

資料2

場内緊急調査結果追加判明分

水質等調査結果

表1 - 1 地下水水質調査結果

採水年月日：平成16年4月26日 場内調査第3号の1

調査項目		基準値	ホーリング No.1	ホーリング No.2
現場検査	水位(観測井口元より)(m)	-	10.82	6.81
	温度()	-	17.65	17.65
	水素イオン濃度	5.8~8.6	6.7	7.2
	電気伝導度(mS/m)	-	125	157
地下水の水質汚濁に係る環境基準	カドミウム(mg/L)	0.01以下	0.001未満	0.001未満
	全シアン(mg/L)	検出されないこと	不検出	不検出
	鉛(mg/L)	0.01以下	0.002	0.003
	六価クロム(mg/L)	0.05以下	0.01未満	0.01未満
	砒素(mg/L)	0.01以下	0.005	0.003
	総水銀(mg/L)	0.0005以下	0.0001未満	0.0001未満
	メチル水銀(mg/L)	検出されないこと	不検出	不検出
	PCB(mg/L)	検出されないこと	不検出	不検出
	ジクロロメタン(mg/L)	0.02以下	0.002未満	0.002未満
	四塩化炭素(mg/L)	0.002以下	0.0002未満	0.0002未満
	1,2-ジクロロエタン(mg/L)	0.004以下	0.0004未満	0.0004未満
	1,1-ジクロロエレン(mg/L)	0.02以下	0.002未満	0.002未満
	シス-1,2-ジクロロエレン(mg/L)	0.04以下	0.004未満	0.004未満
	1,1,1-トリクロロエタン(mg/L)	1以下	0.1未満	0.1未満
	1,1,2-トリクロロエタン(mg/L)	0.006以下	0.0006未満	0.0006未満
	トリクロロエレン(mg/L)	0.03以下	0.003未満	0.003未満
	テトラクロロエレン(mg/L)	0.01以下	0.001未満	0.001未満
	1,3-ジクロロプロペン(mg/L)	0.002以下	0.0002未満	0.0002未満
	チウラム(mg/L)	0.006以下	0.001未満	0.001未満
	シマジン(mg/L)	0.003以下	0.0006未満	0.0006未満
	チオベンカルブ(mg/L)	0.02以下	0.0003未満	0.0003未満
	ベンゼン(mg/L)	0.01以下	0.002未満	0.002未満
	ヒレン(mg/L)	0.01以下	0.001未満	0.001未満
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素(mg/L)	10以下	0.1未満	3.8
	ふっ素(mg/L)	0.8以下	0.08未満	0.34
	ほう素(mg/L)	1以下	0.22	0.85
	ダイオキシン類(pg-TEQ/g)	1以下	0.047	0.74
判定結果			適合	適合

検査機関：中外テクノス

環境基準：「環境基本法」に基づく地下水の水質汚濁に係る環境基準

ダイオキシン類：ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁、土壌汚染に係る環境基準

表1 - 2 プラント裏湧水水質調査結果

採水年月日:平成16年4月26日 場内調査第3号の2

調査項目		参考値	プラント裏湧水
現場検査	温度()	-	18.15
	水素イオン濃度	5.8~8.6	7.5
	電気伝導度(mS/m)	-	111
人の健康に関する排水基準	カドミウム(mg/L)	0.1以下	0.001未満
	全シアン(mg/L)	1以下	0.01未満
	鉛(mg/L)	0.1以下	0.001未満
	六価クロム(mg/L)	0.5以下	0.01未満
	砒素(mg/L)	0.1以下	0.001未満
	総水銀(mg/L)	0.005以下	0.0001未満
	メチル水銀(mg/L)	検出されないこと	不検出
	PCB(mg/L)	0.003以下	0.0003未満
	ジクロロメタン(mg/L)	0.2以下	0.002未満
	四塩化炭素(mg/L)	0.02以下	0.0002未満
	1,2-ジクロロエタン(mg/L)	0.04以下	0.0004未満
	1,1-ジクロロエチレン(mg/L)	0.2以下	0.002未満
	トリス-1,2-ジクロロエチレン(mg/L)	0.4以下	0.004未満
	1,1,1-トリクロロエタン(mg/L)	3以下	0.1未満
	1,1,2-トリクロロエタン(mg/L)	0.06以下	0.0006未満
	トリクロロエチレン(mg/L)	0.3以下	0.003未満
	テトラクロロエチレン(mg/L)	0.1以下	0.001未満
	1,3-ジクロロプロパン(mg/L)	0.02以下	0.0002未満
	クロム(mg/L)	0.06以下	0.001未満
	メチルメチル(mg/L)	0.03以下	0.0006未満
	ホルムアルデヒド(mg/L)	0.2以下	0.0003未満
	ベンゼン(mg/L)	0.1以下	0.002未満
	トルエン(mg/L)	0.1以下	0.001未満
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素(mg/L)	100以下	8.7
	ふっ素(mg/L)	8以下	0.08未満
	ほう素(mg/L)	10以下	2.6
	ダイオキシン類(pg-TEQ/g)	1以下	0.068
	判定結果		

検査機関:中外テクノス

排水基準:「排水基準を定める総理府令」に基づく排水基準(参考値として掲載)

