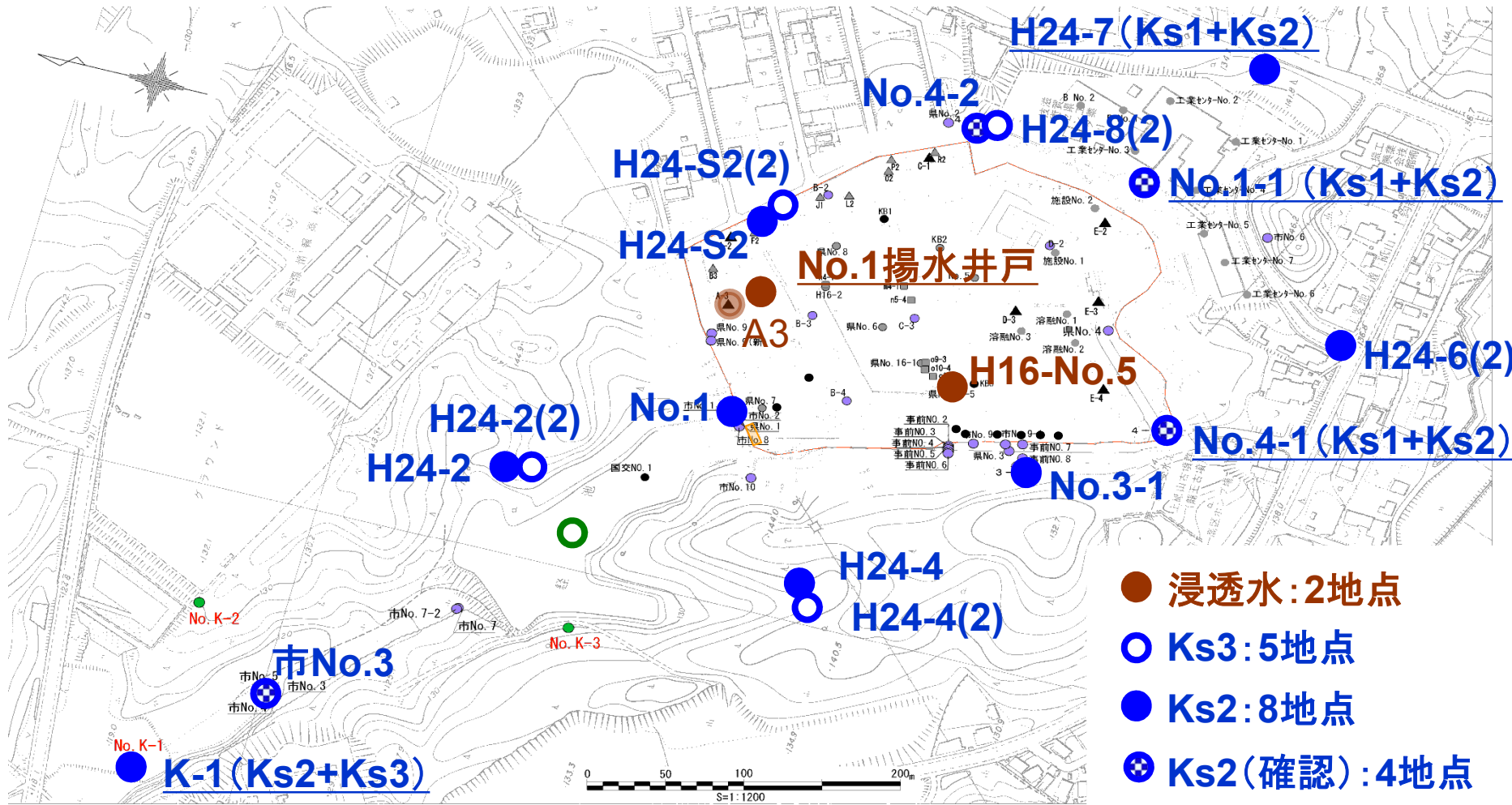


# 浸透水および地下水の モニタリング調査結果について

平成26年8月29日

# 調査地点

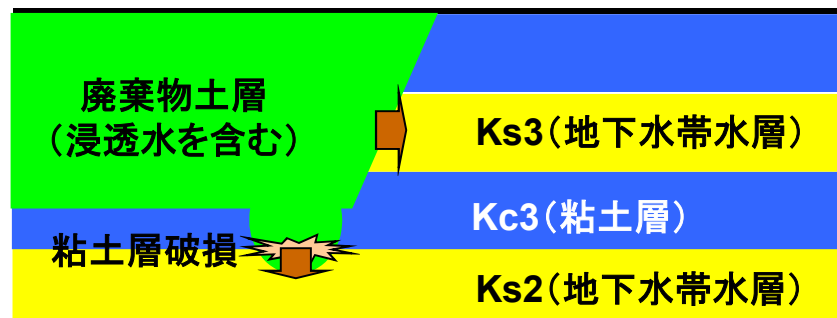


- 浸透水: 2地点
- Ks3: 5地点
- Ks2: 8地点
- ⊕ Ks2(確認): 4地点
- 経堂池

## 調査日

◆ 平成26年6月30日、7月17日(経堂池のみ)

## 浸透水の移流拡散概念図



◆ 廃棄物土層が側面で地下水(Ks3)帯水層に接していることにより、浸透水が地下水層に移流拡散している

◆ 底面の粘土層が破損し、廃棄物土層が底面で地下水(Ks2)帯水層に接していることにより、浸透水が地下水層に移流拡散している。

◆ 廃棄物土層を構成する成分のうち、水の流動とともに移動しない物質については廃棄物土を分析し、移動する物質については水質を分析することで重金属等の濃度を把握している。

## 経年変化グラフについて

◆ Ks3の地下水採水地点のうちH24-8(2)は水量が僅かであったため、pHおよびECのみ確認した。

◆ 上記の調査地点において過年度に環境基準を超過した項目(砒素、ふっ素、ほう素、鉛、水銀、1,2-ジクロロエチレン、塩化ビニルモノマー、1,4-ジオキサン)の経年変化を帯水層ごとにグラフ化した。

◆ グラフ横軸の始点は、過年度の全調査結果をプロットできるH20.4とした。ただし、No.1はH12.4、H16-No.5はH18.4とした。

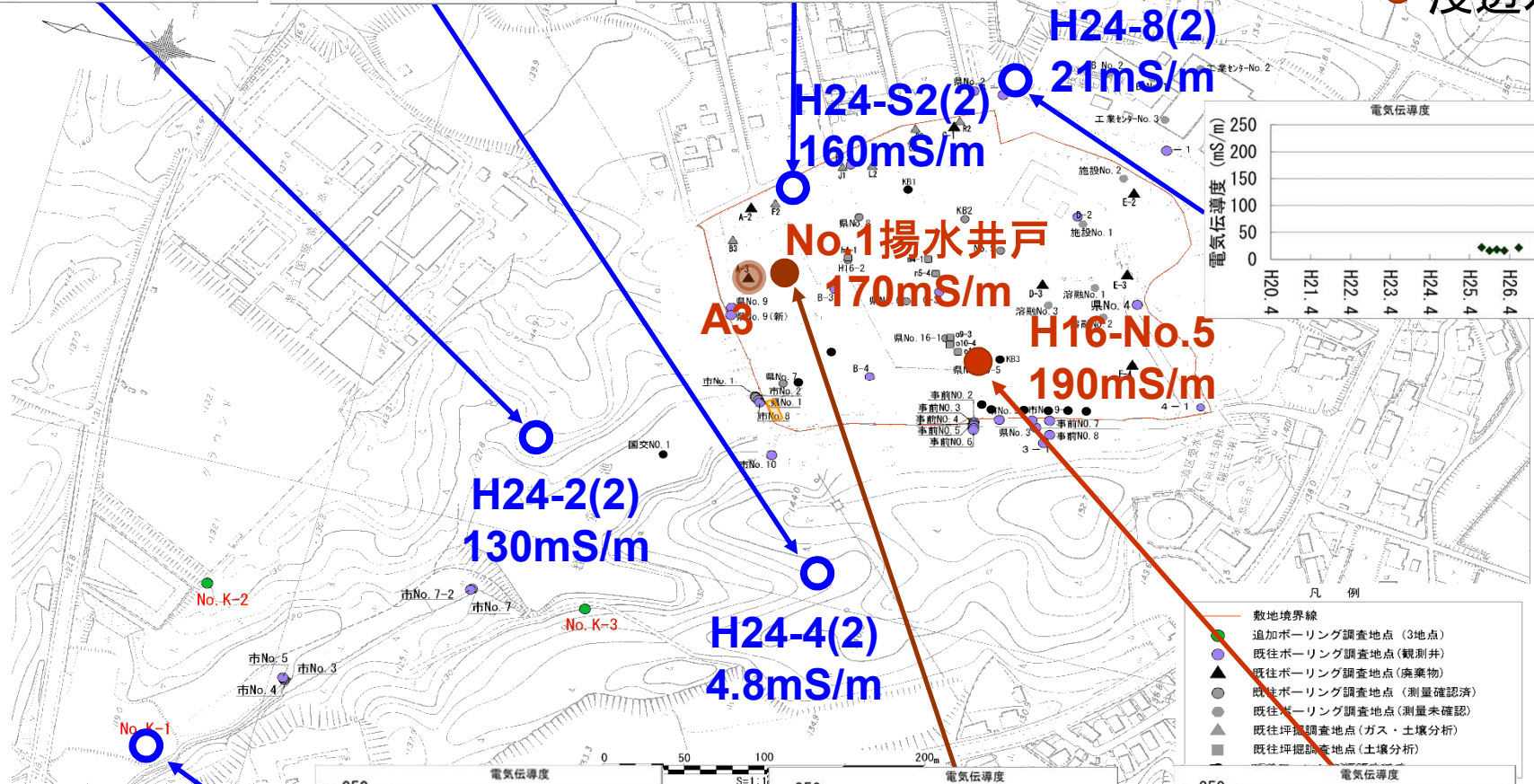
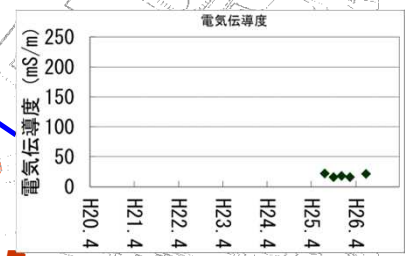
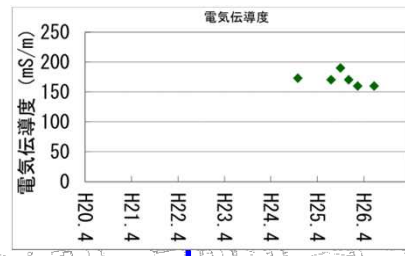
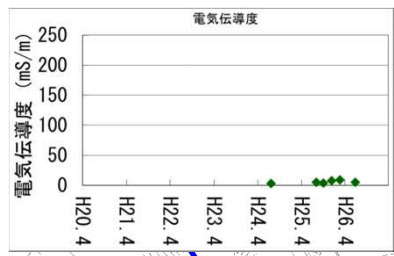
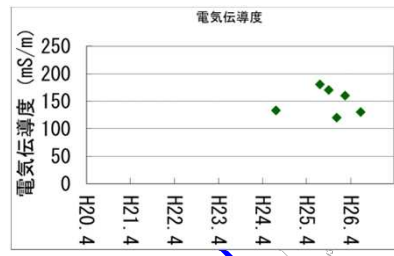
◆ 定量限界値未満の場合、定量限界値にプロットした。なお、水銀は定量下限値と環境基準値が0.0005mg/Lと同じで、検出・不検出の区別ができないことから定量限界値未満の場合、0にプロットした。

◆ 平成22年度まで、採水はベラーを用いていたが、井戸ケーシングとの隙間が小さいため、孔内水が攪乱されて井戸の底等の堆積物が巻き上げられ、試料への混入が避けられなかった。このため、平成23年度から、有害物調査検討委員会の意見をもとに、水中ポンプに変更するとともに、孔内水量の4倍量程度をパージした後、水質の安定を確認した上で採水することとした。この結果、堆積物が混入しなくなり、堆積物に吸着・含有されているものの、水に溶出しにくく、水の流れとともに下流に流出しにくい物質(砒素、鉛、ダイオキシン類)の濃度は大きく低下した。

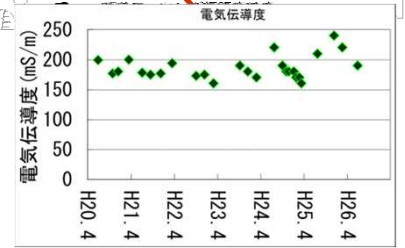
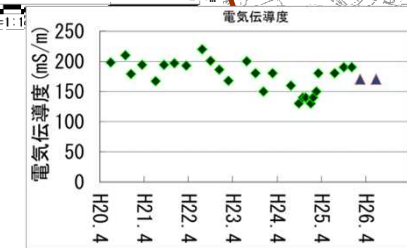
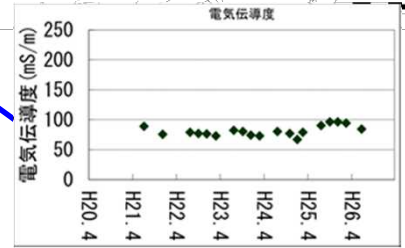
注) 処分場に由来しない土壌粒子にも、砒素、鉛、ダイオキシン類が吸着・含有されている場合がある。

