



平成16年度 環境技術実証モデル事業  
小規模事業場向け有機性排水処理技術分野

メーカー：(株)クボタ  
技術名：膜分離活性汚泥法  
実証機関：香川県

## 実証試験結果報告書

平成16年度環境技術実証モデル事業 小規模事業場向け有機性排水処理技術分野 実証試験結果報告書について、平成17年6月20日付けで承認しました。

本モデル事業は、普及が進んでいない先進的環境技術について、その環境保全効果等を第三者機関（実証機関）が客観的に実証する事業をモデル的に実施することにより、環境技術の普及を促進し、環境保全と環境産業の発展に資することを目的としたものです。

本報告書における技術実証の結果は、環境技術の性能を保証するものではなく、一定の条件下における環境技術の環境保全効果のデータを提供するものです。

平成17年6月

環境省

平成 16 年度 環境省委託事業

香川県技術実証委員会承認

## 環境技術実証モデル事業

# 小規模事業場向け有機性排水処理技術 (厨房・食堂、食品工場関係)

## 実証試験結果報告書

実 証 機 関：香川県環境保健研究センター

実証技術開発者：株式会社クボタ

## はじめに

環境技術実証モデル事業は、既に適用が可能な段階にありながら、環境保全効果等について客観的な評価が行われていないために普及が進んでいない先進的環境技術について、その環境保全効果等を第三者が客観的に実証する事業をモデル的に実施することにより、環境技術実証の手法・体制の確立を図るとともに、環境技術の普及を促進し、環境保全と環境産業の発展を促進することを目的とするものである。

本実証試験は、「小規模事業場向け有機性排水処理技術（厨房・食堂、食品工場関係）実証試験要領（第2版）」（平成16年4月28日付け環境省環境管理局）に基づき選定された実証対象技術について、同要領に準拠して実証試験を実施することで、以下に示す環境保全効果等を客観的に実証するものである。

### （実証項目）

環境技術開発者が定める技術仕様の範囲での、実際の使用状況下における環境保全効果  
運転に必要なエネルギー、物資及びコスト  
適正な運用が可能となるための運転環境  
運転及び維持管理にかかる労力

本報告書は、その結果を取りまとめたものである。

- 目 次 -

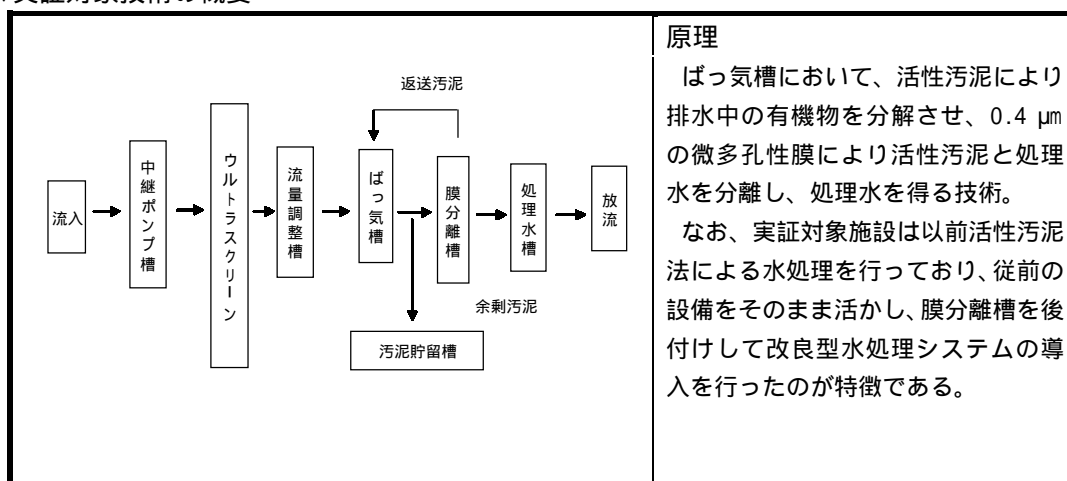
実証試験結果の概要	1
本編	5
1. 実証試験実施場所の概要	
1.1 実証試験実施場所の名称、所在地、所有者	5
1.2 実証試験実施場所の事業状況	5
1.3 排水に関する情報	5
2. 実証対象技術及び実証対象施設の概要	7
2.1 実証対象技術の原理及びシステムの構成	7
2.2 実証対象施設の仕様及び処理能力	8
3. 実証試験の手続きと手法	9
3.1 流入水の特性評価	9
3.2 実証対象施設の立上げ	9
3.3 試験期間	10
3.4 水質分析	11
3.5 運転及び維持管理	13
4. 実証試験結果と検討	16
4.1 流量の測定結果	16
4.2 水質実証項目の測定結果	17
4.3 運転及び維持管理実証項目の測定結果	26
5. データの品質管理	34
6. 監査	34