ダイオキシン類:ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁、土壌汚染に係る環境基準

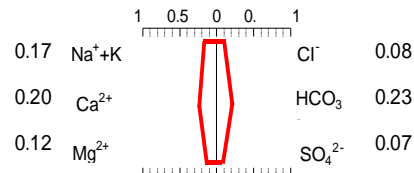
判定結果は、参考値と比較した結果である。

表1 - 参考 沢水及びプラント裏湧水イオン分析結果

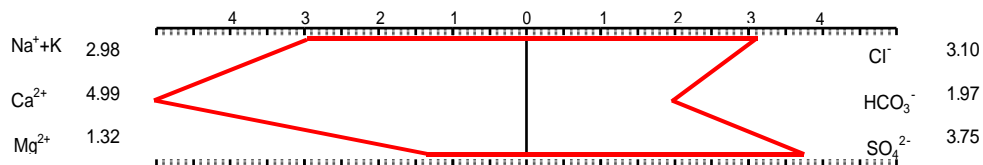
調査項目	沢水		プラント裏湧水	
採水年月日	平成16年4月8日		平成16年4月13日	
pH	7.4(10.0)		7.3(18.6)	
電気伝導度 (ms/m)	4.3		93.7	
単位	mg/L	meq/L	mg/L	meq/L
カリウムイオン	0.5	0.01	13	0.33
ナトリウムイオン	3.7	0.16	61	2.65
カルシウムイオン	4	0.20	100	4.99
マグネシウムイオン	1.4	0.12	16	1.32
+		0.49		9.29
塩化物イオン	2.7	0.08	110	3.10
炭酸水素イオン	14	0.23	120	1.97
硫酸イオン	3.3	0.07	180	3.75
炭酸イオン	4未満		4未満	
-		0.37		8.82

検査機関: 中外テクノス

沢水



プラント裏湧水



沢水、プラント裏湧水イオン分析

(単位: mg/L)

調査項目	沢水	プラント裏湧水
採取日	平成16年4月8日	平成16年4月13日
カドミウム	0.001未満	-
鉛	0.001未満	-
六価クロム	0.01未満	-
ヒ素	0.0005未満	-
総水銀	0.0001未満	-
セシウム	0.0005未満	-
フッ素	0.08未満	-
ほう素	0.01未満	-
炭酸水素イオン	14	120
塩化物イオン	2.7	110
硫酸イオン	3.3	180
ナトリウムイオン	3.7	61
カリウムイオン	0.5	13
カルシウムイオン	4.0	100
マグネシウムイオン	1.4	16

検査機関: 中外テクノス

測定結果一覧

地点名	孔口標		地下水位		測定深度		流向方位	流向流速計による測定				ポインタリユーション法による測定	透水係数	透水試験位置
	TP(m)	GL(m)	TP(m)	GL(m)	TP(m)	流向(°)		孔内流速(cm/sec)		地盤の地下水流速(cm/sec)	k (cm/sec)	m		
						範囲		平均値	範囲				平均値	
BW-01	62.44	10.30	52.14	10.50	51.94	北西	298 ~ 344	319	0.005 ~ 0.010	7.60E-03	1.20E-04	6.92E-03	9.35 ~ 10.35	
BW-02	63.29	6.51	56.78	8.00	55.29	東南東	97 ~ 122	109	0.018 ~ 0.025	2.14E-02	2.80E-04	3.03E-04	6.90 ~ 7.90	
BW-02	63.29	6.51	56.78	12.00	51.29	東南東	97 ~ 125	108	0.030 ~ 0.051	3.86E-02	4.00E-04	3.03E-04	6.90 ~ 7.90	
BW-03	65.83	0.50	65.33	0.55	65.28	南東	96 ~ 183	142	0.001 ~ 0.008	3.30E-03	2.80E-04	E-03 ~ E-04オーダー	2.00 ~ 3.00	
BW-04	62.52	9.35	53.17	9.38	53.14	北北西	325 ~ 352	337	0.003 ~ 0.010	5.50E-03	7.00E-05	-	-	

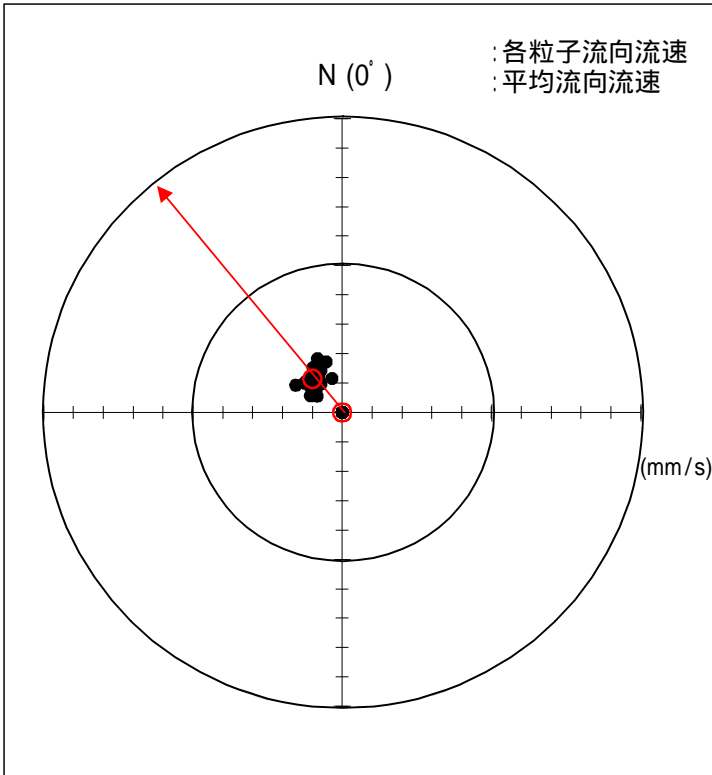
1.00E-02は 1.00×10^{-2} を意味する。

ルジオン値132よりおおよその推定

地下水流向流速測定

件 名

第2030号 産業廃棄物不法投棄現場汚染状況等調査業務委託



地点番号	BW-01
測定日時	2004/4/20 13:00
孔内水位	GL-10.30m
測定深度	GL-10.50m
水温()	18.4
平均孔内流速	
(mm/sec)	0.0755
(cm/sec)	0.0076
(cm/day)	652
最小孔内流速	
(cm/sec)	0.0050
最大孔内流速	
(cm/sec)	0.0100
平均孔内流向()	319
最小孔内流向()	298
最大孔内流向()	344

