

# 浸出水水質の推移について（平成11年度調査）

梅澤 浩二 池田 広数 篠崎 かおり\* 安達 紀子 白子 定治

平成10年度に引き続き、平成11年度も旧15号地埋立地（若州）、中央防波堤内側埋立地、中央防波堤外側埋立処分場および新海面処分場Aブロックの浸出水について、CODその他の水質測定を実施した。

キーワード：浸出水 埋立地

## 1 はじめに

廃棄物埋立地から発生する浸出水の経時変化に関する調査研究は、浸出水の適正な処理方法に関する情報を得るだけでなく、将来の水質予測および埋立地の安定化に関する情報を得るためにも重要である。

当廃棄物研究室では旧清掃研究所時代の1980年から、埋立処分場からの浸出水について、効果的な埋立方法の開発、浸出水処理方式の開発に関する基礎資料の提出のため、継続的な調査を実施してきた。また埋立処分場からの浸出水の水質が今後どのように変化し、将来どの時点で浸出水処理を必要としない水質レベルまで安定化するかについての将来予測手法について併せて調査を行ってきた。

さらに平成10年12月供用開始の新海面処分場からの浸出水の水質調査を開始した。新海面処分場は現在焼却灰で埋め立てられているため従来の処分場と異なる状況が予想される。このため当該処分場からの浸出水の水質も従来の処分場と異なると思われるので継続調査しその性状を把握する必要がある。ここでは平成11年度の調査結果について報告する。

## 2 調査内容

### 2.1 調査地点

平成11年度の調査地点および各浸出水の移送経路を図1、調査地点の概要を表1に示す。

### 2.2 浸出水の採取方法

毎月1回、旧15号地（以下15号地）、中防内側埋立地並びに中防外側埋立処分場および新海面処分場Aブロックの各測定点のポンプ井から浸出水を採取した。

### 2.3 過去の調査内容

清掃研究所では、約20年間浸出水の調査を行ってきた。その調査内容の変遷を表2に示す。

表1 調査地点の概要

調査地点	埋立処分場名	埋立開始年月と終了年月	埋立面積	
④, ⑤, ⑥, ⑦	15号地（若州）	昭和40年11月～昭和48年11月	71.2ha	
①, ②	中央防波堤内側埋立地	昭和48年12月～昭和62年3月	78ha	
③	中央側防波堤処分場	集水槽	199ha	
⑧, ⑨, ⑩, ⑪		第3ブロック		昭和56年10月～埋立中
⑫, ⑬		第2ブロック		昭和54年4月～埋立中
⑭, ⑮		第1ブロック		昭和52年12月～埋立中
A1, A2	新海面処分場	Aブロック	平成10年12月～埋立中	18.9ha

表2 過去の調査内容

年度	期間	調査地点	調査項目	主な検討内容
S56	S55.8～S57.3	①～⑦	水温 pH COD TOC BOD EC 重金属類	
S63	S57.4～H元.3 中断有り	①～⑦(⑧～⑩を追加)	透視度 Cl <sup>-</sup> を追加	今後のCOD値の予測
H元	H元.4～H2.3	①～⑫(⑬～⑮を追加)		
H2	H2.4～H3.3	①～⑮	重金属類を削除	
H3	H3.4～H4.3	①～⑮		10年間のデータ比較
H4	H4.4～H5.3	①～⑮	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> T-Fe Ca <sup>2+</sup> を追加	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> とCOD, TOCとCODの相関
H5	H5.4～H6.3	①～⑮	T-Fe Ca <sup>2+</sup> を削除 ICを追加	Cl <sup>-</sup> , CODの減少速度 C/N比
H6	H6.4～H7.3	①～⑮(②, ⑩を除く)	VOC <sup>注</sup> を追加	降水量とTOC, CODの関係
H7	H7.3～H8.3	①～⑮(②, ⑩を除く)		
H8	H8.3～H9.3	①～⑮(②, ⑩, ⑮を除く)	VOCを削除	ECとCl <sup>-</sup> , TOCとCODの相関
H9	H9.3～H10.12	①～⑮(②, ⑩, ⑮を除く)		外側処分場の水質の変化
H10	H11.1～H11.3	①～⑮(②, ⑩, ⑮を除く) A-1, A-2を追加	重金属類を追加	15号地雨水排水減量化工事及び埋立物の性状の浸出水への影響

