

第31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

(案)

■ 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。）に係る処分場内廃棄物による周辺の生活環境への影響を把握し、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、令和元年10月から令和2年3月まで実施した環境モニタリングの結果を示す。

※ 平成2年に安定型産業廃棄物最終処分場として設置されたが、その後、産業廃棄物処理基準に適合しない処分がなされ、平成13年5月に埋立処分が終了した。

1.1 調査実施期間

令和元年10月から令和2年3月まで。

1.2 調査項目

モニタリング計画は、表1-2に示すとおりである。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。

表 1-1 令和元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	令和元年度調査												
			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)	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.3b, No.5b, 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) ※1 H16-1bはダイオキシン類を除く ※2 平成28年2月より調査箇所を, No.3及びNo.5をNo.3b及びNo.5bへ変更	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.3b, No.5b, 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	同上	通年(1時間毎)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
多機能性覆土状況調査	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	年1回			●										
地表ガス調査	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			●										
バイオモニタリング	2地点 (荒川上流, 荒川下流)	年4回		●			●				●			●	

●: 調査済み

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 (30 秒毎に 24 時間連続測定)	
	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)、水素イオン濃度（pH）、生物化学的酸素要求量（BOD）、浮遊物質（SS）、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、無機体炭素、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、ほう素、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、BOD、SS、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)、無機体炭素、塩化物イオン、硫酸イオン、水温、透視度、流量、電気伝導率					
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、ガム、全シアン、ホリ塩化ビニル、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-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロパン、チオラム、シメジン、チオベンカルブ、セレン	21 地点	浸透水 11 地点 No.3b, No.5b, 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 ※平成 28 年 2 月より調査箇所を、No.3 及び No.5 を No.3b 及び No.5b へ変更	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	
						年 2 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.3b, No.5b, 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 時間毎に 24 時間連続測定)	
	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		
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		

2 環境モニタリングの結果

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、令和元年11月、令和2年2月の2回、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、県内の有害大気汚染物質モニタリング地点（8地点）における平成29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）と同じ値が検出されたが、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考えられる。

※ 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

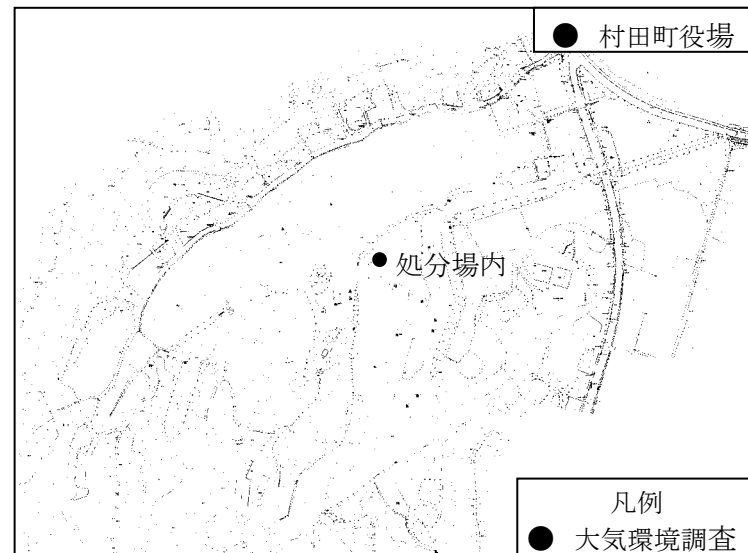


表 2-1 処分場の大気環境調査結果の濃度範囲

No.	測定項目 物質名	単位	環境基準 ・指針値	平成30年度まで		令和元年度上半期		令和元年度下半期	
				最小値	最大値	R1.6	R1.8	R1.11	R2.2
1	塩化ビニルモノマー	μg/m ³	10	ND	0.15	ND	ND	ND	ND
2	1,3-ブタジエン	μg/m ³	2.5	ND	0.20	ND	(0.017)	0.028	0.024
3	ジクロロメタン	μg/m ³	150	0.24	3.2	1.2	0.61	0.30	0.40
4	アクリロニトリル	μg/m ³	2	ND	0.31	ND	ND	ND	ND
5	クロロホルム	μg/m ³	18	0.040	0.34	0.17	0.29	0.12	0.12
6	1,2-ジクロロエタン	μg/m ³	1.6	ND	0.31	0.075	0.051	0.069	0.091
7	ベンゼン	μg/m ³	3	0.13	2.4	0.13	0.29	0.92	0.58
8	トリクロロエチレン	μg/m ³	130	ND	4.5	0.082	0.26	0.083	0.096
9	テトラクロロエチレン	μg/m ³	200	ND	0.34	ND	0.038	(0.014)	0.027
10	水銀及びその化合物	ngHg/m ³	40	0.90	4.5	1.3	1.7	1.3	1.2
11	硫化水素	ppm	-	ND	0.0023	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001
12	メタン	mg/m ³	-	0.99	6.0	1.5	1.5	1.8	1.5
13	アンモニア	ppm	-	ND	0.89	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

備考

()内の数値は、検出下限値以上、定量下限値未満の濃度を示す。
 NDとは、検出下限値未満を示す。ただし、硫化水素、アンモニア、メタンは、定量下限値未満を示す。
 水銀濃度単位“ngHg/m³”は、金属水銀換算濃度を示す。(環境省の調査結果に示す濃度単位とした)
 □の数値は、環境省が定める基準値を示し、それ以外の数値は、指針値を示す。

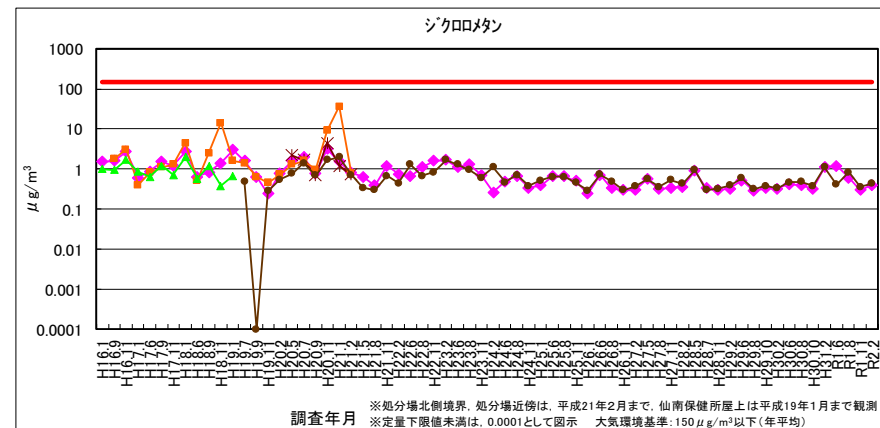


図 2-1 ジクロロメタン

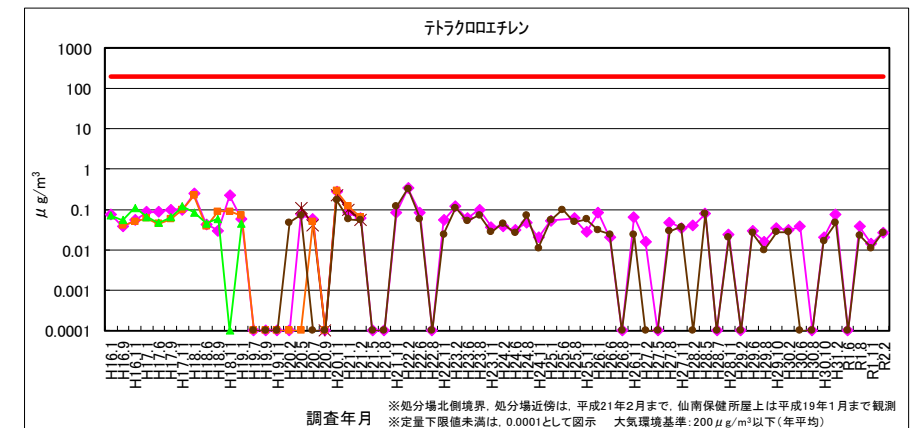


図 2-2 テトラクロロエチレン

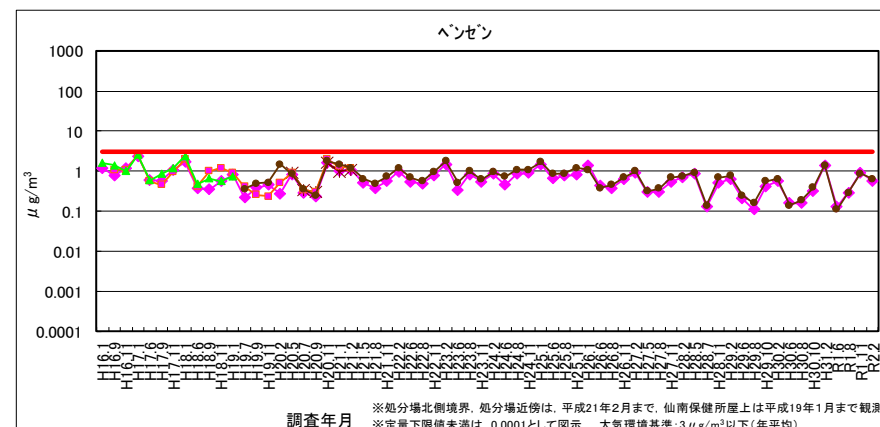


図 2-3 ベンゼン

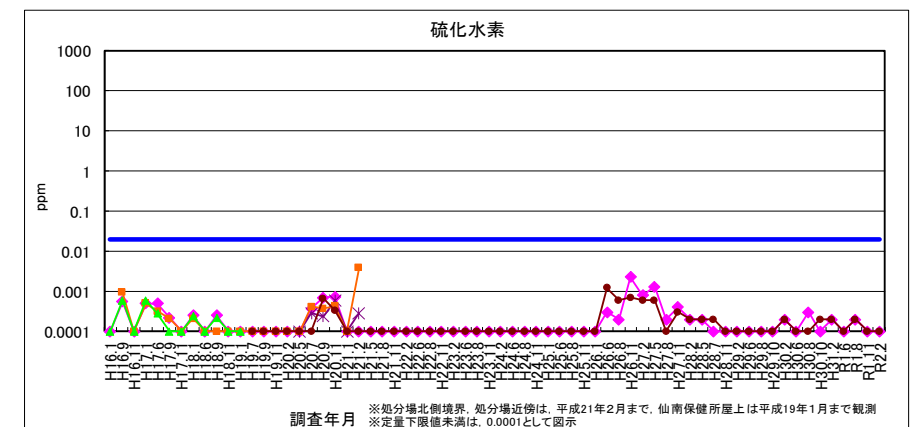
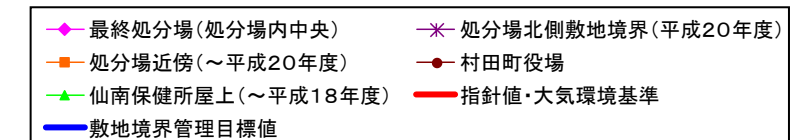


図 2-4 硫化水素



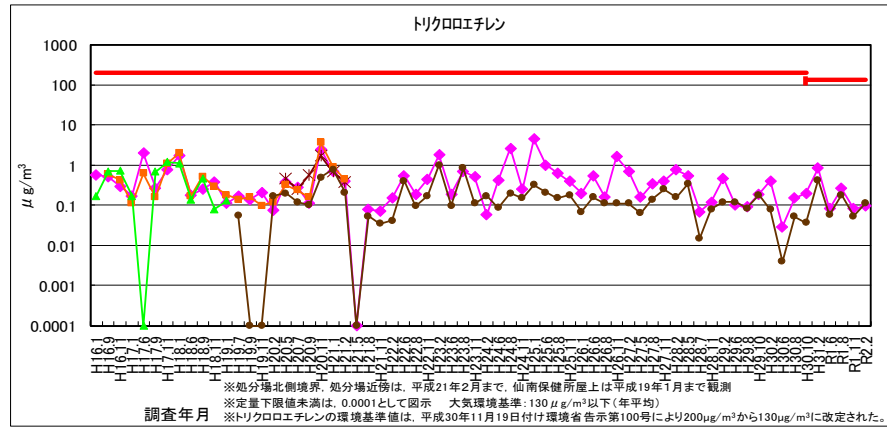


図 2-5 トリクロロエチレン

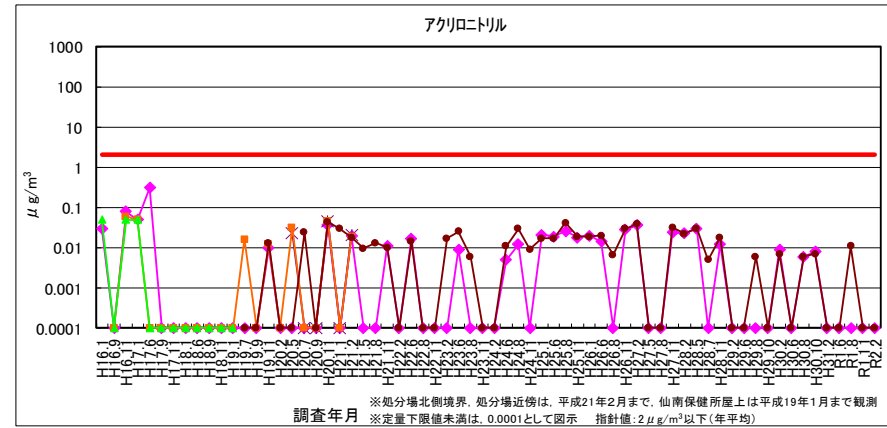


図 2-6 アクリロニトリル

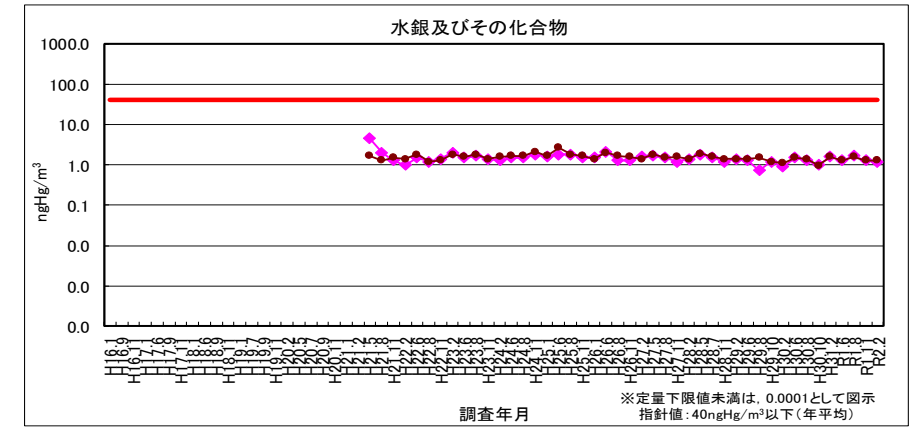


図 2-7 水銀及びその化合物

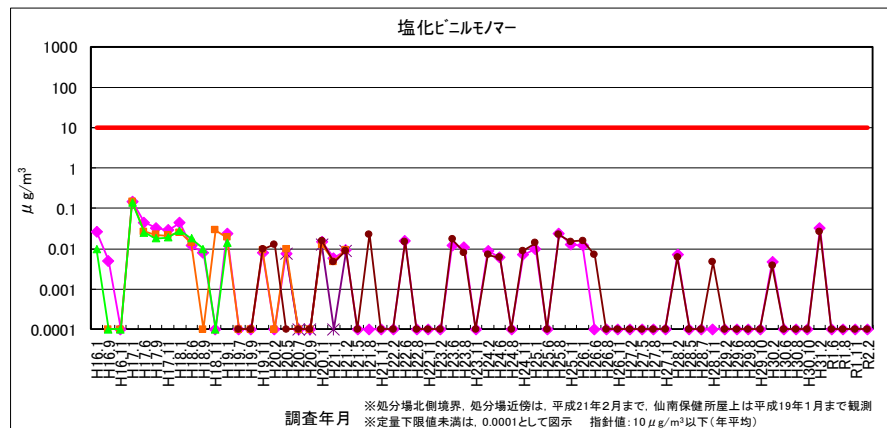


図 2-8 塩化ビニルモノマー

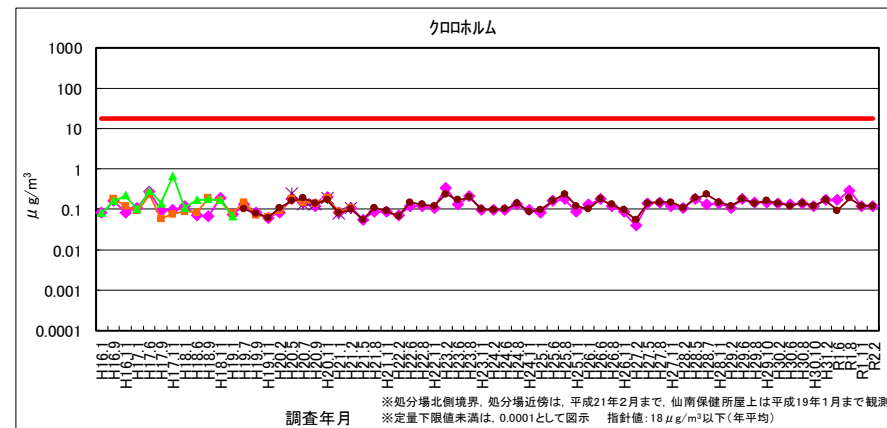


図 2-9 クロロホルム

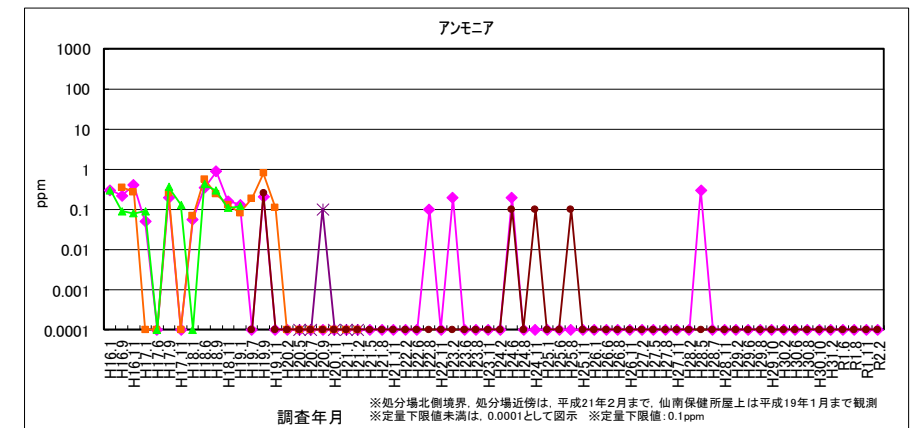


図 2-10 アンモニア

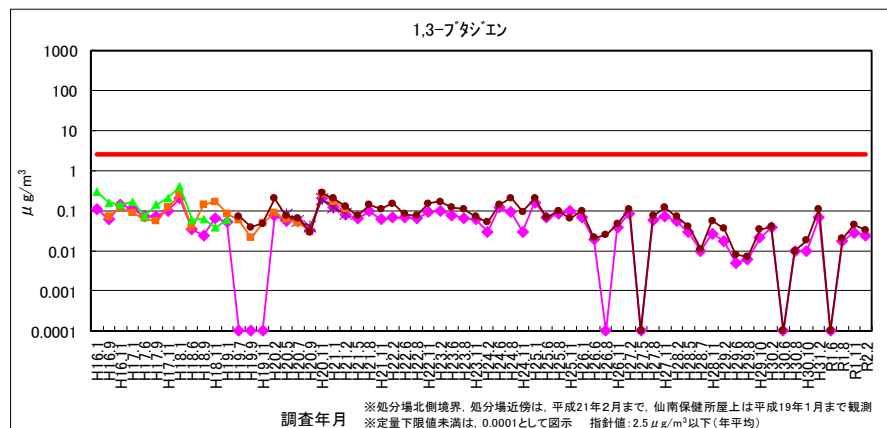


図 2-11 1,3-ブタジエン

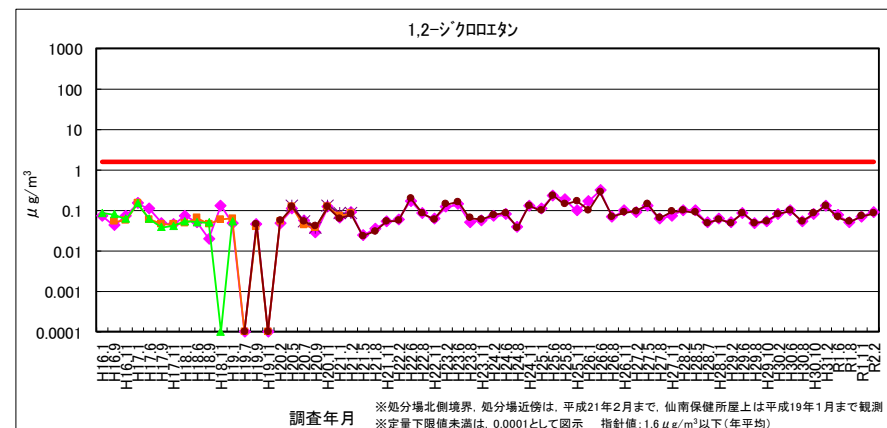


図 2-12 1,2-ジクロロエタン

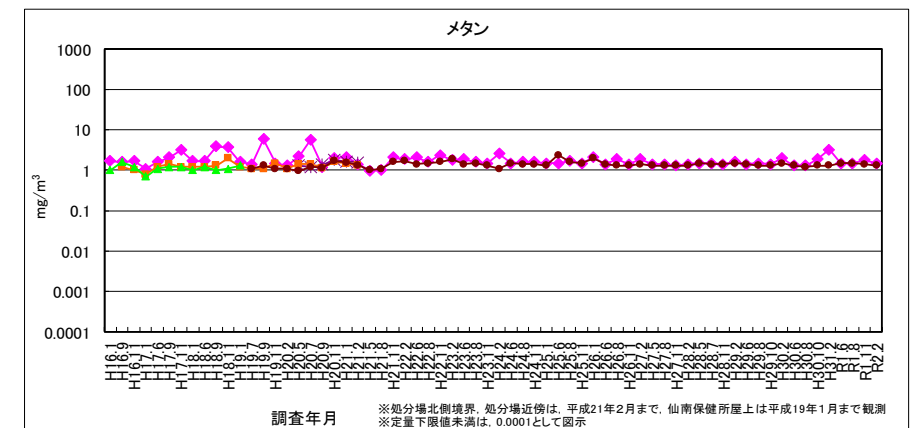
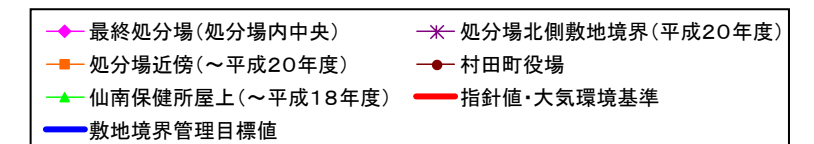


図 2-13 メタン



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することとしているが、令和元年度下半期は、令和元年東日本台風による影響により、両地点で欠測期間が生じた。処分場では、配電盤の浸水により令和元年10月12日から11月5日までの間、村田第二中学校においては、床上浸水による測定機器の故障により、令和元年10月12日から令和2年3月5日までの間、データが取得できなかった。

調査結果については、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を管理目標基準濃度として処分場等の濃度と比較した。

- 両地点の全ての観測において、硫化水素の値は定量下限値※ (0.005ppm) を下回った。
- 平成20年12月以降から現在までの全ての観測で、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