# 電気伝導度

- Ks3
- 浸透水

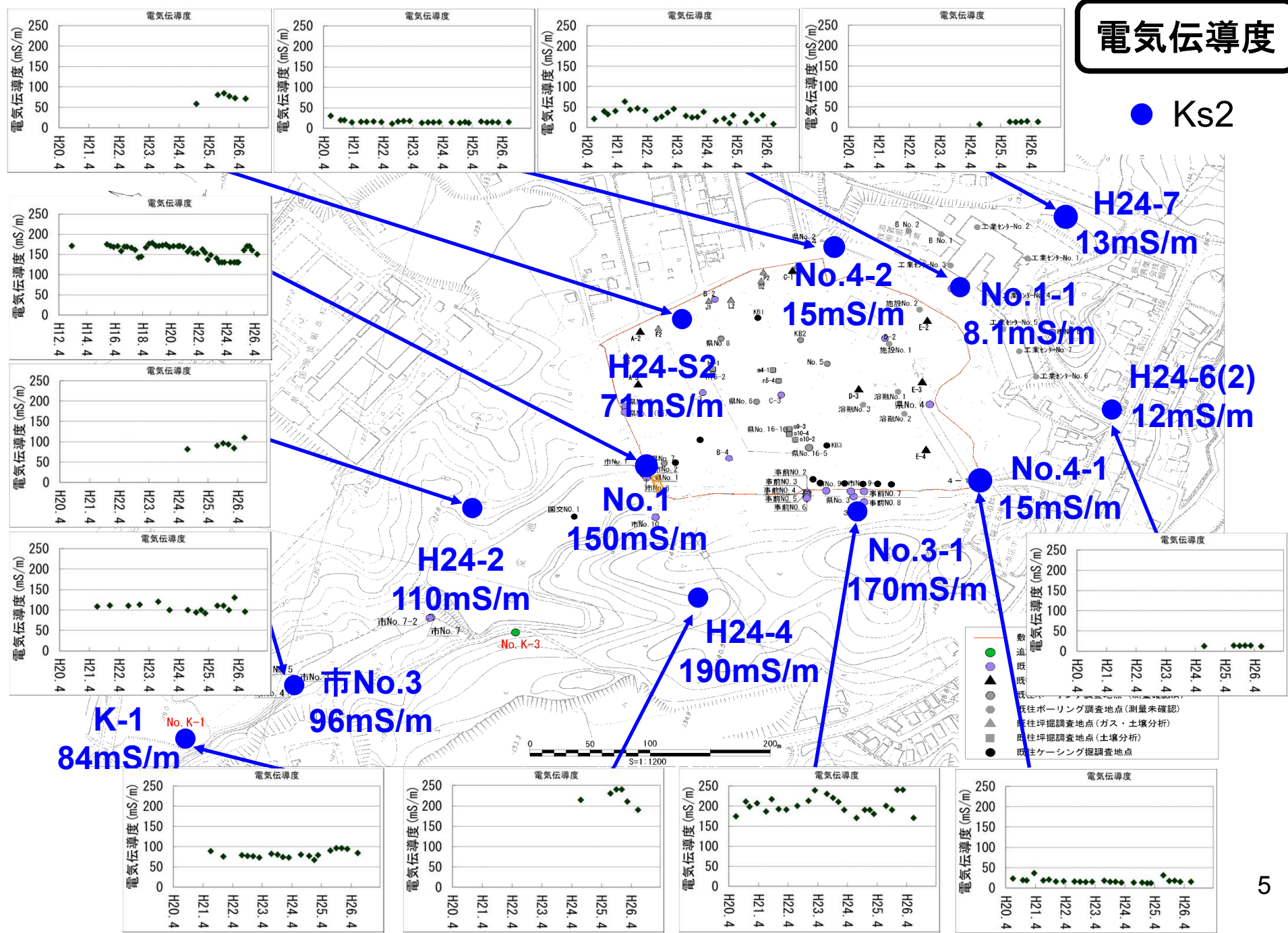


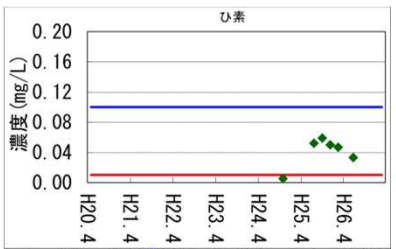
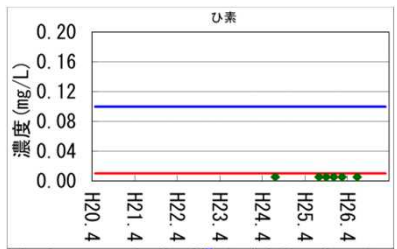
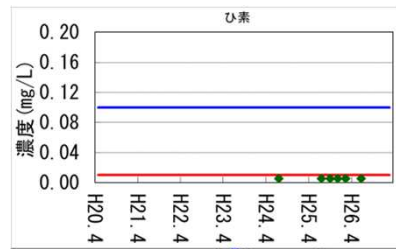
**K-1**  
**84mS/m**



# 電気伝導度

● Ks2





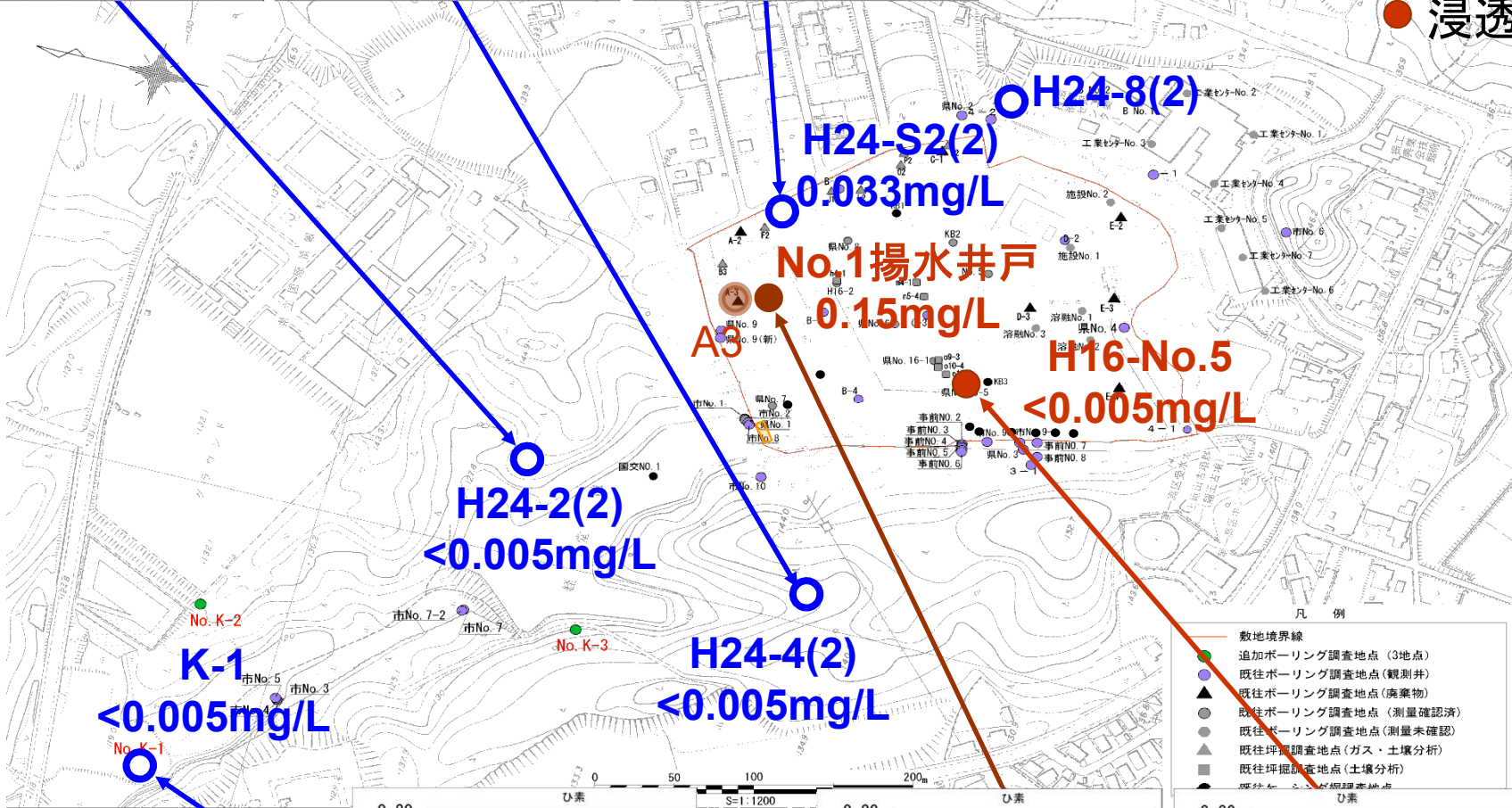
管理型最終処分場  
排水基準

環境基準

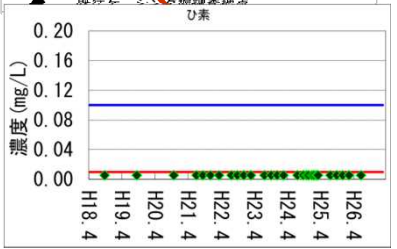
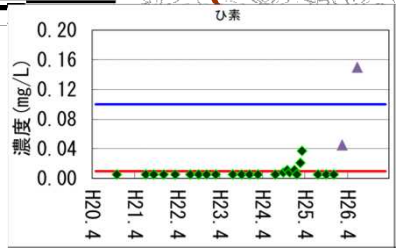
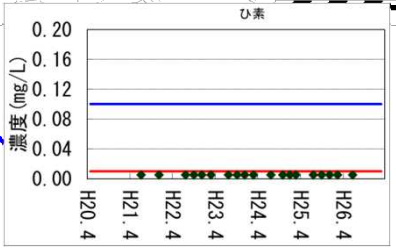
**砒素**

