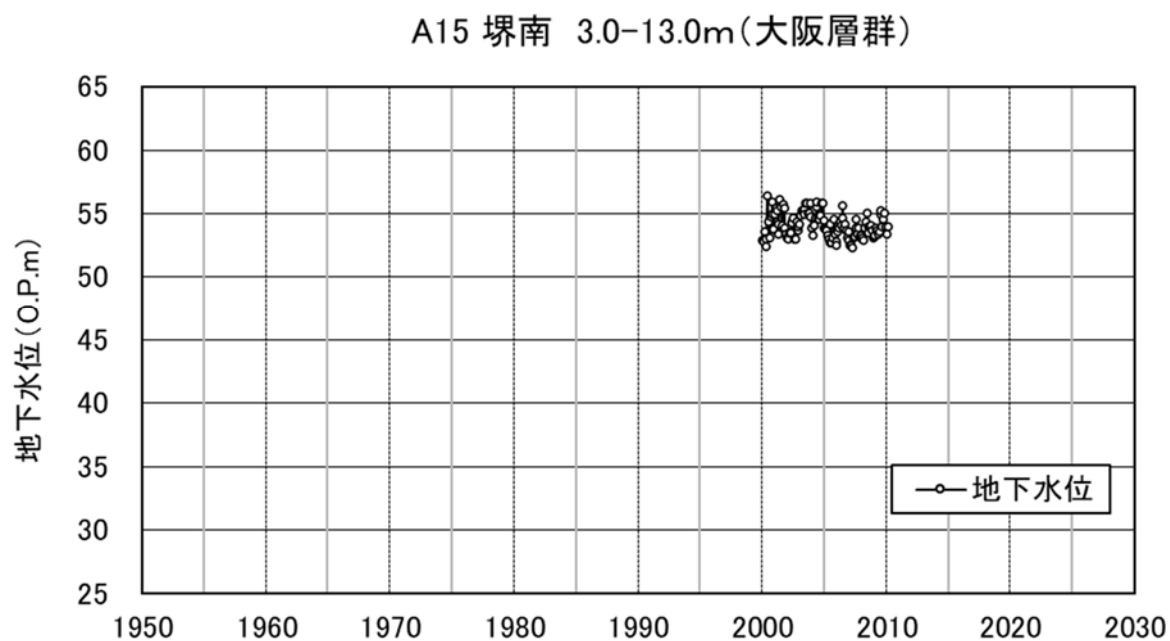


図 3.1(15) 長期的地下水位変動（堺南）【2010 年廃止】

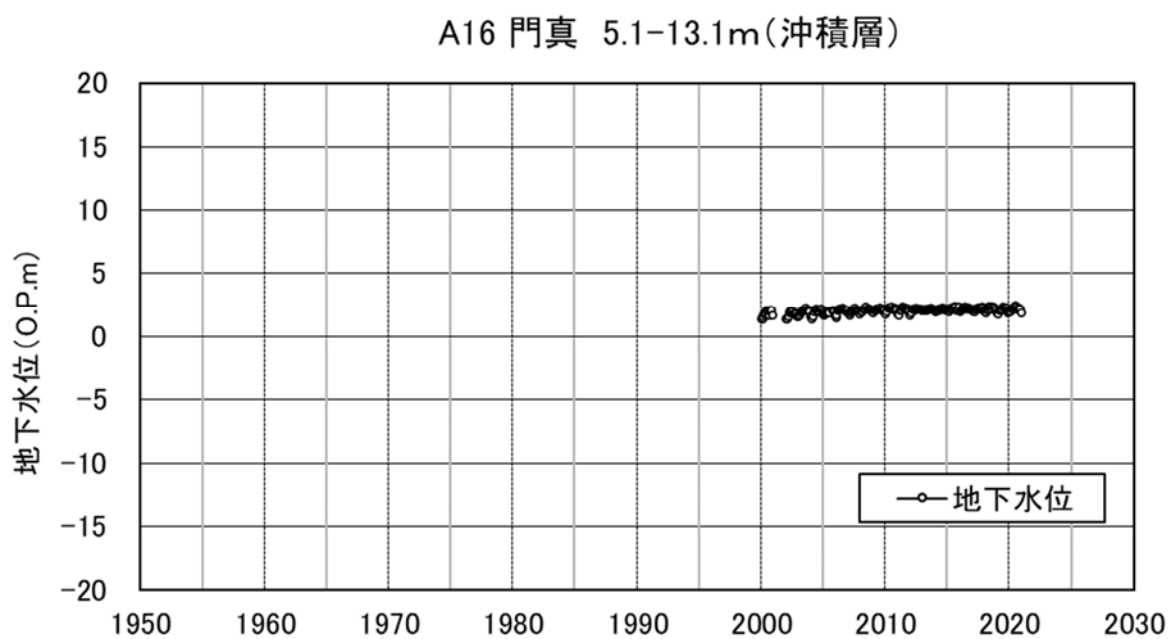


図 3.1(16) 長期的地下水位変動（門真）

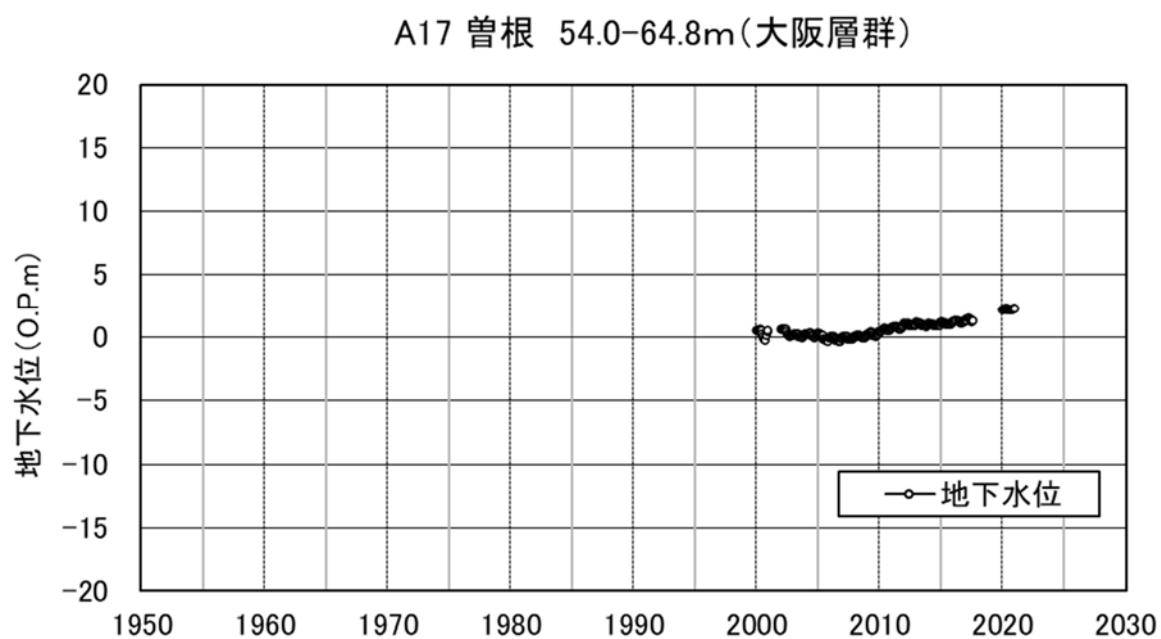


図 3.1(17) 長期的地下水位変動 (曾根)

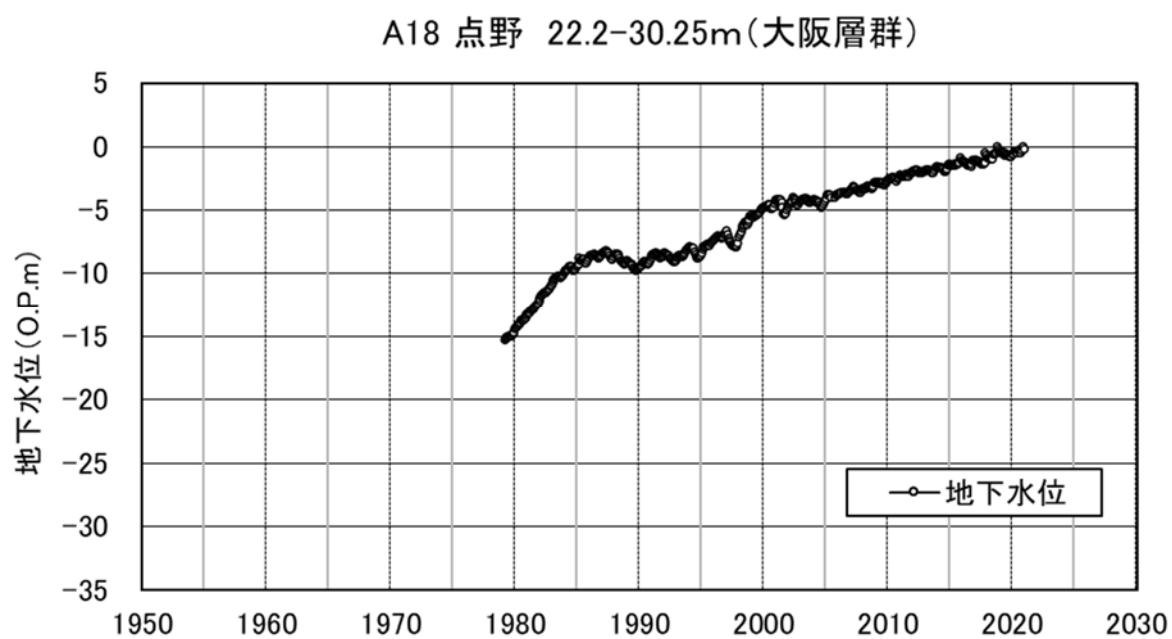


図 3.1(18) 長期的地下水位変動 (点野)

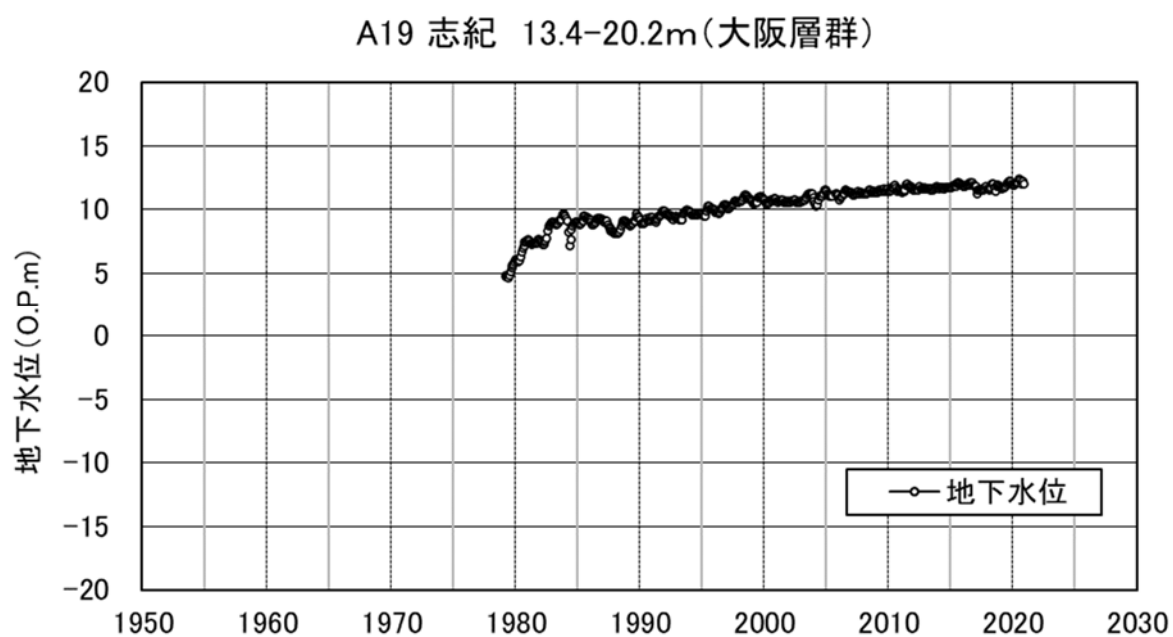


図 3.1 (19) 長期的地下水位変動 (志紀)

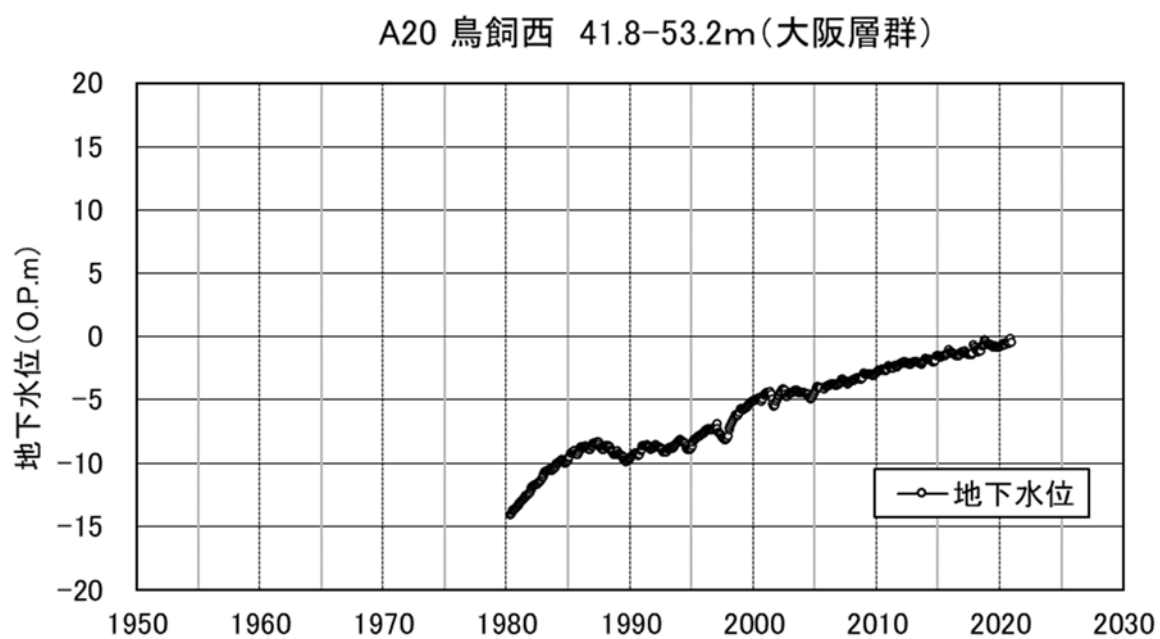


図 3.1 (20) 長期的地下水位変動 (鳥飼西)

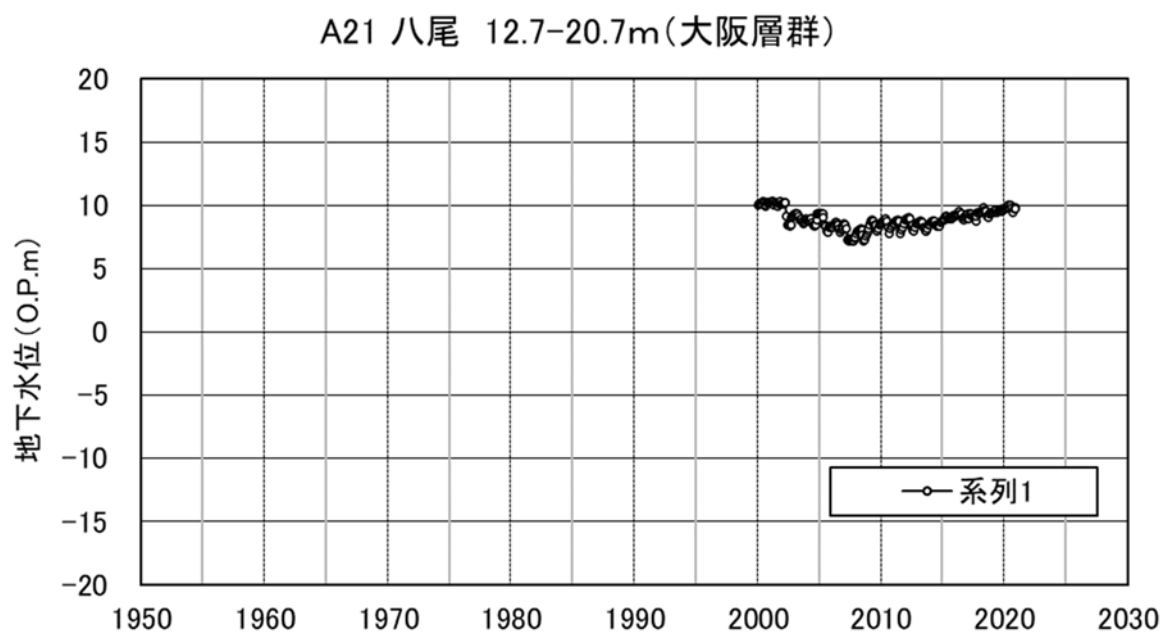


図 3.1 (21) 長期的地下水位変動（八尾）

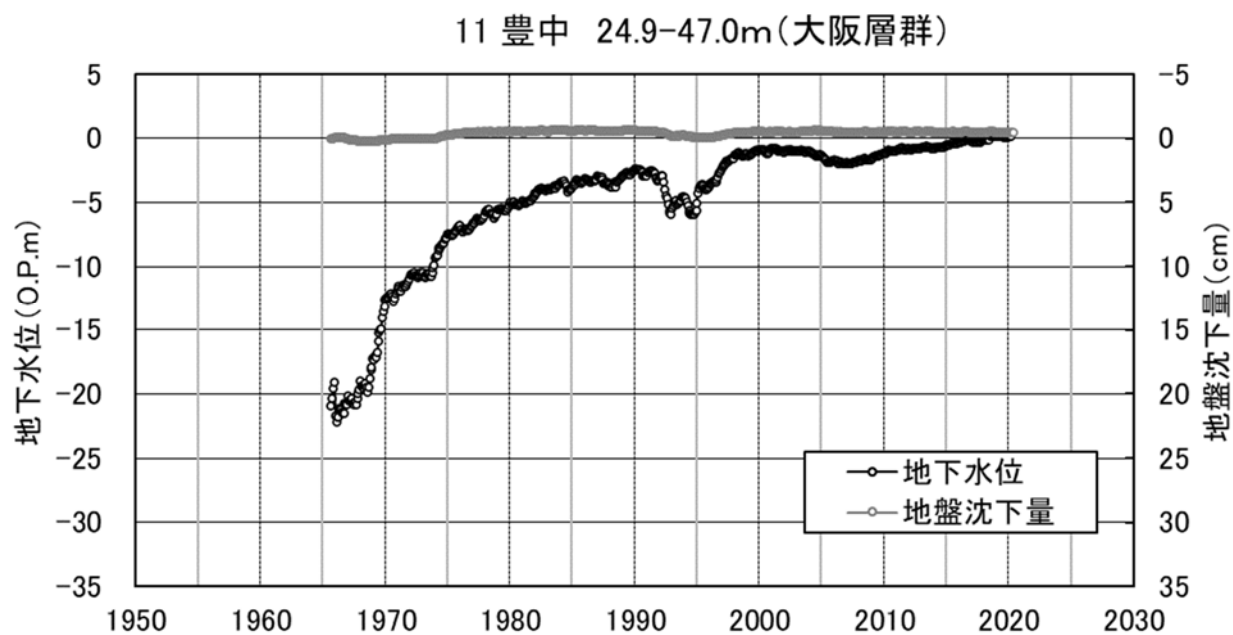


図 3.1 (22) 長期的地下水位変動（豊中）

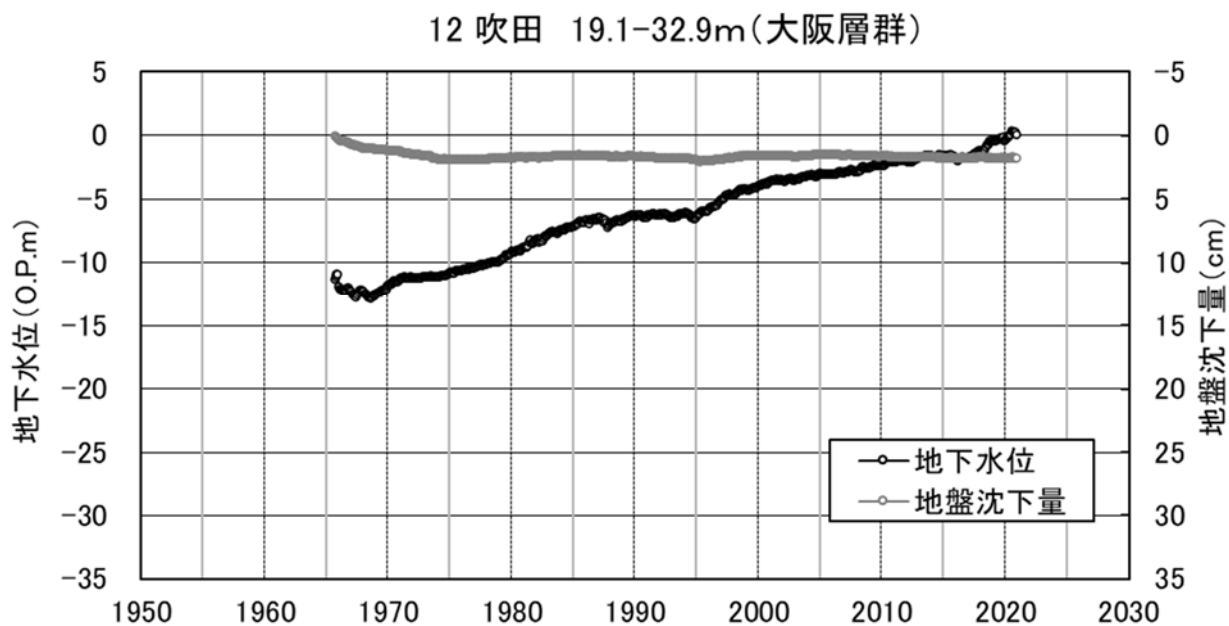


図 3.1 (23) 長期的地下水位変動 (吹田)

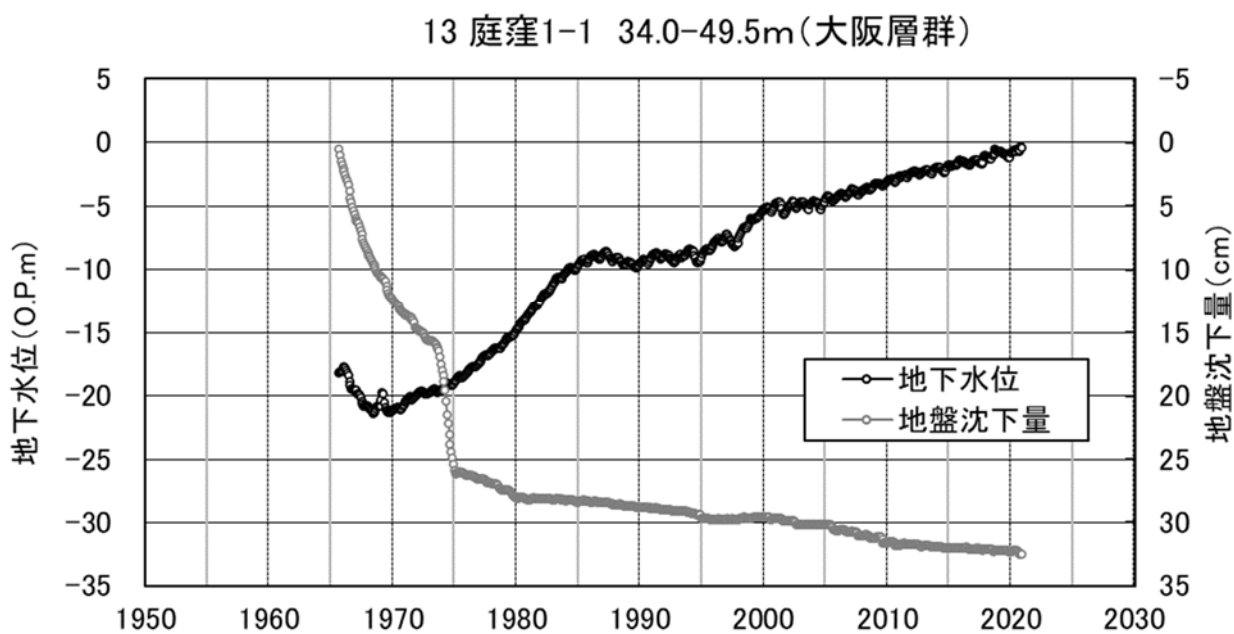


図 3.1 (24) 長期的地下水位変動 (庭窪 1-1)

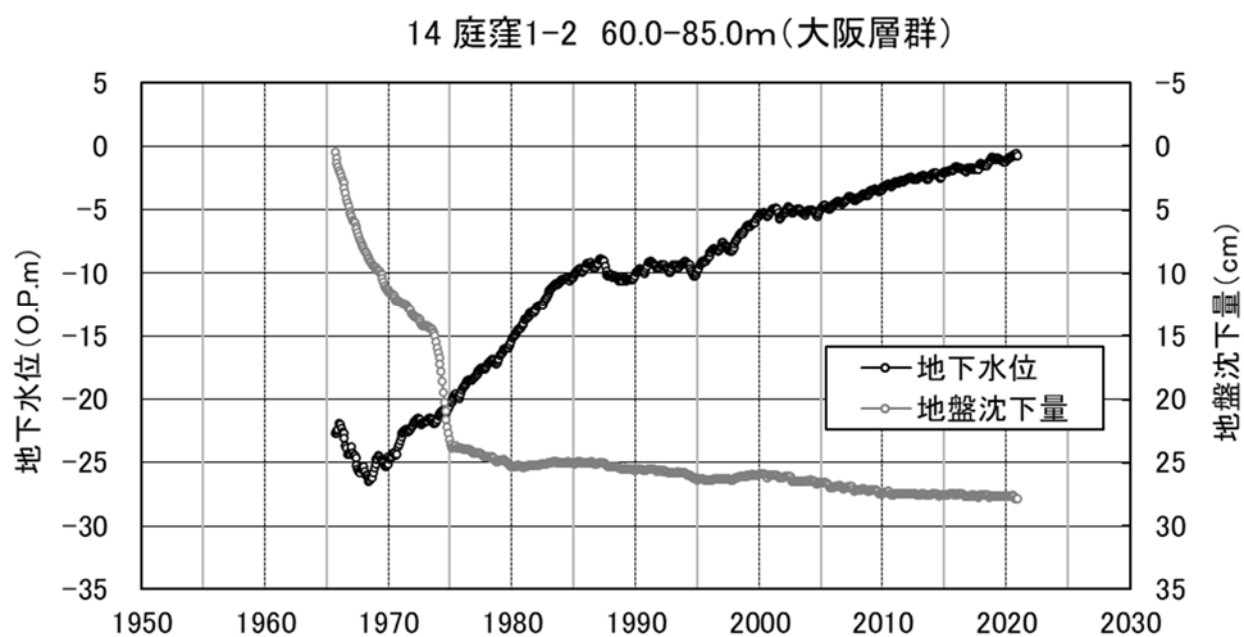


図 3.1 (25) 長期的地下水位変動 (庭窪 1-2)

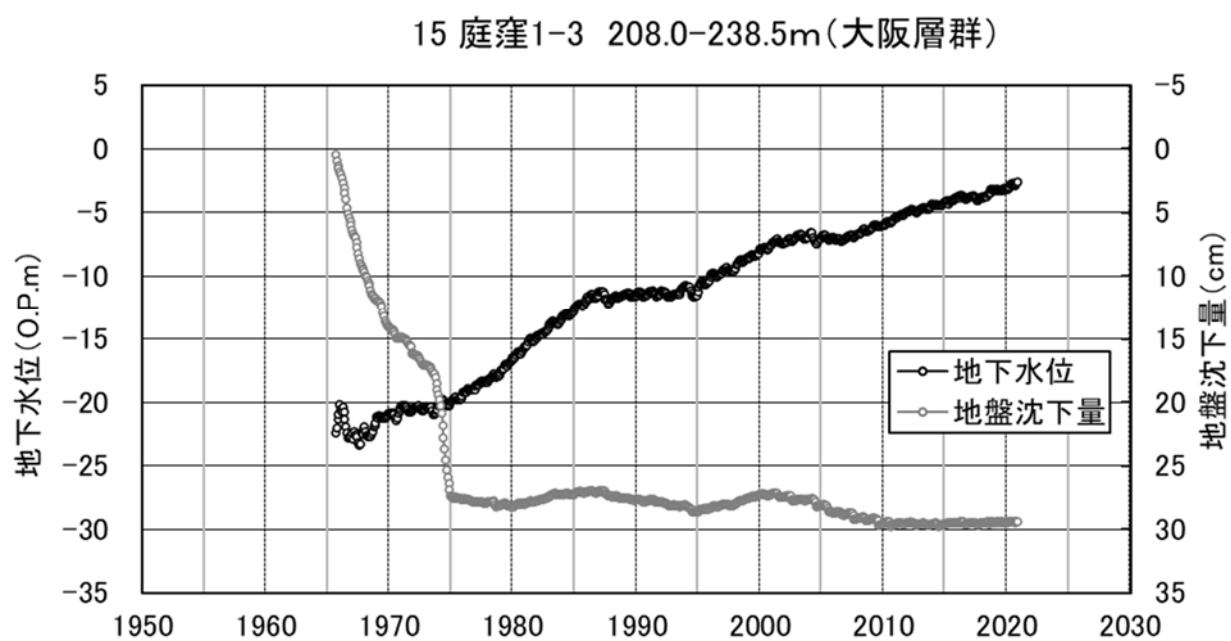


図 3.1 (26) 長期的地下水位変動 (庭窪 1-3)

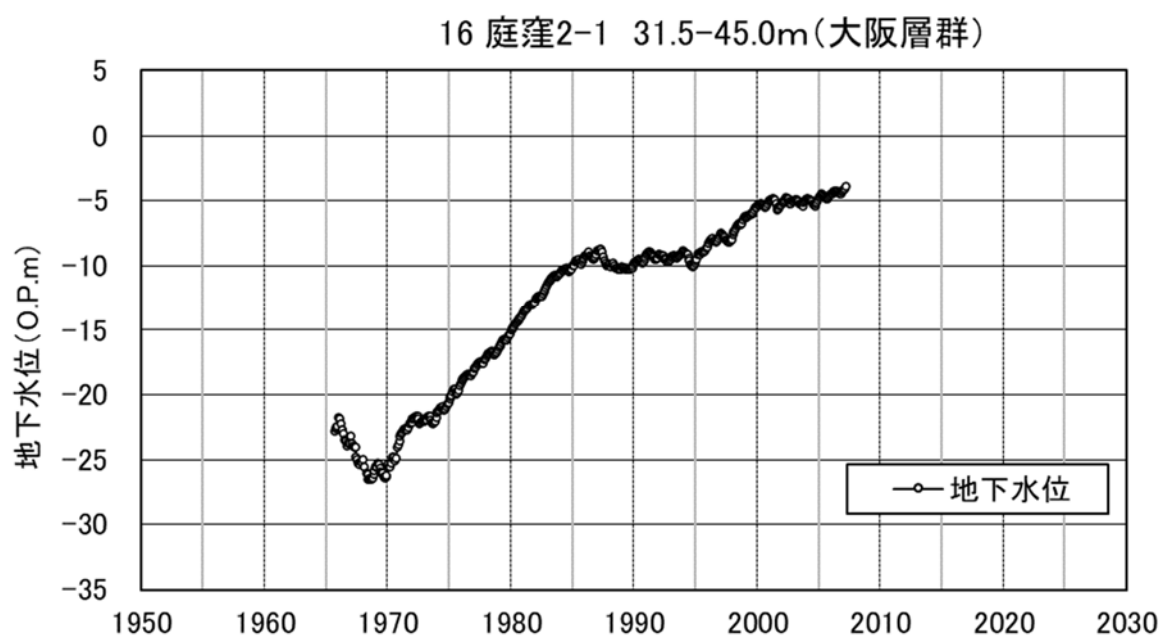


図 3.1 (27) 長期的地下水位変動 (庭窪 2-1) 【2007 年廃止】

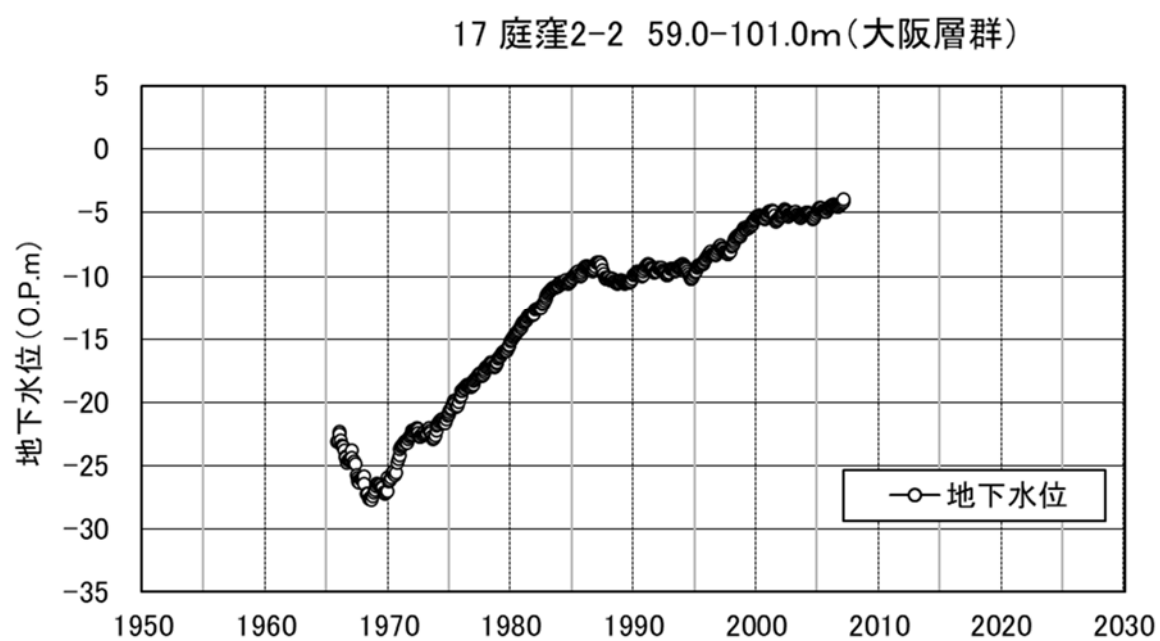


図 3.1 (28) 長期的地下水位変動 (庭窪 2-2) 【2007 年廃止】

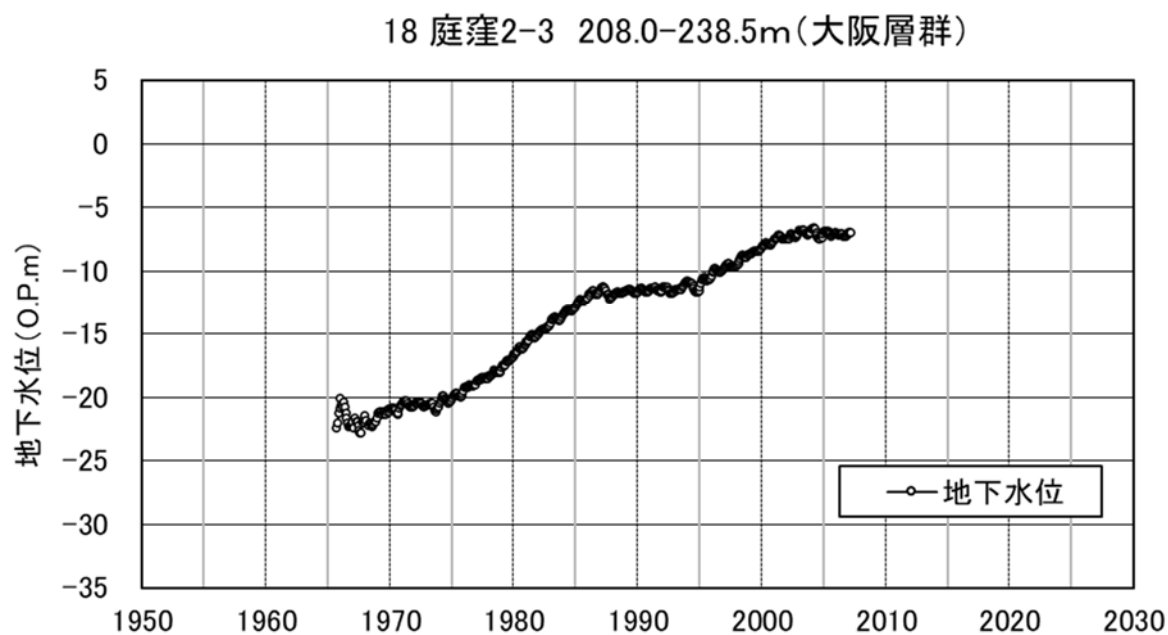


図 3.1 (29) 長期的地下水位変動 (庭窪 2-3) 【2007 年廃止】

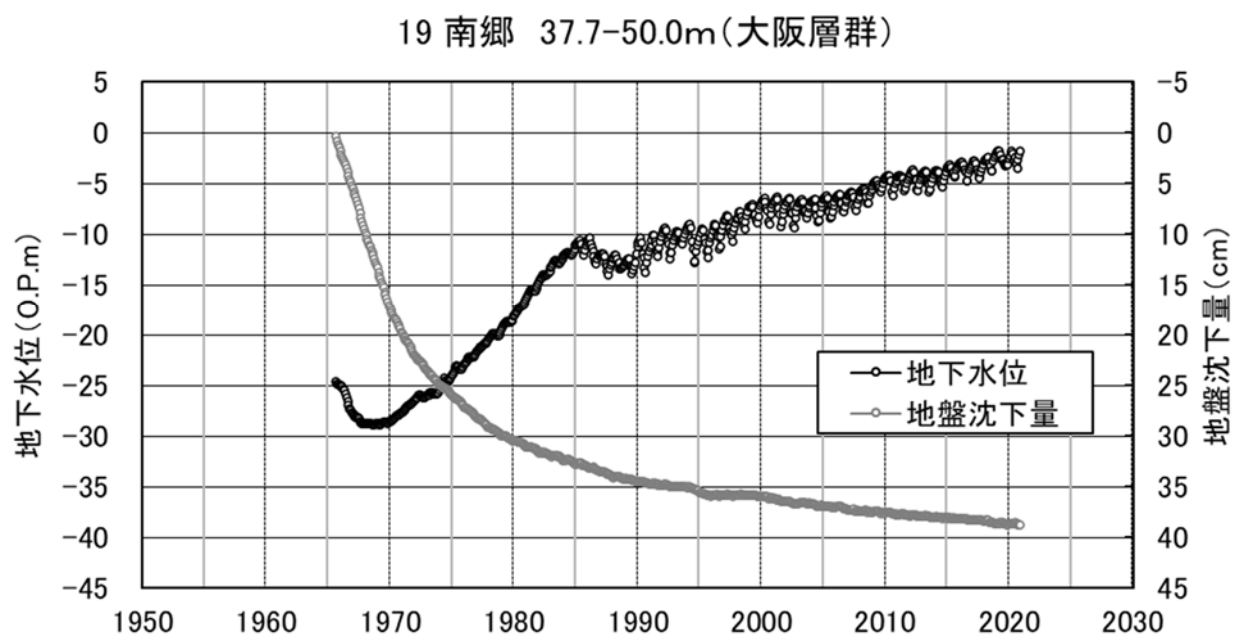


図 3.1 (30) 長期的地下水位変動 (南郷)

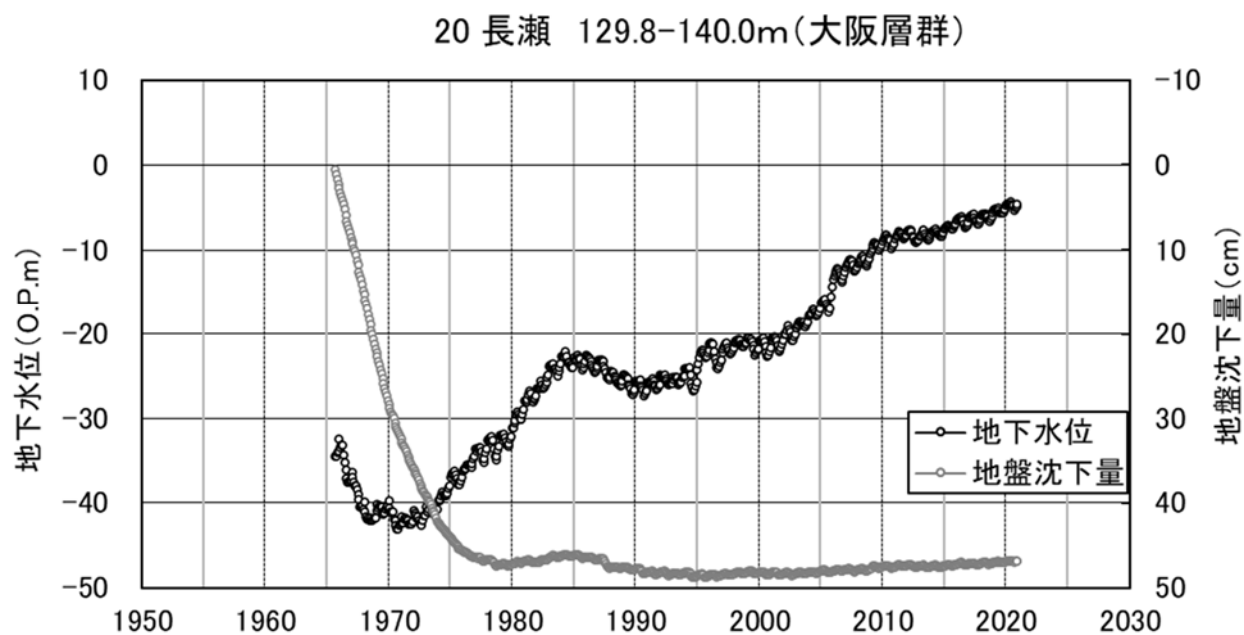


図 3.1 (31) 長期的地下水位変動 (長瀬)

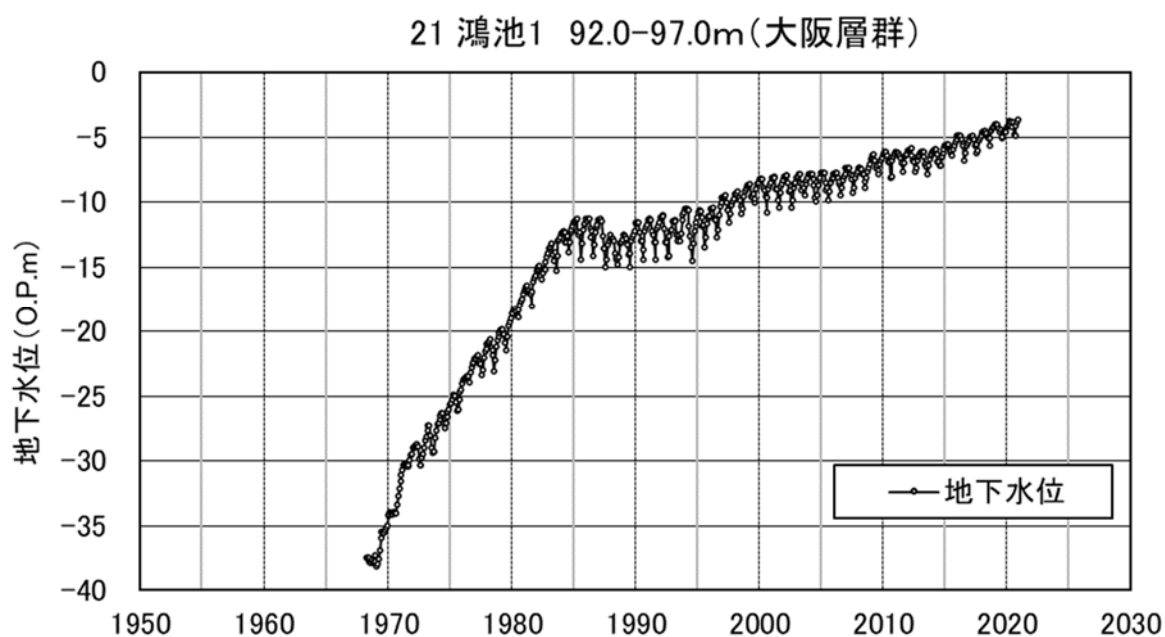


図 3.1 (32) 長期的地下水位変動 (鴻池 1)

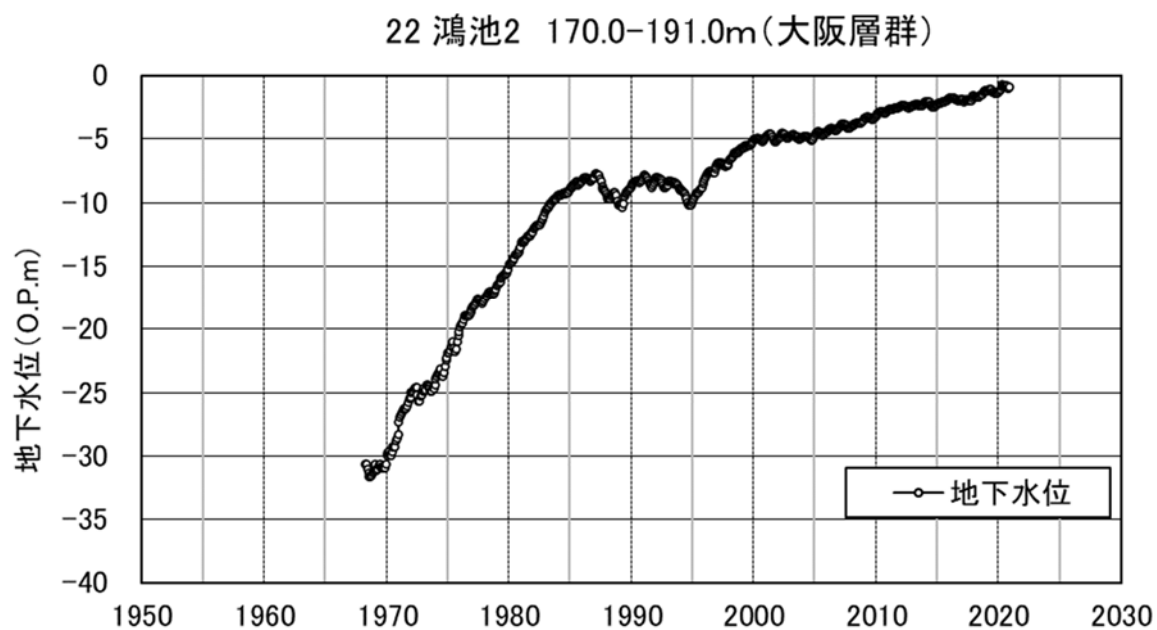


図 3.1 (33) 長期的地下水位変動 (鴻池 2)

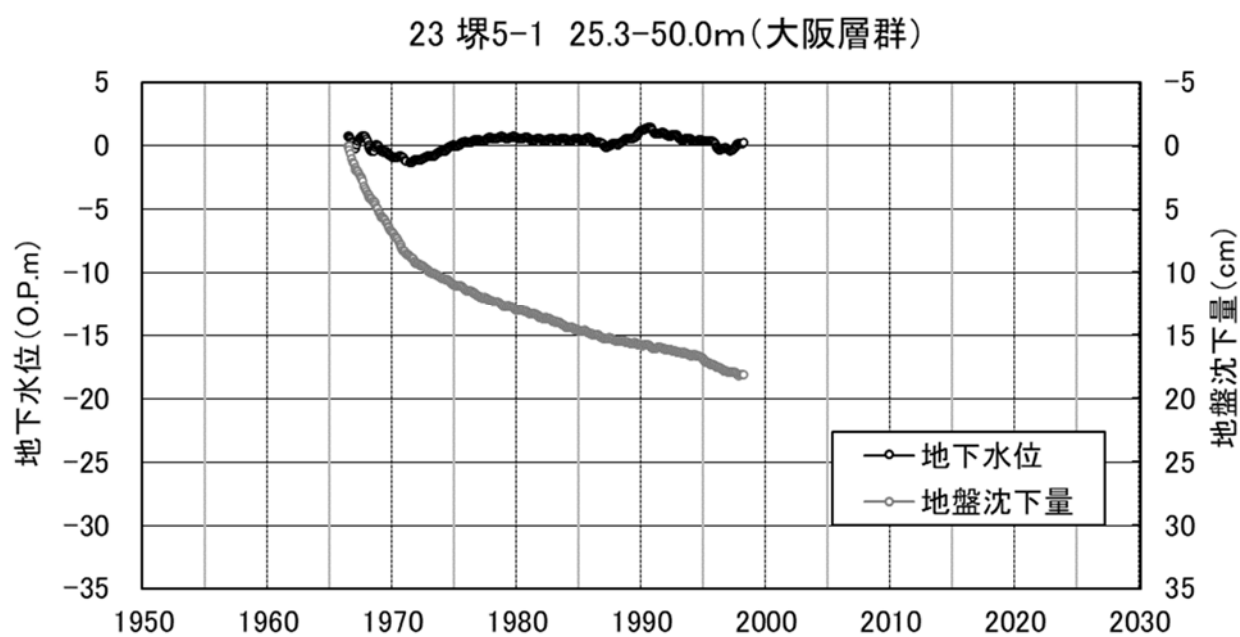


図 3.1 (34) 長期的地下水位変動 (堺 5-1) 【1998 年廃止】

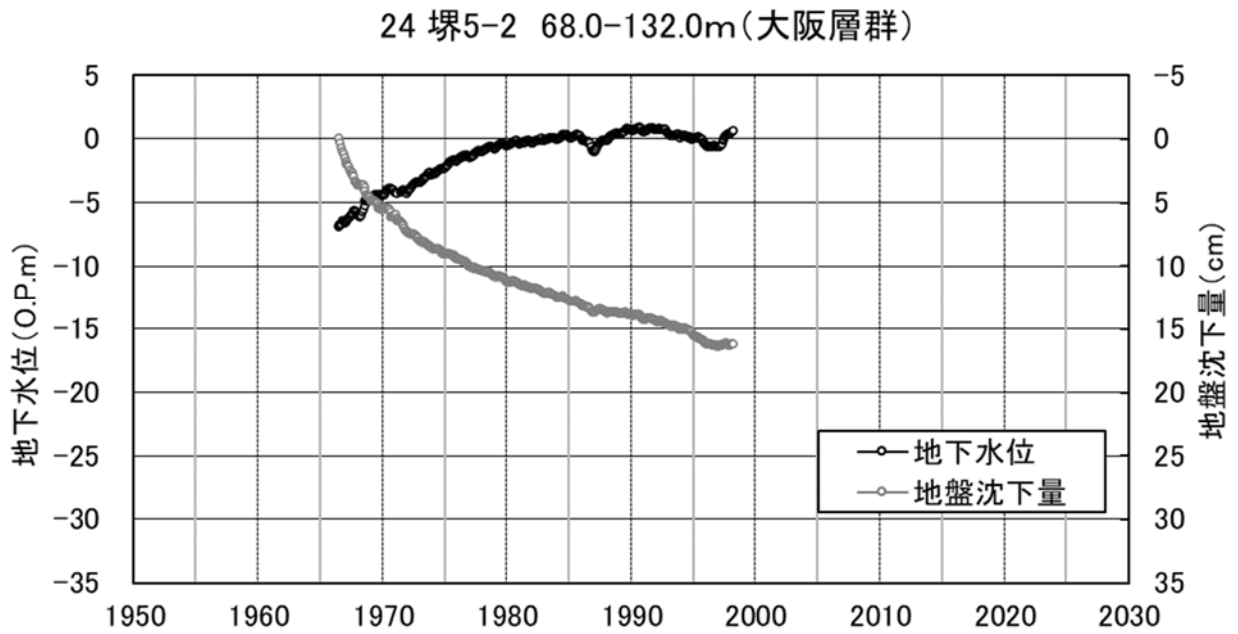


図 3.1 (35) 長期的地下水位変動 (堺 5-2) 【1998 年廃止】

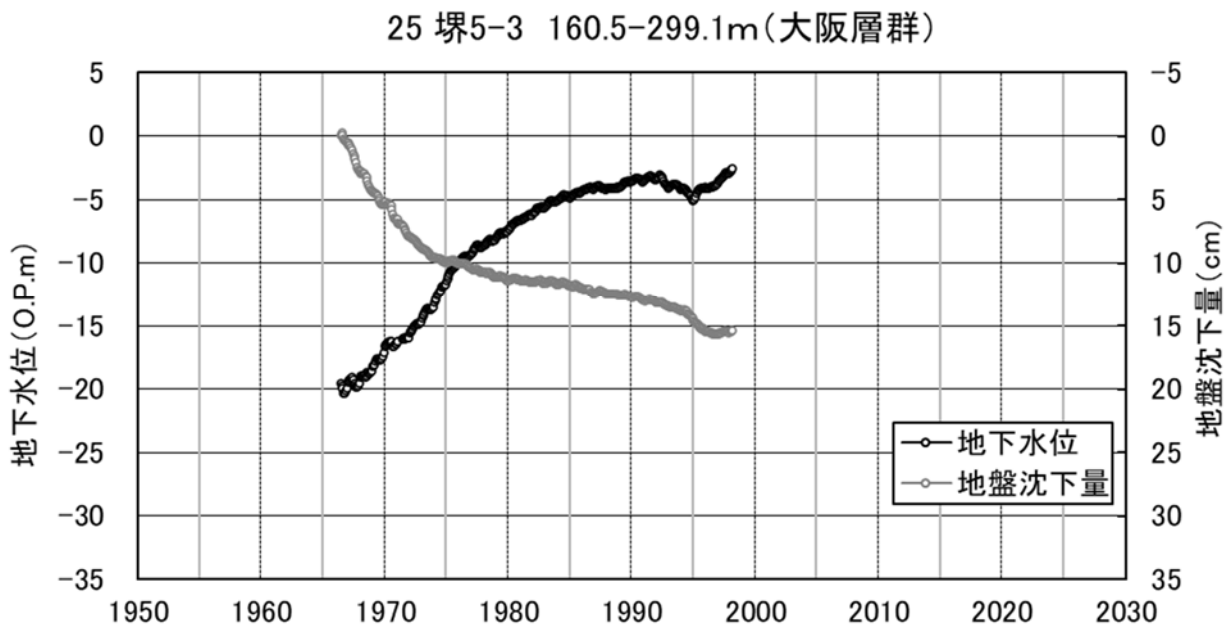


図 3.1 (36) 長期的地下水位変動 (堺 5-3) 【1998 年廃止】

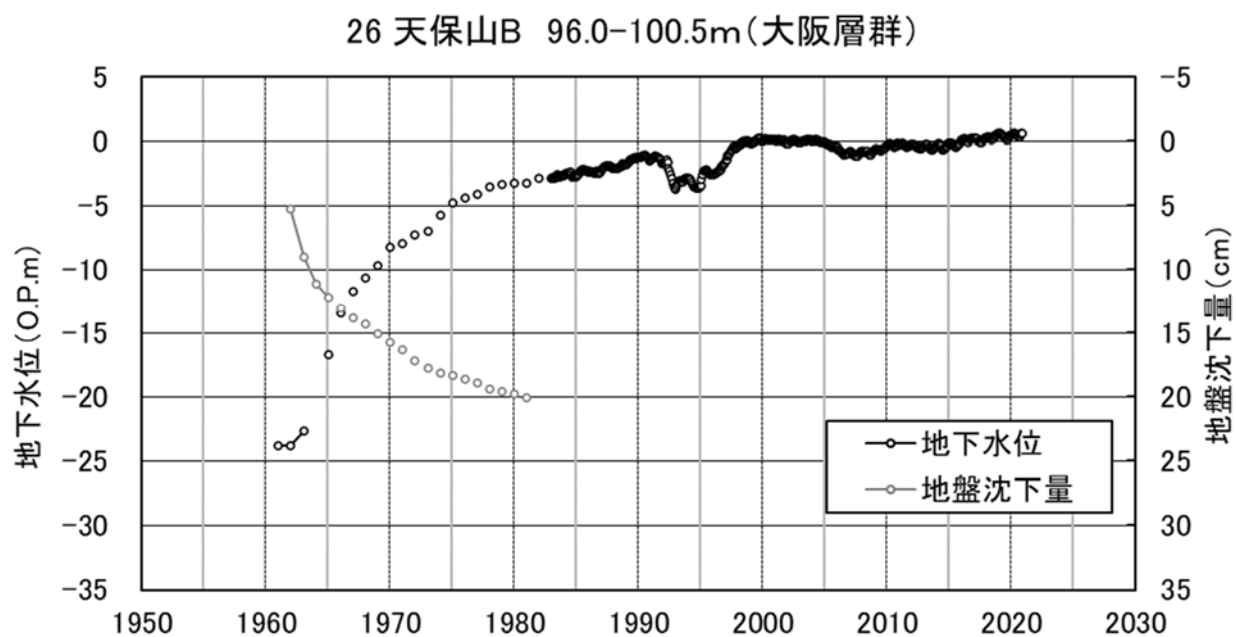


図 3.1 (37) 長期的地下水位変動 (天保山 B)

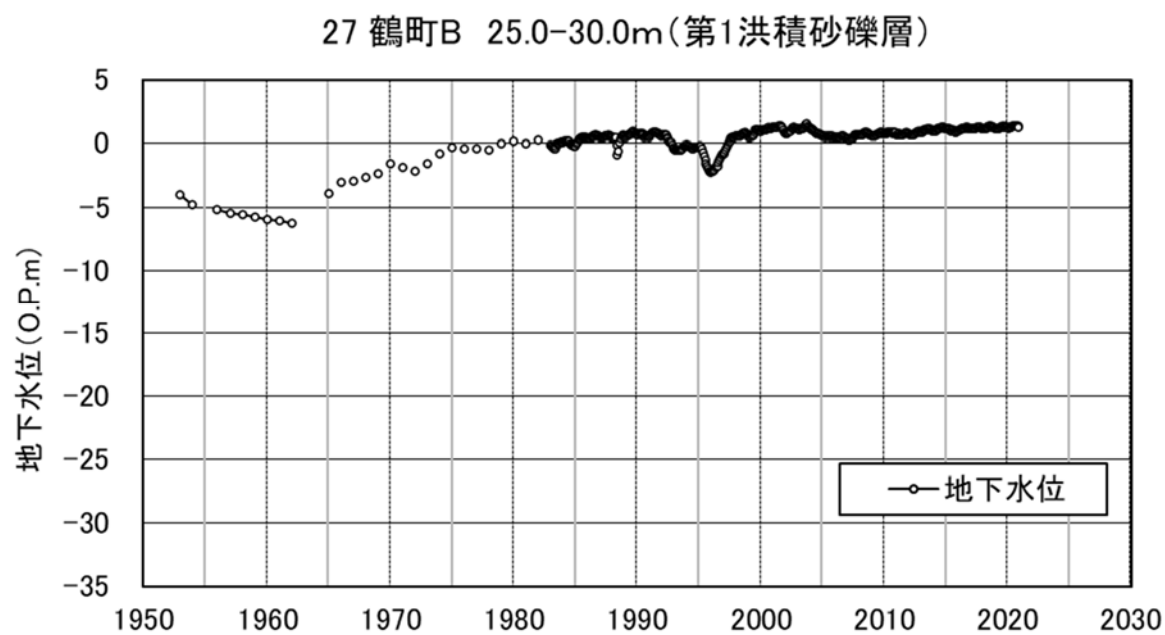


図 3.1 (38) 長期的地下水位変動 (鶴町 B)

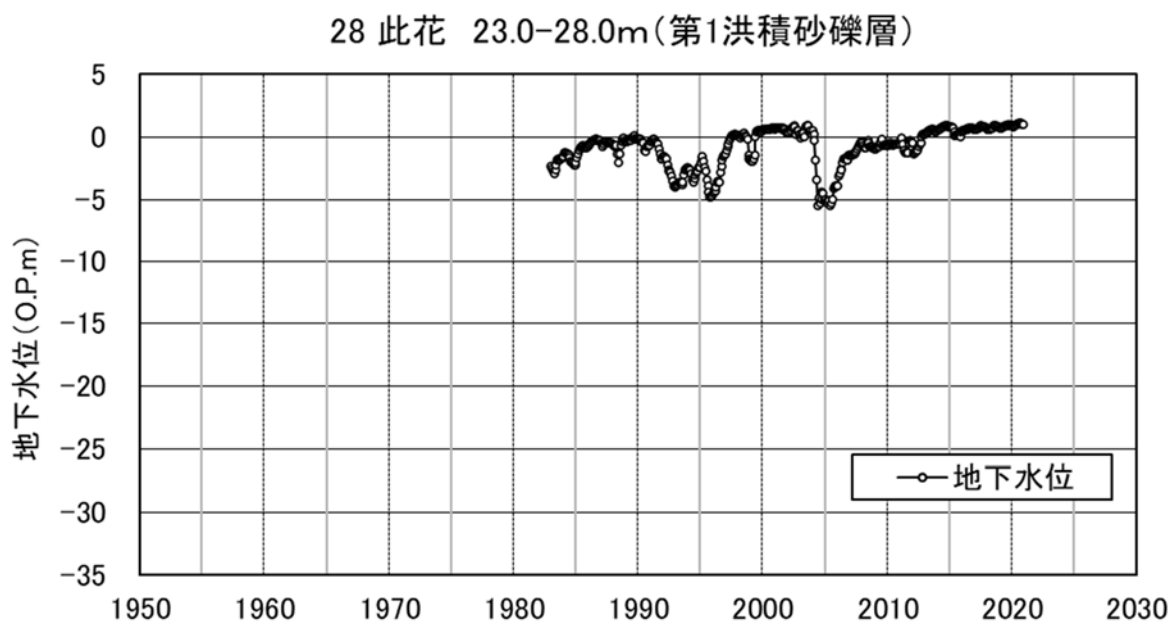


図 3.1 (39) 長期的地下水位変動 (此花)

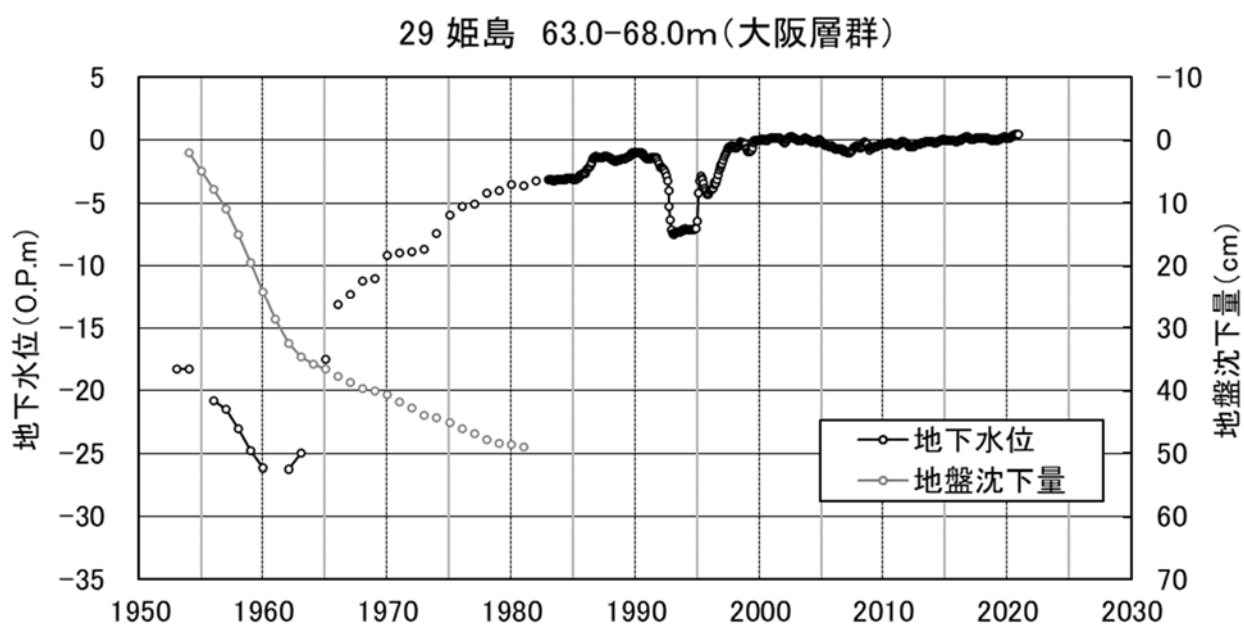


図 3.1 (40) 長期的地下水位変動 (姫島)

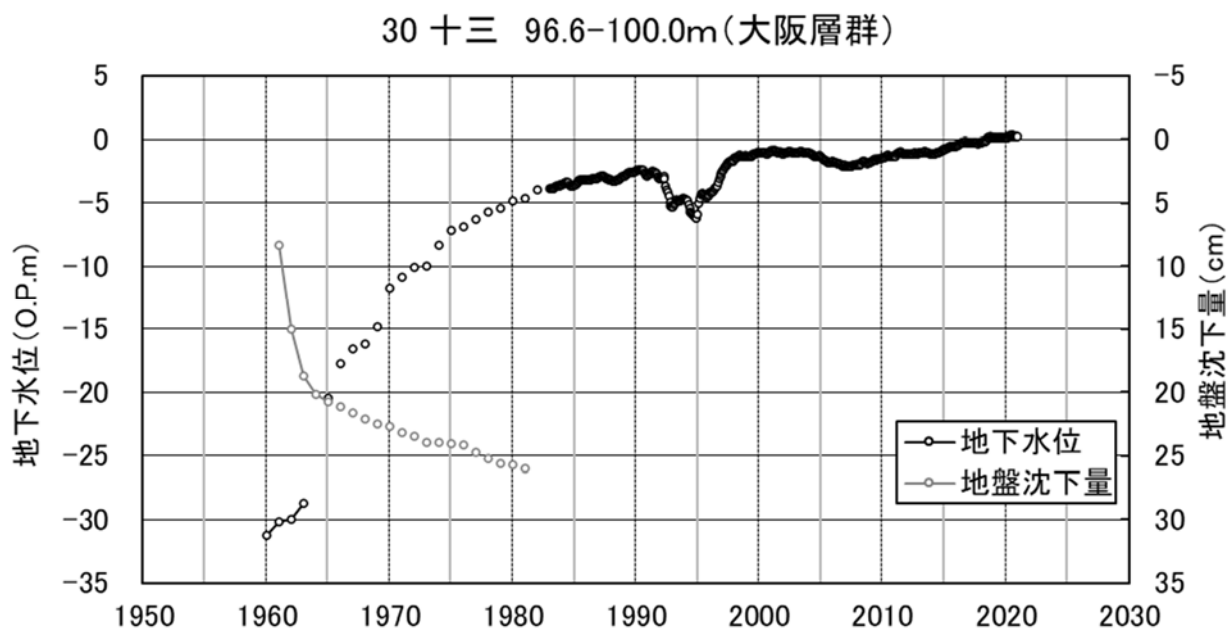


図 3.1 (41) 長期的地下水位変動 (十三)

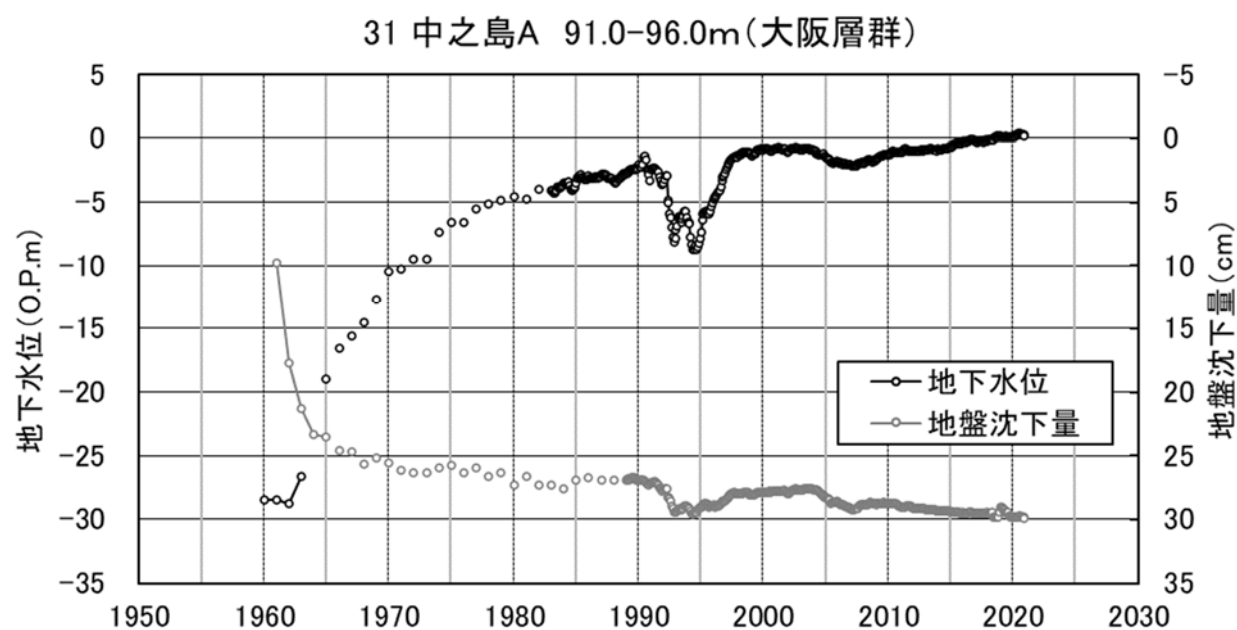


図 3.1 (42) 長期的地下水位変動 (中之島 A)

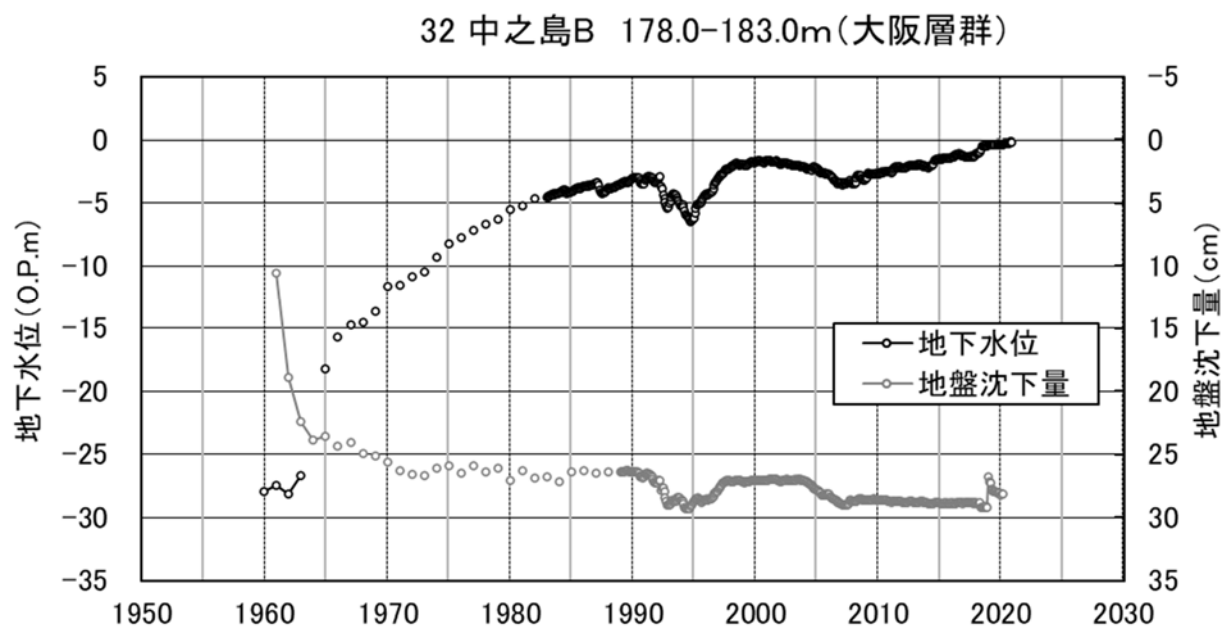


図 3.1 (43) 長期的地下水位変動 (中之島 B)

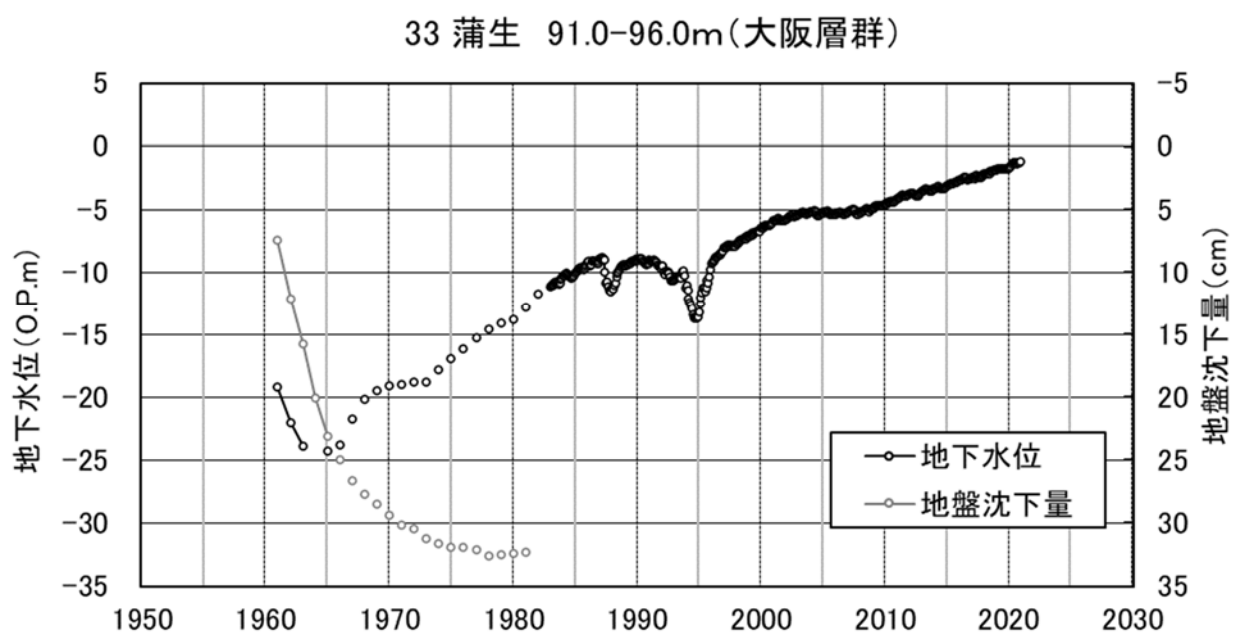


図 3.1 (44) 長期的地下水位変動 (蒲生)

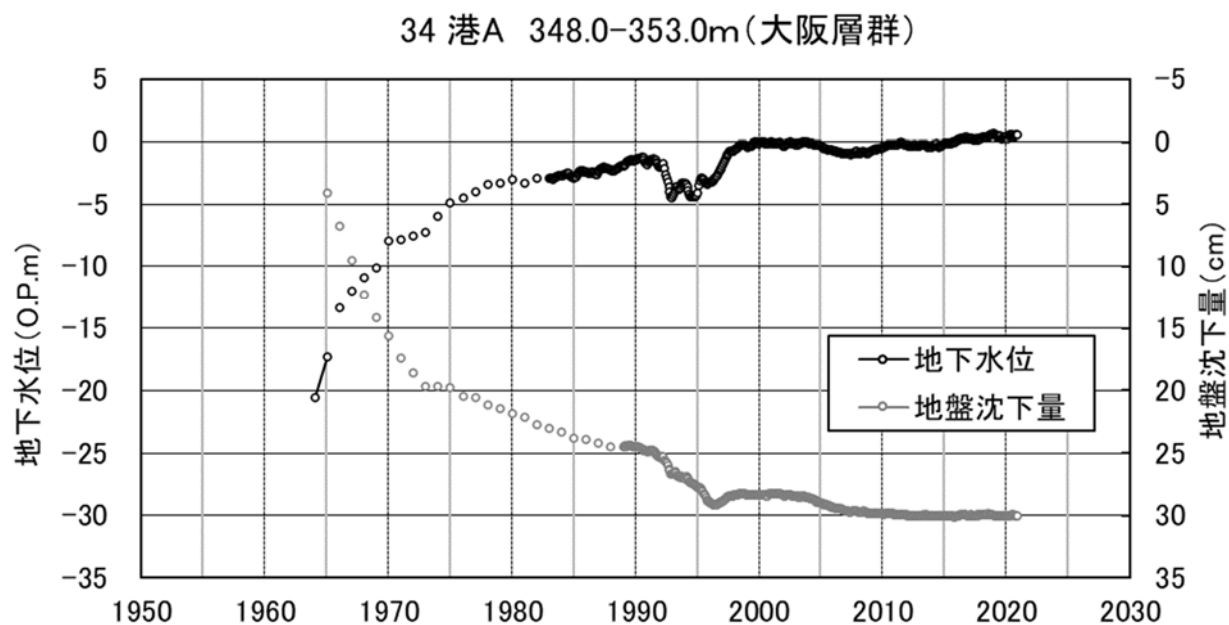


图 3.1 (45) 長期的地下水位變動 (港 A)

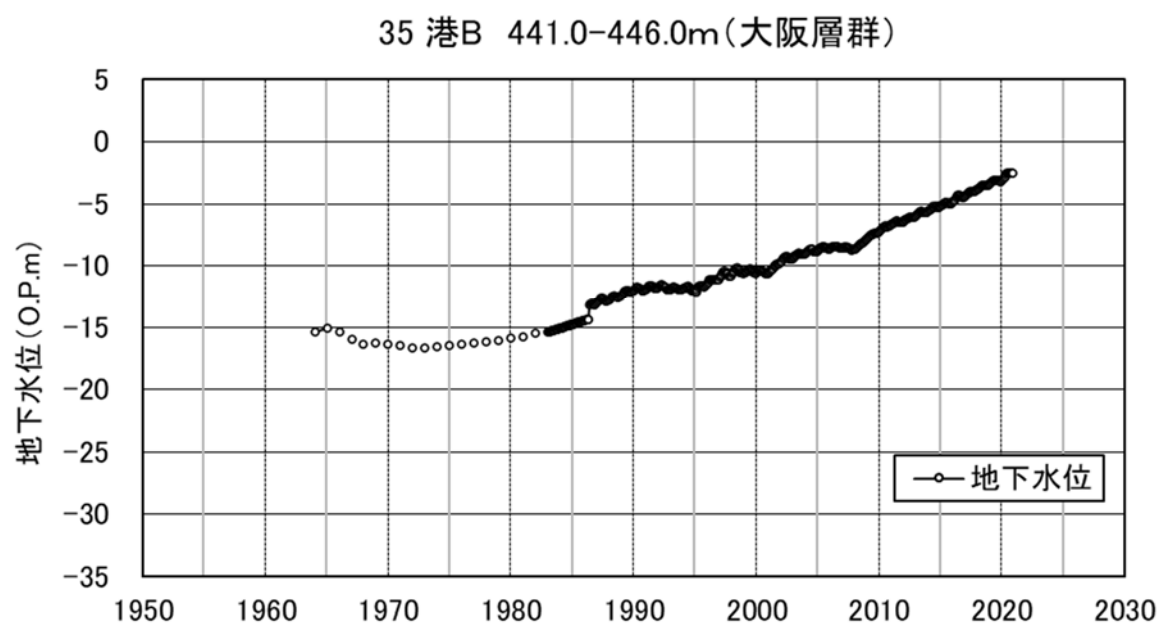


图 3.1 (46) 長期的地下水位變動 (港 B)

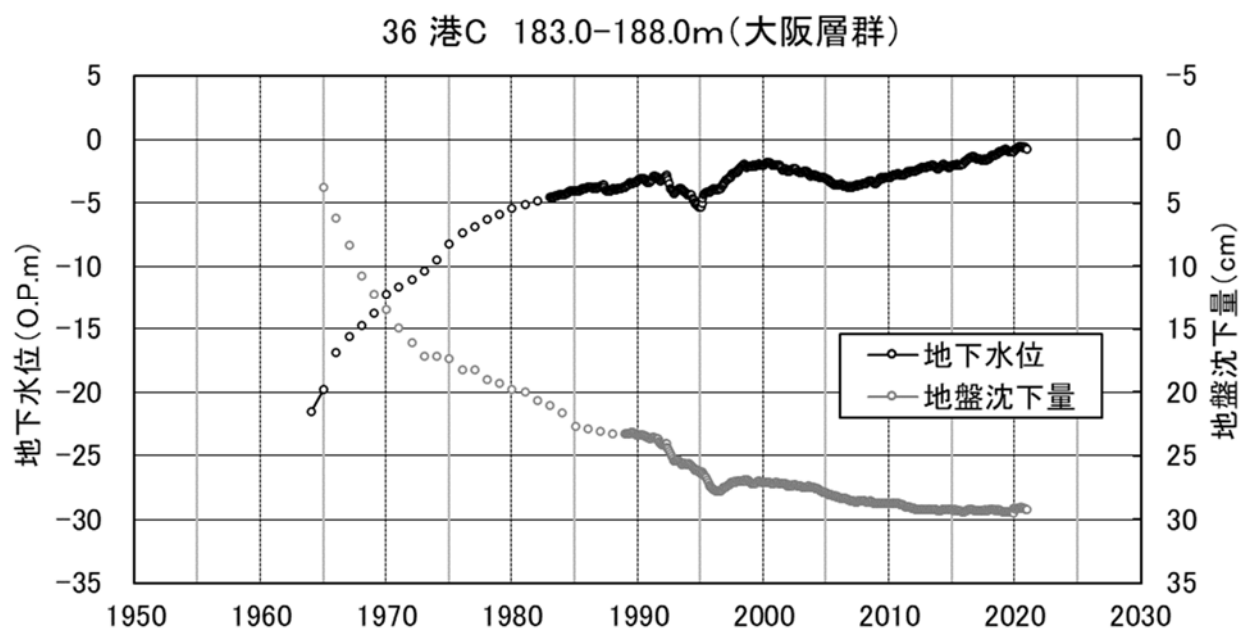


図 3.1 (47) 長期的地下水位変動 (港 C)

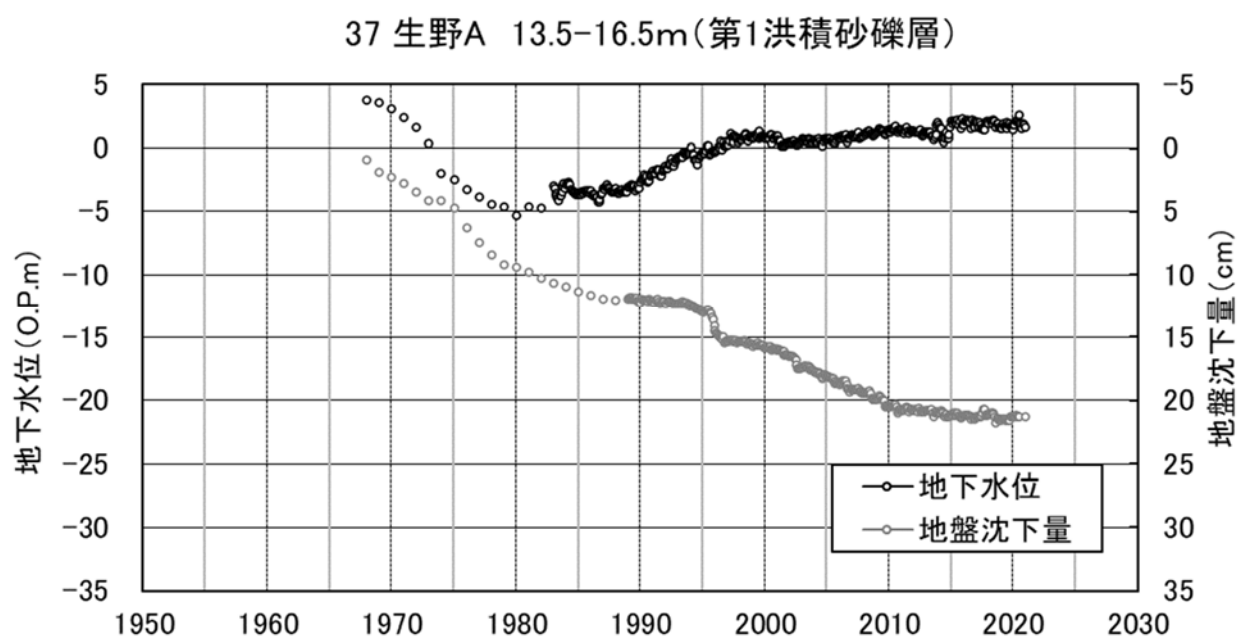


図 3.1 (48) 長期的地下水位変動 (生野 A)

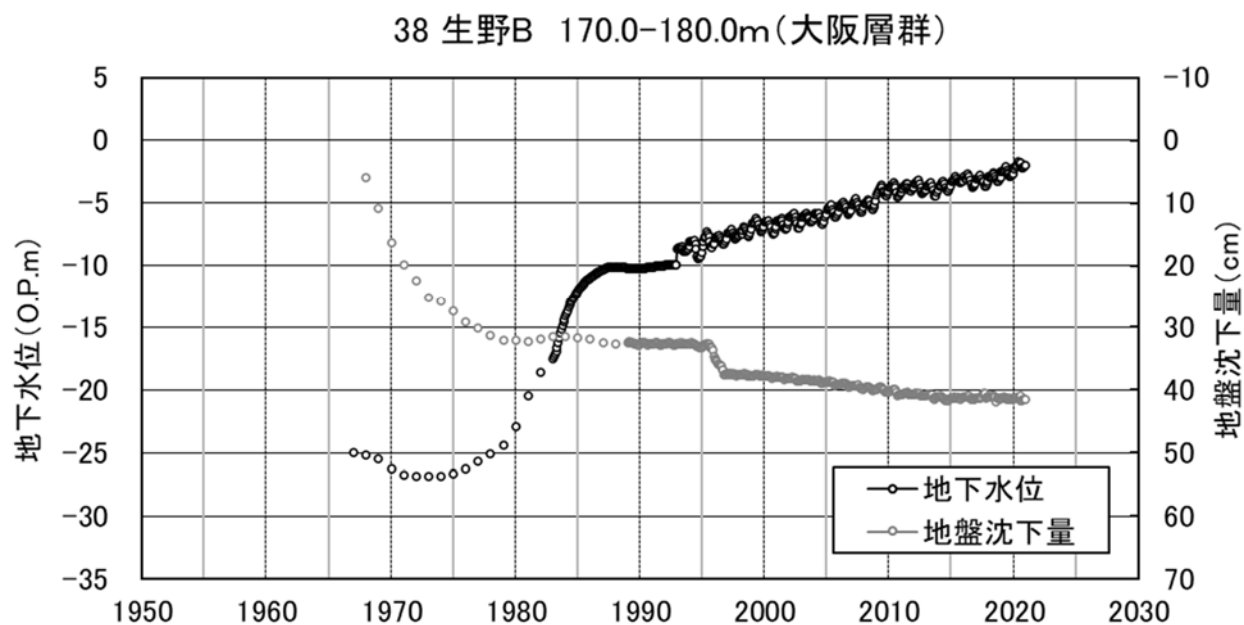


図 3.1 (49) 長期的地下水位変動 (生野 B)

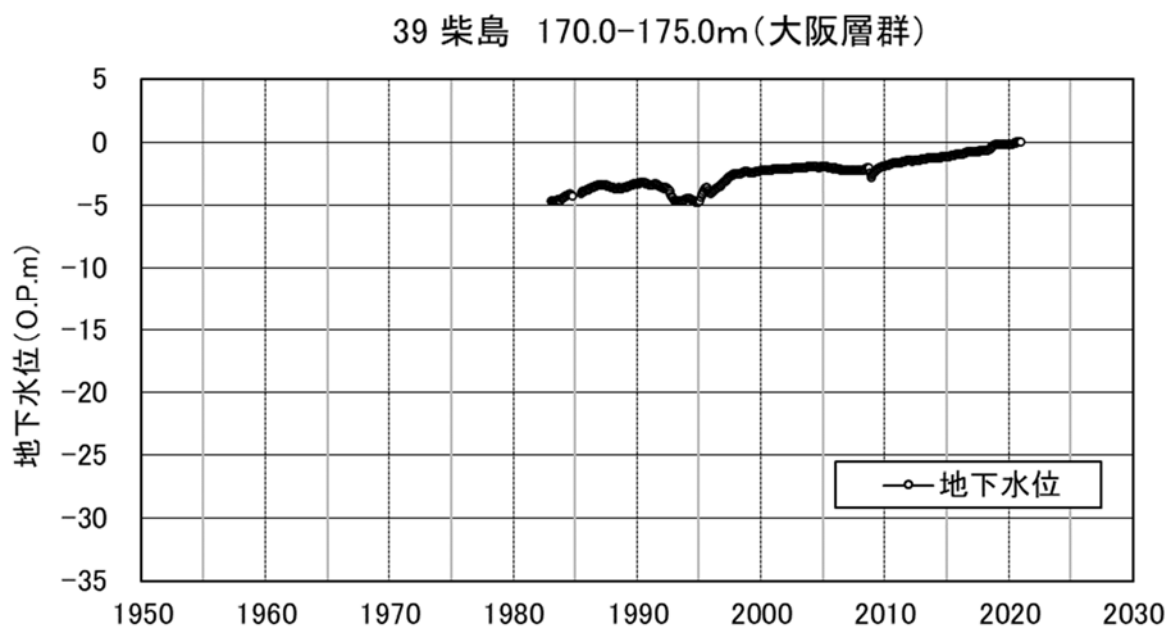


図 3.1 (50) 長期的地下水位変動 (柴島)

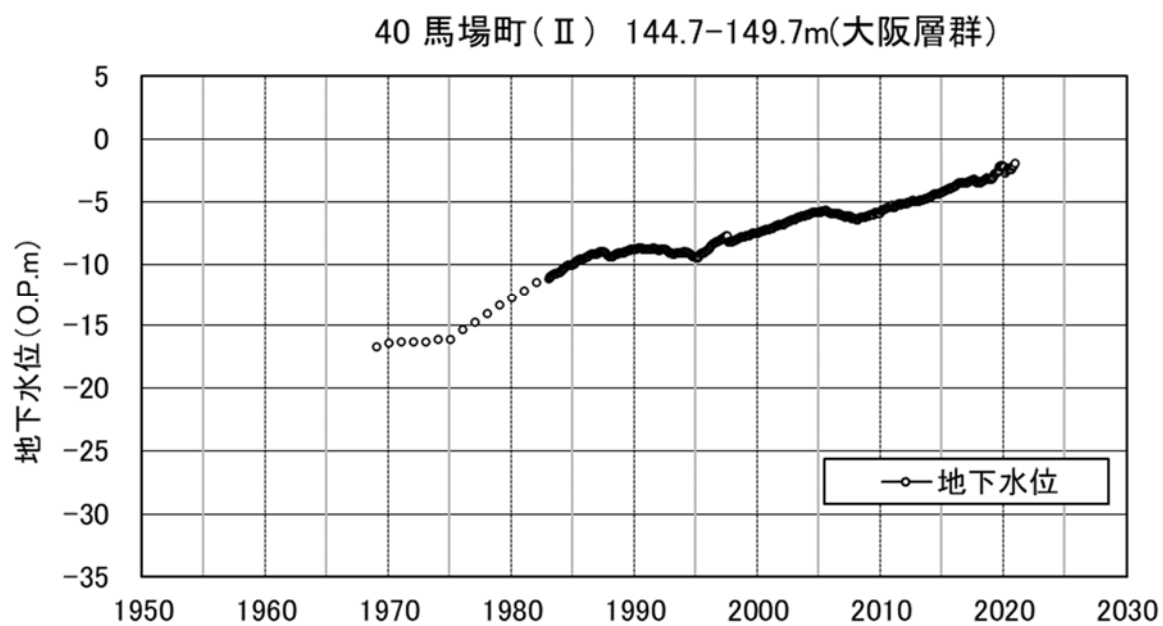


図 3.1 (51) 長期的地下水位変動 (馬場町Ⅱ)

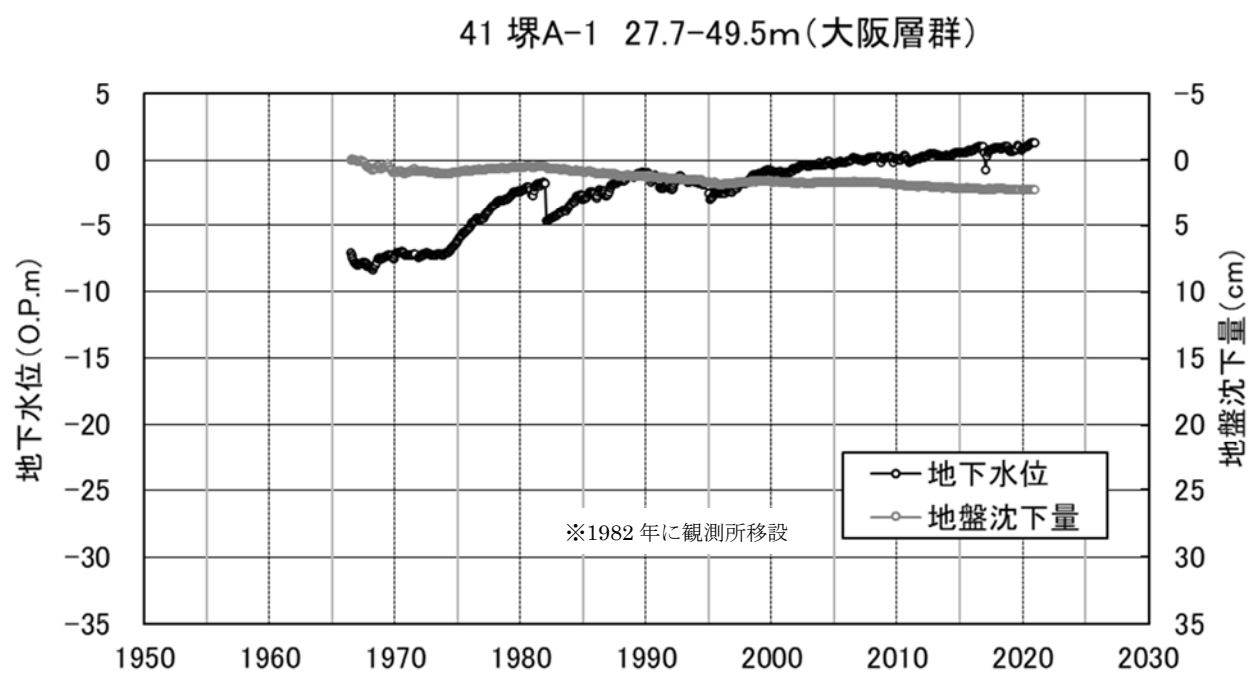


図 3.1 (52) 長期的地下水位変動 (堺 A-1)

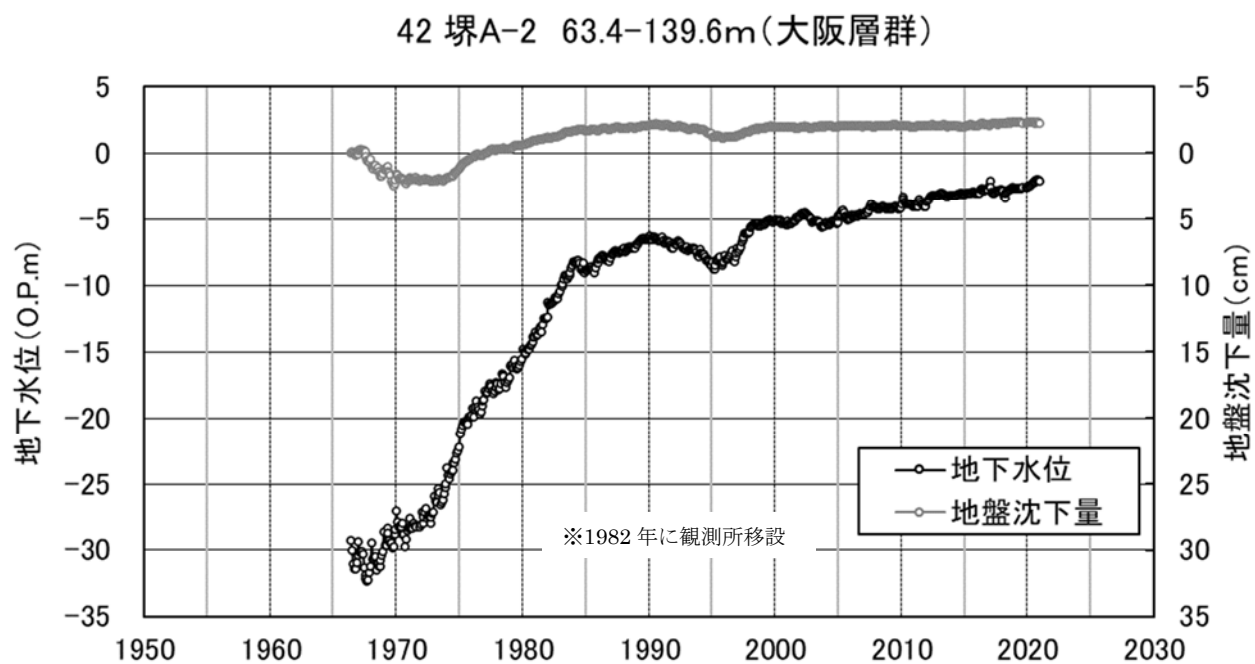


図 3.1 (53) 長期的地下水位変動 (堺 A-2)

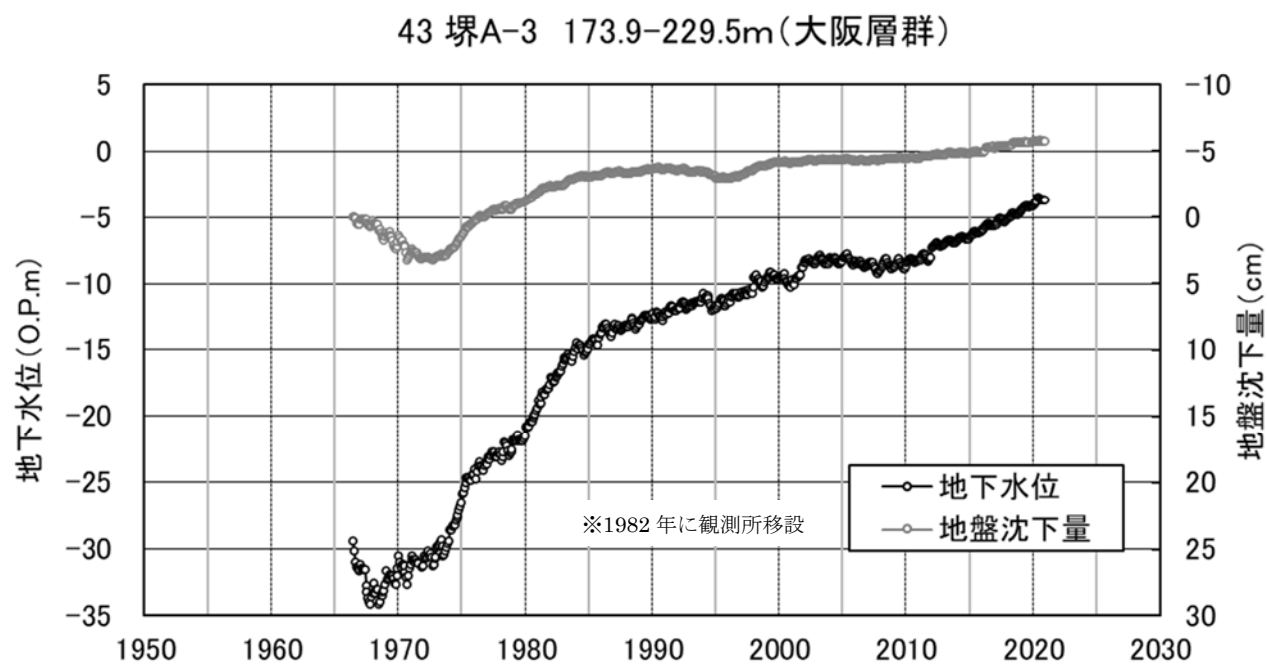


図 3.1 (54) 長期的地下水位変動 (堺 A-3)

44 岸和田第2 128.0-134.0m(大阪層群)

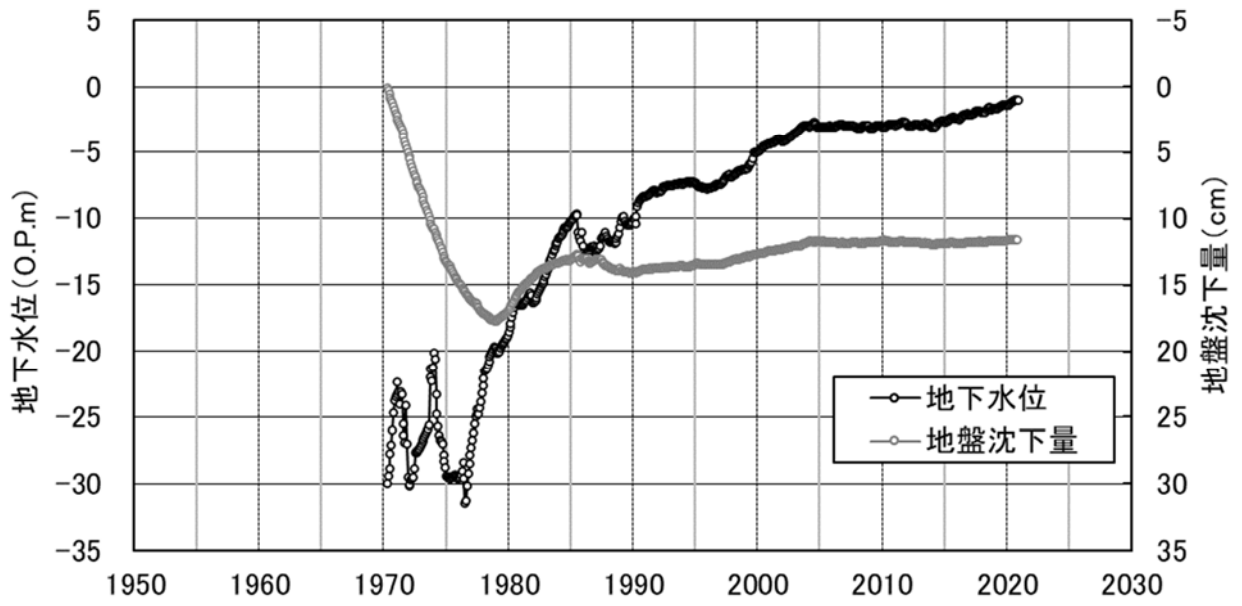


図 3.1 (55) 長期的地下水位変動 (岸和田 2)