## 実証試験結果の概要

実証対象技術 / 環境技術開発者	膜分離活性汚泥法 / (株)クボタ
実証機関 (試験実施)	香川県 (香川県環境保健研究センター, 四国計測工業(株))
実証試験期間	平成 16 年 9 月 24 日 ~ 平成 17 年 2 月 18 日
本技術の目的	有機性排水の総合処理

### 1. 実証対象技術の概要



### 2. 実証試験の概要

#### 実証試験実施場所の概要

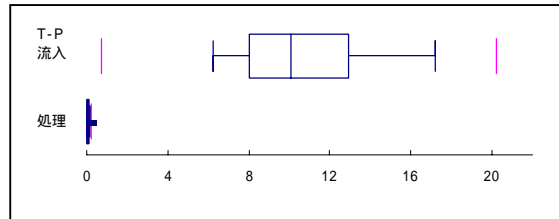
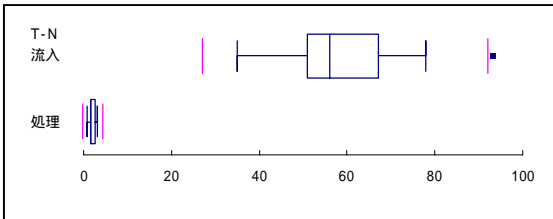
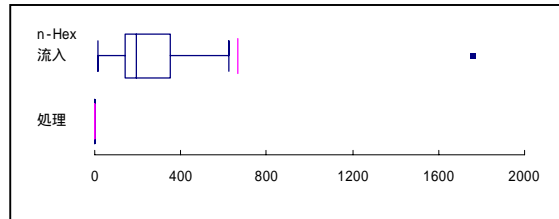
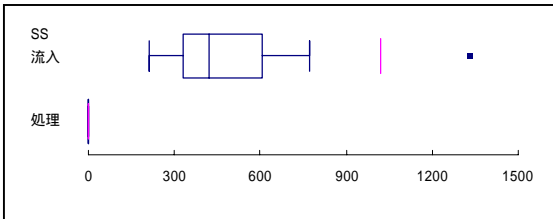
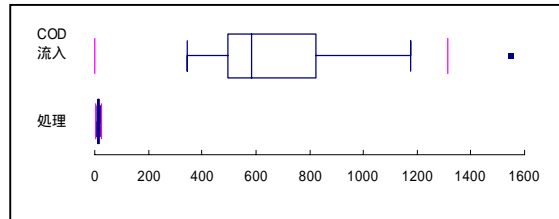
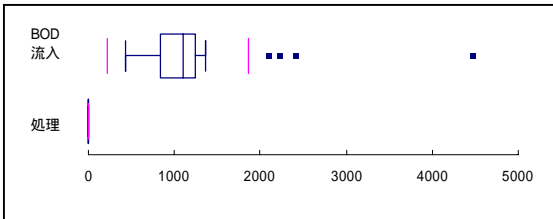
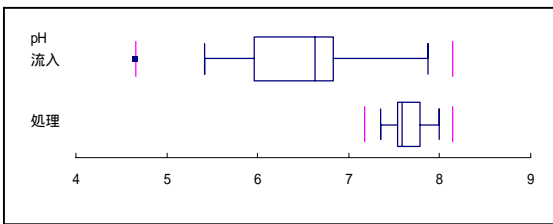
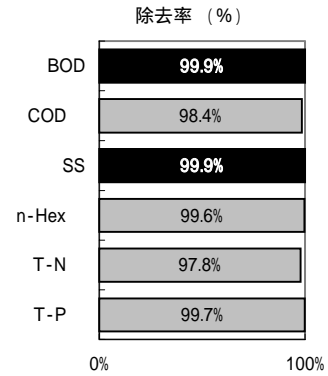
事業の種類	しょう油製造業
事業規模	300KL / 月のしょう油生産量
所在地	香川県坂出市府中町5379
実証試験期間中の排水量	

