

資 料

表 1 揚湯試験実施井戸施設の概要

温泉井戸	寝屋川市 施設A	大阪市鶴見区 施設B	大阪市北区 施設C	大阪市大正区 施設D
井戸直径 d (m)	0.10	0.15	0.10	0.1
井戸半径 r (m)	0.05	0.075	0.05	0.05
ストレーナ深度 (m)	935.1061	503.552	1376.1500	671.798
ストレーナ長 (m)	54.8	49.14	124	104.88
帯水層の地質層準	大阪層群最下部	大阪層群下部	基盤岩	大阪層群下部
今回調査 試験条件				
連続揚水量 (m ³ /min)	0.242	0.28	0.238	0.32
揚水時間 (min)	1470	1860	60	1440
揚水最大水位降下量 (m)	11.9	2.7	57.2	2.9
掘削時 試験条件 年度	2007	1995	2004	2003
連続揚水量 (m ³ /min)	0.3	0.2	0.147	0.43
揚水時間 (min)	420	2880	1840	2580
揚水最大水位降下量 (m)	13.72	4.1	48.3	3.1

温泉井戸	堺市堺区 施設E	泉佐野市 施設F	吹田市 施設G
井戸直径 d (m)	0.1	0.1	0.15
井戸半径 r (m)	0.05	0.05	0.075
ストレーナ深度 (m)	880.990	717.924	503.640
ストレーナ長 (m)	90	147.15	100
帯水層の地質層準	大阪層群最下部	大阪層群最下部 基盤岩	大阪層群最下部 基盤岩
今回調査 試験条件			
連続揚水量 (m ³ /min)	0.3	0.33	0.11
揚水時間 (min)	1540	1440	870
揚水最大水位降下量 (m)	11.7	2.0	52.7
掘削時 試験条件 年度	1990	2007	2007
連続揚水量 (m ³ /min)	0.9	0.42	0.15段階T直後
揚水時間 (min)	1680	7470	5520
揚水最大水位降下量 (m)	17.0	4.16	29.1

表2 ハンタッシュ標準曲線法(非平衡式・漏水補給有条件)での解析結果

温泉井		寝屋川市施設A		大阪市鶴見施設B		大阪市北区施設C	
項目	単位	掘削時	今回	掘削時	今回	掘削時	今回
揚水量 Q	m ³ /min	資料なし	0.242	0.2	0.28	0.147	0.238
井戸半径 r	m	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
ストレーナ長	m	55	55	49	49	124	124
マッチポイント	—	—	—	—	—	—	—
水位降下 s	m	1	1	1	1	10	10
揚水時間 t	min	1	1	1	1	10	10
1/u	—	10.25	3.7	5.6	25	32	17.5
W(u, r/B)	—	0.92	0.15	0.54	0.32	0.6	2.8
r/B	—	0.2	0.6	0.4	0.4	0.3	0.6
透水量係数 T	m ² /min	2.20E-02	2.9.E-03	8.6.E-03	7.1.E-03	7.0.E-04	5.3.E-03
透水係数 K	m/sec	6.7.E-06	8.8.E-07	2.9.E-06	2.4.E-06	9.4.E-08	7.1.E-07
貯留係数 S	—	1.75E+00	1.3E+00	2.5E+00	4.6E-01	3.5E-01	4.9E+00

温泉井		大阪市大正区施設D		堺市堺区施設E		泉佐野市施設F	
項目	単位	掘削時	今回	掘削時	今回	掘削時	今回
揚水量 Q	m ³ /min	0.43	0.32	0.9	0.3	資料なし	0.33
井戸半径 r	m	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
ストレーナ長	m	105	105	90	90	147	147
マッチポイント	—	—	解析不能	—	—	—	—
水位降下 s	m	1	—	1	1	1	1
揚水時間 t	min	1	—	10	1	1	10
1/u	—	1.3	—	4.3	6.6	9.4	27
W(u, r/B)	—	0.69	—	0.82	0.32	0.65	5.3
r/B	—	0.6	—	0.7	0.3	0.3	0.15
透水量係数 T	m ² /min	2.4.E-02	—	5.87E-02	7.6.E-03	2.20E-02	1.4.E-01
透水係数 K	m/sec	3.8.E-06	—	1.1.E-05	1.4.E-06	2.5.E-06	1.6.E-05
貯留係数 S	—	2.9E+01	—	2.19E+02	1.9E+00	3.70E+00	8.3E+01

温泉井		吹田市施設G	
項目	単位	掘削時	今回
揚水量 Q	m ³ /min	揚水量混在	0.111
井戸半径 r	m	0.075	0.075
ストレーナ長	m	100	100
マッチポイント	—	解析不能	—
水位降下 s	m	—	1
揚水時間 t	min	—	1
1/u	—	—	3.2
W(u, r/B)	—	—	0.116
r/B	—	—	0.05
透水量係数 T	m ² /min	—	1.0.E-03
透水係数 K	m/sec	—	1.7.E-07
貯留係数 S	—	—	2.3E-01

表 3 直線回帰法(非平衡式・漏水補給無条件)での解析結果

温泉井		寝屋川市施設A		大阪市鶴見施設B		大阪市北区施設C	
項目	単位	掘削時	今回	掘削時	今回	掘削時	今回
揚水量Q	m ³ /min	0.3	0.242	0.2	0.28	0.147	0.238
井戸半径r	m	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
ストレート長	m	55	55	49	49	124	124
降下勾配Δs	m	3.23	1.13	1.42	0.11	7.54	20.58
透水量係数T	m ² /min	1.7.E-02	3.9.E-02	2.6.E-02	4.7.E-01	3.6.E-03	2.1.E-03
透水係数K	m/sec	5.2.E-06	1.2.E-05	8.7.E-06	1.6.E-04	4.8.E-07	2.8.E-07
時間切片t ₀	min	1.3.E-03	4.5.E-08	1.1.E-02	1.0.E-09	1.8.E-04	5.5.E-02
貯留係数S	—	2.0E-02	1.6E-06	2.6E-01	4.2E-07	5.8E-04	1.0E-01