45 岸和田第3 261.0-288.0m(大阪層群)

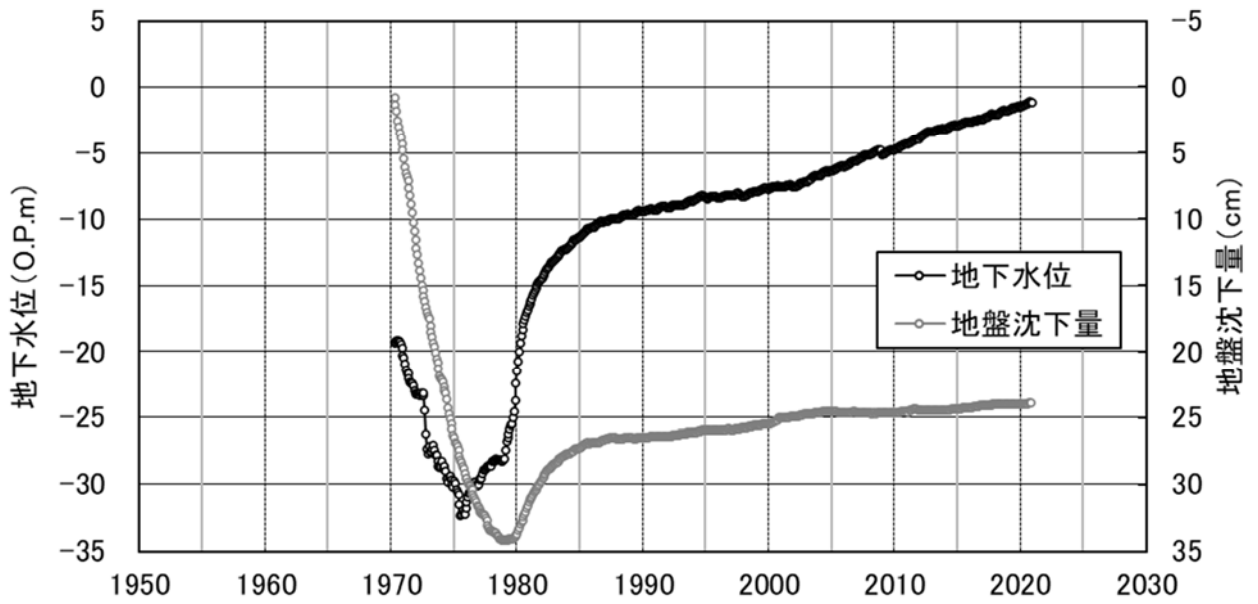


図 3.1 (56) 長期的地下水位変動 (岸和田 3)

46 貝塚1 126.5-132.0m(大阪層群)

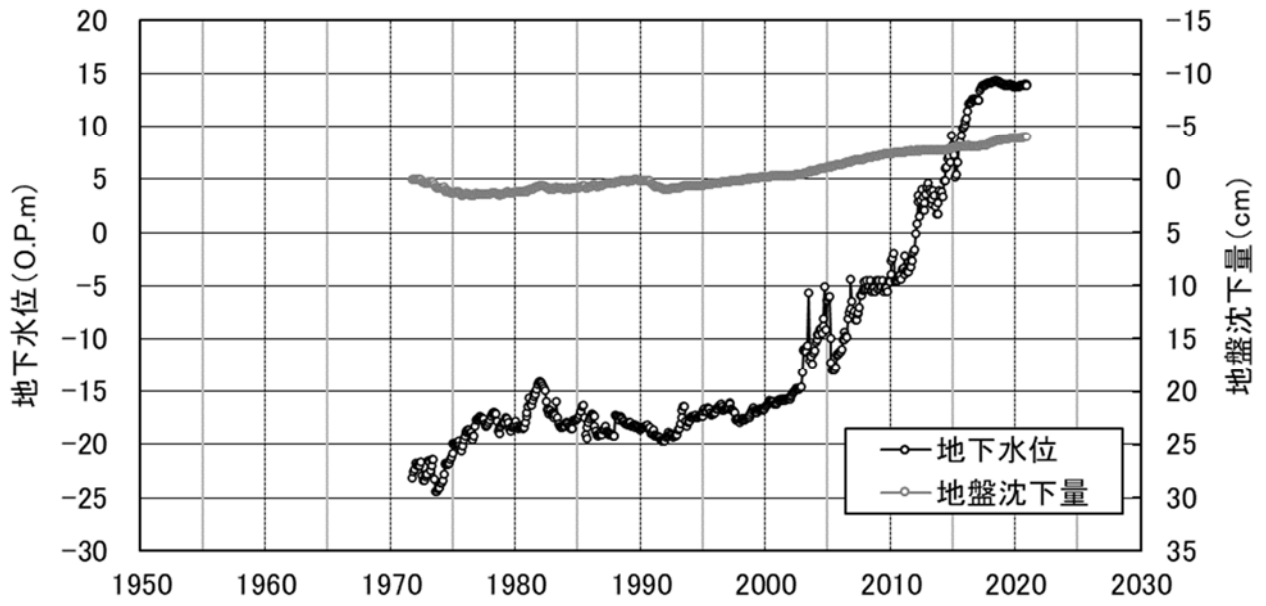


図 3.1 (57) 長期的地下水位変動 (貝塚 1)

47 貝塚2 190.5-194.5m(大阪層群)

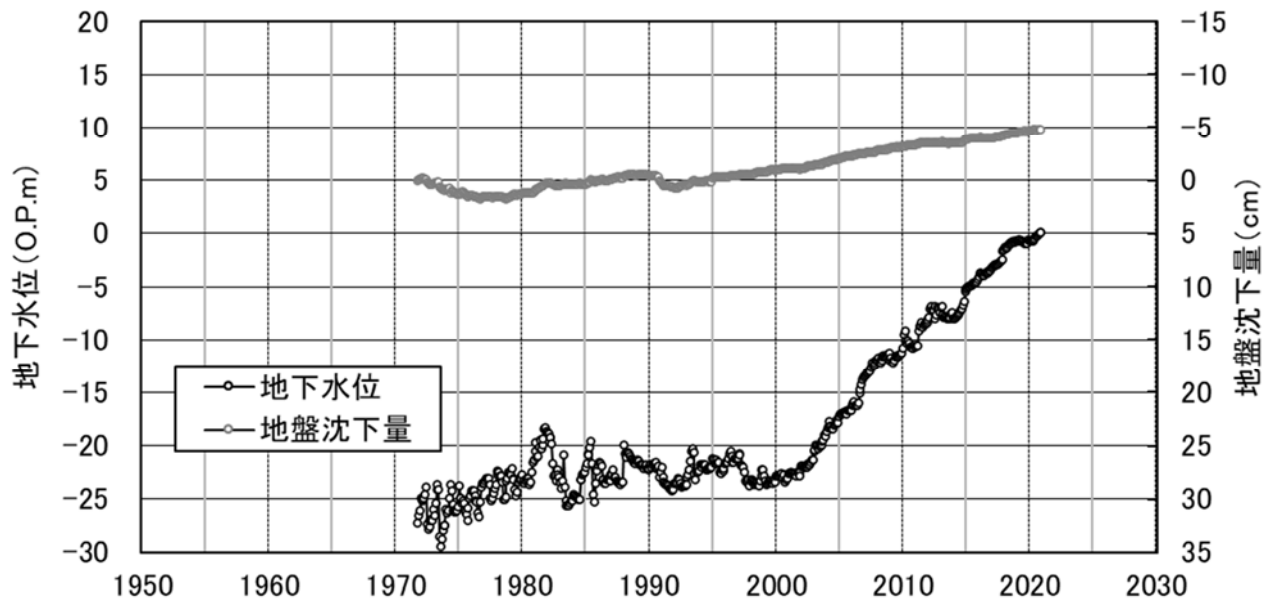


図 3.1 (58) 長期的地下水位変動 (貝塚 2)

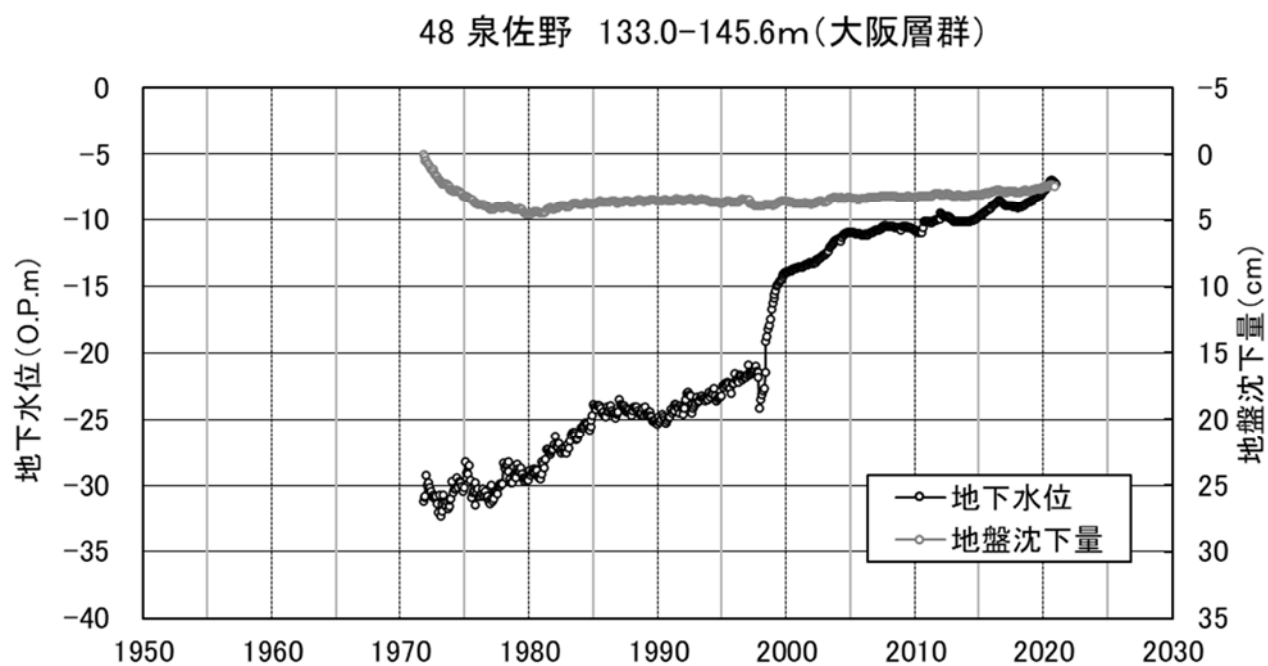


図 3.1 (59) 長期的地下水位変動 (泉佐野)

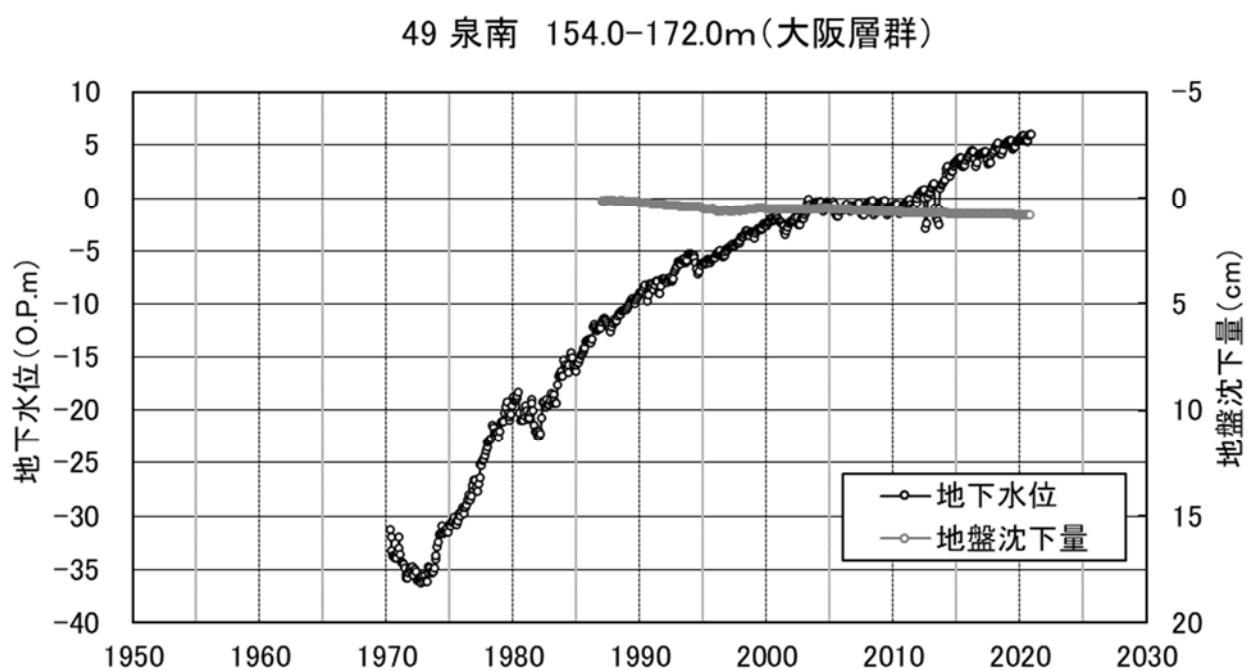


図 3.1 (60) 長期的地下水位変動 (泉南)

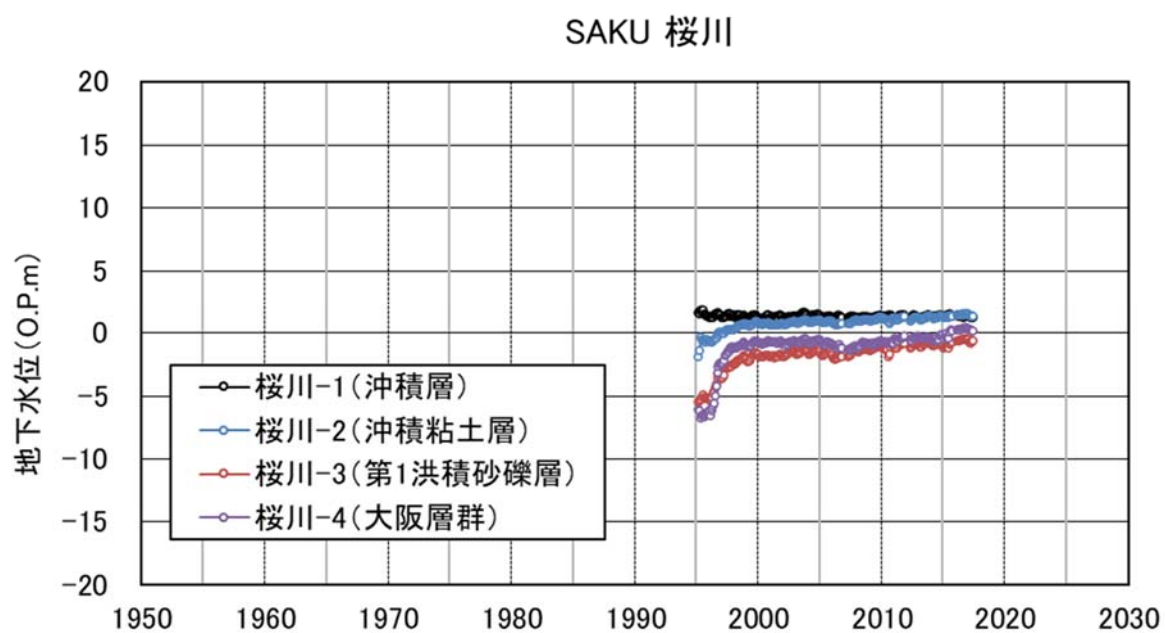


図 3.1 (61) 長期的地下水位変動（桜川）【2017 年廃止】

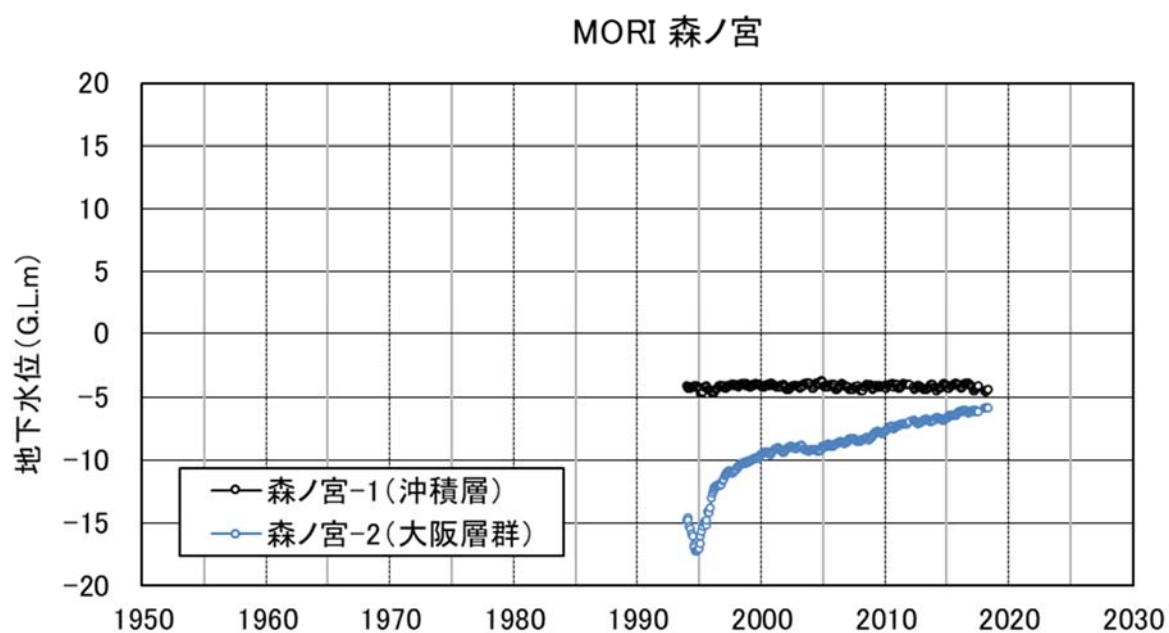


図 3.1 (62) 長期的地下水位変動（森ノ宮）【2019 年廃止】

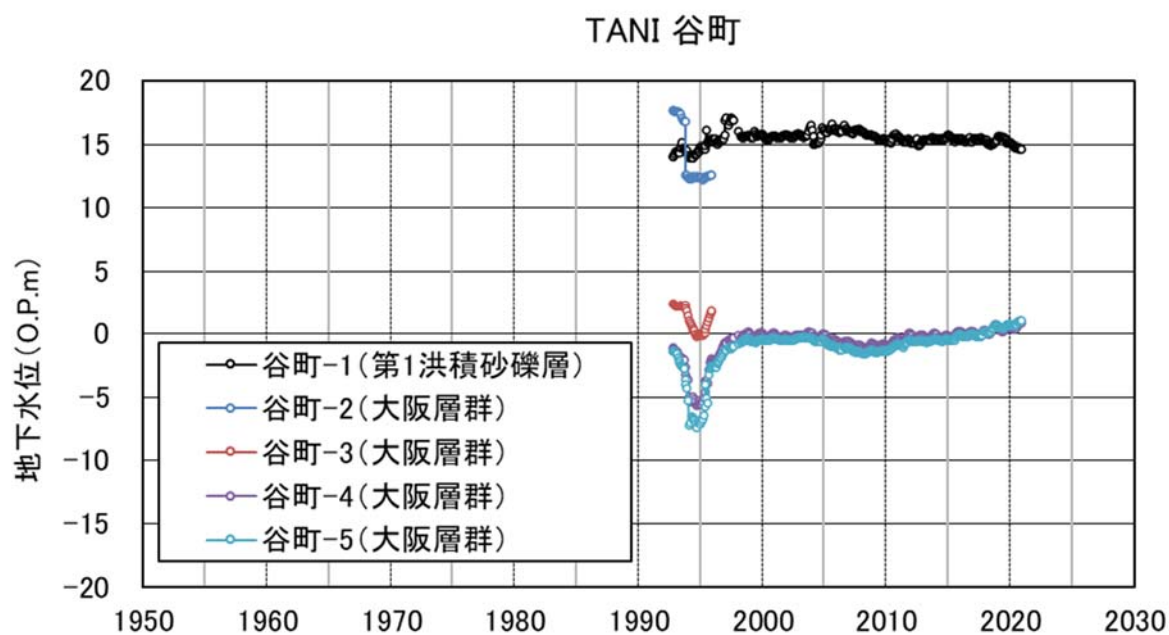


図 3.1 (63) 長期的地下水位変動 (谷町)

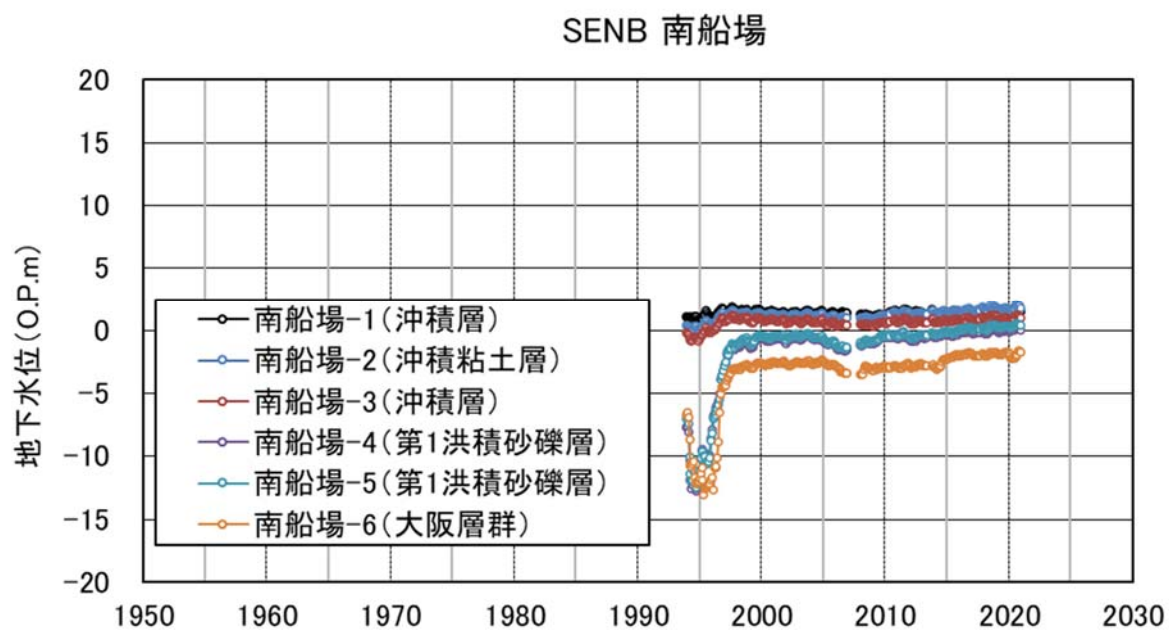


図 3.1 (64) 長期的地下水位変動 (南船場)

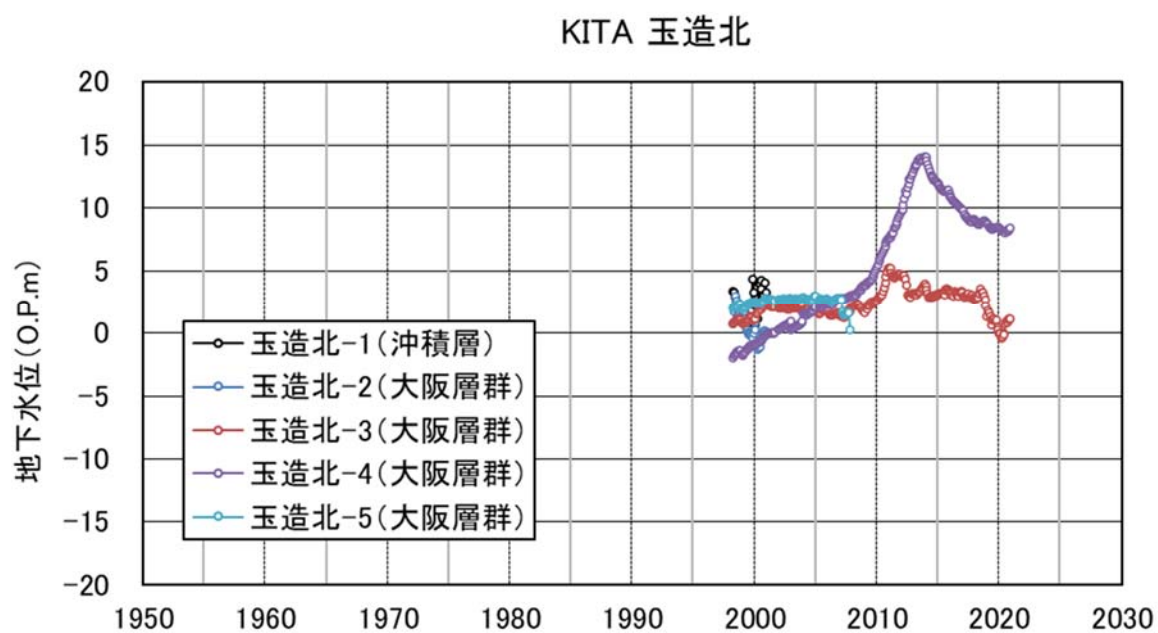


図 3.1 (65) 長期的地下水位変動（玉造北）

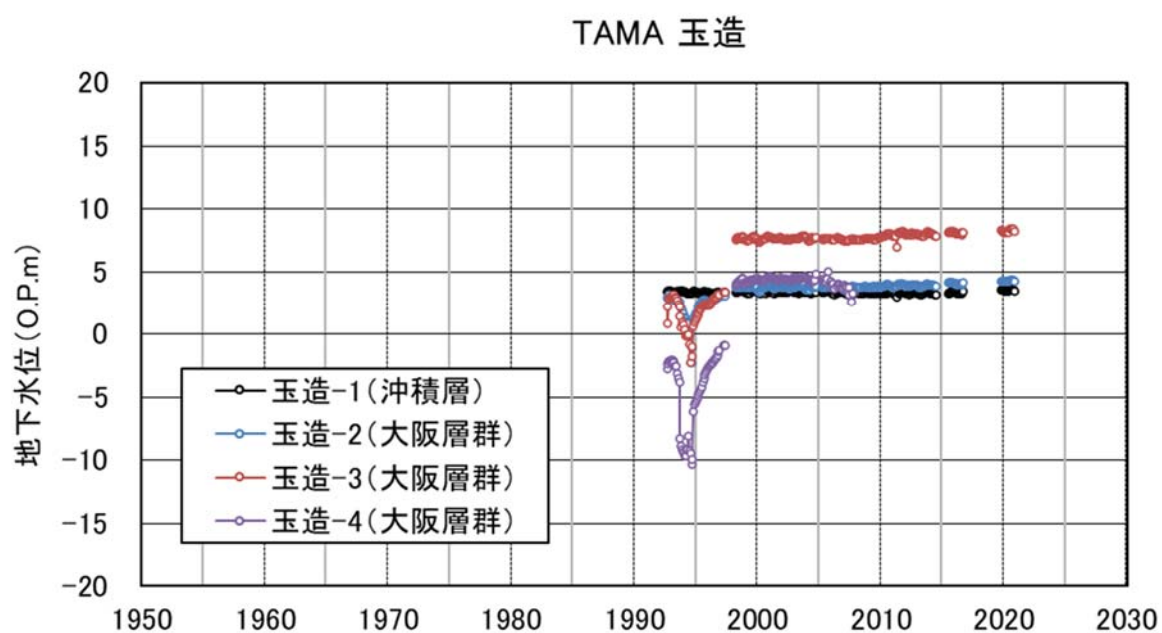


図 3.1 (66) 長期的地下水位変動（玉造）

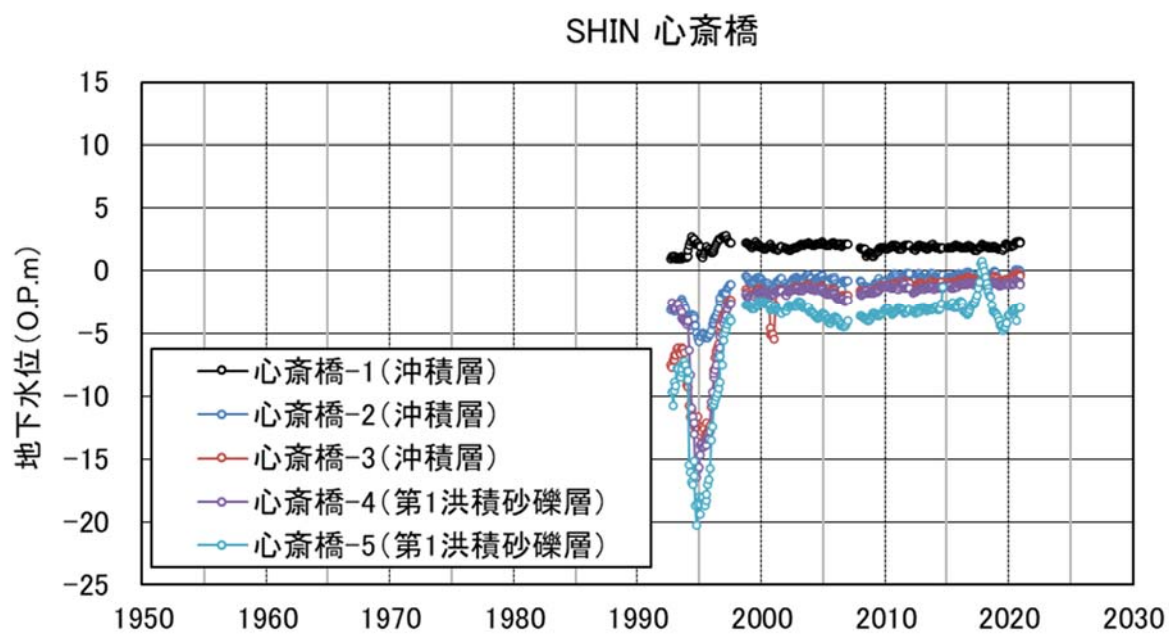


图 3.1 (67) 長期的地下水位變動 (心齋橋)

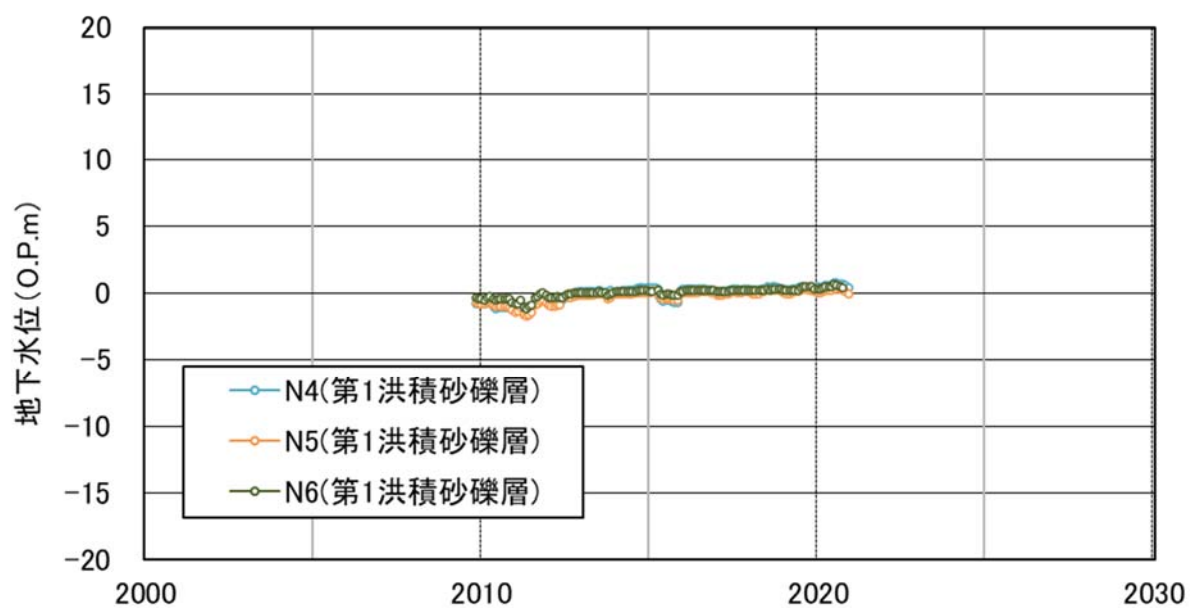
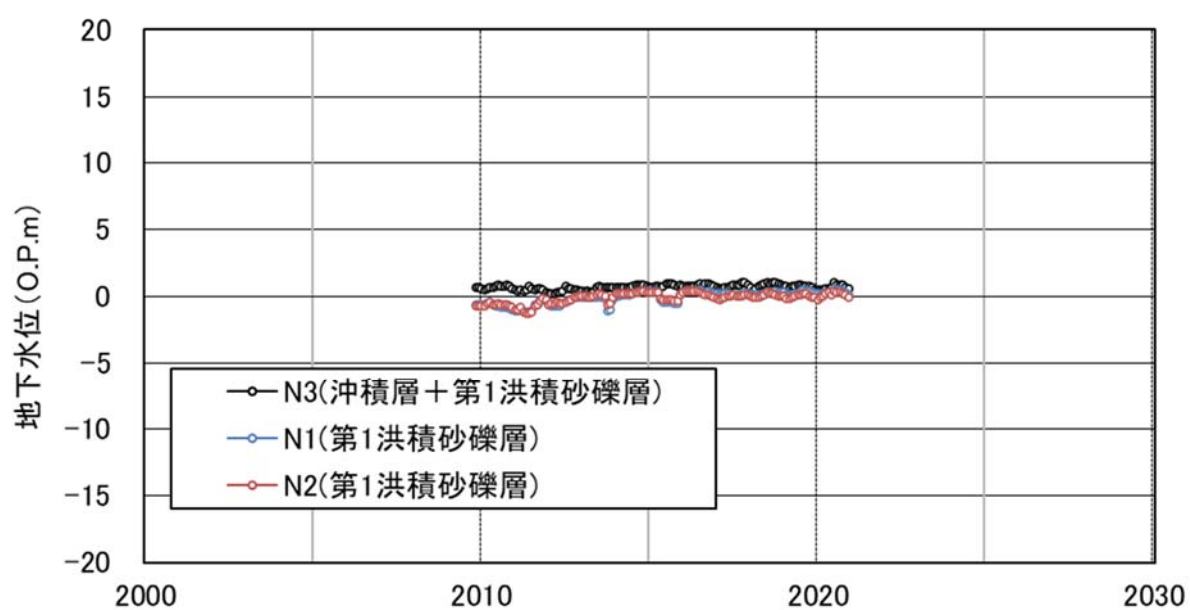


図 3.1 (68) 長期的地下水位変動 (N1~N6)

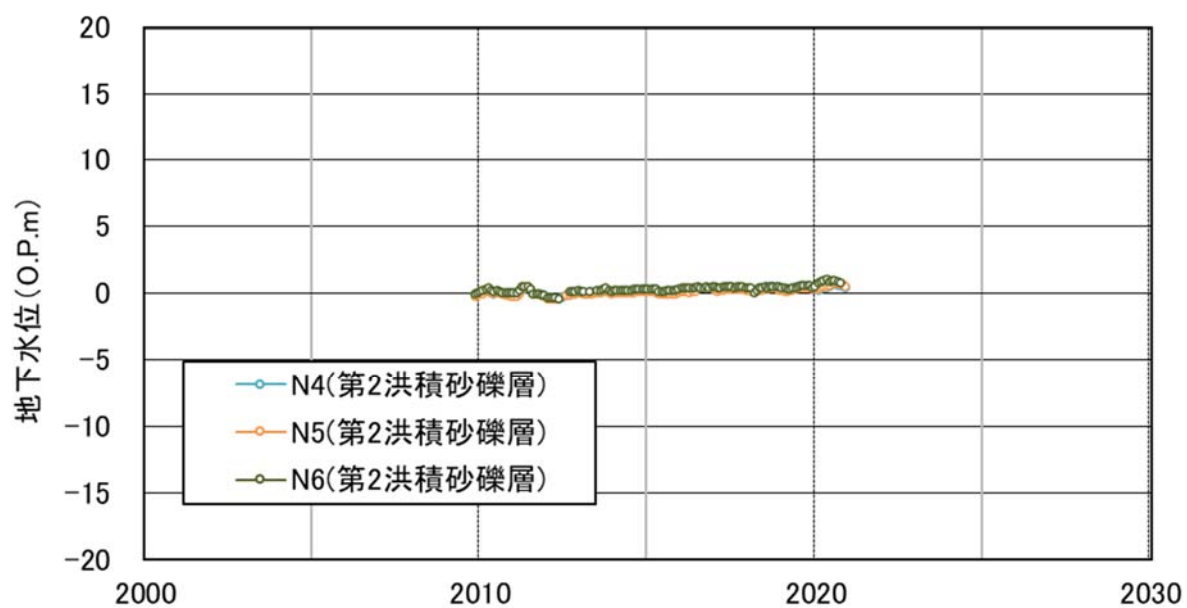
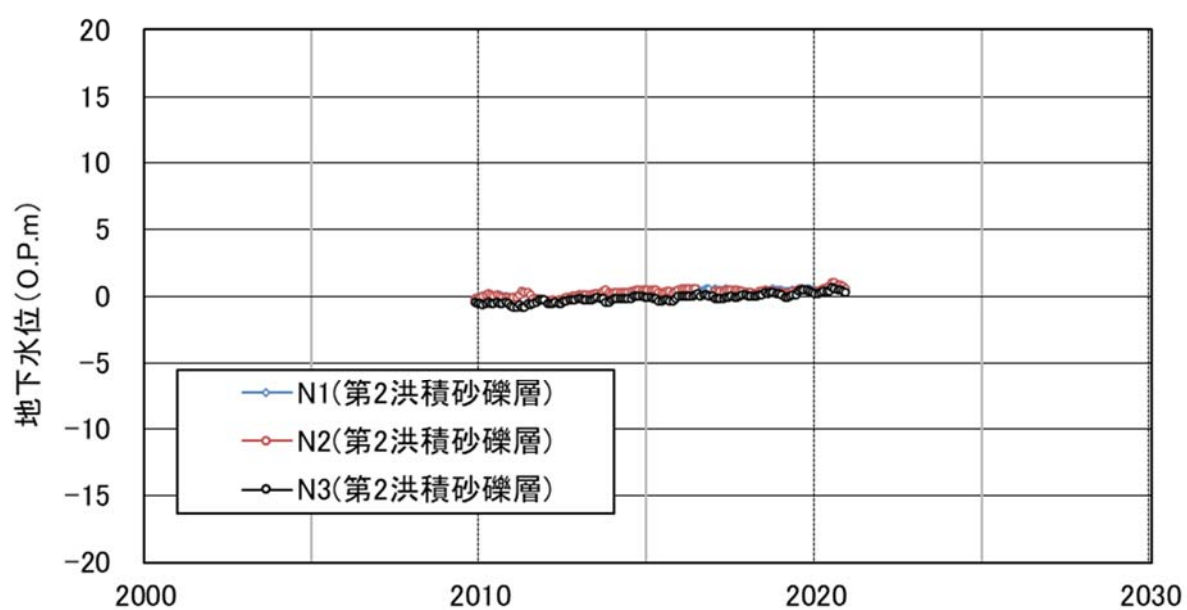


図 3.1 (69) 長期的地下水位変動 (N1～N6)

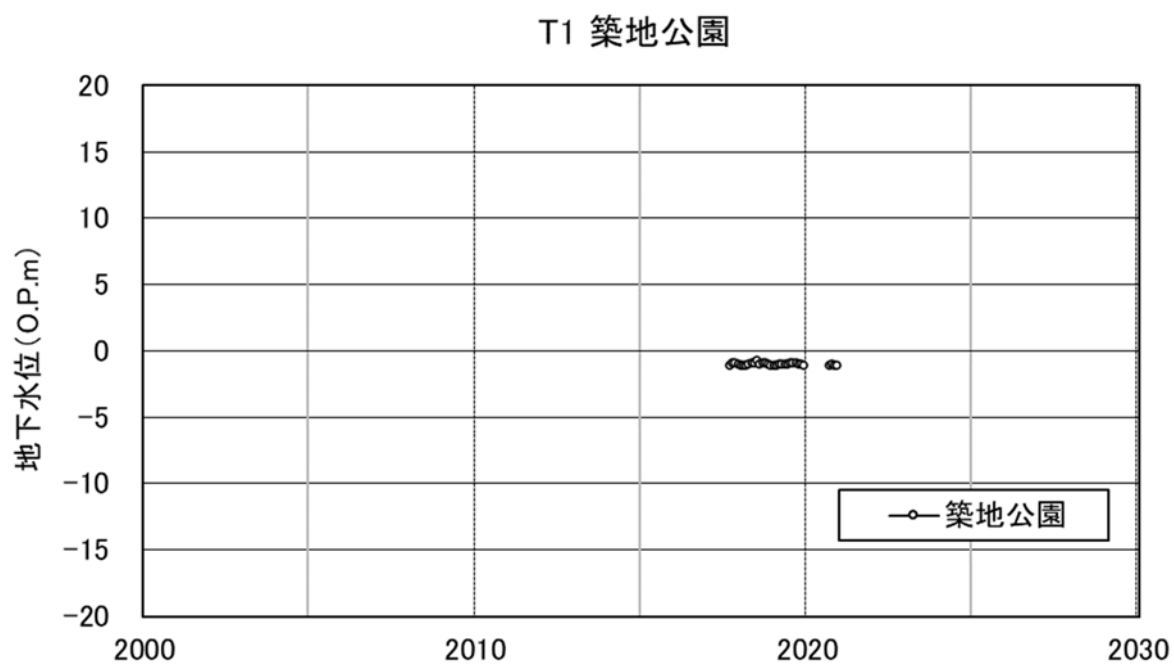


図 3.1 (70) 長期的地下水位変動（築地公園）

3.2 グループごとの長期地下水位変化

「平成 8 年度 地下水情報に関する報告書」において、既存観測井を地下水位変化パターンの類似した観測井ごとに、A（西大阪地区大阪層群砂礫層）、B（西大阪地区第一洪積砂礫層）、C（東大阪地区大阪層群砂礫層）、およびD（沖積層、不圧地下水）の 4 グループに分けた。それぞれの観測井の一覧表を表 3.1 に、分布図を図 3.2 に示す。

図 3.3 はグループごとの長期地下水位経時変化である。ただし、図 3.1 と同様に大阪市の観測井のうち、1983 年より古い時期のデータは年平均値で示している。

(1) A グループ（西大阪地区大阪層群砂礫層）

1960 年頃には地下水位は O.P.-30~-25m 程度まで低下していたが、1962 年に地下水汲上げ規制（工場用水法、ビル用水法）が適用されたことで地下水位は 1990 年頃までに O.P. 0~-3m 前後にまで回復している。1992 年~1996 年に一時的に地下水位が 5m 前後低下しているのは周辺の地下工事による影響と考えられ、比較的広い範囲まで影響している。その後 1997 年後半には以前の水位よりも若干高い水位にまで回復（上昇）した。2001 年頃から若干の水位低下傾向が続いていたが、2007 年頃に再度回復傾向に転じている。ただし、最近は頭打ちの傾向がみえる。それぞれの観測井のストレーナ深度が異なるにも関わらず、地下水位が似た変動を示しているのは、帯水層が繋がっている可能性も考えられる。

(2) B グループ（西大阪地区第 1 洪積砂礫層）

A グループと同様に、地下水汲上げ規制の適用により地下水位は回復傾向にある。1992 年~1996 年にかけての水位低下は A グループと同じく周辺の地下工事による影響と考えられる。同じ帯水層でも観測井番号 27（鶴町 B）と 28（此花）の地下水位低下量が異なるのは、工事（揚水）箇所からの距離の違いによると考えられる。2004~2006 年にかけても 28（此花）周辺では地下工事が行われ、一時的に地下水位が低下したと考えられるが、鶴町 B では地下水位の低下は見られず、こちらは局所的な水位変化であったことが推察される。

(3) C グループ（東大阪地区大阪層群砂礫層）

東大阪地区においても地下水汲上げ規制の適用により、地下水位が回復していることがわかる。1988 年前後と 1995 年前後には周辺の数 m 程度低下しており、周辺での地下工事の影響を受けたと考えられる。1988 年前後の水位低下は A、B グループにも若干見られるがその低下量は東大阪ほどではなく、地下工事は東大阪周辺で行われたものであると考えられる。1995 年前後の地下水位低下以降は上昇傾向が現在でも続いている。

(4) D グループ（沖積層、不圧地下水）

若干の季節変動があるものの帯水層が沖積層の観測井の地下水位は約 30 年間ほとんど一定であり、他の A、B、C のグループでみられたような周辺の地下工事による大幅な地下水位変動は見られない。すなわち、沖積層の不圧地下水と洪積層の被圧地下水は、ほぼ完全に遮断されているものと考えられる。

表 3.1 グループ別観測井一覧

グループ名	番号	観測井	地盤高 (O.P.m)	管頭高 (O.P.m)	スクリーン深度 (G.L.-m)
Aグループ (西大阪地区大阪層群砂礫層)	9	大和田	-0.24	0.76	40.1～48.6
	11	豊中	—	3.80	24.9～47.0
	26	天保山B	—	3.56	96.0～100.5
	29	姫島	—	1.47	63.0～68.0
	30	十三	—	4.35	96.6～100.0
	31	中之島A	—	4.03	91.0～96.0
	32	〃 B	—	4.01	178.0～183.0
	34	港A	—	2.50	348.0～353.0
	36	〃 C	—	2.50	183.0～188.0
Bグループ (西大阪地区第一洪積砂礫層)	27	鶴町B	—	3.66	25.0～30.0
	28	此花	—	1.36	23.0～28.0
Cグループ (東大阪地区大阪層群砂礫層)	6	新森小路	2.66	3.66	51.2～68.2
	7	鳴野	2.49	3.49	23.2～27.2
	22	鴻池2	—	4.25	170.0～191.0
	33	蒲生	—	2.45	91.0～96.0
Dグループ (沖積層, 不圧地下水)	2	野田	0.46	1.46	2.2～10.2
	3	住之江	3.69	4.67	2.9～10.5
	4	大宮	3.79	4.78	2.7～8.7
	5	生野	5.49	6.49	2.2～18.2
	8	南恩加島	2.12	3.17	2.9～6.9

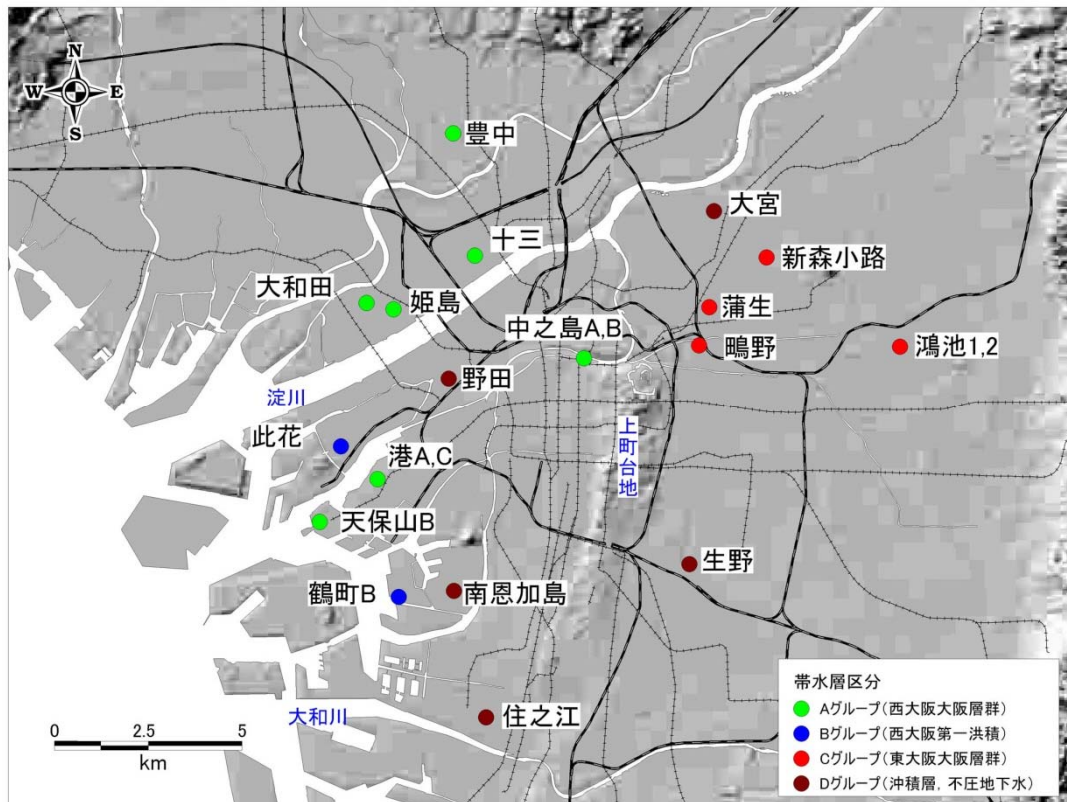


図 3.2 帯水層グループ別 観測井分布図

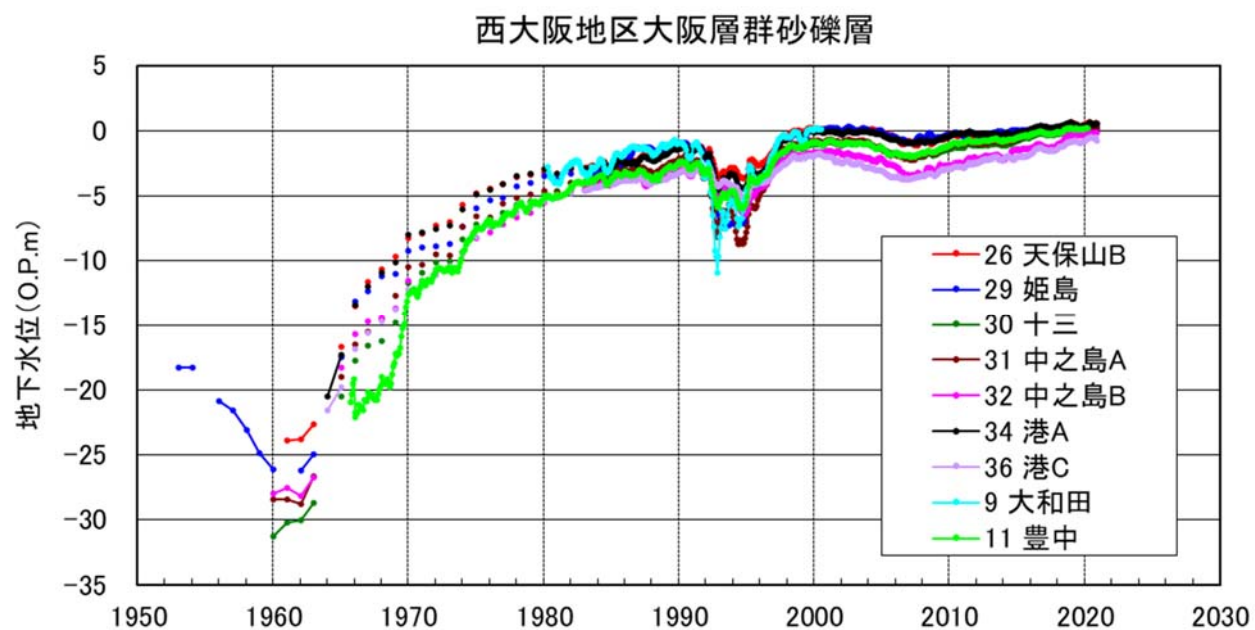


図 3.3(1) 西大阪地区大阪層群砂礫層 (A グループ)

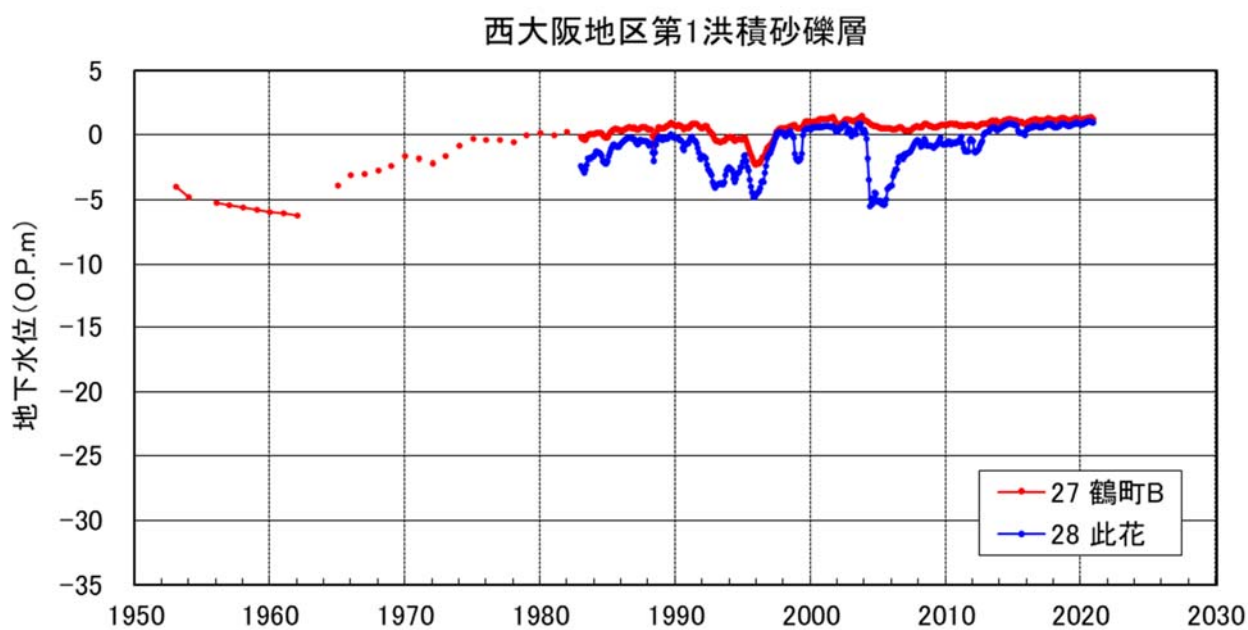


図 3.3(2) 西大阪地区第1洪積砂礫層 (B グループ)

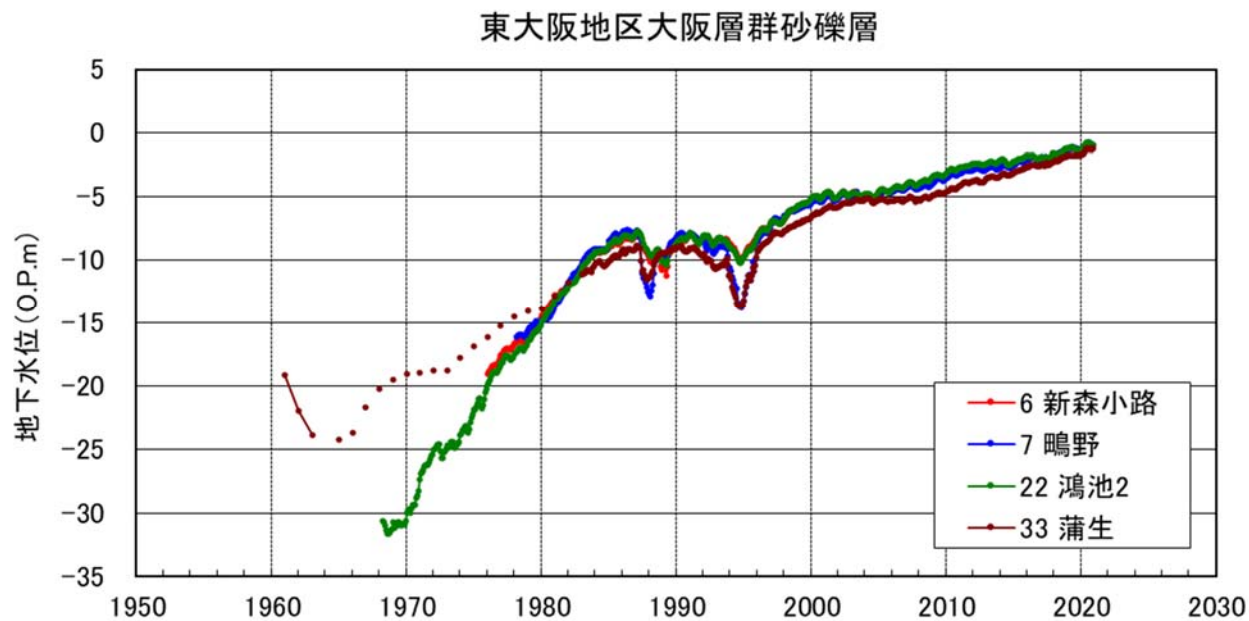


図 3.3(3) 東大阪地区大阪層群砂礫層 (C グループ)

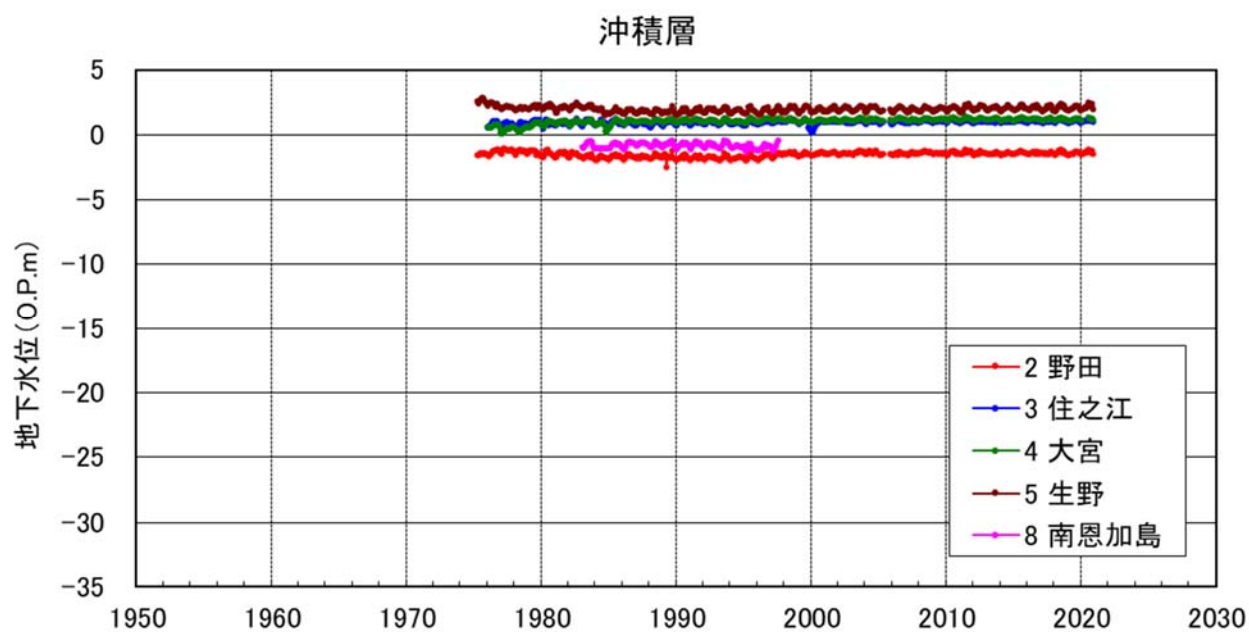


図 3.3(4) 沖積層 (D グループ)

3.3 季節変動が見られる観測井

図 3.4 に地下水位に顕著な季節変動が見られる観測井をまとめて示す。いずれの観測井も、田畑の割合が比較的大きな大阪市東部に位置しており、地下水位が夏季に低下し冬季に上昇することから、農業（灌漑）用揚水の影響と推定される。全体に長期的に地下水位の上昇（回復）傾向が見られる。20（長瀬）の水位は他の観測井の水位よりも低くなっていたが、現在は水位差数 m まで近づいている。

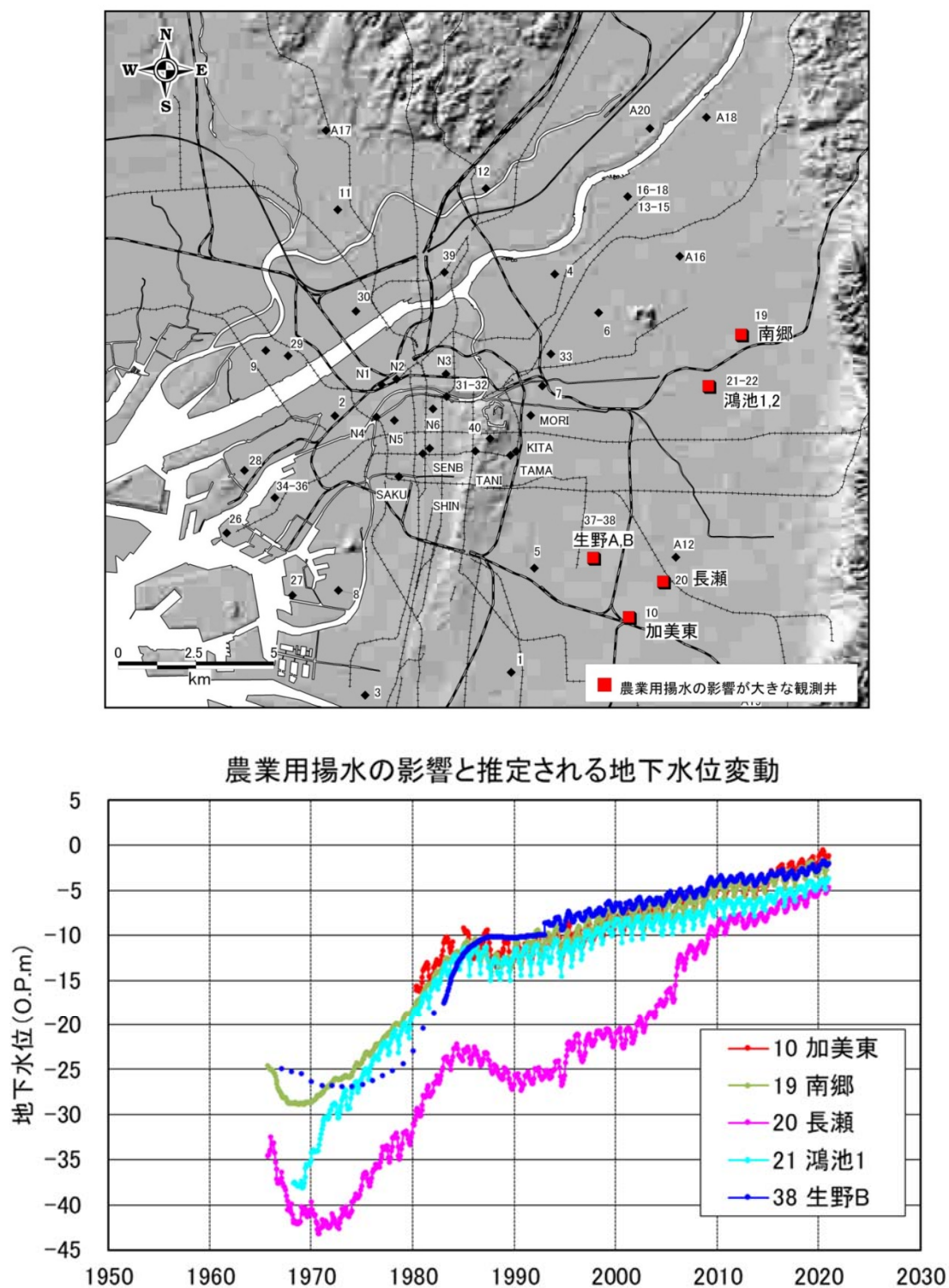
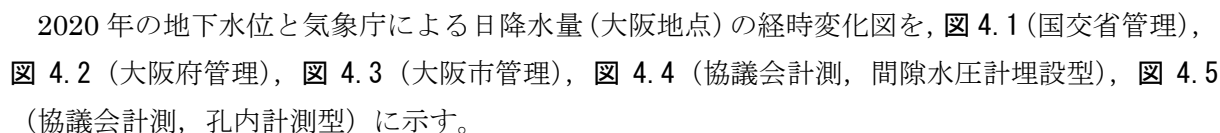
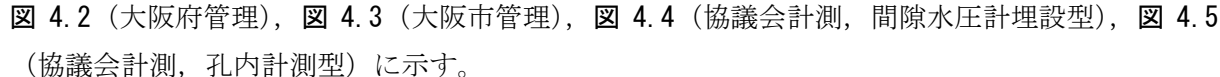
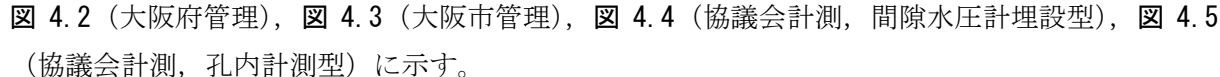
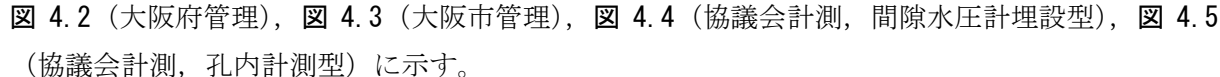
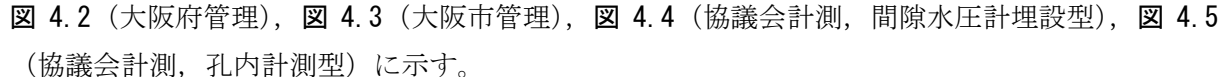


図 3.4 農業用揚水の影響が大きな観測井位置図(上)と地下水位経年変化図(下)

4. 2020 年の地下水位

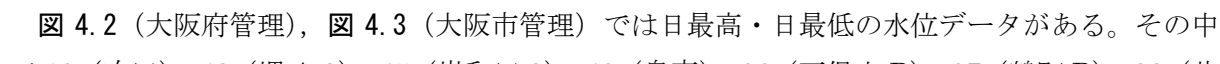
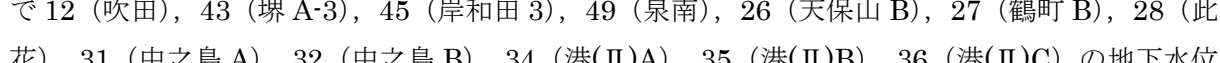
2020 年の地下水位と気象庁による日降水量（大阪地点）の経時変化図を、 図 4.1（国交省管理）， 図 4.2（大阪府管理）， 図 4.3（大阪市管理）， 図 4.4（協議会計測，間隙水圧計埋設型）， 図 4.5（協議会計測，孔内計測型）に示す。

特徴的な地下水位変動を示す観測井は以下のとおりである。なお，大阪管区气象台における 2020 年の年降水量は 1521.5mm であった。過去 2 年の年降水量は，2019 年（1219.0mm），2018 年（1651.5mm）である。

4.1 降雨の影響

2（野田），3（住之江），4（大宮），5（生野），A11（鮎川），A12（友井），A14（堺北），A16（門真），T1（築地公園）の観測井の水位変動は日降水量との対応が顕著である。降雨により数十 cm 程度の水位上昇が見られ，その後 2 ヶ月程度をかけて基の水位に戻る傾向がある。これらの観測井はいずれもストレーナ深度が浅い沖積層であるため，地表面からの降雨の浸透が即時に地下水位の変動に反映されているものと考えられる。なお T1（築地公園）の水位計は計器に不具合が生じたため，2020 年 9 月に計器の入れ替えを行った。

4.2 潮汐の影響

 図 4.2（大阪府管理）， 図 4.3（大阪市管理）では日最高・日最低の水位データがある。その中で 12（吹田），43（堺 A-3），45（岸和田 3），49（泉南），26（天保山 B），27（鶴町 B），28（此花），31（中之島 A），32（中之島 B），34（港(Ⅱ)A），35（港(Ⅱ)B），36（港(Ⅱ)C）の地下水位は日変動幅が比較的大きい。これらの観測井戸はいずれも河川または港湾域に分布するため，潮汐の影響によるものと推定される。しかし，港湾域に分布する 41（堺 A-1），42（堺 A-2），44（岸和田 2），48（泉佐野）においては日変動の幅は少ないまたはほとんど見られない。また，1 時間毎の水位変動を計測している KF（上福島北公園），UB（靱公園），NZ（野崎公園），N1～N6，12 時間毎の水位変動を計測している TANI（谷町），SENB（南船場），KITA（玉造北），TAMA（玉造），SHIN（心斎橋）においても，潮汐の影響を受けて水位が変動していることが確認できる。

4.3 農業揚水の影響

10（加美東），A21（八尾），19（南郷），20（長瀬），21（鴻池 1），38（生野 B）といった大阪市東部における地下水位には顕著な季節変動が見られる。いずれも春から秋にかけての灌漑の時期に地下水位が低下することから，農業用揚水の影響と思われる。

4.4 その他季節変動の見られる観測井

A13（高槻）の地下水位は，4.3 とは逆に地下水位が冬季に低くなり夏季に高くなるという変動を示している。周辺にはため池や井戸，田畑があり，農業用に地下水を利用しているのではないかと推測される。

A18（点野），A20（鳥飼西），13（庭窪 1-1），14（庭窪 1-2），15（庭窪 1-3）では，降水量に関わらず冬季に水位が急上昇する傾向が見られ，揚水が行われているのではないかと考えられる。

4.5 多層地下水位観測井

図 4.4 に示す協議会計測観測井（間隙水圧計埋設型）では、どの観測地点、深度においても降雨および潮汐の影響を受けて微増減している。その中で、谷町-4 および谷町-5 は冬から春にかけて水位が低下し、夏から冬にかけて水位が上昇する季節変動を伴いながら、水位は上昇傾向にある。南船場-6 は例年よりも冬から夏にかけて水位の低下が大きくなる特徴が見られた。玉造北-3 および玉造北-4 は変動幅が大きく、計器の精度の問題が考えられる。また心斎橋-5 は 8 月に一時的に 1m 程度の低下が見られた。

図 4.5 に示す協議会計測観測井（孔内計測型）においても、地下水位は降雨および潮汐の影響を受け変動している。N1 の Dg2 層では、6～10 月にかけて水位の変動幅が小さくなっている。本地点の Dg2 層の管頭高は O.P.+0.56m であることや、他地点の傾向をみると相対的に水位が高い傾向が見られることから、管頭から地下水が越流して正確に水位が測定できなかった可能性がある。この傾向は KF（上福島北公園）（図 4.3(16)）でも見られる。KF の Dg2 層の管頭高は O.P.+0.76m であり、現場は常に地下水面が管頭近くまで上がってきている状況である。そのため KF でも同様に、この期間は管頭から地下水が越流していた可能性が考えられる。N6 は 2020 年 10 月 7 日以降、計器の電池切れにより計測ができていないが、2021 年 1 月 4 日から計測を再開している。

＜国交省管理の観測井＞

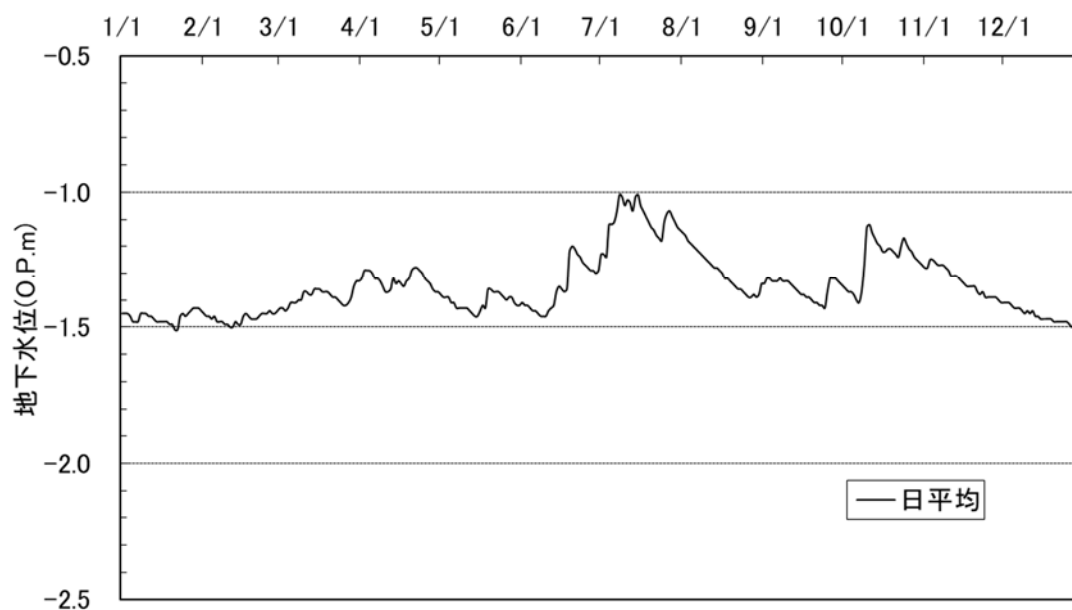
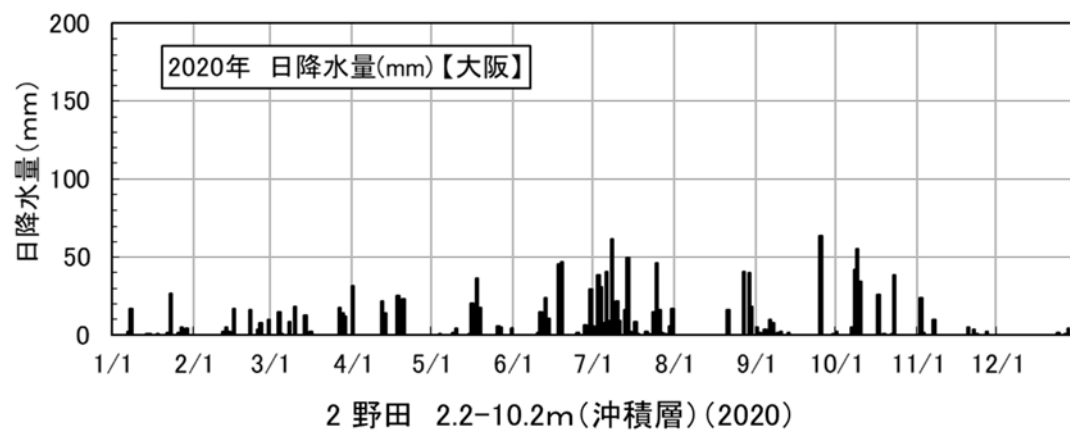


図 4.1(1) 2020 年地下水位変動（野田）

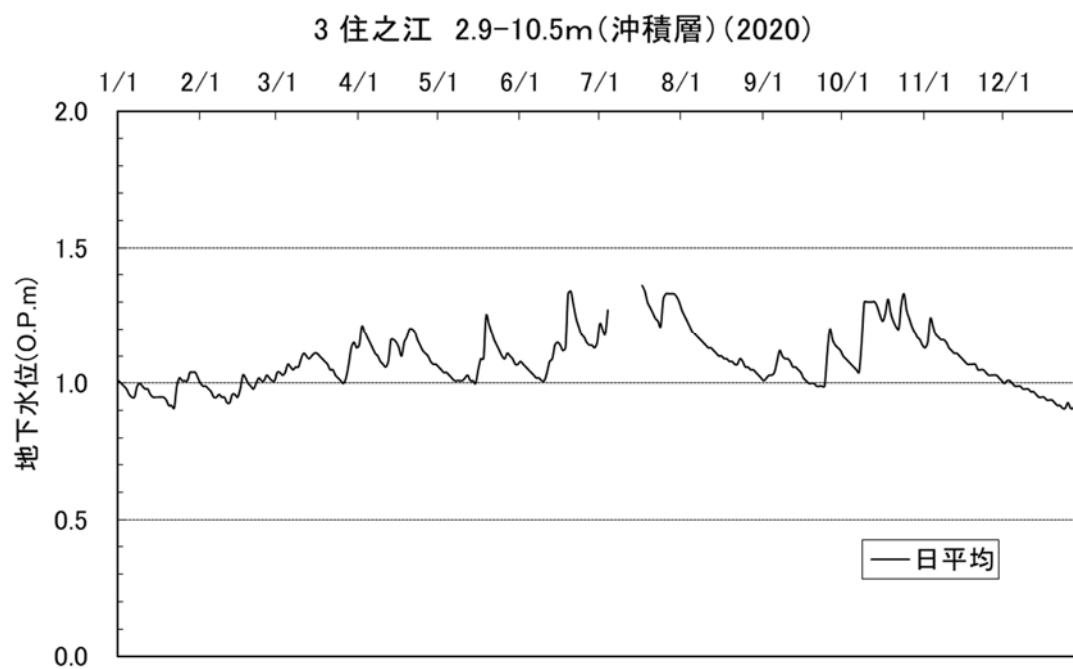
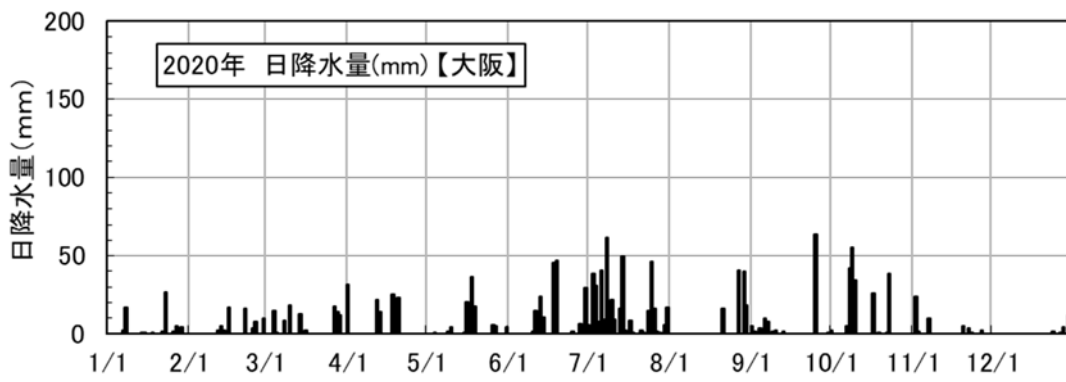


図 4.1(2) 2020 年地下水位変動（住之江）



4 大宮 2.7-8.7m(沖積層)(2020)

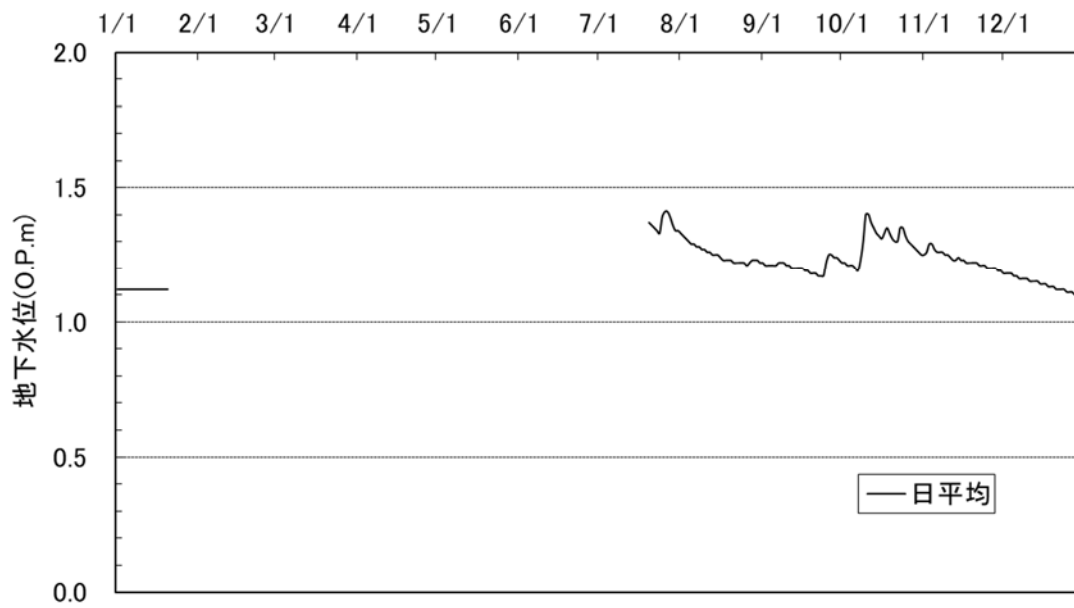


図 4.1 (3) 2020 年地下水位変動 (大宮)

5 生野 2.2-18.2m(沖積層)(2020)

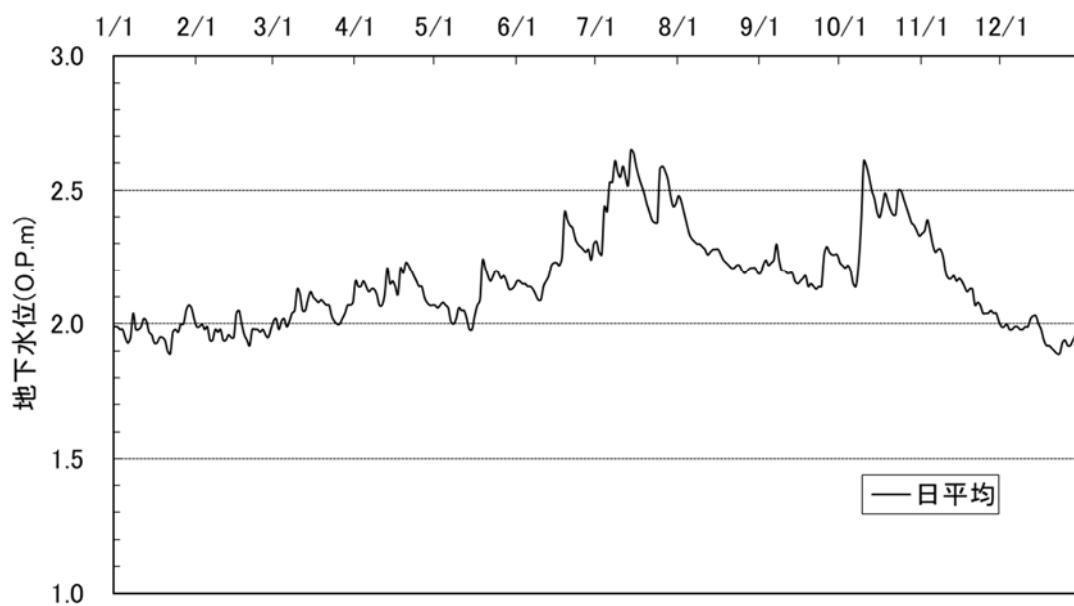
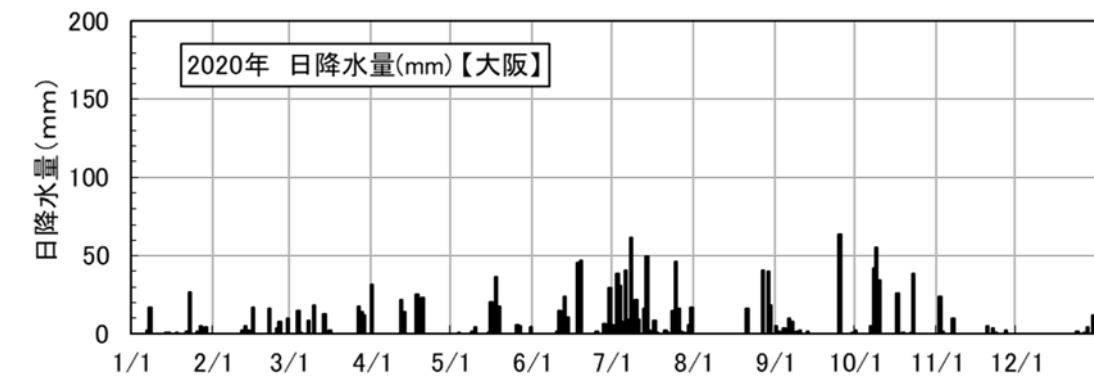


図 4.1 (4) 2020 年地下水位変動 (生野)



7 鳴野 23.2-27.2m(大阪層群)(2020)

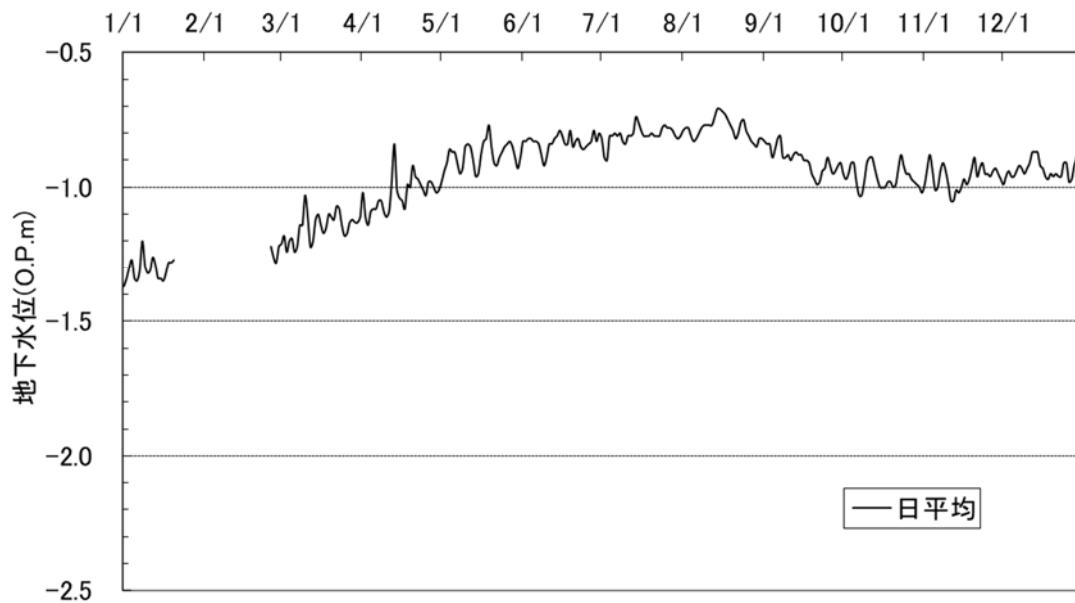


図 4.1 (5) 2020 年地下水位変動 (鳴野)

10 加美東 32.6-45.4m(大阪層群)(2020)

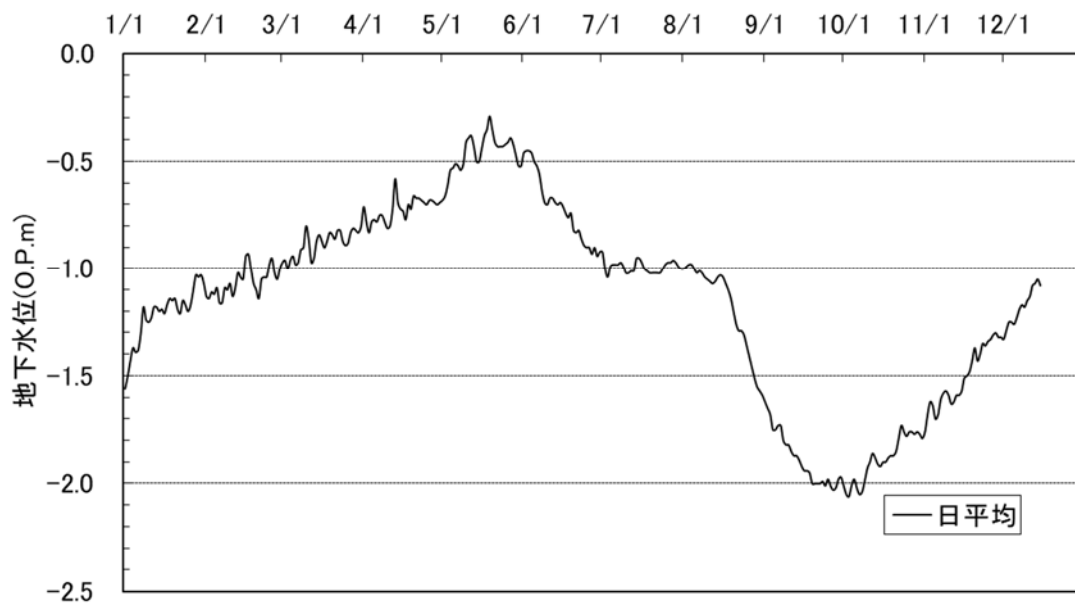


図 4.1 (6) 2020 年地下水位変動 (加美東)

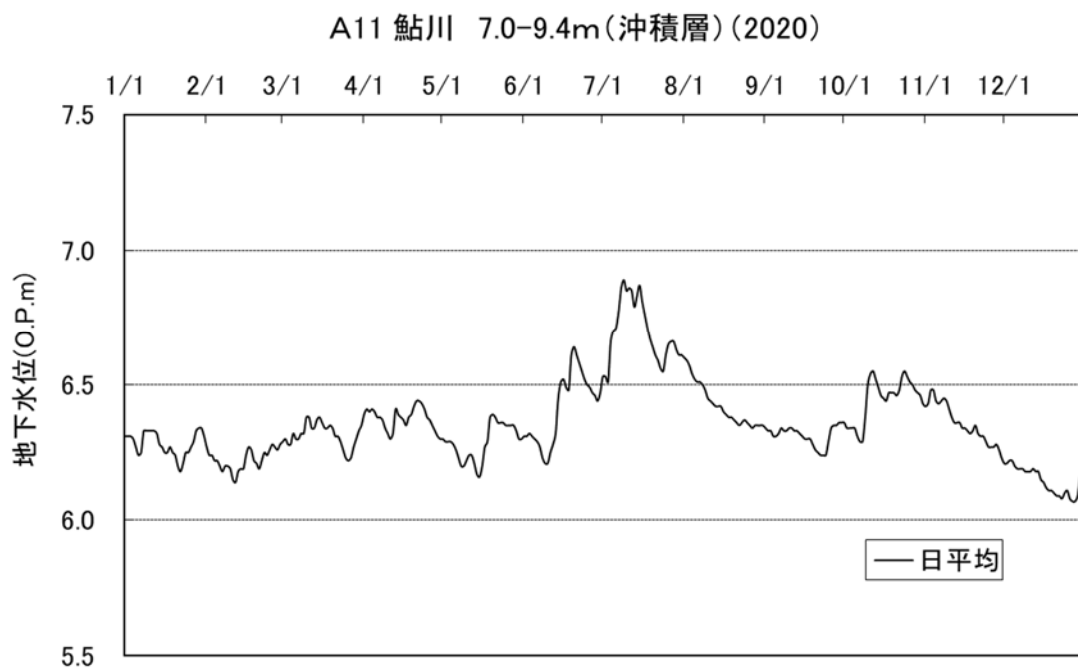
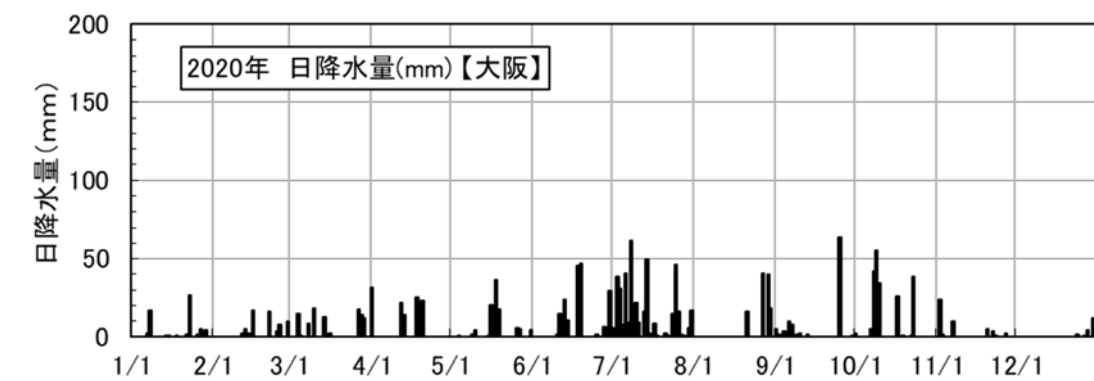


図 4.1(7) 2020 年地下水位変動 (鮎川)

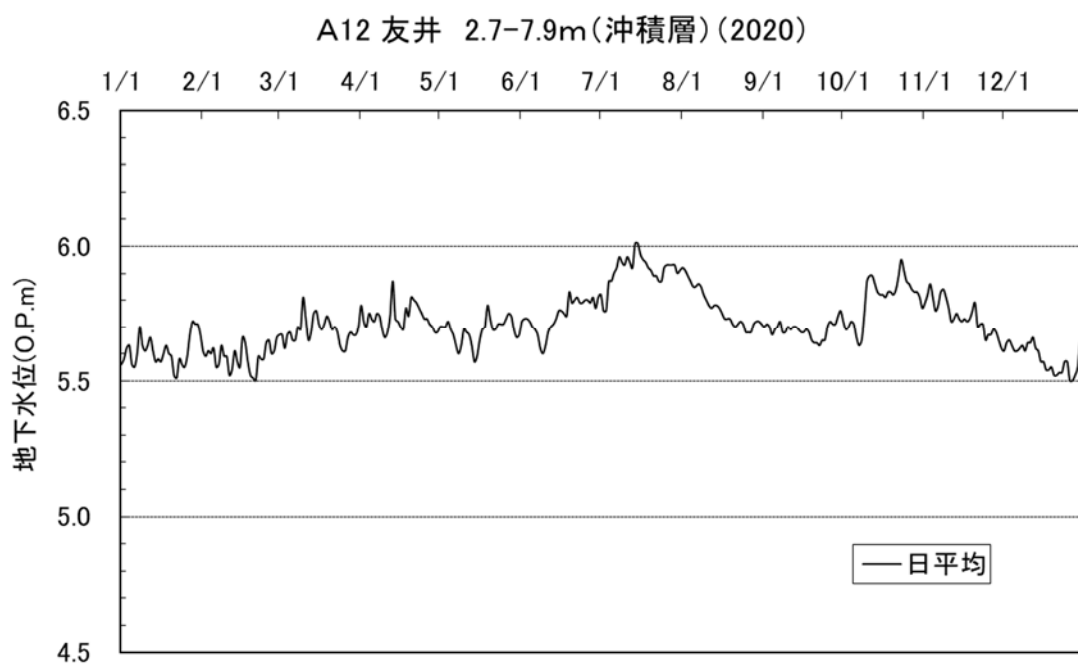
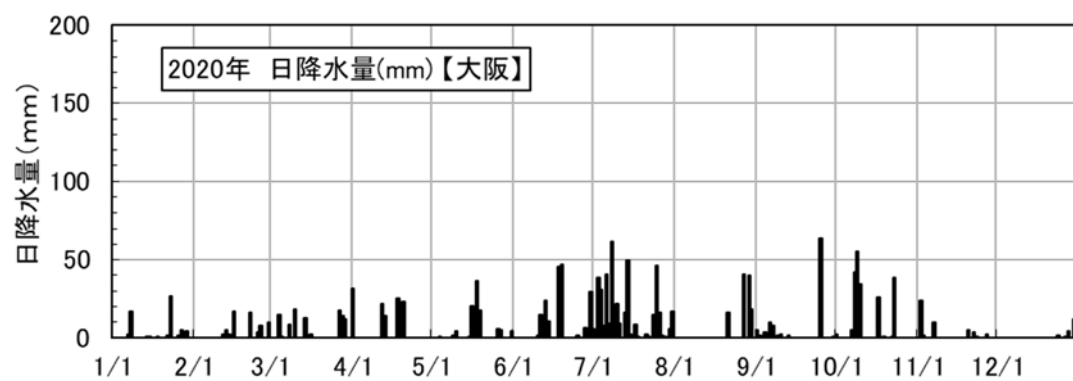


図 4.1(8) 2020 年地下水位変動 (友井)



A13 高槻 7.2-14.2m(沖積層)(2020)

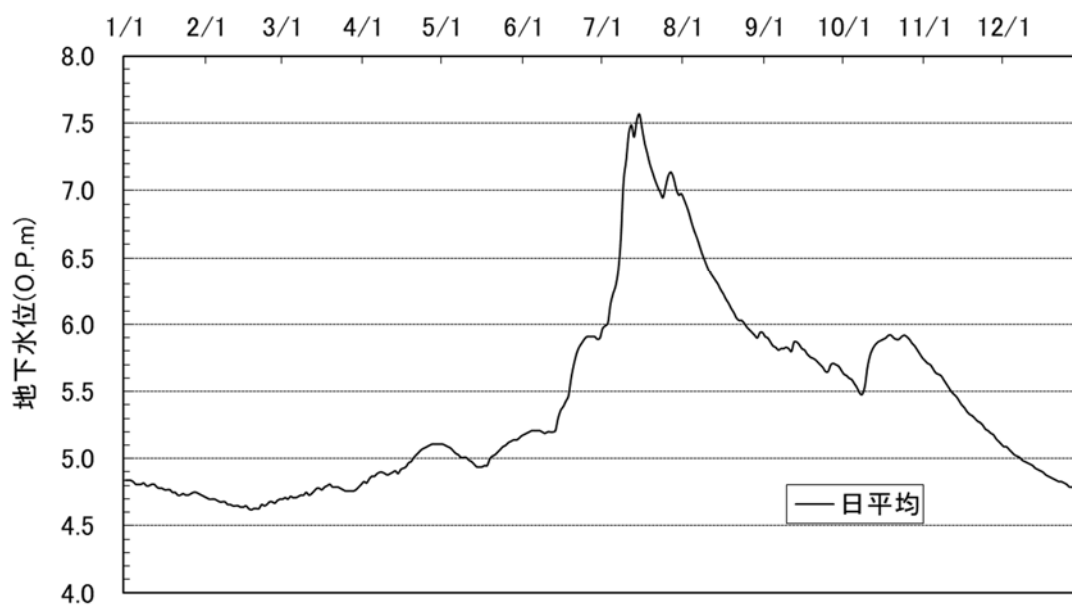


図 4.1(9) 2020 年地下水位変動 (高槻)

A14 堺北 2.0-12.0m(大阪層群)(2020)

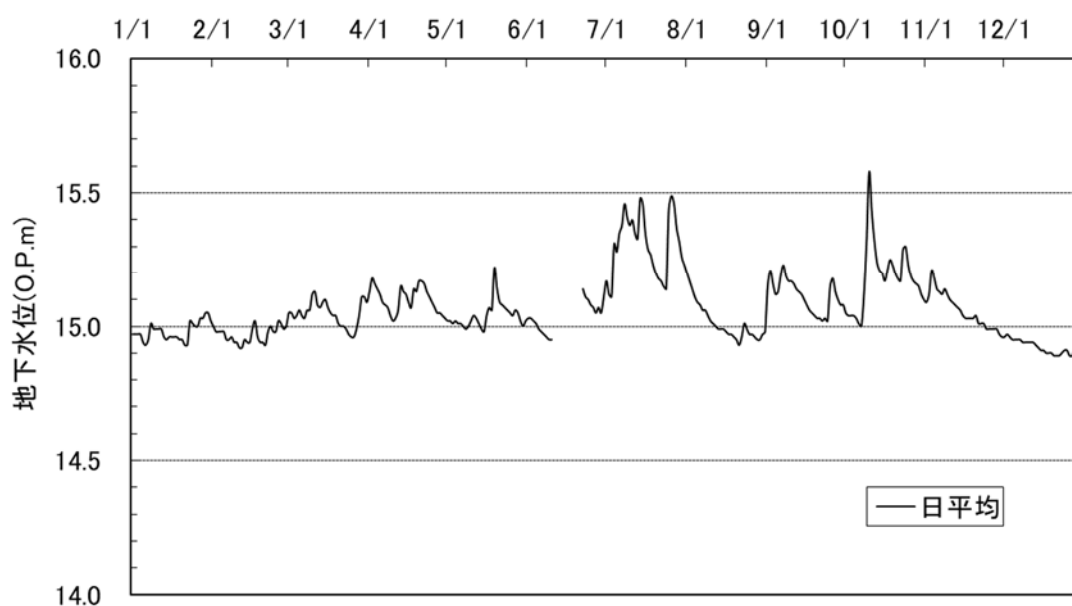
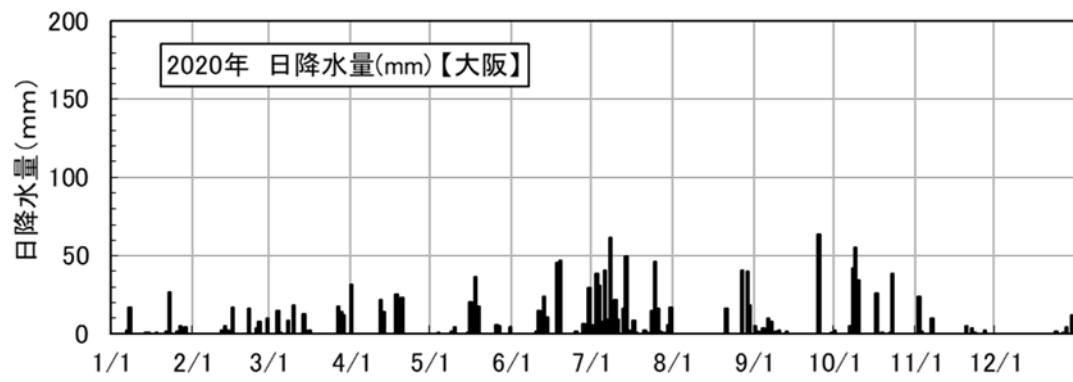


