

平成 28 年度

# 地下水情報に関する報告書

平成 29 年 6 月

地下水地盤環境に関する研究協議会

# 平成 28 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 .....	66
4. 平成 28 年の地下水位 .....	114
5. 地下水の水質 .....	146
6. 研究委員会活動報告 .....	199
7. 平成 29 年度総会特別講演会資料 .....	244

「地域水循環を踏まえた地下水持続利用システムの構築

—2010-15 年度採択 JST-CREST 研究の成果を踏まえて—

(熊本大学 名誉教授 嶋田 純 氏)

## 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）

- ・平成 28 年地下水位・平成 28 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）

- ・平成 28 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（2016 年版）；大阪府ホームページ  
([http://www.pref.osaka.lg.jp/kannosuisoken/hakusyo/hakusyo\\_2016.html](http://www.pref.osaka.lg.jp/kannosuisoken/hakusyo/hakusyo_2016.html))  
([http://www.pref.osaka.lg.jp/kankyohozen/jiban/kekka\\_tika.html](http://www.pref.osaka.lg.jp/kankyohozen/jiban/kekka_tika.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（平成 28 年 1 月～12 月分）  
；大阪市環境局環境管理部（平成 29 年 3 月）

### ●気象庁関係（降水量）

- ・大阪管区气象台 平成 28 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>)

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。

(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	15 本
4. 引き継ぎ観測井		
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	6 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

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(57)）。

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	大阪市長生区林寺六丁目	〃	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	－	沖積層	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	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)		
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	大阪市生野区箕東四丁目	"	-	5.9	13.5~16.5	17	大阪層群砂礫層	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	144.7~149.7	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	

(※)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（協議会管理：間隙水圧計埋設型）諸元

(H28 年データ計測中の観測井のみ掲載)

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	計器良好 (メモリーオーバーのため、 データ欠測(9/27～))
SAKU-2	〃 -2		〃	13.4	沖積層（粘土）	
SAKU-3	〃 -3		〃	29.0	第一洪積砂礫層	
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	計器良好
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	第一洪積砂礫層	計器良好
TANI-2	〃 -2		〃	7.8	大阪層群砂礫層	計器破損
TANI-3	〃 -3		〃	20.0	大阪層群砂礫層	計器破損
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	計器良好
SENB-1	南船場-1	大阪市中央区 南船場三丁目	5.70	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	第一洪積砂礫層	
SENB-5	〃 -5		〃	36.0	第一洪積砂礫層	
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	4.60	6.0	沖積層	計器破損
KITA-2	〃 -2		〃	10.0	大阪層群砂礫層	計器破損
KITA-3	〃 -3		〃	17.0	大阪層群砂礫層	計器良好
KITA-4	〃 -4		〃	21.5	大阪層群砂礫層	計器良好
KITA-5	〃 -5		〃	33.0	大阪層群砂礫層	計器破損
TAMA-1	玉造-1	大阪市中央区 玉造二丁目	6.19	6.0	沖積層	H26年データロガー故障⇒ H27年7月に再設置 (～7/21データ欠測)
TAMA-2	〃 -2		〃	11.5	大阪層群砂礫層	
TAMA-3	〃 -3		〃	16.8	大阪層群砂礫層	
TAMA-4	〃 -4		〃	28.2	大阪層群砂礫層	計器破損
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	第一洪積砂礫層	
SHIN-5	〃 -5		〃	33.0	第一洪積砂礫層	

表 2.1(4) 地下水位観測井（協議会管理：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
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
			4.88	4.38	36.50～40.50	第1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 修道町線	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	2.99	60.00～64.00	第2洪積砂礫層

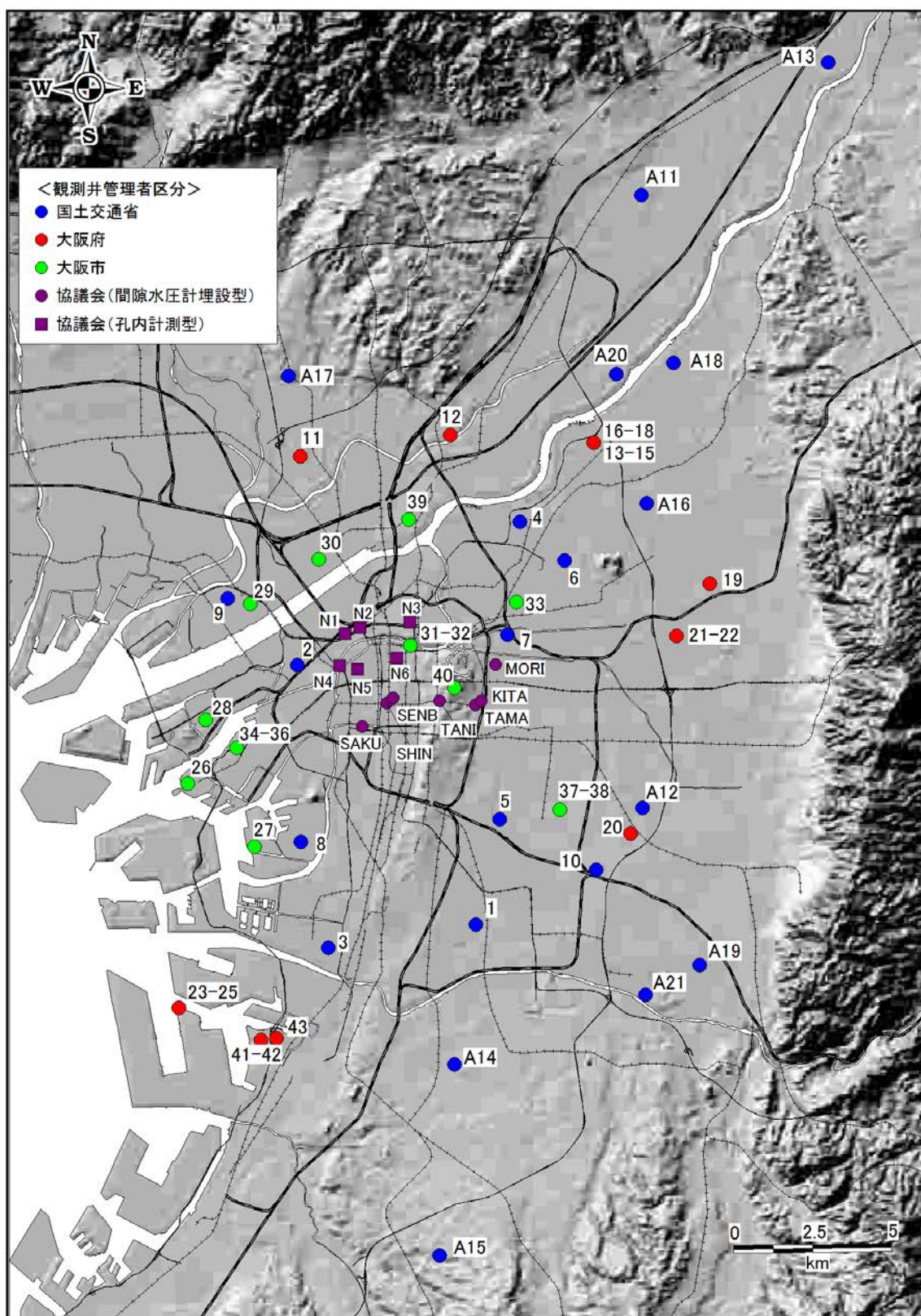


図 2.1(1) 地下水位観測井位置図（大阪北部～中部）（本報告書に掲載したもの）

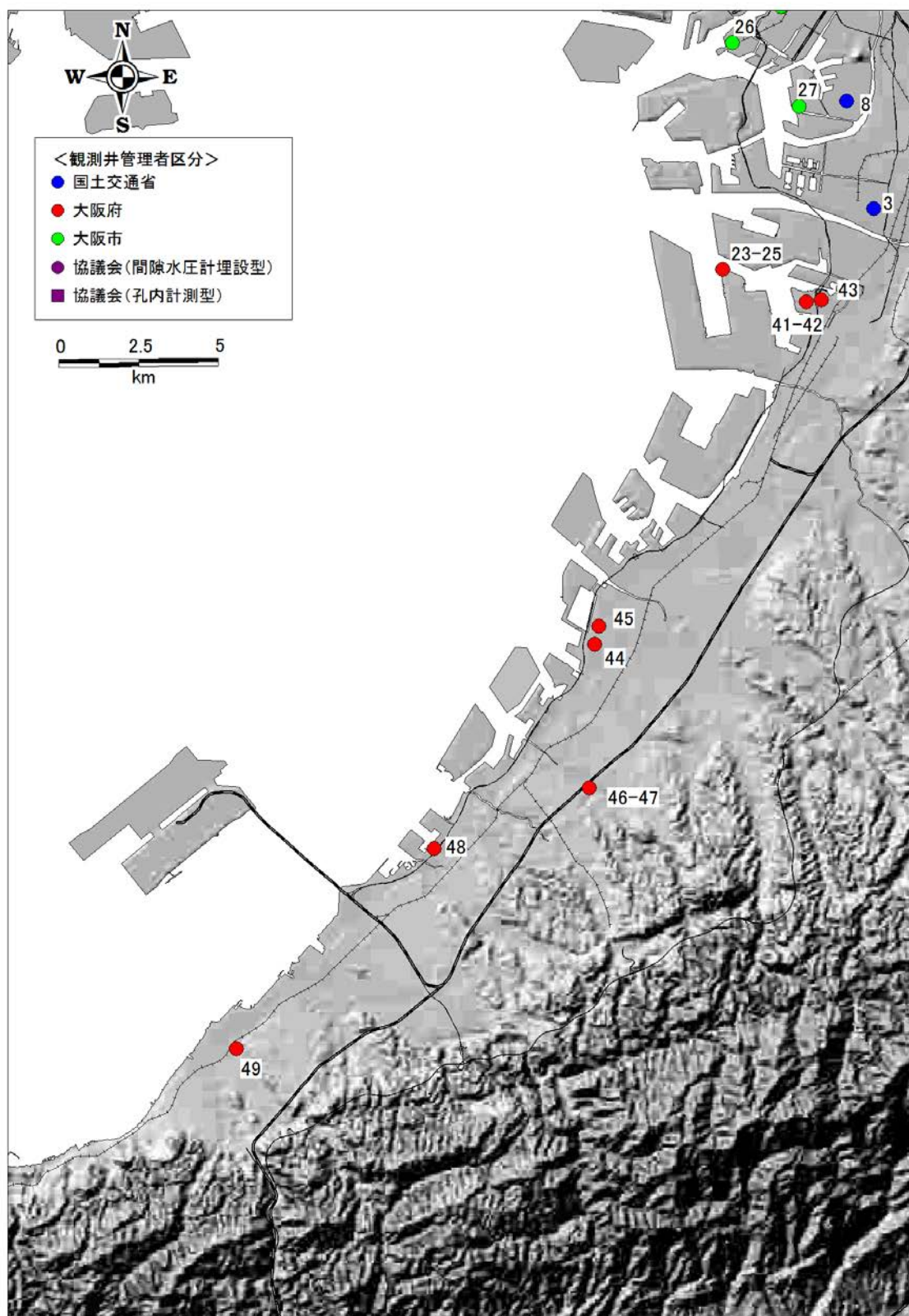
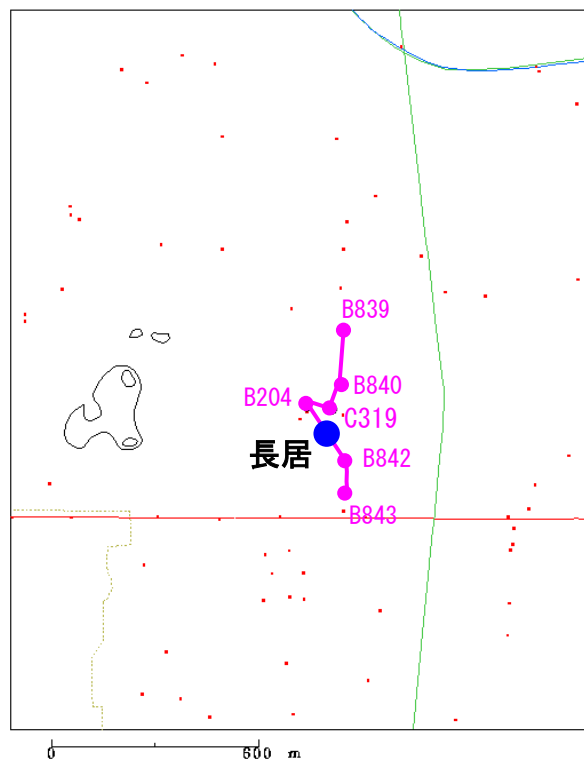
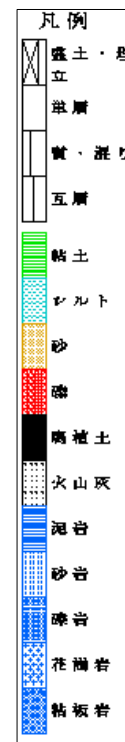


図 2.1(2) 地下水位観測井位置図（大阪南部）（本報告書に掲載したもの）

## 1. 長居



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

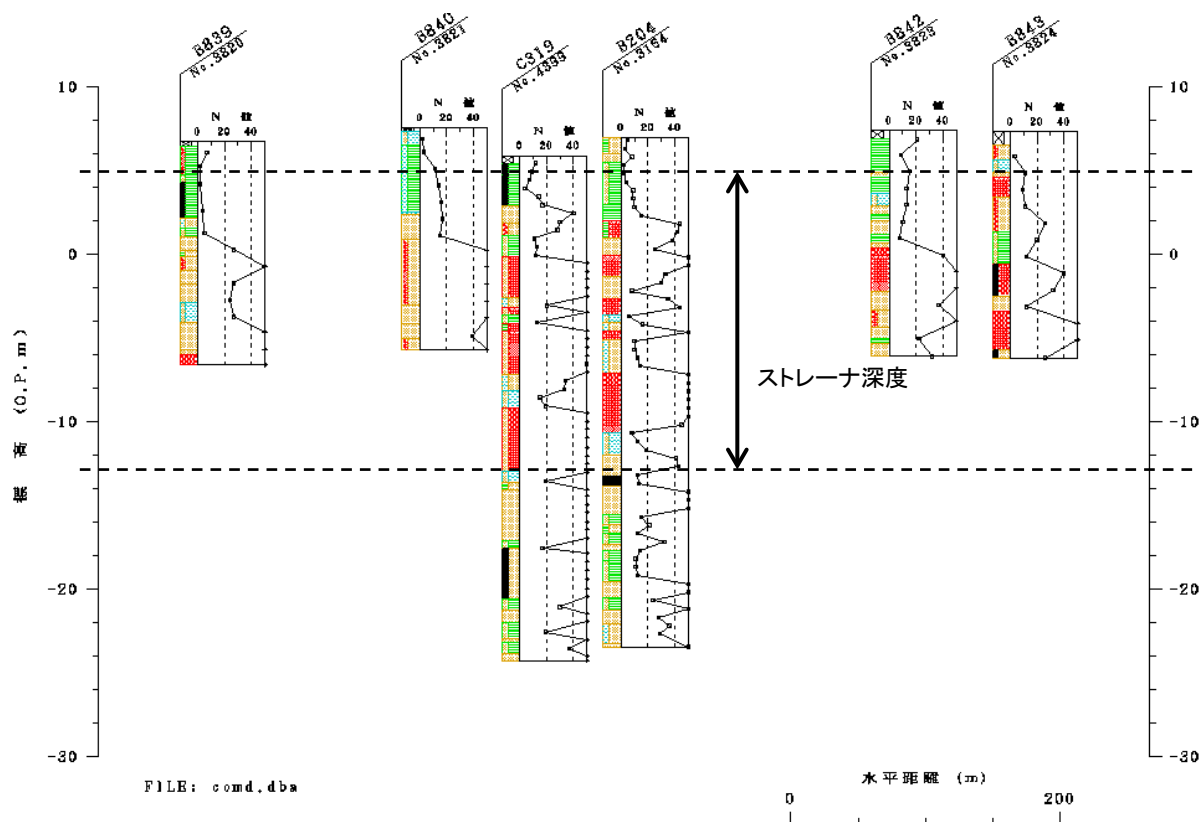
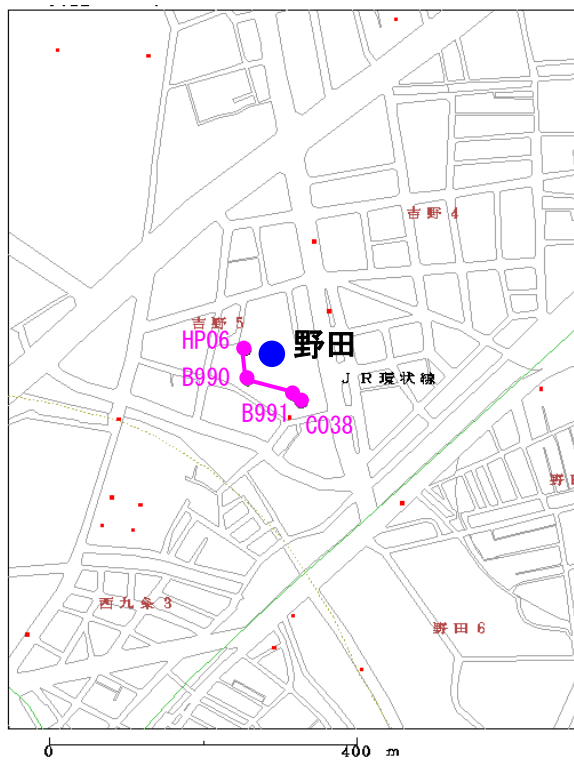


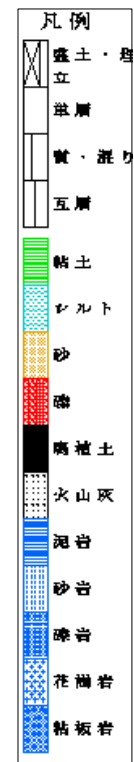
図 2.2(1) 「長居」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

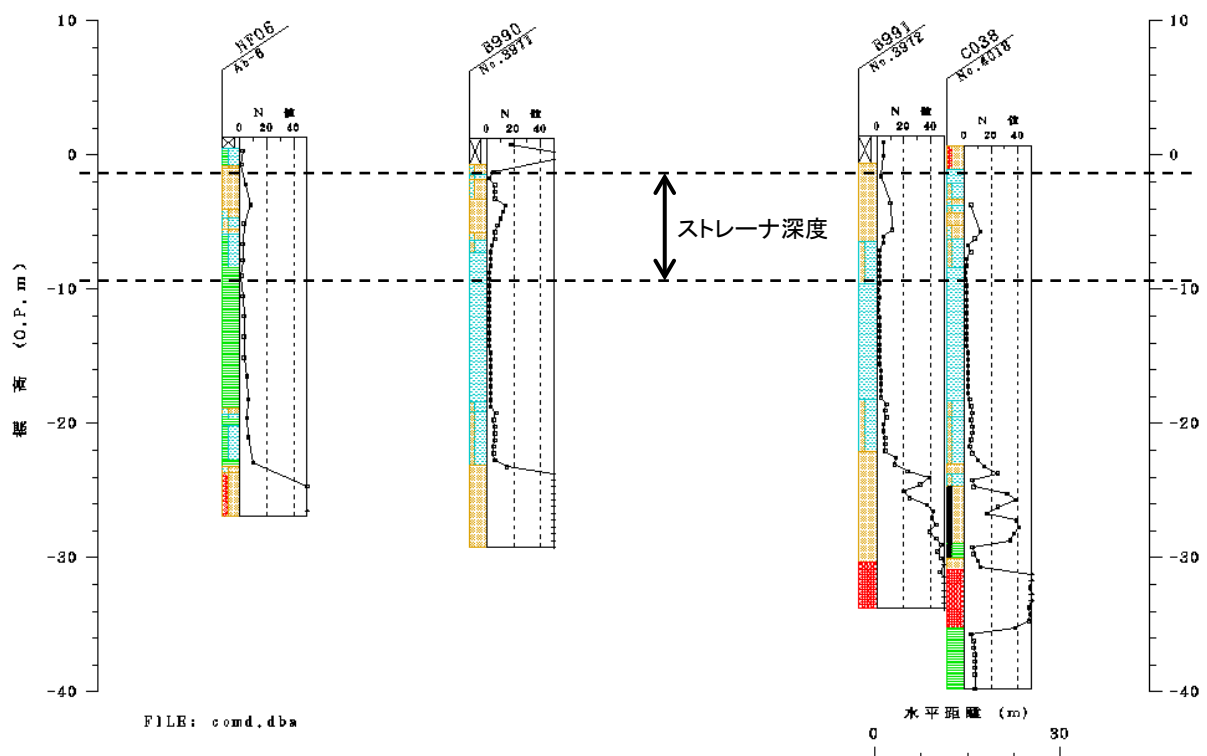
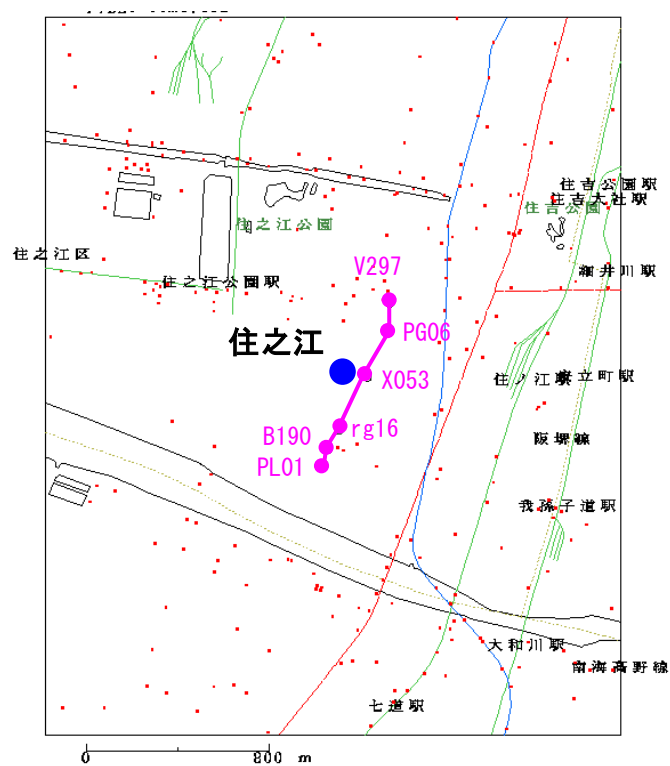


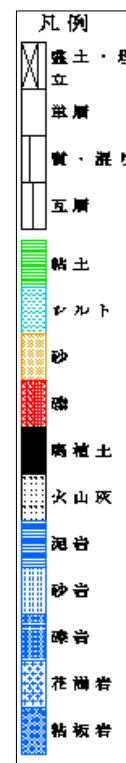
図 2.2(2) 「野田」観測井周辺のボーリング柱状図

(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＞

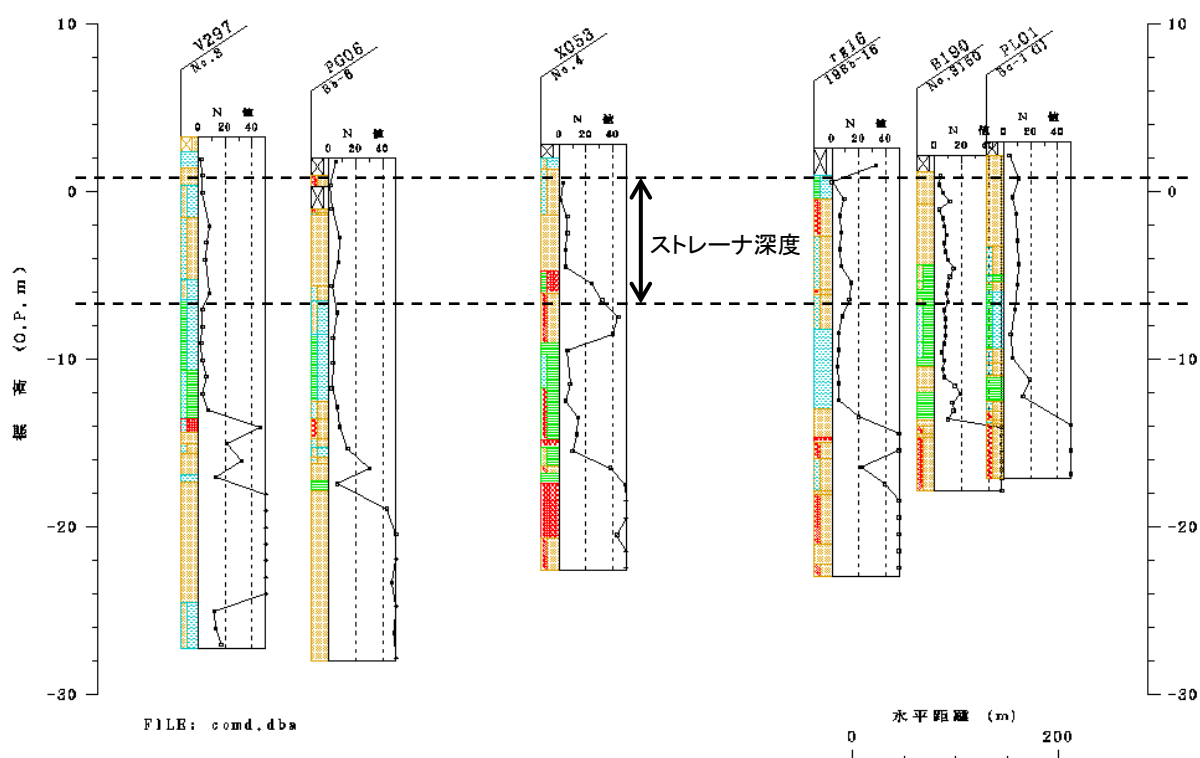
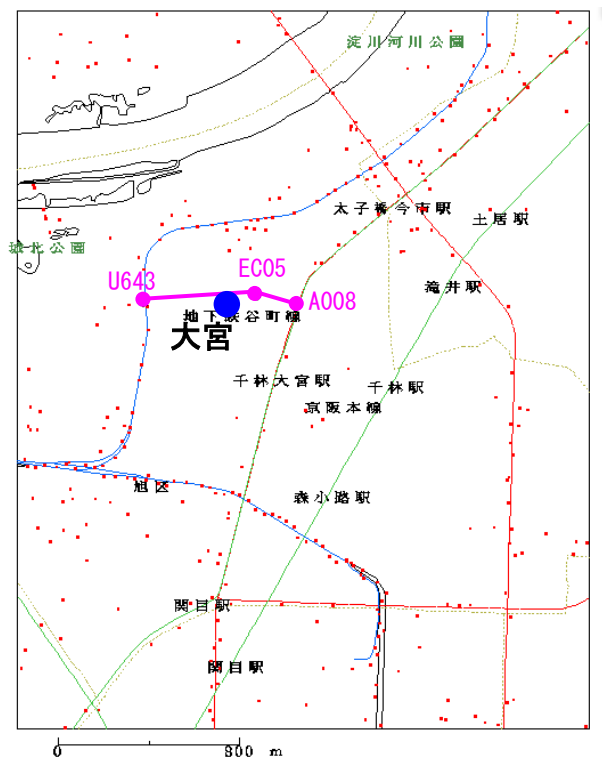


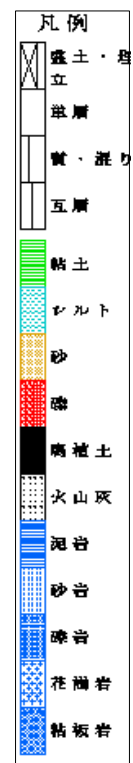
図 2.2(3) 「住之江」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

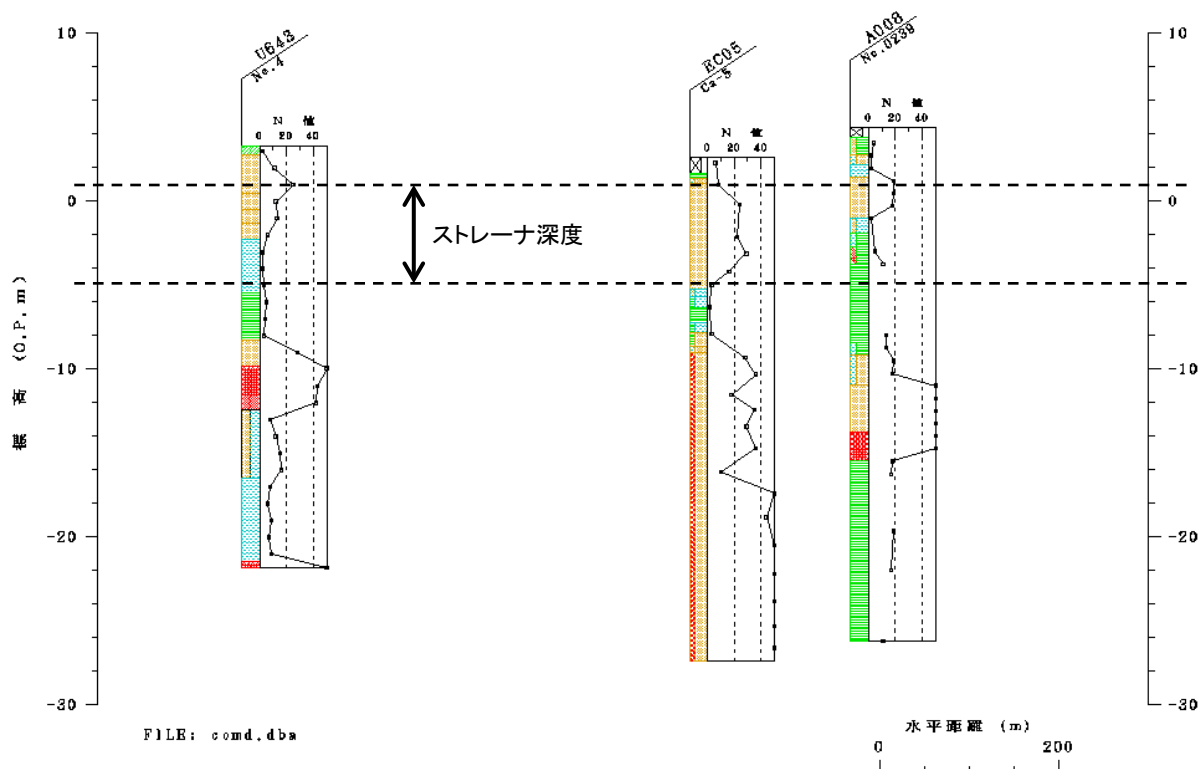
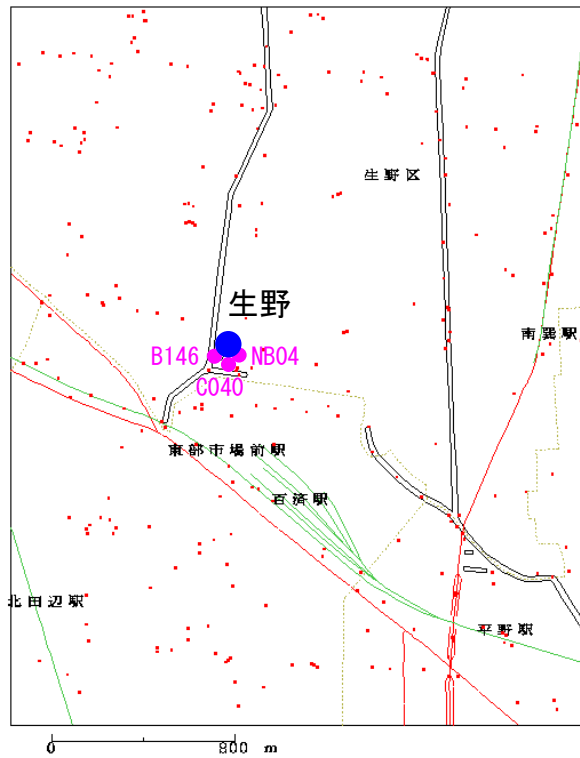


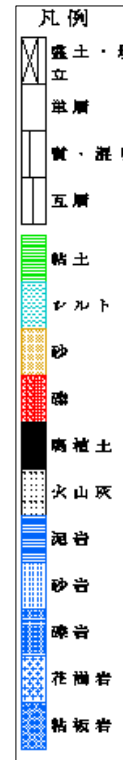
図 2.2(4) 「大宮」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

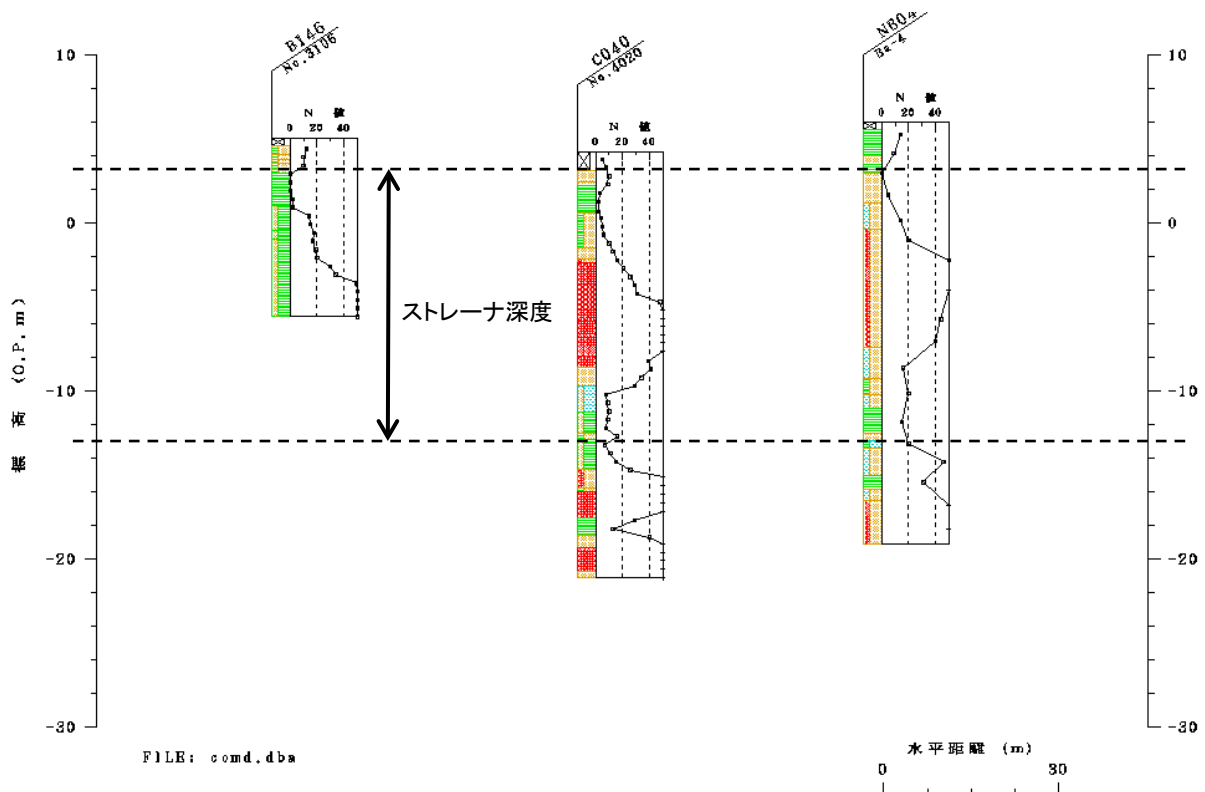
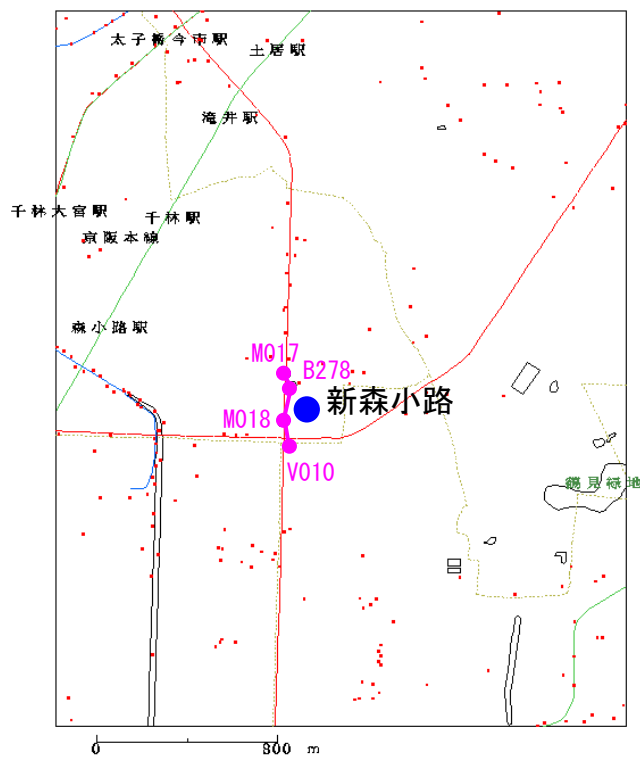


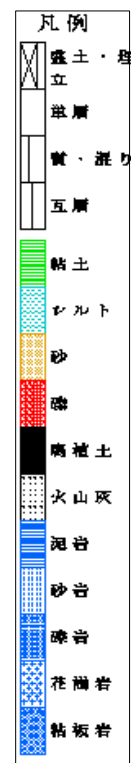
図 2.2(5) 「生野」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

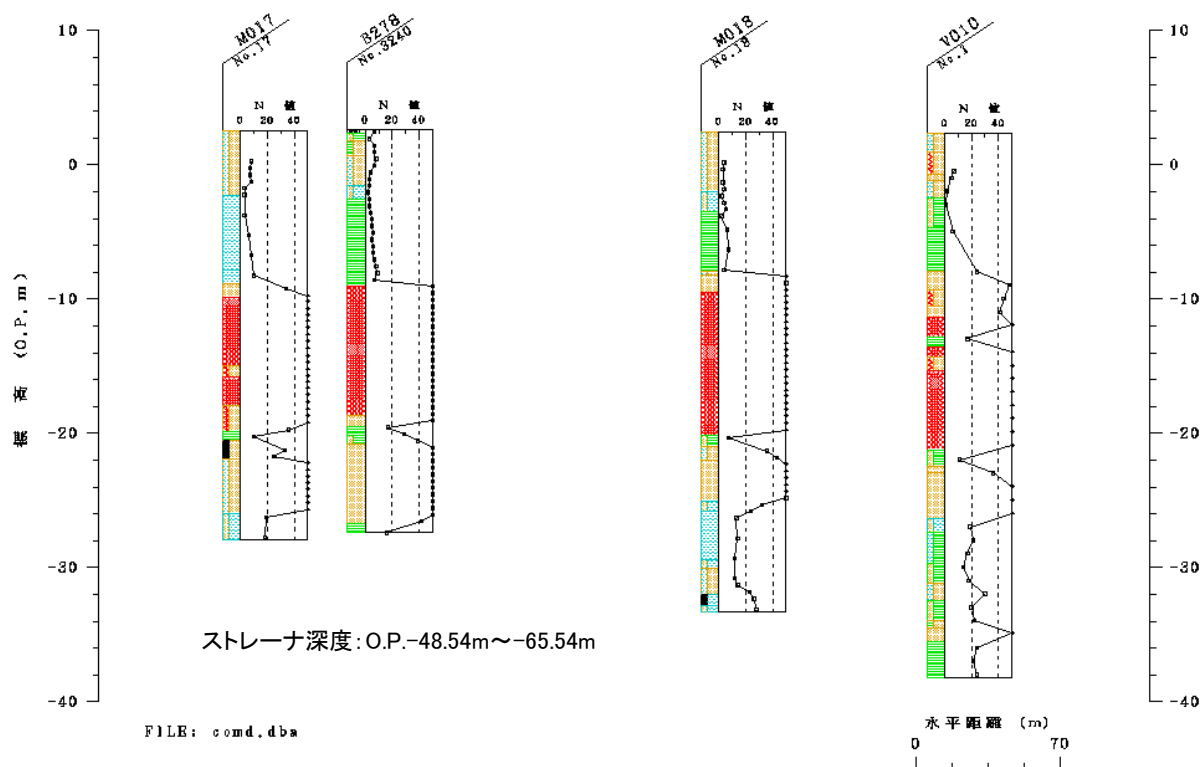
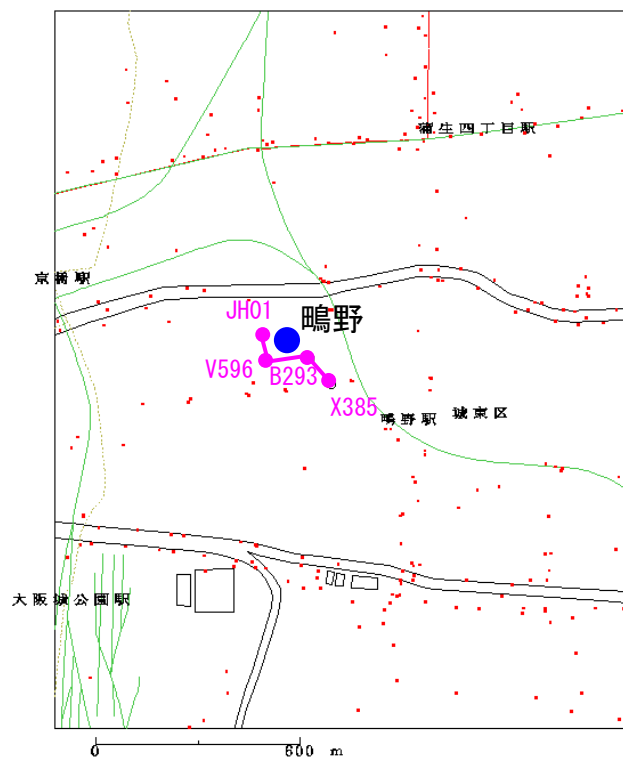


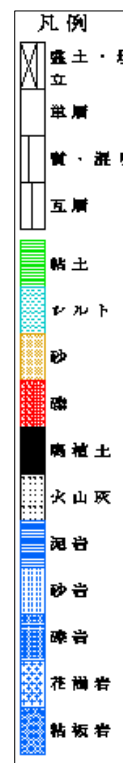
図 2.2(6) 「新森小路」観測井周辺のボーリング柱状図

(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＞

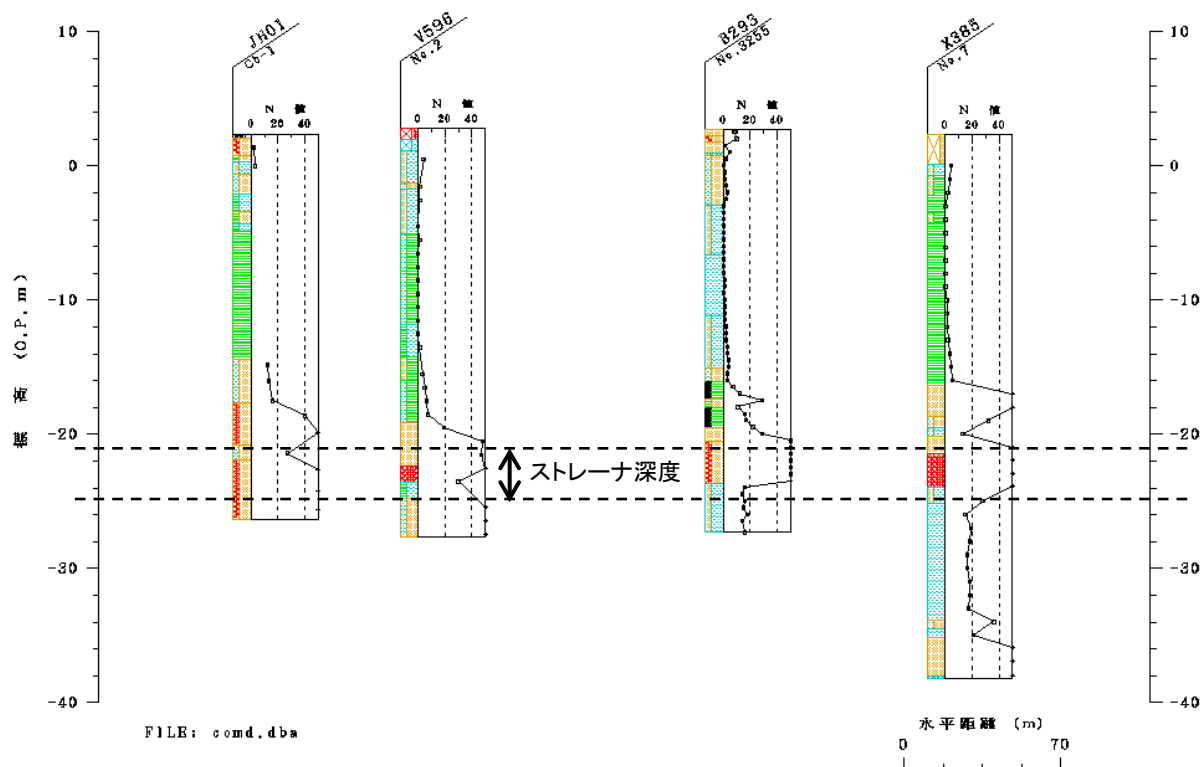
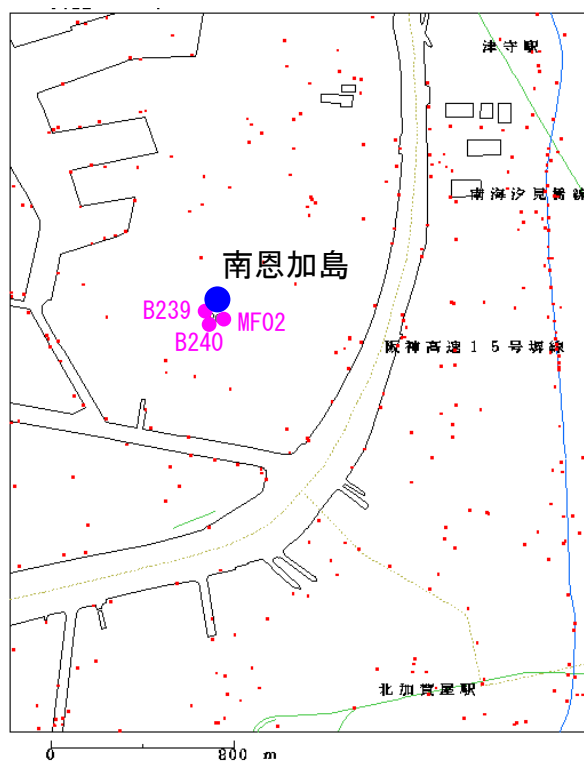


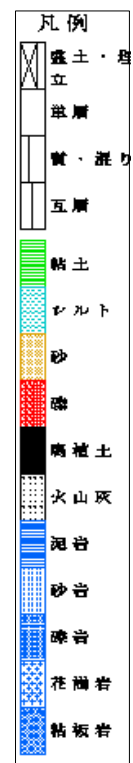
図 2.2(7) 「鳴野」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

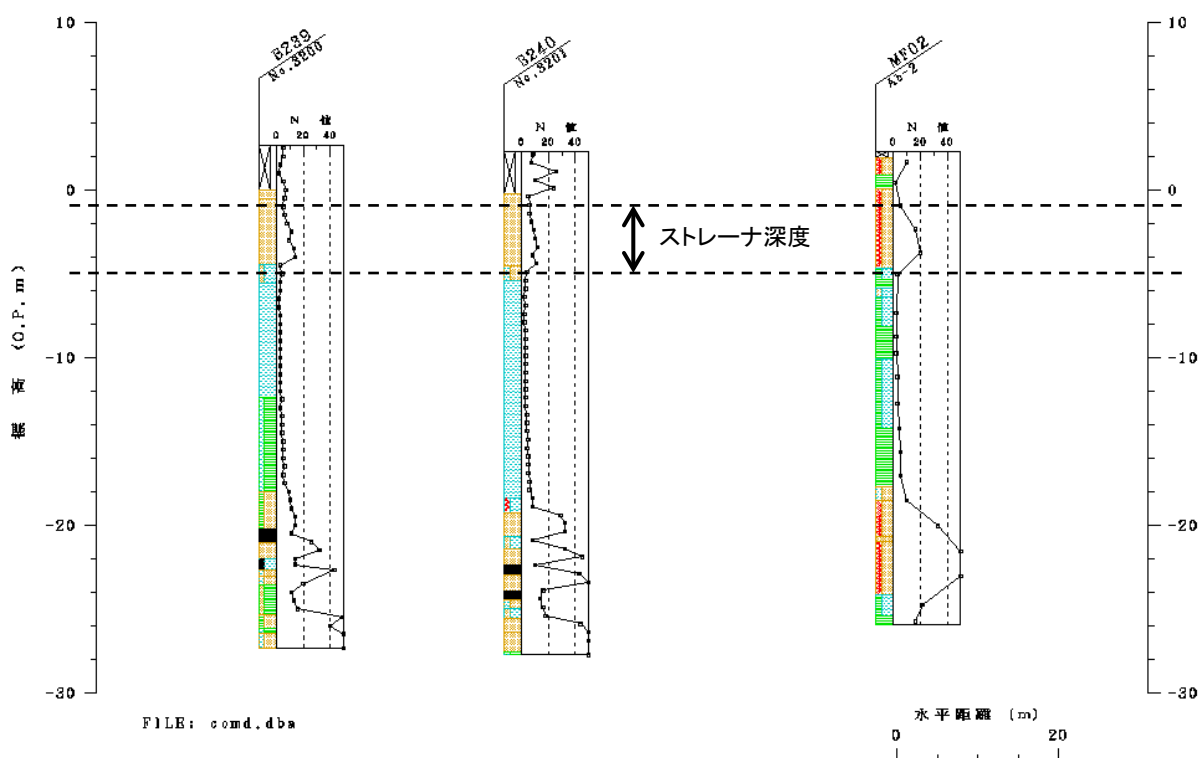
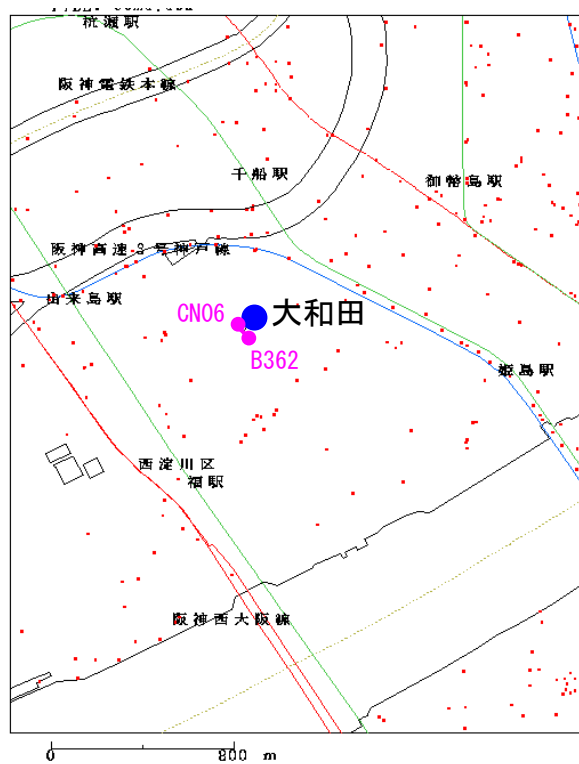


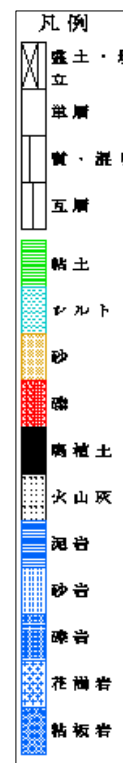
図 2.2(8) 「南恩加島」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

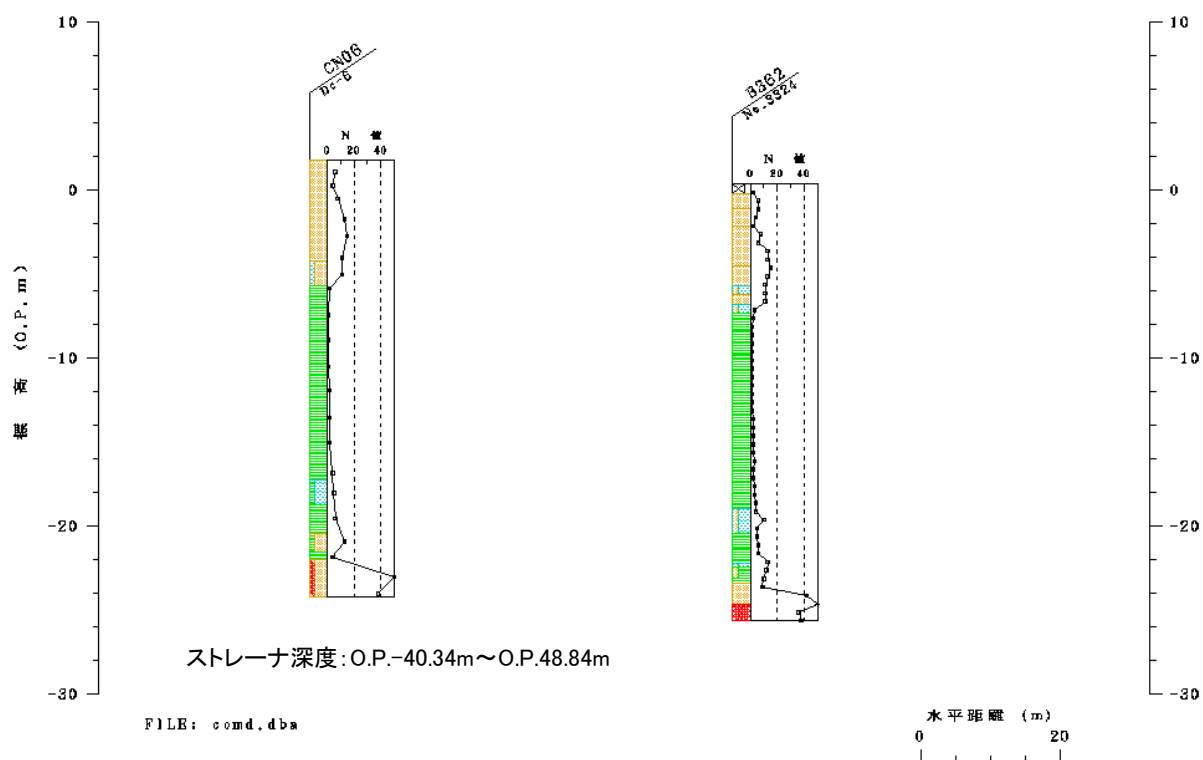
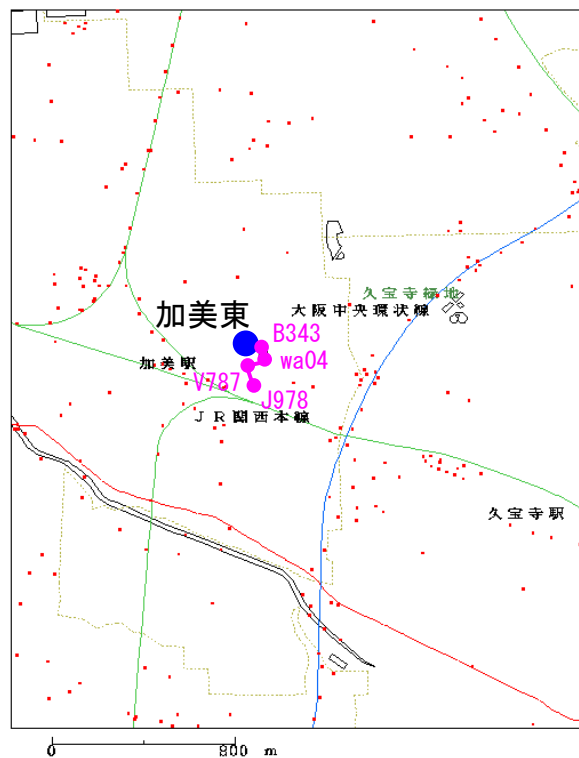


図 2.2(9) 「大和田」観測井周辺のボーリング柱状図

(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＞

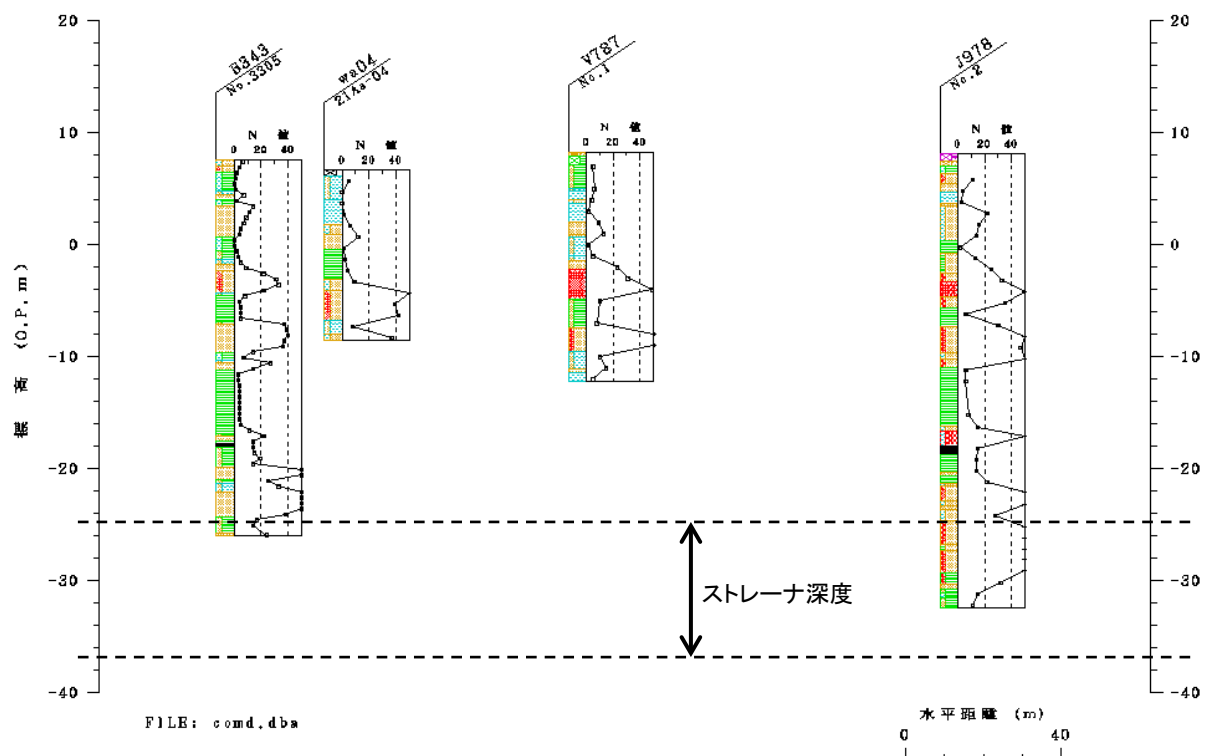
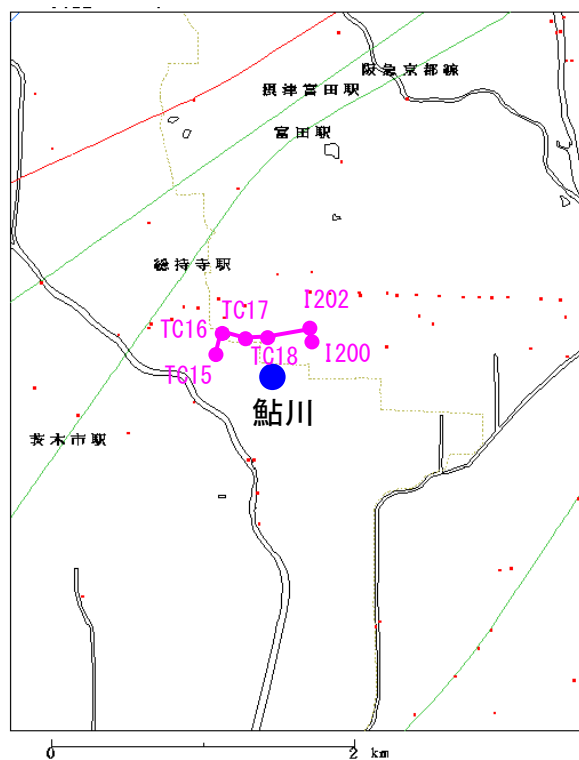


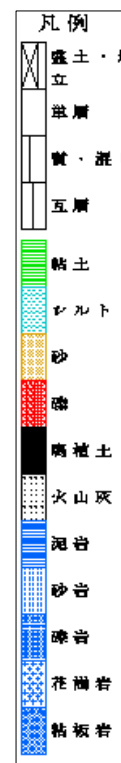
図 2.2(10) 「加美東」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

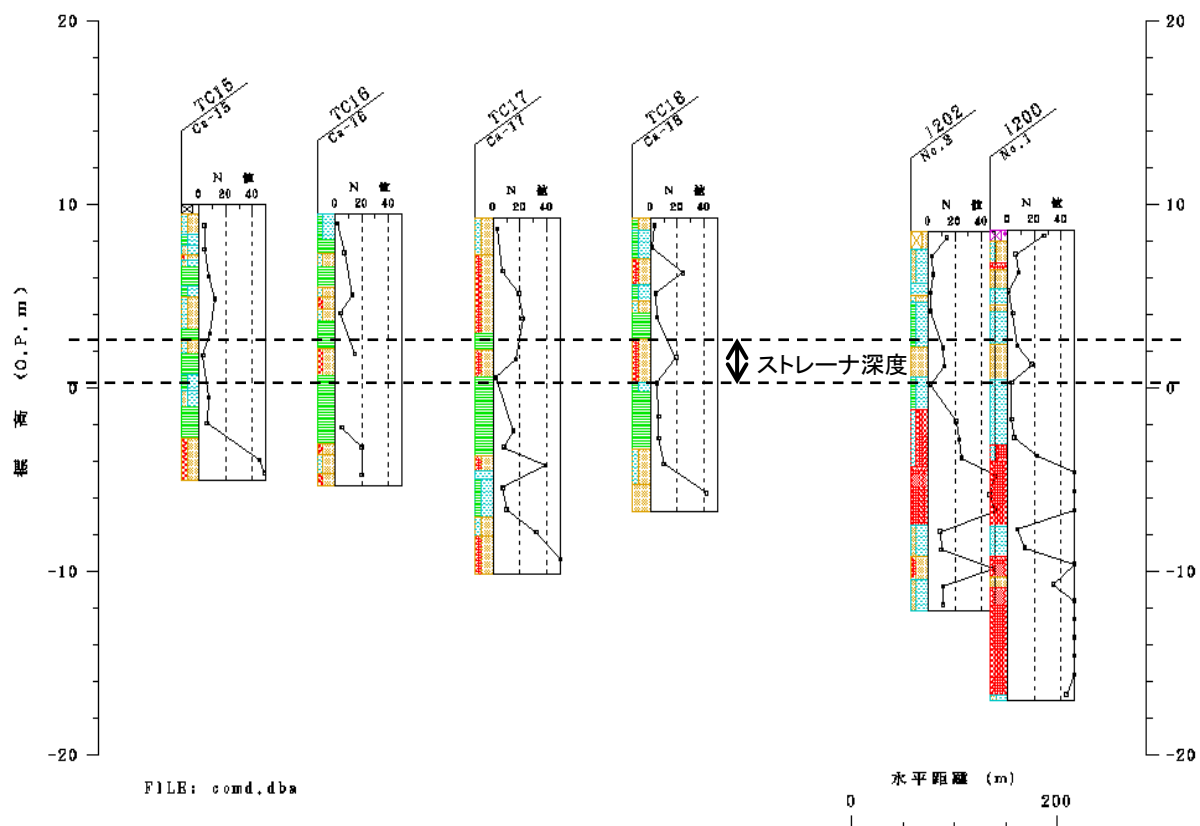
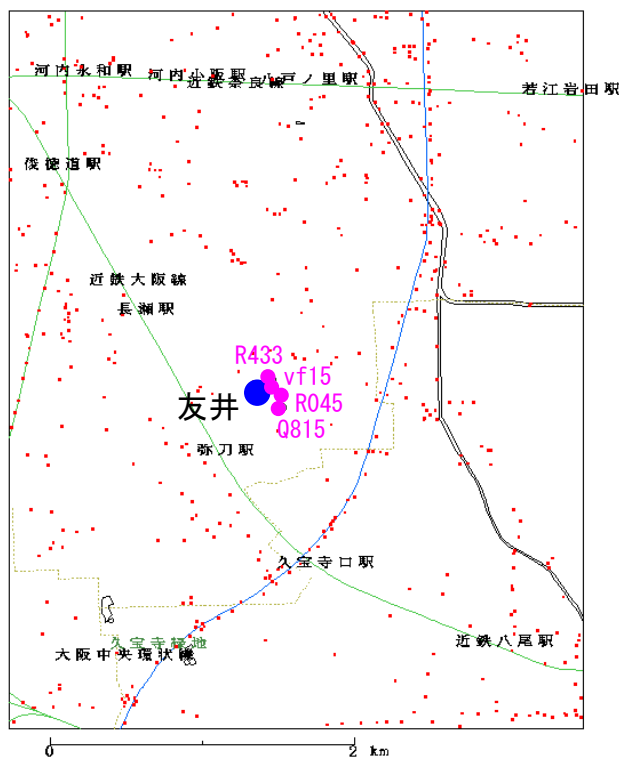


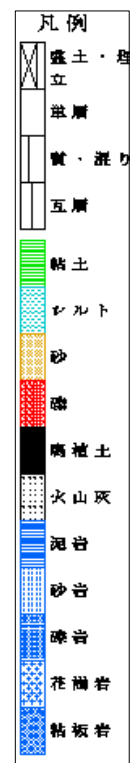
図 2.2(11) 「鮎川」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

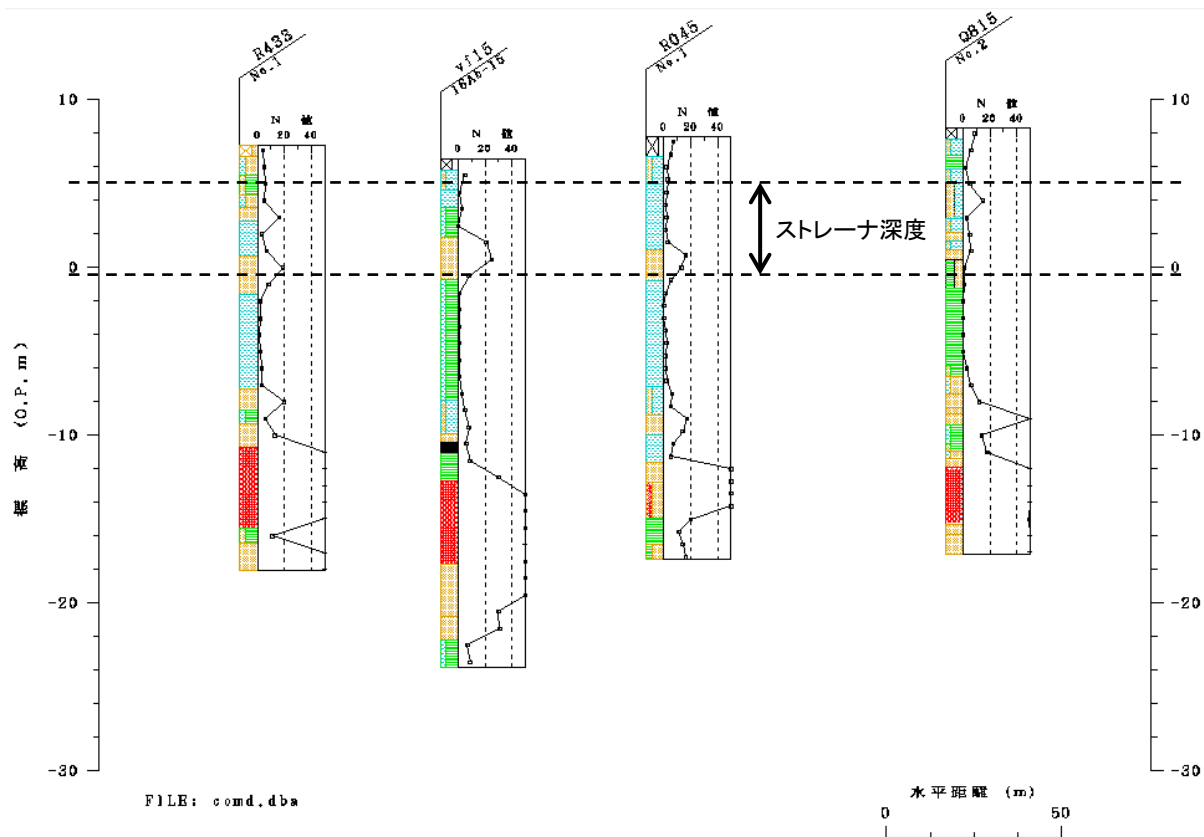
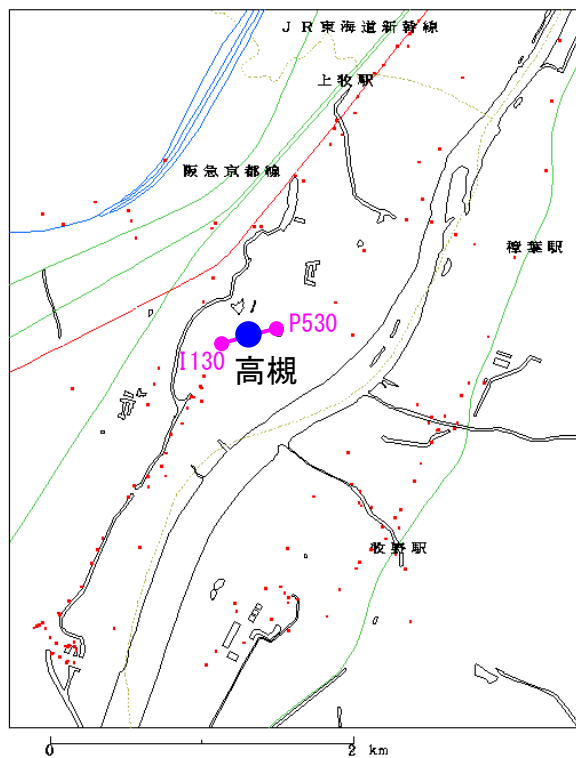


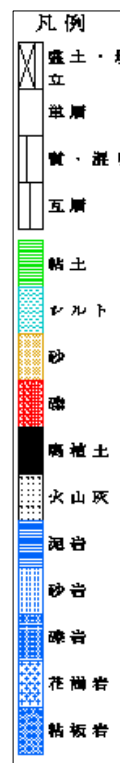
図 2.2(12) 「友井」観測井周辺のボーリング柱状図

(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＞

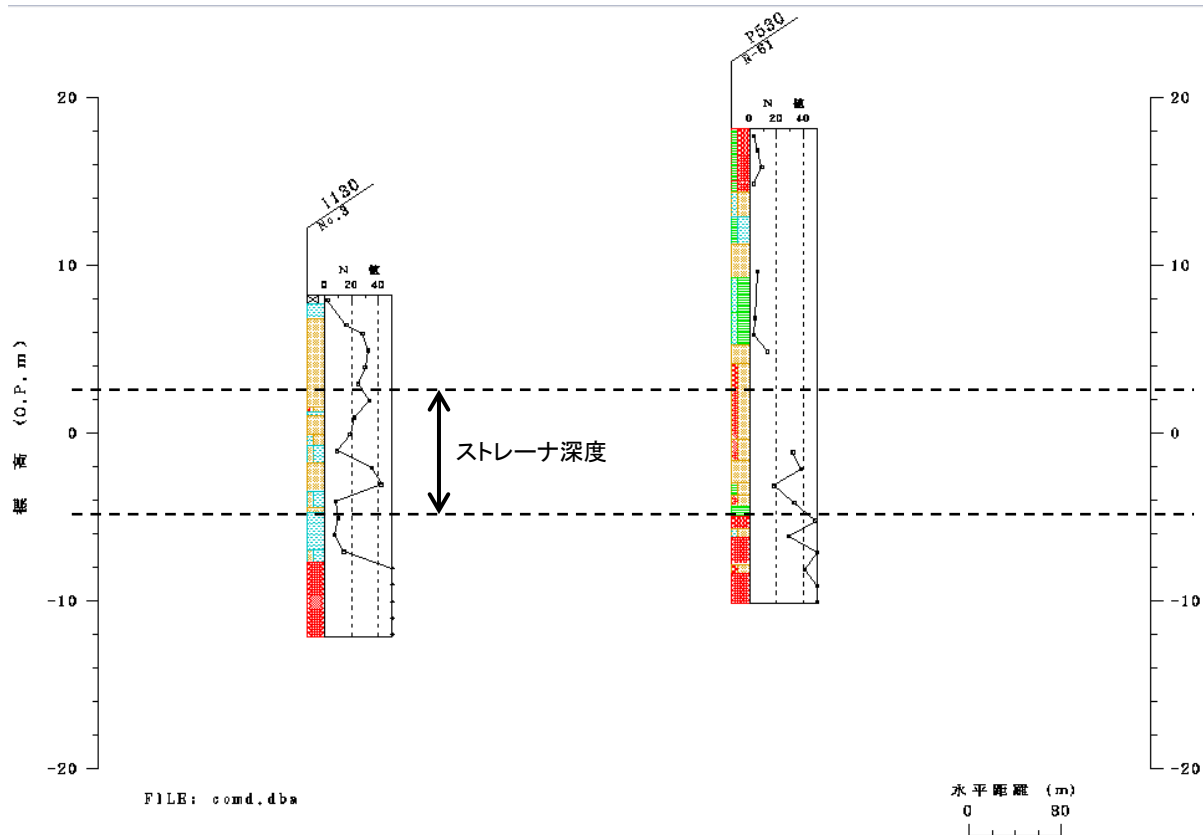
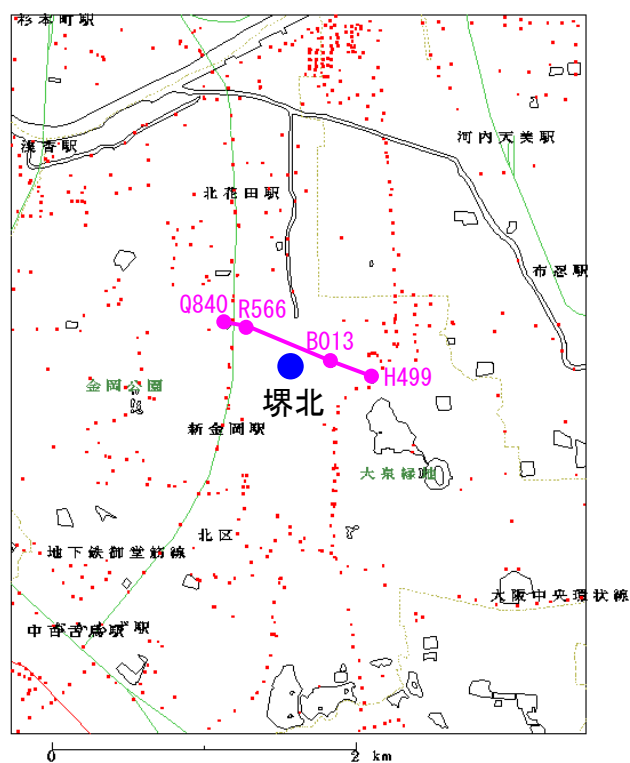


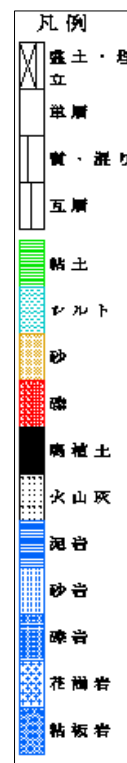
図 2.2(13) 「高槻」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

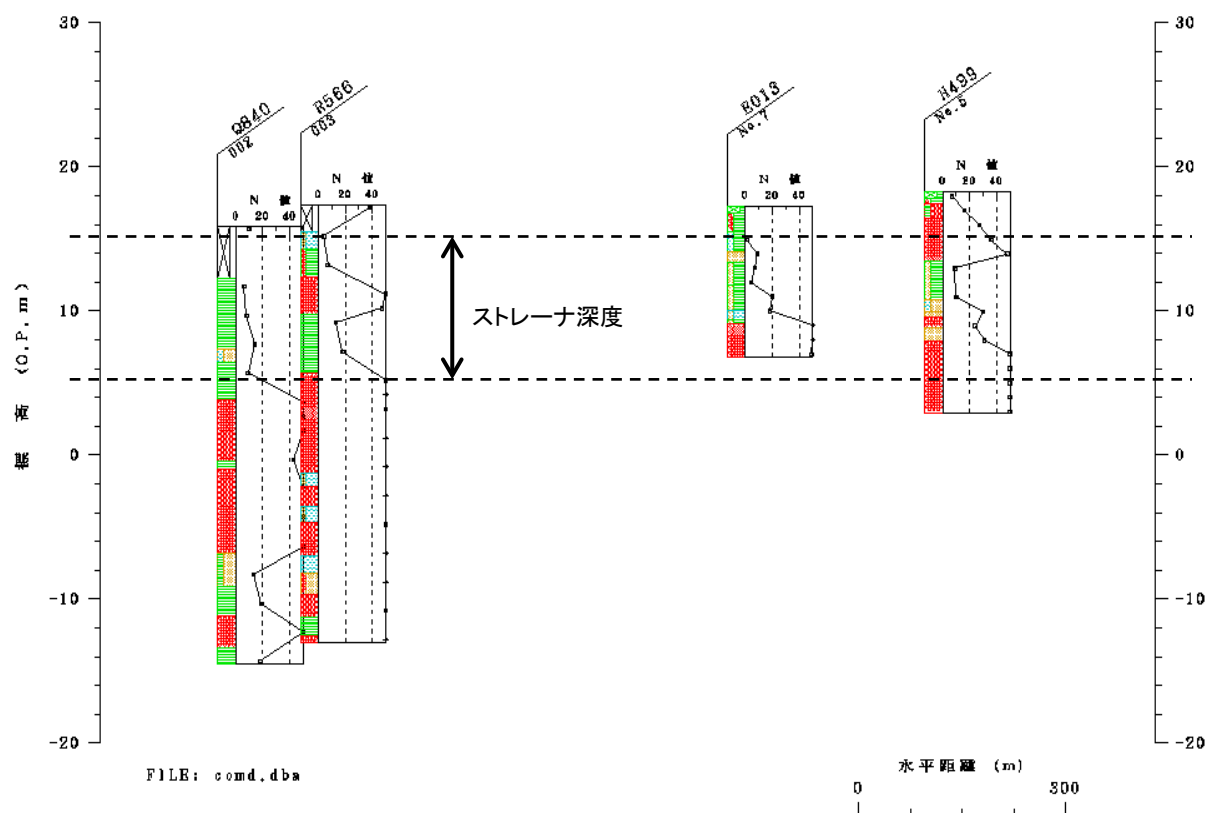
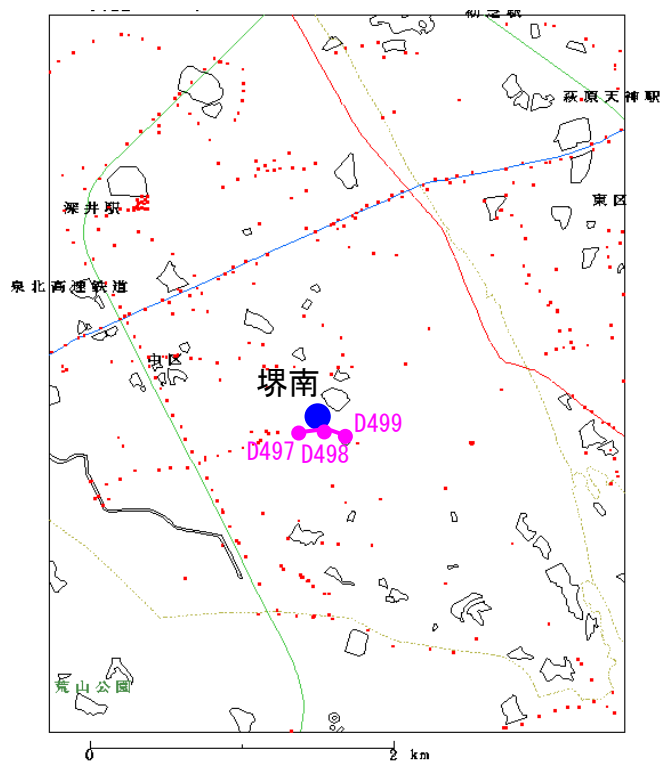


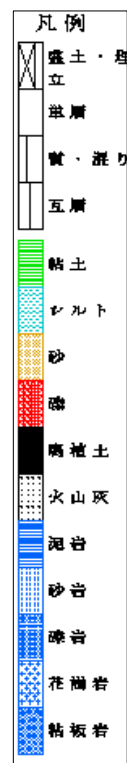
図 2.2(14) 「堺北」観測井周辺のボーリング柱状図

(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)

## A14. 堺南



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

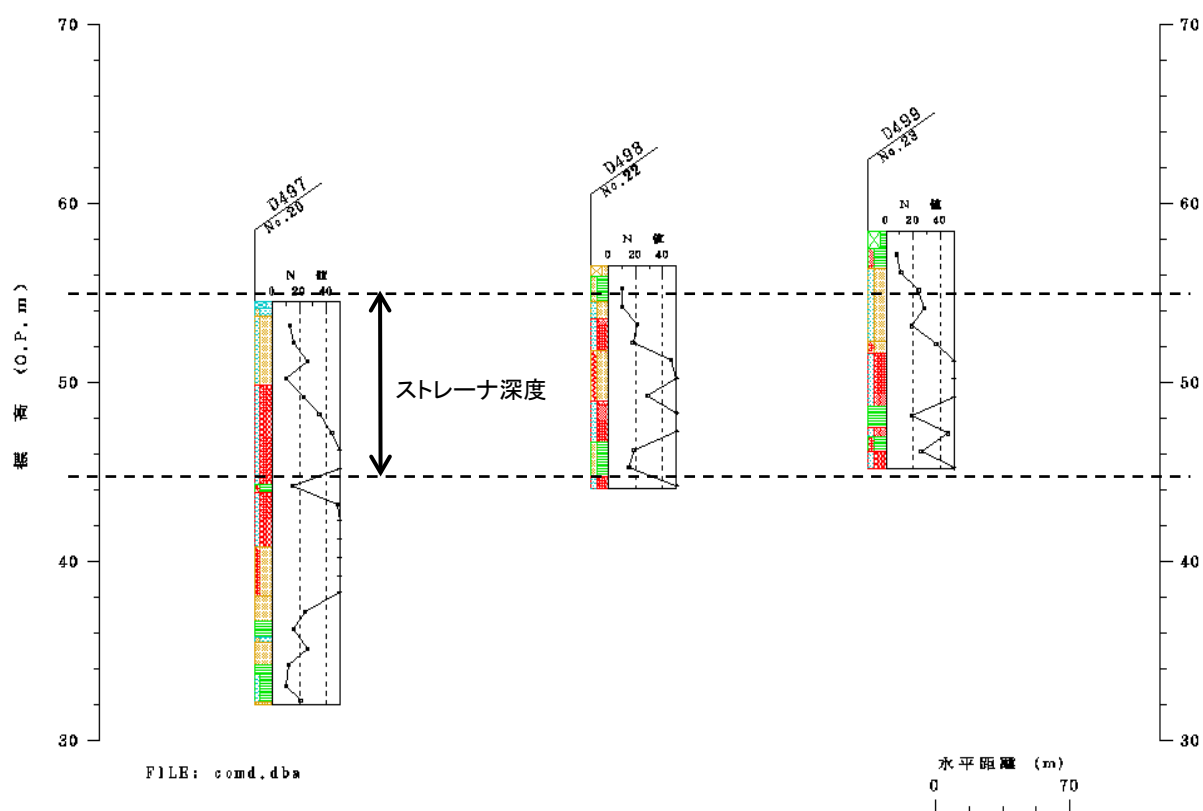
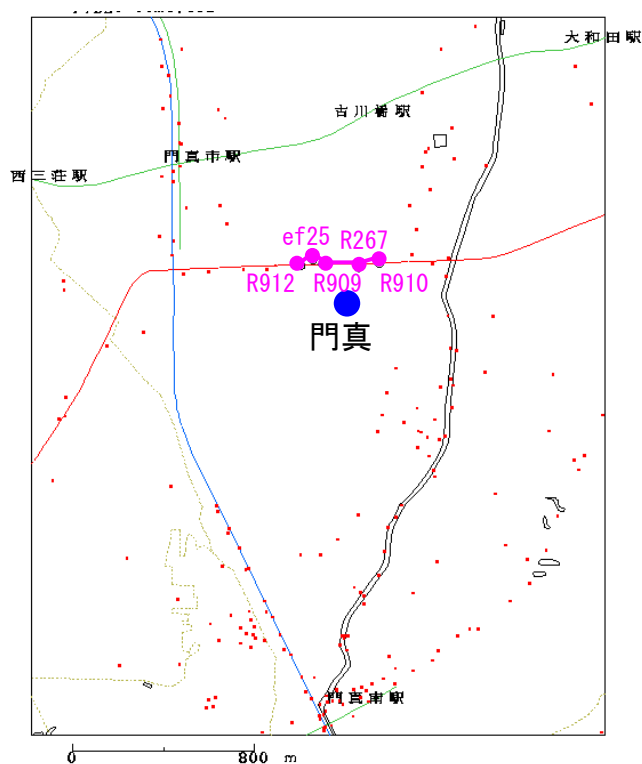


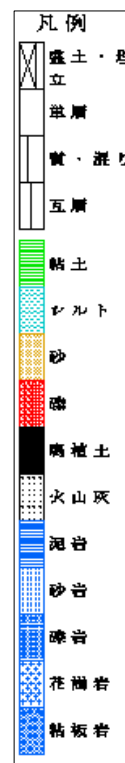
図 2.2(15) 「堺南」観測井周辺のボーリング柱状図

(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



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

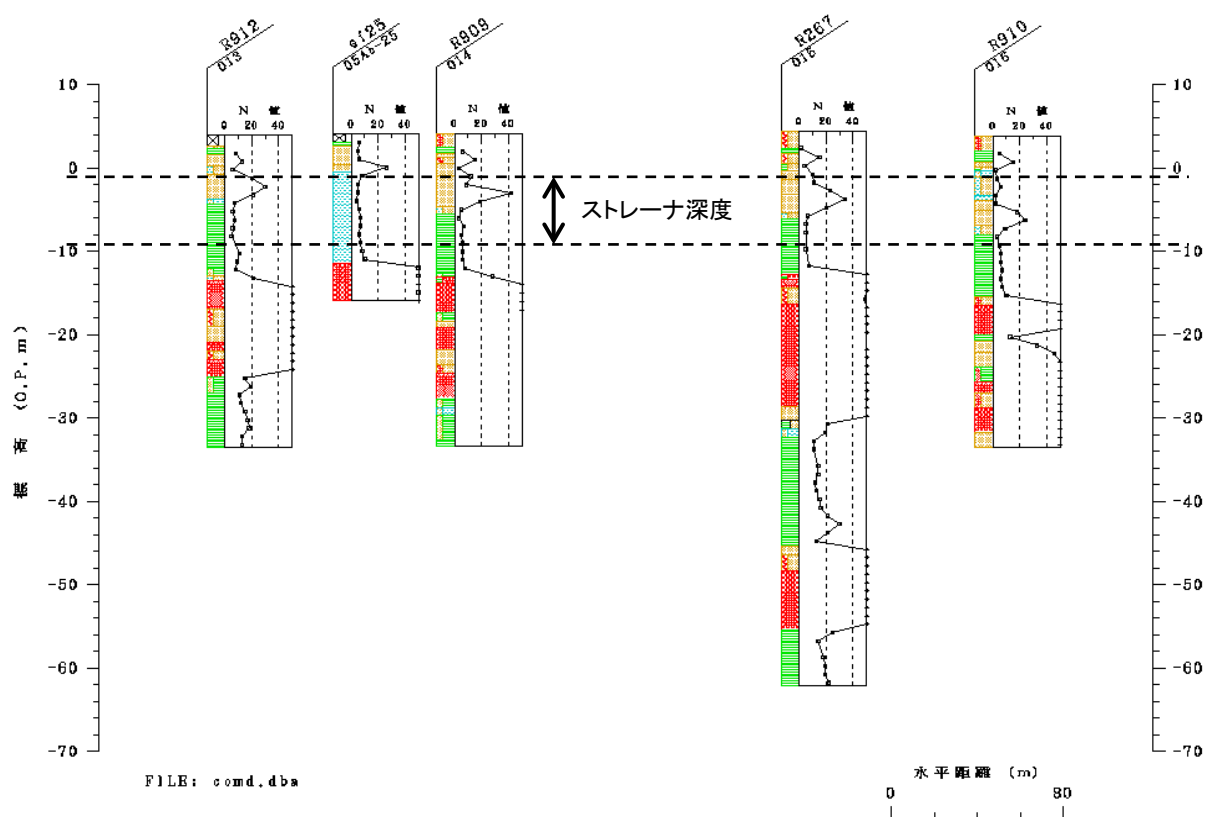
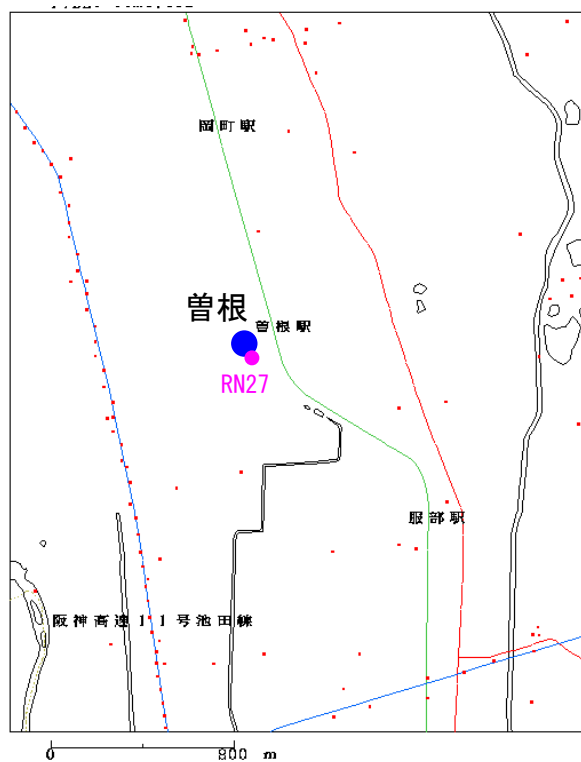


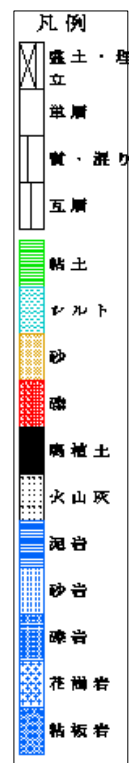
図 2.2(16) 「門真」観測井周辺のボーリング柱状図

(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)

## A17. 曽根



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

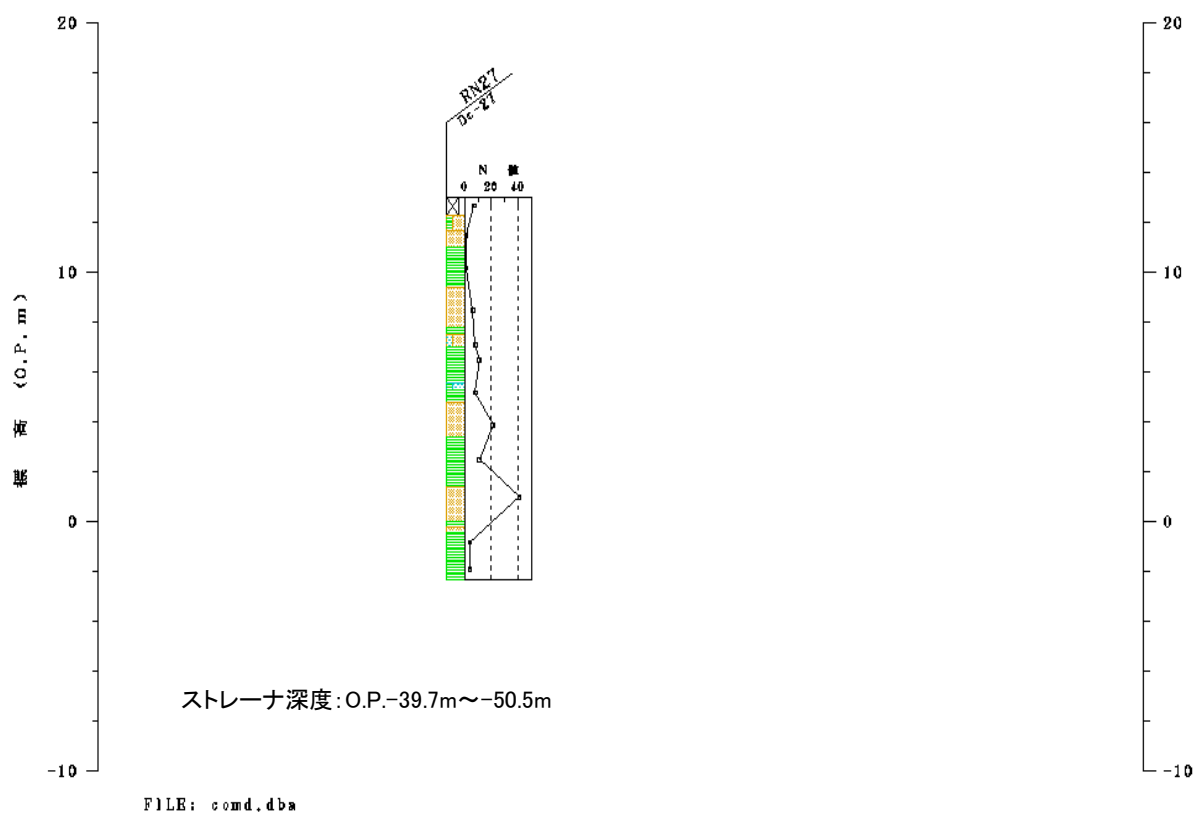
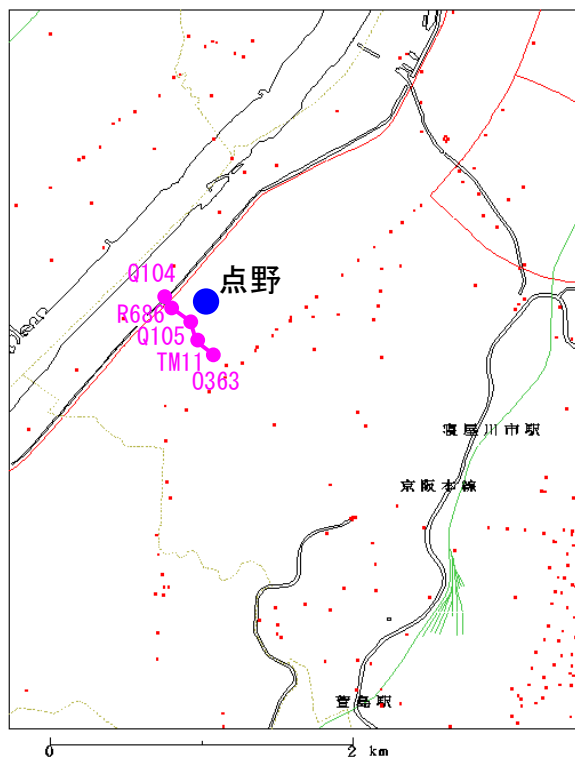


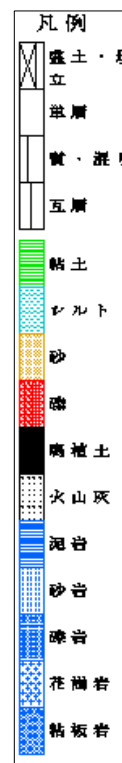
図 2.2(17) 「曽根」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

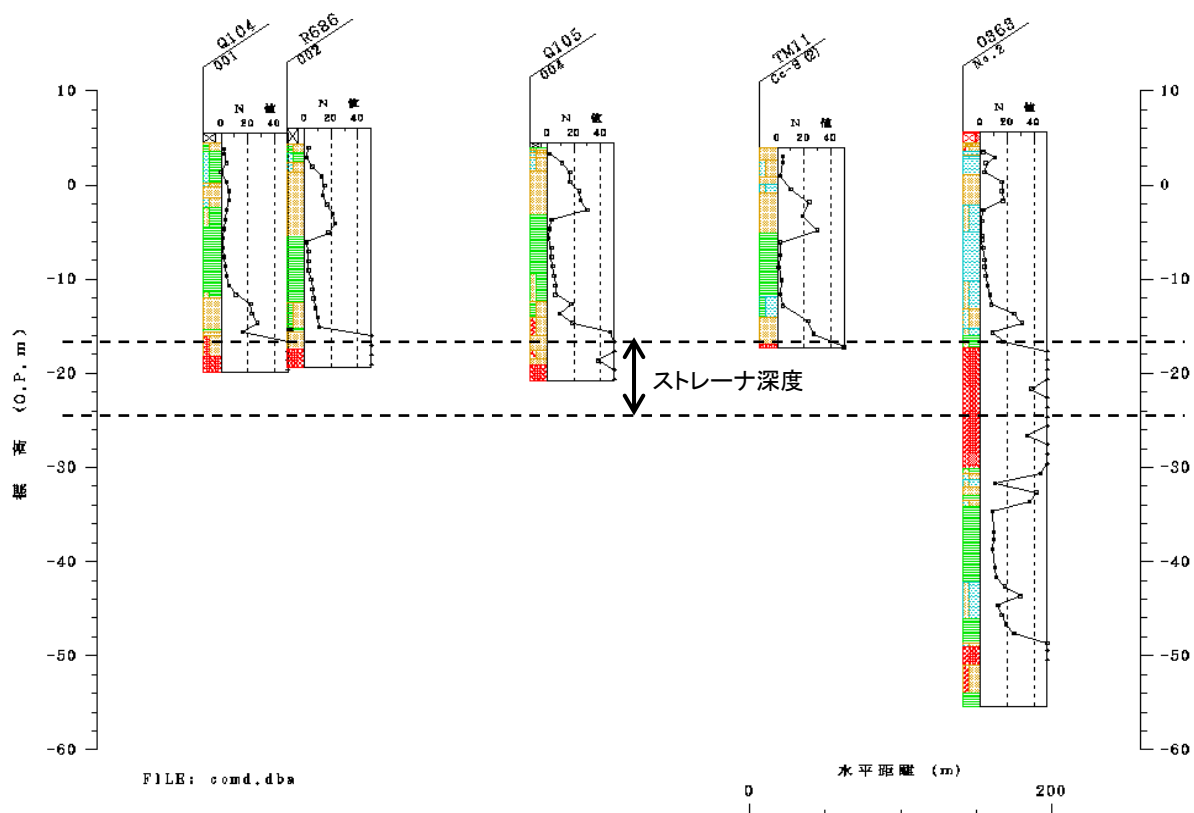
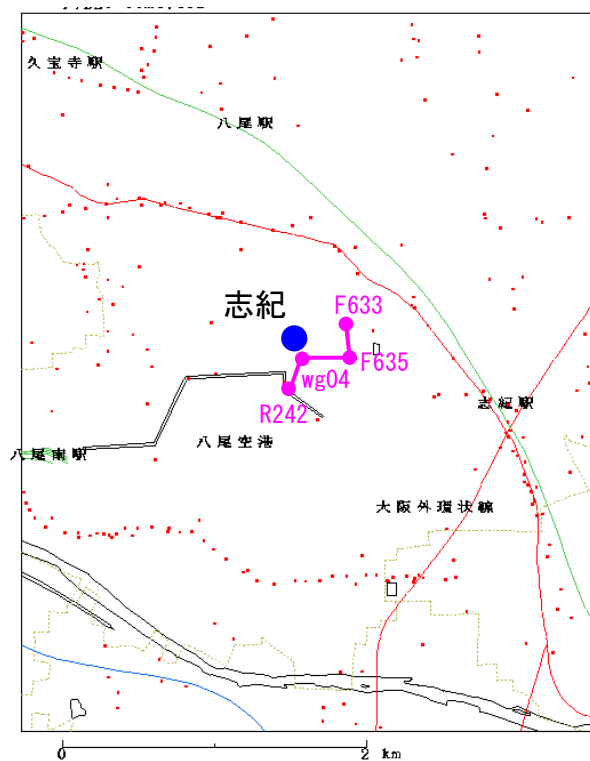


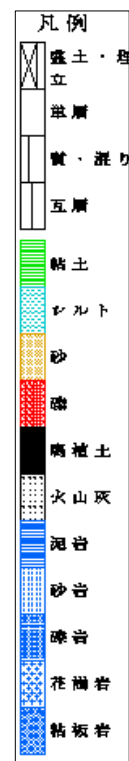
図 2.2(18) 「点野」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

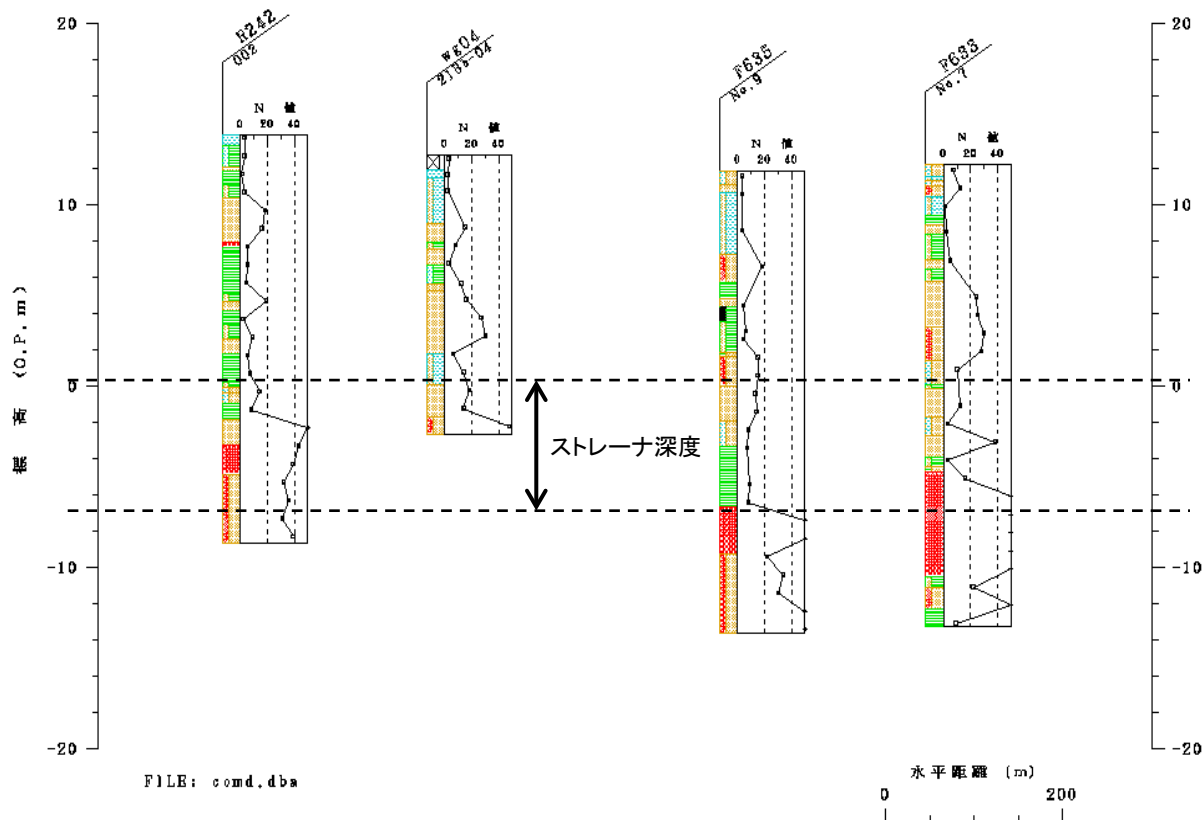
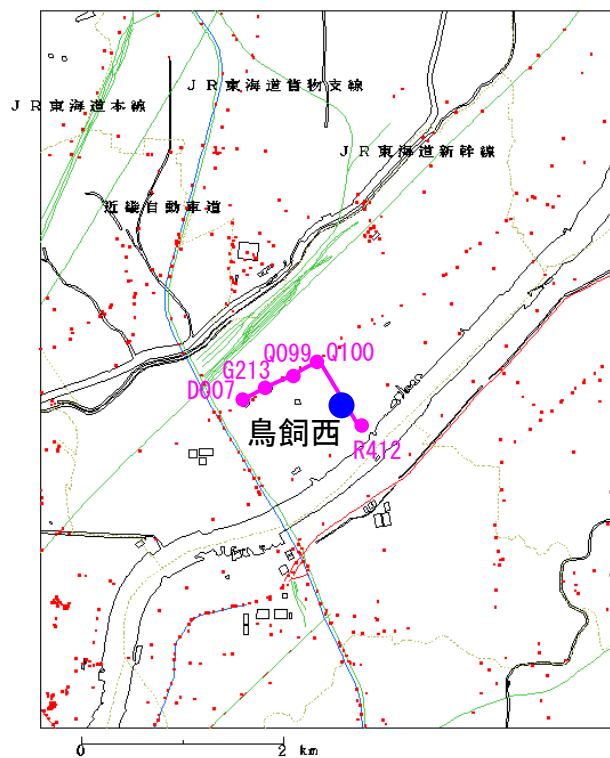


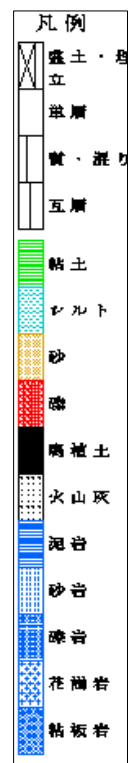
図 2.2(19) 「志紀」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

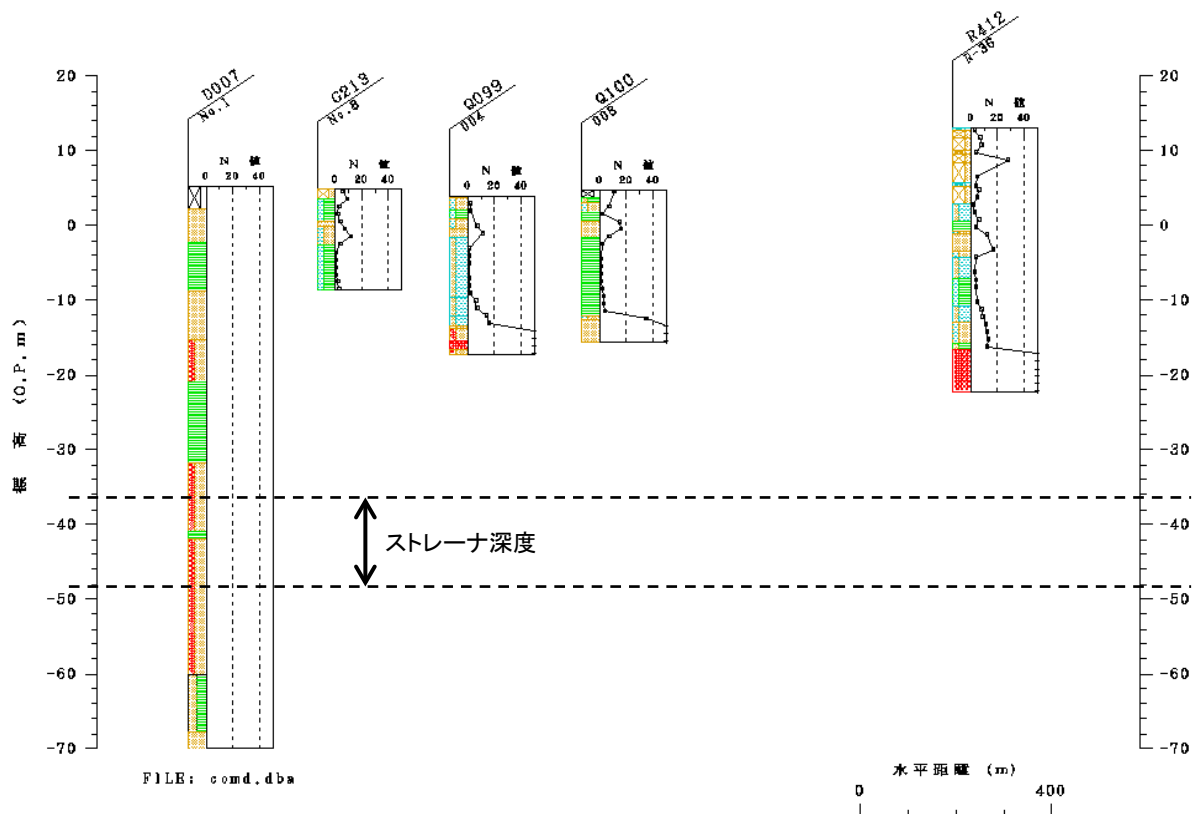
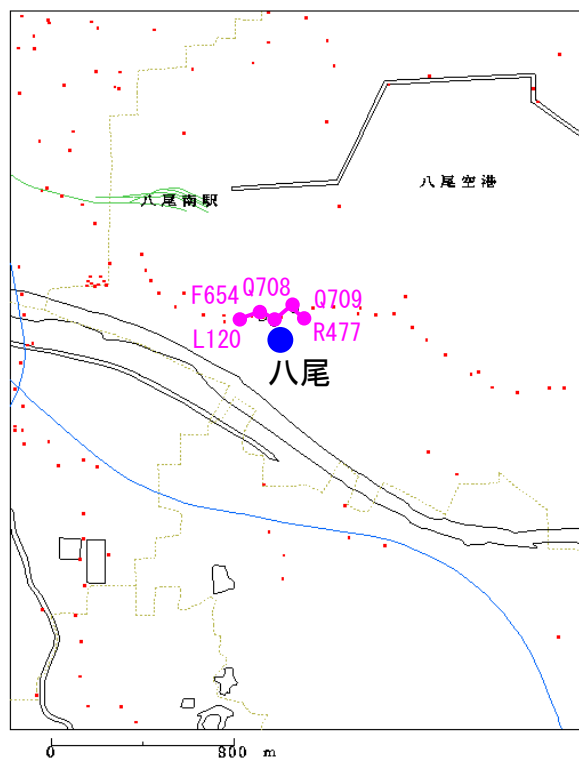


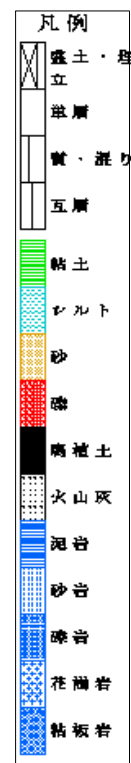
図 2.2(20) 「鳥飼西」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

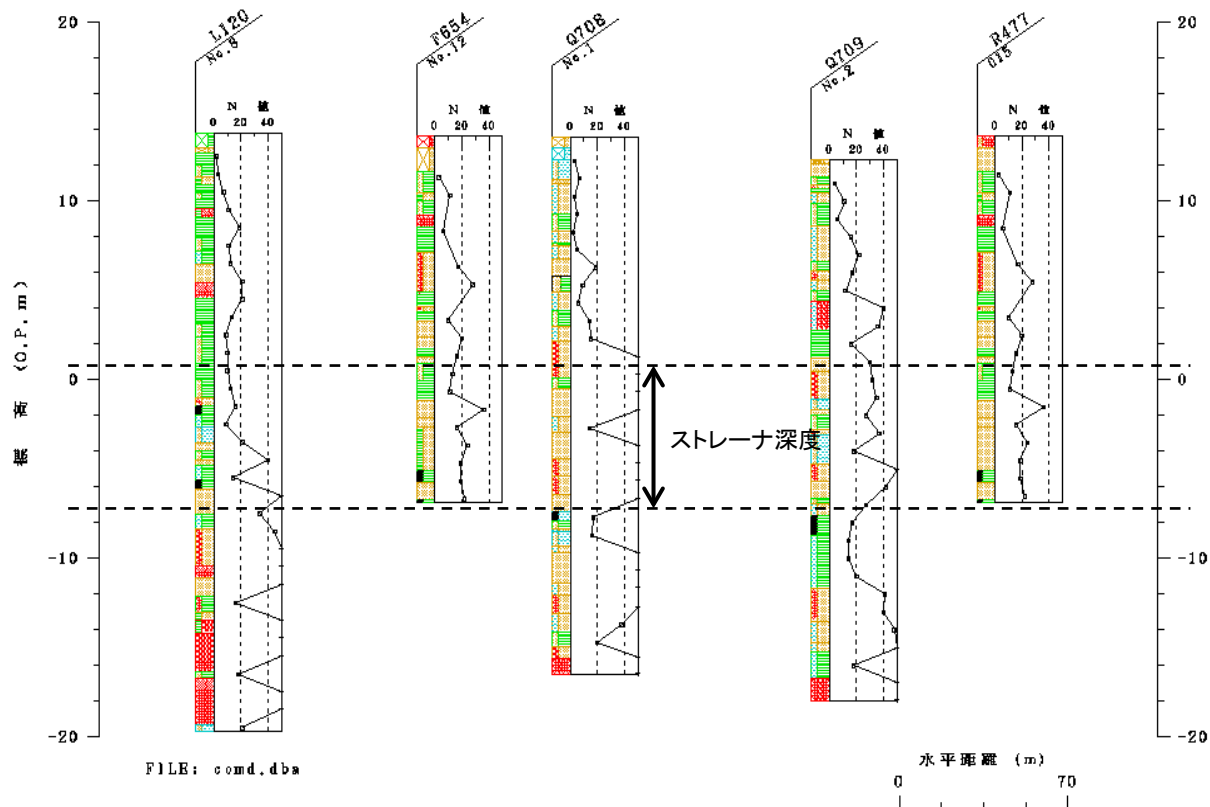
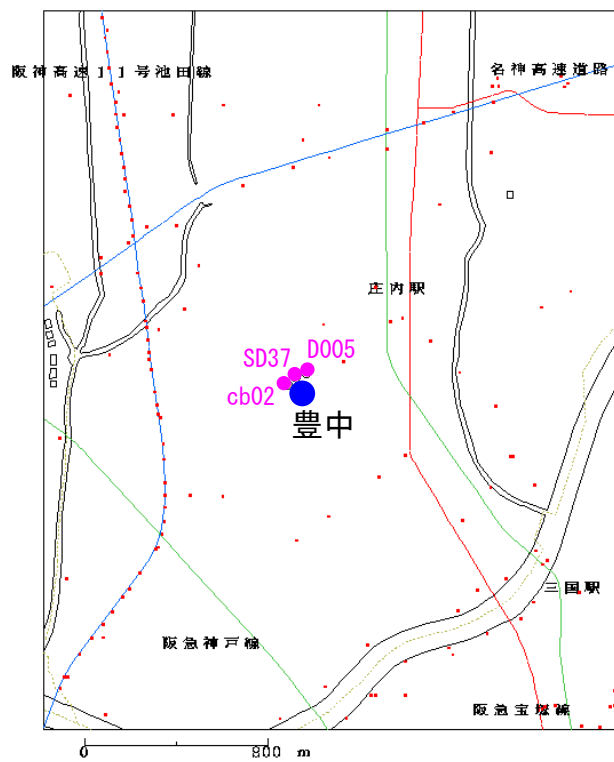


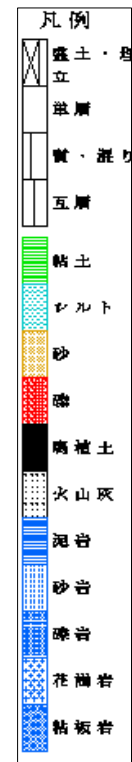
図 2.2(21) 「八尾」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

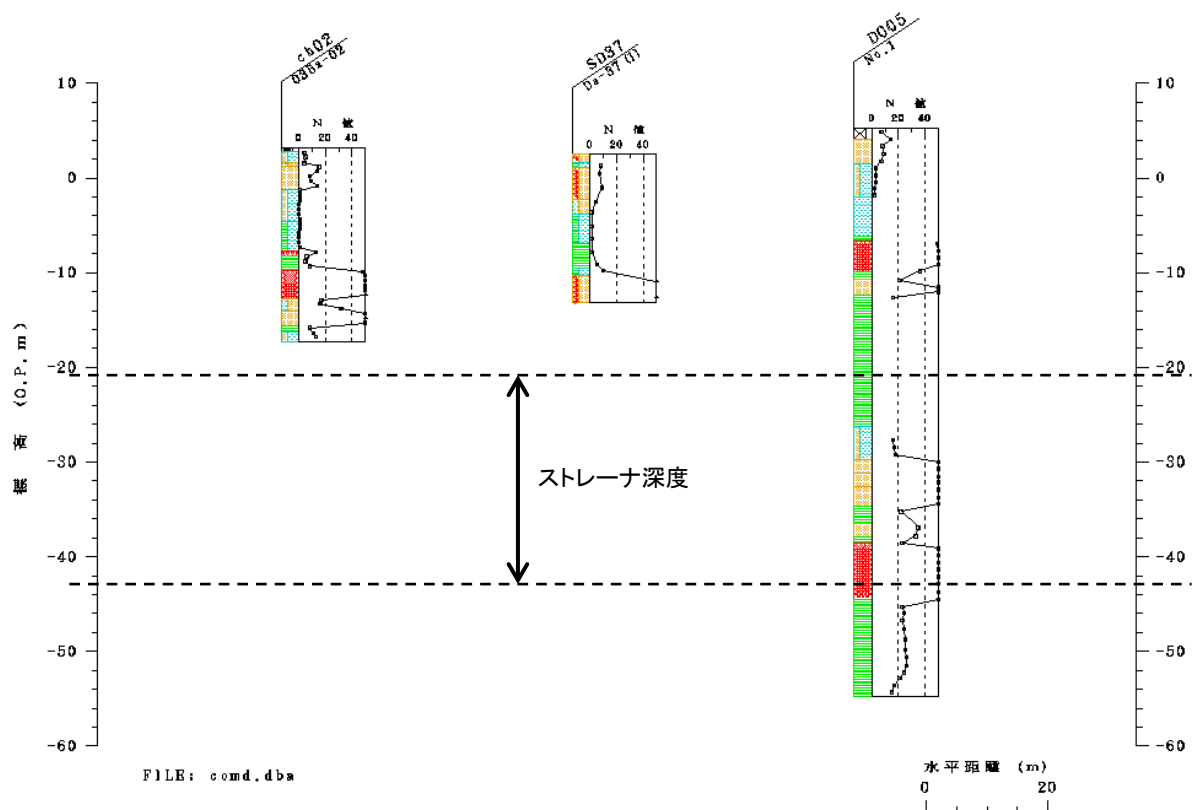
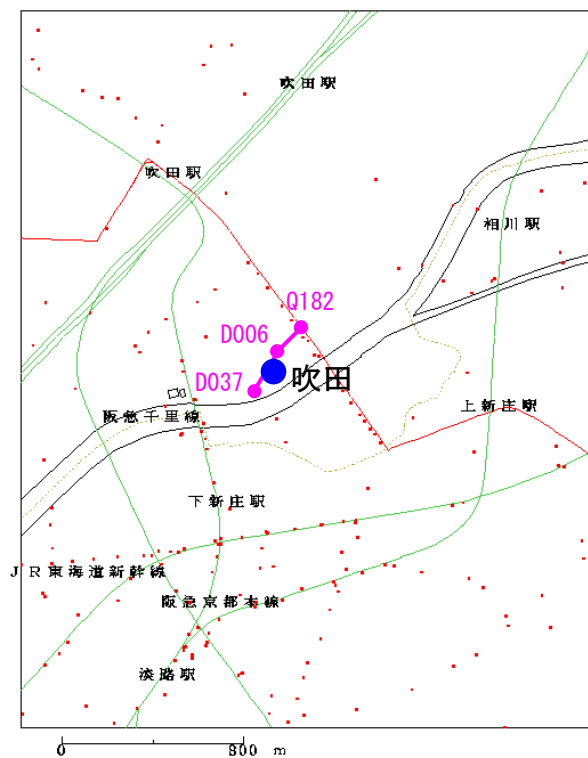


図 2.2(22) 「豊中」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

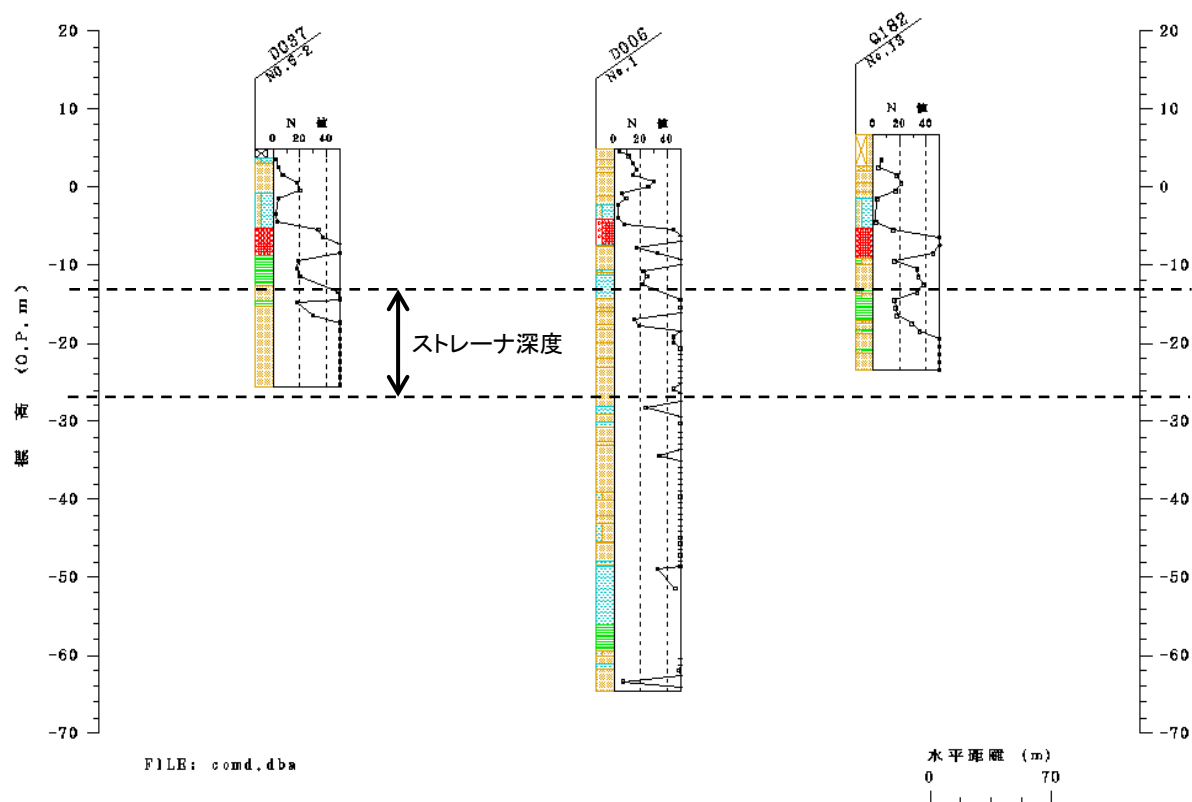


図 2.2(23) 「吹田」観測井周辺のボーリング柱状図

(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

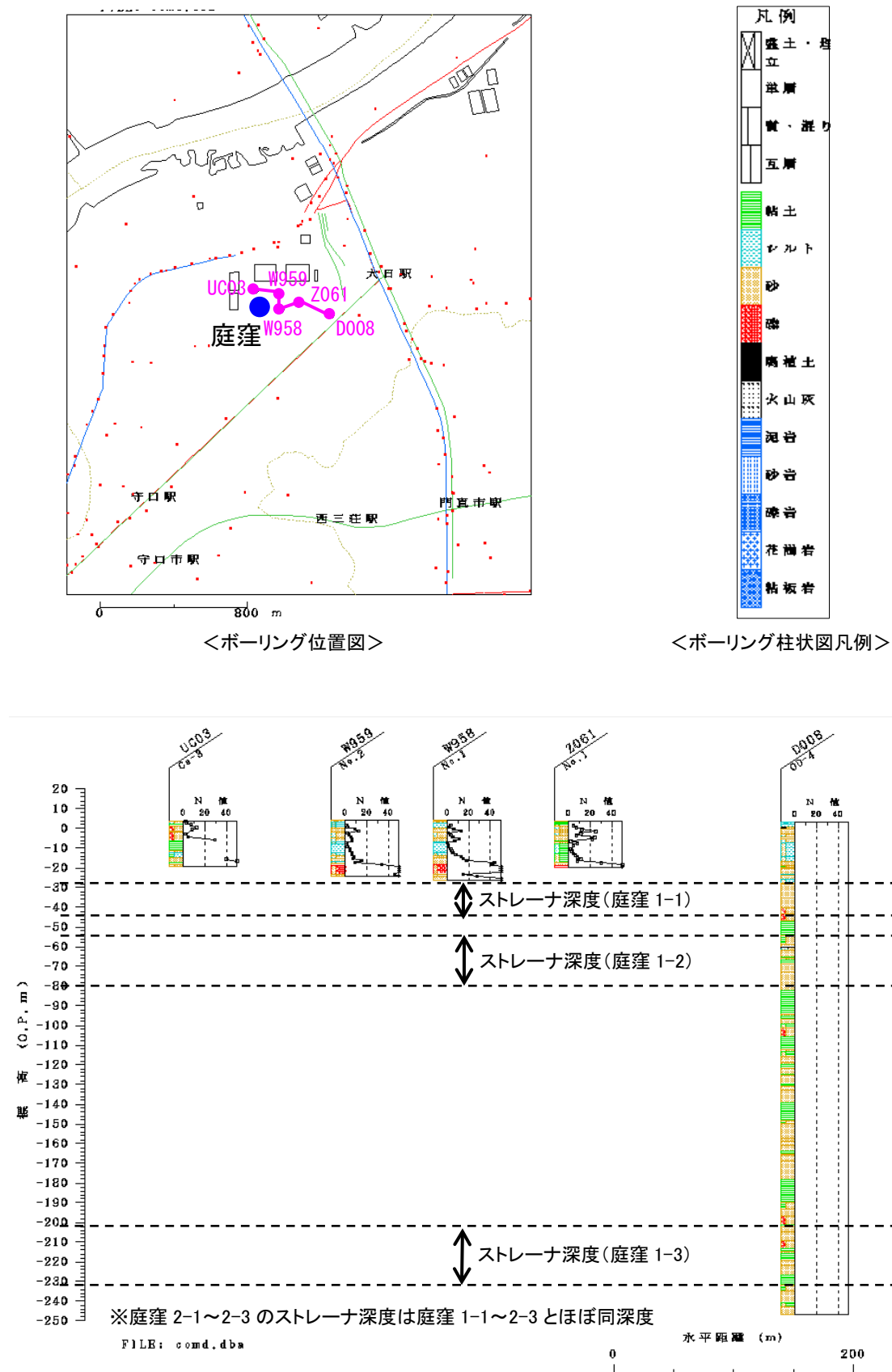
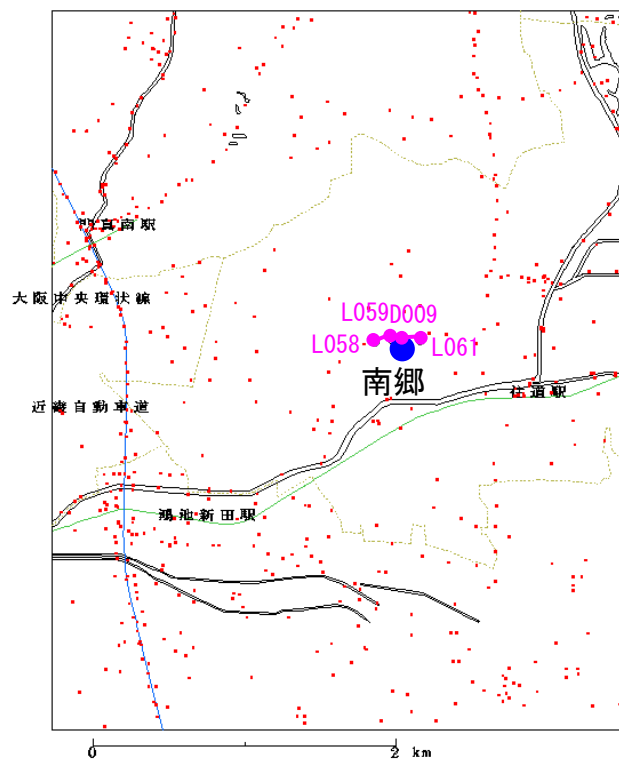