注) VOCとは、揮発性有機炭素化合物のことである。

\* 廃棄物対策部産業廃棄物対策課

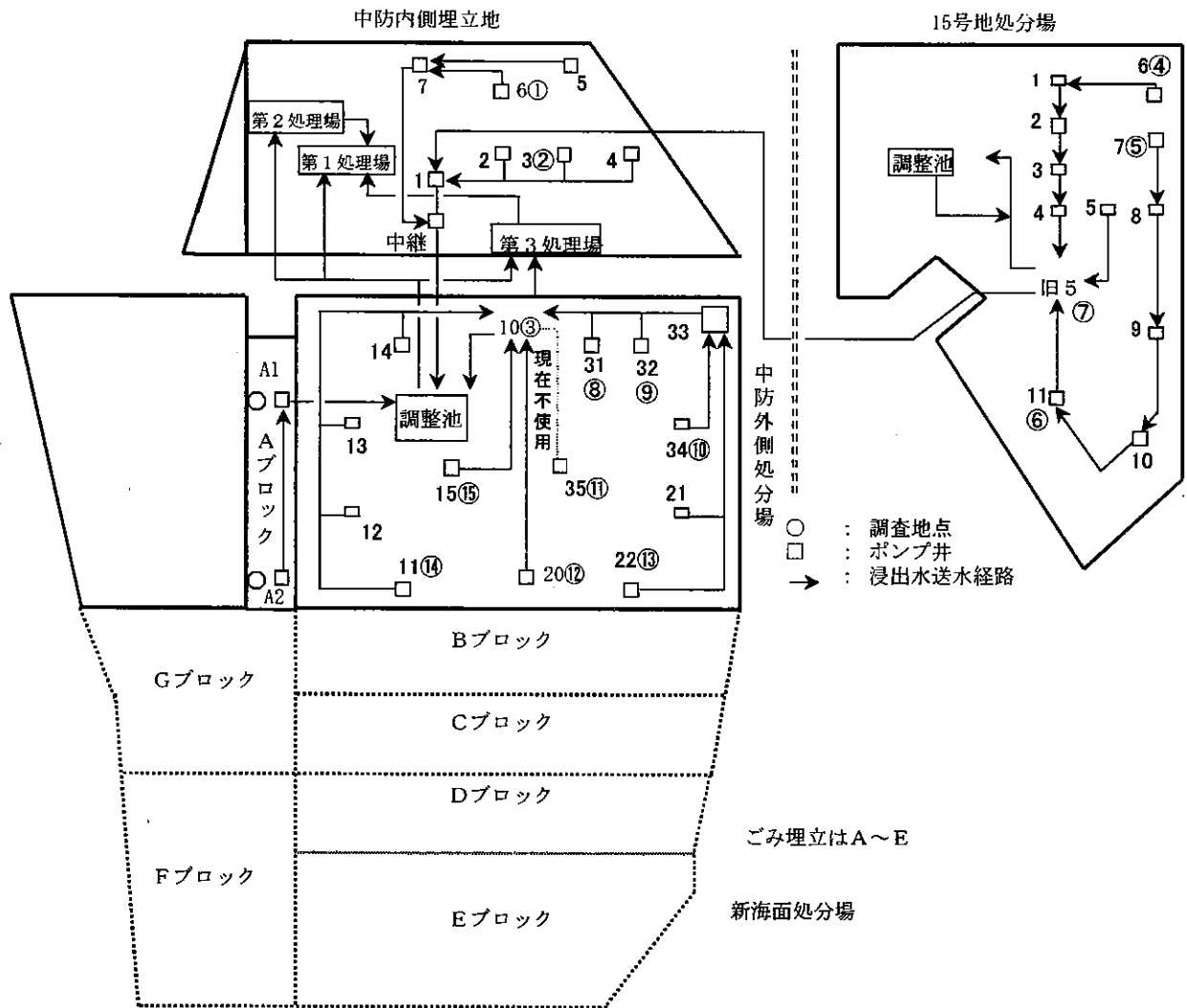


図-1 浸出水の送水経路

2.4 浸出水の分析項目と方法

COD等の分析は以下の方法によった。

- (1) COD : JIS K0102.17(100℃酸性過マンガン酸カリウム法)
- (2) TOC (有機体炭素) : ドーマン製TOC計DC190型
- (3) IOC (無機体炭素) : ドーマン製TOC計DC190型
- (4) BOD : JIS K0102.21
- (5) pH : JIS K0102.12.1ガラス電極法
- (6) 電気伝導率 : JIS K0102.13白金セルによる電気伝導率
- (7) 塩化物イオン : 硝酸銀溶液滴定法(下水試験法)
- (8) アンモニウムイオン : JIS K0102.42.3に準拠
- (9) 重金属類 : 水銀 JIS K0102 還元気化原子吸光法、その他重金属類 硝酸処理後ICP/MS(横河ヒューレット・パッカード社製4500型)で測定

3 調査結果および考察

3.1 浸出水調査結果

平成11年度の調査結果を表3～表14 に示す。表14の降水量のデータは、荏原エンジニアリングサービス(株)<sup>1)</sup>の報告書によった。

3.2 CODの経年変化

図2に15号地(⑦)、中防内側(①)、中防外側埋立処分場(③)の浸出水の経年変化を示す。各埋立地は2000中である。近年、中防外側処分場はCODが700mg/L前後で推移し、15号地、中防内側埋立地ではCODの減少が低下する傾向を示す様になった。