図 4.1(10) 2020 年地下水位変動 (堺北)



A16 門真 5.1-13.1m(沖積層)(2020)

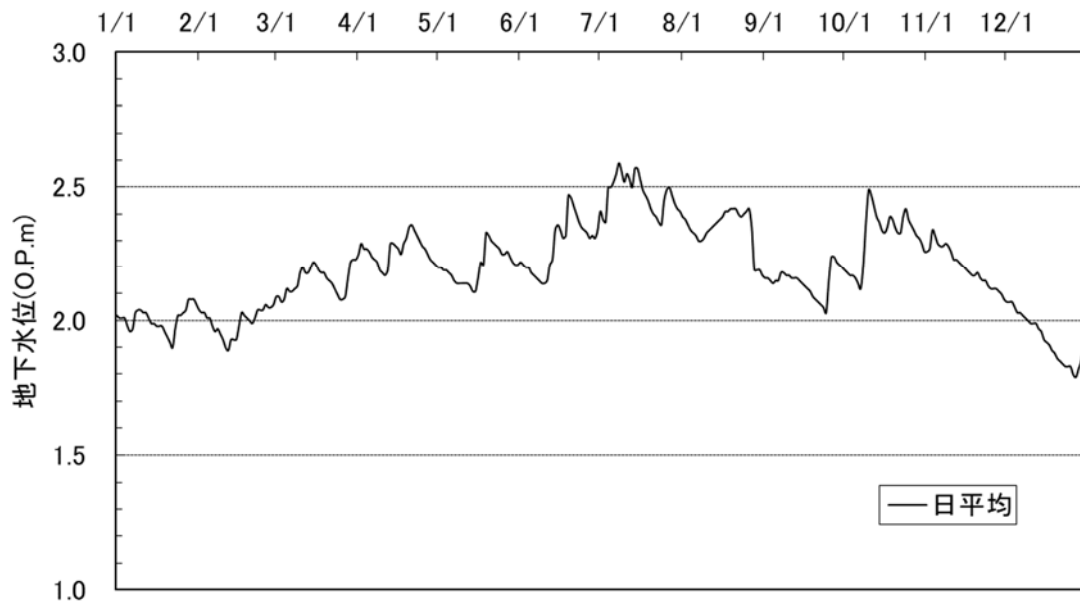


図 4.1(11) 2020 年地下水位変動 (門真)

A17 曾根 54.0-64.8m(大阪層群)(2020)

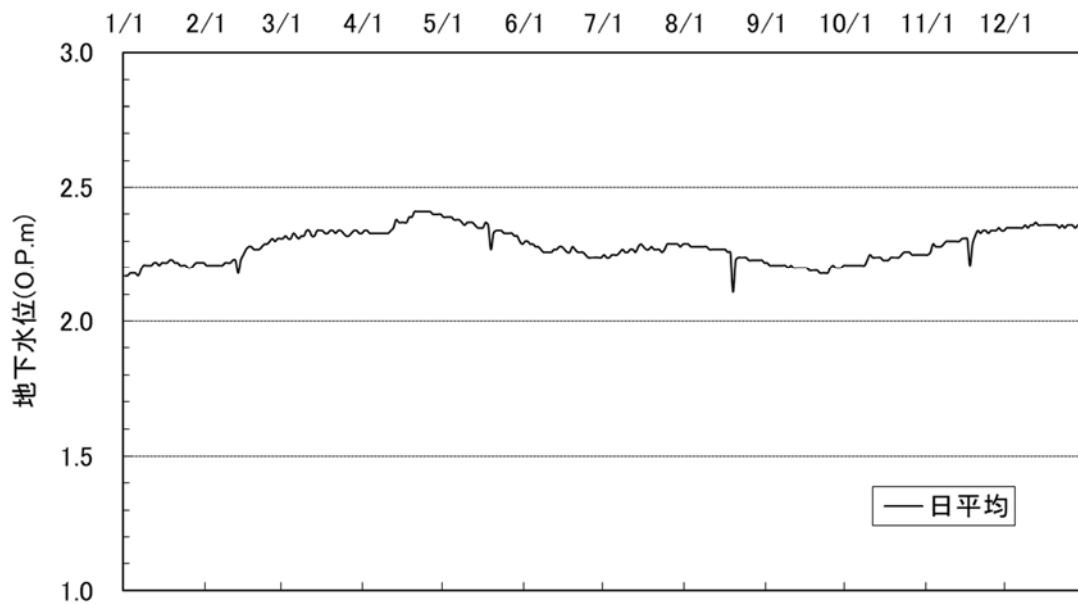
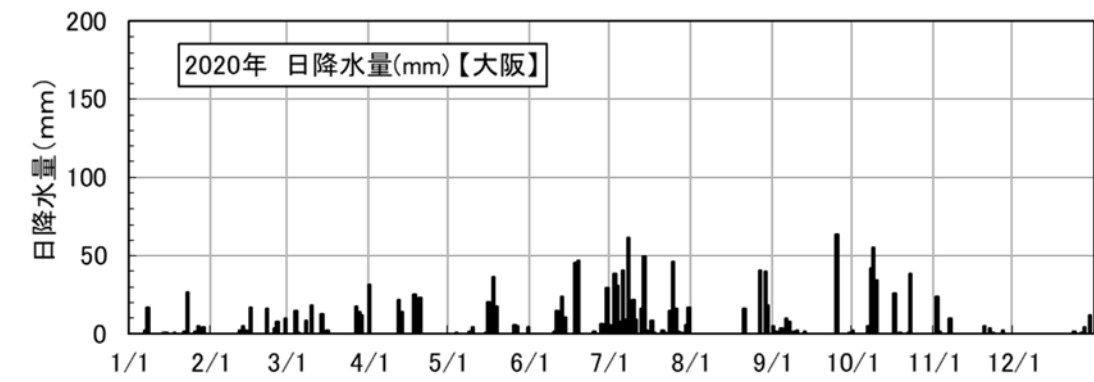


図 4.1(12) 2020 年地下水位変動 (曾根)



A18 点野 22.2-30.2m(大阪層群)(2020)

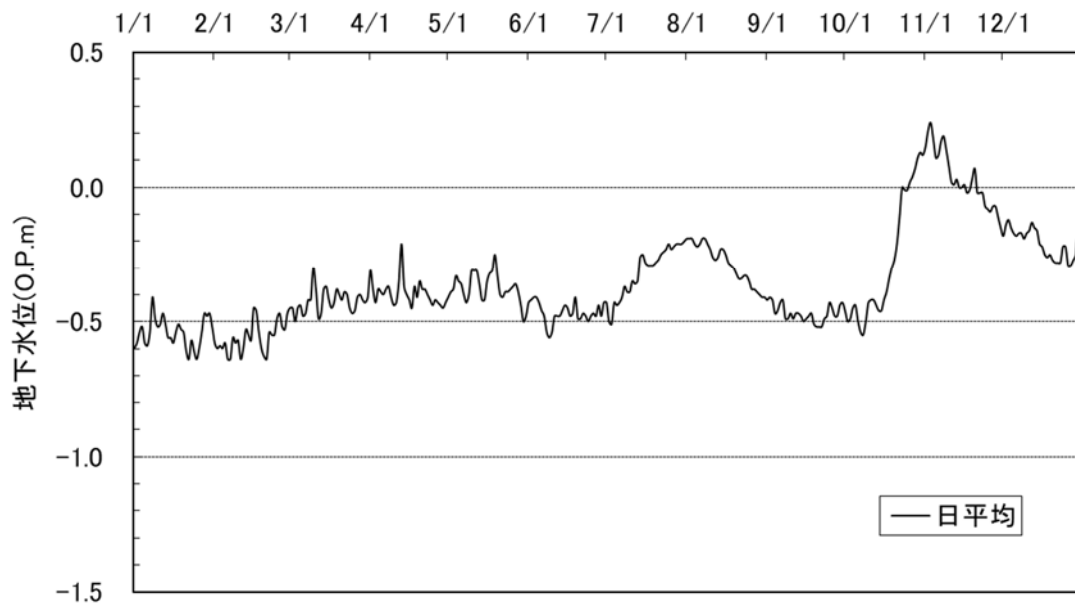


図 4.1(13) 2020 年地下水位変動 (点野)

A19 志紀 13.4-20.2m(大阪層群)(2020)

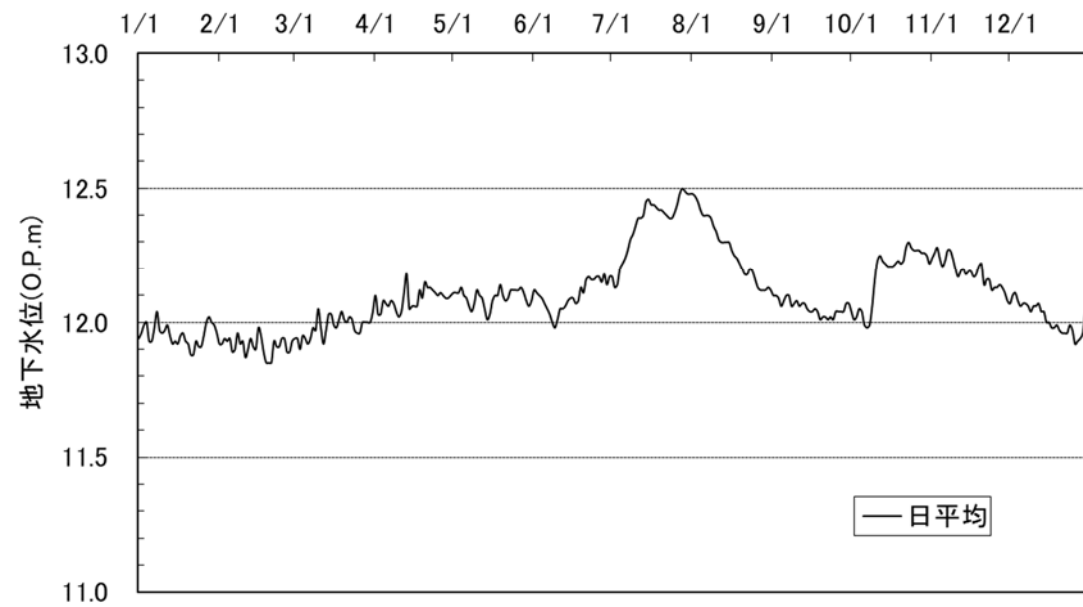
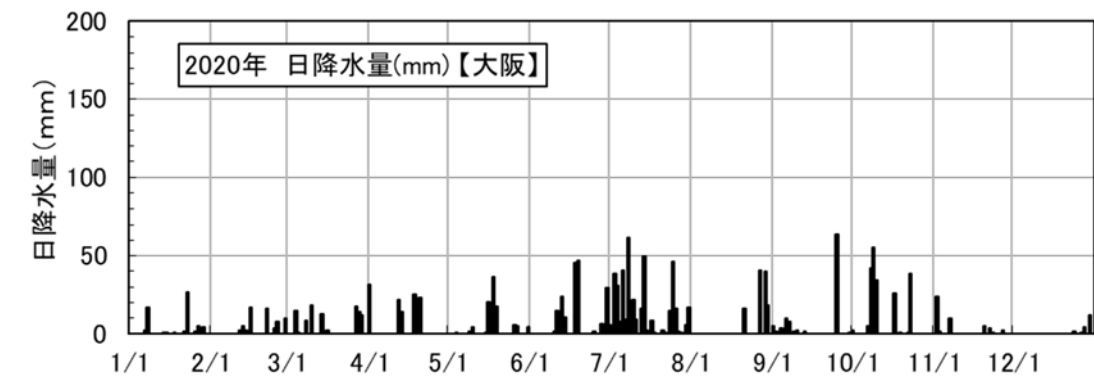


図 4.1(14) 2020 年地下水位変動 (志紀)



A20 鳥飼西 41.8-53.2m(大阪層群)(2020)

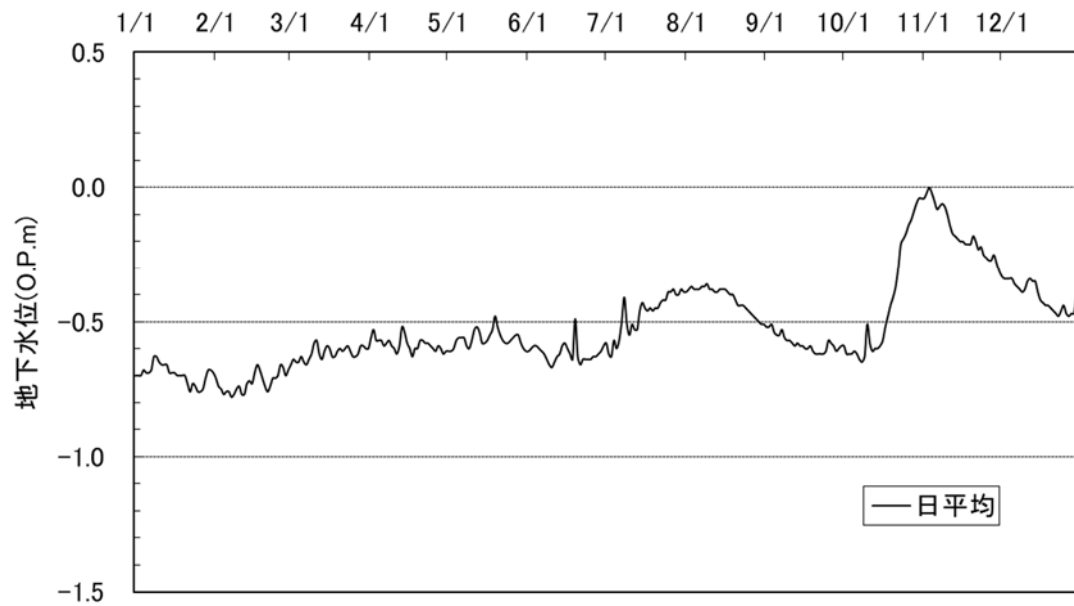


図 4.1(15) 2020 年地下水位変動 (鳥飼西)

A21 八尾 12.7-20.7m(大阪層群)(2020)

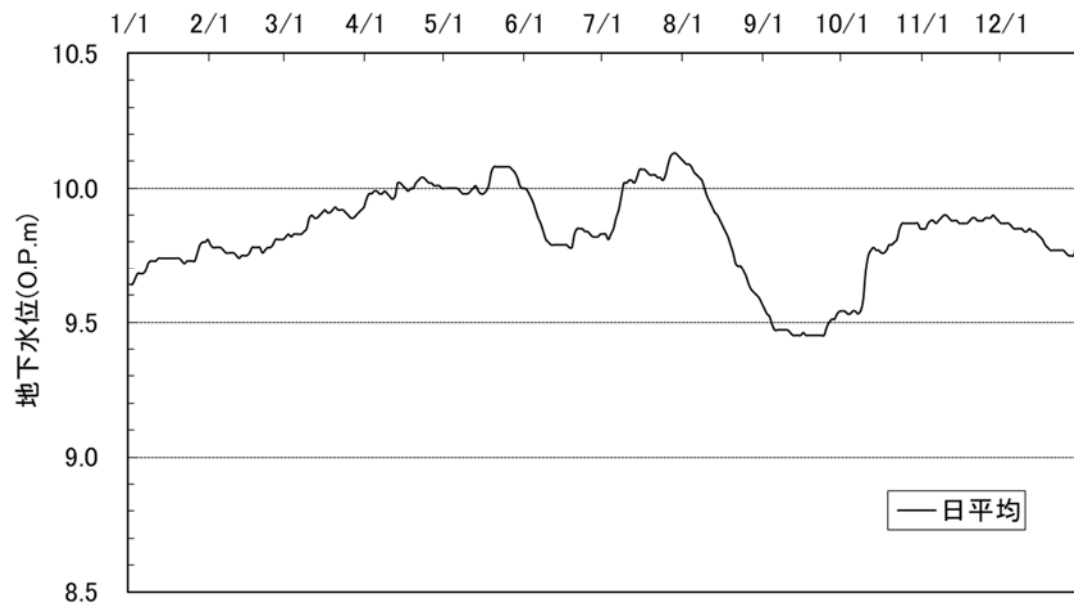


図 4.1(16) 2020 年地下水位変動 (八尾)

＜大阪府管理の観測井＞

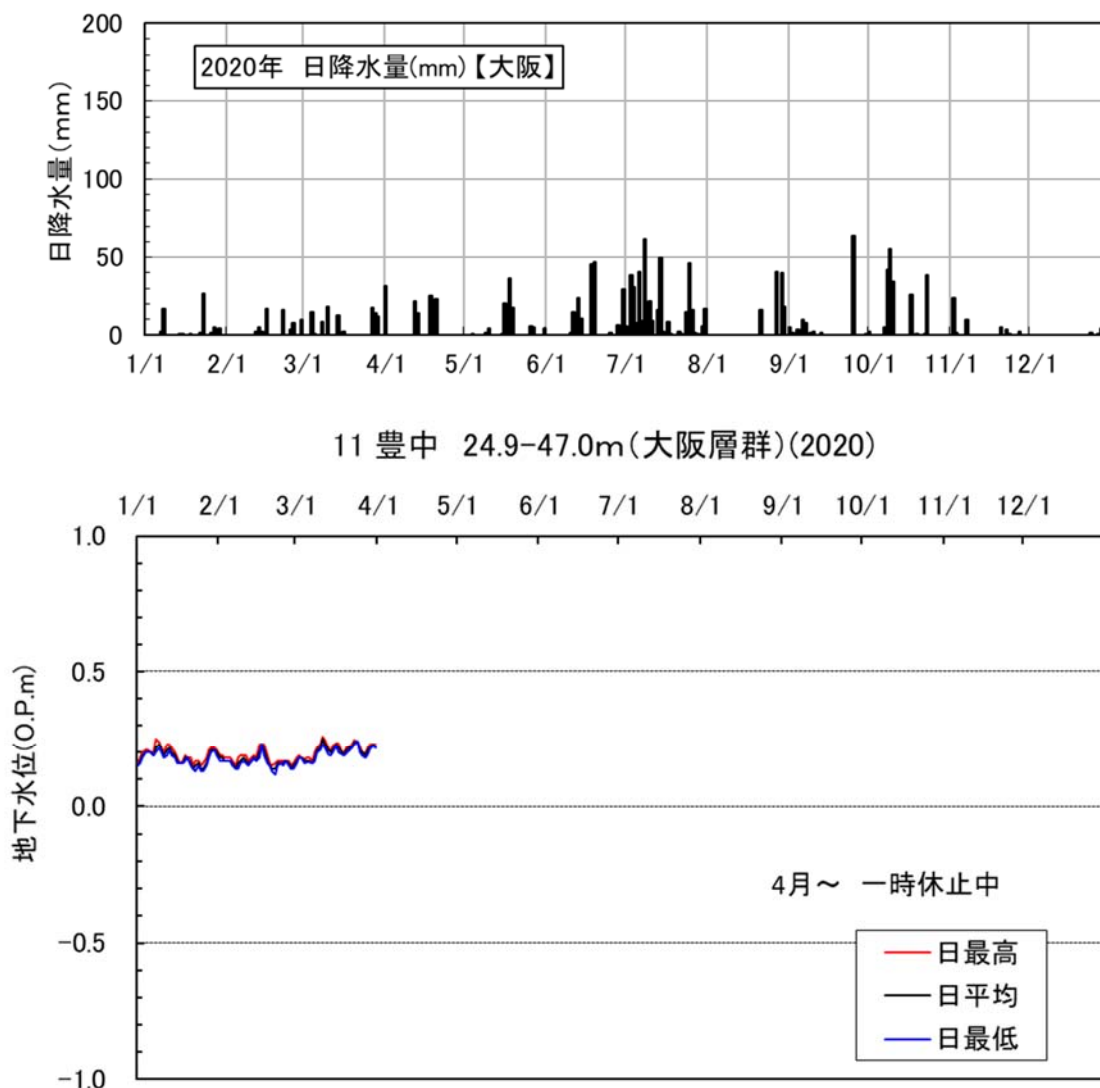


図 4.2(1) 2020 年地下水位変動（豊中）

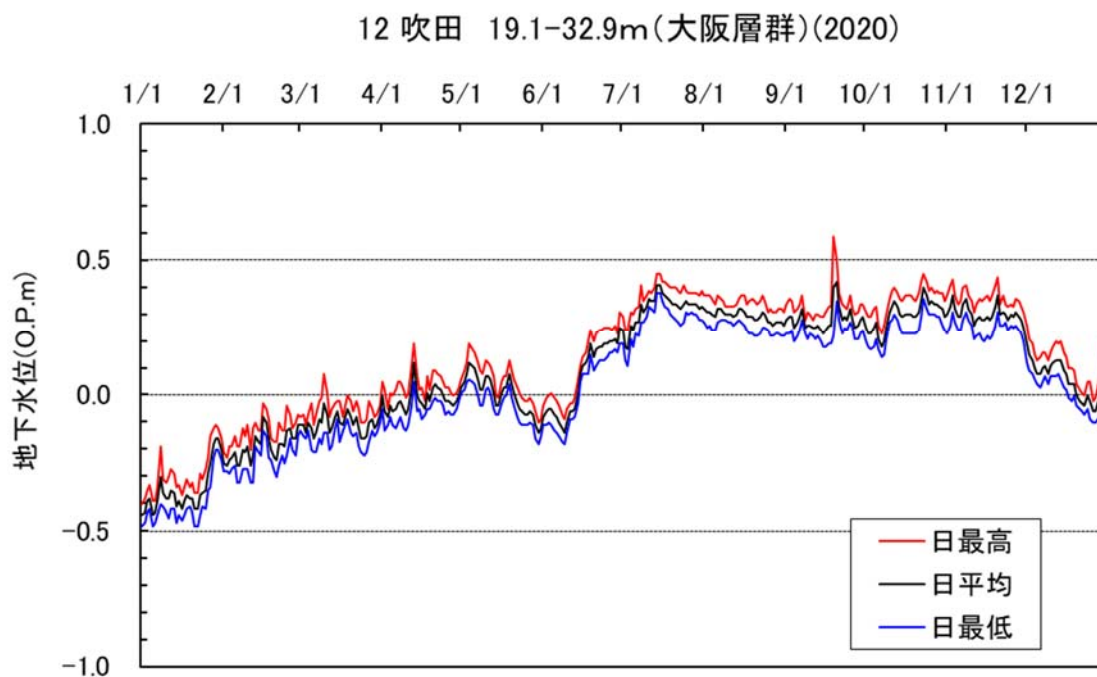


図 4.2(2) 2020 年地下水位変動（吹田）

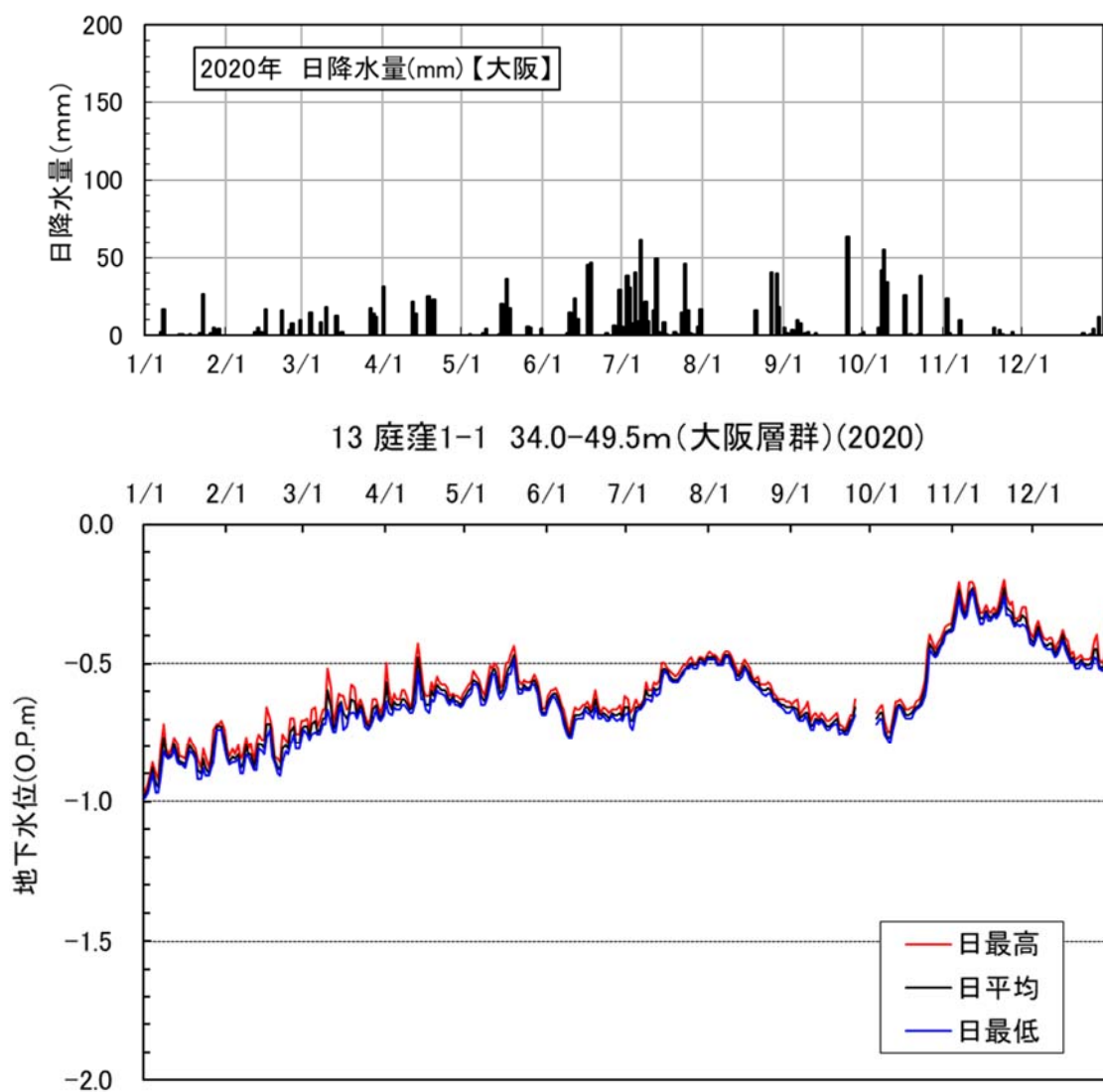


図 4.2(3) 2020 年地下水位変動 (庭窪 1-1)

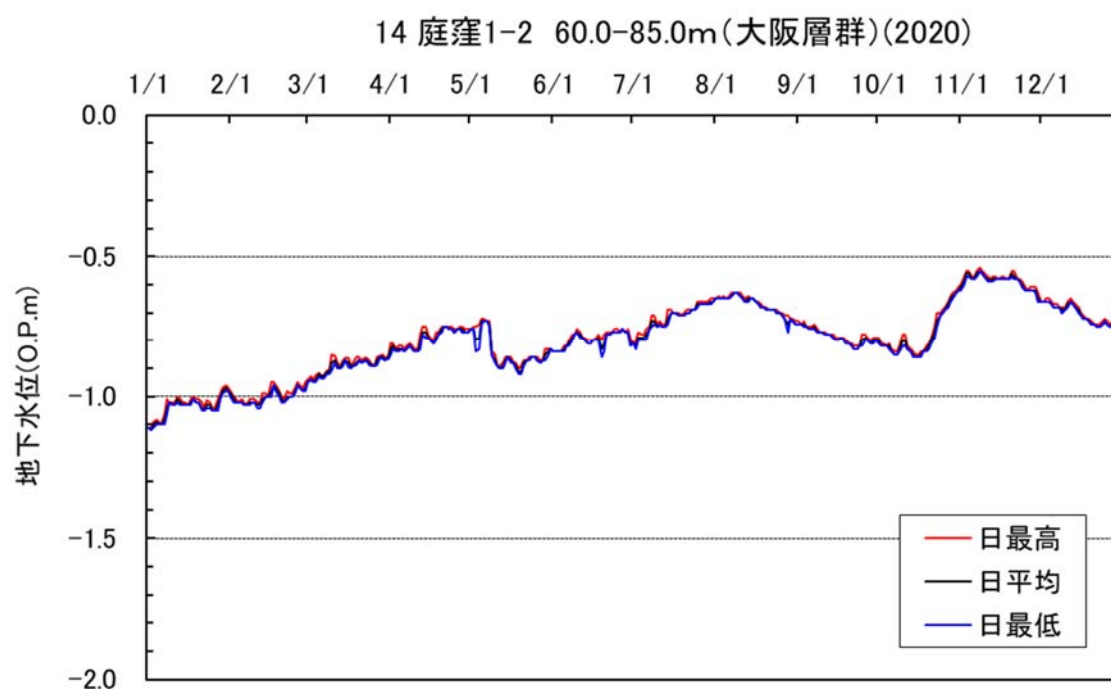


図 4.2(4) 2020 年地下水位変動 (庭窪 1-2)

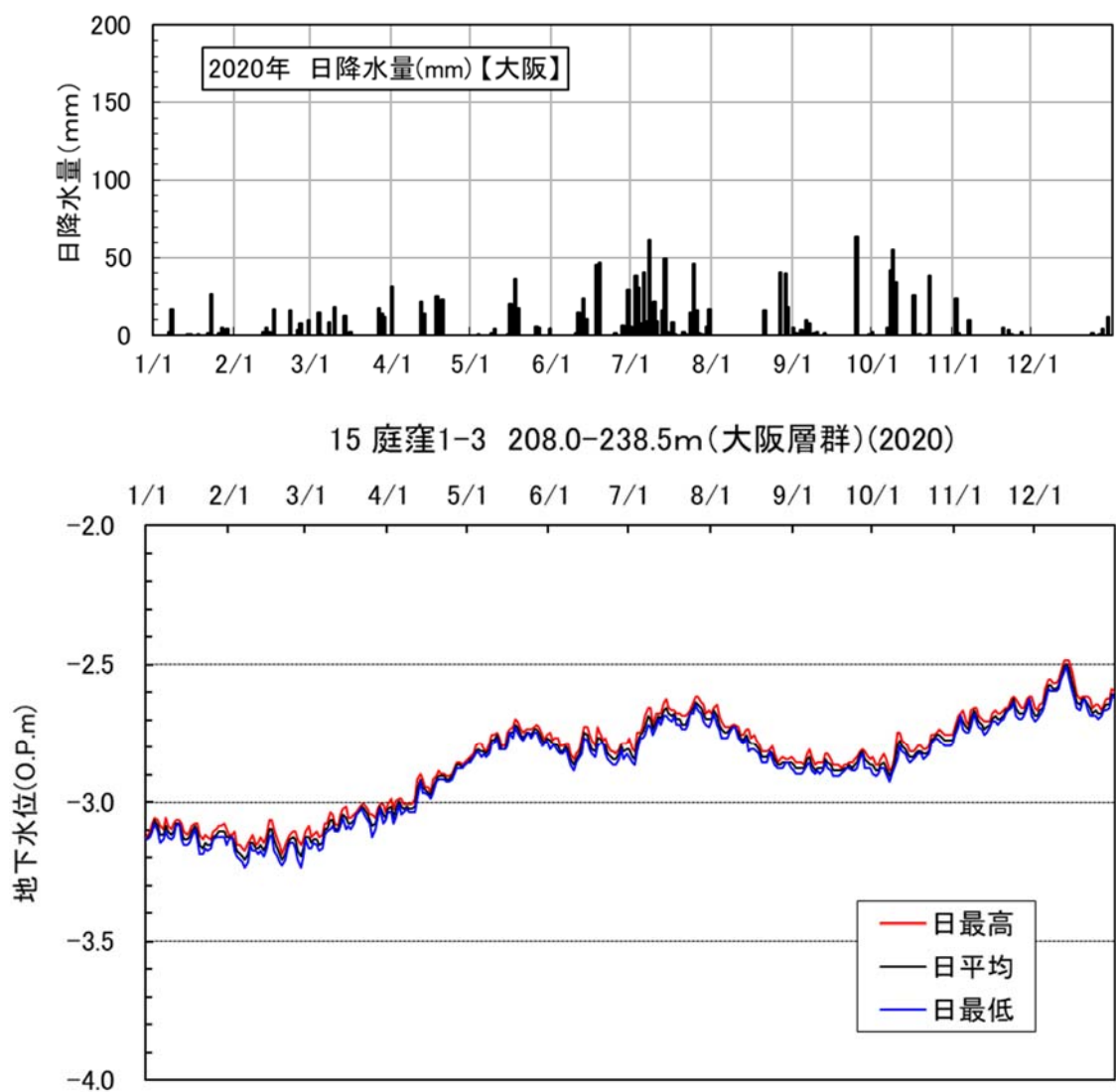


図 4.2(5) 2020 年地下水位変動（庭窪 1-3）

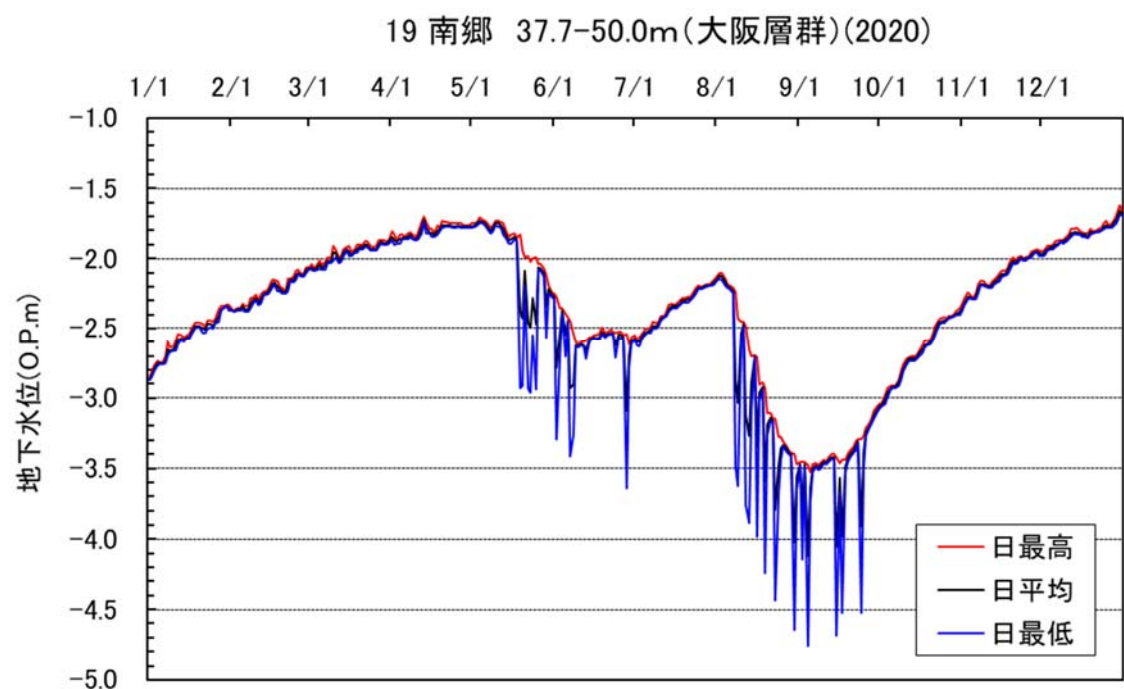


図 4.2(6) 2020 年地下水位変動（南郷）

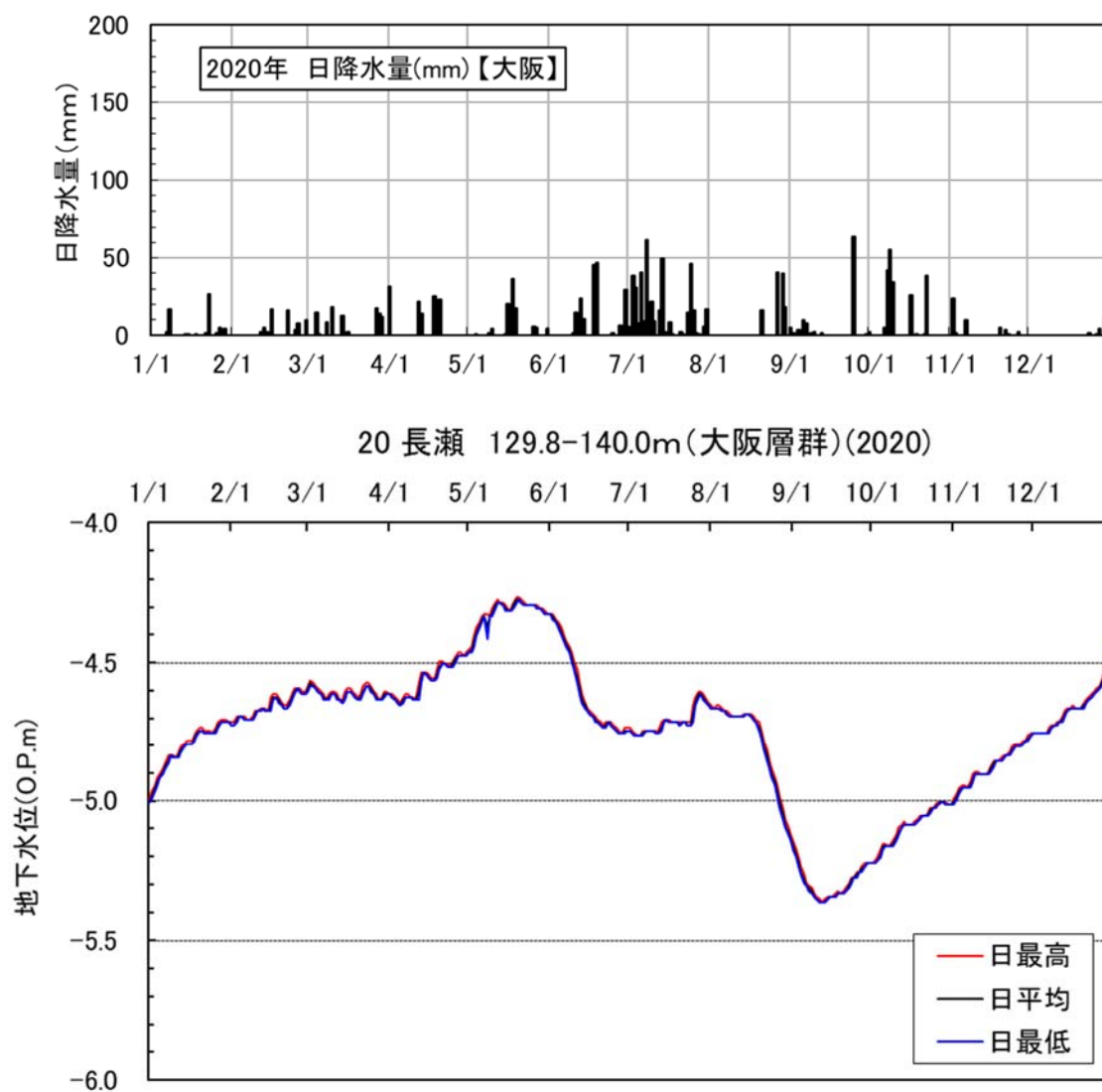


図 4.2(7) 2020 年地下水位変動 (長瀬)

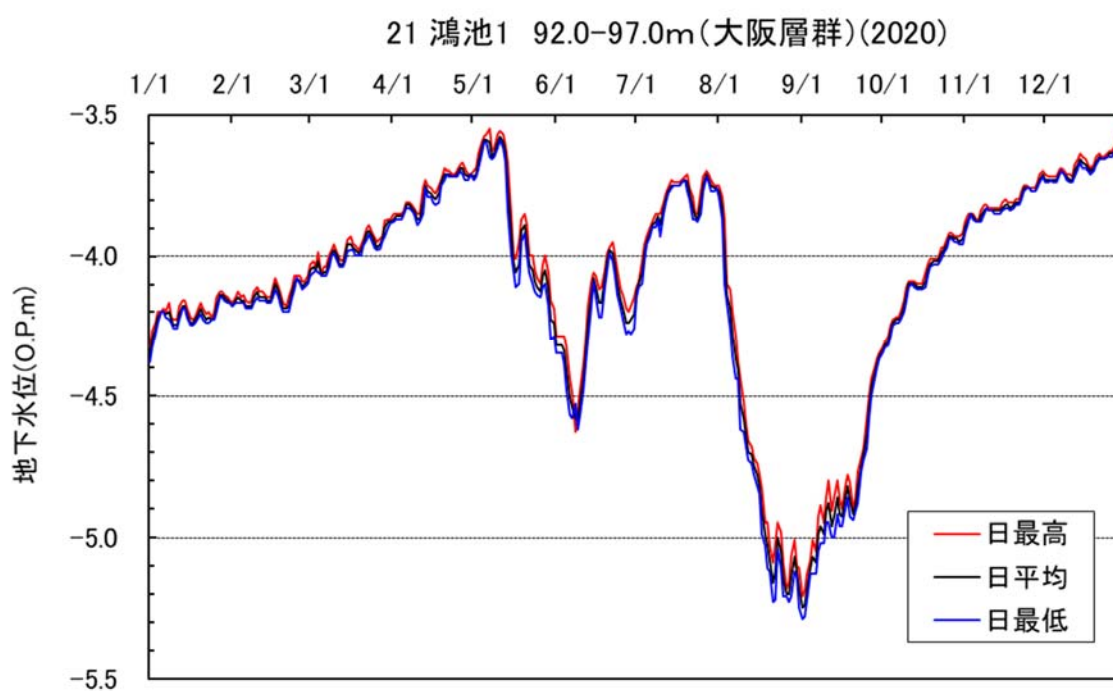


図 4.2(8) 2020 年地下水位変動 (鴻池 1)

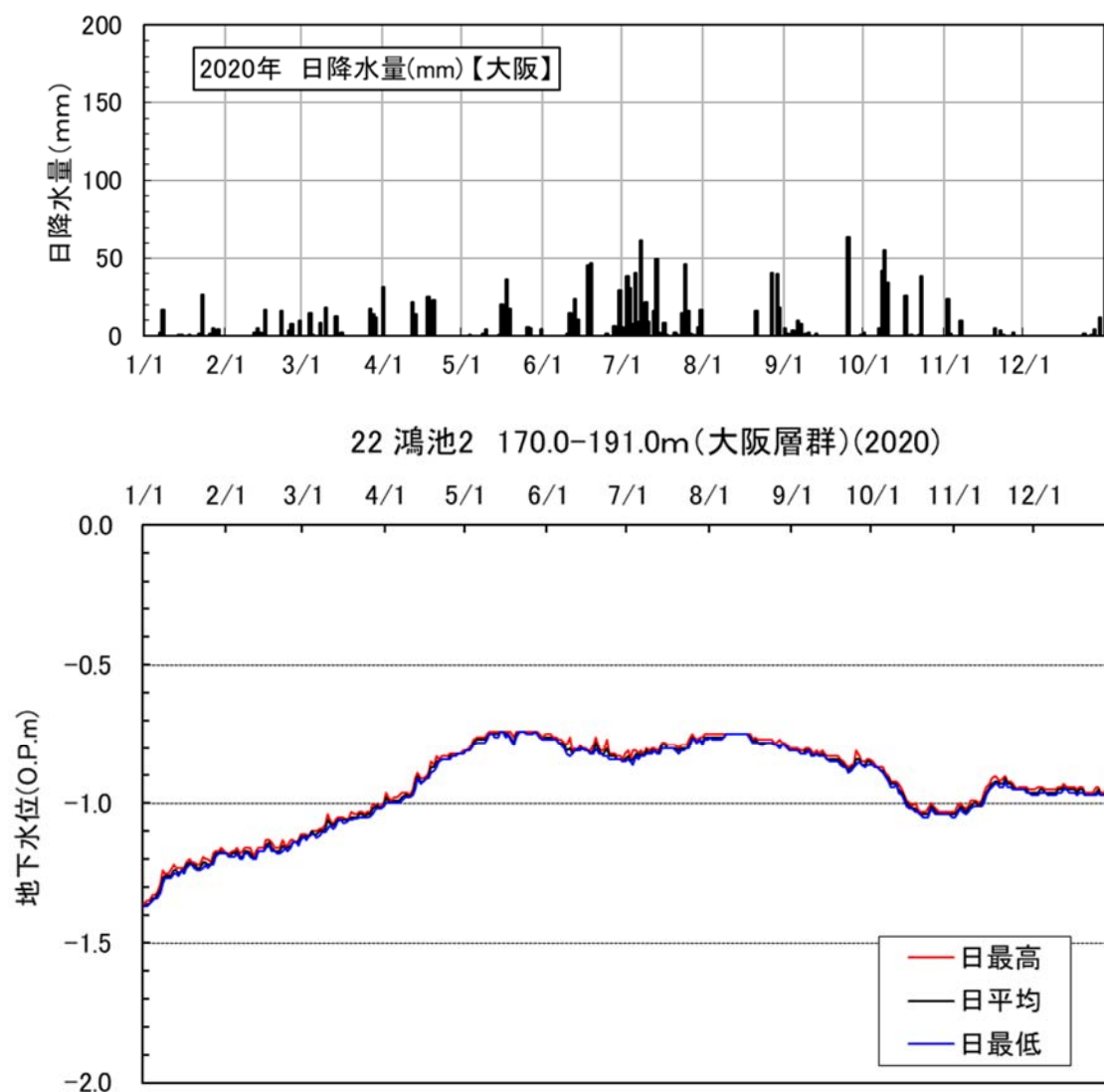


図 4.2(9) 2020 年地下水位変動 (鴻池 2)

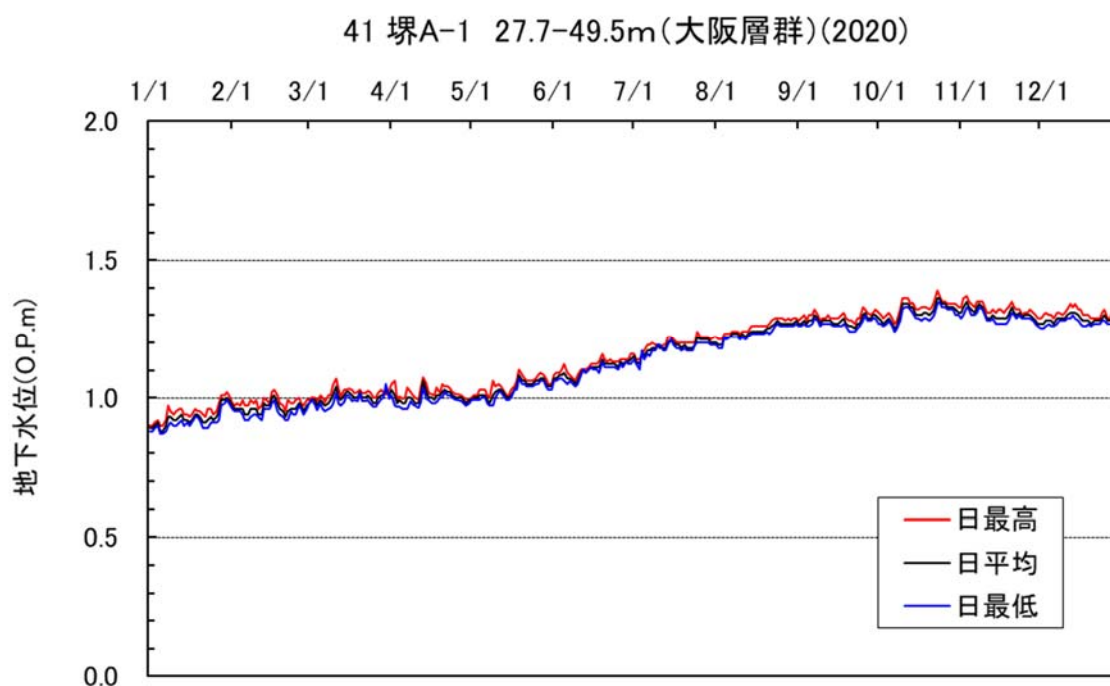


図 4.2(10) 2020 年地下水位変動 (堺 A-1)

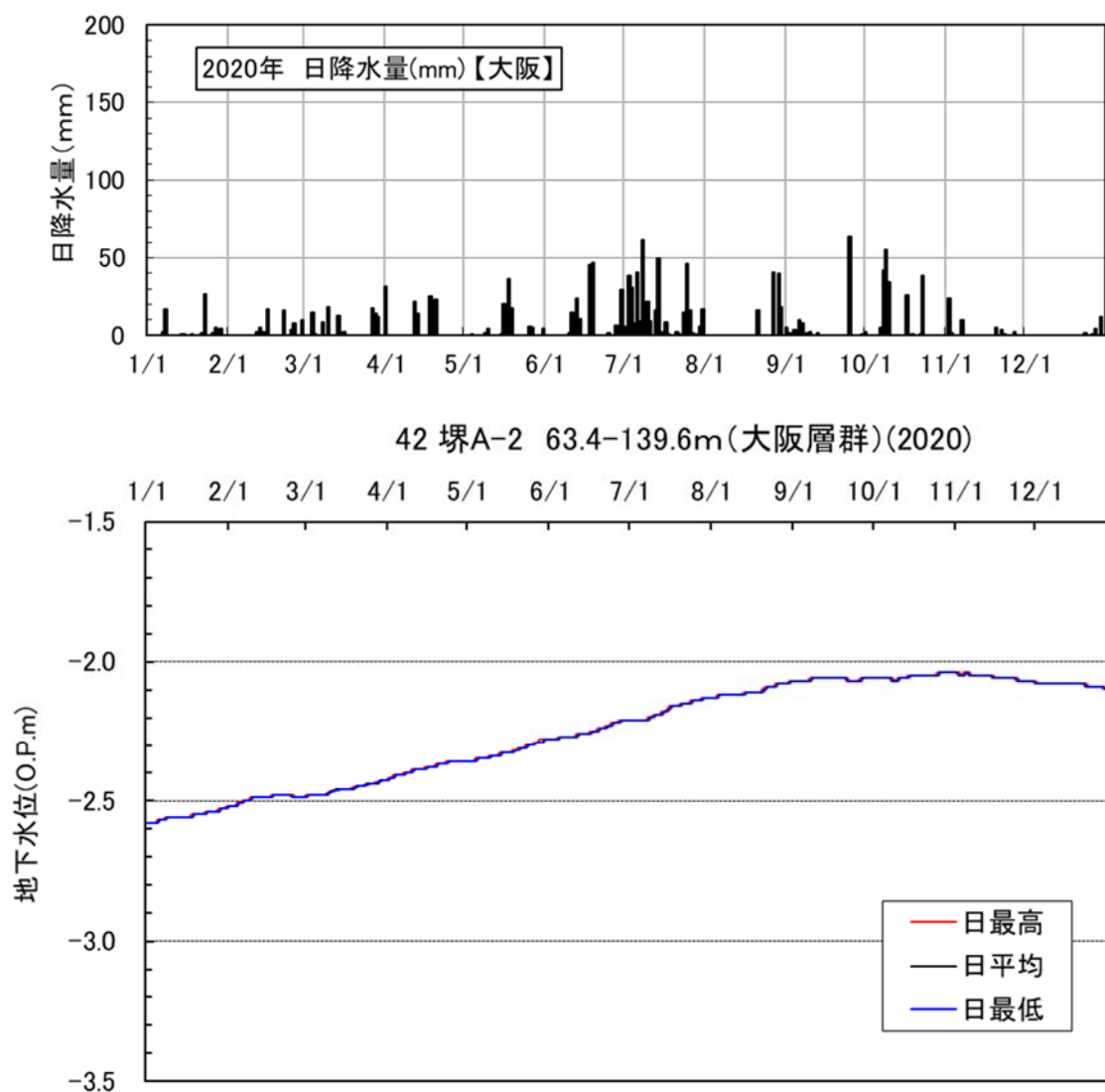


図 4.2(11) 2020 年地下水水位変動（堰A-2）

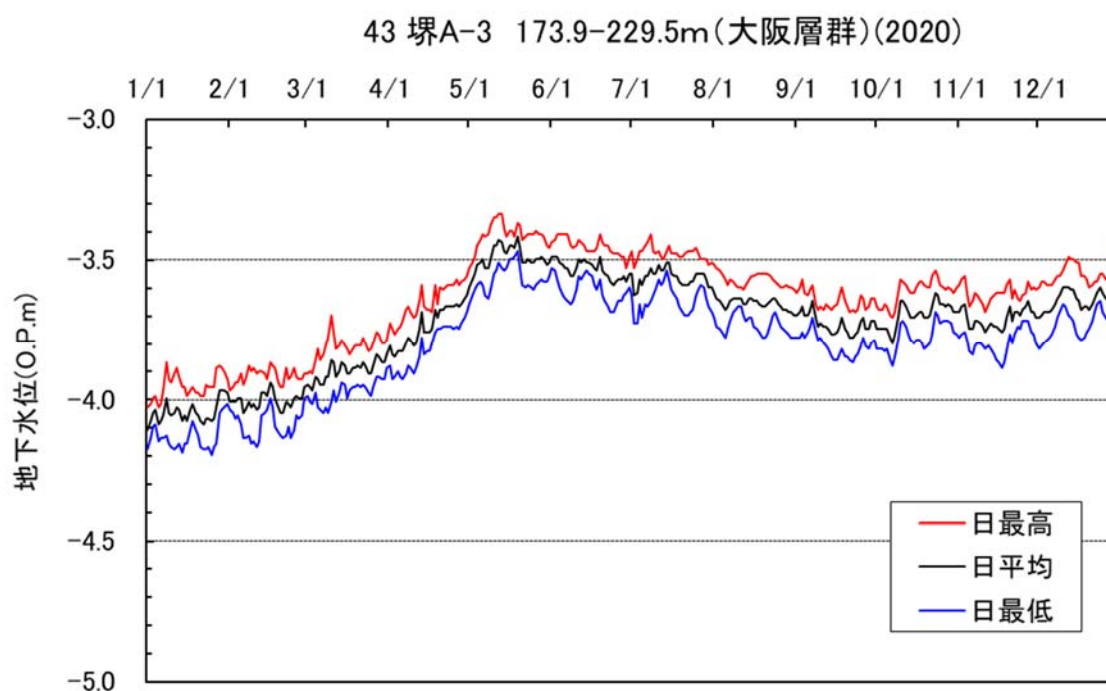


図 4.2(12) 2020 年地下水水位変動（堰A-3）

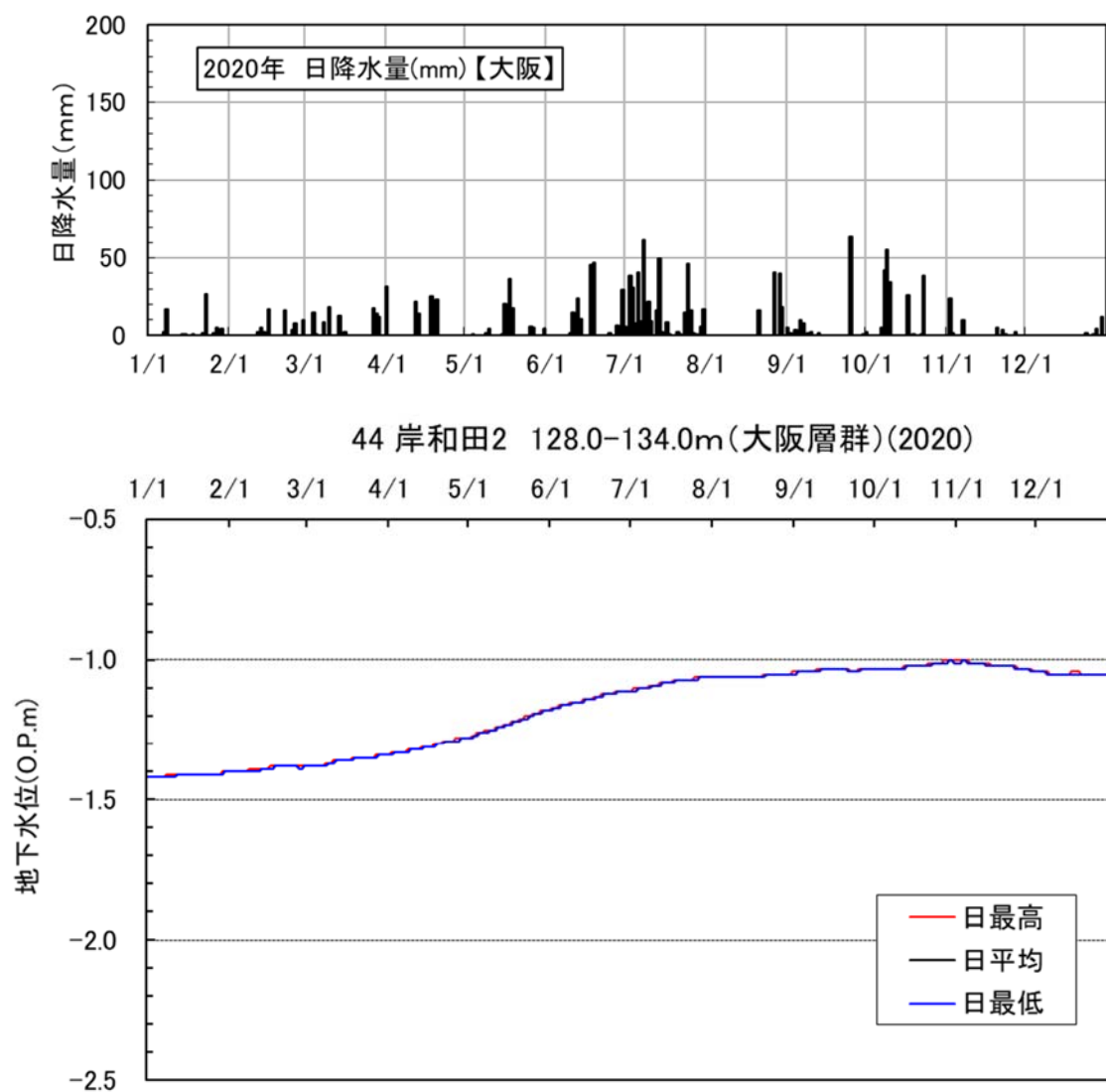


図 4.2(13) 2020 年地下水位変動（岸和田 2）

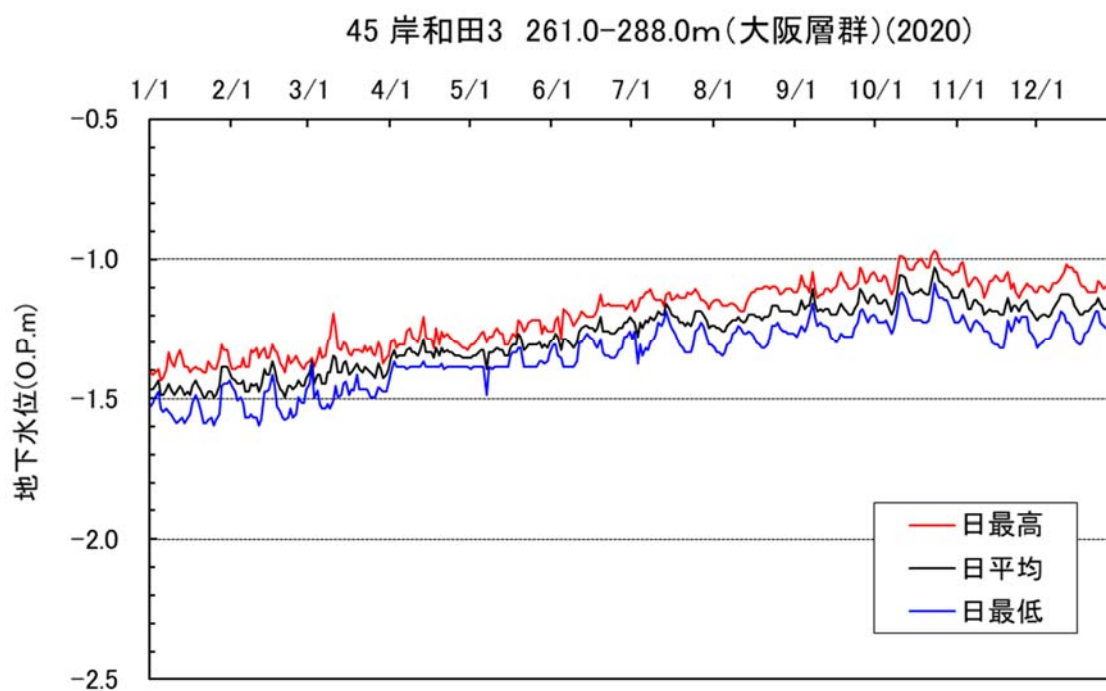


図 4.2(14) 2020 年地下水位変動（岸和田 3）

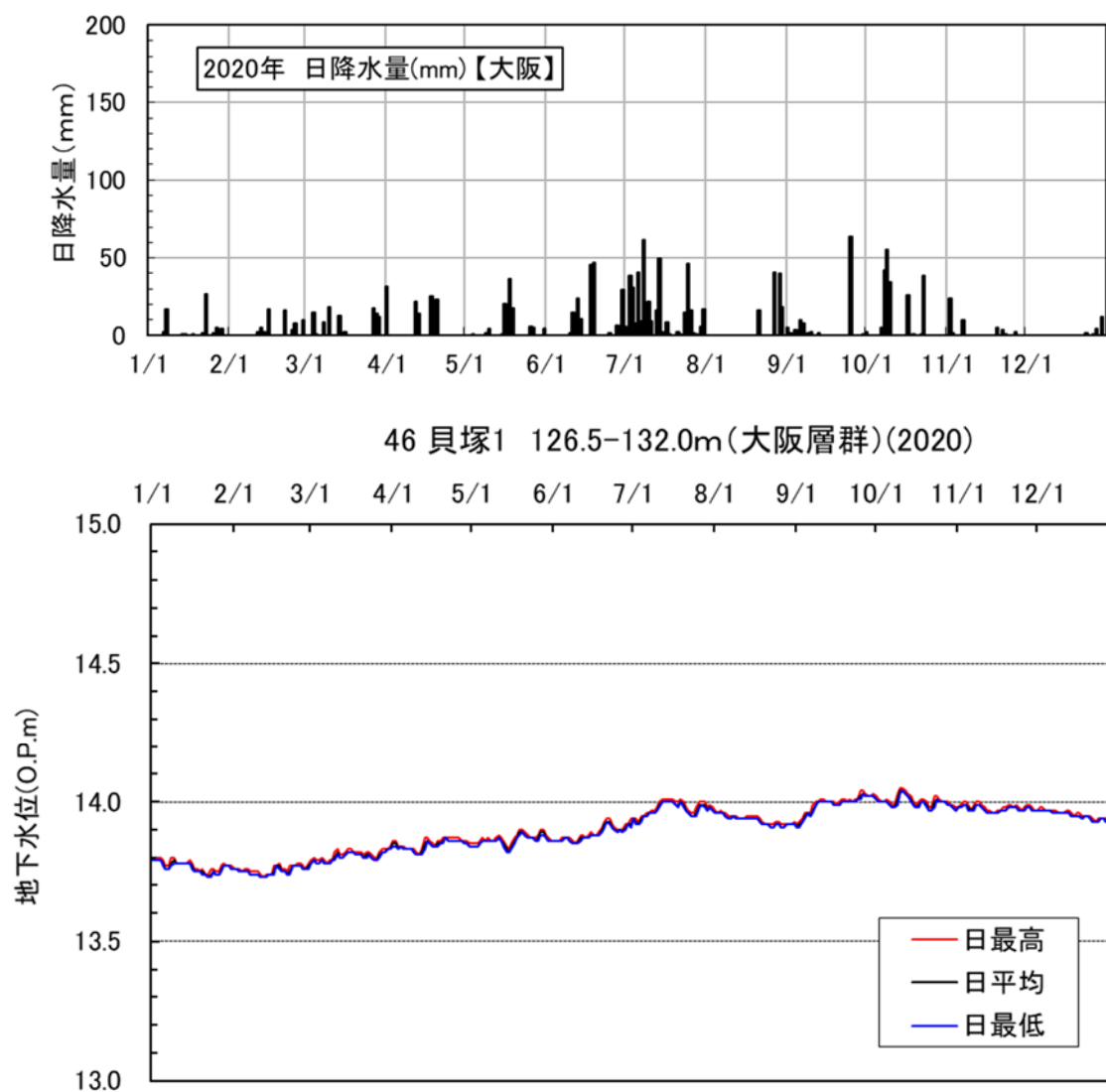


図 4.2(15) 2020 年地下水位変動（貝塚 1）

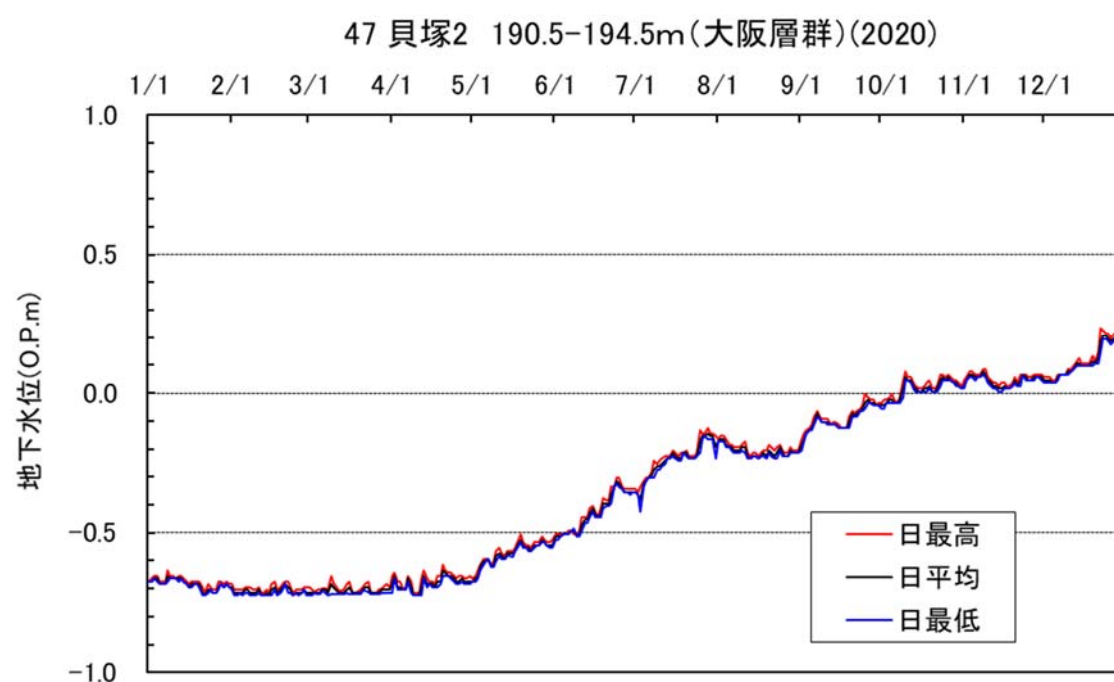


図 4.2(16) 2020 年地下水位変動（貝塚 2）

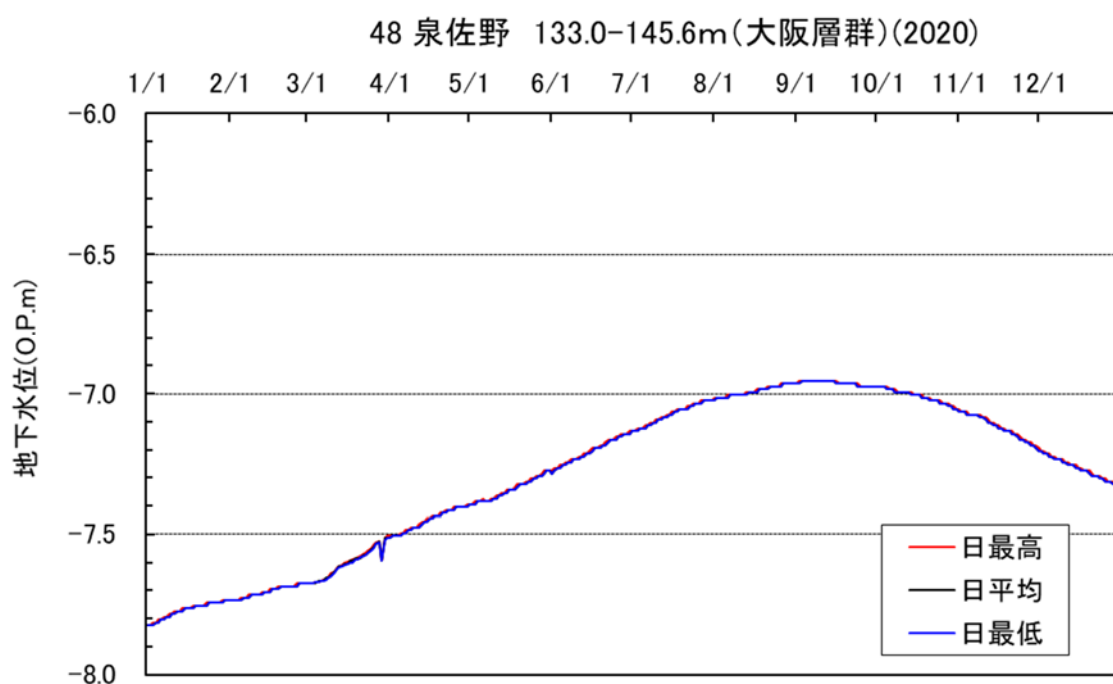
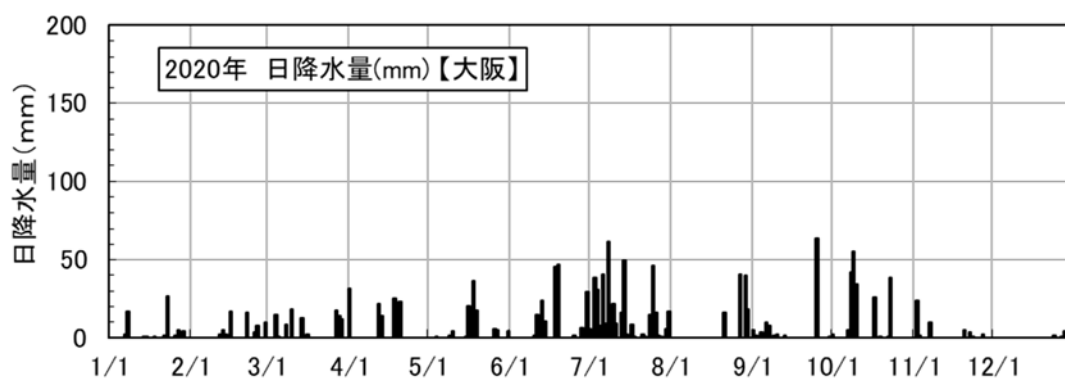


図 4.2(17) 2020 年地下水位変動 (泉佐野)

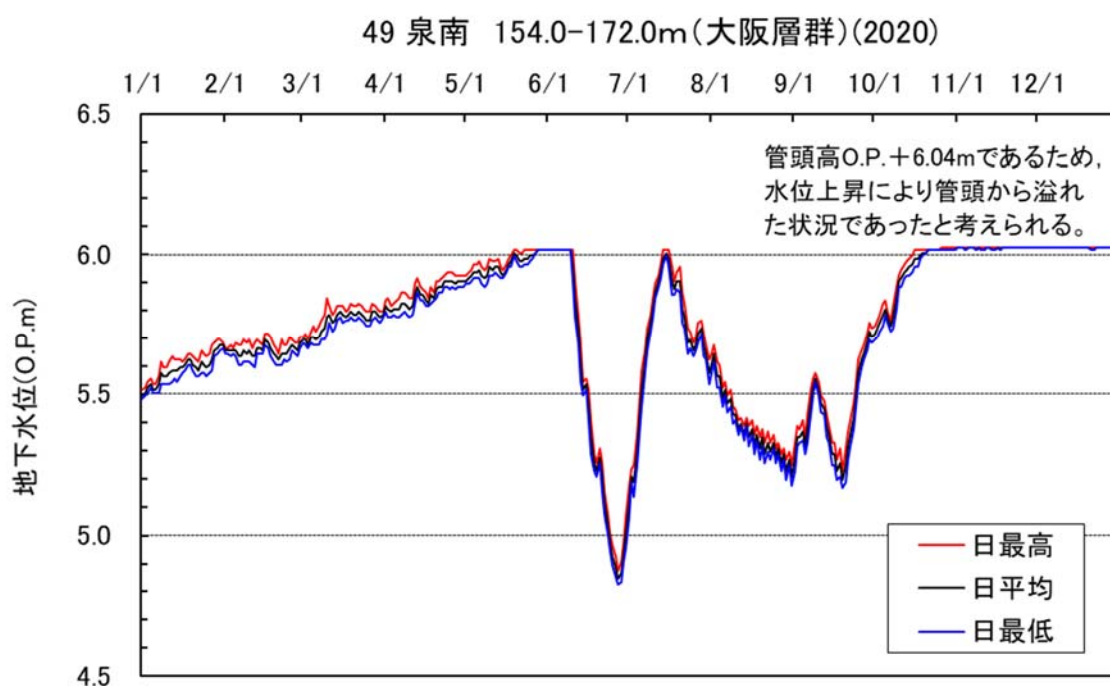


図 4.2(18) 2020 年地下水位変動 (泉南)

＜大阪市管理の観測井＞

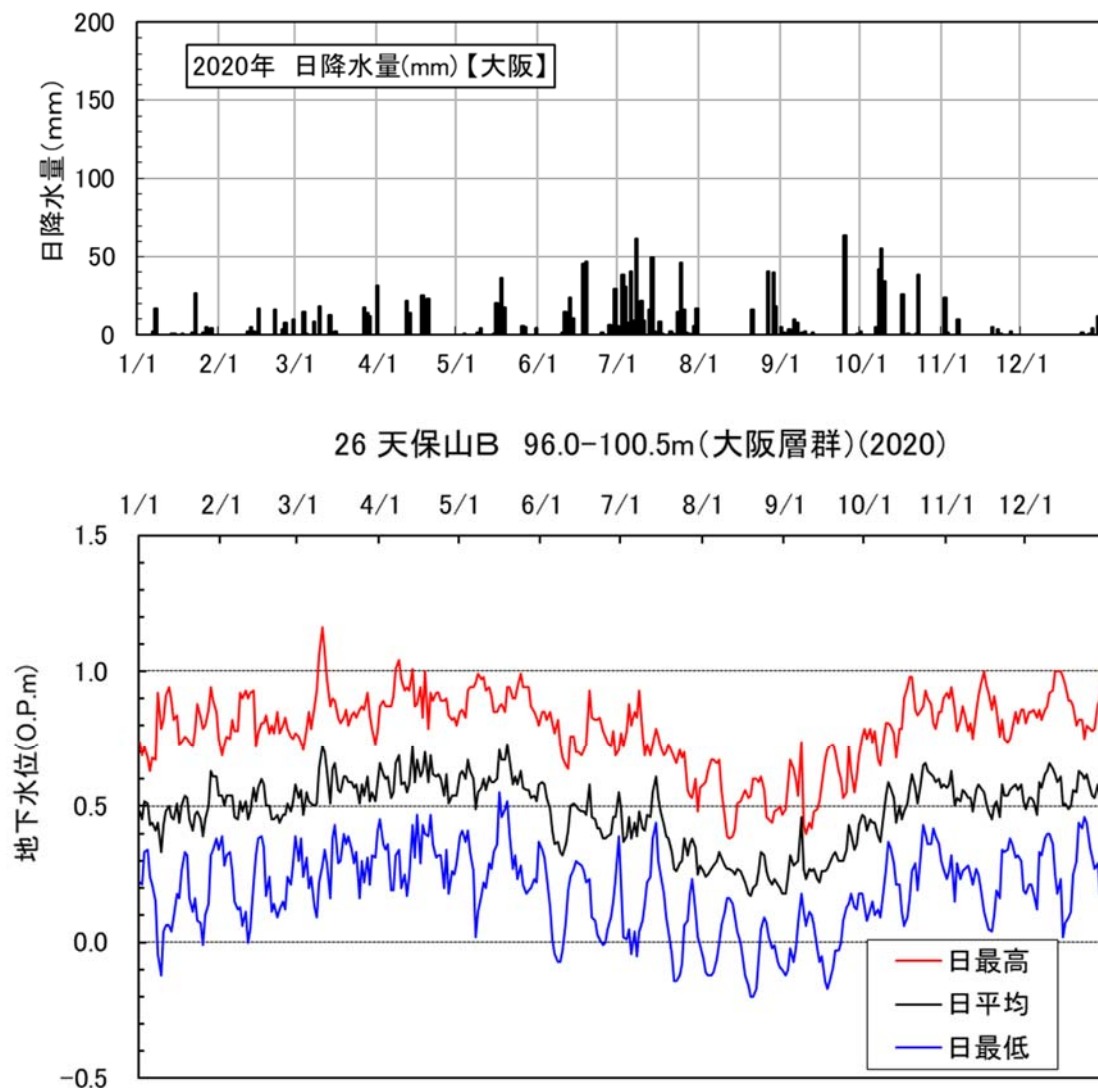


図 4.3(1) 2020 年地下水位変動 (天保山 B)

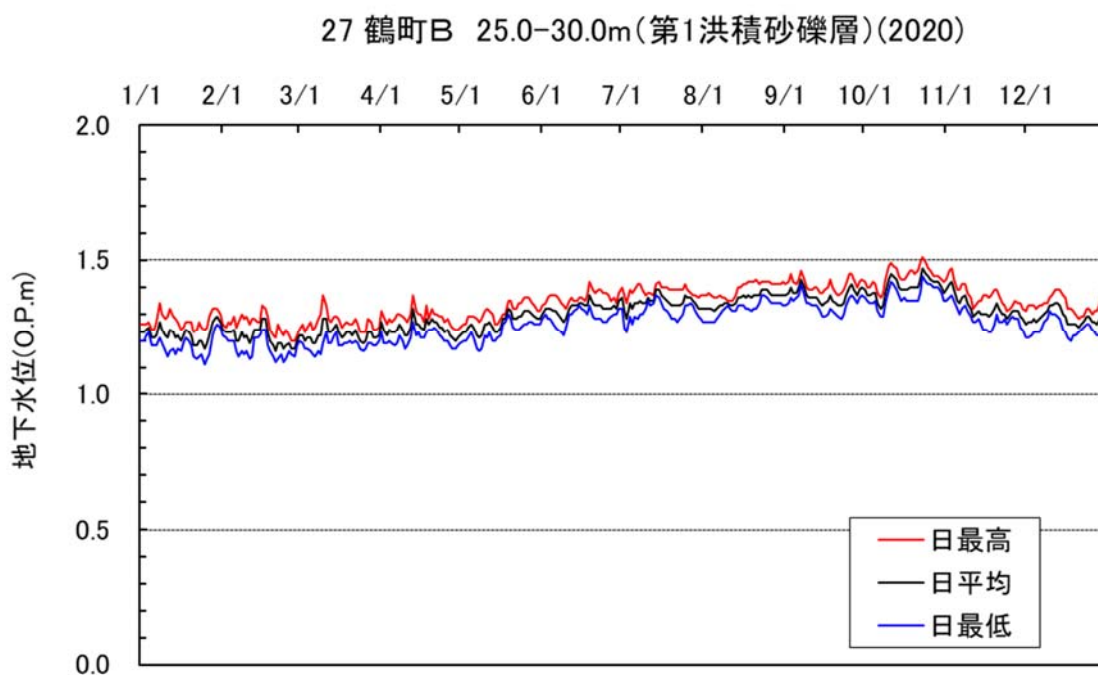


図 4.3(2) 2020 年地下水位変動 (鶴町 B)

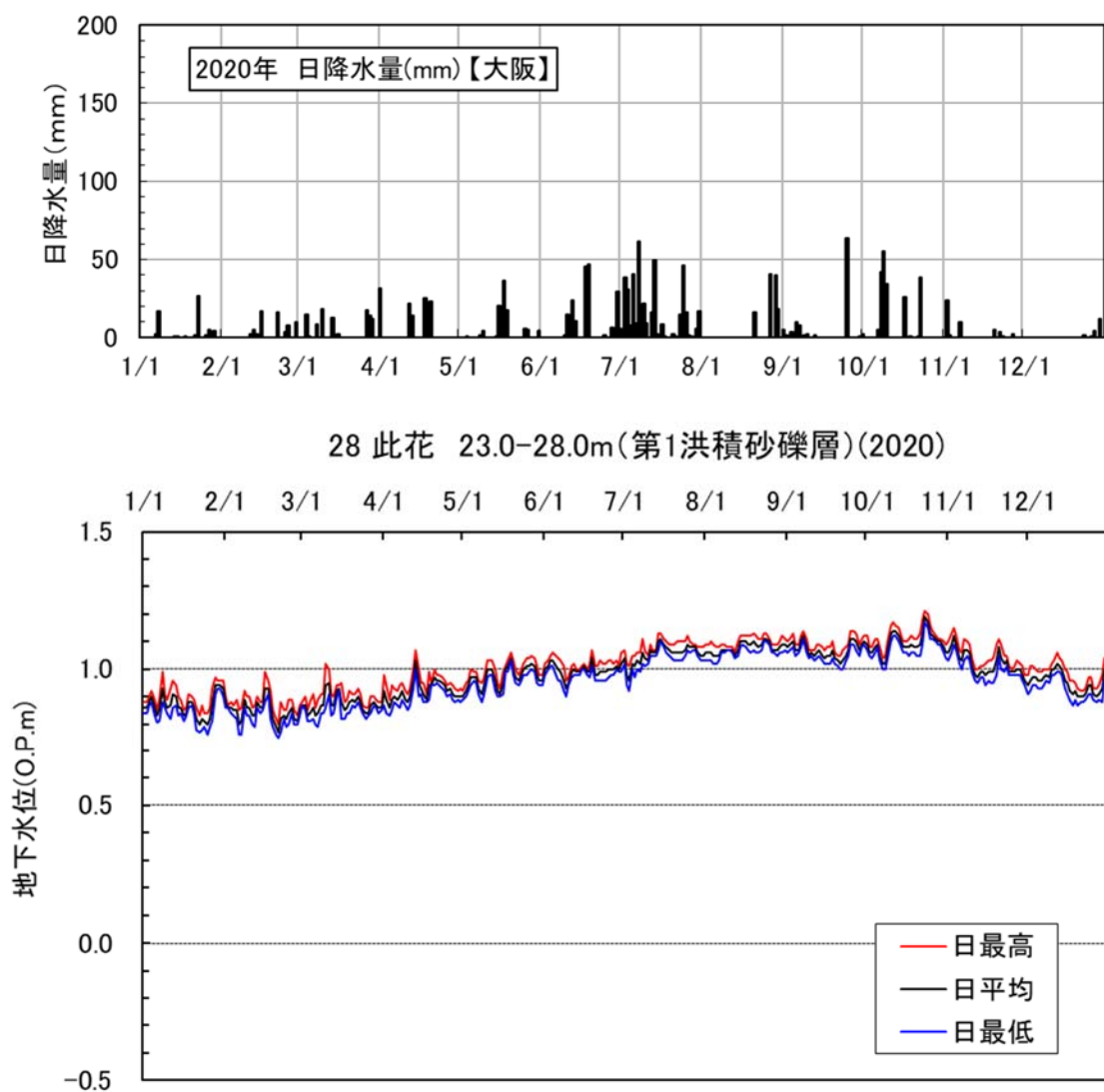


図 4.3(3) 2020 年地下水位変動（此花）

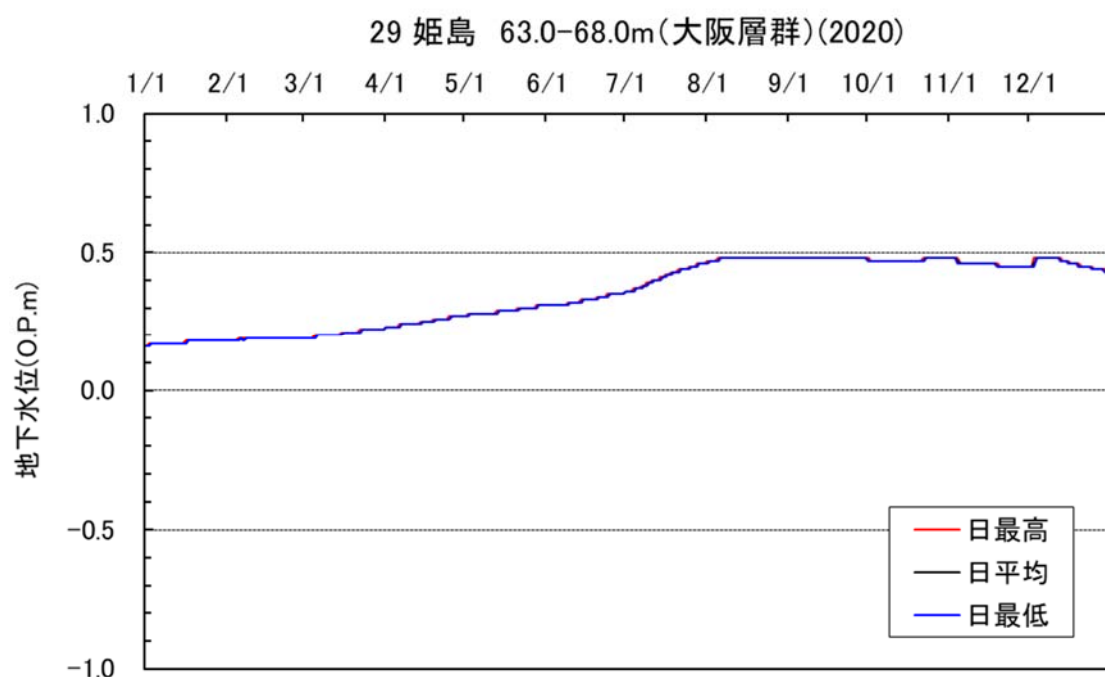


図 4.3(4) 2020 年地下水位変動（姫島）

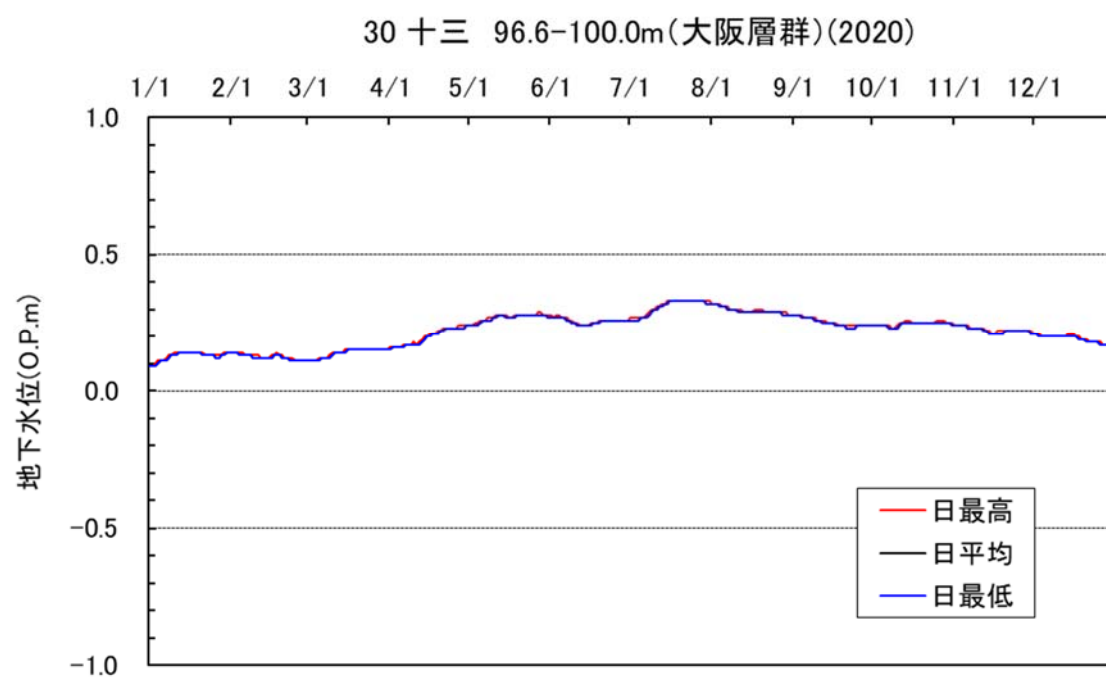
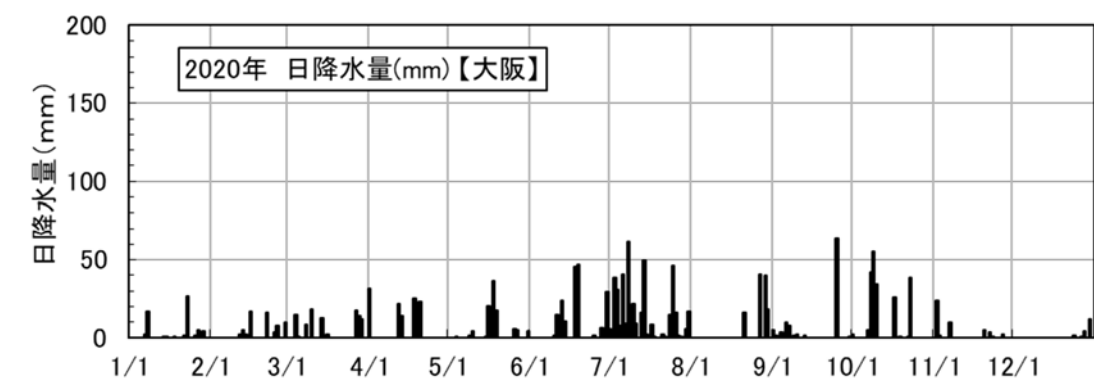


図 4.3(5) 2020 年地下水位変動 (十三)

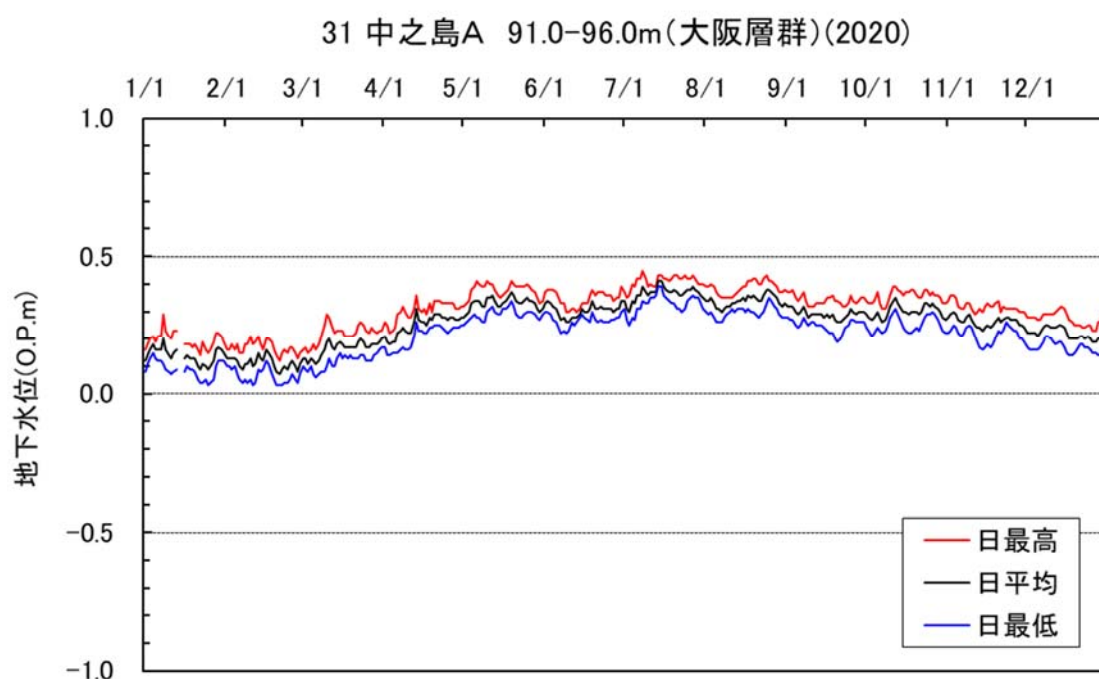


図 4.3(6) 2020 年地下水位変動 (中之島 A)

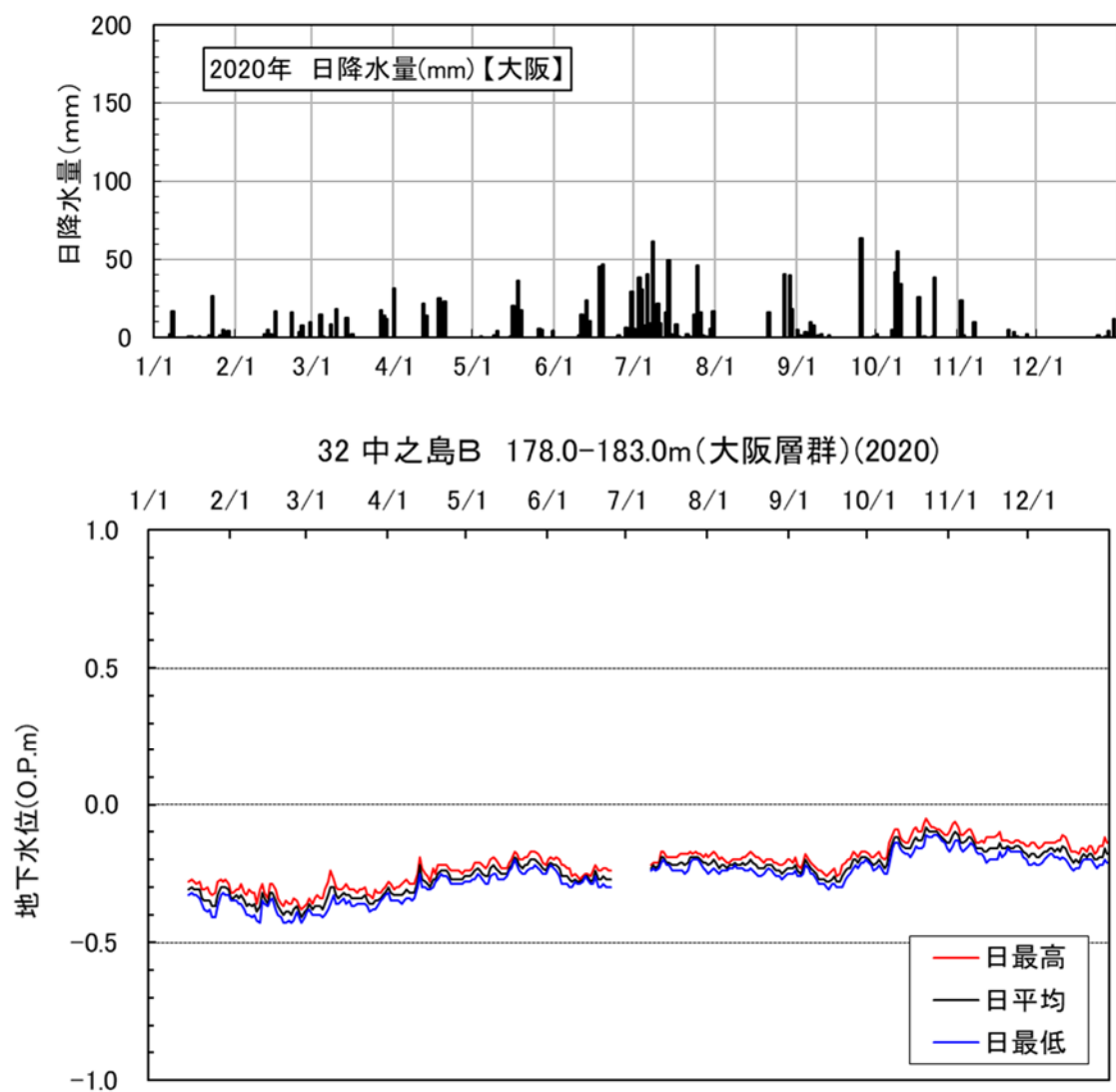


図 4.3(7) 2020 年地下水位変動 (中之島 B)

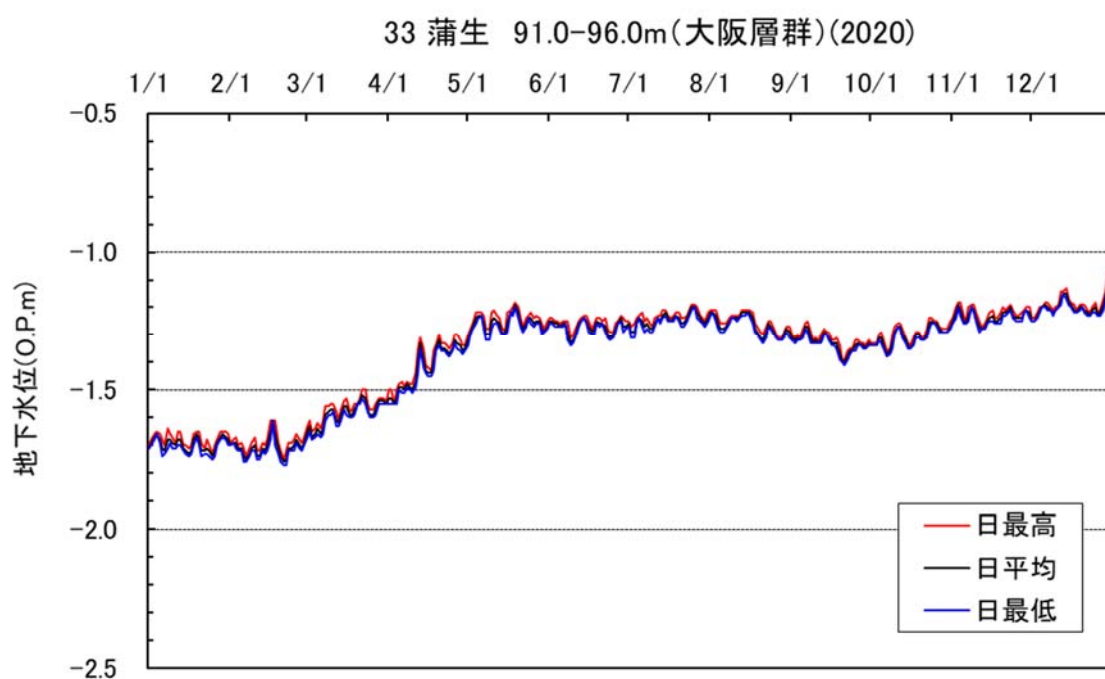


図 4.3(8) 2020 年地下水位変動 (蒲生)

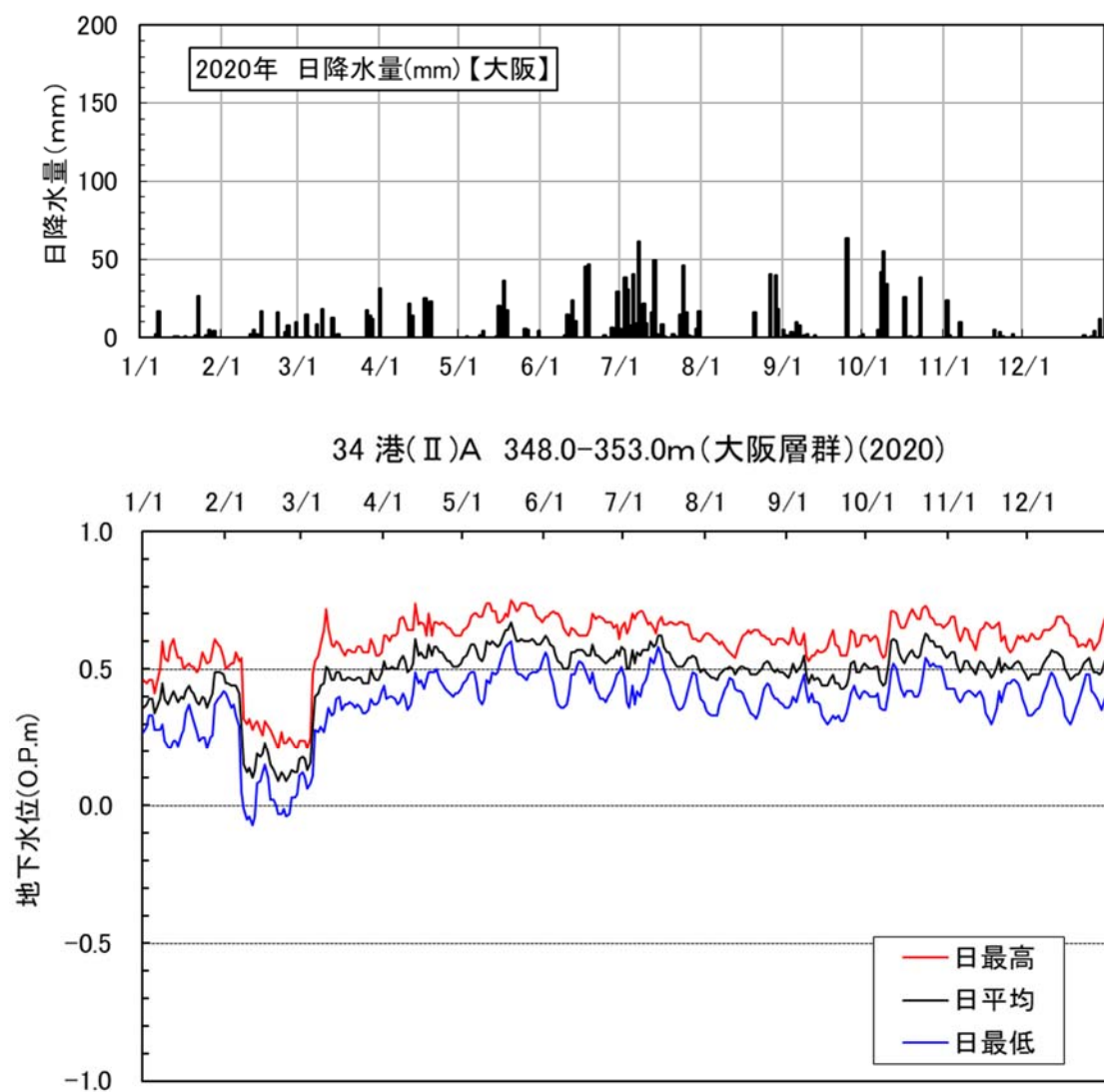


図 4.3(9) 2020 年地下水位変動 (港(Ⅱ)A)

