

5 - 1 - 2 厨房稼働時（昼間）：微生物処理停止時間帯

日間変動の調査結果

微生物処理停止時間帯における、日間変動調査の結果を表5 - 8に示し、また、
 図5 - 9(1)～(6)に各項目毎の結果を示した。

1) n - H e x

12月4日(木)の日間変動調査の結果から、流入水のn - H e xは、12～90mg/L
 (平均 44mg/L) 微生物反応槽流出水は、2.2～59mg/L (平均 43mg/L) コント
 ロール槽流出水は、28～70mg/L (平均 48mg/L) であった。

12月6日(土)の日間変動調査の結果から、流入水のn - H e xは、13～46mg/L
 (平均 33mg/L) 微生物反応槽流出水は、5.4～75mg/L (平均 43mg/L) コント
 ロール槽流出水は、26～99mg/L (平均 65mg/L) であった。

2) p H

12月4日(木)の日間変動調査の結果から、流入水のp Hは、6.1～6.8 (平均
 6.6) 微生物反応槽流出水は、5.7～6.8 (平均 6.4) コントロール槽流出水は、
 5.5～7.0 (平均 6.2) であった。

12月6日(土)の日間変動調査の結果から、流入水のp Hは、6.2～7.4 (平均
 6.8) 微生物反応槽流出水は、6.4～6.9 (平均 6.6) コントロール槽流出水は、
 6.2～6.9 (平均 6.6) であった。

3) B O D

12月4日(木)の日間変動調査の結果から、流入水のB O Dは、120～440mg/L
 (平均 280mg/L) 微生物反応槽流出水は、44～480mg/L (平均 270mg/L) コント
 ロール槽流出水は、130～440mg/L (平均 280mg/L) であった。

12月6日(土)の日間変動調査の結果から、流入水のB O Dは、130～480mg/L
 (平均 280mg/L) 微生物反応槽流出水は、51～580mg/L (平均 350mg/L) コント
 ロール槽流出水は、210～600mg/L (平均 380mg/L) であった。

表5 - 8 日間変動調査結果 (微生物処理停止時間帯)

調査年月日	採水 時間	実証項目									参考項目								
		n-Hex (mg/L)			pH			BOD(mg/L)			SS (mg/L)			T-N (mg/L)			T-P(mg/L)		
		流入水	微生物 反応槽 流出水	コント ロール 槽流出 水	流入水	微生物 反応槽 流出水	コント ロール 槽流出 水	流入水	微生物 反応槽 流出水	コント ロール 槽流出 水	流入水	微生物 反応槽 流出水	コント ロール 槽流出 水	流入水	微生物 反応槽 流出水	コント ロール 槽流出 水	流入水	微生物 反応槽 流出水	コント ロール 槽流出 水
H15年12月4日 (木)	7:00	29	2.2	28	6.6	6.3	6.1	240	44	160	220	36	95	8.0	11	5.8	6.4	1.6	2.9
	9:00	12	26	20	6.8	6.6	6.3	220	270	250	67	150	130	6.7	11	9.3	1.2	5.0	4.2
	11:00	90	58	70	6.6	6.4	6.2	300	270	330	120	65	92	11	7.4	11	2.7	1.6	2.3
	13:00	79	52	58	6.4	6.6	6.5	380	250	300	210	150	180	16	9.8	11	4.5	3.4	4.3
	15:00	25	38	37	6.7	6.8	7.0	120	180	130	36	49	57	5.6	6.9	7.4	1.3	1.3	1.4
	17:00	15	53	45	6.6	6.1	6.3	300	380	320	94	130	110	12	13	12	2.1	2.6	2.6
	19:00	49	57	58	6.6	5.7	5.5	440	310	300	170	99	100	9.6	9.1	8.3	4.0	1.8	1.9
	21:00	55	59	65	6.1	6.4	6.0	230	480	440	130	170	150	7.7	17	17	4.2	3.6	3.5
H15年12月6日(土)	7:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9:00	13	5.4	55	7.4	6.8	6.9	130	51	240	26	48	72	2.6	12	4.2	6.7	1.9	5.2
	11:00	46	75	99	6.4	6.4	6.5	480	580	600	110	180	170	13	15	16	2.2	3.9	3.9
	13:00	44	28	26	6.2	6.9	6.7	220	230	210	93	62	66	7.4	7.6	7.4	3.2	2.0	2.2
	15:00	27	64	78	7.1	6.4	6.2	310	540	490	99	170	160	12	21	21	4.7	4.3	4.8
	17:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	19:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

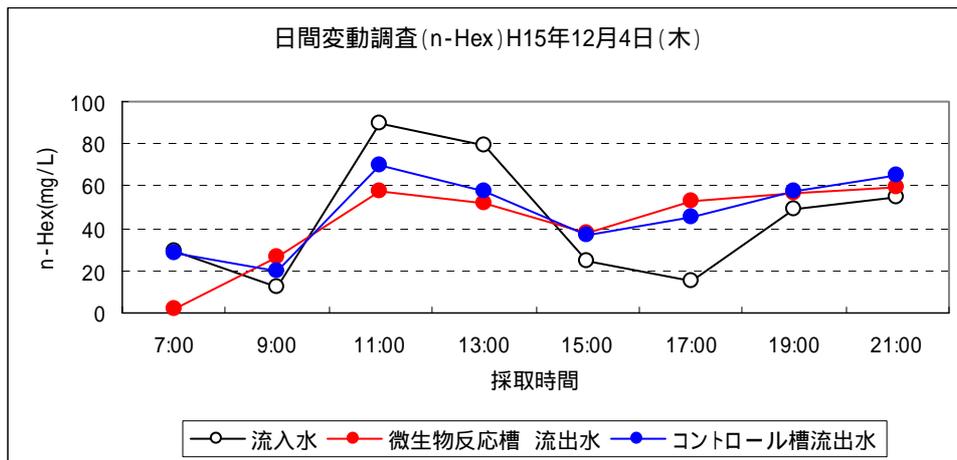


図5 - 9 (1) 日間変動調査結果 n - H e x 12月4日(木) (微生物処理停止時間帯)

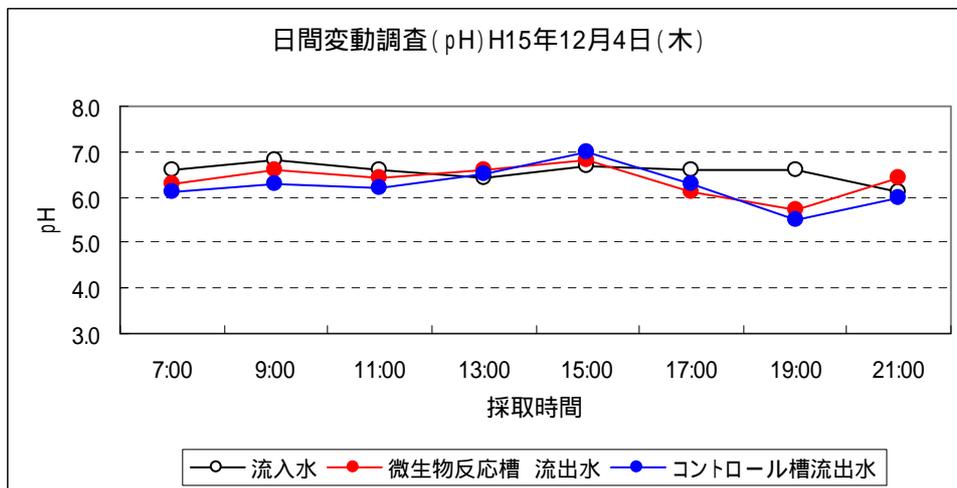


図5 - 9 (2) 日間変動調査結果 p H 12月4日(木) (微生物処理停止時間帯)

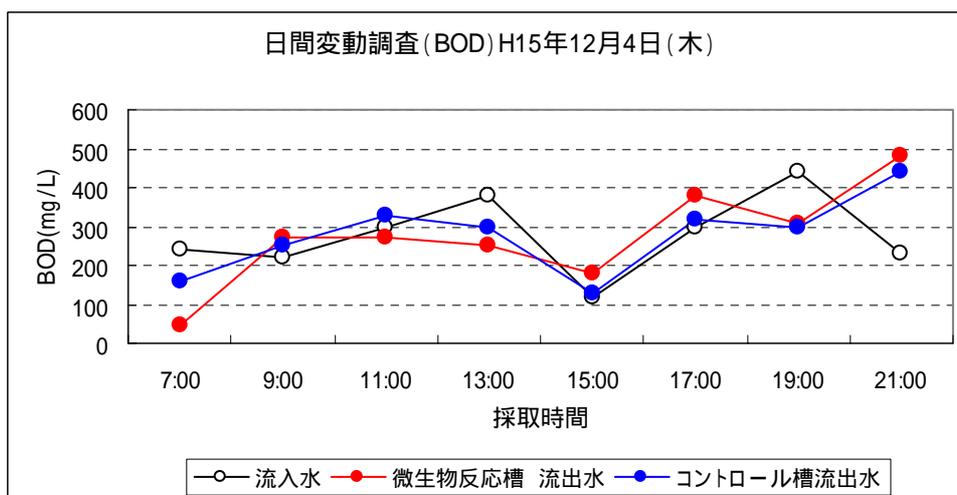


図5 - 9 (3) 日間変動調査結果 B O D 12月4日(木) (微生物処理停止時間帯)

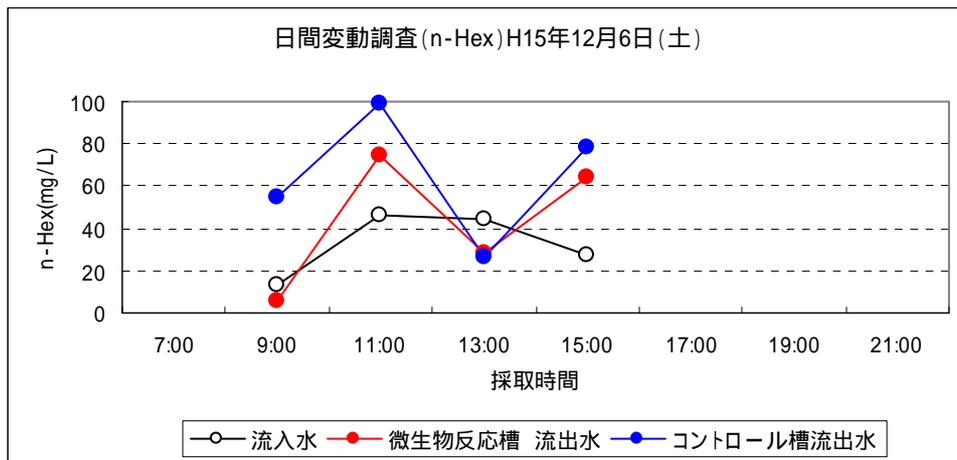


図5 - 9 (4) 日間変動調査結果 n - H e x 12月6日(土) (微生物処理停止時間帯)

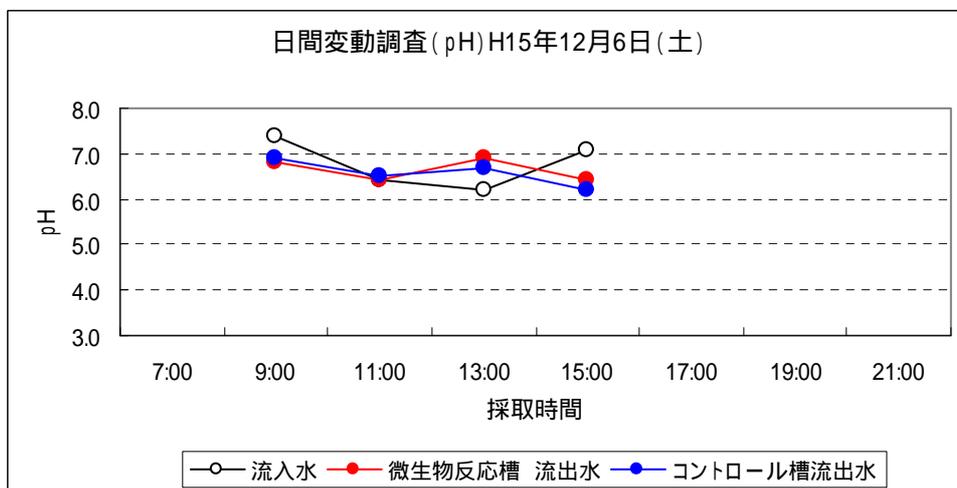


図5 - 9 (5) 日間変動調査結果 p H 12月6日(土) (微生物処理停止時間帯)

