

## 第5編 排水調査

# 目 次

---

---

1. 目的	1
2. 調査内容	1
2.1 測定地点	1
2.2 測定日と分析項目	2
2.3 分析方法	3
2.4 排水の基準値	4
3. 測定結果	5
4. 測定結果評価	10
4.1.1 D-1 地点 環境基準項目評価	10
4.1.2 D-1 地点 生活環境項目評価	10
4.1.3 D-1 地点 その他監視項目評価	11
4.2.1 D-2 地点 環境基準項目評価	13
4.2.2 D-2 地点 生活環境項目評価	13
4.2.3 D-2 地点 その他監視項目評価	14
4.3 排水全体総括評価	16

## 1. 目的

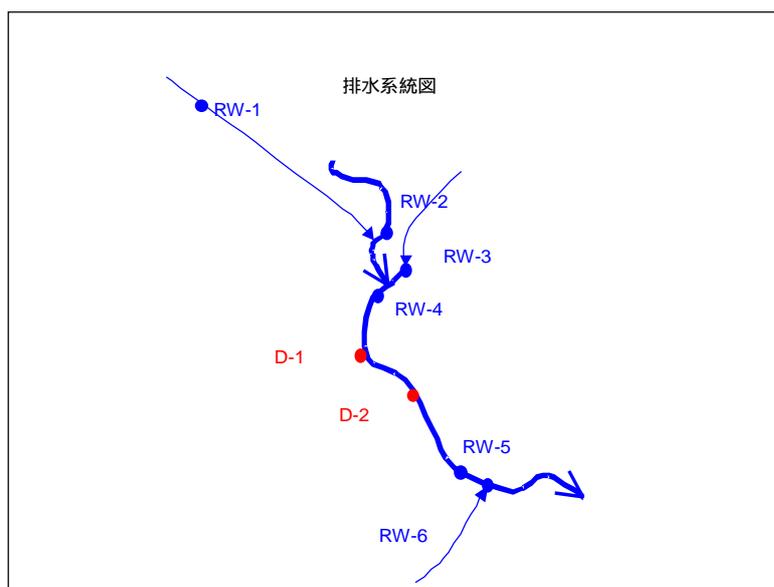
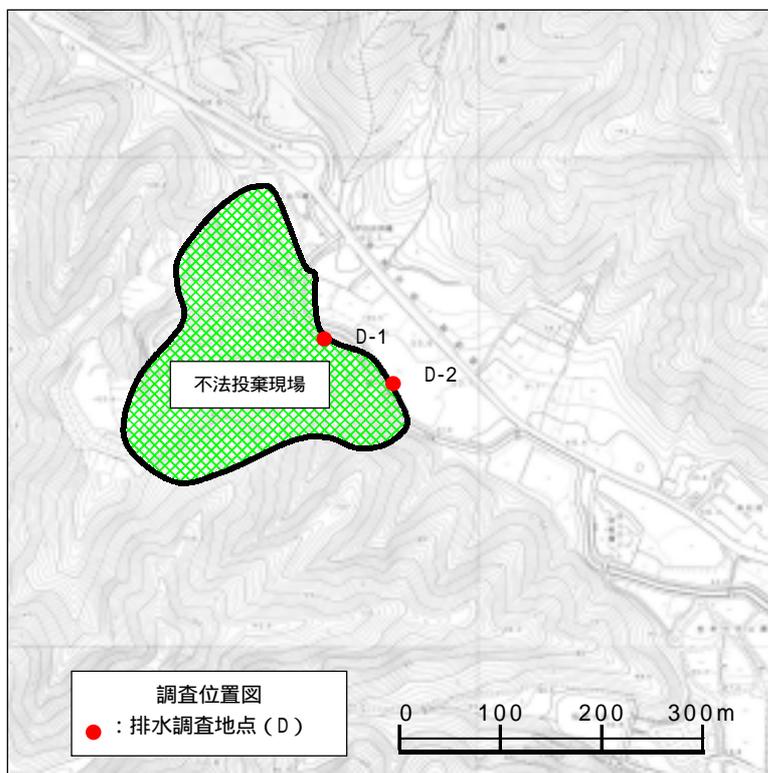
本調査は、岐阜市椿洞地内の産業廃棄物不法投棄現場周辺において、排水の現状を把握することを目的として実施するものである。

## 2. 調査内容

### 2.1 測定地点

測定は不法投棄現場の周辺2箇所にて行った。  
測定地点を図2.1に示す。

図2.1 測定地点図



2.2測定日と分析項目

各地点の測定日と分析項目については下記一覧表に示す。

D-1 地点

分析項目		測定日	2004年						2005年						
			9/21	10/6	10/20	11/5	11/19	12/9	12/20	1/6	1/20	2/4	2/18	3/4	3/15
1	環境基準項目	カドミウム													
2		全シアン													
3		鉛													
4		六価クロム													
5		砒素													
6		総水銀													
7		ベンゼン													
8		セレン													
9		硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素													
10		ふっ素													
11		ほう素													
12		ダイオキシン類													
13	生活環境項目	水素イオン濃度(pH)													
14		生物化学的酸素要求量(BOD)													
15		化学的酸素要求量(COD)													
16		浮遊物質(SS)													
17		全クロム(T-Cr)													
18		全窒素(T-N)													
19	監視項目	塩素イオン													
20		硫酸イオン													
21		炭酸水素イオン													
22		ナトリウムイオン													
23		カリウムイオン													
24		カルシウムイオン													
25		マグネシウムイオン													
26		電気伝導率													
27		有機体炭素(TOC)													
28		溶存酸素量(DO)													
29		アンモニア性窒素													
30		亜硝酸性窒素													
31		硝酸性窒素													
32		水量観測													

D-2 地点

分析項目		測定日	2004年						2005年						
			9/21	10/6	10/20	11/5	11/19	12/9	12/20	1/6	1/20	2/4	2/18	3/4	3/15
1	環境基準項目	カドミウム													
2		全シアン													
3		鉛													
4		六価クロム													
5		砒素													
6		総水銀													
7		ベンゼン													
8		セレン													
9		硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素													
10		ふっ素													
11		ほう素													
12		ダイオキシン類													
13	生活環境項目	水素イオン濃度(pH)													
14		生物化学的酸素要求量(BOD)													
15		化学的酸素要求量(COD)													
16		浮遊物質(SS)													
17		全クロム(T-Cr)													
18		全窒素(T-N)													
19	監視項目	塩素イオン													
20		硫酸イオン													
21		炭酸水素イオン													
22		ナトリウムイオン													
23		カリウムイオン													
24		カルシウムイオン													
25		マグネシウムイオン													
26		電気伝導率													
27		有機体炭素(TOC)													
28		溶存酸素量(DO)													
29		アンモニア性窒素													
30		亜硝酸性窒素													
31		硝酸性窒素													
32		水量観測													

## 2.3分析方法

各項目の分析方法については表2.3 分析方法一覧表に示す。

表2.3 分析方法一覧表

分析項目		分析方法		
1	健康 項目	カドミウム	昭和49年9月30日 環境庁告示第64号	JIS K 0102 55.4
2		全シアン	昭和49年9月30日 環境庁告示第64号	JIS K 0102 38.3
3		鉛	昭和49年9月30日 環境庁告示第64号	JIS K 0102 54.4
4		六価クロム	昭和49年9月30日 環境庁告示第64号	JIS K 0102 65.2.1
5		砒素	昭和49年9月30日 環境庁告示第64号	JIS K 0102 61.2
6		総水銀	昭和49年9月30日 環境庁告示第64号	昭和46年環境庁告第59号付表1
7		ベンゼン	昭和49年9月30日 環境庁告示第64号	JIS K 0125 5.1
8		セレン	昭和49年9月30日 環境庁告示第64号	JIS K 0102 67.2
9		硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素		JIS K 0102 43.2 43.1
10		ふっ素	昭和49年9月30日 環境庁告示第64号	昭和46年環境庁告第59号付表6
11		ほう素	昭和49年9月30日 環境庁告示第64号	JIS K 0102 47.3
12		ダイオキシン類	工業用水・工場排水中のダイオキシン類及びポリナ-PCBの測定方法 JIS K 0312:1999	
13	生活 環境 項目	水素イオン濃度(pH)	昭和49年9月30日 環境庁告示第64号	JIS K 0102 12.1
14		生物化学的酸素要求量(BOD)	昭和49年9月30日 環境庁告示第64号	JIS K 0102 21
15		化学的酸素要求量(COD)	昭和49年9月30日 環境庁告示第64号	JIS K 0102 17
16		浮遊物質(SS)	昭和49年9月30日 環境庁告示第64号	昭和46年環境庁告第59号付表8
17		全クロム(T-Cr)	昭和49年9月30日 環境庁告示第64号	JIS K 0102 65.1.1
18		全窒素(T-N)	昭和49年9月30日 環境庁告示第64号	JIS K 0102 45.2
19	監視 項目	塩素イオン	JIS K 0102 35.3	
20		硫酸イオン	イオンクロマトグラフ法	
21		炭酸水素イオン	滴定法	
22		ナトリウムイオン	イオンクロマトグラフ法	
23		カリウムイオン	イオンクロマトグラフ法	
24		カルシウムイオン	イオンクロマトグラフ法	
25		マグネシウムイオン	イオンクロマトグラフ法	
26		電気伝導率	JIS K 0102 13	
27		有機体炭素(TOC)	JIS K 0102 22.1	
28		溶存酸素量(DO)	JIS K 0102 32.1	
29		アンモニア性窒素	JIS K 0102 42	
30		亜硝酸性窒素	JIS K 0102 43.1	
31		硝酸性窒素	JIS K 0102 43.2	
32		水量観測		

## 2.4排水の基準値

産業廃棄物不法投棄現場の敷地から排出される調整池等の排水については、特定施設ではないことから水質汚濁防止法及びダイオキシン類対策特別措置法に基づく排水基準は適用されない。しかし、この排水は現場周辺の河川に流入し、影響が懸念されていることから、排水基準を参考値として比較し検証することとした。

関係排水基準を下表2.4に示すが、今回はその網掛け部分を評価することとした。

今回の調査において窒素については、河川への影響を考慮して環境基準の「硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素」で調査を行ったが、評価は排水基準の「アンモニア、アンモニウムイオン化合物、亜硝酸化合物及び硝酸性化合物」で実施した。

