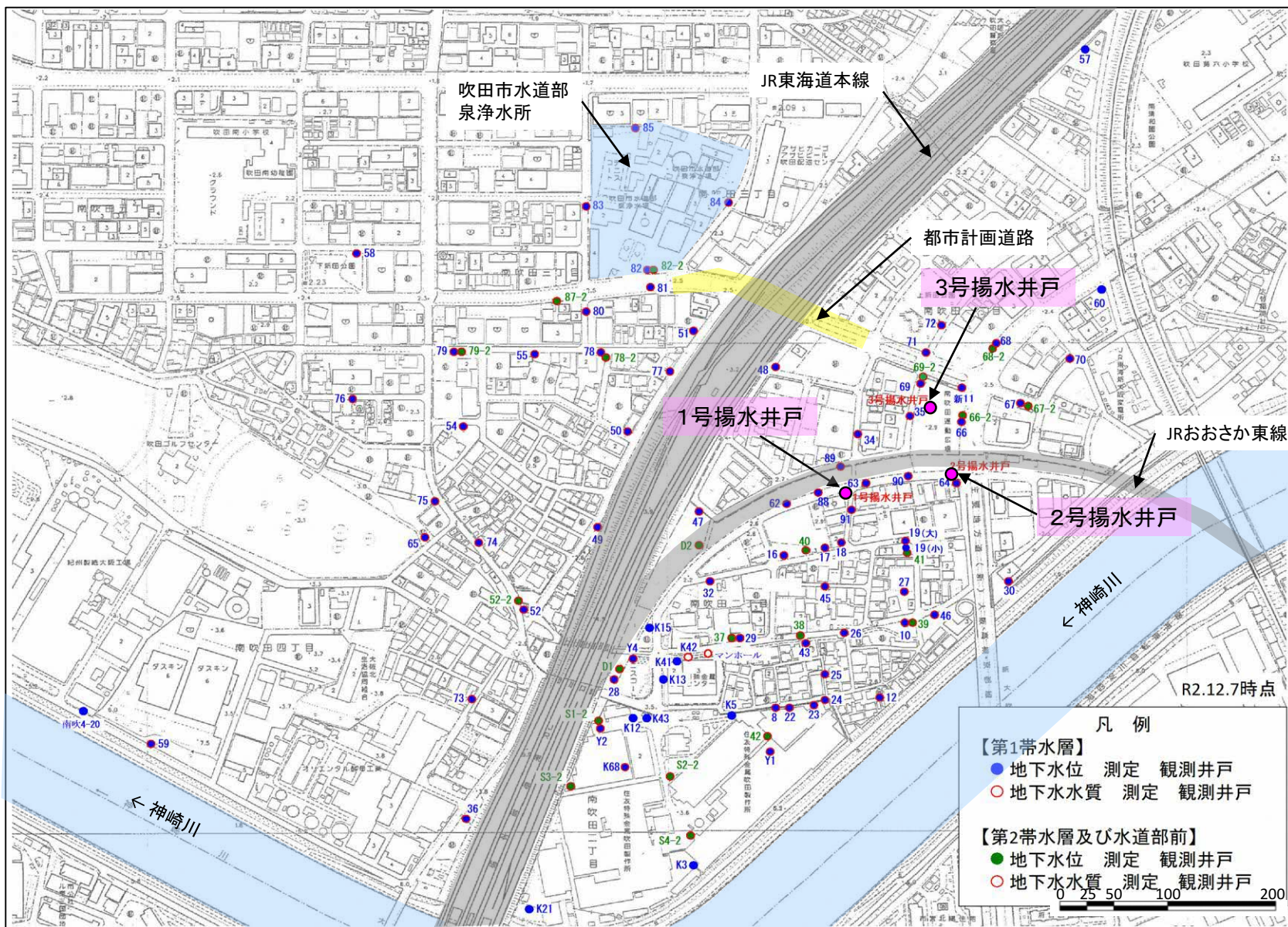


資料4

地下水汚染対策(揚水井戸1号～3号)の 取組状況について

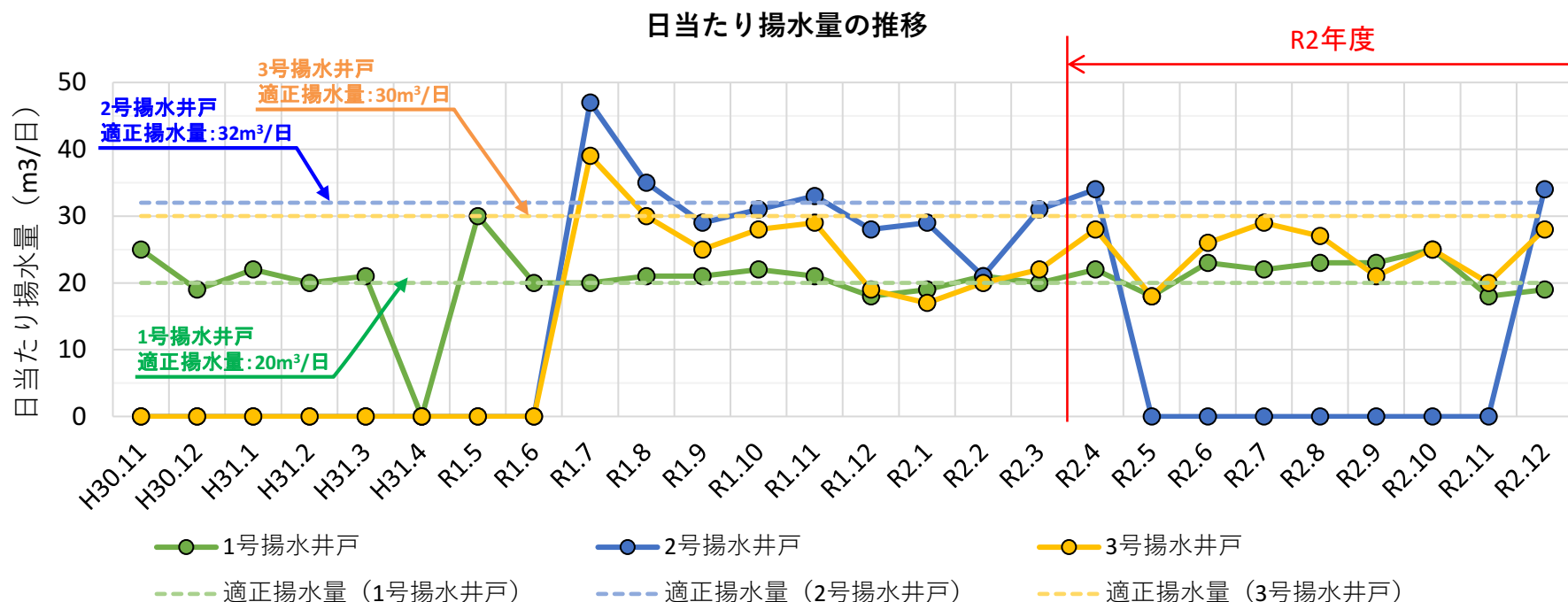
位置図



1号～3号揚水井戸の運転状況

項 目		内 容
運転方法		■ 3孔同時、24時間連続運転 ■ 揚水試験で得た適正揚水量を目安に揚水量を適宜調整
運転期間		■ 1号揚水井戸はH30.11.27～、2・3号揚水井戸はR1.7.16～揚水開始 ■ ゴールデンウィーク、お盆、年末年始は3孔とも停止 ■ 2号揚水井戸はメンテナンスのためR2.5.7～11.30は停止
揚水量※ (適正揚水量・・・ 実績平均(最小～最大))	1号揚水井戸	20m ³ /日・・・平均21m ³ /日(18～25m ³ /日)
	2号揚水井戸	32m ³ /日・・・平均34m ³ /日(34m ³ /日)
	3号揚水井戸	30m ³ /日・・・平均25m ³ /日(18～29m ³ /日)

※ 揚水量はR2年度(R2.4～12月)の実績値



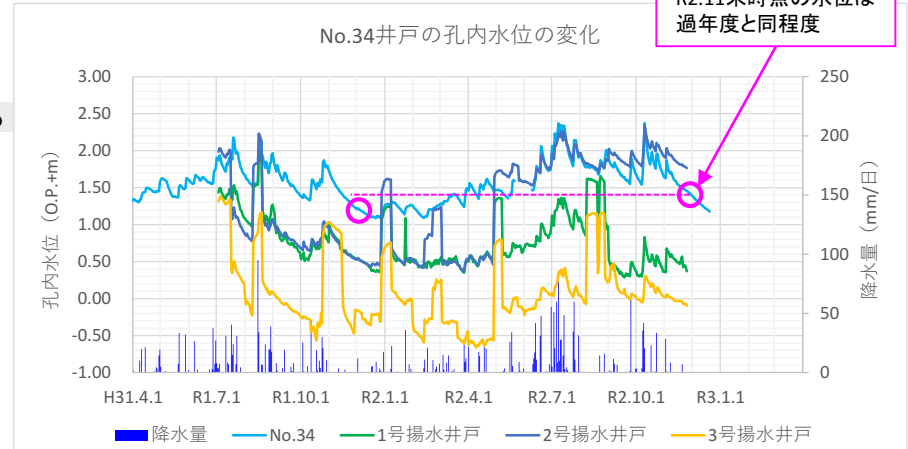
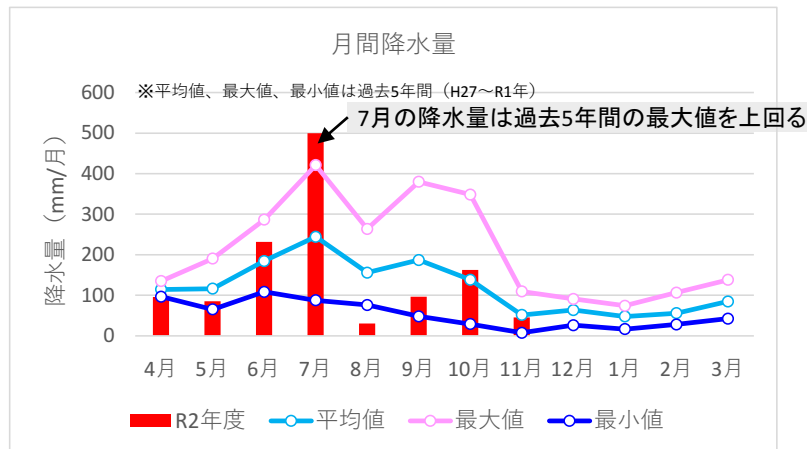
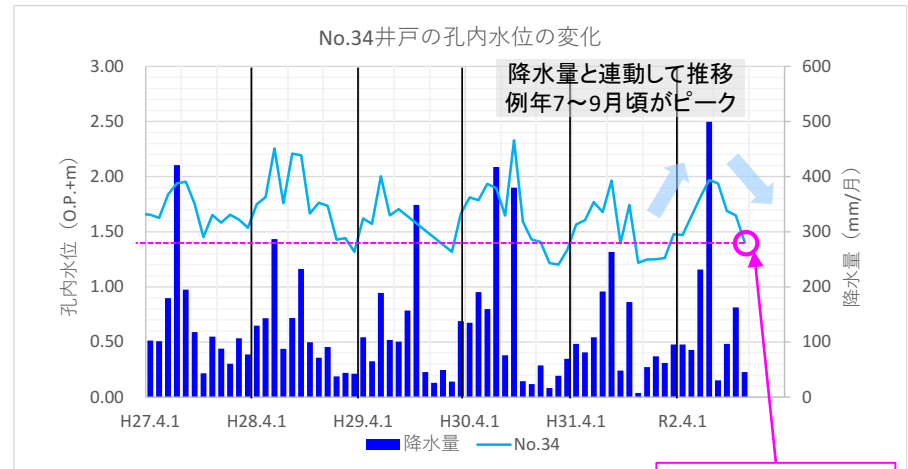
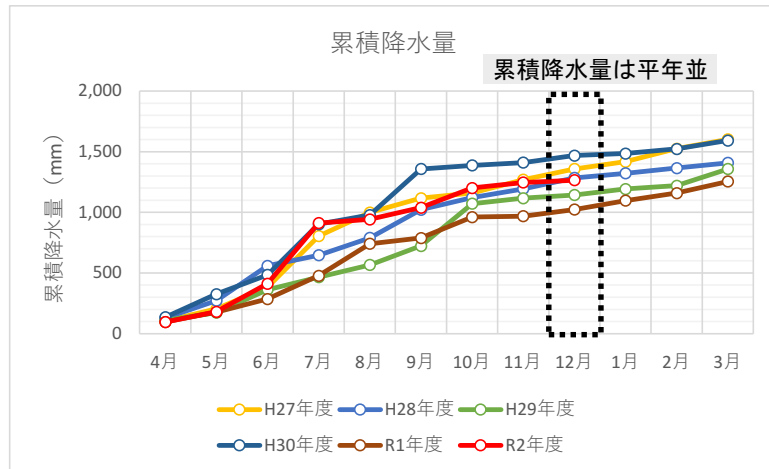
当該地域の地下水位状況

