

B調査の途中結果について

1 調査内容

(1) 調査目的 一定期間、使用停止している受水槽内における塩素消費量の確認

(2) 調査期間

① 県有廃寮施設 受水槽

- 第1回：平成24年 7月13日～平成24年 7月29日 ……17日間
- 第2回：平成24年 7月30日～平成24年 8月20日 ……22日間
- 第3回：平成24年 9月26日～平成24年10月31日 ……36日間
- 第4回：平成25年 2月 7日～平成25年 2月28日 ……21日間 (諸事情により途中で中止)

② 水質センター 実験用受水槽

- 第1回：平成24年10月24日～平成24年11月20日 ……28日間
- 第2回：平成24年12月 7日～平成25年 1月11日 ……36日間
- 第3回：平成25年 1月11日～平成25年 2月 8日 ……29日間
- 第4回：平成25年 2月 8日 ～ (調査継続中)

③ 幕張庁舎 受水槽

- 第1回：平成24年 8月29日～平成24年 9月11日 ……14日間
- 第2回：平成25年 1月23日～平成25年 2月15日 ……24日間 (諸事情により途中で中止)

施設名	24年度								
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
県有廃寮施設 受水槽	7/13 ① 7/29	7/30 ② 8/20	9/13 ★ 清掃 9/26	③ 10/31				2/7 ④委託 2/28(中止)	
水質センター 実験用受水槽				① 10/24 11/20	② 12/7	③ 1/11	④委託 2/8		
幕張庁舎 受水槽		8/29 ① 9/11					1/13 ★ 清掃 1/23	② 2/15(中止)	

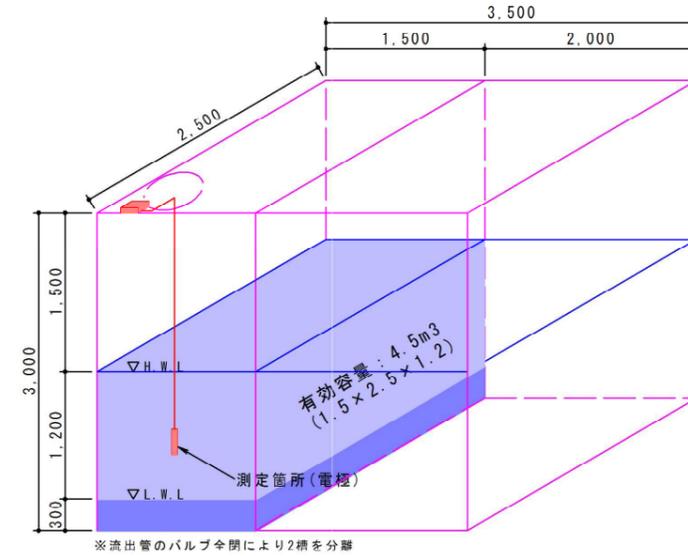
図. 1 B調査の測定状況

(3) 調査受水槽概要

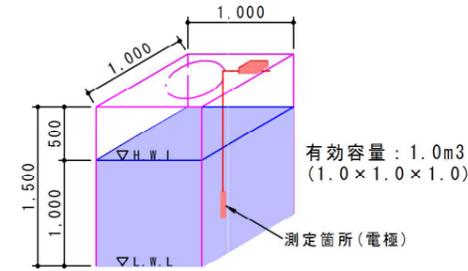
調査受水槽の概要を表. 1に示す。

表. 1 B調査の調査対象

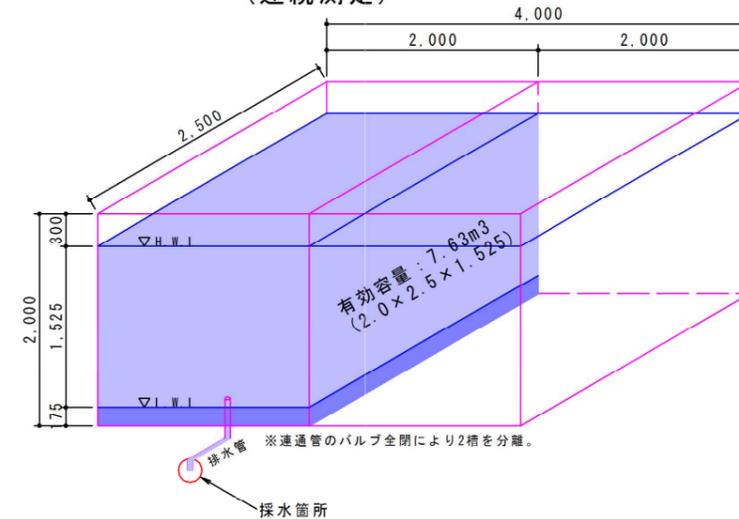
施設名	有効容量	材質	設置場所	設置年度	調査方法	備考
県有廃寮施設 受水槽	4.5m ³ (2槽中1槽)	FRP	屋外	H5	連続測定	
水質センター 実験用受水槽	1.0m ³	FRP	屋外	H11頃	連続測定	H24.10福増より移設
幕張庁舎 受水槽	7.6m ³ (2槽中1槽)	FRP	屋内	H5	バッチ測定	



