

**平成25年度
敦賀市民間最終処分場環境保全対策協議会**

－モニタリング調査結果について－

平成26年3月30日

福井県・敦賀市

1 定期調査結果について

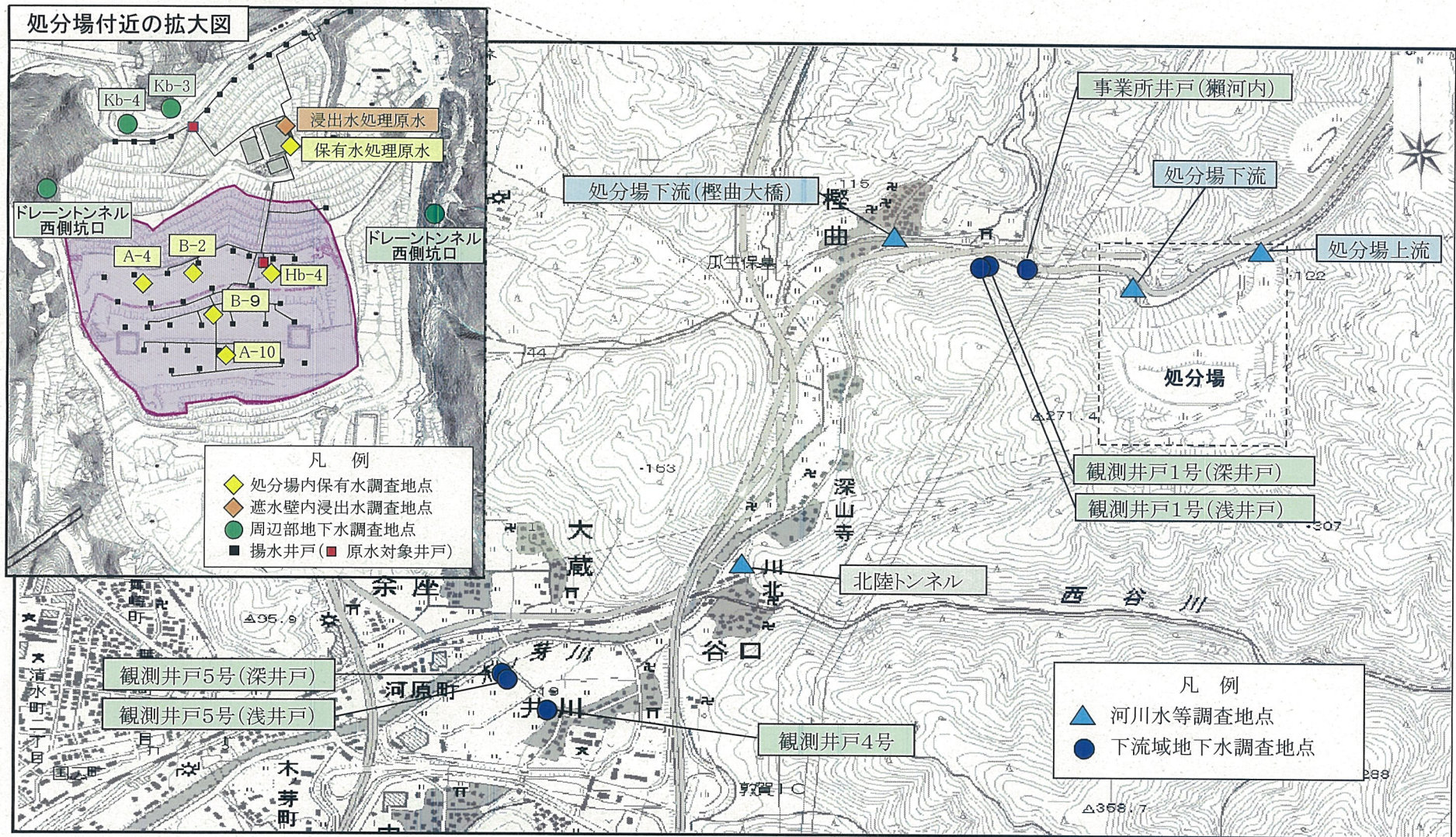
調査内容

項目	内 容
水質検査(年4回)19地点 平成25年度 ・第1回 平成25年6月3日、4日 ・第2回 平成25年8月20日、21日 ・第3回 平成25年11月6日、7日 ・第4回 平成26年2月4日、5日(分析中)	①処分場内 ア 保有水処理原水1地点 ・排水基準項目*、環境基準項目、ダイオキシン類、ビスフェノールA、塩素イオン、電気伝導度 イ 観測井戸5地点(A-4, A-10, B-2, B-9, Hb-4) ・排水基準項目、塩素イオン、電気伝導度 ②処分場周辺(遮水壁内) 浸出水処理原水1地点 ・排水基準項目、環境基準項目、ダイオキシン類、ビスフェノールA、塩素イオン、電気伝導度 ③河川水(木の芽川) 処分場上流1地点 処分場下流2地点(楡曲大橋含む) ・環境基準項目、ダイオキシン類、ビスフェノールA、塩素イオン、電気伝導度 ④北陸トンネル湧水 北陸トンネル出口1地点 ・環境基準項目、ダイオキシン類、ビスフェノールA、塩素イオン、電気伝導度 ⑤周辺部地下水 処分場対岸部2地点(Kb-3, 4)、ドレーントンネル坑口2地点(西側、東側)* ・環境基準項目、ダイオキシン類、ビスフェノールA、塩素イオン、電気伝導度 ⑥下流域地下水 事業所井戸・観測井戸(1号(深・浅)、4号、5号(深・浅))6地点 ・環境基準項目、ダイオキシン類、ビスフェノールA、塩素イオン、電気伝導度
発生ガス測定(年2回) ・第1回 平成25年7月23日 ・第2回 平成25年10月22日	処分場内5地点(Hb-2, 3, 4, 6, 9)
悪臭調査(年2回) ・第1回 平成25年7月24日 ・第2回 平成25年10月21日	処分場周辺2地点(木の芽川周辺)
水位観測(連続観測)	処分場内5地点(Hb-2, 3, 4, 6, 9) 処分場周辺10地点(Sb-1, 3, 4, 8, 11, 13, 14, 15, 16, Kb-1) 計15地点

* ドレーントンネルは年2回調査

水質について

○調査地点図



○処分場内部・周辺の排水基準超過項目数の推移

○：排水基準値超過

	年度	18				19				20				21				22				23				24			25			
		7	9	12	2	5	8	11	2	5	7	10	2	5	7	10	2	5	8	11	2	5	8	11	2	5	8	11	2	6	8	11
①保有水 調査箇所 (6地点) ・処理原水 ・観測井戸 (A-4, A-10, B-2, B-9, Hb4)	排水基準超過項目数	5	5	5	6	5	5	6	4	6	6	5	5	4	6	5	4	4	6	5	6	4	6	4	5	2	5	4	4	2	3	3
	BOD	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	SS	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	n-ヘキサン抽出物質	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	大腸菌群数							○		○	○	○			○	○					○	○										
	全窒素	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	ベンゼン	○	○	○	○	○	○	○							○						○				○							
	ダイオキシン類				○					○	○		○								○	○										
その他の基準項目	排水基準以下																															
②浸出水 ・処理原水	排水基準超過項目数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
	BOD																									○						
	ヒ素																									○						
	その他の基準項目	排水基準以下																														