① 降水量(気象庁(豊中観測所))

- 累積降水量は12月時点で平年並
- 月間降水量は7月が突出して多く(過去5年の月間降水量を上回る)、8月、9月は少ない

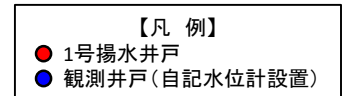
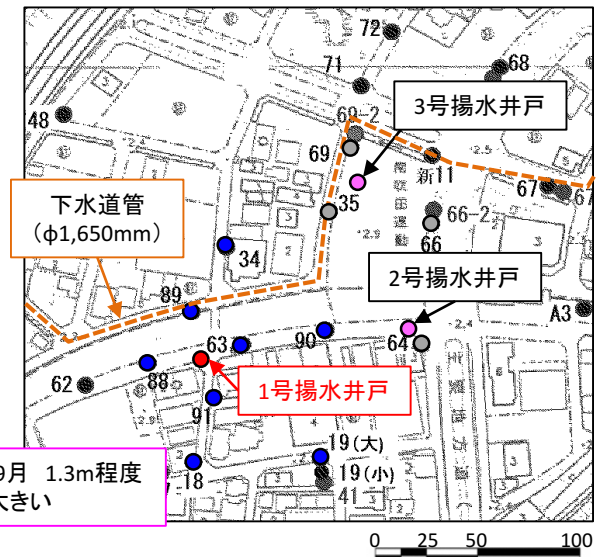
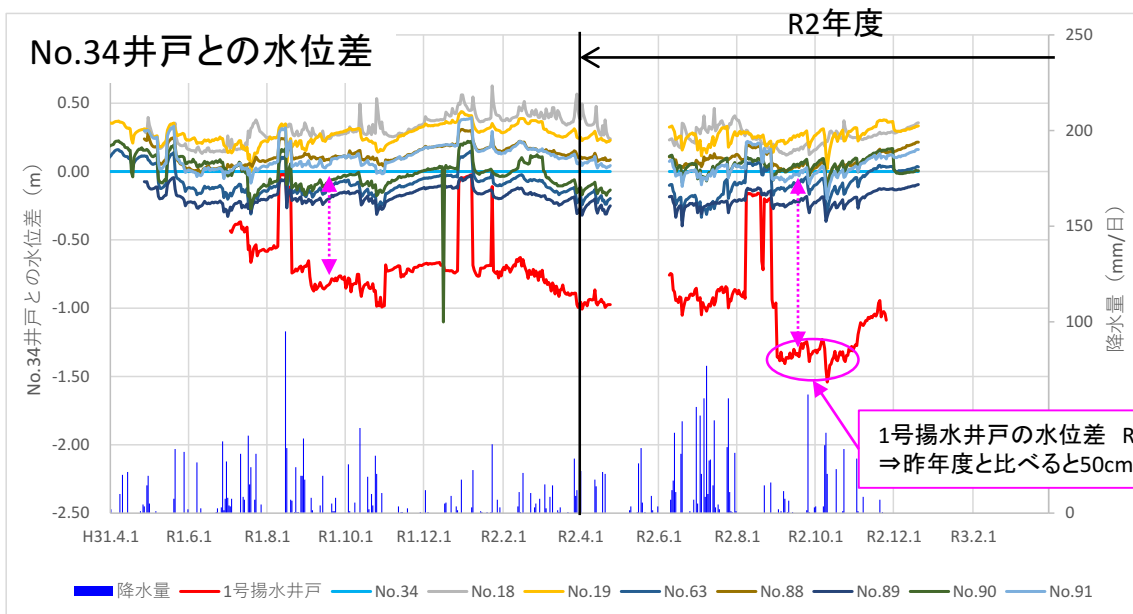
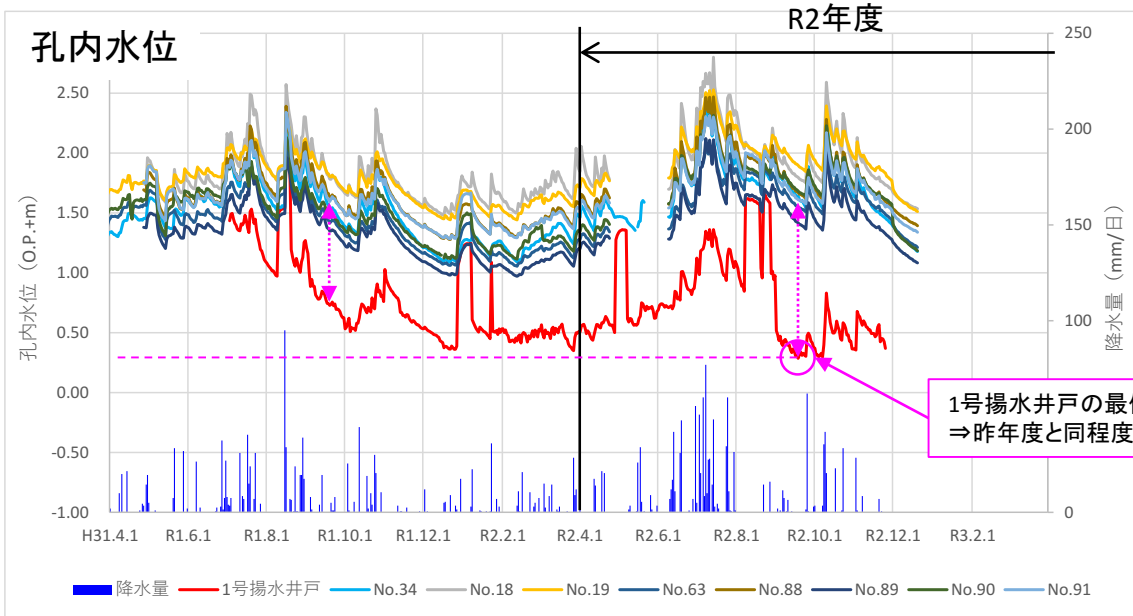
② 第1帯水層の地下水位(揚水の影響を受けないNo.34井戸の孔内水位)

- 地下水位は降水量の影響を受け、例年7～9月頃がピーク
- R2.11月末時点で、今年度の最低水位であるが、その値は既往水位と同程度



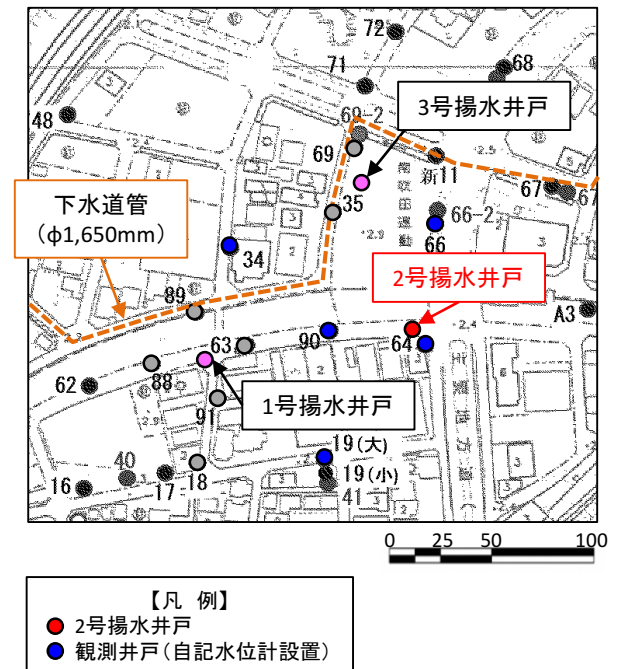
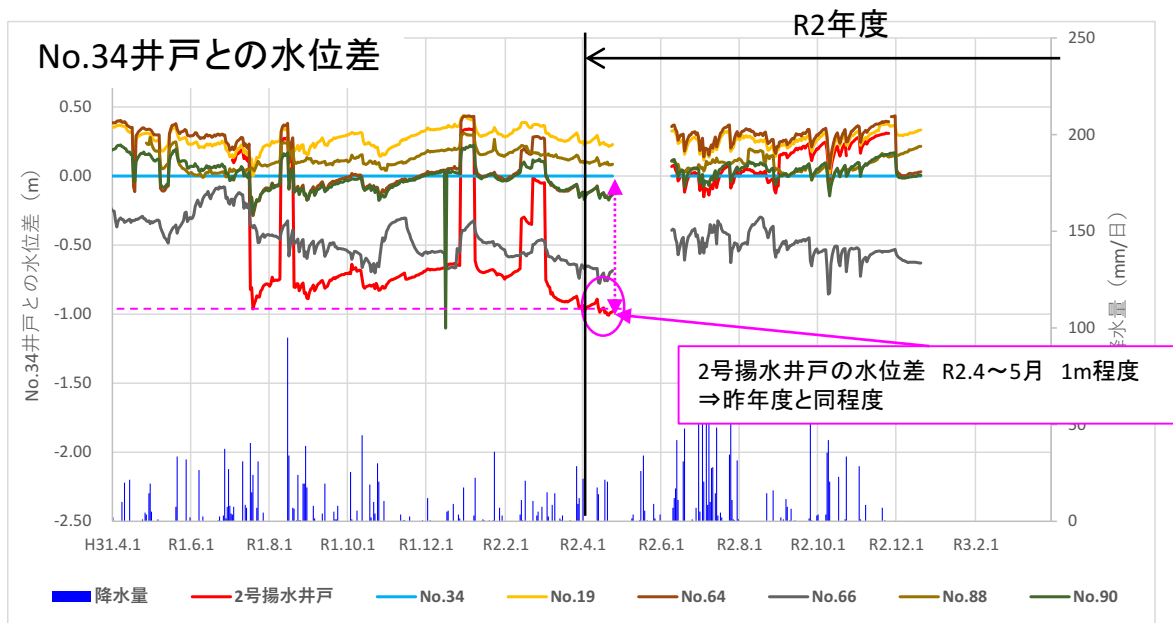
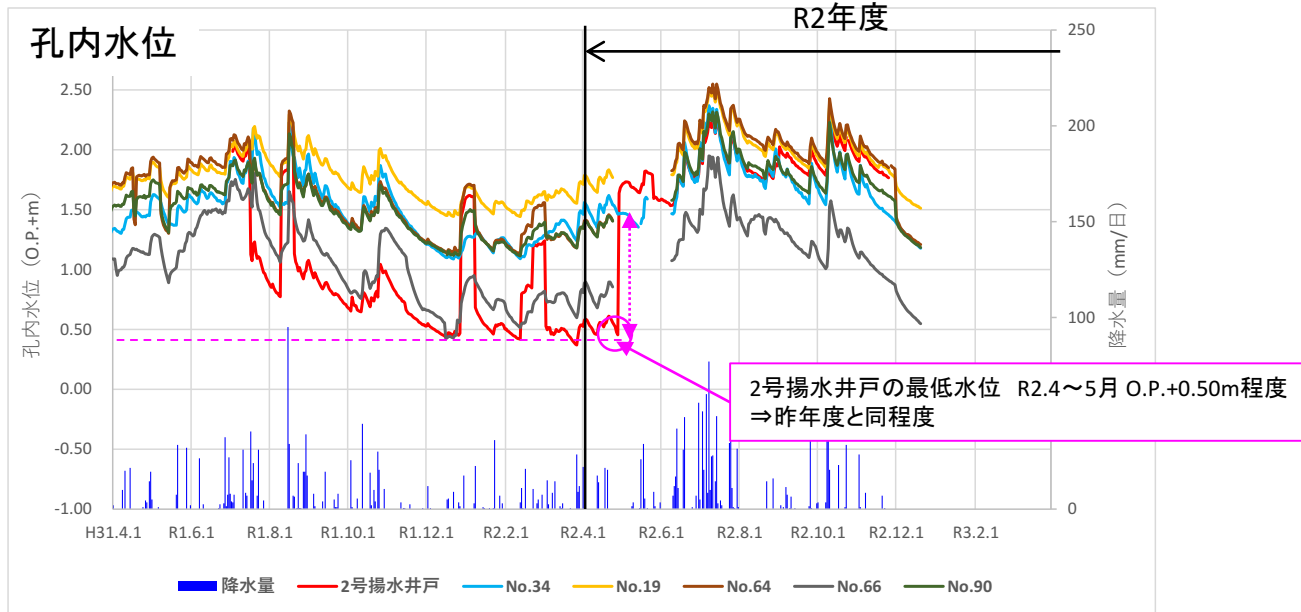
※ 降水量: R2.12月末時点、孔内水位: No.34はR2.12.21時点、1～3号揚水井戸はR2.11.26時点

