

# 平野川における薬剤等を活用した試行実施について (参考資料)

## 目次

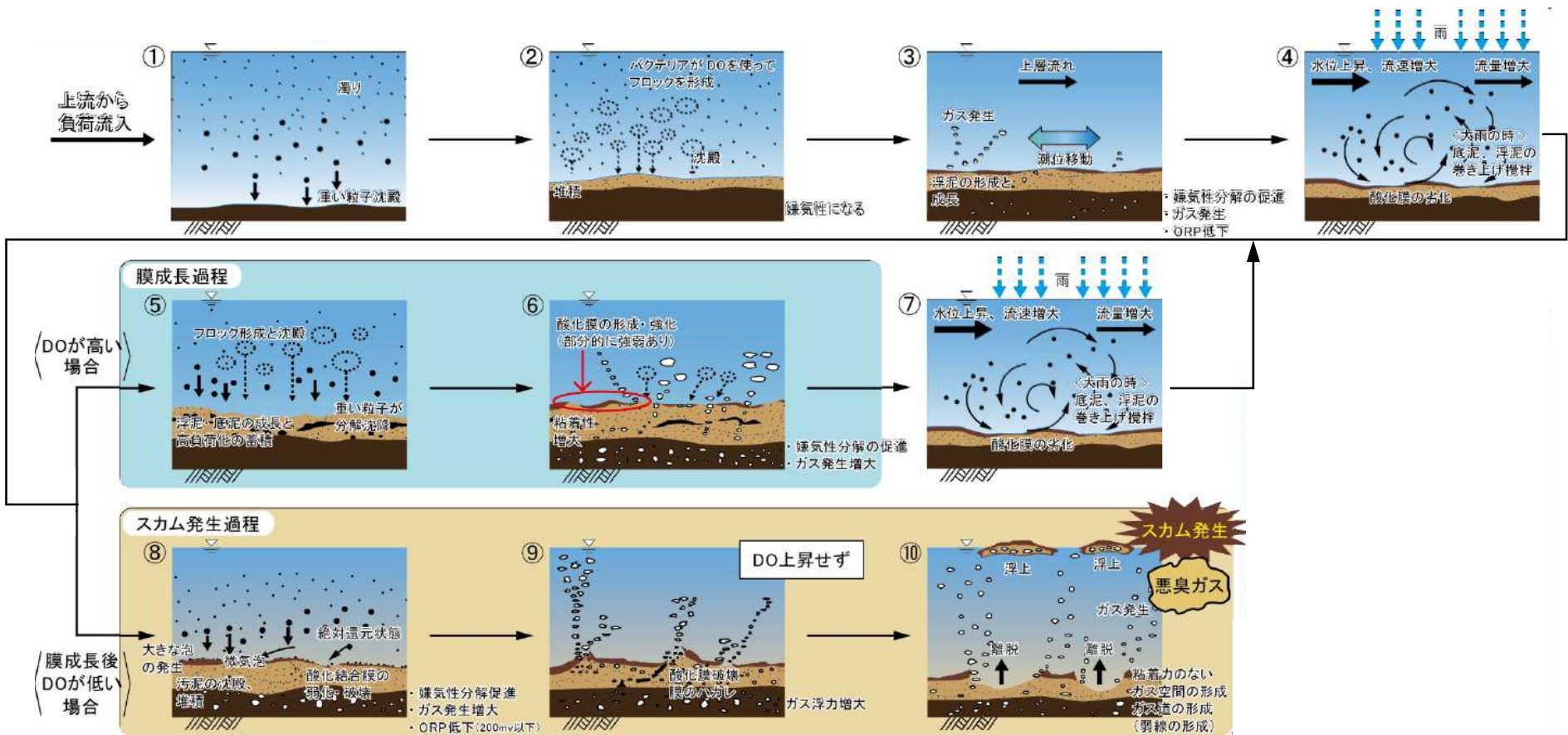
①スカムの発生原理	p. 1
②試行実施に使用する薬剤の概要	p. 2
③気温・降水量・下水放流量	p. 3
④底質の堆積・浸食状況	p. 5
⑤水質測定結果 数値一覧	p. 7
⑥水質測定結果 グラフ(鉛直方向の変化)	p. 8
⑦水質測定結果 グラフ(各地点 表層・底泥直上の変化)	p. 11
⑧底質測定結果 数値一覧	p. 15
⑨底質測定結果 グラフ	p. 19
⑩底質分析結果 グラフ(R2,R3月別重ね合わせ)	p. 29
⑪底質分析結果(薬剤散布1ヶ月後の底質変化)	p. 35
⑫底質分析結果(項目間の相関分析)	p. 36

# 参考資料① スカムの発生原理

## スカム発生のメカニズム

- ①～③: 上流から汚濁負荷物が流れ込んで堆積し、下層に嫌気性の底泥層、上層に浮泥層が形成される。
- ④ : 降雨によって河川流量が増大し、底泥・浮泥層が攪拌され、細かい粒子に粉砕される。
- ⑤, ⑥ : 細かい粒子同士が衝突・合体し、フロックを形成・沈降。DOが高い場合、底泥の表面に酸化膜の形成・成長が生じる。
- ⑦ : 降雨によって河川流量が増大すると、底泥・浮泥層が攪拌され、酸化膜も劣化する(剥がれやすくなる)。
- ⑧～⑩: 底泥より嫌気性分解に伴うガスが発生し、ガスの圧力によって酸化膜が水面に浮上したものがスカムと想定される。

※丸数字は、下図の番号に対応



出典:令和2年度 第1回寝屋川流域底質改善検討部会資料

## 参考資料② 試行実施に使用する薬剤の概要

### 薬剤の概要

主成分	成分	硝酸カルシウム（主成分）	炭酸カルシウム	ステアリン酸	ホワイトカーボン
	化学式	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	$\text{CaCO}_3$	$\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{O}_2$	$\text{SiO}_2$
	配合比	40%以上	25%以上	15%以上	1%以上
形状	錠剤 (直径3cm×高さ2cm、重さ20g、比重1.72)		効果発現時期	水温20℃以上において 1週間～1か月	
			効果継続期間	閉鎖性水域において 3週間～1年程度	

### 薬剤による底質改善メカニズム

#### ①主成分の硝酸カルシウムが硝酸イオンとカルシウムイオンに分離



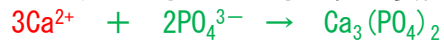
#### ②分離発生したCa<sup>2+</sup>イオンの吸着による効果

- ・カルシウムイオンと硫酸イオンが反応し、硫酸塩（硫酸カルシウム（難溶性））を生成（Sを固定）



⇒【硫化水素発生を阻害】

- ・カルシウムイオンとアオコ発生要因のリン酸イオンが反応し、リン酸三カルシウムを生成



⇒【富栄養化の原因であるリンの溶出を阻害】

#### ③硝酸イオンによる酸化に伴う効果

【STEP1】：硝酸イオンによって、底質が酸化状態になる（ORP値の上昇）

【STEP2】：硫化鉄が酸化され、鉄イオン（三価鉄）と硫化物イオンに分離（硫化物イオンはカルシウムと結合）



【STEP3】：分離した三価鉄と溶存態のリン酸が結合し、リン酸第二鉄（難溶性）になる



⇒【富栄養化の原因であるリンの溶出を阻害】

#### ④脱窒による効果(生物化学反応)

【STEP1】：硝酸イオンによって、底質が酸化状態になる（ORP値の上昇）

【STEP2】：ORP値上昇に伴い硫酸還元菌が不活性化し、硫酸呼吸による硫化水素発生を減少させる

⇒【硫化水素発生を阻害】

【STEP3】：ORP値上昇に伴い活性化した脱窒菌の硝酸呼吸により有機物が分解され、窒素ガス・炭酸ガスとして系外排出される



⇒【有機物の分解を促進】

(硫化鉄(黒色)の酸化により、底質が変色)

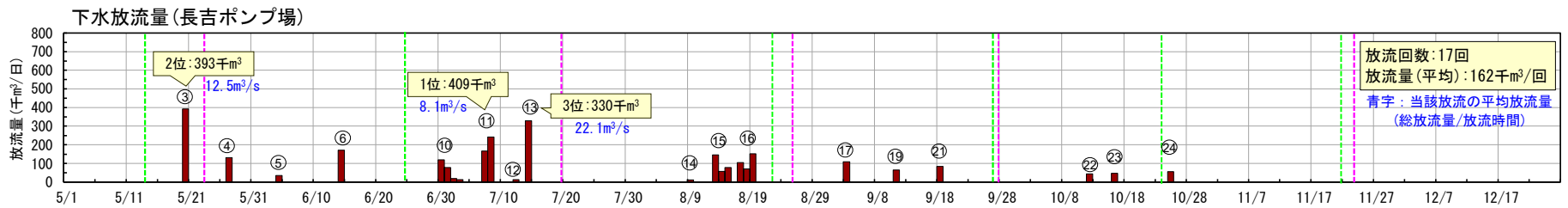
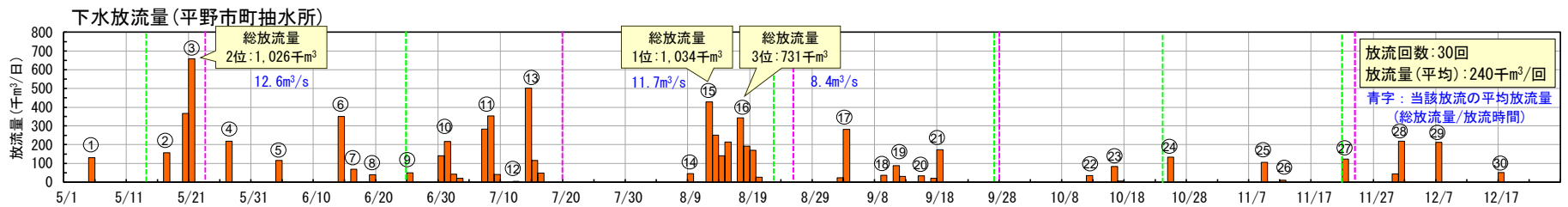
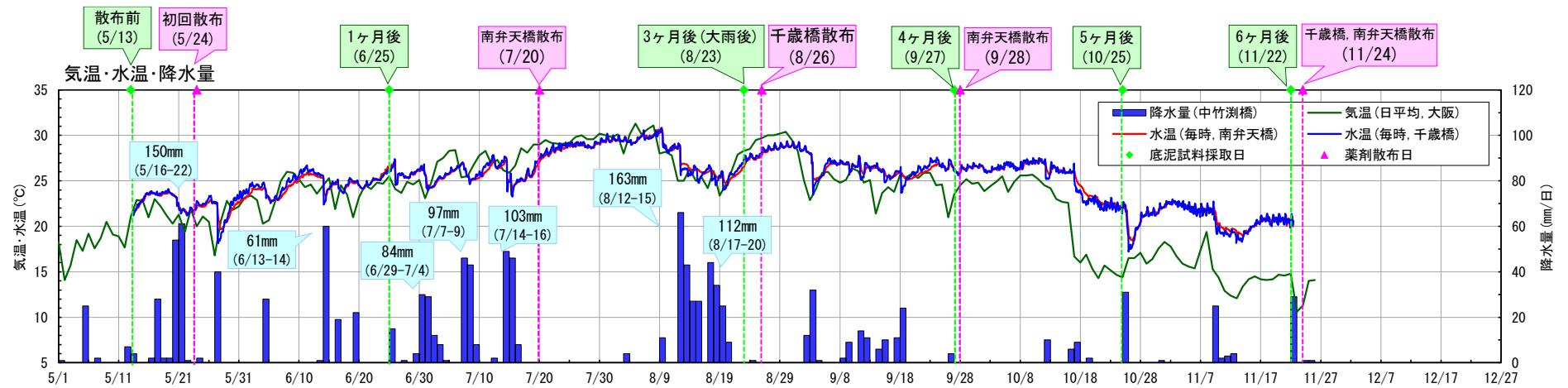
(参考) R2室内実験における本薬剤による底質の変色



※：括弧内…富栄養化対策に関する反応

# 参考資料③ 気温・降水量・下水放流量

## 気温・降水量・下水放流量



No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	平均		
月日	5/5	5/17	5/20-21	5/27	6/4	6/14	6/16	6/19	6/25	6/30-7/3	7/7-9	7/12	7/14-16	8/9	8/12-15	8/17-20	9/2-3	9/9	9/11-12	9/15	9/17-18	10/12	10/16-17	10/25	11/9	11/12	11/22	11/30	12/1	12/7	12/17		
降水量(mm)	23	26	126	36	28	48	17	19	5	69	51	0	117	11	149	126	54	9	26	9	34	9	20	29	25	4	12	13	7	26	16	24	
平野市町抽水所 下水放流量(千m³)	130	156	1,026	219	116	351	69	39	50	422	678	4	666	45	1,034	731	305	36	121	33	194	34	90	134	106	11	123	44	220	212	51	240	
長吉ポンプ場 下水放流量(千m³)	-	-	393	131	37	172	-	-	-	232	409	14	330	12	283	329	110	-	65	-	84	45	48	57	-	-	-	-	-	-	-	-	162

注) データ整理期間 気温: 5/1~11/26 水温: 5/13~11/22  
降水量: 5/1~11/26 下水放流量: 5/1 ~12/17

注) No. は下水放流量グラフ内の丸数字に対応

# 参考資料③ 気温・降水量・下水放流量

## 下水放流ごとの放流・降雨量

### 下水放流ごと※1の総下水放流量、放流中の総雨量

※1 前後を24時間以上の無放流期間に挟まれた一連の放流期間

#### 平野市町抽水所

No.	日付	放流時刻		総放流量 (m <sup>3</sup> )	総放流量 (千m <sup>3</sup> )	平均放流量 <sup>※</sup> (m <sup>3</sup> /s)	降雨量 (mm)	
		開始	停止					
1	2021/5/5	10:23	13:28	130,140	130	5.0	23	
		16:37	20:45					
2	2021/5/17	8:55	12:07	156,330	156	13.6	25.5	
3	2021/5/20	12:33	10:02	1,026,420	1,026	12.6	55	
		2021/5/21	16:19					17:30
4	2021/5/27	7:50	13:16	218,950	219	11.2	36	
5	2021/6/4	7:18	8:49	116,070	116	4.6	28	
		10:42	13:22					
		15:13	17:01					
		17:40	18:45					
6	2021/6/14	0:47	3:20	351,200	351	38.3	47.5	
		6:05	7:30					
7	2021/6/16	11:00	12:10	68,920	69	7.4	17	
		7:55	8:48					
8	2021/6/19	15:06	16:40	39,230	39	4.4	19	
		19:10	20:44					
9	2021/6/25	0:00	4:30	421,720	422	11.8	21.5	
		2021/7/1	9:19					11:53
		2021/7/2	11:40					13:14
		2021/7/3	5:20					6:39
11	2021/7/7	7:59	12:17	677,870	678	9.0	42.5	
		15:43	19:58					
		2021/7/8	1:17					12:12
		2021/7/9	12:26					13:47
12	2021/7/12	13:30	14:05	3,690	4	1.8	0	
13	2021/7/14	13:17	16:57	502,060	502	16.5	94	
		2021/7/15	4:54					8:00
		2021/7/16	4:33					6:14
14	2021/8/9	3:05	4:00	45,220	45	6.4	10.5	
		12:44	13:47					

#### 長吉ポンプ場

No.	日付	放流時刻		総放流量 (m <sup>3</sup> )	総放流量 (千m <sup>3</sup> )	平均放流量 <sup>※</sup> (m <sup>3</sup> /s)	降雨量 (mm)	
		開始	停止					
3	5/20~5/21	13:15	14:25	393,246	393	12.5	101	
		22:20	0:39					
		3:10	8:24					
4	2021/5/27	8:30	12:47	131,322	131	8.5	38	
5	2021/6/4	7:41	8:24	36,618	37	6.0	28	
		11:41	12:40					
6	2021/6/14	0:55	3:05	171,780	172	22.0	54	
10	2021/6/30	18:25	20:10	231,696	232	8.8	34	
		2021/7/1	0:00					2:21
		9:15	10:38					
		2021/7/2	11:45					12:50
11	2021/7/7	9:30	11:20	409,206	409	8.1	43	
		16:00	19:40					
		7/8~7/9	3:20					10:45
12	2021/7/12	13:20	13:55	14,070	14	6.7	3	
		4:33	6:50					
13	7/14~7/15	13:38	15:30	329,598	330	22.1	112	
14	2021/8/9	3:59	4:40	12,300	12	5.0	11	
		12:15	13:25					
15	2021/8/13	14:19	18:15	282,912	283	8.4	38	
		2021/8/14	1:10					2:15
		3:00	3:35					
		12:49	13:20					
16	2021/8/15	3:51	5:54	328,584	329	9.5	40	
		7:59	9:11					
		10:29	11:32					
17	2021/8/17	14:42	16:41	57,240	57	6.4	34	
		20:18	21:00					
		2021/8/18	1:44					2:20
		5:10	7:19					
19	2021/8/19	10:54	13:59	109,962	110	12.1	29	
20	2021/9/3	10:43	13:14	65,094	65	12.5	17	
21	2021/9/11	6:44	8:11	83,982	84	7.5	29	
22	2021/9/18	1:44	4:50	44,562	45	9.1	12	
23	2021/10/12	1:45	3:07	47,694	48	8.0	14	
24	2021/10/16	21:21	23:00	57,240	57	6.4	34	
		11:20	11:50					
		15:30	16:00					
29	2021/10/25	19:50	21:20	51	51	6.4	13	
		5:18	6:25					

※2 平均放流量：総放流量/放流時間

注) 降雨量:  
「中竹測橋」観測値

# 参考資料④ 底質の堆積・浸食状況

## 底質堆積厚の変化 一覧表

### 底質の浸食・堆積状況

・ペグの露出長読み取り値による、ペグ設置時からの底質堆積厚の変化量は以下のとおりである。

#### 万才橋

ペグ No.	ペグ設置時からの変化量(cm)														
	実験区1-1					対照区1					実験区1-2				
	期間①	期間②	期間③	期間④	期間⑤	期間①	期間②	期間③	期間④	期間⑤	期間①	期間②	期間③	期間④	期間⑤
P1	2	-2	6	5	9	7	11	9	15	17	6	5	6	8	7
P3	3	-1	0	2	11	5	-1	0	3	9	3	1	0	0	5
P9	0	-1	6	4	13	2	-6	5	0	8	0	-2	0	8	10
P11	3	-3	0	1	16	0	-6	3	1	14	1	-8	1	2	4
平均	2.0	-1.8	3.0	3.0	12.3	3.5	-0.5	4.3	2.5	12.0	2.5	-1.0	1.8	4.5	6.5

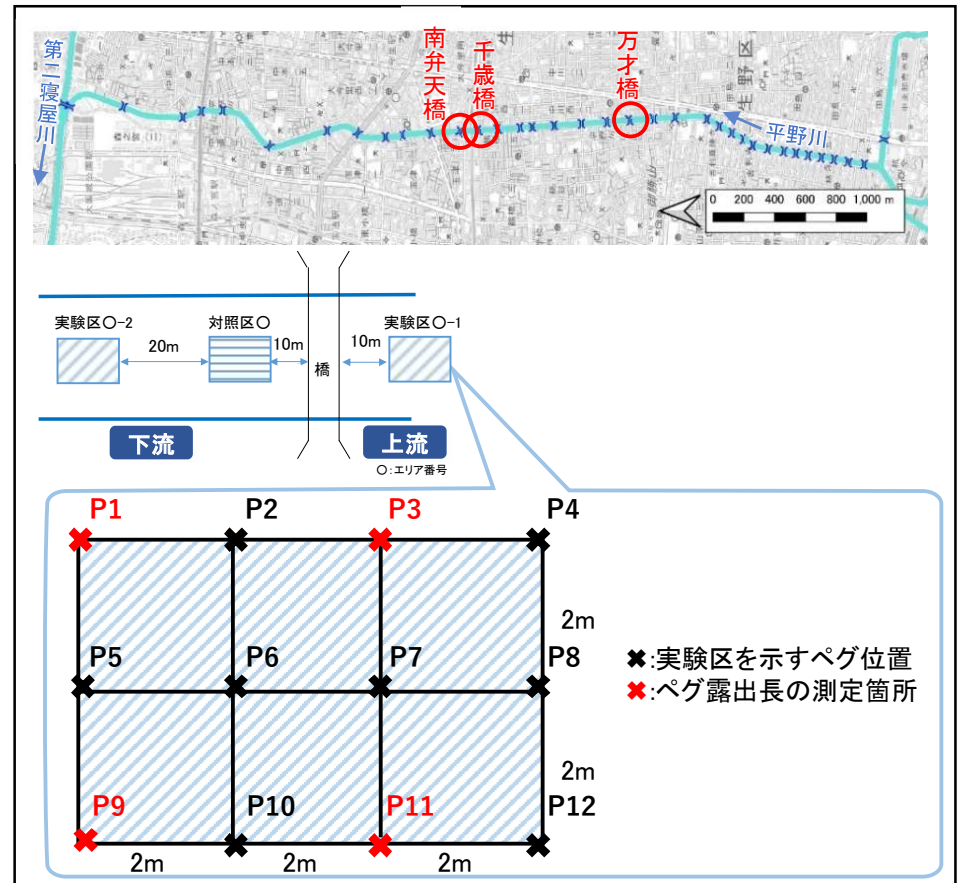
#### 千歳橋

ペグ No.	ペグ設置時からの変化量(cm)														
	実験区2-1					対照区2					実験区2-2				
	期間①	期間②	期間③	期間④	期間⑤	期間①	期間②	期間③	期間④	期間⑤	期間①	期間②	期間③	期間④	期間⑤
P1	2	-2	6	2	5	-1	-6	-3	1	3	0	-6	4	1	0
P3	1	-1	4	2	1	1	-5	-5	4	5	1	-4	2	5	5
P9	1	-5	3	-1	1	2	-5	0	2	5	0	-4	2	0	2
P11	2	-2	2	3	2	-1	-6	0	-1	7	-2	-7	0	2	2
平均	1.5	-2.5	3.8	1.5	2.3	0.3	-5.5	-2.0	1.5	5.0	-0.3	-5.3	2.0	2.0	2.3