No.	測定流向 ()	編角(6.4°) 補正流向	測定孔内流速 (mm/sec)
1	322	315.6	0.060
2	304	297.6	0.060
3	333	326.6	0.090
4	340	333.6	0.080
5	342	335.6	0.100
6	349	342.6	0.090
7	350	343.6	0.060
8	336	329.6	0.090
9	319	312.6	0.080
10	315	308.6	0.080
11	315	308.6	0.080
12	333	326.6	0.070
13	332	325.6	0.080
14	330	323.6	0.060
15	328	321.6	0.080
16	316	309.6	0.070
17	307	300.6	0.090
18	310	303.6	0.050
19	306	299.6	0.060
20	318	311.6	0.080

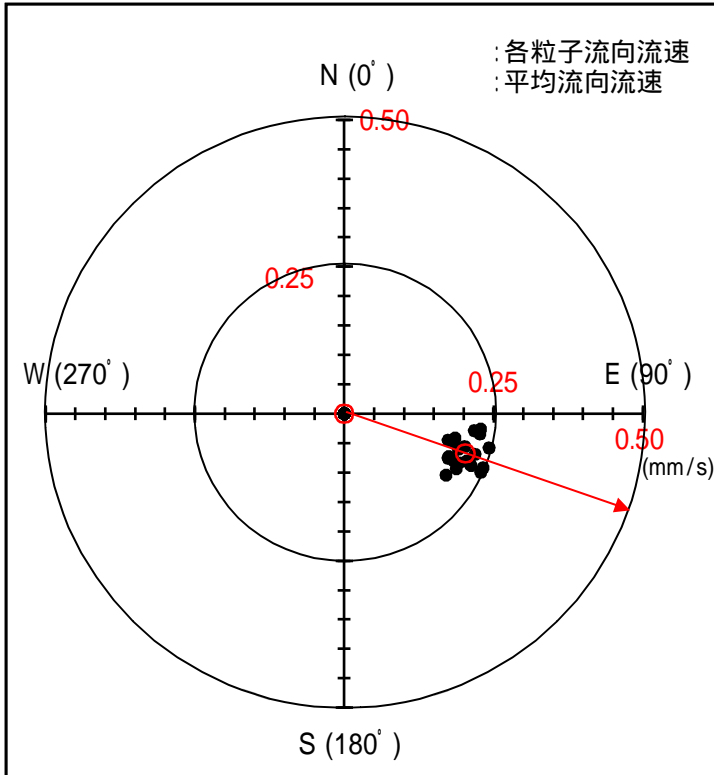
推定地下水流速	
(mm/sec)	0.0008
(cm/sec)	0.0001
(cm/day)	7

孔内流速測定値はダルシー流速理論値の約100倍の値と仮定して
推定地下水流速 = 0.01 × 平均孔内流速 とした。

推定地下水流向 ()	319
----------------	-----

地下水流向流速測定

件 名 第2030号 産業廃棄物不法投棄現場汚染状況等調査業務委託



地点番号	BW-02
測定日時	2004/4/23 9:40
孔内水位	GL-6.51m
測定深度	GL-8.00m
水温()	17.3
平均孔内流速	
(mm/sec)	0.2140
(cm/sec)	0.0214
(cm/day)	1849
最小孔内流速	
(cm/sec)	0.0180
最大孔内流速	
(cm/sec)	0.0250
平均孔内流向()	109
最小孔内流向()	97
最大孔内流向()	122

No.	測定流向()	編角(6.4°)補正流向	測定孔内流速(mm/sec)
1	105	98.6	0.230
2	128	121.6	0.200
3	120	113.6	0.250
4	109	102.6	0.190
5	110	103.6	0.250
6	104	97.6	0.220
7	114	107.6	0.230
8	111	104.6	0.180
9	118	111.6	0.220
10	119	112.6	0.230
11	118	111.6	0.250
12	111	104.6	0.190
13	120	113.6	0.200
14	119	112.6	0.190
15	123	116.6	0.210
16	120	113.6	0.190
17	114	107.6	0.200
18	112	105.6	0.210
19	103	96.6	0.230
20	120	113.6	0.210

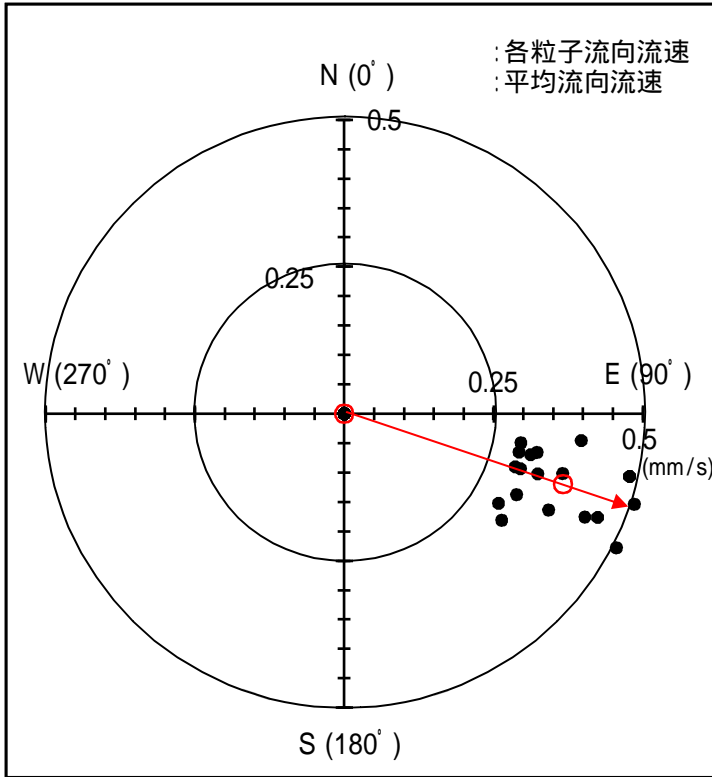
推定地下水流速	
(mm/sec)	0.0021
(cm/sec)	0.0002
(cm/day)	18

