

第 22 回評価委員会
村田町竹の内地区産業廃棄物最終処分場
生活環境影響調査報告書
概 要 版

■ 生活環境影響調査

1. 生活環境影響調査の概要

村田町竹の内地区産業廃棄物最終処分場（以下、「処分場」という。）に係る支障除去対策工事後において、処分場内の状況及び処分場内廃棄物による地域住民の生活環境に対する影響を把握し、地域住民の安全安心を確保するために、生活環境影響調査（以下、「環境モニタリング」という。）を実施したものである。

本報告では、平成27年10月から平成28年3月まで実施した環境モニタリングの結果を示す。

1.1 調査実施期間

平成27年10月から平成28年3月まで

1.2 調査項目

調査実施期間における調査実績は表1-1に示すとおりである。モニタリング計画は、表1-2に示すとおりである。

表 1-1 H27 年度 環境モニタリングの実績

調査名	調査地点	調査頻度等	H27年度調査												
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
大気環境調査	2地点 (処分場内, 村田町役場)	年4回		●				●			◆			◆	
硫化水素連続調査	2地点 (処分場内敷地境界1, 村田第二中学校)	通年 (24時間連続)	●	●	●	●	●	●	●	◆	◆	◆	◆	◆	◆
放流水水質調査	1地点 (放流水採取地点)	年4回			●			●			◆			◆	
		ダイオキシン類は年2回			●						◆				
河川水水質調査	2地点 (荒川上流, 荒川下流)	年4回			●			●			◆			◆	
浸透水及び地下水水質調査	浸透水 11地点 (No.3, No.5, H16-3, H16-5, H16-6, H16-10, H16-11, H16-13, H17-15, H26-3a, H26-3b) 地下水 10地点 (Loc.1, Loc.1a, Loc.1b, Loc.3, H16-15, H16-1b, H17-19, H26-1a, H26-1b, H26-2) ※ H16-1bはダイオキシン類を除く	年4回			●			●			◆			◆	
		年1回 (浸透水のみ)						●							
		ダイオキシン類は年2回			●						◆				
発生ガス等調査	発生ガス 17地点 (No.3, No.3a, No.3b, No.5, No.5a, No.5b, H16-3, H16-5, H16-6, H16-10, H16-11, H16-13, H17-15, 7-2, 7-4, H26-3a, H26-3b) 浸透水 13地点 (No.3, No.5, H16-3, H16-5, H16-6, H16-10, H16-11, H16-13, H17-15, 7-2, 7-4, H26-3a, H26-3b)	月1回	●	●	●	●	●	●	●	◆	◆	◆	◆	◆	◆
下流地下水状況調査	8地点 (Loc.1, Loc.1a, Loc.1b, H16-1b, H16-15, H26-1a, H26-1b, H26-2)	月1回	●	●	●	●	●	●	●	◆	◆	◆	◆	◆	◆
放流水状況調査	1地点 (放流水採取地点)	月1回	●	●	●	●	●	●	●	◆	◆	◆	◆	◆	◆
地中温度調査	廃棄物埋立区域内 11地点 (No.3, No.5, H16-3, H16-5, H16-6, H16-10, H16-11, H16-13, H17-15, H26-3a, H26-3b) 廃棄物埋立区域外 11地点 (Loc.1, Loc.1a, Loc.1b, Loc.3, Loc.4, H16-1b, H16-15, H17-19, H26-1a, H26-1b, H26-2) ※H16-1bは地下水調査を除く	年4回			●			●			◆			◆	
地下水位調査	多機能性覆土施工箇所 13地点 (A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, B-1, B-2, B-3, B-4, B-5, B-6, B-7) 多機能性覆土隣接地等 13地点	通年(1時間毎)	●	●	●	●	●	●	●	◆	◆	◆	◆	◆	◆
多機能性覆土状況調査	5地点 (平成22年度表層ガス調査において、比較的高いガス濃度の硫化水素が検出された地点)	年1回												◆	
地表ガス調査	2地点 (荒川上流, 荒川下流)	年4回			●			●			◆			◆	

●: H27上半期
◆: H27下半期

表 1-2 モニタリング計画

調査目的	調査名	調査項目		調査地点数	調査箇所	調査頻度等	
処分場による生活環境保全上の支障の有無の把握	大気環境調査	大気環境基準項目 指針値設定項目	塩化ビニルモノマー、1,3-ブタジエン、ジクロロメタン、アクリロニトリル、クロロホルム、1,2-ジクロロエタン、ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、水銀及びその化合物	2 地点	処分場内 村田町役場	年 4 回	
		その他項目	硫化水素、メタン、アンモニア				
	硫化水素連続調査	硫化水素、風向、風速		2 地点	処分場内敷地境界 村田第二中学校	通年（24 時間連続）	
	放流水水質調査	排水基準項目	総水銀（水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物）、鉛及びその化合物、有機燐化合物、六価クロム化合物、砒素及びその化合物、1,2-ジクロロエタン、ベンゼン、1,4-ジメチルベンゼン、ほう素及びその化合物、ふっ素及びその化合物、アンモニア等（アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物）、pH、生物化学的酸素要求量、浮遊物質、ノルマルヘキサン抽出物質含有量（鉱油類含有量）、ノルマルヘキサン抽出物質含有量（動植物油脂類含有量）、フェノール含有量、銅含有量、亜鉛含有量、溶解性鉄含有量、溶解性マンガ含有量、クロム含有量、大腸菌群数		1 地点	放流水採取地点	年 4 回
			ダioxin類				
		その他項目	溶存酸素量、無機炭素、塩化物イオン、硫酸イオン、水温、透視度、流量、電気伝導率				
	河川水水質調査	環境基準健康項目	鉛、六価クロム、砒素、総水銀、1,2-ジクロロエタン、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-ジメチルベンゼン		2 地点	荒川上流側 荒川下流側	年 4 回
環境基準生活環境項目		pH、生物化学的酸素要求量、浮遊物質、溶存酸素量、大腸菌群数					
その他項目		アンモニア（アンモニア、アンモニウム化合物）、無機炭素、塩化物イオン、硫酸イオン、水温、透視度、流量、電気伝導率					
バイオモニタリング	AOD 試験*1による半数致死濃度 （*1:水族環境診断法：Aquatic Organisms environment Diagnostics）		2 地点	荒川上流側 荒川下流側	年 4 回		
処分場内廃棄物により汚染された浸透水等の地下水の拡散又はそのおそれの把握	浸透水及び地下水水質調査	地下水等検査項目	総水銀、鉛、六価クロム、砒素、1,2-ジクロロエタン、ベンゼン、1,4-ジメチルベンゼン、塩化ビニルモノマー、アルキル水銀、カドミウム、全シアン、ホリ塩化ビフェニル、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、四塩化炭素、1,1-ジクロロエチレン、1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエチレン、1,1,2-トリクロロエチレン、1,3-ジクロロプロパン、チオラム、シマジン、チオベンカルブ、セレン	21 地点	浸透水 11 地点 No. 3, No. 5, H16-3, H16-5, H16-6, H16-10, H16-11, H16-13, H17-15, H26-3a, H26-3b 地下水 10 地点 Loc. 1, Loc. 1a, Loc. 1b, Loc. 3, H16-1b, H16-15, H17-19, H26-1a, H26-1b, H26-2	年 4 回	
		その他項目	BOD、pH、SS、ほう素、ふっ素、アンモニア（アンモニア、アンモニウム化合物）、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、塩化物イオン、硫酸イオン、重炭酸イオン、硫化物イオン、水温、電気伝導率、酸化還元電位			年 1 回 （浸透水のみ）	
		ダioxin類（H16-1b を除く）				年 4 回	
処分場の状況の把握	発生ガス等調査	発生ガス	発生ガス量、メタン、二酸化炭素、硫化水素、酸素、孔内温度（管頭下 1m）、気象（気温、気圧）	17 地点	No. 3, No. 3a, No. 3b, No. 5, No. 5a, No. 5b, H16-3, H16-5, H16-6, H16-10, H16-11, H16-13, H17-15, H26-3a, H26-3b, 7-2, 7-4	月 1 回	
		浸透水	電気伝導率、酸化還元電位、塩化物イオン、硫酸イオン、透視度、水温、水位、pH	13 地点	No. 3, No. 5, H16-3, H16-5, H16-6, H16-10, H16-11, H16-13, H17-15, H26-3a, H26-3b, 7-2, 7-4,		
	下流地下水状況調査	電気伝導率、酸化還元電位、塩化物イオン、硫酸イオン、透視度、水温、水位、pH		8 地点	Loc. 1, Loc. 1a, Loc. 1b, H16-1b, H16-15, H26-1a, H26-1b, H26-2		
	放流水状況調査	電気伝導率、酸化還元電位、塩化物イオン、硫酸イオン、透視度、水温、pH		1 地点	放流水採取地点		
	地中温度調査	鉛直方向 1m 毎の温度、帯水域の温度		22 地点	廃棄物埋立区域内 11 地点 No. 3, No. 5, H16-3, H16-5, H16-6, H16-10, H16-11, H16-13, H17-15, H26-3a, H26-3b	年 4 回	
	地下水位調査	地下水位、降雨量			廃棄物埋立区域外 11 地点 Loc. 1, Loc. 1a, Loc. 1b, Loc. 3, Loc. 4, H16-1b, H16-15, H17-19, H26-1a, H26-1b, H26-2 ※H16-1b は地下水位調査を除く	通年（1 時間毎）	
	多機能性覆土状況調査	硫化水素	多機能性覆土施工箇所 13 地点 A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, B-1, B-2, B-3, B-4, B-5, B-6, B-7		26 地点	多機能性覆土隣接地等 13 地点	年 1 回
	地表ガス調査		平成 22 年度表層ガス調査において、比較的高いガス濃度の硫化水素が検出された地点の周辺		5 地点		

2. 環境モニタリングの結果及び評価

本調査期間における環境モニタリング結果の詳細を以下に示す。

2.1 生活環境保全上の支障の有無の把握に関する環境モニタリング

2.1.1 大気環境調査

処分場の発生ガスによる生活環境保全上の支障の有無を把握するため、11月と2月の2回に処分場内と対照地点（処分場から4km以上離れた村田町役場）の2地点で大気環境調査を実施した。調査項目は13物質とし、環境基準が定められている4物質（ジクロロメタン、ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン）、指針値が定められている6物質（塩化ビニルモノマー、1,3-ブタジエン、アクリロニトリル、クロロホルム、1,2-ジクロロエタン、水銀及びその化合物）については、基準値や指針値及び対照地点と比較し、その他の3物質（硫化水素、メタン、アンモニア）については、対照地点と比較した。その結果は、次のとおりであった。

- 処分場内の調査地点における環境基準が定められている4物質の濃度は、いずれも環境基準を満たしており、対照地点と同程度の値であった。
- 処分場内の調査地点における指針値が定められている6物質の濃度は、いずれも指針値を満たしており、対照地点と同程度の値であった。
- 環境基準又は指針値が定められている10物質について、県内の他地点(8地点)における平成25年度の測定結果と比較すると、ほぼ同程度の濃度レベルであった。
- 処分場内の調査地点における硫化水素濃度は、定量下限値※(0.0001ppm)をわずかに超えて検出されたが、悪臭防止法に定める硫化水素濃度の規制基準として示される濃度範囲のうち最も厳しい濃度である0.02ppmを下回る値であった。
- 処分場の発生ガスが大気環境に及ぼす影響は、ほとんどないものと判断される。

※ 炎光光度検出器（FPD）付ガスクロマトグラフによる測定における定量下限値

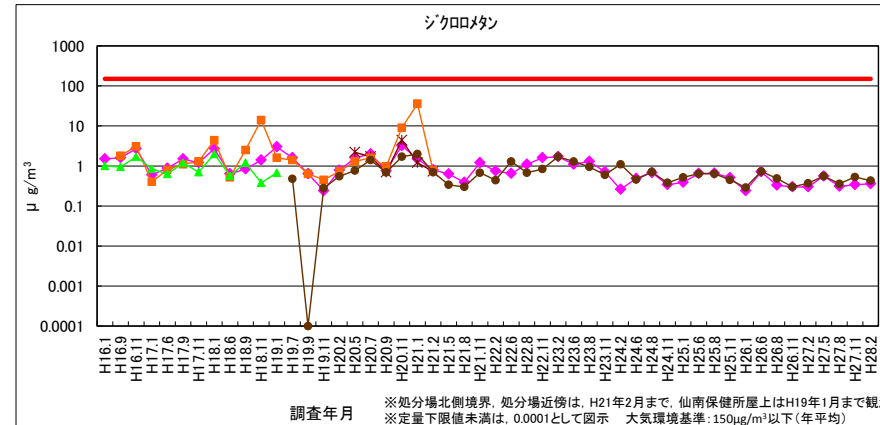


図 2-1 ジクロロメタン

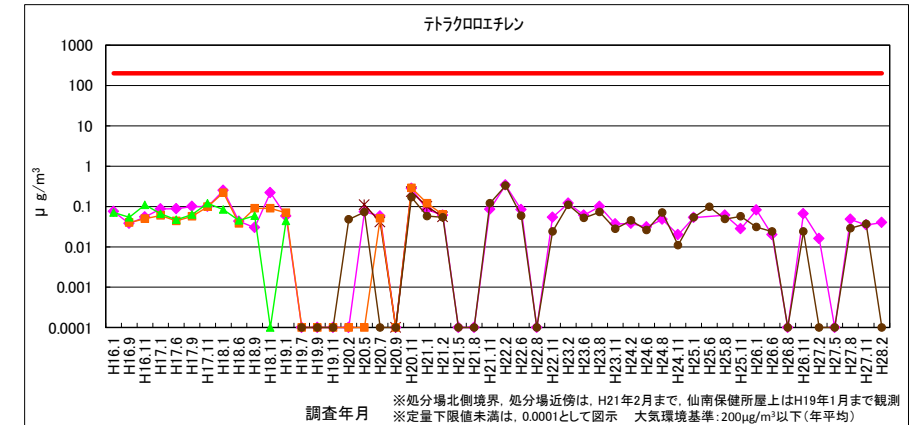


図 2-2 テトラクロロエチレン

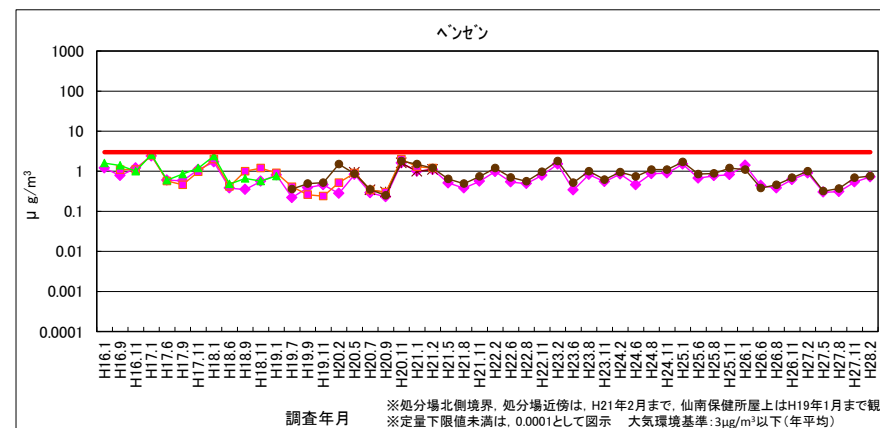


図 2-3 ベンゼン

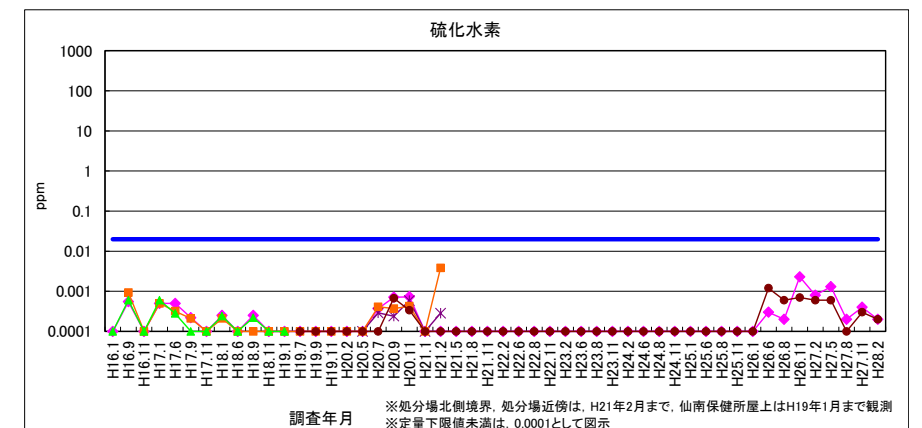


図 2-4 硫化水素

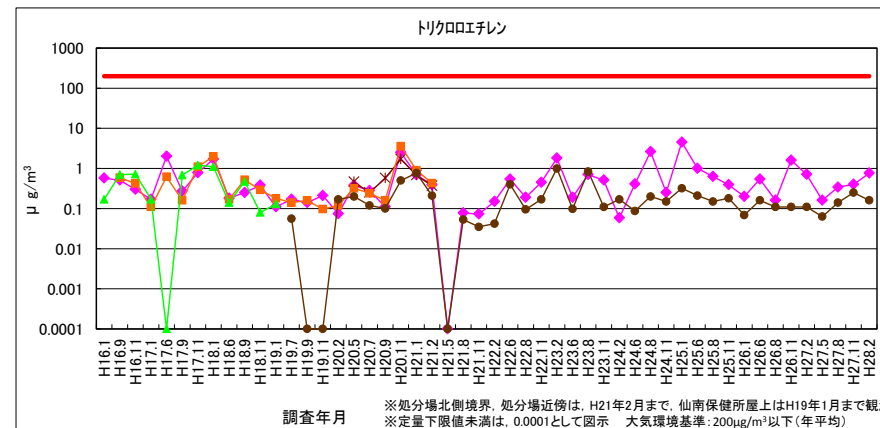


図 2-5 トリクロロエチレン

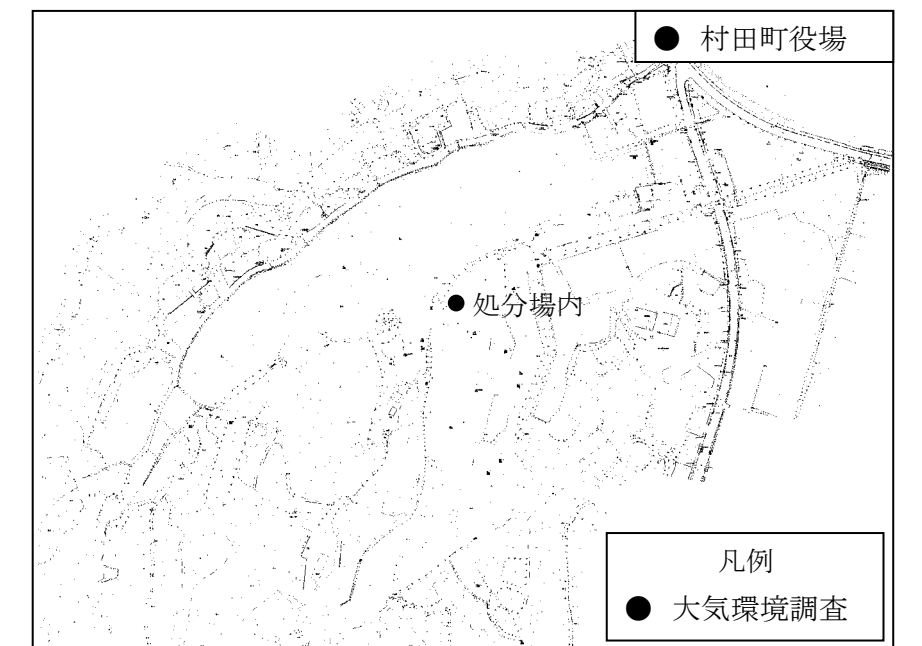
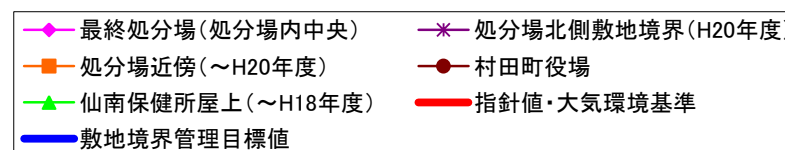