#### 南弁天橋

ペグ No.	ペグ設置時からの変化量(cm)														
	実験区3-1					対照区3					実験区3-2				
	期間①	期間②	期間③	期間④	期間⑤	期間①	期間②	期間③	期間④	期間⑤	期間①	期間②	期間③	期間④	期間⑤
P1	4	6	2	1	3	4	-2	6	7	7	9	6	7	6	7
P3	5	-2	4	2	5	8	10	11	18	18	3	-4	6	0	3
P9	11	11	12	15	15	7	0	6	5	7	12	1	9	7	7
P11	6	7	8	13	6	1	-1	0	0	2	7	-2	5	5	8
平均	6.5	5.5	6.5	7.8	7.3	5.0	1.8	5.8	7.5	8.5	7.8	0.3	6.8	4.5	6.3

期間①:R3.5/12 (散布前) ~6/25 (1か月後)  
 期間②:R3.6/25 (1か月後) ~8/23 (大雨後)  
 期間③:R3.8/23 (大雨後) ~9/27 (4か月後)  
 期間④:R3.9/27 (4か月後) ~10/25 (5ヶ月後)  
 期間⑤:R3.10/25 (5か月後) ~11/22 (6ヶ月後)

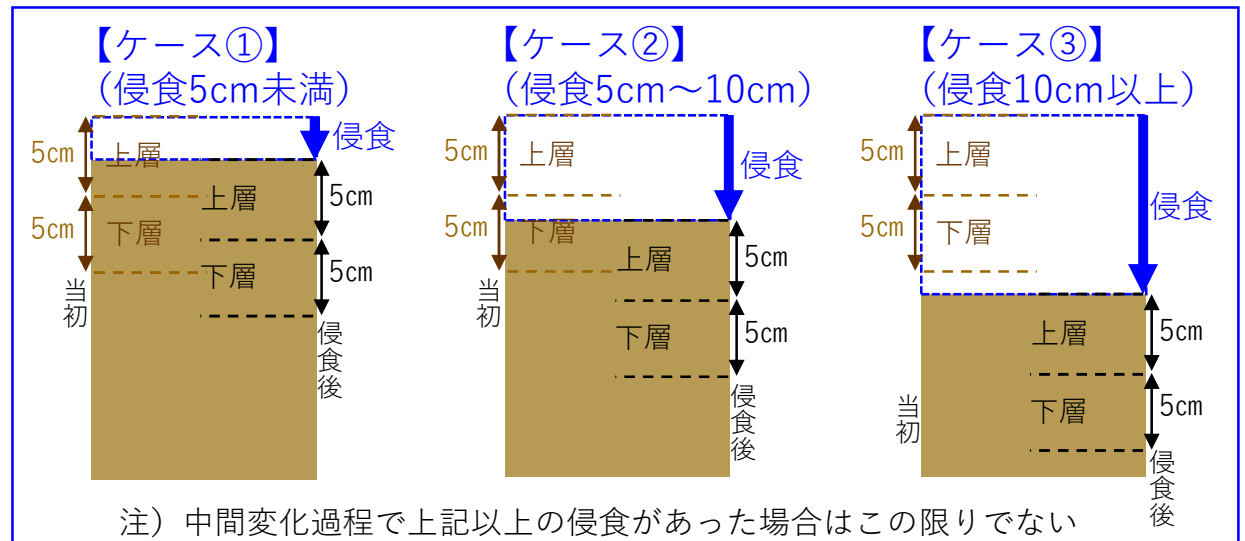
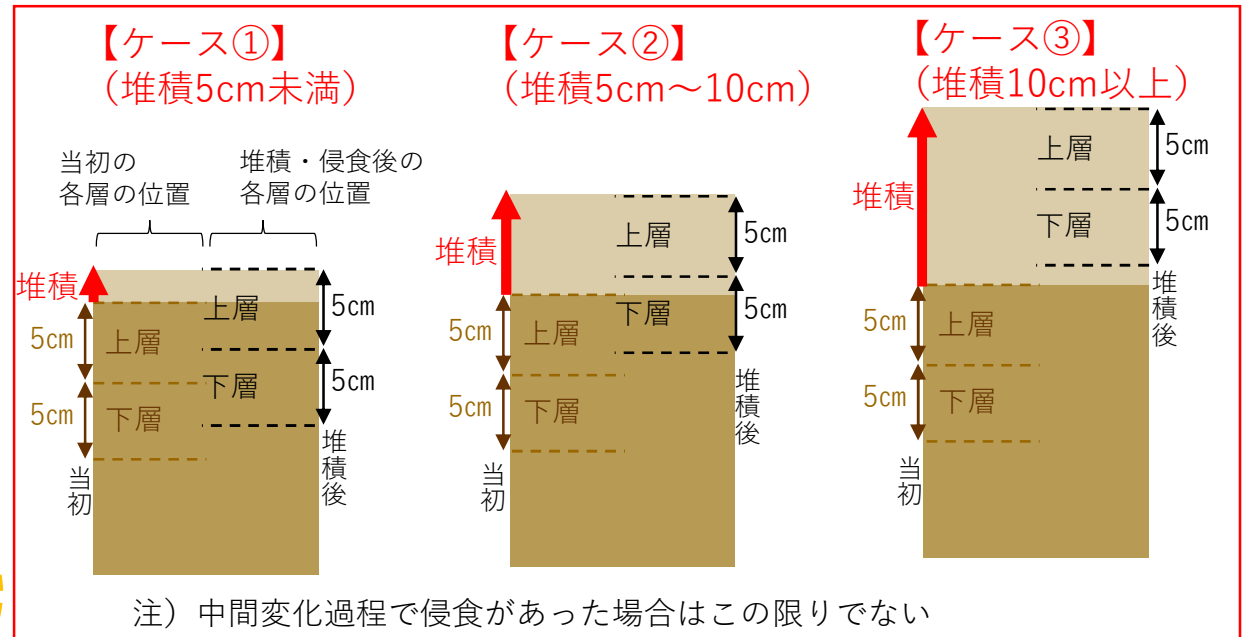
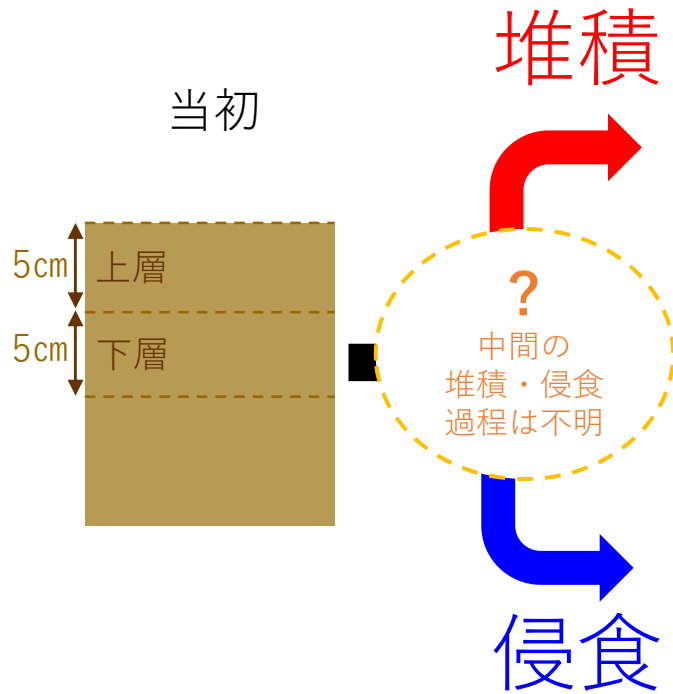


万才橋\_実験区1-1ペグNo. 1の変化例

# 参考資料④ 底質の堆積・浸食状況

## 堆積・侵食の大きさに伴う底質試料採取層の変化

堆積・侵食により底質試料採取層の位置が変化するため、  
 時点間で上層(表層から0~5cm)と下層(表層から5~10cm)が逆転する  
 ケース等も生じうる。



# 参考資料⑤ 水質測定結果 数値一覧

## 水質測定結果 一覧表

2021年12月12日(散布前)

エリア1 万才橋	水深3.5m				
	散布前(2021年5月12日)				
	pH	DO (mg/L)	水温 (°C)	塩分	ORP (mV)
表層(0.5m)	6.9	6.2	21.4	0.3	207
1.0m	6.9	6.2	21.4	0.3	205
1.5m	6.9	6.2	21.4	0.3	205
2.0m	6.9	6.2	21.4	0.3	194
2.5m	6.9	6.2	21.3	0.3	180
3.0m	7.0	6.0	21.3	0.3	193
3.0m(-0.5m)	7.0	6.0	21.3	0.3	193
3.3m(底泥直上)	6.9	5.9	21.3	0.3	73

2021年6月25日(1か月後)

エリア1 万才橋	水深3.2m				
	1か月後(2021年6月25日)				
	pH	DO (mg/L)	水温 (°C)	塩分	ORP (mV)
表層(0.5m)	7.0	5.9	26.5	0.3	193
1.0m	7.0	5.9	26.4	0.3	191
1.5m	7.0	5.9	26.4	0.3	185
2.0m	7.0	5.8	26.4	0.3	156
2.5m	7.0	5.8	26.4	0.3	151
3.0m(-0.5m)	7.0	5.8	26.4	0.3	144
3.0m(底泥直上)	7.0	4.5	26.3	0.3	70

2021年8月23日(3か月後)

エリア1 万才橋	水深3.5m				
	3か月後(大雨時)(2021年8月23日)				
	pH	DO (mg/L)	水温 (°C)	塩分	ORP (mV)
表層(0.5m)	7.3	6.1	27.0	0.2	228
1.0m	7.3	6.1	27.0	0.2	224
1.5m	7.3	6.0	27.0	0.2	223
2.0m	7.3	6.0	27.0	0.2	222
2.5m	7.3	6.0	27.0	0.2	221
3.0m(-0.5m)	7.3	6.0	27.0	0.2	214
3.3m(底泥直上)	7.2	6.0	27.0	0.2	178

2021年9月27日(4か月後)

エリア1 万才橋	水深4.1m				
	4か月後(2021年9月27日)				
	pH	DO (mg/L)	水温 (°C)	塩分	ORP (mV)
表層(0.5m)	7.4	5.6	26.3	0.3	239
1.0m	7.3	5.6	26.3	0.3	237
1.5m	7.3	5.5	26.0	0.3	236
2.0m	7.3	5.5	26.0	0.3	236
2.5m	7.3	5.6	25.5	0.3	236
3.0m	7.3	5.4	25.4	0.3	235
3.5m	7.3	5.2	25.4	0.3	230
3.0m(-0.5m)	7.3	5.2	25.4	0.3	229
3.3m(底泥直上)	7.3	5.2	25.4	0.3	227

2021年10月25日(5か月後)

エリア1 万才橋	水深4.1m				
	5か月後(2021年10月25日)				
	pH	DO (mg/L)	水温 (°C)	塩分	ORP (mV)
表層(0.5m)	7.4	6.8	21.6	0.3	242
1.0m	7.4	6.8	21.6	0.3	240
1.5m	7.4	6.8	21.6	0.3	238
2.0m	7.4	6.8	21.6	0.3	237
2.5m	7.4	6.8	21.6	0.3	236
3.0m	7.4	6.8	21.6	0.3	235
3.5m	7.4	6.8	21.6	0.3	233
3.6m(-0.5m)	7.4	6.8	21.6	0.3	230
3.3m(底泥直上)	7.3	6.7	21.6	0.3	215

2021年11月22日(6か月後)

エリア1 万才橋	水深4.1m				
	6か月後(2021年11月22日)				
	pH	DO (mg/L)	水温 (°C)	塩分	ORP (mV)
表層(0.5m)	7.4	6.8	20.9	0.3	242
1.0m	7.4	6.8	20.9	0.3	237
1.5m	7.4	6.8	20.9	0.3	233
2.0m	7.4	6.8	20.9	0.3	231
2.5m	7.4	6.8	20.9	0.3	229
3.0m	7.4	6.8	20.9	0.3	227
3.5m	7.4	6.8	20.9	0.3	226
3.6m(-0.5m)	7.4	6.8	20.9	0.3	223
3.9m(底泥直上)	7.4	6.8	20.9	0.3	222

2021年5月12日(散布前)

エリア2 千歳橋	水深4.1m				
	散布前(2021年5月12日)				
	pH	DO (mg/L)	水温 (°C)	塩分	ORP (mV)
表層(0.5m)	7.1	7.0	21.7	0.3	184
1.0m	7.1	7.0	21.7	0.3	178
1.5m	7.1	7.0	21.7	0.3	173
2.0m	7.1	7.0	21.7	0.3	171
2.5m	7.1	6.9	21.7	0.3	153
3.0m	7.1	6.9	21.6	0.3	145
3.5m	7.0	6.8	21.6	0.3	132
3.6m(-0.5m)	7.0	6.7	21.6	0.3	58
3.9m(底泥直上)	6.6	6.0	21.6	0.3	-5.9

2021年6月25日(1か月後)

エリア2 千歳橋	水深4.1m				
	1か月後(2021年6月25日)				
	pH	DO (mg/L)	水温 (°C)	塩分	ORP (mV)
表層(0.5m)	7.0	5.3	26.7	0.3	214
1.0m	7.0	5.3	26.7	0.3	209
1.5m	7.0	5.3	26.7	0.3	204
2.0m	7.1	5.2	26.6	0.3	203
2.5m	7.1	5.2	26.6	0.3	200
3.0m	7.1	5.2	26.6	0.3	187
3.5m	7.1	5.1	26.6	0.3	190
3.6m(-0.5m)	7.1	5.1	26.6	0.3	186
3.9m(底泥直上)	7.1	5.0	26.6	0.3	164

2021年8月23日(3か月後)

エリア2 千歳橋	水深4.2m				
	3か月後(大雨時)(2021年8月23日)				
	pH	DO (mg/L)	水温 (°C)	塩分	ORP (mV)
表層(0.5m)	7.2	5.3	27.4	0.2	220
1.0m	7.2	5.3	27.3	0.2	216
1.5m	7.2	5.3	27.3	0.2	214
2.0m	7.2	5.2	27.3	0.2	213
2.5m	7.2	5.2	27.3	0.2	212
3.0m	7.2	5.2	27.3	0.2	209
3.5m	7.2	5.2	27.3	0.2	208
3.7m(-0.5m)	7.2	5.2	27.3	0.2	202
4.0m(底泥直上)	7.2	5.2	27.3	0.2	190

2021年9月27日(4か月後)

エリア2 千歳橋	水深4.5m				
	4か月後(2021年9月27日)				
	pH	DO (mg/L)	水温 (°C)	塩分	ORP (mV)
表層(0.5m)	7.4	6.0	25.9	0.3	241
1.0m	7.4	6.0	25.8	0.3	240
1.5m	7.4	6.0	25.8	0.3	240
2.0m	7.4	5.9	25.8	0.3	238
2.5m	7.4	5.9	25.8	0.3	237
3.0m	7.4	5.9	25.8	0.3	236
3.5m	7.4	5.9	25.8	0.3	235
3.7m(-0.5m)	7.4	5.9	25.8	0.3	234
4.0m(底泥直上)	7.4	5.9	25.8	0.3	233

2021年10月25日(5か月後)

エリア2 千歳橋	水深4.6m				
	5か月後(2021年10月25日)				
	pH	DO (mg/L)	水温 (°C)	塩分	ORP (mV)
表層(0.5m)	7.5	7.5	22.2	0.3	244
1.0m	7.5	7.5	22.2	0.3	243
1.5m	7.5	7.5	22.2	0.3	242
2.0m	7.5	7.5	22.2	0.3	240
2.5m	7.5	7.5	22.2	0.3	240
3.0m	7.5	7.5	22.2	0.3	240
3.5m	7.5	7.4	22.2	0.3	239
4.0m	7.5	7.4	22.2	0.3	239
4.1m(-0.5m)	7.5	7.4	22.2	0.3	239
4.4m(底泥直上)	7.4	6.5	22.2	0.3	204

2021年11月22日(6か月後)

エリア2 千歳橋	水深4.5m				
	6か月後(2021年11月22日)				
	pH	DO (mg/L)	水温 (°C)	塩分	ORP (mV)
表層(0.5m)	7.4	7.3	20.7	0.3	239
1.0m	7.4	7.2	20.8	0.3	237
1.5m	7.4	7.2	20.7	0.3	235
2.0m	7.4	7.4	20.7	0.3	235
2.5m	7.4	7.4	20.7	0.3	233
3.0m	7.4	7.1	20.6	0.3	233
3.5m	7.4	7.0	20.5	0.3	232
4.0m(-0.5m)	7.4	7.0	20.5	0.3	232
4.3m(底泥直上)	7.4	6.9	20.5	0.3	231

2021年5月12日(散布前)

エリア3 南弁天橋	水深3.9m				
	散布前(2021年5月12日)				
	pH	DO (mg/L)	水温 (°C)	塩分	ORP (mV)
表層(0.5m)	7.0	6.3	21.5	0.3	186
1.0m	7.0	6.3	21.5	0.3	181
1.5m	7.0	6.2	21.5	0.3	176
2.0m	7.0	6.2	21.5	0.3	170
2.5m	7.0	6.2	21.5	0.3	156
3.0m	7.0	6.1	21.5	0.3	164
3.4m(-0.5m)	7.0	6.1	21.5	0.3	162
3.7m(底泥直上)	7.0	5.8	21.5	0.3	71

2021年6月25日(1か月後)

エリア3 南弁天橋	水深4.7m				
	1か月後(2021年6月25日)				
	pH	DO (mg/L)	水温 (°C)	塩分	ORP (mV)
表層(0.5m)	7.3	5.3	26.6	0.3	238
1.0m	7.1	5.2	26.6	0.3	229
1.5m	7.1	4.9	26.5	0.3	224
2.0m	7.1	4.8	26.5	0.3	220
2.5m	7.1	4.6	26.5	0.3	217
3.0m	7.1	4.5	26.5	0.3	212
3.5m	7.1	4.5	26.4	0.3	209
4.0m	7.1	4.5	26.4	0.3	206
4.2m(-0.5m)	7.1	4.5	26.4	0.3	203
4.5m(底泥直上)	7.0	4.5	26.4	0.3	200

2021年8月23日(3か月後)

エリア3 南弁天橋	水深4.9m				
	3か月後(大雨時)(2021年8月23日)				
	pH	DO (mg/L)	水温 (°C)	塩分	ORP (mV)
表層(0.5m)	7.3	4.8	27.7	0.2	212
1.0m	7.3	4.7	27.7	0.2	213
1.5m	7.3	4.7	27.7	0.2	213
2.0m	7.3	4.6	27.7	0.2	214
2.5m	7.3	4.5	27.7	0.2	215
3.0m	7.3	4.3	27.7	0.2	215
3.5m	7.3	4.2	27.7	0.2	213
4.0m	7.2	4.2	27.7	0.2	210
4.2m(-0.5m)	7.2	4.1	27.7	0.2	205
4.5m(底泥直上)	7.2	0.9	27.7	0.2	158

2021年9月27日(4か月後)

エリア3 南弁天橋	水深4.0m				
	4か月後(2021年9月27日)				
	pH	DO (mg/L)	水温 (°C)	塩分	ORP (mV)
表層(0.5m)	7.4	6.2	25.8	0.3	236
1.0m	7.4	6.1	25.8	0.3	235
1.5m	7.4	6.1	25.8	0.3	233
2.0m	7.4	6.1	25.8	0.3	233
2.5m	7.4	6.0	25.8	0.3	232
3.0m	7.4	6.0	25.8	0.3	222
3.5m(-0.5m)	7.4	6.0	25.8	0.3	222
3.8m(底泥直上)	7.4	6.0	25.8	0.3	216

