

村田町竹の内地区産業廃棄物最終処分場の現状

(データ編)

平成19年7月

目

次

1	これまで行ってきた調査等	1
2	廃棄物の種類・性状	2
3	廃棄物の汚染状況	3
4	廃棄物の分布状況	5
5	保有水・地下水の状況	6
	(1) 水質分析調査等位置図	6
	(2) 保有水・地下水水質分析結果一覧表	7
	(3) 保有水・地下水中の有害物質分布状況	10
	(4) 保有水・地下水中の検出物質の濃度変化	12
	(5) 水質調査(浸透水採取設備及び周辺地下水)	14
	(6) 水質調査(放流水及び河川水)	15
	(7) 水質調査(ダイオキシン調査の状況)	16
6	ガスの発生状況	17
	(1) 廃棄物と覆土の境界面におけるガスの発生状況	17
	(2) ボーリング孔内の発生ガスの状況	21
	(3) 硫化水素等定期状況調査(ガス抜き管でのガスの発生状況)	22
	(4) 硫化水素連続調査	26
	(5) 発生ガス及び周辺大気環境調査(18年度)	27
7	地盤地質の状況	29
8	地盤の透水性	32
9	地下水の流れ	34
	(1) 地下水位の状況	34
	(2) 地下水位連続観測結果(新工区)	35
	(3) 地下水位連続観測結果(旧工区)	36
	(4) 地下水シミュレーション	37

1 これまでおこなってきた調査等

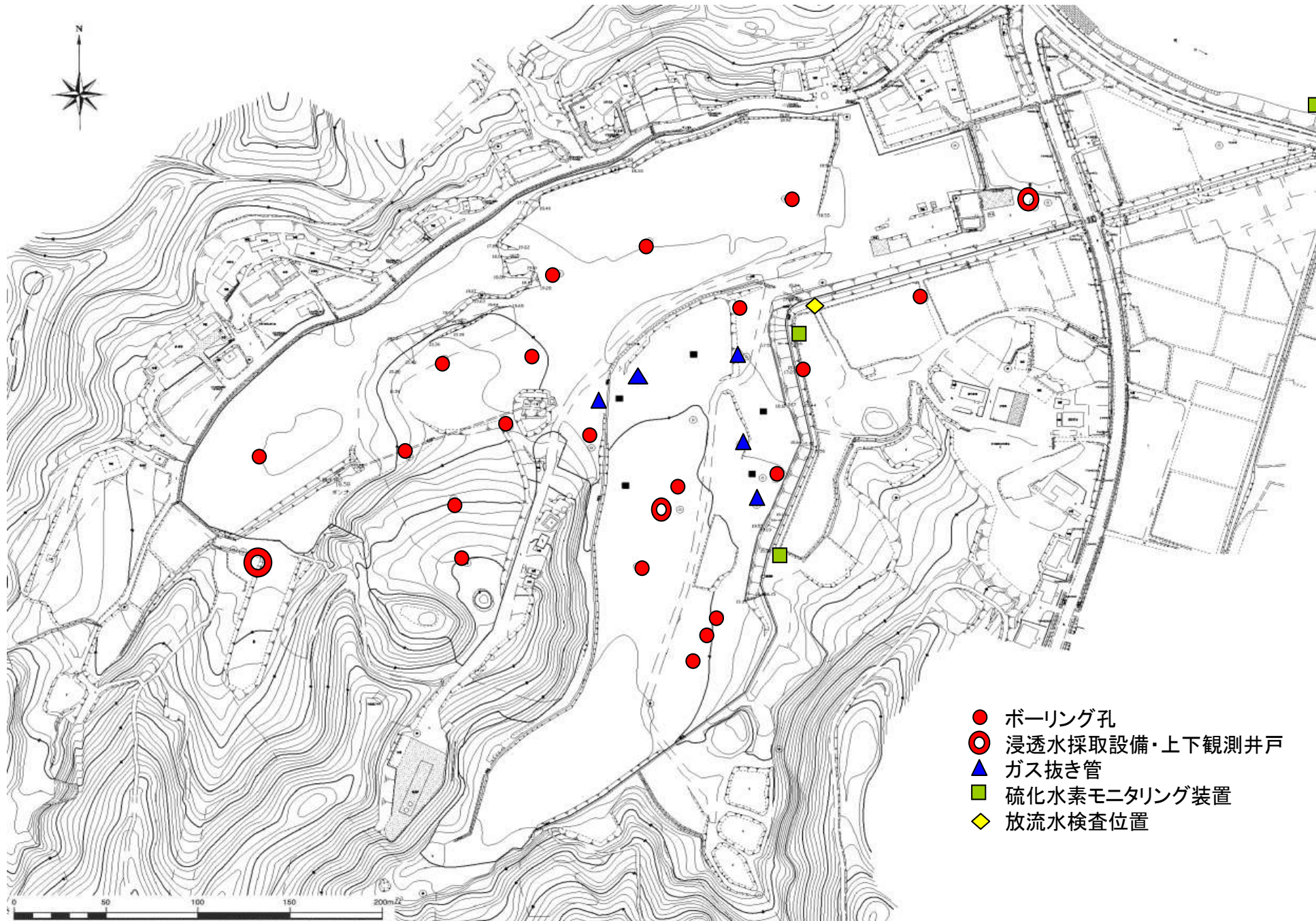
- 1 廃棄物性状調査
 H14開削調査(5ヶ所)
 H15ボーリング調査(7ヶ所)
 H16有害物質分布調査(13ヶ所)
 H16高密度電気探査(廃棄物分布調査)

- 2 浸透水・地下水の調査
 ボーリング孔内の水質調査(23ヶ所, H16, H17, H19)
 浸透水採取設備水質調査(1ヶ所, H16～)
 処分場上流下流地下水, 放流水, 河川水調査(5ヶ所, H16～)
 ガス抜き管内の水質調査(7ヶ所, H14～)
 ダイオキシン類調査(3ヶ所, H14～)

- 3 ガスの発生状況調査
 廃棄物層表層ガス調査(H16, H19)
 大気調査(処分場内等, H16～)
 ボーリング孔内硫化水素等発生ガス追跡調査(19ヶ所, H16～)
 ボーリング孔内発生ガス成分調査(7ヶ所, H16～)
 水中悪臭成分調査(2ヶ所, H17～)
 ガス抜き管のガス調査(7ヶ所, H13～)
 硫化水素連続モニタリング(3ヶ所, H14～)

- 4 地盤地質の状況
 H15・16水理地質調査
 H17 基本設計
 その他16年埋立量査及び有害物質等分布状況
 調査のボーリング結果

- 5 地下水調査
 H15・16水理地質調査
 H16 有害物質等分布状況調査
 H17 基本設計
 自記水計による水位観測(17ヶ所)
 各種ボーリング調査における透水性の調査



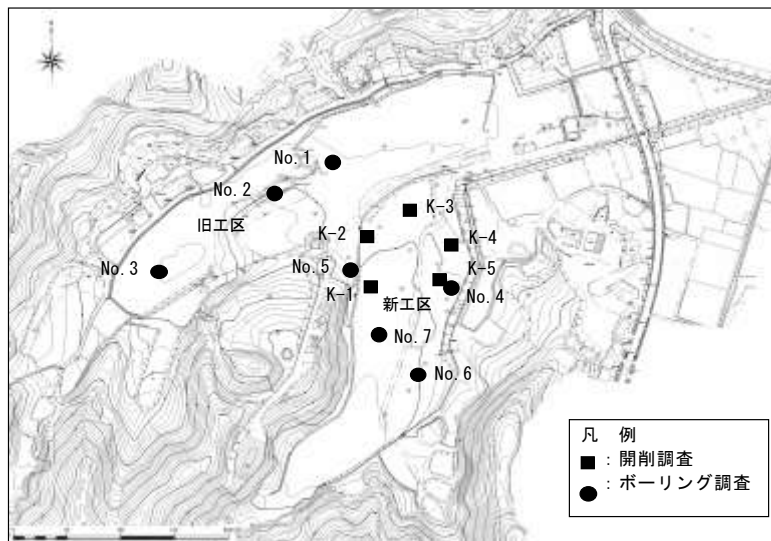
- ボーリング孔
- 浸透水採取設備・上下観測井戸
- ▲ ガス抜き管
- 硫化水素モニタリング装置
- ◇ 放流水検査位置

2 廃棄物の種類・性状

埋め立てられた廃棄物の種類を把握するために、平成14年度に5カ所(K-1～K5)の開削調査を実施した。
平成15年度にボーリングコア(No.1～No.7)試料を用いて、それぞれ廃棄物組成分析を行った。

表2.1 開削調査試料廃棄物組成分析結果

開削試料分析項目		K-1	K-2	K-3	K-4	K-5	
単位容積重量(kg/m ³)		739	751	768	729	711	
三成分	水分	% 56.06	43.57	60.00	64.15	60.41	
	灰分	% 31.74	39.82	27.02	23.11	19.33	
	可燃分	% 12.20	16.61	12.98	12.74	20.26	
	合計	% 100	100	100	100	100	
全硫黄分	%	1.06	0.91	1.33	1.22	1.05	
水分分	%	7.07	10.51	4.21	5.56	9.13	
全有機体炭素量※計算方法 JIS K 0102-22.1	%	5.60	8.3	3.40	6.40	7.40	
不燃物類	合計	% 68.3	67.5	63.5	60.3	43.0	
	石、コンクリート類	%	28.64	21.00	26.22	25.89	10.91
	陶磁器・ガラス類	%	1.29	8.12	3.45	1.33	0.78
	金属類	%	2.76	9.38	3.46	5.34	5.85
	土砂類	%	30.83	24.88	29.37	26.78	24.53
	その他不燃物(石、瓦礫、ガラス、陶磁器、金属)	%	4.76	4.16	1.04	0.92	0.90
難燃性可燃物	合計	% 24.8	26.2	28.4	32.2	50.9	
	プラスチック・ビニール類	%	12.97	13.36	19.61	11.10	30.77
	合成樹脂類・ゴム類	%	11.86	12.85	8.82	21.05	20.13
易燃性可燃物	合計	% 4.3	3.7	4.4	3.9	2.7	
	紙くず・段ボール類	%	1.67	1.47	1.02	1.89	1.47
	木くず	%	2.61	2.18	3.34	1.99	1.23
その他	合計	% 2.6	2.6	3.7	3.7	3.4	
	雑物	%	1.07	1.02	1.80	1.15	0.79
ビート片	%	1.54	1.58	1.88	2.56	2.64	
種類組成合計	%	100	100	100	100	100	



廃棄物組成・性状調査位置図

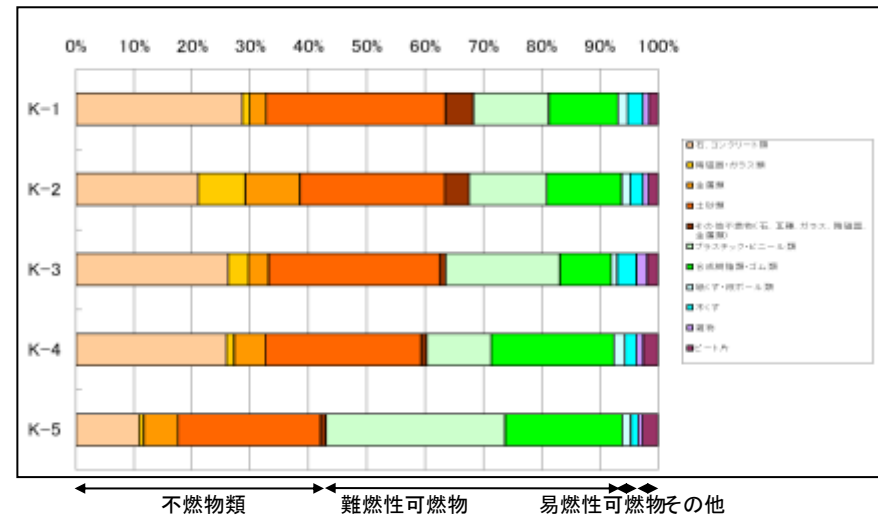


図2.1 開削調査試料廃棄物組成

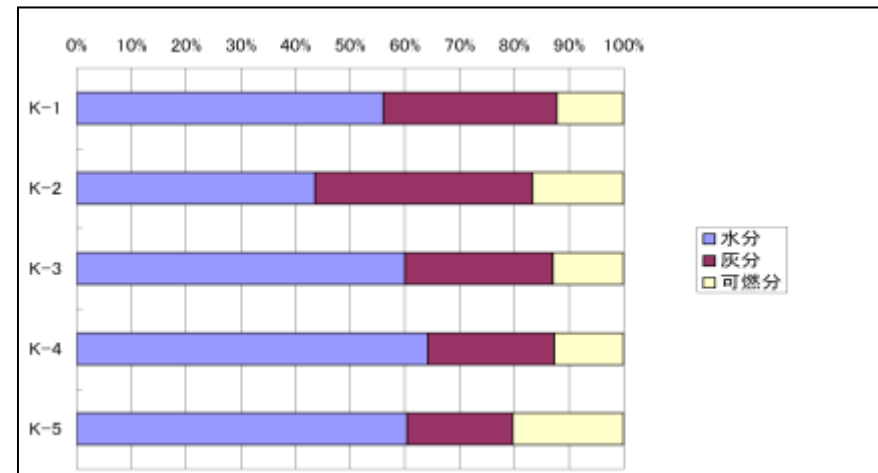


図2.2 開削調査試料廃棄物性状

表2.2 ボーリングコア試料廃棄物組成分析結果

ボーリングコア試料分析項目		No.1地点	No.2地点	No.3地点	No.4地点	No.5地点	No.6地点	No.7地点	
単位容積重量(kg/m ³)		700	935	850	510	595	473	455	
三成分	水分	% 36.42	34.41	46.67	44.25	50.79	33.67	37.66	
	灰分	% 46.49	53.64	40.27	39.16	29.15	46.04	41.76	
	可燃分	% 17.09	11.95	13.06	16.59	20.06	20.29	20.58	
	合計	% 100	100	100	100	100	100	100	
不燃物類	合計	% 69.6	79.1	71.8	67.3	54.1	66.1	62.4	
	石、コンクリート類	%	31.14	33.78	29.54	22.13	19.38	21.47	21.45
	陶磁器・ガラス類	%	2.95	3.18	5.35	2.93	1.13	4.50	1.02
	金属類	%	8.18	7.32	11.75	5.46	7.77	7.16	2.96
	土砂類	%	27.31	34.78	25.16	36.79	25.85	32.96	36.96
難燃性可燃物	合計	% 26.6	19.1	22.4	27.6	42.2	31.5	34.6	
	プラスチック・ビニール類	%	18.66	8.89	10.53	12.80	25.80	18.12	21.42
合成樹脂類・ゴム類	%	7.97	10.24	11.90	14.79	16.44	13.42	13.20	
易燃性可燃物	合計	% 3.2	1.5	5.5	4.7	2.7	1.8	2.4	
	紙くず・段ボール類	%	0.54	0.29	0.96	0.21	0.70	0.29	0.26
木くず	%	2.67	1.19	4.53	4.53	1.96	1.47	2.13	
その他	合計	% 0.6	0.3	0.3	0.4	1.0	0.6	0.6	
	ビート片	%	0.58	0.33	0.28	0.35	0.96	0.61	0.58
種類組成合計	%	100	100	100	100	100	100	100	

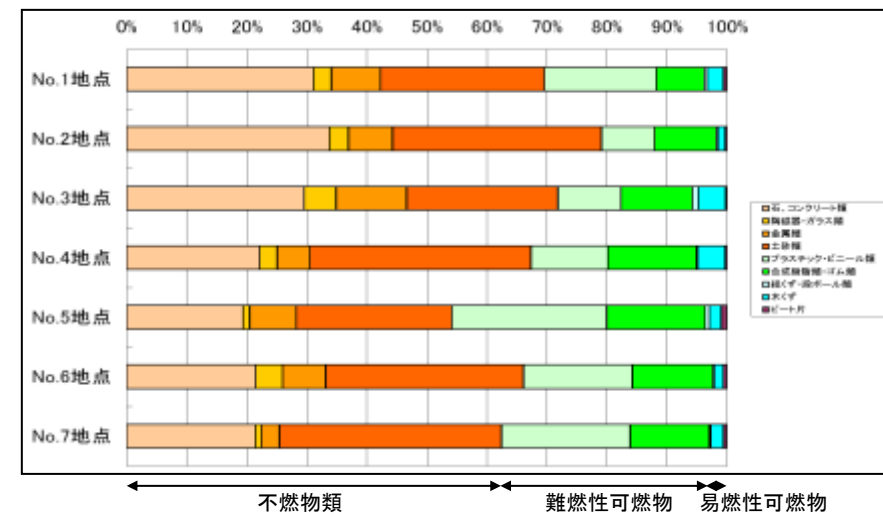


図2.3 ボーリングコア試料廃棄物組成

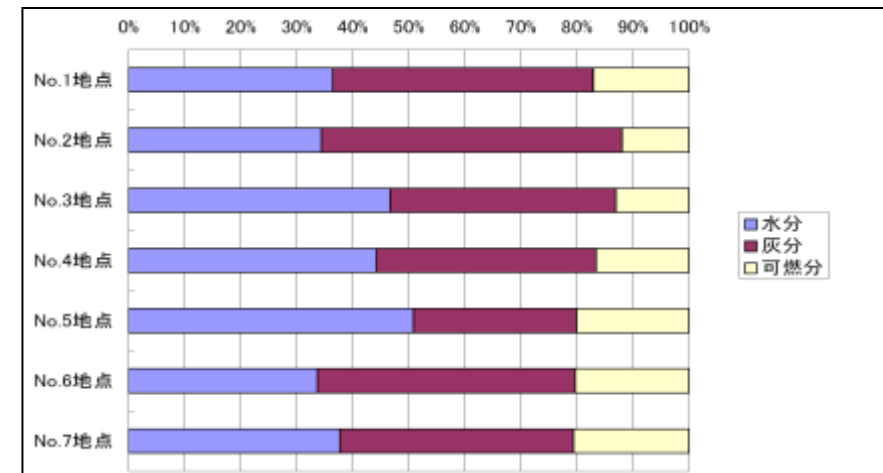


図2.4 ボーリングコア試料廃棄物性状

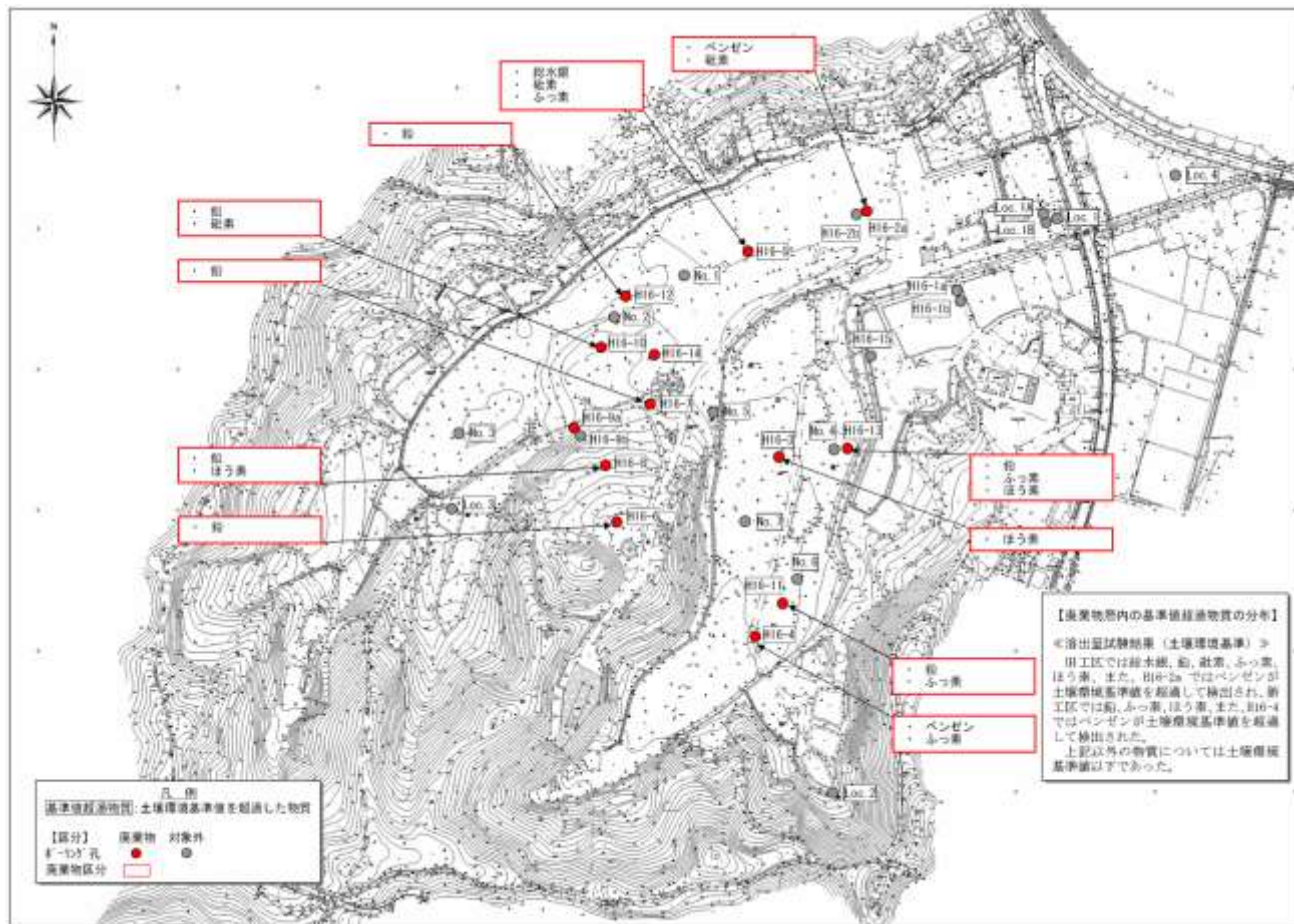


図3.1 廃棄物の汚染分布状況(土壤環境基準(=土壤溶出量基準))

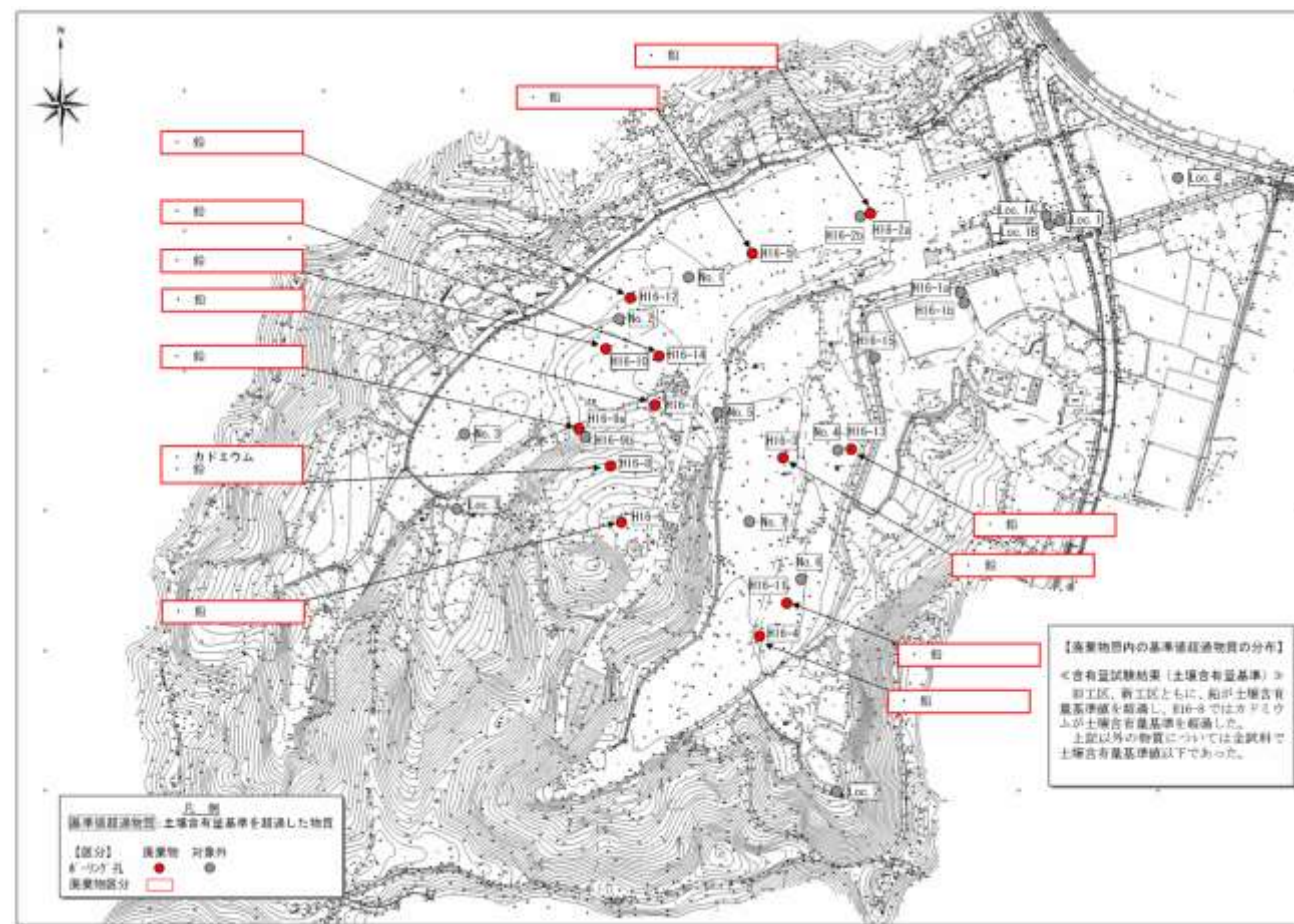


図3.2 廃棄物の汚染分布状況(土壤含有量基準)

表3.2 基準超過状況

対象物質	有害産業廃棄物判定基準			土壤環境基準(=土壤溶出量基準)			土壤含有量基準		
	地点	試料	基準(mg/L)	地点	試料	基準(mg/L)	地点	試料	基準(mg/kg)
鉛	0	0	0.3	7	13	0.01	13	31	150
総水銀	0	0	0.005	1	1	0.0005	0	0	15
砒素	0	0	0.3	3	3	0.01	0	0	150
ふっ素	0	0	—	4	6	0.8	0	0	4000
ほう素	0	0	—	3	5	1	0	0	4000
ベンゼン	0	0	0.1	2	2	0.01	—	—	—
カドミウム	0	0	0.3	0	0	0.01	1	1	150