孔内流速測定値はダルシー流速理論値の約100倍の値と仮定して
推定地下水流速 = 0.01 × 平均孔内流速 とした。

推定地下水流向()	109
------------	-----

地下水流向流速測定

件 名 第2030号 産業廃棄物不法投棄現場汚染状況等調査業務委託



地点番号	BW-02
測定日時	2004/4/23 10:40
孔内水位	GL-6.51m
測定深度	GL-12.00m
水温()	17.6
平均孔内流速	
(mm/sec)	0.3855
(cm/sec)	0.0386
(cm/day)	3331
最小孔内流速	
(cm/sec)	0.0300
最大孔内流速	
(cm/sec)	0.0510
平均孔内流向()	108
最小孔内流向()	97
最大孔内流向()	125

No.	測定流向()	編角(6.4°)補正流向	測定孔内流速(mm/sec)
1	127	120.6	0.300
2	122	115.6	0.320
3	112	105.6	0.380
4	109	102.6	0.320
5	105	98.6	0.510
6	109	102.6	0.490
7	103	96.6	0.400
8	106	99.6	0.300
9	123	116.6	0.510
10	119	112.6	0.460
11	114	107.6	0.300
12	108	101.6	0.330
13	114	107.6	0.510
14	109	102.6	0.300
15	114	107.6	0.340
16	131	124.6	0.320
17	120	113.6	0.440
18	114	107.6	0.310
19	109	102.6	0.490
20	122	115.6	0.380

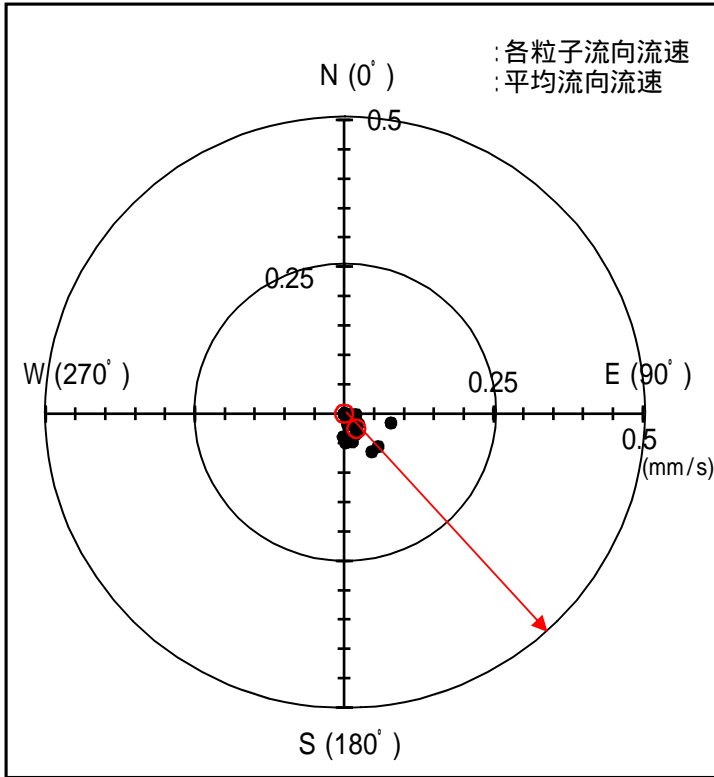
推定地下水流速	
(mm/sec)	0.0039
(cm/sec)	0.0004
(cm/day)	33

孔内流速測定値はダルシー流速理論値の約100倍の値と仮定して
推定地下水流速 = 0.01 × 平均孔内流速 とした。

推定地下水流向()	108
------------	-----

地下水流向流速測定

件 名 第2030号 産業廃棄物不法投棄現場汚染状況等調査業務委託



地点番号	BW-03
測定日時	2004/4/23 15:50
孔内水位	GL-0.5m
測定深度	GL-0.55m
水温()	15.9
平均孔内流速	
(mm/sec)	0.0330
(cm/sec)	0.0033
(cm/day)	285
最小孔内流速	
(cm/sec)	0.0010
最大孔内流速	
(cm/sec)	0.0080
平均孔内流向()	142
最小孔内流向()	96
最大孔内流向()	183

No.	測定流向()	編角(6.4°)補正流向	測定孔内流速(mm/sec)
1	102	95.6	0.020
2	170	163.6	0.050
3	141	134.6	0.080
4	164	157.6	0.020
5	137	130.6	0.010
6	148	141.6	0.030
7	184	177.6	0.050
8	155	148.6	0.040
9	147	140.6	0.030
10	189	182.6	0.040
11	151	144.6	0.080
12	133	126.6	0.030
13	169	162.6	0.010
14	156	149.6	0.010
15	103	96.6	0.010
16	169	162.6	0.020
17	156	149.6	0.020
18	138	131.6	0.010
19	138	131.6	0.020
20	108	101.6	0.080