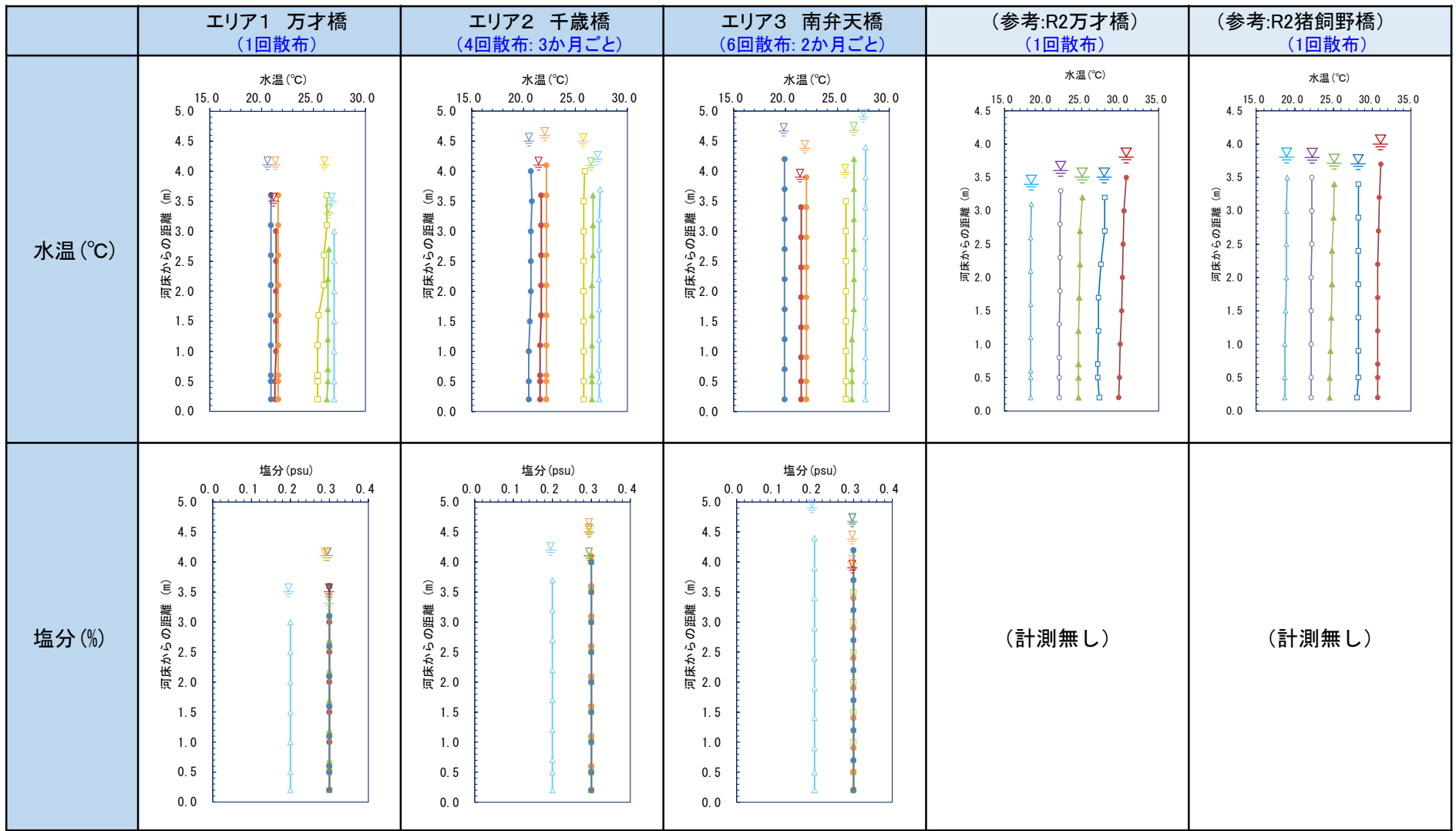
2021年10月25日(5か月後)

エリア3 南弁天橋	水深4.4m				
	5か月後(2021年10月25日)				
	pH	DO (mg/L)	水温 (°C)	塩分	ORP (mV)
表層(0.5m)	7.5	7.4	22.0	0.3	253
1.0m	7.5	7.4	22.0	0.3	251
1.5m	7.5	7.4	22.0	0.3	250
2.0m	7.5	7.4	22.0	0.3	249
2.5m	7.5	7.4	22.0	0.3	247
3.0m	7.5	7.3	22.0	0.3	243
3.5m	7				



# 参考資料⑥ 水質測定結果グラフ(鉛直方向の変化)

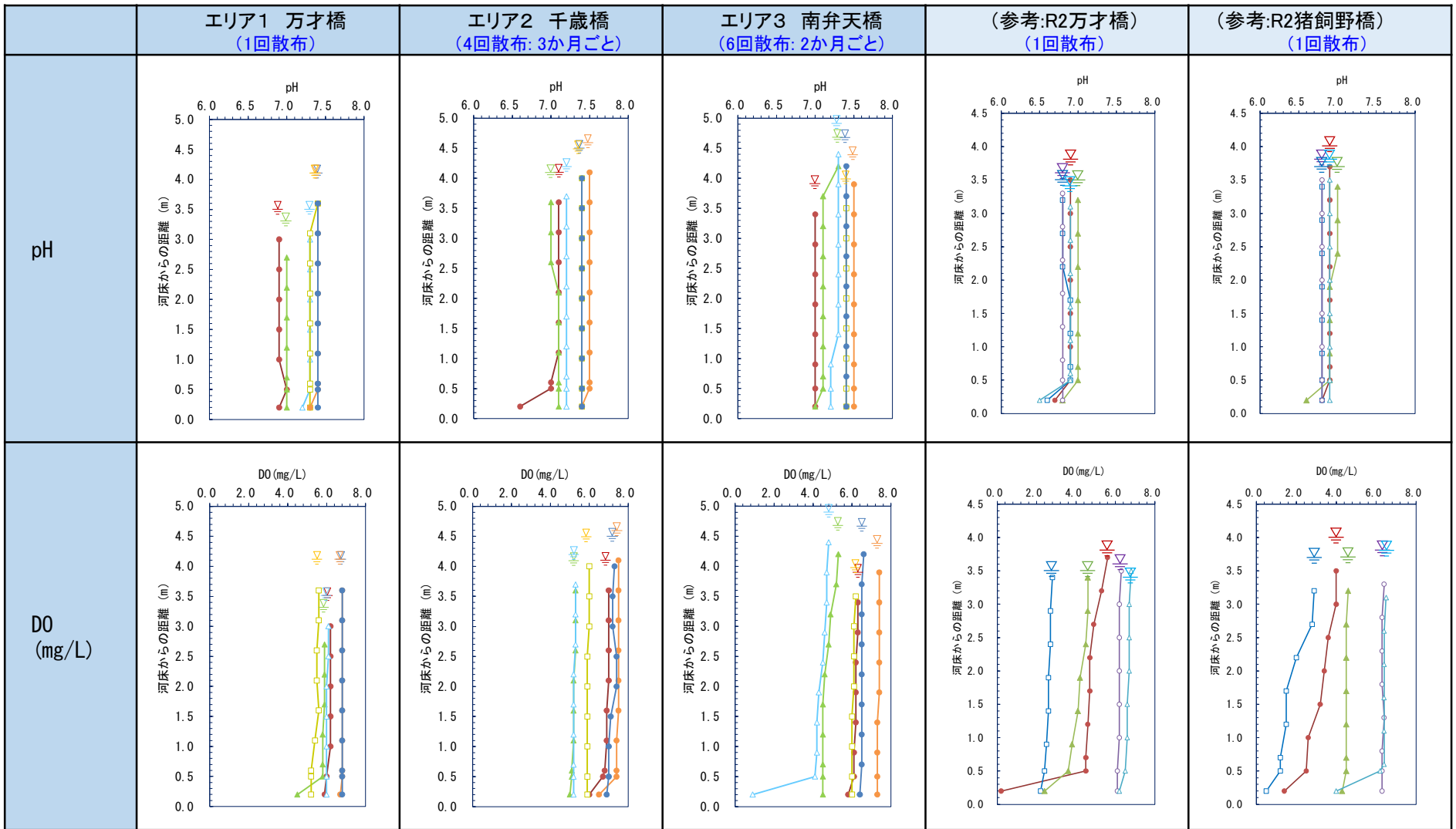
## 水質測定結果 (項目・水深別)



	散布前	2週間後	1か月後	2か月後	3ヶ月後	4ヶ月後	5ヶ月後	6ヶ月後
凡例								
R3測定日時	5/12	-	6/25	-	8/23	9/27	10/25	11/22
R2測定日時	8/25	9/10	9/29	10/29	11/26	-	-	-

# 参考資料⑥ 水質測定結果グラフ(鉛直方向の変化)

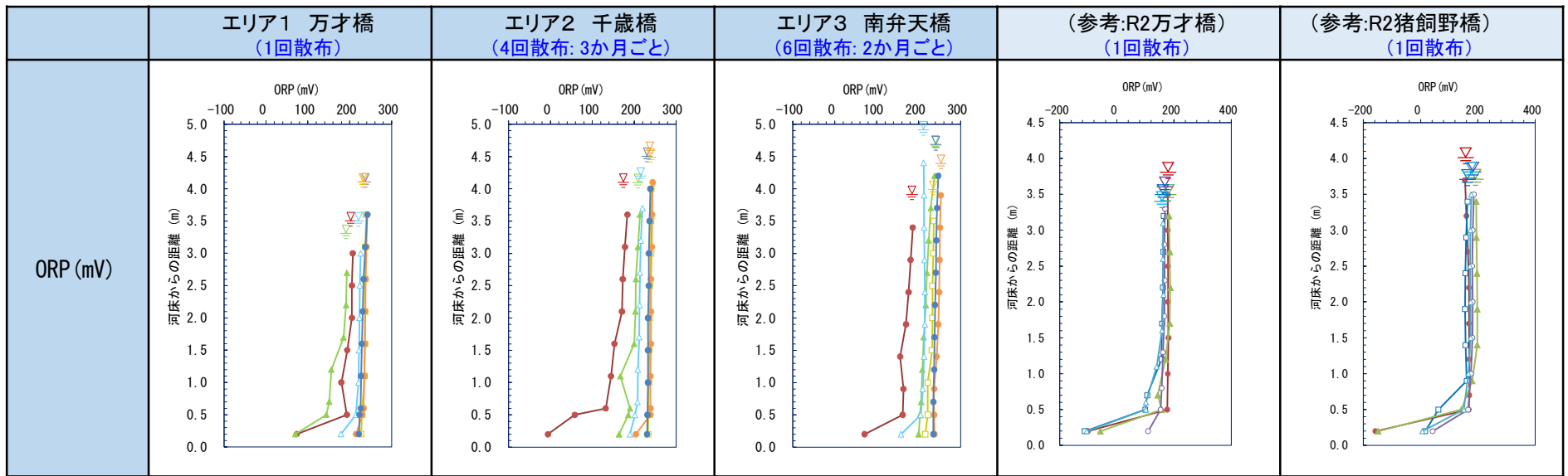
## 水質測定結果 (項目・水深別)



	散布前	2週間後	1か月後	2か月後	3ヶ月後	4ヶ月後	5ヶ月後	6ヶ月後
凡例								
R3測定日時	5/12	-	6/25	-	8/23	9/27	10/25	11/22
R2測定日時	8/25	9/10	9/29	10/29	11/26	-	-	-

# 参考資料⑥ 水質測定結果グラフ(鉛直方向の変化)

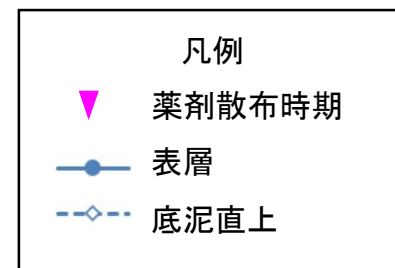
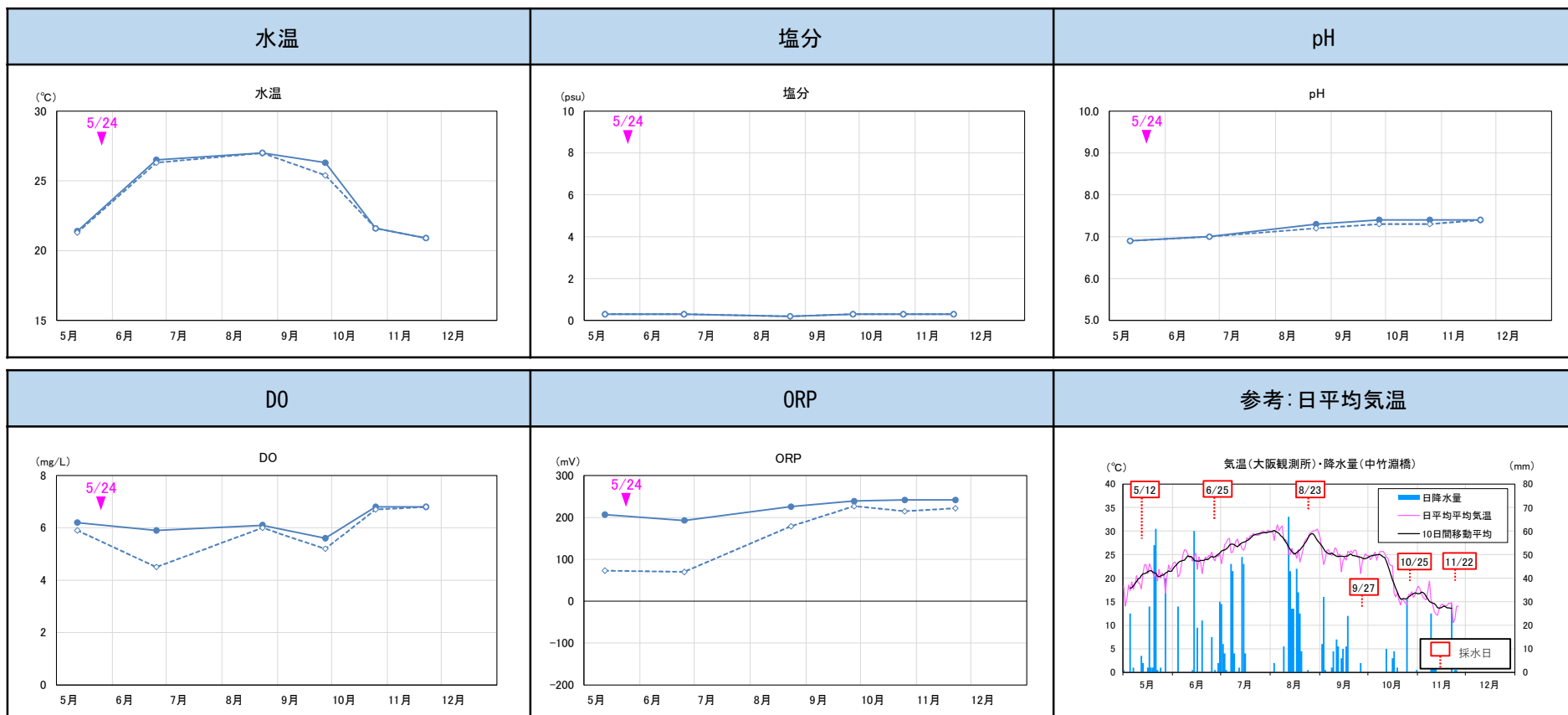
## 水質測定結果 (項目・水深別)



	散布前	2週間後	1か月後	2か月後	3か月後	4ヶ月後	5ヶ月後	6ヶ月後
凡例								
R3測定日時	5/12	-	6/25	-	8/23	9/27	10/25	11/22
R2測定日時	8/25	9/10	9/29	10/29	11/26	-	-	-

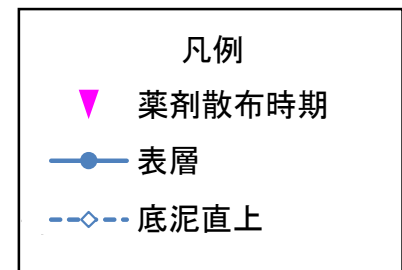
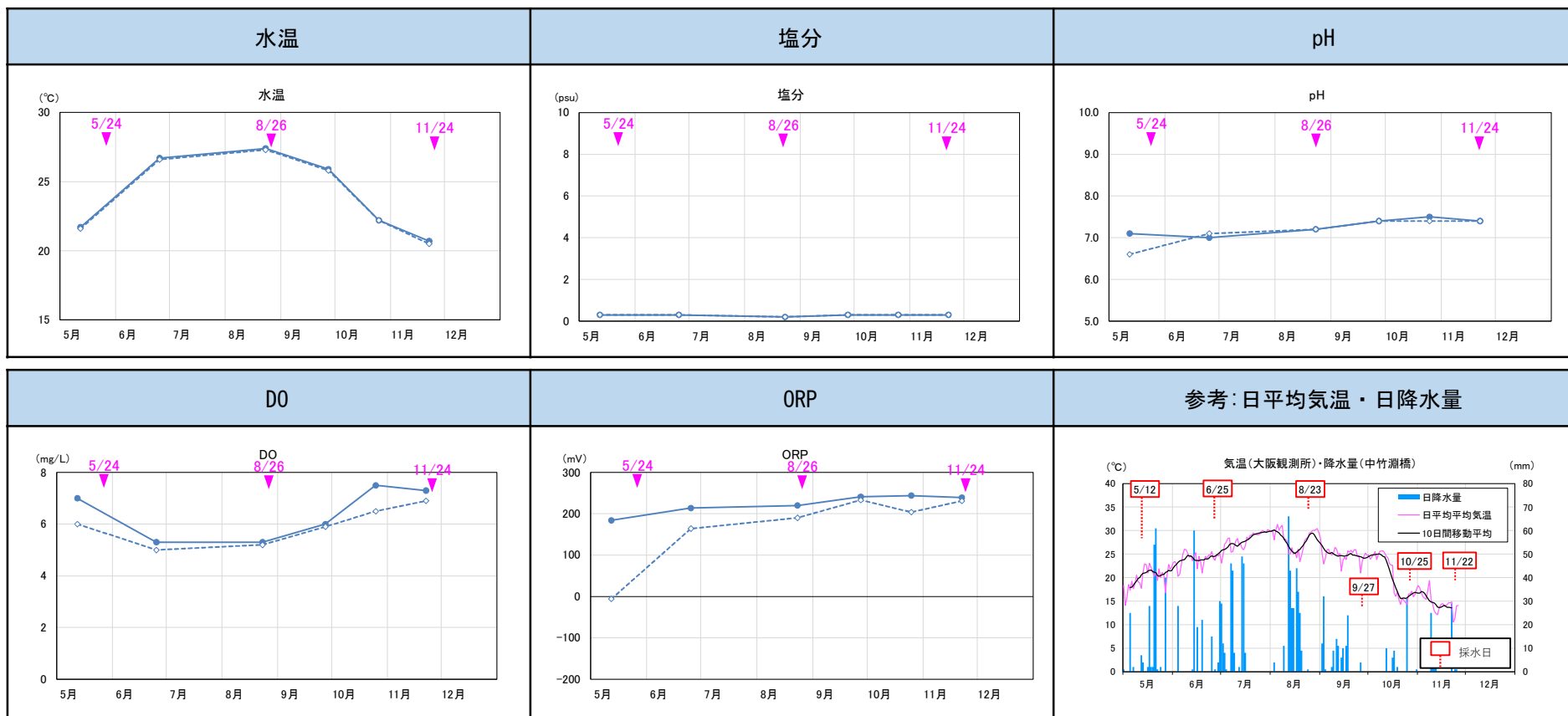
# 参考資料⑦ 水質測定結果グラフ(各地点 表層・底泥直上の変化)