※対象ボーリング13地点51試料中の超過数

4 廃棄物の分布状況

高密度電気探査による廃棄物の分布状況

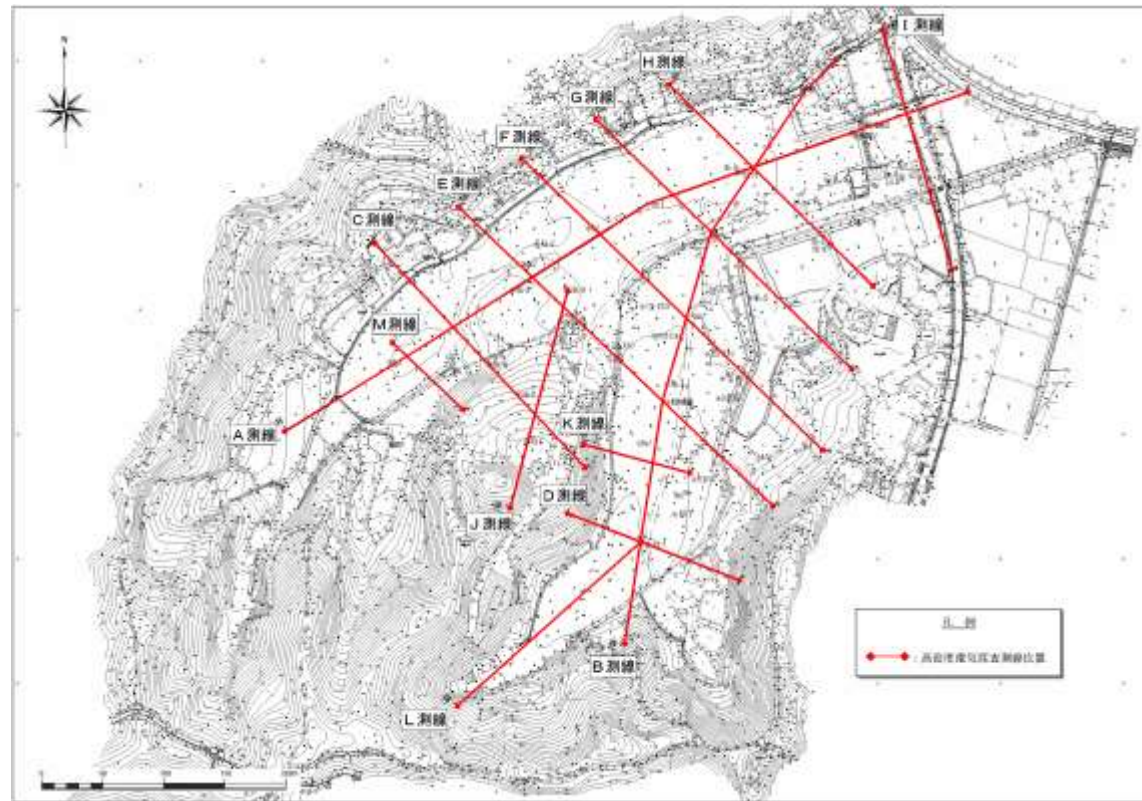
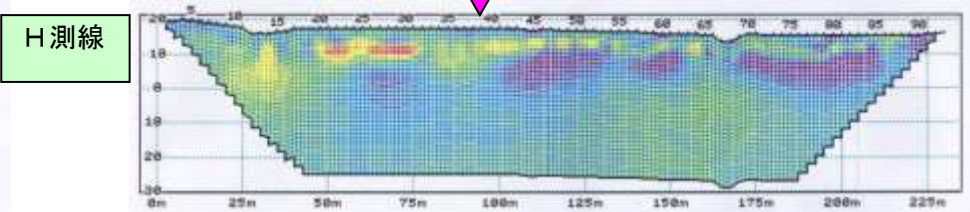
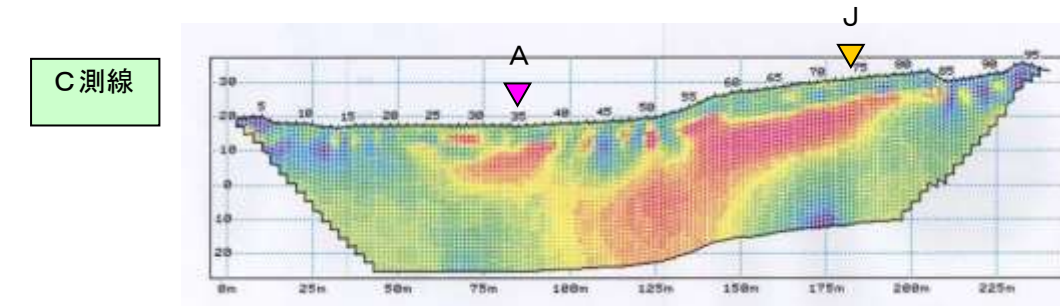
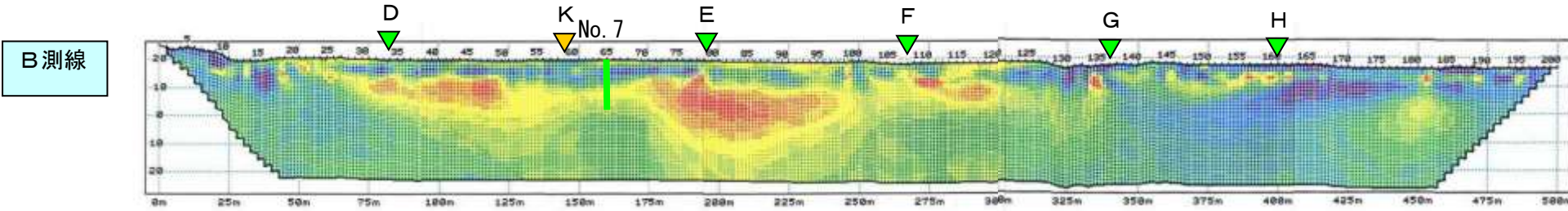
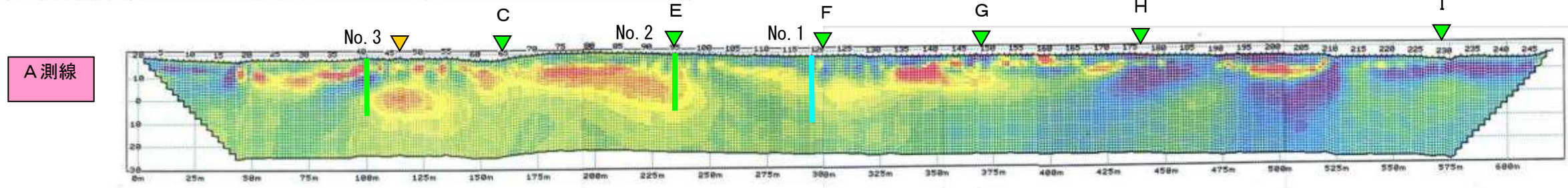
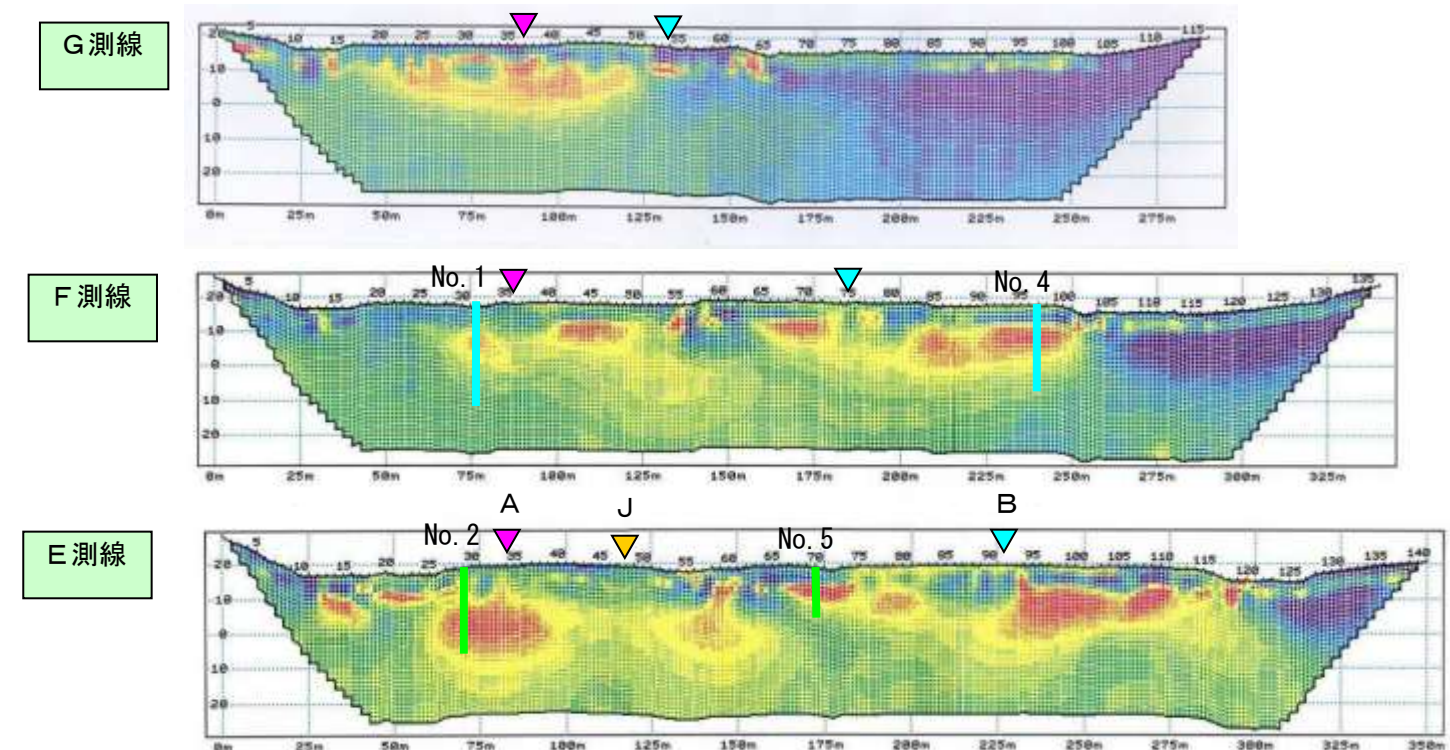


図4-1 高密度電気探査 解析比抵抗断面図 (A B C E F G H 測線)



凡例

- ：比抵抗値
- ：既往ボーリング調査 (県 廃棄物調査)
- ：既往ボーリング調査 (県 水文調査)

※ 赤～黄部分が廃棄物層と推定される

5 保有水・地下水の状況

- 1 平成16年度までに設置した観測井23井でこれまで3回水質調査を行った。
- 2 地下水(上流)・地下水(下流)・浸透水採取設備で水質を年4回モニタリングを行っている。
- 3 放流水、河川水の水質についても年4回モニタリングを行っている。

(1) 水質分析調査等位置図

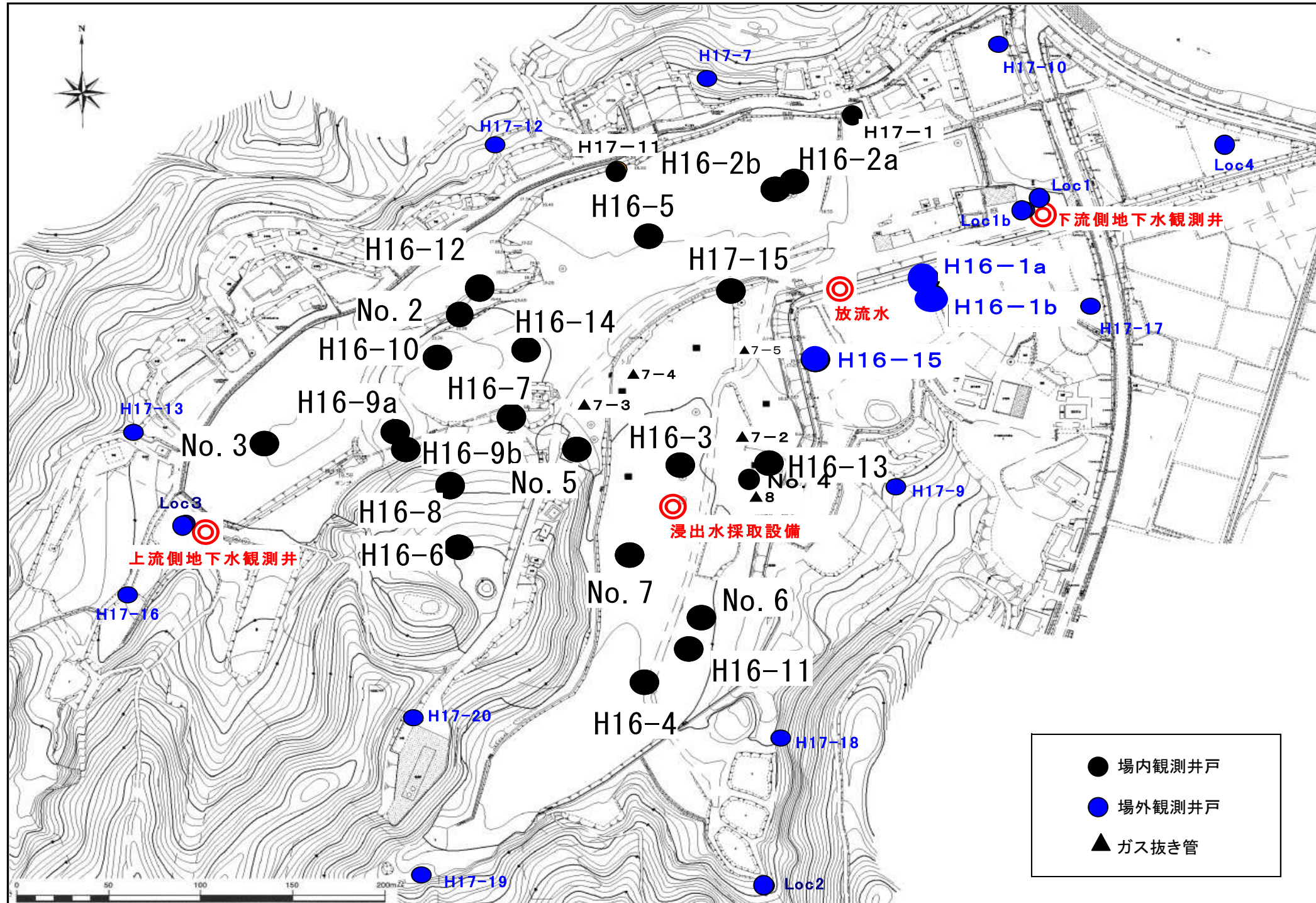


図5.1.1 水質分析調査位置図

(2) 保有水・地下水の水質分析結果一覧

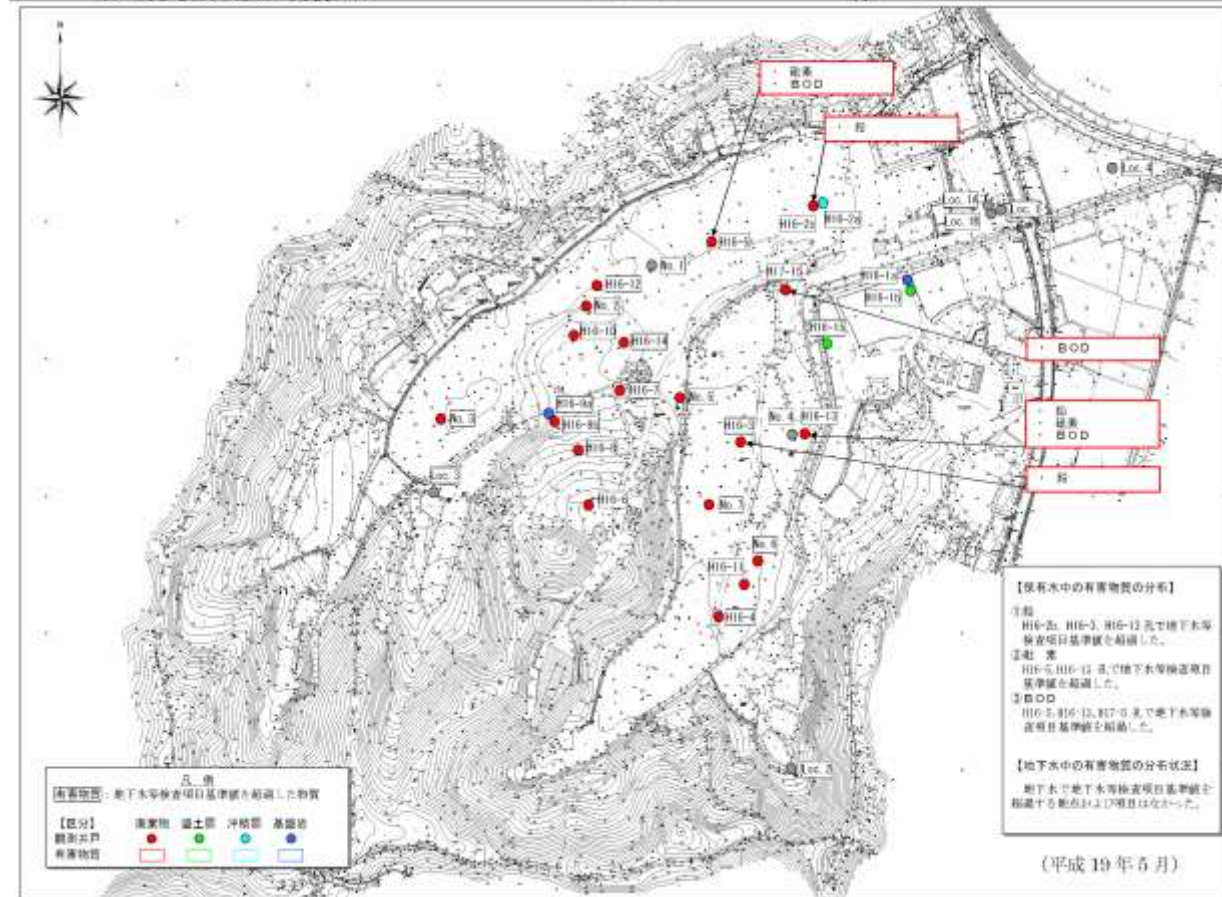
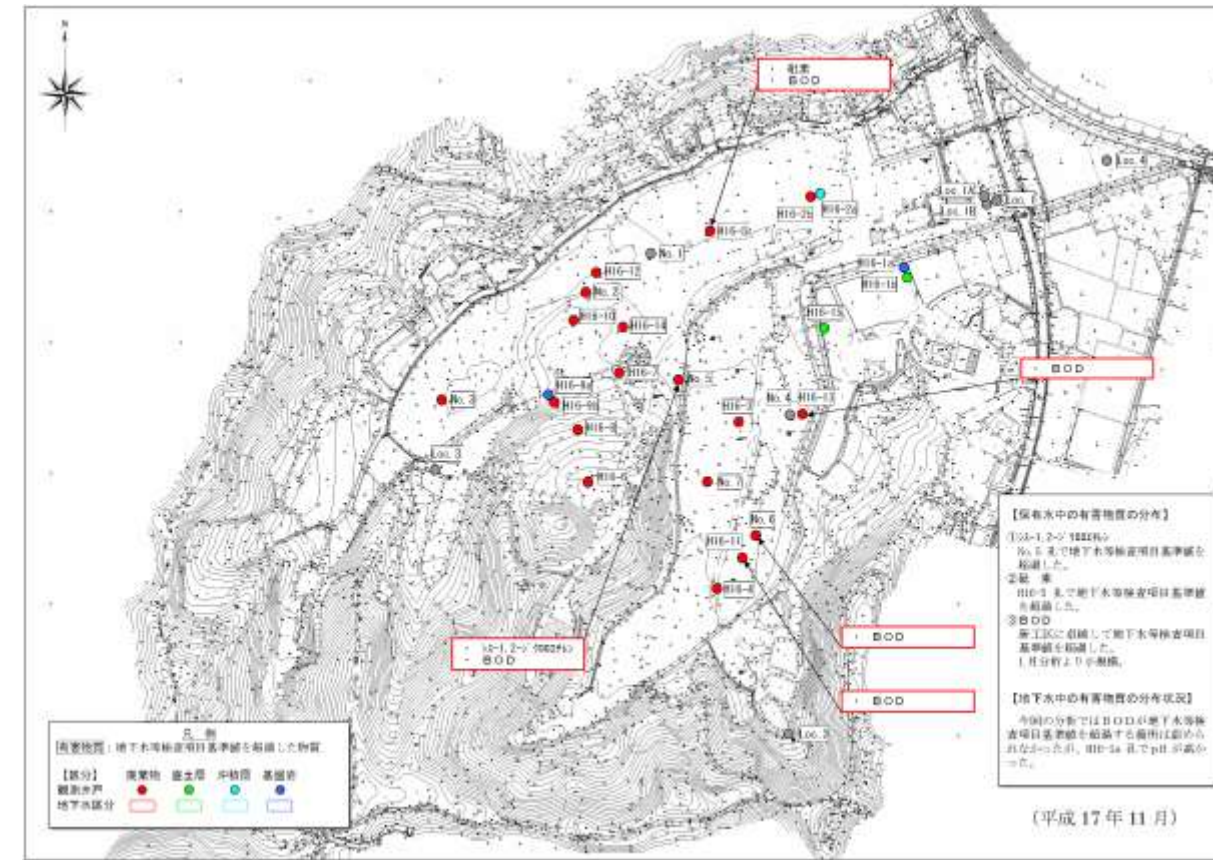
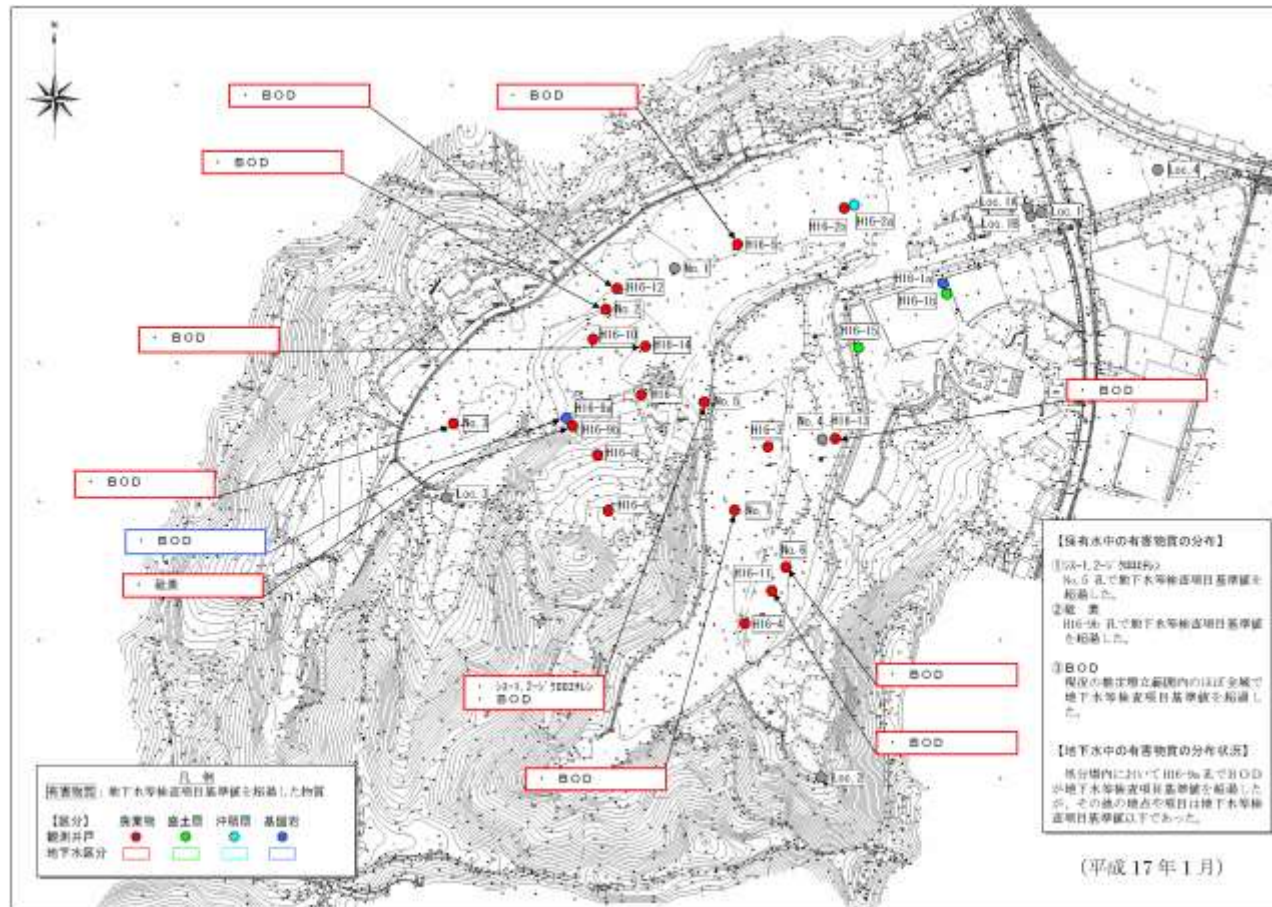
表5.2.1 水質分析結果一覧表（試料採取日：平成17年1月12～14日）

Table with columns for sampling location (e.g., H16-1a, H16-1b), analytical items (e.g., 四塩化炭素, 1,2-ジクロロエタン), and results. Includes a legend for color coding: red for discharge standard exceedance, yellow for groundwater standard exceedance, and green for no exceedance.