#### 実証対象機器の仕様及び処理能力

区分	項目	仕様及び処理能力
施設概要	型式	活性汚泥法水処理施設 (液中膜パック / MT60 使用)
	サイズ, 重量	W12,700mm × D12,400mm × H2,854mm, 約 15,000kg
設計条件	対象物質	BOD, SS
	日排水量	35 m <sup>3</sup> / 日
	流入水質	(BOD)400mg/L, (SS)950mg/L, (pH)5.8 ~ 8.6
	処理水質	(BOD)10mg/L, (SS)5mg/L, (pH)5.8 ~ 8.6

### 水質実証項目

項目	単位	実証結果(下隣接値～上隣接値、中央値)			
		流入水		処理水	
pH	-	5.4～7.9	6.6	7.4～8.0	7.6
BOD	mg/L	430～1,400	1100	<0.5～1.5	1.0
COD	mg/L	350～1,200	570	10～23	13
SS	mg/L	210～770	420	<0.5～<0.5	<0.5
n-Hex	mg/L	18～620	200	<1.0～<1.0	<1.0
T-N	mg/L	35～78	56	0.8～3.1	1.6
T-P	mg/L	6.2～17	10	0.01～0.17	0.03



注1: 除去率は定期試験結果より算出した「(流入水の総汚濁負荷量 - 処理水の総汚濁負荷量) / 流入水の総汚濁負荷量」

注2: の項目は、実証対象機器が除去を目的としていない項目

注3: 流入水データ数 = 23、処理水データ数 = 23。ただし流量測定を伴わないデータがあるため、除去率の計算では、流入水データ数 = 19、処理水データ数 = 19となっている。

環境影響項目

項目	実証結果
発生汚泥量	8.9kg/日 (dry), 60.6kg/日 (含水率 85.3%)
廃棄物発生量	スクリーンし渣 0.3kg/日(dry), 2.0kg/日 (含水率 84.0%)
騒音	65.3 dB(施設以外の環境騒音を含む)
におい	臭気指数 14, 臭気濃度 23, 臭気強度 3(6段階臭気強度表示法) 不快度 0(9段階快・不快度表示法)


使用資源項目

項目	実証結果
電力使用量	128kWh/日
排水処理薬品等使用量	過塩化鉄溶液(塩化第二鉄溶液) 3.5kg/日
その他 消耗品	膜洗浄薬品 シュウ酸 4.7kg/年 12%次亜塩素酸ナトリウム 38kg/年
	膜装置消耗品 膜カートリッジの補充等(ただし本実証期間中は行わなかった)

運転及び維持管理性能項目

管理項目	一回あたりの管理時間及び管理頻度	維持管理に必要な人員数・技能
日常点検	10分(1回/日)	1人。技能を要しない。
余剰汚泥の抜き取り	30分(2~3回/週) 汚泥貯留槽を利用すれば2~4回/月の 対応も可能である。	1人。技能を要しない。
膜洗浄	180分(2回/年)	1人。技能を要しない。