表2.4 関係排水基準一覧表

	項目	基準値	関係法令
1	カドミウム及びその化合物	0.1 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
2	シアン化合物	1 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
3	有機燐化合物	1 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
4	鉛及びその化合物	0.1 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
5	六価クロム化合物	0.5 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
6	砒素及びその化合物	0.1 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
7	水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	0.005 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
8	アルキル水銀化合物	検出されないこと	昭和46年6月21日 総理府令第35号
9	ポリ塩化ビフェニル	0.003 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
10	トリクロロエチレン	0.3 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
11	テトラクロロエチレン	0.1 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
12	ジクロロメタン	0.2 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
13	四塩化炭素	0.02 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
14	1, 2-ジクロロエタン	0.04 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
15	1, 1-ジクロロエチレン	0.2 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
16	シス-1, 2-ジクロロエチレン	0.4 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
17	1, 1, 1-トリクロロエタン	3 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
18	1, 1, 2-トリクロロエタン	0.06 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
19	1, 3-ジクロロプロペン	0.02 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
20	チウラム	0.06 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
21	シマジン	0.03 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
22	チオベンカルブ	0.2 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
23	ベンゼン	0.1 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
24	セレン及びその化合物	0.1 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
25	ほう素及びその化合物(海域以外)	10 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
26	ふっ素及びその化合物(海域以外)	8 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
27	アンモニア、アンモニウム化合物 亜硝酸化合物及び硝酸性化合物	100 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
28	ダイオキシン類	10 pg-TEQ/L以下	平成11年12月27日 総理府令第67号
29	水素イオン濃度	5.8以上8.6以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
30	生物化学的酸素要求量	160 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
31	化学的酸素要求量	160 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
32	浮遊物質	200 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
33	ノルマルヘキサン抽出物質含有量(鉱油類)	5 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
34	ノルマルヘキサン抽出物質含有量(動植物油脂類)	30 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
35	フェノール類含有量	5 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
36	銅含有量	3 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
37	亜鉛含有量	5 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
38	溶解性鉄含有量	10 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
39	溶解性マンガン含有量	10 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
40	クロム含有量	2 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
41	大腸菌群数	日間平均3,000個/cm <sup>3</sup>	昭和46年6月21日 総理府令第35号
42	窒素含有量	120 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号
43	燐含有量	16 mg/L以下	昭和46年6月21日 総理府令第35号

※「検出されないこと」とは、その結果が測定方法の定量限界を下回ることをいう。

### 3. 測定結果

各測定地点の分析結果を表3.1～3に示す。

表3.1 排水 D-1 分析結果一覧表

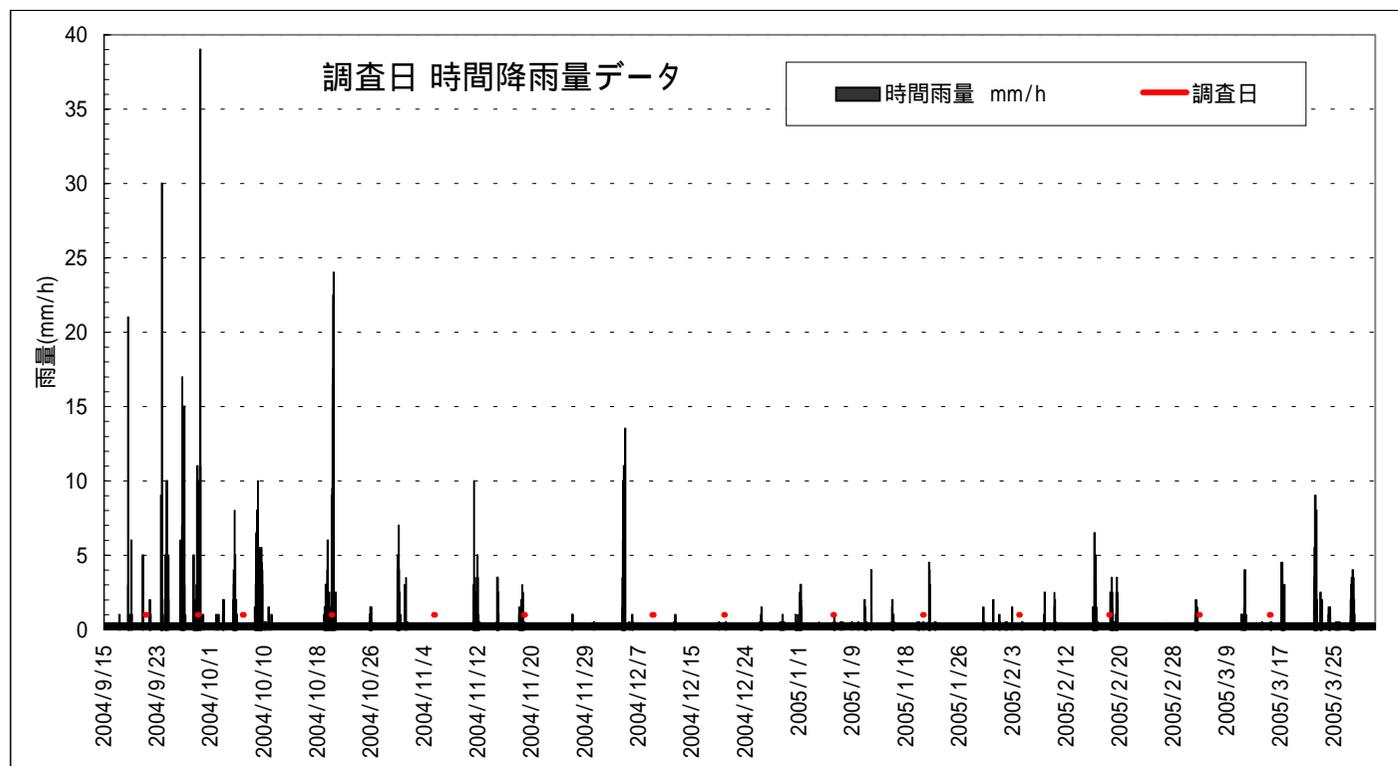
測定地点 D-1		単位	H16.9.21	H16.10.6	H16.10.20	H16.11.5	H16.11.19	H16.12.9	H16.12.20	H17.1.6	H17.1.20	H17.2.4	H17.2.18	H17.3.4	H17.3.15	参考基準値		
1	環境基準項目	カドミウム	(mg/L)					0.001未満								0.1以下		
2		全シアン	(mg/L)					0.01未満									1以下	
3		鉛	(mg/L)						0.005未満			0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.1以下	
4		六価クロム	(mg/L)						0.02未満								0.5以下	
5		砒素	(mg/L)						0.005未満								0.1以下	
6		総水銀	(mg/L)						0.0005未満								0.005以下	
7		ベンゼン	(mg/L)						0.001未満								0.1以下	
8		セレン	(mg/L)						0.002未満								0.1以下	
9		硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	(mg/L)						4.3								100以下	
10		ふっ素	(mg/L)						0.13								8以下	
11		ほう素	(mg/L)						0.85								10以下	
12		ダイオキシン類	(pg-TEQ/L)						0.0011								10以下	
13	生活環境項目	水素イオン濃度(pH)	-	6.8	7.2	7.6	7.9	7.9	7.8	7.7	7.8	7.7	7.7	7.6	7.7	7.8	5.8～8.6	
14		生物化学的酸素要求量(BOD)	(mg/L)			3.8	1.7	1.0	0.9	1.0	0.7	0.7	1.0	1.6	0.8	0.4	160以下	
15		化学的酸素要求量(COD)	(mg/L)											6.1	7.9	8.1		
16		浮遊物質(SS)	(mg/L)	2	2	4	1	2	2	2	4	10	8	2	1	1	200以下	
17		全クロム(T-Cr)	(mg/L)	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	2以下	
18		全窒素(T-N)	(mg/L)	4.0	3.8	3.9	3.9	4.1	4.6	5.6	6.1	6.2	5.9	6.8	7.9	7.5	120以下	
19	監視項目	塩素イオン	(mg/L)	86	81	78	91	75	85	110	110	110	94	85	110	120		
20		硫酸イオン	(mg/L)	350	390	340	310	300	350	320	320	290	250	250	290	290		
21		炭酸水素イオン	(mg/L)	260	280	280	290	250	230	230	210	180	180	180	210	190		
22		ナトリウムイオン	(mg/L)	86	84	83	89	76	77	83	81	79	70	110	78	80		
23		カリウムイオン	(mg/L)	24	27	28	25	21	17	17	16	15	13	24	16	16		
24		カルシウムイオン	(mg/L)	200	210	190	190	170	170	160	170	160	140	220	160	160		
25		マグネシウムイオン	(mg/L)	21	18	17	19	17	19	22	22	21	17	28	20	21		
26		電気伝導率	(mS/m)	130	130	120	130	110	120	120	120	120	110	100	120	120		
27		有機体炭素(TOC)	(mg/L)	7.4	7.2	7.4	9.0	6.1	7.1	8.3	6.9	6.3	6.1	5.7	8.0	6.6		
28		溶存酸素量(DO)	(mg/L)	7.0	7.8	8.2	8.5	8.6	8.9	8.7	9.3	9.3	9.9	9.4	9.4	9.5		
29		アンモニア性窒素	(mg/L)			0.22	0.2未満	0.2未満	0.2未満	0.2未満	0.2未満	0.2未満	0.2未満	0.2未満	0.2未満	0.2未満	0.2未満	
30		亜硝酸性窒素	(mg/L)			0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	
31		硝酸性窒素	(mg/L)			3.4	3.1	3.2	4.3	5.2	4.5	5.7	5.6	6.1	6.9	7.1		
32		水温	( )	19.8	20.5	20.5	19.0	19.5	17.4	18.3	16.6	11.6	15.5	15.6	15.3	15.4		
33	流量	(L/sec)	0.2	0.8	-	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1			