温泉井		大阪市大正区施設D		堺市堺区施設E		泉佐野市施設F	
項目	単位	掘削時	今回	掘削時	今回	掘削時	今回
揚水量Q	m ³ /min	0.43	0.32	0.9	0.3	0.42	0.33
井戸半径r	m	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
ストレート長	m	105	105	90	90	147	147
回復勾配Δs'	m	1.08	0.026	3.51	1.32	1.82	0.32
透水量係数T	m ² /min	7.3.E-02	2.3.E+00	4.7.E-02	4.2.E-02	4.2.E-02	1.9.E-01
透水係数K	m/sec	1.2.E-05	3.6.E-04	8.7.E-06	7.7.E-06	4.8.E-06	2.1.E-05
時間切片t ₀	min	1.2.E-01	1.0.E-09	1.9.E-04	3.0.E-05	3.5.E-02	8.5.E-02
貯留係数S	—	7.9E+00	2.0E-06	8.0E-03	1.1E-03	1.3E+00	1.4E+01

温泉井		吹田市施設G	
項目	単位	掘削時	今回
揚水量Q	m ³ /min	解析不能	0.111
井戸半径r	m	0.075	0.075
ストレート長	m	100	100
回復勾配Δs'	m	—	8.87
透水量係数T	m ² /min	—	2.3.E-03
透水係数K	m/sec	—	3.8.E-07
時間切片t ₀	min	—	1.1.E-03
貯留係数S	—	—	1.0E-03

表 4 回復法(漏水補給無条件)による解析結果

温泉井		寝屋川市施設A		大阪市鶴見施設B		大阪市北区施設C	
項目	単位	掘削時	今回	掘削時	今回	掘削時	今回
揚水量Q	m ³ /min	0.3	0.242	0.2	0.28	0.147	0.238
ストレーナ長	m	55	55	49	49	124	124
回復勾配Δs'	m	10.9	0.75	2.15	0.06	8.37	資料なし
透水量係数T	m ² /min	5.0.E-03	5.9.E-02	1.7.E-02	8.5.E-01	3.2.E-03	—
透水係数K	m/sec	1.5.E-06	1.8.E-05	5.8.E-06	2.9.E-04	4.3.E-07	—

温泉井		大阪市大正区施設D		堺市堺区施設E		泉佐野市施設F	
項目	単位	掘削時	今回	掘削時	今回	掘削時	今回
揚水量Q	m ³ /min	0.43	0.32	0.9	0.3	0.42	0.33
ストレーナ長	m	105	105	90	90	147	147
回復勾配Δs'	m	1.67	0.14	4.57	2.51	0.82	0.1
透水量係数T	m ² /min	4.7.E-02	4.2.E-01	3.6.E-02	2.2.E-02	9.4.E-02	6.0.E-01
透水係数K	m/sec	7.5.E-06	6.6.E-05	6.7.E-06	4.1.E-06	1.1.E-05	6.8.E-05

温泉井		吹田市施設G	
項目	単位	掘削時	今回
揚水量Q	m ³ /min	揚水量混在	0.111
ストレーナ長	m	100	100
回復勾配Δs'	m	解析不能	15.35
透水量係数T	m ² /min	—	1.3.E-03
透水係数K	m/sec	—	2.2.E-07

表 5 温泉井地下水位長期計測施設の諸元

施設	施設 L1	施設 L2	施設 L3
場所	茨木市	大阪市此花区	和泉市
地表面標高	26m	6m	68m
掘削深度	704m	1000m	603m
ストレーナー 区間	558m～ 666m	862m～ 983m	510m～ 559m
水位計測開始	2015/8/6	2015/10/29	2015/8/7
水位計測終了	2016/11/9	2016/11/9	2016/11/9