①保有水

排水基準を超過した項目は、BOD、SS、n-ヘキサン抽出物、全窒素であり、基準を超過した項目数は調査開始から減少傾向にある。

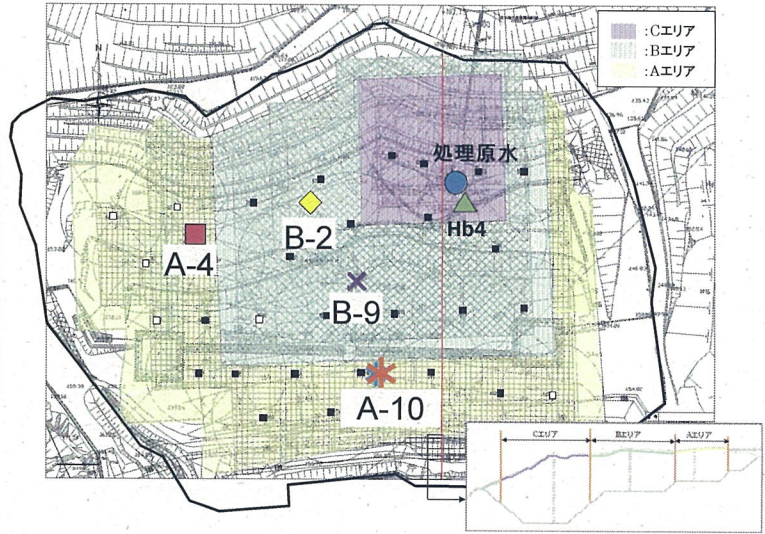
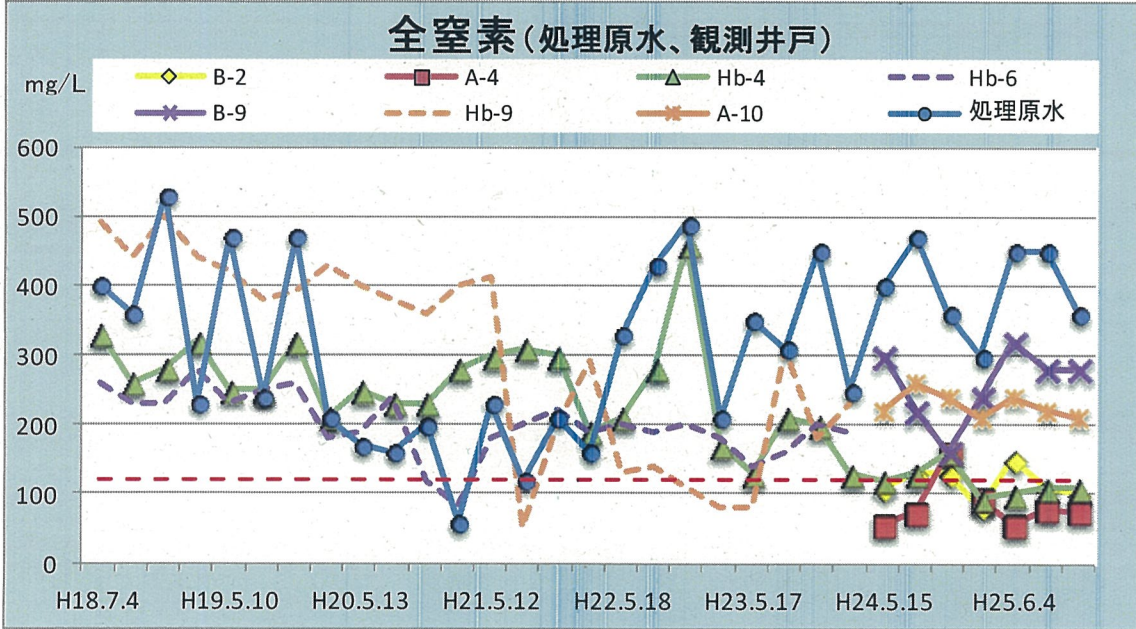
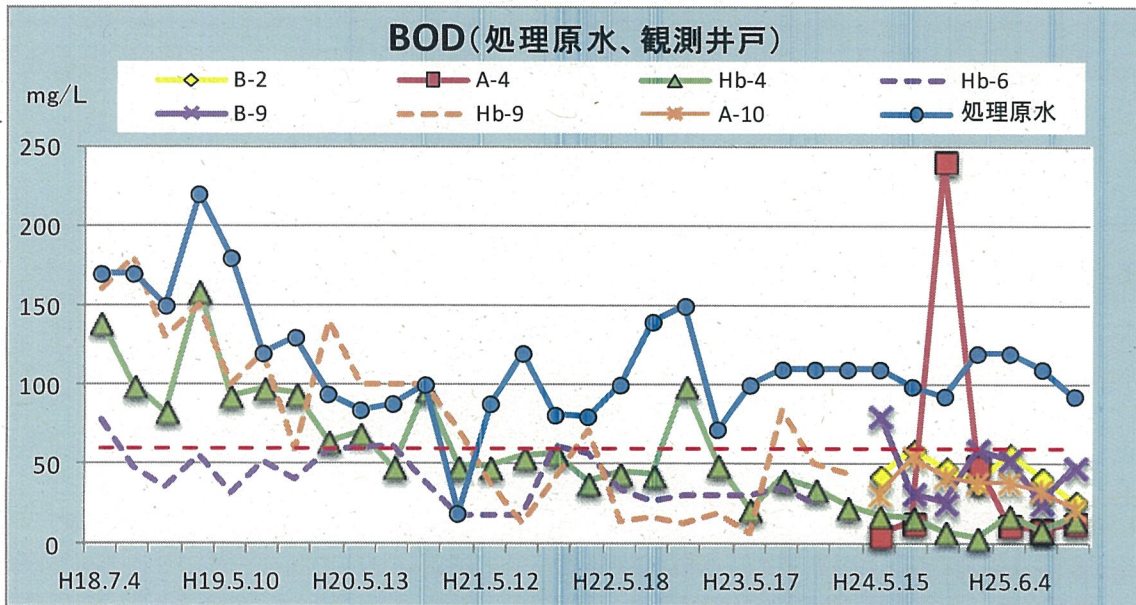
過去に基準を超過したことのある項目のうち、大腸菌群数、ベンゼン、ダイオキシン類は年間を通して排水基準を超える値は検出されなかった。

