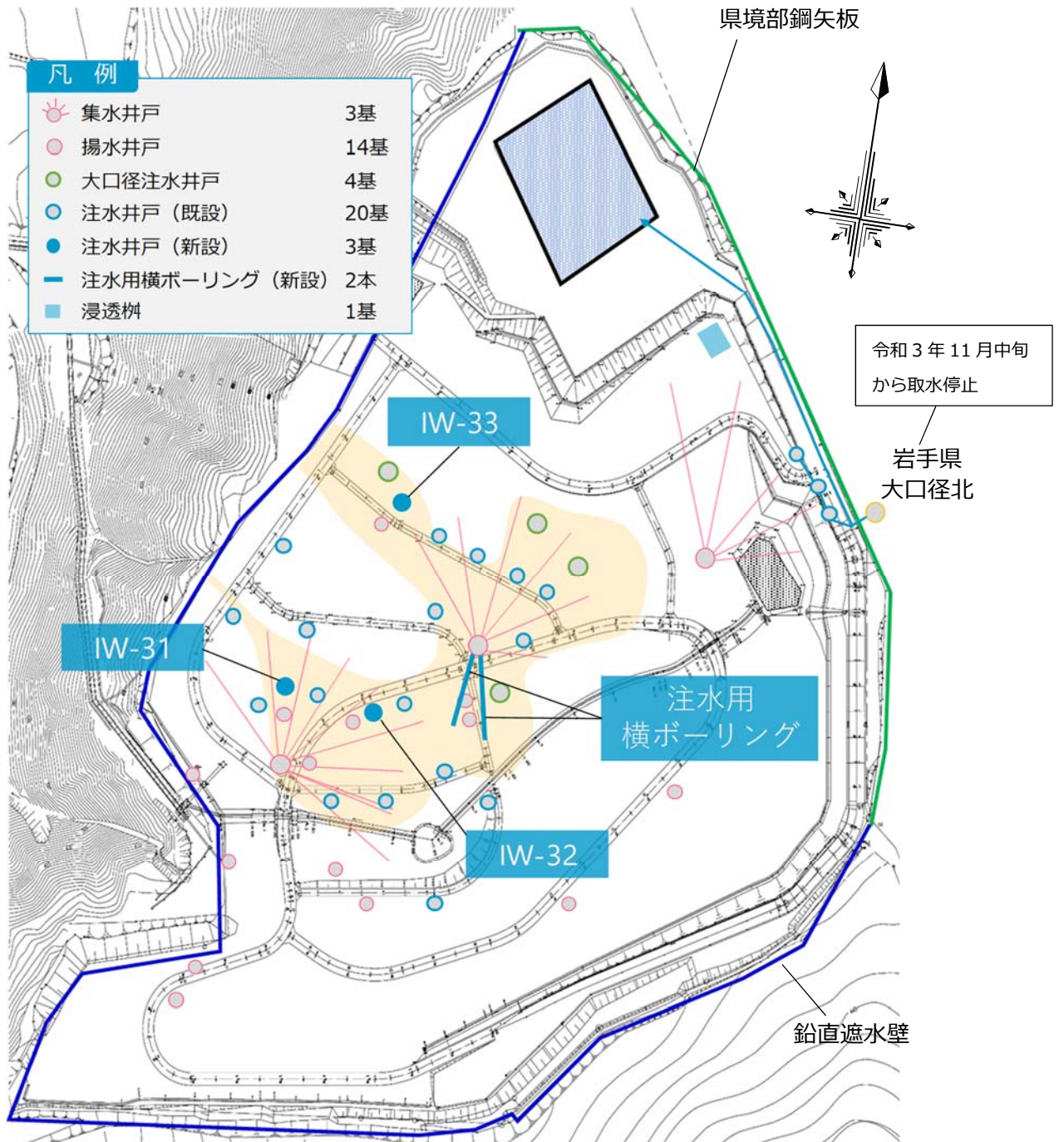


現場地下水浄化計画に基づく 1,4-ジオキサンの浄化の状況

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12月中旬まで注水を実施。
- ・ 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）に、完成直後から12月中旬まで注水を実施。

<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3地点であった。
- ・県境部及び中央・下流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。

(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7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

4エリア中3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) については、揚水による浄化終了要件を満たしているが、引き続き現場全体の浄化を進めるため、揚水による浄化を継続する。