表6 大阪府内の温泉水の水質分析結果

No.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		OH- 1	OH- 2	OH- 2	OH- 3	OH- 4	OH- 5	OH- 6	OH- 7	OH- 8	OH- 8
		2014/9/24	2014/9/24	2003/9/24	2014/9/24	2014/9/24	2014/9/25	2014/9/25	2014/9/25	2014/9/26	2003/9/11
EC	($\mu\text{S}/\text{cm}(18^\circ\text{C})$)	2990	298		829	27800	1974	253	1020	1760	
pH		7.3	10.4	9.3	8.2	7.0	8.2	8.6	8.5	6.1	6.2
Anion											
HCO ₃ ⁻	(mg/L)	236	166	168	151	93.6	193	117	405	821	878
F ⁻	(mg/L)	0.22	0.17	0.40	0.32		0.11	0.03	0.32	1.60	1.73
Cl ⁻	(mg/L)	1123	3.31	3.72	81.6	13474	598	26.4	167	291	321
Br ⁻	(mg/L)	3.43	0.00	0.00	0.31	34.1	1.60	0.00	0.29	0.70	0.96
NO ₃ ⁻ -N	(mg/L)	2.87	0.01	0.20	0.36	0.00	0.03	0.00	0.08	0.02	0.20
PO ₄ ³⁻	(mg/L)	0.18	0.00	0.00	1.02	0.00	3.05	4.03	0.99	0.00	0.00
SO ₄ ²⁻	(mg/L)	0.13	1.15	1.34	0.04	0.00	0.16	0.31	0.14	0.40	0.43
Total	(meq/L)	35.80	2.84	2.92	4.86	382.05	20.15	2.80	11.42	21.77	23.58
Cation											
Ca ²⁺	(mg/L)	93.7	1.72	0.98	0.00	2957	104	2.21	7.44	77.8	91.6
Mg ²⁺	(mg/L)	20.5	0.00	0.00	12.9	406	22.0	2.58	3.42	39.7	42.1
Na ⁺	(mg/L)	597	59.2	67.0	85.2	4990	320	54.1	243	329	352
K ⁺	(mg/L)	29.1	1.33	0.51	1.98	62.2	2.35	0.76	2.75	9.11	11.53
Fe ²⁺	(mg/L)	0.76	0.00		0.56	10.37	0.18	0.34	0.04	4.95	
Mn ²⁺	(mg/L)	0.76	0.00		0.28	4.40	0.21	0.07	0.03	0.18	
NH ₄ ⁺ -N	(mg/L)	3.51	0.09		0.48	5.54	1.27	0.05	0.44	0.03	
Total	(meq/L)	33.08	2.69	2.98	4.82	399.62	20.94	2.69	11.30	21.67	23.64
SiO ₂	(mg/L)	43.9	11.2	43.4	17.4	26.8	15.3	17.6	12.1	43.9	15.6
B	(mg/L)	1.57	0.05		0.07	23.7	1.22	0.05	0.48	3.19	
Li ⁺	(mg/L)	0.07	0.00		0.01	0.43	0.00	0.00	0.01	0.85	
井戸深度	m	1200	1273		503	1406	702	1206	915	100	

No.		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		OH- 9 2014/9/26	OH- 9 2003/9/11	OH- 10 2014/9/26	OH- 10 2003/9/11	OH- 11 2014/9/26	OH- 12 2014/9/26	OH- 13 2014/9/26	OH- 13 2003/9/11	OH- 51 2014/10/1	OH- 52 2014/10/1
EC	($\mu\text{S}/\text{cm}(18^\circ\text{C})$)	588		621		1040	5570	4650		12650	13310
pH		7.0	6.7	9.0	9.6	9.1	8.7	8.7	8.4	6.8	8.7
Anion											
HCO ₃ ⁻	(mg/L)	329	275	396	695	649	2773	2365	192	72.5	547
F ⁻	(mg/L)	11.9	12.6	12.8	21.3	20.7	26.6	24.2	0.0	0.06	
Cl ⁻	(mg/L)	57.1	74.8	6.60	64.41	61.6	1004	706	4943	6.04	5302
Br ⁻	(mg/L)	0.13	0.40	0.00	0.32	0.15	1.91	1.40	9.83	0.00	11.9
NO ₃ ⁻ -N	(mg/L)	0.02	0.14	0.15	0.35	0.61	0.85	17.8	0.1	0.36	1.62
PO ₄ ³⁻	(mg/L)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SO ₄ ²⁻	(mg/L)	2.01	1.20	1.83	0.96	1.15	0.08	0.06	0.00	1.42	0.00
Total	(meq/L)	7.68	7.32	7.39	14.39	13.54	75.26	61.26	142.72	1.42	158.79
Cation											
Ca ²⁺	(mg/L)	19.9	22.2	1.15	1.86	3.27	1.48	0.00	971.94	8.71	68.4
Mg ²⁺	(mg/L)	4.89	1.56	0.84	0.61	0.00	3.99	7.08	189.62	5.69	122
Na ⁺	(mg/L)	135	142	159	326	296	1631	1438	1940	12.0	3354
K ⁺	(mg/L)	2.53	2.35	1.62	2.19	1.78	12.0	18.6	16.2	1.04	39.3
Fe ²⁺	(mg/L)	1.46		0.14		0.06	0.10	0.08		5.17	0.10
Mn ²⁺	(mg/L)	0.04		0.00		0.00	0.00	0.00		0.05	0.04
NH ₄ ⁺ -N	(mg/L)	0.06		0.14		0.07	0.12	0.12		0.05	0.11
Total	(meq/L)	7.32	7.49	7.08	14.37	13.09	71.64	63.59	148.89	1.45	160.32
SiO ₂	(mg/L)	17.1	13.2	9.15	71.20	9.38	9.55	10.0	25.6	20.6	38.8
B	(mg/L)	0.92		1.73		6.93	50.1	42.3		0.01	12.5
Li ⁺	(mg/L)	0.22		0.10		0.23	1.45	1.34		0.02	2.36
井戸深度	m	1200		202		301	650	600		1000	1000