図 2-6 大気環境調査地点図

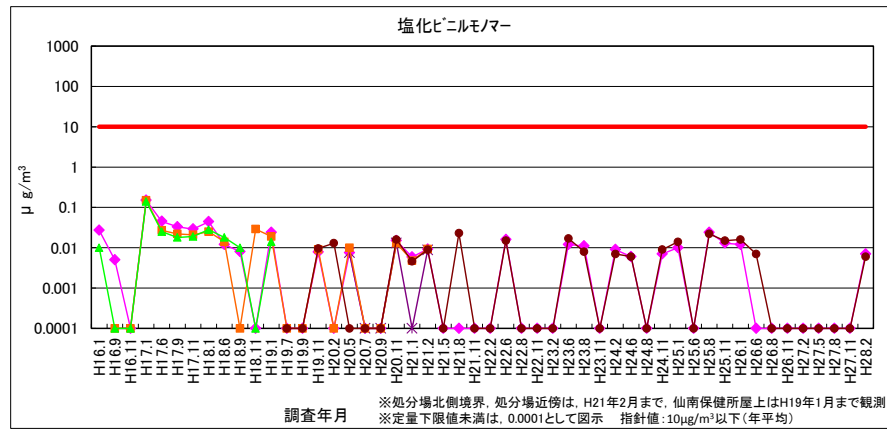


図 2-7 塩化ビニルモノマー

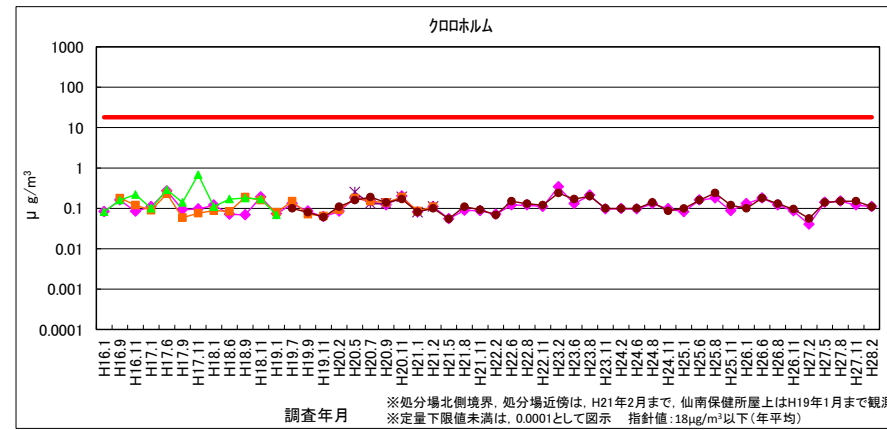


図 2-8 クロロホルム

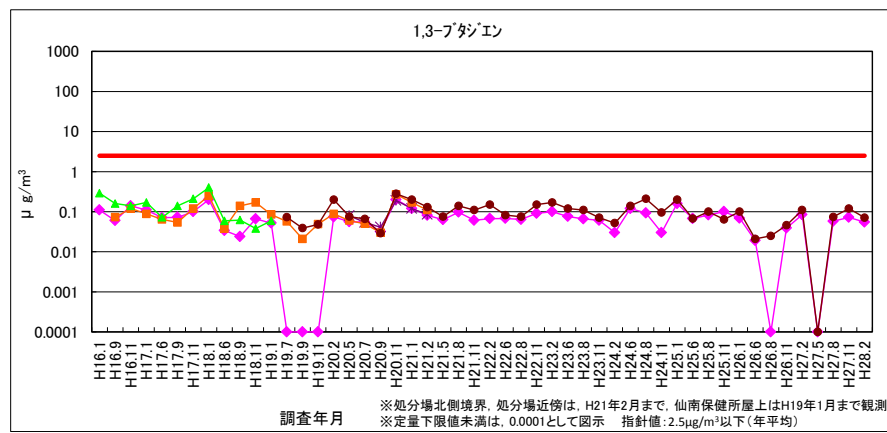


図 2-9 1,3-ブタジエン

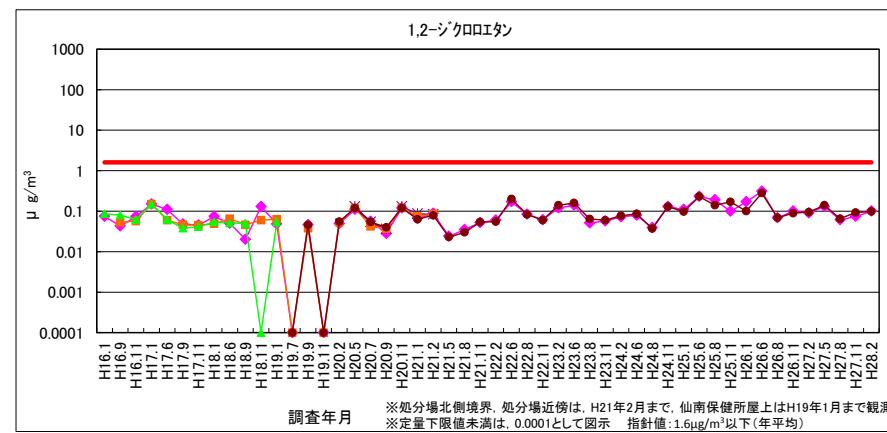


図 2-10 1,2-ジクロロエタン

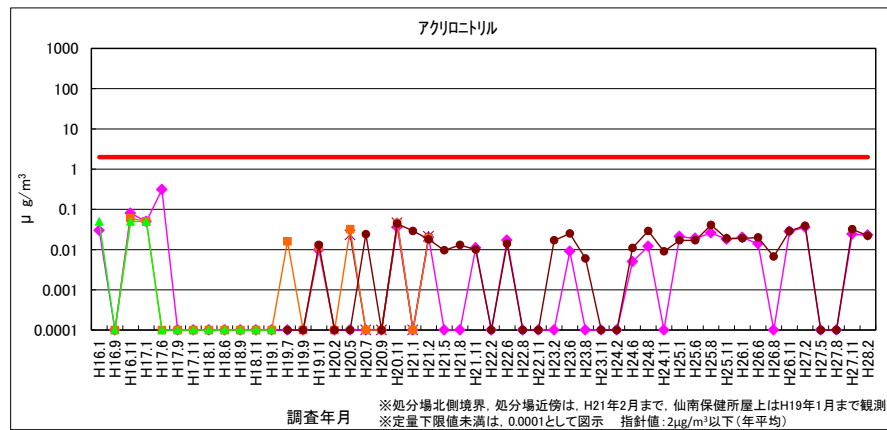


図 2-11 アクリロニトリル

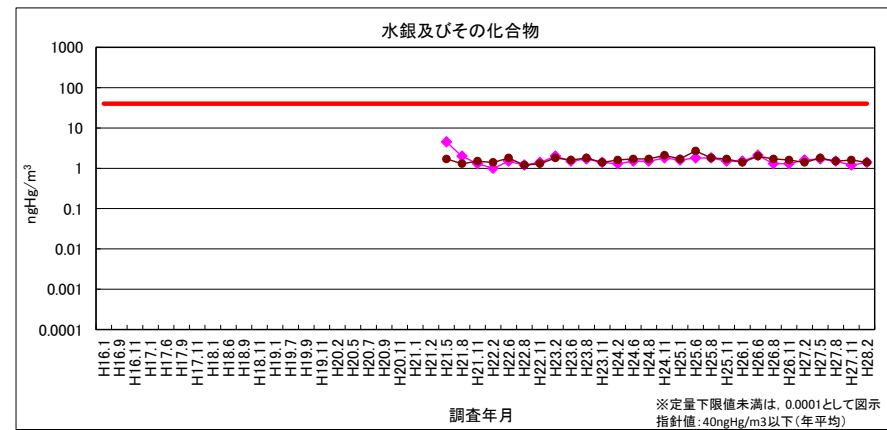
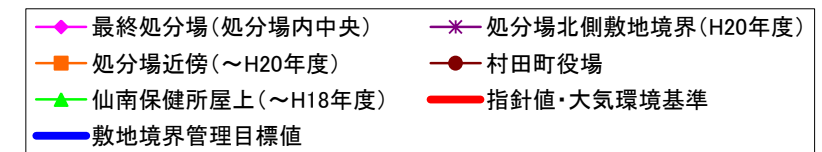


図 2-12 水銀及びその化合物



2.1.2 硫化水素連続調査

硫化水素による生活環境保全上の支障の有無を把握するため、処分場の敷地境界1地点と村田第二中学校1地点の合計2地点において、調査期間中30秒毎に24時間連続で硫化水素を測定した。

村田町竹の内地区は、悪臭防止法に基づく規制は適用されないが、この法令を準用し、硫化水素の規制基準として示される濃度範囲（臭気強度 2.5 (0.02ppm) ~ 3.5 (0.2ppm)）のうち最も低い（厳しい）濃度である 0.02ppm を基準濃度として処分場等の濃度と比較した。その結果は以下のとおりであった。

- すべての月で、硫化水素の値は定量下限値* (0.0002ppm) を下回った。
- 平成 21 年度以降において基準濃度とした 0.02ppm を超えるような濃度は測定されておらず、目標値を満たす状況が継続している。

※ 高感度毒性ガスモニターによる測定（検知原理：検知テープ光電光度法）における定量下限値

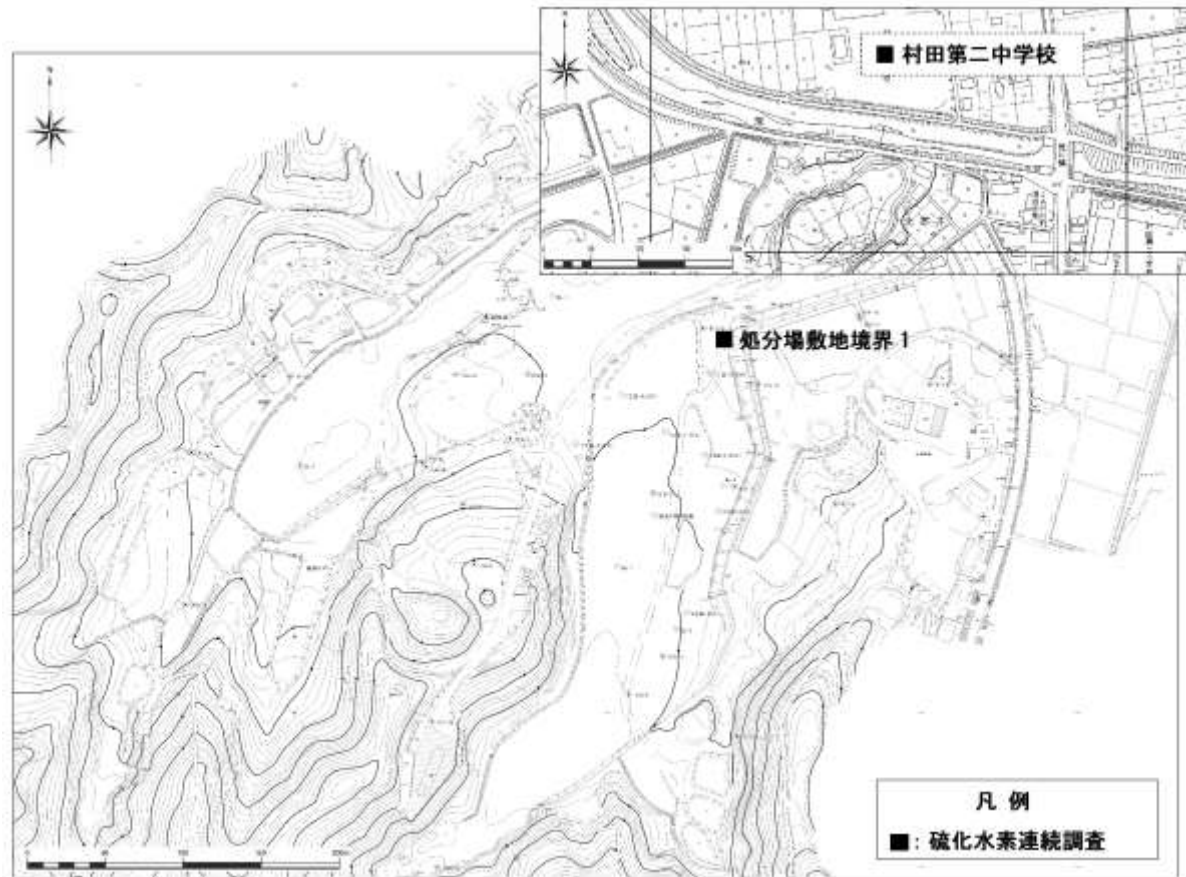


図 2-13 硫化水素連続調査地点図

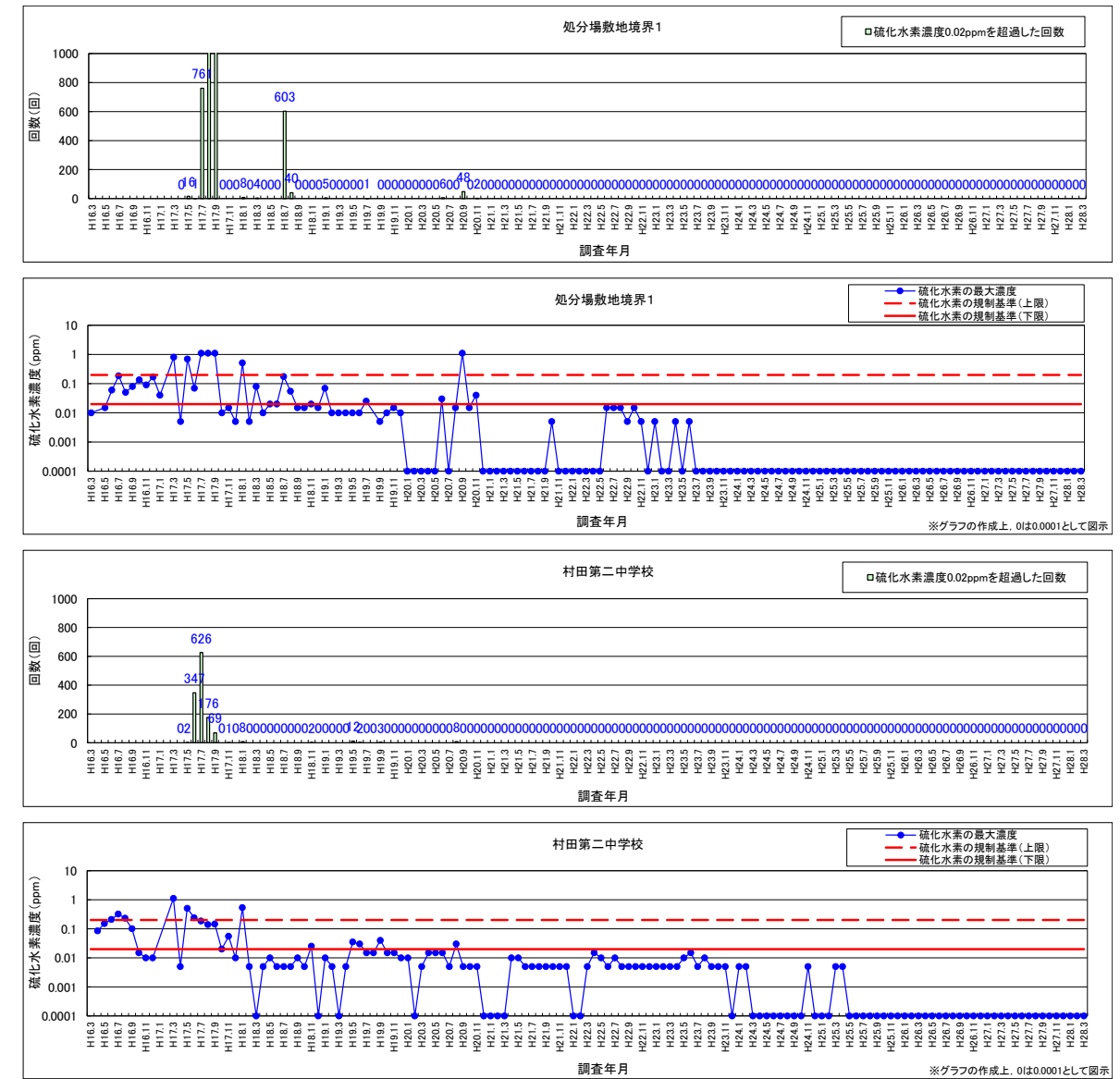


図 2-14 硫化水素連続調査結果図

2.1.3 放流水及び河川水水質調査

処分場からの放流水による生活環境保全上の支障の有無を把握するため、放流水1地点と河川水2地点（放流水と河川水が合流する地点よりも上流側の地点と下流側の地点）で11月、2月に水質調査を実施した。その結果は以下のとおりであった。

- 処分場からの放流水の水質は、管理型最終処分場の放流水基準に適合していた。
- 溶存酸素量は、11月に5.5mg/L（飽和度54%※1）2月に12mg/L（飽和度100%※2）であった。
- 1,4-ジオキサンは、11月に放流水の基準値(0.5mg/L)より低い値の0.006mg/Lが検出された。河川水では、定量下限値未満であった。水とともに流動することから、今後も注視する必要がある。
- 河川水の水質は、荒川上流と荒川下流で同程度の値を示し、放流水が荒川の水質に及ぼす影響はみられていない。

※1 試料水採取時の水温12.8℃の飽和溶存酸素量※310.2mg/Lに対する溶存酸素量の割合
 ※2 試料水採取時の水温6.5℃の飽和溶存酸素量※312.06mg/Lに対する溶存酸素量の割合
 ※3 蒸留水一気圧下における飽和溶存酸素量



図 2-19 放流水及び河川水の水質調査地点図

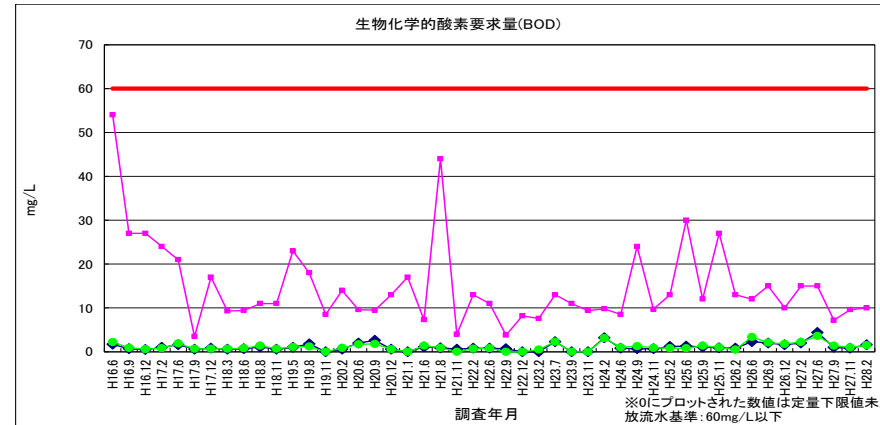


図 2-15 生物化学的酸素要求量 (BOD)

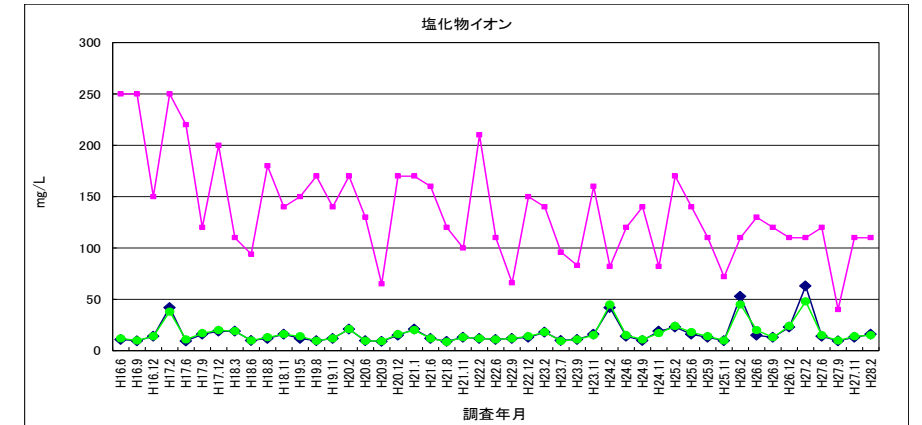


図 2-16 塩化物イオン

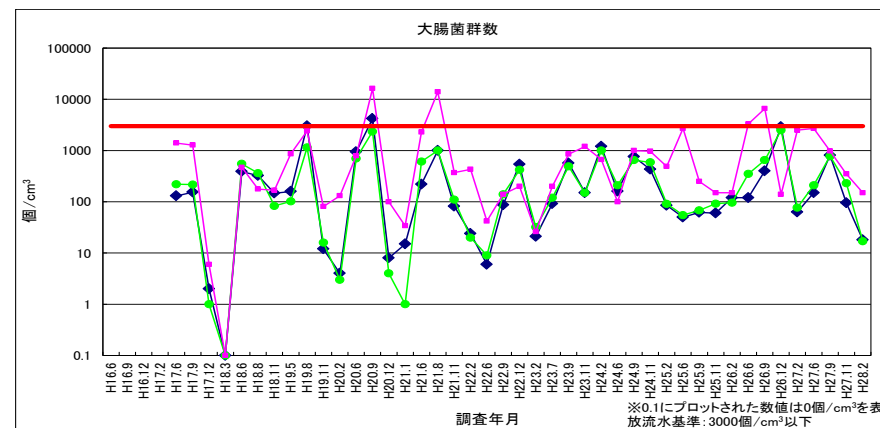


図 2-17 大腸菌群数

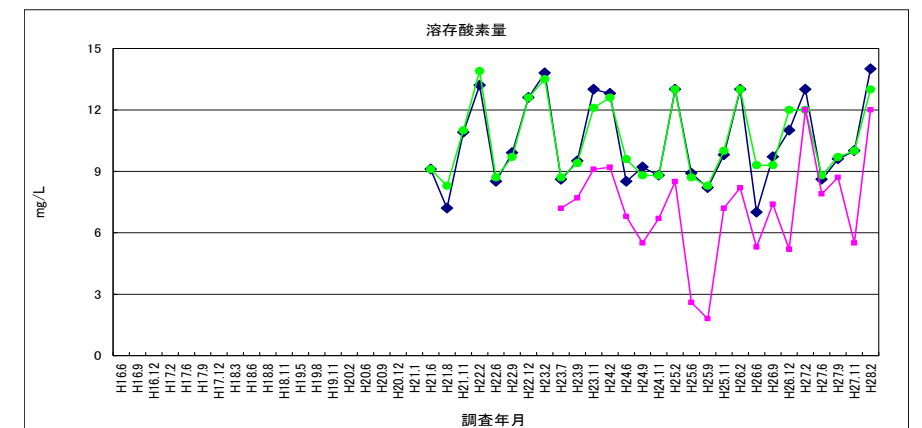


図 2-18 溶存酸素量

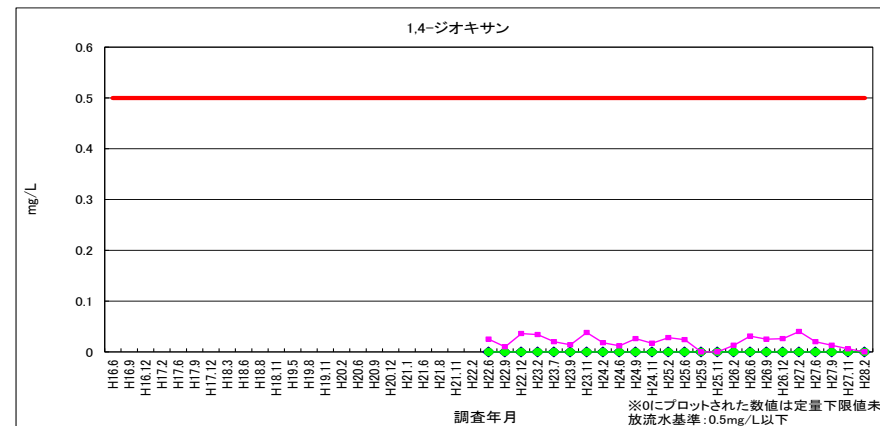


図 2-20 1,4-ジオキサン

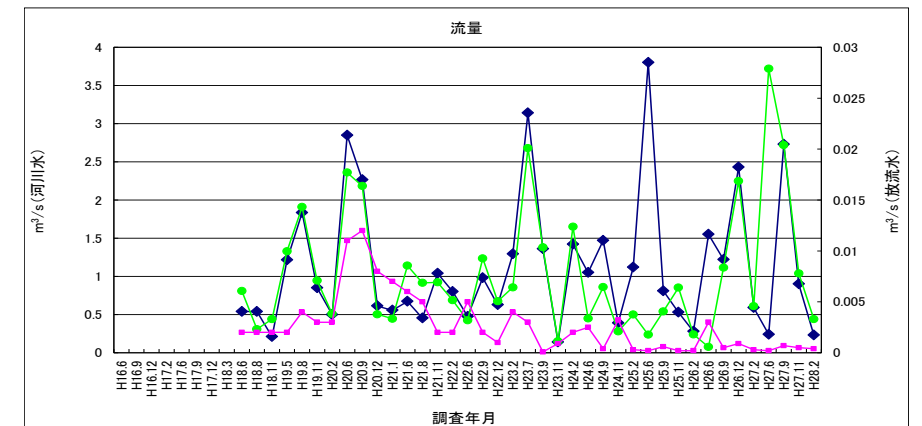
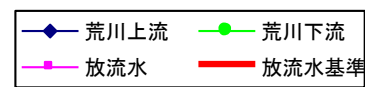


図 2-21 流量



2.2 処分場内廃棄物により汚染された浸透水の地下水への拡散又はそのおそれの把握に関する環境モニタリング

2.2.1 浸透水及び地下水水質調査

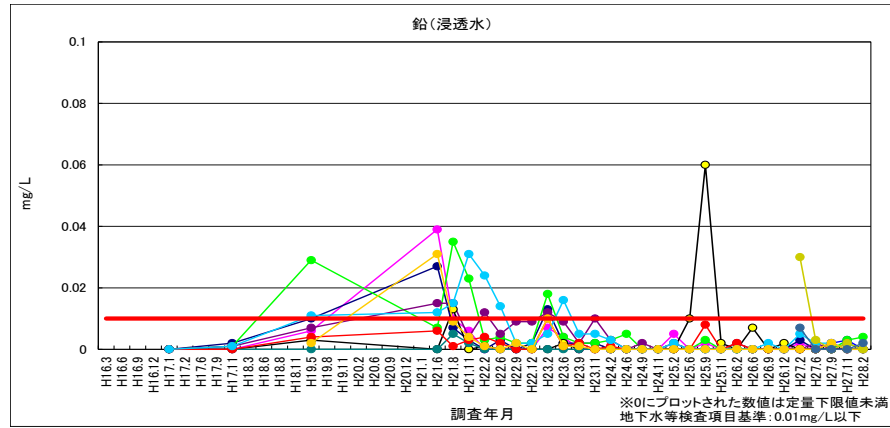
処分場内の廃棄物により汚染された浸透水の地下水への拡散又はそのおそれを把握するため、11地点(No.3, No.5, H16-3, H16-5, H16-6, H16-10, H16-11, H16-13, H17-15, H26-3a, H26-3b)及び処分場周辺の地下水観測井戸10地点(Loc.1, Loc.1a, Loc.1b, Loc.3, H16-1b, H16-15, H17-19, H26-1a, H26-1b, H26-2)合計21地点で11月、2月に水質調査を実施した。その結果は、次のとおりであった。なお、測定回数を年1回とした17項目については、9月に浸透水13地点で実施している。