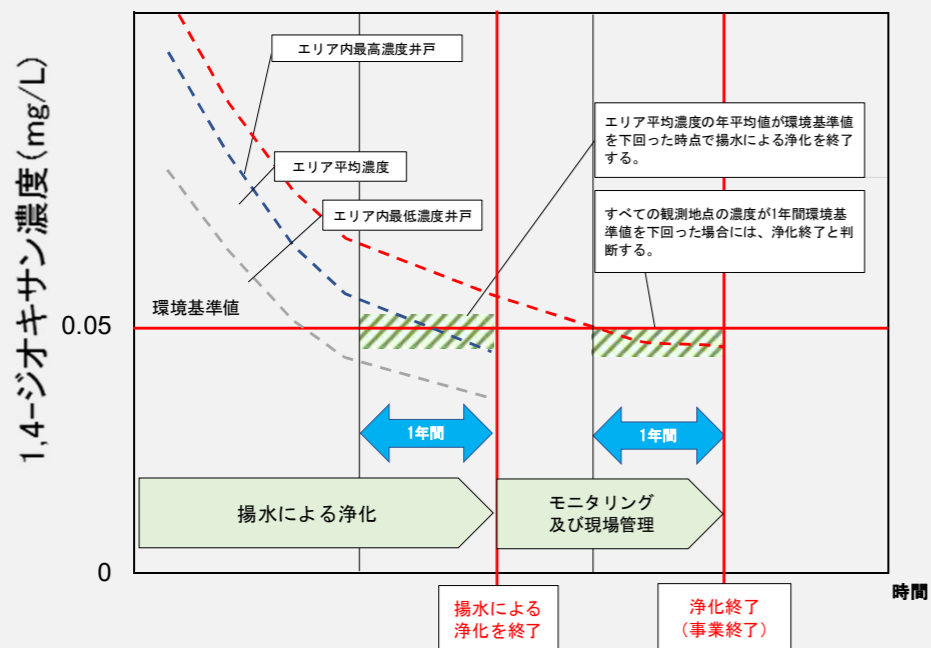
第二帯水層高濃度エリアについては、揚水による浄化終了要件は満たしていないものの、浸出水処理施設の計画処理水質 (0.5mg/L) 以下であった。

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、注水用の水の確保を強化するとともに、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取り組んでいく。

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

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。**
- 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。

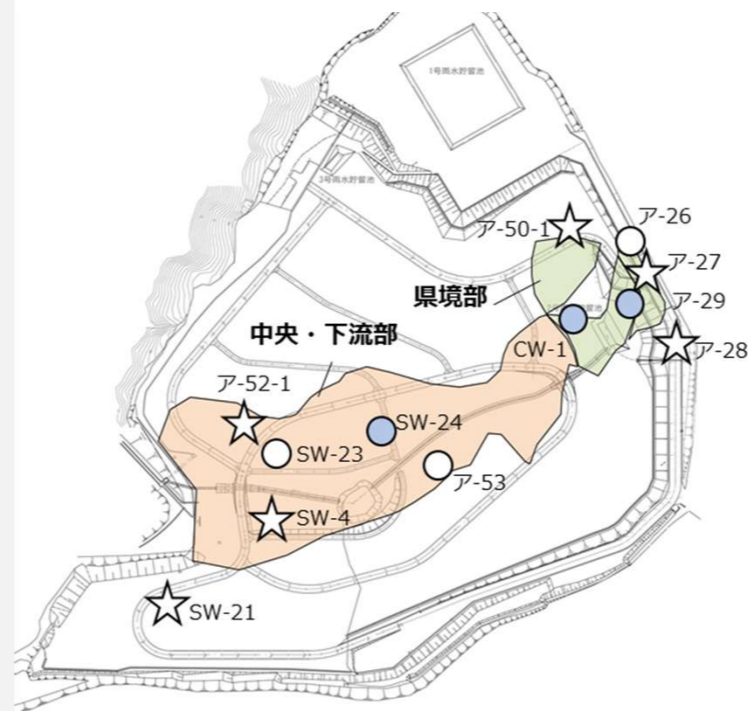


浄化終了要件の達成状況

第一帯水層

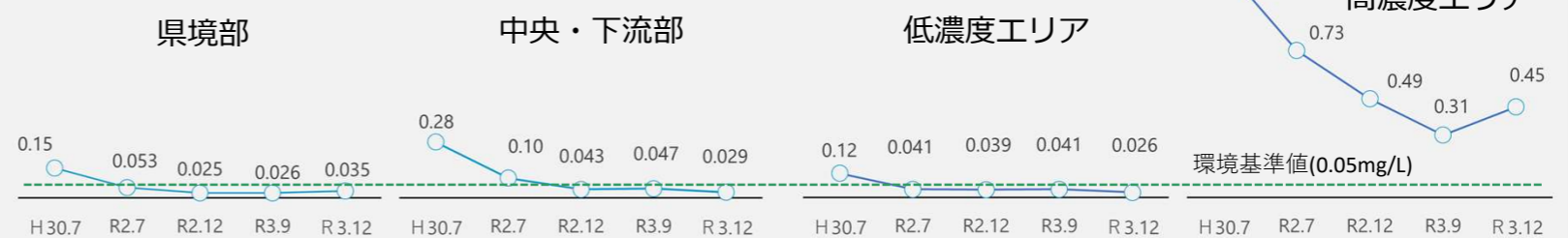
測定値	地点数 (12地点)	凡例
1年間継続して環境基準値以下	6	☆
$C \leq 0.05$ (直近が環境基準値以下)	3	○
$0.05 < C \leq 0.5$	3	●
$0.5 < C \leq 5.0$	0	●

C:直近の1,4-ジオキサン濃度(mg/L)