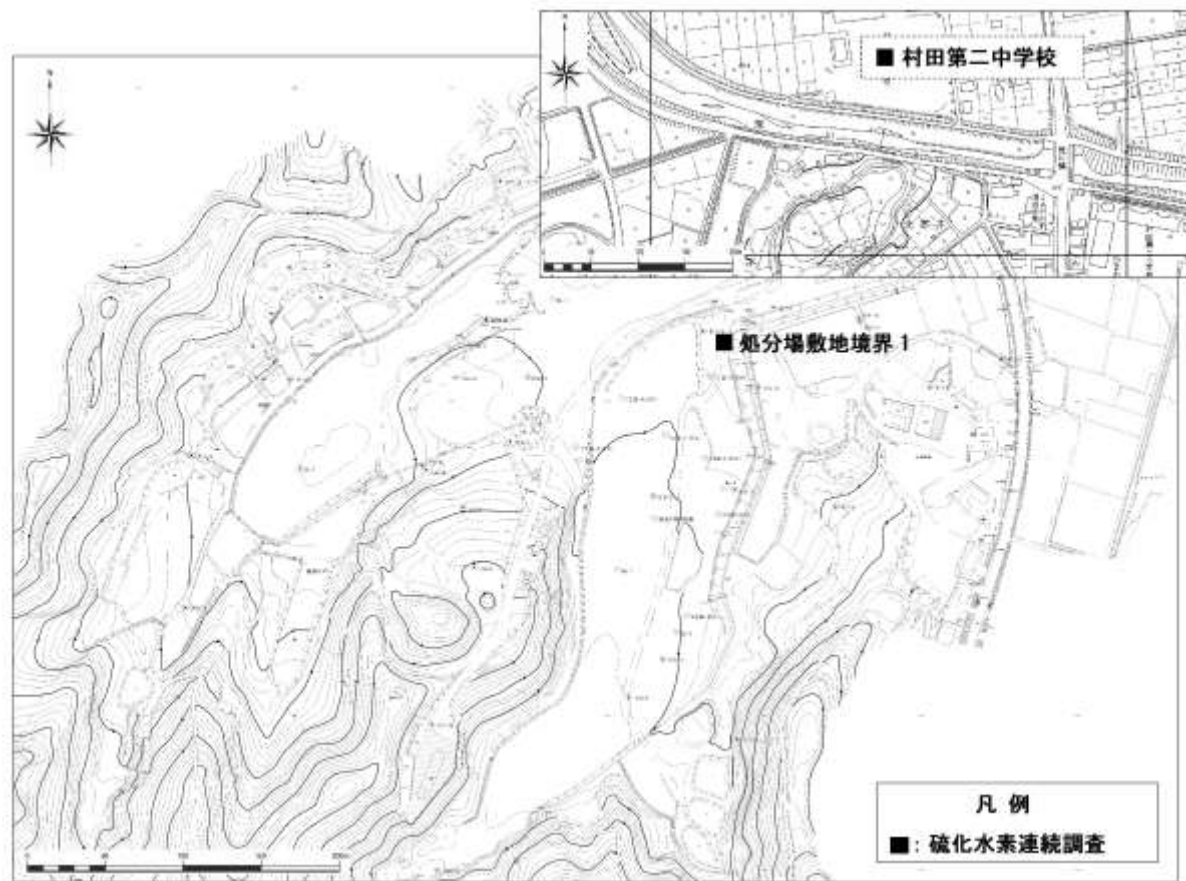


図 2-14 硫化水素連続調査地点図

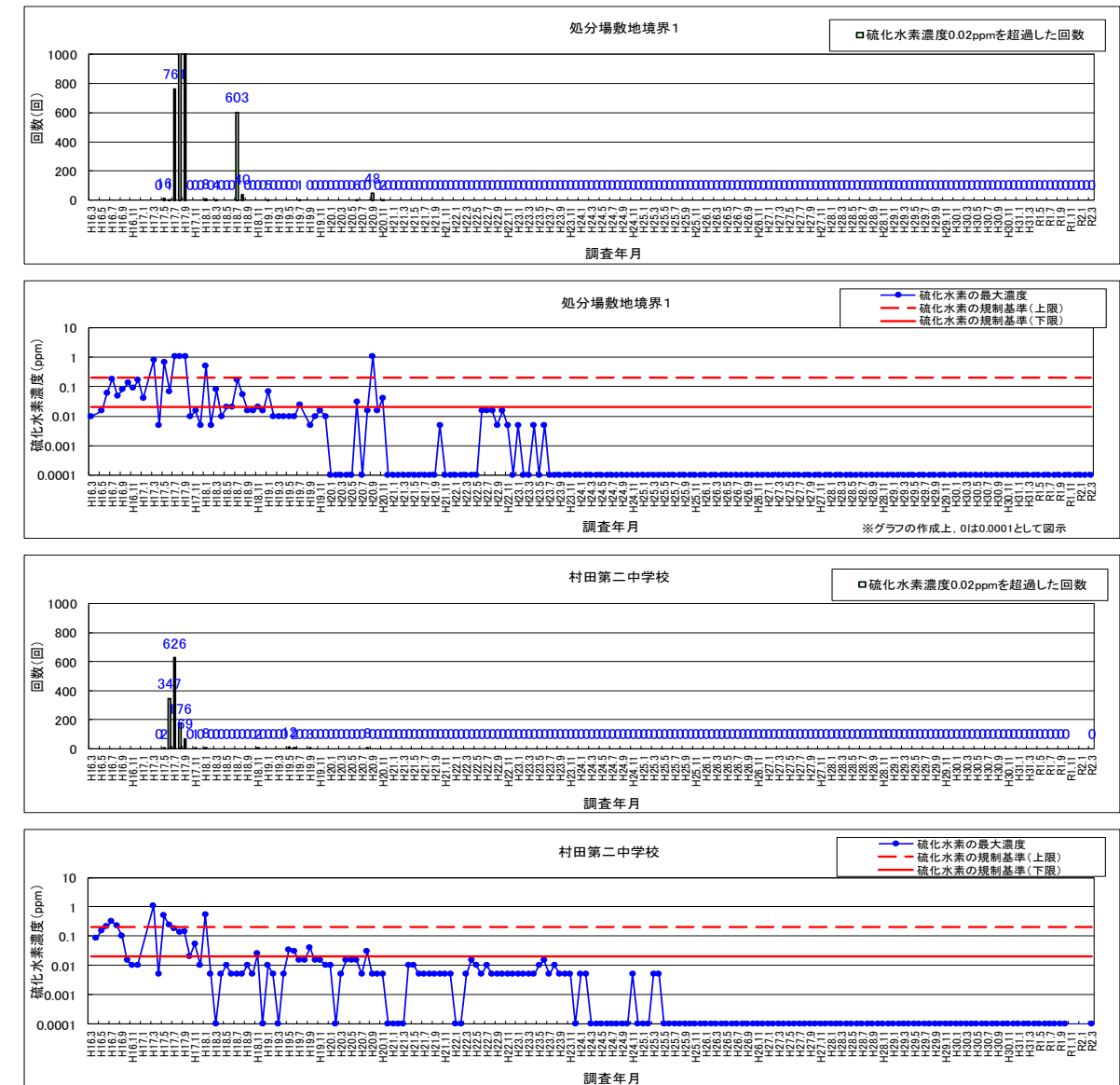


図 2-15 硫化水素連続調査結果図

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及び下流側）で令和元年11月、令和2年2月の2回、水質調査を実施した。その結果は次のとおりであった。ダイオキシン類については、放流水1地点で、1月に1回実施した。

(1) 放流水

- 処分場からの放流水の水質は、準用する管理型最終処分場の放流水基準に適合していた。
- 浸透水の一部観測井戸で地下水等検査項目基準を超過した3項目（鉛、1,4-ジオキサン、BOD）について、放流水でも検出されたものの放流水基準は適合していた。
- 過去に放流水基準を超過したことがある大腸菌群数については、11月に760（個/cm³）、2月に20（個/cm³）と、放流水基準3000（個/cm³）を下回っていた。

(2) 河川水

- 河川水の水質は、放流水の合流地点より上流側と下流側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概ねないものと考えられる。
- 浸透水の一部観測井戸で地下水等検査項目基準を超過した3項目（鉛、1,4-ジオキサン、BOD）について、河川水では鉛及び1,4-ジオキサンは定量下限値未満であり、BODは定量下限値を超えて検出されたものの、上流側と下流側で同程度の値を示した。



図 2-16 放流水及び河川水の水質調査地点図

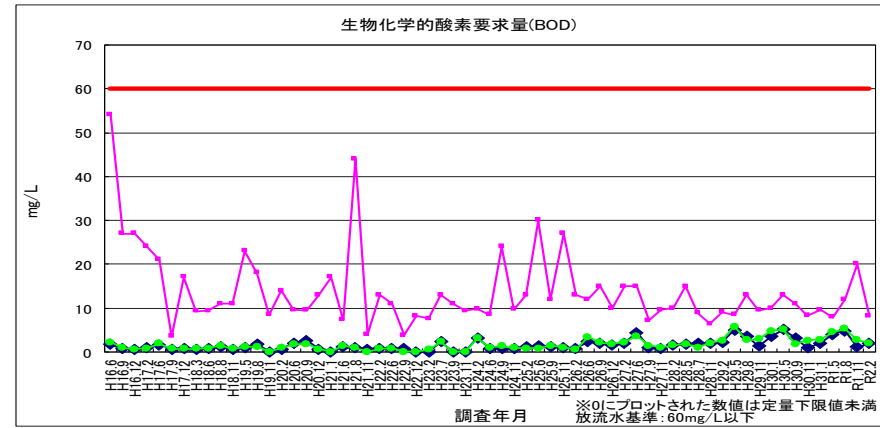


図 2-17 生物化学的酸素要求量 (BOD)

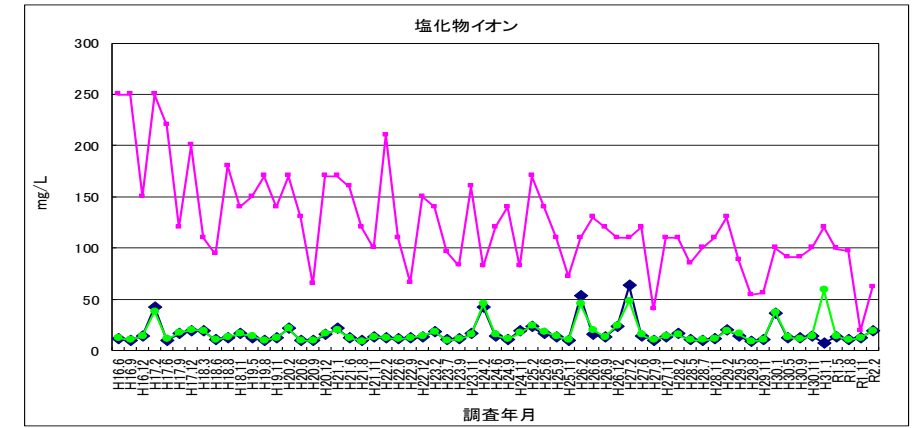


図 2-18 塩化物イオン

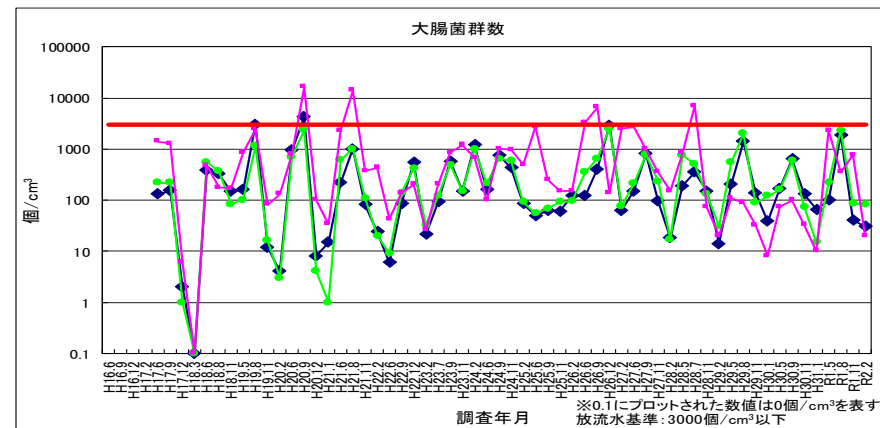


図 2-19 大腸菌群数

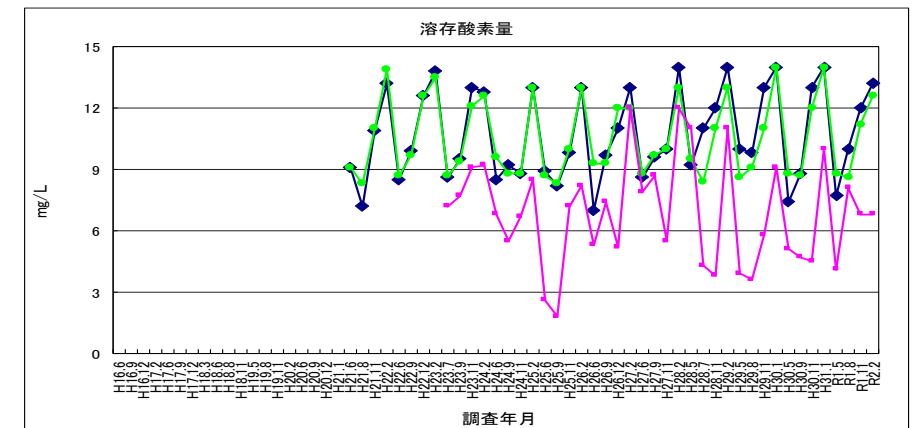


図 2-20 溶存酸素量

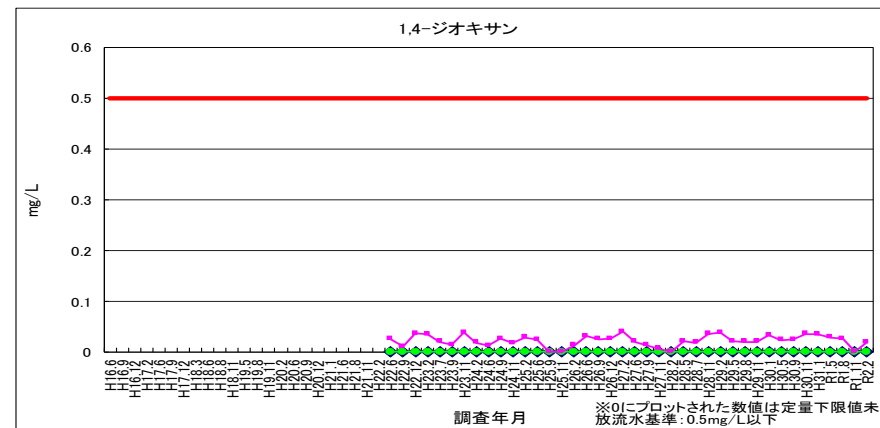


図 2-21 1,4-ジオキサン

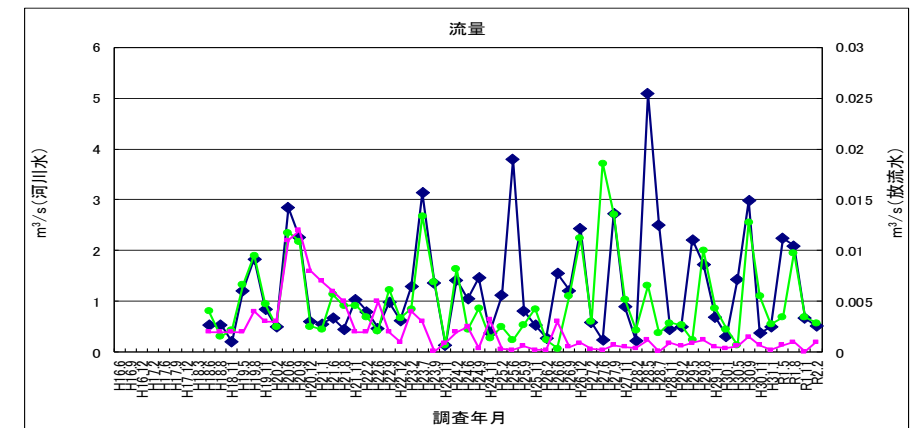
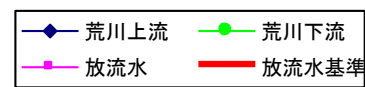


図 2-22 流量



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.3b, No.5b, 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、令和元年11月、令和2年1月に水質調査を実施した。ダイオキシン類については10～12月に実施した。なお、測定回数を年1回とした17項目については、8月に浸透水11地点で実施している。調査の結果は、次のとおりであった。

なお、地下水等検査項目基準とは、廃棄物処理法に定める地下水等検査項目基準をいう。

(1) 処分場内の浸透水

- 浸透水は、一部の観測井戸で鉛、1,4-ジオキサン、BODが地下水等検査項目基準を、ほう素及びふっ素が地下水環境基準を、ダイオキシン類が環境基準を超過したが、それ以外の項目は基準に適合していた。
- 1,4-ジオキサンについては、H16-13で地下水等検査項目基準に適合しなかった。
- 鉛については、H16-11で令和元年11月に、地下水等検査項目基準に適合しなかった。
- BODについては、9地点（No.3b, No.5b, H16-3, H16-5, H16-10, H16-11, H16-13, H17-15, H26-3a）で地下水等検査項目基準に適合しなかった。
- 地下水等検査項目基準に適合しなかった項目（鉛、1,4-ジオキサン、BOD）の経年変化をみると、1,4-ジオキサンについては、ばらつきはあるものの概ね横ばいもしくは低下傾向であった。BODについては、これまでの変動の範囲内であり、横ばい傾向であった。鉛については概ね横ばい傾向であったが、H16-11の11月の調査でこれまでの変動の範囲をわずかに超過した。その他の項目は概ね横ばい傾向であった。
- ほう素については、5地点（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、横ばいもしくは緩やかな低下傾向であった。

- ふっ素については、6地点（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、横ばいもしくは緩やかな低下傾向であった。
- ダイオキシン類については、全ての地点で検出されており、1地点（H16-5）で環境基準に適合しなかった。この地点の発生源について同族体組成から推定すると、燃焼由来と考えられる。経年変化をみると、横ばいもしくは緩やかな低下傾向であった。

(2) 処分場周辺の地下水

- 周辺地下水は、鉛については1地点（Loc.1b）でこれまでの変動の範囲をわずかに超過し、地下水等検査項目基準に適合しなかった。また、ダイオキシン類については、1地点（H26-2）で環境基準に適合しなかった。残りの全ての地点では、地下水等検査項目基準及び地下水環境基準に適合していた。
- 処分場内の浸透水で地下水等検査項目基準を超過した項目のうち、1,4-ジオキサンについては、周辺地下水では全ての地点で定量下限値（0.005mg/L）を下回っていた。また、処分場内の浸透水で地下水等検査項目基準を超過していたBOD及び地下水環境基準を超過していたほう素とふっ素については、周辺地下水ではいずれも基準に適合していた。
- ダイオキシン類が環境基準を超過した地点については、測定試料中の浮遊物質濃度が250mg/Lと高く、試料採取時に土壌粒子などの懸濁物質が混入した可能性が高いと考えられる。

表 2-4 地下水の濃度範囲 (令和元年度下半期)

Table with 23 columns for analysis items, standards, and units. It details groundwater concentration ranges for various pollutants like methylmercury, cadmium, lead, and PCBs across different locations (H17-19, Loc. 3, H16-15, H16-1b, etc.).

表 2-5 令和元年度上半期までの地下水の基準超過回数と濃度範囲

Table with 23 columns for analysis items, standards, and units. It provides the number of standard exceedance events and concentration ranges for the same pollutants as Table 2-4, covering the period from the start of FY2019 to the end of H1. Includes a legend for exceedance counts.

- *1 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・厚生省第 1 号）別表第二等
*2 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）別表
*3 ダイオキシン類による大気汚染，水質の汚濁（水底の汚染を含む。）及び土壌汚染に係る環境基準（平成 11 年 12 月 27 日環境庁告示第 68 号）別表を準用。
*4 数値 0 は定量下限値未達を示す。

※基準値超過回数/測定実施回数
基準超過1~9回
基準超過10~19回
基準超過20以上
基準超過値

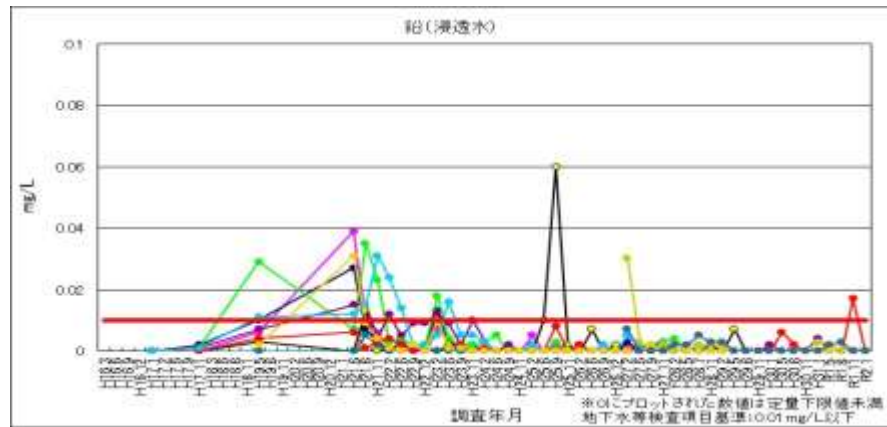
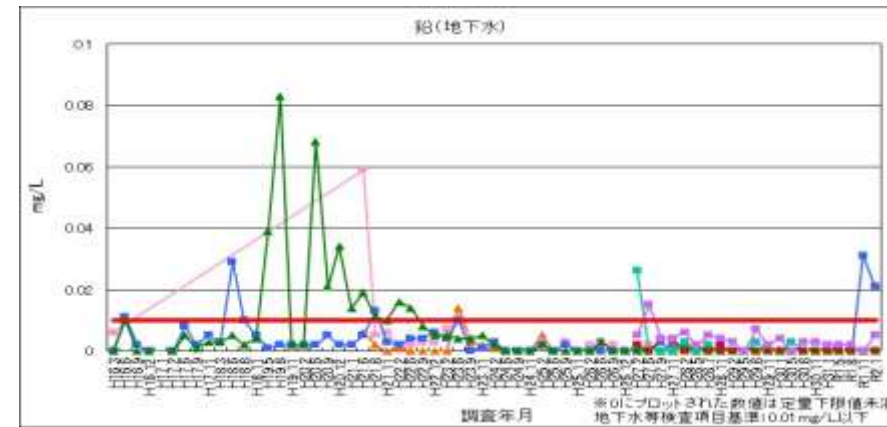


