

**令和4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および調査計画について－

令和5年2月4日

福井県・敦賀市

目次

1	遮水機能の維持管理状況（現在の点検内容）	・・・	P. 2
	（1）キャッピングおよびドレーントンネル等の点検・保守		
	（2）遮水壁内外の地下水位の観測		
2	遮水機能の維持管理の見直し（案）	・・・	P. 3
	（1）キャッピングおよびドレーントンネル等の点検・保守		
	（2）地下水位の観測地点		
3	水処理施設の運転（水処理の簡素化）	・・・	P. 4～5
	（1）水処理施設内の新たな配管設置等によるバイパス状況		
	（2）バイパスによる運転管理に係る水質調査結果		
	（3）今後の水処理施設の運転内容		
4	環境モニタリング調査内容	・・・	P. 6
5	水質モニタリング調査結果	・・・	P. 7～12
	（1）調査地点位置図		
	（2）浸出水		
	（3）保有水		
	（4）周縁地下水および周辺環境（河川水等）		
	（5）周辺環境（下流域地下水）		
6	発生ガス、悪臭モニタリング調査結果	・・・	P. 13～15
	（1）調査地点位置図		
	（2）発生ガス		
	（3）悪臭		
7	2023年度以降の環境モニタリングの見直し（案）	・・・	P. 17～19
	（1）水質調査		
	（2）発生ガス調査、悪臭調査		
	（3）埋立地等の内部温度調査		
	（4）発生ガス、悪臭、埋立地等の内部温度調査 調査地点位置図		

1 遮水機能の維持管理状況（現在の点検内容）

（1）キャッピングおよびドレーントンネル等の点検・保守

点検の種類	点検内容	実施頻度
日常点検	目視による施設の異常の有無を確認する	4回/月
定期点検	目視点検、計測等により施設の補修の必要性を判定し、補修方法を検討する	2回/年 (8月、2月)
臨時点検	地震、台風、集中豪雨等による異常の有無を目視により確認する	異常気象等発生時
詳細点検	突発的な異常が発生した場合や補修のための詳細な点検を行う	異常が発生した時

（2）遮水壁内外の地下水位の観測

【 遮水壁外 】

- 処分場南側水位はドレーントンネル排水量に影響している
- 処分場東・西側水位は南側と比較すると変動がなく、排水量との関連は低い

【 遮水壁内 】

- 処分場南・東・西側水位は変動が小さく、安定している

2 遮水機能の維持管理の見直し(案)

- これまでの観測データ・点検・補修等の履歴を踏まえて、点検項目、頻度、観測地点などの遮水機能の維持管理を検討

(1) キャッピングおよびドレーントンネル等の点検・保守

点検の種類	現行	見直し(案)
日常点検	4回/月(施設の状況による)	2回/月(施設の状況による)
定期点検	2回/年(8月、2月)	1回/年(8月)
臨時点検	異常気象等発生時	同左
詳細点検	異常が発生した時	同左

(2) 地下水位の観測地点

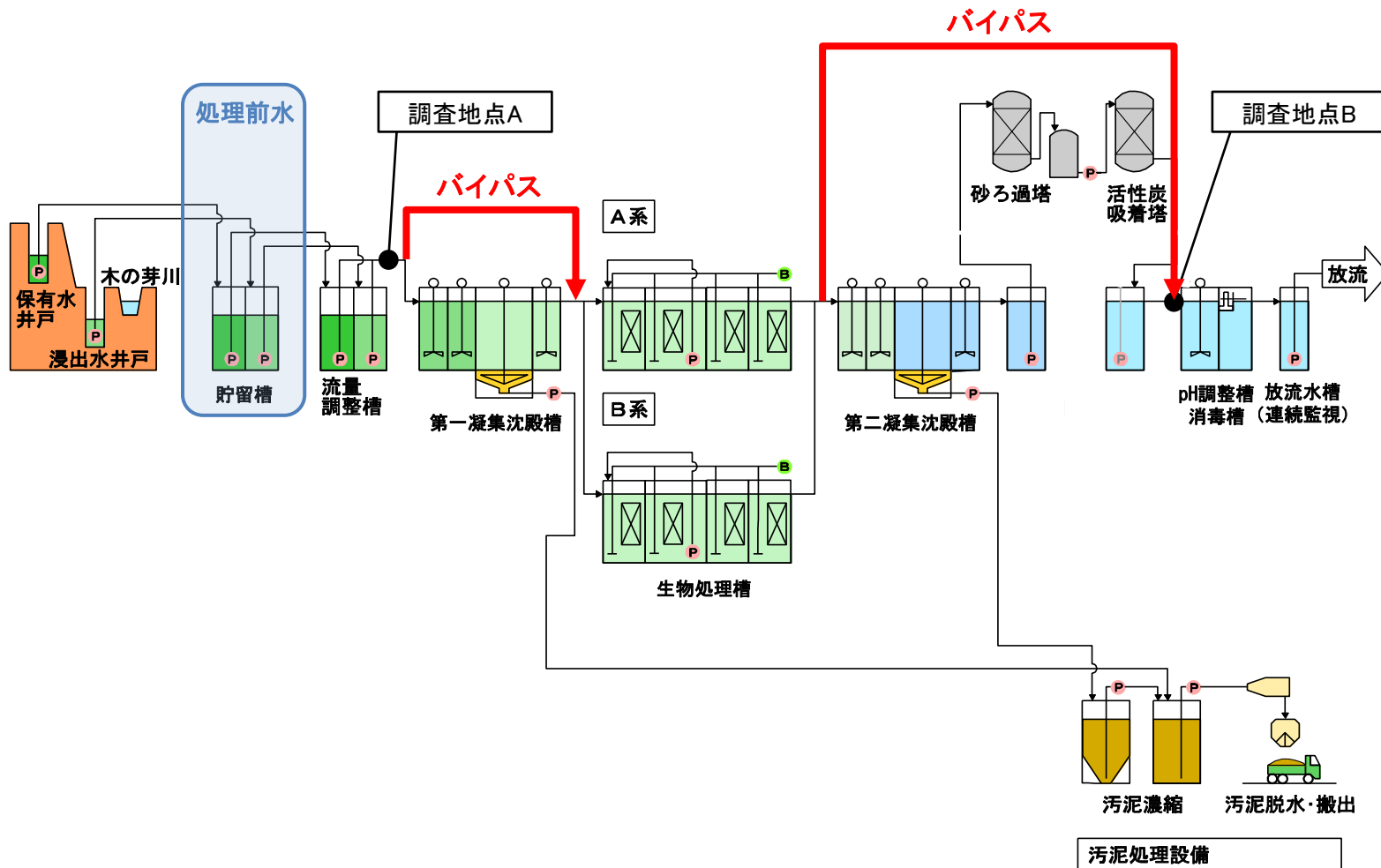
測定項目	現行	見直し(案)
地下水位	6地点(処分場南側、東側、西側)	2地点(処分場南側) ※ 遮水壁内の処分場南側の地下水位に異常がみられた場合は調査を再開