	エリア平均濃度(mg/L)	
	年平均値 (R3.1~12)	直近値 (R3.12)
県境部	0.029	0.035
中央・下流部	0.046	0.029

エリア平均濃度の推移 単位：mg/L

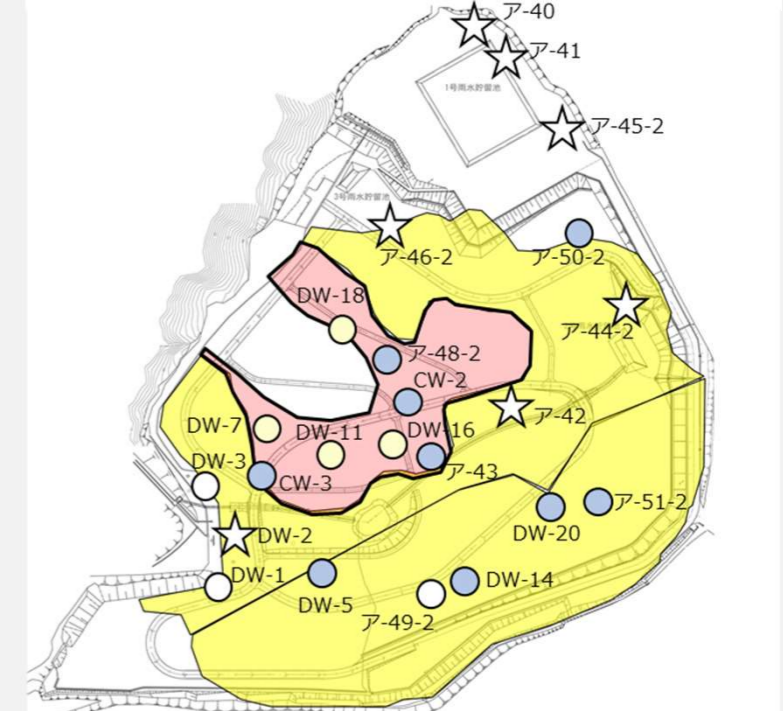


※1 エリア平均濃度は、これまで実施した第2次評価及び第3次評価の浄化シミュレーションと同様に、第一帯水層及び第二帯水層低濃度エリアでは単純平均、第二帯水層高濃度エリアでは揚水量による加重平均により算出。
 ※2 加重平均濃度:各井戸の濃度を揚水量で重み付を行った平均濃度。
 第二帯水層高濃度エリアでは、CW-2及びCW-3の揚水量が他の井戸よりも多いことから、加重平均濃度を採用してきている。
 ※3 低濃度エリアのエリア平均濃度は、第2次評価及び第3次評価の浄化シミュレーションと同様に、揚水量が少ない南部(DW-5,DW-14,DW-20,ア-49-2,ア-51-2)を除いている。

第二帯水層

測定値	地点数 (23地点)	凡例
1年間継続して環境基準値以下	7	☆
$C \leq 0.05$ (直近が環境基準値以下)	3	○
$0.05 < C \leq 0.5$	9	●
$0.5 < C \leq 5.0$	4	●

C:直近の1,4-ジオキサン濃度(mg/L)



	エリア平均濃度(mg/L)	
	年平均値 (R3.1~12)	直近値 (R3.12)
低濃度エリア	0.037	0.026
高濃度エリア	0.48	0.45

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	R2.12	R3.1	R3.2	R3.3	R3.4	R3.5	R3.6	R3.7	R3.8	R3.9	R3.10	R3.11	R3.12
第一帯水層	中央・下流部	SW-4	764	742	1006	1447	699	1256	842	445	1029	602	695	732	933
		SW-21	2	<1	17	2	3	3	2	2	1	2	<1	1	1
		SW-23	67	49	49	134	159	195	127	18	27	68	73	63	52
		SW-24	88	70	75	108	79	79	80	61	76	56	55	59	19
	県境部	CW-1	927	849	825	1023	932	885	912	792	882	970	953	1023	915
第二帯水層	低濃度	DW-1	315	335	417	681	489	482	412	259	428	292	363	439	577
		DW-2	20	7	26	51	34	29	17	11	20	15	16	18	39
		DW-3	261	243	353	821	513	371	267	133	235	284	244	627	500
		DW-5	4	4	4	4	4	3	5	4	3	4	4	5	5
		DW-14	6	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
		DW-20	48	48	45	66	43	52	45	35	52	5	50	57	67
	高濃度	DW-7	3	<1	38	175	144	119	140	11	91	108	51	197	137
		DW-11	12	<1	7	39	38	38	18	<1	<1	<1	<1	<1	<1
		DW-16	1	<1	<1	<1	<1	<1	1	1	<1	1	<1	3	<1
		DW-18	14	8	13	28	31	15	38	30	26	36	28	29	24
		CW-2	868	396	518	1622	1842	1665	1520	806	1589	1623	2126	1814	787
CW-3	816	642	896	1940	1552	1418	1693	985	1940	1734	1068	1417	1506		
浸出水量			5976	4806	5917	9952	7293	8030	7154	4788	8653	6808	7314	8116	7707