○ Ks3

● 浸透水



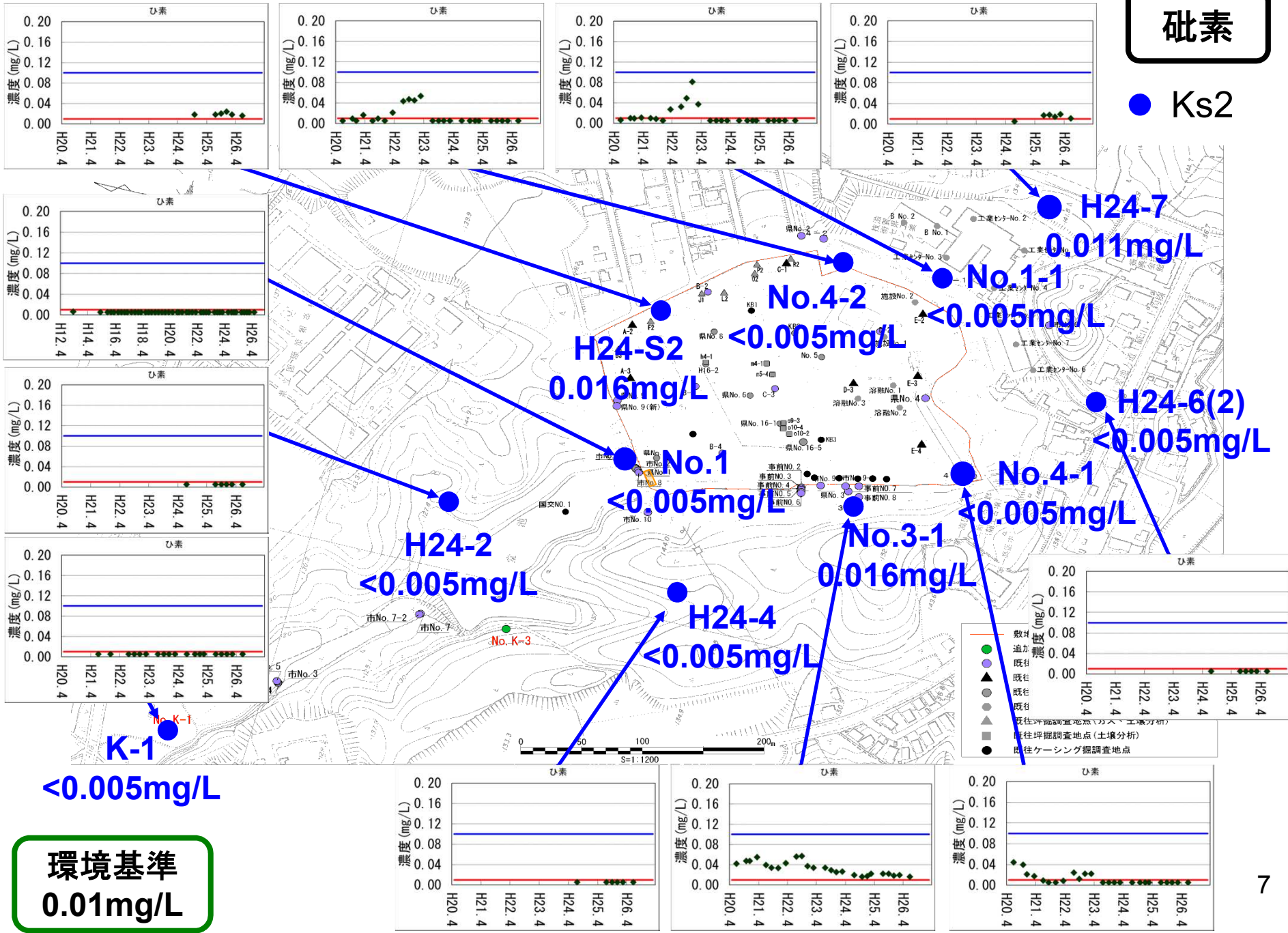
**環境基準**  
**0.01mg/L**



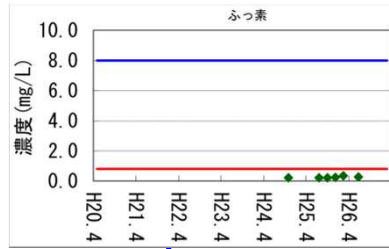
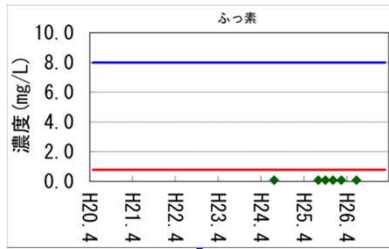
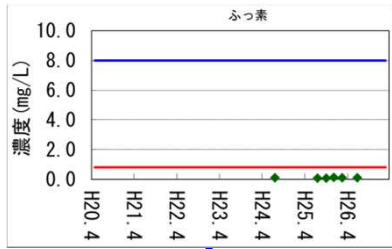
- 凡例
- 敷地境界線
  - 追加ボーリング調査地点 (3地点)
  - 既往ボーリング調査地点 (観測井)
  - 既往ボーリング調査地点 (廃棄物)
  - 既往ボーリング調査地点 (測量確認済)
  - 既往ボーリング調査地点 (測量未確認)
  - 既往評価調査地点 (ガス・土壌分析)
  - 既往評価調査地点 (土壌分析)

# 砒素

● Ks2



環境基準  
0.01mg/L



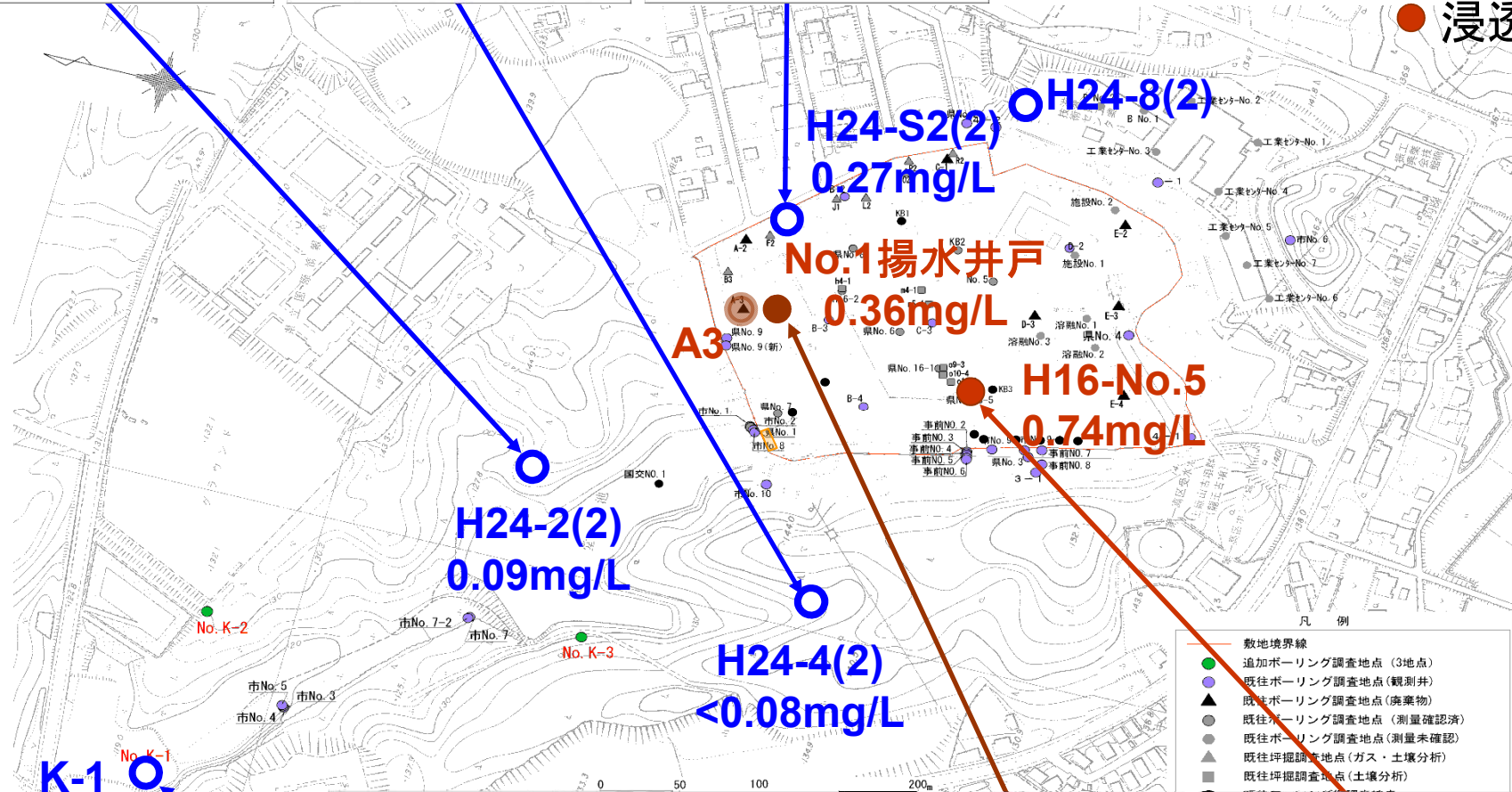
管理型最終処分場  
排水基準

環境基準

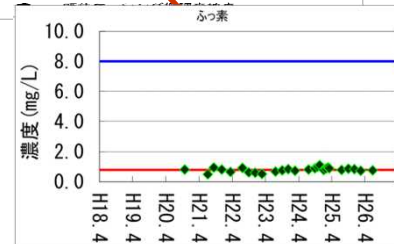
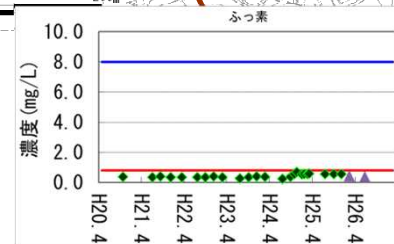
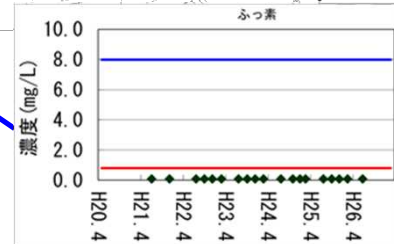
ふっ素

○ Ks3

● 浸透水



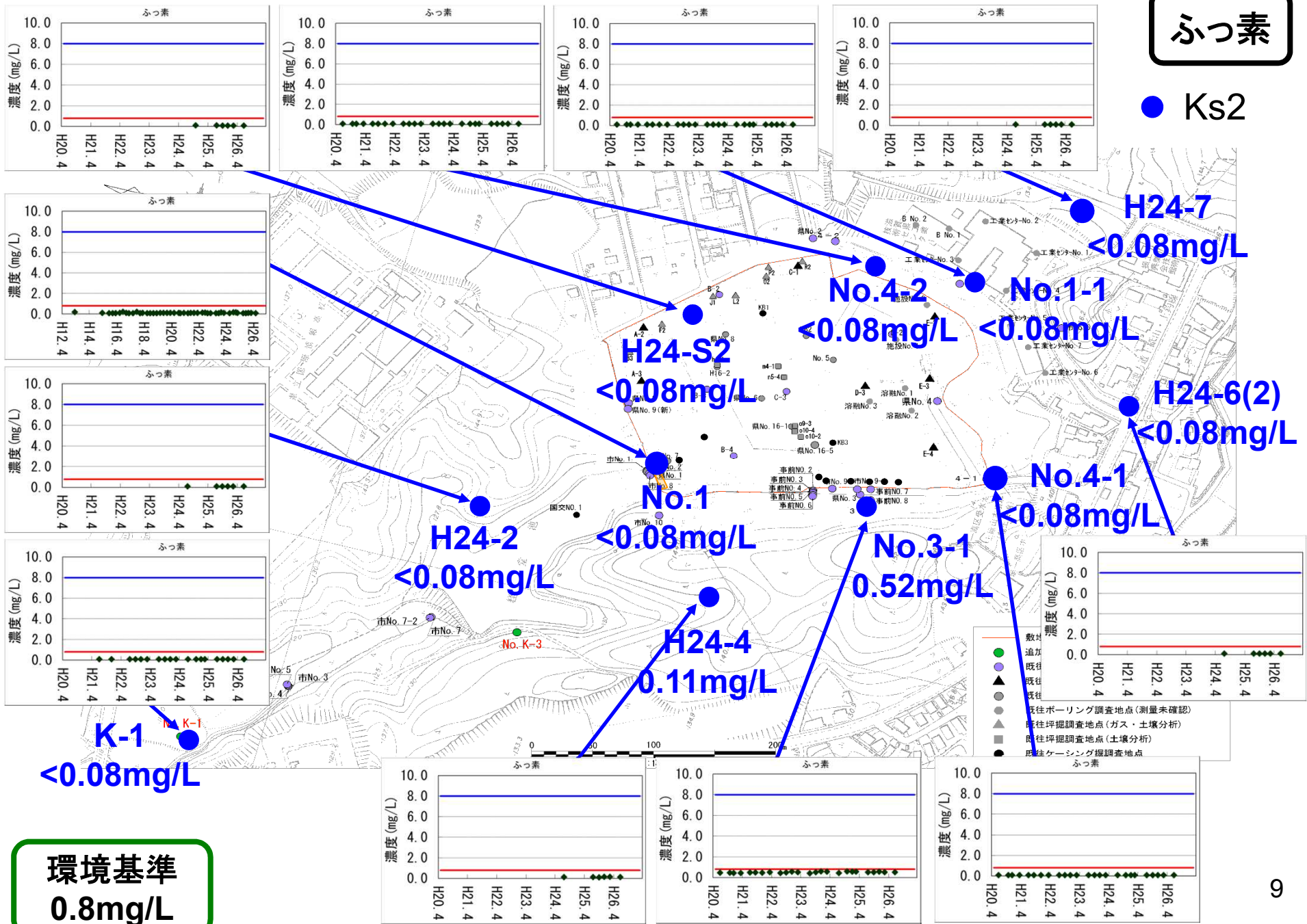
環境基準  
0.8mg/L

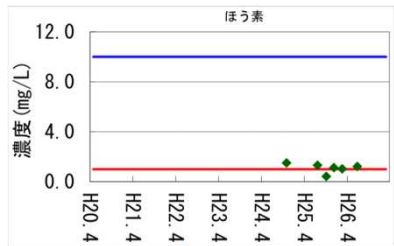
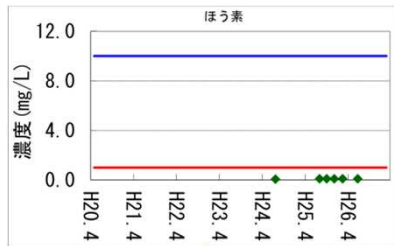
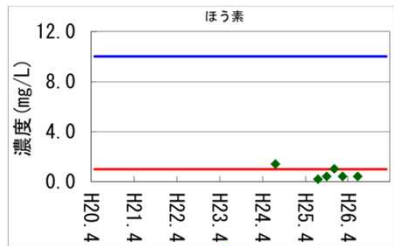