また、新たに基準を超過した項目は認められなかった。

②浸出水

すべての項目で排水基準を超える値は検出されなかった。

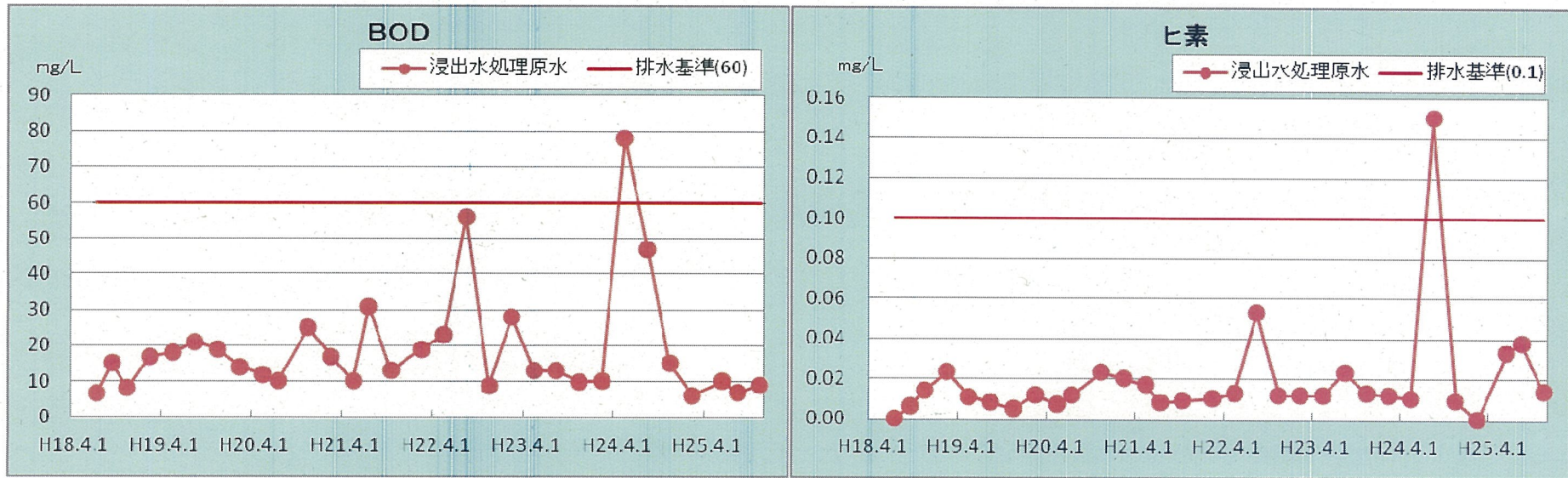
〇処分場内保有水(BOD、全窒素)



BOD
 ・処理原水を除き、排水基準以下

全窒素
 ・全体的に高い値で横ばい傾向

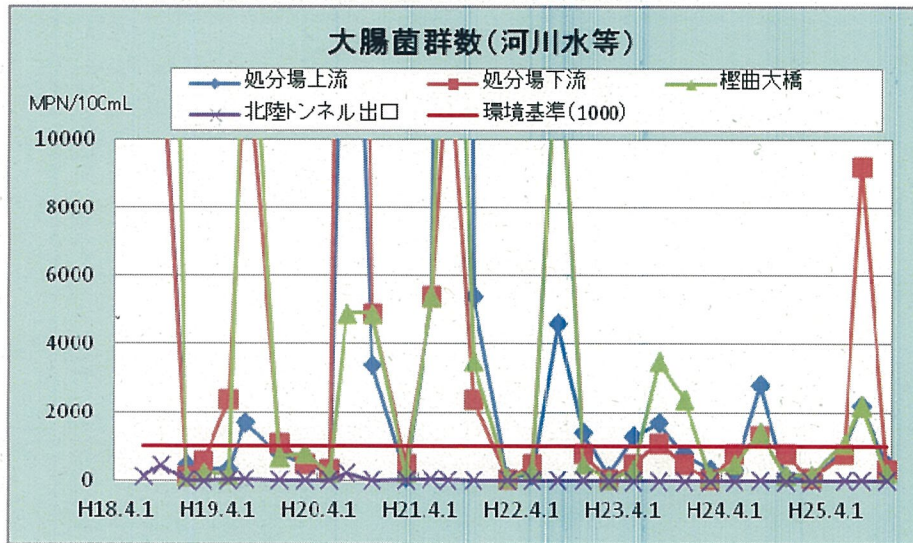
○遮水壁内浸出水(BOD、ヒ素)



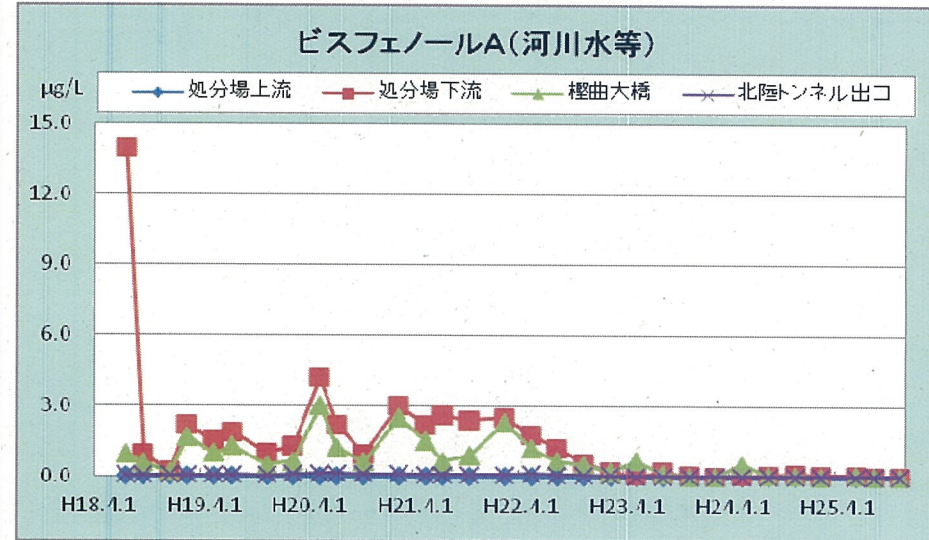
・年間を通して排水基準を超える値は検出されなかった。

○周辺環境（河川水等）

○環境基準値超過項目の推移状況



(参考) ビスフェノールAの検出状況



③河川水(木の芽川)

- ・大腸菌群数が夏季に環境基準を超過する傾向がある。しかし、処分場の上流、下流で同様の傾向であり、処分場の影響ではない。
- ・その他の項目については、環境基準を超える値は検出されていない。