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	R2.12	R3.1	R3.2	R3.3	R3.4	R3.5	R3.6	R3.7	R3.8	R3.9	R3.10	R3.11	R3.12
第一帯水層	中央・下流部	SW-4	0.032	0.030	0.032	0.023	0.021	0.030	0.027	0.050	0.047	0.024	0.031	0.037	0.017
		SW-21	0.034	0.007	0.026	<0.005	<0.005	0.007	<0.005	<0.005	0.017	<0.005	<0.005	0.007	<0.005
		SW-23	0.044	0.099	0.052	0.032	0.081	0.077	0.089	0.070	0.056	0.071	0.040	0.044	0.058
		SW-24	0.083	0.084	0.11	0.084	0.13	0.11	0.10	0.13	0.12	0.11	0.12	0.14	0.049
	県境部	CW-1	0.11	0.10	0.12	0.096	0.11	0.11	0.12	0.12	0.12	0.12	0.11	0.090	0.099
第二帯水層	低濃度	DW-1	0.057	0.048	0.057	0.033	0.047	0.046	0.046	0.064	0.076	0.051	0.066	0.066	0.048
		DW-2	0.053	0.039	0.028	0.007	0.014	0.014	0.014	0.023	0.013	0.022	0.008	0.012	0.011
		DW-3	0.038	0.030	0.024	0.026	0.019	0.025	0.020	0.043	0.058	0.024	0.043	0.039	0.021
		DW-5	0.29	0.24	0.26	0.27	-	0.28	0.30	0.38	-	0.35	0.32	0.34	0.39
		DW-14	0.13	0.11	0.13	-	0.13	0.076	0.11	0.13	0.15	0.13	-	-	0.14
		DW-20	0.16	0.28	0.26	0.24	0.27	0.24	0.27	0.20	0.24	0.27	0.20	0.28	0.18
	高濃度	DW-7	1.1	0.89	0.89	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	0.97	1.2	0.99	1.1	1.2
		DW-11	1.1	0.96	0.94	1.4	1.5	1.5	1.6	-	-	-	-	1.5	1.8
		DW-16	0.66	0.74	0.91	0.80	0.80	0.70	0.71	0.68	0.66	0.60	0.34	0.57	0.52
		DW-18	0.58	0.58	0.67	0.61	0.66	0.56	0.68	0.67	0.67	0.61	0.56	0.58	0.58
		CW-2	0.46	0.72	0.83	0.63	0.39	0.45	0.39	0.56	0.51	0.34	0.19	0.23	0.50
CW-3	0.50	0.58	0.70	0.37	0.34	0.54	0.31	0.64	0.10	0.23	0.49	0.73	0.36		
流末部			0.20	0.19	0.21	0.091	0.23	0.24	0.14	0.36	0.28	0.21	0.16	0.15	0.14

凡例

揚水量

- 揚水停止(全期間)
- <1 揚水量が1m³未満

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(環境基準値以下)
- 欠測
- 当該月調査対象外
- 調査開始前又は廃止