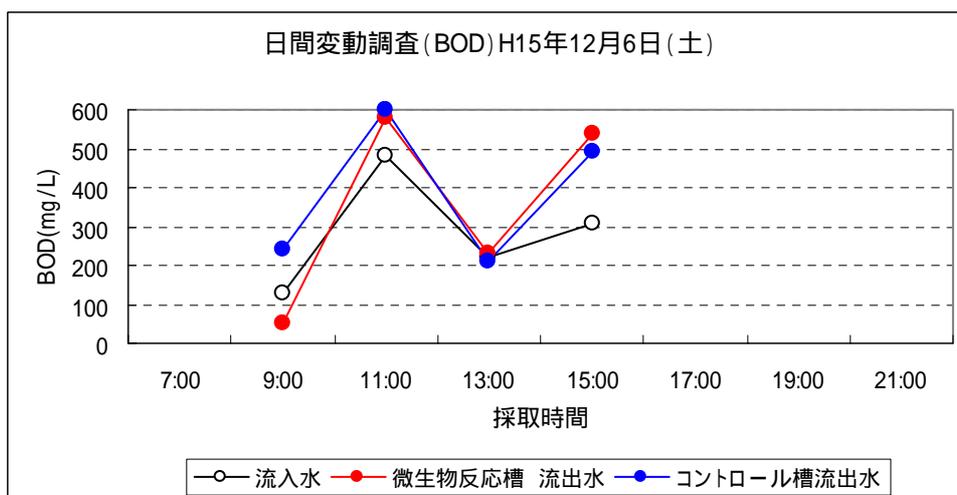


図5 - 9 (6) 日間変動調査結果 B O D 12月6日(土) (微生物処理停止時間帯)

週間変動の調査結果

微生物処理停止時間帯における、週間変動調査の結果を表5 - 9に示し、また、
図5 - 10(1)~(3)に各項目毎の結果を示した。

1) n - H e x

週間変動調査の結果から、流入水のn - H e xは、39~120mg/L(平均76mg/L)、
微生物反応槽流出水は、40~160mg/L(平均75mg/L)、コントロール槽流出水は、
42~150mg/L(平均79mg/L)であった。

2) p H

週間変動調査の結果から、流入水のp Hは、6.4~7.3(平均7.0)、微生物反
応槽流出水は、6.5~7.1(平均6.9)、コントロール槽流出水は、6.4~7.2(平
均6.9)であった。

3) B O D

週間変動調査の結果から、流入水のB O Dは、270~460mg/L(平均360mg/L)、
微生物反応槽流出水は、270~430mg/L(平均350mg/L)、コントロール槽流出水
は、270~420mg/L(平均350mg/L)であった。

表5 - 9 週間変動調査結果 (微生物処理停止時間帯)

月日	実証項目									参考項目								
	n - H e x(mg/L)			pH			B O D(mg/L)			SS(mg/L)			T-N(mg/L)			T-P(mg/L)		
	流入水	微生物 反応槽 流出水	コント ロール 槽流出 水	流入水	微生物 反応槽 流出水	コント ロール 槽流出 水	流入水	微生物 反応槽 流出水	コント ロール 槽流出 水	流入水	微生物 反応槽 流出水	コント ロール 槽流出 水	流入水	微生物 反応槽 流出水	コント ロール 槽流出 水	流入水	微生物 反応槽 流出水	コント ロール 槽流出 水
1月19日(月)	61	53	54	7.3	6.9	7.0	320	320	330	120	82	74	10	12	11	3.1	2.3	2.3
1月20日(火)	43	47	47	7.1	6.9	7.0	270	270	270	110	130	130	16	10	9.7	2.4	1.7	2.2
1月21日(水)	39	40	42	7.3	7.1	7.1	320	290	290	88	74	78	12	12	12	2.8	3.3	3.1
1月22日(木)	120	100	120	7.2	7.1	7.2	390	360	390	140	120	120	13	16	13	3.8	4.3	3.4
1月23日(金)	97	160	150	6.5	6.6	6.5	380	430	420	150	170	190	11	6.4	9.4	3.1	2.7	2.5
1月24日(土)	94	51	61	6.4	6.5	6.4	460	420	420	170	100	110	17	18	17	5.2	3.2	3.1
最小値	39	40	42	6.4	6.5	6.4	270	270	270	88	74	74	10	6.4	9.4	2.4	1.7	2.2
最大値	120	160	150	7.3	7.1	7.2	460	430	420	170	170	190	17	18	17	5.2	4.3	3.4
平均値	76	75	79	7.0	6.9	6.9	360	350	350	130	110	120	13	12	12	3.4	2.9	2.8

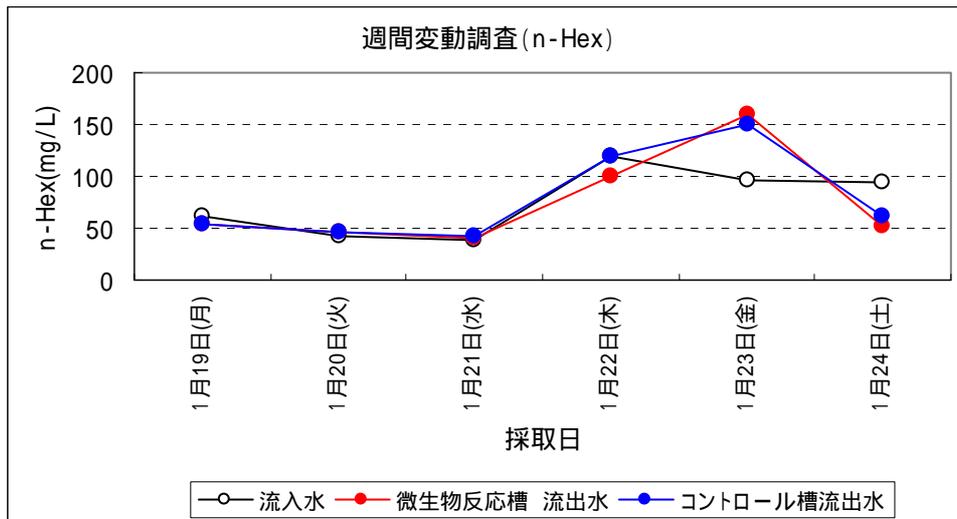


図5 - 10 (1) 週間変動調査結果 n - H e x (微生物処理停止時間帯)

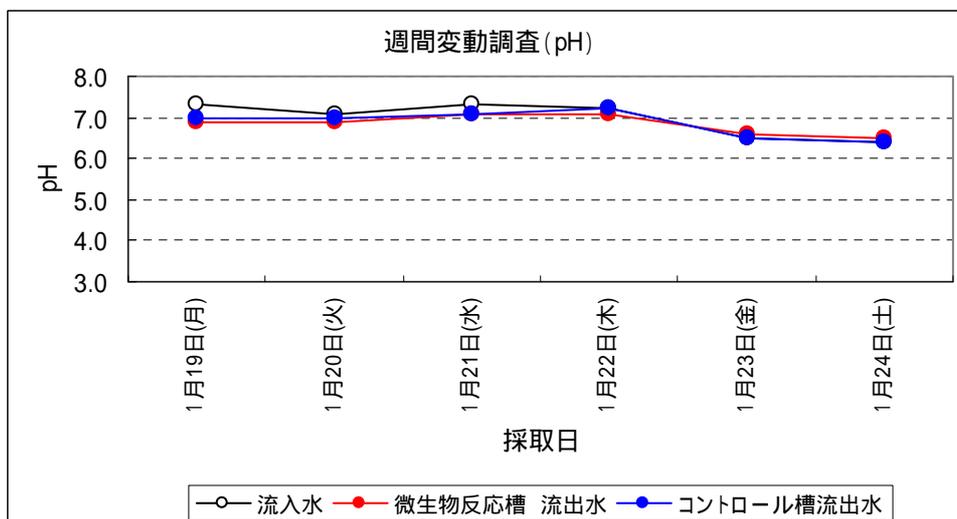


図5 - 10 (2) 週間変動調査結果 n - H e x (微生物処理停止時間帯)

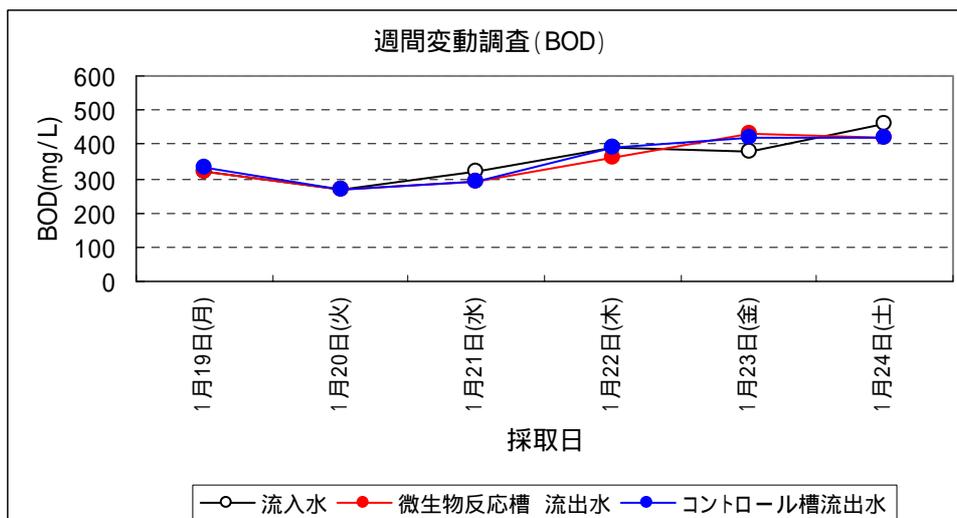


図5 - 10 (3) 週間変動調査結果 n - H e x (微生物処理停止時間帯)

月間変動の調査結果

微生物処理停止時間帯における、月間変動調査の結果を表5 - 10に示し、また、図5 - 11(1)～(3)に各項目毎の結果を示した。

1) n - H e x

週間変動調査の結果から、流入水のn - H e xは、39～120mg/L(平均70mg/L)微生物反応槽流出水は、37～120mg/L(平均68mg/L)コントロール槽流出水は、37～120mg/L(平均71mg/L)であった。

2) p H

週間変動調査の結果から、流入水のp Hは、6.0～7.2(平均6.6)微生物反応槽流出水は、5.5～7.1(平均6.4)コントロール槽流出水は、5.7～7.2(平均6.5)であった。

3) B O D

週間変動調査の結果から、流入水のB O Dは、220～450mg/L(平均310mg/L)微生物反応槽流出水は、160～500mg/L(平均310mg/L)コントロール槽流出水は、220～440mg/L(平均320mg/L)であった。

表5 - 10 月間変動調査結果 (微生物処理停止時間帯)

月日	実証項目									参考項目								
	n - Hex(mg/L)			pH			BOD(mg/L)			SS(mg/L)			T-N(mg/L)			T-P(mg/L)		
	流入水	微生物反応槽流出水	コントロール槽流出水	流入水	微生物反応槽流出水	コントロール槽流出水	流入水	微生物反応槽流出水	コントロール槽流出水	流入水	微生物反応槽流出水	コントロール槽流出水	流入水	微生物反応槽流出水	コントロール槽流出水	流入水	微生物反応槽流出水	コントロール槽流出水
12月4日(木)	42	50	49	6.6	6.4	6.4	300	290	270	130	120	120	12	10	10	2.9	2.5	2.9
12月11日(木)	39	37	37	6.7	6.2	6.3	220	310	240	61	95	85	6.8	8.5	7.2	1.1	1.7	1.5
12月18日(木)	85	120	120	6.6	6.3	6.4	300	500	380	96	160	200	5.4	5.2	5.8	1.4	1.8	1.7
12月25日(木)	63	41	54	6.4	6.4	6.5	260	160	220	110	95	81	6.4	8.6	7.7	1.3	2.1	2.0
1月8日(木)	44	54	50	6.8	6.4	6.2	260	250	290	110	160	140	6.4	9.1	9.4	2.3	2.7	2.6
1月15日(木)	58	61	82	6.2	6.1	6.2	310	310	330	81	100	100	11	9.3	9.5	2.1	2.5	2.5
1月22日(木)	120	100	120	7.2	7.1	7.2	390	360	390	140	120	120	13	16	13	3.8	4.3	3.4
1月29日(木)	79	92	54	6.0	5.5	5.7	260	300	350	150	130	140	8.2	7.5	7.4	2.5	2.4	2.5
2月5日(木)	74	63	69	6.7	6.6	6.7	450	430	440	220	140	160	10	9.9	9.6	4.5	3.1	3.2
2月12日(木)	110	61	75	7.0	6.9	6.9	350	250	280	180	110	120	16	10	10	2.7	2.0	2.1
2月26日(木)	54	71	70	6.6	6.5	6.5	330	290	290	110	110	120	8.2	6.8	7.1	1.9	1.7	1.6
最小値	39	37	37	6.0	5.5	5.7	220	160	220	61	95	81	5.4	5.2	5.8	1.1	1.7	1.5
最大値	120	120	120	7.2	7.1	7.2	450	500	440	220	160	200	16	16	13	4.5	4.3	3.4
平均値	70	68	71	6.6	6.4	6.5	310	310	320	130	120	130	9.4	9.2	8.8	2.4	2.4	2.4

