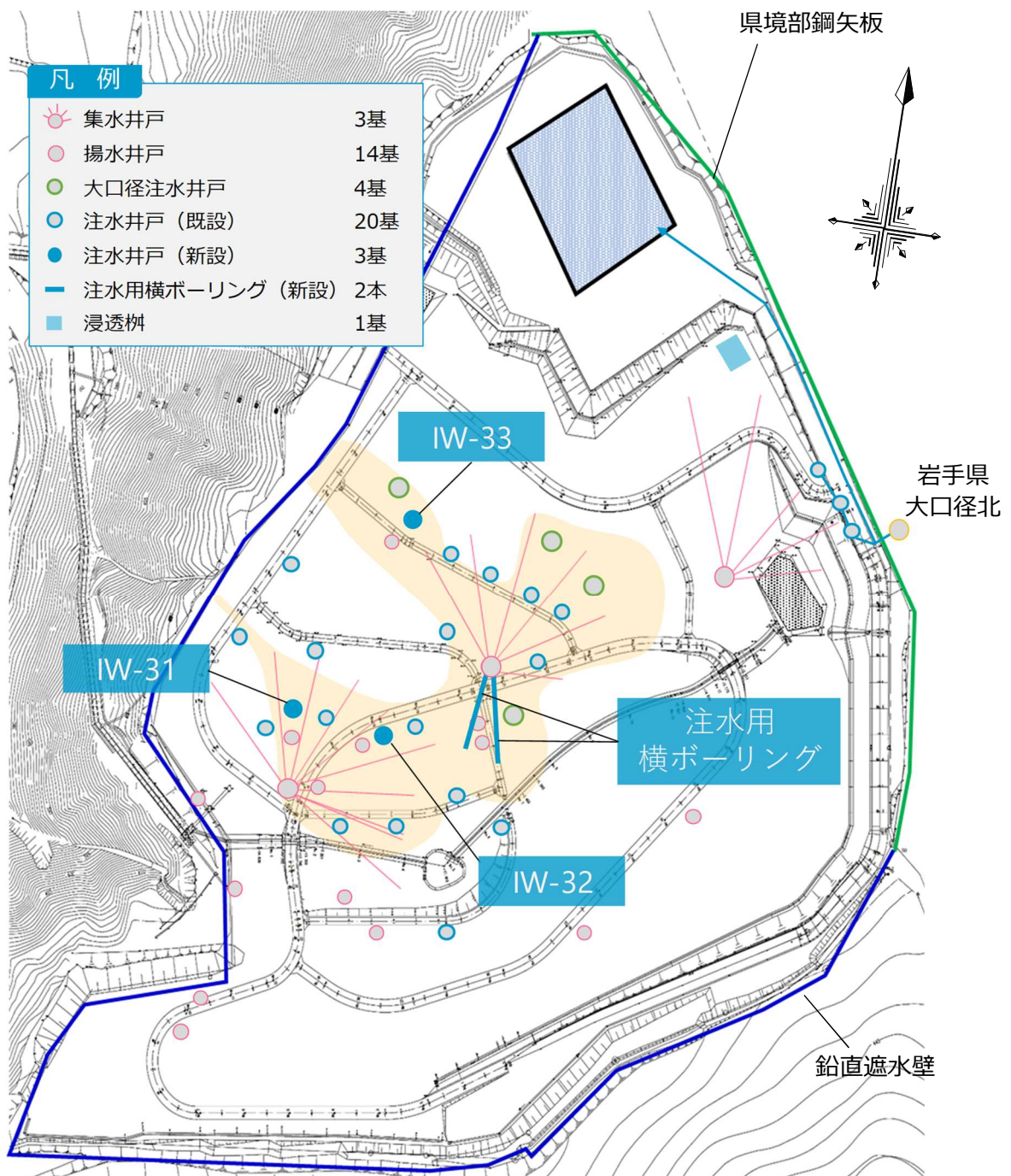


現場地下水浄化計画に基づく 1,4-ジオキサンの浄化の状況

1 現場地下水浄化対策の状況

- ・既設の注水井戸、大口径注水井戸及び浸透柵に、3月中旬から継続的に注水を実施中。
- ・第一帯水層県境部の注水井戸3基については、岩手県現場内の浄化完了井戸である「大口径北」から取水した水を、冬期間においても注水できるように改造を行い、通年注水を実施中。
- ・今年度新設した注水用横ボーリング2本（8月完成）及び注水井戸3基（9月完成）から、注水を実施中。

<主な浄化設備の配置>



2 1,4-ジオキサン濃度の状況 (P3~7 参照)

現場内地下水の浄化終了要件（抜粋） ※第65回協議会で決定

- ・すべての観測地点の測定結果が、基本的に1年間継続して環境基準値を下回った場合には浄化終了と判断する。
- ・第3次評価において評価した4つのエリア（第一帯水層県境部、第一帯水層中央・下流部、第二帯水層低濃度エリア及び第二帯水層高濃度エリア）それぞれについて、平均濃度の年平均値が環境基準値を下回り、かつ、流末部の濃度の年平均値が環境基準値を下回った場合には、揚水による浄化を終了する。

(1) 第一帯水層（観測地点数：12地点）

- ・1,4-ジオキサンの濃度が1年間継続して環境基準値以下となっている観測地点は6地点であった。
- ・上記の観測地点のほか、直近の測定値が環境基準値以下となっている観測地点は2地点であった。
- ・県境部のエリア平均濃度は、年平均値及び直近の測定値ともに環境基準値以下であり、揚水による浄化終了の要件を満たしていた。
- ・中央・下流部のエリア平均濃度は、年平均値では環境基準値をわずかに超過していたが、直近の測定値は環境基準値以下であった。

(2) 第二帯水層（観測地点数：23地点）

- ・1,4-ジオキサンの濃度が1年間継続して環境基準値以下となっている観測地点は5地点であった。
- ・上記の観測地点のほか、直近の測定値が環境基準値以下となっている観測地点は3地点であった。
- ・第二帯水層低濃度エリアの平均濃度は、年平均値及び直近の測定値ともに環境基準値以下であり、揚水による浄化終了の要件を満たしていた。
- ・第二帯水層高濃度エリアの平均濃度は、年平均値及び直近の測定値ともに環境基準値を超過していたものの、浸出水処理施設の計画処理水質（0.5mg/L）以下であった。

3 今後の浄化の進捗に向けた対策

第一帯水層県境部エリア及び第二帯水層の低濃度エリアについては、揚水による浄化終了要件を満たしており、また、第一帯水層中央・下流部エリアについてもあとわずかで揚水による浄化終了要件を満たす見通しであるなど、浄化は着実に進捗している。