表3 観測井戸の1,4-ジオキサン濃度の推移

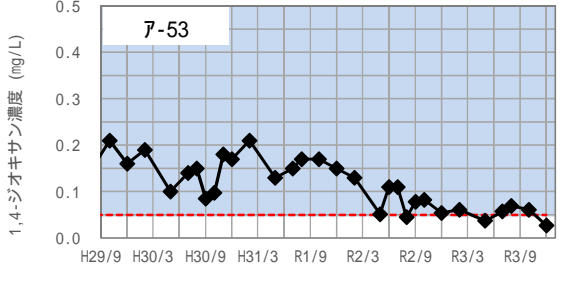
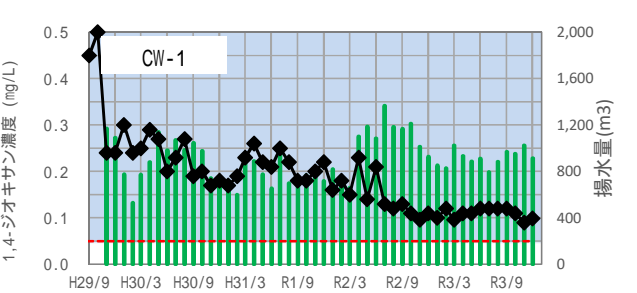
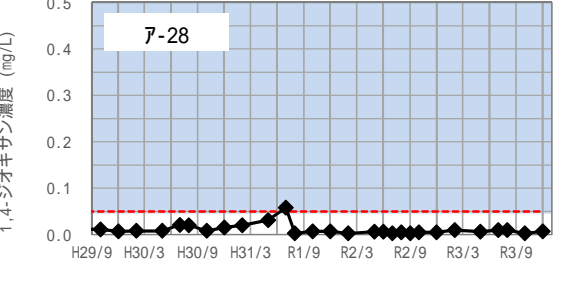
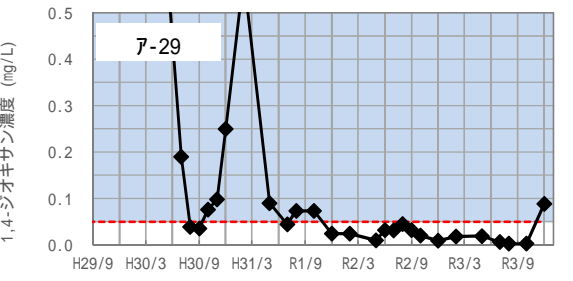
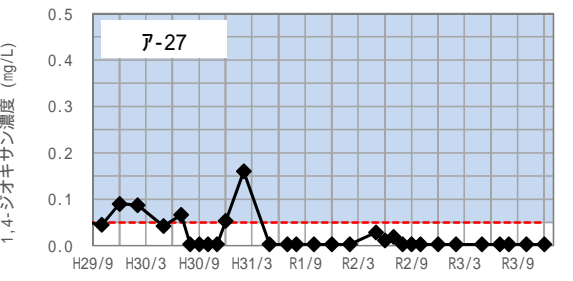
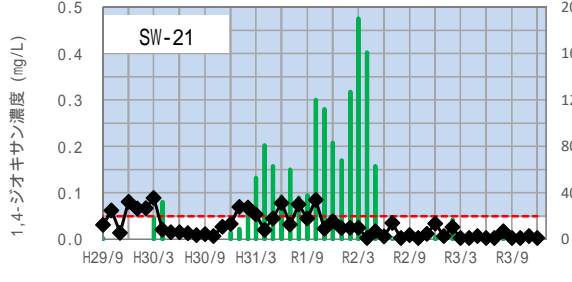
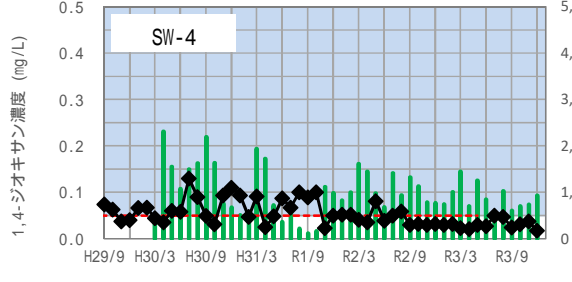
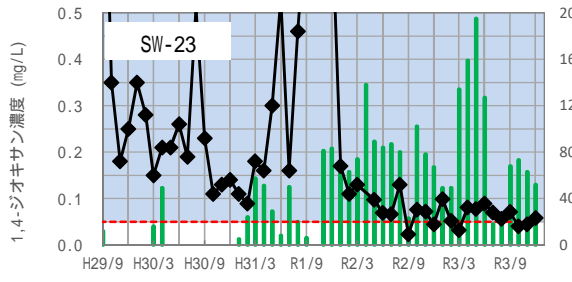
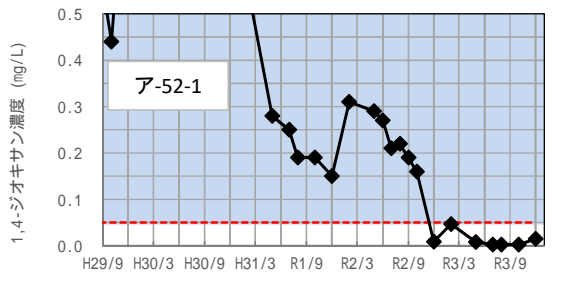
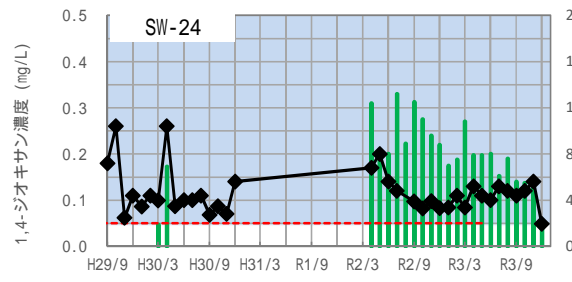
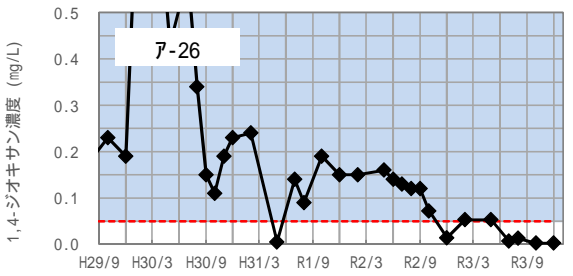
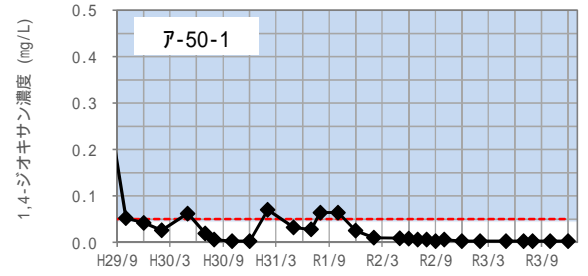
(環境基準値:0.05 mg/L)