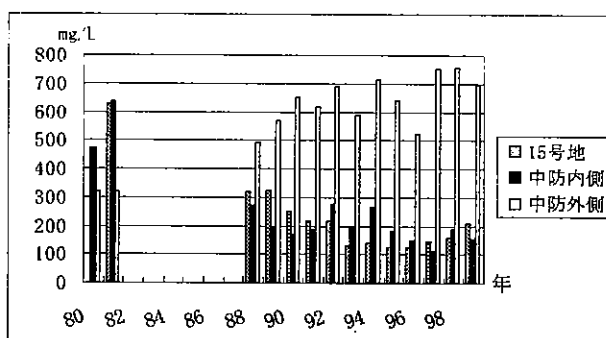


図-2 CODの経年変化

### 3.3 アンモニアの経年変化

図3 に各埋立地の経年変化を示す。中防外側は650mg/L前後で推移している。15号地および中防内側埋立地での減少は近年CODと同様の傾向が認められる。

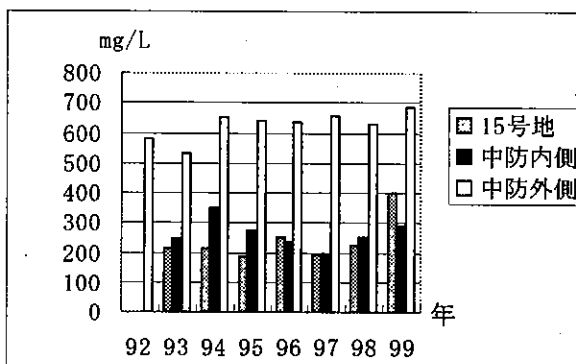


図-3 アンモニアの経年変化

### 3.4 新海面処分場Aブロック浸出水の水質

新海面処分場Aブロックは焼却灰のみで埋め立てられている。このため従来の埋立地とだいぶ異なる水質となっている。具体的にはCOD,BOD,アンモニア等の有機性の指標値が非常に低い、pHは高くなっている。重金属類は調査対象元素のうちA-2の1月18日採取分の鉛以外はすべてで下水道排除基準以下であった(表13)。このことから新海面処分場の浸出水はpH調整のみで十分下水排除基準をクリアできるものと思われるので将来的には他の浸出水と分別処理することで処理コストを削減できるものと考えられる。

## 4 まとめ

COD,アンモニアの近年の傾向は15号地、中防内側埋立地での減少幅の低下が顕著に認められる様になっ

た。

新海面処分場Aブロック浸出水の水質は調査項目のうち有機性指標が従来の埋立地と比較するとかなり低いという特徴がある。また重金属類は概ね低レベルでかつ一部を除いて下水道排除基準を下回った。

### 参考文献

- 1) 荏原エンジニアリングサービス(株)：中防防波堤処分場ほか2カ所排水処理施設の運転保守管理並びに埋立処理施設用変電所等の運転保守管理委託

表3 COD

(単位: mg/L)

			15号地				中防内側	中防外側					新海面		
年	月	日	④	⑤	⑥	⑦	①	集水槽	第1ブロック	第3ブロック	第2ブロック	Aブロック			
								③	⑭	⑧	⑨	⑫	⑬	A-1	A-2
H.11	4	20	408	266	127	151	131	634	18.7	682	889	428	44.3	16.5	20.8
	5	18	408	354	204	222	156	752	255	694	938	506	131	16.8	18.2
	6	15	494	338	145	277	197	837	488	734	789	492	563	24.1	17.3
	7	6	378	310	150	192	153	795	132	865	966	485	65	13.8	11.6
	8	17	265	228	176	139	37.3	532	46.4	218	278	401	43.3	10.3	12.7
	9	28	309	357	168	145	184	595	42.0	932	654	461	409	13.0	15.5
	10	19	339	339	114	178	195	686	65.5	998	920	534	693	14.3	16.9
	11	8	357	322	168	215	154	628	62.3	940	1030	612	46.9	16.2	20.2
	12	7	378	457	170	231	177	696	39.0	934	896	517	665	17.8	20.6
H.12	1	18	315	284	153	186	130	580	195	657	924	528	108	18.5	14.3
	2	8	376	297	156	311	169	826	733	946	1048	478	906	21.4	23.0
	3	21	465	338	184	231	167	737	745	762	884	561	778	19.8	21.2
	平均		374.3	324.2	159.6	206.5	154.2	691.5	235.2	780.2	851.3	500.3	371.0	16.9	17.7
	最高		494	457	204	311	197	837	745	998	1048	612	906	24.1	23
	最低		265	228	114	139	37.3	532	18.7	218	278	401	43.3	10.3	11.6
	標準偏差		64.8	56.7	24.5	52.5	42.7	100.1	269.9	214.3	208.3	57.1	333.0	3.8	3.6

表4 水温

(単位: °C)