④北陸トンネル湧水

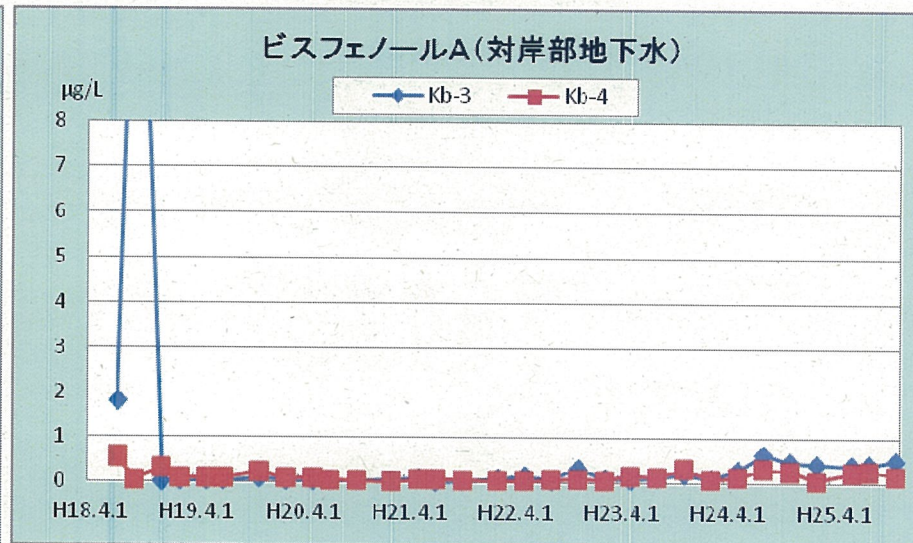
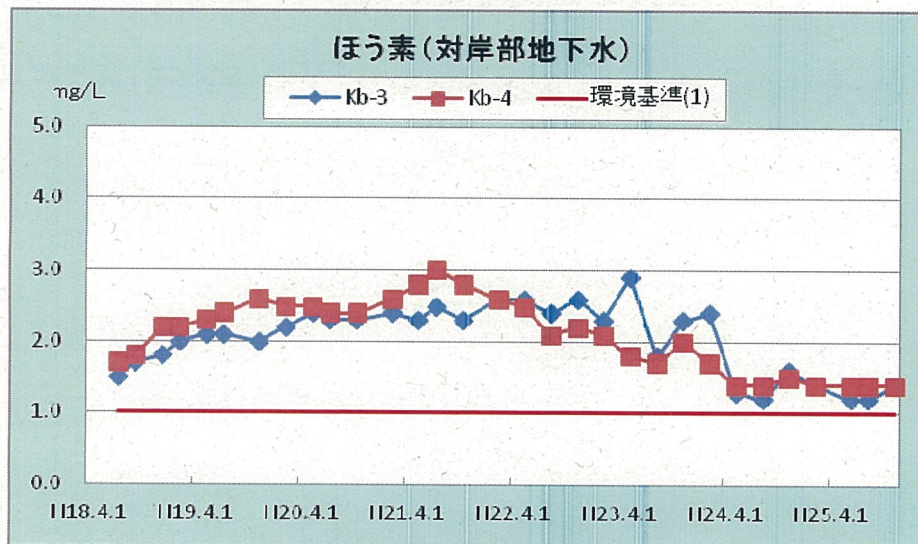
- ・環境基準を超える値は検出されていない。

○ビスフェノールAについて、処分場上流を除く地点で検出されているが、平成23年以降、非常に低い水準で推移している。

○周辺環境（処分場対岸部）

○環境基準値超過項目の推移状況

（参考）ビスフェノールAの検出状況



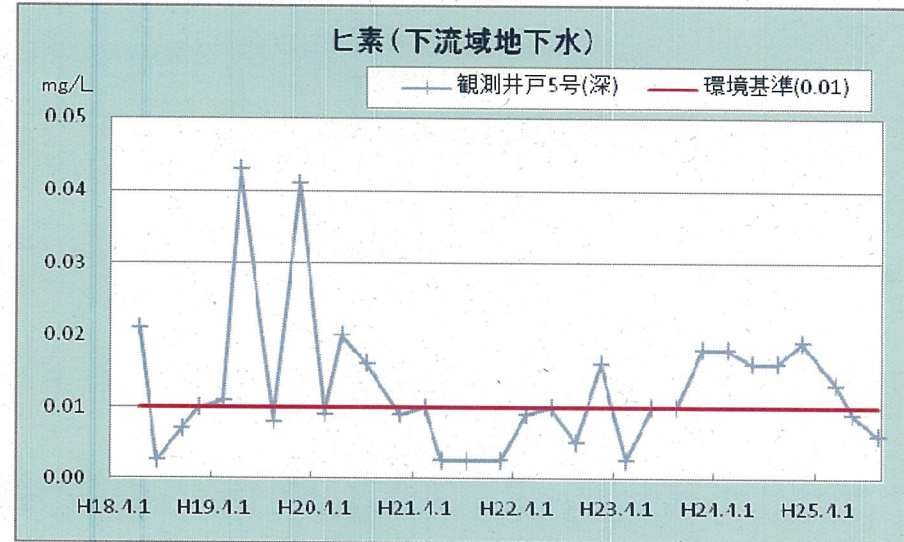
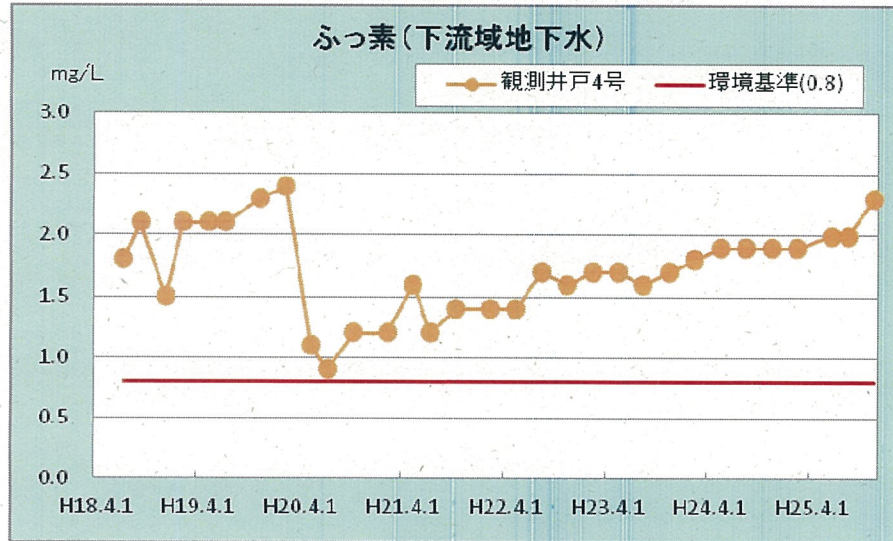
⑤ 処分場対岸部の地下水 (Kb-3、Kb-4)