区分	エリア	観測井戸	R2.12	R3.1	R3.2	R3.3	R3.4	R3.5	R3.6	R3.7	R3.8	R3.9	R3.10	R3.11	R3.12
第一帯水層	中央・下流部	ア-52-1	0.009		0.047			0.008		<0.005	<0.005		<0.005		0.015
		ア-53	0.054		0.061			0.037		0.057	0.069		0.061		0.027
	県境部	ア-26	0.014		0.053			0.053		0.007	0.013		<0.005		<0.005
		ア-27	<0.005		<0.005			<0.005		<0.005	<0.005		<0.005		<0.005
		ア-28	0.005		0.010			0.006		0.010	0.010		<0.005		0.007
第二帯水層	県境部	ア-29	0.009		0.018			0.019		0.006	<0.005		<0.005		0.088
		ア-50-1	<0.005		<0.005			<0.005		<0.005	<0.005		<0.005		<0.005
		ア-40	0.037		0.028			0.013		0.026	0.028		0.027		0.027
	低濃度	ア-41	0.010		0.012			0.013		0.010	0.010		0.010		0.013
		ア-45-2	<0.005		0.019			0.010		0.012	0.015		0.008		<0.005
		ア-44-2	0.027		0.030			0.031		0.030	0.032		0.031		0.034
		ア-42	0.017		0.006			0.029		0.007	0.011		0.012		0.011
		ア-46-2	0.013		0.011			<0.005		0.007	0.008		0.006		0.006
		ア-49-2	0.13		-			0.013		0.14	0.12		0.11		0.012
		ア-50-2	0.071		0.13			0.12		0.12	0.14		0.070		0.054
		ア-51-2	0.19		0.21			0.12		0.22	0.21		0.20		0.018
高濃度	ア-43	0.86		0.88			0.37		0.69	0.61		0.91		0.30	
	ア-48-2	0.25		-			0.14		0.16	-		0.14		0.17	