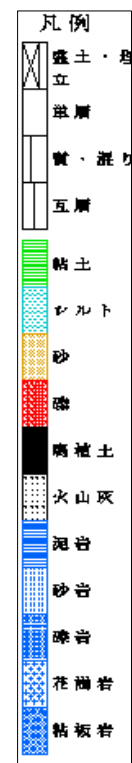
図 2.2(24) 「庭窪」観測井周辺のボーリング柱状図

(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＞

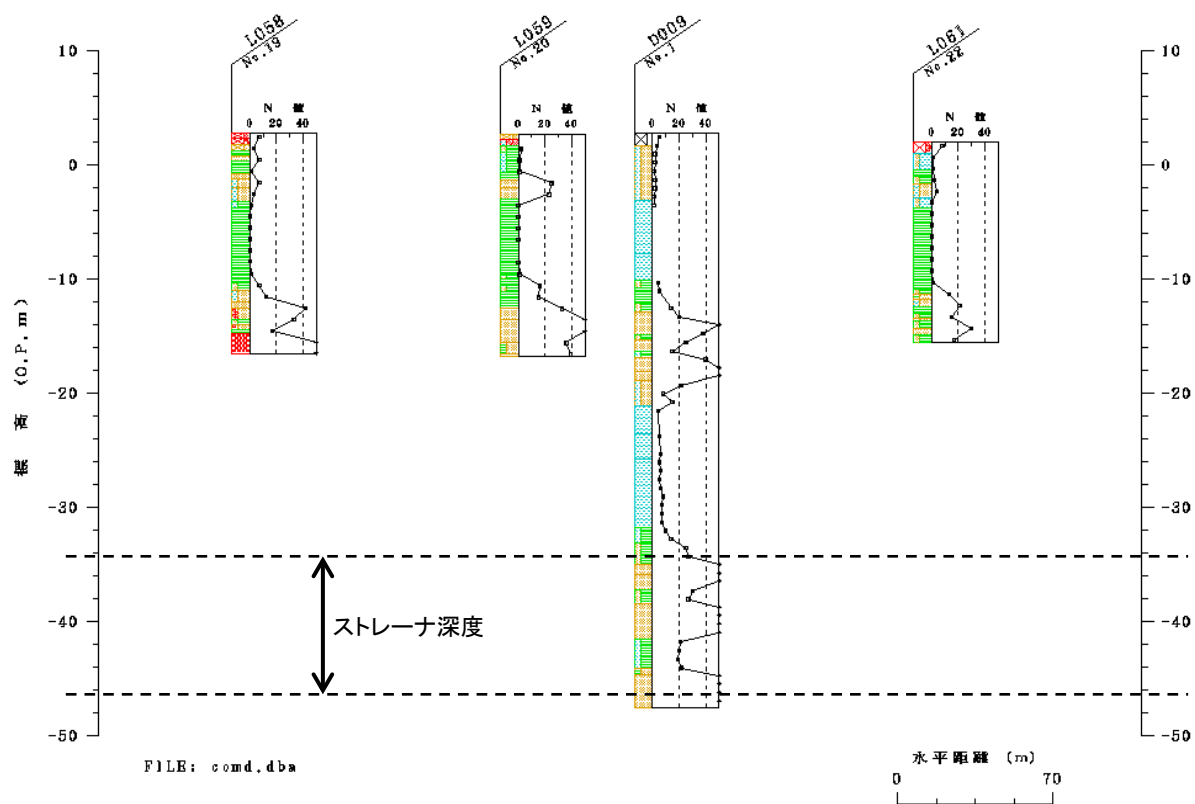
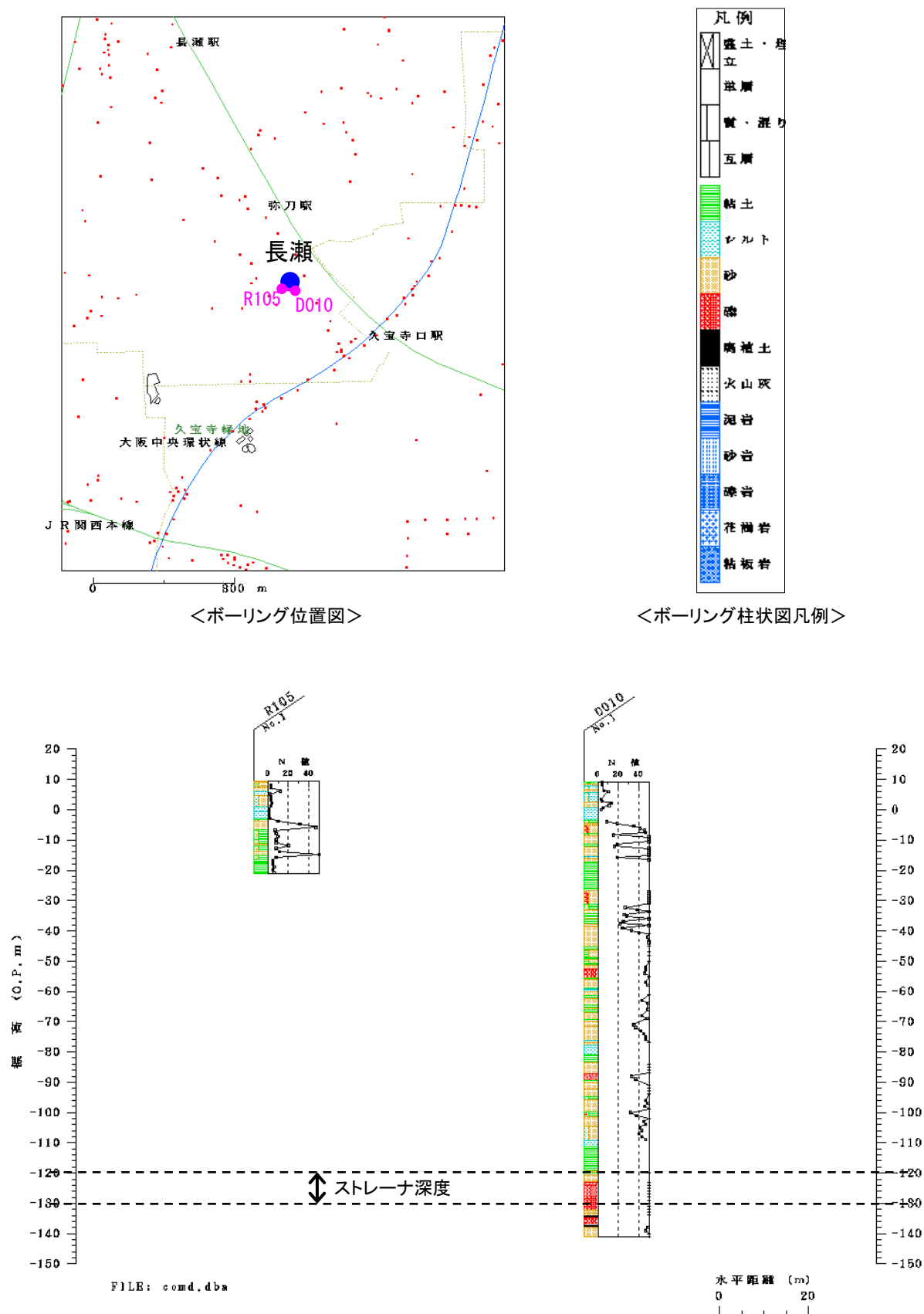


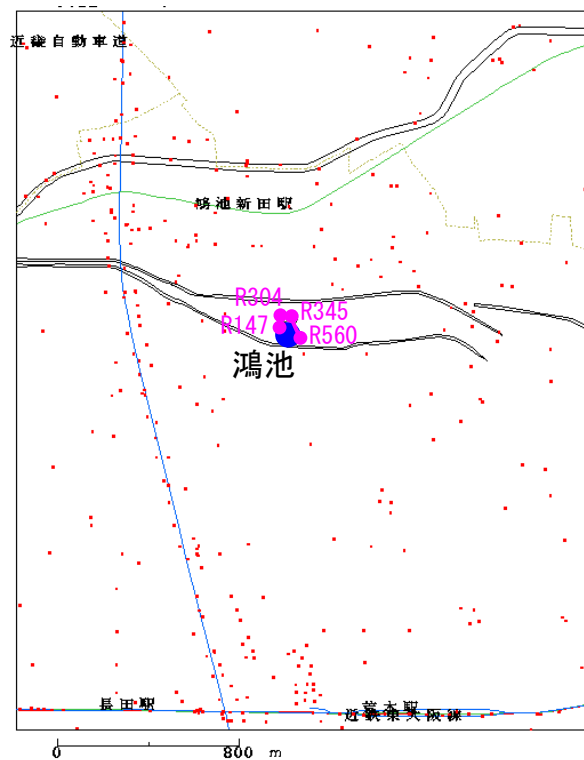
図 2.2(25) 「南郷」観測井周辺のボーリング柱状図

(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)

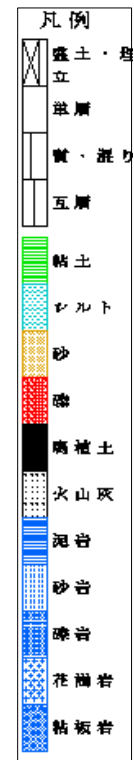
## 20. 長瀬



## 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>

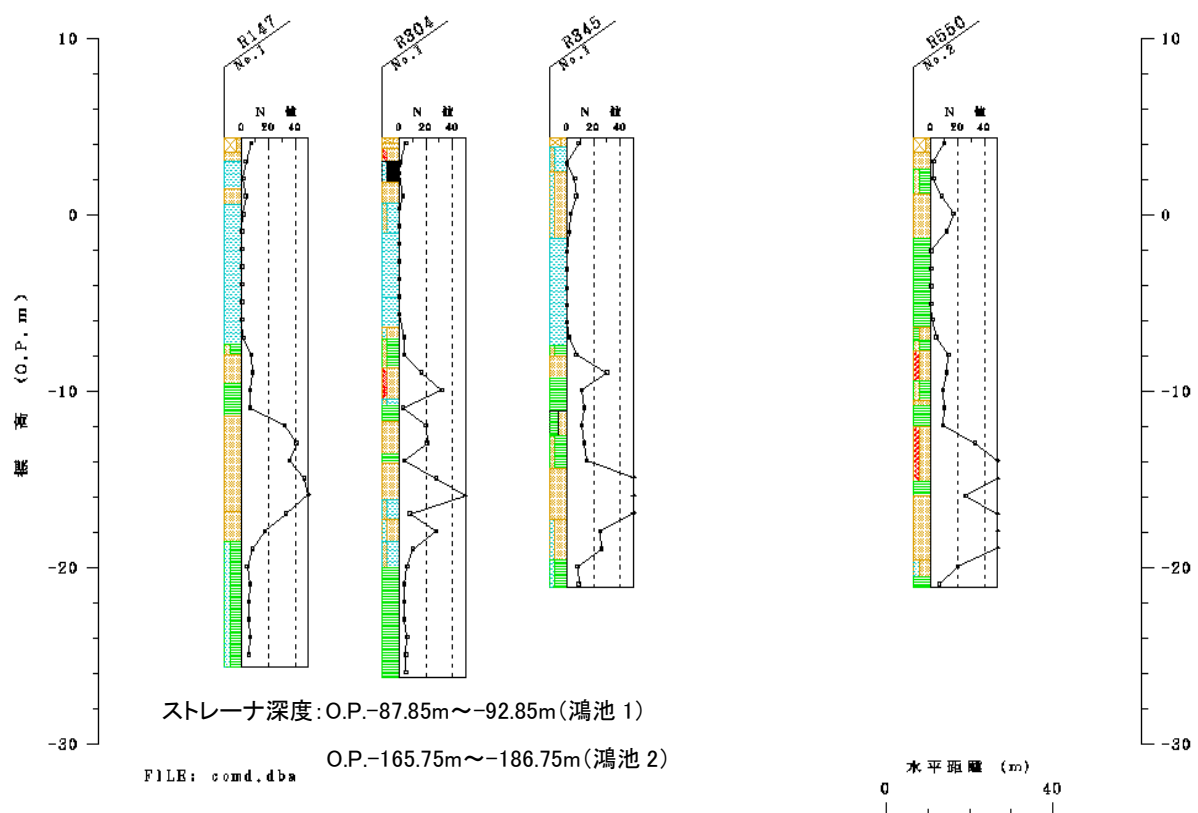
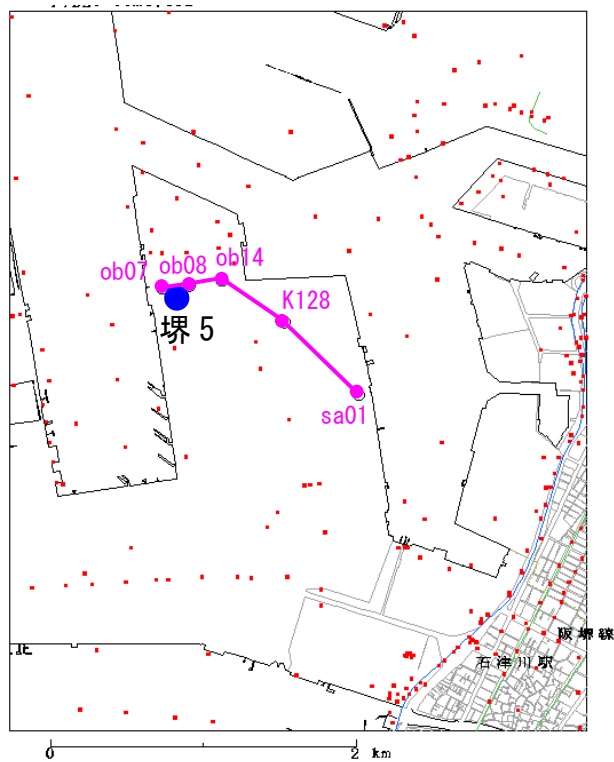


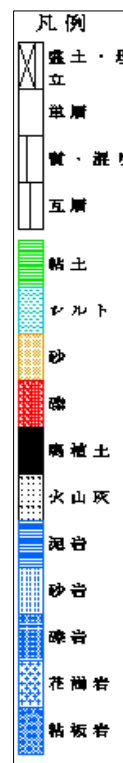
図 2.2(27) 「鴻池」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

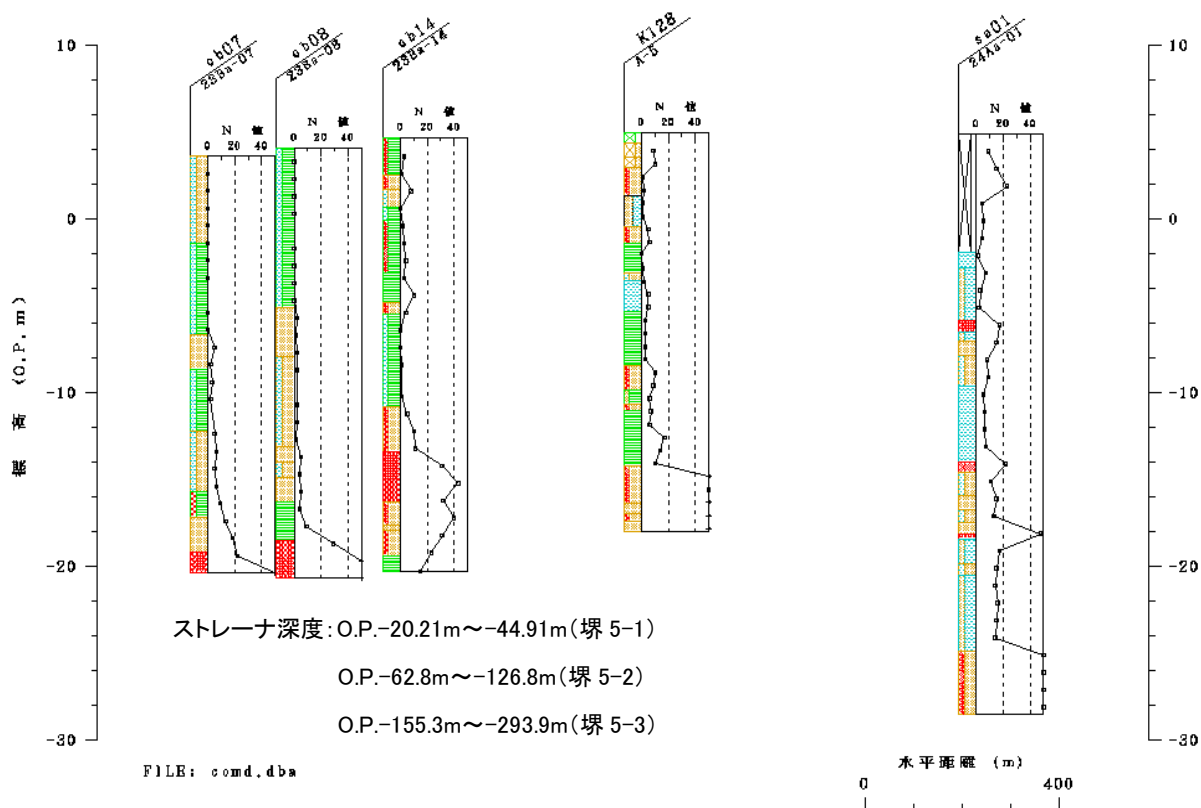
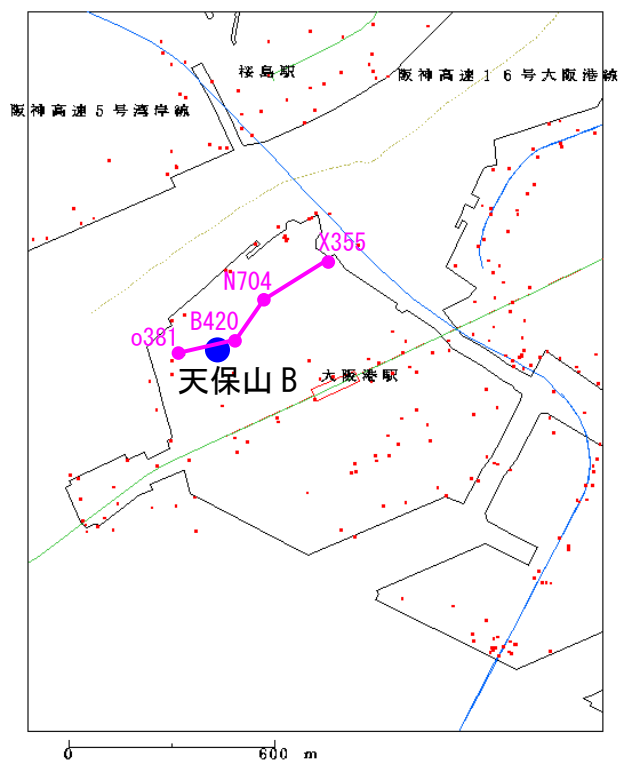


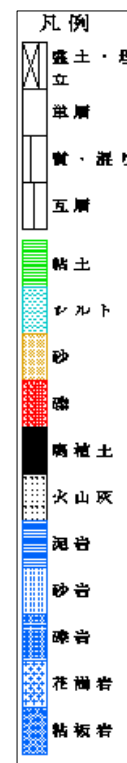
図 2.2(28) 「堺 5」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

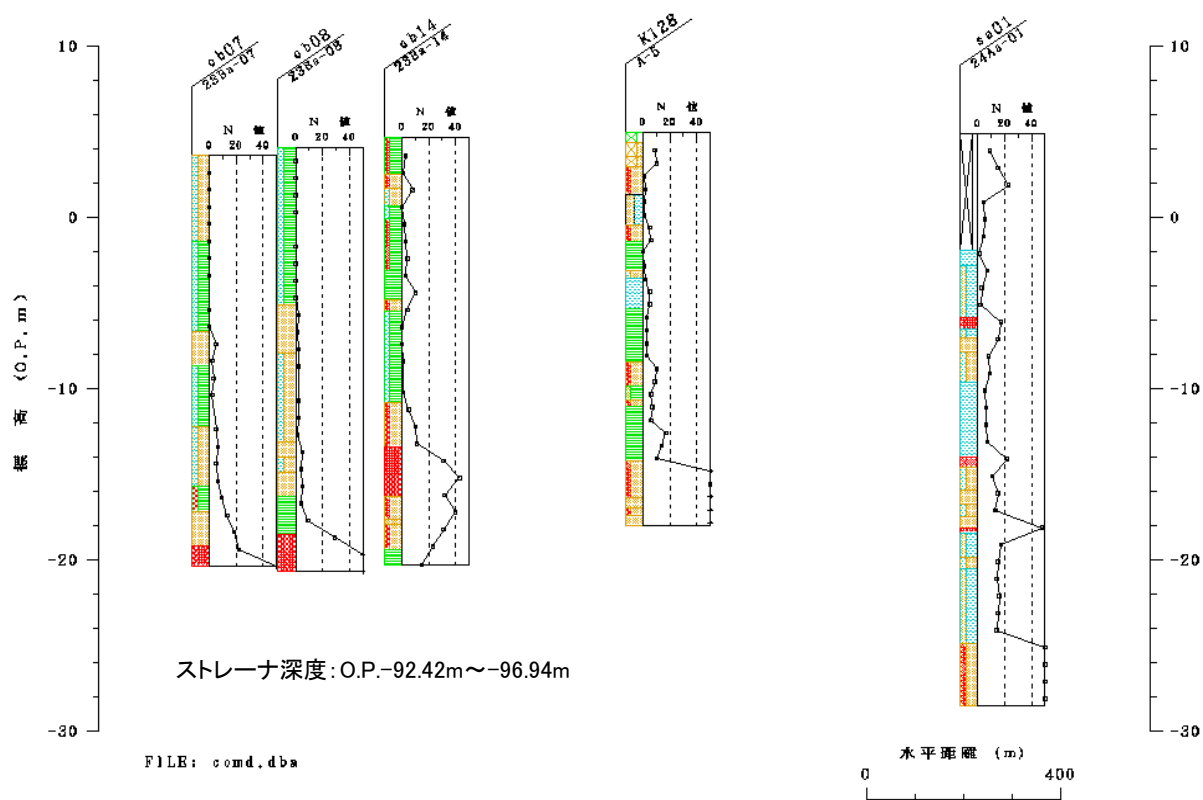
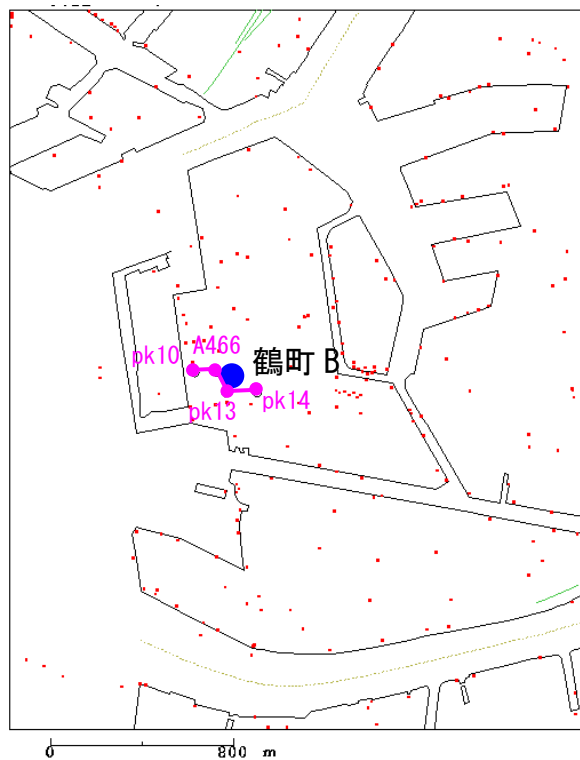


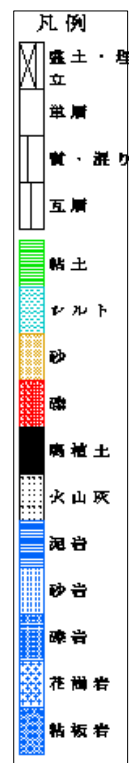
図 2.2(29) 「天保山 B」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

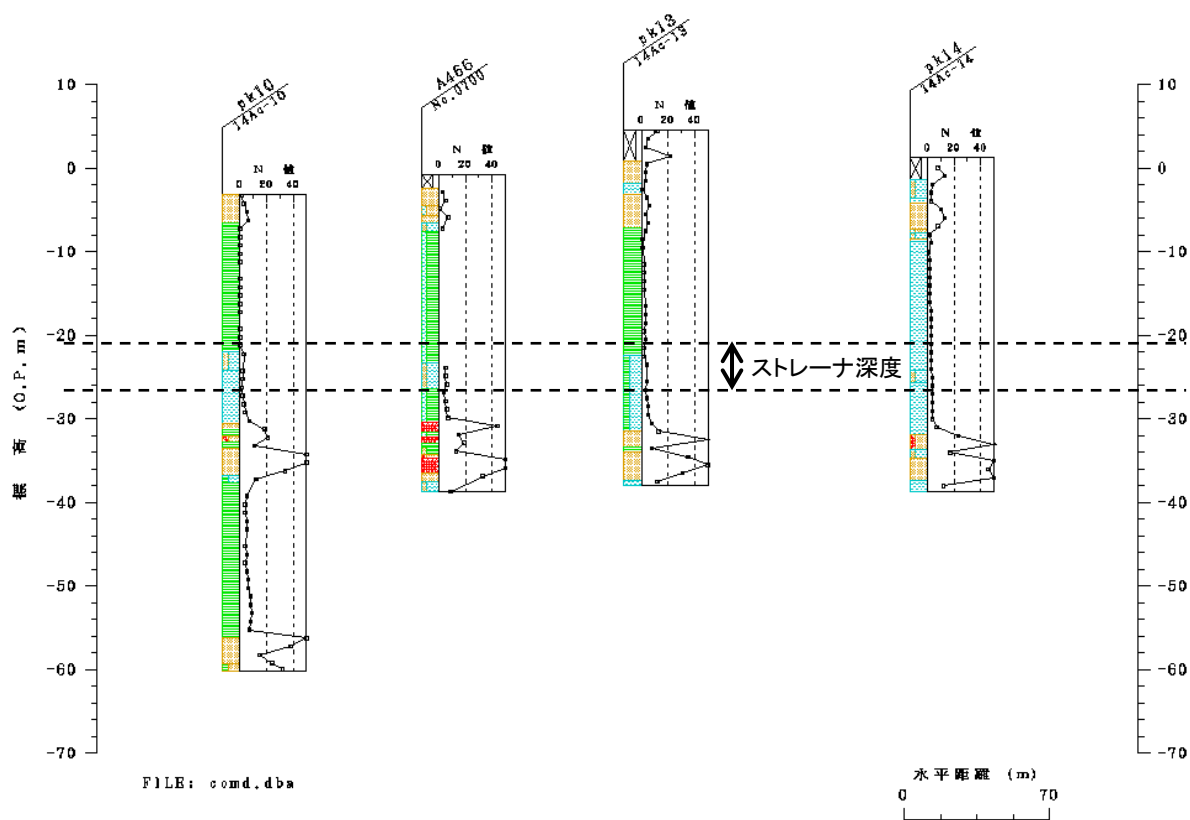
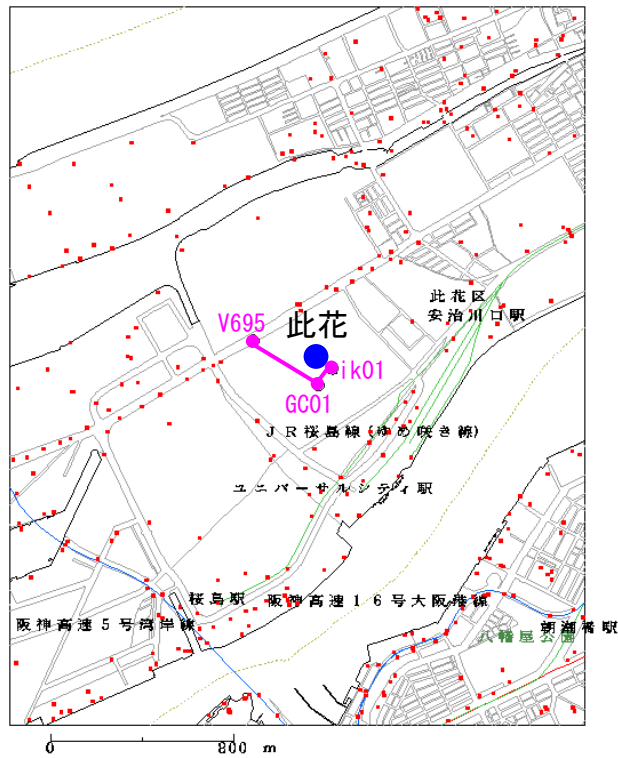


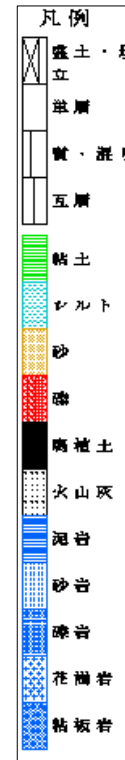
図 2.2(30) 「鶴町 B」観測井周辺のボーリング柱状図

(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



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

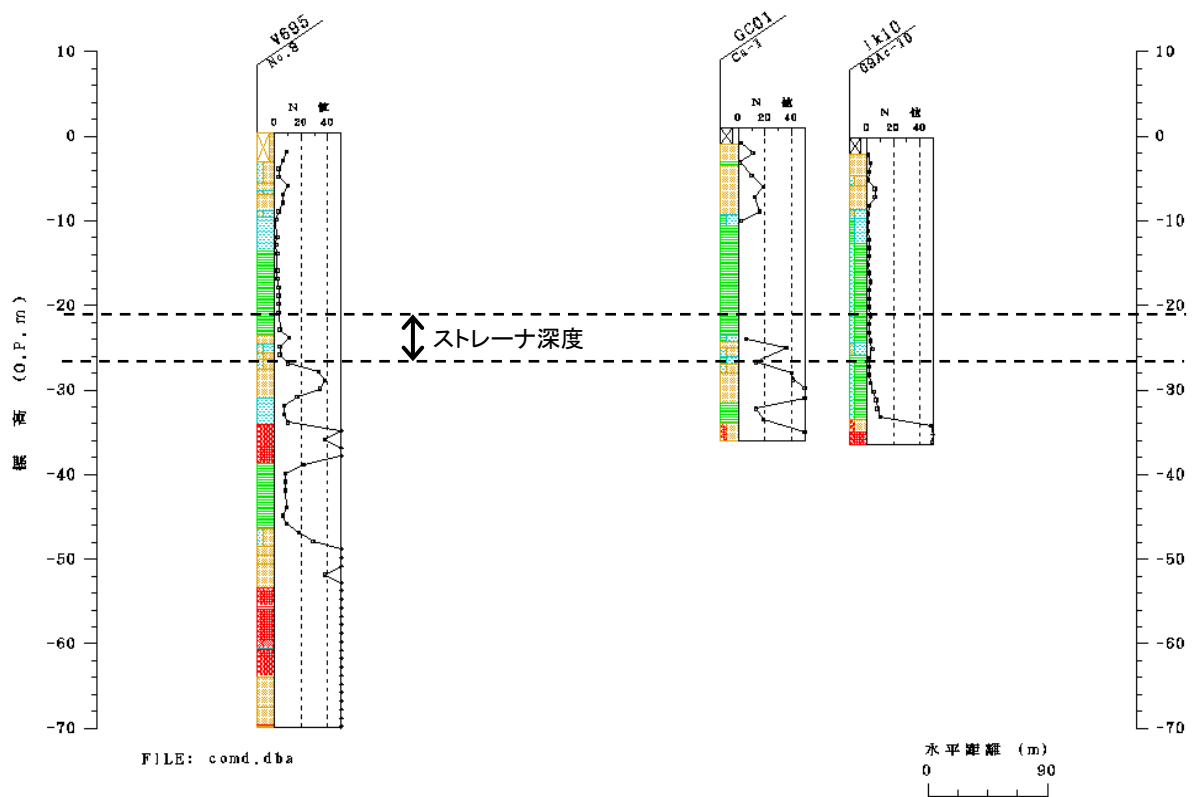
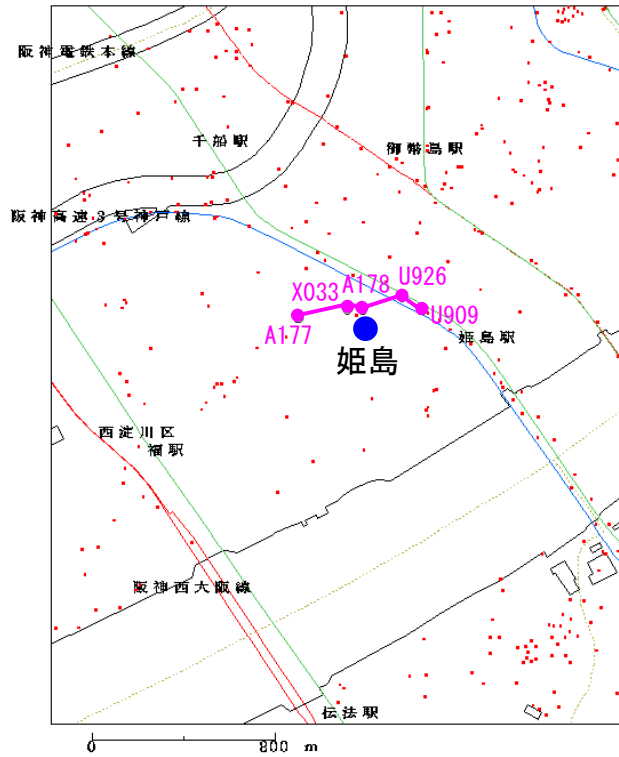


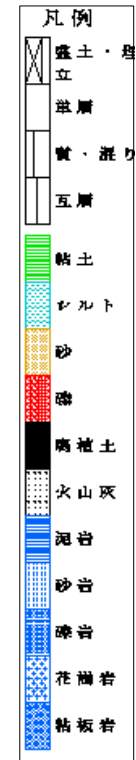
図 2.2(31) 「此花」観測井周辺のボーリング柱状図

(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)

## 29. 姫島



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

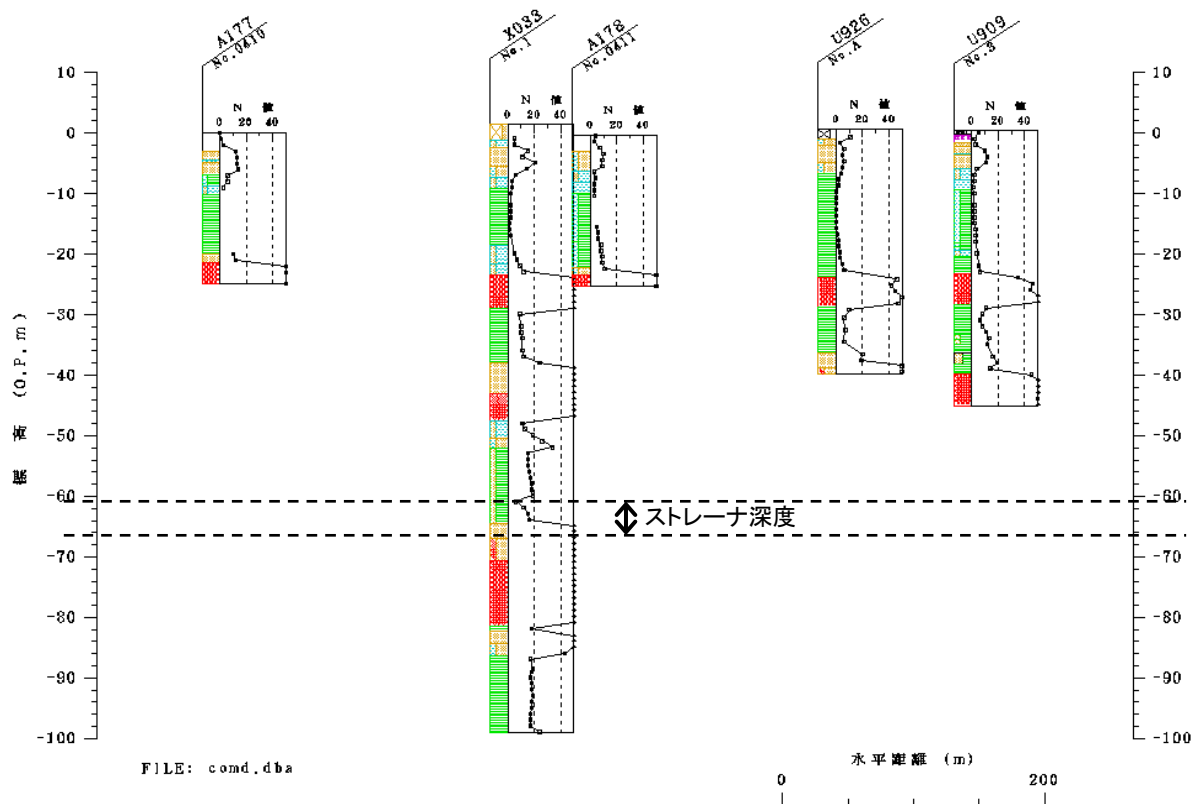
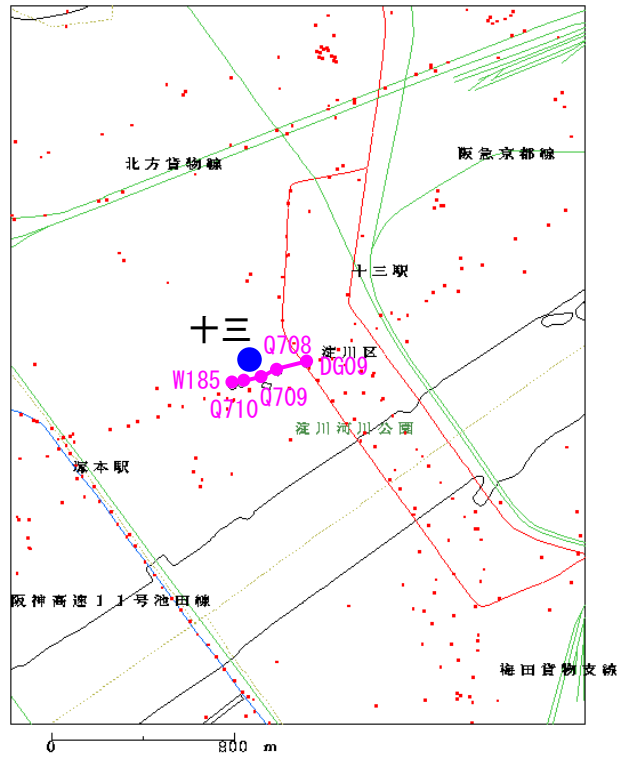


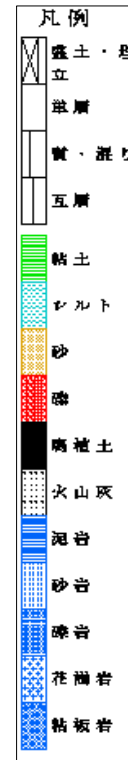
図 2.2(32) 「姫島」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

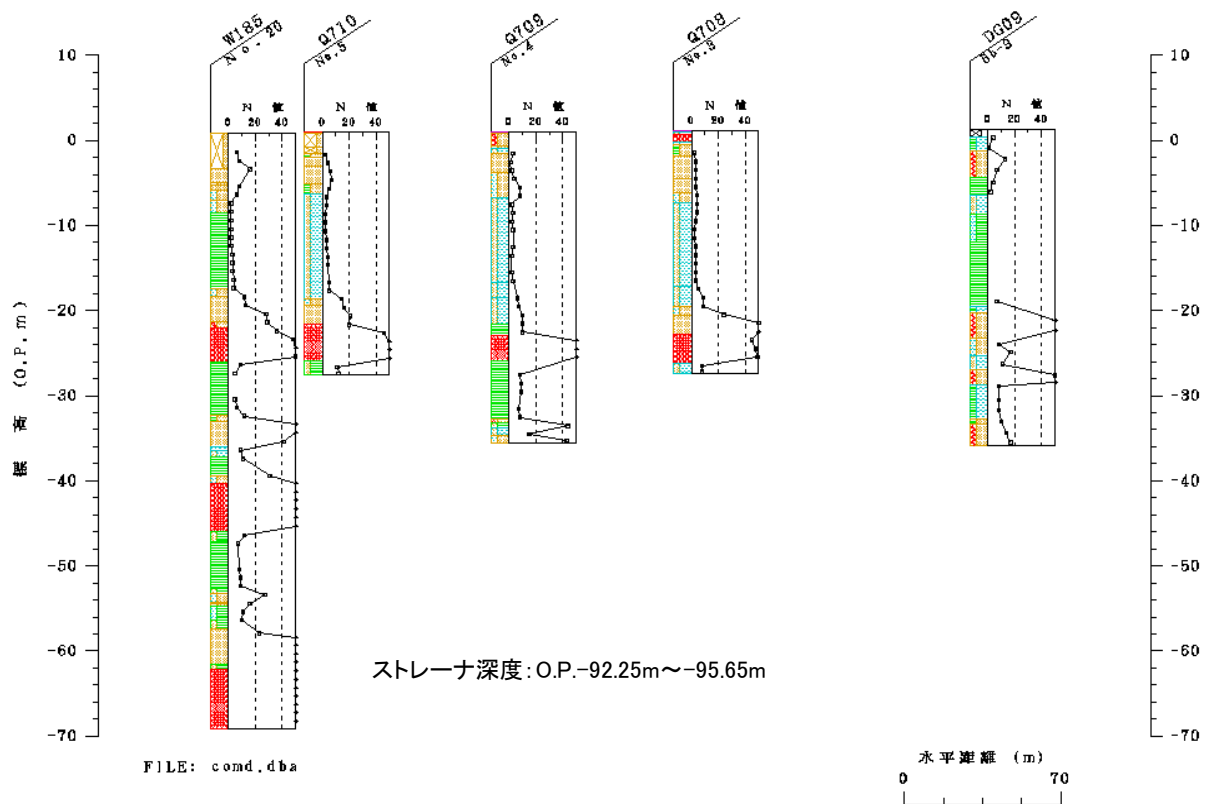
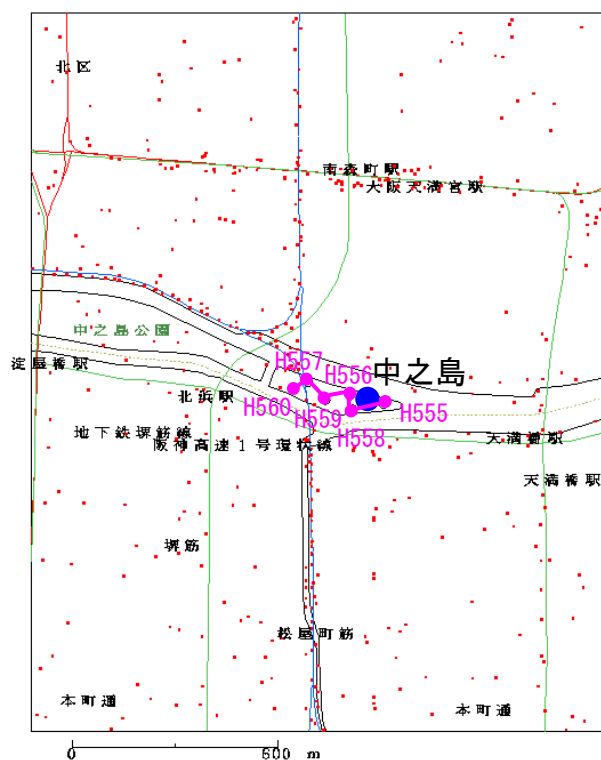


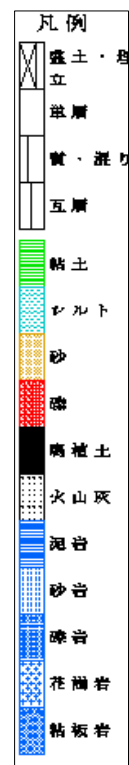
図 2.2 (33) 「十三」観測井周辺のボーリング柱状図

(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



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

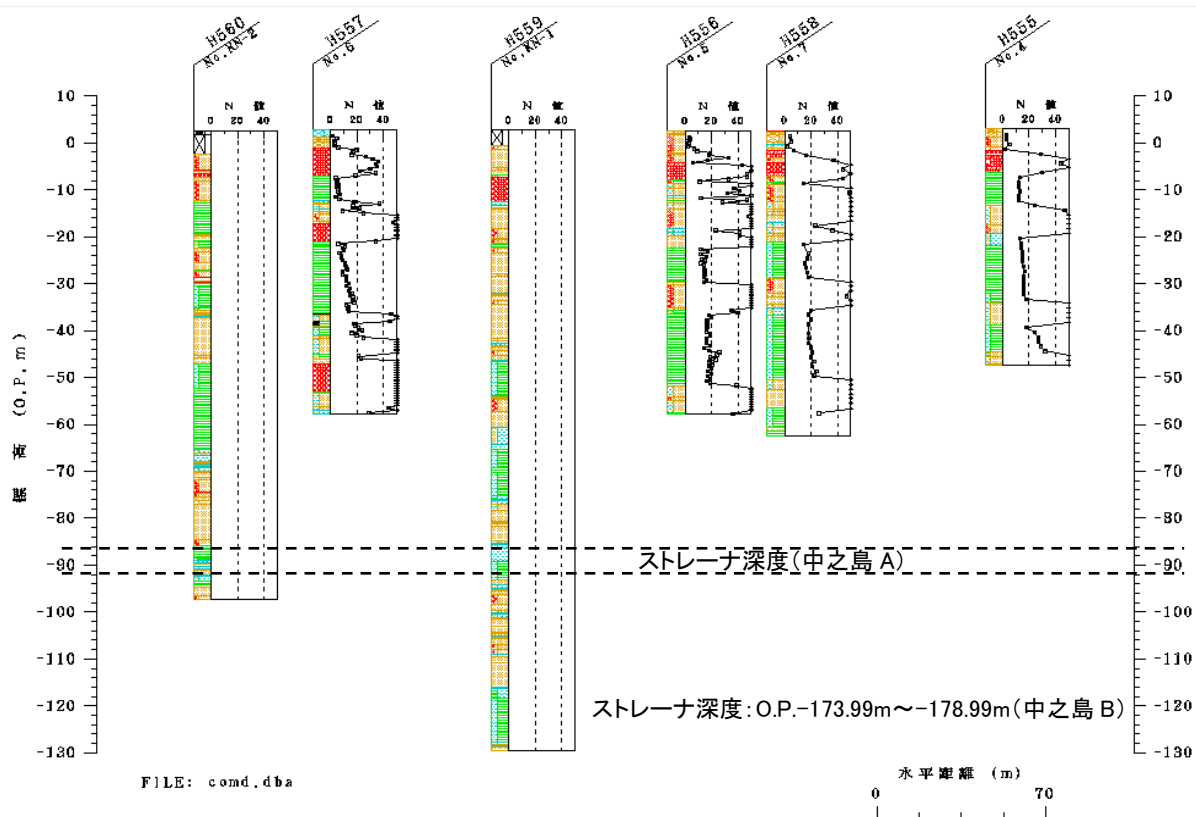
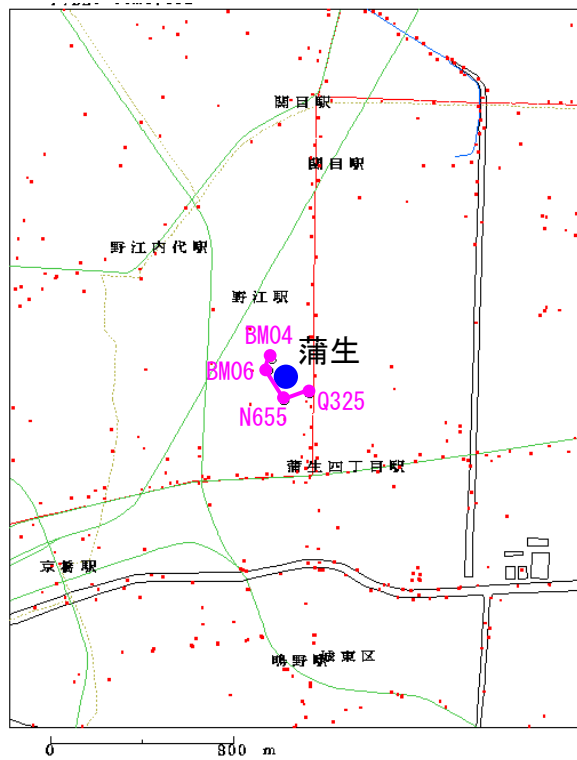


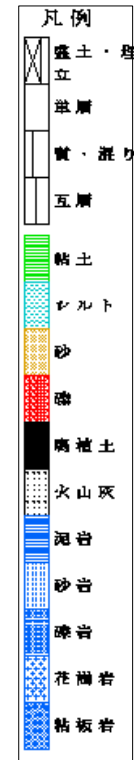
図 2.2(34) 「中之島」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

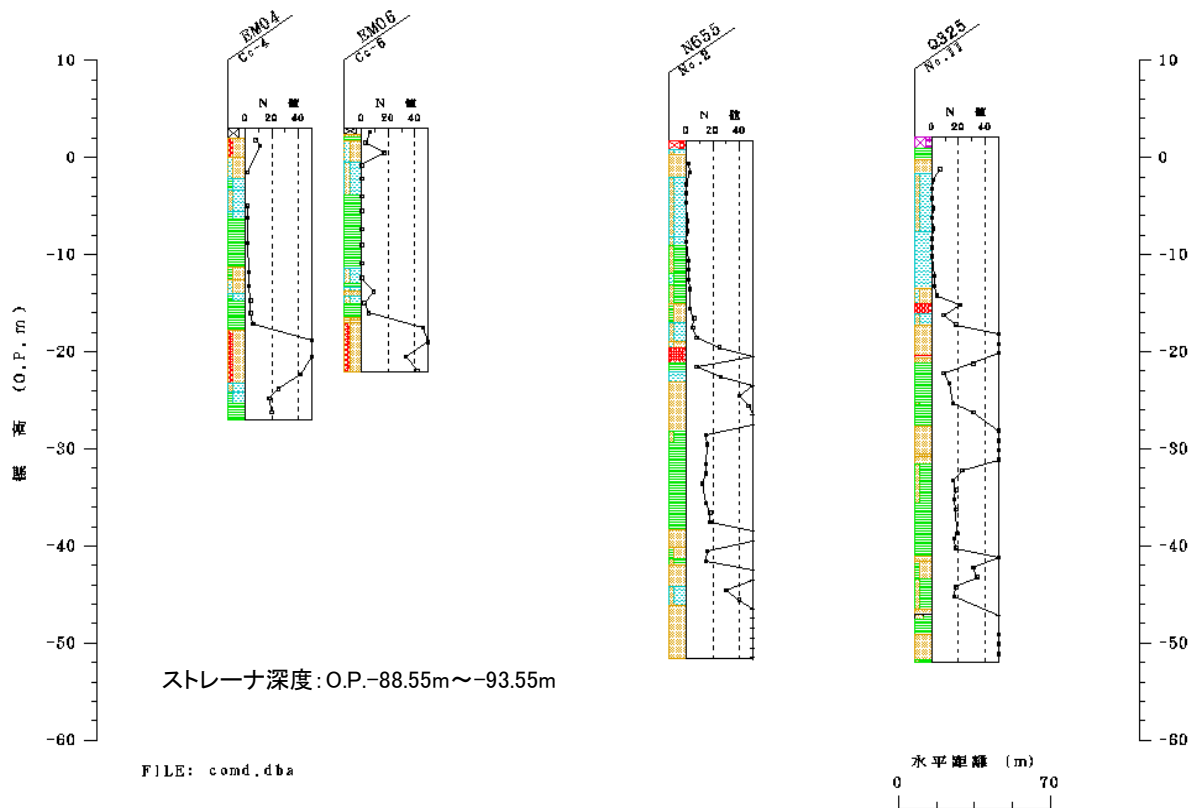
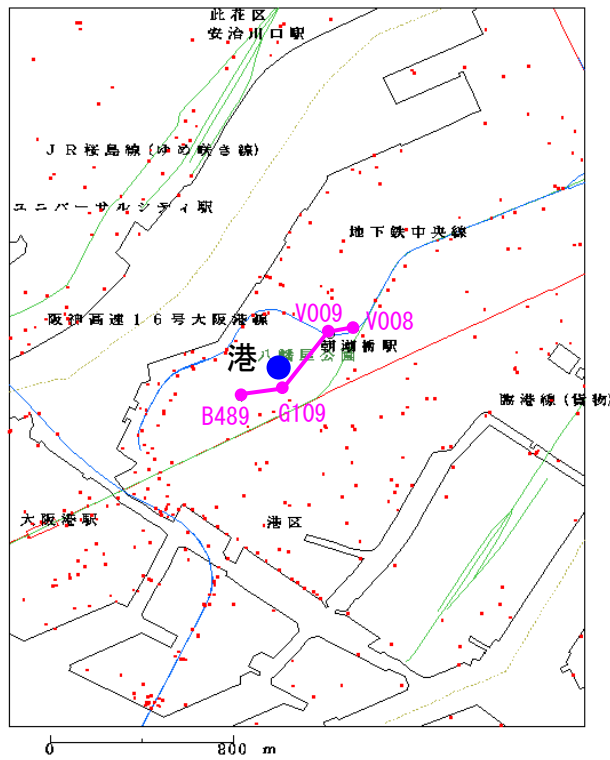


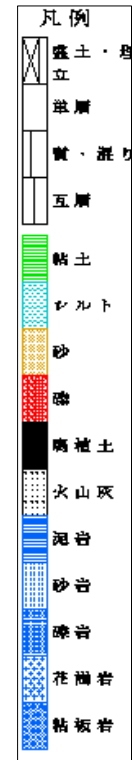
図 2.2(35) 「蒲生」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

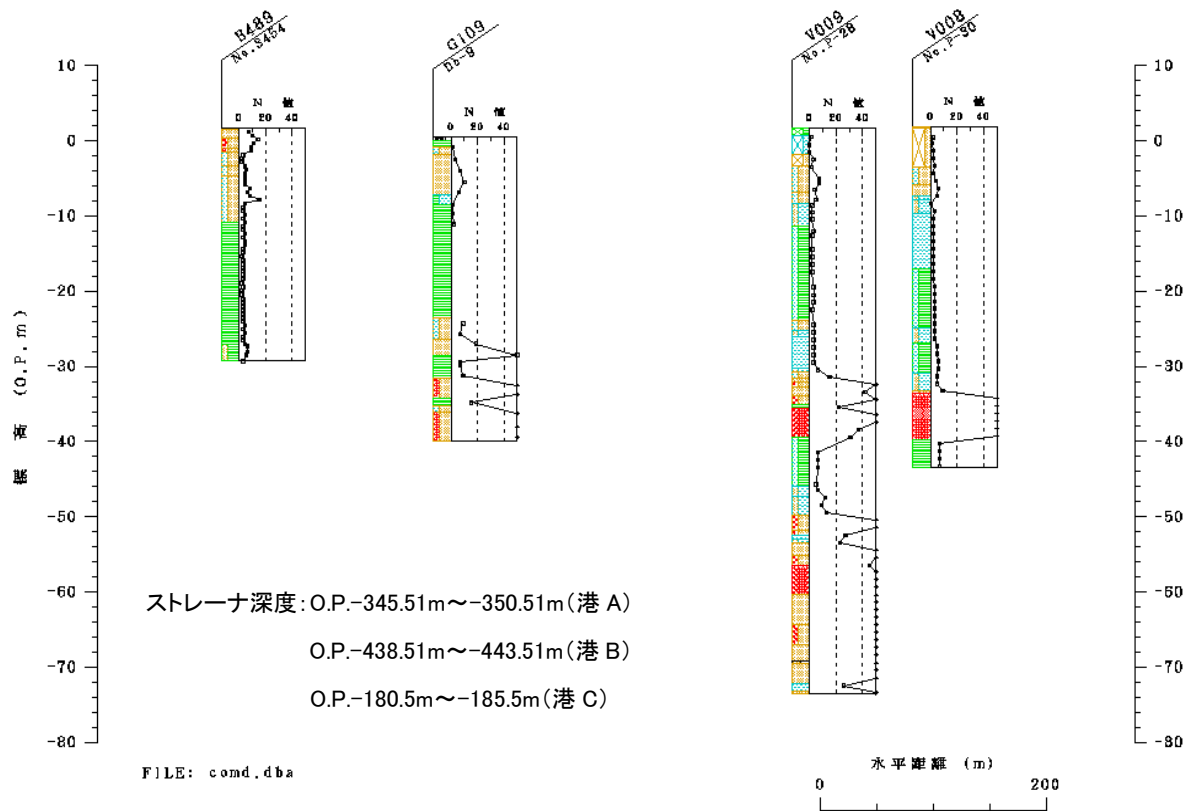
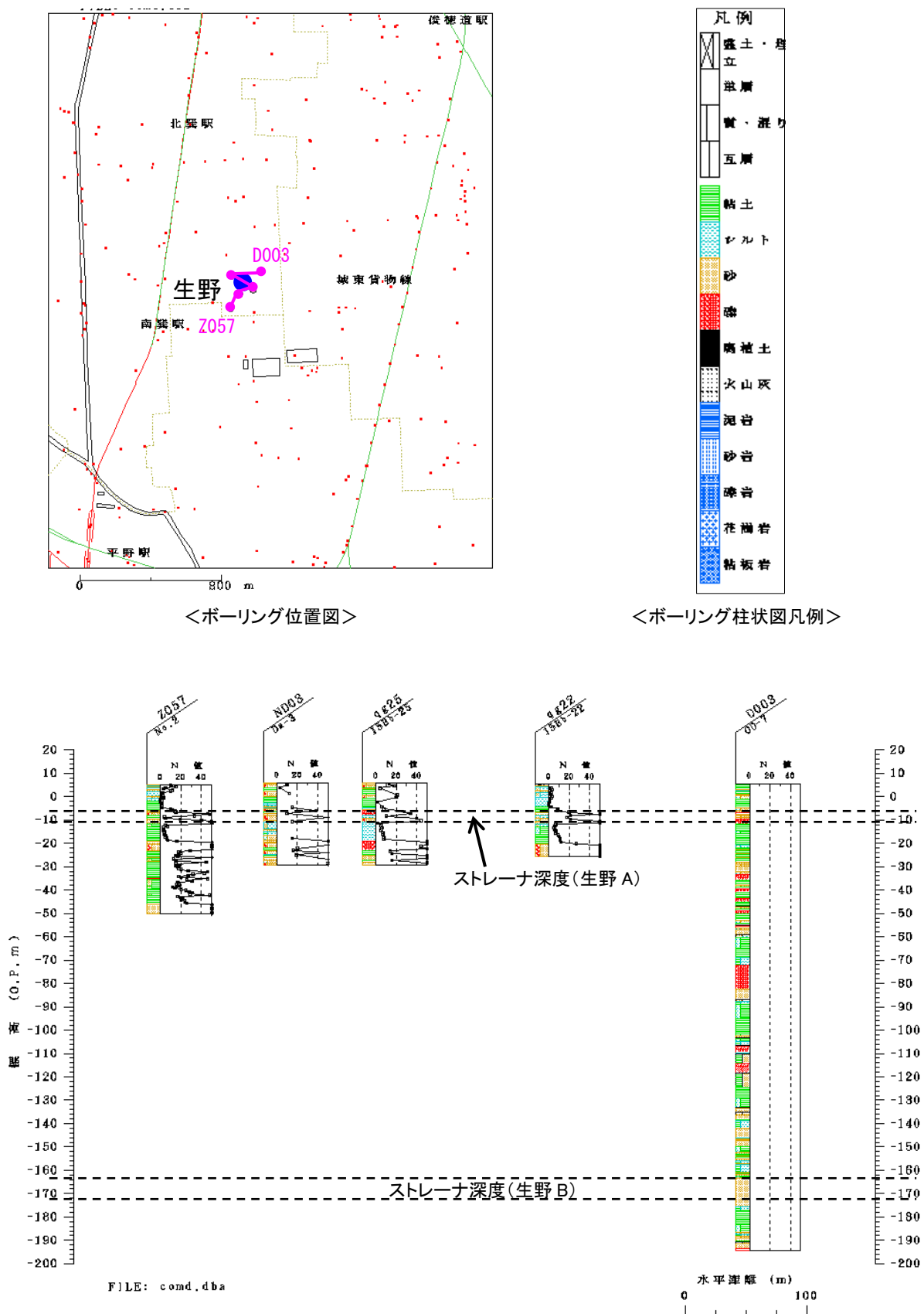


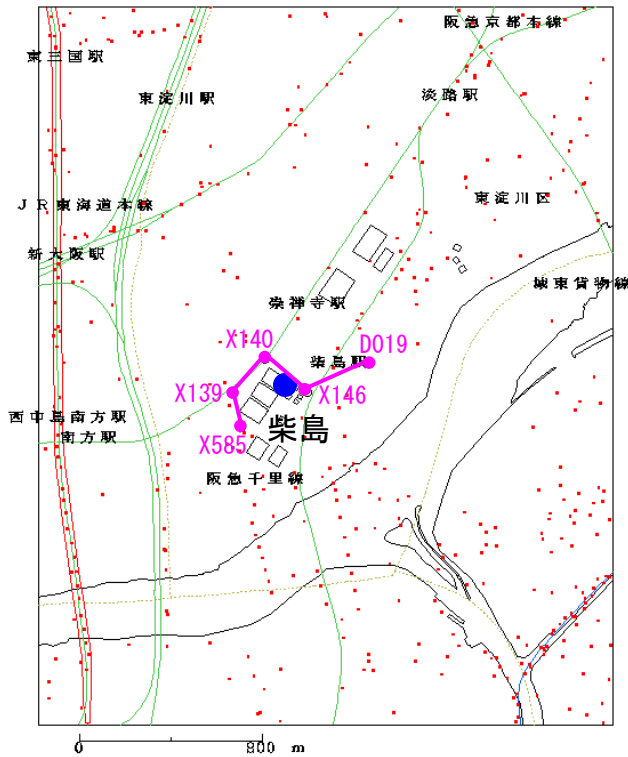
図 2.2(36) 「港」観測井周辺のボーリング柱状図

(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)

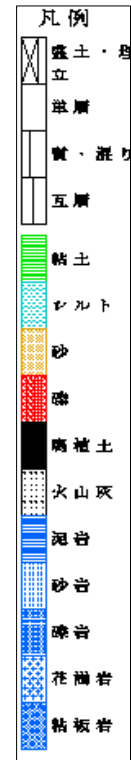
### 37. 生野 A, 38. 生野 B



### 39. 柴島



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

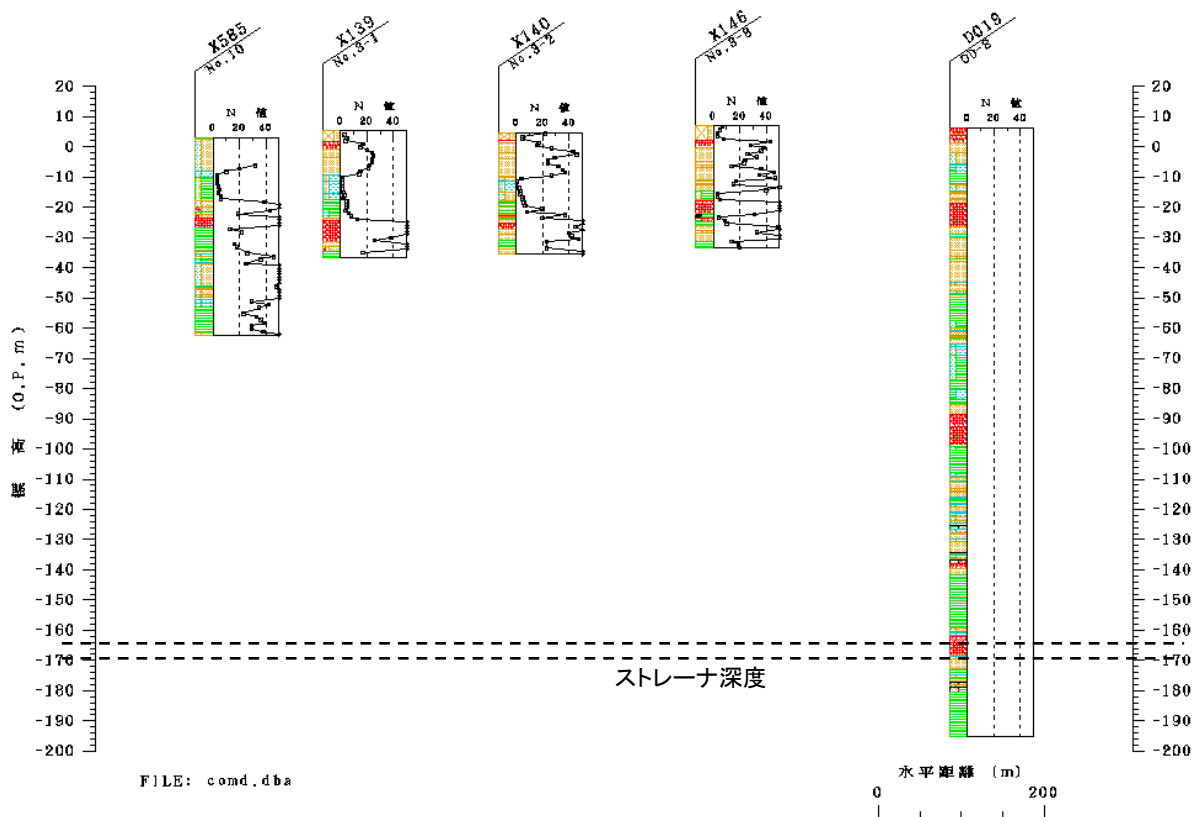
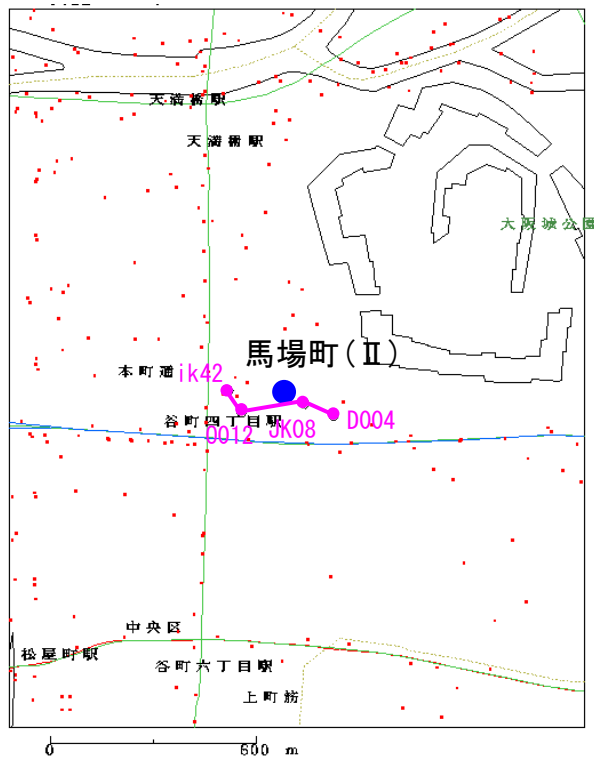


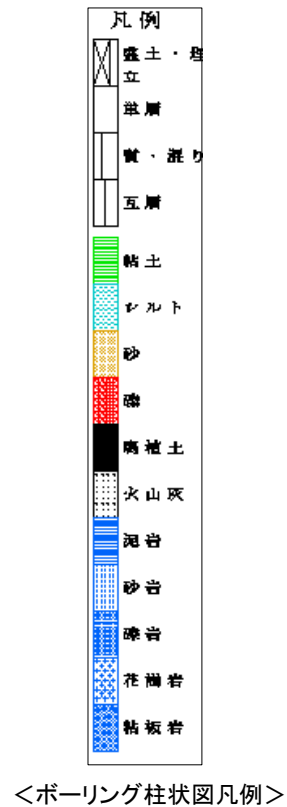
図 2.2(38) 「柴島」観測井周辺のボーリング柱状図

(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)

#### 40. 馬場町(Ⅱ)



＜ボーリング位置図＞



＜ボーリング柱状図凡例＞

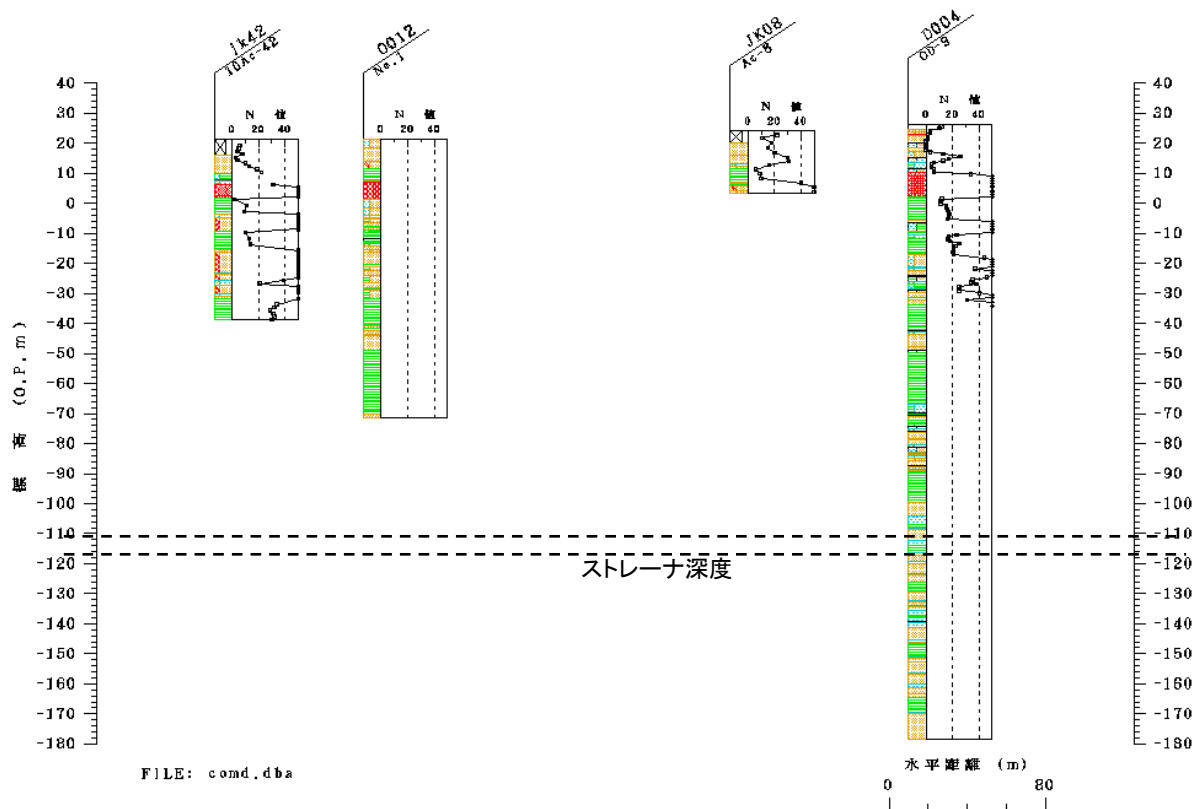
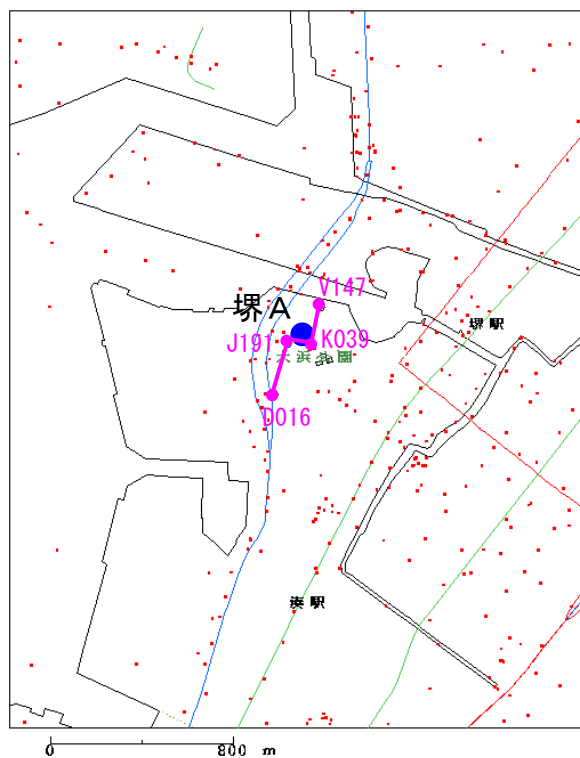


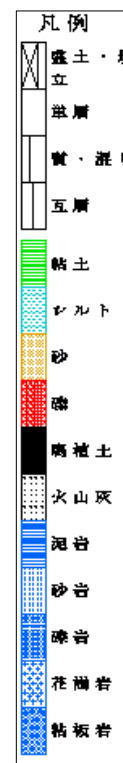
図 2.2 (39) 「馬場町(Ⅱ)」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

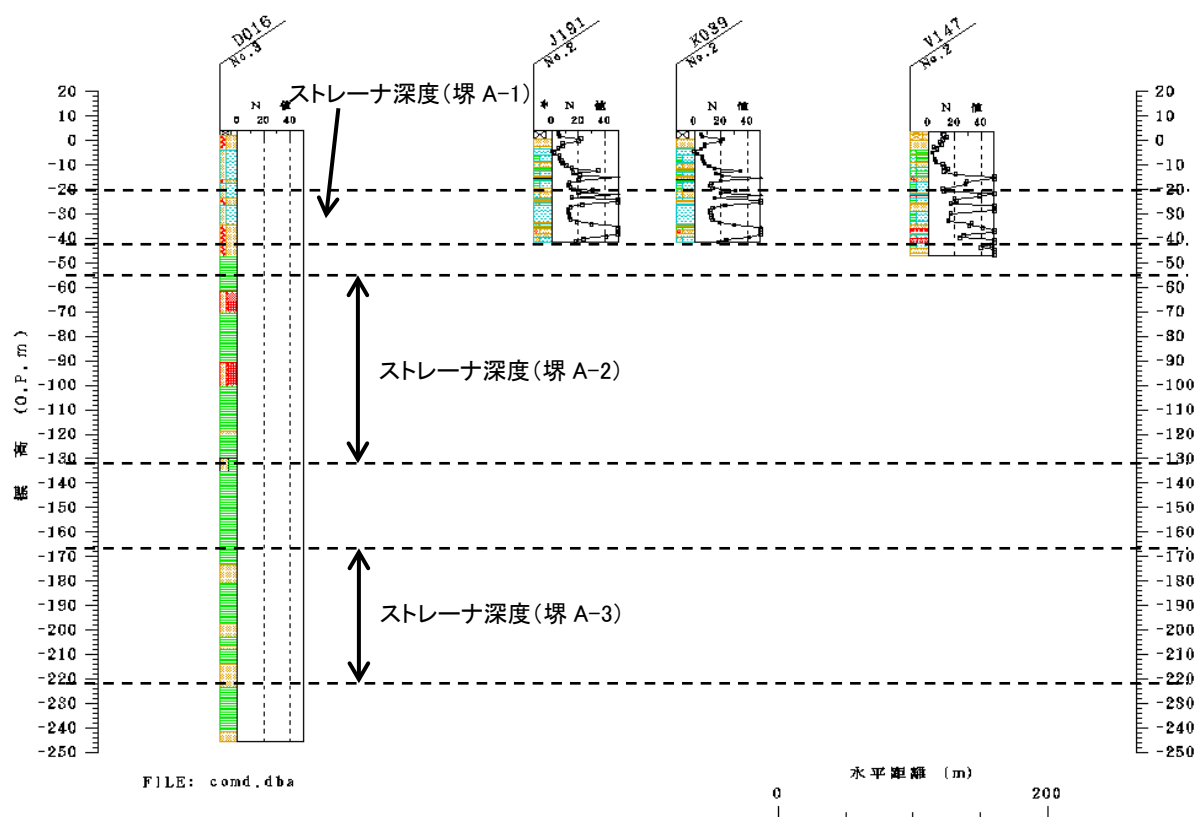
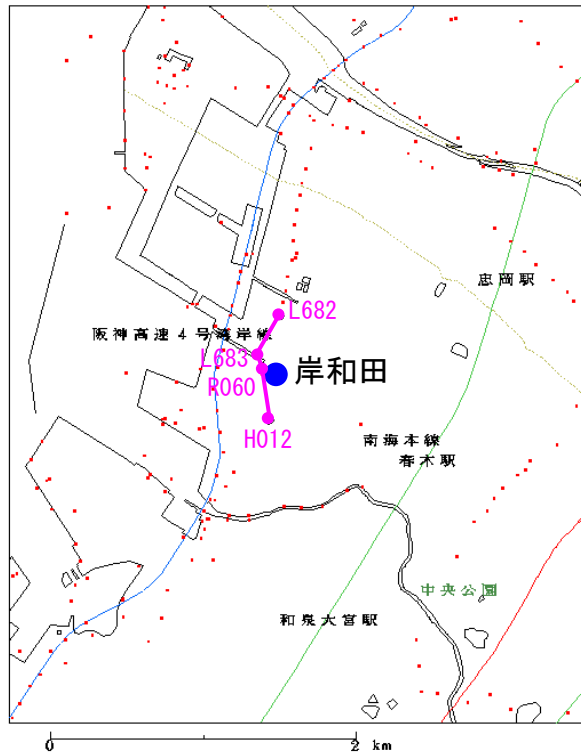


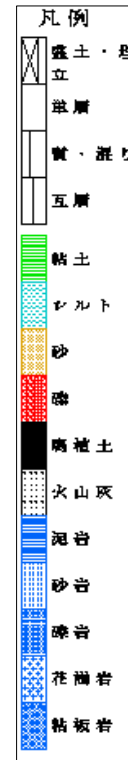
図 2.2(40) 「堺A」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

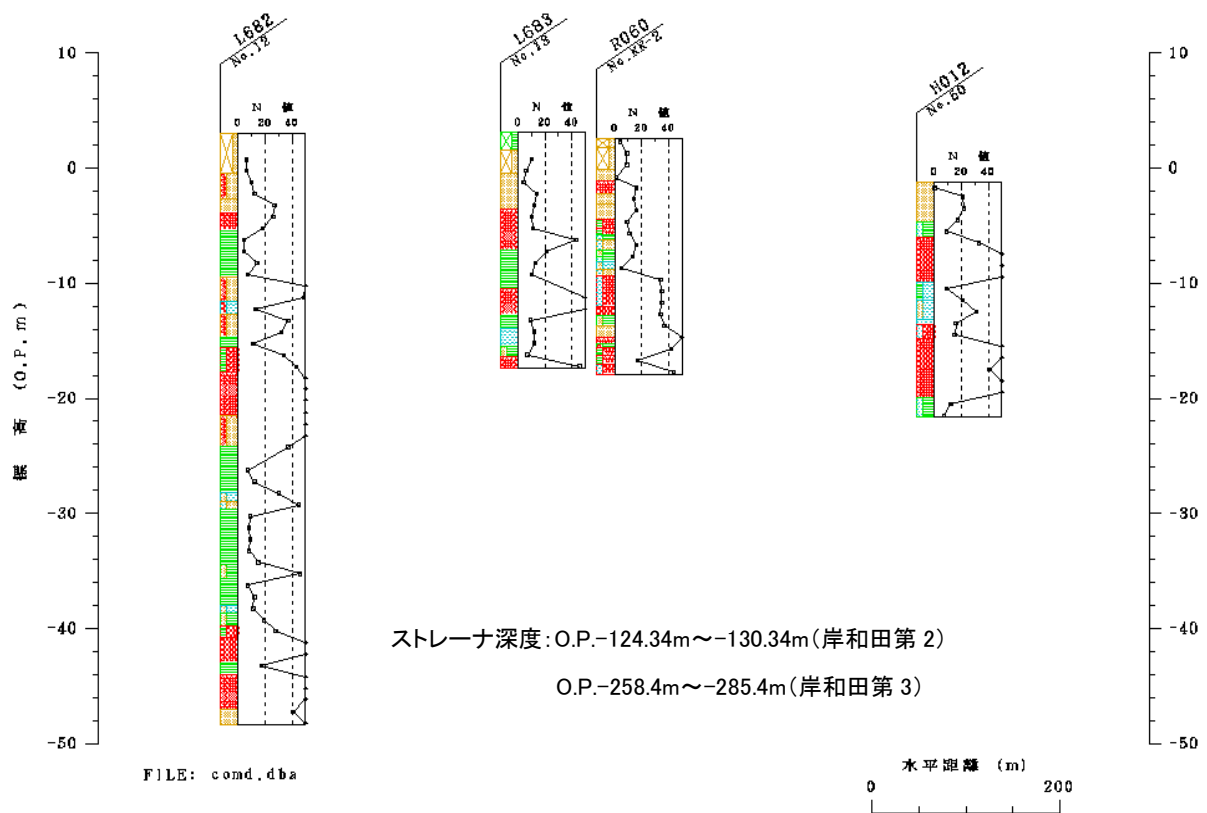
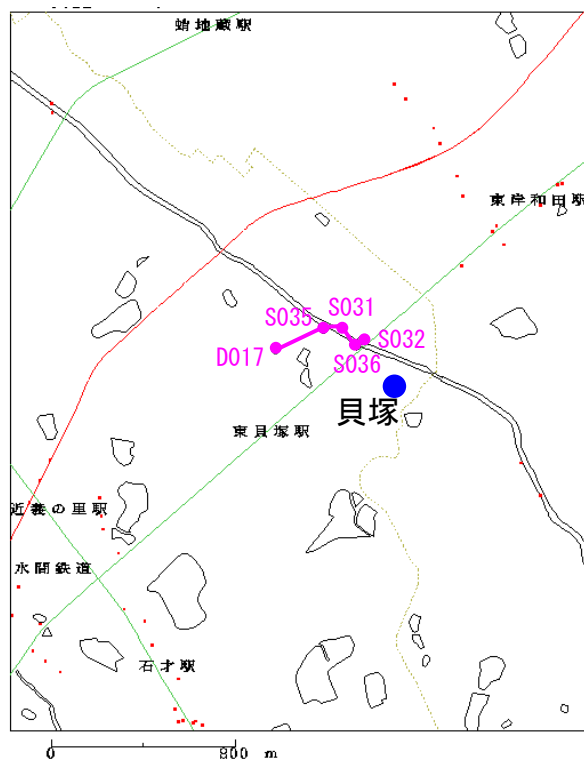


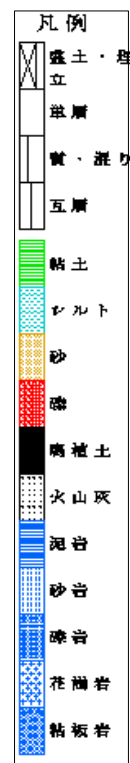
図 2.2(41) 「岸和田」観測井周辺のボーリング柱状図

(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



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

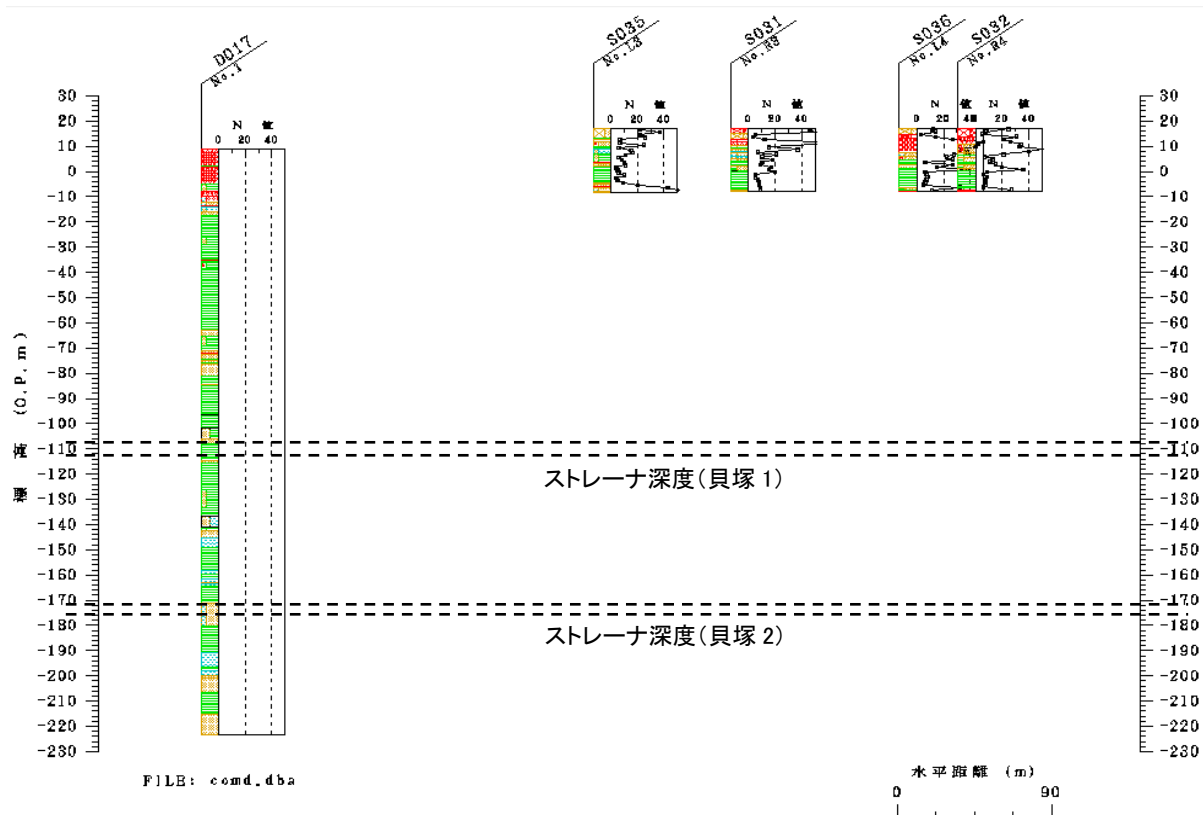


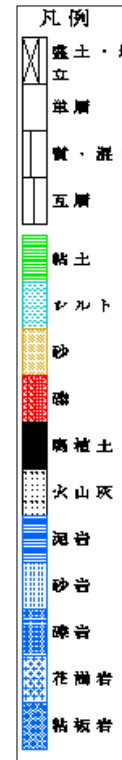
図 2.2(42) 「貝塚」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

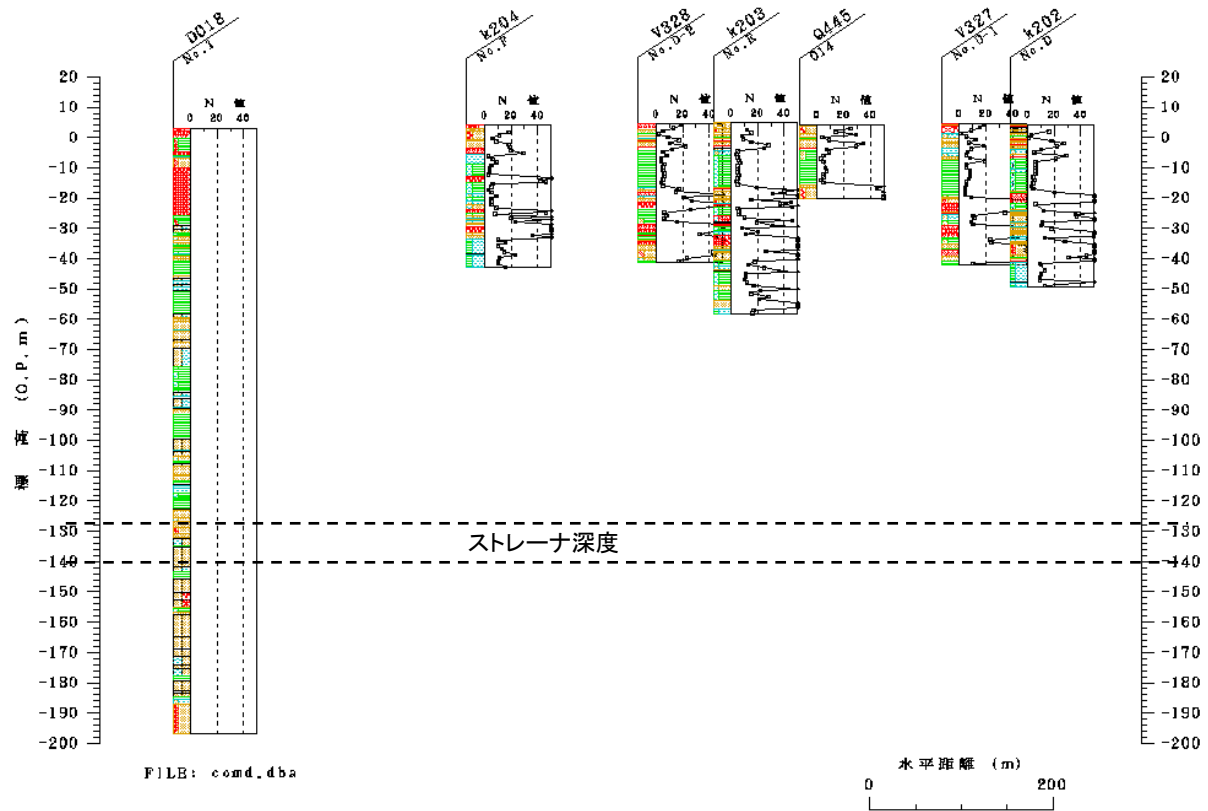
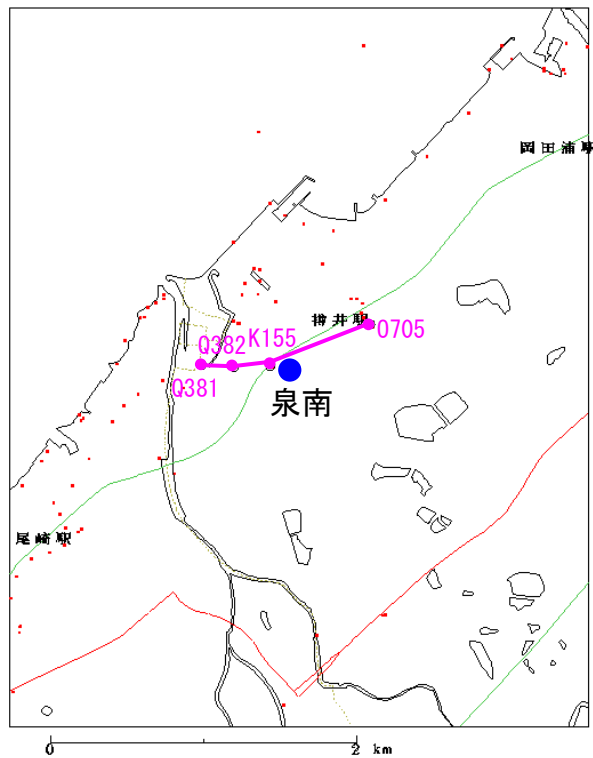


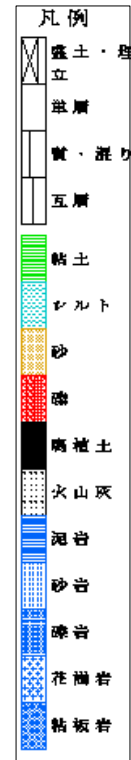
図 2.2(43) 「貝塚」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

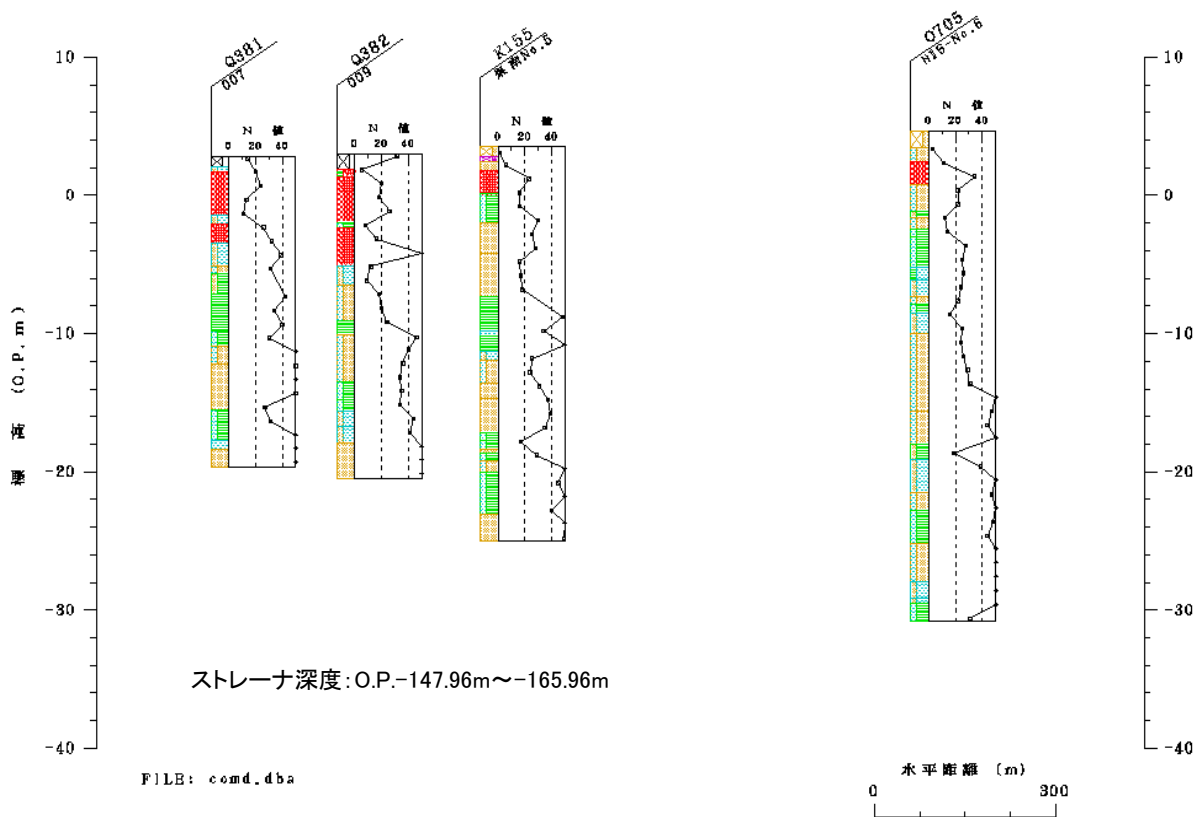


図 2.2(44) 「泉南」観測井周辺のボーリング柱状図

(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

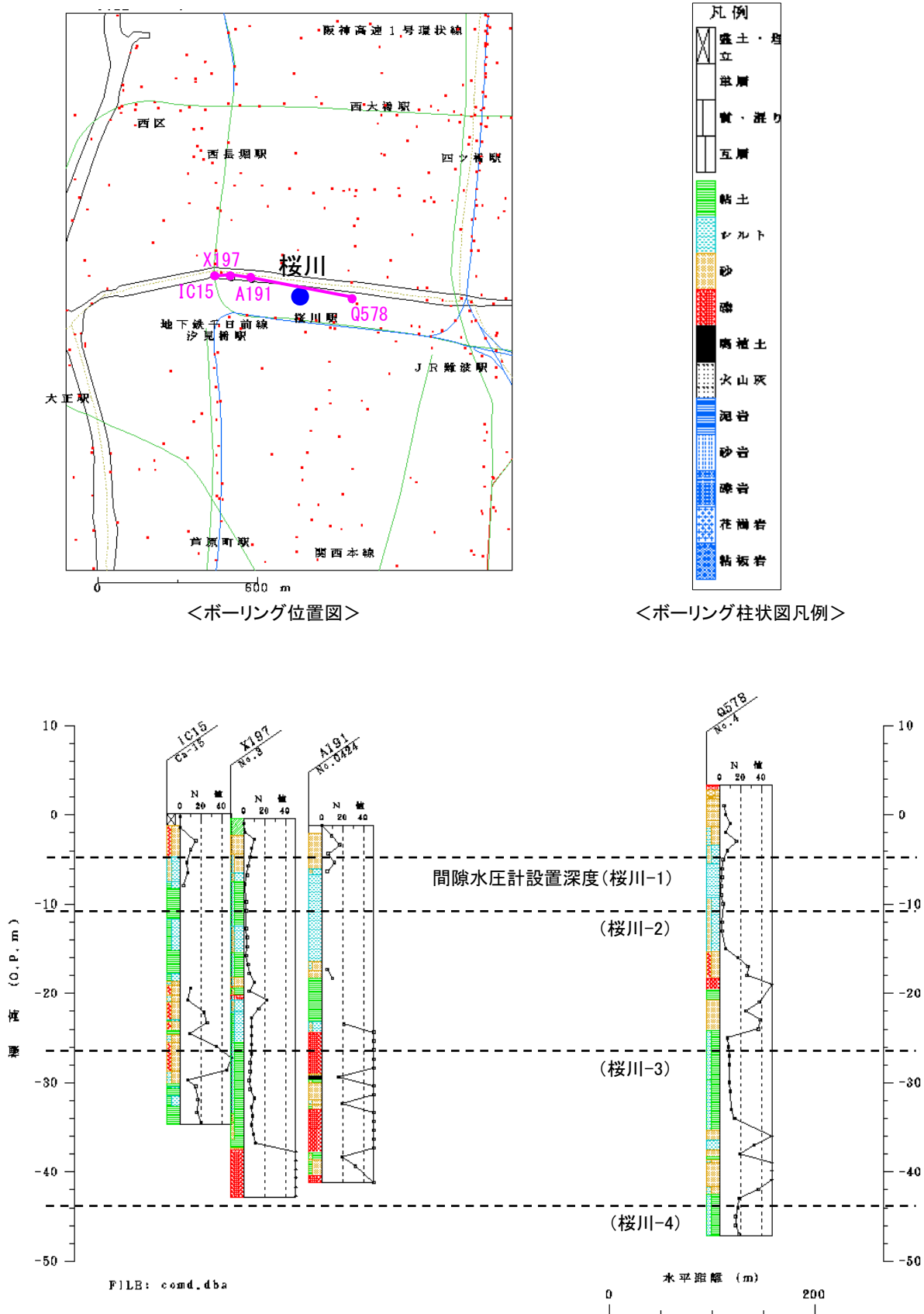
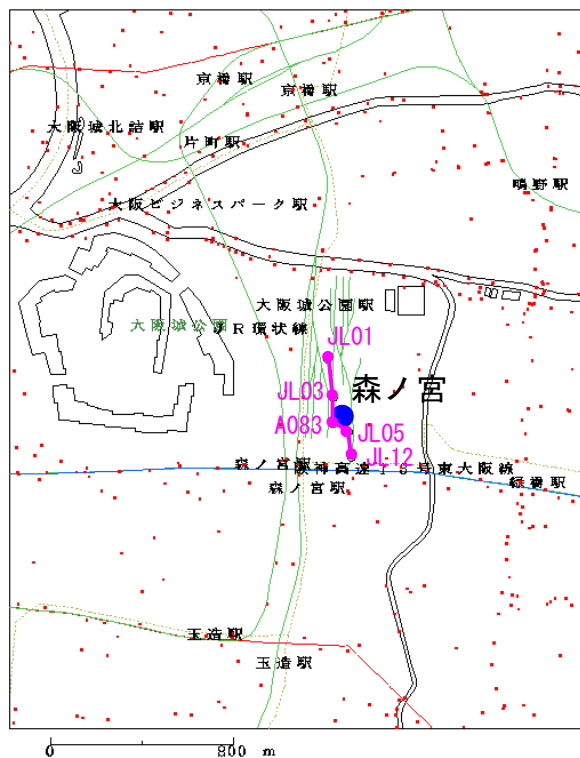


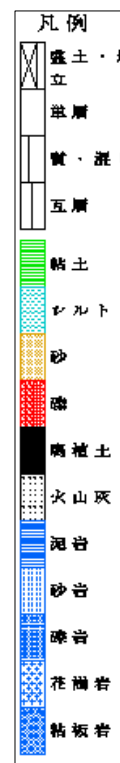
図 2.2(45) 「桜川」観測井周辺のボーリング柱状図

(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＞

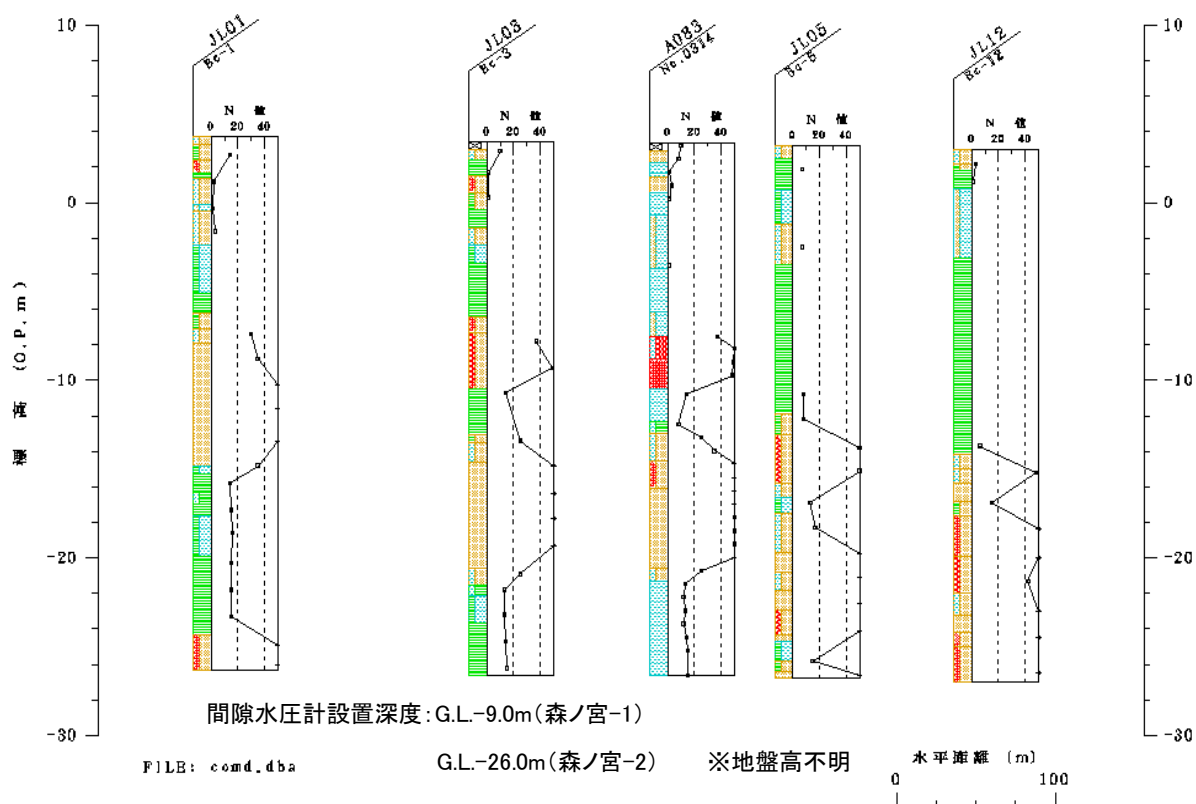
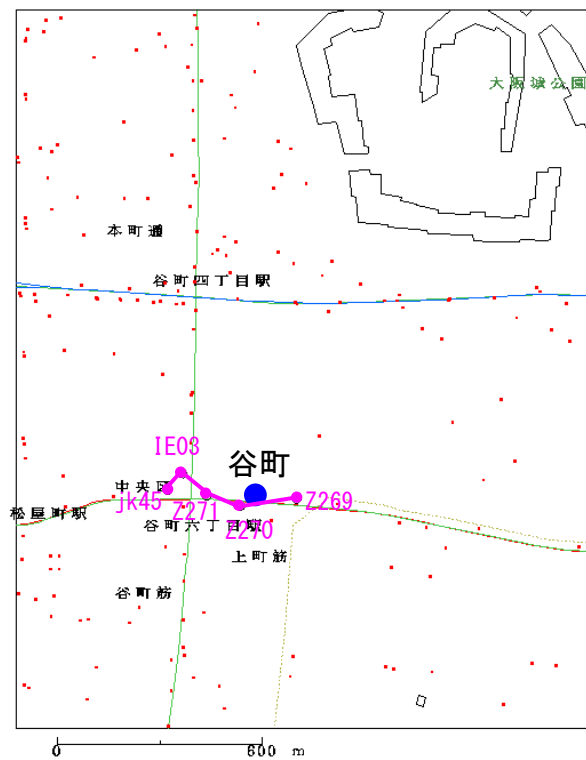


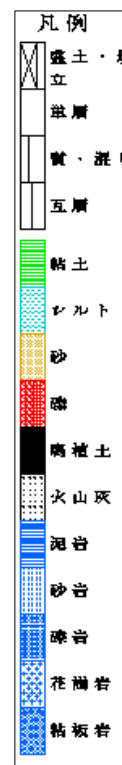
図 2.2(46) 「森ノ宮」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

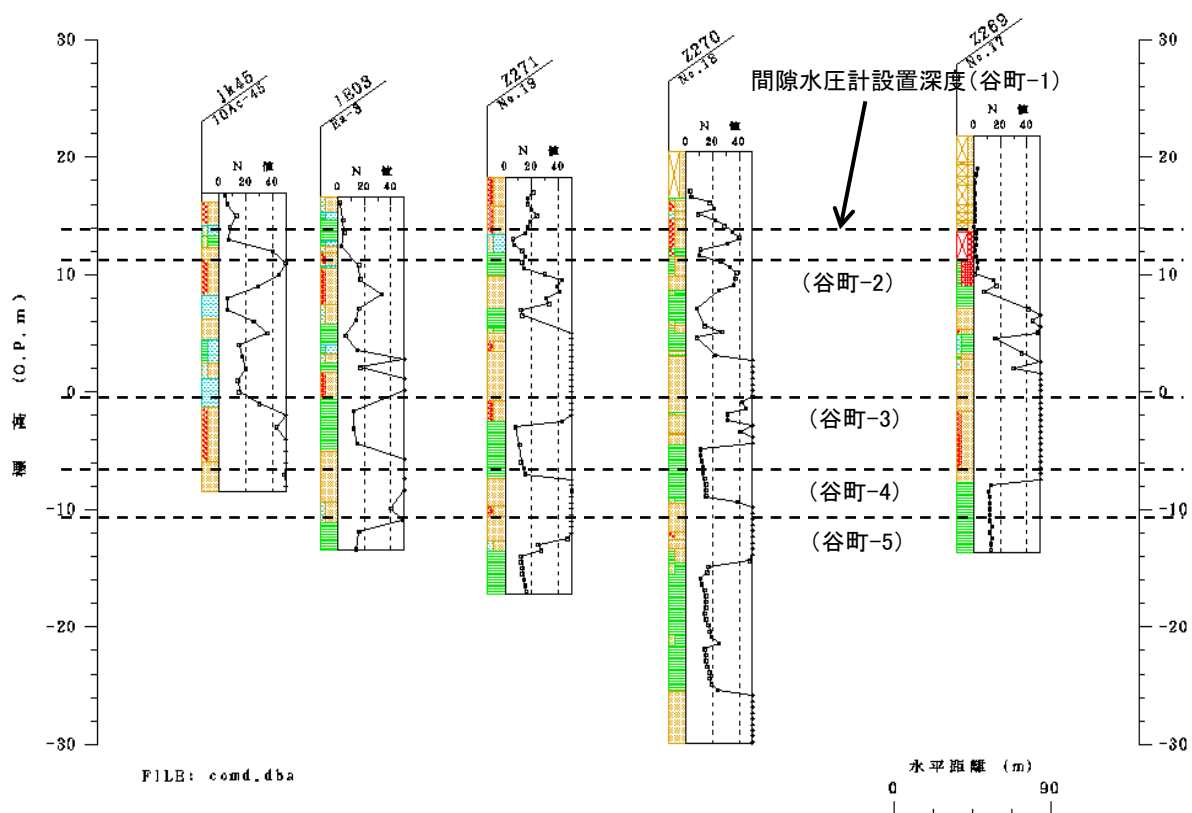


図 2.2(47) 「谷町」観測井周辺のボーリング柱状図

(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

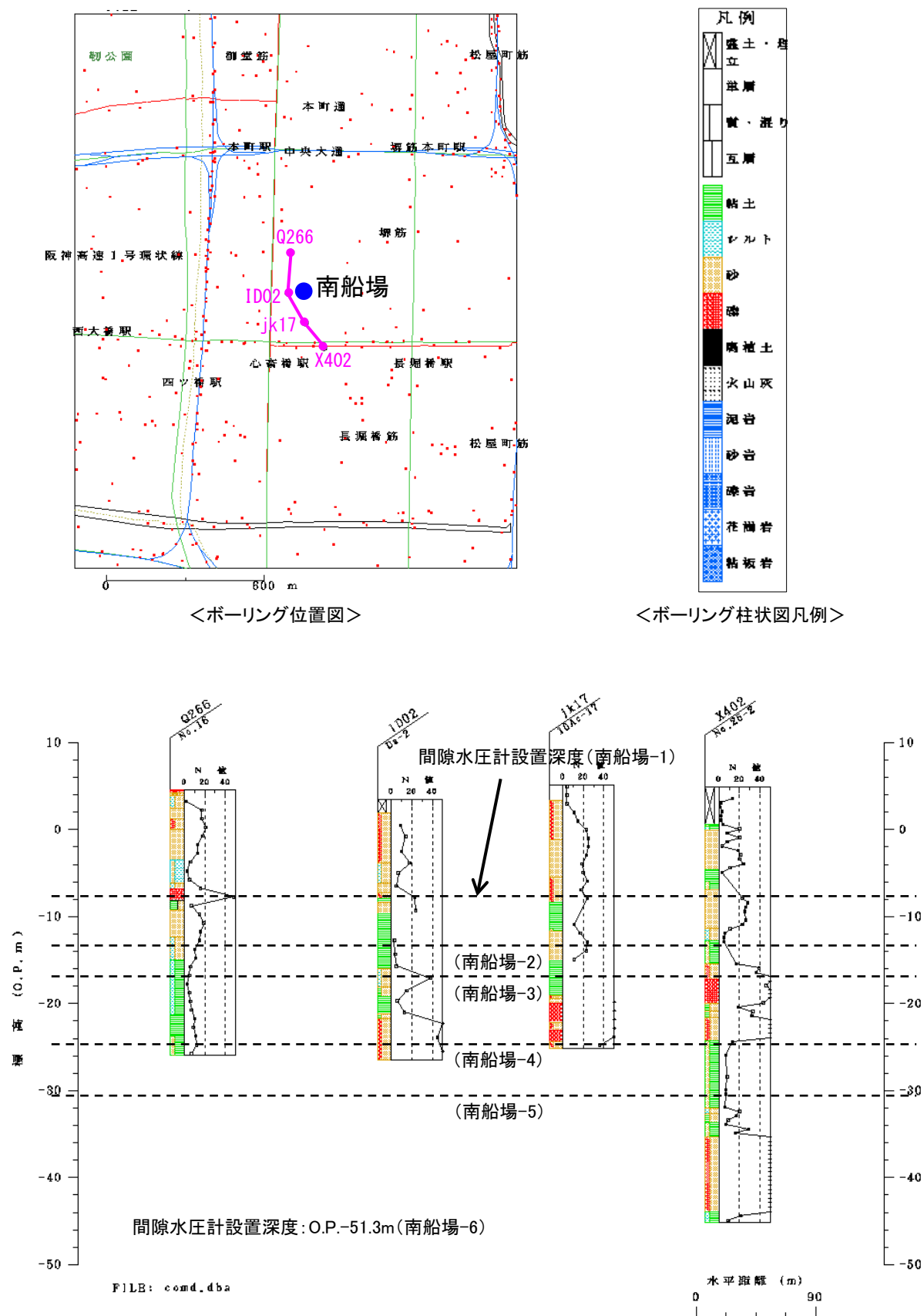
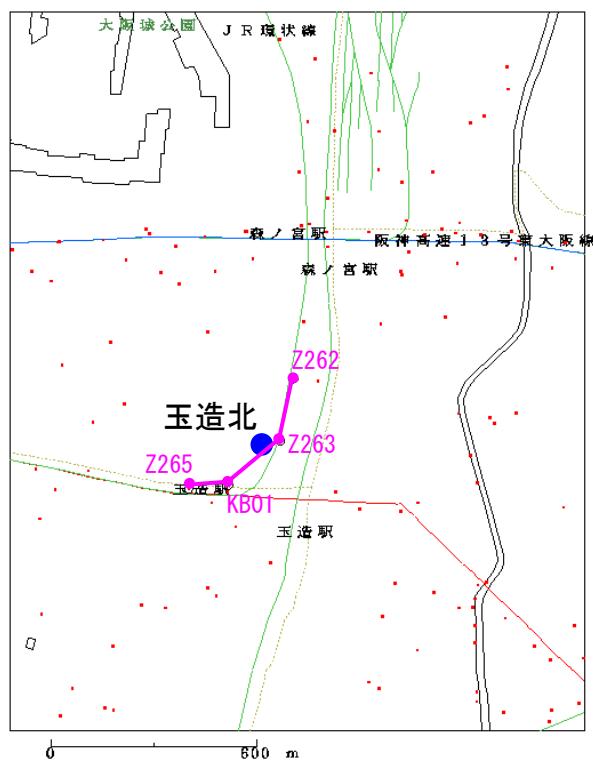


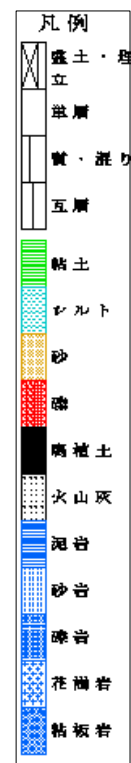
図 2.2(48) 「南船場」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

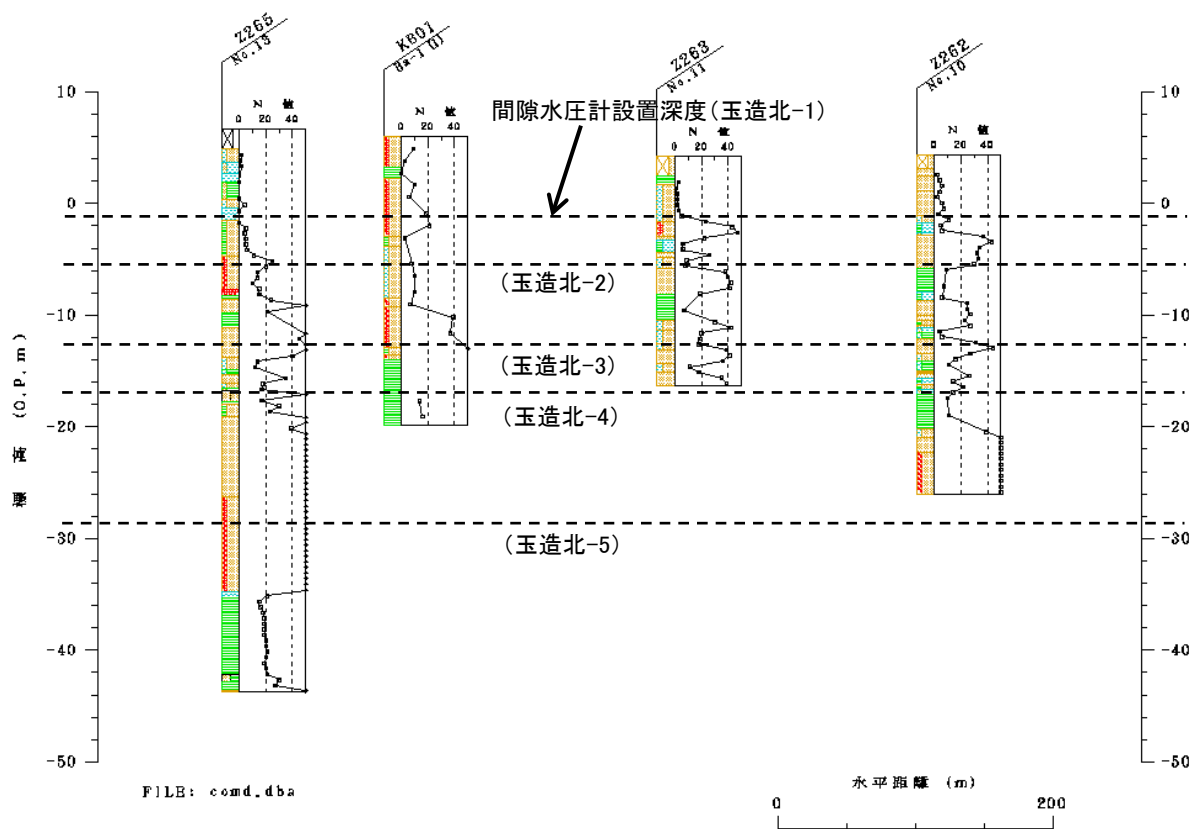
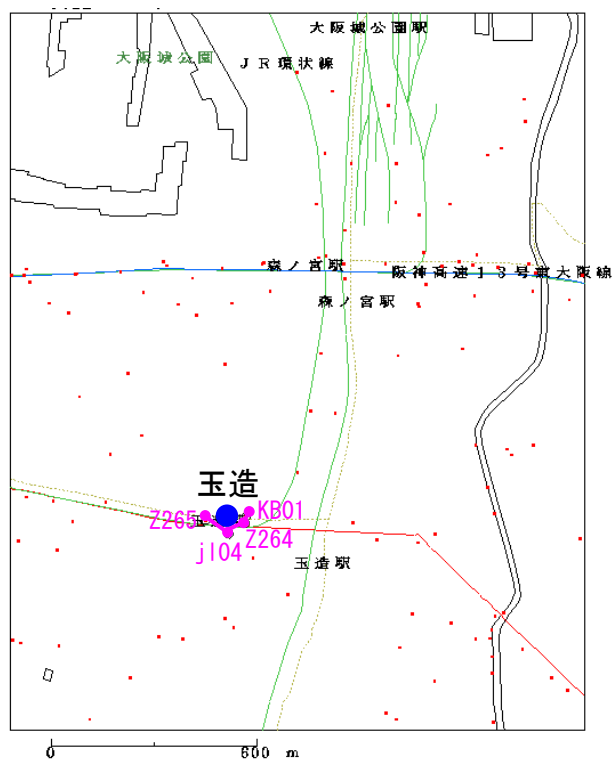


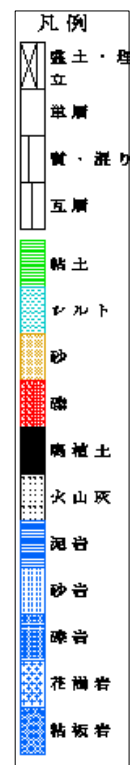
図 2.2(49) 「玉造北」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

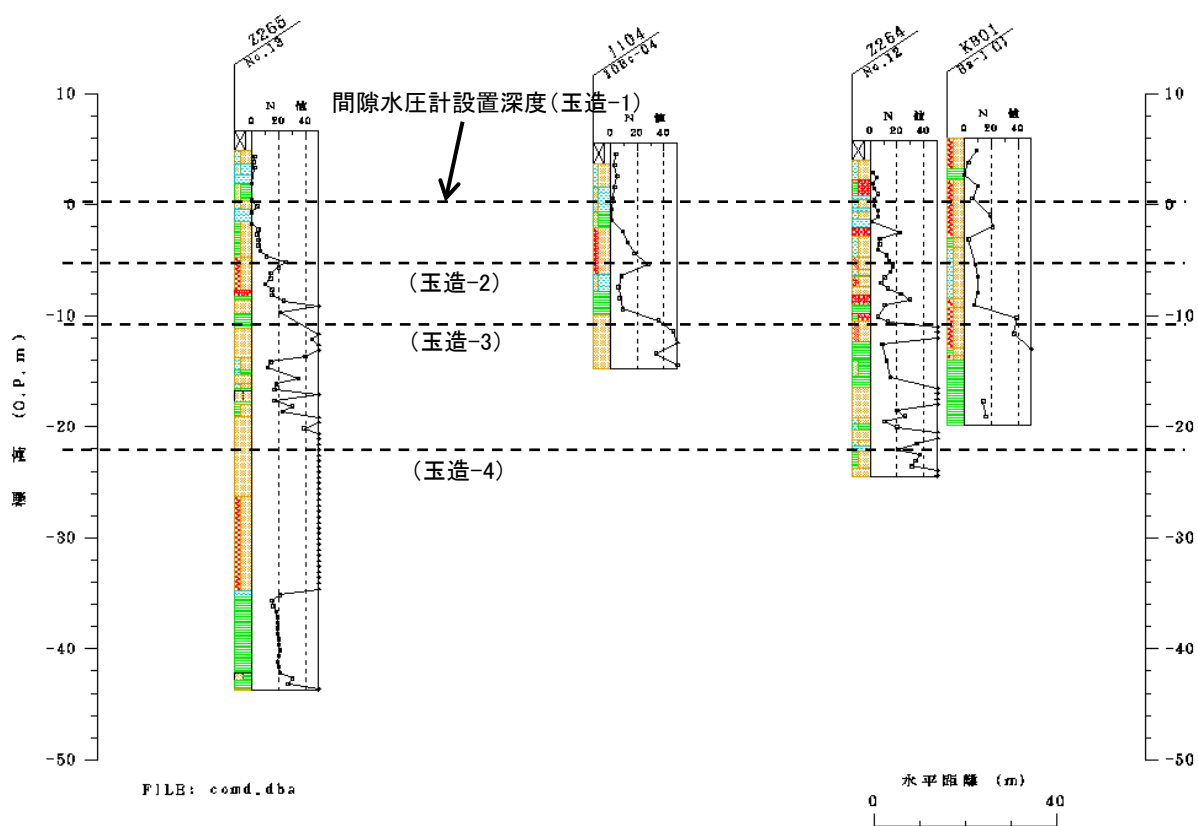
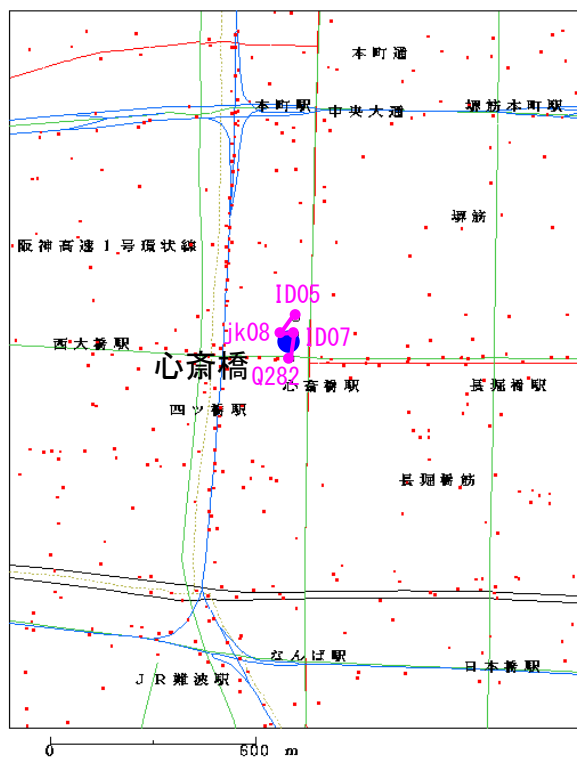


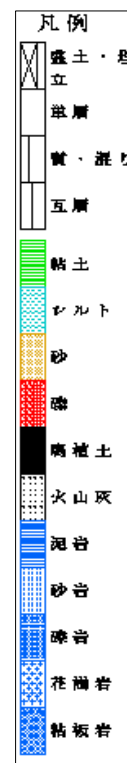
図 2.2(50) 「玉造」観測井周辺のボーリング柱状図

(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. 心齋橋-1～心齋橋-5



<ボーリング位置図>



<ボーリング柱状図凡例>

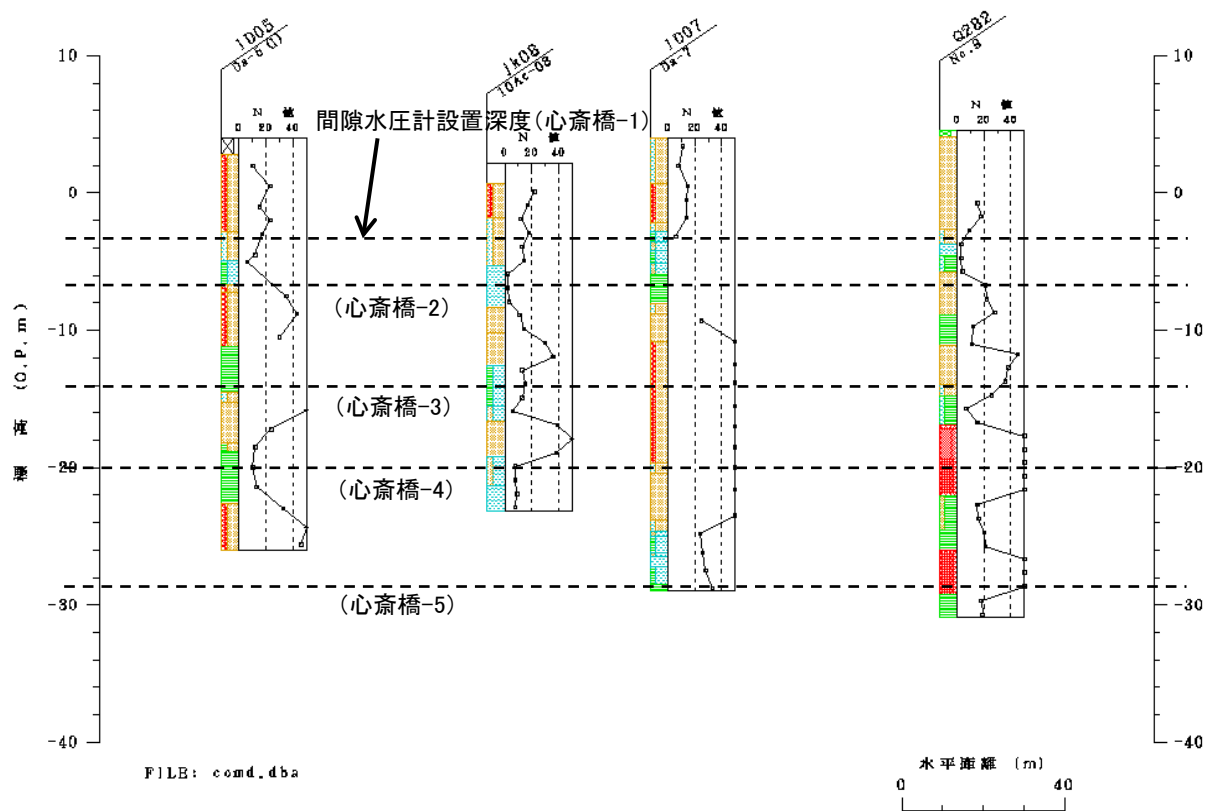
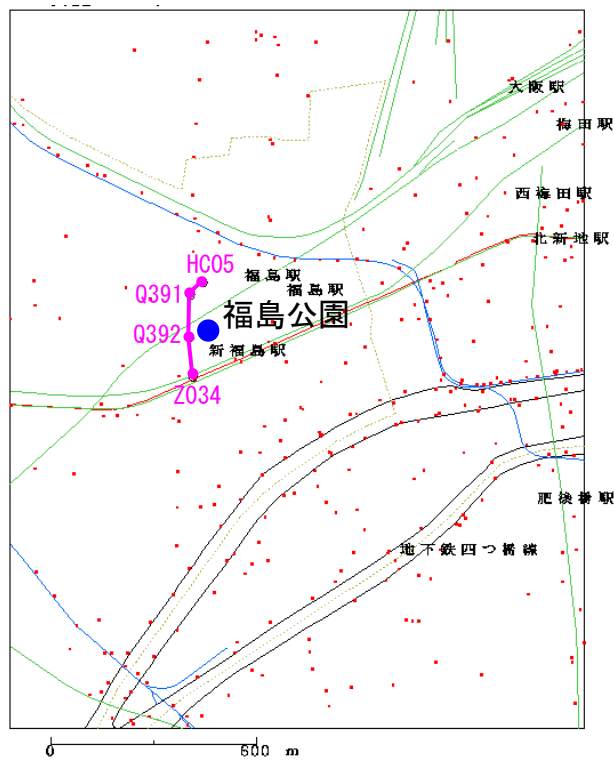


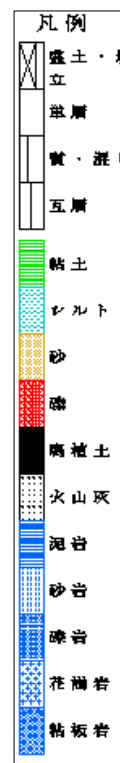
図 2.2(51) 「心齋橋」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