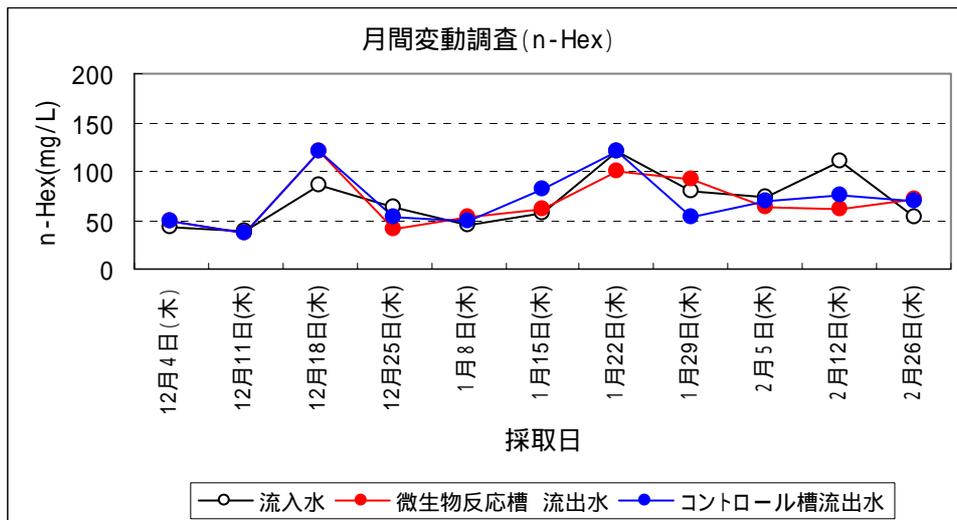


図5 - 1 1 (1) 月間変動調査結果 n - H e x (微生物処理停止時間帯)

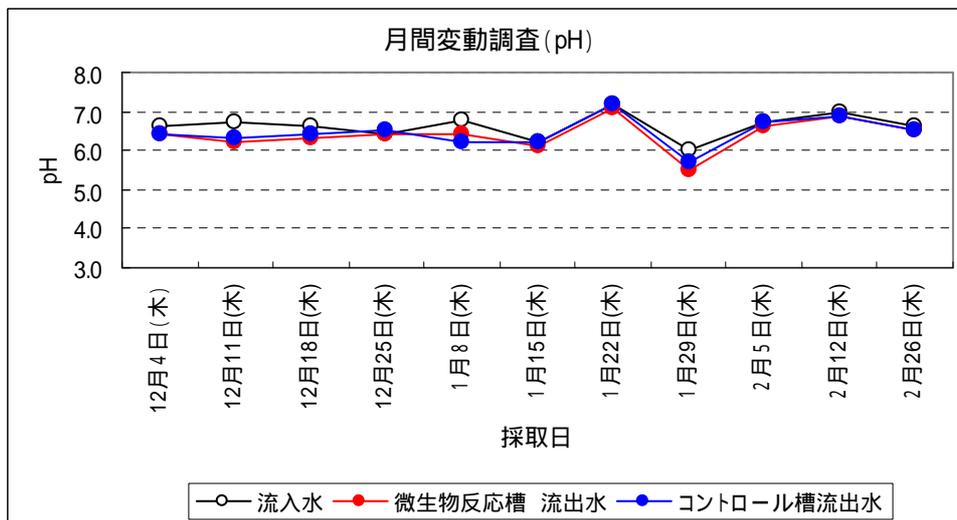


図5 - 1 1 (2) 月間変動調査結果 p H (微生物処理停止時間帯)

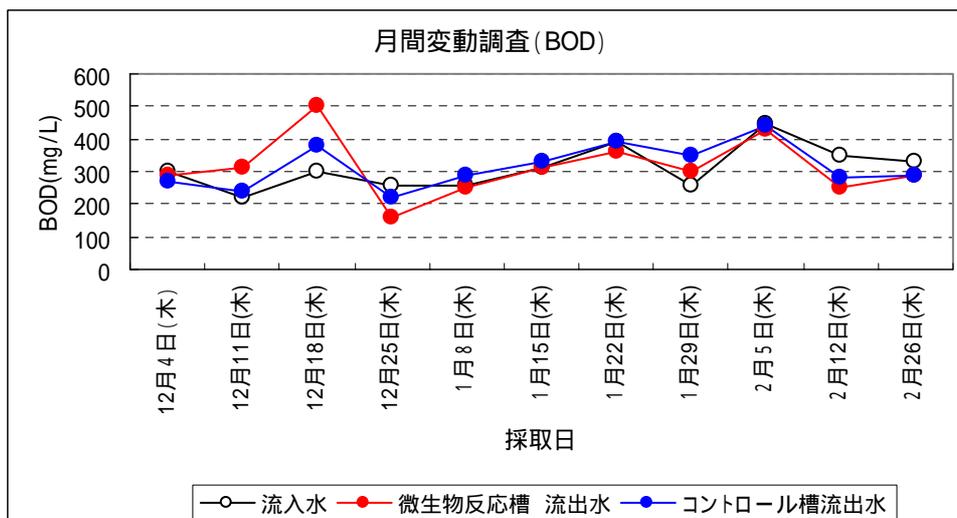


図5 - 1 1 (3) 月間変動調査結果 B O D (微生物処理停止時間帯)

全試料の測定結果（微生物処理停止時間帯）
 実証試験期間中の微生物処理停止時間帯の全試料についてまとめた結果を、表5-11に示し、図5-12(1)～(3)に水質実証項目の期間変化を示した。また、図5-13に箱形図を示した。

表5-11 全試料の水質結果（微生物処理停止時間帯）

調査	月日	実証項目									参考項目								
		n-Hex(mg/L)			pH			BOD(mg/L)			SS(mg/L)			T-N(mg/L)			T-P(mg/L)		
		流入水	微生物反応槽流出水	コントロール槽流出水	流入水	微生物反応槽流出水	コントロール槽流出水	流入水	微生物反応槽流出水	コントロール槽流出水	流入水	微生物反応槽流出水	コントロール槽流出水	流入水	微生物反応槽流出水	コントロール槽流出水	流入水	微生物反応槽流出水	コントロール槽流出水
日間	12月4日(木)	42	50	49	6.6	6.4	6.4	300	290	270	130	120	120	12	10	10	2.9	2.5	2.9
日間	12月6日(土)	32	43	64	6.8	6.6	6.6	280	350	380	82	120	120	8.8	14	12	4.2	3.0	4.0
月間	12月11日(木)	39	37	37	6.7	6.2	6.3	220	310	240	61	95	85	6.8	8.5	7.2	1.1	1.7	1.5
月間	12月18日(木)	85	120	120	6.6	6.3	6.4	300	500	380	96	160	200	5.4	5.2	5.8	1.4	1.8	1.7
月間	12月25日(木)	63	41	54	6.4	6.4	6.5	260	160	220	110	95	81	6.4	8.6	7.7	1.3	2.1	2.0
月間	1月8日(木)	44	54	50	6.8	6.4	6.2	260	250	290	110	160	140	6.4	9.1	9.4	2.3	2.7	2.6
月間	1月15日(木)	58	61	82	6.2	6.1	6.2	310	310	330	81	100	100	11	9.3	9.5	2.1	2.5	2.5
週間	1月19日(月)	61	53	54	7.3	6.9	7.0	320	320	330	120	82	74	10	12	11	3.1	2.3	2.3
週間	1月20日(火)	43	47	47	7.1	6.9	7.0	270	270	270	110	130	130	16	10	9.7	2.4	1.7	2.2
週間	1月21日(水)	39	40	42	7.3	7.1	7.1	320	290	290	88	74	78	12	12	12	2.8	3.3	3.1
週間	1月22日(木)	120	100	120	7.2	7.1	7.2	390	360	390	140	120	120	13	16	13	3.8	4.3	3.4
週間	1月23日(金)	97	160	150	6.5	6.6	6.5	380	430	420	150	170	190	11	6.4	9.4	3.1	2.7	2.5
週間	1月24日(土)	94	51	61	6.4	6.5	6.4	460	420	420	170	100	110	17	18	17	5.2	3.2	3.1
月間	1月29日(木)	79	92	54	6.0	5.5	5.7	260	300	350	150	130	140	8.2	7.5	7.4	2.5	2.4	2.5
月間	2月5日(木)	74	63	69	6.7	6.6	6.7	450	430	440	220	140	160	10	9.9	9.6	4.5	3.1	3.2
月間	2月12日(木)	110	61	75	7.0	6.9	6.9	350	250	280	180	110	120	16	10	10	2.7	2.0	2.1
月間	2月26日(木)	54	71	70	6.6	6.5	6.5	330	290	290	110	110	120	8.2	6.8	7.1	1.9	1.7	1.6
最小値		32	37	37	6.0	5.5	5.7	220	160	220	61	74	74	5.4	5.2	5.8	1.1	1.7	1.5
25%値		43	47	50	6.5	6.4	6.4	270	290	280	96	100	100	8.2	8.5	7.7	2.1	2.0	2.1
中央値		61	54	61	6.7	6.5	6.5	310	310	330	110	120	120	10	9.9	9.6	2.7	2.5	2.5
75%値		85	71	75	7.0	6.9	6.9	350	360	380	150	130	140	12	12	11	3.1	3.0	3.1
最大値		120	160	150	7.3	7.1	7.2	460	500	440	220	170	200	17	18	17	5.2	4.3	4.0
平均値		67	67	70	6.7	6.5	6.6	320	330	330	120	120	120	10	10	9.9	2.8	2.5	2.5
標準偏差		26	32	30	0.4	0.4	0.4	65	80	65	40	27	35	3.4	3.3	2.6	1.1	0.7	0.7

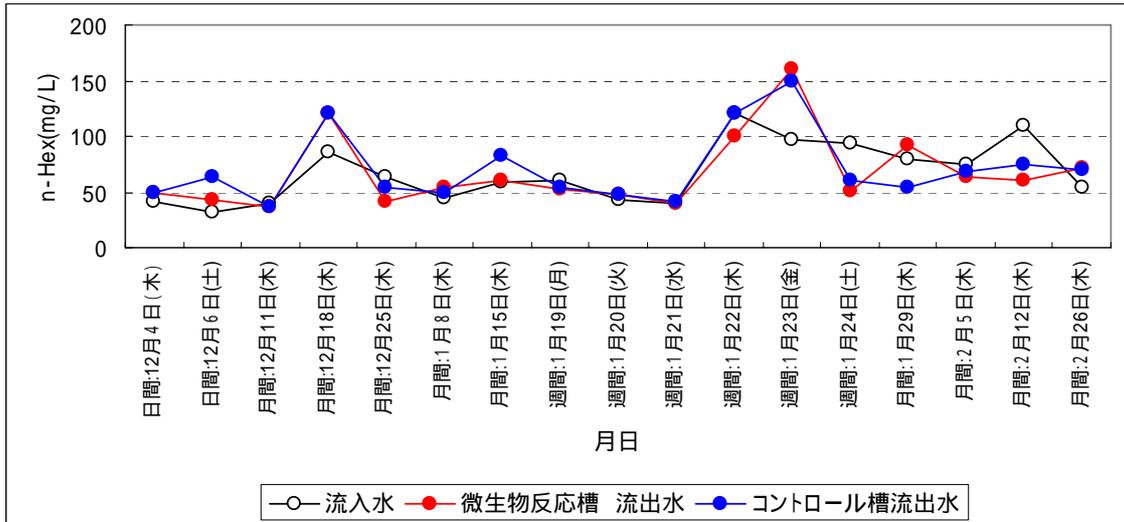


図5 - 1 2 (1) 全試料の水質結果 n - H e x (微生物処理停止時間帯)

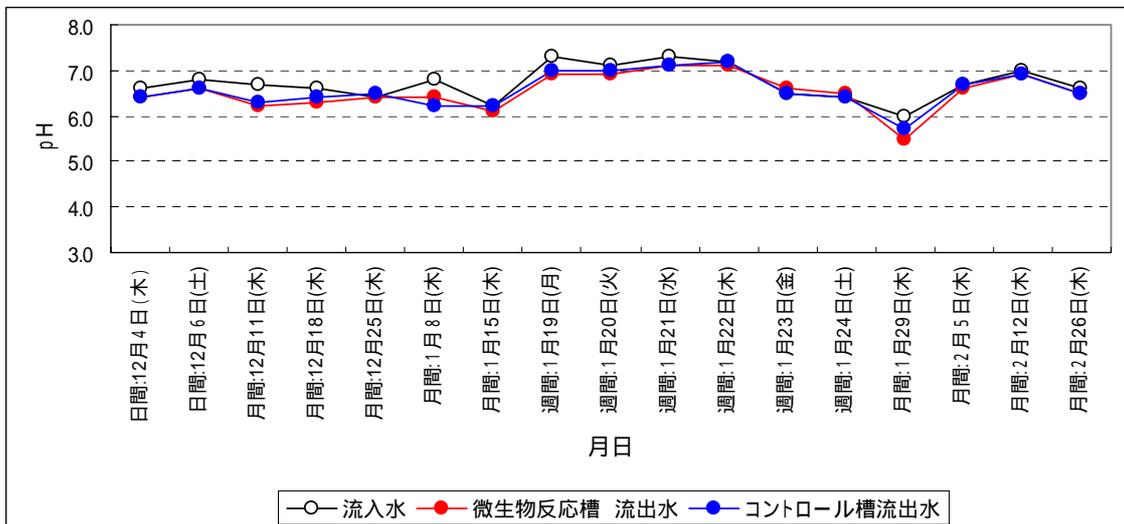


図5 - 1 2 (2) 全試料の水質結果 p H (微生物処理停止時間帯)