図 2-23 鉛（浸透水）



※Loc.1bの平成18年8月以前と、Loc.3の平成19年8月以前は事業者設置井戸によるもの

図 2-24 鉛（地下水）

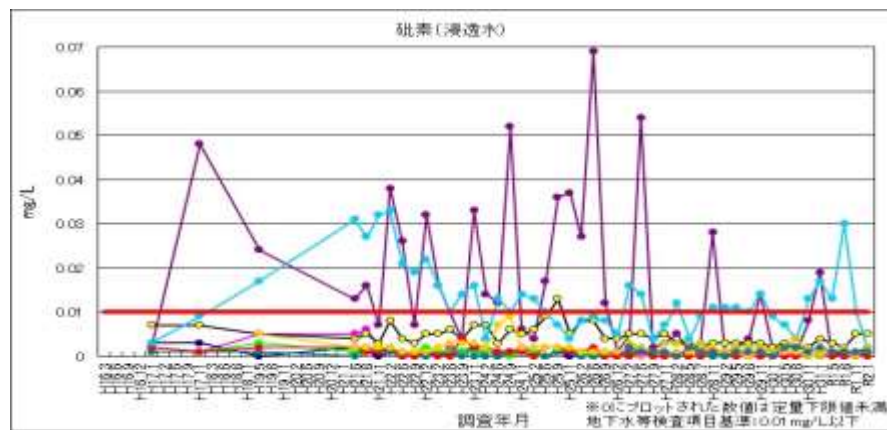


図 2-25 砒素（浸透水）



※Loc.1bの平成18年8月以前と、Loc.3の平成19年8月以前は事業者設置井戸によるもの

図 2-26 砒素（地下水）

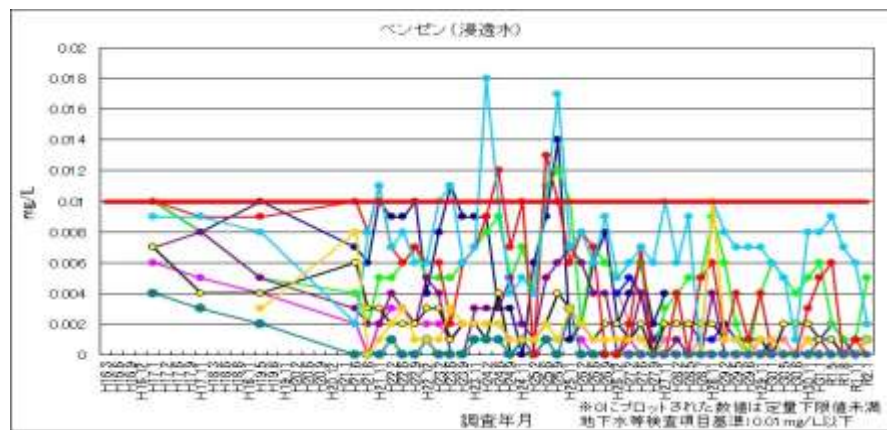
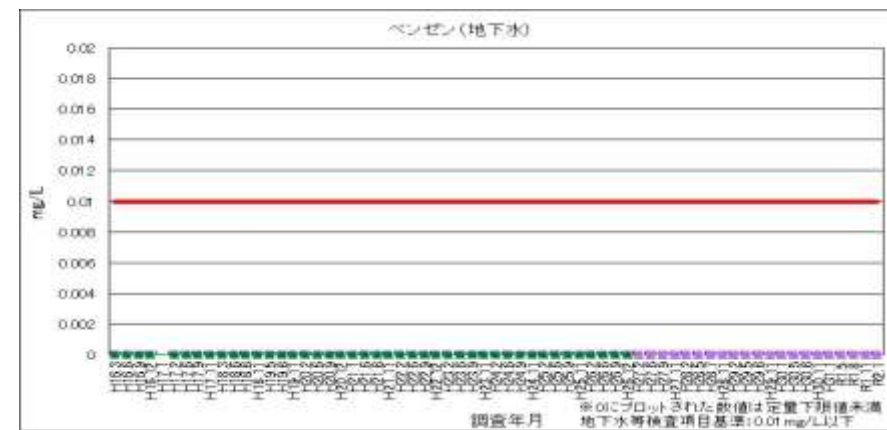
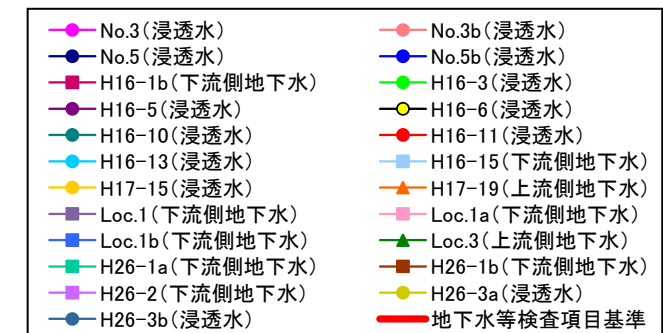


図 2-27 ベンゼン（浸透水）



※Loc.1bの平成18年8月以前と、Loc.3の平成19年8月以前は事業者設置井戸によるもの

図 2-28 ベンゼン（地下水）



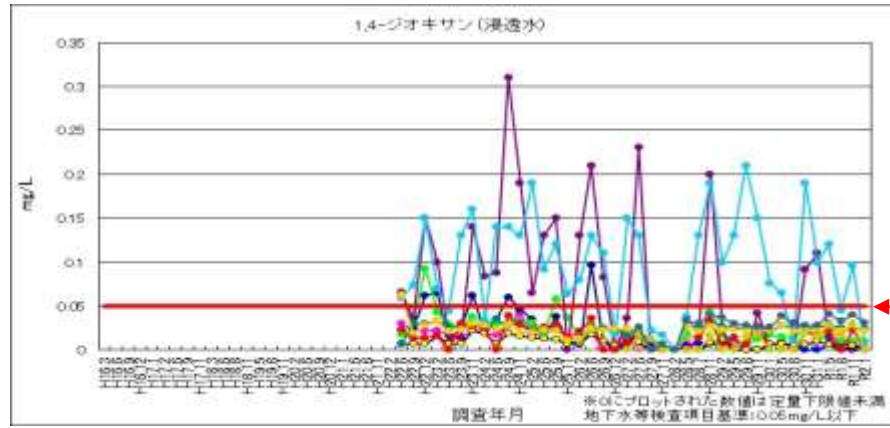


図 2-29 1,4-ジオキサン（浸透水）

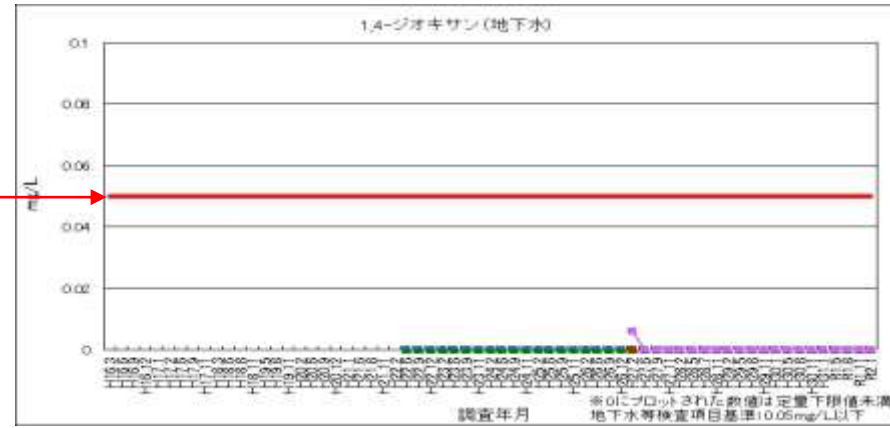


図 2-30 1,4-ジオキサン（地下水）

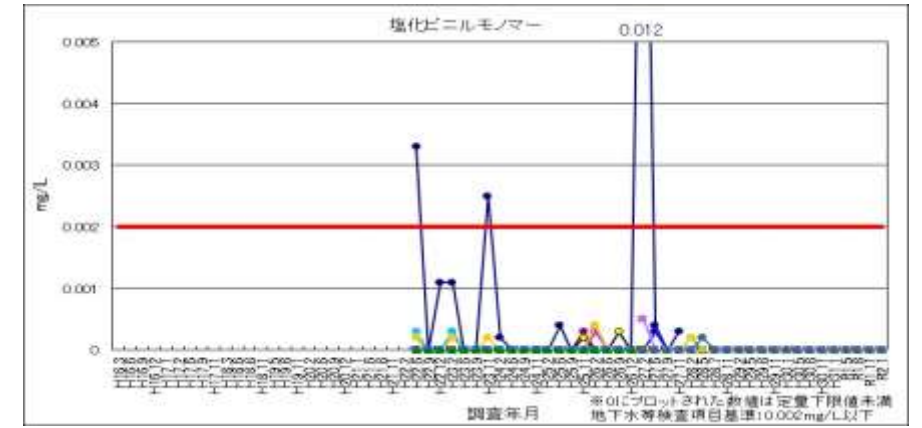


図 2-31 塩化ビニルモノマー

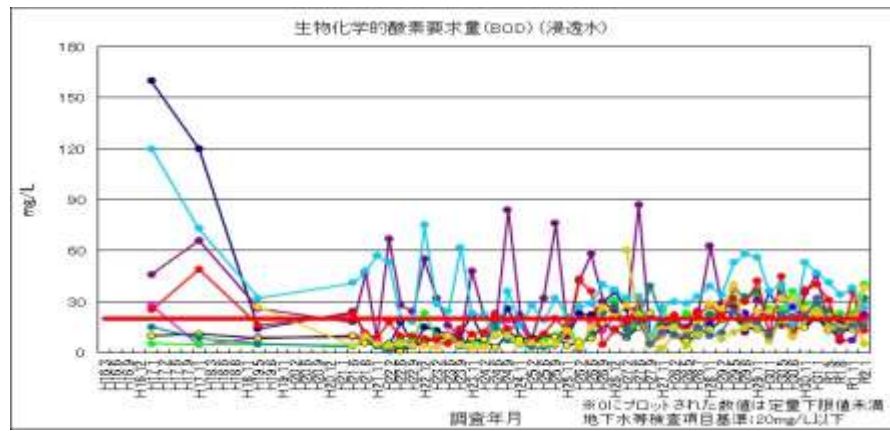
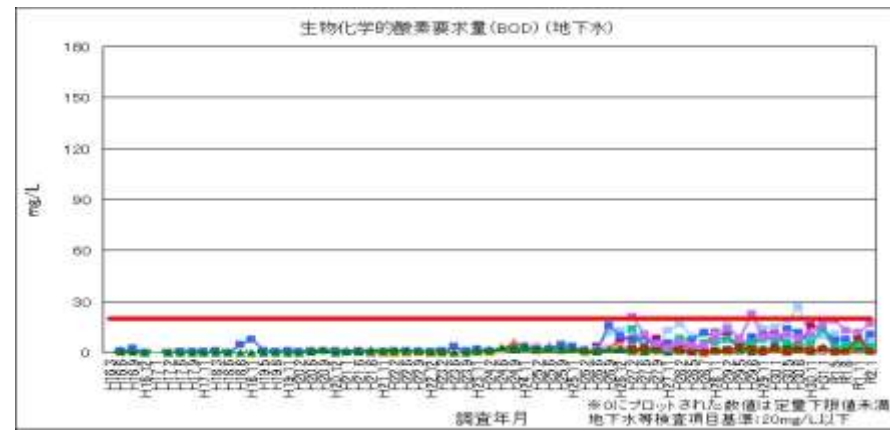
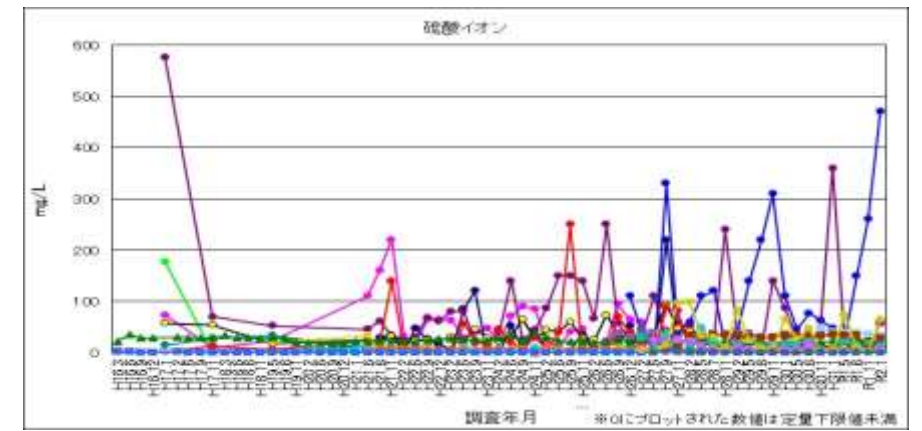


図 2-32 生物化学的酸素要求量（BOD）（浸透水）



※Loc.1bの平成18年8月以前と、Loc.3の平成19年8月以前は事業者設置井戸によるもの

図 2-33 生物化学的酸素要求量（BOD）（地下水）



※Loc.1bの平成18年8月以前と、Loc.3の平成19年8月以前は事業者設置井戸によるもの

図 2-34 硫酸イオン

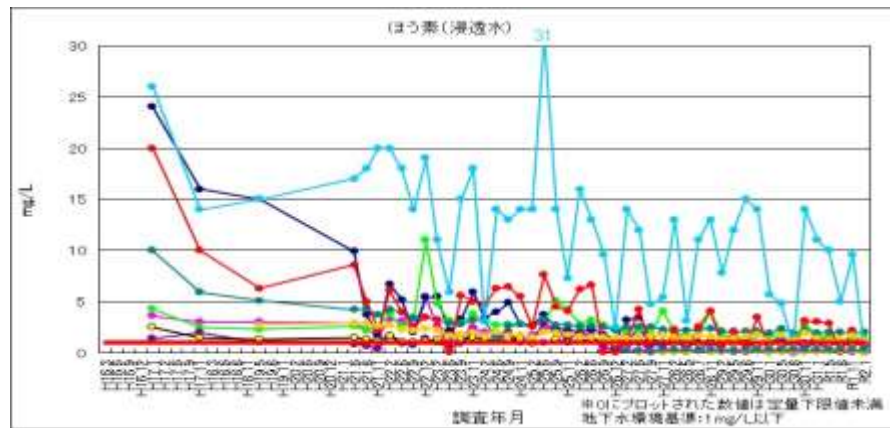
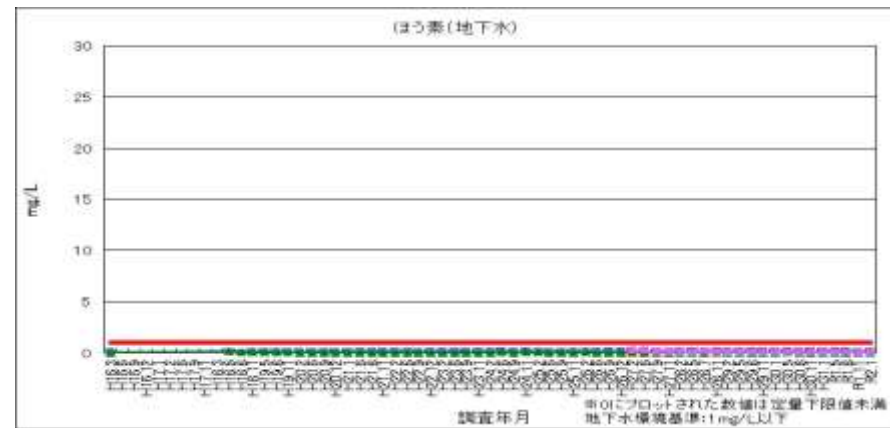


図 2-35 ほう素（浸透水）



※Loc.1bの平成18年8月以前と、Loc.3の平成19年8月以前は事業者設置井戸によるもの

図 2-36 ほう素（地下水）

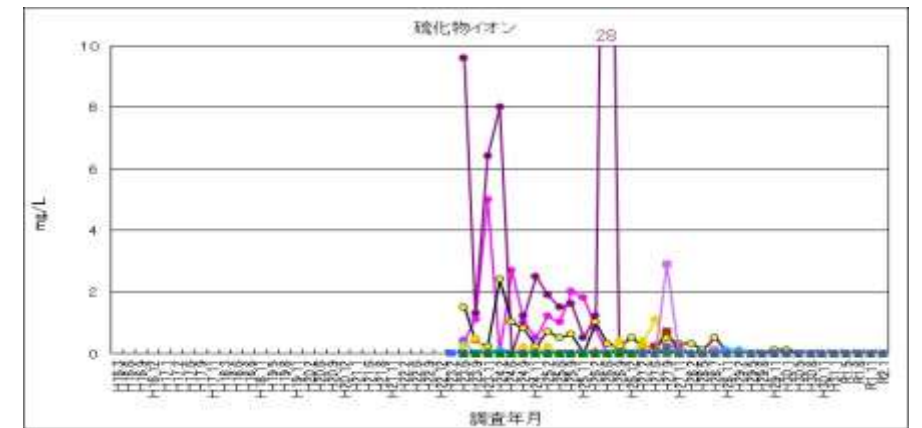


図 2-37 硫化物イオン

- | | |
|------------------|------------------|
| ● No.3(浸透水) | ● No.3b(浸透水) |
| ● No.5(浸透水) | ● No.5b(浸透水) |
| ■ H16-1b(下流側地下水) | ● H16-3(浸透水) |
| ● H16-5(浸透水) | ● H16-6(浸透水) |
| ● H16-10(浸透水) | ● H16-11(浸透水) |
| ● H16-13(浸透水) | ● H16-15(下流側地下水) |
| ● H17-15(浸透水) | ● H17-19(上流側地下水) |
| ■ Loc.1(下流側地下水) | ■ Loc.1a(下流側地下水) |
| ■ Loc.1b(下流側地下水) | ■ Loc.3(上流側地下水) |
| ■ H26-1a(下流側地下水) | ■ H26-1b(下流側地下水) |
| ■ H26-2(下流側地下水) | ● H26-3a(浸透水) |
| ● H26-3b(浸透水) | ■ 地下水等検査項目基準 |

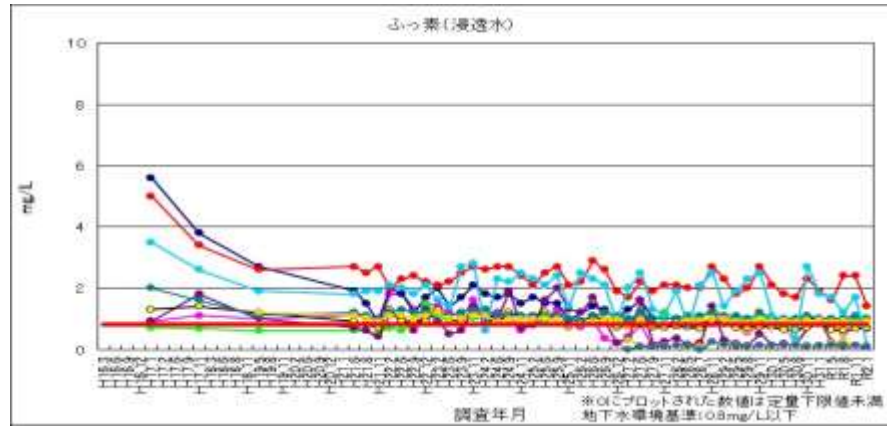


図 2-38 ふっ素（浸透水）

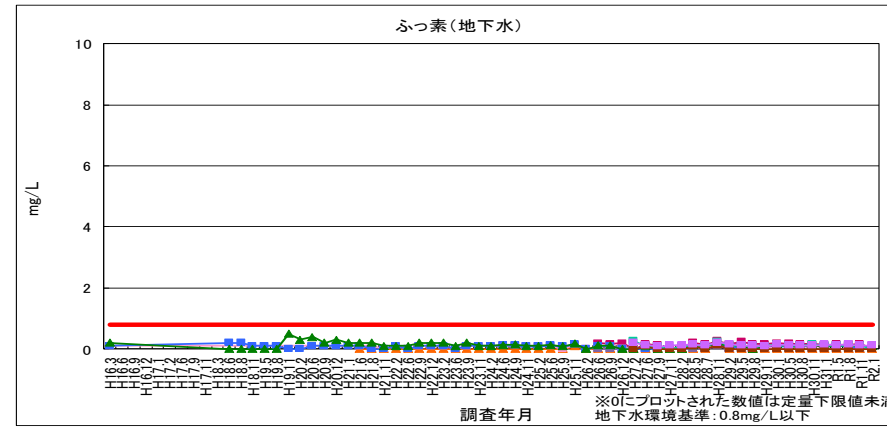


図 2-39 ふっ素（地下水）

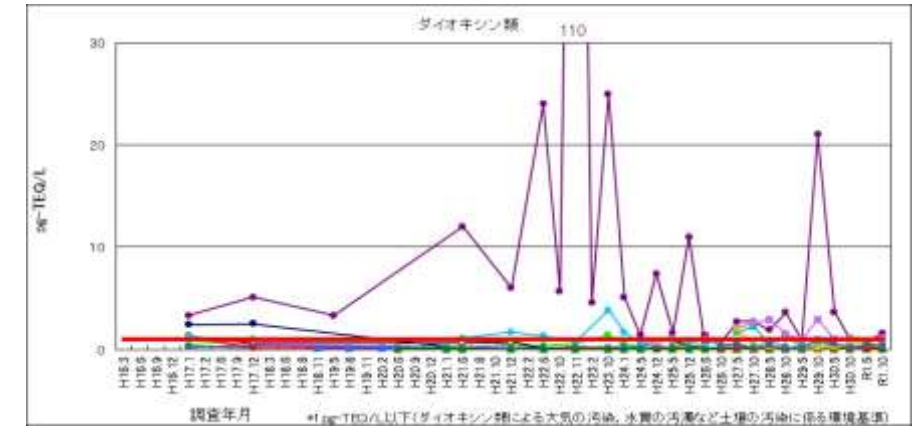


図 2-43 ダイオキシン類

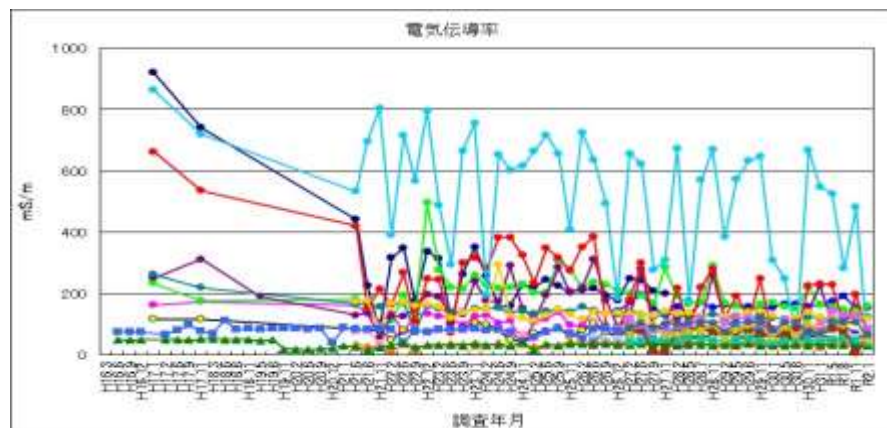


図 2-40 電気伝導率

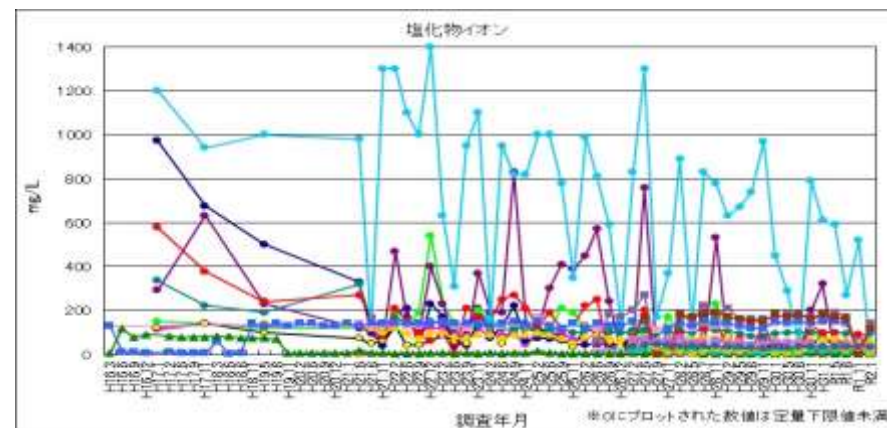
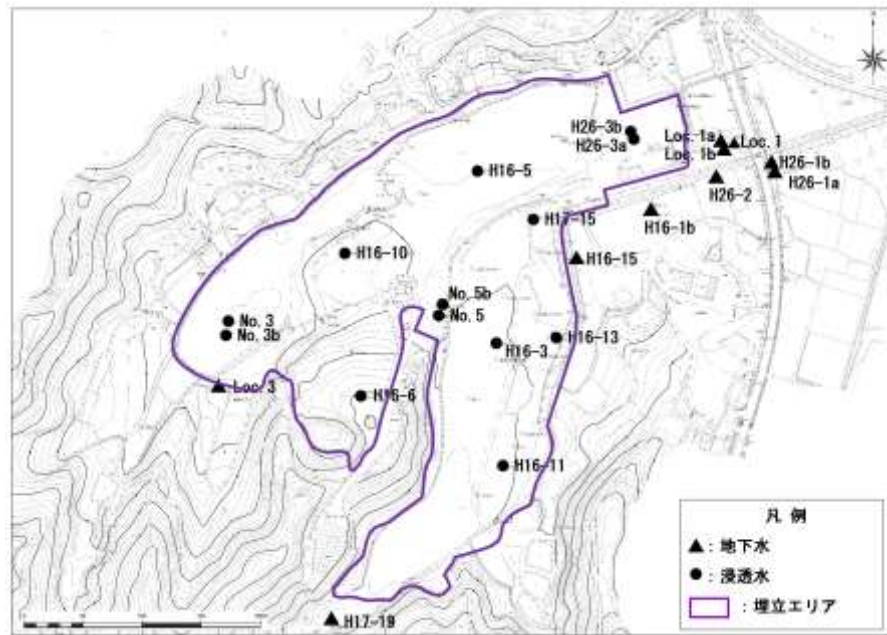