3 水処理施設の運転(水処理の簡素化)

(1) 水処理施設内の新たな配管設置等によるバイパス状況

○ 2022年10月、凝集沈殿・砂ろ過・活性炭吸着処理をバイパスするための配管を設置

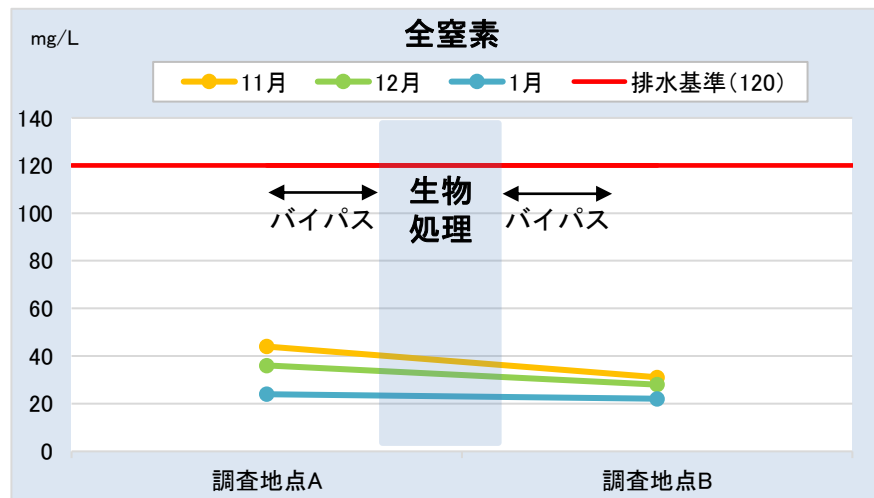
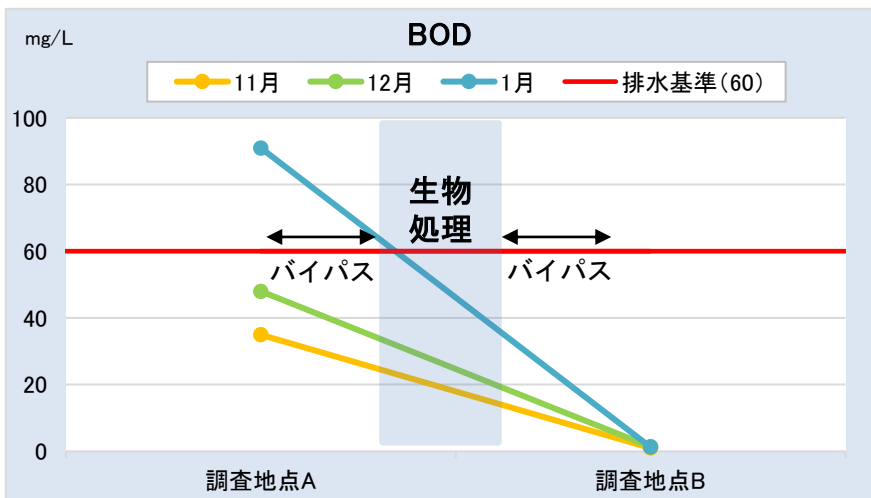
取水設備 貯留設備 前処理設備 生物処理設備 凝集沈殿処理設備 高度処理設備 滅菌放流設備