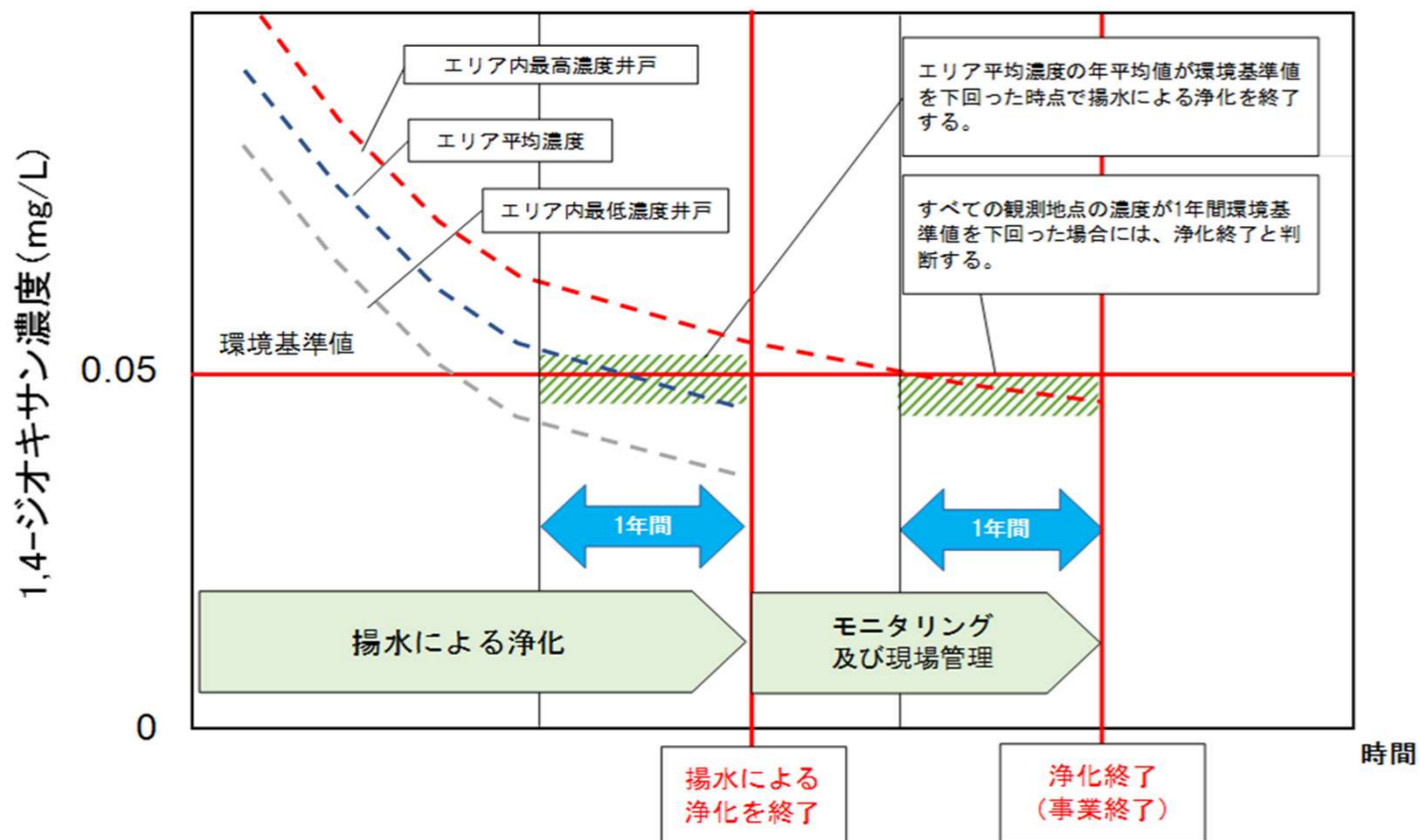
今後は、第二帯水層高濃度エリアの浄化を加速させるため、今年度新設した注水井戸及び注水用横ボーリングを含めた浄化設備を最大限活用し、現場内地下水の汚染物質の濃度が環境基準値以下となるよう最善を尽くしていく。

現場内地下水の浄化終了要件（1,4-ジオキサン対象）の達成状況について

1. 現場内地下水の浄化終了要件（1,4-ジオキサン対象） （第65回協議会で決定）

- ① 浄化終了の判断のための対象井戸は、令和2年度のモニタリング計画において、1,4-ジオキサンを測定対象としているすべての観測地点に流末部を加えた地点とする。
- ② すべての観測地点の測定結果が、基本的に1年間継続して環境基準値を下回った場合には浄化終了と判断する。
- ③ 第3次評価において評価した4つのエリア（第一帯水層泉境部、第一帯水層中央・下流部、第二帯水層低濃度エリア及び第二帯水層高濃度エリア）それぞれについて、平均濃度の年平均値が環境基準値を下回り、かつ、流末部の濃度の年平均値が環境基準値を下回った場合には、揚水による浄化を終了する。
- ④ 揚水による浄化終了後は、基準値超過井戸のモニタリングを継続しながら、遮水壁で囲まれ高低差のある本県現場の条件を利用して、浄化終了済み井戸や浸透柵による自然注水、自然流下、流末排水等により事業終了まで現場管理を行う。
- ⑤ その他、協議等が必要な事項については、協議会に諮った上で対策等を進める。

2. 現場内地下水の浄化終了要件のイメージ



3. 終了要件の達成状況 (1) 第一帯水層

<浄化終了要件の達成状況>

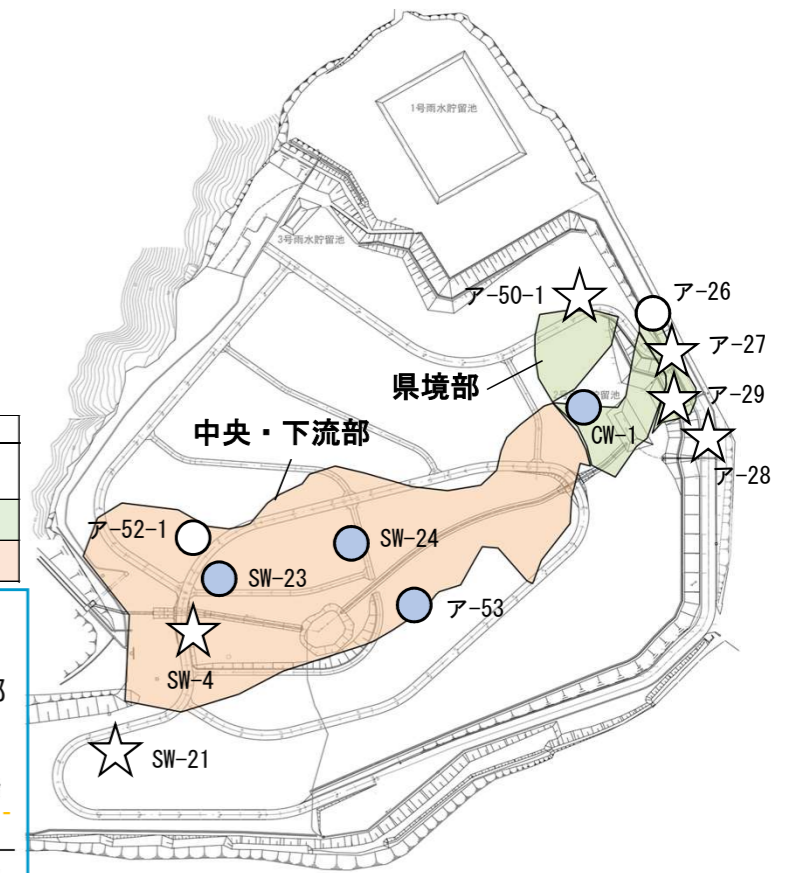
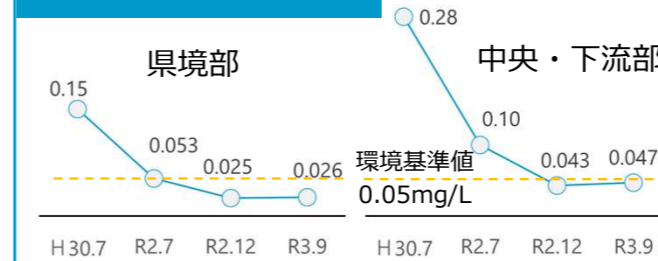
	地点数	凡例
1年間継続して環境基準値以下	6	☆
$C \leq 0.05$ (直近が環境基準値以下)	2	○
$0.05 < C \leq 0.5$	4	●
$0.5 < C \leq 5.0$	0	●

C: 直近の1,4-ジオキサン濃度 (mg/L)