県有廃寮施設 (連続測定)



水質センター (連続測定)



水道局幕張庁舎 (バッチ測定)

図. 2 B調査の測定箇所

(4) 測定項目・頻度

B調査の測定項目・頻度を表. 2から表. 4に示す。

表. 2 県有廃棄施設の測定項目・頻度

No	調査期間	残留塩素濃度・水温		TOC濃度
		連続測定装置	手分析	
1	7/13～7/29	○	1回/週	—
2	7/30～8/20	○	1回/週	—
3	9/26～10/31	○	1回/週	—
4	2/7～2/28	○	2回/週	2回/週

表. 3 水質センターの測定項目

No	調査期間	残留塩素濃度・水温		TOC濃度
		連続測定装置	手分析	
1	10/24～11/20	—	1回/日(平日)	1回/週
2	12/7～1/11	×(失敗)	1回/週	—
3	1/11～2/8	○	1回/週	—
4	2/8～	○	2回/週	2回/週

表. 4 幕張庁舎の測定項目

No	調査期間	残留塩素濃度・水温		TOC濃度
		連続測定装置	手分析	
1	8/29～9/11	—	1回/日(平日)	—
2	1/23～2/15	—	1回/日(平日)	2回/週

2 途中結果の解析

(1) 解析方法

B調査の解析については、首都大学東京の助言に基づき、「水質由来減少速度係数 (kb)」のモデル推定式を使用して行った。

水質由来減少速度係数 (kb) によるモデル推定

$$C = C_0 \cdot \exp(-k_b \cdot t)$$

$$k_b = B \times \frac{[\text{TOC}]}{C_0} \times \exp\left(-\frac{E_a}{RT}\right) \quad B = 69000 \times \exp(-0.0185t_b)$$

C : 時間tにおける残留塩素濃度 (mg/L)

C₀ : 初期残留塩素濃度 (mg/L)

k_b : 水質由来減少速度係数 (h⁻¹)

t : 時間 (h)

[TOC] : TOC濃度 (mg/L)

E_a : 活性化エネルギー (=39000J/mol)

R : 気体定数 (=8.314J/(k・mol))

T : 水温 (K)

t_b : 塩素添加からの経過時間 (h)

(2) 解析結果

解析結果を表. 5から表. 7に示す。

モデル推定式は、概ね精度が良かったが、一部県有廃棄施設の第1回目調査と幕張庁舎の第1回目調査については、誤差が大きくなっている。

県有廃棄施設の誤差の要因については、同施設の使用停止から1年以上の期間を置いて調査を開始していることから、受水槽内が汚れており、実際のTOC濃度が高かったのではないかと推察される。

幕張庁舎の誤差の要因については、測定結果のバラツキから、測定時の排水不足の可能性も考えられる。

表. 5 県有廃棄施設の解析結果

No	調査期間	基準時刻	平均水温 (°C)	浄水場 TOC濃度 (mg/L)	[TOC] (mg/L) ※2	C ₀ (mg/L)	t _b (h)	k _b (h ⁻¹) ※1	相関係数 ※1	平均絶対誤差 ※1	減少日数(日)	
											0.4 →0.2	0.2 →0.1
1	7/13～7/29	7/13 15時	24.97	0.7	0.7	0.76	33	0.00506	0.9975	0.1070	(3)	(3)
2	7/30～8/20	7/30 19時	27.46	0.7	0.7	0.77	40	0.00500	0.9786	0.0352	6	6
3	9/26～10/31	9/26 14時	18.98	0.8	0.8	0.76	33	0.00419	0.9951	0.0346	6	6
4	2/7～2/28	2/7 14時	4.5	0.7	(0.7)	0.60	28	0.00221	0.9770	0.0240	13	(13)