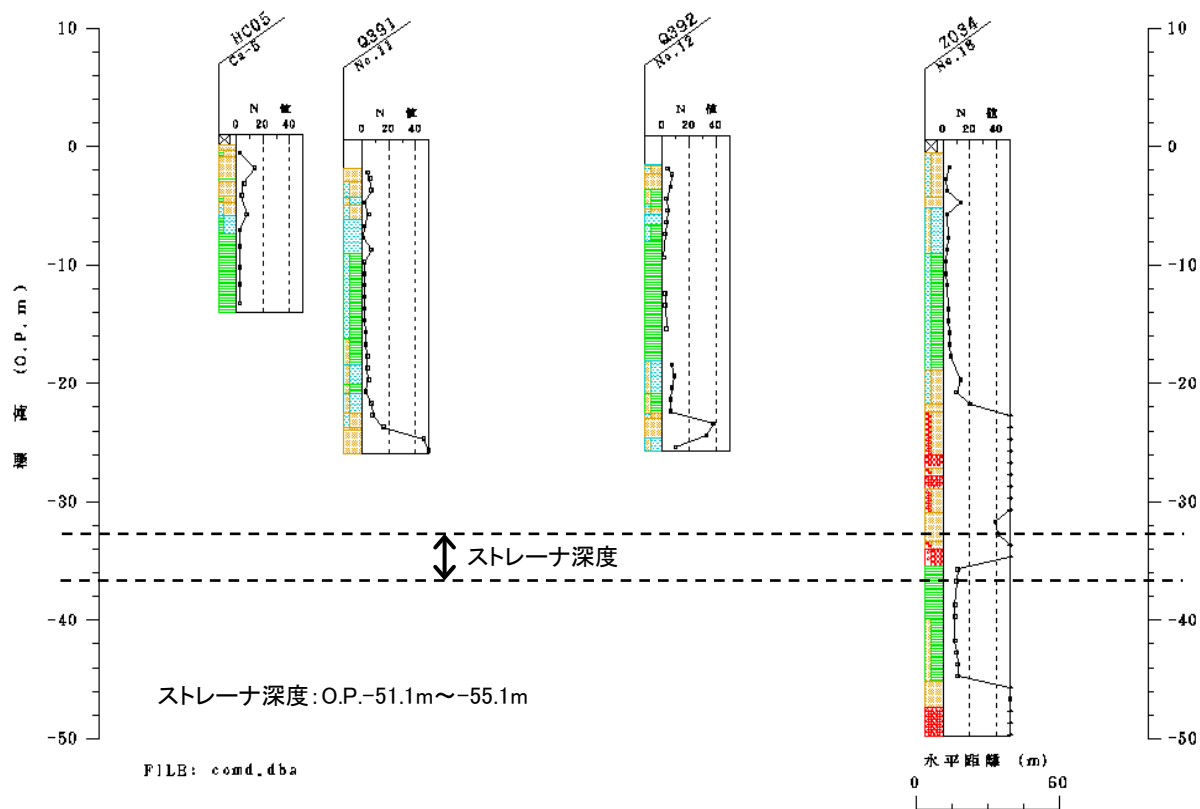
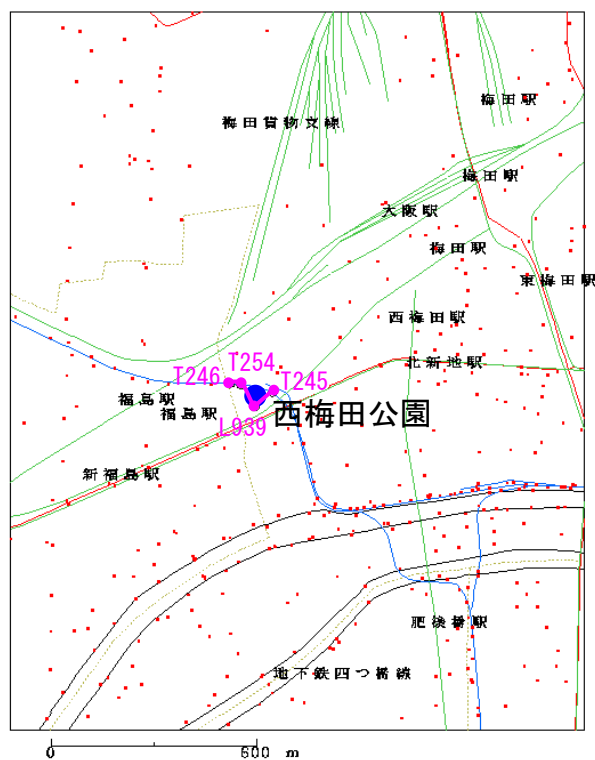


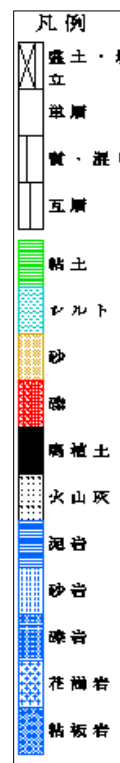
図 2.2(52) 「福島公園」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

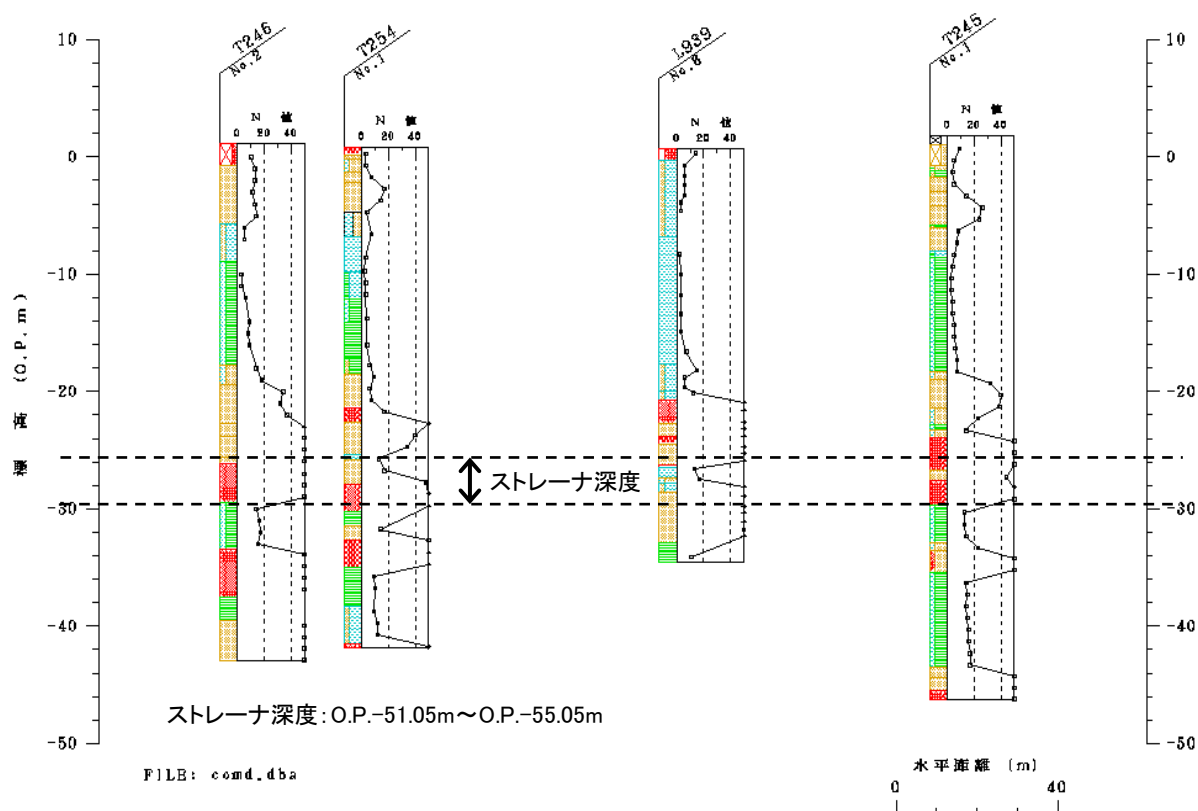
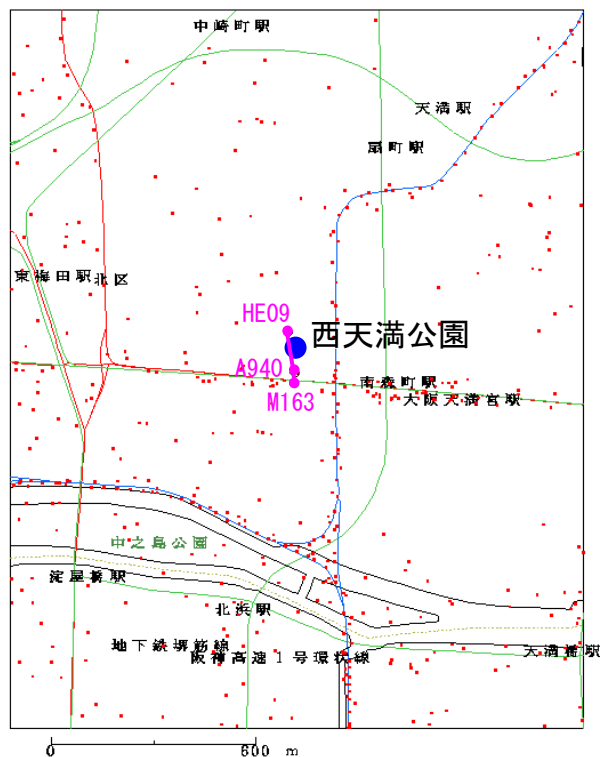


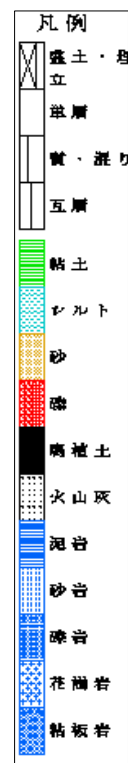
図 2.2(53) 「西梅田公園」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

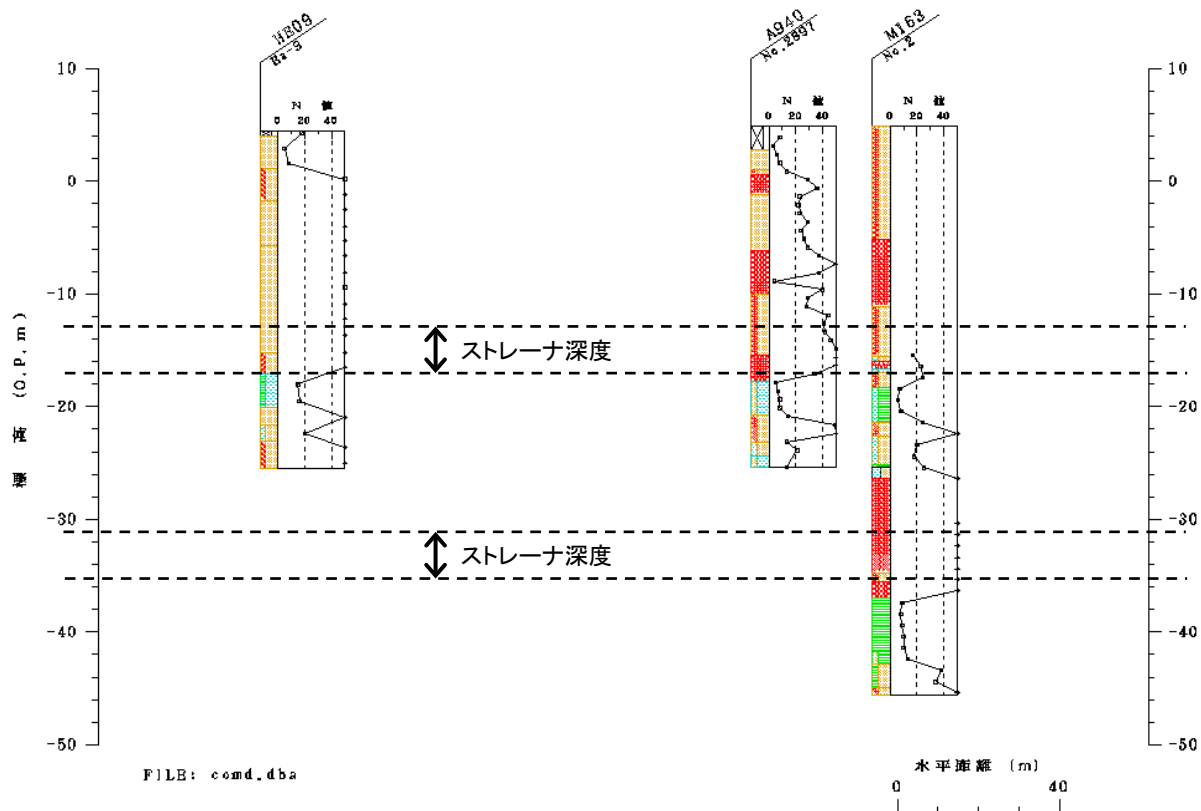
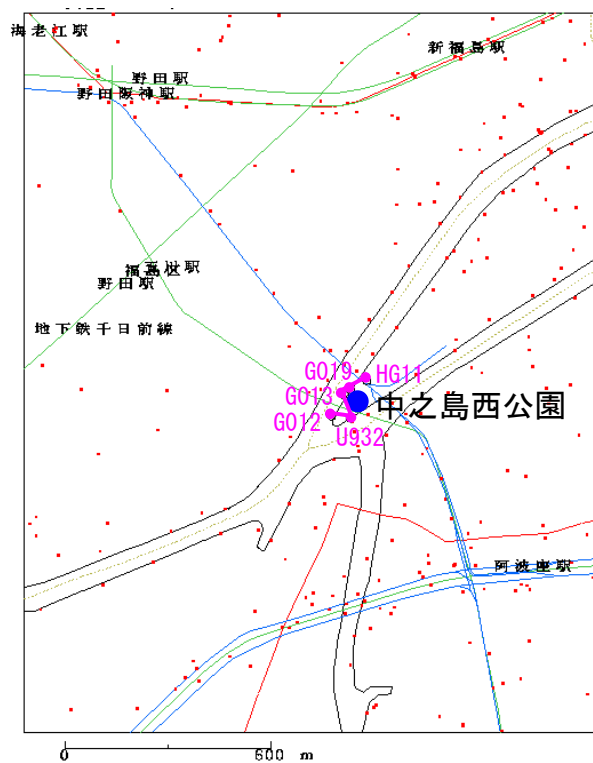


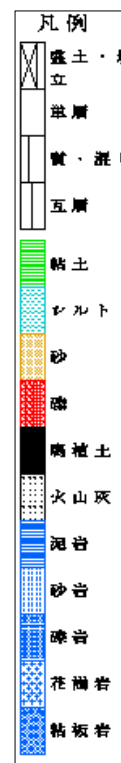
図 2.2(54) 「西天満公園」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

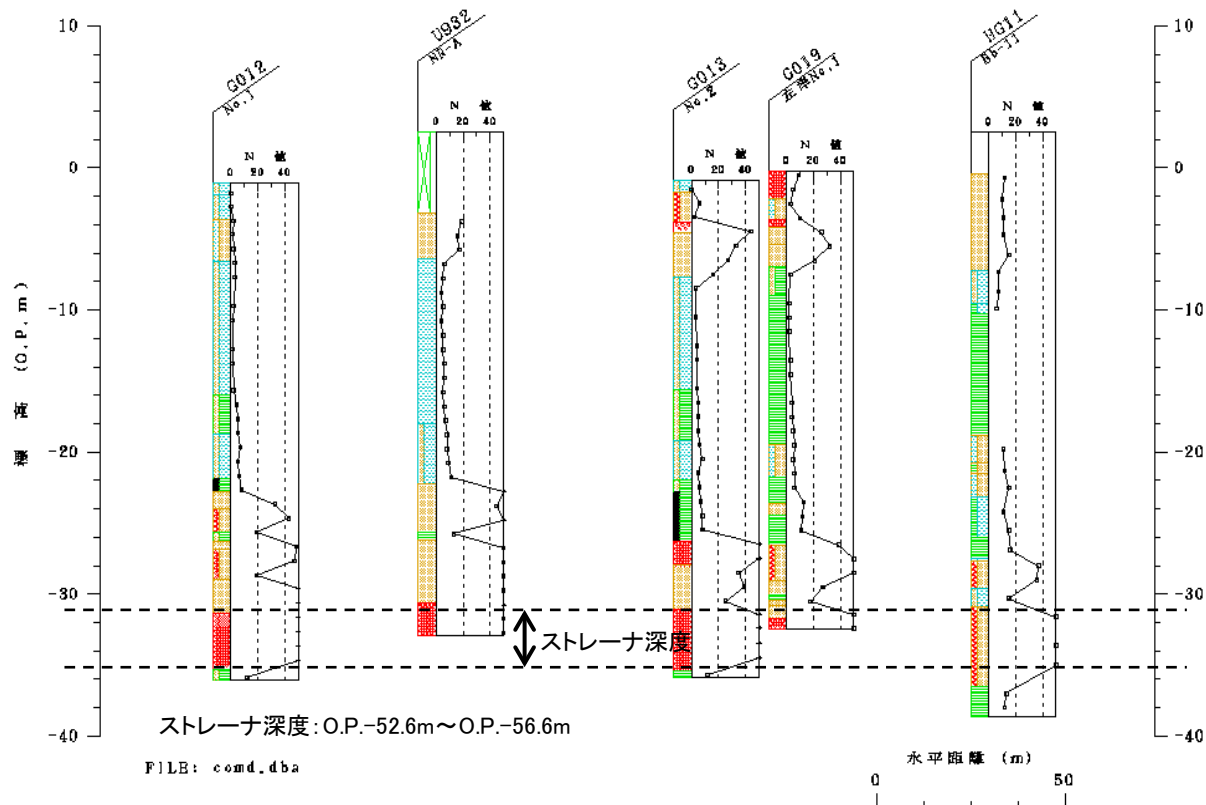
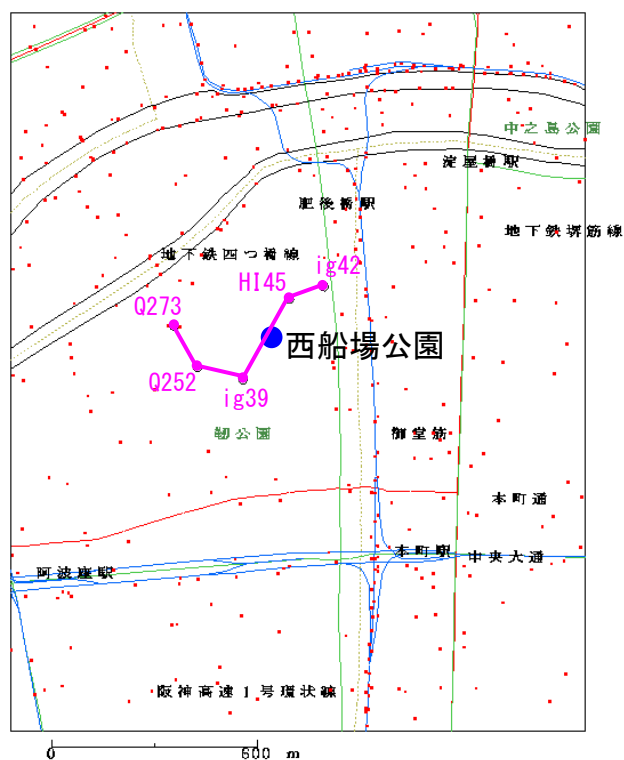


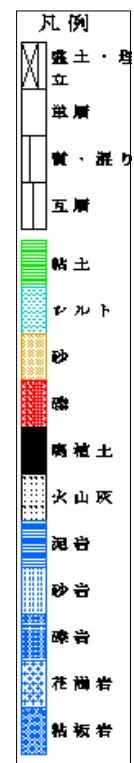
図 2.2 (55) 「中之島西公園」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

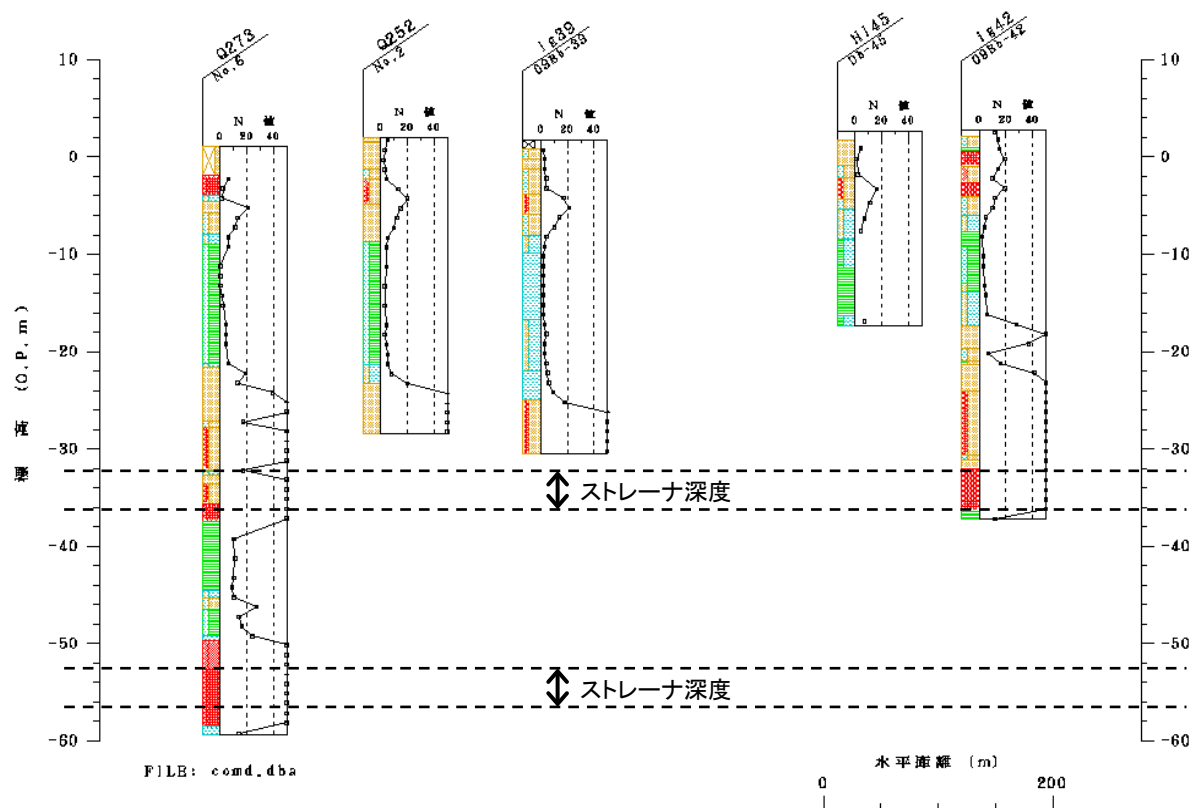
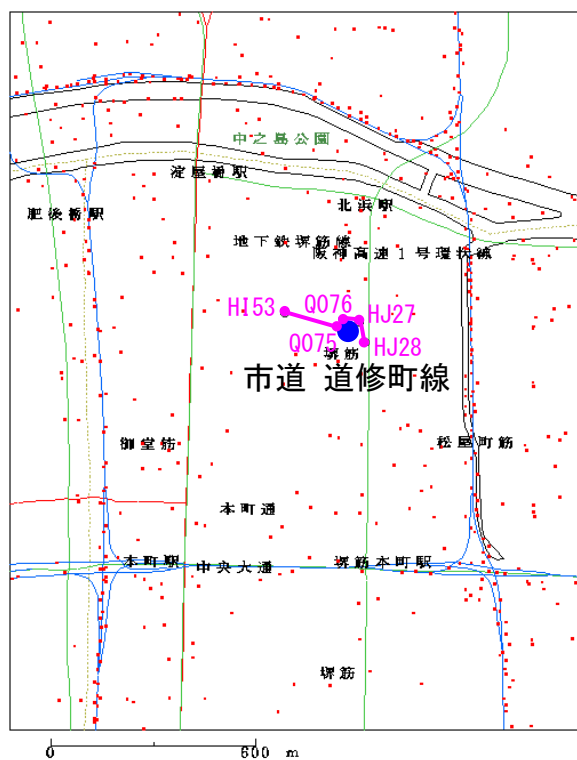


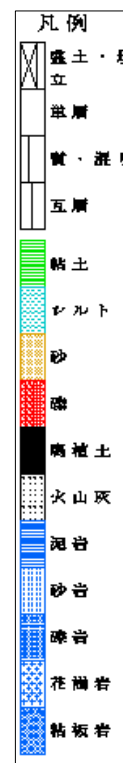
図 2.2 (56) 「西船場公園」観測井周辺のボーリング柱状図

(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>

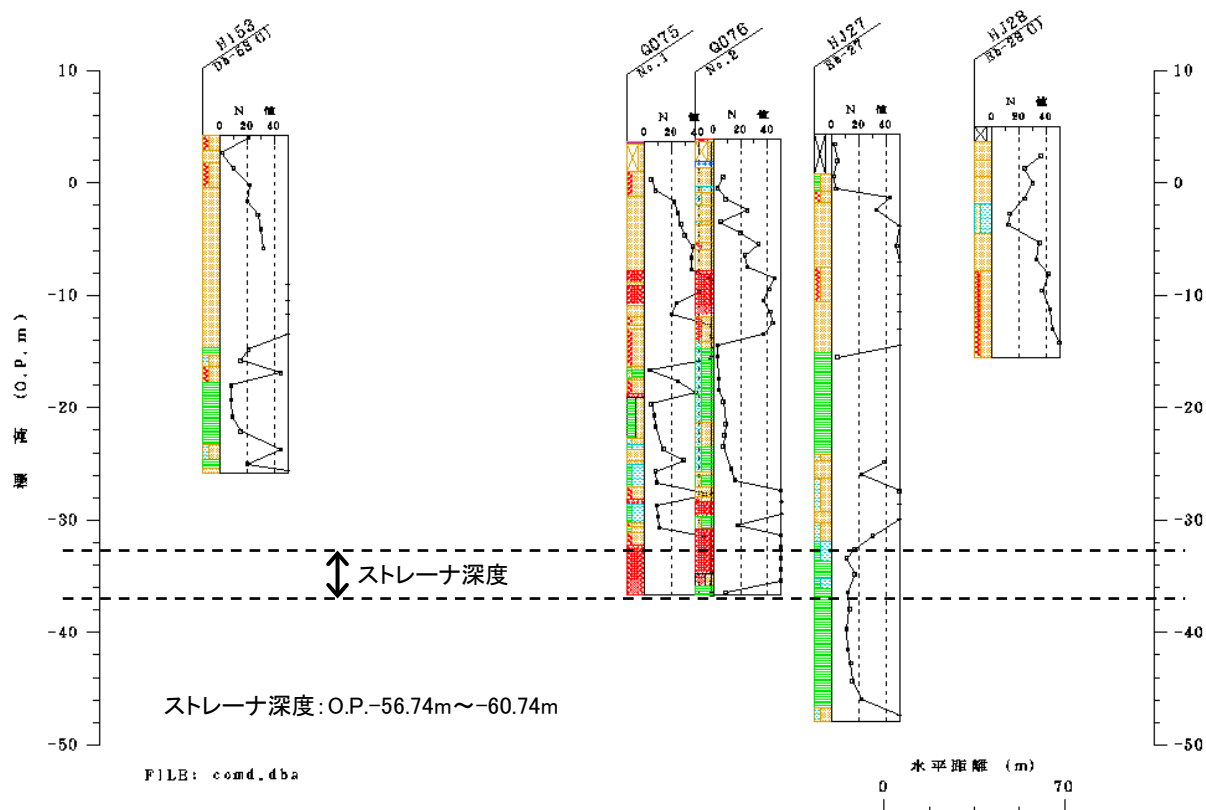


図 2.2(57) 「市道 道修町線」観測井周辺のボーリング柱状図

(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)

### 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(68)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）

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再び O.P.5m 程度まで回復している。

##### 2（野田）

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）

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。

##### 4（大宮）

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。

##### 5（生野）

地下水位は観測開始当初から O.P. 2m 程度でほぼ一定に推移している。

##### 6（新森小路）

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）

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.-2m 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）

地下水位は観測開始当初から廃止される 1997 年まで、O.P. -1m 前後でほぼ一定に推移している。

## 9（大和田）

地下水位は観測開始当初は約 O.P. -3m 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）

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.-3m 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，冬から春にかけて地下水位が上昇し，春から夏に低下，夏から冬にかけて再び上昇するという明確な季節変動が見られる。

## A11（鮎川）

地下水位は観測開始当初から O.P. 6m 程度でほぼ一定に推移している。

## A12（友井）

地下水位は観測開始当初から O.P. 5.5m 程度でほぼ一定に推移している。

## A13（高槻）

観測開始当初の地下水位は O.P.8m 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，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季節変動があることがわかる。

## A14（堺北）

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）

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る。

## A16（門真）

地下水位は観測開始当初から O.P. 2m 程度でほぼ一定に推移している。

## A17（曾根）

地下水位は観測開始当初は約 O.P. 0.5m で，現在は O.P.1m 程度と少し上昇しているが，全体的にはほぼ一定に推移している。

#### A18（点野）

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.-1m 程度まで上昇している。一時的に地下水位が数 m 程度低下しているのは周辺の地下工事等の影響であると考えられる。

#### A19（志紀）

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している。

#### A20（鳥飼西）

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.-1.2m 程度まで上昇している。一時的に地下水位が数 m 程度低下しているのは周辺の地下工事等の影響であると考えられる。

#### A21（八尾）

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.9m 程度で多少水位変動をしながら推移している。

#### 11（豊中）

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法の影響もあって大きく地下水位が上昇し、現在では O.P.-0.1m 程度となっている。

地盤沈下は観測開始当初からほぼ見られて生じていない。

#### 12（吹田）

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.-1.7m 程度となっている。

地盤沈下は地下水位の回復に伴い、観測開始当初から現在までに 1.7cm 程度生じている。

#### 13（庭窪 1-1）～15（庭窪 1-3）

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.-4～-1.5m 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）

2-1～2-3 のどの観測井においても、長期的に地下水位が上昇している。2-1、2-2 において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)

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.-3m 程度まで回復している。1985 年頃からは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、春から夏に低下し、夏から冬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)

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.-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、冬から春にかけて地下水位が上昇し、春から夏に低下、夏から冬にかけて再び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 47.5cm 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)

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。図 4.2(8)より、日平均の地下水位変動を見ると、春から秋にかけて地下水位が低下している傾向が見られる。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)

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。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.-20m 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 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)

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.0m 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)

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.1m 程度では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 低下しているのは、周辺の地下工事による影響であると考えられる。

## 28 (此花)

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.0m 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)

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.0m 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。

## 30 (十三)

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.0m 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。

## 31 (中之島 A)、32 (中之島 B)

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。

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 29cm 生じている。1991～1997 年頃の一時的な地下水位低下は、周辺の地下工事によるものと考えられ、地下水位が低下することで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。

## 33 (蒲生)

観測開始当時の地下水位は O.P.-19m 程度で O.P.-24m 程度まで低下し、1964 年頃より上昇に転じており、現在は O.P.-2.5m 程度となっている。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。

地盤沈下は観測開始当時から約 20 年で 32cm 程沈下している。

## 34 (港 A) ～36 (港 C)

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 付近まで上昇している。

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。

ストレーナ深度の深い港 B の地下水位は、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.-5.0m 程度まで上昇している。港 B では 1992 年頃からの一時的な地下水位低下の傾向は見られない。

### 37 (生野 A)、38 (生野 B)

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から現在までで約 22cm 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、冬から春にかけて地下水位が上昇し、春から夏に低下、夏から冬にかけて再び上昇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 41cm となっている。

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)

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.-1.0m 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))

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.-3.5m 程度まで緩やかに上昇している。

### 41 (堺 A-1) ～43 (堺 A-3)

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.0.6m 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.-2.5m、堺 A-3 では O.P.-5.6m 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）

岸和田第2、第3ともに観測開始当初から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、現在にかけて上昇を続けており、ともにO.P.-2.5m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25cmとなっている。この沈下量の差は管底からの深度の違いによるものである。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）

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.12m程度、貝塚2がO.P.-3m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が、この原因については不明である。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、地下水位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。また、貝塚1では変動を繰り返しながら上昇を続けている。

地盤沈下は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）

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.-9m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位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3cmとあまり沈下していない。

#### 49（泉南）

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、現在までにO.P.4m程度まで回復している。

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0.7cmの沈下にとどまっている。

#### SAKU-1～SAKU-4（桜川-1～桜川-4）

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っており、1991年以降は細かな変動は見られるが、ほぼ一定で推移している。

#### MORI-1, MORI-2（森ノ宮-1, 森ノ宮-2）

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。ストレーナ深度の深い森ノ宮-2では、観測開始当初O.P.-15m程度であったが、1995年頃には周辺で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、現在は 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おり、1995年頃には周辺で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.-2m前後で推移している。

#### 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おり、現在はO.P.3m程度となっている。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.10m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。

#### 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が、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。その後はほぼ一定の水位を保っている。

#### 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の推定帯水層が沖積層の観測井は観測開始当初より若干の変動は見られるが、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程度低下しているが、その後水位は上昇を続け、現在ではO.P.0～0.5m程度となっている。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。

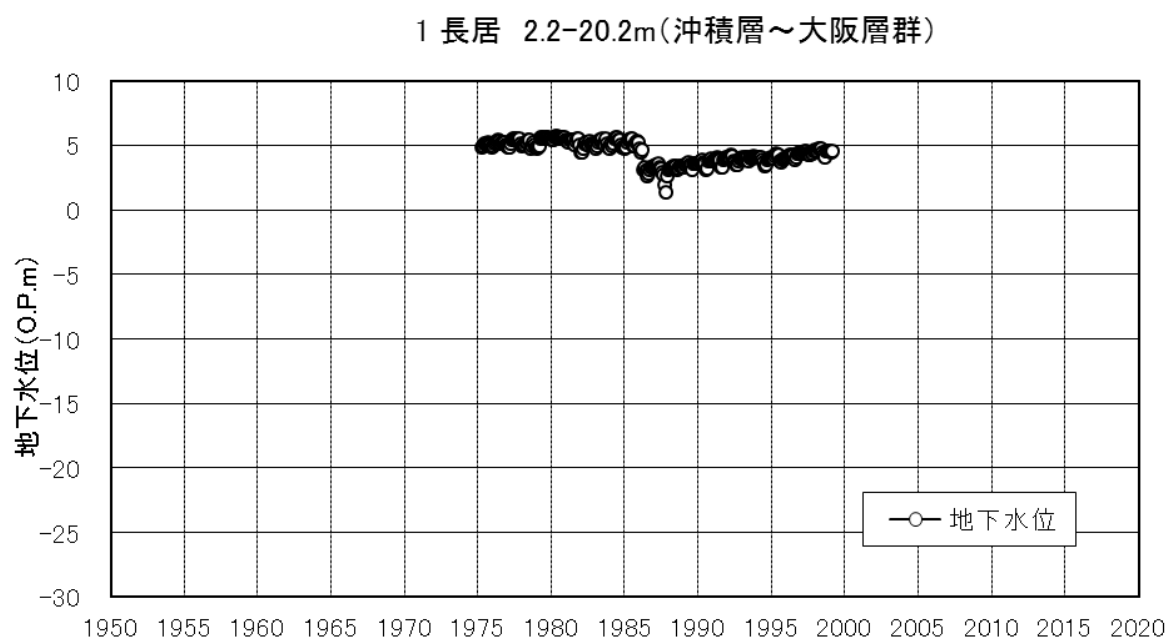


図 3.1(1) 長期的地下水位変動（長居）【1999 年廃止】

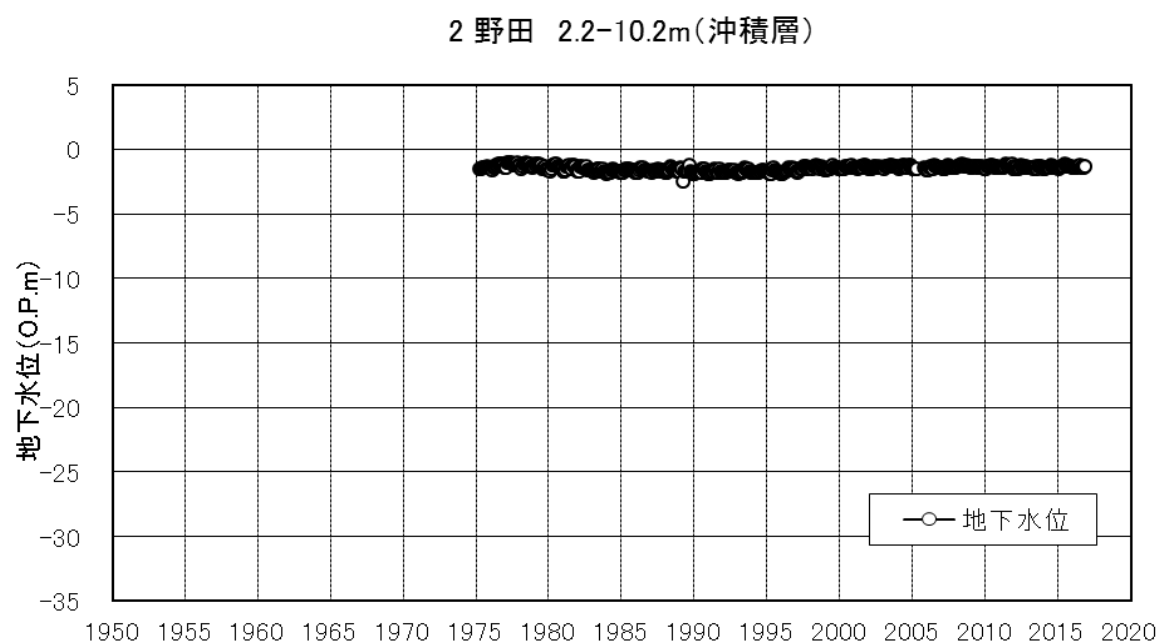


図 3.1(2) 長期的地下水位変動（野田）

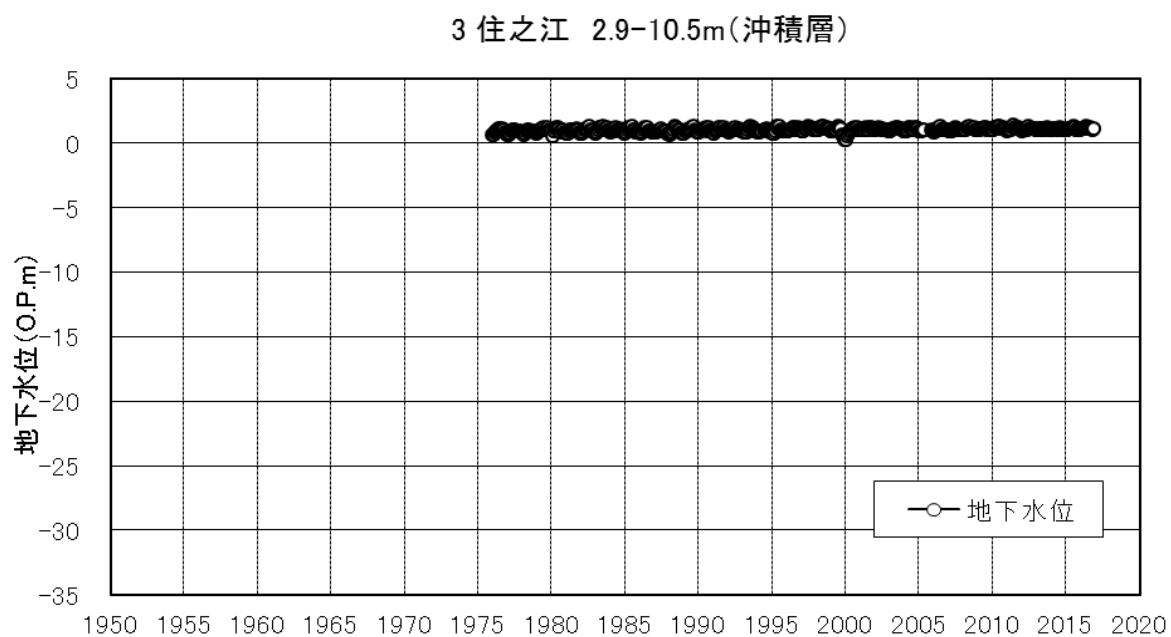


図 3.1(3) 長期的地下水位変動（住之江）

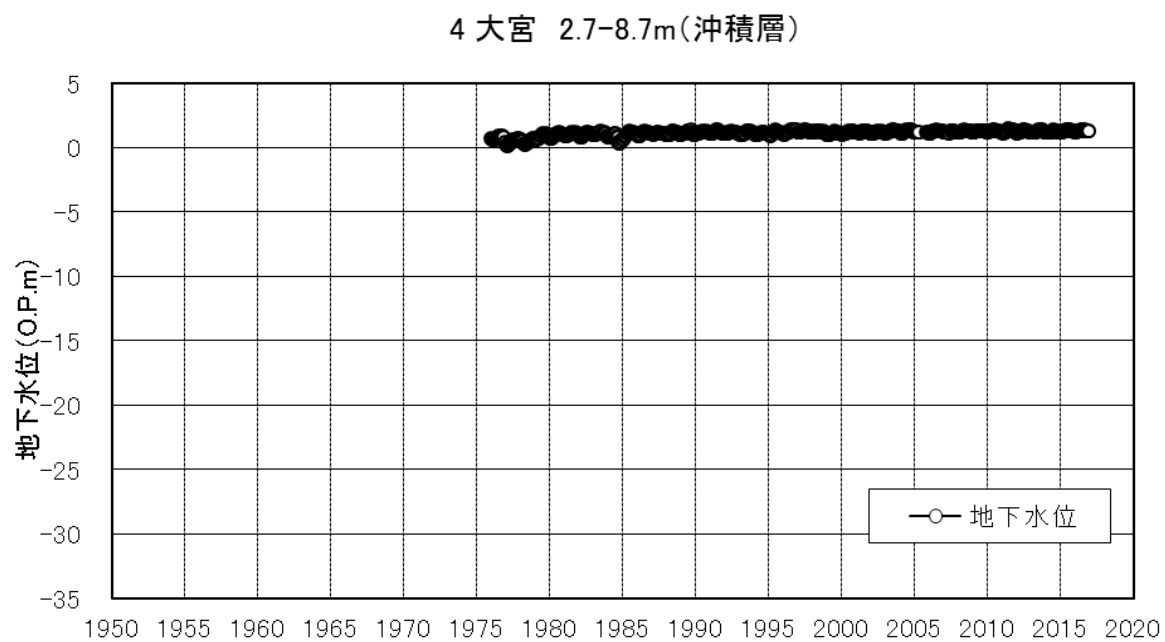


図 3.1(4) 長期的地下水位変動（大宮）

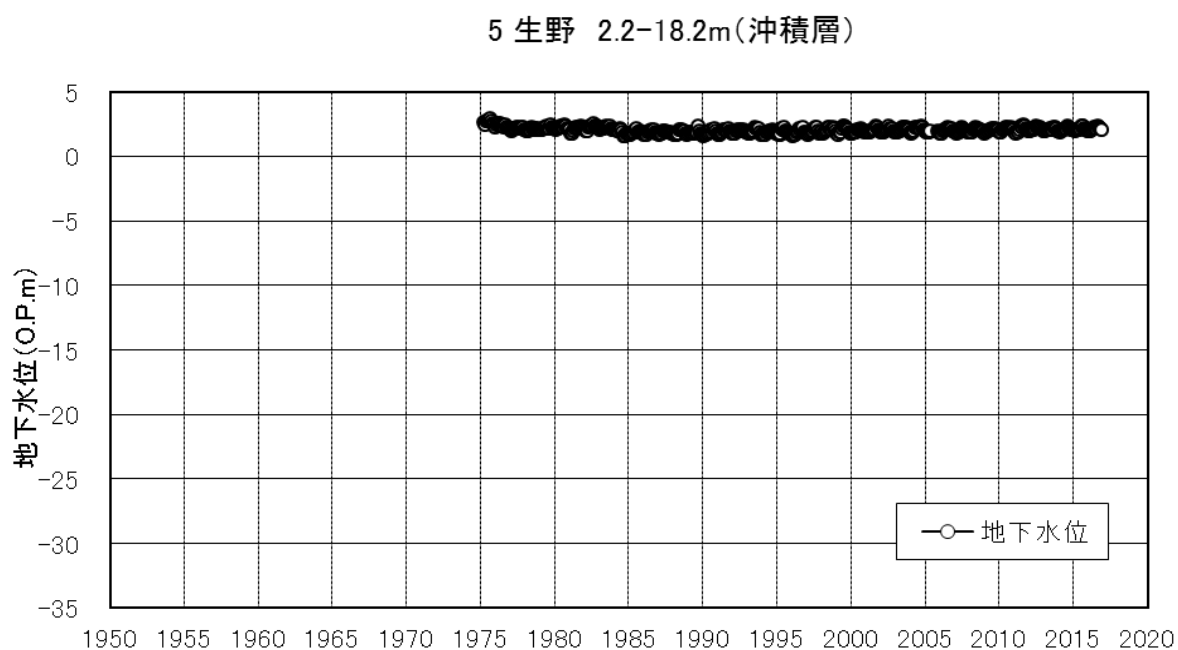


図 3.1 (5) 長期的地下水位変動 (生野)

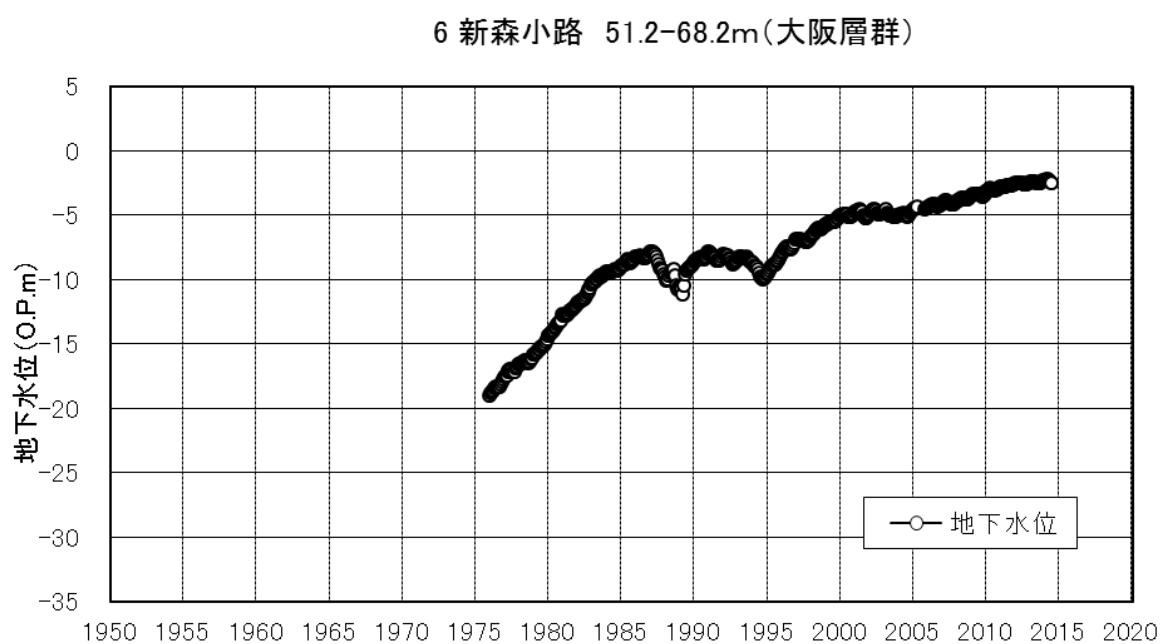


図 3.1 (6) 長期的地下水位変動 (新森小路) 【2014 年 8 月廃止】

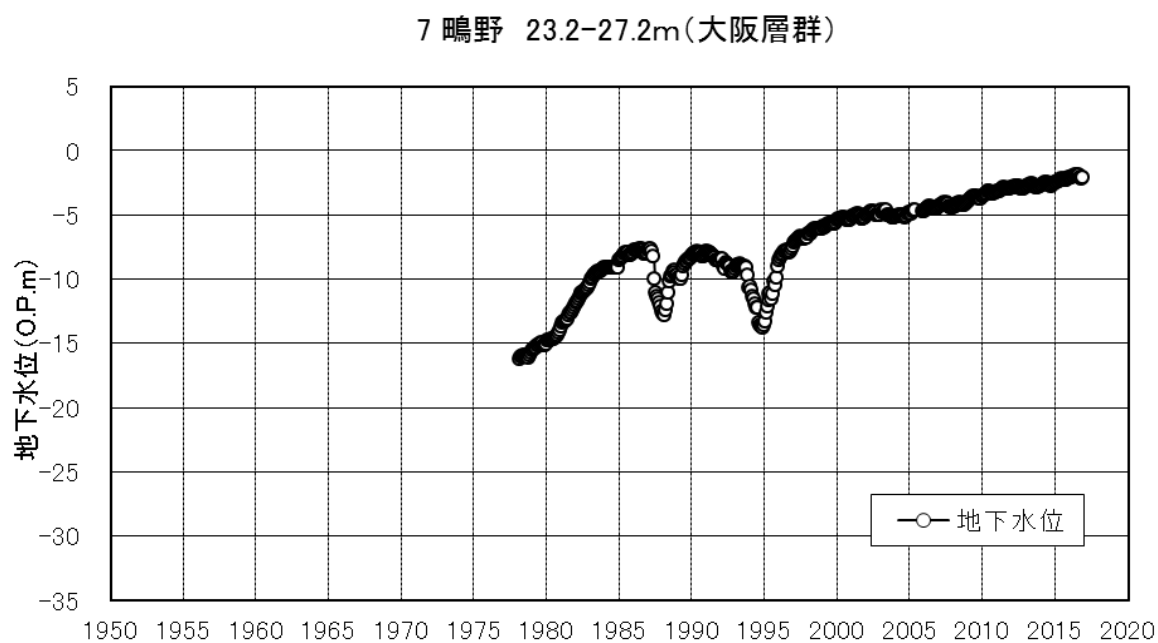


図 3.1(7) 長期的地下水位変動 (鳴野)

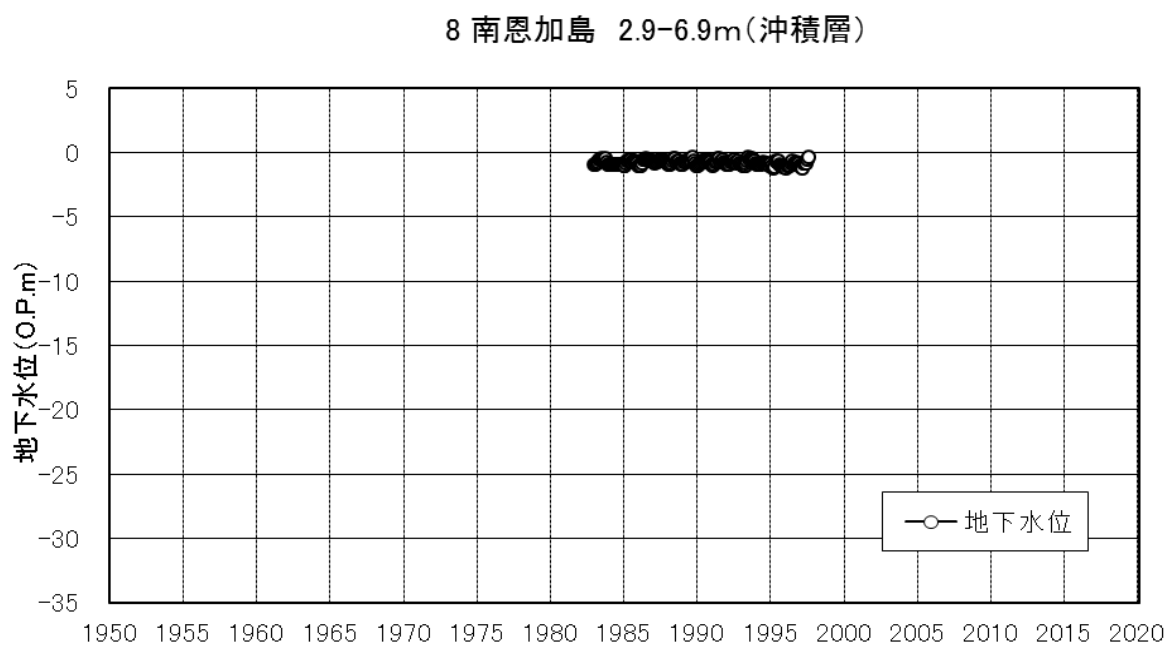


図 3.1(8) 長期的地下水位変動 (南恩加島)【1997 年廃止】

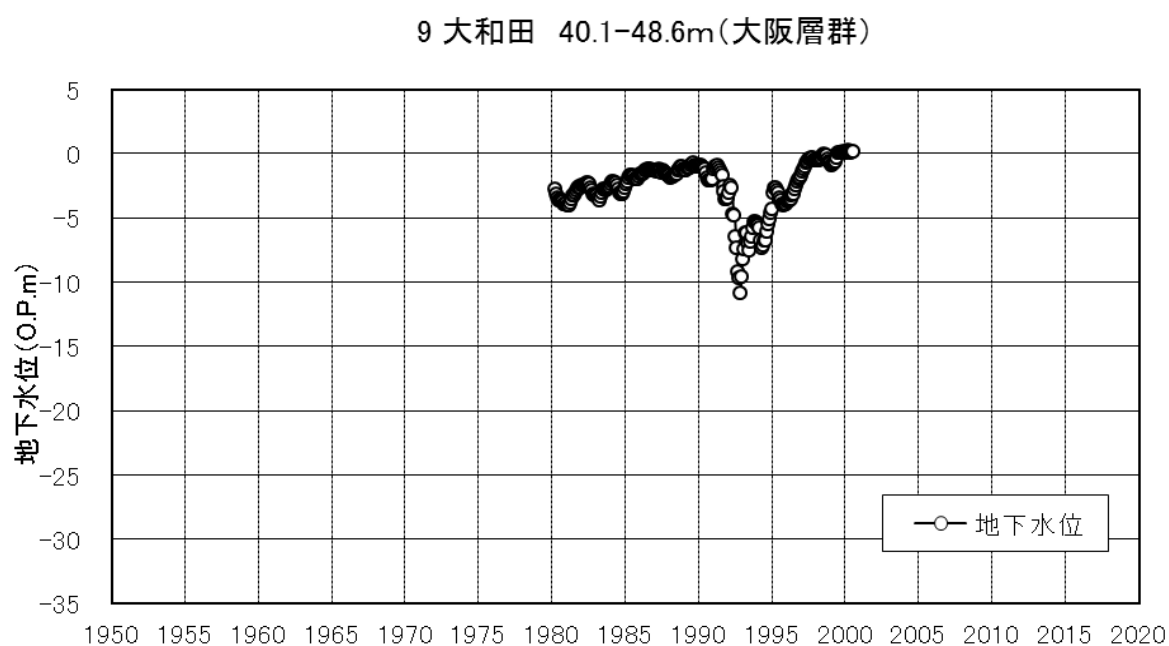


図 3.1(9) 長期的地下水位変動（大和田）【2000 年廃止】

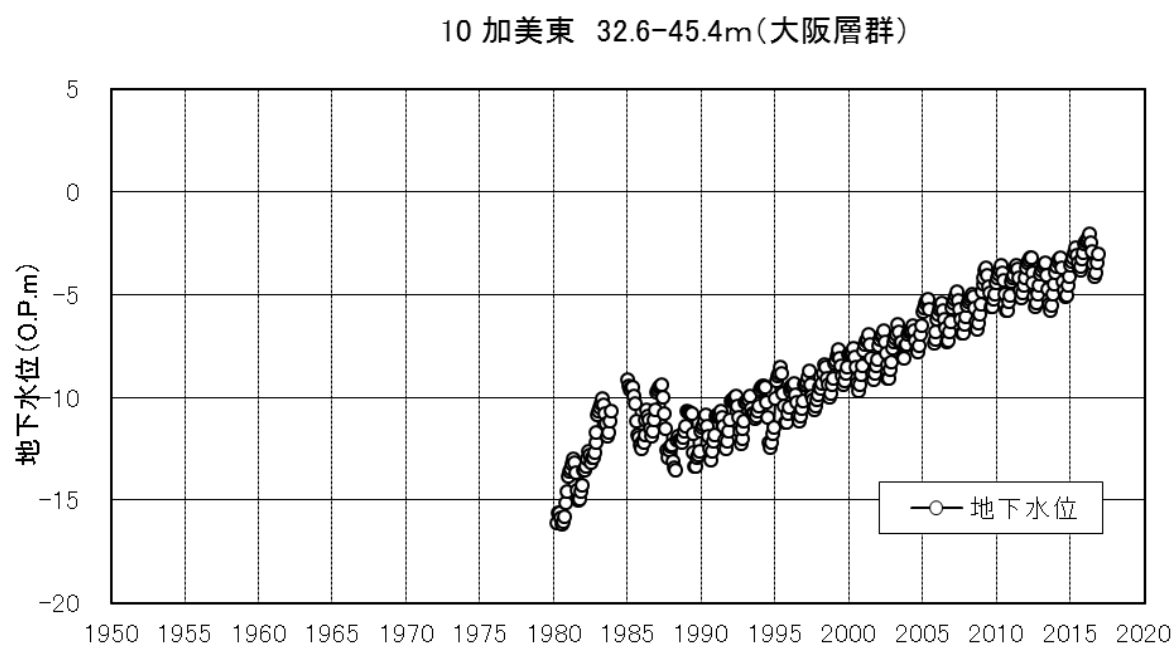


図 3.1(10) 長期的地下水位変動（加美東）

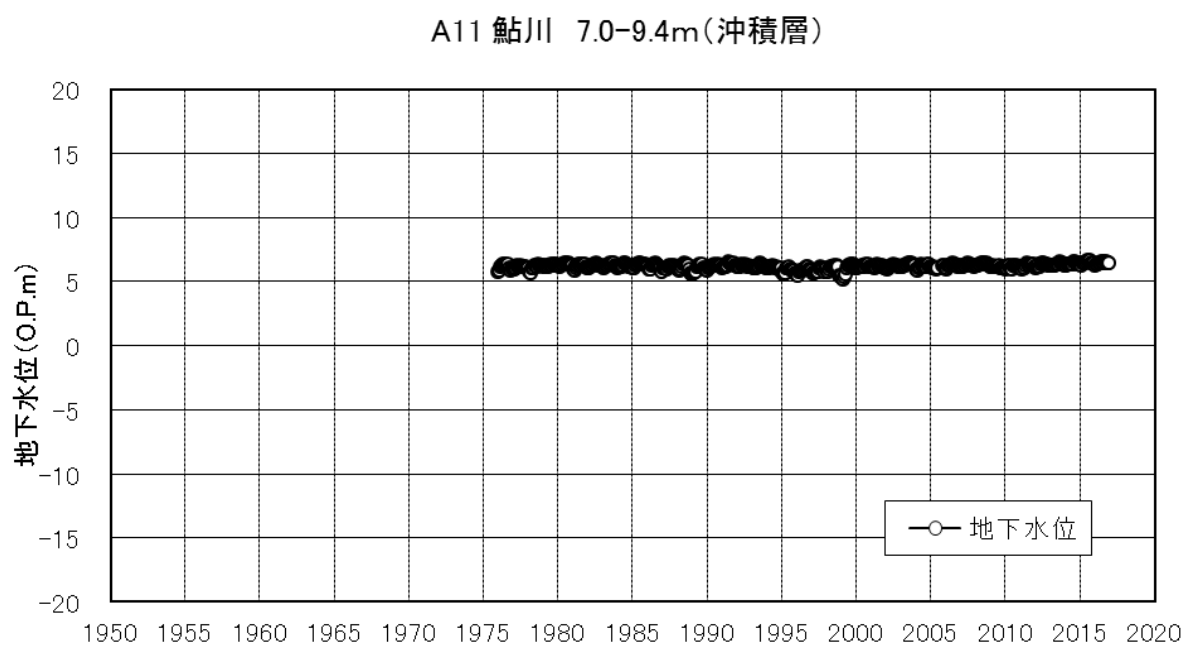


図 3.1(11) 長期的地下水位変動（鮎川）

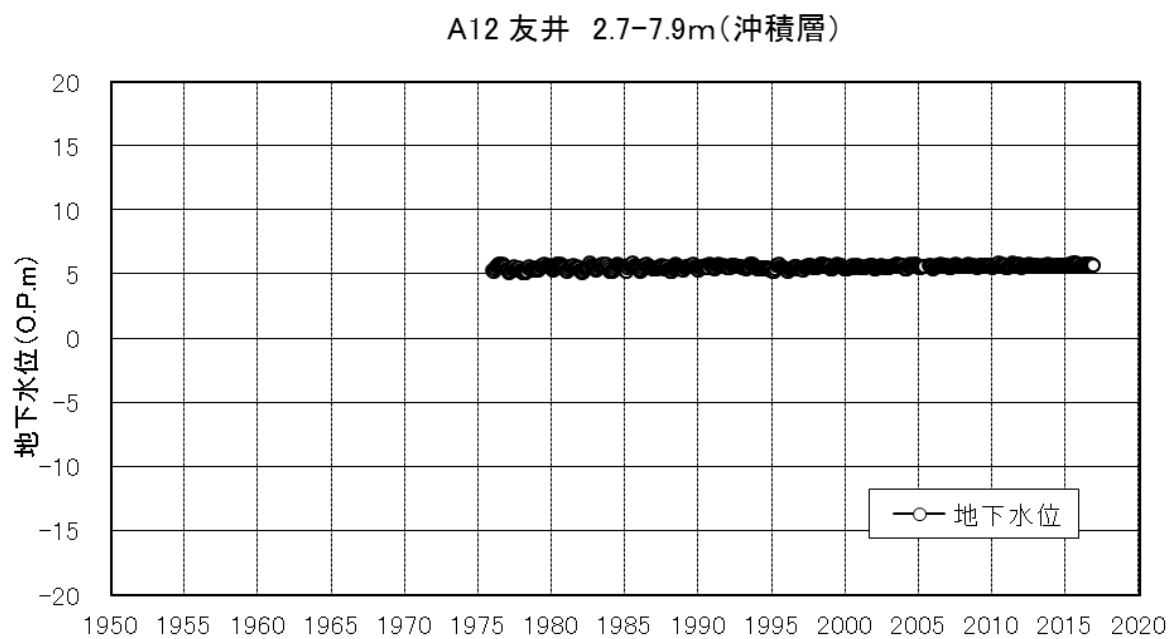


図 3.1(12) 長期的地下水位変動（友井）

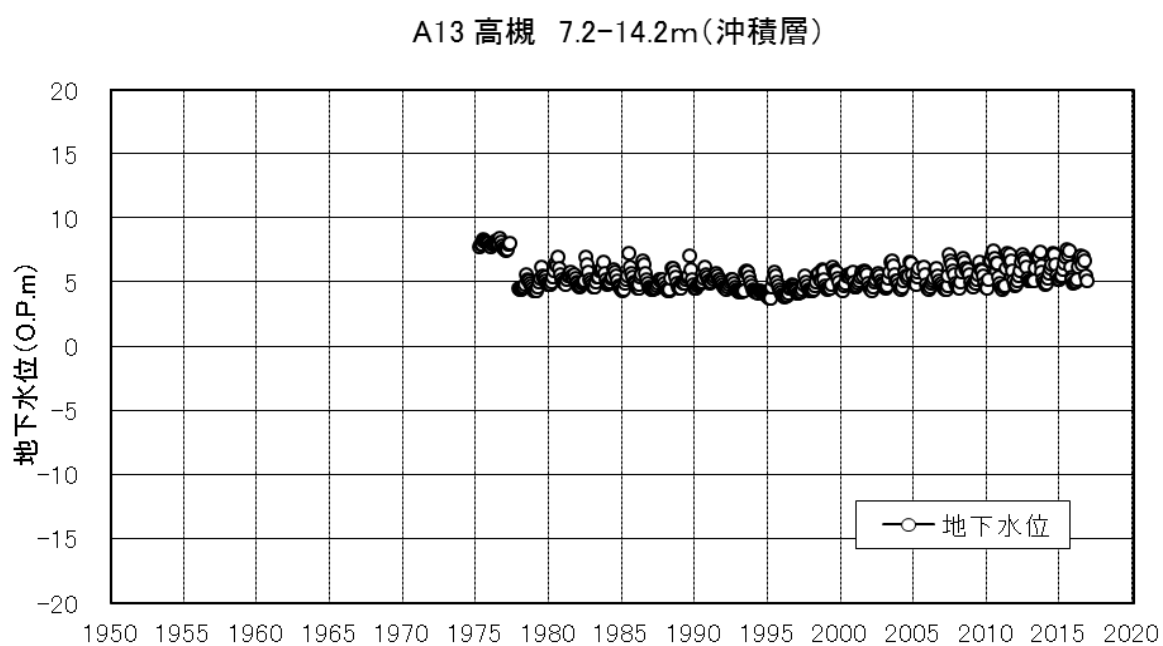


図 3.1(13) 長期的地下水位変動 (高槻)

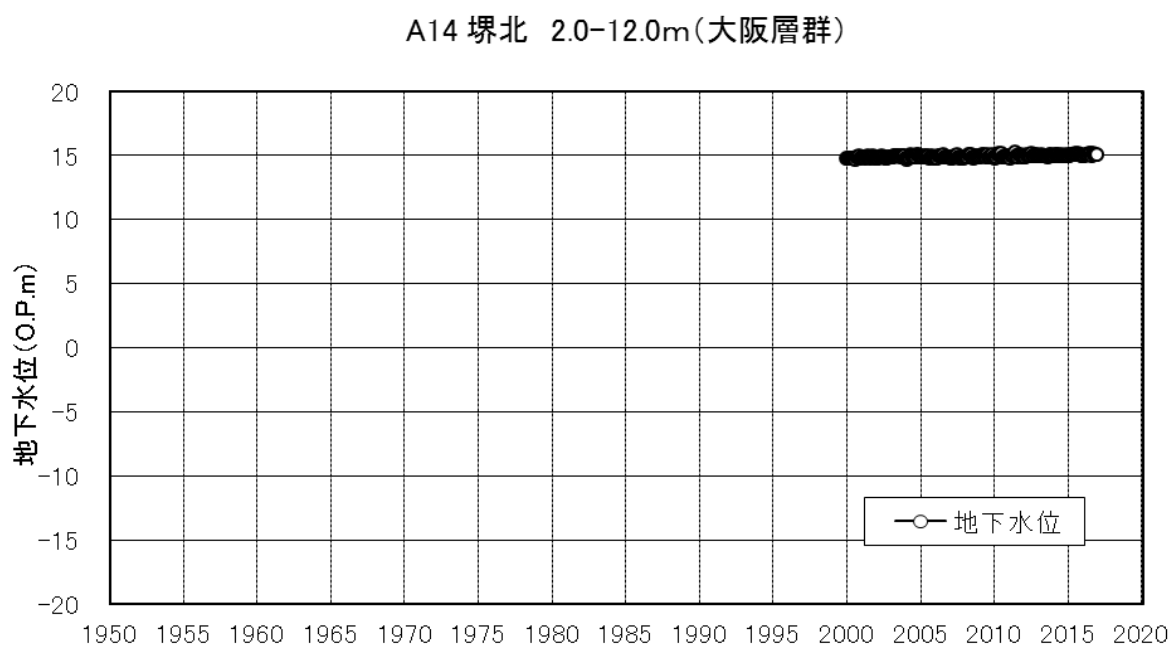


図 3.1(14) 長期的地下水位変動 (堺北)

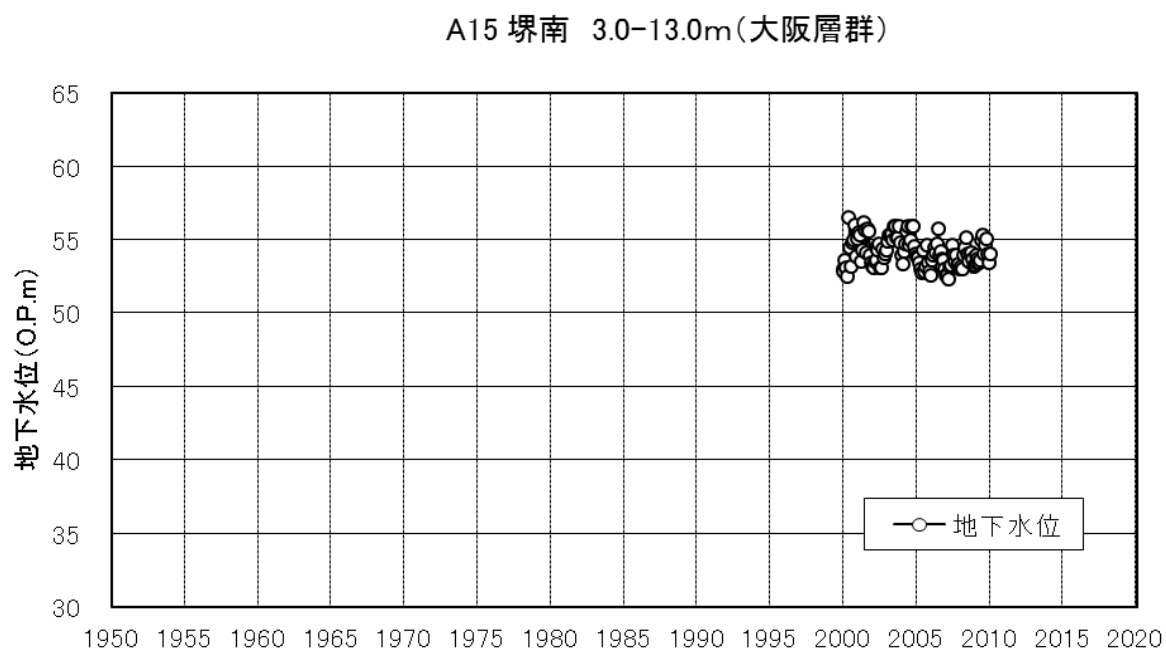


図 3.1(15) 長期的地下水位変動（堺南）【2010 年廃止】

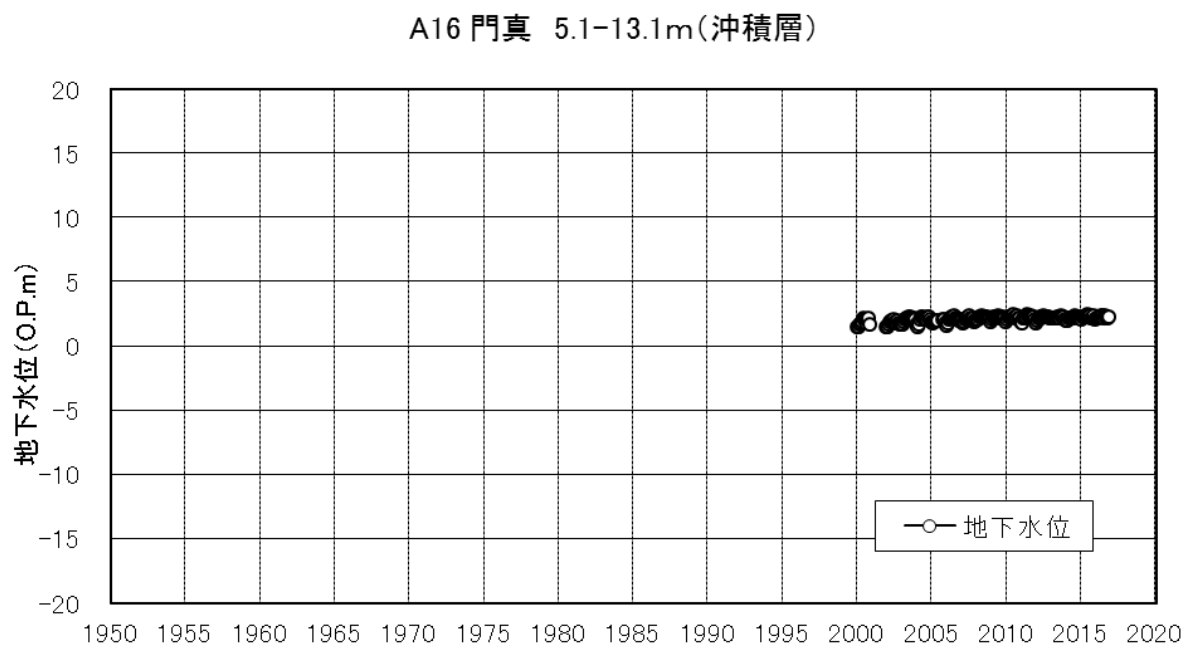


図 3.1(16) 長期的地下水位変動（門真）

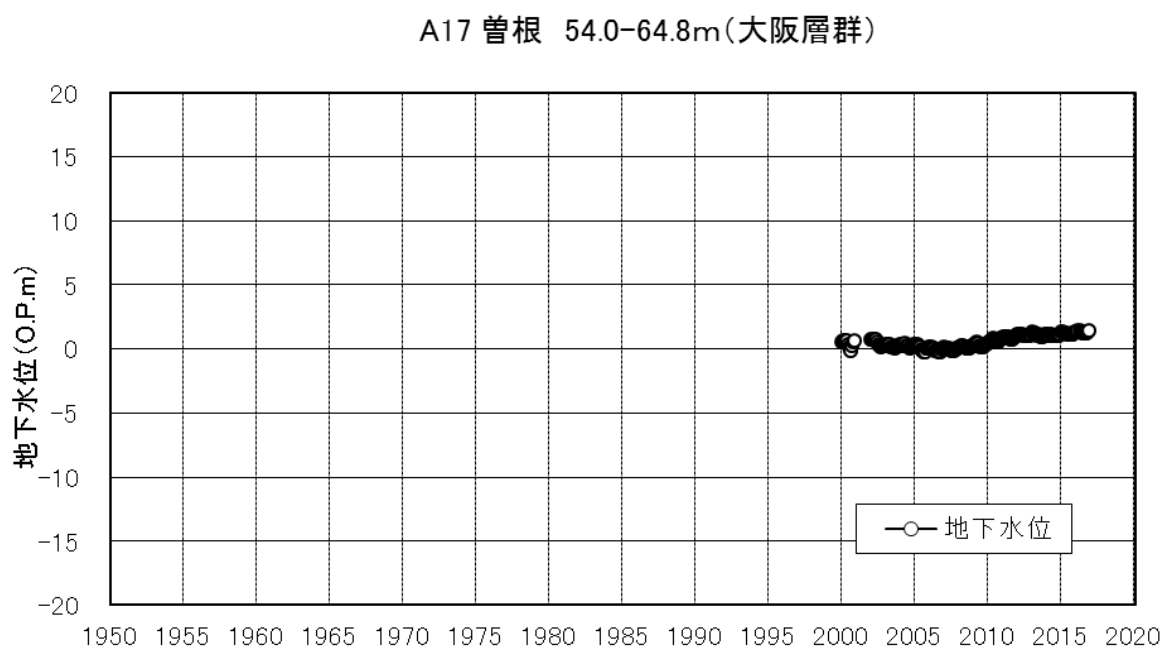


図 3.1(17) 長期的地下水位変動 (曾根)

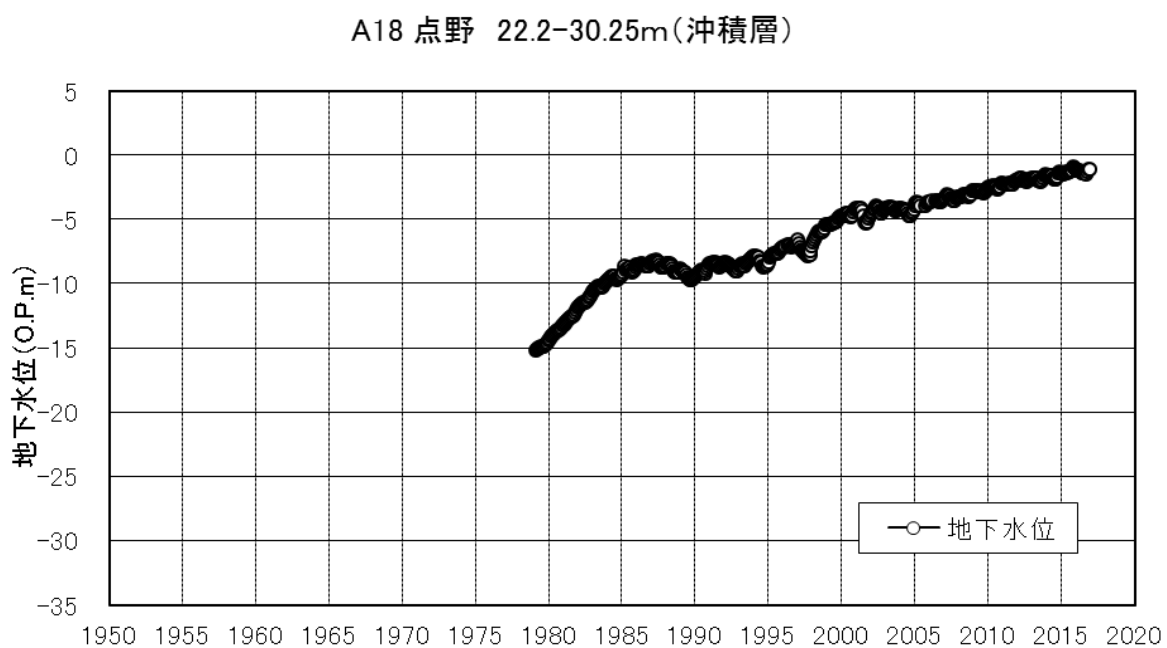


図 3.1(18) 長期的地下水位変動 (点野)

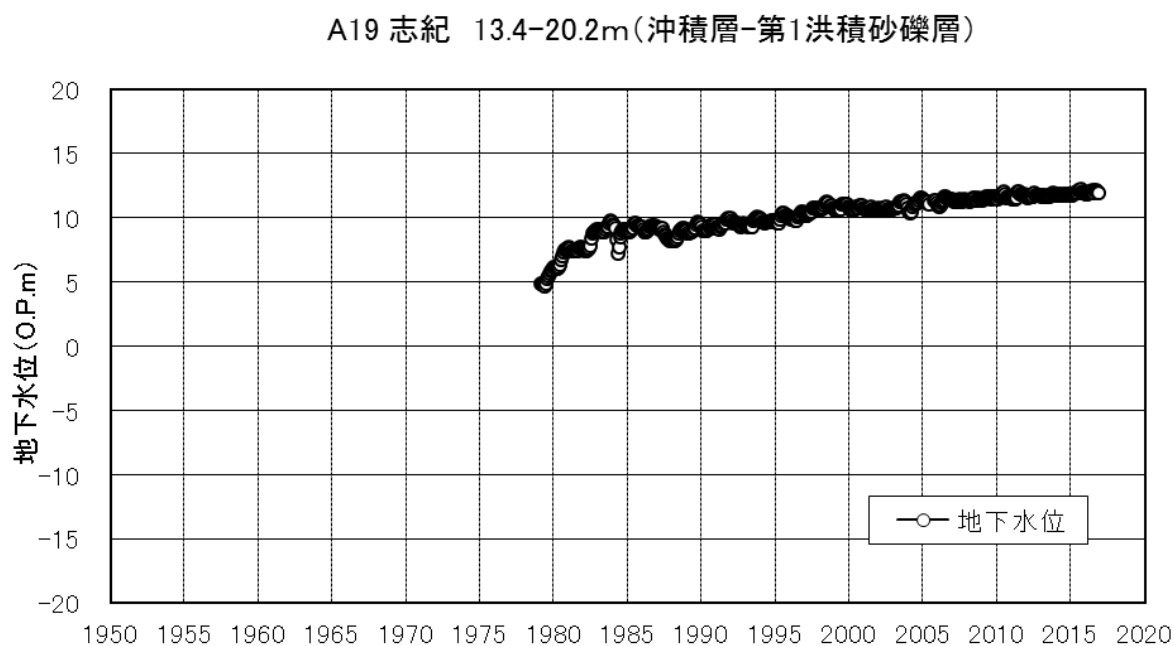


図 3.1 (19) 長期的地下水位変動 (志紀)

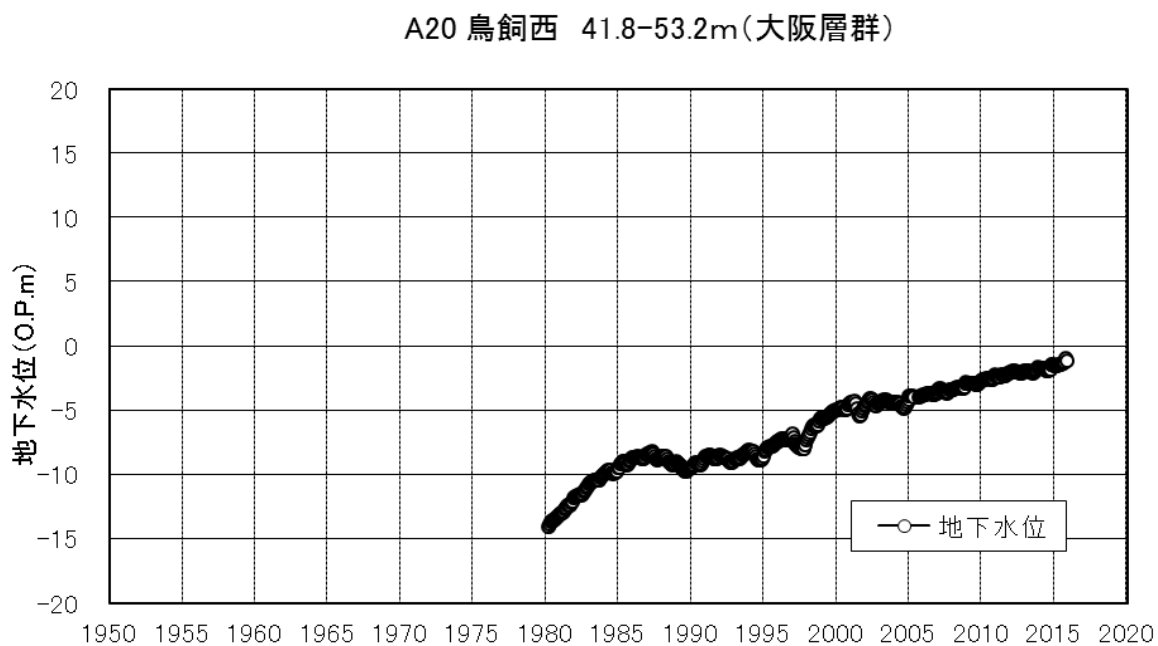


図 3.1 (20) 長期的地下水位変動 (鳥飼西)

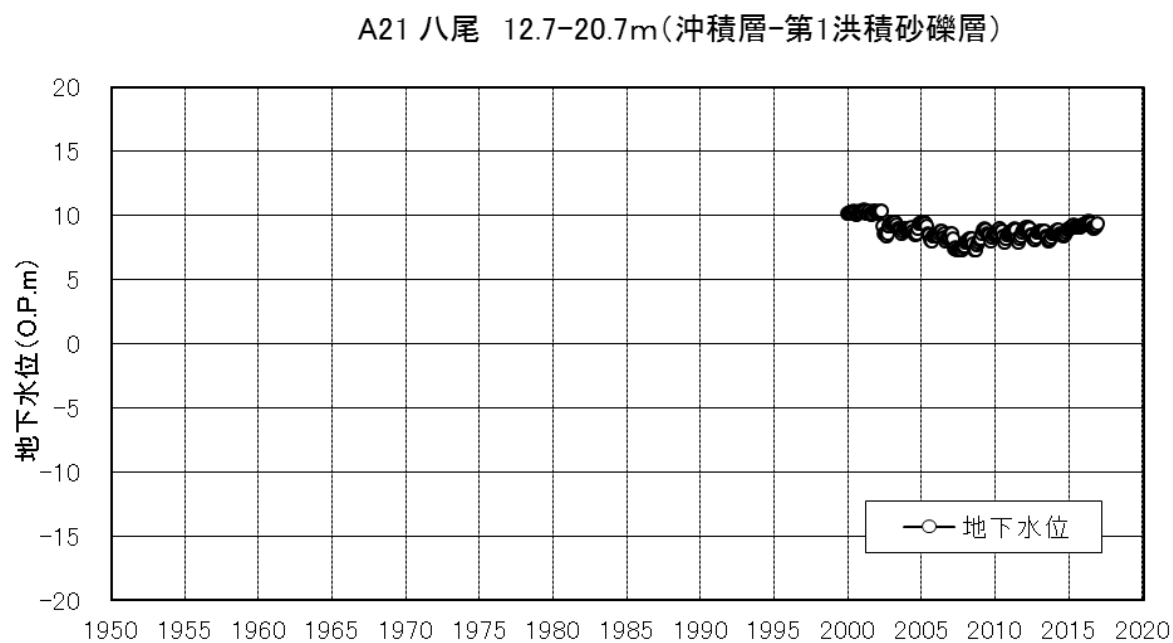


図 3.1 (21) 長期的地下水位変動 (八尾)

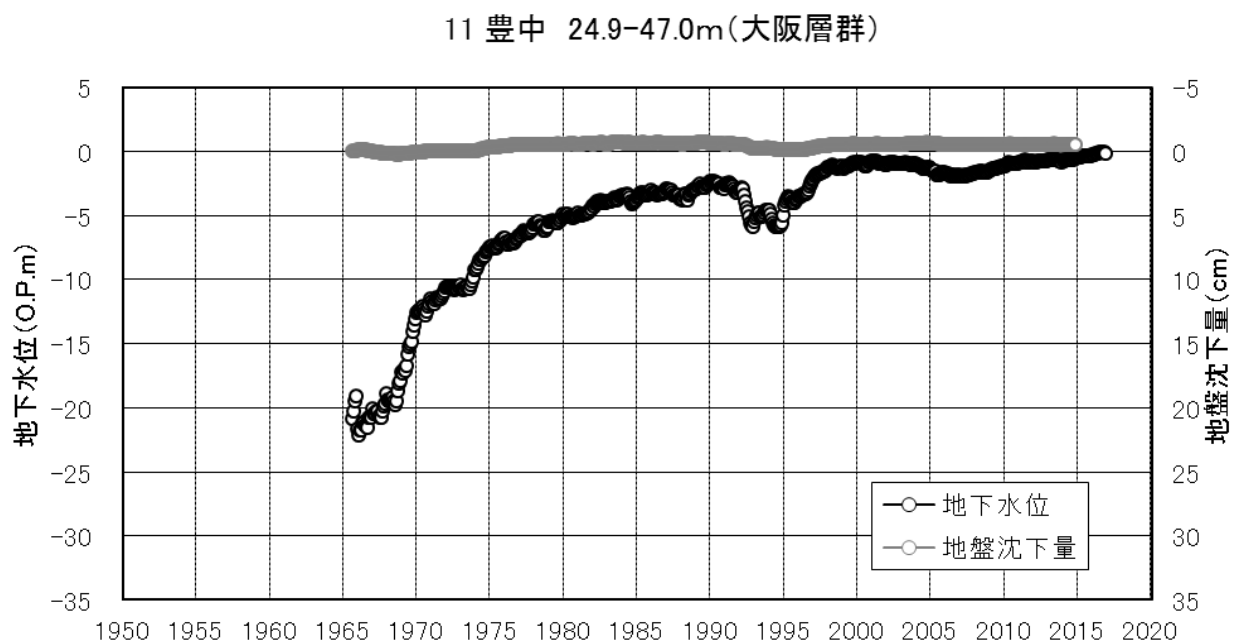


図 3.1 (22) 長期的地下水位変動 (豊中)

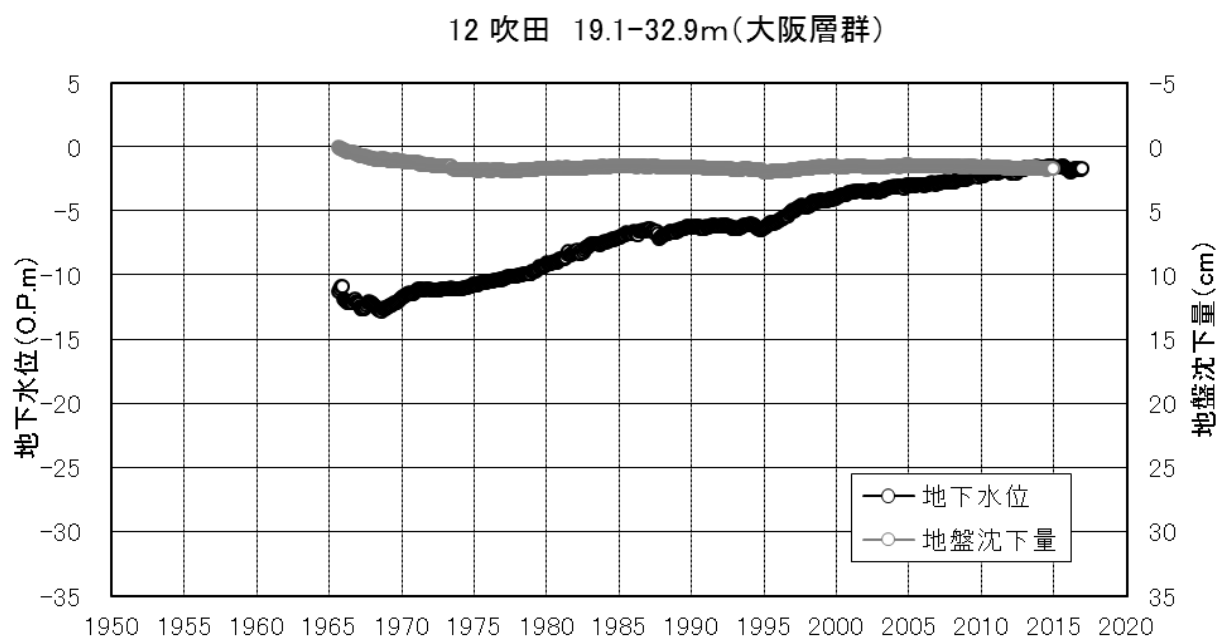


図 3.1 (23) 長期的地下水位変動（吹田）

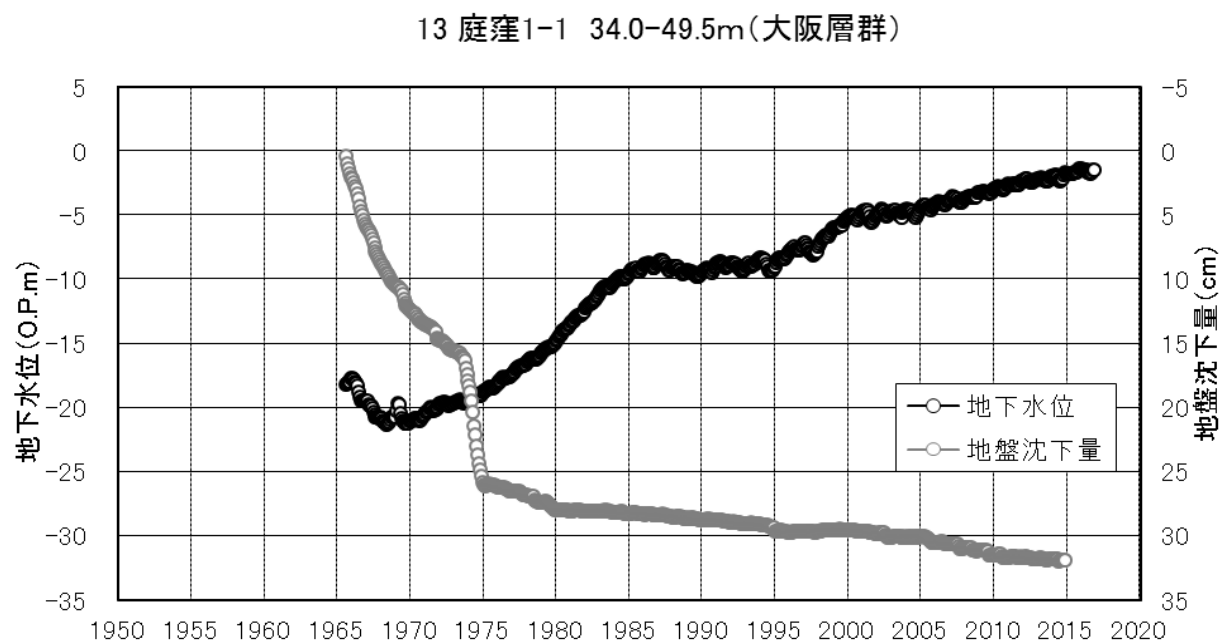


図 3.1 (24) 長期的地下水位変動（庭窪 1-1）

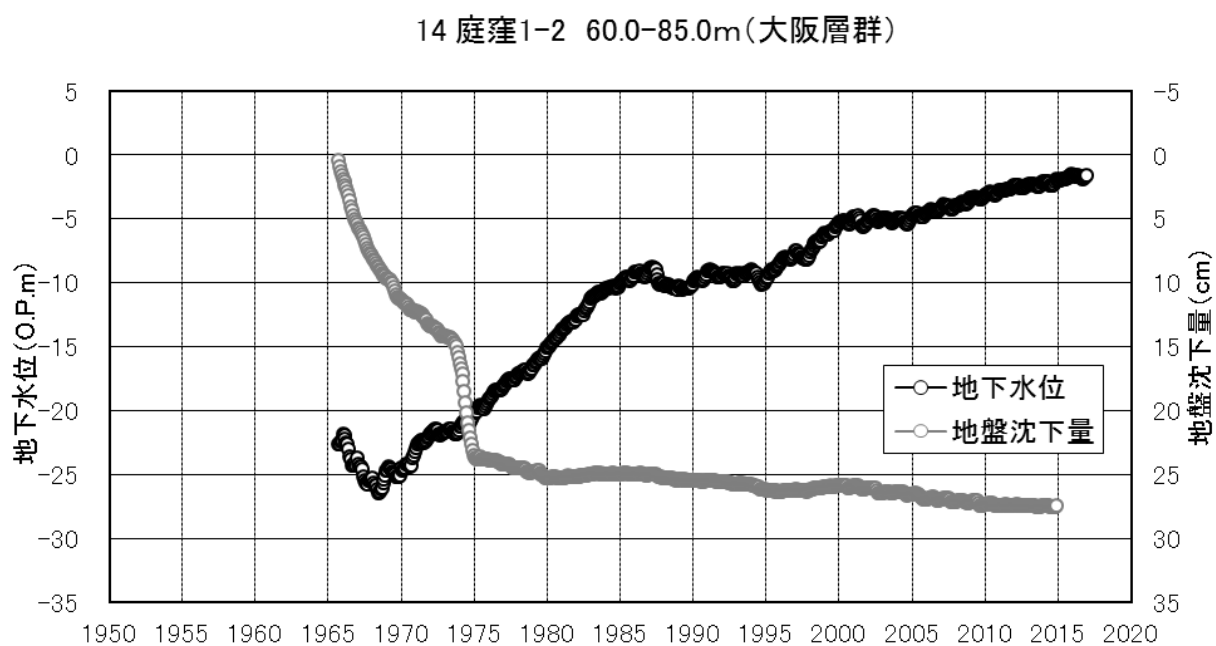


図 3.1(25) 長期的地下水位変動(庭窪1-2)

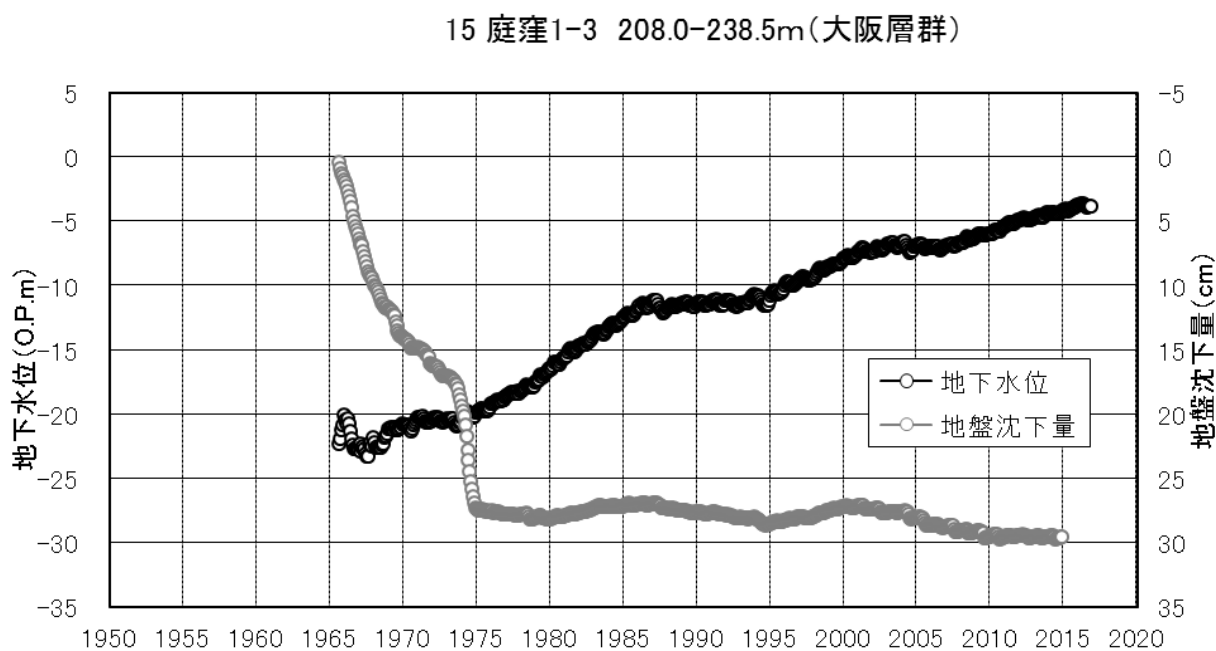


図 3.1(26) 長期的地下水位変動(庭窪1-3)

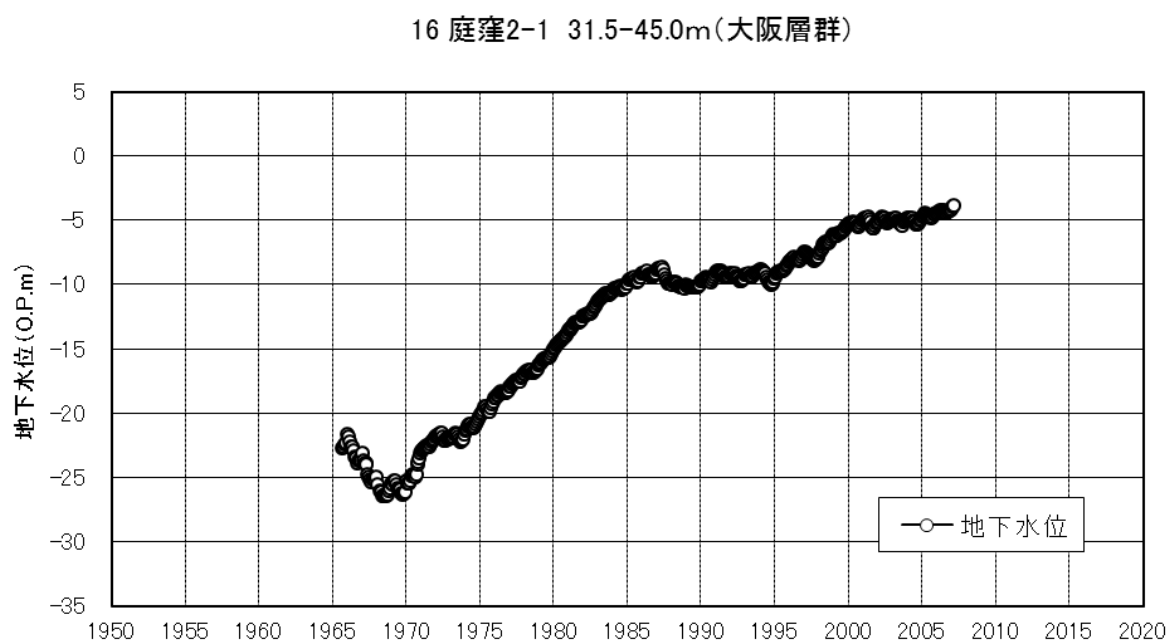


図 3.1 (27) 長期的地下水位変動（庭窪 2-1）【2007 年廃止】

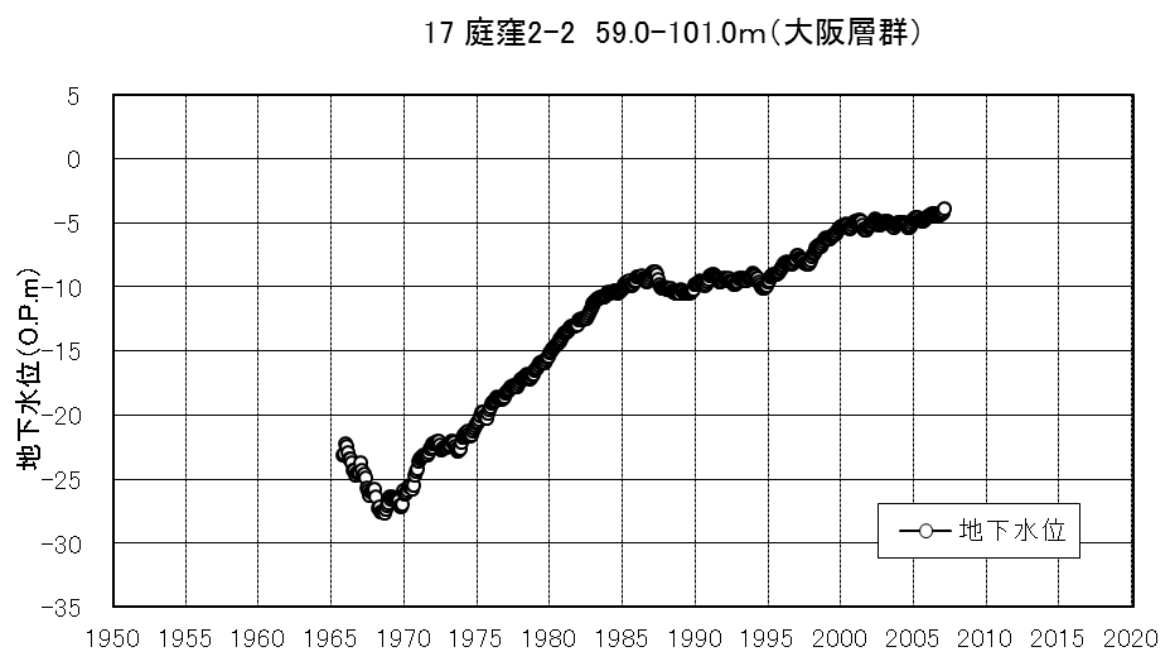


図 3.1 (28) 長期的地下水位変動（庭窪 2-2）【2007 年廃止】

18 庭窪2-3 208.0-238.5m(大阪層群)

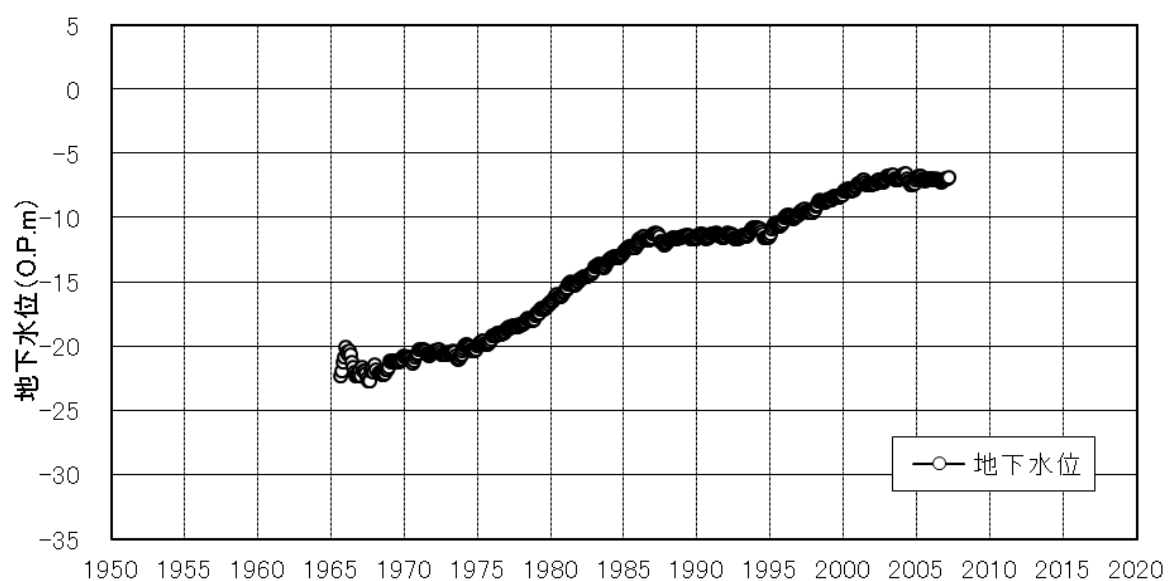


図 3.1 (29) 長期的地下水位変動 (庭窪 2-3)【2007 年廃止】

19 南郷 37.7-50.0m(大阪層群)

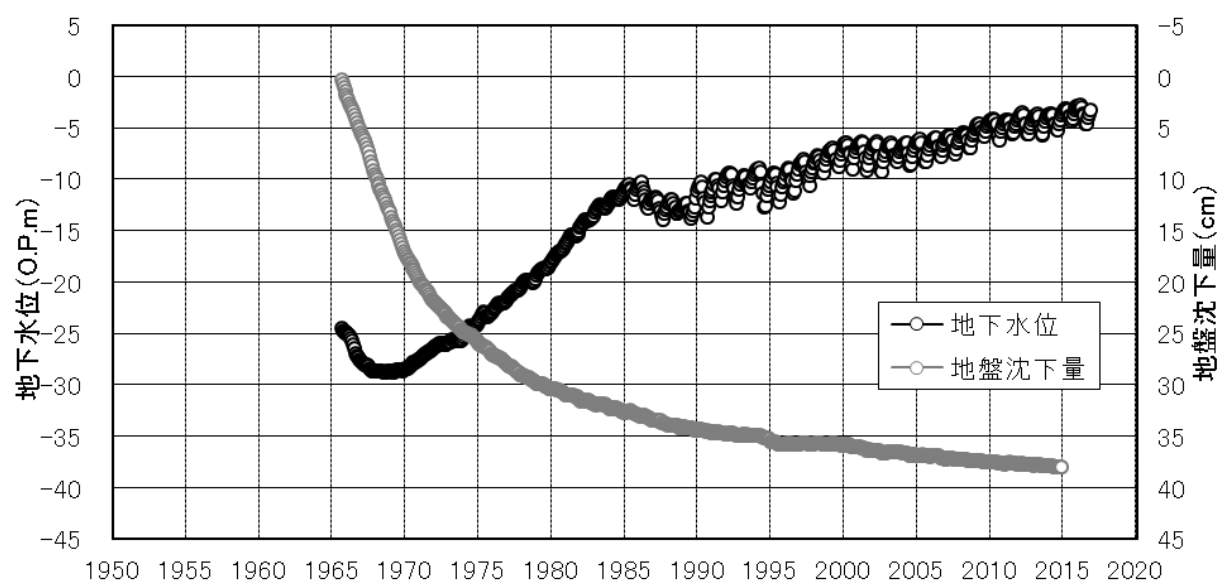


図 3.1 (30) 長期的地下水位変動 (南郷)

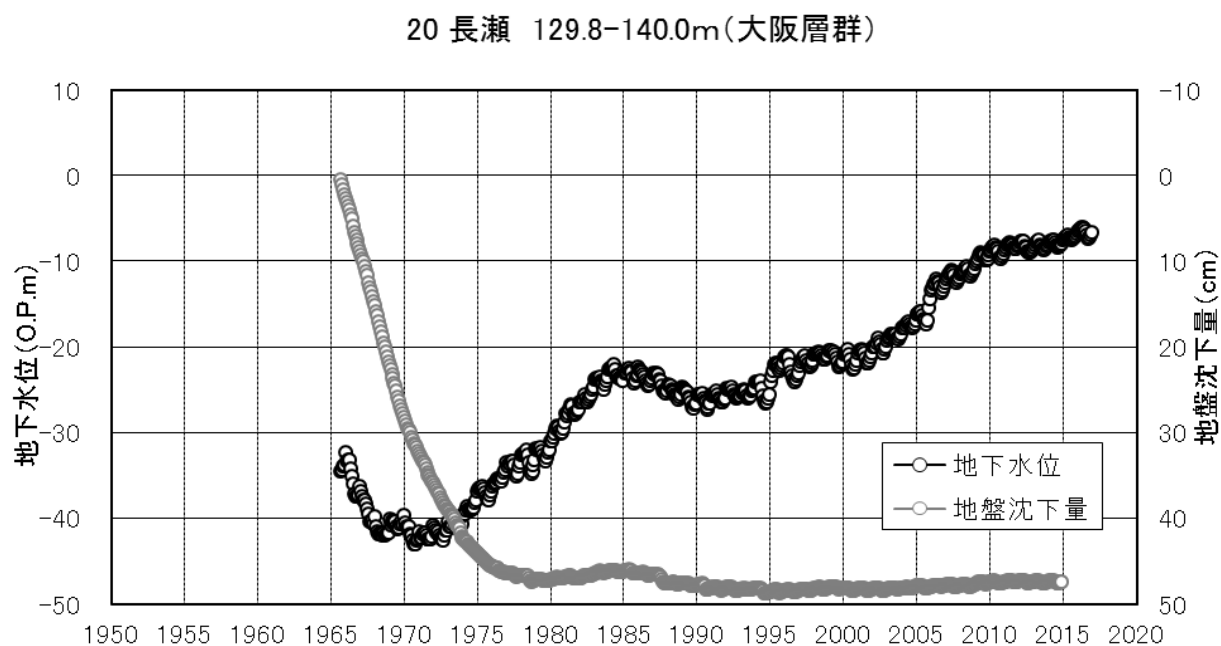


図 3.1 (31) 長期的地下水位変動（長瀬）

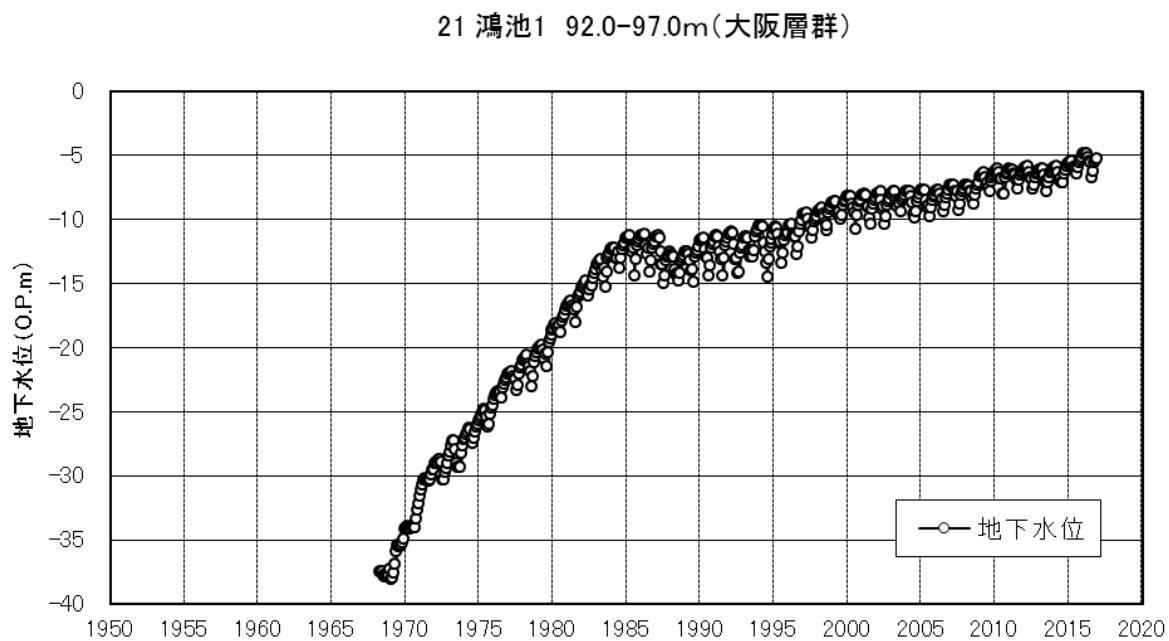


図 3.1 (32) 長期的地下水位変動（鴻池 1）

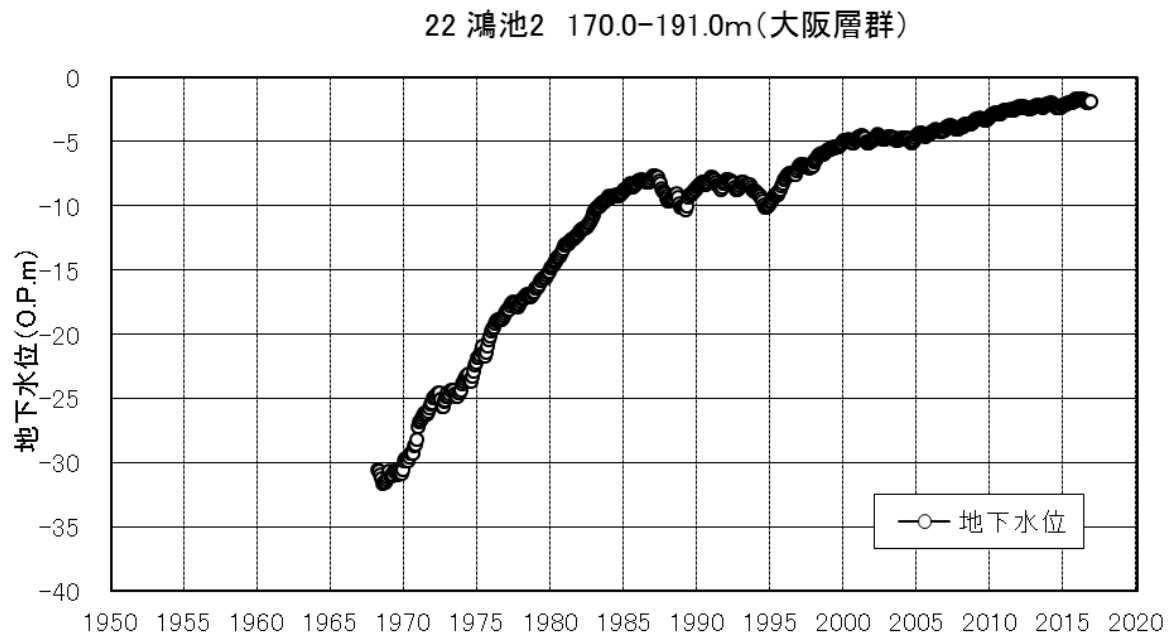


図 3.1 (33) 長期的地下水位変動 (鴻池 2)

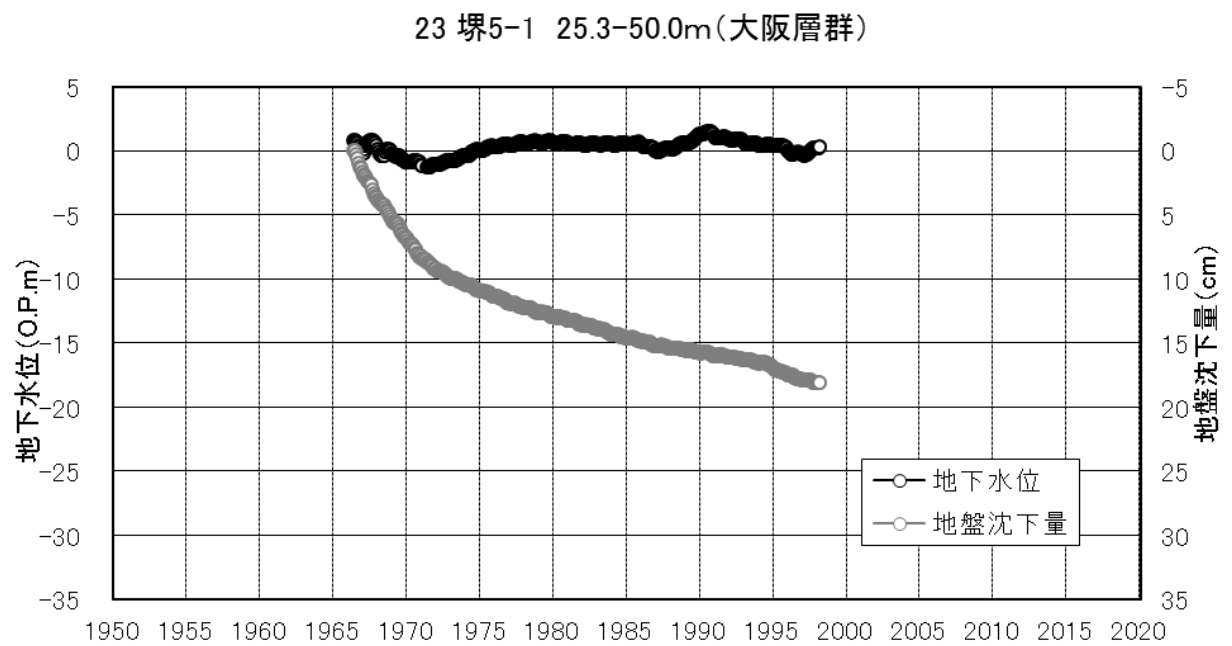


図 3.1 (34) 長期的地下水位変動 (堺 5-1) 【1998 年廃止】

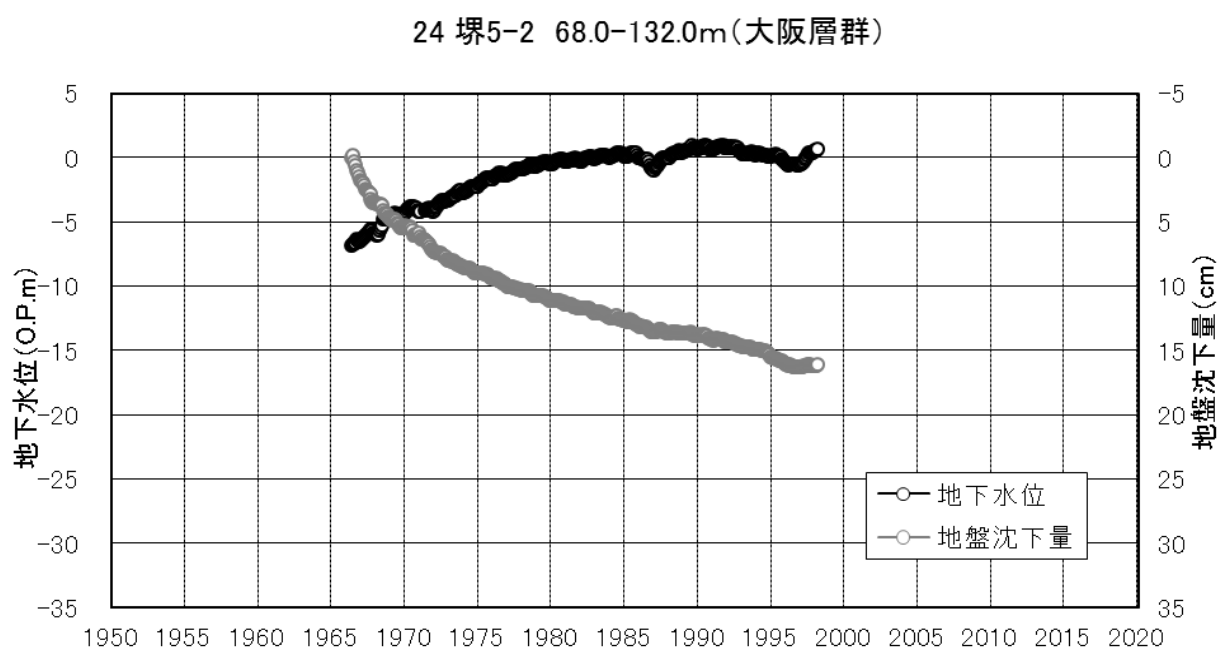


図 3.1 (35) 長期的地下水位変動 (塚 5-2) 【1998 年廃止】

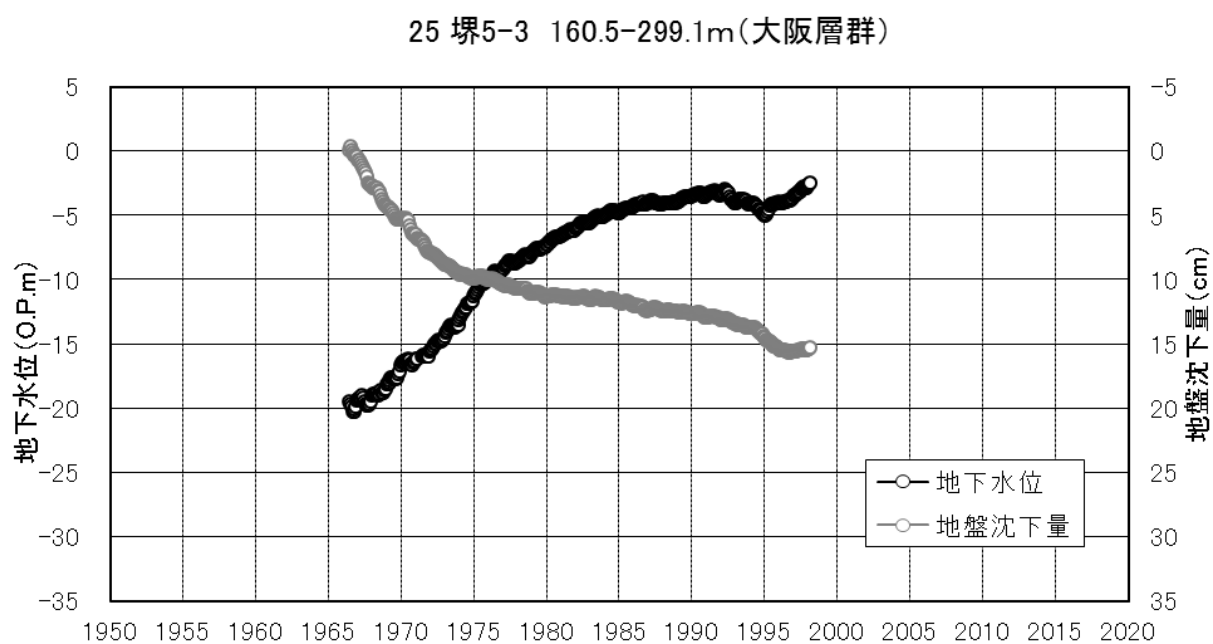


図 3.1 (36) 長期的地下水位変動 (塚 5-3) 【1998 年廃止】

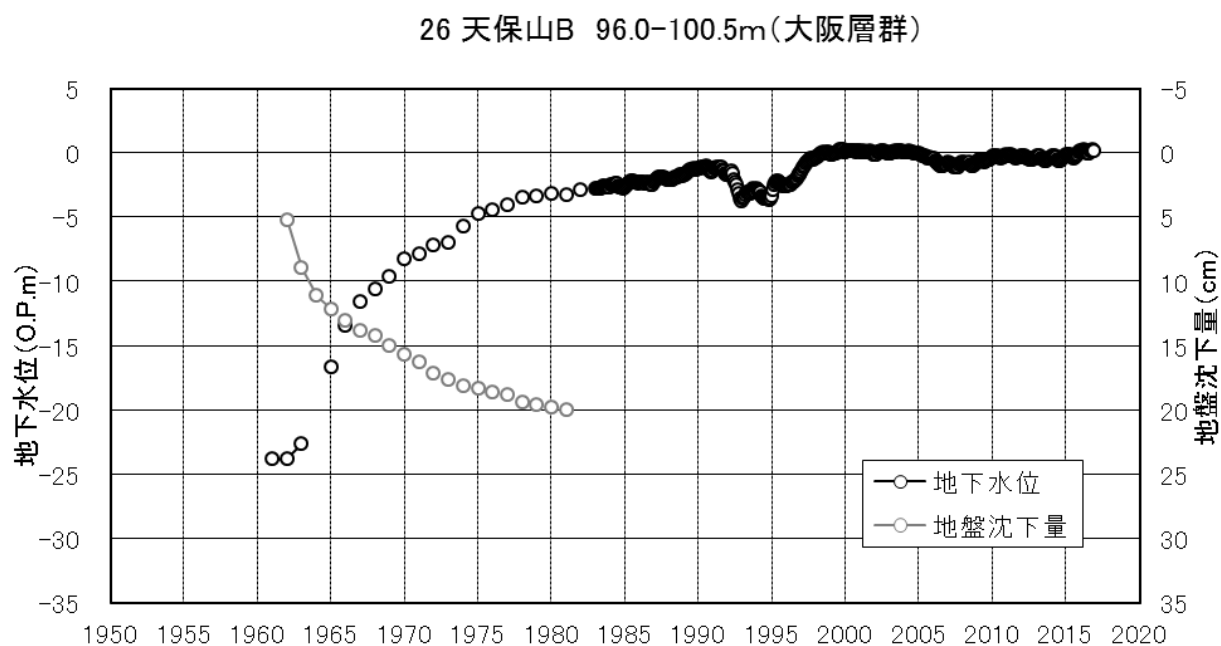


図 3.1(37) 長期的地下水位変動(天保山B)

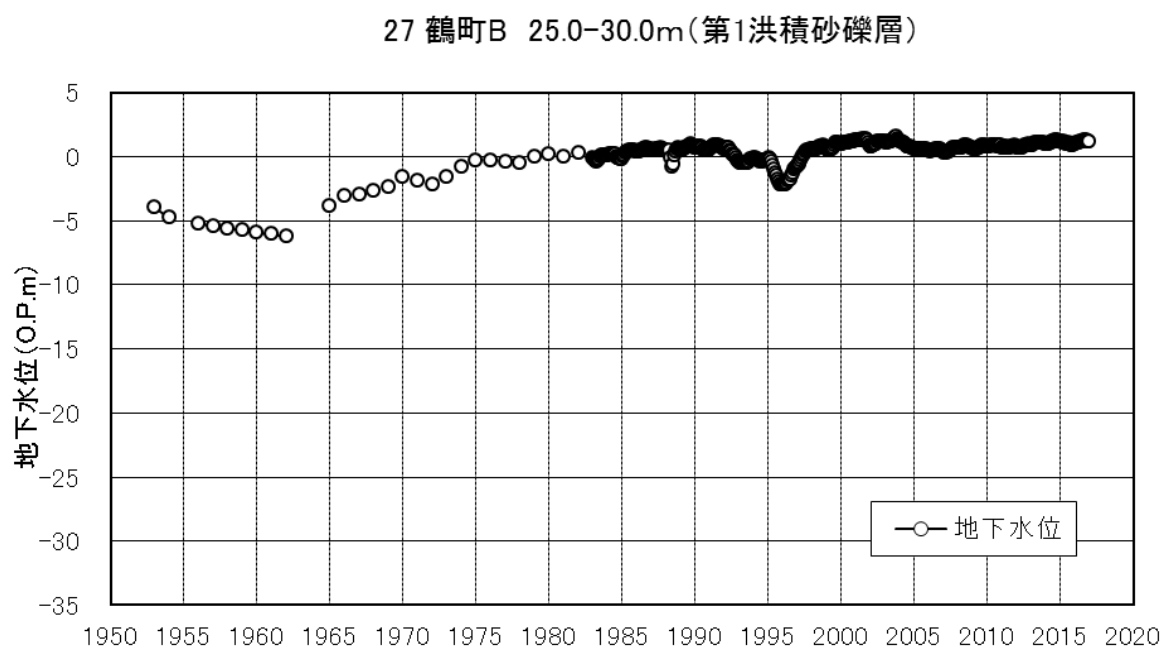


図 3.1(38) 長期的地下水位変動(鶴町B)