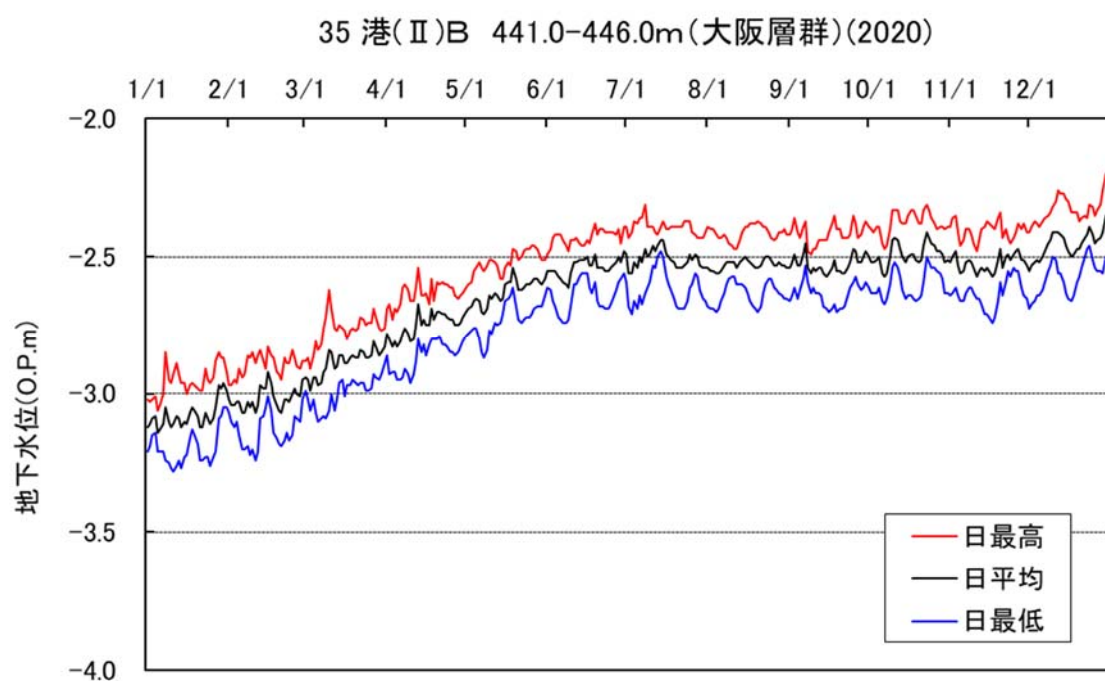


図 4.3(10) 2020 年地下水位変動 (港(Ⅱ)B)

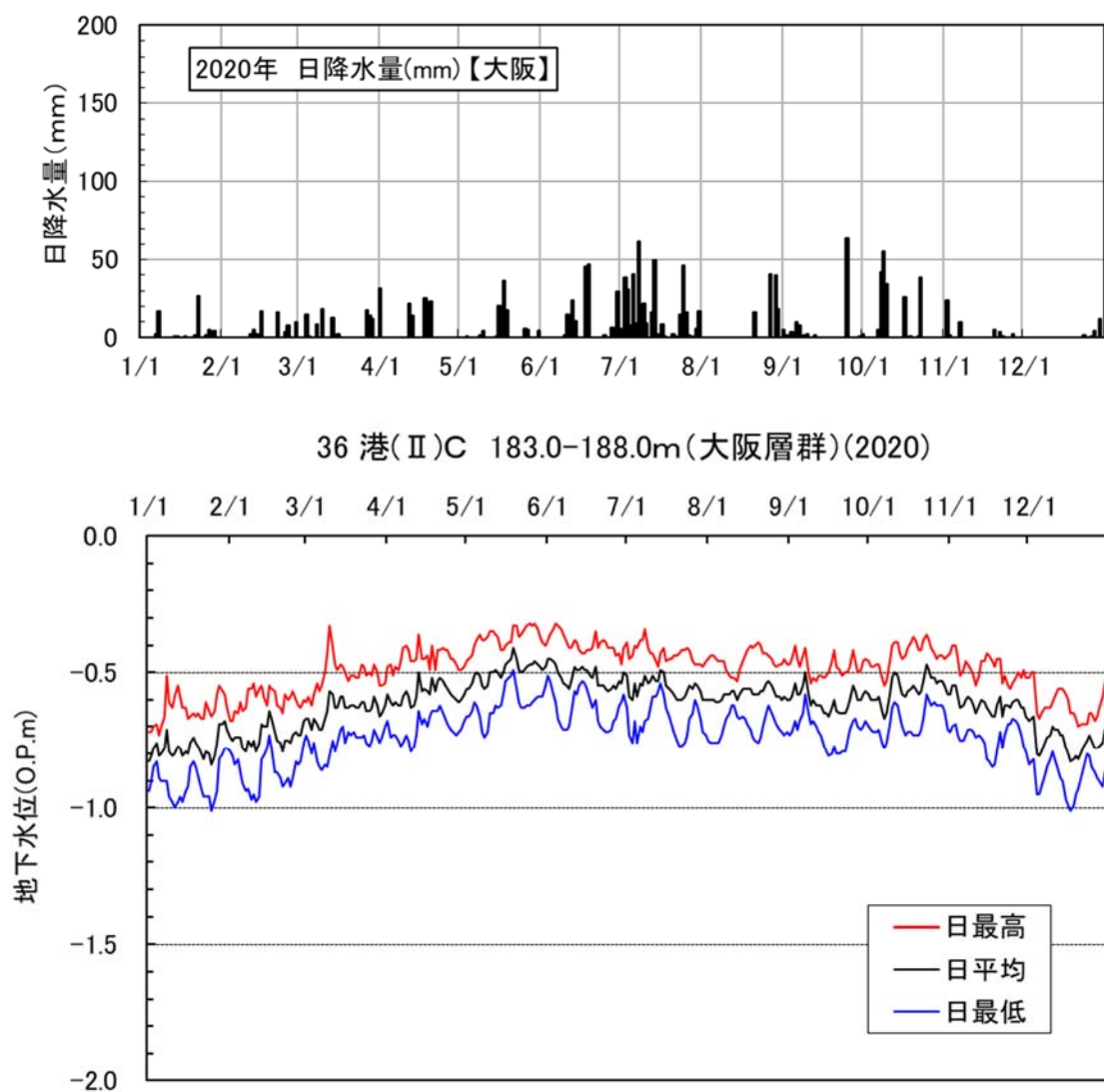


図 4.3(11) 2020 年地下水位変動 (港(Ⅱ)C)

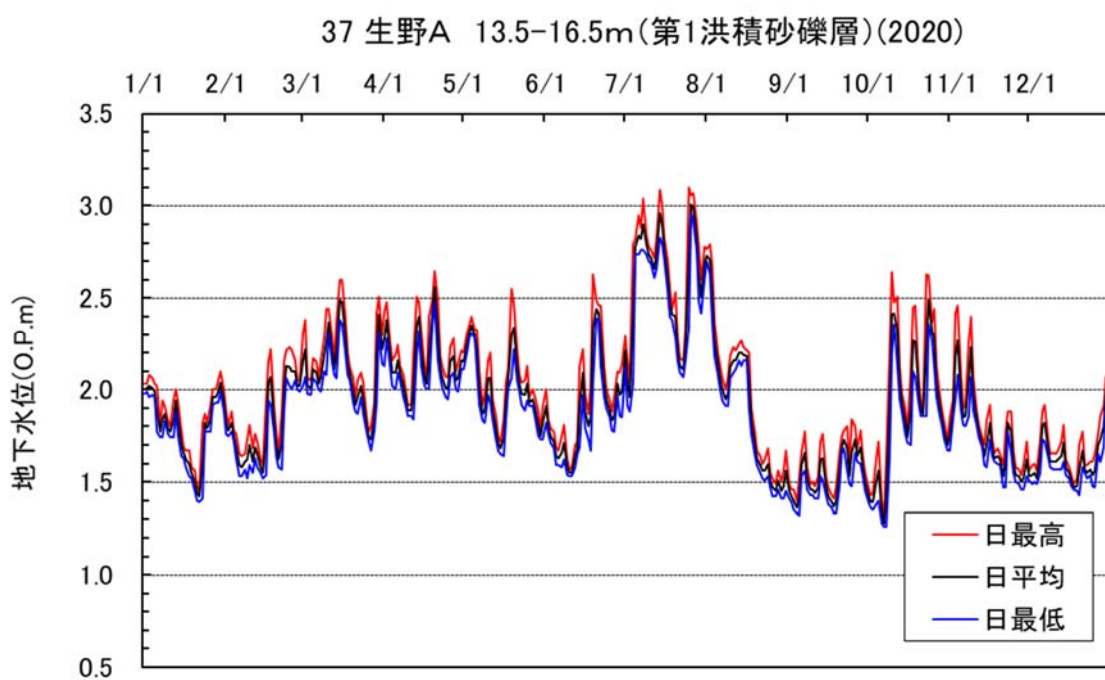


図 4.3(12) 2020 年地下水位変動 (生野A)

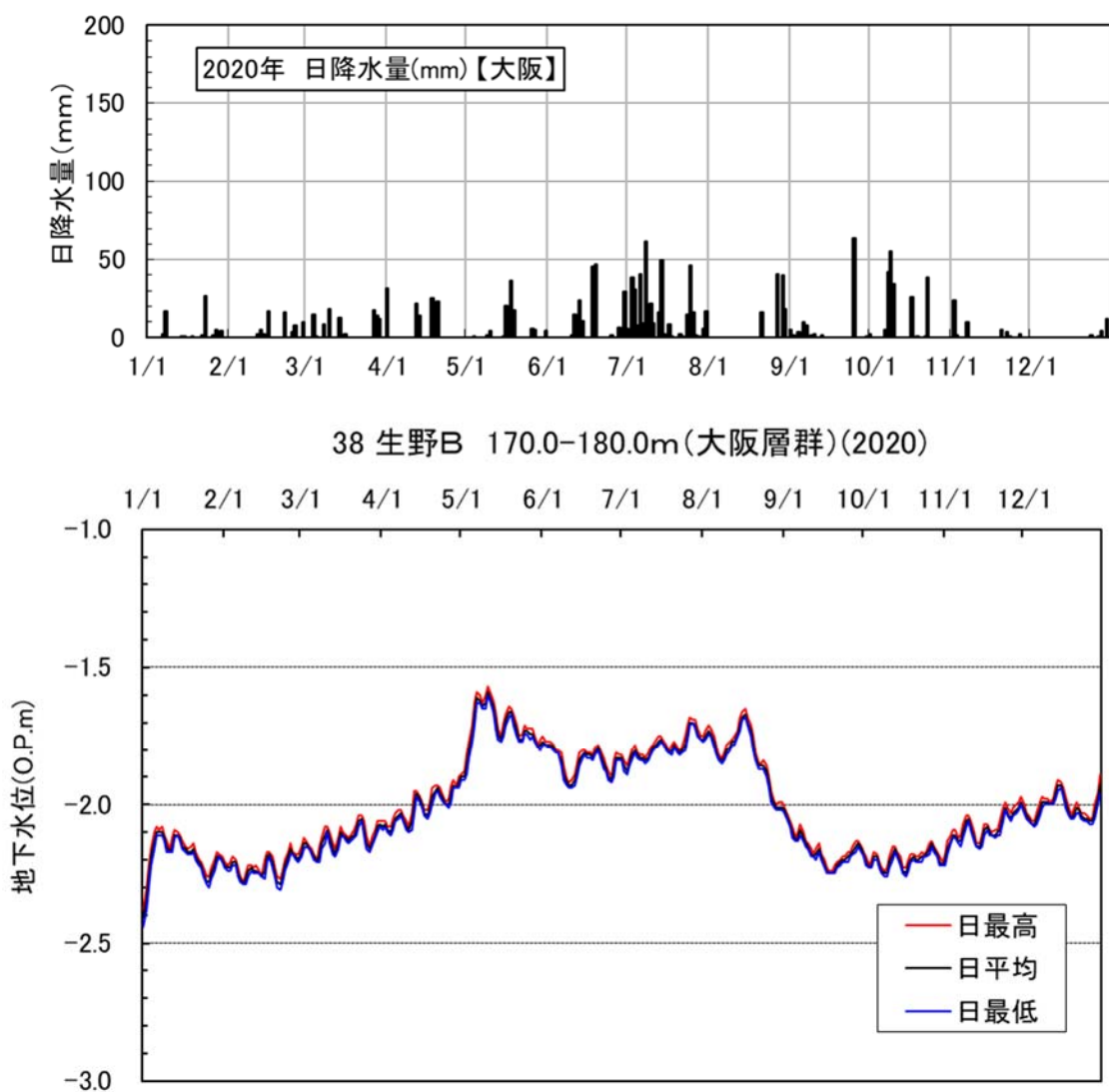


図 4.3(13) 2020 年地下水位変動 (生野B)

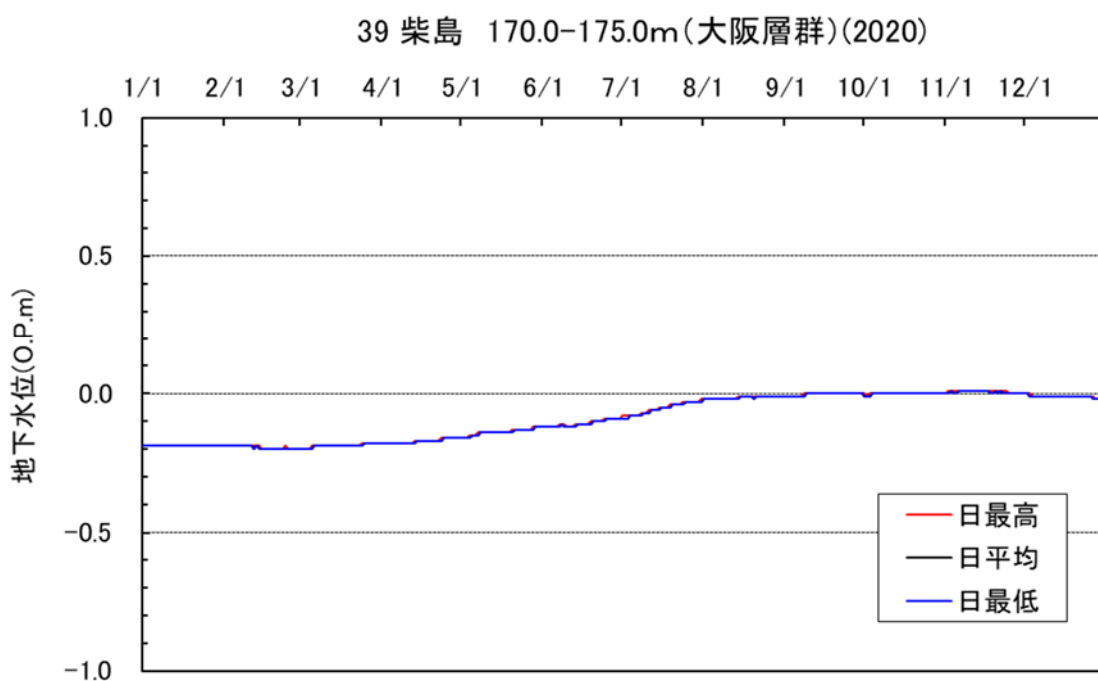


図 4.3(14) 2020 年地下水位変動 (柴島)

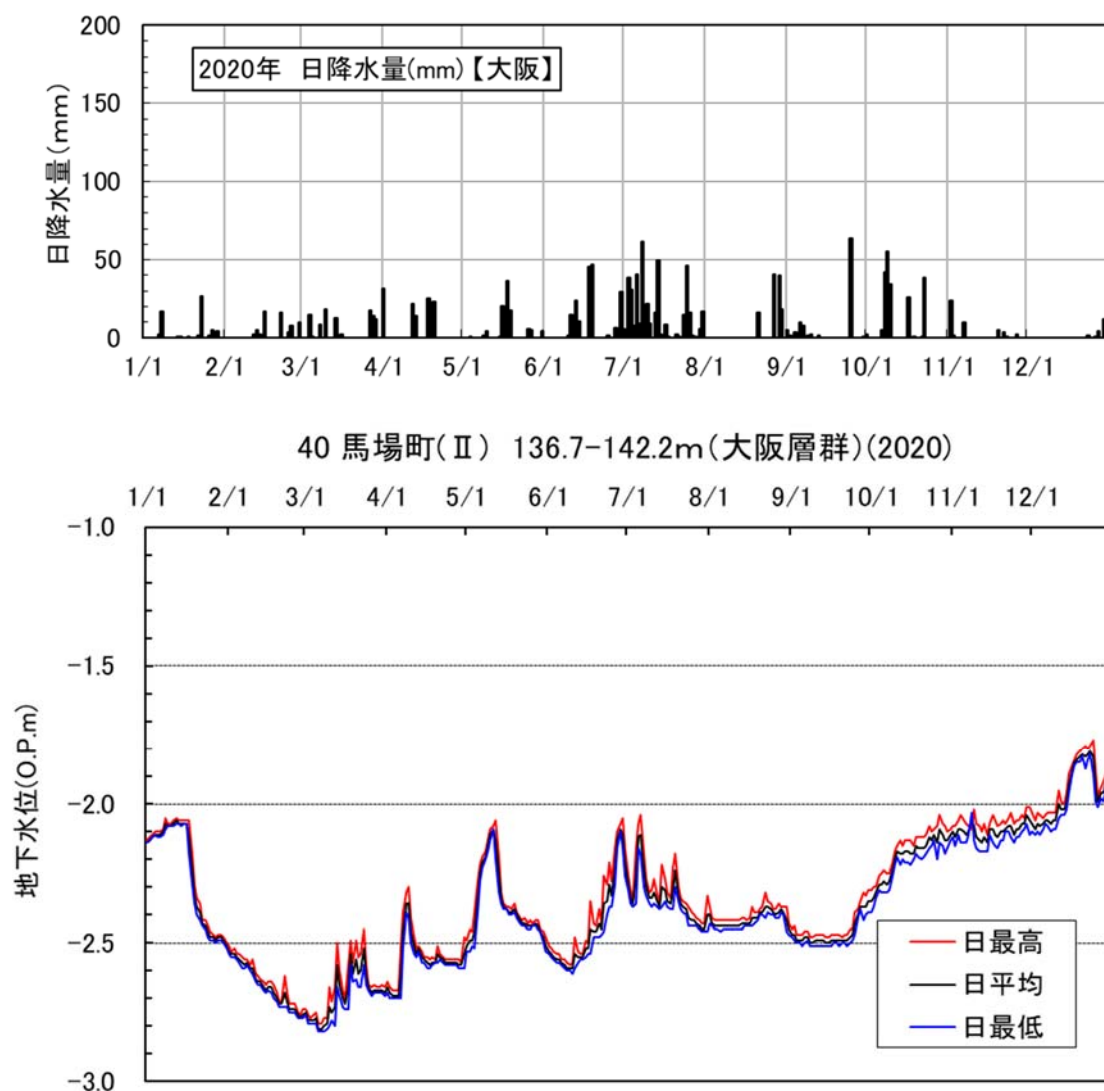


図 4.3(15) 2020 年地下水位変動（馬場町Ⅱ）

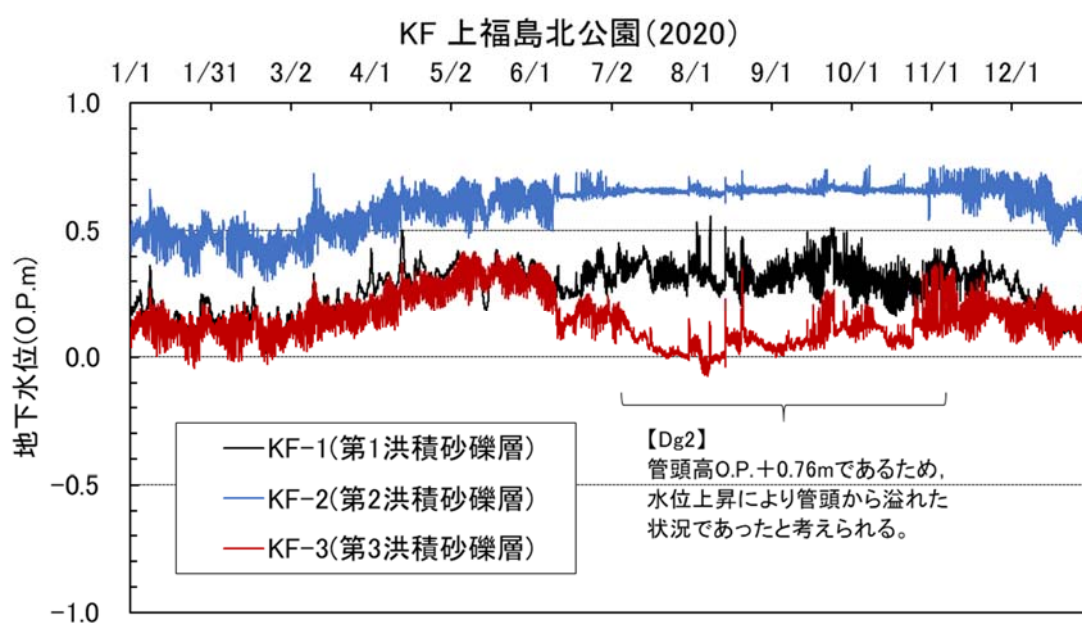


図 4.3(16) 2020 年地下水位変動（上福島北公園）

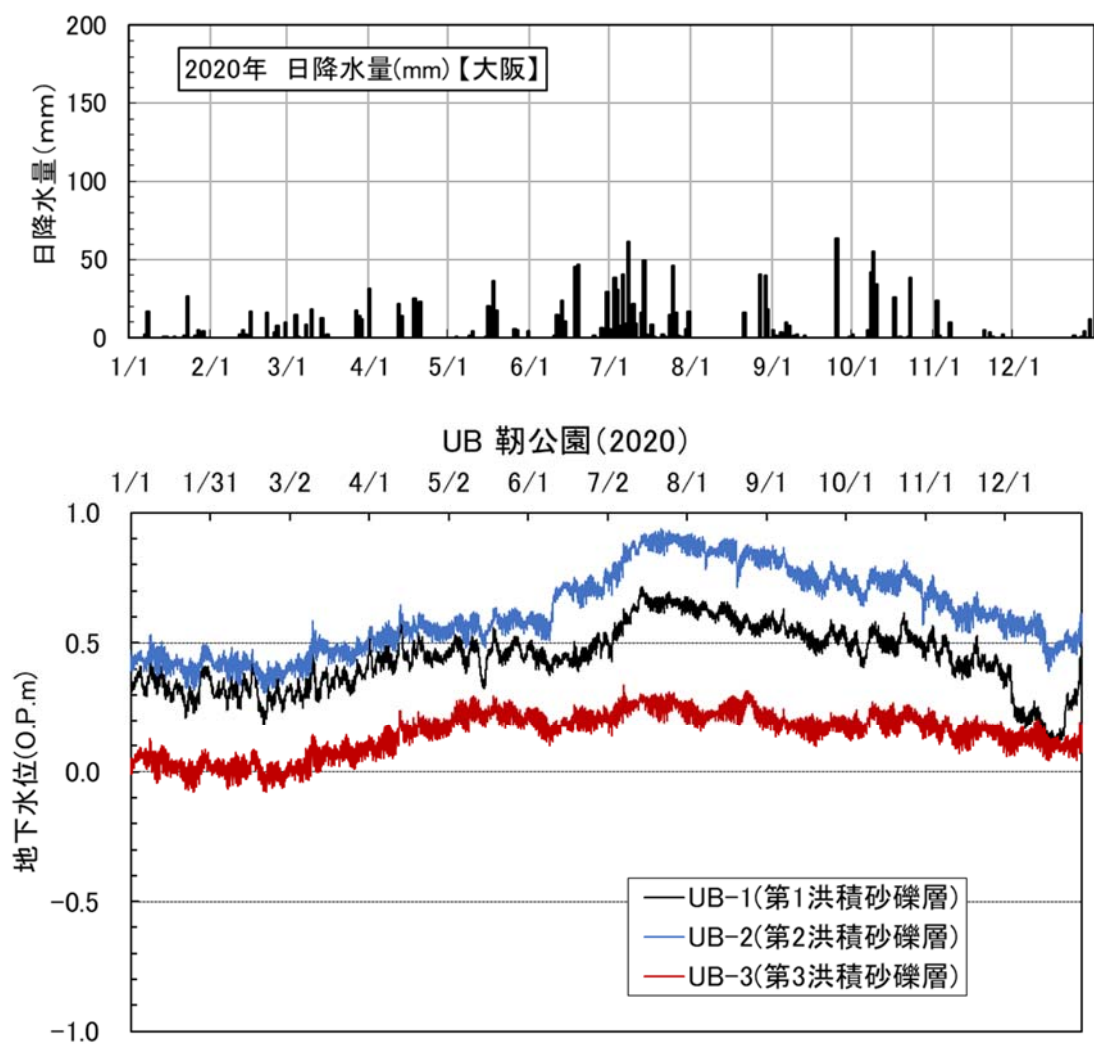


図 4.3(17) 2020 年地下水位変動（韮公園）

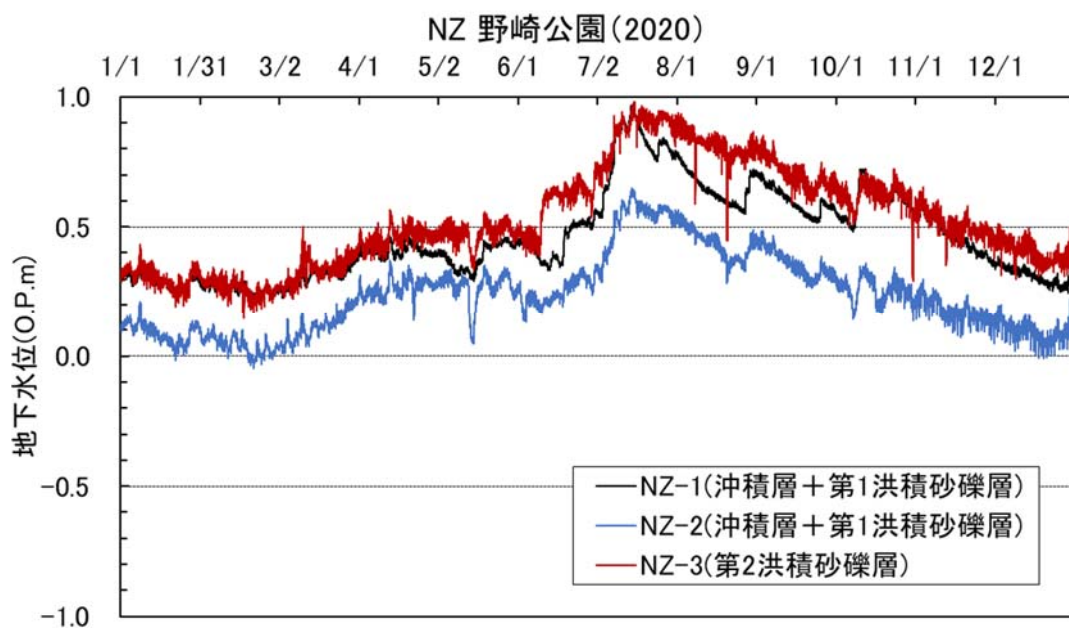


図 4.3(18) 2020 年地下水位変動（野崎公園）

<協議会管理の観測井（間隙水圧計埋設型）>

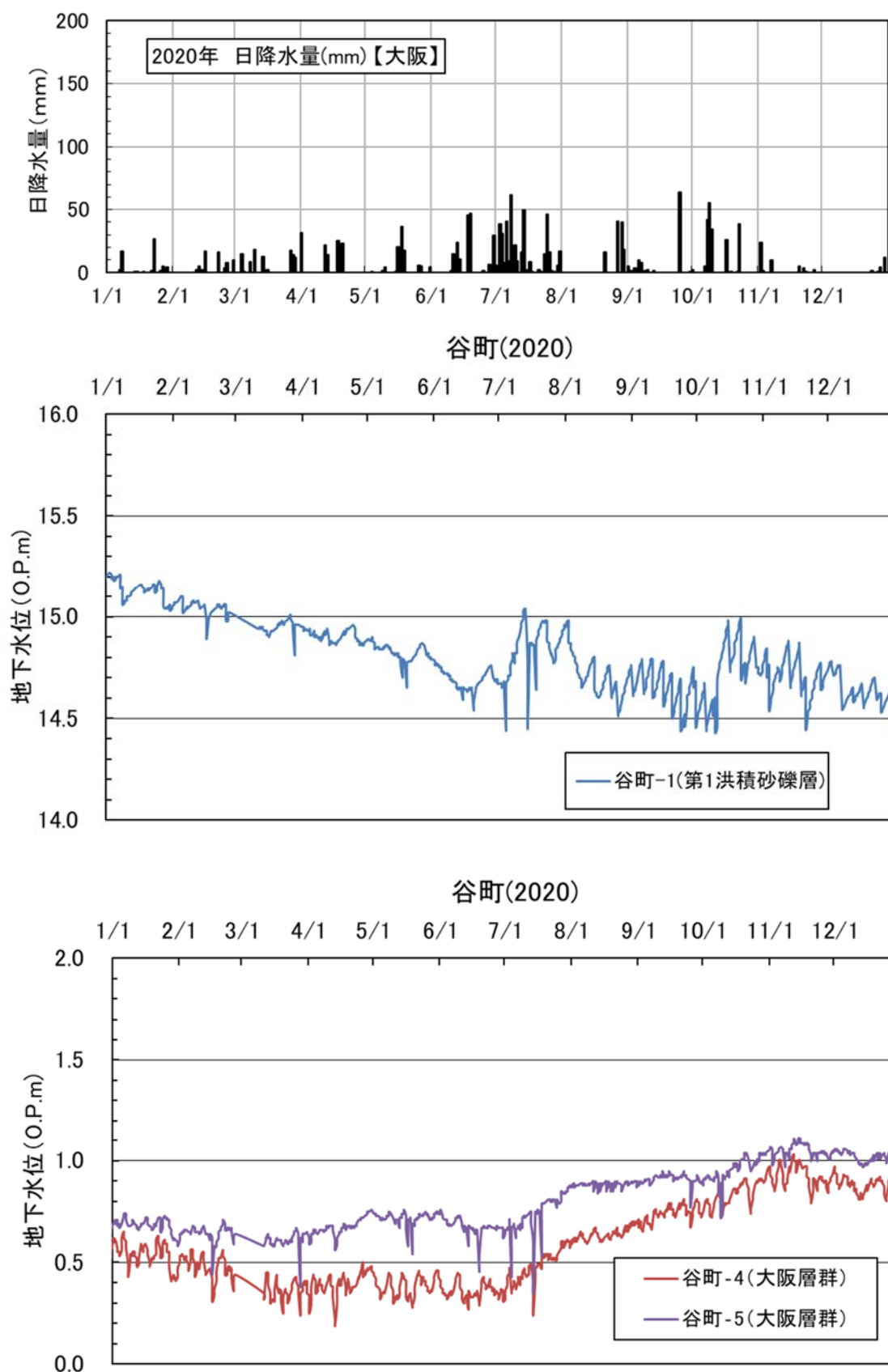


図 4. 4 (1) 2020 年地下水位変動（谷町）

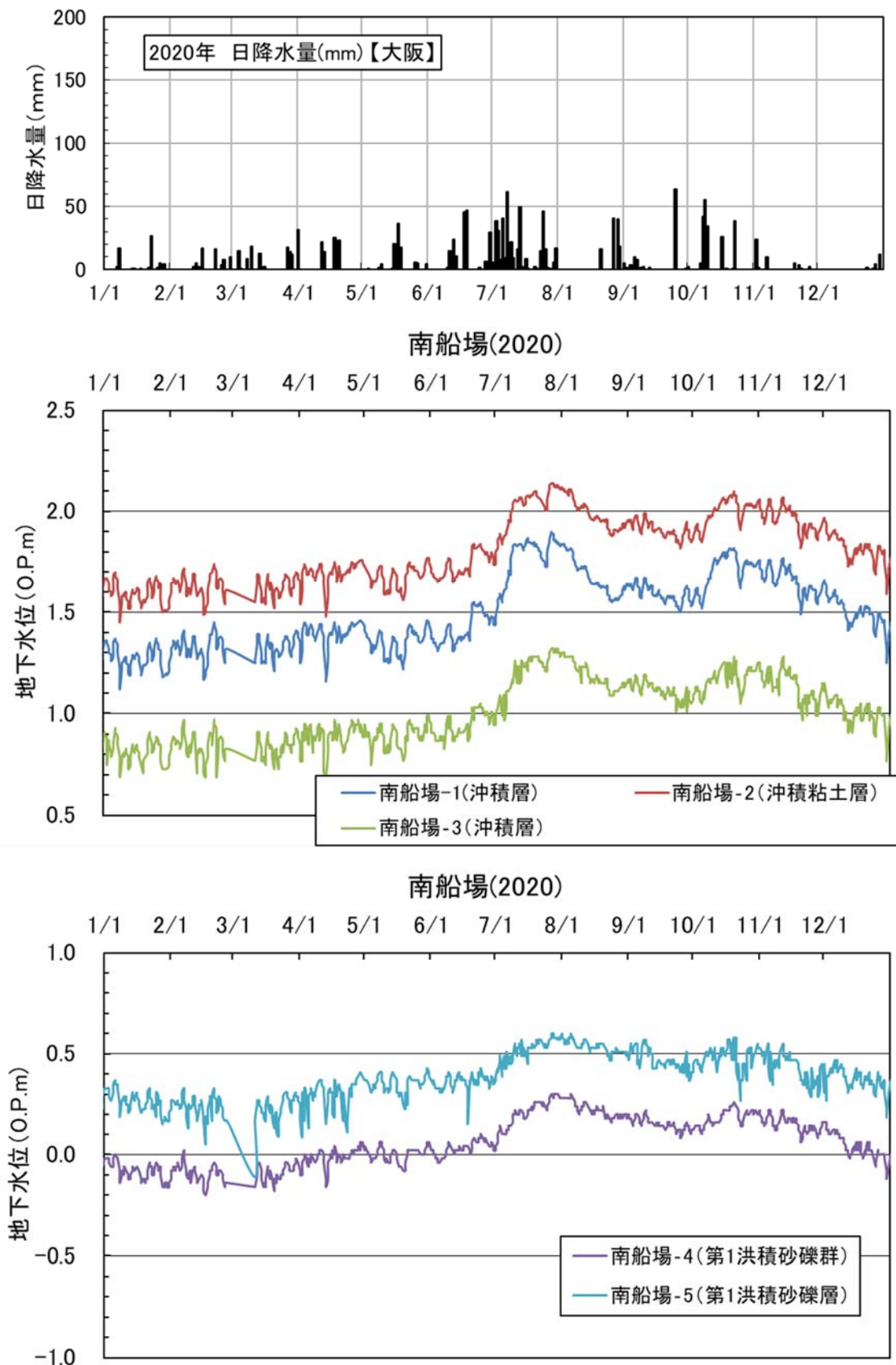


図 4.4 (2) 2020 年地下水位変動（南船場）（つづく）

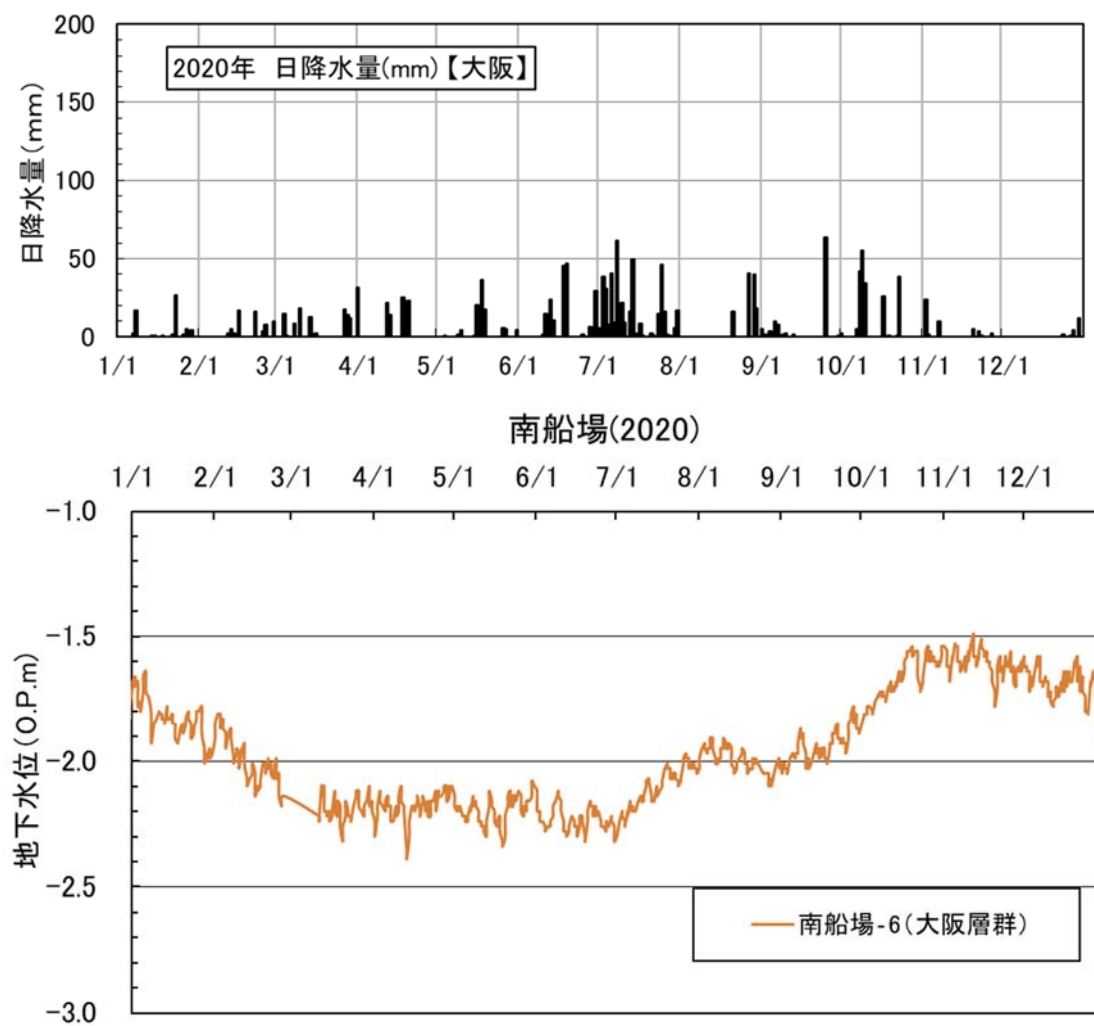


図 4.4(2) 2020 年地下水位変動（南船場）（つづき）

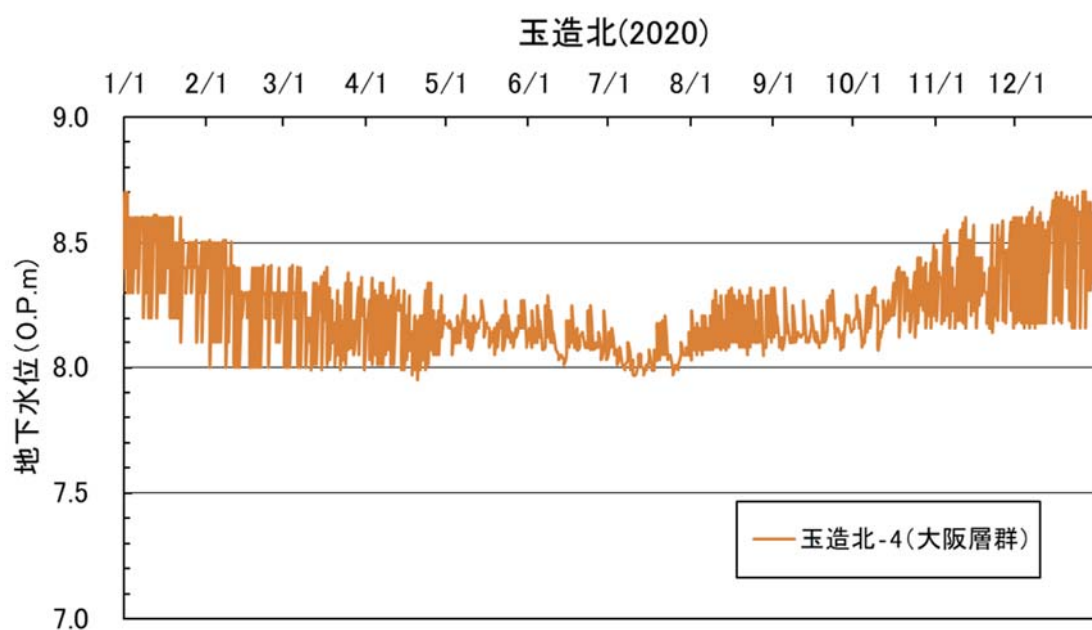
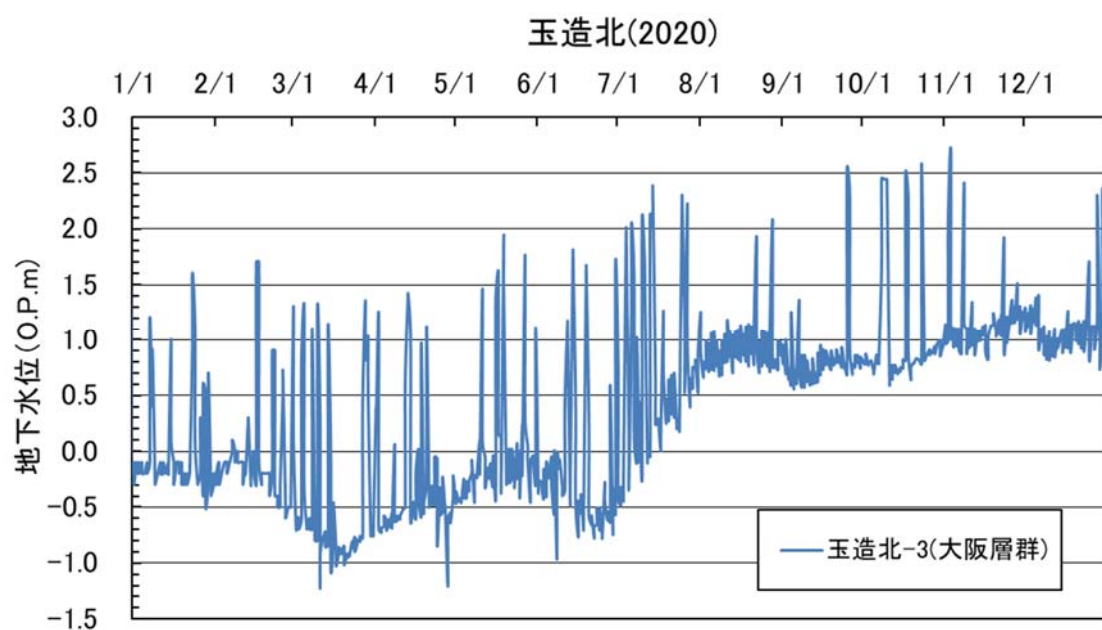
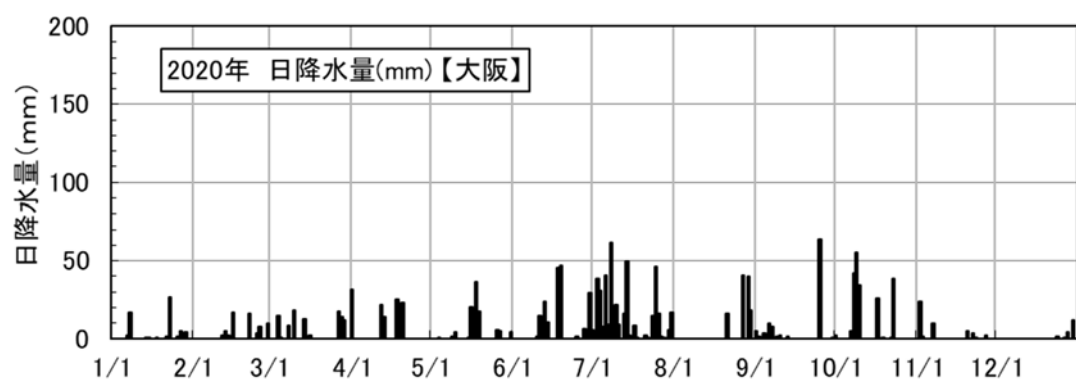


図 4.4 (3) 2020 年地下水位変動（玉造北）

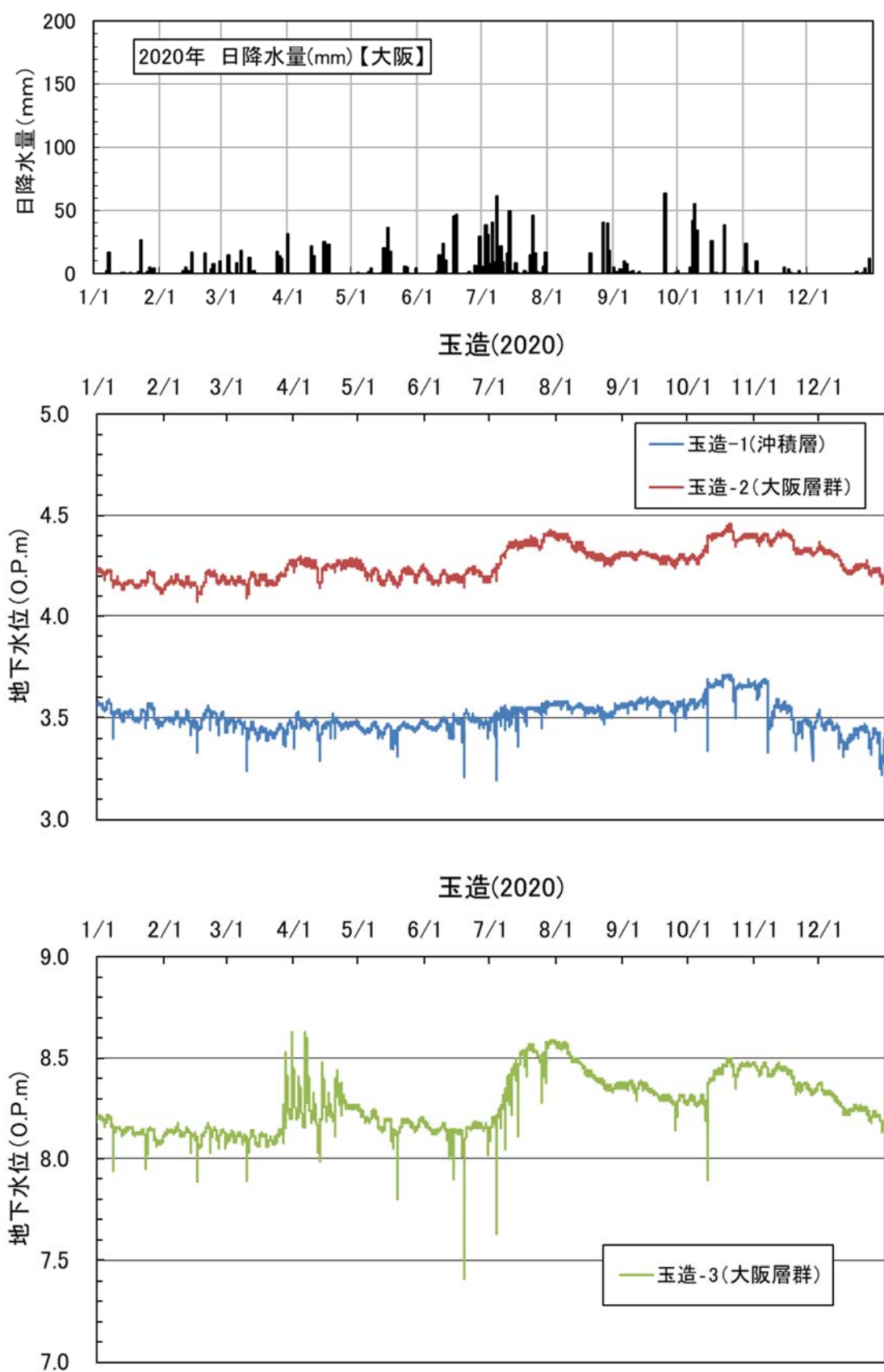


図 4.4(4) 2020 年地下水位変動（玉造）

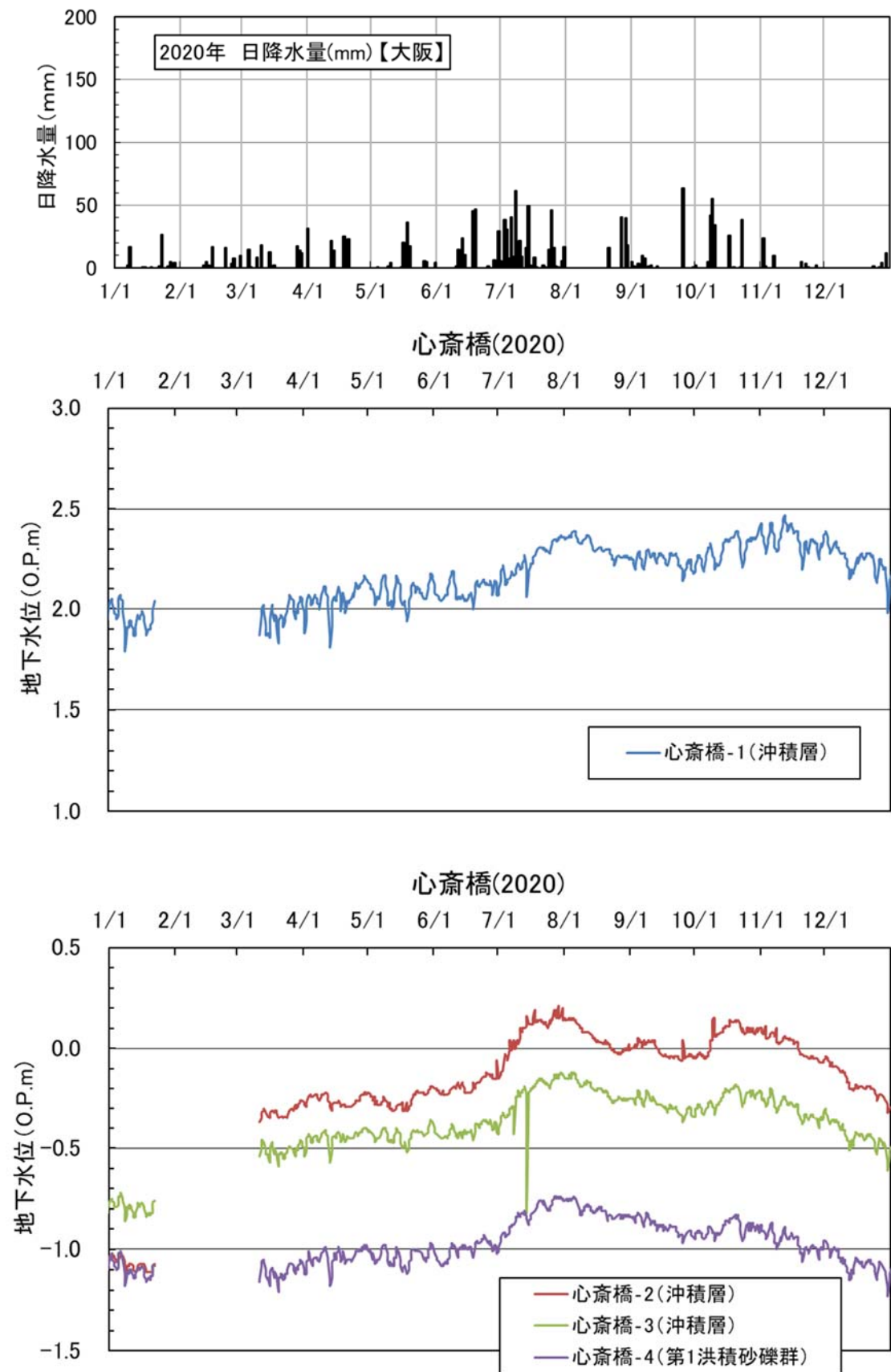


図 4. 4(5) 2020 年地下水位変動（心斎橋）（つづく）

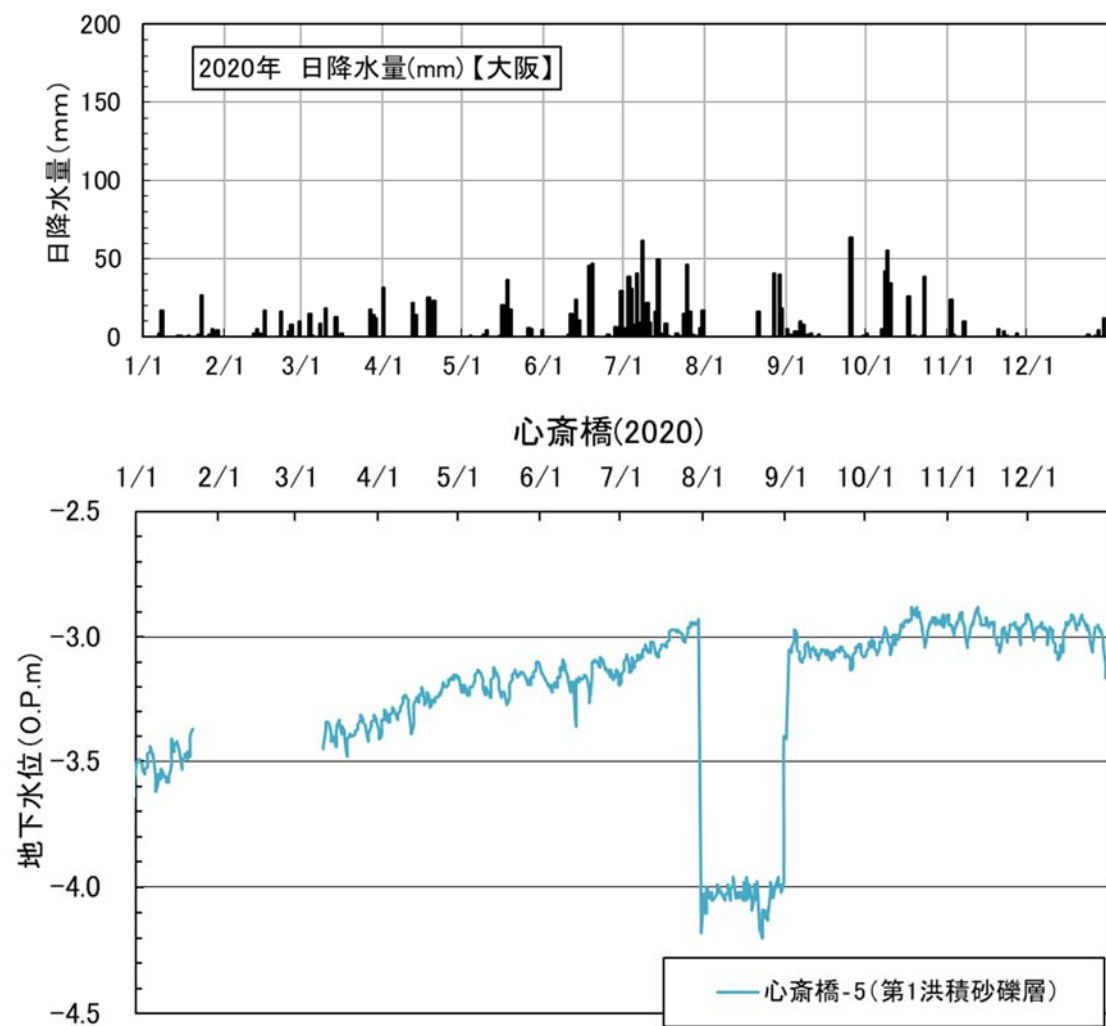


図 4. 4 (5) 2020 年地下水位変動（心斎橋）（つづき）

<協議会計測の観測井（孔内計測型）>

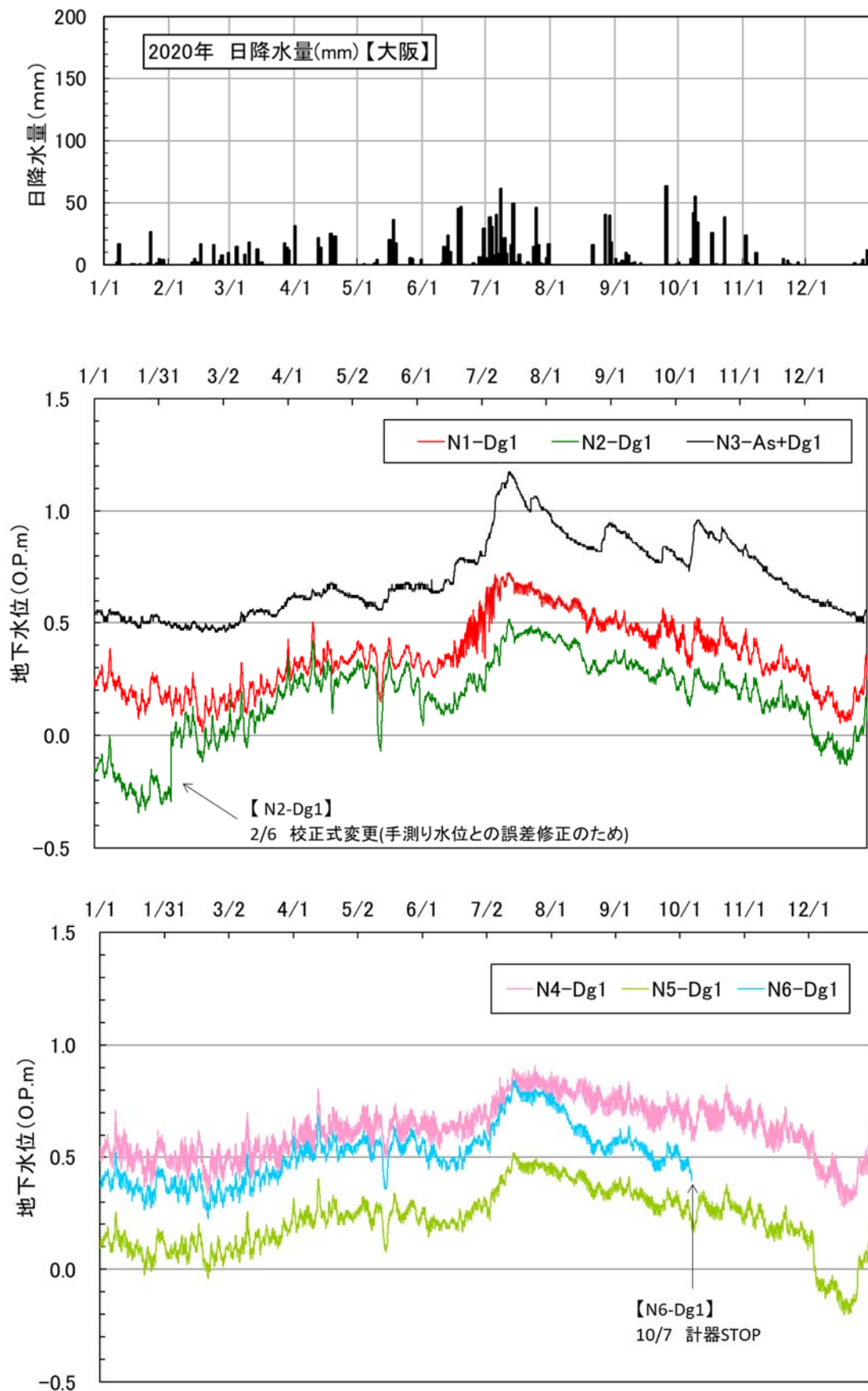


図 4.5(1) 2020 年地下水位変動（孔内計測型：As, Dg1 層）

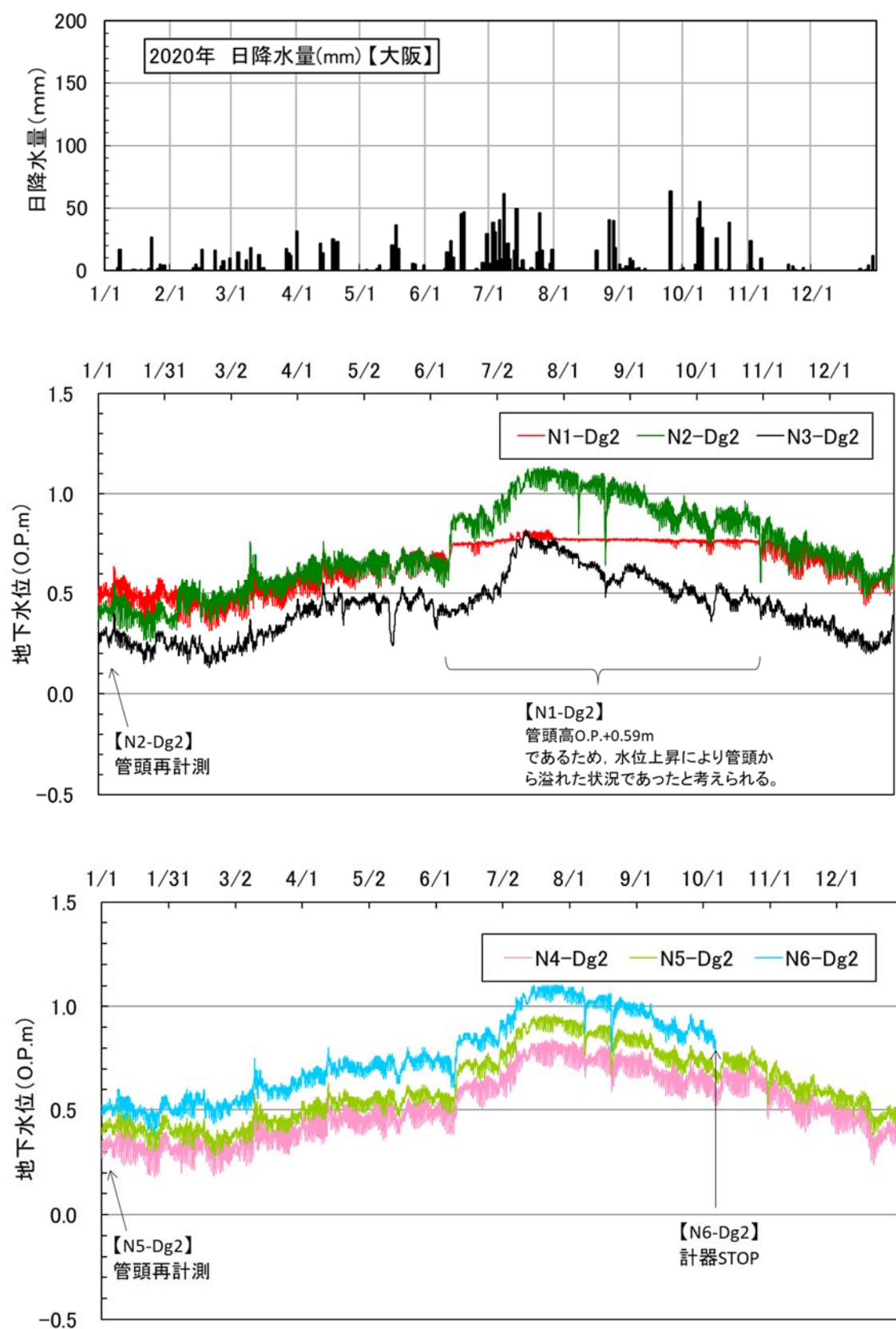


図 4.5 (2) 2020 年地下水位変動（孔内計測型：Dg2 層）

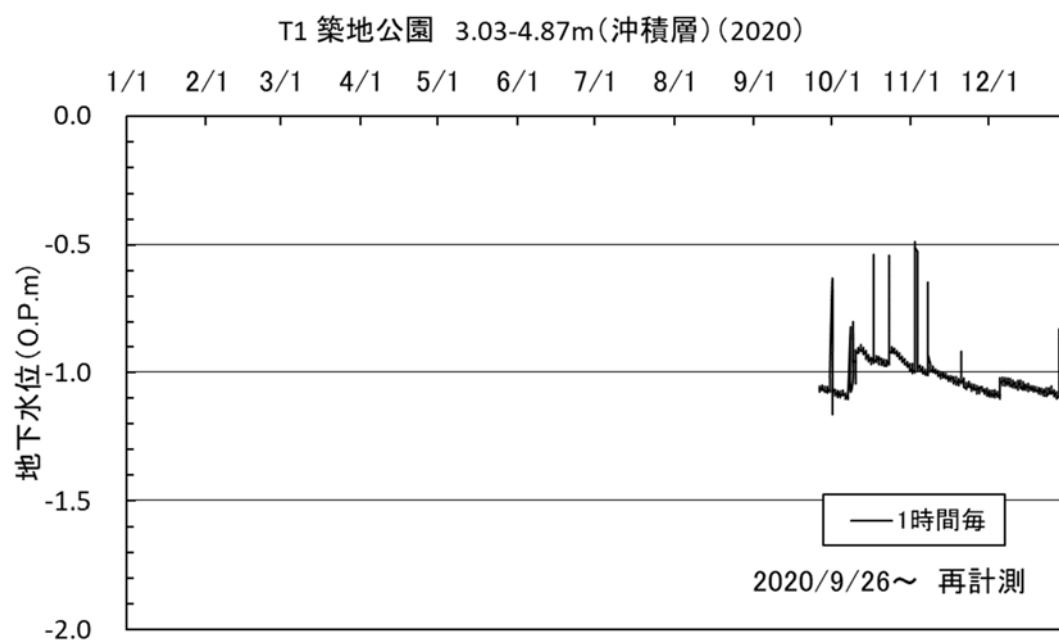
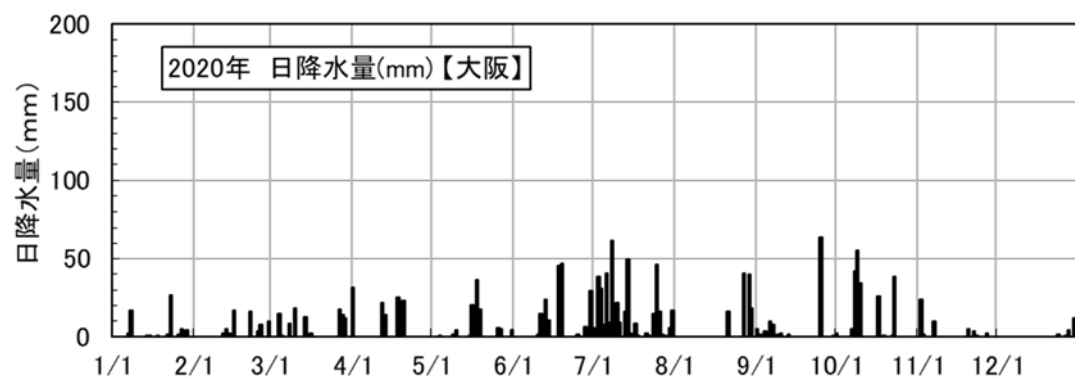


図 4.6(1) 2020 年地下水位変動（築地公園）

5. 地下水の水質

(1) 国土交通省所轄観測井についての資料の収集と整理 (5. 1 の説明)

国土交通省近畿地方整備局では、地下水の水位・水質の定期観測が行われている。本協議会では、これまでに、大阪平野部を中心とした約 30 地点（図 5.1.1 および表 5.1.1）の水質データを収集・整理してきた。本報告書では上記の地点を対象として、令和元年（2020 年）水質データのうち主要溶存成分（ Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} , NO_3^- 等）について重点的に整理した。主要溶存成分の分析時期は河川事務所毎に異なり、淀川河川事務所所管観測井戸では 8 月、猪名川河川事務所所管観測井戸では 11 月に主要溶存成分の分析が行われている。大和川河川事務所所管観測井戸では、年 1 回（8 月）一部の成分のみ測定されている。

まず元データから必要な情報を抽出して（表 5.1.2）、イオン計算表を作成した（表 5.1.3）。次に、水質に関する観測井相互の比較や経年変化などを視覚的に捉えやすいように、主成分組成のデータが揃っている地点についてスティフダイアグラムによる図式表現に整理した（図 5.1.2(1)～図 5.1.2(27)）。ただし、令和元年現在で観測点が廃止（または観測中止）されている地点についても、参考のため過去のデータを掲載した。イオンバランスの悪いデータ（ $\Sigma \text{C} / \Sigma \text{A} < 0.9$ または $\Sigma \text{C} / \Sigma \text{A} > 1.1$ ）については、図中のイオンバランス値にハッチを付けて表記した。また、主要溶存成分以外にも特筆すべき水質の特徴（環境基準値を超過する重金属類の検出状況等）がある場合には注記した。ただし猪名川河川事務所所管の観測井（No.18～No.27）では、令和元年はアルカリ度の分析が実施されておらず、イオンバランスの検討やスティフダイアグラムが作成できなかった。

以下に、令和元年に測定されたデータの傾向を地点ごとに述べる。なお参考までに、各孔のストレーナ深度を区別するために、地点番号の前に以下の記号を付す。

ストレーナ深度（最深部）	
●	: 15m >, ■ 15～30m, ○ 30～50m, □ 50m <

●No.2 野田

水質組成に大きな変化は見られず、 Ca-HCO_3 型の水質を示す。

●No.3 住之江

Na-Cl 型の水質組成を示し、沿岸部の浅層地下水であることから海水の流入が示唆される。ふっ素とほう素が環境基準値を超過している（F: 1.3mg/L, B: 1.1mg/L）。また COD が 6.0mg/L と高い。

●No.4 大宮

水質組成に大きな変化は見られず、 Ca-HCO_3 型の水質を示す。

■No.5 生野

本地点は 2009 年を境に Na-Cl 型の水質組成に急変した。2019 年は一時的に 2008

年以前に類似した水質組成を示したが、2020 年は再び 2009～2018 年に類似した水質組成を示した。

■No.7 嶋野

Na-HCO₃ 型の停滞性の水質を示し、総窒素濃度が高い (12mg/L)。過年度と比較して大きな変化は見られない。

■No.10 加美東

陽イオンは Na⁺, Ca²⁺, Mg²⁺がほぼ同等量数、陰イオンは HCO₃⁻に富む。水質組成に大きな変化は見られない。

●No.11 鮎川

溶存酸素濃度が 0.1mg/L 未満で溶解性の第一鉄イオン (Fe²⁺) の濃度が高く (35.2mg/L)、溶存酸素をほとんど含まず (0.1mg/L 未満)、硫酸イオンと硝酸イオンが定量限界以下で還元的な水質組成の特徴を示す。また COD が 8.0mg/L と高い。

●No.12 友井

溶存酸素をほとんど含まず (0.1mg/L 未満)、溶解性の第一鉄イオン (Fe²⁺) の濃度が高く (17.0mg/L)、硫酸イオンと硝酸イオンが定量限界以下で還元的な水質組成の特徴を示す。また COD が 8.6mg/L と高い。水質組成は Na-HCO₃型で、停滞性の地下水であることを示唆する。

■No.13 高槻

溶存酸素をほとんど含まず (0.1mg/L)、溶解性の第一鉄イオン (Fe²⁺) の濃度が高い (35.5mg/L)。

●No.14 門真

水質組成は Na-HCO₃ 型で、停滞性の地下水であることが示唆される。また硫酸イオンと硝酸イオン濃度が低く、溶存酸素濃度は前年度よりやや増加した (1.4mg/L) が、全体的には還元的な水質組成の特徴を示す。ひ素の濃度が環境基準値を超過している (0.031mg/L)。また COD が 7.2mg/L と高い。

■No.15 点野

水質組成は Na-HCO₃ 型で、停滞性の地下水であることが示唆される。水質組成に大きな変化は見られない。

■No.16 志紀

溶存酸素濃度が 0.2mg/L と低く、溶解性の第一鉄イオン (Fe²⁺) の濃度が高い (16.7mg/L) 還元的な水質組成を示す。水質組成は Na-HCO₃型で、停滞性の地下水であることが示唆される。

□No.17 鳥飼西

総溶存イオン濃度が高く、Na-Cl 型の水質組成を示す。ストレーナ深度は 41.8～53.2m で、海岸から約 16km 離れていることなどから現在の海水の流入の影響とは考えにくい。鶴巻 (2004) では化石塩水に起因するものであると指摘している。総窒素濃度がやや高い (5.6mg/L)。

□No.18 荒牧

溶解性の第一鉄イオン (Fe²⁺) の濃度が比較的高い (11.6mg/L)。

□No.19 野間

溶存酸素濃度が 0.4mg/L と低く，溶解性の第一鉄イオン (Fe^{2+}) の濃度が高い (12.3mg/L) 還元的な水質組成を示す。

■○□No.20～23 口酒井第 1～第 4

同一地点で 4 つの異なる帯水層の水質が測定されている。ここ数年はアルカリ度の測定が実施されていないが，過去数年間の傾向としては，深度が浅くなるほど Ca-HCO_3 型から Na-Ca-Mg-HCO_3 型の組成に変化している。また最深帯水層の口酒井第 1 (ストレーナ深度は 84.0～90.0m) では SO_4^{2-} の濃度が大きく減少しており，硫酸還元反応によるものと考えられる。

●No.24 北村

総溶存イオン濃度が低く，過年度の傾向では Ca-HCO_3 型の水質を示す。

□No.25 曾根

陽イオンは Na^++K^+ ， Ca^{2+} ， Mg^{2+} がほぼ同等量数。 SO_4^{2-} が定量限界未満でほとんど含まれない。

□No.27 石橋

1995 年を境に水質組成が大きく変化し，現在は溶存イオン濃度（および EC）が高く Ca-Cl 型の水質組成を示す。本地点は有馬－高槻構造線断層帯の南方に分布する野畑断層の直近に位置している。また本地域の周辺では「有馬型塩水」と呼ばれる含鉄炭酸食塩泉の存在が知られている。これらのことから，地下深部の裂かを通じて深部の流体が溶存成分の一部に寄与している可能性がある。

（２）「大阪府環境白書（2020 年版）」の抜粋 （５．２の説明）

「大阪府環境白書（2020 年版）」は、大阪府内の環境の状況や、大阪府が豊かな環境の保全及び創造に関連して講じた施策等についてとりまとめられたもので、大阪府ホームページ上で公開されている。

地下水環境に関する情報は、「第 3 章 環境データ 第 8 節 地盤環境関係データ」として令和元年度（2019 年度）の地盤沈下・地下水汚染・土壌汚染の各項目に関する資料が掲載されている。

本報告書には、地盤沈下関係データ、地下水汚染関係データ、土壌汚染関係データをそれぞれ抜粋収録した。さらに、有害物質28項目に対して大阪府域72地点の井戸で実施された「地下水質概況調査結果（年平均値）」と、127地点の井戸で実施された「地下水質継続監視調査結果（年平均値）」を掲載した。

「地下水質概況調査結果（年平均値）」に着目すると、環境基準値未満での硝酸性窒素・亜硝酸性窒素・ふっ素・ほう素の検出数が他の物質と比較して明らかに多いことが分かる。また「地下水質継続監視調査結果（年平均値）」に着目すると、揮発性有機化合物（VOC）の環境基準値超過が目立つ。重金属類では、ひ素やふっ素の超過地点が多い。硝酸性窒素・亜硝酸性窒素は浅井戸で基準値超過が目立ち、地表からの付加（肥料等）による影響が大きいと考えられる。

土壌汚染対策法に基づく要措置区域等は447件で、うち大阪市域の指定区域が249件と大多数を占める。大阪府生活環境の保全等に関する条例に基づく要措置管理区域等は28件で、堺市の区域が12件と半数近くを占める。

5.1 国土交通省所轄観測井についての資料の収集と整理

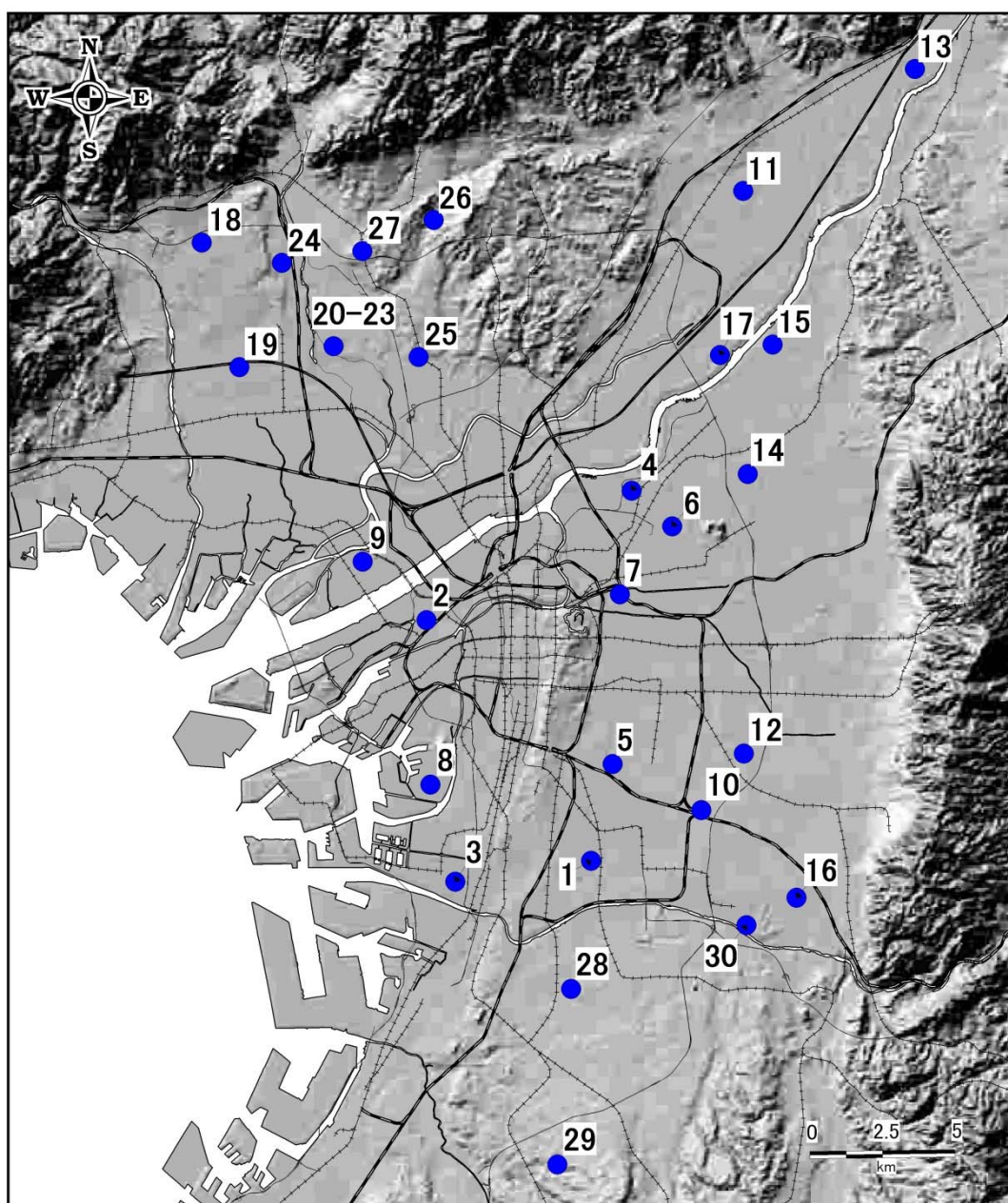


図 5.1.1 国土交通省管理の観測井位置図
(本報告書に水質データを掲載した地点, 番号は表 5.1.1 に対応)

表 5.1.1 国土交通省所管水質（水位）観測井（本報告書に掲載の地点）

本報告書 No.	※1	観測井No. （建設省）	水系名	河川名	観測所名	所在地		観測井			採水方法
						府県	市町村	地盤高※2	深度(m)	ストレナー深度(m)	
1	○	1999年廃止	淀川	淀川	長 居	大阪府	大阪市東住吉区鷹合 3-12-38	6.07	20.5	2.2～20.2	ポンプ式
2	○	506041286606440	淀川	淀川	野 田	大阪府	大阪市福島区吉野 5丁目 9-4	-0.84	10.5	2.2～10.2	採水器
3	○	506041286606490	淀川	淀川	住之江	大阪府	大阪市住之江区御崎 8-1-6	2.39	10.6	2.9～10.5	ポンプ式
4	○	506041286606390	淀川	淀川	大 宮	大阪府	大阪市旭区大宮 4-9-16	2.49	9.0	2.7～ 8.7	採水器
5	○	506041286606470	淀川	淀川	生 野	大阪府	大阪市生野区林寺 6-6-7	4.19	18.5	2.2～18.2	ポンプ式
6	○	2014年8月廃止	淀川	淀川	新森小路	大阪府	大阪市旭区新森 6-3-13	1.36	68.2	51.2～68.2	ポンプ式
7	○	506041286606430	淀川	淀川	嶋 野	大阪府	大阪市城東区嶋野西 3-3-64	1.19	27.2	23.2～27.2	ポンプ式
8	○	1998年廃止	淀川	淀川	南恩加島	大阪府	大阪市大正区南恩加島 3丁目 6-11	0.82	6.9	2.9～ 6.9	採水器
9	○	2000年廃止	淀川	淀川	大和田	大阪府	大阪市西淀川区大和田 4-3-43	-1.54	49.0	40.1～48.6	ポンプ式
10	○	506041286606480	淀川	淀川	加美東	大阪府	大阪市平野区加美東 5丁目9-25	6.96	45.4	32.6～45.4	採水器
11	●	506041286606270	淀川	淀川	鮎 川	大阪府	茨木市鮎川 2-5-23	8.18	9.8	7.0～ 9.4	ポンプ式
12	●	506041286606460	淀川	淀川	友 井	大阪府	東大阪市友井 2-237	6.10	8.2	2.4～ 7.9	ポンプ式
13	●	506041286606230	淀川	淀川	高 槻	大阪府	高槻市道鶴町 3丁目 20-1	8.06	14.2	7.2～14.2	ポンプ式
14	●	506041286606380	淀川	淀川	門 真	大阪府	門真市柳田町12-6	2.45	13.1	5.1～13.1	ポンプ式
15	●	506041286606340	淀川	淀川	点 野	大阪府	寝屋川市点野 5丁目 26-1	4.37	30.2	22.2～30.2	採水器
16	●	506041286606500	淀川	淀川	志 紀	大阪府	八尾市志紀町西 2丁目 2	12.23	20.2	13.4～20.2	ポンプ式
17	●	506041286606350	淀川	淀川	鳥飼西	大阪府	摂津市鳥飼西 3丁目 1-1	3.83	53.2	41.8～53.2	採水器
18	◎	506041286608010	淀川	猪名川	荒 牧	兵庫県	伊丹市荒牧南3-17-12	34.70	71.2	56.1～64.7	ポンプ式
19	◎	506041286608020	淀川	猪名川	野 間	兵庫県	伊丹市南野6-5-13	11.50	77.4	68.1～75.9	ポンプ式
20	◎	506041286608030	淀川	猪名川	口酒井第 1	兵庫県	伊丹市口酒井1丁目	9.25	92.5	84.0～90.0	ポンプ式
21	◎	506041286608040	淀川	猪名川	口酒井第 2	兵庫県	伊丹市口酒井1丁目	9.25	76.5	69.0～75.0	ポンプ式
22	◎	506041286608050	淀川	猪名川	口酒井第 3	兵庫県	伊丹市口酒井1丁目	9.25	50.5	41.0～48.5	ポンプ式
23	◎	506041286608060	淀川	猪名川	口酒井第 4	兵庫県	伊丹市口酒井1丁目	9.25	29.5	22.5～27.5	ポンプ式
24	◎	506041286608070	淀川	猪名川	北 村	兵庫県	伊丹市北伊丹8丁目	15.36	14.0	2.4～11.4	ポンプ式
25	●	506041286608080	淀川	猪名川	曾 根	大阪府	豊中市曾根 1丁目	13.00	65.8	54.0～64.8	ポンプ式
26	◎	506041286608090	淀川	猪名川	野 畑	大阪府	豊中市向丘 3丁目 1-1	47.64	19.0	13.5～18.5	採水器
27	◎	506041286608100	淀川	猪名川	石 橋	大阪府	池田市石橋 4丁目 6-1	36.18	90.0	80.6～88.6	採水器
28	●	506031286607150	大和川	大和川	堺 北	大阪府	堺市北区新金岡町 3丁7-1	16.15	12.0	2.0～12.0	採水器
29	●	2010年廃止	大和川	大和川	堺 南	大阪府	堺市中区陶器北 184	55.97	13.0	3.0～13.0	採水器
30	●	506031286607100	大和川	大和川	八 尾	大阪府	八尾市太田 3-183	11.99	20.7	12.7～20.7	採水器

※1 ○；これまでに収録してきた観測井（大阪市内）

●；1997年度から新たに収録した観測井

◎；1998年度から新たに収録する観測井

※2 T・P（m）

表 5.1.2(1) 令和 2 年 (2020 年) 主要溶存成分水質データ (No.1~No.10) (ただし No.1, 6, 8, 9 は廃止)

水系 (地域)	淀川 (大阪市内)									
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
観測所名	長 居	野 田	住之江	大 宮	生 野	新森小路	嶋 野	南恩加島	大和田	加美東
採水月日		2020/8/25	2020/8/25	2020/8/24	2020/8/25		2020/8/27			2020/8/26
地下水位 (GL-m)		2.84	3.61	3.56	4.29		4.31			10.67
採取水深 (GL-m)		5.0	5.60	5.00	5.30		5.30			35.00
気温 (°C)		33.3	35.0	34.0	36.9		28.7			36.2
水温 (°C)		21.8	23.8	23.9	20.1		19.4			19.4
pH	—	7.6	7.8	6.7	6.9		7.1			7.0
EC (mS/ m)		46.6	249	27.9	139		122			36.3
DO (mg/ L)		5.0	2.2	3.5	2.1		1.4			1.5
CODMn (mg/ L)		1.7	6.0	0.7	3.0		4.3			4.2
HCO ₃ ⁻ (mg/ L)		233	586	87.4	227		253			178
Cl ⁻ (mg/ L)		3.7	486	11.0	285		135			8.8
SO ₄ ²⁻ (mg/ L)		22	42	23	43		170			<1
NO ₃ ⁻ -N (mg/ L)		3.2	<0.01	1.7	1.2		<0.01			0.03
Na ⁺ (mg/ L)		12.0	441	17.2	127		101			20.7
K ⁺ (mg/ L)		5.4	23.6	4.9	19.2		29.7			7.3
Ca ²⁺ (mg/ L)		76.6	54.4	27.7	89.9		47.0			21.7
Mg ²⁺ (mg/ L)		2.1	16.2	3.4	23.4		36.6			11.6
NH ₄ ⁺ -N (mg/ L)		—	0.17	—	—		12.0			4.01
溶解性 鉄 (mg/ L)		<0.01	0.07	<0.01	0.86		5.38			5.11
溶解性マンガン (mg/ L)		<0.01	0.06	0.10	0.39		1.49			0.70
有機態炭素 (TOC) (mg/ L)		—	4.2	—	—		2.1			2.1
T-P (mg/ L)		0.69	0.7	0.042	0.024		0.037			0.8
T-N (mg/ L)		3.2	0.43	1.8	1.9		12			4.1
NO ₂ ⁻ -N (mg/ L)		0.001	0.002	<0.001	0.020		<0.001			0.002
鉛 (mg/ L)		—	—	—	—		—			—
ヒ素 (mg/ L)		—	—	—	—		—			—
ふっ素 (mg/ L)		—	1.3	—	—		—			—
ほう素 (mg/ L)		—	1.1	—	—		—			—
大腸菌群数 (IPN/100ml)		—	6100	—	—		20			260
一般細菌 (個/ml)		—	2200	—	—		0			330
備考	1999年廃止					2014年廃止		1998年廃止	2000年廃止	

表 5.1.2(2) 令和 2 年 (2020 年) 主要溶存成分水質データ (No. 11~No. 17, No. 28~30) (No. 29 は廃止)

水系 (地域)	淀 川							大和川		
No.	11	12	13	14	15	16	17	28	29	30
観測所名	鮎 川	友 井	高 槻	門 真	点 野	志 紀	鳥飼西	堺 北	堺 南	八 尾
採水月日	2020/8/27	2020/8/25	2020/8/5	2020/8/27	2020/8/24	2020/8/26	2020/8/24	2020/8/21		2020/8/21
地下水位 (GL-m)	4.13	2.69	3.68	2.56	7.03	2.44	6.57	2.51		3.57
採取水深 (GL-m)	5.10	3.70	4.70	7.00	24.00	3.44	47.00	7.26		16.70
気温 (°C)	34.7	35.5	33.3	28.2	35.4	37.2	35.9	36.5		37.5
水温 (°C)	19.5	19.2	19.2	19.4	18.8	19.4	20.5	22.0		21.4
pH	6.5	6.8	6.7	7.2	7.4	6.6	7.1	6.5		6.7
EC (mS/m)	45.4	57.7	32.0	108.0	58.6	40.6	237	45.2		46.4
DO (mg/L)	<0.1	<0.1	0.1	1.4	4.3	0.2	2.5	5.1		1.4
CODMn (mg/L)	8.0	8.6	3.9	7.5	1.2	4.4	2.9	0.9		6.1
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	185	224	115.0	448	191	105	93	-		-
Cl ⁻ (mg/L)	22.3	44.9	19.1	106.0	74.7	36.1	681	42.6		43.5
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	<1	<1	3	<1	<1	34	<1	-		-
NO ₃ ⁻ -N (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.29	<0.01	0.46	1.6		<0.01
Na ⁺ (mg/L)	20.8	59.0	15.0	118	85.0	35.8	201	-		-
K ⁺ (mg/L)	2.3	9.5	3.0	15.9	8.4	3.8	28.1	-		-
Ca ²⁺ (mg/L)	26.4	16.8	14.6	51.5	10.1	20.3	86.8	-		-
Mg ²⁺ (mg/L)	8.5	10.6	4.0	32.6	11.3	5.2	71.0	-		-
NH ₄ ⁺ -N (mg/L)	3.41	4.56	0.72	0.92	-	1.06	-	0.01		1.45
溶解性 鉄 (mg/L)	35.2	17.0	35.5	7.0	1.46	16.7	2.23	0.99		24.6
溶解性マンガン (mg/L)	3.41	1.66	2.65	0.19	0.23	1.83	1.73	0.48		1.77
有機態炭素 (TOC) (mg/L)	1.9	3.1	1.0	4.4	-	1.7	-	-		-
T-P (mg/L)	0.009	0.18	0.003	0.018	0.110	0.01	0.028	0.063		0.06
T-N (mg/L)	3.5	4.7	0.77	1.1	0.51	1.1	5.6	1.6		1.6
NO ₂ ⁻ -N (mg/L)	0.002	0.001	<0.001	0.001	<0.001	0.004	0.013	0.002		0.001
鉛 (mg/L)	-	-	-	-	-	-	-	-		<0.001
ヒ素 (mg/L)	-	-	-	0.031	-	-	-	-		<0.001
ふっ素 (mg/L)	-	-	-	-	-	-	-	-		-
ほう素 (mg/L)	-	-	-	-	-	-	-	-		-
大腸菌群数 (PN/100ml)	19	160	2	920	-	15	-	-		-
一般細菌 (個/ml)	0	220	0	33	-	9	-	-		-
備考									2010年廃止	

表 5.1.2(3) 令和 2 年 (2020 年) 主要溶存成分水質データ (No. 18~No. 27)

水系 (河川)	淀 川 (猪 名 川)									
No.	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
観測所名	荒牧	野間	口酒井第 1	口酒井第 2	口酒井第 3	口酒井第 4	北村	曽根	野 畑	石橋
採水月日	2020/11/17	2020/11/17	2020/11/16	2020/11/16	2020/11/16	2020/11/16	2020/11/17	2020/11/17	-	2020/11/16
地下水位 (GL-m)	15.11	12.56	9.45	6.60	9.48	6.52	3.50	11.72	-	32.44
採取水深 (GL-m)	28.0	25.0	25.0	20.0	25.0	15.0	5.0	30.0	-	50.0
気温 (°C)	22.8	20.8	22.7	20.4	22.0	21.7	19.4	21.0	-	19.0
水温 (°C)	19.0	17.9	18.2	17.5	17.6	17.5	20.6	18.9	-	18.6
pH	6.9	7.2	7.2	7.1	6.8	7.1	7.2	8.1	-	7.6
EC (mS/m)	31.0	32.2	43.2	33.8	39.0	35.6	23.0	33.2	-	193
DO (mg/L)	1.0	0.4	2.5	2.9	2.7	2.4	4.0	2.1	-	5.8
CODMn (mg/L)	2.6	2.6	1.6	1.3	1.4	1.3	0.5	3.4	-	2.0
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl ⁻ (mg/L)	36.4	24.6	16.5	25.7	29.9	25.9	10.2	7.4	-	554
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	23	18	9	30	27	34	20	<1	-	47
NO ₃ ⁻ -N (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.3	<0.01	-	0.07
Na ⁺ (mg/L)	22.5	15.3	15.9	26.1	26.1	25.9	14.7	11.9	-	55.6
K ⁺ (mg/L)	6.1	5.2	8.2	3.8	4.4	4.2	3.9	12.9	-	4.5
Ca ²⁺ (mg/L)	13.6	21.4	40.1	20.6	27.4	23.0	20.3	21.3	-	245
Mg ²⁺ (mg/L)	5.5	9.0	14.0	9.8	11.7	11.1	4.0	12.9	-	36.5
NH ₄ ⁺ -N (mg/L)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
溶解性 鉄 (mg/L)	11.60	12.30	4.06	2.31	2.52	2.45	0.32	1.63	-	0.35
溶解性マンガン (mg/L)	0.58	0.58	1.13	0.45	2.16	0.53	0.01	0.31	-	1.48
有機態炭素 (TOC) (mg/L)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.4
T-P (mg/L)	0.27	0.042	0.100	0.049	0.034	0.330	0.019	0.24	-	0.005
T-N (mg/L)	0.92	0.80	1.3	0.31	0.35	0.34	1.3	3.4	-	0.16
NO ₂ ⁻ -N (mg/L)	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001
鉛 (mg/L)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ヒ素 (mg/L)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ふっ素 (mg/L)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ほう素 (mg/L)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
大腸菌群数 (PN/100ml)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
一般細菌 (個/ml)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
備考									水涸れのため測定できず	

表 5.1.3(1) 令和 2 年 (2020 年) 主要溶存成分水質データ (イオン計算表) (No. 1~No. 10) (ただし No. 1, 6, 8, 9 は廃止)

水系	淀川 (大阪市内)																			
No.	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
観測所名	長 居		野 田		住之江		大 宮		生 野		新森小路		嶋 野		南恩加島		大和田		加美東	
地下水位 (m)			2. 84		3. 61		3. 56		4. 29				4. 31						10. 67	
採水水深 (m)			5. 0		5. 6		5. 0		5. 3				5. 3						35. 0	
採水年月日			R2. 8. 25		R2. 8. 25		R2. 8. 24		R2. 8. 25				R2. 8. 27						R2. 8. 26	
水温 (°C)			21. 8		23. 8		23. 9		20. 1				19. 4						19. 4	
pH			7. 6		7. 8		6. 7		6. 9				7. 1						7. 0	
EC (mS/m)			46. 6		249		27. 9		139				122. 0						36. 3	
	mg/l	me/l	mg/l	me/l	mg/l	me/l	mg/l	me/l	mg/l	me/l	mg/l	me/l	mg/l	me/l	mg/l	me/l	mg/l	me/l	mg/l	me/l
Na ⁺			12. 0	0. 522	441	19. 182	17. 2	0. 748	127	5. 524			101	4. 393					20. 7	0. 900
K ⁺			5. 4	0. 138	23. 6	0. 604	4. 9	0. 125	19. 2	0. 491			29. 7	0. 760					7. 3	0. 187
Ca ²⁺			76. 6	3. 822	54. 4	2. 715	27. 7	1. 382	89. 9	4. 486			47. 0	2. 345					21. 7	1. 083
Mg ²⁺			2. 1	0. 173	16. 2	1. 333	3. 4	0. 280	23. 4	1. 925			36. 6	3. 012					11. 6	0. 954
NH ₄ ⁺ -N			-	-	0. 17	0. 012	-	-	-	-			12. 00	0. 857					4. 01	0. 286
Fe ²⁺			<0. 01	-	0. 07	0. 003	<0. 01	-	0. 86	0. 031			5. 38	0. 193					5. 11	0. 183
Mn ²⁺			<0. 01	-	0. 06	0. 002	0. 10	0. 004	0. 39	0. 014			1. 49	0. 054					0. 70	0. 025
Σ Cation				4. 655		23. 851		2. 539		12. 471				11. 614						3. 618
Cl ⁻			3. 7	0. 104	486	13. 708	11. 0	0. 310	285	8. 039			135	3. 808					8. 8	0. 248
HCO ₃ ⁻			233	3. 818	586	9. 603	87. 4	1. 432	227	3. 720			253	4. 146					178	2. 917
SO ₄ ²⁻			22	0. 458	42	0. 874	23	0. 479	43	0. 895			170	3. 540					<1	-
NO ₃ ⁻ -N			3. 2	0. 229	<0. 01	-	1. 2	0. 086	1. 2	0. 086			<0. 01	-					0. 03	0. 002
Σ Anion				4. 609		24. 185		2. 307		12. 740				11. 494						3. 167
Σ C/Σ A				1. 010		0. 986		1. 101		0. 979				1. 010						1. 142

表 5.1.3(2) 令和 2 年 (2020 年) 主要溶存成分水質データ (イオン計算表) (No. 11~No. 17, No. 28~30) (ただし No. 29 は廃止)

水系	淀 川														大和川					
No.	11		12		13		14		15		16		17		28		29		30	
観測所名	鮎 川		友 井		高 槻		門 真		点 野		志 紀		鳥飼西		堺 北		堺 南		八 尾	
地下水位(m)	4.13		2.69		3.68		2.56		7.03		2.44		6.57		2.51				3.57	
採水水深(m)	5.10		3.70		4.70		7.00		24.00		3.44		47.00		7.26				16.70	
採水年月日	R2. 8. 27		R2. 8. 25		R2. 8. 5		R2. 8. 27		R2. 8. 24		R2. 8. 26		R2. 8. 24		R2. 8. 21				R2. 8. 21	
水温 (°C)	19.5		19.2		19.2		19.4		18.8		19.4		20.5		22.00				21.40	
pH	6.5		6.8		6.7		7.2		7.4		6.6		7.1		6.50				6.70	
EC (mS/m)	45.4		57.7		32.0		108.0		58.6		40.6		237		45.2				46.40	
	mg/l	me/l	mg/l	me/l	mg/l	me/l	mg/l	me/l	mg/l	me/l	mg/l	me/l	mg/l	me/l	mg/l	me/l			mg/l	me/l
Na ⁺	20.8	0.905	59.0	2.566	15.0	0.652	118	5.133	85.0	3.697	35.8	1.557	201	8.743	-	-			-	-
K ⁺	2.3	0.059	9.5	0.243	3.0	0.077	15.9	0.692	8.4	0.215	3.8	0.097	28.1	0.719	-	-			-	-
Ca ²⁺	26.4	1.317	16.8	0.838	14.6	0.729	51.5	2.570	10.1	0.504	20.3	1.013	86.8	4.331	-	-			-	-
Mg ²⁺	8.5	0.699	10.6	0.872	4.0	0.329	32.6	2.682	11.3	0.930	5.2	0.428	71.0	5.842	-	-			-	-
NH ₄ ⁺ -N	3.41	0.244	4.56	0.326	0.72	0.051	0.92	0.066	-	-	1.06	0.076	-	-	0.0	0.001			1.45	0.104
Fe ²⁺	35.2	1.261	17.0	0.609	35.5	1.271	7.0	0.249	1.46	0.052	16.7	0.598	2.23	0.080	0.99	0.035			24.6	0.881
Mn ²⁺	3.41	0.124	1.66	0.060	2.65	0.096	0.19	0.007	0.23	0.008	1.83	0.067	1.73	0.063	0.48	0.017			1.77	0.064
Σ Cation		4.609		5.514		3.205		11.399		5.406		3.836		19.778		0.053				1.049
Cl ⁻	22.3	0.629	44.9	1.266	19.1	0.539	106.0	2.990	74.7	2.107	36.1	1.018	681	19.209	42.6	1.202			43.5	1.227
HCO ₃ ⁻	185	3.032	224	3.671	115.0	1.885	448	7.342	191	3.130	105	1.721	93	1.526	-	-			-	-
SO ₄ ²⁻	<1	-	<1	-	3	0.062	<1	-	<1	-	34	0.708	<1	-	-	-			-	-
NO ₃ ⁻ -N	<0.01	-	<0.01	-	<0.01	-	<0.01	-	0.29	0.021	<0.01	-	0.46	0.033	1.6	0.114			<0.01	-
Σ Anion		3.661		4.937		2.486		10.332		5.258		3.447		20.768		1.316				1.227
Σ C/Σ A		1.259		1.117		1.289		1.103		1.028		1.113		0.952		0.040				0.855