1号揚水井戸および周辺観測井戸の孔内水位の変動状況

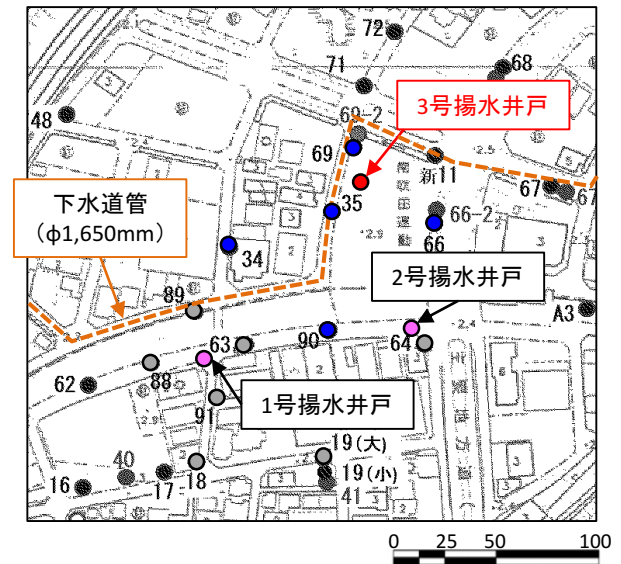
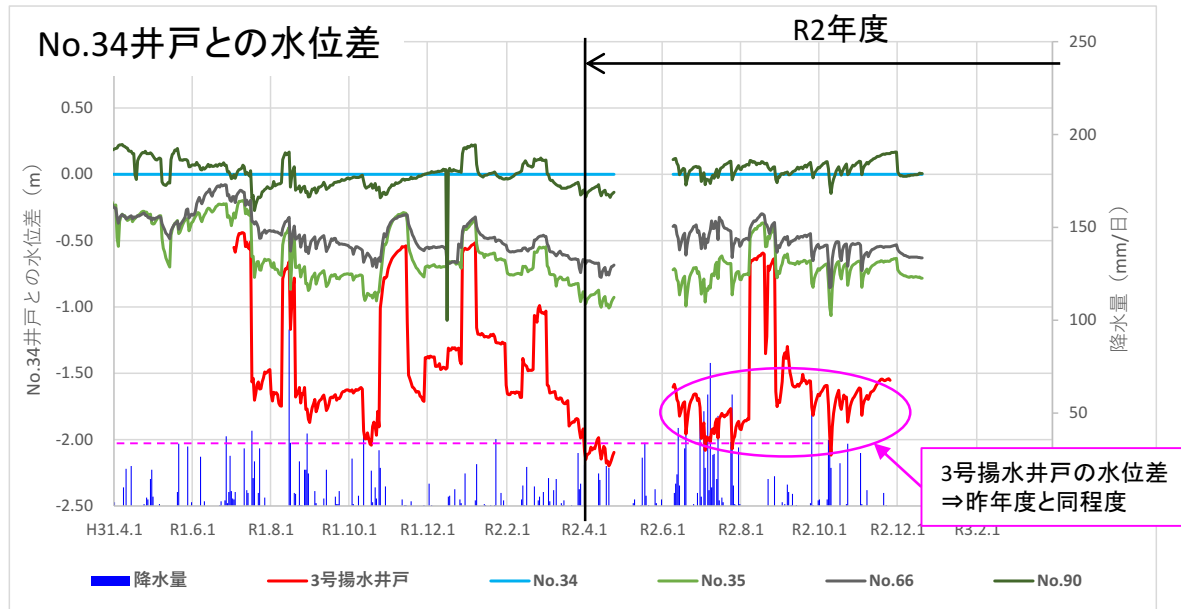
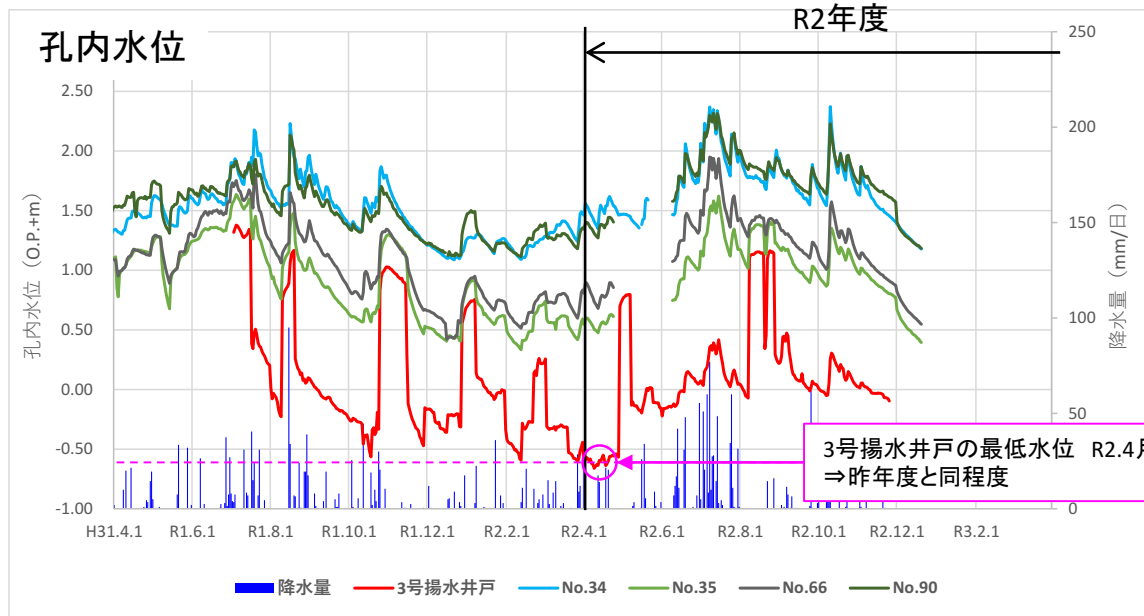


※ R2.4～5は「JR東海道本線西側の調査」のため水位計データ無し(スライド6、7も同様)

2号揚水井戸および周辺観測井戸の孔内水位の変動状況



3号揚水井戸および周辺観測井戸の孔内水位の変動状況



- 【凡 例】
- 3号揚水井戸
 - 観測井戸 (自記水位計設置)