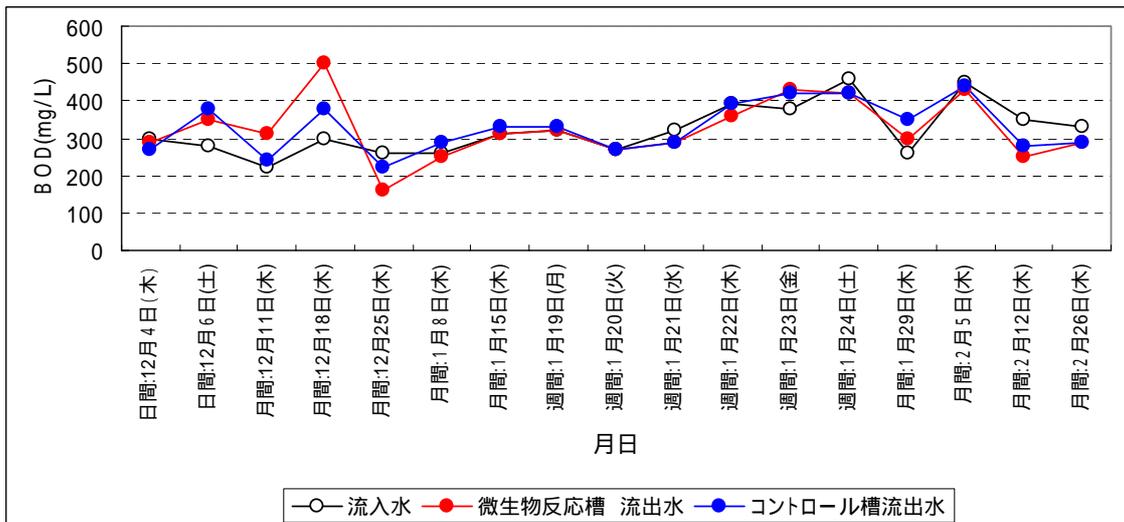


図5 - 1 2 (3) 全試料の水質結果 B O D (微生物処理停止時間帯)

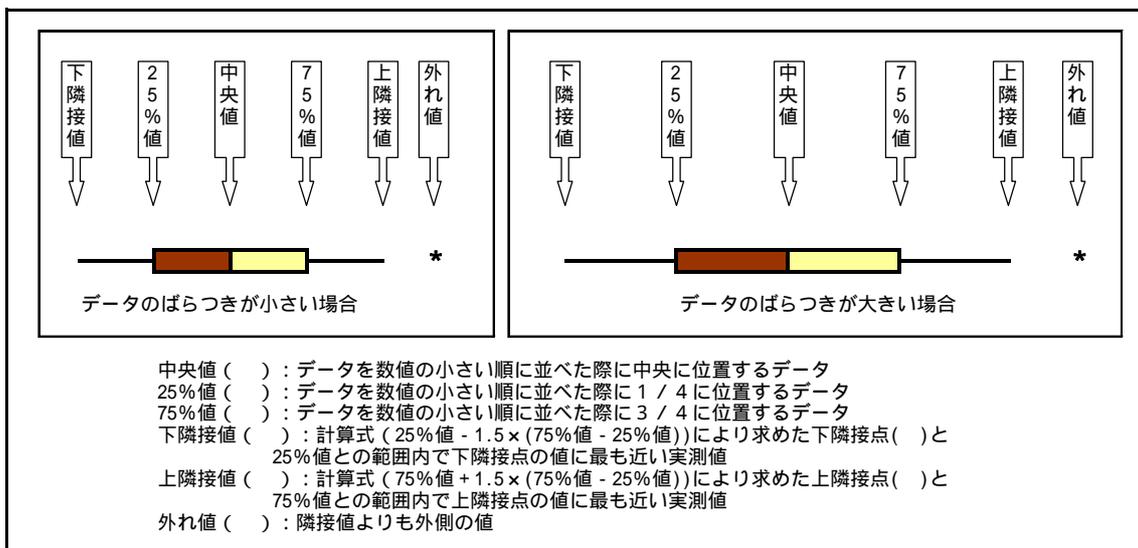
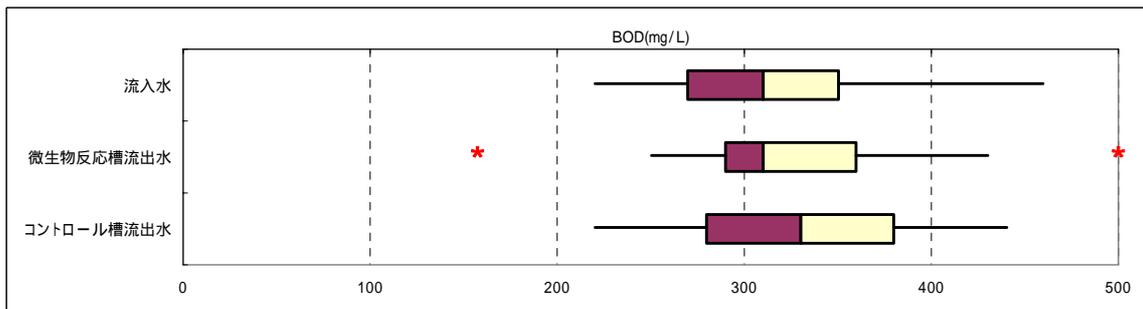
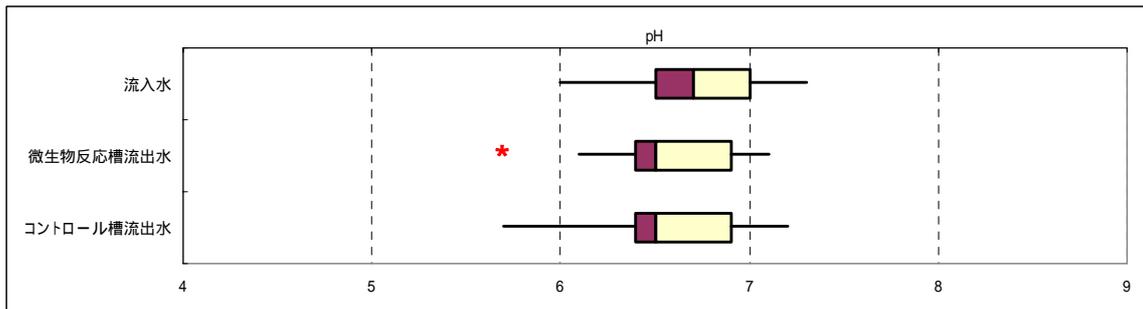
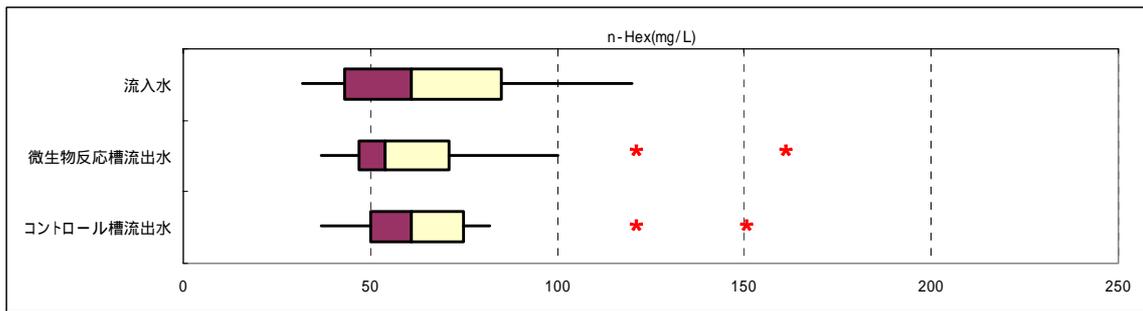


図 5 - 1 3 箱形図 (微生物処理停止時間帯)

5 - 2 運転及び維持管理実証項目

5 - 2 - 1 残さ（油分）

月1回実施した残さ（油分）の分析結果を表5 - 1 2 及び図5 - 1 4 に示した。

槽壁水面上に付着した1日当たりの残さ発生量は、微生物反応槽で、0.012kg/日、コントロール槽で0.013kg/日であった。その残さ中の油の含有率は、微生物反応槽で30%、コントロール槽で53%となった。

一方、槽壁の水面より下に付着した残さについては、1日当たり、微生物反応槽で0.3g/日、コントロール槽で0.5g/日であった。そのうち油分については、微生物反応槽で7.4%、コントロール槽で18%であった。

表5 - 1 2 残さ測定結果

	期間	12月2日～12月26日		1月5日～2月3日		2月4日～2月26日		計	
		微生物反応槽	コントロール槽	微生物反応槽	コントロール槽	微生物反応槽	コントロール槽	微生物反応槽	コントロール槽
残さ (槽内水面上)	残さ乾燥重量(kg)	0.23	0.21	0.50	0.35	0.088	0.34	0.81	0.91
	油分乾ベース(%)	25	54	34	55	22	50	30	53
	油重量(kg)	0.057	0.12	0.17	0.19	0.020	0.17	0.25	0.48
	残さ発生量(kg/日)	0.010	0.010	0.021	0.015	0.0040	0.015	0.012	0.013
残さ (槽壁水面下)	残さ乾燥重量(kg)	付着物無し		0.0088	0.013	0.012	0.0045	0.010	0.018
	油分乾ベース(%)	付着物無し		9.3	5.7	7.7	12	37	7.4
	油重量(kg)	付着物無し		0.0008	0.0007	0.0009	0.0006	0.0039	0.0013
	残さ発生量(kg/日)	付着物無し		0.0004	0.0005	0.0005	0.0002	0.0005	0.0003

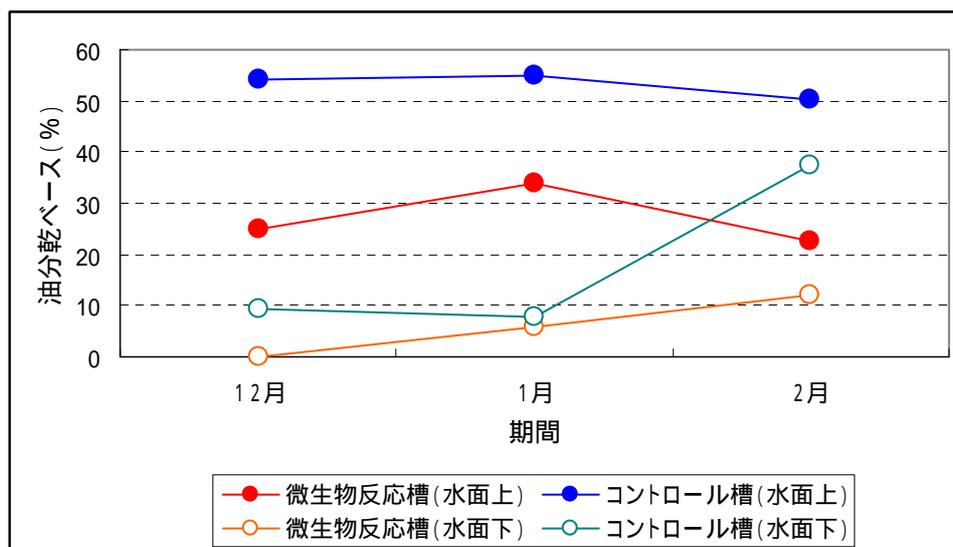


図5 - 1 4 残さ中油分測定結果

5 - 2 - 2 臭い

昼間の微生物処理停止時の臭いは、流入水、微生物反応槽及びコントロール槽同様に、一般的な厨房排水の厨芥類及び、グリストラップ特有の油臭が微かにあった。一方、夜間の微生物処理稼働時は、微生物反応槽について、微生物製剤投入後の微生物活性時に、槽上部に近づくと臭気があり、翌日の朝の流入開始前まで臭いは残っていた。ただし、槽から1m程離れた周辺では感じない程度の臭気であった。また、微生物処理停止時、微生物処理開始時いずれの臭いも、槽の蓋が密閉されていないため、本実証システムは模擬的に設置されたものであり、実際の設置状況では密閉性が確保される。

5 - 2 - 3 配管詰まり

配管詰まりの状況写真を図5 - 15に示した。

調査期間が3ヶ月と短いため、今回の調査期間中で配管の詰まりの状況は出現せず、微生物反応槽流出管及び、コントロール槽流出管の流れは滞ることはなかった。

12月25日、2月3日、2月27日の3回について、微生物反応槽及びコントロール槽の流出管を外して撮影した写真を示したが、1回目及び2回目の時点では、双方の差は見られなかったが、3回目の時は、微生物反応槽については、細かな粒状の残さが付着していたが、コントロール槽流出管内部では、配管上部に1cm程度のやや半透明のつらら状の油分と思われる塊が出現していた。