表 5.1.3(3) 令和 2 年（2020 年） 主要溶存成分水質データ（イオン計算表）（No. 18～No. 27）（ただし No. 26 では採水できず）

水系	淀川（猪名川）																			
No.	18		19		20		21		22		23		24		25		26		27	
観測所名	荒 牧		野 間		口酒井第 1		口酒井第 2		口酒井第 3		口酒井第 4		北 村		曽 根		野 畑		石 橋	
地下水位(m)	15.11		12.56		9.45		6.60		9.48		6.52		3.50		11.72				32.44	
採水水深(m)	22.8		20.8		22.7		20.4		22.0		21.7		19.4		21.0				19.0	
採水年月日	R2.11.17		R2.11.17		R2.11.16		R2.11.16		R2.11.16		R2.11.16		R2.11.17		R2.11.17				R2.11.16	
水温 (°C)	19.0		17.9		18.2		17.5		17.6		17.5		20.6		18.9				18.6	
pH	6.9		7.2		7.2		7.1		6.8		7.1		7.2		8.1				7.6	
EC (mS/m)	31.0		32.2		43.2		33.8		39.0		35.6		23.0		33.2				193	
	mg/l	me/l	mg/l	me/l	mg/l	me/l	mg/l	me/l	mg/l	me/l	mg/l	me/l	mg/l	me/l	mg/l	me/l	mg/l	me/l	mg/l	me/l
Na ⁺	22.5	0.979	15.3	0.666	15.9	0.692	26.1	1.135	26.1	1.135	25.9	1.127	14.7	0.639	11.9	0.518			55.6	2.418
K ⁺	6.1	0.156	5.2	0.133	8.2	0.210	3.8	0.097	4.4	0.113	4.2	0.107	3.9	0.100	12.9	0.330			4.5	0.115
Ca ²⁺	13.6	0.679	21.4	1.068	40.1	2.001	20.6	1.028	27.4	1.367	23.0	1.148	20.3	1.013	21.3	1.063			245	12.226
Mg ²⁺	5.5	0.453	9.0	0.741	14.0	1.152	9.8	0.806	11.7	0.963	11.1	0.913	4.0	0.329	12.9	1.061			36.5	3.003
NH ₄ ⁺ -N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-
Fe ²⁺	11.6	0.415	12.30	0.440	4.06	0.145	2.31	0.083	2.52	0.090	2.45	0.088	0.32	0.011	1.63	0.058			0.35	0.013
Mn ²⁺	0.58	0.021	0.58	0.021	1.13	0.041	0.45	0.016	2.16	0.079	0.53	0.019	0.01	0.000	0.31	0.011			1.48	0.054
Σ Cation		2.703		3.069		4.241		3.165		3.747		3.402		2.092		3.041				17.829
Cl ⁻	36.4	1.027	24.6	0.694	16.5	0.465	25.7	0.725	29.9	0.843	25.9	0.731	10.2	0.288	7.4	0.209			554	15.626
HCO ₃ ⁻	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-
SO ₄ ²⁻	23	0.479	18	0.375	9	0.187	30	0.625	27	0.562	34	0.708	20	0.416	<1	-			47	0.979
NO ₃ ⁻ -N	<0.01	-	<0.01	-	<0.01	-	<0.01	-	<0.01	-	<0.01	-	1.30	0.093	<0.01	-			0.07	0.005
Σ Anion		-		-		-		-		-		-		-		-				-
Σ C/Σ A		-		-		-		-		-		-		-		-				-

()内の成分は波線で表示(濃度は主要イオンにプラス)

No. 1 長居

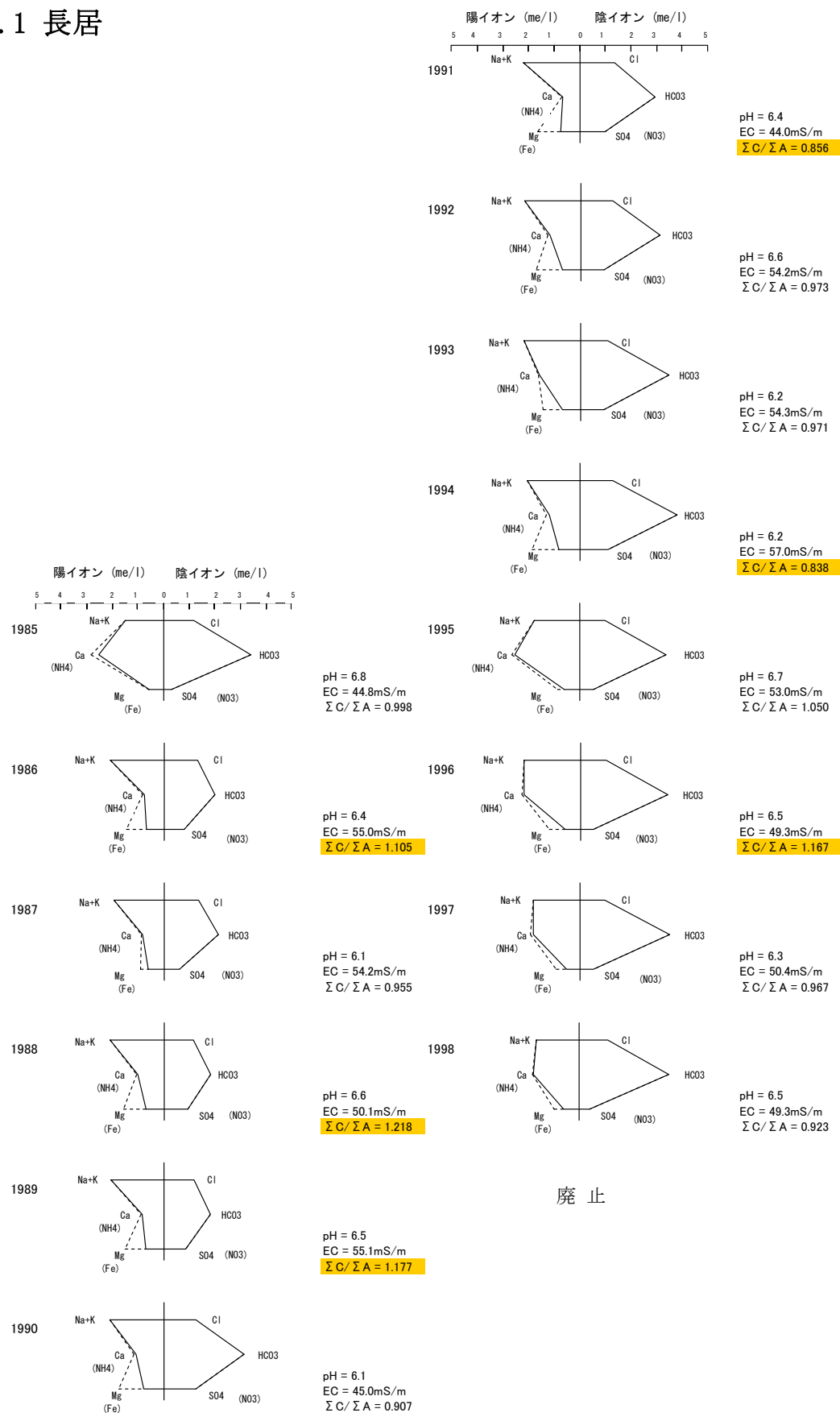


図 5.1.2(1) 主成分組成経年変化(長居)

()内の成分は波線で表示(濃度は主要イオンにプラス)

No. 2 野田

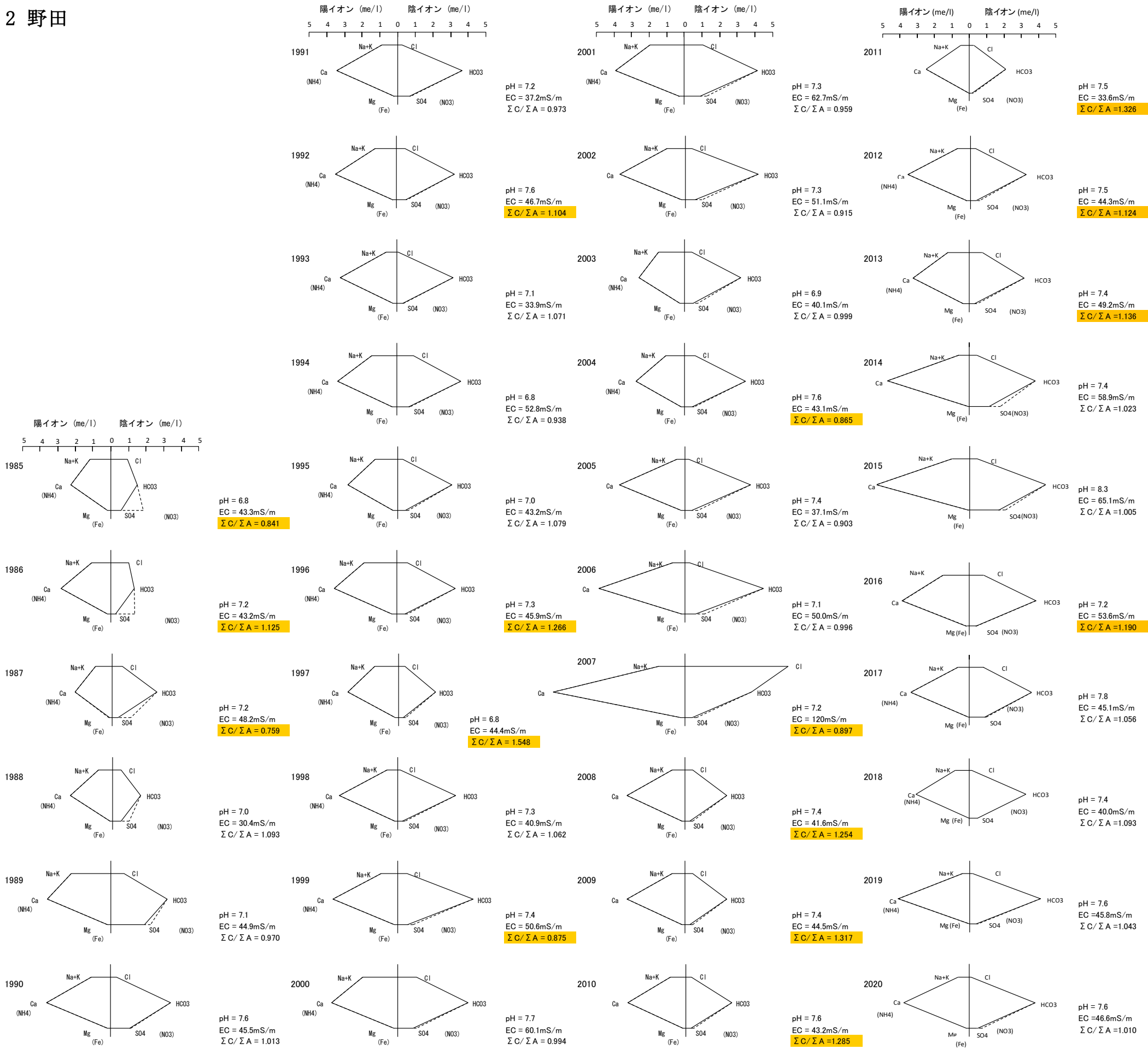
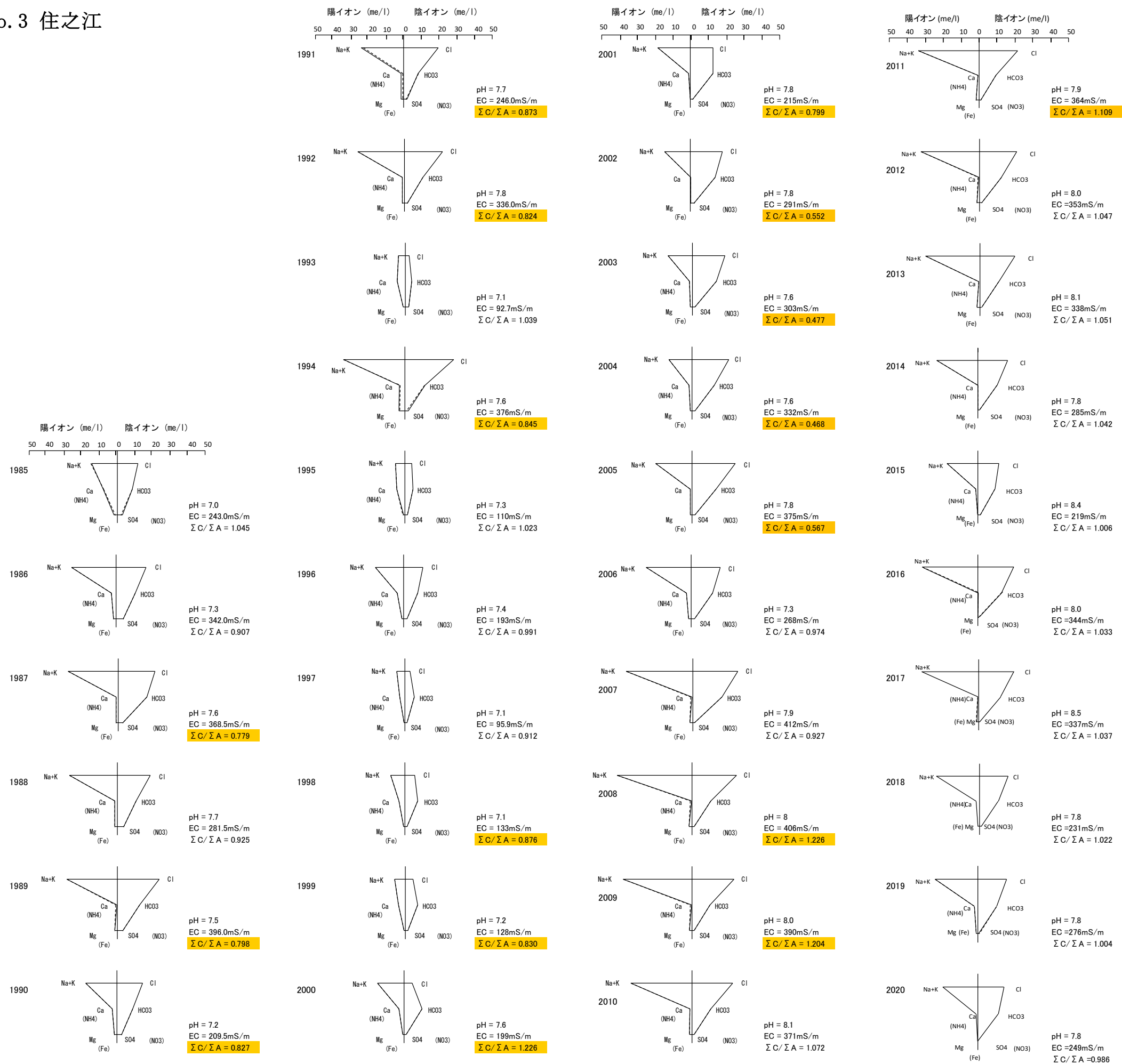


図 5. 1. 2 (2) 主成分組成経年変化 (野田)

()内の成分は波線で表示(濃度は主要イオンにプラス)

No. 3 住之江



- ・化学的酸素消費量が高い (COD ; 6.0mg/L)。
- ・ふっ素とほう素が基準値を超過している。
(F : 1.3mg/L, B : 1.1mg/L)

図 5.1.2(3) 主成分組成経年変化 (住之江)

()内の成分は波線で表示(濃度は主要イオンにプラス)

No. 4 大宮

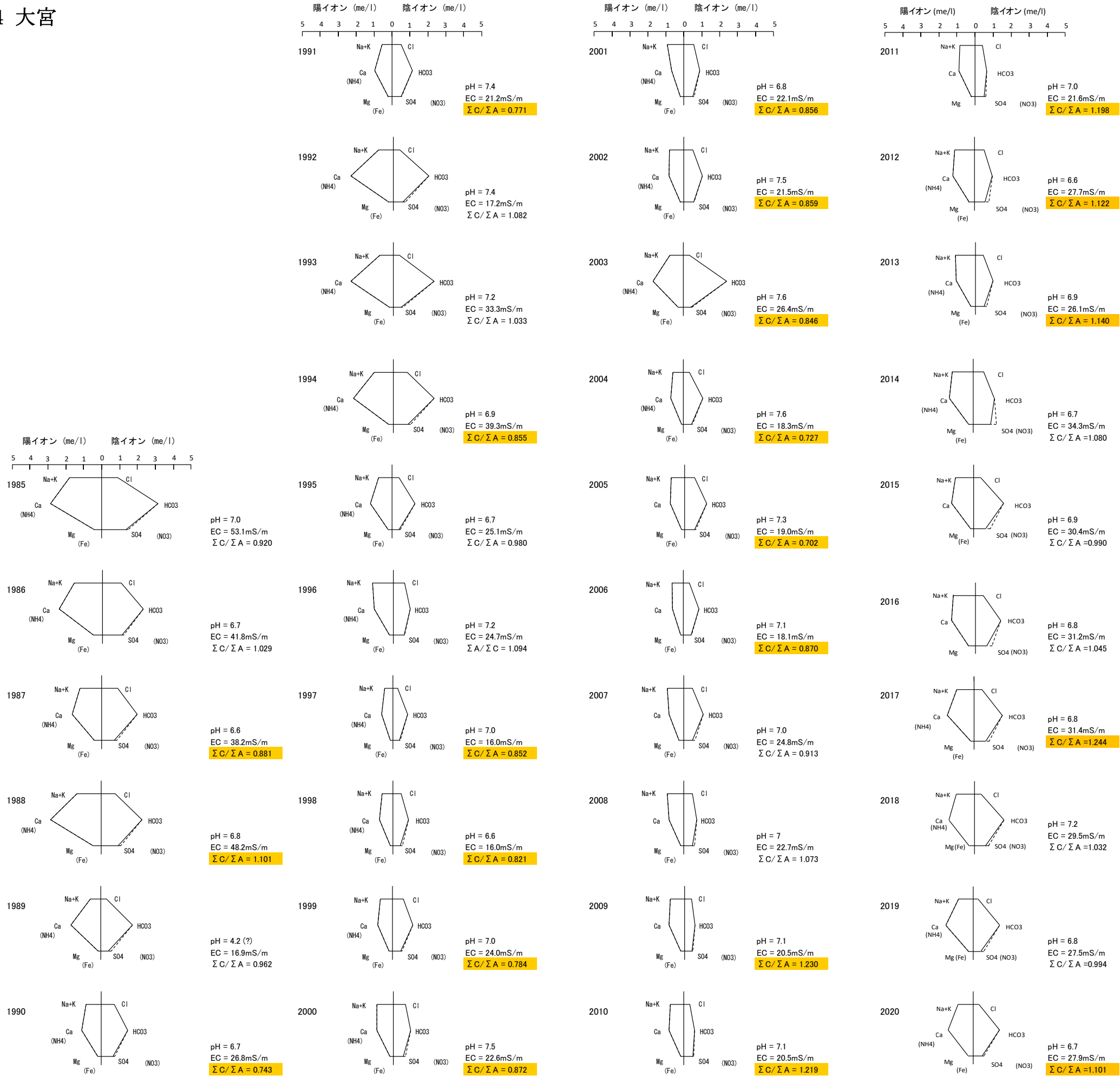


図 5. 1. 2 (4) 主成分組成経年変化 (大宮)

()内の成分は波線で表示(濃度は主要イオンにプラス)

No. 5 生野

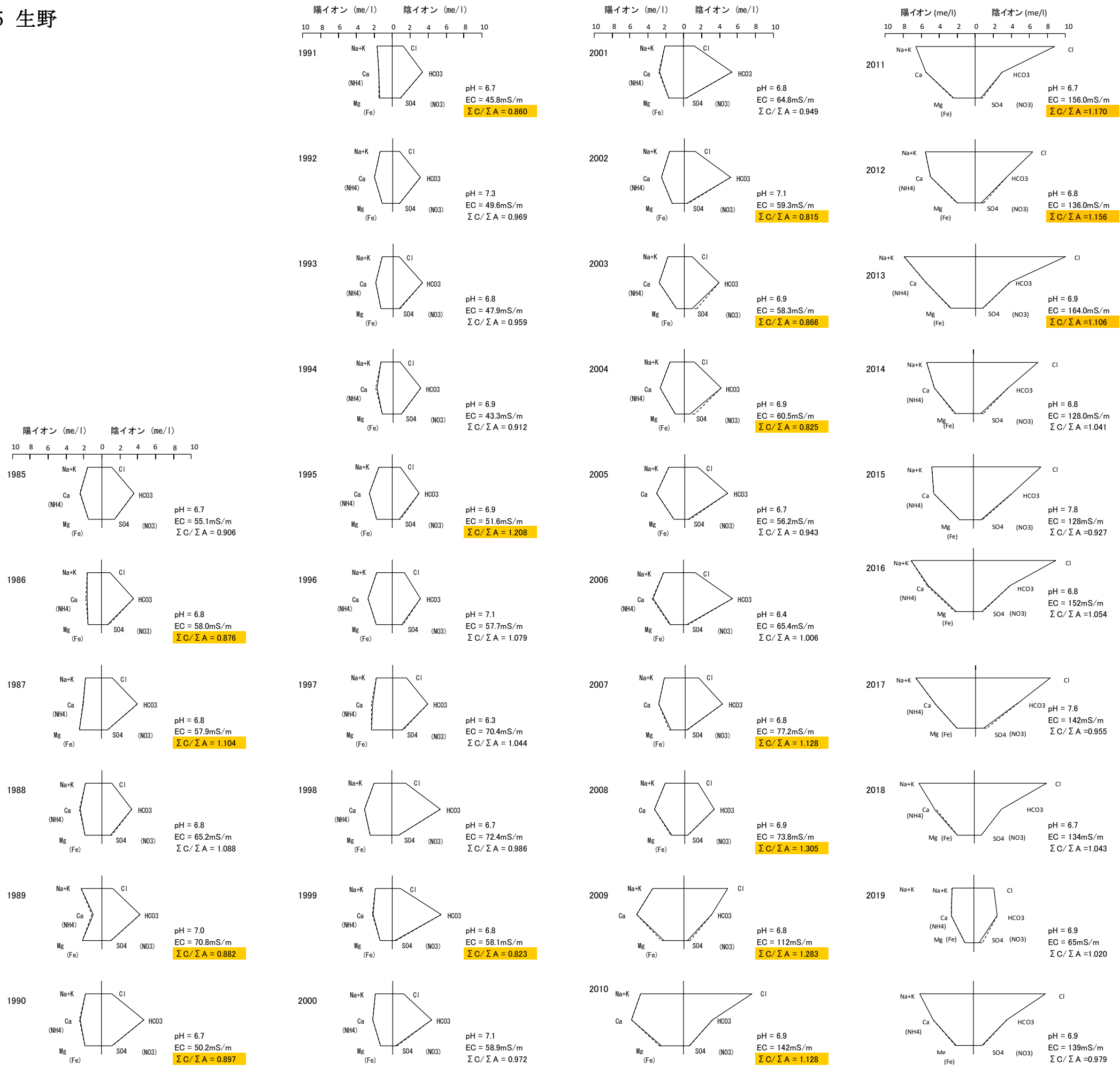
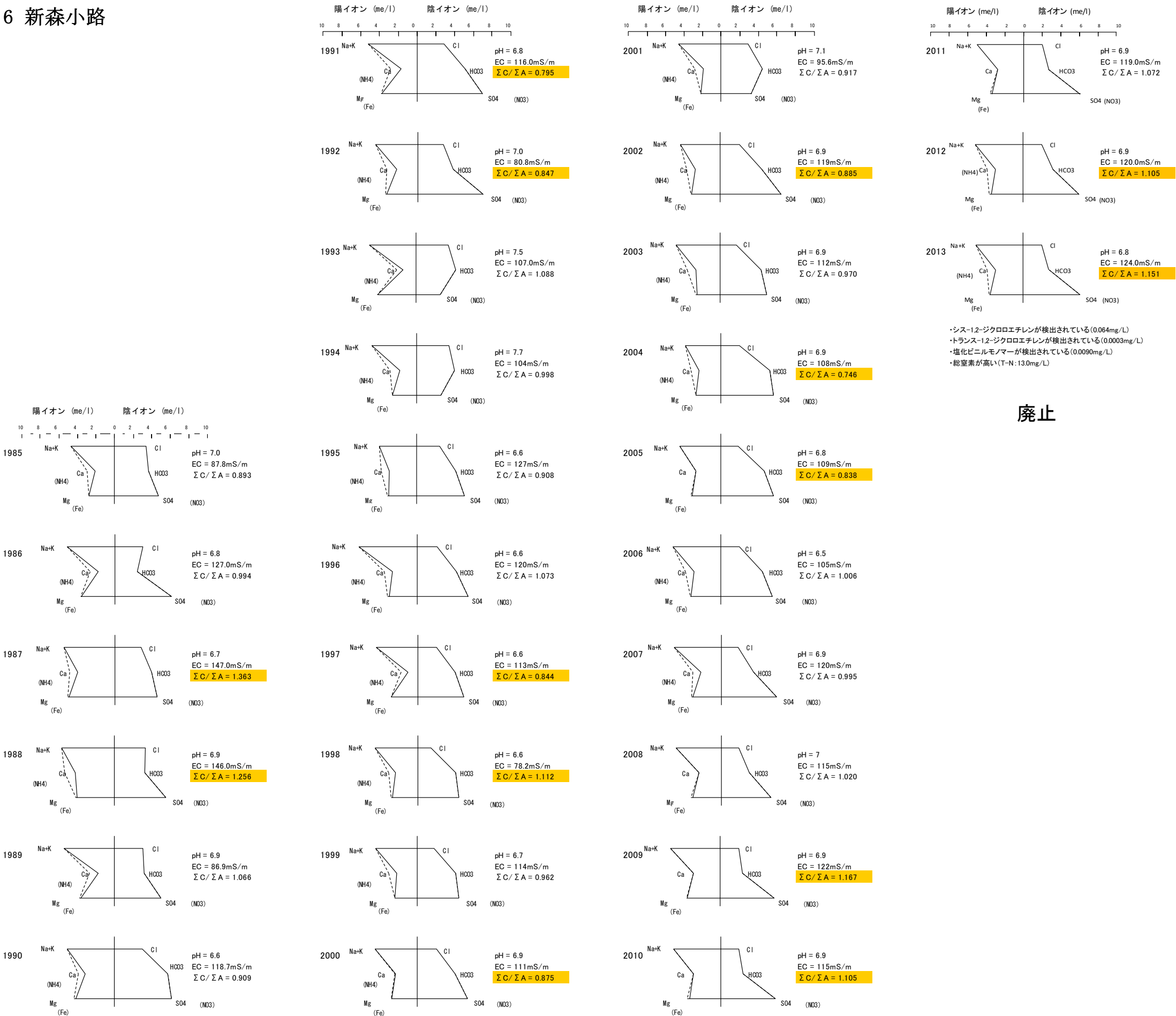


図 5. 1. 2 (5) 主成分組成経年変化 (生野)

()内の成分は波線で表示(濃度は主要イオンにプラス)

No. 6 新森小路

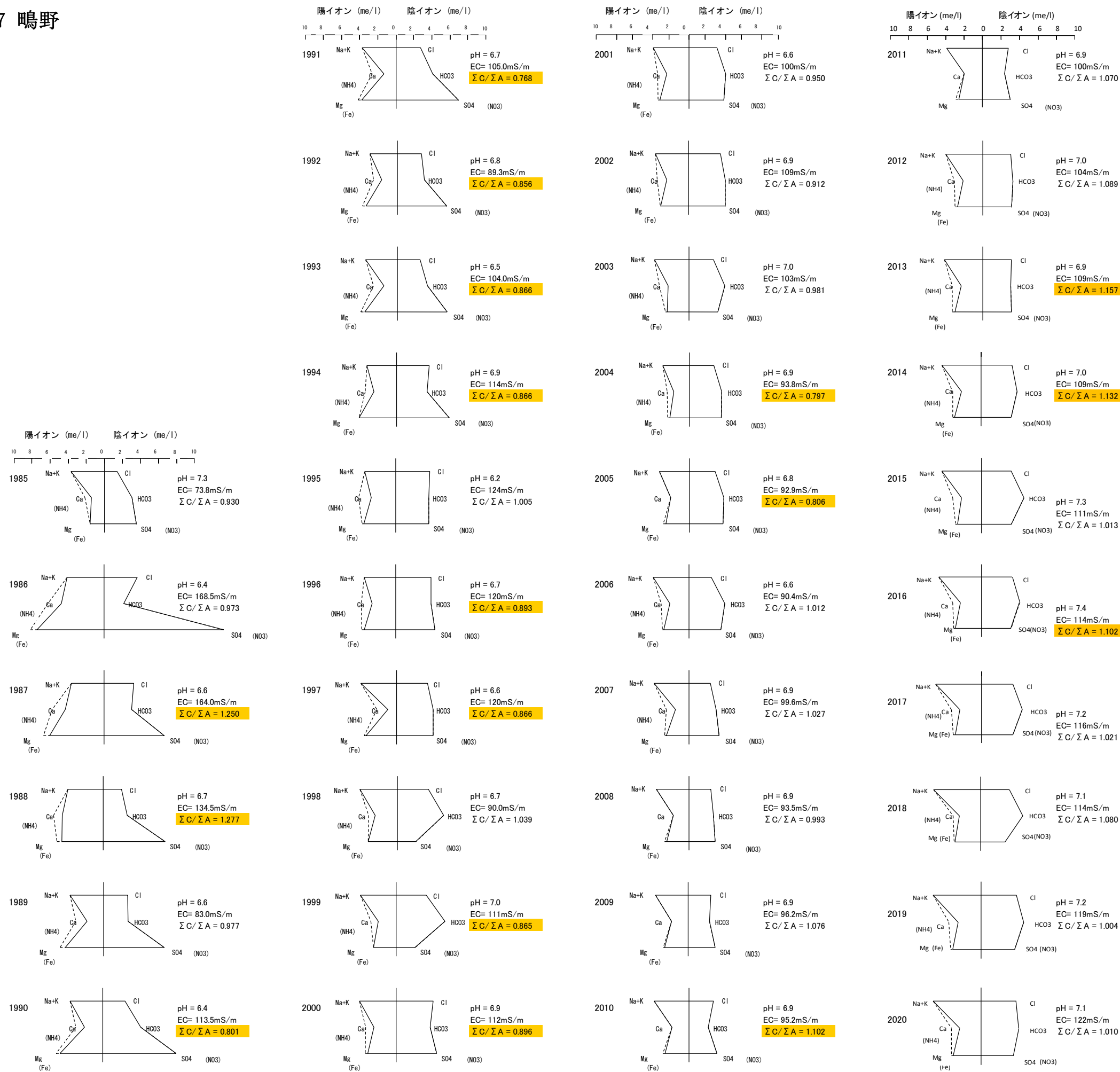


廃止

図 5. 1. 2 (6) 主成分組成経年変化(新森小路)

()内の成分は波線で表示(濃度は主要イオンにプラス)

No. 7 鳴野



・総窒素が高い (T-N : 12mg/L)。

図 5.1.2(7) 主成分組成経年変化 (鳴野)

()内の成分は波線で表示(濃度は主要イオンにプラス)

No. 8 南恩加島

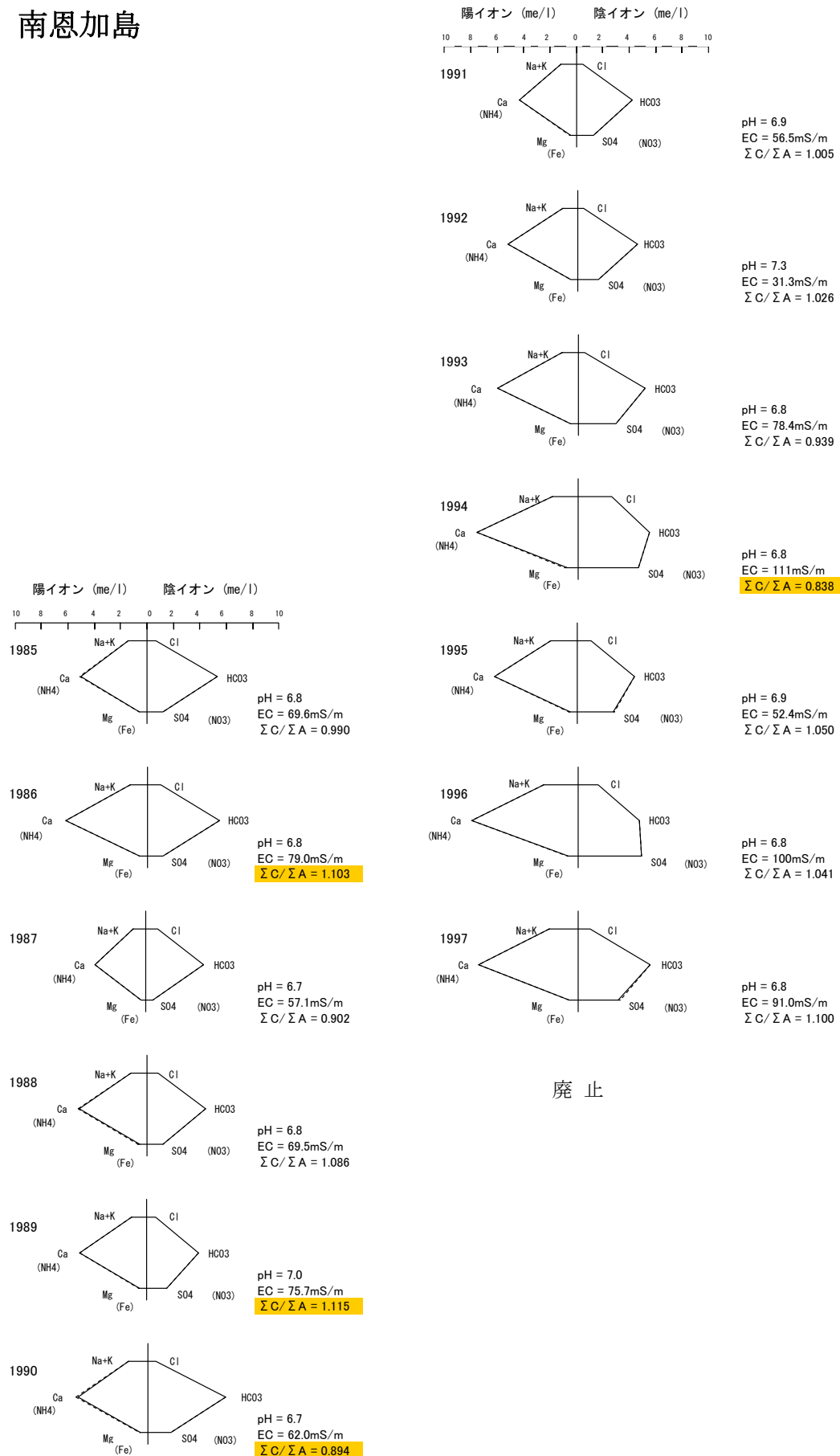


図 5. 1. 2 (8) 主成分組成経年変化 (南恩加島)

()内の成分は波線で表示(濃度は主要イオンにプラス)

No.9 大和田

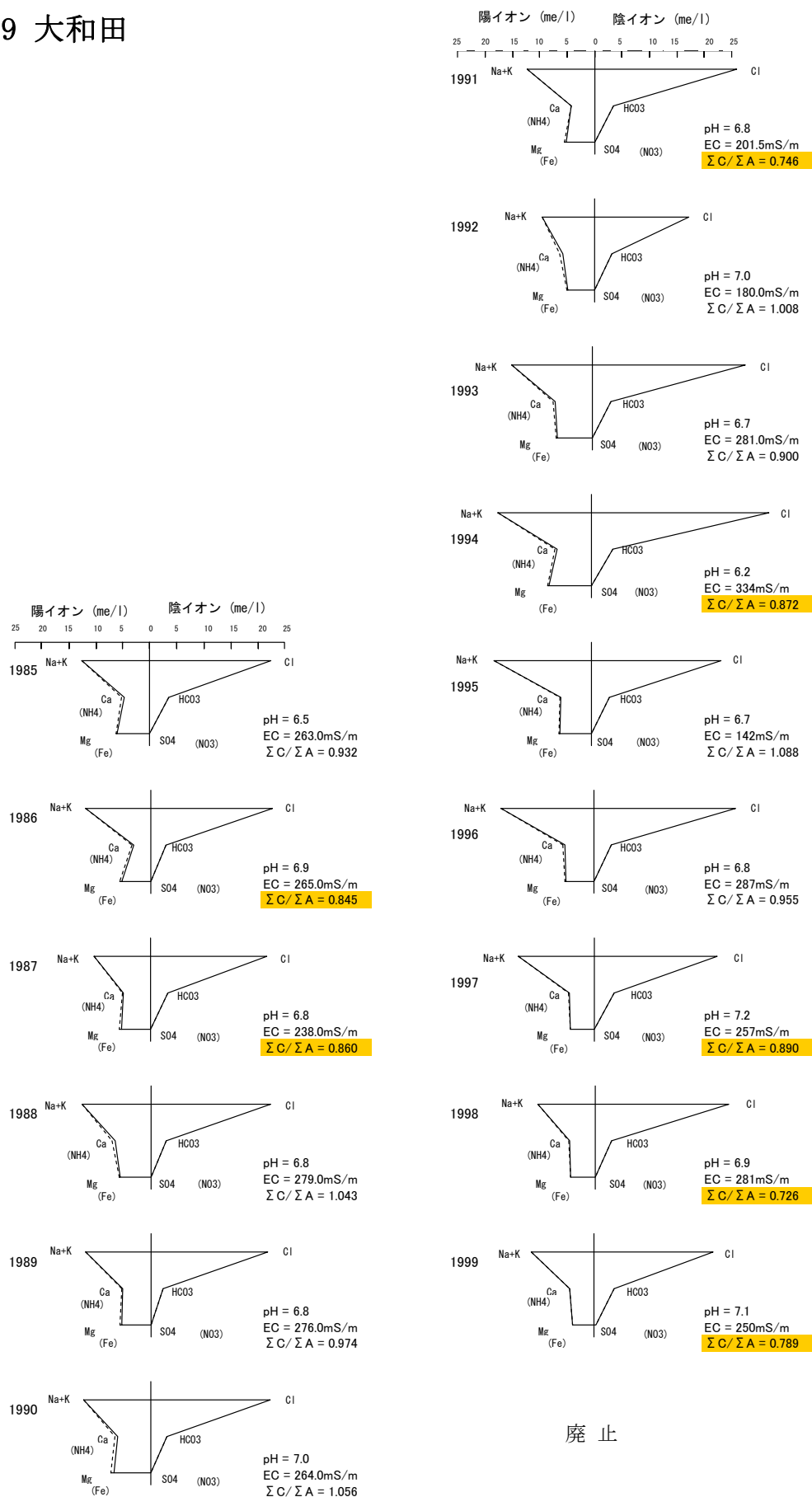


図 5.1.2(9) 主成分組成経年変化(大和田)

()内の成分は波線で表示(濃度は主要イオンにプラス)

No.10 加美東

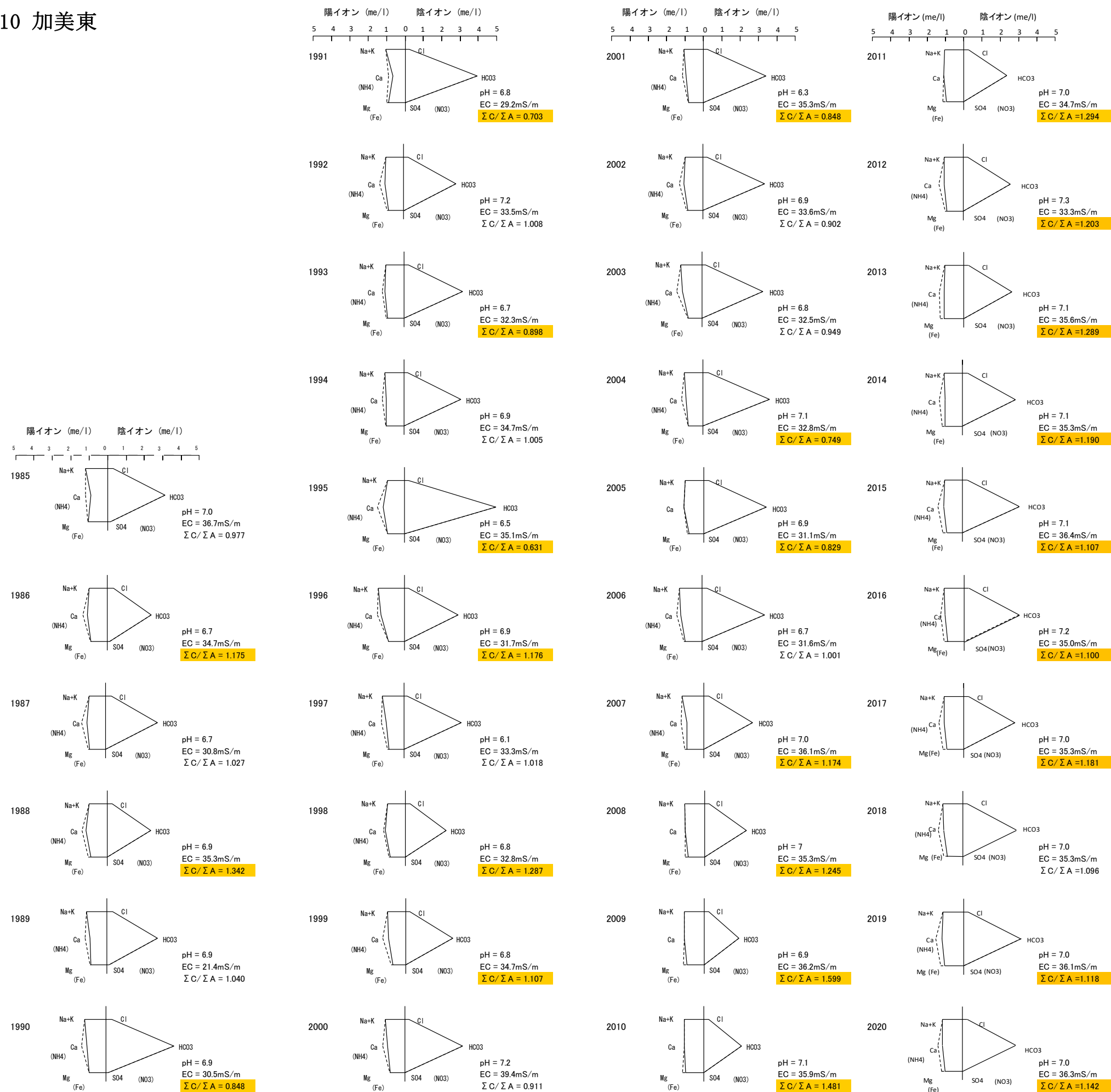
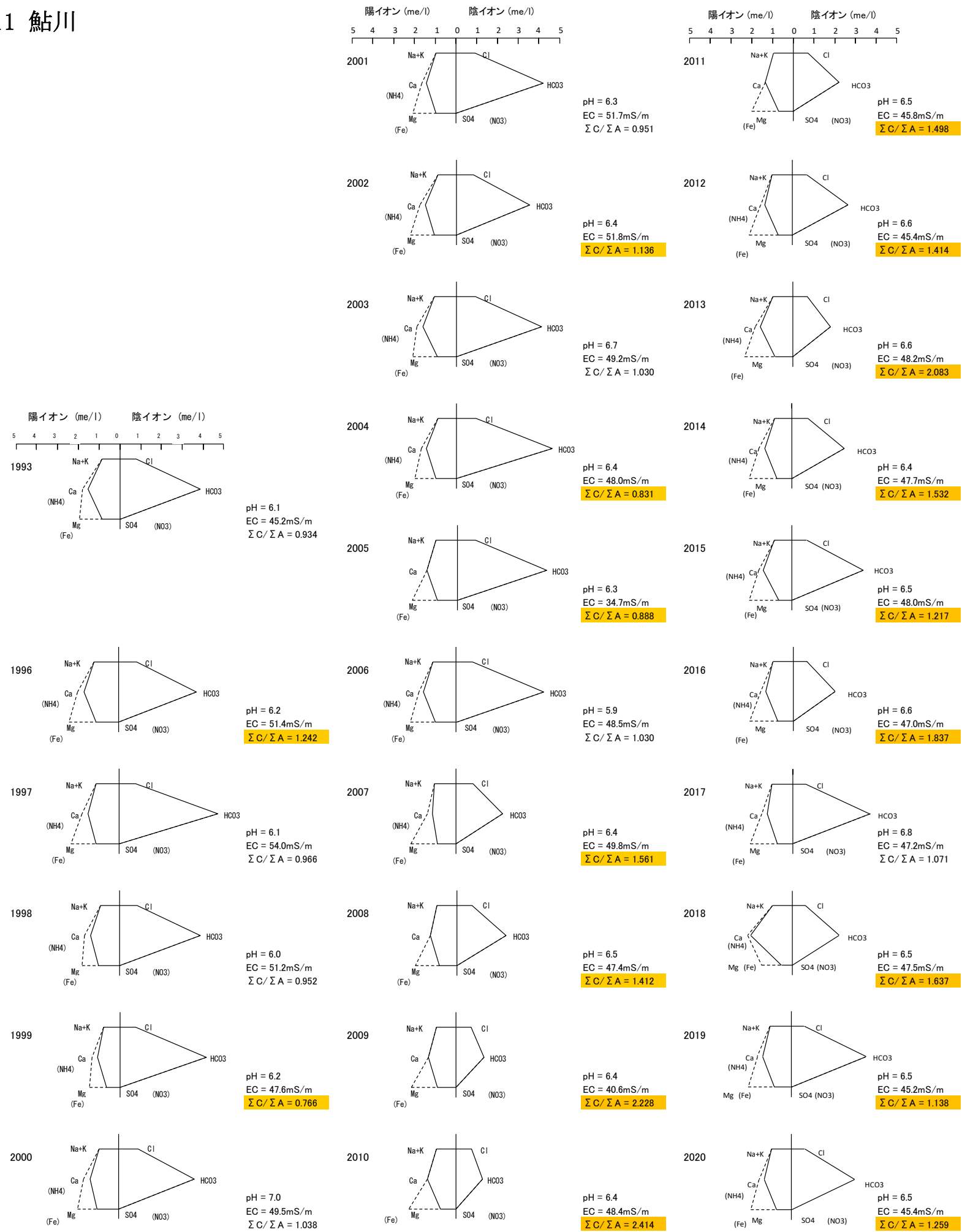


図 5. 1. 2 (10) 主成分組成経年変化 (加美東)

()内の成分は波線で表示(濃度は主要イオンにプラス)

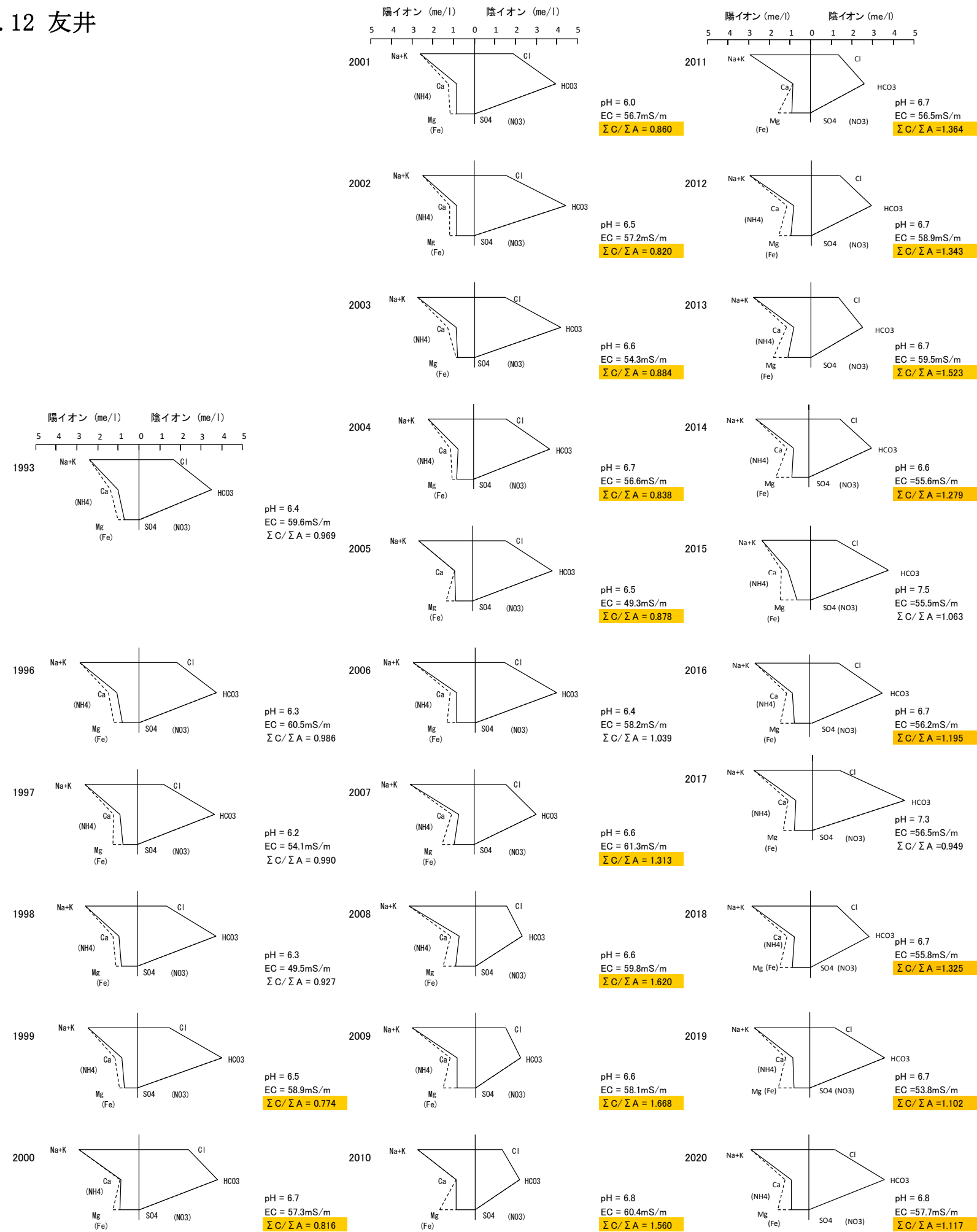
No. 11 鮎川



- ・ 化学的酸素消費量が高い (COD ; 8.0mg/L)。
- ・ 溶存酸素がほとんど含まれていない (DO ; <0.1mg/L)。
- ・ 第一鉄イオンが高濃度に含まれる (Fe^{2+} ; 35.2mg/L)。

図 5.1.2(11) 主成分組成経年変化 (鮎川)

No. 12 友井

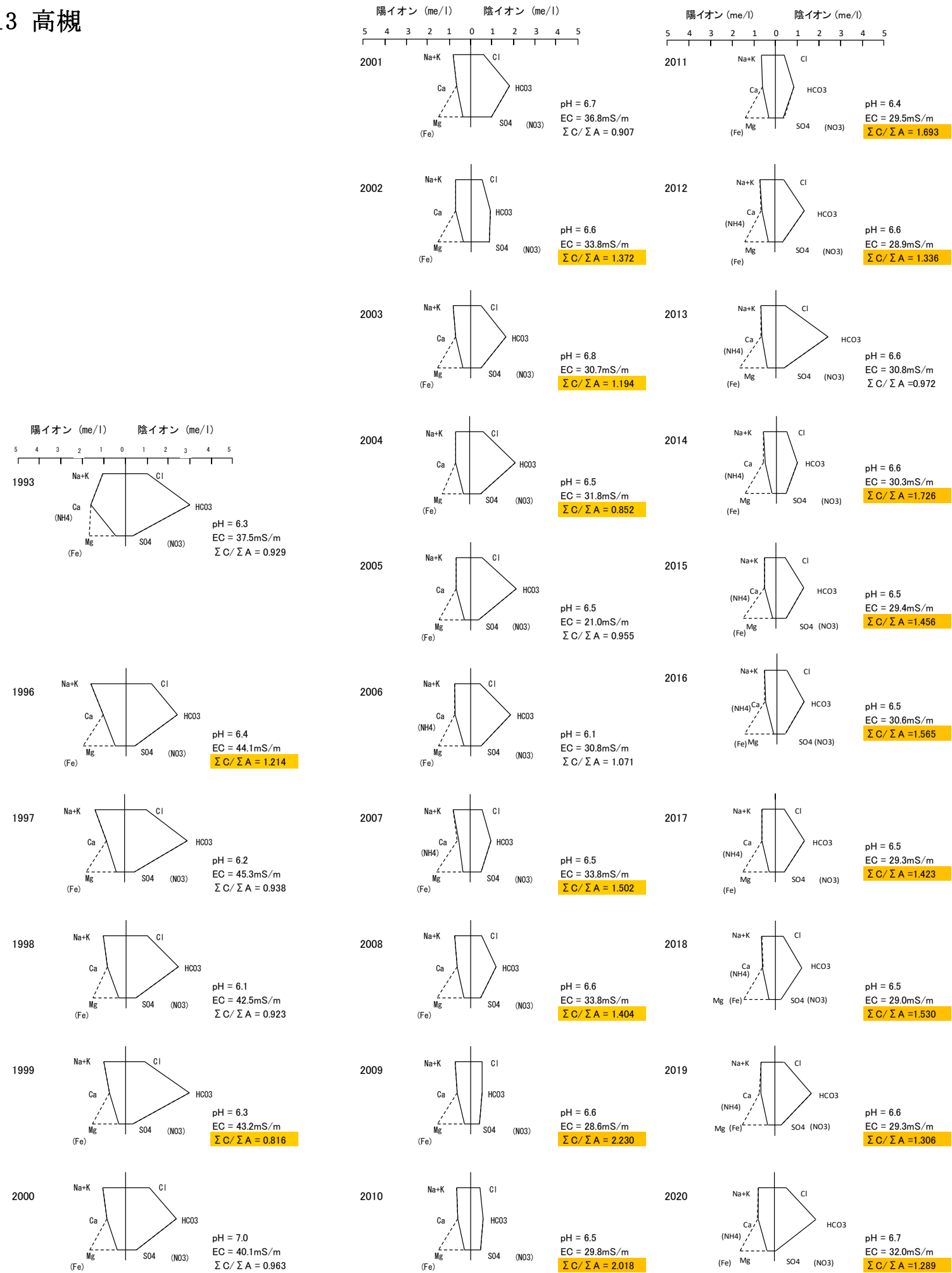


- ・化学的酸素消費量が高い (COD ; 8.6mg/L)。
- ・溶存酸素がほとんど含まれていない (DO ; <0.1mg/L)。
- ・第一鉄イオンが高濃度に含まれる (Fe²⁺ ; 17.0mg/L)。

図 5.1.2(12) 主成分組成経年変化 (友井)

()内の成分は波線で表示(濃度は主要イオンにプラス)

No.13 高槻

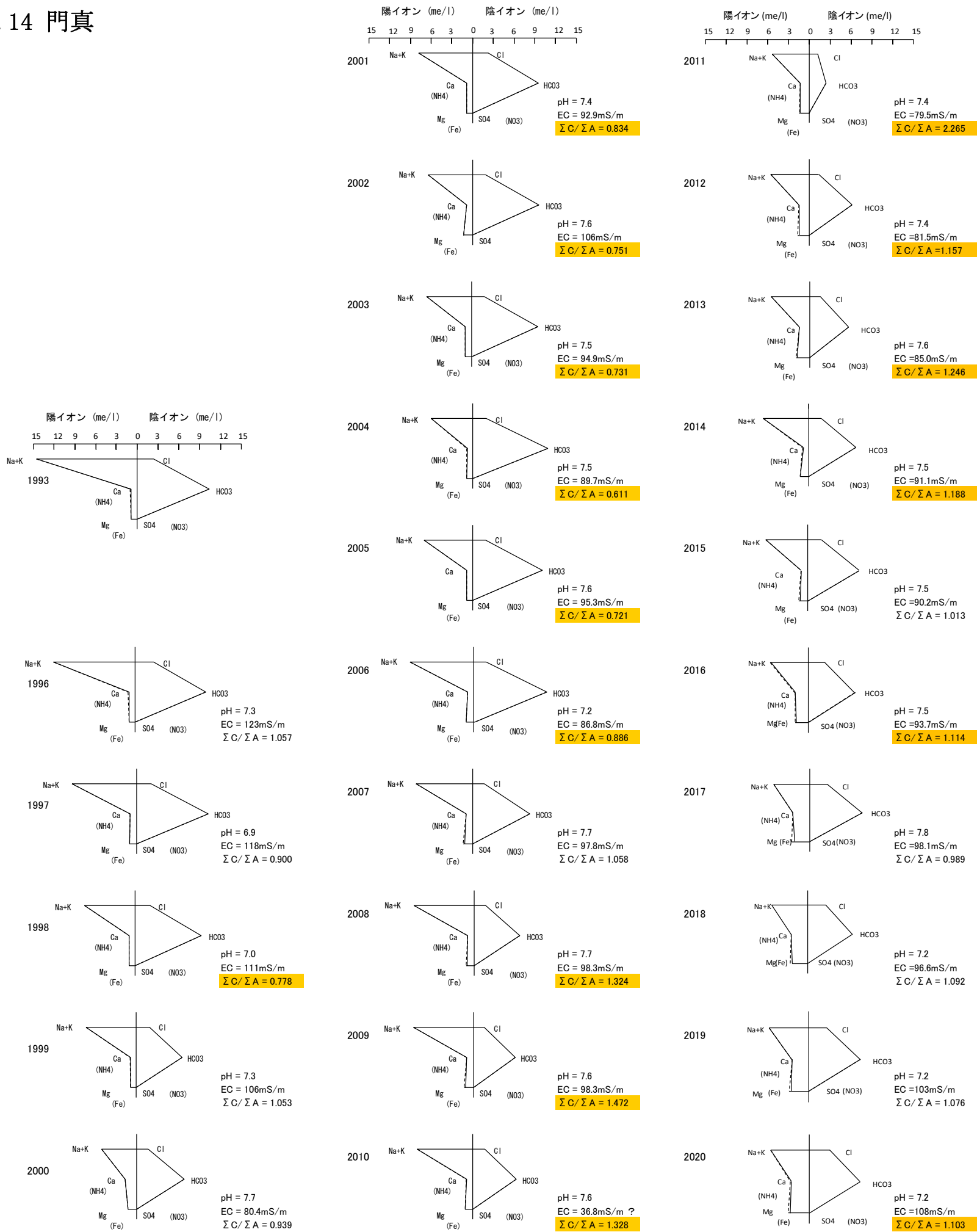


- ・ 溶存酸素をほとんど含まない (DO ; 0.1mg/L)。
- ・ 第一鉄イオンが高濃度に含まれる (Fe2+ ; 35.5mg/L)。

図 5.1.2(13) 主成分組成経年変化 (高槻)

()内の成分は波線で表示(濃度は主要イオンにプラス)

No. 14 門真



- ・砒素が基準値を超過している(As ; 0.031mg/L)。
- ・化学的酸素消費量が高い (COD ; 7.2mg/L)。
- ・溶存酸素が前年度よりやや増加した (DO ; 1.4mg/L)。

図 5.1.2(14) 主成分組成経年変化 (門真)

()内の成分は波線で表示(濃度は主要イオンにプラス)

No.15 点野

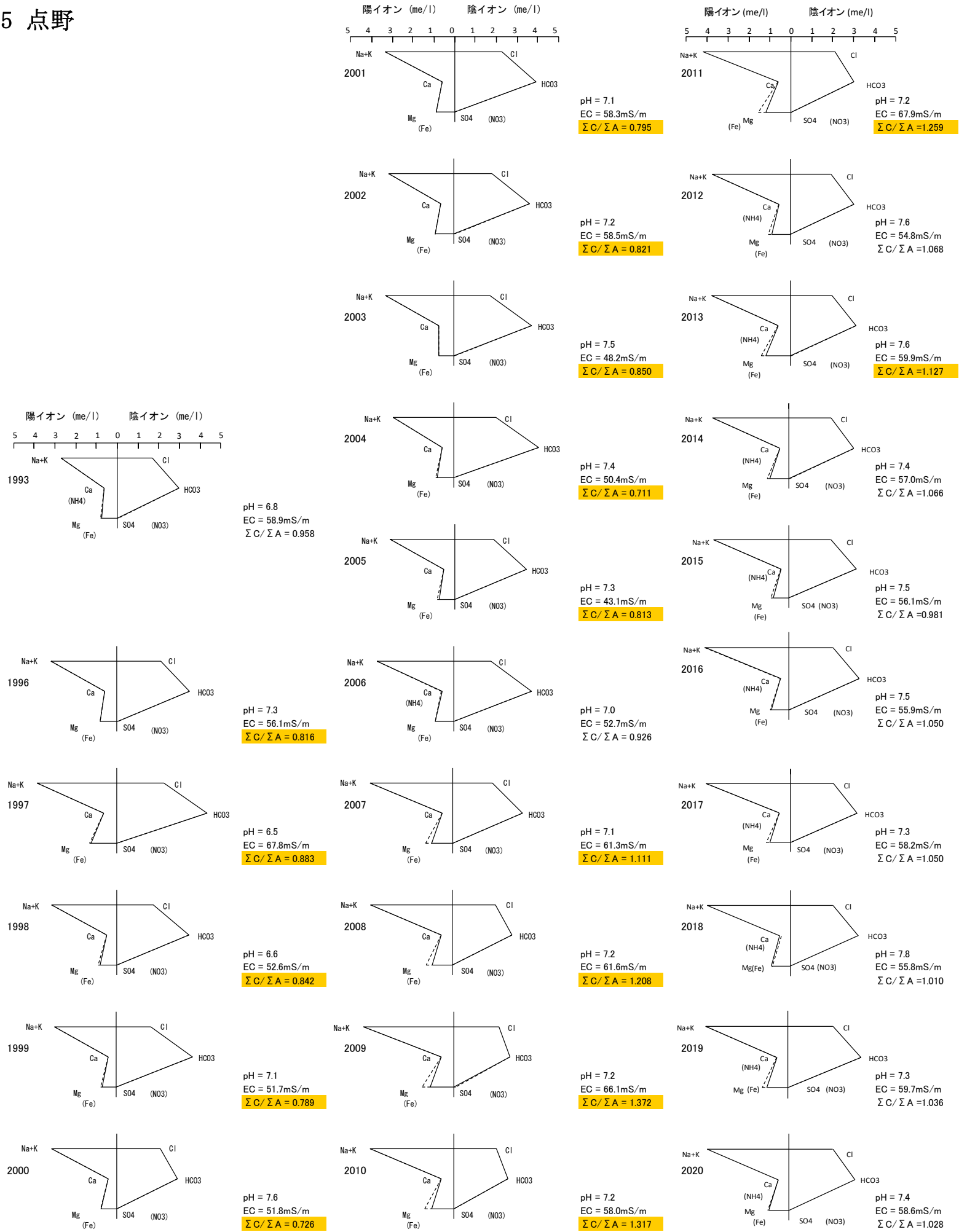
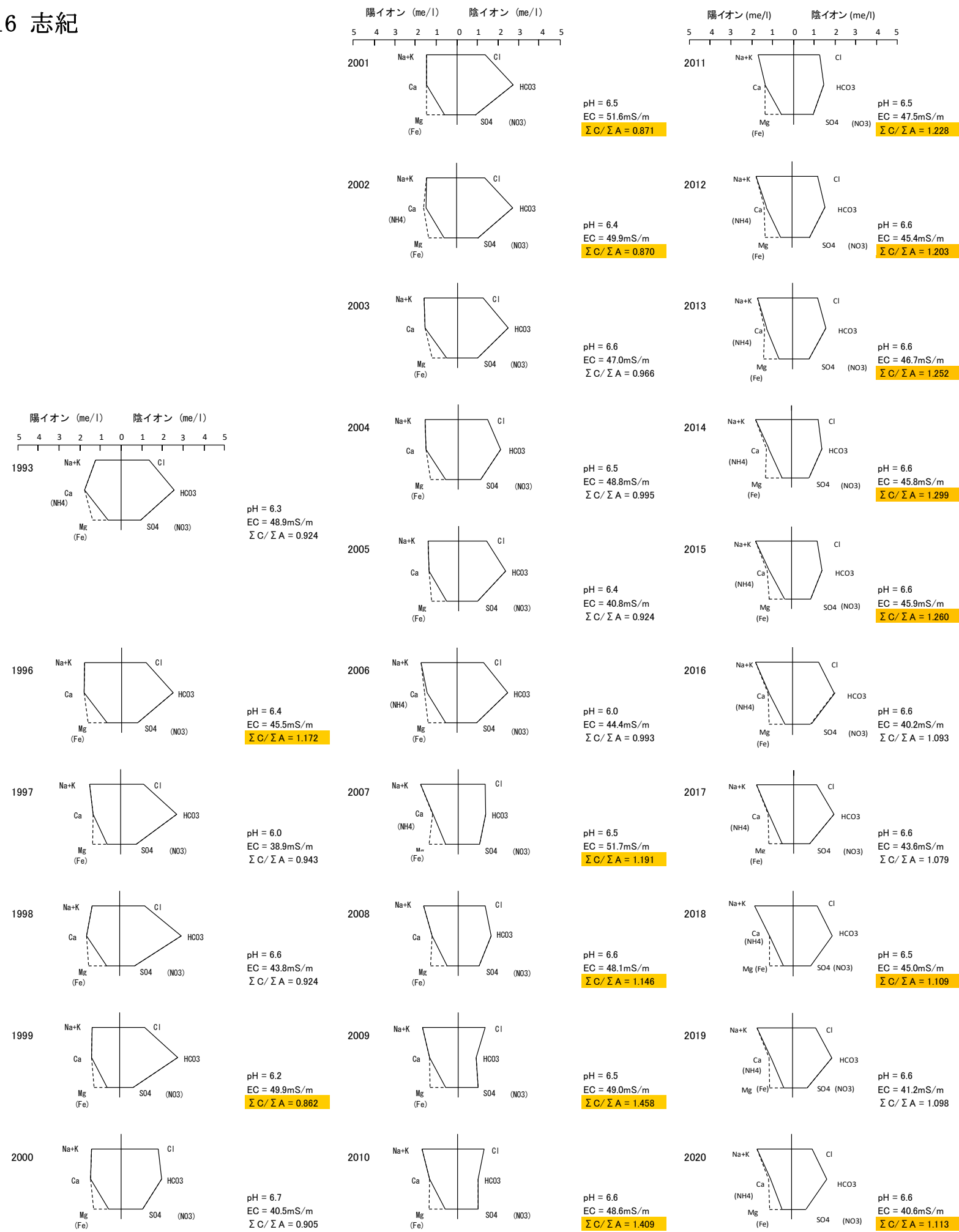


図 5.1.2(15) 主成分組成経年変化(点野)

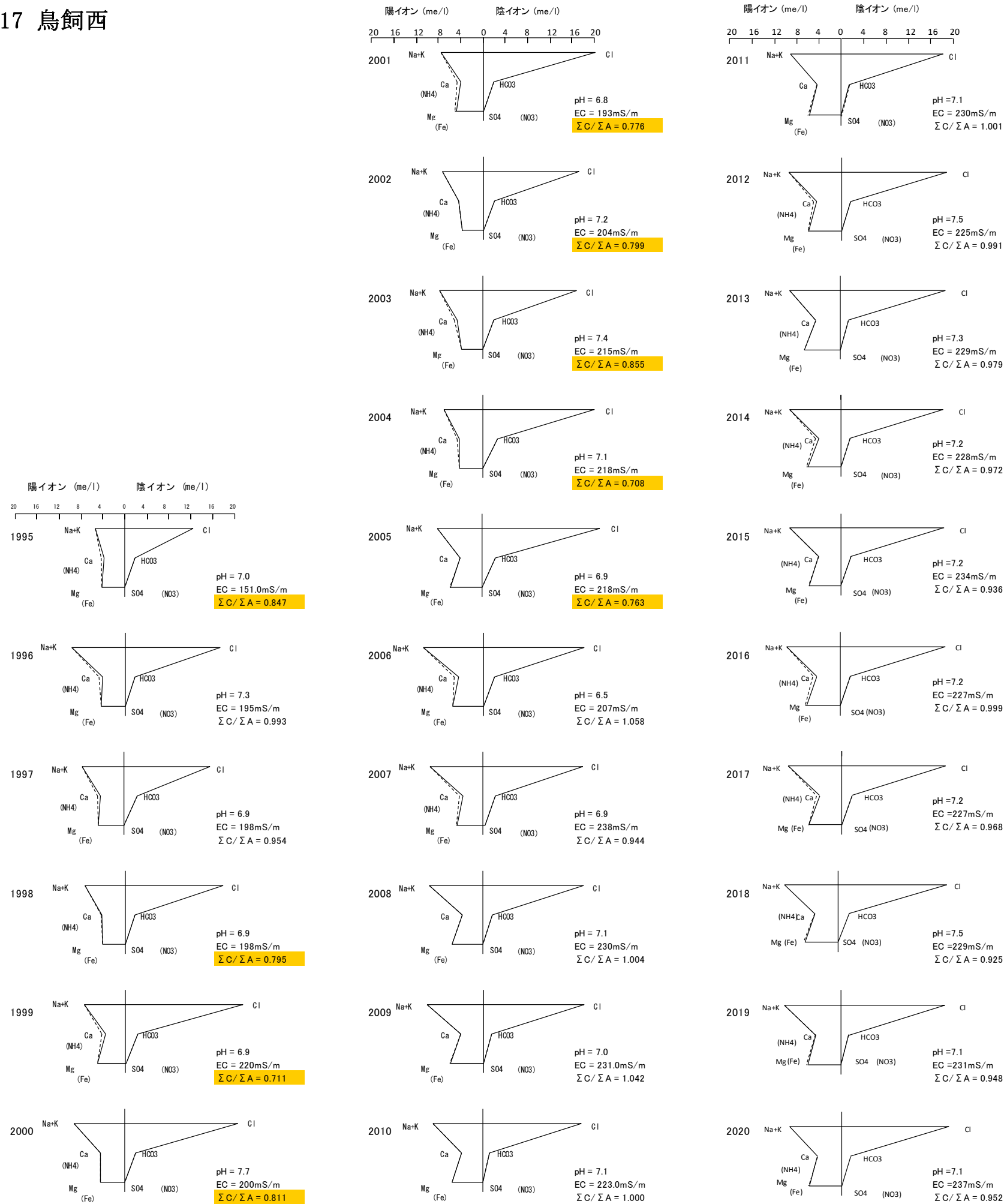
No. 16 志紀



- ・溶存酸素をほとんど含まない (DO ; 0.2mg/L)。
- ・第一鉄イオンが高濃度に含まれる (Fe²⁺ ; 16.7mg/L)。

図 5.1.2(16) 主成分組成経年変化 (志紀)

No. 17 鳥飼西



・総窒素が高濃度である (T-N ; 5.6mg/L)

図 5.1.2(17) 主成分組成経年変化 (鳥飼西)

()内の成分は波線で表示(濃度は主要イオンにプラス)

No. 18 荒牧

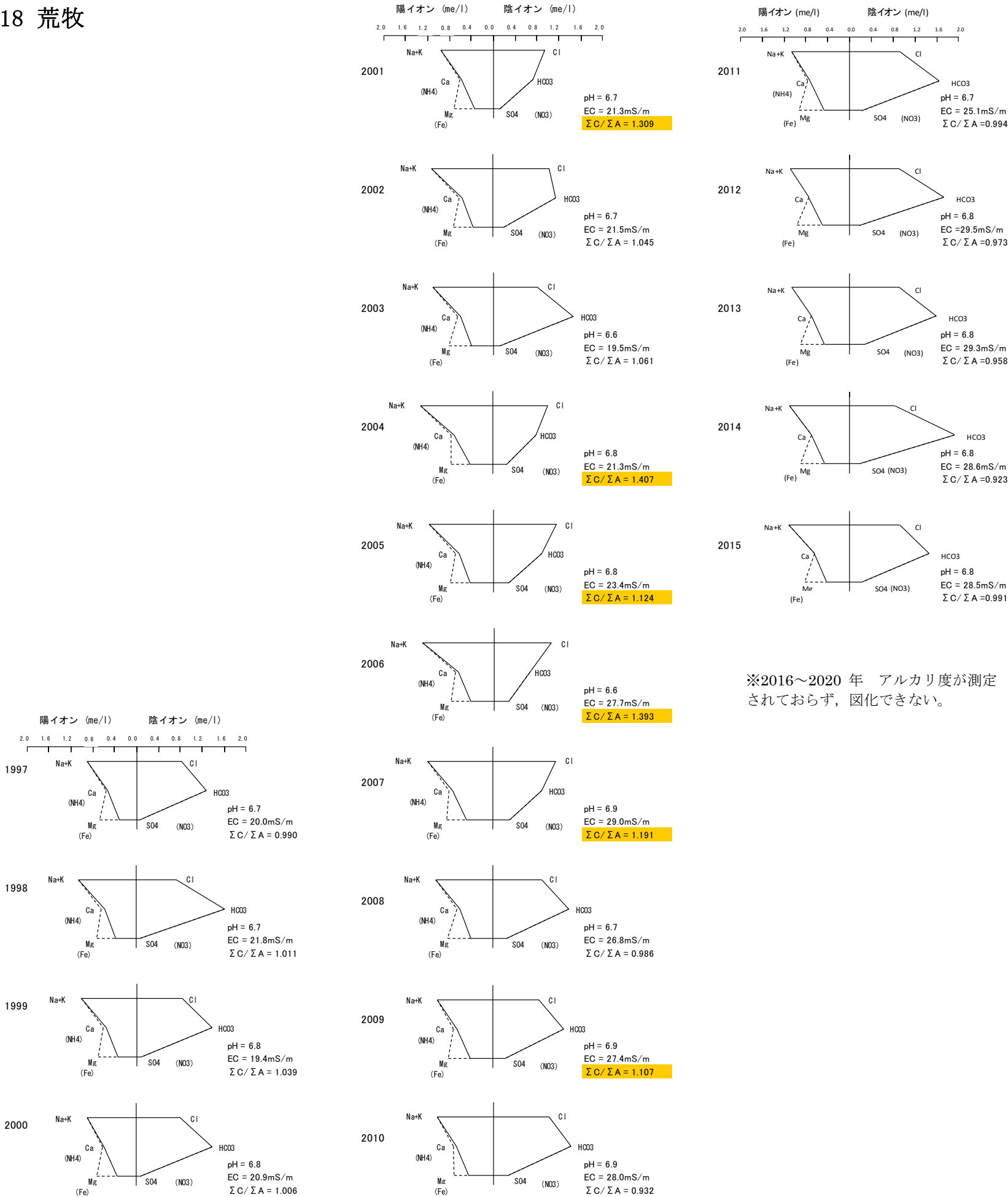


図 5. 1. 2 (18) 主成分組成経年変化 (荒牧)

()内の成分は波線で表示(濃度は主要イオンにプラス)

No. 19 野間

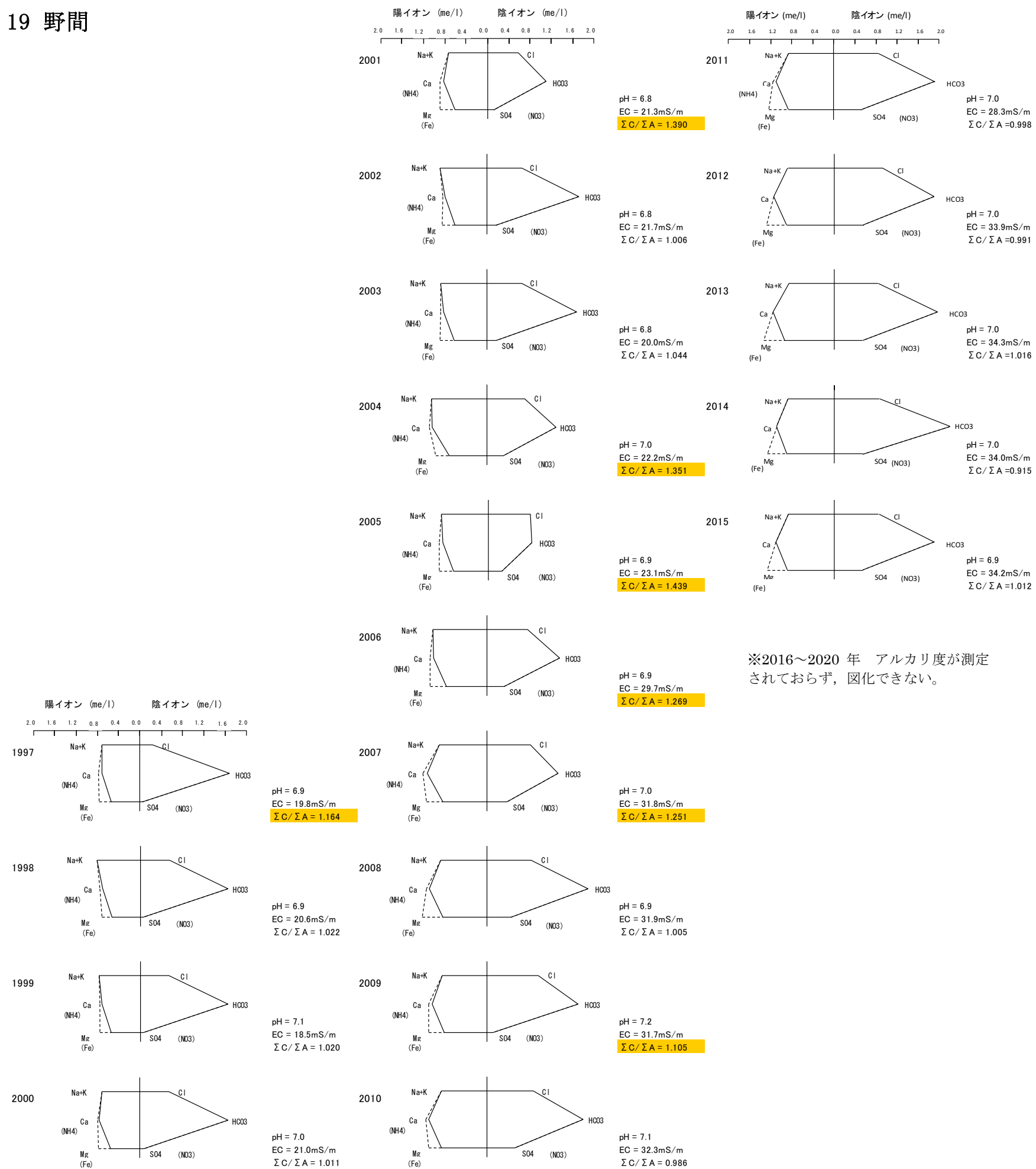
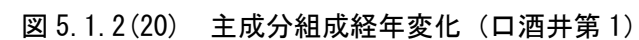


図 5.1.2(19) 主成分組成経年変化(野間)



()内の成分は波線で表示(濃度は主要イオンにプラス)

No. 21 口酒井第2

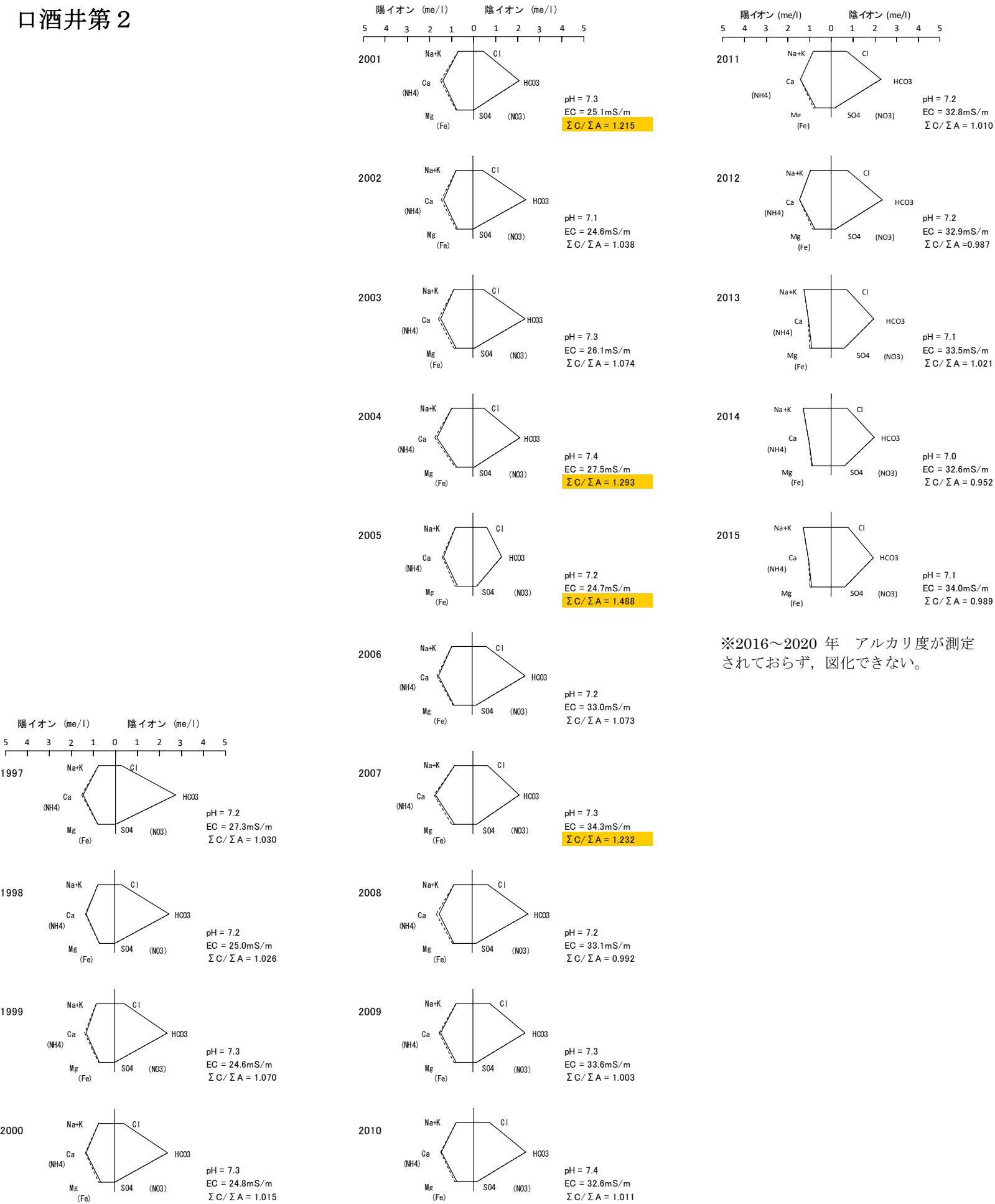


図 5. 1. 2 (21) 主成分組成経年変化 (口酒井第2)

()内の成分は波線で表示(濃度は主要イオンにプラス)

No. 22 口酒井第 3

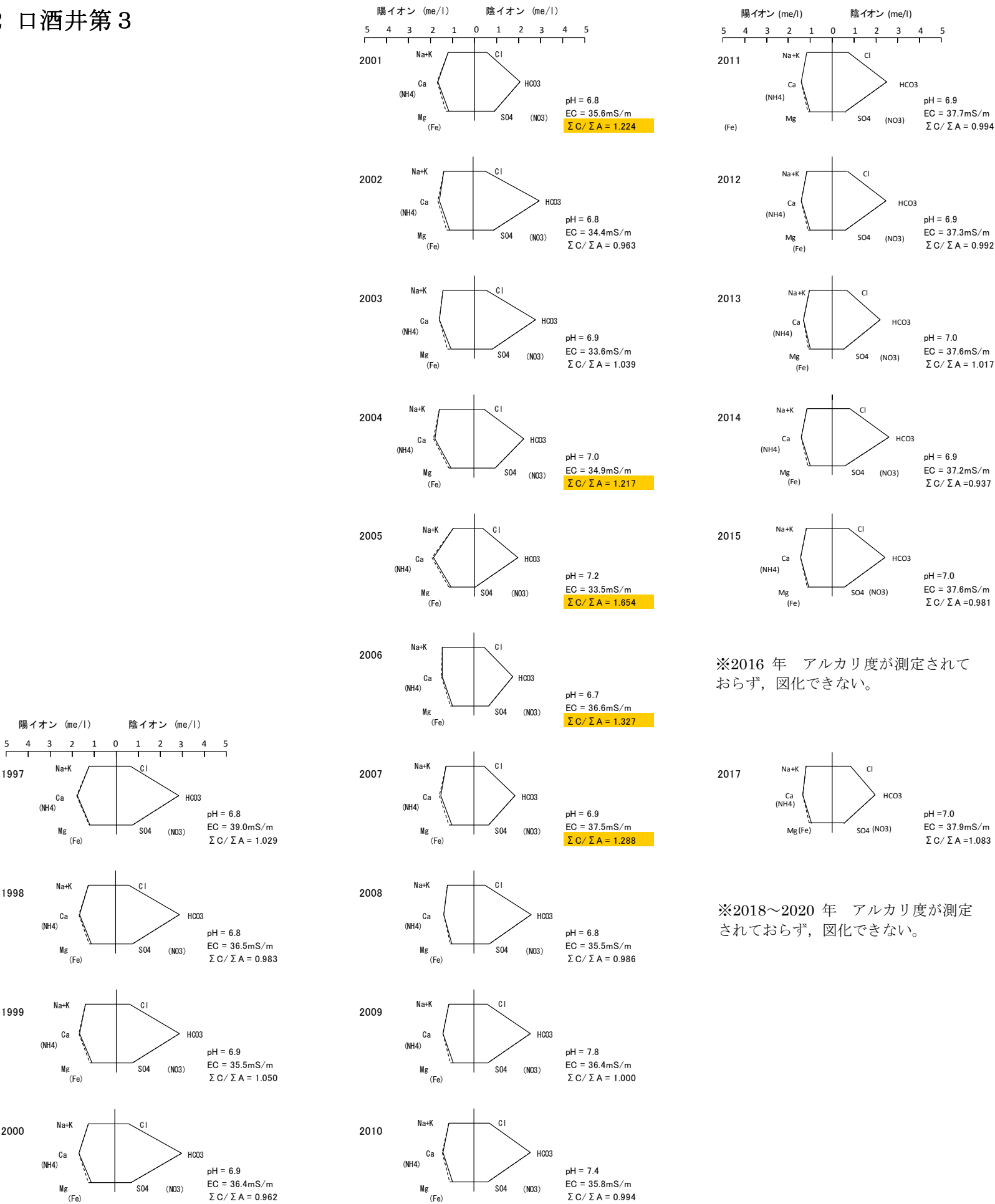


図 5. 1. 2 (22) 主成分組成経年変化（口酒井第 3）

()内の成分は波線で表示(濃度は主要イオンにプラス)

No. 23 口酒井第 4

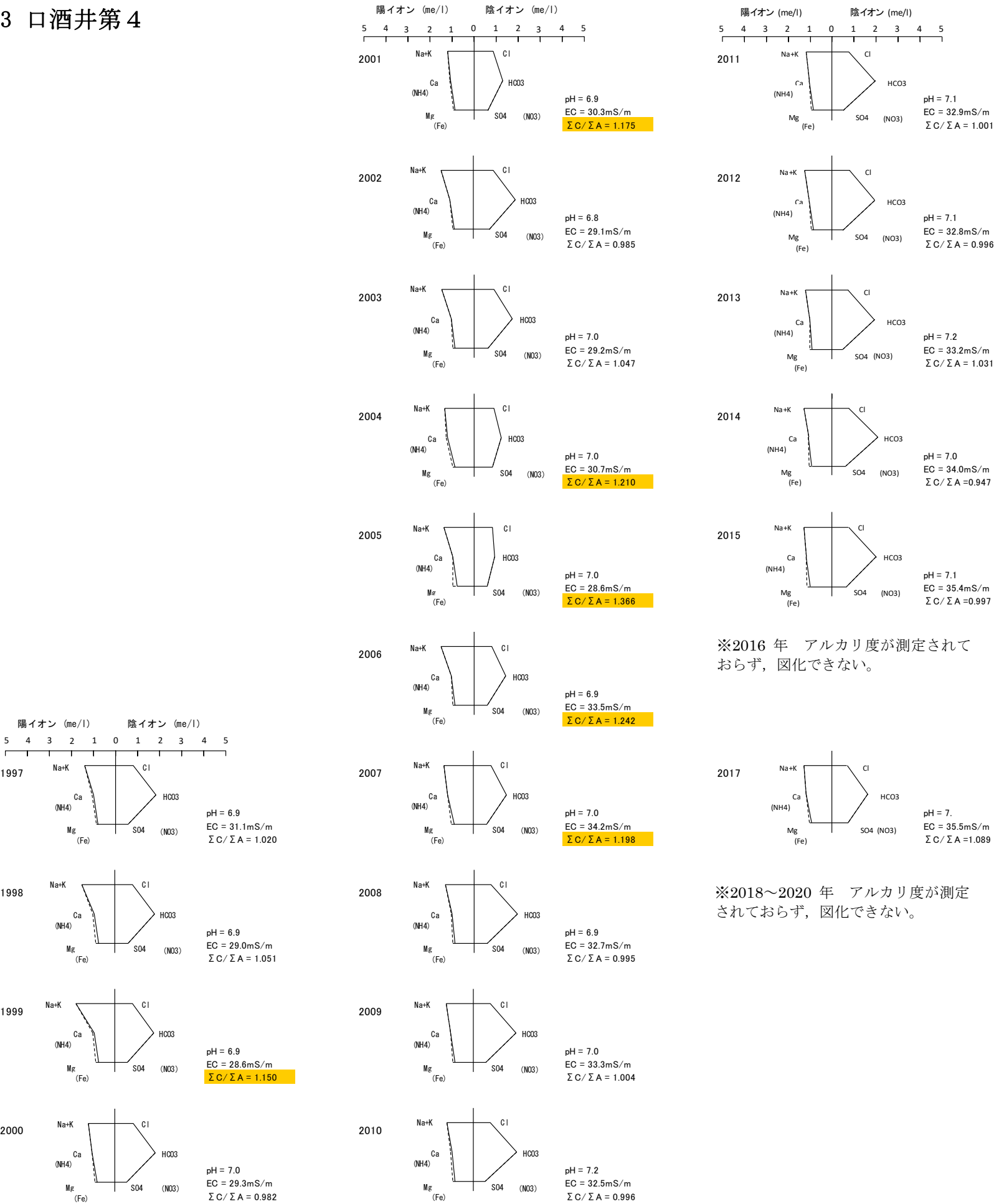


図 5. 1. 2 (23) 主成分組成経年変化（口酒井第 4）

()内の成分は波線で表示(濃度は主要イオンにプラス)

No. 24 北村

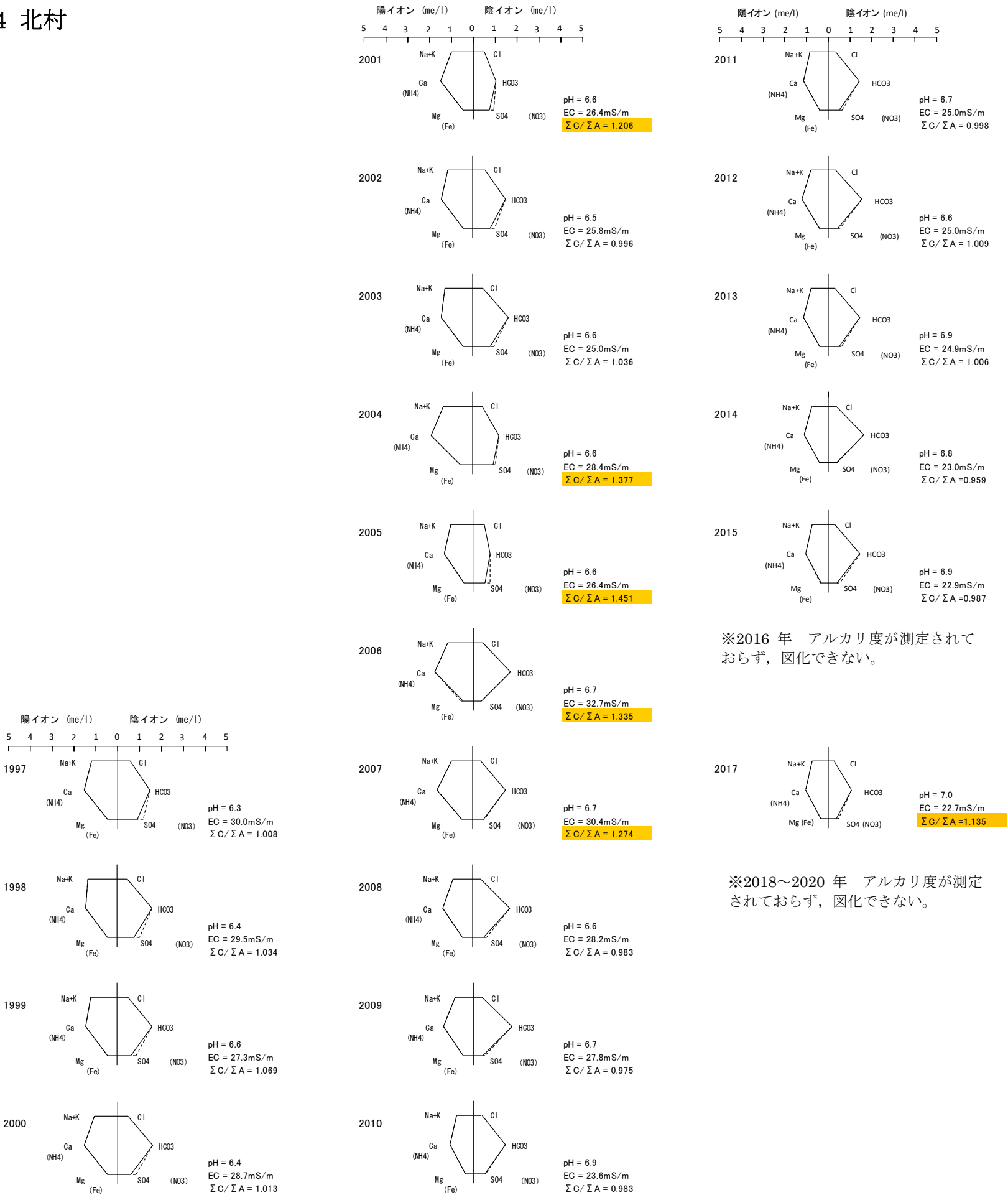


図 5. 1. 2(24) 主成分組成経年変化 (北村)

()内の成分は波線で表示(濃度は主要イオンにプラス)

No. 25 曾根

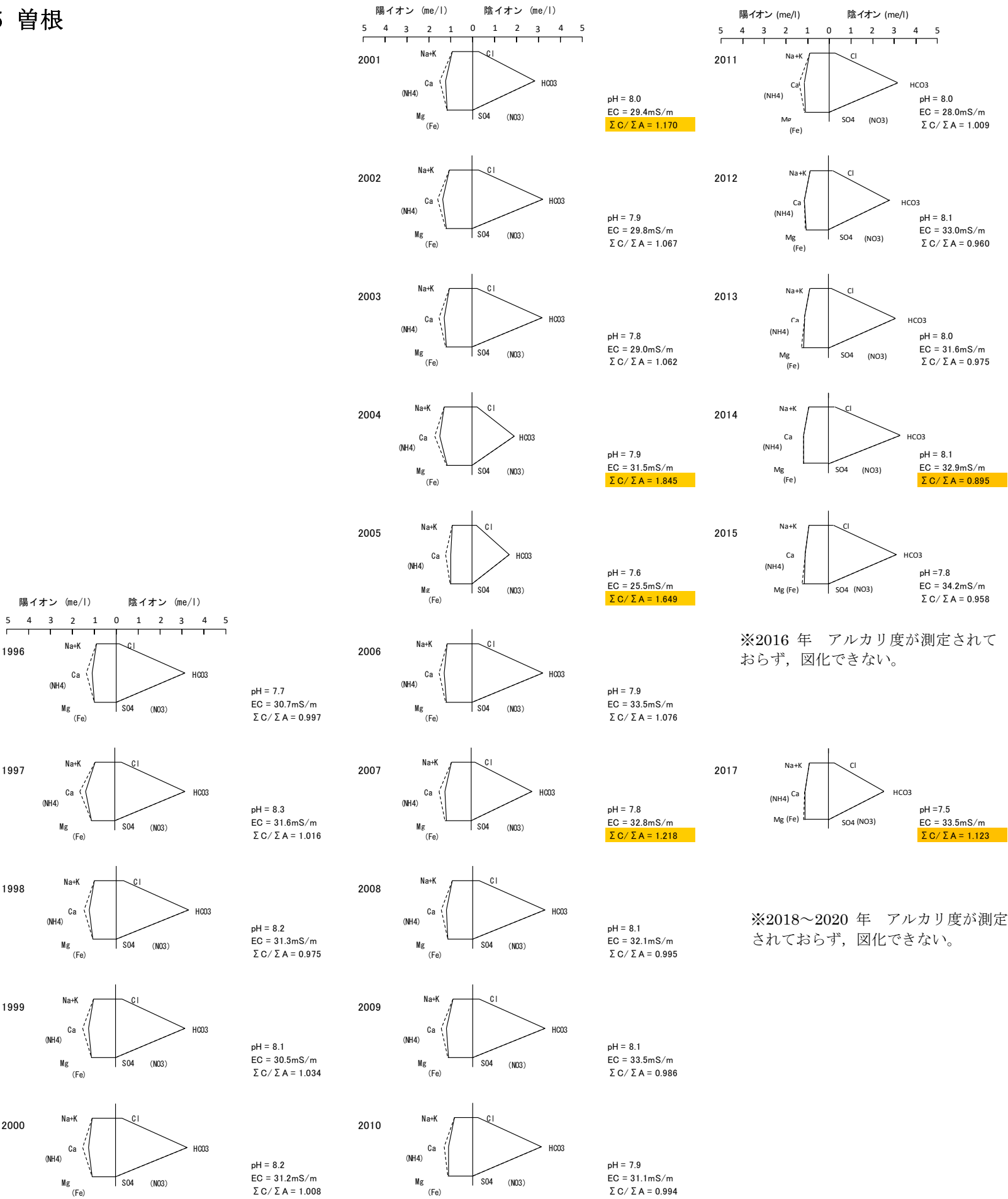


図 5. 1. 2 (25) 主成分組成経年変化 (曾根)

()内の成分は波線で表示(濃度は主要イオンにプラス)

No. 26 野畑

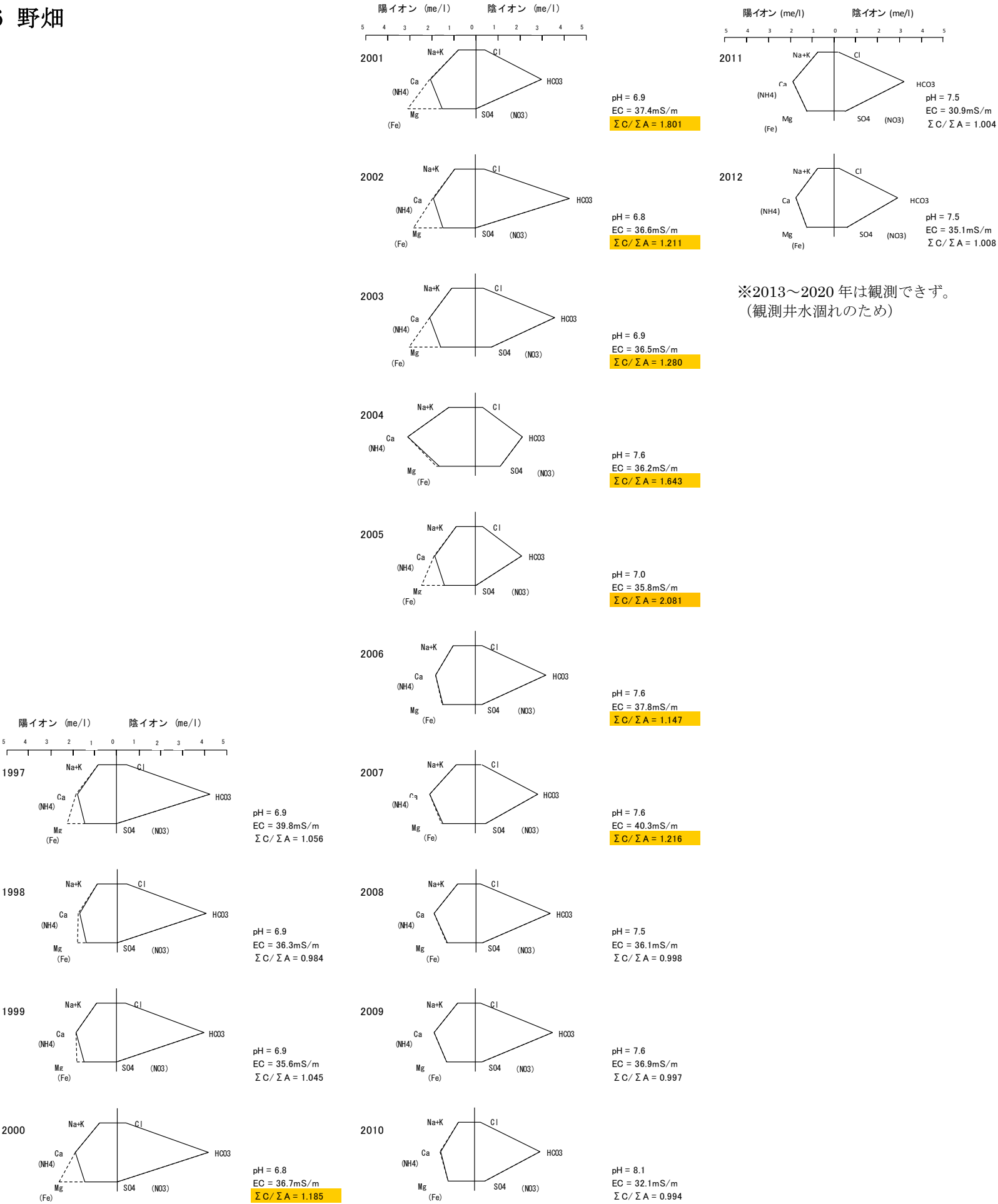


図 5. 1. 2 (26) 主成分組成経年変化 (野畑)