<エリア平均濃度>

	エリア平均濃度	
	年平均値 (R2.10~R3.9)	直近値 (R3.9)
泉境部	0.030	0.026
中央・下流部	0.052	0.047

エリア平均濃度の推移



(2) 第二帯水層

<浄化終了要件の達成状況>

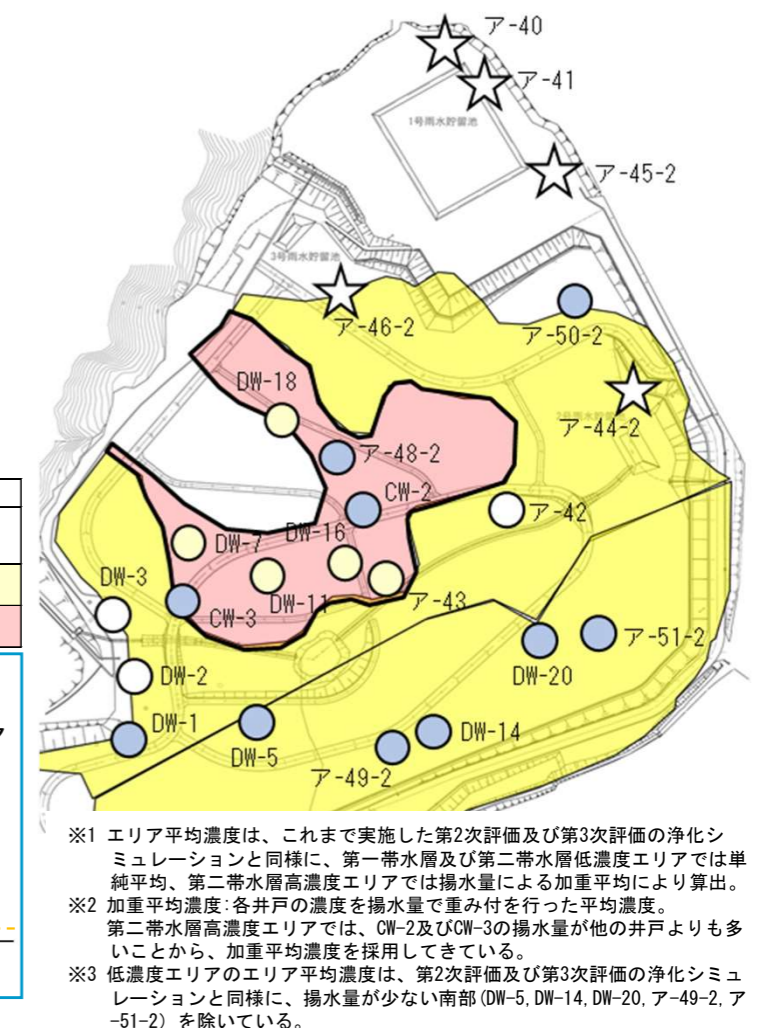
	地点数	凡例
1年間継続して環境基準値以下	5	☆
$C \leq 0.05$ (直近が環境基準値以下)	3	○
$0.05 < C \leq 0.5$	10	●
$0.5 < C \leq 5.0$	5	●

C: 直近の1,4-ジオキサン濃度 (mg/L)

<エリア平均濃度>

	エリア平均濃度	
	年平均値 (R2.10~R3.9)	直近値 (R3.9)
低濃度エリア	0.040	0.041
高濃度エリア	0.50	0.31

エリア平均濃度の推移



1,4-ジオキサン濃度及び揚水量の推移

表1 揚水量の推移 (単位: m3/月)

区分	エリア	揚水井戸	R2.9	R2.10	R2.11	R2.12	R3.1	R3.2	R3.3	R3.4	R3.5	R3.6	R3.7	R3.8	R3.9	
第一帯水層	中央・下流部	SW-4	1323	1131	784	764	742	1006	1447	699	1256	842	445	1029	602	
		SW-21	1	2	2	2	<1	17	2	3	2	1	2	1	2	
		SW-23	23	102	78	67	49	49	134	159	195	127	18	27	68	
		SW-24	125	110	96	88	70	75	108	79	79	80	61	76	56	
	中央・下流部小計			1472	1345	960	921	861	1147	1691	940	1533	1051	526	1133	728
	中央・下流部日平均			49	43	32	30	28	41	55	31	49	35	17	37	24
	県境部		CW-1	1167	1212	1013	927	849	825	1023	932	885	912	792	882	970
	県境部小計			1167	1212	1013	927	849	825	1023	932	885	912	792	882	970
	県境部日平均			39	39	34	30	27	29	33	31	29	30	26	28	32
	第二帯水層	低濃度	DW-1	520	467	325	315	335	417	681	489	482	412	259	428	292
DW-2			29	12	17	20	7	26	51	34	29	17	11	20	15	
DW-3			624	476	296	261	243	353	821	513	371	267	133	235	284	
DW-5			5	5	4	4	4	4	4	4	3	5	4	3	4	
DW-14			3	2	1	6	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
DW-20			53	47	22	48	48	45	66	43	52	45	35	52	5	
低濃度エリア小計				1234	1009	665	654	637	845	1623	1083	937	746	442	738	600
低濃度エリア日平均			41	33	22	21	21	30	52	36	30	25	14	24	20	
高濃度		DW-7	180	165	54	3	<1	38	175	144	119	140	11	91	108	
		DW-11	57	53	32	12	<1	7	39	38	18	<1	<1	<1		
		DW-16	4	3	3	1	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1		
		DW-18	45	41	23	14	8	13	28	31	15	38	30	26	36	
		CW-2	1699	1571	1314	868	396	518	1622	1842	1665	1520	806	1589	1623	
		CW-3	1975	1902	1089	816	642	896	1940	1552	1418	1693	985	1940	1734	
高濃度エリア小計			3960	3735	2515	1714	1046	1472	3804	3607	3255	3410	1833	3646	3502	
高濃度エリア日平均			132	120	84	55	34	53	123	120	105	114	59	118	117	
合計			7833	7301	5153	4216	3393	4289	8141	6562	6610	6119	3593	6399	5800	
日平均			261	236	172	136	109	153	263	219	213	204	116	206	193	
浸出水量			11801	9013	6575	5976	4806	5917	9952	7293	8030	7154	4788	8653	6808	

表2 揚水井戸の1,4-ジオキサン濃度の推移 (環境基準値:0.05 mg/L)