(2) バイパスによる運転管理に係る水質調査結果

○ 2022年11月～2023年1月の水質調査の結果、バイパス運転を実施しても処理水質は排水等基準を満足

○ 処理前後の水質比較



(3) 今後の水処理施設の運転内容

○ 水処理施設において、凝集沈殿・砂ろ過・活性炭吸着処理をバイパスしても放流水の木の芽川への影響はないことを確認



<結論>

今後、凝集沈殿・砂ろ過・活性炭吸着処理をバイパスして、水質をみながら水処理を実施
連続監視で水質に異常が認められ、放流水が排水等基準超過のおそれがある場合、停止中
の処理を再開

4 環境モニタリング調査内容

調査内容	調査地点※1		地点数※1	頻度※1	調査項目※1	(参考 2022年度調査年月日)		
水質調査	処分場内	浸出水	揚水井戸 (W-5)	1	年4回	排水基準項目、環境基準項目、 塩化物イオン、電気伝導率、 ダイオキシン類、ビスフェノールA		
		保有水	既存揚水井戸 (事業者設置井戸)	1	年2回			
			揚水井戸 (B-2・A-4・B-5・B-9・A-10)	5	年2回	排水基準項目※2、塩化物イオン、 電気伝導率		
	周縁地下水	処分場上流 (ドレーントンネル坑口：西側)		1	年2回	環境基準項目※2、塩化物イオン、 電気伝導率、ダイオキシン類	第1回 2022年5月24日 第2回 2022年8月18日 第3回 2022年11月8日、15日 第4回 2023年2月 (調査予定)	
		処分場下流 (処分場対岸部：Kb-3・Kb-4)		2	年2回	環境基準項目※2、塩化物イオン、 電気伝導率、ダイオキシン類、 ビスフェノールA		
	周辺環境	河川水等 (木の芽川・北陸トンネル)		4	年2回	環境基準項目※3、塩化物イオン、 電気伝導率、ダイオキシン類、 ビスフェノールA		
		下流域地下水 (観測井戸)		5	年1回	環境基準項目、塩化物イオン、 電気伝導率、ダイオキシン類、 ビスフェノールA		
発生ガス調査	処分場内	観測井戸 (Hb-2・Hb-3・Hb-4・Hb-6・Hb-9)		5	年2回	発生ガス流量、メタン、二酸化炭素、 酸素、窒素、硫化水素		第1回 2022年8月3日 第2回 2023年1月19日 (分析中)
悪臭調査	周辺環境	木の芽川周辺		2	年1回	特定悪臭物質、臭気指数		2022年8月24日