No.		21 OH- 53 2014/10/1	22 OH- 54 2014/10/1	23 OH- 55 2014/10/1	24 OH- 56 2014/10/2	25 OH- 56 2003/10/23	26 OH- 57 2014/10/2	27 OH- 58 2014/10/2	28 OH- 60 2014/10/2	29 OH- 60 2003/9/17	30 OH- 61 2014/10/3
EC	($\mu\text{S}/\text{cm}(18^\circ\text{C})$)	8900	341	2220	427		1080	657	263608		4200
pH		8.5	7.1	8.5	8.6	7.5	6.8	7.0	6.4	6.7	7.9
Anion											
HCO ₃ ⁻	(mg/L)	54.4	211	591	295	309	910	362	3411	174	511
F ⁻	(mg/L)		0.24	0.21	0.83	0.99	1.44	0.07		0.29	0.00
Cl ⁻	(mg/L)	4012	28.3	582	8.56	5.78	41.0	84.5	15113	198	1387
Br ⁻	(mg/L)	8.30	0.11	1.31	0.00	0.00	0.09	0.20	35.6	0.6	3.27
NO ₃ ⁻ -N	(mg/L)	0.02	0.15	0.02	0.01	0.10	0.01	0.02	0.11	0.13	2.93
PO ₄ ³⁻	(mg/L)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SO ₄ ²⁻	(mg/L)	0.14	12.9	0.00	0.50	0.58	0.16	2.69	0.00	27.18	0.08
Total	(meq/L)	114.17	4.56	26.13	5.13	5.29	16.15	8.39	482.70	9.03	47.74
Cation											
Ca ²⁺	(mg/L)	833	15.1	19.3	9.21	14.25	117	60.2	786	60	138
Mg ²⁺	(mg/L)	14.2	13.2	29.4	8.38	5.64	30.9	15.9	1100	29	78.8
Na ⁺	(mg/L)	1744	56.8	487	85.9	92.3	164	89.4	8338	90	818
K ⁺	(mg/L)	13.2	3.11	6.72	3.49	3.32	1.10	1.89	104	3	19.8
Fe ²⁺	(mg/L)	3.66	0.24	0.33	0.06		2.55	0.11	51.0		0.04
Mn ²⁺	(mg/L)	1.62	0.37	0.02	0.01		0.19	0.21	1.37		0.14
NH ₄ ⁺ -N	(mg/L)	1.25	0.11	0.07	0.06		0.16	0.13	0.96		1.24
Total	(meq/L)	118.90	4.39	24.73	4.97	5.27	15.53	8.25	495.07	9.35	49.44
SiO ₂	(mg/L)	4.87	16.7	53.1	23.0	13.1	26.1	31.0	36.0	18.3	24.9
B	(mg/L)	11.1	1.22	8.09	0.56		2.17	1.04	158		8.69
Li ⁺	(mg/L)	0.52	0.05	0.27	0.03		0.56	0.02	14.7		0.16
井戸深度	m	1000	1200	1200	634		50	311	402		1300

No.		31 OH- 62 2014/10/3	32 OH- 63 2014/10/3	33 OH- 64 2014/10/3	34 OH- 68 2014/10/6	35 OH- 69 2014/10/6	36 OH- 70 2014/10/6	37 OH- 71 2014/10/6	38 OH- 71 2003/8/11	39 OH- 72 2014/10/15	40 OH- 73 2014/10/15
EC	($\mu\text{S}/\text{cm}(18^\circ\text{C})$)	2210	123	200	232	6220	2490	1120		802	209
pH		7.6	8.8	8.1	7.8	7.0	8.4	7.6	7.4	8.6	7.8
Anion											
HCO ₃ ⁻	(mg/L)	414	785	127	148	3370	2020	956	3246	211	124
F ⁻	(mg/L)	0.10	3.17	0.03	0.07	1.76	4.57	3.87	8.15	11.3	0.05
Cl ⁻	(mg/L)	617	5.59	4.88	17.7	1331	73.3	32.1	73.6	156	10.7
Br ⁻	(mg/L)	1.41	0.00	0.00	0.05	5.74	0.21	0.12	0.56	0.64	0.05
NO ₃ ⁻ -N	(mg/L)	1.99	0.51	0.41	0.13	0.07	0.03	0.05	0.00	0.01	0.14
PO ₄ ³⁻	(mg/L)	0.24	0.07	0.08	0.18	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00
SO ₄ ²⁻	(mg/L)	0.11	23.3	1.18	1.28	0.00	0.08	11.7	11.1	2.39	1.28
Total	(meq/L)	24.37	13.72	2.27	2.97	92.96	35.44	17.03	55.96	8.53	2.36
Cation											
Ca ²⁺	(mg/L)	53.4	0.00	11.5	15.1	62.5	1.06	24.3	16.2	7.73	16.6
Mg ²⁺	(mg/L)	26.7	5.21	3.09	3.79	18.4	2.63	9.58	4.18	2.29	5.89
Na ⁺	(mg/L)	470	299	29.7	40.4	2010	801	333	1187	180	22.9
K ⁺	(mg/L)	10.4	4.04	1.14	1.62	21.3	3.20	6.03	24.28	0.72	1.34
Fe ²⁺	(mg/L)	0.89	0.19	0.89	1.17	3.29	0.09	3.38		0.05	1.99
Mn ²⁺	(mg/L)	0.07	0.00	0.13	0.19	0.17	0.00	0.08		0.00	0.47
NH ₄ ⁺ -N	(mg/L)	1.05	0.17	0.28	0.17	0.05	0.11	0.11		0.04	0.22
Total	(meq/L)	25.57	13.52	2.15	2.87	92.59	35.19	16.64	53.40	8.41	2.34
SiO ₂	(mg/L)	29.3	7.16	22.7	24.8	14.8	9.05	20.5	50.2	11.7	24.6
B	(mg/L)	3.87	1.93	0.08	0.52	54.6	12.9	7.99		11.8	0.09
Li ⁺	(mg/L)	0.06	0.06	0.00	0.01	2.53	0.85	0.34		0.07	0.00
井戸深度	m	1013	300	930	600	1501	1300	275		401	603