定性的所見

項目	所見
水質所見	<p>流入水：茶褐色 混濁あり。 処理水：薄褐色 透明 (2005/2/18 調査日)</p>  <p style="text-align: center;">流入水      処理水</p>
立ち上げに要する期間	既設稼働中施設のため実証せず。
運転停止に要する期間	既設稼働中施設のため実証せず。
実証対象機器の信頼性	実証試験期間中安定していた。 ただし、台風による浸水被害に遭い運転停止が1回あった。
トラブルからの復帰方法	運転上のトラブルは運転要領書、維持管理マニュアルによる対応が可能であるが、膜については管理業者が実施する。
運転及び維持管理マニュアルの評価	改善を要する問題点は特になし。
その他	<p>再利用可能な高度な処理水質を維持した。 当該施設は遠隔監視装置が装備されており管理業者が2回/日の頻度で運転状況の確認を実施し、異常があれば通報復帰するシステムがある。</p>



(参考情報)

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

製品データ

項目		環境技術開発者 記入欄			
名称 / 型式		活性汚泥法水処理施設 (液中膜パック / MT60 使用)			
製造(販売)企業名		株式会社クボタ			
連絡先	TEL / FAX	TEL(06)6470 - 5140 / FAX(06)6470 - 5159			
	E-mail				
サイズ・重量		W 4,212mm × D 2,202mm × H 2,854mm 4,000kg			
前処理、後処理の必要性		なし(原水水質によっては必要)			
付帯設備		原水槽、流量調整槽を設置する必要があります。			
実証対象機器寿命		約 15 年(管理による) 膜カートリッジは 3~7 年			
立ち上げ期間		1 日			
コスト概算(円)	費目		単価	数量	計
	イニシャルコスト (付帯設備工事費含まず)				14,685,000
	本体及び設置工事			1 式	12,800,000
	既設排水改造工事			1 式	1,850,000
	その他諸経費			1 式	35,000
	ランニングコスト(月間)				204,090
	汚泥処理費		23,000 円/m <sup>3</sup>	1.8m <sup>3</sup>	41,400
	廃棄物処理費		23,000 円/m <sup>3</sup>	0.06m <sup>3</sup>	1,380
	電力使用料		15 円/kWh	3,840kWh	57,600
	水道使用料		-----	-----	-----
	排水処理薬品等費		67 円/kg	110kg	7,370
	その他消耗品費				96,340
	膜洗浄薬品費 シュウ酸、次亜塩素酸ナトリウム			1 式 (年経費/12 月)	340
	膜装置消耗品保証契約(年 1 回特 殊点検含む)			1 式	96,000
	維持管理委託費		-----	-----	-----
処理水量 1m <sup>3</sup> あたり(処理水量 700m <sup>3</sup> /月と仮定)				292	

その他メーカーからの情報

- 活性汚泥法特有の糸状性細菌の増殖やバルキングが発生しても処理水質に影響しない。
- 既存処理設備に後付け容易で、短期間切替え運転が可能である。
- 遠隔監視装置が標準装備され、電話回線により遠方から運転状況の確認が行える。

## 本 編

### 1. 実証試験実施場所の概要

#### 1.1 実証試験実施場所の名称、所在地、所有者

実証試験実施場所の名称、所在地、所有者は、表 1 - 1 に示す。

表 1 - 1 実証試験実施場所の名称、所在地、所有者

名称	香川県醤油醸造協同組合
所在地	香川県坂出市府中町 5 3 7 9
所有者	香川県醤油醸造協同組合

#### 1.2 実証試験実施場所の事業状況

実証試験実施場所の事業状況等については、表 1 - 2 に示す。

表 1 - 2 実証試験実施場所の事業状況

事業の種類	しょう油製造業
事業規模	300KL / 月のしょう油生産量
雇用者数	14 名 (工場職員 8 名、事務所職員 6 名)