()内の成分は波線で表示(濃度は主要イオンにプラス)

No. 27 石橋

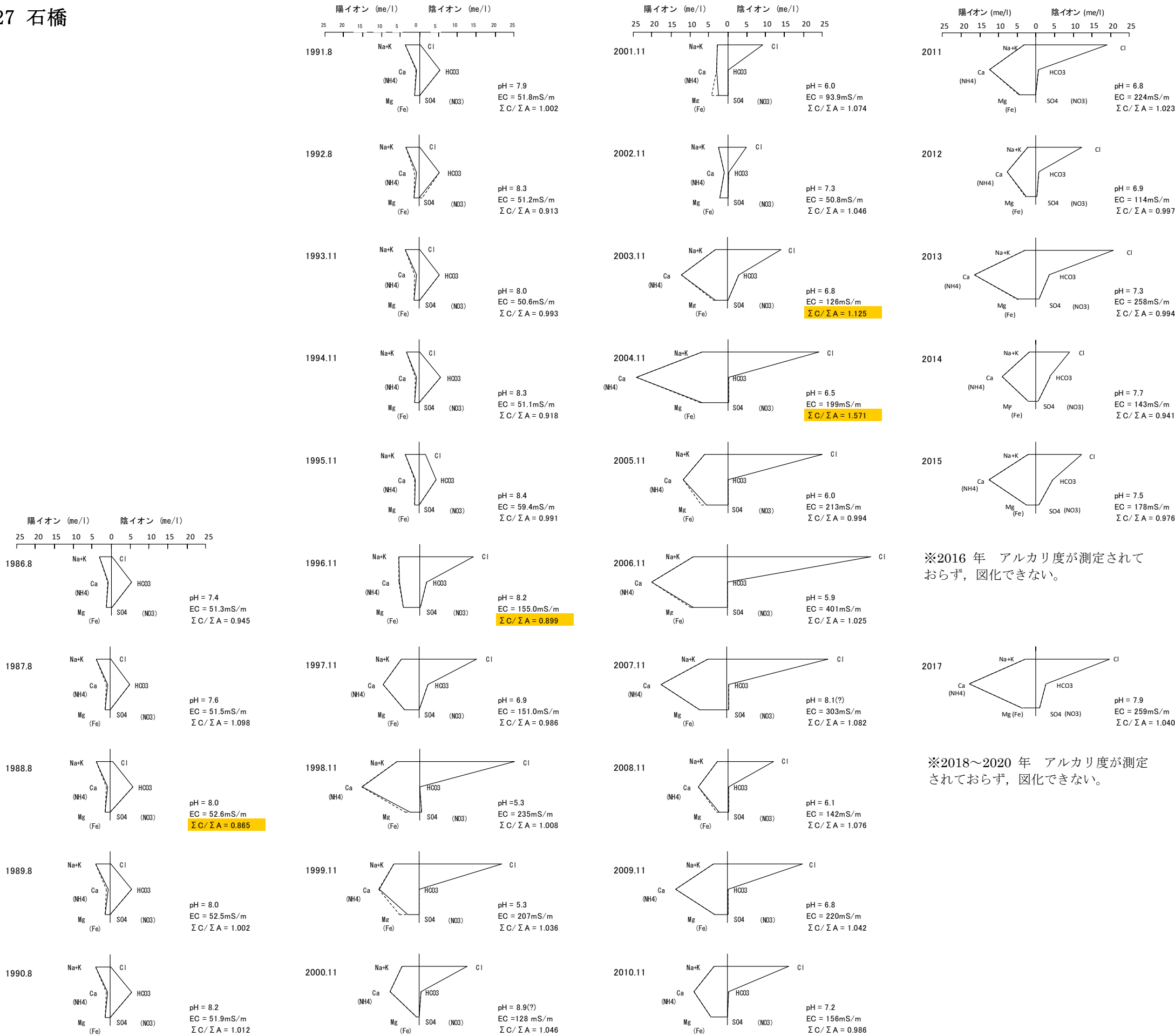


図 5. 1. 2(27) 主成分組成経年変化 (石橋)

5. 2 「大阪府環境白書（2020 年版）」の内容

大阪府環境白書 2020 年版

大阪府環境白書 2020 年版は、以下の大阪府のホームページで公開されている。

(http://www.pref.osaka.lg.jp/kannosuisoken/hakusyo/hakusyo_2020.html)

ここでは「8. 地盤環境関係データ」と、詳細データ「3. 地盤環境関係データ」の一部を整理して掲載する。

----- (以下、転載) -----

8 地盤環境関係データ

■概 要

(1) 地盤沈下

地盤変動量（令和元年）：前年と比較して最大隆起 10.77mm（大阪市）
前年と比較して最大沈下 3.63mm（大阪市）
地下水位（令和元年）：前年と比較して最大上昇 1.43m（北摂・東大阪地域）
前年と比較して最大下降 0.31m（泉州地域）
地下水採取量（令和元年）：24.0 万 m³/日（昭和 40 年当時の約 3 分の 1）
許可井戸（令和元年）：工業用水法の指定地域内における井戸状況
新規 2 件 廃止 1 件 合計 77 件

(2) 地下水汚染（令和元年）

概況調査：72 地点中 3 地点で環境保全目標を未達成
汚染井戸周辺地区調査：15 地区中 4 地区で環境保全目標を未達成
継続監視調査：104 地区（127 地点）中 55 地区（66 地点）で環境保全目標を未達成

(3) 土壌汚染（令和 2 年 3 月 31 日現在）

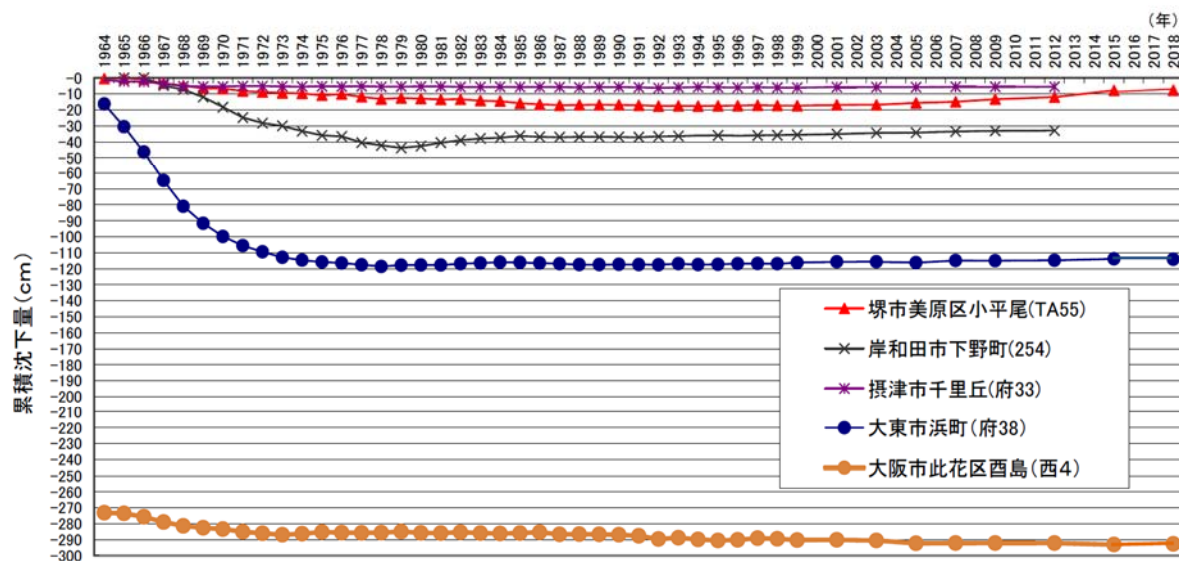
●土壌汚染対策法に基づく要措置区域等：447 件

〔大阪市(249)、堺市(38)、岸和田市(1)、豊中市(27)、吹田市(16)、高槻市(19)、枚方市(15)、茨木市(10)、八尾市(7)、寝屋川市(2)、東大阪市(14)、貝塚市(1)、富田林市(3)、松原市(3)、池田市(3)、箕面市(1)、泉大津市(2)、和泉市(2)、大東市(3)、柏原市(3)、高石市(7)、門真市(5)、藤井寺市(2)、泉南市(2)、交野市(2)、摂津市(4)、守口市(4)、羽曳野市(1)、岬町(1)〕

●大阪府生活環境の保全等に関する条例に基づく要措置管理区域等：28 件

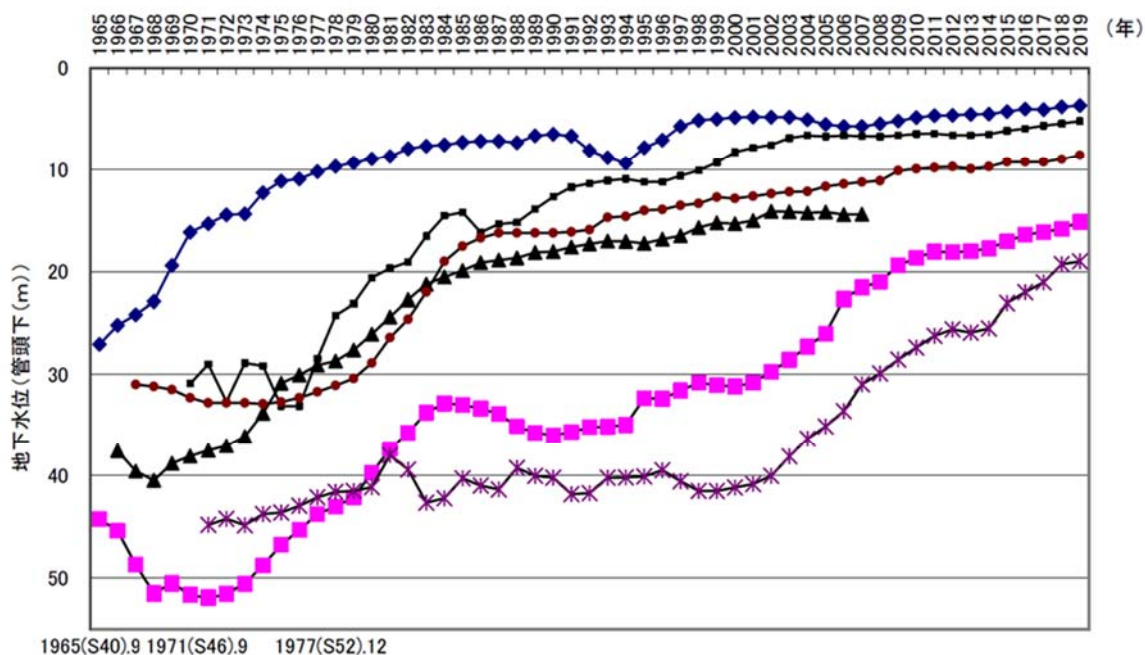
〔大阪市(8)、堺市(12)、高槻市(1)、枚方市(1)、泉大津市(1)、松原市(2)、門真市(1)、大東市(1)、交野市(1)〕

8-1 地盤沈下の推移



注) 阪神地区地盤沈下調査広域水準測量(1999年から2009年までは隔年実施。それ以降は3カ年毎に測量実施)の一環として測量したもののうち、主な地点の地盤沈下の推移を示しています。

8-2 地下水位の推移



1965(S40).9 1971(S46).9 1977(S52).12

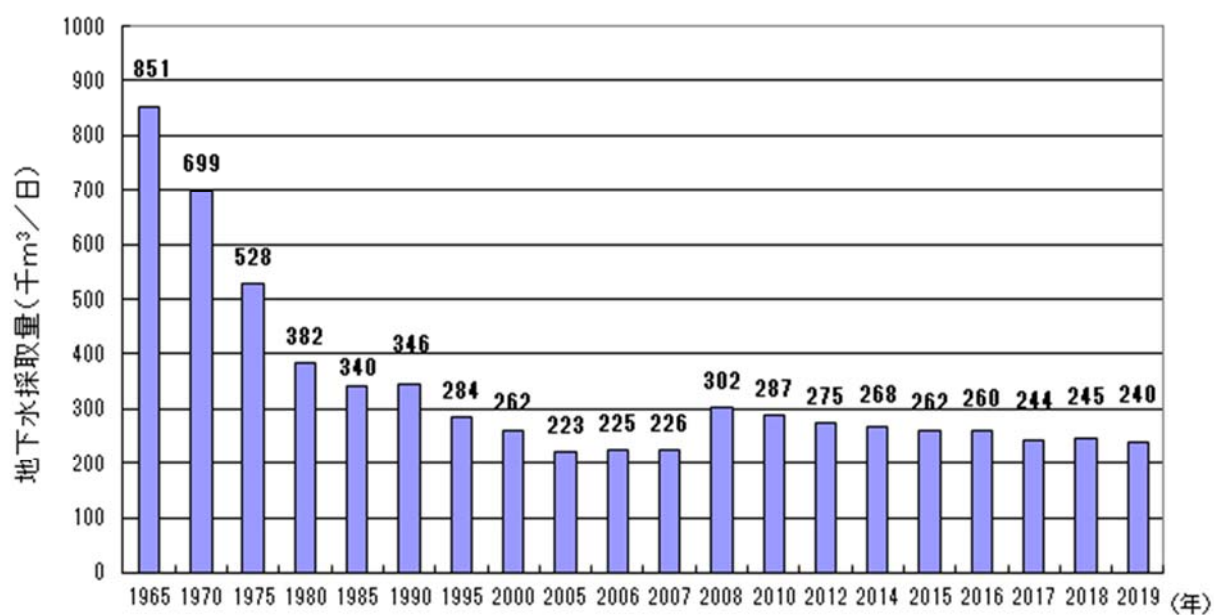
工 工 府 工
 水 水 条 水
 法 法 例 法

 北 東 東 泉
 摂 大 大 州
 地 阪 阪 地
 域 域 域 域
 指 指 指 指
 定 定 定 定

(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しています。
- 3 年月は法令等の公布年月を示しています。
- 4 堺B-3観測所は、観測所の配置見直しにより、2008年度(平成20年度)より休止しています。

8-3 地下水採取量の推移



※採取量は条例改正に伴い、2008年(平成20年)から府内全域に対象を拡大し、把握しています。

8-4 工業用水法に基づく許可井戸(揚水設備)の状況

(単位:本)

区 分	平成30年12月31日	令和元年		令和元年12月31日
	現在の井戸本数	許可井戸	廃止井戸	現在の井戸本数
大 阪 市 域	0	0	0	0
北 摂 地 域	58	2	1	59
東 大 阪 地 域	17	0	0	17
泉 州 地 域	1	0	0	1
合 計	76	2	1	77

8-5 地盤沈下対策としての工業用水の給水状況

(令和元年度)

区 分	給水事業所(工場)	年間給水量(m ³)
北 大 阪 地 域	71	8,760,812
東 大 阪 地 域	101	4,951,643
泉 州 地 域	107	6,612,518
合 計	279	20,324,973

(参考) 大阪広域水道企業団工業用水道事業は、以下のとおり、産業基盤整備及び地盤沈下対策事業を行っている。

・産業基盤整備事業

1次工業用水道事業 (堺臨海造成地、堺市、東大阪市、門真市の各一部:昭和34年度～昭和37年度)

2次工業用水道事業 (堺泉北臨海造成地:昭和36年度～昭和45年度)

東・南部工業用水道継続事業 (泉佐野市、田尻町、泉南市の各一部:昭和62年度～平成6年度)

・地盤沈下対策事業

3次工業用水道事業 (北摂地域:昭和38年度～昭和45年度)

4次工業用水道事業 (東大阪地域、堺市(一部):昭和39年度～昭和45年度)

5次工業用水道事業 (泉州地域:昭和51年度～昭和54年度)

(※)現在では上記の事業名称は使っておりません。

8-6 地下水質概況調査環境保全目標未達成地点

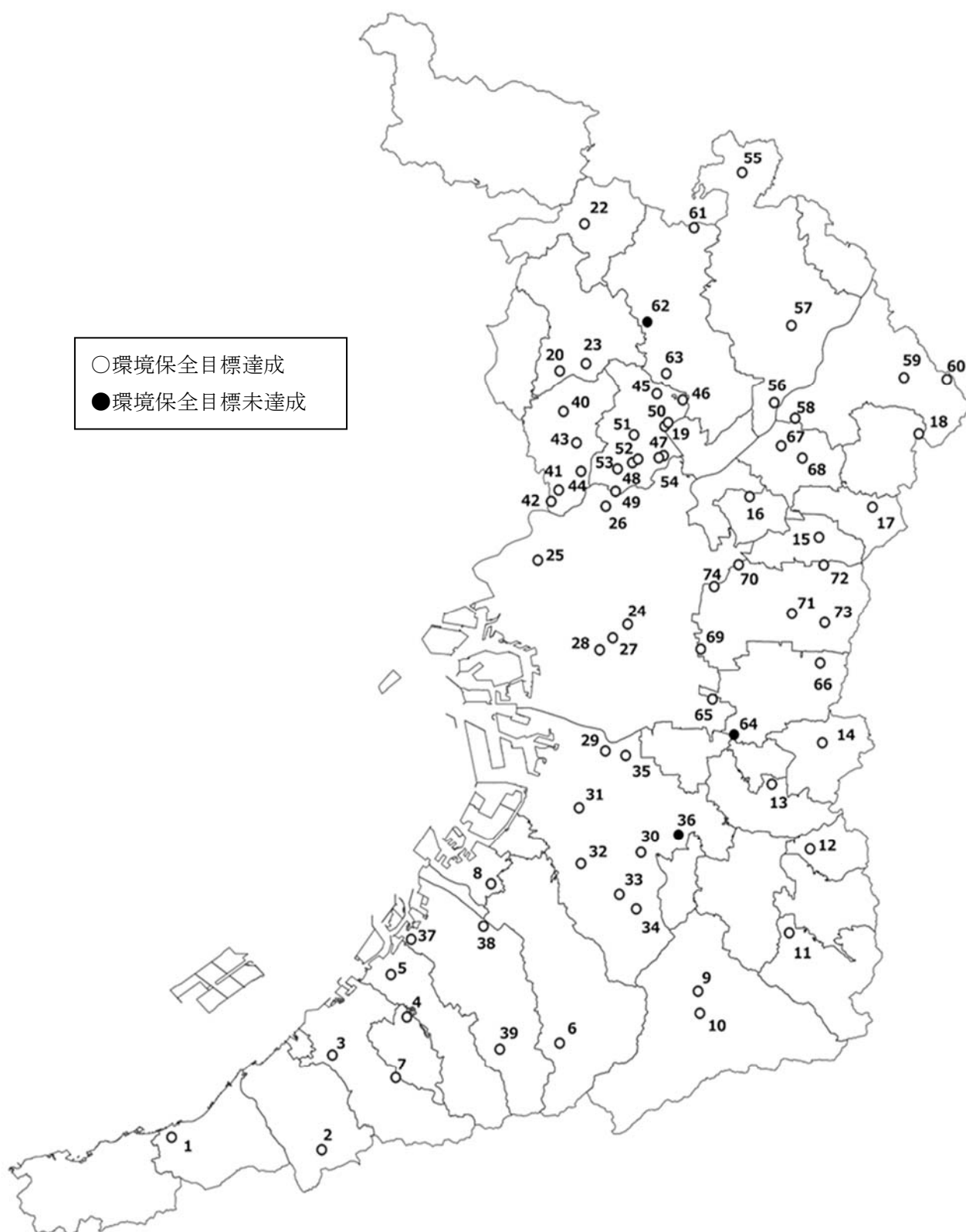
(令和元年度)

(単位:mg/L)

測定地点		未達成項目	検出濃度	環境保全目標
地点番号	所在地			
36	堺市東区北野田	鉛	0.050	0.01
62	茨木市彩都あさぎ	砒素	0.017	0.01
64	八尾市若林町	四塩化炭素	0.0022	0.002

(注)地点番号は測定計画に定めた番号を表します。

8－7 地下水質概況調査測定地点図
(令和元年度)



詳細データ「地下水質概況調査結果」（令和元年度）

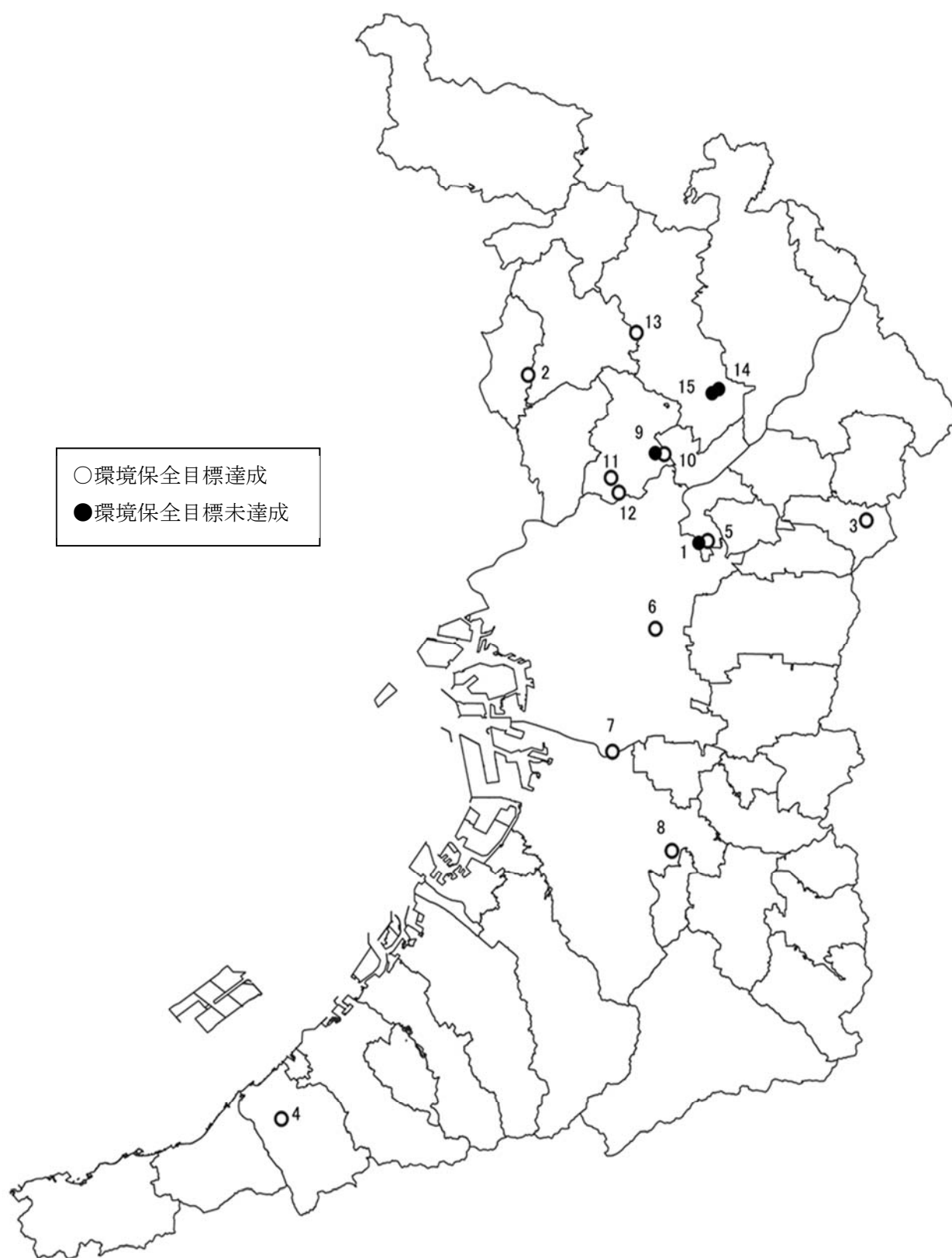
3－1 令和元年度地下水質調査結果(概況調査(ローリング方式))（年平均値）

測定地点		健康項目年平均値 (mg/L)																											井戸の諸元等					
計画番号	所在地	カドミウム	全シアン	鉛	六価クロム	砒素	総水銀	アルキル水銀	P C B	ジクロロメタン	四塩化炭素	塩化ビニルモノマー	ジクロロエタレン ^{1・2}	ジクロロエチレン ^{1・1}	ジクロロエチレン ^{1・2}	トリクロロエタン ^{1・1・1}	トリクロロエタン ^{1・1・2}	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	ジクロロプロパン ^{1・3}	チウラム	シマジン	チオベンカルブ	ベンゼン	セレン	亜硝酸性及び硝酸性窒素	硝酸性窒素	ふっ素	ほう素	ジオキサン ^{1・4}	深度m	回数	調査実施主体	計画番号
1	阪南市 箱作	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N.D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 2.6	# 0.21	# 0.07	< 0.005	約15	1	大阪府	1	
2	泉南市 信達童子畑	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N.D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 3.1	# 0.54	# 0.02	< 0.005	約5	1	大阪府	2	
3	泉佐野市 長滝	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N.D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 6.2	# 0.21	# 0.06	< 0.005	不明	1	大阪府	3	
4	熊取町 七山	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N.D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	< 0.08	# 0.13	# 0.02	< 0.005	約120	1	大阪府	4	
5	貝塚市 加神	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N.D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	< 0.08	# 0.22	# 0.05	< 0.005	不明	1	大阪府	5	
6	和泉市 父鬼町	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N.D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 9.6	# 0.12	# 0.02	< 0.005	6～7	1	大阪府	6	
7	泉佐野市 土丸	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N.D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 1.2	# 0.25	# 0.04	< 0.005	約2	1	大阪府	7	
8	泉大津市 豊中町	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N.D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 4.6	# 0.15	# 0.26	< 0.005	3.5	1	大阪府	8	
9	河内長野市 加賀田	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N.D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 1.5	# 0.08	< 0.02	< 0.005	不明	1	大阪府	9	
10	河内長野市 加賀田	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N.D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 5.3	< 0.08	< 0.02	< 0.005	不明	1	大阪府	10	
11	千早赤阪村 水分	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N.D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 2.6	# 0.21	# 0.03	< 0.005	約5	1	大阪府	11	
12	太子町 太子	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N.D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	< 0.08	# 0.27	# 0.02	< 0.005	不明	1	大阪府	12	
13	羽曳野市 誉田	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N.D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 1.7	# 0.18	# 0.10	< 0.005	不明	1	大阪府	13	
14	柏原市 雁多尾畑	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N.D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 1.8	# 0.10	< 0.02	< 0.005	不明	1	大阪府	14	
15	大東市 野崎	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N.D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 2.1	# 0.21	< 0.02	< 0.005	15	1	大阪府	15	
16	門真市 御堂町	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N.D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 1.8	# 0.12	# 0.04	< 0.005	不明	1	大阪府	16	
17	四條畷市 下田原	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	# 0.006	< 0.0005	—	N.D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 0.26	# 0.18	< 0.02	< 0.005	150	1	大阪府	17	
18	交野市 倉治	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N.D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	< 0.08	# 0.12	# 0.02	< 0.005	約220	1	大阪府	18	
19	摂津市 千里丘	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N.D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	< 0.08	# 0.08	# 0.03	< 0.005	55.8	1	大阪府	19	
20	箕面市 百楽荘	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N.D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 2.7	# 0.17	# 0.11	< 0.005	6～7	1	大阪府	20	
21	島本町 尺代	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—													

(つづき)

測定地点		健 康 項 目 年 平 均 値 (mg/L)																									井戸の諸元等							
計画番号	所在地	カドミウム	全シアン	鉛	六価クロム	砒素	総水銀	アルキル水銀	P C B	ジクロロメタ ン	四塩化炭素	塩化ビニルモ ノマー	ジクロロエタ ン 1・2	ジクロロエチ レン 1・1	ジクロロエチ レン 1・2	トリクロロエ タン 1・1・1	トリクロロエ タン 1・1・2	トリクロロエ チレン	テトラクロロ エチレン	ジクロロプロ ペン 1・3	チウラム	シマジン	チオベンカル ブ	ベンゼン	セレン	亜硝酸性及び 硝酸性窒素	硝酸性窒素	ふっ素	ほう素	ジオキサン 1・4	深度 m	回数	調査実施主体	計画番号
41	豊中市 庄内栄町	< 0.0003	N. D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N. D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 0.08	# 0.34	< 0.02	< 0.005	不明	1	豊中市	41	
42	豊中市 庄本町	< 0.0003	N. D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N. D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 2.6	# 0.24	< 0.02	< 0.005	不明	1	豊中市	42	
43	豊中市 長興寺北	< 0.0003	N. D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N. D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 1.8	# 0.14	< 0.02	< 0.005	不明	1	豊中市	43	
44	豊中市 浜	< 0.0003	N. D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N. D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 1.0	# 0.17	< 0.02	< 0.005	不明	1	豊中市	44	
45	吹田市 千里万博公園	< 0.0003	N. D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N. D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	< 0.08	< 0.08	< 0.02	< 0.005	200	1	吹田市	45	
46	吹田市 青葉丘南	< 0.0003	N. D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N. D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	< 0.08	< 0.08	< 0.02	< 0.005	142	1	吹田市	46	
47	吹田市 幸町	< 0.0003	N. D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N. D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	< 0.08	< 0.08	< 0.02	< 0.005	228	1	吹田市	47	
48	吹田市 出口町	< 0.0003	N. D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N. D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	< 0.08	< 0.08	# 0.02	< 0.005	100	1	吹田市	48	
49	吹田市 南吹田	< 0.0003	N. D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N. D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	< 0.08	< 0.08	# 0.03	< 0.005	250	1	吹田市	49	
50	吹田市 長野西	< 0.0003	N. D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N. D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 0.91	< 0.08	# 0.02	< 0.005	4.5	1	吹田市	50	
51	吹田市 佐井寺	< 0.0003	N. D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N. D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 2.8	< 0.08	# 0.02	< 0.005	不明	1	吹田市	51	
52	吹田市 片山町	< 0.0003	N. D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N. D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 0.96	# 0.09	# 0.03	< 0.005	10	1	吹田市	52	
53	吹田市 垂水町	< 0.0003	N. D.	< 0.005	< 0.02	# 0.007	< 0.0005	—	N. D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 2.8	# 0.09	# 0.04	< 0.005	不明	1	吹田市	53	
54	吹田市 幸町	< 0.0003	N. D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N. D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 3.5	# 0.10	# 0.19	< 0.005	不明	1	吹田市	54	
55	高槻市 田能	< 0.0003	N. D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N. D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 0.09	# 0.08	< 0.02	< 0.005	40.8	1	高槻市	55	
56	高槻市 三島江	< 0.0003	N. D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N. D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	# 0.0007	< 0.002	# 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	< 0.08	# 0.20	# 0.10	< 0.005	40	1	高槻市	56	
57	高槻市 大学町	< 0.0003	N. D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N. D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	# 0.028	< 0.0005	< 0.0006	# 0.008	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 0.50	# 0.08	# 0.05	< 0.005	100	1	高槻市	57	
58	枚方市 南中振	< 0.0003	N. D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N. D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 5.5	# 0.13	# 0.04	< 0.005	2	1	枚方市	58	
59	枚方市 藤阪元町	< 0.0003	N. D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N. D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 2.4	< 0.08	< 0.02	< 0.005	10	1	枚方市	59	
60	枚方市 杉北町	< 0.0003	N. D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N. D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 4.7	< 0.08	< 0.02	< 0.005	140	1	枚方市	60	
61	茨木市 清阪	< 0.0003	N. D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	—	N. D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 1.6	# 0.09	# 0.10	< 0.005	60	1	茨木市	61	
62	茨木市 彩都あさぎ</																																	

8－8 地下水質汚染井戸周辺地区調査結果図
(令和元年度)



8－8 令和元年度地下水質汚染井戸周辺地区調査結果

番号	地区名 (汚染井戸の所在地)	汚染井戸の概要			汚染井戸周辺地区調査結果				
		調査年度 調査の種類	項 目	検出濃度 (mg/L)	調査井戸数	環境保全目標 超過井戸数	項 目	最高濃度 (mg/L)	備 考
1	守口市 南寺方南通	平成31年度 法に基づく調査	クロロエチレン 1,2-DCE PCE TCE	1.8 * 9.8 * 4.3 * 5.8 *	5 (0)	1 (0)	クロロエチレン 1,2-DCE PCE TCE	0.0076 * 0.016 < 0.0005 < 0.001	発端地のボーリング孔が埋め戻されているため、当該地区周辺の概況調査等により地下水質を継続的に監視
2	池田市 畑	平成31年度 周辺地区調査	NO ₃ ⁻ 、NO ₂ ⁻	19 *	3 (0)	0 (0)	NO ₃ ⁻ 、NO ₂ ⁻	5.8	発端井戸について再調査を行ったところ発動基準値未満であったため、当該地区周辺の概況調査等により地下水質を継続的に監視
3	四條畷市 下田原	平成31年度 概況調査	砒素	0.006	1 (0)	0 (0)	砒素	< 0.005	
4	泉南市 信達童子畑	平成31年度 概況調査	ふっ素	0.54	1 (0)	0 (0)	ふっ素	< 0.08	
5	守口市 南寺方東通	平成31年度 周辺地区調査	クロロエチレン 1,2-DCE	0.0076 * 0.016	3 (0)	0 (0)	クロロエチレン 1,2-DCE	0.0003 0.012	発端井戸の使用が停止されたため、当該地区周辺の概況調査等により地下水質を継続的に監視
6	大阪市 東成区玉津	平成30年度 概況調査	1,2-DCE	0.027	1 (0)	0 (0)	DCM TCM クロロエチレン 1,2-DC 1,1-DCE 1,2-DCE MC BMC TCE PCE 1,3-ジクロロプロペン ベンゼン	< 0.002 < 0.0002 0.0005 < 0.0004 < 0.002 0.024 < 0.0005 < 0.0006 < 0.001 < 0.0005 < 0.0002 < 0.001	発端井戸以外の周辺井戸がないため、発端井戸の再調査を実施、環境基準超過はなし
7	大阪市 住吉区浅香	平成30年度 概況調査	クロロエチレン	0.0010	1 (0)	0 (0)	DCM TCM クロロエチレン 1,2-DC 1,1-DCE 1,2-DCE MC BMC TCE PCE 1,3-ジクロロプロペン ベンゼン	< 0.002 < 0.0002 0.0003 < 0.0004 < 0.002 < 0.004 < 0.0005 < 0.0006 < 0.001 < 0.0005 < 0.0002 < 0.001	発端井戸以外の周辺井戸がないため、発端井戸の再調査を実施、環境基準超過はなし
8	堺市 東区北野田	平成31年度 概況調査	鉛	0.050 *	3 (0)	0 (0)	鉛	< 0.005	継続監視へ移行
9	吹田市 岸部	平成31年度 自主的な調査	1,2-DCE	0.012	3 (1)	1 (0)	クロロエチレン 1,1-DCE 1,2-DCE BMC TCE PCE	0.0002 < 0.002 0.013 < 0.0006 0.001 0.016 *	周辺地区調査において境基準値を超過した井については別途対策会(吹田市岸部南)を実施
10	吹田市 岸部南	平成31年度 周辺地区調査	1,2-DCE PCE	0.013 0.016 *	5 (1)	0 (0)	クロロエチレン 1,1-DCE 1,2-DCE BMC TCE PCE	< 0.0002 < 0.002 < 0.002 < 0.0006 < 0.001 < 0.0005	継続監視へ移行
11	吹田市 垂水町2丁目	平成31年度 概況調査	砒素	0.007	4 (0)	0 (0)	砒素	0.004	
12	吹田市 南吹田1丁目	平成31年度 法に基づく調査	ふっ素	0.46	5 (2)	0 (0)	ふっ素	0.26	
13	茨木市 彩都あさぎ	平成31年度 法に基づく調査	ほう素	0.7	2 (0)	0 (0)	ほう素	0.41	
14	茨木市 中津町	平成31年度 法に基づく調査	PCE	0.003	4 (1)	1 (0)	PCE TCE 1,1-DCE 1,2-DCE クロロエチレン	< 0.0005 0.0018 < 0.002 0.0046 0.022 *	周辺地区調査において境基準値を超過した井については別途対策会(茨木市舟木町)を実施
15	茨木市 舟木町	平成31年度 周辺地区調査	クロロエチレン	0.022 *	3 (0)	1 (0)	PCE TCE 1,1-DCE 1,2-DCE MC BMC クロロエチレン	< 0.0005 0.0022 < 0.002 0.014 < 0.0005 < 0.0006 0.0048 *	利用停止

1 汚染井戸：汚染井戸周辺地区調査の契機となった調査が行われた井戸

2 調査の種類について

概況調査：水質測定計画に基づく概況調査

法に基づく調査：土壌汚染対策法・水道法等に基づく調査

自主的な調査：事業所・個人・行政による自主的な調査

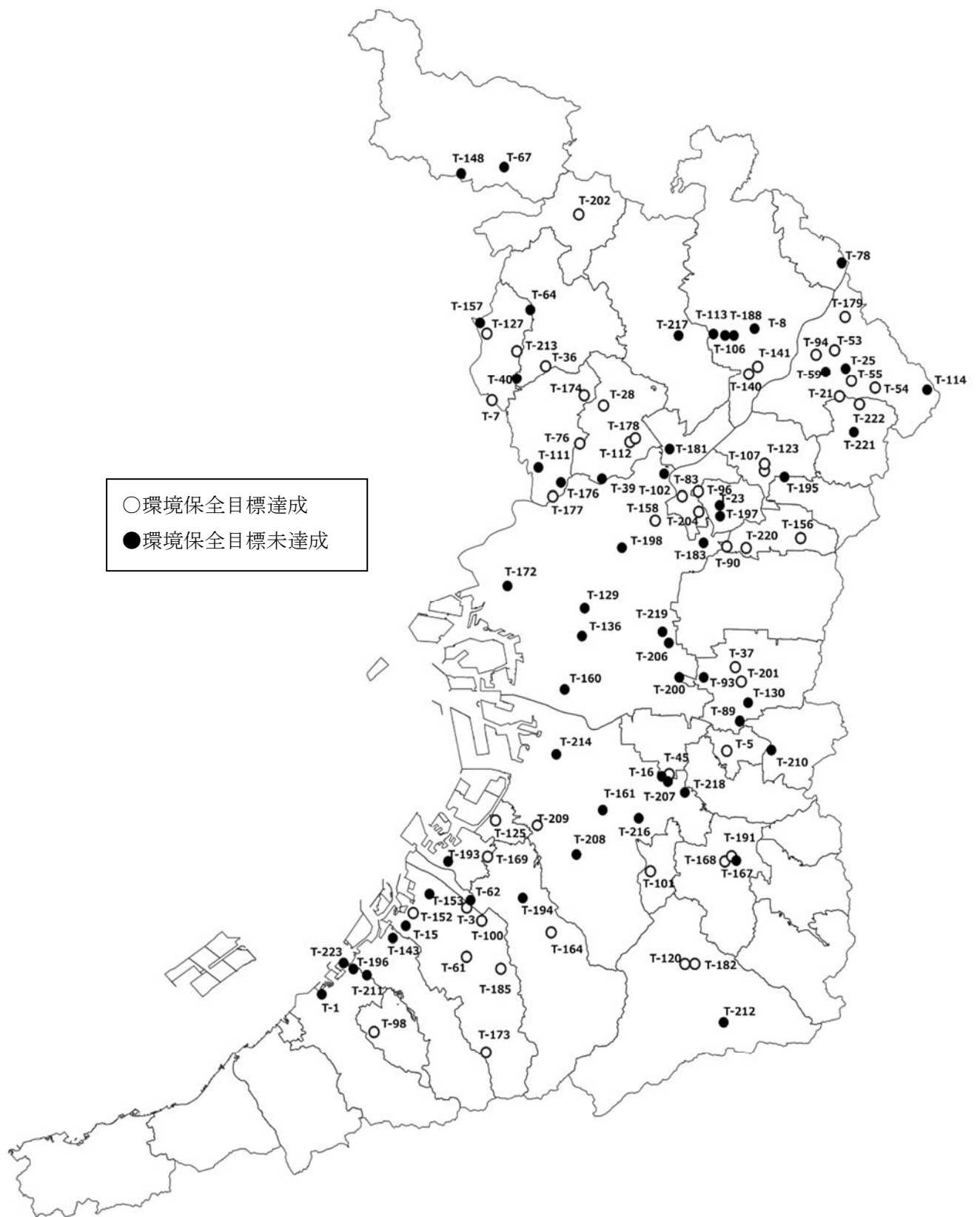
3 「*」は、環境保全目標を超過していることを表しています。

4 「<」は、環境基準又は水道水質基準に定められている測定方法で測定した結果、定量が可能な最小濃度(定量下限値)を下回っていることを表しています。

5 () 内は、飲用井戸数(内数)を表しています。

6 TCE：トリクロロエチレン PCE：テトラクロロエチレン MC：1,1,1-トリクロロエタン BMC：1,1,2-トリクロロエタン
1,2-DCE：1,2-ジクロロエチレン 1,1-DCE：1,1-ジクロロエチレン 1,2-DC：1,2-ジクロロエタン DCM：ジクロロメタン
TCM：四塩化炭素 NO₃⁻、NO₂⁻：硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 シアン：シアン化物イオン及び塩化シアン

8－9 地下水質継続監視調査測定地区図
(令和元年度)



8—9 関連
令和元年度地下水質調査結果(継続監視調査)（年平均値）
環境保全目標以下で検出, および環境保全目標を超過する項目を有する地点について, その項目と年平均値を示した。

測定地点		健 康 項 目 年 平 均 値 (mg/L)																										井戸の諸元等						
計 画 番 号	所 在 地	カ ド ミ ウ ム	全 シ ア ン	鉛	六 価 ク ロ ム	砒 素	総 水 銀	ア ル キ ル 水 銀	P C B	ジ ク ロ メ タ ン	四 塩 化 炭 素	塩 化 ビ ニ ル モ ノ マ ー	ジ ク ロ ロ エ タ ン	ジ ク ロ ロ エ チ レン	ジ ク ロ ロ エ チ レン	ト リ ク ロ ロ エ タン	ト リ ク ロ ロ エ タン	ト リ ク ロ ロ エ チ レン	テ ト ラ ク ロ ロ エ チ レン	ジ ク ロ ロ ブ ロ ペン	チ ウ ラ ム	シ マ ジ ン	チ オ ベ ン カ ル ブ	ベ ン ゼ ン	セ レ ン	亜 硝 酸 性 窒 素 及 び 硝 酸 性 窒 素	ふ っ 素	ほう 素	ジ オ キ サ ン	深 度 （ m ）	回 数	調 査 実 施 主 体	計 画 番 号	
T-1	泉佐野市 野出町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	# 0.012	< 0.0005	-	# 0.002	* 0.017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	2	大阪府	T-1	
T-3	岸和田市 西大路町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	# 0.035	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	1	岸和田市	T-3	
T-5-1	藤井寺市 小山	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.001	# 0.0009	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.5	2	大阪府	T-5-1	
T-5-2	藤井寺市 岡	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.001	# 0.010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	2	大阪府	T-5-2	
T-5-3	藤井寺市 藤井寺	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2	大阪府	T-5-3	
T-7-3	池田市 豊島南	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	# 0.011	# 0.004	# 0.058	< 0.0006	< 0.001	# 0.0041	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	大阪府	T-7-3	
T-8-1	高槻市 桃園町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 0.49	< 0.0004	< 0.002	* 0.42	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53.3	1	高槻市	T-8-1	
T-8-2	高槻市 桃園町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 1.2	# 0.0005	# 0.040	* 3.4	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37.1	1	高槻市	T-8-2	
T-8-3	高槻市 下田部町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 0.17	# 0.0010	< 0.002	* 0.20	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	1	高槻市	T-8-3	
T-8-4	高槻市 下田部町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 0.0031	# 0.0023	< 0.002	* 0.048	< 0.0005	-	* 0.038	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	1	高槻市	T-8-4	
T-8-5	高槻市 西冠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 0.021	# 0.0010	< 0.002	* 0.17	< 0.0005	-	# 0.002	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53	1	高槻市	T-8-5	
T-8-10	高槻市 明田町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 0.024	# 0.0008	# 0.010	* 0.51	< 0.0005	-	* 0.015	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	1	高槻市	T-8-10	
T-8-11	高槻市 大学町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	# 0.034	< 0.0005	-	# 0.004	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	118	1	高槻市	T-8-11	
T-15-1	岸和田市 岸城町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	* 0.045	< 0.0005	-	# 0.001	# 0.0010	-	-	-	-	-	-	-	# 3.4	-	-	-	8	1	岸和田市	T-15-1
T-15-2	岸和田市 南町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	# 4.0	-	-	-	4	1	岸和田市	T-15-2
T-16-4	堺市 美原区今井	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 0.76	-	# 0.004	* 1.6	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	2	堺市	T-16-4	
T-21-4	交野市 幾野	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 0.0002	-	< 0.002	# 0.005	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	2	大阪府	T-21-4	
T-23	門真市 柳田町	-	-	-	-	* 0.027	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.1	1	近畿地整	T-23	
T-25	枚方市 出屋敷西町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 0.0031	-	< 0.002	# 0.008	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140	2	枚方市	T-25	
T-28-2	吹田市 津雲台	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.002	-	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	# 0.009	< 0.0005	< 0.0006	# 0.002	# 0.0009	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220	2	吹田市	T-28-2	
T-36	箕面市 牧落	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.001	# 0.0081	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	2	大阪府	T-36	
T-37	八尾市 東本町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	-	-	< 0.001	# 0.0027	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	八尾市	T-37	
T-39-1	吹田市 南吹田	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.002	-	* 0.0026	< 0.0004	< 0.002	# 0.013	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	吹田市	T-39-1	
T-39-2	吹田市 南吹田	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.002	-	* 0.26	< 0.0004	< 0.002	* 0.079	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	吹田市	T-39-2	
T-40	池田市 石橋	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.001	* 0.025	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2	大阪府	T-40	
T-45-1	松原市 丹南	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	# 0.015	< 0.0005	-	# 0.007	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	2	大阪府	T-45-1	
T-53-1	枚方市 片鉾本町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	不明	1	枚方市	T-53-1	
T-53-2	枚方市 片鉾本町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	不明	2	枚方市	T-53-2	
T-54	枚方市 津田元町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	# 0.007	< 0.004	# 0.012	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2	枚方市	T-54	
T-55-2	枚方市 春日北町	-	-	-	-	-	< 0.0005	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	2	枚方市	T-55-2	
T-59-1	枚方市 中宮山戸町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	2	枚方市	T-59-1	
T-59-2	枚方市 中宮山戸町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	# 0.010	< 0.0005	-	# 0.006	* 0.036	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2	枚方市	T-59-2	
T-61	岸和田市 尾生町	-	-	-	-	-	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 5.0	-	-	-	9	1	岸和田市	T-61
T-62	和泉市 小田町	-	-	-	-	* 0.013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	730	2	大阪府	T-62	
T-64	池田市 伏尾町	-	-	-	-	* 0.011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	2	大阪府	T-64	
T-67-2	能勢町 野間出野	-	-	-	-	* 0.017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-</												

測定地点			健 康 項 目 年 平 均 値 (mg/L)																											井戸の諸元等					
計画 番号	所在地		カ ド ミ ウ ム	全 シ ア ン	鉛	六 価 ク ロ ム	砒 素	総 水 銀	ア ル キ ル 水 銀	P C B	ジ ク ロ ロ メ タ ン	四 塩 化 炭 素	塩 化 ビ ニ ル モ ノ マ ー	ジ ク ロ ロ エ タ ン	ジ ク ロ ロ エ チ レン	ジ ク ロ ロ エ チ レン	ト リ ク ロ ロ エ タン	ト リ ク ロ ロ エ チ レン	テ ト ラ ク ロ ロ エ チ レン	ジ ク ロ ロ プ ロ ベン	チ ウ ラ ム	シ マ ジ ン	チ オ ベ ン カ ル ブ	ベン ゼン	セ レ ン	亜 硝 酸 性 窒 素 及 び 硝 酸 性 窒 素	ふ っ 素	ほう 素	ジ オ キ サ ン	深度 (m)	回数	調 査 実 施 主 体	計画 番号		
T-93-4	八尾市	北亀井町	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.002	-	* 0.0025	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.7	1	八尾市	T-93-4	
T-94-1	枚方市	中宮東之町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2	枚方市	T-94-1	
T-94-2	枚方市	上野	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	# 0.006	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	2	枚方市	T-94-2	
T-96-2	門真市	小路町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	不明	2	大阪府	T-96-2	
T-98	熊取町	朝代西	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	245	2	大阪府	T-98	
T-100-2	岸和田市	田治米町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.6	1	岸和田市	T-100-2	
T-101	大阪狭山市	今熊	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	# 0.010	< 0.0005	-	# 0.002	# 0.010	-	-	-	-	-	-	-	# 4.9	-	-	-	8	2	大阪府	T-101
T-102	大阪市	東淀川区大桐	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 23	-	-	-	6	1	大阪市	T-102
T-106-1	高槻市	幸町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 0.0027	< 0.0004	< 0.002	# 0.029	< 0.0005	-	* 0.012	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.5	1	高槻市	T-106-1
T-106-2	高槻市	幸町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	# 0.019	< 0.0005	-	* 0.021	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	1	高槻市	T-106-2
T-106-4	高槻市	幸町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 0.014	< 0.0004	< 0.002	* 0.13	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	1	高槻市	T-106-4
T-107-1	寝屋川市	木田元宮	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.002	-	-	< 0.0004	< 0.01	< 0.004	< 0.1	< 0.0006	< 0.003	< 0.001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2	寝屋川市	T-107-1
T-107-2	寝屋川市	木田元宮	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.002	-	-	< 0.0004	< 0.01	< 0.004	< 0.1	< 0.0006	< 0.003	< 0.001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.4	2	寝屋川市	T-107-2
T-111	豊中市	名神口	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 0.0077	-	< 0.002	* 0.23	< 0.0005	-	# 0.007	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	# 0.08	# 0.64	-	-	20	1	豊中市	T-111
T-112	吹田市	片山町	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.002	-	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	# 0.0022	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2	吹田市	T-112
T-113	高槻市	宮田町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 0.0048	< 0.0004	< 0.002	* 0.51	< 0.0005	-	* 0.25	* 1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	1	高槻市	T-113
T-114	枚方市	尊延寺馬廻	-	-	* 0.013	-	* 0.018	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	2	枚方市	T-114
T-120	河内長野市	小塩町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 9.1	-	-	-	-	5～6	2	大阪府	T-120
T-123-1	寝屋川市	出雲町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.01	< 0.004	< 0.1	-	< 0.003	< 0.001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2	寝屋川市	T-123-1
T-123-2	寝屋川市	出雲町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.01	< 0.004	< 0.1	-	< 0.003	< 0.001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2	寝屋川市	T-123-2
T-125-2	高石市	高師浜	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 9.1	-	-	-	-	5	2	大阪府	T-125-2
T-127-3	池田市	木部町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 0.38	# 0.12	-	不明	2	大阪府	T-127-3
T-129-1	大阪市	浪速区元町	-	-	-	-	* 0.017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	大阪市	T-129-1
T-130	八尾市	志紀町西	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 0.016	-	-	< 0.004	-	-	-	-	-	-	-	-	# 0.005	-	-	-	-	# 0.030	20	1	八尾市	T-130	
T-136	大阪市	西成区鶴見橋	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 0.93</td <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>124</td> <td>1</td> <td>大阪市</td> <td>T-136</td>	-	-	-	124	1	大阪市	T-136
T-140	高槻市	唐崎中	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	# 0.0008	< 0.002	# 0.008	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	1	高槻市	T-140
T-141	高槻市	西大樋町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 0.0017	< 0.0004	< 0.002	# 0.015	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	1	高槻市	T-141
T-143	貝塚市	堀	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 24	-	-	-	4	2	大阪府	T-143
T-148	能勢町	下田	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 2.2	-	-	40	2	大阪府	T-148
T-152	岸和田市	並松町	-	< 0.1	# 0.007	-	< 0.005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 0.18	-	-	5	1	岸和田市	T-152
T-153-2	岸和田市	春木宮本町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 11	-	-	-	不明	1	岸和田市	T-153-2
T-153-3	岸和田市	春木宮川町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 0.57	-	-	-	不明	1	岸和田市	T-153-3
T-156	大東市	寺川	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 0.77	-	-	3.7	2	大阪府	T-156
T-157	池田市	古江町	-	-	-	-	* 0.045	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2	大阪府	T-157
T-158	大阪市	旭区大宮	-	-	# 0.006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	1	近畿地整	T-158
T-160	大阪市	住之江区御崎	-	-	-	-	# 0.007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 2.6</td <td>* 1.4</td> <td>-</td> <td>10.6</</td>	* 1.4	-	10.6</			

測定地点			健 康 項 目 年 平 均 値 (mg/L)																										井戸の諸元等								
計 画 番 号	所 在 地		カ ド ミ ウ ム	全 シ ア ン	鉛	六 価 ク ロ ム	砒 素	総 水 銀	ア ル キ ル 水 銀	P C B	ジ ク ロ ロ メ タ ン	四 塩 化 炭 素	塩 化 ビ ニ ル モ ノ マ ー	ジ ク ロ ロ エ タ ン ^{1・2}	ジ ク ロ ロ エ チ レ ン ^{1・1}	ジ ク ロ ロ エ チ レ ン ^{1・2}	ト リ ク ロ ロ エ タ ン ^{1・1・1}	ト リ ク ロ ロ エ タ ン ^{1・1・2}	ト リ ク ロ ロ エ チ レ ン	テ エ チ ラ ク ロ ロ	ジ ク ロ ロ プ ロ ベ ン ^{1・3}	チ ウ ラ ム	シ マ ジ ン	チ オ ベ ン カ ル ブ	ベ ン ゼ ン	セ レ ン	亜 硝 酸 性 窒 素 及 び 硝 酸 性 窒 素	硝 酸 性 窒 素	ふ つ 素	ほう 素	ジ オ キ サ ン ^{1・4}	深 度 (m)	回 数	調 査 実 施 主 体	計 画 番 号		
T-177	豊中市	神州町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 0.002	-	-	-	-	-	-	8.5	1	豊中市	T-177	
T-178	吹田市	岸部中	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.002	-	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	# 0.0006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	吹田市	T-178
T-179	枚方市	船橋本町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 0.0007	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2	枚方市	T-179	
T-181	摂津市	別府	-	-	# 0.006	-	* 0.056	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	2	大阪府	T-181	
T-182	河内長野市	東片添町	-	-	-	-	# 0.007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	不明	2	大阪府	T-182	
T-183	大阪市	鶴見区浜	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.002	< 0.0002	* 0.079	< 0.0004	< 0.002	* 0.080	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	-	-	-	-	< 0.001	-	-	-	# 0.34	-	-	不明	1	大阪市	T-183	
T-185	岸和田市	稲葉町	-	-	< 0.005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	1	岸和田市	T-185	
T-188	高槻市	東五百住町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	高槻市	T-188	
T-191	富田林市	本町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 2.5	-	-	-	-	5	2	大阪府	T-191	
T-193	泉大津市	上之町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	* 0.20	-	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	大阪府	T-193	
T-194	和泉市	池田下町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 12	-	-	-	-	4.3	2	大阪府	T-194	
T-195	四條畷市	砂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 0.0031	-	# 0.003	* 1.3	-	< 0.0006	* 2.8	# 0.0006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.7	2	大阪府	T-195	
T-196-2	泉佐野市	鶴原	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 0.0072	< 0.0004	< 0.002	# 0.006	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	170	2	大阪府	T-196-2	
T-197-2	門真市	東田町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 0.81	-	-	-	15.6	2	大阪府	T-197-2	
T-197-3	門真市	東田町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 18	-	-	-	4	2	大阪府	T-197-3	
T-198	大阪市	都島区中野町	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.002	< 0.0002	* 0.0053	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	-	-	-	-	< 0.001	-	-	-	-	-	-	35	1	大阪市	T-198	
T-200-1	八尾市	竹濑西	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	# 0.008	-	-	* 0.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	八尾市	T-200-1	
T-200-2	八尾市	竹濑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 0.016	-	-	* 0.043	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	1	八尾市	T-200-2	
T-200-4	八尾市	竹濑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	不明	1	八尾市	T-200-4	
T-201-2	八尾市	安中町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 0.0011	-	-	< 0.004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	不明	1	八尾市	T-201-2	
T-202-2	豊能町	余野	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 0.33	-	-	3	2	大阪府	T-202-2	
T-204	守口市	大宮通	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 0.0009	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.001	-	-	-	-	-	-	4.7	2	大阪府	T-204	
T-206	大阪市	平野区加美北	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.002	< 0.0002	* 0.079	< 0.0004	< 0.002	* 0.063	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	-	-	-	-	< 0.001	-	-	-	-	-	-	60	1	大阪市	T-206	
T-207	堺市	美原区大保	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 0.033	-	< 0.002	* 0.066	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	2	堺市	T-207	
T-208	堺市	中区伏尾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	# 0.086	# 0.027	-	-	* 0.073	* 0.061	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	1	堺市	T-208	
T-209	堺市	西区上	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 8.9	-	-	-	-	7.5	1	堺市	T-209	
T-210	柏原市	片山町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 2.0	94	2	大阪府	T-210		
T-211	泉佐野市	鶴原	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 12	-	-	-	約4	2	大阪府	T-211		
T-212	河内長野市	天見	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 1.7	-	-	50	2	大阪府	T-212	
T-213	池田市	畑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 8.0	-	-	-	-	3～5	2	大阪府	T-213	
T-214	堺市	堺区南安井町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	# 0.010	-	-	# 0.007	* 0.032	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	不明	1	堺市	T-214	
T-215	堺市	堺区新町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	堺市	T-215	
T-216	堺市	東区高松	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 17	-	-	-	不明	1	堺市	T-216	
T-217	茨木市	耳原	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 0.0016	-	< 0.002	* 0.061	< 0.0005	< 0.0006	* 0.023	* 0.061	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	不明	3	茨木市	T-217
T-218	堺市	美原区多治井	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	-	-	* 0.051	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	不明	1	堺市	T-218	
T-219	大阪市	生野区巽中	-	-	-	-	* 0.029	-	-	-	< 0.002	< 0.0002	* 0.12	< 0.0004	< 0.002	# 0.007	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	-	-	-	-	< 0.001	-	-	-	-	-	-	80	1	大阪市	T-219	
T-220	大東市	灰塚	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 0.68	-	-	不明	2	大阪府	T-220	
T-221	交野市	森北	-	-	-	-	* 0.016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	不明	2	大阪府	T-221	
T-222	交野市	倉治	-	-	< 0.005	-	< 0.005	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	不明	2	大阪府	T-222	
T-223	泉佐野市	住吉町	-	-	-	-	* 0.011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	2	大阪府	T-223		

(注1)「－」は測定せず。「N.D.」は報告下限値未満をいい、全シアンは0.1mg/L、アルキル水銀は0.0005mg/L、PCBは0.0005mg/Lです。

(注2)「#」は検出しましたが、環境保全目標以下でした。「*」は環境保全目標を超えて検出しました。なお、測定地点の年間評価は平均値で行います。

(注3)アルキル水銀は、原則として総水銀が検出された場合(報告下限値0.0005mg/L)測定を行うこととしています。

(注4)平成29年4月1日から、「塩化ビニルモノマー」の地下水環境基準の表記は「クロロエチレン(別名塩化ビニル又は塩化ビニルモノマー)」に変更されました。

8-10 土壌汚染対策法の施行状況

(令和元年度末現在)

項 目 \ 所 管	大阪府	大阪市	堺市	岸和田市	豊中市	吹田市	高槻市	枚方市	茨木市	八尾市	寝屋川市	東大阪市	計
法第3条第1項に規定する有害物質使用特定施設の使用が廃止された件数	300	852	73	28	42	194	47	66	125	47	32	80	1886
法第3条第1項に基づく土壌汚染状況調査の結果報告件数	60	244	29	8	12	21	14	16	17	24	20	31	496
法第3条第1項のただし書に基づき確認を行った件数	254	520	75	30	33	150	38	63	130	34	21	53	1401
法第3条第7項に基づく土地の形質の変更届出件数	8	0	3	0	0	2	0	2	2	0	2	0	19
法第3条第8項に基づく土壌汚染状況調査の結果報告件数	5	0	3	0	0	1	0	2	1	0	1	0	13
法第3条の調査結果により、要措置区域等に指定された件数	32	109	21	2	6	9	7	6	10	9	6	11	228
法第4条第1項に基づく土地の形質の変更届出件数	945	583	296	69	143	258	311	230	191	108	103	149	3386
法第4条第2項に基づく調査結果報告件数	6	7	2	0	0	6	13	5	3	1	2	2	47
法第4条第3項に基づき調査命令を発出した件数	20	23	8	0	5	9	16	22	4	1	1	3	112
法第4条の調査結果により、要措置区域等に指定された件数	15	28	6	0	4	6	16	15	4	2	2	5	103
法第5条第1項に基づき調査命令を発出した件数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
法第14条第1項に基づく区域指定申請の結果、要措置区域等に指定された件数	47	232	34	0	29	15	19	25	10	4	0	7	422

注) 所管が大阪府となっている欄は、土壌汚染対策法政令市11市(大阪市、堺市、岸和田市、豊中市、吹田市、高槻市、枚方市、茨木市、八尾市、寝屋川市、東大阪市)を除く市町村(大阪版地方分権推進制度により知事の権限が移譲された市町村を含む)における件数を表しています。

8-11 大阪府生活環境の保全等に関する条例(土壌汚染対策)の施行状況

(令和元年度末現在)

項 目 \ 所 管	大阪府	大阪市	堺市	岸和田市	豊中市	吹田市	高槻市	枚方市	茨木市	八尾市	寝屋川市	東大阪市	計
条例第81条の4に規定する有害物質使用届出施設等の使用が廃止された件数	57	15	27	5	2	7	10	6	4	6	6	3	148
条例第81条の4、5及び6に規定する土地の利用履歴等調査結果報告書受理件数	1,449	889	461	106	231	336	386	351	253	148	172	210	4,992
条例第81条の4、5及び6に基づく土壌汚染状況調査の結果報告件数	68	84	31	5	8	24	24	22	9	16	17	12	320
上記調査の結果、基準超過し要措置管理区域等に指定された件数	14	10	16	0	0	5	3	2	0	1	2	1	54
条例第81条の4及び6のただし書に基づき確認を行った件数	49	16	28	3	2	3	10	11	3	3	4	2	134
条例第81条の21の4の3に基づく区域指定申請により、要措置管理区域等に指定された件数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注) 所管が大阪府となっている欄は、土壌汚染対策法政令市11市(大阪市、堺市、岸和田市、豊中市、吹田市、高槻市、枚方市、茨木市、八尾市、寝屋川市、東大阪市)を除く市町村(大阪版地方分権推進制度により知事の権限が移譲された市町村を含む)における件数を表しています。

6. 阪神高速道路大和川線工事に伴う地下水位観測 (阪神高速道路株式会社提供データ)

阪神高速道路大和川線（2020年3月29日 全線開通）の工事に伴う影響評価を目的として、工事期間中は周辺の地下水位を継続的に実施されていた。工事終了に伴い、それらの地下水位データを本協議会にご提供いただいたので、本章にて紹介する。

また、阪神高速道路株式会社より提供いただいた大和川線の事業紹介を、本章末尾に掲載するのでご参照いただきたい。

(情報元：阪神高速道路株式会社ホームページ)

<https://hanshin-exp.co.jp/company/torikumi/building/yamatogawa/smooth.html>, 令和3年6月9日閲覧)

本報告書で取り扱った地下水位データは、以下の観測井 No で管理される。

●阪神高速道路株式会社観測井： H16-1～4, H17-2～4,7,9
H18-1～3, H20-1,2, H21-1
H22-1,2, H28-1 計18本

※阪神高速道路株式会社観測井は現在 H16-4 のみ観測継続中であり、他観測孔は工事終了とともに廃止された。

●気象庁関係（降水量）

・堺管区気象台 降水量データ；気象庁ホームページ
(<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>)

●盛替え工，新設工について

工事に伴い、いくつかの観測孔において、盛替え工・新設工による観測孔の変更が行われている。それらの観測孔の推移も合わせて表 6-1 に記載する。

それぞれの観測井の諸元を表 6-1 に示す。また、各観測井の位置を番号・記号によって図 6-1～図 6-13 に示す。なお、表 6-1 に示す地下水位観測の対象層（帯水層）の情報は、周辺地盤の状況を鑑みた上で、阪神高速道路株式会社から提供された地質断面図から推定して記載した。

図 6-1～図 6-13 に示した地下水位の経時変化は、工事期間中のモニタリング結果であるため、当然のことながら工事に伴う地下水低下等の影響を反映している。工事期間の後半（2016～2017 年以降）は比較的安定した地下水位を示し、浅層地下水では降水量との応答も明瞭であることから、概ね自然状態の地下水位を捉えていると考えられる。

なお H16-4 では供用後の維持管理の観点から、2020 年度以降も継続して地下水位の観測が実施されており、次年度以降も本協議会に地下水位データをご提供いただける予定となっている。

表 6-1 阪神高速道路大和川線の建設工事に伴う地下水位観測井の諸元

(本報告書に掲載の観測井のみ掲載)

観測孔名		所在地	地盤高 (O.P.m)	ストレーナ深度 G.L.-m	ストレーナ深度 盛替え後 G.L.-m	対象層	計測期間	備考
H16-1 →H22-1	本孔	堺市松屋大和川通4丁	3.26	24.00-30.00	24.27-30.27	洪積砂質土層	2005.3	2010.7 新設工 BDなし
	別孔1			10.00-14.00	10.27-14.27	沖積砂質土層	〃	
	別孔2			2.00-6.00	1.27-5.27	盛土層	2020.2	
H16-2	本孔	堺市松屋大和川通4丁	3.51	24.01-31.01		洪積砂質土層	2005.3	
	別孔1			10.01-14.01		沖積砂質土層	〃	
	別孔2			2.01-6.01		盛土層	2020.2	
H16-3	本孔	堺市遠里小野町1丁	4.47	28.00-34.00		洪積礫質土層	2005.3	
	別孔1			18.00-22.00		洪積砂礫質土層	〃	
	別孔2			2.00-9.00		盛土、沖積砂質、洪積礫質土層	2016.11	
H16-4	本孔	堺市遠里小野町1丁	4.78	30.00-35.00		洪積礫質土層	2005.3 観測中	
	別孔1			17.00-21.00		洪積砂礫質土層		
	別孔2			2.00-10.00		盛土、沖積砂質、洪積礫質土層		
H17-2 →H22-2	本孔	堺市築港八幡町～鉄砲町	2.79	23.00-26.00	21.94-25.94	洪積砂質土層	2006.4	2010.8 盛替え BDなし
	別孔1			15.00-18.00	14.94-17.94	洪積砂質土層	〃	
	別孔2			3.00-6.00	1.94-4.94	沖積砂質土層	2020.2	
H17-3	本孔	堺市築港八幡町～鉄砲町	2.75	24.00-27.00		洪積礫質土層	2006.4	
	別孔1			11.00-14.00		洪積砂質土層	〃	
	別孔2			5.00-8.00		沖積、洪積砂質土層	2016.11	
H17-4	本孔	堺市鉄砲町～遠里小野町	3.42	25.11-27.61		洪積砂礫質土層	2006.4	
	別孔1			12.11-14.61		洪積砂質土層	〃	
	別孔2			7.11-9.61		沖積砂質土層	2013.9	
H17-7 →H21-1	本孔	堺市遠里小野町～常盤町	4.23	41.00-48.00	44.43-48.43	洪積砂礫質土層	2006.5	2009.1 盛替え BDなし
	別孔1			15.00-26.00		洪積砂質土層	〃	
	別孔2			1.00-8.00		盛土、洪積礫質土層	2019.6	
H17-9 →H28-1	本孔	堺市遠里小野町～常盤町	10.45	33.01-36.01	33.33-36.33	洪積砂質土層	2006.5	2016.4 盛替え BDなし
	別孔1			17.01-22.01	18.33-22.33	洪積砂質土層	〃	
	別孔2			1.01-8.01	4.33-8.33	盛土、洪積礫質土層	2020.2	
H18-1 →H20-1	本孔	堺市遠里小野町～常盤町	12.05	28.00-32.00	27.85-31.85	洪積砂質土層	2006.8	2009.5 盛替え BDなし
	別孔1			14.00-18.00	16.35-20.35	洪積砂質土層	〃	
	別孔2			5.00-9.00	4.35-8.35	洪積礫質土層	2015.11	
H18-2 →H20-2	本孔	堺市遠里小野町～常盤町	12.53	26.00-30.00	27.41-31.41	洪積砂質土層	2006.8	2009.5 盛替え BDなし
	別孔1			17.00-21.00	17.91-21.91	洪積砂質土層	〃	
	別孔2			8.00-12.00	5.91-9.91	洪積礫質土層	2020.2	
H18-3	本孔	堺市北区常盤町3丁目	12.2	32.00-37.00		洪積砂質土層	2007.7	
	別孔1			13.50-20.10		洪積礫質土層	〃	
	別孔2			8.00-12.00		洪積砂質土層	2020.2	

※H17-4 観測井においては柱状図・地盤孔が不明のため、ストレーナ深度をT.P.mで表示している。

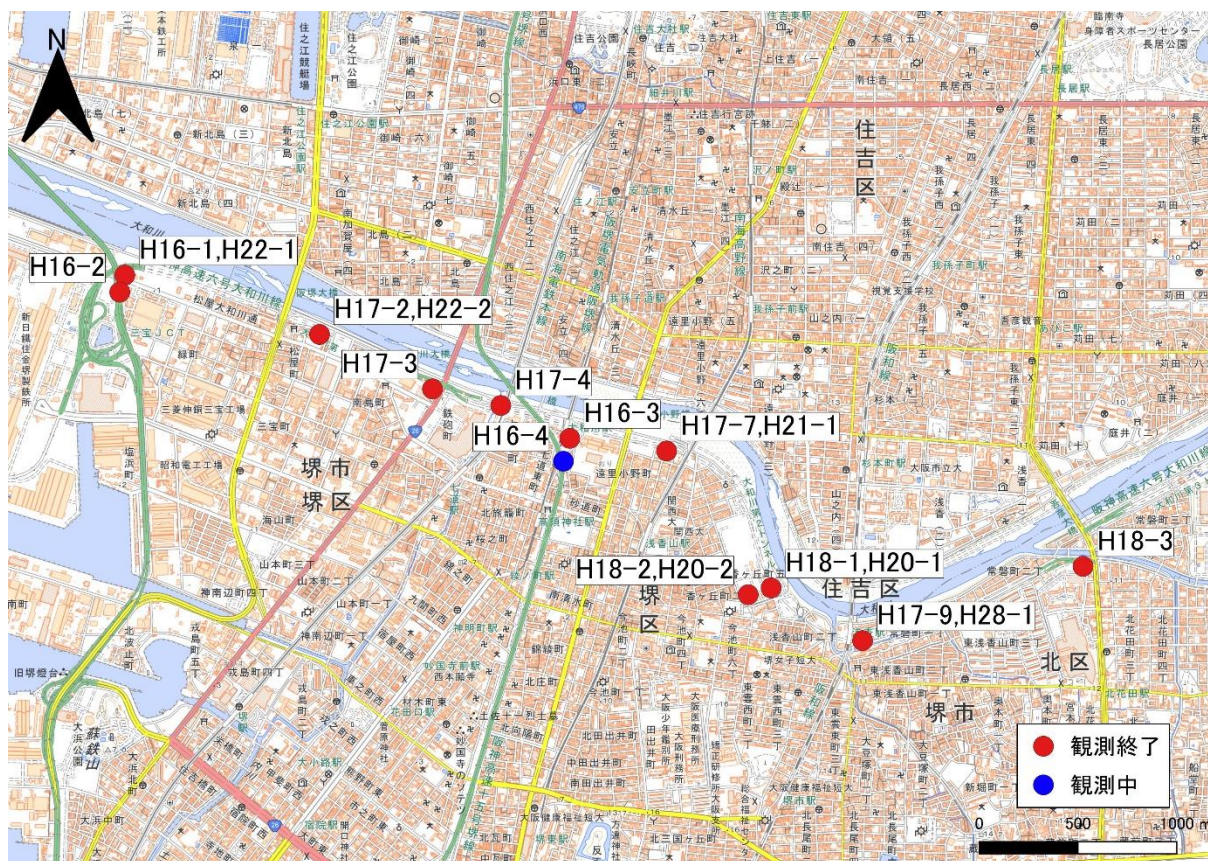


図 6-1 地下水位観測井の位置図（地理院タイルに観測井位置を追記）

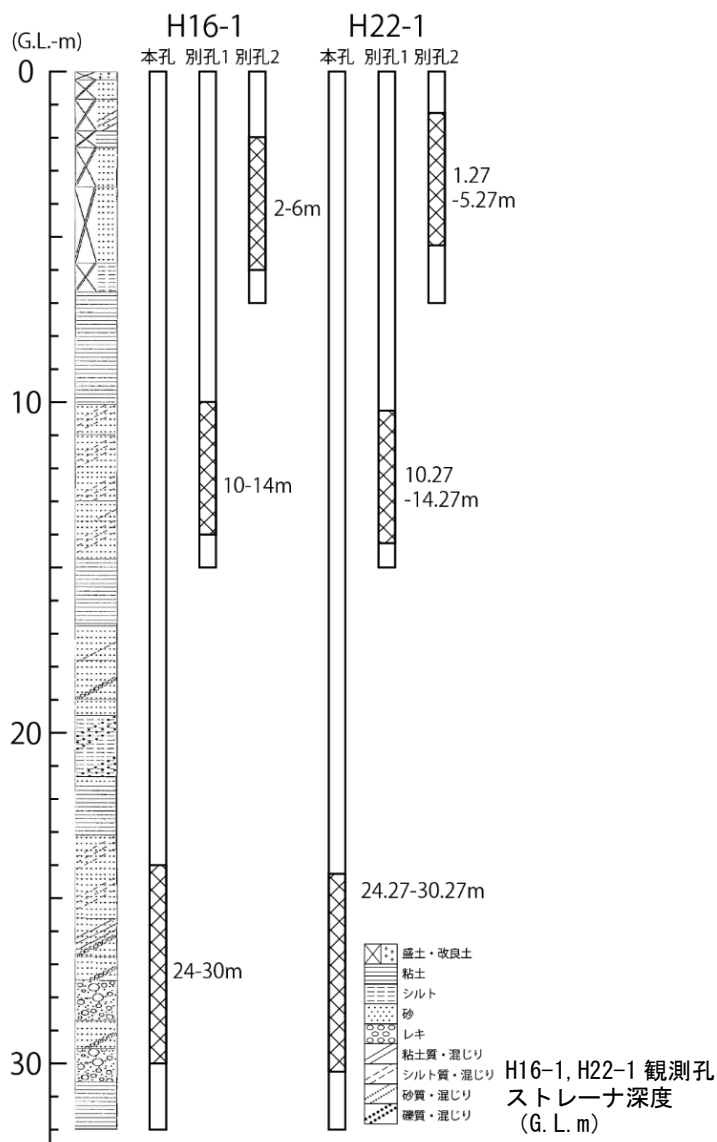
※H16-4 のみ 2020 年度以降も継続観測中

H16-1, H22-1 観測孔

計測期間：2005. 3～2020. 2



H16-1, H22-1 観測孔詳細位置
(基図は地理院地図)



H16-1, H22-1 観測孔
ストレーナ深度
(G. L. m)

O.P.m 観測水位グラフ【H16-1, H22-1】

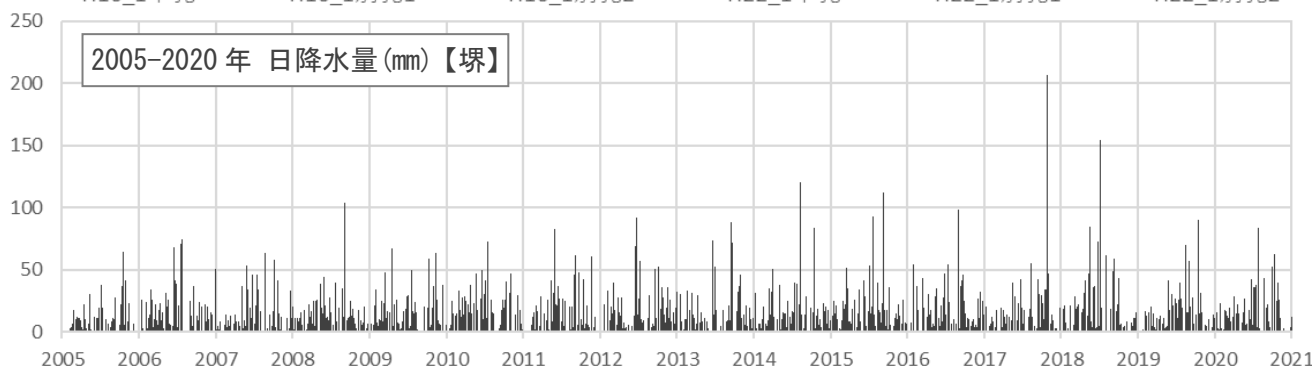
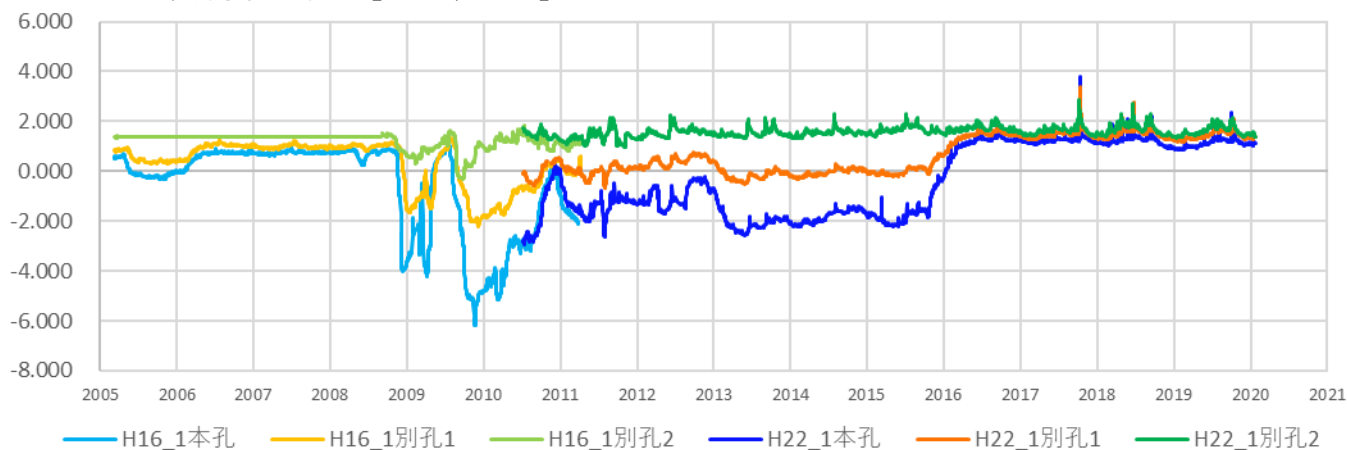
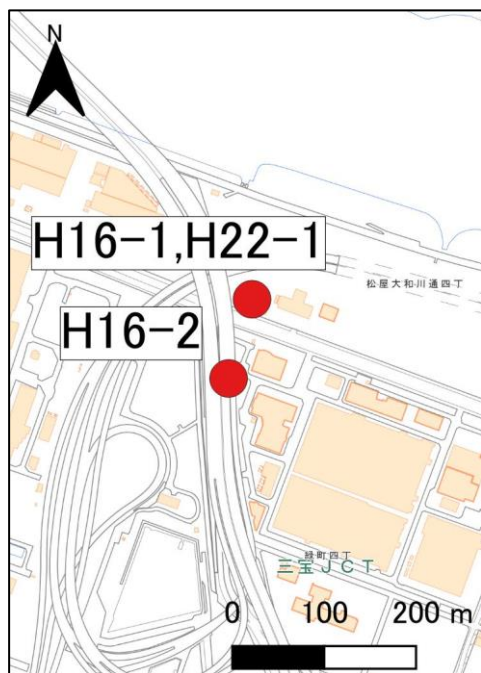


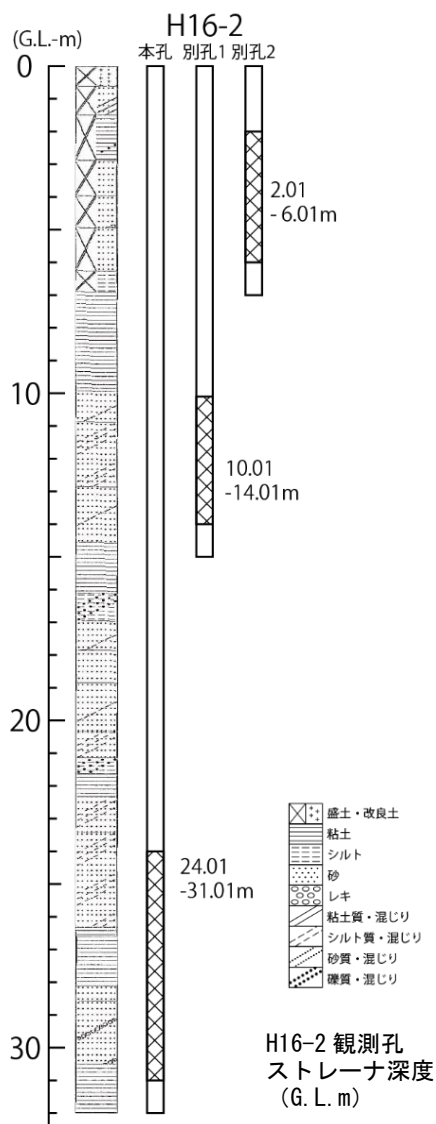
図 6-2 観測孔位置・柱状図と観測水位グラフ【H16-1, H22-1】

H16-2 観測孔

計測期間：2005. 3～2020. 2



H16-2 観測孔詳細位置
(基図は地理院地図)



H16-2 観測孔
ストレーナ深度
(G. L. m)

O.P.m 観測水位グラフ【H16-2】

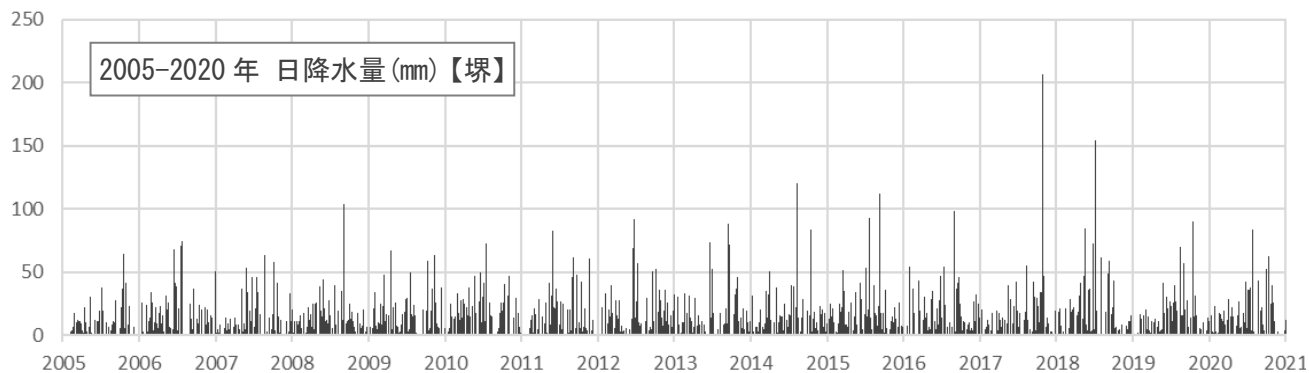
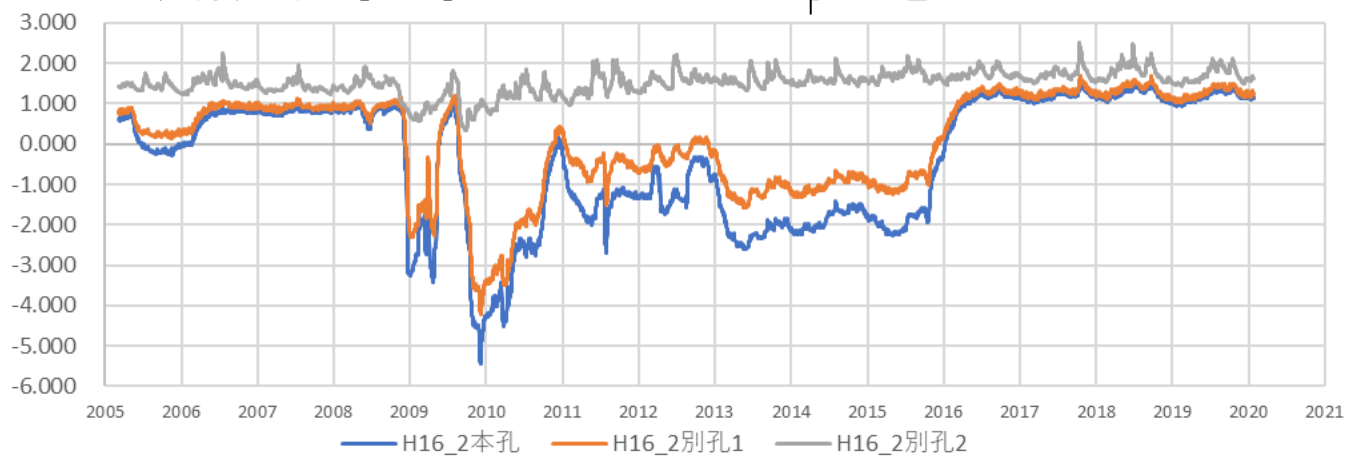
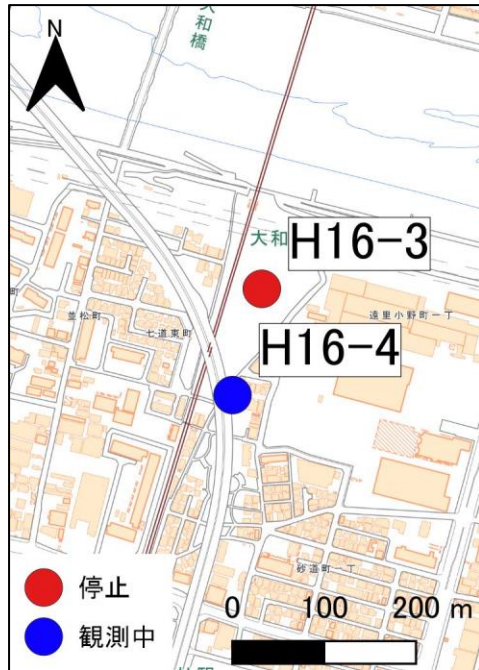


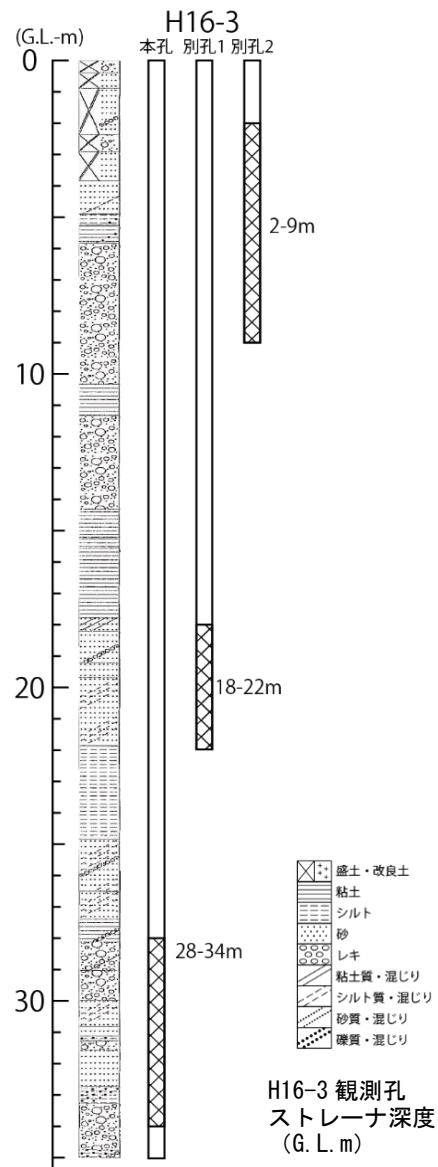
図 6-3 観測孔位置・柱状図と観測水位グラフ【H16-2】

H16-3 観測孔

計測期間：2005. 3～2016. 11



H16-3 観測孔詳細位置
(基図は地理院地図)



H16-3 観測孔
ストレーナ深度
(G. L. m)

O.P.m 観測水位グラフ【H16-3】

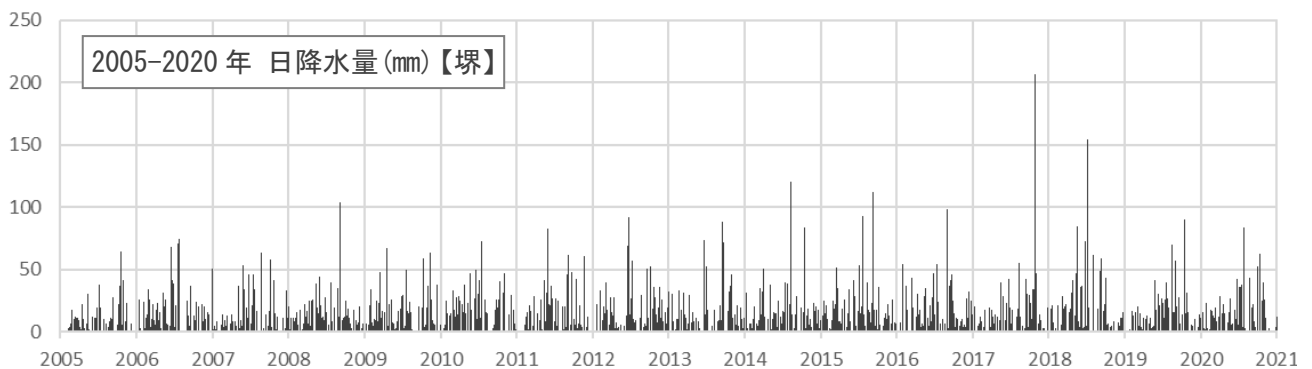
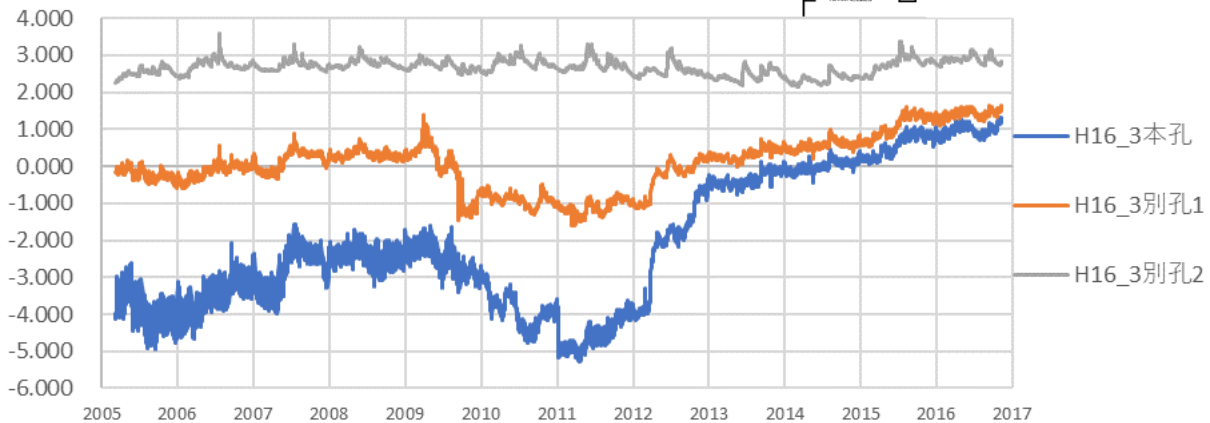
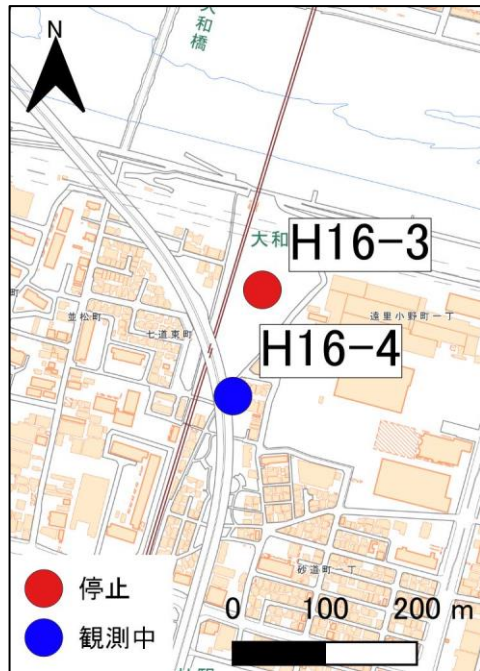


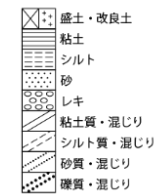
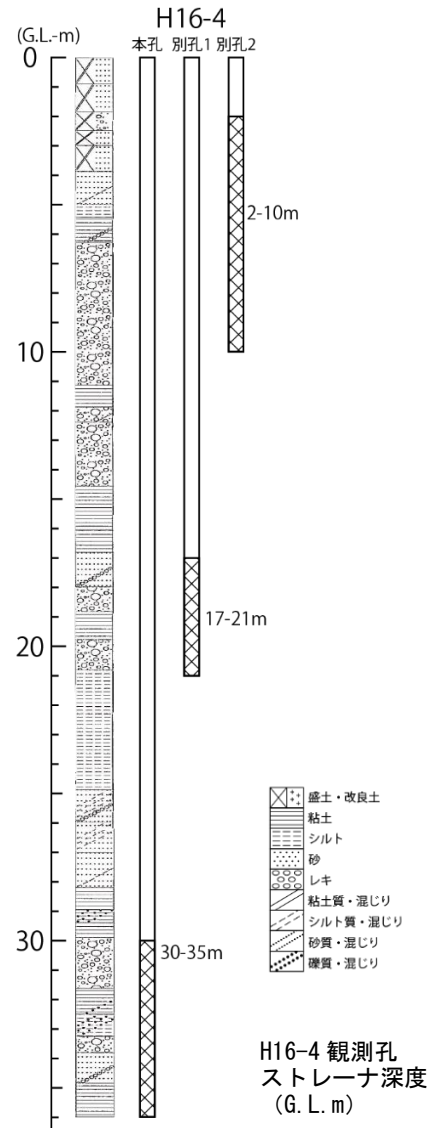
図 6-4 観測孔位置・柱状図と観測水位グラフ【H16-3】

H16-4 観測孔

計測期間：2005. 3～観測継続中



H16-4 観測孔詳細位置
(基図は地理院地図)



O.P.m 観測水位グラフ【H16-4】

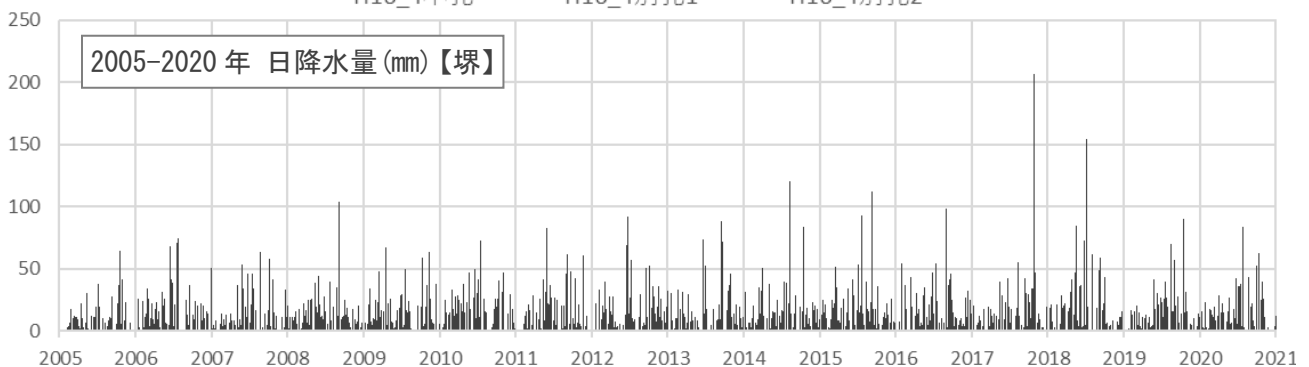
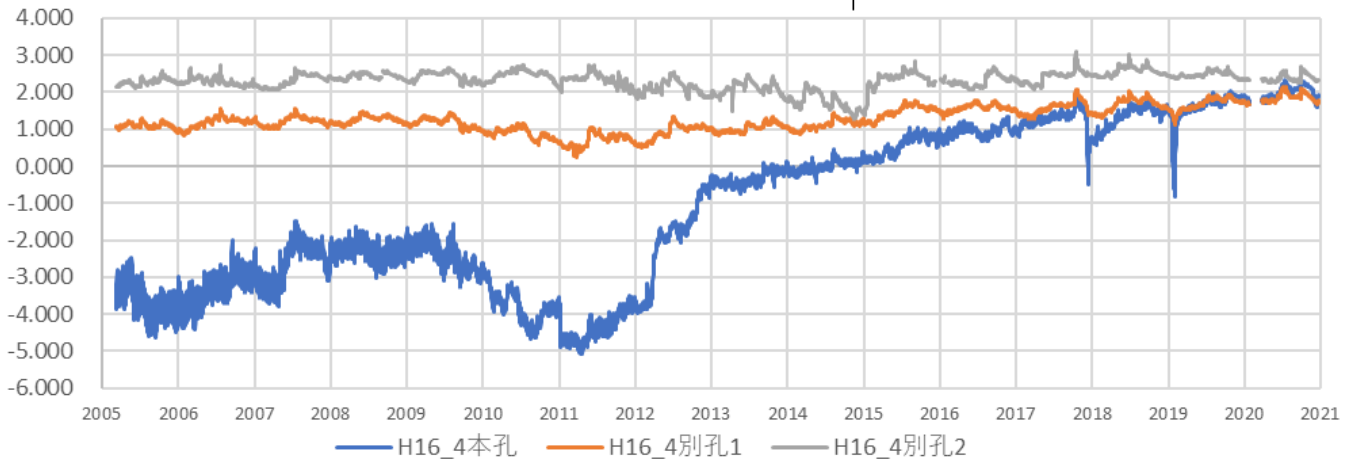


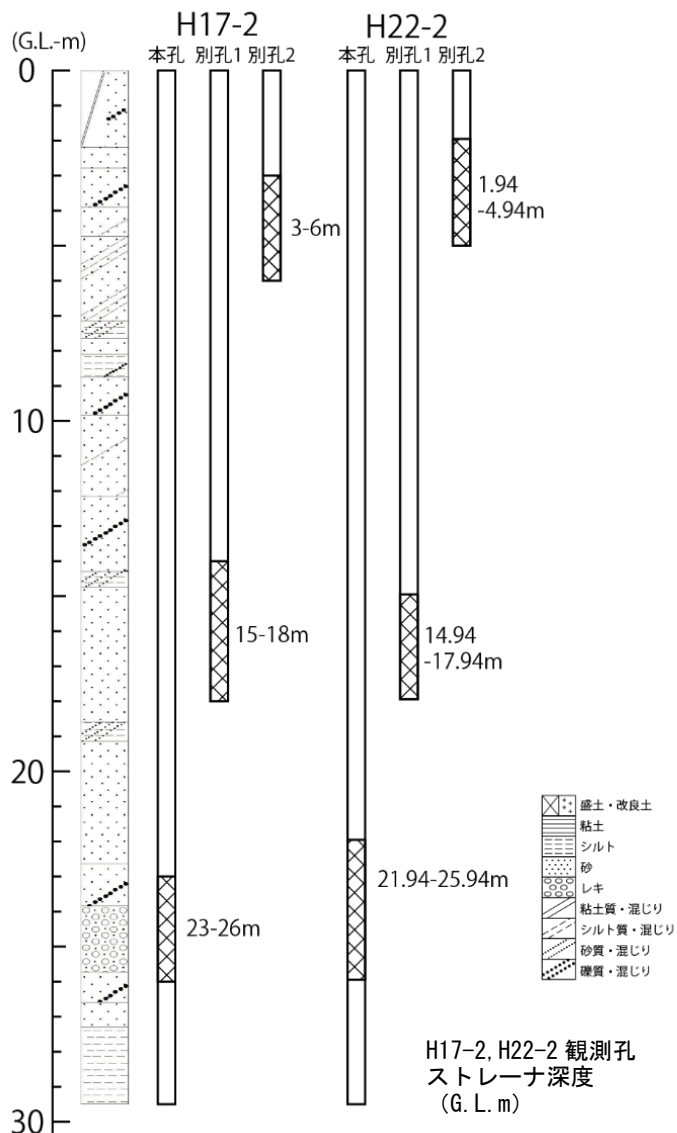
図 6-5 観測孔位置・柱状図と観測水位グラフ【H16-4】

H17-2, H22-2 観測孔

計測期間：2006. 4～2020. 5

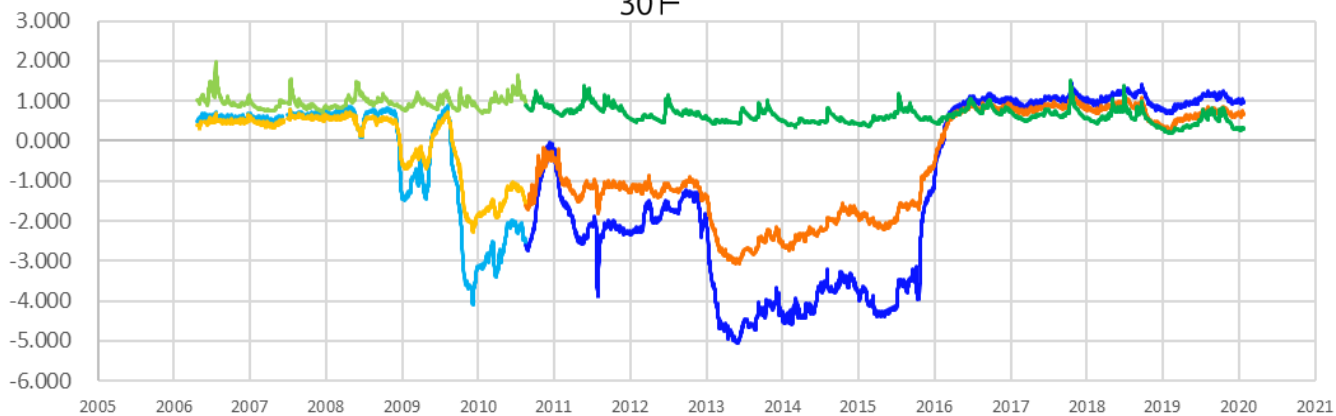


H17-2, H22-2 観測孔詳細位置
(基図は地理院地図)