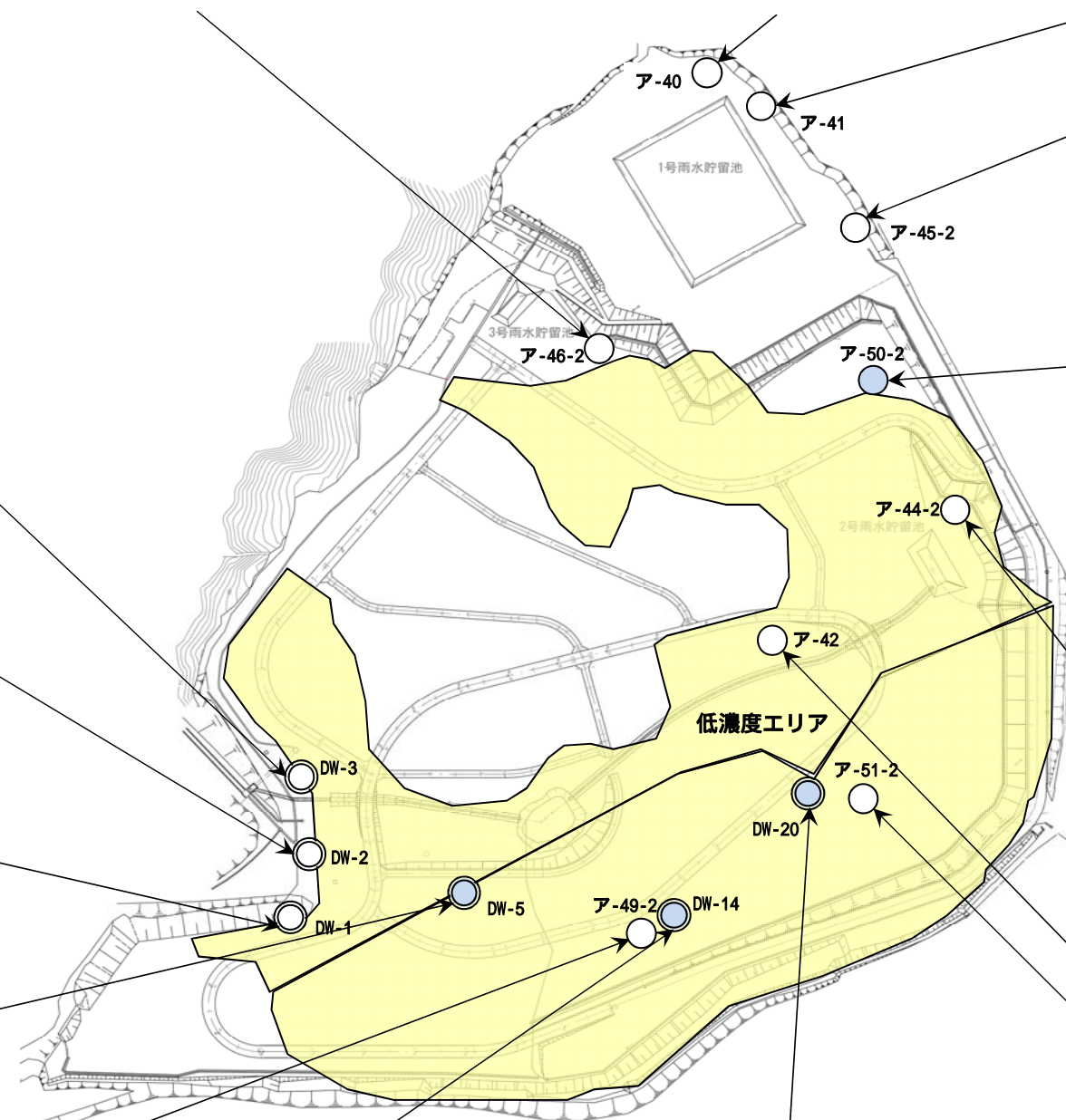
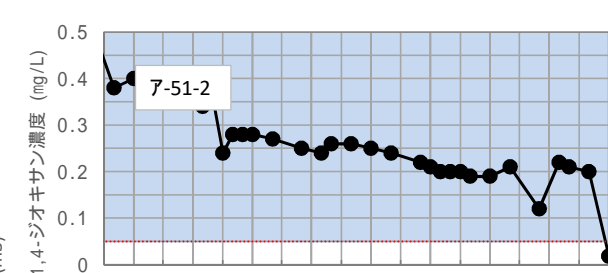
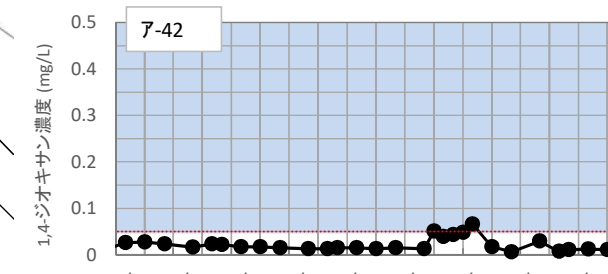
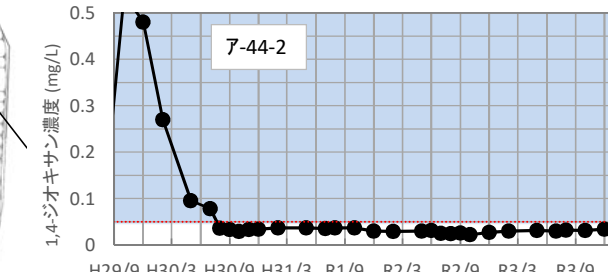
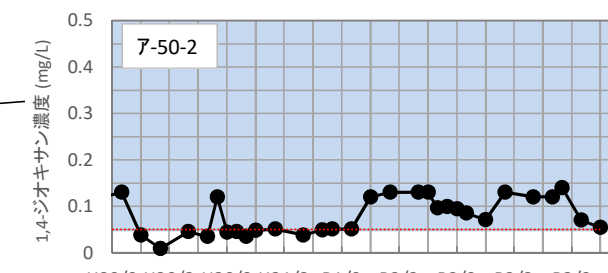
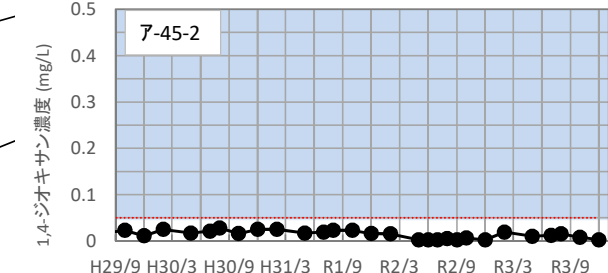
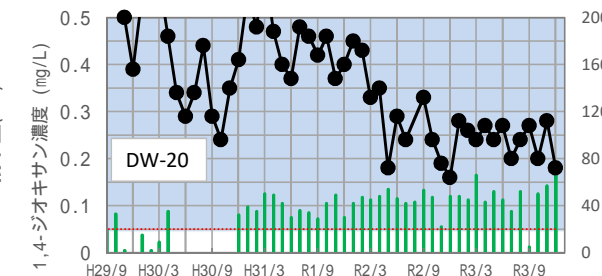
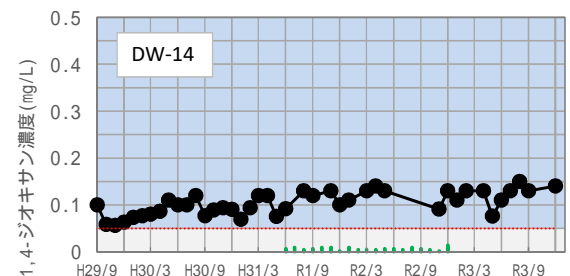
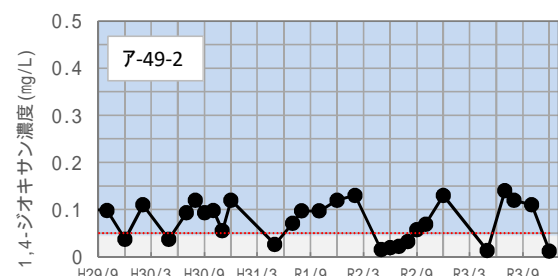
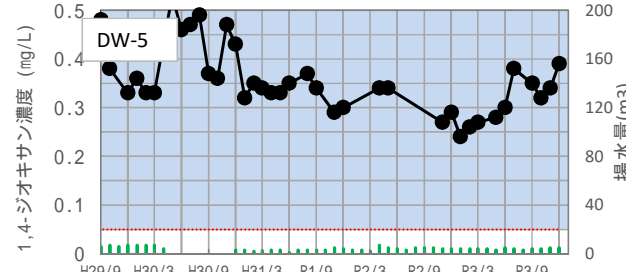