区分	エリア	揚水井戸	R2.9	R2.10	R2.11	R2.12	R3.1	R3.2	R3.3	R3.4	R3.5	R3.6	R3.7	R3.8	R3.9		
第一帯水層	中央・下流部	SW-4	0.030	0.032	0.030	0.032	0.030	0.032	0.023	0.021	0.030	0.027	0.050	0.047	0.024		
		SW-21	0.009	<0.005	0.012	0.034	0.007	0.026	<0.005	<0.005	0.007	<0.005	<0.005	<0.005	0.017	<0.005	
		SW-23	0.023	0.076	0.072	0.044	0.099	0.052	0.032	0.081	0.077	0.089	0.070	0.056	0.071		
		SW-24	0.097	0.082	0.098	0.083	0.084	0.11	0.084	0.13	0.11	0.10	0.13	0.12	0.11		
	中央・下流部平均 ^{※2}			0.036	0.039	0.040	0.038	0.038	0.038	0.028	0.040	0.040	0.040	0.060	0.052	0.035	
	中央・下流部平均 ^{※1}			0.065	0.041												
	県境部		CW-1	0.13	0.11	0.096	0.11	0.10	0.12	0.096	0.11	0.11	0.12	0.12	0.12	0.12	
	県境部平均 ^{※2}			0.13	0.11	0.096	0.11	0.10	0.12	0.096	0.11	0.11	0.12	0.12	0.12	0.12	
	県境部平均 ^{※1}			0.16	0.11												
	第二帯水層	低濃度	DW-1	0.050	0.040	0.050	0.057	0.048	0.057	0.033	0.047	0.046	0.046	0.064	0.076	0.051	
DW-2			0.029	0.023	0.035	0.053	0.039	0.028	0.007	0.014	0.014	0.014	0.023	0.013	0.022		
DW-3			0.034	0.034	0.033	0.038	0.030	0.024	0.026	0.019	0.025	0.020	0.043	0.058	0.024		
DW-5			—	—	0.27	0.29	0.24	0.26	0.27	—	0.28	0.30	0.38	—	0.35		
DW-14			—	—	0.091	0.13	0.11	0.13	—	0.13	0.076	0.11	0.13	0.15	0.13		
DW-20			0.33	0.24	0.19	0.16	0.28	0.26	0.24	0.27	0.24	0.27	0.20	0.24	0.27		
低濃度エリア平均 ^{※2}				0.053	0.046	0.048	0.059	0.060	0.054	0.038	0.041	0.048	0.051	0.070	0.080	0.041	
低濃度エリア平均 ^{※1}			0.07	0.053													
高濃度		DW-7	1.3	1.2	1.1	1.1	0.89	0.89	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	0.97	1.2		
		DW-11	1.2	1.4	1.1	1.1	0.96	0.94	1.4	1.5	1.5	1.6	—	—	—		
		DW-16	0.79	0.64	0.67	0.66	0.74	0.91	0.80	0.80	0.70	0.71	0.68	0.66	0.60		
		DW-18	0.75	0.60	0.61	0.58	0.58	0.67	0.61	0.66	0.56	0.68	0.67	0.67	0.61		
		CW-2	0.69	0.60	0.60	0.46	0.72	0.83	0.63	0.39	0.45	0.39	0.56	0.51	0.34		
		CW-3	0.35	0.22	0.43	0.50	0.58	0.70	0.37	0.34	0.54	0.31	0.64	0.10	0.23		
高濃度エリア平均 ^{※2}			0.56	0.44	0.54	0.49	0.63	0.75	0.53	0.41	0.53	0.39	0.61	0.30	0.31		
高濃度エリア平均 ^{※1}			0.97	0.50													
全体平均 ^{※2}			0.32	0.26	0.30	0.24	0.24	0.30	0.27	0.26	0.29	0.25	0.35	0.21	0.22		
全体平均 ^{※1}			0.50	0.27													
流末部			0.28	0.13	0.11	0.20	0.19	0.21	0.091	0.23	0.24	0.14	0.36	0.28	0.21		

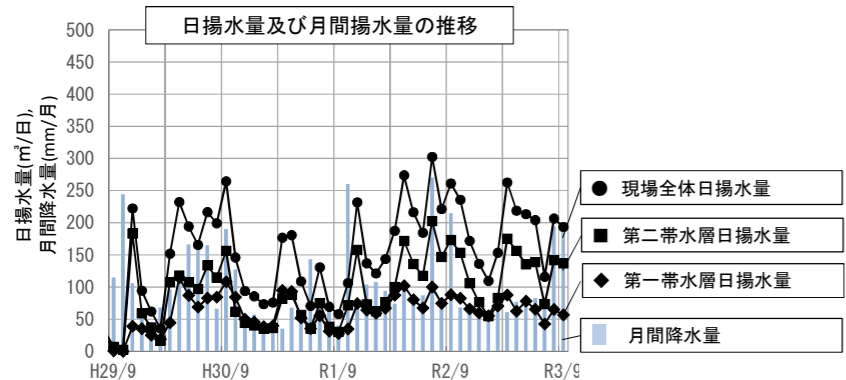
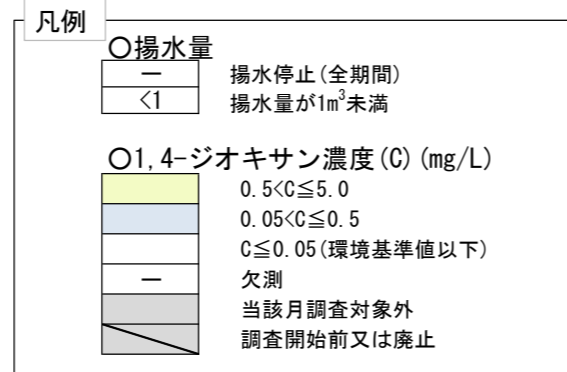
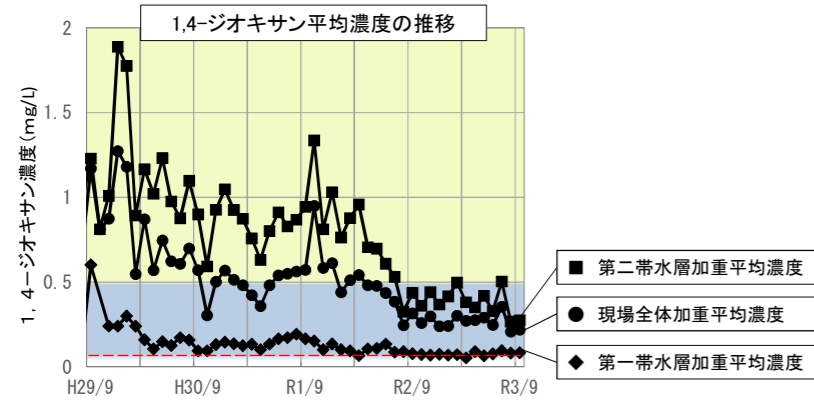
※1: 令和元年10月～令和2年9月の平均値

※2: 各帯水層又は全体の平均濃度は、(各揚水井戸における1,4-ジオキサン濃度×各揚水井戸の揚水量)の合計/合計揚水量により算出した加重平均濃度である。

表3 観測井戸の1,4-ジオキサン濃度の推移 (環境基準値:0.05 mg/L)

区分	エリア	観測井戸	R2.9	R2.10	R2.11	R2.12	R3.1	R3.2	R3.3	R3.4	R3.5	R3.6	R3.7	R3.8	R3.9
第一帯水層	中央・下流部	ア-52-1	0.19	0.16		0.009		0.047			0.008		<0.005	<0.005	
		ア-53	0.078	0.082		0.054		0.061			0.037		0.057	0.069	
	県境部	ア-26	0.12	0.072		0.014		0.053			0.053		0.007	0.013	
		ア-27	<0.005	<0.005		<0.005		<0.005			<0.005		<0.005	<0.005	
		ア-28	<0.005	0.005		0.005		0.010			0.006		0.010	0.010	
		ア-29	0.032	0.020		0.009		0.018			0.019		0.006	<0.005	
		ア-50-1	<0.005	0.006		<0.005		<0.005			<0.005		<0.005	<0.005	
		ア-40	0.035	0.037		0.037		0.028			0.013		0.026	0.028	
		ア-41	0.009	0.010		0.010		0.012			0.013		0.010	0.010	
		ア-45-2	<0.005	0.006		<0.005		0.019			0.010		0.012	0.015	
第二帯水層	低濃度	ア-44-2	0.026	0.022		0.027		0.030			0.031		0.030	0.032	
		ア-42	0.048	0.066		0.017		0.006			0.029		0.007	0.011	
		ア-46-2	0.013	0.010		0.013		0.011			<0.005		0.007	0.008	
		ア-49-2	0.057	0.069		0.13		—			0.013		0.14	0.12	
	ア-50-2	0.094	0.085		0.071		0.13			0.12		0.12	0.14		
	ア-51-2	0.20	0.19		0.19		0.21			0.12		0.22	0.21		
	高濃度	ア-43	0.83	0.42		0.86		0.88			0.37		0.69	0.61	
		ア-48-2	0.39	0.24		0.25		—			0.14		0.16	—	