# ふっ素

● Ks2





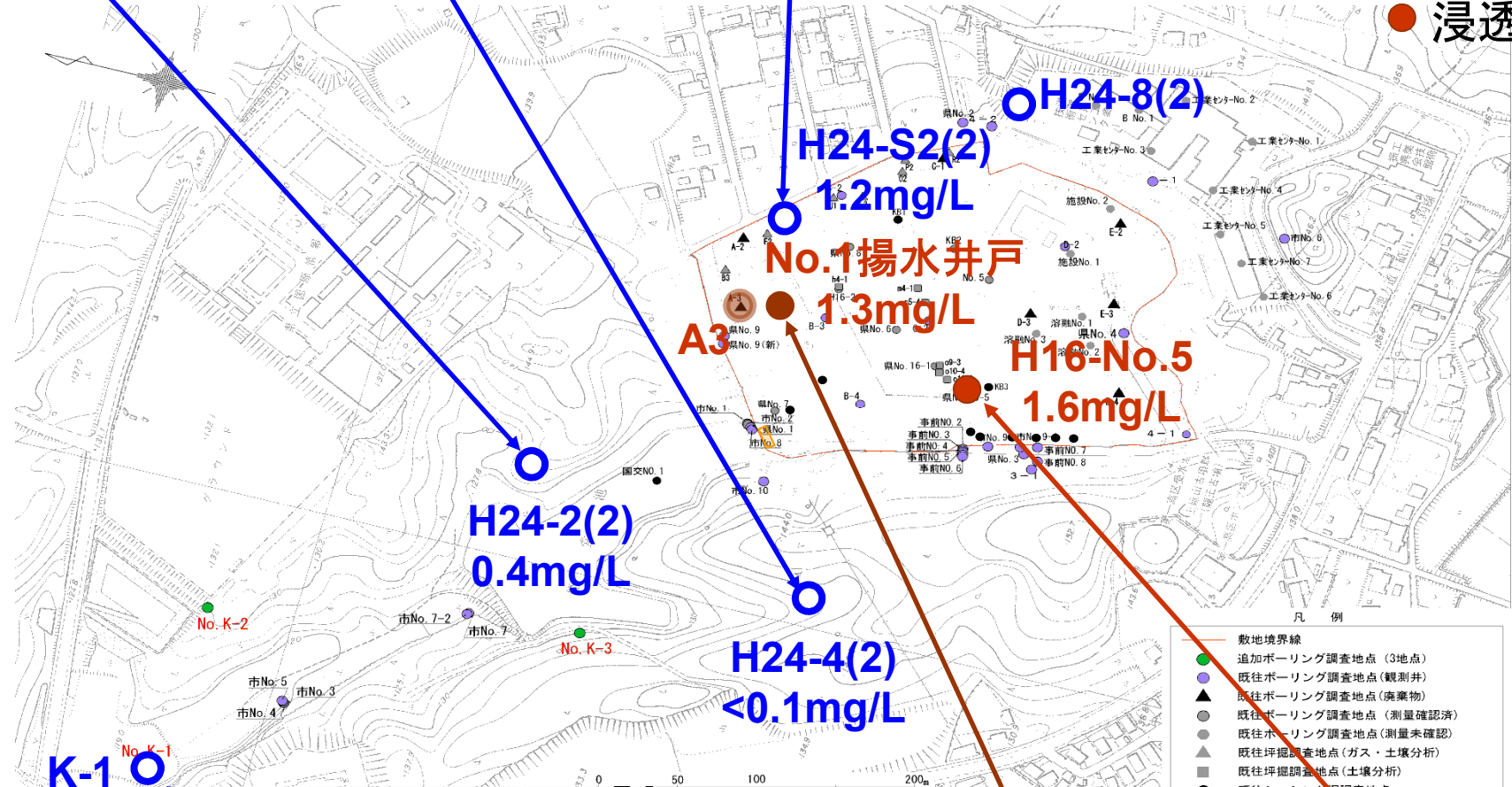
管理型最終処分場  
排水基準

環境基準

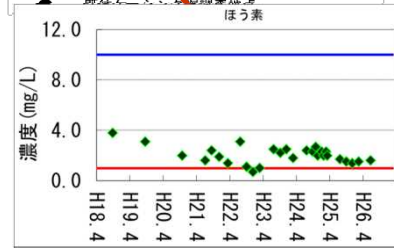
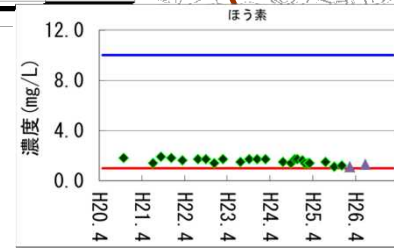
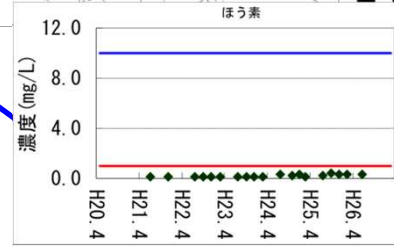
ほう素

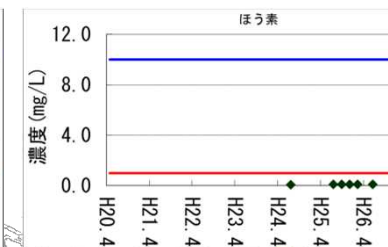
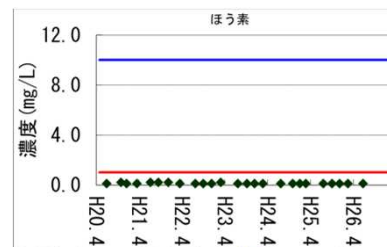
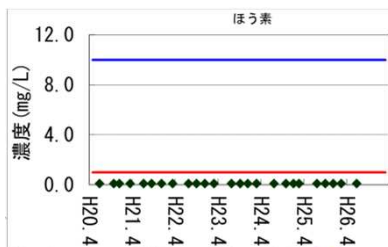
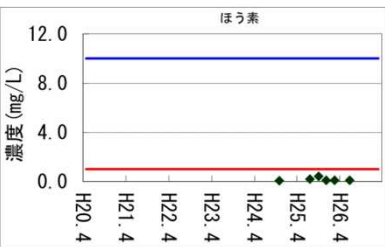
○ Ks3

● 浸透水



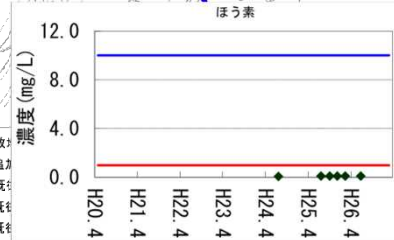
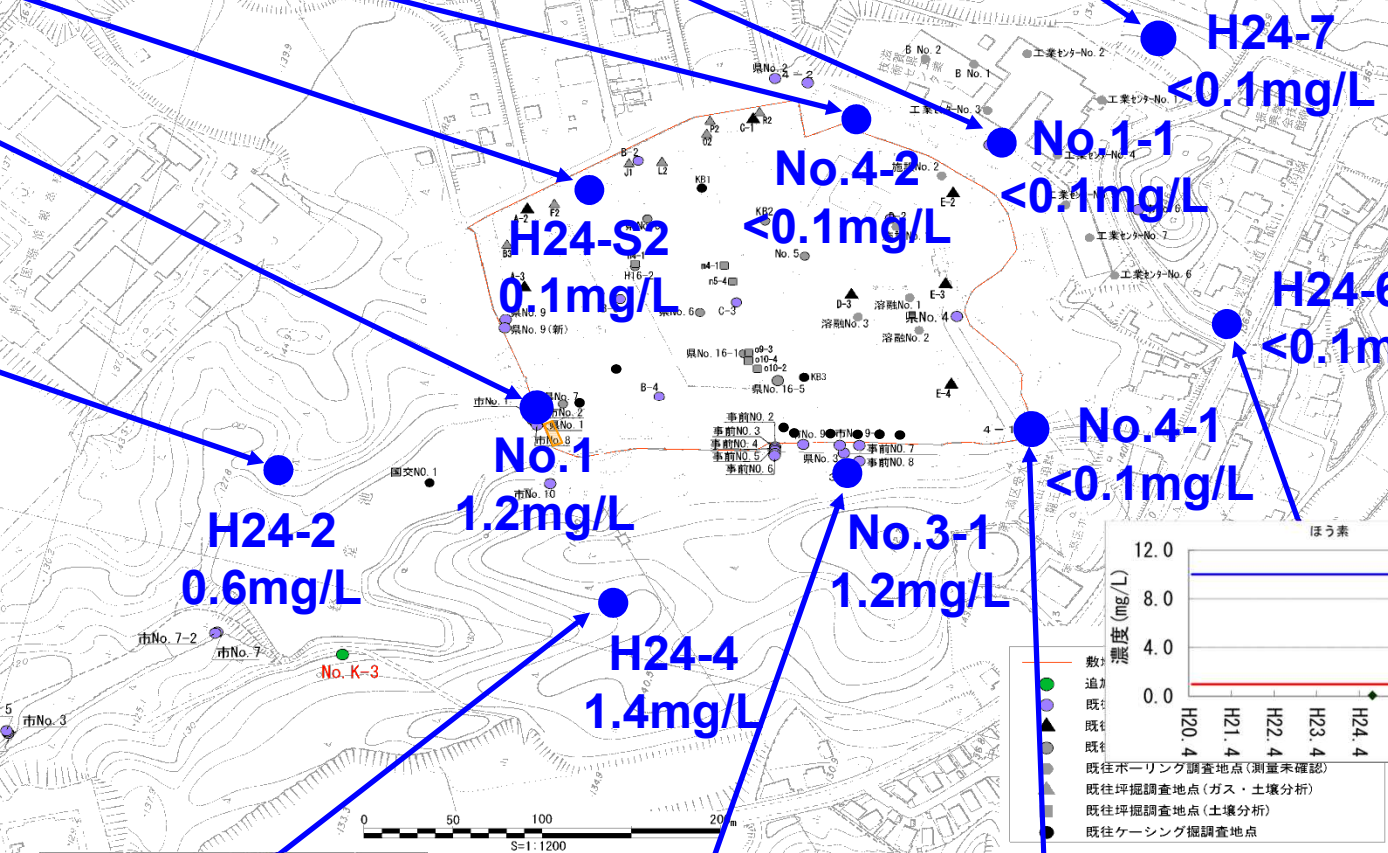
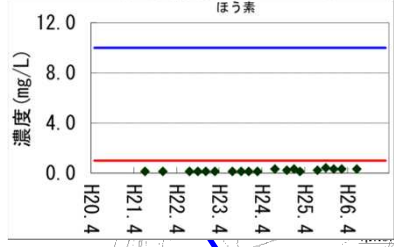
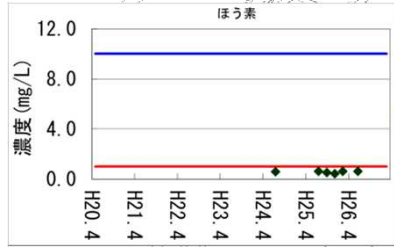
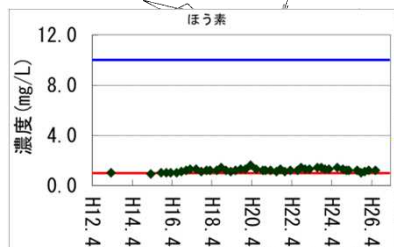
環境基準  
1mg/L



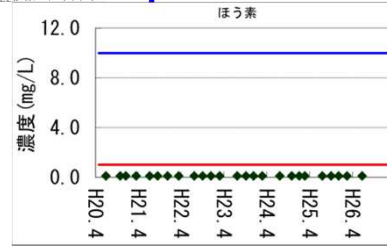
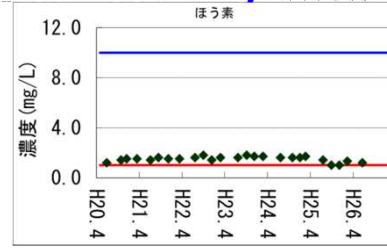
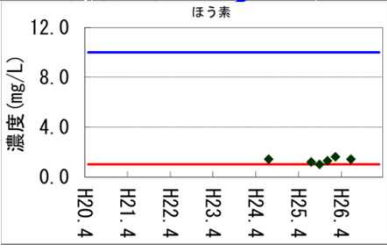


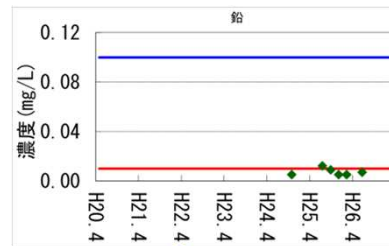
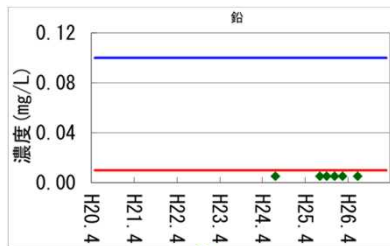
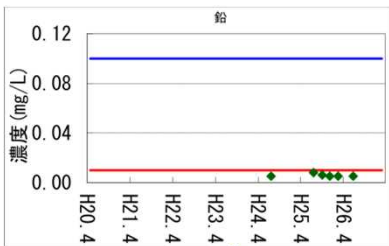
**ほう素**