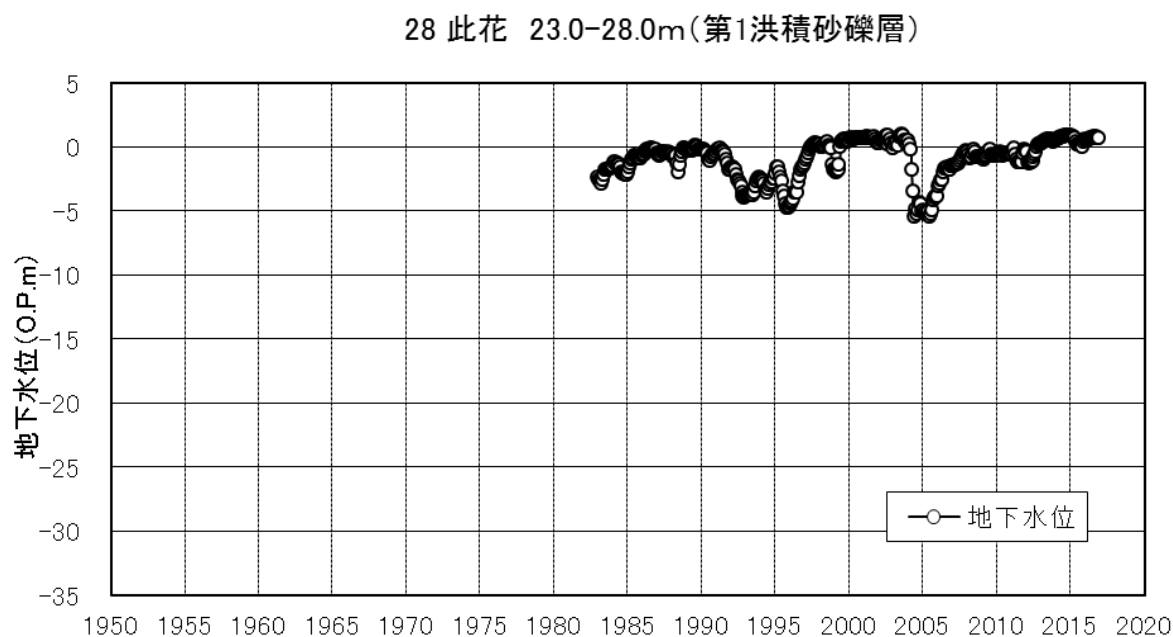


図 3.1 (39) 長期的地下水位変動（此花）

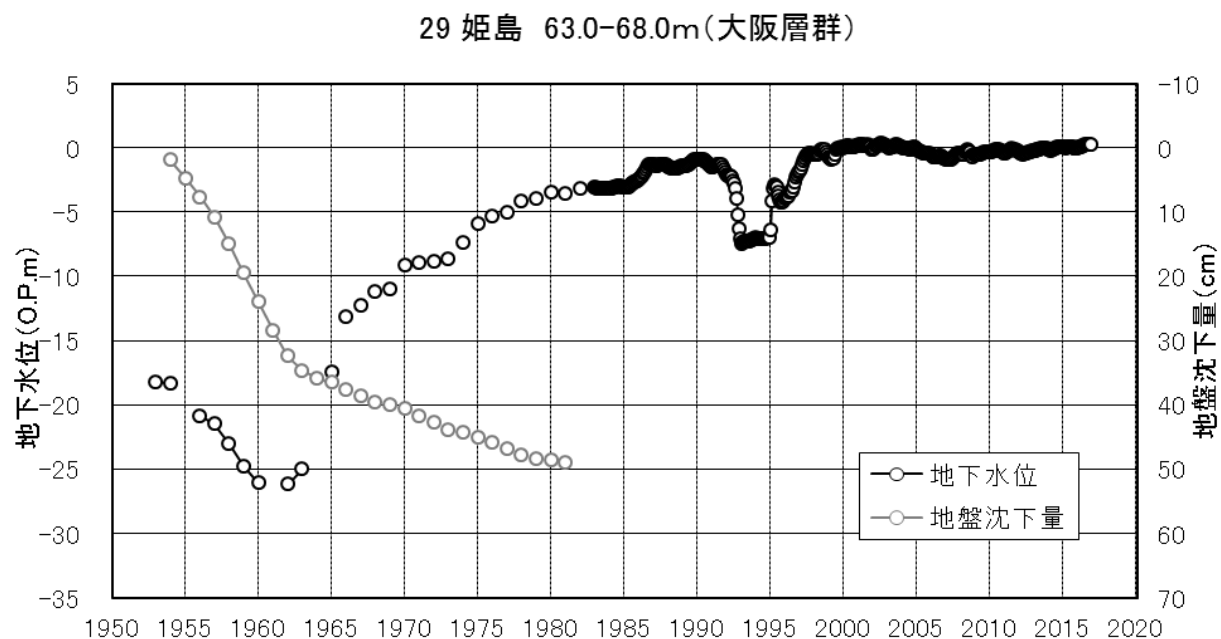


図 3.1 (40) 長期的地下水位変動（姫島）

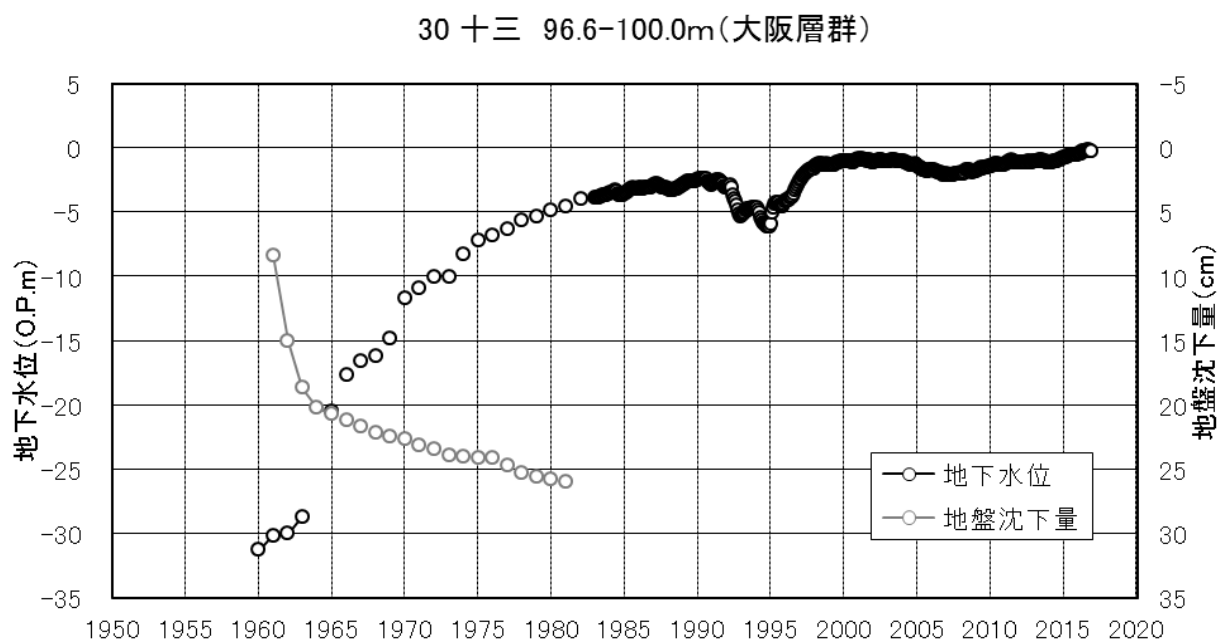


図 3.1(41) 長期的地下水位変動(十三)

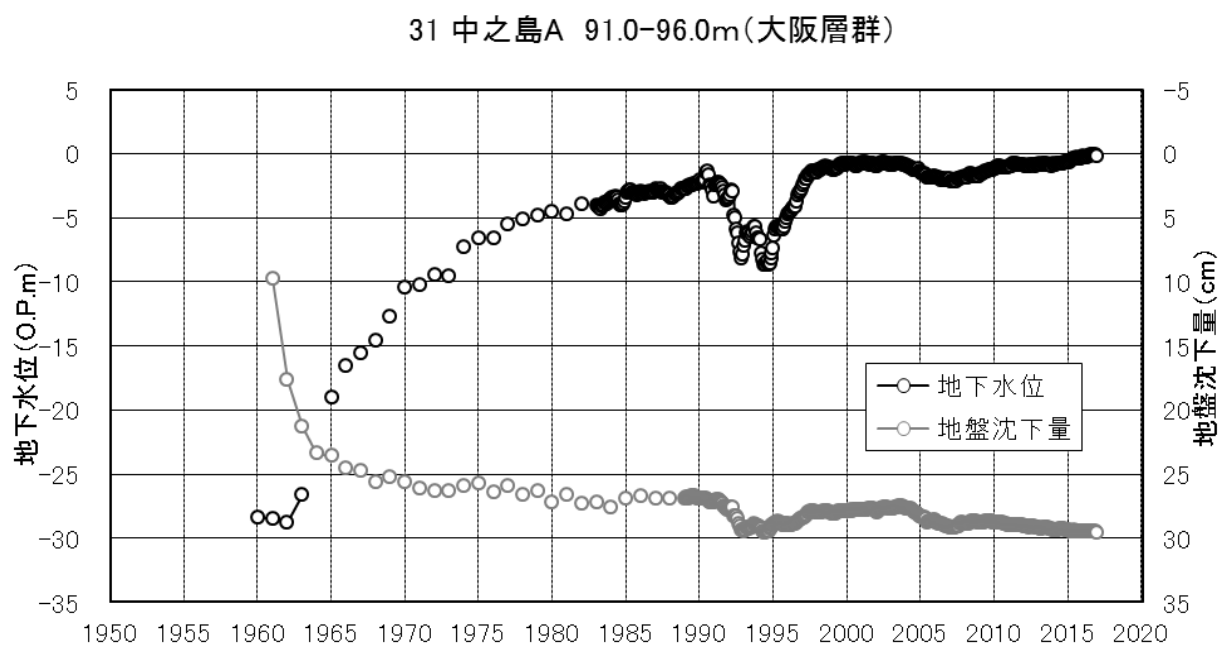


図 3.1(42) 長期的地下水位変動(中之島A)

32 中之島B 178.0-183.0m(大阪層群)

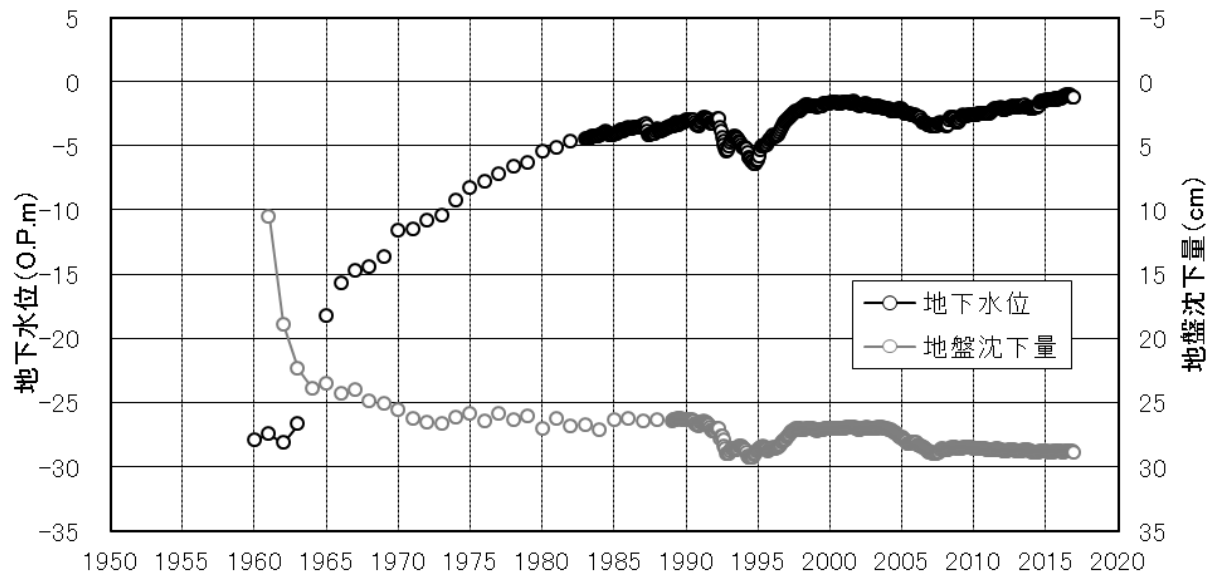


図 3.1(43) 長期的地下水位変動 (中之島 B)

33 蒲生 91.0-96.0m(大阪層群)

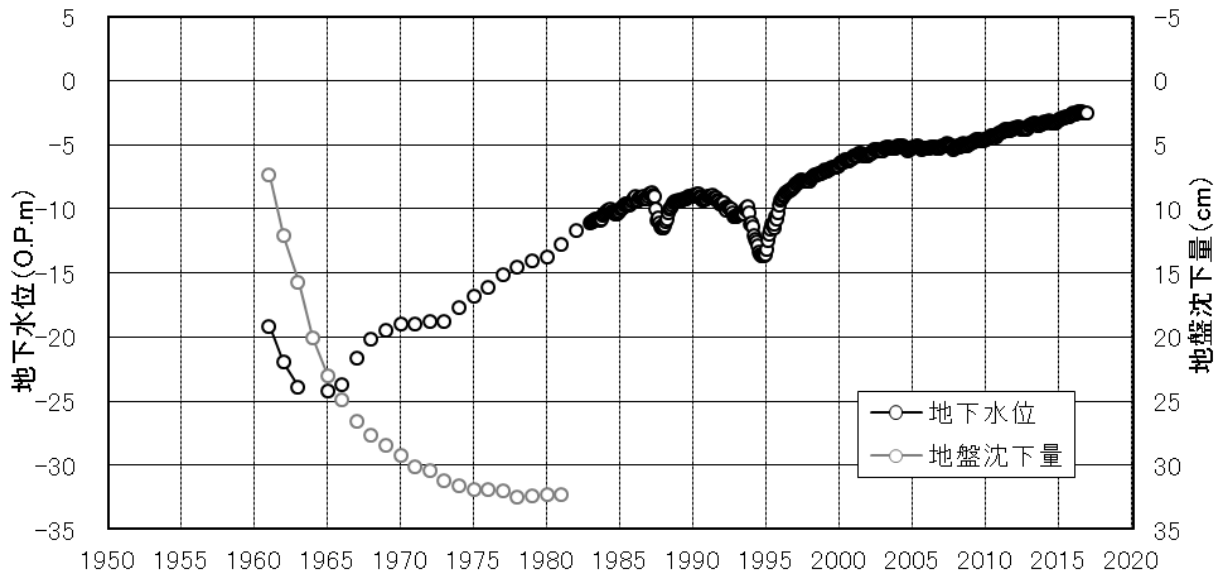


図 3.1(44) 長期的地下水位変動 (蒲生)

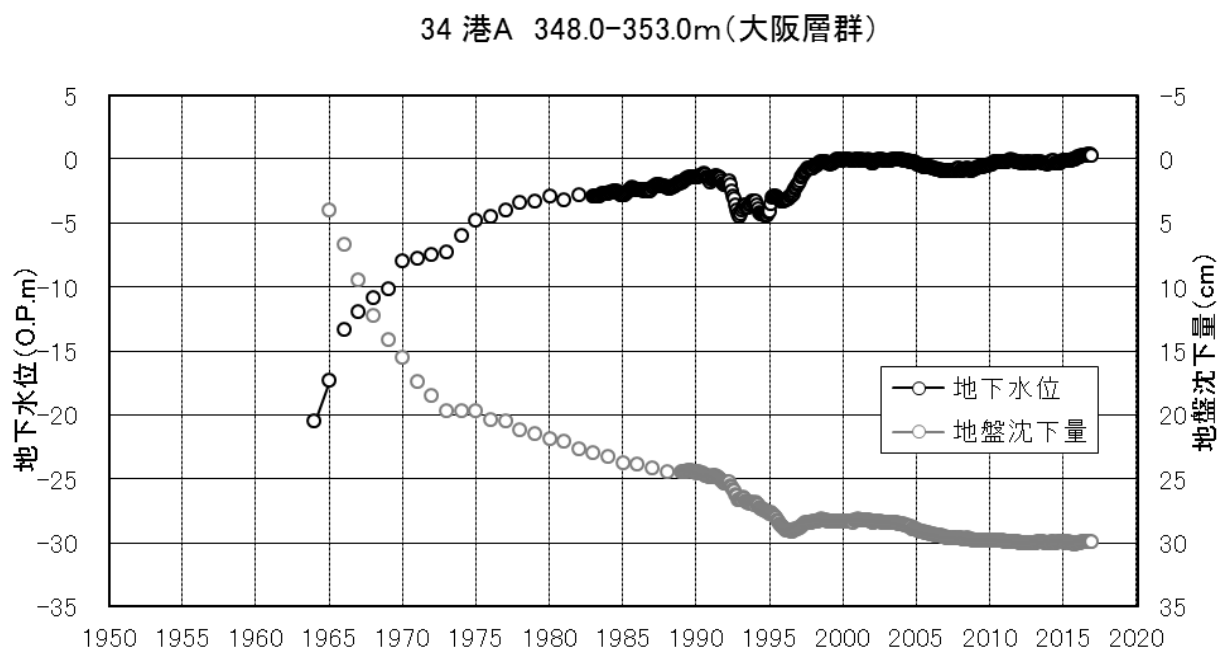


図 3.1 (45) 長期的地下水位変動 (港 A)

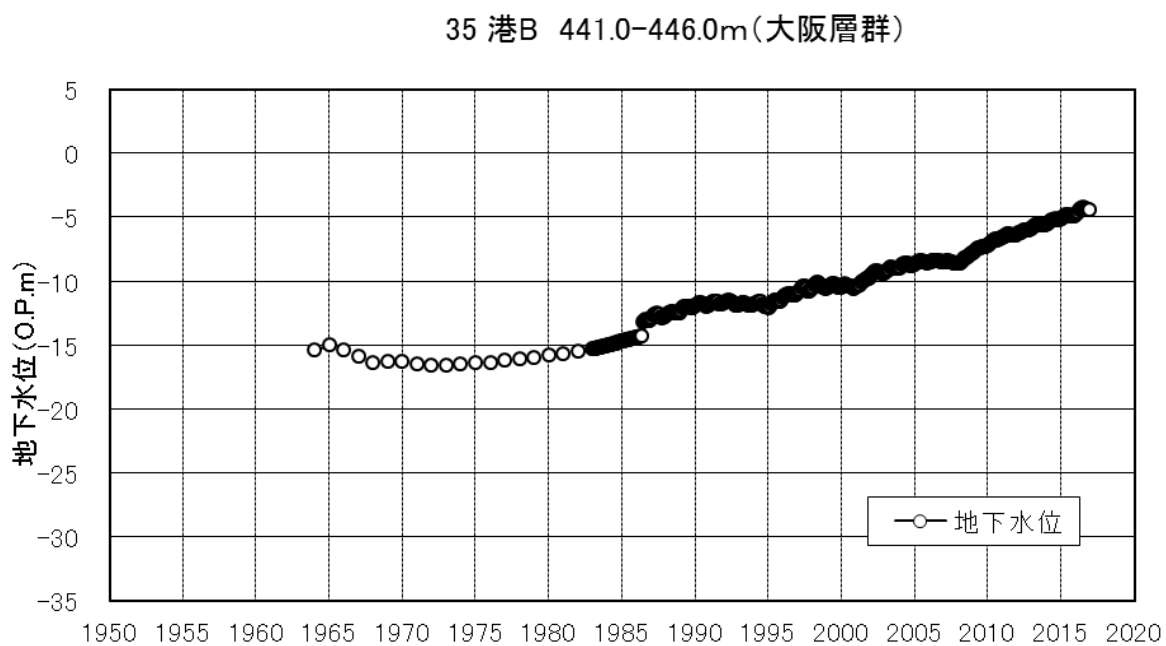


図 3.1 (46) 長期的地下水位変動 (港 B)

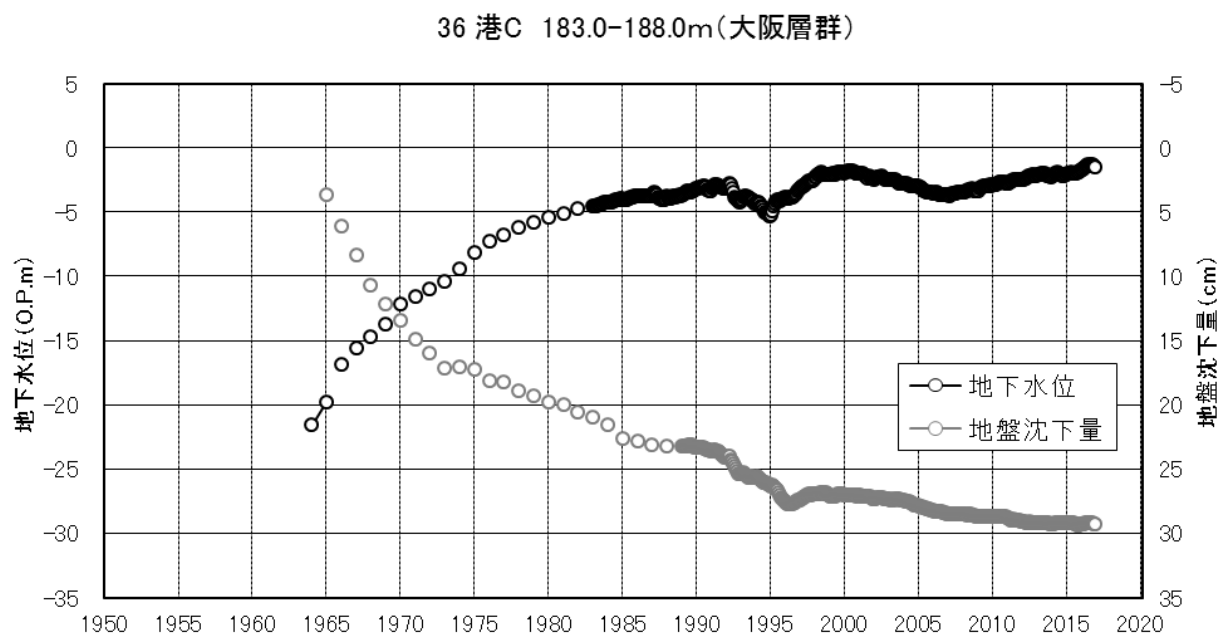


図 3.1 (47) 長期的地下水位変動 (港 C)

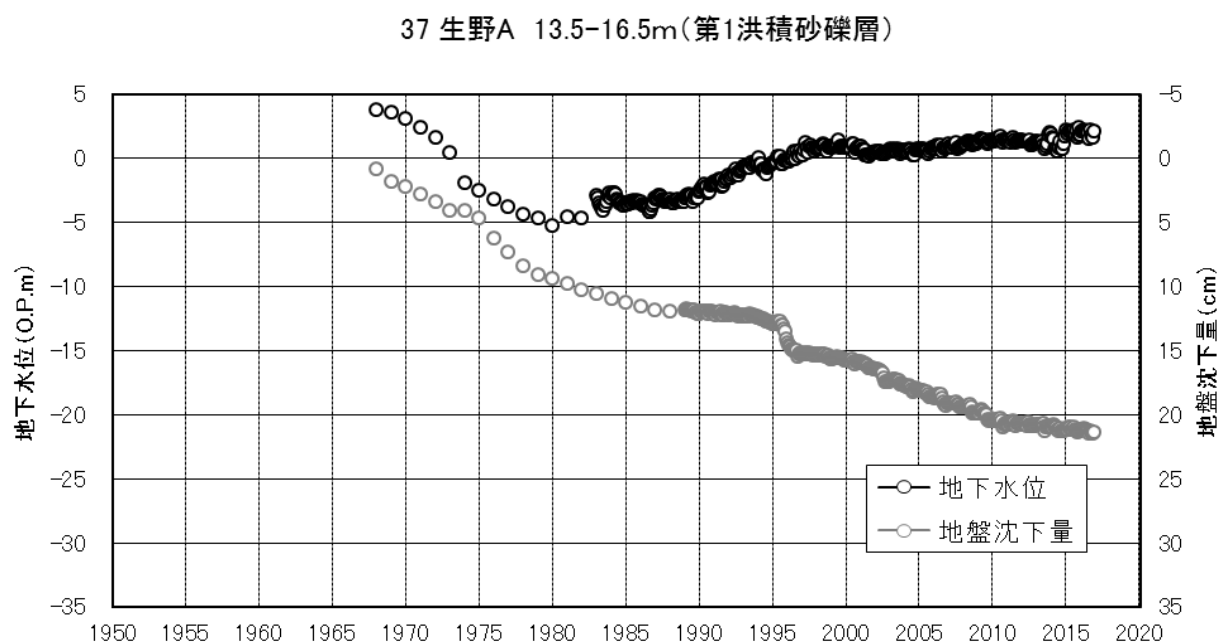


図 3.1 (48) 長期的地下水位変動 (生野 A)

38 生野B 170.0-180.0m(大阪層群)

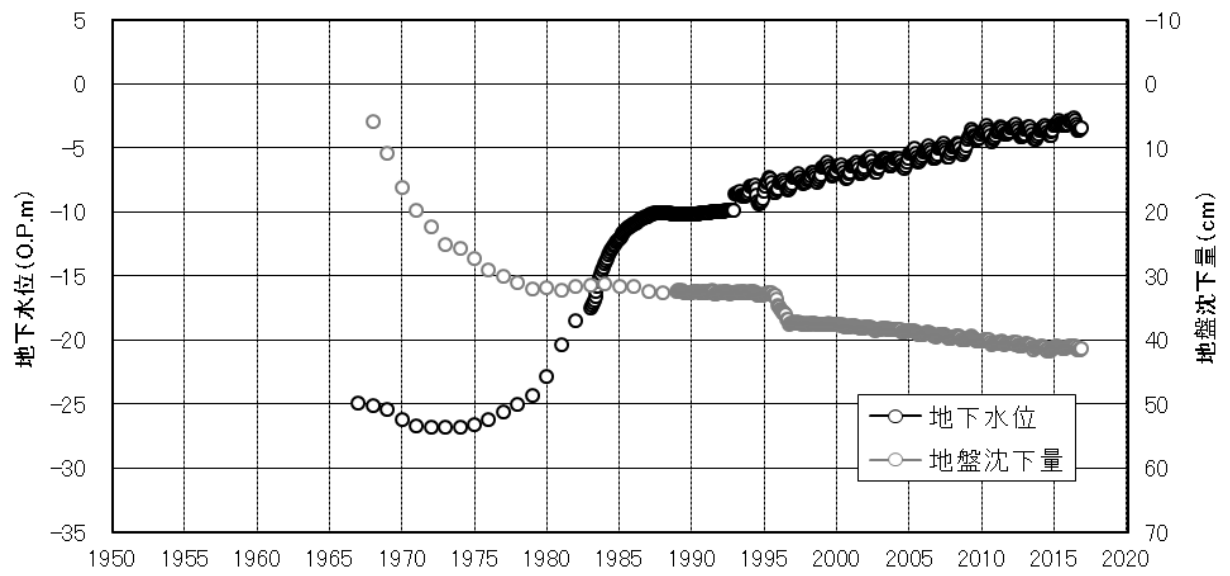


図 3.1 (49) 長期的地下水位変動 (生野 B)

39 柴島 170.0-175.0m(大阪層群)

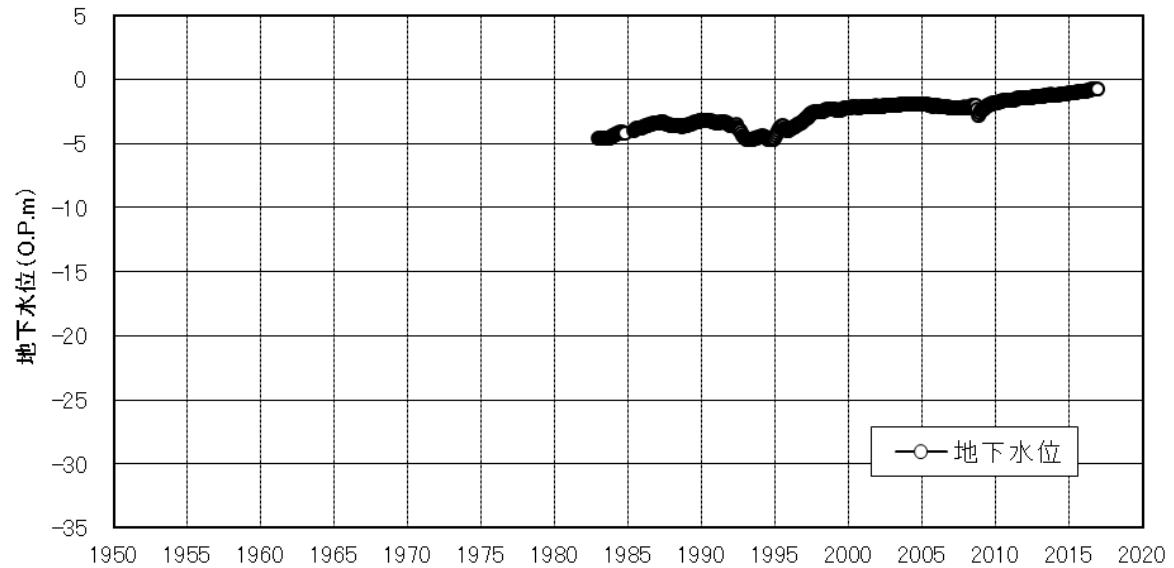


図 3.1 (50) 長期的地下水位変動 (柴島)

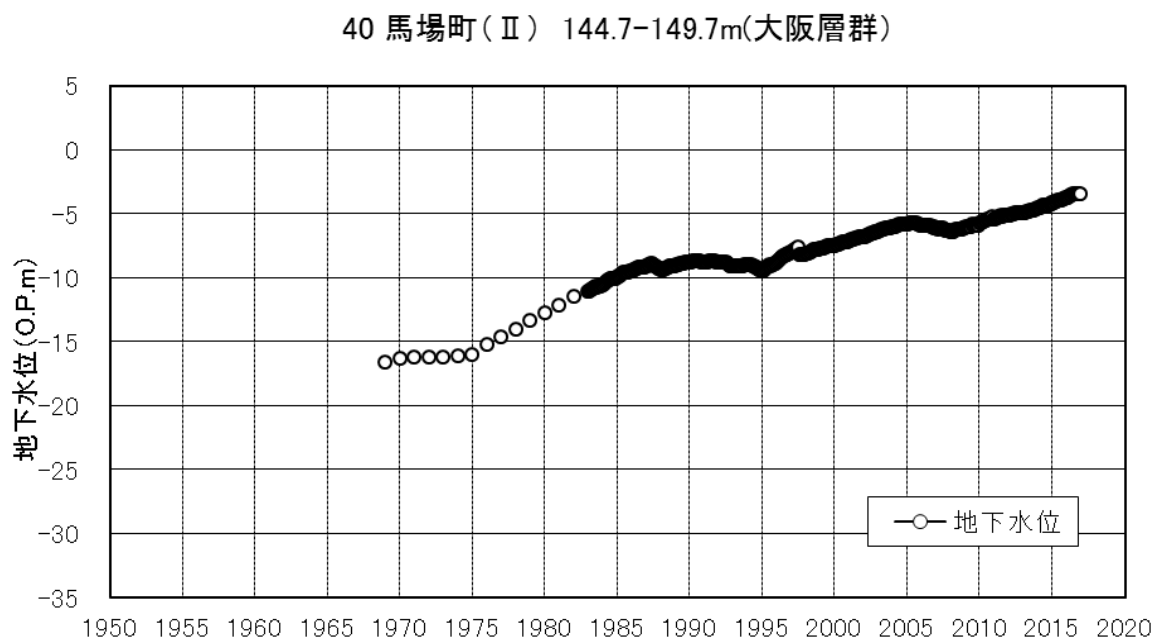


図 3.1 (51) 長期的地下水位変動 (馬場町Ⅱ)

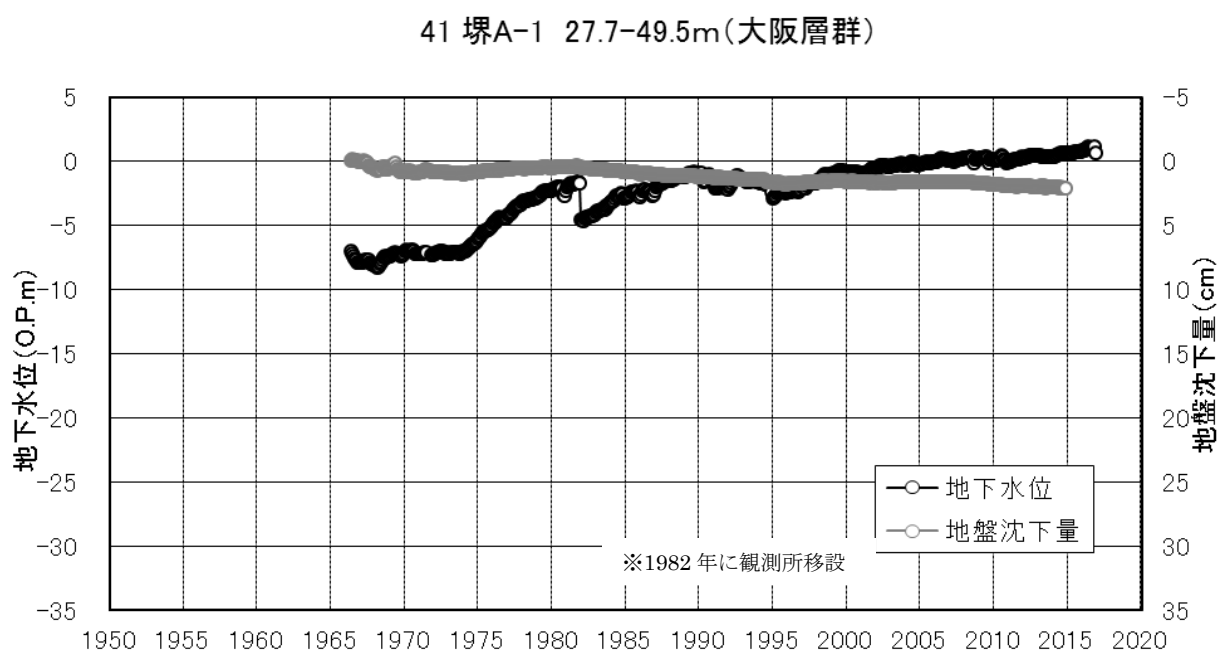


図 3.1 (52) 長期的地下水位変動 (堺 A-1)

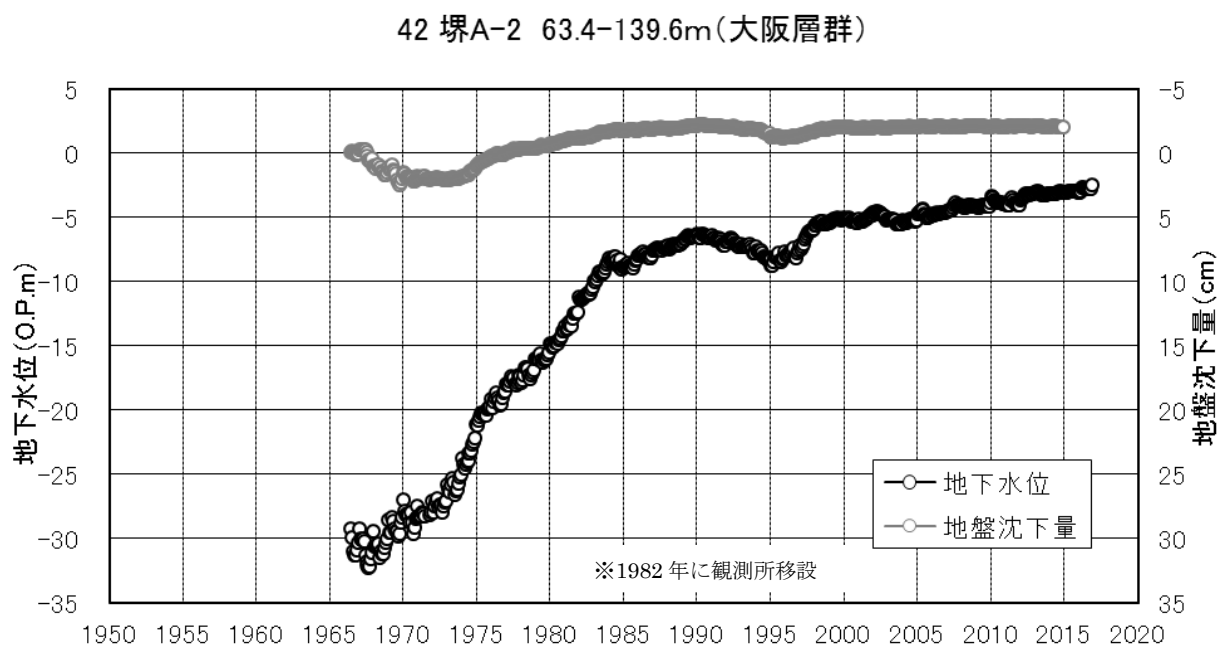


図 3.1 (53) 長期的地下水位変動 (塚 A-2)

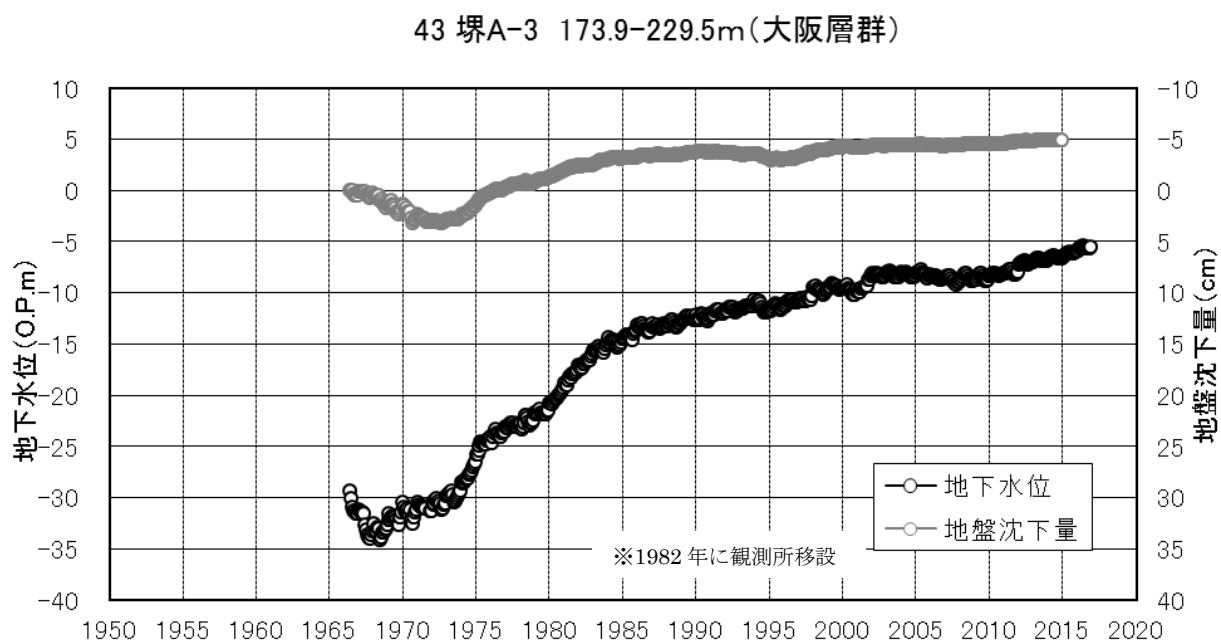


図 3.1 (54) 長期的地下水位変動 (塚 A-3)

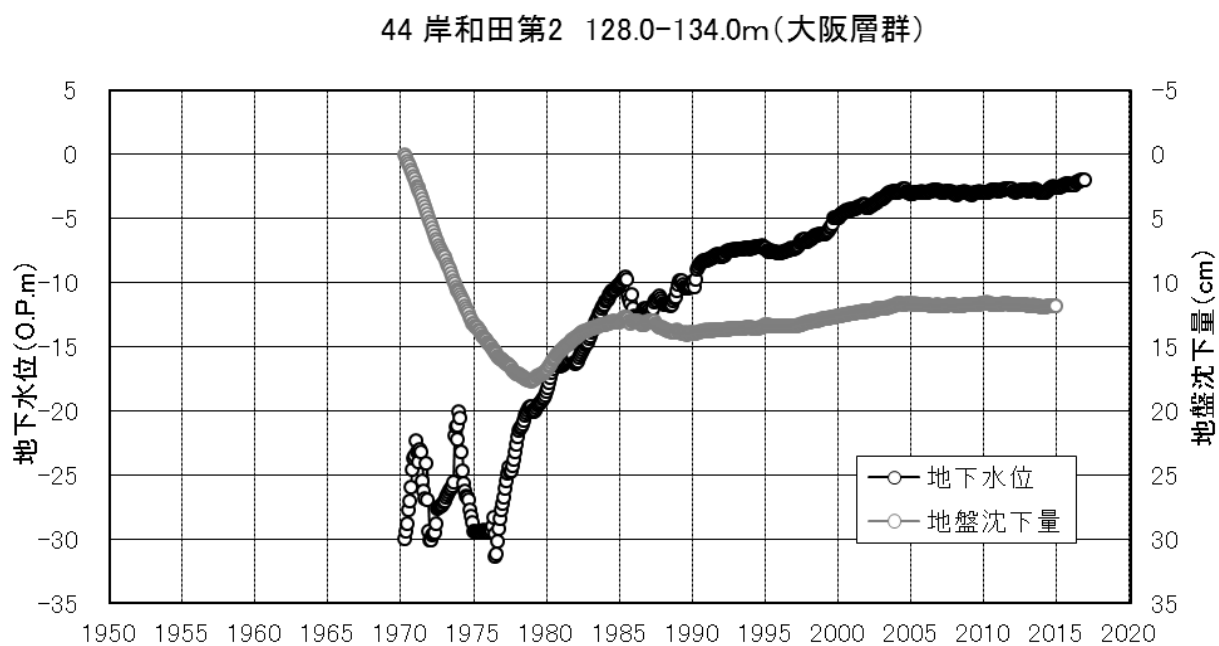


図 3.1 (55) 長期的地下水位変動 (岸和田 2)

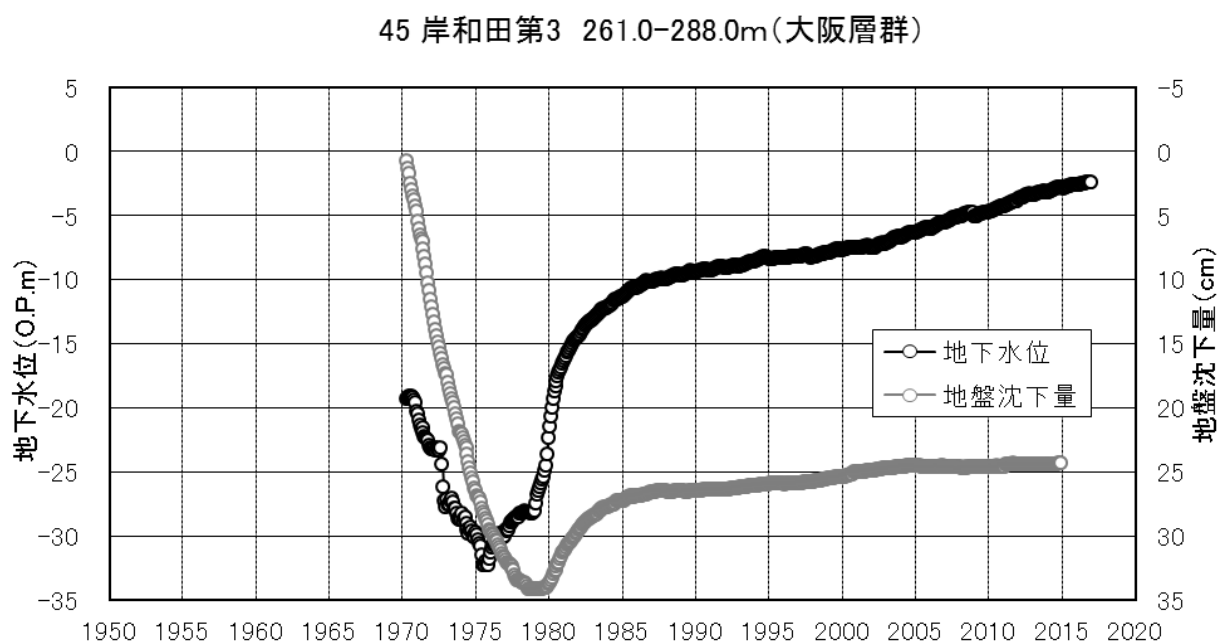


図 3.1 (56) 長期的地下水位変動 (岸和田 3)

46 貝塚1 126.5-132.0m(大阪層群)

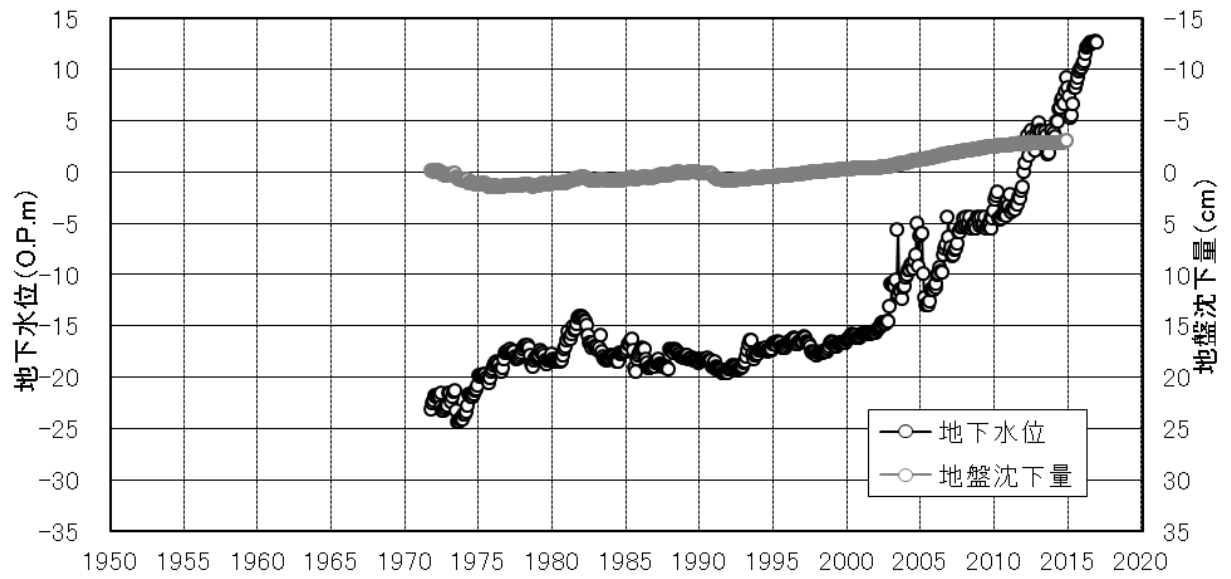


図 3.1 (57) 長期的地下水位変動 (貝塚 1)

47 貝塚2 190.5-194.5m(大阪層群)

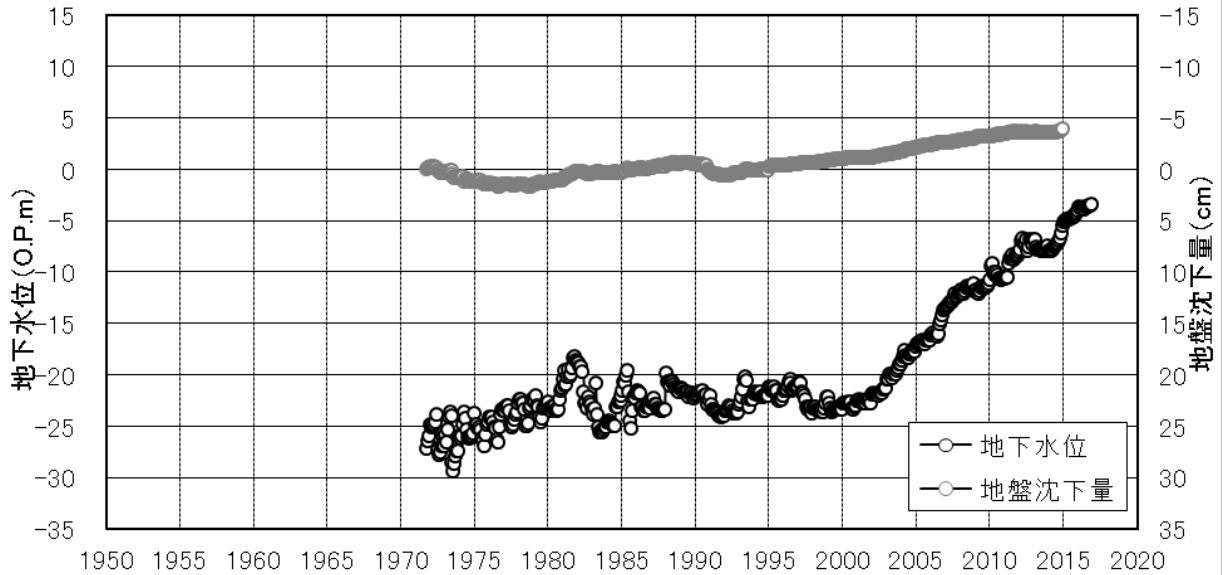


図 3.1 (58) 長期的地下水位変動 (貝塚 2)

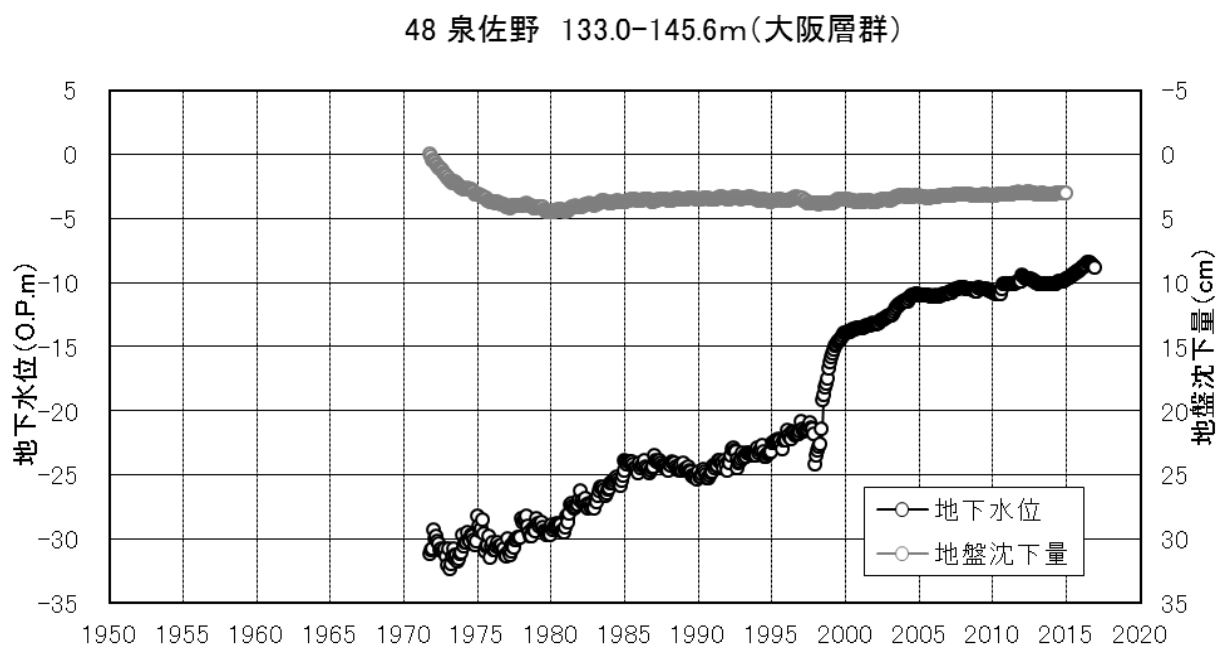


図 3.1 (59) 長期的地下水位変動 (泉佐野)

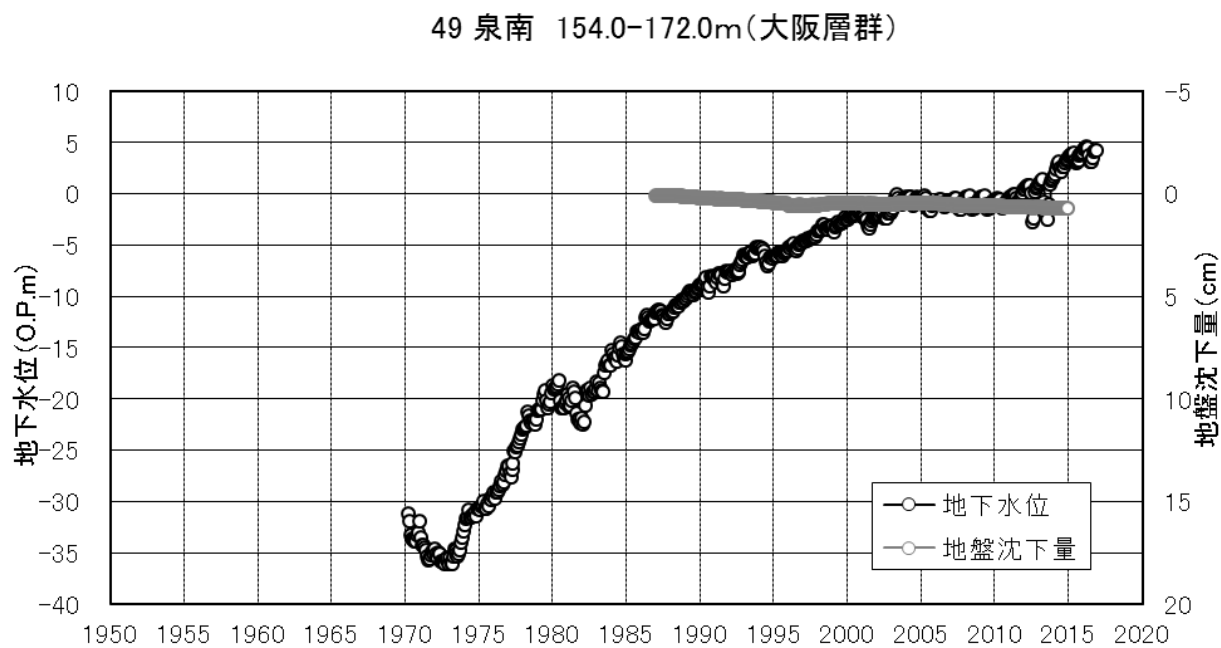


図 3.1 (60) 長期的地下水位変動 (泉南)

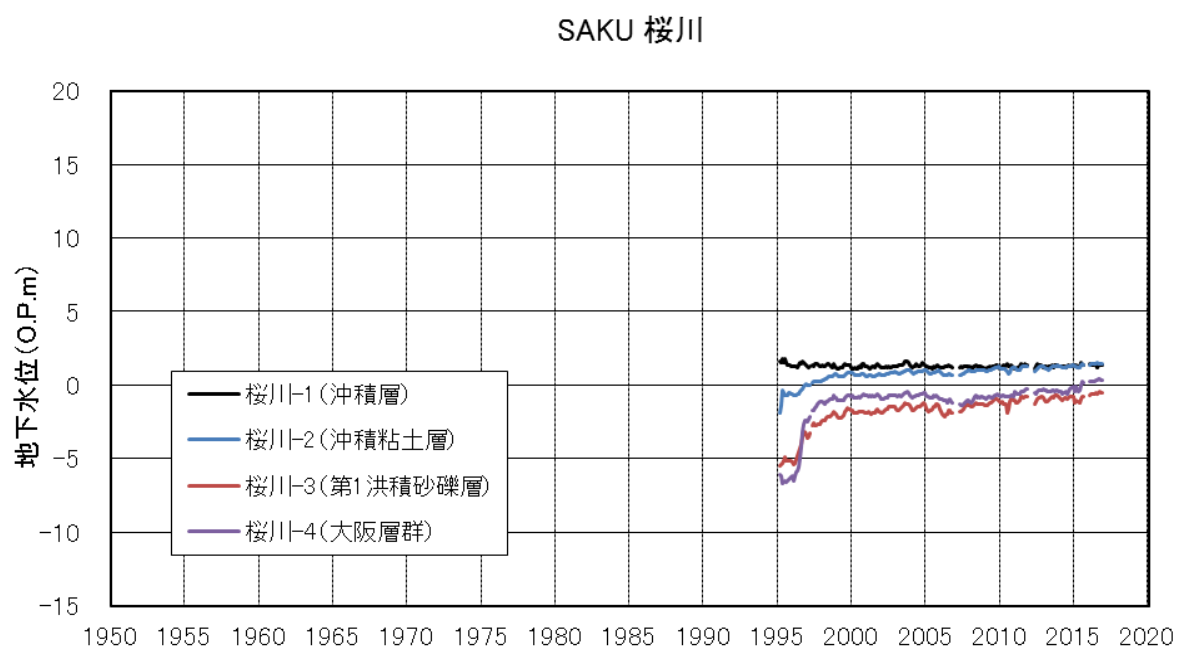


図 3.1 (61) 長期的地下水位変動 (桜川)

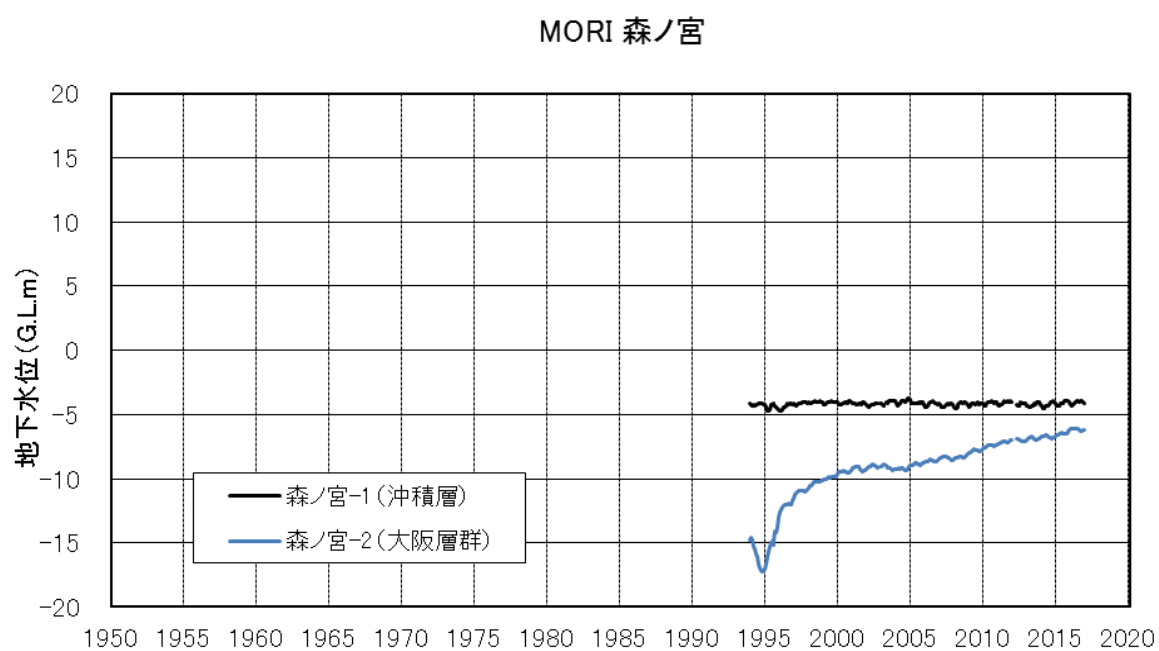


図 3.1 (62) 長期的地下水位変動 (森ノ宮)

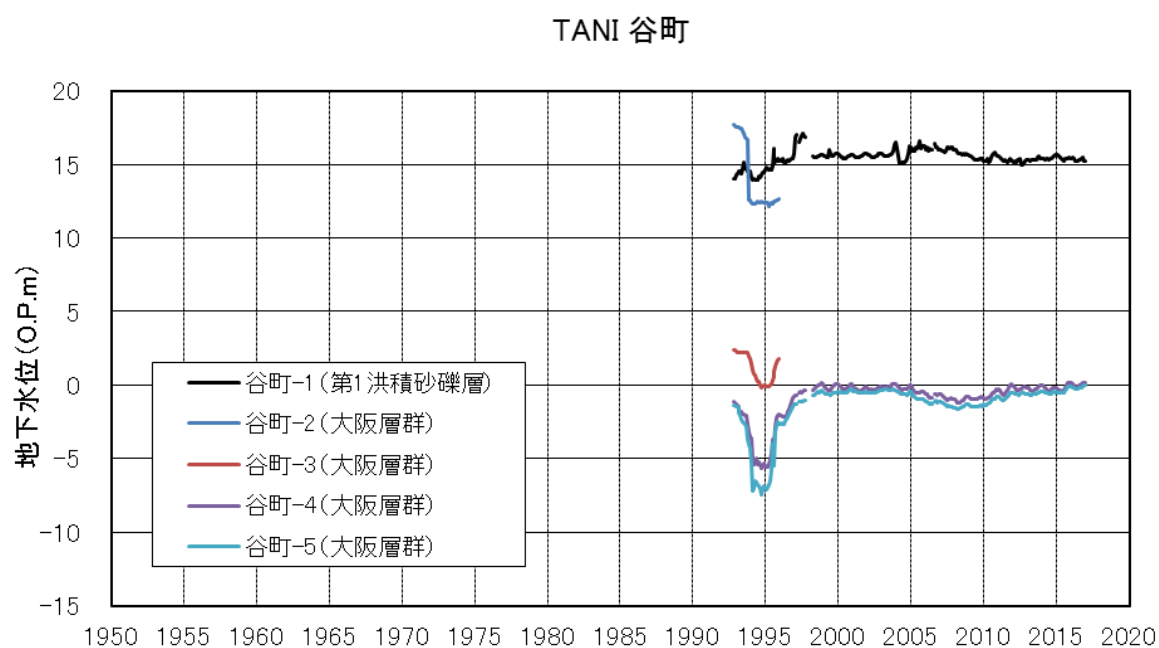


図 3.1 (63) 長期的地下水位変動 (谷町)

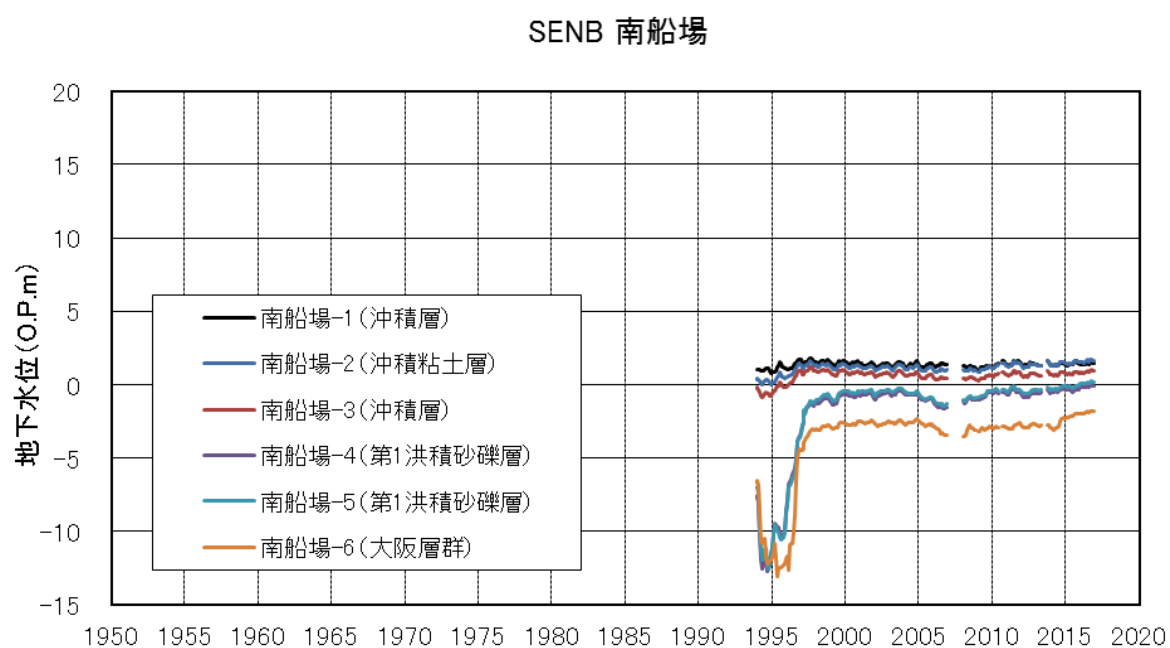


図 3.1 (64) 長期的地下水位変動 (南船場)

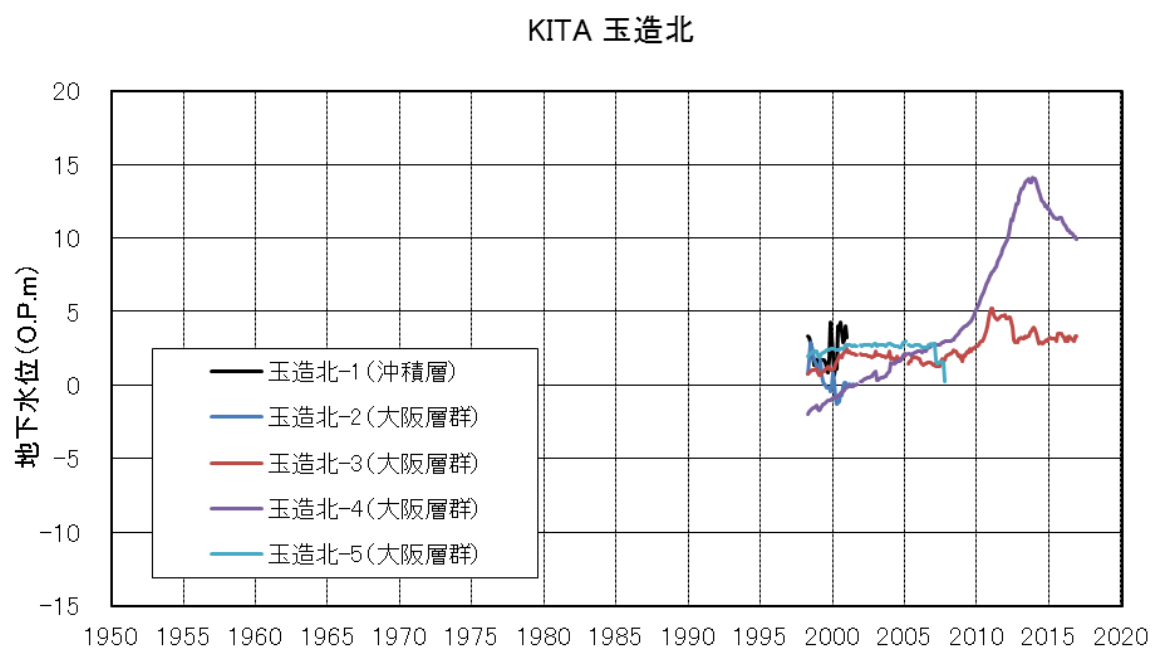


図 3.1 (65) 長期的地下水位変動 (玉造北)

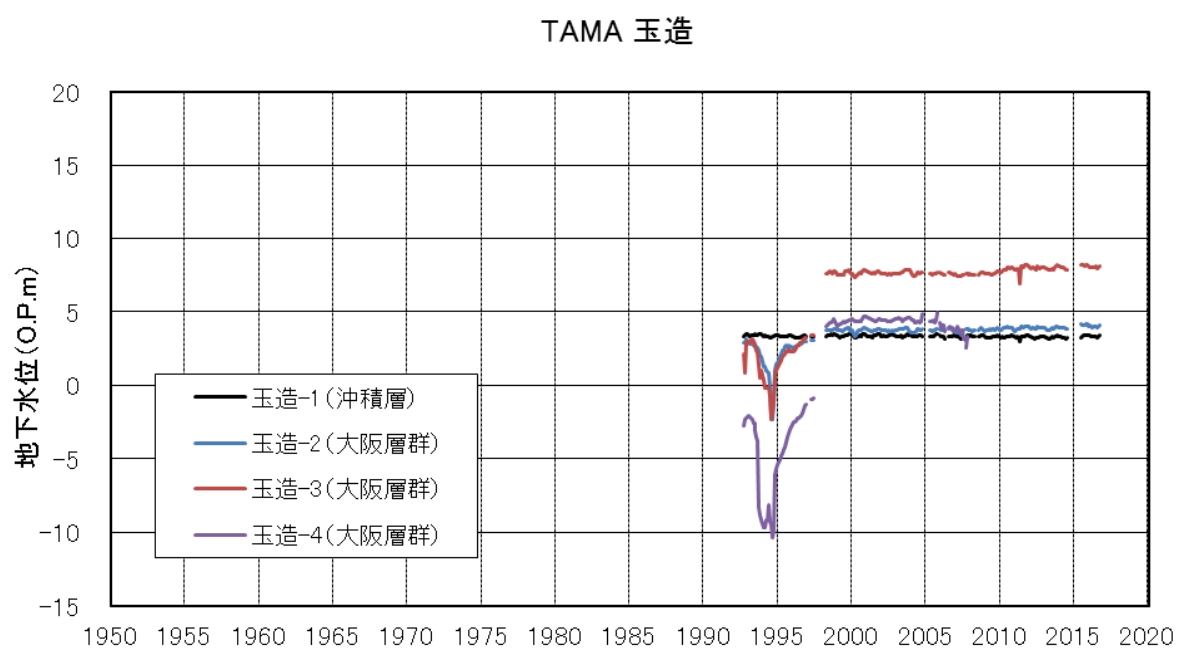


図 3.1 (66) 長期的地下水位変動 (玉造)

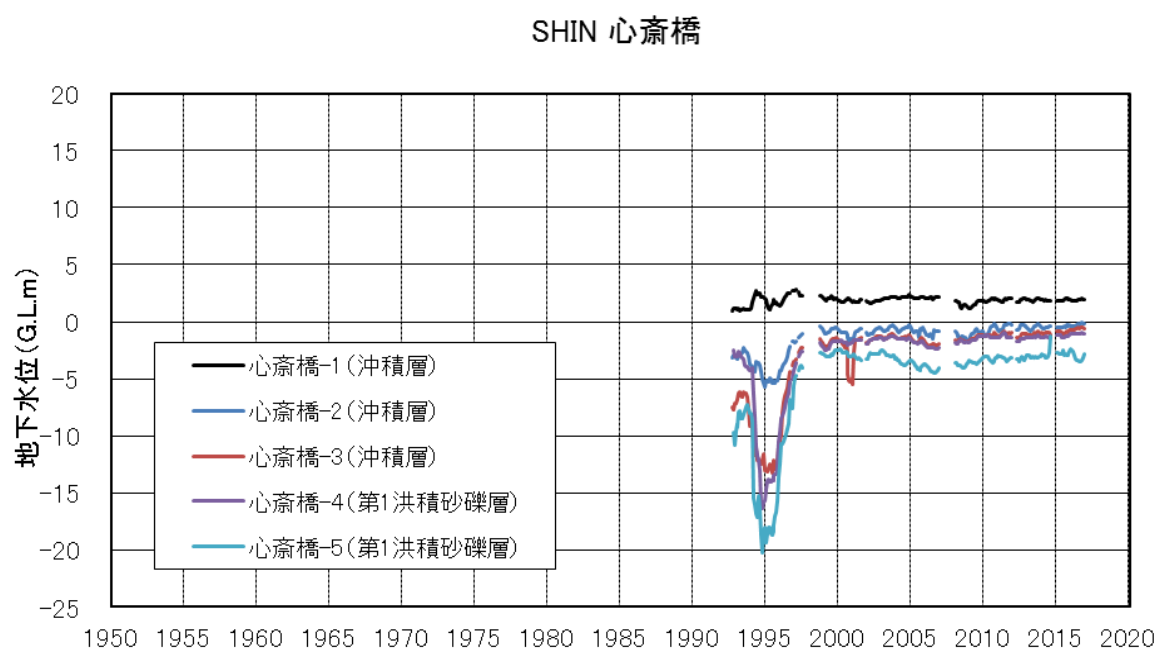


図 3.1 (67) 長期的地下水位変動 (心齋橋)

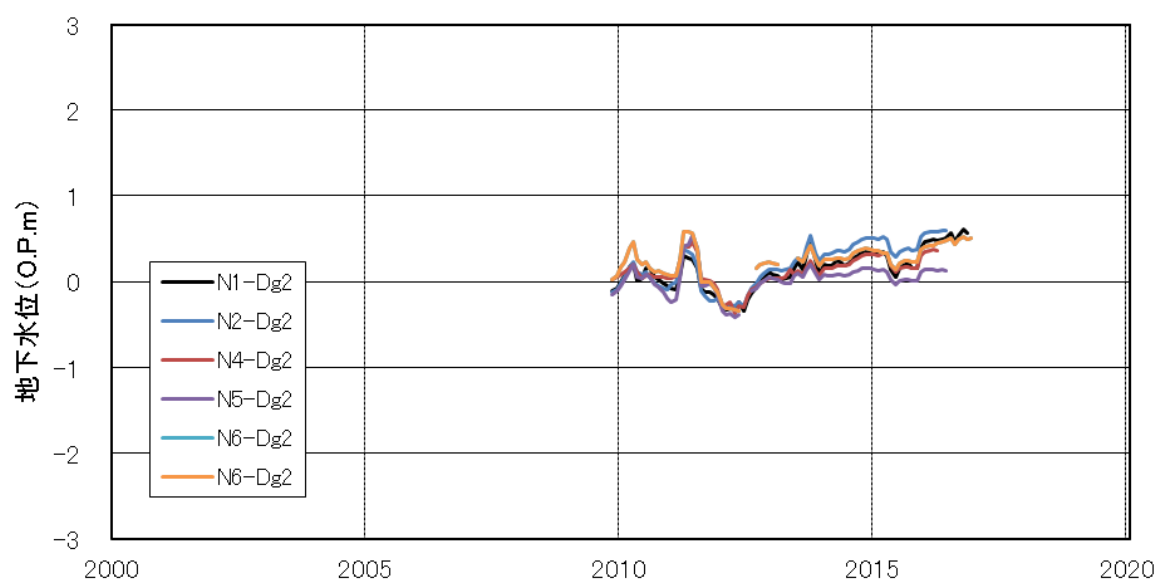
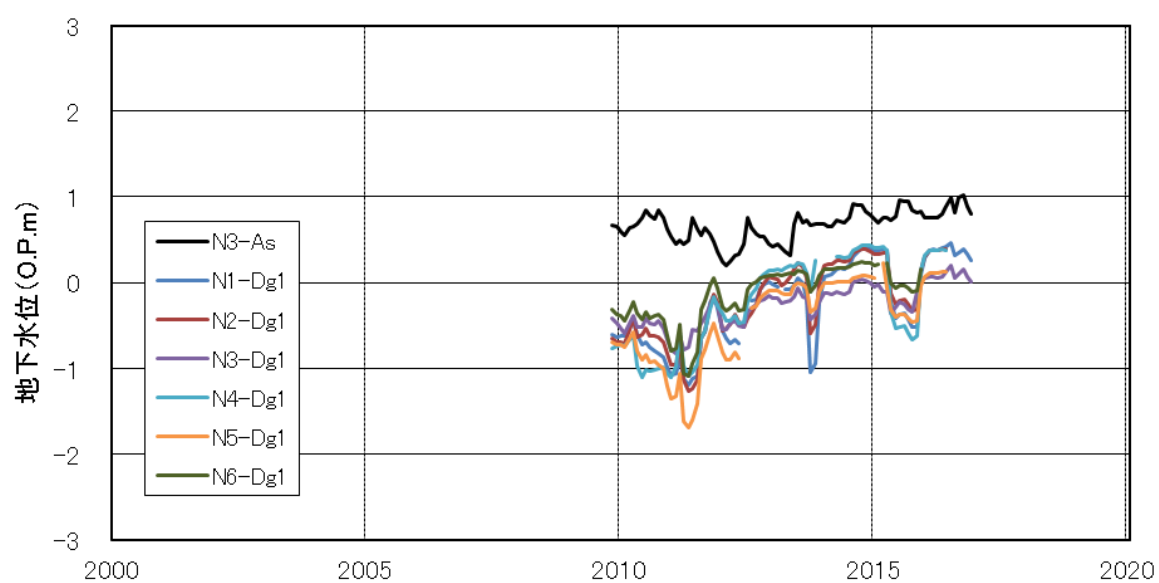


図 3.1 (68) 長期的地下水位変動（協議会管理：孔内計測型）

### 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、それが比較的広い範囲まで影響している。ただし、地下工事により地下水位を下げたのは第 1 洪積砂礫層と考えられるが、それよりもかなり深い大阪層群砂礫層の地下水位が連動して低下している。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、最近で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（西大阪地区第一洪積砂礫層）

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。ただし、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。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。なお、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。

#### (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。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

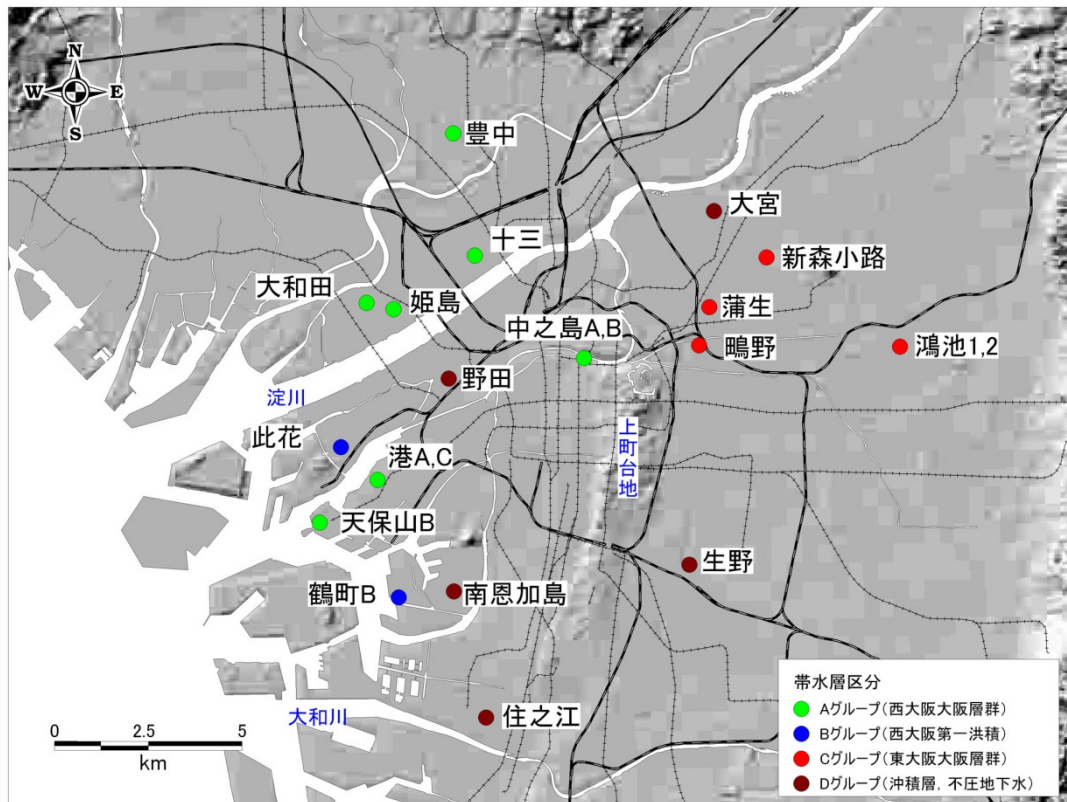


図 3.2 帯水層グループ別 観測井分布図

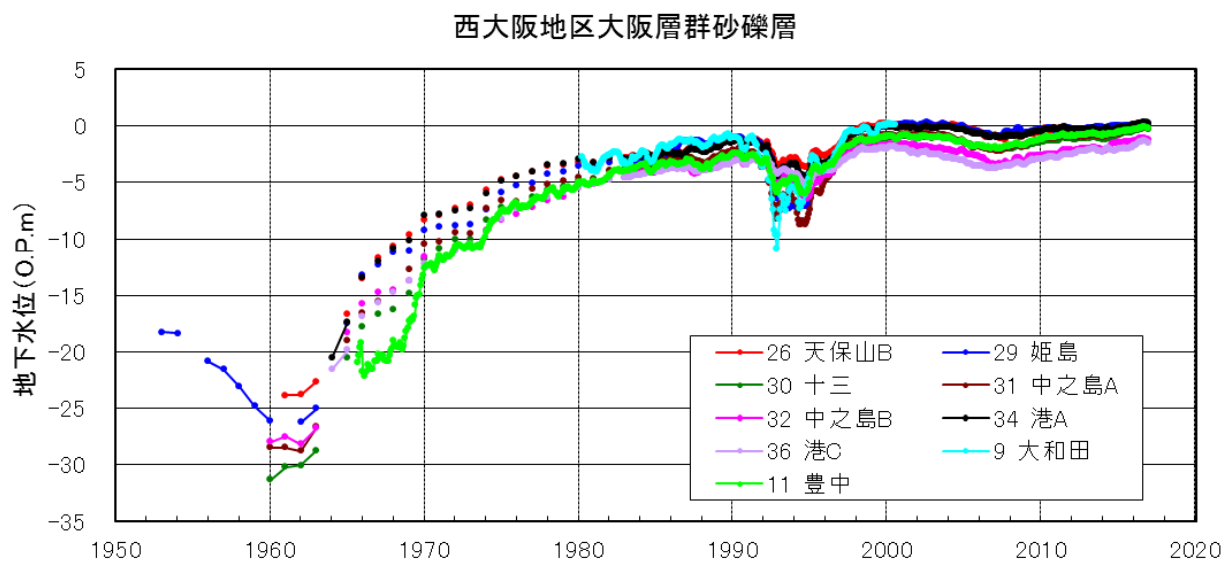


図 3.3(1) 西大阪地区大阪層群砂礫層 (A グループ)

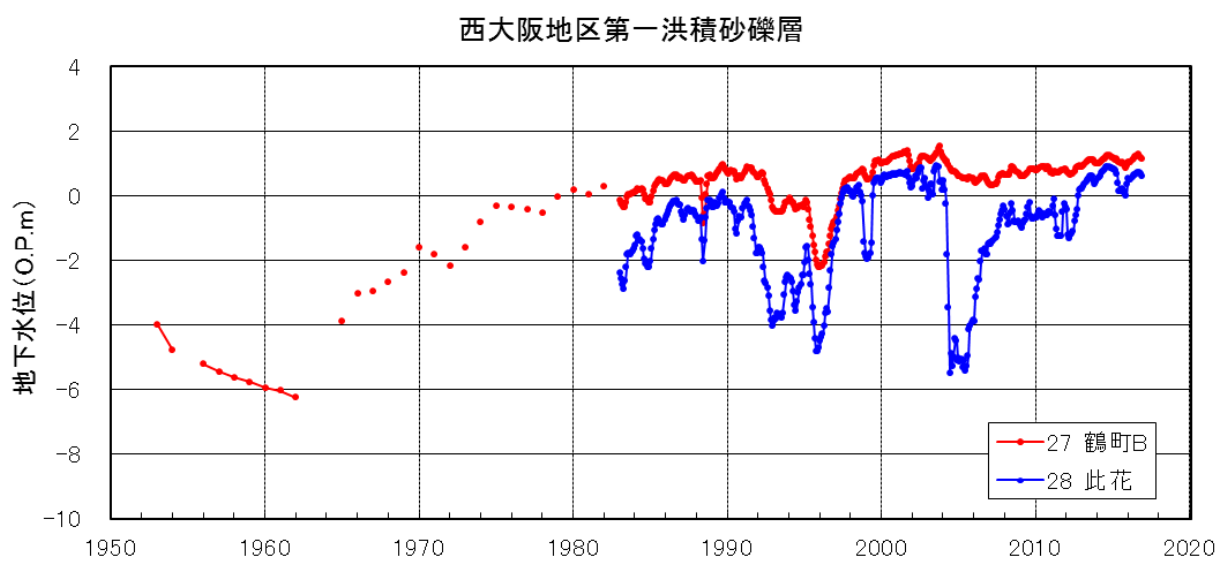


図 3.3(2) 西大阪地区第1洪積砂礫層 (B グループ)

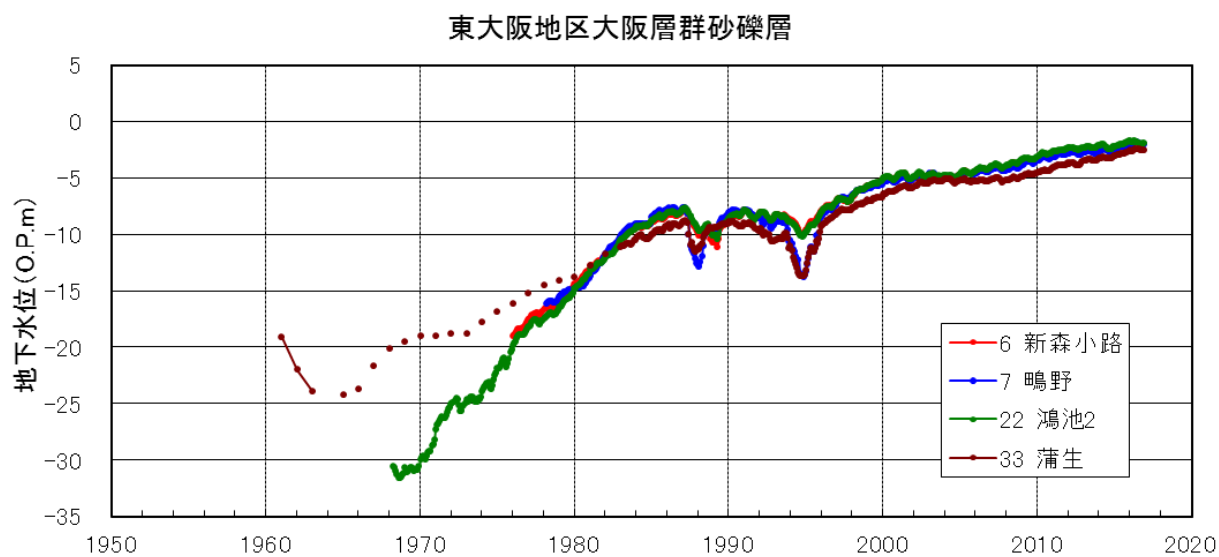


図 3.3(3) 東大阪地区大阪層群砂礫層 (C グループ)

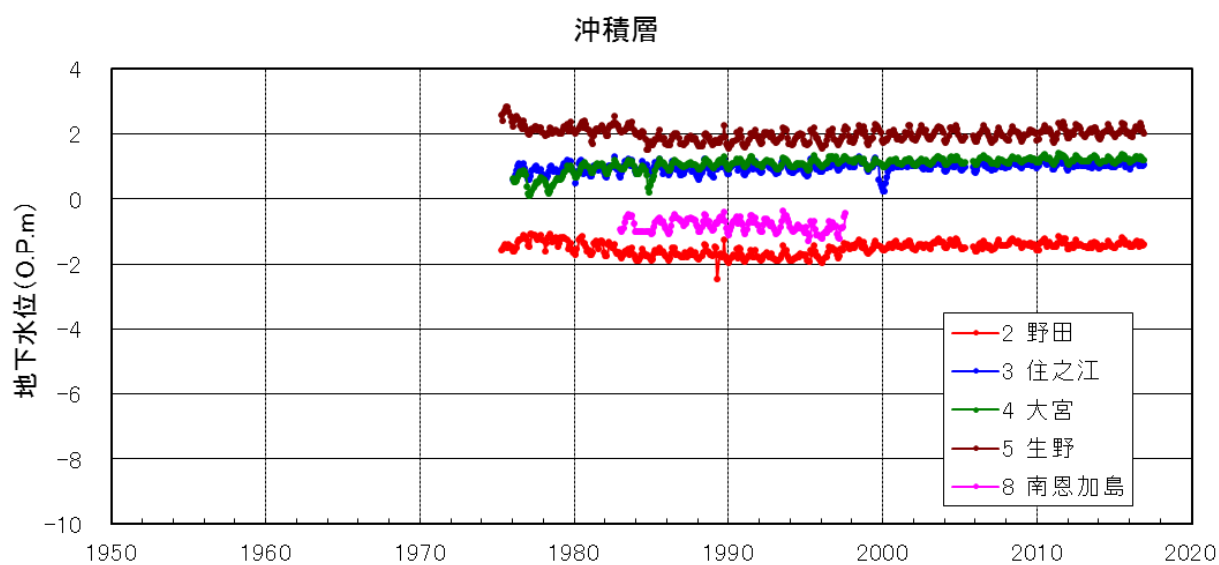
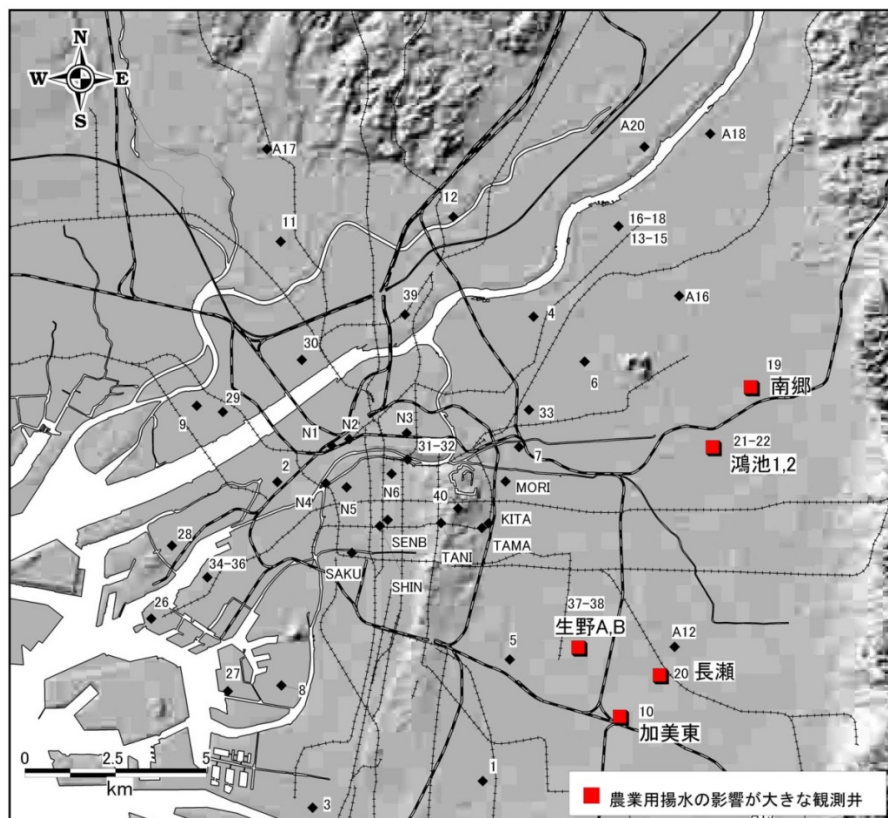


図 3.3(4) 沖積層 (D グループ)

### 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。ただし、他の観測井の水位と比較して、20（長瀬）観測井の水位が 10m 以上低い時期もあったが、2000 年頃から急激に上昇して、最近では 5m 以下の水位差にまで近づいている。



農業用揚水の影響と推定される地下水位変動

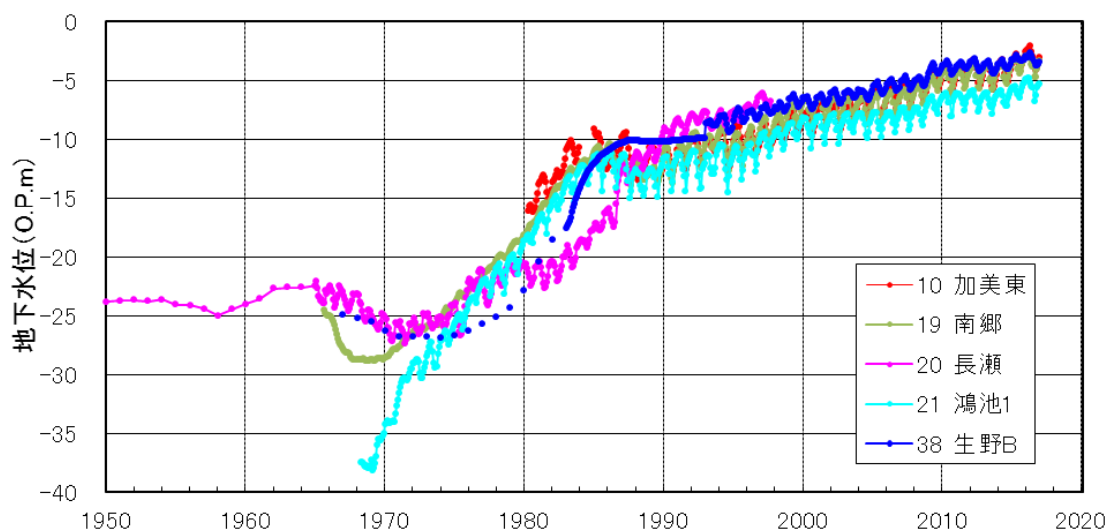


図 3.4 農業用揚水の影響が大きな観測井位置図(上)と地下水位経年変化図(下)

## 4. 平成 28 年の地下水位

平成 28 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（協議会管理，間隙水圧計埋設型）、図 4.5（協議会管理，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平成 28 年の年降水量は 1453.5mm であった。過去 2 年の年降水量は，平成 27 年（1648.5mm），平成 26 年（1278.5mm）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）の観測井の水位変動は日降水量との対応が顕著である。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。

### 4.2 潮汐の影響

図 4.2（大阪府管理）では日最高・日最低の水位データがある。その中で 43（堺 A-3），45（岸和田 3）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，同じ港湾域に分布する 41（堺 A-1），42（堺 A-2），44（岸和田 2），48（泉佐野），49（泉南）において日変動幅は見られない。港湾域に分布する観測井の中でもストレーナ深度の深い観測井戸では，潮汐の影響を受けているようである。

### 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 5 月から 10 月頃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。37（生野 A）についても例年では 5 月から 10 月にかけて地下水位が下がる傾向が見られたが，2016 年は少し傾向が異なっている。

### 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夏季に高くなり冬季に低くなるという変動を示している。これはそれ以前の年でも同様である。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），49（泉南）では，4.3 の観測井と同様に 5 月頃から水位の低下がする傾向が見られ，揚水が行われているのではないかと考えられる。

46（貝塚）においても，年間で大きな地下水位の変動が見られる。過去の水位変動からは春と秋頃に大幅に水位が低下するような傾向が見られた。しかし，2015 年春頃に地下水位が低下し，その後は回復し，2016 年春頃からは水位はあまり変動は見られない。

#### 4.4 多層地下水位観測井

図 4.4（協議会管理，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の影響を受けて微増減はあるが全体的にはほぼ一定水位を保っている。ただし，玉造北-3 の水位は O.P.2 ～4m 程度で増減を繰り返している。この傾向は 2014 年 5 月頃より見られる。心斎橋-5 は春から夏にかけて 1m 程度地下水位が低下し，その後回復するという傾向が見られる。

図 4.5 に示す協議会管理観測井（孔内計測型）のうち，N2（西梅田公園），N4（中之島西公園），N5（西船場公園）では，NEDO「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」事業（代表者：地域地盤環境研究所 北田奈緒子）により，平成 28 年 6 月から地下水位の継続観測が実施されている。そのため，当協議会取得データとしては欠測扱いとなるが，追って，NEDO 事業で取得されたデータの提供を受けることになっている。

N1～N6 の水位変化について，沖積層（As）では，降雨の影響を受け微増減を繰り返している。第一洪積砂礫層（Dg1）でも，降雨の影響を受けている。第二洪積砂礫層（Dg2）においては，年の途中から欠測しているものが多いが，多少降雨の影響を受けながら微増減を繰り返しているものの，ほぼ一定の水位を保っている。

<国交省管理の観測井>

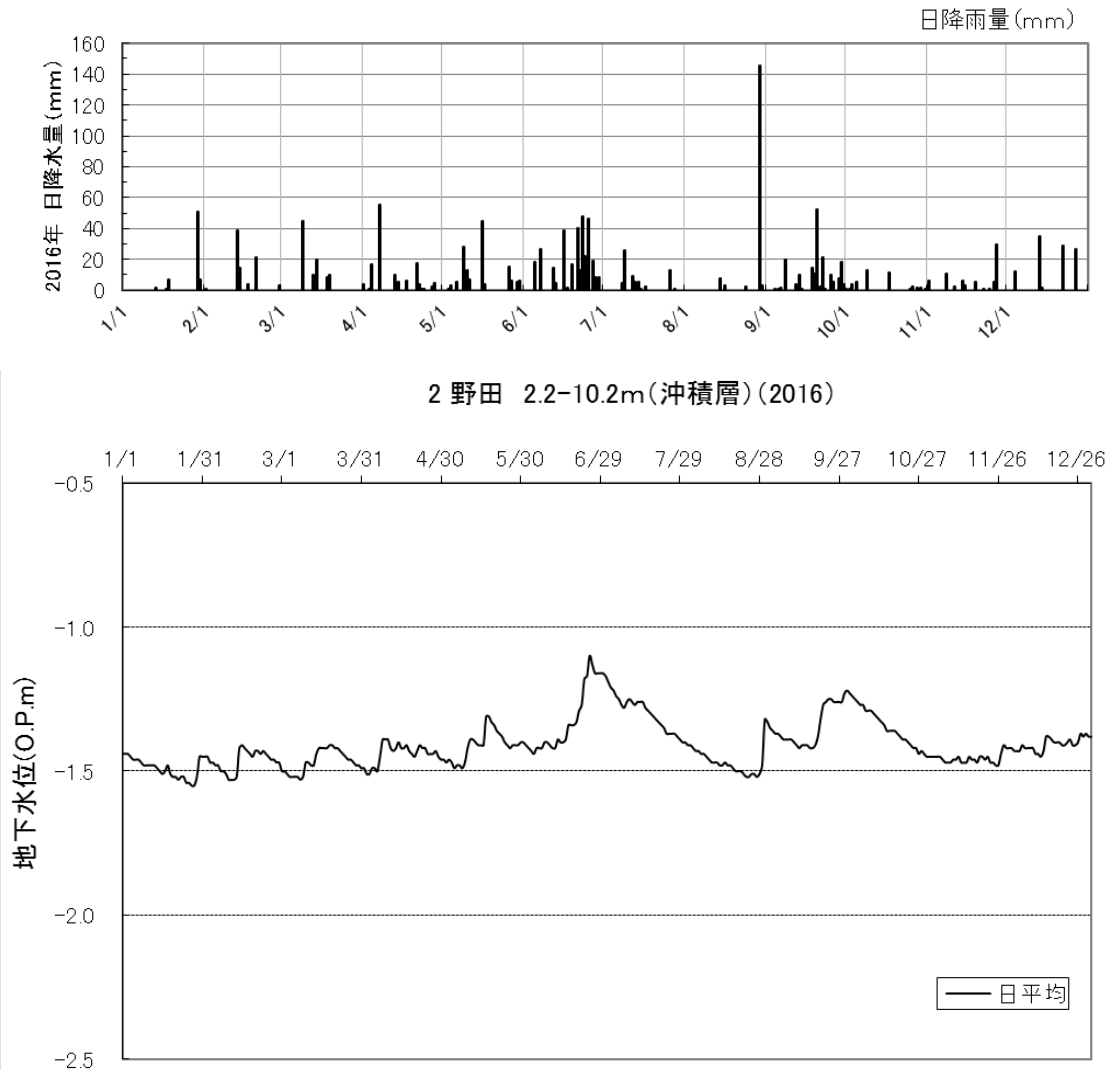


図 4.1(1) 2016 年地下水位変動(野田)

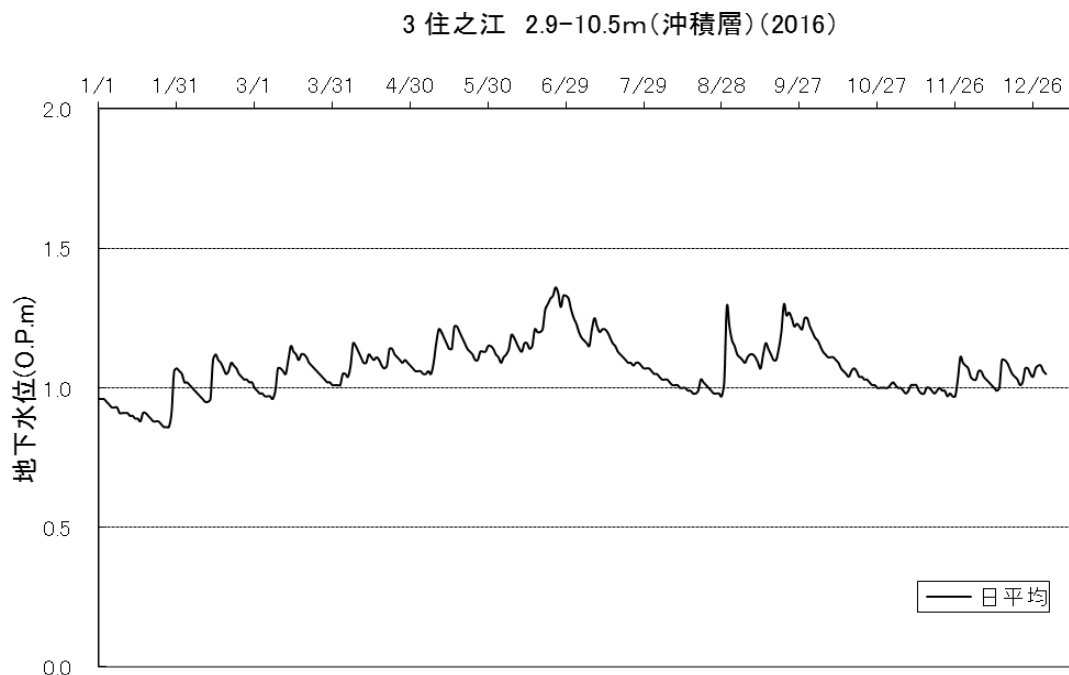
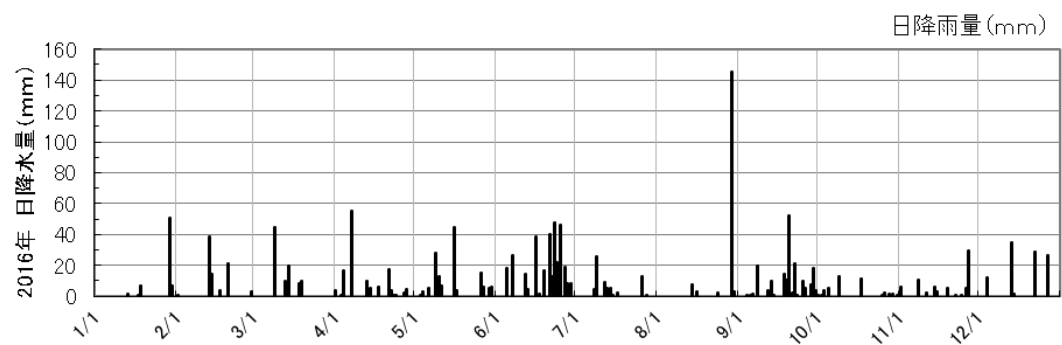


図 4.1(2) 2016 年地下水位変動(住之江)



4 大宮 2.7-8.7m(沖積層)(2016)

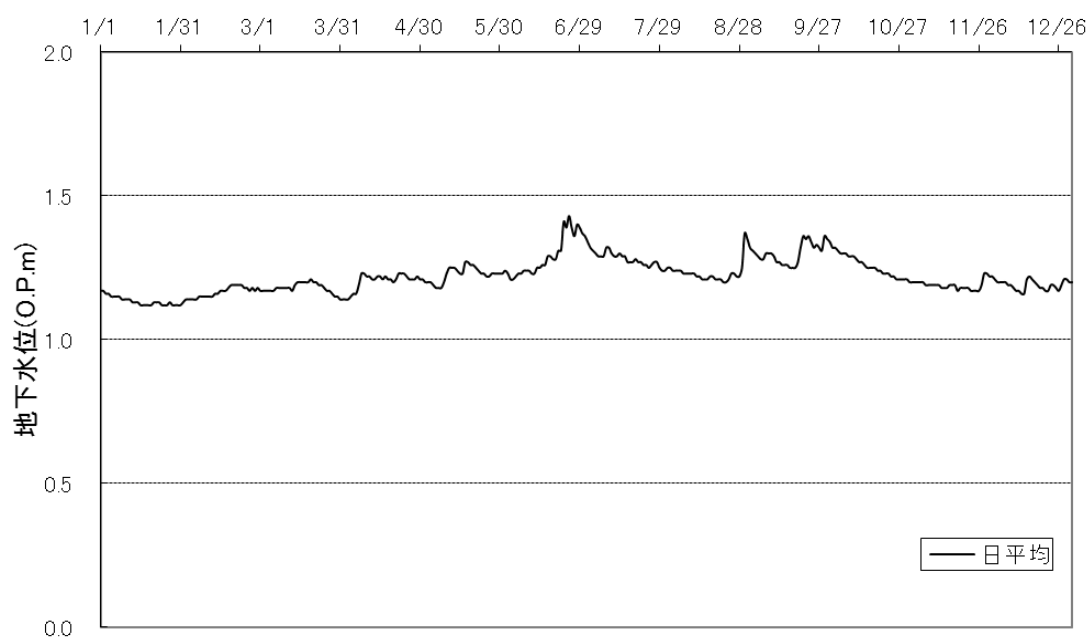
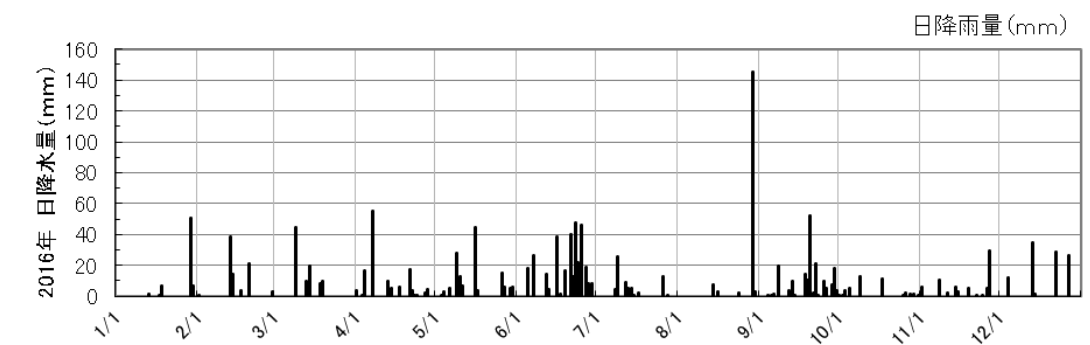


図 4.1 (3) 2016 年地下水位変動 (大宮)

5 生野 2.2-18.2m(沖積層)(2016)



図 4.1 (4) 2016 年地下水位変動 (生野)



7 鳴野 23.2-27.2m(大阪層群)(2016)

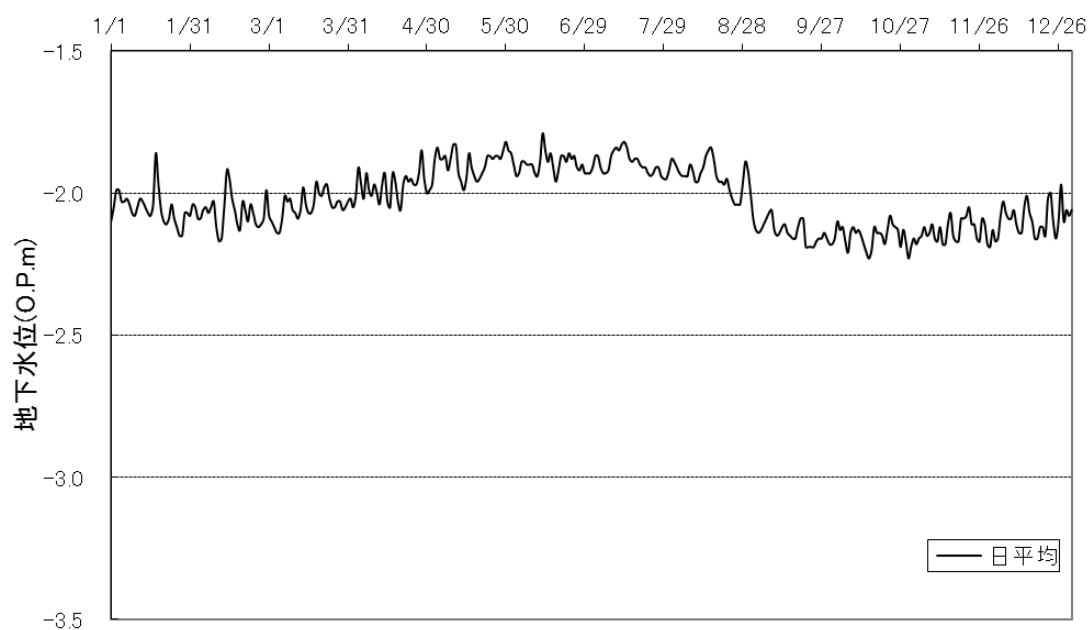


図 4.1(5) 2016 年地下水位変動 (鳴野)

10 加美東 32.6-45.4m(大阪層群)(2016)

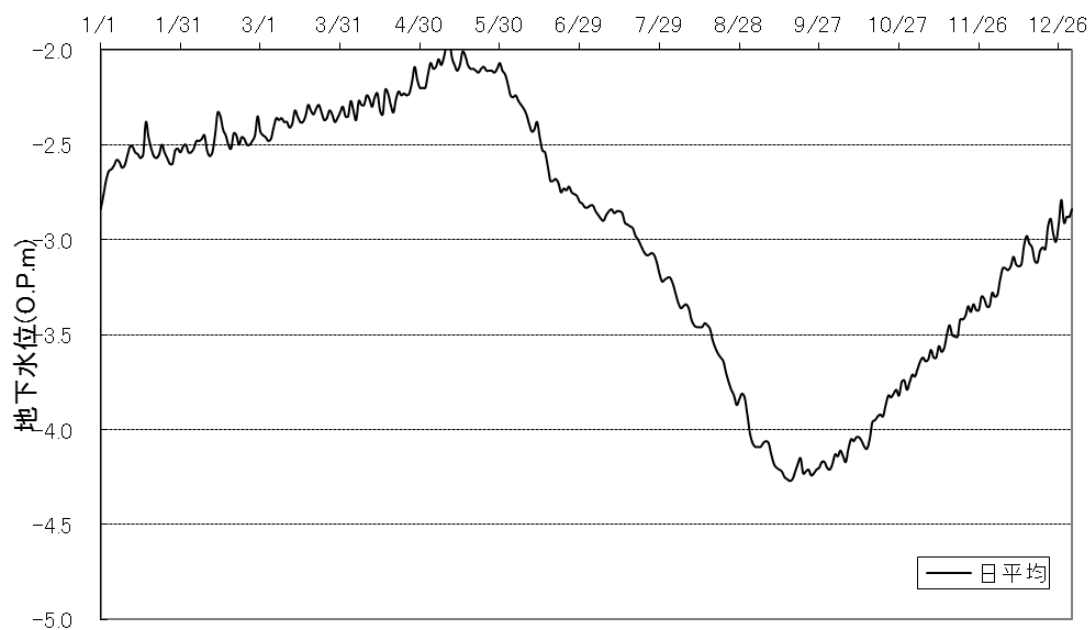
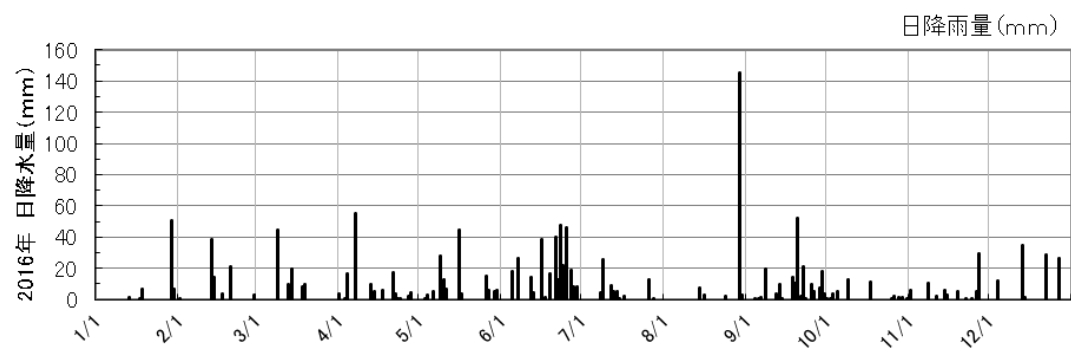


図 4.1(6) 2016 年地下水位変動 (加美東)



A11 鮎川 7.0-9.4m(沖積層)(2016)

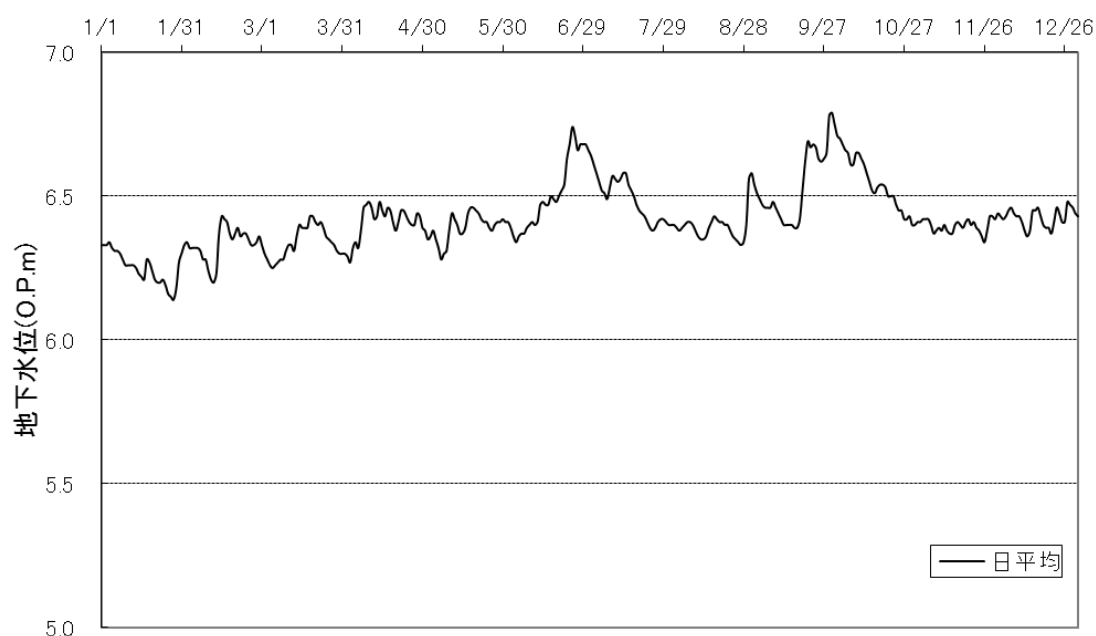
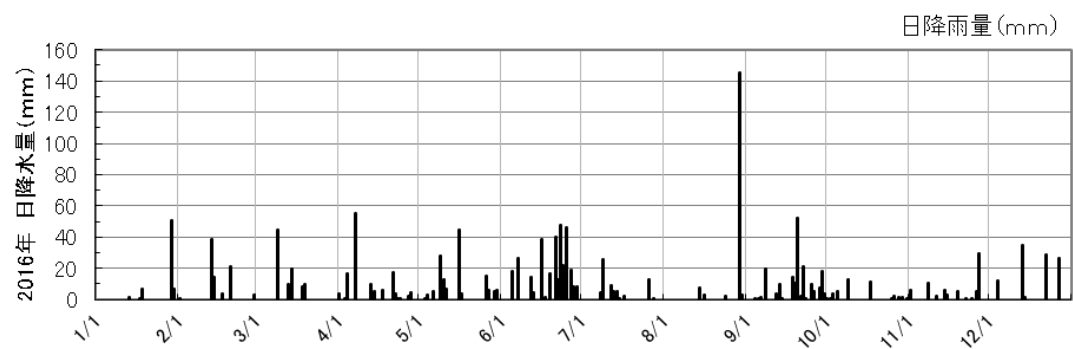


図 4.1 (7) 2016 年地下水位変動 (鮎川)

A12 友井 2.7-7.9m(沖積層)(2016)



図 4.1 (8) 2016 年地下水位変動 (友井)



A13 高槻 7.2-14.2m(沖積層)(2016)

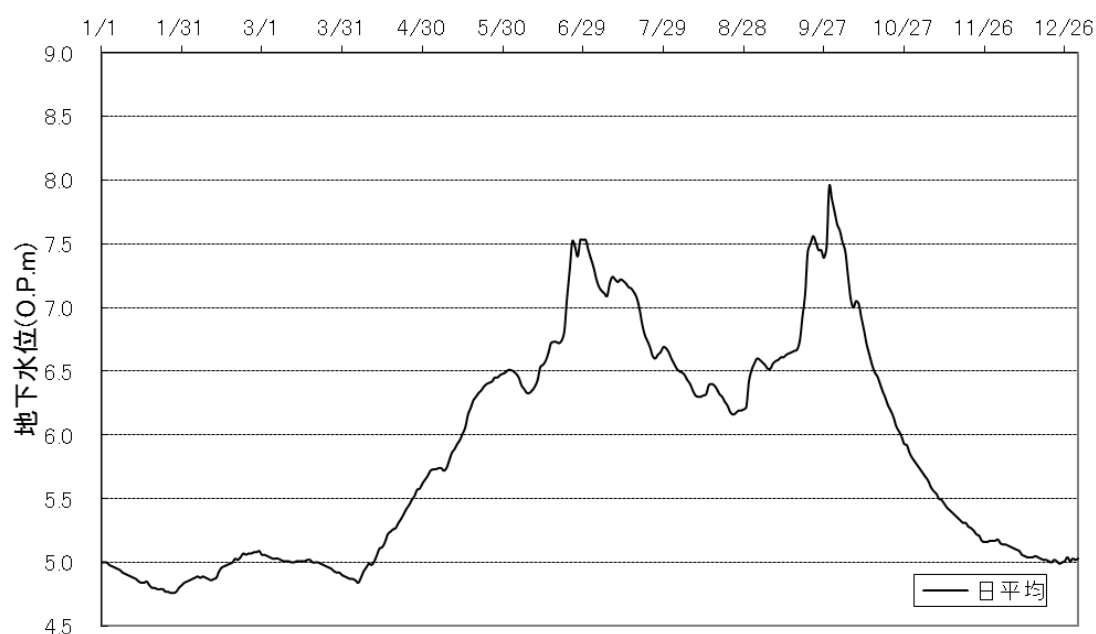


図 4.1(9) 2016 年地下水位変動(高槻)

A14 堺北 2.0-12.0m(大阪層群)(2016)

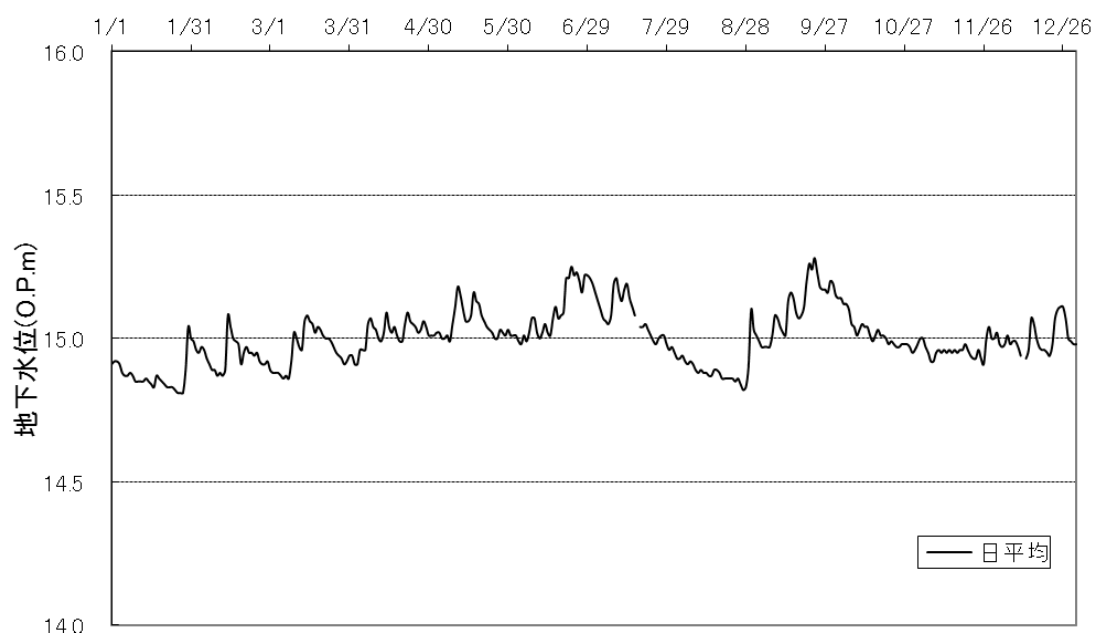


図 4.1(10) 2016 年地下水位変動(堺北)

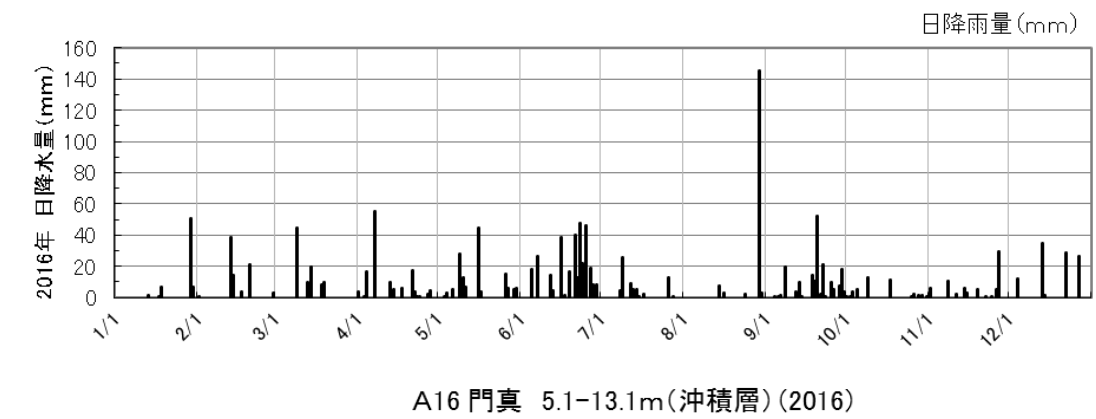


図 4.1(11) 2016 年地下水位変動 (門真)

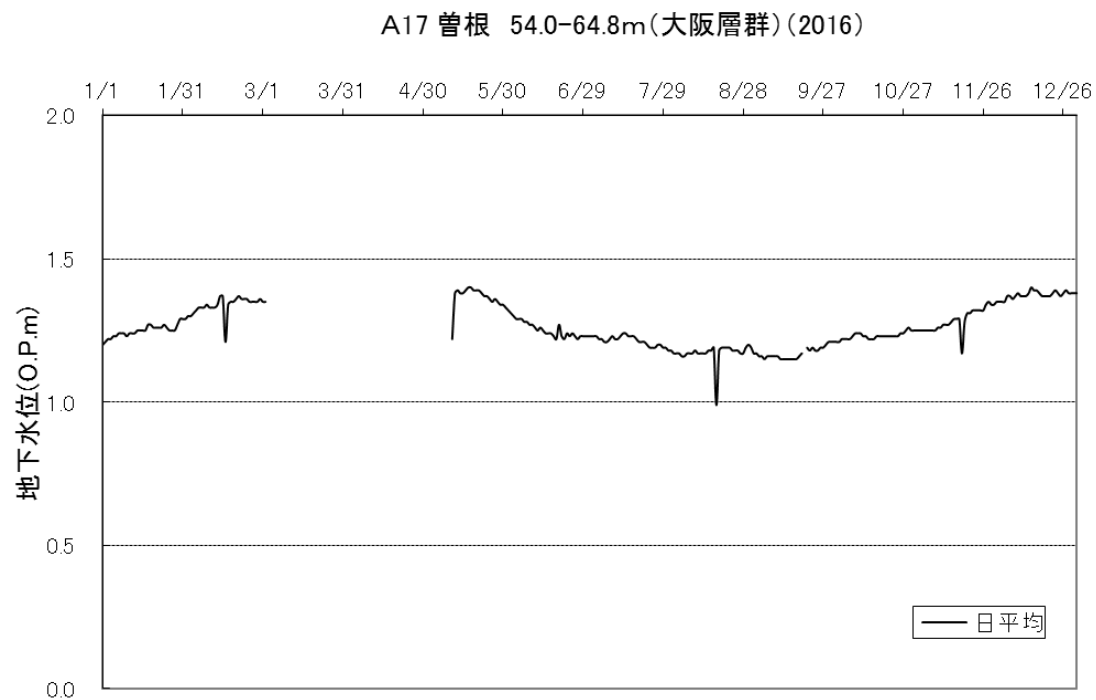


図 4.1(12) 2016 年地下水位変動 (曾根)

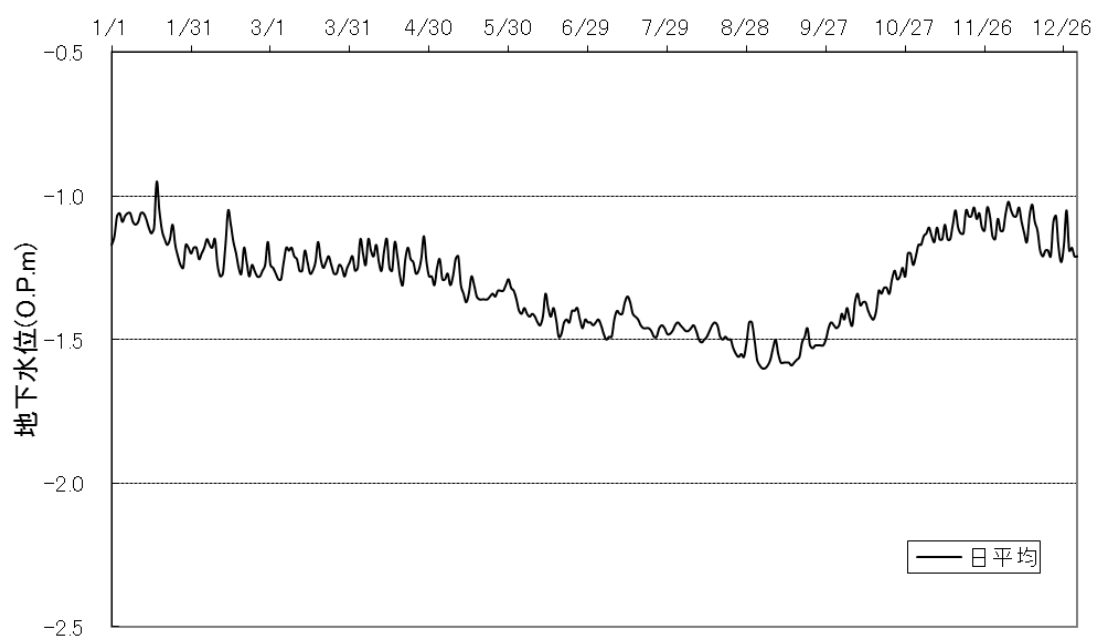
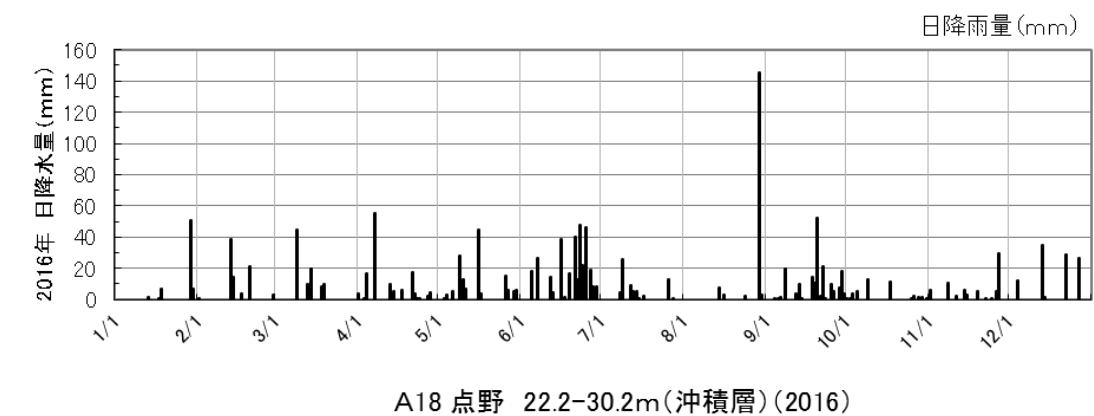


図 4.1(13) 2016 年地下水位変動 (点野)

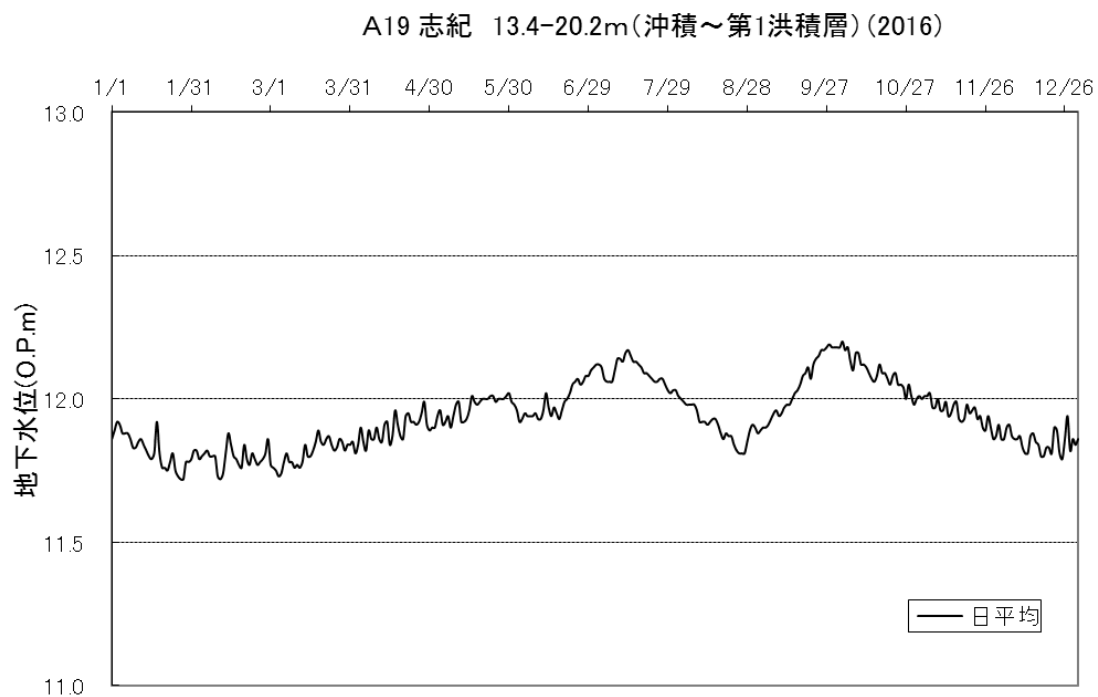


図 4.1(14) 2016 年地下水位変動 (志紀)