- ・ほう素が環境基準を超過しているものの低下傾向が認められる。
- ・その他の項目については、環境基準を超える値は検出されていない。

○ビスフェノールAについて、検出されているが大きな変化は認められなかった。

○周辺環境（処分場下流域）

○環境基準値超過項目の推移状況 ※土壌由来の可能性が高い



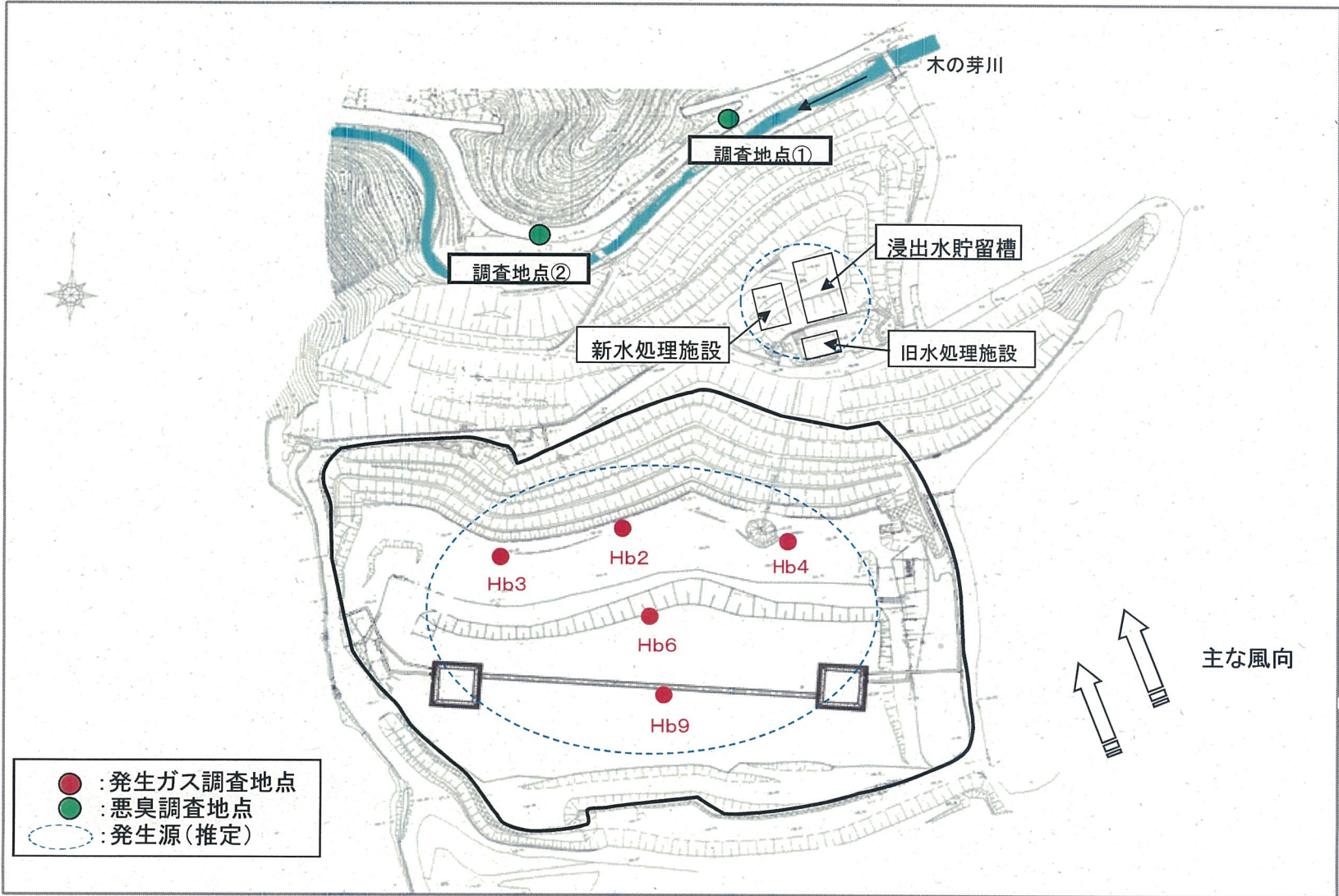
⑥処分場より下流の事業所井戸、観測井戸の地下水

- ・ふっ素、ヒ素について、環境基準を超過している井戸があるが、土壌由来のものと考えられる。

○ビスフェノールAについて、すべての地点で不検出であった。

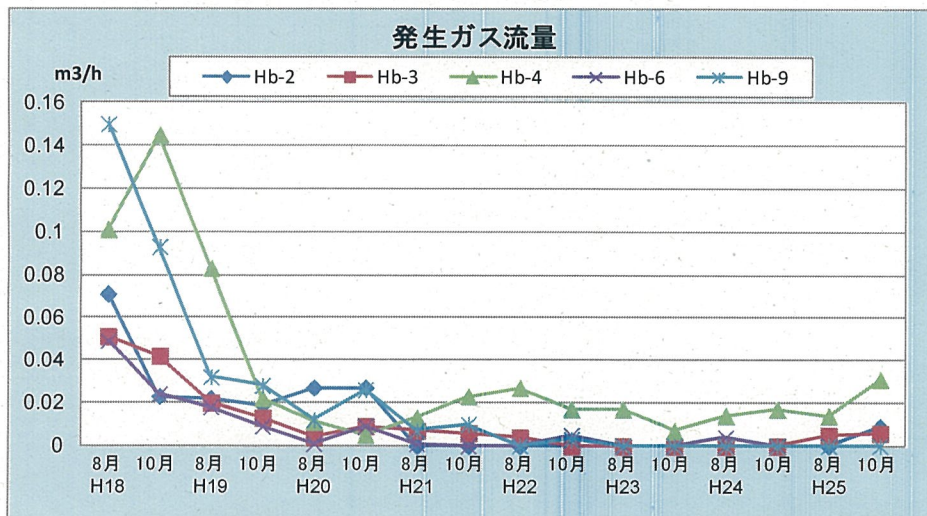
発生ガス・悪臭について

○調査地点図

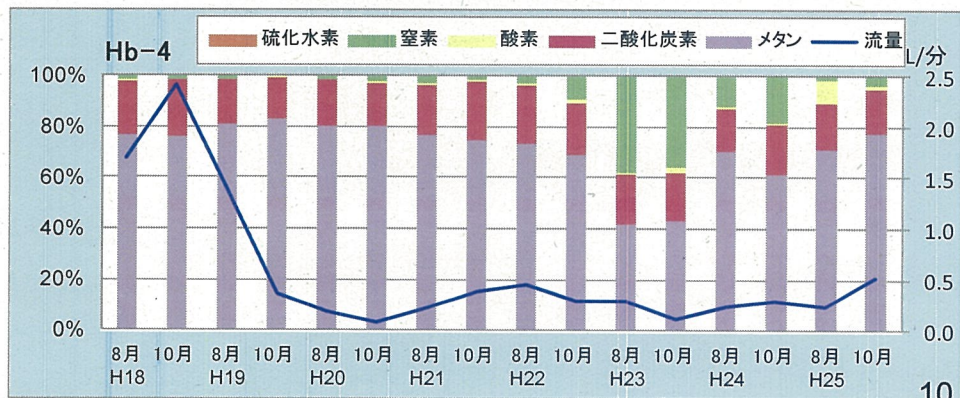
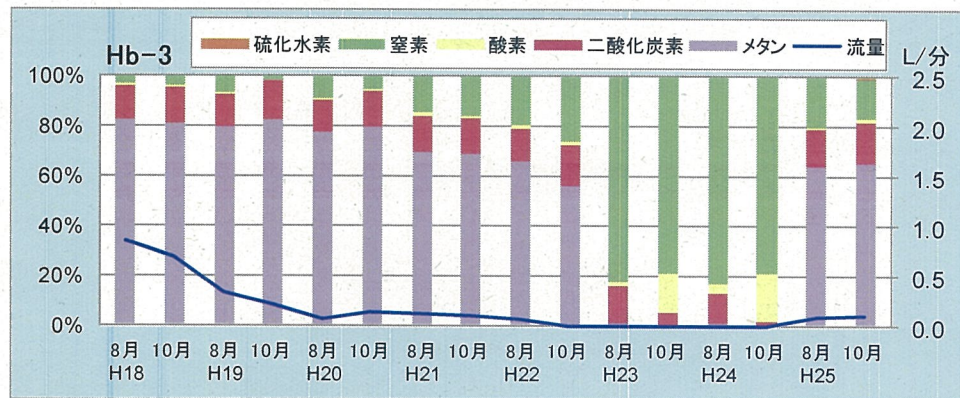
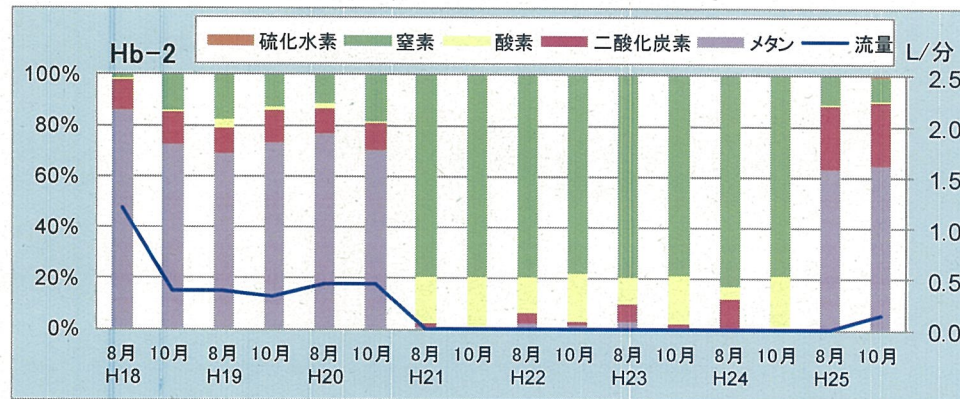