No.		41 OH- 73 200/8/11	42 OH- 74 2014/10/15	43 OH- 75 2014/10/15	44 OH- 76 2014/10/15	45 OH- 78 2014/10/16	46 OH- 79 2014/10/16	47 OH- 80 2014/10/16	48 OH- 81 2014/10/16	49 OH- 82 2014/10/17	50 OH- 83 2014/10/17
EC	($\mu\text{S}/\text{cm}(18^\circ\text{C})$)		795	1080	1140	1700	4130	295	365	10960	6810
pH		8.2	9.5	9.0	8.4	7.8	7.7	8.2	7.8	7.9	8.0
Anion											
HCO ₃ ⁻	(mg/L)	1066	590	882	862	304	344	208	247	99.0	236
F ⁻	(mg/L)	3.78	4.74	2.10	17.2	0.18	0.00	0.05	0.14		
Cl ⁻	(mg/L)	5.4	11.5	9.99	9.68	431	1266	2.31	7.49	4185	2697
Br ⁻	(mg/L)	0.00	0.04	0.03	0.04	0.97	3.61	0.00	0.00	11.7	7.21
NO ₃ ⁻ -N	(mg/L)	0.00	0.01	0.01	0.00	0.03	0.06	0.02	0.02	0.03	0.02
PO ₄ ³⁻	(mg/L)	0.00	0.13	0.50	0.00	2.22	0.06	2.67	0.24	0.12	0.00
SO ₄ ²⁻	(mg/L)	23.63	13.9	0.29	10.2	0.11	0.03	0.20	0.00	0.00	0.00
Total	(meq/L)	18.32	10.54	14.87	15.52	17.25	41.41	3.57	4.28	119.84	80.02
Cation											
Ca ²⁺	(mg/L)	5.0	0.82	0.82	1.64	20.6	84.5	1.88	7.23	564	187
Mg ²⁺	(mg/L)	1.20	0.50	1.64	2.99	10.5	18.6	1.84	6.59	197	81.8
Na ⁺	(mg/L)	398.4	235	331	328	343	821	72.1	73.6	1783	1488
K ⁺	(mg/L)	6.57	1.07	1.52	2.93	13.0	25.7	1.22	2.85	29.8	14.4
Fe ²⁺	(mg/L)		0.07	0.32	0.06	0.10	0.70	0.08	4.83	0.15	3.34
Mn ²⁺	(mg/L)		0.00	0.00	0.03	0.03	0.18	0.06	0.42	0.39	0.30
NH ₄ ⁺ -N	(mg/L)		0.40	0.14	0.03	0.08	3.67	0.45	0.98	3.15	4.58
Total	(meq/L)	17.85	10.32	14.60	14.66	17.14	42.12	3.41	4.18	122.62	81.18
SiO ₂	(mg/L)	40.1	5.50	5.69	5.79	37.2	26.2	20.7	28.6	21.9	11.6
B	(mg/L)		3.60	2.39	3.79	0.19	1.14	0.09	0.49	34.8	1.33
Li ⁺	(mg/L)		0.25	0.30	0.56	0.04	0.11	0.00	0.01	0.37	0.06
井戸深度	m		300	210	80	659	953	1000	802	1050	900

No.		51 OH- 83 2003/8/26	52 OH- 84 2014/10/17	53 OH- 85 2014/10/17	54 OH- 86 2014/10/17	55 OH- 86 2003/10/2	56 OH-87 2014/11/25	57 OH-88 2014/11/25	58 OH-89 2014/11/25	59 OH-90 2014/11/25	60 OH-91 2014/11/25
EC	($\mu\text{S}/\text{cm}(18^\circ\text{C})$)		704	307	410		0	0	811	1270	1080
pH		7.3	7.9	7.9	8.4	7.6	7.7	7.9	7.7	9.0	8.1
Anion											
HCO ₃ ⁻	(mg/L)	223	301	162	289	289	151	165	305	284	209
F ⁻	(mg/L)	0.00	0.15	0.00	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00	0.20	0.06
Cl ⁻	(mg/L)	5045	81.7	10.1	3.95	5.67	1298	4.72	42.5	390	173
Br ⁻	(mg/L)	14.78	0.23	0.02	0.00	0.00	4.07	0.00	0.00	0.97	0.51
NO ₃ ⁻ -N	(mg/L)	0.14	0.87	4.43	1.15	0.14	0.02	0.09	0.12	0.06	0.01
PO ₄ ³⁻	(mg/L)	0.00	2.52	18.4	2.98	3.47	0.04	5.55	3.46	0.32	0.84
SO ₄ ²⁻	(mg/L)	0.00	0.21	0.13	0.20	0.67	0.06	2.81	0.62	0.00	0.19
Total	(meq/L)	146.14	7.39	3.85	5.03	5.01	39.15	3.08	6.33	15.70	8.34
Cation											
Ca ²⁺	(mg/L)	533	3.29	3.29	1.39	4.87	102	0.00	2.45	9.87	6.58
Mg ²⁺	(mg/L)	101.2	4.29	5.99	3.67	5.74	43.9	3.85	4.22	7.48	4.59
Na ⁺	(mg/L)	2483	141	57.9	102	98	734	58.3	131	306	158
K ⁺	(mg/L)	28.1	7.83	4.11	1.26	1.99	39.4	1.34	2.02	6.73	2.12
Fe ²⁺	(mg/L)		0.25	0.57	0.25		0.03	0.23	0.18	0.18	0.09
Mn ²⁺	(mg/L)		0.06	0.26	0.06		1.31	0.09	0.06	0.01	0.11
NH ₄ ⁺ -N	(mg/L)		0.66	4.48	0.89		2.65	1.19	0.21	1.14	0.72
Total	(meq/L)	143.65	6.87	3.28	4.85	5.01	41.65	2.89	6.23	14.59	7.63
SiO ₂	(mg/L)	37.0	31.9	27.3	22.1	63.2	34.4	21.1	21.7	8.14	22.7
B	(mg/L)		0.11	0.10	0.15		0.12	0.08	0.17	0.36	0.08
Li ⁺	(mg/L)		0.05	0.00	0.00		0.15	0.00	0.01	0.03	0.01
井戸深度	m		852	700	904		1000	590	810	1000	1300