H17-2, H22-2 観測孔
ストレーナ深度
(G. L. m)

O.P.m 観測水位グラフ【H17-2, H22-2】



— H17_2本孔 — H17_2別孔1 — H17_2別孔2 — H22_2本孔 — H22_2別孔1 — H22_2別孔2

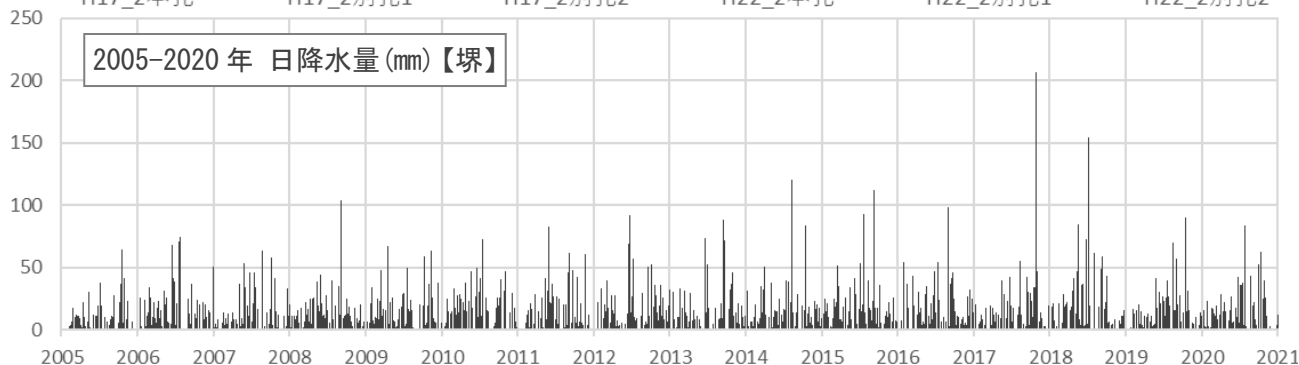


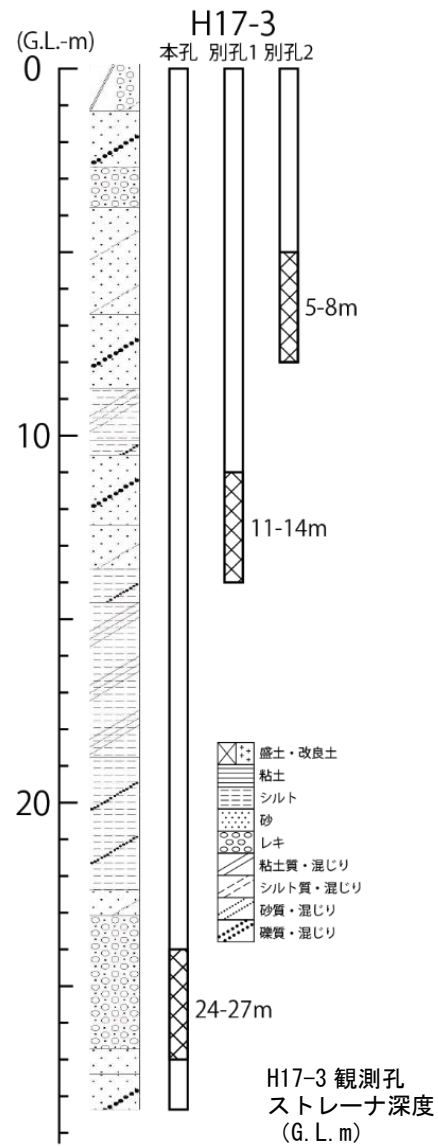
図 6-6 観測孔位置・柱状図と観測水位グラフ【H17-2, H22-2】

H17-3 観測孔

計測期間：2006. 4～2016. 11



H17-3 観測孔詳細位置
(基図は地理院地図)



H17-3 観測孔
ストレーナ深度
(G. L. m)

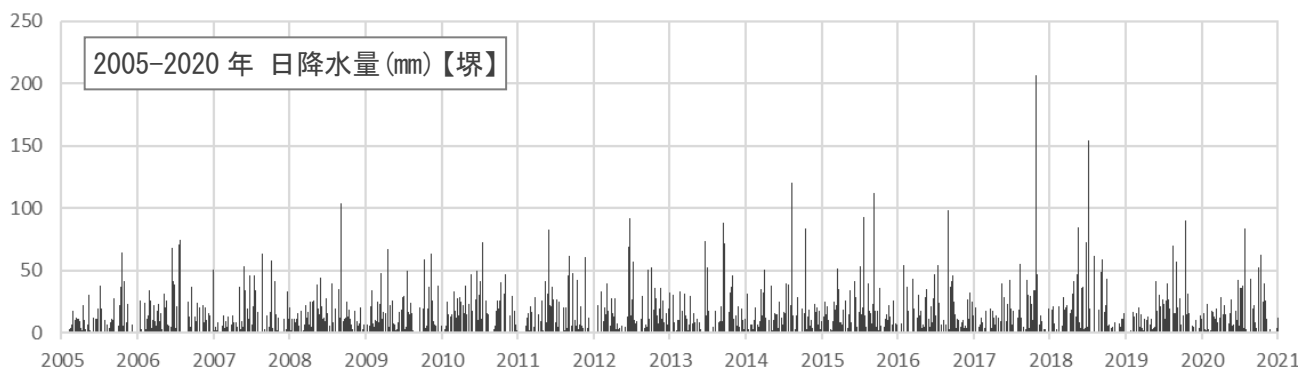
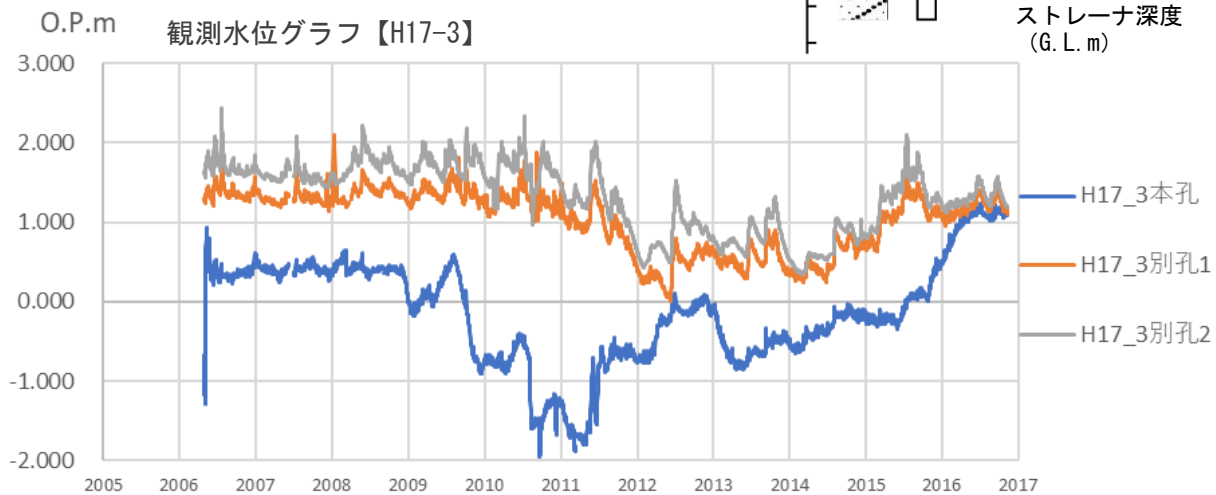
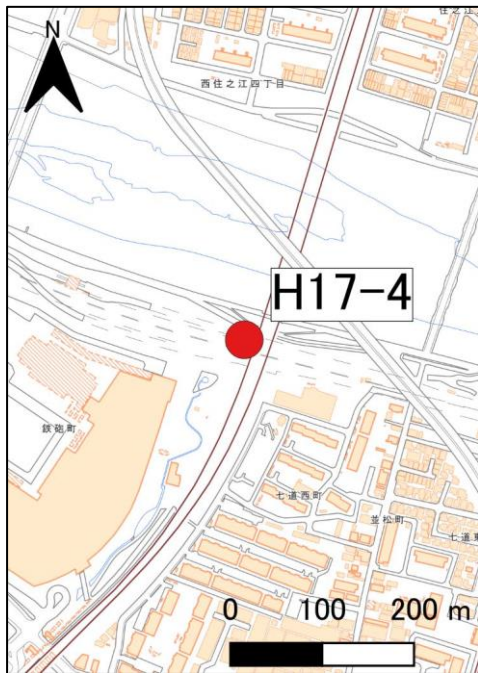


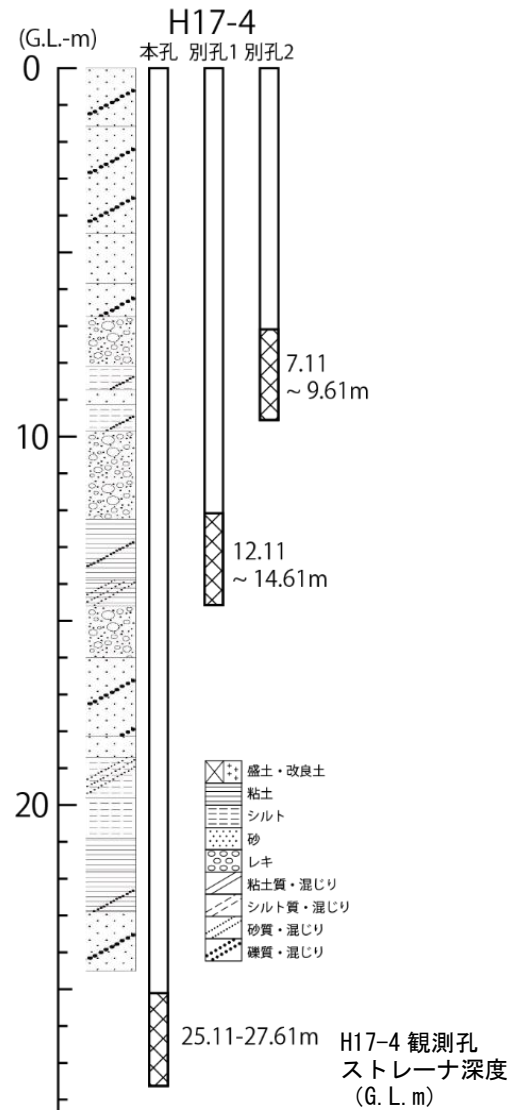
図 6-7 観測孔位置・柱状図と観測水位グラフ【H17-3】

H17-4 観測孔

計測期間：2006. 4～2013. 9



H17-4 観測孔詳細位置
(基図は地理院地図)



H17-4 観測孔
ストレーナ深度
(G. L. m)

O.P.m 観測水位グラフ【H17-4】

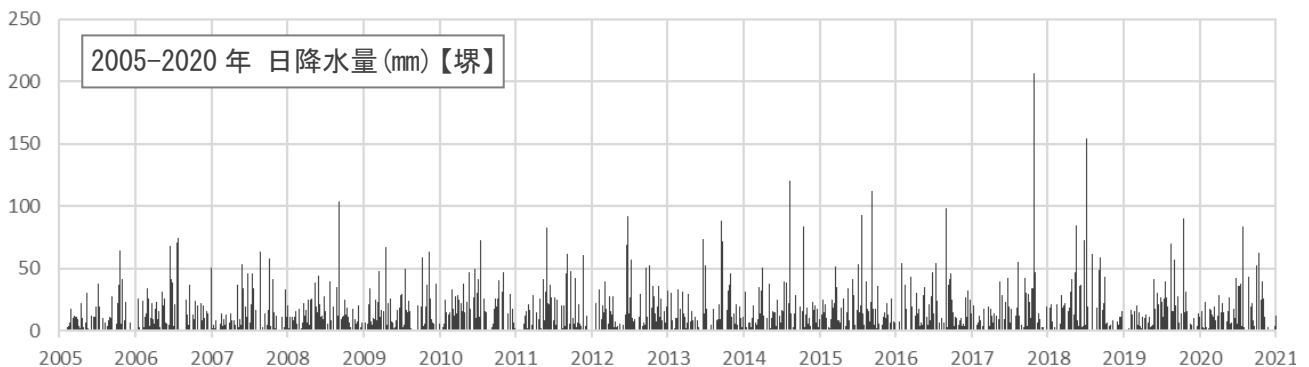
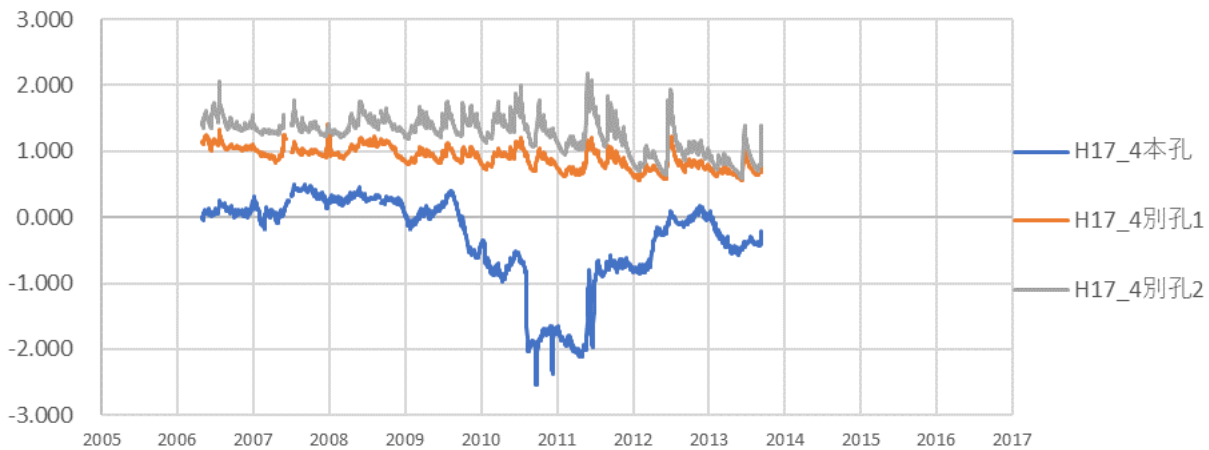


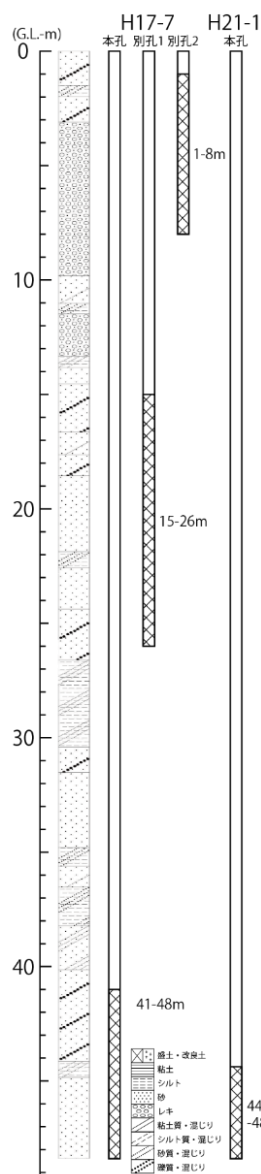
図 6-8 観測孔位置・柱状図と観測水位グラフ【H17-4】

H17-7, H21-1 観測孔

計測期間：2006. 5～2019. 6



H17-7, H21-1 観測孔詳細位置
(基図は地理院地図)

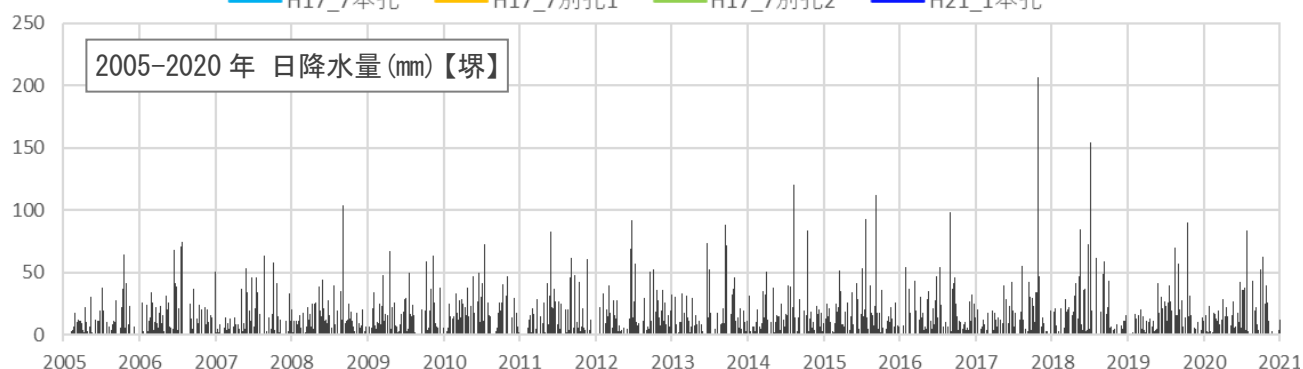


H17-7, H21-1 観測孔
ストレーナ深度
(G. L. m)

O.P.m 観測水位グラフ【H17-7, H21-1】



— H17_7本孔 — H17_7別孔1 — H17_7別孔2 — H21_1本孔

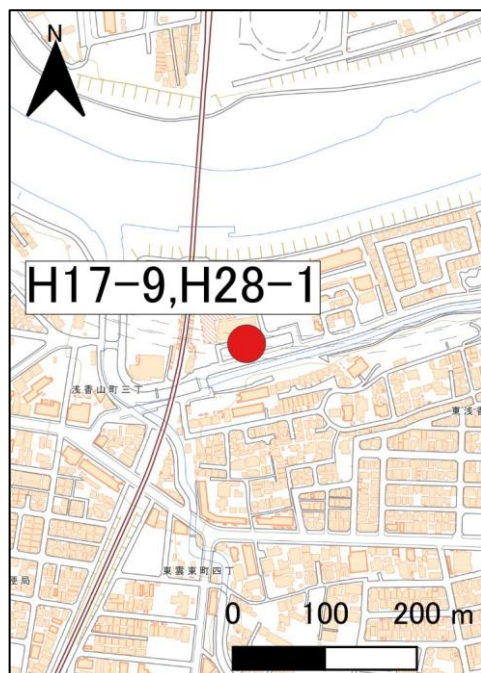


2005-2020 年 日降水量 (mm)【堺】

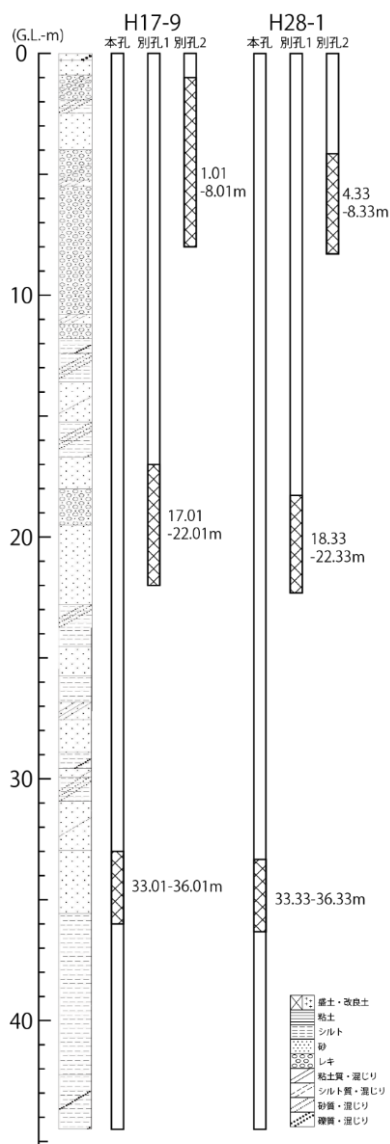
図 6-9 観測孔位置・柱状図と観測水位グラフ【H17-7, H21-1】

H17-9, H28-1 観測孔

計測期間：2006.5～2020.5



H17-9, H28-1 観測孔詳細位置
(基図は地理院地図)



H17-9, H28-1 観測孔
ストレーナ深度
(G. L. m)

O.P.m 観測水位グラフ【H17-9, H28-1】

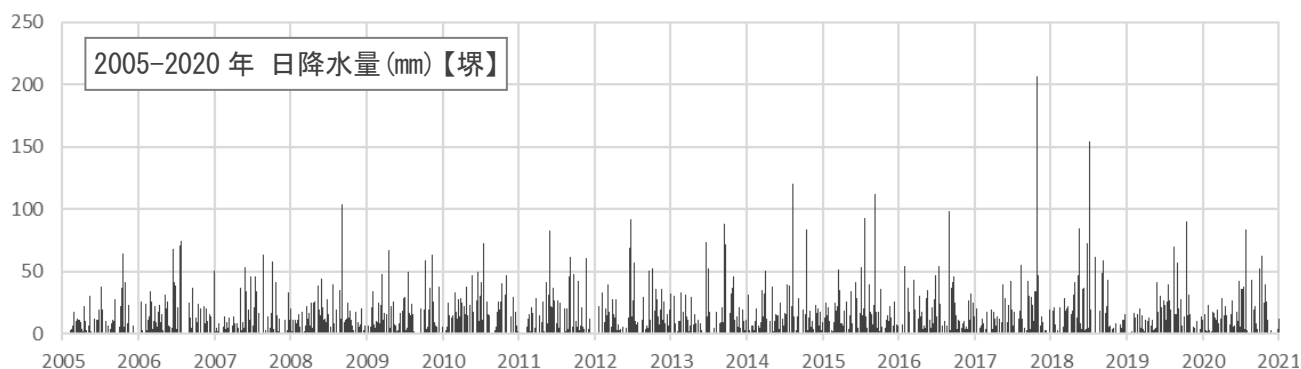
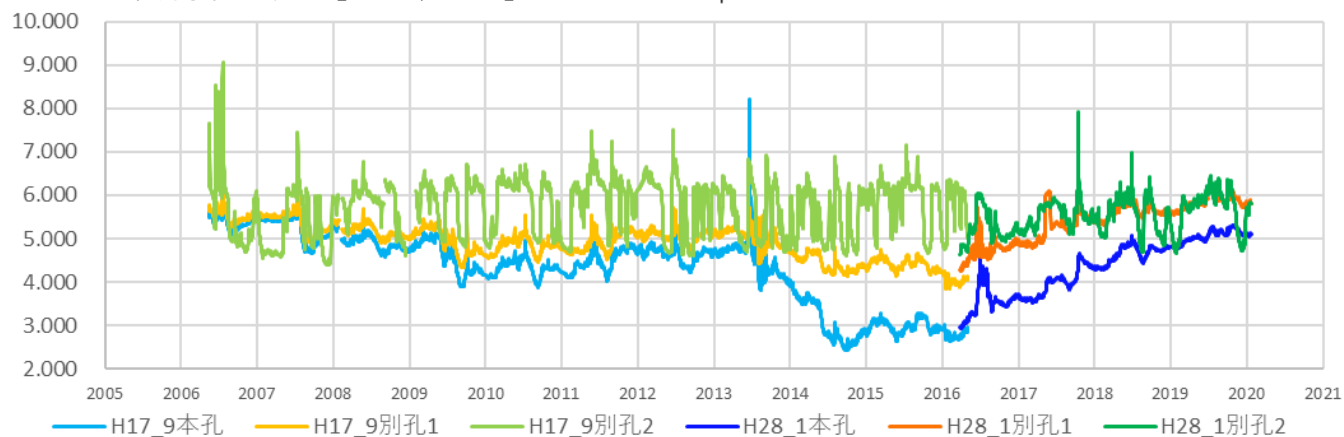
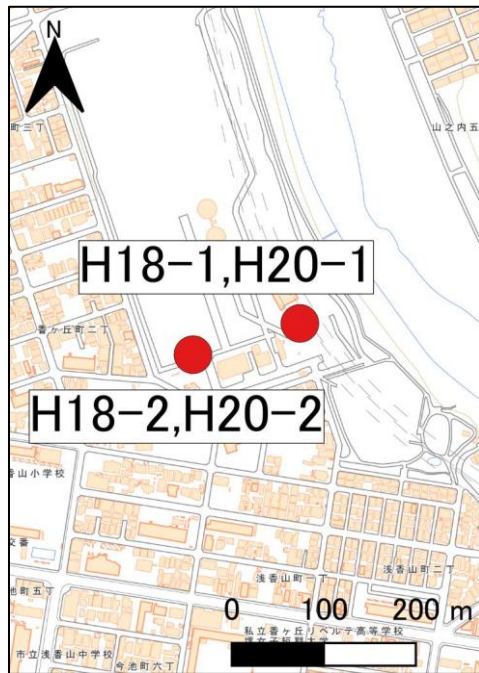


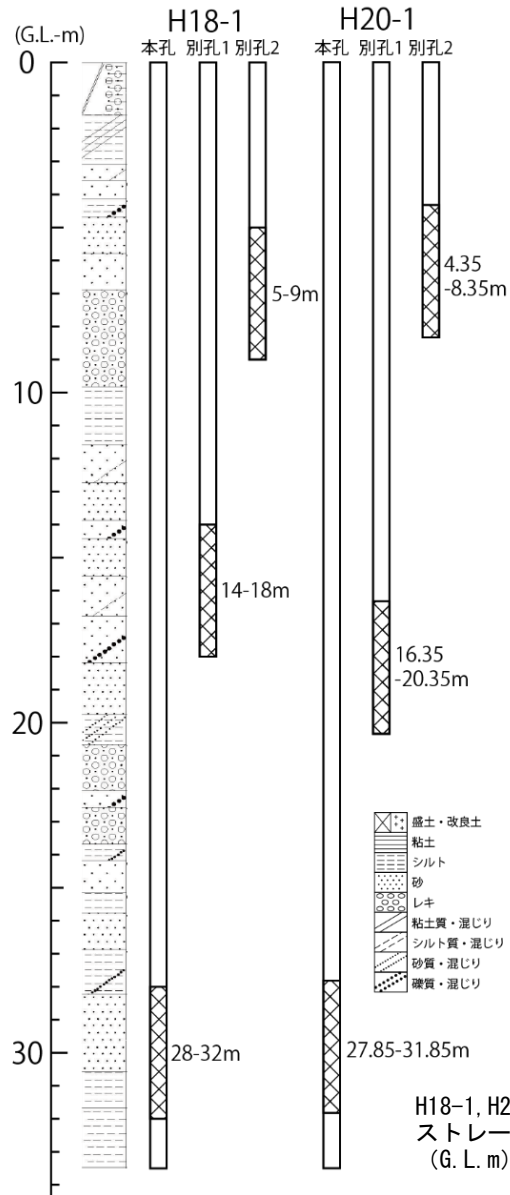
図 6-10 観測孔位置・柱状図と観測水位グラフ【H17-9, H28-1】

H18-1, H20-1 観測孔

計測期間：2006. 8～2015. 11

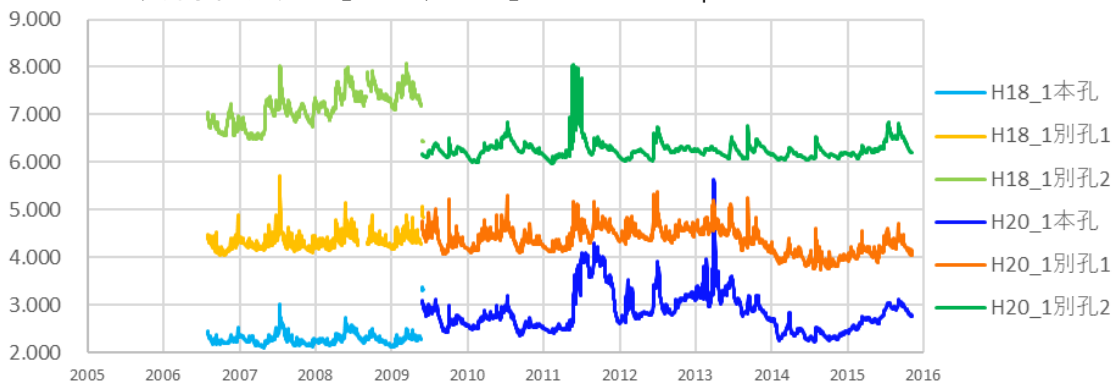


H18-1, H20-1 観測孔詳細位置
(基図は地理院地図)



H18-1, H20-1 観測孔
ストレーナ深度
(G. L. m)

O.P.m 観測水位グラフ【H18-1, H20-1】



2005-2020 年 日降水量 (mm)【堺】

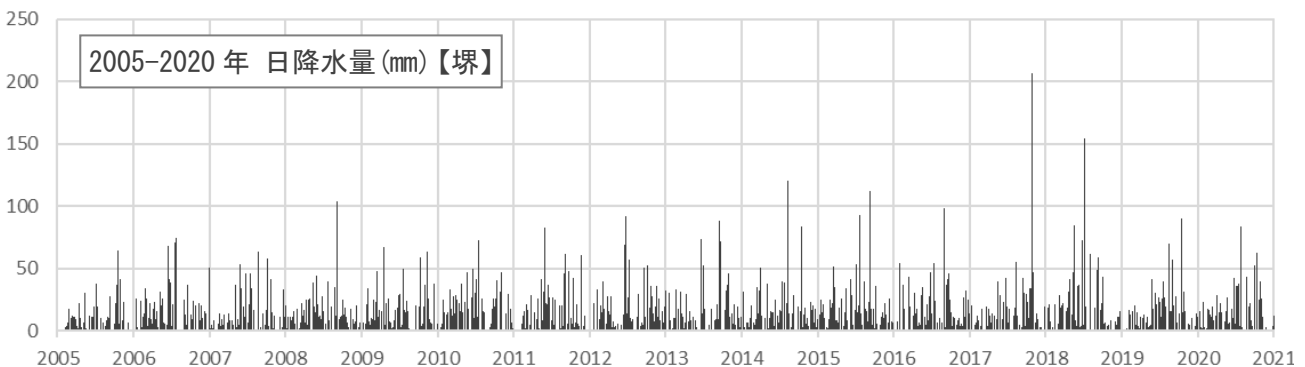
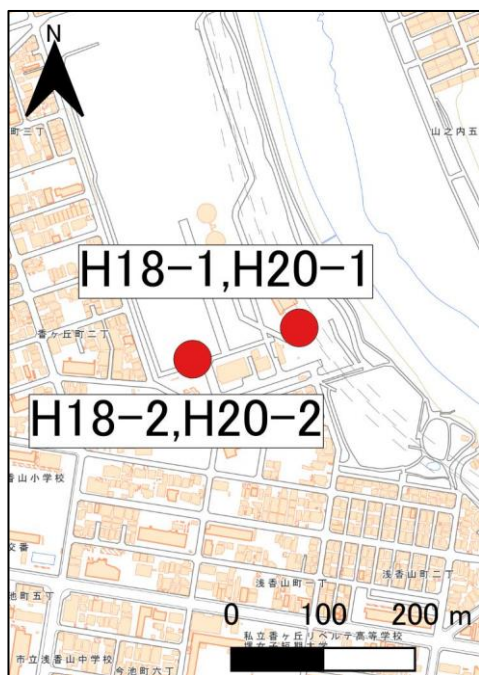


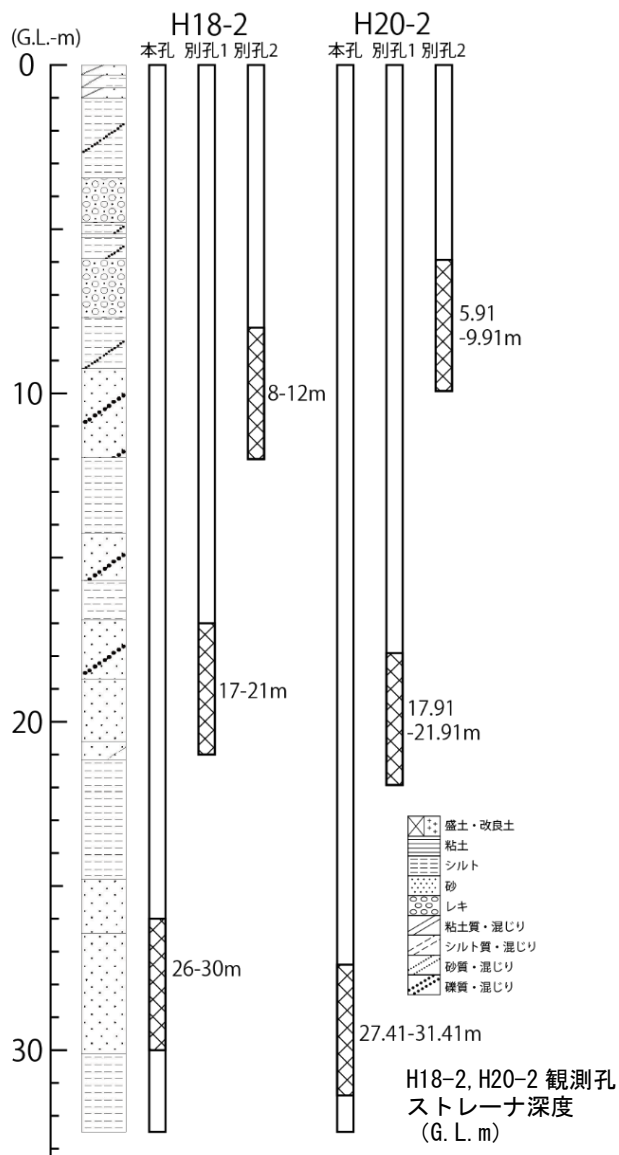
図 6-11 観測孔位置・柱状図と観測水位グラフ【H18-1, H20-1】

H18-2, H20-2 観測孔

計測期間：2006. 8～2020. 2



H18-2, H20-2 観測孔詳細位置
(基図は地理院地図)



H18-2, H20-2 観測孔
ストレーナ深度
(G. L. m)

O.P.m 観測水位グラフ【H18-2, H20-2】

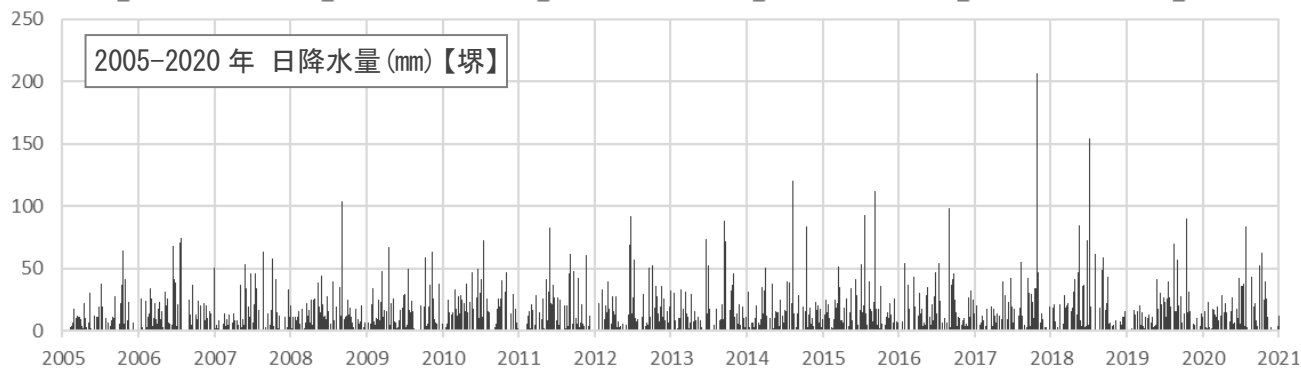
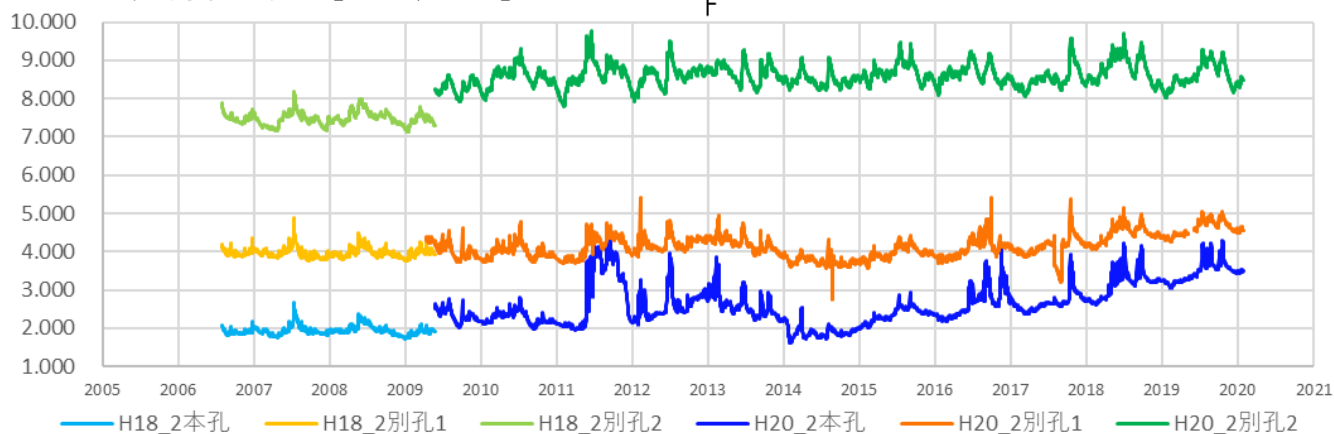
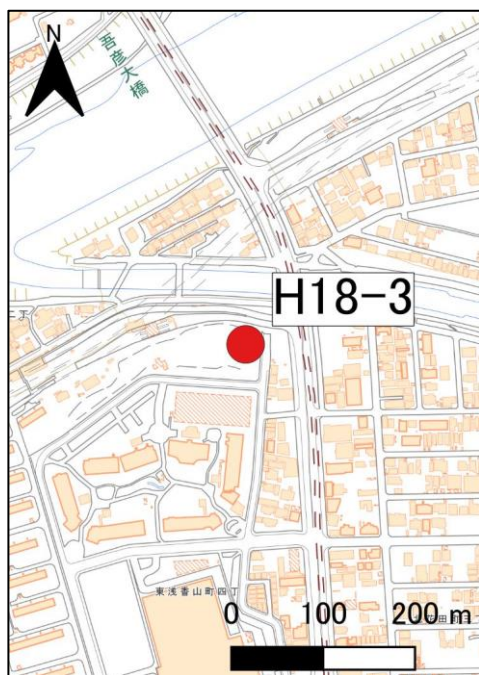
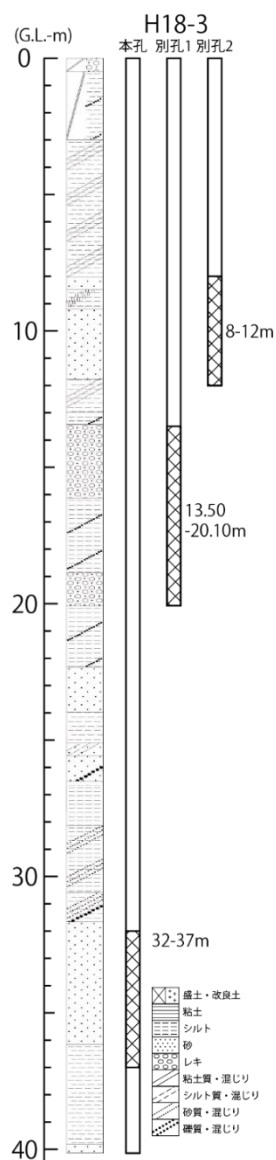


図 6-12 観測孔位置・柱状図と観測水位グラフ【H18-2, H20-2】

H18-3 観測孔 計測期間：2007. 7～2020. 2



H18-3 観測孔詳細位置
(基図は地理院地図)



H18-3 観測孔
ストレーナ深度
(G. L. m)

O.P.m 観測水位グラフ【H18-3】

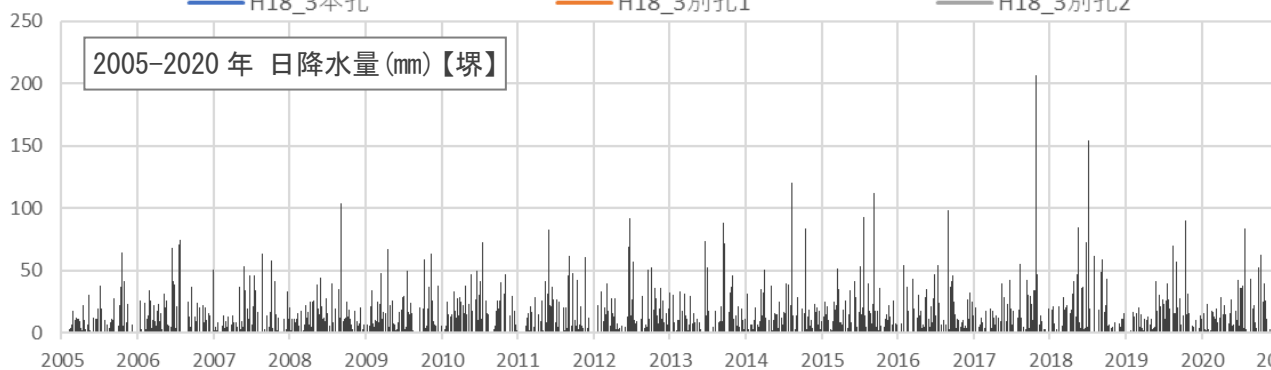
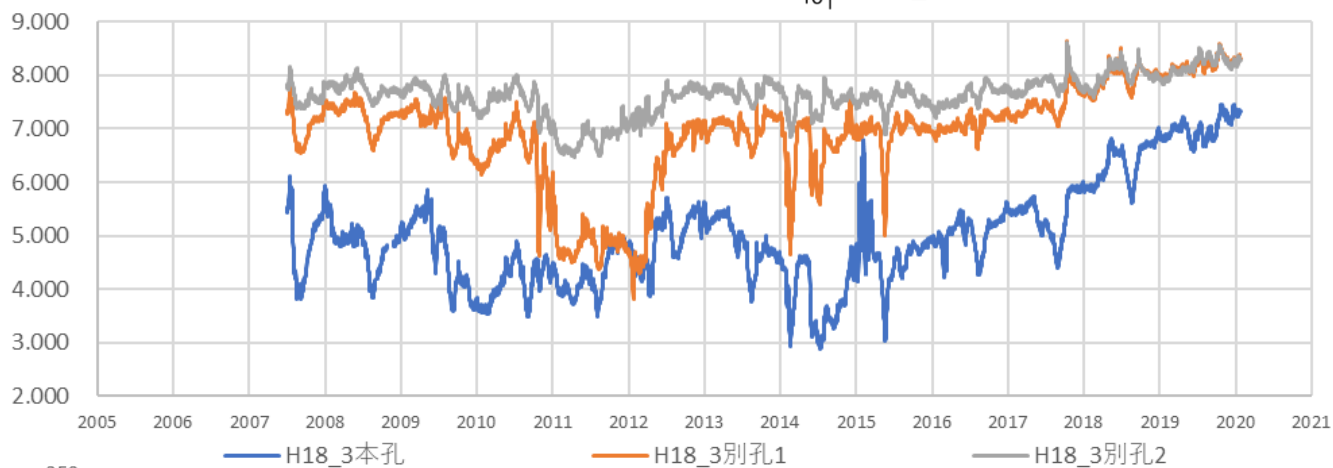


図 6-13 観測孔位置・柱状図と観測水位グラフ【H18-3】

大和川線の整備効果

Development effect of the Yamatogawa Route

アクセス向上と物流効率化

大和川線が開通することで、高速道路ネットワークが強化され、拠点間のアクセスと利便性が向上し時間短縮につながります。

現在、堺浜から松原ジャンクション間の一般道路経由での所要時間はおよそ45分ですが、大和川線利用により所要時間はおよそ15分と、大幅な時間短縮が可能となります。また、西名阪自動車道沿線の製造業が立ち並ぶ地域と、物流拠点が集積する大阪臨海部間のアクセス向上で、物流効率化が期待されています。



道路渋滞・混雑の緩和

現在堺市と松原市を結ぶ東西の道路交通は大堀湾線などの幹線道路に集中しており、慢性的な渋滞が発生し、近隣住民の生活や環境への影響が懸念されています。大和川線の開通により、東西の道路交通が大和川線に転換されることで、幹線道路の渋滞の緩和や事故の減少につながり、東西方向のアクセス性の向上に寄与することが期待されています。



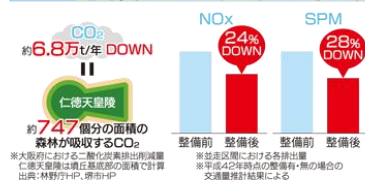
非常時における道路の活用

大和川線による新たなルート形成によって、事故・災害等による通行止めがあった際に、代替道路の役割を果たします。例えば大阪湾線が通行止めが発生したとしても、大和川線を経由して東西の交通は途切れることはありません。

さらに大規模地震等が発生した際には、臨海部に立地する「堺泉北港湾2区基幹的広域防災拠点」から内陸部に救援・支援に向かいます。大和川線はその救援・支援のルートとして活用されることが期待されています。

沿道環境の改善

大和川線の開通により周辺の一般道路の交通混雑が緩和され、車両の流れがスムーズになることで速度変化の少ない走行が可能になります。この効果により、二酸化炭素(CO₂)や窒素酸化物(NO_x)・浮遊粒子状物質(SPM)の排出量が低減され、道路環境の改善とともに地球にやさしい社会づくりに寄与することが期待されています。



大和川線の概要

Outline of the Yamatogawa Route

大和川線ってどんな道路？

阪神高速6号大和川線は、堺市と松原市を東西に結び、9.7kmの高速道路です。そのほとんどがトンネル構造で、4号湾岸線と14号松原線に接続します。また、大阪都心部における新たな環状道路「大阪都市再生環状道路」の一部を形成しています。大和川線の開通により、大阪湾臨海部や内陸部の各拠点間のアクセス向上と、都心部や一般道の渋滞・混雑の緩和に寄与することが期待されています。さらに他路線の通行止めなどの発生時には代替道路としての機能や、大規模地震等の発生時には臨海部の防災拠点から内陸部への支援ルートとしての活用が期待されています。

現在、三宅ジャンクション～鉄砲出入口区間、三宅西出入口～三宅中区間が開通しており、平成31年度末の全線完成をめざし、建設を進めています。



大阪都市再生環状道路とは

大阪の高速道路ネットワークは、環状線を中心とした構成となっています。このため、交通は大阪中心部に集中し渋滞を引き起こしています。そのような背景のもと交通の流れを抜本的に改善し、大阪中心部の慢性的な渋滞の緩和を促すための環状道路として、平成13年8月、阪神高速大和川線・湾岸線・淀川左岸線、および近畿自動車道などで構成する「大阪都市再生環状道路」が都市再生プロジェクトとして位置づけられました。平成29年4月には淀川左岸線延伸部が事業化され、「大阪都市再生環状道路」の全区間でミッシングリンク解消に向けた整備が進んでいます。

高規格堤防およびまちづくりとの一体整備

大和川左岸の阪神高速4号湾岸線から南海高野線までの約3.1kmの区間では、計画を上回るような洪水でも壊れない堤防を整備する「高規格堤防整備事業」と、沿線市街地を整備する「まちづくり事業」、そして「阪神高速大和川線の建設」が一体となって事業を推進しています。この「一体整備」によって、阪神高速道路の上部の土地を、住宅用地や公園などまちづくりに活用することができます。

阪神高速6号大和川線 概要	
延長	9.7km
起終点	三宅ジャンクション(堺市)～三宅中(松原市)
構造	地下構造、掘削構造、高架構造

阪神高速6号大和川線 年表	
平成7年	9月13日 都市計画決定
平成8年	2月19日 路線認定
平成8年	7月19日 自動車専用道路指定
平成11年	3月31日 基本計画の指示
平成11年	10月7日 工事実施計画書の認可
平成11年	10月14日 工事開始公告
平成12年	2月7日 都市計画事業承認
平成13年	8月28日 内閣府による都市再生プロジェクト(2次決定)に関連事業が採択
平成17年	1月28日 都市計画事業の認可
平成17年	2月22日 都市計画変更(三宅和T-橋出入口の線形変更、大和川(第二JCT)の廃止)
平成17年	10月1日 阪神高速道路株式会社が設立
平成18年	3月31日 都市計画事業の認可
平成18年	4月1日 都市計画事業の認可
平成19年	8月8日 都市計画変更(三宅地区における構造形式の変更、料金所施設の廃止等)
平成25年	3月21日 大和川線 三宅西出入口～三宅中区間 0.6km 開通
平成25年	12月15日 湾岸線 三宅出入口 関西国際空港方面からの出口開通
平成27年	3月29日 湾岸線 三宅出入口 関西国際空港方面への入口開通
平成29年	1月28日 大和川線 三宅JCT～鉄砲出入口区間 1.4km 開通

(阪神高速道路株式会社ホームページより抜粋掲載： <https://hanshin-exp.co.jp/company/torikumi/building/yamatogawa/smooth.html>)

大和川線の構造

Structure of the Yamatogawa Route



※建設区間の出入口名称は仮称です。



▶ 開削トンネル

開削トンネルは、地上から地盤を掘削し、その中に鉄筋コンクリートでトンネルを造り、最後に上部を土で埋め戻す工法で造ります。地表付近の浅いトンネルや、トンネルの幅が変わる出入口付近は開削トンネルが適しています。



鉄砲出口付近

▶ シールドトンネル

シールドトンネルは、「シールドマシン」と呼ばれる円筒状の機械を使って、地下を掘り進めて造るトンネルです。開削トンネルに比べて、地上への工事の影響を小さく抑えることができます。大和川線では全体の約4割をシールドトンネルとしています。



浅香山換気所付近

▶ 矩形シールドトンネル

常盤出口(東行)では、断面が矩形(四角形)のシールドマシンを使って掘り進める矩形シールドトンネルを採用し、限られた地下空間を有効に活用しています。矩形シールドマシンでの道路トンネルの建設は大和川線が国内で初めてです。



常盤出口(東行)付近

▶ 換気所

換気所はお客様が「安全・安心・快適」に高速道路を利用できる環境を確保するために、トンネル内を換気する施設です。津波などの災害時には近隣住民の方々が屋上に避難できるように設計しています。大和川線では5カ所に換気所を設置しています。



天美換気所

トンネルの設備と防災

Tunnel facilities and disaster prevention

▶ トンネルの設備



非常時の避難方法

Emergency evacuation method

火災など非常時には、トンネル内警報板や放送より避難指示があります。大和川線では、道路の構造に合わせた避難経路を設定しています。

▶ 開削トンネルの場合

開削トンネルでは、誘導灯に従って近くの非常口からトンネルの外側に避難し、非常階段から地上に出ることができます。



換気所の仕組みとデザイン

Mechanism and design of the ventilation station

▶ トンネル内を換気する仕組み

トンネル内の空気には、自動車の排出ガスなどに由来する粉じんが含まれています。ドライバーの視界の悪化や、トンネル出口からの空気の持ち出しを防ぐために、トンネル内は換気所に設置された設備によって換気されています。

トンネル内の空気は排風機という大きなファンにより、トンネル天井面に設けた開口から風路を通して換気所内に引き込まれます。集められた空気は電気集じん機により粉じんが取り除かれた後に、排気塔から上空に吹き上げられます。風路には排風機の運転音を低減する消音装置も設置されています。

電気集じん機

空気に含まれた粉じん等を効率的に除去する装置



▶ 景観に配慮した外観デザイン

換気所は様々な装置が組み込まれているため、建物の高さや規模が大きくなり、周辺の景観に与える影響が大きくなります。そこで5か所ある大和川線の換気所では、自然景観に配慮するとともに、それぞれ統一性のある外観デザインを採用しています。外観は水の流れ、緑の並木道を意識した水平ラインを強調し、近隣の建物と調和するように建物の色を決定しています。たとえば浅香山換気所は、円筒形の高架配水池の近くに位置することから、排気塔を楕円形にし、また、近隣の公園や住宅地と調和する自然な色合いに仕上げています。



▶ シールドトンネルの場合

シールドトンネルの避難経路は主に道路下部にあります。すべり台が非常口の入り口になっており、すべり台で下へ降りると、道路の下を通過して避難することができます。



7. 研究委員会活動報告

令和2年度においては、下記の3つの研究委員会による活動が行われた。

●地下水・地下水源の保全と活用に関する研究委員会（委員長 神谷浩二）

- テーマ： 1) 大阪平野における地下水資源の地域特性と循環機構の評価
2) 大阪平野における地下水資源の保全・有効活用ガイドラインの検討

●地下水・地盤災害と防災技術に関する研究委員会（委員長：大島昭彦）

- テーマ： 1) 大阪地域における近年の地下水位変動と地盤沈下の検討
2) 浅層地下水の水温と地下水位変動の要因検討
3) 地下水位再低下による地盤沈下量の検討
4) 地下水位低下による液状化対策工法の検討

●地下水質と地盤環境に関する研究委員会（委員長：勝見 武）

- テーマ： 1) 建設工事に伴う地下水・土壌汚染問題の現状と課題
2) 大阪周辺地域における地下水の水質組成
3) 都市域における地下水の有効利用

次ページ以降に、それぞれの委員会の委員名簿および活動内容の報告として委員会資料の抜粋を掲載する。

【地下水源の保全と活用に関する研究委員会】

1. 委員構成（令和3年3月31日時点）

	氏 名	所 属	職 名
委員長	神谷 浩二	岐阜大学 工学部 社会基盤工学科	教授
委 員	伊藤 浩子	（一財） 地域 地盤 環境 研究所 地形地質グループ	主任研究員
委 員	鍵本 司	株式会社 KGS	執行役員環境部部長
委 員	斎藤 哲也	国土交通省 近畿地方整備局 企画部 企画課	課長補佐
委 員	齋藤 雅彦	神戸大学大学院 工学研究科市民工学専攻	助教
委 員	高井 敦史	京都大学大学院地球環境学堂	准教授
委 員	西井 裕子	大阪府環境農林水産部 環境管理室 事業所指導課	課長補佐
委 員	濱元 栄起	埼玉県環境科学国際センター土壌・地下水・地盤グループ	専門研究員
委 員	宮田 修志	ハイテック株式会社 社会インフラ事業部 水文計測部	執行役員 部長
委 員	森川 俊英	株式会社 森川鑿泉工業所	代表取締役

（氏名の五十音順）

2. 研究テーマ

- 1) 大阪平野における地下水資源の地域特性と循環機構の評価
- 2) 大阪平野における地下水資源の保全・有効活用ガイドラインの検討

3. 委員会実施状況

1) 令和2年度 第1回委員会

開催日時：令和2年10月13日（火） 10:00 - 12:00

開催形式：Zoomによるオンライン開催

主な内容：

【報告】

- ・委員会の設置趣旨
- ・Kansai Geo-Symposium 2020 開催および広告募集のお知らせ

【話題提供】

- ・「大阪平野における最近の地下水研究（特に地中熱利用に関する研究事例）」
（地域地盤環境研究所 伊藤浩子）

【議題】

- ・今後の体制と研究内容について

2) 令和2年度 第2回委員会

開催日時：令和3年3月30日（火） 15:00 - 17:00

開催形式：Zoomによるオンライン開催

主な内容：

【報告】

- ・ Kansai Geo-Symposium 2021 論文・報告募集
- ・ 大阪平野における地下水に関する既存データの状況

【話題提供】

- ・ 「活用している地中熱井周辺地盤での温度変化について」
(ハイテック 宮田修志)
- ・ 「地中熱システム導入事例（森川鑿泉工業所本社事務所）」
(森川鑿泉工業所 森川俊英)

【議題】

- ・ 次年度の活動計画とWG体制について

4. 主な活動内容

- (1) 大阪平野における最近の地下水研究について情報共有し、研究計画と活動方針について検討した

<大阪平野における最近の地下水研究（公的機関等のプロジェクト）>

●環境省：うめきた2期地区におけるATES実証試験

「帯水層蓄熱のための低コスト高性能熱源井とヒートポンプのシステム化に関する技術開発」（大阪市・大阪市立大学・岡山大学・関西電力・三菱重工業・ニュージェック・KANSOテクノス・森川鑿泉工業所）

●NEDO：ATESの実用化を見据えた検討

（地下水モニタリングとポテンシャルマップの作成）

「再生可能エネルギー熱利用技術開発／再生可能エネルギー熱利用のポテンシャル評価技術の開発／都市域における、オープンループシステムによる地下水の大規模熱源利用のための技術開発」（地域地盤環境研究所・KANSOテクノス・岡山大学）

●環境省：舞洲におけるATES実証試験

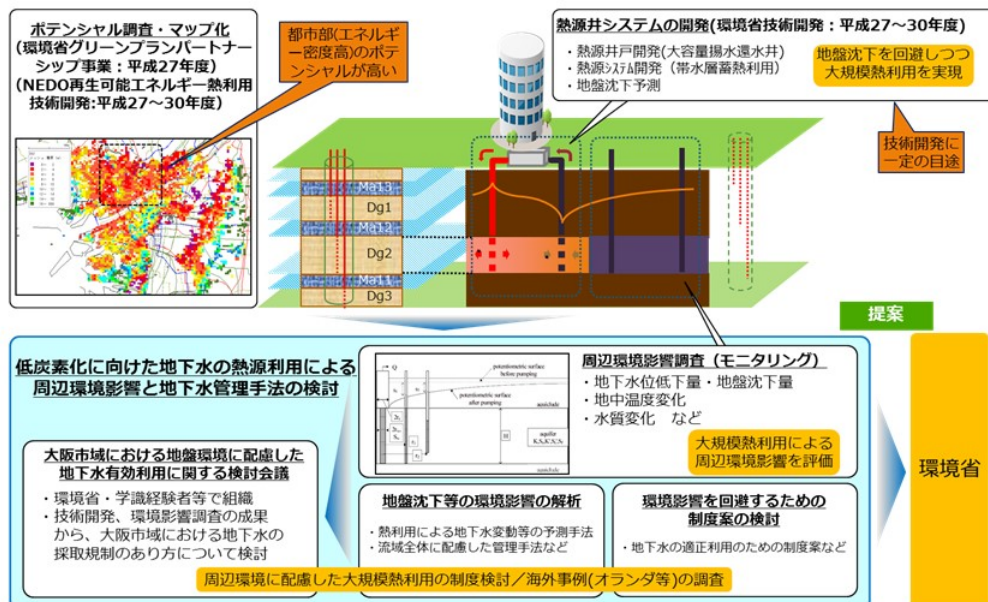
「複数帯水層を活用した密集市街地における業務用ビル空調向け新型熱源井の技術開発」（大阪市・三菱重工サーマルシステムズ・森川鑿泉工業所・大阪市立大学・関西電力）

●産業技術総合研究所『水文環境図（大阪平野）』の公表

●大阪府・産業技術総合研究所『地中熱ポテンシャルマップ』の公表

うめきた2期地区におけるATES実証試験

地下水の熱源利用の促進事業の全体像



「地下水情報に関する報告書(2018) 特別講演資料より

地下水モニタリング調査 (NEDO)

地下水モニタリング調査から分かったこと

【水質】

ナトリウムと塩化物イオンに富む還元的な水質組成を示し、Dg1では海水の最大25%程度の塩化物イオンを含む。また、ほとんど全ての試料で**80%以上が溶存鉄**として地下水中に溶存し、特に**Dg2層で鉄の濃度が高い**傾向がある。季節変動はほとんど見られない。

⇒塩濃度が高く、溶存鉄を含む地下水に対応したシステムである必要がある

【水位】

大局的にはDg1、Dg2の水位変化のパターンは類似している。しかし、Dg2の短期間の水位低下(おそらく建設工事等に伴う人為的なもの)はDg1やDg3ではみられず、**それぞれ独立した帯水層として区別できる**といえる。

⇒確実に元の帯水層の還水する必要がある

【水温】

50m以深では、各地点の水温が一定(ほぼ18℃程度)に収束する。上町台地に近い地点(N3)では、帯水層の状況が西側と異なり、深度10m以深で他地点よりもやや高い。

⇒近接した地点でも、地盤の状況によって温度特性が異なる可能性がある

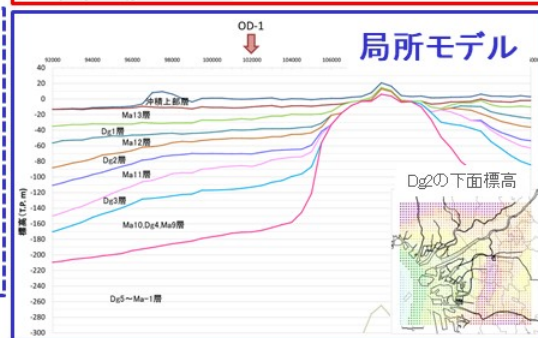
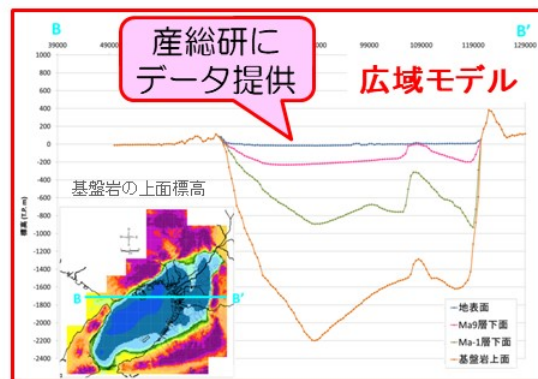
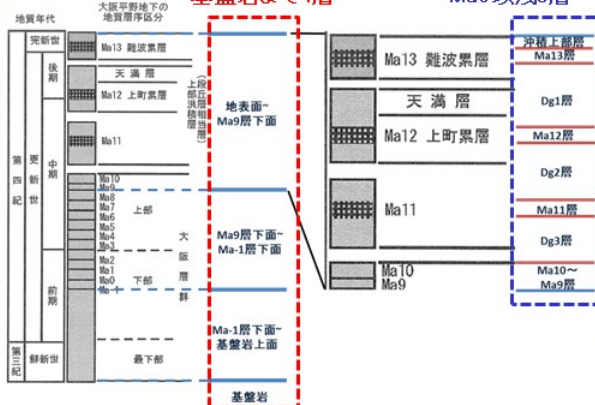
ポテンシャルマップの作成 (NEDO)

水理地質モデルの構築



広域モデル:
基盤岩まで4層

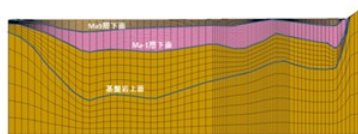
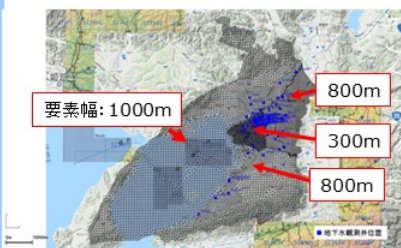
局所モデル:
Ma9以下8層



大阪平野中心部の東西断面 18

ポテンシャルマップの作成 (NEDO)

地下水流動シミュレーション (広域: 定常解析)

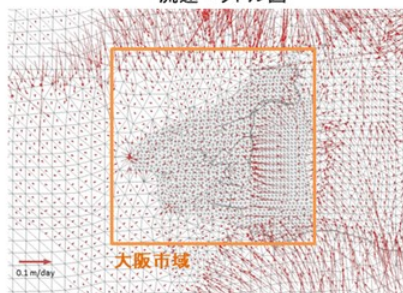


地層	透水係数 (m/day)	比貯留係数	有効間隙率
地表面~Ma9層下面	kx, ky: 3.456E+01 kz: 3.456E-01	1.00E-04	0.3
Ma9層下面~Ma-1層下面	1.728E-01	1.728E-02	1.00E-03
Ma-1層下面~基盤岩上面	4.320E-02	4.320E-02	1.00E-03

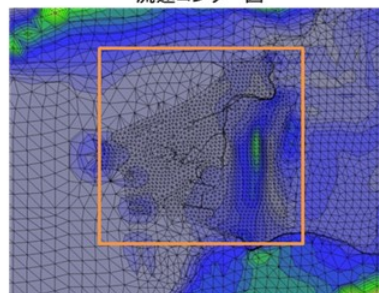
定常解析の結果をもとに
ATES運用を見据えた非定常
解析を実施

【地表面~Ma9層下面の地層中央部における水の流れ】

流速ベクトル図



流速コンター図

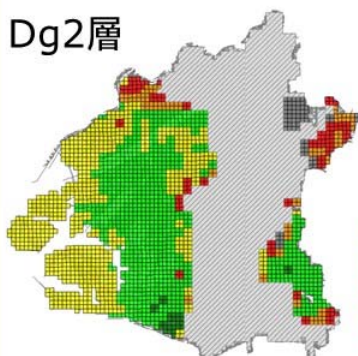


- 大阪市内における流速は最大でも0.1m/day程度 (上町台地周辺)
- その他の領域では0.01m/dayと水の流れはほとんどない

ポテンシャルマップの作成 (NEDO)

帯水層蓄熱ポテンシャルマップの作成

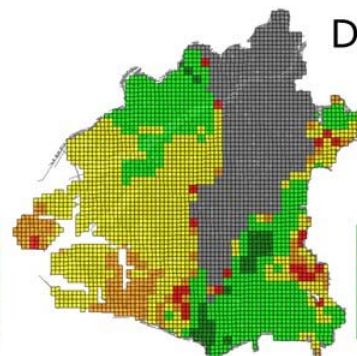
Dg2層



帯水層1m単価	凡例
0~20	緑
20~40	黄緑
40~60	黄
60~80	オレンジ
80~100	赤

単位: 千円/kWh

Dg3層



帯水層1m単価	凡例
0~500	緑
500~1000	黄緑
1000~1500	黄
1500~2000	オレンジ
2000~2400	赤

単位: 千円/kWh

システム導入単価

●大阪市ホームページで公開

「マップナビおおさか」

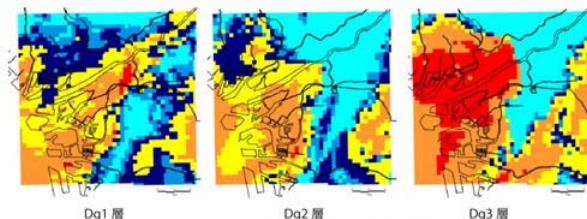
<https://www.mapnavi.city.osaka.lg.jp/osakacity/Portal>

★掘削および井戸構築までのコストを算定して地域ごとのコストの違いを可視化し、1kWあたりの導入コストを「システム導入単価」として表示

21

ポテンシャルマップの作成 (NEDO)

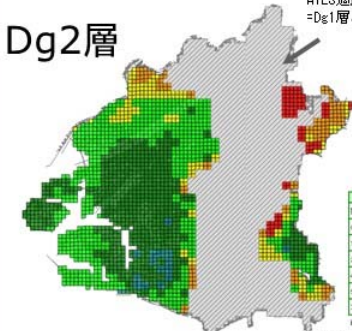
帯水層蓄熱ポテンシャルマップの作成



帯水層の層厚

★各帯水層の層厚と概算利用可能量(賦存量)を250mメッシュ毎に算出

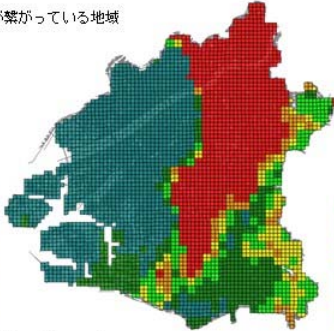
Dg2層



帯水層蓄熱ポテンシャル	凡例
0~10	緑
10~25	黄緑
25~40	黄
40~55	オレンジ
55~75	赤

単位: MJ/m²

Dg3層



帯水層蓄熱ポテンシャル	凡例
0~10	緑
10~25	黄緑
25~40	黄
40~55	オレンジ
55~75	赤

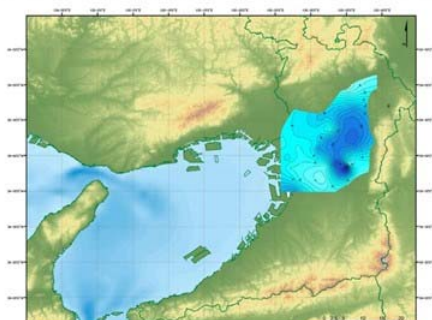
単位: MJ/m²

帯水層蓄熱ポテンシャルマップ
(利用可能な熱の賦存量の概算合計)

20

水文環境図「大阪平野」2019年（産総研）

地下水位・水温・水質などの情報が閲覧できる



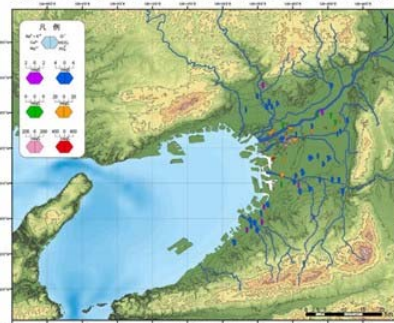
第1帯水層：水位(1980年)



第1帯水層：水温(2000年代)



第1帯水層：水位(2015年)



第1帯水層：水質(2000年代)

25

地中熱ポテンシャルマップの公表（大阪府・産総研）

地中熱ポテンシャルマップ(オープンループ)



- 凡例
- オープンループ適地
 - 事前調査必要地域(還元能力)
 - 事前調査必要地域(揚水能力)

帯水層の層厚が 20 m 以上の地域を、十分な地下水を確保できる適地と判断した。

また、オープンループを導入するには地下水の揚水能力や還元能力を把握する必要がある。図では丘陵や台地などの帯水層が薄くて揚水能力が相対的に低い地域を黄色で、湧水帯など地下水が上向きに流動していて揚水した水が帯水層に戻りづらくて還元能力が相対的に低い地域を青色で示してある。

それ以外のピンクで示された地域はオープンループの適地と判断された。

27

https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2019/pr20190614/pr20190614.html

(2) 地中熱システムの導入事例について情報共有し、普及促進に向けた今後の課題等について議論した

●地中熱井周辺地盤での温度変化について

(第2回委員会 宮田委員による話題提供資料より抜粋)

3. 地中熱源空調システムの概要

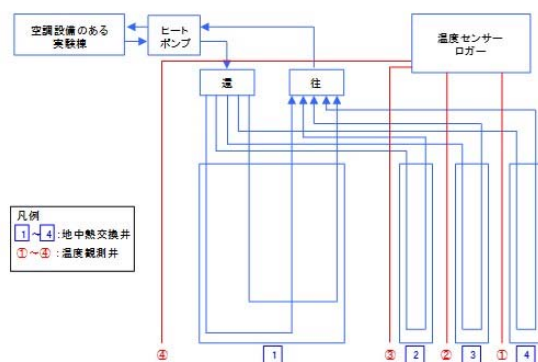


- 最大熱負荷に基づき、ヒートポンプの選定、一次側の熱交換井の掘削深度を決定。最大負荷はボイラ方式の計算法を採用した。農業ハウスは二棟あるが、一棟の概算最大負荷は約27kWとなり、この数値を用いてシステムの構成を行った。

全地連「技術フォーラム2016」熊本

5

4. 地中熱交換井と温度観測井の概要



地中熱交換井と観測井の概念図

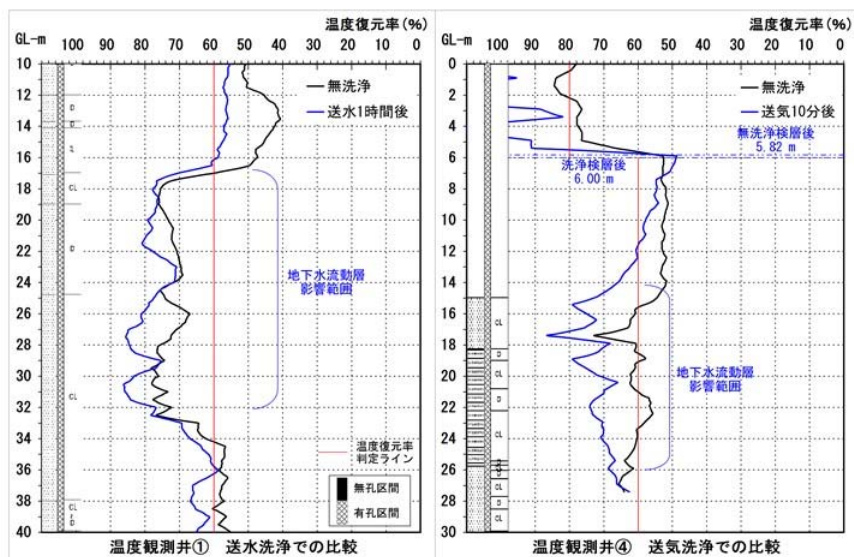
- 交換井と観測井は、それぞれ4本で計8本あり、深度は全て約40mである。
- 4本の観測井には、それぞれ地表面から5m・15m・30mの深さに熱電対を設置し1時間毎に測定している。

全地連「技術フォーラム2016」熊本

9

5. 温度観測井の計測結果

(1) 多点温度検層結果



全地連「技術フォーラム2016」熊本

11

6. まとめ

- GL-5mの温度は、夏から秋にかけて約20℃まで上昇傾向を示し、冬から春にかけて約12℃まで下降傾向を示す。また外気温や降水の影響を受けている。
- GL-15m・30mは比較的安定している。夏から秋にかけては上流で排出された熱が下流に移流していると推測されるデータが計測された。

全地連「技術フォーラム2016」熊本

15

- 森川鑿泉工業所本社事務所地中熱システムの事例紹介
(第2回委員会 森川委員による話題提供資料より抜粋)

地中熱利用を核とした省エネルギー対策

株式会社森川鑿泉工業所

所在地:大阪府摂津市
構造:鉄骨構造 2階建
床面積:330m²
用途:事務所



2

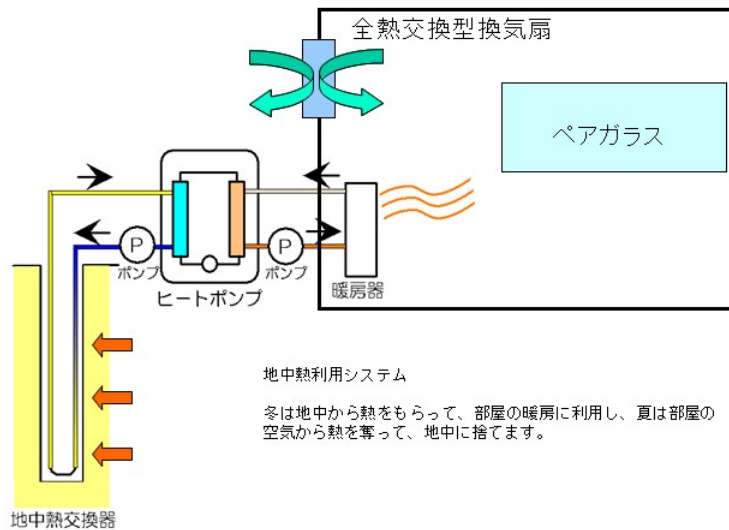
総合的な省エネ対策が必要

地中熱利用ヒートポンプは、従来のエアコンに比べて高効率であり、空調負荷の低減に有効である。しかしながら、断熱性能等が低い建築物に導入したのでは、負荷が大きいため、地中熱交換器の規模が大きくなってしまい、設置場所の問題や初期投資の絶対額の増大を生じる。

そこで、可能な限り冷暖房負荷を小さくする
方策を講じた上で、必要な負荷に対して地中熱
を利用することが効果的であると考えられる。

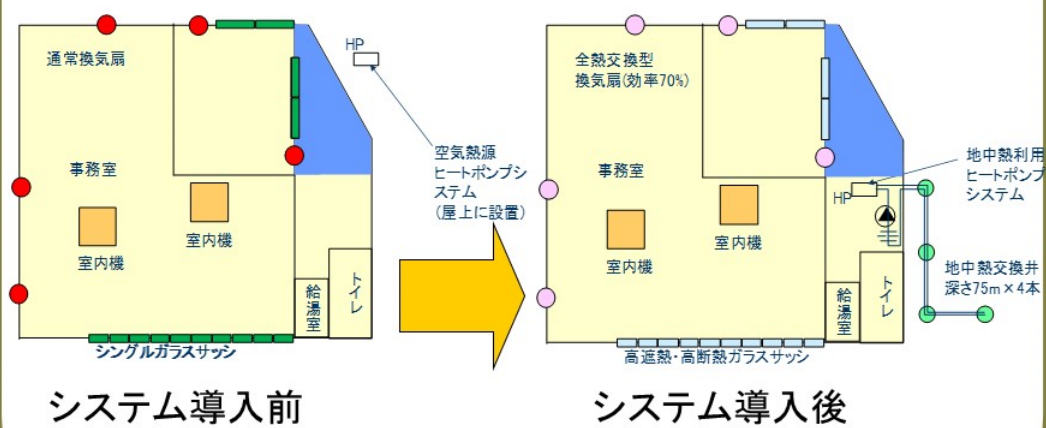
4

省エネ対策の内容



5

総合的な省エネ対策が必要

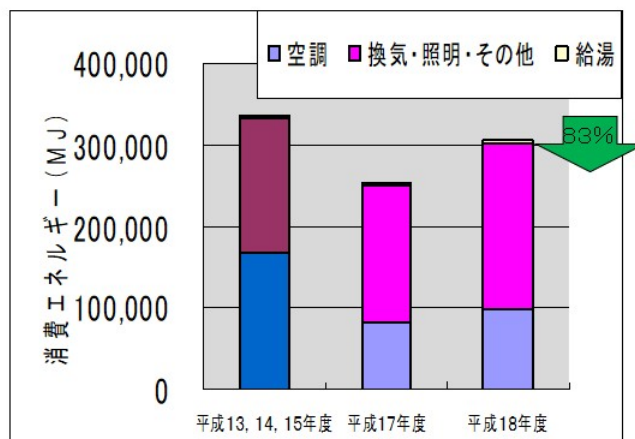


8

まとめ 1

平成13～15年のエネルギー使用量の平均値を使用して省エネ率を求めた。省エネ率は、31%である。

システム導入後の2年間の省エネ率は、17%と目標の31%を下回った。



11

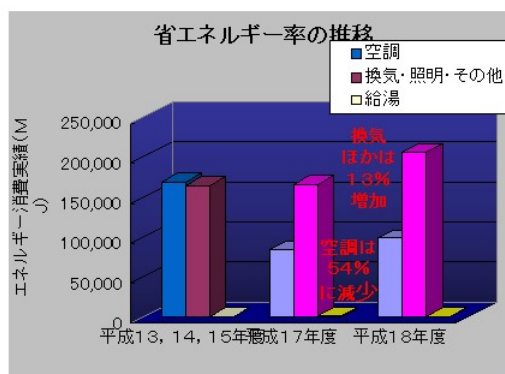
まとめ 2

電灯の使用量が、13%増加しているのに対し、低圧電力は、54%に低減している。

電灯の使用量が増えた原因については、事務用機器などの使用量が増えたことが大きな原因であろう。

低圧電力も、計画時では、68%に低減するであろうと推定していたので、14%の未達成となる。

この原因は、地中熱を利用するヒートポンプの不調である。冷媒ガスが抜けてしまったり、コンプレッサーを取り替えたり、各種の対応をメーカーが実施しているが、現状でも完璧ではなく、対応を継続中である。



12

【地下水・地盤災害と防災技術に関する研究委員会】

1. 委員構成（2021年5月末現在）

	氏 名	所 属	職 名
委員長	大島 昭彦	大阪市立大学大学院 工学研究科 都市系専攻地盤工学研究室	教授
委員	磯野 栄一	株式会社森川鑿泉工業所	技術部長
委員	稲葉 徹	五洋建設株式会社大阪支店 土木営業部	担当部長
委員	北田 奈緒子	(一財)地域 地盤 環境 研究所	理事兼研究開発部門長
委員	諏訪 靖二	諏訪技術士事務所	代表技術士
委員	谷本 裕則	川崎地質株式会社西日本事業本部西日本支社 技術部 技術グループ	
委員	長屋 淳一	株式会社地域 地盤 環境 研究所	代表取締役社長
委員	野牧 優達	応用地質株式会社 流域・砂防事業部 流域技術部（関西事務所駐在）	専任リーダー
委員	平田 茂良	大和ハウス工業株式会社 総合技術研究所 建築技術研究部	部長
委員	深井 公	積水ハウス株式会社 施工本部 施工技術開発部	部長
委員	吉川 雅史	錦城護謨株式会社 土木事業本部	事業副本部長
事務局	春日井 麻里	一般財団法人地域 地盤 環境 研究所 研究開発部門 地盤情報グループ	研究員

2. 委員会実施状況

委員会	開催	主な議題，および話題提供
第1回	2020/9/18	<ul style="list-style-type: none"> ● 地下水位観測結果報告（JR 弁天町駅，尼崎市築地公園） ● 近年の地下水位変動について ● 話題提供『宅地での液状化現象』
第2回	2021/3/30	<ul style="list-style-type: none"> ● 地下水位観測結果報告（JR 弁天町駅，尼崎市築地公園） ● 熊本市における液状化対策について ● 次年度の研究内容について

3. 主な活動内容

3.1 大阪地域における近年の地下水位変動と地盤沈下の検討

過年度に引き続き、地下水協議会にて纏めている長期的な地下水位および地盤沈下量データについて整理・検討した。1年間の水位変動は過去3年の変動と比較し、特異な点がないか確認した上で、特徴的な水位変動を示す観測井について纏めた。また計測開始時からの長期的な変動についても整理を行った。結果については、「地下水情報に関する報告書」内、「3. 長期間の地下水位変動」および「4. 2020年の地下水位」を参照されたい。

3.2 浅層地下水の水温と地下水位変動の要因検討

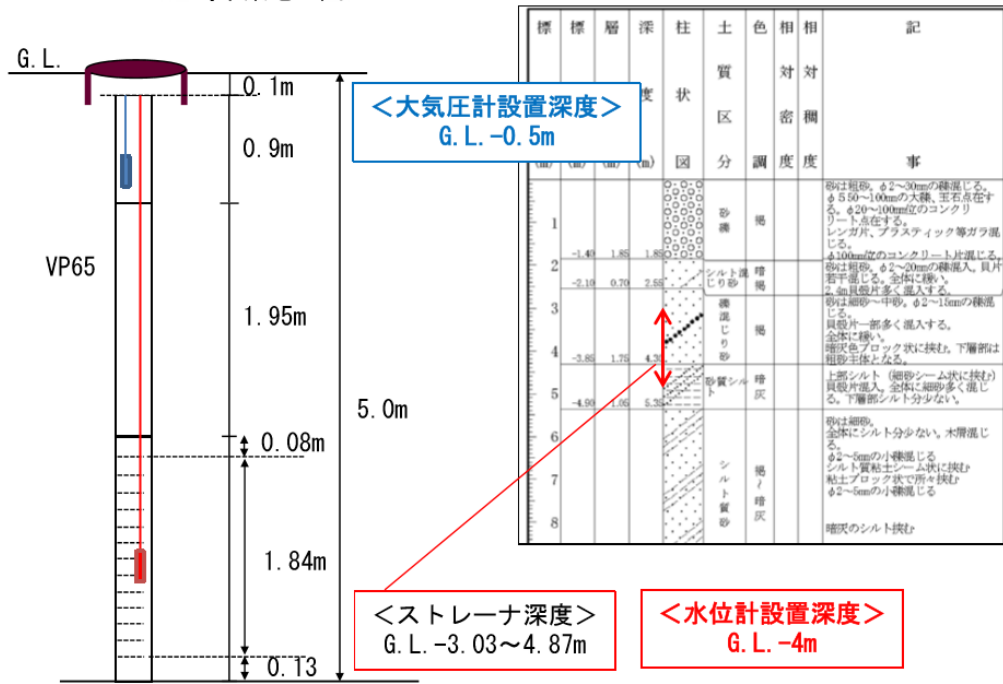
3.2.1 観測の概要

尼崎市築地および大阪市港区弁天町にて設置している観測井を対象として、地下水位および水温について整理した。図-1に観測位置、図-2に水位計の設置概要を示す。築地は大阪市立大学、弁天町は西日本旅客鉄道株式会社所有の観測井であり、当委員会に観測結果を提供頂き、検討を行っている。築地では沖積砂層、弁天町では沖積砂層、Dg1層、Dg2層の水位観測を行っている。

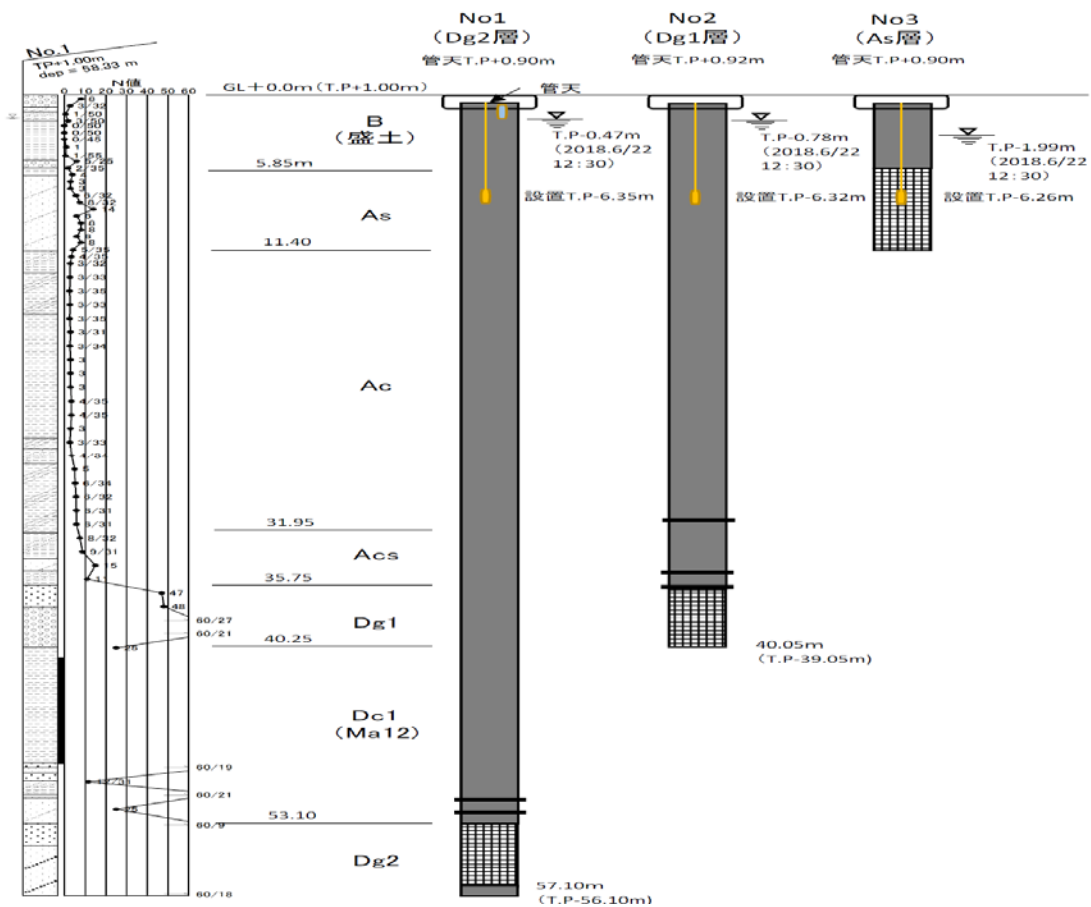


図-1 観測位置

<尼崎市築地公園>



(1) 築地



(2) 弁天町

図-2 水位計設置概要

3.2.2 観測結果

(1) 地下水位

築地および弁天町の沖積層の地下水位は降雨の影響を受けて変動している。降雨量が増えると水位が0.4m～0.5m程度上昇し、元の水位に戻るまで2～3ヶ月かかっている。この傾向は、「地下水情報に関する報告書」にて纏めている推定帯水層が沖積層である他の観測井（高槻は例外）でも同様の傾向を示していることを確認している。沖積層の地下水位は、過去より大きな変動をせずほぼ一定で推移している（「地下水情報に関する報告書」内、「3. 長期間の地下水位変動」参照）が、降雨により一時的に水位が上昇することに注意が必要である。

弁天町におけるDg1層、Dg2層の地下水位は、降雨の影響により夏季に高く、冬季に低くなる季節変動が見られる。また、潮位の影響を受けた変動となっており、特にDg2層でその影響を大きく受けている。この傾向は協議会にて整理している他の観測井（上福島北公園、靫公園、野崎公園、N1～N5）でも見られる。

なお、築地の2020年1月～9月末のデータは、水位計の故障により正確な値が計測できていないと考えられるため、図化していない。2020年9月末から2021年3月中旬までは一時的に代替の水位計を用いて計測し、2021年3月中旬以降は新規の水位計を用いて計測を行っている。

(2) 水温

築地では、水温は夏に高く冬に低くなる季節変動を示している。一方、弁天町の沖積層は冬に高く夏に低い傾向が見られる。Dg1層、Dg2層でも変動幅は小さくほぼ一定であるが、同様の傾向となっている。通常、外気温とは時間遅れを伴うことが多いが、そのずれは2ヶ月程度であることが多い。また水温は周辺の地下施設等の影響を受けることもあるが、弁天町周辺における詳細は不明である。なお、水温が降雨時に上昇しているのは、観測孔内に雨水が流れ込んでいるためと考えられる。

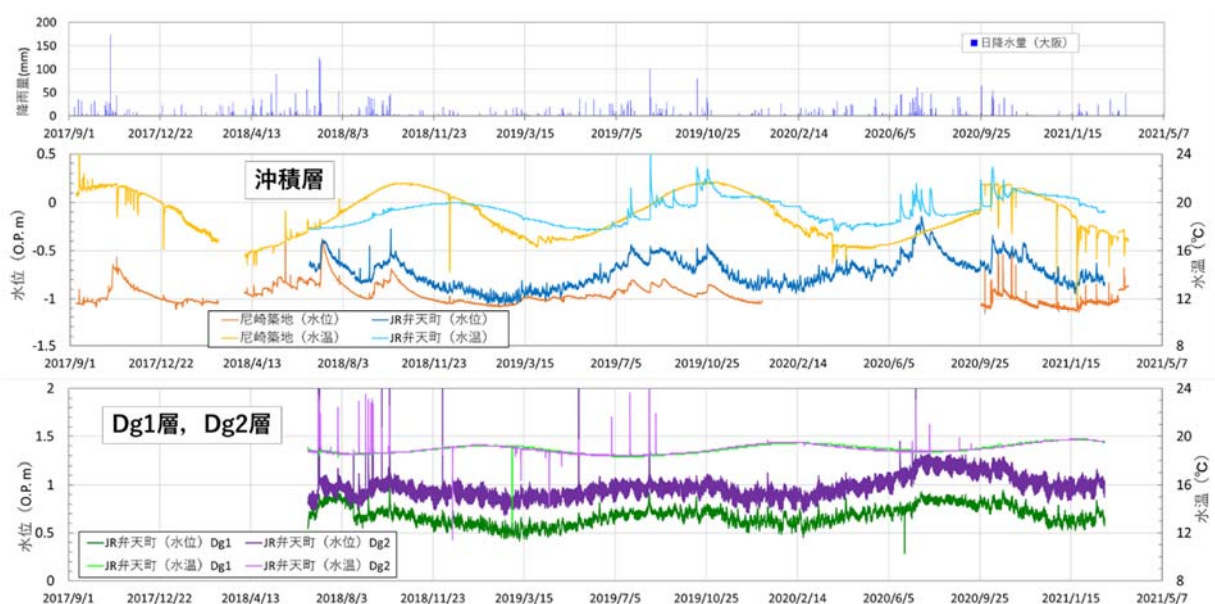
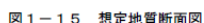


図-3 観測結果の比較

2016年4月に発生した熊本地震により、熊本市では広い範囲で液状化被害を受けた。熊本市では液状化対策技術検討委員会を設置し、特に被害の大きかった地域における対策内容の検討が行われている。検討の結果、対策工法として地下水位低下工法が採用され、現在対策工事が実施されている。熊本市のHP内で公開されている資料により、対策内容について確認した。

液状化被害が熊本市内において多く確認されたが、特に白川の南部で帯状に確認された場所が3箇所ある（図-4）。また、液状化被害を受けた地域では表層より砂質土層が分布しており、それ以外の地域では粘性土層が分布しているため液状化被害が少なかったと考えられる（図-5）。



- ・As2層は貝殻片が交じる海成堆積物であることから、現在の熊本平野が形成される以前地質である
- ・被害区域内には表層に砂質土層（As1）が分布し、被害区域外では表層に粘性土層（Ac1）が分布する

图-5 想定地質断面図¹⁾

実証実験

特に液状化被害の大きかった近見地区において対策の検討が進められている。2018年4月～8月には地区内にて地下水位低下工法による実証実験が行われた（図-6）。区域内を遮水鋼矢板で囲い、鋼矢板の内側の地下水を井戸および排水管から排水することで、区域内の地下水位を低下させた（図-7）。地下水位は目標水位まで低下し、遮水矢板の内側でも大きな沈下が見られなかったこと等より、液状化対策として地下水位低下工法を採用可能であることが示された（図-8）。

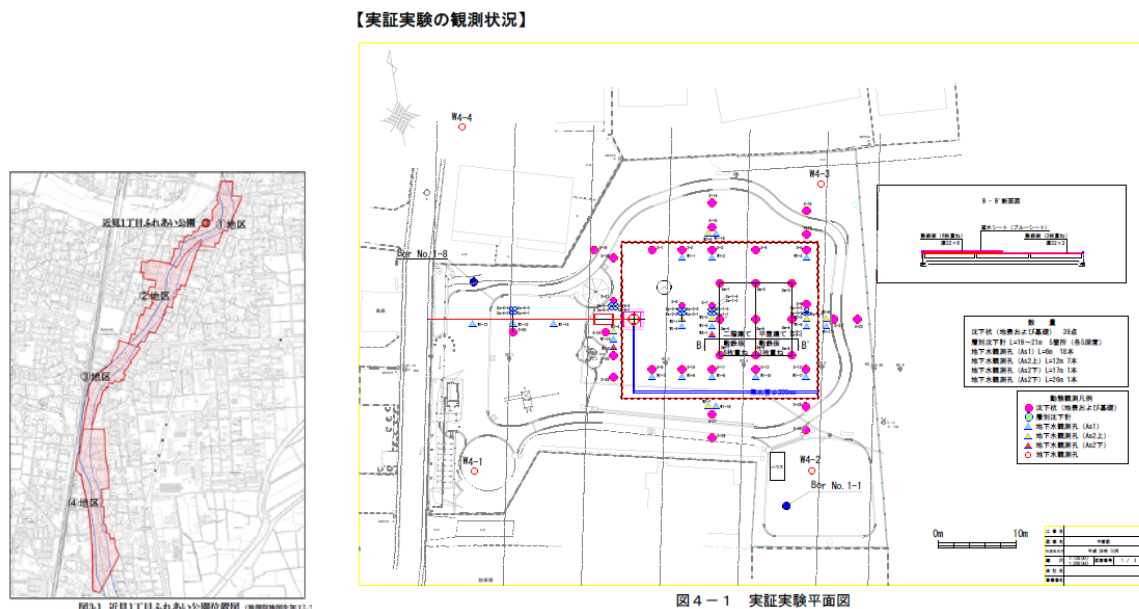


図-6 実証実験の実施位置と観測状況¹⁾

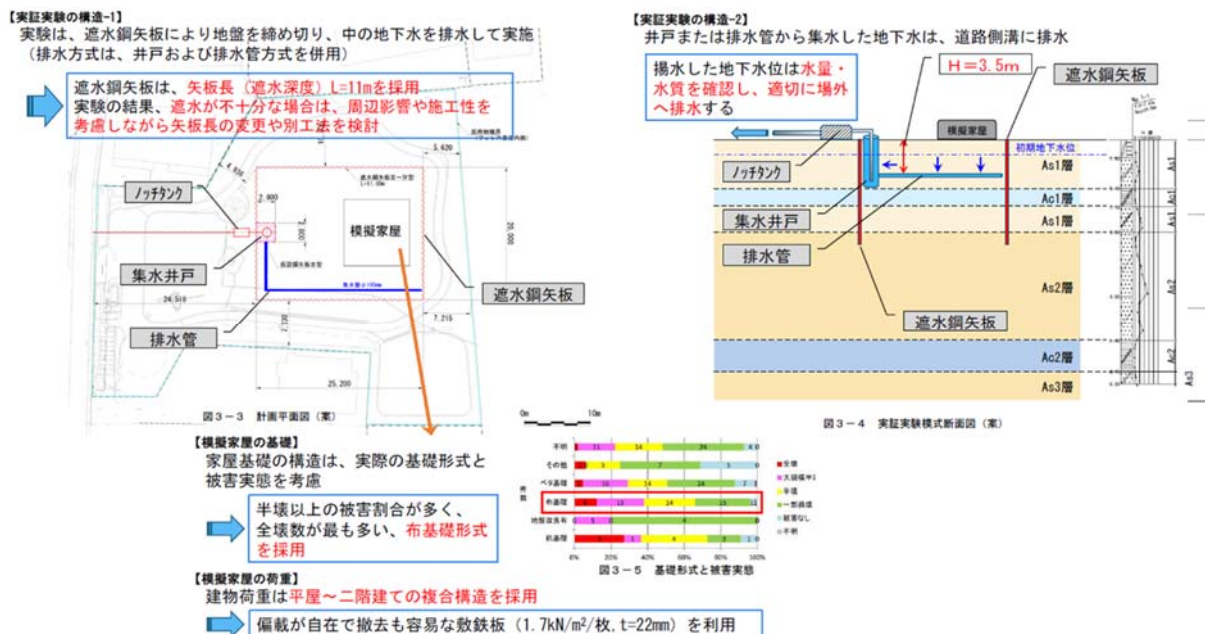


図-7 実証実験の詳細¹⁾

当初の課題	実際	適否
地下水位を目標まで低下できない恐れ	揚水に伴い地下水位は速やかに低下し、概ね目標水位低下量($\Delta h=1.5\text{m}$)まで低下した	適している
有害な地盤沈下が生じる恐れ	遮水矢板の内側:地盤沈下は想定の $1\sim 26\text{mm}$ であった (初期沈下量を含む) " 外側:有害な地盤沈下は生じていない	適している
短尺の遮水矢板で十分に遮水できない恐れ	As1層を遮水する短尺矢板で十分に遮水ができた(止水剤は未使用)	適している
細粒分が多い砂質土(As1層)で排水不良の恐れ	細粒分が多いことによる排水不良は認められなかった	適している
各地層の設計定数が不明	As1層、As2(上)層、As2(下)層の透水特性や圧密特性はほぼ把握できた	適している ※Ac1層以外
地下水位低下時間が長期間におよぶ恐れ	揚水開始後、約10日ほどで大きく地下水は低下し、約2か月後(5月末)には、ほぼ定常状態となる	適している
排水管の施工性不良による地盤変位が生じる恐れ	排水管付近で局所的に大きな地盤変位が生じた箇所があった(地表面には一部陥没も見られ、排水管内に異常堆砂もあった)	開削による埋設は問題が多い
土留め矢板引き抜き時に地盤変位が生じる恐れ	土留め矢板に近接するほど地表面沈下量が大きい(近接していない地点に比べ $1\sim 2\text{cm}$ ほど多い)	要検討
⇒地下水位低下工法全体の施工性・遮水効果・周辺影響は課題が少ない。但し、開削による排水管理設は要検討である。		

図-8 実証実験の結果¹⁾

現在の進捗状況

実証実験の結果等を踏まえ、近見地区内の8区域で地下水位低下工法を実施することとなった。また近見地区内の一部、地下水位低下工法の適用が難しい区域では、地盤改良工法による対策を行う。先行地区(南区近見2丁目地内:図-9の区域④)では、既に工事が完了し、地下水位低下を開始している。