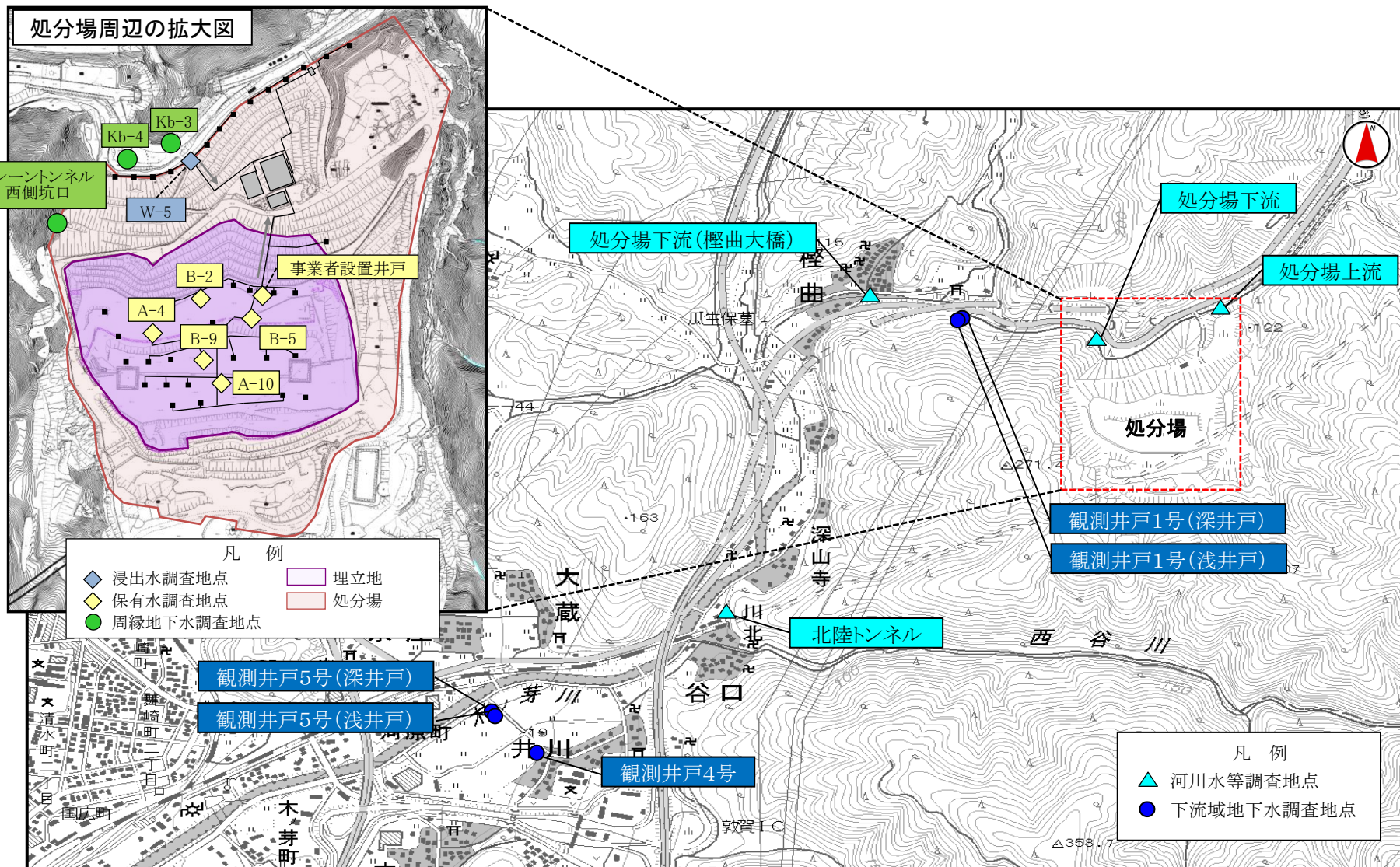
※1 2022年度時点を記載

※2 過去に処分場内で検出されていない項目は除く

※3 年2回のうち1回は、過去に処分場内で検出されていない項目は除く

5 水質モニタリング調査結果

(1) 調査地点位置図



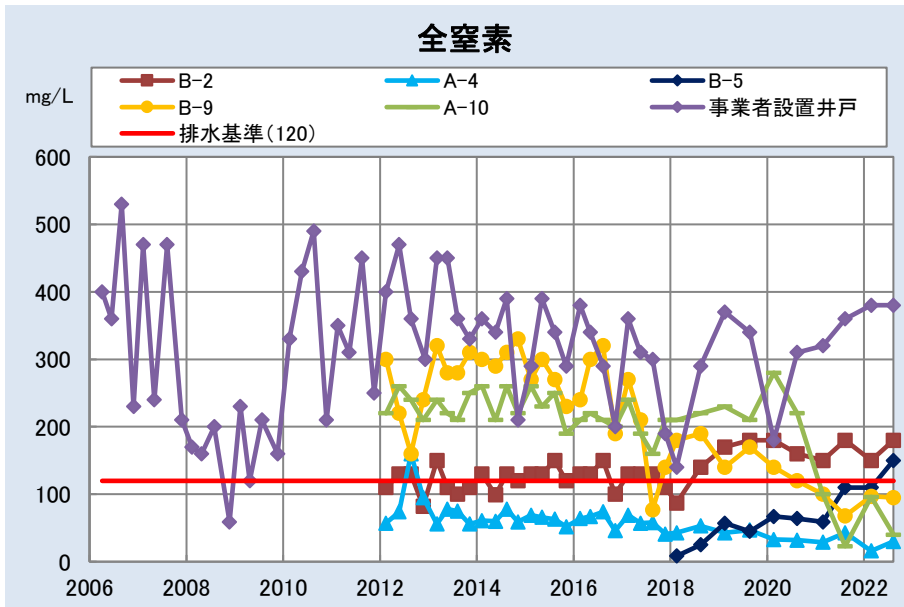
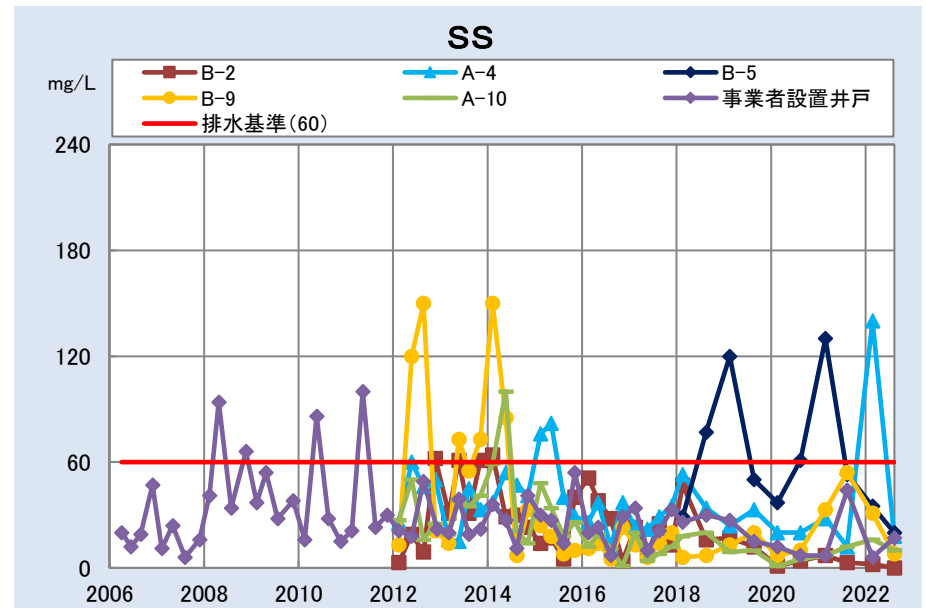
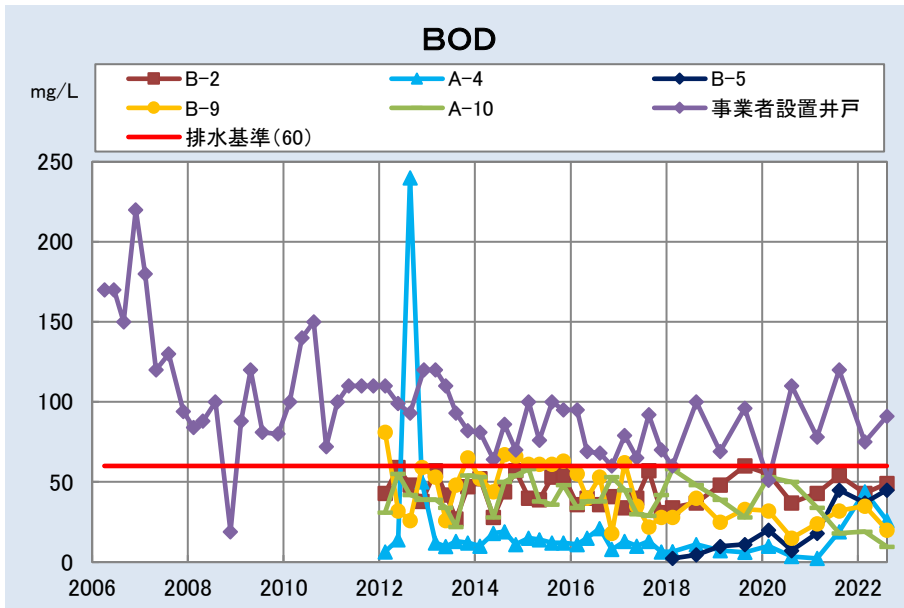
(3) 保有水