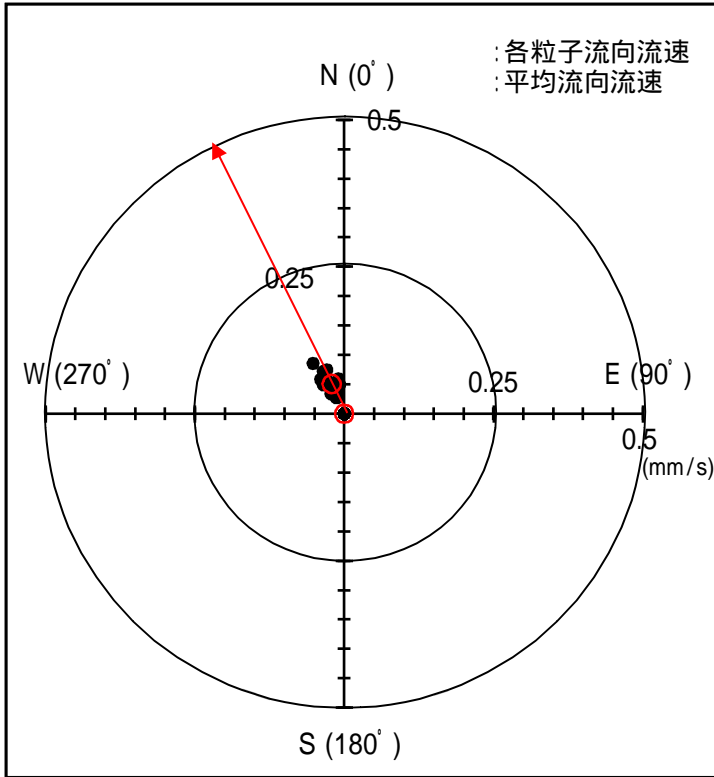
推定地下水流速	
(mm/sec)	0.0003
(cm/sec)	0.0000
(cm/day)	3

孔内流速測定値はダルシー流速理論値の約100倍の値と仮定して
推定地下水流速 = 0.01 × 平均孔内流速 とした。

推定地下水流向()	142
------------	-----

地下水流向流速測定

件 名 第2030号 産業廃棄物不法投棄現場汚染状況等調査業務委託



地点番号	BW-04
測定日時	2004/4/24 9:30
孔内水位	GL-9.35m
測定深度	GL-9.38m
水温()	15.4
平均孔内流速	
(mm/sec)	0.0545
(cm/sec)	0.0055
(cm/day)	471
最小孔内流速	
(cm/sec)	0.0030
最大孔内流速	
(cm/sec)	0.0100
平均孔内流向()	337
最小孔内流向()	325
最大孔内流向()	352

No.	測定流向()	編角(6.4°)補正流向	測定孔内流速(mm/sec)
1	358	351.6	0.029
2	335	328.6	0.027
3	357	350.6	0.028
4	344	337.6	0.024
5	345	338.6	0.028
6	340	333.6	0.025
7	340	333.6	0.027
8	340	333.6	0.028
9	340	333.6	0.021
10	357	350.6	0.026
11	353	346.6	0.029
12	332	325.6	0.025
13	331	324.6	0.030
14	333	326.6	0.028
15	340	333.6	0.022
16	346	339.6	0.035
17	340	333.6	0.028
18	346	339.6	0.035
19	350	343.6	0.020
20	348	341.6	0.020