※1 No. 1～3のk_b、相関係数及び平均絶対誤差は、首都大学東京の解析結果による。

また、No. 4の相関係数及び平均絶対誤差は、異常値が発生する直前の2/24までのデータを元に算出した。

※2 括弧書きは、受水槽内の平均TOC濃度。

表. 6 水質センターの解析結果

No	調査期間	基準時刻	平均水温 (°C)	浄水場 TOC濃度 (mg/L)	[TOC] (mg/L) ※1	C ₀ (mg/L)	t _b (h)	k _b (h ⁻¹)	相関係数	平均絶対誤差	減少日数(日)	
											0.4 →0.2	0.2 →0.1
1	10/24～11/20	10/24 16時	15.53	0.5	(0.88)	0.66	14	0.00625	0.9791	0.0548	5	5
2	12/7～1/11	12/7 16時	6.37	0.6	0.6	0.71	13	0.00236	0.9464	0.0718	12	12
3	1/11～2/8	1/11 15時	4.45	0.8	0.8	0.67	13	0.00297	0.9867	0.0440	10	10

※1 括弧書きは、受水槽内の平均TOC濃度。

表. 7 幕張庁舎の解析結果

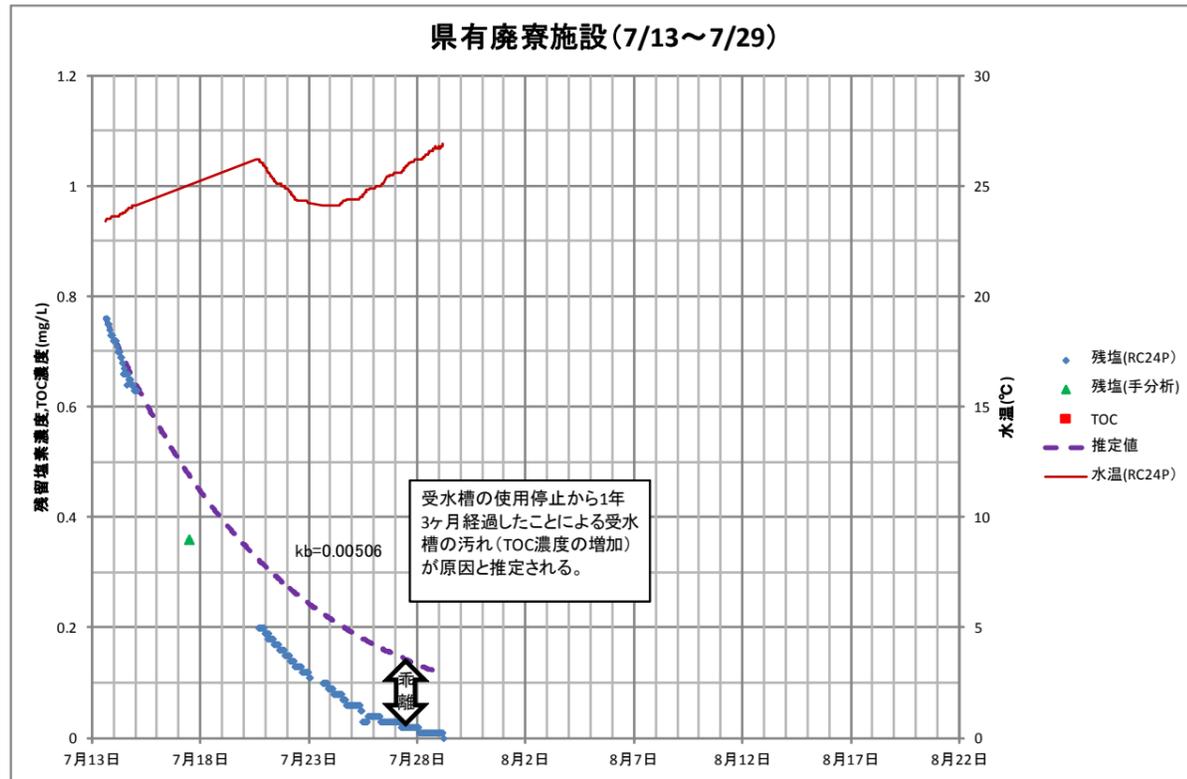
No	調査期間	基準時刻	平均水温 (°C)	浄水場 TOC濃度 (mg/L)	[TOC] (mg/L) ※1	C ₀ (mg/L)	t _b (h)	k _b (h ⁻¹)	相関係数	平均絶対誤差	減少日数(日)	
											0.4 →0.2	0.2 →0.1
1	8/29～9/11	8/30 11時	28.95	0.5	0.5	0.6	73	0.00286	0.9582	0.1395	(4)	(4)
2	1/23～2/15	1/23 10時	8.45	0.9	(0.83)	0.6	49	0.00233	0.9871	0.0211	13	(13)