表3.2 排水 D-2 分析結果一覧表

測定地点 D-2		単位	H16.9.21	H16.10.6	H16.10.20	H16.11.5	H16.11.19	H16.12.9	H16.12.20	H17.1.6	H17.1.20	H17.2.4	H17.2.18	H17.3.4	H17.3.15	参考基準値	
1	環境基準項目	カドミウム	(mg/L)					0.001未満								0.1以下	
2		全シアン	(mg/L)					0.01未満									1以下
3		鉛	(mg/L)						0.005未満			0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.1以下
4		六価クロム	(mg/L)						0.02未満								0.5以下
5		砒素	(mg/L)						0.005未満								0.1以下
6		総水銀	(mg/L)						0.0005未満								0.005以下
7		ベンゼン	(mg/L)						0.001未満								0.1以下
8		セレン	(mg/L)						0.002未満								0.1以下
9		硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	(mg/L)						9.0								100以下
10		ふっ素	(mg/L)						0.11								8以下
11		ほう素	(mg/L)						3.4								10以下
12		ダイオキシン類	(pg-TEQ/L)						0.018								10以下
13	生活環境項目	水素イオン濃度(pH)	-	7.9	7.8	8.0	8.1	8.0	8.1	8.0	7.9	7.9	8.0	7.9	8.0	5.8～8.6	
14		生物化学的酸素要求量(BOD)	(mg/L)			77	66	62	27	52	17	14	16	8.7	60	15	160以下
15		化学的酸素要求量(COD)	(mg/L)											18	36	32	
16		浮遊物質(SS)	(mg/L)	6	8	550	5	23	4	5	4	4	26	12	37	6	200以下
17		全クロム(T-Cr)	(mg/L)	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	2以下
18		全窒素(T-N)	(mg/L)	33	30	17	43	24	33	36	26	21	17	18	28	29	120以下
19	監視項目	塩素イオン	(mg/L)	170	170	93	220	130	170	220	210	200	150	110	170	200	
20		硫酸イオン	(mg/L)	170	190	110	220	160	200	230	240	230	160	140	190	200	
21		炭酸水素イオン	(mg/L)	480	450	310	540	300	460	420	290	220	190	180	280	240	
22		ナトリウムイオン	(mg/L)	130	120	69	150	88	120	140	120	110	85	71	110	120	
23		カリウムイオン	(mg/L)	33	32	26	38	22	32	33	27	22	17	22	27	27	
24		カルシウムイオン	(mg/L)	150	150	120	170	130	160	170	170	150	130	110	150	160	
25		マグネシウムイオン	(mg/L)	24	23	12	30	18	26	31	29	27	20	16	25	28	
26		電気伝導率	(mS/m)	150	150	88	180	120	150	170	150	140	110	96	140	150	
27		有機体炭素(TOC)	(mg/L)	43	45	19	42	26	37	37	24	21	17	14	29	23	
28		溶存酸素量(DO)	(mg/L)	7.2	7.7	8.6	7.9	8.5	8.6	7.6	9.3	10.3	10.9	9.6	9.2	9.7	
29		アンモニア性窒素	(mg/L)			11	27	7.5	21	17	1.5	0.46	0.2未満	0.2未満	4.0	1.6	
30		亜硝酸性窒素	(mg/L)			2.1	1.7	6.4	0.93	0.38	4.1	1.2	0.18	0.62	2.1	1.4	
31		硝酸性窒素	(mg/L)			2.5	7.3	7.0	8.1	4.7	13	17	15	16	19	23	
32		水温	( )	25.0	24.5	20.0	20.0	19.0	17.2	18.2	11.5	11.0	9.3	14.5	14.0	11.7	
33	流量	(L/sec)	4.3	9.4	-	1.8	4.4	2.9	1	1.2	0.9	1	2.2	1.0	0.6		

1) 着色部は、基準値(参考値)を超過したものを示した。

表3.3 調査時の気象情報  
調査日と時間降雨量の関係



項目	H16.9.21	H16.10.6	H16.10.20	H16.11.5	H16.11.19	H16.12.9	H16.12.20	H17.1.6	H17.1.20	H17.2.4	H17.2.18	H17.3.4	H17.3.15	
天候	前々日	雨/曇	晴	曇	晴	晴	曇	晴	晴	晴	雪	曇/雨	曇	晴/雪
	前日	曇	雨	雨	晴	雨	晴	晴	曇	晴	晴	曇/雨	雪/晴	
	当日	曇	晴	雨	晴	雨/曇	晴	曇	曇/雨	曇/雪	曇	曇	雨/曇	曇

降雨データは、以下のデータを使用

H16.9~H16.10.7 平井地域気象観測所データ 気象庁ホームページ <http://www.data.kishou.go.jp/etrn/>

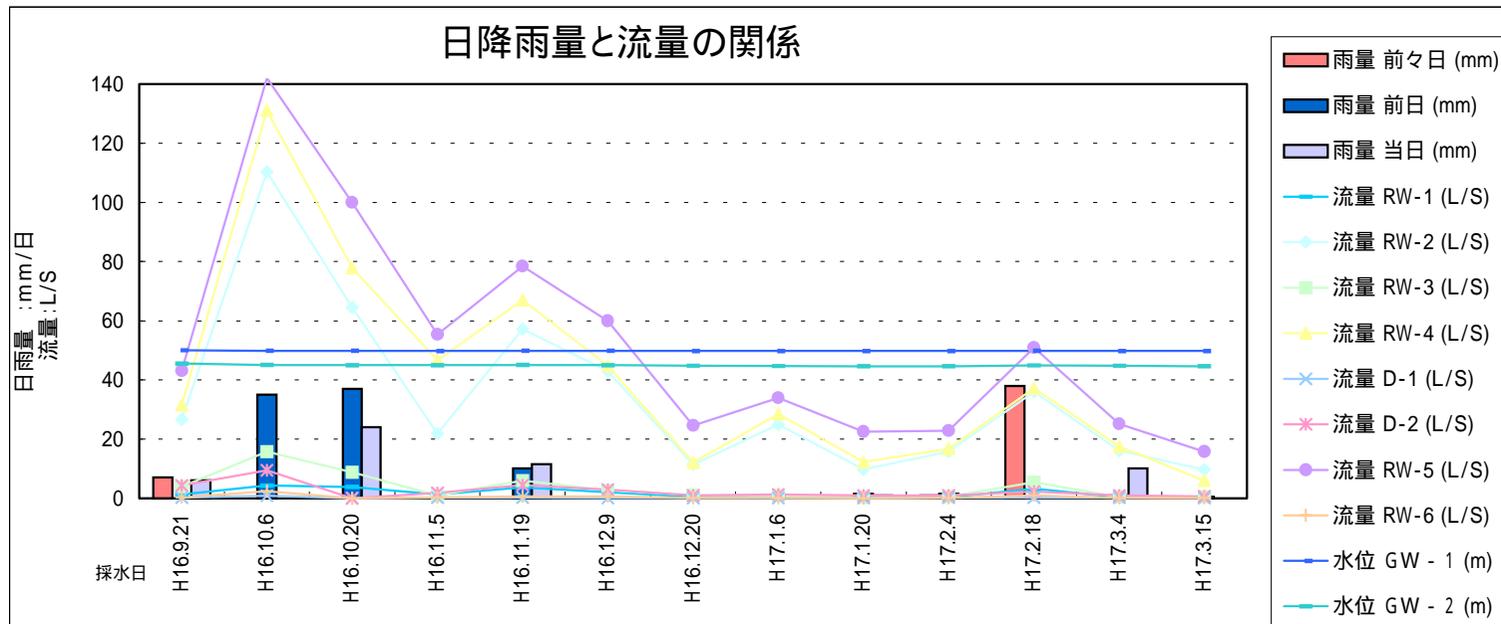
H16.10.7~H17.3.18 不法投棄現場汚染状況等詳細調査その1工区業務委託より気象観測データを使用

H17.3.18~H17.3.31 岐阜気象台データ 気象庁ホームページ <http://www.data.kishou.go.jp/etrn/>

## 日降雨量と流量の関係

### サンプリング記録一覧表

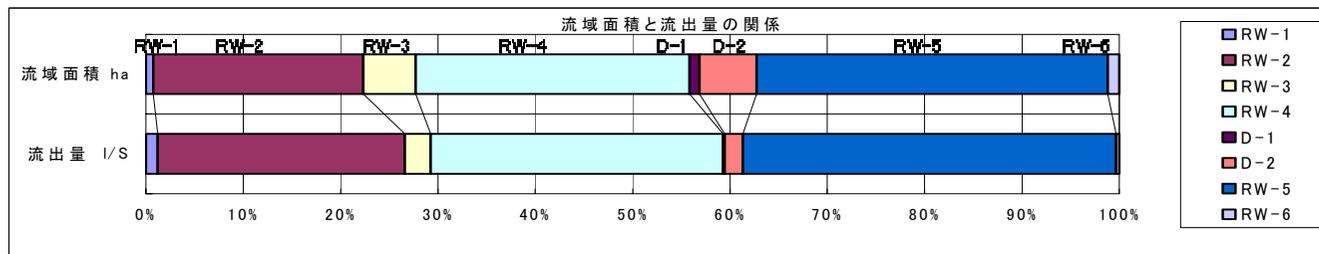
観測回数		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
観測日	単位	H16.9.21	H16.10.6	H16.10.20	H16.11.5	H16.11.19	H16.12.9	H16.12.20	H17.1.6	H17.1.20	H17.2.4	H17.2.18	H17.3.4	H17.3.15
雨量	前々日 (mm)	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	1.0	38.0	0.0	0.0
	前日 (mm)	0.0	35.0	37.0	0.0	10.0	0.0	0.5	0.0	1.5	1.5	0.0	1.0	0.5
	当日 (mm)	6.0	0.0	24.0	0.0	11.5	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	10.0	0.0
流量	RW-1 (L/S)	1.2	4.3	3.8	1.2	3.6	2.0	0.5	0.5	0.1	0.3	3.2	0.3	0.4
	RW-2 (L/S)	26.6	110.4	64.5	21.8	57.2	42.9	11.4	24.8	9.8	15.8	36.0	16.1	9.7
	RW-3 (L/S)	3.9	15.7	8.8	0.9	5.9	2.7	1.1	1.0	0.3	0.5	5.4	0.4	0.5
	RW-4 (L/S)	31.5	131.1	77.9	46.7	67.0	44.8	12.1	28.5	12.2	16.7	37.2	17.5	5.9
	D-1 (L/S)	0.2	0.8	-	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1
	D-2 (L/S)	4.3	9.4	-	1.8	4.4	2.9	1.0	1.2	0.9	1.0	2.2	1.0	0.6
水位	RW-5 (L/S)	43.0	142.1	100.0	55.4	78.4	60.0	24.6	33.9	22.5	22.8	50.9	25.1	15.8
	RW-6 (L/S)	0.3	2.4	-	0.3	0.6	0.6	0.1	0.1	0.0	0.1	1.0	0.1	0.1
	GW-1 (m)	50.00	49.90	49.89	49.80	49.83	49.82	49.79	49.77	49.77	49.77	49.77	49.82	49.77
GW-2 (m)	45.50	45.05	44.99	44.97	45.06	44.97	44.78	44.69	44.65	44.63	44.86	44.79	44.63	