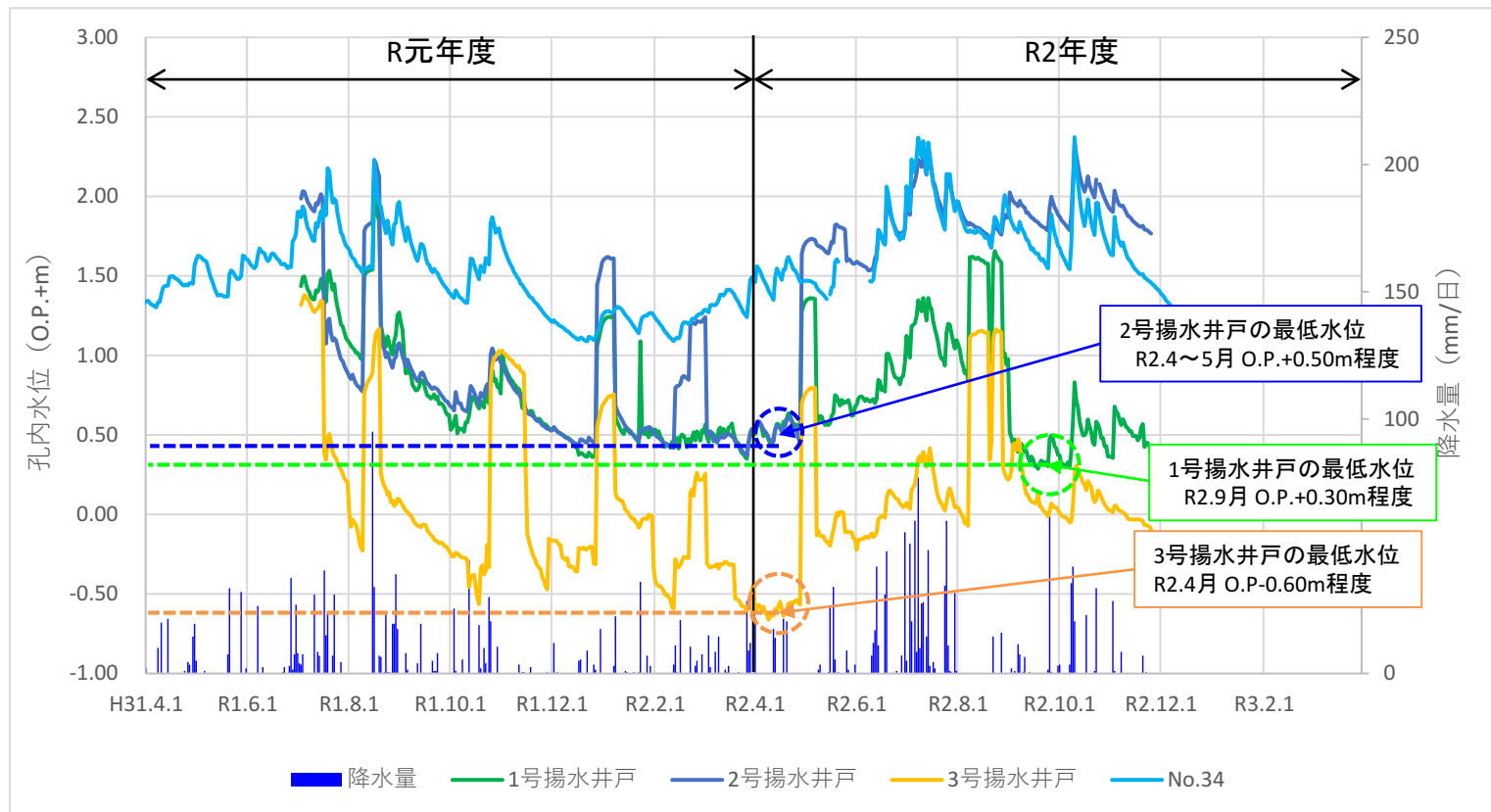
揚水井戸の地下水位の変動状況

【調査結果】

- ① 揚水による極端な水位低下は認められない
- ② 揚水による地盤沈下の傾向は認められない(スライド10参照)

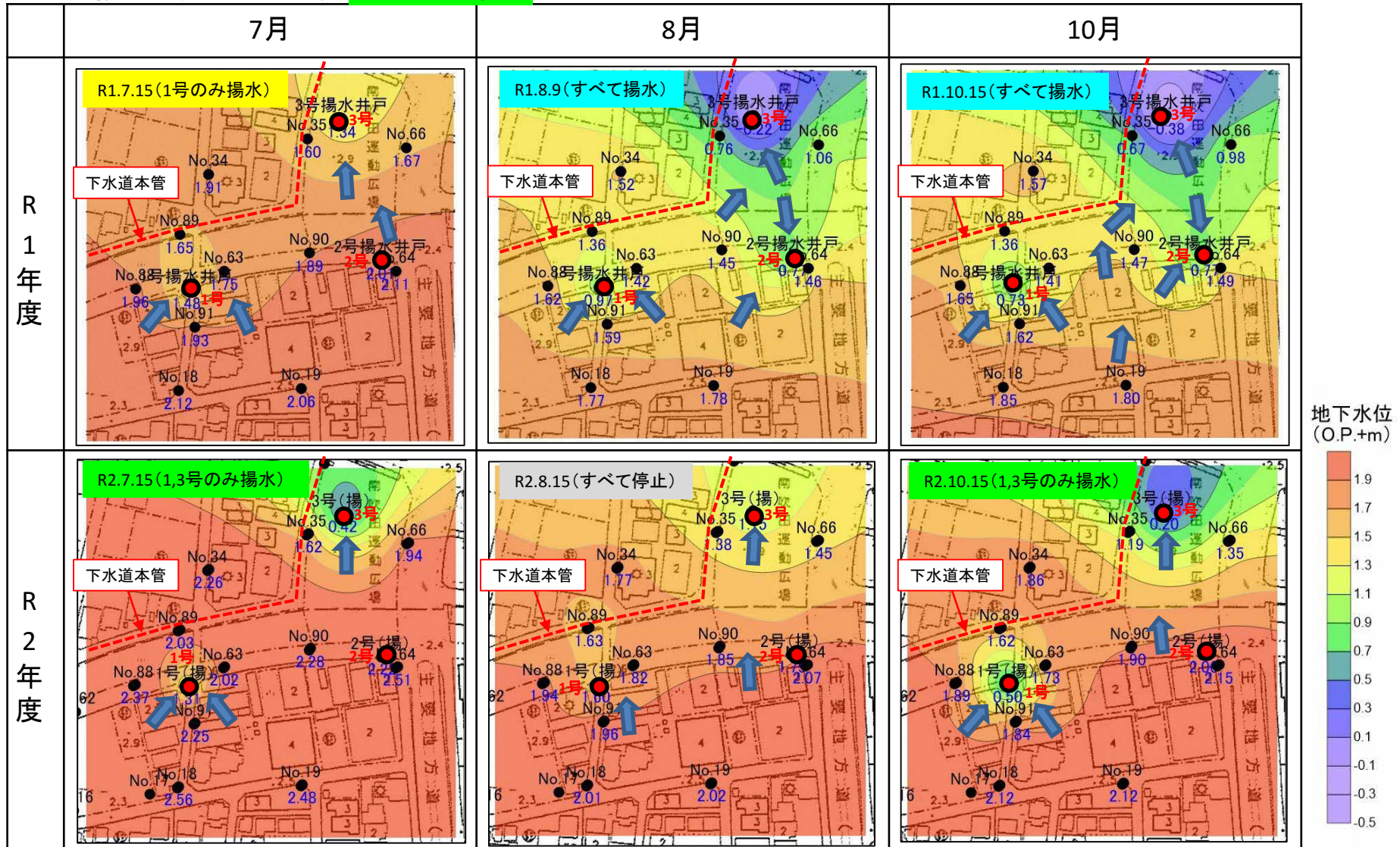
【まとめ】

- いずれの揚水井戸も、適切な揚水管理が実施できている



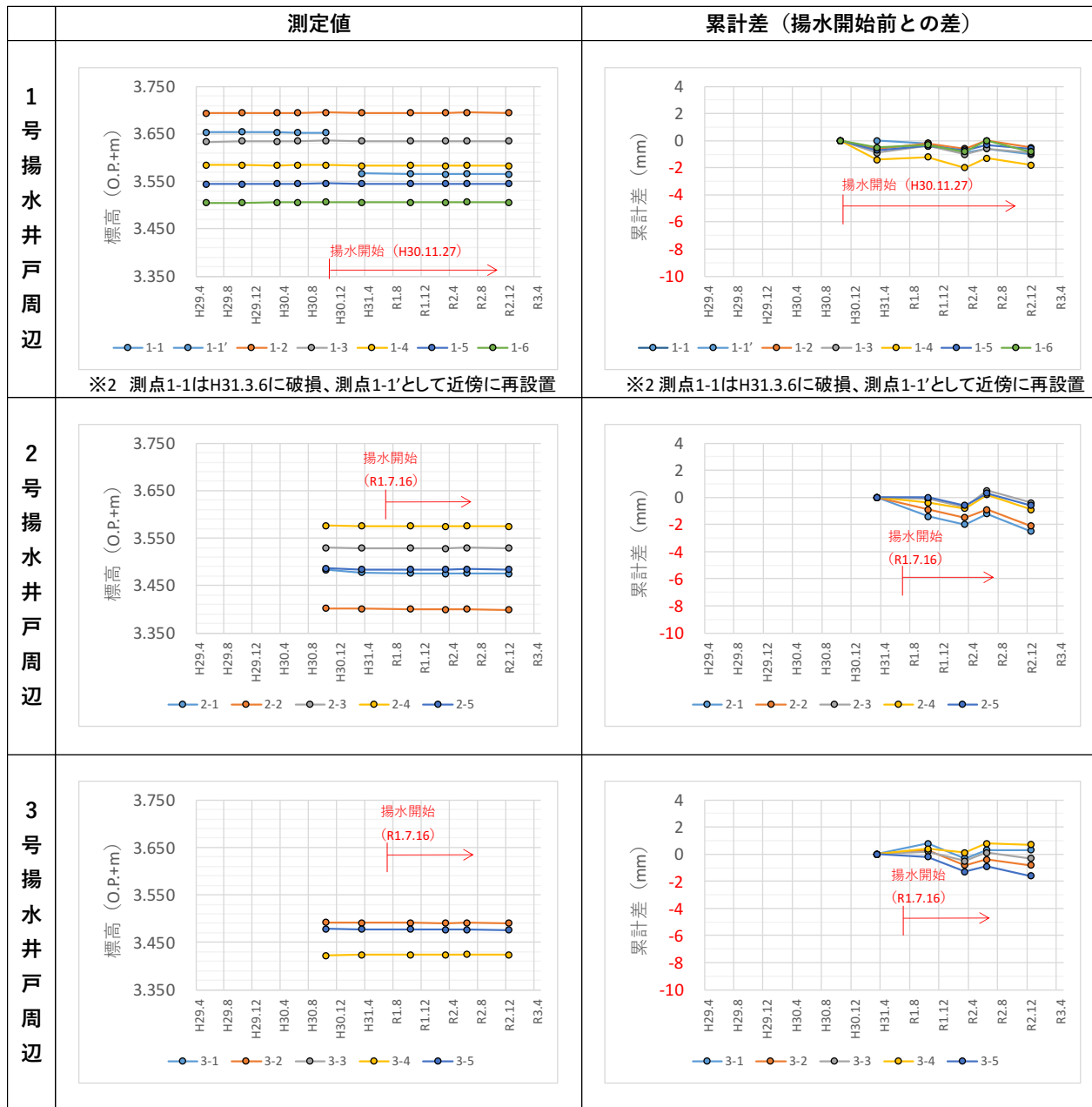
揚水井戸周辺の地下水流向

- ① 揚水停止時は、南側から北側へと向かう(R2.8月参照)
- ② 揚水中は、揚水井戸へと向かう
- ③ 2号揚水井戸の停止中は、①の自然の流れとともに3号揚水井戸での揚水により、3号揚水井戸へと向かう(R2.7、10月参照)



地盤測量結果※1

※1 R2.12月時点



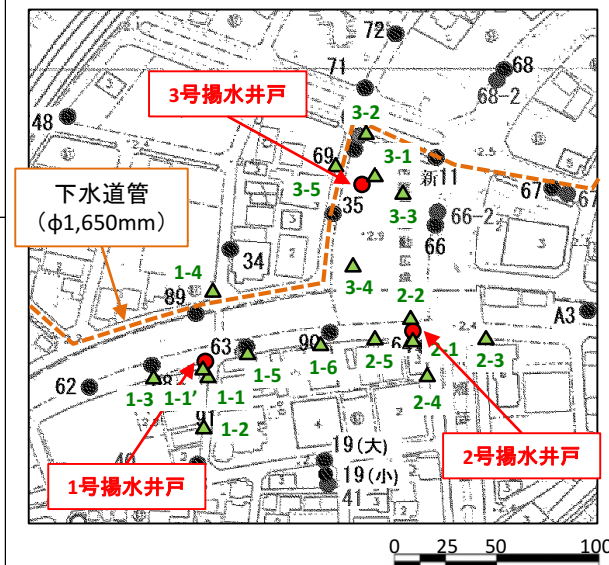
【測量結果】

■ 累計差 (揚水開始前との差異)

- ◆ 1号揚水井戸: $-1.8 \sim -0.5\text{mm}$
- ◆ 2号揚水井戸: $-2.5 \sim -0.4\text{mm}$
- ◆ 3号揚水井戸: $-1.6 \sim +0.7\text{mm}$