○ 排水等基準を超過した項目数は、減少傾向
 なお、新たに基準超過・検出した項目はない

年 月	2006			2007				2008				2009				2010				2011				2012				2013			
	7	9	11	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
排水等基準超過項目数	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	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヒ素																															
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																														

年 月	2014				2015				2016				2017				2018			2019		2020		2021		2022			
	2	5	8	11	2	5	8	11	2	5	8	11	2	5	8	11	2	5	11	5	11	5	11	5	11	5	11		
排水等基準超過項目数	3	3	3	5	2	3	4	3	4	3	3	2	2	2	2	2	3	2	5	3	3	1	4	3	2	3	2		
BOD	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○		○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
SS	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○								○	○			○	○					
n-ヘキサン抽出物質				○					○										○										
大腸菌群数																													
全窒素	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヒ素							○												○		○		○						
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																												

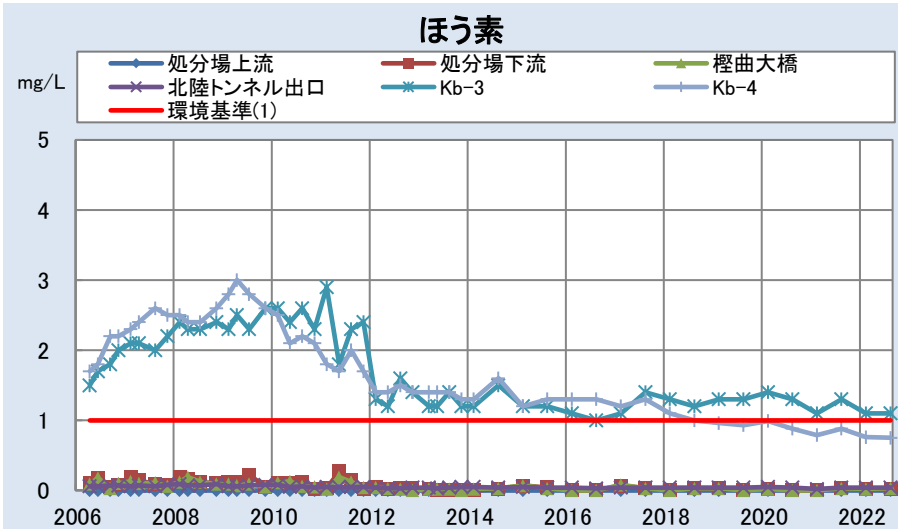
○ 排水等基準の超過項目



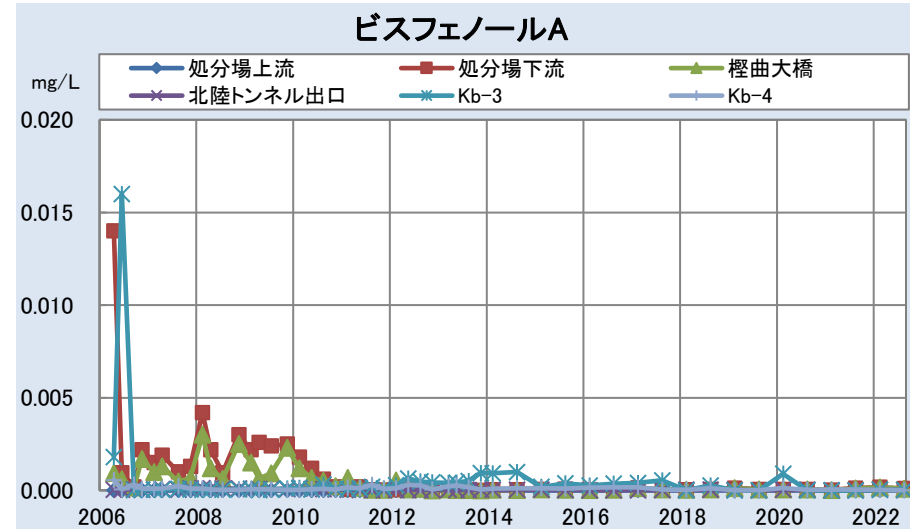
(4) 周縁地下水および周辺環境(河川水等)