※1 括弧書きは、受水槽内の平均TOC濃度。

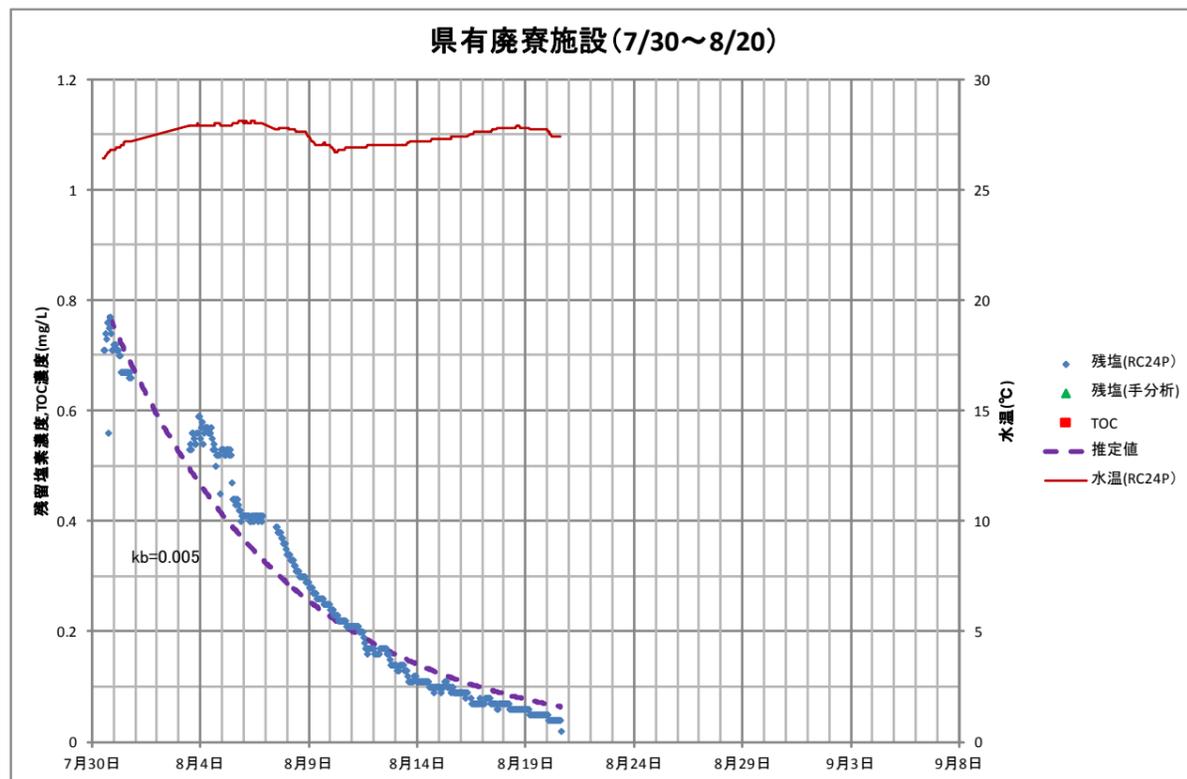
B調査の解析結果

○県有廃棄施設