※地下水等検査項目基準：一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令(昭和52年3月14日総理府・厚生省令第1号)別表第二
※地下水環境基準：地下水の水質汚濁に係る環境基準について(平成9年3月13日環境庁告示第10号)
※放流水基準：一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令(昭和52年3月14日総理府・厚生省令第1号)別表第一

放流水基準値を超過
地下水等検査項目基準値、又は環境基準値を超過
緑数値 地下水等検査項目基準値、環境基準値等を問わず検出

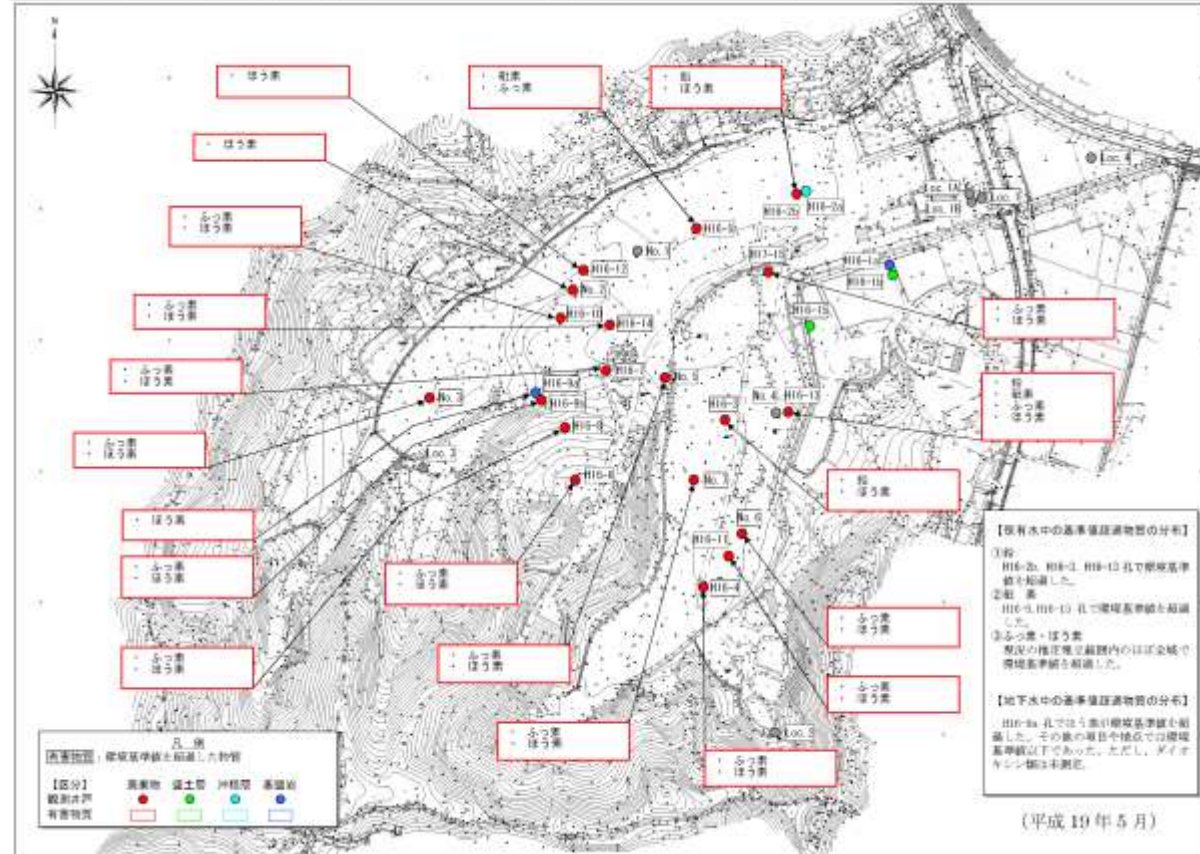
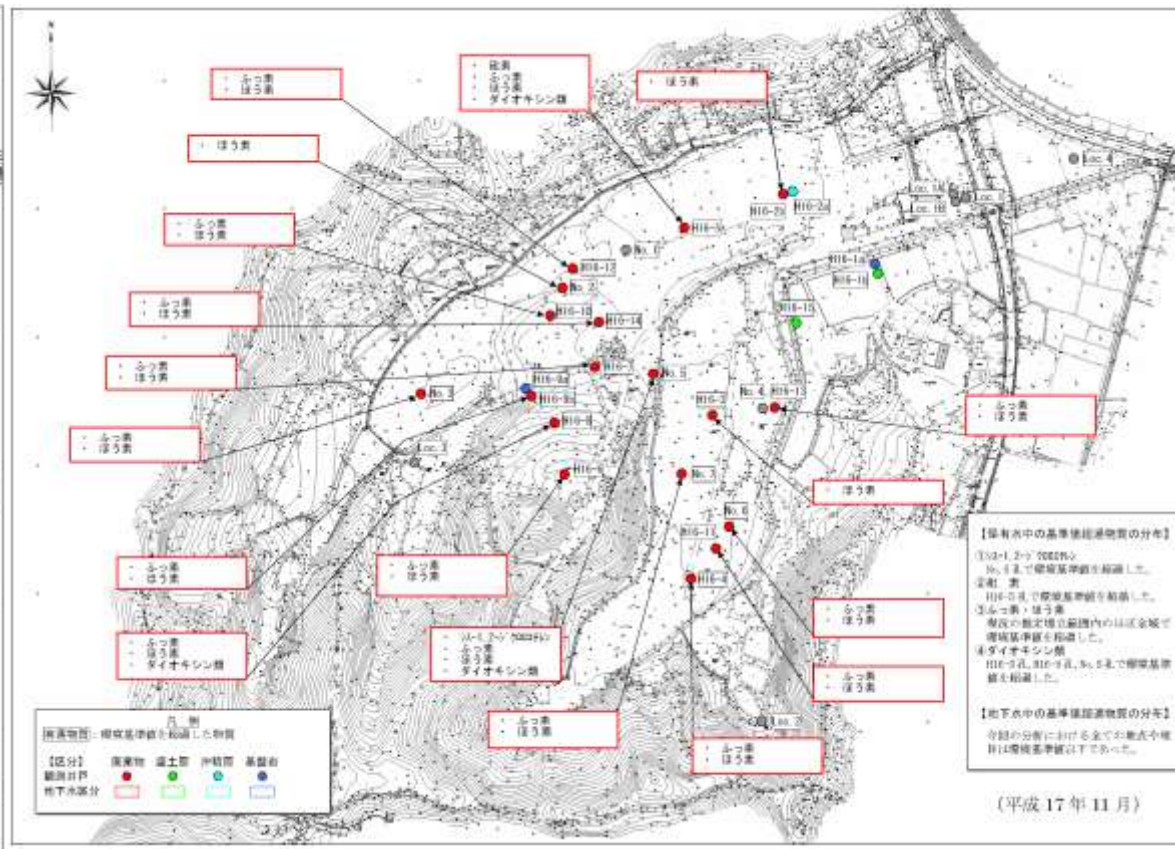
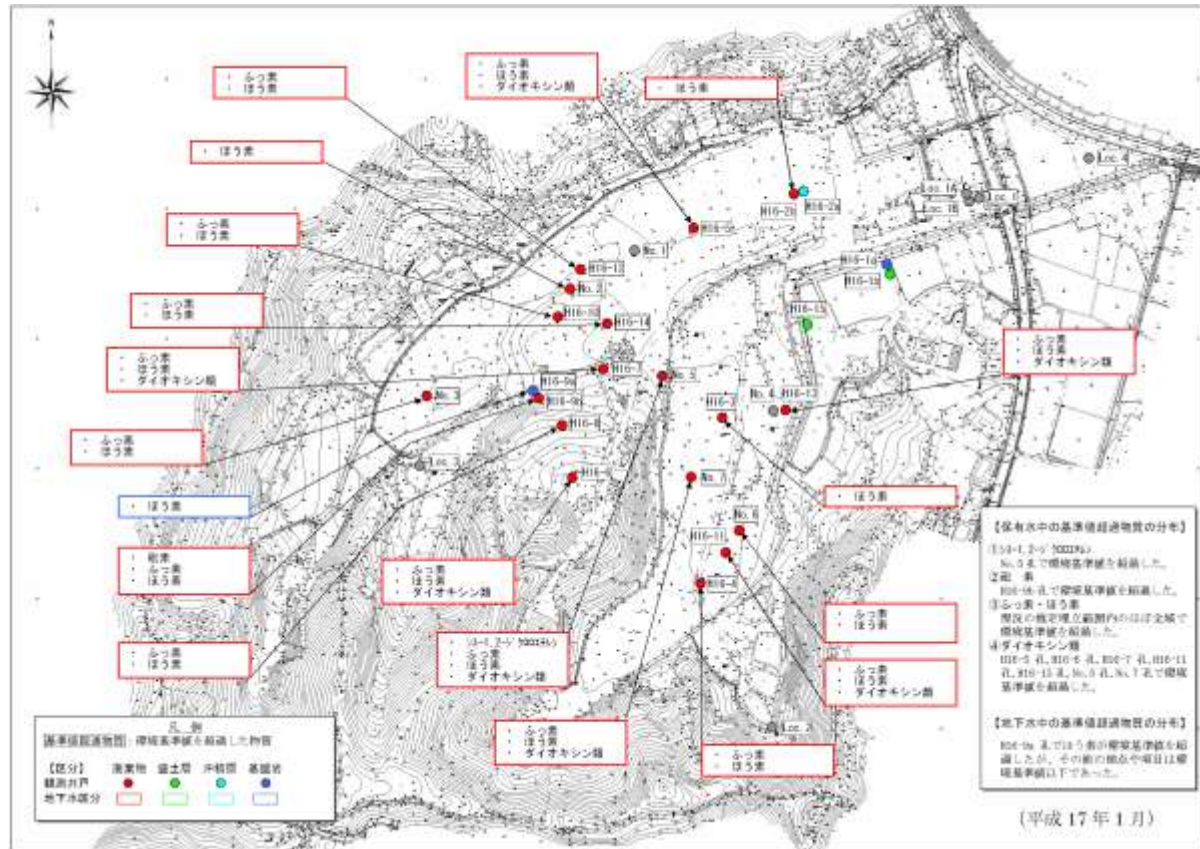
(3) 保有水・地下水中の有害物質分布状況



対象物質	保有水・地下水		
	地下水等検査項目基準		
	H16	H17	H19
シス-1,2-ジクロロエチレン	○ (1)	○ (1)	—
鉛	—	—	○ (3)
砒素	○ (1)	○ (1)	○ (2)
BOD	○ (12)	○ (5)	○ (3)

図5.3.1 保有水・地下水中の有害物質分布状況（地下水等検査項目基準）

()は24孔のうちの超過箇所数



対象物質	保有水・地下水 地下水等検査項目基準			備考
	H16	H17	H19	
	シス-1,2-ジクロエチレン	○ (1)	○ (1)	
鉛	—	—	○ (3)	
砒素	○ (1)	○ (1)	○ (2)	
ふっ素	○ (15)	○ (15)	○ (15)	
ほう素	○ (19)	○ (18)	○ (19)	
ダイオキシン類	○ (6)	○ (3)	—*	

図5.3.2 保有水・地下水中の環境基準値超過物質分布状況（環境基準）

()は24孔のうちの超過箇所数

(4) 保有水・地下水中の検出物質の濃度変化

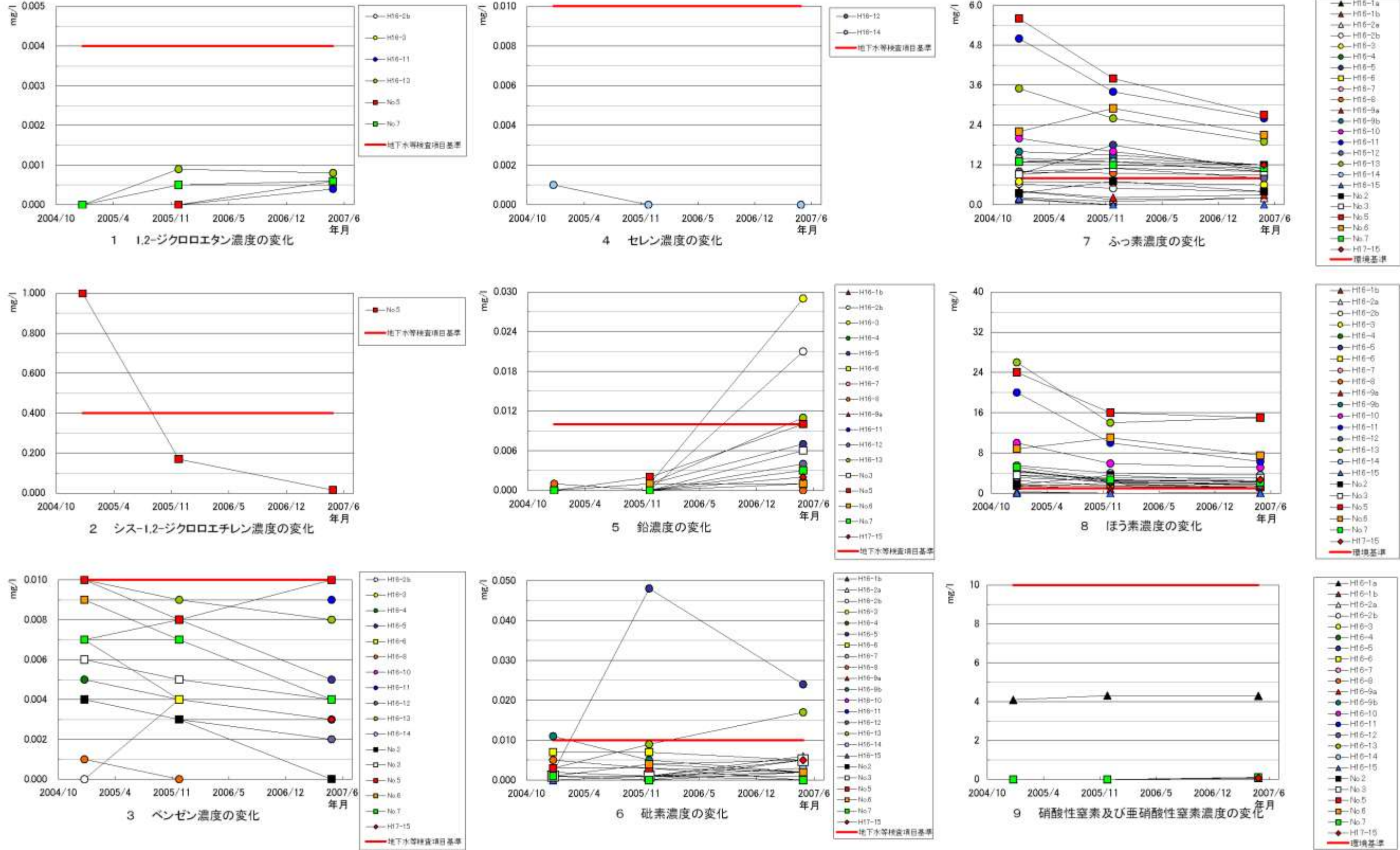


図5. 4.1 保有水・地下水中の検出物質の濃度変化

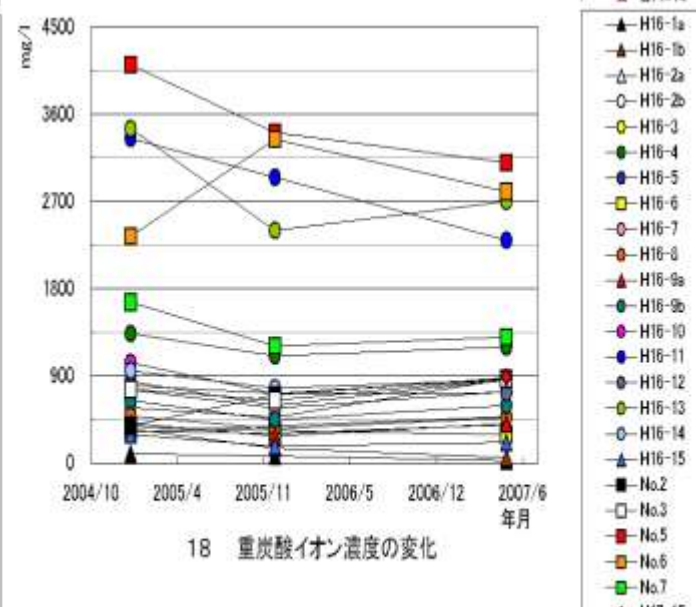
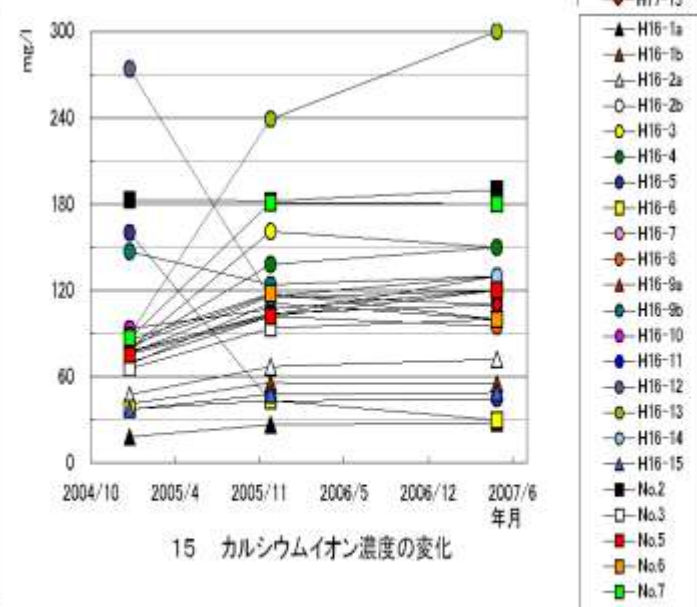
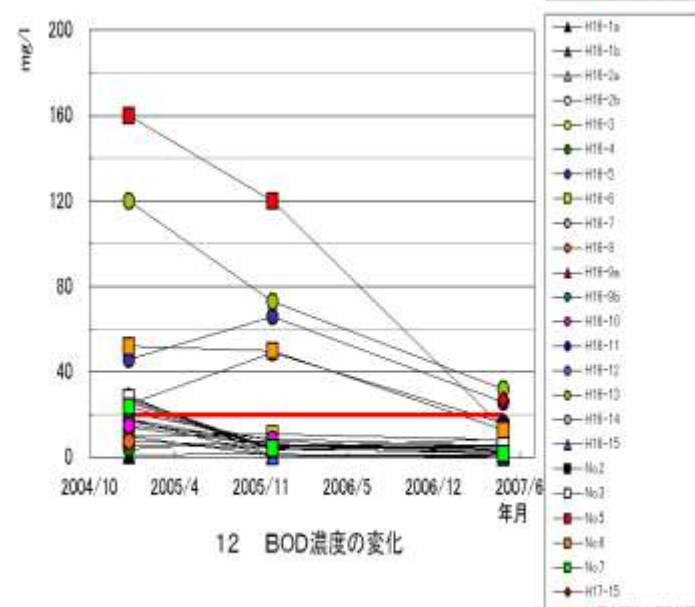
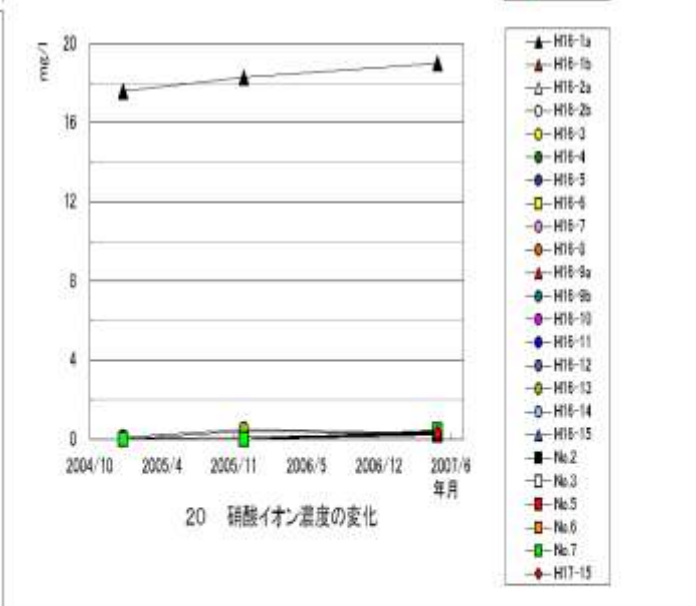
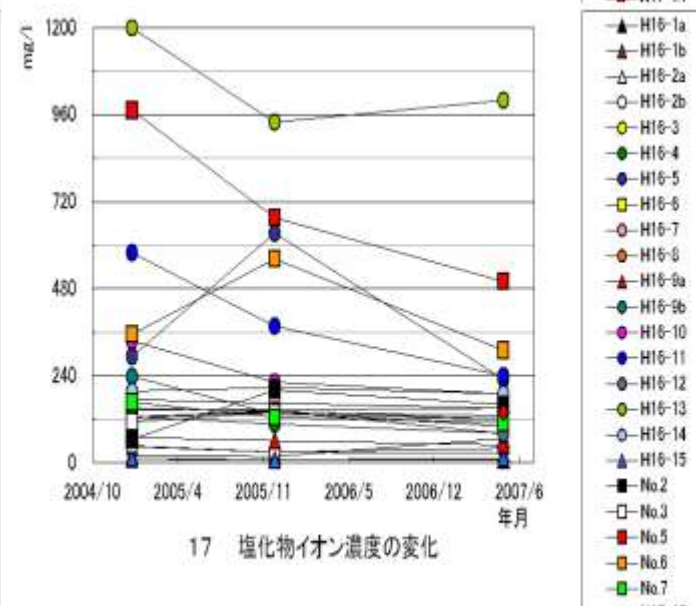
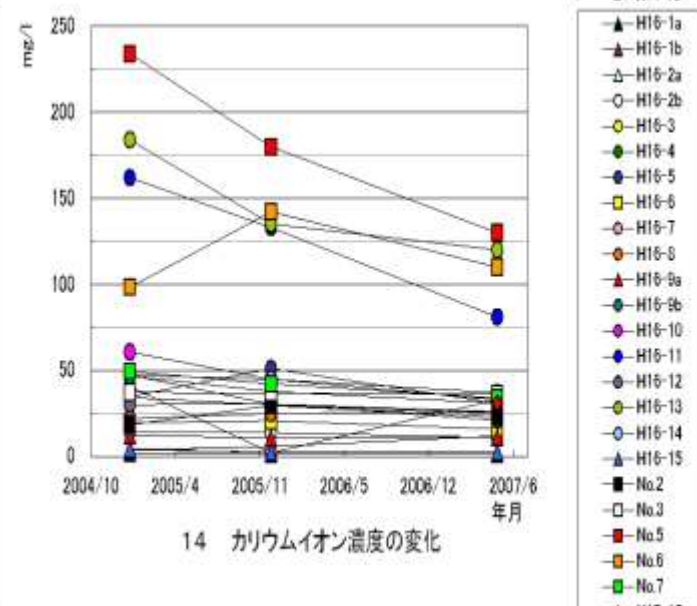
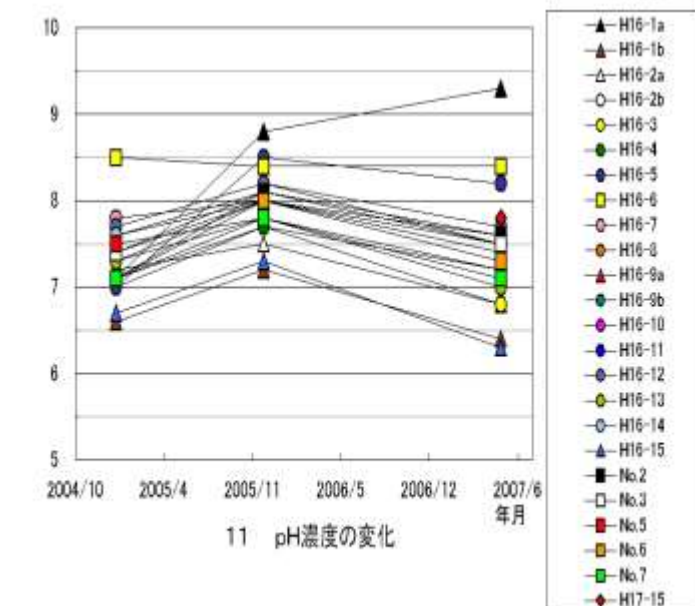
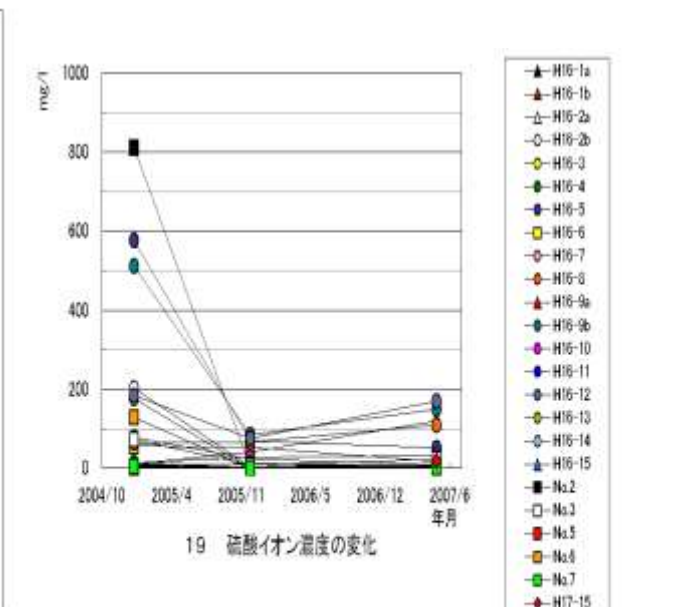
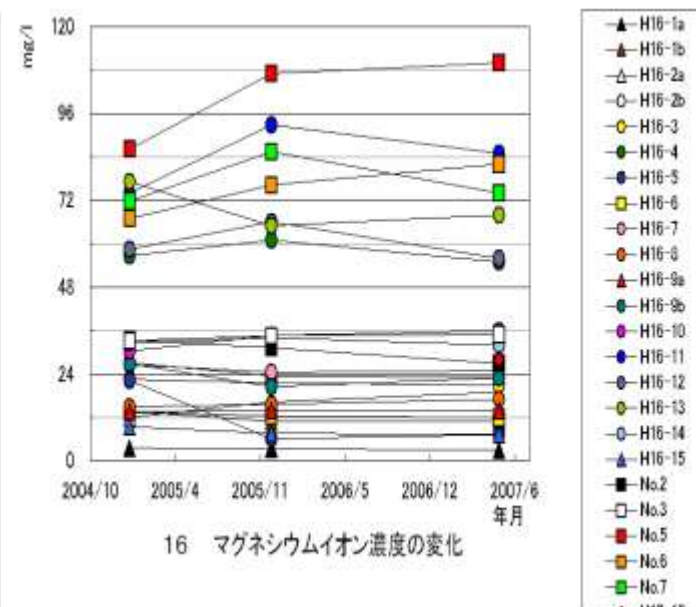
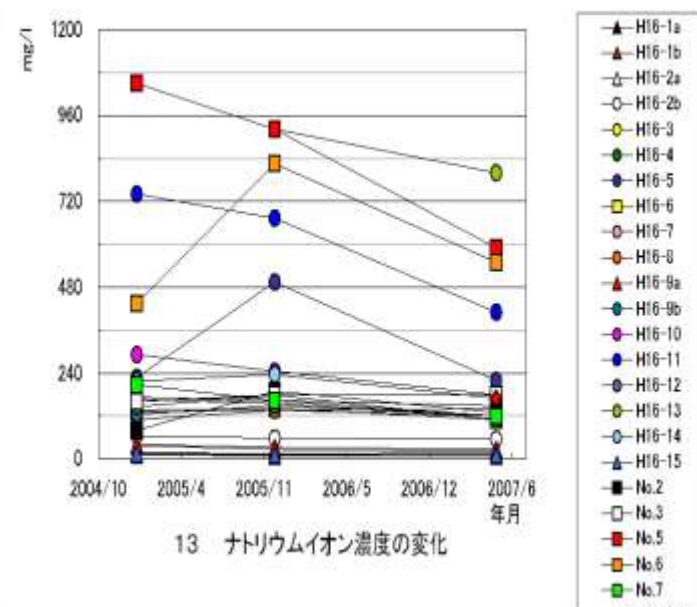
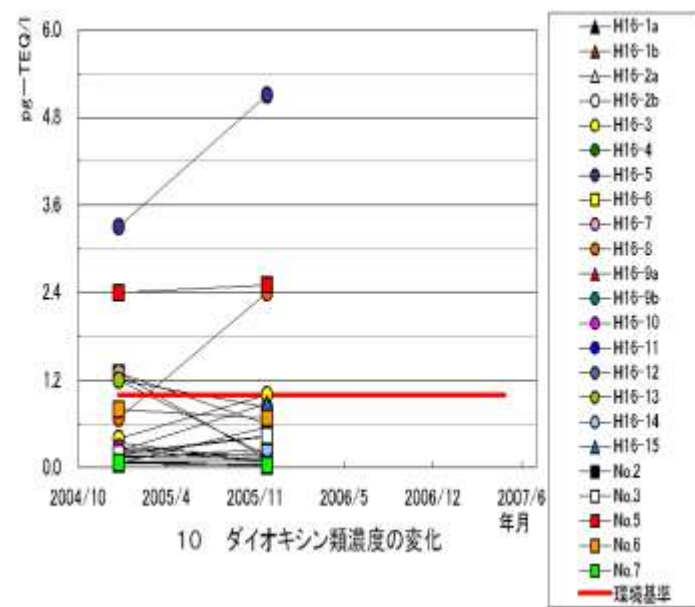


図5.4.2 保有水・地下水中のイオン等の濃度変化

(5) 水質調査(浸透水採取設備及び周辺地下水)