推定地下水流速	
(mm/sec)	0.0005
(cm/sec)	0.0001
(cm/day)	5

孔内流速測定値はダルシー流速理論値の約100倍の値と仮定して
推定地下水流速 = 0.01 × 平均孔内流速 とした。

推定地下水流向()	337
------------	-----

地下水流速測定（ポイントダイリュション法）

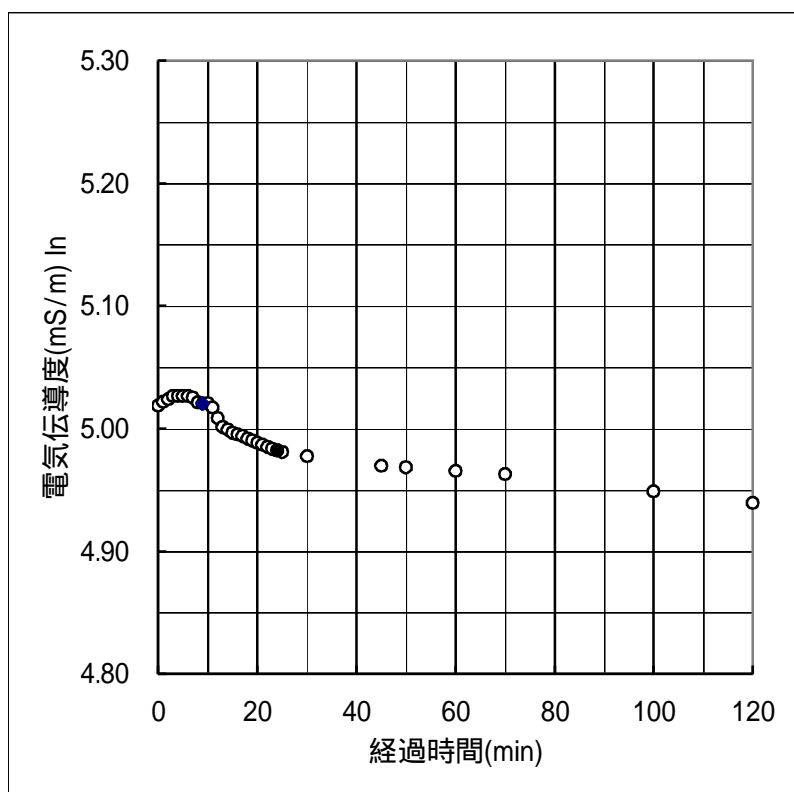
件 名 第2030号 産業廃棄物不法投棄現場汚染状況等調査業務委託

調査地点 BW-01 測定日 平成 16 年 4 月 24 日 測定開始時刻 15:00

ストレーナー設置深度 GL- 8.00 m ~ 10.90 m 観測井内径 6.7 cm 測定深度 GL- 10.50m

初期地下水位 GL- 10.30 m トレーサー注入前の電気伝導度 130.6 mS/m 水温 18.4

経過時間 (min)	電気伝導度 (mS/m)
0	151.2
1	151.7
2	152.0
3	152.4
4	152.4
5	152.4
6	152.4
7	152.2
8	151.6
9	151.5
10	151.5
11	151.0
12	149.7
13	148.6
14	148.3
15	147.9
16	147.7
17	147.5
18	147.2
19	147.0
20	146.7
21	146.5
22	146.2
23	146.0
24	145.8
25	145.6
30	145.1
45	144.0
50	143.8
60	143.4
70	143.0
100	141.0
120	139.7
170	139.5



採用値 $C_0 = 151.5$ $C = 145.8$ $t = 15$ min

$$V = \frac{d \ln(C_0/C)}{8t}$$

V : 地下水流速 (cm/min)

d : 井戸の直径 (cm)

C_0 : トレーサーの初期濃度

C : 経過時間 t 後のトレーサー濃度

t : 時間 (min)

$$V = \frac{\times 6.7 \times \ln(151.5/145.8)}{8 \times 15}$$

$$= 0.007 \text{ cm/min}$$

$$= 0.00012 \text{ cm/sec}$$

$$= 10 \text{ cm/day}$$

地下水流速測定（ポイントダイリュション法）

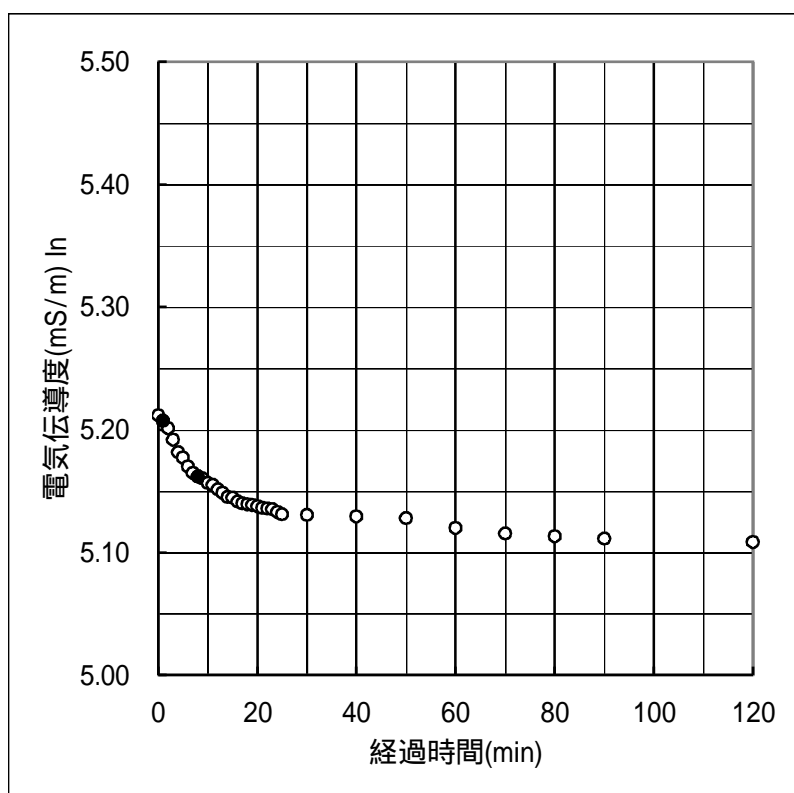
件 名 第2030号 産業廃棄物不法投棄現場汚染状況等調査業務委託

調査地点 BW-02 測定日 平成 16 年 4 月 24 日 測定開始時刻 8:15

ストレーナー設置深度 GL- 4.50 m ~ 12.30 m 観測井内径 6.7 cm 測定深度 GL- 8.00m

初期地下水位 GL- 6.43 m トレーサー注入前の電気伝導度 163.7 mS/m 水温 17.3

経過時間 (min)	電気伝導度 (mS/m)
0	183.4
1	182.6
2	181.5
3	179.8
4	178.0
5	177.2
6	175.9
7	175.0
8	174.5
9	174.2
10	173.6
11	173.3
12	172.7
13	172.2
14	171.6
15	171.5
16	171.0
17	170.7
18	170.6
19	170.5
20	170.3
21	170.1
22	170.0
23	169.9
24	169.5
25	169.2
30	169.1
40	168.9
50	168.7
60	167.3
70	166.6
80	166.2
90	165.9
120	165.4



採用値 $C_0 = 182.6$ $C = 174.5$ $t = 7$ min

$$V = \frac{d \ln(C_0/C)}{8t}$$

V : 地下水流速 (cm/min)

d : 井戸の直径 (cm)

C_0 : トレーサーの初期濃度

C : 経過時間 t 後のトレーサー濃度

t : 時間 (min)

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{\times 6.7 \times \ln(179.8/174.5)}{8 \times 5} \\
 &= 0.017 \text{ cm/min} \\
 &= 0.00028 \text{ cm/sec} \\
 &= 24 \text{ cm/day}
 \end{aligned}$$