(1) 処分場内の浸透水

- 砒素については、H16-13で廃棄物処理法に定める地下水等検査項目基準に適合しなかった。経年変化を見ると、これまでH16-5, H16-6及びH16-13の3地点で検出され、観測値にはばらつきはあるが、横ばい傾向にある。
- BODについては、H16-3, H16-11, H16-13で地下水等検査項目基準に適合しなかった。経年変化を見ると、横ばい傾向にある。
- ダイオキシン類については、H16-5で指標とする環境基準を超える値が検出された。
- ふっ素及びほう素についてはNo.5, No.5b, H16-3, H16-10, H16-11, H16-13, H17-15で地下水環境基準に適合しなかった。経年変化を見ると、横ばい傾向にある。
- 上記以外の項目については、地下水等検査項目基準等に適合していた。
- No.3, No.5については、ガスが浸透水を伴って噴出する事象が継続して確認されており、平成28年2月以降の測定地点をNo.3b, No.5bに変更することとした。(当該期間では、No.3で11月10日、1月12日、No.5で11月18日に噴出を確認)

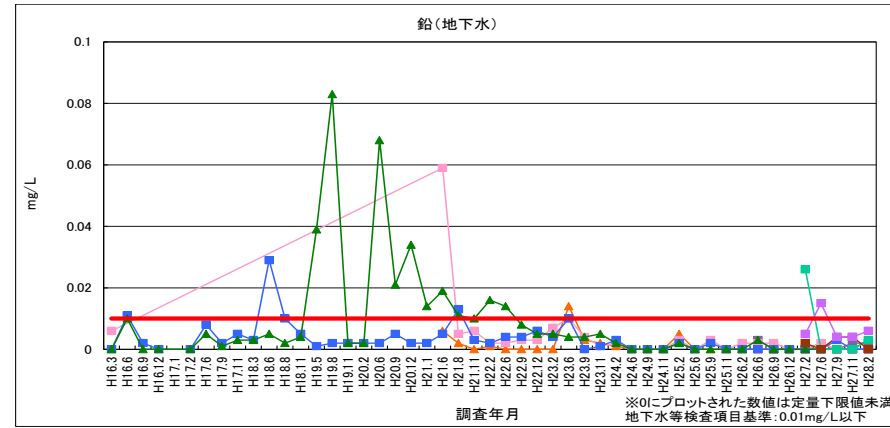
(2) 処分場周辺の地下水

- 処分場上流側観測井戸H17-19の砒素以外は、環境基準に適合していた。
- 1,4-ジオキサンは、全ての地点で検出限界未満であった。
- 砒素の超過は自然由来である可能性が高いものと考えられる。
- ダイオキシン類については、処分場下流側のH26-1a, H26-2の地下水で環境基準を超えて検出されたが、水質中の浮遊物質濃度がそれぞれ170mg/l, 650mg/lであったことが影響したものと推察される。また、ダイオキシン類の同族体等について調べたところ、TeCDDs及びOCDDの同族体が突出して検出されており、農薬による影響が高いものと考えられる。



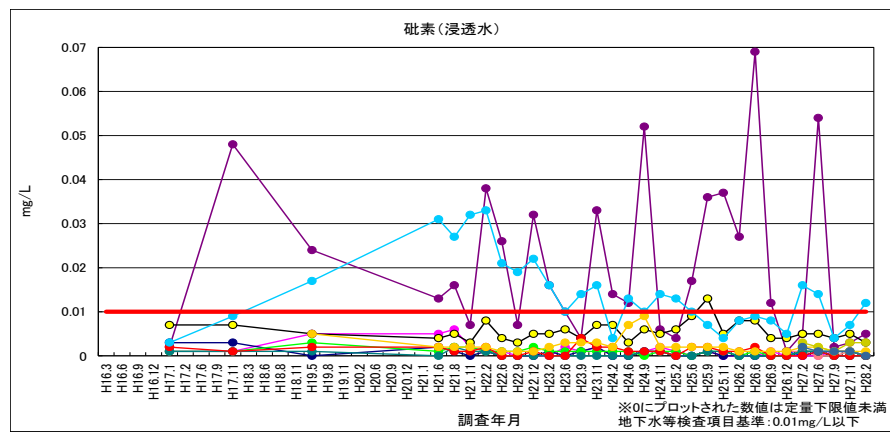
※Loc.1bのH18.8以前と、Loc.3のH19.8以前は事業者設置井戸によるもの

図 2-22 鉛（浸透水）



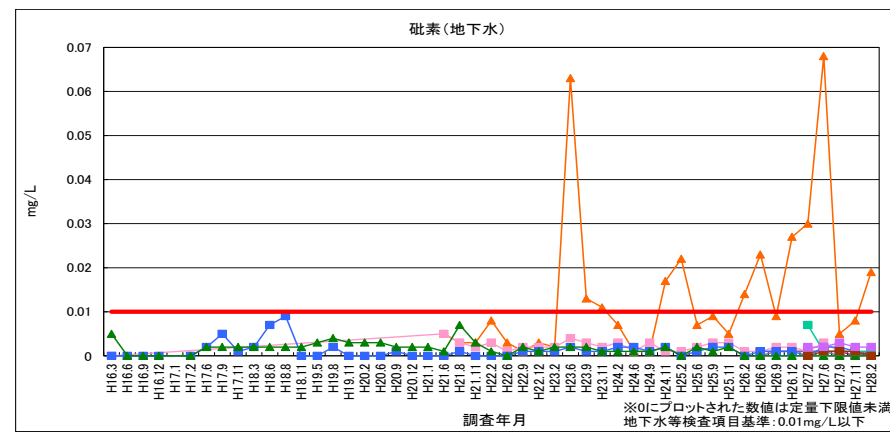
※Loc.1bのH18.8以前と、Loc.3のH19.8以前は事業者設置井戸によるもの

図 2-23 鉛（地下水）



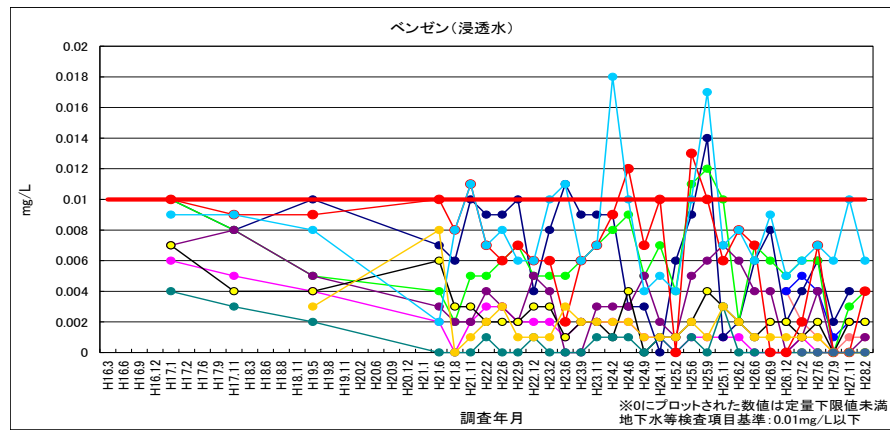
※Loc.1bのH18.8以前と、Loc.3のH19.8以前は事業者設置井戸によるもの

図 2-24 硝素（浸透水）



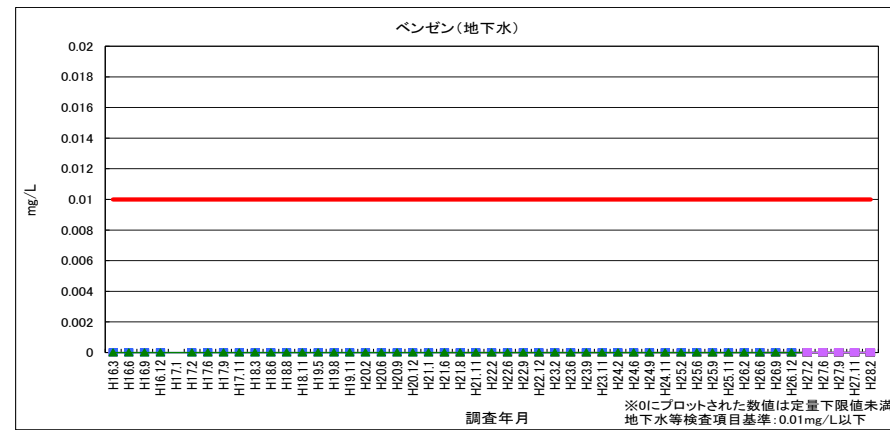
※Loc.1bのH18.8以前と、Loc.3のH19.8以前は事業者設置井戸によるもの

図 2-25 硝素（地下水）



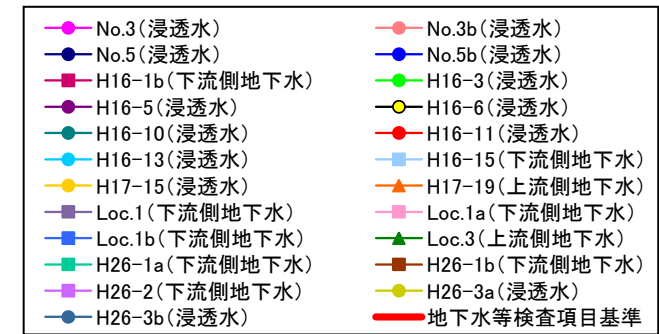
※Loc.1bのH18.8以前と、Loc.3のH19.8以前は事業者設置井戸によるもの

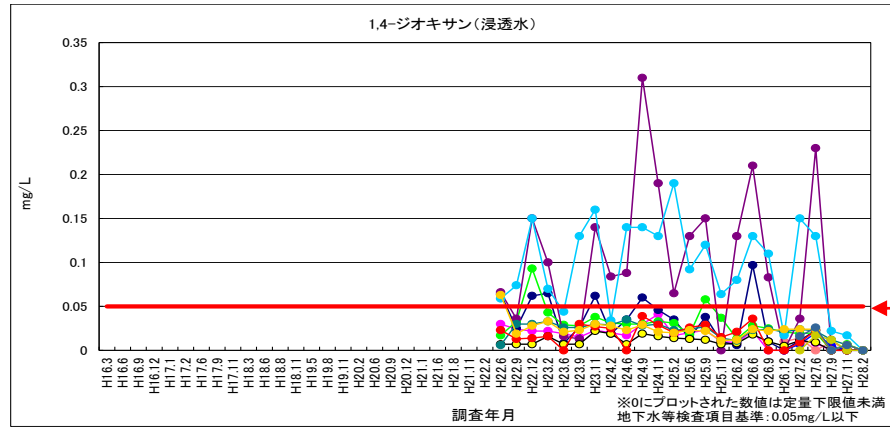
図 2-26 ベンゼン（浸透水）



※Loc.1bのH18.8以前と、Loc.3のH19.8以前は事業者設置井戸によるもの

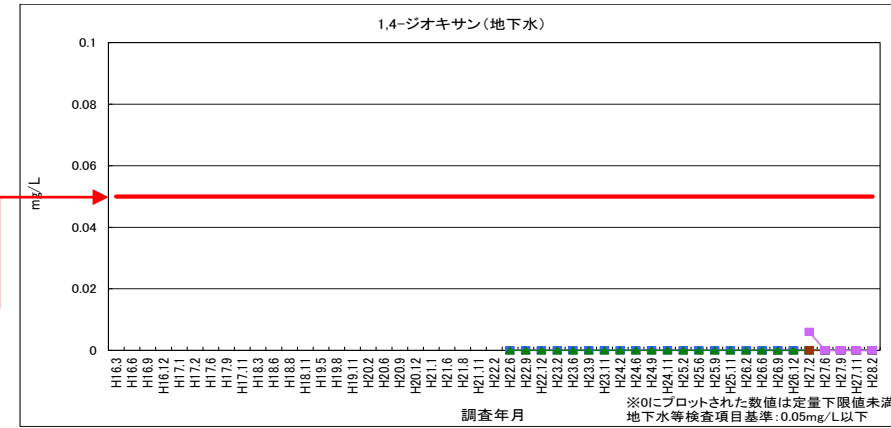
図 2-27 ベンゼン（地下水）





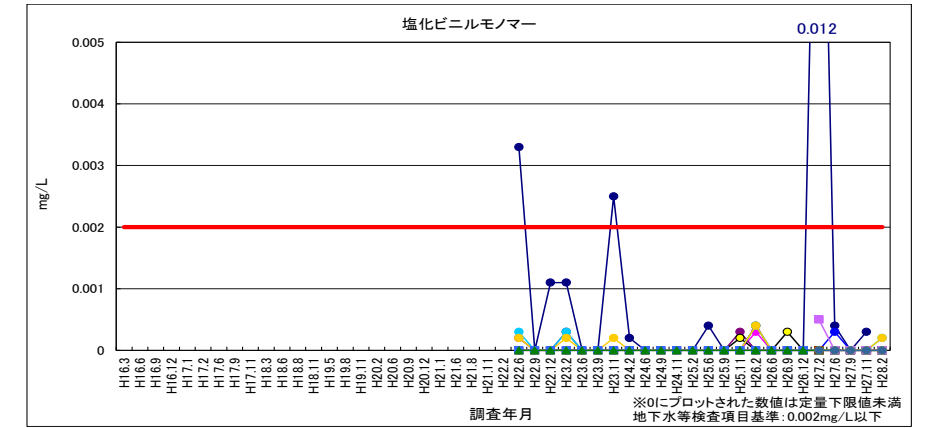
※Loc.1bのH18.8以前と、Loc.3のH19.8以前は事業者設置井戸によるもの

図 2-28 1,4-ジオキサン(浸透水)



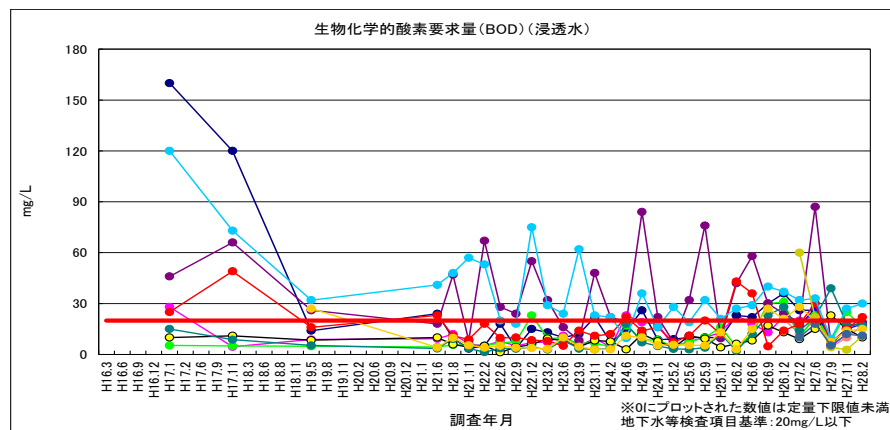
※Loc.1bのH18.8以前と、Loc.3のH19.8以前は事業者設置井戸によるもの

図 2-29 1,4-ジオキサン(地下水)



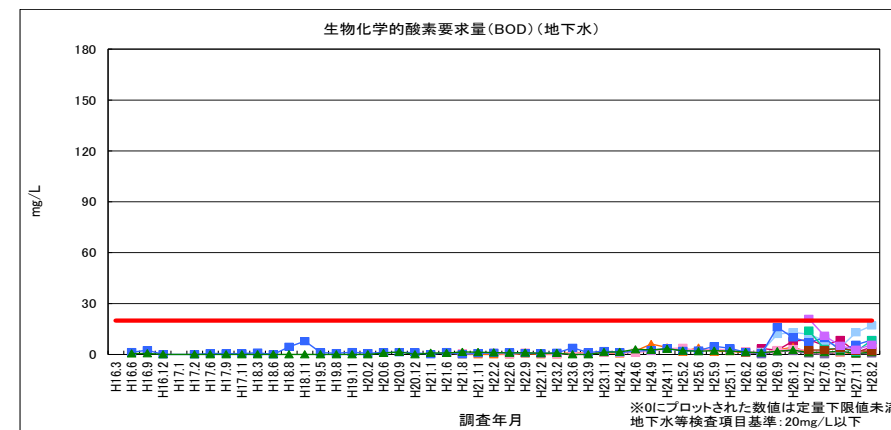
※Loc.1bのH18.8以前と、Loc.3のH19.8以前は事業者設置井戸によるもの

図 2-30 塩化ビニルモノマー



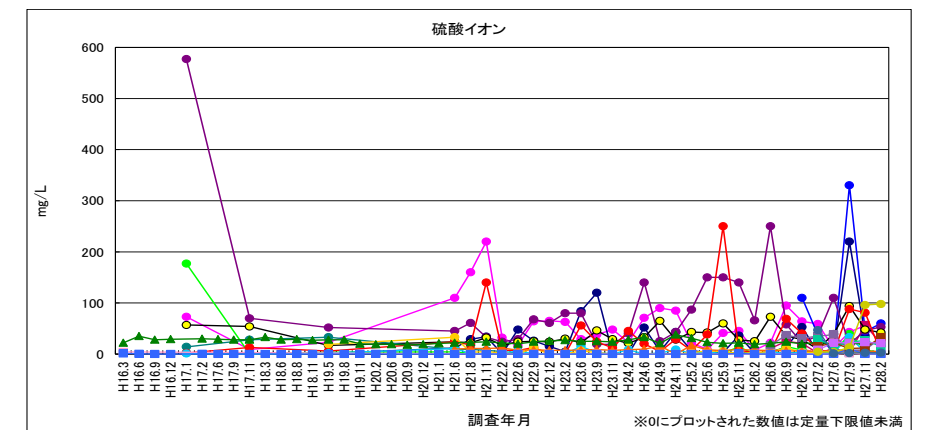
※Loc.1bのH18.8以前と、Loc.3のH19.8以前は事業者設置井戸によるもの

図 2-31 生物学的酸素要求量(BOD)(浸透水)



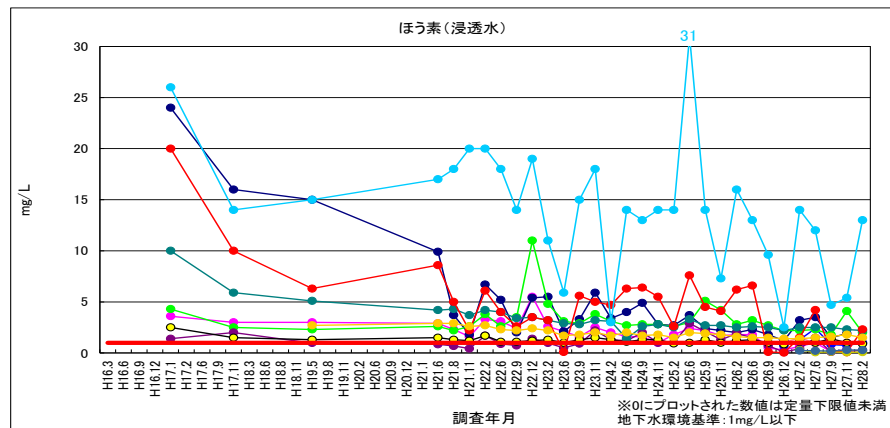
※Loc.1bのH18.8以前と、Loc.3のH19.8以前は事業者設置井戸によるもの

図 2-32 生物学的酸素要求量(BOD)(地下水)



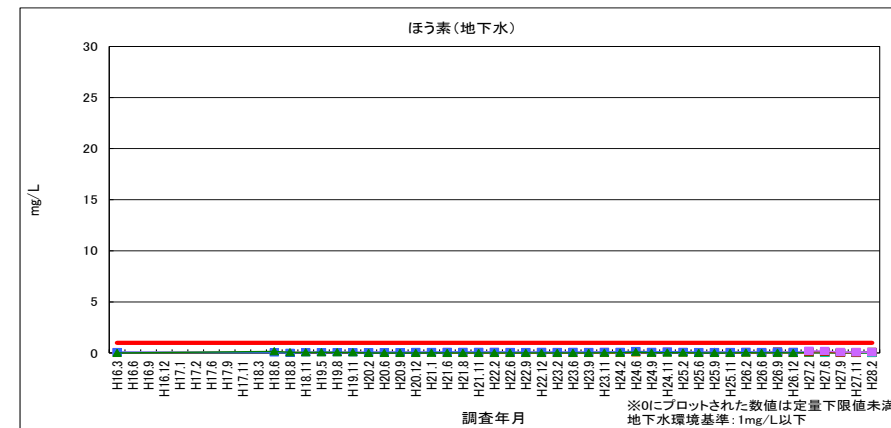
※Loc.1bのH18.8以前と、Loc.3のH19.8以前は事業者設置井戸によるもの

図 2-33 硫酸イオン



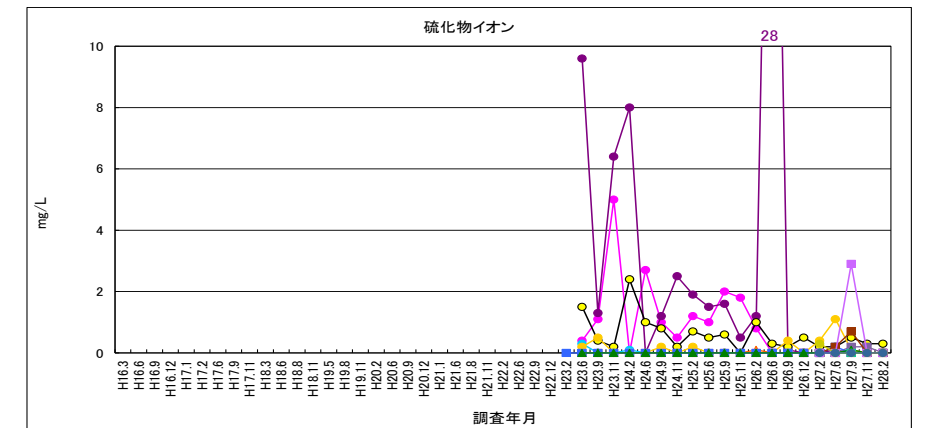
※Loc.1bのH18.8以前と、Loc.3のH19.8以前は事業者設置井戸によるもの

図 2-34 ほう素(浸透水)



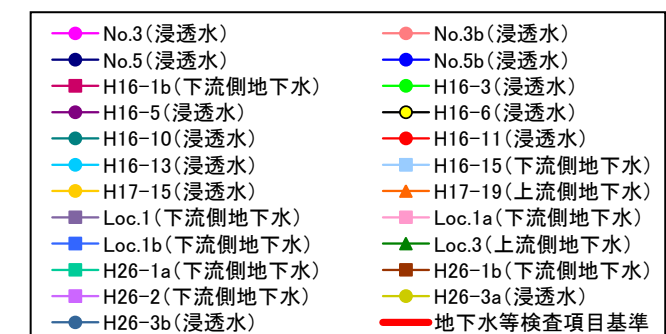
※Loc.1bのH18.8以前と、Loc.3のH19.8以前は事業者設置井戸によるもの