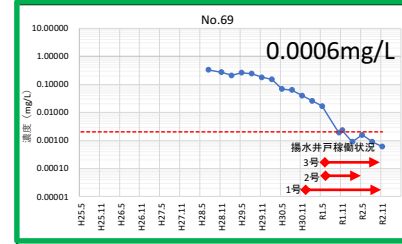
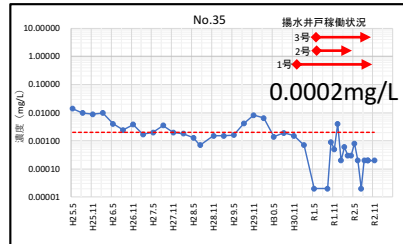
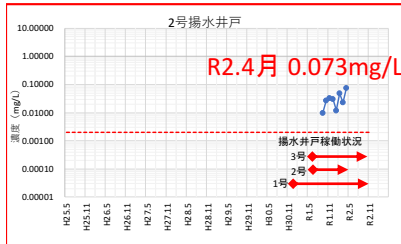
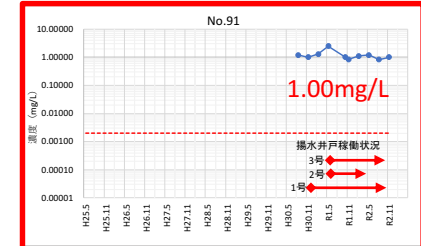
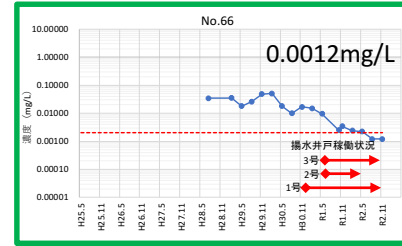
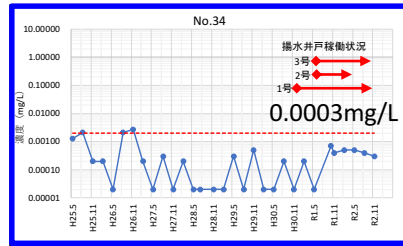
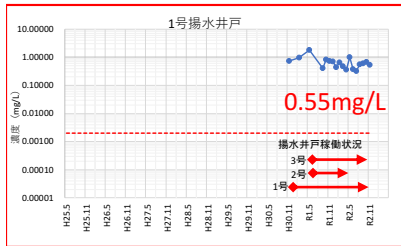
【まとめ】

- 揚水による地盤沈下の傾向は認められず、揚水量は適正である



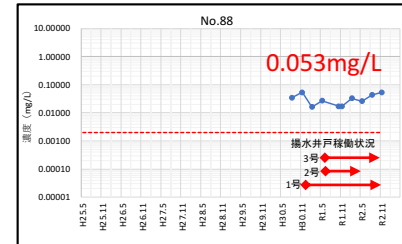
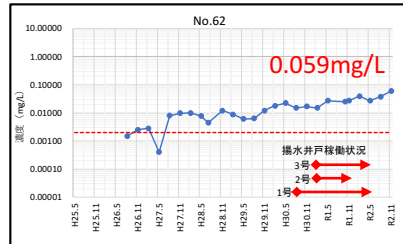
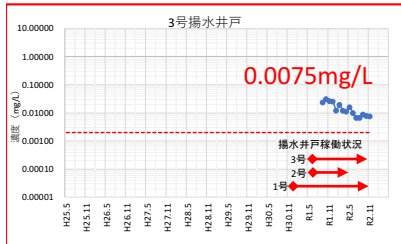
揚水井戸および周辺観測井戸の地下水質(クロロエチレン:VC)

クロロエチレンの環境基準値: 0.002mg/L以下



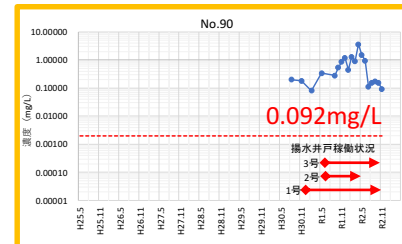
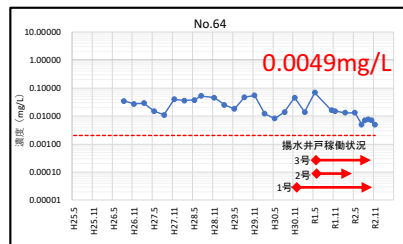
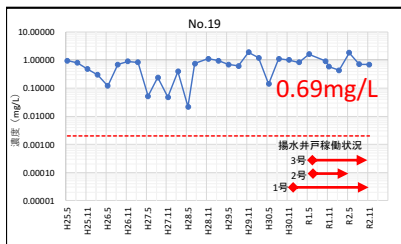
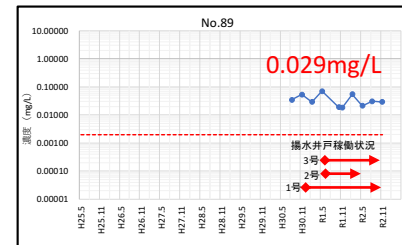
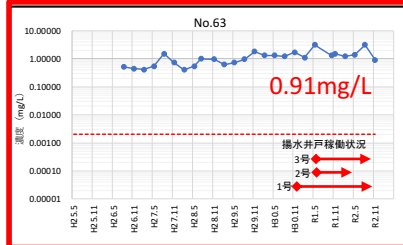
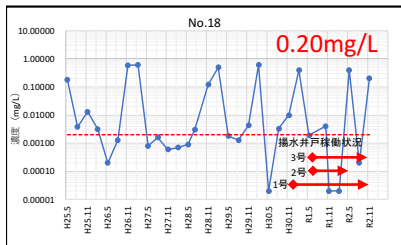
- ① No.63,91井戸を中心に濃度が高い(環境基準の500倍程度)(図中)

- ② No.90井戸の濃度はR2.5月から低下し、R2.7月から横ばい(図中)



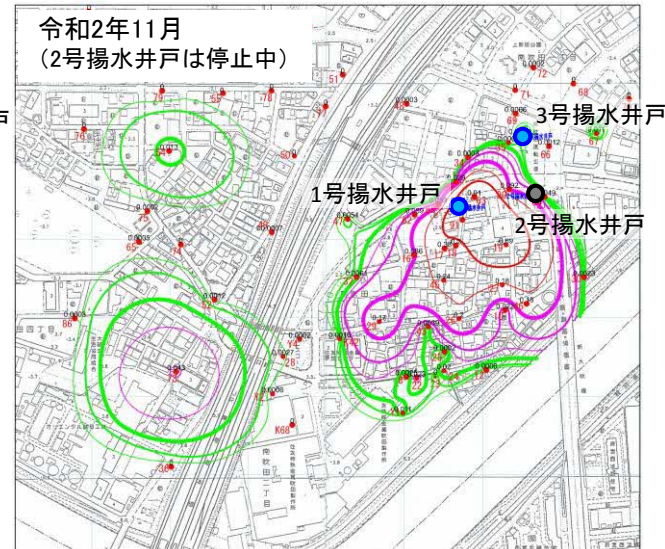
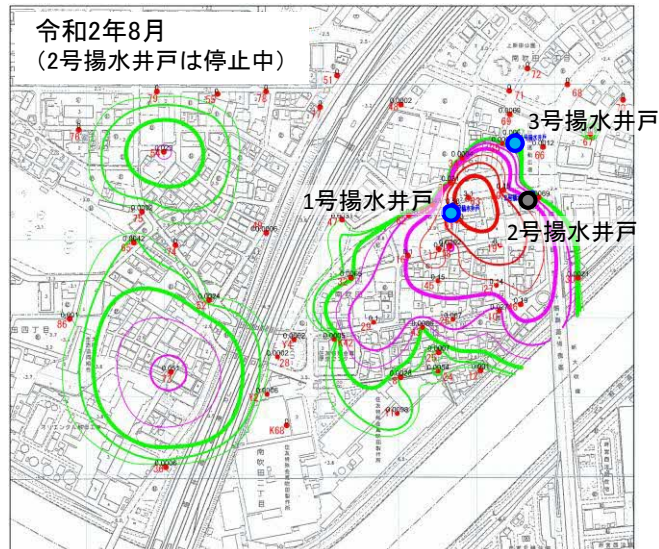
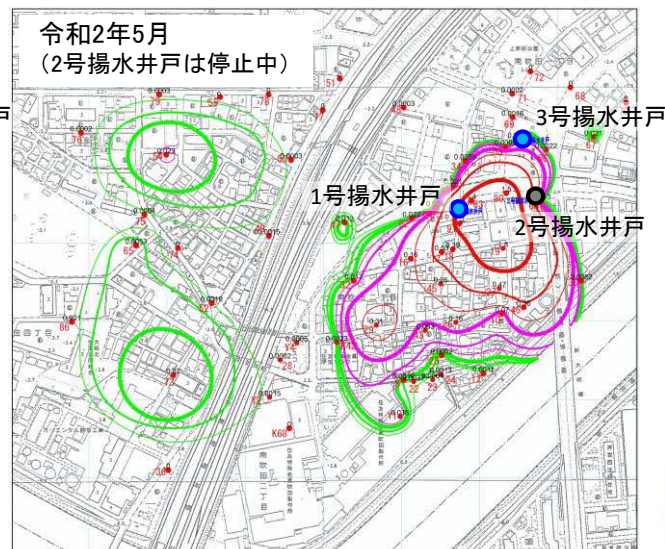
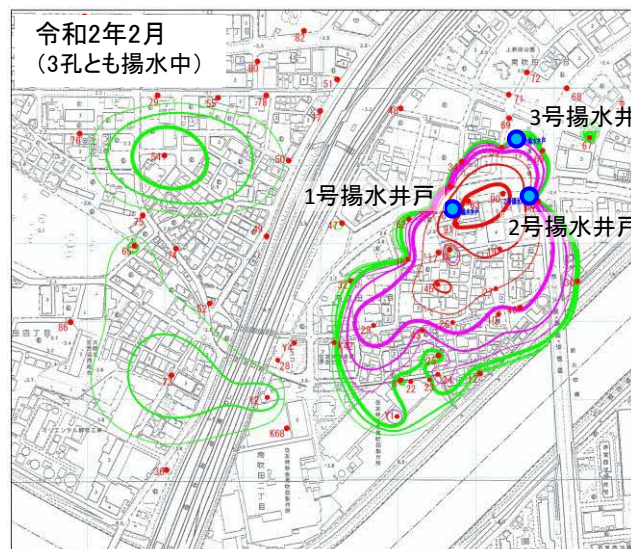
- ③ No.66,69井戸の濃度は低下傾向(図中)

- ④ No.34井戸はH27.2月以降継続して環境基準を満足(図中)



※ グラフ内の値は、直近のデータ(R2.11月時点)を記載

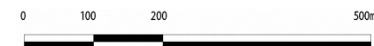
第1帯水層の地下水汚染濃度コンター図(クロロエチレン)