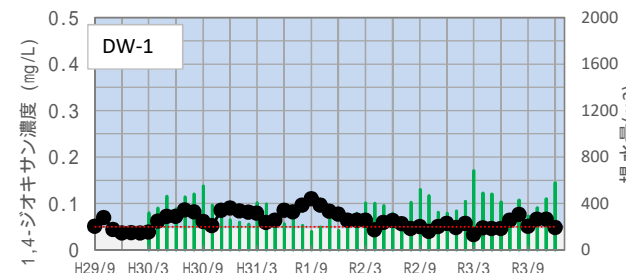
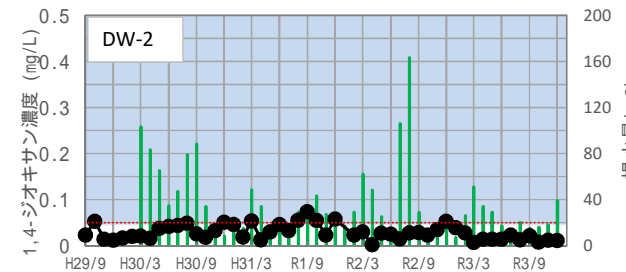
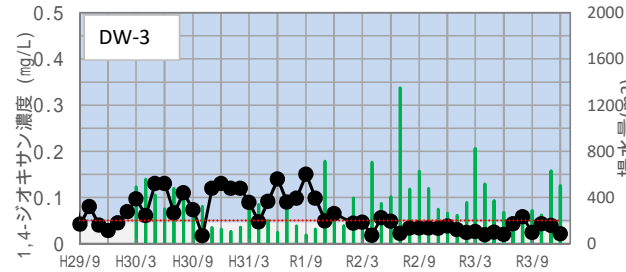
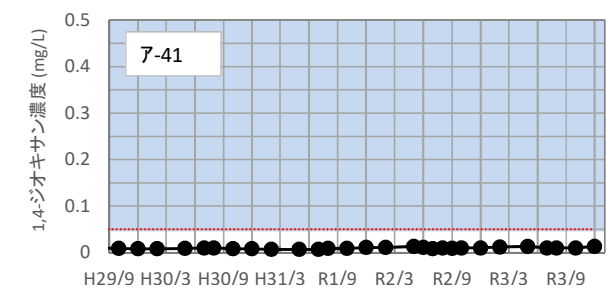
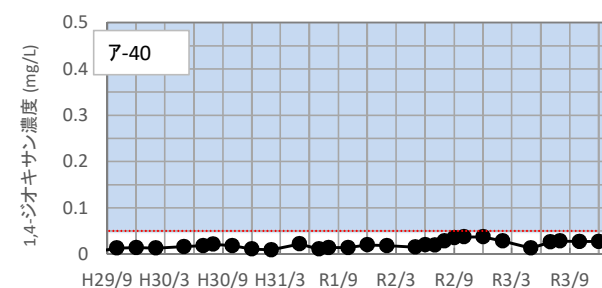
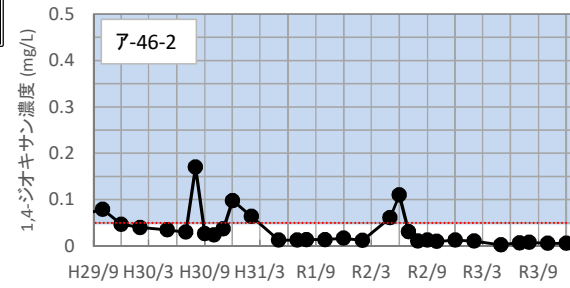
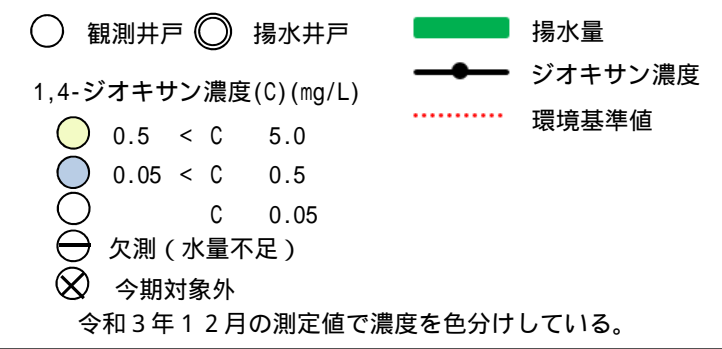
第一帯水層 1, 4 - ジオキサン濃度

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

令和3年12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)