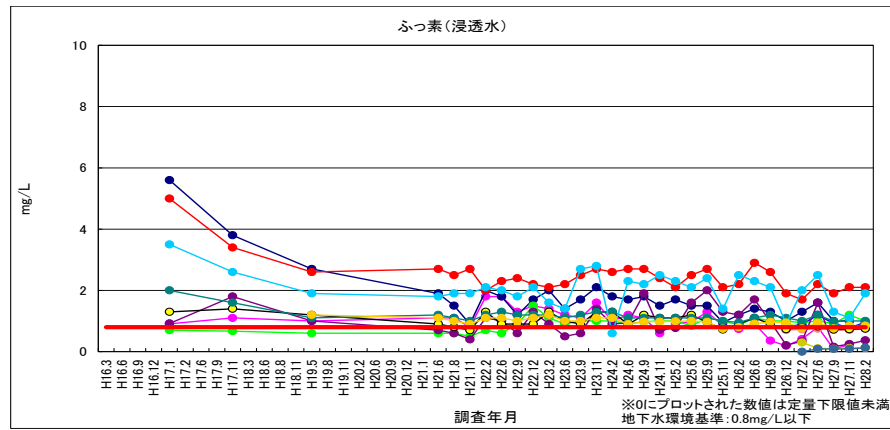
図 2-35 ほう素(地下水)



※Loc.1bのH18.8以前と、Loc.3のH19.8以前は事業者設置井戸によるもの

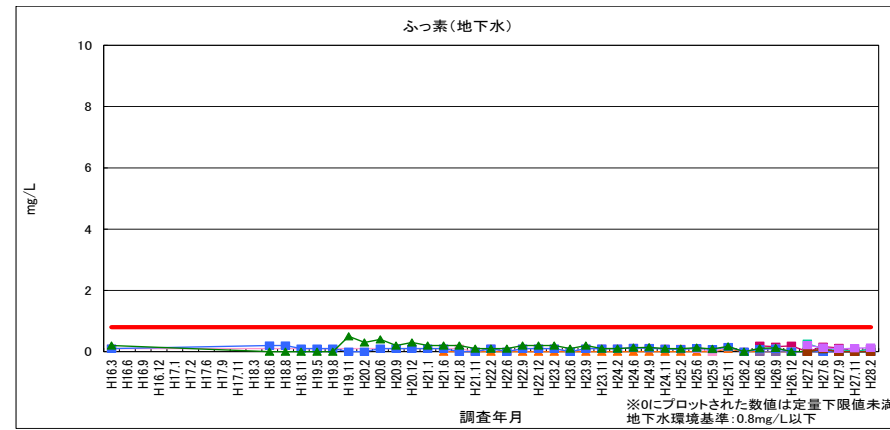
図 2-36 硫化物イオン





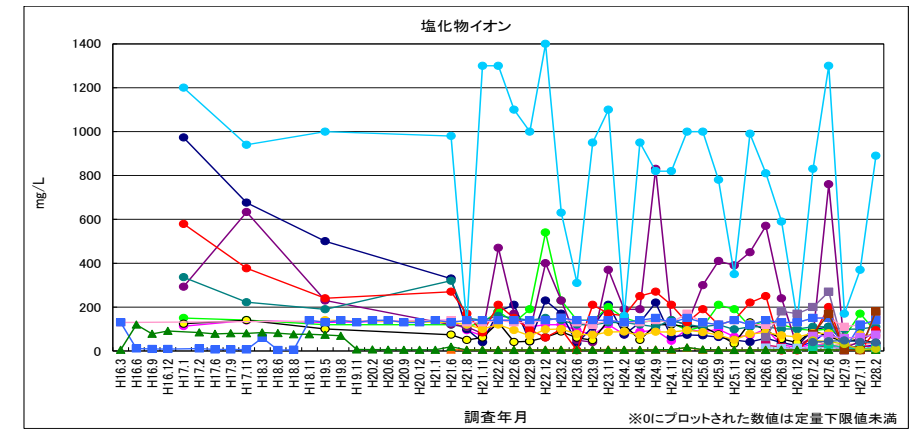
※Loc.1bのH18.8以前と、Loc.3のH19.8以前は事業者設置井戸によるもの

図 2-37 ふっ素（浸透水）



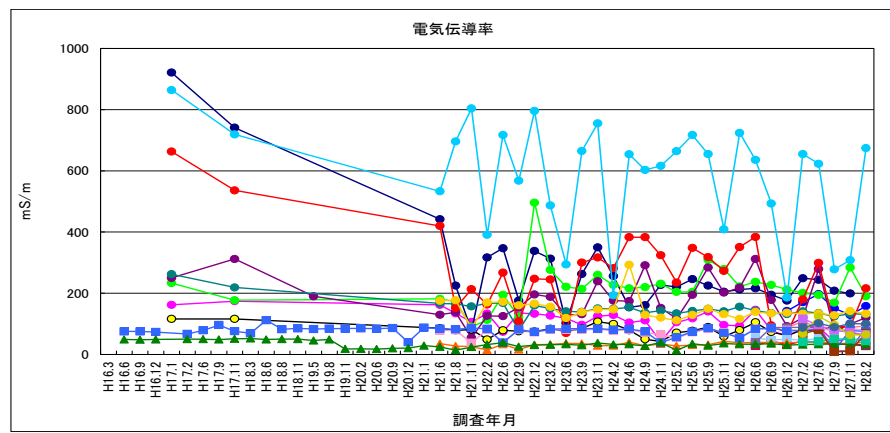
※Loc.1bのH18.8以前と、Loc.3のH19.8以前は事業者設置井戸によるもの

図 2-38 ふっ素（地下水）



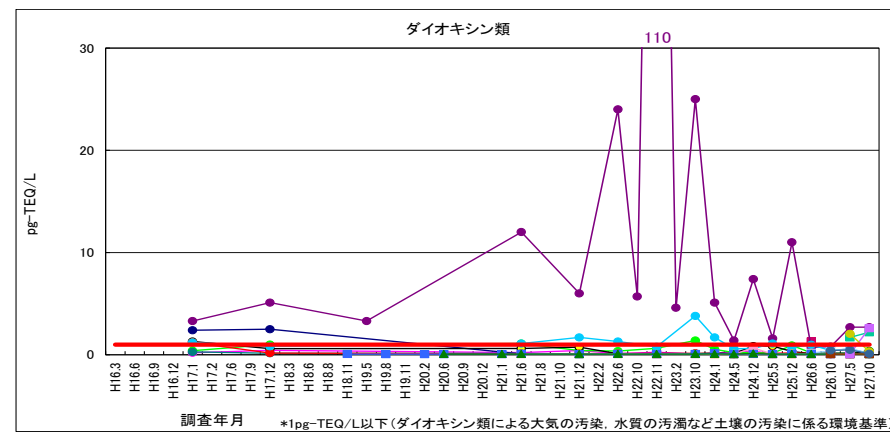
※Loc.1bのH18.8以前と、Loc.3のH19.8以前は事業者設置井戸によるもの

図 2-39 塩化物イオン



※Loc.1bのH18.8以前と、Loc.3のH19.8以前は事業者設置井戸によるもの

図 2-40 電気伝導率



※Loc.1bのH18.8以前と、Loc.3のH19.8以前は事業者設置井戸によるもの

図 2-41 ダイオキシン類

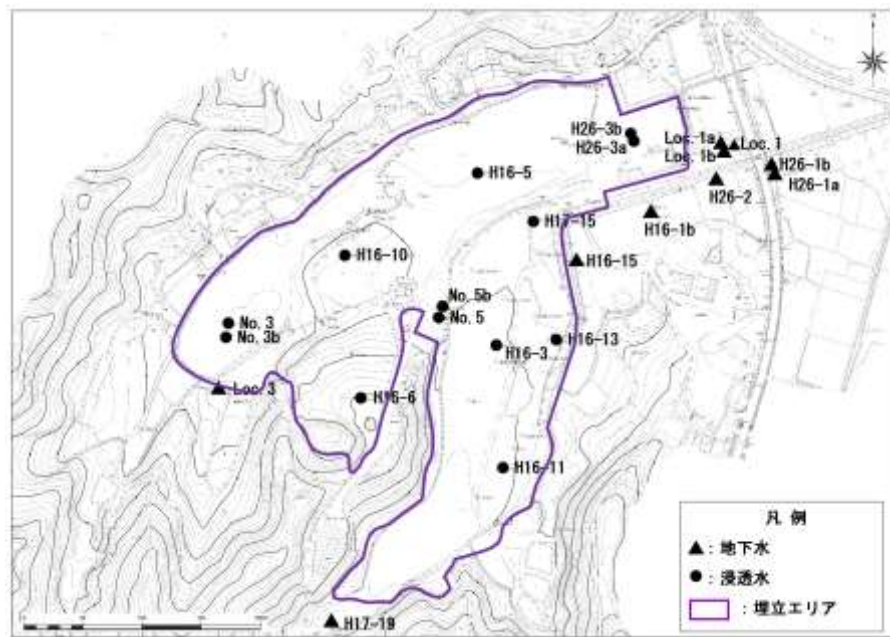
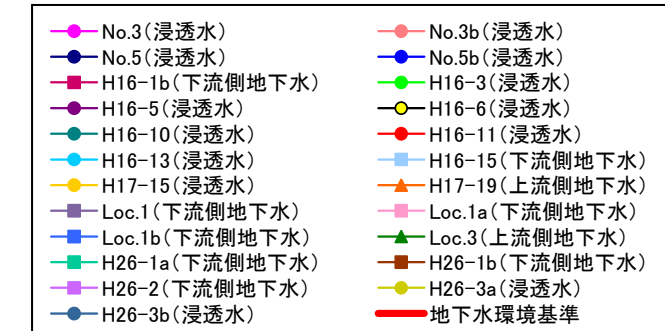


図 2-42 浸透水及び地下水水質調査地点図

2.3 処分場内の状況把握に関する環境モニタリング

2.3.1 発生ガス等調査・下流地下水状況調査及び放流水状況調査

処分場の状況を確認するため、処分場内の観測井戸 17 地点 (No.3, No.3a, No.3b, No.5, No.5a, No.5b, H16-3, H16-5, H16-6, H16-10, H16-11, H16-13, H17-15, 7-2, 7-4, H26-3a, H26-3b) で、硫化水素等の発生ガスについて毎月調査を実施した。また、13 地点 (No.3, No.5, H16-3, H16-5, H16-6, H16-10, H16-11, H16-13, H17-15, 7-2, 7-4, H26-3a, H26-3b) で浸透水についての調査を毎月実施した。

下流地下水状況調査として処分場下流側の観測井戸 8 地点 (Loc.1, Loc.1a, Loc.1b, H16-1b, H16-15, H26-1a, H26-1b, H26-2), 放流水状況調査として 1 地点 (放流水採取地点) で水質調査を毎月実施した。その結果は、次のとおりであった。

(1) 発生ガス

- 硫化水素濃度は、H16-6 で 12 月 100ppm であったが、それ以外の地点では全て 9ppm 以下であった。
- メタン濃度は 0~90% の範囲で測定され、H16-5 で最大 87% を示したほか、No.3 が最大 85% と、他の地点よりメタン濃度が高い傾向を示した。
- 発生ガス量は、7-4 (最大 3.97L/分), H16-5 (最大 2.19L/分) が他の地点より高い数値を示している。その他の観測井戸は 1L/分以下であり、経年変化は概ね減少傾向か横ばい傾向であった。

(2) 浸透水

- 硫酸イオン濃度は、全て 100mg/l 以下で横ばいであった。
- 塩化物イオン濃度は、H16-13 で高い値を示し、最大で 850mg/L を示したほか、H16-5 が最大 520mg/l と他地点より高い傾向を示した。その他の地点は概ね 250mg/l 以下で横ばいである。

(3) 下流地下水

- 硫酸イオン濃度が定量限界値未満~44mg/L, 塩化物イオン濃度が 3~180mg/L, 電気伝導率が 10~91mS/m の範囲で推移した。

(4) 放流水

- 硫酸イオン濃度は 2.7~3.8mg/L, 塩化物イオン濃度は 95~130mg/L, 電気伝導率は 89~200mS/m の範囲で推移した。

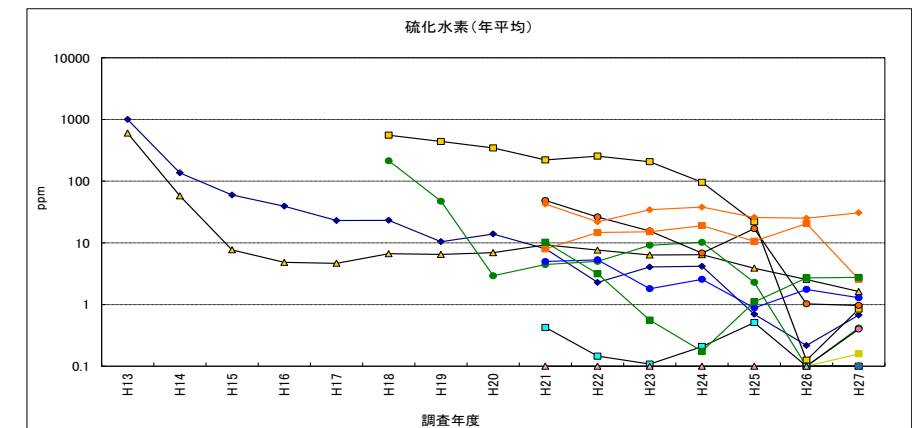
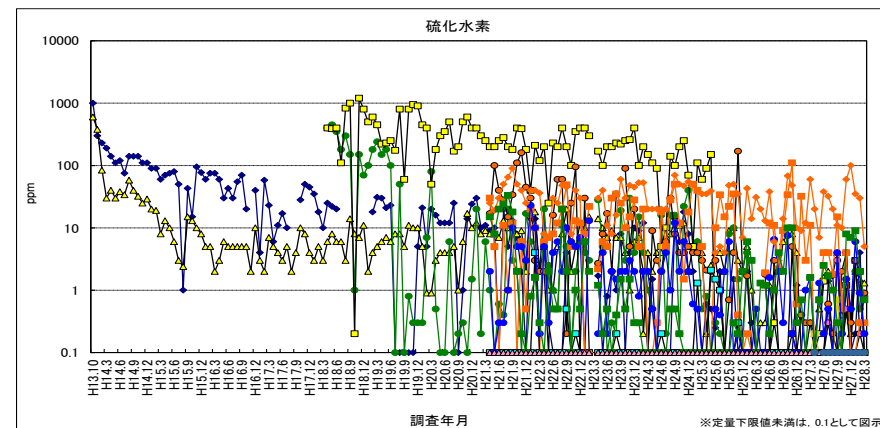
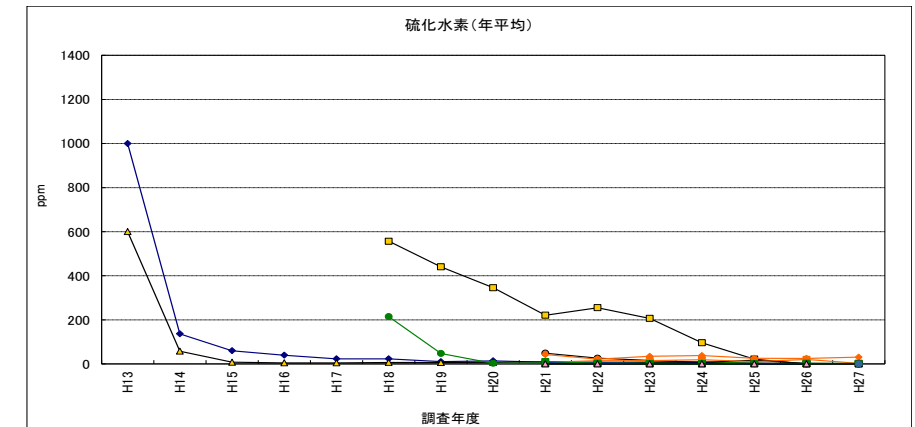
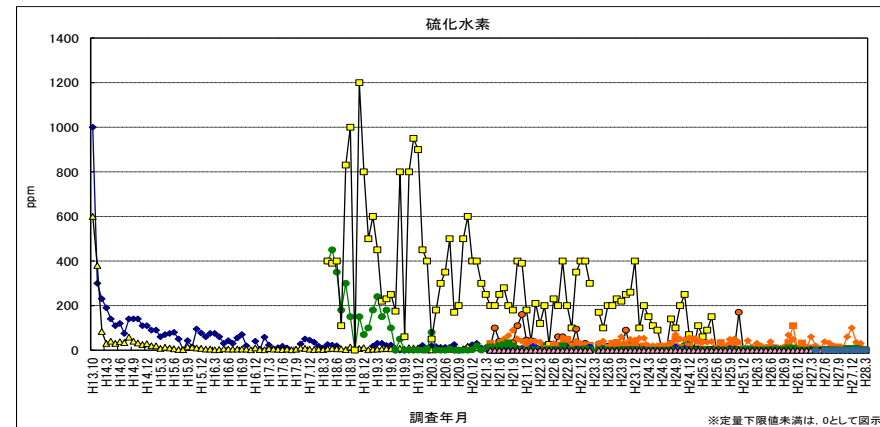
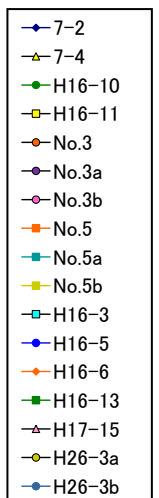


図 2-43 硫化水素 (管頭下 1m で測定) ※下図：対数表示



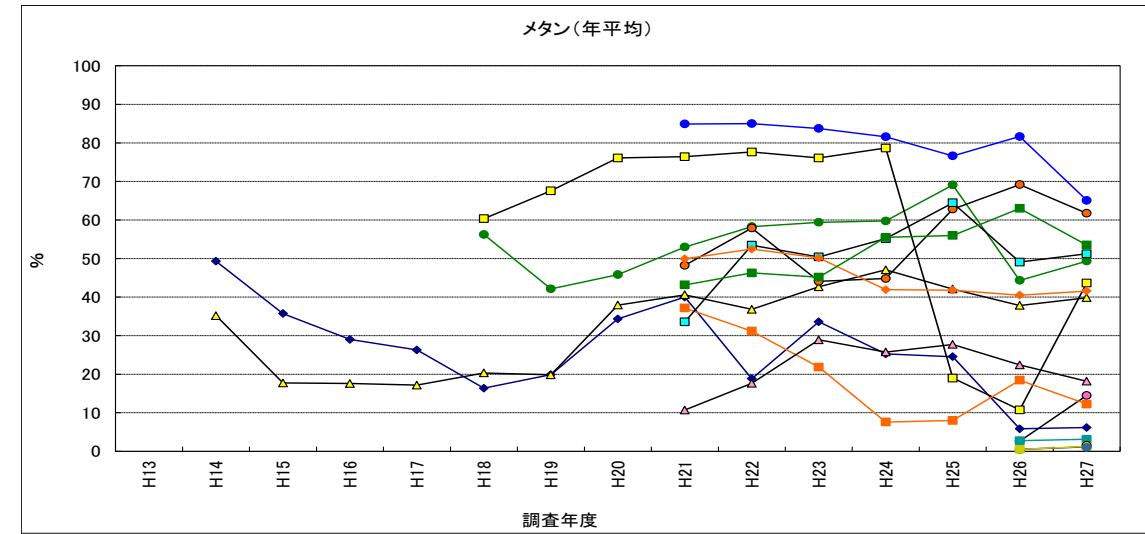
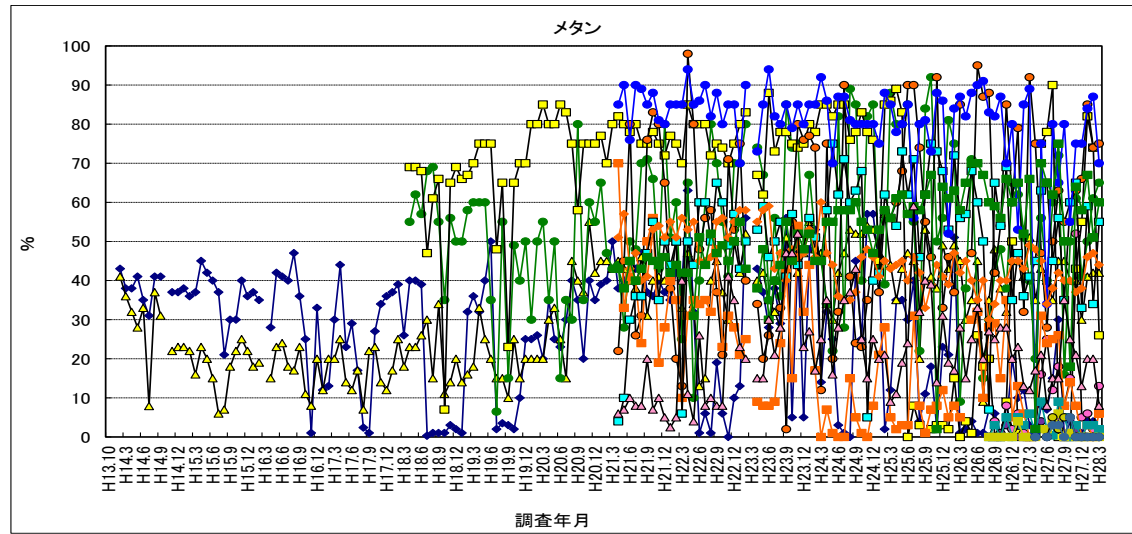


図 2-44 メタン (管頭下1m で測定)