流量の測定には、流速計による測定(区間水路の断面積×区間平均流速)による場合、又は、容器による測定(容器の満水に要する時間測定)による

### ③流域面積と流出量の関係

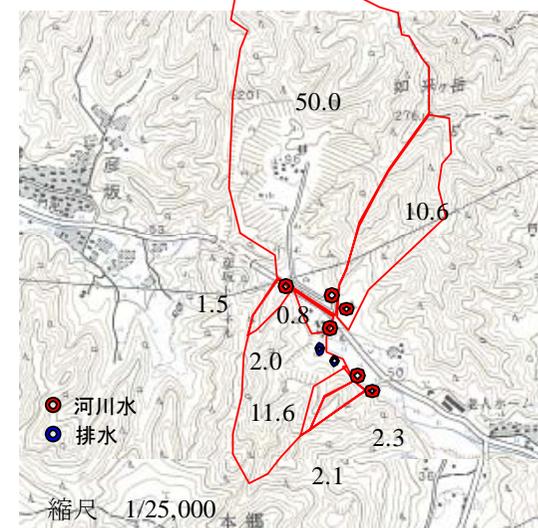
当該調査地点における流域面積と測定した各流量(13回測定の平均値)との関係は以下のとおり



項目	単位	RW-1	RW-2	RW-3	RW-4	D-1	D-2	RW-5	RW-6
流域面積	ha	1.5	42.5	10.6	55.4	2.0	11.6	71.1	2.3
流出量	L/S	1.6	34.4	3.6	40.7	0.2	2.6	51.9	0.5

※各流域によって、地表の状態から流出係数がことなるため、流出量が同率に面積と比例するものではないが、大よそ、面積に比例した流出量が測定されている。(ただし、場内排水の観測流量が少ない)

流域図 流域面積 単位：ha



## 4. 測定結果評価

### 4.1.1 D-1 地点 環境基準項目評価

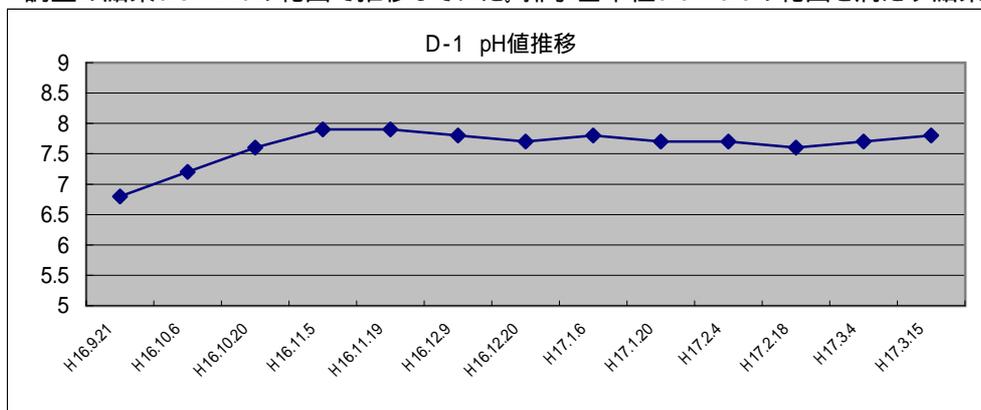
調査の結果、表3.1排水D-1分析結果一覧表に示すとおり、平成16年12月9日実施した排水基準12項目については、すべて基準値以下であった。

平成17年1月20日より継続測定を実施している鉛については、すべて定量下限値未満であった。

### 4.1.2 D-1 地点 生活環境項目評価

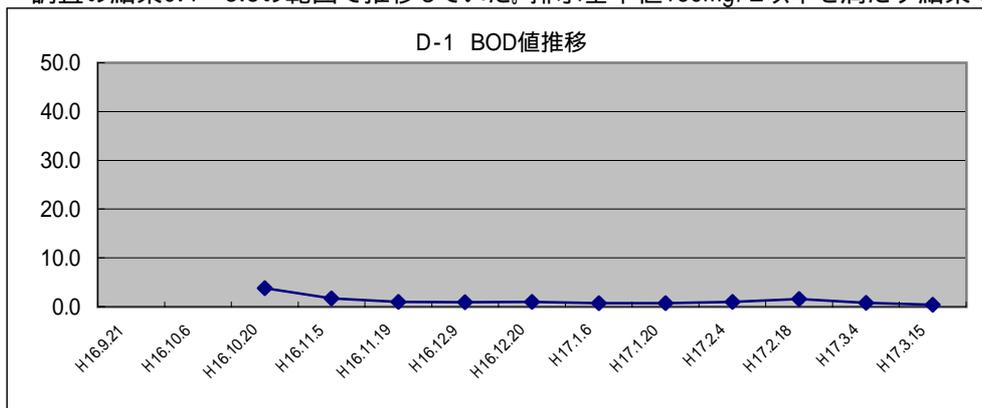
#### 水素イオン濃度 (pH)

調査の結果6.8～7.9の範囲で推移していた。排水基準値5.8～8.6の範囲を満たす結果であった。



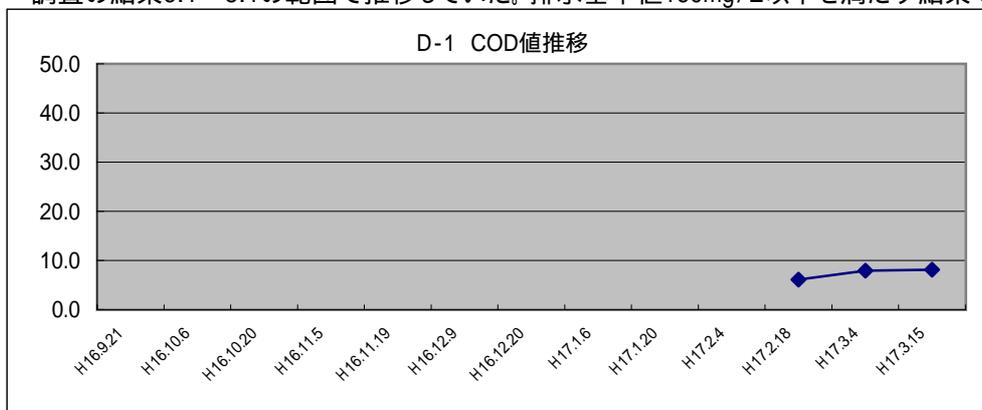
#### 生物化学的酸素要求量 (BOD)

調査の結果0.4～3.8の範囲で推移していた。排水基準値160mg/L以下を満たす結果であった。



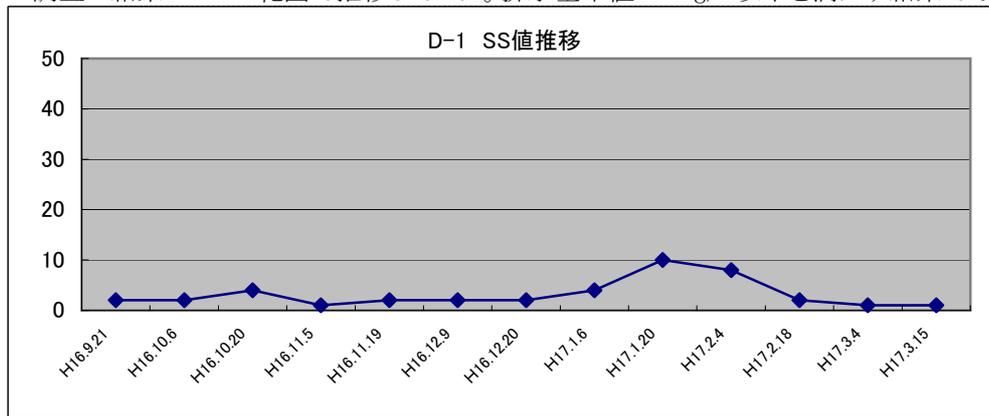
#### 化学的酸素要求量 (COD)

調査の結果6.1～8.1の範囲で推移していた。排水基準値160mg/L以下を満たす結果であった。



④浮遊物質(SS)

調査の結果1～10の範囲で推移していた。排水基準値200mg/L以下を満たす結果であった。

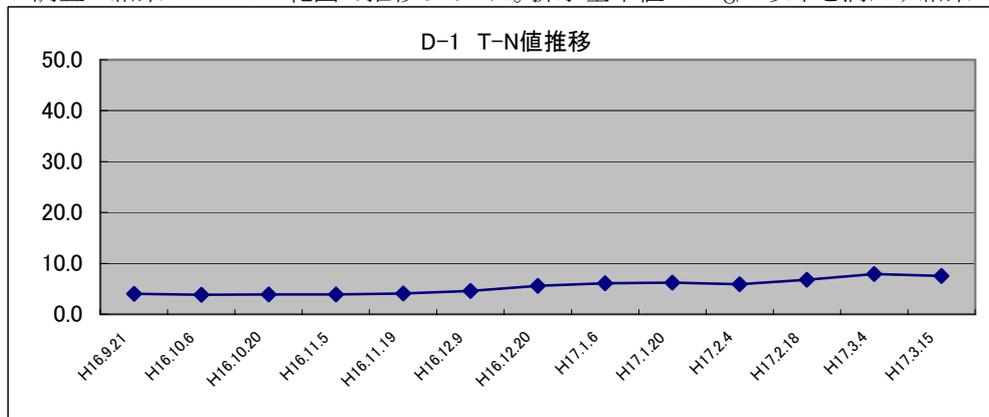


⑤全クロム(T-Cr)

調査の結果、すべての調査回において定量下限未満0.02mg/L未満であった。排水基準値2mg/L以下を満たす結果であった。

⑥全窒素(T-N)