			15号地				中防内側	中防外側					新海面		
年	月	日	④	⑤	⑥	⑦	①	集水槽	第1ブロック	第3ブロック	第2ブロック	Aブロック			
								③	⑭	⑧	⑨	⑫	⑬	A-1	A-2
H.11	4	20	19.3	21.8	20.7	16.4	20.0	32.5	18.4	36.3	45.6	31.7	20.0	18.4	17.0
	5	18	20.2	22.9	21.2	19.4	22.5	36.0	28.5	41.2	43.4	19.5	36.5	21.9	26.3
	6	15	21.5	24.2	22.4	21.6	24.2	36.0	33.7	41.9	44.5	35.5	26.0	25.3	25.6
	7	6	21.3	23.7	21.9	22.2	22.7	34.3	26.7	40.6	43.9	34.3	22.1	21.9	23.4
	8	17	23.4	25.2	24.1	23.9	24.5	36.8	28.4	35.9	33.8	37.5	28.9	27.7	27.8
	9	28	24.0	25.9	23.6	24.3	27.1	38.7	25.5	50.7	43.1	35.9	23.9	26.3	26.0
	10	19	22.8	24.4	22.0	21.3	25.7	34.0	27.7	50.0	42.9	30.2	15.4	16.6	19.2
	11	8	23.0	24.6	22.7	22.5	24.8	34.9	24.2	49.7	45.1	34.4	16.6	18.0	16.4
	12	7	21.6	23.4	21.2	20.0	22.8	32.8	18.7	47.9	43.4	29.7	10.5	12.9	10.9
H.12	1	18	20.6	21.9	20.4	19.8	21.0	29.5	27.3	35.0	45.3	26.9	8.9	10.5	8.8
	2	8	20.0	22.3	20.7	16.4	21.0	30.0	34.2	34.3	45.0	27.8	9.0	10.1	7.9
	3	21	19.2	21.2	19.4	18.1	18.7	28.0	34.4	31.0	44.0	24.3	9.8	10.1	9.2
	平均		21.4	23.5	21.7	20.5	22.9	33.6	27.3	41.2	43.3	30.6	19.0	18.3	18.2
	最高		24.0	25.9	24.1	24.3	27.1	38.7	34.4	50.7	45.6	37.5	36.5	27.7	27.8
	最低		19.2	21.2	19.4	16.4	18.7	28.0	18.4	31.0	33.8	19.5	8.9	10.1	7.9
	標準偏差		1.6	1.5	1.4	2.6	2.5	3.2	5.3	6.9	3.1	5.3	8.9	6.4	7.6

表5 電気伝導度

(単位: mS/cm)

			15号地				中防内側	中防外側					新海面		
年	月	日	④	⑤	⑥	⑦	①	集水槽	第1ブロック	第3ブロック	第2ブロック	Aブロック			
								③	⑭	⑧	⑨	⑫	⑬	A-1	A-2
H.11	4	20	11.60	12.57	7.77	4.56	7.86	15.96	1.96	21.1	18.5	14.28	2.44	17.11	28.5
	5	18	12.30	13.33	9.22	8.66	8.28	15.23	7.61	19.98	18.16	14.35	5.71	16.19	25.9
	6	15	14.27	14.90	8.88	9.79	8.46	16.15	13.86	20.8	18.82	14.53	9.77	18.16	25.6
	7	6	11.58	12.88	8.11	8.83	8.07	14.85	4.72	19.26	17.09	14.20	2.87	17.92	23.6
	8	17	10.41	12.04	8.42	7.57	2.52	12.62	1.30	5.50	7.80	12.06	2.35	16.06	23.3
	9	28	11.72	14.62	10.74	9.94	8.76	15.43	2.68	19.30	14.84	14.81	10.25	19.90	24.0
	10	19	11.77	14.77	10.01	9.45	9.11	16.51	3.43	19.96	16.97	14.93	12.84	17.61	24.5
	11	8	11.59	14.65	10.30	10.02	7.97	14.77	3.02	19.88	16.69	14.65	2.60	18.35	21.1
	12	7	12.50	15.06	10.15	10.13	9.32	16.52	2.75	20.9	17.98	14.92	10.87	21.6	21.7
H.12	1	18	12.15	13.40	9.67	9.69	8.11	15.93	6.69	20.6	19.07	14.89	3.02	21.7	20.4
	2	8	14.59	15.94	10.56	10.61	9.21	17.32	15.55	22.1	19.27	15.75	11.97	23.0	21.9
	3	21	14.76	15.61	10.79	11.45	9.69	16.96	15.74	20.7	18.83	15.48	11.98	21.7	21.6
	平均		12.44	14.15	9.55	9.23	8.11	15.69	6.61	19.17	17.00	14.57	7.22	19.11	23.51
	最高		14.76	15.94	10.79	11.45	9.69	17.32	15.74	22.10	19.27	15.75	12.84	23.00	28.50
	最低		10.41	12.04	7.77	4.56	2.52	12.62	1.30	5.50	7.80	12.06	2.35	16.06	20.40
	標準偏差		1.37	1.26	1.05	1.77	1.86	1.25	5.42	4.38	3.16	0.92	4.40	2.38	2.36

表6 透視度

(単位: cm)