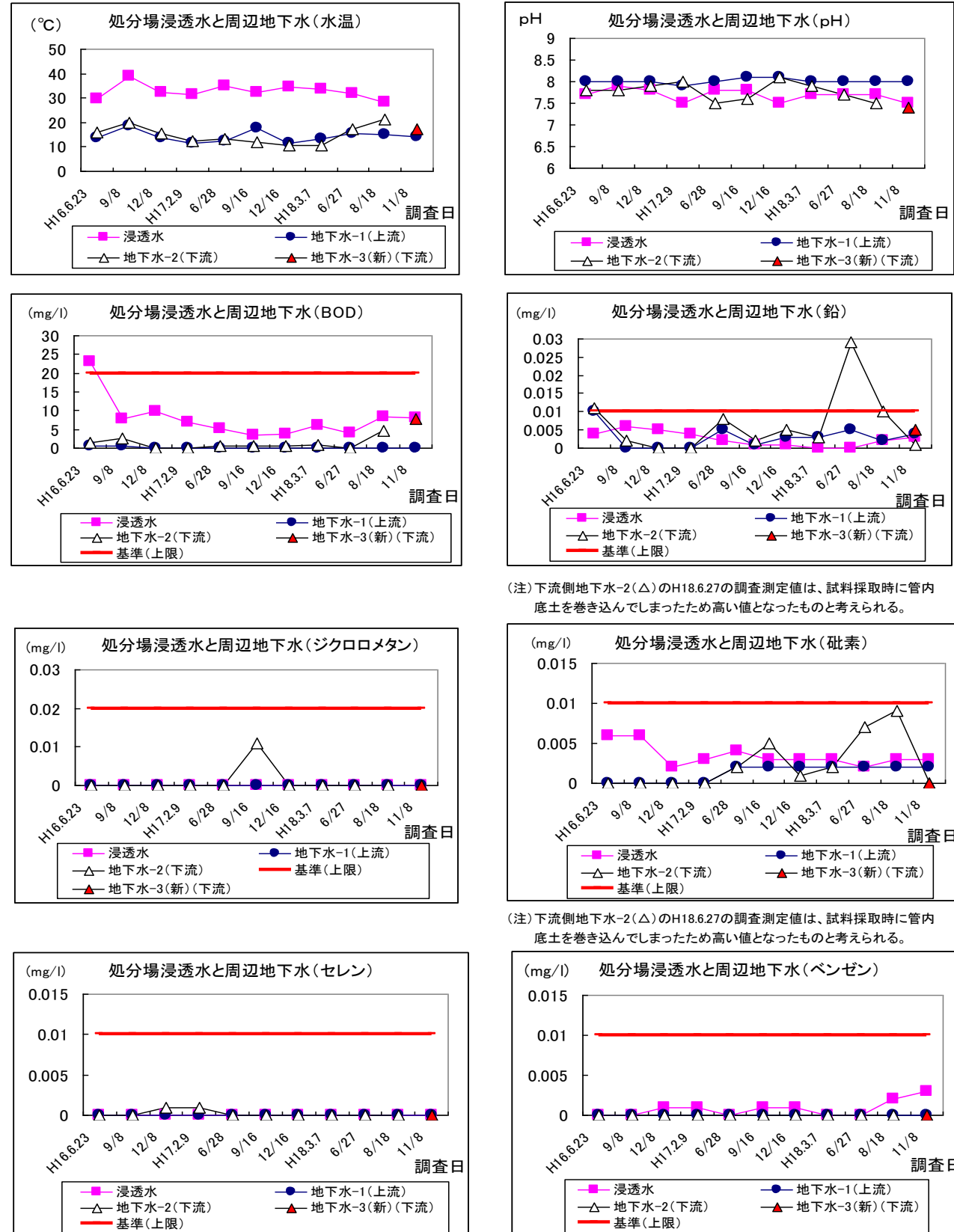


図5.5.1 処分場内の浸透水採取設備及び場外の地下水観測井から採取した試料の経時変化(平成16年以降)

表5.5.1 浸透水、地下水水質調査結果(地下水等検査項目基準で検出された項目のみ)

項目	地点	H16.6.23	9/8	12/8	H17.2.9	6/28	9/16	12/16	H18.3.7	6/27	8/18	11/8	H19.2.9	
浸透水	水温	29.5	39.1	32.5	31.2	35.1	32.2	34.7	33.5	31.8	28.5		24.2	
	pH	7.7	7.9	7.8	7.5	7.8	7.8	7.5	7.7	7.7	7.7	7.5	7.4	
	BOD	23	7.9	9.7	6.8	5.3	3.6	3.8	6.1	4	8.3	8.2	3.7	
	基準(上限)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
	鉛	0.004	0.006	0.005	0.004	0.002	0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.002	0.003	<0.001	
	基準(上限)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
	六価クロム	<0.005	<0.005	0.012	0.008	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
	基準(上限)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	
	砒素	0.006	0.006	0.002	0.003	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.002	
	基準(上限)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
	セレン	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
	基準(上限)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
ベンゼン	<0.001	<0.001	0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.002	0.003	0.002		
基準(上限)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01		
ジクロロメタン	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002		
基準(上限)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02		
地下水-1(上流)	水温	13.6	18.5	13.9	11.7	12.5	17.7	11.3	13.2	15.3	15.1	14	12.3	
	pH	8	8	8	7.9	8.0	8.1	8.1	8.0	8.0	8.0	8.0	8.1	
	BOD	0.5	0.6	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
	鉛	0.01	<0.001	<0.001	<0.001	0.005	0.001	0.003	0.003	0.005	0.002	0.004	0.003	
	六価クロム	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
	砒素	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
	セレン	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
	ベンゼン	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
	ジクロロメタン	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
	地下水-2(下流)	水温	16	20	15.3	12.3	13.1	11.9	10.5	10.8	17.3	21.4		
		pH	7.8	7.8	7.9	8	7.5	7.6	8.1	7.9	7.7	7.5		
		BOD	1.3	2.5	<0.5	<0.5	0.6	0.5	0.5	1.0	<0.5	4.5		
鉛		0.011	0.002	<0.001	<0.001	0.008	0.002	0.005	0.003	0.029	0.01	0.001		
六価クロム		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
砒素		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.002	0.005	0.001	0.002	0.007	0.009	<0.001		
セレン		<0.001	<0.001	0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001			
ベンゼン		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001			
ジクロロメタン		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.011	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002			
地下水-3(新)(下流)		水温											11/8	2/9
		pH											7.4	7
		BOD											7.8	<0.5
	鉛											0.005	0.004	
	六価クロム											<0.005	<0.005	
	砒素											<0.001	<0.001	
	セレン											<0.001	<0.001	
	ベンゼン											<0.001	<0.001	
	ジクロロメタン											<0.002	<0.002	

表5.5.2 浸透水、地下水の電気伝導度

項目	地点	H17.6.28	H17.9.16	H17.12.16	H18.3.7	H18.6.27	H18.8.18	H18.11.8	H19.2.9
電気伝導度 (mS/m)	地下水観測井(上流)	49.8	48.5	51	52	49.1	49.8	50.3	49.4
	浸透水採取設備	406	349	400	391	200	382	379	332
	地下水観測井(下流)	78.7	96.0	76	69.0	112	82.3	85.5	84.3

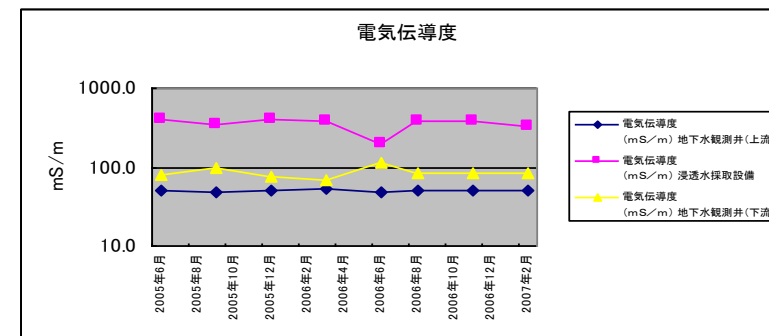
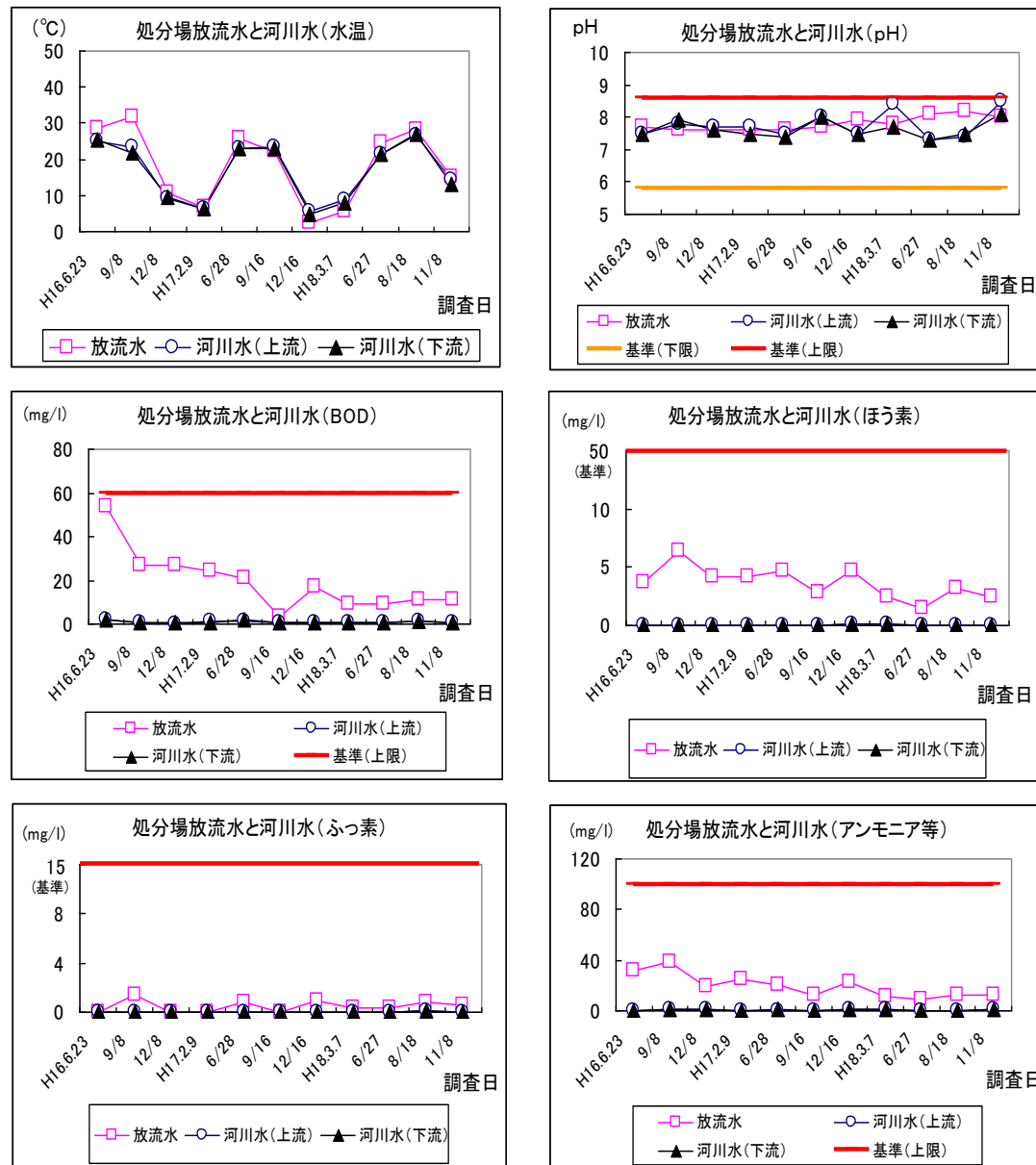


図5.5.2 処分場内の浸透水採取設備及び場外の地下水観測井から採取した試料の電気伝導度の経時変化(平成17年・平成18)

(6) 水質調査(放流水及び河川水)

表5.6 放流水、河川水水質調査結果(放流水検査項目基準で検出された項目のみ)



放流水	H16.6.23	9/8	12/8	H17.2.9	6/28	9/16	12/16	H18.3.7	6/27	8/18	11/8	2/9
水温	28.5	31.7	10.6	6.8	25.6	22.1	2.4	5.6	24.5	28.1	15.2	6.1
pH	7.7	7.6	7.6	7.6	7.6	7.7	7.9	7.8	8.1	8.2	8	8
基準(下限)	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
基準(上限)	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6
BOD	54	27	27	24	21	3.5	17	9.3	9.4	11	11	9.6
基準(上限)	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
ほう素	3.7	6.4	4.2	4.2	4.7	2.8	4.7	2.4	1.5	3.2	2.5	3.1
基準(上限)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
ふっ素	<0.8	1.4	<0.8	<0.8	0.8	<0.8	0.9	0.4	0.4	0.8	0.6	0.7
基準(上限)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
アンモニア等	32	39	19	25	20	12	23	11	8.5	13	13	16
基準(上限)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
河川水(上流)	H16.6.23	9/8	12/8	H17.2.9	6/28	9/16	12/16	H18.3.7	6/27	8/18	11/8	2/9
水温	24.9	23.5	9.3	6.5	22.9	23.4	5.4	8.8	21.4	26.7	14.4	5.7
pH	7.5	7.8	7.7	7.7	7.5	8	7.5	8.4	7.3	7.4	8.5	7.9
BOD	1.7	0.7	<0.5	1	1.6	0.6	0.8	0.6	0.7	1.1	0.6	0.7
ほう素	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.09	0.07	0.03	0.03	0.03	0.04
ふっ素	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
アンモニア等	0.5	0.6	1.4	<1	<1	<1	0.79	0.95	0.54	0.35	1.1	0.78
河川水(下流)	H16.6.23	9/8	12/8	H17.2.9	6/28	9/16	12/16	H18.3.7	6/27	8/18	11/8	2/9
水温	25.4	21.9	9.7	6.5	23.1	23.2	4.8	7.8	21.6	27	13.2	6.7
pH	7.5	7.9	7.6	7.5	7.4	8	7.5	7.7	7.3	7.5	8.1	7.7
BOD	2.2	0.9	0.6	0.8	1.9	0.7	0.7	0.7	0.8	1.4	0.7	<0.5
ほう素	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.1	0.07	0.04	0.05	0.03	0.05
ふっ素	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
アンモニア等	0.5	0.7	1.4	<1	1.6	<1	0.79	1.0	0.6	0.48	1.1	0.81

図5.6.1 処分場の東側側溝末端及び流入河川から採取した試料の経時変化(平成16年以降)

(7) 水質調査(ダイオキシン調査の状況)

TEQ	H14.10	H15.2	H15.7	H16.1	H16.7	H17.2	H17.9	H18.2	H18.7	H19.1
地下水	0.066	0.16	0.067	0.071	0.076	0.07	0.12	0.079	0.1	
放流水	0.21	0.25	0.19	0.24	0.13	0.021	0.0074	0.037	0.025	0.009
地下水2(H16-1a)						0.061		0.031	0.071	0.069
地下水3(Loc.1B)										0.067

表5.7.1 ダイオキシン濃度の変化

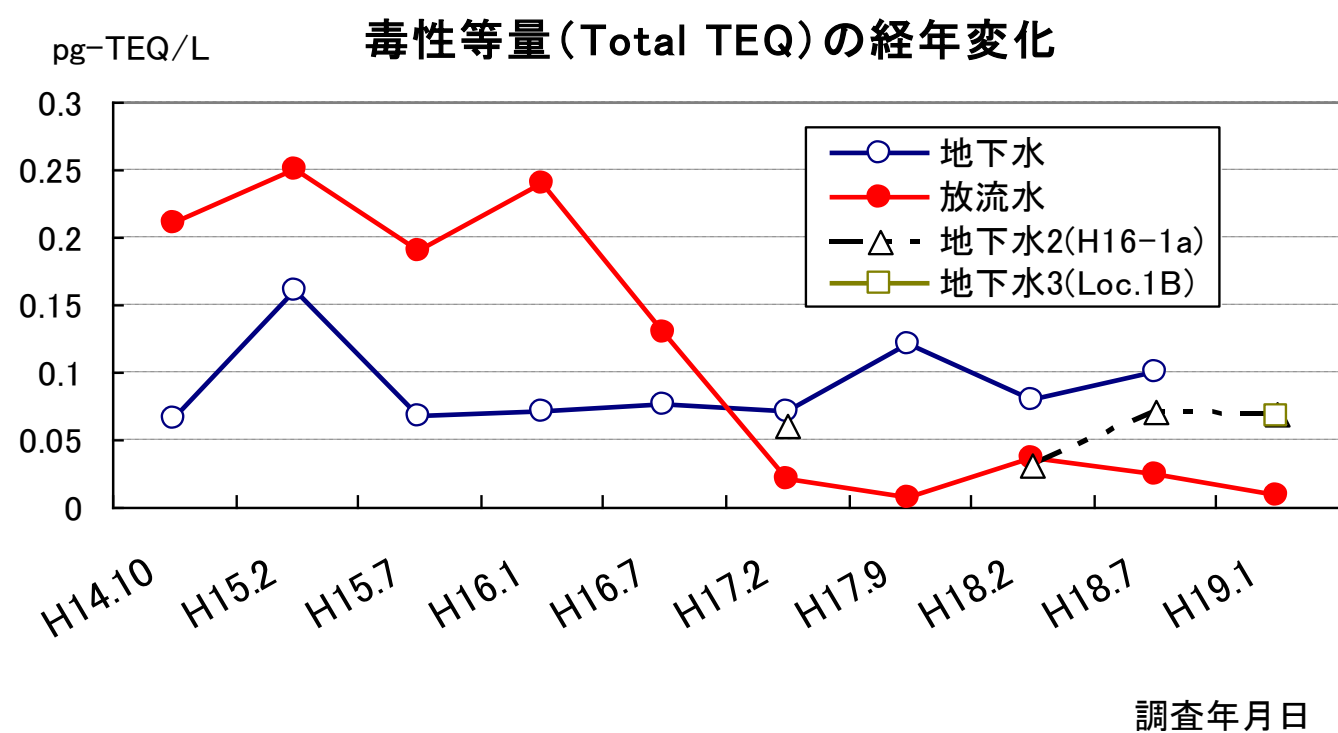


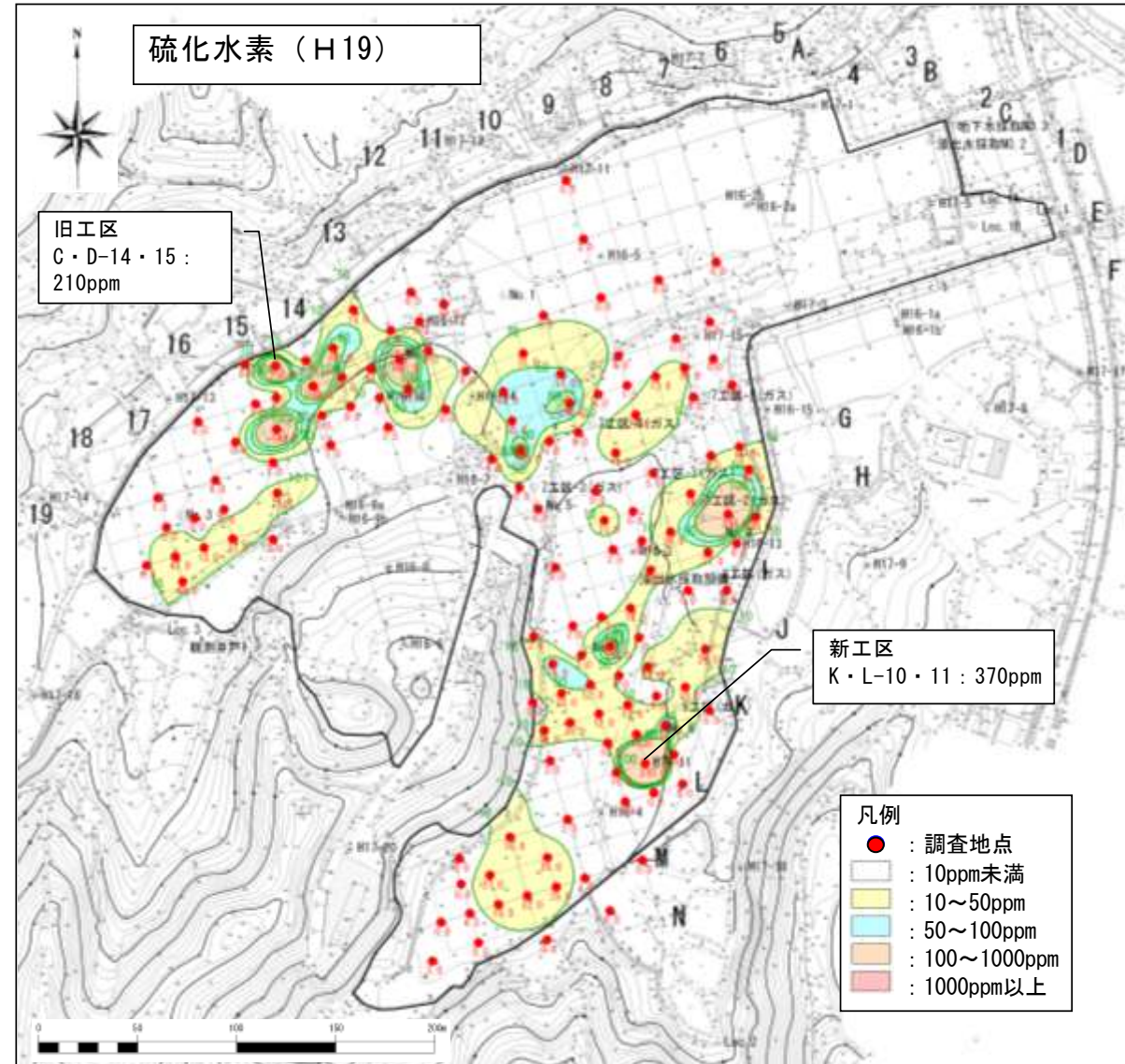
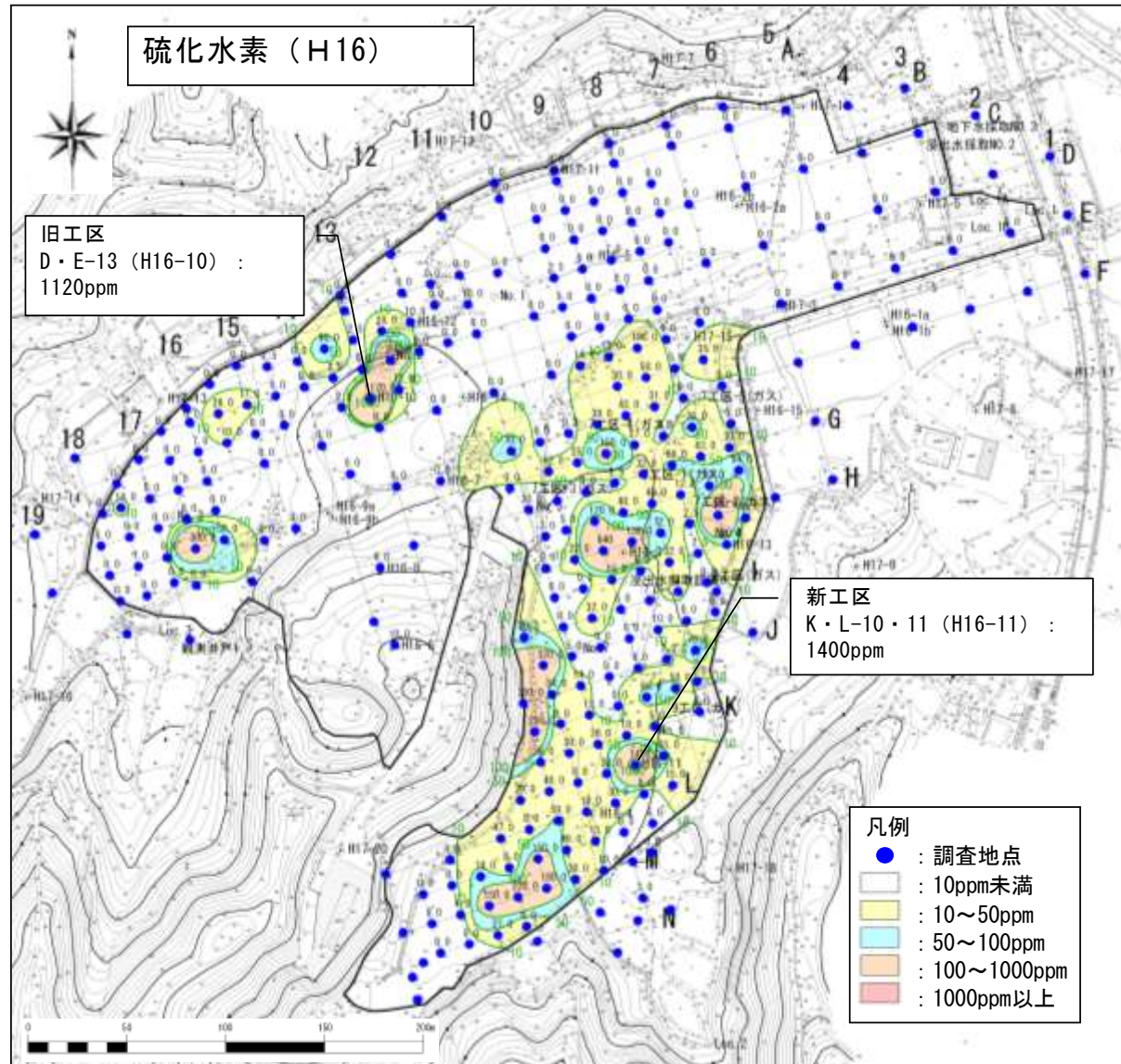
図5.7.1 経年変化