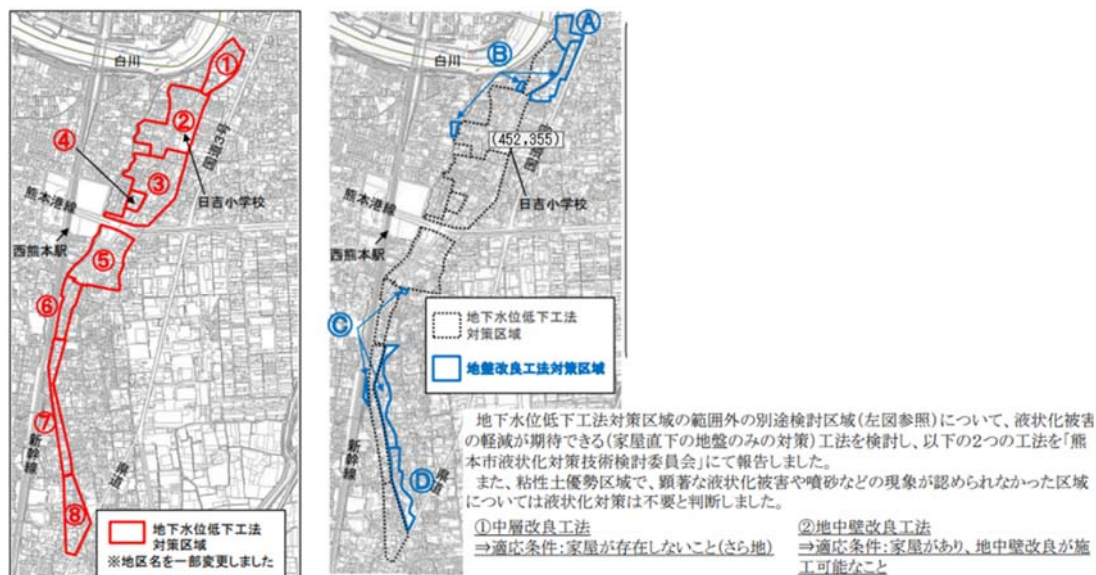


図-9 地下水位低下工法対策区域および地盤改良工法対策区域²⁾

参考資料

1) 熊本市液状化対策技術検討委員会:

https://www.city.kumamoto.jp/hpKiji/pub/detail.aspx?c_id=5&id=16165&class_set_id=2&class_id=383

2) 熊本市宅地液状化防止事業情報誌(ちかみらい通信):

https://www.city.kumamoto.jp/hpKiji/pub/detail.aspx?c_id=5&id=19128&class_set_id=2&class_id=2563

【地下水質と地盤環境に関する研究委員会】

1. 委員構成（令和3年4月5日時点）

	氏 名	所 属	職 名
委員長	勝見 武	京都大学大学院 地球環境学堂	教授
委 員	伊藤 浩子	一般財団法人地域 地盤 環境 研究所 研究開発部門 地形地質グループ	主任研究員
委 員	斎藤 哲也 (3月まで)	国土交通省 近畿地方整備局 企画部 企画課	課長補佐
委 員	今城 由貴 (4月以降)	国土交通省 近畿地方整備局 企画部 企画課	課長補佐
委 員	小河 篤史	株式会社奥村組土木本部 土木部 環境技術室 環境技術グループ	
委 員	小野寺 真一	広島大学大学院 先進理工系科学研究科	教授
委 員	白松 久幸	応用地質株式会社 地球環境事業部 地盤環境部	主任
委 員	田中 宏幸	株式会社鴻池組土木事業本部 環境エンジニアリング部	課長
委 員	西井 裕子	大阪府環境農林水産部 環境管理室 事業所指導課	課長補佐
委 員	萩野 芳章	株式会社 不動産トラ土木事業本部 技術部環境ソリューション室	室長
委 員	和田 健次	株式会社大林組 大阪本店 土木事業部 営業第一部	副部長

委員：氏名の五十音順

2. 研究テーマ

- 1) 建設工事に伴う地下水・土壌汚染問題の現状と課題
- 2) 大阪周辺地域における地下水の水質組成
- 3) 都市域における地下水の有効利用

3. 委員会実施状況

1) 令和2年度 第1回委員会

開催日時：令和2年10月30日（金） 15:00 - 17:00

開催形式：ハイブリッド形式（Zoom & 地域地盤環境研究所 会議室）

主な内容：

【報告】

- ・令和2年度研究委員会計画
- ・Kansai Geo Symposium 2020開催および広告募集のお知らせ
- ・建設リサイクル推進計画2020の概要
- ・新たな水循環基本計画について

【話題提供】

- ・「土壌汚染対策に関する大阪府条例の改正点及び主な特徴について」（西井委員）
- ・「建設現場における土壌汚染対策法と土砂条例」（小河委員）

- ・「土壌（泥岩）中の砒素について」（萩野委員）

【議題】

今期の研究内容と具体的な検討作業について

2) 令和2年度 第2回委員会

開催日時：令和3年4月5日（月） 15:00 - 17:00

開催形式：ハイブリッド形式（Zoom & 地域地盤環境研究所 会議室）

主な内容：

【報告】

- ・Kansai Geo Symposium 2021論文・報告募集（会告）
- ・お知らせ第30号の発行について

【話題提供】

- ・「自然由来重金属を含む土砂による盛土の実証試験計画について」（白松委員）
- ・「重金属長期養生後の分析事例について」（萩野委員）
- ・風化に伴う土壌溶出量の変化に係る既存研究例
- ・大阪平野の地下水に関する既存情報（最近の事例を中心として）

【議題】

次年度の研究内容と具体的な検討方針について

4. 主な活動内容

1) 自然由来重金属を含む土砂による盛土の実証試験計画に関する情報共有

下記の内容について、第2回委員会において白松委員より話題提供いただいた。

以下は、応用地質株式会社ホームページより引用

(https://www.oyo.co.jp/oyocms_hq/wp-content/uploads/2021/03/20210303_news-release_oyo.pdf)

発表日：2021年3月3日

＜建設事業における環境負荷低減をめざす産学研究コンソーシアムの設立について＞

掘削工事等に伴い発生する有害な自然由来重金属⁽¹⁾を含む岩石や土砂の量は、近年は、その対策を行う必要のある建設工事の対象が拡大されてきたことに伴い、増加傾向にあります。自然由来重金属を含む土砂等は、有害物質が溶出するなどして周辺環境へ悪影響を及ぼさないよう、事業者には土砂の搬出から処分までの過程で十分な配慮が求められています。

しかしながら、通常これらの事業で発生する土砂の量は膨大であり、その処理には多大なコストを要し、事業者の大きな負担となっています。また、近年の研究では、これらの対策工事に係る温室効果ガス（CO₂）の排出量も1事業あたり21.6万kgとの算出例もあるなど、地球環境に与える負荷も決して少なくありません。

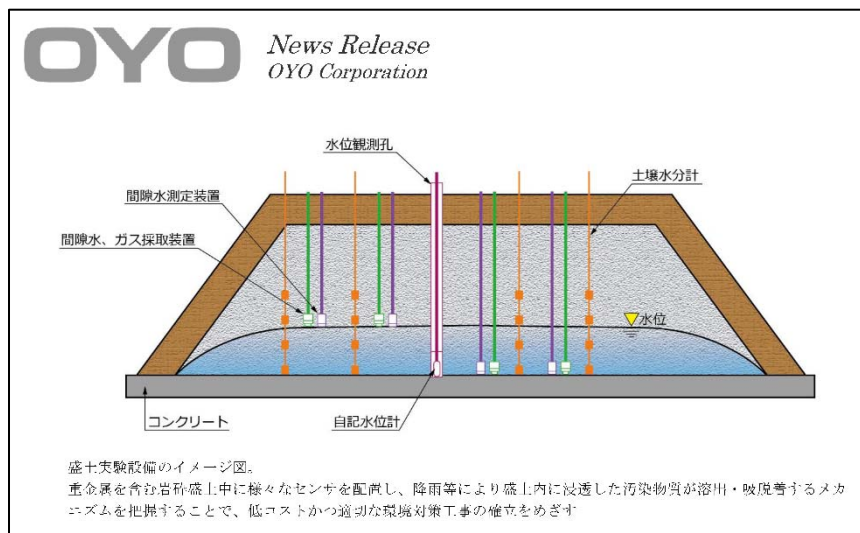
このため、低コスト・低環境負荷型の自然由来重金属等の新たな対策方法が望まれますが、特に岩石を掘削した岩砕（ずり）の対策においては、盛土内部における重金属等の溶出や吸

脱着といった物質挙動は十分に解明されておらず、それらの挙動を踏まえた対策方法の立案が困難な現状にあります。

この技術課題を解決するため、弊社は、つくば市の自社敷地内に実大盛土実験設備を設置し、盛土内部の自然由来重金属類の物質挙動及び環境変化とその測定に関する研究をオープンラボとして推進することといたしました。

- ・組織名称: 盛土内部の物質挙動及び環境変化とその測定に関する研究に係るコンソーシアム
- ・会長: 乾 徹 国立大学法人大阪大学工学研究科 地球総合工学専攻教授
- ・副会長: 加藤雅彦 明治大学農学部農芸化学学科准教授
- ・法人会員: 7団体
- ・個人会員: 10名
- ・設立日: 2021年2月1日

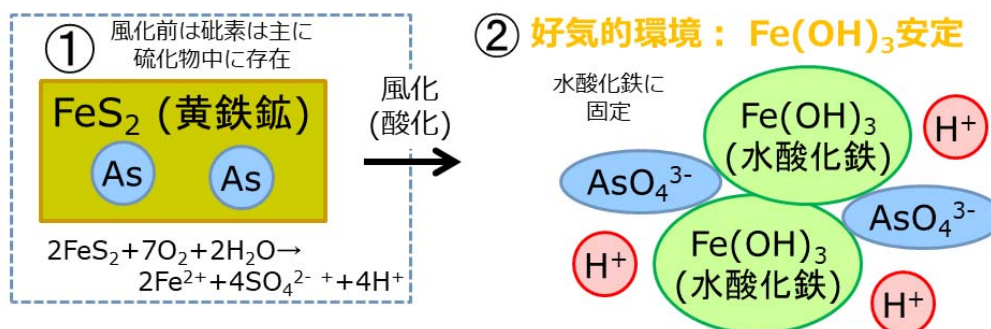
1 自然の岩盤や地層に含まれているヒ素やフッ素、鉛などの天然の有害重金属。掘削工事等で地表に曝露されることで、環境や健康に悪影響を及ぼす恐れがある。



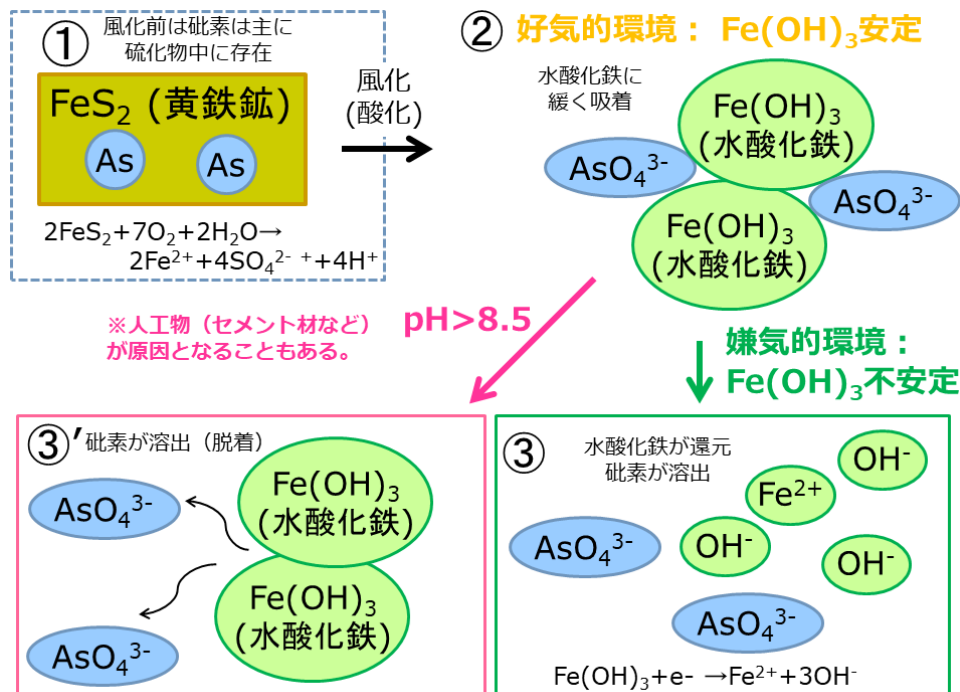
2) 風化に伴う自然由来重金属等の土壌溶出量の経時変化に関する事例収集

第1回および第2回委員会において、萩野委員より事例紹介をいただいた。またそれに関連して、主に砒素の化学形態や溶出特性の変化について既存研究を収集整理し、情報共有した(以下の図は第2回委員会資料(伊藤委員作成)より抜粋)。

- ・土壌溶出量基準を超過する重金属等を含む土砂を密閉容器で養生すると、砒素・鉛・ふっ素で溶出量が低下した。例えば砒素では、還元状態ではAs(Ⅲ)として存在するが、酸化に伴いAs(Ⅴ)に変化して、水酸化鉄等に吸着しやすい形態に変化したためであると考えられる。



- ・砒素は未風化の岩石中では、硫化物の形態で存在していることが多い。風化（酸化）によってヒ酸として溶出した砒素は、pHが中性付近の酸化的环境下では水酸化鉄などに吸着しやすい。そのため、風化試料では砒素の溶出量が低下する傾向がある。ただし、高アルカリ（pH>8.5）や嫌氣的な環境に変化すると、脱着や還元に伴って砒素の溶出量が増加する。



3) 大阪府における地下水の利用状況と災害用井戸の現状

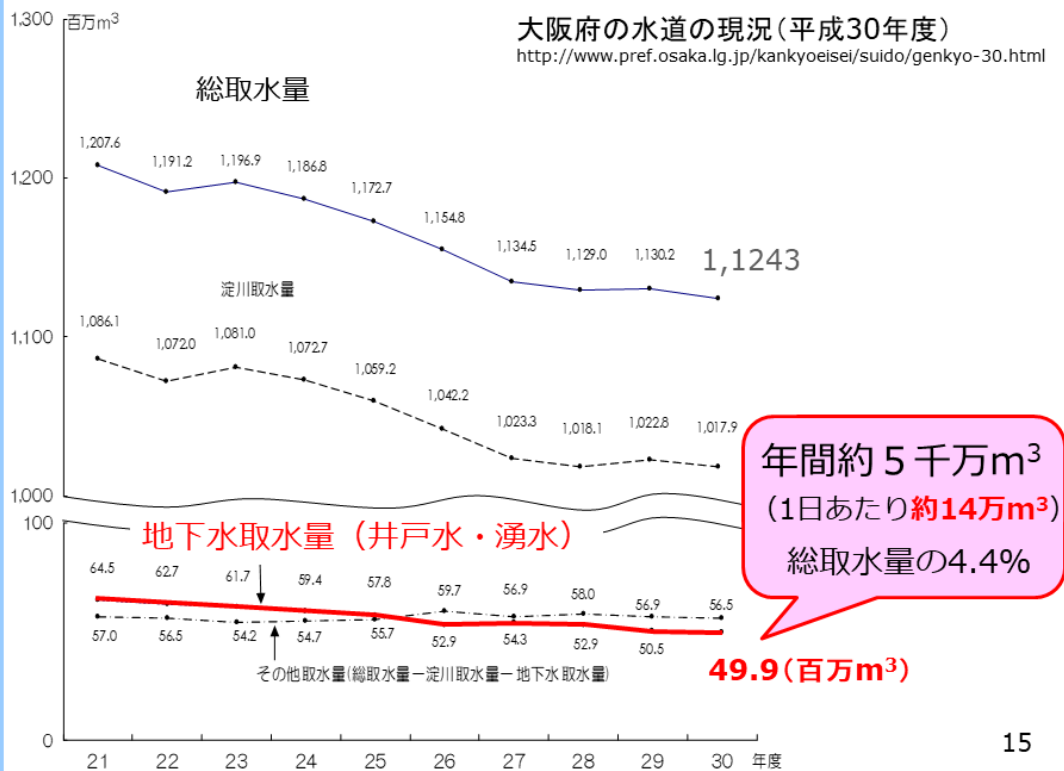
地下水の有効利用に関する検討を進めるにあたり、大阪平野における地下水の既存研究やデータの状況を（下記）整理して、委員会で共有した。

- ・ 水位
- ・ 水質（主成分組成）
- ・ 涵養量
- ・ 揚水量
- ・ 災害時協力井戸の状況
- ・ 地盤モデル
- ・ 地下水流動シミュレーションの事例

大阪府における上水道の水源別年間取水量

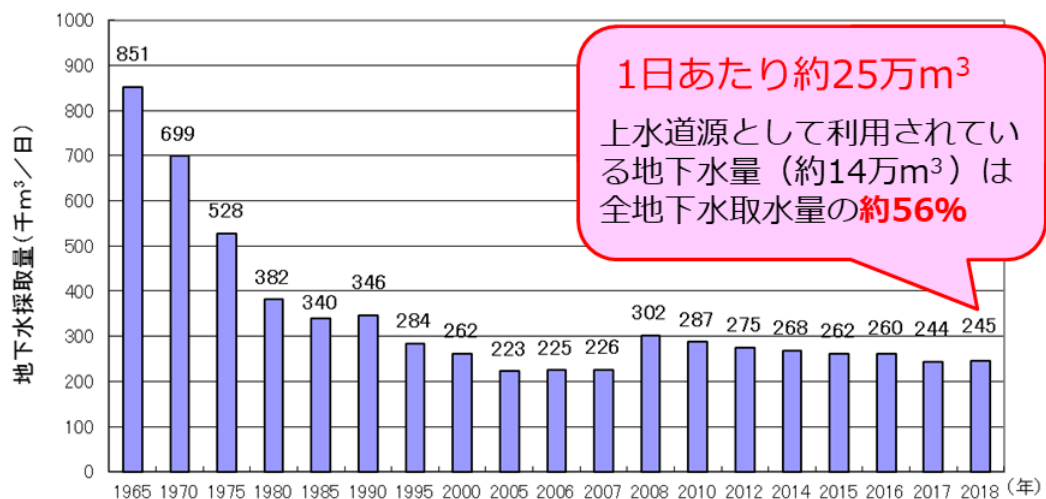
大阪府の水道の現況(平成30年度)

<http://www.pref.osaka.lg.jp/kankyoeisei/suido/genkyo-30.html>



15

大阪府における1日あたりの地下水採取量



大阪府環境白書(大阪府, 2019)

16

地下水揚水量の情報

大阪府環境農林水産部

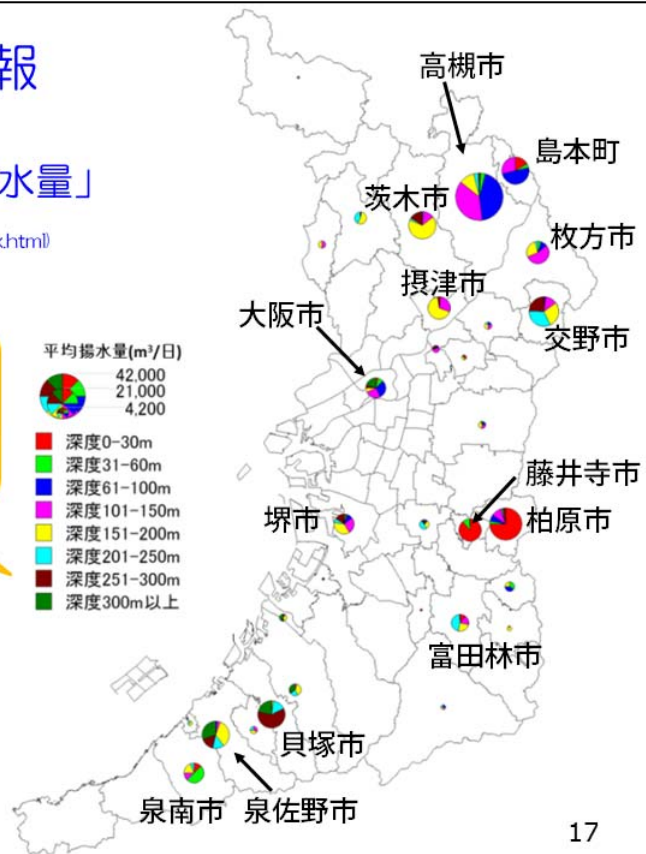
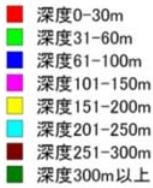
「市町村別井戸深度別揚水量」

NEDO成果報告書

(https://www.nedo.go.jp/library/database_index.html)

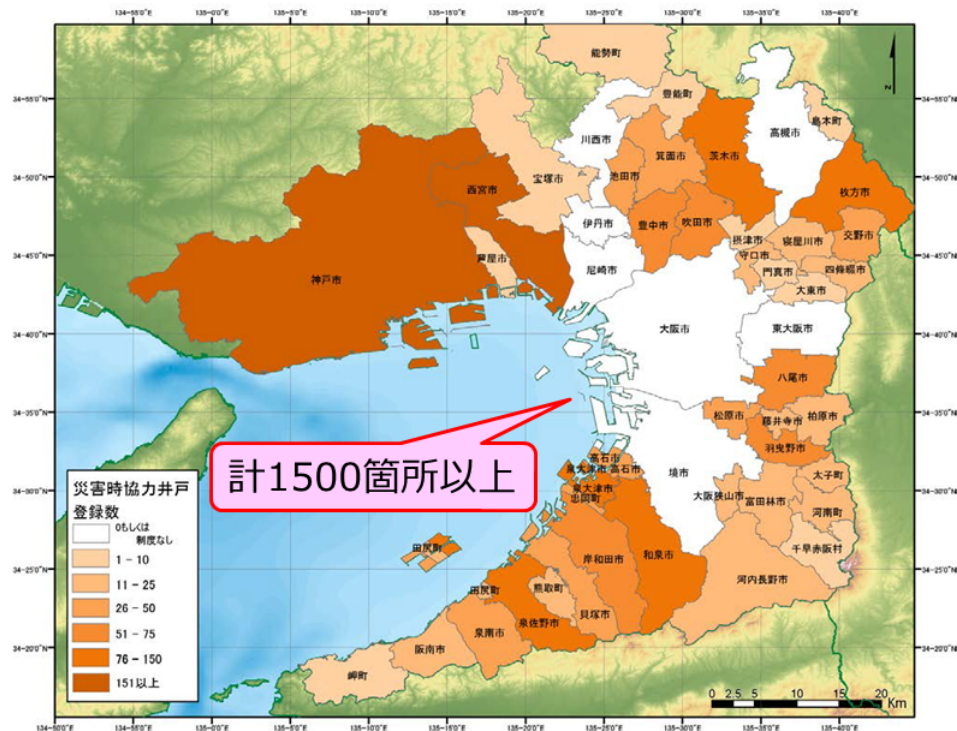
大阪府環境農林水産部による
『市町村別井戸深度別揚水量』
の2013年, 2014年の地下水
揚水量(1日あたり)の平均値

平均揚水量(m³/日)



17

大阪平野における災害時協力井戸の登録件数分布



水文環境図「大阪平野」(産総研, 2019)

19

8. 特別講演会資料

大阪・神戸地域の浅層帯水層の地下水位低下による 地盤沈下量と液状化対策効果の予測

大阪市立大学大学院 大島昭彦

1. まえがき

昭和 20～30 年代にかけて大阪地域の平野部では、地下水の過剰揚水によって大きな地盤沈下が生じた。その後、地下水揚水規制が実施され、地下水位の回復に伴って地盤沈下は収束した。しかし、現在では浅層帯水層の地下水位が過大に回復したため、既設の地中構造物の不安定化、地下掘削工事の難航、液状化発生危険度の増加、土壌・地下水汚染、地盤隆起などの地下水位高位化問題が発生している。この問題を解決するためには、地下水位を適正なレベルに再低下させる方策が必要と考えている。しかし、地下水位再低下量は地盤沈下量が最小限に留まることが前提となる。

筆者は、関西圏地盤情報データベース (DB) と基準ボーリングを基に大阪堆積盆地や周辺地域の地盤研究に取り組んでいる。これまでに「新関西地盤 2007」で紙上に集約された研究地盤情報¹⁾ (解釈された地盤情報) を電子化し、大阪・神戸地域の沖積砂 As 層、洪積砂礫 Dg1 層、および沖積粘土 Ma13 層と洪積粘土 Ma12 層の土質特性 (物理、力学特性) を含む「250m メッシュ浅層地盤モデル」を構築した²⁾。

本講演では、この地盤モデルを用いて、浅層帯水層 (As 層、Dg1 層) の地下水位再低下による Ma13 層と Ma12 層の地盤沈下量の予測および As 層の液状化危険度の予測、さらに地下水位低下による液状化対策効果を報告する。

2. 250m メッシュ浅層地盤モデル

まず、大阪・神戸地域の沖積層 (As, Ma13)、洪積層 (Dg1, Ma12) の 250m メッシュ地盤特性モデルの構築方法を示し、各地層の層厚分布を示す。次に、Ma13 層、Ma12 層の 250m メッシュ土質特性のモデルの構築方法を示し、代表的な土質特性として液性限界 w_L 、液性指数 I_L 、圧縮指数 C_c 、圧密降伏応力 p_c の平面、深度分布を示す^{3),4)}。

3. 浅層帯水層の地下水位低下による地盤沈下量の予測

次に、250m メッシュモデルでの推定圧縮曲線の設定方法を示し、浅層帯水層 (As 層、Dg1 層) の地下水位低下による地盤沈下量を予測した結果を示す⁵⁾。図-1(1)～(3)に沖積砂 As 層の地下水位を 1, 2, 3m 低下させたときの Ma13 層の沈下量を、図-1(4)に沈下量が最小限 (5cm と仮定) に留まる As 層の地下水位低下可能量を示す。結果として、As 層の地下水位を 3m 程度低下させても地盤沈下は 5cm 程度に収まり、液状化対策として用いることができることがわかった。

4. 地下水位低下による液状化対策効果の予測

最後に、現状の As 層の液状化危険度、さらに地下水位低下による液状化対策効果を予測した結果を示す⁶⁾。図-2(1)に現状の沖積砂 As 層の液状化危険度を液状化指数 P_L 値として示す。図-2(2)～(4)

に、それぞれ As 層の地下水位を 1m, 2m, 3m 低下させた場合の P_L 値を示す。結果として、現状では西大阪から神戸の沿岸地域では液状化危険度が非常に高いが、As 層の地下水位を 3m 程度低下させると P_L 値は下がり、地下水位低下は液状化対策として非常に有効であることがわかった。

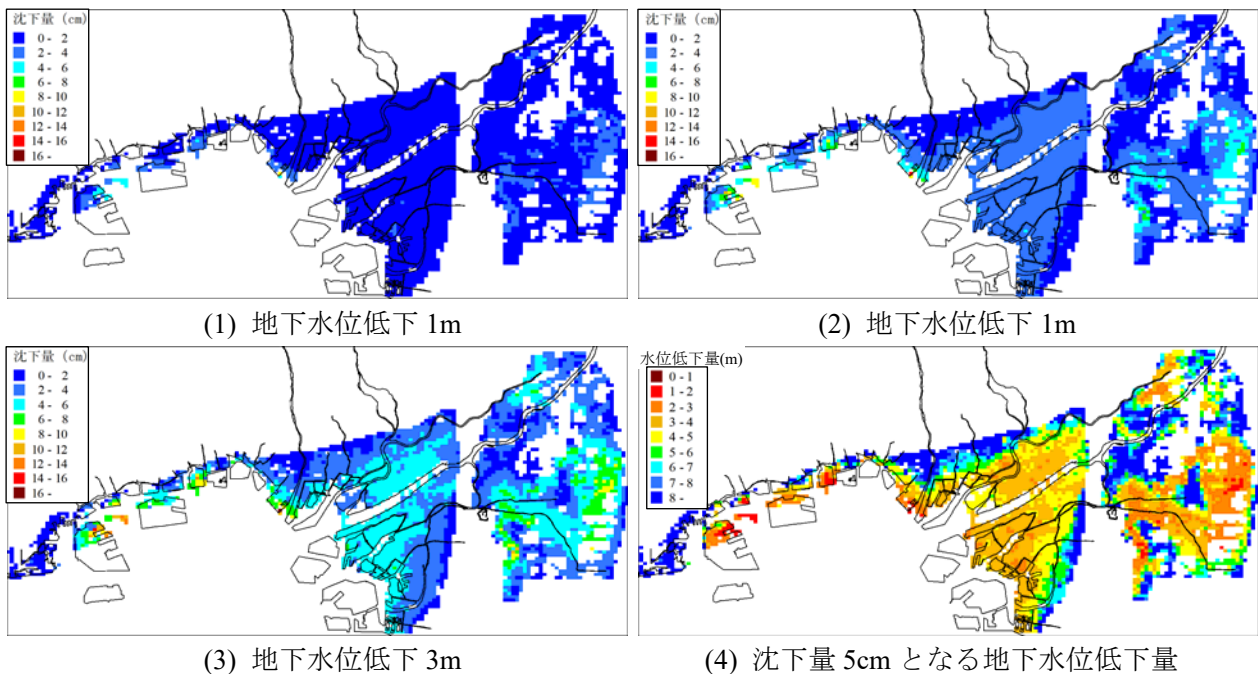


図-1 沖積砂 As 層の地下水位低下による沖積粘土 Ma13 層の沈下量

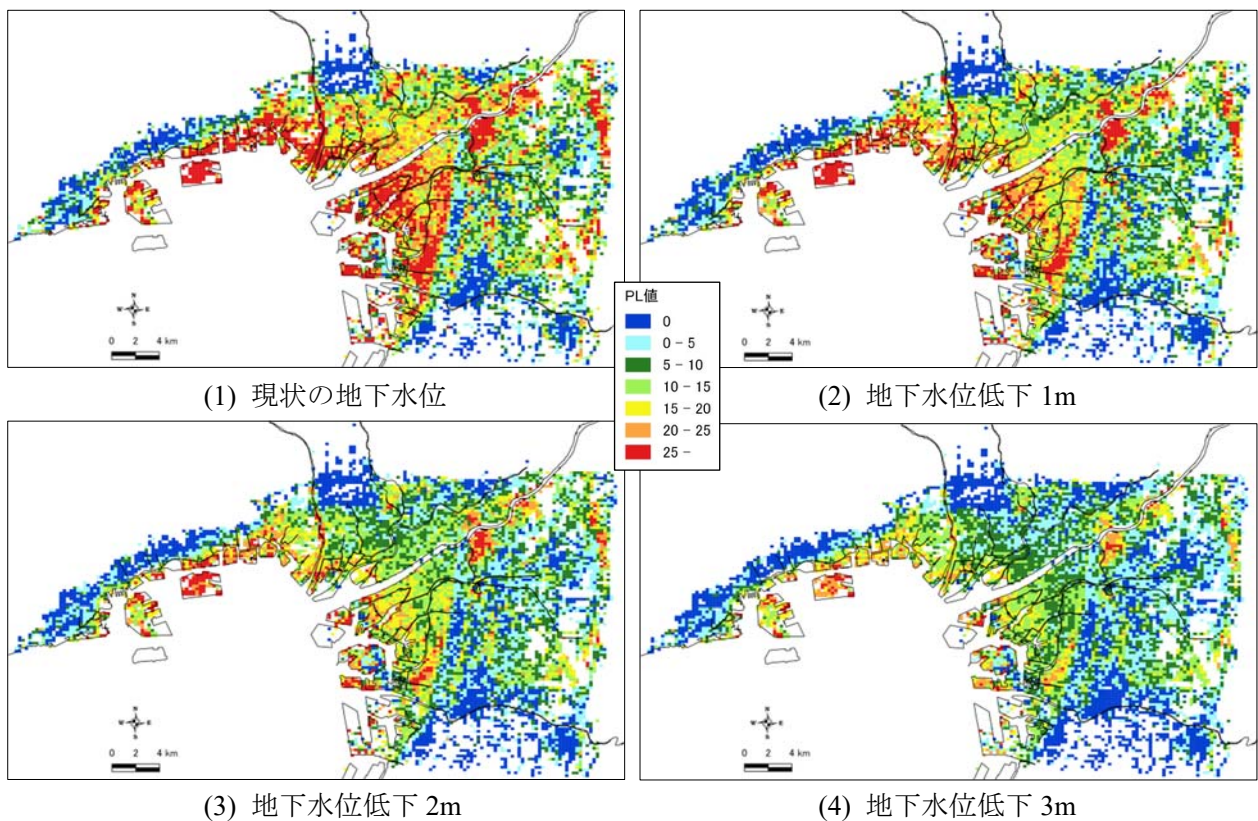


図-2 沖積砂 As 層の地下水位低下による液状化指数 P_L 値の分布

参考文献

- 1) KG-NET・関西圏地盤研究会：新関西地盤-大阪平野から大阪湾-，資料1～資料64，2007.
- 2) 新井瞬，大島昭彦，山田卓，堤杏紗，濱田晃之，春日井麻里，近藤隆義：大阪地域の上部洪積層(Dg1, Ma12)の250mメッシュモデルと地下水位低下による沈下予測，Kansai Geo-Symposium 2015，pp45-50，2015.
- 3) 新井瞬，大島昭彦，山路雅之，山田卓，濱田晃之，近藤隆義：大阪・神戸地域の沖積粘土層の250mメッシュモデルによる土質特性の分布，第49回地盤工学研究発表会，pp.273-274，2014.
- 4) 春日井麻里，山口智也，糟谷祐多，大島昭彦，濱田晃之：大阪・神戸地域のMa12層の250mメッシュモデルの拡張と土質特性の分布，Kansai Geo-Symposium 2020，pp.84-89，2020.
- 5) 大島昭彦，小坂慎一，濱田晃之，春日井麻里：大阪・神戸地域の浅層帯水層の地下水位再低下による地盤沈下量の予測，Kansai Geo-Symposium 2018，pp51-54，2018.
- 6) 春日井麻里，濱田晃之，大島昭彦，岡二三生，永井久徳：地盤情報データベースを利用した大阪・神戸地域における液状化予測，Kansai Geo-Symposium 2018，pp51-54，2018.

大阪・神戸地域の地下水位低下による 地盤沈下量と液状化対策効果の予測

16:00～17:00

大阪市立大学大学院
工学研究科 都市系専攻
大島 昭彦

1

研究の背景と目的

- 大阪・神戸地域では、昭和20～30年代に地下水の過剰揚水によって大きな地盤沈下が生じた。
- その後の法規制によって沈下は収束したが、現在は地下水位が過大に回復し、**地下水位高位化問題**が生じており、特に表層の**液状化危険度**が高くなっている。
- これを解決するためには**地下水位の再低下**が必要と考えられるが、地盤沈下量が最小限に留まるのが前提となる。
- 一方、KG-NET関西圏地盤研究会では、「**250mメッシュ浅層地盤モデル**」を作成しており、沖積粘土Ma13層、洪積粘土Ma12層から**地盤沈下量**の予測、および沖積砂As層から液状化危険度の予測が可能である。
- 本講演では、地下水位低下による地盤沈下量、それを踏まえた液状化対策効果を報告する。

2

本日の講演内容

- ① 大阪・神戸地域の250mメッシュ地盤モデル
 - 沖積層(As, Ma13)、洪積層(Dg1, Ma12)の地盤特性モデル
 - Ma13, Ma12層の土質特性モデル
- ② 地下水位低下による地盤沈下量の予測
 - As層の水位低下による沈下量
 - Dg1層の水位低下による沈下量
- ③ 地下水位低下による液状化対策効果の予測
 - 現状の液状化危険度の平面分布
 - 地下水位低下による液状化対策効果

3

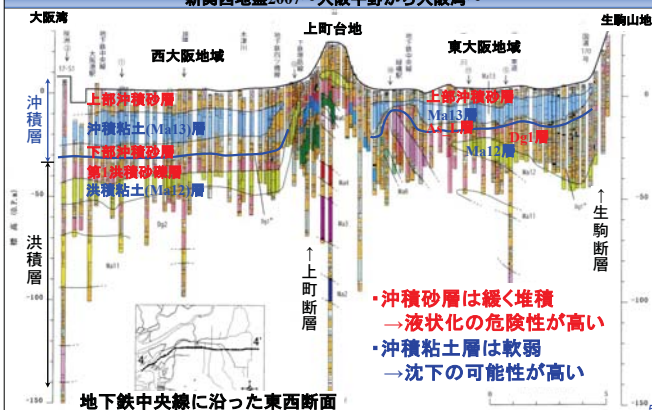
① 大阪・神戸地域の250mメッシュ 浅層地盤モデル

- ・ 250mメッシュ浅層地盤モデルの作成方法
- ・ Ma13層の土質特性の平面分布
- ・ Ma12層の土質特性の平面分布

4

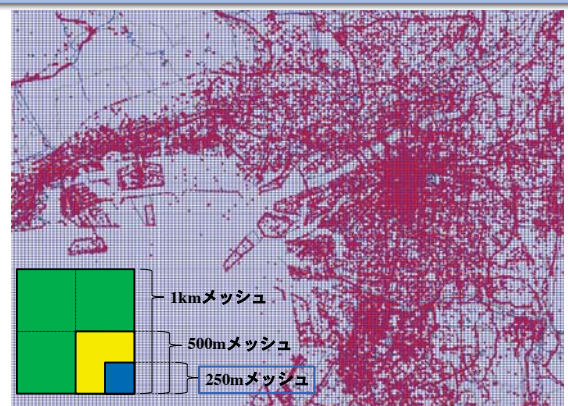
大阪平野の東西断面

新関西地盤2007～大阪平野から大阪湾～



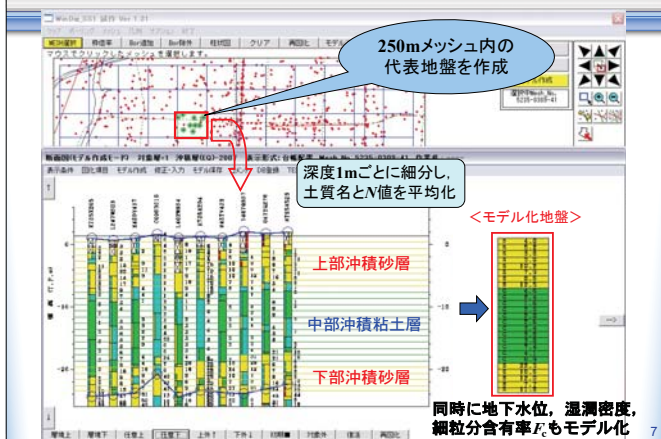
5

関西圏地盤情報データベースと250mメッシュ

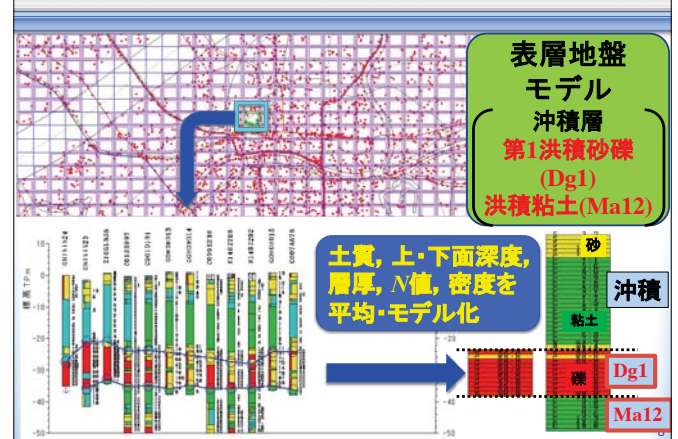


6

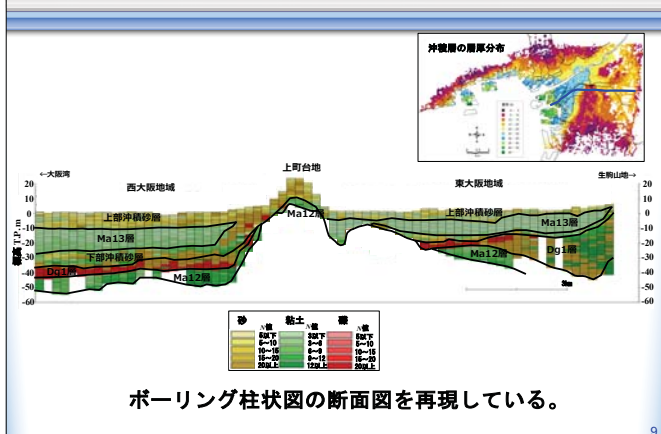
沖積層の250mメッシュモデル



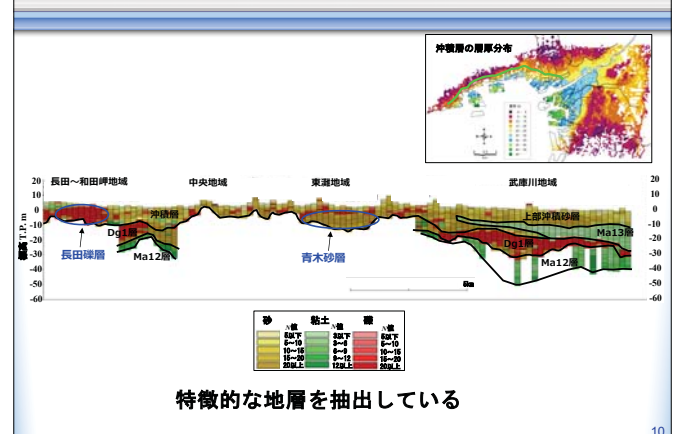
上部洪積層の250mメッシュモデル



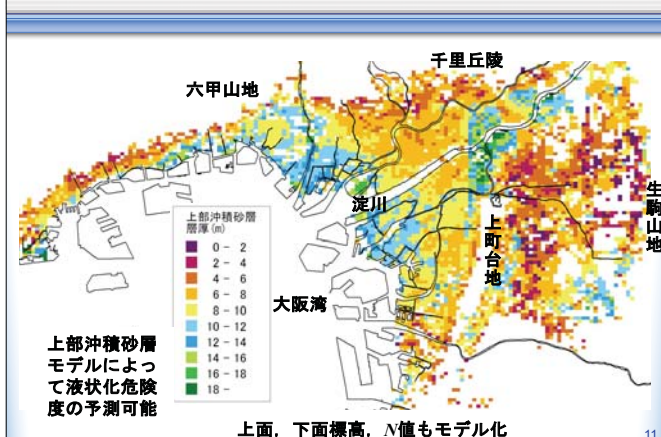
大阪地域の250mメッシュモデルによる東西断面



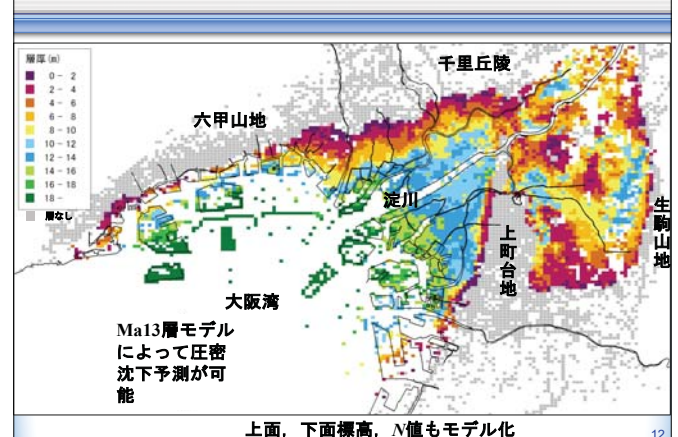
神戸地域の250mメッシュモデルによる東西断面



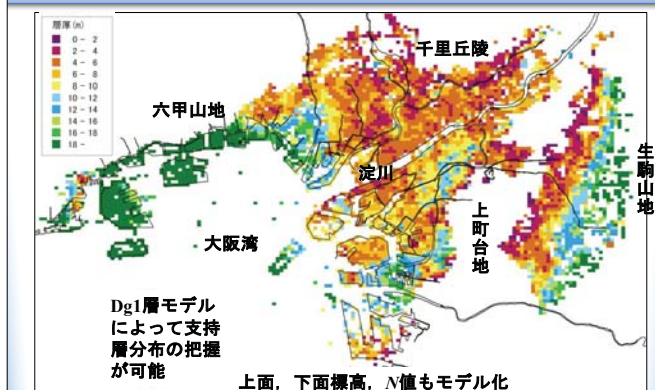
上部沖積砂層の層厚分布



沖積粘土Ma13層の層厚分布

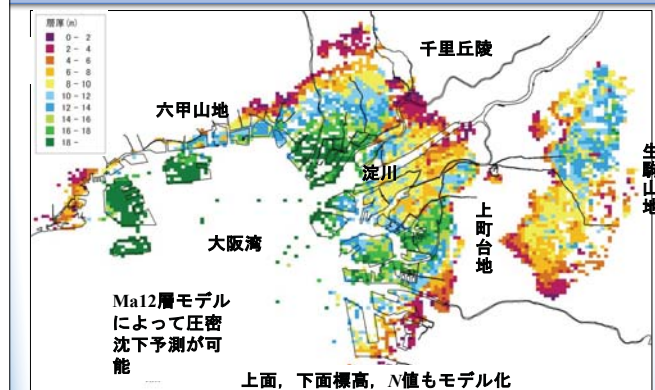


第1 洪積砂礫Dg1層の層厚分布



13

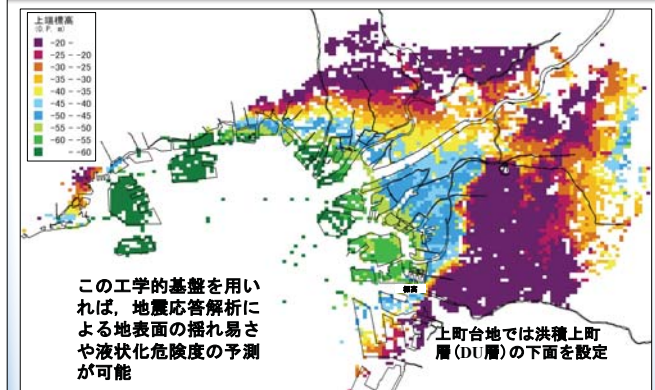
洪積粘土Ma12層の層厚



14

工学的基盤の標高分布

第2洪積砂礫Dg2層の上面標高 (Ma12層の下面標高)



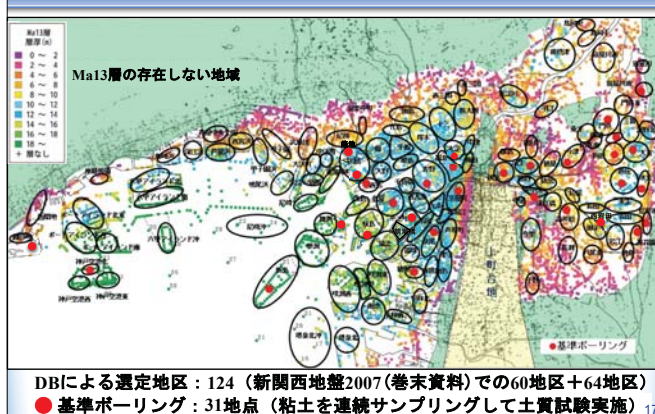
15

沖積粘土Ma13層の250mメッシュモデルによる土質特性

- ・ Ma13層の土質特性のモデル化方法
- ・ Ma13層の土質特性の平面・深度分布

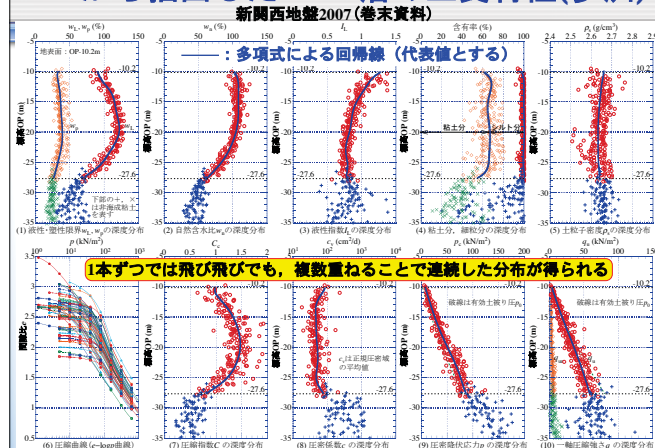
16

Ma13層の地区毎の土質特性の抽出



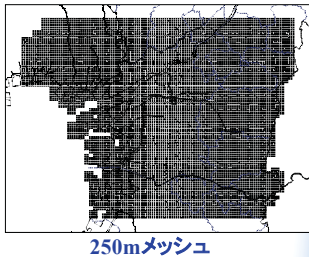
17

DBから抽出したMa13層の土質特性(夢洲)



沖積粘土Ma13層の土質特性のモデル化

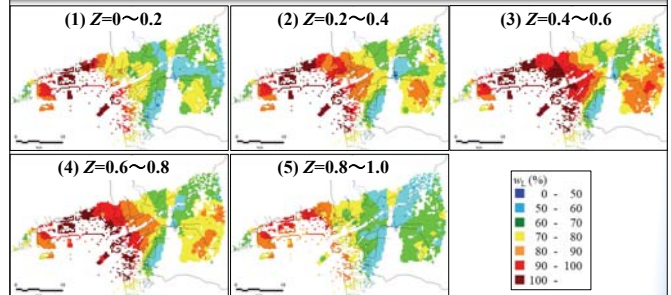
- 地区毎にまとめた土質特性データを基にして**データのない地区を補間**し、250mメッシュ毎に深度20等分の土質特性(物理、圧密、強度の14種類)を求めた。
- 先の250mメッシュ地盤モデルで上、下面深度及び層厚が250mメッシュ毎にモデル化できている。
- 土質特性が**既知のメッシュ**(ゾーンの重心のメッシュ)を基に、**逆距離加重法**により、**未知のメッシュ**の土質特性を補間した。
- 後述の洪積粘土Ma12層のモデルも同様に作成した。



19

Ma13層の液性限界 w_L

正規化深度の5分割の平面分布

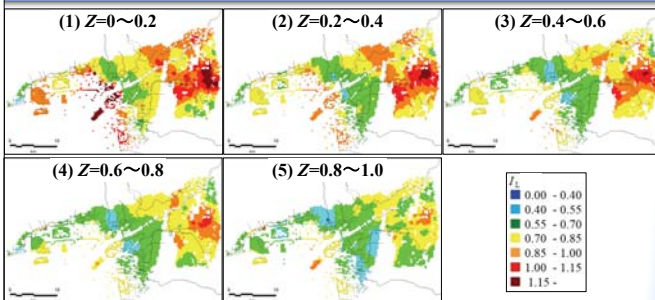


- 東大阪、西大阪地域： w_L は上下部で低く、中部で高い弓形分布(大阪型)。これは海進・海退の堆積環境の変化による。
- 西大阪の方が東大阪よりも w_L は高い。
- 神戸地域：深度方向の w_L の変化が少ない(神戸型)。

20

Ma13層の液性指数 I_L

正規化深度の5分割の平面分布

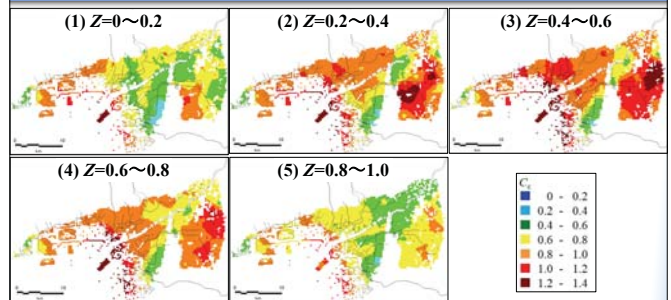


- 東大阪地域：明らかに I_L が高く(特に浅部から中部で)、鋭敏性の高い粘土が堆積していることがわかる。
- 臨海部：埋立前の自然地盤なので、 w_n が高いため I_L も高い。

21

Ma13層の圧縮指数 C_c

正規化深度の5分割の平面分布

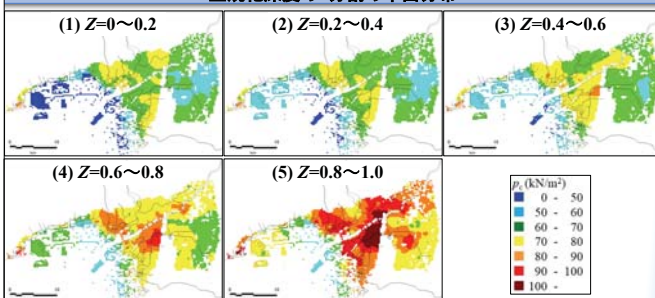


- 全体に C_c は w_L と相関性が高いため、 w_L の分布と類似しており、大阪地域は弓形分布、神戸地域は変化が少ない分布。
- 東大阪地域は w_L が西大阪地域よりも低かったにもかかわらず、 C_c は高く、圧縮性が高いといえる。

22

Ma13層の圧密降伏応力 p_c

正規化深度の5分割の平面分布

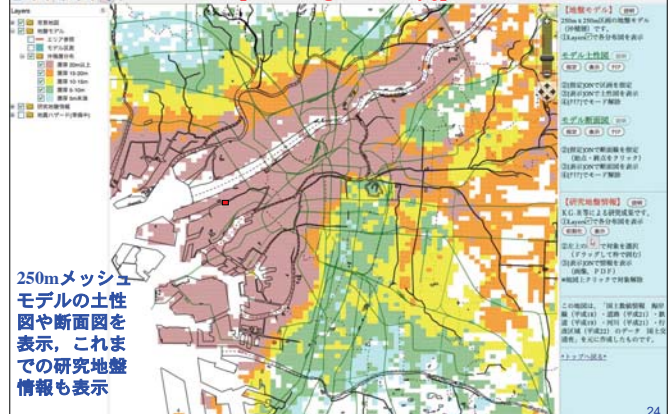


- p_c は深度方向に増加するが、特に大阪市中央部の下部で大きい。これは過去の地下水過剰揚水による圧密進行によると考えられる。
- 臨海部は埋立前の自然地盤なので、 p_c は低い。

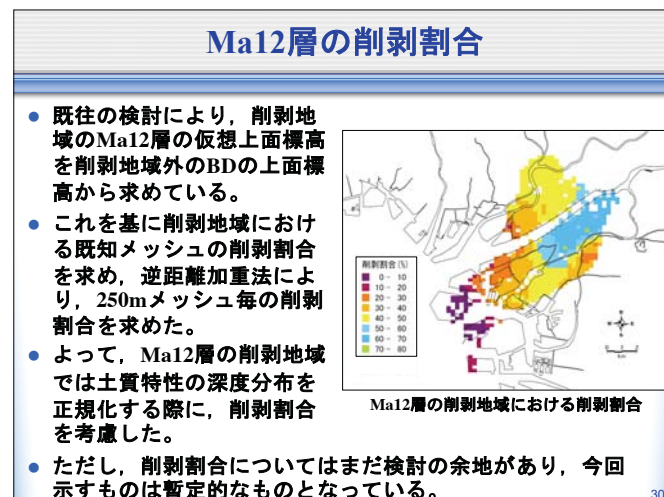
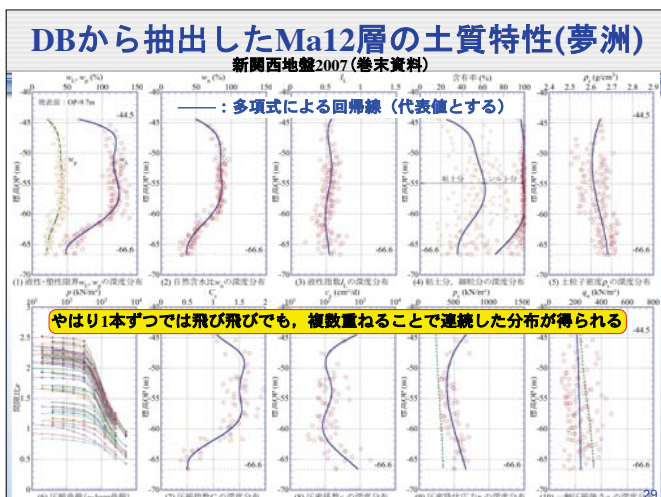
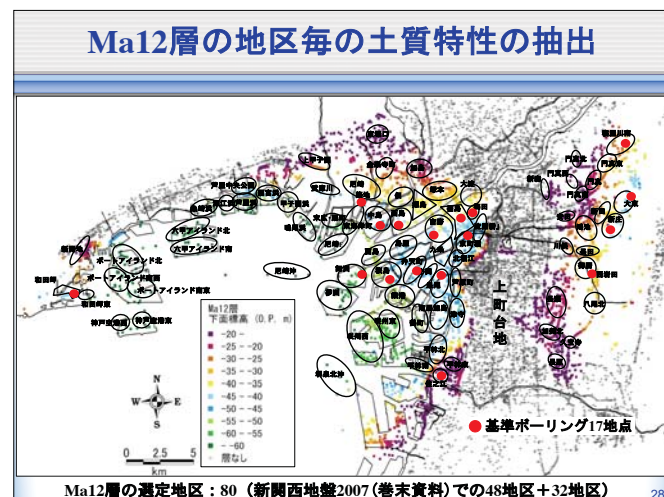
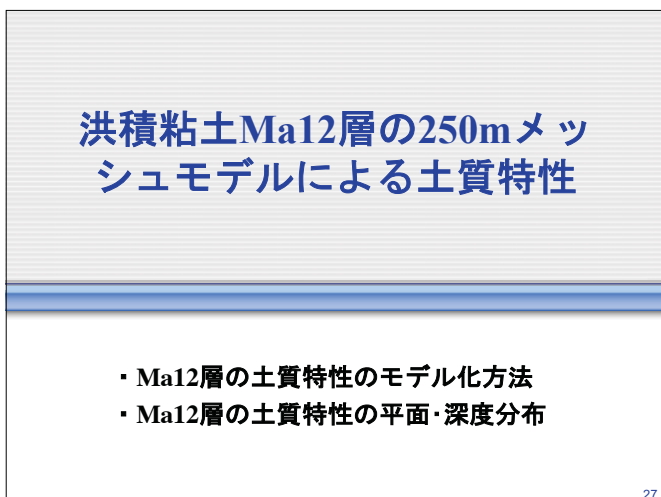
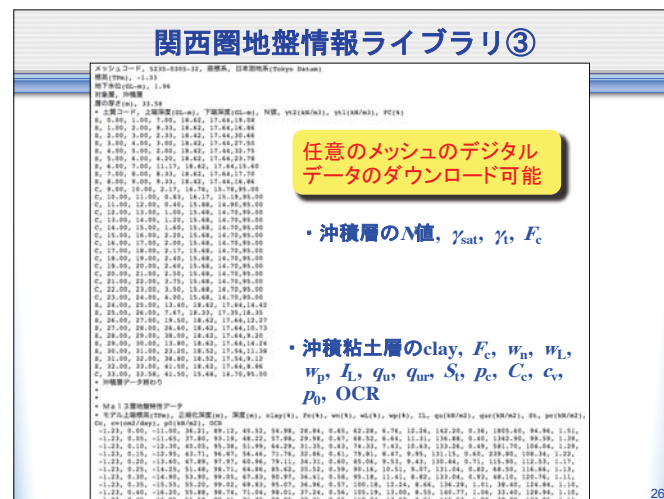
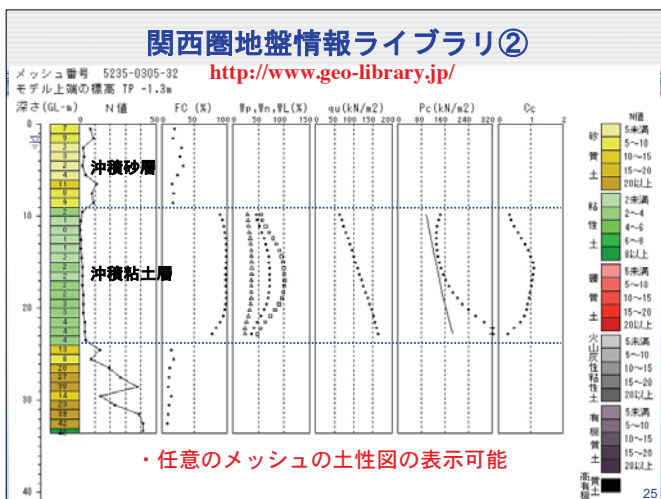
23

関西圏地盤情報ライブラリ①

<http://www.geo-library.jp/>

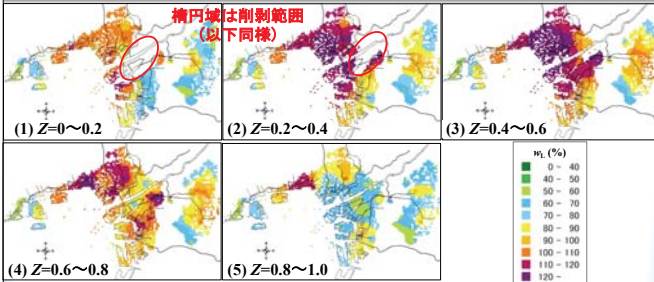


24



Ma12層の液性限界 w_L

正規化深度の5分割の平面分布

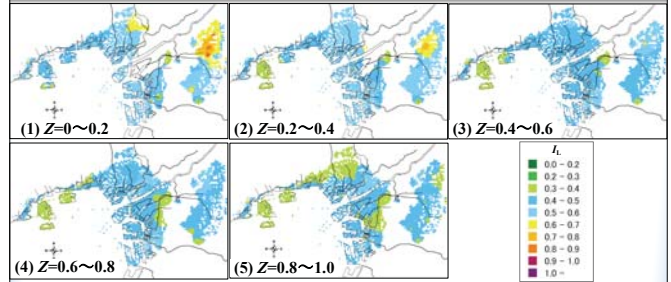


- Ma13層と同様に、西大阪・東大阪地域は、上・下部で低く、中央部で高い弓型の分布(大阪型)を示すが、神戸地域では深度方向の変化があまりない傾向(神戸型)を示す。
- 西大阪地域や武庫川周辺の中央部では120%程度と高く、東大阪地域より塑性が高い。和田岬、PIは他地域よりも低い。

31

Ma12層の液性指数 I_L

正規化深度の5分割の平面分布

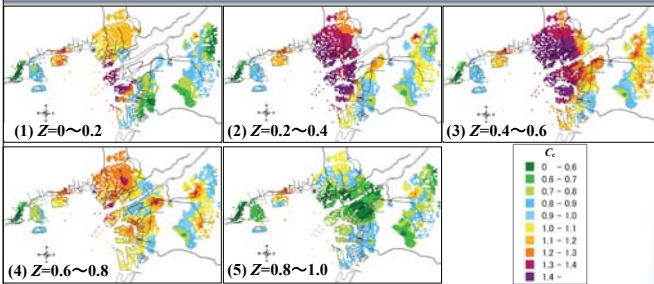


- 東大阪地域北部の上部で I_L が高いのが特徴である。
- その他の地域では $I_L=0.5$ 前後の値を示しており、安定した粘土となっていることがわかる。

32

Ma12層の圧縮指数 C_c

正規化深度の5分割の平面分布

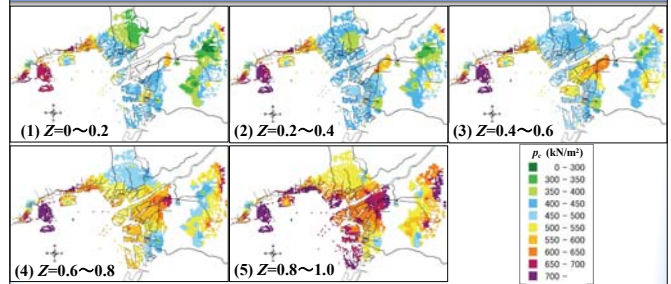


- C_c は w_L と相関性が高いため、 w_L と同様の深度方向の変化を示している(最終的に C_c は w_L との相関式から求めている)。
- 西大阪地域の臨海部と武庫川周辺を中心に圧縮性が高いMa12層が分布しているといえる。

33

Ma12層の圧密降伏応力 p_c

正規化深度の5分割の平面分布



- p_c は深度方向に増加しているが、特に下部で大きな値となっている。これもMa13層と同様に、過去の地下水揚水による圧密進行の影響を受けているためと考えられる。
- 神戸地域ではMa12層の堆積深度が深く、有効土被り圧が大きいため、 p_c が大きくなっている。

34

①250mメッシュモデルのまとめ

- 関西圏地盤情報データベースを基に、沖積層、Ma13層、Dg1層、Ma12層の標高、層厚及び N 値、密度、細粒分含有率を持つ「250mメッシュ浅層地盤モデル」を構築した。
- さらに、新関西地盤2007でとりまとめた地区毎のMa13層とMa12層の土質特性及び基準ボーリングを基に、250mメッシュ毎の土質特性を逆距離加重法によって求めた。
- 250mメッシュ地盤モデルによるMa13層、Ma12層の土質特性は、大阪・神戸地域の地域性を把握するには十分使えるものと考えられる(沈下予測にも応用可能)。
- 今後さらに、基準ボーリングを増やして補間をし直せば、土質特性の推定精度がさらに上がると考えられる。
- 関西圏地盤情報ライブラリでは、現在沖積層モデルのみが公開されているが、近い将来洪積層モデルおよび容易に沈下計算可能な圧密特性モデルも公開したいと考えている。

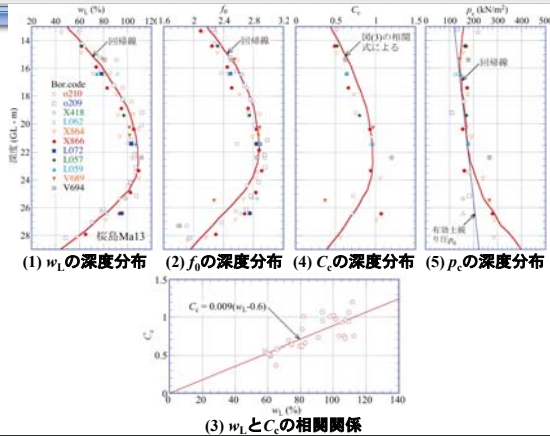
35

②地下水位低下による地盤沈下量の予測

- ・ 沈下量の算定方法
- ・ 地下水位低下による地盤沈下量

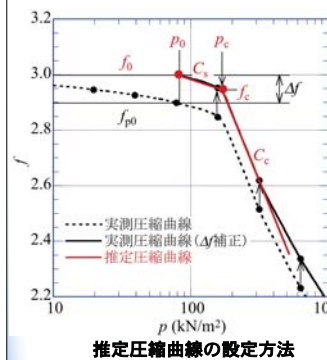
36

各土質定数の深度分布のモデル化



37

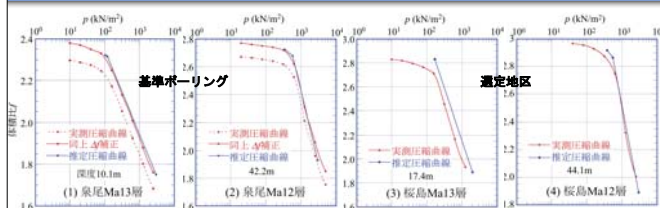
沈下量算定のための圧縮曲線の設定方法



- モデルによる(f_0 , p_0)から、圧密降伏応力 p_c (モデルによる)まで過圧密の勾配 C_c で直線を引く(p_c 体積比を f_c)。
- (f_c , p_c)から正規圧密の勾配 C_c (モデルによる)で直線を引き、推定圧縮曲線とする。
- この推定圧縮曲線は、 Δf 補正(サンプリング時の応力解放や乱れに対する上方移動補正)に対応する。
- ここで、 C_s は実測圧縮曲線(Δf 補正)と沈下量が一致するように、Ma13では $C_s = C_d/4$ 、Ma12では $C_s = C_d/5$ とした。

38

推定圧縮曲線の妥当性の検討



- 基準ボーリング地点では実測圧縮曲線(Δf 補正)と推定圧縮曲線の整合性は非常に高い。
- 選定地区では推定圧縮曲線がやや上側に位置するが、実測圧縮曲線を Δf 補正を行えば、両者は整合する。
- 他の地点でも、同様の結果が得られたので、本手法の妥当性が検証できた。この手法を250mメッシュモデルに組み込んで、沈下予測を行った。

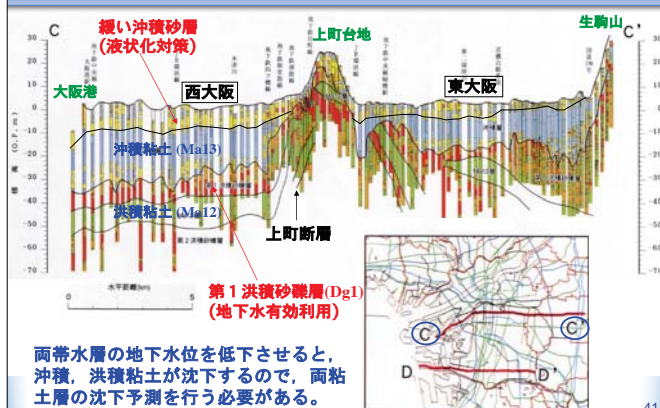
39

地下水位低下の目的

- 古くから人は、少しずつ地下水を利用していたため、地下水位はあるレベルで平衡していた。
- しかし、現在でも地下水揚水規制(工業用水法、ビル用水法、条例)が有効で(面積6cm²以上の吐出口井戸は事実上禁止)、井戸に蓋をした状態になっており、健全な状態ではない。
- 現在の地下水位高位化問題を解決するためには、**地下水位を適正なレベルに再低下させる**ことが必要と考えられる。
- そこで、先の250mメッシュ浅層地盤モデルを用いて、浅層帯水層の水位再低下による地盤沈下量を予測した。
- さらに、沈下量が最小限(5cmと仮定:弾性沈下)に留まる浅層帯水層の**地下水位低下可能量**を予測した。

40

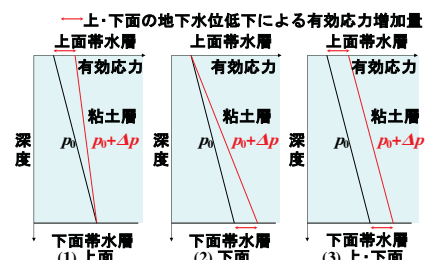
揚水対象浅層帯水層と沈下対象粘土層



41

地下水位低下による沈下量の計算方法

- 粘土層を層厚50cm程度に分割し、各層ごとに現在の有効土被り圧 p_0 を初期値として定義したひずみ ε と応力 p の関係を圧縮曲線($\varepsilon - \log p$: 先の推定圧縮曲線より)として求める。
- 以下の3ケースの水位低下による有効土被り圧($p_0 + \Delta p$)を与えて圧縮曲線からひずみ ε を算定し、沈下量を求める。



42

沖積砂層(As)の水位低下1mによる沈下量



2cm未満の沈下量に留まる

43

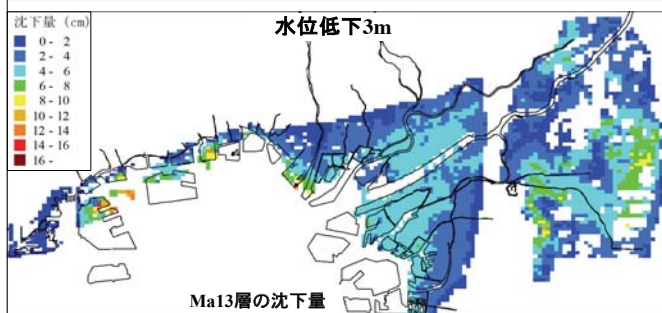
沖積砂層(As)の水位低下2mによる沈下量



2~4cmの沈下量に留まる

44

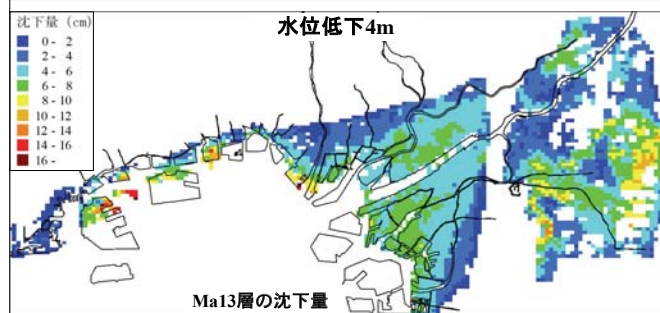
沖積砂層(As)の水位低下3mによる沈下量



4~6cmの沈下量となる

45

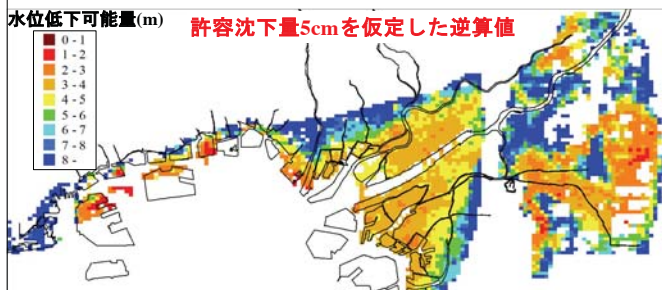
沖積砂層(As)の水位低下4mによる沈下量



6~8cmの沈下量となる

46

沖積砂層(As)の地下水位低下可能量



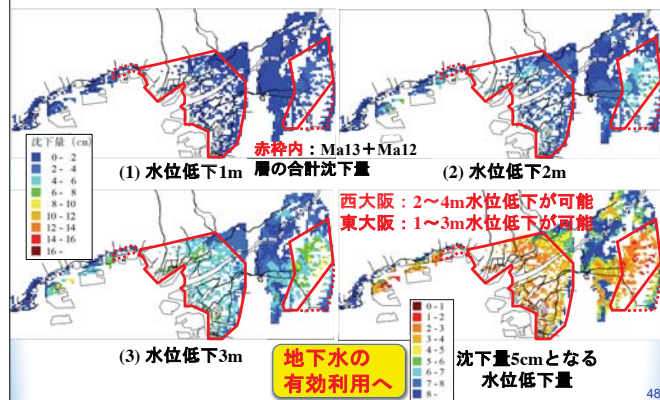
西大阪：3~4m水位低下が可能
東大阪：2~3m水位低下が可能



液状化対策として有効

47

参考：Dg1層の水位低下による地盤沈下量



(1) 水位低下1m 層の合計沈下量

(2) 水位低下2m

西大阪：2~4m水位低下が可能
東大阪：1~3m水位低下が可能

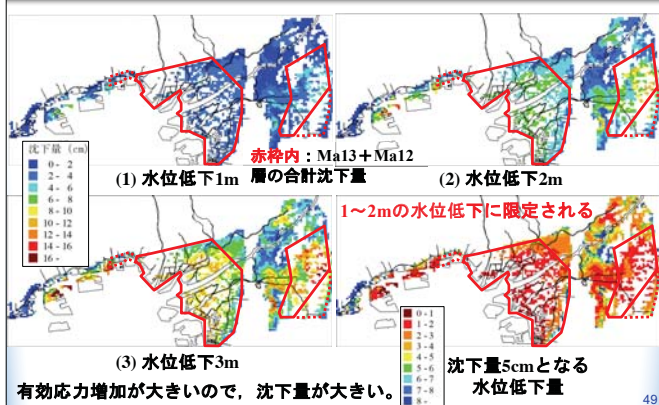
(3) 水位低下3m

地下水の有効利用へ

沈下量5cmとなる
水位低下量

48

参考:(As層+Dg1層)の水位低下による地盤沈下量



49

②地盤沈下量のまとめ

- 250mメッシュモデルの推定圧縮曲線の精度が上がったため、従来よりも精度が高い沈下予測となったと考えている。
- 沈下量は西大阪地域は陸域から海域に向かって増加し、東大阪地域は北部よりも南部で大きくなる。
- 沖積砂As層は西大阪地域の臨海部、東大阪地域の東・南部を除けば、3~4mの水位低下が可能（沈下量5cm以下）であり、液状化対策として有効である。
- 第1洪積砂礫Dg1層も2~4mの水位低下が可能であり、その地下水は有効に利用することができる。
- ただし、As層・Dg1層を同時に水位低下する場合は沈下量が大きいため、1~2mに限定される。

50

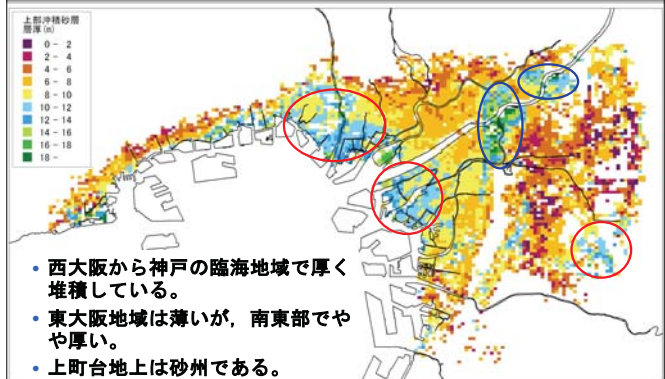
③地下水位低下による液状化対策効果の予測

- 250mメッシュ浅層地盤モデルによる沖積砂As層の土質特性
- 現状の液状化危険度の平面分布
- 地下水位低下による対策効果

51

上部沖積砂層の層厚分布

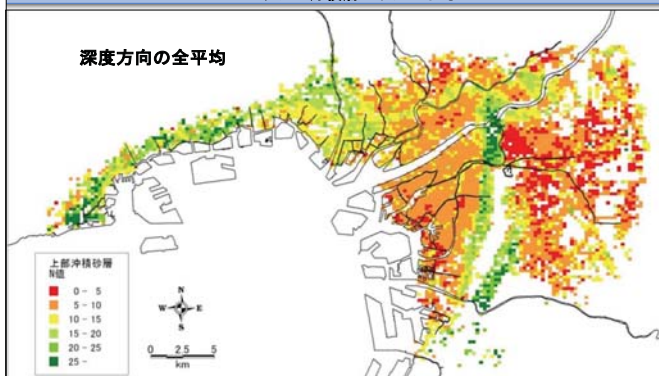
250mメッシュ沖積層モデルによる



52

上部沖積砂層の平均N値の分布

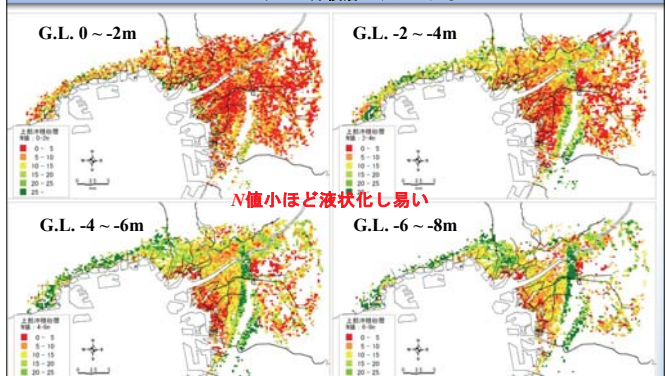
250mメッシュ沖積層モデルによる



53

上部沖積砂層の平均N値の分布

250mメッシュ沖積層モデルによる

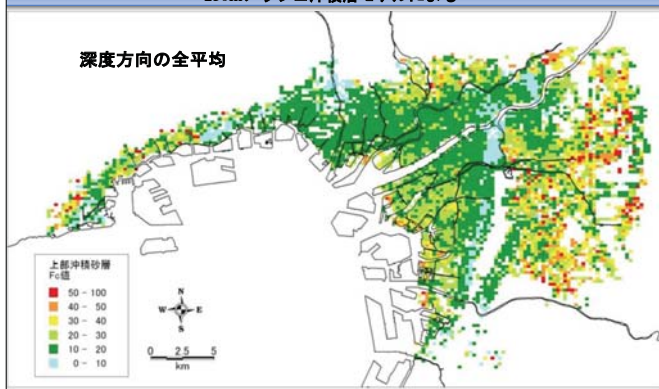


54

上部沖積砂層の平均細粒分含有率 F_c の分布

250mメッシュ沖積層モデルによる

深度方向の全平均



- F_c 値は東大阪地域に比べて西大阪地域で小さい。

55

上部沖積砂層の平均細粒分含有率 F_c の分布

250mメッシュ沖積層モデルによる

G.L. 0 ~ -2m

G.L. -2 ~ -4m



F_c 値小ほど液状化し易い

G.L. -4 ~ -6m

G.L. -6 ~ -8m



- F_c 値は東大阪地域に比べて西大阪地域で小さい。

56

大阪・神戸地域の液状化危険度の予測

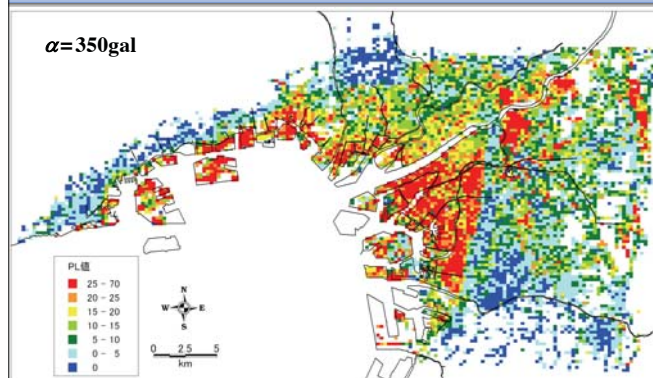
- 沖積砂層は、大阪・神戸地域全体に亘る堆積している。
- かつての地盤沈下を防ぐために制定された地下水揚水規制（工業用水法、ビル用水法、条例）が現在でも有効なため、地下水位が高い状態にある
- 250mメッシュ沖積層モデルにおける層厚、 N 値、 F_c 値などの地盤特性を用いて、道路橋示方書の手法によって予測。
 - 水平震度：海溝型地震動（南海トラフ地震を想定）：350gal
 - 地下水位：250mメッシュ毎のボーリングの平均孔内水位
- 液状化安全率 $F_L \Rightarrow$ 液状化指数 P_L による液状化危険度

P_L 値	液状化
0~5	液状化はほとんどなし、被害なし
5~10	液状化の程度は小さい、構造物への影響はほとんどない
10~20	液状化は中程度、構造物によっては影響の出る可能性がある
20~35	激しい液状化、噴砂が多く、直接基礎の建物が傾く場合あり
35以上	非常に激しい液状化、大規模な噴砂と構造物の被害

57

P_L 値の平面分布（海溝型地震動）

$\alpha=350\text{gal}$



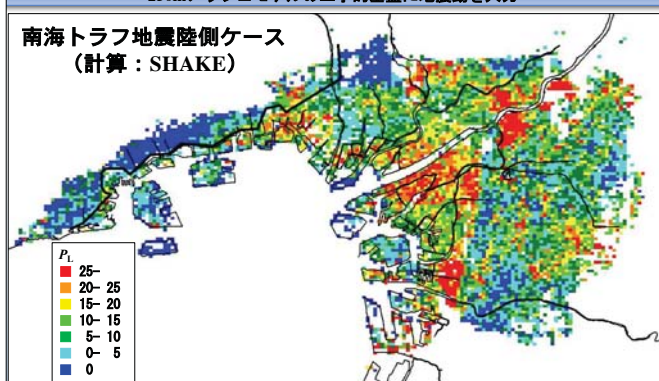
- 西大阪から神戸地域にかけて激しい液状化が起きる可能性がある。

58

参考：地震応答解析に基づく P_L 値の平面分布

250mメッシュモデルの工学的基礎に地震動を入力

南海トラフ地震陸側ケース
(計算：SHAKE)



- 神戸地域の P_L 値が低いのは、地表面加速度が小さいため。

59

限界加速度の平面分布（海溝型地震動）

限界加速度は、
 $P_L=15$ となる加速
度を逆算したもの

液状化危険度が高い地域は、
・高い地下水位
・ N 値が小さく、
細粒分が少ない砂質土が厚く堆積。

限界加速度 (cm/s²)
Type1: $P_L=15$
0 ~ 150
150 ~ 250
250 ~ 350
350 ~ 450
450 ~ 980



- 西大阪から神戸地域にかけて250Gal程度で液状化が起きる可能性がある。

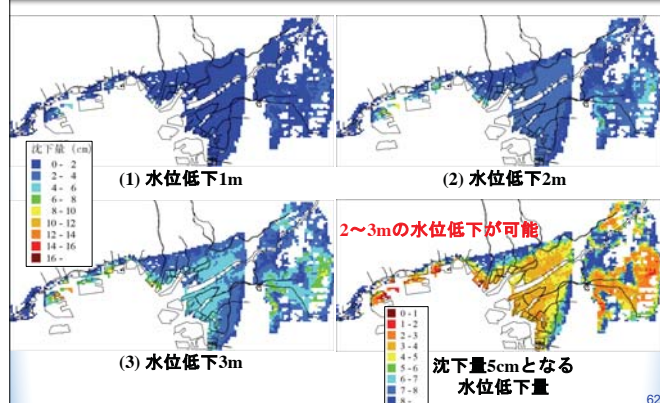
60

地下水位低下による液状化対策効果

- ・液状化対策……液状化の3条件（緩い砂、地下水位以下、地震）を外せばよい。
- ・中でも緩い地盤を密にする締固め工法が最も確実な対策であるが、都市の市街地での適用は困難である。
- ↓
- ・地下水位低下による液状化対策は、地下水位高位化問題の解決にもつながる。
- ・先の研究から、地盤の許容沈下量を5cmと仮定すると、**沖積砂層の地下水位は2～3m低下可能**であることがわかっている。
- ↓
- ・現況地下水位から、1, 2, 3m水位を低下させた場合の液状化予測を行い、その対策効果を調べた。

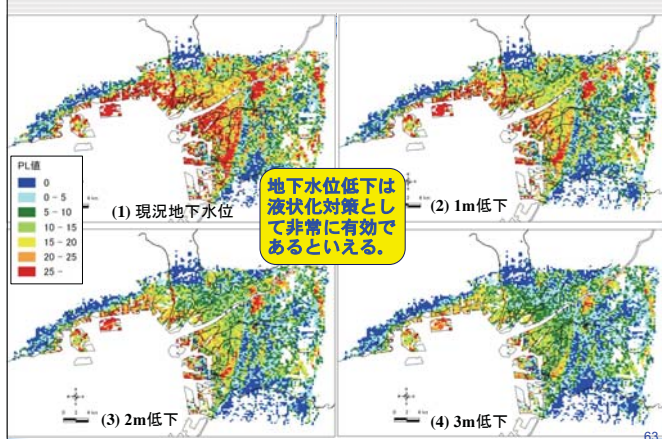
61

沖積砂層の水位低下による地盤沈下量



62

地下水位低下による P_L 値の分布



63

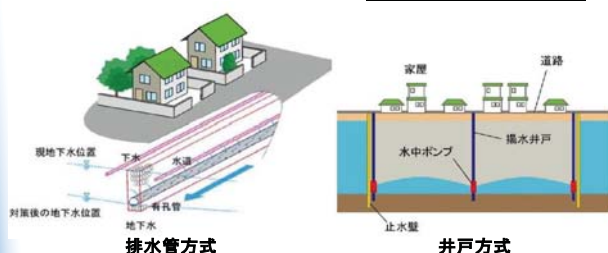
③液状化対策のまとめ

- ・大阪・神戸地域の液状化予測から、神戸から西大阪地域に至る埋立による人工地盤、および都島区、東淀川区、守口市、さらに生駒山地の西縁部などで液状化危険度が高いことがわかった。
- ・個別の宅地に対する液状化対策よりも広域な対策が必要と考えられる。
- ・地下水位を3mまで下げると、全体的に液状化危険度は低くなるため、広域な公共地を含めた民地の液状化対策として有効である。
- ・大阪地域では事前対策としての「地下水位低下工法」による液状化対策が必要と考えている。

64

地下水位低下工法

- ・宅地と道路部分の地下水位を低下させて地表面下に非液状化層（不飽和層）の層厚を増やすことによって液状化を抑制。
- ・宅地では、**非液状化層が3mあれば有効**と考えられている。
- ・地下水位の低下は、**排水管方式**と**井戸方式**がある。
- ・ただし、地下水位以深の粘性土の圧密沈下の検討が必要。



65

地下水位低下工法の種別

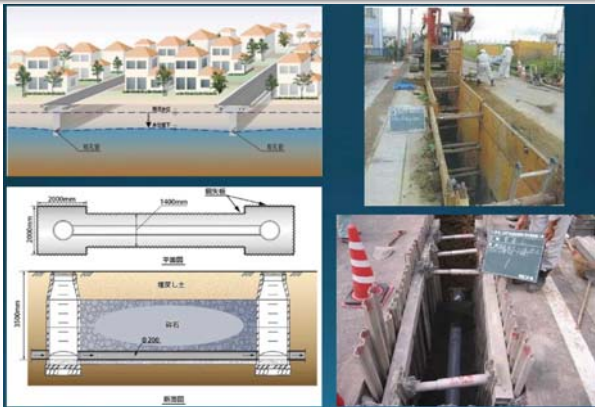
地下水位低下工法		概要
排水管方式	開削工法	土留工（鋼矢板等）を打設し全路線を埋設深度まで掘削し暗渠排水管を設置する工法
	推進工法	立坑を構築し推進工法によってさや管とドレーン管を同時に推進し、到達後にさや管を引き抜く工法
井戸方式	普通井戸少数方式	地下水の汲み上げ区画を鋼矢板等で囲い、公園・広場等を利用して地下水の井戸（ポンプ付き）を数か所に設置して、汲み上げた地下水を適切な方法で外部へ排水する工法
	小型井戸多数方式	道路沿いにウェルポイントを配置し、ヘッダーパイプを蓋付きU字溝に設置し、揚水施設（真空ポンプ、気水分離タンク）は地下に埋設する工法

- ・既に関西では、**尼崎市築地**での排水管方式が実施されており、関東（千葉、茨城、埼玉県）でもそれを参考にして液状化対策が取られている。

66

排水管方式：開削工法

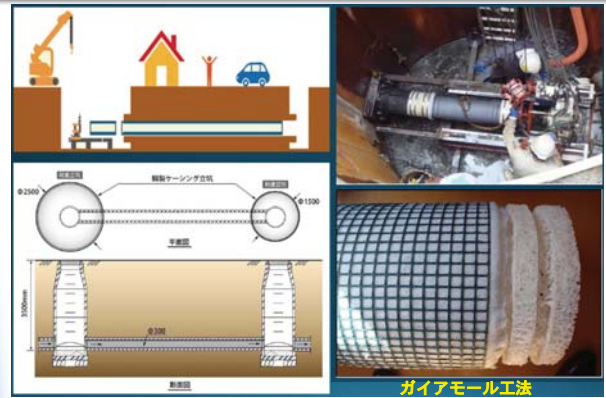
錦城膜の資料より



67

排水管方式：推進工法

錦城膜の資料より



ガイアモール工法

68

市街地液状化対策の事例収集結果

	検討内容	最終的な対策
堺市	日の出地区において地下水位低下工法(排水管方式:開削工法)の実証実験を実施	日の出地区にて地下水位低下工法(排水管方式:開削工法)を実施
稲敷市	上須田地区・六角地区において地下水位低下工法(排水管方式:開削工法)の実証実験を実施	地地区は対策なし。液状化ハザードマップを作成 地下水位低下工法は施工性、治水効果、周辺環境への影響等、課題が多く行わないことと決定 熊本市地中盤工法についても費用面、施工性の面で課題が多く断念
鹿嶋市	駅周辺地区東側、平井東部地区、鉢形地区、長崎地区で地下水位低下工法(排水管方式:開削工法)の実証実験を実施	駅周辺地区西側、平井東部地区、鉢形地区で地下水位低下工法(排水管方式:開削工法)を実施 他の地区は実施を断念
神奈川	平泉東地区において地下水位低下工法(排水管方式:推進工法および補助工法としてウェルポイント)、知平・知平中央地区および野川、堤防地区において地下水位低下工法(排水管方式:開削工法)の実証実験を実施	野川、堤防1丁目地区、堤防2丁目地区において地下水位低下工法(排水管方式:開削工法)を実施 知平・知平中央地区および野川、堤防地区では対策は困難であると決定 液状化ハザードマップを作成
ひた	平泉東地区において水飽和化試験を実施	
熊本県	<ul style="list-style-type: none"> ● 開削工法による地下水位低下工法の適用が多い。 ● 住民との合意形成が図れず、対策を断念した事例もある。 ● 熊本市でも地下水位低下工法による対策工事が進んでいる。 	
宮崎市	熊子状地中盤工法について遠心載荷試験を実施	地下水位低下工法は地盤沈下の影響が大きいため、 宮崎市地中盤工法の実証実験
千歳市	高瀬地区において地下水位低下工法(井戸方式:普通井戸少数方式)の実証実験を実施	地下水位低下工法は適用不可との結論となり、対策は行わないことと決定
香取市	野馬地区において地下水位低下工法が認定され、各種解析により検討	地下水位低下工法は適用不可との結論となり、対策は行わないことと決定
千葉市	地下水位低下工法と熊子状地盤改良工法の工法を検討 堤防4丁目において地下水位低下工法(排水管方式:推進工法)の実証実験を実施	堤防1丁目、堤防4丁目において地下水位低下工法(排水管方式:推進工法)を実施
習志野市	熊子状地中盤工法を検討し、香取地区・海浜幕張地区において各種解析を実施	対策は行わないことと決定
埼玉県	久喜市 南栗積地区において地下水位低下工法(排水管方式:開削工法、および井戸方式:普通井戸少数方式)の実証実験を実施	南栗積地区において地下水位低下工法(排水管方式:開削工法)を実施

引用：野炊，他：市街地液状化対策の事例収集，Kansai Geo-Symposium 2019論文集，pp.198-196，2019.

69

これで終了です。
ご静聴ありがとうございました。

ご質問があれば、お受けします。

70

【資 料】

会員名簿

特別会員

正会員

役員名簿

地下水地盤環境に関する研究協議会 特別会員名簿

令和3年6月1日現在

名 称		氏 名	
法 人 会 員	国土交通省近畿地方整備局	企画部 部長	池口 正晃
	環境省近畿地方環境事務所	環境対策課 課長	福島 慶三
	大阪府都市整備部	河川室河川整備課 課長	富井 浩一
	大阪府環境農林水産部	環境管理室事業所指導課 課長	樋口 浩行
	兵庫県県土整備部	土木局 局長	杉浦 正彦
	兵庫県農政環境部環境管理局	局長	菅 範昭
	大阪市建設局	局長	渡瀬 誠
	大阪市環境局	局長	青野 親裕
	大阪市水道局	局長	谷川 友彦
	大阪市都市整備局	局長	上村 洋
	大阪港湾局	局長	田中 利光
	堺市建設局	局長	西川 哲夫
	堺市環境局	局長	歌枕 悟志
	堺市上下水道局	上下水道事業管理者	出未 明彦
	(独)鉄道建設・運輸施設整備支援機構 北陸新幹線建設局	局長	堀口 知巳
	西日本高速道路株式会社 関西支社	建設事業部長	諸富 正和
	阪神高速道路株式会社	建設事業本部長	今木 博久
	大阪市高速電気軌道株式会社	交通事業本部技術部 技術管理部長（工務）	江口 清司
	西日本旅客鉄道株式会社	大阪工事事務所 所長	石原 利信
	関西高速鉄道株式会社	代表取締役社長	新井 純
	阪急電鉄株式会社	都市交通事業本部 技術部 部長	平田 大
	京阪電気鉄道株式会社	工務部 工務部長	土岐 弘一
	南海電気鉄道株式会社	鉄道営業本部 工務部 部長	上畑 直人
	阪神電気鉄道株式会社	都市交通事業本部 工務部 副部長（部長代行）	小原 和浩
	近畿日本鉄道株式会社	企画統括部 技術管理部 部長	寺本 泰久
	関西電力株式会社 技術研究所	土木技術研究室 主幹	出野 尚
	大阪ガス株式会社	導管計画部 理事 導管計画部長	石井 義章
	NTTインフラネット株式会社 関西事業部	ソリューション事業担当 課長	阿部 俊
	(一社)日本建設業連合会 関西支部	支部長	加賀田 健司
	(一社)建設コンサルタンツ協会 近畿支部	支部長	吉津 洋一
	(一社)関西地質調査業協会	理事長	小宮 国盛
	(一社)全国さく井協会 近畿支部	支部長	高木 繁成
	現場計測コンサルタント協会	会長	長屋 淳一
	(一財)地域 地盤 環境 研究所	代表理事	岩崎 好規
	(一社)近畿建設協会	理事長	谷本 光司
	(国研)産業技術総合研究所 地圏資源環境研究部門	部門長	今泉 博之
名 誉 会 員	宇野 尚雄	岐阜大学名誉教授	宇野 尚雄
	嘉門 雅史	(一社)環境地盤工学研究所 理事長	嘉門 雅史
	阿部 信晴		阿部 信晴
	橋本 正	株式会社 地域 地盤 環境 研究所 取締役会長	橋本 正
	西垣 誠	統合物性モデル技術研究組合 理事長	西垣 誠
個 人 会 員	大島 昭彦	大阪市立大学大学院 工学研究科 都市系専攻 教授	大島 昭彦
	勝見 武	京都大学大学院 地球環境学堂 教授	勝見 武
	神谷 浩二	岐阜大学 工学部 社会基盤工学科 教授	神谷 浩二

地下水地盤環境に関する研究協議会 正会員名簿

令和3年6月1日現在

名 称	氏 名	入会
川崎地質株式会社 西日本支社	支社長 小島 央彦	H5
基礎地盤コンサルタンツ株式会社 関西支社	支社長 青野 史規	H5
中央開発株式会社 関西支社	支社長 東原 純	H5
株式会社 ダイヤコンサルタント 関西支社	支社長 田村 泰志	H11
応用地質株式会社 関西事務所	事務所長 上村 英基	H12
株式会社 奥村組	取締役社長 奥村 太加典	H5
鹿島建設株式会社 関西支店	副支店長 末廣 正人	H5
大成建設株式会社 関西支店	常務執行役員 支店長 加賀田 健司	H5
株式会社 鴻池組 大阪本店	大阪本店長 梅本 真	H5
五洋建設株式会社 大阪支店	常務執行役員 支店長 島内 理	H5
清水建設株式会社 関西支店	常務執行役員 支店長 山下 浩一	H6
株式会社 竹中土木 大阪本店	執行役員 本店長 松本 和豊	H5
戸田建設株式会社 大阪支店	常務執行役員 支店長 三宅 正人	H5
東急建設株式会社 関西支店	執行役員 支店長 池戸 正明	H5
飛鳥建設株式会社 大阪支店	執行役員 支店長 中川 勲治	H5
西松建設株式会社 西日本支社	土木部 部長 筒井 且久	H5
株式会社 大林組 大阪本店	執行役員 土木事業部長 佐々木 嘉仁	H12
株式会社 建設技術研究所	取締役 常務執行役員 大阪本社長 木内 啓	H5
株式会社 ニュージェック 大阪本社	代表取締役社長 吉津 洋一	H8
株式会社アサノ大成基礎エンジニアリング	代表取締役社長兼会長 平山 光信	H16
株式会社 森川鑿泉工業所	代表取締役 森川 俊英	H5
計測テクノ株式会社	代表取締役社長 花岡 靖嘉	H5
株式会社 共和電業 大阪営業所	所長 池田 雄司	H5
株式会社 東京測器研究所 大阪営業所	所長 清谷 智	H5
株式会社 協和エクシオ 関西支店	常務執行役員 関西支店長 坂口 隆富美	H6
株式会社 KANSOテクノス	土木技術部 取締役 土木技術統括部長 伊豆 好弘	H15
ハイテック株式会社	代表取締役社長 小宮 国盛	H18
一般財団法人 関西環境管理技術センター	理事長 谷口 靖彦	H19
株式会社 地域 地盤 環境 研究所	代表取締役 長屋 淳一	H21
中央復建コンサルタンツ株式会社	代表取締役社長 兼塚 卓也	H22
株式会社 ミライト・テクノロジーズ	土木事業部 執行役員 土木事業部長 森 弘一	H26
株式会社 近畿地域づくりセンター	代表取締役社長 山内 英治	H27
株式会社 不動テトラ 大阪支店	執行役員 支店長 岡村 元嗣	H27
日本工営株式会社	地質部 部長 井戸 和彦	H28

地下水地盤環境に関する研究協議会 役員名簿

令和3年6月14日現在

	氏 名	所 属	役 職
座 長	大島 昭彦	大阪市立大学大学院	工学研究科 都市系専攻 教授
副 座 長	勝見 武	京都大学大学院	地球環境学堂 教授
副 座 長	神谷 浩二	岐阜大学	工学部 社会基盤工学科 教授
運営委員	高橋 雅樹	国土交通省近畿地方整備局	企画部 事業調整官
運営委員	由川 努	大阪府都市整備部	河川室河川整備課計画グループ 主査
運営委員	奥 兼治	大阪市建設局	道路部調整課 課長代理
運営委員	中尾 勝利	大阪市高速電気軌道株式会社	交通事業本部技術部 工務企画課長
運営委員	新名 勉	阪神高速道路株式会社	建設事業本部 大阪建設部 設計課 設計課長
運営委員	村上 博之	京阪電気鉄道株式会社	工務部 技術課 課長
運営委員	大江 一也	関西電力株式会社 技術研究所	土木技術研究室
運営委員	政倉 浩志	NTTインフラネット株式会社 NTT設備本部	アーバンデザインセンタ 所長
運営委員	福本 育央	(一社)日本建設業連合会 関西支部	委員
運営委員	小池 章久	(一社)建設コンサルタンツ協会 近畿支部	委員
運営委員	小宮 国盛	(一社)関西地質調査業協会	理事長
運営委員	長屋 淳一	現場計測コンサルタント協会	会長
運営委員	長嶺 浩人	川崎地質株式会社 西日本支社	技術部 主任
運営委員	山田 直敏	株式会社 奥村組 西日本支社	土木技術部 部長
運営委員	上月 健司	株式会社大林組 大阪本店	土木事業部 営業第一部
運営委員 幹事長	北田 奈緒子	(一財)地域 地盤 環境 研究所	理事兼研究開発部門長

監査役

監 査	橋本 正	株式会社 地域 地盤 環境 研究所	取締役会長
監 査	松井 直樹	大阪市環境局	環境管理部 土壌水質担当課長

令和 2 年度 地下水情報に関する報告書

令和 3 年 6 月 1 4 日印刷

令和 3 年 6 月 3 0 日発行

発行者 地下水地盤環境に関する研究協議会

大阪府中央区大手前 2-1-2

国民會館・住友生命ビル 6 階

(一財) 地域 地盤 環境 研究所内

TEL (06) 6941-8833

印刷所 株式会社 宏 和

東大阪市長田東 1-7-22

TEL (06) 6789-6322