図 2-41 塩化物イオン

- | | |
|------------------|------------------|
| ● No.3(浸透水) | ● No.3b(浸透水) |
| ● No.5(浸透水) | ● No.5b(浸透水) |
| ● H16-1b(下流側地下水) | ● H16-3(浸透水) |
| ● H16-5(浸透水) | ● H16-6(浸透水) |
| ● H16-10(浸透水) | ● H16-11(浸透水) |
| ● H16-13(浸透水) | ● H16-15(下流側地下水) |
| ● H17-15(浸透水) | ● H17-19(上流側地下水) |
| ● Loc.1(下流側地下水) | ● Loc.1a(下流側地下水) |
| ● Loc.1b(下流側地下水) | ● Loc.3(上流側地下水) |
| ● H26-1a(下流側地下水) | ● H26-1b(下流側地下水) |
| ● H26-2(下流側地下水) | ● H26-3a(浸透水) |
| ● H26-3b(浸透水) | ● 地下水環境基準 |

※Loc.1bの平成18年8月以前と、Loc.3の平成19年8月以前は事業者設置井戸によるもの

※Loc.1bの平成18年8月以前と、Loc.3の平成19年8月以前は事業者設置井戸によるもの



※ 平成28年2月より調査箇所を、No.3及びNo.5をNo.3b及びNo.5bへ変更

図 2-42 浸透水及び地下水水質調査地点図

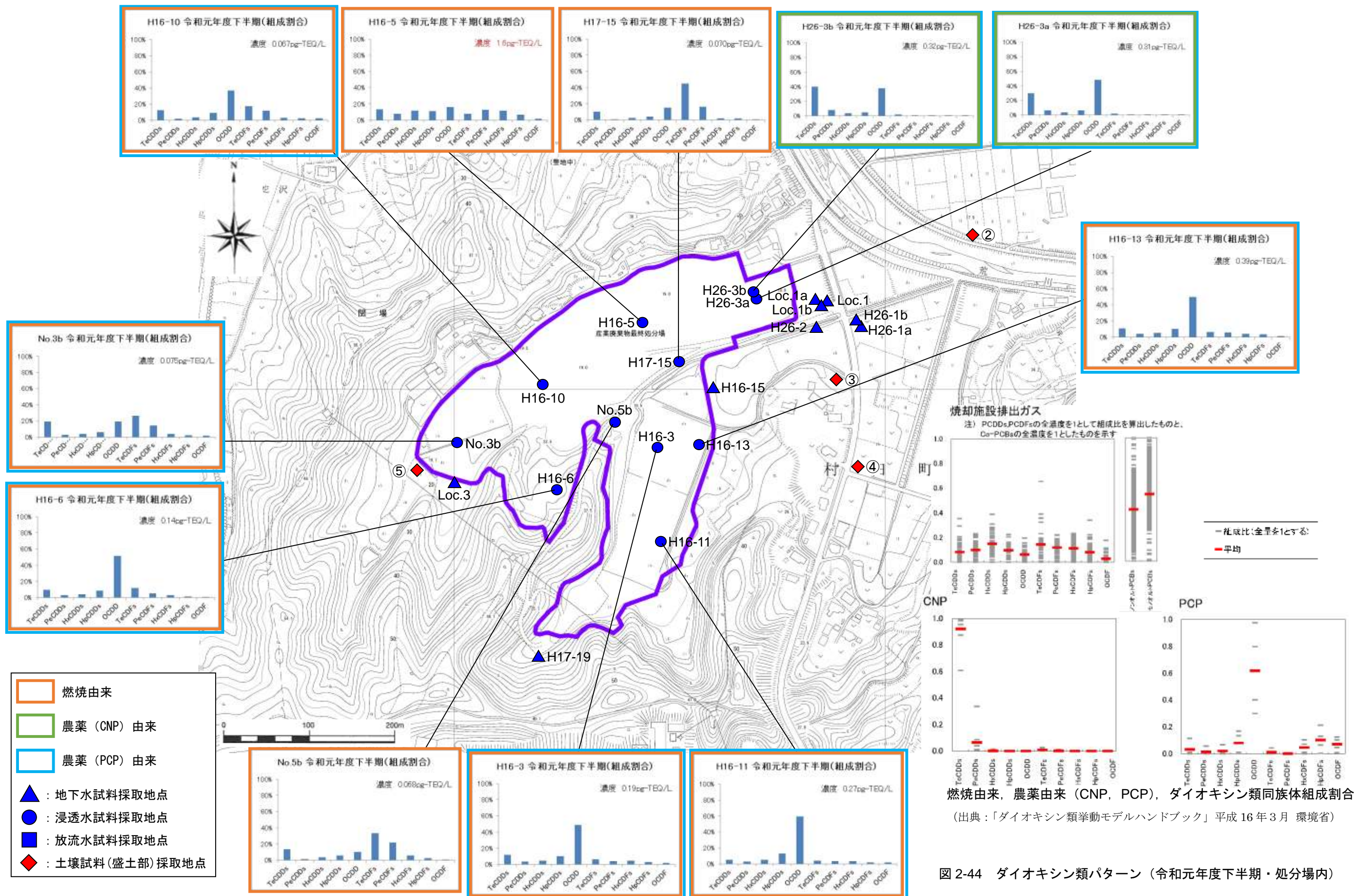
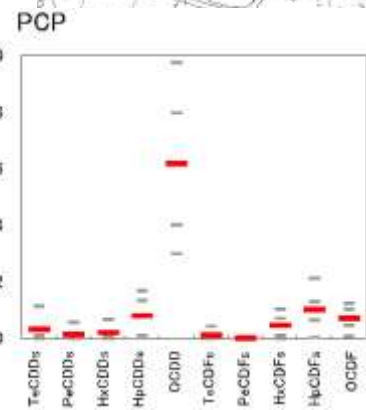
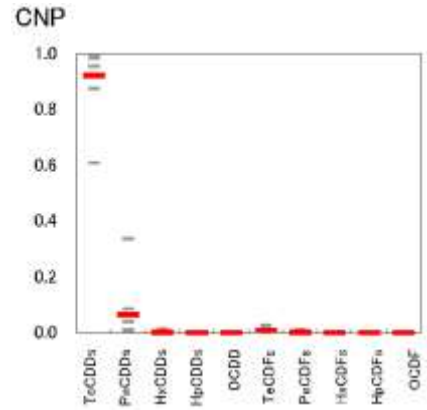
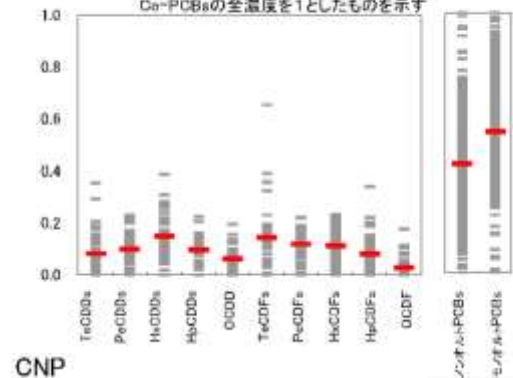


図2-44 ダイオキシン類パターン (令和元年度下半期・処分場内)

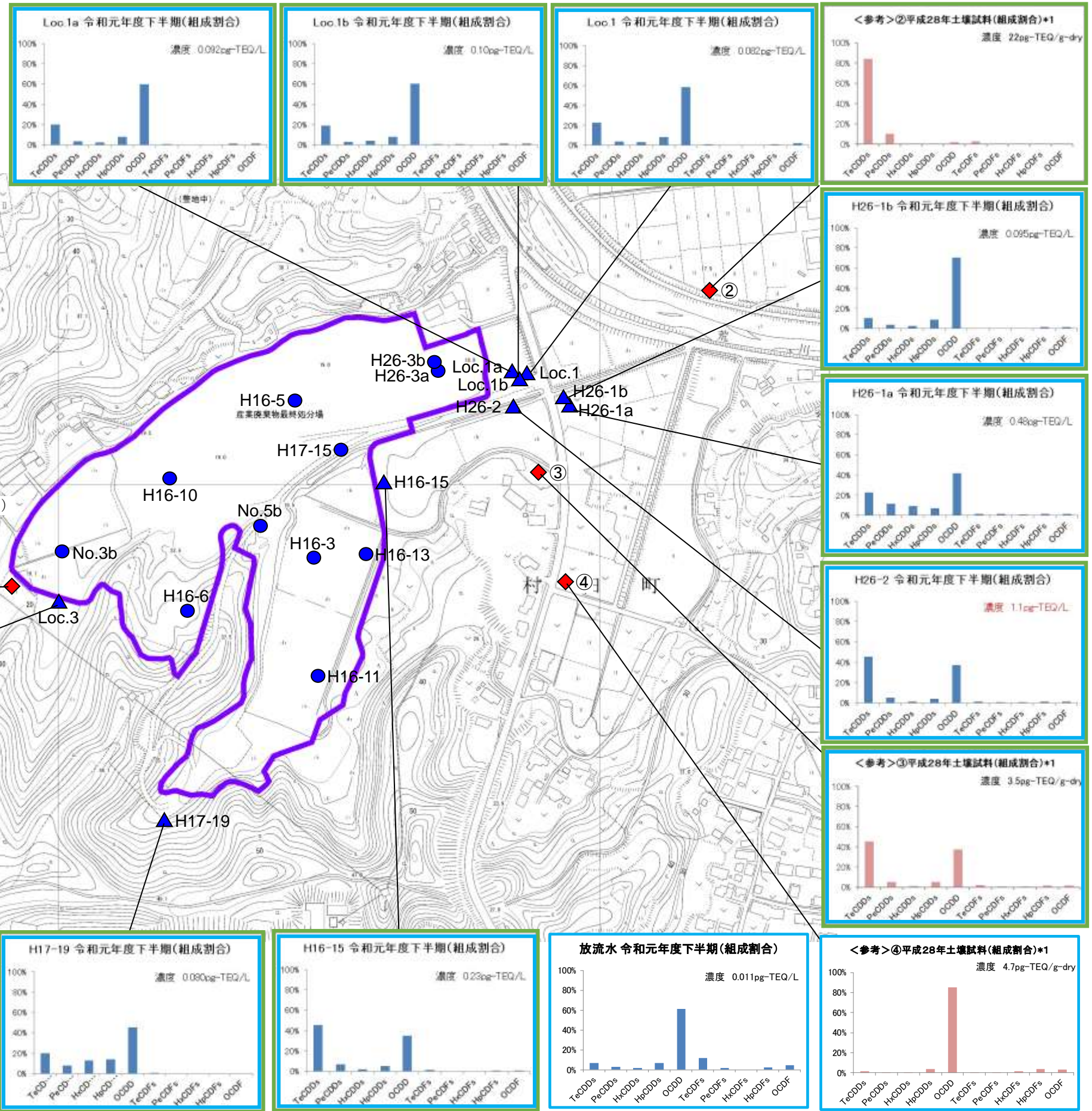
焼却施設排出ガス

注) PCDDs, PCDFsの全濃度を1として組成比を算出したもの、Co-PCBsの全濃度を1としたものを示す



燃烧由来, 農薬由来 (CNP, PCP), ダイオキシン類同族体組成割合

(出典:「ダイオキシン類挙動モデルハンドブック」平成16年3月 環境省)



- ▲ : 地下水試料採取地点
- : 浸透水試料採取地点
- : 放流水試料採取地点
- ◆ : 土壌試料(盛土部)採取地点 (グラフ参照)
- (orange) : 燃烧由来
- (green) : 農薬 (CNP) 由来
- (blue) : 農薬 (PCP) 由来

*1 第24回評価委員会資料6より

図2-45 ダイオキシン類パターン (令和元年度下半期・処分場外)

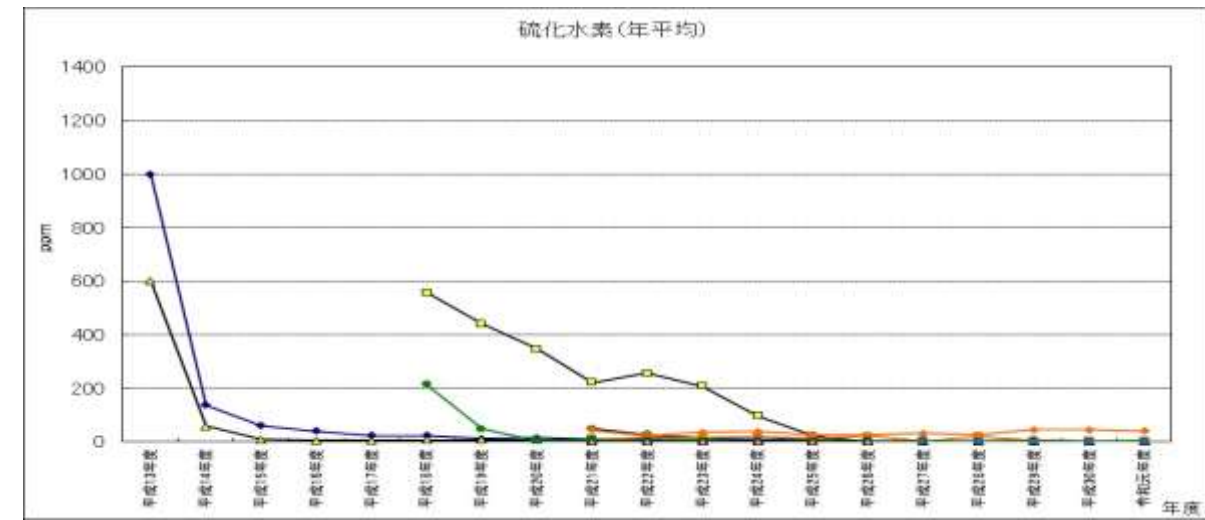
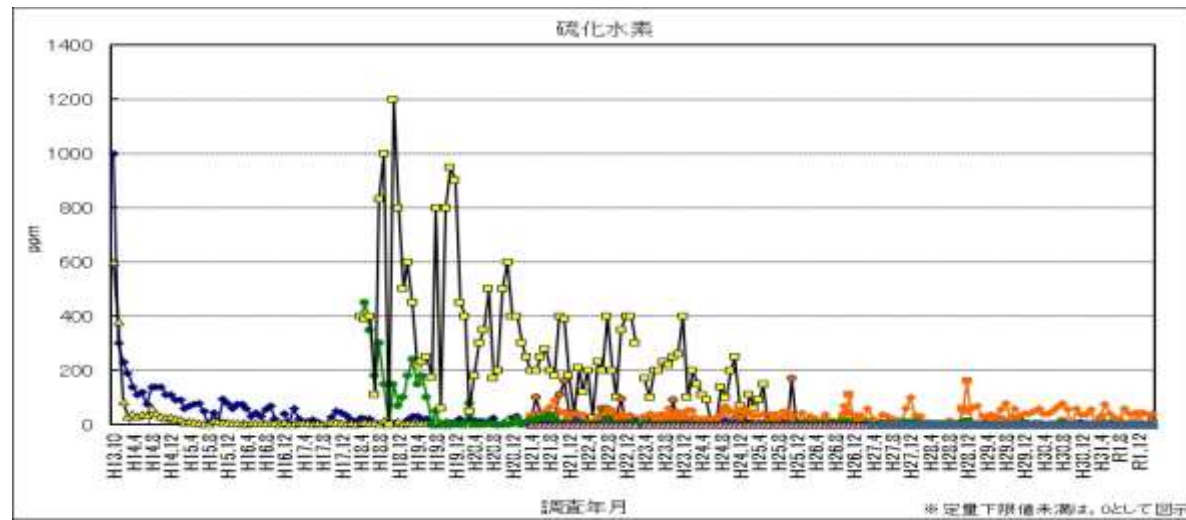


図 2-47 硫化水素（管頭下1mで測定）

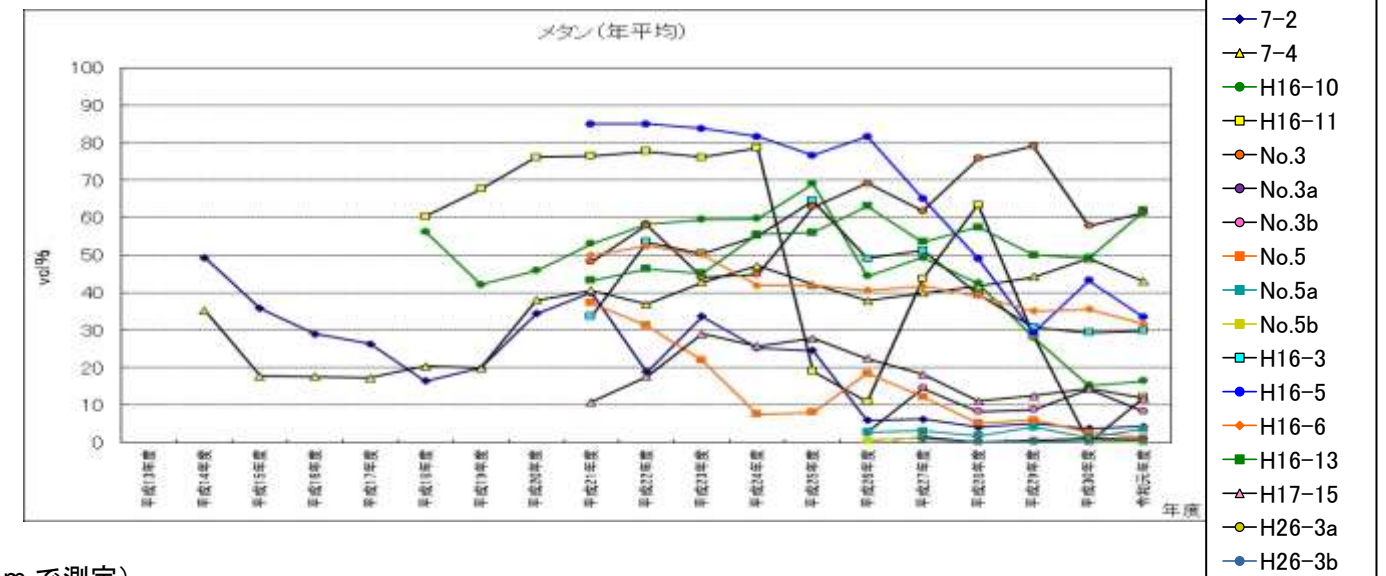
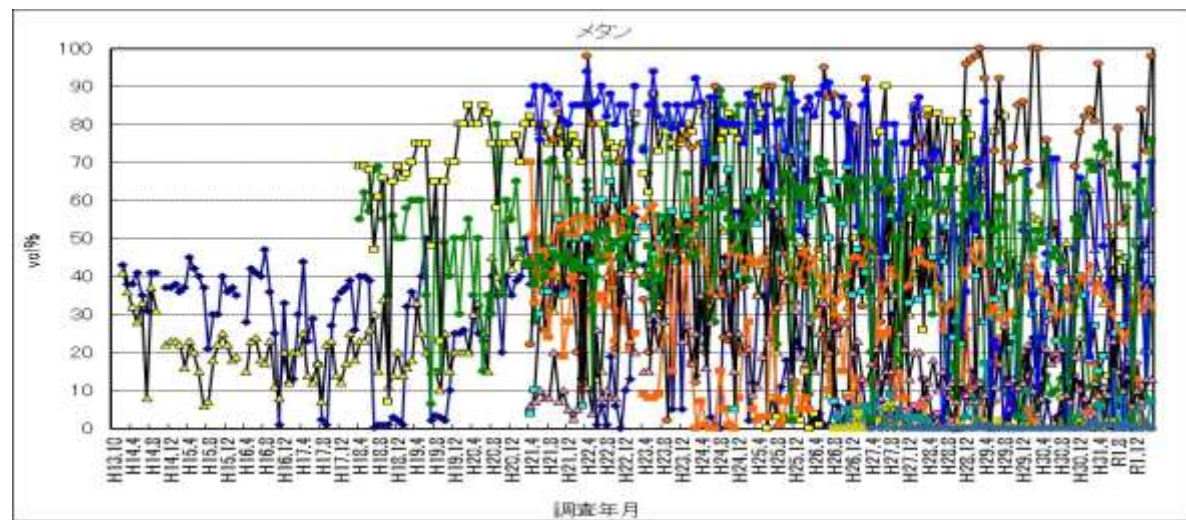


図 2-48 メタン（管頭下1mで測定）

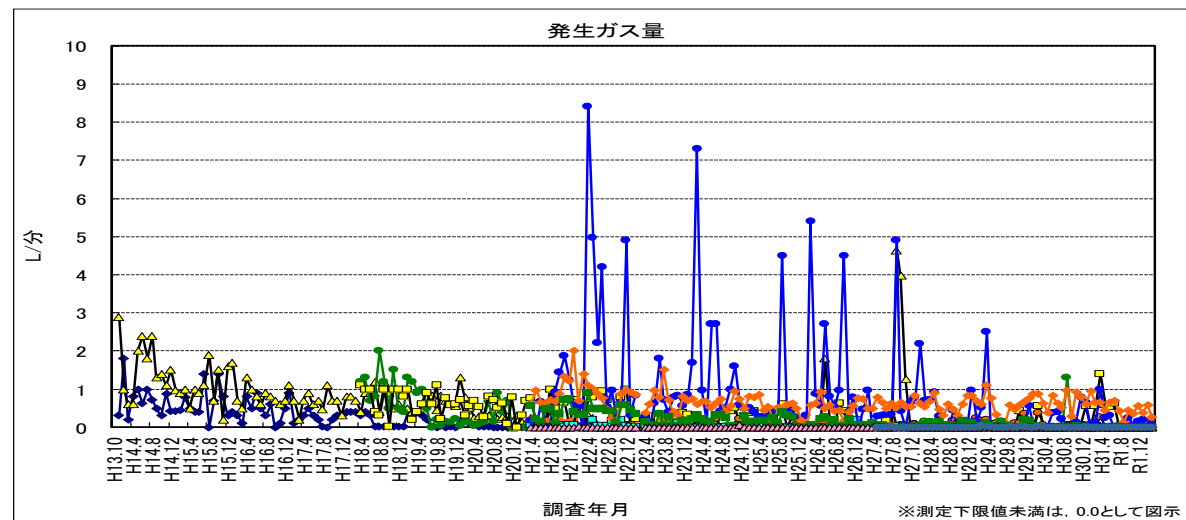


図 2-49 発生ガス量

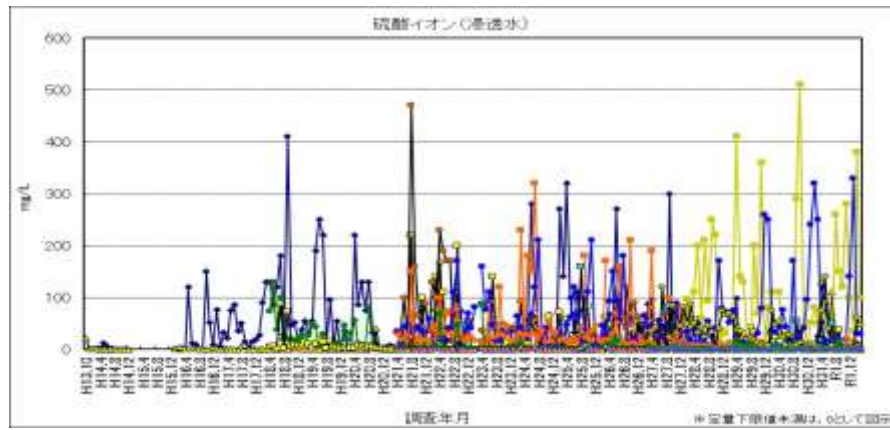


図 2-50 硫酸イオン（浸透水）

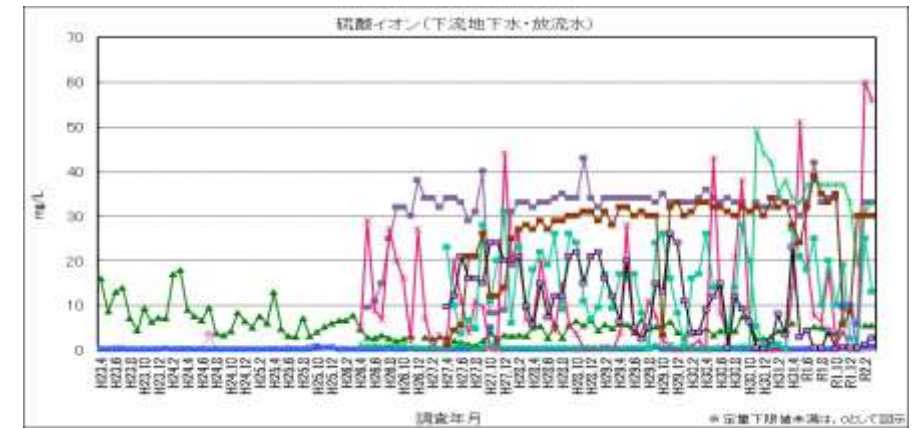
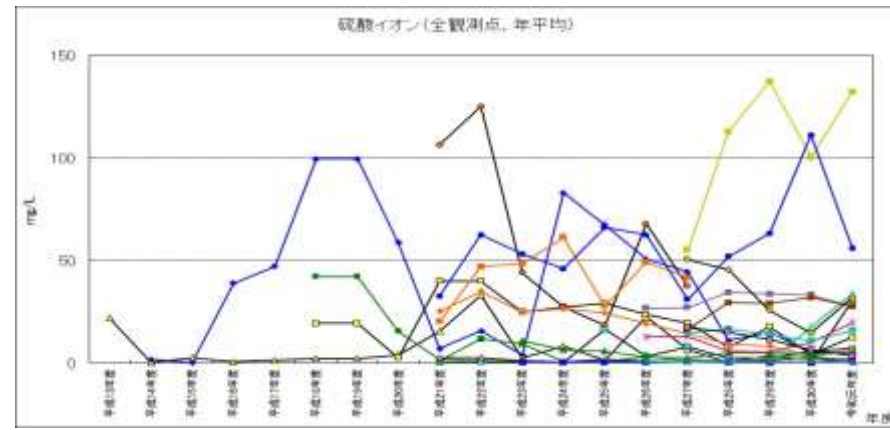