地下水流速測定（ポイントダイリュション法）

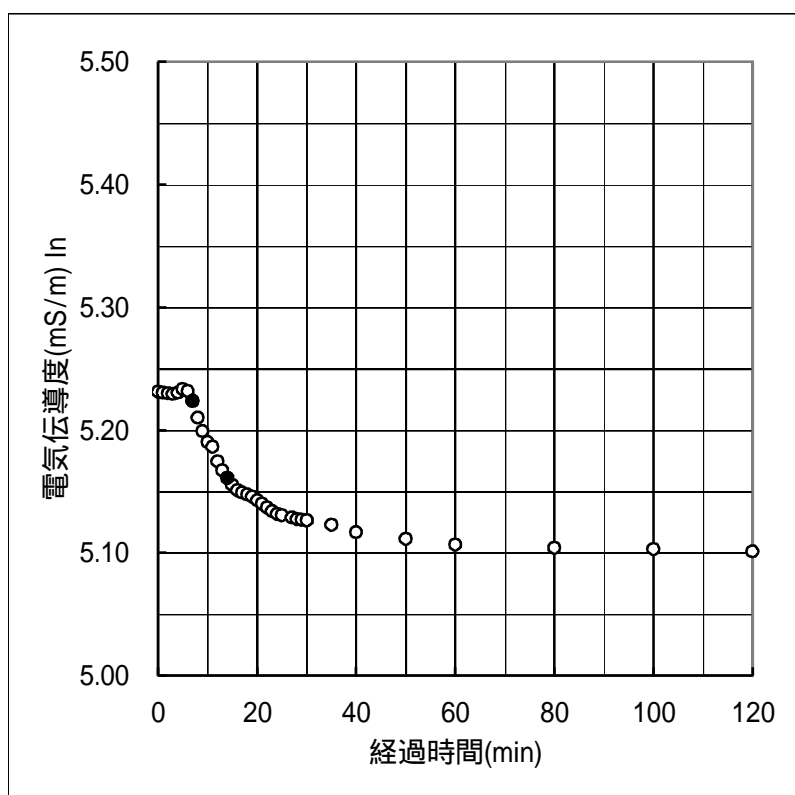
件 名 第2030号 産業廃棄物不法投棄現場汚染状況等調査業務委託

調査地点 BW-02 測定日 平成 16 年 4 月 23 日 測定開始時刻 12:10

ストレーナー設置深度 GL- 4.50 m ~ 12.30 m 観測井内径 6.7 cm 測定深度 GL- 12.00m

初期地下水位 GL- 6.43 m トレーサー注入前の電気伝導度 163.2 mS/m 水温 18.1

経過時間 (min)	電気伝導度 (mS/m)
0	187.0
1	186.9
2	186.8
3	186.7
4	186.9
5	187.4
6	187.1
7	185.6
8	183.1
9	181.1
10	179.5
11	178.8
12	176.7
13	175.4
14	174.3
15	173.3
16	172.6
17	172.3
18	172.0
19	171.7
20	171.2
21	170.7
22	170.2
23	169.7
24	169.3
25	169.1
30	168.4
27	168.8
28	168.6
29	168.5
30	168.4
35	167.8
40	166.8
50	165.9
60	165.1
80	164.7
100	164.5
120	164.2



採用値 $C_0 = 185.6$ $C = 174.3$ $t = 7$ min

$$V = \frac{d \ln(C_0/C)}{8t}$$

V : 地下水流速 (cm/min)

d : 井戸の直径 (cm)

C_0 : トレーサーの初期濃度

C : 経過時間 t 後のトレーサー濃度

t : 時間 (min)

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{\times 6.7 \times \ln(185.6/174.3)}{8 \times 7} \\
 &= 0.024 \text{ cm/min} \\
 &= 0.00040 \text{ cm/sec} \\
 &= 35 \text{ cm/day}
 \end{aligned}$$