No.		61 OH-92 2014/11/26	62 OH-93 2014/11/27	63 OH-94 2014/11/27	64 OH-94 2003/9/4	65 OH-95 2014/11/27	66 OH-96 2014/12/1	67 OH-97 2014/12/1	68 OH-97 2003/8/23	69 OH-98 2014/12/1	70 OH-98 2003/8/26
EC	($\mu\text{S}/\text{cm}(18^\circ\text{C})$)	10280	787	262		366	433	7040		285	
pH		7.2	7.7	8.1	8.0	7.9	7.7	6.4	6.7	8.1	8.0
Anion											
HCO ₃ ⁻	(mg/L)	639	304	181	183	130	231	752	637	203	201
F ⁻	(mg/L)		0.08	0.00	0.23	0.03	0.05		0.00	0.00	0.23
Cl ⁻	(mg/L)	5311	159	3.83	26.48	64.5	51.0	3106	3422	4.45	4.71
Br ⁻	(mg/L)	11.4	0.49	0.00	0.24	0.00	0.09	6.17	7.19	0.00	0.24
NO ₃ ⁻ -N	(mg/L)	0.01	0.01	0.00	0.90	0.02	0.03	0.03	0.11	0.02	0.21
PO ₄ ³⁻	(mg/L)	0.00	1.40	0.97	1.52	4.52	0.44	0.00	0.00	3.66	4.89
SO ₄ ²⁻	(mg/L)	0.00	0.19	0.16	0.38	0.11	0.08	0.00	0.00	0.11	0.43
Total	(meq/L)	160.44	9.53	3.11	3.87	4.10	5.25	100.03	107.08	3.57	3.57
Cation											
Ca ²⁺	(mg/L)	268	8.71	18.4	23.2	1.02	2.21	286	39	1.72	3.91
Mg ²⁺	(mg/L)	279	7.68	3.69	6.55	6.82	6.60	167	8	2.43	1.86
Na ⁺	(mg/L)	2788	187	41.0	48.4	81.4	102	1549	1813	71.2	71.3
K ⁺	(mg/L)	19.4	3.69	1.39	1.68	1.01	2.03	89.2	173.6	1.10	2.35
Fe ²⁺	(mg/L)	10.43	0.61	0.33		0.12	1.69	4.31		0.00	
Mn ²⁺	(mg/L)	0.31	0.13	0.13		0.06	0.13	0.15		0.06	
NH ₄ ⁺ -N	(mg/L)	0.83	1.00	0.61		0.06	0.53	1.62		0.67	
Total	(meq/L)	158.12	9.31	3.04	3.85	4.18	5.16	97.64	85.94	3.41	3.51
SiO ₂	(mg/L)	23.0	24.2	15.9	79.0	18.4	16.9	39.8	22.2	21.4	58.5
B	(mg/L)	26.4	0.28	0.18		0.36	0.87	37.4		0.16	
Li ⁺	(mg/L)	2.30	0.01	0.00		0.00	0.00	3.16		0.01	
井戸深度	m	570	1200	603		667	724	701		1000	

No.		71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
		OH-99	OH-100	OH-101	OH-101	OH-102	OH-103	OH-104	OH-104	OH-105	OH-106
		2014/12/5	2014/12/5	2014/12/5	2003/9/4	2014/12/5	2014/12/8	2014/12/8	2003/10/2	2014/12/14	2014/12/18
EC	($\mu\text{S}/\text{cm}(18^\circ\text{C})$)	2170	2130	6540		6350	447	461		13490	250
pH		7.0	8.4	7.0	6.9	7.6	8.5	8.0	6.2	7.2	8.2
Anion											
HCO ₃ ⁻	(mg/L)	2042	2013	309	278	313	353	247	1086	250	171
F ⁻	(mg/L)	1.30	8.49		0.00		5.06	0.08	0.00		0.08
Cl ⁻	(mg/L)	64.3	10.7	2790	3170	2599	3.50	38.5	7731.6	7233	5.57
Br ⁻	(mg/L)	0.25	0.05	6.41	7.51	5.55	0.00	0.00	19.66	18.3	0.00
NO ₃ ⁻ -N	(mg/L)	0.01	0.01	0.03	0.14	0.03	0.02	0.06	0.24	0.03	0.01
PO ₄ ³⁻	(mg/L)	0.00	0.23	0.00	0.00	0.09	0.00	2.23	0.00	0.00	1.26
SO ₄ ²⁻	(mg/L)	18.5	0.03	0.05	0.14	0.15	1.91	0.53	0.00	0.36	0.06
Total	(meq/L)	35.75	33.76	83.83	94.08	78.53	6.19	5.23	236.16	208.38	3.00
Cation											
Ca ²⁺	(mg/L)	12.3	1.64	206	387	194	0.82	0.90	186.63	811	0.82
Mg ²⁺	(mg/L)	31.7	1.00	115	81	66.8	2.48	2.73	137.86	185	1.29
Na ⁺	(mg/L)	715	740	1369	1446	1408	138	112	4651	3560	62.1
K ⁺	(mg/L)	14.0	2.98	53.3	65.3	22.7	2.14	1.77	80.55	55.0	1.89
Fe ²⁺	(mg/L)	1.83	0.22	1.41		0.00	0.09	0.14		3.19	0.09
Mn ²⁺	(mg/L)	0.08	0.00	0.50		0.24	0.00	0.04		0.67	0.05
NH ₄ ⁺ -N	(mg/L)	0.09	0.15	4.46		3.04	0.25	0.42		4.08	0.30
Total	(meq/L)	34.68	32.45	80.58	90.51	77.01	6.30	5.17	225.02	211.88	2.90
SiO ₂	(mg/L)	18.6	6.26	25.4	102.9	23.3	5.76	23.5	60.3	22.8	22.0
B	(mg/L)	17.4	19.7	4.54		12.3	2.57	0.18		61.8	0.12
Li ⁺	(mg/L)	0.90	0.28	0.38		0.12	0.13	0.01		0.51	0.01
井戸深度	m	261	260	1090		1350	200	1500		1500	1001