図 2-51 硫酸イオン（下流地下水、放流水）

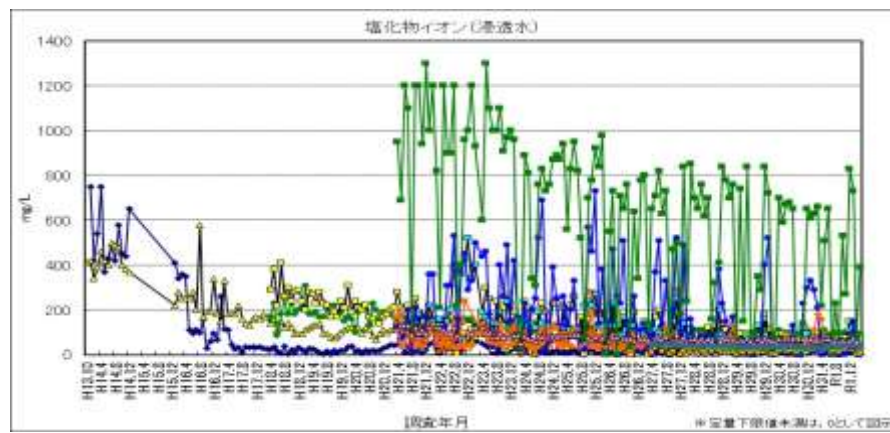


図 2-52 塩化物イオン（浸透水）

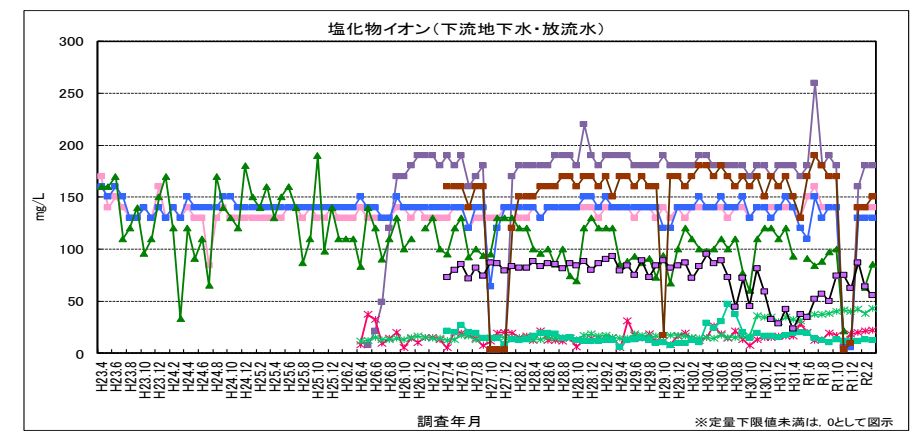
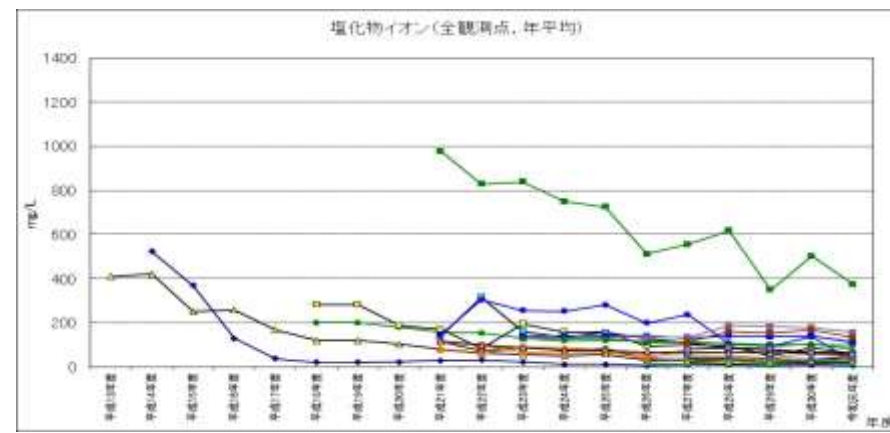


図 2-53 塩化物イオン（下流地下水、放流水）

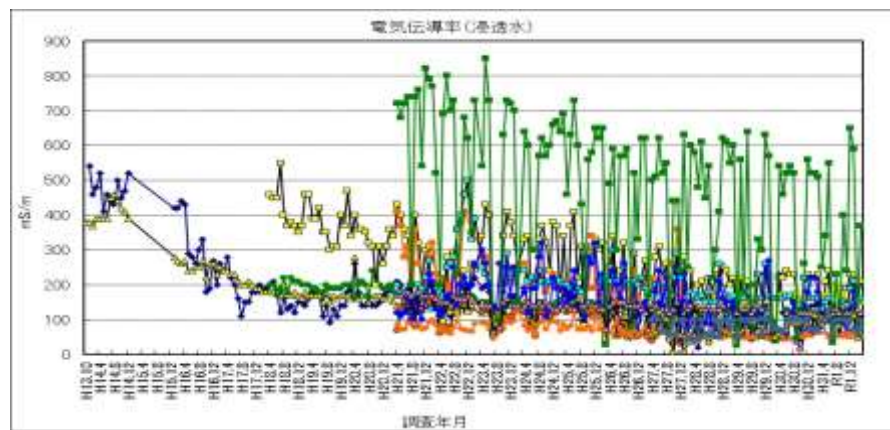


図 2-54 電気伝導率（浸透水）

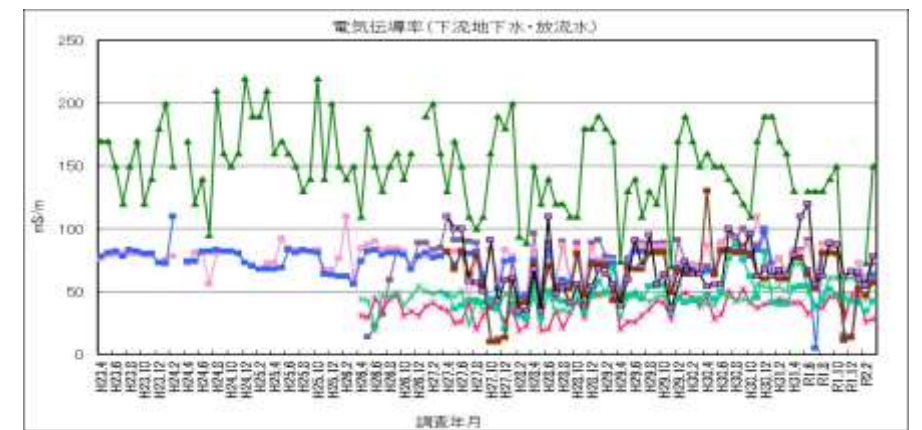
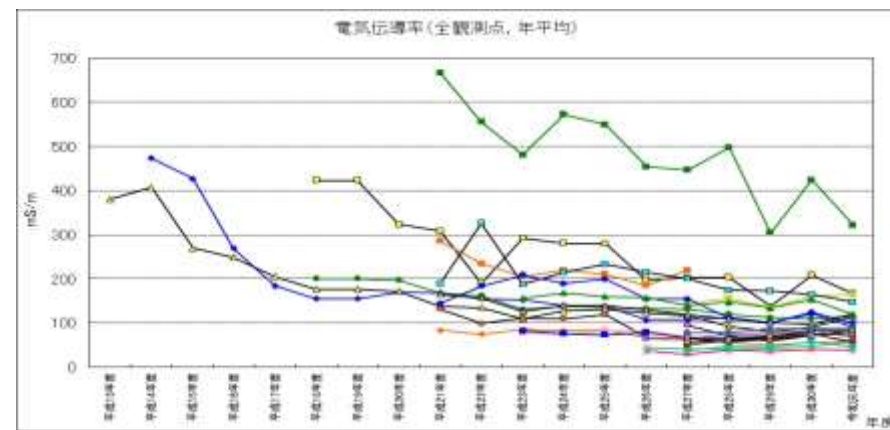
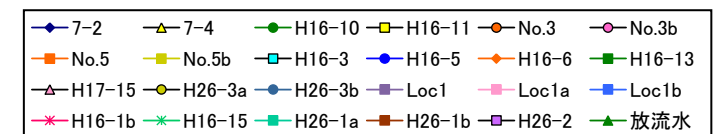
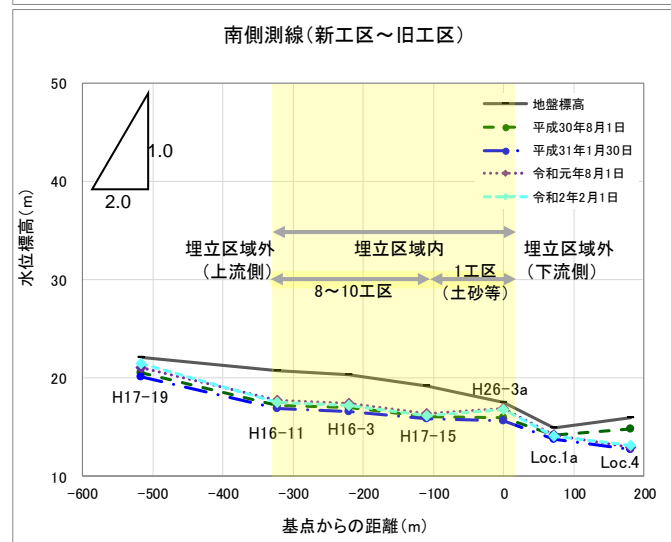
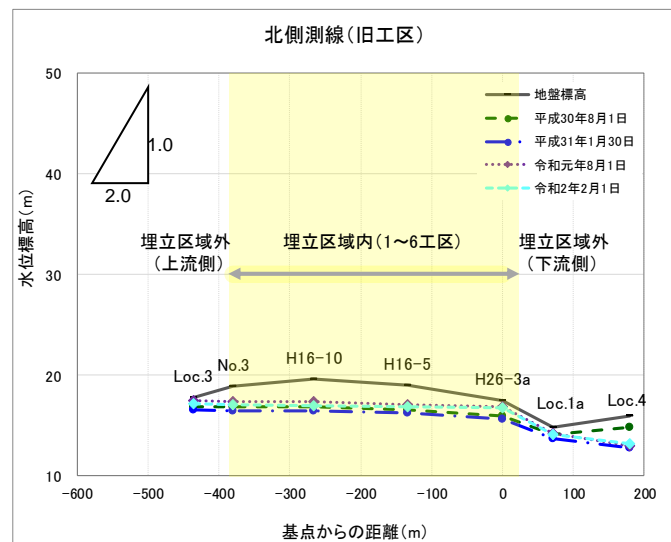


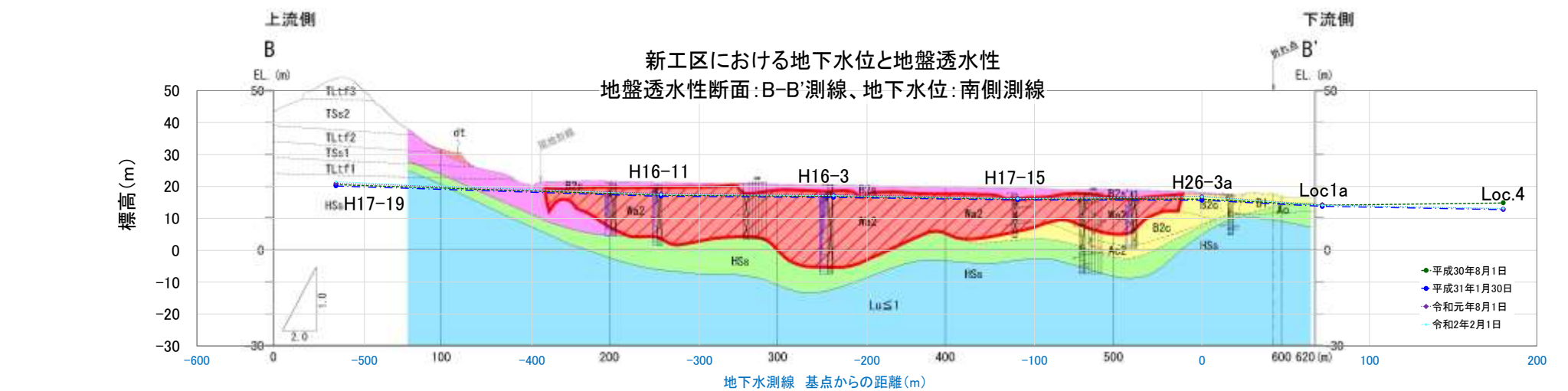
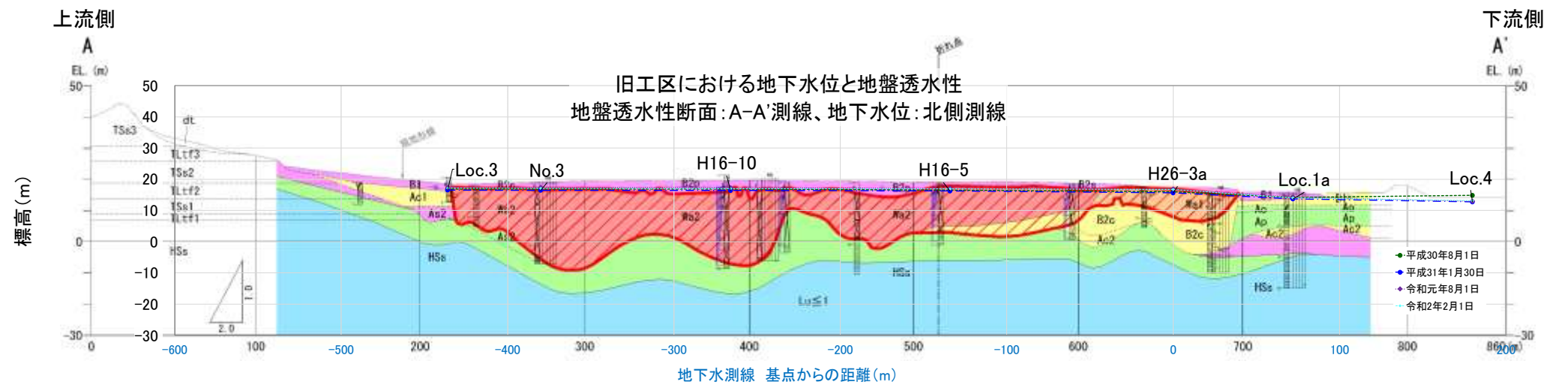
図 2-55 電気伝導率（下流地下水、放流水）





※高さ方向については約40倍とし、標高差を強調している。
 ※湧水期として平成31年1月30日、令和2年2月1日の0時の値を抜き出している。
 ※出水期として平成30年8月1日、令和元年8月1日の0時の値を抜き出している。

図 2-58 令和元年度下半期の上流側～下流側にかけての水位標高変化（水位標高変化図）



※地盤透水性断面図については、平成17年度の調査結果を引用。
 ※高さ方向については約2倍とし、標高差を強調している。
 ※湧水期として平成31年1月30日、令和2年2月1日の0時の値を抜き出している。
 ※出水期として平成30年8月1日、令和元年8月1日の0時の値を抜き出している。

図 2-59 令和元年度下半期の上流側～下流側にかけての水位標高変化（地盤透水性断面図）

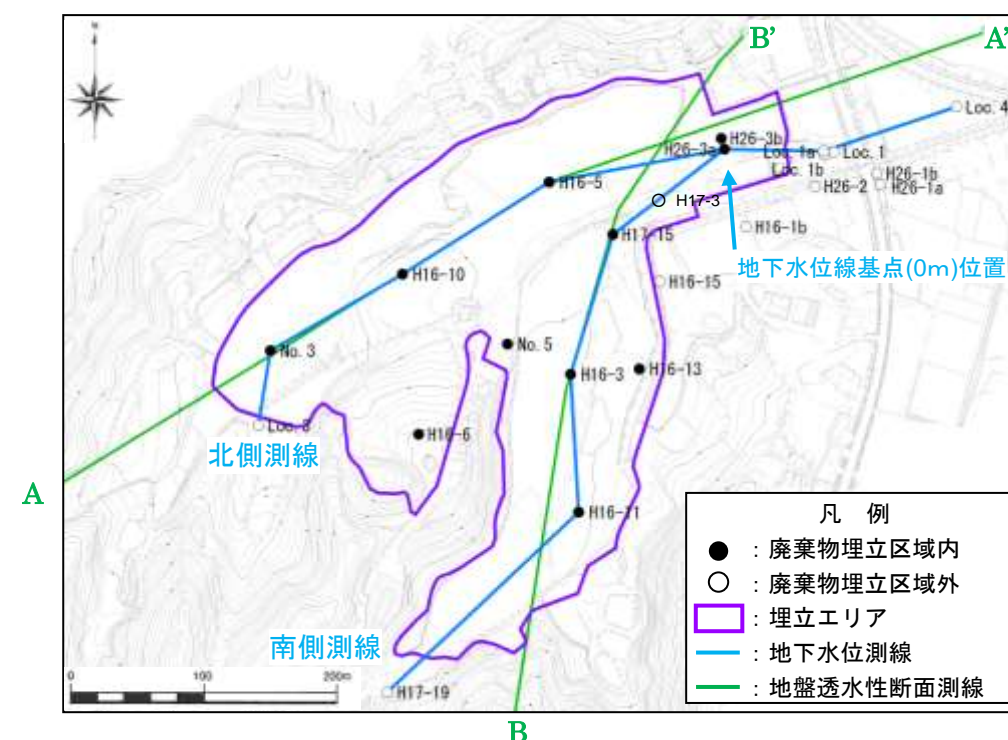
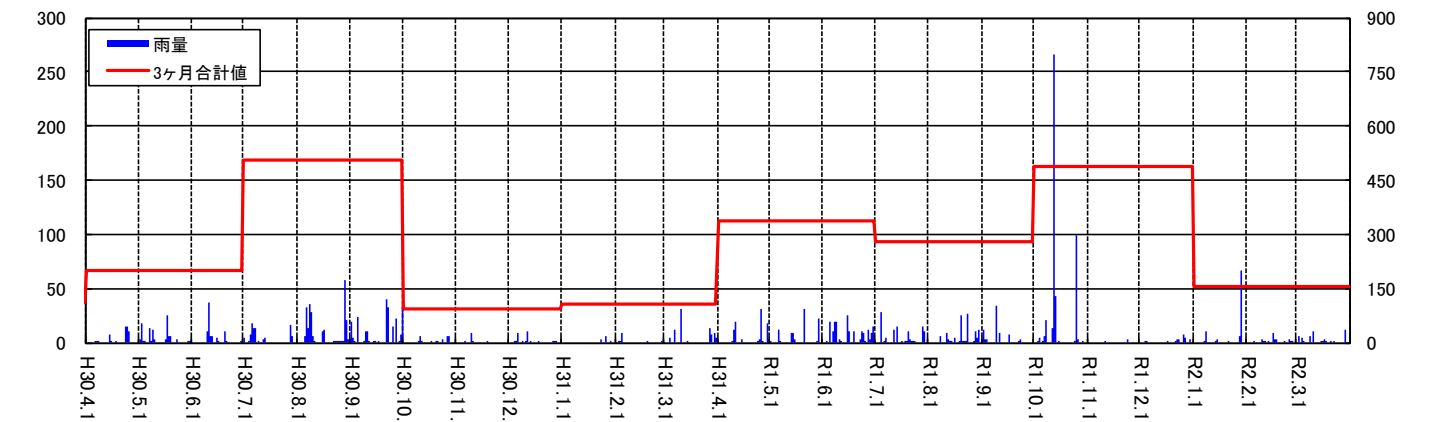
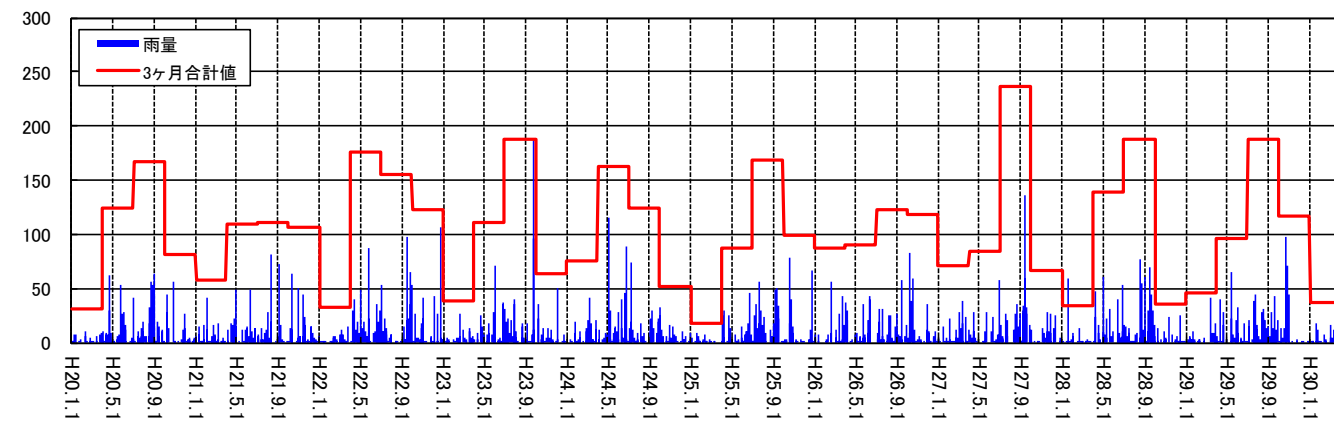
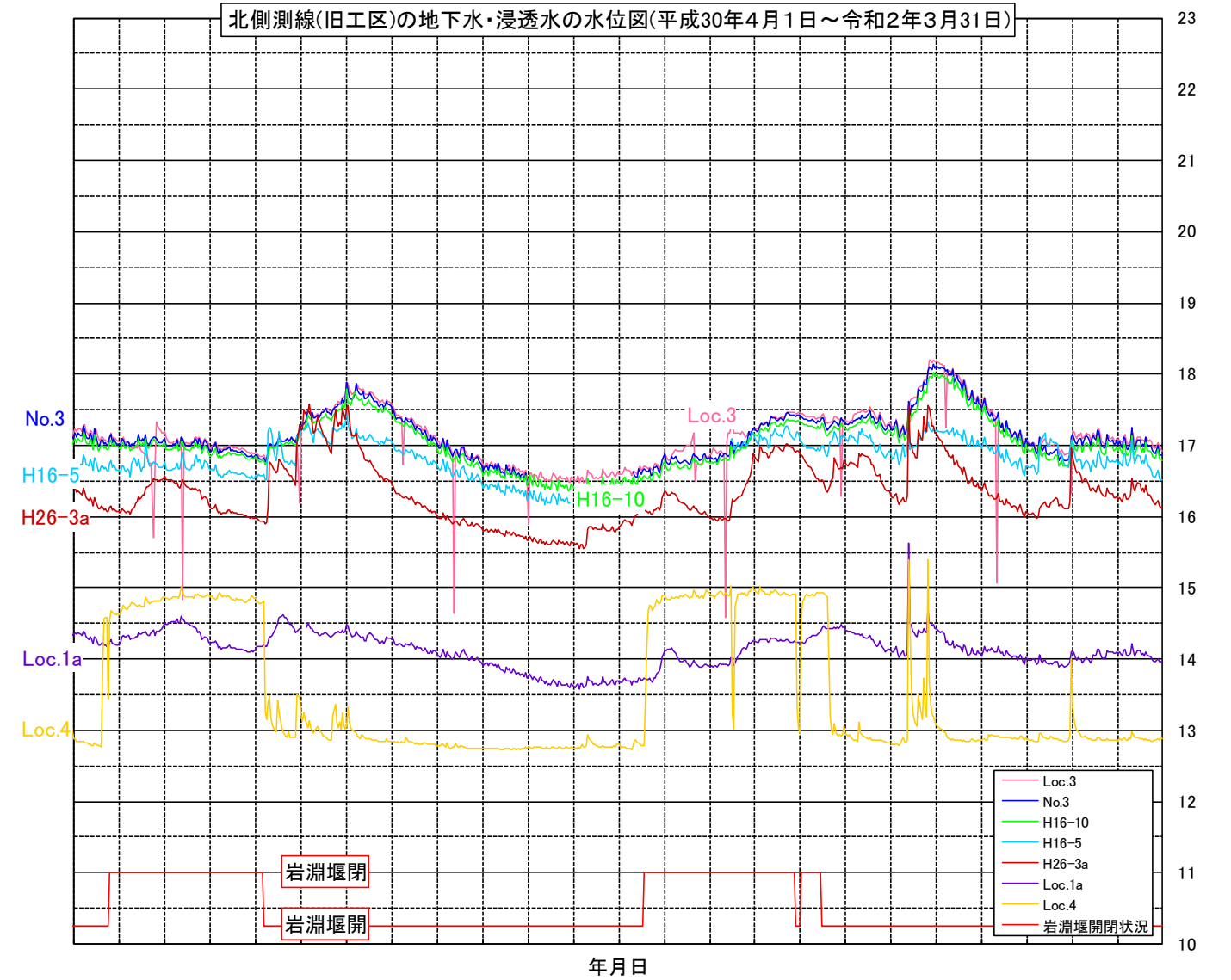
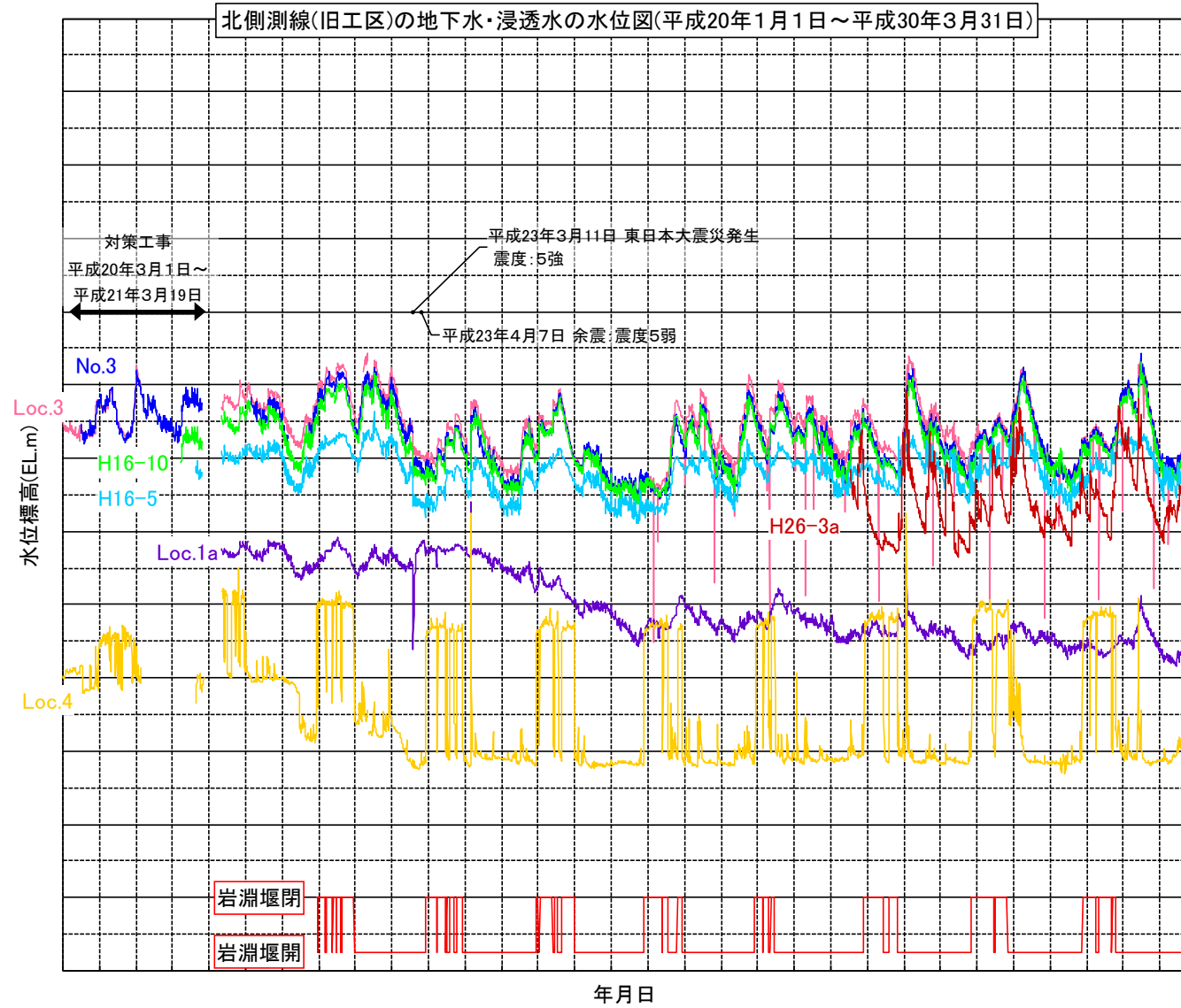