平成15年12月25日
微生物反応槽



コントロール槽



平成16年2月3日
微生物反応槽



コントロール槽



平成16年2月27日
微生物反応槽



コントロール槽



平成16年2月27日
微生物反応槽



コントロール槽



図5 - 15 配管詰まりの状況写真

5 - 2 - 4 電力消費量と費用

電力消費量の結果を表5 - 13に示した。実証期間中の電力消費量は、85kwhとなり、一日の電力消費量の平均は1.13kwhであった。なお、1kwh当たりの電気代が12円とすると、1日の電気に掛かる費用は、約14円であった。また、実証試験期間中の電力消費量は84.83kwhで、費用は1,018円であった。

表5 - 13 電力消費量結果 (400L 槽)

機器名称	台数	電力量	風量
エアーポンプ(HP-80)	1台	71W	80L/min
" (HP-40)	1台	38W	40L/min
	合計	109W	120L/min
稼働時間		21:00 ~ 6:30	9.5h

12月		1月		2月	
日(曜日)	消費量(kWh/日)	日(曜日)	消費量(kWh/日)	日(曜日)	消費量(kWh/日)
1(月)		1(木)	欠測	1(日)	1.12
2(火)	計測開始	2(金)	欠測	2(月)	1.12
3(水)	1.14	3(土)	欠測	3(火)	欠測
4(木)	1.13	4(日)	欠測	4(水)	1.14
5(金)	1.14	5(月)	1.10	5(木)	1.12
6(土)	1.15	6(火)	1.11	6(金)	1.17
7(日)	1.13	7(水)	1.10	7(土)	1.14
8(月)	1.13	8(木)	1.12	8(日)	1.14
9(火)	1.13	9(金)	1.11	9(月)	1.16
10(水)	1.15	10(土)	1.10	10(火)	1.14
11(木)	1.13	11(日)	1.11	11(水)	1.16
12(金)	1.15	12(月)	1.11	12(木)	1.14
13(土)	1.15	13(火)	1.10	13(金)	1.15
14(日)	1.15	14(水)	1.12	14(土)	1.16
15(月)	1.14	15(木)	1.11	15(日)	1.16
16(火)	1.14	16(金)	1.15	16(月)	1.05
17(水)	1.15	17(土)	1.15	17(火)	1.15
18(木)	1.13	18(日)	1.14	18(水)	1.15
19(金)	1.14	19(月)	1.12	19(木)	1.15
20(土)	1.14	20(火)	1.11	20(金)	1.12
21(日)	1.15	21(水)	1.12	21(土)	1.11
22(月)	1.14	22(木)	1.13	22(日)	1.12
23(火)	1.12	23(金)	1.14	23(月)	1.15
24(水)	1.13	24(土)	1.10	24(火)	1.12
25(木)	1.12	25(日)	1.13	25(水)	1.12
26(金)	欠測	26(月)	1.13	26(木)	1.14
27(土)	欠測	27(火)	1.13	27(金)	計測終了
28(日)	欠測	28(水)	1.14	28(土)	
29(月)	欠測	29(木)	1.13	29(日)	
30(火)	欠測	30(金)	1.12		
31(水)	欠測	31(土)	1.12		
計	26.16	計	30.27	計	28.39
合計			84.83	kWh/3ヶ月(75日間)	
平均			1.13	kWh/日	

5 - 2 - 5 排水処理薬品及びその他消耗品消費量と費用

本実証試験における、排水処理薬品の使用量と費用を表5 - 1 4 に示す。

排水処理薬品は、流入停止後に計量して、微生物製剤 40 g、微生物栄養活性剤 120 g を投入しており、費用は、1 日 1 回当たり微生物製剤 1,800 円、微生物栄養活性剤 216 円、合計 2,016 円である。また、実証試験期間中の排水処理薬品の費用は 42,336 円/月となった。なお、その他の消耗品等はなかった。

表 5 - 1 4 排水処理薬品使用量及び費用 (400L 槽)

	微生物製剤		微生物栄養活性剤	
	投入日数	使用量(g)	投入日数	使用量(g)
12 月	20	800	20	2400
1 月	23	920	23	2760
2 月	20	800	20	2400
合計	63	2520	63	7560
費用(円)	113,400		13,608	
合計(円)				127,008
ランニングコスト(円/月)				42,336
単価 45 円/g		単価 1.8 円/g		

5 - 3 運転及び維持管理監視項目

5 - 3 - 1 水質所見

運転及び維持管理における監視項目として、各採水時の流量、D O、水温、残さ（堆積物）を以下に示した。なお、水質所見等の記録の詳細は資料に示した。

単位時間当たりの流量

現場での、容量法による流量測定の結果を表5 - 15に示した。平均は、微生物反応槽流出水で54.7L/min、コントロール槽流出水で54.9L/minとほぼ等しい流量が槽内に流入していた。2槽の流出量の合計は109.6L/minであった。

表5 - 15 流量測定結果 (L/min)

調査月日	微生物反応槽流出水	コントロール槽流出水	合計(流入水)
12月4日(木)	51.4	52.2	103.6
12月11日(木)	55.4	57.2	112.6
12月11日(木)	51.8	52.6	104.4
12月18日(木)	55.2	61.0	116.2
12月25日(木)	57.0	54.9	111.9
1月8日(木)	50.6	48.0	98.6
1月15日(木)	53.1	54.3	107.4
1月19日(月)	51.8	54.0	105.8
1月20日(火)	56.4	56.6	113.0
1月21日(水)	57.9	53.3	111.2
1月22日(木)	58.5	55.1	113.6
1月23日(金)	59.6	56.0	115.6
1月24日(土)	59.6	56.0	115.6
1月22日(木)	58.5	55.1	113.6
1月29日(木)	39.4	42.3	81.7
2月5日(木)	47.0	57.6	104.6
2月12日(木)	57.5	61.1	118.6
2月26日(木)	63.8	60.8	124.6
平均	54.7	54.9	109.6

流量

1) 日間変動調査

流入水量の日変動を平日と土曜日に調査した。厨房からの総排水流量の測定結果を表5 - 16及び図5 - 16に示した。

12月4日平日の調査では、7時～21時まで断続的に流入があり、流入のピークは13時～14時と15時～16時の2回で、最大流量は1.88m³/h(15時～16時)であった。

一方、12月6日の土曜日の調査では、7時～9時と16時～21時の間は流入が停止していた。流入のピークは10時～11時と14時～15時の2回あり、最大流量は0.91m³/h(14時～15時)であった。なお、土曜日の総流入量は平日のおよそ4分の1であった。

表5 - 16 流入水量測定結果(日間変動調査) 単位：m³

	12月4日 (木)	12月6日 (土)
7時～8時	0.23	0.00
8時～9時	1.21	0.00
9時～10時	0.50	0.16
10時～11時	0.66	0.88
11時～12時	0.67	0.53
12時～13時	1.39	0.52
13時～14時	1.80	0.40
14時～15時	0.62	0.91
15時～16時	1.88	0.12
16時～17時	0.94	0.00
17時～18時	1.21	0.00
18時～19時	0.85	0.00
19時～20時	0.60	0.00
20時～21時	1.46	0.00
合計	14.02	3.52

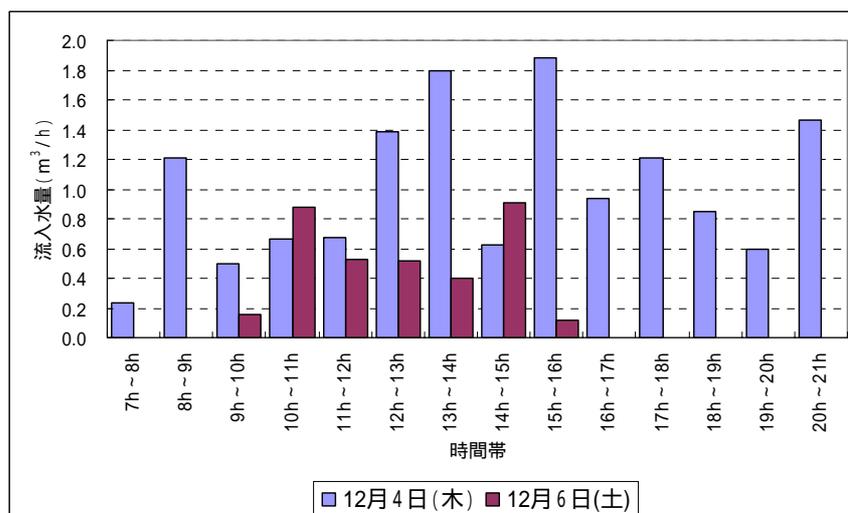


図5 - 16 流入水量測定結果(日間変動調査)

2) 週間変動調査

厨房からの総排水流量の週間変動調査結果を表5 - 17及び図5 - 17に示した。

平日では、流入のピークは13時～14時（最大2.71m³）であり、平日（月～金曜日）の流入パターンの変動はあまりなかった。なお、土曜日の調査では、流入のピークは14時～15時であり、最大1.08m³となった。また、平日の日総流入量は14.69～19.29m³であり、土曜日の総流入量は4.55m³であった。

表5 - 17 流入水量測定結果（週間変動調査） 単位：m³

	1月19日 (月)	1月20日 (火)	1月21日 (水)	1月22日 (木)	1月23日 (金)	1月24日 (土)
7時～8時	0.39	0.47	0.49	0.97	0.46	0.00
8時～9時	1.42	1.04	1.33	1.22	1.30	0.00
9時～10時	0.74	0.68	0.94	0.54	0.75	0.63
10時～11時	1.15	1.21	0.80	1.06	0.92	0.43
11時～12時	1.09	1.19	1.70	1.99	1.37	1.01
12時～13時	1.28	1.18	1.63	1.65	1.42	0.59
13時～14時	2.06	2.28	2.52	2.71	2.59	0.81
14時～15時	0.73	1.25	0.71	0.58	0.65	1.08
15時～16時	1.74	1.45	1.26	2.00	2.38	0.00
16時～17時	1.30	1.16	0.77	0.92	1.07	0.00
17時～18時	0.74	1.31	1.53	1.32	1.07	0.00
18時～19時	0.42	0.58	1.05	1.45	1.48	0.00
19時～20時	0.88	1.00	1.29	1.31	1.14	0.00
20時～21時	0.75	1.14	1.17	1.57	1.04	0.00
合計	14.69	15.94	17.19	19.29	17.64	4.55

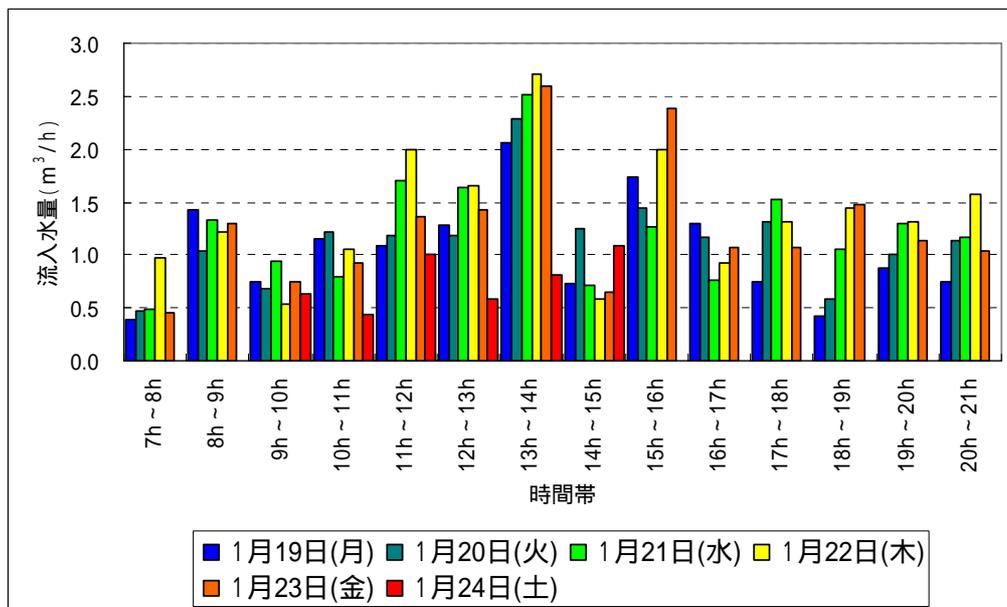


図5 - 17 流入水量測定結果（週間変動調査）

3) 月間変動調査

厨房からの総排水流量の月間変動調査結果を表5 - 18及び図5 - 18に示した。

1日における時間毎の流入パターンは、月に関係なくほぼ同じ傾向を示した。総流入水量は、12月平均で16.07m³、1月平均で15.42m³、2月平均の17.99m³であった。