#### 1.3 排水に関する情報

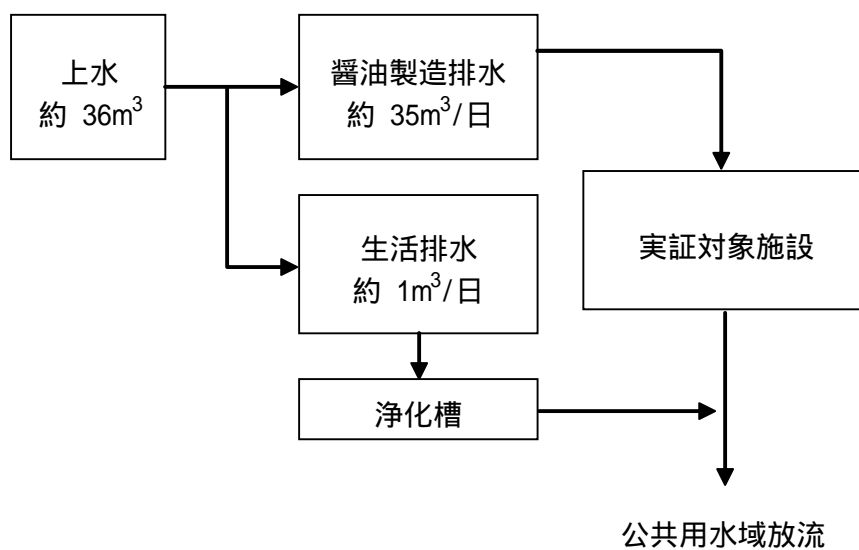
排水 (流入水) に関する情報は、表 1 - 3 に示す。

表 1 - 3 排水の状況

項目	内容
排水の流量	日平均排水量 35m <sup>3</sup> /日、日最大排水量 48m <sup>3</sup> /日
排水時間帯	9 時間 (午前 8 時 ~ 午後 5 時) 土曜、日曜、祝祭日排水無し
処理状況	<ul style="list-style-type: none"><li>・実証対象技術は平成 15 年 12 月に改造導入されて、稼働している。</li><li>・事業場の排水全量の実証対象施設において処理されており、処理水は公共用水域に直接放流されている。</li><li>・実証対象施設は自主管理されており、担当職員が仕事の傍ら毎日保守管理に従事している。</li></ul>

(1) 事業場全体の排水系統図

全体の排水系統図は、図1-1に示す。



## 2. 実証対象技術及び実証対象施設の概要

### 2.1 実証対象技術の原理及びシステムの構成

この技術は、活性汚泥法によるばっ気槽内に液中膜（0.4 μm の微多孔性膜を利用する浸漬型の膜分離装置）を設置し固液分離を行う槽浸漬型膜分離活性汚泥法である。

ばっ気槽において、活性汚泥により排水中の有機物を分解させ、液中膜より活性汚泥を分離し、処理水を得る。従来法に比べ、設置面積の省スペース化、容易なメンテナンス性、再利用可能である清澄な処理水の3点がこの技術の利点である。

なお、実証対象施設は平成 15 年 12 月液中膜パッケージプラントを設置するまで、活性汚泥法による水処理を行っていたが、安定した処理水質の確保と容易な維持管理を目的に、従前の設備を活かして後付け設置して、改良型水処理システムの導入を行ったのが最大の特徴である。