クロロエチレン
地下水濃度コンターライン

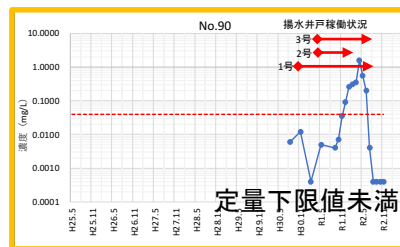
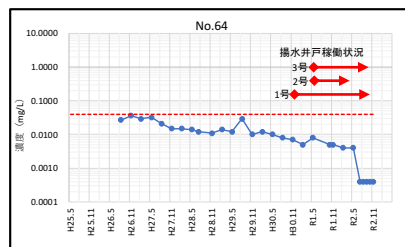
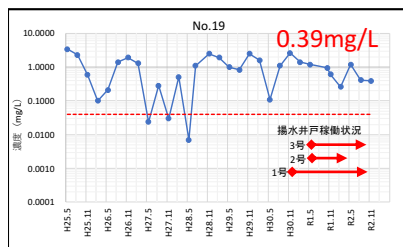
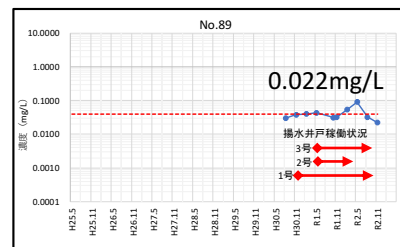
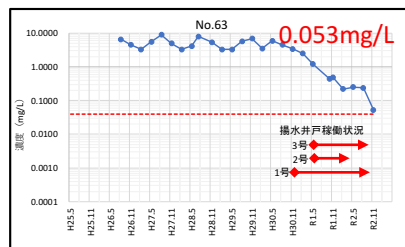
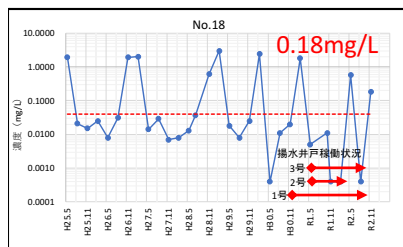
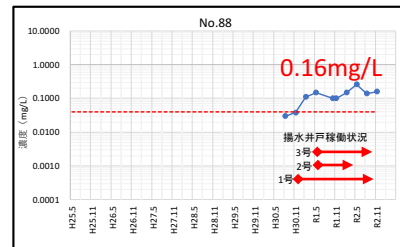
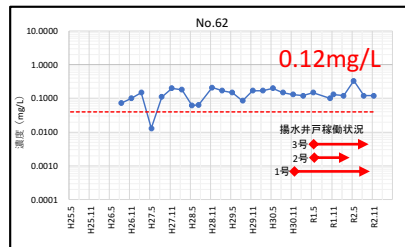
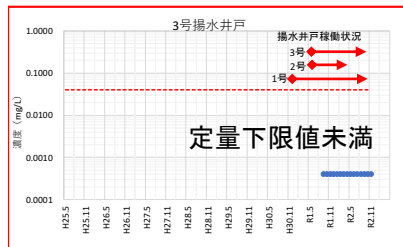
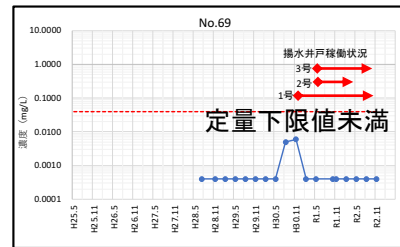
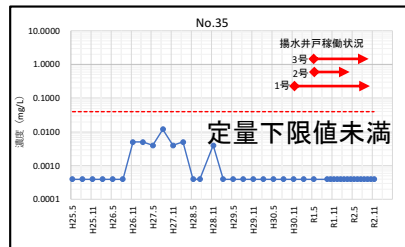
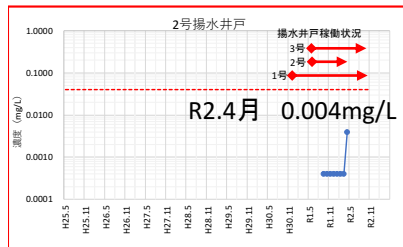
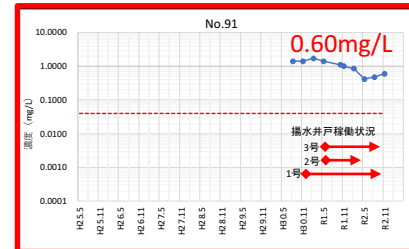
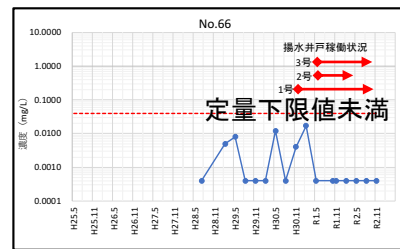
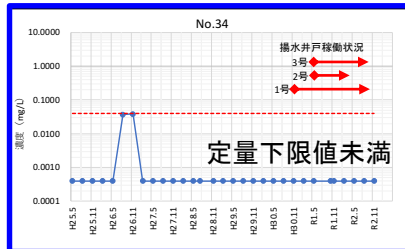
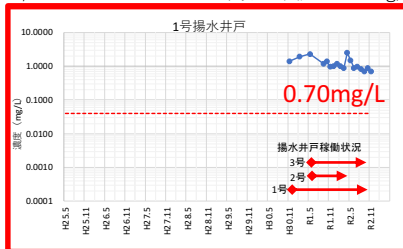


注) コンター図は、調査地点での測定結果をもとに描いていますが、推定が含まれている部分もあります。



揚水井戸および周辺観測井戸の地下水質(1,2-ジクロロエチレン:1,2-DCE)

1,2-ジクロロエチレンの環境基準値：0.04mg/L以下



- ① No.91井戸を中心に濃度が高い(環境基準の20倍程度)(図中)
- ② No.90井戸の濃度はR2.5月から低下し、R2.8月から横ばい(図中)
- ③ No.34井戸は継続して環境基準を満足(図中)

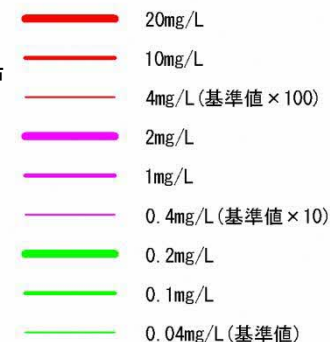


※ グラフ内の値は、直近のデータ(R2.11月時点)を記載

第1帯水層の地下水汚染濃度コンター図(1,2-ジクロロエチレン)



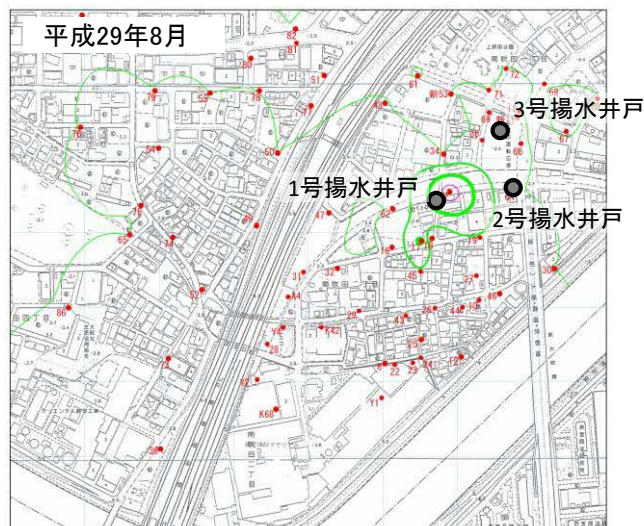
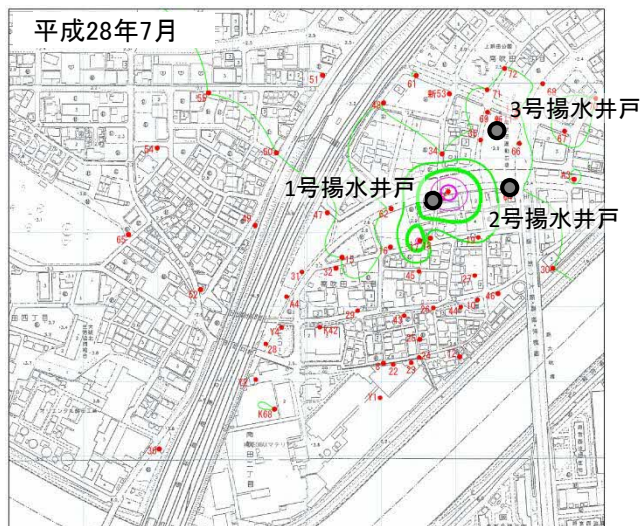
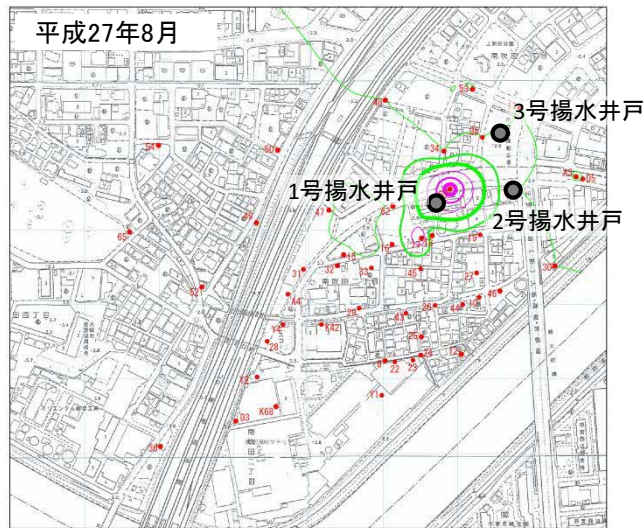
1,2-ジクロロエチレン
地下水濃度コンターライン



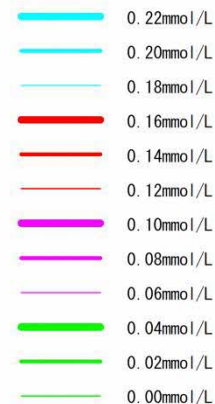
注) コンター図は、調査地点での測定結果をもとに描いていますが、推定が含まれている部分もあります。



総モル数※による地下水汚染コンター図(第1帯水層)(1)



総モル数
コンターライン



0 100 200 500m

※ コンター図は調査地点でのテトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、1,2-ジクロロエチレン、1,1-ジクロロエチレン、クロロエチレンの総和

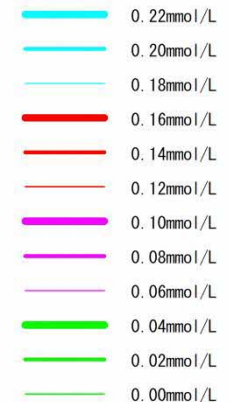
総モル数※による地下水汚染コンター図(第1帯水層)(2)