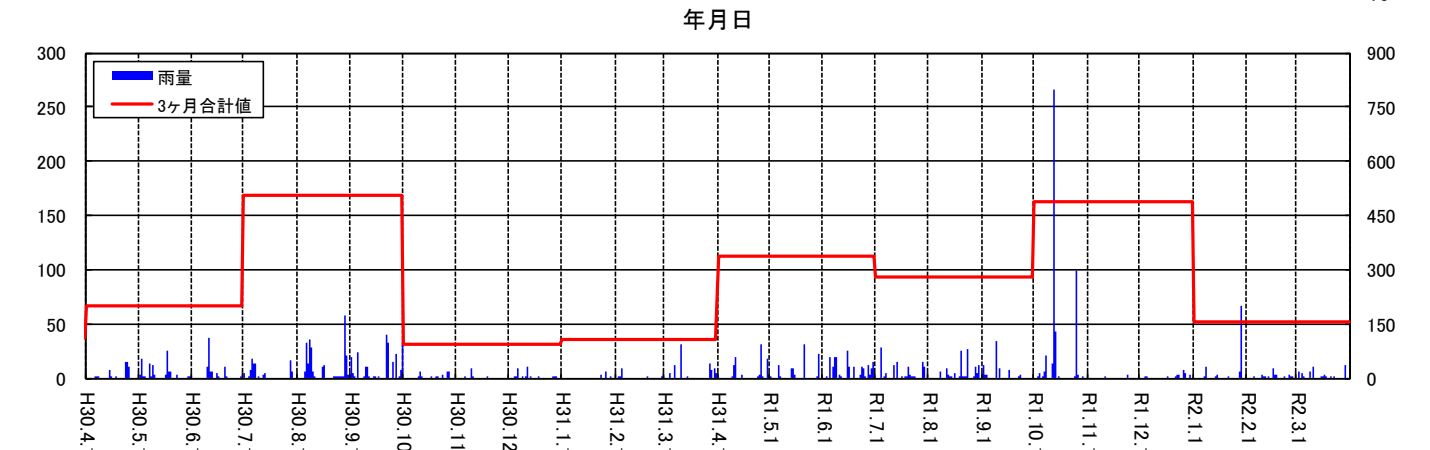
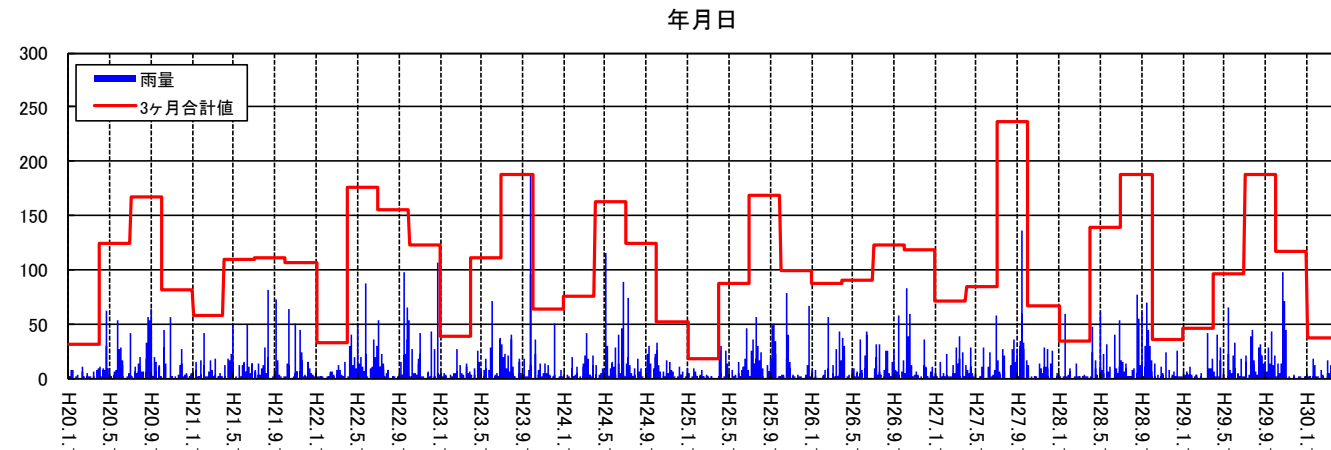
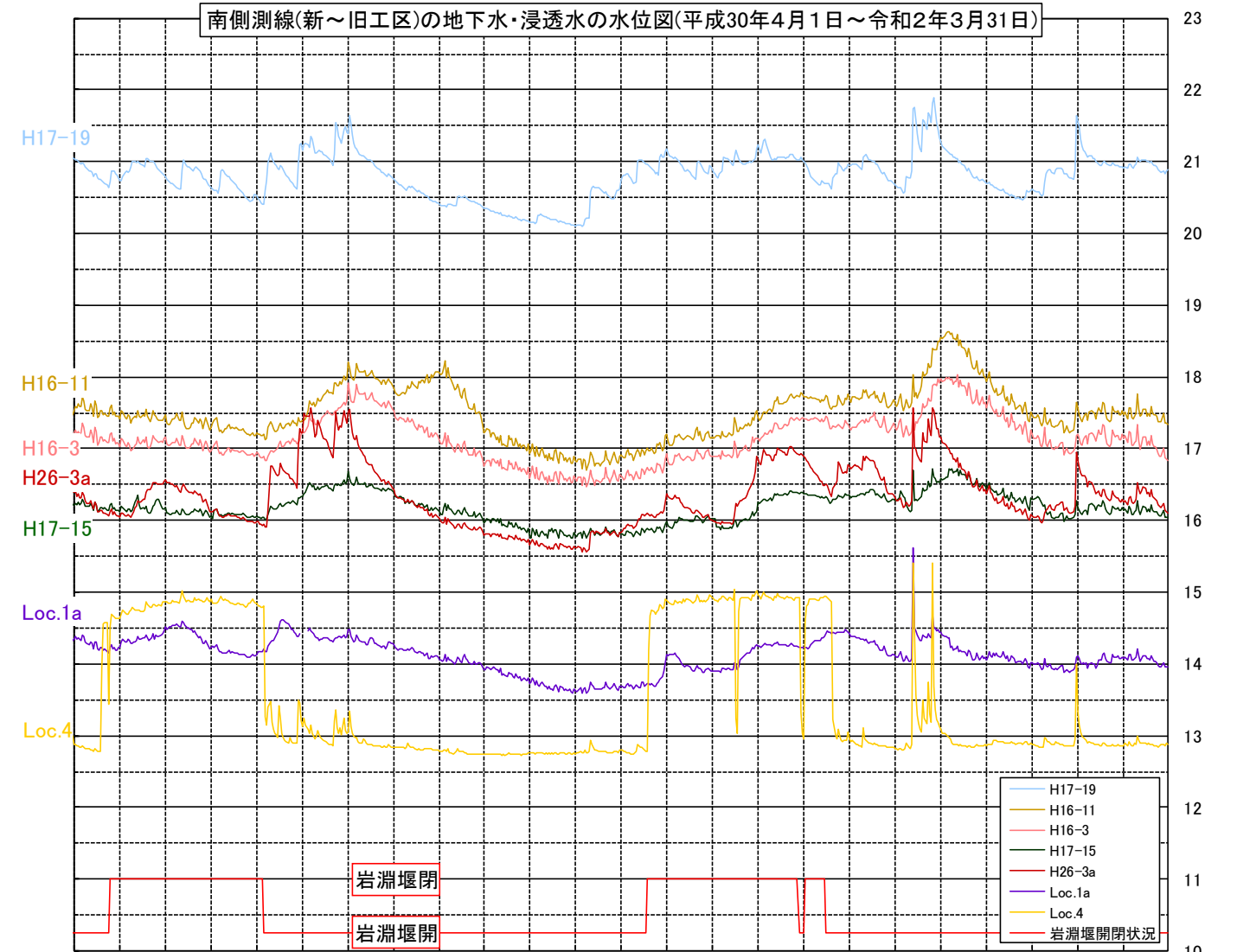
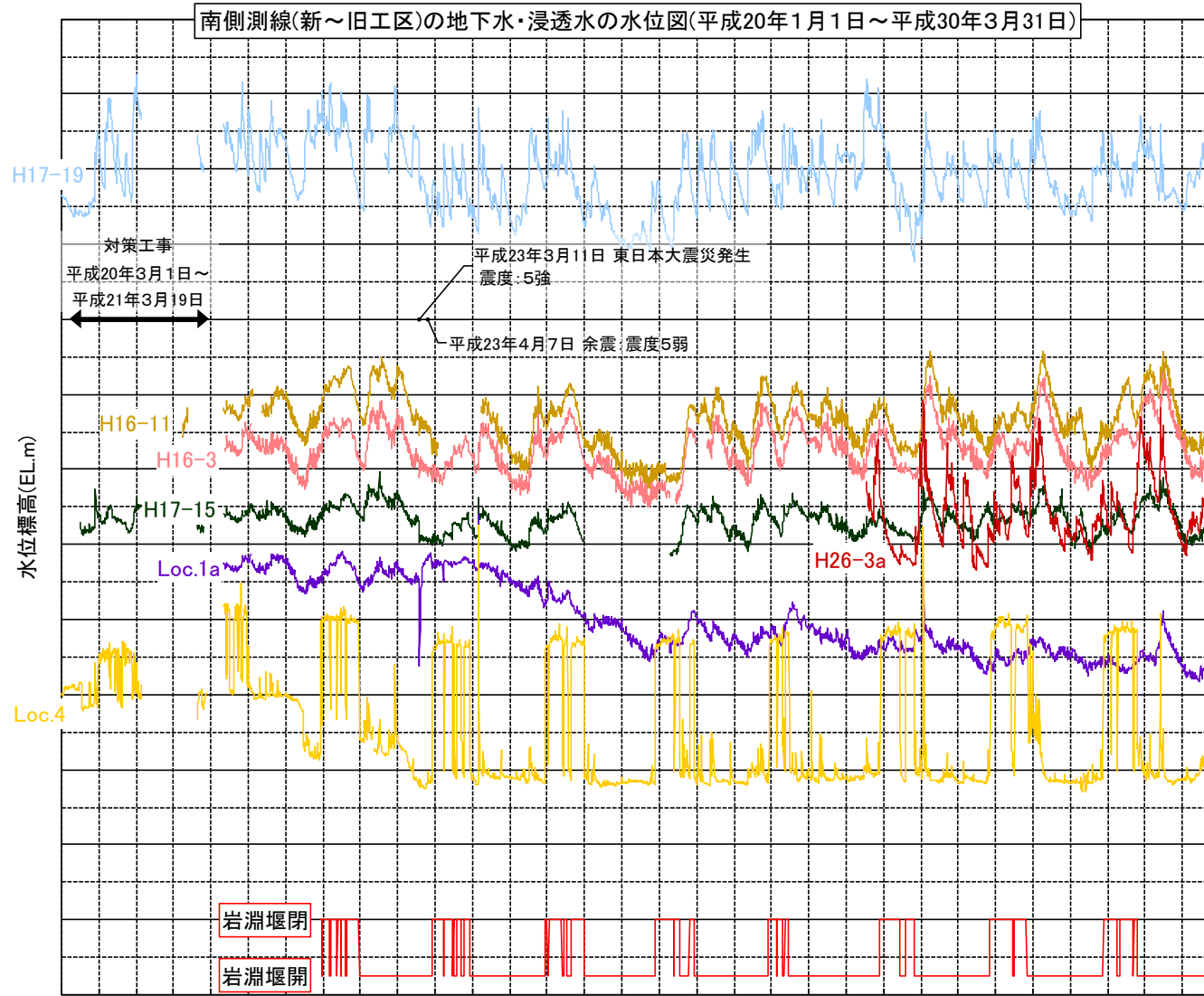
図 2-60 令和元年度下半期の上流側～下流側にかけての水位標高変化（平面図）

ルジオン値 (l/min-m)	透水系数 (cm/sec)
Red	$1.0 \times 10^{-1} \sim$
Pink	$2.6 < Lu \leq 10$ $2.6 \times 10^{-4} \sim 1.0 \times 10^{-3}$
Orange	$10 < Lu \leq 20$ $1.3 \times 10^{-4} \sim 2.6 \times 10^{-4}$
Yellow	$5 < Lu \leq 10$ $6.5 \times 10^{-5} \sim 1.3 \times 10^{-4}$
Light Green	$1 < Lu \leq 5$ $1.3 \times 10^{-5} \sim 6.5 \times 10^{-5}$
Light Blue	$Lu \leq 1$ $\sim 1.3 \times 10^{-5}$
Red Hatched	廃棄物層