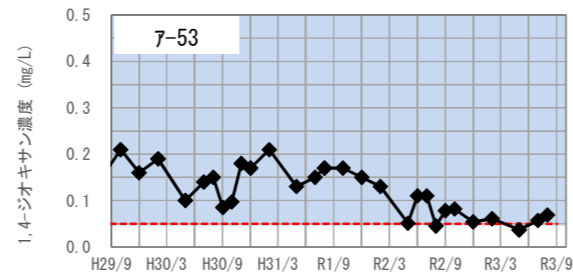
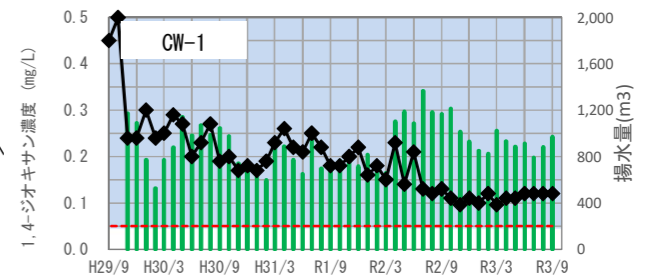
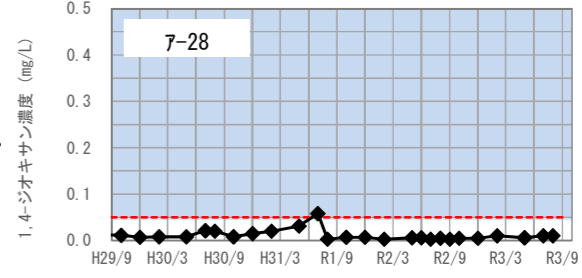
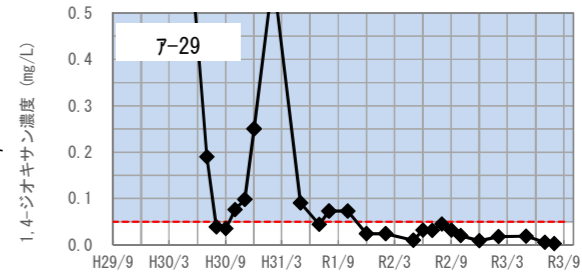
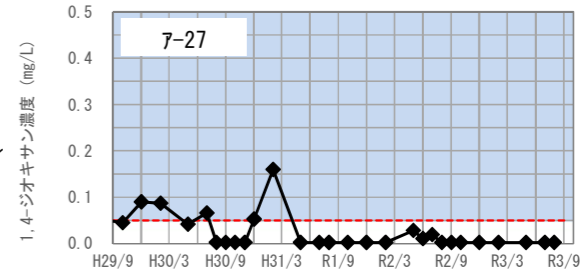
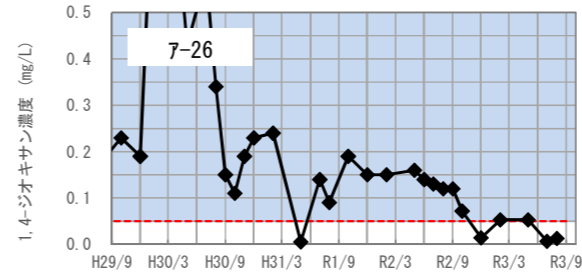
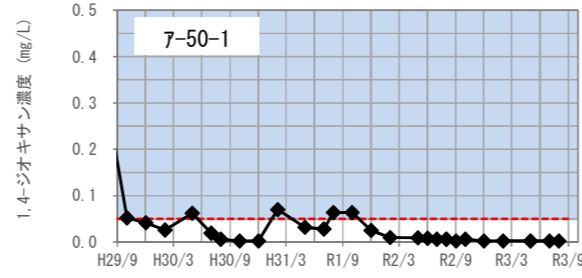
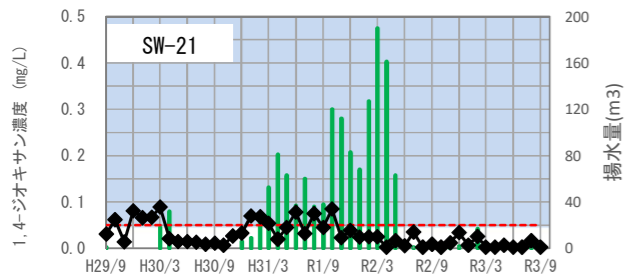
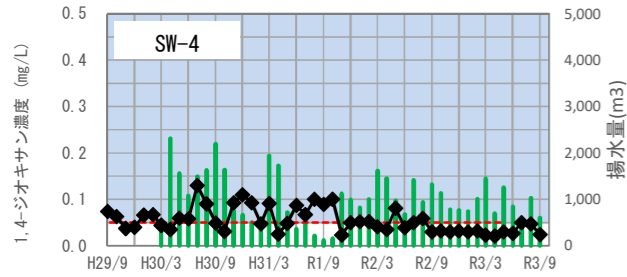
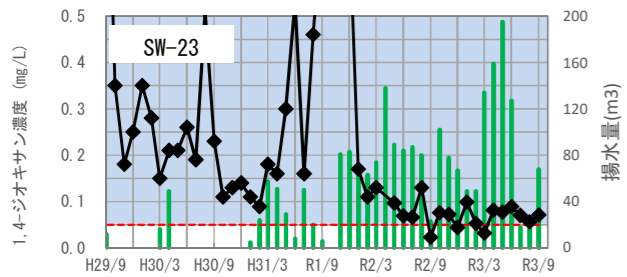
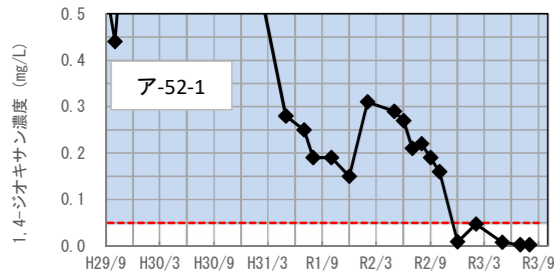
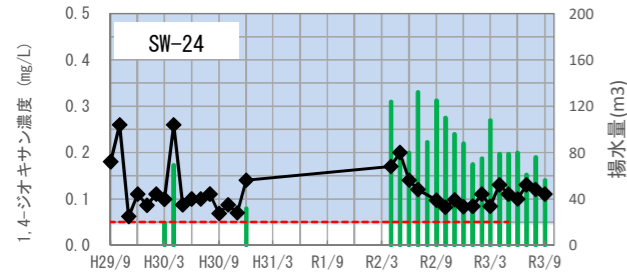
★ 今年度実施した追加対策工事でターゲットとしている井戸