## 水質測定結果 エリア1 万才橋 (1回散布)



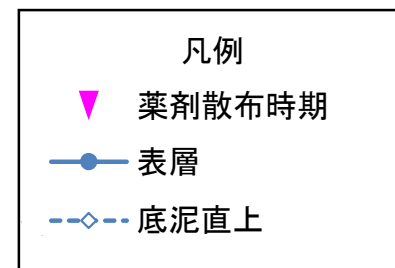
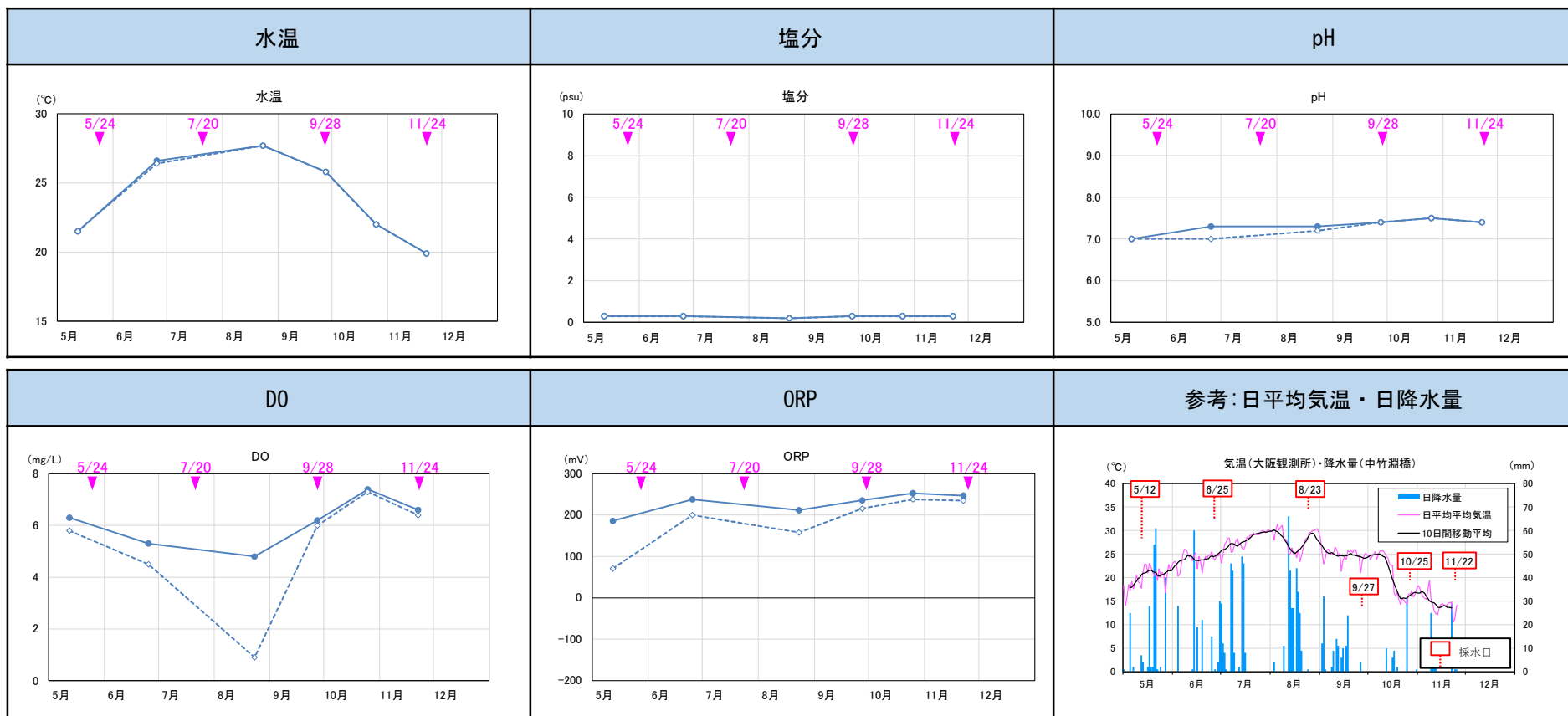
# 参考資料⑦ 水質測定結果グラフ(各地点 表層・底泥直上の変化)

水質測定結果 エリア2 千歳橋 (4回散布: 3か月ごと)

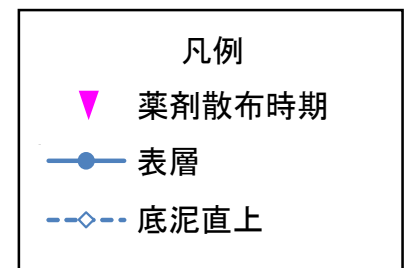
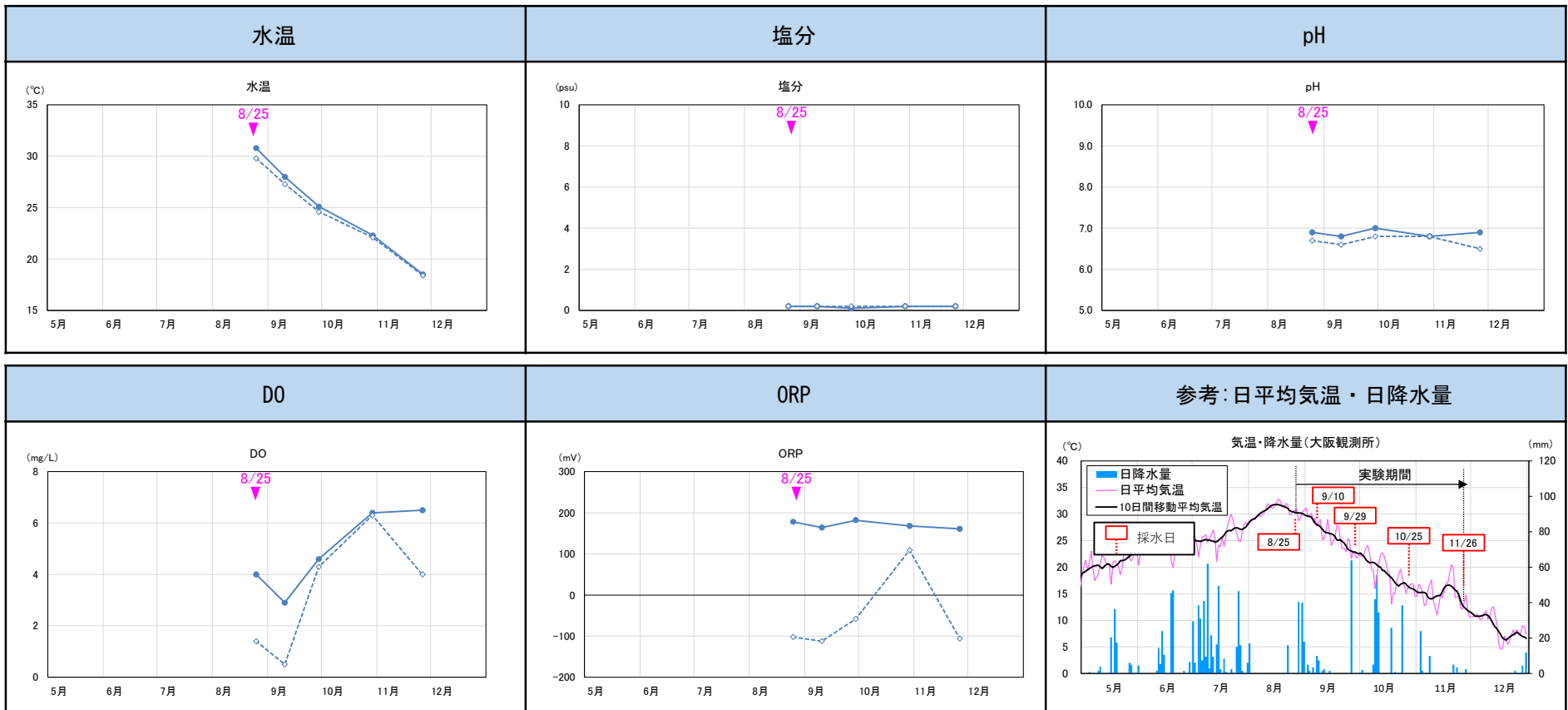


# 参考資料⑦ 水質測定結果グラフ(各地点 表層・底泥直上の変化)

水質測定結果 エリア3 南弁天橋 (6回散布: 2か月ごと)



水質測定結果 R2 万才橋 (1回散布)







# 参考資料⑧ 底質測定結果 数値一覧

## 底質分析結果 一覧表 (エリア1 万才橋)

### 上層

万才橋(上層)	泥温(°C)						pH						n-ヘキサン抽出物質(%)						TOC(mg/g)						全硫化物(mg/g)						強熱減量(%)						ORP(mV)					
	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22
実験区1-①	21.7	25.6	26.6	24.5	21.0	20.1	6.8	7.1	6.5	6.7	6.5	6.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.9	12.6	12.8	14.8	7.6	10.1	-212	-263	-315	-170	-265	-290
実験区1-②	22.2	25.1	26.6	24.6	20.4	20.1	6.6	6.8	6.6	7.1	6.7	6.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.7	7.6	14	13.9	10.4	5.3	-252	-193	-223	-278	-241	-214
実験区1-③	22.3	25.5	27.0	25.0	20.2	20.1	6.7	6.6	6.8	6.7	6.6	6.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.6	11	10.2	11.8	8.3	15.7	-225	-252	-227	-178	-213	-128
実験区1(混合)	22.1	25.4	26.7	24.7	20.5	20.1	6.7	6.8	6.6	6.8	6.6	6.6	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	35	44	38	40	34	28	0.3	0.7	1.1	1.1	1.0	1.1	10	10.9	12.2	13.6	9.6	9.7	-230	-236	-255	-209	-240	-211
実験区2-①	22.1	24.7	26.5	24.8	20.9	19.5	6.5	6.9	6.6	6.7	6.5	6.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.8	17.3	13.8	14.6	15.8	17.8	-169	-238	-278	-197	-286	-131
実験区2-②	21.5	25.0	26.2	24.6	20.9	20.0	6.6	6.7	7.1	0.6	6.5	6.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.7	17.8	12.4	13	22.1	6	-126	-207	-294	-174	-134	-250
実験区2-③	20.6	25.4	26.8	25.3	20.4	19.5	6.5	6.7	6.6	6.6	6.5	6.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	18.1	15.2	26	17.5	17.7	-143	-244	-267	-221	-139	-212
実験区2(混合)	21.4	25.0	26.5	24.9	20.7	19.7	6.5	6.8	6.8	4.6	6.5	6.6	0.5	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	83	99	39	58	63	30	0.6	0.7	1.2	1.4	1.3	1.0	21.8	18.4	13.7	19.2	18.6	13.1	-146	-230	-280	-197	-186	-198
対照区-①	22.3	24.8	26.6	24.8	21.5	20.2	6.5	6.7	6.6	7.0	6.5	6.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	12.1	16	20.5	14.9	16.4	-132	-290	-258	-142	-137	-364
対照区-②	21.3	24.9	26.5	25.1	21.7	19.7	6.6	6.7	6.7	6.7	6.6	6.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.5	21.8	17.5	17.7	18.2	15.2	-150	-241	-234	-199	-239	-208
対照区-③	21.4	25.3	26.8	25.0	20.7	20.2	6.5	6.5	6.5	6.7	6.5	6.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.7	23.9	16.9	21.1	16.6	18.3	-135	-289	-248	-202	-248	-338
対照区(混合)	21.7	25.0	26.6	25.0	21.3	20.0	6.5	6.6	6.6	6.8	6.5	6.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	85	75	49	51	57	50	0.5	1.0	1.3	1.6	1.5	1.3	22.1	19.5	17	19.2	15.7	16.3	-139	-273	-247	-181	-208	-303

### 下層

万才橋(下層)	泥温(°C)						pH						n-ヘキサン抽出物質(%)						TOC(mg/g)						全硫化物(mg/g)						強熱減量(%)						ORP(mV)					
	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22
実験区1-①	22.5	25.0	26.4	24.7	20.8	20.3	6.7	7.1	6.8	7.2	7.1	6.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.2	6.5	6.6	7.2	5	14.6	-292	-178	-304	-204	-220	-268
実験区1-②	23.6	24.7	26.4	24.9	21.0	20.1	6.7	6.7	6.7	6.8	6.7	6.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.1	10.4	7.5	8.5	16.5	6.4	-310	-316	-259	-215	-211	-276
実験区1-③	23.5	24.9	26.6	24.8	20.8	20.6	6.9	6.9	6.7	6.7	6.7	6.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.3	6.1	11	9.8	8.8	11.3	-298	-270	-302	-260	-298	-336
実験区1(混合)	23.2	24.9	26.5	24.8	20.9	20.3	6.8	6.9	6.7	6.9	6.8	6.8	0.4	0.3	0.6	0.3	0.4	0.5	33	41	25	37	31	44	0.4	0.8	1.0	1.0	1.2	1.3	9.1	6.9	8.2	7.9	10.2	11	-300	-255	-288	-226	-243	-293
実験区2-①	21.4	24.7	26.1	24.3	21.3	19.9	6.7	6.8	7.1	6.8	6.7	6.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.4	16.2	9.5	13	11.3	11.4	-227	-270	-318	-202	-275	-229
実験区2-②	22.1	24.5	26.3	24.7	20.4	19.5	6.9	6.6	7.0	6.9	6.9	6.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.2	8.7	0.6	13.2	12.6	7.9	-214	-310	-254	-178	-145	-230
実験区2-③	20.5	24.8	26.3	24.8	20.7	19.9	6.6	6.6	6.8	6.9	6.7	6.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.7	12	7.7	18.4	15.8	10.6	-160	-287	-257	-234	-110	-278
実験区2(混合)	21.3	24.7	26.2	24.6	20.8	19.8	6.7	6.7	7.0	6.9	6.8	6.8	0.4	0.7	0.5	0.5	0.6	0.5	47	39	31	42	45	38	0.5	1.2	1.4	1.5	1.8	1.2	11.9	11.9	9.1	14.9	13.5	9.7	-200	-289	-276	-205	-177	-246
対照区-①	22.0	24.4	26.3	24.4	21.5	19.6	6.8	6.8	7.0	7.2	6.9	6.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.5	11	13.7	9.2	15.8	14.2	-183	-336	-296	-230	-141	-374
対照区-②	21.1	24.6	25.9	24.8	20.3	19.6	6.9	6.8	6.6	6.7	6.7	6.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.3	10.8	12.1	12.3	12.3	6.5	-191	-313	-220	-190	-212	-258
対照区-③	21.6	24.9	26.0	24.4	21.4	19.5	6.9	6.6	6.6	7.2	6.6	6.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.4	11.7	11.2	9.8	16.9	16.1	-150	-333	-272	-174	-121	-288
対照区(混合)	21.6	24.6	26.1	24.5	21.1	19.6	6.9	6.7	6.7	7.0	6.7	6.7	0.4	0.6	0.5	0.2	0.7	0.3	63	39	51	39	65	55	0.4	1.0	1.4	1.3	1.9	1.3	14.5	12.1	12.9	11.4	15.7	11.7	-175	-327	-263	-198	-158	-307

# 参考資料⑧ 底質測定結果 数値一覧

## 底質分析結果 一覧表 (エリア2 千歳橋)

### 上層

千歳橋(上層)	泥温(°C)						pH						n-ヘキサン抽出物質(%)						TOC(mg/g)						全硫化物(mg/g)						強熱減量(%)						ORP(mV)					
	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22
実験区1-①	24.4	25.0	26.2	24.4	21.6	20.0	6.6	6.6	6.4	6.7	6.6	6.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.4	15.4	19.6	23.2	19	23.4	-274	-292	-174	-182	-162	-149
実験区1-②	22.3	24.8	26.4	24.3	21.2	20.1	6.4	6.7	6.6	6.7	6.6	6.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.4	15.1	16.4	26.3	20	18	-237	-242	-275	-167	-179	-178
実験区1-③	22.0	25.2	26.6	25.3	20.8	19.4	6.5	6.9	6.7	6.8	6.7	6.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.6	17.9	15.4	22.1	13.1	18.9	-272	-263	-232	-181	-206	-213
実験区1(混合)	22.9	25.0	26.4	24.7	21.2	19.8	6.5	6.7	6.6	6.7	6.6	6.6	0.6	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	63	65	42	62	75	56	0.6	1.3	1.4	0.9	1.0	1.0	17.3	16.1	17.4	23.7	16.7	19.3	-261	-266	-227	-177	-182	-180
実験区2-①	22.7	25.4	27.0	25.0	21.2	20.0	6.7	6.8	6.7	6.7	6.6	6.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.5	13.8	14.2	22	13.2	26	-239	-270	-292	-148	-172	-109
実験区2-②	22.0	25.4	26.6	25.0	21.4	19.4	6.6	6.9	6.7	6.7	6.6	6.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	12.6	14.5	23	11.9	10.2	-227	-239	-219	-219	-146	-140
実験区2-③	22.2	25.4	26.8	25.8	20.9	19.1	6.4	6.8	6.9	6.6	6.7	6.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.3	12.8	12.5	20.6	21.8	23.4	-225	-246	-142	-304	-170	-144
実験区2(混合)	22.3	25.4	26.8	25.3	21.2	19.5	6.6	6.8	6.8	6.7	6.6	6.7	0.3	0.4	0.4	0.5	0.3	0.3	56	44	53	82	51	47	0.6	0.8	1.0	1.4	0.8	0.9	18.6	12.3	14.2	21	15.2	18.8	-232	-252	-218	-224	-163	-131
対照区①	22.0	25.4	26.7	24.6	21.2	19.9	6.7	6.7	6.7	6.8	6.5	6.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.9	17.1	20.6	23.3	17.5	18.8	-210	-236	-176	-202	-234	-275
対照区②	23.6	25.4	26.9	24.9	20.6	19.7	6.6	6.9	6.6	6.5	6.6	6.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	19.2	16.8	32.9	17.5	12.1	-246	-251	-219	-202	-136	-163
対照区③	23.2	25.4	26.5	25.3	20.6	19.7	6.7	6.6	6.7	6.6	6.6	6.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.3	18.4	18.7	29.6	17.7	20.2	-244	-254	-218	-217	-236	-172
対照区(混合)	22.9	25.4	26.7	24.9	20.8	19.8	6.7	6.7	6.7	6.6	6.6	6.7	0.3	0.4	0.4	0.5	0.3	0.3	85	88	41	110	70	46	0.7	1.0	1.1	1.5	1.1	1.0	24.1	17.7	19.6	29	16.2	17.3	-233	-247	-204	-207	-232	-203

### 下層

千歳橋(下層)	泥温(°C)						pH						n-ヘキサン抽出物質(%)						TOC(mg/g)						全硫化物(mg/g)						強熱減量(%)						ORP(mV)					
	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22
実験区1-①	23.3	24.6	25.8	24.3	21.3	20.2	6.8	6.7	7.0	6.8	6.8	6.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.9	15.7	19.8	20.1	18.2	21.4	-326	-314	-294	-154	-153	-154
実験区1-②	23.0	24.9	25.7	24.0	21.1	19.7	6.6	6.7	6.5	6.8	6.7	6.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.8	15.6	13.5	9.4	18.2	16.7	-280	-300	-346	-164	-210	-163
実験区1-③	22.1	24.5	26.3	24.2	20.8	19.9	6.6	6.5	6.8	6.8	6.7	6.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.3	18.6	20.8	18.1	17.4	19.8	-325	-291	-230	-166	-146	-170
実験区1(混合)	22.8	24.7	25.9	24.2	21.1	19.9	6.7	6.6	6.8	6.8	6.7	6.7	0.5	0.6	1.1	0.4	0.6	0.5	70	59	63	51	75	78	0.8	0.9	1.5	0.6	1.2	1.0	18	17.5	17.2	17	18.7	19.3	-310	-302	-290	-161	-170	-162
実験区2-①	24.9	24.7	26.5	25.1	21.6	19.8	6.7	6.7	6.8	6.6	6.6	6.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.1	30.6	13.7	34.2	12.3	26.3	-301	-316	-223	-204	-181	-129
実験区2-②	23.6	24.7	26.0	24.9	21.2	19.7	6.5	6.7	6.5	6.6	6.7	6.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.7	8.9	7.2	26.9	12.8	14.2	-289	-290	-246	-151	-153	-229
実験区2-③	26.1	25.0	26.1	25.1	21.0	19.6	6.6	6.9	6.8	6.7	6.7	6.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12.1	14.2	15.1	23.9	14.3	-310	-270	-193	-284	-143	-125
実験区2(混合)	24.9	24.8	26.2	25.0	21.3	19.7	6.6	6.8	6.7	6.6	6.7	6.7	0.4	0.5	0.4	0.6	0.4	0.5	80	53	43	84	70	70	0.8	0.8	1.0	1.4	1.2	0.9	22.6	16.8	10.8	24	15.2	19	-306	-292	-221	-213	-159	-161
対照区①	24.0	24.7	26.2	24.5	20.9	19.7	6.7	6.8	6.8	6.6	6.8	6.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.9	20.3	17.3	22.5	22.7	21.5	-249	-274	-238	-152	-198	-219
対照区②	24.1	24.8	26.1	24.3	20.6	19.7	6.6	7.0	6.8	6.9	6.9	6.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.1	24.3	21.7	25.3	20.3	20.8	-336	-242	-242	-137	-144	-147
対照区③	24.8	25.0	26.2	24.8	20.0	19.7	6.9	6.5	6.8	6.7	6.6	6.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.3	16.4	24.5	21.8	16.1	22.8	-366	-288	-307	-173	-181	-142
対照区(混合)	24.3	24.8	26.2	24.5	20.8	19.7	6.7	6.8	6.8	6.7	6.8	6.7	1.4	0.6	0.6	0.6	0.5	0.4	73	91	58	75	70	67	0.6	1.0	1.1	0.8	1.0	0.7	20.1	21.1	21.5	23.9	9.7	20.9	-317	-268	-262	-154	-174	-169