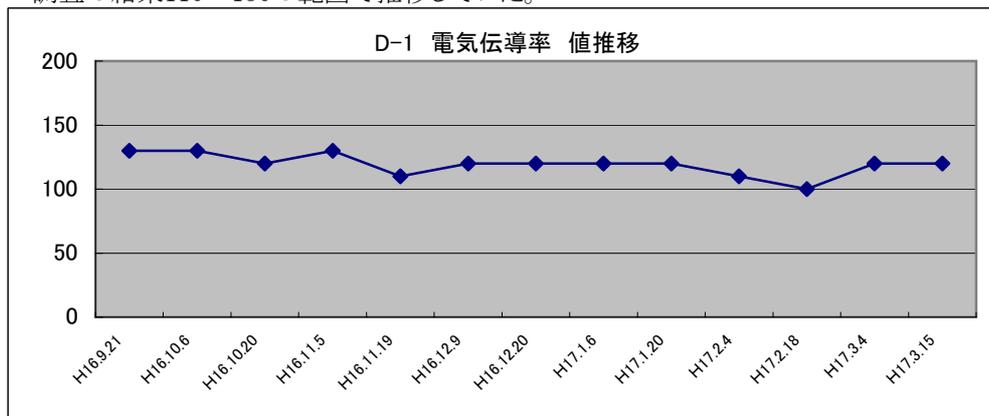
調査の結果3.8～6.2の範囲で推移していた。排水基準値120mg/L以下を満たす結果であった。



4.1.3 D-1 地点 その他監視項目評価

①電気伝導率(EC)

調査の結果110～130の範囲で推移していた。

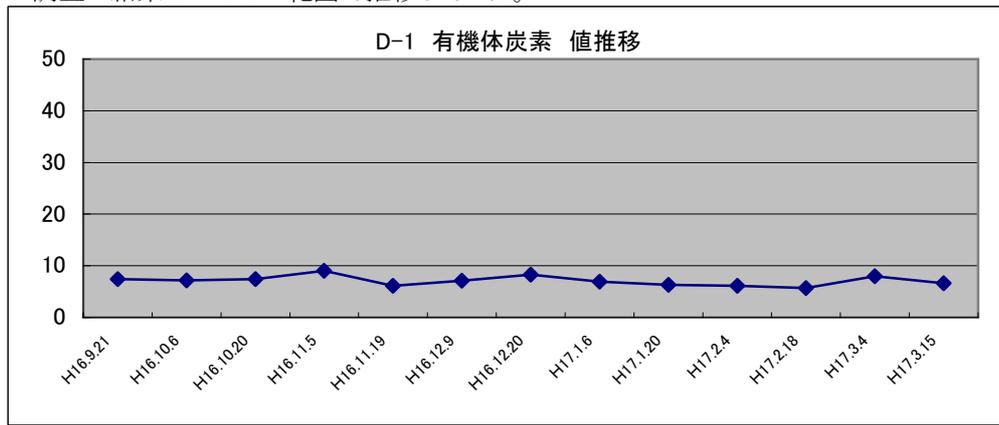


②窒素形態

調査の結果、ほとんどの回でアンモニア性窒素が定量下限以下で推移している。

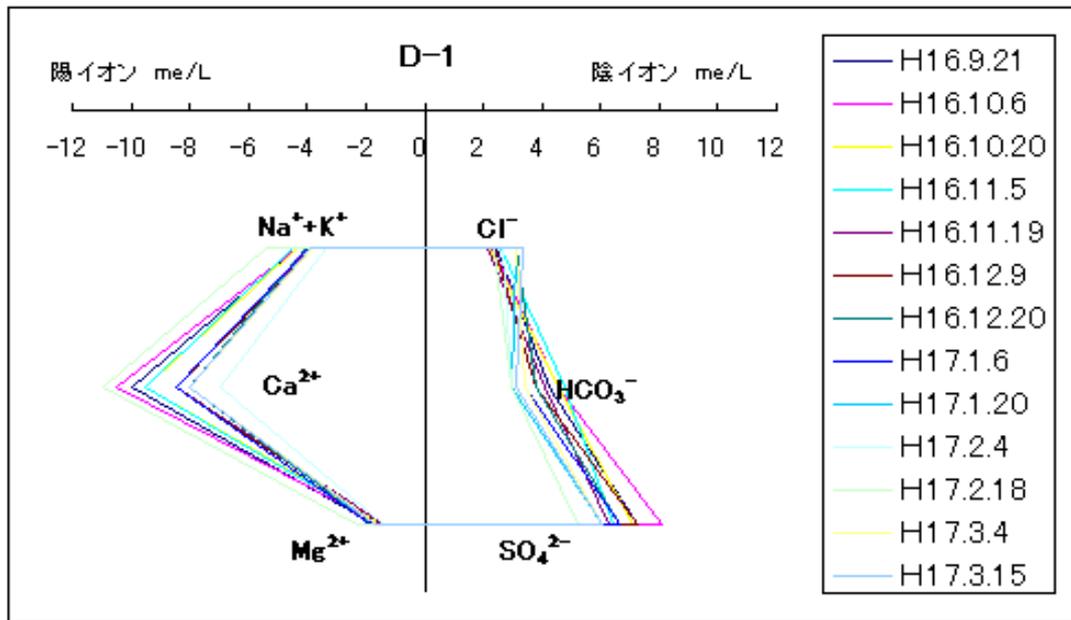
③有機体炭素(TOC)

調査の結果5.7~9.0の範囲で推移していた。

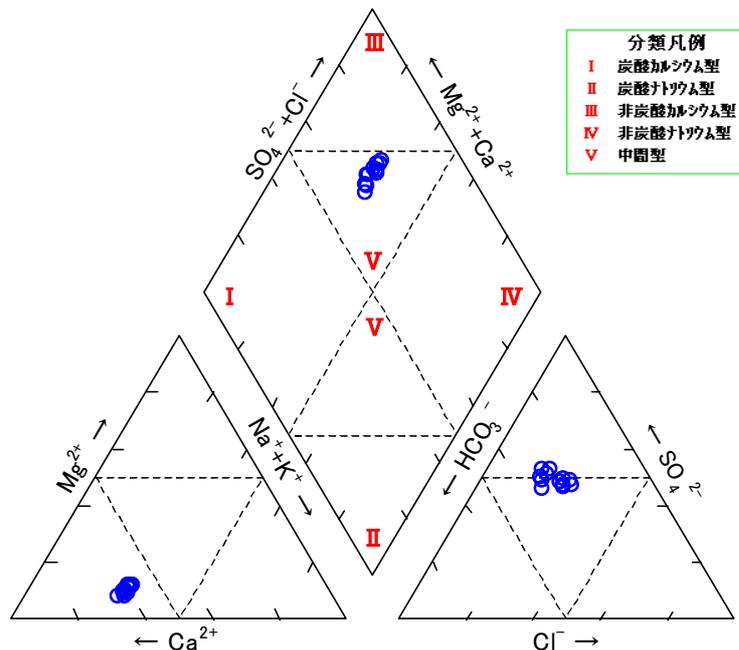


④イオン分析の結果

1)ヘキサダイアグラム 図に継続して測定したイオン成分のヘキサダイアグラムを示す。  
カルシウム、硫酸イオンに富んでいる。



2)トリニアダイアグラム 図に継続して測定したイオン成分のトリニアダイアグラムを示す。  
水質は中間型で推移している。



D-1 トリニアダイアグラム

#### 4.2.1 D-2 地点 環境基準項目評価

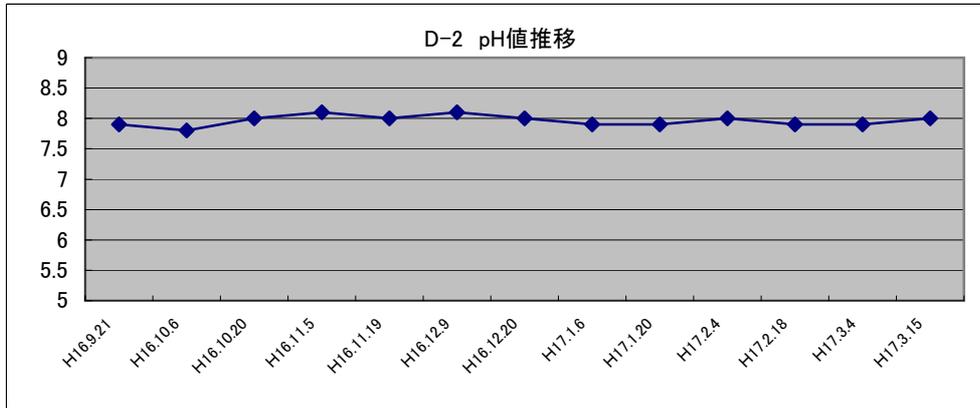
調査の結果、表3.2排水D-2分析結果一覧に示すとおり、平成16年12月9日実施した排水基準12項目については、すべて基準値以下であった。

平成17年1月20日より継続測定を実施している鉛については、すべて定量下限値未満であった。

#### 4.2.2 D-2 地点 生活環境項目評価

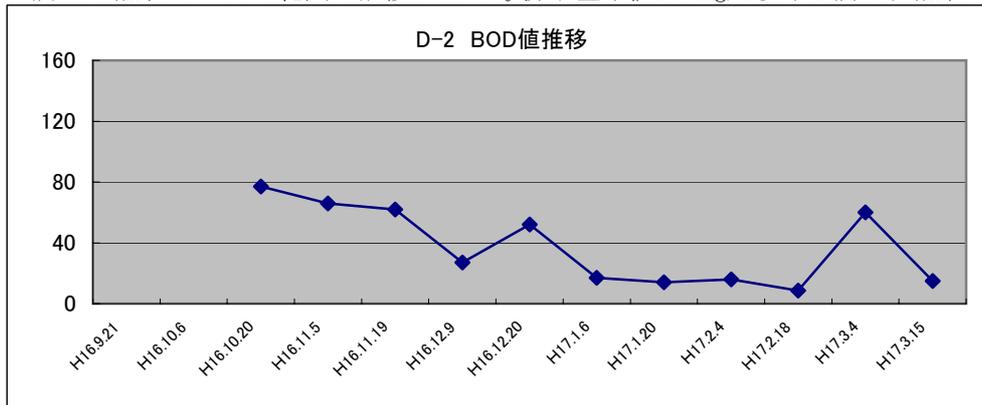
##### ①水素イオン濃度(pH)