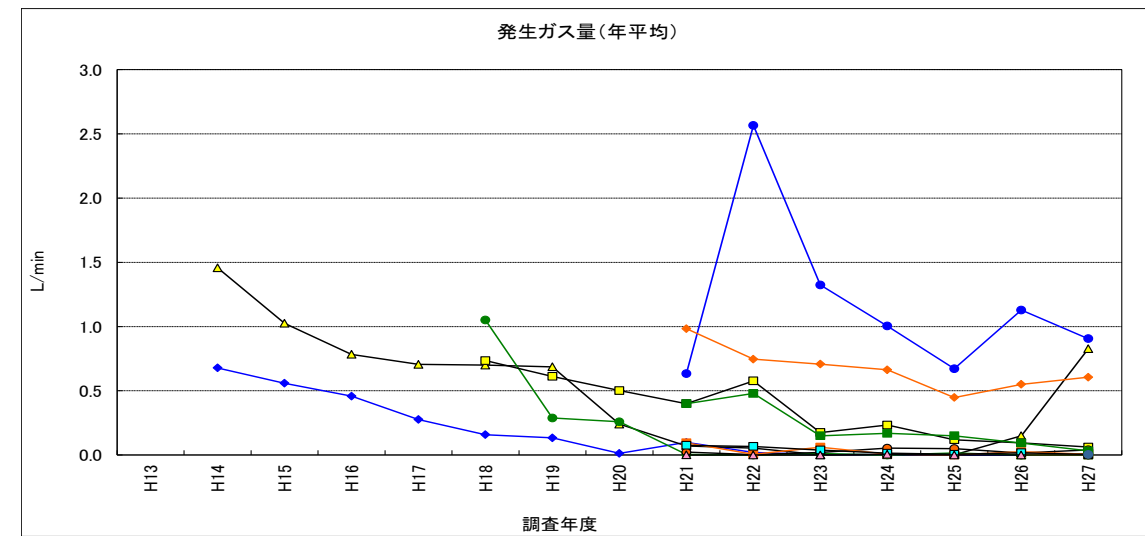
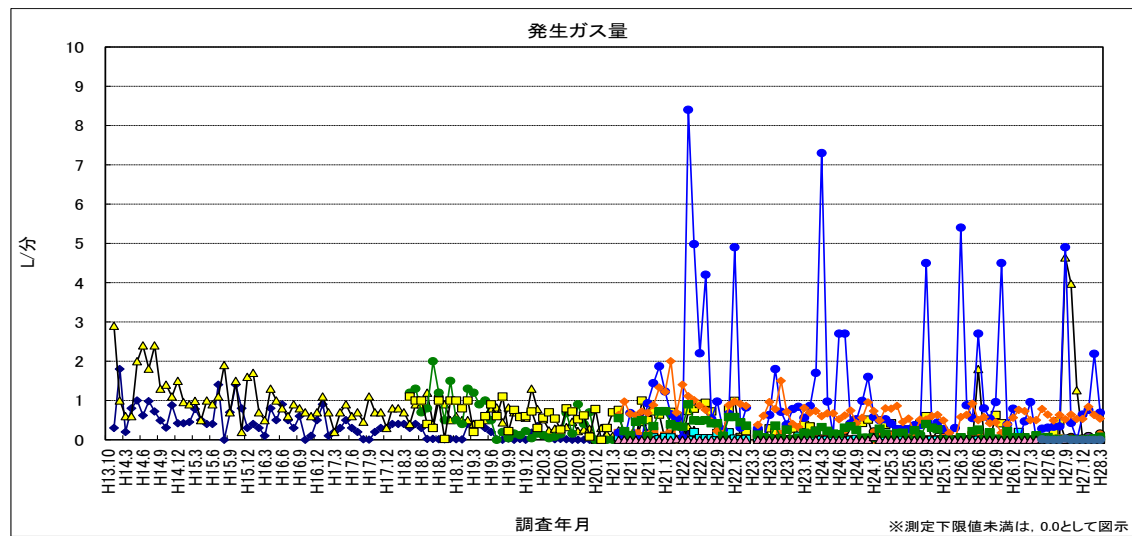


図 2-45 発生ガス量

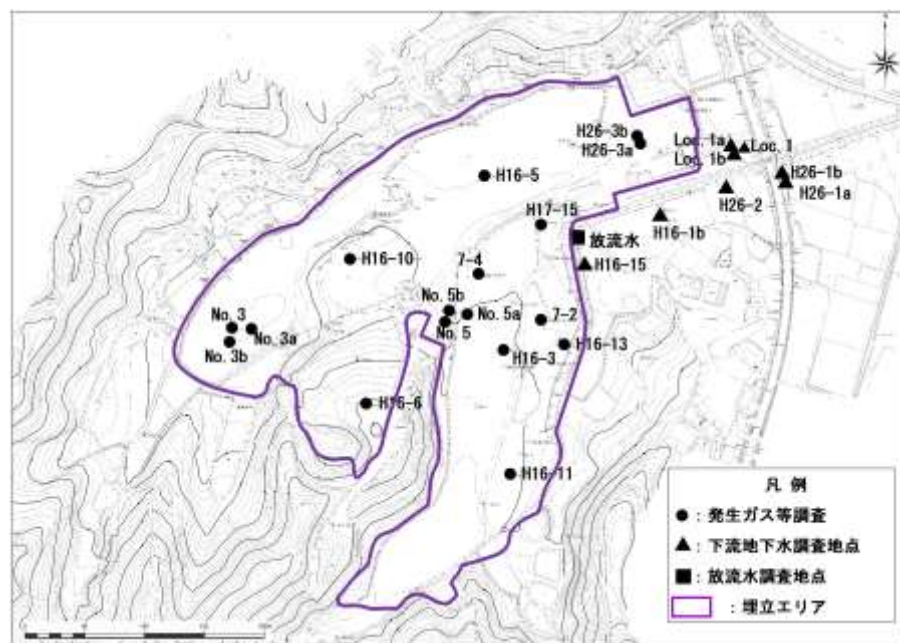


図 2-46 発生ガス等調査・下流地下水状況調査・放流水状況調査地点図

- 7-2
- ▲ 7-4
- H16-10
- H16-11
- No.3
- No.3a
- No.3b
- No.5
- No.5a
- No.5b
- H16-3
- H16-5
- H16-6
- H16-13
- ▲ H17-15
- H26-3a
- H26-3b

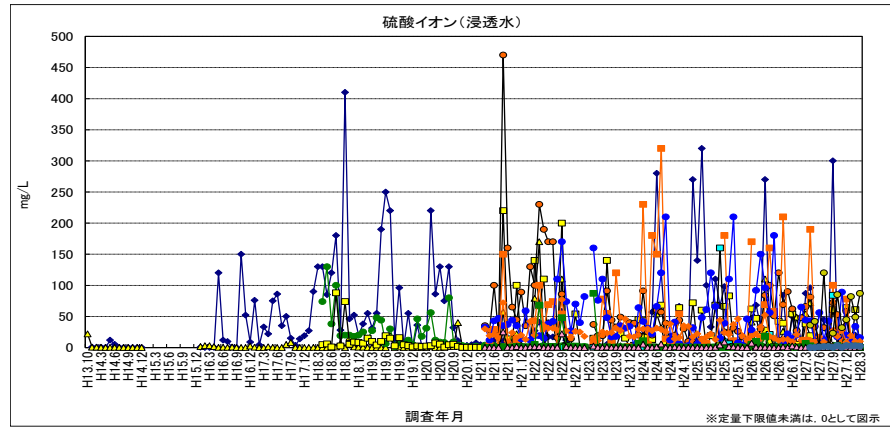


図 2-47 硫酸イオン（浸透水）

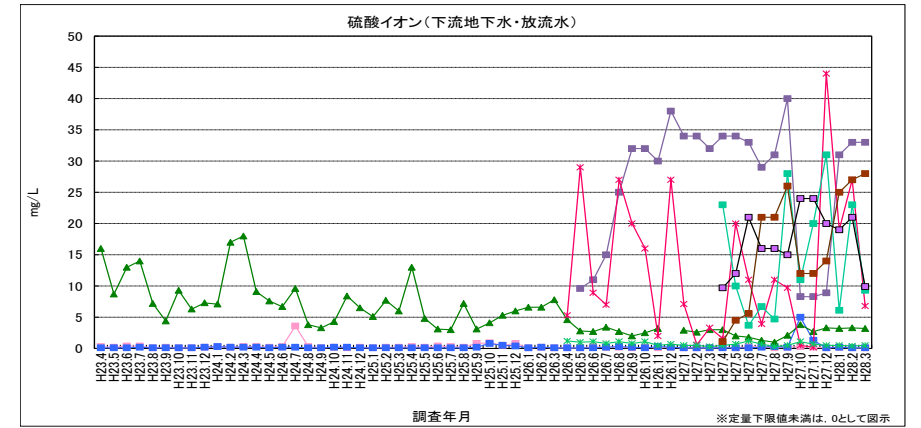
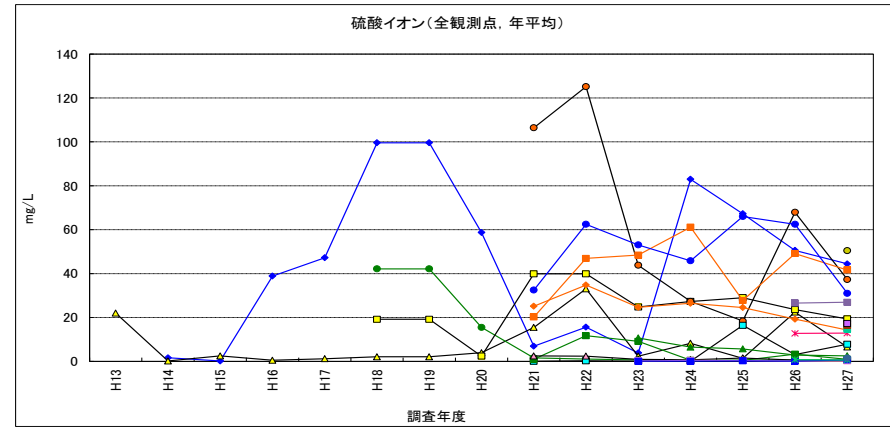


図 2-48 硫酸イオン（下流地下水、放流水）

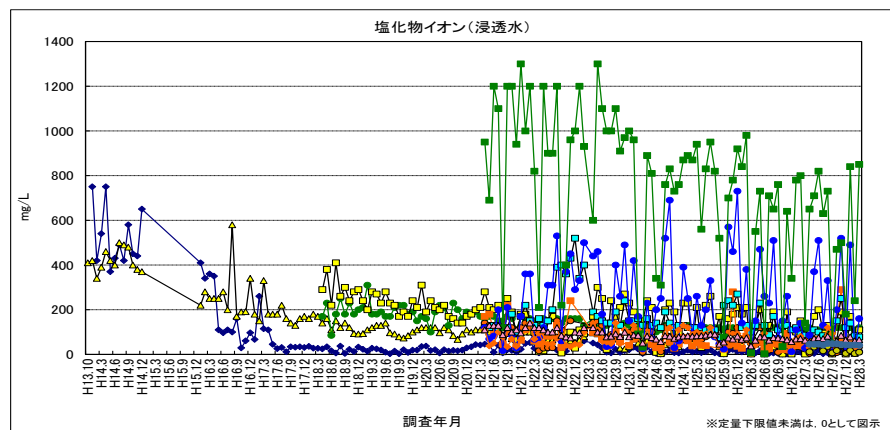


図 2-49 塩化物イオン（浸透水）

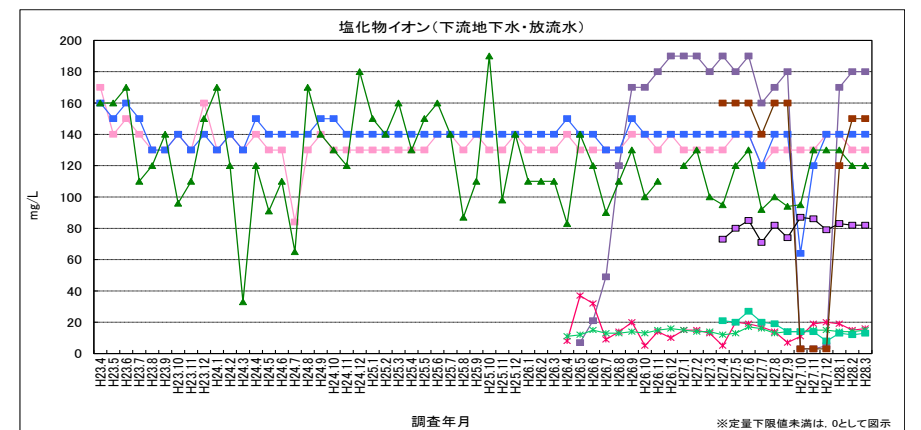
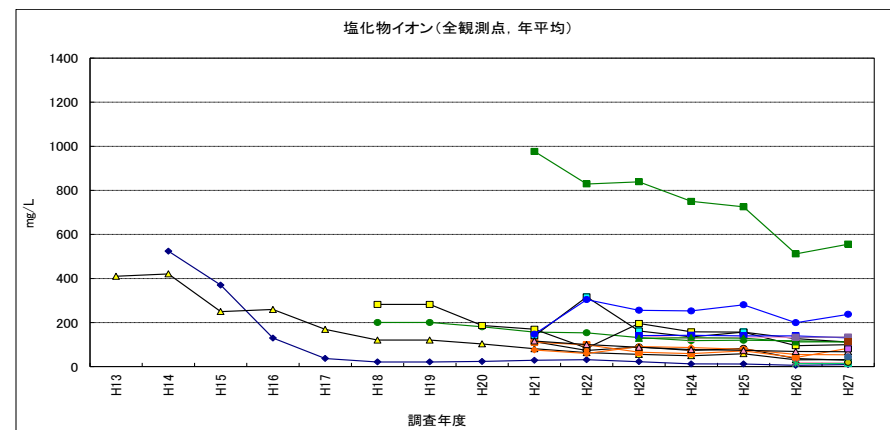


図 2-50 塩化物イオン（下流地下水、放流水）

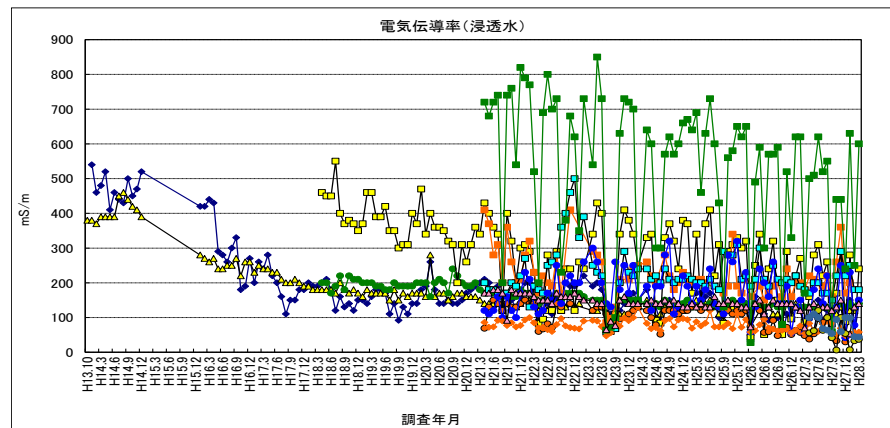


図 2-51 電気伝導率（浸透水）

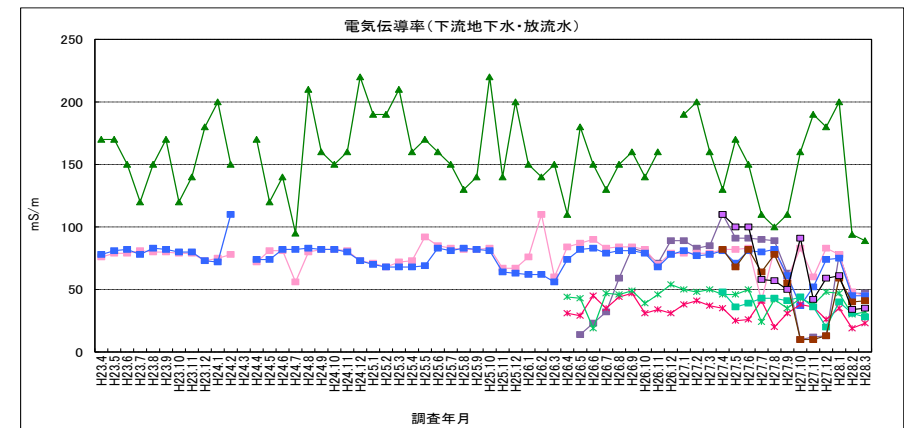
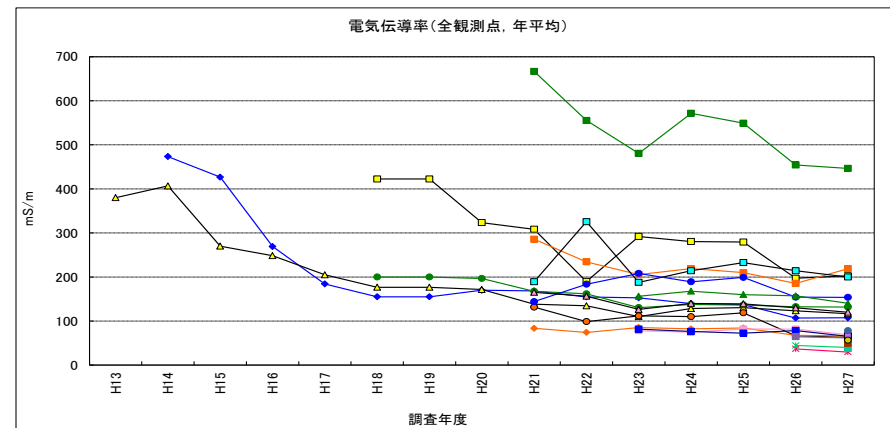
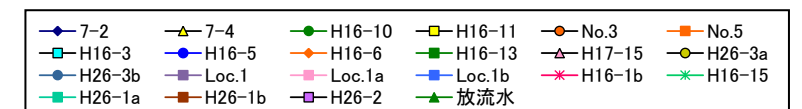


図 2-52 電気伝導率（下流地下水、放流水）



2.3.2 地中温度及び地下水位調査

廃棄物埋立区域内外の地中温度及び地下水位の状況を把握するために、浸透水観測井戸11地点（No.3, No.5, H16-3, H16-5, H16-6, H16-10, H16-11, H16-13, H17-15, H26-3a, H26-3b）及び、地下水観測井戸11地点（Loc.1, Loc.1a, Loc.1b, Loc.3, Loc.4, H16-1b, H16-15, H17-19, H26-1a, H26-1b, H26-2），合計22地点の地中温度と、H16-1bを除く21地点の地下水位の変動を調査した。地中温度は11月と2月の2回計測を実施し、地下水位変動は調査期間中1時間毎に連続測定した。H26年度下期より、地中温度の測定時には温度補正を行っている。地下水位は、実測値を用いて平成21年度以降の地下水位データの補正を実施している。なお、浸透水観測井戸は、廃棄物層の下限（難透水性岩盤層より上側）まで掘削している。

(1) 地中温度

- 11月の調査では、廃棄物埋立区域内の調査地点のうち最も温度が高かった地点*はH16-13で28.3℃（深度11m）であり、廃棄物埋立区域外の調査地点 Loc.1a 最深部（15.2℃，深度20m）と比較してみると、その温度差は13.1℃であった。次に高かった地点はH16-3で26.0℃（深度17m）であり、Loc.1a との温度差は10.8℃であった。なお、平成26年12月調査時の最高温度*と比べ、H16-13は1.3℃低く、H16-3は1.6℃低く、Loc.1a との温度差でも、H16-13が1.7℃、H16-3は2℃差が小さくなった。
- 2月の調査では、廃棄物埋立区域内の調査地点のうち最も温度が高かった地点*はH16-13で27.8℃（深度11m）であり、廃棄物埋立区域外の調査地点 Loc.1a（14.9℃，深度20m）と比較してみると、その温度差は12.9℃であった。次に高かった地点はH16-3で25.4℃（深度15m）であり、Loc.1a との温度差は10.5℃であった。なお、平成27年2月調査時の最高温度*と比べ、H16-13は0.9℃低く、H16-3は1.1℃低く、Loc.1a との温度差でもH16-13が1.3℃、H16-3は1.5℃差が小さくなった。

- 廃棄物埋立区域内の最も高かった地中温度と廃棄物埋立区域外の地中温度の差は、緩やかな低下傾向にはあるものの、依然として埋立区域内の方が高いことから、廃棄物埋立区域の内部では、微生物による廃棄物の分解反応が継続していると考えられる。

※地表からの影響を受けにくいと考えられる管頭からの深度5m以深かつ水面以下の最高温度



図 2-53 地中温度調査地点図

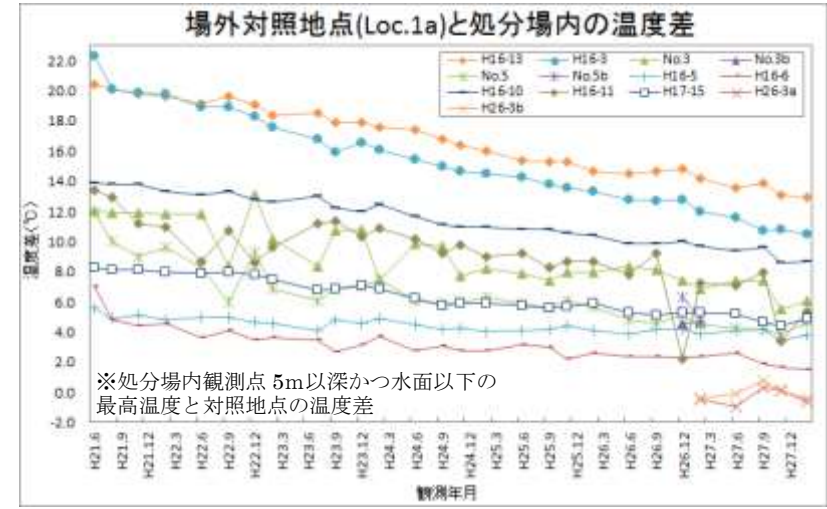


図 2-54 処分場内高温部と対照地点 (Loc.1a) との温度差の変化

表 2-1 地中温度表 (H27 年 11 月)

区分	地点名	測定時刻	管頭下 水位 (m)	観測点の深度(m)																														
				1m	2m	3m	4m	5m	6m	7m	8m	9m	10m	11m	12m	13m	14m	15m	16m	17m	18m	19m	20m	21m	22m	23m	24m	25m	26m	27m	28m	29m	30m	31m
				処分場周辺 の地下水	Loc1	9:47	1.50	16.5	15.6	15.9	16.3	16.5	16.0	15.1	14.6	14.4	14.3	14.4	14.3	14.5	14.5	14.6	14.6	14.7	14.7	14.8	14.9	14.9	14.9	14.9	14.9	14.9	14.9	14.9

表 2-2 地中温度表 (H28 年 2 月)

区分	地点名	測定時刻	管頭下 水位 (m)	観測点の深度(m)																														
				1m	2m	3m	4m	5m	6m	7m	8m	9m	10m	11m	12m	13m	14m	15m	16m	17m	18m	19m	20m	21m	22m	23m	24m	25m	26m	27m	28m	29m	30m	31m
				処分場周辺 の地下水	Loc1	11:15	1.75	9.8	8.5	9.2	10.5	11.9	13.2	13.9	14.2	14.4	14.5	14.5	14.6	14.6	14.7	14.7	14.8	14.8	14.9	14.9	14.9	14.9	14.9	14.9	14.9	14.9	14.9	14.9

(2) 地下水位調査

- 廃棄物埋立区域外の地下水位は、上流側で標高 17.03~22.40 mの間で変動し、H17-19 では最大 1.85mの高低差であった。また、下流側では標高 12.83~16.64mの間で変動し、Loc.1a, loc.1b で最大 0.70mの高低差を示した。
- 廃棄物埋立区域内の地下水の水位は、上流側で標高 16.94~18.59mの間で変動し、H16-6 で最大 1.42mの高低差であった。また、下流側では標高 15.90~17.37mの間で変動し、H26-3a で最大 1.46mの高低差であった。
- 処分場内の浸透水の水位は、上流側から下流側へと低くなっていることから、処分場内の浸透水は、上流側から下流側へ流下しているものと推察される。

表 2-3 最高水位・最低水位・最低水位と最高水位の高低差表(水位補正後)