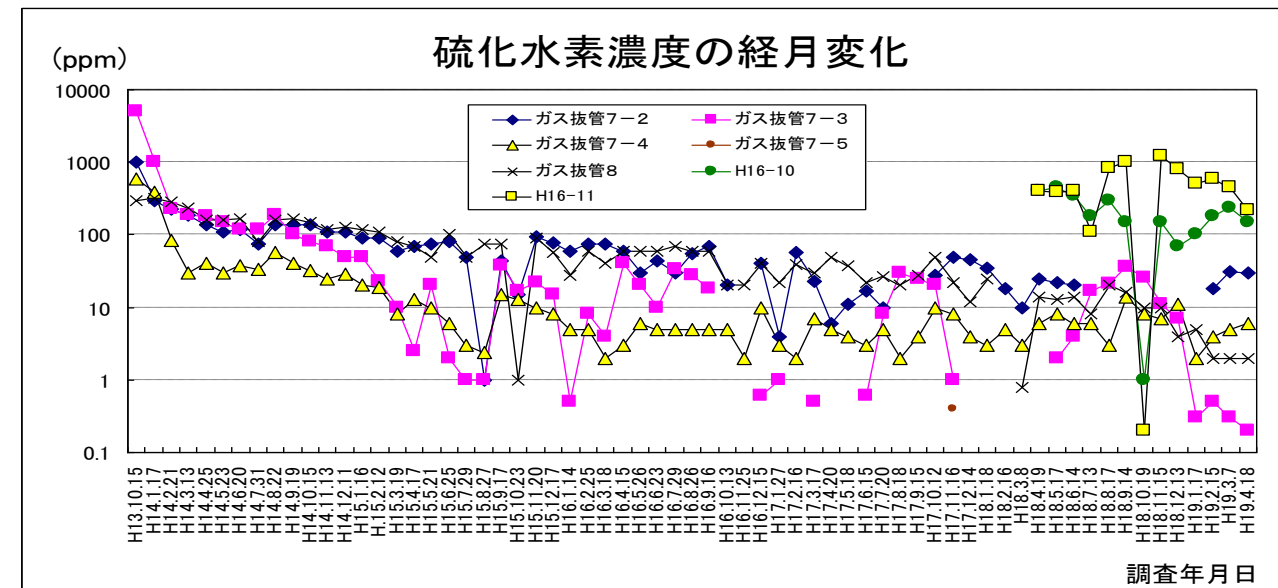
6 ガスの発生状況

(1) 廃棄物と覆土の境界面におけるガスの発生状況

① 硫化水素の状況



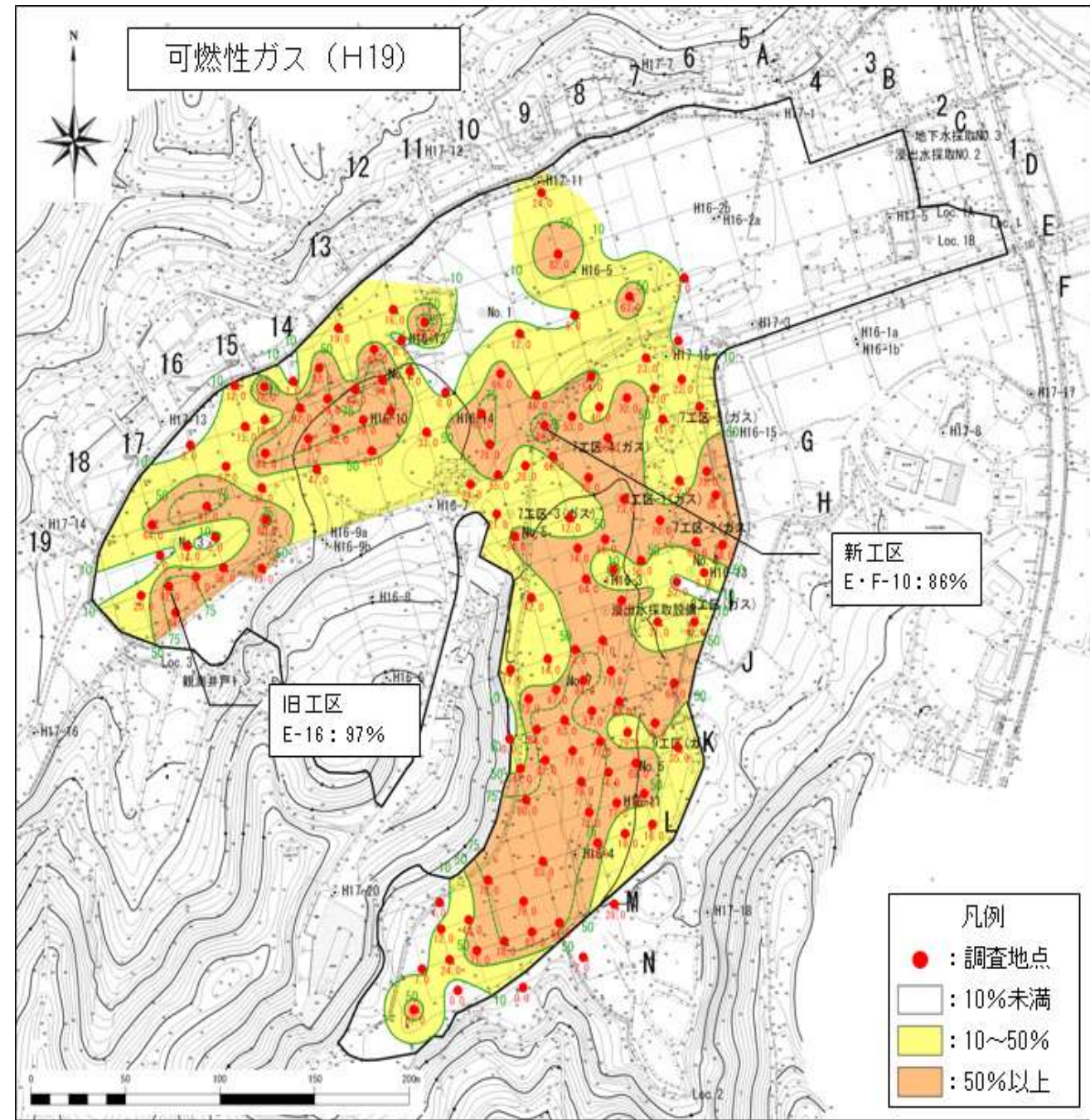
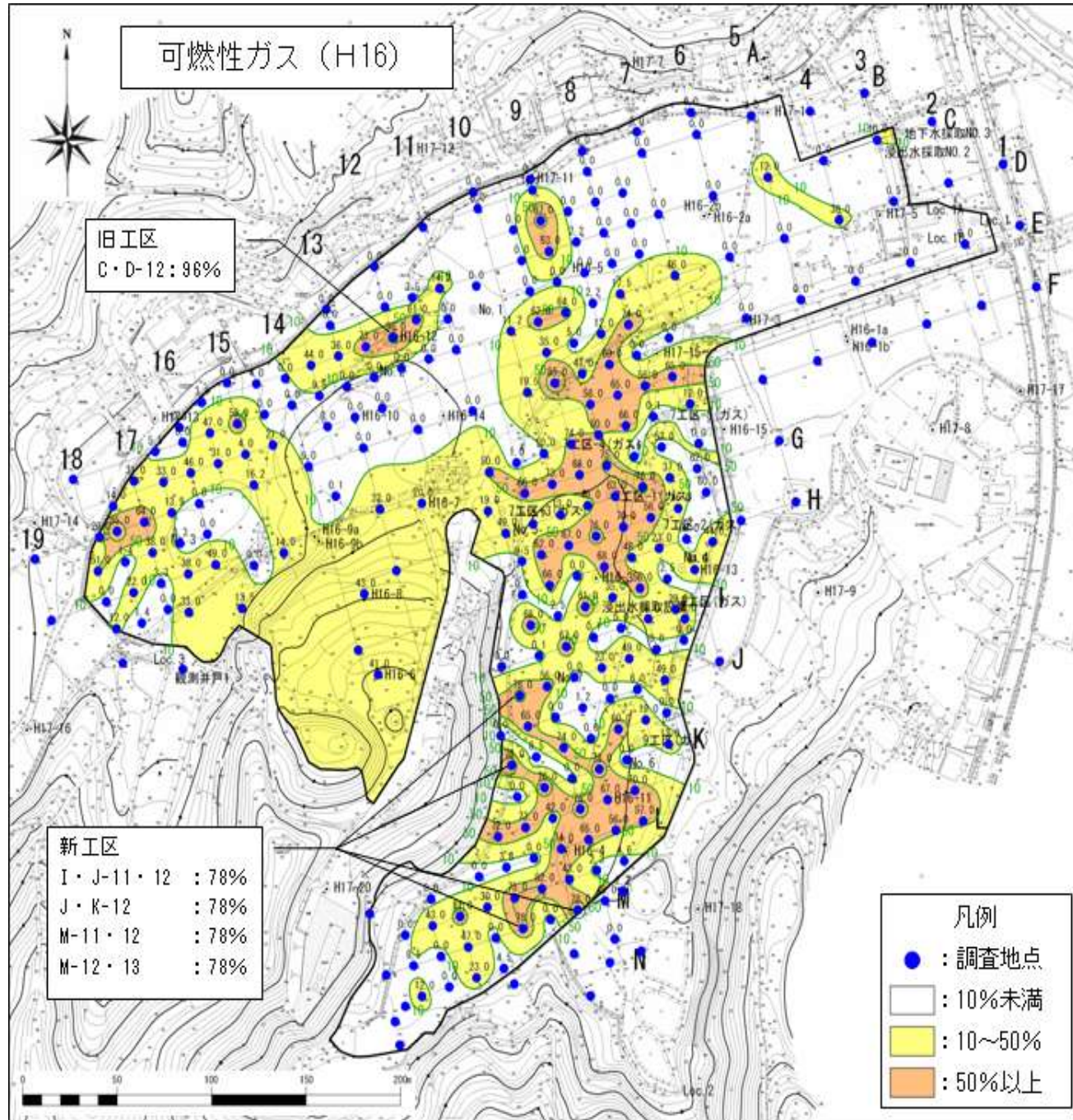
ア 平成16年度調査に比較し本調査では、全体的に低濃度であることが分かった。
 イ 平成16年度調査で最高濃度であった地点は今回も同様の地点であるが、濃度は低下している。
 ウ 新たに旧工区で、高濃度域が確認されている。
 (原因としては、地形的に低く、降雨時にはよく水溜りが形成されるエリアであり、硫化水素発生の原因の一つである硫酸塩還元菌が生息する還元環境が形成されやすい地形であることや前回の調査に比べて事前の降雨量が少なく、溶存酸素量が高い地下水の流入が少なかったことからより嫌気性となっていたことなどが考えられる。また、前回の調査より地下水位が低下しており、それによって生じた空隙に、ガスが充填されて高濃度域となったものと考えられる。)
 エ 硫化水素ガスの発生濃度は上昇・下降を繰り返し、全体的には低減化傾向にある。



硫化水素 高濃度地点一覧

	調査地点名	測定濃度 (ppm)	備考
平成16年度調査	旧工区 D・E-13	1,120	H16-10設置
	新工区 K・L-10・11	1,400	H16-11設置
本調査	旧工区 C・D-14・15	210	
	新工区 K・L-10・11	370	

②可燃性ガス(メタン)の状況

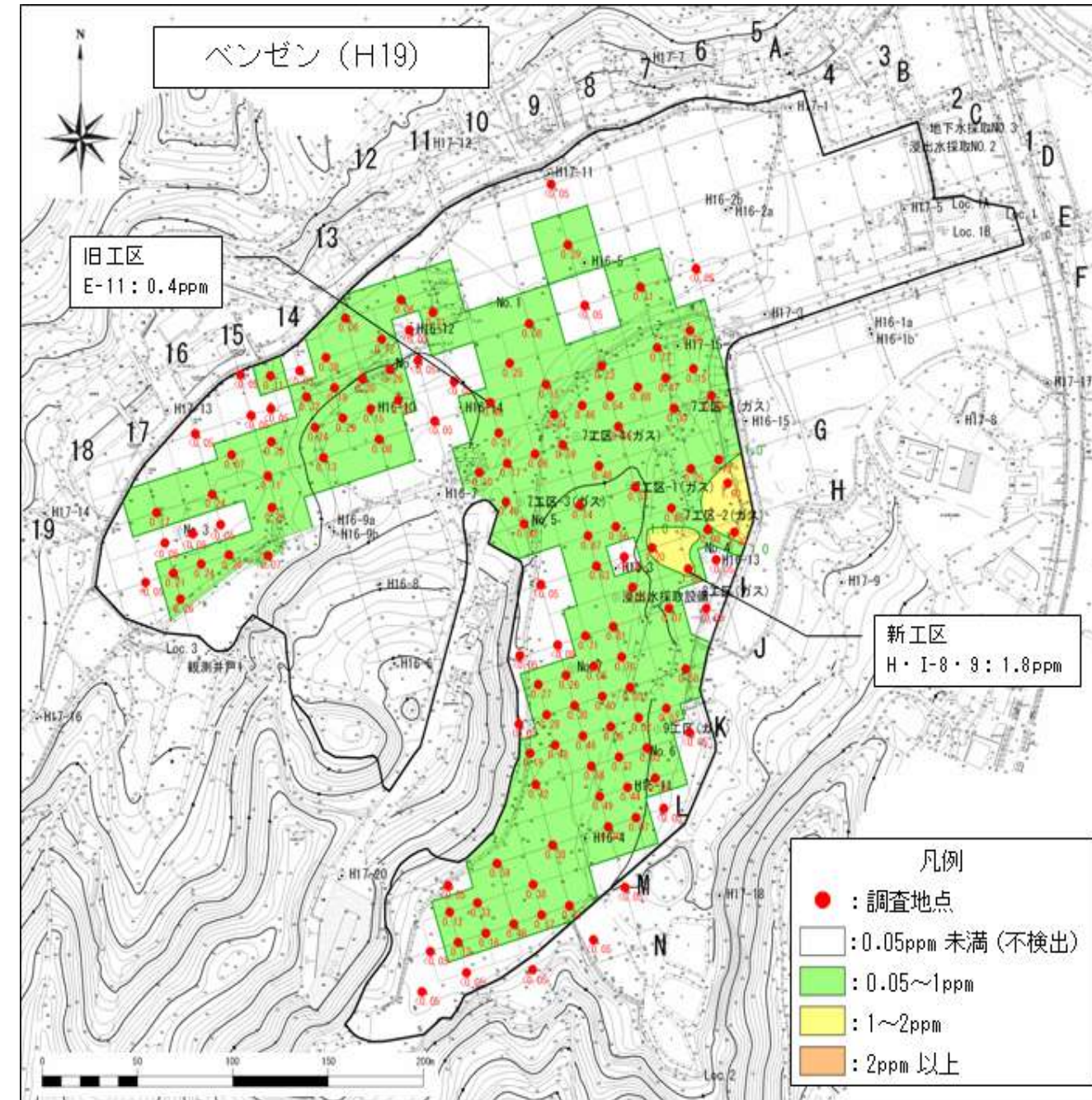
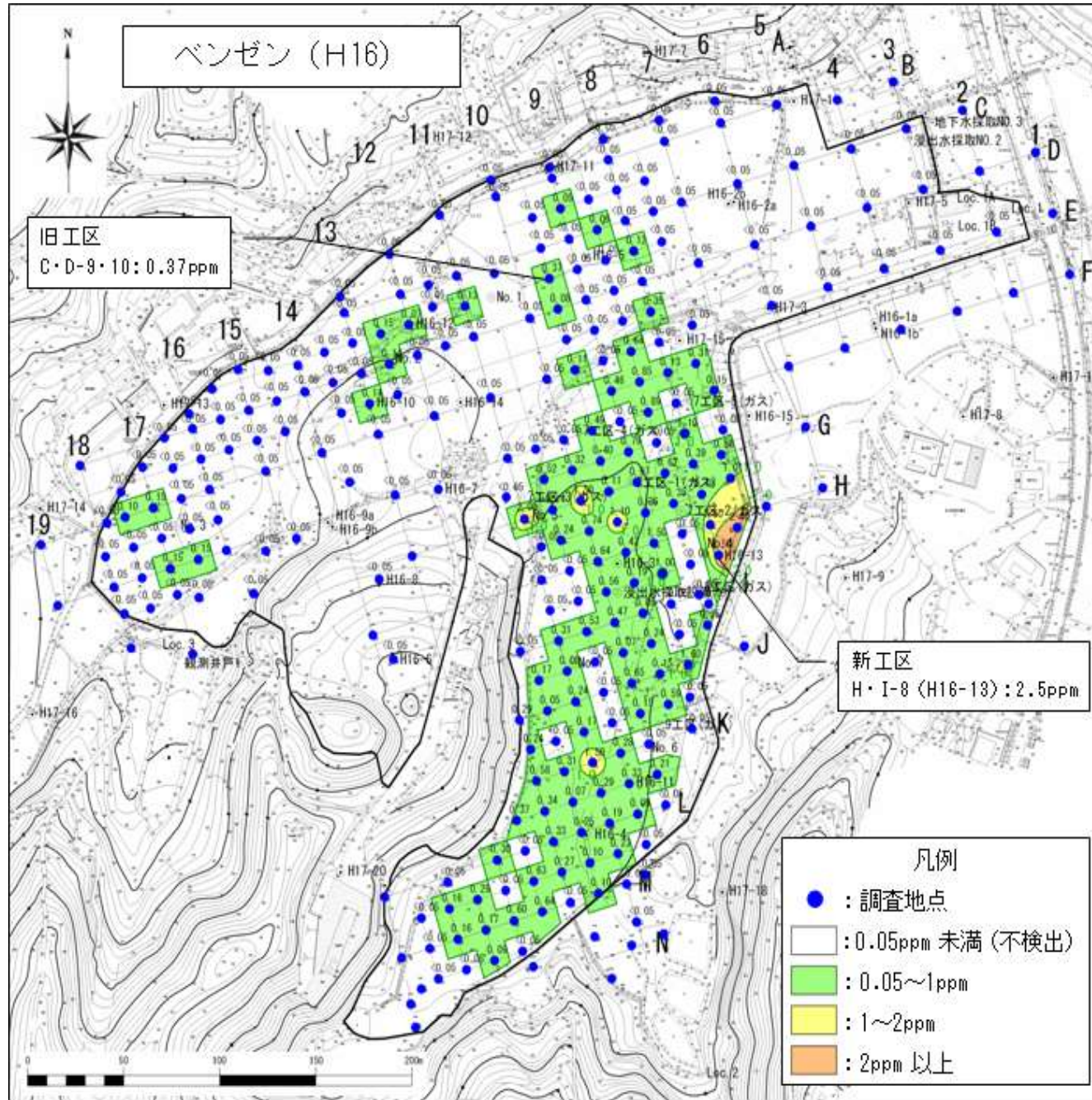


ア 平成16年度調査に比べ本調査では、発生ガス中のメタンの割合が増えている。
 イ ガス抜き管中の保有水の水温や硫化水素濃度の低下傾向を考慮すると、処分場全体としては廃棄物が安定化してきて、相対的に可燃性ガス(メタン)が占める割合が多くなったと考えられる。

可燃性(メタン)割合が高かった地点

調査地点名		測定濃度 (%)	備考
平成16年度調査	旧工区	C・D-12	96 H16-12設置
	新工区	I・J-11・12	78
		J・K-12	
M-11・12			
本調査	旧工区	E-16	97
	新工区	E・F-10	86

③ベンゼンの状況

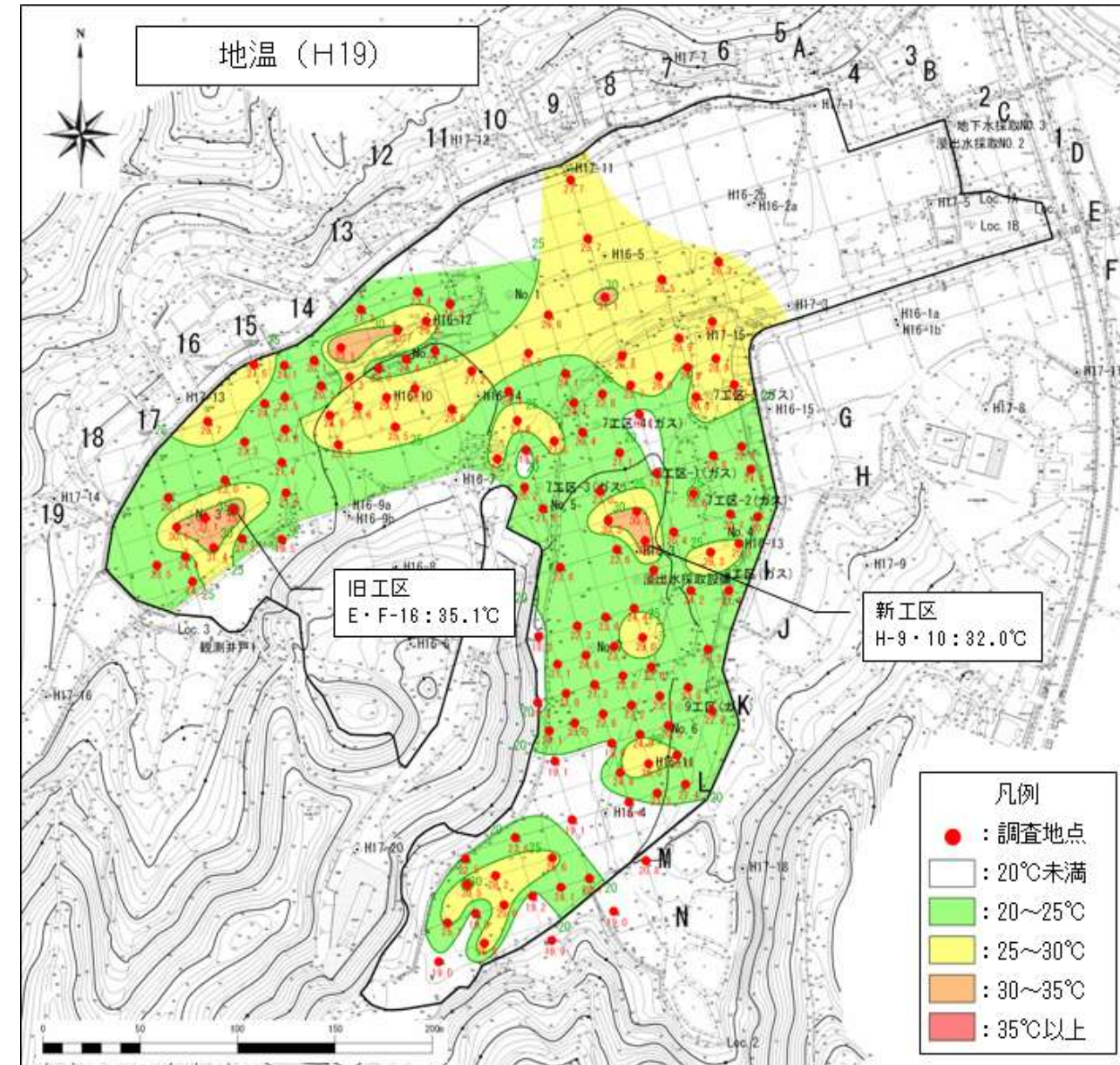
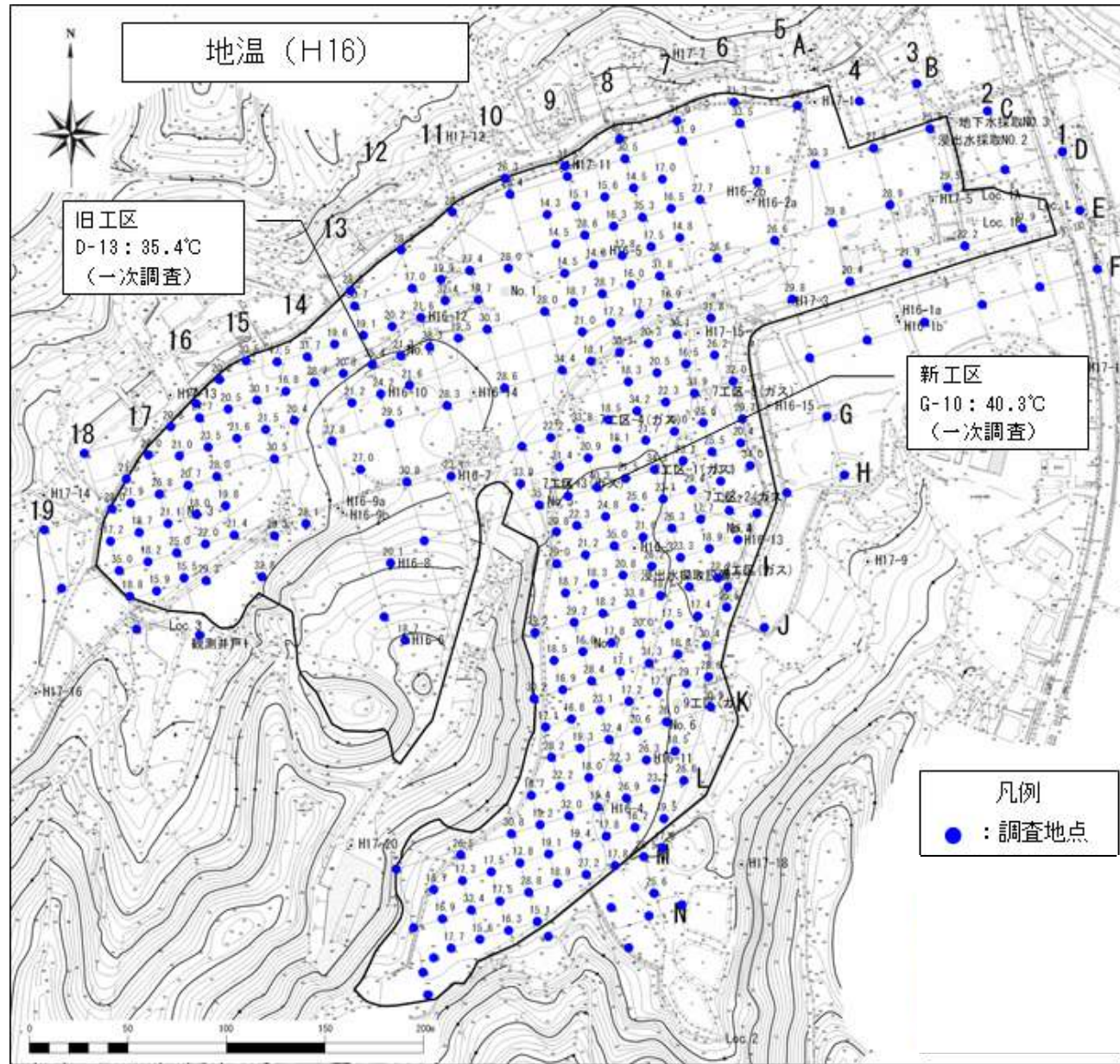


ア ベンゼンの検出範囲は、平成16年度調査結果同様に推移している。
 イ 平成16年度調査で最高濃度であった地点は今回も同様の地点であるが、濃度は低下している。
 ウ このようなベンゼンの高濃度域の偏在は、廃棄物の不均質性に由来するものと考えられる。

ベンゼン最高濃度地点一覧

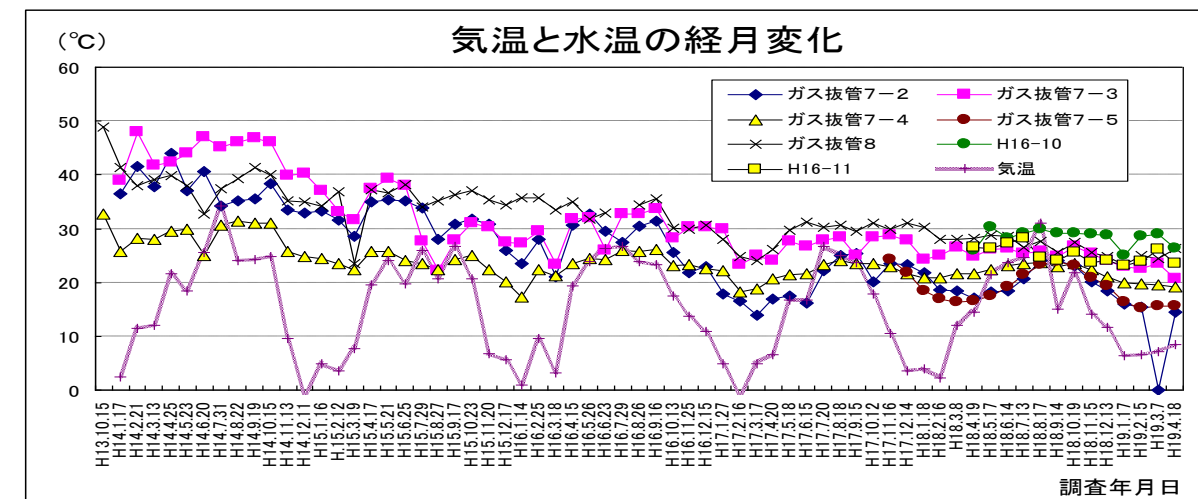
調査地点名		測定濃度 (ppm)	備考
平成16年度調査	旧工区	C・D-9・10	0.37
	新工区	H・I-8	2.5 H16-13設置
本調査	旧工区	E-11	0.4
	新工区	H・I-8・9	1.8

④地温の状況



地温は全体的に25°C~35°C程度の地温分布であり、全体的にみて前回と大差がないと認められる。

調査	調査年月	最高温度		最低温度		平均地温(°C)
		地点	地温(°C)	地点	地温(°C)	
H16年度埋立廃棄物量等調査	H16年10月	G-10	40.3	F-16	21.4	30.4
H16年度有害物質分布等調査	H17年1月	J・K-9・10	29.7	C・D-9	14.3	19.7
本調査	H19年6月	D・F-16	35.1	I-11+20	18.3	24.2



(2) ボーリング孔内の発生ガスの状況

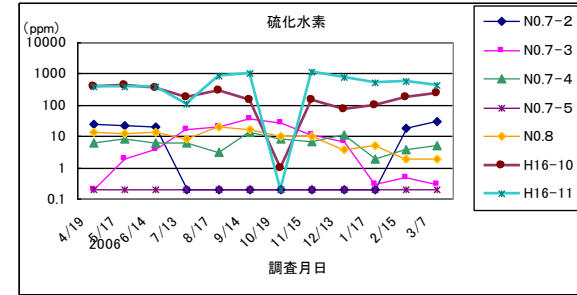
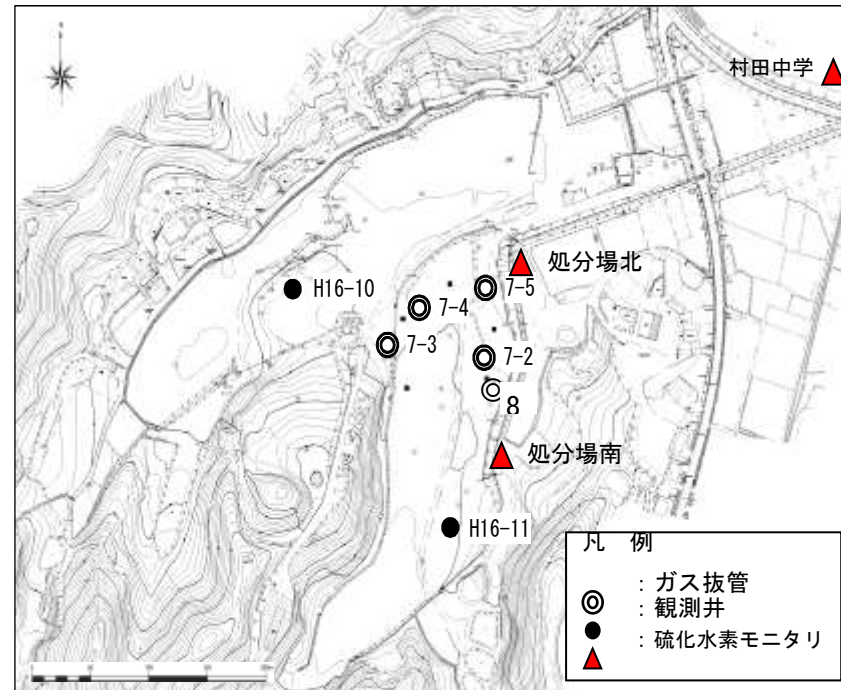
表6.2 ボーリング孔内発生ガスH17・H18比較