調査の結果7.8～8.1の範囲で推移していた。排水基準値5.8～8.6の範囲を満たす結果であった。



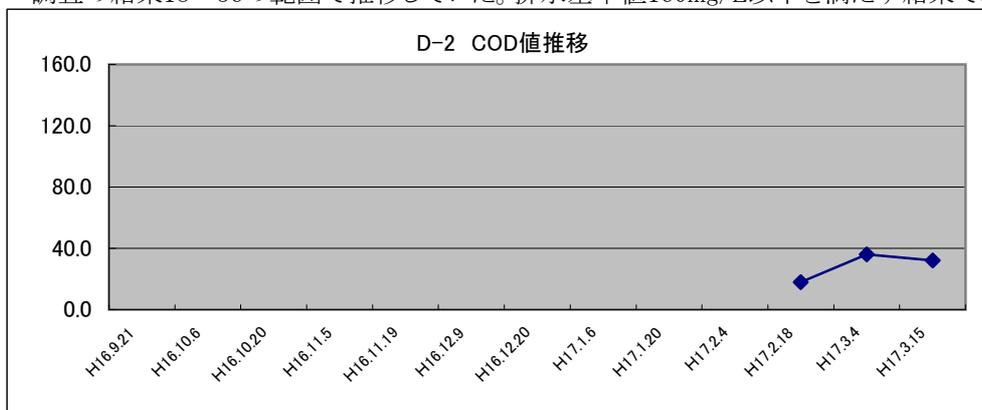
##### ②生物化学的酸素要求量(BOD)

調査の結果8.7～77の範囲で推移していた。排水基準値160mg/L以下を満たす結果であった。



##### ③化学的酸素要求量(COD)

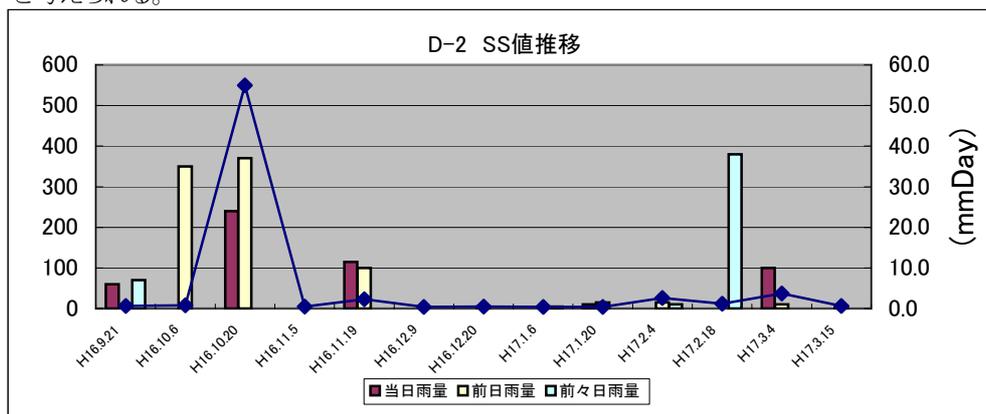
調査の結果18～36の範囲で推移していた。排水基準値160mg/L以下を満たす結果であった。



④浮遊物質(SS)

調査の結果4～550の範囲で推移していた。10月20日調査時以外は、排水基準値200mg/L以下を満たす結果であった。

10月20日の当日雨量が、今回の調査期間のなかで最も多いことから、その降雨による濁りが起因したと考えられる。

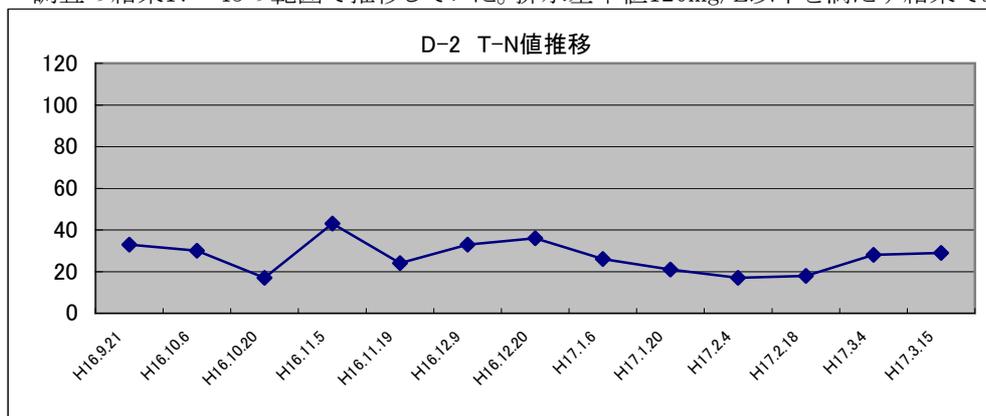


⑤全クロム(T-Cr)

調査の結果、すべての調査回において定量下限未満0.02mg/L未満であった。排水基準値2mg/L以下を満たす結果であった。

⑥全窒素(T-N)

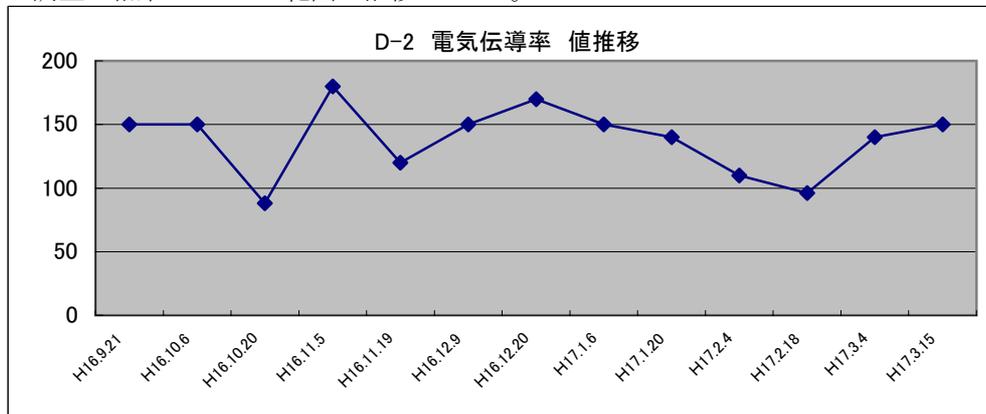
調査の結果17～43の範囲で推移していた。排水基準値120mg/L以下を満たす結果であった。



4.2.3 D-2 地点 その他監視項目評価

①電気伝導率(EC)

調査の結果88～180の範囲で推移していた。



②窒素形態

調査の結果、全窒素のなかでアンモニア性窒素が多くの割合を占めている。

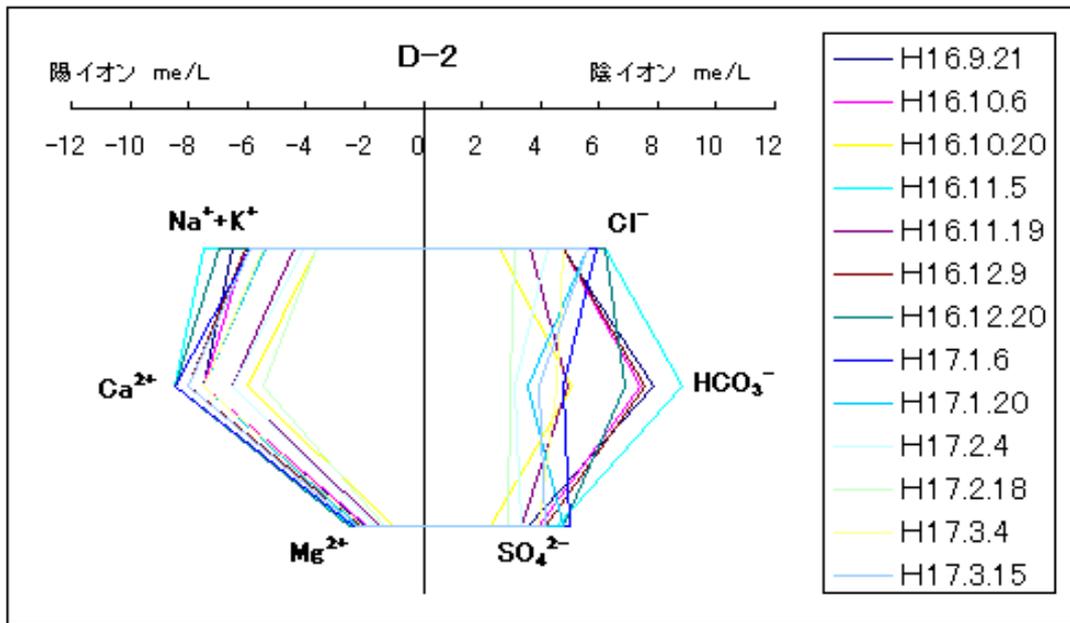
③有機体炭素(TOC)

調査の結果14～45の範囲で推移していた。

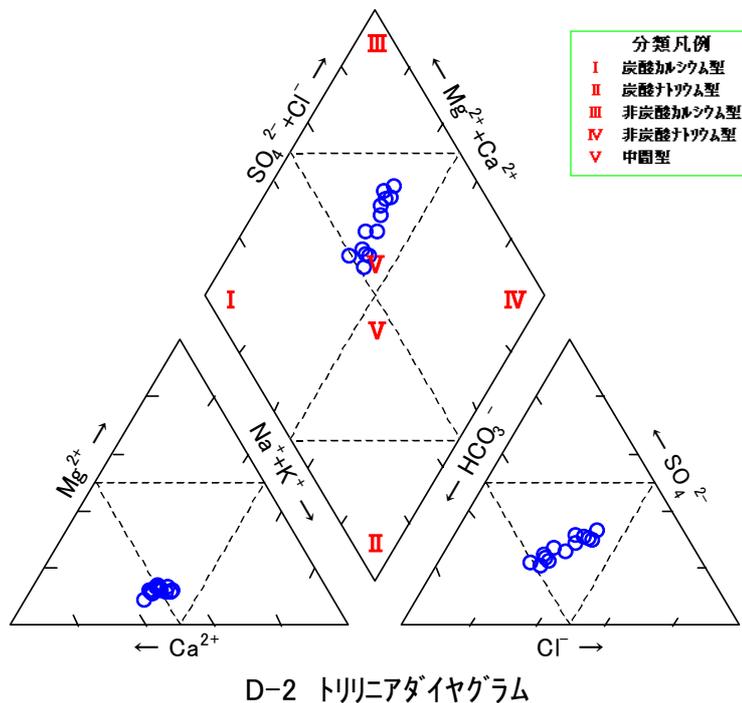


④イオン分析の結果

1)ヘキサダイアグラム 図に継続して測定したイオン成分のヘキサダイアグラムを示す。  
ナトリウム、カルシウムイオン及び重炭酸イオンに富む水質である。



2)トリニアダイアグラム 図に継続して測定したイオン成分のトリニアダイアグラムを示す。  
水質は、ほぼ中間型で推移している。



### 4.3 排水全体総括評価

#### 環境基準項目

調査の結果、平成16年12月9日実施した排水基準12項目については、基準値を満たす結果となった。  
平成17年1月20日より継続している鉛の調査においては、すべての調査回において定量下限未満であった。