○発生ガス流量、濃度割合の変化状況

○発生ガス流量の推移状況



○Hb-2井戸、Hb-3井戸、Hb-4井戸の発生ガス割合



- ・ Hb-2井戸、Hb-3井戸、Hb-4井戸ではガスの発生が認められたが、それ以外の井戸では、ガスの発生は認められなかった。
- ・ ガスの発生が認められた井戸では、発生ガス中の二酸化炭素、メタンの濃度割合の増加が認められた。
- ・ 平成25年10月、Hb-2井戸、Hb-3井戸で、硫化水素の発生(0.8%)が認められた。

※ 平成25年3月から11月まで浄化促進対策の効果検証のため、空気注入を停止。

○悪臭

測定地点	調査地点①		調査地点②		評価値	
測定年月日	H25.7.24	H25.10.21	H25.7.24	H25.10.21		
天候	曇り	曇り	曇り	曇り		
気温(°C)	27.4	20.4	29.8	21.6		
特定悪臭物質	アンモニア	0.2	0.1	0.2	0.1 未満	2 ppm
	メチルメルカプタン	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.004 ppm
	硫化水素	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.06 ppm
	硫化メチル	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.05 ppm
	二硫化メチル	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.03 ppm
	トリメチルアミン	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.02 ppm
	アセトアルデヒド	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.1 ppm
	プロピオンアルデヒド	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.1 ppm
	ノルマルブチルアルデヒド	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.03 ppm
	イソブチルアルデヒド	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.07 ppm
	ノルマルバレルアルデヒド	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.02 ppm
	イソバレルアルデヒド	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.006 ppm
	イソブタノール	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	4 ppm
	酢酸エチル	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	7 ppm
	メチルイソブチルケトン	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	3 ppm
	トルエン	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	30 ppm
	スチレン	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.8 ppm
	キシレン	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	2 ppm
	プロピオン酸	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.07 ppm
	ノルマル酪酸	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.002 ppm
	ノルマル吉草酸	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.002 ppm
	イソ吉草酸	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.004 ppm
臭気指数	15	12	13	10 未満	18	

・評価値：特定悪臭物質（22項目）は、悪臭防止法に定める規制基準（B区域）、臭気指数は、福井県公害防止条例に定める規制基準に基づく

- ・特定悪臭物質は全て評価値未満であった。
- ・臭気指数についても、評価値未満であった。

環境モニタリングについて

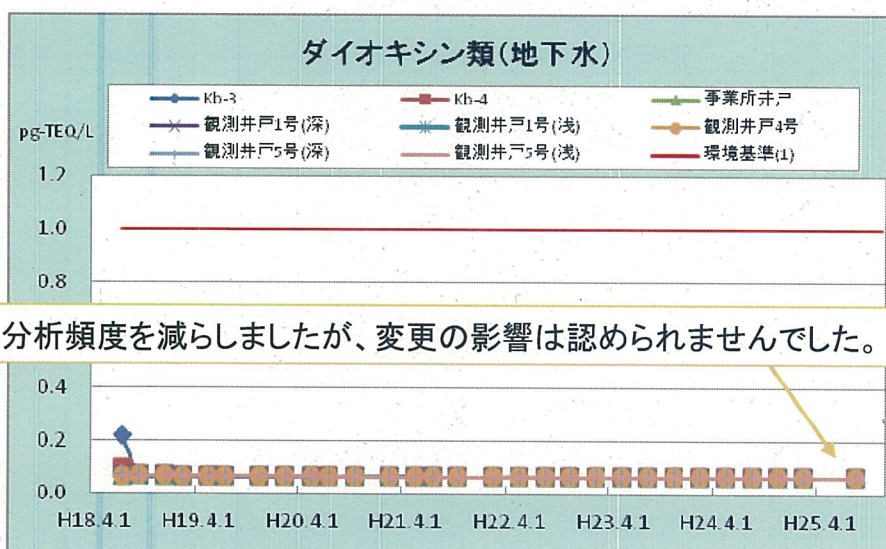
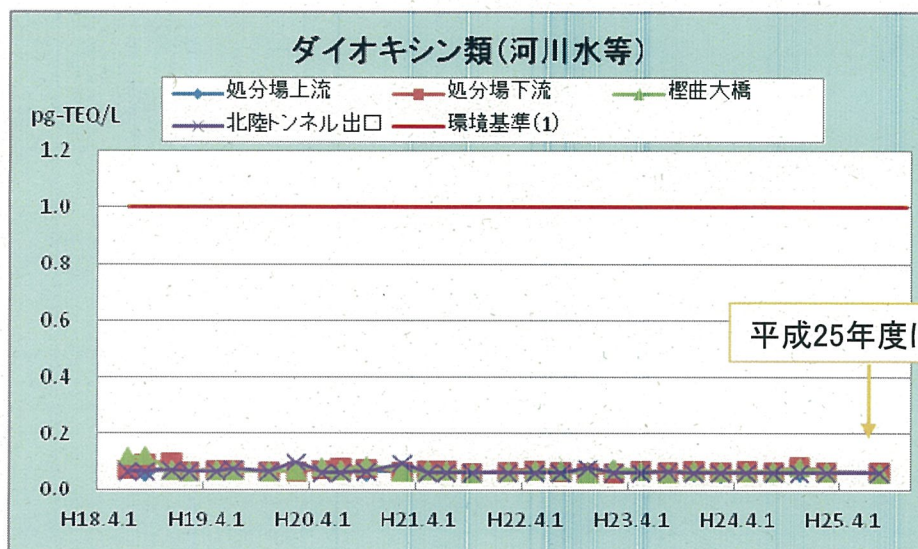
水質モニタリングの実施については、