区分	孔番	H25年度上期		H25年度下期		H26年度上期		H26年度下期		H27年度上期		H27年度下期			
		水位標高(m)	高低差(m)	水位標高(m)	高低差(m)	水位標高(m)	高低差(m)	水位標高(m)	高低差(m)	水位標高(m)	高低差(m)	水位標高(m)	高低差(m)		
廃棄物埋立区域外	上流	Loc.3	最高	17.79	1.35	18.01	1.27	18.15	1.16	17.86	1.00	18.40	1.44	18.33	1.30
			最低	16.44	-	16.74	-	17.00	-	16.86	-	16.96	-	17.03	-
	H17-19	最高	21.50	-	21.69	-	21.78	-	22.25	-	22.10	-	22.40	-	
		最低	19.81	1.68	20.28	1.41	20.31	1.48	20.50	1.75	19.76	2.34	20.55	1.85	
	下流	Loc.1*1	最高	-	-	-	-	-	-	14.95	0.17	15.72	0.95	15.12	0.46
			最低	-	-	-	-	-	-	14.78	-	14.77	-	14.66	-
		Loc.1a	最高	15.13	0.72	15.00	0.55	15.25	0.67	14.97	0.59	15.63	1.27	14.90	0.70
			最低	14.41	-	14.46	-	14.58	-	14.38	-	14.36	-	14.21	-
		Loc.1b	最高	15.13	0.62	14.96	0.52	15.17	0.55	15.05	0.60	16.34	1.81	14.81	0.70
			最低	14.51	-	14.44	-	14.63	-	14.45	-	14.53	-	14.11	-
		Loc.4	最高	15.93	3.13	14.37	1.59	14.98	2.17	14.74	1.92	16.32	3.50	13.26	0.43
			最低	12.80	-	12.78	-	12.81	-	12.82	-	12.81	-	12.83	-
		H16-15*1	最高	-	-	-	-	-	-	16.49	0.12	16.94	0.83	16.64	0.65
			最低	-	-	-	-	-	-	16.37	-	16.11	-	16.00	-
		H26-1a*1	最高	-	-	-	-	-	-	15.30	0.45	17.23	2.43	15.18	0.58
			最低	-	-	-	-	-	-	14.85	-	14.81	-	14.60	-
H26-1b*1		最高	-	-	-	-	-	-	15.44	0.22	16.59	1.39	15.56	0.58	
		最低	-	-	-	-	-	-	15.22	-	15.21	-	14.98	-	
H26-2*1	最高	-	-	-	-	-	-	14.21	0.28	16.53	2.37	14.49	0.30		
	最低	-	-	-	-	-	-	13.93	-	14.16	-	14.19	-		
廃棄物埋立区域内	上流	No.3	最高	17.71	1.30	17.90	1.46	18.00	1.09	17.78	1.18	18.20	1.44	18.23	1.29
			最低	16.42	-	16.45	-	16.91	-	16.60	-	16.76	-	16.94	-
	H16-6	最高	17.73	1.48	18.01	1.49	18.20	1.20	17.80	1.10	18.80	2.11	18.37	1.42	
		最低	16.25	-	16.52	-	17.01	-	16.70	-	16.70	-	16.95	-	
	H16-11	最高	18.04	1.29	18.24	1.27	18.32	0.95	18.09	0.95	18.49	1.34	18.59	1.11	
		最低	16.75	-	16.98	-	17.38	-	17.14	-	17.16	-	17.48	-	
	H16-10	最高	17.67	1.29	17.82	1.29	17.91	0.93	17.67	1.01	18.09	1.37	18.13	1.27	
		最低	16.38	-	16.53	-	16.98	-	16.66	-	16.72	-	16.86	-	
	No.5	最高	17.82	1.72	18.14	1.48	18.31	1.56	18.04	1.40	18.55	1.75	18.27	1.53	
		最低	16.10	-	16.66	-	16.76	-	16.64	-	16.80	-	16.74	-	
	H16-3	最高	17.57	1.07	17.89	1.15	18.20	1.20	17.73	0.90	18.14	1.28	18.27	1.20	
		最低	16.51	-	16.74	-	17.01	-	16.83	-	16.86	-	17.08	-	
	H16-13	最高	16.91	0.96	16.90	0.83	18.20	1.20	16.82	0.69	17.03	0.87	17.19	0.84	
		最低	15.95	-	16.07	-	17.01	-	16.13	-	16.16	-	16.34	-	
	下流	H16-5	最高	17.16	1.08	17.26	1.01	17.28	0.72	17.23	0.87	17.33	0.86	17.33	0.87
			最低	16.08	-	16.25	-	16.56	-	16.37	-	16.47	-	16.46	-
H17-15	最高	16.67	0.82	16.70	0.82	16.73	0.62	16.74	0.72	16.80	0.76	16.75	0.62		
	最低	15.84	-	15.88	-	16.10	-	16.02	-	16.04	-	16.13	-		
H26-3a*1	最高	-	-	-	-	-	-	16.93	0.64	17.93	2.22	17.37	1.46		
	最低	-	-	-	-	-	-	16.29	-	15.71	-	15.92	-		
H26-3b*1	最高	-	-	-	-	-	-	17.37	0.85	17.91	2.17	17.21	1.31		
	最低	-	-	-	-	-	-	16.52	-	15.74	-	15.90	-		

*1 平成27年3月より測定開始
*2 水位標高は小数第2位以下を四捨五入した表記にしているが、高低差の計算には四捨五入する前の値を使用している。そのため、一部的小数第2位の値には若干のずれが生じている。

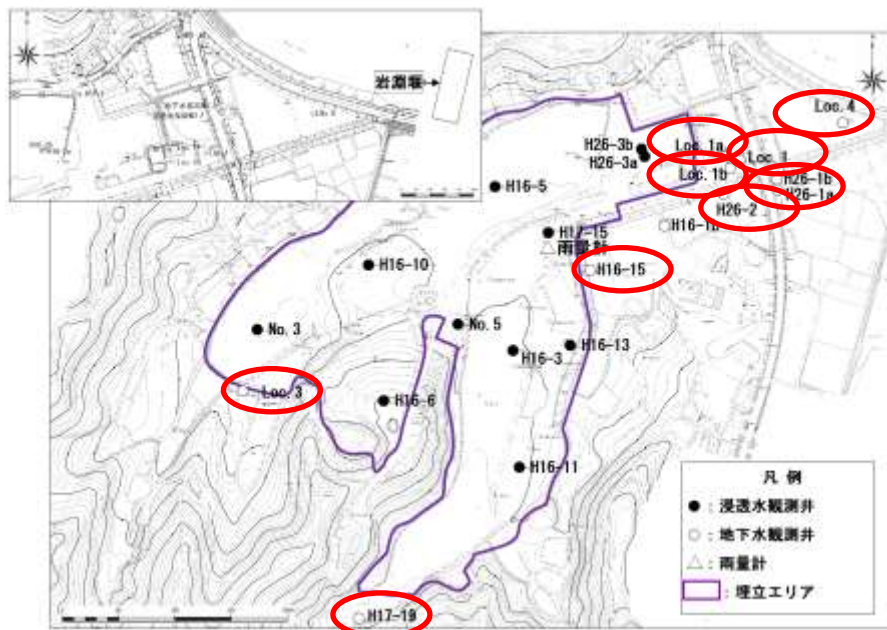


図 2-55 地下水位調査地点図（廃棄物埋立区域外の地下水の水位）

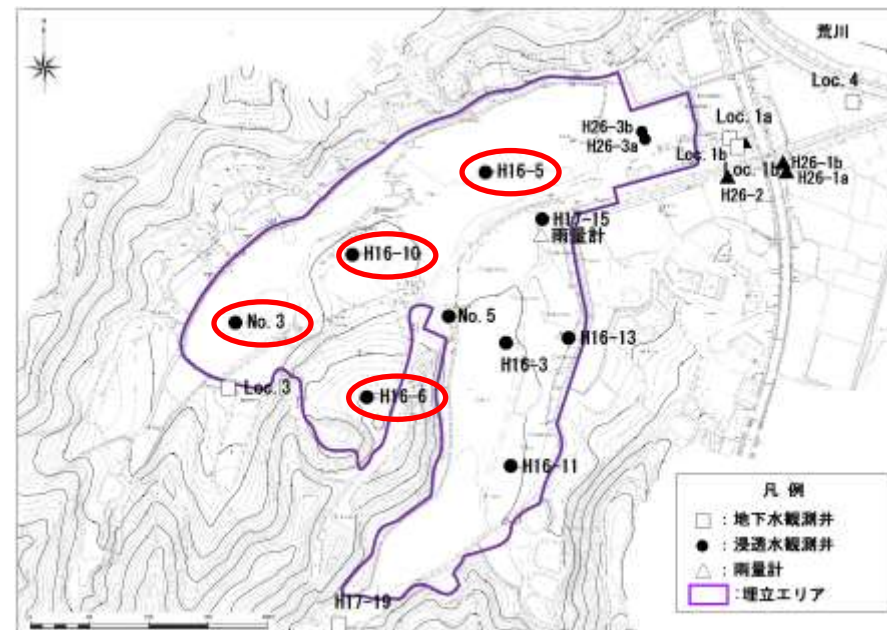


図 2-56 地下水位調査地点図（廃棄物埋立区域内の浸透水の水位①）

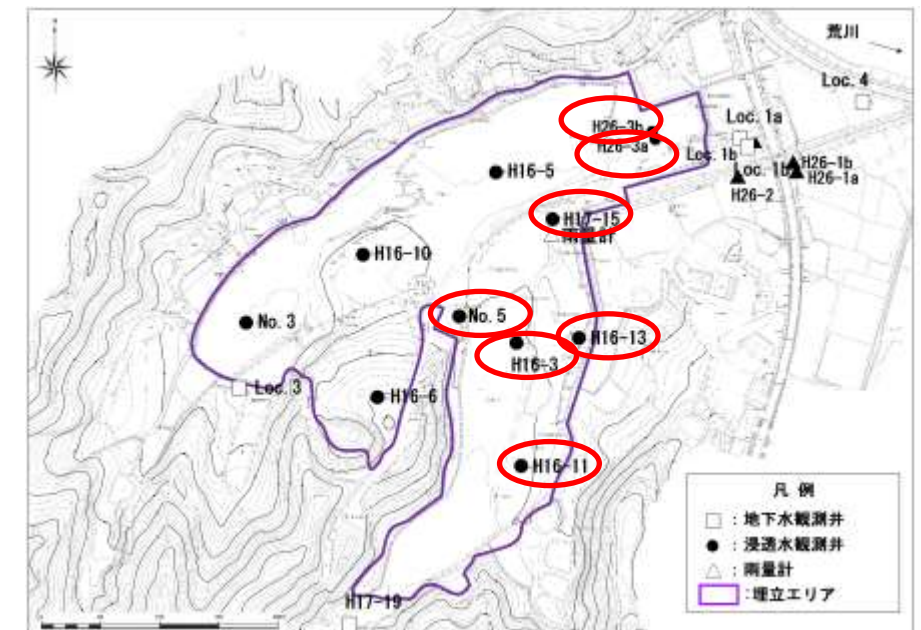
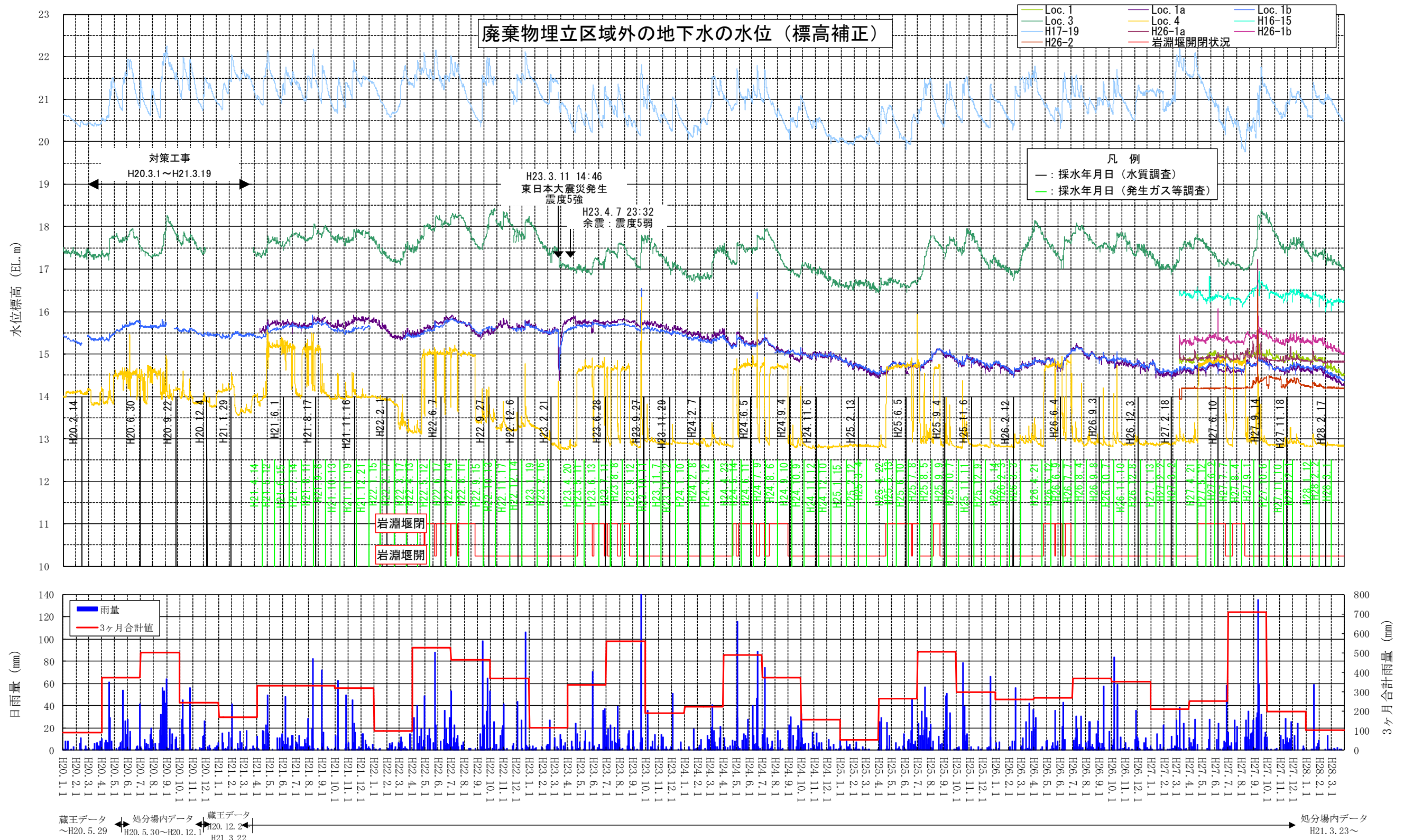


図 2-57 地下水位調査地点図（廃棄物埋立区域内の浸透水の水位②）



※岩淵堰の開閉については、H21年度より記載。□
 ※平成23年3月の発生ガス等調査に関しては、震災の影響により未実施。

図 2-58 地下水位経時変化図（廃棄物埋立区域外の地下水の水位）

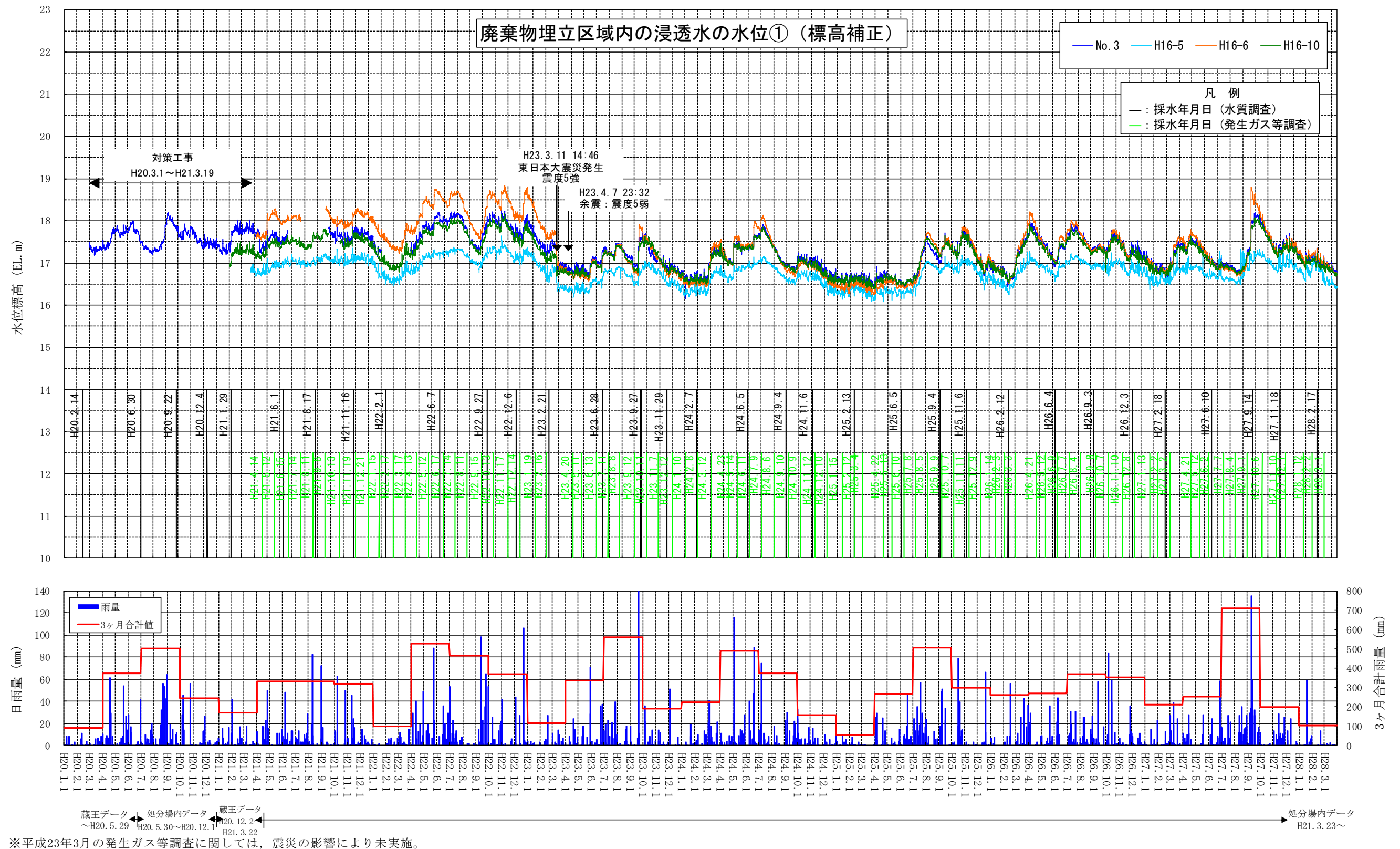


図 2-59 地下水位経時変化図（廃棄物埋立区域内の浸透水の水位①）

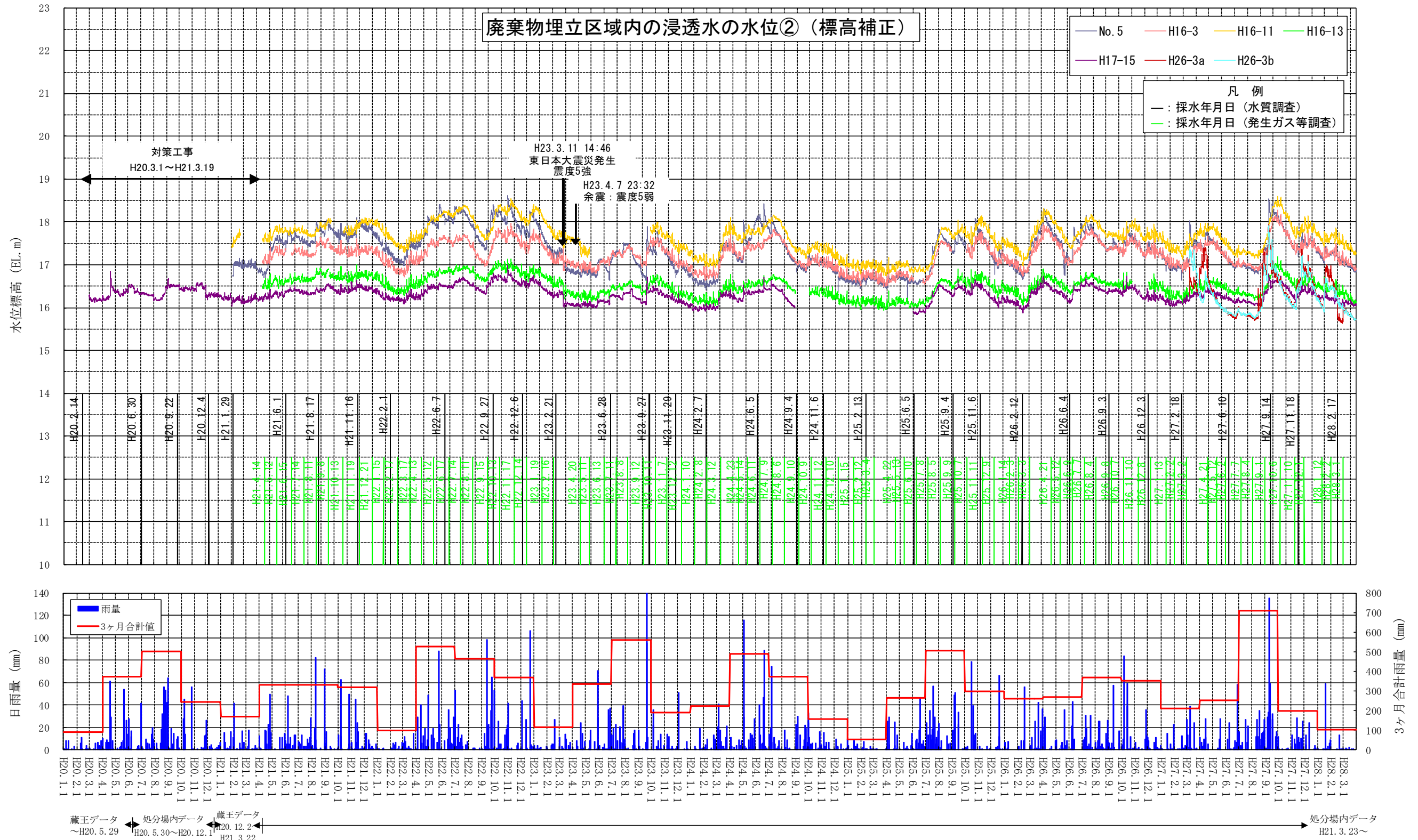


図 2-60 地下水位経時変化図（廃棄物埋立区域内の浸透水の水位②）

2.3.3 多機能性覆土状況調査及び地表ガス調査

多機能性覆土の性能の確認のため、多機能性覆土施工箇所 13 地点と比較対照地点 13 地点で、地中のガスを地表から強制的に吸引し分析する非穿孔型土壌ガス調査法(グラウンドエアシステム)による調査を 11 月に実施した。また、平成 22 年度表層ガス調査において比較的硫化水素濃度が高かった 2 箇所(うち 1 箇所は作業道路上であったため周囲の 4 地点で実施。)計 5 地点を選定し、多機能性覆土状況調査と同様の調査方法で地表からの放散状況を調査した。その結果は、次のとおりであった

(1) 多機能性覆土状況調査

- 対照地点及び多機能性覆土施工地点の全ての地点で、硫化水素濃度は定量下限値* (0.1ppm) 未満であった。

(2) 地表ガス調査

- 地表ガス調査地点の全てにおいて、硫化水素濃度は定量下限値* (0.1ppm) 未満であった。

※ 検知管式ガス測定器の定量下限値

2.3.4 バイオモニタリング

(1) AOD 試験

処分場からの放流水に含まれる複数の物質による周辺環境への影響を確認するため、魚類を用いた水族環境診断法(AOD 試験)を実施した。放流水と河川水が合流する地点よりも下流側の地点における河川水の半数致死濃度(以下「AOD 値」という。)を上流側と比較した。その結果は、以下のとおりであった。なお、AOD 値が 400%以上ならば、河川で魚類の生育に支障がない通常の河川水であるとされている。