#### 生活環境項目評価

##### 水素イオン濃度 (pH)

調査の結果、pH値は排水基準5.8～8.6の範囲を満たす結果であった。

##### 生物化学的酸素要求量 (BOD)、化学的酸素要求量 (COD)、有機体炭素 (TOC)

調査の結果、BOD値は排水基準値160mg/L以下を満たす結果となった。  
ただしD-2の排水については生産活動がなされていない事業場としては、BOD、COD、TOCともに濃度が高く検出されている。  
この濃度の由来としては、埋設された廃棄物からの溶出によるものが疑われる。

##### 浮遊物質量 (SS)

調査の結果、10月20日のD-2以外の調査では、排水基準200mg/L以下を満たす結果となった。  
10月20日のD-2の調査においては当日雨量の影響によるものとする。

##### 全クロム (T-Cr)

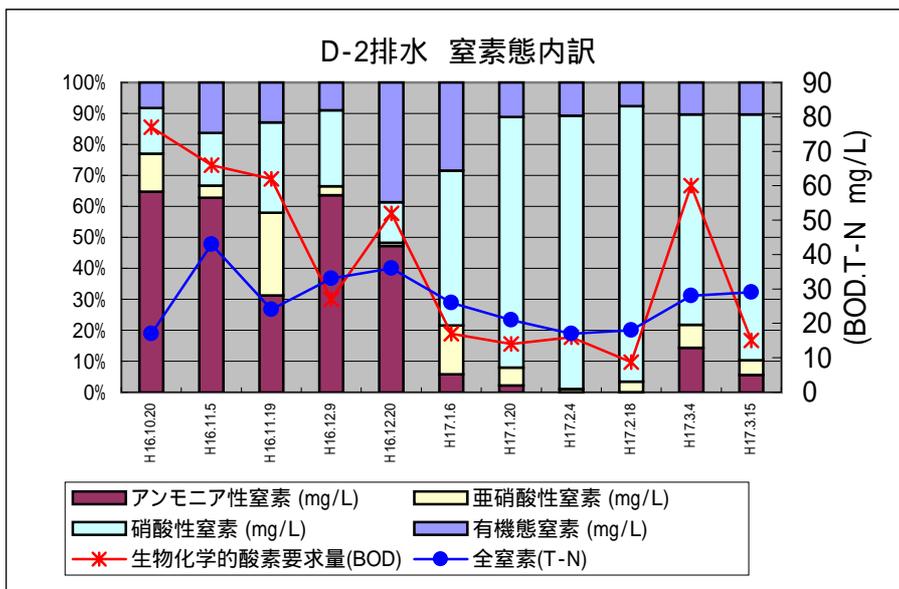
調査の結果、すべての調査回において定量下限未満0.02mg/L未満であった。排水基準値2mg/L以下を満たす結果であった。

##### 窒素

調査の結果、すべての調査回において排水基準120mg/L以下を満たす結果となった。  
ただしD-2の排水については生産活動がなされていない事業場としては、全窒素は濃度が高く検出されている。  
その全窒素濃度の窒素態内訳も、アンモニア性窒素濃度が比較的多い割合を占める。  
この濃度の由来としては、埋設された廃棄物からの溶出によるものが疑われる。

ただし下グラフに示すとおり、全窒素濃度が横ばいで推移しているのに比較して、アンモニア性窒素比率は減少している。

一般的な水処理(好気性生物処理)では、BOD酸化分解とアンモニア性窒素の硝化は関係があるといわれるが、場内で意図的な排水処理を実施しているわけではない為、下グラフで示されるBOD濃度の減少とアンモニア性窒素比率減少の因果関係は、現段階では断定できないと考える。  
よって、今後の継続的な観測が必要である。



追加調査

今回の継続調査により、D-2排水は場内浸出水によりBOD・COD・TOC・全窒素の影響を受けている可能性が高いことから、2005年2月4日に排水D-2を採水した同日の場内排水の分析を行った。

分析試料は、排水D-2の前に設置された調整池に流入している、場内3箇所( , , )で採取を行った。分析項目はDOを除き、排水D-2の調査項目と同じとした。結果は下記に示す。

項目	単位	表面水	プラント裏湧水	表面水	排水D-2
		場内	場内	場内	D-2
鉛	(mg/L)	0.039	0.005未満	0.040	0.005未満
水素イオン濃度(pH)	(mg/L)	9.3	7.7	8.4	8.0
生物化学的酸素要求量(BOD)	(mg/L)	14	11	15	16
浮遊物質(SS)	(mg/L)	400	15	550	26
全クロム(T-Cr)	(mg/L)	0.06	0.02未満	0.02未満	0.02未満
全窒素(T-N)	(mg/L)	4.5	16	5.4	17
塩素イオン	-	19	160	8.3	150
硫酸イオン	(mg/L)	45	210	28	160
炭酸水素イオン	(mg/L)	170	200	95	190
ナトリウムイオン	(mg/L)	18	94	5.6	85
カリウムイオン	(mg/L)	6.2	20	2.1	17
カルシウムイオン	(mg/L)	78	150	42	130
マグネシウムイオン	(mg/L)	1.6	23	0.73	20
電気伝導率	(mg/L)	26	120	18	110
有機体炭素(TOC)	(mg/L)	11	16	6.0	17
溶存酸素量(DO)	(mg/L)	-	-	-	10.9
アンモニア性窒素	(mg/L)	0.2未満	0.2未満	0.1未満	0.2未満
亜硝酸性窒素	(mg/L)	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.18
硝酸性窒素	(mg/L)	2.0	14	0.35	15
水温	( )	3.5	7.5	3.0	9.3
水量	(L/sec)	0.03	0.78	0.17	1

追加調査考察

場内 , , の排水が一旦調整池に流入し、排水D-2として排出されるが、当日雨量が無かった2月4日の水質としては、水量の比が最も大きい場内 湧水の分析結果と、排水D-2の分析結果がほぼ同様であるといえる。

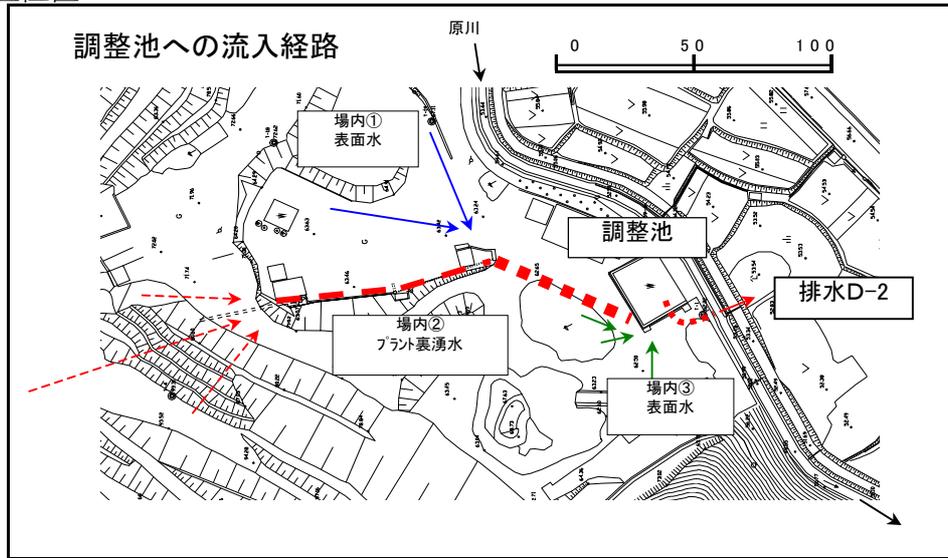
場内 の、濃度が高く検出されたSSは、調整池に流入し排水D-2として排出される際には低濃度となっている。これは調整池の沈殿作用による物理的除去によるものとその他流入による希釈によるものと考えられる。

河川水調査の項で述べたように、SSと鉛の相関が高いことから、SSが物理的沈殿により除去されると共に場内 で検出された鉛濃度も排水D-2では定量下限以下となっている。

ただし台風などの影響により降雨量が多く、表層水などが大量に沈殿池に流入する場合は、調整池の滞留時間が短くなりSS成分が沈殿せずそのまま排水D-2として流出する可能性がある。そのような際の排水D-2は、SS濃度や鉛濃度が検出される可能性があり監視継続が望まれる。

場内調整池に溜まった土砂排除などにより、早急な既存調整池の機能を回復させる必要がある。鉛対策としては、場内排水における表面水のSS処理が必要である。また、不用意に廃棄物へ雨水を浸透させないことが必要であると考えられる。