- 周縁地下水では、下流 (Kb-3) のほう素を除くすべての項目が環境基準に適合
なお、ほう素については、土壌由来の影響もあると考えられる
- 周辺環境の河川水等は、すべての項目が環境基準に適合

○ 環境基準の超過項目



(参考)

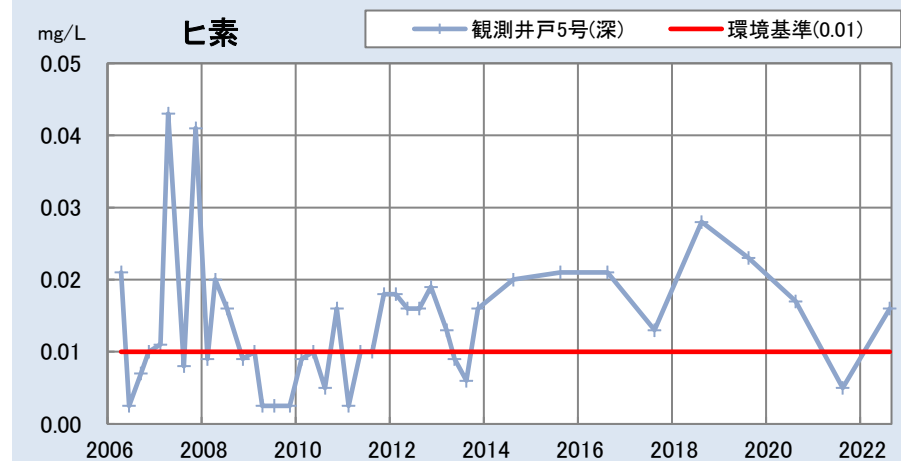


ビスフェノールAは定量下限値未満または定量下限値付近で推移

(5) 周辺環境(下流域地下水)

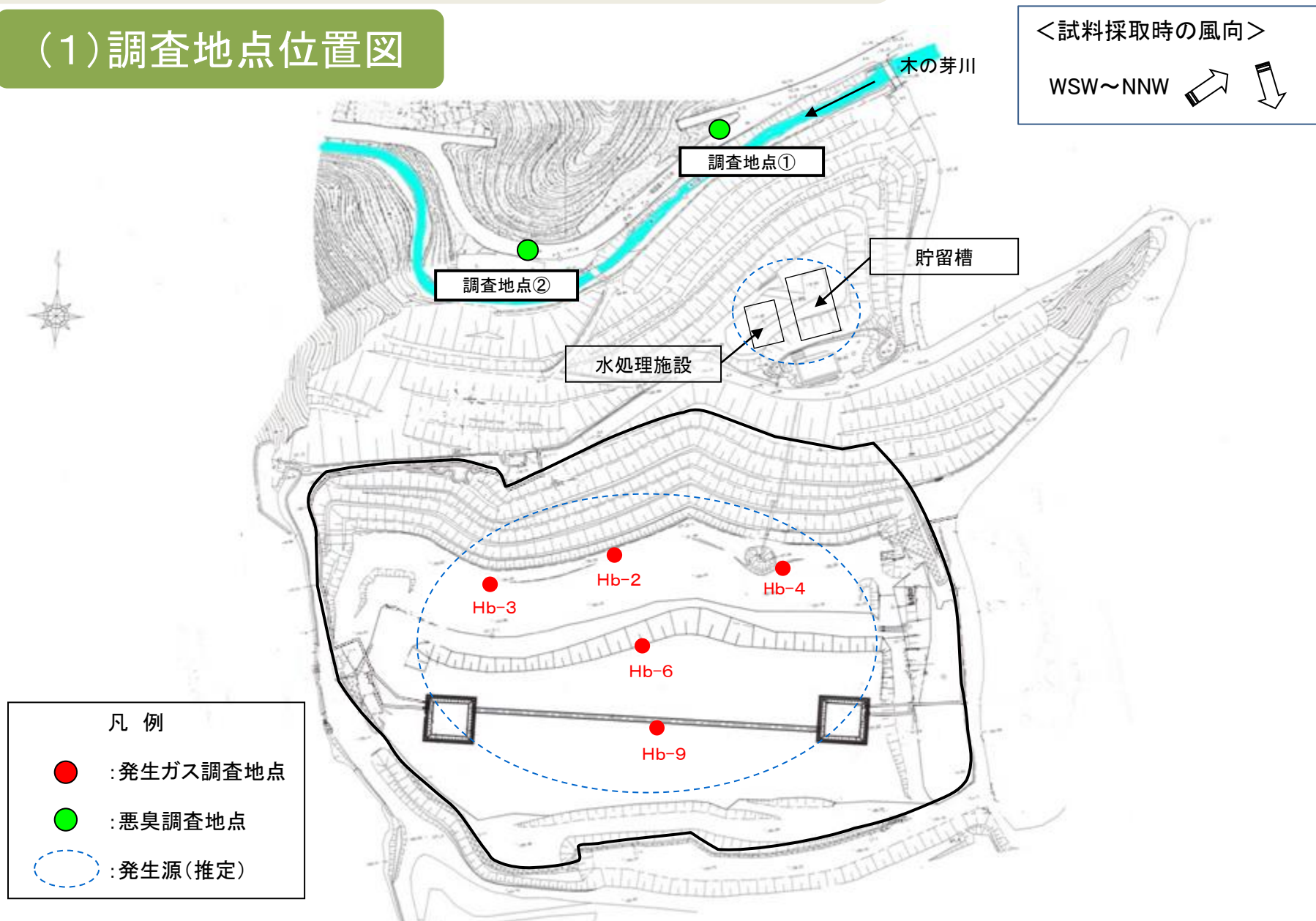
- 観測井戸4号のふっ素および観測井戸5号(深)のヒ素を除くすべての項目が環境基準に適合
なお、ふっ素およびヒ素については、土壌由来のものと考えられる
(参考) ビスフェノールAは、すべての地点で不検出