ボーリング孔	試料採取 開始日	ガス発生量 (L/分)	メタン (%)	オルザット分析			G C 法	吸光度法	参考：検知管法	
				CO ₂ (%)	O ₂ (%)	CO (ppm)	硫化水素 (ppm)	アンモニア (ppm)	O ₂ (%)	孔内温度 (°C)
H16-1a	H18.6.14	<0.0005	—	—	—	—	—	—	20.7	22
	H17.12.19	<0.02	—	—	—	—	—	—	21.0	8
H16-1b	H18.6.14	<0.0005	—	—	—	—	—	—	20.4	23
	H17.12.19	<0.02	—	—	—	—	—	—	20.3	8
H16-2a	H18.6.13	0.0011	21*	—	—	<50*	0.025*	—	14.6	21
	H17.12.20	<0.02	—	—	—	—	—	—	15.3	13
H16-2b	H18.6.14	<0.0005	—	—	—	—	—	—	21.0	21
	H17.12.20	<0.02	—	—	—	—	—	—	18.0	11
H16-3	H18.6.14	0.0055	56	13.0	5.8	<50	0.023	0.65	4.2	22
	H17.12.20	0.12	73	23.8	1.2	<50	0.14	0.19	4.9	26
H16-4	H18.6.13	5.6	74	12.0	1.1	<50	12	0.66	0.1	22
	H17.12.19	5.3	81	14.0	1.0	<50	18	0.12	0.4	17
H16-5	H18.6.14	0.031	81	8.0	1.0	<50	1.8	0.97	0.0	18
	H17.12.20	0.034	87	6.5	3.3	<50	8.0	0.13	0.2	12
H16-6	H18.6.14	0.20	67	0.0	0.6	<50	30	0.99	0.0	22
	H17.12.19	4.30	64	0.2	0.6	<50	65	0.13	0.1	19
H16-7	H18.6.13	0.00058	9.0*	—	—	<50*	0.015*	—	7.4	21
	H17.12.19	<0.02	—	—	—	—	—	—	16.4	19
H16-8	H18.6.14	0.060	26	3.0	0.8	<50	8.1	1.3	0.0	24
	H17.12.19	<0.02	—	—	—	—	—	—	21.2	26
H16-9a	H18.6.14	<0.0005	—	—	—	—	—	—	14.7	21
	H17.12.19	<0.02	—	—	—	—	—	—	16.3	17
H16-9b	H18.6.14	<0.0005	—	—	—	—	—	—	12.1	23
	H17.12.19	<0.02	—	—	—	—	—	—	16.3	17
H16-10	H18.6.13	1.1	70	2.2	6.2	<50	270	0.41	1.0	24
	H17.12.19	3.1	90	3.3	4.2	<50	580	0.13	0.1	19
H16-11	H18.6.13	2.1	74	16.4	0.7	<50	360	1.5	0.1	23
	H17.12.19	2.9	75	20.8	1.8	<50	750	0.12	0.2	21
H16-12	H18.6.14	0.017	72	1.1	6.0	<50	0.52	0.95	10.8	17
	H17.12.20	0.025	69	0.4	14.2	<50	0.17	0.11	12.0	14
H16-13	H18.6.13	0.65	55	38.9	1.0	<50	35	2.5	0.0	27
	H17.12.20	3.1	60	37.5	1.2	<50	44	0.11	0.2	23
H16-14	H18.6.14	0.030	90	3.0	3.0	<50	0.27	0.55	4.2	18
	H17.12.19	0.047	85	2.2	7.7	<50	0.17	0.22	8.2	14
H16-15	H18.6.14	<0.0005	—	—	—	—	—	—	20.2	22
	H17.12.20	<0.02	—	—	—	—	—	—	18.7	13
No. 7	H18.6.14	2.4	82	13.2	0.4	<50	14	0.92	0.0	19
	H17.12.20	0.84	81	15.4	0.6	<50	16	0.12	0.1	17

※観測井については、水質調査の観測位置図参照

(3) 硫化水素等定期状況調査(ガス抜き管でのガスの発生状況)

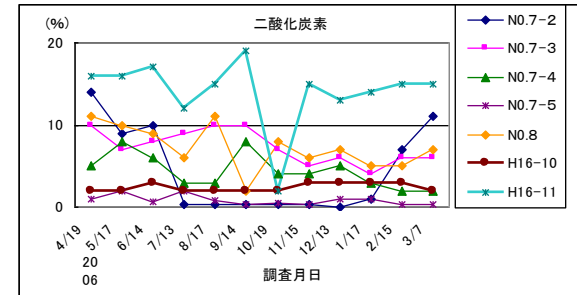
①18年度の推移



H2S

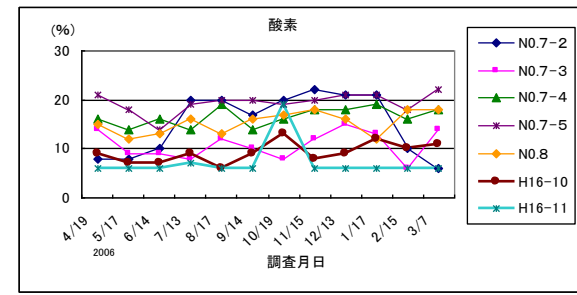
表6.3.1ガス抜き管発生ガスの推移

	4/19	5/17	6/14	7/13	8/17	9/14	10/19	11/15	12/13	1/17	2/15	3/7
N0.7-2	25	22	20	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	31
N0.7-3	0.2	2	4	17	21	36	26	11	7	0.3	0.5	0.3
N0.7-4	6	8	6	6	3	14	8	7	11	2	4	5
N0.7-5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
N0.8	14	13	14	8	20	16	10	4	5	2	2	2
H16-10	400	450	350	180	300	150	1	150	70	100	180	240
H16-11	400	390	400	110	830	1000	0.2	1200	800	500	600	450



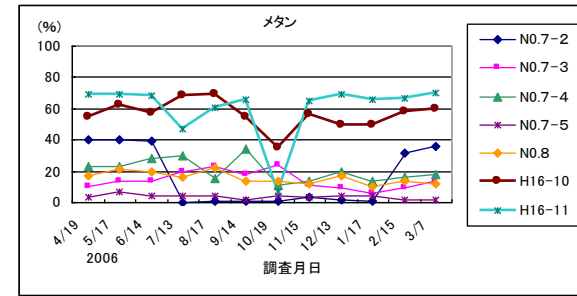
CO2

	4/19	5/17	6/14	7/13	8/17	9/14	10/19	11/15	12/13	1/17	2/15	3/7
N0.7-2	14	9	10	0.25	0.25	0.25	0.3	0.3	<0.25	1	7	11
N0.7-3	10	7	8	9	10	10	7	5	6	4	6	6
N0.7-4	5	8	6	3	3	8	4	4	5	3	2	2
N0.7-5	1	2	0.6	2	0.8	0.25	0.5	0.4	1	1	0.4	0.3
N0.8	11	10	9	6	11	2	8	6	7	5	5	7
H16-10	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2
H16-11	16	16	17	12	15	19	2	15	13	14	15	15



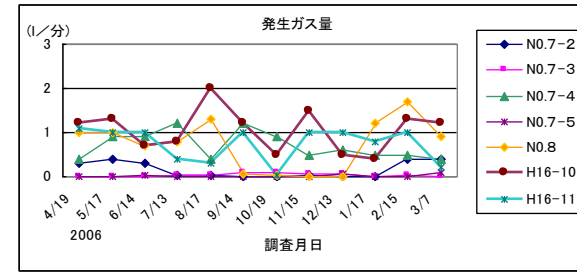
酸素

	4/19	5/17	6/14	7/13	8/17	9/14	10/19	11/15	12/13	1/17	2/15	3/7
N0.7-2	8	8	10	20	20	17	20	22	21	21	10	6
N0.7-3	14	9	9	8	12	10	8	12	15	13	6	14
N0.7-4	16	14	16	14	19	14	16	18	18	19	16	18
N0.7-5	21	18	14	19	20	20	19	20	21	21	18	22
N0.8	15	12	13	16	13	16	17	18	16	12	18	18
H16-10	9	7	7	9	6	9	13	8	9	12	10	11
H16-11	6	6	6	7	6	6	19	6	6	6	6	6



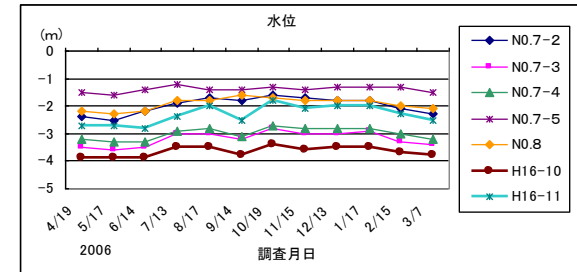
メタン

	4/19	5/17	6/14	7/13	8/17	9/14	10/19	11/15	12/13	1/17	2/15	3/7
N0.7-2	40	40	39	0.3	1	1	1	3	2	1	32	36
N0.7-3	10	14	14	20	23	18	24	11	9	6	9	14
N0.7-4	23	23	28	30	15	34	11	14	20	14	16	18
N0.7-5	3	7	4	4	4	2	4	3	4	4	2	2
N0.8	17	21	20	16	22	14	14	12	17	10	14	12
H16-10	55	62	57	68	69	55	35	56	50	50	58	60
H16-11	69	69	68	47	61	66	7	65	69	66	67	70



発生ガス量

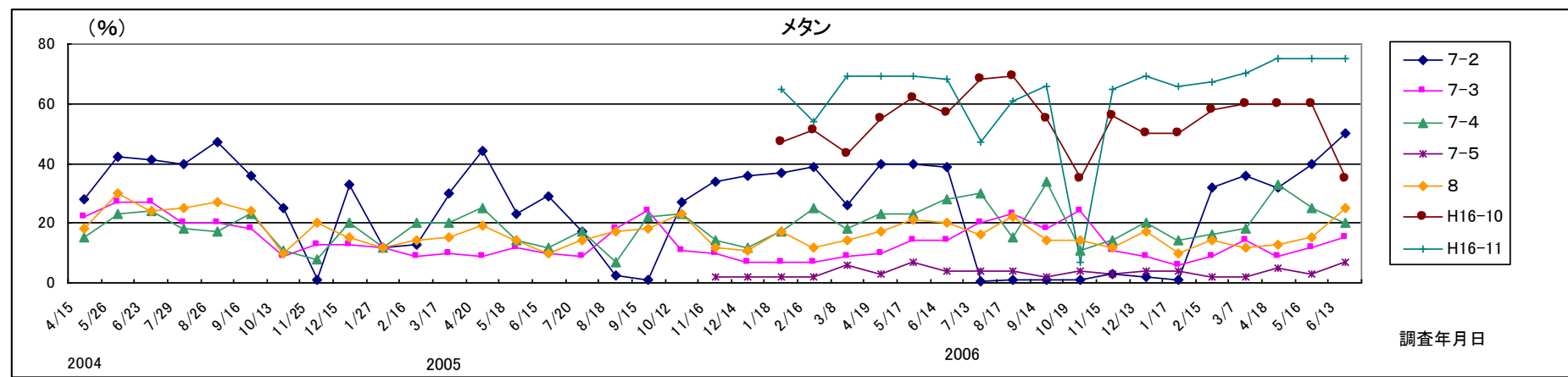
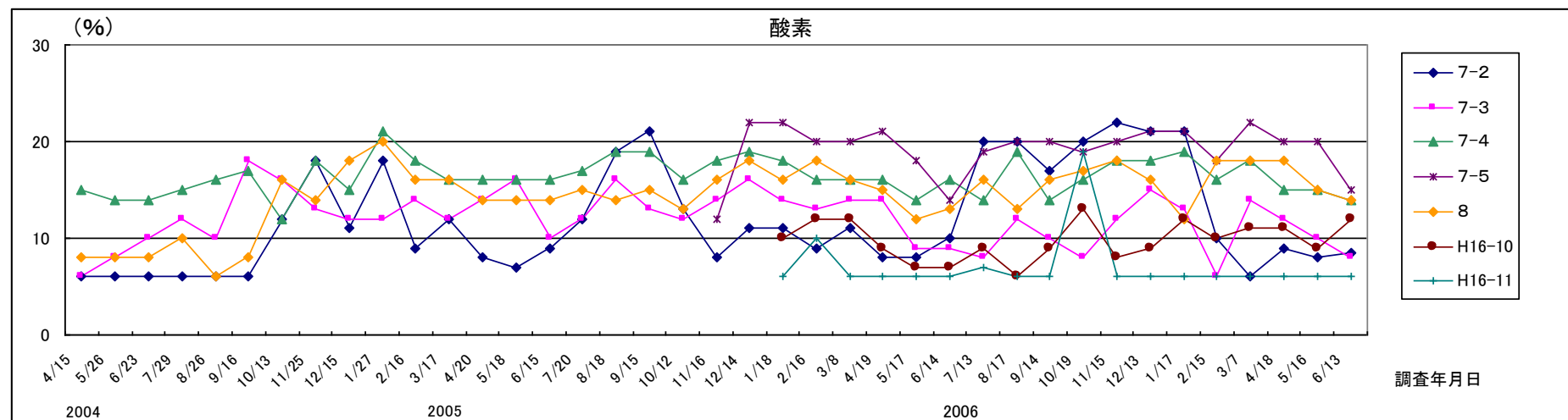
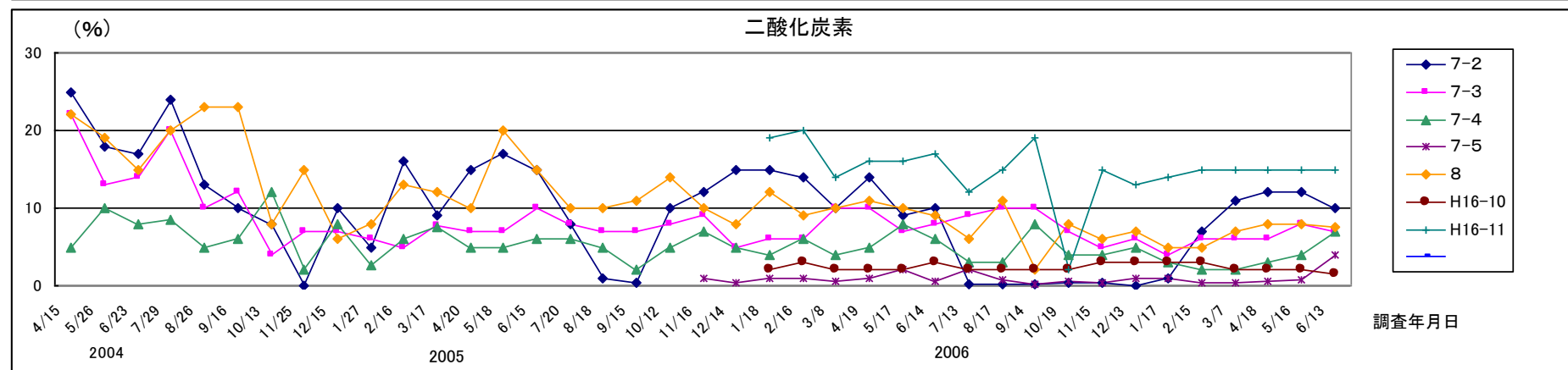
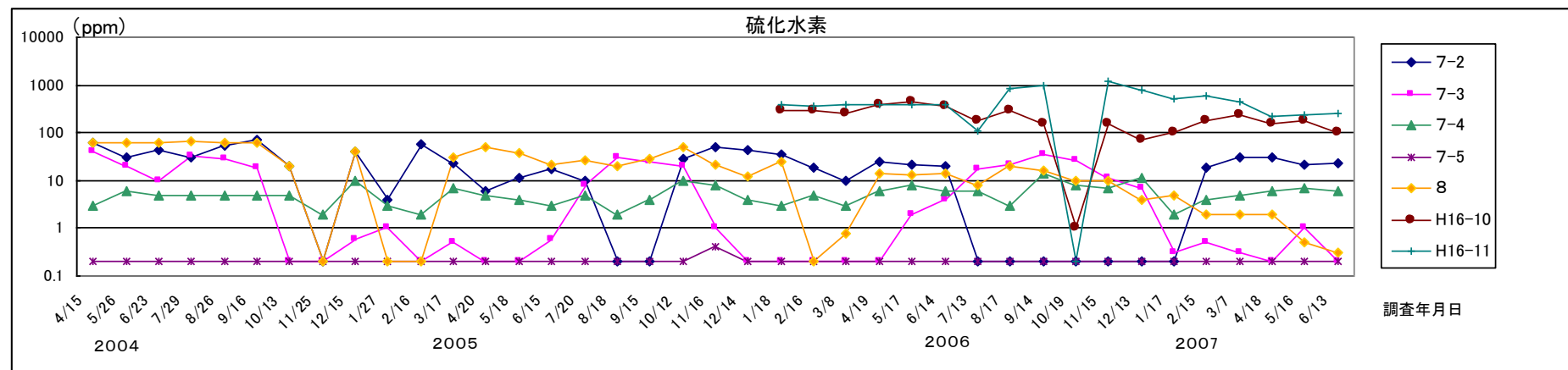
	4/19	5/17	6/14	7/13	8/17	9/14	10/19	11/15	12/13	1/17	2/15	3/7
N0.7-2	0.3	0.4	0.3	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.006	0.4	0.4
N0.7-3	0.008	0.008	0.002	0.03	0.03	0.1	0.1	0.07	0.06	0.007	0.02	0.01
N0.7-4	0.4	0.9	0.9	1.2	0.4	1.2	0.9	0.5	0.6	0.5	0.5	0.4
N0.7-5	0.008	0.007	0.04	0.008	0.003	0.008	0.007	0.0008	0.05	0.01	0.008	0.1
N0.8	1.0	1.0	0.7	0.8	1.3	0.06	0.02	0.01	0.01	1.2	1.7	0.9
H16-10	1.2	1.3	0.7	0.8	2.0	1.2	0.5	1.5	0.5	0.4	1.3	1.2
H16-11	1.1	1	1.0	0.4	0.3	1.0	0.02	1.0	1.0	0.8	1.0	0.2

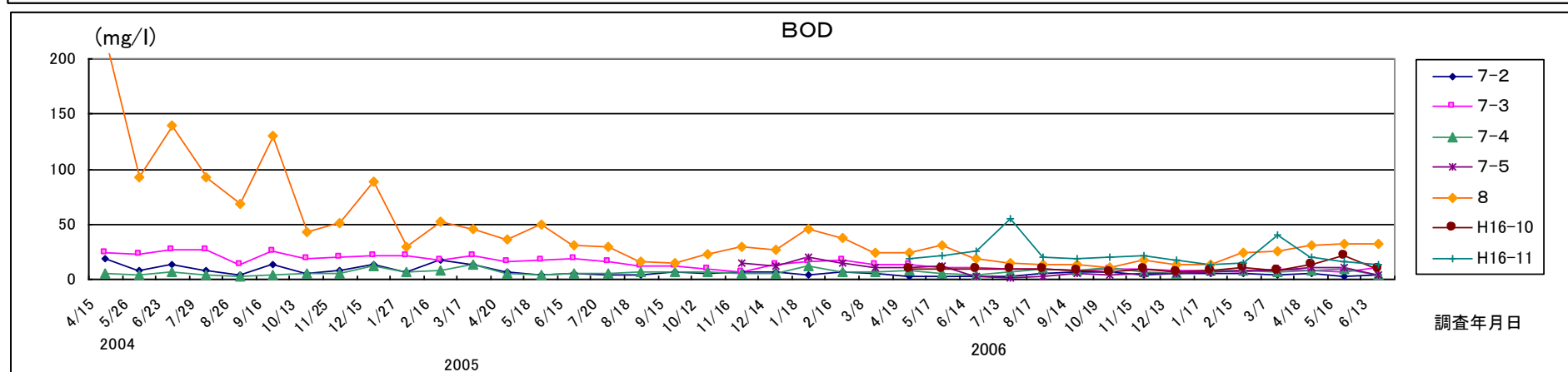
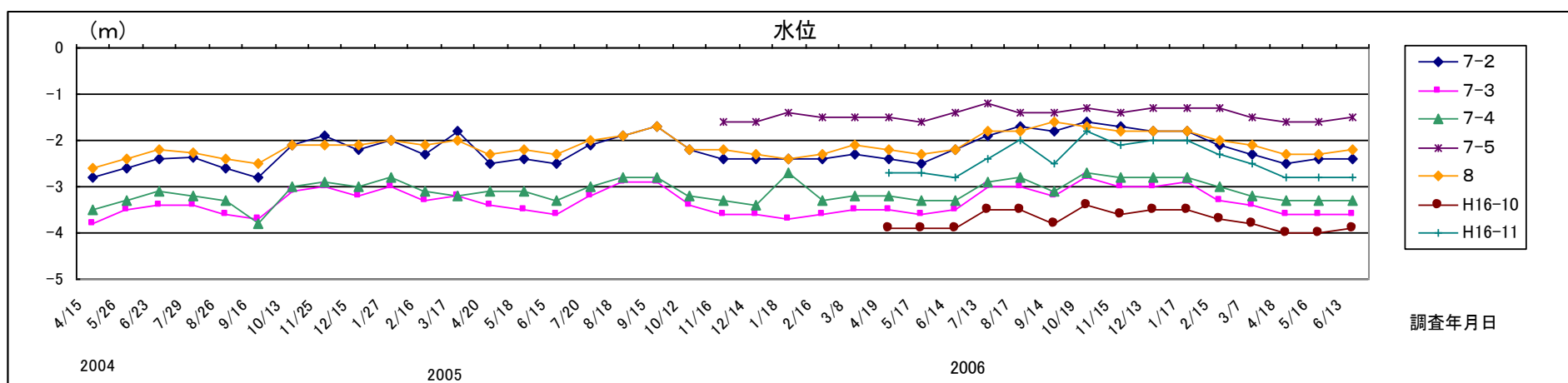
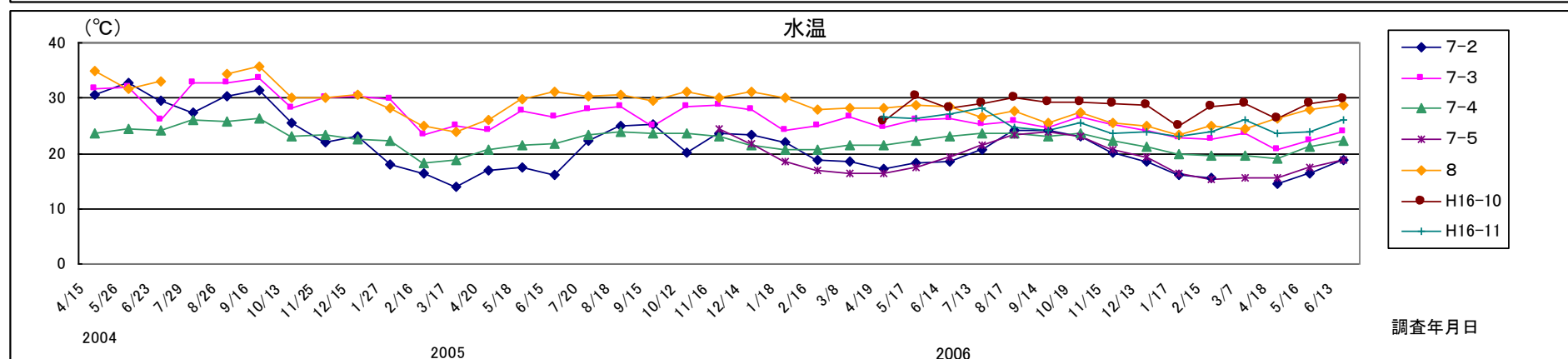
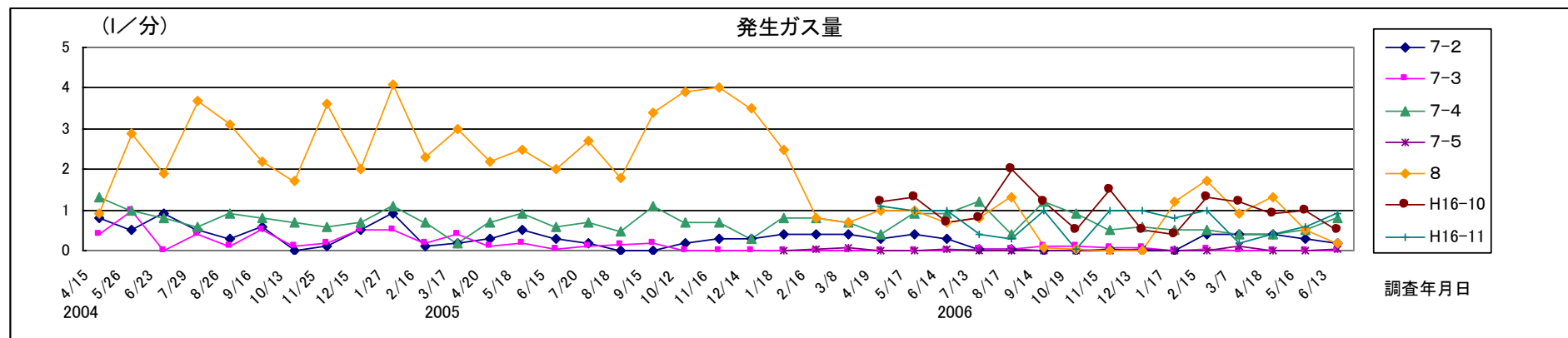


水位

	4/19	5/17	6/14	7/13	8/17	9/14	10/19	11/15	12/13	1/17	2/15	3/7
N0.7-2	-2.4	-2.5	-2.2	-1.9	-1.7	-1.8	-1.6	-1.7	-1.8	-1.8	-2.1	-2.3
N0.7-3	-3.5	-3.6	-3.5	-3.0	-3.0	-3.2	-2.8	-3.0	-3.0	-2.9	-3.3	-3.4
N0.7-4	-3.2	-3.3	-3.3	-2.9	-2.8	-3.1	-2.7	-2.8	-2.8	-2.8	-3	-3.2
N0.7-5	-1.5	-1.6	-1.4	-1.2	-1.4	-1.4	-1.3	-1.4	-1.3	-1.3	-1.3	-1.5
N0.8	-2.2	-2.3	-2.2	-1.8	-1.8	-1.6	-1.7	-1.8	-1.8	-1.8	-2	-2.1
H16-10	-3.9	-3.9	-3.9	-3.5	-3.5	-3.8	-3.4	-3.6	-3.5	-3.5	-3.7	-3.8
H16-11	-2.7	-2.7	-2.8	-2.4	-2.0	-2.5	-1.8	-2.1	-2.0	-2	-2.3	-2.5

②経月変化(2004~2007)