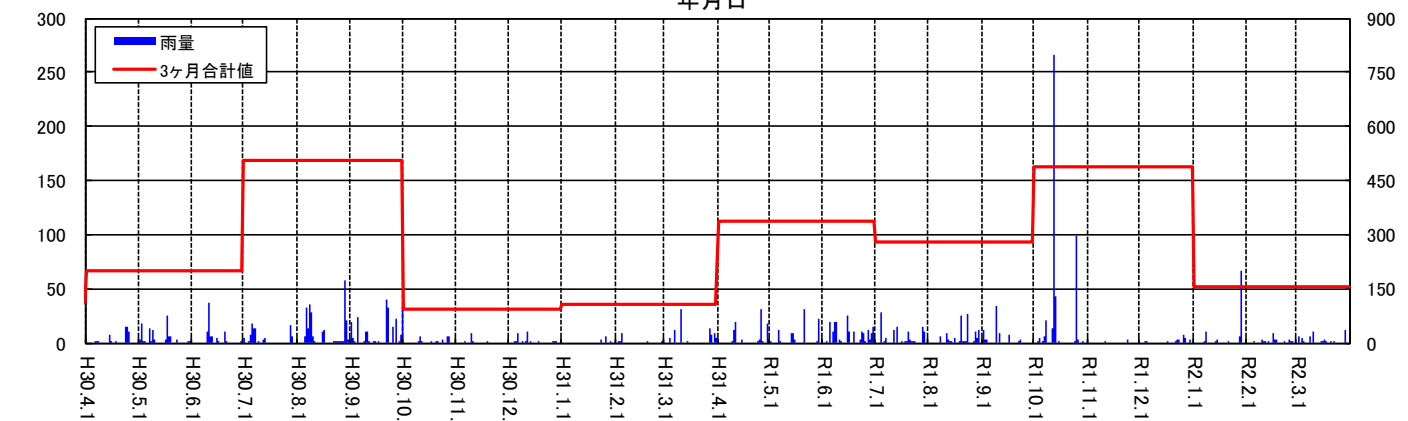
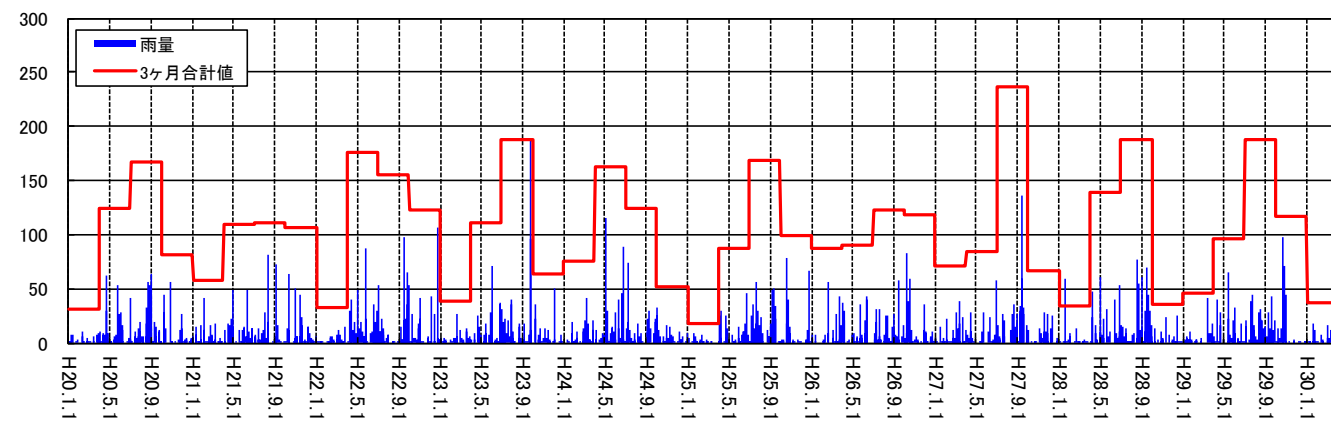
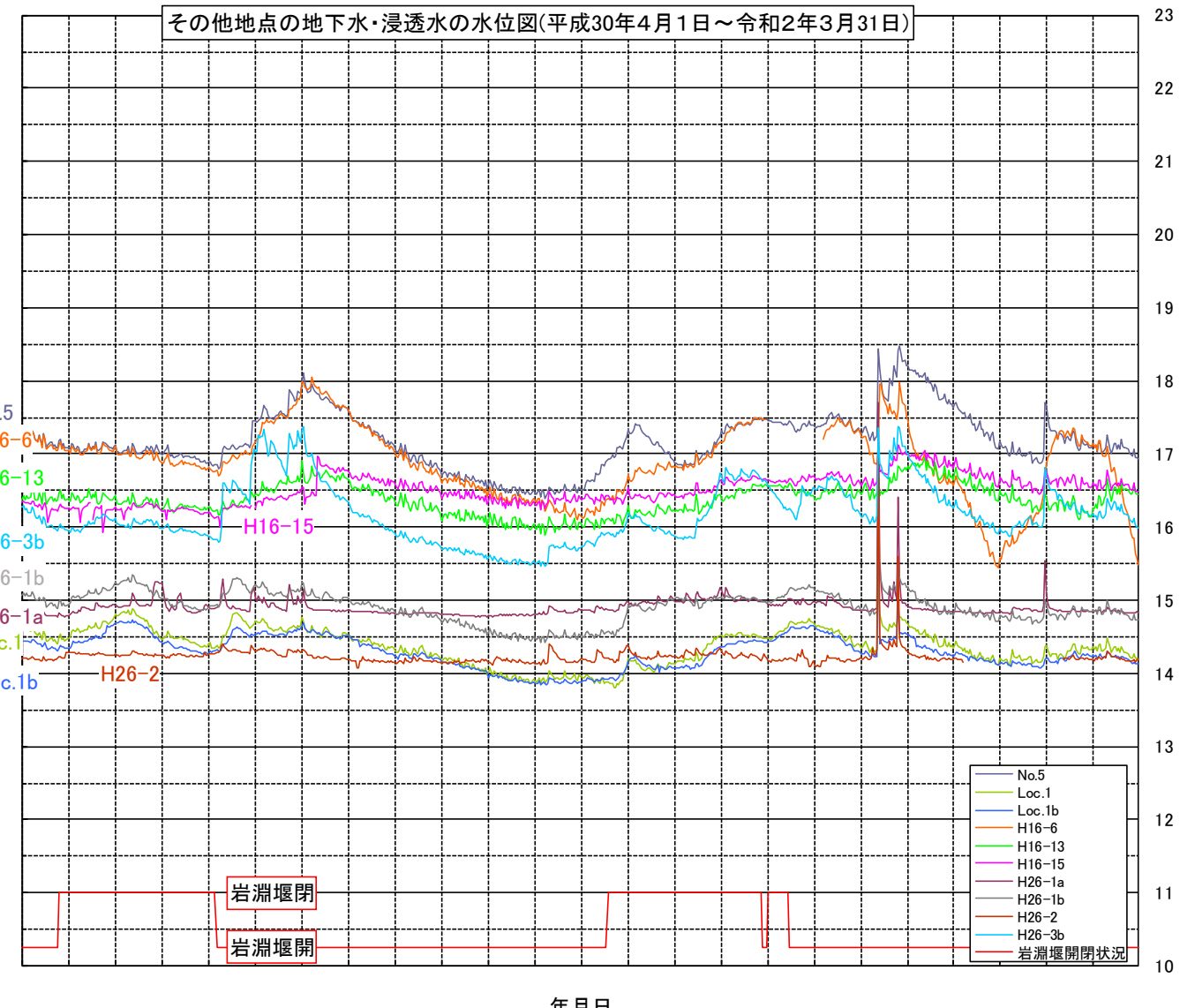
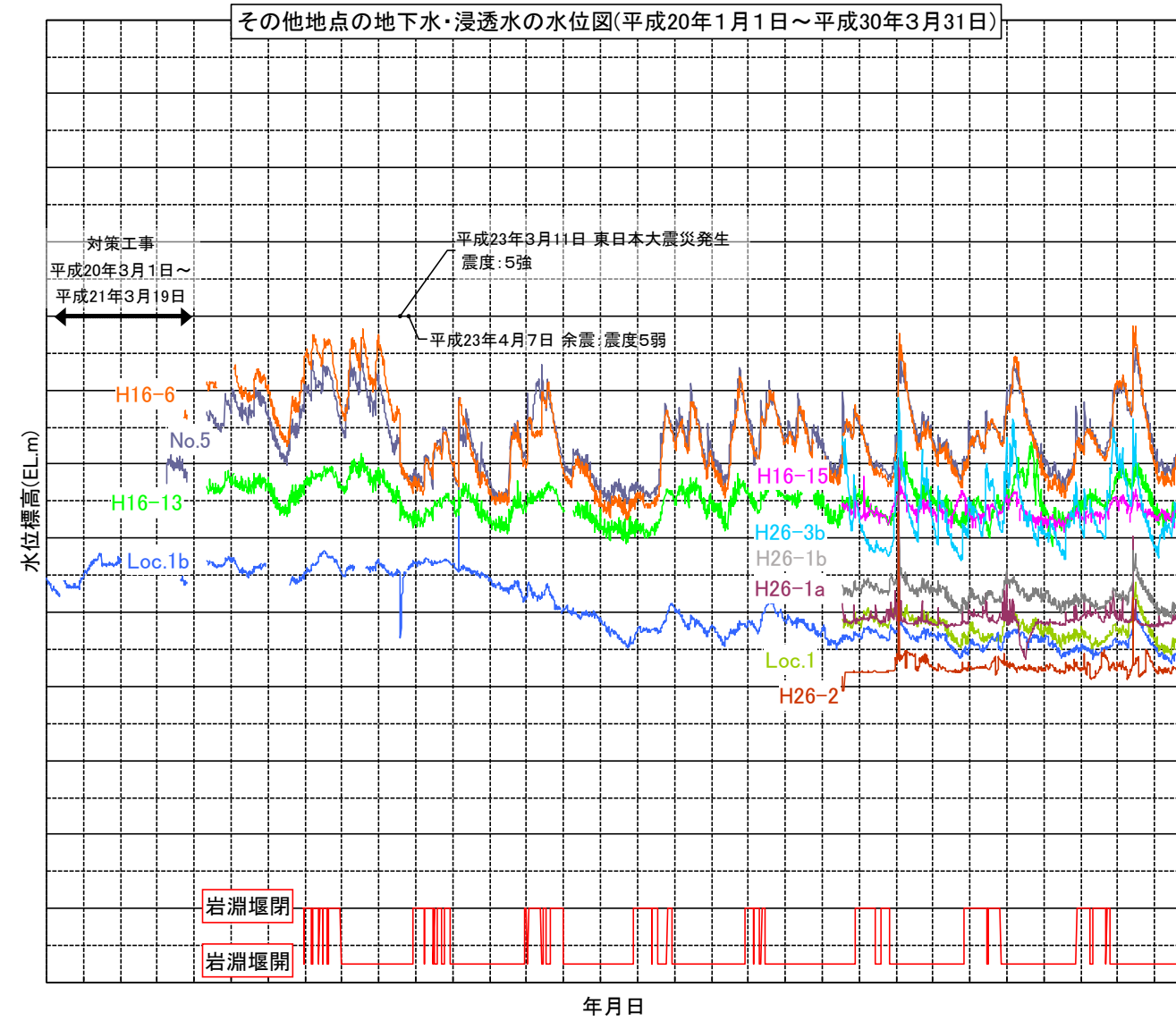
*1 岩淵堰の開閉については、平成21年度より記載。□
 *2 雨量は、平成20年1月1日～平成20年5月29日の期間及び平成20年12月2日～平成21年3月22日の期間は、気象庁蔵王観測所(アメダス)のデータを使用。
 その他の期間は、処分場内観測データを使用。
 *3 No.3は平成31年2月1日～4月10日の期間、機械故障のため欠測。
 *4 H16-5は機器不調のため、平成31年3月1日～令和元年6月15日まで欠測。
 *5 雨量は、令和元年10月16日～令和元年10月22日の期間欠測。

図 2-61 地下水水位経時変化図(北側測線(旧工区)の地下水・浸透水の水位)



*1 岩淵堰の開閉については、平成21年度より記載。□
 *2 雨量は、平成20年1月1日～平成20年5月29日の期間及び平成20年12月2日～平成21年3月22日の期間は、気象庁蔵王観測所(アメダス)のデータを使用。その他の期間は、処分場内観測データを使用。
 *3 雨量は、令和元年10月16日～令和元年10月22日の期間欠測。

図 2-62 地下水位経時変化図 (南側測線(新～旧工区)の地下水・浸透水の水位)



- *1 岩淵堰の開閉については、平成21年度より記載。□
- *2 雨量は、平成20年1月1日～平成20年5月29日の期間及び平成20年12月2日～平成21年3月22日の期間は、気象庁蔵王観測所(アメダス)のデータを使用。その他の期間は、処分場内観測データを使用。
- *3 H16-13は、平成26年10月26日～12月4日の期間、機器故障のため欠測。
- *4 H16-6は、令和元年8月1日～9月5日の期間、機器故障のため欠測。
- *5 雨量は、令和元年10月16日～令和元年10月22日の期間欠測。
- *6 H26-2は、令和元年12月8日～令和2年2月10日の期間、機器故障のため欠測。

図 2-63 地下水位経時変化図 (その他の地下水・浸透水の水位)

2.3.3 多機能性覆土状況調査及び地表ガス調査

多機能性覆土状況調査及び地表ガス調査については、年1回実施することとしており、上期の令和元年6月に実施済みで下期の調査には含まれていない。6月の調査では硫化水素濃度が定量下限値未満であることを確認している。

2.3.4 バイオモニタリング

処分場からの放流水に含まれる物質による周辺環境への複合影響の確認のため、特に流下する河川の生物生息環境への影響を確認するため、魚類（アカヒレ）を用いた水族環境診断法（以下「AOD試験」という。）を実施した。試験に当たっては、放流水が流下する荒川において、放流水が合流する地点よりも上流側及び下流側の河川水を採取し、5段階の濃縮倍率による河川水の半数致死濃度（以下「AOD値」という。）を上流側及び下流側とで比較した。試験は令和元年11月と令和2年2月に実施し、結果は次のとおりであった。

なお、この診断法において、AOD値が200%（河川水の2倍濃縮に相当）以下で魚類の生息限界とされ、AOD値が400%（河川水の4倍濃縮に相当）以上であれば、通常の河川での魚類の生育に支障がないとされている。

(1) 11月調査

- AOD値が荒川上流で750%、荒川下流で750%であった。
- 調査前日までの7日間の降雨状況は、0mmであった。また、調査当日の降雨はなかった。
- 調査地点及びその周辺で魚類の斃死が確認されていないことから、放流水の魚毒性は荒川の生物生息環境へ影響を及ぼさないレベルであったと考えられる。

(2) 2月調査

- AOD値が荒川上流で420%、荒川下流で420%であった。
- 調査前日までの7日間の降雨状況は、3日前に2.5mm、2日前に0.5mmの降雨があり、総降雨量は3.0mmであった。また、調査当日の降雨量（24時間）は0.5mmであった。
- 調査地点及びその周辺で魚類の斃死が確認されていないことから、放流水の魚毒性は荒川の生物生息環境へ影響を及ぼさないレベルであったと考えられる。



図 2-65 バイオモニタリング（AOD試験）位置図

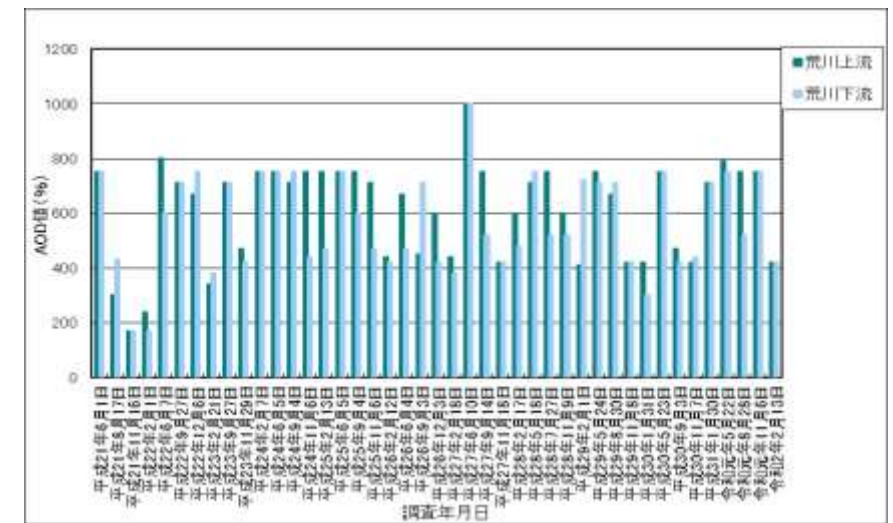


図 2-66 バイオモニタリング（AOD試験）結果図

2.4 環境モニタリングの評価（総括）

処分場敷地境界における硫化水素、有害物質の拡散による大気汚染は認められなかった。さらに、処分場からの放流水の放流先である公共用水域の水質調査及びバイオモニタリング試験の結果でも問題がなかったことから、処分場からの放流水による周辺環境への影響は概ねないものと考えられる。また、処分場下流側地下水（鉛以外）の水質は法令に規定される規制基準等を満たしており、場内浸透水が周辺地下水へ及ぼしている影響は極めて少ないと考えられる。

よって、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について、本調査期間においては概ねないものと考えられるが、処分場の環境モニタリングの各調査項目の結果から次の課題が考えられる。

- 処分場内（埋立区域内）の観測井戸の地中温度は、周辺の Loc.1a と比較して前年度の同期間よりも差が縮小していることや、埋立区域内のほとんどの観測井戸では横ばいか低下傾向を示すが、一部観測井戸ではガス発生量、硫化水素濃度、メタン濃度等に変動が認められることから、廃棄物埋立区域内では、微生物による廃棄物の分解反応が継続しているものと考えられる。また、処分場内（埋立区域内）の浸透水では、鉛、1,4-ジオキサン、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、ほう素、ふっ素及びダイオキシン類が地下水環境基準を超える地点があることなどから、処分場内はまだ安定した状況には至っていないと考えられる。
- 周辺地下水（埋立区域外）では、鉛が地下水等検査項目基準を超える地点と、ダイオキシン類が環境基準を超える地点があり、ダイオキシン類についてはこれまでの変動の範囲内であったが、鉛についてはこれまでの変動の範囲をわずかに超過した。なお、処分場内の浸透水では、地下水等検査項目基準を超過している項目（鉛、1,4-ジオキサン、BOD）や、地下水環境基準を超過している項目（ほう素、ふっ素、ダイオキシン類）があり、処分場内の地下水は上流側から下流側に少しずつ流下していると考えられることを踏まえ、周辺地下水への影響について、今後も状況の変化を確認するための継続した調査が必要であると考えられる。

このようなことから、引き続きモニタリングを継続し、処分場の状況を把握し、周辺環境への影響を考慮しながら、生活環境の保全に繋がるよう、適切な対応を図っていく必要がある。また、処分場の安定化に向け、地下水等検査項目基準を超過している鉛については、自然由来である可能性も視野に入れながら、必要なデータの集積と解析を進め、当該処分場が廃止に至るまで、適切な維持管理を継続する必要がある。

■ 最終処分場の廃止基準項目等とその経年変化（～令和2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

3.1 最終処分場の廃止基準及び達成状況一覧表

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	達成状況	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20年12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	△	・Loc.1bの鉛が地下水等検査項目基準を超過した。 ・その他の地点は、地下水等検査項目基準に適合しており、概ね横ばい傾向を示している。
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見られる。
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	△	・周辺の対照地点との差が小さくなっていく傾向にある（令和元年度下半期は最大で温度差10.6℃）。
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、ダイオキシン類は年2回） 浸透水の汚染状況を把握するため、処分場内浸透水の砒素、1,4-ジオキサン、BOD等を確認	×	・鉛、1,4-ジオキサン、BODが地下水等検査項目基準超過（ほう素、ふっ素が地下水環境基準を、ダイオキシン類が環境基準を超過）

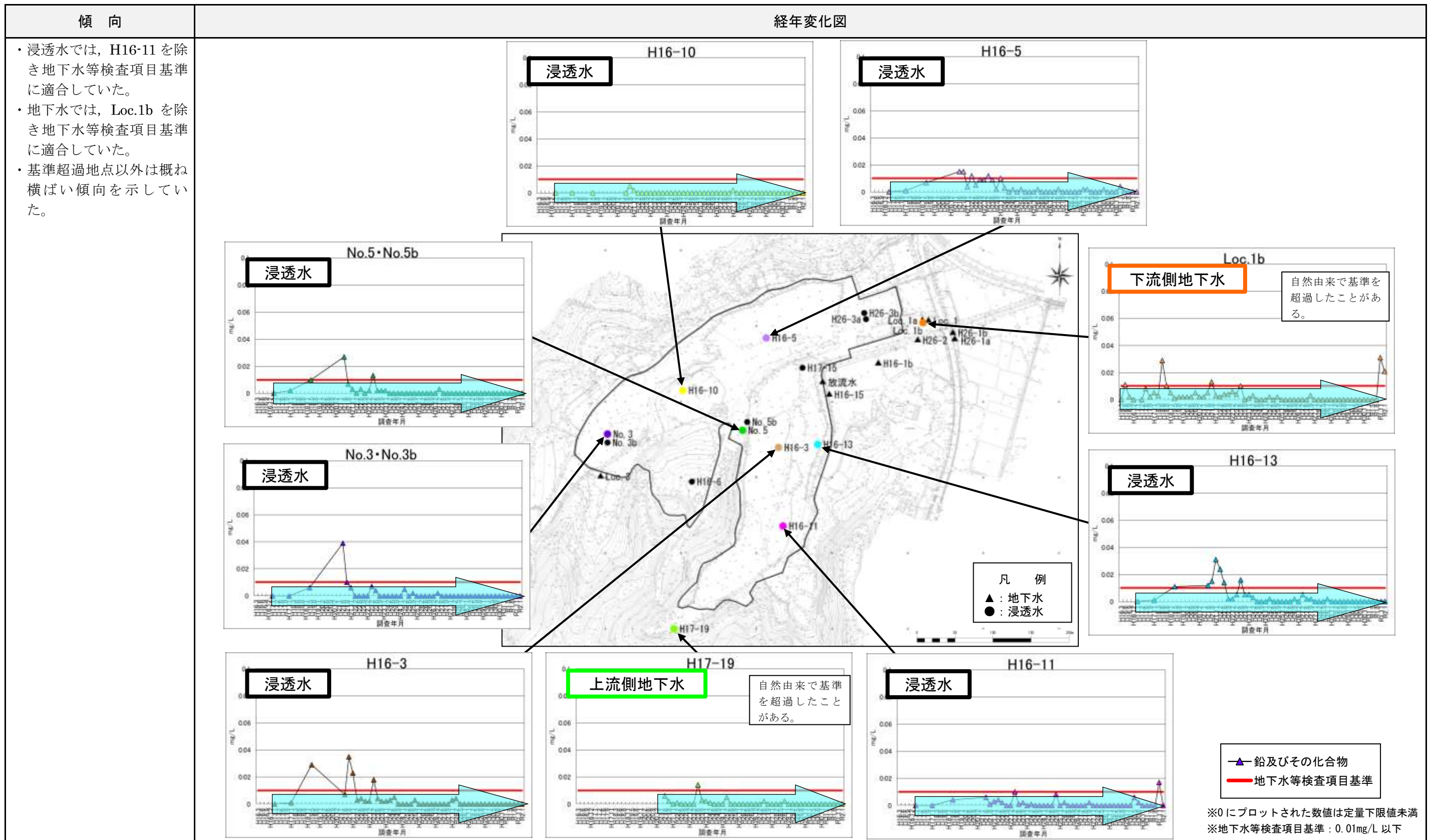
表 3-2 廃棄物処理法における地下水・浸透水基準及び地下水環境基準

項目	廃棄物処理法基準	地下水環境基準
アルキル水銀	検出されないこと	
総水銀	0.0005mg/L以下	
カドミウム	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	検出されないこと	
ポリ塩化ビフェニル	検出されないこと	
トリクロロエチレン	0.01mg/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	
クロロエチレン（塩化ビニルモノマー）	0.002mg/L以下	
生物化学的酸素要求量	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

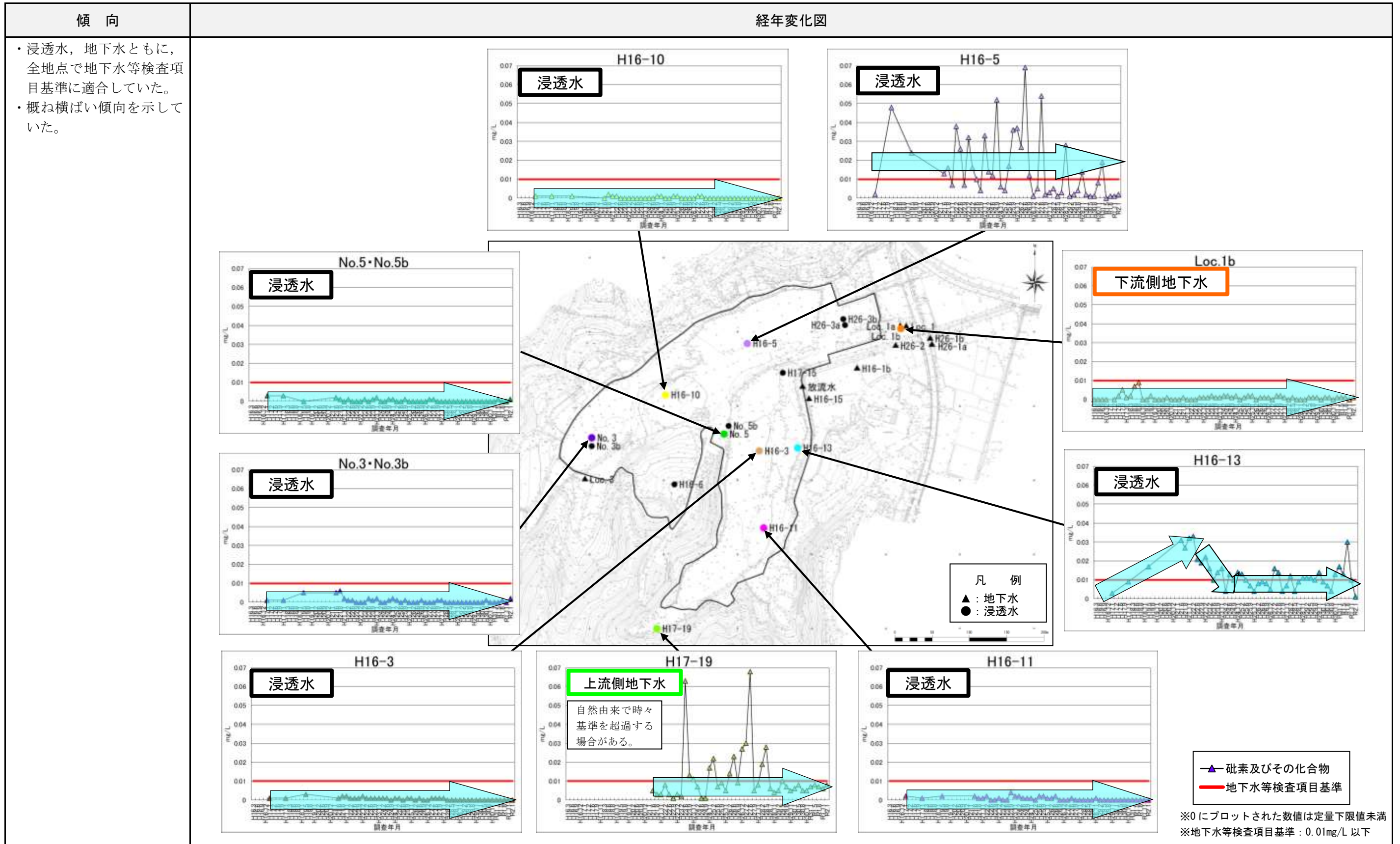
※ ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水底の底質汚染を含む。）及び土壌汚染に係る環境基準（平成11年環境庁告示第68号）に基づく水質に係る環境基準