○ 環境基準の超過項目



6 発生ガス、悪臭モニタリング調査結果

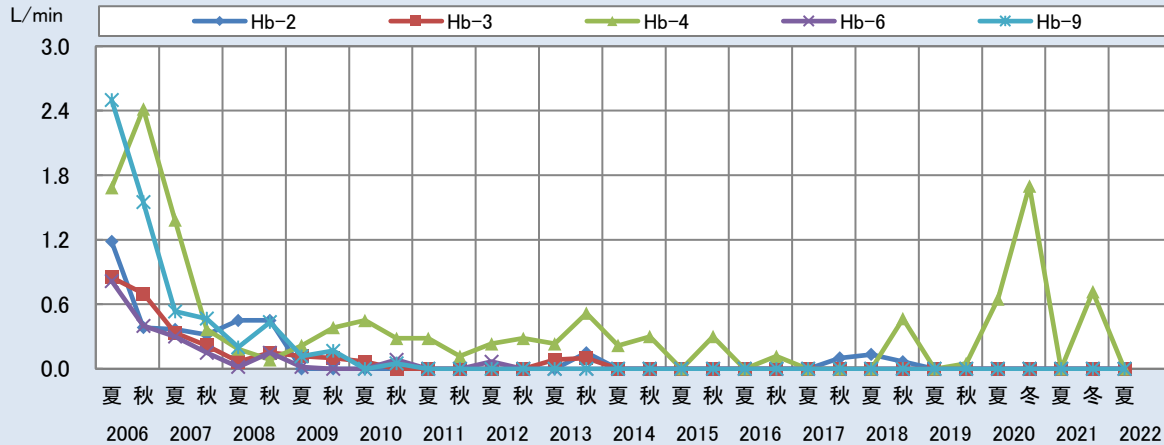
(1) 調査地点位置図



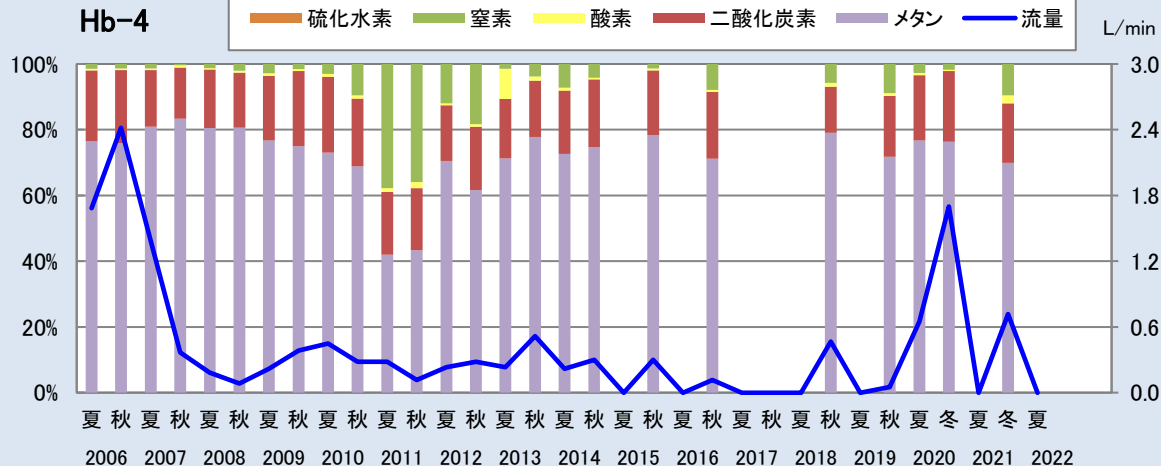
(2) 発生ガス

- Hb-4 観測井戸を除くすべての観測孔で、ガスの発生は認められなかった
- Hb-4 観測井戸の発生ガス流量は一時的に増加することはあるが、継続した増加は認められない