「季節変動を考慮し、年4回測定することを原則とし、抜本対策工事が完了した後、異常が認められない場合は、調査地点や頻度等について適時見直しを行う。」

としている。

平成25年度には、河川水、地下水の分析項目のうち、ダイオキシン類の分析頻度を年2回(平成24年度 年4回)とする見直しを行った。

平成26年度は、過去に異常がみられなかった地点の分析頻度について、更に見直すこととしたい。



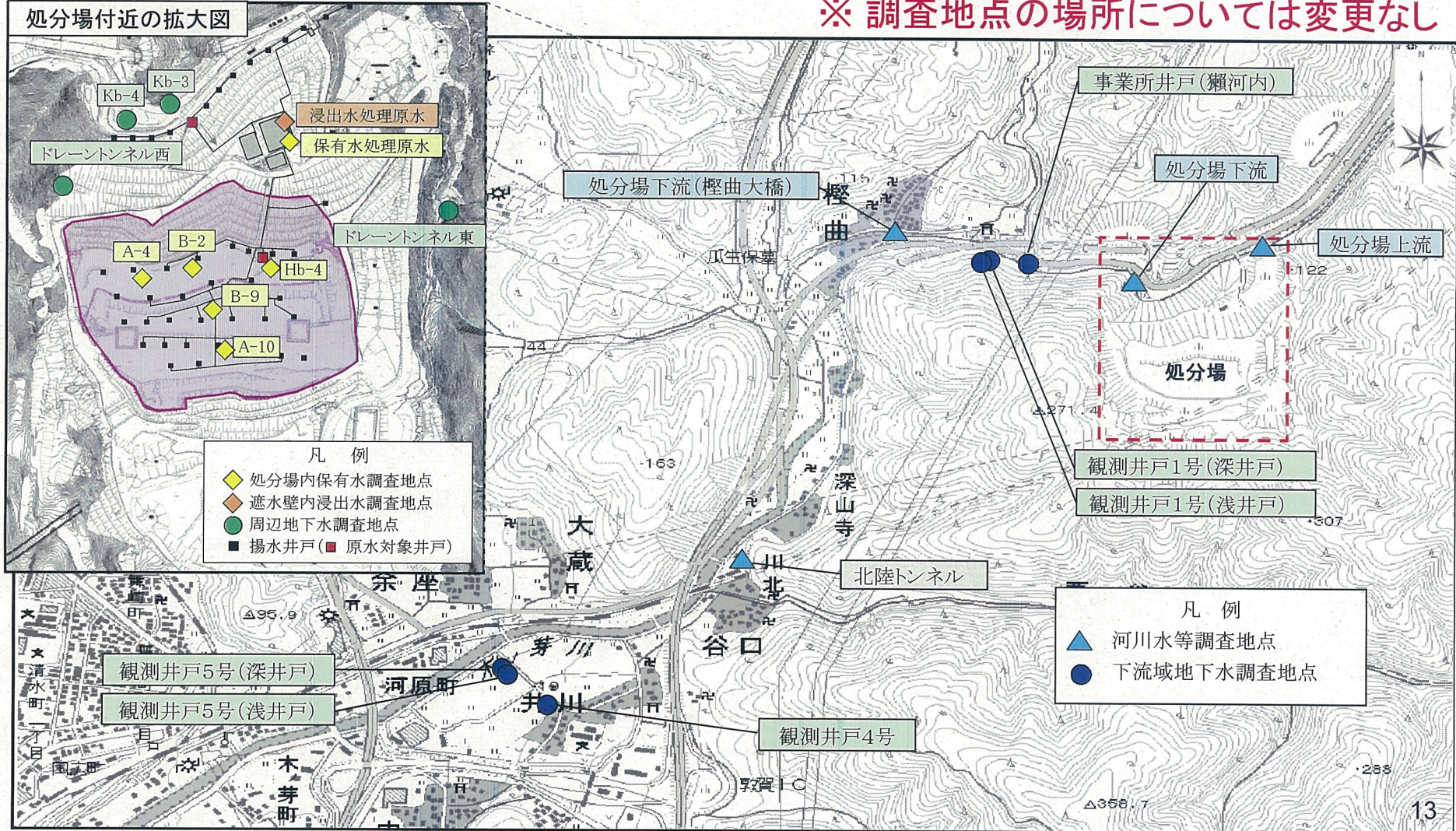
平成25年度に分析頻度を減らしましたが、変更の影響は認められませんでした。

水質モニタリング調査の見直しについて

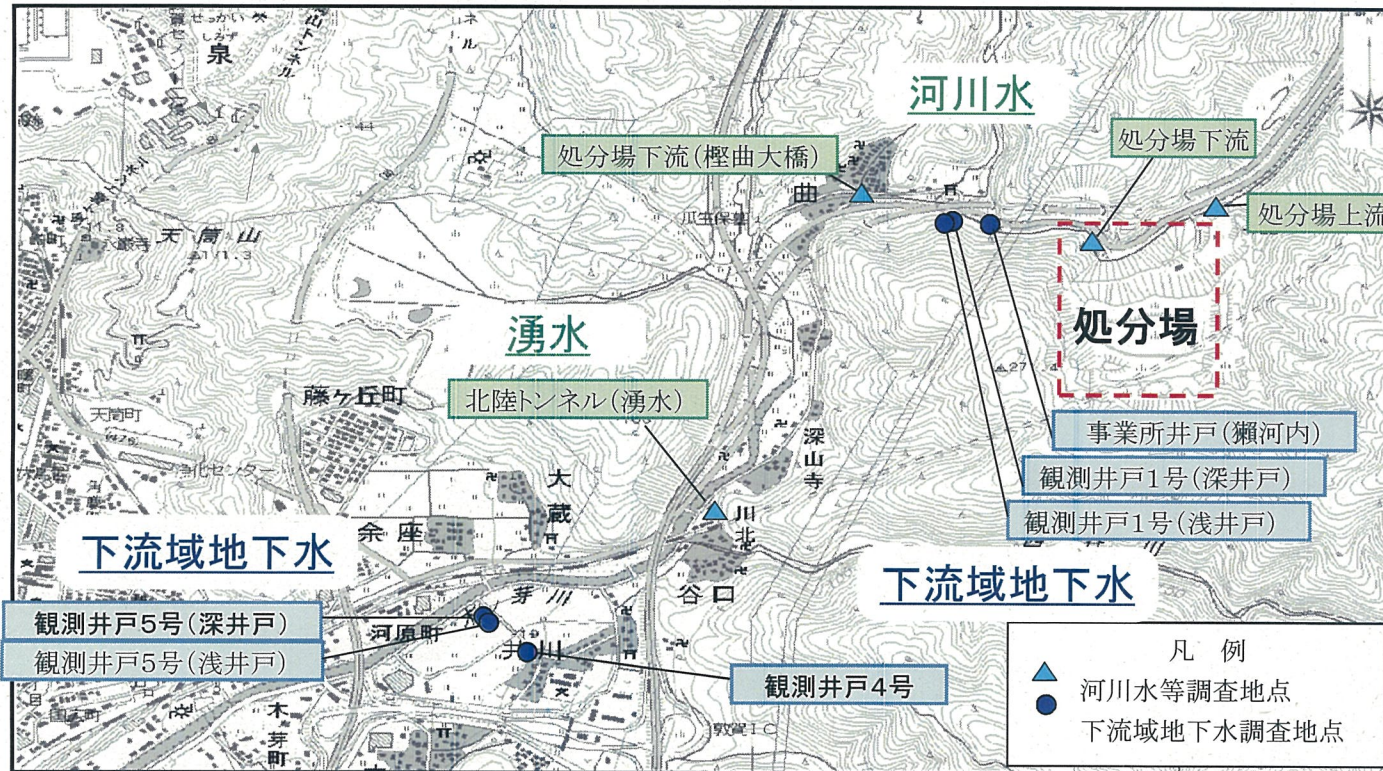
抜本対策工事完了以降、河川水や地下水については異常がみられない地点が多いことから、調査頻度の見直しについて検討を行った。