● Ks2



**環境基準  
1mg/L**





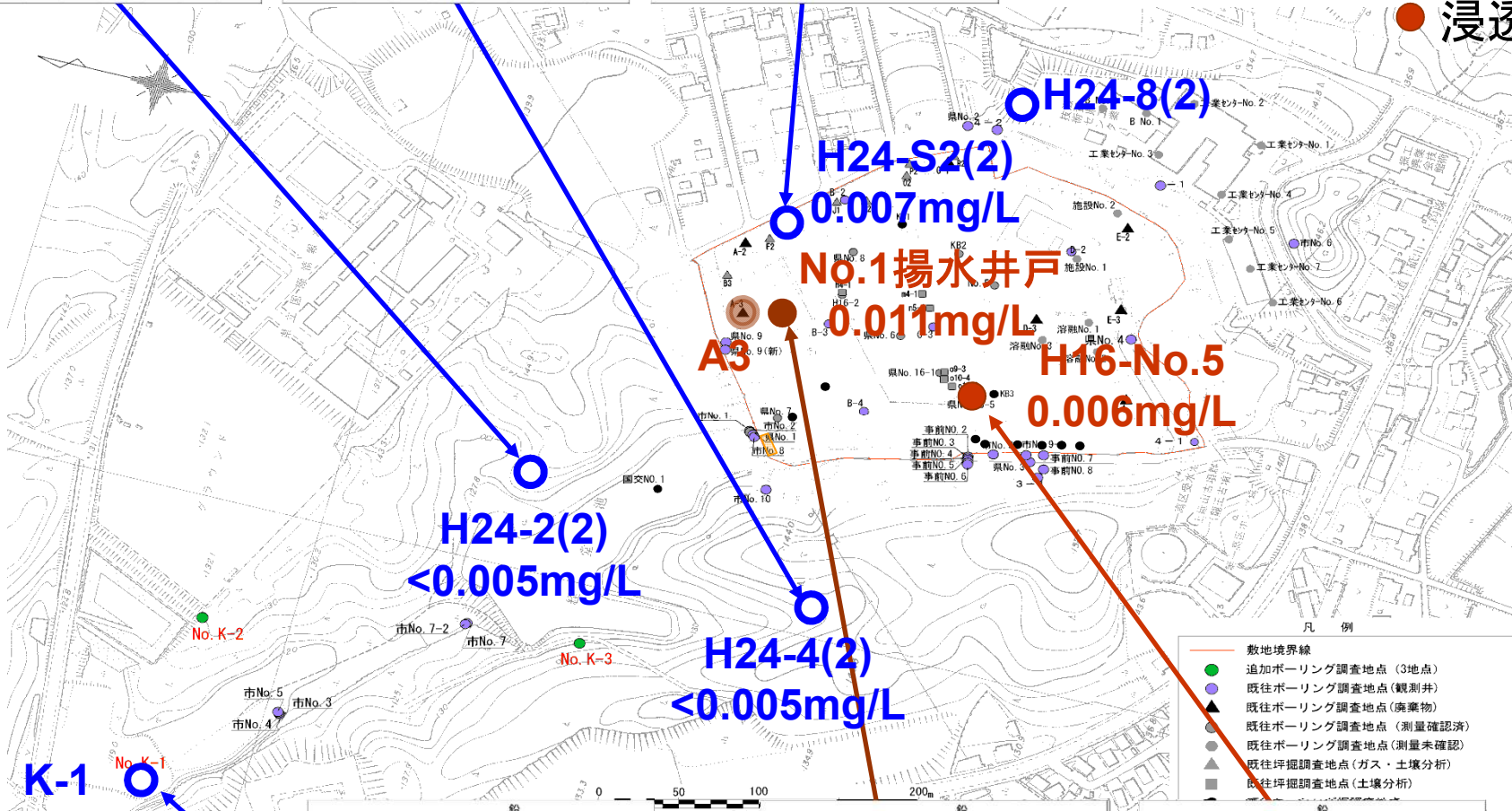
管理型最終処分場  
排水基準

環境基準

**鉛**

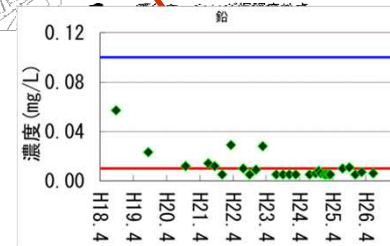
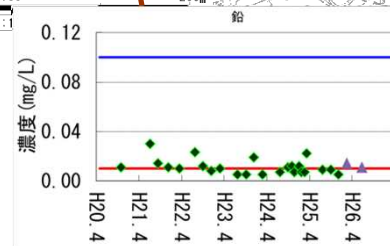
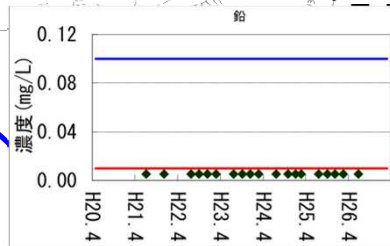
○ Ks3

● 浸透水



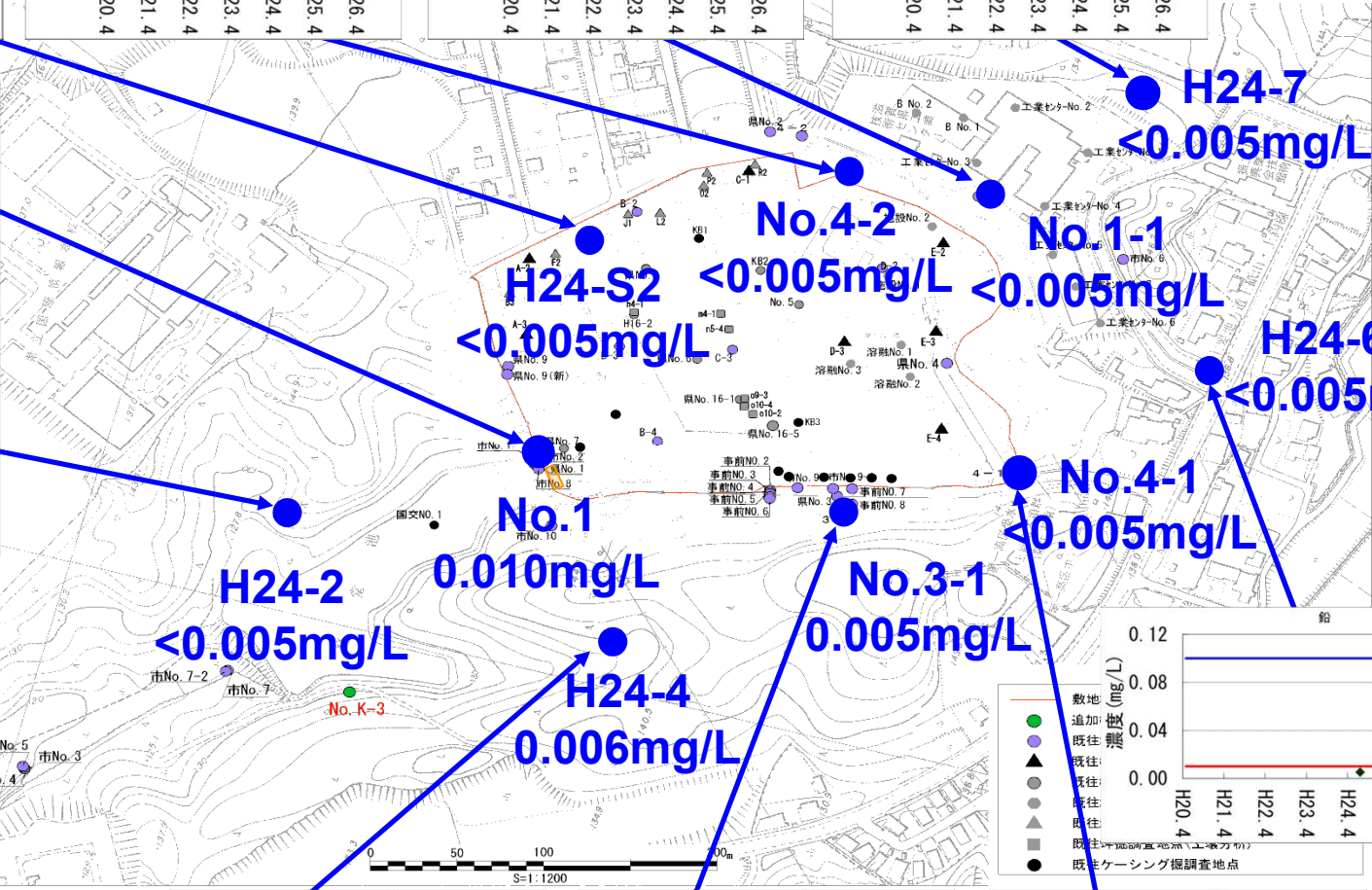
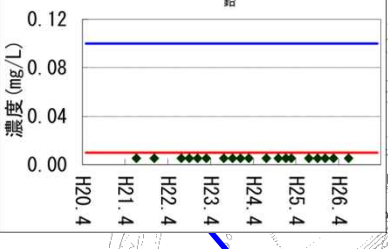
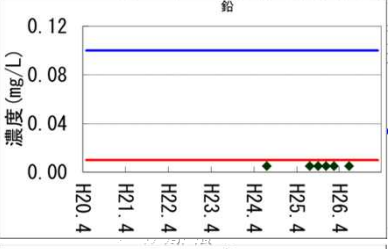
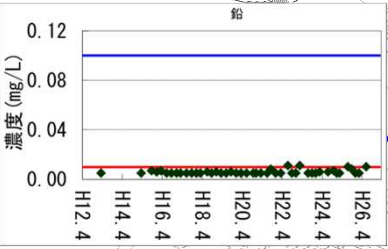
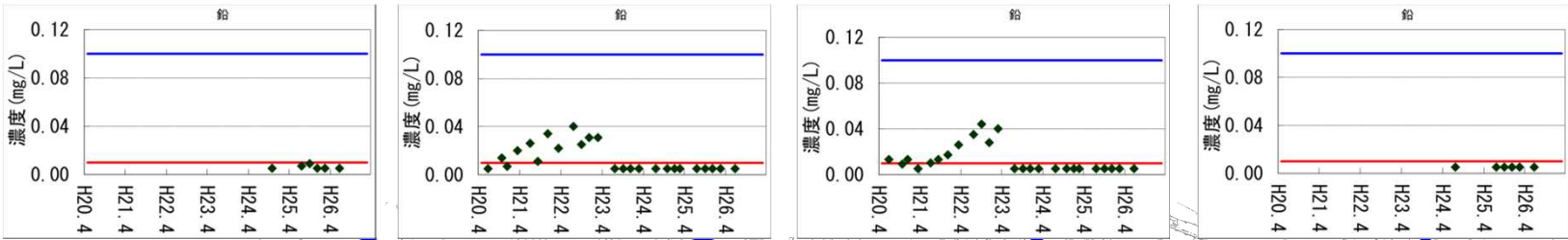
K-1  
<0.005mg/L

**環境基準**  
**0.01mg/L**



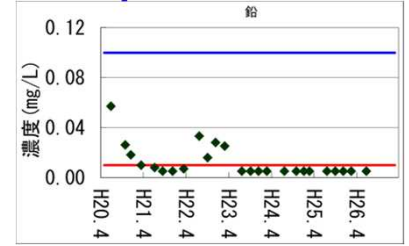
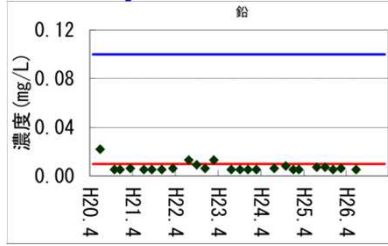
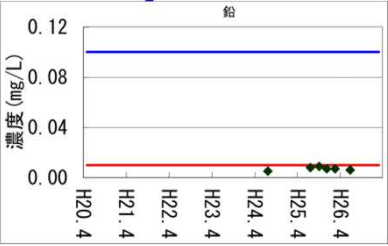
# 鉛

● Ks2



**K-1**  
**<0.005mg/L**

**環境基準**  
**0.01mg/L**



水銀

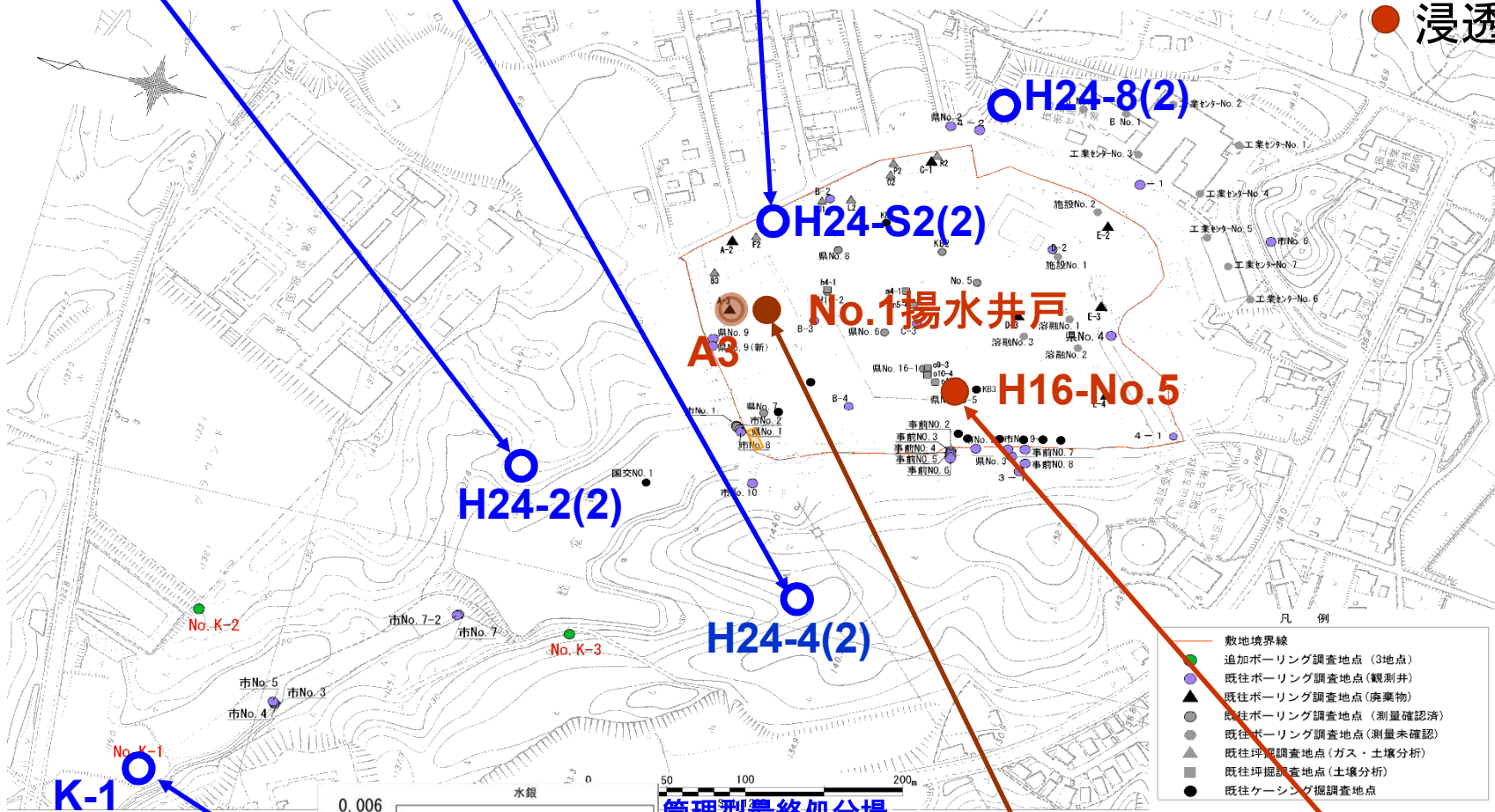
○ Ks3

● 浸透水

H24.7~H26.6  
<0.0005mg/L

H24.7~H26.6  
<0.0005mg/L

H24.11~H26.6  
<0.0005mg/L



○ H24-8(2)