表5 - 18 流入水量測定結果（月間変動調査） 単位：m³

	12月4日 (木)	12月11日 (木)	12月18日 (木)	12月25日 (木)	1月8日 (木)	1月15日 (木)	1月22日 (木)	1月29日 (木)	2月5日 (木)	2月12日 (木)	2月19日 (木)	2月26日 (木)	12月 平均	1月平 均	2月平 均
7h～8h	0.23	0.55	0.85	0.99	0.27	0.40	0.97	0.41	0.49	0.18	0.12	0.74	0.66	0.51	0.38
8h～9h	1.21	1.74	1.09	1.20	1.31	1.20	1.22	1.13	1.25	2.01	1.47	1.62	1.31	1.22	1.59
9h～10h	0.50	1.22	0.83	0.90	0.75	0.78	0.54	0.51	0.96	1.18	0.67	1.04	0.86	0.65	0.96
10h～11h	0.66	1.10	0.96	0.84	0.91	0.87	1.06	0.77	0.96	0.89	1.53	0.86	0.89	0.90	1.06
11h～12h	0.67	2.06	1.39	1.11	1.39	1.18	1.99	0.60	1.57	2.37	1.22	1.59	1.31	1.29	1.69
12h～13h	1.39	1.47	1.58	1.32	1.32	1.42	1.65	1.21	1.50	1.74	1.46	1.88	1.44	1.40	1.65
13h～14h	1.80	1.91	2.10	2.46	1.91	2.38	2.71	1.85	2.95	2.30	1.99	2.08	2.07	2.21	2.33
14h～15h	0.62	0.51	0.52	0.94	0.96	0.87	0.58	0.67	1.01	0.88	1.29	1.28	0.65	0.77	1.12
15h～16h	1.88	1.90	1.90	1.38	1.42	1.90	2.00	1.39	1.58	1.29	1.87	2.43	1.77	1.68	1.79
16h～17h	0.94	1.67	1.05	1.25	0.98	1.10	0.92	1.45	0.66	1.44	0.92	1.51	1.23	1.11	1.13
17h～18h	1.21	0.97	1.80	1.58	1.35	1.07	1.32	0.92	1.07	0.76	1.13	1.05	1.39	1.17	1.00
18h～19h	0.85	1.53	0.63	0.41	0.30	0.44	1.45	0.43	0.42	0.37	0.68	1.49	0.86	0.66	0.74
19h～20h	0.60	0.89	1.07	0.66	0.71	0.63	1.31	0.43	0.90	1.14	1.08	1.22	0.81	0.77	1.09
20h～21h	1.46	0.50	0.12	1.31	0.75	1.17	1.57	0.86	1.77	1.55	1.36	1.20	0.85	1.09	1.47
合計	14.02	18.02	15.89	16.35	14.33	15.41	19.29	12.63	17.09	18.10	16.79	19.99	16.07	15.42	17.99

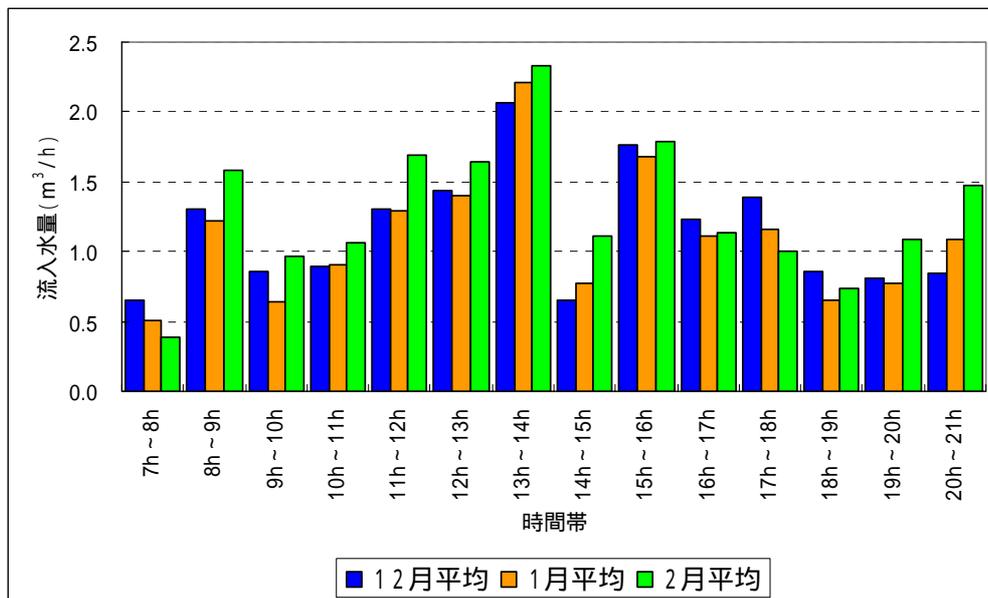


図5 - 18 流入水量測定結果（月間変動調査）

DO及び水温

1) 日間変動調査

日間変動調査において、現場での水温及びDO測定の結果を表5 - 19及び図5 - 19に示した。厨房作業時（微生物処理停止時間帯）での水温の変化は大きく、流入水は、12月4日(木)で、最低が19.4、最高が26.5、12月6日(土)で、最低が17.9、最高が29.9と変動があり、槽内では、最低12.0から最高31.3と20近い変動があった。また、微生物処理稼働時間帯の槽内の水温は、徐々に低下しているが、微生物反応槽よりもコントロール槽が水温低下が大きい。

DOについては、微生物処理停止時間帯では、流入水と微生物反応槽及びコントロール槽ともほぼ同じ変化を示しているが、微生物処理稼働時間帯では、エアレーション開始から微生物反応槽で、DO濃度が低い状態が4時間程度続くが、その後安定していた。

表5 - 19 水温及びDO測定結果（日間変動調査）

採水時間	H15年12月4日(木)						H15年12月6日(土)					
	水温()			DO(mg/L)			水温()			DO(mg/L)		
	流入水	微生物反応槽流出水	コントロール槽流出水	流入水	微生物反応槽流出水	コントロール槽流出水	流入水	微生物反応槽流出水	コントロール槽流出水	流入水	微生物反応槽流出水	コントロール槽流出水
7:00	19.4	16.6	15.4	6.2	4.8	4.9	-	-	-	-	-	-
9:00	20.4	20.1	20.5	6.6	6.1	6.0	17.9	19.6	15.2	8.7	4.8	5.5
11:00	26.5	24.9	25.3	6.2	2.5	2.3	21.0	12.5	12.0	8.5	7.5	8.3
13:00	22.3	25.1	26.1	8.2	4.0	3.8	21.5	19.6	19.2	6.1	4.3	4.6
15:00	24.0	23.1	22.8	6.4	6.5	6.5	29.9	31.0	31.3	3.7	2.8	3.1
17:00	21.1	20.2	19.1	6.1	6.7	6.2	-	30.9	30.8	-	0.3	0.1
19:00	20.4	18.6	16.6	5.8	6.7	7.0	-	22.5	21.5	-	0.0	0.0
21:00	25.0	23.2	24.4	4.1	3.5	3.4	-	18.5	21.5	-	0.0	0.0
21:30	-	21.5	24.9	-	0.9	5.5	-	21.7	21.8	-	1.8	6.6
22:00	-	21.5	24.9	-	0.9	5.5	-	21.2	21.2	-	1.4	7.7
23:00	-	24.3	23.9	-	0.1	4.9	-	21.8	21.0	-	1.4	8.0
0:00	-	24.0	23.3	-	0.1	5.6	-	21.6	20.6	-	5.0	8.2
1:00	-	23.8	22.8	-	0.8	5.8	-	21.3	20.2	-	6.9	8.4
2:00	-	23.5	22.2	-	3.5	6.2	-	21.1	19.9	-	7.4	8.6
3:00	-	23.1	21.8	-	5.1	6.4	-	20.7	19.5	-	7.8	8.8
4:00	-	22.7	21.2	-	5.6	6.6	-	20.4	19.5	-	8.0	8.8
5:00	-	22.1	20.5	-	6.0	6.9	-	20.1	18.7	-	8.3	8.9
6:00	-	18.3	17.5	-	5.8	7.9	-	19.8	18.6	-	8.3	8.7

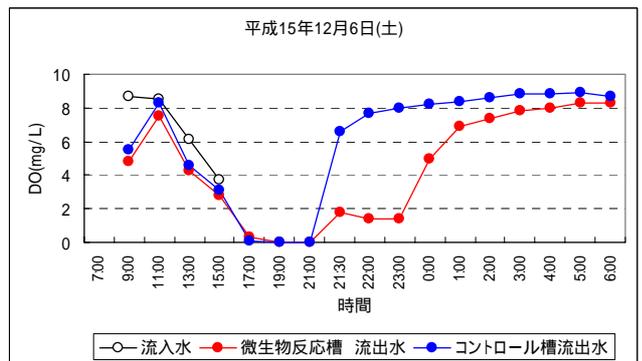
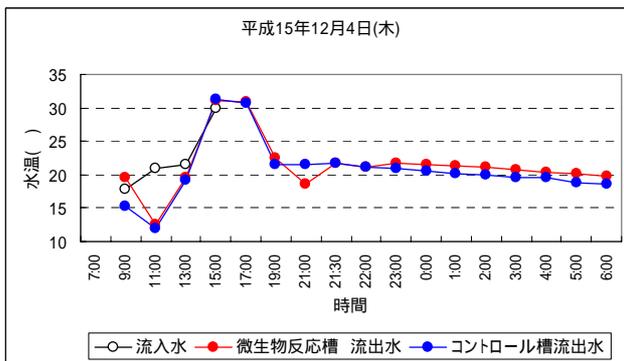
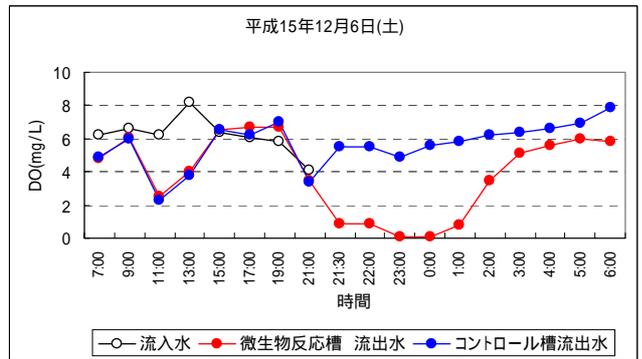
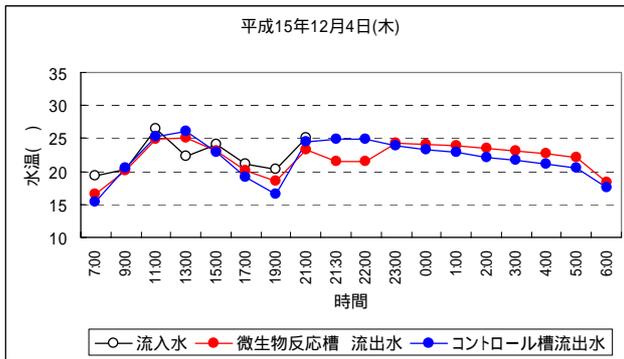


図5 - 19 水温及びDO測定結果(日間変動調査)

2) 週間変動調査

週間変動調査での水温及びDO測定の結果を表5 - 20及び図5 - 20に示した。

表5 - 20 水温及びDO測定結果 (週間変動調査)

月日	採水時間	水温()			DO(mg/L)		
		流入水	微生物反応槽採取口	コントロール槽採取口	流入水	微生物反応槽採取口	コントロール槽採取口
1月19日(月)	13:00	23.3	23.0	22.1	6.5	5.2	4.9
	15:00	26.1	22.0	19.3	8.4	6.0	5.7
	17:00	18.0	17.6	18.0	7.5	6.7	5.6
	19:00	16.1	16.1	16.0	7.7	7.2	6.1
	21:30	-	24.7	25.0	-	0.2	3.6
	22:00	-	24.2	-	-	0.1	-
	6:00	-	20.3	19.5	-	6.1	5.1
1月20日(火)	13:00	20.9	21.8	19.0	6.7	5.4	4.1
	15:00	19.6	22.0	23.0	6.3	4.0	4.4
	17:00	18.5	19.7	20.4	6.7	5.7	4.8
	19:00	17.9	16.6	17.4	6.2	6.7	5.3
	21:30	-	22.3	23.0	-	0.3	2.3
	22:00	-	22.6	-	-	0.2	-
	6:00	-	22.3	18.4	-	5.6	6.8
1月21日(水)	13:00	23.1	23.1	22.6	6.3	4.3	4.6
	15:00	22.9	23.6	23.9	6.0	4.1	3.5
	17:00	21.5	21.5	21.5	6.0	4.8	3.6
	19:00	16.8	15.5	15.3	7.8	7.2	5.5
	21:30	-	22.4	23.8	-	0.4	0.7
	22:00	-	23.3	-	-	0.3	-
	6:00	-	18.0	17.1	-	4.8	5.8
1月22日(木)	13:00	21.5	22.3	21.6	7.6	6.5	5.6
	15:00	20.6	22.1	21.4	5.3	5.4	5.3
	17:00	20.4	21.1	22.0	4.6	5.1	4.3
	19:00	13.7	14.6	15.1	9.3	6.7	6.4
	21:30	-	25.1	25.8	-	0.2	1.2
	22:00	-	25.7	-	-	0.1	-
	6:00	-	19.6	18.3	-	2.9	5.5
1月23日(金)	13:00	22.5	23.3	22.1	5.4	3.9	4.3
	15:00	21.7	21.3	22.2	4.8	4.4	4.2
	17:00	26.7	16.3	16.5	6.8	6.5	6.4
	19:00	14.4	15.4	15.2	6.9	6.5	6.6
	21:30	-	24.5	23.0	-	3.2	0.1
	22:00	-	23.0	-	-	0.3	-
	6:00	-	19.5	17.1	-	4.3	6.7
1月24日(土)	13:00	18.5	14.0	14.0	6.5	7.9	7.7
	15:00	24.5	25.2	24.7	5.9	4.7	4.9
	17:00	-	-	-	-	-	-
	19:00	-	-	-	-	-	-
	21:30	-	19.0	19.0	-	0.2	0.9
	22:00	-	20.6	-	-	4.4	-
	6:00	-	17.0	15.9	-	4.3	5.9