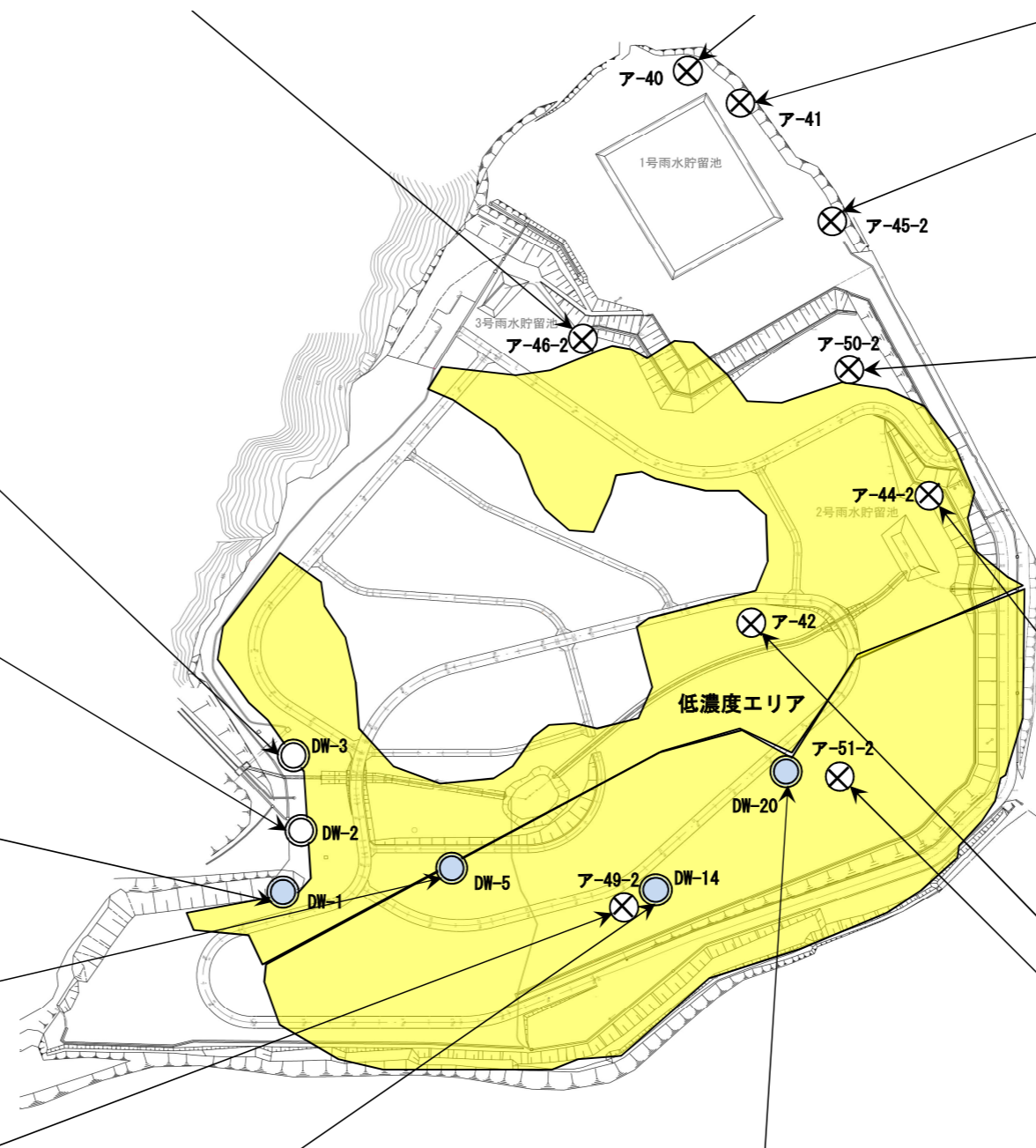
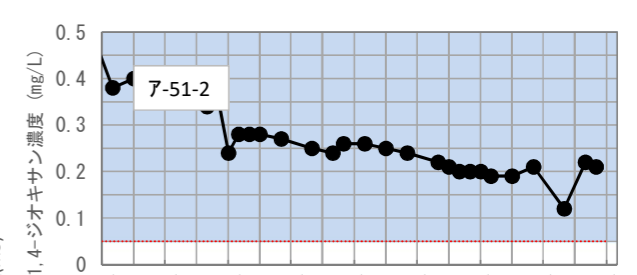
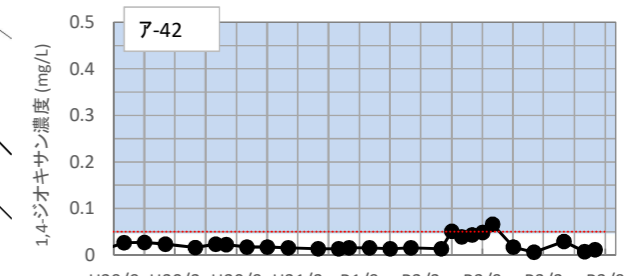
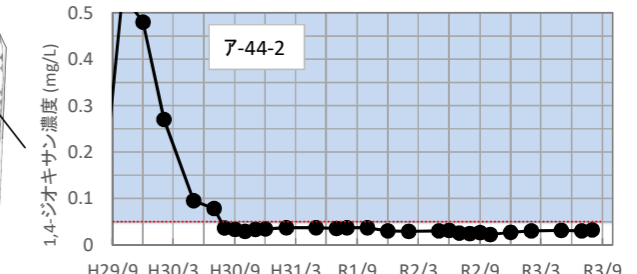
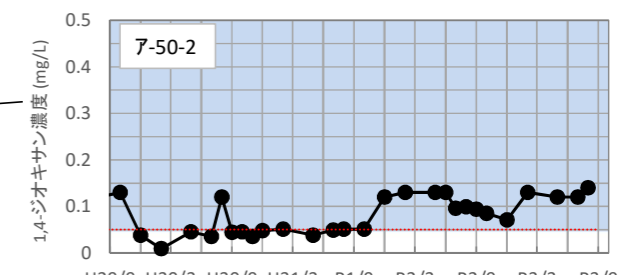
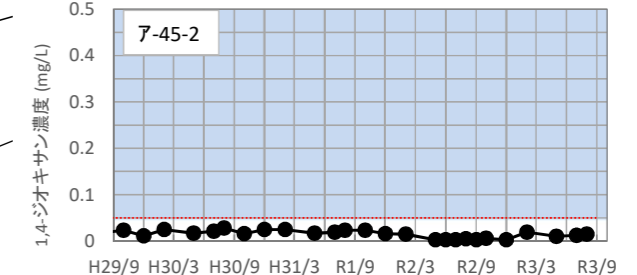
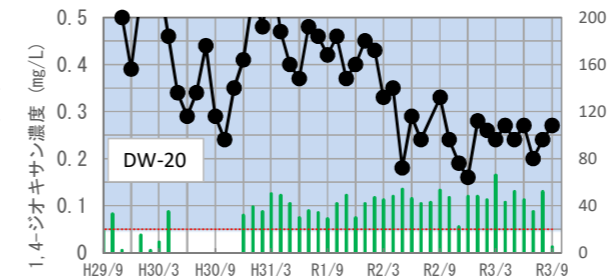
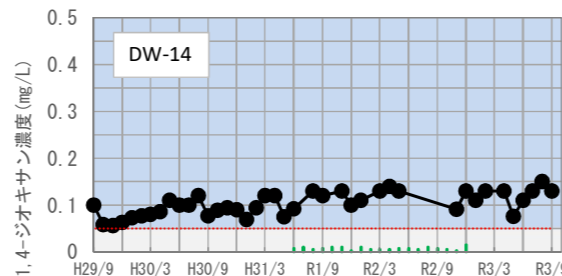
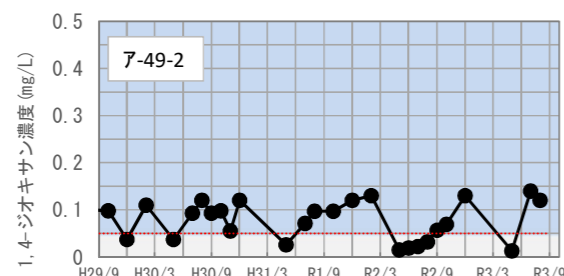