追加調査位置



場内① 表面水



場内② プラント裏湧水



場内③ 表面水



調整池に流入 ①+②



調整池に流入 ③



排水 D-2

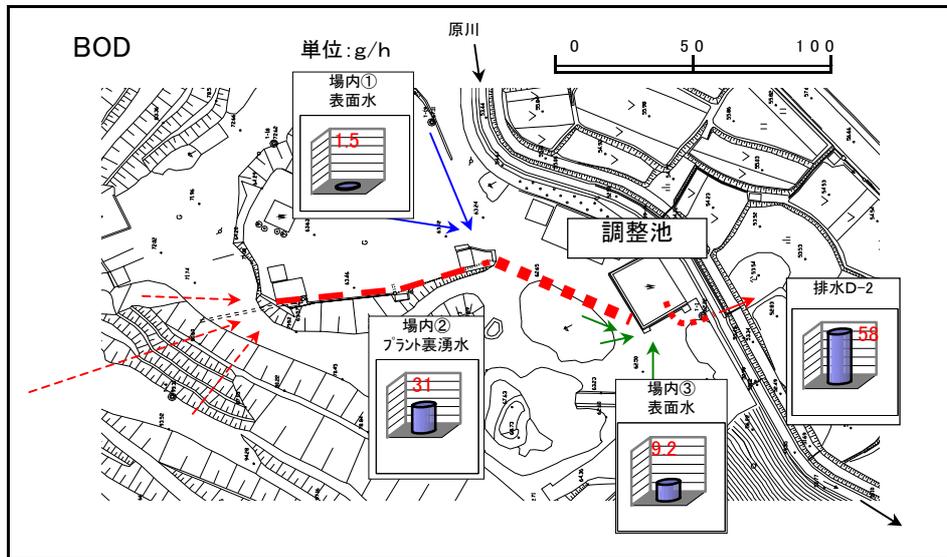


原川に放流

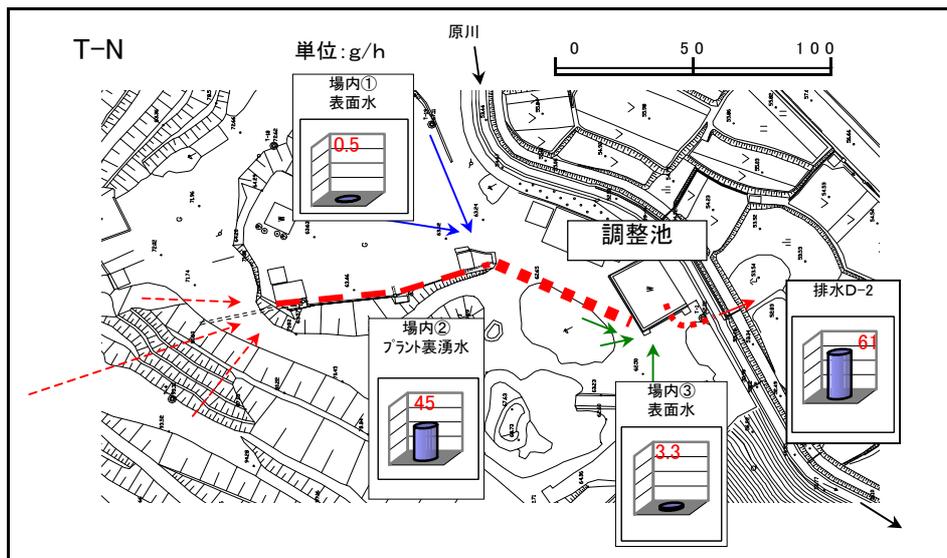


汚濁負荷量について

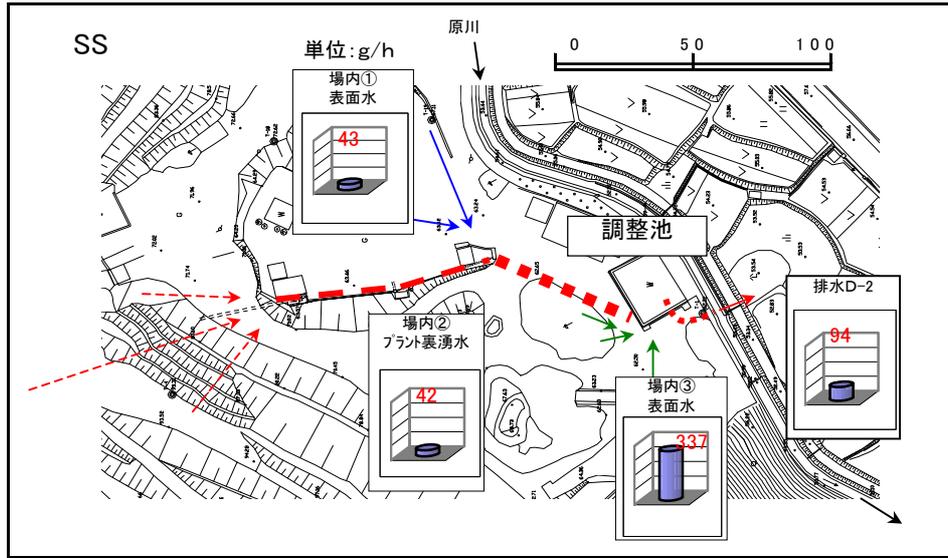
場内排水経路に従い、その負荷量を図化した。  
 BOD、T-N、SS、Pbを対象としてその負荷量を算出する。  
 BOD、T-Nは、プラント裏湧水による負荷が大きい。  
 SS、Pbは、場内①③による表面水による負荷が大きい。



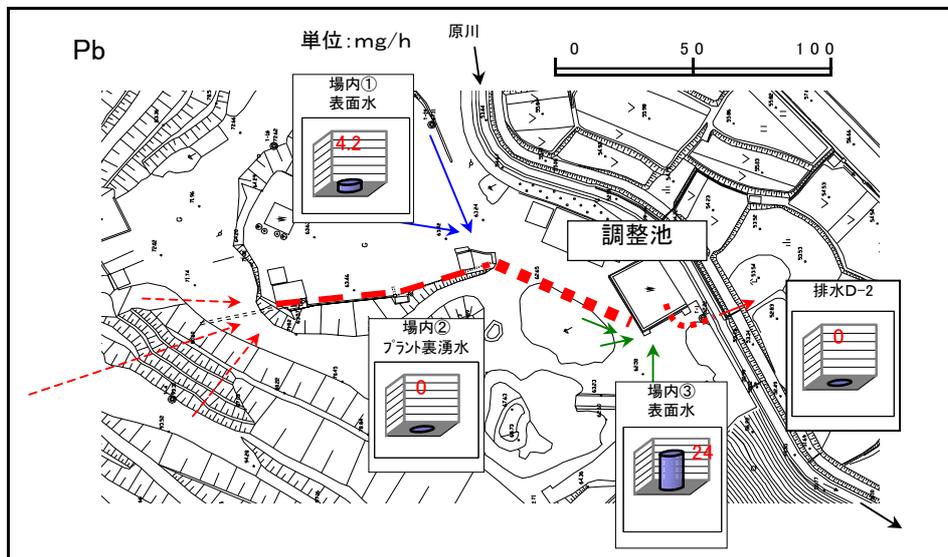
流出量の多いプラント裏湧水による負荷が大きい



場内②のプラント裏湧水が排水D-2負荷量に影響を与えている

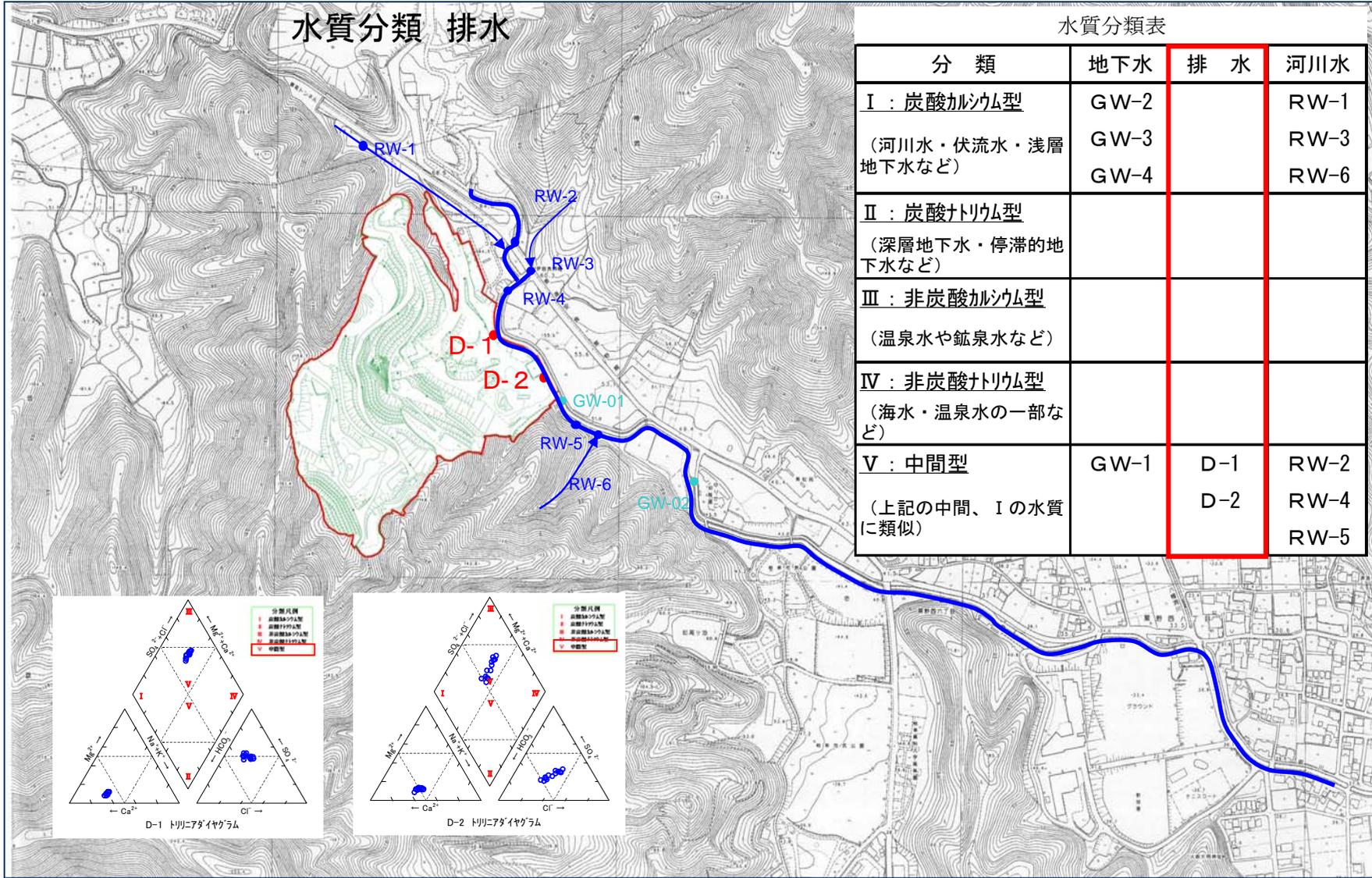


場内③表面水が負荷をかけているが、調整池により、沈殿除去の効果が確認される



場内③表面水が負荷をかけているが、調整池により、沈殿除去の効果が確認される

# 水質分類 排水



水質分類表

分類	地下水	排水	河川水
I：炭酸カルシウム型 (河川水・伏流水・浅層地下水など)	GW-2		RW-1
	GW-3		RW-3
	GW-4		RW-6
II：炭酸ナトリウム型 (深層地下水・停滞的地下水など)			
III：非炭酸カルシウム型 (温泉水や鉱泉水など)			
IV：非炭酸ナトリウム型 (海水・温泉水の一部など)			
V：中間型 (上記の中間、Iの水質に類似)	GW-1	D-1 D-2	RW-2 RW-4 RW-5