No.		81	82	83	84	85
		OH-107 2014/12/18	OH-108 2014/12/19	OH-108 2003/9/5	OH-109 2015/1/16	OH-110 2015/1/19
EC	($\mu\text{S}/\text{cm}(18^\circ\text{C})$)	205	13220		559	2300
pH		3.8	7.3	7.0	8.4	8.0
Anion						
HCO ₃ ⁻	(mg/L)	143	160	158	339	204
F ⁻	(mg/L)	0.00		0.00	0.32	
Cl ⁻	(mg/L)	5.80	6142	6757	43.6	1049
Br ⁻	(mg/L)	0.00	18.9	20.9	0.14	2.80
NO ₃ ⁻ -N	(mg/L)	0.01	0.01	0.13	0.03	0.01
PO ₄ ³⁻	(mg/L)	1.09	0.00	0.00	0.76	0.41
SO ₄ ²⁻	(mg/L)	0.04	0.12	0.77	0.15	0.00
Total	(meq/L)	2.55	176.13	193.47	6.84	32.98
Cation						
Ca ²⁺	(mg/L)	1.15	818	1039	1.80	112
Mg ²⁺	(mg/L)	4.27	282	179	3.57	31.7
Na ⁺	(mg/L)	43.9	2516	2920	141	473
K ⁺	(mg/L)	1.16	82.3	63.5	1.33	10.6
Fe ²⁺	(mg/L)	0.08	3.81		0.17	1.33
Mn ²⁺	(mg/L)	0.09	4.10		0.06	0.76
NH ₄ ⁺ -N	(mg/L)	0.69	9.13		0.45	1.48
Total	(meq/L)	2.35	175.54	195.18	6.55	29.05
SiO ₂	(mg/L)	22.2	33.5	49.2	21.5	28.4
B	(mg/L)	0.07	2.16		0.19	0.15
Li ⁺	(mg/L)	0.00	0.49		0.01	0.05
井戸深度	m	558	1300.5		1000	1271

表 7 西大阪における年代・深度・上載圧の関係

年代	深度	密度	区間上載圧	各深度の上載圧	
1 万年	30 m	1681 kg/m ³	2.06.E+04 kgf/m ²	2.06.E+04 kgf/m ²	2.02.E+05 Pa
10 万年	50 m	1752 kg/m ³	1.51.E+04 kgf/m ²	3.57.E+04 kgf/m ²	3.50.E+05 Pa
24 万年	100 m	1836 kg/m ³	4.20.E+04 kgf/m ²	7.77.E+04 kgf/m ²	7.62.E+05 Pa
40 万年	200 m	1933 kg/m ³	9.37.E+04 kgf/m ²	1.71.E+05 kgf/m ²	1.68.E+06 Pa
57 万年	300 m	2013 kg/m ³	1.02.E+05 kgf/m ²	2.73.E+05 kgf/m ²	2.68.E+06 Pa
75 万年	400 m	2081 kg/m ³	1.09.E+05 kgf/m ²	3.82.E+05 kgf/m ²	3.74.E+06 Pa
95 万年	500 m	2142 kg/m ³	1.15.E+05 kgf/m ²	4.96.E+05 kgf/m ²	4.87.E+06 Pa
110 万年	600 m	2188 kg/m ³	1.19.E+05 kgf/m ²	6.15.E+05 kgf/m ²	6.03.E+06 Pa
120 万年	700 m	2222 kg/m ³	1.23.E+05 kgf/m ²	7.38.E+05 kgf/m ²	7.24.E+06 Pa
140 万年	800 m	2263 kg/m ³	1.27.E+05 kgf/m ²	8.65.E+05 kgf/m ²	8.48.E+06 Pa
160 万年	900 m	2300 kg/m ³	1.30.E+05 kgf/m ²	9.95.E+05 kgf/m ²	9.76.E+06 Pa
175 万年	1000 m	2328 kg/m ³	1.33.E+05 kgf/m ²	1.13.E+06 kgf/m ²	1.11.E+07 Pa
195 万年	1100 m	2393 kg/m ³	1.40.E+05 kgf/m ²	1.27.E+06 kgf/m ²	1.24.E+07 Pa
219 万年	1200 m	2386 kg/m ³	1.39.E+05 kgf/m ²	1.41.E+06 kgf/m ²	1.38.E+07 Pa
250 万年	1300 m	2415 kg/m ³	1.42.E+05 kgf/m ²	1.55.E+06 kgf/m ²	1.52.E+07 Pa
275 万年	1400 m	2437 kg/m ³	1.44.E+05 kgf/m ²	1.69.E+06 kgf/m ²	1.66.E+07 Pa
300 万年	1500 m	2457 kg/m ³	1.46.E+05 kgf/m ²	1.84.E+06 kgf/m ²	1.80.E+07 Pa