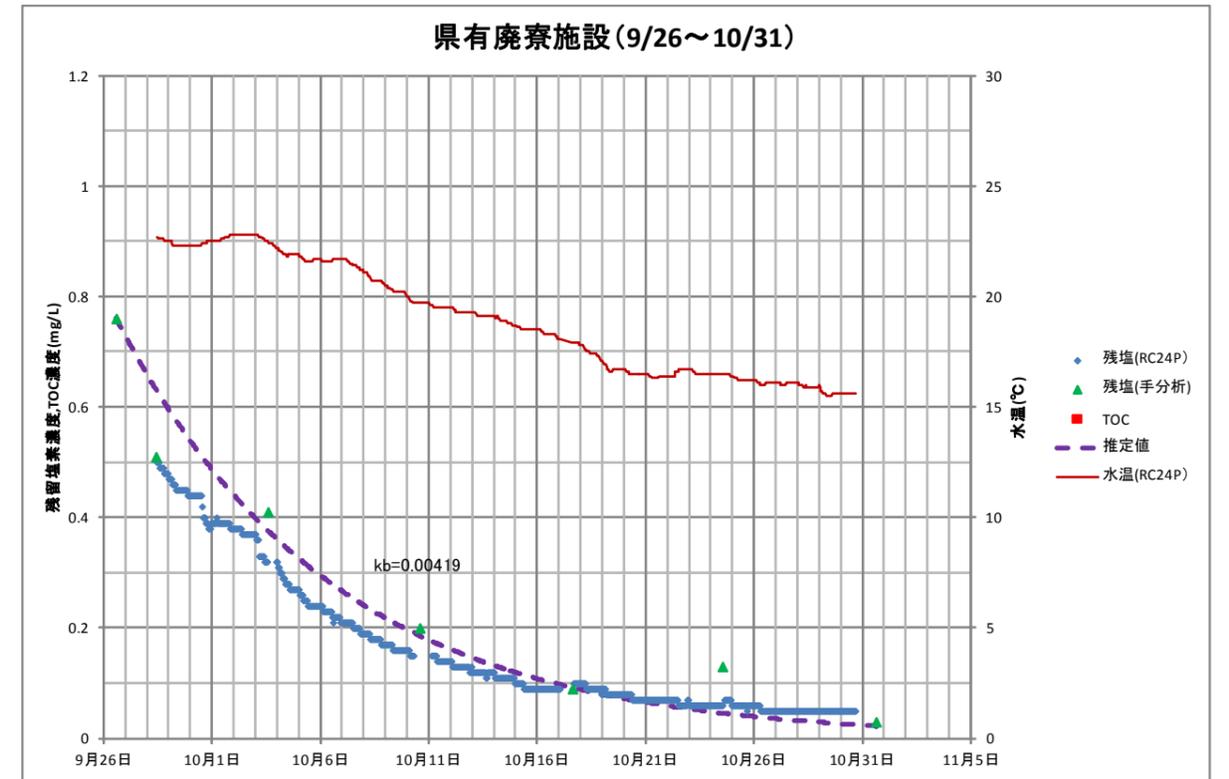
(1) 7月13日～7月29日



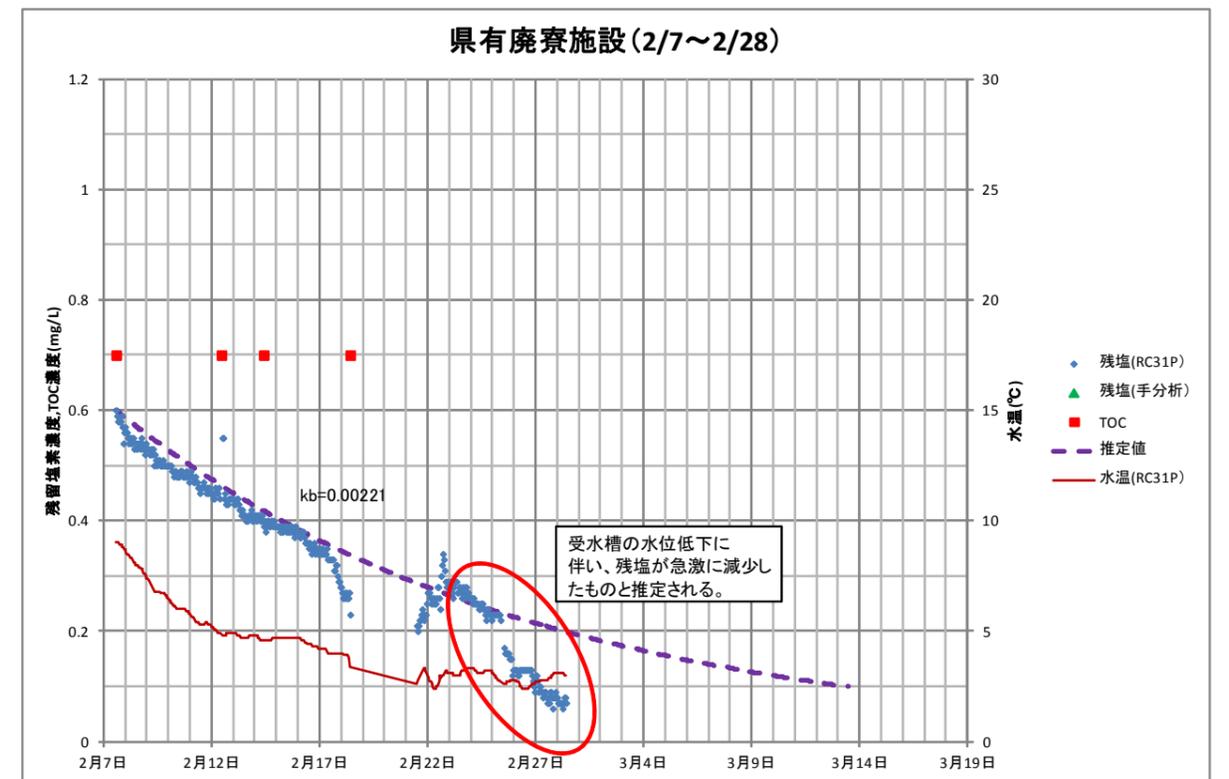
(2) 7月30日～8月20日