- 11 月の調査では AOD 値が荒川上流で 420%、荒川下流で 420%であった。測定日当日には 11mm の降雨があるが、前日、前々日に降雨はなく、7 日前から当日までの総降雨量は 47.5mm であった。荒川の流量は、0.90m³/s (上流側)で、放流量は 0.0005m³/s であったため、流量比は 1800 倍であった。
- 2 月の調査では AOD 値が荒川上流で 600%、荒川下流で 480%であった。調査日直近の降雨状況は、測定日の 3 日前に 0.5mm の降雨があったが、それ以外に降雨はなく、7 日前から当日までの総降雨量も 0.5mm であった。荒川の流量

は、0.23m³/s (上流側)で、放流量は 0.0004m³/s であったため、流量比は 575 倍であった。

- H27 年度下期は、すべての測定時期で AOD 値が 400%以上あり、放流水の魚毒性は荒川の生態系に影響を及ぼさないレベルであったと考えられる。



図 2-63 バイオモニタリング (AOD 試験) 位置図

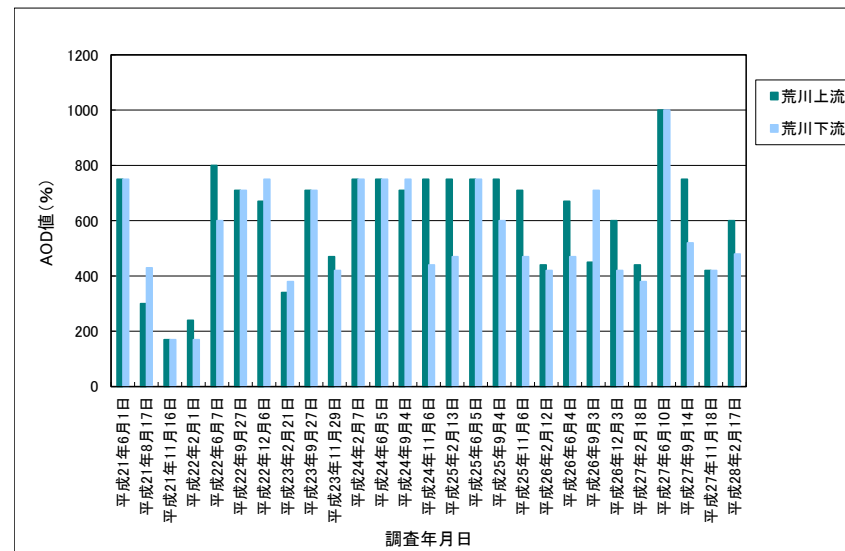


図 2-64 バイオモニタリング (AOD 試験) 結果図

2.4 環境モニタリングの評価 (総括)

平成 27 年度下期においては、後述するような課題を残すものの、処分場敷地境界における硫化水素濃度、処分場下流側地下水の水質は法令に規定される規制基準等を満たしており、また、有害物質の拡散による大気汚染、放流水の影響による放流先公共用水域の水質悪化や浸透水から地下水への拡散は認められなかった。よって、本調査期間においては、処分場から発生するガス及び処分場の浸透水等に起因する周辺生活環境への影響はきわめて小さいものと判断される。

処分場の環境モニタリングの結果から、課題は次のとおりである。

- 処分場内(埋立区域内)の観測井戸では、地中温度が周辺(対照地点を Loc.1a とした場合)よりも 13℃程度高い地点、浸透水では、砒素及び BOD が廃棄物処理法に定める地下水等検査項目基準を超える地点、ふっ素及びほう素が地下水環境基準を超える地点があることなど、処分場内はまだ安定した状況に至っていない。
- 処分場外(埋立区域外)の観測井戸では、上流側観測井戸 H17-19 の砒素が地下水環境基準を超過した。自然由来と考えられるが、今後周辺地域における調査により検討していく必要がある。
- ダイオキシン類の調査結果で、浸透水の H16-5、処分場下流側の地下水の H26-1a、H26-2 で環境基準を超える値が検出されているが、水質中の浮遊物質濃度が高いことが超過の原因と推察される。また、同族体等の組成からは、地下水の H26-1a、H26-2 は農薬による影響、浸透水の H16-5 は焼却物による影響が高いものと考えられ、現状ではダイオキシン類の汚染の広がり確認されていない。
- 1,4-ジオキサンについては、上昇傾向はみられないものの、浸透水では検出されており、今後の継続したモニタリングから安定化の傾向について判断していく必要がある。

このようなことから、引き続き処分場の状況及び生活環境への影響を把握し、処分場の状況に応じた適切な対応を図る必要がある。また、処分場の安定化に向け、必要なデータの集積と解析によって、的確な将来予測への取り組みを進める必要がある。

■ 最終処分場の廃止基準項目等とその経年変化（～平成 28 年 3 月）

3. 廃棄物処理法による最終処分場の廃止基準及び達成状況

表 3-1 廃棄物処理法による最終処分場の廃止基準及び達成状況

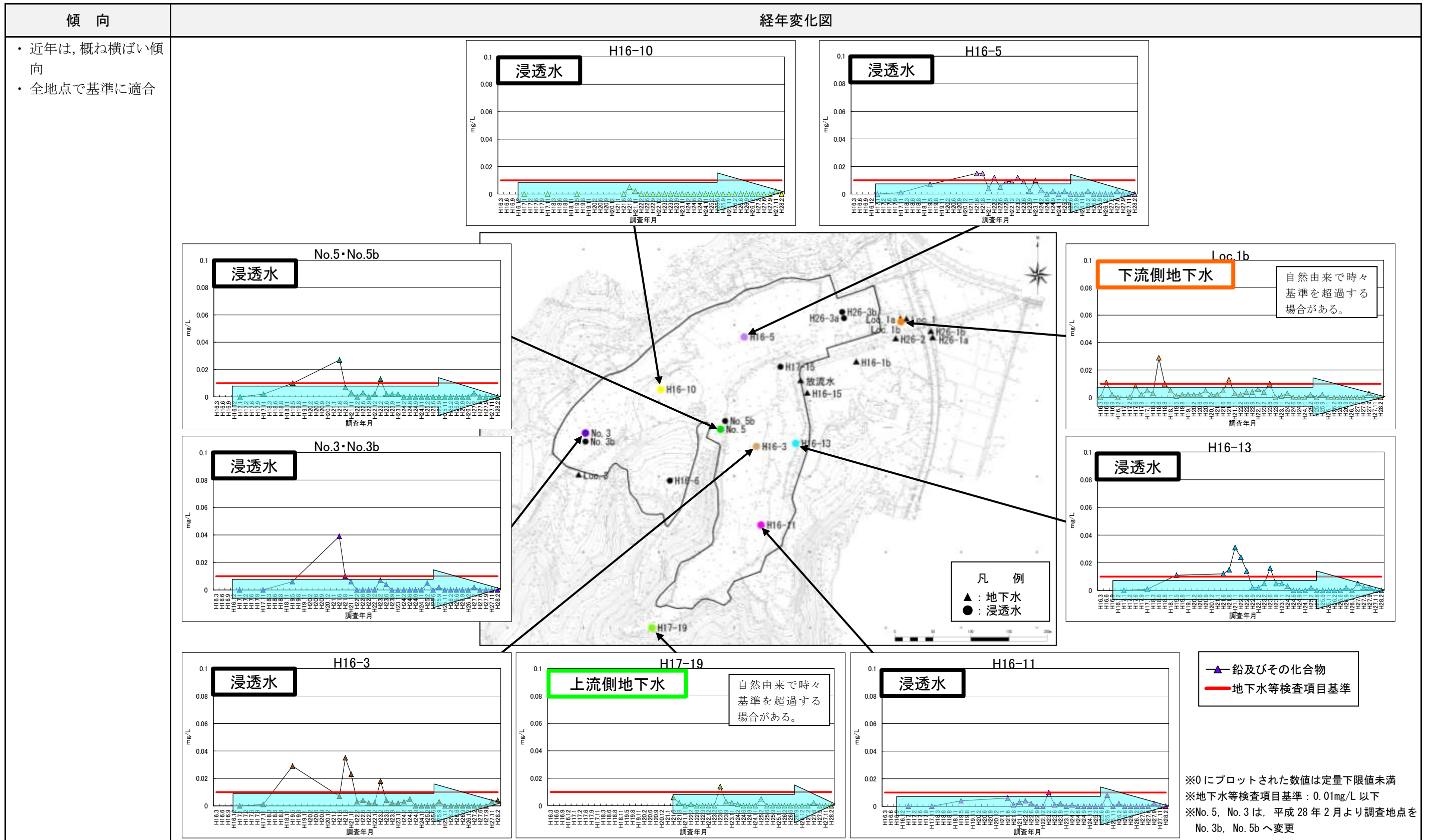
廃止基準項目	処分場において実施している調査	廃止基準達成状況	
最終処分場の外に悪臭が発散しないように必要な措置が講じられていること。	硫化水素連続調査（24 時間） 処分場敷地境界及び村田第二中学校において硫化水素による悪臭の影響を確認	○	・覆土整形（一部多機能性覆土）を実施。 ・平成 21 年 4 月以降 0.02ppm 以上の硫化水素濃度は測定されていない。
火災の発生を防止するために必要な措置が講じられていること。		○	・覆土、ガス抜き管を設置。 ・火災発生なし。
ねずみが生息し、はえその他の害虫が発生しないように必要な措置が講じられていること。		○	・覆土実施。 ・衛生害虫の異常発生等なし。
地下水等の水質検査の結果、次のいずれにも該当していないこと。ただし、水質の悪化が認められない場合においてはこの限りでない。 イ) 現に地下水質が基準に適合していないこと ロ) 検査結果の傾向に照らし、基準に適合しなくなるおそれがあること	地下水水質調査（年 4 回） 地下水汚染又はそのおそれを把握するため上流地下水、下流地下水において、鉛、砒素、BOD 等を確認	△	・上流側観測井戸 H17-19 の砒素*を除き地下水等検査項目基準に適合しており、上昇傾向も認められない。 *土粒子等の浮遊物質が影響したものと推定。
埋立地からガスの発生がほとんど認められない、又はガスの発生量の増加が 2 年以上にわたり認められないこと。	発生ガス等調査（月 1 回） 処分場内の発生ガスの状況を把握するため観測井戸における硫化水素濃度、メタン濃度等を確認	△	・一部の観測井戸でガスの発生量の変動が認められる。
埋立地の内部が周辺の地中温度に比して異常な高温になっていない*こと。 *異常な高温になっていないとは、埋立地の内部と周辺の地中の温度の差が摂氏 20℃未満である状態をいう。	地中温度調査（年 4 回） 廃棄物の分解による地中温度変化を把握するため、観測井戸において鉛直方向 1m 毎の温度を確認	△	・全体的に低下する傾向にある。
おおむね 50cm 以上の覆いにより開口部が閉鎖されていること。		○	・50cm 以上の覆土により開口部は閉鎖されている。
現に生活環境保全上の支障が生じていないこと。		○	・環境モニタリングの結果から生活環境保全上の支障は生じていない。
地滑り、沈下防止工、雨水等排出設備について、構造基準に適合していないと認められないこと。		○	・雨水排水溝を整備
浸透水の水質が次の要件を満たすこと。 ・地下水等検査項目：基準に適合 ・BOD：20mg/L 以下	浸透水水質調査（年 4 回、 ダイオキシンは年 2 回） 浸透水の汚染状況を把握するため、処分場内浸透水の鉛、砒素、BOD 等を確認	×	・砒素、BOD が地下水等検査項目基準超過 （ほう素、ふっ素、ダイオキシン類が環境基準超過）

表 3-2 廃棄物処理法における地下水・浸透水基準及び地下水環境基準

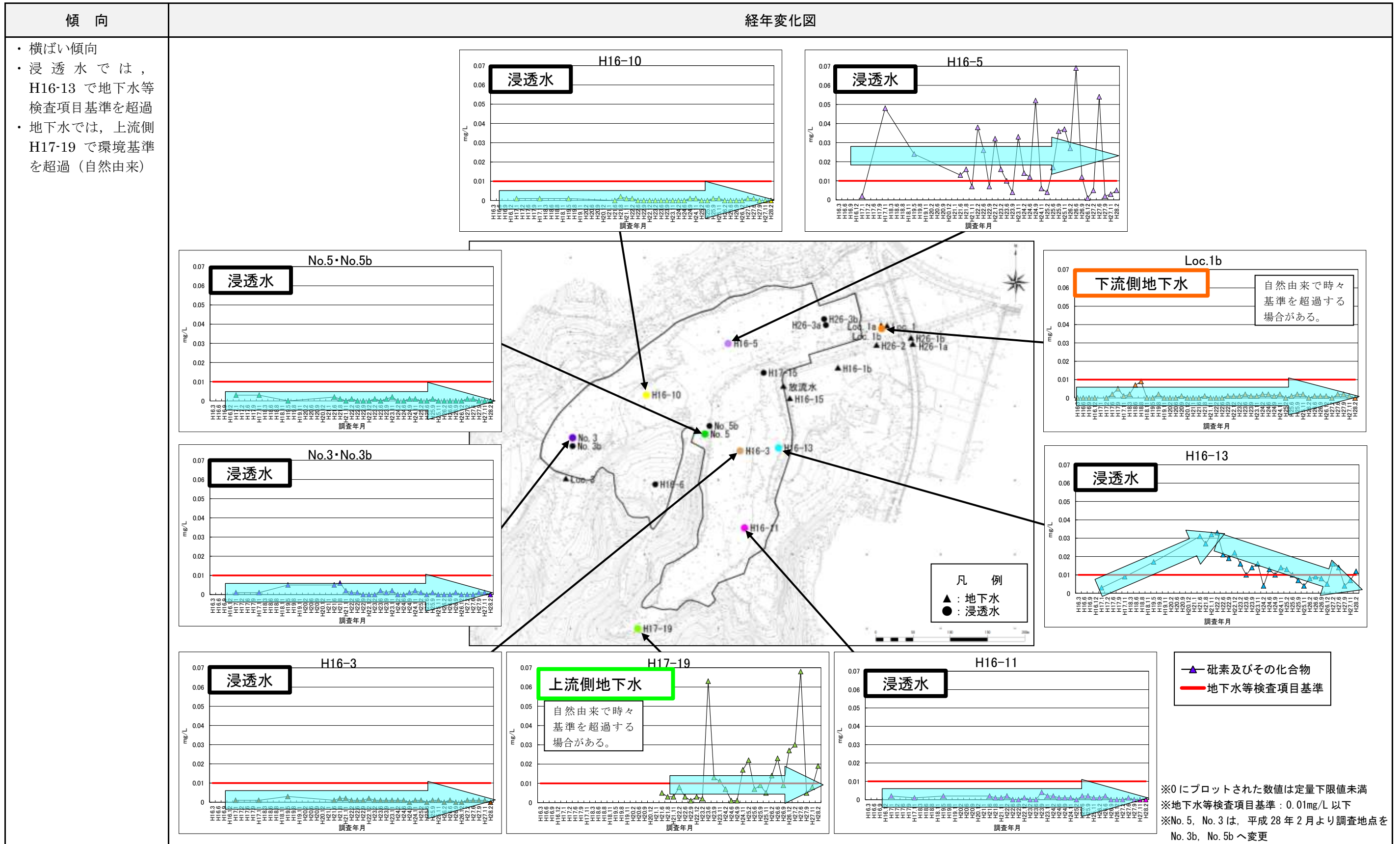
項目	廃棄物処理法基準	地下水環境基準
アルキル水銀	不検出	
総水銀	0.0005mg/L 以下	
カドミウム	0.01mg/L 以下	0.003mg/L 以下
鉛	0.01mg/L 以下	
六価クロム	0.05mg/L 以下	
砒素	0.01mg/L 以下	
全シアン	不検出	
PCB	不検出	
トリクロロエチレン	0.03mg/L 以下	
テトラクロロエチレン	0.01mg/L 以下	
ジクロロメタン	0.02mg/L 以下	
四塩化炭素	0.002mg/L 以下	
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L 以下	
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L 以下	
1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L 以下	
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L 以下	
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L 以下	
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L 以下	
チウラム	0.006mg/L 以下	
シマジン	0.003mg/L 以下	
チオベンカルブ	0.02mg/L 以下	
ベンゼン	0.01mg/L 以下	
セレン	0.01mg/L 以下	
1,4-ジオキサン	0.05mg/L 以下	
塩化ビニルモノマー	0.002mg/L 以下	
BOD	20mg/L 以下	—
ほう素	—	1mg/L 以下
ふっ素	—	0.8mg/L 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	—	10mg/L 以下
ダイオキシン類	—	1pg-TEQ/L 以下