# 参考資料⑧ 底質測定結果 数値一覧

## 底質分析結果 一覧表 (エリア3 南弁天橋)

### 上層

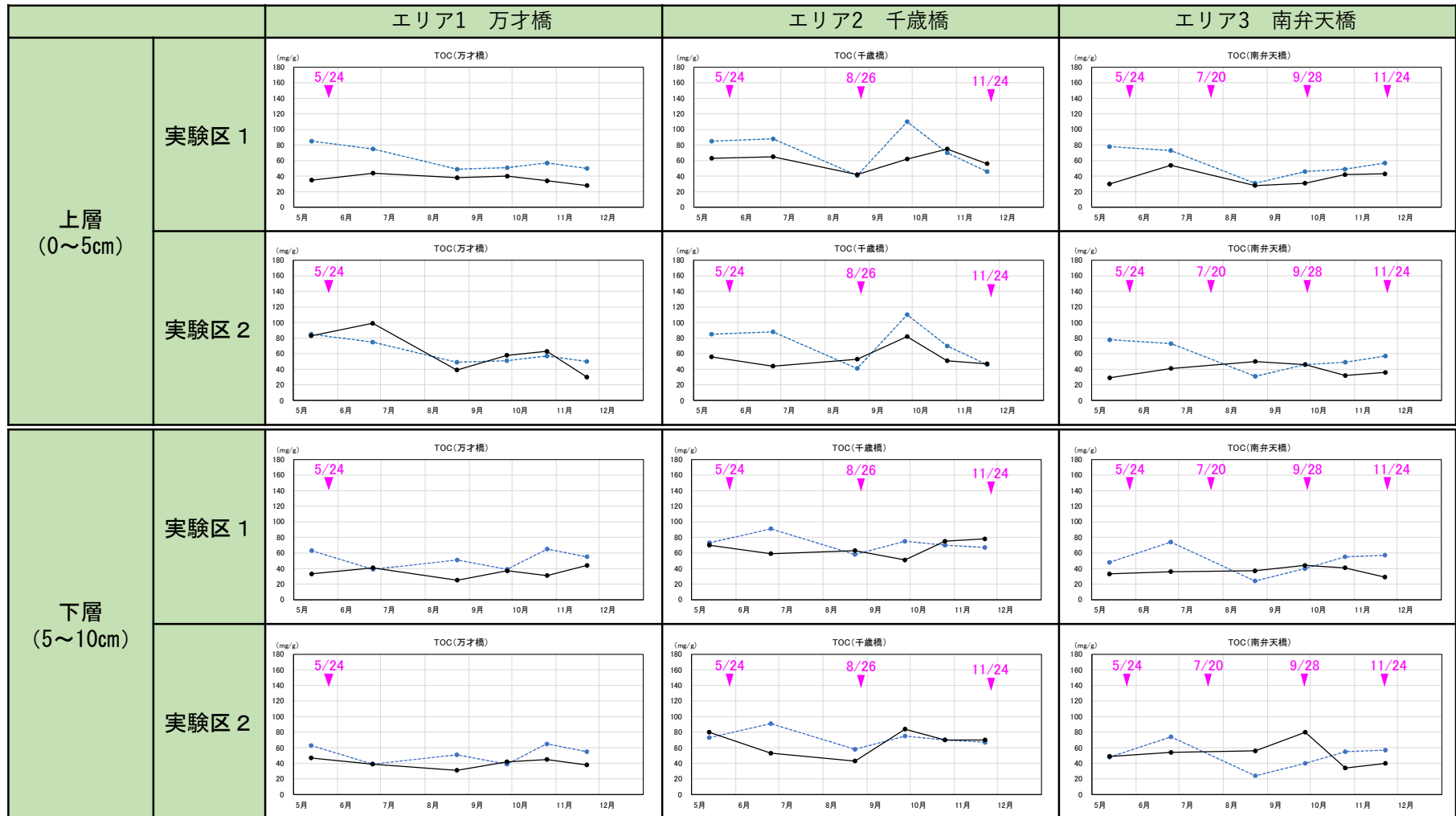
南弁天橋 (上層)	泥温(°C)						pH						n-ヘキサン抽出物質(%)						TOC(mg/g)						全硫化物(mg/g)						強熱減量(%)						ORP(mV)					
	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22
実験区1-①	21.1	25.4	26.5	24.8	21.3	19.5	6.8	7.0	7.0	6.8	6.7	6.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.6	18.3	9.3	13.9	11.5	15.6	-153	-183	-129	-180	-151	-145
実験区1-②	21.2	25.6	26.5	24.7	19.8	19.3	6.6	7.2	7.0	6.9	7.1	6.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.6	6	10.8	4.8	12.4	19.5	-256	-176	-179	-118	-103	-158
実験区1-③	21.6	25.1	26.4	24.4	20.6	19.8	6.8	6.9	6.8	7.0	6.8	6.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.9	20.2	10	6.5	20.5	16.3	-248	-254	-192	-108	-136	-142
実験区1(混合)	21.3	25.4	26.5	24.6	20.6	19.5	6.7	7.0	6.9	6.9	6.9	6.7	0.4	0.8	0.3	0.2	0.3	0.3	30	54	28	31	42	43	0.3	0.6	0.6	0.3	0.8	0.7	11.9	13.6	10	8.5	15.6	17.6	-219	-204	-167	-135	-130	-148
実験区2-①	21.2	25.0	26.5	24.9	20.5	18.6	6.8	6.8	7.0	7.2	7.0	6.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.6	10.2	13.7	12.7	5.6	4.3	-248	-277	-226	-176	-165	-127
実験区2-②	21.4	22.5	26.8	25.2	20.3	18.7	6.8	6.8	6.8	6.7	6.9	7.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	10.8	16.7	17.2	14.2	9.1	-225	-220	-183	-194	-188	-133
実験区2-③	21.2	24.7	26.9	24.7	20.5	19.4	7.0	6.7	7.0	6.7	6.8	6.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.6	16.9	14.6	8.3	9.9	13	-247	-247	-125	-143	-122	-154
実験区2(混合)	21.3	24.1	26.7	24.9	20.4	18.9	6.9	6.8	6.9	6.9	6.9	6.9	0.2	0.4	0.4	0.8	0.2	0.3	29	41	50	46	32	36	0.5	0.9	0.7	1.2	0.3	0.4	9.3	11.7	14.5	1.2	8.6	8.8	-240	-248	-178	-171	-158	-138
対照区-①	21.4	25.3	26.4	24.5	21.5	19.7	6.6	7.0	6.6	6.9	6.7	6.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.7	13.3	17.8	18.9	14	13.7	-189	-210	-243	-158	-268	-112
対照区-②	21.1	24.0	26.5	24.6	19.8	19.3	6.9	6.5	6.6	6.7	6.7	6.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.5	20.5	7.5	23.2	29.6	27.3	-297	-224	-198	-175	-162	-131
対照区-③	21.2	24.9	26.6	24.7	20.0	19.5	6.8	6.5	6.8	6.7	6.6	6.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.7	25.8	13.6	30.8	22.8	25.3	-233	-253	-257	-147	-214	-134
対照区(混合)	21.2	24.7	26.5	24.6	20.4	19.5	6.8	6.7	6.7	6.8	6.7	6.6	0.4	0.8	0.3	0.4	0.3	0.7	78	73	31	46	49	57	0.5	1.1	0.9	1.2	1.1	0.9	17.5	18.5	12.6	22.3	22.3	21.9	-240	-229	-233	-160	-215	-126

### 下層

南弁天橋 (下層)	泥温(°C)						pH						n-ヘキサン抽出物質(%)						TOC(mg/g)						全硫化物(mg/g)						強熱減量(%)						ORP(mV)					
	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22	5/13	6/25	8/23	9/27	10/25	11/22
実験区1-①	20.7	24.8	26.4	24.7	21.1	19.6	6.7	6.9	7.1	6.8	6.7	6.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.9	7.4	7.5	9.8	9	7.1	-254	-222	-187	-247	-146	-179
実験区1-②	21.0	24.9	26.4	24.8	20.9	19.5	6.9	7.1	6.8	6.8	6.8	7.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.9	16	8.1	12.6	9.2	9.4	-283	-220	-188	-153	-136	-124
実験区1-③	21.3	24.7	26.2	24.9	21.1	19.5	7.3	6.5	6.7	6.7	6.8	7.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.5	8.6	9.1	9.8	13.9	5.6	-275	-224	-246	-150	-148	-114
実験区1(混合)	21.0	24.8	26.3	24.8	21.0	19.5	7.0	6.8	6.9	6.8	6.8	6.9	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.2	33	36	37	44	41	29	0.3	0.8	0.7	0.6	1.0	0.4	8.2	9.6	8.1	11.8	11.6	7.4	-271	-222	-207	-183	-143	-139
実験区2-①	21.0	24.7	27.0	24.4	20.4	18.9	6.9	6.8	6.9	6.9	7.0	6.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.6	10.8	7.8	19.3	3.7	2.8	-324	-256	-210	-173	-165	-124
実験区2-②	20.9	24.8	26.3	24.8	21.0	19.0	6.9	6.7	6.7	6.8	6.8	6.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.1	17.5	15.7	20.3	16.2	15.5	-309	-230	-210	-197	-280	-134
実験区2-③	21.0	24.6	26.6	24.1	21.0	19.1	6.8	6.7	6.8	6.7	6.8	7.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.2	6.1	18.5	14.3	8.9	12.9	-275	-174	-290	-163	-132	-133
実験区2(混合)	21.0	24.7	26.6	24.4	20.8	19.0	6.9	6.7	6.8	6.8	6.9	6.9	0.6	0.6	0.5	0.8	0.5	0.3	49	54	56	80	34	40	0.7	0.9	1.0	2.0	0.7	0.7	10.9	10.2	14.7	20.1	8.4	10.6	-303	-220	-237	-178	-192	-130
対照区-①	20.9	24.8	26.3	24.8	20.6	19.0	6.7	6.6	6.7	6.7	6.9	7.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.5	13.4	6.2	18.4	13.2	8	-220	-316	-298	-188	-274	-143
対照区-②	21.1	23.4	26.5	24.6	20.4	19.6	7.1	6.6	7.0	6.8	6.8	6.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	23	1.7	18.2	17.9	16	-319	-176	-234	-201	-144	-178
対照区-③	20.9	24.4	25.9	24.4	20.2	19.6	6.7	6.5	6.6	6.8	6.6	6.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.6	12.8	13.8	12.7	17.4	18.5	-286	-273	-232	-206	-227	-155
対照区(混合)	21.0	24.2	26.2	24.6	20.4	19.4	6.8	6.6	6.8	6.8	6.8	7.0	0.4	0.9	0.2	0.4	0.5	0.5	48	74	24	40	55	57	0.7	1.6	0.4	1.0	1.6	1.5	12.6	16.3	5.7	6.6	17	13.3	-275	-255	-255	-198	-215	-159

# 参考資料⑨ 底質測定結果 グラフ

## 底質分析結果 実験区 TOC



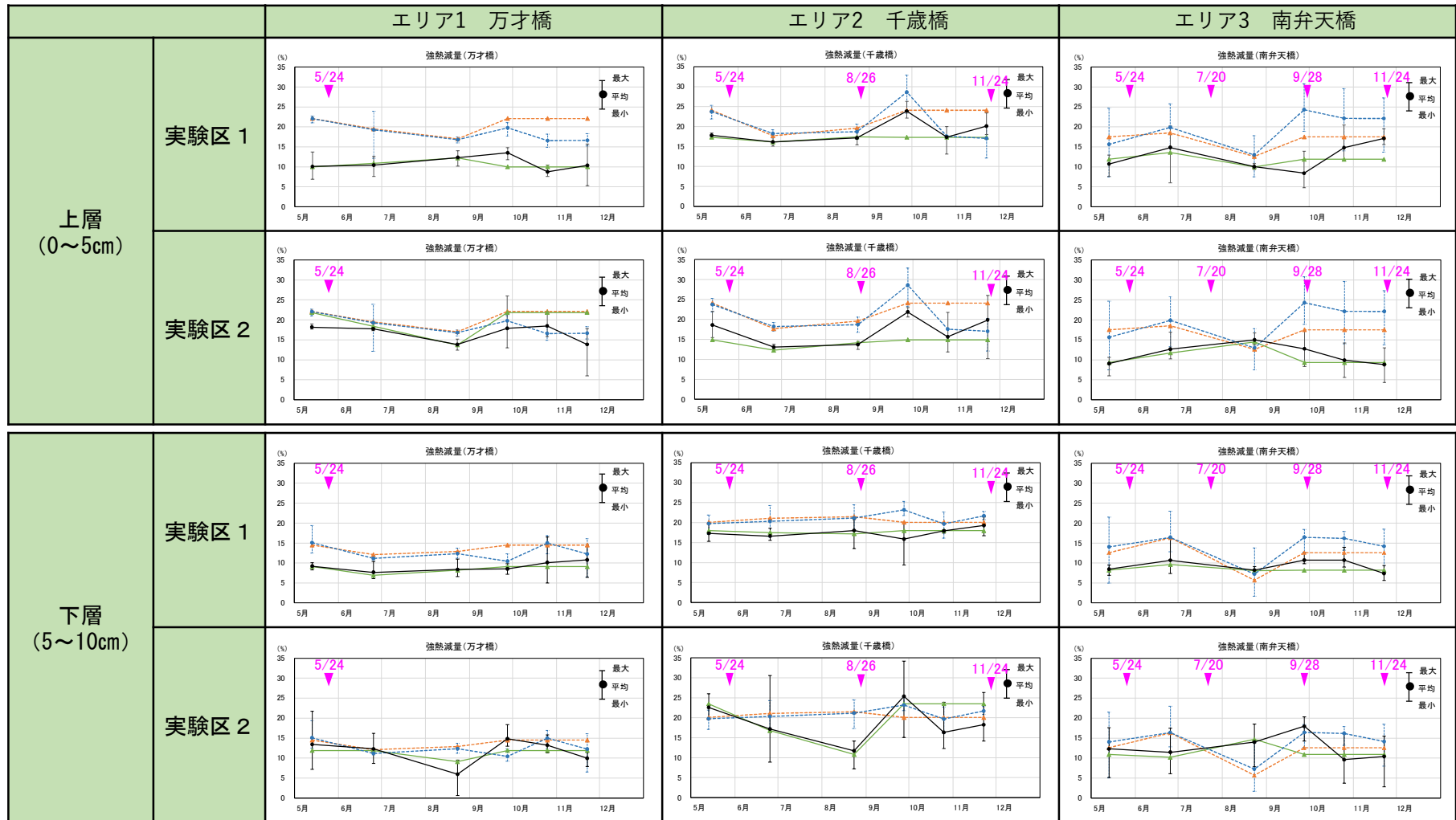
地点	実験区	薬剤散布諸元		
		単用量 (kg/m <sup>2</sup> )	回数 (回/年)	総量 (kg)
万才橋	実験区1	0.9	1	43.2
	実験区2	1.8	1	86.4
千歳橋	実験区1	0.6	4	115.2
	実験区2	0.9	4	172.8
南弁天橋	実験区1	0.6	6	172.8
	実験区2	0.9	6	259.2

凡例	
	対照区
	実験区
	薬剤散布時期

■:基準と同条件   ■:基準より増加   ■:基準より減少

# 参考資料⑨ 底質測定結果 グラフ

## 底質分析結果 実験区 強熱減量



地点	実験区	薬剤散布諸元		
		単位量 (kg/m <sup>2</sup> )	回数 (回/年)	総量 (kg)
万才橋	実験区1	0.9	1	43.2
	実験区2	1.8	1	86.4
千歳橋	実験区1	0.6	4	115.2
	実験区2	0.9	4	172.8
南弁天橋	実験区1	0.6	6	172.8
	実験区2	0.9	6	259.2

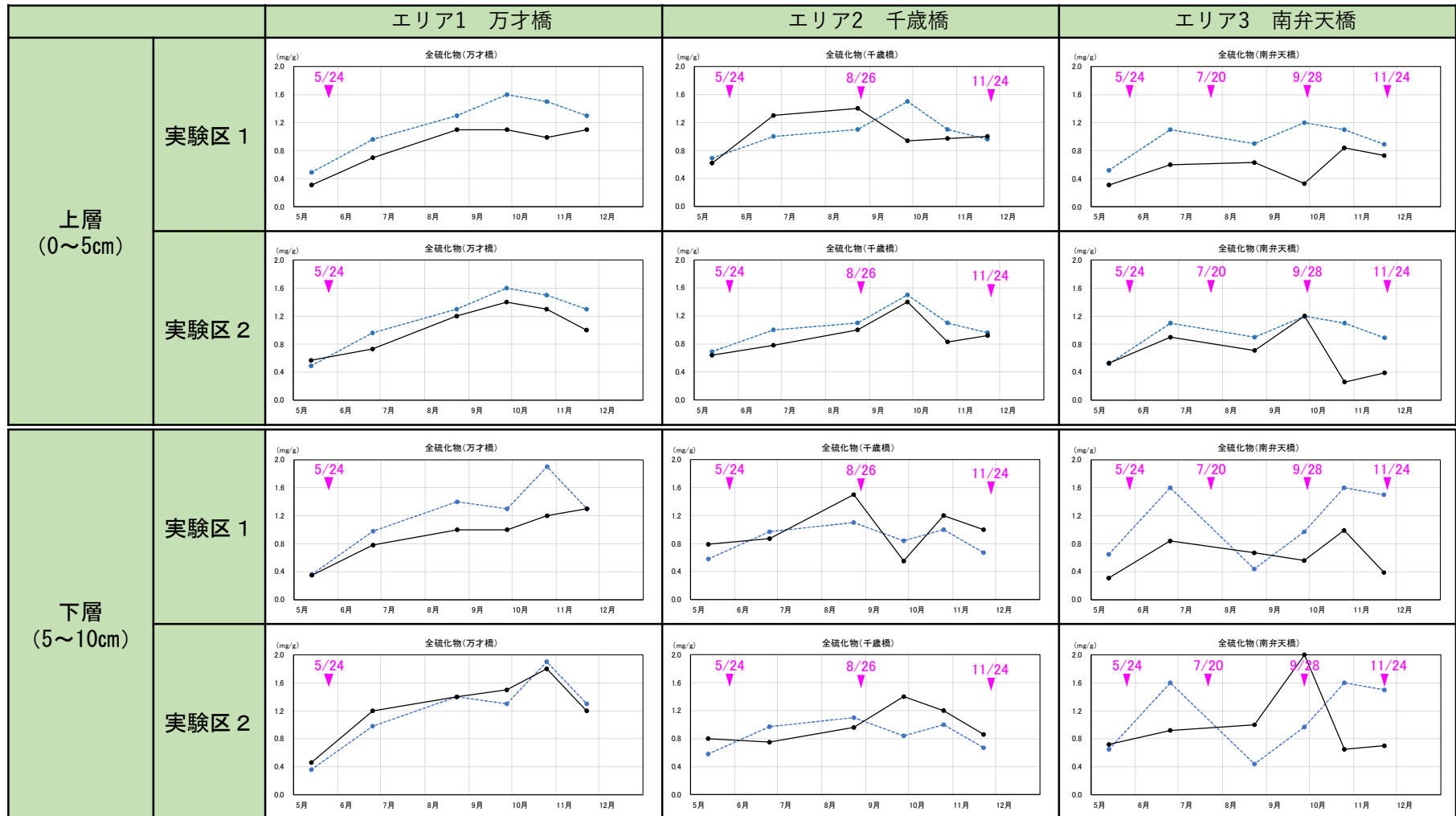
■: 基準と同条件   
 ■: 基準より増加   
 ■: 基準より減少

**凡例**

- 実験区 (3試料の平均値)    ▲— 実験区 (3試料の混合検体)
- 対照区 ( " )    ▲— 対照区 ( " )
- ▼ 薬剤散布時期

# 参考資料⑨ 底質測定結果 グラフ

## 底質分析結果 実験区 全硫化物



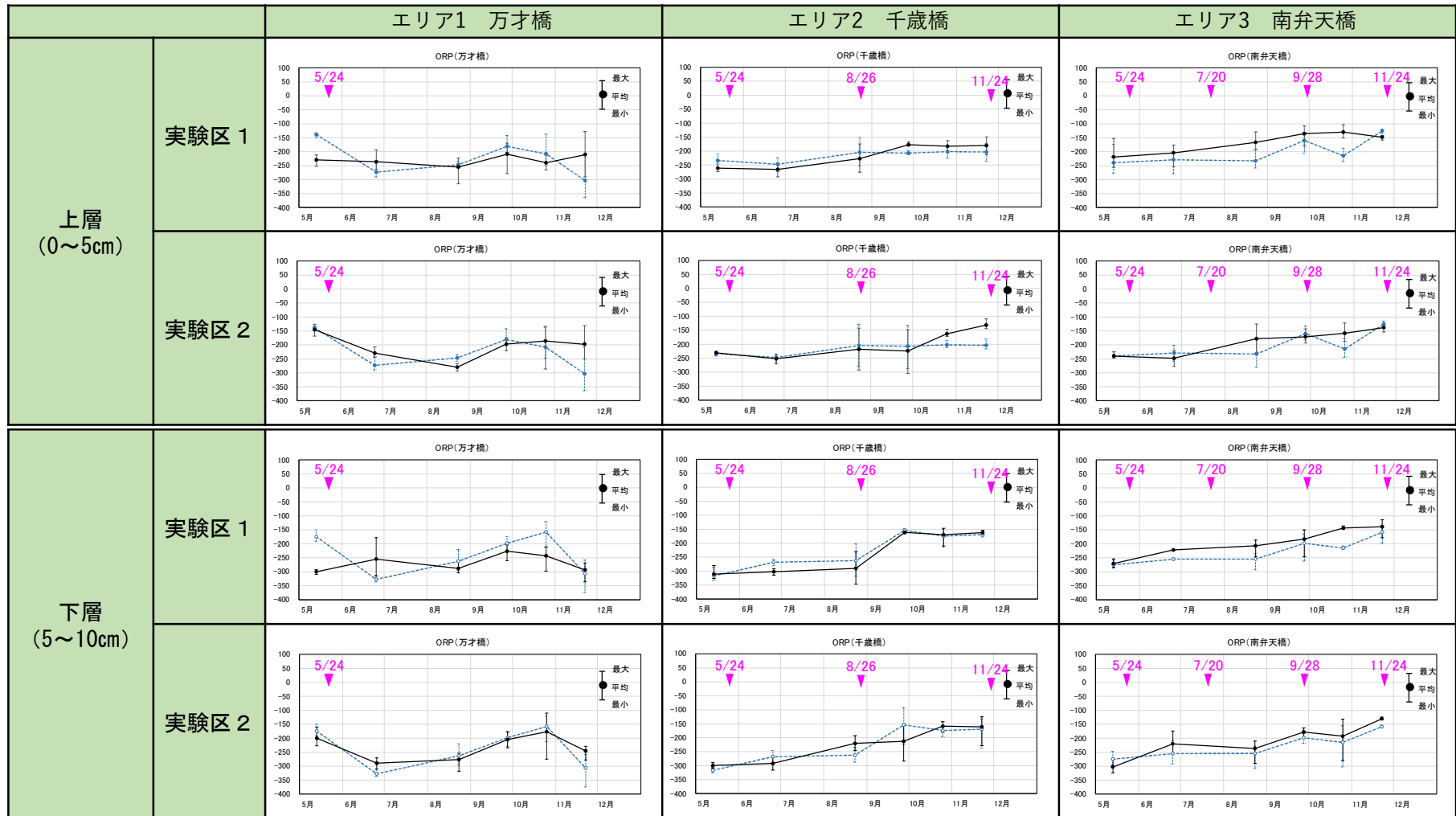
地点	実験区	薬剤散布諸元		
		単用量 (kg/m <sup>2</sup> )	回数 (回/年)	総量 (kg)
万才橋	実験区1	0.9	1	43.2
	実験区2	1.8	1	86.4
千歳橋	実験区1	0.6	4	115.2
	実験区2	0.9	4	172.8
南弁天橋	実験区1	0.6	6	172.8
	実験区2	0.9	6	259.2