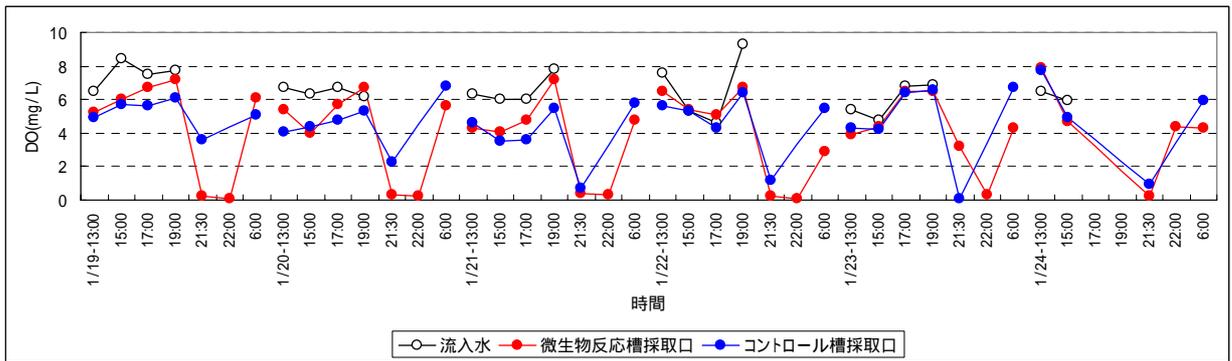
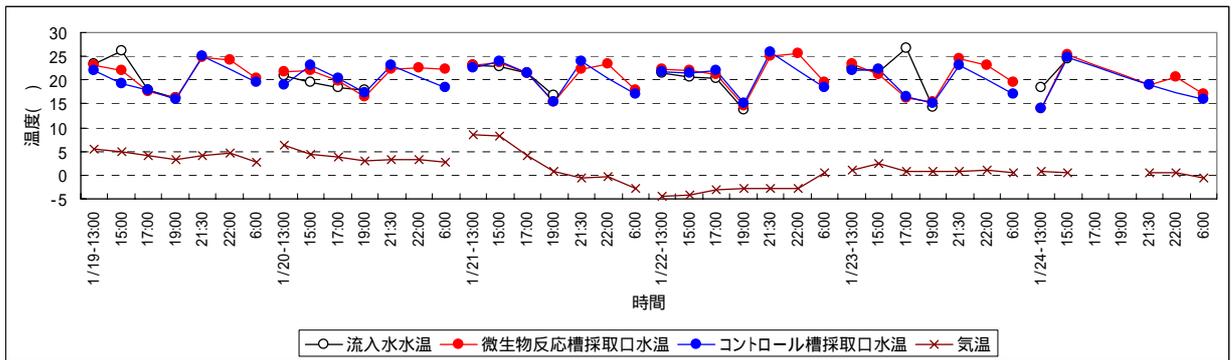


図5 - 20 水温及びDO測定結果 (週間変動調査)

3) 月間変動調査

月間変動調査での水温及びDO測定の結果を表5 - 2 1 及び図5 - 2 1 に示した。

表5 - 2 1 水温及びDO測定結果(月間変動調査)

月日	採水 時間	水温()			DO(mg/L)			月日	採水 時間	水温()			DO(mg/L)		
		流入水	微生物反応槽採取口	コントロール槽採取口	流入水	微生物反応槽採取口	コントロール槽採取口			流入水	微生物反応槽採取口	コントロール槽採取口	流入水	微生物反応槽採取口	コントロール槽採取口
12月4日(木)	13:00	22.3	23.1	19.1	8.2	6.5	6.2	1月22日(木)	13:00	21.5	22.3	21.6	7.6	6.5	5.6
	15:00	25.1	22.8	20.4	4.0	6.5	5.8		15:00	20.6	22.1	21.4	5.3	5.4	5.3
	17:00	26.1	21.1	18.6	3.8	6.1	6.7		17:00	20.4	21.1	22.0	4.6	5.1	4.3
	19:00	24.0	20.2	16.6	6.4	6.7	7.0		19:00	13.7	14.6	15.1	9.3	6.7	6.4
	21:30	-	21.5	24.9	-	0.9	5.5		21:30	-	25.1	25.8	-	0.2	1.2
	22:00	-	21.5	-	-	0.9	-		22:00	-	25.7	-	-	0.1	-
	6:00	-	18.3	17.5	-	5.8	7.9		6:00	-	19.6	18.3	-	2.9	5.5
12月11日(木)	13:00	21.9	20.1	22.4	5.6	4.8	3.8	1月29日(木)	13:00	25.1	23.2	23.2	6.5	6.1	6.4
	15:00	24.2	23.0	23.4	5.1	4.6	5.0		15:00	19.9	21.3	20.9	7.9	6.3	6.3
	17:00	19.4	23.2	22.8	6.0	6.4	5.8		17:00	19.8	18.0	17.4	7.4	7.7	7.9
	19:00	15.3	15.1	15.6	7.4	8.3	7.4		19:00	19.5	15.1	14.9	7.2	8.0	7.8
	21:30	-	24.1	24.5	-	0.3	3.5		21:30	-	22.4	22.8	-	0.8	0.0
	22:00	-	24.4	-	-	0.1	-		22:00	-	23.5	-	-	0.0	-
	6:00	-	23.2	21.4	-	7.1	6.0		6:00	-	19.6	19.9	-	5.9	4.2
12月18日(木)	13:00	21.5	20.0	20.0	6.1	5.7	6.2	2月5日(木)	13:00	18.5	19.7	19.6	7.4	6.9	7.2
	15:00	25.5	21.3	21.3	5.8	4.7	4.6		15:00	21.1	22.6	22.3	8.1	5.8	6.3
	17:00	20.2	19.0	19.0	5.8	5.3	5.9		17:00	19.5	21.0	20.1	8.1	6.0	7.0
	19:00	15.0	15.9	15.4	7.1	6.2	6.6		19:00	13.4	14.6	14.2	10.6	9.2	10.6
	21:30	-	20.1	19.5	-	1.2	2.3		21:30	-	23.9	22.8	-	5.8	8.0
	22:00	-	20.	-	-	1.1	- 2		22:00	-	21.2	-	-	6.1	-
	6:00	-	16.6	16.3	-	5.0	5.8		6:00	-	17.5	17.5	-	3.5	8.5
12月25日(木)	13:00	22.0	23.5	23.2	7.1	6.1	5.8	2月12日(木)	7:00	-	15.9	14.1	-	2.4	6.4
	15:00	18.1	22.0	21.5	8.1	5.7	5.5		13:00	22.2	20.8	21.2	5.2	4.8	4.9
	17:00	23.0	22.0	22.0	7.0	6.6	6.5		15:00	19.7	21.3	21.8	4.7	3.9	4.3
	19:00	18.0	18.0	18.0	7.5	7.5	7.2		17:00	23.5	20.6	21.3	3.2	3.8	3.9
	21:30	-	24.5	23.5	-	0.0	0.2		19:00	15.8	17.4	17.3	4.6	3.7	4.3
	22:00	-	22.5	-	-	0.0	-		21:30	-	23.7	23.2	-	0.3	1.8
	6:00	-	21.5	21.0	-	5.4	6.2		22:00	-	23.4	-	-	0.1	-
1月8日(木)	13:00	21.7	23.5	23.6	9.2	7.0	6.3	2月26日(木)	6:00	-	19.5	18.0	-	4.2	4.0
	15:00	25.2	23.1	23.3	8.1	5.8	6.3		7:00	-	19.0	18.4	-	3.0	3.6
	17:00	17.1	19.2	18.9	9.3	7.4	8.0		13:00	24.1	22.7	22.2	7.5	6.0	5.7
	19:00	14.4	17.5	17.0	9.9	8.6	7.9		15:00	20.7	20.8	20.1	6.1	5.6	6.3
	21:30	-	26.0	26.7	-	1.5	5.7		17:00	19.5	18.3	18.4	6.1	6.4	6.8
	22:00	-	26.0	-	-	2.0	-		19:00	17.7	14.6	13.6	7.6	7.6	8.0
	6:00	-	20.5	18.6	-	8.7	8.7		21:30	-	22.1	21.0	-	0.1	0.9
1月15日(木)	13:00	21.5	24.2	24.7	5.6	5.5	6.2	22:00	-	22.4	-	-	0.6	-	
	15:00	22.6	21.1	20.5	6.5	6.5	6.6	6:00	-	17.6	14.2	-	5.6	6.9	
	17:00	20.7	20.5	21.6	4.9	6.1	5.9	7:00	-	17.7	15.5	-	5.6	8.8	
	19:00	18.5	16.9	17.4	5.0	5.3	5.1								
	21:30	-	23.0	23.6	-	1.1	3.4								
	22:00	-	22.4	-	-	0.1	-								
	6:00	-	19.1	18.2	-	7.8	8.0								

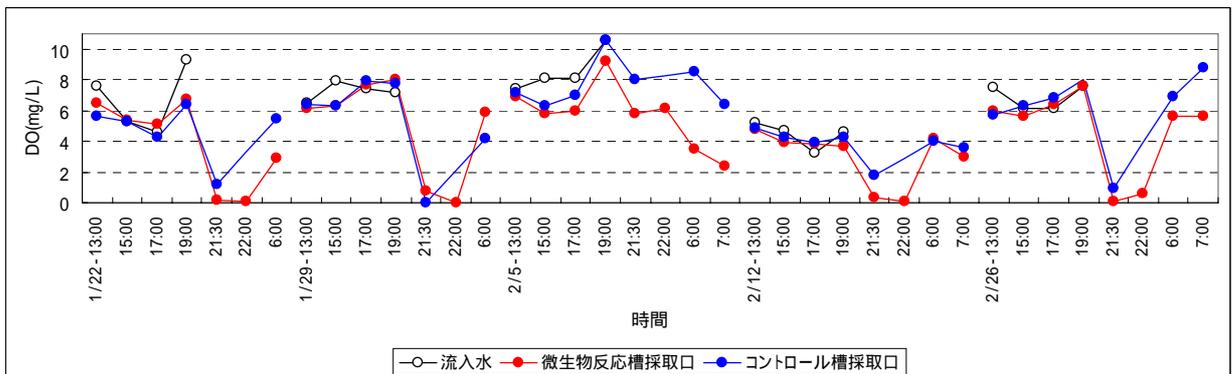
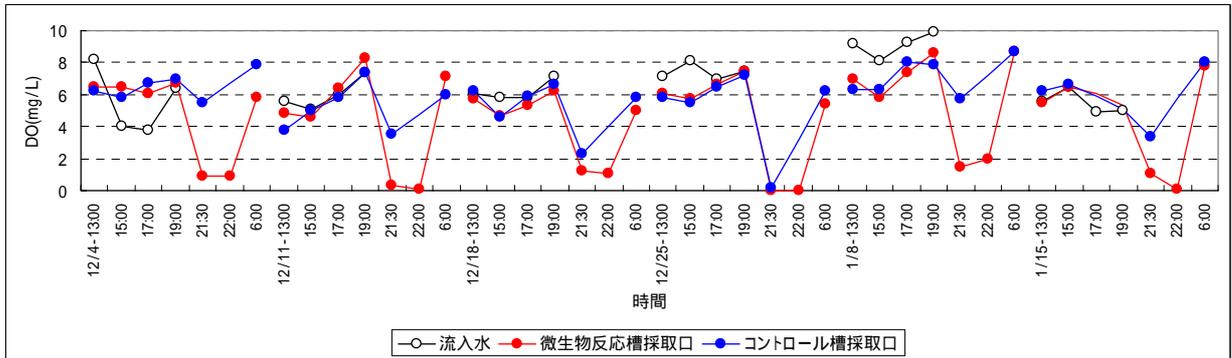
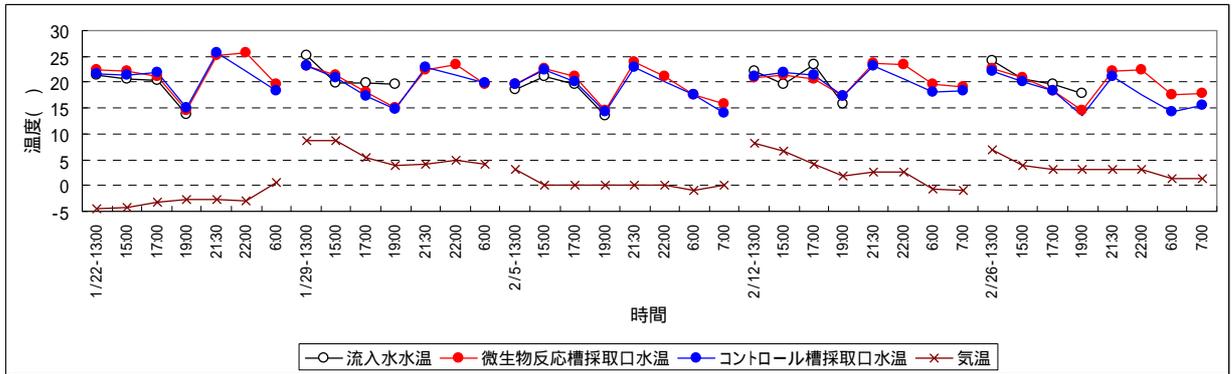
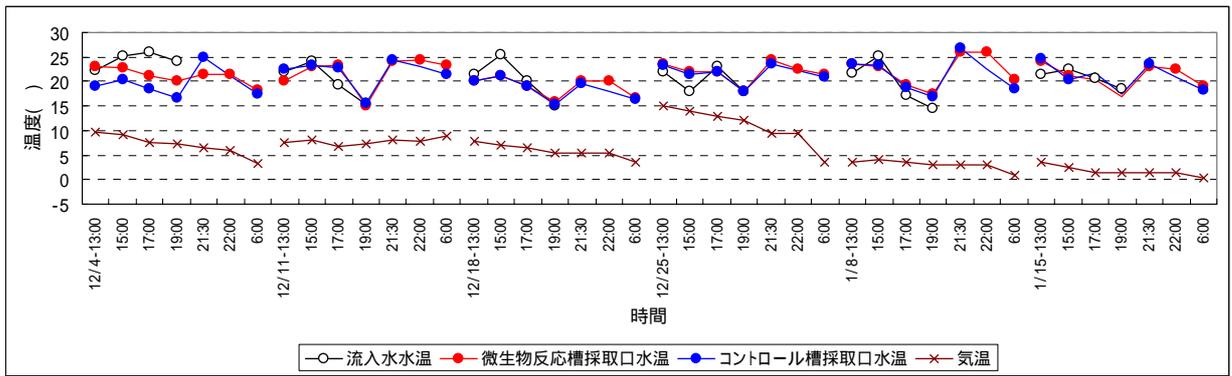