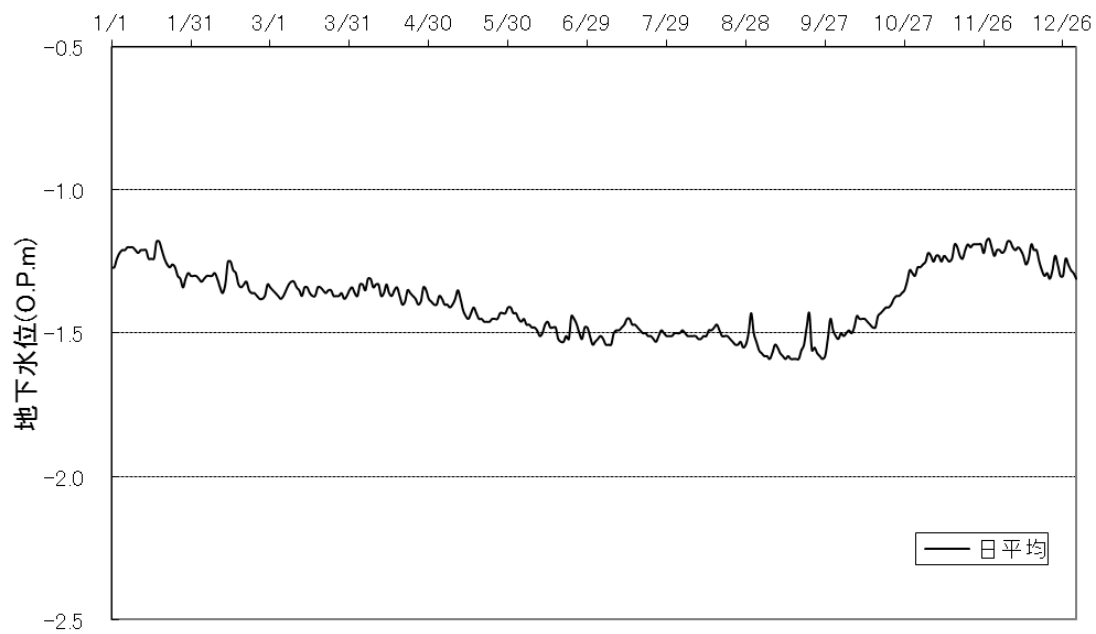
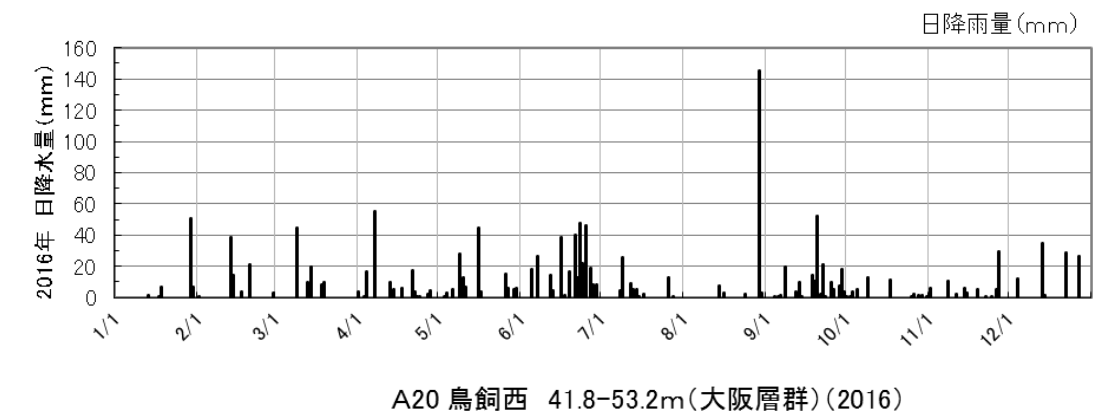


図 4.1 (15) 2016 年地下水位変動 (鳥飼西)



図 4.1 (16) 2016 年地下水位変動 (八尾)

# <大阪府管理の観測井>

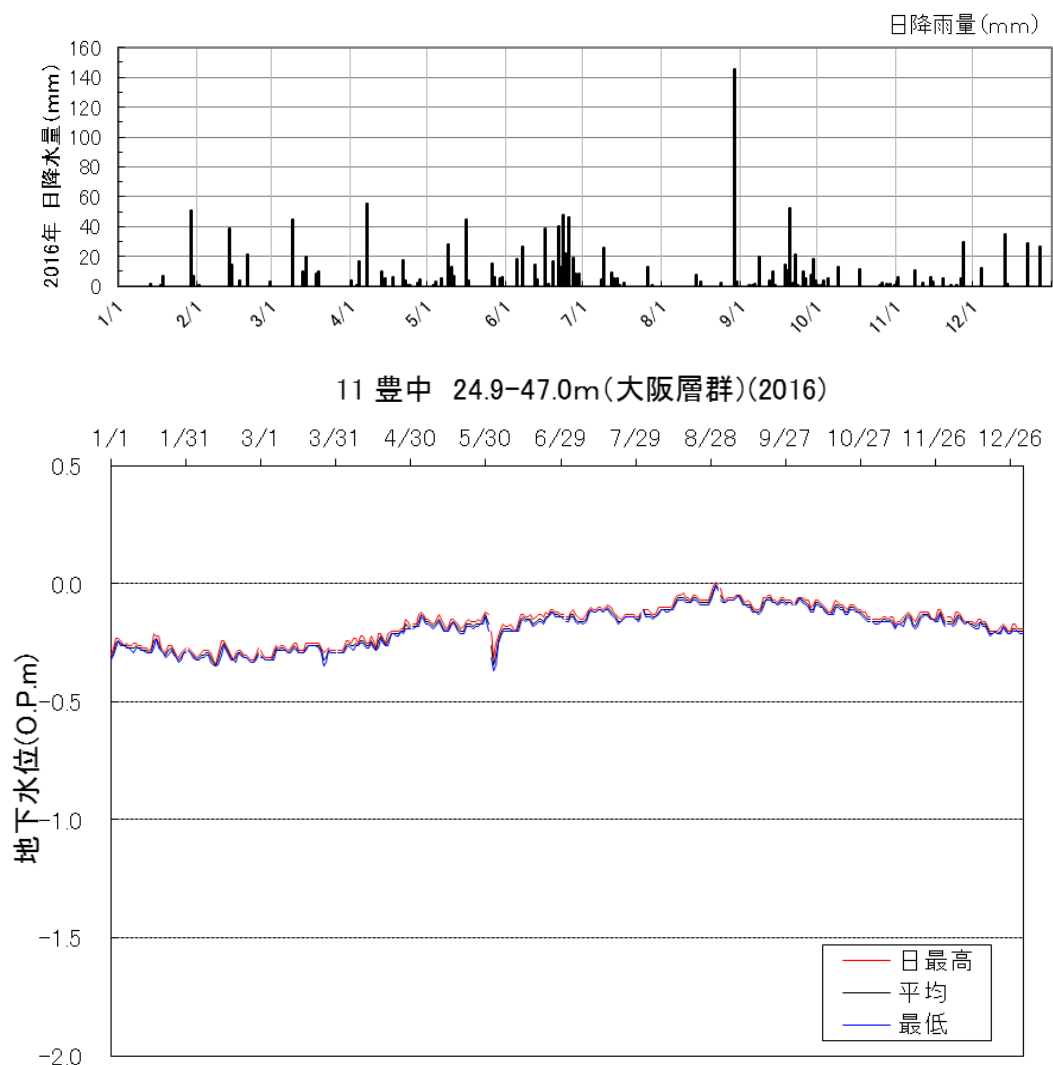


図 4.2(1) 2016 年地下水位変動（豊中）

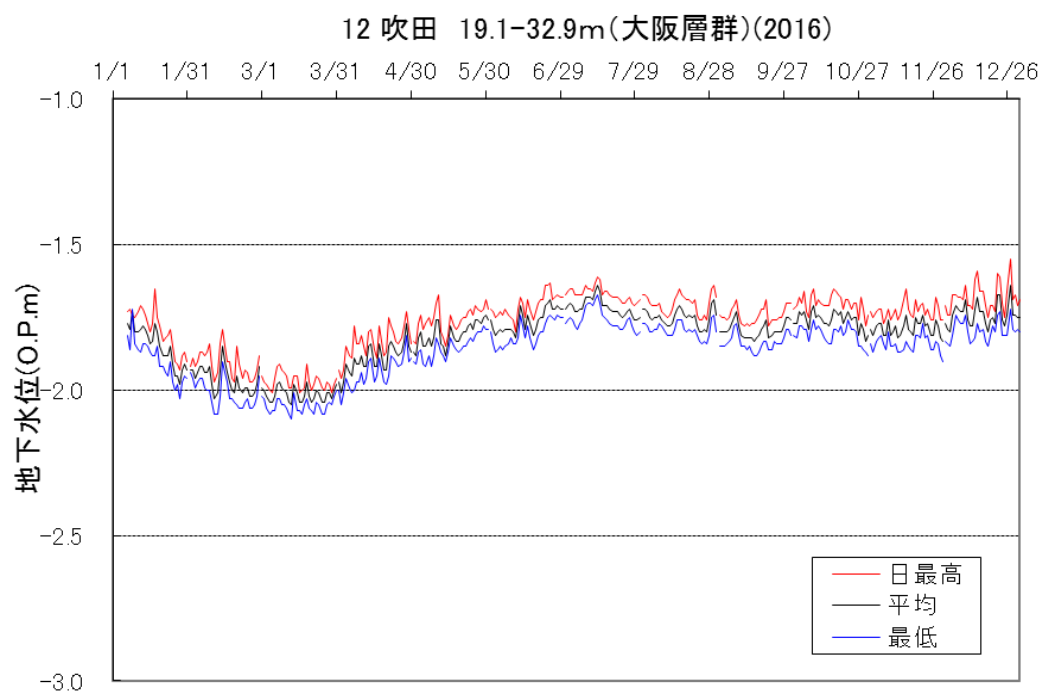


図 4.2(2) 2016 年地下水位変動（吹田）

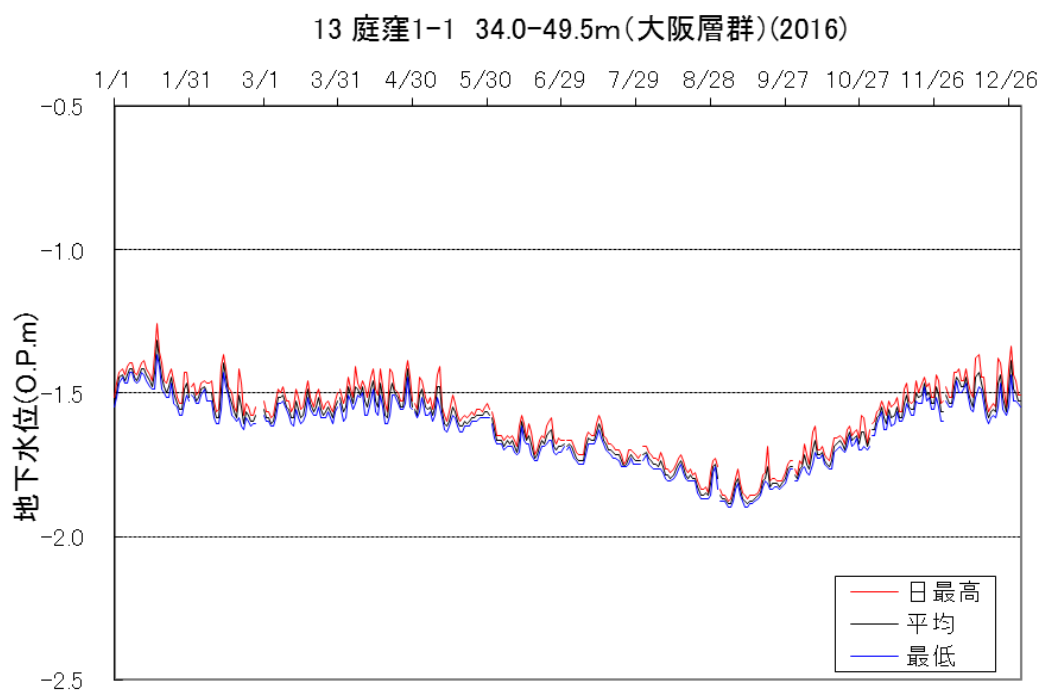
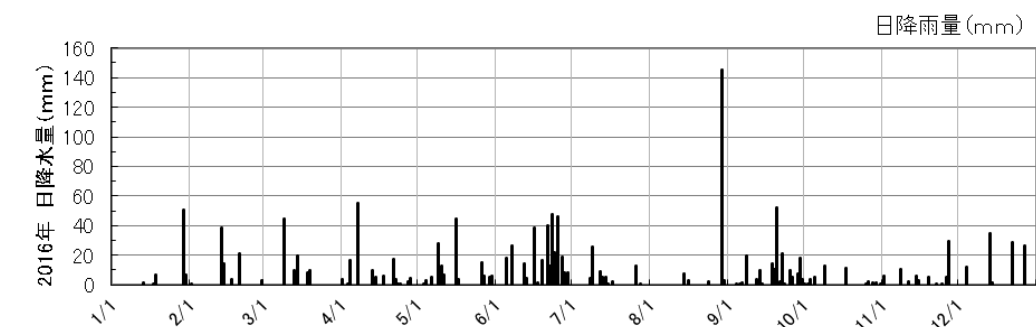


図 4.2(3) 2016 年地下水位変動 (庭窪 1-1)

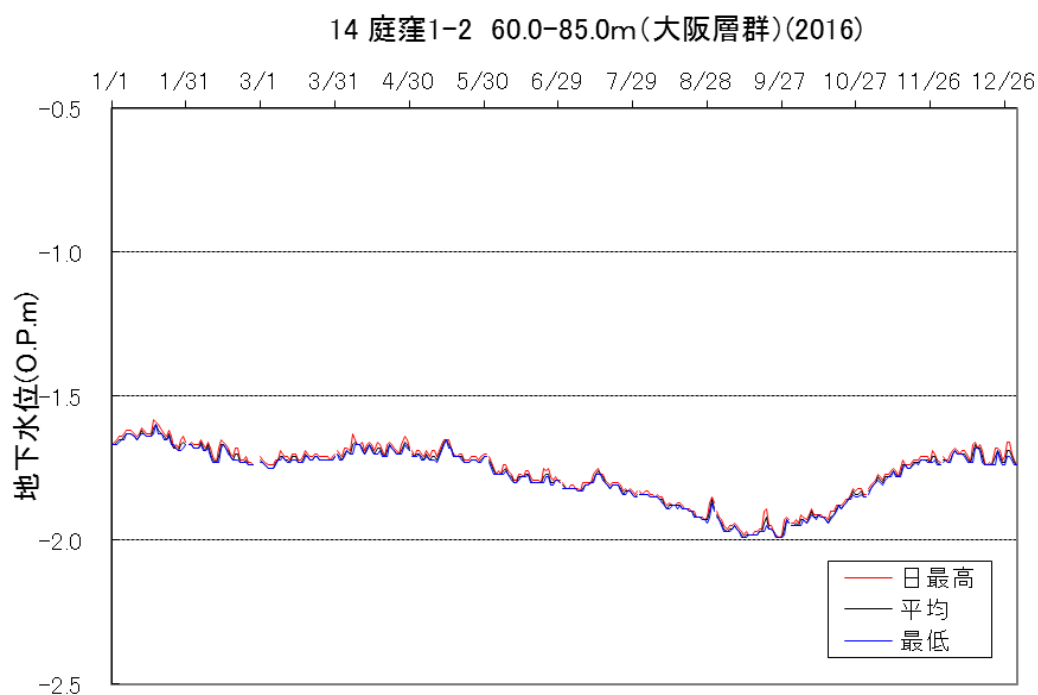
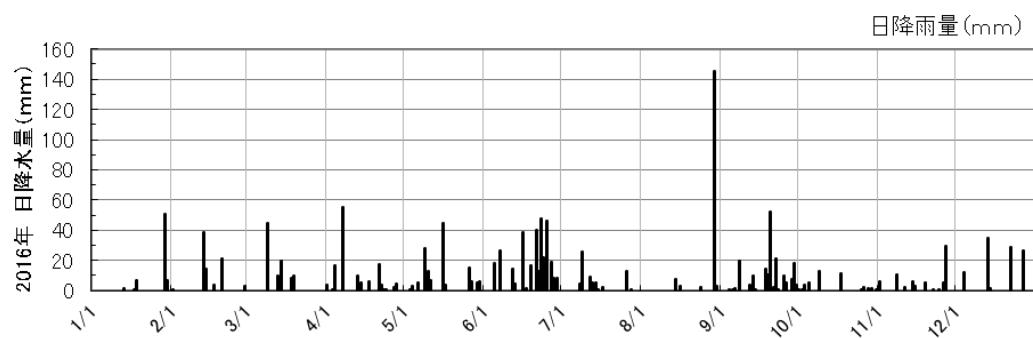


図 4.2(4) 2016 年地下水位変動 (庭窪 1-2)



15 庭窪1-3 208.0-238.5m(大阪層群)(2016)

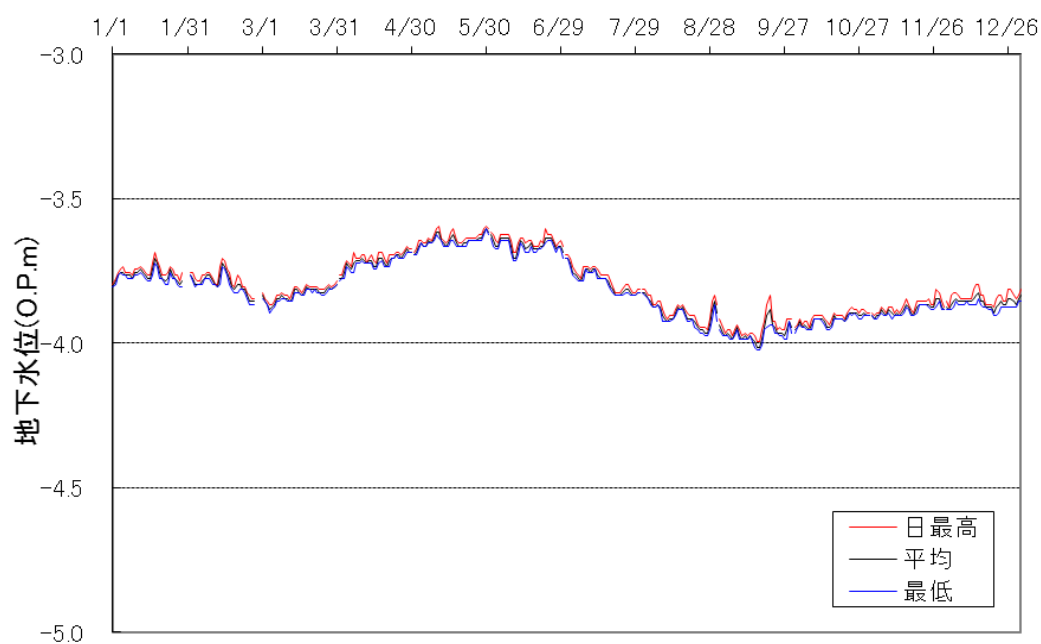


図 4.2(5) 2016 年地下水位変動 (庭窪 1-3)

19 南郷 37.7-50.0m(大阪層群)(2016)

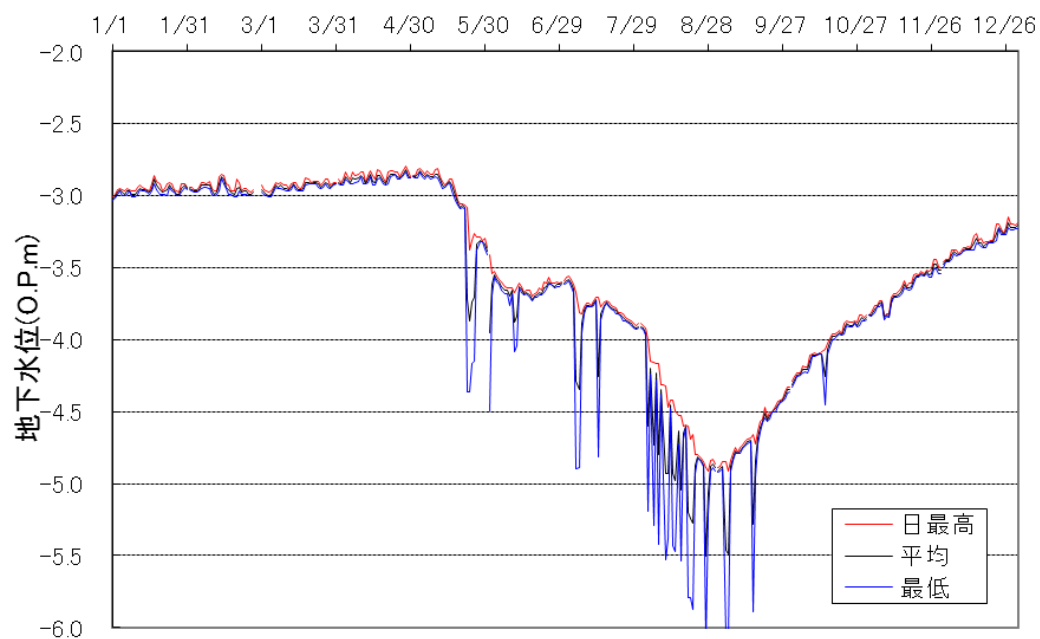
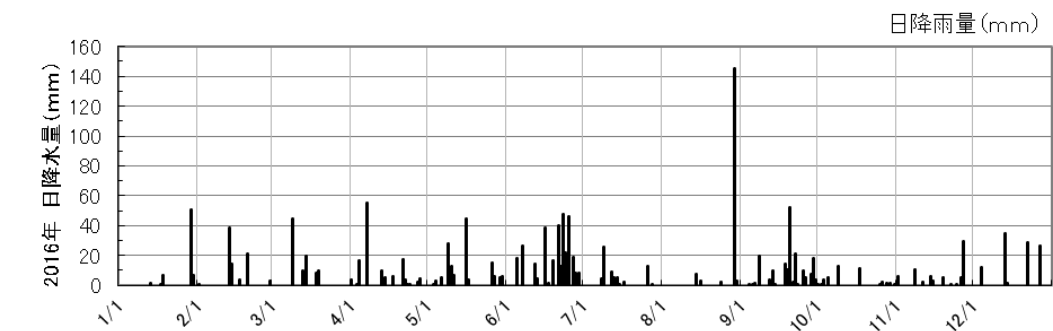


図 4.2(6) 2016 年地下水位変動 (南郷)



20 長瀬 129.8-140.0m(大阪層群)(2016)

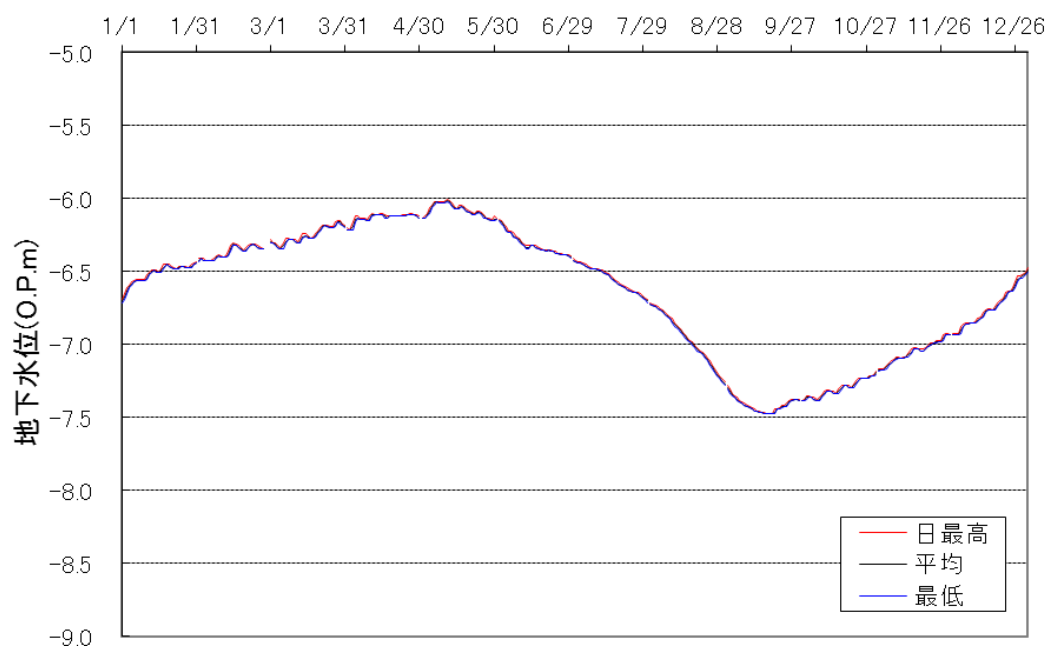


図 4.2(7) 2016 年地下水位変動(長瀬)

21 鴻池1 92.0-97.0m(大阪層群)(2016)

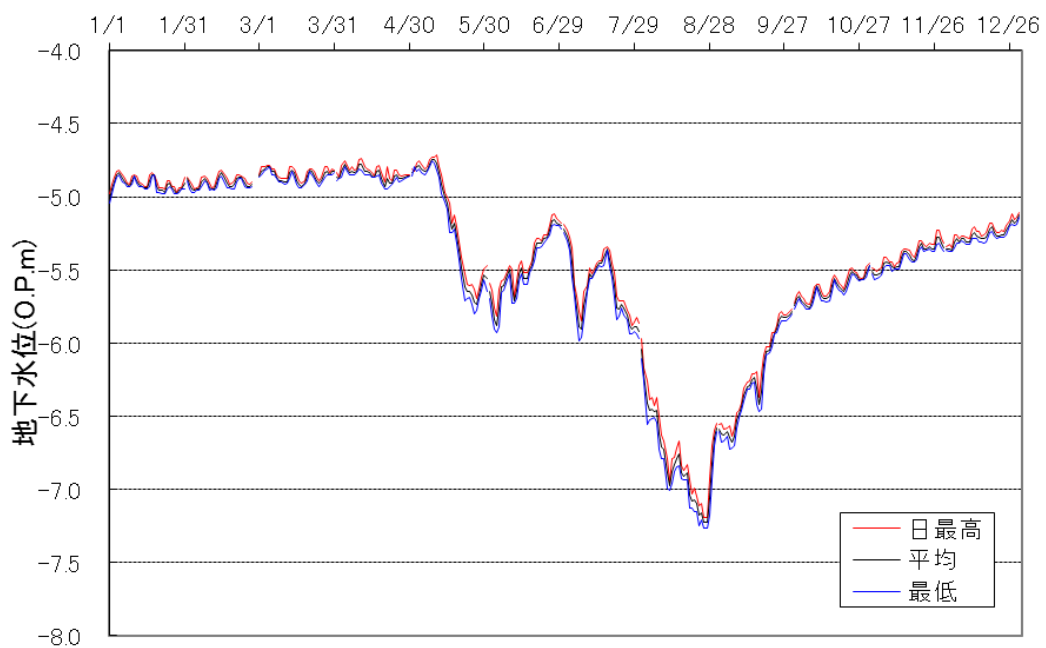


図 4.2(8) 2016 年地下水位変動(鴻池 1)

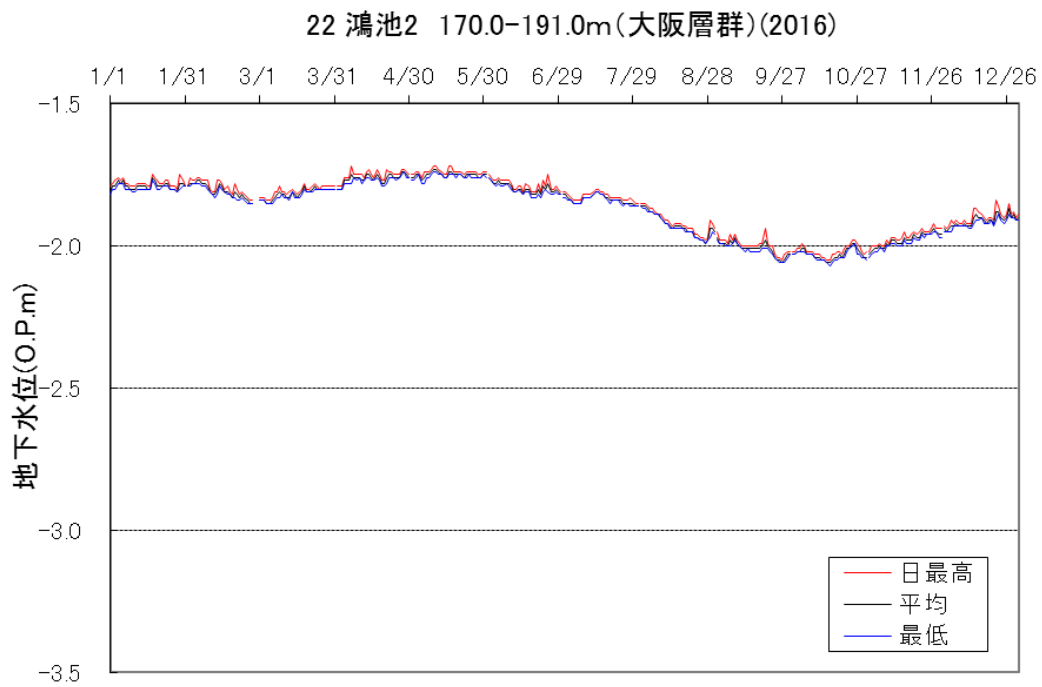
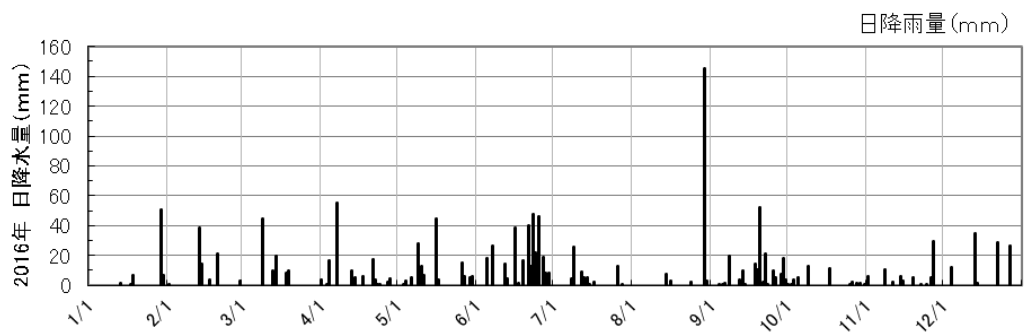


図 4.2(9) 2016 年地下水位変動 (鴻池 2)

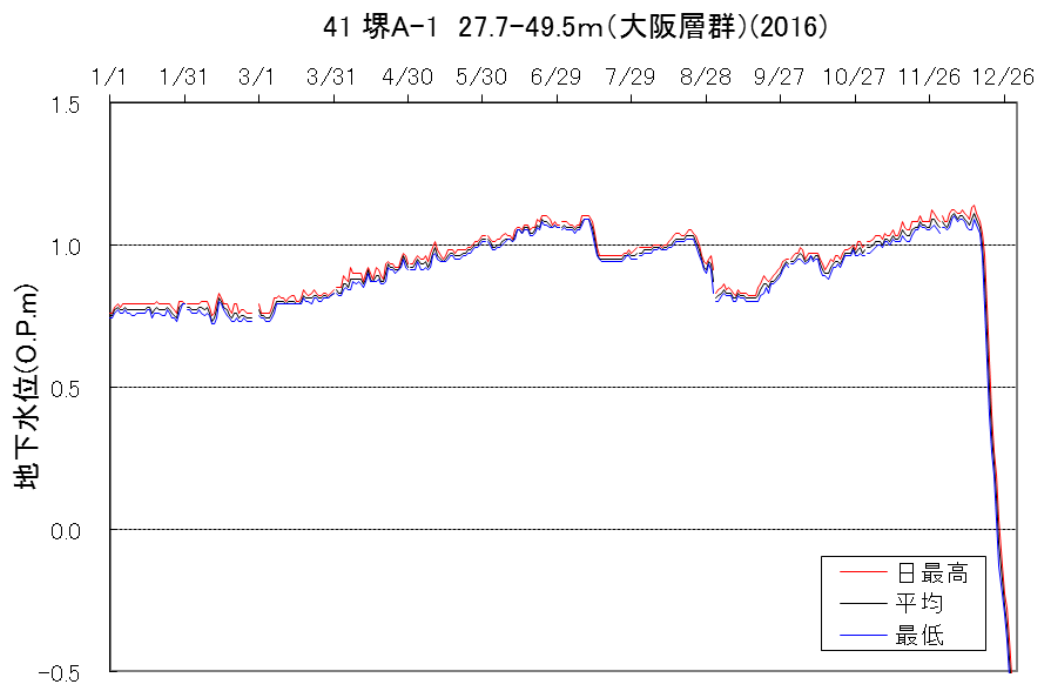
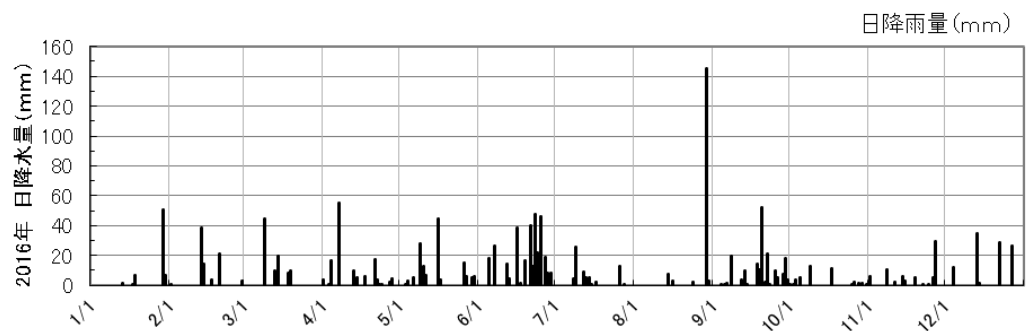


図 4.2(10) 2016 年地下水位変動 (堺 A-1)



42 堺A-2 63.4-139.6m(大阪層群)(2016)

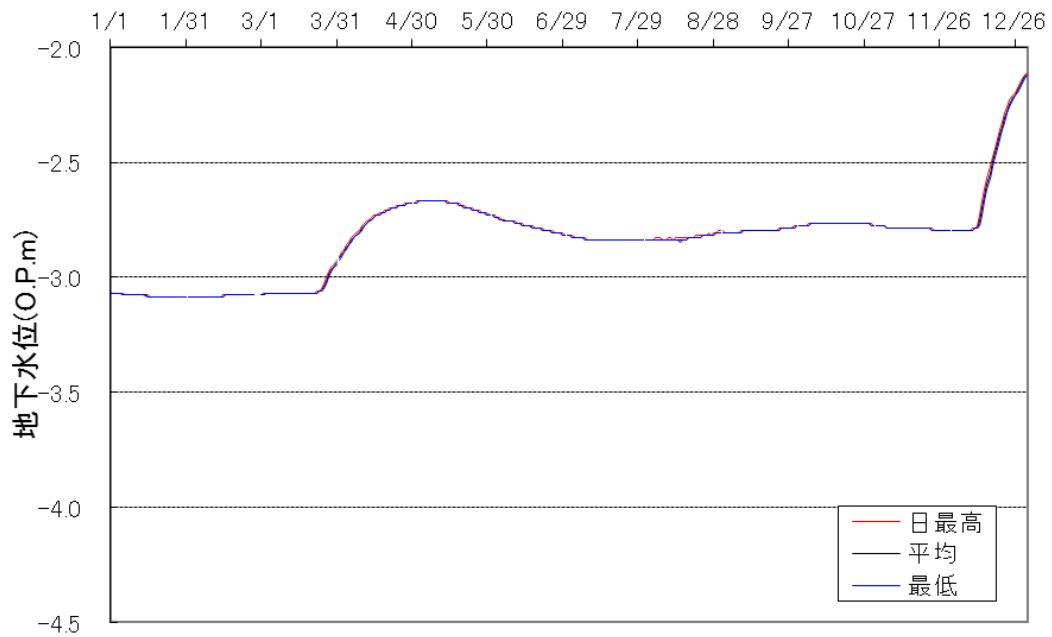


図 4.2(11) 2016 年地下水位変動 (堺 A-2)

43 堺A-3 173.9-229.5m(大阪層群)(2016)

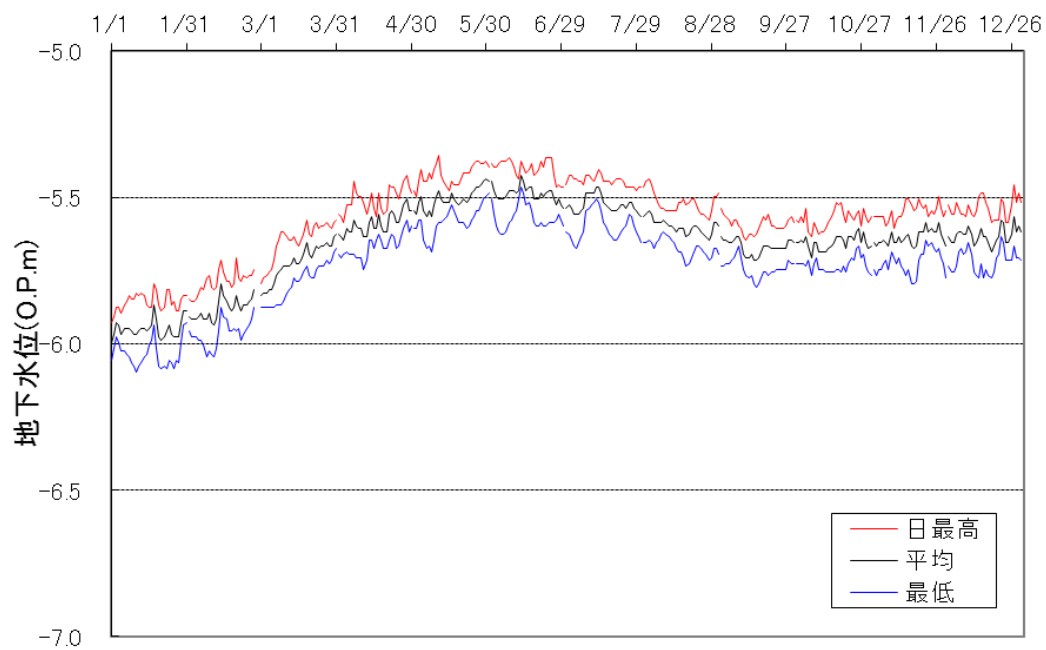
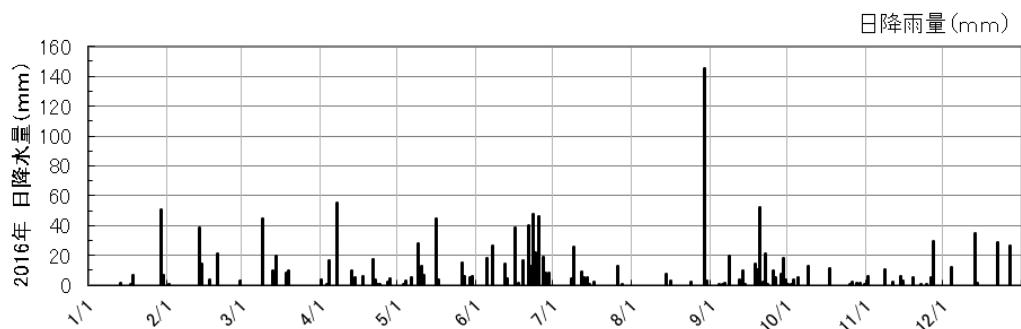


図 4.2(12) 2016 年地下水位変動 (堺 A-3)



44 岸和田2 128.0-134.0m(大阪層群)(2016)

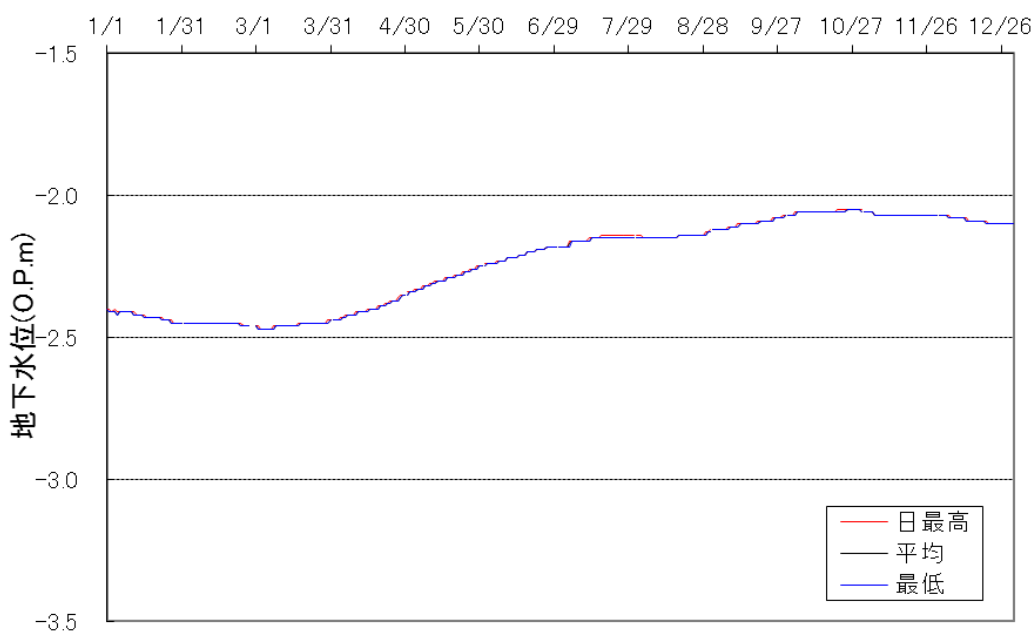


図 4.2(13) 2016 年地下水位変動 (岸和田 2)

45 岸和田3 261.0-288.0m(大阪層群)(2016)

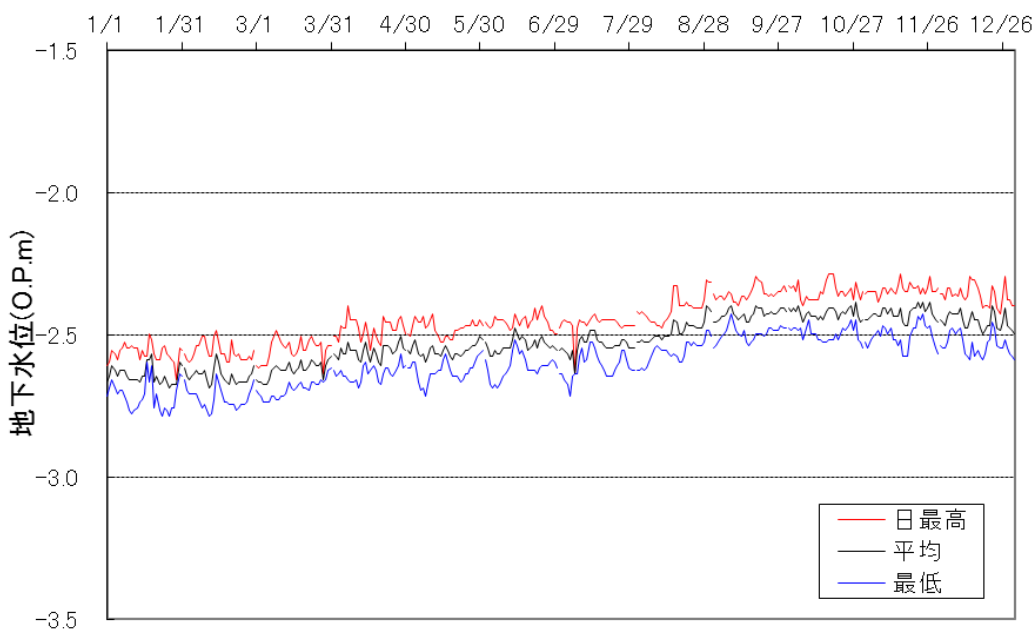
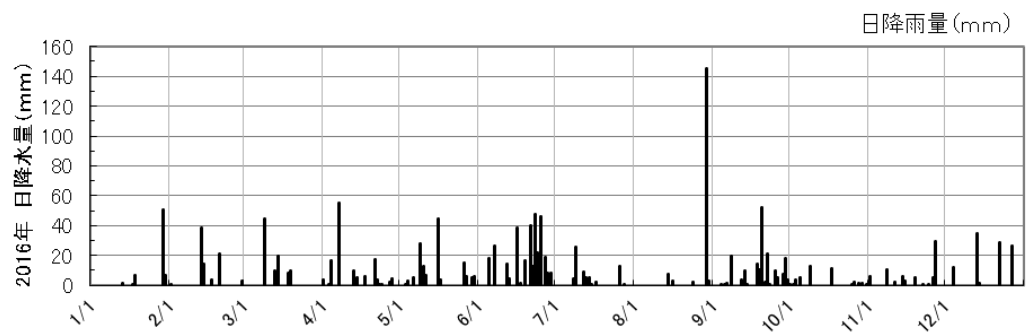


図 4.2(14) 2016 年地下水位変動 (岸和田 3)



46 貝塚1 126.5-132.0m(大阪層群)(2016)

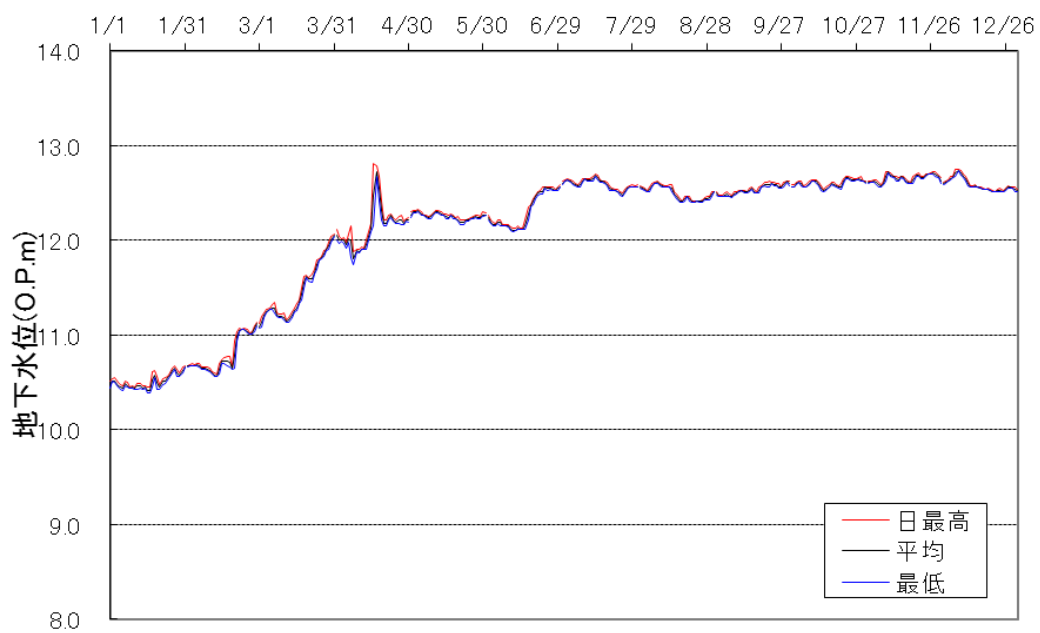


図 4.2(15) 2016 年地下水位変動 (貝塚 1)

47 貝塚2 190.5-194.5m(大阪層群)(2016)

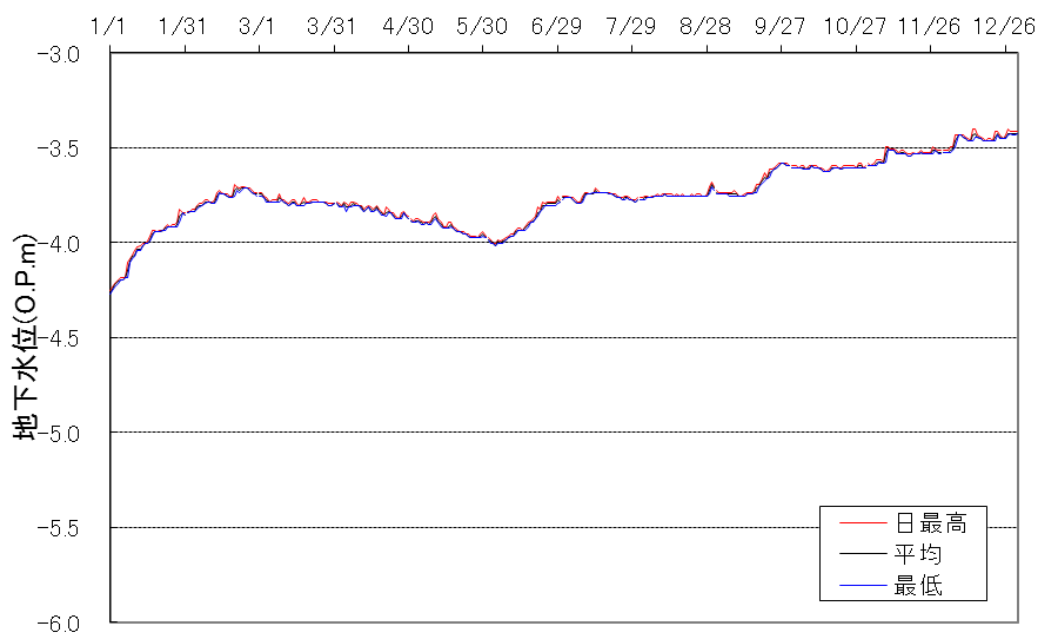


図 4.2(16) 2016 年地下水位変動 (貝塚 2)

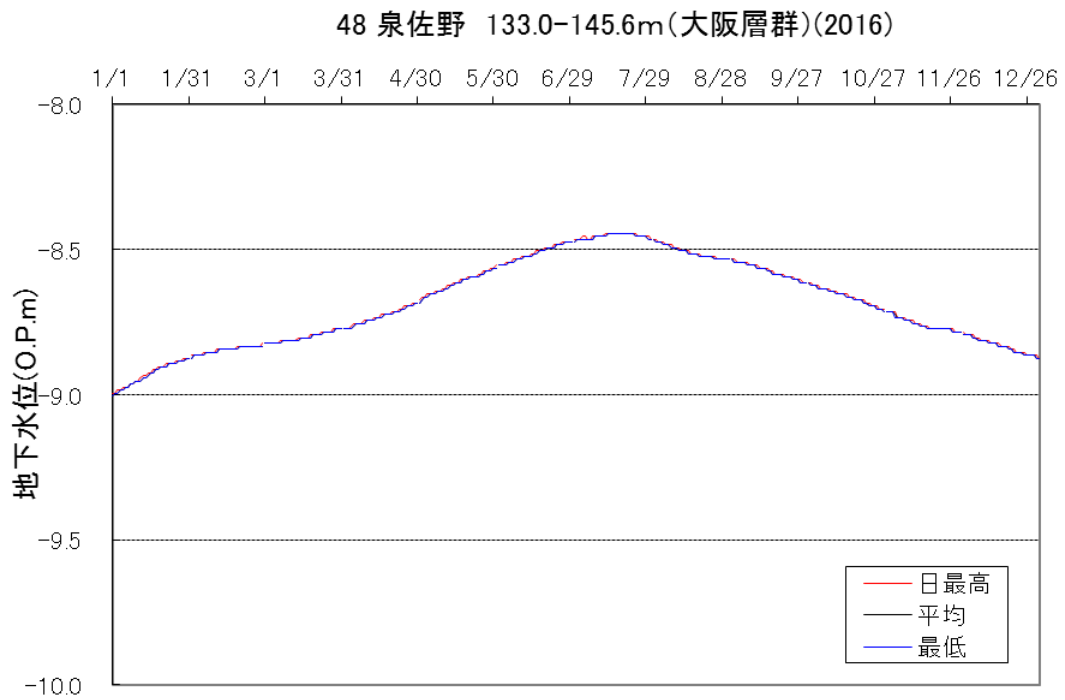
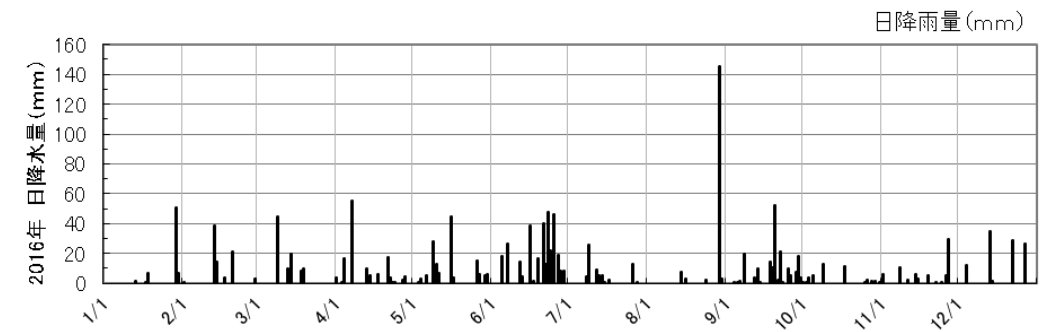


図 4.2(17) 2016 年地下水位変動 (泉佐野)

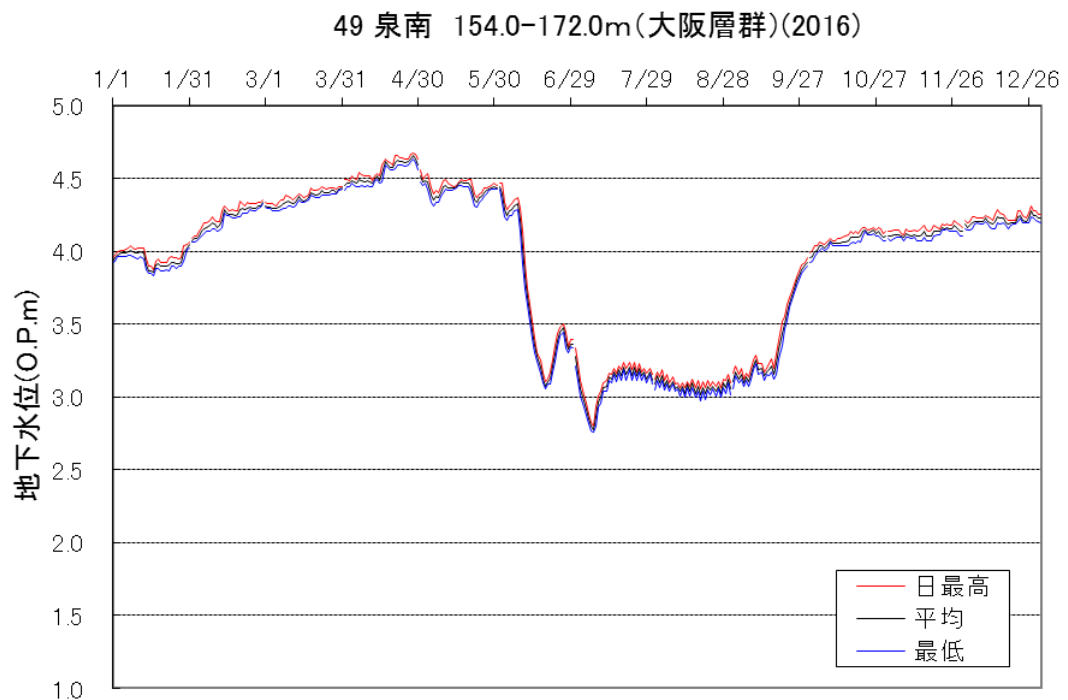


図 4.2(18) 2016 年地下水位変動 (泉南)

# <大阪市管理の観測井>

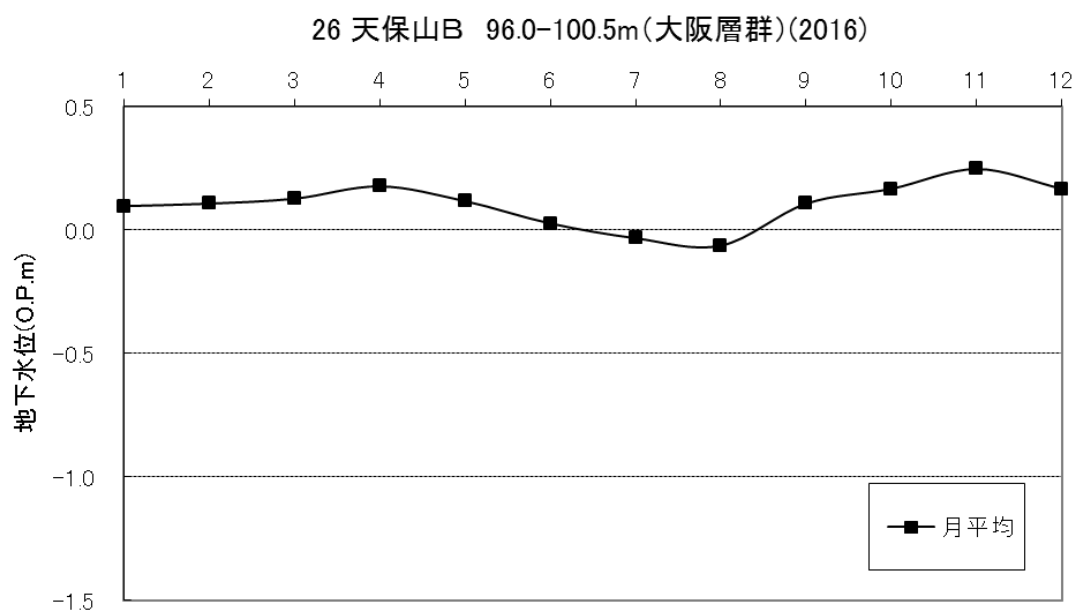
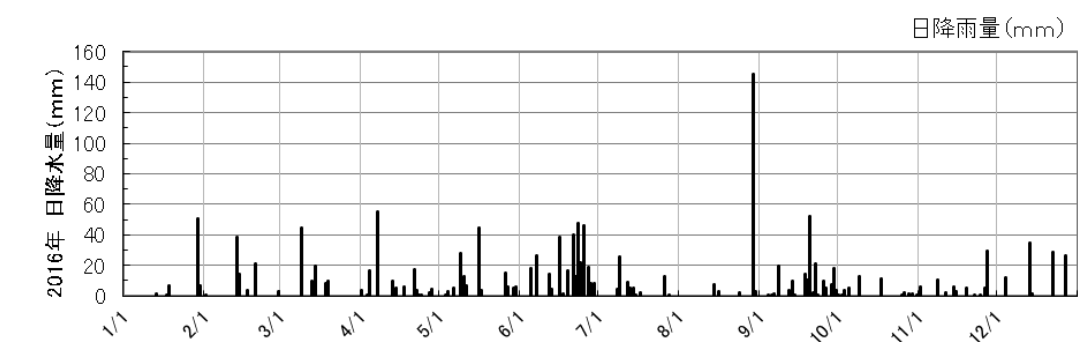


図 4.3(1) 2016 年地下水位変動 (天保山 B)

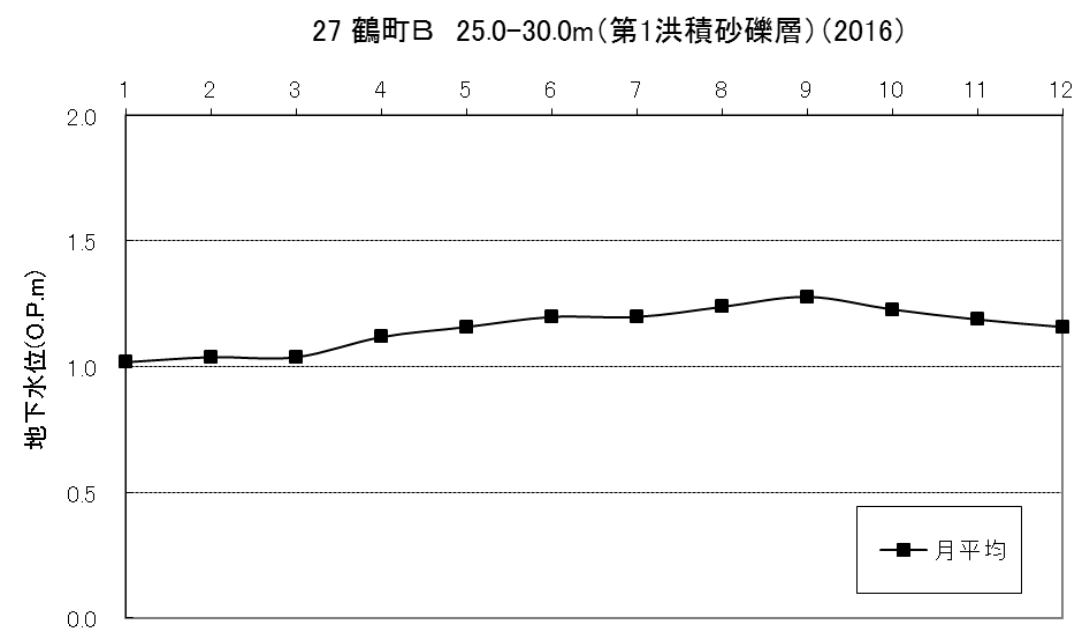


図 4.3(2) 2016 年地下水位変動 (鶴町 B)

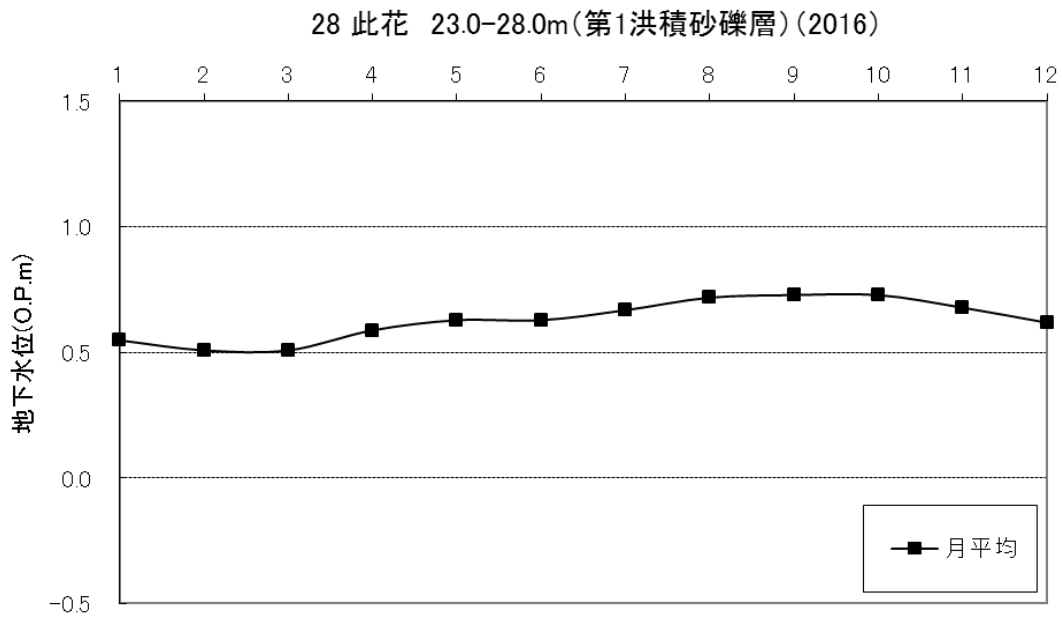
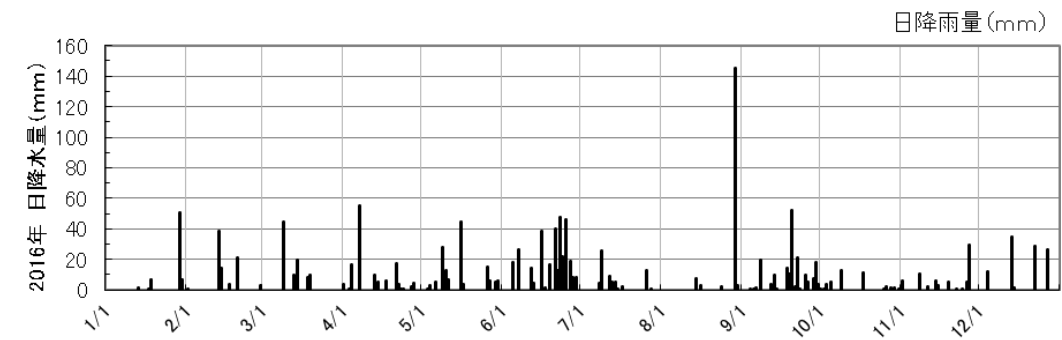


図 4.3(3) 2016 年地下水位変動 (此花)

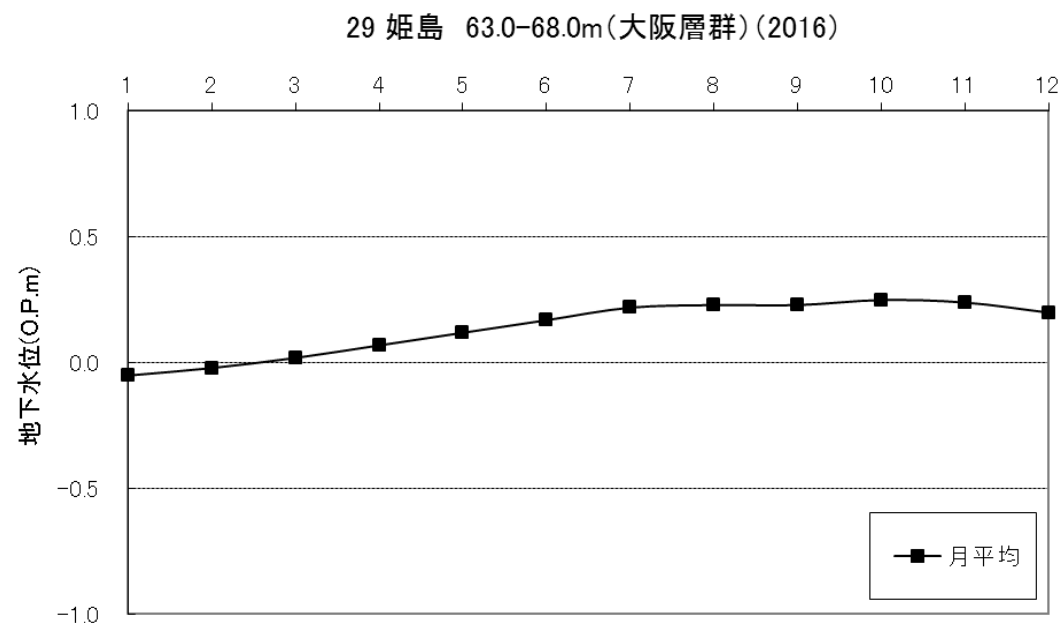


図 4.3(4) 2016 年地下水位変動 (姫島)

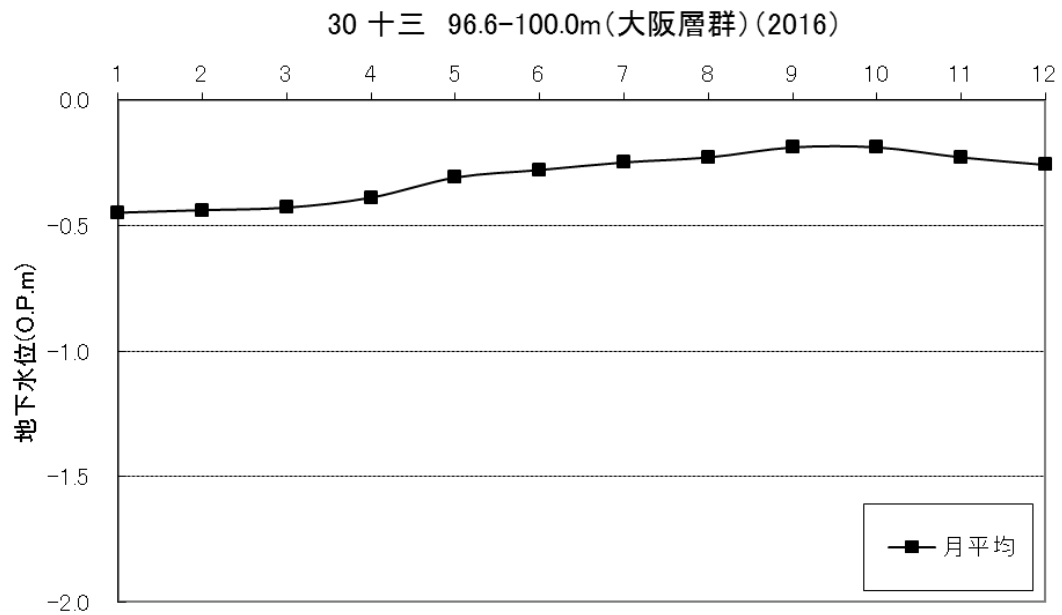
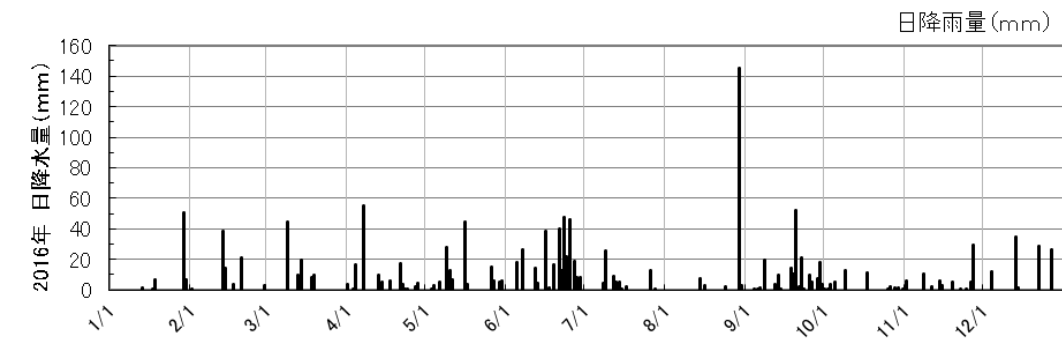


図 4.3(5) 2016 年地下水位変動 (十三)

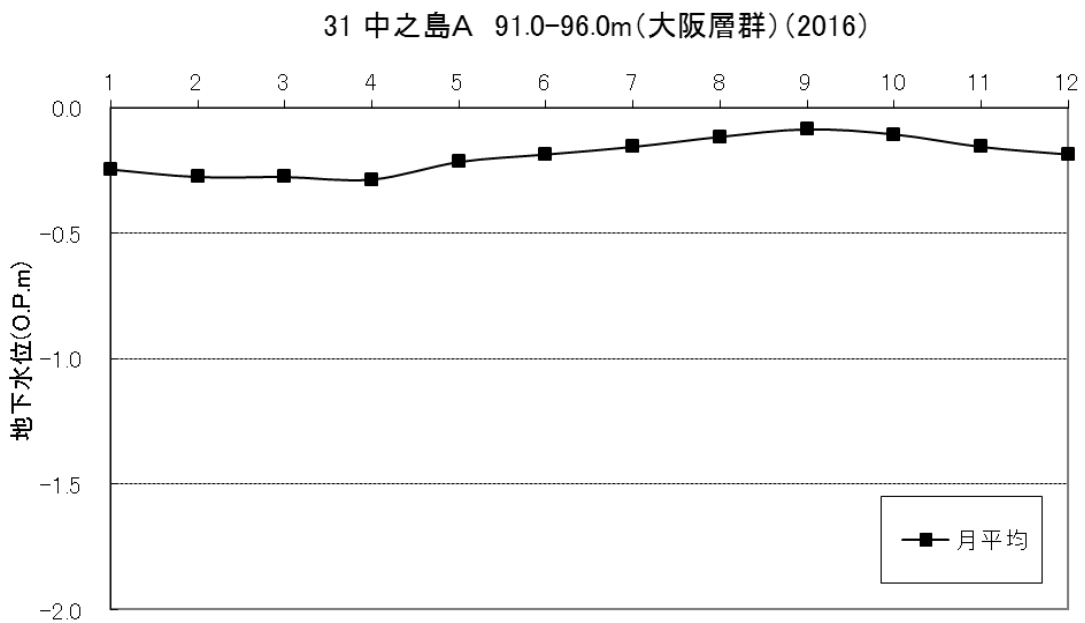


図 4.3(6) 2016 年地下水位変動 (中之島 A)

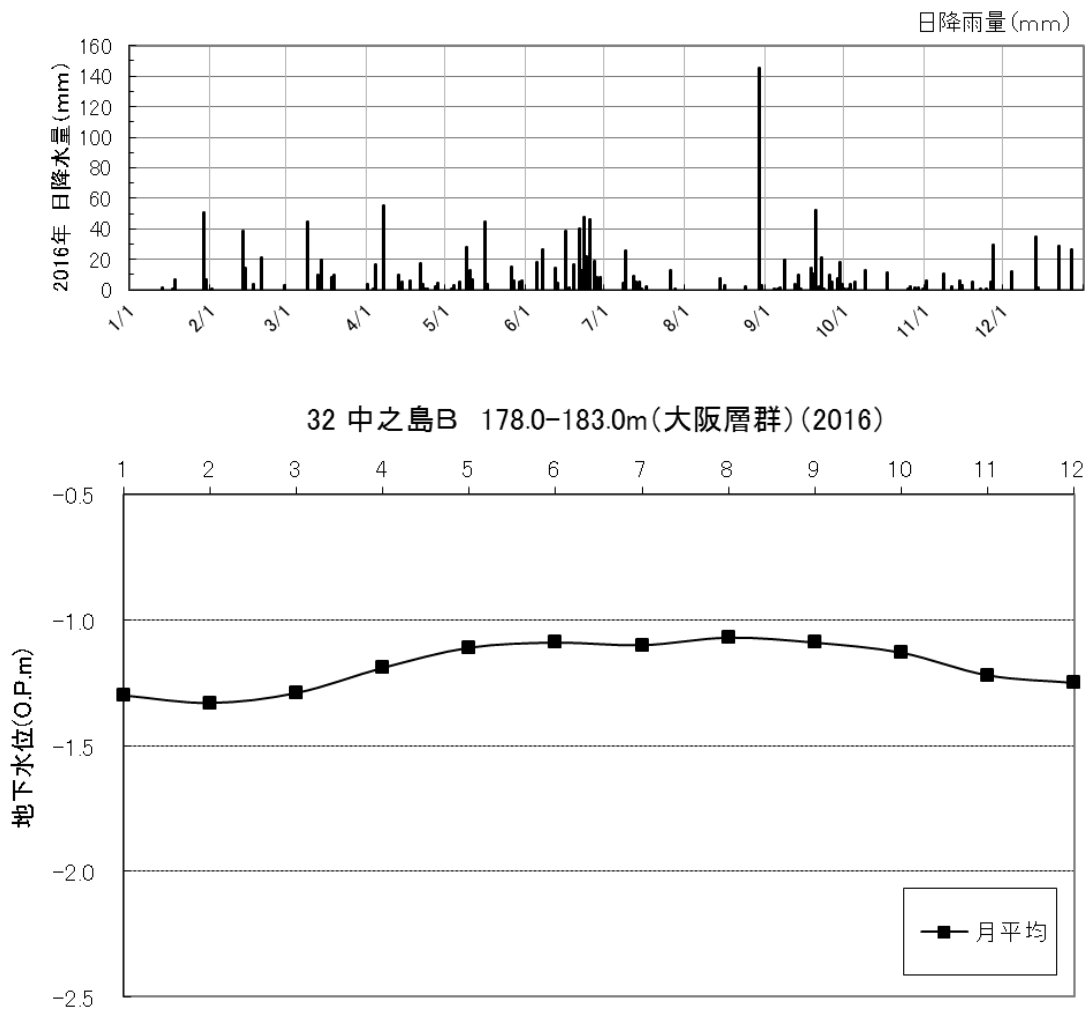


図 4.3(7) 2016 年地下水位変動（中之島 B）

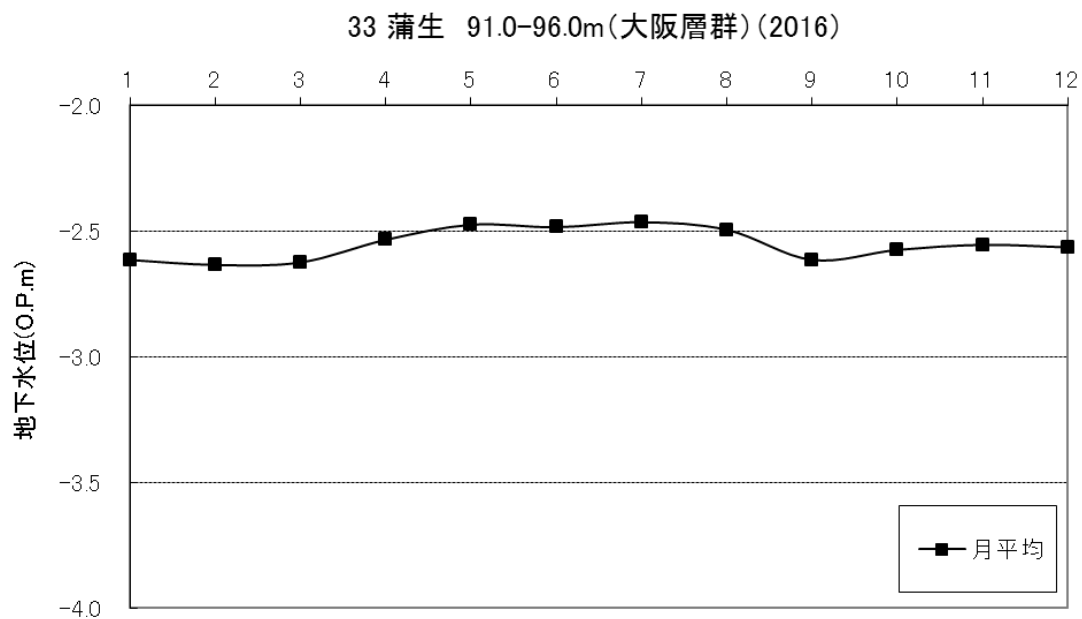


図 4.3(8) 2016 年地下水位変動（蒲生）

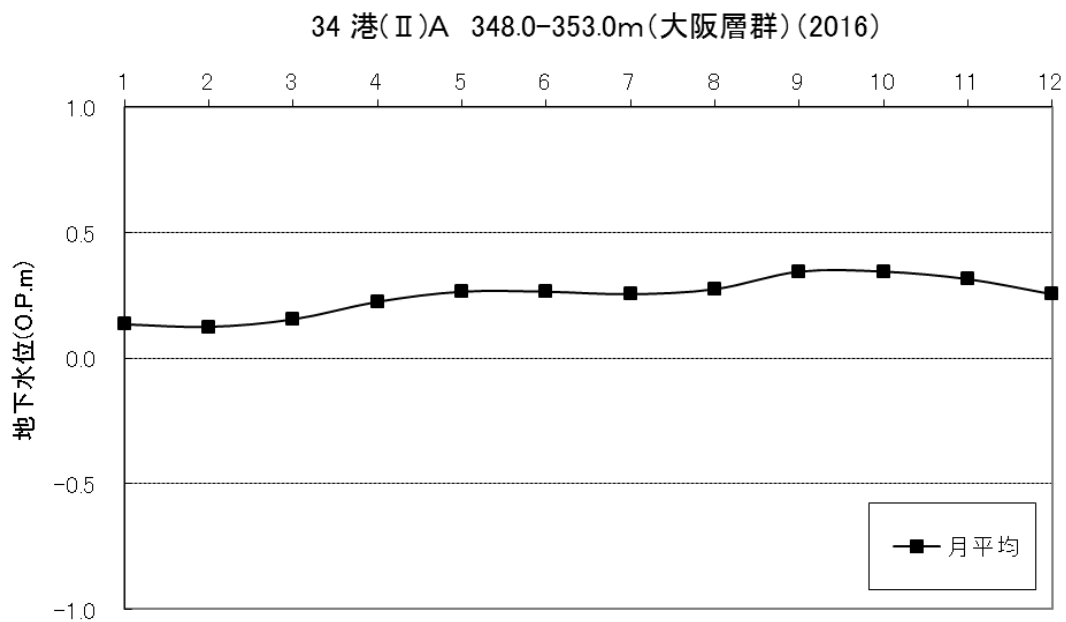
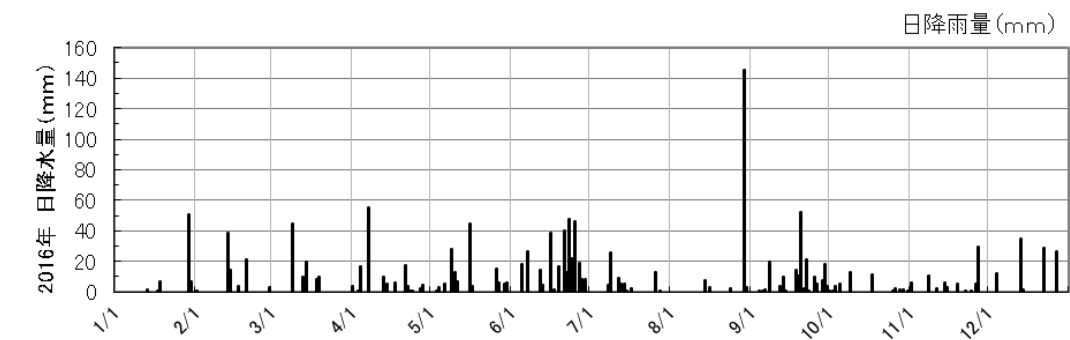


図 4.3(9) 2016 年地下水位変動 (港(Ⅱ)A)

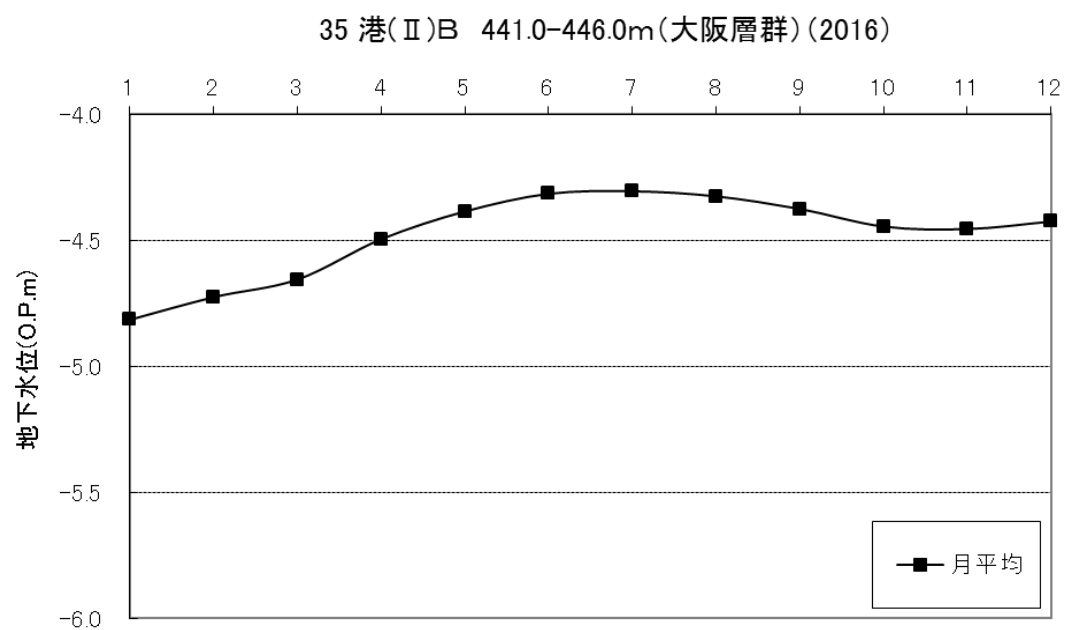


図 4.3(10) 2016 年地下水位変動 (港(Ⅱ)B)

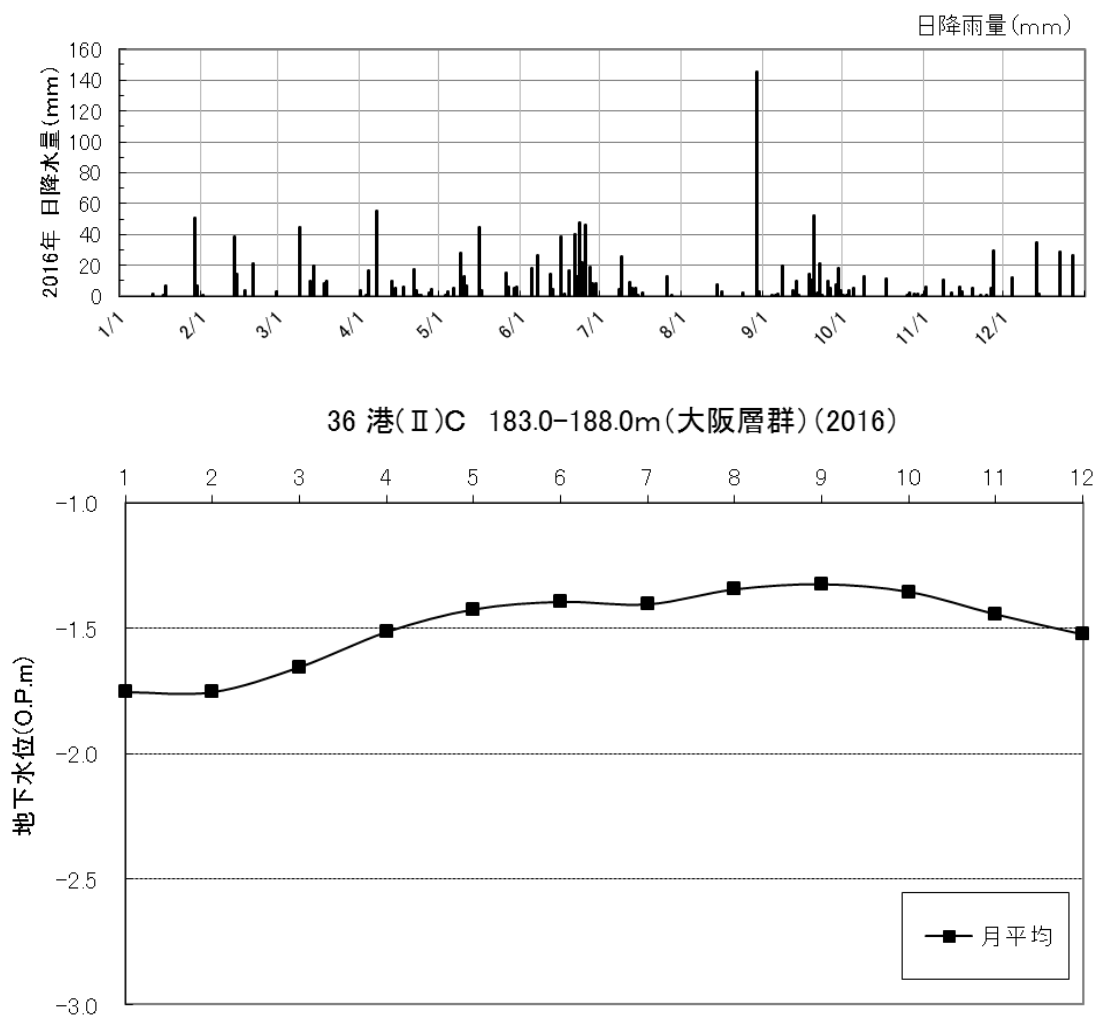


図 4.3(11) 2016 年地下水位変動 (港(Ⅱ)C)

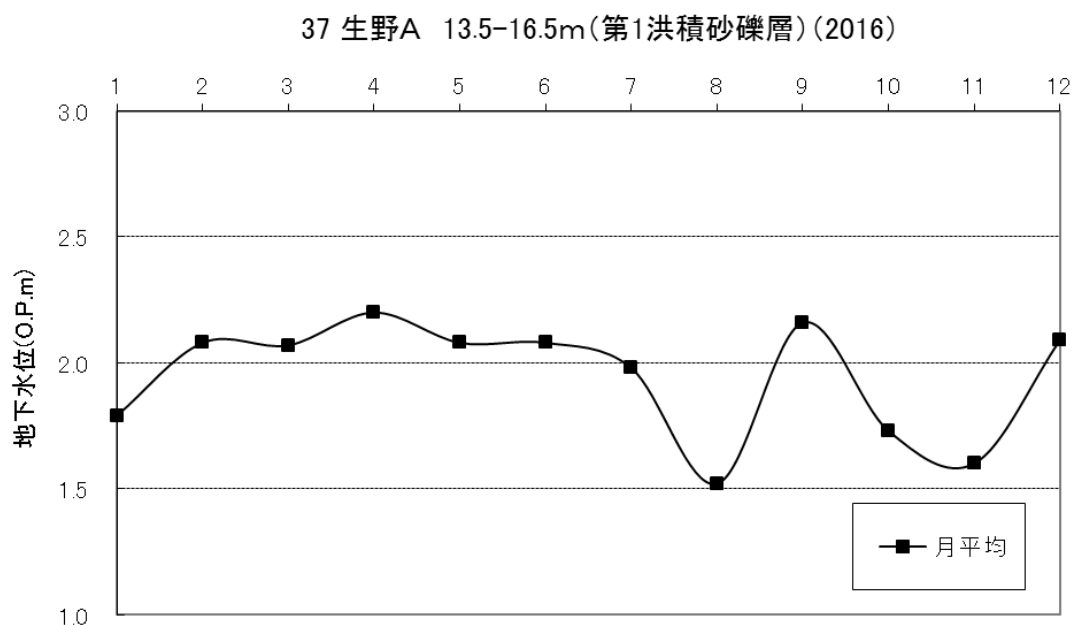


図 4.3(12) 2016 年地下水位変動 (生野A)

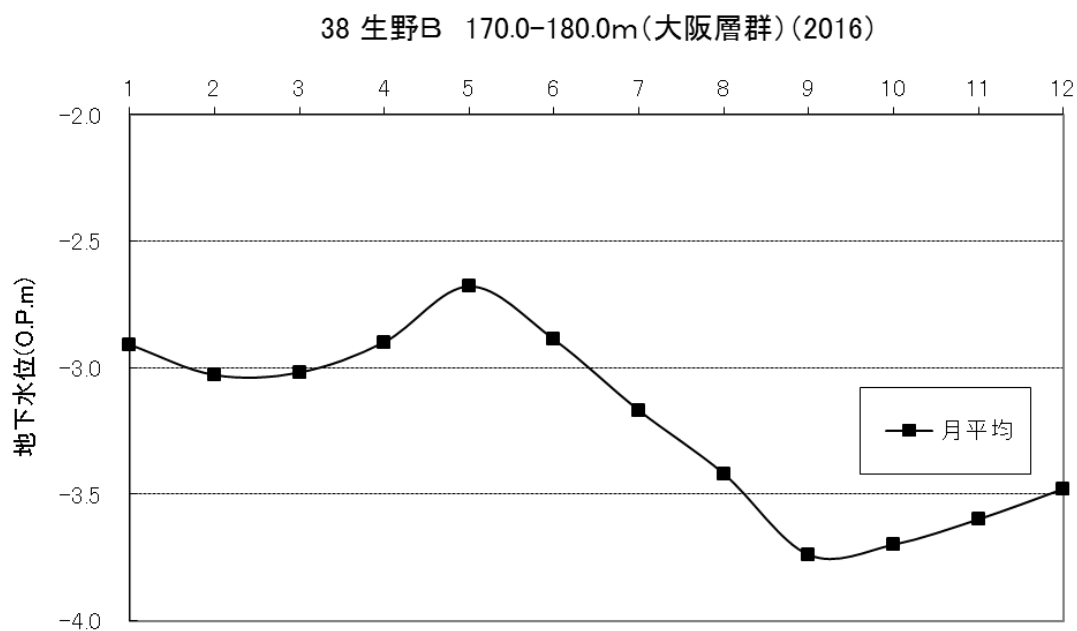
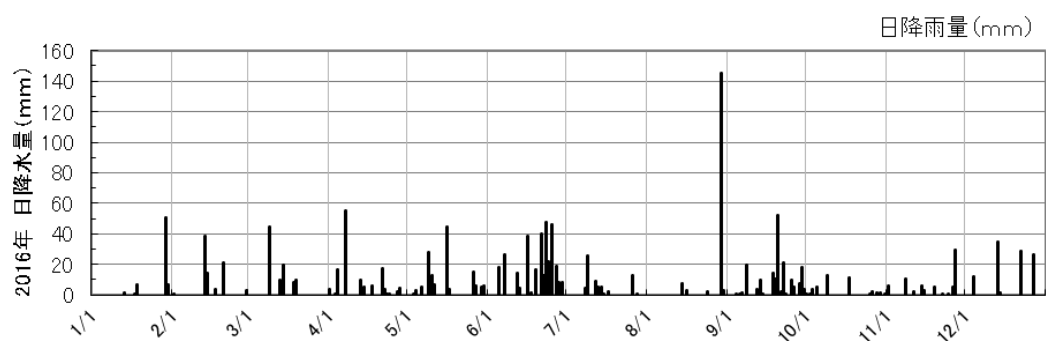


図 4. 3 (13) 2016 年地下水位変動 (生野B)

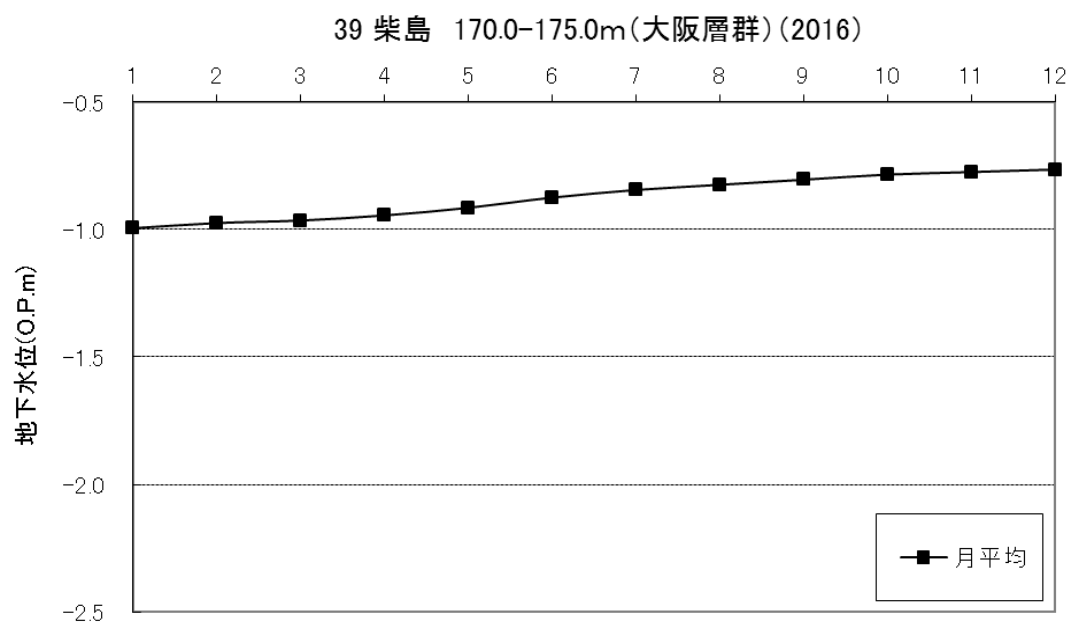


図 4. 3 (14) 2016 年地下水位変動 (柴島)

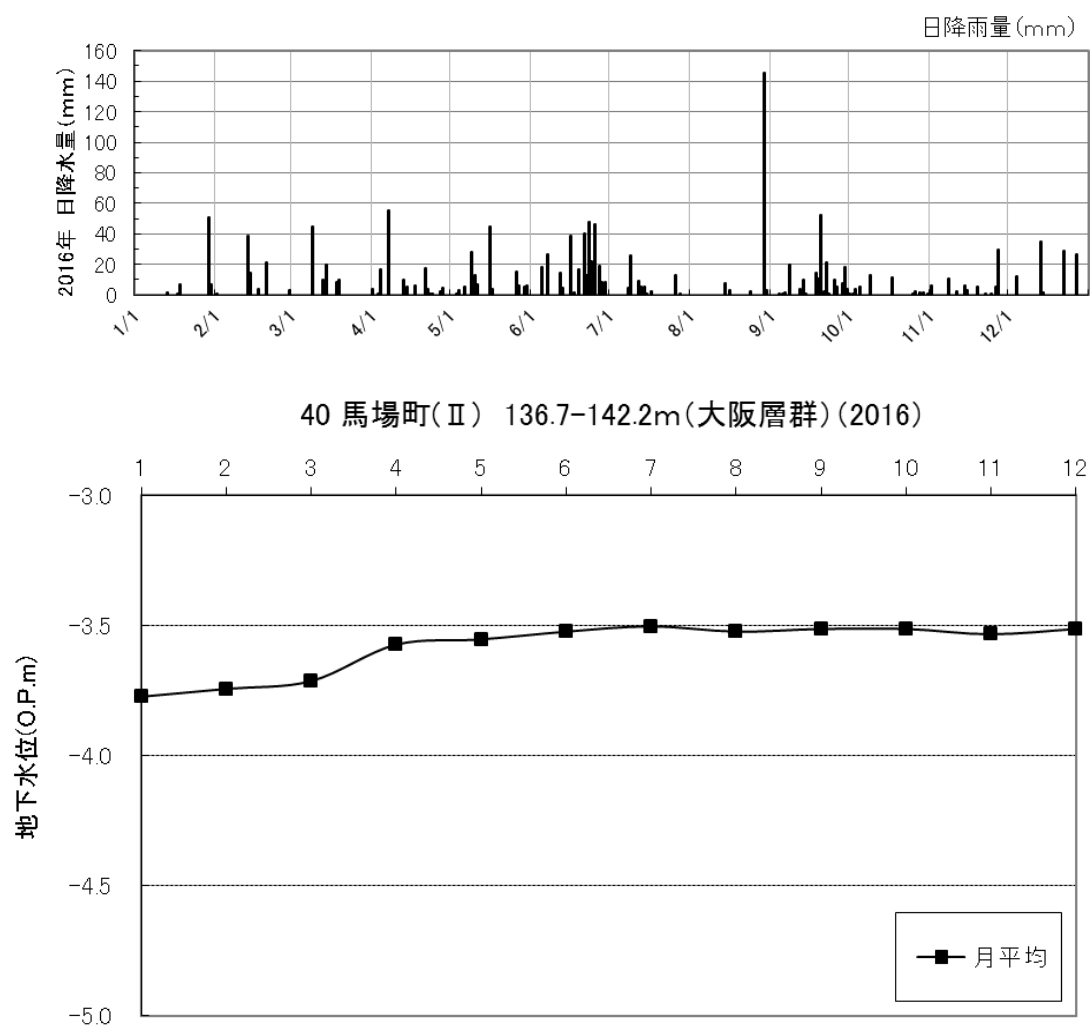


図 4.3(15) 2016 年地下水位変動（馬場町Ⅱ）

<協議会管理の観測井（間隙水圧計埋設型）>

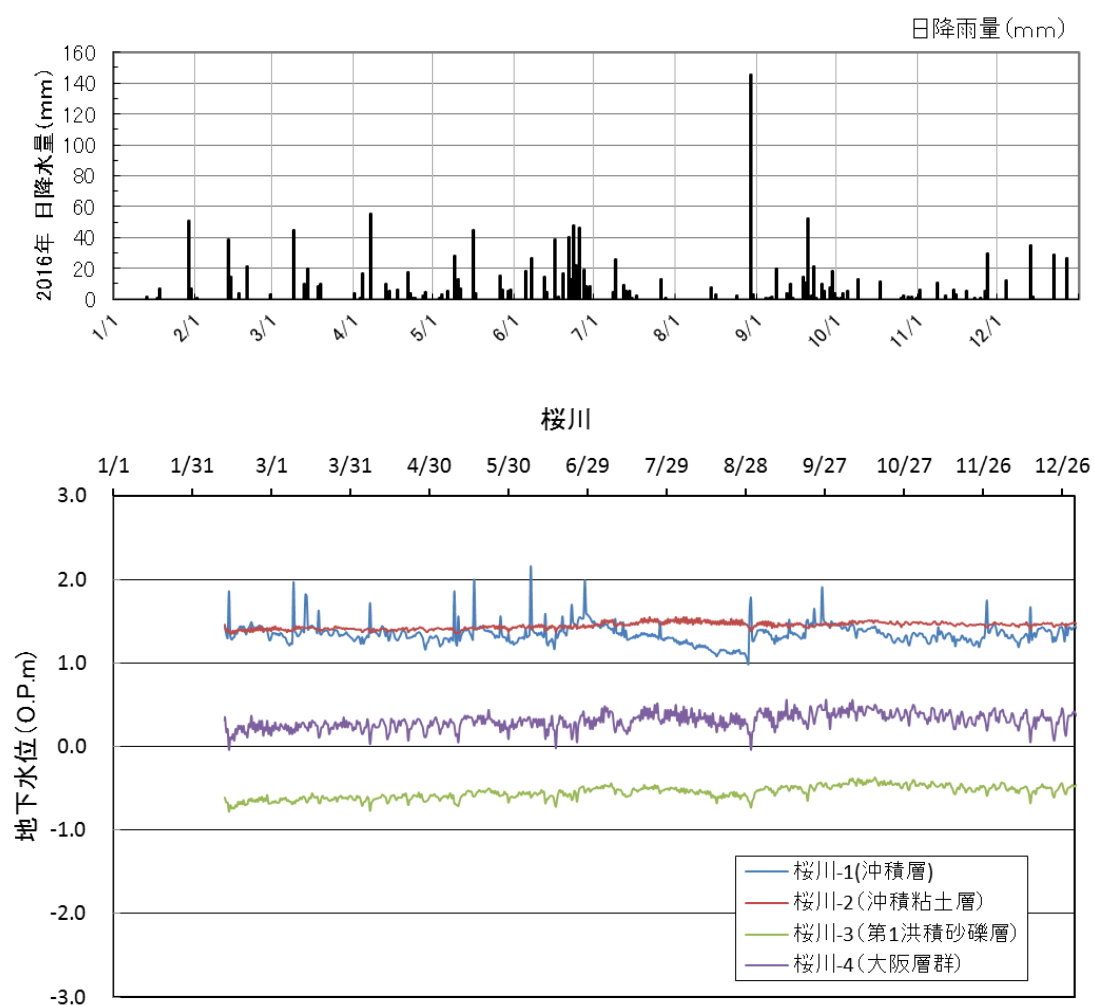


図 4.4(1) 2016 年地下水位変動（桜川）

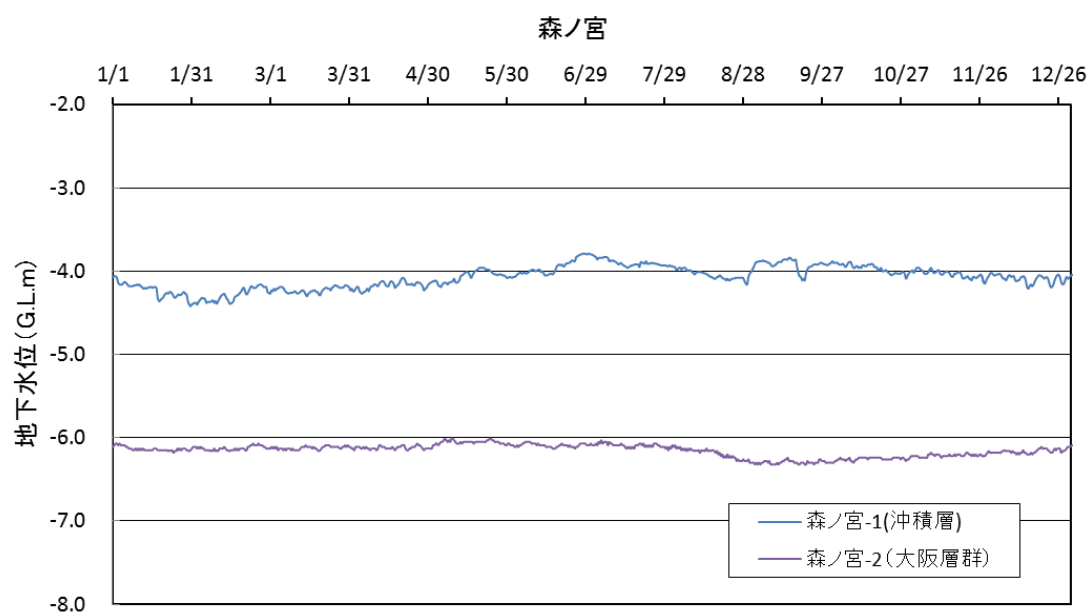


図 4.4(2) 2016 年地下水位変動（森之宮）

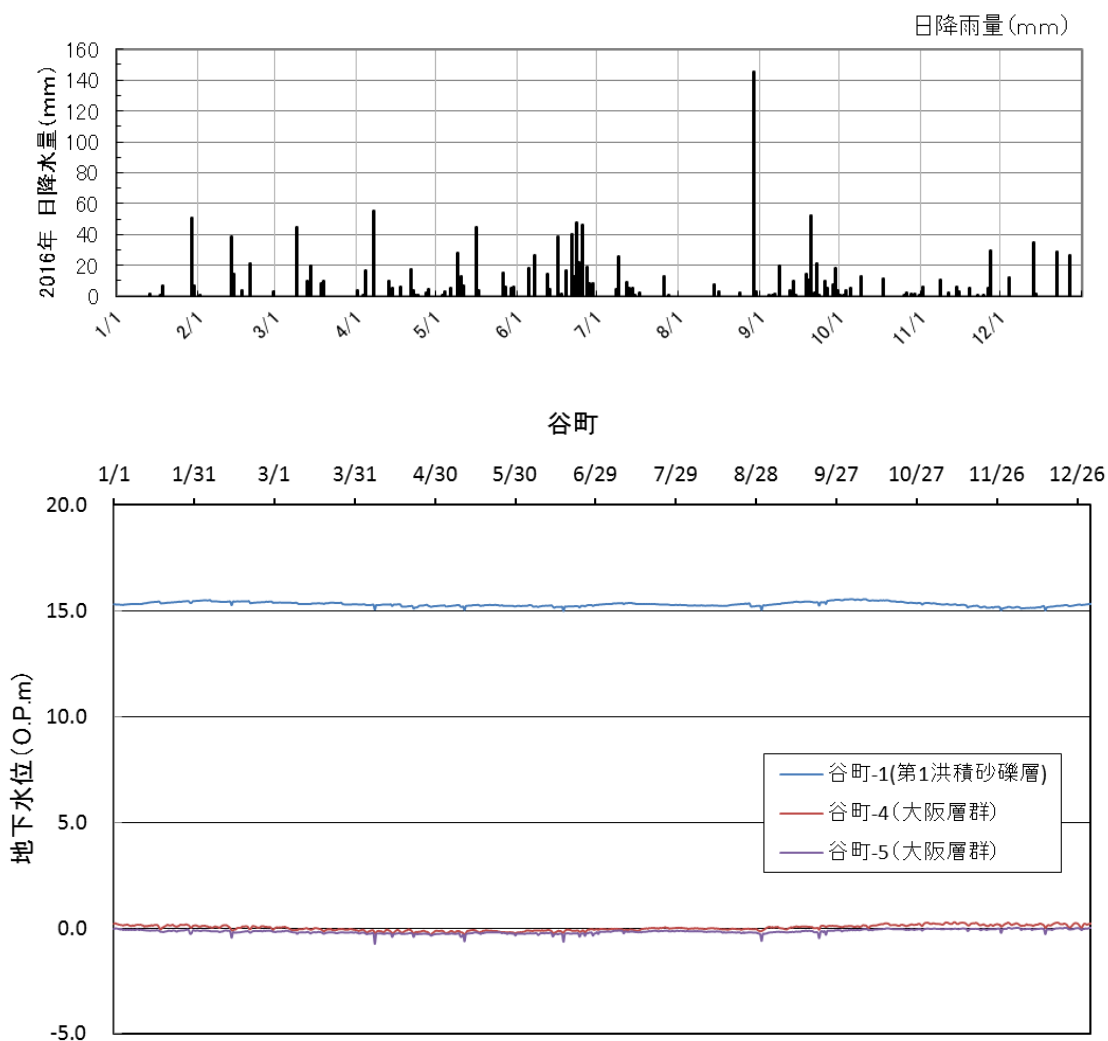


図 4.4(3) 2016 年地下水位変動 (谷町)

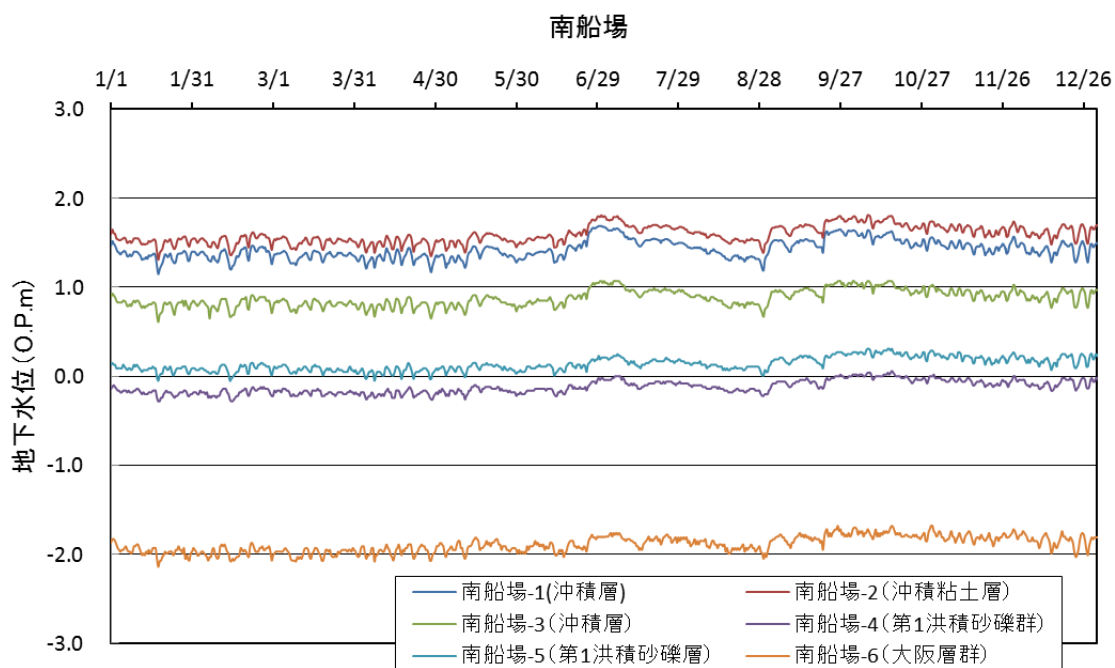


図 4.4(4) 2016 年地下水位変動 (南船場)

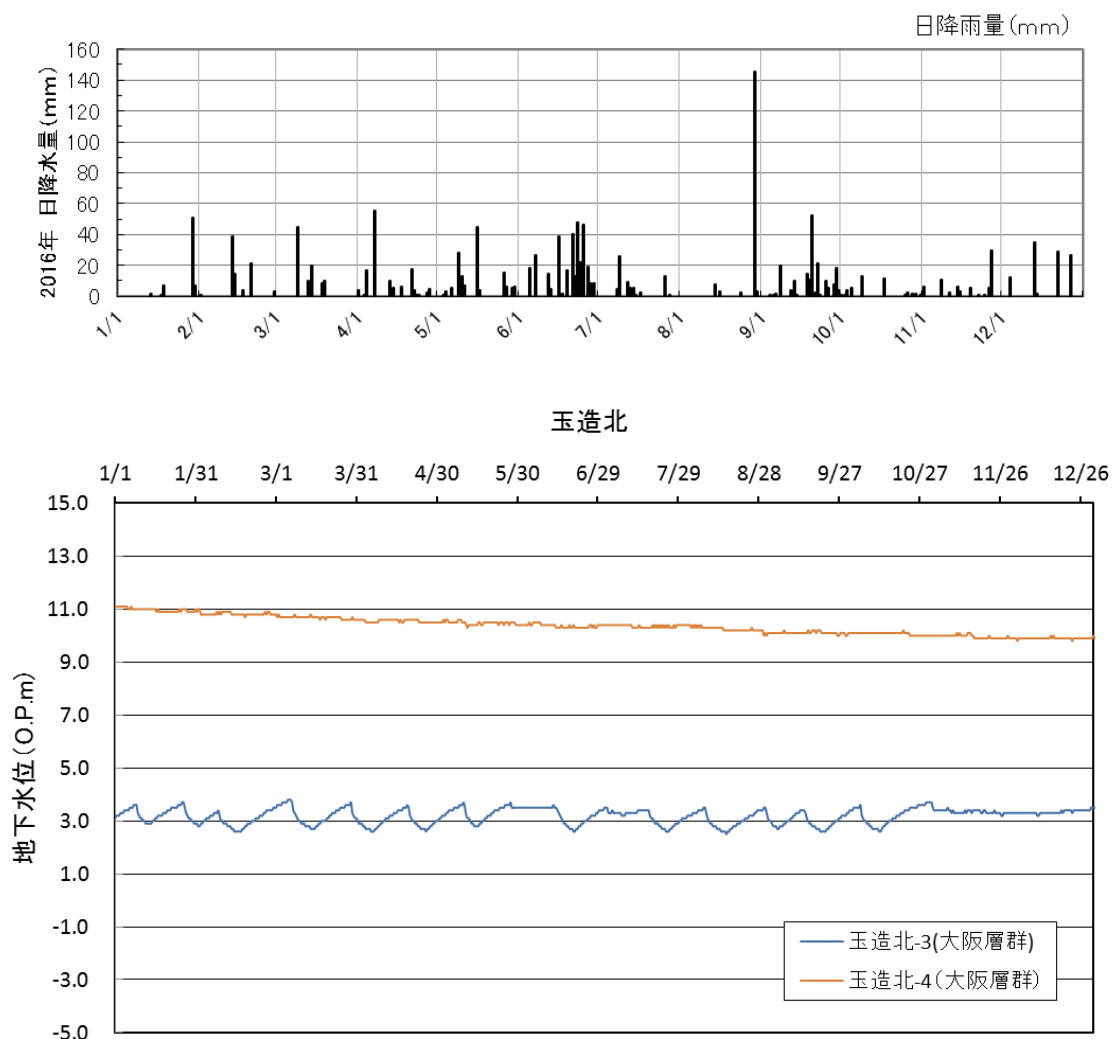


図 4.4(5) 2016 年地下水位変動（玉造北）

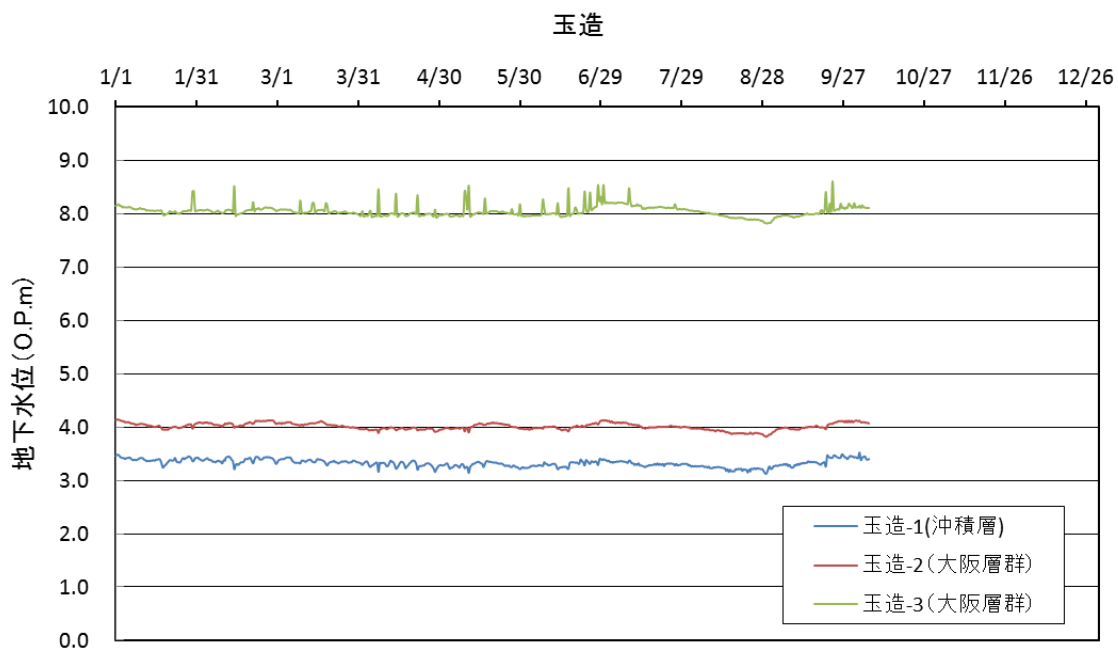


図 4.4(6) 2016 年地下水位変動（玉造）

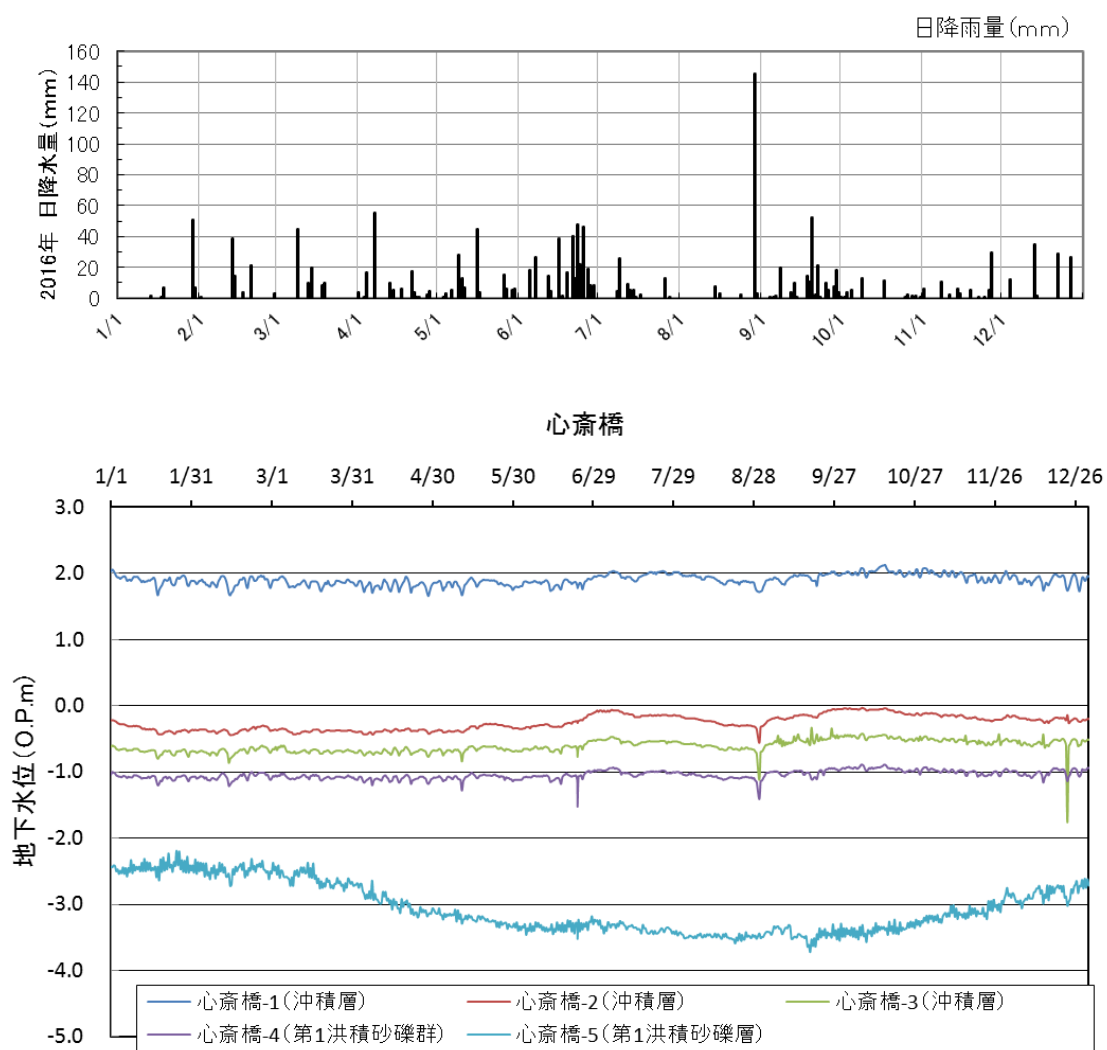


図 4.4 (7) 2016 年地下水位変動 (心齋橋)

＜協議会管理の観測井（孔内計測型）＞

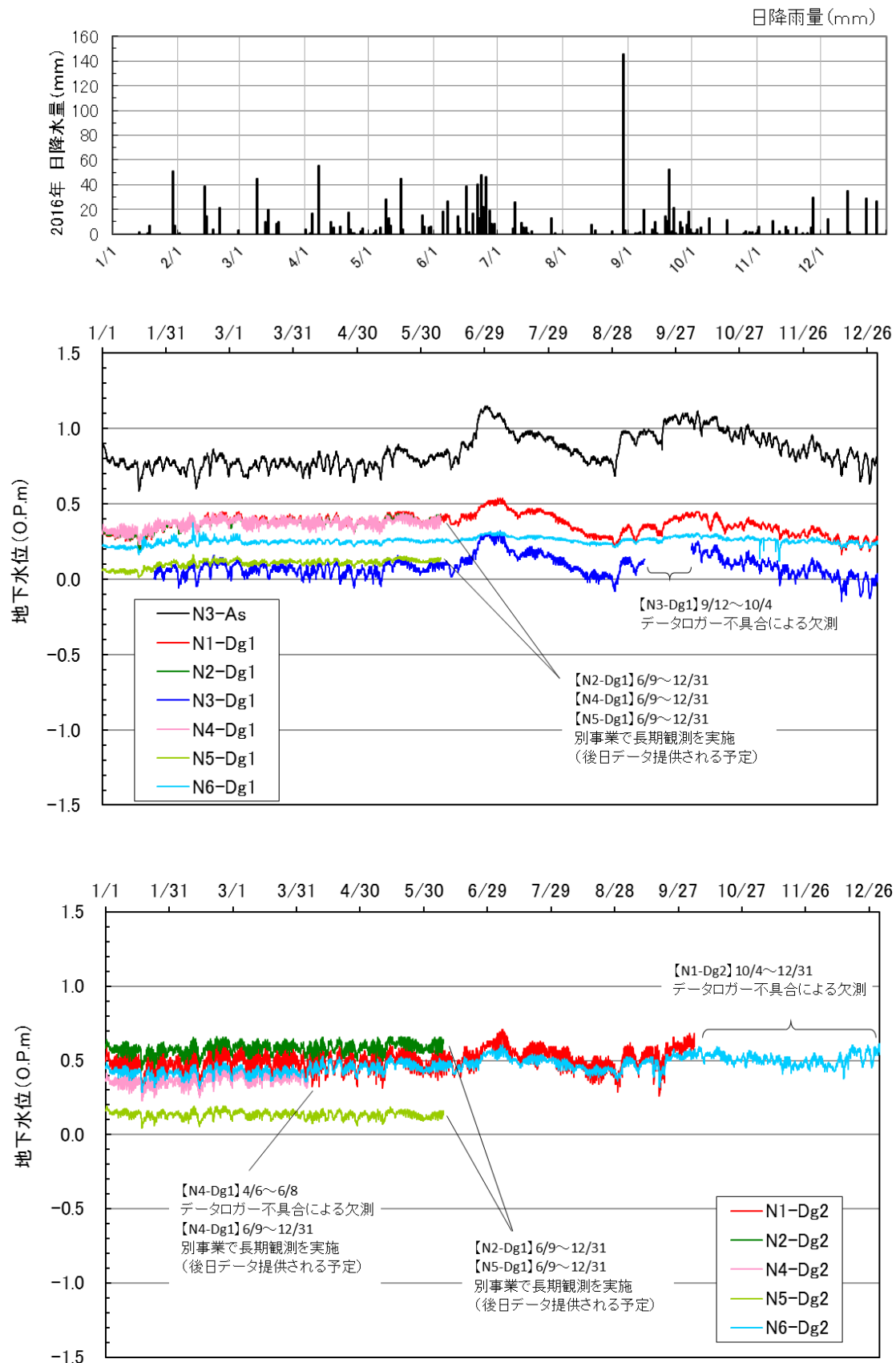


図 4.5 2016 年地下水位変動（孔内計測型）

## 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、水循環系を形成するものとして河川水と共に地下水の水位・水質について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）の水質観測データを収集・整理してきた。本報告書においても、上記の地点を対象として、平成 28 年水質データのうち特に主要溶存成分( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{NO}_3^-$ -N 等)のデータを整理した。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)）。イオンバランスの悪いもの（ $\Sigma \text{C} / \Sigma \text{A} < 0.9$  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や、イオンバランス等）がある場合には、スティフダイアグラムに添えて記した。ただし猪名川河川事務所所管観測井戸では、平成 28 年度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、平成 28 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- $\text{HCO}_3$ 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・ほう素の濃度がやや高いのは、海水由来である可能性がある。
- No.4 大宮 : 水質組成に大きな変化は見られない。
- No.5 生野 : 2009 年を境に水質組成が急変した。過去 2 年のデータと比較すると総溶存成分濃度が高い。
- No.7 鳴野 : Na- $\text{HCO}_3$ 型の停滞性水質を示し、 $\text{NH}_4^+$ -N が高い (11.9mg/L)。前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  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  がほぼ同等量数。陰イオンは  $\text{HCO}_3^-$

に富む。

- No.11 鮎川 : 溶存酸素濃度が $<0.1\text{mg/L}$ で溶解性の鉄( $\text{Fe}^{2+}$ )の濃度が高く( $38.1\text{mg/L}$ )還元的な水質組成を示す。CODが $9.2\text{mg/L}$ と高い。
- No.12 友井 : 溶存酸素濃度が $<0.1\text{mg/L}$ で溶解性の鉄( $\text{Fe}^{2+}$ )の濃度が高く( $19.2\text{mg/L}$ )、還元的な水質組成を示す。CODが $6.8\text{mg/L}$ と高い。水質組成は $\text{Na-HCO}_3$ 型で、停滞性の地下水であることを示唆する。
- No.13 高槻 : 溶存酸素濃度が $<0.1\text{mg/L}$ で、溶解性の鉄( $\text{Fe}^{2+}$ )の濃度が高い( $34.6\text{mg/L}$ )還元的な水質組成を示す。
- No.14 門真 : 水質組成は $\text{Na-HCO}_3$ 型で、停滞性の地下水であることを示唆する。CODが $6.6\text{mg/L}$ とやや高い。また、ひ素とふっ素の濃度がやや高い。
- No.15 点野 : 水質組成に大きな変化は見られない。水質組成は $\text{Na-HCO}_3$ 型で、停滞性の地下水であることを示唆する。
- No.16 志紀 : 溶存酸素濃度が $0.1\text{mg/L}$ と低く、溶解性の鉄( $\text{Fe}^{2+}$ )の濃度が高い( $20.0\text{mg/L}$ )還元的な水質組成を示す。水質組成は $\text{Na-HCO}_3$ 型で、停滞性の地下水であることを示唆する。
- No.17 鳥飼西 : 総溶存イオン濃度(およびEC)が高く、 $\text{Na-Cl}$ 型の水質組成を示す。ストレーナ深度は $41.8\sim 53.2\text{m}$ で、海岸から約 $16\text{km}$ 離れていることなどからも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。
- No.18 荒牧 : 溶存酸素濃度が $0.7\text{mg/L}$ と低く、溶解性の鉄( $\text{Fe}^{2+}$ )の濃度が高い( $13.3\text{mg/L}$ )還元的な水質組成を示す。
- No.19 野間 : 溶存酸素濃度が $0.4\text{mg/L}$ と低く、溶解性の鉄( $\text{Fe}^{2+}$ )の濃度が高い( $10.6\text{mg/L}$ )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。平成27年はアルカリ度の測定が実施されなかったが、昨年までの傾向は、深度が浅くなるほど $\text{Ca-HCO}_3$ 型から $\text{Na-Ca-Mg-HCO}_3$ 型の組成に変化していた。また最深帯水層の口酒井第1(ストレーナ深度は $84.0\sim 90.0\text{m}$ )では $\text{SO}_4^{2-}$ 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 : 昨年までの傾向は、総溶存イオン濃度が低く $\text{Ca-HCO}_3$ 型の水質を示す。
- No.25 曽根 : 陽イオンは $\text{Na}^+ + \text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ がほぼ同等量数。 $\text{SO}_4^{2-}$ が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 $\text{Ca-Cl}$ 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（2016年版）」の抜粋 （５．２の説明）

「大阪府環境白書（2016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」として平成28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ほか、以下のページから詳細データがダウンロードできる。

([http://www.pref.osaka.lg.jp/kankyohozen/jiban/kekka\\_tika.html](http://www.pref.osaka.lg.jp/kankyohozen/jiban/kekka_tika.html) H29年5月現在)。

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81地点（定点方式1地点、ローリング方式74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、134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。このことは、これらの物質が普遍的に地下水中に含有されうる物質であることを示唆している。

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相対的に多い。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。