			15号地				中防内側	中防外側						新海面	
			④	⑤	⑥	⑦		①	集水槽	第1ブロック	第3ブロック	第2ブロック	Aブロック		
年	月	日	④	⑤	⑥	⑦	①	③	⑭	⑧	⑨	⑫	⑬	A-1	A-2
H.11	4	20	8.0	14.0	7.5	3.9	5.7	14.2	33.2	15.1	14.3	16.2	16.1	26.0	>50
	5	18	6.0	10.0	7.0	6.0	17.5	12.5	16.0	13.5	13.5	17.5	15.0	30.5	>50
	6	15	7.9	10.5	14.5	9.1	20.3	13.5	12.5	12.7	10.4	14.8	10.4	>50	>50
	7	6	7.9	11.7	6.7	6.7	15.3	12.8	41.8	16.2	12.3	16.3	10.4	>50	>50
	8	17	7.0	7.0	6.7	6.2	37.4	14.0	18.5	29.5	23.5	16.0	27.8	>50	>50
	9	28	8.5	14.5	7.3	8.0	14.4	17.5	8.6	18.6	14.9	19.0	10.1	>50	>50
	10	19	8.2	13.3	7.0	7.7	22.6	15.4	24.7	16.8	10.6	16.1	24.6	>50	>50
	11	8	8.0	15.0	6.7	7.3	30.0	13.7	36.6	14.5	6.8	17.8	44.5	36.8	32.8
	12	7	7.3	13.5	11.8	8.5	20.0	12.0	32.5	11.0	10.0	15.0	34.5	>50	>50
H.12	1	18	7.3	14.8	7.5	8.0	38.3	12.3	23.8	13.5	11.0	17.8	>50	>50	>50
	2	8	6.5	13.3	7.0	7.0	8.5	14.5	11.8	12.0	10.5	15.8	29.5	29.2	>50
	3	21	7.8	14.0	8.0	8.0	20.0	11.8	11.0	13.2	11.0	16.0	17.2	18.5	>50
	平均		7.5	12.6	8.1	7.2	20.8	13.7	22.6	15.6	12.4	16.5	24.2		
	最高		8.5	15.0	14.5	9.1	38.3	17.5	41.8	29.5	23.5	19.0	>50	>50	>50
	最低		6.0	7.0	6.7	3.9	5.7	11.8	8.6	11.0	6.8	14.8	10.1	18.5	32.8
	標準偏差		0.7	2.4	2.4	1.4	10.1	1.6	11.2	4.9	4.1	1.2			

表7 塩素イオン

(単位: g/L)

			15号地				中防内側	中防外側						新海面	
			④	⑤	⑥	⑦		①	集水槽	第1ブロック	第3ブロック	第2ブロック	Aブロック		
年	月	日	④	⑤	⑥	⑦	①	③	⑭	⑧	⑨	⑫	⑬	A-1	A-2
H.11	4	20	2.23	2.78	1.90	0.934	1.78	4.33	0.404	6.81	5.23	3.26	0.565	8.36	14.31
	5	18	2.10	2.78	1.76	1.41	1.40	3.49	1.45	5.50	4.40	3.03	1.16	5.81	9.36
	6	15	2.52	3.12	1.79	1.53	1.65	3.77	3.18	5.81	4.48	2.92	2.35	6.67	9.36
	7	6	2.28	2.01	1.62	1.93	2.02	4.15	0.923	6.06	4.76	3.29	0.635	6.92	8.83
	8	17	1.88	2.39	1.52	1.56	0.317	2.82	0.123	1.14	1.79	2.64	0.450	4.98	8.02
	9	28	1.89	3.12	2.53	2.35	1.78	3.58	0.333	5.06	3.17	3.31	2.58	6.75	10.11
	10	19	2.13	3.14	2.38	1.99	2.10	4.11	0.536	5.37	3.82	3.14	3.62	6.37	9.24
	11	8	1.93	3.22	2.31	2.09	1.68	3.62	0.508	5.71	3.89	3.18	0.525	6.72	8.60
	12	7	1.98	3.28	2.21	1.85	2.04	3.88	0.389	5.88	4.08	3.06	2.80	7.50	7.96
H.12	1	18	2.27	2.93	2.22	2.09	1.68	4.03	1.09	5.99	4.71	3.20	0.663	8.13	7.51
	2	8	2.60	3.41	2.46	1.80	1.91	3.10	4.18	6.70	4.39	3.24	3.19	8.62	8.32
	3	21	2.73	3.54	2.54	2.29	2.34	4.24	3.56	5.69	4.71	3.28	3.10	7.37	7.66
	平均		2.21	2.98	2.10	1.82	1.72	3.76	1.39	5.48	4.12	3.13	1.80	7.02	9.11
	最高		2.73	3.54	2.54	2.35	2.34	4.33	4.18	6.81	5.23	3.31	3.62	8.62	14.31
	最低		1.88	2.01	1.52	0.93	0.32	2.82	0.12	1.14	1.79	2.64	0.450	4.98	7.51
	標準偏差		0.28	0.44	0.37	0.40	0.51	0.46	1.42	1.45	0.91	0.19	1.24	1.06	1.82

表8 TOC

(単位: mg/L)