【揚水対策】

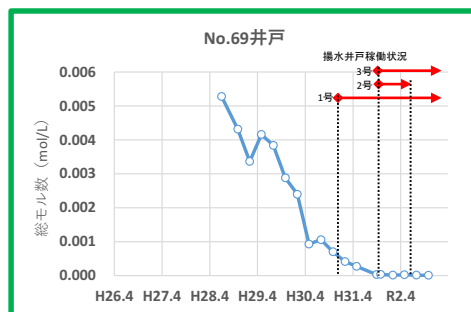
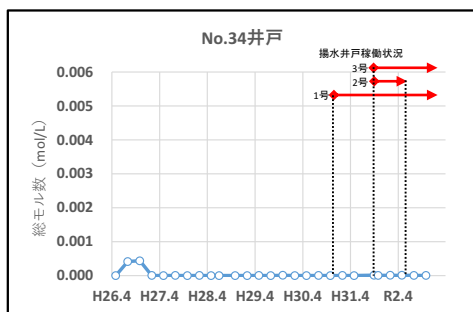
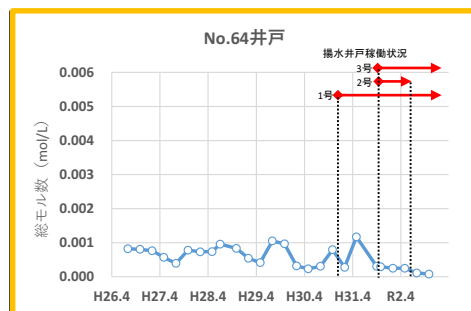
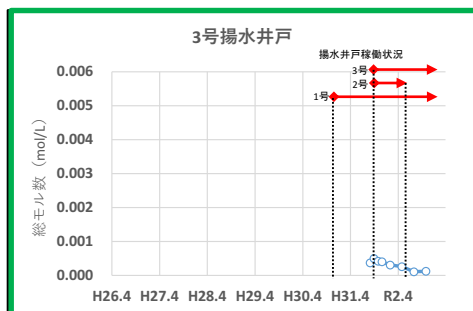
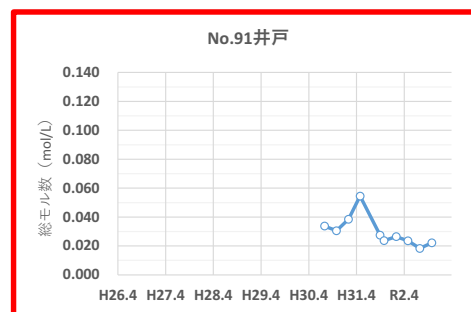
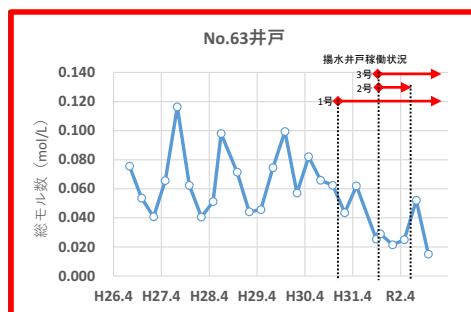
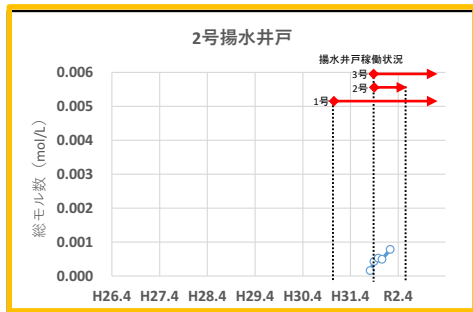
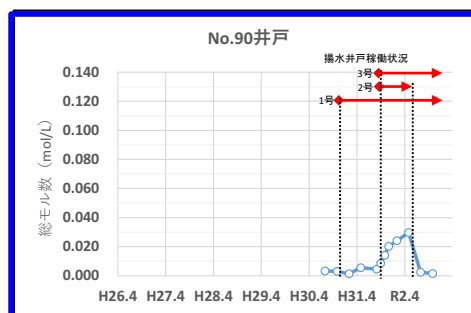
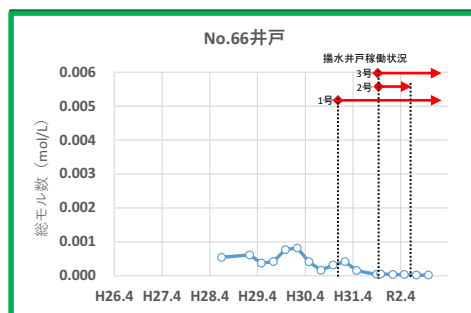
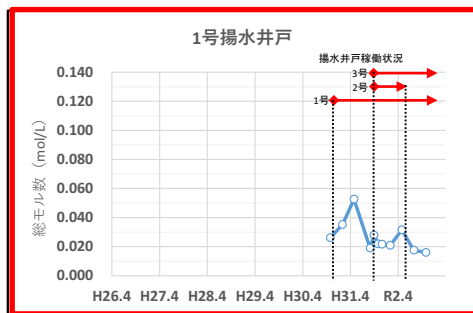
- 1号揚水井戸 H30.11.27～
- 2・3号揚水井戸 R1.7.16～

総モル数 コンターライン



※ コンター図は調査地点でのテトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、1,2-ジクロロエチレン、1,1-ジクロロエチレン、クロロエチレンの総和

揚水井戸および代表的な周辺観測井戸の総モル数



【1号揚水井戸】

揚水井戸およびNo.63,91井戸は低下傾向(図中)

【2号揚水井戸】

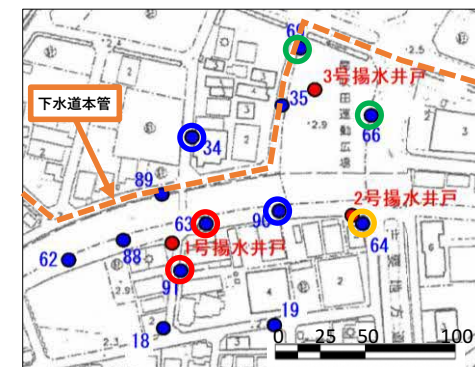
揚水井戸およびNo.64井戸は横ばい(図中)

【3号揚水井戸】

揚水井戸、No.66,69井戸は横ばい(図中)

【その他】

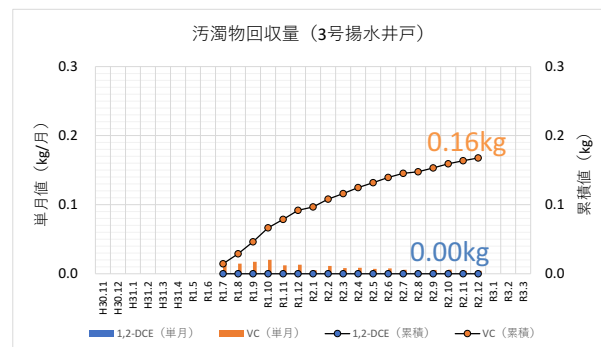
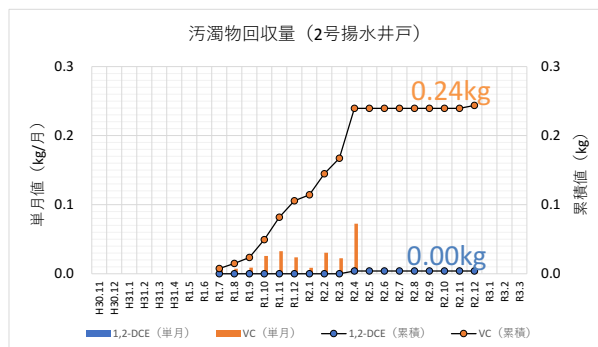
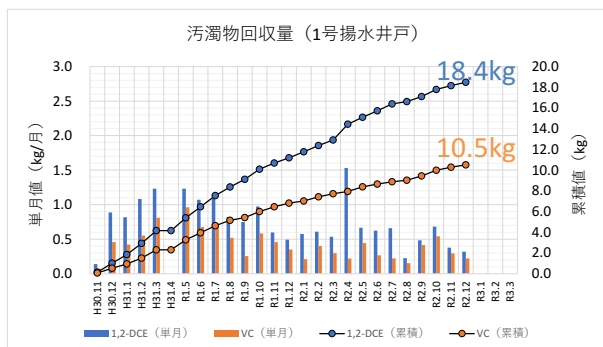
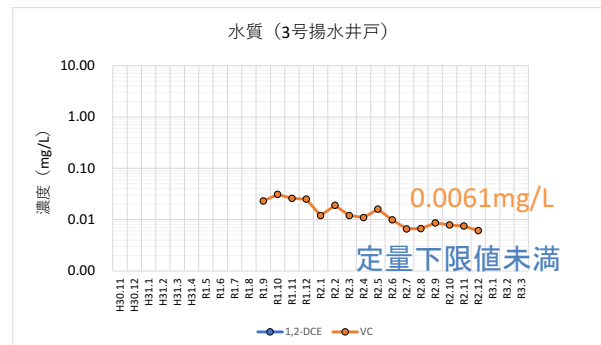
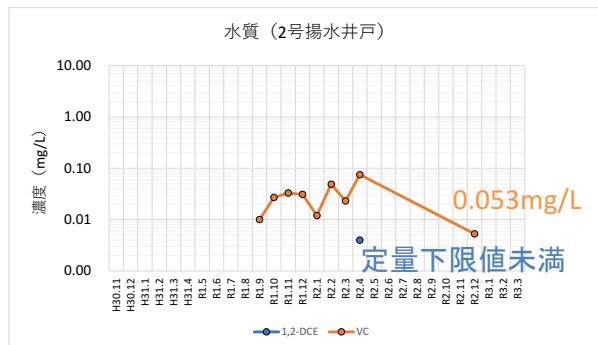
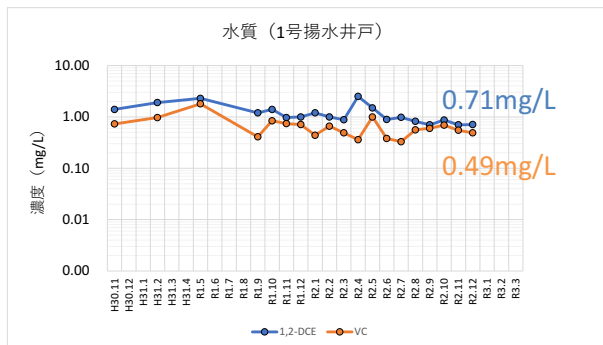
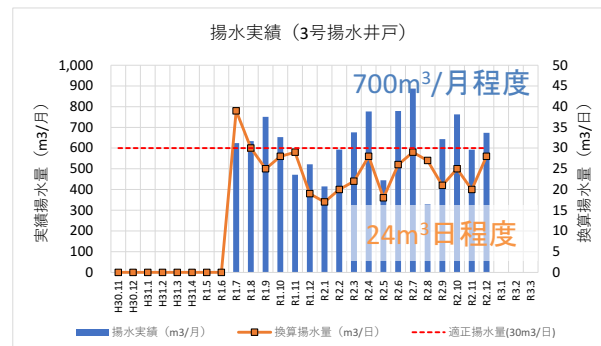
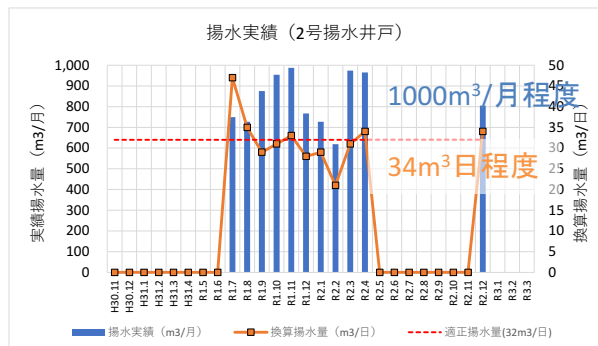
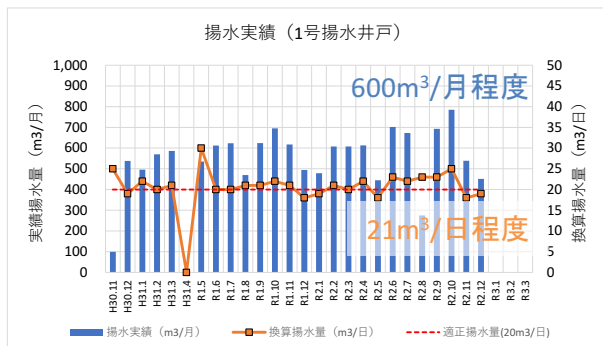
No.90井戸はR1.10月以降上昇傾向にあったが、R2.8月から低下(図中)