## 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

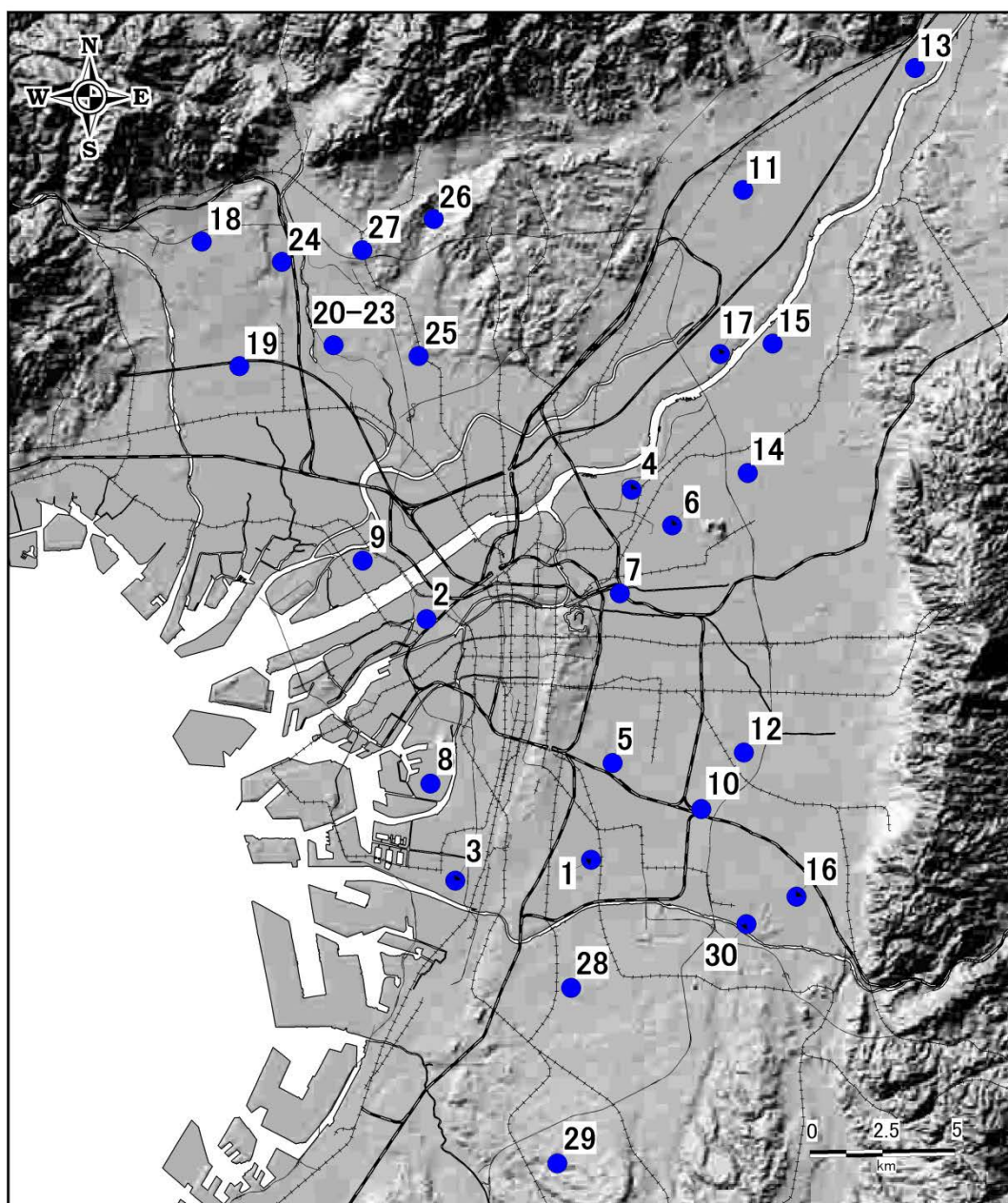


図 5.1.1 国土交通省管理の観測井位置図  
(本報告書に水質データを掲載した地点, 番号は表 5.1.1 に対応)

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) 平成 27 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		2016/8/23	2016/8/23	2016/8/23	2016/8/23		2016/8/12			2016/8/25
地下水位 (GL-m)		2.97	3.66	3.59	4.49		5.42			13.05
採取水深 (GL-m)		5.0	4.7	5.0	5.5		6.4			35.0
気温 (°C)		33.6	34.9	31.9	34.7		34.2			34.6
水温 (°C)		21.1	19.8	21.8	20.2		19.8			20.0
pH	—	7.2	8.0	6.8	6.8		7.4			7.2
EC (mS/m)		53.6	344	31.2	152		114			35.0
DO (mg/L)		2.4	1.6	3.0	1.4		1.0			2.0
CODMn (mg/L)		2.1	7.4	0.8	3.0		4.5			3.9
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)		227	756	88.8	224		254			187
Cl <sup>-</sup> (mg/L)		25.9	701	15.6	321		111			8.3
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)		18	32	32	43		142			<1
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N (mg/L)		0.08	0.01	4.3	2.1		<0.01			<0.01
Na <sup>+</sup> (mg/L)		30.6	719	25.3	149		96.4			21.3
K <sup>+</sup> (mg/L)		7.8	26.4	5.2	21.8		29.2			7.8
Ca <sup>2+</sup> (mg/L)		78.1	12.3	27.3	104		47.9			21.8
Mg <sup>2+</sup> (mg/L)		3.9	15.7	4.6	26.1		35.0			11.7
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N (mg/L)		—	0.93	—	1.33		11.9			3.44
溶解性鉄 (mg/L)		0.04	0.05	<0.01	0.66		5.14			5.11
溶解性マンガン (mg/L)		0.04	0.05	0.65	0.53		1.36			0.70
有機態炭素 (TOC) (mg/L)		—	6.0	—	2.7		2.5			2.5
T-P (mg/L)		0.47	2.9	0.023	0.035		0.020			0.98
T-N (mg/L)		0.35	1.3	4.4	3.6		12			4.0
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N (mg/L)		0.001	0.013	<0.001	0.042		0.001			0.001
鉛 (mg/L)		—	—	—	—		—			—
ヒ素 (mg/L)		—	0.009	—	—		—			—
ふっ素 (mg/L)		—	3.1	—	—		—			—
ほう素 (mg/L)		—	1.8	—	—		—			—
大腸菌群数 IPN/100ml		—	4.5E+02	—	2.4E+01		7.6E+01			1.1E+02
一般細菌 (個/ml)		—	1.1E+02	—	2.3E+01		3.3E+02			1.1E+02
備考	1999年廃止					2014年廃止		1998年廃止	2000年廃止	

表 5.1.2(2) 平成 27 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	2016/8/12	2016/8/25	2016/8/16	2016/8/12	2016/8/23	2016/8/25	2016/8/23	2016/8/26		2016/8/26
地下水位 (GL-m)	4.11	2.84	3.98	2.61	8.23	2.76	7.66	2.69		4.49
採取水深 (GL-m)	5.10	3.80	5.00	7.00	24.00	4.80	47.00	7.23		16.70
気温 (°C)	31.6	34.8	29.1	34.0	33.7	34.1	35.8	33.80		35.20
水温 (°C)	18.8	18.5	19.3	19.8	18.5	19.6	20.1	20.2		19.7
pH	6.6	6.7	6.5	7.5	7.5	6.6	7.2	6.3		6.5
EC (mS/m)	47.0	56.2	30.6	93.7	55.9	40.2	227.0	45.8		47.4
DO (mg/L)	<0.1	0.2	<0.1	0.4	2.4	0.1	2.5	3.5		0.1
CODMn (mg/L)	9.2	6.8	6.3	6.6	1.6	4.2	3.1	0.6		7.2
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)	121	209	72	412	197	123	113	-		-
Cl <sup>-</sup> (mg/L)	24	47	15	80	75	41	663	46		42
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	<1	<1	17.0	<1	<1	39.0	<1	-		-
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.2	<0.01	0.3	1.70		<0.01
Na <sup>+</sup> (mg/L)	21.2	58.7	14.2	118	87.8	39.3	202	-		-
K <sup>+</sup> (mg/L)	2.8	9.5	3.4	14.2	8.6	4.4	29.3	-		-
Ca <sup>2+</sup> (mg/L)	27.3	18.6	13.0	43.7	10.9	23.8	84.2	-		-
Mg <sup>2+</sup> (mg/L)	9.3	10.3	3.7	25.2	11.3	5.9	73.3	-		-
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N (mg/L)	3.5	4.8	0.7	0.4	-	1.1	8.3	<0.01		1.47
溶解性鉄 (mg/L)	38.1	19.2	34.6	6.9	2.2	20.0	3.3	0.04		25.2
溶解性マンガン (mg/L)	3.5	1.9	2.5	0.2	0.5	2.0	2.1	0.49		1.63
有機態炭素 (TOC) (mg/L)	2.20	3.60	1.00	4.90	-	2.00	1.80	-		-
TP (mg/L)	0.00	0.32	0.00	0.01	0.09	0.02	0.05	0.06		0.15
TP-N (mg/L)	3.50	4.80	0.76	0.81	0.69	1.20	8.80	1.70		1.70
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N (mg/L)	0.0	<0.001	<0.001	0.0	<0.001	0.0	0.0	0.00		<0.001
鉛 (mg/L)	-	-	-	-	-	-	-	-		-
ヒ素 (mg/L)	-	-	-	0.03	-	-	-	-		-
ふっ素 (mg/L)	-	-	-	0.74	-	-	-	-		-
ほう素 (mg/L)	-	-	-	-	-	-	-	-		-
大腸菌群数 IPN/100ml	380.0	340.0	18.0	450.0	-	34.0	110.0	-		-
一般細菌 (個/ml)	490	79	6.8	2400	-	22	22	-		-
備考									2010年廃止	

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

水系 (地域)										
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	曾 根	野 畑	石 橋
採水月日	2016/11/18	2016/11/18	2016/11/21	2016/11/21	2016/11/21	2016/11/21	2016/11/21	2016/11/18		2016/11/21
地下水位 (GL-m)	14.65	13.67	10.93	6.60	10.33	6.45	3.67	12.74		36.98
採取水深 (GL-m)	28.00	25.00	25.00	20.00	25.00	15.00	5.00	30.00		50.00
気温 (°C)	17.1	18.9	18.0	17.3	18.1	17.1	18.0	14.9		16.1
水温 (°C)	18.6	18.1	17.9	17.6	17.6	17.7	20.6	17.9		18.4
pH	7.0	7.2	7.5	7.0	6.9	7.1	6.8	8.2		7.4
EC (mS/m)	29.4	34.0	44.3	34.3	37.5	36.8	21.1	33.7		195.0
DO (mg/L)	0.7	0.4	2.4	2.9	2.7	2.4	4.0	2.6		1.9
CODMn (mg/L)	2.6	2.2	1.1	1.3	1.3	1.3	1.1	3.3		1.8
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)	-	-	-	-	-	-	-	-		-
Cl <sup>-</sup> (mg/L)	36	32	17	28	28	27	10	10		539
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	15.0	25.0	<1	31.0	27.0	38.0	19.0	<1		20.0
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.10	<0.01		0.01
Na <sup>+</sup> (mg/L)	22.4	16.5	16.5	26.6	23.8	26.6	13.9	12.8		45.8
K <sup>+</sup> (mg/L)	6	6	9	4	5	4	4	13		5
Ca <sup>2+</sup> (mg/L)	13.2	22.0	43.6	21.6	26.5	24.2	19.3	23.4		277.0
Mg <sup>2+</sup> (mg/L)	5.1	10.0	14.5	9.9	11.2	11.1	3.7	13.1		32.6
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N (mg/L)	-	-	-	-	-	-	-	-		-
溶解性鉄 (mg/L)	13.3	10.6	4.5	2.4	2.4	3.4	0.3	1.1		4.6
溶解性マンガン (mg/L)	0.5	0.6	1.1	0.5	2.0	0.6	0.0	0.3		1.2
有機態炭素(TOC) (mg/L)	-	-	-	-	-	-	-	-		1.30
T-P (mg/L)	0.12	0.01	0.06	0.01	0.01	0.01	0.02	0.18		0.00
T-N (mg/L)	0.89	0.94	1.40	0.34	0.39	0.33	1.10	3.40		0.12
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.0	<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 IPN/100ml)	-	-	-	-	-	-	-	-		-
一般細菌 (個/ml)	-	-	-	-	-	-	-	-		-
備考									水濁れのため測定できず	

表 5.1.3(1) 平成 27 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		鳴 野		南恩加島		大和田		加美東	
地下水位(m)			2.97		3.66		3.59		4.49				5.42						13.05	
採水深度(m)			5.00		4.70		5.00		5.50				6.40						35.00	
採水年月日			H28. 8. 23		H28. 8. 23		H28. 8. 23		H28. 8. 23				H28. 8. 12						H28. 8. 25	
水温 (°C)			21.1		19.8		21.8		20.2				19.8						20.0	
pH			7.2		8.0		6.8		6.8				7.4						7.2	
EC (mS/m)			53.6		344.0		31.2		152.0				114.0						35.0	
	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 <sup>+</sup>			30.6	1.331	719.0	31.275	25.3	1.100	149.0	6.481			96.4	4.193					21.3	0.926
K <sup>+</sup>			7.8	0.199	26.4	0.675	5.2	0.133	21.8	0.558			29.2	0.747					7.8	0.199
Ca <sup>2+</sup>			78.1	3.897	12.3	0.614	27.3	1.362	104.0	5.190			47.9	2.390					21.8	1.088
Mg <sup>2+</sup>			3.9	0.321	15.7	1.292	4.6	0.379	26.1	2.148			35.0	2.880					11.7	0.963
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N			-	-	0.9	0.066	-	-	1.3	0.095			11.9	0.850					3.4	0.246
Fe <sup>2+</sup>			0.04	0.001	0.05	0.002	<0.01	-	0.66	0.024			5.14	0.184					5.11	0.183
Mn <sup>2+</sup>			0.04	0.001	0.05	0.002	0.65	0.024	0.53	0.019			1.36	0.050					0.70	0.025
Σ Cation				5.750		33.926		2.998		14.515				11.294						3.630
Cl <sup>-</sup>			25.9	0.731	701.0	19.773	15.6	0.440	321.0	9.054			111.0	3.131					8.3	0.234
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>			227.0	3.720	756.0	12.389	88.8	1.455	224.0	3.671			254.0	4.163					187.0	3.065
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>			18.0	0.375	32.0	0.666	32.0	0.666	43.0	0.895			142.0	2.957					<1	-
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N			0.1	0.006	0.01	0.001	4.3	0.307	2.1	0.150			<0.01	-					<0.01	-
Σ Anion				4.832		32.829		2.868		13.770				10.251						3.299
Σ C/Σ A				1.190		1.033		1.045		1.054				1.102						1.100

表 5.1.3(2) 平成 27 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. 11		2. 84		3. 98		2. 61		8. 23		2. 76		7. 66		2. 69				4. 49	
採水深度 (m)	31. 60		34. 80		29. 10		34. 00		33. 70		34. 10		35. 80		33. 80				35. 20	
採水年月日	H28. 8. 12		H28. 8. 25		H28. 8. 16		H28. 8. 12		H28. 8. 23		H28. 8. 25		H28. 8. 23		H28. 8. 26				H28. 8. 26	
水温 (°C)	18. 8		18. 5		19. 3		19. 8		18. 5		19. 6		20. 1		20. 2				19. 70	
p H	6. 6		6. 7		6. 5		7. 5		7. 5		6. 6		7. 2		6. 3				6. 50	
E C (mS/m)	47. 0		56. 2		30. 6		93. 7		55. 9		40. 2		227. 0		45. 8				47. 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
N a <sup>+</sup>	21. 2	0. 922	58. 7	2. 553	14. 2	0. 618	118. 0	5. 133	87. 8	3. 819	39. 3	1. 709	73. 3	3. 188	-	-			-	-
K <sup>+</sup>	2. 8	0. 072	9. 5	0. 243	3. 4	0. 087	14. 2	0. 363	8. 6	0. 220	4. 4	0. 113	8. 3	0. 211	<0. 01	-			1. 5	-
C a <sup>2+</sup>	27. 3	1. 362	18. 6	0. 928	13. 0	0. 649	43. 7	2. 181	10. 9	0. 544	23. 8	1. 188	3. 3	0. 167	0. 0	-			25. 2	-
M g <sup>2+</sup>	9. 3	0. 765	10. 3	0. 848	3. 7	0. 304	25. 2	2. 074	11. 3	0. 930	5. 9	0. 485	2. 1	0. 174	0. 5	-			1. 6	-
N H <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N	3. 5	0. 251	4. 8	0. 344	0. 7	0. 048	0. 4	0. 031	-	-	1. 1	0. 081	-	-	-	-			-	-
F e <sup>2+</sup>	38. 1	1. 364	19. 2	0. 688	34. 6	1. 239	6. 9	0. 247	2. 2	0. 080	20. 0	0. 716	0. 1	0. 002	0. 1	0. 002			0. 2	0. 005
M n <sup>2+</sup>	3. 5	0. 129	1. 9	0. 068	2. 5	0. 090	0. 2	0. 007	0. 5	0. 019	2. 0	0. 074	8. 8	0. 320	1. 7	0. 062			1. 7	0. 062
Σ Cation		4. 865		5. 672		3. 035		10. 036		5. 612		4. 366		4. 062						
C l <sup>-</sup>	23. 6	0. 666	46. 8	1. 320	14. 6	0. 412	79. 9	2. 254	74. 5	2. 101	41. 3	1. 165	202. 0	5. 698	-	-			-	-
H C O <sub>3</sub> <sup>-</sup> ※	121. 0	1. 983	209. 0	3. 425	71. 6	1. 173	412. 0	6. 752	197. 0	3. 228	123. 0	2. 016	0. 3	0. 004	1. 7	0. 028			<0. 01	-
S O <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	<1	-	<1	-	17. 0	0. 354	<1	-	<1	-	39. 0	0. 812	29. 3	0. 610	-	-			-	-
N O <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N	<0. 01	-	<0. 01	-	<0. 01	-	<0. 01	-	0. 22	0. 016	<0. 01	-	84. 20	6. 014	-	-			-	-
Σ Anion		2. 649		4. 745		1. 939		9. 006		5. 345		3. 993		12. 326						
Σ C/Σ A		1. 837		1. 195		1. 565		1. 114		1. 050		1. 093		0. 330						

表 5.1.3(3) 平成 27 年 主要溶存成分水質データ（イオン計算表）(No. 18～No. 27)

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		曾 根		野 畑		石 橋	
地下水位 (m)	14.65		13.67		10.93		6.60		10.33		6.45		3.67		12.74				36.98	
採水深度 (m)	17.1		18.9		18.0		17.3		18.1		17.1		18.0		14.9				16.1	
採水年月日	H28.11.18		H28.11.18		H28.11.21		H28.11.21		H28.11.21		H28.11.21		H28.11.21		H28.11.18				H28.11.21	
水温 (°C)	18.6		18.1		17.9		17.6		17.6		17.7		20.6		17.9				18.4	
pH	7.0		7.2		7.5		7.0		6.9		7.1		6.8		8.2				7.4	
EC (mS/m)	29.4		34.0		44.3		34.3		37.5		36.8		21.1		33.7				195.0	
	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 <sup>+</sup>	22.4	0.974	16.5	0.718	16.5	0.718	26.6	1.157	23.8	1.035	26.6	1.157	13.9	0.605	12.8	0.557			45.8	1.992
K <sup>+</sup>	6.0	0.153	5.8	0.148	8.9	0.228	4.1	0.105	4.6	0.118	4.3	0.110	3.9	0.100	13.4	0.343			5.0	0.128
Ca <sup>2+</sup>	13.2	0.659	22.0	1.098	43.6	2.176	21.6	1.078	26.5	1.322	24.2	1.208	19.3	0.963	23.4	1.168			277.0	13.822
Mg <sup>2+</sup>	5.1	0.420	10.0	0.823	14.5	1.193	9.9	0.815	11.2	0.922	11.1	0.913	3.7	0.304	13.1	1.078			32.6	2.682
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-
Fe <sup>2+</sup>	13.3	0.476	10.6	0.380	4.5	0.163	2.4	0.084	2.4	0.087	3.4	0.120	0.3	0.010	1.1	0.040			4.6	0.165
Mn <sup>2+</sup>	0.5	0.017	0.6	0.023	1.1	0.038	0.5	0.017	2.0	0.072	0.6	0.020	0.0	0.001	0.3	0.012			1.2	0.044
Σ Cation		2.699		3.190		4.516		3.256		3.556		3.528		1.983		3.198				18.833
Cl <sup>-</sup>	36.2	1.021	31.5	0.889	16.6	0.468	27.8	0.784	28.2	0.795	26.9	0.759	10.4	0.293	10.0	0.282			539.0	15.203
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ※	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	15.0	0.312	25.0	0.521	<1	-	31.0	0.645	27.0	0.562	38.0	0.791	19.0	0.396	<1	-			20.0	0.416
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N	<0.01	-	<0.01	-	<0.01	-	<0.01	-	<0.01	-	<0.01	-	1.10	0.079	<0.01	-			0.01	0.001
Σ Anion																				
Σ C/Σ A																				

※ アルカリ度は測定されず

( )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

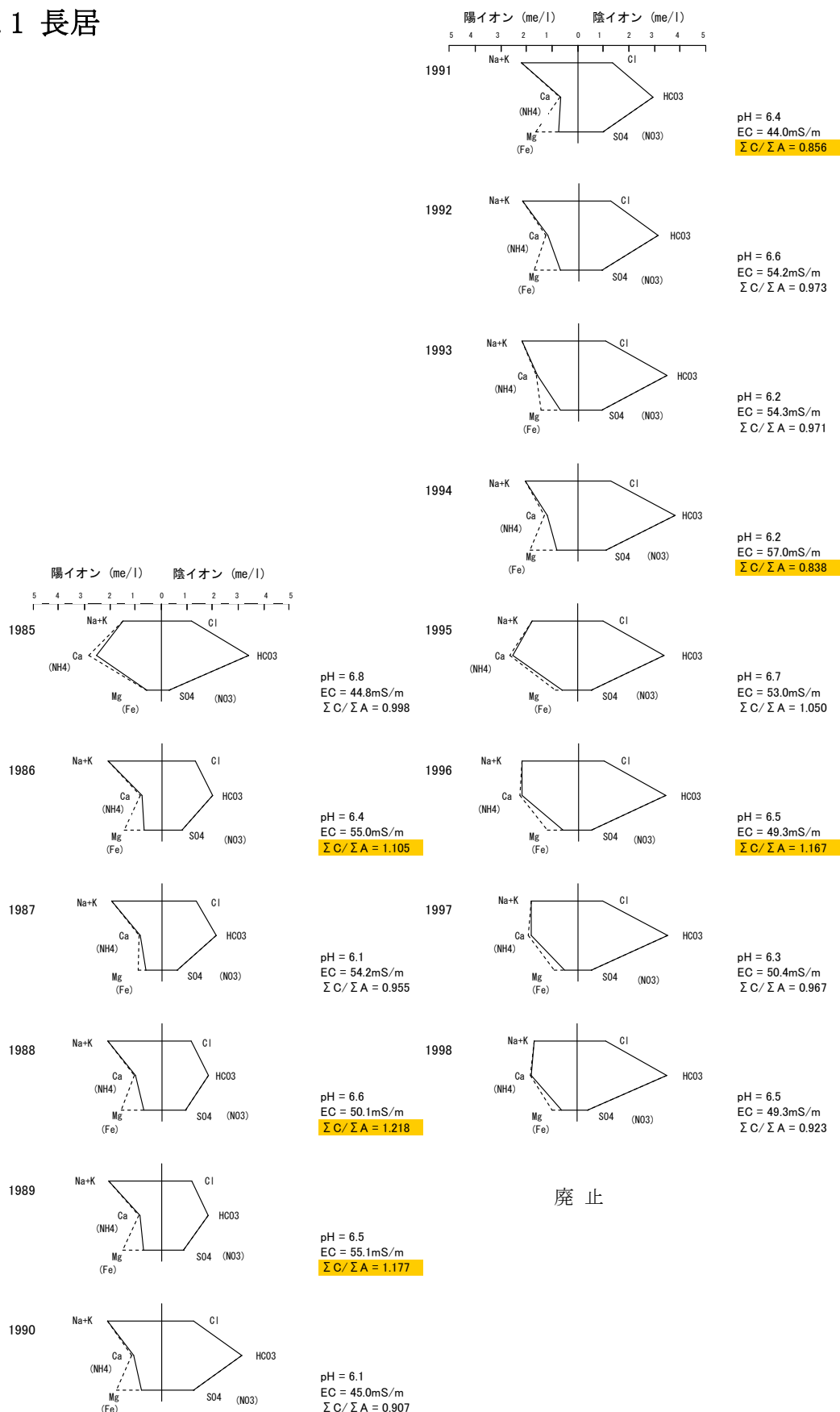


図 5. 1. 2 (1) 主成分組成経年変化 (長居)

( )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

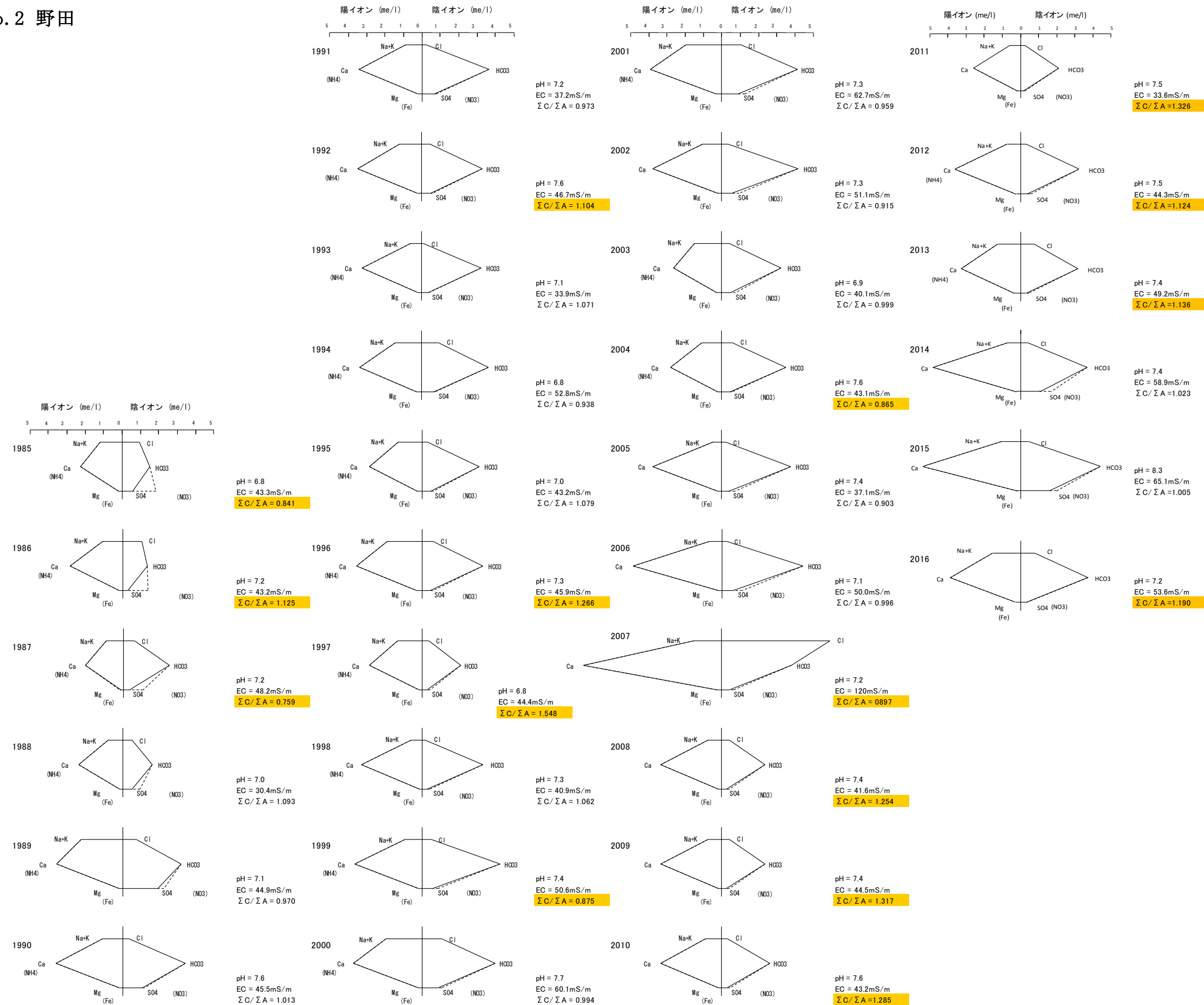


図 5. 1. 2 (2) 主成分組成経年変化 (野田)

( )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

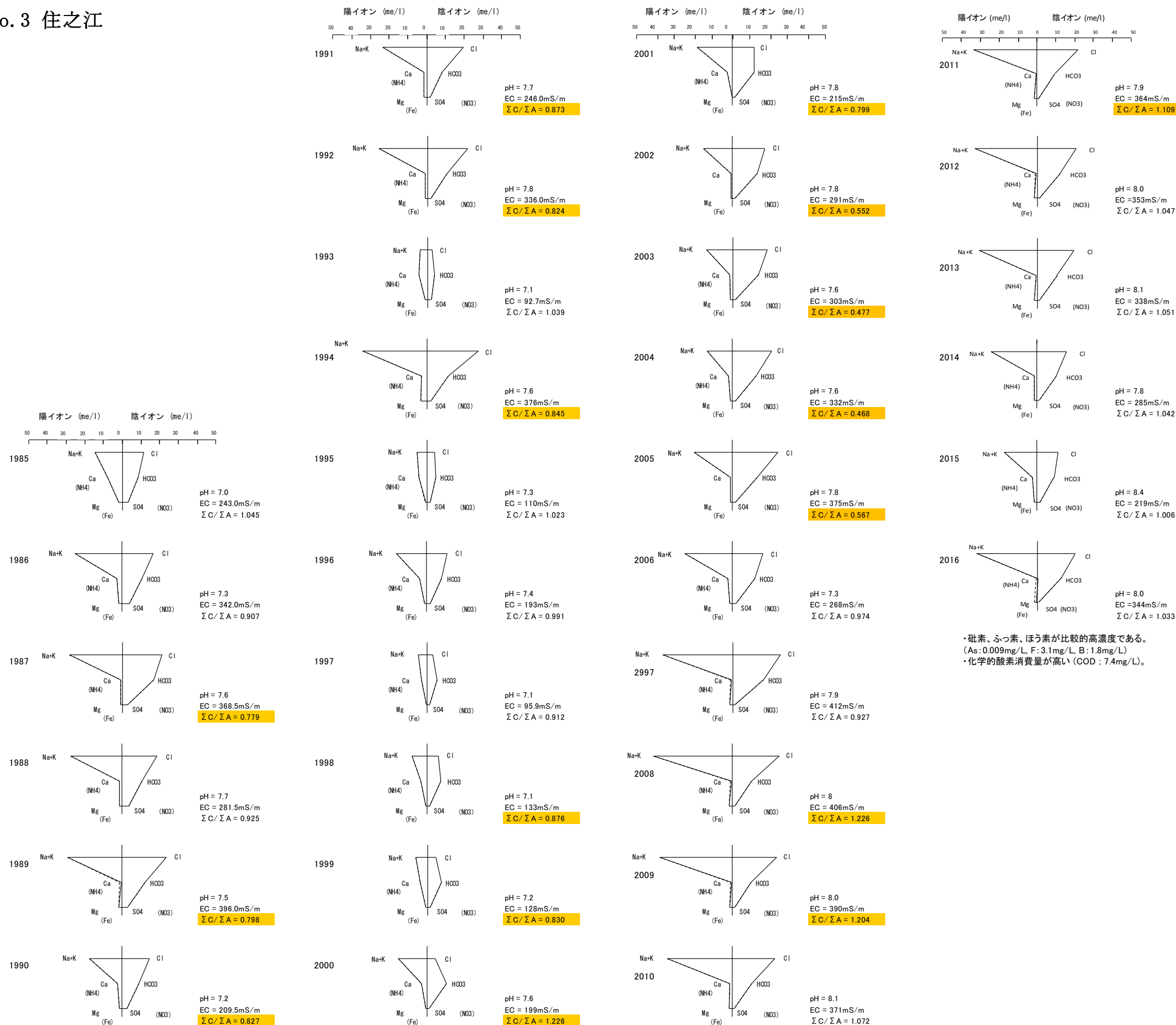


図 5. 1. 2 (3) 主成分組成経年変化 (住之江)

( )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

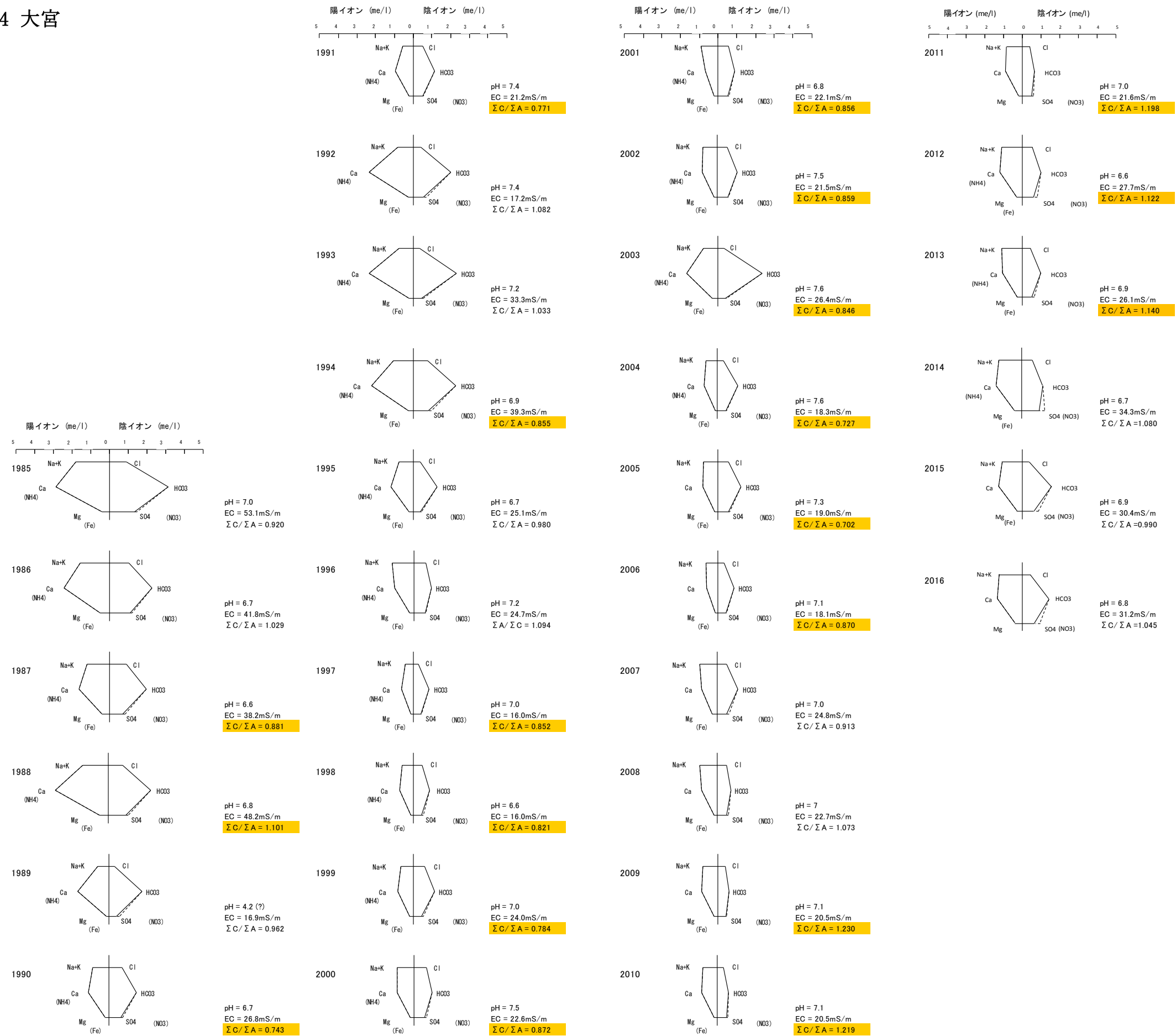


図 5. 1. 2 (4) 主成分組成経年変化 (大宮)

( )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

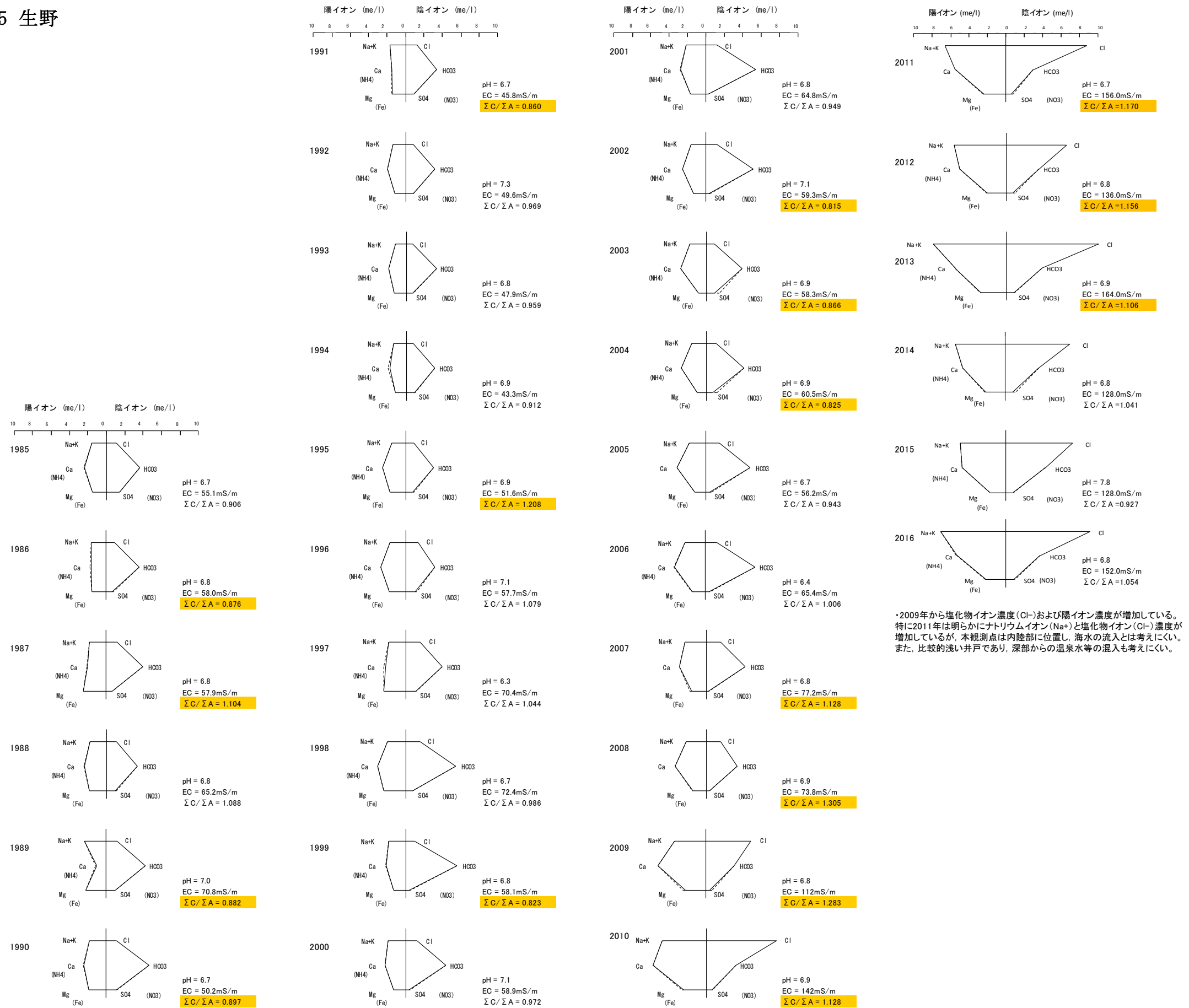
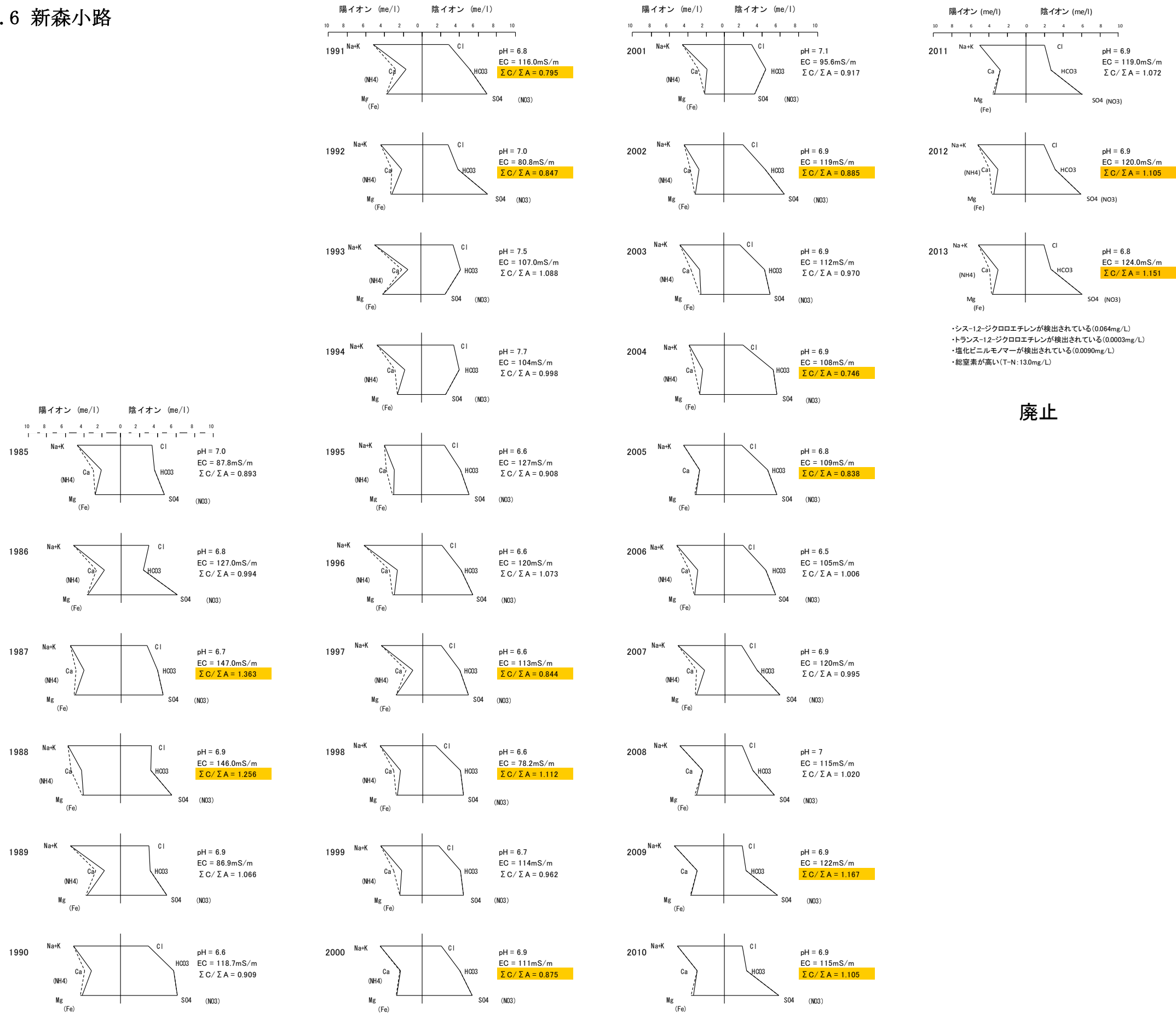


図 5. 1. 2 (5) 主成分組成経年変化 (生野)

( )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. 8 南恩加島

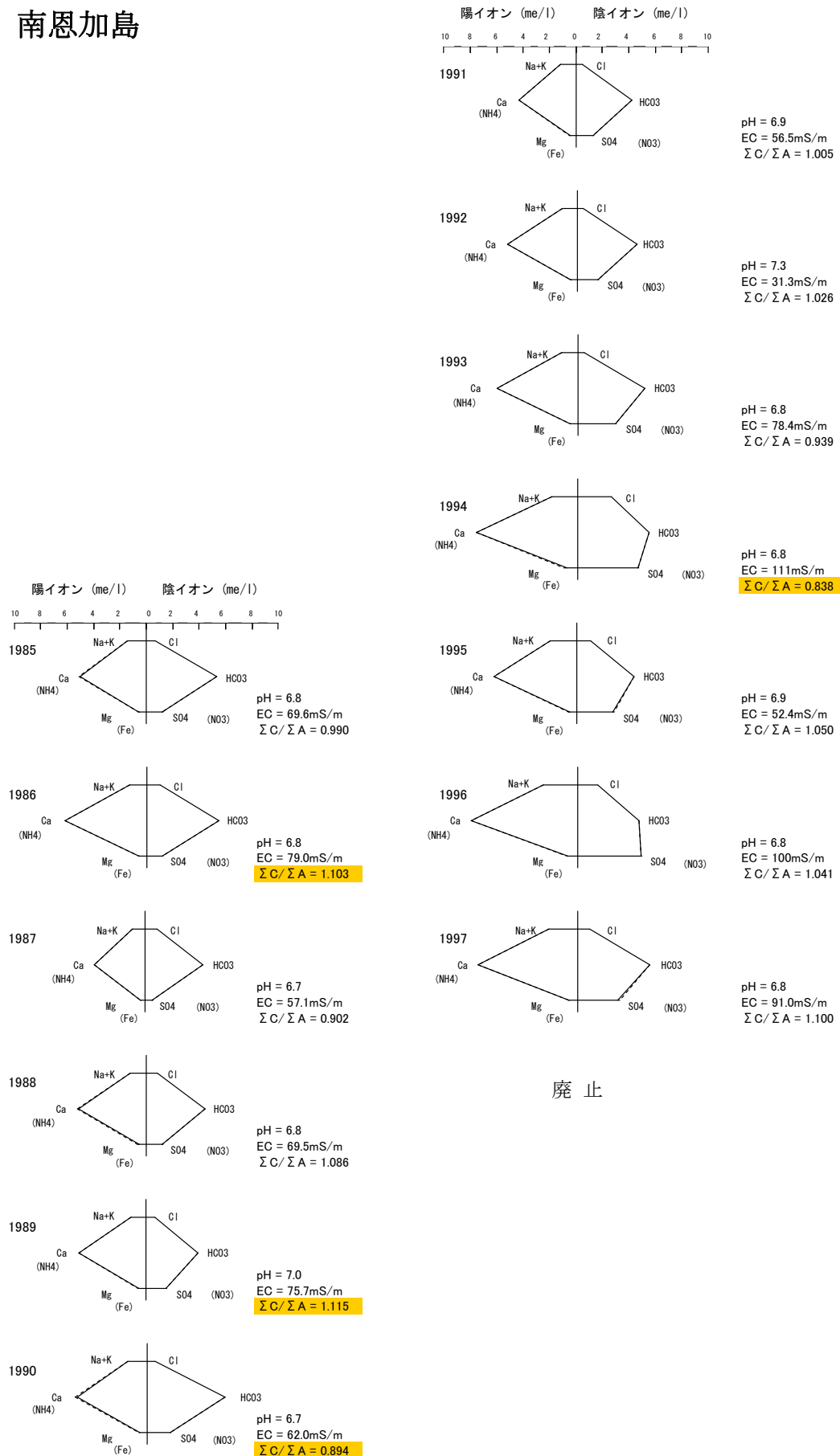


図 5. 1. 2 (8) 主成分組成経年変化 (南恩加島)

( )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

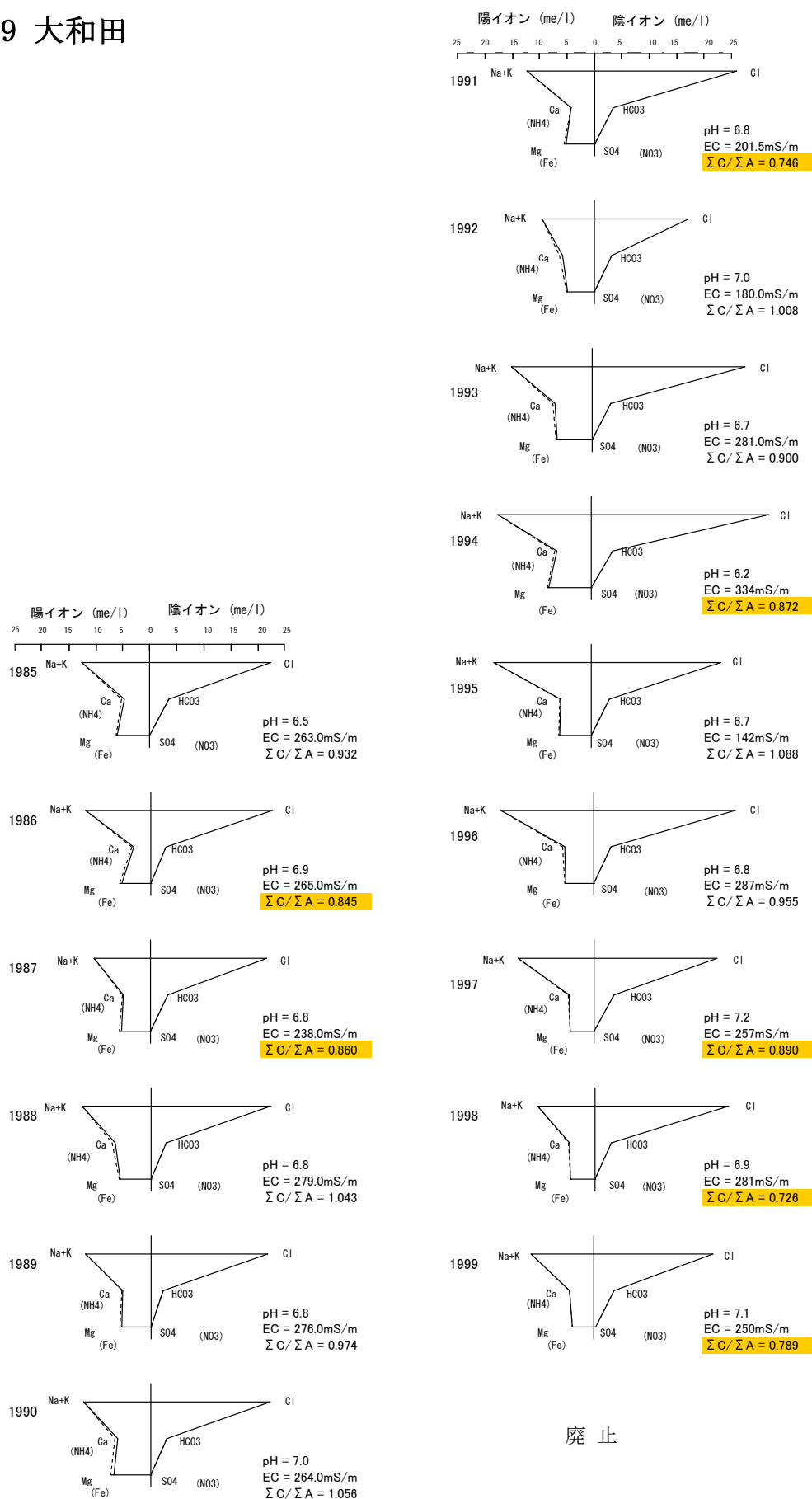


図 5. 1. 2 (9) 主成分組成経年変化 (大和田)

( )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

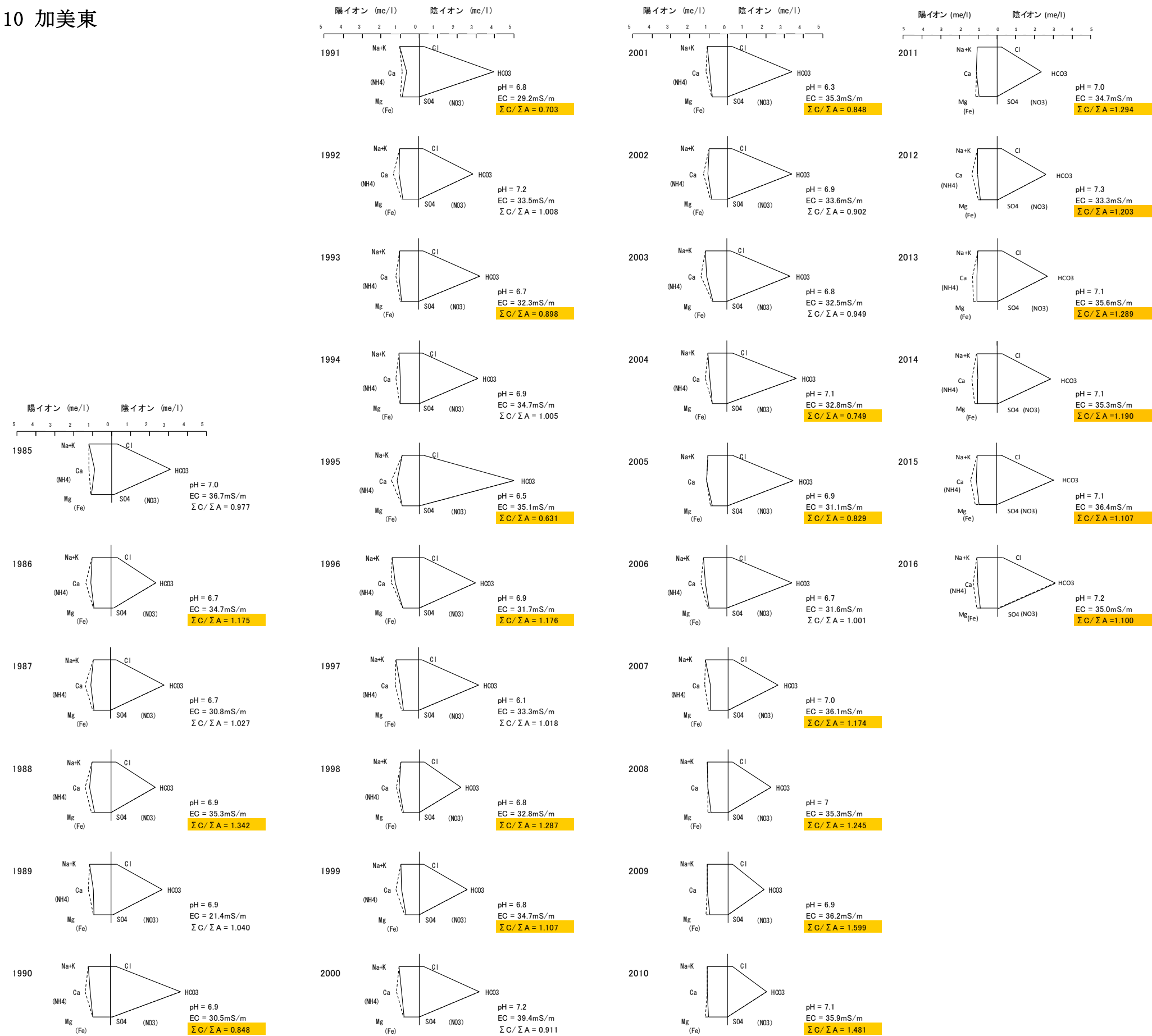


図 5.1.2(10) 主成分組成経年変化(加美東)

( )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

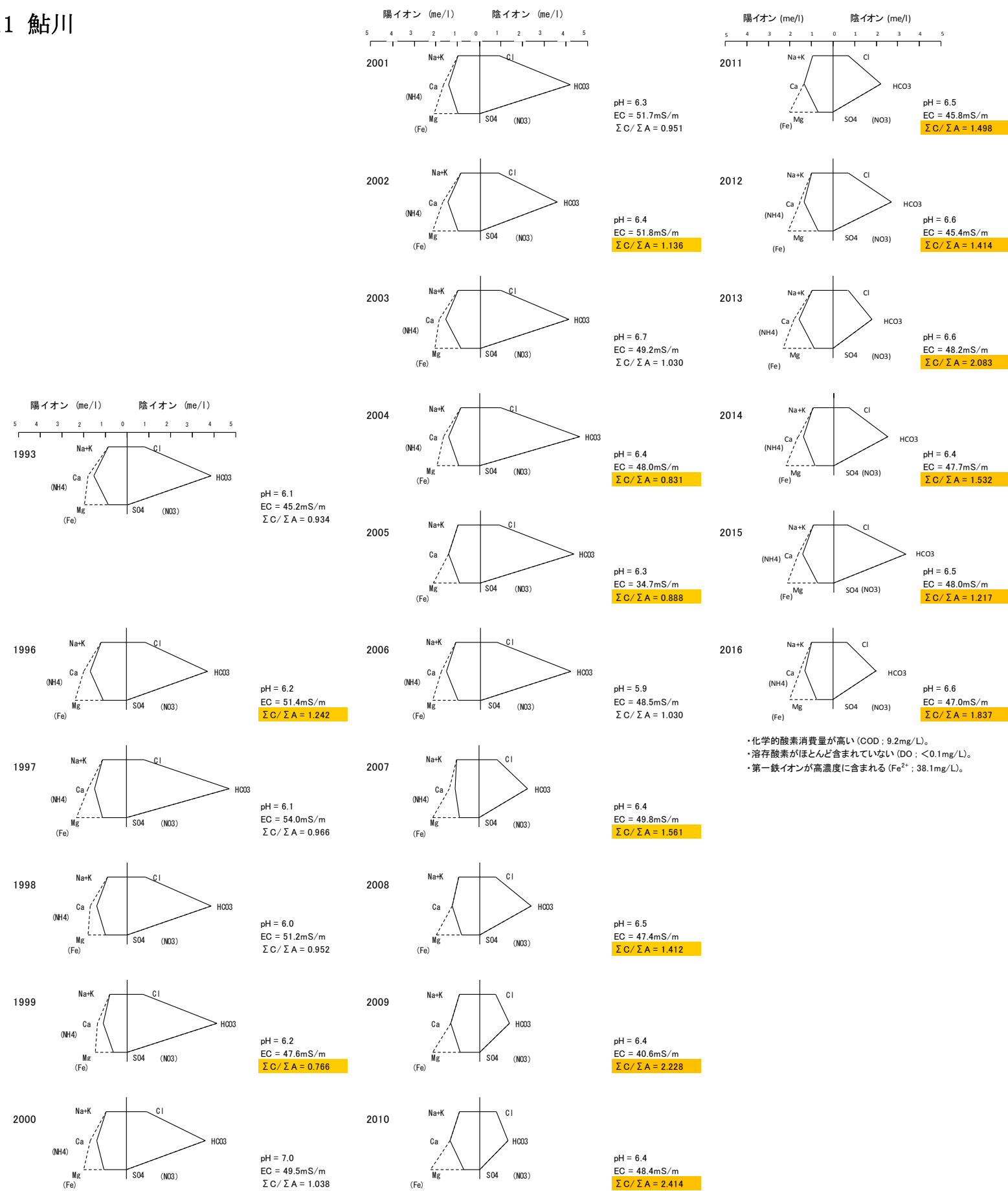


図 5.1.2(11) 主成分組成経年変化 (鮎川)

( )内の成分は波線で表示(濃度は主要イオンにプラス)

No. 12 友井

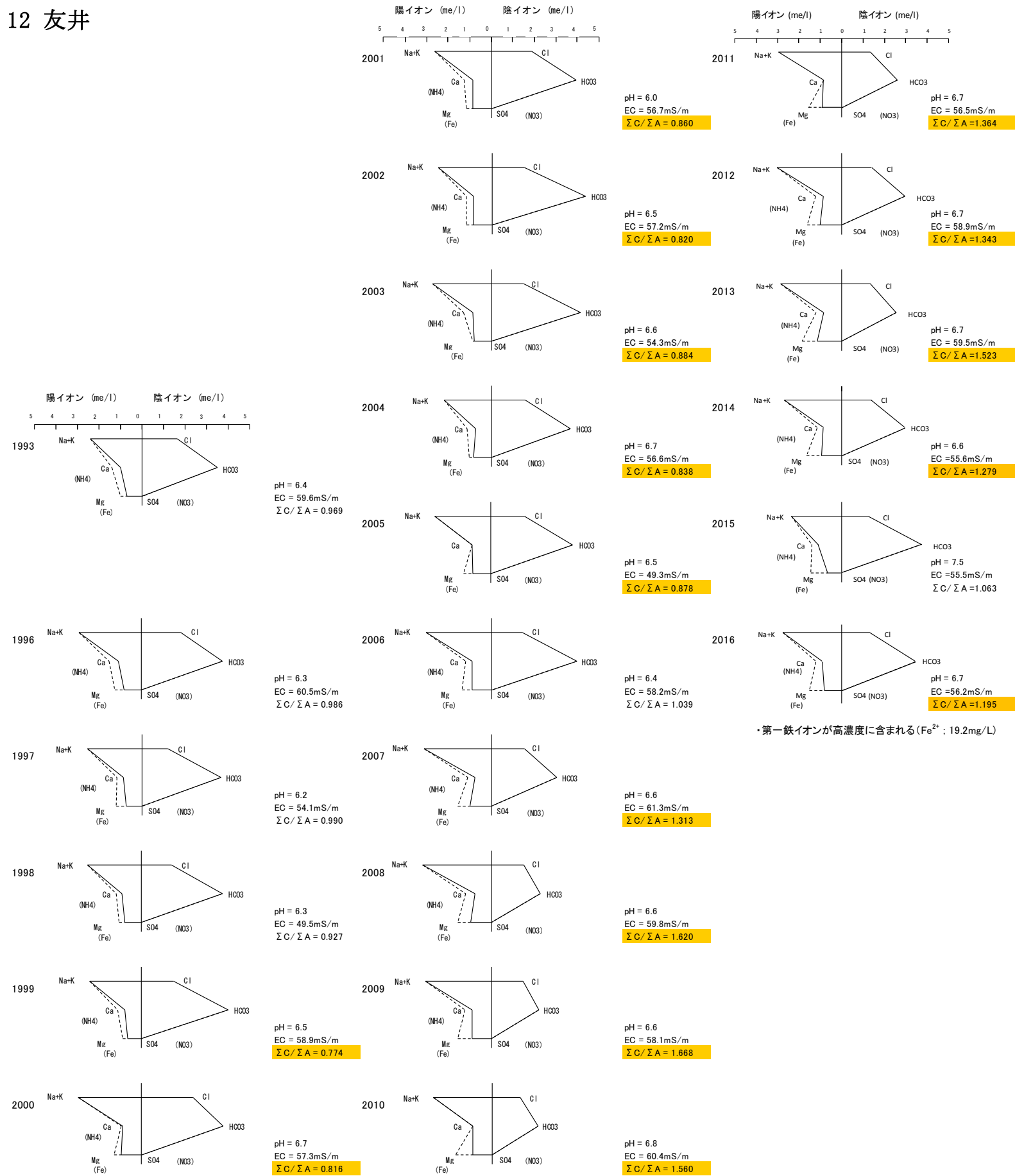


図 5.1.2(12) 主成分組成経年変化 (友井)

( )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

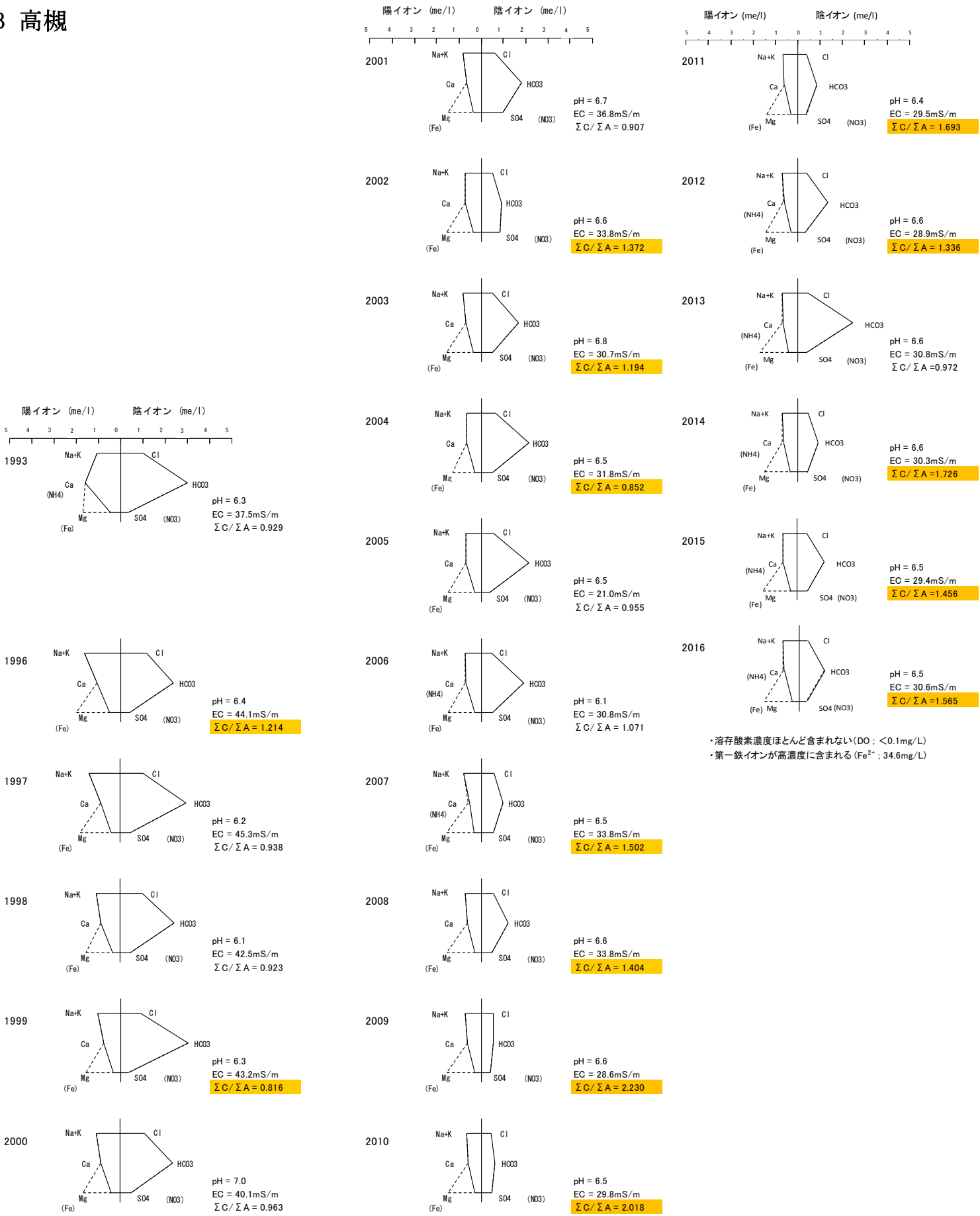


図 5.1.2(13) 主成分組成経年変化(高槻)

( )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

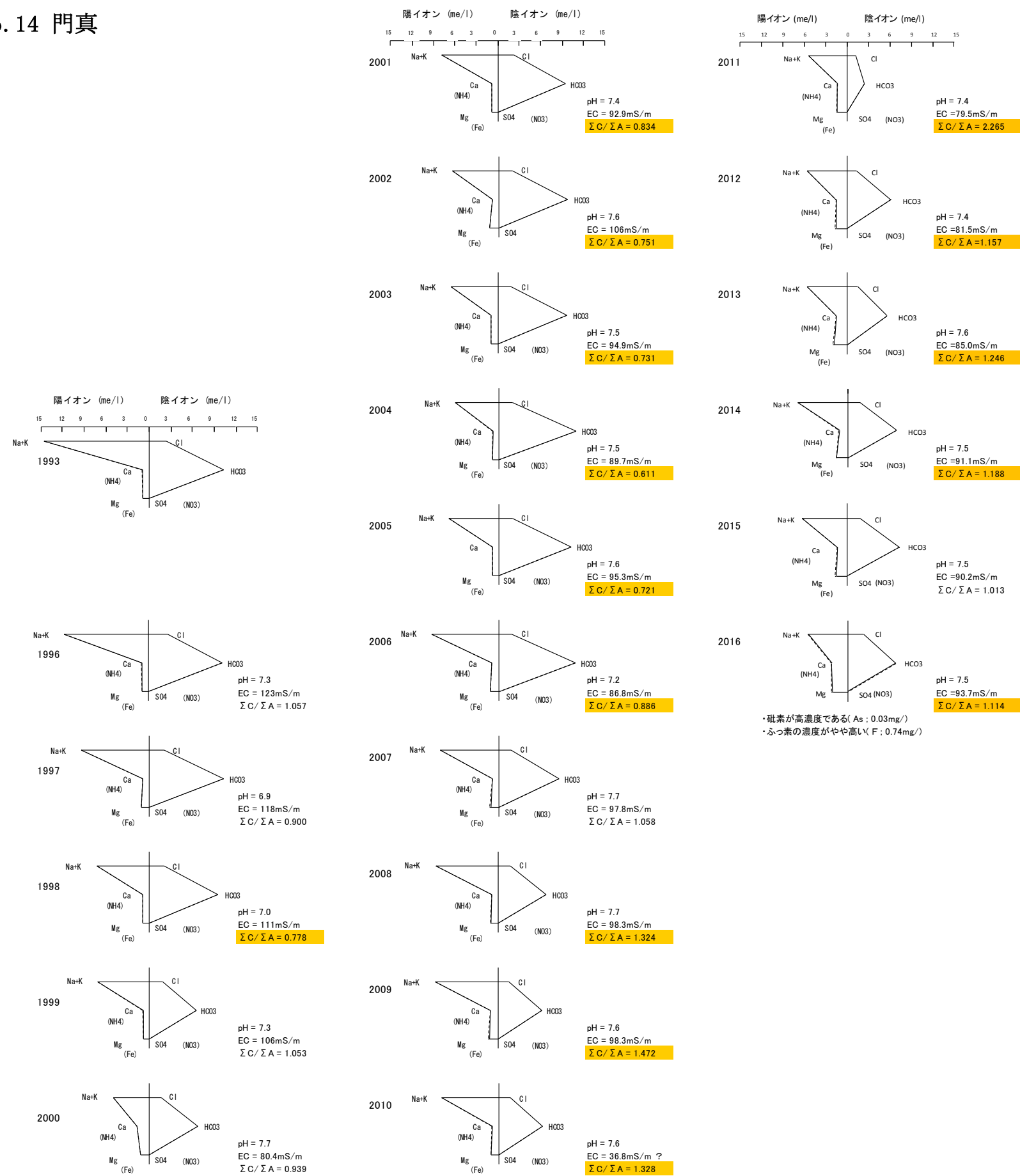


図 5.1.2(14) 主成分組成経年変化 (門真)

( )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

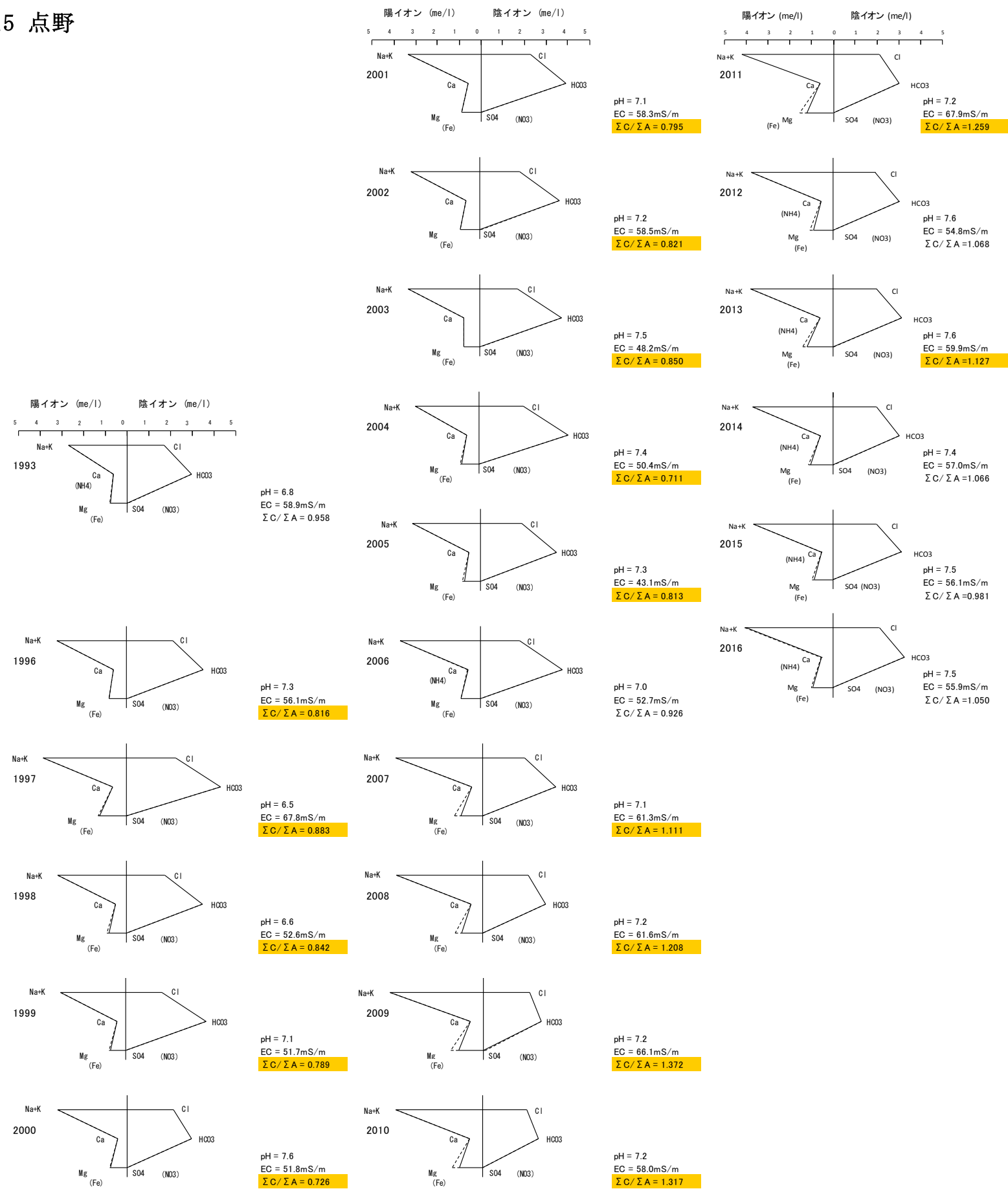


図 5.1.2(15) 主成分組成経年変化(点野)

( )内の成分は波線で表示(濃度は主要イオンにプラス)

No. 16 志紀

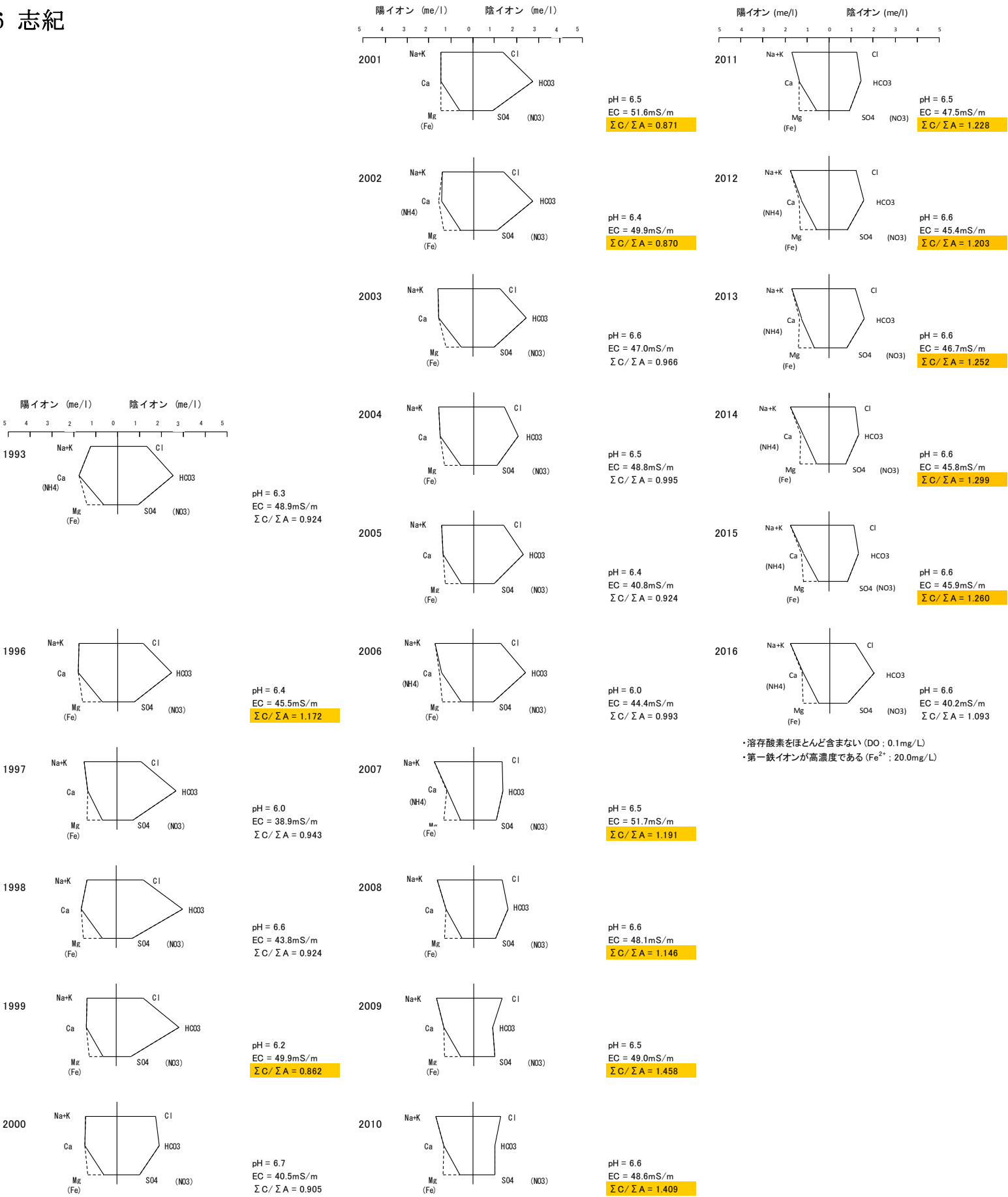


図 5.1.2(16) 主成分組成経年変化 (志紀)

( )内の成分は波線で表示(濃度は主要イオンにプラス)

No. 17 鳥飼西

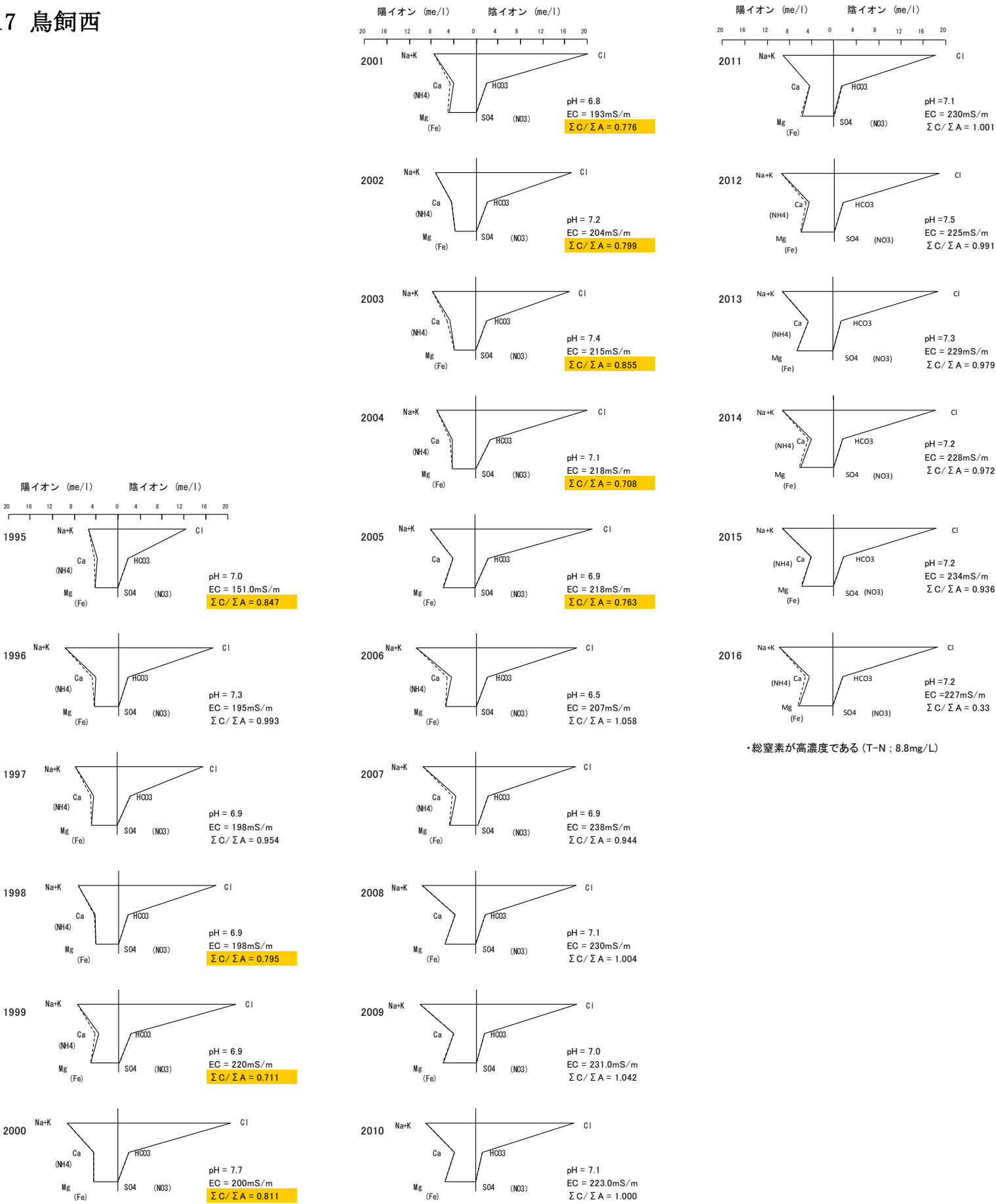


図 5. 1. 2 (17) 主成分組成経年変化 (鳥飼西)

( )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

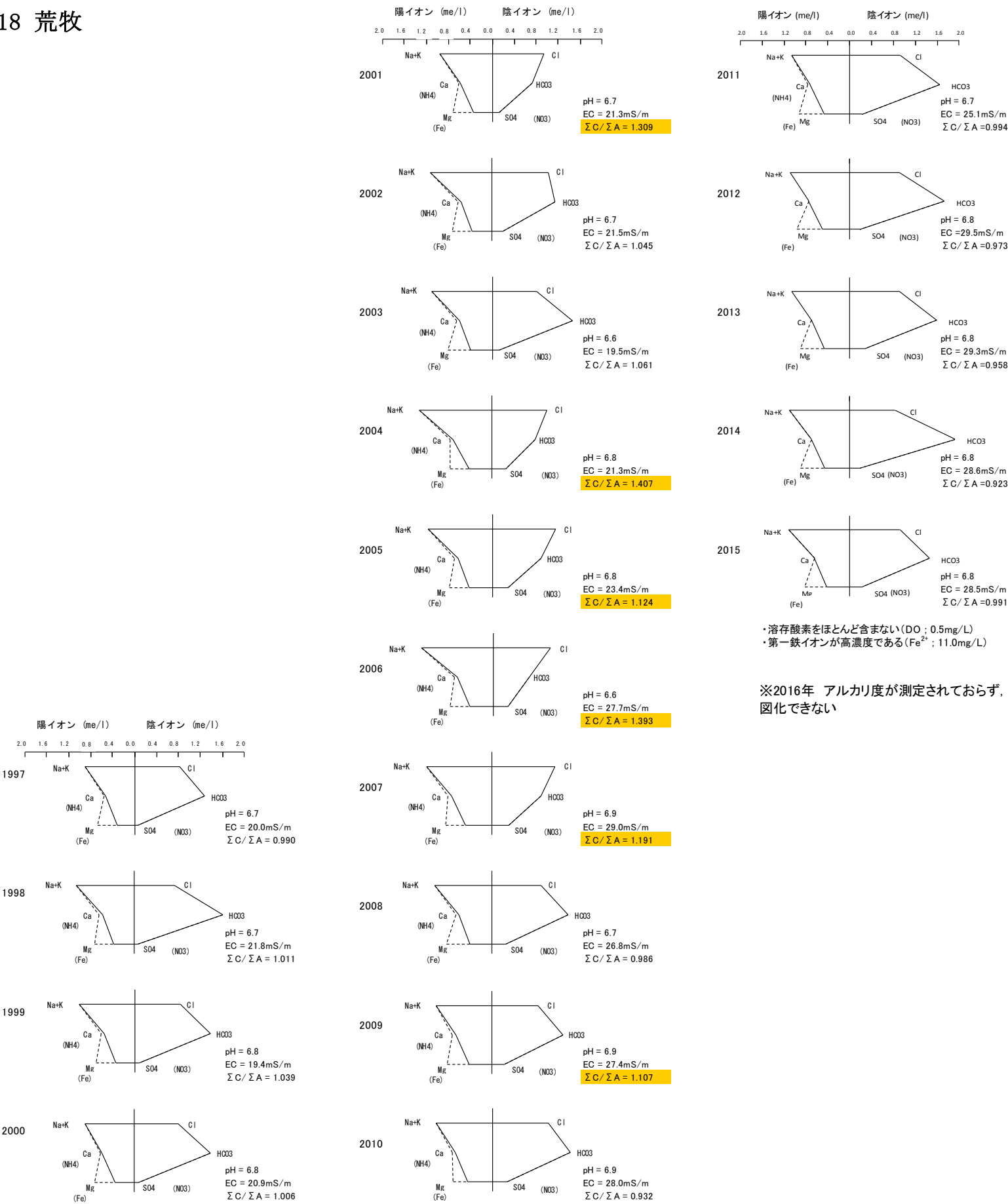


図 5. 1. 2(18) 主成分組成経年変化 (荒牧)

( )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

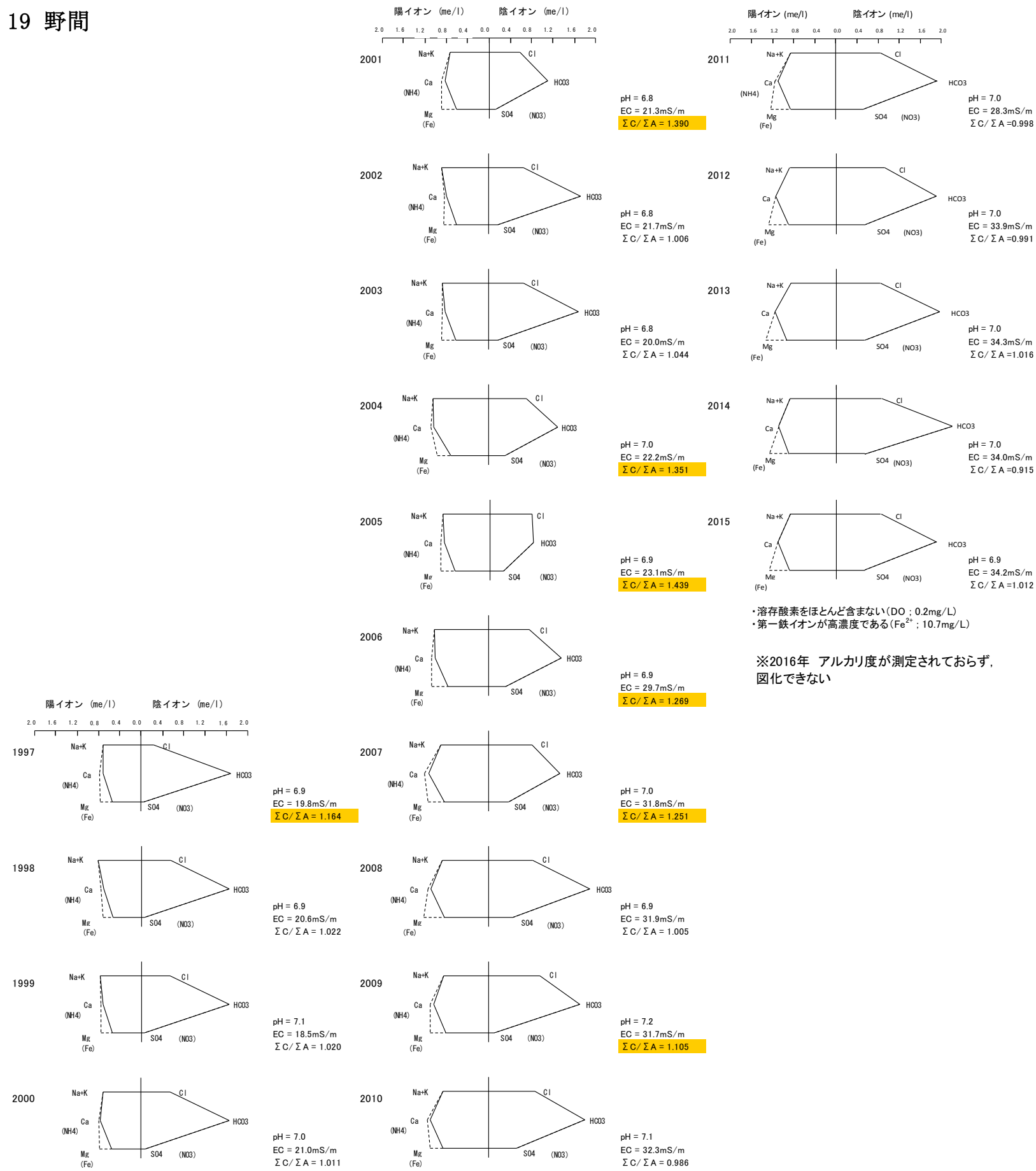


図 5.1.2(19) 主成分組成経年変化(野間)

( )内の成分は波線で表示(濃度は主要イオンにプラス)

No. 20 口酒井第 1

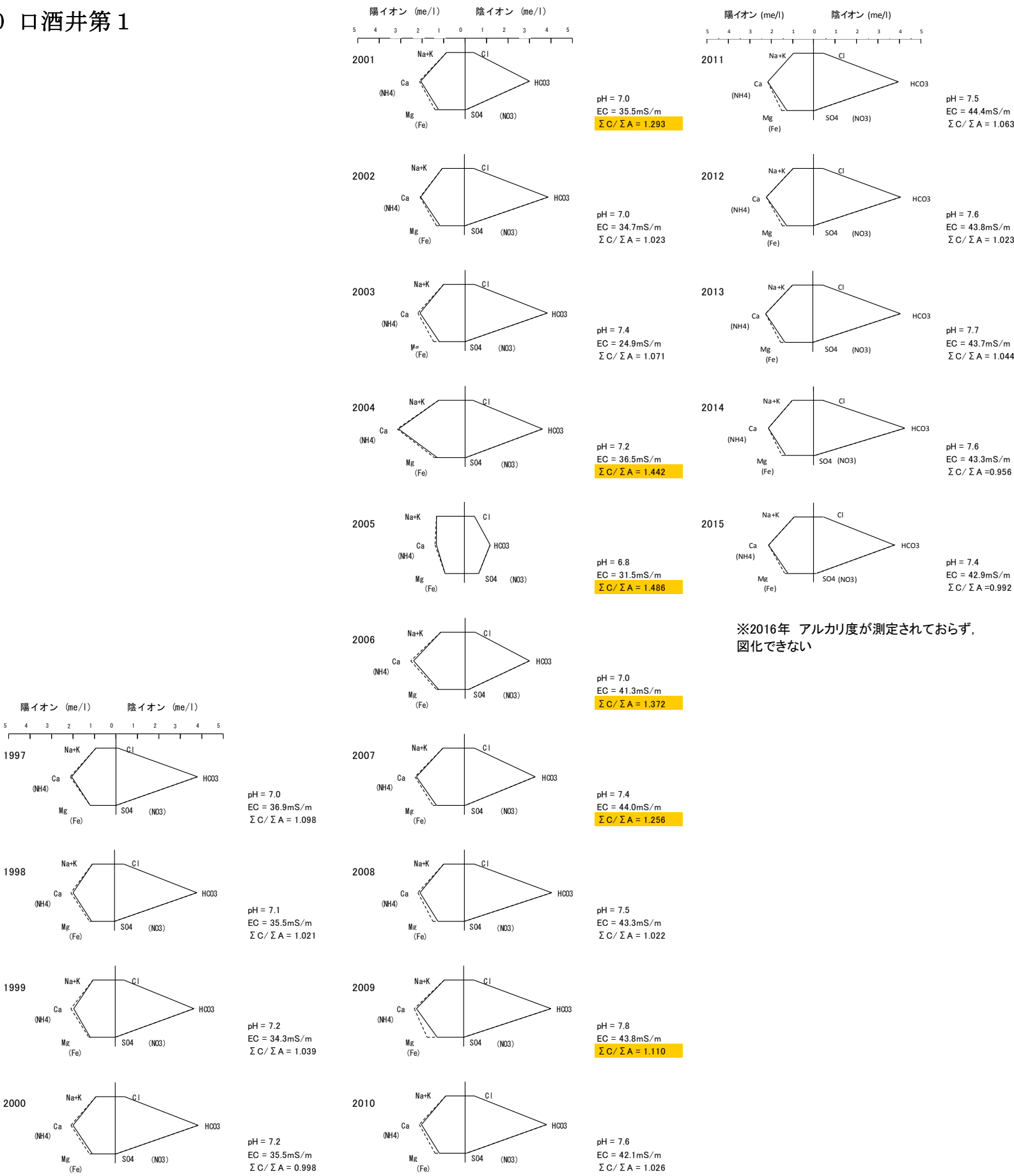


図 5. 1. 2 (20) 主成分組成経年変化 (口酒井第 1)

( )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

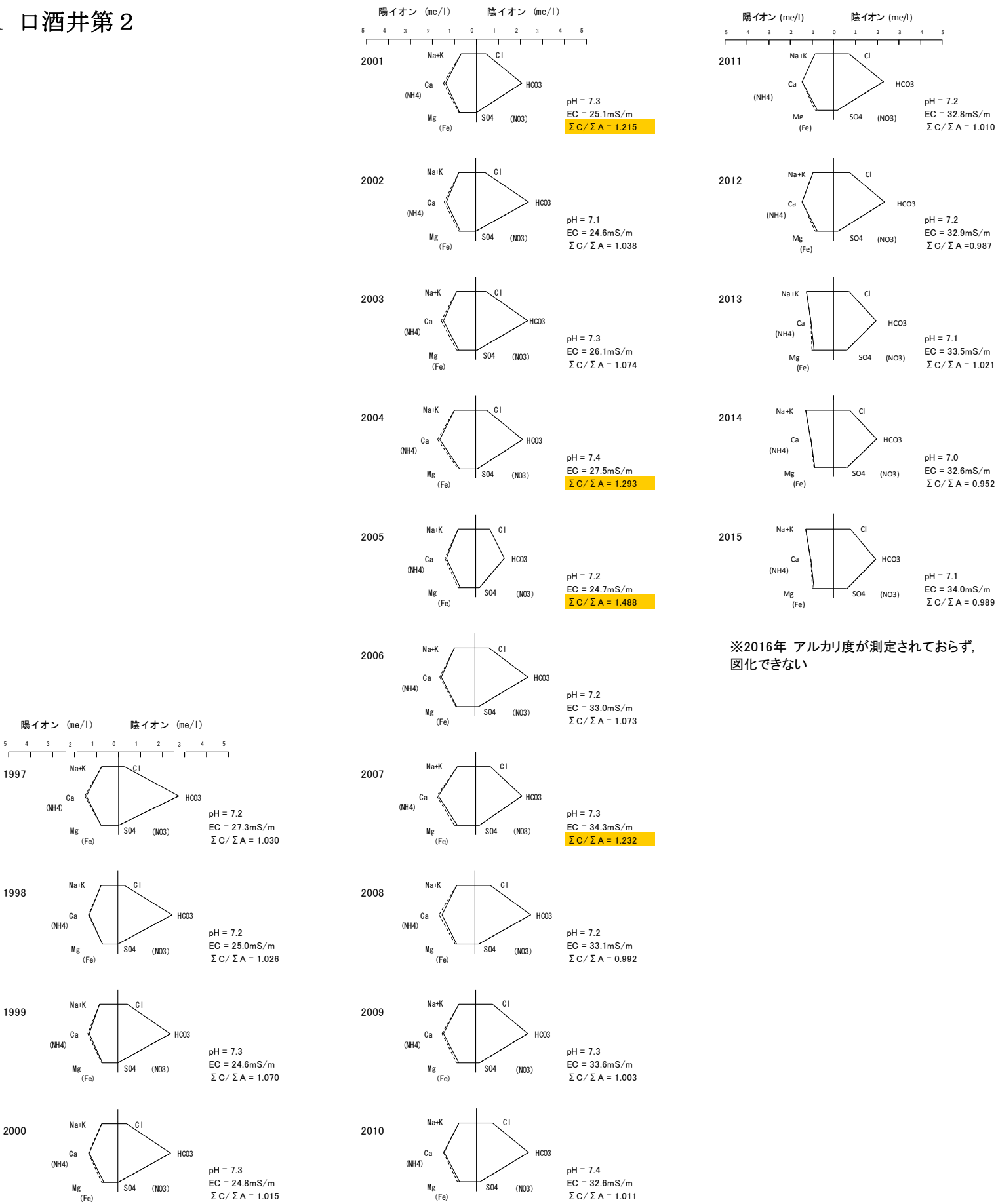


図 5. 1. 2(21) 主成分組成経年変化 (口酒井第 2)

( )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

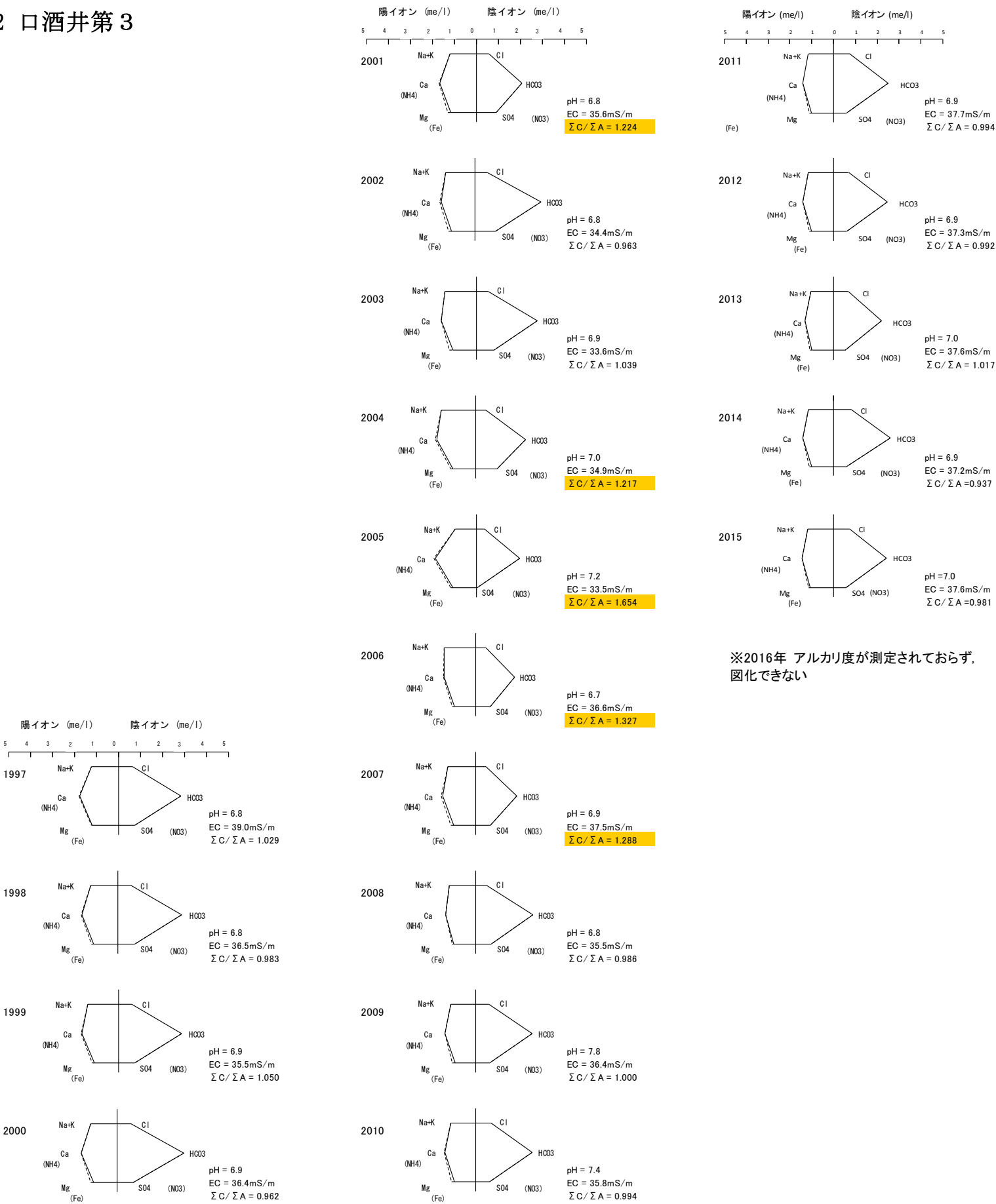


図 5. 1. 2 (22) 主成分組成経年変化 (口酒井第 3)

( )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

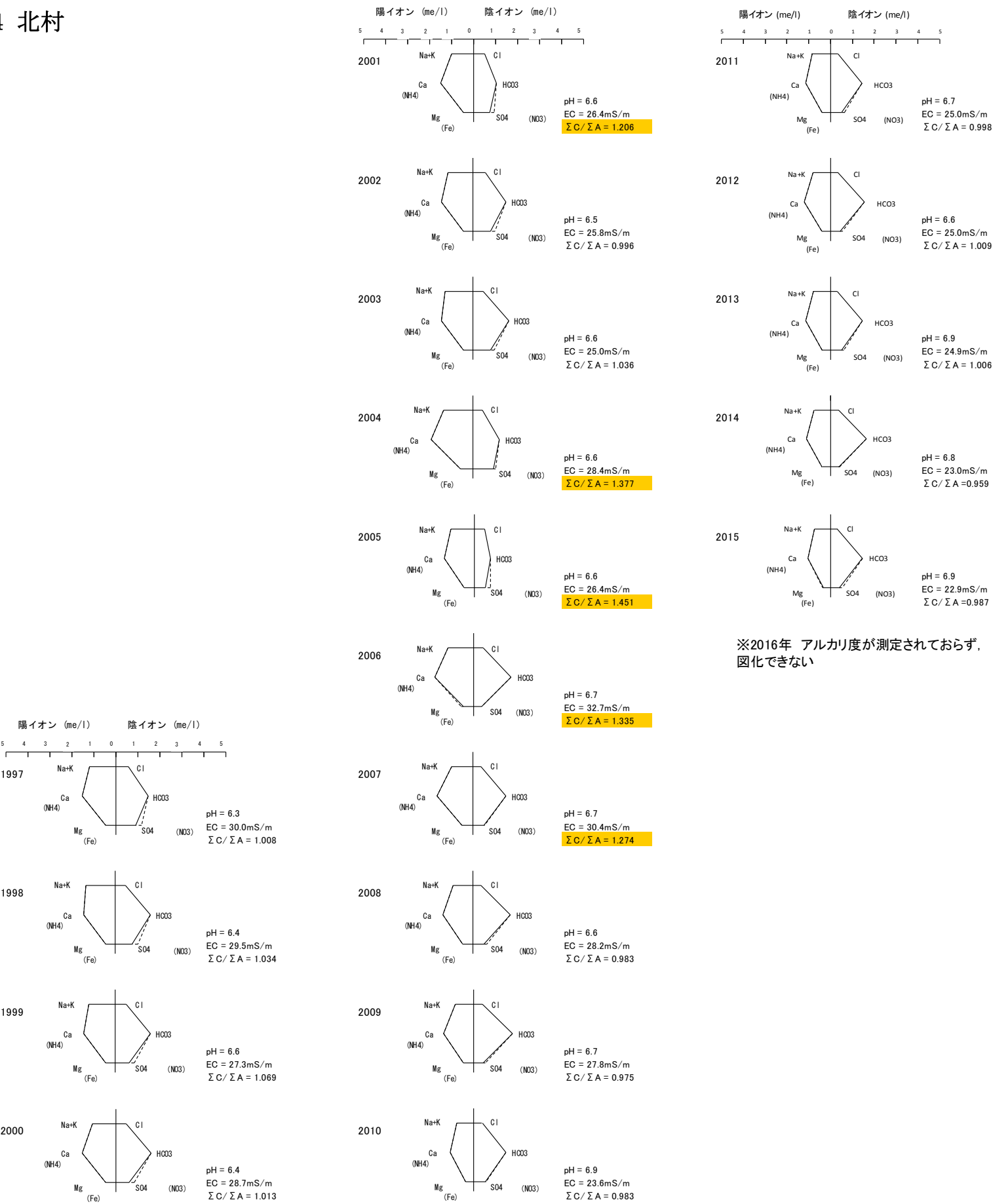


図 5. 1. 2 (24) 主成分組成経年変化 (北村)

( )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

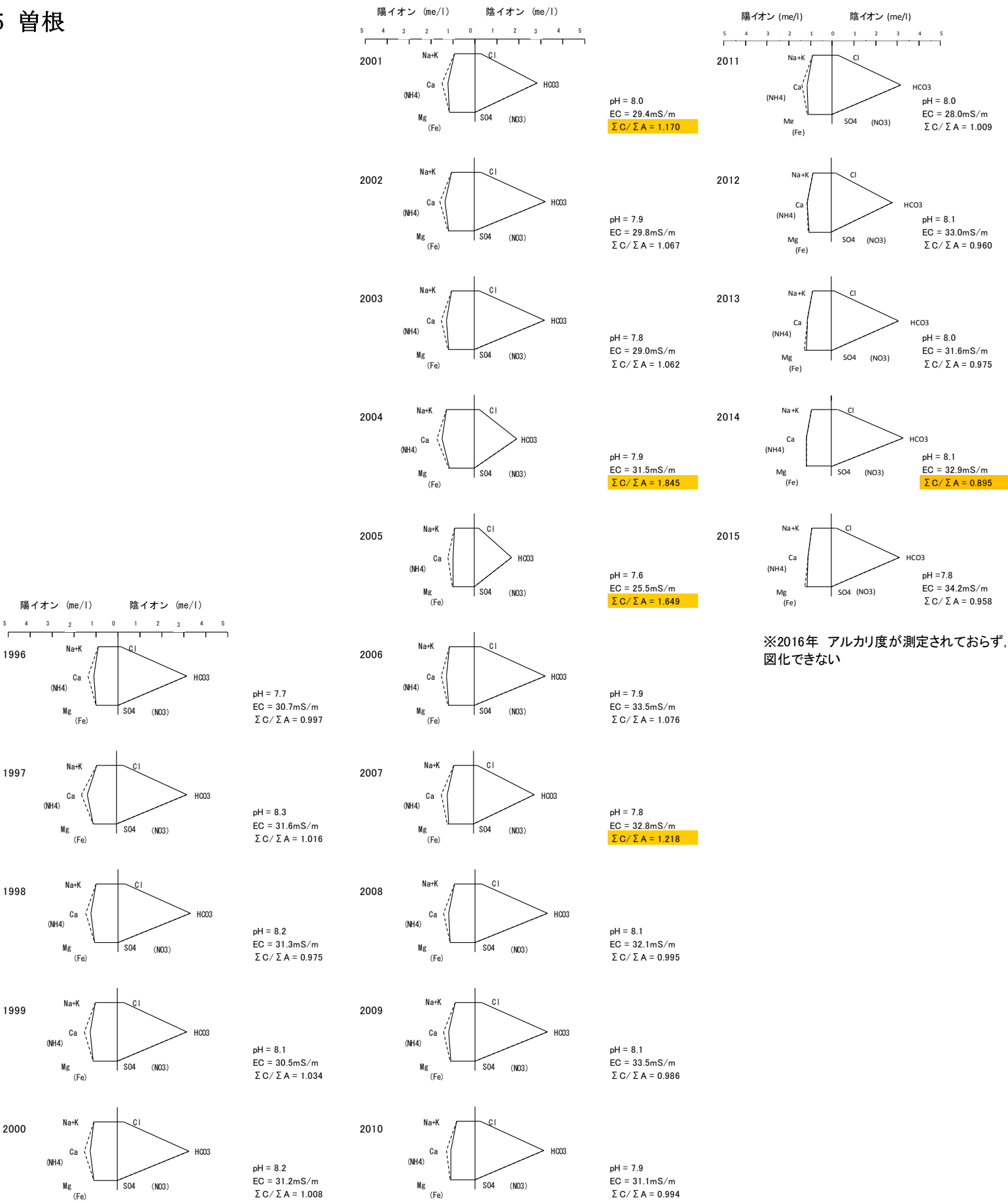


図 5. 1. 2(25) 主成分組成経年変化 (曾根)

( )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

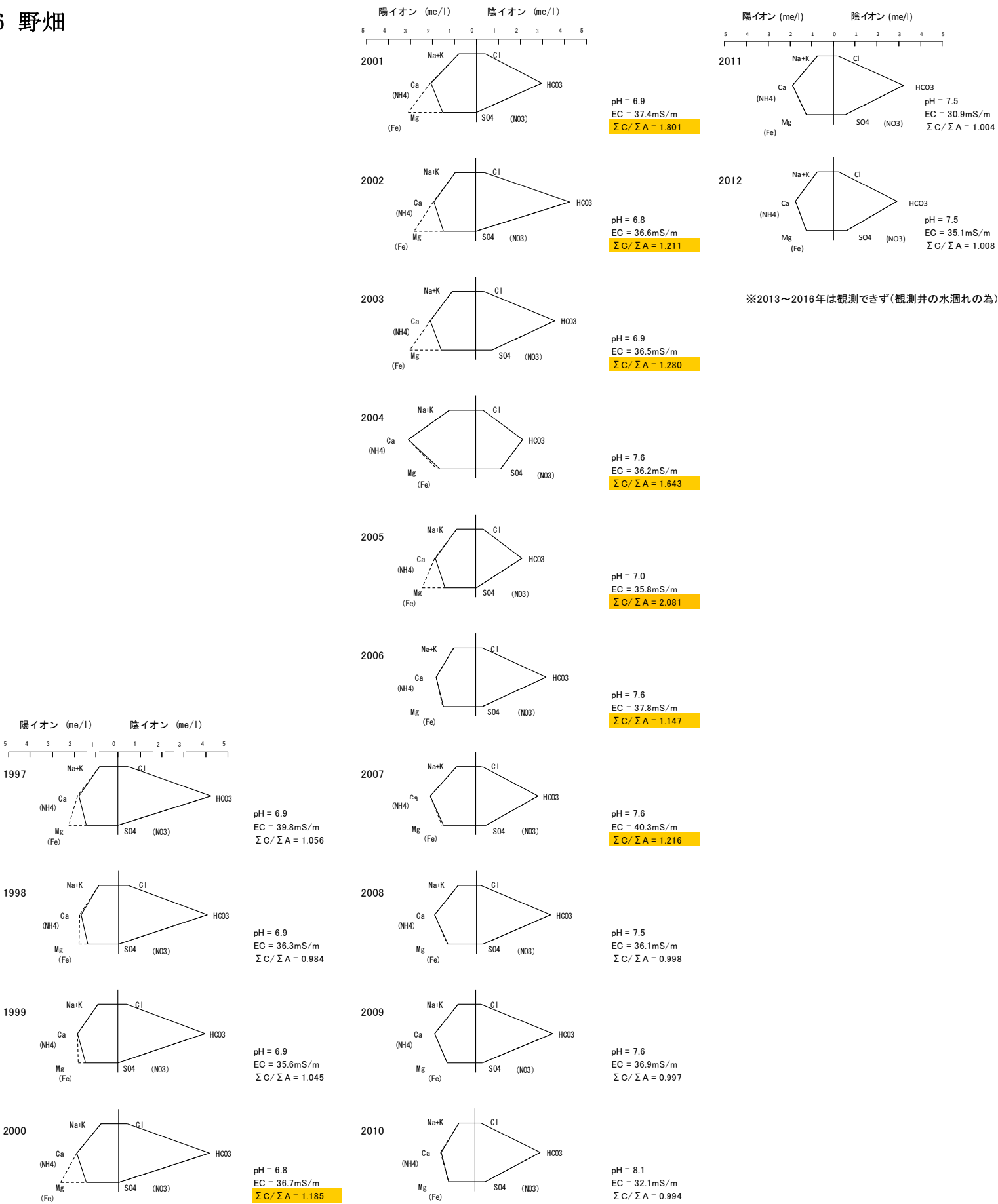


図 5. 1. 2 (26) 主成分組成経年変化 (野畑)

( )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

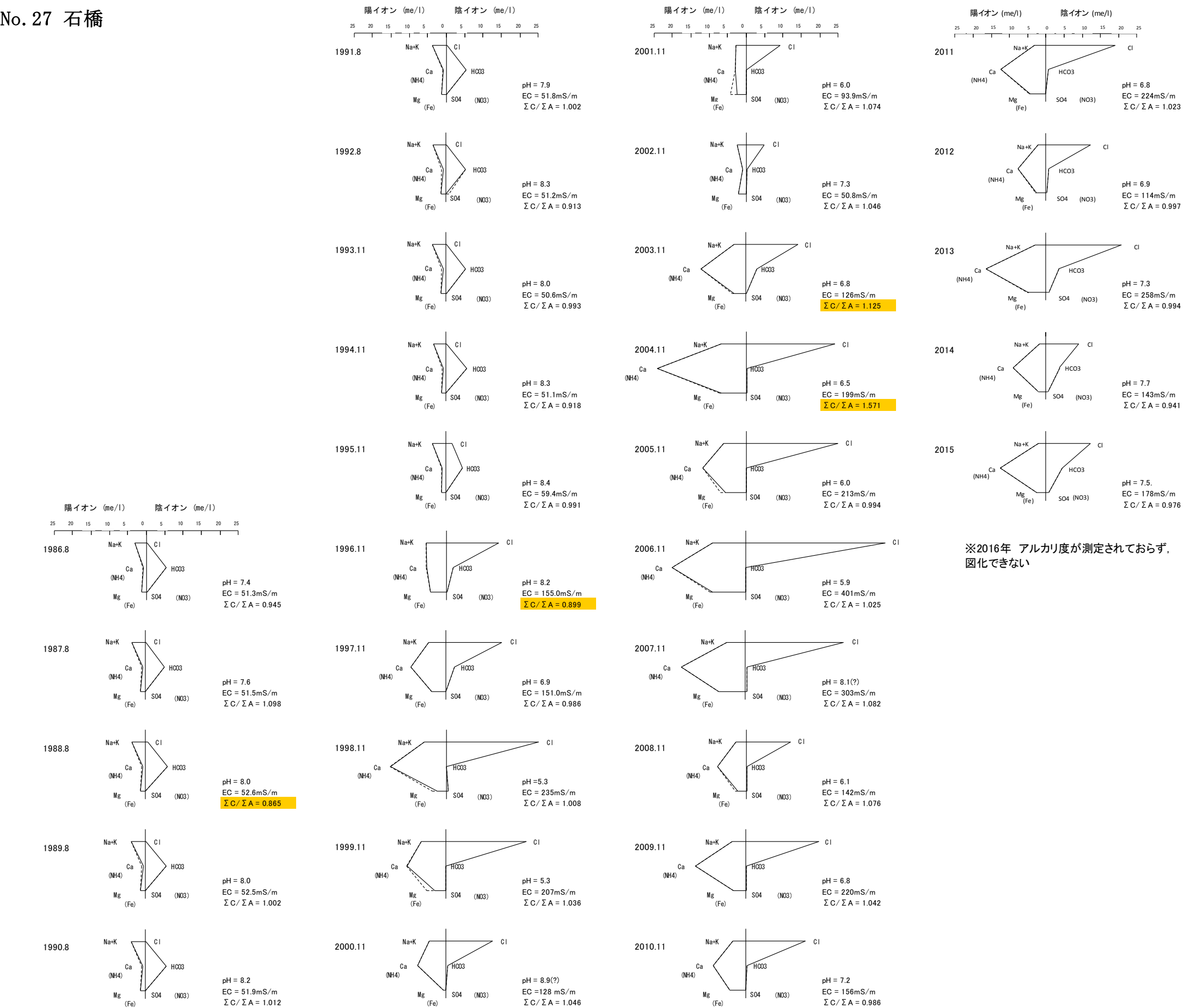


図 5. 1. 2(27) 主成分組成経年変化 (石橋)

## 5. 2 「大阪府環境白書（2016 年版）」の内容

### 大阪府環境白書 2016 年【平成 28 年】

大阪府環境白書 2016 年【平成 28 年】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\\_2016.html](http://www.pref.osaka.lg.jp/kannosuisoken/hakusyo/hakusyo_2016.html))

ここでは「8. 地盤環境関係データ」と、詳細データ「4 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（平成 27 年）：前年と比較して最大隆起 1.83 mm（泉州地域）  
前年と比較して最大沈下 1.04 mm（北摂・東大阪地域）  
地下水位（平成 27 年）：前年と比較して最大上昇 2.47m（泉州地域）  
前年と比較して下降を示した観測井はなし  
地下水採取量（平成 27 年）：26.8 万 m<sup>3</sup>/日（昭和 40 年当時の約 3 分の 1）  
許可井戸（平成 27 年度）：工業用水法の指定地域内における井戸状況  
新規 3 件 廃止 1 件 合計 79 件

#### (2) 地下水汚染（平成 27 年度）

概況調査：75 地点中 2 地点で環境保全目標を未達成  
汚染井戸周辺地区調査：22 地区中 3 地区で環境保全目標を未達成  
継続監視調査：108 地区（134 地点）中 57 地区（67 地点）で環境保全目標を未達成。

#### (3) 土壌汚染（平成 28 年 3 月 31 日現在）

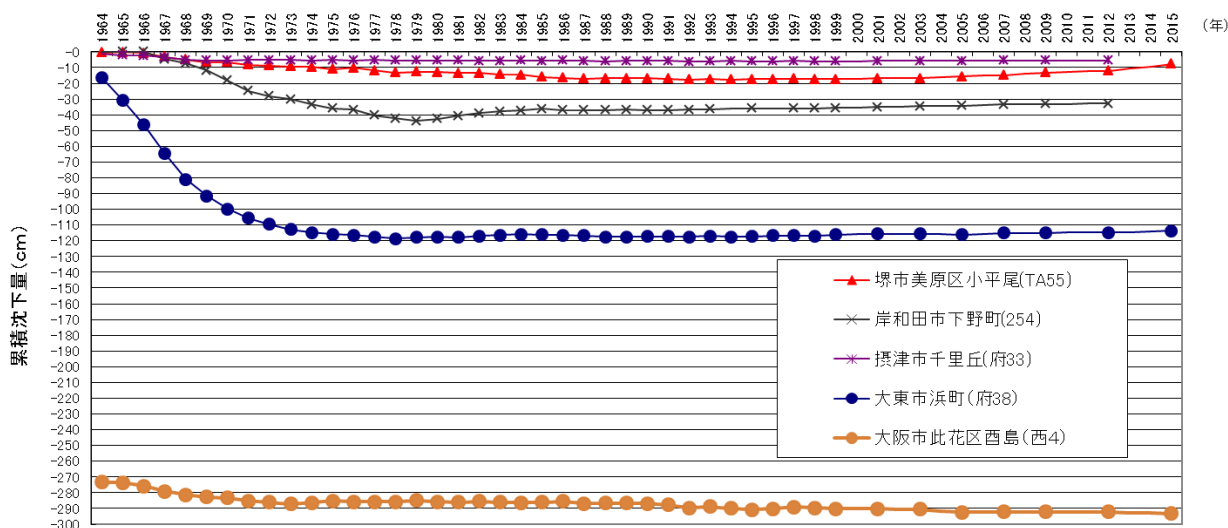
土壌汚染対策法に基づく要措置区域等：284 件

〔大阪市(150)、堺市(30)、岸和田市(1)、豊中市(22)、吹田市(10)、高槻市(12)、枚方市(11)、茨木市(6)、八尾市(2)、寝屋川市(1)、東大阪市(6)、貝塚市(2)、富田林市(1)、松原市(4)、池田市(1)、泉大津市(2)、和泉市(1)、大東市(1)、柏原市(2)、高石市(6)、門真市(2)、藤井寺市(1)、泉南市(1)、交野市(3)、摂津市(1)、守口市(2)、羽曳野市(1)、島本町(2)〕

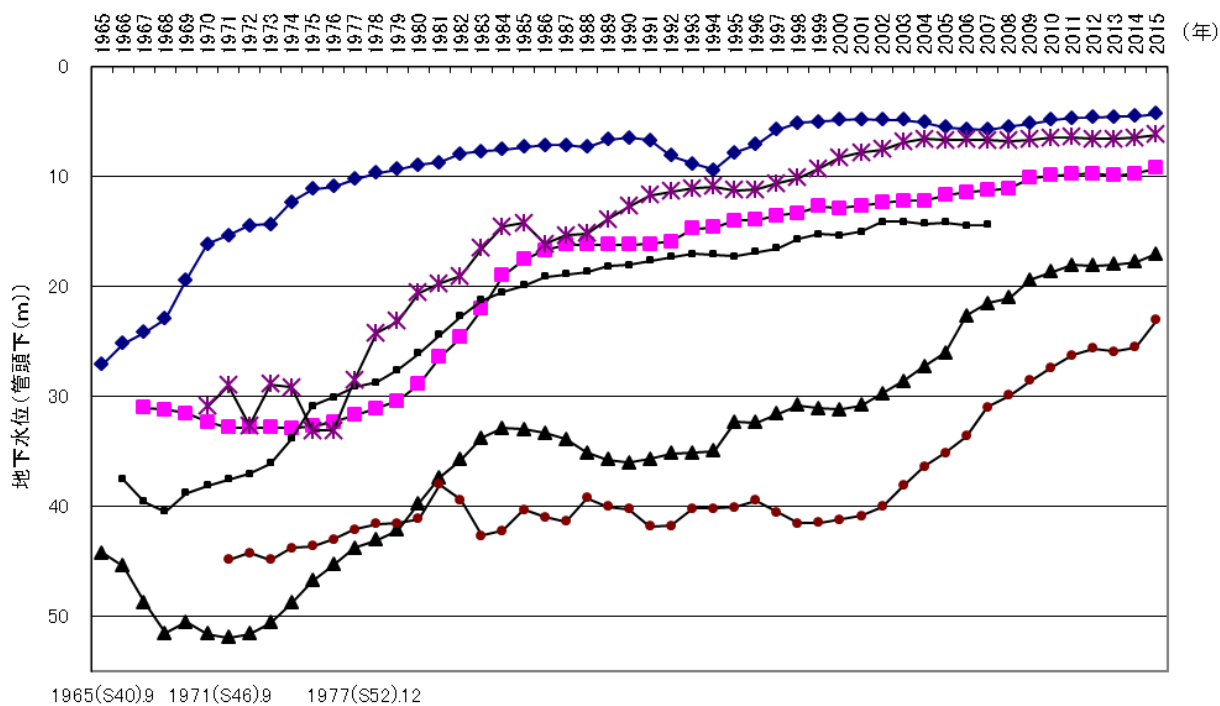
大阪府生活環境の保全等に関する条例に基づく要措置管理区域等：28 件

〔大阪市(7)、堺市(13)、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



## 8-2 地下水位の推移

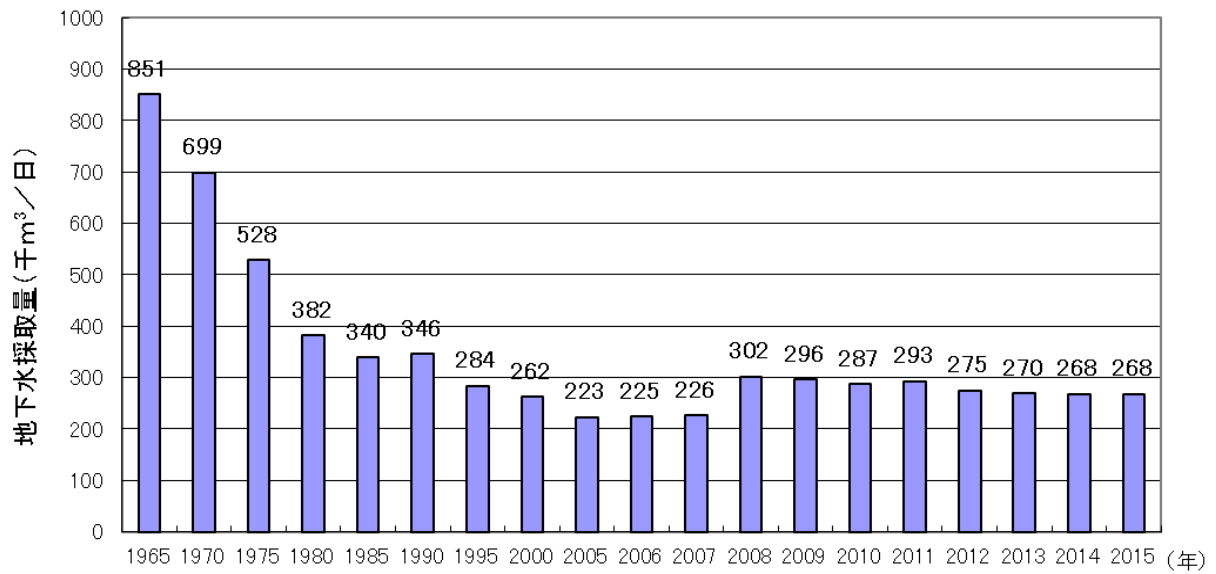


工 水 法	工 水 法	府 条 例	工 水 法	豊中	生野B	長瀬
北 摂 地 域 指 定	東 大 阪 地 域 指 定	東 大 阪 地 域 指 定	泉 州 地 域 指 定	堺B-3	岸和田2	貝塚2

(注)

- 府内の地盤沈下観測所における観測結果。
- 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。
- 年月は法令等の公布年月を示しています。
- 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27年3月31日 現在の井戸本数	平成27年度		平成28年3月31日 現在の井戸本数
		許可井戸	廃止井戸	
大 阪 市 域	0	0	0	0
北 摂 地 域	60	2	1	61
東 大 阪 地 域	16	1	0	17
泉 州 地 域	1	0	0	1
合 計	77	3	1	79

### 8-5 地盤沈下対策としての工業用水の給水状況

(平成27年度)

区 分	給水事業所(工場)	年間給水量(m <sup>3</sup> )
北 大 阪 地 域	73	9,293,937
東 大 阪 地 域	104	5,172,446
泉 州 地 域	109	8,006,162
合 計	286	22,472,545

(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

(平成27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			
32	大阪市住吉区清水丘	ふっ素	1.2	0.8
38	堺市西区上	硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	17	10

(注) 地点番号は測定計画に定めた番号を表します。

8-7 地下水質概況調査地点図  
(平成 27 年度)



詳細データ 「地下水質概況調査結果」

平成27年度地下水質調査結果(概況調査(定点方式)) (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	1，2，ジクロロエタン	1ロ，1，ジクロロエチレン	1ロ，2，ジクロロエチレン	1リク，1ロ，1エタン，1ト	1リク，1ロ，2エタン，1ト	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	1ロ，3，ジクロロ，プロペン	チウラム	シマジン	チオベンカルブ	ベンゼン	セレン	重硝酸性窒素及び硝酸性窒素	ふっ素	ほう素	1，4，ジオキサン	深度（m）	回数	調査実施主体	計画番号
F-4	交野市 私市	-	-	< 0.005	-	< 0.005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.001	-	-	# 0.11	< 0.02	-	150	2	大阪府	F-4

(注1)「-」は測定せず。「N.D.」は定量下限値未満(環境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を下回ったこと)を示します。全シアンは0.1mg/L未満、アルキル水銀は0.0005mg/L未満、PCBは0.0005mg/L未満の場合をいいます。

(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(定量下限値0.0005mg/L)測定を行うこととしています。

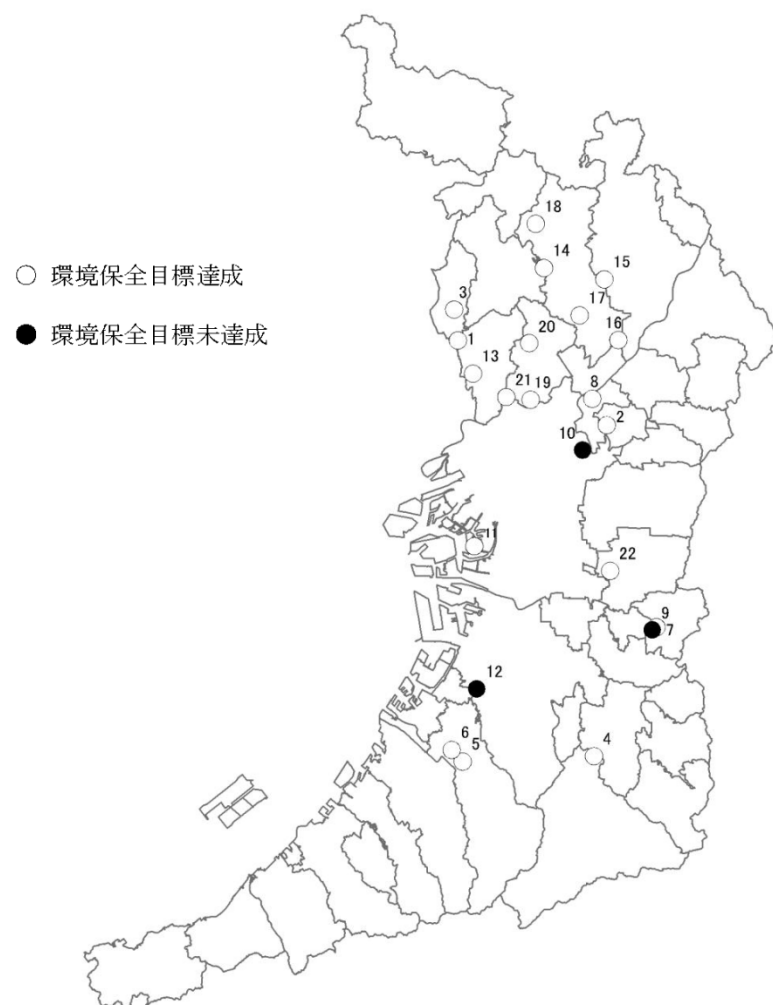
平成27年度地下水質調査結果(概況調査(ローリング方式)) (年平均値)