○ H24-S2(2)

No.1揚水井戸

A3

● H16-No.5

○ H24-2(2)

○ H24-4(2)

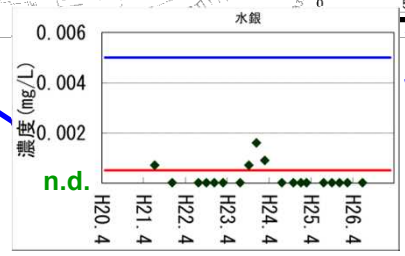
○ K-1

<0.0005mg/L

H20.6~H26.6  
<0.0005mg/L

H18.9~H26.6  
<0.0005mg/L

環境基準  
0.0005mg/L



管理型最終処分場  
排水基準

環境基準

# 水銀

● Ks2

H24.11~H26.6  
<0.0005mg/L

H20.6~H26.6  
<0.0005mg/L

H20.6~H26.6  
<0.0005mg/L

H24.7~H26.6  
<0.0005mg/L

H13.3~H26.6  
<0.0005mg/L

H24.7~H26.6  
<0.0005mg/L

H24-2

No.1

No.3-1

No.1-1

H24-6(2)

H24.7~H26.6  
<0.0005mg/L

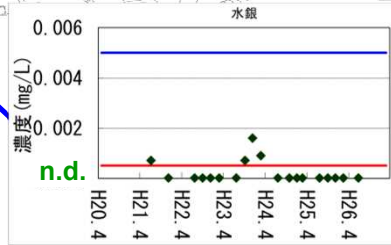
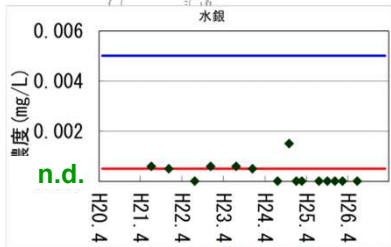
市No.3  
<0.0005mg/L

K-1  
<0.0005mg/L

H24.7~H26.6  
<0.0005mg/L

H20.6~H26.6  
<0.0005mg/L

H20.6~H26.6  
<0.0005mg/L



- 凡例
- 敷地境界線
  - 追加ボーリング調査地点 (3地点)
  - 既往ボーリング調査地点 (観測井)
  - 既往ボーリング調査地点 (廃棄物)
  - 既往ボーリング調査地点 (測量確認済)
  - 既往ボーリング調査地点 (測量未確認)
  - 既往坪掘調査地点 (ガス・土壌分析)
  - 既往坪掘調査地点 (土壌分析)
  - 既往ケーシング掘調査地点

環境基準  
0.0005mg/L

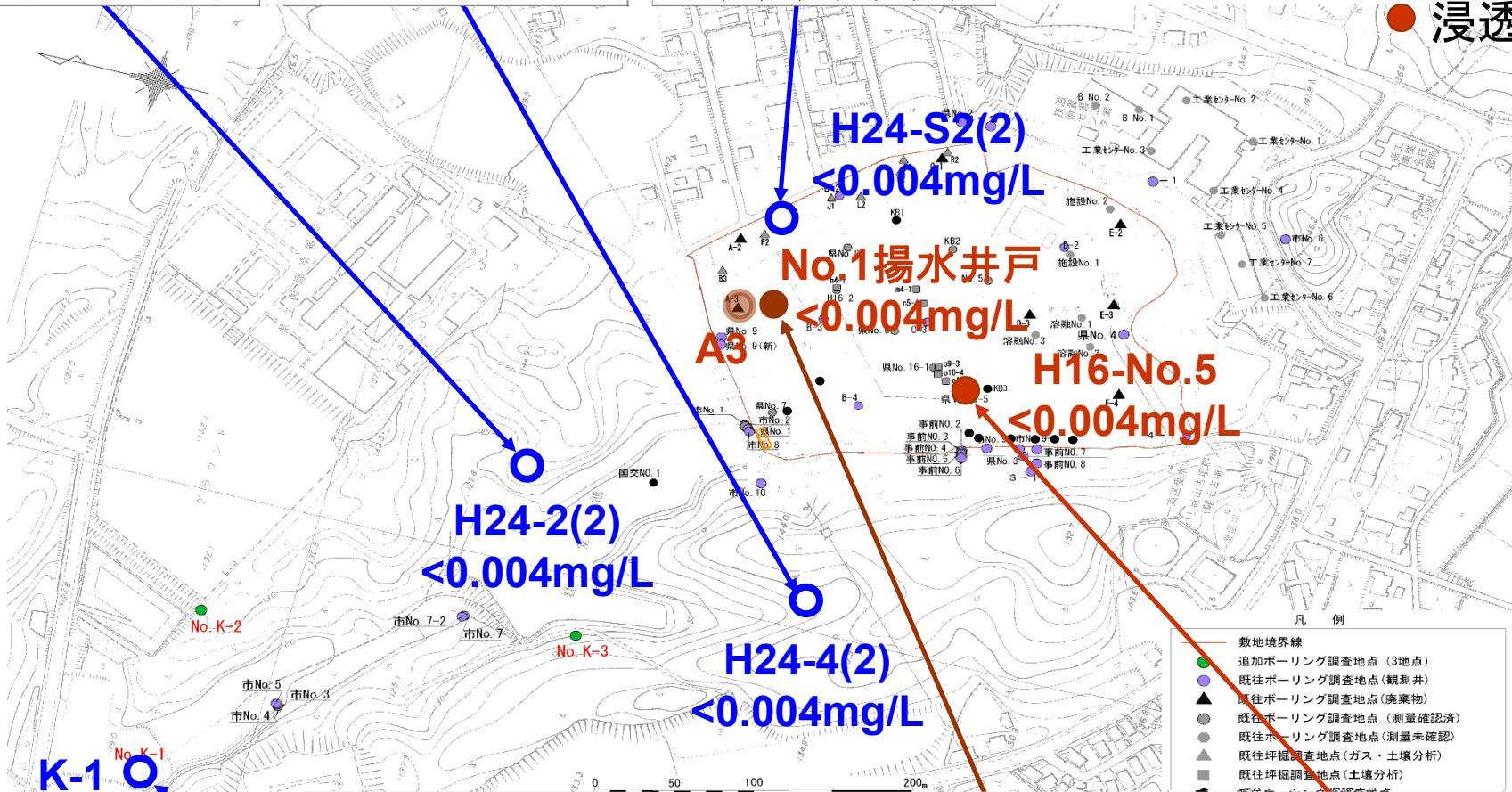
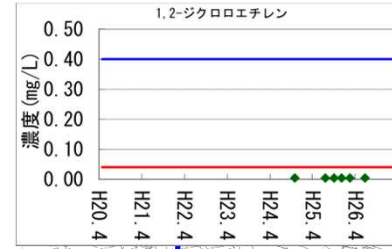
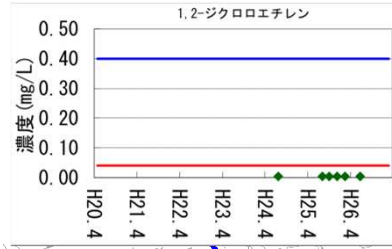
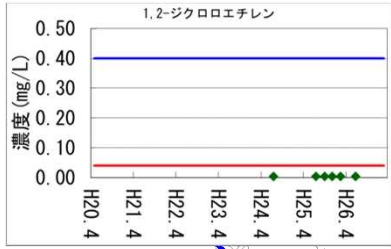
# 1,2-ジクロロエチレン

● Ks3

● 浸透水

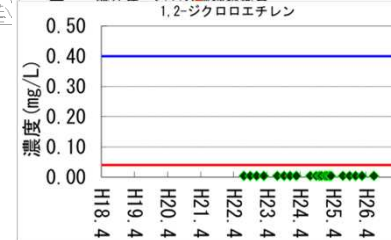
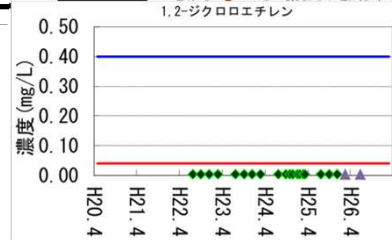
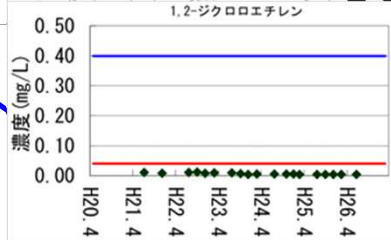
管理型最終処分場  
排水基準

環境基準



- 敷地境界線
- 追加ボーリング調査地点 (3地点)
- 既往ボーリング調査地点 (観測井)
- 既往ボーリング調査地点 (廃棄物)
- 既往ボーリング調査地点 (測量確認済)
- 既往ボーリング調査地点 (測量未確認)
- 既往評価調査地点 (ガス・土壌分析)
- 既往評価調査地点 (土壌分析)