注) グラフ内のY軸のスケールは井戸によって異なる

取組実績

- ① 1,2号揚水井戸の揚水量は、おおむね適正揚水量で管理できている(3号揚水井戸はバラつきが大きく、やや少ない)
- ② 1,3号揚水井戸の汚染レベルは、揚水開始後、緩やかに低下
- ③ 1～3号揚水井戸の汚濁物回収量(R2.12月時点)は、1,2-ジクロロエチレンは18kg程度、クロロエチレンは10kg程度である。



※1 取組実績はR2.12末時点
 ※2 1,2-DCE (1,2-ジクロロエチレン)、VC (クロロエチレン)

ま と め

【揚水対策の状況】

- ① 1号揚水井戸による**高濃度汚染地域の浄化対策**、および2,3号揚水井戸による**汚染拡散防止対策が適正に実施**されている。
- ② 揚水による周辺環境への**有意な影響（地盤沈下等）は認められない**。

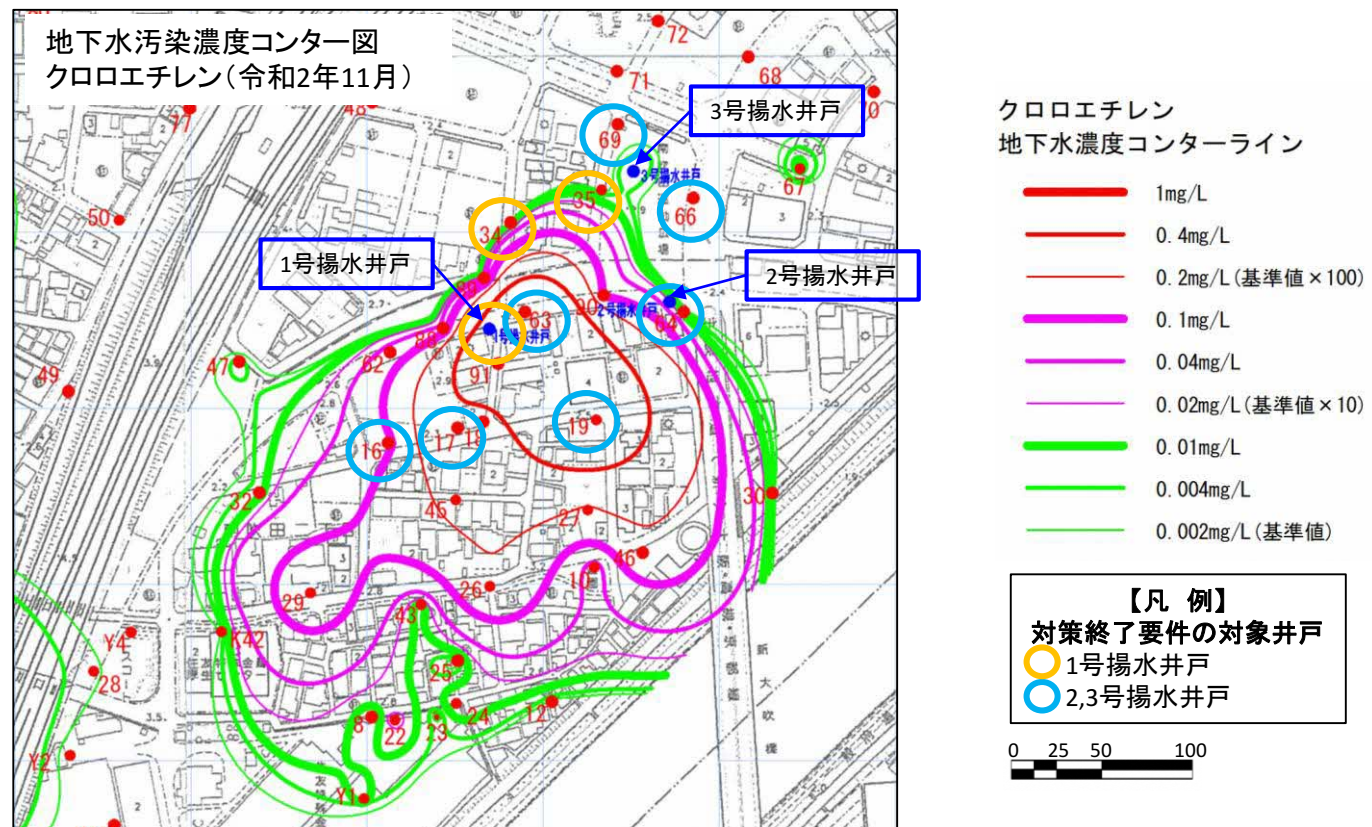
【今後の対応】

- ① JR東海道本線東側では、**今後も継続して揚水対策を実施**し、地下水汚染の浄化対策および拡散防止対策を行なう。
- ② 揚水対策中は周辺環境に影響を及ぼさないよう、**モニタリングを定期的に実施**し、監視する。
- ③ 地下水位の急激な低下が確認された場合は、必要に応じて揚水量を減らすまたは一時的に停止するなどの措置を講じる。

項 目		内 容
揚水管理		◆ 適正揚水量以下での連続揚水 ◆ 特に3号揚水井戸は、1,2号揚水井戸の下流側に位置しており、地下水供給量に対して過剰揚水とならないように注意
揚水対策のモニタリング	水位測定	◆ 自記水位計： 揚水井戸（3井戸）、周辺観測井戸（11井戸） ◆ ロープ式水位計： その他井戸（適宜）
	水質測定	◆ 揚水井戸、No.35、No.90井戸（毎月） ◆ その他の井戸（年4回）
	地盤測量	◆ 揚水井戸周辺（年2回、6・12月を計画） { 1号揚水井戸：周辺6地点 2号揚水井戸：周辺5地点 3号揚水井戸：周辺5地点

1～3号揚水井戸の対策終了の時期(1)

揚水井戸	対策終了の要件
1号揚水井戸	① No.34,35井戸で環境基準に適合し、かつ1号揚水井戸で同基準の10倍以下を確認(図中 ○) ② 1号揚水井戸を一旦停止し、上記の状態が2年間継続
2,3号揚水井戸	① No.16,17,19,63,64,66,69井戸すべてにおいて、環境基準の10倍以下を確認(図中 ○) ② 2号および3号揚水井戸を一旦停止し、上記の状態が2年間継続



1～3号揚水井戸の対策終了の時期(2)

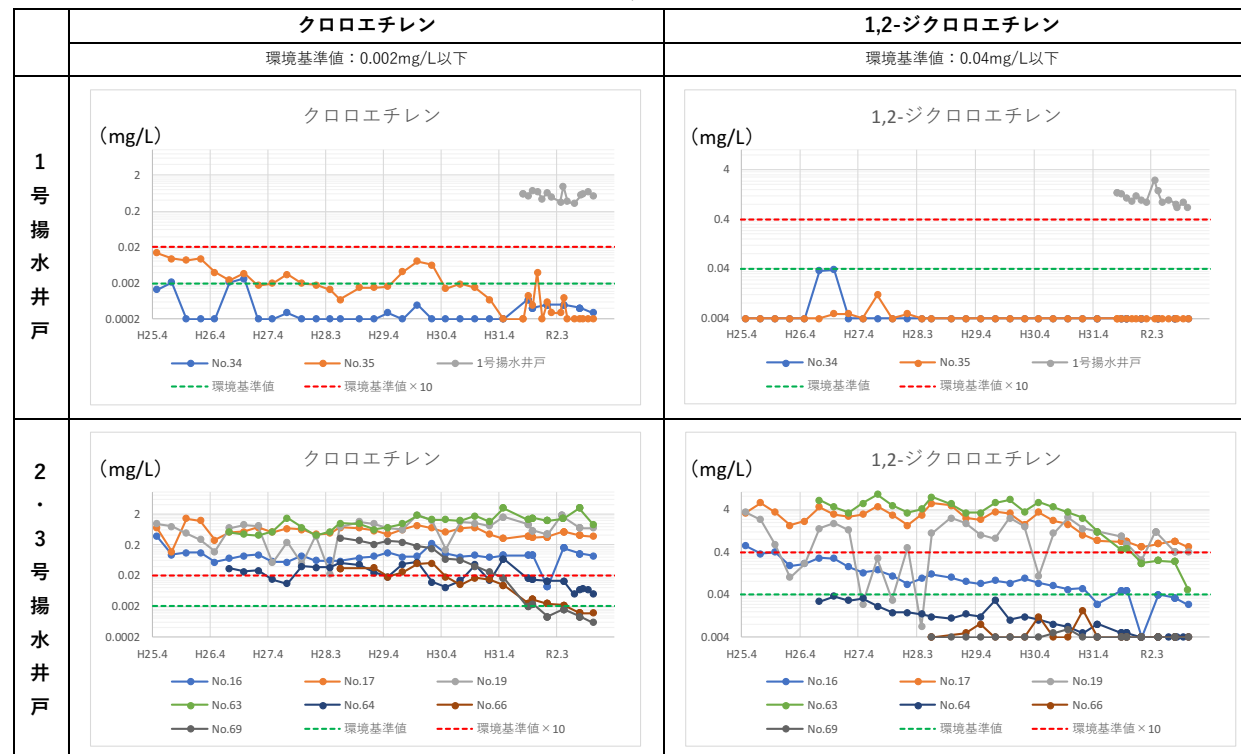
令和2年11月の分析結果

(単位: mg/L)

項目		分析結果				環境基準値に対する割合 (= 分析値 ÷ 環境基準値)				備考
		クロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	クロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	
地下水環境基準		0.002	0.04	0.01	0.01	0.002	0.04	0.01	0.01	
1号揚水井戸	No.34	0.0003	<0.004	<0.001	<0.0005	0.2	—	—	—	環境基準値に適合
	No.35	0.0002	<0.004	<0.001	<0.0005	0.1	—	—	—	
	1号揚水井戸	0.55	0.7	<0.001	<0.0005	275	18	—	—	環境基準値×10以下を確認
2、3号揚水井戸	No.16	0.086	0.023	<0.001	<0.0005	43	0.6	—	—	環境基準値×10以下を確認
	No.17	0.38	0.52	<0.001	<0.0005	190	13	—	—	
	No.19	0.69	0.39	<0.001	<0.0005	345	10	—	—	
	No.63	0.91	0.053	<0.001	<0.0005	455	1.3	—	—	
	No.64	0.0049	<0.004	<0.001	<0.0005	2.5	—	—	—	
	No.66	0.0012	<0.004	<0.001	<0.0005	0.6	—	—	—	
その他	No.69	0.0006	<0.004	<0.001	<0.0005	0.3	—	—	—	
	No.91※	1.0	0.6	<0.001	<0.0005	500	15	—	—	

【凡例】 赤字：環境基準値×10を超過、緑字：環境基準値×10以下、黒字：環境基準値を満足

※ No.91井戸は、1号揚水井戸の周辺井戸でクロロエチレン、1,2-ジクロロエチレンが高濃度であるため併記



※トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンは、継続して環境基準を満足