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	1 ロ ， 2 ， ジ ク ロ ロ エ タ ン	1 ロ ， 1 ， エ チ レ ン ク ロ	1 ロ ， 2 ， エ チ レ ン ク ロ	1 ト リ ク ロ ， 1 ， エ タ ン	1 ト リ ク ロ ， 2 ， エ タ ン	ト リ ク ロ ロ エ チ レ ン	テ エ ト ラ ク レ ン ク ロ	1 ロ ， 3 ， ジ ク ロ 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	硝 酸 性 窒 素 及 び 硝 酸 性 窒 素 室 素	ふ っ 素	ほう 素	1 ， 4 ， ジ オ キ サン	深 度 （ m ）	回 数	調 査 実 施 主 体	計画 番号
1	岬町	多奈川谷川	< 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	# 2.0	# 0.16	# 0.04	< 0.005	4	1	大阪府	1
2	阪南市	石田	< 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	# 0.15	# 0.03	< 0.005	不明	1	大阪府	2
3	田尻町	吉見	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	# 0.008	< 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	# 3.7	< 0.08	# 0.04	< 0.005	不明	1	大阪府	3
4	泉佐野市	南中安松	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	-	-	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	-	-	-	< 0.001	< 0.002	# 6.2	< 0.08	# 0.05	< 0.005	4.8	1	大阪府	4
5	泉佐野市	新町	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	-	-	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	-	-	-	< 0.001	< 0.002	# 1.8	< 0.08	# 0.07	< 0.005	3.4	1	大阪府	5
6	熊取町	和田	< 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	# 0.80	< 0.08	# 0.03	< 0.005	不明	1	大阪府	6
7	貝塚市	麻生中	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	-	-	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	-	-	-	< 0.001	< 0.002	< 0.08	< 0.08	# 0.07	< 0.005	200	1	大阪府	7
8	和泉市	尾井町	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	-	-	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	-	-	-	< 0.001	< 0.002	# 2.2	< 0.08	# 0.09	< 0.005	5	1	大阪府	8
9	和泉市	福瀬町	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	-	-	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	-	-	-	< 0.001	< 0.002	# 2.5	# 0.10	# 0.05	< 0.005	5	1	大阪府	9
10	貝塚市	水間	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	-	-	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	-	-	-	< 0.001	< 0.002	# 0.68	# 0.17	# 0.02	< 0.005	3	1	大阪府	10
11	高石市	綾園	< 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	# 0.84	< 0.08	# 0.08	< 0.005	6	1	大阪府	11
12	忠岡町	忠岡中	< 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	# 0.05	< 0.005	3	1	大阪府	12
13	富田林市	須賀	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	-	-	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	-	-	-	< 0.001	< 0.002	# 1.7	< 0.08	# 0.02	< 0.005	13	1	大阪府	13
14	羽曳野市	広瀬	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	-	-	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	-	-	-	< 0.001	< 0.002	# 5.4	# 0.15	# 0.11	< 0.005	不明	1	大阪府	14
15	河南町	東山	< 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	# 2.3	# 0.11	# 0.02	< 0.005	不定	1	大阪府	15
16	柏原市	河原町	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	-	-	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	-	-	-	< 0.001	< 0.002	# 2.1	# 0.15	# 0.09	< 0.005	不定	1	大阪府	16
17	藤井寺市	北岡	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	-	-	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	-	-	-	< 0.001	< 0.002	< 0.08	< 0.08	< 0.02	< 0.005	100	1	大阪府	17
18	大東市	御領	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	-	-	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	-	-	-	< 0.001	< 0.002	< 0.08	# 0.14	# 0.10	< 0.005	150	1	大阪府	18
19	交野市	寺	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	-	-	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	-	-	-	< 0.001	< 0.002	# 2.1	# 0.11	# 0.02	< 0.005	8	1	大阪府	19
20	門真市	下島町	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	-	-	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	-	-	-	< 0.001	< 0.002	# 0.14	# 0.39	# 0.10	< 0.005	70	1	大阪府	20
21	摂津市	三島	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	-	-	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	-	-	-	< 0.001	< 0.002	# 1.4	# 0.10	# 0.03	< 0.005	不明	1	大阪府	21
22	摂津市	鳥飼本町	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	-	-	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	-	-	-	< 0.001	< 0.002	# 0.32	# 0.11	# 0.04	< 0.005	20	1	大阪府	22
23	島本町	桜井	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	# 0.008	< 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	大阪府	23
24	池田市	畑	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	-	-	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	-	-	-	< 0.001	< 0.002	# 0.23	# 0.20	< 0.02	< 0.005	不明	1	大阪府	24
25	箕面市	箕面	< 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	# 1.1	# 0.20	# 0.02	< 0.005	不明	1	大阪府	25
26	能勢町	倉垣	< 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	# 1.3	< 0.08	< 0.02	< 0.005	6.7	1	大阪府	26
27	大阪市	北区天神橋	< 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	# 1.4	# 0.29	# 0.06	< 0.005	20	1	大阪府	27
28	大阪市	西区南堀江	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	-	N.D.	<																							

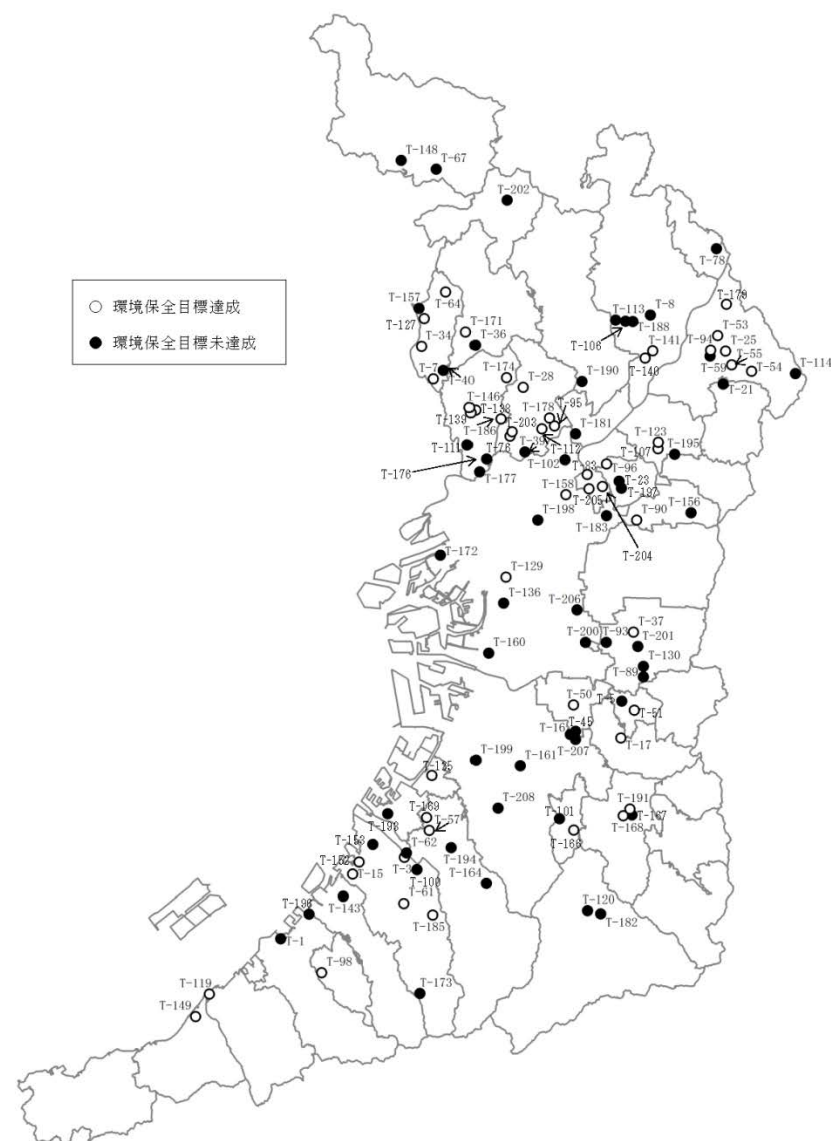
(ローリング方式) つづき

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	四塩化炭素	塩化ビニルモノマー	1 ロ、2、 ジクロエタン	1 ロ、1、 エチレンジ	1 ロ、2、 エチレンジ	1 トリ、1、 クロ、2、 エ	1 トリ、クロ、 エ	テトラクロロ エチレン	1 ロ、3、 プロペンジ	チウラム	シマジン	チオベンカル ブ	ベンゼン	セレン	硝酸性窒素 及 亜硝酸性窒素	ふっ素	ほう素	1、4、 ジオキサン	深度 (m)	回数	調査実施主体	計画 番号	
30	大阪市	天王寺区上本町	< 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	# 1.1	# 0.08	# 0.02	< 0.005	10	1	大阪市	30
31	大阪市	鶴見区横堤	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	< 0.005	< 0.0005	-	N.D.	< 0.002	< 0.0002	# 0.001	< 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	# 0.52	# 0.19	< 0.005	80	1	大阪市	31
32	大阪市	住吉区清水丘	< 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	* 1.2	# 0.18	# 0.01	10	1	大阪市	32
33	大阪市	東住吉区住道矢田	< 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	# 0.86	# 0.21	# 0.04	< 0.005	3	1	大阪市	33
34	大阪市	西成区鶴見橋	< 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	# 0.0007	< 0.0002	< 0.0006	< 0.0003	< 0.002	< 0.001	< 0.002	# 6.0	-	# 0.21	< 0.005	124	1	大阪市	34
35	堺市	堺区南陵町	< 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	# 2.5	# 0.15	# 0.04	< 0.005	5	1	堺市	35
36	堺市	中区福田	< 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	# 7.7	# 0.1	# 0.03	< 0.005	10	1	堺市	36
37	堺市	東区大美野	< 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	# 1.9	# 0.31	# 0.02	< 0.005	10	1	堺市	37
38	堺市	西区上	< 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	* 17	# 0.12	# 0.05	< 0.005	7.5	2	堺市	38
39	堺市	北区長曾根町	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	# 0.010	< 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	# 0.08	< 0.005	10	1	堺市	39
40	堺市	美原区太井	< 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	# 4.8	# 0.08	# 0.03	< 0.005	3	1	堺市	40
41	堺市	南区泉田中	< 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	# 0.09	# 0.02	< 0.005	10	1	堺市	41
42	岸和田市	岡山町	< 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	# 2.6	# 0.13	# 0.07	< 0.005	3.5	1	岸和田市	42
43	岸和田市	尾生町	< 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	# 0.95	# 0.15	< 0.02	< 0.005	6	1	岸和田市	43
44	岸和田市	土生滝町	< 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	# 8.0	# 0.12	# 0.02	< 0.005	10	1	岸和田市	44
45	豊中市	柴原町	< 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	< 0.04	< 0.08	# 0.03	< 0.005	不明	1	豊中市	45
46	豊中市	桜の町	< 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	# 4.9	< 0.08	< 0.02	< 0.005	不定	1	豊中市	46
47	豊中市	東豊中町	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	# 0.009	< 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	< 0.04	< 0.08	# 0.03	< 0.005	200	1	豊中市	47
48	豊中市	浜	< 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	# 0.17	< 0.08	# 0.06	< 0.005	不明	1	豊中市	48
49	豊中市	利倉	< 0.0003	N.D.	< 0.005	< 0.02	# 0.007	< 0.0005	-	N.D.	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	&lt																				

8-8 地下水質汚染井戸周辺地区調査実施地区図  
(平成 27 年度)



8-9 地下水質継続監視調査測定地区図  
(平成 27 年度)



8-8 地下水質汚染井戸周辺地区調査結果

(平成27年度)

番号	地区名 (汚染井戸の 所在する地区)	調査への経緯			汚染井戸周辺地区調査結果				
		調査名等	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	池田市 空港	平成26年度 水道法に基づく水 質検査	PCE TCE 1,2-DCE	0.088 * 0.005 0.004	5 ( 0 )	0 ( 0 )	PCE TCE 1,2-DCE 1,1-DCE 塩化ビニル	< 0.0005 < 0.001 < 0.004 < 0.002 < 0.0002	
2	門真市 松生町	平成27年度 土壌調査	PCE TCE 1,2-DCE 1,1-DCE ふっ素	4.1 * 24 * 49 * 0.21 * 1.3 *	2 ( 0 )	0 ( 0 )	PCE TCE 1,2-DCE 1,1-DCE 塩化ビニル ふっ素	< 0.0001 < 0.0001 < 0.0002 < 0.0001 < 0.0002 0.28	
3	池田市 緑丘	平成27年度 事業所調査	ほう素 ふっ素	1.2 * 0.5	5 ( 0 )	0 ( 0 )	ほう素 ふっ素	< 0.1 0.25	
4	河内長野市 木戸東町	平成27年度 水道法に基づく水 質検査	砒素 ほう素	0.041 * 8 *	3 ( 0 )	0 ( 0 )	砒素 ほう素	< 0.001 < 0.02	
5	和泉市 いぶき野	平成27年度 水道法に基づく水 質検査	砒素	0.008	0 ( 0 )	0 ( 0 )			
6	和泉市 観音寺町	平成27年度 自主的な水質検	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	12.6 *	5 ( 0 )	0 ( 0 )	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	9.74	
7	柏原市 片山町	平成27年度 土壌調査	ふっ素	0.43	4 ( 0 )	0 ( 0 )	ふっ素	0.17	
8	守口市 大庭町	平成27年度 事業所調査	鉛 ふっ素	0.02 * 0.82 *	1 ( 0 )	0 ( 0 )	鉛 ふっ素	< 0.005 0.08	
9	柏原市 片山町	平成27年度 事業所調査	1,4-ジオキ	1.9 *	6 ( 0 )	1 ( 0 )	1,4-ジオキ	0.064 *	継続監視へ移行
10	大阪市 鶴見区緑	平成26年度 概況調査	ふっ素	0.42	1 ( 1 )	0 ( 0 )	ふっ素	0.09	
11	大阪市 大正区鶴町	平成26年度 概況調査	ほう素	1.3	1 ( 1 )	1 ( 1 )	ほう素	1.2 *	周辺井戸が当該井戸 しかなく、再度環境 基準を超過したが、 電気伝導度、塩化 物イオンが極めて 高く、立地上も海水 影響が強いと認めら れるため調査終了
12	堺市 西区上	平成27年度 概況調査	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	16 *	9 ( 0 )	2 ( 0 )	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	17 *	継続監視へ移行
13	豊中市 原田中	平成27年度 土壌汚染調査	ふっ素	5.9	3 ( 0 )	0 ( 0 )	ふっ素	0.13	
14	茨木市 彩都あさぎ	平成27年度 事業所調査	ふっ素	0.44	2 ( 0 )	0 ( 0 )	ふっ素	0.68	
15	茨木市 高田町	平成27年度 事業所調査	TCE 1,2-DCE	0.0036 0.0068	9 ( 4 )	0 ( 0 )	TCE PCE 1,2-DCE  1,1-DCE 塩化ビニル モノマー	< 0.001 < 0.0005 0.0011  < 0.002 < 0.0002	
16	茨木市 東野々宮町	平成27年度 自主的な水質検	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	11 *	2 ( 0 )	0 ( 0 )	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0.13	
17	茨木市 大字中穂積	平成27年度 事業所調査	鉛	0.006	1 ( 0 )	0 ( 0 )	鉛	< 0.001	
18	茨木市 大字泉原	平成27年度 事業所調査	ふっ素	0.45	0 ( 0 )	0 ( 0 )			
19	吹田市 南吹田地区	平成27年度 事業所調査	1,4-ジオキ	0.029	4 ( 0 )	0 ( 0 )	1,4-ジオキ	< 0.005	
20	吹田市 津雲台地区	平成27年度 事業所調査	1,2-DCE TCE	0.011 0.005	0 ( 0 )	0 ( 0 )			
21	吹田市 芳野町地区	平成27年度 事業所調査	セレン カドミウム	0.072 0.003	0 ( 0 )	0 ( 0 )			
22	八尾市 太子堂地区	平成27年度 概況調査	砒素	0.007	3 ( 0 )	0 ( 0 )	砒素	< 0.005	

- 「\*」は、環境保全目標を超過していることを表しています。□
- 「<」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。
- ( )内は、飲用井戸(内数)であることを表しています。
- 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 NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>: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関連 平成 27 年度地下水質継続監視調査結果（年平均）

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																							
計画番号	所在地		全シアン	鉛	砒素	総水銀	ジクロロメタン	四塩化炭素	塩化ビニルモノマー	1, 2 - ジクロロエタン	1, 1 - ジクロロエチレン	1, 2 - ジクロロエチレン	1, 1, 1 - トリクロロエタン	1, 1, 2 - 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	1, 3 - ジクロロプロペン	ベンゼン	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	ふっ素	ほう素	1, 4 - ジオキサン	深度 (m)
T-1	泉佐野市	野出町	-	-	-	-	-	< 0.0002	< 0.0002	-	< 0.002	# 0.008	< 0.0005	-	# 0.003	* 0.019	-	-	-	-	-	-	10
T-3	岸和田市	西大路町	-	-	-	-	-	< 0.0002	< 0.0002	-	< 0.002	# 0.008	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	150
T-5-1	藤井寺市	小山	-	-	-	-	-	< 0.0002	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.001	# 0.0014	-	-	-	-	-	-	4.5
T-5-2	藤井寺市	岡	-	-	-	-	-	< 0.0002	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.001	* 0.024	-	-	-	-	-	-	15
T-5-3	藤井寺市	藤井寺	-	-	-	-	-	< 0.0002	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	# 0.002	* 0.014	-	-	-	-	-	-	8
T-7-1	池田市	豊島南	-	-	-	-	-	< 0.0002	< 0.0002	-	# 0.006	< 0.004	# 0.024	-	< 0.001	# 0.0015	-	-	-	-	-	-	4.5
T-7-2	池田市	豊島南	-	-	-	-	-	< 0.0002	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	-	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	10
T-8-1	高槻市	桃園町	-	-	-	-	-	* 0.56	< 0.0004	# 0.013	* 1.2	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	53.3
T-8-2	高槻市	桃園町	-	-	-	-	-	* 0.65	# 0.0005	# 0.046	* 5.4	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	37.1
T-8-3	高槻市	下田部町	-	-	-	-	-	* 0.07	< 0.0004	< 0.002	* 0.23	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	55
T-8-4	高槻市	下田部町	-	-	-	-	-	* 0.014	# 0.0024	< 0.002	* 0.061	< 0.0005	-	* 0.095	< 0.0005	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	40
T-8-5	高槻市	西冠	-	-	-	-	-	# 0.0006	# 0.0017	< 0.002	* 0.21	< 0.0005	-	* 0.024	< 0.0005	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	53
T-8-10	高槻市	明田町	-	-	-	-	-	* 0.0038	# 0.0025	# 0.02	* 0.98	< 0.0005	-	* 0.048	< 0.0005	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	35
T-8-11	高槻市	大学町	-	-	-	-	-	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	# 0.030	< 0.0005	-	# 0.004	< 0.0005	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	118
T-15-1	岸和田市	岸城町	-	-	-	-	-	< 0.0002	< 0.0002	-	< 0.002	# 0.037	< 0.0005	-	# 0.003	# 0.0021	-	-	# 4.0	-	-	-	8
T-15-2	岸和田市	南町	-	-	-	-	-	< 0.0002	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.002	< 0.0005	-	-	# 5.4	-	-	-	4
T-16-4	堺市	美原区今井	-	-	-	-	-	* 0.33	-	# 0.004	* 1.1	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	70
T-17	羽曳野市	はびきの	-	# 0.005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 6.9	-	-	-	不定
T-21-3	交野市	幾野	-	-	-	-	-	* 0.0068	-	< 0.002	# 0.014	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	132
T-23	門真市	柳田町	-	-	* 0.055	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 0.68	-	-	13.1
T-25	枚方市	出屋敷西町	-	-	-	-	-	< 0.0002	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.002	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	140
T-28-2	吹田市	津雲台	-	-	-	-	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	# 0.01	< 0.0005	< 0.0006	# 0.004	< 0.0005	< 0.0002	< 0.001	-	-	-	-	220
T-34	池田市	栄町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 7.4	-	-	-	5
T-36	箕面市	牧落	-	-	-	-	-	< 0.0002	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.001	* 0.014	-	-	-	-	-	-	10
T-37	八尾市	東本町	-	-	-	-	-	< 0.0002	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	-	-	< 0.001	# 0.0042	-	-	-	-	-	-	5
T-39-1	吹田市	南吹田	-	-	-	-	< 0.002	< 0.0002	# 0.0007	< 0.0004	< 0.002	# 0.019	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.001	-	-	-	-	不定
T-39-2	吹田市	南吹田	-	-	-	-	< 0.002	< 0.0002	* 0.13	< 0.0004	< 0.002	* 0.20	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.001	-	-	-	-	不定
T-40	池田市	石橋	-	-	-	-	-	< 0.0002	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.001	* 0.030	-	-	-	-	-	-	6
T-45-1	松原市	丹南	-	-	-	-	-	< 0.0002	< 0.0002	-	< 0.002	# 0.018	< 0.0005	-	* 0.014	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	7
T-50-2	松原市	上田	-	-	-	-	-	< 0.0002	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	10
T-50-3	松原市	上田	-	-	-	-	-	< 0.0002	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.001	# 0.0007	-	-	-	-	-	-	20
T-50-4	松原市	上田	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 8.0	-	-	-	不定
T-51	藤井寺市	沢田	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 2.1	-	-	-	5.8
T-53-1	枚方市	片鉾本町	-	-	-	-	-	< 0.0002	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.002	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	不明
T-53-2	枚方市	片鉾本町	-	-	-	-	-	< 0.0002	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.002	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	不明
T-54	枚方市	津田元町	-	-	-	-	-	< 0.0002	< 0.0002	-	# 0.059	< 0.004	# 0.25	-	# 0.004	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	8
T-55-2	枚方市	春日北町	-	-	-	< 0.0005	-	< 0.0002	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.002	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	7
T-57-1	和泉市	府中町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 8.8	-	-	-	不明
T-59-1	枚方市	中宮山戸町	-	-	-	-	-	< 0.0002	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.002	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	10

測定地点																							
計画番号	所在地		全シアン	鉛	砒素	総水銀	ジクロロメタン	四塩化炭素	塩化ビニルモノマー	1, 2 - ジクロロエタン	1, 1 - ジクロロエチレン	1, 2 - ジクロロエチレン	1, 1, 1 - トリクロロエタン	1, 1, 2 - 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	1, 3 - ジクロロプロペン	ベンゼン	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	ふっ素	ほう素	1, 4 - ジオキサン	深度 (m)
T-59-2	枚方市	中宮山戸町	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	# 0.003	* 0.011	-	-	-	-	-	-	8
T-61	岸和田市	尾生町	-	-	-	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 7.2	-	-	-	9
T-62	和泉市	小田町	-	-	* 0.020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	730
T-64	池田市	伏尾町	-	-	# 0.008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200
T-67	能勢町	野間出野	-	-	* 0.039	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500
T-76	吹田市	江坂町	-	-	< 0.005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200
T-78	島本町	山崎	-	-	* 0.029	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96
T-83-2	守口市	本町	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	5.1
T-89-2	八尾市	西弓削	-	-	-	-	-	-	* 0.010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60
T-90	大東市	諸福	-	-	-	-	-	-	# 0.0006	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	20
T-93-2	八尾市	北亀井町	-	-	# 0.007	-	< 0.002	-	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	5.5
T-93-3	八尾市	北亀井町	-	-	-	-	< 0.002	-	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	3.5
T-93-4	八尾市	北亀井町	-	-	-	-	< 0.002	-	* 0.018	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	3.7
T-94-1	枚方市	中宮東之町	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.002	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	8
T-94-2	枚方市	上野	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	# 0.005	# 0.0005	-	-	-	-	-	-	10
T-95	吹田市	幸町	-	-	-	-	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.001	-	-	-	-	228
T-96	門真市	堂山町	-	-	-	-	-	-	# 0.0004	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	29
T-98	熊取町	朝代西	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	245
T-100-2	岸和田市	田治米町	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	# 0.008	< 0.0005	-	* 0.093	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	7.6
T-101	大阪狭山市	今熊	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	# 0.011	< 0.0005	-	# 0.003	* 0.014	-	-	# 9.4	-	-	-	8
T-102	大阪市	東淀川区大桐	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 18	-	-	-	6
T-106-1	高槻市	幸町	-	-	-	-	-	-	* 0.0037	< 0.0004	< 0.002	# 0.011	< 0.0005	-	# 0.003	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	22.5
T-106-2	高槻市	幸町	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	# 0.025	< 0.0005	-	* 0.026	# 0.0011	-	-	-	-	-	-	22
T-106-3	高槻市	幸町	-	-	-	-	-	-	* 0.0039	< 0.0004	< 0.002	# 0.006	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	200
T-107-1	寝屋川市	木田元宮	-	-	-	-	< 0.002	-	-	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.002	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	6
T-107-2	寝屋川市	木田元宮	-	-	-	-	< 0.002	-	-	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.002	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	5.4
T-111	豊中市	名神口	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	* 0.45	< 0.0005	-	* 0.023	< 0.0005	-	-	# 0.08	# 0.53	-	-	20
T-112	吹田市	片山町	-	-	-	-	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	# 0.0028	< 0.0002	< 0.001	-	-	-	-	8
T-113	高槻市	宮田町	-	-	-	-	-	-	# 0.0005	< 0.0004	< 0.002	* 0.41	< 0.0005	-	* 0.19	* 0.89	-	-	-	-	-	-	15
T-114	枚方市	尊延寺馬廻り	-	# 0.009	* 0.011	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
T-119	泉南市	男里	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 0.58	-	250
T-120	河内長野市	小塩町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 15	-	-	-	不定
T-123-1	寝屋川市	出雲町	-	-	-	-	-	-	-	< 0.002	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.002	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	8
T-123-2	寝屋川市	出雲町	-	-	-	-	-	-	-	< 0.002	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.002	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	8
T-125	高石市	高師浜	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 10	-	-	-	5
T-127-2	池田市	木部町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 0.41	# 0.76	-	10

測定地点																							
計画番号	所在地		全シアン	鉛	砒素	総水銀	ジクロロメタン	四塩化炭素	塩化ビニルモノマー	1, 2 - ジクロロエタン	1, 1 - ジクロロエチレン	1, 2 - ジクロロエチレン	1, 1, 1 - トリクロロエタン	1, 1, 2 - 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	1, 3 - ジクロロプロペン	ベンゼン	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	ふっ素	ほう素	1, 4 - ジオキサン	深度 (m)
T-129-1	大阪市	浪速区元町	-	-	# 0.008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
T-130	八尾市	志紀町西	-	-	-	-	-	-	* 0.042	-	-	< 0.004	-	-	-	-	-	# 0.008	-	-	-	# 0.049	20
T-136	大阪市	西成区鶴見橋	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 1.2	-	-	124
T-138	豊中市	中桜塚	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	4
T-139	豊中市	中桜塚	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.001	# 0.0016	-	-	-	-	-	-	7
T-140	高槻市	唐崎中	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	# 0.0034	< 0.002	# 0.012	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	50
T-141	高槻市	西大樋町	-	-	-	-	-	-	# 0.0015	< 0.0004	< 0.002	# 0.004	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	100
T-143	貝塚市	堀	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 16	-	-	-	4
T-146	豊中市	岡町	-	< 0.005	< 0.005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	不明
T-148	能勢町	下田	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 2.2	-	-	40
T-149	阪南市	尾崎町	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	-	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	10
T-152	岸和田市	並松町	N. D.	< 0.005	< 0.005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 0.10	-	-	5
T-153-2	岸和田市	春木宮本町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 9.0	-	-	-	不明
T-153-3	岸和田市	春木宮川町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 14	-	-	-	不明
T-156	大東市	寺川	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 0.97	-	-	3.7
T-157	池田市	古江町	-	-	* 0.023	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
T-158	大阪市	旭区大宮	-	# 0.005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
T-160	大阪市	住之江区御崎	-	-	* 0.023	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 1.3	# 0.97	-	10.6
T-161	堺市	中区土塔町	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	# 0.009	< 0.0005	-	* 0.76	# 0.0015	-	-	-	-	-	-	不明
T-164-2	和泉市	三林町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 0.98	-	-	不明
T-166	大阪狭山市	茱萸木	-	< 0.005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.1
T-167	富田林市	富田林町	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	-	-	# 0.001	* 0.016	-	-	-	-	-	-	13
T-168	富田林市	寿町	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	# 0.005	-	-	# 0.009	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	9
T-169-2	和泉市	池上町	-	-	< 0.005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	不明
T-171	箕面市	新稲	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 10	-	-	-	5.9
T-172	大阪市	此花区島屋	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 1.4	-	30
T-173	岸和田市	塔原町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 15	-	-	-	4
T-174	豊中市	上新田	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 5.9	-	-	-	9
T-176	豊中市	豊南町南	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 12	-	-	-	不明
T-177	豊中市	神州町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 0.019	-	-	-	-	不明
T-178	吹田市	岸部中	-	-	-	-	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0004	< 0.002	# 0.005	< 0.0005	< 0.0006	# 0.001	# 0.0041	< 0.0002	< 0.001	-	-	-	-	不定
T-179	枚方市	船橋本町	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	-	< 0.002	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	5
T-181	摂津市	別府	-	* 0.026	* 0.068	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
T-182	河内長野市	東片添町	-	-	* 0.013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	不明
T-183	大阪市	鶴見区浜	-	-	-	-	< 0.002	< 0.0002	* 0.051	< 0.0004	< 0.002	* 0.18	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.001	-	# 0.40	-	-	不明
T-185	岸和田市	稲葉町	-	< 0.005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7

測定地点																							
計画番号	所在地		全シアン	鉛	砒素	総水銀	ジクロロメタン	四塩化炭素	塩化ビニルモノマー	1, 2 - ジクロロエタン	1, 1 - ジクロロエチレン	1, 2 - ジクロロエチレン	1, 1, 1 - トリクロロエタン	1, 1, 2 - 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	1, 3 - ジクロロプロペン	ベンゼン	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	ふっ素	ほう素	1, 4 - ジオキサン	深度 (m)
T-186	豊中市	寺内	-	-	-	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75
T-188	高槻市	東五百住町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 0.88	-	-	不定
T-190	茨木市	丑寅	-	-	-	-	-	-	* 0.0021	-	< 0.002	< 0.004	-	-	< 0.001	-	-	-	-	-	-	-	10
T-191	富田林市	本町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 10	-	-	-	5
T-193	泉大津市	上之町	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	* 0.11	-	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	3
T-194	和泉市	池田下町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 12	-	-	-	4.3
T-195	四條畷市	砂	-	-	-	-	-	-	* 0.030	-	# 0.003	* 0.70	-	< 0.0006	* 1.7	# 0.0005	-	-	-	-	-	-	4.7
T-196-2	泉佐野市	鶴原	-	-	-	-	-	-	* 0.016	< 0.0004	< 0.002	# 0.005	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	170
T-197-2	門真市	東田町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 0.48	-	-	15.6
T-197-3	門真市	東田町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 100	-	-	4.0
T-198	大阪市	都島区中野町	-	-	-	-	< 0.002	< 0.0002	* 0.0062	< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0005	< 0.0006	< 0.001	< 0.0005	< 0.0002	< 0.001	-	-	-	-	35
T-199	堺市	西区家原寺町	-	-	* 0.014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280
T-200-1	八尾市	竹濶西	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	< 0.002	* 0.067	-	-	* 16	-	-	-	-	-	-	-	4
T-200-2	八尾市	竹濶	-	-	-	-	-	-	* 0.011	-	-	* 0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25
T-200-3	八尾市	竹濶東	-	-	-	-	-	-	* 0.012	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35
T-201	八尾市	南本町	-	-	-	-	-	-	* 0.0049	-	-	* 0.045	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	不明
T-202	豊能町	余野	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 1.8	-	-	52
T-203	吹田市	垂水町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 4.5	-	-	-	3
T-204	守口市	大宮通	-	-	-	-	-	-	# 0.0013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.7
T-205-2	守口市	高瀬町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	# 0.19	-	-	6
T-206	大阪市	平野区加美北	-	-	-	-	< 0.002	< 0.0002	* 0.18	< 0.0004	< 0.002	* 0.16	< 0.0005	< 0.0006	# 0.005	< 0.0005	< 0.0002	< 0.001	-	-	-	-	60
T-207	堺市	美原区大保	-	-	-	-	-	-	* 0.0053	-	< 0.002	* 0.049	< 0.0005	-	< 0.001	< 0.0005	-	-	-	-	-	-	5
T-208	堺市	中区伏尾	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	-	# 0.048	# 0.016	# 0.014	-	* 0.033	* 0.054	-	-	-	-	-	-	30

(注1)「-」は測定せず。「N.D.」は定量下限値未満(環境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を下回ったこと)を示します。全シアンは0.1mg/L未満、アルキル水銀は0.0005mg/L未満、PCBは0.0005mg/L未満の場合をいいます。

(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(定量下限値0.0005mg/L)測定を行うこととしています。

8-10 土壌汚染対策法の施行状況

(平成27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	218	686	56	18	30	87	34	45	52	30	27	61	1344
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	47	183	22	7	10	18	12	12	12	16	17	28	384
上記調査の結果、基準超過し要措置区 域等に指定された件数	21	63	18	2	5	6	6	5	5	3	3	9	146
法第3条第1項のただし書に基づき確認 を行った件数	173	413	56	19	19	63	23	42	55	23	16	36	938
法第4条第1項に基づく土地の形質の変 更届出件数	587	352	183	37	99	155	172	149	110	76	62	92	2074
法第4条第2項に基づき調査命令を発出 した件数	18	23	7	0	5	6	10	18	2	1	1	2	93
上記調査の結果、基準超過し要措置区 域等に指定された件数	11	24	5	0	4	4	8	10	2	1	0	2	71
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	29	132	21	0	19	11	11	22	9	1	0	1	256

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

(平成27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	51	10	24	3	2	7	6	4	4	4	5	3	123
条例第81条の5に規定する土地の利用履 歴等調査結果報告書受理件数	1,092	608	347	74	186	233	247	264	172	116	131	152	3,622
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	57	73	26	3	7	20	20	22	7	13	16	11	275
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	12	8	16	0	0	5	3	2	0	1	2	1	50
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	43	11	25	2	2	3	5	9	3	3	3	2	111

注) 所管が大阪府となっている欄は、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. 研究委員会活動報告

平成 28 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・地中熱利用に関する研究委員会（委員長 小林 晃）

テーマ： 1) 大阪平野部における地中熱利用の可能性に関する調査・検討  
2) 温暖化・都市化に伴う平野部の地下温暖化の調査・解析

●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) 地下水位高位化に伴う地盤災害の検討  
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・地中熱利用に関する研究委員会】

### 1. 委員構成（平成 29 年 3 月末現在）

	氏 名	所 属	職 名
委員長	小林 晃	関西大学 環境都市工学部 都市システム工学科	教授
委 員	有本 弘孝	株式会社 地域 地盤 環境 研究所 調査部	次長
委 員	鍵本 司	株式会社 関西地質調査事務所	執行役員 環境部部長
委 員	神谷 浩二	岐阜大学 工学部 社会基盤工学科	教授
委 員	川島 隆宏	国土交通省 近畿地方整備局 企画部 企画課	課長補佐
委 員	谷口 真人	大学共同利用機関法人 人間文化研究機構 総合地球環境学研究所 研究基盤国際センター	副所長 教授
委 員	中戸 靖子	大阪府環境農林水産部 環境管理室 環境保全課	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 環境水文課	課長
委 員	森川 俊英	株式会社 森川鑿泉工業所	常務取締役
オブザーバー	高田 祐哉	大阪府環境農林水産部 エネルギー政策課	主査
事務局	越後 智雄	一般財団法人地域地盤環境研究所 地形・地質グループ	主任研究員

委員：氏名の五十音順

### 2. 研究テーマ

- 1) 大阪平野部における地中熱利用の可能性に関する調査・検討
- 2) 温暖化・都市化に伴う平野部の地下温暖化の調査・解析

### 3. 委員会実施状況

開催日時：平成 29 年 04 月 11 日（火） 15:00 - 17:00

会 場：一般財団法人 地域 地盤 環境 研究所 会議室

出 席：小林委員長、鍵本委員、神谷委員、川島委員、宮田委員、森川委員

欠 席：有本委員、谷口委員、濱元委員、中戸委員

オブザーバー：高田氏（大阪府）、事務局：越後

主な議題：平成 28 年度活動報告、平成 28 年度委員会予算決算、H29 年度研究方針、KansaiGeo シンポ 2017 のセッション提案など

## 4. 主な活動内容

### 4.1 堺市大浜公園での熱応答試験の実施

研究委員会による住友財団への研究助成金の申請が採択された事を受け、大阪府環境農林水産部が管理している井戸のうち、地下水位観測を休止している堺市大浜公園内にある井戸を借用し、熱応答試験（TRT）を行った。

#### 4.1.1 TRT 実施予定の観測井戸に関する情報

井戸名：堺 2-3

住 所：堺市堺区大浜北町 4-77 大浜公園内

管構造：単管井戸

井戸径：φ 300 mm

井戸の深さ：254 m

ストレーナ深度：182.5-237.0 m

床から管頭までの井戸立上り高：0.95 m

井戸水位：床面 -9.48 m（2011 年 6 月 2 日時点）

#### 4.1.2 熱応答試験の定義

サーマル・レスポンステスト（TRT）とも言い、地中熱交換井に地中熱交換器を挿入し、実際に熱媒（水）を循環させ、熱媒の温度や地中温度の推移によって地盤の熱物性や熱交換能力を予測する試験をいう。

（官庁施設における地中熱利用システム導入ガイドライン／ 国土交通省 大臣官房庁営繕部 設備・環境課）

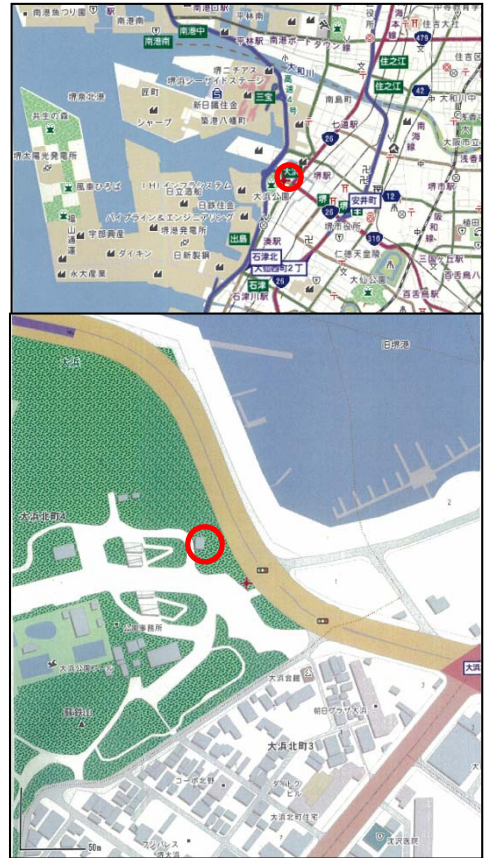


図 1 堺市大浜公園位置図



図 2 堺市大浜公園内観測井戸小屋（左）と小屋内の観測井戸の現況（右）

#### 4.1.3 目的

地中熱交換井の地盤周辺の平均見かけ熱伝導率を推定することである。

なお、見かけ熱伝導率とは地中熱交換井の性能評価の指標であり、設計時の値より大きい場合、地下との熱交換能力が高くなり地中熱交換器の総延長が短くなったりヒートポンプの消費電力量が少なくなる可能性がある。

この推定された見かけ熱伝導率を用いて地中熱の設計、数値シミュレーションを行うことにより、精度の高い性能予測や適切な地中熱交換井の長さの決定が可能となる。

#### 4.1.4 地中熱交換井の算定手順

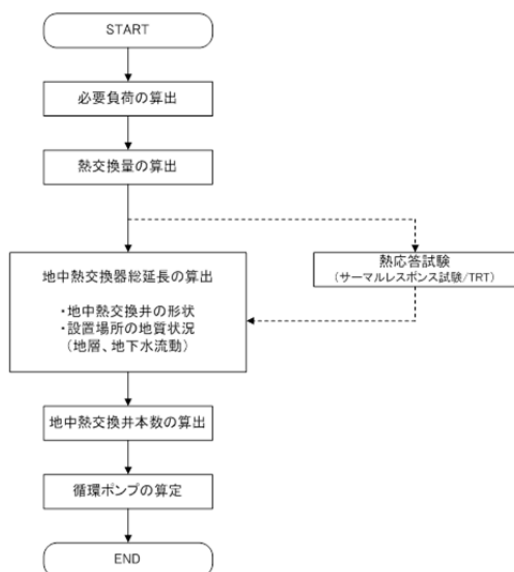


図3 地中熱交換井の算定フロー図

#### 4.1.5 地盤の熱伝導率の例

表1 土壌・岩盤の有効熱伝導率と熱容量

	有効熱伝導率(W/(m・K))		熱容量 (MJ/(m <sup>3</sup> ・K))	
	飽和	不飽和	飽和	不飽和
砂	1.53	1.19	3.03	2.15
砂礫	2.0			
シルト	1.44			
粘土	1.27	0.92	3.13	2.14
火山灰	1.18	0.90	3.05	2.01
泥炭	1.22	0.88	3.20	2.07
ローム層	1.0	0.72		
岩 (重量)	3.1			
岩 (軽量)	1.4			
花崗岩	3.5			

(出典：北海道大学地中熱利用システム工学講座；地中熱ヒートポンプシステム)

ここで示している有効熱伝導率、熱容量は各地質での測定例であり、同じ地質・岩質であっても値は大きく変化することがあることを念頭に設計の際には目安として使用することが望ましい。

#### 4.1.6 熱応答試験

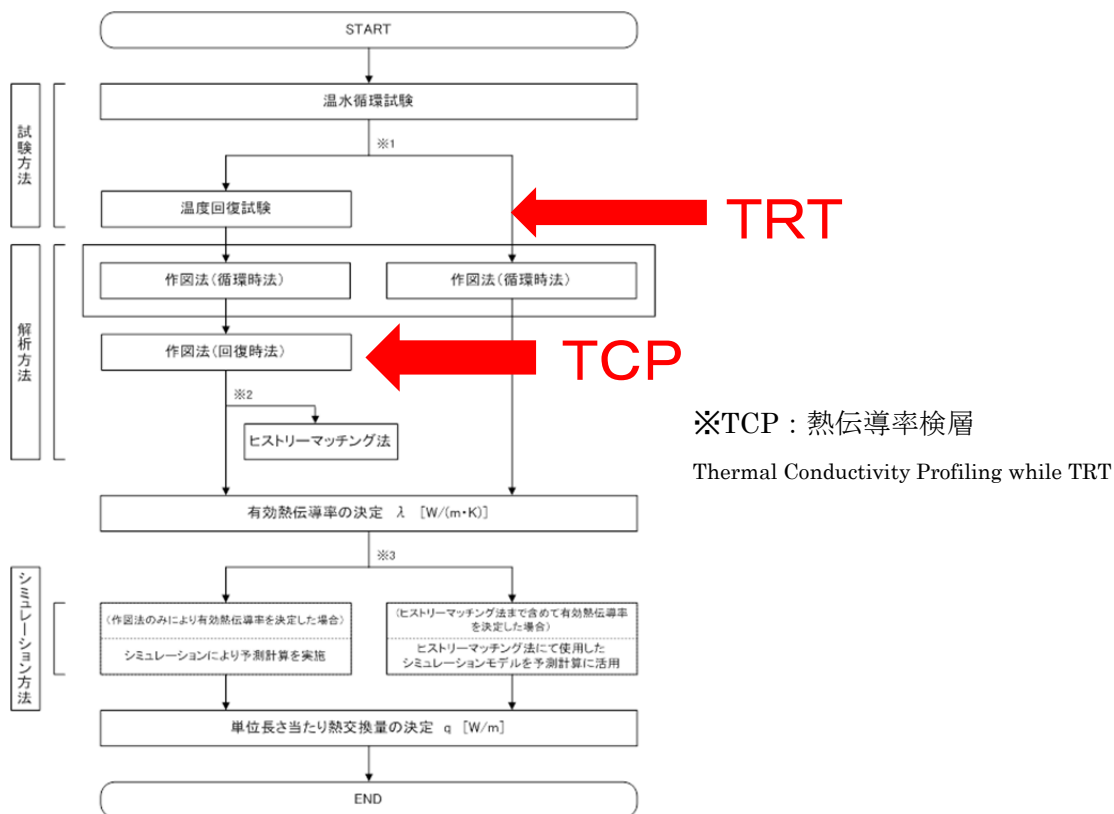


図4 熱応答試験のフロー図

※1 簡易的に有効熱伝導率 $\lambda$  [W/(m・K)] を算出する場合

※2 作図法は、熱量一定に基づくため、片対数グラフ作成時に明確な直線部が得られない場合は、温水循環試験を再度実施するか、ヒストリーマッチング法により有効熱伝導率の決定を行う。

※3 解析でヒストリーマッチング法を選択した場合

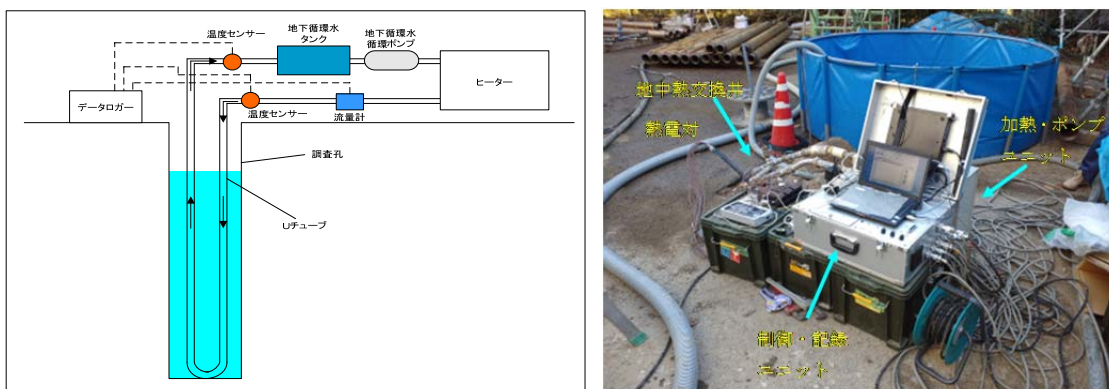


図5 熱応答試験模式図（左）と実施状況（右）

#### 4.1.7 試験実施方法

試験方法には、「温水循環試験」と「温度回復試験」がある。

温水循環試験：ヒーターによって加熱された循環流体を地中熱交換器に循環させ、地中熱交換器の出入口温度や流量等をモニタリングする。モニタリング時間は 60 時間以上とする。

温度回復試験 (TCP)：温水循環試験終了後、地中熱交換井内の地中熱交換器側壁に設置した温度計により、地中熱交換井内の温度回復状況をモニタリングする。モニタリング時間は 72 時間以上とする。

##### 1) 温水循環試験実施手順

- ① 測温抵抗体で、地中熱交換器内の温度を深度 1 m 間隔で測定する。
- ② 装置と熱交換器を配管接続し、循環系を流体で満たす。
- ③ 温度センサー、流量計をデータロガーに接続する。
- ④ ヒーターをオフにした状態で、流体を循環し、配管の漏れを確認すると共に、循環温度が安定するのを確認し、初期地層温度の確認をする。
- ⑤ 配管の漏れが無いことを確認し、配管・機器の保温を行う。
- ⑥ ヒーターに通電し、加熱循環をする。流量は U チューブ内の流動が乱流になるようにする (25A では 10ℓ/min 程度)。
- ⑦ 試験での熱負荷は、30～60W/m を目安とする。最終的な循環温度が実用システム程度になるように考慮する。
- ⑧ 加熱循環時間は、直径 180mm 程度の一般的なボアホールでは熱交換器の影響が無くなり、地盤の熱伝導率を評価できる 3 日間程度とする。
- ⑨ 加熱循環終了後は、速やかに撤収する。

##### 2) 実施期間

#### TRT 工程表

工種	1		2		3		4		5		6		7	
	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM
試験準備・地下温度計測														
加熱試験														
機器撤収														
試験解析														

#### TCP 工程表

工種	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM
試験準備・地下温度計測																						
加熱試験																						
温度回復試験																						
機器撤収																						
試験解析																						

図 6 TRT と TCP の工程表

##### 3) 解析方法

解析方法には下記の方法があり、二つ以上の方法を用いて有効熱伝導率  $\lambda$  を決定することが望ましい。  
(Kelvin の線源関数を適用するのが一般的)

a 循環時法：一定熱量での加熱中の温度変化を経過時間の片対数グラフで解析する。

- b 回復時法 : 温度回復中の温度変化を経過時間のホーナープロットで解析する。
- c ヒストリーマッチング法 : 加熱中及び温度回復中の温度変化を最も再現できる有効熱伝導率、熱抵抗の組み合わせを加熱量の変化を考慮して解析する。

#### a 循環時法による解析

直径に比べ十分に長い熱交換器に一定熱量を与え続けた時の温度応答は、十分な時間が経過した後では次式で近似できる。

$$T = m' \times \ln(t) + b \quad ①$$

$$m' = q / 4\pi \lambda \quad ②$$

①において、

$$m' = m / \ln(10) \quad ③$$

とすると、自然対数が常用対数に変換され、④となる。

$$T = m \cdot \log(t) + b \quad ④$$

②および③より、熱伝導率  $\lambda$  は⑤に示すように  $q$  と  $m$  の値を用いて表される。

$$\lambda = 0.183 \cdot q / m \quad ⑤$$

$\lambda$  : 有効熱伝導率 [ $W/(m \cdot K)$ ]

$T$  : 循環水往復平均温度 [ $^{\circ}C$ ]

$t$  : 加熱開始からの経過時間 [ $s$ ]

$q$  : 平均熱交換量 [ $W/m$ ]

$m', b$  : 定数

ただし、 $\alpha/r^2 \geq 5$  のとき

$\alpha$  : 熱拡散率 [ $m^2/s$ ]

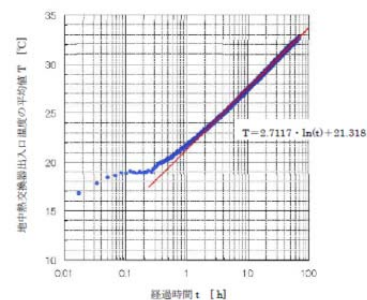
$r$  : 熱交換器半径 [ $m$ ]

#### 循環時法による解析手順

- ① 温水循環試験結果をもとに、横軸に経過時間  $t$  (時間) の対数、縦軸に地中熱交換器出入口温度の平均値  $T$  ( $^{\circ}C$ ) をとり、グラフを作成する。
- ② 作成したグラフの近似曲線を求め傾き  $m'$  を決定する。  
右図の例では、 $m' = 2.7117$ ,  $b = 21.318$  となる。
- ③ 自然対数を常用対数に変換し、 $m$  を求める。

$$m' = m / \ln(10) \quad \text{より}$$

$$m = m' \cdot \ln(10) = 2.7117 \times 2.30258 = 6.24$$



- ④ 経過時間ごとに熱交換量  $q_i$  [ $W/m$ ] を算出し、その平均値を熱交換量  $q$  [ $W/m$ ] とする。

$$q_i = (Li \cdot C \cdot \rho \cdot \Delta i \cdot 10^3) / (60 \cdot D)$$

$\Delta i$  : 地中熱交換器出入口温度 [ $^{\circ}C$ ]

$Li$  : 循環流量 [ $L/min$ ]

$C$  : 水の比熱 [ $kJ/(kg \cdot K)$ ] (= 4.19)

$\rho$  : 水の密度 [ $kg/L$ ] (= 1.0)

$D$  : 地中熱交換器長さ [ $m$ ]

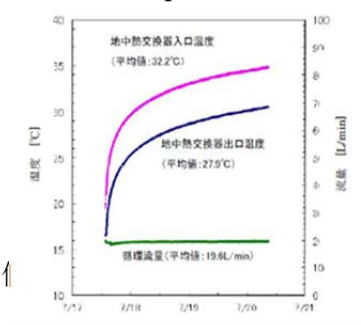
上図の例では上記式より、 $q = 56.5$  [ $W/m$ ] と算出される。

(データ数 : 67 時間  $\times$  60 分 = 4020 点)

- ⑤ 有効熱伝導率  $\lambda$  [ $W/(m \cdot K)$ ] を算出する

$$\lambda = 0.183 \cdot q / m$$

$$= 0.183 \times 56.5 / 6.24 = 1.66$$



#### 4.1.8 堺市大浜公園の試験結果

◆調査期間：自)平成28年 8月 8日

至)平成28年10月31日

◆調査目的：本調査は、大阪府域における地中熱の有効活用に向け整備していくポテンシャルマップ作成に先立ち、不使用井戸において熱応答試験を実施し、熱ポテンシャルを把握することを目的としたものである。

◆調査位置：大阪府堺市大浜公園地内

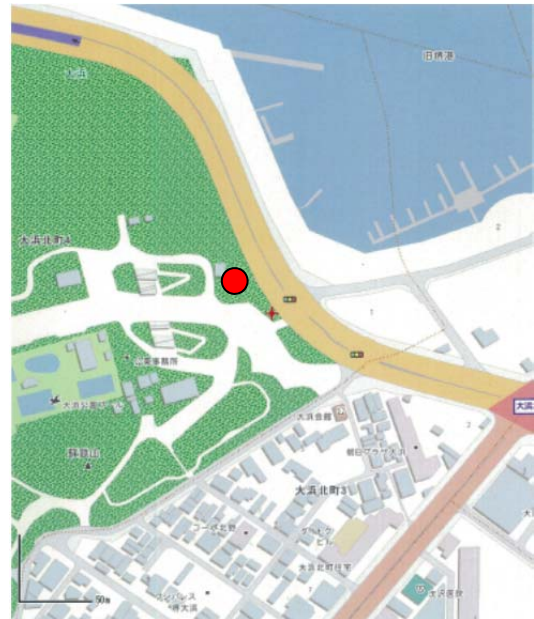


図7 調査位置図

## ◆試験内容

### 準備作業

仮設電源引込・・・熱応答試験の測定用電力確保のため仮設電源の引込みを行った。

測定機器設置・・・地中熱交換器（以下Uチューブ）を専用治具にて井戸内に設置した。

引続き熱応答試験器を設置しUチューブと測定器を配管により接続した。

この際、露出部においては、室温の影響を受けないよう保温を施した。

温度センサ(Uチューブ入口、出口)、流量計、地下温度計を記録計に接続した。

地下温度計測・・・熱応答試験実施に先立ち、井戸内に挿入した温度センサの温度（初期値）を計測した。

試験装置設置・・・試験装置を設置し、地中熱交換器、配管内に水を循環させ、エア抜きを行った。

### 試験

加熱試験・・・循環・加熱をし、その際の流量、各温度を計測した。

回復時の地下温度計測・・・循環、加熱を終了し、回復温度を引き続き計測した。

### 撤去

試験装置撤去・・・温度計測を終了し、装置を撤去した。

### 解析

データ整理・解析・・・測定したデータを整理し、解析を行った。

## ◆試験位置

今回試験を行った井戸は地下水位観測のために掘削された井戸であり、口径 300mm・深度 250m の井戸である。

試験は、この井戸に 100m の U チューブを一組入れて、実施した。

また、温度計を 10m 毎に設置して、U チューブ近傍の地下水温度を計測した。

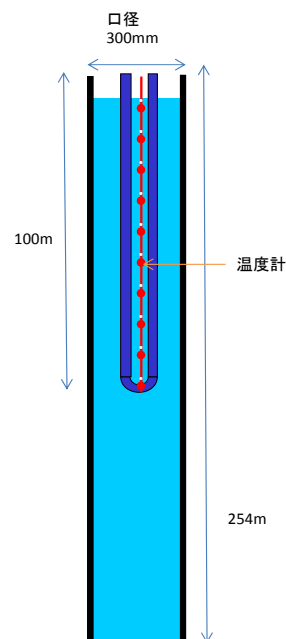


図 8 孔内試験位置図

◆試験状況



図 9 観測井戸施設



図 10 観測井戸施設内部と観測井戸(3号井)



図 11 U ポリパイプ挿入台設置状況



図 12 U ポリパイプ引き込み状況



図 13 U ポリパイプ挿入状況



図 14 熱電対設置状況



図 15 観測状況

◆試験条件（仕様）

温水循環試験

循環流量： 150ℓ/min

平均熱負荷： 4.0kW（40W/m）

試験期間： 3日間

回復試験

試験期間： 6日間（標準は3日間）

◆試験結果

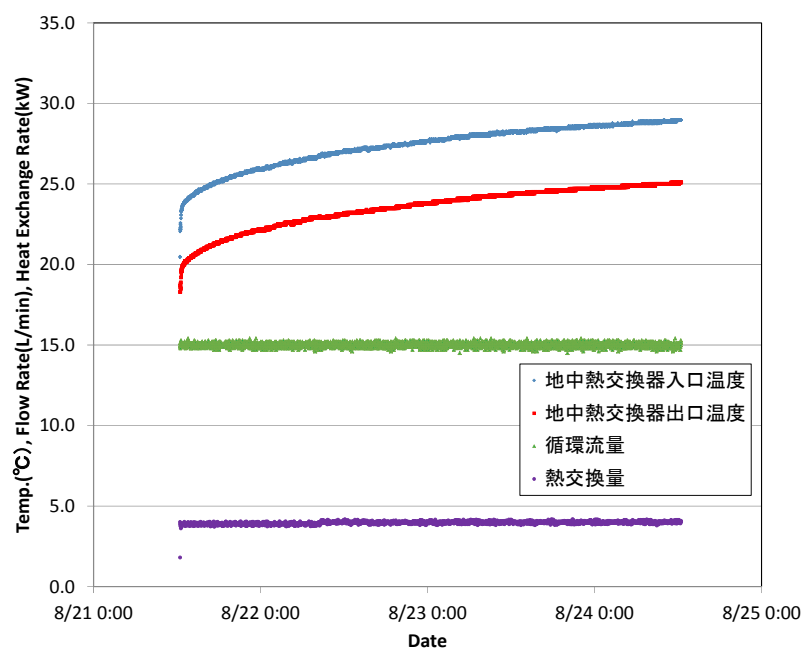


図 16 熱応答試験測定結果グラフ

加熱試験中の地下温度は、試験時間が経過するにつれて温度が上がっている。ただ、一定の温度の上がり方をしていないのは、水井戸に U チューブを使って放熱しているので、水の自然対流が起こっているためと考えられる。回復期間中の地下温度は、1 日後に温度が初期温度に近づき回復しているが、6 日経っても温度が戻っていない。通常的地層で TRT を行った場合は、3 日加熱しても 6 日程度で地下温度が回復するが、本坑井では水に熱が蓄えられたために地下温度の回復が遅いと考えられる。

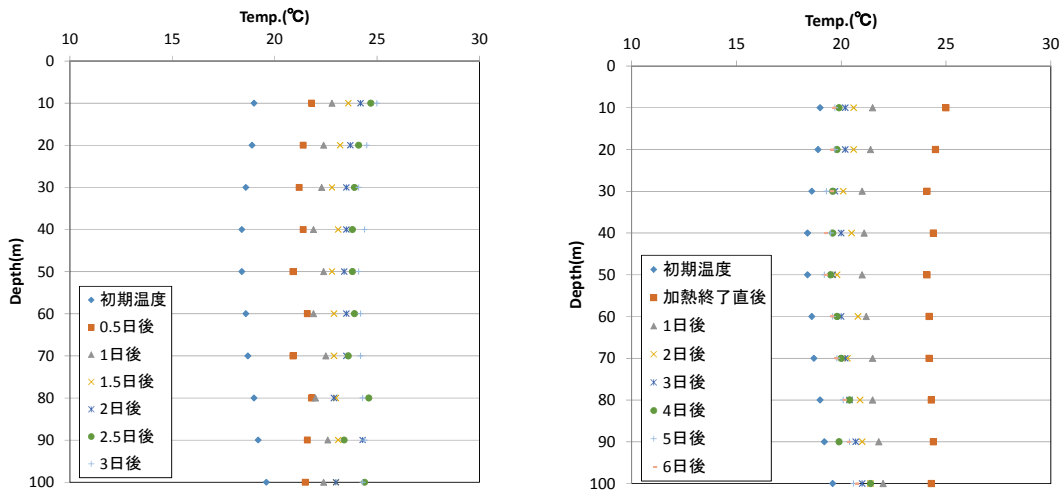


図 17 加熱中の地下温度の推移 (左) と加熱停止後の地下温度の推移(右)]

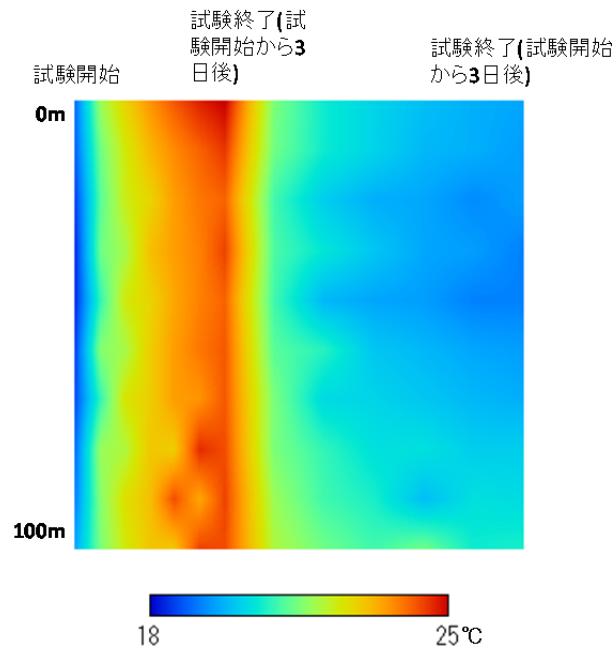


図 18 試験中の地下温度の変化

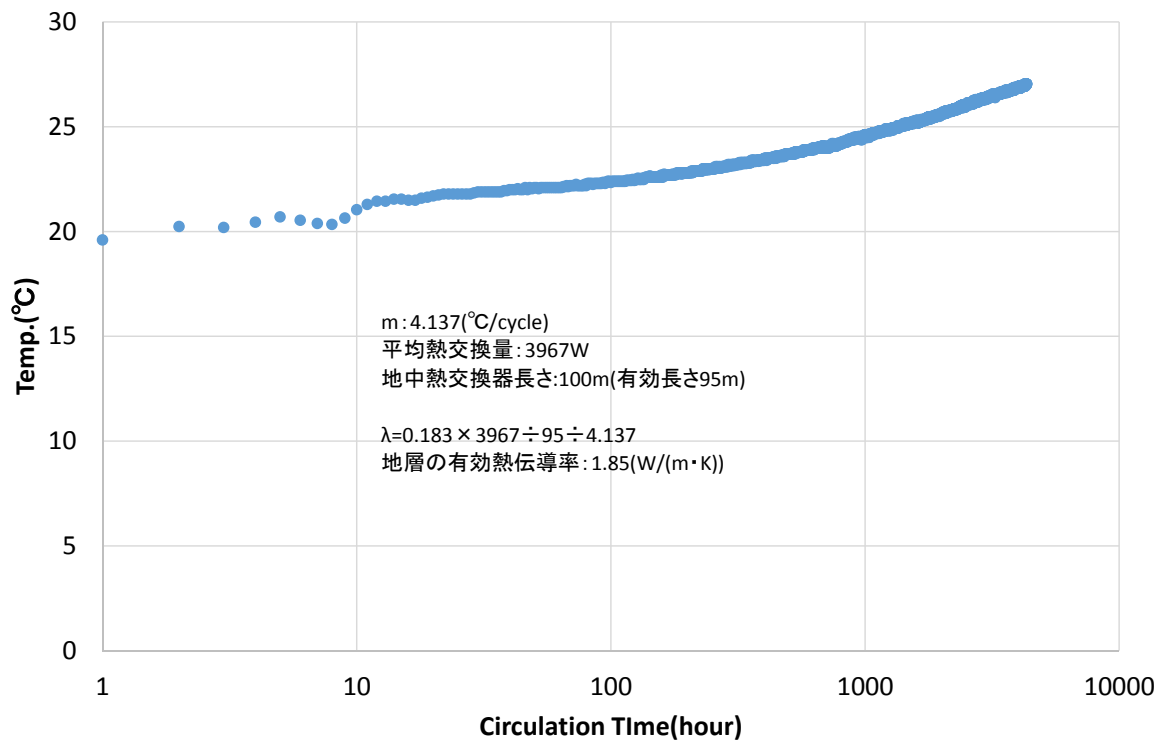


図 19 循環時法（作図法）解析結果

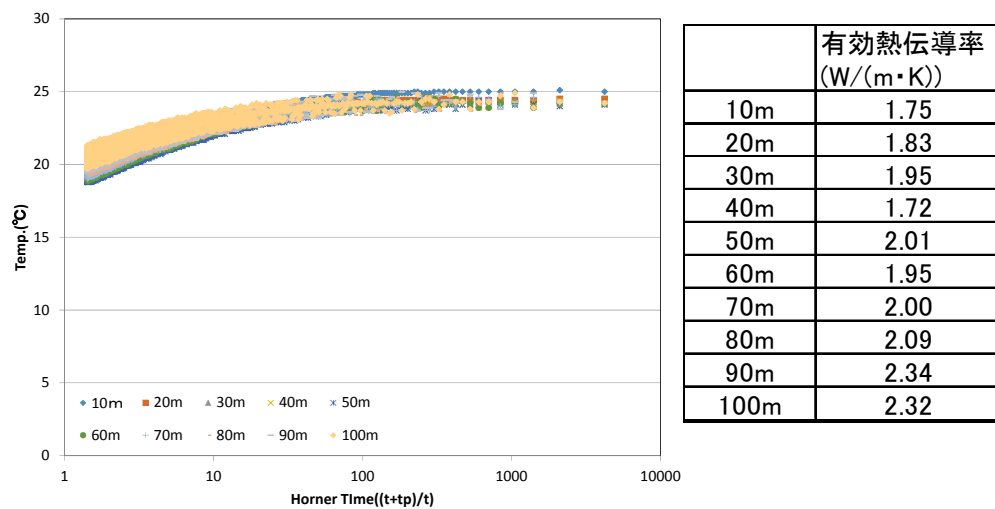


図 20 回復時法解析結果

ヒストリーマッチング法には、地中熱交換器出口温度と回復試験時の地層温度をマッチングさせる方法を用いた。

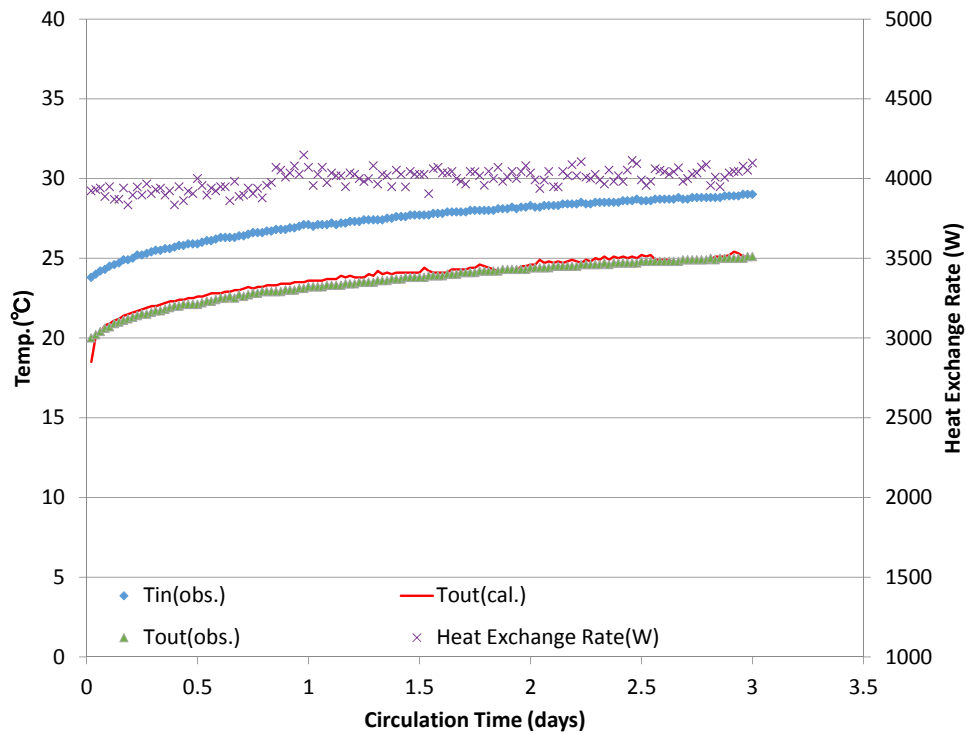


図 21 ヒストリーマッチング法解析結果（地中熱交換器出口温度マッチング結果）

地下温度の比較には、加熱試験終了後、1 日後、3 日後の地下温度データを用いた。また、自然対流を考慮したアニュラス部の有効熱伝導率は、試行錯誤の結果、 $6.8(\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K}))$ とした。

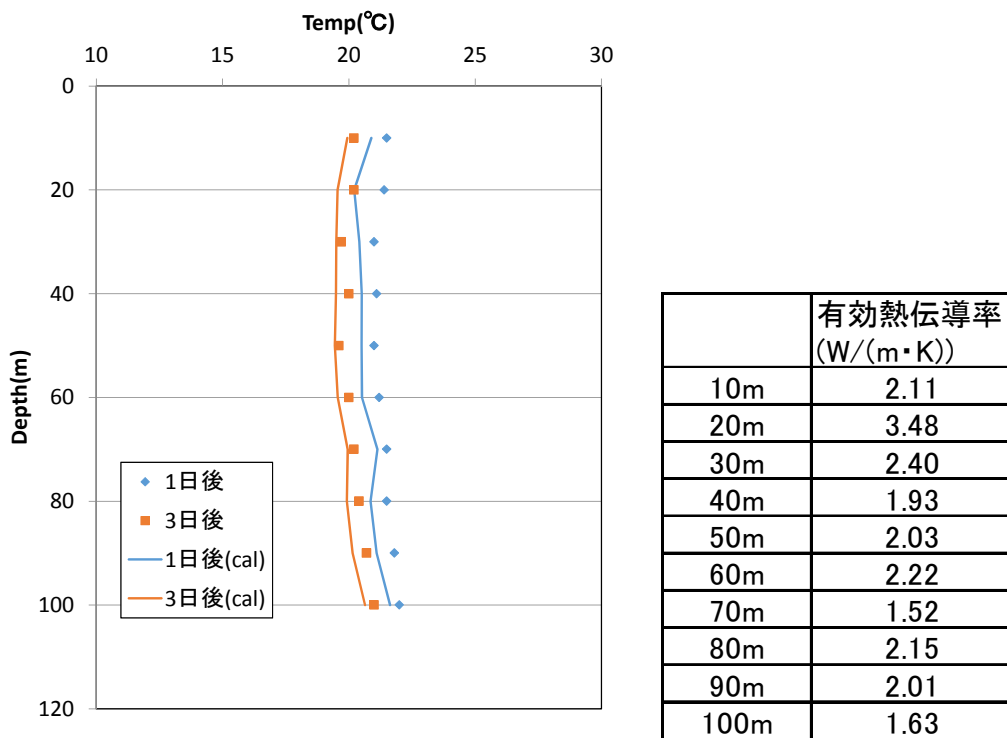


図 22 ヒストリーマッチング法解析結果

地中熱交換器出口温度マッチング結果(左)と深度別温度マッチング結果（右）

#### ◆解析結果

マッチング法により推定された有効熱伝導率の分布は、回復時法により推定された有効熱伝導率の分布よりばらつきが大きい。これは、回復時法がそれぞれの深度毎に地層への放熱量が一定と仮定して解析を行っているが、マッチング法ではシミュレーションでそれぞれの深度毎の放熱量を計算しているため、その違いにより有効熱伝導率が異なっているためと考えられる。また、マッチング法では、坑井内の自然対流を考慮した解析を行っており、回復時法より適切な値に近いと考えられる。

	循環時法	回復時法	マッチング法
10m		1.75	2.11
20m		1.83	3.48
30m		1.95	2.40
40m		1.72	1.93
50m		2.01	2.03
60m		1.95	2.22
70m		2.00	1.52
80m		2.09	2.15
90m		2.34	2.01
100m		2.32	1.63
平均	1.85	2.00	2.15

図 23 各方法により推定された有効熱伝導率

#### ◆まとめ

- ・堺市大浜公園に設置されている地下水位観測井戸にて熱応答試験を行った。
- ・井戸の中に 100m の高密度ポリエチレンパイプ（U チューブ）を挿入し、温水を循環し、3 日間測定を行った。（温水循環試験）
- ・温水循環を停止後、引き続き U チューブとともに深度 10m 毎に設置した温度センサの推移を測定した。
- ・データを整理し、作図法・回復時法・ヒストリーマッチング法にて解析を行った。
- ・解析をした結果、求められた有効熱伝導率は、作図（循環時）法で  $1.85\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$  回復時法で  $2.00\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$  ヒストリーマッチング法で  $2.15\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$  であった。
- ・回復法は、放熱量が一定と仮定して解析を行っているが、ヒストリーマッチング法では、シミュレーションにより井戸内の自然対流を考慮した解析を行っており、回復時法より適切な値に近いと考えられる。

## 4.2 2016 年度 中之島周辺における地下温度鉛直分布の観測結果

中之島 WG 有本

### 1. 地下温度の観測位置と観測日

大阪都心部での地下温暖化の深さは、約 80 ～100 m まで進行している。その地下温暖化の実態（地下温暖化深さの進行、地温上昇速度の大きさなど）を経年観測するために、図-1 に示す N1～N6 の地下水位観測井（地下水協議会所有）を使用して、表-1 に示すとおり 2009 年から井戸内水温鉛直分布（≡地下温度鉛直分布、略して“地温鉛直分布”）の観測（手動測定）を開始し、2013 年度から年 1 回の観測を継続している。

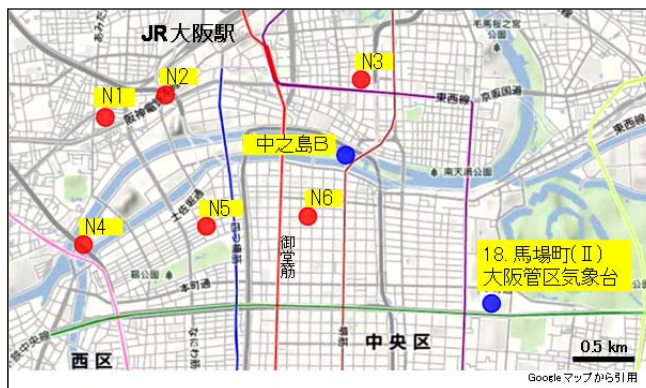


図-1 大阪管区気象台の気象観測所と地温観測井の位置図

### 2. 中之島周辺における地温観測結果

2016（H28）年度の地温観測は、2017 年 1 月 10 日～11 日に行った。その結果と過年度の結果を重ねて、図-2 と図-3 に示す。これらの図から、昨年の KansaiGeo シンポジウム 2016 で発表した現象以外の新たな現象として以下のことが読み取れる。

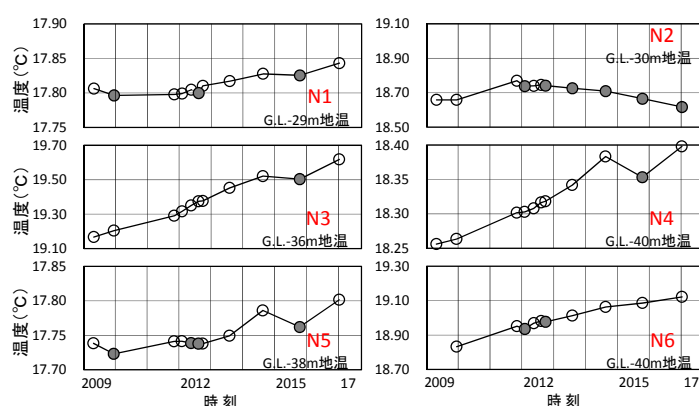
表-1 地温観測日

観測井No. (名称)	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2017
N1 (福島公園)		12/15				10/16	1/11
N2 (西梅田公園)	4/28		11/6	2/4	5/19	8/11	9/29
N3 (西天満公園)		12/14		8/3	8/20		
N4 (中之島西公園)						10/16	1/10
N5 (西船場公園)							1/11
N6 (市道道修町線)	—	12/15					
NK (中之島B)	2005/10/4						
18.馬場町(Ⅱ)	1998/12/4	2003/10/15	2011/6/14				

- ① 2015 年の As(L)および Tg1 層における地温鉛直分布の乱れは、N2 地点でのみ地温低下し継続して乱れているが、他の地点では地温が上昇し地温鉛直分布の乱れが無くなり、通常的地温分布状態（今回観測した地温鉛直分布が、過年度の分布に対して平行に温度上昇する分布状態）に回復している。
- ② ①の地温鉛直分布の回復は、帯水層における地下水位の変化（地下水流動）と関係していると解釈しているが、地下水データの未収集により、今後の検討課題としたい。

表-2 地温鉛直分布の乱れ（2014 年～2015 年）

観測井	深度G.L.-m	地層	観測井	深度G.L.-m	地層
N1	26 ～ 32	As(L)	N2	20 ～ 40	As(L), Tg1
N3	33 ～ 38	Tg1	N4	33 ～ 44	Tg1
N5	31 ～ 41	Tg1	N6	地温分布の乱れはなし	



(注) ●：前回差で地温低

図-3 表-2 の各々深度の中間深度における地温の経時変化

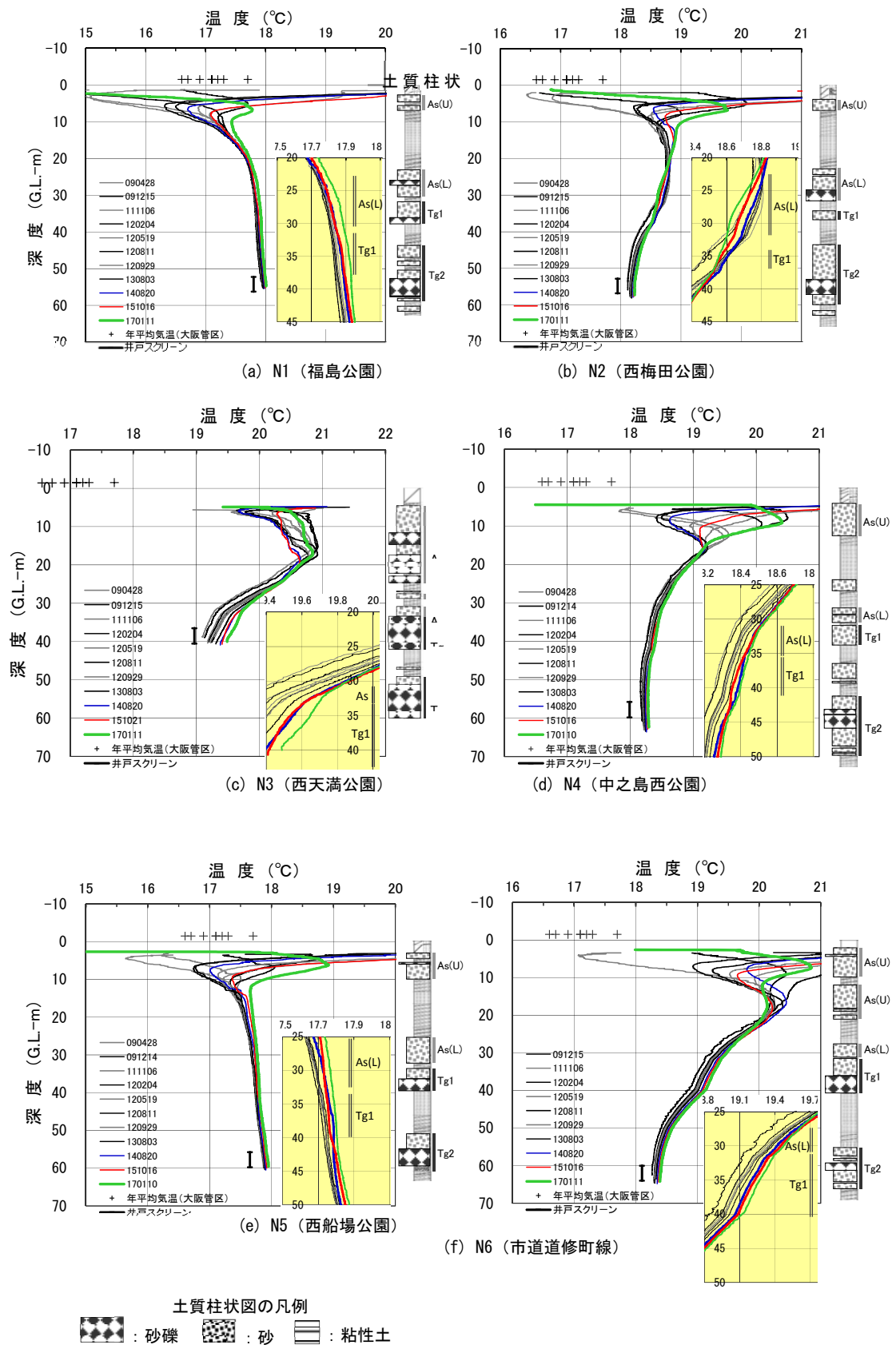


図-2 大阪都心部（大阪中之島周辺）における地温鉛直分布（観測値）と土質柱状図

### 3. 中之島周辺における地下温暖化の進行状況

地下温暖化の進行性を表す指標として、

a) G.L.-40m 地温とその上昇速度 ann

b) G.L.-50m 地温とその上昇速度

を採用している。これら地温の経時変化を図-4 と図-5 に示す。また、大阪管区気象台における 2016 年までの年平均気温を図-6 に示す。

N2 地点の GL-40m 地温以外は全て地温が上昇し続けており、地下の温暖化は現在も着実に進行しているといえる。

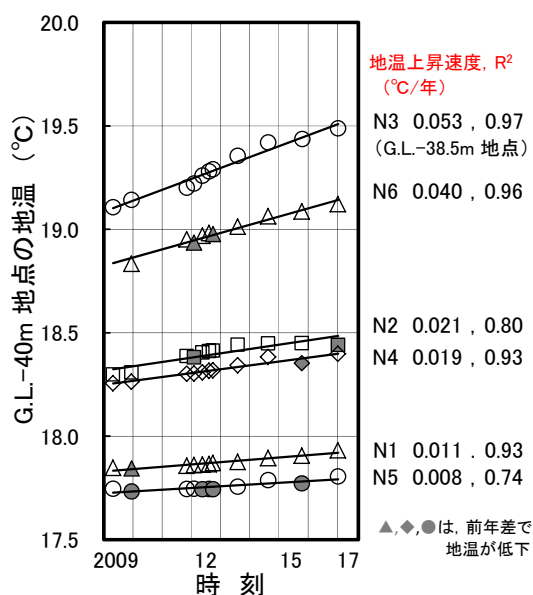


図-4 G. L. -40m 地温の経時変化

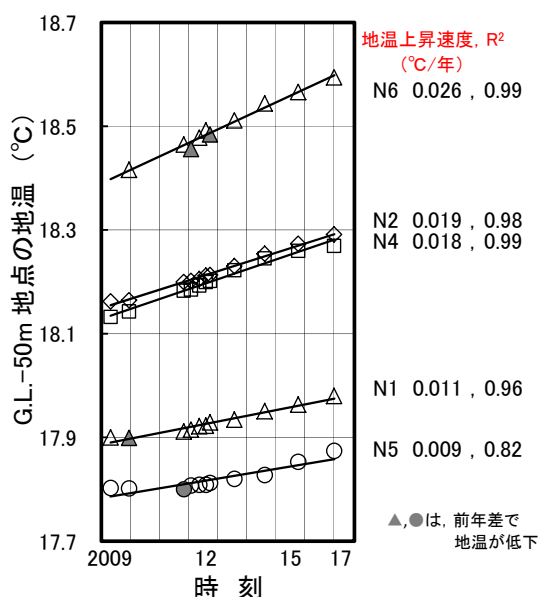


図-5 G. L. -50m 地温の経時変化

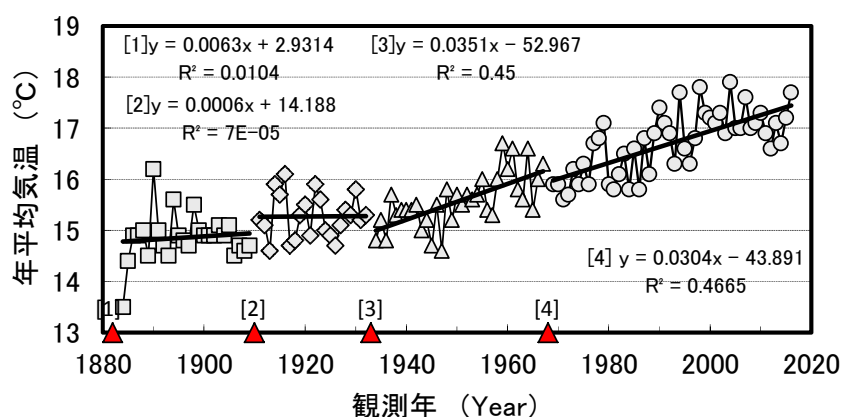


図-6 大阪管区気象台における気温の経年変化(1883~2016 年)

## 【地下水・地盤災害と防災技術に関する研究委員会】

### ■委員構成（平成 29 年 3 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 研究開発部門	部門長
委 員	諏訪 靖二	諏訪技術士事務所	代表技術士
委 員	長屋 淳一	株式会社地域 地盤 環境 研究所	所長代理
委 員	野牧 優達	応用地質株式会社関西支社 技術部	
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	平田 茂良	大和ハウス工業株式会社 総合技術研究所 工業化建築技術センター	センター長
委 員	深井 公	積水ハウス株式会社 施工部 品質管理室 基礎・地盤技術G	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

委員：氏名の五十音順

### ■ 研究テーマ

- 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) 地下水位高位化に伴う地盤災害の検討
- 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

## ■ 委員会実施状況

委員会	WG	開催	主な議題, および話題提供
第1回		8/18	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成28年度 研究委員会計画について</li> <li>● Kansai Geo-Symposium 2016 への論文投稿について</li> <li>● WG 活動について</li> <li>● 地下水位・地盤沈下量の長期変動について</li> </ul>
	WG2 第1回	10/3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 大阪府泉南地域の深井戸資料について</li> <li>● 泉南地域の地下水変動について</li> </ul>
	WG1 第1回	10/5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地下水位と河川水位, 雨量の関係について</li> </ul>
	WG3 第1回	10/18	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 長期的な地下水位変動と地盤沈下について</li> </ul>
第2回		11/9	<ul style="list-style-type: none"> <li>● WG 活動状況報告</li> <li>● 今後の予定について</li> </ul>

## ■ 主な活動内容

### (1) 浅層地下水位と河川水位の関係調査 (WG1 活動)

近年大阪地域において地下水位の高位化が問題となっている。今後発生が懸念される地震による液状化対策としては、地下水位を低下させることが有効である。地下水を汲み上げる際の対象となる、大阪地域における浅層地下水位が、河川水位の影響をどの程度受けているか、平成27年度に引き続き検討した。

### ①データ収集

表-1 に示す電子データを収集した。

表-1 収集した地下水位, 河川水位, 雨量データ

	観測データ	入手先
地下水位	国土交通省管理観測井 (推定帯水層: 沖積層)	地下水協議会, 水文水質データベース HP
	引き継ぎ観測井 多層地下水位観測井	地下水協議会
河川水位	国土交通省管理観測所	水文水質データベース HP
	大阪府管理観測所	大阪府より提供
雨量	国土交通省管理観測所	水文水質データベース HP
	気象庁管理観測所	気象庁 HP

水文水質データベース HP : <http://www1.river.go.jp/>

気象庁 HP : <http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>

## ②地下水位，河川水位，雨量の関係

平成 27 年度は浅層地下水位の観測井周辺で河川水位の観測している図-1 の青枠で示す 5 地域の地下水位と河川水位，雨量の関係性について整理した。平成 28 年度は赤枠で示す 4 地域について，同様の整理を行った。図-2～図-5 に各地域における整理結果の一例を示す。

地下水位は，基本的に潮汐の影響は受けず降水により水位が変化しているが，生野等一部の地域では河川水位と連動し，潮位変動の影響を受けているものもある。しかしその変動幅は小さい。液状化対策として地下水位を汲み上げても浅層地下水位の制御は可能であると考えられる。

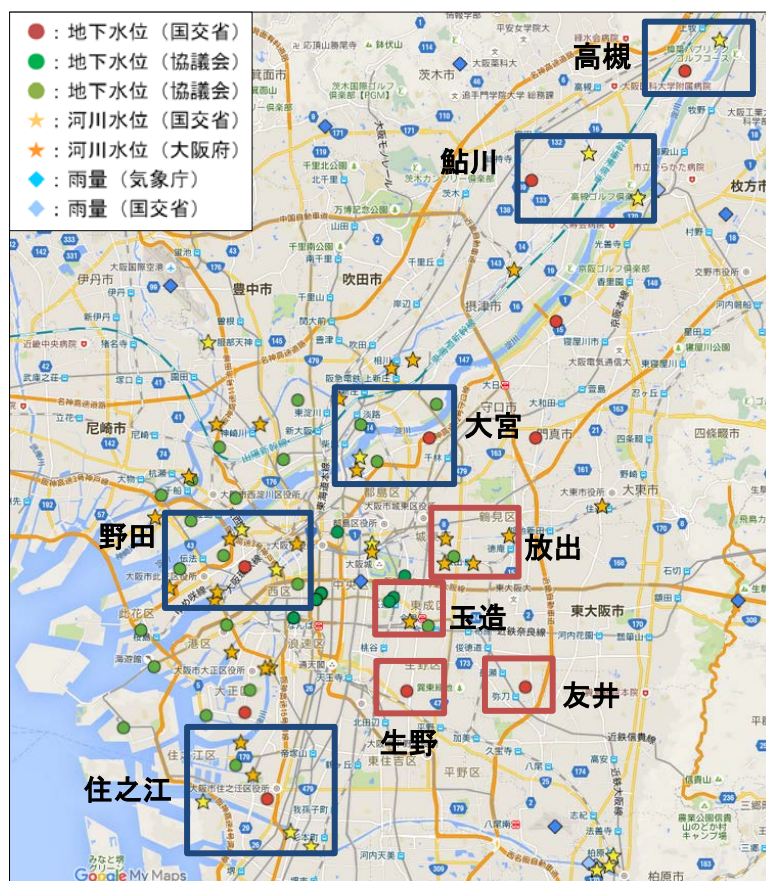
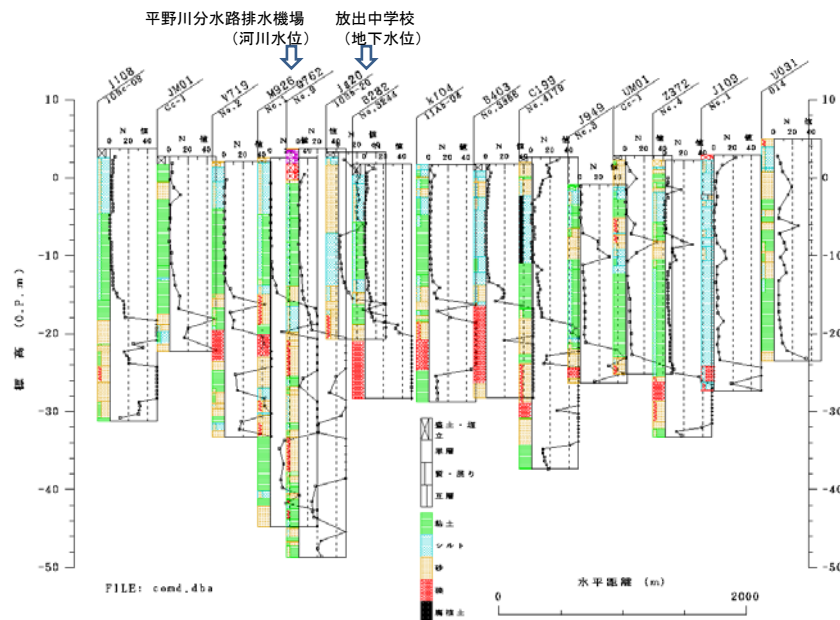


図-1 観測箇所と比較地域

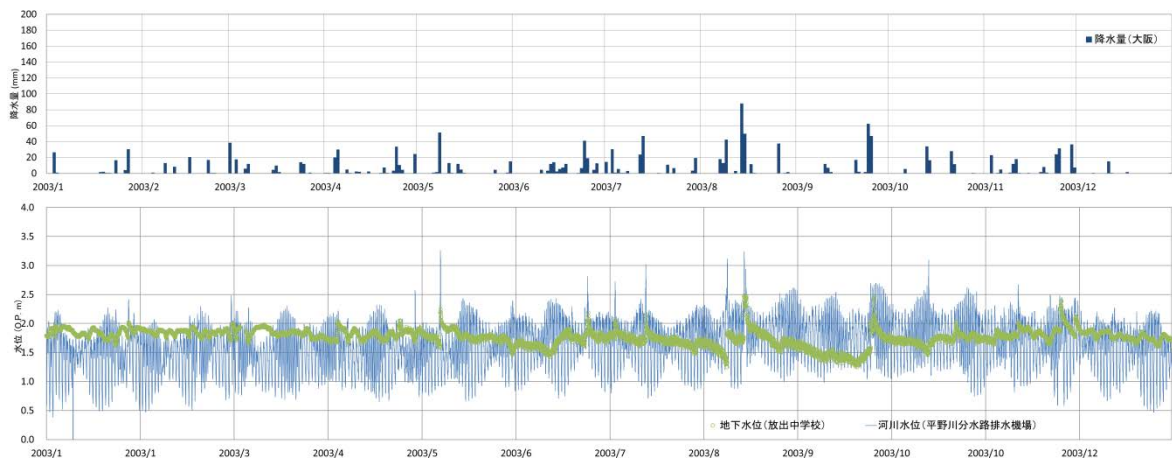


(1) 位置図



(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) 周辺の断面図

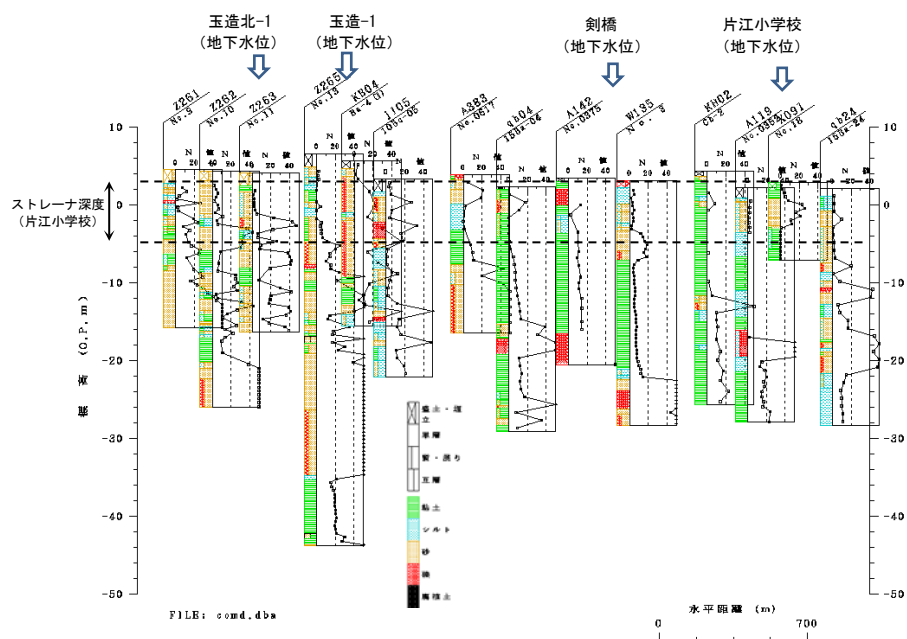


(3) 地下水位と河川水位，雨量の関係

図-2 放出地域

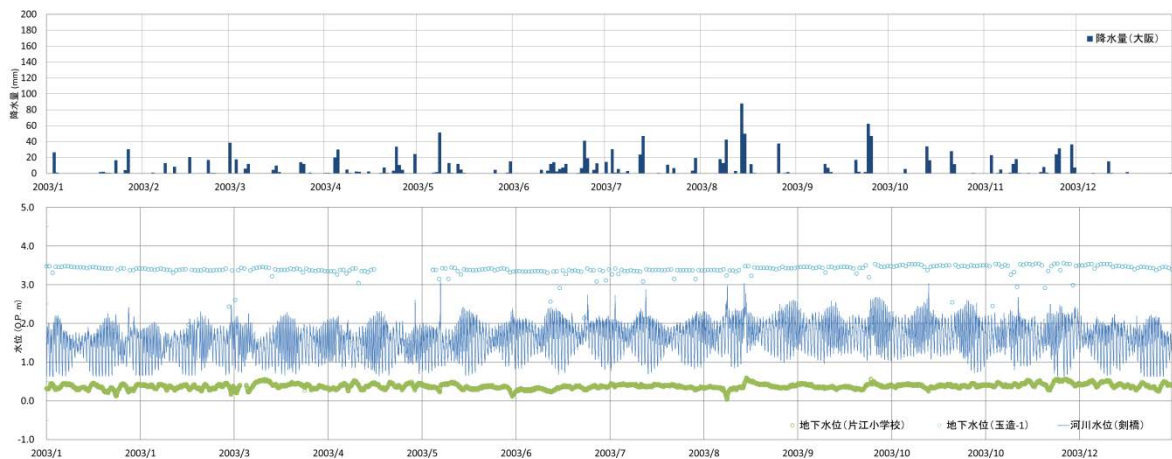


(1) 位置図



(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) 周辺の断面図

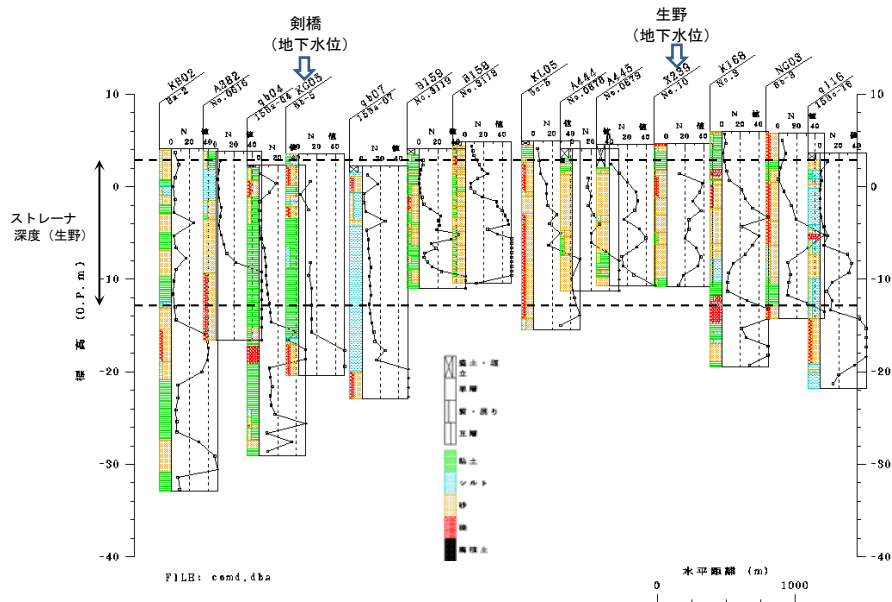


(3) 地下水位と河川水位，雨量の関係

図-3 玉造地域

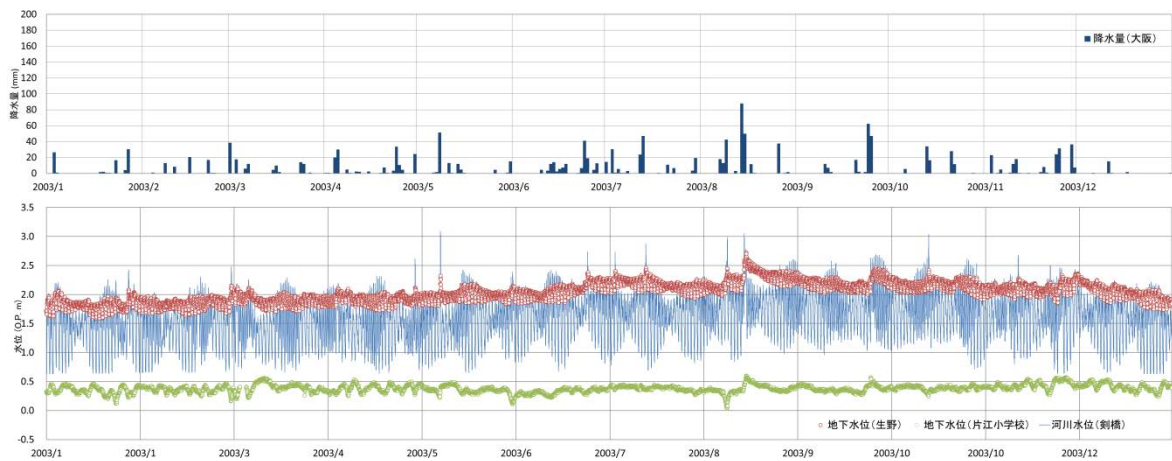


(1) 位置図



(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) 周辺の断面図

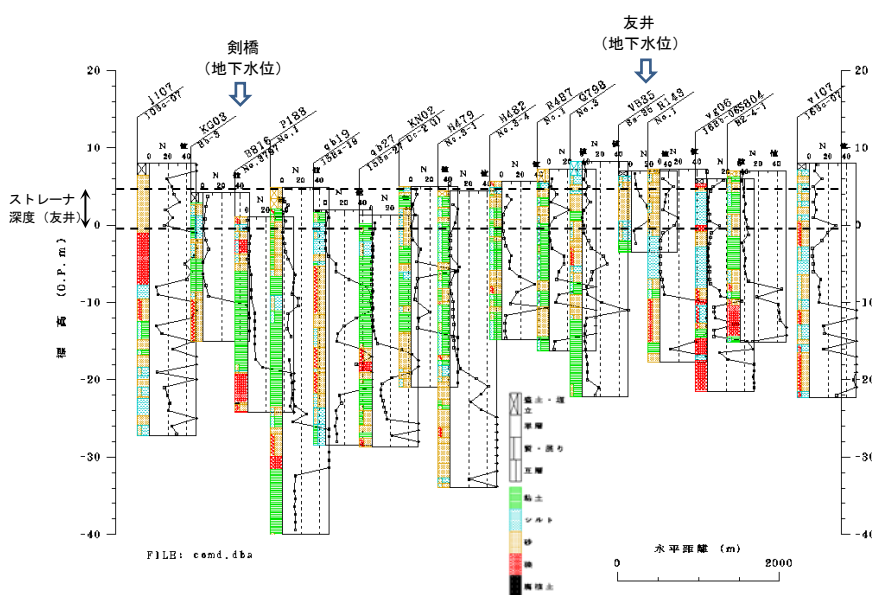


(3) 地下水位と河川水位，雨量の関係

図-4 生野地域

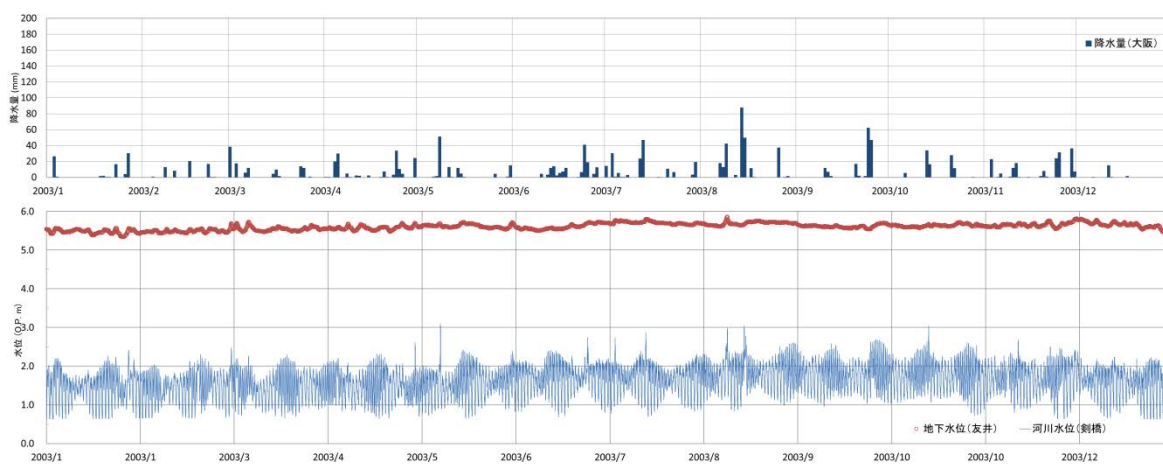


(1) 位置図



(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) 周辺の断面図



(3) 地下水位と河川水位，雨量の関係

図-5 友井地域

## (2) 泉南の地下水位変動の原因究明（WG2 活動）

地下水協議会でこれまでに収集してきた地下水位の変動を見ると、大阪の泉南地域において、過去に地下水位が急上昇していることがわかった。周辺の既設井戸の情報や過去の地下水位揚水量、地盤沈下量等を収集し、その原因について検討した。

### ① 深井戸資料の収集・整理

平成 27 年度に引き続き、泉南地域において過去に実施された深井戸の情報を収集・整理した。収集した深井戸は表-2 に示す 69 箇所である。それぞれの深井戸に対して、深井戸設置場所（図-6）・使用目的・井戸の深度・設置年代を整理した。

表-2 泉南地域における深井戸の箇所数

地域	深井戸箇所数
岸和田	25
貝塚	8
泉佐野	23
泉南	13
合計	69

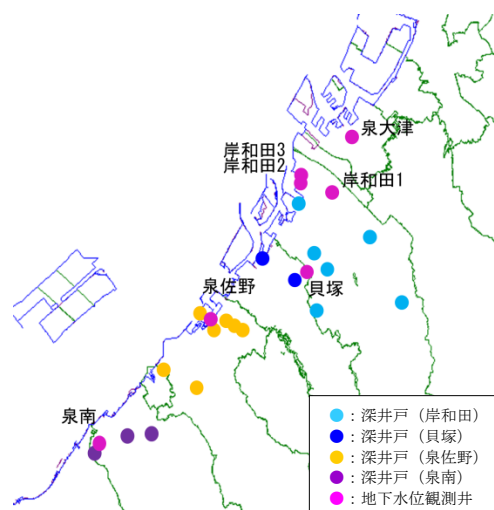
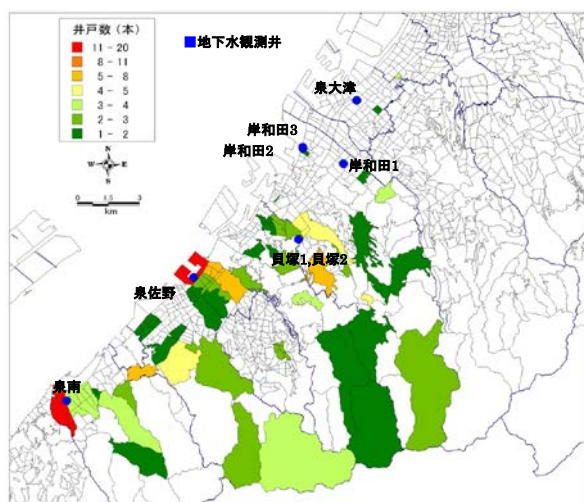


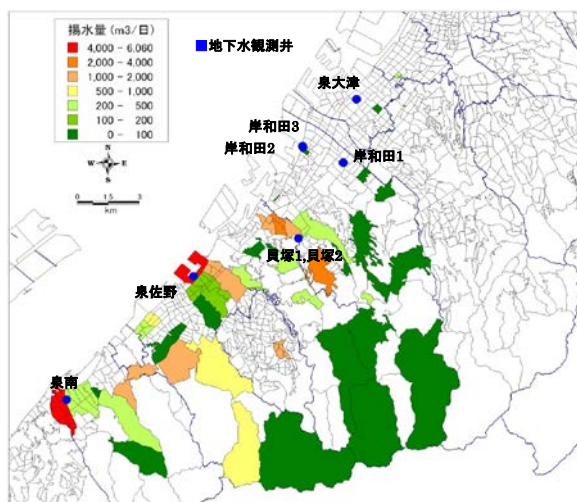
図-6 深井戸の設置場所

### ② 各都市における地下水揚水量と地下水位、地盤沈下量の関係

泉南地域における 5 都市に対して、町別の地下水採取状況および都市全体の地下水採取量、地下水位・地盤沈下量について整理した。図-7 に 5 都市（泉大津市、岸和田市、貝塚市、泉佐野市、泉南市）における平成 26 年の町別地下水揚水量の分布を示す。また、図-8 に 5 市における市内全体の揚水量および観測井における地下水位および地盤沈下量の経時変化を示す。

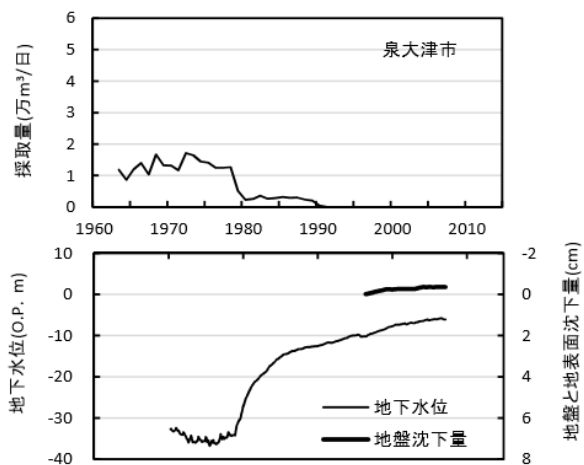


(1) 井戸数

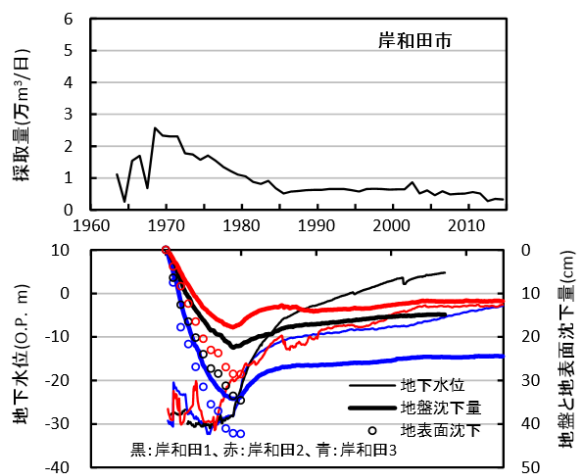


(2) 揚水量

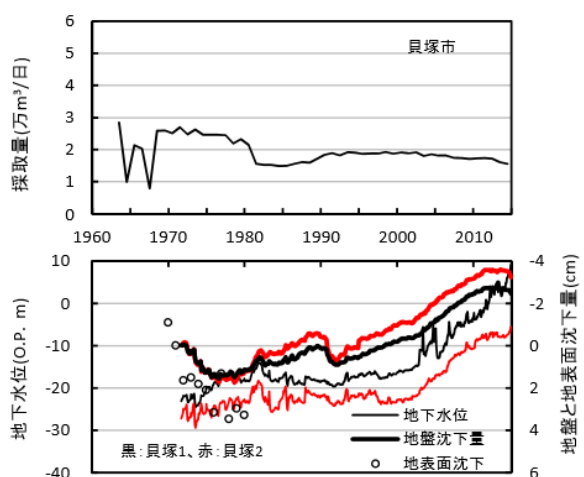
図-7 平成 26 年の泉南地域における町別地下水採取量



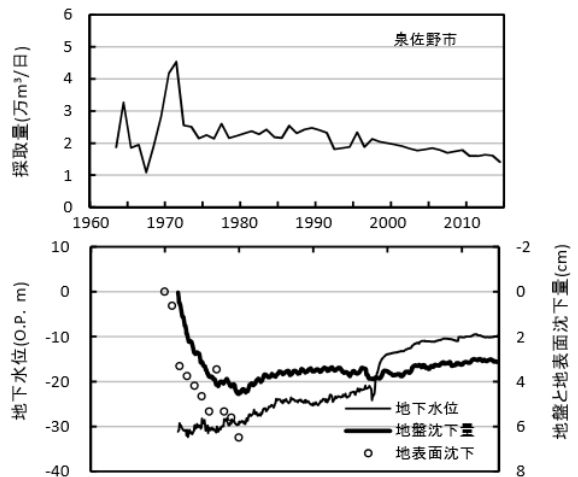
(1) 泉大津市



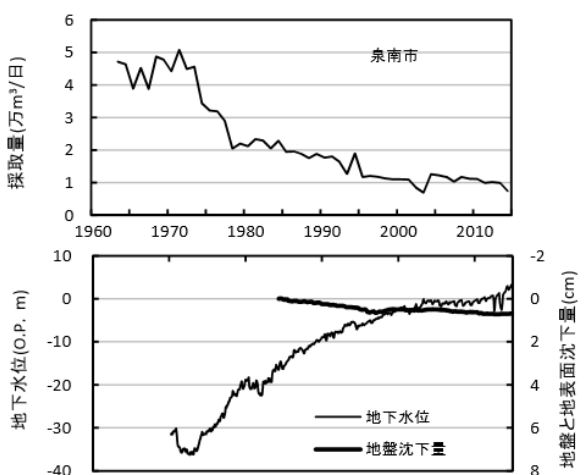
(2) 岸和田市



(3) 貝塚市



(4) 泉佐野市



(5) 泉南市

図-8 地下水揚水量と地下水位，地盤沈下量の関係

### ③ 各都市における地下水位変動の原因

深井戸の設置場所や使用目的、深度等の情報と平成 26 年の泉南地域における町別の地下水位採取量を照らし合わせて、各都市における地下水位変動の原因について考察した。

#### (1) 泉大津市

工業用地下水の採取規制により地下水採取量が減少し、地下水位は 1975 年前後より上昇し続けており、地盤も隆起の傾向がみられる。観測井周辺に深井戸の情報はなく、平成 26 年時点でも周辺で揚水が行われていないこともあり、地下水位が上昇し続けていると考えられる。

#### (2) 岸和田市

3 つの観測井ともに地下水位は 1975 年前後より上昇を続け、地盤隆起が発生している。観測井周辺の深井戸の情報はなく、平成 26 年時点でも周辺で揚水が行われておらず、地下水位が上昇していると考えられる。

#### (3) 貝塚市

近年地下水位が急激に上昇し地盤隆起が発生している。平成 26 年時点の現在では観測井周辺でも揚水が行われているようだが、周辺の深井戸は廃止されていると考えられるため、近年は地下水位が急上昇していると考えられる。

#### (4) 泉佐野市

地下水位は 1975 年前後より上昇し、一時上昇の速度が速まっていたが、現在の水位は落ち着いており、地盤も隆起傾向にある。観測井周辺で深井戸が廃止されているものもあり、過去に地下水位が急上昇したが、揚水量の大きな深井戸が現在でも数本あるため、近年の地下水位は変動が少ないのではないかと考えられる。

#### (5) 泉南市

地下水位は 1975 年前後より急上昇しているが、地盤沈下はあまり生じていない。観測井周辺には深井戸がいくつかあるが、平成 26 年時点の揚水状況から現在では廃止されているものも多いと考えられる。観測井周辺の深井戸が廃止されることで、過去から継続して地下水位が上昇しているのではないかと考えられる。

地下水位の変動の要因について、各都市の地下水採取量の経時変化のみからでは明確な相関関係が見られないものもあったが、周辺の採取状況等を照らし合わせることで、変動の要因の可能性を考察することができた。

### (4) 地下水位の長期変動と地盤沈下の検討（WG3 活動）

これまで地下水協議会にて整理している長期的な地下水位データに加え、観測開始当初からの地下水位データや、地盤沈下量データを新たに追加整理し、それぞれの関係について検討した。具体的には、全観測井周辺の地盤状況について、関西圏地盤情報 DB を用いてボーリング柱状図を作成した他、各観測井の長期変動に対してのコメントを作成した。結果については、「地下水情報に関する報告書」内、「2. 地下水観測井の諸元」、「3. 長期間の地下水位変動」および「4. 平成 28 年の地下水位」を参照されたい。

## 【地下水質と地盤環境に関する研究委員会】

### 1. 委員構成（平成 29 年 4 月現在）

	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	小河 篤史	株式会社奥村組土木本部 土木統括部 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 総合科学研究科	教授
委 員	河田 利樹	株式会社大林組 大阪本店 土木事業部 営業第二部	
委 員	川島 隆宏	国土交通省 近畿地方整備局 企画部 企画課	課長補佐
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	中戸 靖子	大阪府環境農林水産部 環境管理室 環境保全課	課長補佐
委 員	山口 博久	株式会社不動テトラ 大阪支店 技術室	室長
委 員	山田 大介	応用地質株式会社 関西支社 技術部	

委員：氏名の五十音順

### 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	8/31	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 話題提供『意識調査による汚染サイトのリスク管理型土地利用の適用可能性』（田中委員）</li> <li>● 第二期研究の活動内容とスケジュール</li> </ul>
第 2 回	12/12	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成 29 年度の研究計画および具体的内容（素案）について</li> <li>● 話題提供『大阪市内に分布する沖積粘土層中の重金属等の含有状況について』（伊藤委員）</li> </ul>
第 3 回	4/7	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 話題提供『自然由来の重金属等を含有する発生土の利用と土壌汚染対策法の改正について』（勝見委員長）</li> <li>● 話題提供『地下水協議会観測井を利用した地下水の水質調査結果について』（伊藤委員）</li> <li>● 平成 29 年度研究内容</li> <li>● 大阪市内における形質変更時要届出区域の情報収集</li> <li>● 年次報告書（水質）について</li> <li>● Kansai Geo-Symposium 2017 での発表について</li> </ul>

## (1) 話題提供資料(勝見委員長)

2017.4.7 地下水地盤環境に関する研究協議会  
地下水質と地盤環境に関する研究委員会

### 自然由来の重金属等を含有する発生土の利用と 土壌汚染対策法の改正について

勝見 武  
京都大学大学院地球環境学学



### 経緯

- ・「規制改革実施計画」ならびに「日本再興戦略」の閣議決定(2015.6.30)
  - ・ 自然由来物質に係る規制の見直しの提示
- ・ 中央環境審議会(土壌制度小委員会)における審議(2016.3.28～)
  - ・ 自然由来重金属等基準超過土壌や埋立地由来の土壌を活用するしくみ など
  - ・ パブリックコメント(2016.10.20～11.18)
- ・ 「土壌汚染対策法」改正案の閣議決定、通常国会提出(2017.3.3)

2

### 自然由来の重金属等を含む掘削土への対応

- ✓ 日本にはヒ素、鉛等を自然由来に含む岩石・土壌が広く分布している。
  - ✓ 海成のシルト～粘土層、海成泥岩 / 熱水変質を受けた地質、鉱脈・鉱床 / 昔の盛土、かさ上げ、浸透土による港湾の埋立 …
- ✓ トンネル工事等で発生する掘削土から、基準値(土壌汚染対策法の指定基準)以上の重金属等が溶出することがある。
  - ✓ 基準値: 2L/日の水を70日間飲み続けても安全なレベルの濃度  
(ヒ素 0.01 mg/L、鉛 0.01 mg/L、フッ素 0.8 mg/L、水素素 1 mg/L)
  - ✓ 基準をわずかに数倍超えているレベルのものが多い。対象土量は莫大となる。

土壌・地下水汚染のリスクに配慮しつつ、  
適切・合理的な方法で土の利用が進められるべきと考えられる。

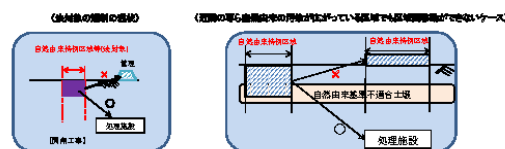
- ✓ 法対象外の土・掘削土は、管理型盛土などで利用される例がある。
  - ・ 岩石を粗かく粉砕した溶出試験など、評価法等が適切に検討が必要。
- ✓ 法対象の基準超過土壌は、活用ができない制度となっている。
  - ・ 指定区域から土壌を搬出する場合は、汚染土壌処理施設に委託しなければならない。
  - ・ 中環審土壌制度小委員会が活用のための制度が検討され、パブリックを経て、法改正案が本国会に提出された。



封じ込め構造を有する盛土の例

3

### 土壌に関する法制度等の現状



中央環境審議会土壌汚染対策法土壌制度小委員会(2016.7.22)資料より

4

### 「今後の土壌汚染対策のあり方について(第一次答申)」より (中央環境審議会、平成28年12月12日)

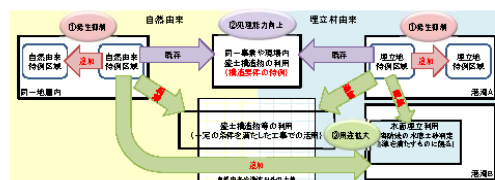
… 自然由来特例区域及び埋立地特例区域から発生する基準不適合土壌は、特定有害物質の濃度が低く、特定の地層や同一港湾内に分布していると考えられることを踏まえ、**適正な管理の下での資源の有効利用としての観点**から、次に掲げる移動や活用を可能とすべきである。

- ① 自然由来特例区域間(地質的に同質である範囲内)及び埋立地特例区域間(同一港湾内)の土壌の搬出等を届出の上、可能とする。
- ② 同一事業や現場内の盛土構造物(埋立処理施設)の処理業の許可については、自然由来・埋立地由来の基準不適合土壌に適用した構造要件等を設ける。
- ③ 区域外の一定の条件を満たした工事での活用及び水面埋立利用を確認の上、可能とする。

活用を行うに当たっては、受入側土地所有者等が受け入れる土壌の汚染状況を確認するとともに、**人の健康への影響が生じない活用方法及び管理方法**を決めた上で、都道府県等が事前に確認した上で、搬入や管理方法に問題があれば是正する仕組みとすべきである。また、**粘性土や高含水率土壌は粒度調整等のため改質しての活用が一般的に行われることについて留意し**、活用方法等の技術的事項の検討に当たっては、帯水層からの距離や特定有害物質の土壌への吸着特性等についても考慮すべきである。…

5

### 土壌に関する法制度の動向



中央環境審議会土壌汚染対策法土壌制度小委員会(2016.7.22)資料より

6

## 今後の土壌汚染対策の在り方について（第一次答申） （2016年12月12日）

### 1 土壌汚染状況調査及び区域指定

#### （1）有害物質使用特定施設における土壌汚染状況調査

- ① 一時的免除中や施設操業中の事業場における土地の形質の変更や搬出の規制（112）
- ② 地下浸透防止措置が行われている施設廃止後の調査と施設設置者の調査への協力（34）

#### （2）一定規模以上の土地の形質の変更の際の土壌汚染状況調査

- ① 法第4条の届出及び調査に係る手続の迅速化（21）
- ② 法第4条の届出対象範囲と調査対象とする深度の適正化（21）

#### （3）健康被害が生ずるおそれに関する基準（39）

#### （4）陸海部の工業専用地域の特例（37）

#### （5）昭和52年3月15日以前に埋め立てられた埋立地の取扱い（2）

赤字は、パブリックコメントの意見の数  
（パブリックコメントの意見の総件数は421件）

7

## 今後の土壌汚染対策の在り方について（第一次答申） （2016年12月12日）

### 2 要措置区域等における対策及び汚染土壌処理施設における処理

#### （1）要措置区域における指示措置等の実施枠組み

- ① 措置実施計画及び完了報告の届出及び都道府県等による確認（7）
- ② 台帳の記載事項の取扱い（2）

#### （2）要措置区域等における土地の形質の変更の施行方法及び搬出時の認定調査等

- ① 要措置区域等における土地の形質の変更の施行方法（9）
- ② 飛び地間の土壌の移動の取扱い（4）
- ③ 認定調査の合理化（12）

#### （3）自然由来・埋材由来基準不適合土壌の取扱い（60）

#### （4）汚染土壌処理施設に対する監督強化、情報公開の推進（17）

### 3 その他

#### （1）指定調査機関の技術的能力等（3）

#### （2）指定調査機関に係る手続（1）

#### （3）基金その他の支援制度（6）

#### （4）測定方法（2）

赤字は、パブリックコメントの意見の数  
（パブリックコメントの意見の総件数は421件）

その他運用に係る内容（15）、その他の意見（16）

8

## パブリックコメントの意見

### （3）自然由来・埋材由来基準不適合土壌の取扱い

意見の概要	件数	意見に対する考え方
自然由来・埋材由来基準不適合土壌の利用を進めるために、具体的な内容を検討し取りまとめるべき。	20	第2の2（3）に示しているとおり、自然由来特例区域及び埋立特例区域から発生する基準不適合土壌は、特定有害物質の濃度が低く、特定の地層や同一港湾内に分布していると考えられることを踏まえ、適正な管理の下での資源の有効利用としての観点から、活用すべきと考えます。
昭和52年3月15日以前に埋め立てられた埋立地内の基準不適合土壌についても、自然由来と同等の緩和措置を講じるべき。	1	具体的な内容については、今後検討を行っていく必要があると考えます。
自然由来・埋材由来基準不適合土壌であっても、適正に処理すべきであり、自然由来・埋材由来基準不適合土壌を活用すべきではない。	11	なお、埋立地については、第2の1（5）に示す要件を満たす場合、埋立特例区域に指定することにより専ら埋材由来の基準不適合土壌の活用を可能とすべきと考えます。
自然由来・埋材由来基準不適合土壌の埋立処理施設について同一事業地や現場内の盛土構造物であれば、業の許可は不要とすべき。	1	第2の2（3）に示しているとおり、活用を行うに当たっては、受入側土地所有者等が人の健康への影響が生じない活用方法及び管理方法を決めた上で、都道府県等が事前に確認した上で行うべきであり、同一事業や現場内についても、区域外で処理する場合には、処理業の許可が必要と考えます。
自然由来・埋材由来基準不適合土壌の利用は公共工事に限るべきである。	4	公共工事の取扱いについては、制度化的過程で適切に検討を行っていく必要があると考えます。
同一事業や現場内の盛土構造物（埋立処理施設）の処理業の許可については、業として許可を与えるもの以外に、公共工事の事業主体が処理実施者及び処理後の管理者となるための枠組みを設定すべき。	1	

9

自然由来・埋材由来基準不適合土壌の利用は公共工事に限るべきである。	4	公共工事の取扱いについては、制度化的過程で適切に検討を行っていく必要があると考えます。
「同一事業や現場内の盛土構造物（埋立処理施設）の処理業の許可」については、業として許可を与えるもの以外に、公共工事の事業主体が処理実施者及び処理後の管理者となるための枠組みを設定すべき。	1	
自然由来・埋材由来基準不適合土壌の活用を行うに当たっては、当該土壌の不適正な管理や搬上げ等の行為があった場合は、厳格な措置が講じられるようにすべき旨を管中に記載すべき。	1	許可に関する基準や運用の在り方については、制度化的過程で適切に検討を行っていく必要があると考えます。
自然由来・埋材由来基準不適合土壌の利用を進めるために、埋立処理施設の許可に必要な要件である公害を防止するための知識を有する者として、廃棄物処理法に基づく廃棄物処理施設技術管理者も含めるべきではないか。	1	
自然由来・埋材由来基準不適合土壌の活用にあたっては、区域指定対象外物質以外の特定有害物質についても基準不適合である可能性がないとは言えず、その旨が受入側土地所有者等に伝達されないまま、活用されることを防止する必要があるのではない。	4	自然由来特例区域は、土地の汚染状態が専ら自然に由来することによって基準不適合であることが、埋立特例区域は、土地の汚染状態が専ら造成時の水産埋立用材料に由来することによって基準不適合であることが、それぞれ都道府県知事により確認された区域であり、基準不適合である特定有害物質が確認されています。
自然由来特例区域以外で発生した自然由来と考えられる基準不適合土壌についても、埋立特例区域への搬出等を可能とする様にしたい。	1	したがって、これらに限定して、受入側土地所有者等が受け入れる土壌の汚染状態を確認した上で、活用を行うべきと考えます。
自然由来・埋材由来基準不適合土壌と人為由来汚染土壌の区分方法を明記してほしい。	1	

0

## パブリックコメントの意見

意見の概要	件数	意見に対する考え方
原案「ア・・・埋立特例区域間（同一港湾内）」とあるが、異なる港湾間での移動や活用ができるように検討したい。	1	第2の2（3）に示しているとおり、埋立特例区域から発生する基準不適合土壌は、特定有害物質の濃度が低く、特定の同一港湾内に分布していると考えられることから、同一港湾内で活用が可能としています。
受け入れ現場内での自然由来基準不適合土壌の汚染状況・配置状況を記録するとともに、受け入れた土壌に関する情報を公表し、区域指定するとともに、自然由来基準不適合土壌を受け入れた場所は、立ち検査等も可能とすべき。	3	第2の2（3）に示しているとおり、自然由来・埋材由来基準不適合土壌の活用にあたっては、活用方法及び管理方法について、都道府県等の確認の上で行い、搬入や管理方法に問題があるなど、不適切な方法で行われたと認めるときは是正する仕組み（立ち検査含む）とすべきと考えます。
また、受け入れが行われた場所について、調査を行った上で、必要があれば形質変更時要届出区域に指定するなど、受け入れが行われた場所での土地の形質変更が行われ、土壌が再度搬出される場合について、必要に応じて管理が行われるようにすべきと考えます。	3	なお、記録、公表すべき情報については、今後検討を行っていく必要があると考えます。
自然由来・埋材由来基準不適合土壌の受け入れに際しては、受け入れ地近隣の土地所有者・事業者への周知・協議を義務化すべき。	3	第2の2（3）に示しているとおり、周辺の人の健康への影響が生じないような活用方法及び管理方法を決めた上で、都道府県等が事前に確認した上で行うため、御指摘のような周知・協議の義務化は不要と考えます。
自然由来・埋材由来基準不適合土壌による海	1	残土を含む廃棄物等の海域における有効利