(3) 9月26日～10月31日

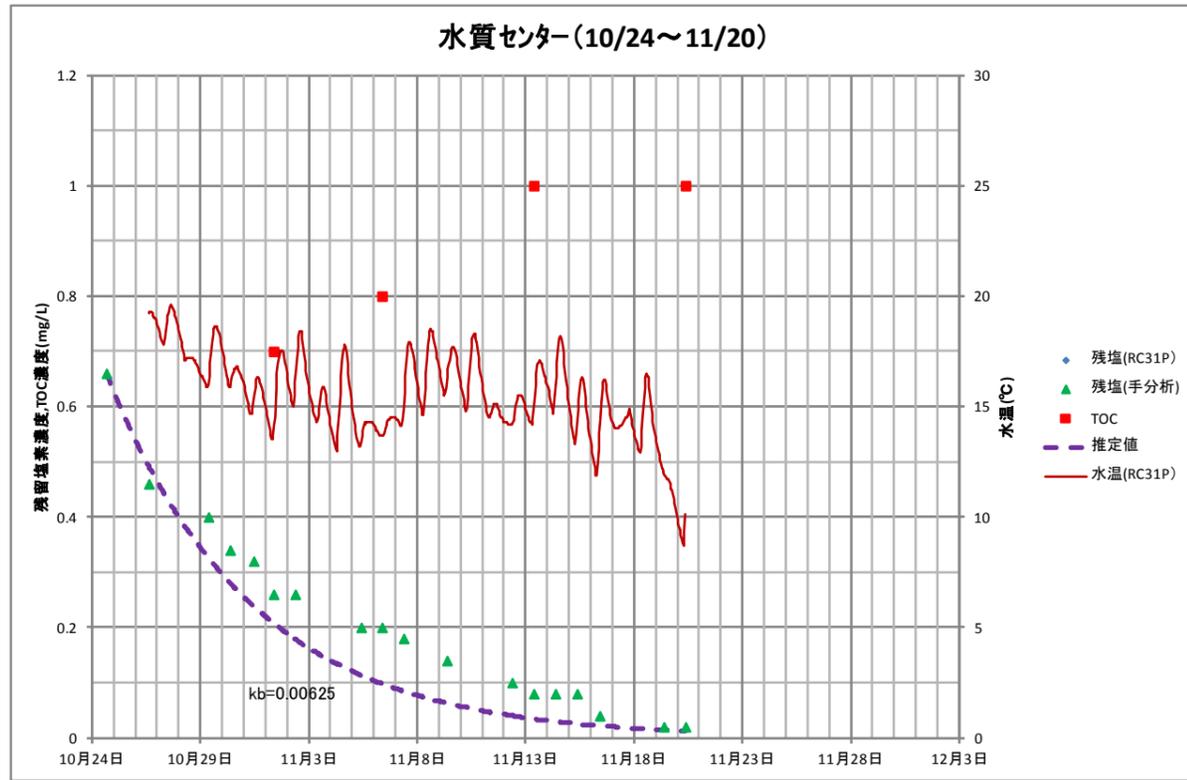


(4) 2月7日～2月28日

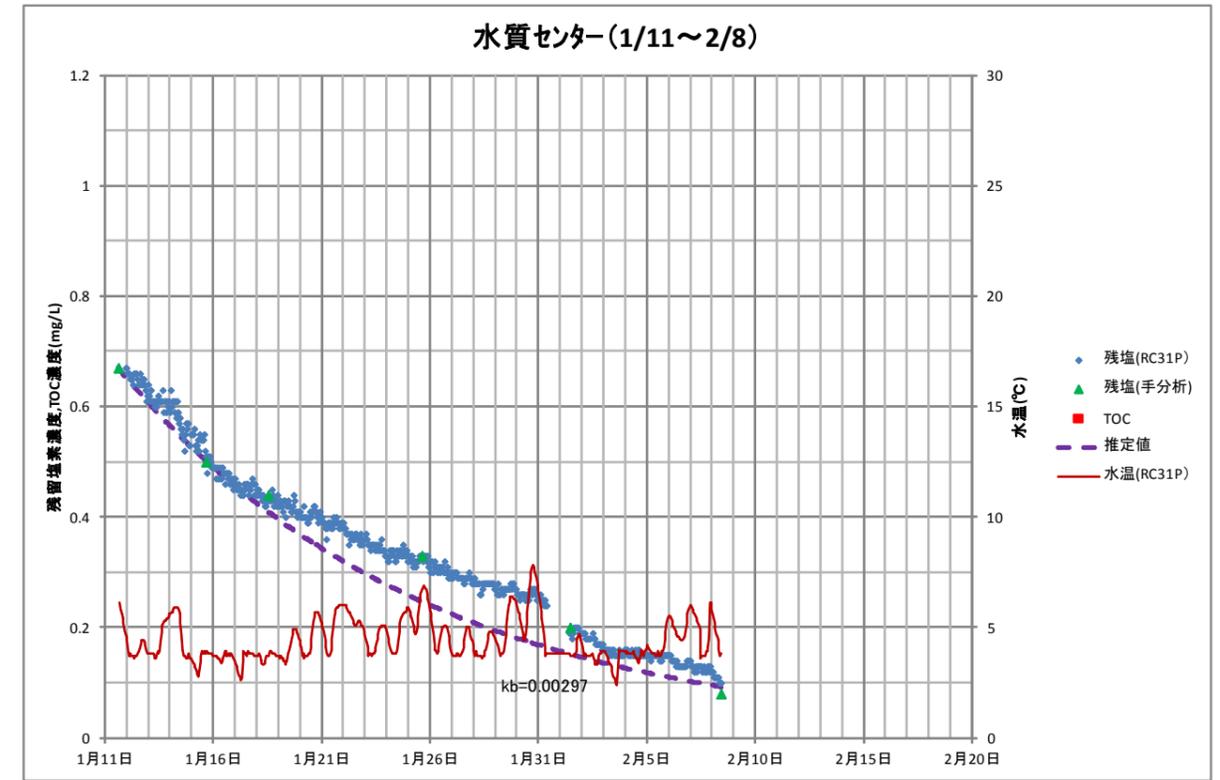