図5 - 2 1 水温及びDO測定結果 (月間変動調査)

残さ（堆積物）

週1回実施した、残さの堆積量の結果を表5-22に示した。また、月1回実施した残さの分析結果を表5-23に示した。残さの平均日発生量は、微生物反応槽で0.055kg/日、コントロール槽で0.031kg/日となった。

表5-22 残さ目視結果（cm）

月日	微生物反応槽	コントロール槽
12月4日(木)	堆積無し	堆積無し
12月11日(木)	堆積無し	堆積無し
12月18日(木)	4.0	4.5
12月25日(木)	8.0	12.0
1月8日(木)	4.0	2.5
1月15日(木)	7.5	5.5
1月22日(木)	8.0	3.5
1月29日(木)	11.0	8.0
2月5日(木)	堆積無し	堆積無し
2月12日(木)	6.0	4.5
2月26日(木)	9.0	4.5

表5-23 残さ（堆積物）測定結果

期間	12月2日～12月26日		1月5日～2月3日		2月4日～2月26日		計	
	微生物反応槽	コントロール槽	微生物反応槽	コントロール槽	微生物反応槽	コントロール槽	微生物反応槽	コントロール槽
乾燥重量(kg)	1.2	0.58	1.3	0.81	1.3	0.71	3.7	2.1
油分乾ベース(%)	8.8	13	8.5	25	8.1	29	8.4	29
油重量(kg)	0.050	0.075	0.069	0.20	0.058	0.20	0.2	0.5
残さ発生量(kg/日)	0.053	0.026	0.053	0.034	0.059	0.032	0.055	0.031
稼働期間(日間)	22	22	24	24	22	22	68.0	68.0

注) :微生物反応槽の「油分乾ベース」の計算は、コントロール槽残さの乾燥重量を元に計算した。

5 - 3 - 2 実証対象施設の立ち上げ及び停止に要する期間

本施設は、既に11月中旬に模擬グリース阻集器（微生物反応槽、コントロール槽）の設置を完了し、稼働しており、立ち上げ及び停止についての作業は行われていない。

5 - 3 - 3 実証対象施設の運転及び維持管理に必要な人員数と技能

本施設は、散気装置はタイマーによる自動化がされており、運転には人員は必要ないが、実証試験中については、薬剤の投入には人員による作業が行われていた。機器についての維持管理作業はほとんど必要なく、技能についても、専門的知識等は必要ない。

表5 - 2 4 実証対象施設の運転及び維持管理に必要な人員数と管理頻度

管理項目	1回当たりの管理時間 (min)	人員数	管理頻度	作業日数 (日)	作業時間計(min)
微生物薬剤の投入	3	1	1日1回	64	192
微生物栄養活性剤の投入		1	1日1回		
通気バランス調整	5	1	1週間1回	10	50
フロアの点検	10	1	1ヶ月1回	3	30

5 - 3 - 4 実証対象施設の信頼性

使用している装置に関して機械部分は、酸素供給用のフロアのみであり、機能的な問題は全く生じず安定した稼働状況であった。全体的にトラブル発生もなく、信頼性が得られる施設であった。

5 - 3 - 5 運転及び維持管理マニュアルの使い易さ

運転及び維持管理マニュアルについての評価を表5 - 2 5 に示した。

表5 - 2 5 運転及び維持管理マニュアルについての評価及び課題

項目	評価	課題等
読みやすさ		特になし
理解しやすさ		特になし
その他	-	

評価方法 : 改善すべき点なし
: 検討要素あり
× : 改善すべき点あり

6 . データ品質管理

本実証試験を実施するにあたり、データの品質管理と取扱いについては、フィールドノート（現場野帳）維持管理表、実験室報告、コンピュータワークシート、グラフ、表、写真等実証試験を通じて生成される様々な種類のデータ等の文書管理を、石川県が作成した「付録 実証試験業務品質マニュアル」に則って、実施した。

6 - 1 データ品質保証

実証項目に関するデータは、測定者、試料の保存状態、試薬、分析環境等様々な要因によって誤差やばらつきを生じるため、試料採取から分析操作、結果の集計に至るまでの精度管理を実施した。

6 - 1 - 1 精度管理

水質実証項目の分析については、標準作業手順書を遵守すること、及び、表5 - 1 に示したデータ管理・検証による精度管理を実施した。試料採取及び分析における変動を評価するために、pH及びBODについては、標準液による分析値の確認を行い、n - H E Xについては、全試料の10%に対し、試料を3回繰り返し分析を行った。

その結果より、データの品質管理は適切に実施されており、水質実証項目について精度管理されていることが確認された。

表6 - 1 精度管理方法

水質実証項目	精度管理方法
pH	標準液による分析値の確認を実施する。
BOD	
n - H E X	全試料の10%に対し3重分析を実施する。

6 - 2 試料採取に用いる機器・分析機器の校正、関連資料等、追加的な品質管理情報

- ・分析機器の校正記録資料を実証試験結果報告書に添付した。
- ・品質管理に必要な資料を実証試験結果報告書に添付した。
- ・未処理データは、実証試験結果報告書の付録として記録し、添付した。

7 . 評価

石川県保健環境センターは、石川県が作成した、実証試験業務品質マニュアルに基づき、実証試験が適切に実施されていることを確実にするために品質監査を実施した。株式会社 環境公害研究センター（実証試験請負者）における当該業務についても監査の対象とし、品質監査を実証試験の期間中に1回実施した。監査の結果については、資料編に示した。

監査の結果、実証試験が適切に実施されていることが確認された。

8 . 総括

ノルマルヘキサン抽出物質の除去率について

表 8 - 1 は、日中の微生物処理停止時間帯における、厨房から試験槽（微生物反応槽、コントロール槽）に流入する排水の n - H e x と試験槽から流出する n - H e x の含有量を示している。

この結果、流入水における n - H e x の含有量の平均値は 67mg/L、一方微生物反応槽における流出水の平均値は 67mg/L、コントロール槽における流出水の平均値は 70mg/L であった。すなわち、流入水と流出水の差はほとんどなく、厨房排水全量における n - H e x の除去率を求めることはできなかった。

表 8 - 2 は、週間変動調査における、厨房排水流入前（6:00）の n - H e x と厨房排水流入停止後（21:30）の n - H e x の蓄積量を示している。

この結果より、微生物反応槽における n - H e x の蓄積量は平均で 136g、同様にコントロール槽では 76g であった。

すなわち、表 8 - 1 では、流入水と流出水の差による n - H e x の蓄積量が認められなかったが、表 8 - 2 では、実際には n - H e x が 1 日平均微生物反応槽で 136g、コントロール槽で 76 g 蓄積されていた。これは、表 8 - 1 に示した n - H e x 量は流入水と流出水の全量による算出ではなく、13 時、15 時、17 時、19 時において採取した試料の平均によるものであったため、全流入出力に反映していなかったものと考えられる。これらのことにより、本システムによる n - H e x の分解除去は、槽内に蓄積された n - H e x に限定し算出することとした。

本実証試験における「微生物製剤を使用した油分解システム」を用いた n - H e x の分解除去率は、表 8 - 3 より、平均 74%（微生物反応槽）であった。一方、同一条件で微生物製剤を使用しなかったシステムの分解除去率は、平均 34%（コントロール槽）であった。

表 8 - 1 微生物反応槽 n - H e x 負荷量まとめ

調査	月日	n-Hex (mg/L)		
		流入水	微生物反応槽 流出水	コントロール槽 流出水
日間	12月4日	42	50	49
日間	12月6日	32	43	64
月間	12月11日	39	37	37
月間	12月18日	85	120	120
月間	12月25日	63	41	54
月間	1月8日	44	54	50
月間	1月15日	58	61	82
週間	1月19日	61	53	54
週間	1月20日	43	47	47
週間	1月21日	39	40	42
週間	1月22日	120	100	120
週間	1月23日	97	160	150
週間	1月24日	94	51	61
月間	1月29日	79	92	54
月間	2月5日	74	63	69
月間	2月12日	110	61	75
月間	2月26日	54	71	70
平均値		67	67	70

表 8 - 2 流入開始前と流入停止後の n - H e x の阻集量

調査	月日	微生物反応槽 n-Hex (g)			コントロール槽 n-Hex (g)		
		6:00	21:30	阻集量	6:00	21:30	阻集量
週間 変動	1月20日	9.6	148	138	44	160	116
	1月21日	14	180	166	52	116	64
	1月22日	15	148	133	88	172	84
	1月23日	48	192	144	144	212	68
	1月24日	48	148	100	116	164	48
平均値		27	163	136	89	165	76

表 8 - 3 n - H e x の分解除去率

月日	調査別	微生物反応槽内			コントロール槽内		
		21:30 (mg/L)	翌 6:00 (mg/L)	除去率 (%)	21:30 (mg/L)	翌 6:00 (mg/L)	除去率 (%)
12/4(木)	日間変動調査	130	17	87	120	49	59
12/6(土)	日間変動調査	70	8	89	100	61	39
12/11(木)	月間変動調査	200	12	94	120	81	33
12/18(木)	月間変動調査	280	65	77	330	250	24
12/25(木)	月間変動調査	260	66	75	300	68	77
1/8(木)	月間変動調査	240	40	83	350	320	9
1/15(木)	月間変動調査	190	18	91	210	130	38
1/19(月)	週間変動調査	200	24	88	260	110	58
1/20(火)	週間変動調査	370	36	90	400	130	68
1/21(水)	週間変動調査	450	38	92	290	220	24
1/22(木)	週間変動調査	370	120	68	430	360	16
1/23(金)	週間変動調査	480	120	75	530	290	45
1/24(土)	週間変動調査	370	140	62	410	200	51
1/29(木)	月間変動調査	620	360	42	780	720	8
2/5(木)	月間変動調査	1300	1100	15	2100	1600	24
2/12(木)	月間変動調査	660	260	61	1300	920	29
2/26(木)	月間変動調査	290	95	67	310	370	-19
平均		381	148	74	491	346	34

ここでの分解除去率とは、流入水全量における除去率ではなく、微生物反応槽に阻集されたノルマルヘキサン抽出物質の除去率を示している。

臭気の発生の有無について

臭気は槽から 1 m 程離れた周辺では感じられない程度であり、実際の設置状況では密閉性が確保されるので、臭気は感じられないものと思われる。

配管詰まりの発生の有無について

配管詰まりは、調査期間が 3 ヶ月と短かったため、微生物製剤の有無にかかわらず発生していなかった。なお、3 ヶ月後の状況では、微生物製剤を使用したシステムは、配管内部に細かな粒状の残さが付着していた。一方、微生物製剤を使用しなかったシステムは、配管上部に油分と思われる 1 cm 程度のやや半透明のつらら状の塊が出現していた。

運転及び維持管理の容易さについて

薬剤の投入には人員による作業が行なわれたが、運転はタイマーによる自動化がされており人員は必要なかった。また、機器についての維持管理はほとんど必要なく、技能についても専門的知識等は必要なかった。