1

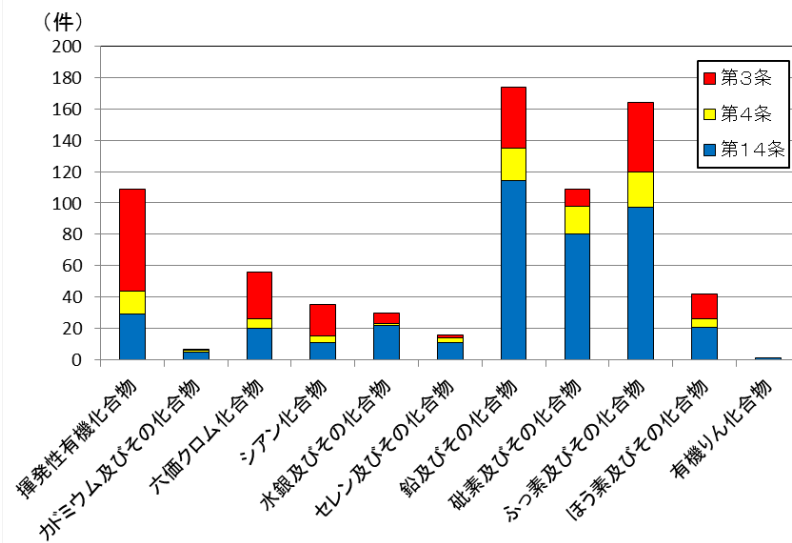
## 制度整備にあたっての技術的課題



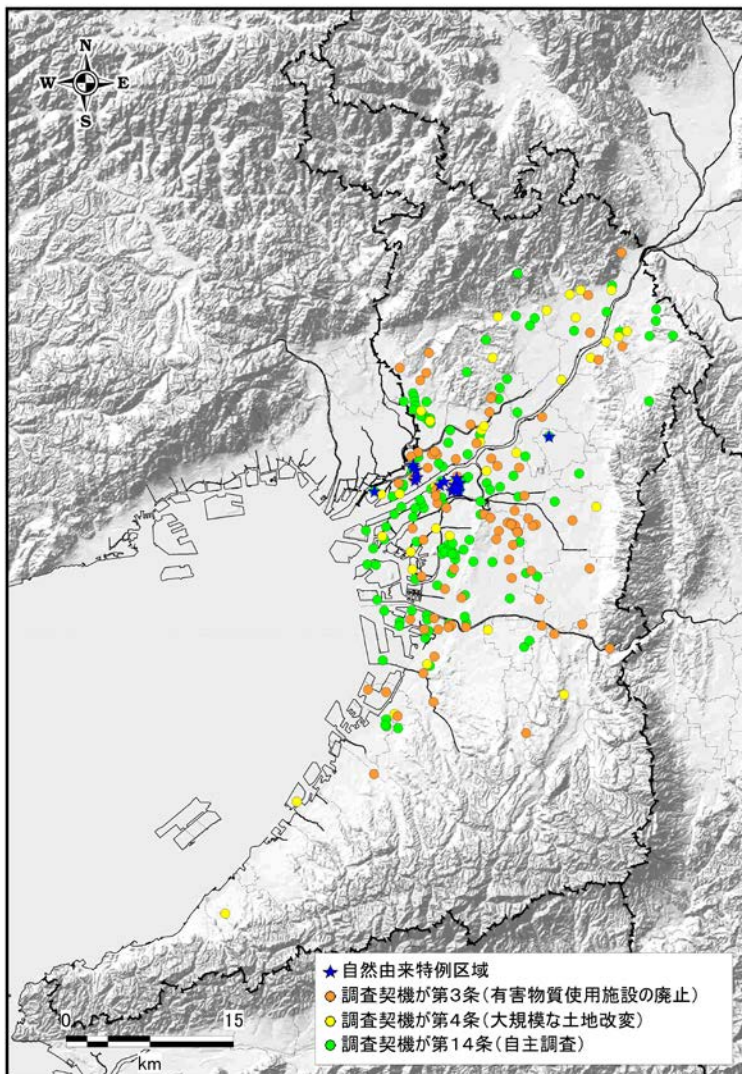
- ・ 同一地層の判定
- ・ 許容濃度レベルの設定
  - － 基盤の吸着特性と、地下水汚染を生じない土壌濃度の関係
  - － 溶出評価
- ・ 改質の影響や、地山掘削により溶出特性等の変化が考えられる材料
  - － 酸性化の可能性のある土
  - － 改質材の添加、他の土との混合
- ・ 盛土構造物が具備すべき要件
  - － 管理型盛土、特に吸着層工法における設計手法の確立
  - － モニタリングの考え方
- ・ 自然由来か人為汚染かの判定

13

## (2) 大阪府内における土壤汚染対策法に基づく指定区域の状況



大阪府域における規制物質ごとの基準値超過件数（平成 28 年 7 月 1 日現在）



土壤汚染対策法に基づく指定区域  
（要措置区域・形質変更時要届出区  
域）の分布状況（大阪府域）  
（平成 28 年 7 月 1 日現在）

法第 14 条を調査契機とする指定区域（H28.7.1 現在）  
 （黄色：重金属類のみ基準値超過，水色：自然由来特例区域）

区域種別		指定年月日	所在地		面積	調査契機	特定有害物質の種類
形		H26.1.29	交野市	大阪府交野市大字私市3029番の一部	53587	第14条	ベンゼン 鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物 ほう素及びその化合物
形		H23.2.8	交野市	大阪府交野市大字私市3018番の一部	87.60	第14条	ベンゼン 鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物 ほう素及びその化合物
形		H24.6.5	松原市	大阪府松原市上田六丁目240番2の一部	90	第14条	ふっ素及びその化合物
形		H25.1.29	松原市	大阪府松原市西野々二丁目450ほか	2123	第14条	鉛及びその化合物
形		H25.5.13	摂津市	大阪府摂津市西一津屋700番1の一部	27209	第14条	水銀及びその化合物 鉛及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H25.5.22	泉大津市	大阪府泉大津市森町一丁目53番1ほか	3200	第14条	ふっ素及びその化合物 砒素及びその化合物
形		H25.8.9	高石市	大阪府高石市綾園七丁目1番12ほか	312	第14条	ふっ素及びその化合物
形		H25.8.21	泉大津市	大阪府泉大津市東助松町二丁目49番8ほか	1298	第14条	ふっ素及びその化合物
形		H25.9.13	大東市	大阪府大東市氷野二丁目84番2の一部、85番7、158番3の一部	180	第14条	鉛及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H25.9.27	和泉市	大阪府和泉市葛の葉町三丁目239番6ほか	301	第14条	ふっ素及びその化合物 砒素及びその化合物
形		H26.1.29	交野市	大阪府交野市大字私市3018番、3029番及び3031 番1の各一部並びに3031 番6	50,444.60	第14条	ベンゼン 鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物 ほう素及びその化合物
形	自	H27.4.21	門真市	大阪府門真市中町537番6ほか	3346	第14条	砒素及びその化合物
形	自	H27.7.17	門真市	大阪府門真市中町537番6、537番14及び537番15 の各一部	1,512.30	第14条	砒素及びその化合物
形		H27. 11. 5 一部追加 H28. 2.	守口市	大阪府守口市高瀬町4丁 目35番、36番、37番、41番 及び42番の各一部	2,221.90	第14条	水銀及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		2010/10/8 一部追加	大阪市	大阪府大阪市東淀川区東淡路5丁目17番ほか	1127	第4条 第14条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物
形		H23.2.25	大阪市	大阪府大阪市西淀川区中島二丁目1番3、1番36 の一部	56277	第4条 第14条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H23.4.1	大阪市	大阪府大阪市此花区桜 島三丁目36番7	5779	第14条	ベンゼン 鉛及びその化合物 砒素及びその化合物
形		H23.4.28	大阪市	大阪府大阪市大正区船 町二丁目15番9、15番13 の各一部	13451	第14条	シス-1,2-ジクロロエチレン 有機りん化合物 カドミウム及びその化合物 六価クロム化合物 シアン化合物 水銀及びその化合物 セレン及びその化合物 鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物 ほう素及びその化合物
形		H23.5.13	大阪市	大阪府大阪市西成区南開1丁目6番14	991	第14条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物
形		H23.6.17	大阪市	大阪府大阪市北区大深町地内（大阪都市計画 事業大阪駅北大深東地区土地区画整理事業における公共用地「大阪 北口広場」内）	10001	第14条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H23.7.1	大阪市	大阪府大阪市西成区北津守三丁目1番9	200	第14条	鉛及びその化合物
形		H23.7.15	大阪市	大阪府大阪市住吉区杉本三丁目155番1、155番3、155番15の各一部	776	第14条	鉛及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H23.11.4	大阪市	大阪府大阪市西成区北津守四丁目227番13、255番2、256番2、津守 一丁目262番3	256	第14条	鉛及びその化合物 ほう素及びその化合物
形		H23.11.18	大阪市	大阪府大阪市都島区都島南通1丁目468番の一 部	170	第14条	鉛及びその化合物
形		H23.12.16	大阪市	大阪府大阪市東住吉区桑津一丁目、二丁目、四丁目	2455	第14条	鉛及びその化合物 ふっ素及びその化合物 砒素及びその化合物
形		H24.1.13	大阪市	大阪府大阪市西淀川区福町三丁目20番1の一 部、20番3、22番1の一 部、26番の一部	36621	第14条	六価クロム化合物 水銀及びその化合物 セレン及びその化合物 鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H24.1.27	大阪市	大阪府大阪市此花区北港白津二丁目1番22号の 一部	6442	第14条	ふっ素及びその化合物
形		H24.3.23	大阪市	大阪府大阪市淀川区十 八条二丁目312番1、316番1の一部、316番5及 び316番18の一部	1157	第14条	カドミウム及びその化合物 鉛及びその化合物
形		H24.3.30	大阪市	大阪府大阪市此花区梅 町2丁目1番1の一部	149	第14条	鉛及びその化合物
形		H24.4.20	大阪市	大阪府大阪市浪速区浪 速西三丁目2番2の一部	592	第14条	砒素及びその化合物
形		H24.4.27	大阪市	大阪府大阪市西区千代 崎三丁目14番1、14番12 の各一部	3412	第14条	ベンゼン シアン化合物 鉛及びその化合物
形	埋	H24.5.25	大阪市	大阪府大阪市此花区北 港白津一丁目1番38	12168	第14条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H24.6.29	大阪市	大阪府大阪市西成区出城三丁目67番3の一部	707	第14条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物
形		H24.7.20	大阪市	大阪府大阪市住之江区東加賀屋一丁目60番3、60番8の各一部	1295	第14条	水銀及びその化合物 鉛及びその化合物
形		H24.8.3	大阪市	大阪府大阪市西成区旭一丁目7番84の一部	1224	第14条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物
形		H24.8.17	大阪市	大阪府大阪市阿倍野区 阿倍野筋三丁目60番4の 一部	168	第14条	ふっ素及びその化合物
形		H24.9.7	大阪市	大阪府大阪市西成区北津守四丁目94番1の一 部	691	第14条	鉛及びその化合物
形		H24.9.14	大阪市	大阪府大阪市浪速区日本橋東二丁目5番1の一 部	441	第14条	鉛及びその化合物

形	自		大阪市	大阪府大阪市北区梅田 三丁目535番2	8896	第14条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物 ほう素及びその化合物
形	自	H24.10.19	大阪市	大阪府大阪市此花区北 港白津一丁目1番2	5000	第14条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		2012/11/30 一部追加 H24.12.28	大阪市	大阪府大阪市港区福崎 一丁目4番2の一部	2433	第14条	砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物 鉛及びその化合物
形		H25.1.11	大阪市	大阪府大阪市淀川区三 国本町三丁目2番	2308	第14条	鉛及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H25.2.1	大阪市	大阪府大阪市福島区福 島四丁目15番3及び72番	669	第14条	トリクロロエチレン セレン及びその化合物 鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H25.2.22	大阪市	大阪府大阪市西淀川区 姫里三丁目59番の一部	2794	第14条	水銀及びその化合物 鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H25.3.8	大阪市	大阪府大阪市城東区野江一丁目、三丁目、四丁目	419	第14条	鉛及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H25.3.15	大阪市	大阪府大阪市平野区喜 連西六丁目2320番57の 一部	677	第14条	ふっ素及びその化合物 鉛及びその化合物
形		H25.3.29	大阪市	大阪府大阪市此花区梅 町二丁目6番7の一部	984	第14条	ふっ素及びその化合物
形		H25.3.29	大阪市	大阪府大阪市住吉区山 之内二丁目1番の一部	56	第14条	水銀及びその化合物 鉛及びその化合物
形		H25.5.24	大阪市	大阪府大阪市此花区西 九条五丁目66番7	389	第14条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物
形		H25.6.7	大阪市	大阪府大阪市浪速区浪 速東1丁目1番1ほか	1968	第14条	鉛及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H25.7.19	大阪市	大阪府大阪市淀川区十 三東一丁目21番3の一部	63	第14条	砒素及びその化合物
形		H25.7.26	大阪市	大阪府大阪市此花区西島五丁目119番5、119番	20818	第14条	四塩化炭素 1,2-ジクロロエタン 1,1-ジクロロエチレン シス-1,2-ジクロロエチレン 1,3-ジクロロプロペン ジクロロメタン テトラクロロエチレン 1,1,1-トリクロロエタン 1,1,2-トリクロロエタン トリクロロエチレン ベンゼン カドミウム及びその化合物 六価クロム化合物 シアン化合物 水銀及びその化合物 セレン及びその化合物 鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物 ほう素及びその化合物
形		H25.7.26	大阪市	大阪府大阪市城東区関 目四丁目27番5の一部	639	第14条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物
形		H25.8.2	大阪市	大阪府大阪市東淀川区 柴島一丁目777番1 ほか	4758	第14条	鉛及びその化合物
形		H25.8.2	大阪市	大阪府大阪市東淀川区 下新庄二丁目443番、444番	1462	第14条	鉛及びその化合物
形		H25.8.2	大阪市	大阪府大阪市東淀川区 下新庄二丁目443番 ほか	973	第14条	鉛及びその化合物
形		H25.8.30	大阪市	大阪府大阪市此花区北 港一丁目621番の一部	712	第14条	ベンゼン シアン化合物
形		H25.8.30	大阪市	大阪府大阪市此花区高 見一丁目1番106の一部	1876	第14条	鉛及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H25.9.13	大阪市	大阪府大阪市東淀川区 柴島一丁目128番3 ほか	1234	第14条	鉛及びその化合物
形		H25.9.13	大阪市	大阪府大阪市東淀川区 東淡路二丁目115番4 ほか	1595	第14条	鉛及びその化合物
形		H25.10.11	大阪市	大阪府大阪市西成区旭 一丁目7番39 ほか	800	第14条	水銀及びその化合物 鉛及びその化合物 砒素及びその化合物
形		H25.10.18	大阪市	大阪府大阪市此花区西 島二丁目4番1の一部	1645	第14条	シアン化合物 水銀及びその化合物 セレン及びその化合物 鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H25.10.25	大阪市	大阪府大阪市住之江区 南港北二丁目8番4	12692	第14条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H25.11.8	大阪市	大阪府大阪市北区中之 島六丁目7番1の一部	30	第14条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物
形		H25.11.29	大阪市	大阪府大阪市此花区四 貴島一丁目15番11ほか	65	第14条	砒素及びその化合物 鉛及びその化合物
形		H25.12.13	大阪市	大阪府大阪市茶屋町地 区土地区画整理事業 街区番号1 画地番号	4650	第14条	砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H25.12.20	大阪市	大阪府大阪市住吉区万 代東三丁目25番1 ほか	983	第14条	水銀及びその化合物 砒素及びその化合物
形		H26.1.24	大阪市	大阪府大阪市西淀川区 大和田二丁目10 番1の 一部	2322	第14条	六価クロム化合物 鉛及びその化合物 砒素及びその化合物
形		H26.2.7	大阪市	大阪府大阪市中央区大手前一丁目14番9、47番7	503	第14条	水銀及びその化合物
形		H26.2.14	大阪市	大阪府大阪市平野区加美東六丁目6番、23番12、27番1の各一部	300	第14条	鉛及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H26.2.21	大阪市	大阪府大阪市住之江区北加賀屋三丁目5番1 の 一部	3069	第14条	ベンゼン 六価クロム化合物 鉛及びその化合物
形		H26.3.14	大阪市	大阪府大阪市浪速区恵美須西三丁目38番2、44 番1の一部、62番1の一	608	第14条	鉛及びその化合物

形		H26.4.25	大阪市	大阪府大阪市淀川区十三本町二丁目54番の一 部	4863	第14条	六価クロム化合物 水銀及びその化合物 鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物 ほう素及びその化合物
形		H26.5.16	大阪市	大阪府大阪市都島区東野田町四丁目499番の一 部	1 2 4 . 5 8	第14条	水銀及びその化合物 鉛及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H26.7.11	大阪市	大阪府大阪市西淀川区中島二丁目5番1の一 部、5番26	27110	第14条	ベンゼン 六価クロム化合物 鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物 ほう素及びその化合物
形		H26.7.11	大阪市	大阪府大阪市北区中崎 二丁目47番2	370	第14条	砒素及びその化合物
形		H26.8.8	大阪市	大阪府大阪市西淀川区 大和田二丁目131番1、福町二丁目498番、福町	522	第14条	ふっ素及びその化合物 セレン及びその化合物
形	自	2014/9/12 ( H27.3.13一部 追加)	大阪市	大阪府大阪市北区梅田 一丁目9番2ほか	22497	第14条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物 ほう素及びその化合物 セレン及びその化合物
形	自	H26.9.26	大阪市	大阪府大阪市北区梅田 一丁目1番ほか	12129	第14条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物 ほう素及びその化合物
形		H26.10.31	大阪市	大阪府大阪市福島区海老江三丁目21番3、23 番の一部、24番2の一 部	3007	第14条	六価クロム化合物 シアン化合物 鉛及びその化合物
形		H26.11.28	大阪市	大阪府大阪市西成区北津守二丁目48番1、48番2の各一部	513	第14条	トリクロロエチレン 鉛及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H26.12.26	大阪市	大阪府大阪市此花区春日出南二丁目5番4、29番1、30番3、30番4、36 番1の各一部	5812	第14条	六価クロム化合物 鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H27.2.6	大阪市	大阪府大阪市平野区加美正覚寺三丁目76番8	29	第14条	ふっ素及びその化合物
形	自	H27.2.6	大阪市	大阪府大阪市西淀川区野里三丁目24番、27番 の各一部	12519	第14条	砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H27.2.20	大阪市	大阪府大阪市西成区開三丁目15番1	388	第14条	砒素及びその化合物
形		H27.2.20	大阪市	大阪府大阪市西成区中開三丁目15番7	1178	第14条	鉛及びその化合物
形		H27.2.27	大阪市	大阪府大阪市生野区小路東四丁目38番1、小 路東五丁目30番7、32 番 3、32番6、38番2 の各一部	2331	第14条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H27.3.13	大阪市	大阪府大阪市住之江区南港北一丁目39番2、39番6の各一部	834	第14条	ふっ素及びその化合物 セレン及びその化合物
形	自	H27.3.20	大阪市	大阪府大阪市北区梅田三丁目30番、34番、25 番1、125番2の各一部	6701	第14条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物 ほう素及びその化合物
形	自	H27.5.29	大阪市	大阪市北区大淀北一丁目9番1の一部	7024	第14条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物 ほう素及びその化合物
形		H27.6.19	大阪市	大阪府大阪市淀川区加島一丁目472番1の一部	248	第14条	鉛及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形	自	H27.6.26	大阪市	大阪府大阪市北区大淀中五丁目6番6	6185	第 4 条 第14条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物 ほう素及びその化合物
形		H27.7.10	大阪市	大阪府大阪市浪速区浪速東一丁目1番1の一部	7,901.30	第14条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H27.7.24	大阪市	大阪府大阪市西成区北津守四丁目1番6の一部、 52番5の一部、53番14の 一部	1,581.82	第14条	鉛及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形	自	H27.7.31	大阪市	大阪府大阪市西淀川区 御幣島六丁目8番2、81番	4,351.00	第14条	砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H27.9.4	大阪市	大阪府大阪市西淀川区 百島二丁目417番2の一 部	200.00	第14条	砒素及びその化合物
形		H27.9.29	大阪市	大阪府大阪市西成区長 橋一丁目37番1の一部	1,272.60	第14条	シス-1,2-ジクロロエチレン テトラクロロエチレン トリクロロエチレン カドミウム及びその化合物 六価クロム化合物 シアン化合物 水銀及びその化合物 鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H27.10.23	大阪市	大阪府大阪市福島区海 老江一丁目1番9	9,334.55	第14条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H27.11.13	大阪市	大阪府大阪市東成区大 今里二丁目無番地(道)の 一部	336.50	第14条	トリクロロエチレン 六価クロム化合物 シアン化合物 鉛及びその化合物
形		H27.11.6	大阪市	大阪府大阪市住之江区 南港南五丁目6番2、8番2、23番、25番の各一部	17,447.53	第14条	六価クロム化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物

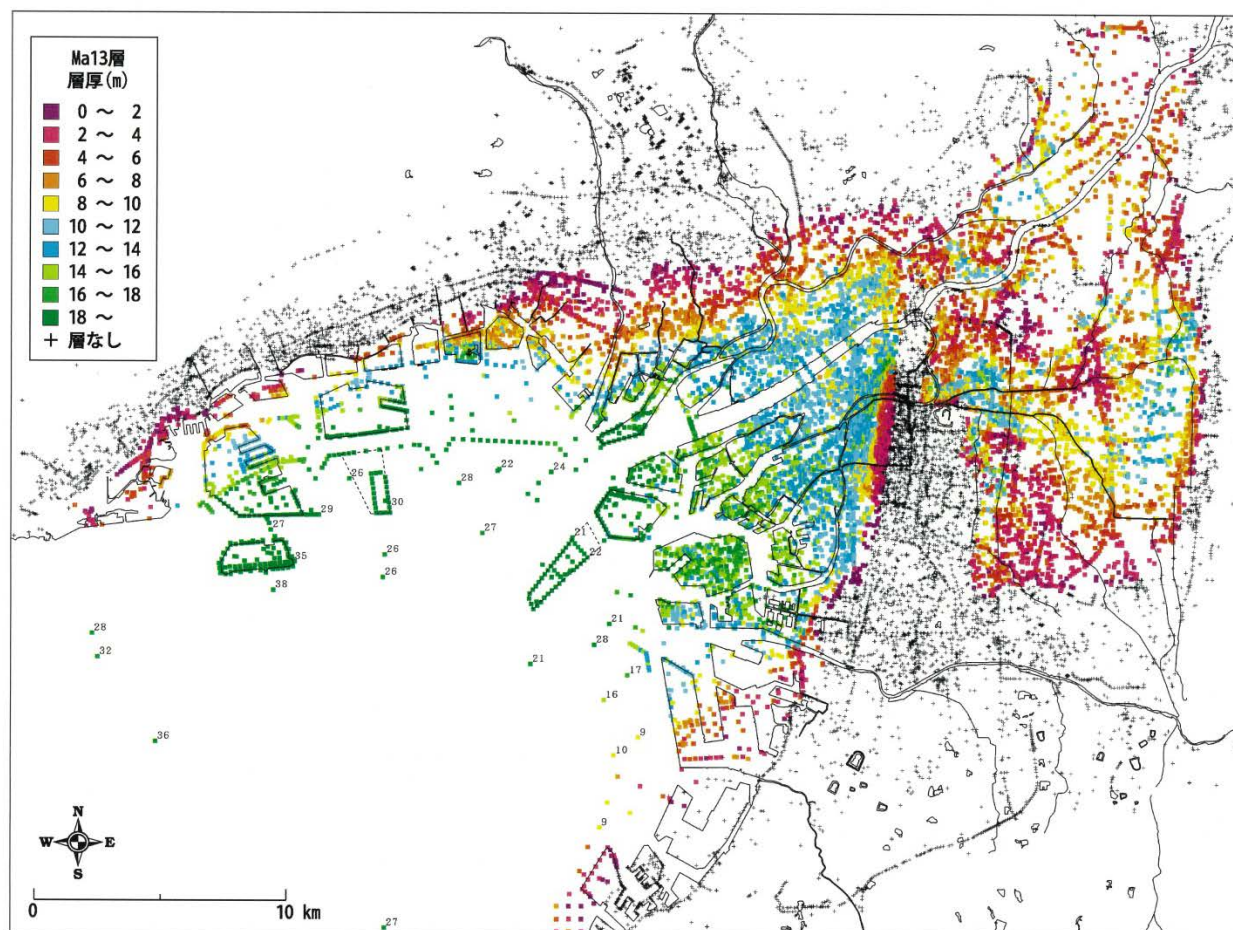
形		H27.11.27	大阪市	大阪府大阪市浪速区恵美須西三丁目59番3、59番4、59番5、59番6、59番9、59番21、59番22、59番24、59番39の各一部	1,754.94	第14条	六価クロム化合物 鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 シアン化合物
形		H27.12.24	大阪市	大阪府大阪市城東区放出西二丁目59番1、645番1の一部	8,447.20	第14条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H27.12.18	大阪市	大阪府大阪市中央区法円坂二丁目2番1の一部	594.10	第14条	六価クロム化合物 シアン化合物 水銀及びその化合物 鉛及びその化合物 ほう素及びその化合物
形	自	H25. 11. 22 一部追加 H25. 12. 20 一	大阪市	大阪府北區大深町1番25、1番26、1番27の各一部 北區大深町1番26の一部、北區大深町1番2の一部、1番18の一部、1番20の一部、1番25、1番26、1番27、1番28の一部、1番29の一部、19番7の一部、19番13、中	153,107.35	第14条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H28.3.4	大阪市	大阪府大阪市西成区長橋二丁目18番の一部	1,244.20	第14条	水銀及びその化合物 鉛及びその化合物
形	自	H28.3.18	大阪市	大阪府大阪市西淀川区御幣島三丁目7番の一部	8,241.20	第14条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H26.10.24	大阪市	大阪府大阪市西成区千本中一丁目56番3、56番7	255.02	第14条	鉛及びその化合物
形	自	H28.4.22	大阪市	大阪府西淀川区御幣島四丁目46番の一部、47番2、47番15の一部、47番	4,755.10	第14条	砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H28.5.13	大阪市	大阪府大阪市此花区高見一丁目36番1の一部、36番10の一部、36番11の一部、36番12の一部、37番17の一部、37番29の一部、37番30の一部、44番4の一部、44番6の一部、44番7の一部、44番8の一部、74番4の一部、74番6、77番1の一部、78番1、78番2、78番4、78番5、78番6の一部、78番7、79番1	17,196.10	第14条	六価クロム化合物 水銀及びその化合物 鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形	自	H28.5.13	大阪市	大阪府大阪市北區芝田二丁目11番1の一部、11番2	3,200.12	第14条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物 ほう素及びその化合物
形		H28.5.27	大阪市	大阪府大阪市北區浮田二丁目8番30、8番36の各一部	97.21	第14条	砒素及びその化合物
形		H23.11.2	堺市	大阪府堺市堺区大浜北町3丁目1番及び4丁目1番の各々の一部	542	第14条	ふっ素及びその化合物
形	埋	H24.3.27	堺市	大阪府堺市堺区築港八幡町1番155	19887	第14条	ふっ素及びその化合物 ほう素及びその化合物
形	埋	H24.4.23	堺市	大阪府堺市堺区築港八幡町1番164の一部	408	第14条	ふっ素及びその化合物
形	埋	H24.6.29	堺市	大阪府堺市堺区築港八幡町1番157、158	25300	第14条	鉛及びその化合物 ふっ素及びその化合物 ほう素及びその化合物
形	埋	2012/10/19	堺市	大阪府堺市堺区匠町17番3の一部	1600	第14条	砒素及びその化合物
形	埋	H24.11.30	堺市	大阪府堺市堺区築港八幡町1番17の一部	17146	第14条	ふっ素及びその化合物
形		H24.12.21	堺市	大阪府堺市堺区遠里小野町1丁目24番19並びに22番49、24番11、24番20及び24番22の各々の一部	6922	第14条	テトラクロロエチレン 六価クロム化合物 水銀及びその化合物 鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形	埋	2013/12/19 一部追加 H26.11.17	堺市	大阪府堺市堺区築港八幡町1番146及び176並びに175の一部	53998	第14条	砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物 鉛及びその化合物
形		H26.3.6	堺市	大阪府堺市堺区砂道町2丁目36番の一部	3010	第14条	砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物 鉛及びその化合物
形	埋	H26.10.23	堺市	大阪府堺市堺区築港八幡町138番2の一部、144番、145番、146番1、149番の一部	425634	第14条	ベンゼン 六価クロム化合物 シアン化合物 水銀及びその化合物 セレン及びその化合物 鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H27.5.1	堺市	堺市堺区石津北町64番の一部	766	第14条	ふっ素及びその化合物 ほう素及びその化合物
形		H27.7.21	堺市	大阪府堺市堺区松屋大和川通3丁目140番2及び4丁目156番2の各々の一部	5,665.00	第14条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H27.10.1	堺市	大阪府堺市堺区神南辺町四丁目128番の一部、129番	9,141.14	第14条	六価クロム化合物 鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形	埋	H27.12.9	堺市	大阪府堺市西區築港新町2丁目7番9の一部	4,544.45	第14条	砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形	埋	H25.3.29	堺市	大阪府堺市堺区匠町6番	37,111.60	第14条	ふっ素及びその化合物
形		H28.4.15	堺市	大阪府堺市堺区三宝町8丁目374番、374番1の各々の一部	1,626.62	第14条	鉛及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H24.10.4	豊中市	大阪府豊中市原田西町10番の一部及び237番	24586	第14条	カドミウム及びその化合物 水銀及びその化合物 セレン及びその化合物 鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物 ほう素及びその化合物
形		H26.2.14	豊中市	大阪府豊中市原田中1丁目164-1の一部	100	第14条	砒素及びその化合物
形		H26.2.14	豊中市	大阪府豊中市原田中1丁目161-2の一部	188	第14条	砒素及びその化合物
形		H26.2.14	豊中市	大阪府豊中市原田中1丁目94-3の一部	180	第14条	鉛及びその化合物
形		H26.2.24	豊中市	大阪府豊中市曽根東町3丁目36番1の一部	1300	第14条	砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H26.3.24	豊中市	大阪府豊中市穂積1丁目495番1の一部	151	第14条	鉛及びその化合物
形		H26.5.19	豊中市	大阪府豊中市膳部3丁目286番6の一部	110	第14条	鉛及びその化合物
形		H26.5.19	豊中市	大阪府豊中市膳部1丁目80番1の一部	155	第14条	ふっ素及びその化合物
形		H26.5.19	豊中市	大阪府豊中市原田中1丁目23番1の一部	94	第14条	鉛及びその化合物
形		H26.5.19	豊中市	大阪府豊中市原田南1丁目55番の一部	308	第14条	鉛及びその化合物
形		H26.5.19	豊中市	大阪府豊中市利倉2丁目916番1	107	第14条	鉛及びその化合物

形		H26.5.19	豊中市	大阪府豊中市服部寿町4丁目310番1の一部	88	第14条	ふっ素及びその化合物
形		H26.5.19	豊中市	大阪府豊中市穂積2丁目371番1の一部	93	第14条	鉛及びその化合物
形		H26.6.6	豊中市	大阪府豊中市服部寿町5丁目133番及び166番1の各一部	374	第14条	鉛及びその化合物
形		H26.7.10	豊中市	大阪府豊中市庄内西町1丁目7-3の一部	100	第14条	ふっ素及びその化合物
形		H25.8.30	吹田市	大阪府吹田市山田丘262番1	786	第14条	鉛及びその化合物
形		H26.2.24	吹田市	大阪府吹田市山田丘262番1の一部	36	第14条	ふっ素及びその化合物
形		H27.2.4	吹田市	大阪府吹田市山田丘262番1の一部	52	第14条	ふっ素及びその化合物
形		H27.7.22	吹田市	大阪府吹田市山田丘133番1の一部	68.32	第14条	ふっ素及びその化合物
形		H28.6.20	吹田市	大阪府吹田市岸部中5丁目97番2、97番4、97番6、97番7の各一分	2,814.33	第14条	鉛及びその化合物
形		2012/2/19 訂正 H27.6.8	高槻市	大阪府高槻市梶原6丁目710番1の一部	550	第14条	ふっ素及びその化合物
形		H27.10.22 一部解除	高槻市	大阪府高槻市前島三丁目256番、261番1の各一部	64.90	第14条	セレン及びその化合物
形		H22.12.6	枚方市	大阪府枚方市藤阪東町一丁目2492番1.2493番.2501番.2502番.2503	600	第14条	鉛及びその化合物
形		2010/12/6 訂正 H25.7.26	枚方市	大阪府枚方市宮之阪3丁目3591番1及び684番1の各一部	2462	第4条 第14条	水銀及びその化合物
形		2011/3/22 一部追加 H25.11.29	枚方市	大阪府枚方市上野3丁目500番1の一部	20680	第4条 第14条	鉛及びその化合物
形		H24.12.26	枚方市	大阪府枚方市招提田近2丁目11番1の一部	186	第14条	鉛及びその化合物
形		H25.8.2	枚方市	大阪府枚方市走谷1丁目408番2ほか	293	第14条	鉛及びその化合物
形		2013/10/18 訂正 H26.2.7	枚方市	大阪府枚方市山田池南町1664番ほか	4200	第14条	鉛及びその化合物
要措置		H26.11.28	枚方市	大阪府枚方市招提大谷1丁目1055番1の一部	2022	第14条	六価クロム化合物
形		H26.11.28	枚方市	大阪府枚方市招提大谷1丁目1055番1の一部	1213	第14条	鉛及びその化合物
形		H24.2.7	茨木市	大阪府茨木市上郡二丁目443番1.443番4の各一部	186	第14条	鉛及びその化合物
形		H24.2.17	茨木市	大阪府茨木市藤の里二丁目78番9.80番1.81番6.280番1.280番2.488番	1252	第14条	鉛及びその化合物
形		H26.6.9	茨木市	大阪府茨木市大字生保92番1他	4049	第14条	鉛及びその化合物
形		H27.2.13	茨木市	大阪府茨木市三咲町635番1、635番2の各一部	511	第14条	鉛及びその化合物
形		H27.2.13	茨木市	大阪府茨木市城の前町600番11の一部	168	第14条	鉛及びその化合物
形		H28.3.25	東大阪市	大阪府東大阪市稲田新町3丁目924番2の一部、924番5の一部、925番1の一部(地番表示)	1,470.83	第14条	ふっ素及びその化合物
							ほう素及びその化合物

法第4条を調査契機とする指定区域（H28.7.1 現在）  
（黄色：重金属類のみ基準値超過，水色：自然由来特例区域）

区域種別		指定年月日	所在地		面積	調査契機	特定有害物質の種類
形		H22.9.17	泉南市	大阪府泉南市馬場一丁目573番の一部	200	第4条	ふっ素及びその化合物
形	埋	H22.11.8	高石市	大阪府高石市高砂一丁目7番4の一部	100	第4条	六価クロム化合物
形		H23.8.26	高石市	大阪府高石市綾園一丁目465番3の一部ほか	6601	第4条	鉛及びその化合物
形	埋	H24.10.25	貝塚市	大阪府貝塚市二色南町16番の一部及び17番	68200	第4条	ベンゼン 鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H26.6.10	松原市	大阪府松原市天美西六丁目296番1の一部	100	第4条	ふっ素及びその化合物
形		H27.5.28	守口市	大阪府守口市寿町13番の一部	6416	第4条	水銀及びその化合物
形		H27.7.17 H27.7.22	羽曳野市	大阪府羽曳野市尺度435 番及び453番乙並びに蔵之内140番1、380番、397 番、398番1、398番2、399 番、400番及び443番の各一部	1,256.62	第4条	鉛及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		2010/10/8 一部追加	大阪市	大阪府大阪市東淀川区東淡路5丁目17番ほか	1127	第4条 第14条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物
形		H22.10.29	大阪市	大阪府大阪市福島区海老江三丁目24番2の一部	7628	第4条	六価クロム化合物 鉛及びその化合物
形		H22.12.10	大阪市	大阪府大阪市都島区友測町一丁目6番の一部	2713	第4条	六価クロム化合物 セレン及びその化合物 鉛及びその化合物 砒素及びその化合物
形		H23.1.21	大阪市	大阪府大阪市淀川区加島二丁目1番1及び1番2の各一部	1248	第4条	砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物 ほう素及びその化合物
形		H23.1.28	大阪市	大阪府大阪市西淀川区 福町二丁目14番1、14番	2275	第4条	カドミウム 鉛及びその化合物 砒素及びその化合物
形		H23.2.25	大阪市	大阪府大阪市西淀川区中島二丁目1番3、1番36の一部	56277	第4条 第14条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H23.3.11	大阪市	大阪府大阪市大正区鶴町二丁目20番15、20番16、23番9の各一部	320	第4条	ふっ素及びその化合物
形		H23.3.18	大阪市	大阪府大阪市港区福崎二丁目7番3の一部	636	第4条	砒素及びその化合物
形		H23.3.25	大阪市	大阪府大阪市西淀川区 千舟一丁目59番の一部	955	第4条	鉛及びその化合物
形		H23.4.20	大阪市	大阪府大阪市西淀川区 御幣島三丁目1069番1の一部ほか	1764	第4条	ふっ素及びその化合物
形		H23.6.3	大阪市	大阪府大阪市西区千代 崎三丁目13番1、13番2、13番4、13番7の各一部	6182	第4条	ベンゼン シアン化合物 鉛及びその化合物
形		H23.6.24	大阪市	大阪府大阪市浪速区塩 草三丁目1 番 1、1 番 2、1 番 3、1 番 4、1 番 5の各一部	1424	第4条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H23.10.14	大阪市	大阪府大阪市此花区梅町二丁目1番1の一部	8328	第4条	四塩化炭素 テトラクロロエチレン トリクロロエチレン
形	自	H24.9.28	大阪市	大阪都市計画事業大阪 駅北大深東地区土地区画整理事業における公共用地(道路の一部)	7946	第4条	砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H24.10.19	大阪市	大阪都市計画事業大阪 駅北大深東地区土地区画整理事業における公共用地(道路の一部)	884	第4条	テトラクロロエチレン 鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物 ほう素及びその化合物
形		H25.8.2	大阪市	大阪府大阪市東淀川区 下新庄五丁目475番、476番	1028	第4条	鉛及びその化合物
形	自	H26.1.31	大阪市	大阪府大阪市北区梅田 三丁目125番1、125番2の各一部	11842	第4条	セレン及びその化合物 鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物 ほう素及びその化合物
形	自	H27.6.26	大阪市	大阪府大阪市北区大淀中五丁目6番6	6185	第4条 第14条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物 ほう素及びその化合物
形	埋	H22.10.20	堺市	大阪府堺市堺区築港八幡町1番122	25114	第4条	ジクロロメタン トリクロロエチレン ベンゼン シアン化合物 鉛及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形	埋	H23.3.9	堺市	大阪府堺市堺区築港八幡町1-65,1-73,1-123,1-139,1-140	92357	第4条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H23.4.19	堺市	大阪府堺市堺区老松町3丁78番、79番の各々の一部	6756	第4条	六価クロム化合物 シアン化合物 ふっ素及びその化合物
形		H23.2.9	豊中市	大阪府豊中市利倉東2丁目22番12ほか	193	第4条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物
形		H24.9.4	豊中市	大阪府豊中市野田町1505番の一部	8173	第4条	鉛及びその化合物
形		H23.6.17	吹田市	大阪府吹田市西御旅町4883番2ほか	198	第4条	六価クロム化合物 ふっ素及びその化合物 鉛及びその化合物
形		H23.11.30	吹田市	大阪府吹田市千里万博 公園78-16の一部	830	第4条	ふっ素及びその化合物 砒素及びその化合物
形		H25.3.12	吹田市	大阪府吹田市西御旅町5598番2及び5598番3ほか	2741	第4条	鉛及びその化合物

要措置		H24.2.3	高槻市	大阪府高槻市南庄所町123番1の一部	11742	第4条	トリクロロエチレン テトラクロロエチレン ジクロロメタン 1,2-ジクロロエタン シス-1,2-ジクロロエチレン ベンゼン
形		H24.2.3	高槻市	大阪府高槻市南庄所町123番1の一部	6755	第4条	セレン及びその化合物
形		H24.2.10	高槻市	大阪府高槻市柱本南町692番、763番の各一部	694	第4条	ふっ素及びその化合物
要措置		H24.3.15	高槻市	大阪府高槻市古曽部町一丁目22番6の一部	100	第4条	砒素及びその化合物
形		H24.3.15	高槻市	大阪府高槻市古曽部町一丁目22番1ほか	2068	第4条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H27.3.11	高槻市	大阪府高槻市宮田町一丁目290番1の一部	100	第4条	ほう素及びその化合物
形		H28.1.14	高槻市	大阪府高槻市井尻2丁目145-1、726-1の各一部	189.53	第4条	砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H28.5.31	高槻市	大阪府高槻市紫町35-1の一部	301.60	第4条	砒素及びその化合物 水銀及びその化合物
形		2010/12/6 訂正 H25.7.26	枚方市	大阪府枚方市宮之阪3丁目3591番1及び684番1の各一部	2462	第4条、第14条	鉛及びその化合物 ふっ素及びその化合物 砒素及びその化合物
形		H23.1.7	枚方市	大阪府枚方市出口1丁目960番1ほか	1268	第4条	六価クロム化合物 ふっ素及びその化合物 ほう素及びその化合物
形		2011/3/22 一部追加 H25.11.29	枚方市	大阪府枚方市上野3丁目500番1の一部	20680	第4条、第14条	六価クロム化合物 鉛及びその化合物 ふっ素及びその化合物
形		H23.7.15	枚方市	大阪府枚方市禁野本町2丁目1128番3及び1131番4、1134番16の各一部	218	第4条	ふっ素及びその化合物
形		H26.3.27	枚方市	大阪府枚方市新町2丁目280番6、280番7、300番5及び300番27の各一部	300	第4条	シアン化合物 鉛及びその化合物
形		H27.1.23	枚方市	大阪府枚方市禁野本町2丁目1131番1、1134番3及び1844番4の各一部	588	第4条	ふっ素及びその化合物
形		H23.3.2	茨木市	大阪府茨木市藤の里二丁目280番1号の一部	1579	第4条	砒素及びその化合物
形		H23.4.28	東大阪市	大阪府東大阪市水走4丁目6番1の一部	5284	第4条	鉛及びその化合物 砒素及びその化合物 ふっ素及びその化合物



口絵16 Ma13層の層厚分布

Ma13 層厚分布（出典：KG-NET・関西圏地盤研究会（2007））

### (3) 形質変更時要届出区域（大阪市内）の情報収集

大阪平野では、広域的に深度 10m 以浅に Ma13 層の上端がある。「Ma13 層における重金属類の濃度範囲の面的把握」を目的として、自然由来特例区域以外の指定区域において、Ma13 層まで調査されている事例の有無を確認することとなった。

#### (1) 自然由来特例区域以外で深度調査が実施されたもの（現時点での台帳収集状況）

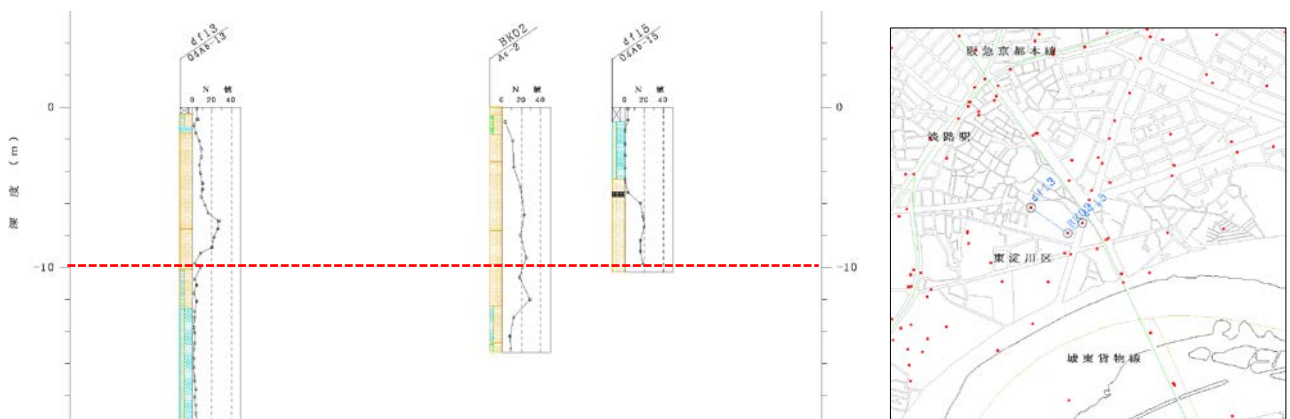
No.	調整年月日	所在地	調査深度	調査項目		備考
				溶出量	含有量	
届指-25	H22.10.8	東淀川区東淡路五丁目16番1ほか	～10m	As	Pb	
届指-42	H23.5.13	西成区南開一丁目6番14	～10m	As	Pb	
届指-47	H23.6.17	北区大深町地内	～10m	As, Pb, F	As, Pb, F	
届指-65	H23.12.16	東住吉区桑津一丁目、二丁目	～5m	As, Pb, F	As, Pb, F	調査深度は「土壌汚染対策に基づく調査及び措置の技術的手法の解説」に準拠
届指-80	H24.6.29	西成区出城三丁目67番3の一部	～10m	As, Pb	As, Pb	深度10m以浅で帯水層の底面が確認され、下部の粘土層の厚さを50cm以上確認した時点で掘進終了とした
届指-84	H24.8.17	阿倍野区阿倍野筋三丁目60番4の一部	～7m	F	—	帯水層底面までを掘削
届指-86	H24.9.7	西成区北津守四丁目94番1の一部	～5m	Pb	Pb	過去に行われた整地盛土の材料由来による汚染であるとの記述がある
届指-88	H24.9.14	浪速区日本橋東二丁目5番1の一部	～5m	As, Pb	Pb	掘削は「不透水層を貫通しないよう注意して」実施
届指-95	H24.11.30	港区福崎一丁目4番2の一部	～10m	As, F	Pb	
届指-97	H25.1.11	淀川区三国本町三丁目2番ほか	～7m	As, F	Pb	帯水層の底面まで
届指-99	H25.2.1	福島区福島四丁目15番3ほか	～5m	As, F, Se	—	調査深度は「土壌汚染対策に基づく調査及び措置の技術的手法の解説」に準拠
届指-110	H25.5.24	此花区西九条五丁目66-7	～5m	As, Pb	As, Pb	

※自然由来特例区域以外の形質変更時要届出区域のうち、深度調査が実施されたのもの

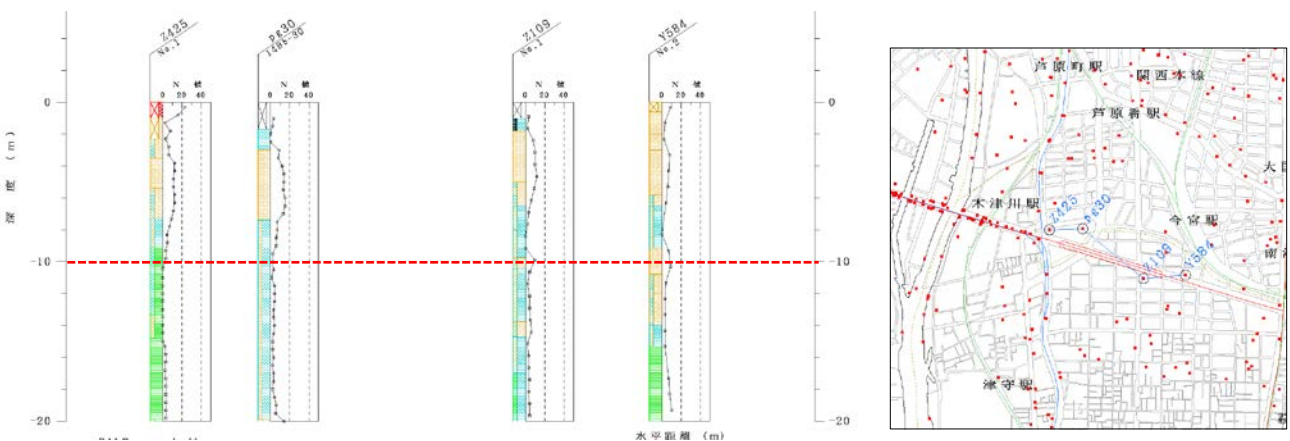
※工場など明らかに人為由来の汚染物質の発生源である土地利用は除く

※関西圏地盤情報データベースを用いて、各地点における周辺地盤状況を確認

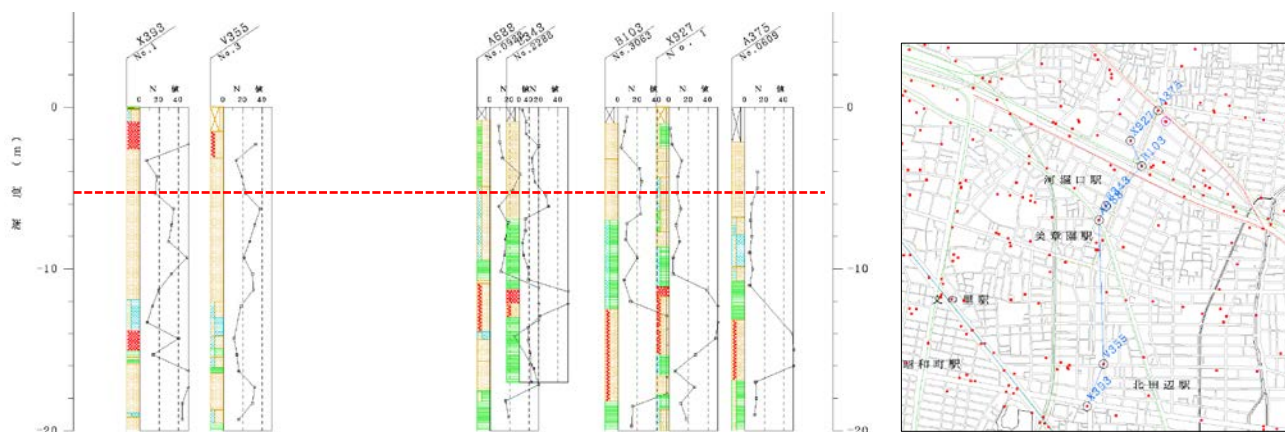
#### 【届指-25】



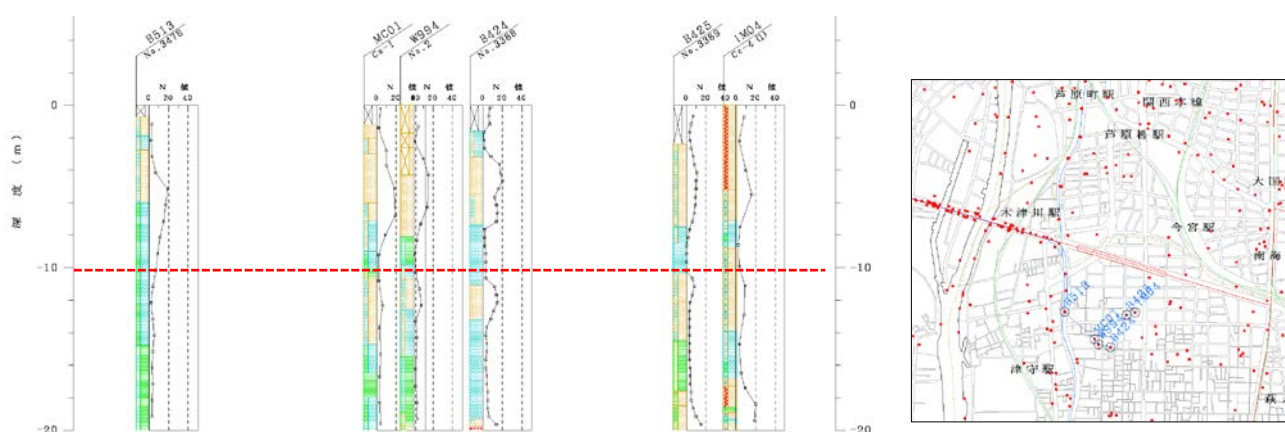
#### 【届指-42】



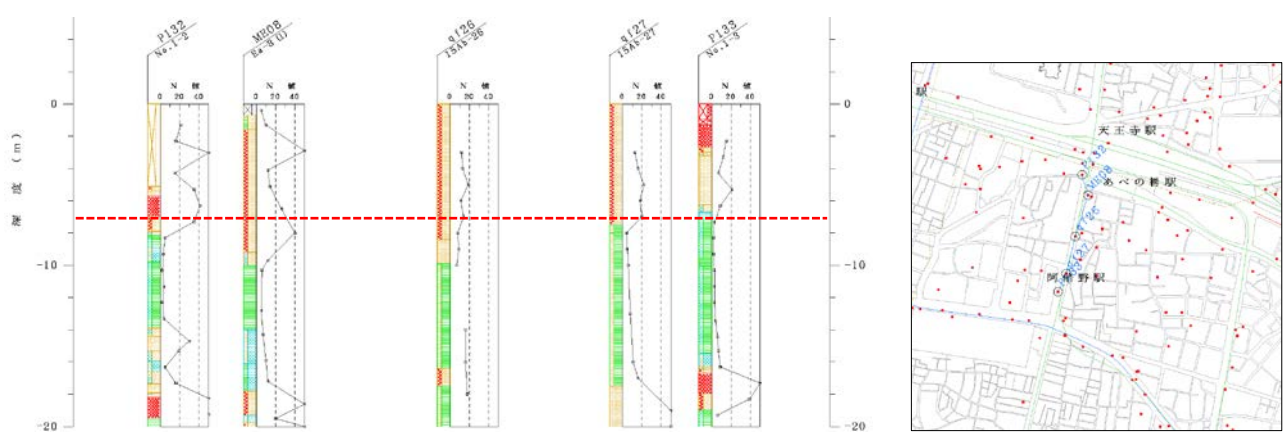
【屈指-65】



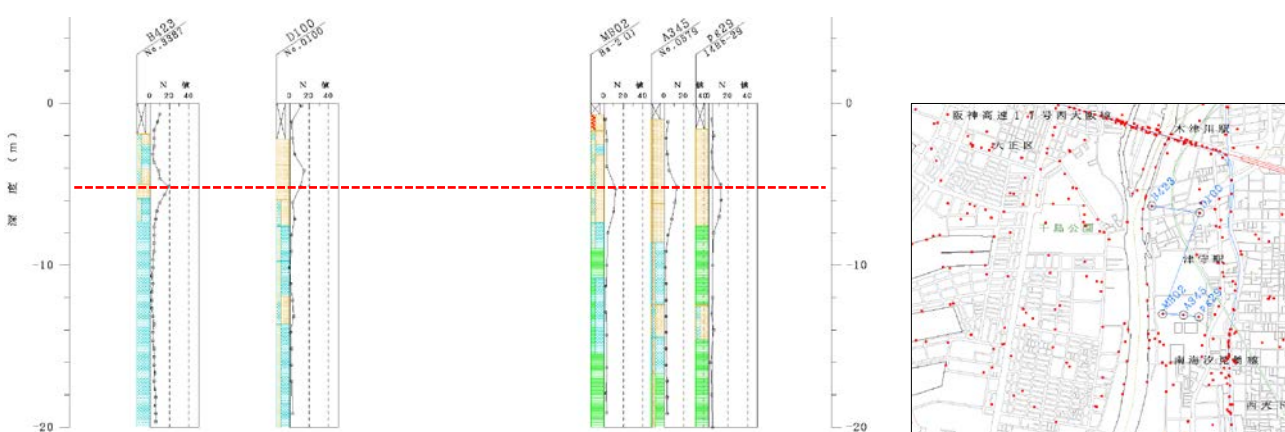
【屈指-80】



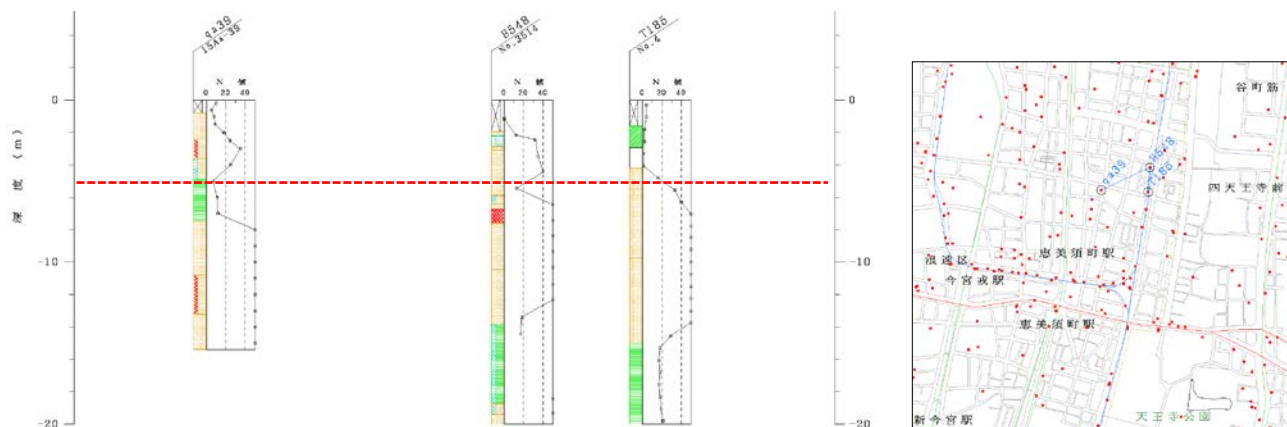
【屈指-84】



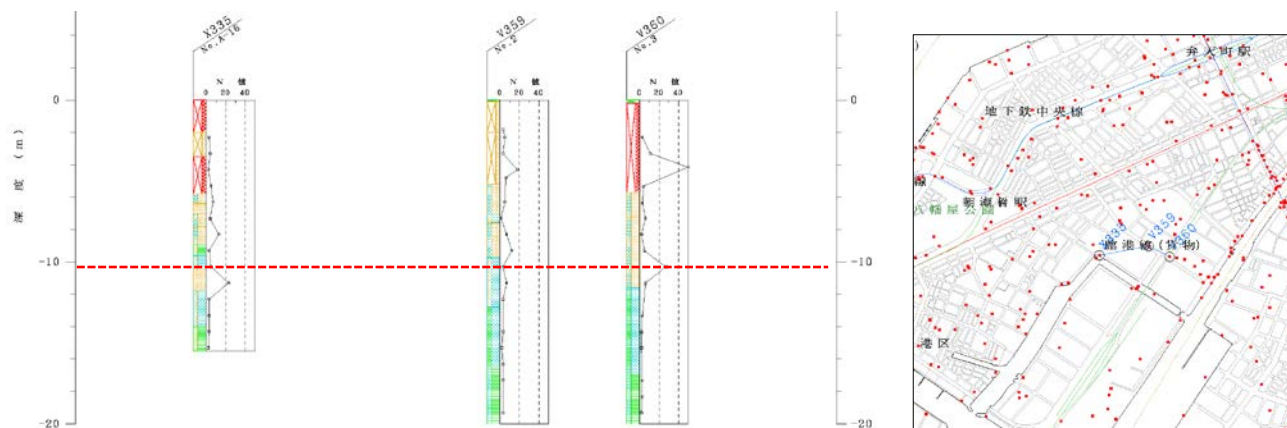
【屈指-86】



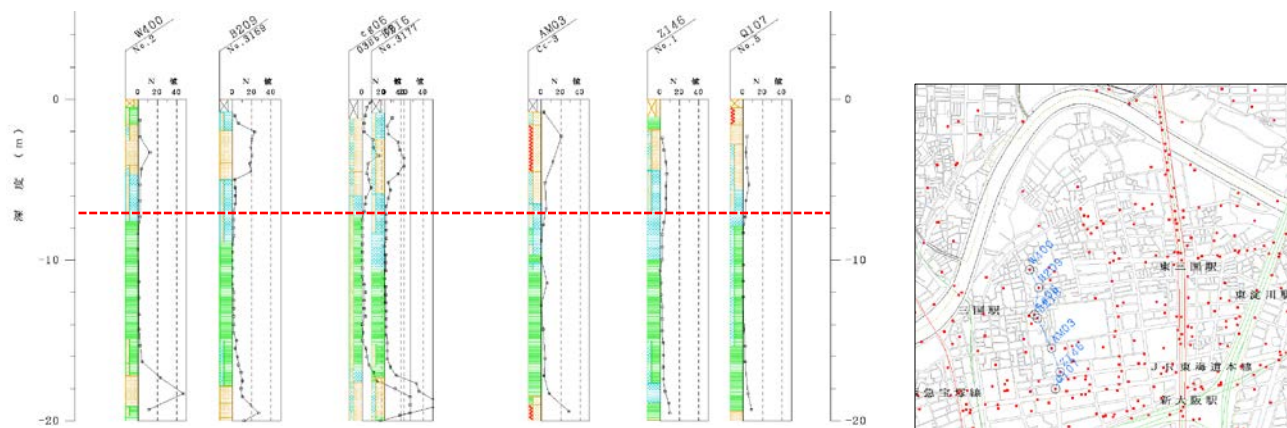
【屈指-88】



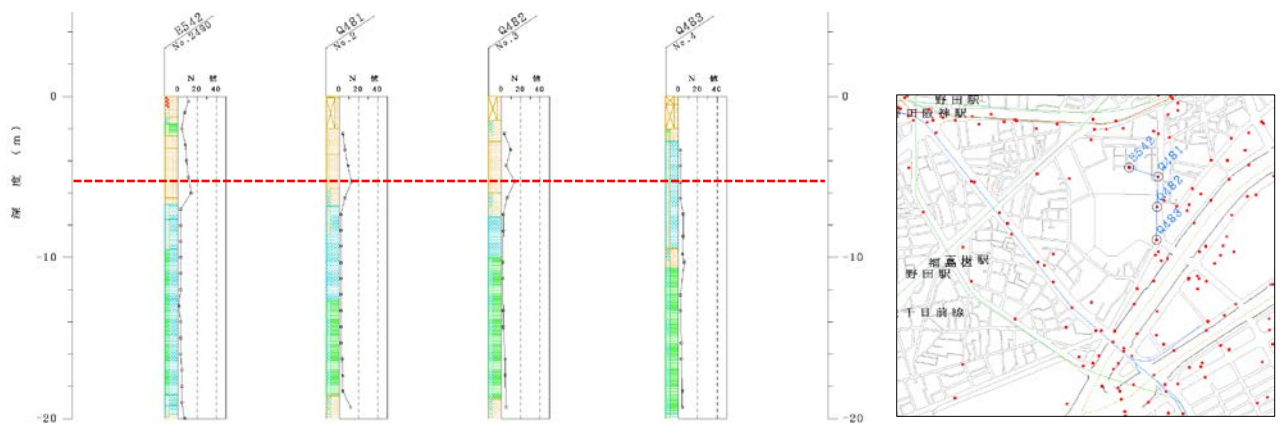
【屈指-95】



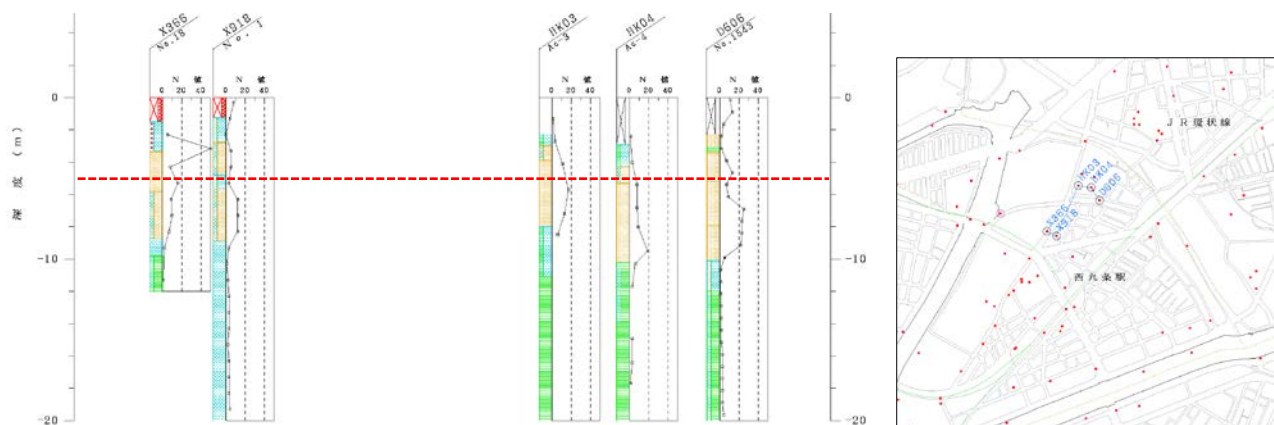
【屈指-97】



【屈指-99】



【届指-110】



(2) 自然由来特例区域 (追加収集)

自然由来特例区域 (大阪市内) (平成 29 年 3 月 1 日現在)

整理番号 (各行政)	指定番号 (各行政)	指定年月日	所在地	調査契機
整-27-1	指-36号	H27.4.21	大阪府門真市中町	第14条
整-27-4	指-39号	H27.7.17	大阪府門真市中町	第14条
整-24-18	届指-91号	H24.9.28	大阪都市計画事業大阪駅北大深東地区土地区画整理事業における公共用地(道路の一部)	第4条
整-24-19	届指-92号	H24.9.28	大阪府大阪市北区梅田	第14条
整-24-21	届指-94号	H24.10.19	大阪都市計画事業大阪駅北大深東地区土地区画整理事業における公共用地(道路の一部)	第14条
整-24-27	届指-100号	H25.2.22	大阪府大阪市西淀川区姫里	第14条
整-25-24	届指-130号	H25.11.22	大阪府大阪市北区(うめきた地区)	第14条
整-25-26	届指-132号	H25.12.13	大阪府大阪市茶屋町地区	第14条
整-25-29	届指-135号	H26.1.31	大阪府大阪市北区梅田	第4条
整-26-4	届指-145号	H26.7.11	大阪府大阪市西淀川区中島	第14条
整-26-10	届指-151号	H26.9.12	大阪府大阪市北区梅田	第14条
整-26-11	届指-152号	H26.9.26	大阪府大阪市北区梅田	第14条

整理番号 (各行政)	指定番号 (各行政)	指定年月日	所在地	調査契機
整-26-22	届指-163号	H27.2.6	大阪府大阪市西淀川区野里	第14条
整-26-28	届指-169号	H27.3.20	大阪府大阪市北区梅田	第14条
整-27-1	届指-171号	H27.5.29	大阪府大阪市北区大淀北	第14条
整-27-2	届指-172号	H27.6.12	大阪府大阪市北区豊崎	第14条
整-27-6	届指-176号	H27.6.26	大阪府大阪市北区大淀中	第14条
整-27-10	届指-180号	H27.7.31	大阪府大阪市西淀川区御幣島	第14条
整-27-27	届指-197号	H28.3.18	大阪府大阪市西淀川区御幣島	第14条
整-28-1	届指-198号	H28.4.22	大阪府大阪市西淀川区御幣島	第14条
整-28-1	届指-201号	H28.5.13	大阪府大阪市北区芝田	第14条
整-28-1	届指-210号	H28.9.9	大阪府大阪市西淀川区歌島	第14条
整-28-1	届指-214号	H28.10.7	大阪府大阪市西淀川区御幣島	第14条
整-28-1	届指-224号	H29.1.13	大阪府大阪市北区曾根崎	第14条
整-28-1	届指-226号	H29.2.3	大阪府大阪市北区～福島区(淀川左岸線・南岸線事業予定地)	第14条

※ハッチ掛けの指定区域が新規収集分

## 地域水循環を踏まえた地下水持続利用システムの構築

—2010-2015 年度採択 JST・CREST 研究成果を踏まえて—

熊本大学 特任教授・名誉教授 嶋 田 純

温暖化に伴う降水量変化に起因する地表水の流量変動の増大に対し、広大な地下水帯水層はバッファ的な効果が大きいため、相対的に安定した水資源として注目されるようになってきている。湿潤温帯に属する我が国の水循環は極めて活発であり、地下水も相対的に速い速度で循環していることが知られている。一方地下水は、地表水に比べるとその滞留時間は長く、汚染に対する脆弱性も相対的に大きいため、地域地下水の流動場としての帯水層の全貌の把握とその流動特性を踏まえた適確な利用を目指すことが肝要である。

降水量から蒸発散量を差し引いた『水余剰量』が存在している我が国を含むモンスーンアジア地域では、地下水涵養が潜在的に存在している。このような水文特性を持つ地域においては、地下水帯水層の構造とその循環様式・水収支を詳細に把握し、それを基に適確な揚水量と涵養量の管理を行うことで、水資源としての地下水の水量に関する持続的な確保は可能である。また、適確な水質保全方針に基づいて良好な水質を確保するためには、従来行われてきたような単に汚染物質の濃度を知ることだけでなく、その起源や挙動（汚染物質の蓄積・浄化プロセスの把握）を理解しそれに基づく必要な対応策を構築することで、水質に関してもその持続的な利用が可能となる。

熊本大学大学院自然科学研究科に所属していた嶋田らの研究グループは、科学技術振興機構（JST）の戦略的創造研究推進事業（CREST）の「持続可能な水利用を実現する革新的な技術とシステム」研究領域(大垣真一郎総括)に、上述したような背景を踏まえた『地下水資源の持続的な利用』をテーマとして応募し、2010 年度から 2015 年度の 6 年間にわたる研究プロジェクトとして採択された。本日の講演では、本プロジェクトを通して試みられた地下水の水量・水質両面からの持続的な利用システムに関する提案について報告したい。

地下水を含む水循環が極めて活発なわが国では、地下水の帯水層構造と循環様式を把握して適切に管理すれば、地下水の水量についての持続的な利用は可能であり、熊本地域や秦野盆地等ではすでに実績を挙げている。一方、近年世界的に大きな懸念材料になっている地下水中の硝酸性窒素による水質汚染に対しても、それらの起源は施肥や畜産廃棄物・下水道といった地表面における人間による生産活動や農業活動に起因していることが分かっているので、的確な水質モニタリング網を構築してこれらの発生機構・変動プロセスを把握すると共に、それらを踏まえてそれぞれの地域の帯水層特性に応じた水質改善策を構築することで、地下水質についての持続的な地下水利用システムの構築が可能である。我々は、特定地域の水循環の一環としての地下水流動機構を解明すると共に、それを踏まえた水量・水質両面からの持続的な地下水利用システムの構築を目的として、これまで個別に実施されていた地下水量評価・水質負荷軽減の開発研究を地下水管理システムとして統合することを目指して CREST による 6 年間にわたる研究を行ってきた。

研究方法の構築対象として我が国の中でも特に地下水利用が盛んな熊本地域・都城地域・筑後川扇

本日の講演にて紹介する研究内容は、以下に示す学会誌特集号および成果書籍にてすでに公表している。ご関心の在る方は、参照頂ければ幸いである。

- [http://www.water.jst.go.jp/publication/pdf/CREST\\_Shimada.pdf](http://www.water.jst.go.jp/publication/pdf/CREST_Shimada.pdf)



# 地域水循環を踏まえた 地下水持続利用システムの構築 ー2010-2015年度採択JST・CREST 研究成果を踏まえてー

嶋田 純  
熊本大学 特任教授・名誉教授・  
元CREST研究代表

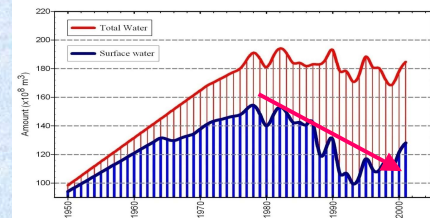
2017/06/13

地下水地盤環境研究協議会特別講演  
2017・大阪

## 研究の背景(1)

- 水資源としての地下水は世界人口の1/3が依存している重要な資源であるが、その実態研究は不十分で未管理状態。
- 温暖化に伴う地表水の不安定化は、より安定した水資源としての地下水依存性を増大させてきている。

台湾における過去50年間の水資源利用変化



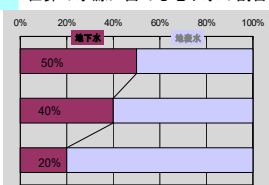
1980年以降、温暖化に伴う降水量の減少により、地表水利用から地下水利用への水資源転換が明確に発生している。

## なぜ地下水に注目するのか？ー利用量ー

世界の水資源に占める地下水の割合

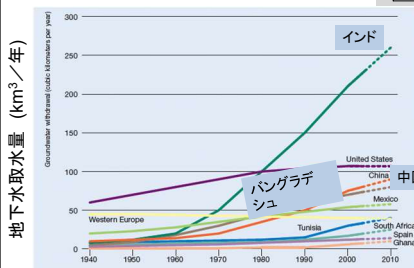
- 日本は表流水が主体であるが、地下水は、世界的には極めて重要な水資源として扱われている。

飲料用  
工業用  
灌漑用



IGES, 2007

IWMI, 2007

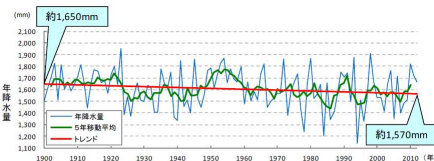


◆アジア・アフリカの開発途上国における人口増加と無秩序な開発により、地下水資源の枯渇が危惧されている。

◆地域の実態に合わせた管理により、持続的な利用が不可欠である。

## 日本の降水量の経年変化

(日本の水資源平成25年版より)



- (注) 1.気象庁資料をもとに国土交通省水資源部作成  
2.全国51地点の算術平均値 (地点名は、参考1-2-3を参照)  
3.トレンドは回帰直線による。  
4.各年の観測地点数は、欠測等により必ずしも51地点ではない。

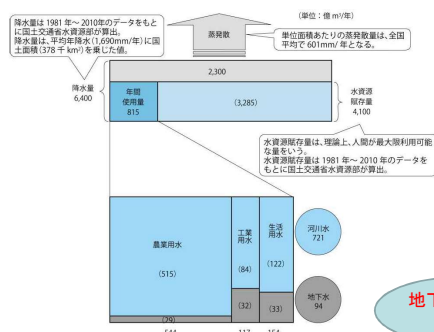
地表水資源の不安定性が増大してきている！

100年前と現在の降水量の比較(概数)		変動幅 (単位: mm/年)		
降水量(トレンド)	期間	下限	上限	標準偏差
1900年 約1650 mm	1900~1909年	-150	+180	112.2
2012年 約1570 mm	2003~2012年	-220	+250	159.2

※降水量(トレンド)は、1900年~2012年のデータに基づく回帰計算による計算値

## 日本の水資源賦存量と使用量

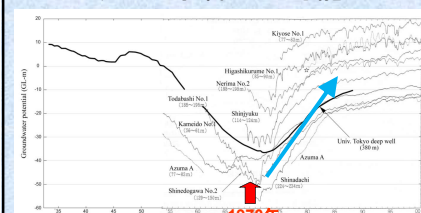
(日本の水資源平成25年版より)



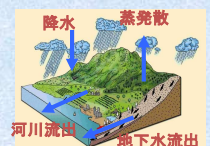
地下水利用率  
11.5%

## 研究の背景(2)

- 湿潤温帯では、地下水は水循環系の一部を構成
- 地域の地下水帯水層構造と涵養流動機構・水収支を的確に把握することで、涵養量に応じた揚水により地下水管理が可能



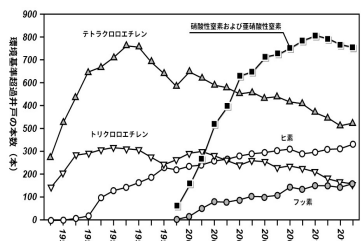
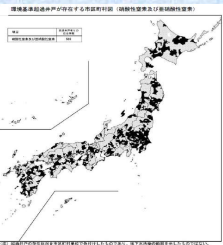
関東地域における揚水規制に伴う地下水観測井水位の変化



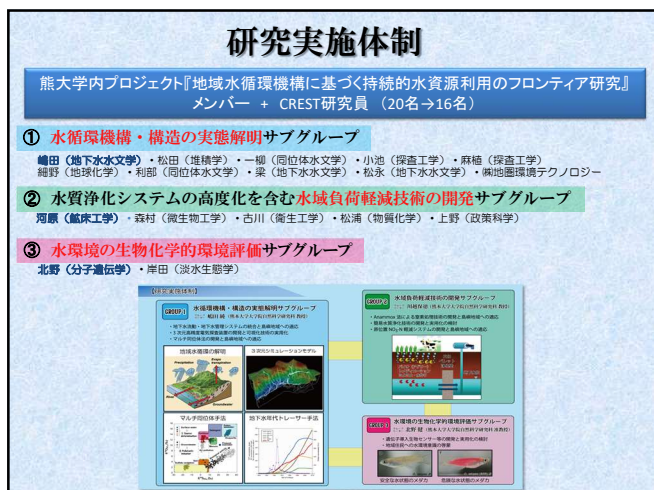
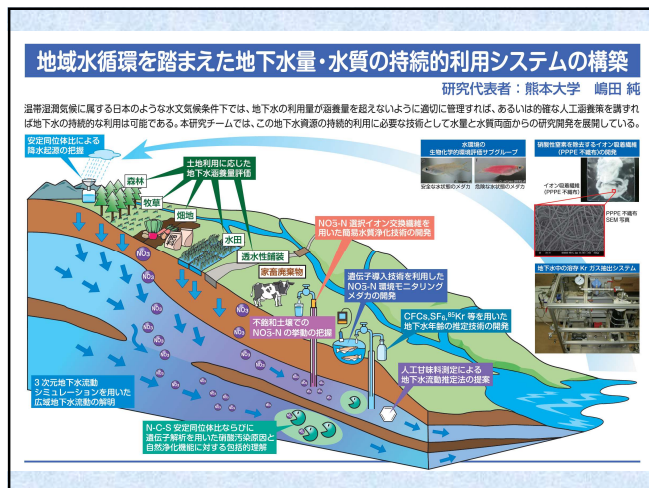
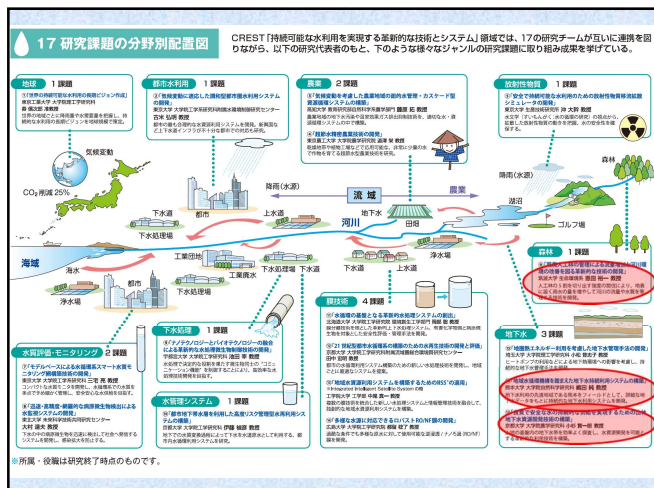
潜在的涵養量存在の示唆  
↓  
地下水流域単位の管理可能

## 研究の背景(3)

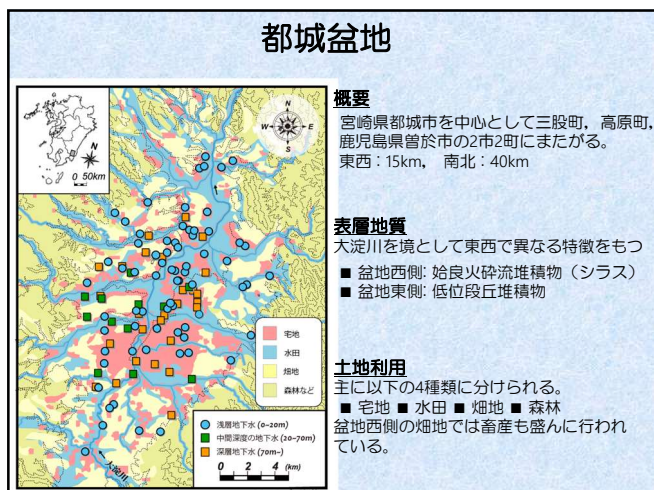
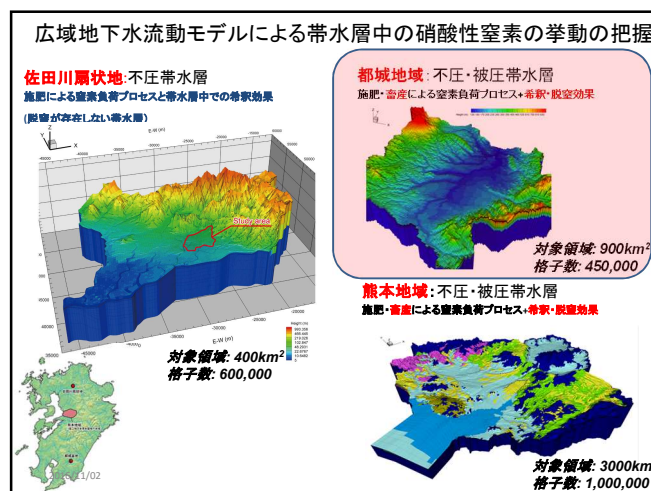
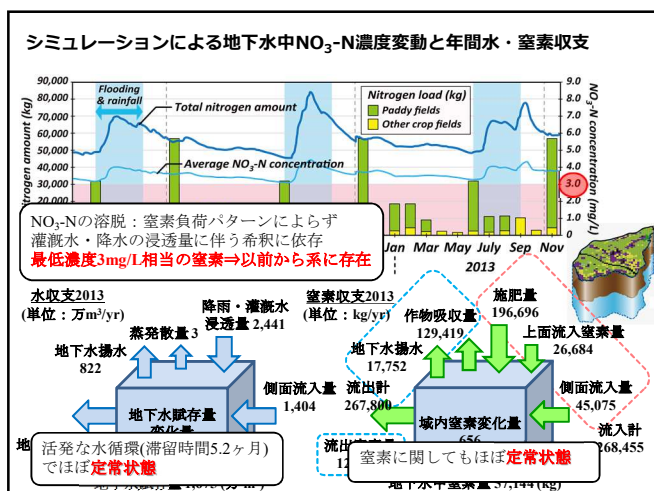
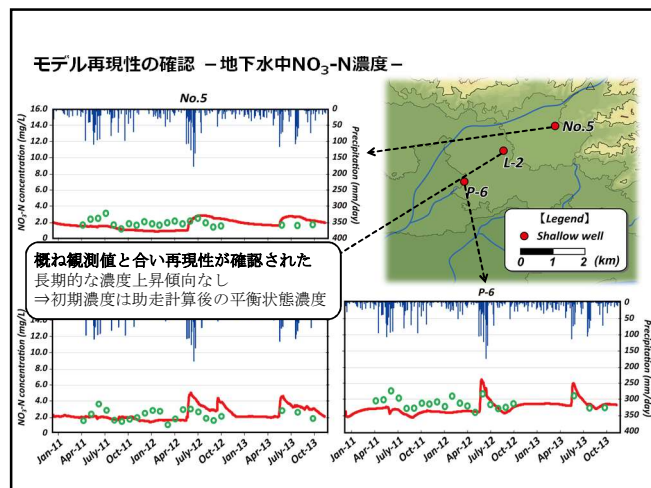
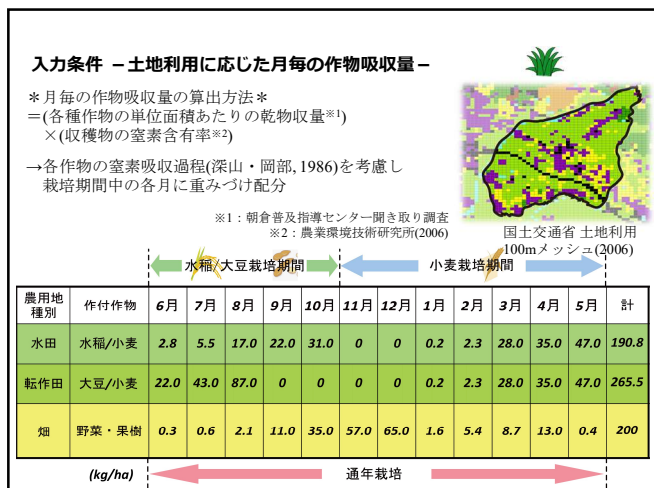
- 地下水は地表水に比べて長い滞留時間を持つため、汚染負荷に対しては脆弱であり、地下水質を脅かす世界的な脅威である**硝酸性窒素汚染の軽減技術構築と施策の策定が、その持続的利用のための最大の課題**

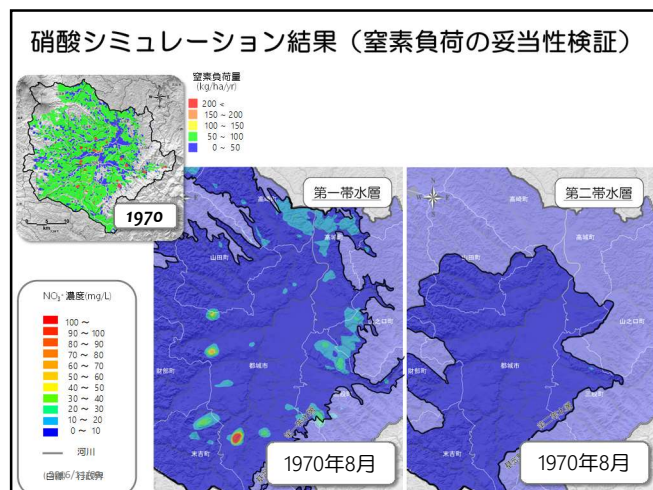
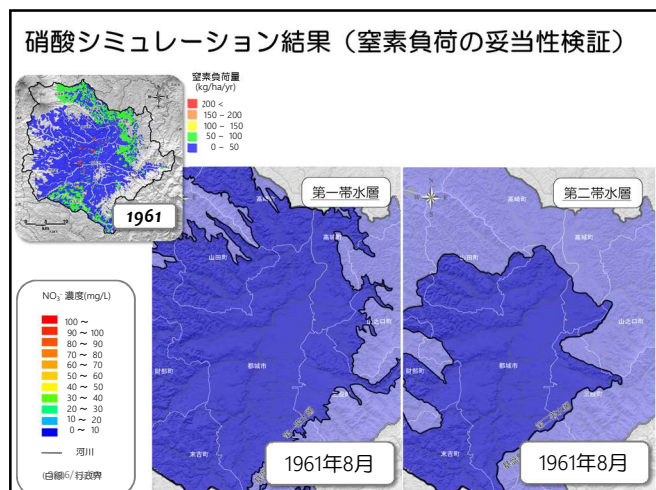
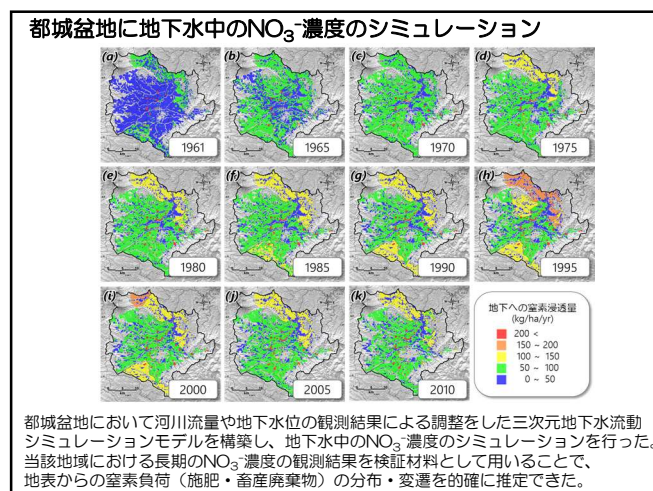
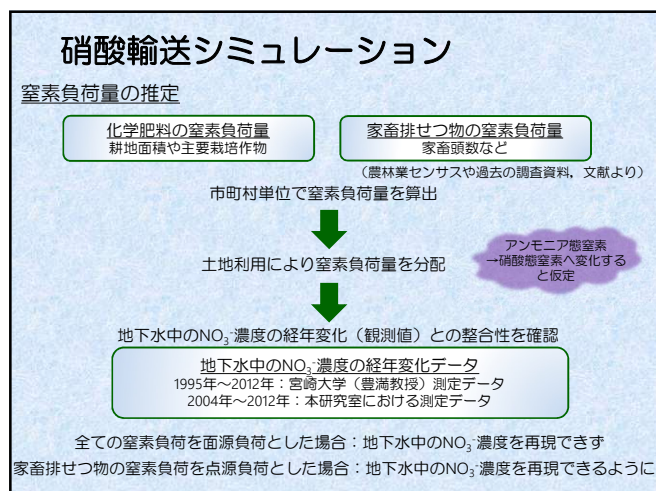
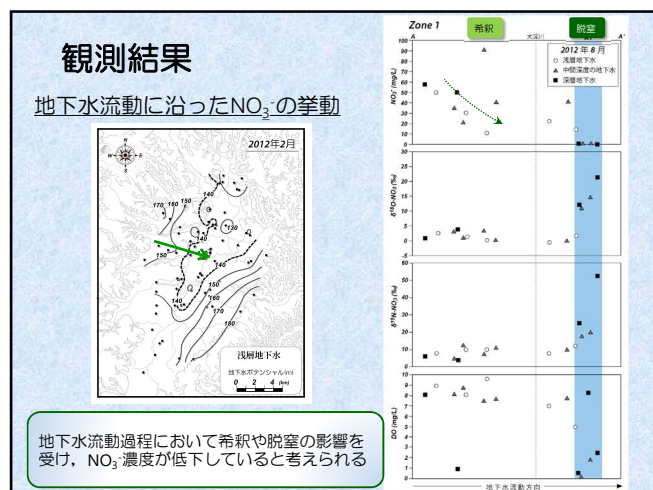
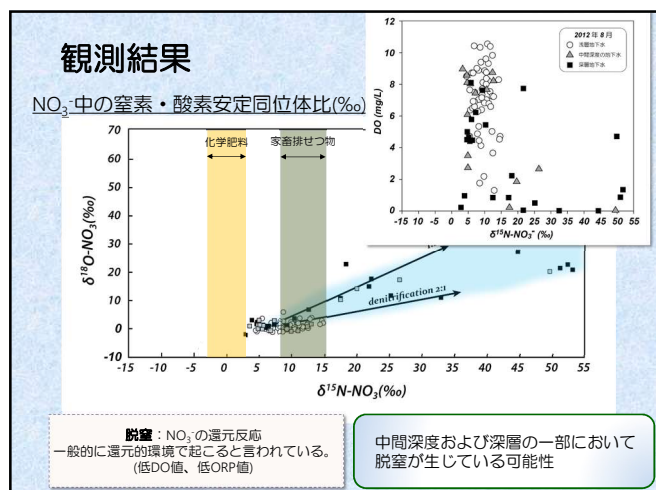


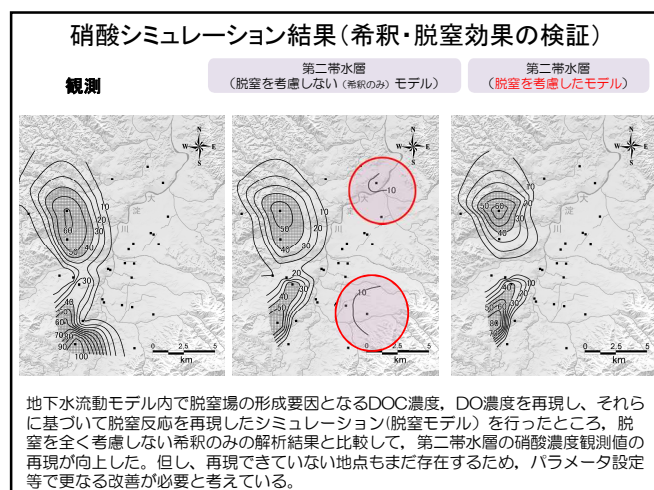
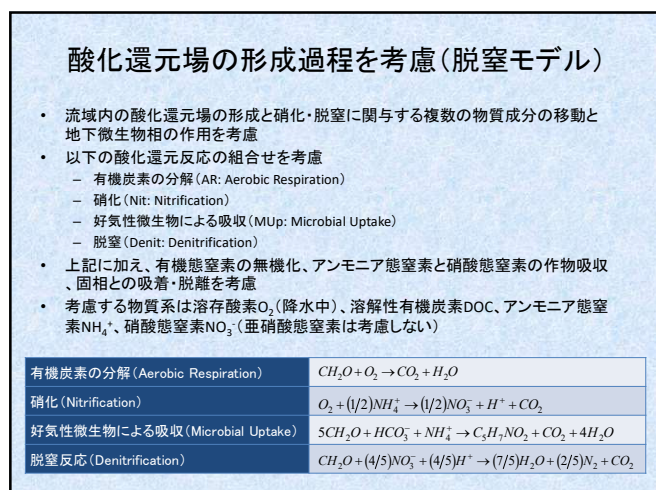
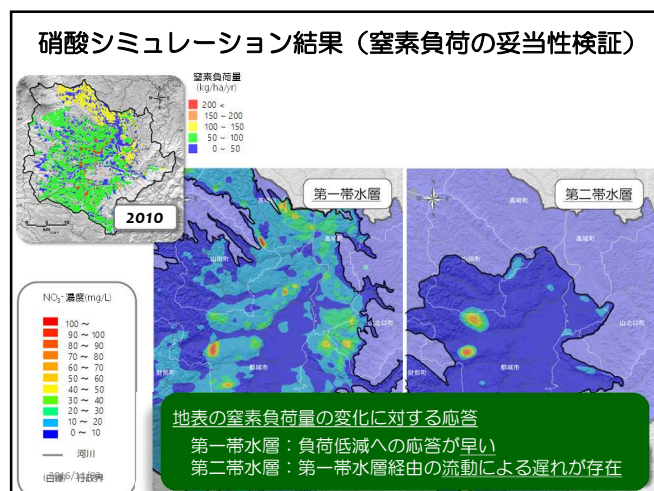
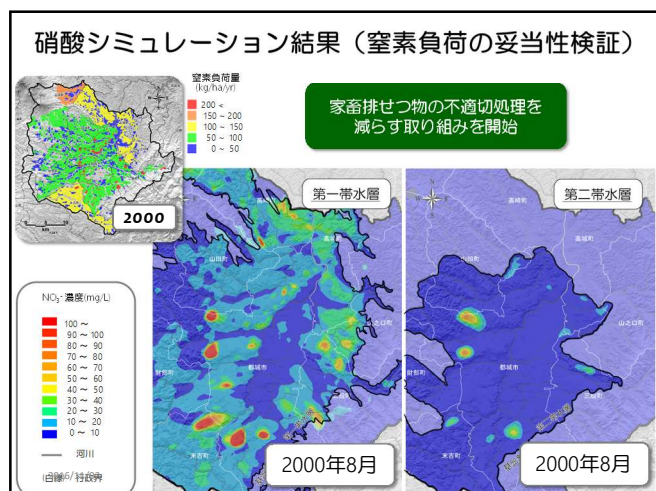
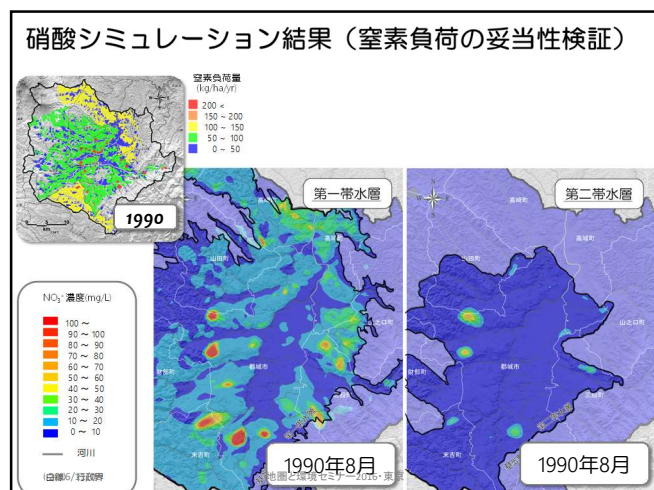
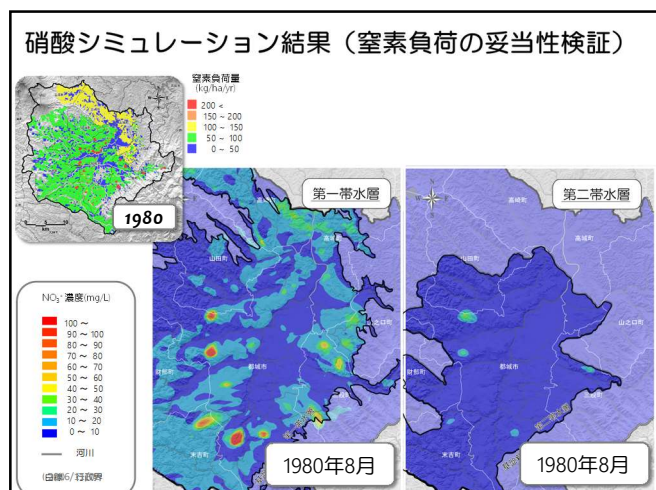
我が国における地下水中の硝酸性窒素汚染の実態

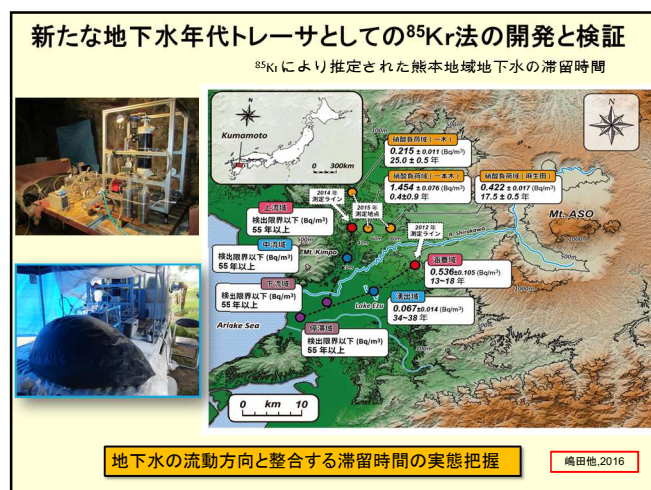
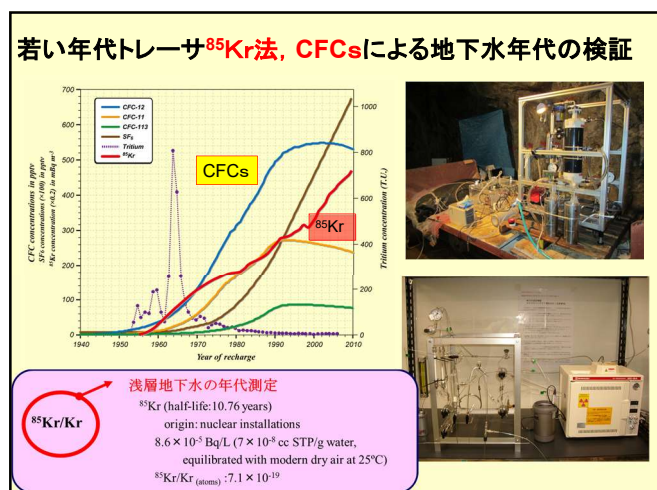
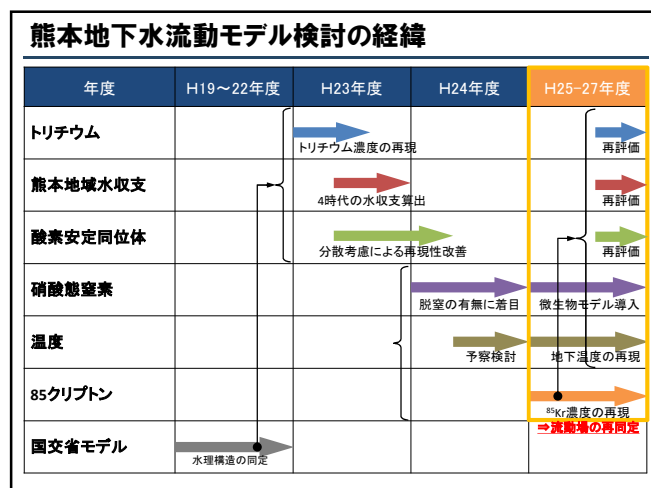
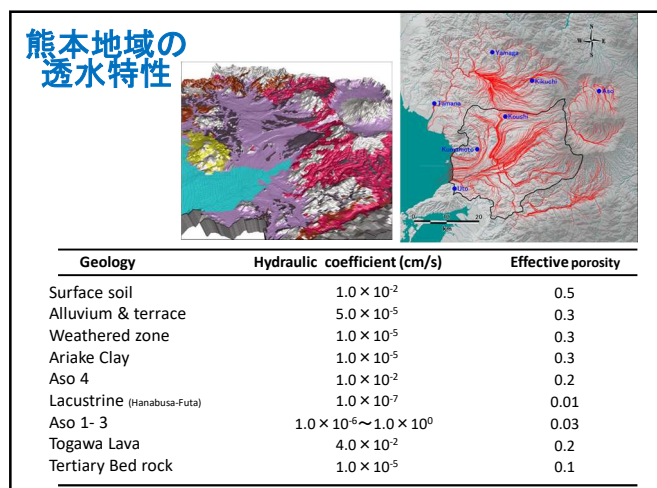
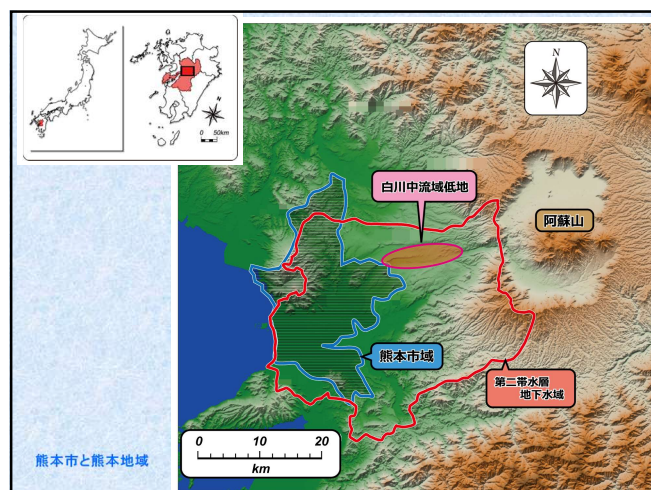
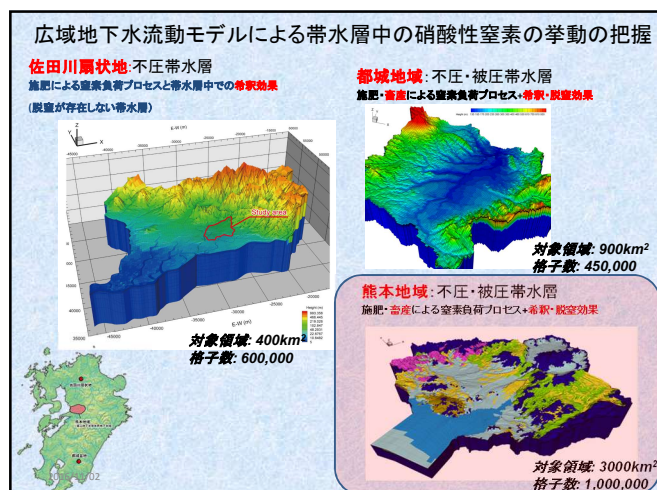


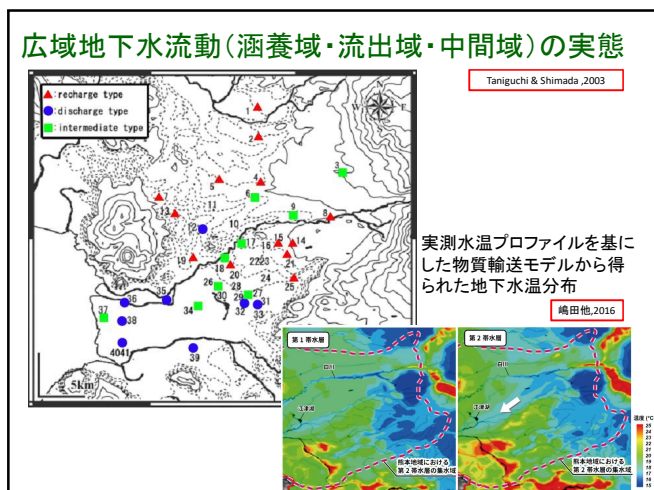
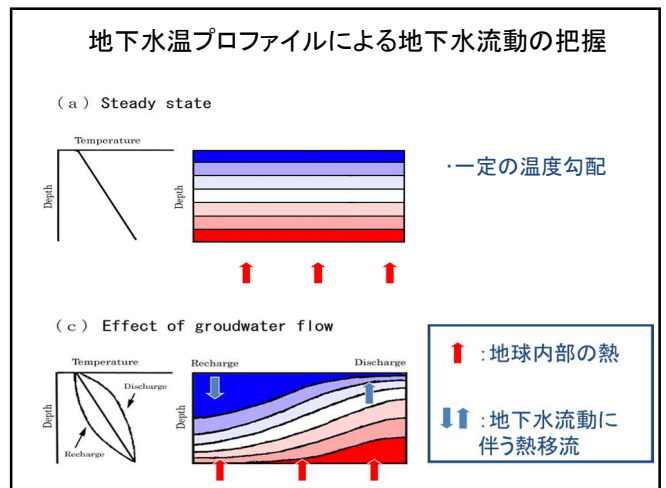
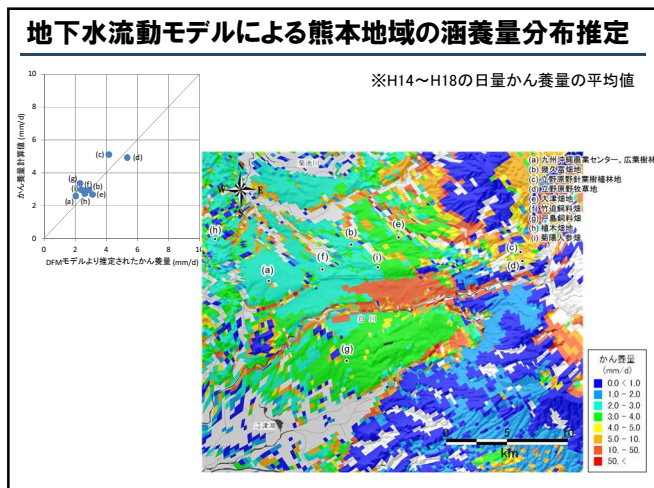
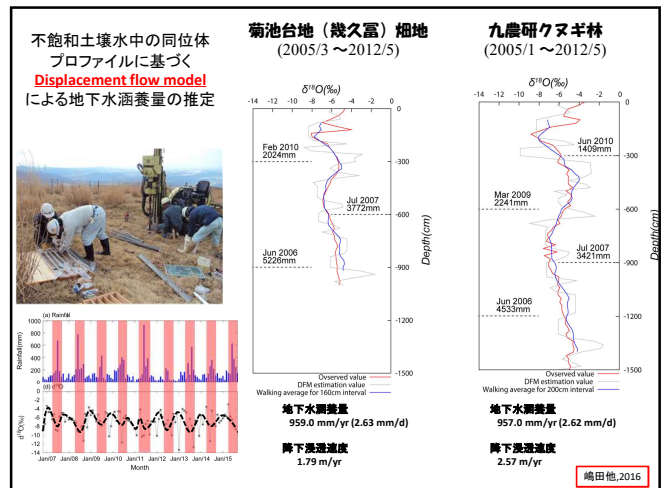
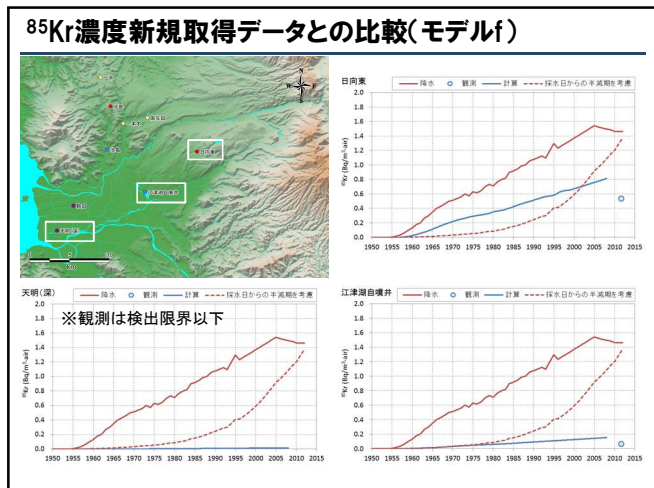




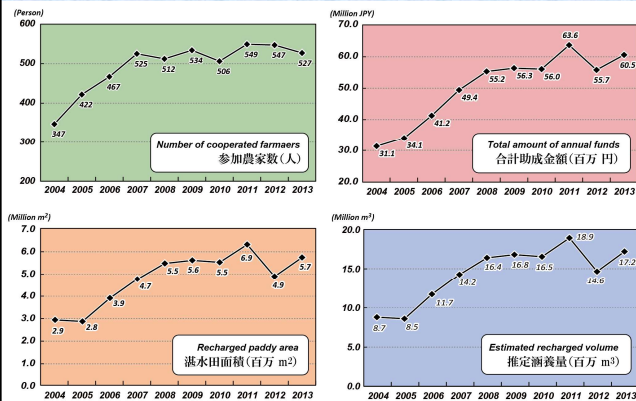








## 白川中流域転作田湛水事業の推移



## 3次元地下水流動モデルによる白川中流域低地の水田利用・人工湛水効果の解析的検討

検討対象領域	水収支要素	単位	Case1 水田無し	Case2 水田100%	Case3 水田50%	Case4 水田50%+ 人工湛水
地表部 (熊本地域全域)	降水量 (2013)	×10 <sup>6</sup> (m <sup>3</sup> /y)	2036	2036	2036	2036
	蒸発散量 (2013)	×10 <sup>6</sup> (m <sup>3</sup> /y)	5.52	5.52	5.52	5.52
	流量量 (2013) (含湛水等)	×10 <sup>6</sup> (m <sup>3</sup> /y)	749	750	750	750
第二帯水層 上面(熊本地域全域)	流量量 (2013) (含湛水等)	×10 <sup>6</sup> (m <sup>3</sup> /y)	1576	1690	1657	1668
	地下水量	×10 <sup>6</sup> (m <sup>3</sup> /y)	427	4.58	4.49	4.52
	地下水取水量	×10 <sup>6</sup> (m <sup>3</sup> /y)	490	582	552	557
白川中流域	地表面からの湛水量 (含湛水等)	×10 <sup>6</sup> (m <sup>3</sup> /y)	144	236	206	212
	第二帯水層への湛水量	×10 <sup>6</sup> (m <sup>3</sup> /y)	4.17	6.86	5.96	6.14
	地表面からの湧出量	×10 <sup>6</sup> (m <sup>3</sup> /y)	159	181	174	175
江津湖	第二帯水層上面からの湧出量	×10 <sup>6</sup> (m <sup>3</sup> /y)	162	185	178	179

## ‘Water for Life’

UN-Water Best Practices Award 2013  
の科学的裏付け資料として機能！

- 2013年3月22日、オランダ・ハーグ市において開催された『世界水の日』式典において熊本市が国連「生命(いのち)の水(Water for Life)」最優秀賞(水管理部門)を受賞し、表彰を受けました。日本で初めての受賞で、世界でも地下水利用では初めての受賞。

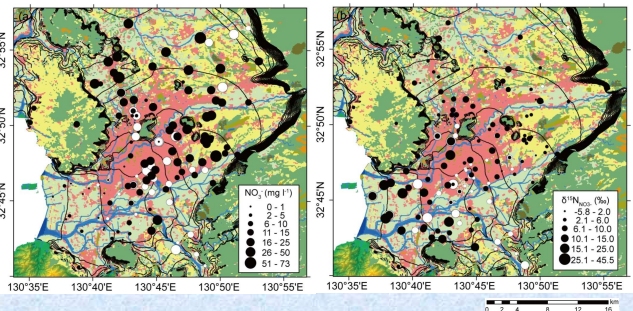


カテゴリ 1: 水管理部門

『自然のシステムを利用した地下水保全』

- 熊本地域の水循環について
- 水田を活用した地下水かん養について
- 節水市民運動について
- 広域連携(財)くまもと地下水財団について

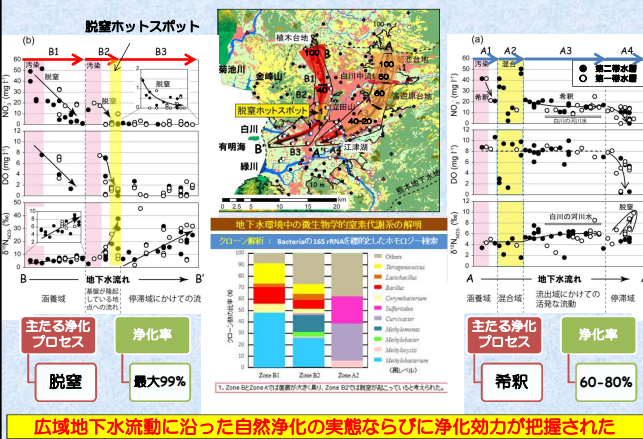
## 熊本地域のNO<sub>3</sub><sup>-</sup>, DO, δ<sup>15</sup>N分布



熊本地域地下水硝酸の  
主たる起源は？

流動にともなう汚染物質  
の振る舞いはいかに？

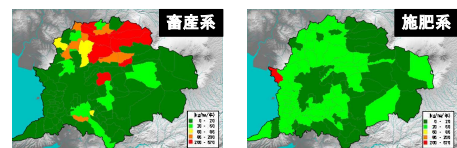
## 熊本地域における窒素浄化プロセスと浄化能力の分布・実態



## 窒素負荷条件

### CRESTデータ

- 第2次熊本市硝酸性窒素削減計画(熊本市, 2010)に示された、農林業センサスから施肥基準および家畜排せつ物発生量原単位を用いて総量を算定し、調査単位の面積で除して推計した窒素発生量データを使用
- 観測濃度との比較検討の中でデータを修正



※2000年

施肥起源の窒素は「水田」、「その他農用地」にアンモニア態窒素として、家畜排せつ物起源の窒素は「その他農用地」に有機態窒素として割り当てた

Figure 10 displays eight scatter plots (a-h) comparing measured and calculated  $\text{NO}_2$  concentrations ( $\text{mg l}^{-1}$ ) across different cross-sections (AA', BB', CC') and models. The plots are organized into two columns: A1-A4 (left) and B1-B3 (right). The y-axis represents  $\text{NO}_2$  concentration ( $\text{mg l}^{-1}$ ), ranging from 0 to 80. The x-axis represents distance (m), ranging from 0 to 40 for the left column and 0 to 30 for the right column. The plots show measured data (open circles) and calculated data (filled circles) for various models, including initial model results (c, d) and results considering denitrification in the lower part of the water column (e, f). The bottom row (g, h) shows results for the entire cross-section, considering ground material, denitrification load, and denitrification rate.

[illegible]

**第一帶水層**

水柱溶氧量 (mg/L)

溶解氧浓度 (mg/L)

**第二帶水層**

水柱溶氧量 (mg/L)

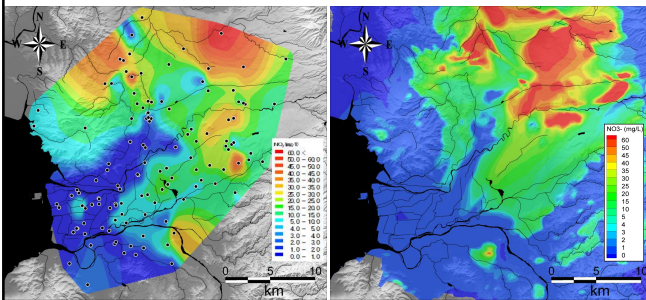
溶解氧浓度 (mg/L)

Figure 10 consists of four sub-graphs (A1, B1, A2, B2) showing the concentration of  $\text{NO}_3\text{-N}$  ( $\text{mg l}^{-1}$ ) over time (1970-2010). The y-axis for all graphs ranges from 0 to 20  $\text{mg l}^{-1}$ . The x-axis represents years from 1970 to 2010. Each graph compares observed values (観測値, solid line with circles) with model results (解析結果, dashed line) under different scenarios: initial model (初期モデル), geological factors (地質), nutrient loading (窒素負荷), and denitrification rate (脱窒速度).

- A1 (第一帯水層):** Shows a steady increase in  $\text{NO}_3\text{-N}$  concentration from 1970 to 2010. The observed values (solid line with circles) are generally lower than the model results (dashed line), which show a more rapid increase after 1980.
- B1 (第一帯水層):** Shows a sharp increase in  $\text{NO}_3\text{-N}$  concentration from 1970 to 2010. The observed values (solid line with circles) are significantly lower than the model results (dashed line), which show a very rapid increase after 1980.
- A2 (第二帯水層):** Shows a steady increase in  $\text{NO}_3\text{-N}$  concentration from 1970 to 2010. The observed values (solid line with circles) are generally lower than the model results (dashed line), which show a more rapid increase after 1980.
- B2 (第二帯水層):** Shows a sharp increase in  $\text{NO}_3\text{-N}$  concentration from 1970 to 2010. The observed values (solid line with circles) are significantly lower than the model results (dashed line), which show a very rapid increase after 1980.

## 硝酸イオン濃度分布（観測値とモデル解析結果の比較）

※第二帯水層



観測結果(2009~2011年)

モデル解析結果(2010年)

(地下水学会誌 特集号)

## 地下水学会誌

2015年8月号 第57巻 第3号

『九州・沖縄地域における帯水層中での硝酸性窒素の動態』  
2015年11月, 2016年2月(第57巻4号, 58巻1号)

### 論説

地下水硝酸汚染研究における最新のトレンドと今後の方向性:  
熊本地域の事例を通して  
細野高啓、他

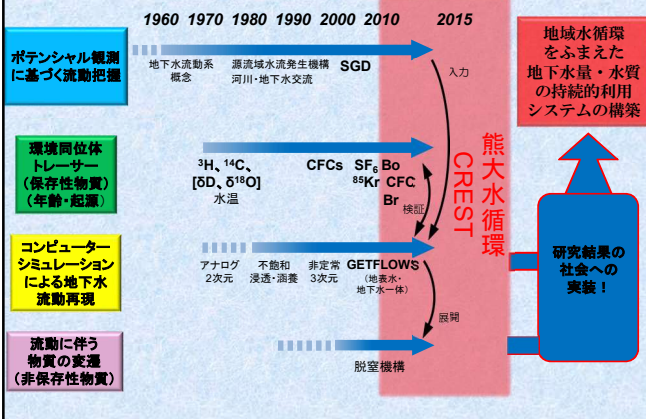
### 論文

3次元地下水シミュレーションを用いた宮崎県都城盆地における  
硝酸性窒素の挙動の可視化  
松永 緑、他

二毛作水田地帯における施肥源の窒素負荷による浅層不圧  
地下水中の窒素収支の検討 —地下水観測結果を踏まえた  
地下水シミュレーションに基づいた考察—  
嶋田 純、他

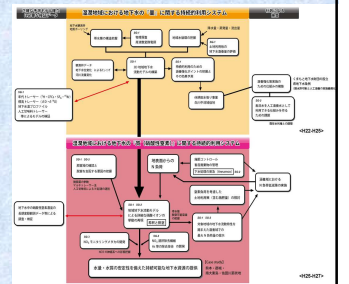
流域スケールにおける反応性窒素移動過程のモデル化と  
実流域への適用性検討(2017年日本地下水学会論文賞受賞)  
森 康二、他

## 【地下水水文学の発達史】



## まとめ

- ・活発な地下水循環が存在する我が国のような湿润温帯の水文環境下では、土地利用・水利用を生かした持続的な地下水利用が可能である。
- ・そのためには、地表水と地下水の相互作用を再現できる地下水流動モデルを構築する必要がある。地下水位や河川流量の長期変動データおよび地下水年代や涵養起源トレーサーによる適切な評価を行い、地下水の貯留特性を踏まえた流動プロセスを適確にモデル化することが肝要である。
- ・地下水質に関しては、硝酸性窒素の負荷を地下水モデルに適確に与えることで、帯水層中での窒素の振る舞いを概ね再現することが可能であり、それを基に基準値内の硝酸イオン濃度を維持するための適切な窒素負荷量の提案が可能である。
- ・このようにして構築された地下水流動モデルを利用することで、それぞれの地域における地下水の質と量に関する持続的利用法の提案が可能となり、それに対応した行政システムの構築と関連法制度の整備を平衡して検討してゆく必要がある。



ご清聴ありがとうございました

2017/06/13

地下水地盤環境研究協会特別講演  
2017・大阪

# 【資 料】

## 会員名簿

特別会員

正会員

## 役員名簿

- ・ 平成 29 年 5 月 30 日現在
- ・ 平成 29 年 6 月 13 日（新役員案）

# 地下水地盤環境に関する研究協議会 特別会員名簿

平成29年5月30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	小林 稔
	環境省近畿地方環境事務所	環境対策課 課長	川崎 雅貴
	大阪府都市整備部	河川室 河川整備課 課長	美馬 一浩
	大阪府環境農林水産部	部長	竹柴 清二
	兵庫県県土整備部	土木局 局長	濱 浩二
	兵庫県農政環境部環境管理局	局長	春名 克彦
	大阪市建設局	局長	永井 文博
	大阪市交通局	鉄道事業本部 工務部長	植林 俊光
	大阪市環境局	局長	北辻 卓也
	大阪市水道局	局長	河谷 幸生
	大阪市都市整備局	局長	國松 弘一
	大阪市港湾局	局長	藪内 弘
	堺市建設局	局長	中辻 益治
	堺市環境局	局長	池田 浩一
	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 大阪支社	支社長	蓼沼 慶正
	西日本高速道路株式会社 関西支社	建設事業部 部長	里深 一浩
	阪神高速道路株式会社	建設・更新事業本部長	今木 博久
	西日本旅客鉄道株式会社	大阪工事事務所 所長	日名田 高志
	関西高速鉄道株式会社	代表取締役社長	藤岡 繁樹
	阪急電鉄株式会社	都市交通事業本部 技術部 技術部長	庄 健介
	京阪電気鉄道株式会社	工務部 取締役 工務部長	平川 良浩
	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 部長	原田 大
	近畿日本鉄道株式会社	企画統括部 技術管理部 部長	金口 正幸
	関西電力株式会社 技術研究所	土木技術研究室 主幹	柴田 卓詞
	大阪ガス株式会社	供給部 執行役員 供給部長	石川 哲夫
	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部 部長	木村 尚志
	(一社)日本建設業連合会 関西支部	支部長	松崎 公一
	(一社)建設コンサルタンツ協会 近畿支部	支部長	兼塚 卓也
	(一社)関西地質調査業協会	副理事長	小宮 国盛
	(一社)全国さく井協会 近畿支部	支部長	田中 良昭
	現場計測コンサルタント協会	会長	花岡 靖嘉
	(一財)地域 地盤 環境 研究所	代表理事	足立 紀尚
	(一社)近畿建設協会	理事長	霜上 民生
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 代表取締役	橋本 正
個 人 会 員	西垣 誠	岡山大学大学院 環境生命科学研究科特任教授	西垣 誠
	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	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
	小林 晃	関西大学 環境都市工学部 都市システム工学科 教授	小林 晃

# 地下水地盤環境に関する研究協議会 正会員名簿

平成29年5月30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 栃本 泰浩	H5
基礎地盤コンサルタンツ株式会社 関西支社	支社長 調 修二	H5
中央開発株式会社 関西支社	支社長 束原 純	H5
株式会社 ダイヤコンサルタント 関西支社	支社長 松田 文利	H11
応用地質株式会社 関西支社	支社長 田中 敏彦	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	常務執行役員 副支店長 風間 優	H5
大成建設株式会社 関西支店	常務執行役員 支店長 金井 隆夫	H5
株式会社 鴻池組 大阪本店	大阪本店長 野々上 昌博	H5
五洋建設株式会社 大阪支店	常務執行役員 支店長 松山 章	H5
清水建設株式会社 関西支店	専務執行役員 支店長 池田 耕二	H6
株式会社 竹中土木 大阪本店	常務執行役員本店長 岩田 充弘	H5
戸田建設株式会社 大阪支店	常務執行役員 支店長 光用 薫	H5
東急建設株式会社 大阪支店	執行役員 支店長 津久井 雄史	H5
飛島建設株式会社 大阪支店	執行役員 支店長 井上 和彦	H5
西松建設株式会社 西日本支社 関西支店	関西支店長 木村 博規	H5
株式会社 大林組 大阪本店	常務執行役員 土木事業部長 村上 考司	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 寺井 和弘	H5
株式会社 ニュージェック 大阪本社	代表取締役社長 森本 浩	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
総合計測株式会社	代表取締役 蜂須賀 義晃	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 大倉 憲治	H5
株式会社 東京測器研究所 大阪営業所	所長 葉山 和則	H5
坂田電機株式会社	取締役社長 坂田 進	H7
日本コムシス株式会社 社会基盤事業本部	関西社会基盤事業部門部長 栗林 恭嗣	H5
株式会社 協和エクシオ 関西支店	取締役 専務執行役員 関西支店長 津田 俊雄	H6
株式会社 環境総合テクノス	土木部取締役 土木統括部長 景山 学	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 橋本 正	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	常務執行役員 土木事業本部長 高木 賢治	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	地盤環境部部長 伊藤 民夫	H28

## 地下水地盤環境に関する研究協議会 役員名簿

平成29年5月30日現在

	氏 名	所 属	役 職
座 長	西垣 誠	岡山大学大学院	環境生命科学研究科特任教授
副 座 長	大島 昭彦	大阪市立大学大学院	工学研究科 都市系専攻地盤工学研究室 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	小林 晃	関西大学	環境都市工学部 都市システム工学科教授
運営委員	福岡 成和	国土交通省近畿地方整備局	企画部事業調整官
運営委員	三浦 将	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	寺西 常顕	大阪市建設局	道路部調整課 課長代理
運営委員	江口 清司	大阪市交通局	鉄道事業本部工務部 技術課長
運営委員	東 三千春	阪神高速道路株式会社	建設・更新事業本部 堺建設部 課長
運営委員	小原 和浩	阪神電気鉄道株式会社	都市交通事業本部 工務部 施設課 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 主席研究員
運営委員	籠谷 雅博	NTTインフラネット株式会社 西日本事業本部	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	松本 恭明	(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	副理事長
運営委員	花岡 靖嘉	現場計測コンサルタント協会	会長
運営委員	下川 大介	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 技術3課 課長
運営委員	仲野 明彦	株式会社大林組 大阪本店	土木事業部 営業第一部 部長
運営委員 幹事長	北田 奈緒子	(一財)地域 地盤 環境 研究所	研究開発部門 統括部門長

### 監査役

監 査	橋本 正	株式会社 地域 地盤 環境 研究所	代表取締役
監 査	里深 一浩	西日本高速道路株式会社 関西支社	建設事業部 部長

地下水地盤環境に関する研究協議会 役員名簿（案）

平成29年6月13日

	氏 名	所 属	役 職
座 長	小林 晃	関西大学	環境都市工学部 都市システム工学科教授
副 座 長	大島 昭彦	大阪市立大学大学院	工学研究科 都市系専攻地盤工学研究室 教授
副 座 長	勝見 武	京都大学大学院	地球環境学堂教授
運営委員	福岡 成和	国土交通省近畿地方整備局	企画部事業調整官
運営委員	三浦 将	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	寺西 常顕	大阪市建設局	道路部調整課 課長代理
運営委員	江口 清司	大阪市交通局	鉄道事業本部工務部 技術課長
運営委員	東 三千春	阪神高速道路株式会社	建設・更新事業本部 堺建設部 課長
運営委員	小出 泰弘	南海電気鉄道株式会社	鉄道営業本部 工務部 工務課 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 主席研究員
運営委員	籠谷 雅博	NTTインフラネット株式会社 西日本事業本部	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	松本 恭明	(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	副理事長
運営委員	花岡 靖嘉	現場計測コンサルタント協会	会長
運営委員	下川 大介	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 技術3課 課長
運営委員	仲野 明彦	株式会社大林組 大阪本店	土木事業部 営業第一部 部長
運営委員 幹事長	北田 奈緒子	(一財)地域 地盤 環境 研究所	研究開発部門 統括部門長

監査役

監 査	橋本 正	株式会社 地域 地盤 環境 研究所	代表取締役
監 査	里深 一浩	西日本高速道路株式会社 関西支社	建設事業部 部長

## 平成 28 年度 地下水情報に関する報告書

平成 29 年 6 月 5 日印刷

平成 29 年 6 月 13 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

---