地下水流速測定（ポイントダイリュション法）

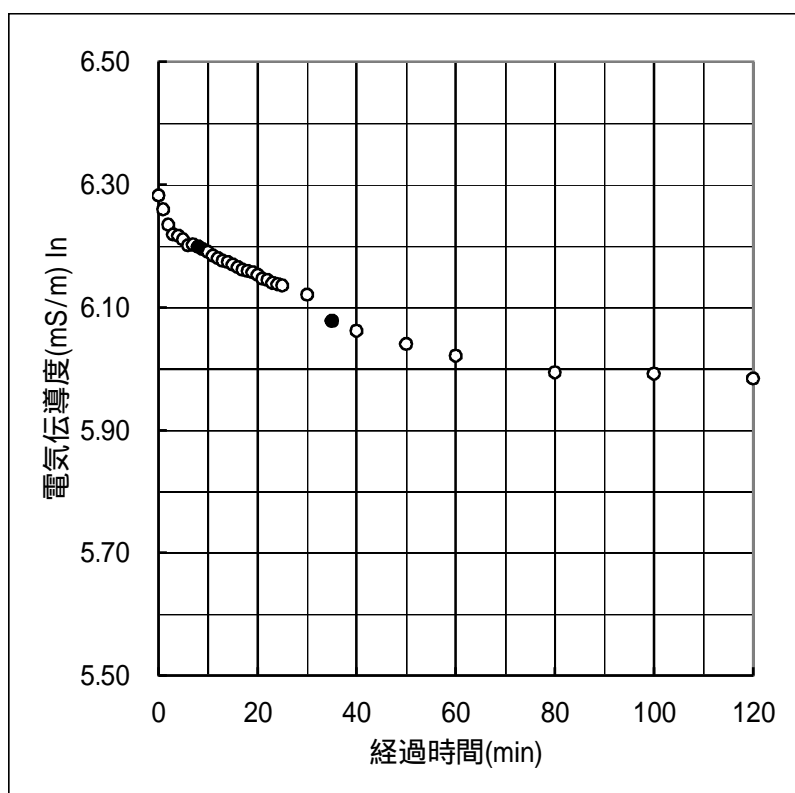
件 名 第2030号 産業廃棄物不法投棄現場汚染状況等調査業務委託

調査地点 BW-03 測定日 平成 16 年 4 月 24 日 測定開始時刻 10:30

ストレーナー設置深度 GL- 0.30 m ~ 2.25 m 観測井内径 6.7 cm 測定深度 GL- 0.55m

初期地下水位 GL- 0.48 m トレーサー注入前の電気伝導度 121 mS/m 水温 14.4

経過時間 (min)	電気伝導度 (mS/m)
0	535
1	523
2	510
3	502
4	501
5	498
6	493
7	494
8	492
9	490
10	488
11	485
12	483
13	481
14	480
15	478
16	476
17	474
18	473
19	472
20	470
21	467
22	466
23	464
24	463
25	462
30	455
35	436
40	429
50	420
60	412
80	401
100	400
120	397
180	394



採用値 $C_0 = 492.0$ $C = 436.0$ $t = 19$ min

$$V = \frac{d \ln(C_0/C)}{8t}$$

V : 地下水流速 (cm/min)

d : 井戸の直径 (cm)

C_0 : トレーサーの初期濃度

C : 経過時間 t 後のトレーサー濃度

t : 時間 (min)

$$V = \frac{\times 6.7 \times \ln(492/436)}{8 \times 19}$$

$$= 0.017 \text{ cm/min}$$

$$= 0.00028 \text{ cm/sec}$$

$$= 24 \text{ cm/day}$$

地下水流速測定（ポイントダイリュション法）

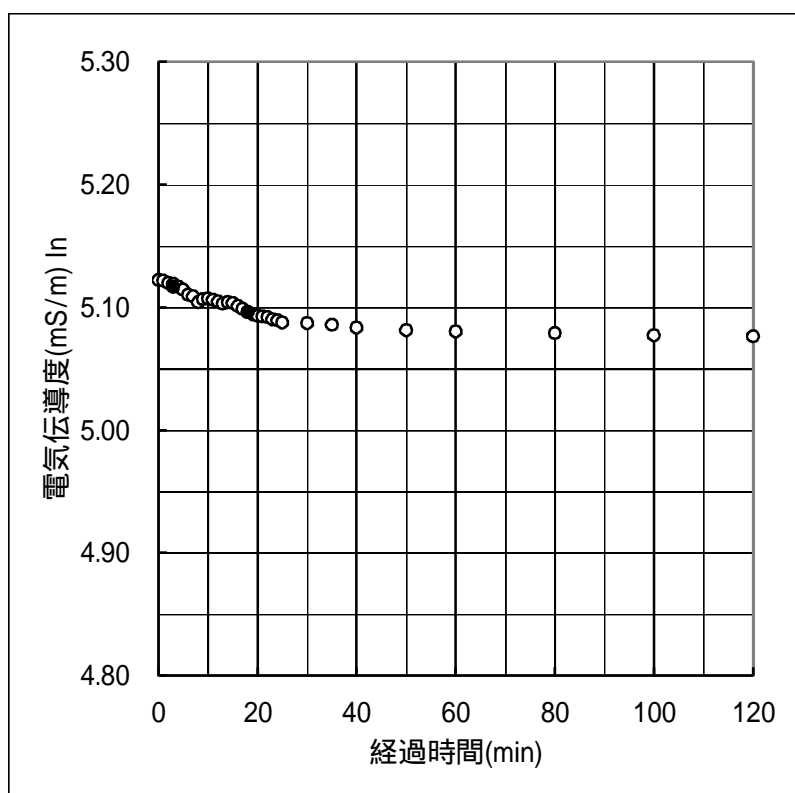
件 名 第2030号 産業廃棄物不法投棄現場汚染状況等調査業務委託

調査地点 BW-04 測定日 平成 16 年 4 月 24 日 測定開始時刻 10:50

ストレーナー設置深度 GL- 7.55 m ~ 9.50 m 観測井内径 6.7 cm 測定深度 GL- 8.00m

初期地下水位 GL- 9.35 m トレーサー注入前の電気伝導度 116.5 mS/m 水温 15.0

経過時間 (min)	電気伝導度 (mS/m)
0	167.7
1	167.6
2	167.3
3	167.2
4	166.8
5	166.4
6	165.7
7	165.5
8	164.7
9	165.1
10	165.2
11	165.0
12	164.8
13	164.5
14	164.7
15	164.6
16	164.2
17	163.8
18	163.4
19	163.1
20	162.9
21	162.8
22	162.7
23	162.4
24	162.3
25	162.0
30	161.9
35	161.7
40	161.3
50	161.0
60	160.8
80	160.6
100	160.3
120	160.2
130	160.1



採用値 $C_0 = 167.2$ $C = 163.4$ $t = 15$ min

$$V = \frac{d \ln(C_0/C)}{8t}$$

V : 地下水流速 (cm/min)

d : 井戸の直径 (cm)

C_0 : トレーサーの初期濃度

C : 経過時間 t 後のトレーサー濃度

t : 時間 (min)

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{\times 6.7 \times \ln(167.2/163.4)}{8 \times 15} \\
 &= 0.004 \text{ cm/min} \\
 &= 0.00007 \text{ cm/sec} \\
 &= 6 \text{ cm/day}
 \end{aligned}$$