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

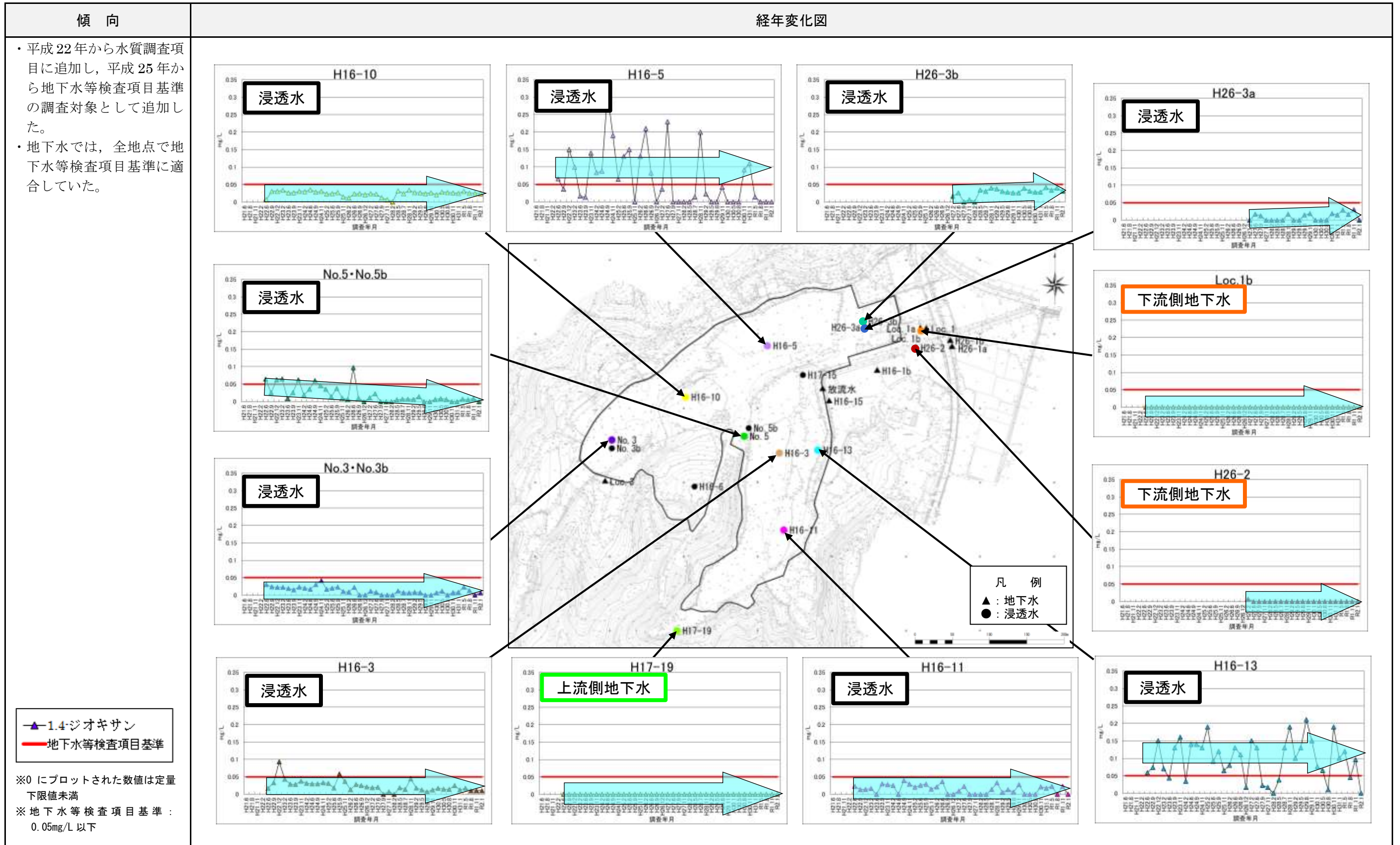
4.1 鉛



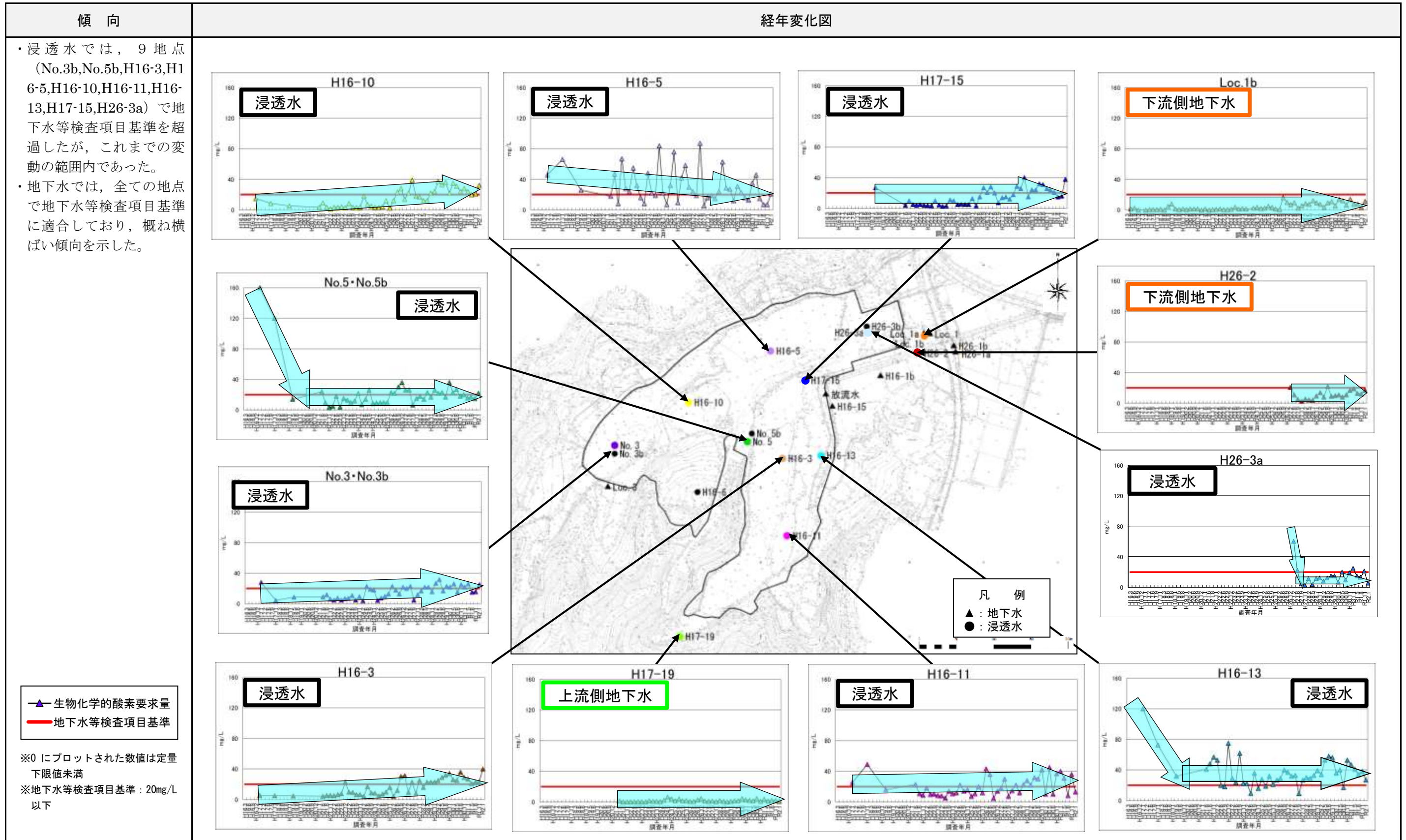
4.2 砒素



4.3 1,4-ジオキサン



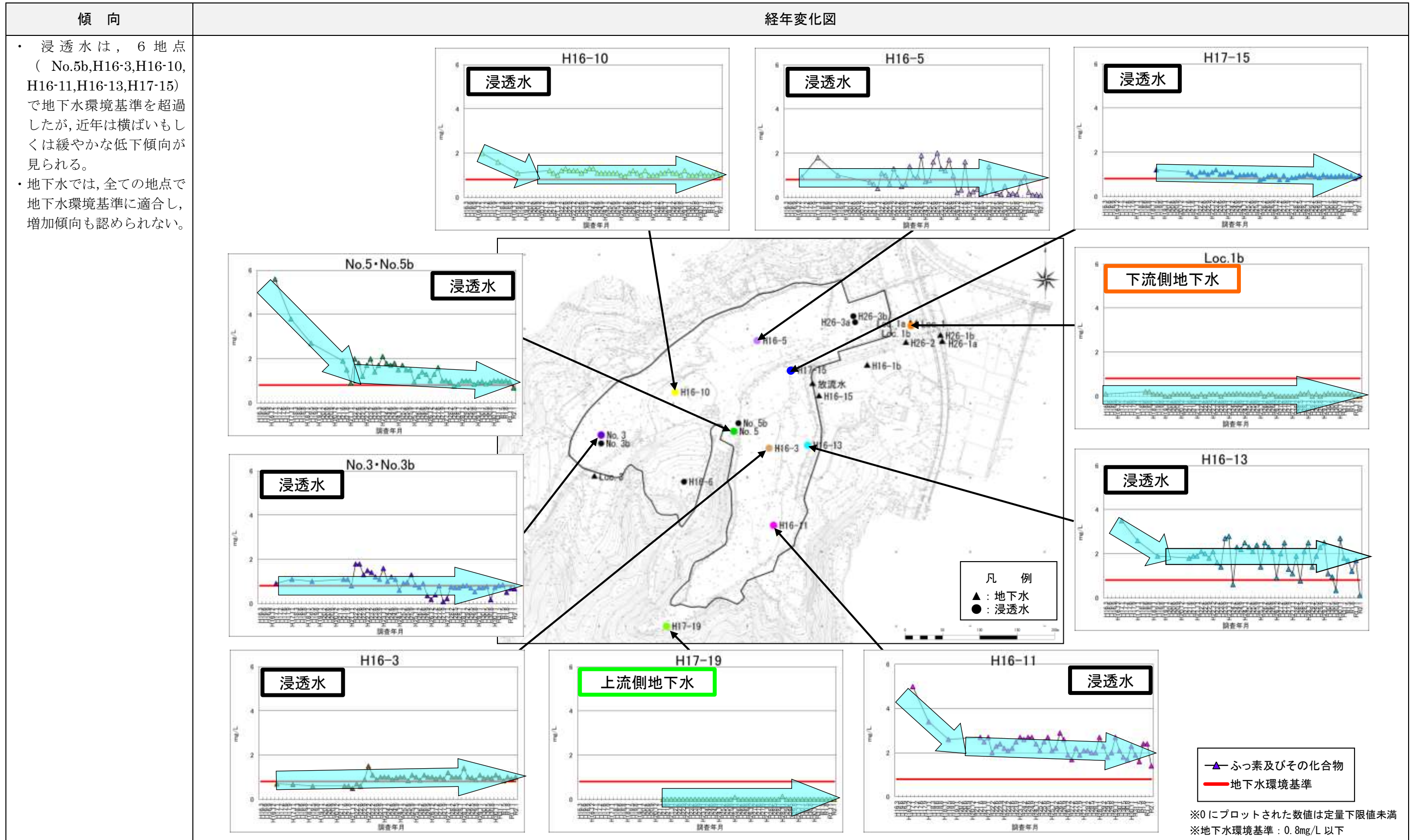
4.4 BOD



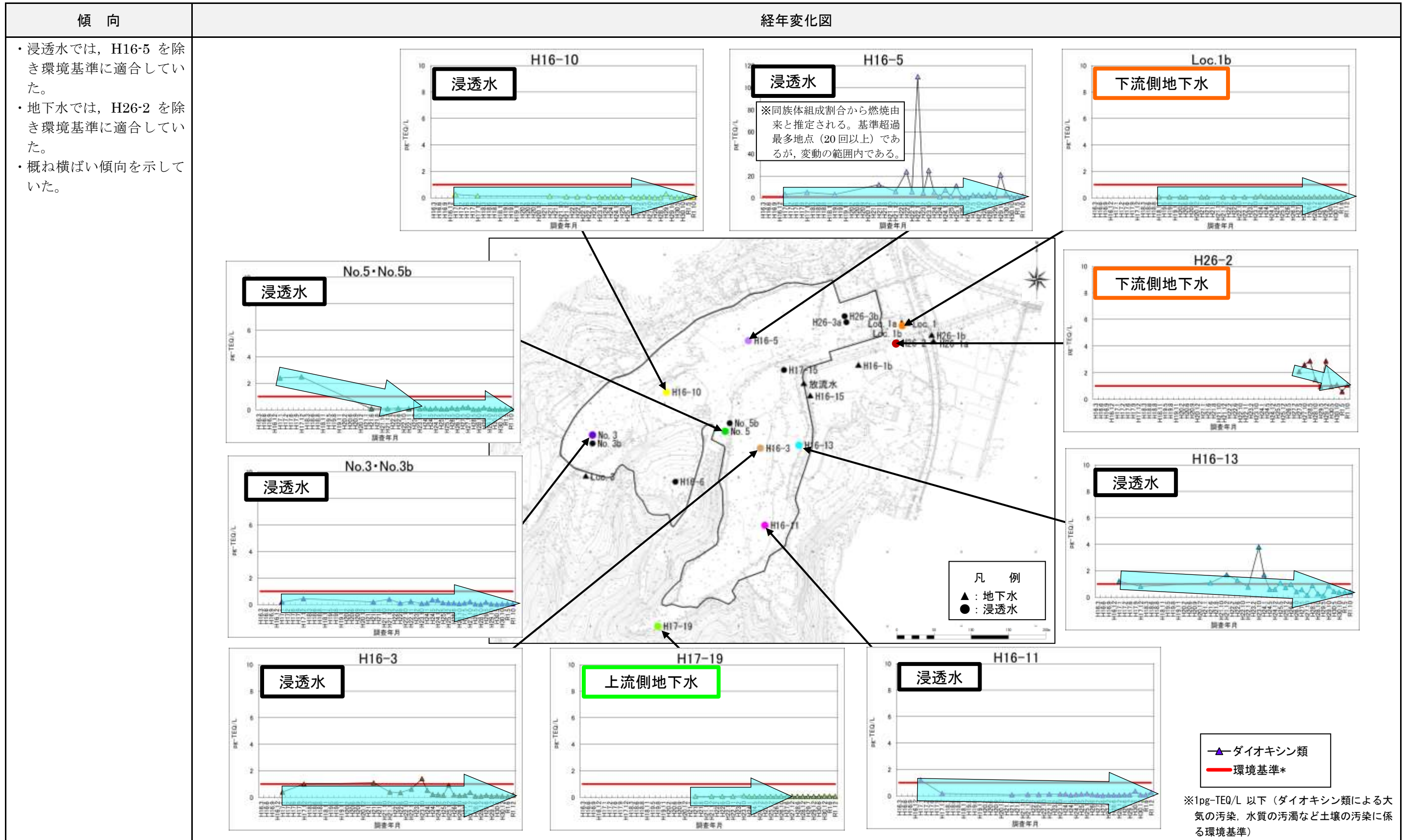
4.5 ほう素



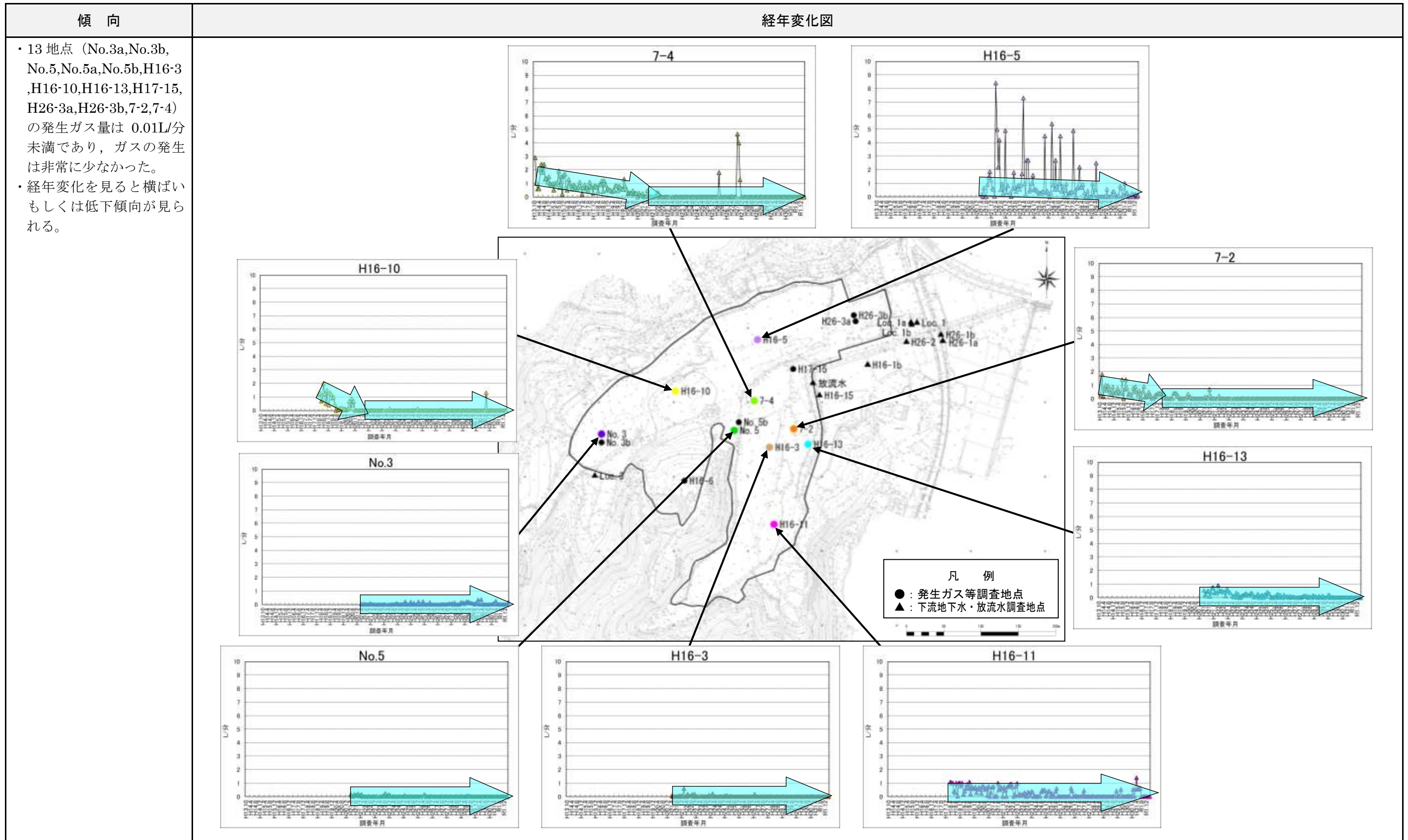
4.6 ふっ素



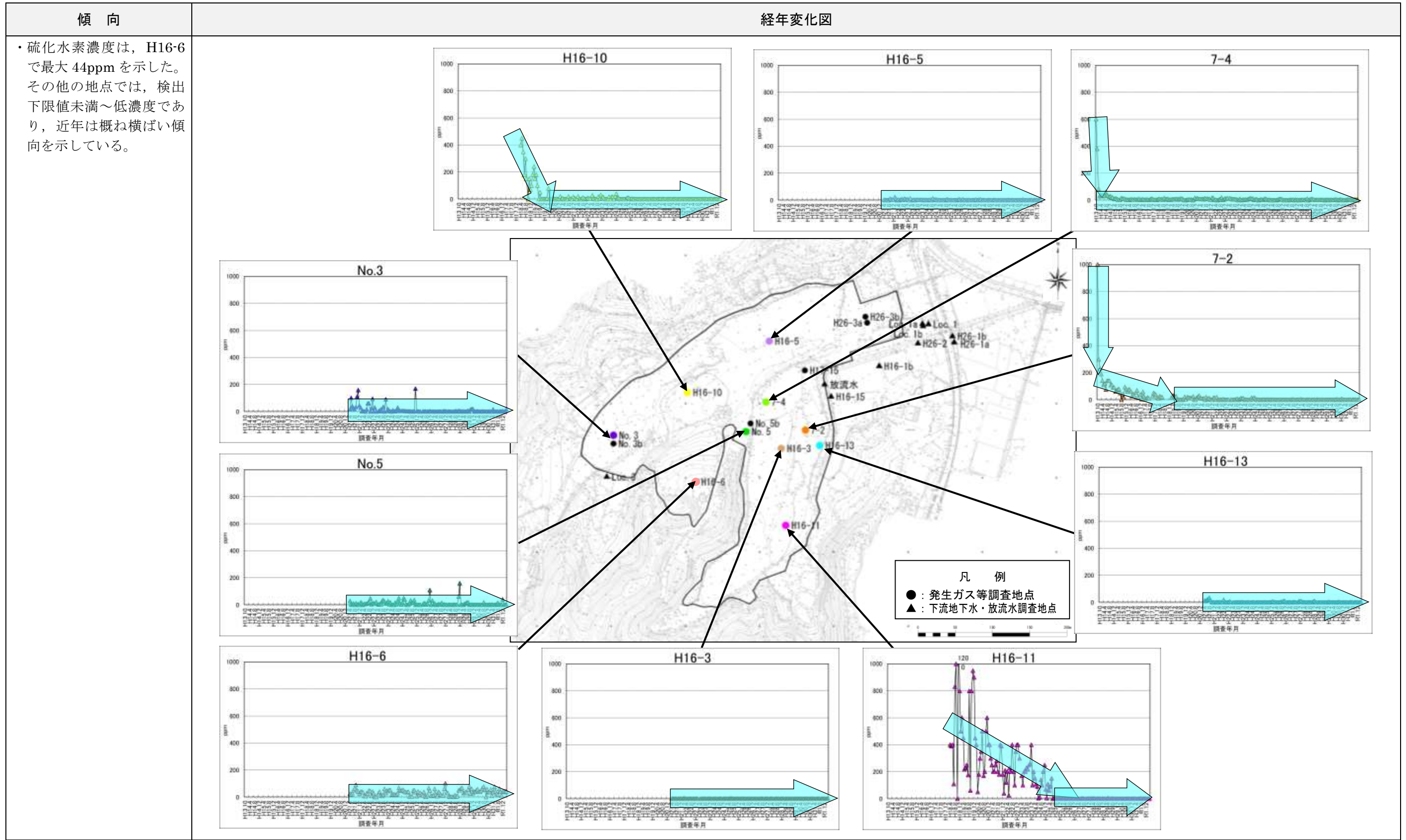
4.7 ダイオキシン類



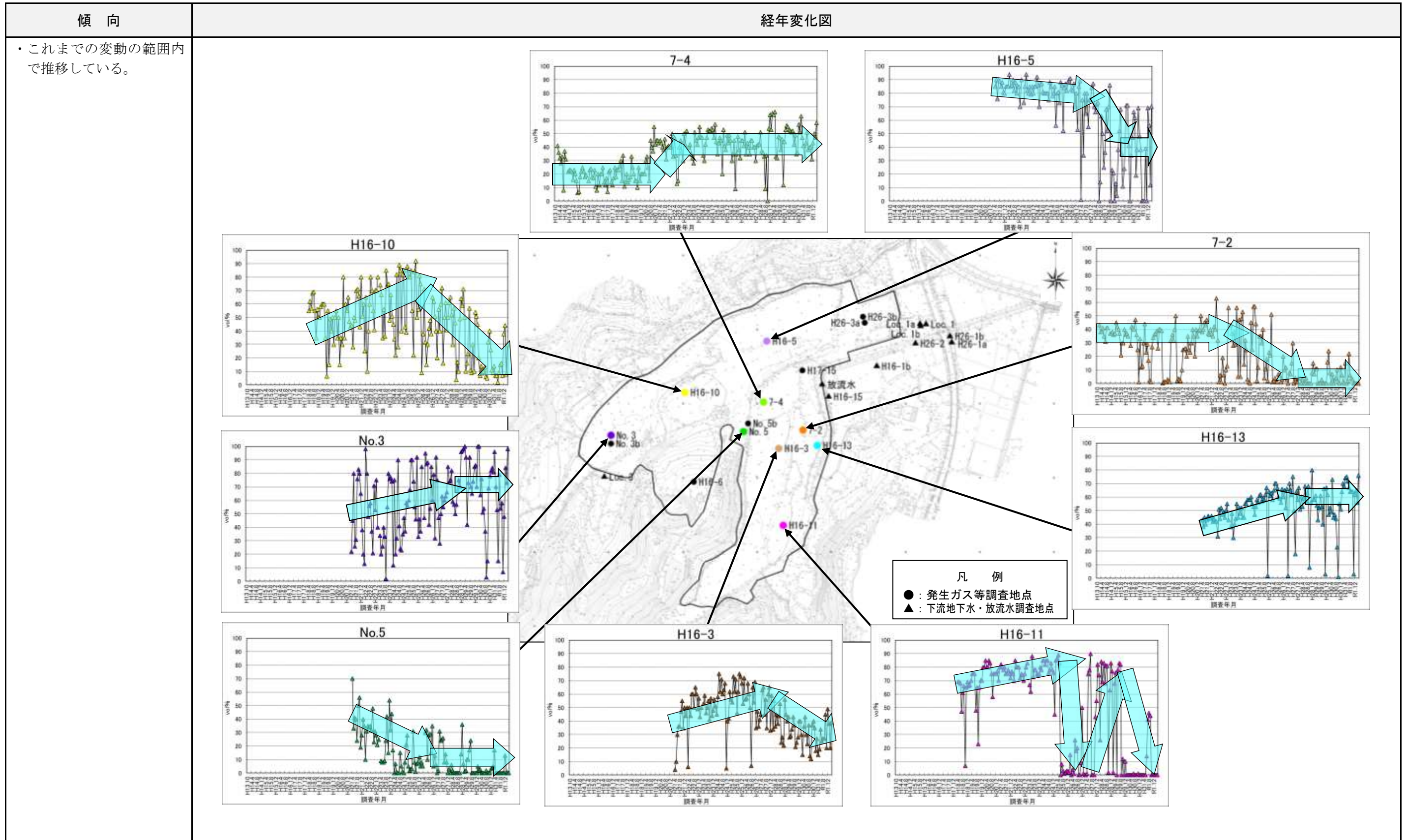
4.8 発生ガス量



4.9 硫化水素濃度



4.10 メタン濃度



4.11 地中温度