凡例	
	対照区
	実験区
	薬剤散布時期

■:基準と同条件   ■:基準より増加   ■:基準より減少

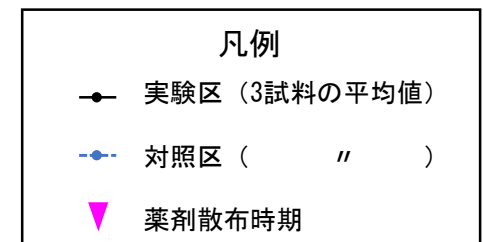
# 参考資料⑨ 底質測定結果 グラフ

## 底質分析結果 実験区 ORP



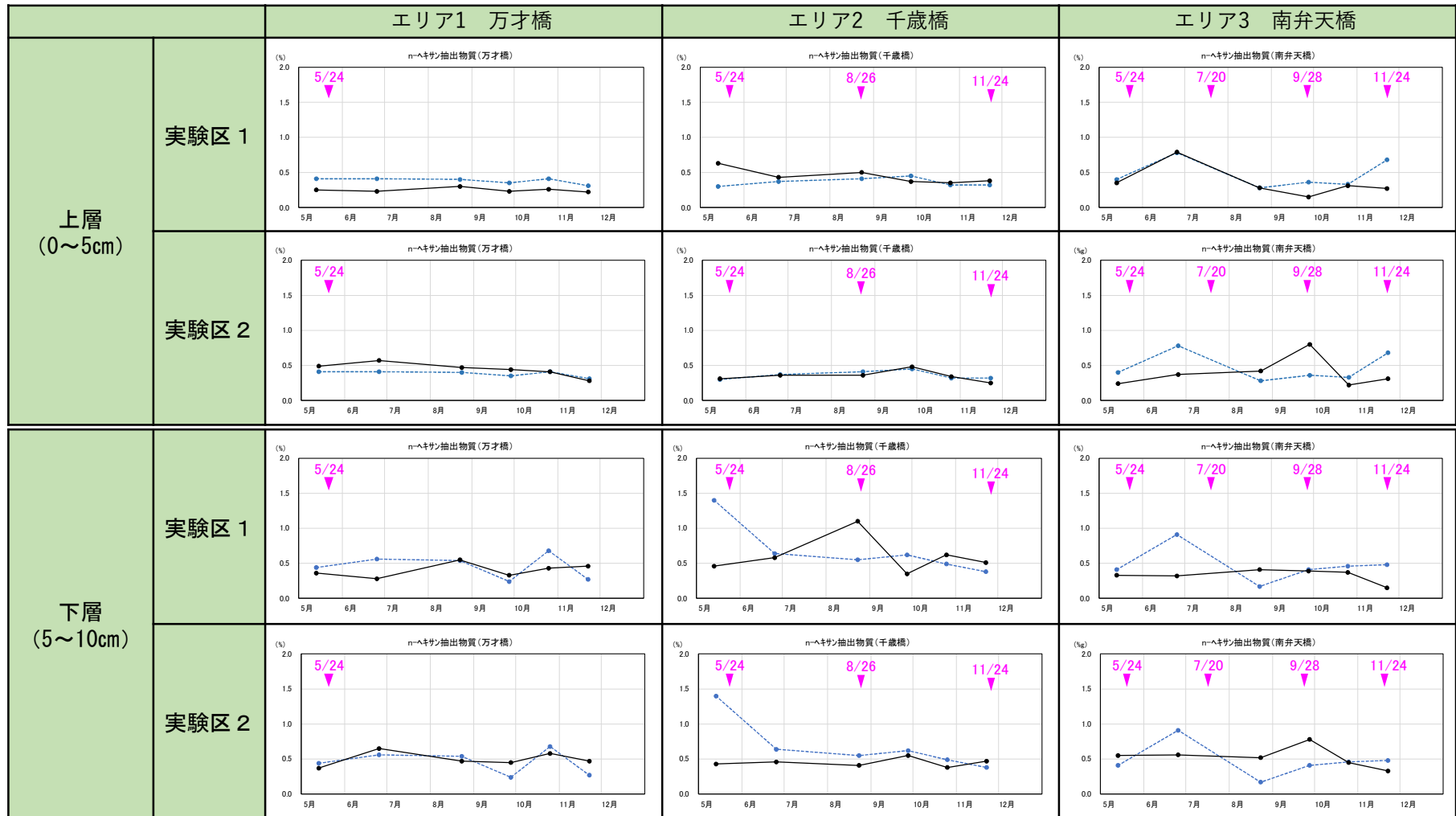
地点	実験区	薬剤散布諸元		
		単位量 (kg/m <sup>2</sup> )	回数 (回/年)	総量 (kg)
万才橋	実験区1	0.9	1	43.2
	実験区2	1.8	1	86.4
千歳橋	実験区1	0.6	4	115.2
	実験区2	0.9	4	172.8
南弁天橋	実験区1	0.6	6	172.8
	実験区2	0.9	6	259.2

■:基準と同条件   ■:基準より増加   ■:基準より減少



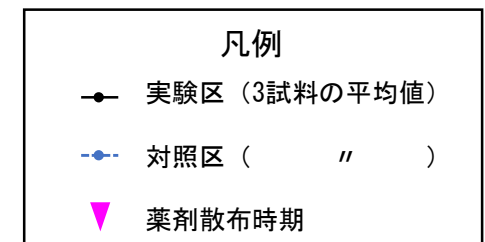
# 参考資料⑨ 底質測定結果 グラフ

## 底質分析結果 実験区 n-ヘキサン抽出物質



地点	実験区	薬剤散布諸元		
		単位量 (kg/m <sup>2</sup> )	回数 (回/年)	総量 (kg)
万才橋	実験区1	0.9	1	43.2
	実験区2	1.8	1	86.4
千歳橋	実験区1	0.6	4	115.2
	実験区2	0.9	4	172.8
南弁天橋	実験区1	0.6	6	172.8
	実験区2	0.9	6	259.2

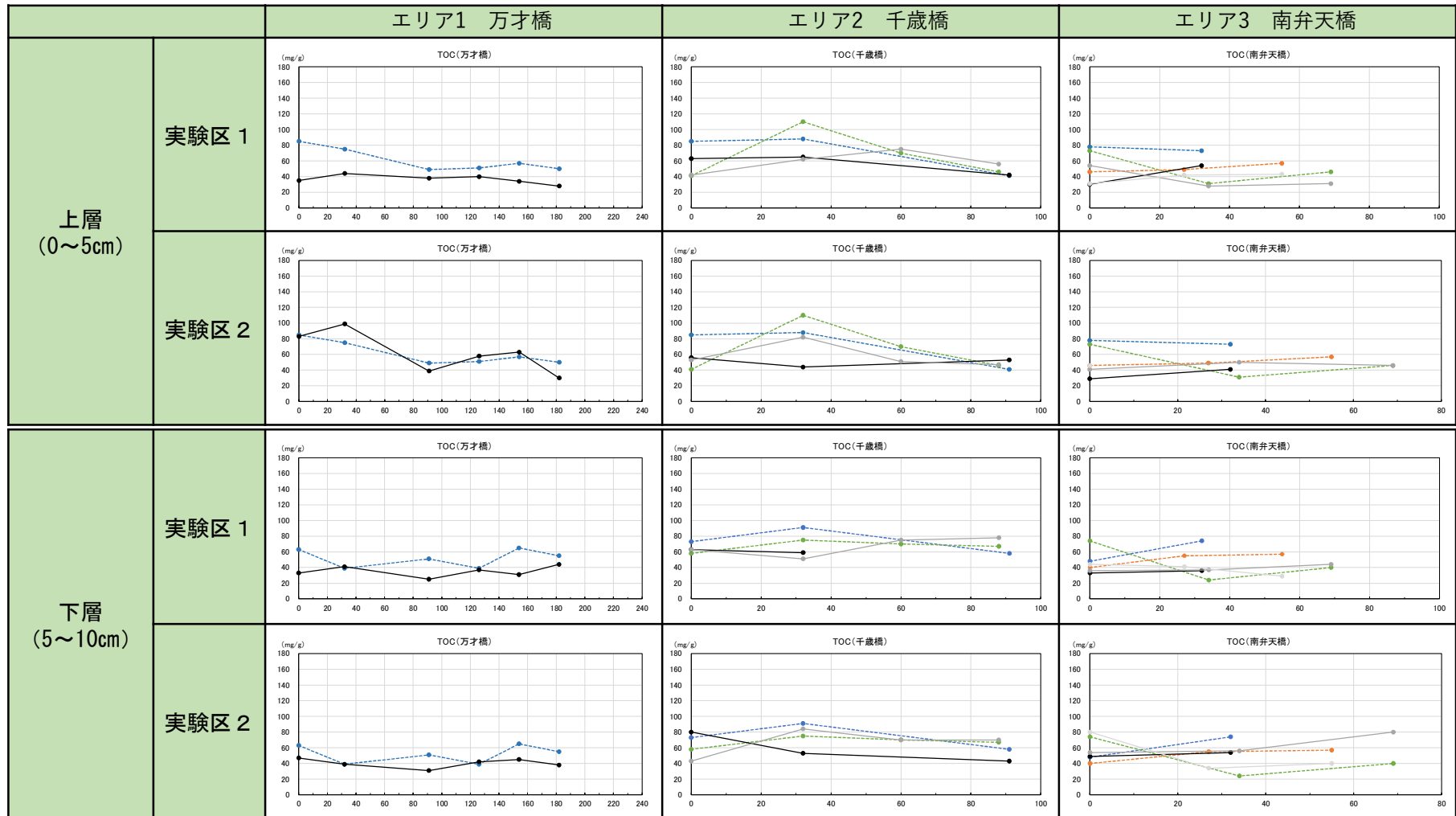
■:基準と同条件 ■:基準より増加 ■:基準より減少





# 参考資料⑨ 底質測定結果 グラフ

## 底質分析結果 実験区 TOC (各薬剤散布時起点)



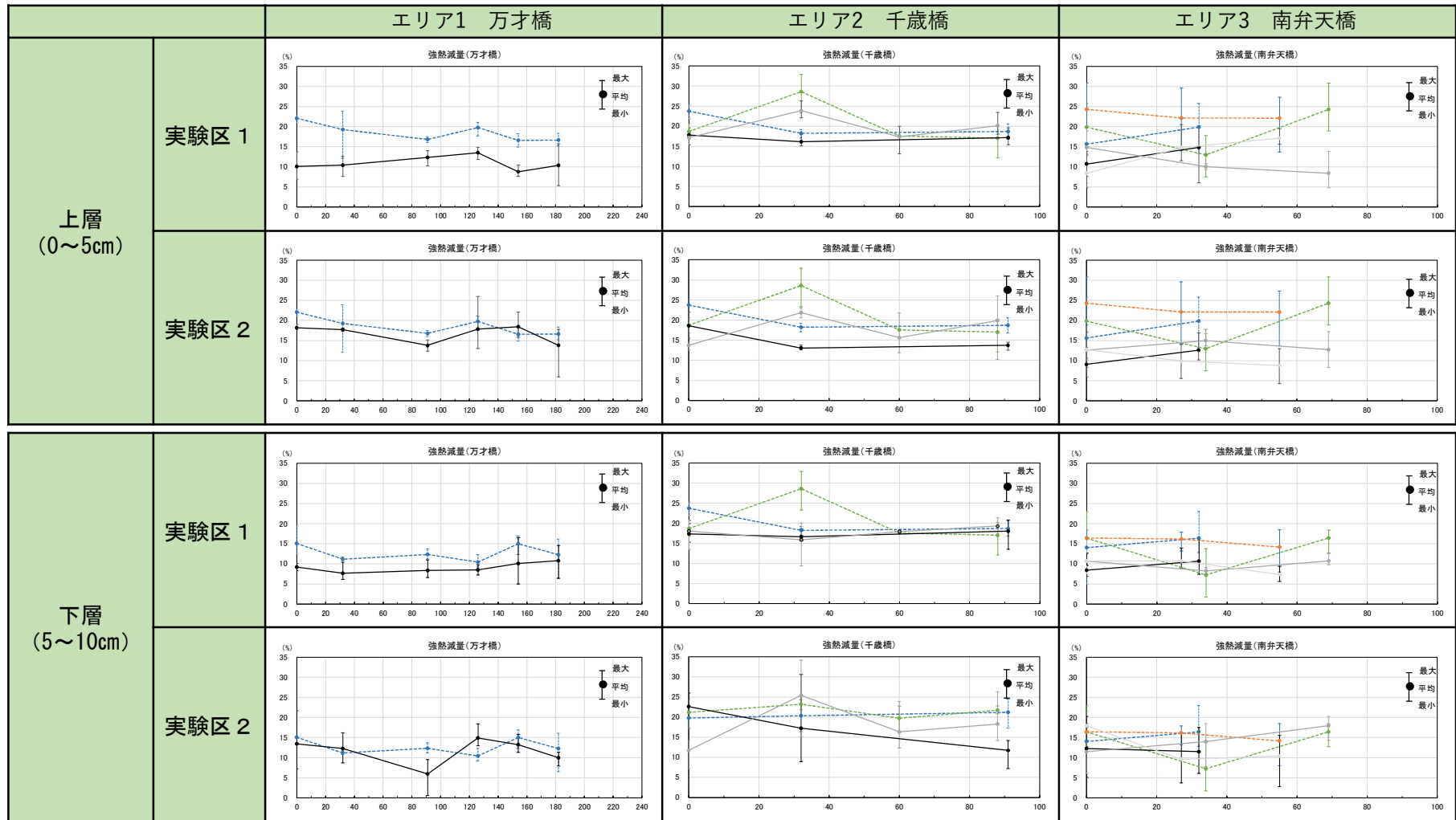
地点	実験区	薬剤散布諸元		
		単用量 (kg/m <sup>2</sup> )	回数 (回/年)	総量 (kg)
万才橋	実験区1	0.9	1	43.2
	実験区2	1.8	1	86.4
千歳橋	実験区1	0.6	4	115.2
	実験区2	0.9	4	172.8
南弁天橋	実験区1	0.6	6	172.8
	実験区2	0.9	6	259.2



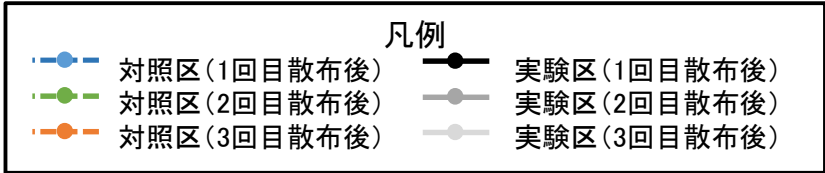
■:基準と同条件 ■:基準より増加 ■:基準より減少

# 参考資料⑨ 底質測定結果 グラフ

## 底質分析結果 実験区 強熱減量 (各薬剤散布時起点)



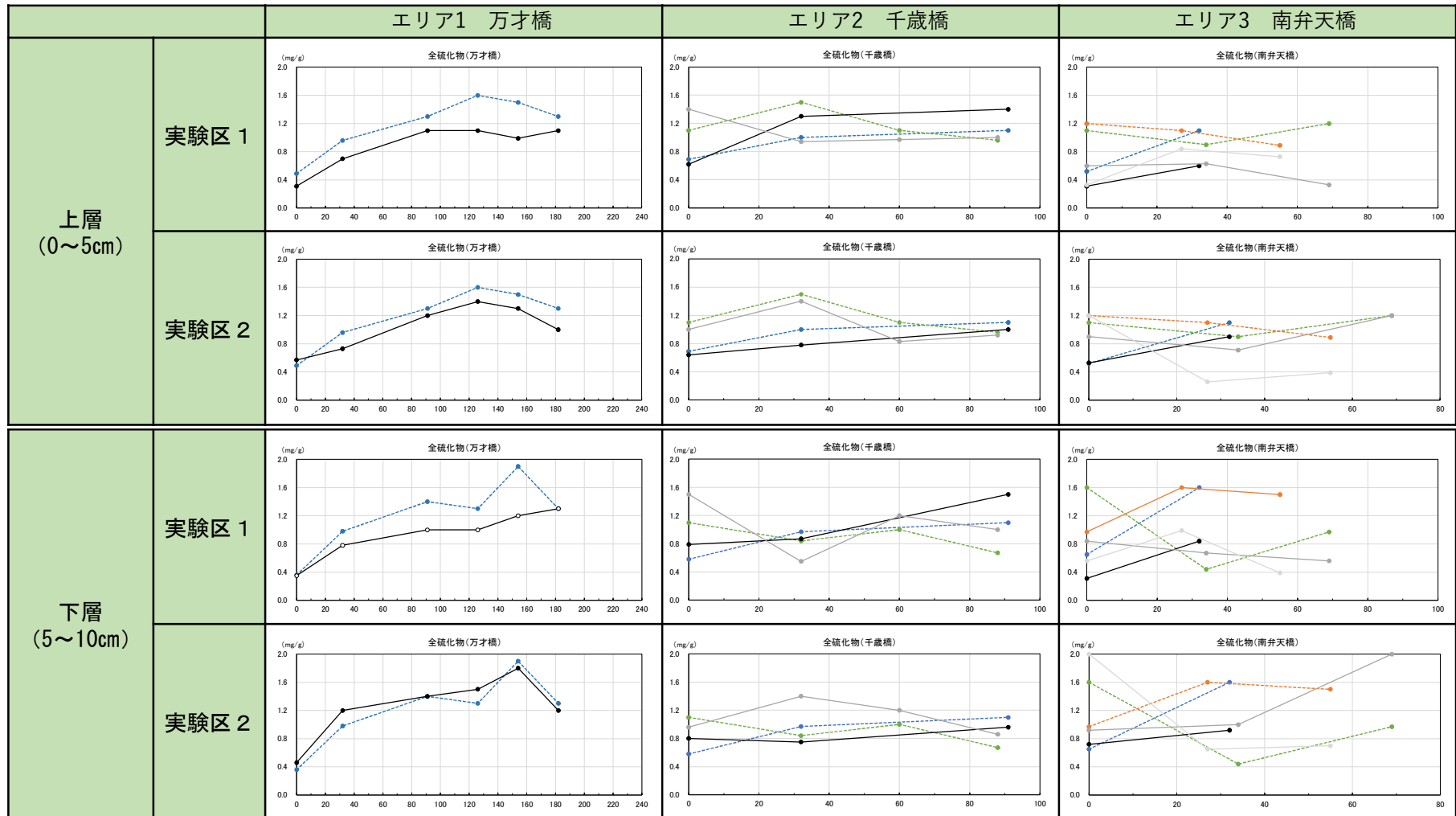
地点	実験区	薬剤散布諸元		
		単位量 (kg/m <sup>2</sup> )	回数 (回/年)	総量 (kg)
万才橋	実験区1	0.9	1	43.2
	実験区2	1.8	1	86.4
千歳橋	実験区1	0.6	4	115.2
	実験区2	0.9	4	172.8
南弁天橋	実験区1	0.6	6	172.8
	実験区2	0.9	6	259.2