○水質センター

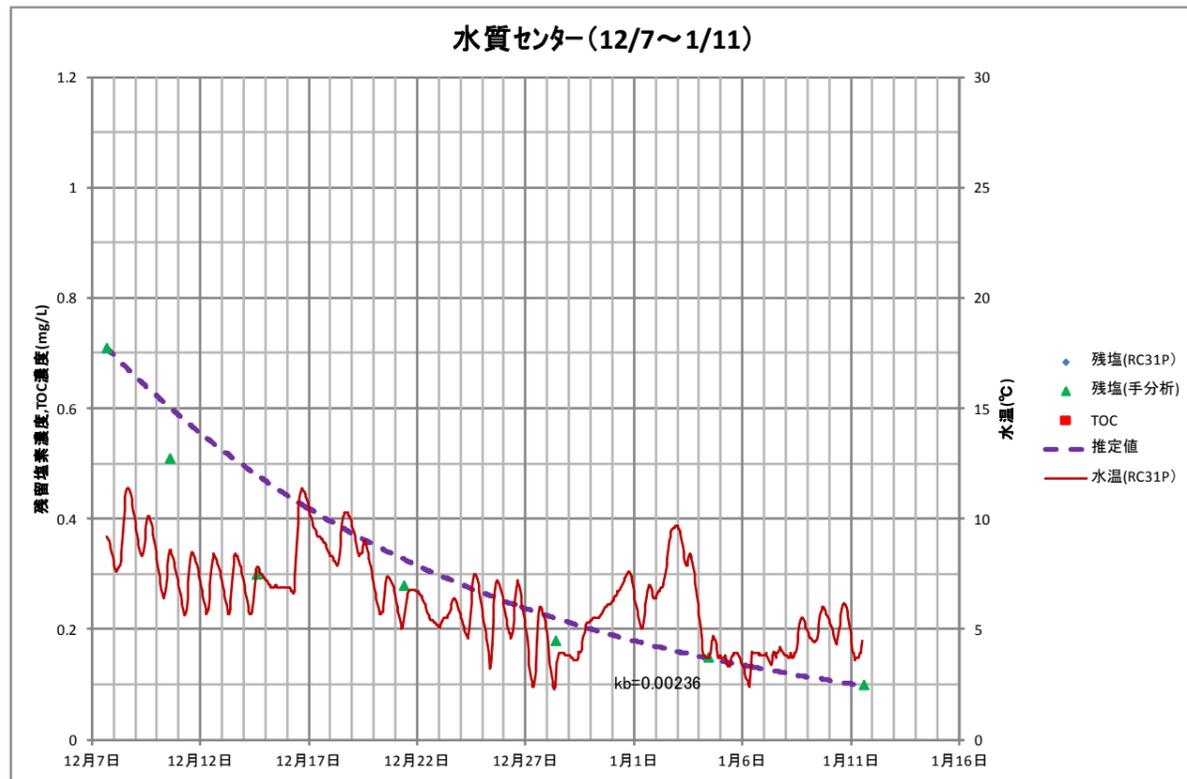
(1) 10月24日～11月20日



(3) 1月11日～2月8日