4. 廃棄物処理法による最終処分場の廃止基準項目等の経年変化

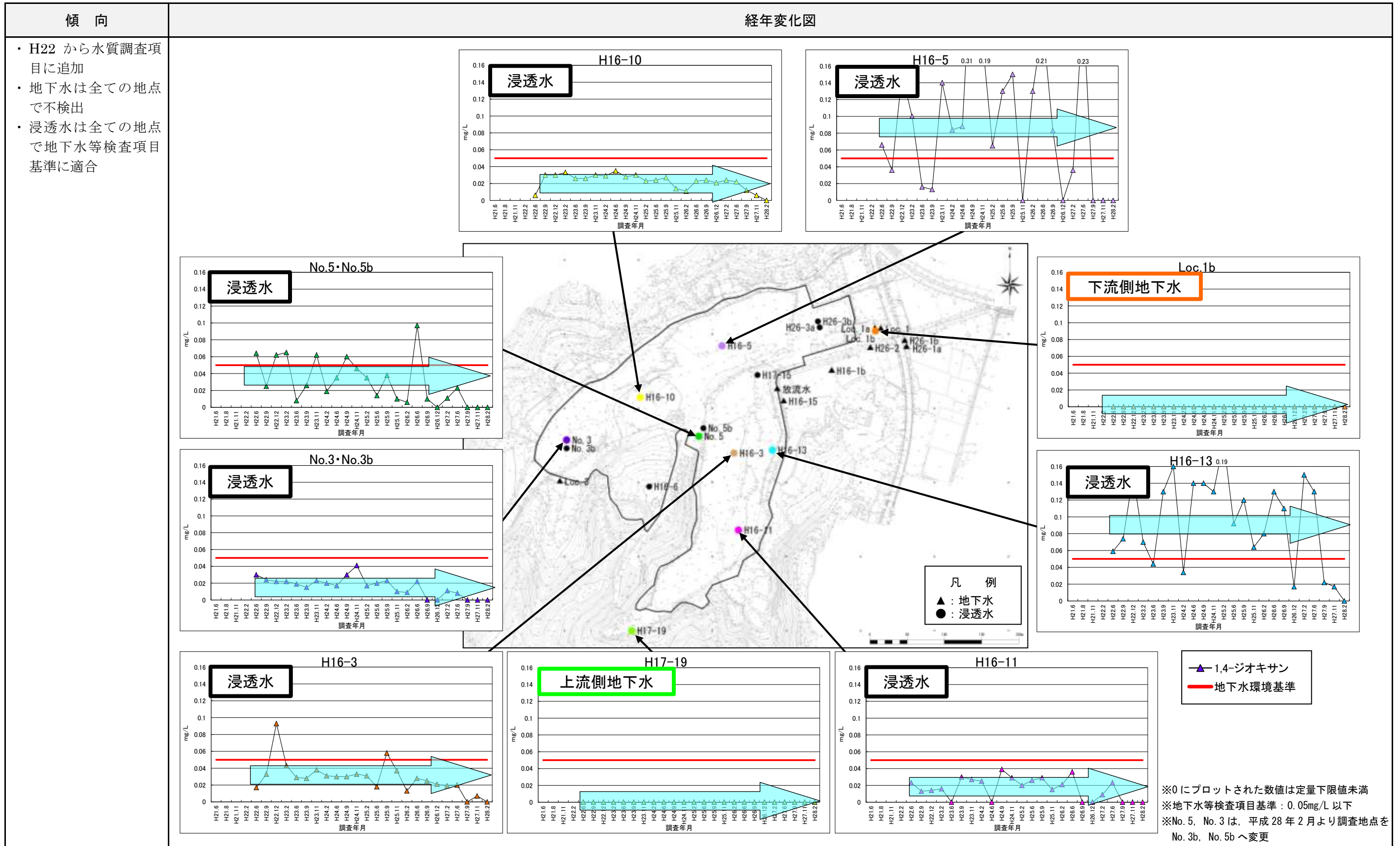
4.1 鉛



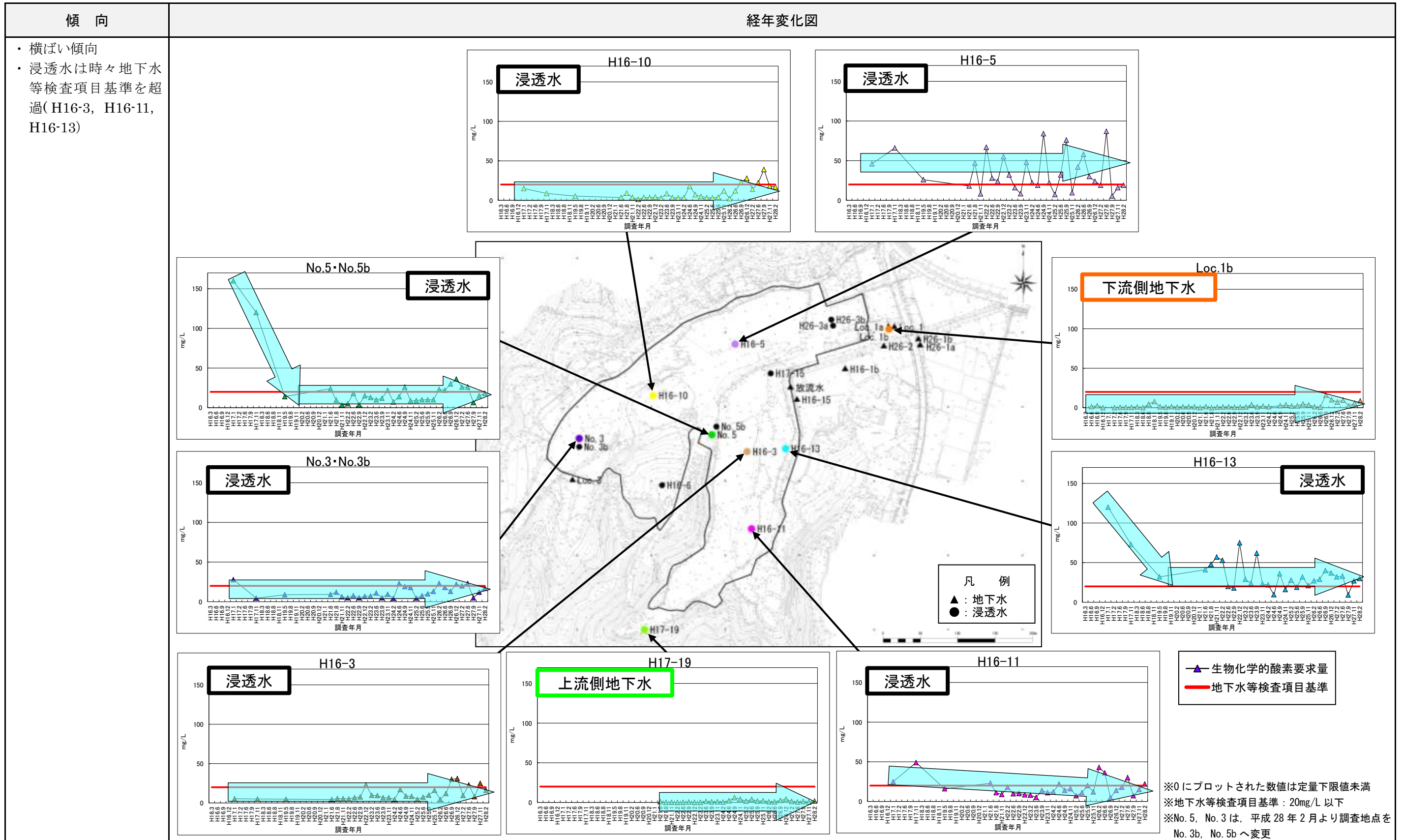
4.2 砒素



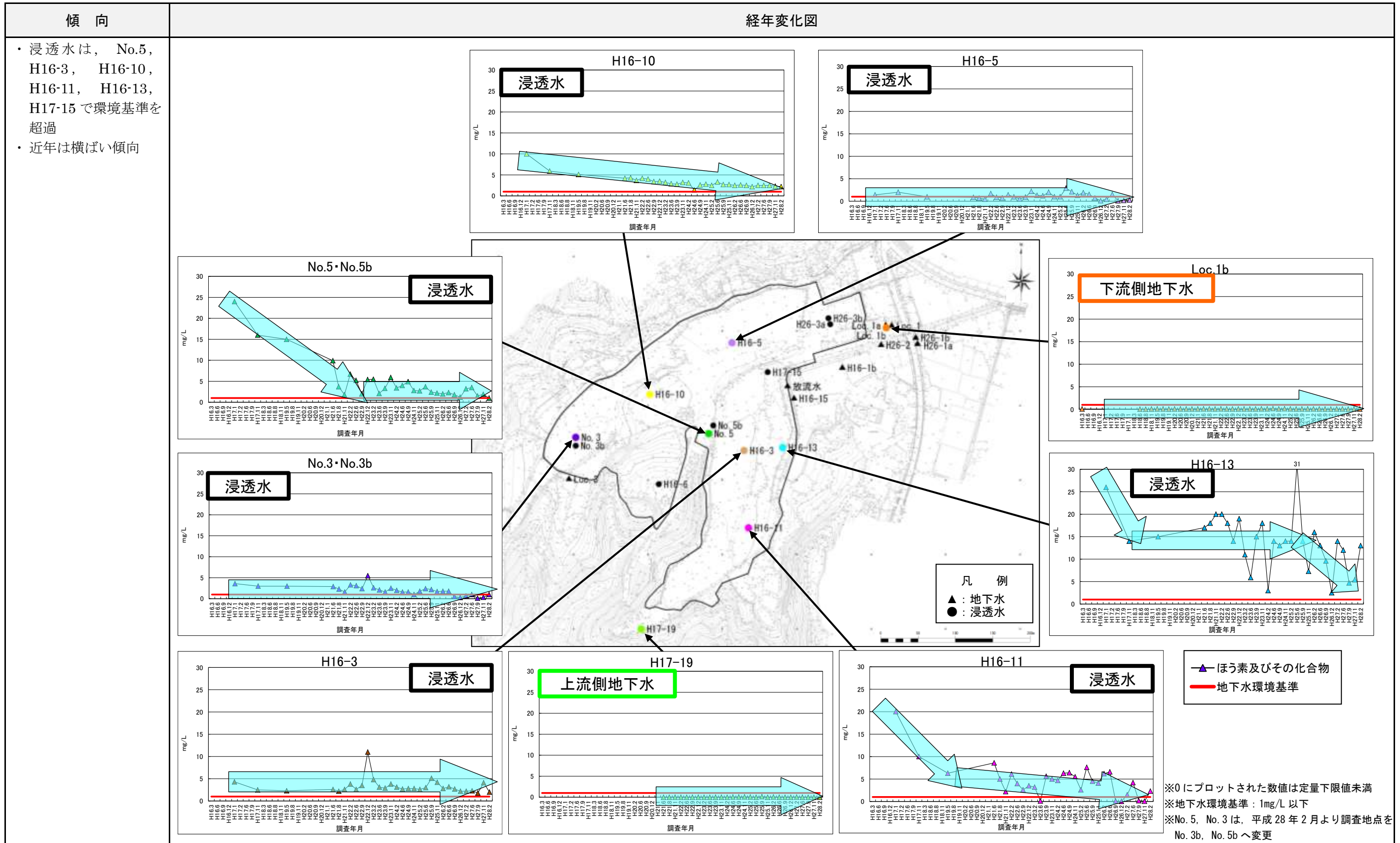
4.3 1,4-ジオキサン



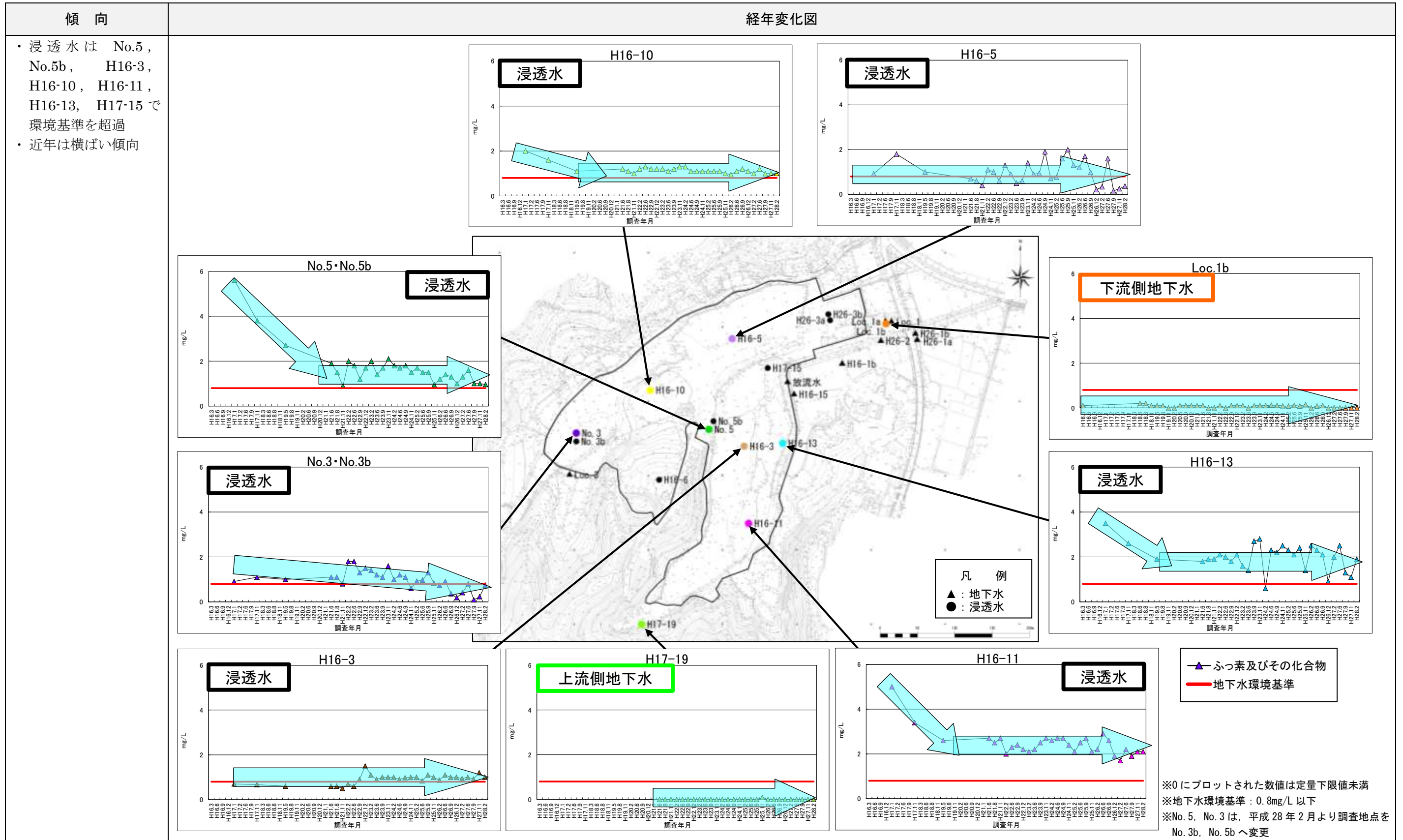
4.4 BOD



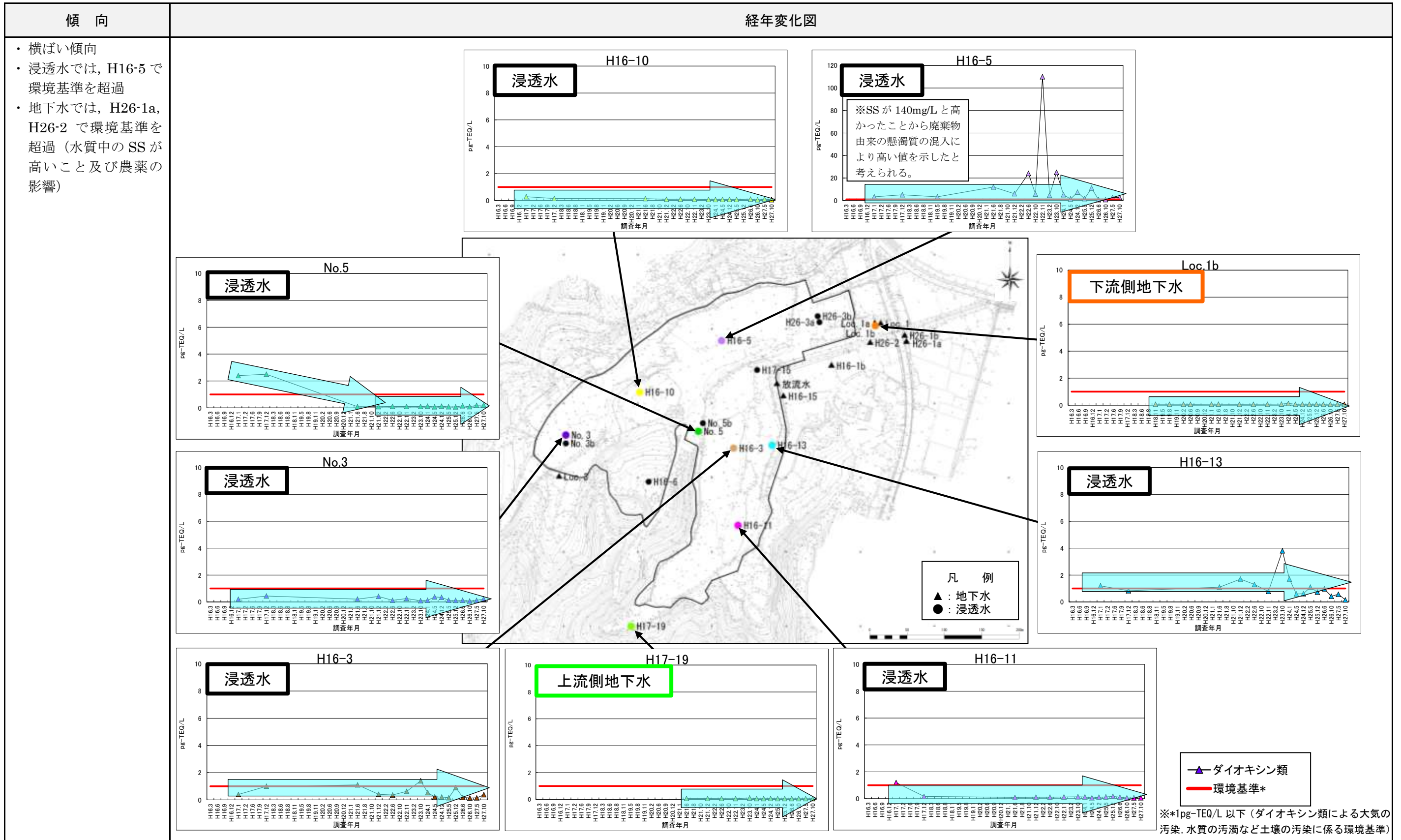
4.5 ほう素



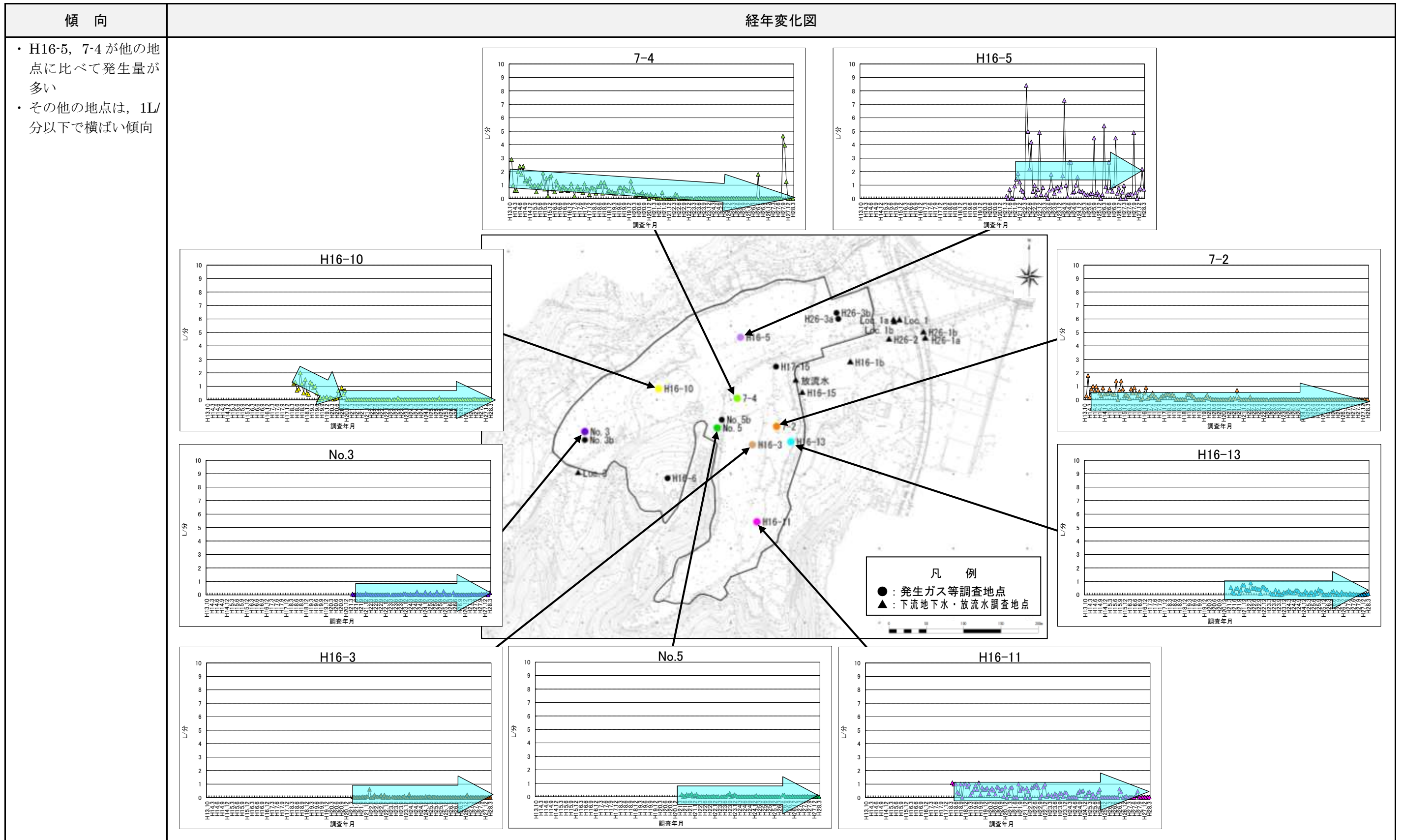
4.6 ふっ素



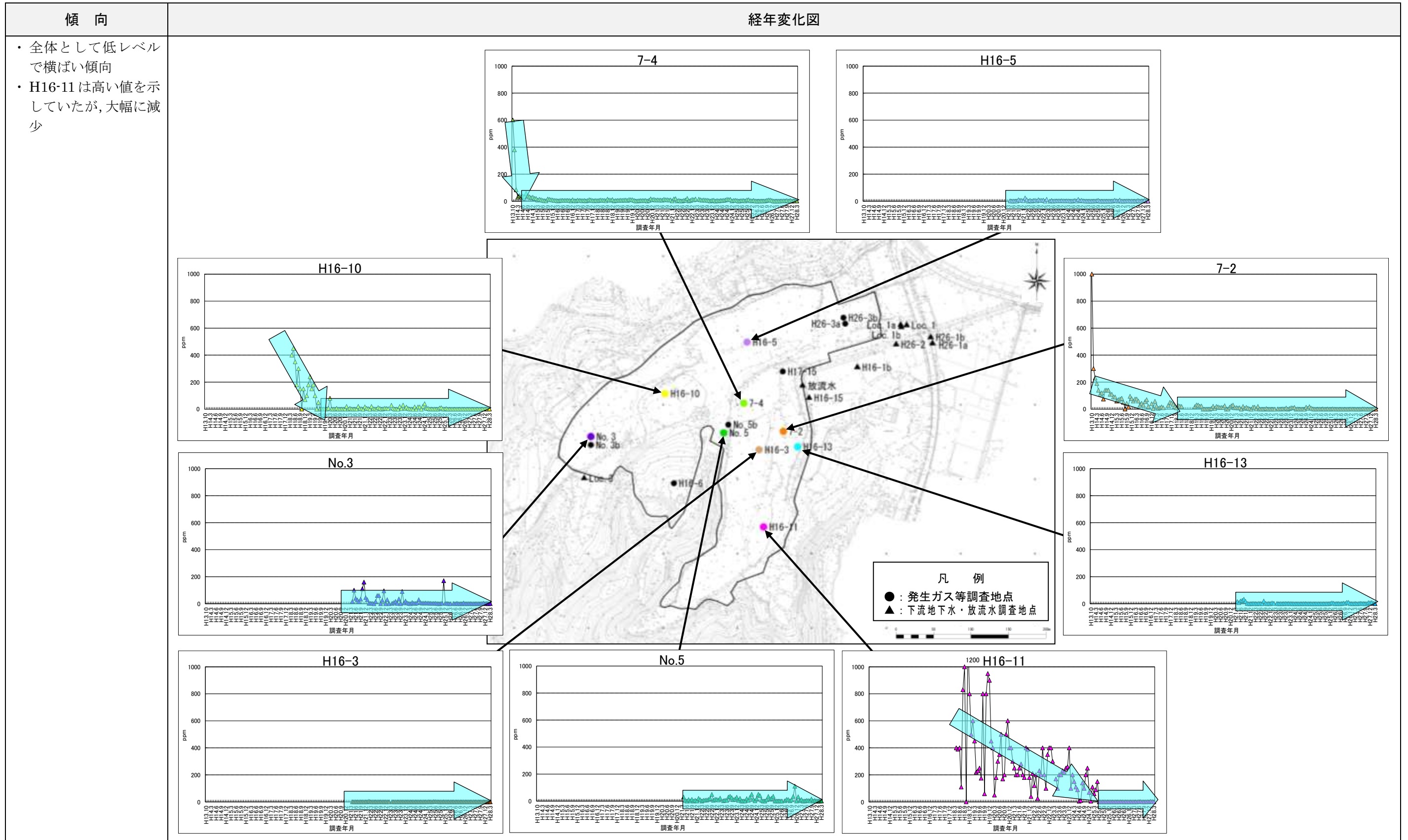
4.7 ダイオキシン類



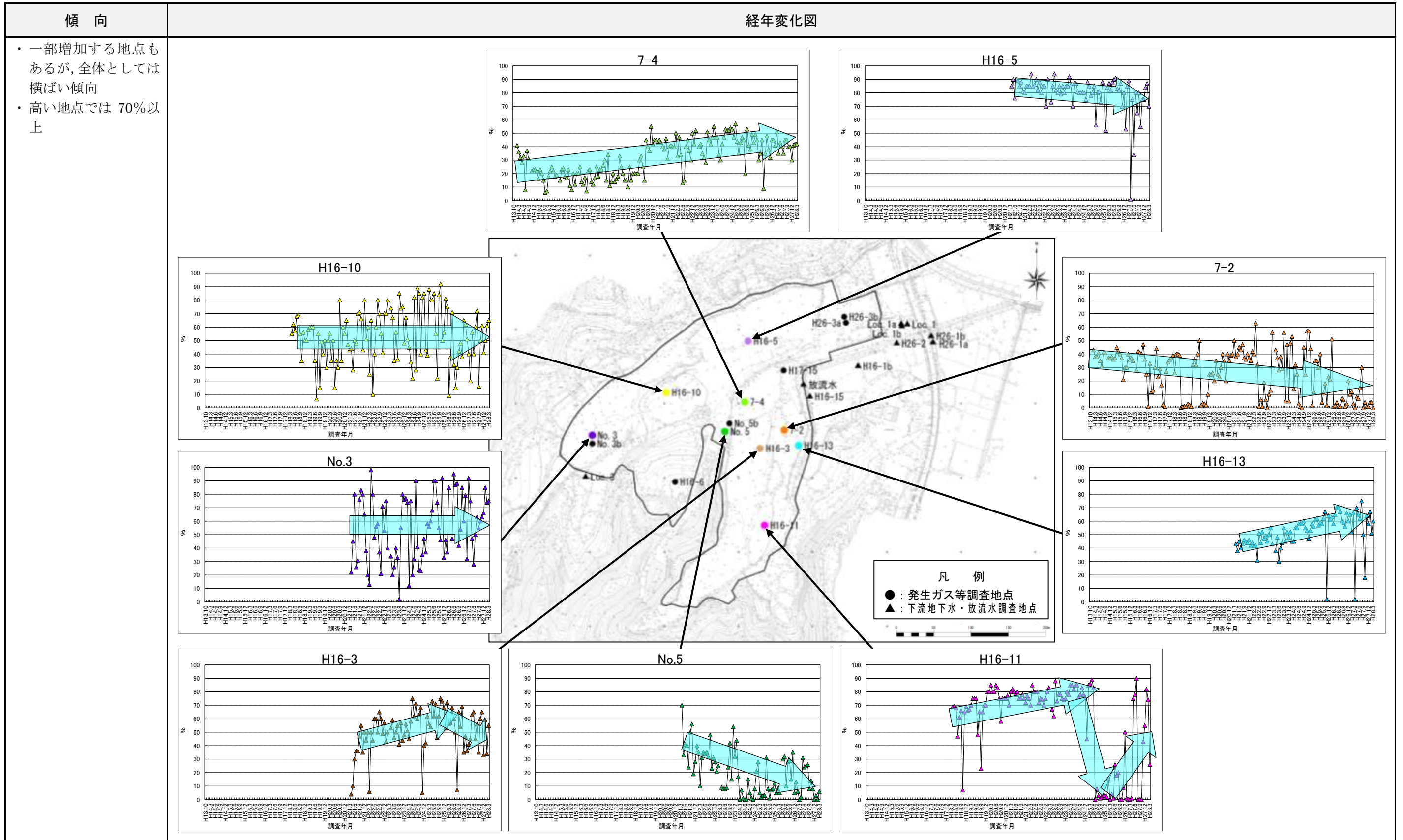
4.8 発生ガス量



4.9 硫化水素濃度



4.10 メタン濃度



4.11 地中温度