(4) 硫化水素連続調査

表6. 4 硫化水素連続調査状況

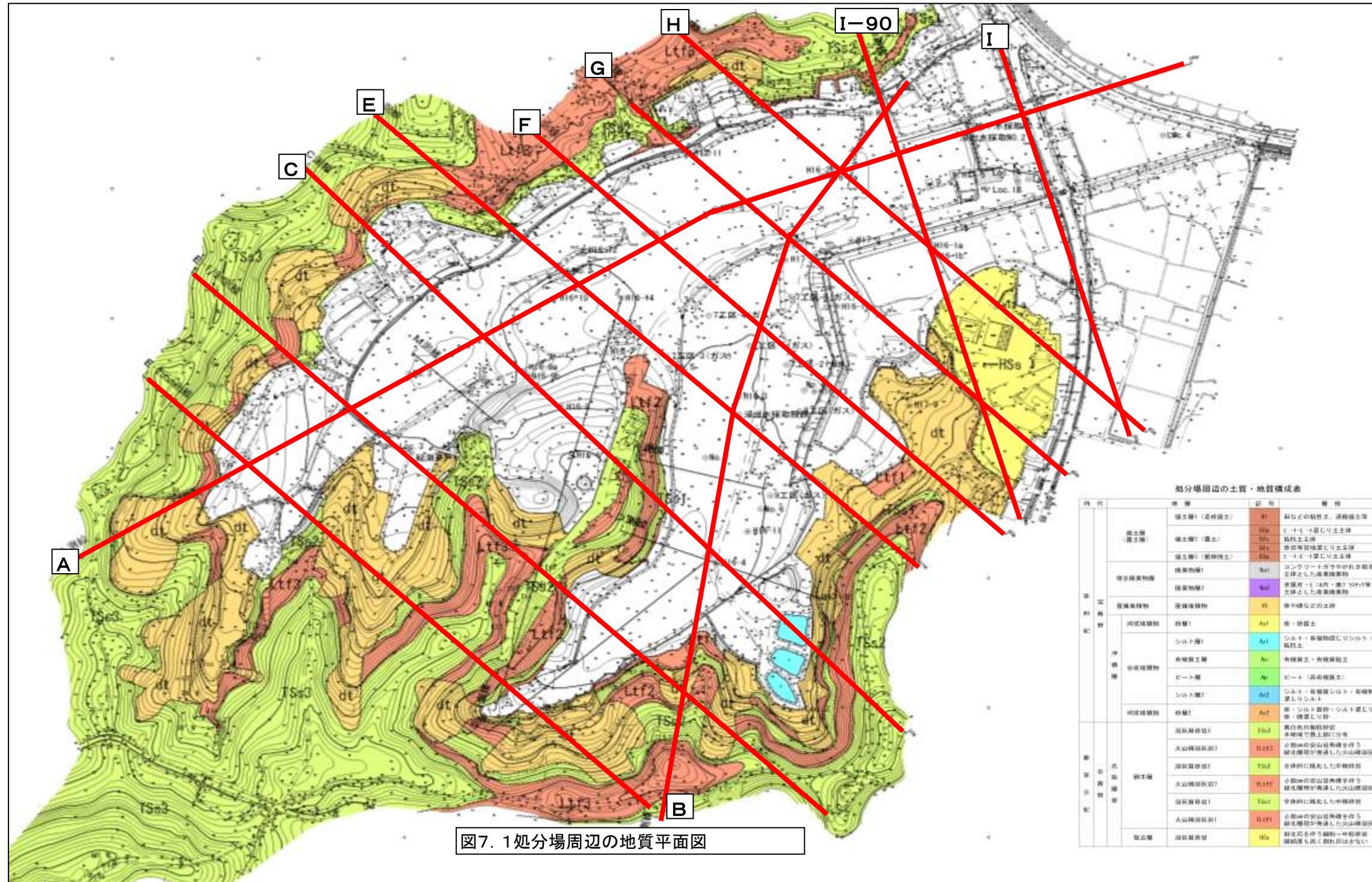
硫化水素濃度度数分布(30秒測定値)

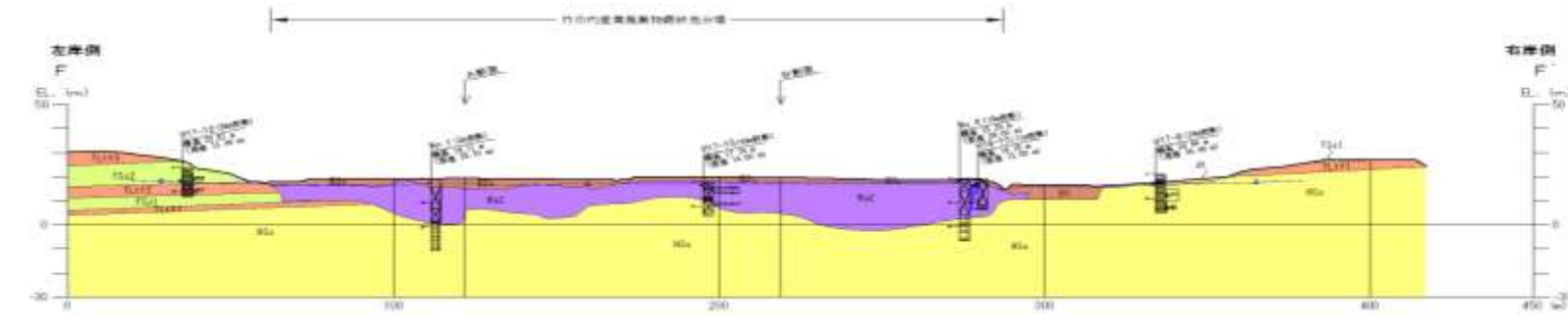
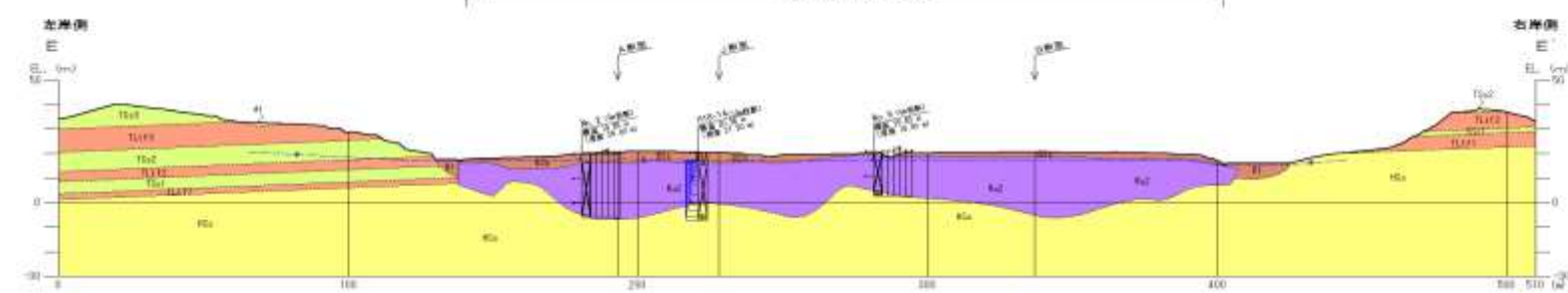
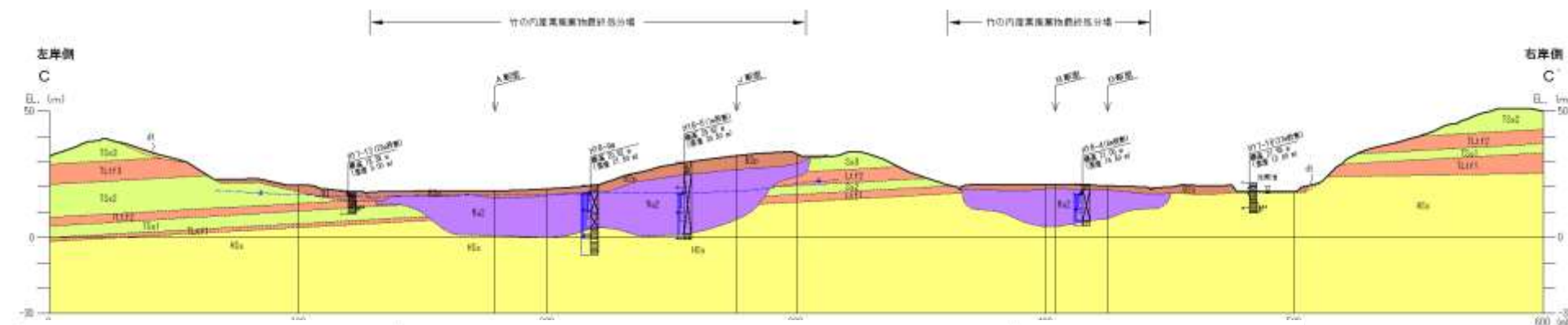
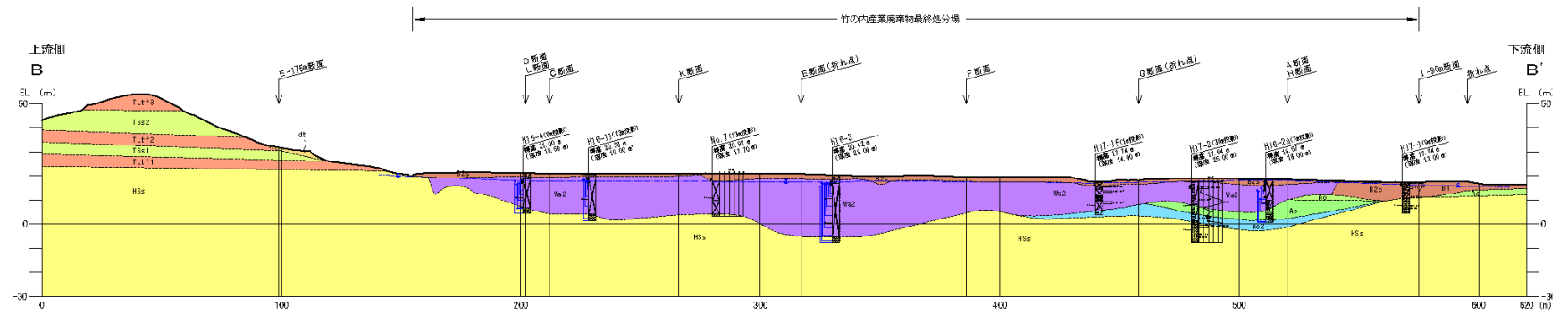
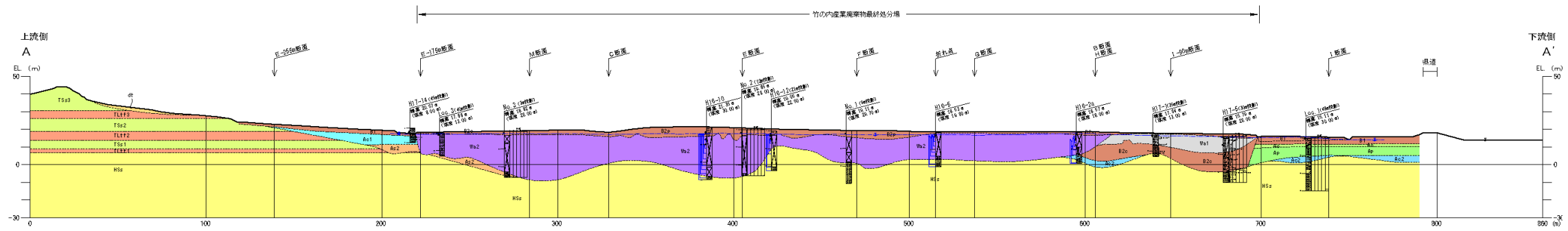
測定地点	濃度階級(ppm)	0	0.005~0.045	(うち0.020以上)	0.050~0.095	0.100~0.195	0.200~	合計	最大値(ppm)
処分場北側	平成18年4月	86166	188	0	0	0	0	86354	0.010
	平成18年5月	89147	88	2	0	0	0	89235	0.020
	平成18年6月	86016	142	2	0	0	0	86158	0.020
	平成18年7月	79148	4915	848	158	22	0	84243	0.175
	平成18年8月	88576	653	69	5	0	0	89234	0.055
	平成18年9月	85437	863	0	0	0	0	86300	0.015
	平成18年10月	88460	769	0	0	0	0	89229	0.015
	平成18年11月	86129	229	1	0	0	0	86358	0.020
	平成18年12月	89071	25	0	0	0	0	89096	0.015
	平成19年1月	89152	61	6	2	0	0	89215	0.070
	平成19年2月	80571	29	0	0	0	0	80600	0.010
	平成19年3月	89059	153	0	0	0	0	89212	0.010
	平成19年3月	89059	153	0	0	0	0	89212	0.010
処分場南側	平成18年4月	83368	0	0	0	0	0	83368	0.000
	平成18年5月	89227	8	0	0	0	0	89235	0.010
	平成18年6月	85905	346	18	2	0	0	86253	0.070
	平成18年7月	83117	5953	508	78	13	0	89161	0.135
	平成18年8月	89214	4	0	0	0	0	89218	0.005
	平成18年9月	86305	38	0	0	0	0	86343	0.010
	平成18年10月	88499	739	6	0	0	0	89238	0.020
	平成18年11月	86341	11	0	0	0	0	86352	0.005
	平成18年12月	89195	0	0	0	0	0	89195	0.000
	平成19年1月	89231	2	0	0	0	0	89233	0.005
	平成19年2月	80606	0	0	0	0	0	80606	0.000
	平成19年3月	89218	0	0	0	0	0	89218	0.000
	平成19年3月	89218	0	0	0	0	0	89218	0.000
村田第二中学校	平成18年4月	86081	272	0	0	0	0	86353	0.005
	平成18年5月	88958	259	0	0	0	0	89217	0.010
	平成18年6月	86159	18	0	0	0	0	86177	0.005
	平成18年7月	89019	97	0	0	0	0	89116	0.005
	平成18年8月	89229	6	2	0	0	0	89235	0.005
	平成18年9月	85799	547	0	0	0	0	86346	0.010
	平成18年10月	88806	425	0	0	0	0	89231	0.005
	平成18年11月	86197	163	2	0	0	0	86360	0.025
	平成18年12月	89178	0	0	0	0	0	89178	0.000
	平成19年1月	89235	8	0	0	0	0	89243	0.010
	平成19年2月	80591	6	0	0	0	0	80597	0.005
	平成19年3月	89162	0	0	0	0	0	89162	0.000
	平成19年3月	89162	0	0	0	0	0	89162	0.000

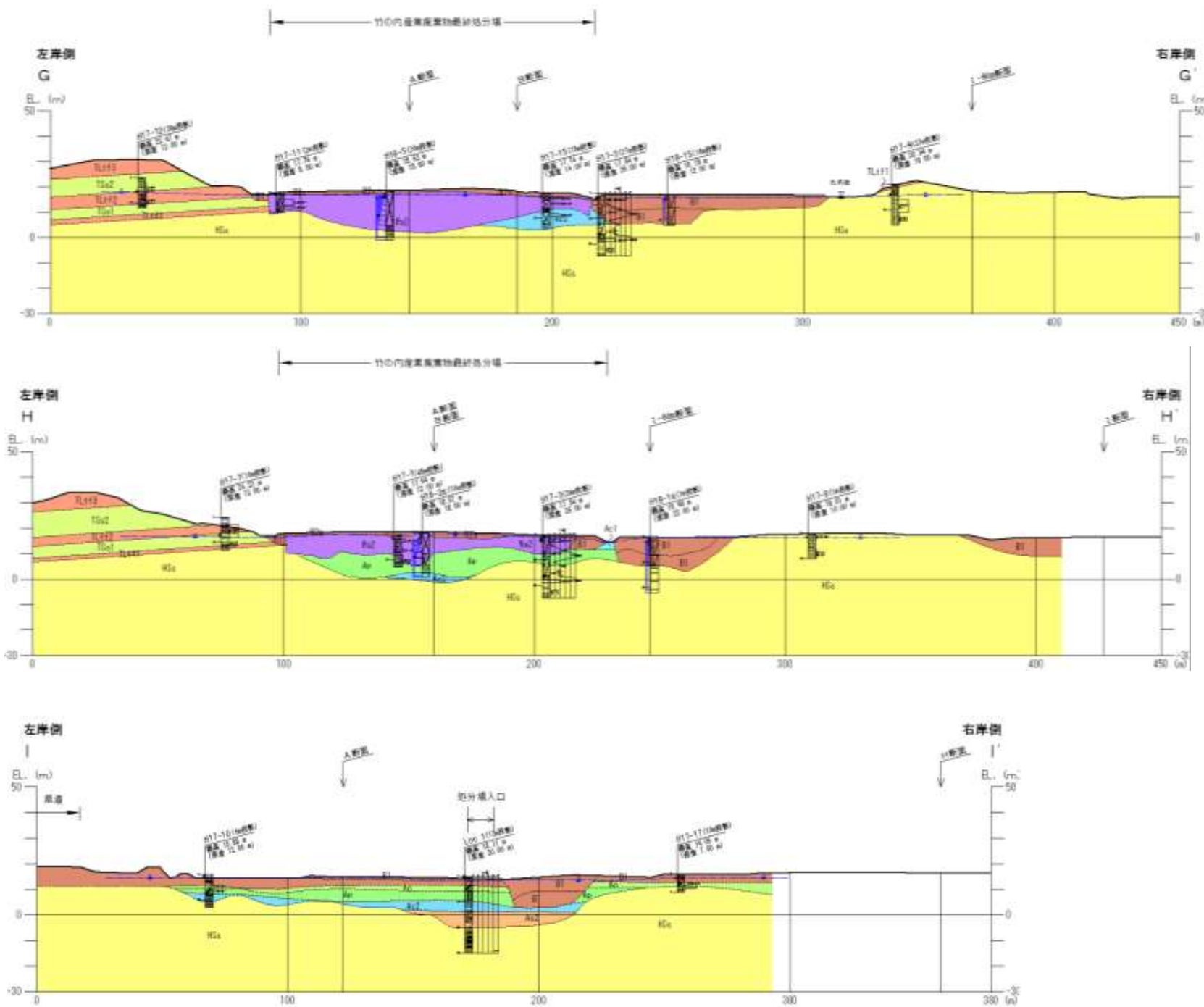
7 地盤地質の状況

これまでのボーリング調査結果をまとめると、当該地の地質は図6. 1に示すような地質構成で分布している。処分場内の地質断面図は図6. 2のとおりである。

- ① 貝化石を伴う旗立層凝灰質砂岩(HSs)は当該地の最下部に厚く、かつ、広く分布し、当該処分場の底面基盤(基盤岩・軟岩)を構成している。
- ② その上位の綱木層火山礫凝灰岩(TLtf)と綱木層凝灰質砂岩(TSs)は互層状に分布し、当該処分場の北東から南西に走向を持ち、北西側に約3°～15°で緩く傾斜する単斜構造を呈している。
- ③ 当該地を構成する岩盤は、表層部分には風化し酸化割れ目も確認される箇所もあるが、一般的に新鮮で酸化割れ目が非常に少ない岩盤で構成されている。
- ④ 処分場内におけるボーリング調査においても、廃棄物層の底面以深に、新鮮な凝灰質砂岩が確認されている。
- ⑤ 基盤岩の上位には、有機質土やピート層などから構成される沖積層が約10m以上分布するが、処分場内においては、そのほとんどが確認されず、基盤岩の上位に直接廃棄物が埋め立てられている状況である







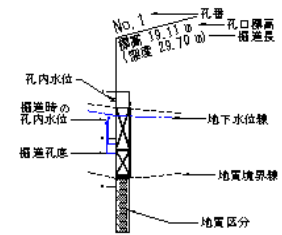
7. 2処分場内の地質断面図

時代	地層	記号	層相
第四紀	表土層 (層土層)	B1	田などの粘性土、遊路表土等
		B2a	ビートビート層りり土主体
		B2b	粘性土主体
	表土層3 (植樹残土)	B3a	砂岩等岩塊層りり土主体
		B3b	ビートビート層りり土主体
	廃棄物層	W1	コンクリートガラやがれを主体とした産業廃棄物
W2		金属片、ビニール、腐アサリ等を主体とした産業廃棄物	

処分場周辺の土質・地質構成表

時代	地層	記号	層相	
第四紀	層相層	dt	砂や礫などの土砂	
	同成層	砂層1	A1	砂・砂質土
		シルト層1	A1	シルト・有機物層りりシルト・粘性土
	谷底層	有機質土層	Ao	有機質土・有機質粘土
		ビート層	Ap	ビート (両有機質土)
	同成層	シルト層2	A2	シルト・有機質シルト・有機物層りりシルト
		砂層2	A2	砂・シルト質砂・シルト層りり砂・硬層りり砂

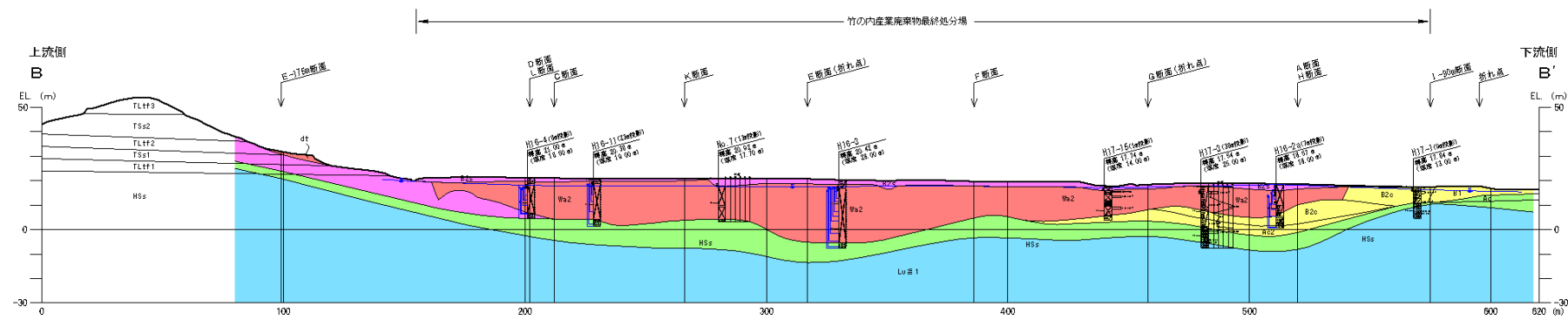
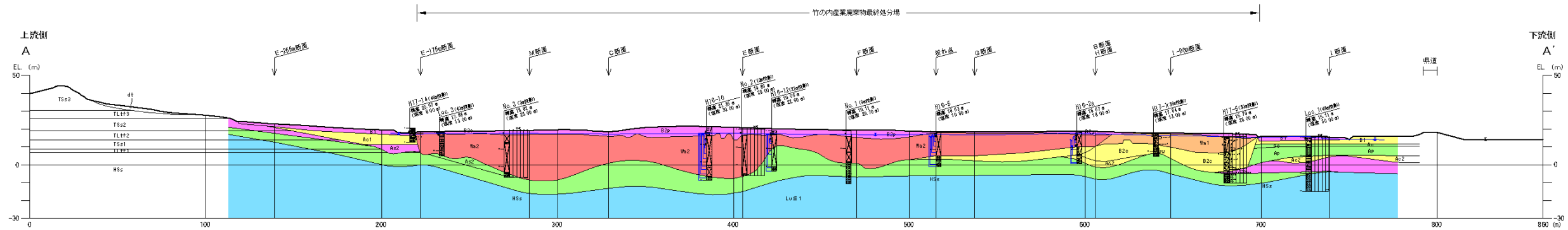
時代	地層	記号	層相	
新第三紀	礫層	凝灰質砂岩3	TSa3	黄白色の粗粒砂岩 本地区で数層に分布
		火山凝灰岩3	TLt3	φ約5mの火山岩角礫を伴う 炭化層理が発達した火山凝灰岩
		凝灰質砂岩2	TSa2	全体的に風化した中粗砂岩
		火山凝灰岩2	TLt2	φ約5mの火山岩角礫を伴う 炭化層理が発達した火山凝灰岩
		凝灰質砂岩1	TSa1	全体的に風化した中粗砂岩
		火山凝灰岩1	TLt1	φ約5mの火山岩角礫を伴う 炭化層理が発達した火山凝灰岩
		旗立層	HG	頁化石を伴う凝結～中粒砂岩 磨滅度も高く割れ目は少ない



8 地盤の透水性

平成元年度や平成15年度の既往調査及び平成17年度の地下水調査結果から推定される当該地の地盤の透水性区分(ルジオンマップ)を図7.11に示す。
 なお、ルジオンテストを実施した区間は、1ルジオン=約 1.3×10^{-5} cm/sに換算している表記している。

- ① 新鮮な凝灰質砂岩は、おおむね 5.0×10^{-5} cm/s以下であり、その上部の風化凝灰質砂岩は $2.0 \times 10^{-4} \sim 2.0 \times 10^{-3}$ cm/s程度で比較的高い透水性が高い性質がある。
- ② 一方、処分場内の表層部に分布する廃棄物層の透水性は $3.0 \times 10^{-4} \sim 4.0 \times 10^{-3}$ cm/s程度(一部、高透水性のために試験不能部あり)とほかの地盤より透水性が高い傾向がある。
- ③ 覆土や盛土層の透水性は、 $3.0 \times 10^{-6} \sim 1.0 \times 10^{-3}$ cm/sまで範囲が広く、ばらつきも大きい傾向がある。
- ④ 難透水性地盤は、処分場内では深度30~40mに深にほぼ水平に分布すると推定され、地下水の流れの下流側では、深度30m付近に分布すると推定される。
- ⑤ このような難透水性地盤は処分場の北側、南側、西側の地形の高まりに沿って高まっていると推定される。



処分場周辺の土質・地質構成表

時代	地層	記号	層相
第四紀	盛土層 (覆土層)	B1	田などの粘性土、道路盛土等
		B2a	ビート・コンクリート混じり土主体
		B2c	粘性土主体
	盛土層3 (掘削残土)	B2s	砂岩等岩塊混じり土主体
		B3a	ビート・コンクリート混じり土主体
		埋立廃棄物層	Wa1
	Wa2	金属片・ビニール片・廃プラスチック等を主体とした産業廃棄物	
	産雜堆積物	dt	砂や礫などの土砂

時代	地層	記号	層相
第四紀	河成堆積物	As1	砂・砂質土
		シルト層1	シルト・有機物混じりシルト・粘性土
	谷窓堆積物	Ao	有機質土層・有機質粘土
		ビート層	ビート (高有機質土)
	河成堆積物	シルト層2	シルト・有機質シルト・有機物混じりシルト
		砂層2	砂・シルト質砂・粘土質砂
	河成堆積物	シルト層3	砂質シルト・砂質粘土
		砂層3	シルト混じり砂・礫混じり砂・粘土混じり砂

時代	地層	記号	層相
新第三紀	礫木層	凝灰質砂岩3	TSs3 黄白色の粗粒砂岩 本域で最上部に分布
		火山礫凝灰岩3	TLtF3 φ数0mの安山岩角礫を伴う 緑化層理が発達した火山礫凝灰岩
		凝灰質砂岩2	TSs2 全体的に風化した中粗砂岩
		火山礫凝灰岩2	TLtF2 φ数0mの安山岩角礫を伴う 緑化層理が発達した火山礫凝灰岩
		凝灰質砂岩1	TSs1 全体的に風化した中粗砂岩
		火山礫凝灰岩1	TLtF1 φ数0mの安山岩角礫を伴う 緑化層理が発達した火山礫凝灰岩
	旗立層	HSs	貝化石を伴う細粒~中粒砂岩 団粒度も高く割れ目は少ない