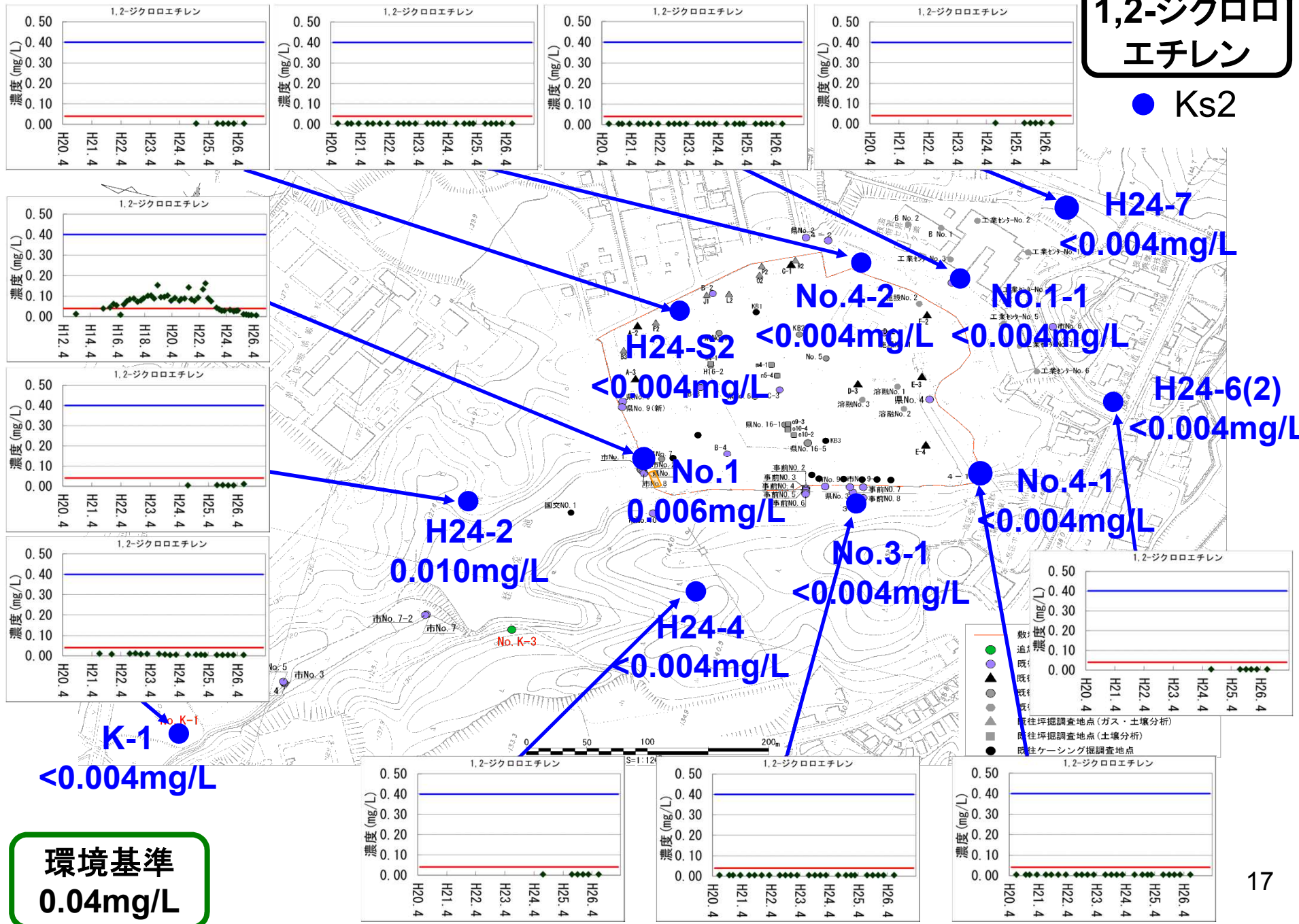
環境基準  
0.04mg/L





# 1,2-ジクロロエチレン

● Ks2



環境基準  
0.04mg/L

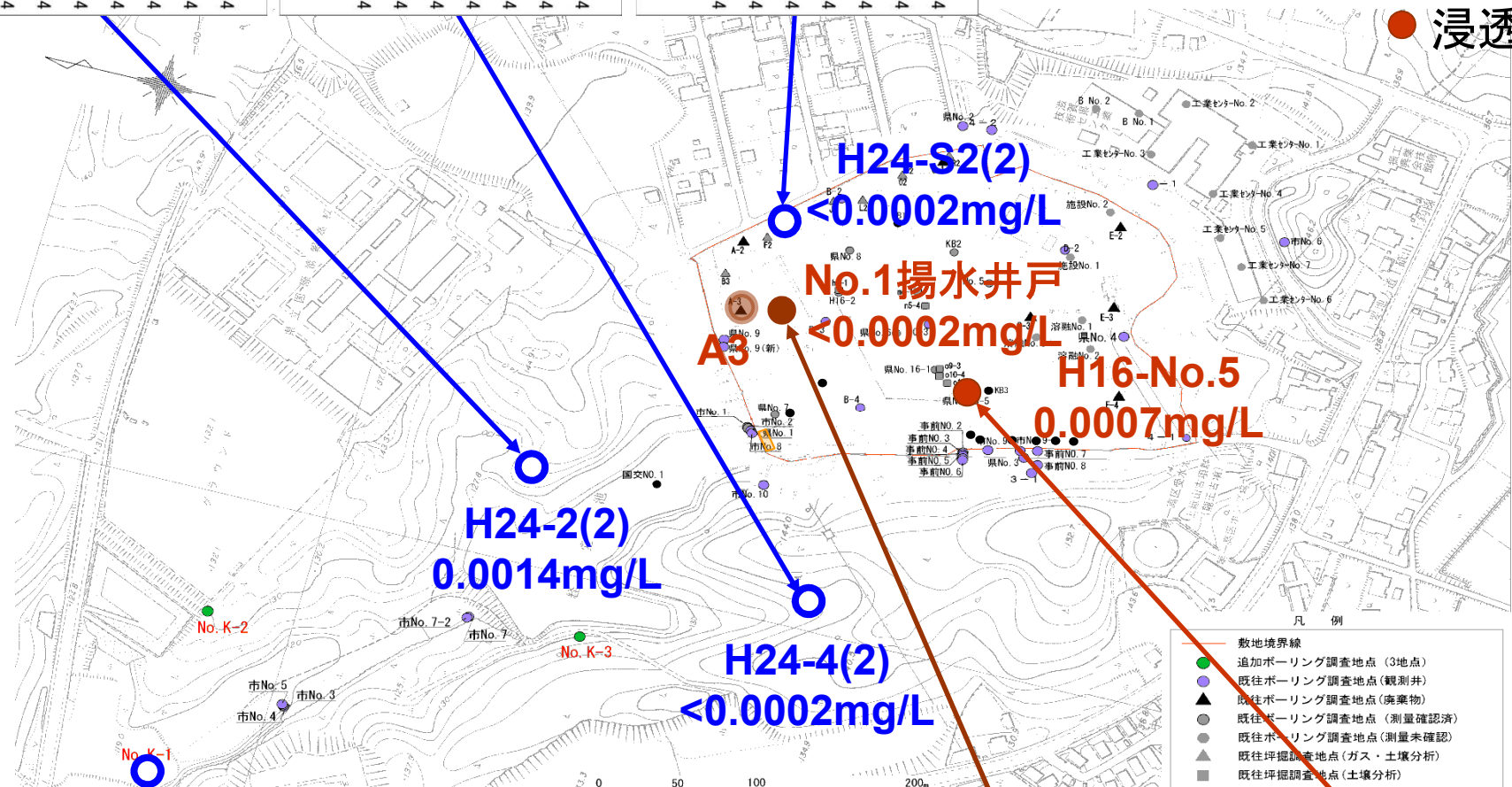
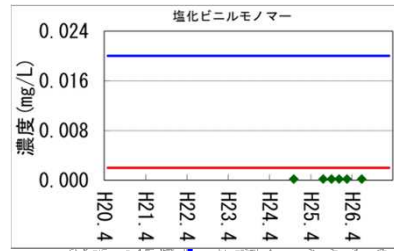
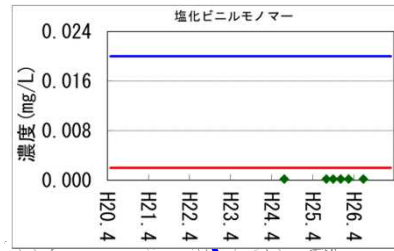
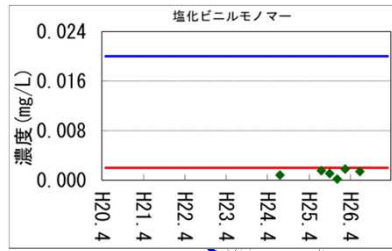
# 塩化ビニルモノマー

○ Ks3

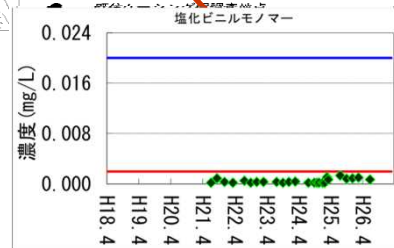
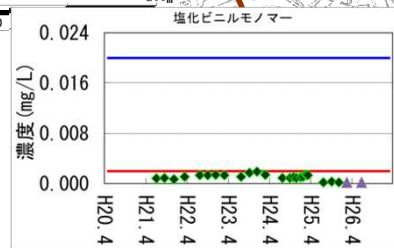
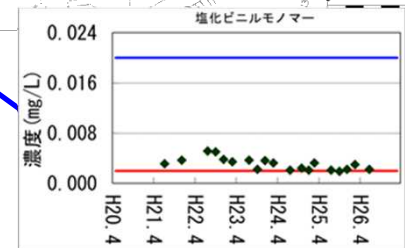
● 浸透水

管理型最終処分場  
排水基準

環境基準



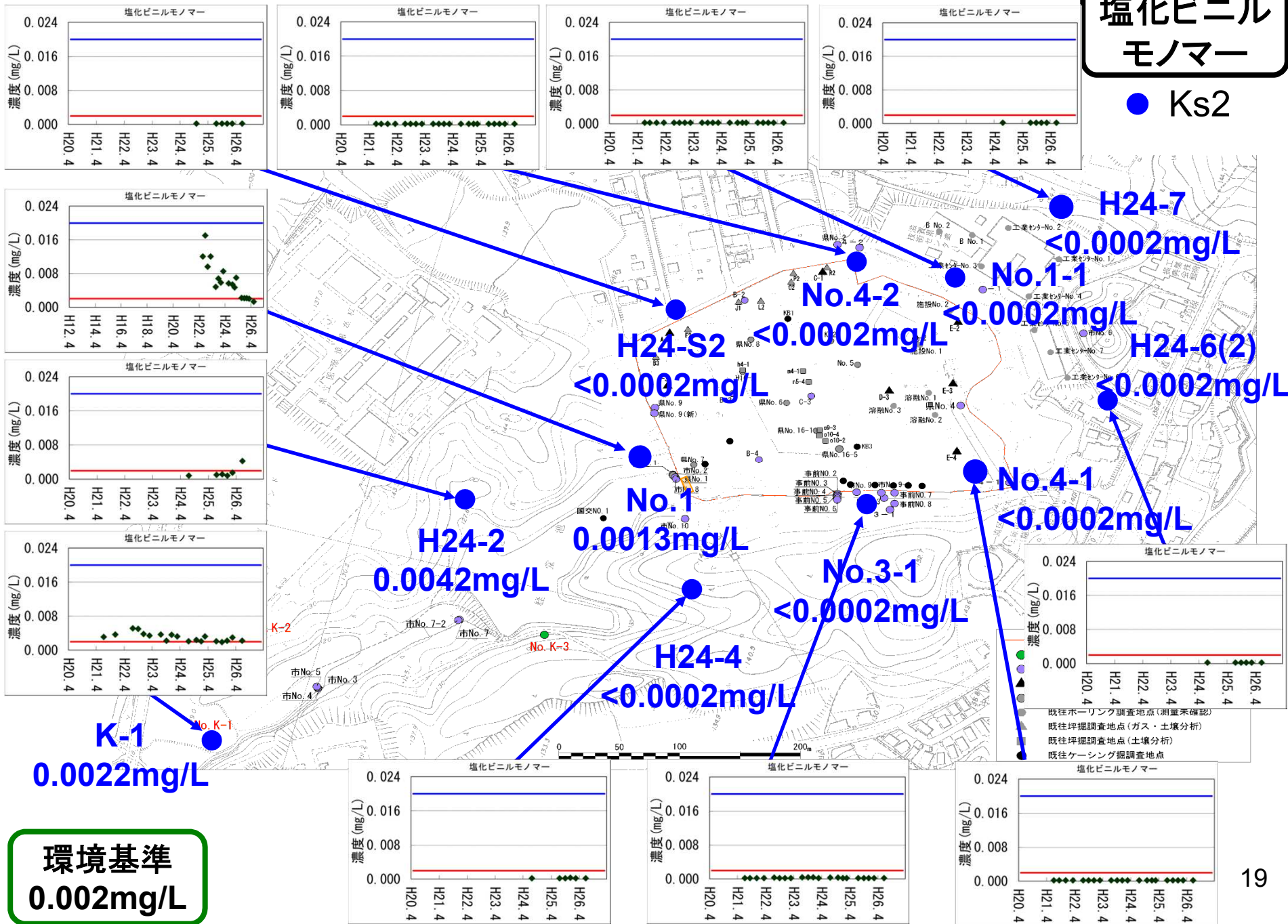
- 凡例
- 敷地境界線
  - 追加ボーリング調査地点 (3地点)
  - 既往ボーリング調査地点 (観測井)
  - 既往ボーリング調査地点 (廃棄物)
  - 既往ボーリング調査地点 (測量確認済)
  - 既往ボーリング調査地点 (測量未確認)
  - 既往評価調査地点 (ガス・土壌分析)
  - 既往評価調査地点 (土壌分析)