			15号地				中防内側	中防外側						新海面	
			④	⑤	⑥	⑦		①	集水槽	第1ブロック	第3ブロック	第2ブロック	Aブロック		
年	月	日	④	⑤	⑥	⑦	①	③	⑭	⑧	⑨	⑫	⑬	A-1	A-2
H.11	4	20	242.8	195.6	117.3	117.4	99.6	457.3	16.0	574.9	667.5	363.8	49.5	16.0	11.2
	5	18	277.7	257.4	170.1	190.3	124.8	501.0	216.1	651.1	626.3	412.2	130.2	26.1	12.5
	6	15	329.9	255.9	130.1	224.3	142.5	519.1	401.7	669.8	411.0	419.2	838.3	25.6	25.2
	7	6	272.5	245.1	120.0	162.7	138.1	506.1	111.7	606.3	630.5	444.3	79.3	10.2	11.7
	8	17	226.4	192.5	158.2	127.3	187.8	408.2	66.7	187.8	224.8	341.0	55.7	27.3	21.7
	9	28	265.4	288.0	163.1	120.9	157.4	504.0	43.9	700.6	594.2	421.8	742.5	10.6	10.2
	10	19	264.8	262.5	90.9	149.0	145.6	544.9	75.1	728.3	659.0	454.8	1032	15.1	17.0
	11	8	238.9	241.2	127.4	159.0	121.1	468.3	3.0	686.9	653.1	423.6	35.9	7.0	4.3
	12	7	286.0	276.9	142.8	202.2	144.7	528.6	53.8	742.8	688.6	448.5	1255	22.5	21.7
H.12	1	18	280.5	215.2	121.6	152.8	102.0	480.6	154.8	562.2	699.6	422.9	194.8	23.7	4.6
	2	8	318.5	291.0	126.0	223.7	136.2	497.7	428.2	592.0	690.4	428.5	1493	19.5	24.9
	3	21	317.8	265.2	147.7	173.6	125.6	504.4	469.0	489.2	634.1	420.1	1547	24.9	22.7
	平均		276.8	248.9	134.6	166.9	135.5	493.4	170.0	599.3	598.3	416.7	621.1	19.0	15.6
	最高		329.9	291.0	170.1	224.3	187.8	544.9	469.0	742.8	699.6	454.8	1547.0	27.3	25.2
	最低		226.4	192.5	90.9	117.4	99.6	408.2	3.0	187.8	224.8	341.0	35.9	7.0	4.3
	標準偏差		32.7	32.9	22.6	37.0	23.9	36.2	169.5	149.7	140.2	33.1	599.6	7.1	7.6

表9 IC

(単位: mg/L)

			15号地				中防内側	中防外側					新海面		
								集水槽	第1ブロック	第3ブロック	第2ブロック	Aブロック			
年	月	日	④	⑤	⑥	⑦	①	③	⑭	⑧	⑨	⑫	⑬	A-1	A-2
H.11	4	20	901.2	857.2	521.1	310.2	465.3	810.3	78.2	678.7	890.9	836.7	116	11.6	9.2
	5	18	999.0	883.3	650.4	683.2	541.3	787.2	445.4	657.5	832.4	856.2	299.6	12.5	11.4
	6	15	1055	947.0	581.6	739.8	577.7	773.8	608.9	800.9	778.1	811.8	131.9	11.1	8.6
	7	6	869.9	837.1	584.4	607.0	479.6	739.2	305.3	644.7	846.5	839.7	109.6	13.9	6.6
	8	17	825.8	790.7	568.9	492.5	193.0	649.8	79.3	269.2	387.9	733.1	90.6	9.9	18.1
	9	28	890.6	868.6	540.7	474.7	522.9	749.9	216.9	708.3	770.6	759.9	176.9	12.6	8.1
	10	19	993.0	981.8	532.3	584.4	592.6	794.2	275.5	752.0	901.7	900.4	201.5	6.6	5.0
	11	8	944.5	943.4	626.7	664.3	495.2	746.9	18.5	721.5	869.1	878.7	108.9	7.9	15.6
	12	7	1028	976.7	627.6	737.9	547.9	796.6	232.8	762.6	926.6	953.1	69.6	24.4	3.4
H.12	1	18	926.5	865.0	575.4	626.8	483.3	759.2	352.5	670.0	910.0	906.9	68.6	22.7	2.6
	2	8	1079	979.2	613.9	821.9	565.1	822.8	677.2	651.1	890.7	936.3	29.5	25.3	1.9
	3	21	1128	995.8	656.6	742.2	564.8	825.9	793.7	683.7	903.0	974.1	36.3	15.2	5.3
	平	均	970.0	910.5	590.0	623.7	502.4	771.3	340.4	666.7	825.6	865.6	119.9	14.5	8.0
	最	高	1128.0	995.8	656.6	821.9	592.6	825.9	793.7	800.9	926.6	974.1	299.6	25.3	18.1
	最	低	825.8	790.7	521.1	310.2	193.0	649.8	18.5	269.2	387.9	733.1	29.5	6.6	1.9
	標	準	92.0	68.1	45.4	142.9	106.0	48.2	247.7	134.3	146.7	74.3	76.1	6.3	5.0