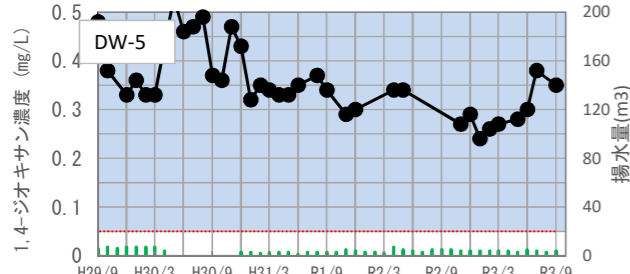
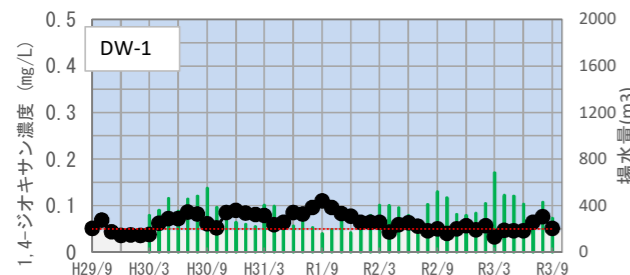
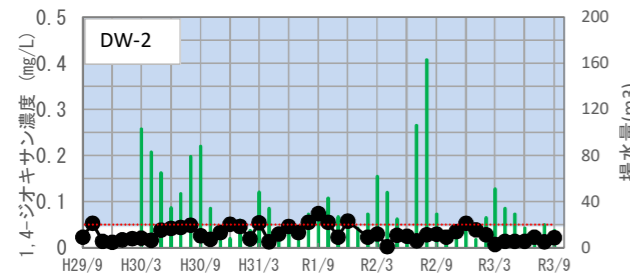
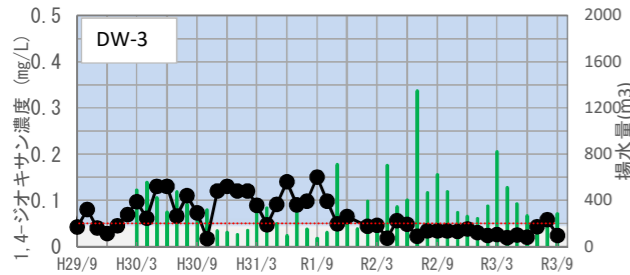
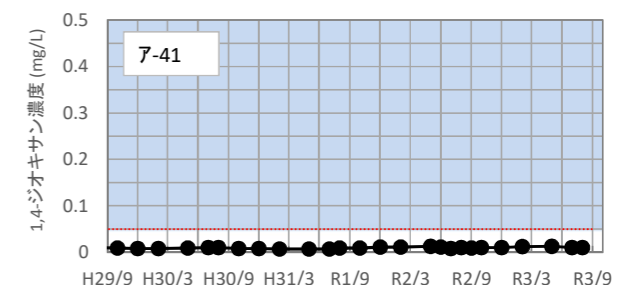
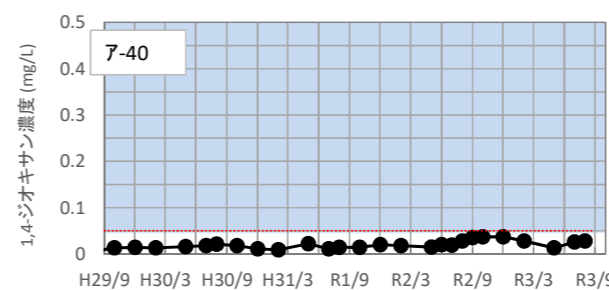
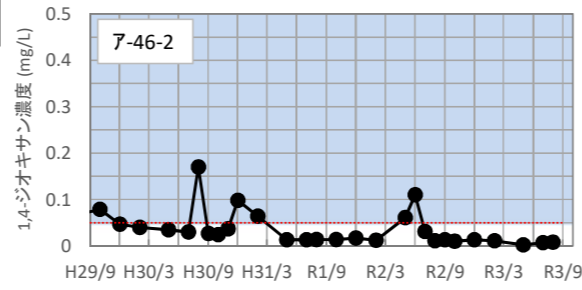
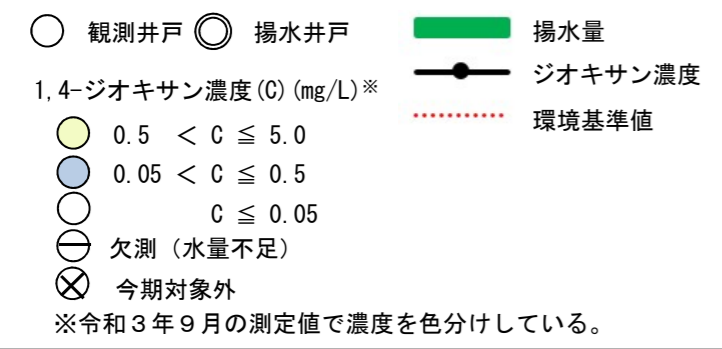
第一帯水層 1, 4 - ジオキサン濃度