環境基準  
0.002mg/L

# 塩化ビニルモノマー

● Ks2



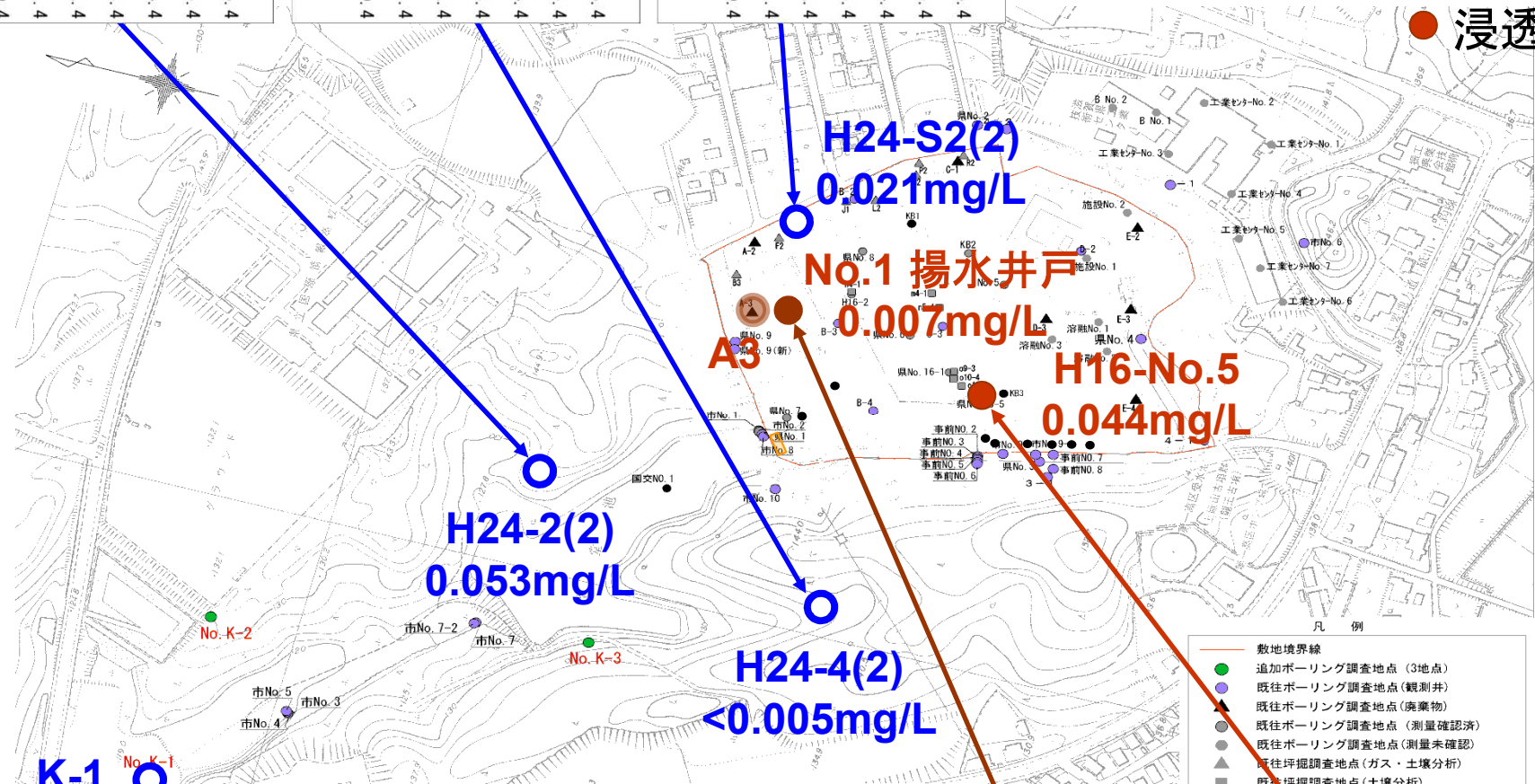
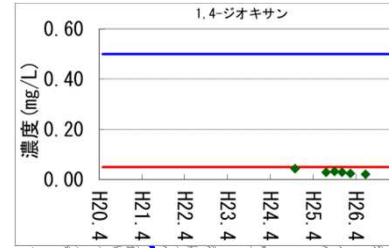
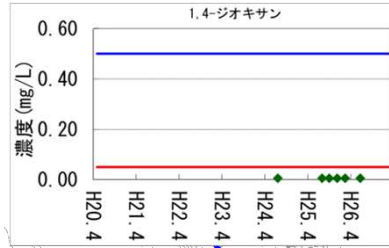
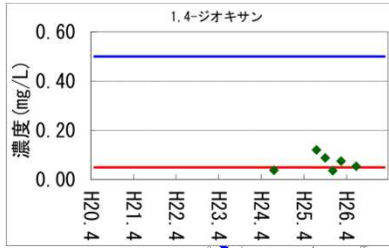
# 1,4-ジオキサン

○ Ks3

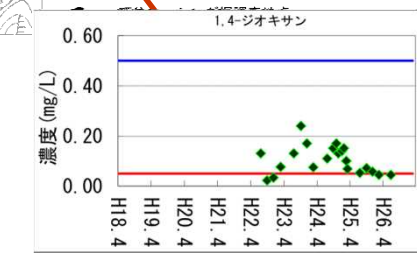
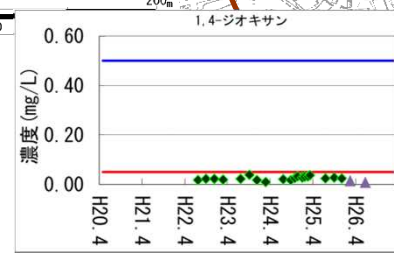
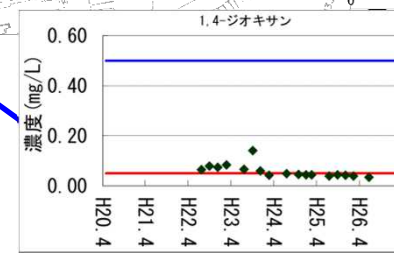
● 浸透水

管理型最終処分場  
排水基準

環境基準



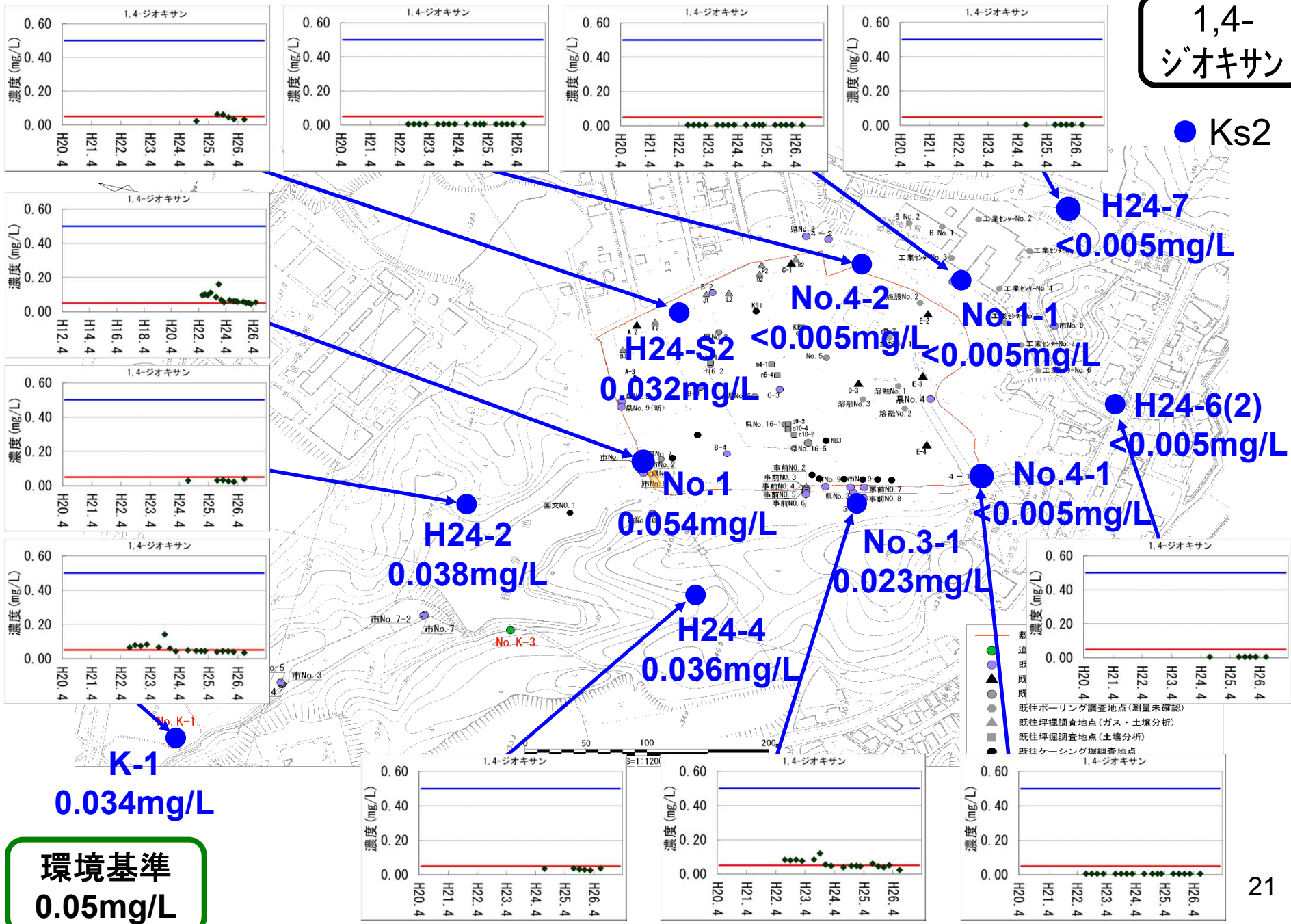
- 数地境界線
- 追加ボーリング調査地点 (3地点)
- 既往ボーリング調査地点 (観測井)
- 既往ボーリング調査地点 (廃棄物)
- 既往ボーリング調査地点 (測量確認済)
- 既往ボーリング調査地点 (測量未確認)
- 既往評価調査地点 (ガス・土壌分析)
- 既往評価調査地点 (土壌分析)



環境基準  
0.05mg/L

# 1,4-ジオキサン

● Ks2



## 調査結果

### BOD・COD

- 廃棄物処理法で定める安定型最終処分場の浸透水の維持管理基準超過地点 なし

### 砒素

- 地下水環境基準超過地点  
【浸透水】: No.1揚水井戸  
【地下水(Ks3)】: H24-S2(2)  
【地下水(Ks2)】: H24-7、H24-S2、No.3-1
- これまで検出されていた地点のうち、4地点(H24-S2(2)、H24-7、H24-S2、No.3-1)については概ね横ばいで推移しており、大きな変化は見られない。
- H26.2.20の調査より浸透水井戸A-3の代替地点としてサンプリングしているNo.1揚水井戸については、前回より数値が上昇した。(0.045→0.15mg/L)。

### ふっ素

- 地下水環境基準超過地点 なし
- 浸透水および地下水ともにほぼ横ばいで推移しており、大きな変化は見られない。

### ほう素

- 地下水環境基準超過地点  
【浸透水】: H16-No.5、No.1揚水井戸  
【地下水(Ks3)】: H24-S2(2)  
【地下水(Ks2)】: No.1、No.3-1、H24-4
- 浸透水および地下水ともに経年的に見るとほぼ変化なく推移している。環境基準値を超過している地点もあるため、今後もモニタリングを重ね、結果を注視していく。

### 鉛

- 地下水環境基準超過地点  
【浸透水】: No.1浸透水井戸  
【地下水(Ks3)】: なし  
【地下水(Ks2)】: なし
- 検出されている地点については、環境基準値程度の濃度で、ほぼ横ばいで推移しており、大きな変化は見られない。

### 水銀

- 地下水環境基準超過地点 なし
- 全地点で不検出。変動は見られない

## 1,2-ジクロロエチレン

- 地下水環境基準超過地点 なし
- Ks2層のNo.1で環境基準を超過していたが、低下傾向にあり、H23.10から環境基準値を下回っている。

## 塩化ビニルモノマー

- 地下水環境基準超過地点  
【浸透水】:なし  
【地下水(Ks3)】:なし  
【地下水(Ks2)】:H24-2、K-1
- Ks2層のH24-2およびK-1で環境基準を超過した。
  - H24-2については、今回初めて環境基準を超過したが、これまでも環境基準以下で検出されており、水質は大きく変動したとはいえない。No.1付近の地下水が下流へ移動していると考えられる。
  - K-1については環境基準前後でほぼ横ばいに推移している。
- 塩化ビニルモノマーは1,2-ジクロロエチレンと同じ挙動を示していることから、1,2-ジクロロエチレンの分解によって生成したものと考えている。

## 1,4-ジオキサン

- 地下水環境基準超過地点  
【浸透水】:なし  
【地下水(Ks3)】:H24-2(2)  
【地下水(Ks2)】:No.1
- 環境基準を超過したH24-2(2) (Ks3層)については数値変動が大きい地点だが、これまでも環境基準を超過している。今後モニタリングを重ね結果を注視していく。
- No.1(Ks2層)については今回基準を超えたものの、経年的に見て低下傾向にある。

# 経堂池の水質等

項目	単位	H22. 5. 31	H23. 5. 26	H24. 6. 29	H25. 8. 8	H25. 10. 18	H25. 12. 5	H26. 2. 25	H26. 7. 17	農業用水 基準	
pH(20℃)	20℃	7.6	7.5	7.8	7.0	7.0	採 水 不 可	9.0	7.6	6.0~7.5	
BOD	mg/L	1.6	3.0	4.2	5.5	1.6		4.0	3.5		
COD	mg/L	7.5	7.7	7.1	10	8.5		15	11	6	
SS	mg/L	7	8	7	7.4	8.5		8.9	4.9	100	
鉛	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		<0.005	<0.005	<0.005	
ほう素	mg/L	0.2	0.2	0.2	<0.1	<0.1		0.2	<0.1		
ふっ素	mg/L	0.09	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08		0.10	0.11		
砒素	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		<0.005	<0.005	0.05	
1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004		<0.004	<0.004	<0.004	
塩化ビニルモノマー	mg/L				<0.0002	<0.0002		<0.0002	<0.0002	<0.0002	
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
電気伝導率	mS/m	39	34.1	32	18	41		53	32	30	
全窒素	mg/L	0.75	0.64	1.04	0.61	0.35		4.22	0.65	1	
アンモニア性窒素	mg/L				<0.05	<0.05		2.88	<0.05		
硝酸性及び亜硝酸性窒素	mg/L								<0.01		
全りん	mg/L								<0.05		
りん酸態りん	mg/L								<0.05		
銅	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01	<0.01	0.02	
亜鉛	mg/L	0.02	<0.05	0.01	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	0.5	
全蒸発残留物	mg/L				130	270		310	210		
塩化物イオン	mg/L				6.4	6.4		35	9.9		
栗東市調査						速報値					

農業用水基準：農林水産省が学識経験者の意見も取り入れて、昭和45年3月に定めた基準で、法的拘束力はないが、水稻の正常な生育のために望ましいかんがい用水の指標として利用されている。