表10 BOD

(単位: mg/L)

			15号地				中防内側	中防外側					新海面		
								集水槽	第1ブロック	第3ブロック	第2ブロック	Aブロック			
年	月	日	④	⑤	⑥	⑦	①	③	⑭	⑧	⑨	⑫	⑬	A-1	A-2
H.11	4	20	48	45	22	38	23	100	7.1	150	140	71	36	11	7.4
	5	18	48	33	21	18	23	61	37	53	33	49	19	5.4	2.1
	6	15	54	43	19	27	26	95	83	110	61	58	430	2.8	4.3
	7	6	55	42	21	26	39	92	24	120	110	80	68	4.2	3.9
	8	17	45	42	24	28	10	86	16	49	51	87	10	4.2	3.7
	9	28	46	43	19	21	30	96	10	48	75	93	870	3.8	2.2
	10	19	52	48	19	29	33	110	15	29	150	86	1300	2.2	2.9
	11	8	42	42	22	30	27	100	11	58	64	73	7.2	2.3	2.0
	12	7	54	44	23	29	29	110	9.3	39	76	90	1200	5.2	5.3
H.12	1	18	56	48	28	26	25	110	44	63	79	67	230	6.8	3.7
	2	8	49	45	24	24	30	59	69	99	100	86	1800	8.8	4.4
	3	21	63	50	24	30	24	94	110	110	150	110	2800	10	3.2
	平	均	51.0	43.8	22.2	27.2	26.6	92.8	36.3	77.3	90.8	79.2	730.9	5.6	3.8
	最	高	63	50	28	38	39	110	110	150	150	110	2800	11	7.4
	最	低	42	33	19	18	10	59	7.1	29	33	49	7.2	2.2	2.0
	標	準	5.8	4.3	2.7	5.0	7.0	17.1	33.9	38.5	39.3	16.6	894.5	3.0	1.5

表11 pH

			15号地				中防内側	中防外側					新海面		
								集水槽	第1ブロック	第3ブロック	第2ブロック	Aブロック			
年	月	日	④	⑤	⑥	⑦	①	③	⑭	⑧	⑨	⑫	⑬	A-1	A-2
H.11	4	20	7.46	7.39	7.21	8.15	7.51	8.20	7.31	8.60	8.30	8.06	8.00	8.92	8.97
	5	18	7.47	7.36	7.56	7.80	7.53	8.14	7.68	8.51	8.26	7.98	7.94	8.75	8.63
	6	15	7.43	7.33	7.16	7.87	7.46	8.14	8.28	8.54	8.26	7.97	8.06	8.28	8.90
	7	6	7.43	7.37	7.29	7.75	7.54	8.19	7.38	8.66	8.29	8.02	8.03	8.91	8.88
	8	17	7.35	7.28	7.62	7.47	7.18	8.07	7.18	8.21	7.80	7.84	8.02	8.63	8.83
	9	28	7.40	7.41	7.32	7.69	7.53	8.13	7.18	8.48	8.00	7.82	8.08	9.05	8.91
	10	19	7.35	7.38	7.02	7.76	7.49	8.21	7.07	8.55	8.15	7.92	7.87	8.75	9.48
	11	8	7.43	7.36	7.31	7.78	7.40	8.19	7.23	8.59	8.22	7.98	7.86	8.28	8.50
	12	7	7.62	7.58	7.45	8.12	7.57	8.46	7.43	8.78	8.52	8.21	8.91	8.66	11.18
H.12	1	18	7.39	7.37	7.24	7.80	7.44	8.19	7.87	8.65	8.31	8.04	8.06	8.82	10.93
	2	8	7.41	7.28	7.08	8.05	7.25	8.16	8.64	8.78	8.52	8.16	9.15	8.58	11.55
	3	21	7.64	7.62	7.37	7.97	7.38	8.32	8.73	8.87	8.65	8.29	8.96	9.24	11.41
	平	均	7.45	7.39	7.30	7.85	7.44	8.20	7.67	8.60	8.27	8.02	8.25	8.74	9.68
	最	高	7.64	7.62	7.62	8.15	7.57	8.46	8.73	8.87	8.65	8.29	9.15	9.24	11.55
	最	低	7.35	7.28	7.02	7.47	7.18	8.07	7.07	8.21	7.80	7.82	7.86	8.28	8.50
	標	準	0.09	0.10	0.18	0.19	0.12	0.10	0.59	0.17	0.23	0.14	0.47	0.28	1.20

表12 アンモニア

(単位: mg/L)