- 観測井戸 ⊙ 揚水井戸 ■ 揚水量
- ジオキサン濃度
- 環境基準値
- 1, 4-ジオキサン濃度 (C) (mg/L) ※
- 0.5 < C ≤ 5.0
- 0.05 < C ≤ 0.5
- C ≤ 0.05
- ⊖ 欠測 (水量不足)
- ⊗ 今期対象外

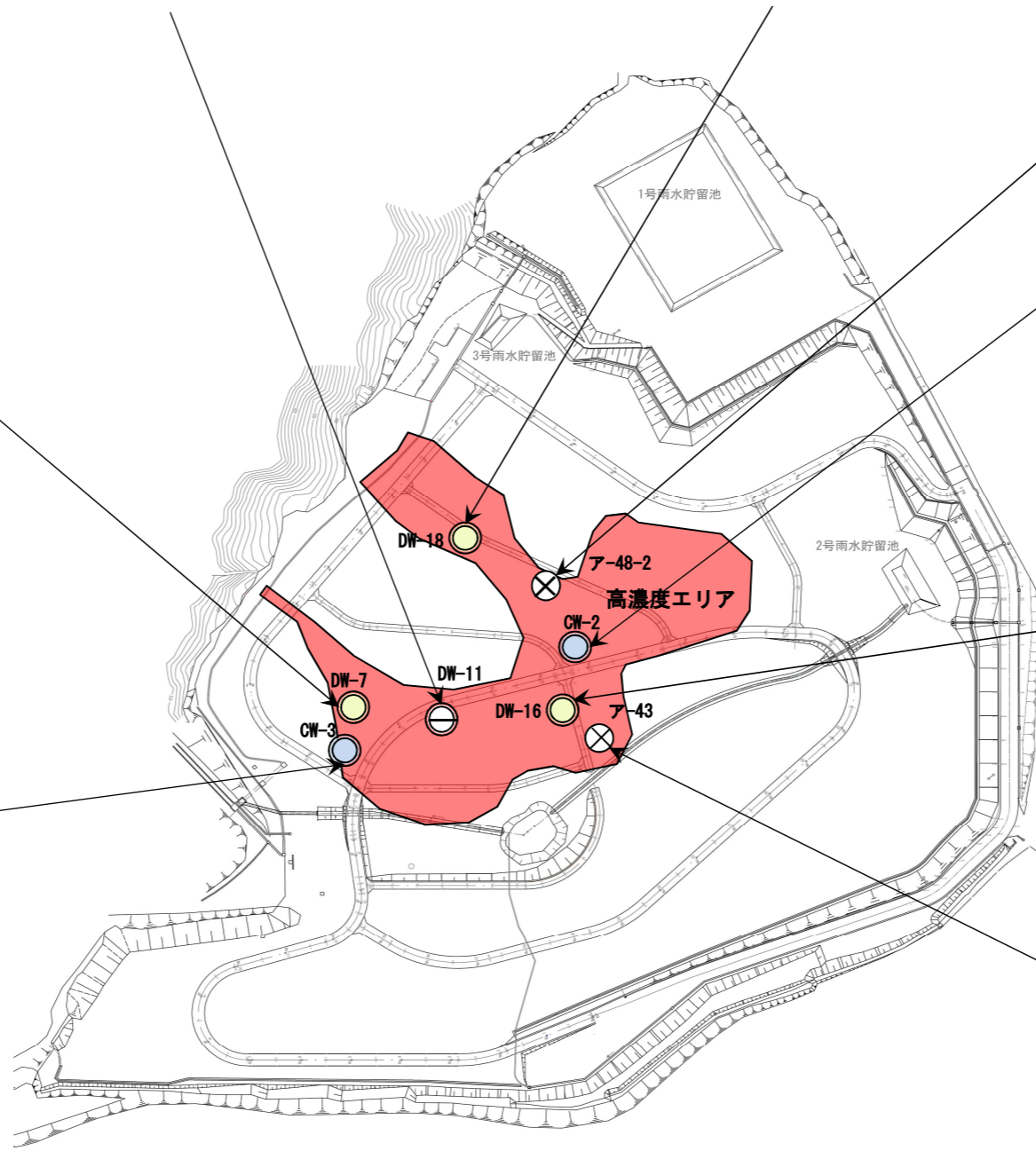
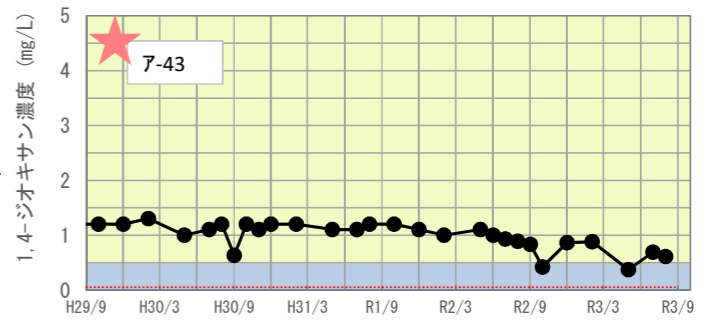
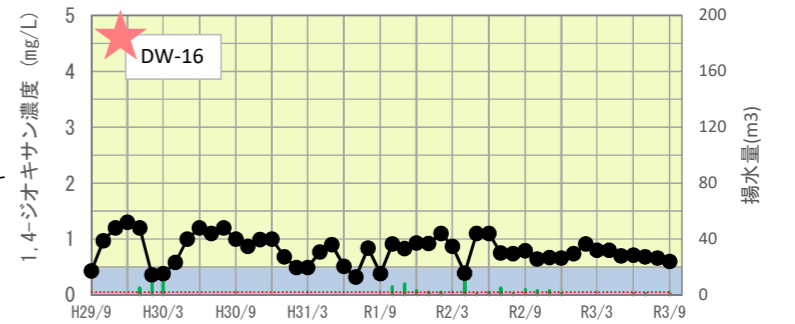
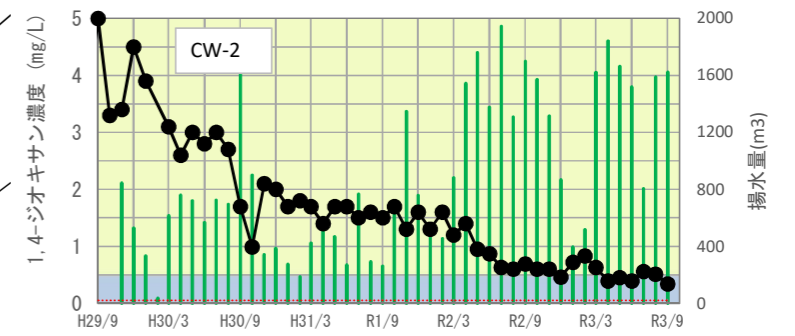
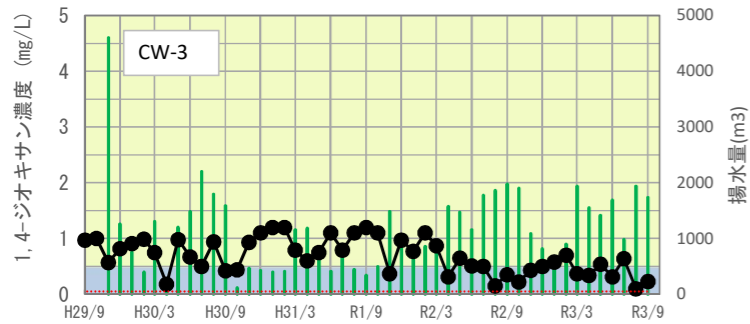
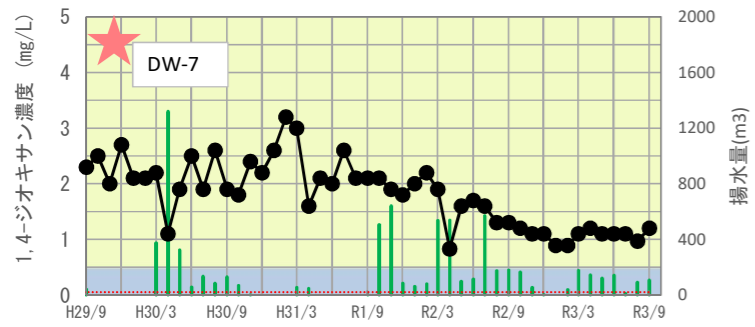
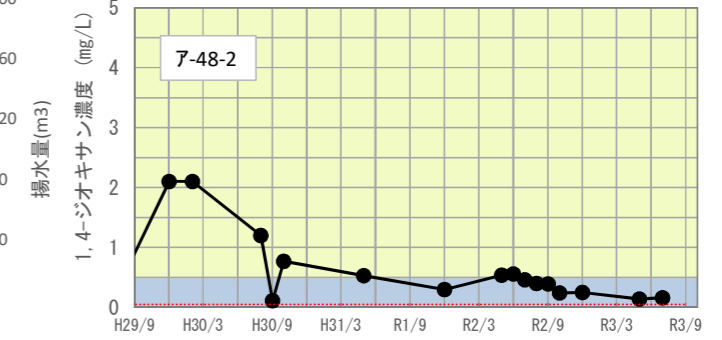
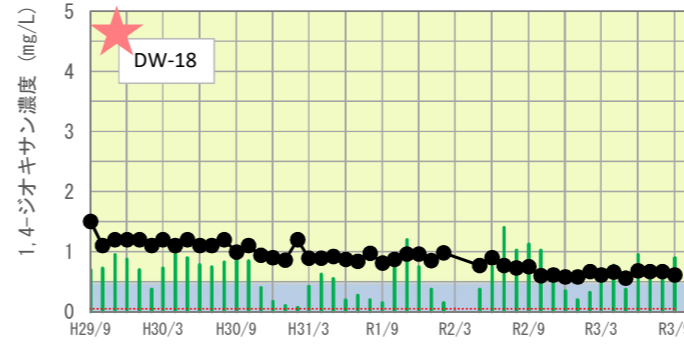
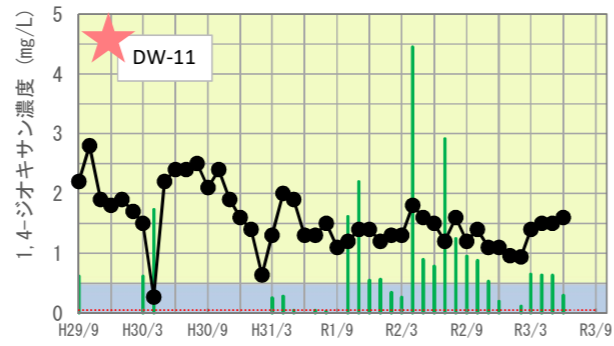
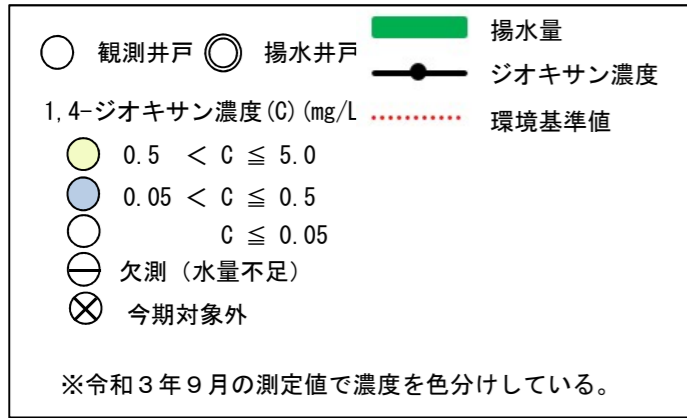
※令和3年9月の測定値で濃度を色分けしている。



第二帯水層 1, 4-ジオキサン濃度 (低濃度エリア)



第二帯水層1, 4-ジオキサン濃度(高濃度エリア)



★ 今年度実施した追加対策工事でターゲットとしている井戸