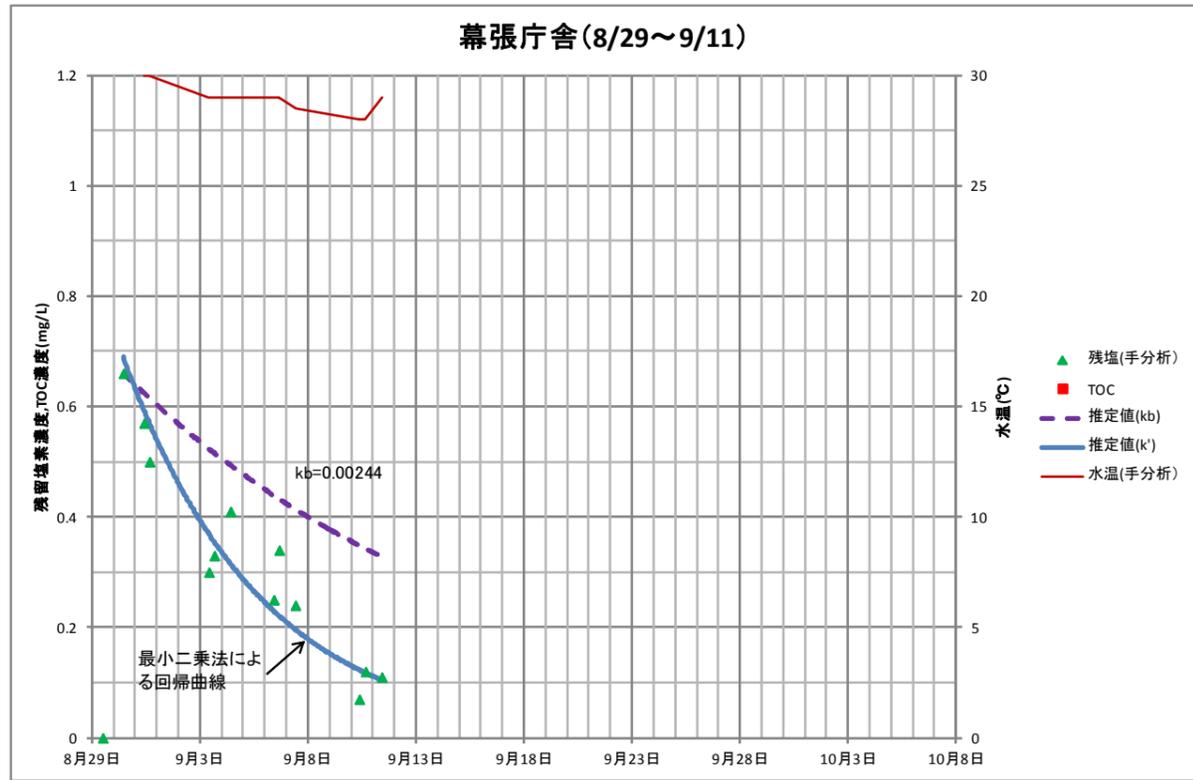


(2) 12月7日～1月11日



○幕張庁舎

(1) 8月29日～9月11日



(2) 1月23日～2月15日