年	月	日	15号地				中防内側 ①	中 防 外 側						新海面	
			④	⑤	⑥	⑦		集水槽	第1ブロック	第3ブロック	第2ブロック	第1ブロック	第2ブロック	Aブロック	A-2
H.11	4	20	529	490	91.0	147	224	669	17.5	676	819	697	62.5	<3.5	<3.5
	5	18	676	519	329	434	265	655	154	669	756	756	238	<3.5	<3.5
	6	15	739	567	263	529	266	686	634	690	858	756	403	<3.5	<3.5
	7	6	899	661	325	626	367	792	768	854	1070	902	41.7	<3.5	<3.5
	8	17	550	452	305	249	<3.5	494	6.3	165	266	606	56.3	3.8	6.1
	9	28	651	560	284	259	298	655	60.0	686	732	725	441	<3.5	4.6
	10	19	697	599	238	343	298	697	102	704	847	805	536	<3.5	4.3
	11	8	665	564	326	417	280	658	66.5	697	823	802	55.3	6.1	<3.5
	12	7	749	592	308	448	284	697	67.3	725	847	809	504	3.5	<3.5
H.12	1	18	634	504	277	343	249	669	249	669	886	784	79.8	3.5	<3.5
	2	8	791	602	287	599	298	714	700	700	879	826	557	5.6	<3.5
	3	21	819	602	319	410	725	809	777	648	875	830	490	38.5	7.0
	平均		699.9	559.3	279.3	400.3	323.1	682.9	300.1	656.9	804.8	774.8	288.7		
	最高		899	661	329	626	725	809	777	854	1070	902	557	38.5	7.0
	最低		529	452	91.0	147	<3.5	494	6.3	165	266	606	41.7	<3.5	<3.5
	標準偏差		107.1	58.6	65.6	142.8	138.1	78.3	318.2	163.4	188.8	75.4	218.1		

表14 調査日と当月の降水量

年	月	日	天候	気温(°C)	降水量 mm/月
H.11	4	20	晴れ	21.4	183.0
	5	18	晴れ	20.9	82.5
	6	15	晴れ	26.6	168.2
	7	6	曇り	21.8	283.0
	8	17	晴れ	31.0	201.5
	9	28	晴れ	30.5	50.0

表-13 重金属類測定結果

単位：μg/L

年	月	日	場所	Cr	Mn	Cu	Zn	Cd	Pb	Hg
H. 11	2	16	A-1	2.0	31.3	10.5	59.7	0.1	0.4	<0.5
			A-2	8.8	45.4	11.7	18.3	0.2	<0.05	<0.5
	3	9	A-1	1.7	56.5	9.1	28.8	0.1	1.5	<0.5
			A-2	17.8	13.6	16.3	19.5	0.1	1.6	<0.5
	4	20	A-1	2.3	51.1	6.1	14.1	<0.05	0.3	<0.5
			A-2	22.8	5.9	12.8	20.1	0.1	1.6	<0.5
	5	18	A-1	<0.05	18.4	4.4	1.0	0.1	<0.05	<0.5
			A-2	23.5	3.0	16.7	14.4	0.1	0.6	<0.5
	6	15	A-1	3.7	64.9	6.3	26.6	0.1	0.2	<0.5
			A-2	25.2	6.6	13.7	34.2	0.1	<0.05	<0.5
	7	6	A-1	3.3	61.9	6.8	4.4	<0.05	<0.05	<0.5
			A-2	9.4	31.2	14.2	0.1	<0.05	<0.05	<0.5
	8	17	A-1	2.3	41.2	7.6	2.7	0.1	7.7	<0.5
			A-2	5.5	10.0	10.7	17.1	0.1	<0.05	<0.5
	9	28	A-1	0.3	27.1	3.7	38.9	0.1	2.0	<0.5
			A-2	8.9	11.5	8.6	33.1	0.1	6.6	<0.5
	10	19	A-1	1.9	106.0	6.3	<0.05	0.1	0.5	<0.5
			A-2	7.6	13.7	7.1	<0.05	0.1	<0.05	<0.5
	11	8	A-1	13.0	94.2	8.2	21.3	0.1	0.5	<0.5
			A-2	39.9	2.7	10.7	18.7	0.1	0.8	<0.5
	12	7	A-1	13.0	94.2	347	21.3	0.1	0.6	<0.5
			A-2	39.3	2.7	470	18.7	0.1	0.8	<0.5
H. 12	1	18	A-1	<0.05	<0.05	285	<0.05	<0.05	<0.05	<0.5
			A-2	161	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	110	<0.5
	2	8	A-1	3.0	90.2	976	73.5	0.2	2.4	<0.5
			A-2	20.4	3.8	1120	<0.05	0.2	1.7	<0.5
	3	12	A-1	3.2	81.4	761	49.5	0.4	1.6	<0.5
			A-2	21.1	2.2	824	<0.05	<0.05	<0.05	<0.5
平均			A-1	4.1	63.0	174.1	28.5	0.1	1.6	<0.5
			A-2	29.4	11.7	195.1	19.4	0.1	15.5	<0.5
最高			A-1	13.0	106	976	73.5	0.4	7.7	<0.5
			A-2	161.0	45.4	1120	34.2	0.2	110	<0.5
最低			A-1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.5
			A-2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.5
標準偏差			A-1	4.2	32.2	309.1	23.5	0.1	2.1	
			A-2	38.7	12.7	361.2	10.7	0.1	36.1	