■:基準と同条件 ■:基準より増加 ■:基準より減少

# 参考資料⑨ 底質測定結果 グラフ

## 底質分析結果 実験区 全硫化物 (各薬剤散布時起点)



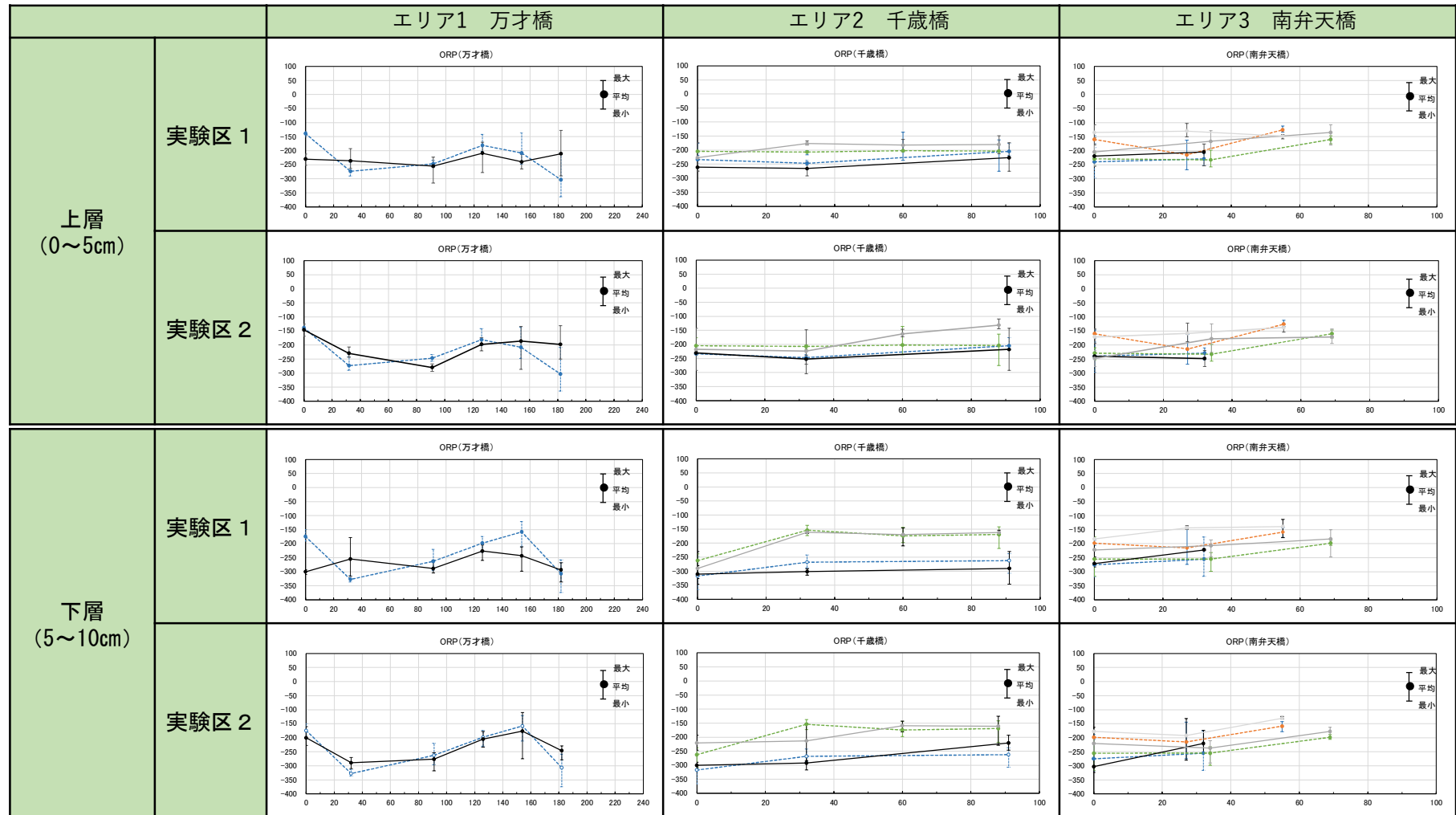
地点	実験区	薬剤散布諸元		
		単用量 (kg/m <sup>2</sup> )	回数 (回/年)	総量 (kg)
万才橋	実験区1	0.9	1	43.2
	実験区2	1.8	1	86.4
千歳橋	実験区1	0.6	4	115.2
	実験区2	0.9	4	172.8
南弁天橋	実験区1	0.6	6	172.8
	実験区2	0.9	6	259.2

■: 基準と同条件   
 ■: 基準より増加   
 ■: 基準より減少



# 参考資料⑨ 底質測定結果 グラフ

## 底質分析結果 実験区 ORP (各薬剤散布時起点)



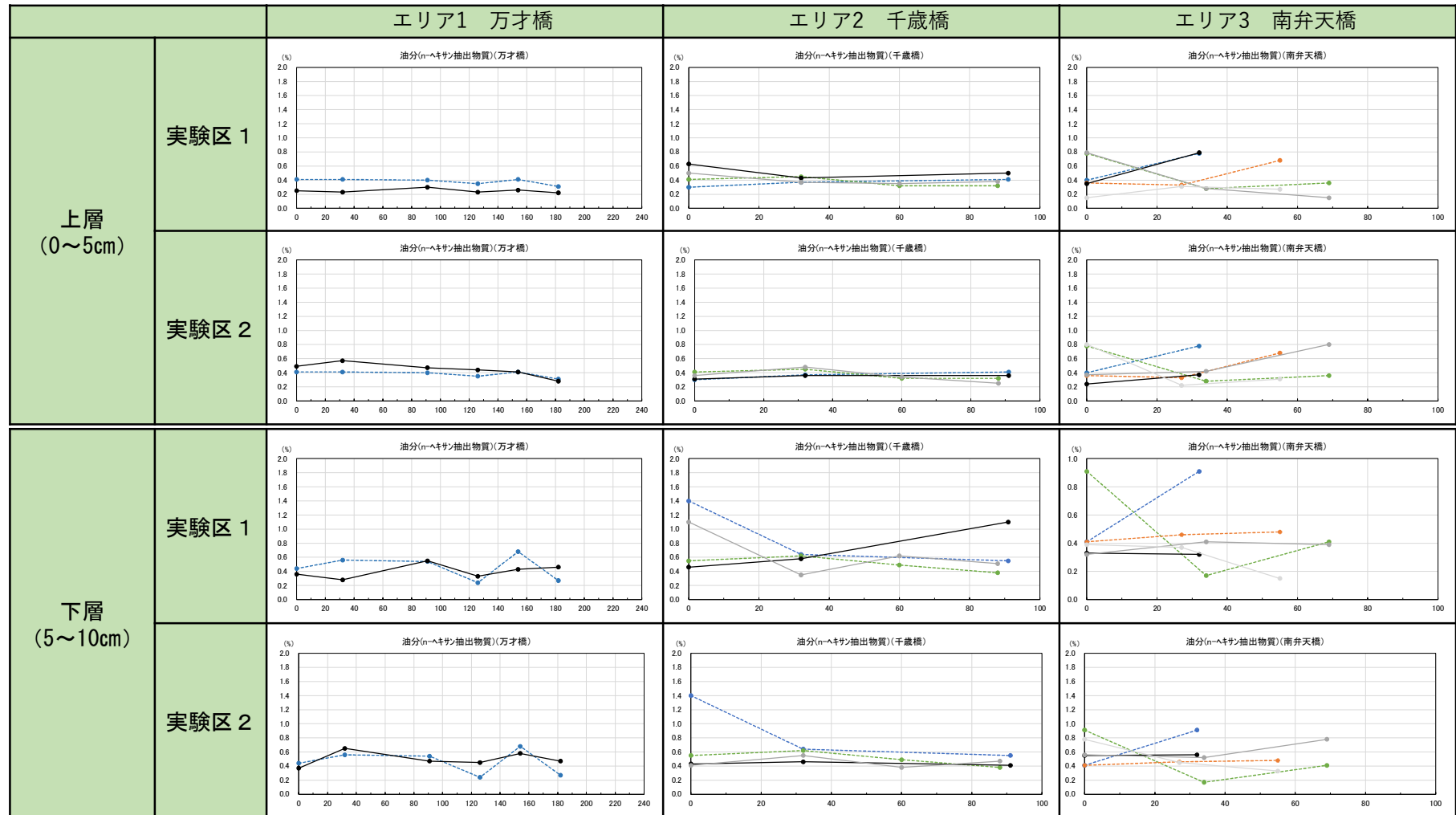
地点	実験区	薬剤散布諸元		
		単用量 (kg/m <sup>2</sup> )	回数 (回/年)	総量 (kg)
万才橋	実験区1	0.9	1	43.2
	実験区2	1.8	1	86.4
千歳橋	実験区1	0.6	4	115.2
	実験区2	0.9	4	172.8
南弁天橋	実験区1	0.6	6	172.8
	実験区2	0.9	6	259.2

■:基準と同条件 ■:基準より増加 ■:基準より減少



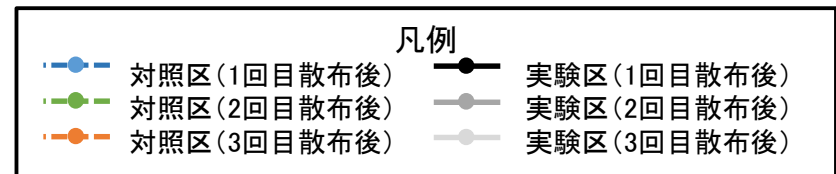
# 参考資料⑨ 底質測定結果 グラフ

## 底質分析結果 実験区 n-ヘキサン抽出物質 (各薬剤散布時起点)



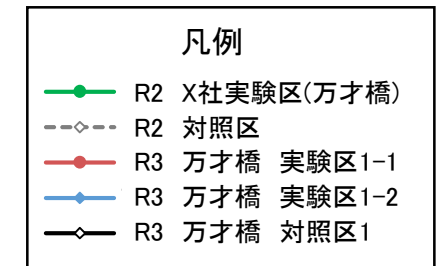
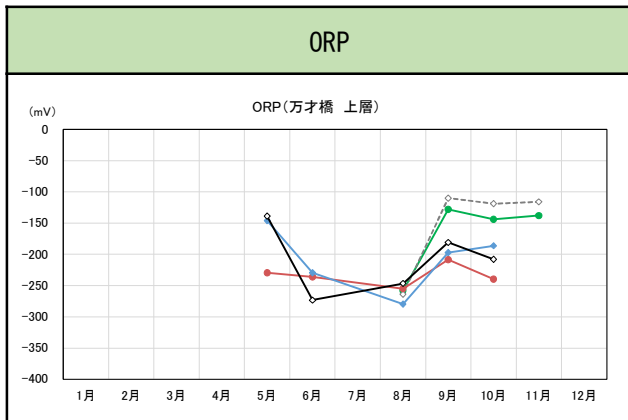
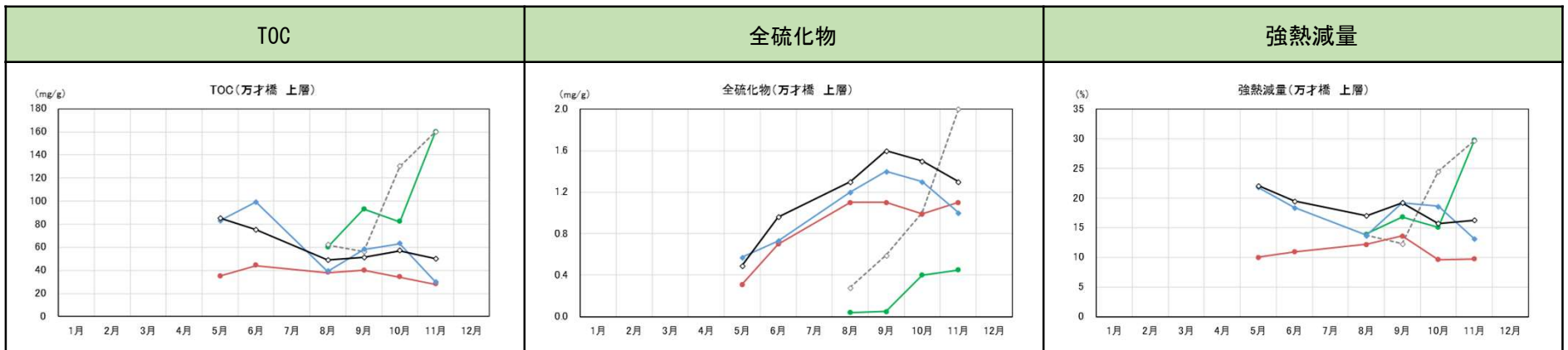
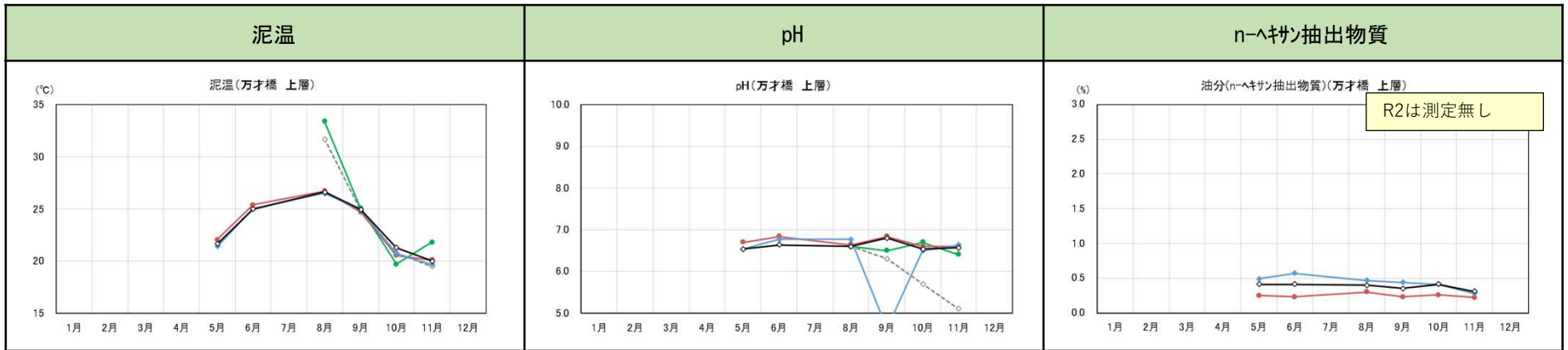
地点	実験区	薬剤散布諸元		
		単用量 (kg/m <sup>2</sup> )	回数 (回/年)	総量 (kg)
万才橋	実験区1	0.9	1	43.2
	実験区2	1.8	1	86.4
千歳橋	実験区1	0.6	4	115.2
	実験区2	0.9	4	172.8
南弁天橋	実験区1	0.6	6	172.8
	実験区2	0.9	6	259.2

■:基準と同条件   ■:基準より増加   ■:基準より減少



# 参考資料⑩ 底質分析結果(万才橋 R2,R3月別重ね合わせ)

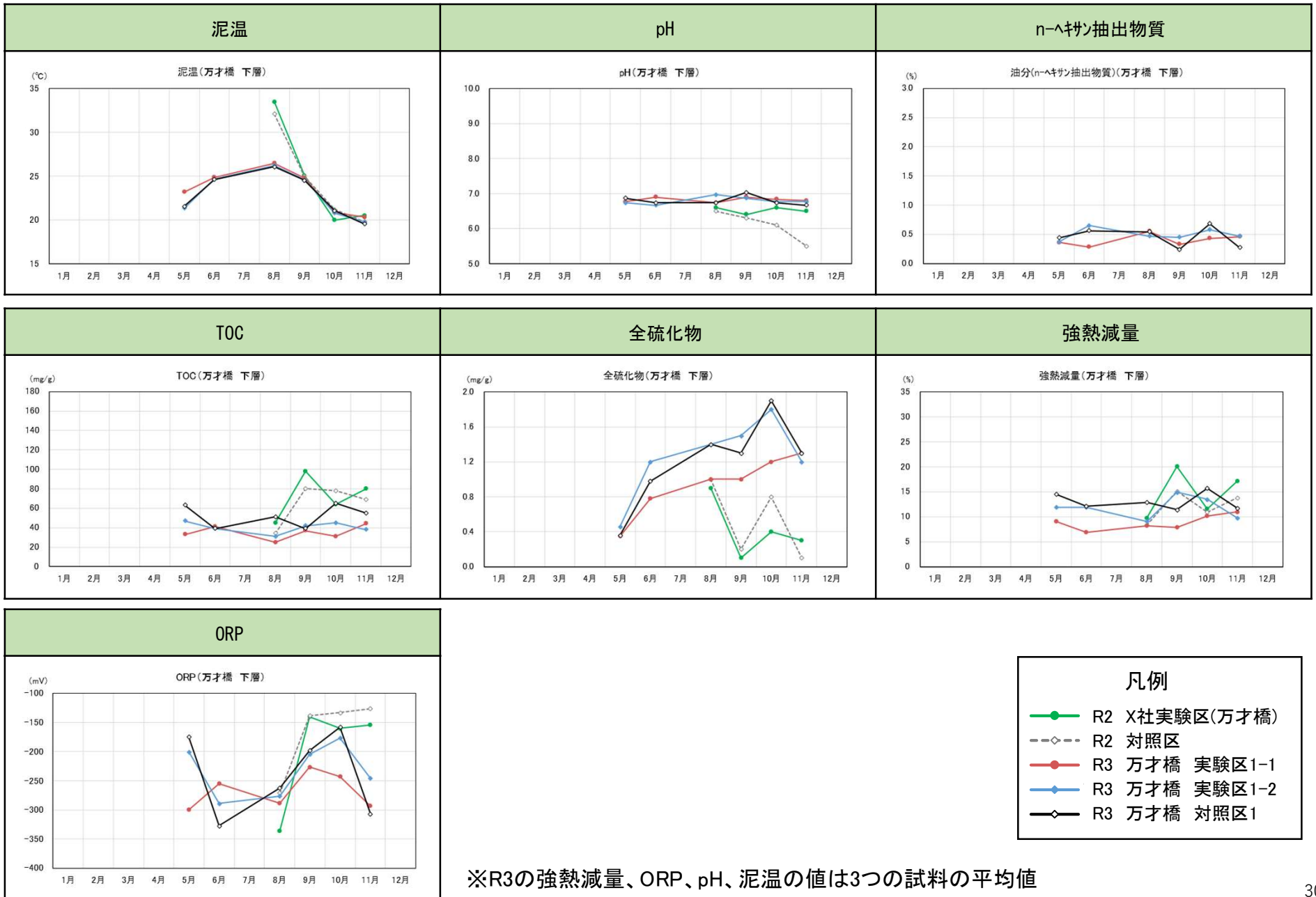
## 底質分析結果 エリア1 万才橋 (上層:0~5cm層) (R2,R3重ね合わせ)



※R3の強熱減量、ORP、pH、泥温の値は3つの試料の平均値

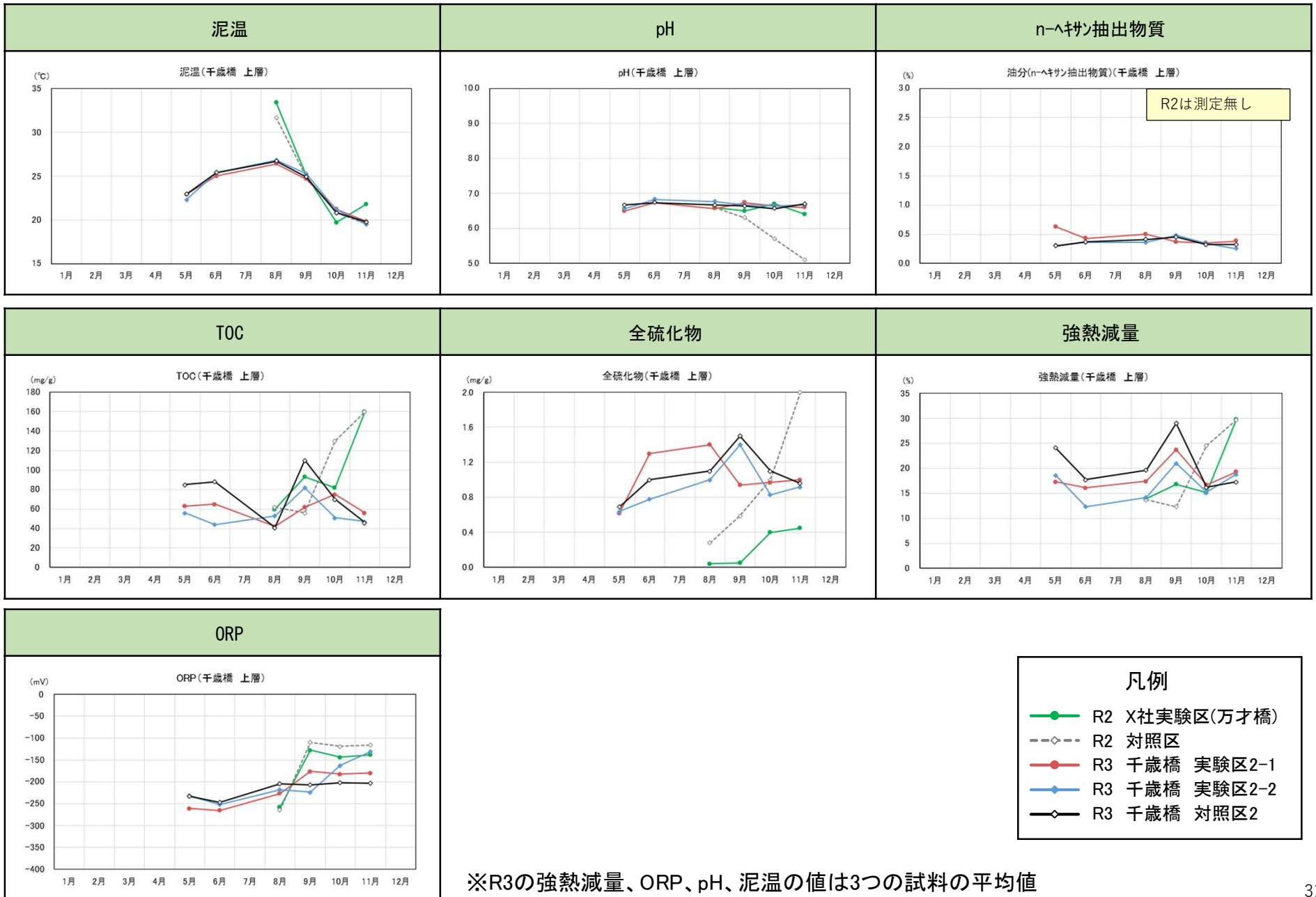
# 参考資料⑩ 底質分析結果(万才橋 R2,R3月別重ね合わせ)