表 8a 気圧効果から算定した帯水層の貯留係数（茨木市施設 L1）

茨木市施設L1			
大阪層群年代	T	200 (万年)	
帯水層深度	D	600 m	
P波速度推定式	Vp	2199 m/sec	大阪府推定式 $Vp=1440+7.75 \times (T \times D)^{0.392}$
深さに依存しないP波速度	Vp'	2199 m/sec	$Vp'=Vp-0.355 \times D^{0.1676}+0.816$
Vp'から導かれる間隙率	n	0.228	$n=10^{(-0.000563 \times Vp'+0.595)}$
岩石の粒子密度	ρ_s	2650 kg/m ³	
水の密度(40℃)	ρ_f	992 kg/m ³	
飽和した地層密度	ρ'	2273 kg/m ³	$\rho'=(1-n) \times \rho_s + n \times \rho_f$
ポアソン比	μ	0.25	ポアソン比 $\mu=0.25$ とする
水の体積弾性率	Kf	2.20E+08 kgf/m ² 2.16E+09 Pa	30-45℃前後で深度500-1000mの水 30-45℃前後で深度500-1000mの水
気圧効果 m/hPa	B _E	0.0043 m/hPa 0.42 mm/mmH ₂ O	
気圧効果から求まる帯水層圧縮率β	β	2.50E-10 Pa ⁻¹	$\beta = n / (Kf \times B_E)$
比貯留率	S _s	2.43E-06 1/m	$S_s = g \times \rho_f \times \beta$ $g = 9.807 \text{ m/sec}^2$
貯留係数 帯水層厚さ 50m	S	1.22E-04	$S = S_s \times 50m$
貯留係数 帯水層厚さ 100m	S	2.43E-04	$S = S_s \times 100m$
貯留係数 帯水層厚さ 150m	S	3.65E-04	$S = S_s \times 150m$
貯留係数 帯水層厚さ 200m	S	4.87E-04	$S = S_s \times 200m$

表 8b 気圧効果から算定した帯水層の貯留係数（大阪市此花区施設 L2）

大阪市此花区施設L2			
大阪層群年代	T	160 (万年)	
帯水層深度	D	920 m	
P波速度推定式	Vp	2262 m/sec	大阪府推定式 $Vp=1440+7.75 \times (T \times D)^{0.392}$
深さに依存しないP波速度	Vp'	2262 m/sec	$Vp'=Vp-0.355 \times D^{0.1676}+0.816$
Vp'から導かれる間隙率	n	0.210	$n=10^{(-0.000563 \times Vp'+0.595)}$
岩石の粒子密度	ρ_s	2650 kg/m ³	
水の密度(40℃)	ρ_f	992 kg/m ³	
飽和した地層密度	ρ'	2302 kg/m ³	$\rho'=(1-n) \times \rho_s + n \times \rho_f$
ポアソン比	μ	0.25	ポアソン比 $\mu=0.25$ とする
水の体積弾性率	Kf	2.20E+08 kgf/m ² 2.16E+09 Pa	30-45℃前後で深度500-1000mの水 30-45℃前後で深度500-1000mの水
気圧効果 m/hPa	B _E	0.0096 m/hPa 0.94 mm/mmH ₂ O	
気圧効果から求まる帯水層圧縮率β	β	1.03E-10 Pa ⁻¹	$\beta = n / (Kf \times B_E)$
比貯留率	S _s	1.00E-06 1/m	$S_s = g \times \rho_f \times \beta$ $g = 9.807 \text{ m/sec}^2$
貯留係数 帯水層厚さ 50m	S	5.02E-05	$S = S_s \times 50m$
貯留係数 帯水層厚さ 100m	S	1.00E-04	$S = S_s \times 100m$
貯留係数 帯水層厚さ 150m	S	1.51E-04	$S = S_s \times 150m$
貯留係数 帯水層厚さ 200m	S	2.01E-04	$S = S_s \times 200m$

表 8c 気圧効果から算定した帯水層の貯留係数（和泉市施設 L3）

和泉市施設L3			
大阪層群年代	T	200 (万年)	
帯水層深度	D	540 m	
P波速度推定式	Vp	2168 m/sec	大阪府推定式 $Vp=1440+7.75 \times (T \times D)^{0.392}$
深さに依存しないP波速度	Vp'	2168 m/sec	$Vp'=Vp-0.355 \times D^{0.1676} \times 0.816$
Vpから導かれる間隙率	n	0.237	$n=10^{(-0.000563 \times Vp'+0.595)}$
岩石の粒子密度	ρ_s	2650 kg/m ³	
水の密度(40℃)	ρ_f	992 kg/m ³	
飽和した地層密度	ρ'	2257 kg/m ³	$\rho'=(1-n) \times \rho_s + n \times \rho_f$
ポアゾン比	μ	0.25	ポアゾン比 $\mu=0.25$ とする
水の体積弾性率	Kf	2.20E+08 kgf/m ² 2.16E+09 Pa	30-45℃前後で深度500-1000mの水 30-45℃前後で深度500-1000mの水
気圧効果 m/hPa	B _E	0.0043 m/hPa 0.42 mm/mmH ₂ O	
気圧効果から求まる帯水層圧縮率β		2.60E-10 Pa ⁻¹	$\beta= n / (Kf \times B_E)$
比貯留率	Ss	2.53E-06 l/m	$Ss = g \times \rho_f \times \beta$ $g=9.807 \text{ m/sec}^2$
貯留係数 帯水層厚さ 50m	S	1.27E-04	$S = Ss \times 50m$
貯留係数 帯水層厚さ 100m	S	2.53E-04	$S = Ss \times 100m$
貯留係数 帯水層厚さ 150m	S	3.80E-04	$S = Ss \times 150m$
貯留係数 帯水層厚さ 200m	S	5.06E-04	$S = Ss \times 200m$