○調査地点図

※ 調査地点の場所については変更なし



河川水、下流域地下水



河川水、湧水 (mg/L) ▲

	最小値	最大値
BOD	0.5	1.3
ヒ素	ND	ND
ほう素	ND	0.04
ふっ素	ND	0.1
塩素イオン	10	19
電気伝導度 (mS/m)	8.5	22

下流域地下水 (mg/L) ●

	最小値	最大値
BOD	—	—
ヒ素	ND	0.019 (5号深)
ほう素	ND	0.34
ふっ素	ND	1.9-2.3 (4号)
塩素イオン	14	97
電気伝導度 (mS/m)	13	39

●河川水は安定した水質

(夏季に大腸菌群数が環境基準を超過する傾向はあるが、上流、下流とも同様であり、処分場の影響ではない)

●北陸トンネル湧水は環境基準を超過する項目はなく、安定

●下流域地下水は安定した水質

(5号(深)でヒ素、4号井戸でふっ素が環境基準を超過する傾向があるが、処分場の影響とは考えにくい)

(処分場に隣接する地域)

年2回調査

(H25年度 年4回)

年1回調査

(H25年度 年4回)

処分場、処分場周辺

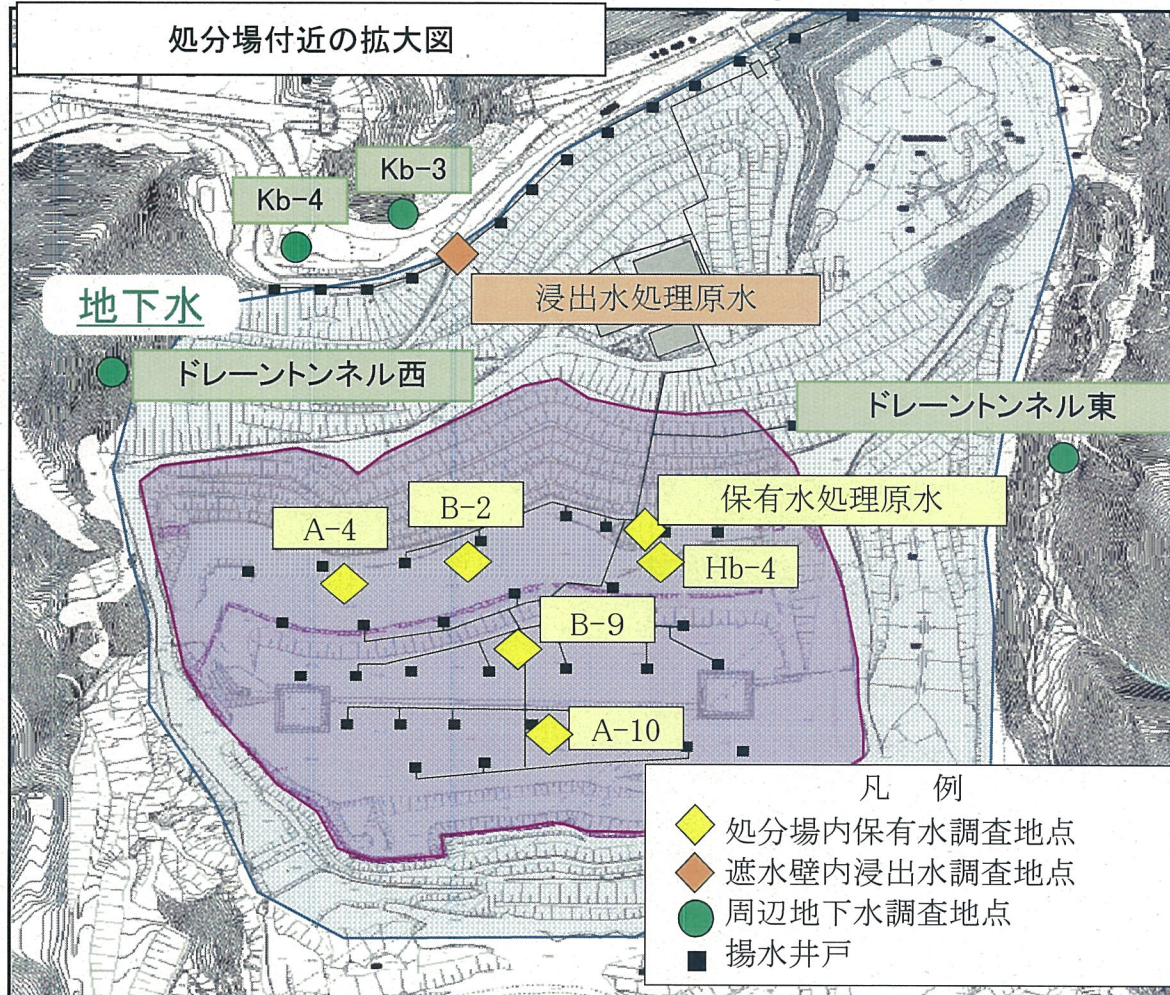
● 地下水(Kb-3,4) (mg/L)

Kb3	最小値	最大値
ヒ素	ND	ND
ほう素	1.2	1.6
ふっ素	ND	ND
塩素イオン	560	1100
電気伝導度 (mS/m)	160	290

Kb4	最小値	最大値
ヒ素	ND	ND
ほう素	1.4	1.5
ふっ素	ND	0.1
塩素イオン	210	260
電気伝導度 (mS/m)	91	110

● ドレーントンネル水質 (mg/L)

	最小値	最大値
ヒ素	ND	ND
ほう素	ND	0.02
ふっ素	ND	ND
塩素イオン	10	11
電気伝導度 (mS/m)	21	52



Kb-3,4(地下水)は、ほう素が環境基準超過
ドレーントンネルは安定した水質(環境基準以下)

} 年2回調査 (平成25年度 年4回)
(追加)月1回 塩素イオン、電気伝導度

保有水、浸出水は、排水基準を超過(水質の変動が激しい)

} 年4回調査(変更なし)

水質モニタリング調査の見直し（検討結果）

調査地点		地点数	調査頻度（回/年）		
			(H25)	(H26～)	
遮水壁内	保有水	6	4	4	
	浸出水	1	4	4	
河川水	木の芽川	3	4	2	
	北陸トンネル	1	4	2	
地下水	ドレーントンネル	2	2	2	電気伝導度、塩素イオン (月1回、追加)
	Kb3、Kb4	2	4	2	
	下流域	6	4	1	

平成26年度から、河川水および地下水の分析頻度を年2回、処分場下流域の地下水の分析頻度を年1回としたい。（遮水壁内の保有水、浸出水は変更なし）

※Kb3、Kb4、ドレーントンネルの地下水については、月1回、電気伝導度、塩素イオンを追加

なお、水質の悪化等が見られた場合は、追加調査等見直しを行う。