## 底質分析結果 エリア1 万才橋 (下層:0~5cm層) (R2,R3重ね合わせ)



# 参考資料⑩ 底質分析結果(千歳橋 R2,R3月別重ね合わせ)

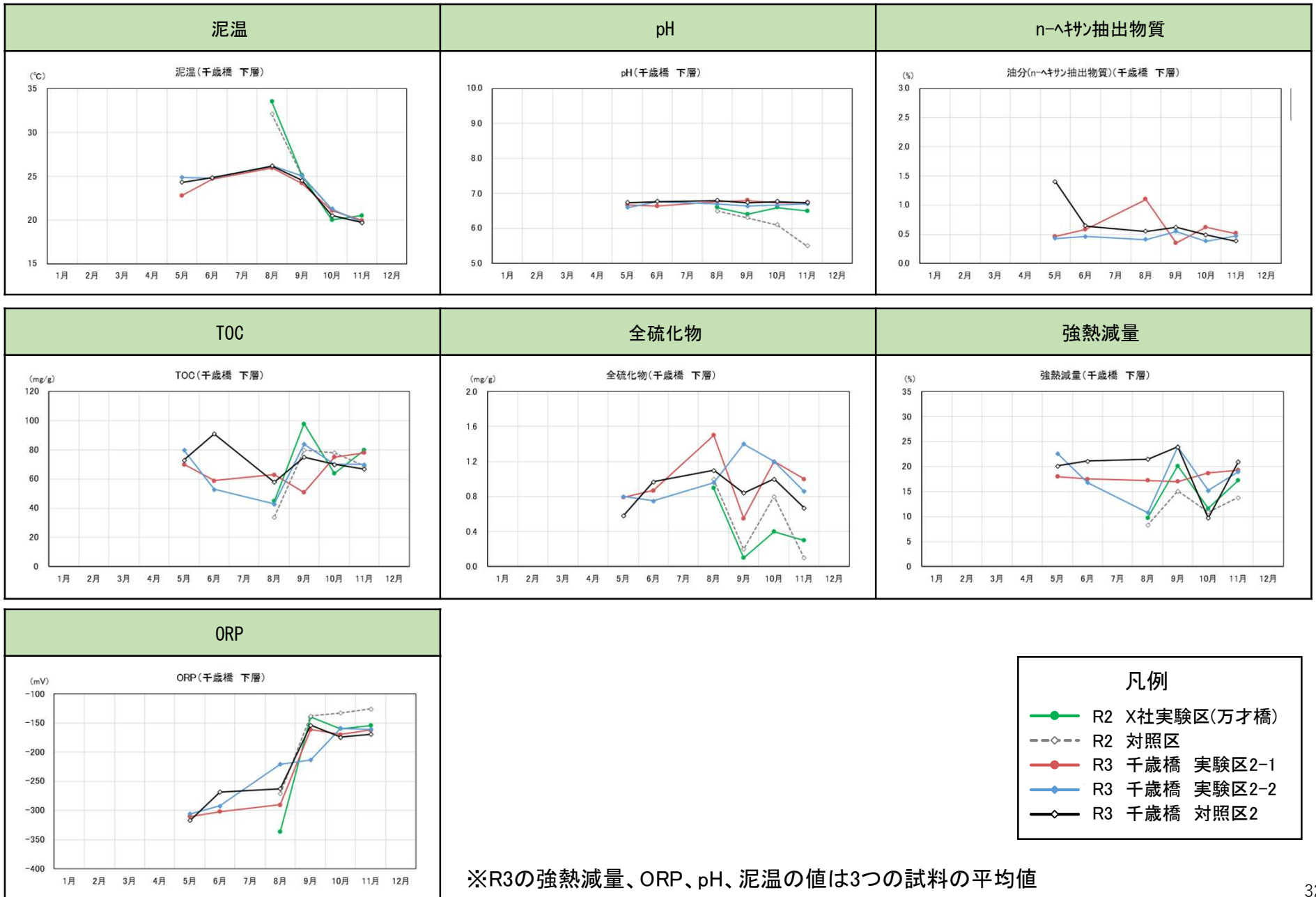
## 底質分析結果 エリア2 千歳橋 (上層:0~5cm層) (R2,R3重ね合わせ)





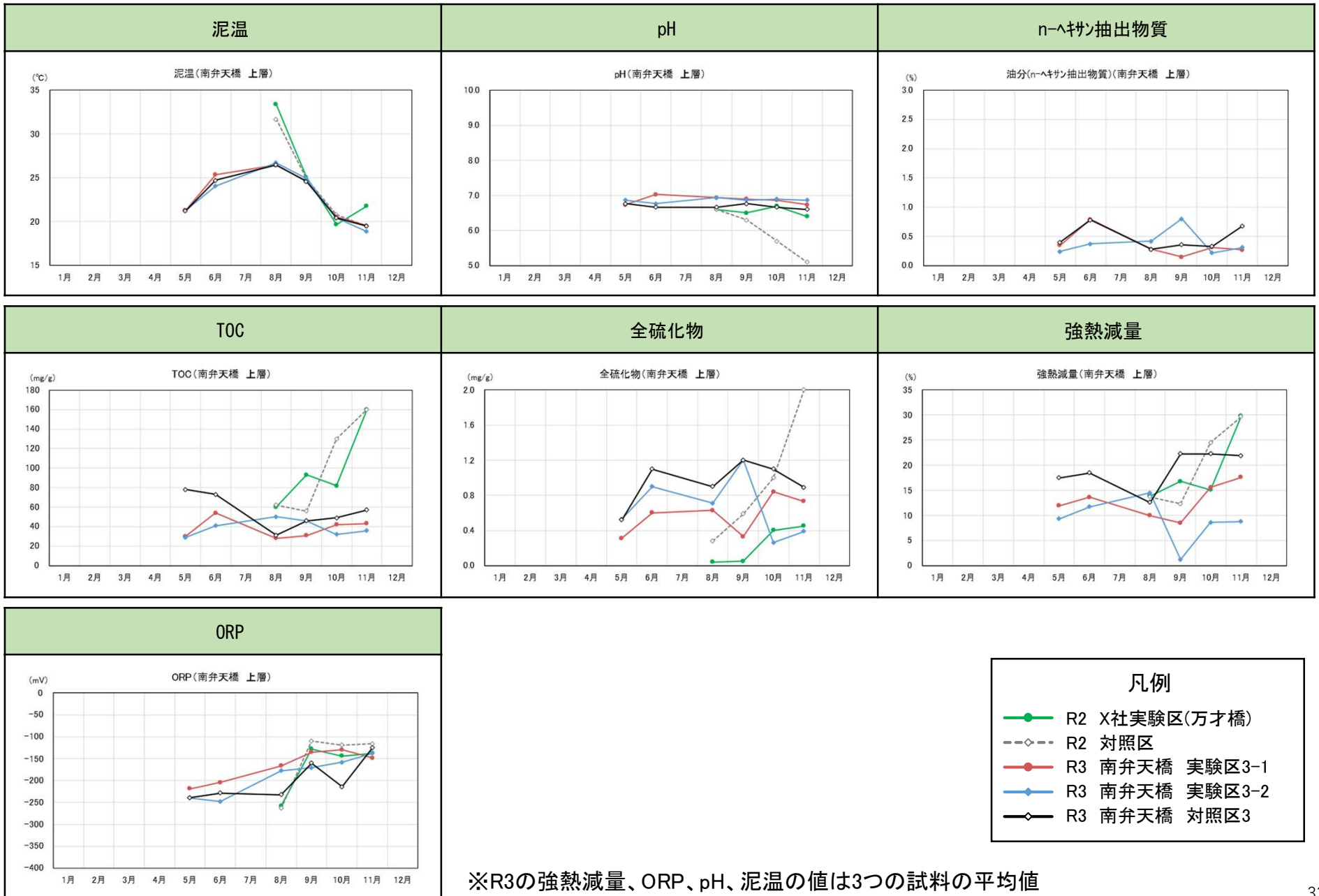
# 参考資料⑩ 底質分析結果(千歳橋 R2,R3月別重ね合わせ)

## 底質分析結果 エリア2 千歳橋 (下層:0~5cm層) (R2,R3重ね合わせ)



# 参考資料⑩ 底質分析結果(南弁天橋 R2,R3月別重ね合わせ)

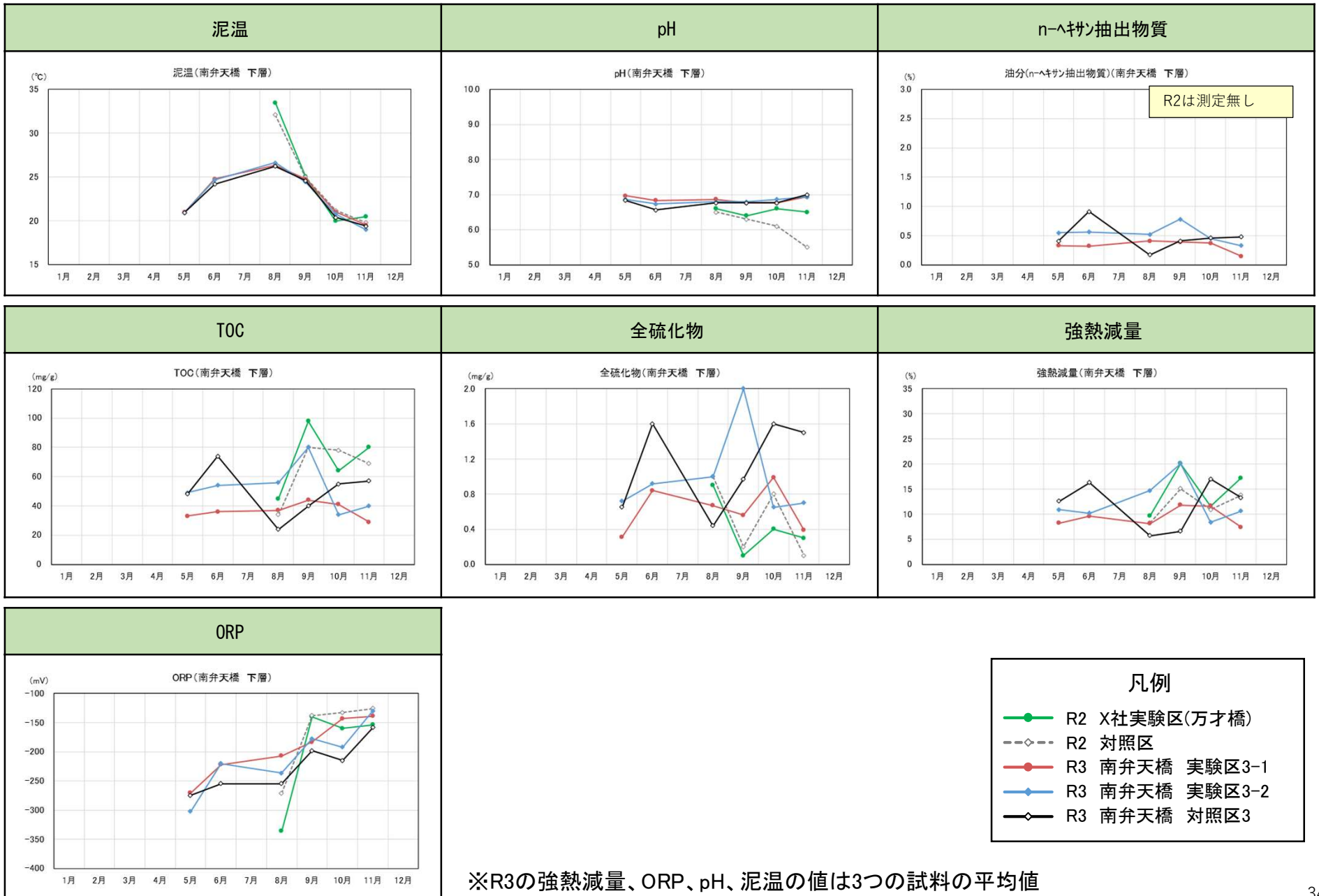
## 底質分析結果 エリア3 南弁天橋 (上層:0~5cm層) (R2,R3重ね合わせ)



※R3の強熱減量、ORP、pH、泥温の値は3つの試料の平均値

# 参考資料⑩ 底質分析結果(南弁天橋 R2,R3月別重ね合わせ)

## 底質分析結果 エリア3 南弁天橋(下層:0~5cm層)(R2,R3重ね合わせ)



# 参考資料⑪ 底質分析結果(薬剤散布1ヶ月後の底質変化)

## 各薬剤散布から1か月後までの底質変化 数値一覧

エリア		エリア1 万才橋		エリア2 千歳橋				エリア3 南弁天橋						
散布回		1		1		2		1		2		3		
調査区分		散布前	散布後	散布前	散布後	散布前	散布後	散布前	散布後	散布前	散布後	散布前	散布後	
調査日		5/13	6/25	5/13	6/25	8/23	9/27	5/13	6/25	6/25	8/23	9/27	10/25	
ORP (mV)	上層(0~5cm)	実験区1	-230	-236	-261	-266	-227	-177	-219	-204	-204	-167	-135	-130
		実験区2	-146	-230	-230	-252	-218	-224	-240	-248	-248	-178	-171	-158
		対照区	-139	-273	-233	-247	-204	-207	-240	-229	-229	-233	-160	-215
	下層(5~10cm)	実験区1	-300	-255	-310	-302	-290	-161	-271	-222	-222	-207	-183	-143
		実験区2	-200	-289	-300	-292	-221	-213	-303	-220	-220	-237	-178	-192
		対照区	-175	-327	-317	-268	-262	-154	-275	-255	-255	-255	-198	-215
全硫化物 (mg/g)	上層(0~5cm)	実験区1	0.31	0.7	0.62	1.3	1.4	0.94	0.31	0.6	0.6	0.63	0.33	0.84
		実験区2	0.57	0.73	0.64	0.78	1	1.4	0.53	0.9	0.9	0.71	1.2	0.26
		対照区	0.49	0.96	0.69	1	1.1	1.5	0.52	1.1	1.1	0.9	1.2	1.1
	下層(5~10cm)	実験区1	0.35	0.78	0.79	0.87	1.5	0.55	0.31	0.84	0.84	0.67	0.56	0.99
		実験区2	0.46	1.2	0.8	0.75	0.96	1.4	0.72	0.92	0.92	1	2	0.65
		対照区	0.36	0.98	0.58	0.97	1.1	0.84	0.65	1.6	1.6	0.44	0.97	1.6
TOC (mg/g)	上層(0~5cm)	実験区1	35	44	63	65	42	62	30	54	54	28	31	42
		実験区2	83	99	56	44	53	82	29	41	41	50	46	32
		対照区	85	75	85	88	41	110	78	73	73	31	46	49
	下層(5~10cm)	実験区1	33	41	70	59	63	51	33	36	36	37	44	41
		実験区2	47	39	80	53	43	84	49	54	54	56	80	34
		対照区	63	39	73	91	58	75	48	74	74	24	40	55
強熱減量 (%)	上層(0~5cm)	実験区1	10.1	10.4	17.8	16.1	17.1	23.9	10.7	14.8	14.8	10.0	8.4	14.8
		実験区2	18.2	17.7	18.6	13.1	13.7	21.9	9.1	12.6	12.6	15.0	12.7	9.9
		対照区	22.1	19.3	23.7	18.2	18.7	28.6	15.6	19.9	19.9	13.0	24.3	22.1
	下層(5~10cm)	実験区1	9.2	7.7	17.3	16.6	18.0	15.9	8.4	10.7	10.7	8.2	10.7	10.7
		実験区2	13.4	12.3	22.6	17.2	11.7	25.4	12.3	11.5	11.5	14.0	18.0	9.6
		対照区	15.1	11.2	19.8	20.3	21.2	23.2	14.0	16.4	16.4	7.2	16.4	16.2

## 参考資料⑫ 底質分析結果(項目間の相関分析)

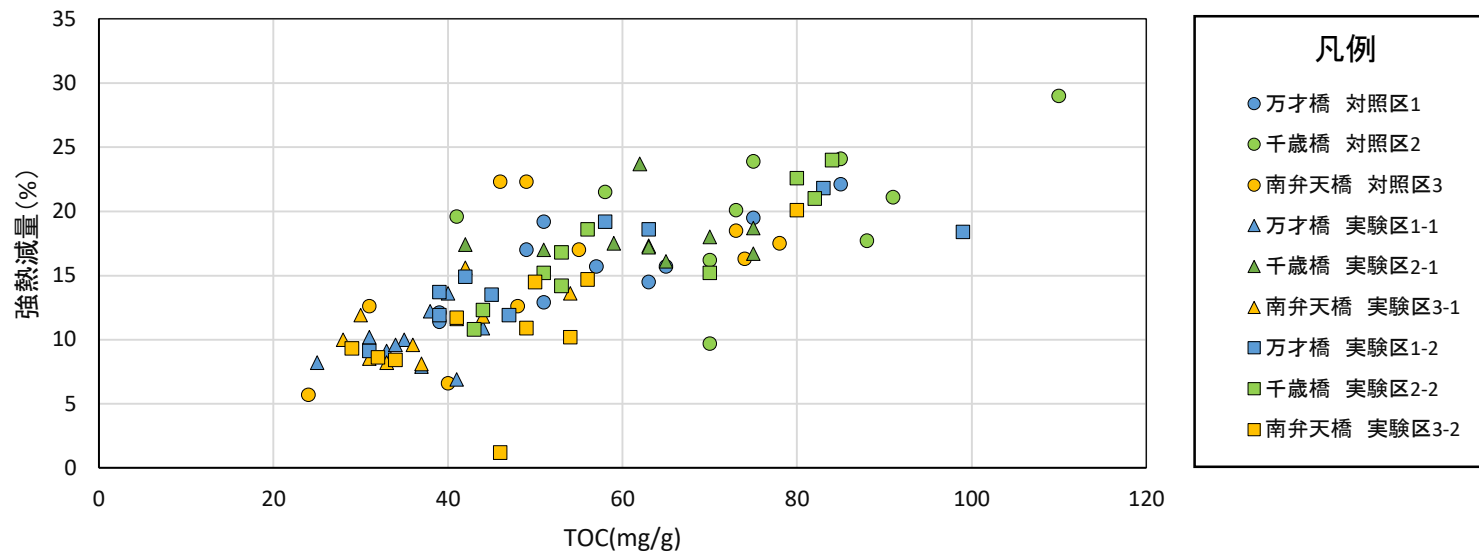
### 各底質項目の相関分析

#### 相関分析結果

※濃い赤:正の相関が高い、濃い青:負の相関が高い

	泥温(°C)	pH	n-ヘキサン抽出物質(%)	TOC(mg/g)	全硫化物(mg/g)	強熱減量(%)	ORP(mV)
泥温(°C)	-	-	-	-	-	-	-
pH	0.02	-	-	-	-	-	-
n-ヘキサン抽出物質(%)	0.13	-0.04	-	-	-	-	-
TOC(mg/g)	-0.07	-0.23	0.39	-	-	-	-
全硫化物(mg/g)	0.16	-0.20	0.32	0.23	-	-	-
強熱減量(%)	0.01	-0.32	0.24	0.77	0.29	-	-
ORP(mV)	-0.30	-0.01	-0.26	0.06	0.05	0.07	-

注) エリアの実験区1、実験区2、対照区の上層・下層すべての5月～10月の値をもとに分析を行った。  
 なお、泥温・pH・強熱減量・ORPについては、各実験区の3採取地点の平均値をもとに分析を行った。



・TOCと強熱減量は、ともに有機物量の指標であり、相関係数0.77と高い正の相関関係を示したことから、両者は相関関係にあると考えられる。