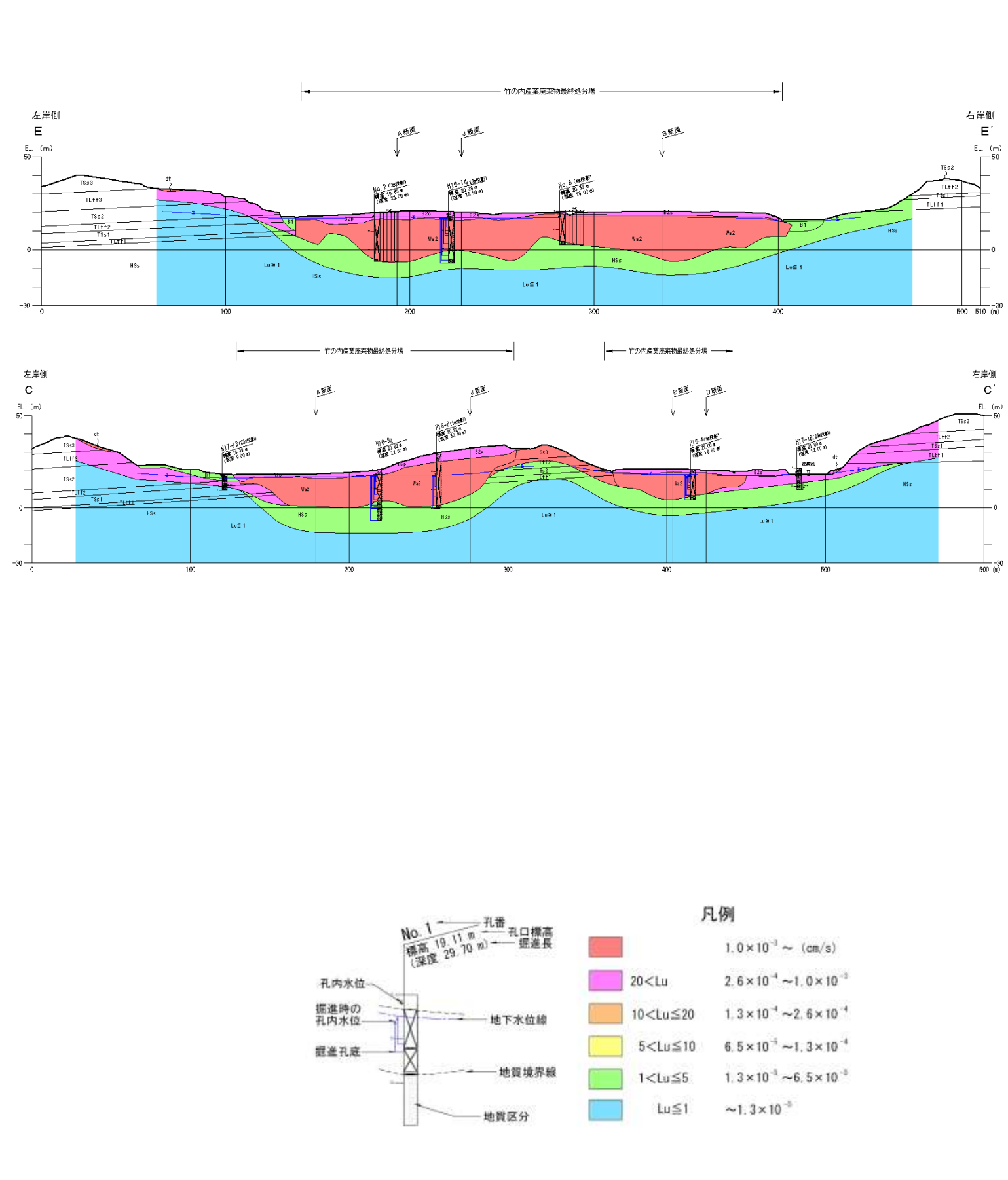
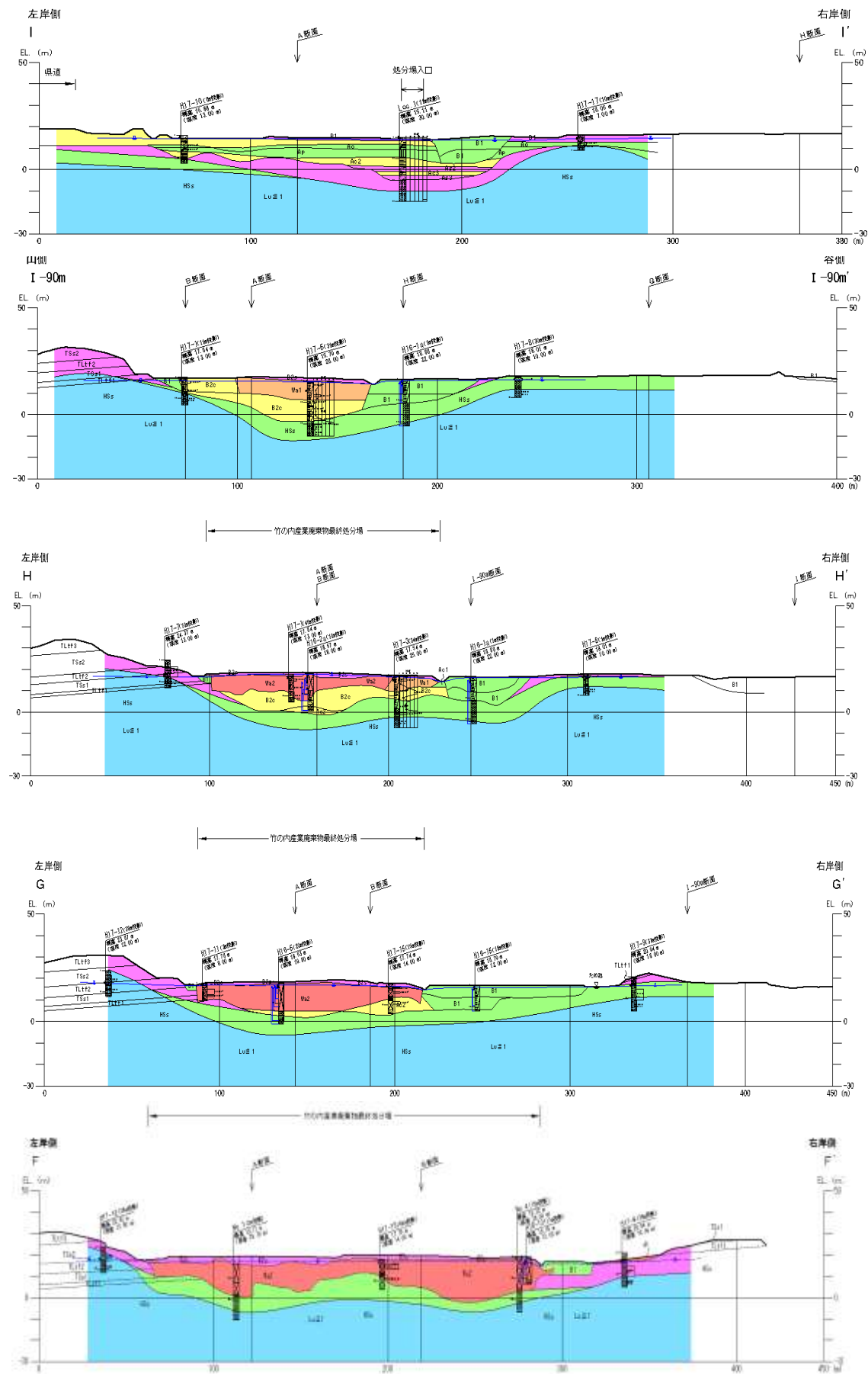


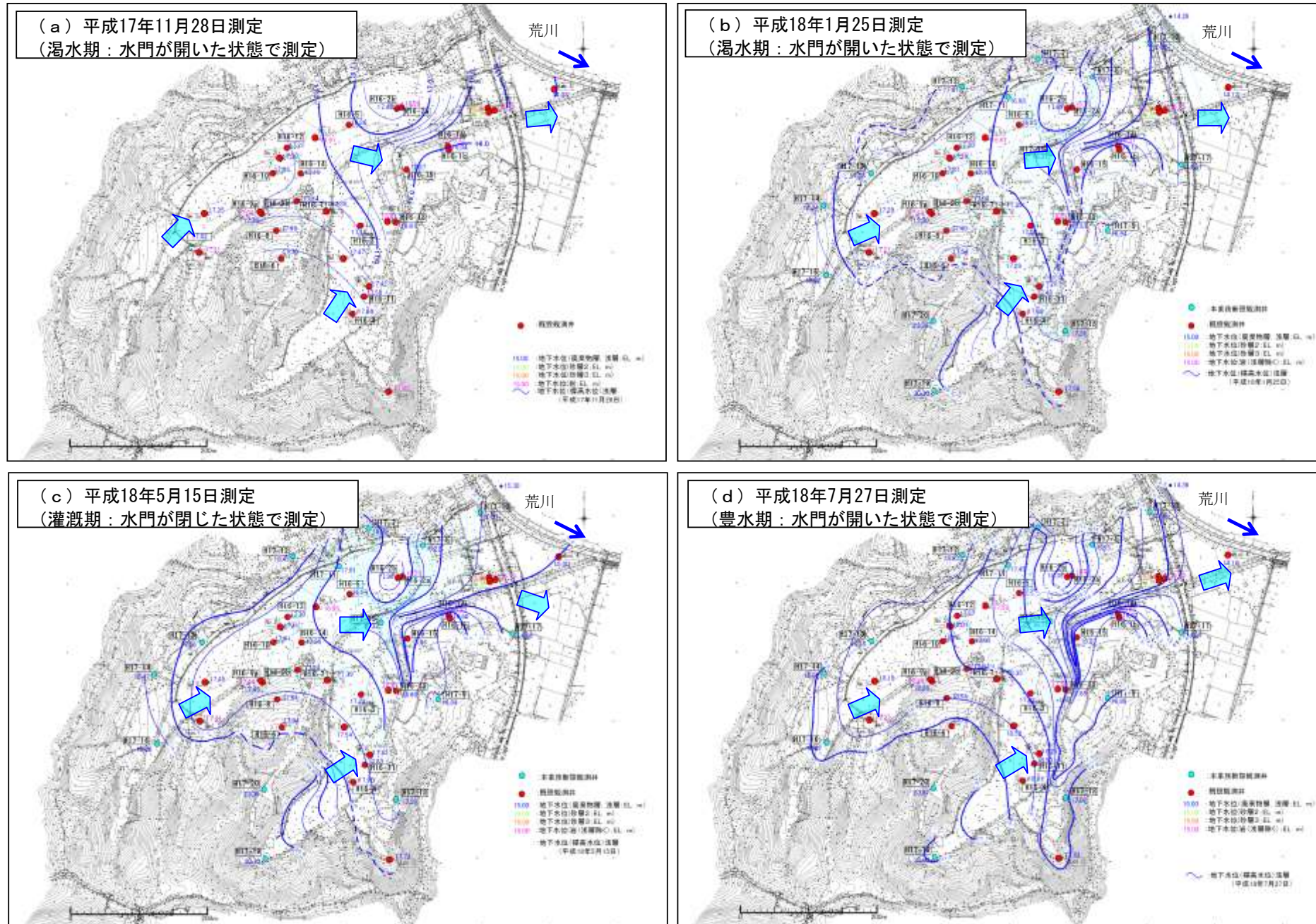
図7.1 処分場内の透水区分

9 地下水の流れ

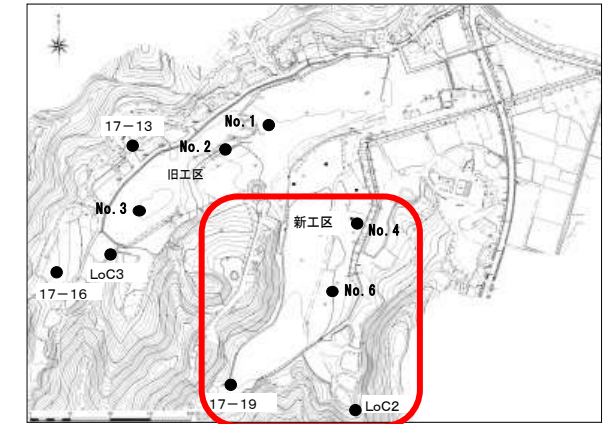
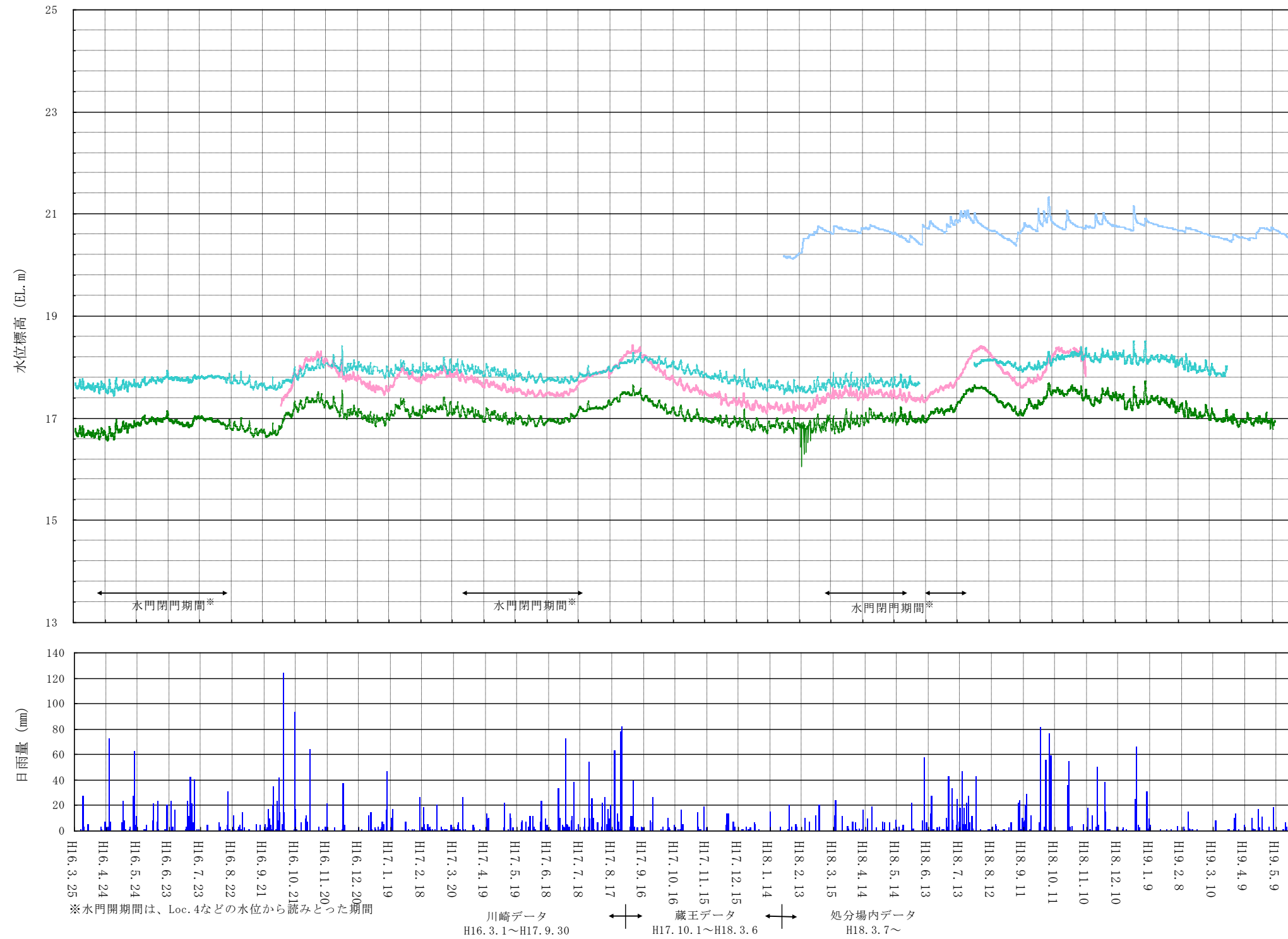
当該地では平成17年11月28日、平成18年1月25日、同年5月15日及び同年7月27日の計4回の地下水位一斉観測を実施した。これらの地下水位は、岩淵堰の水門の開閉による荒川の貯留状況も考慮して観測したものなどである。これまでの観測結果を図8.1に示し、特徴を下記に示す。

- ① 荒川の水位に関係なく、当該地の地下水の流向は西側から処分場の東南端部に位置する側溝に向かい流下し、さらに東側の荒川へ流下する流れが推定される。
- ② 荒川の水位が上昇している際には、近隣の観測井のLoc.4やH17-10及びH17-17の地下水位は荒川の水位の上昇にあわせて上昇する(図7.1.1参照)ことから、荒川から処分場東端部付近までは河川水の影響があると考えられるが、その他の区域では地下水位の流向に大きな変化は認められない。
- ③ 旧工区のH16-2b付近では、地下水位の高まりが認められる。

(1) 地下水位の状況



(2) 地下水位連続観測結果(新工区(処分場南側))



(3) 地下水位連続観測結果(旧工区(処分場北側))

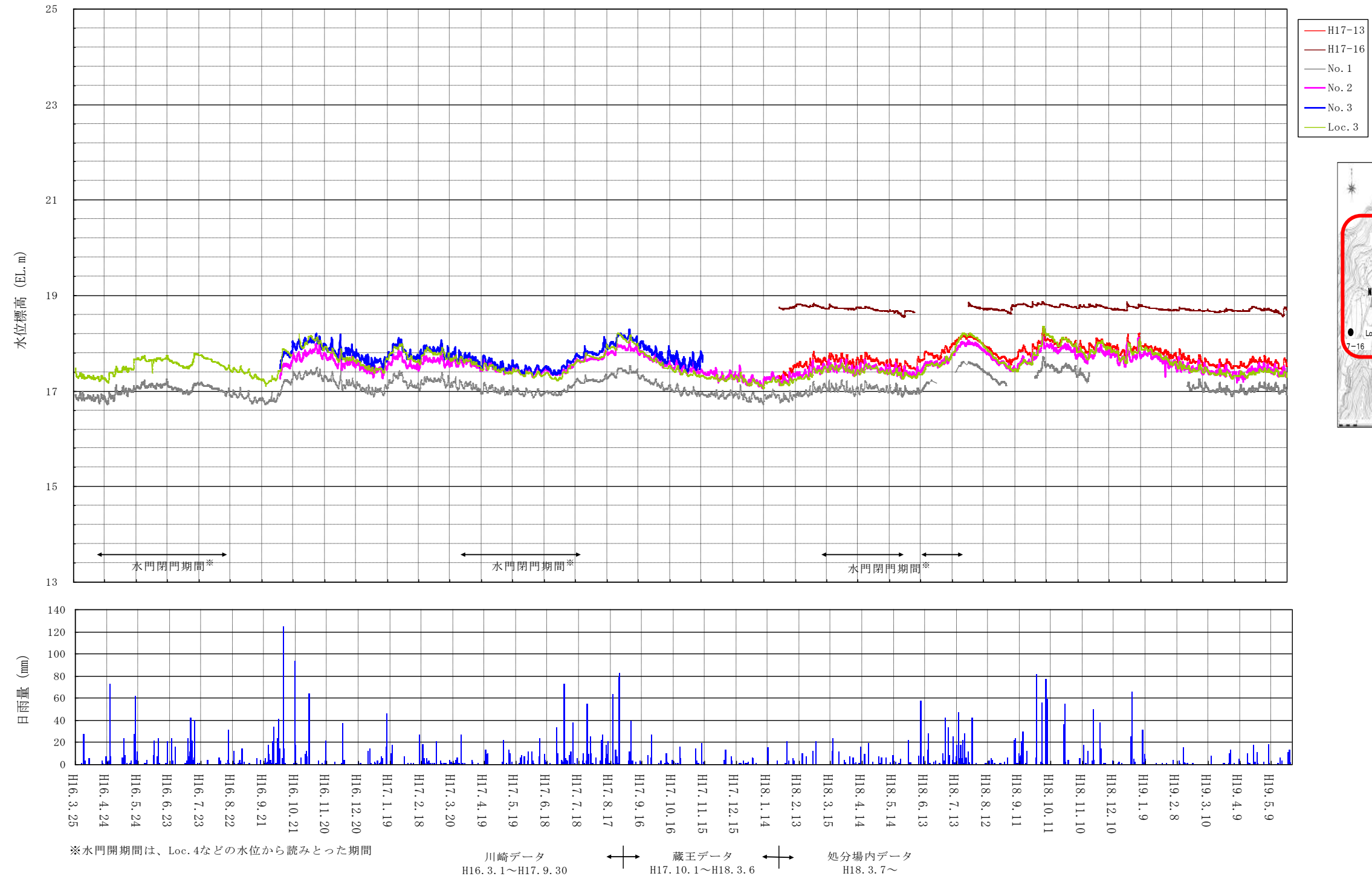
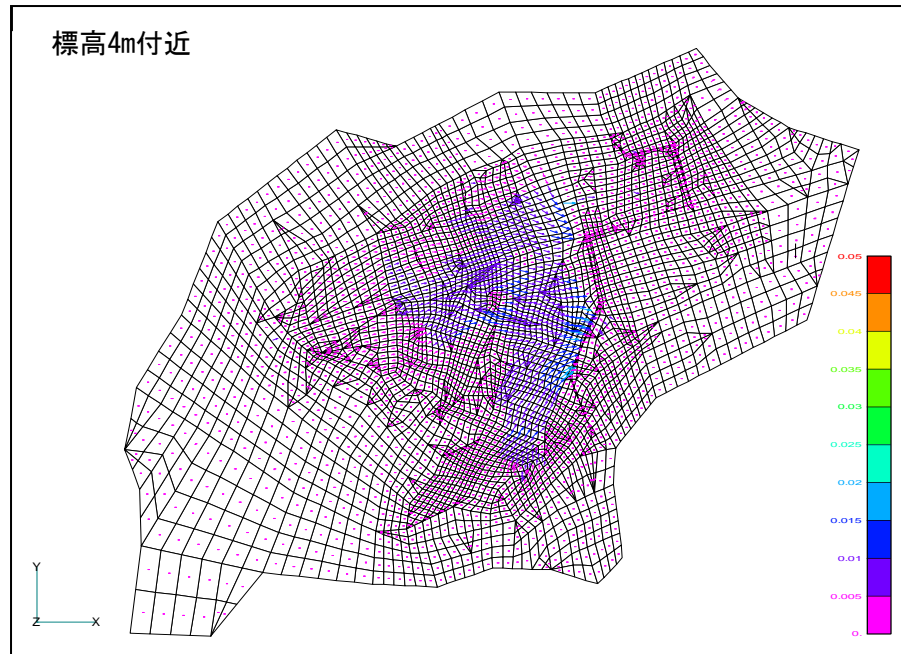
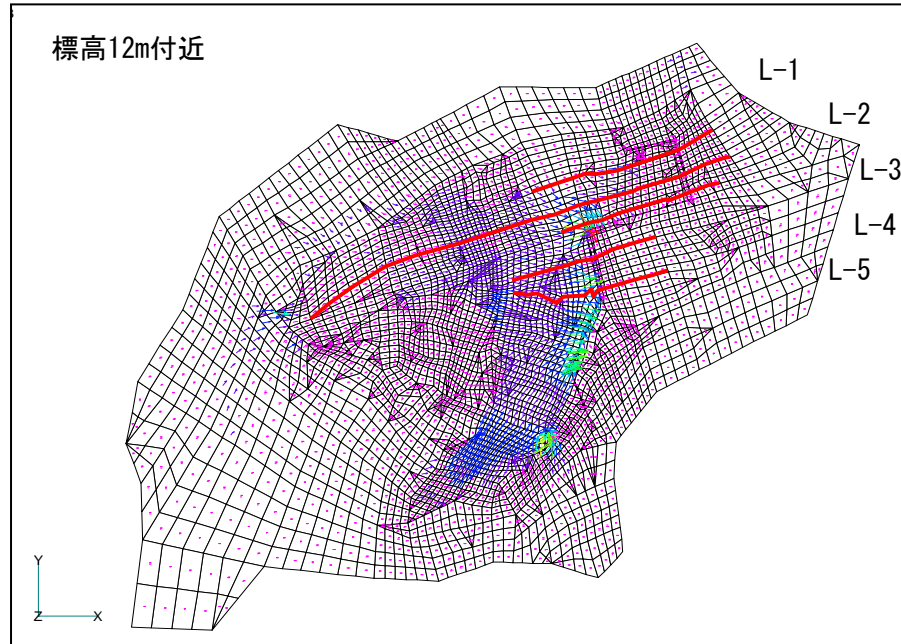


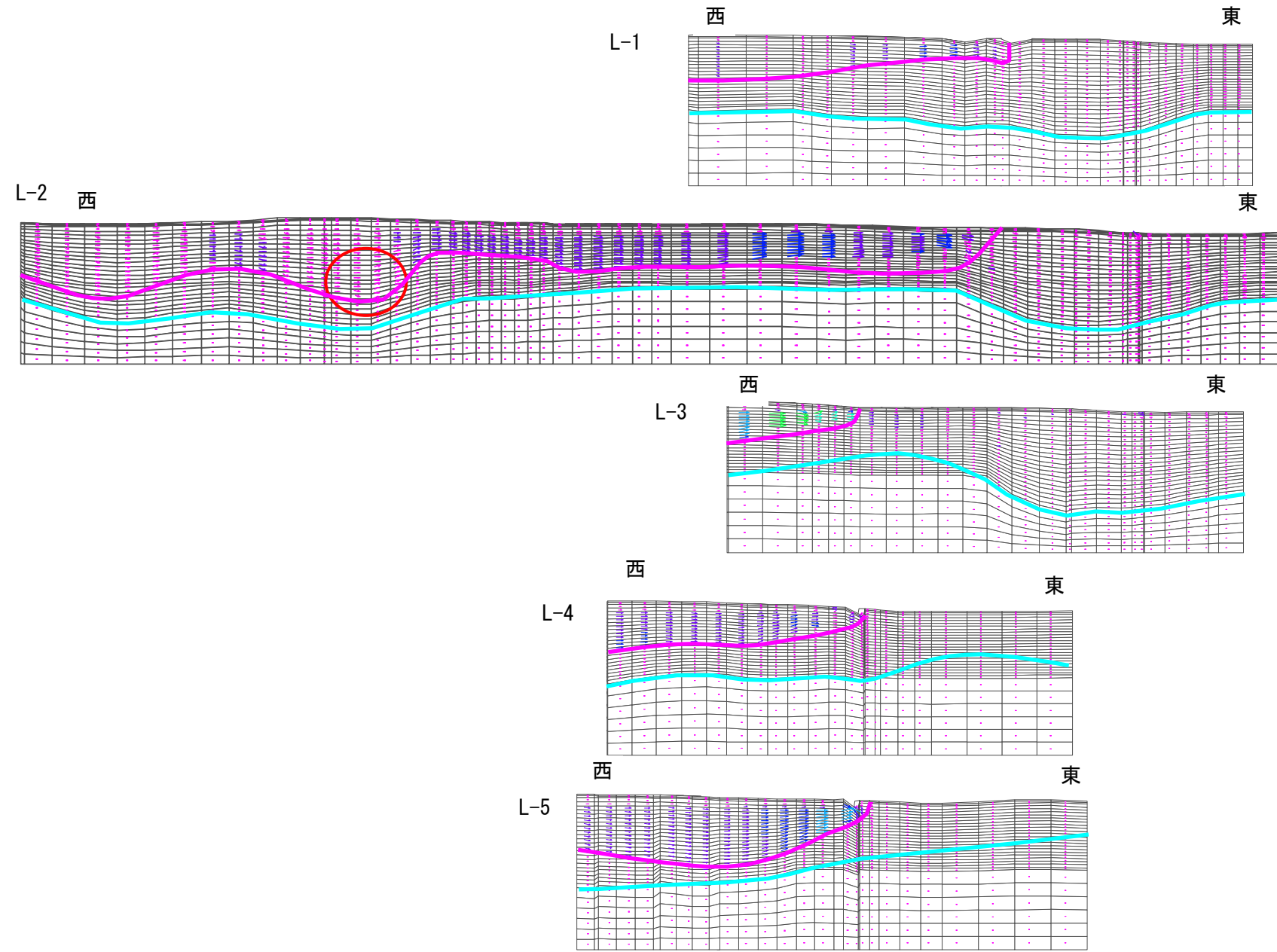
図 竹の内処分場 地下水位経時変化図

(4) 地下水シミュレーション

- ① 現況の地下水の流向は、大局的に処分場の西側や南側から東側に位置する側溝や荒川の方へ流れるような流向が解析された。
- ② 現況の地下水の流速は、処分場の上流側の自然地盤部分では0.005m/日以下と遅く、旧工区の上流側においても0.01m/日以下とやや遅い。その他の処分場内ではおおむね0.02m/日以下の速さが解析された。ただし、敷地境界付近の側溝付近では0.025~0.05m/日程度と比較的速い流れが解析された。
- ③ 地下水は、基盤岩の凹部においてもわずかであるが流動していることが解析された(図7.3.2のL-2断面の○印部)。



現況地下水流向・流速平面図



現況地下水流向・流速断面図