発生ガス流量



Hb-4



(3) 悪臭

- 特定悪臭物質はすべて評価値未満であり、臭気指数も評価値未満
- これまで評価値を超過したことはない

測定地点	調査地点①	調査地点②	評価値	
測定年月日	2022.8.24	2022.8.24		
天候	曇	曇		
気温(°C)	30.4	27.4		
風向	WSW	NNW		
特定悪臭物質	アンモニア	0.1未満	0.1未満	2ppm
	メチルメルカプタン	0.001未満	0.001未満	0.004ppm
	硫化水素	0.001未満	0.001未満	0.06ppm
	硫化メチル	0.001未満	0.001未満	0.05ppm
	二硫化メチル	0.001未満	0.001未満	0.03ppm
	トリメチルアミン	0.001未満	0.001未満	0.02ppm
	アセトアルデヒド	0.002未満	0.002未満	0.1ppm
	プロピオンアルデヒド	0.002未満	0.002未満	0.1ppm
	ノルマルブチルアルデヒド	0.002未満	0.002未満	0.03ppm
	イソブチルアルデヒド	0.002未満	0.002未満	0.07ppm
	ノルマルバレルアルデヒド	0.002未満	0.002未満	0.02ppm
	イソバレルアルデヒド	0.002未満	0.002未満	0.006ppm
	イソブタノール	0.01未満	0.01未満	4ppm
	酢酸エチル	0.01未満	0.01未満	7ppm
	メチルイソブチルケトン	0.01未満	0.01未満	3ppm
	トルエン	0.01未満	0.01未満	30ppm
	スチレン	0.01未満	0.01未満	0.8ppm
キシレン	0.01未満	0.01未満	2ppm	
プロピオン酸	0.0005未満	0.0005未満	0.07ppm	
ノルマル酪酸	0.0005未満	0.0005未満	0.002ppm	
ノルマル吉草酸	0.0005未満	0.0005未満	0.002ppm	
イソ吉草酸	0.0005未満	0.0005未満	0.004ppm	
臭気指数	10未満	10未満	18	

今後の環境モニタリング

7 2023年度以降の環境モニタリングの見直し(案)

(1) 水質調査

- 浸出水は、水質が安定してきているため、調査頻度を年2回としたい
- 浸出水および保有水は、処分場全体の水質をみるための調査を追加したい
- 周縁地下水および周辺環境は、水質が安定してきているため、調査頻度を年1回としたい
- 周辺環境の調査項目は、長期にわたり処分場で検出されていないため、過去に処分場内で検出されていない項目は除外することとしたい

調査内容	調査地点		地点数		頻度(回/年)		調査項目	
			2022	2023~	2022	2023~		
水質調査	処分場内	浸出水	揚水井戸(W-5)	1	1	4	→ 2	排水基準項目 他
			代表地点	0	→ 1	0	→ 2	排水基準項目 他
		保有水	既存揚水井戸(事業者設置井戸)	1	1	2	2	排水基準項目 他
			揚水井戸(B-2・A-4・B-5・B-9・A-10)	5	5	2	2	排水基準項目※ 他
			代表地点	0	→ 1	0	→ 2	排水基準項目 他
	周縁地下水	処分場上流(ドレーントンネル坑口:西側)		1	1	2	→ 1	環境基準項目※ 他
		処分場下流(処分場対岸部:Kb-3・Kb-4)		2	2	2	→ 1	
	周辺環境	河川水等(木の芽川・北陸トンネル)		4	4	2	→ 1	環境基準項目※ 他
		下流域地下水(観測井戸)		5	5	1	1	環境基準項目※ 他

※ 過去に処分場内で検出されていない健康項目は除く

【参考】過去に処分場内で検出された項目 鉛、六価クロム、ヒ素、1,2-ジクロロエタン、シス-1,2-ジクロロエチレン、ベンゼン、1,4-ジオキサン、ほう素、ふっ素、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 以上10項目

- 水質汚濁に係る生活環境の保全に関する環境基準の見直し（2022年4月1日施行）があり、大腸菌群数は環境基準の項目から削除され、新たに**大腸菌数が追加**された
- 2023年度以降は、測定項目から**大腸菌群数を除外**することとしたい

(2) 発生ガス調査、悪臭調査

- 発生ガス調査は、ガスの発生が認められない調査地点があるため、それら4地点の調査頻度を**年1回**としたい
- 悪臭調査は、これまで評価値を超過したことはないため、**1地点**（調査地点①）に**統合**したい

調査内容	調査地点		地点数		頻度(回/年)		調査項目
			2022	2023～	2022	2023～	
発生ガス調査	処分場内	観測井戸 (Hb-2・Hb-3・Hb-4・Hb-6・Hb-9)	5	5	2	2 (4地点※は年1回)	発生ガス流量、メタン、二酸化炭素、酸素、窒素、硫化水素
悪臭調査	周辺環境	木の芽川周辺	2	1	1	1	特定悪臭物質、臭気指数

※ ガスの発生が認められないHb-2・Hb-3・Hb-6・Hb-9観測井戸

(3) 埋立地等の内部温度調査

- 埋立地等の内部温度調査は、処分場の安定化の状況を確認するため、今後、調査を実施したい（2022年度 調査済み）

調査内容	調査地点		地点数	頻度(回/年)	調査項目
埋立地等の内部温度調査	処分場内	観測井戸 (Hb-2・Hb-3・Hb-4・Hb-6・Hb-9)	5	2	温度(深度1m毎)
	処分場外	観測井戸 (Sb-41)	1	2	温度(深度1m毎)

(4) 発生ガス、悪臭、埋立地等の内部温度調査 調査地点位置図