実証対象技術のフローは図 2 - 1 に示す。

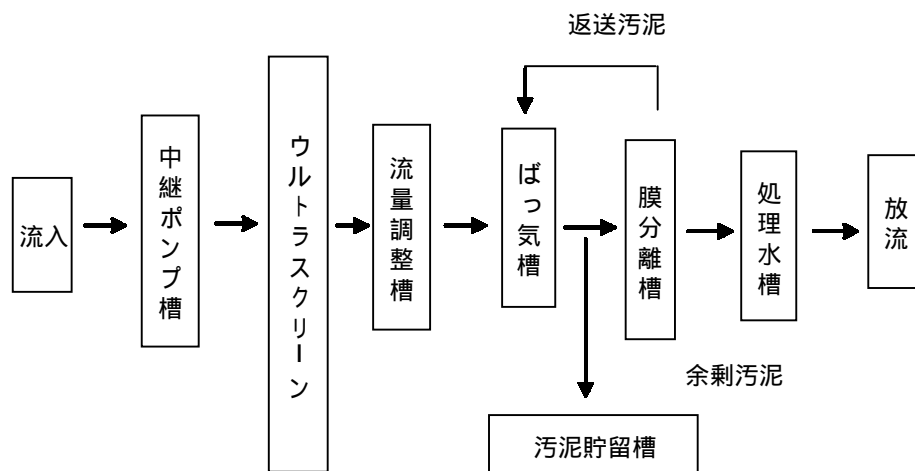


図 2 - 1 実証対象施設のフロー図

## 2.2 実証対象施設の仕様及び処理能力

実証対象施設の仕様及び処理能力は表 2 - 1 に示す。

表 2 - 1 実証対象施設の仕様及び処理能力

区分	項目	仕様及び処理能力など
施設概要	名称（型式）	クボタ液中膜パックMT60を用いた活性汚泥法処理施設（既設の処理施設を改良した施設である。）
	サイズ	W：12,700mm D：12,400mm H：2,854mm
	重量	約 15,000kg
設計条件	対象	しょう油醸造排水
	日排水量	日平均 35m <sup>3</sup> /日 日最大 48m <sup>3</sup> /日
	流入時間	9 時間
	流入水質	BOD: 400mg/L, SS: 950mg/L, pH: 5.8-8.6
	処理水質	BOD: 10mg/L, SS: 5mg/L, pH: 5.8-8.6
	発生活泥量	余剰汚泥量は流入 BOD 1kg 当り 0.4kg とする 汚泥濃度が 12,000mg/L とすれば 日最大 48m <sup>3</sup> /日 × 400mg/L × 0.4kg / 1kg = 7.68 kg/日 7.68kg/日 ÷ 12,000mg/L × 1,000 = 0.64 m <sup>3</sup> /日
	処理方式	膜分離活性汚泥法
各施設の仕様	中継ポンプ槽	必要容量：時間最大流入水量の 15 分以上とする 0.10m <sup>3</sup> /min × 15 min = 1.50 m <sup>3</sup> 以上 実容量：1.50m × 3.30m × 2.50mH = 12.37m <sup>3</sup>
	流量調整槽	必要容量：時間最大流入水量の 3 時間分以上とする 6.0m <sup>3</sup> /h × 3 hr = 18.0m <sup>3</sup> 以上 実容量：1.50m × 5.00m × 2.50mH = 18.75m <sup>3</sup>
	ばっ気槽 /膜分離槽	BOD 容積負荷：1.0kg/m <sup>3</sup> ・日 必要容量：0.4kg/m <sup>3</sup> × 48m <sup>3</sup> /日 ÷ 1.0kg/m <sup>3</sup> ・日 = 19.20m <sup>3</sup> 実容量：既設ばっ気槽 2.00m × 5.00m × 3.00mH = 30.0m <sup>3</sup> 膜分離槽 3.30m × 1.20m × 2.15mH = 8.51m <sup>3</sup> 合計 30.0m <sup>3</sup> +8.51m <sup>3</sup> = 38.51m <sup>3</sup>
	処理水槽	必要容量：日平均流入水量の 15 分間分以上とする。 0.024m <sup>3</sup> /min × 15 min = 0.36m <sup>3</sup> 実容量：0.74m × 0.60m × 1.10mH = 0.48m <sup>3</sup>
主要機器	中継ポンプ	50A × 0.20m <sup>3</sup> /min × 8m × 0.75kw 1 台
	流量調整槽ブロウ	50A × 1.12m <sup>3</sup> /min × 29kPa × 2.2kw 1 台
	流量調整槽ポンプ	40A × 0.10m <sup>3</sup> /min × 10m × 0.75kw 1 台
	液中膜ユニット	膜面積：60m <sup>2</sup> 2 ユニット
	膜ブロウ	65A × 2.66m <sup>3</sup> /min × 30kPa × 3.7kw 1 台
	ばっ気ブロウ	80A × 2.60m <sup>3</sup> /min × 49kPa × 5.5kw 2 台
	処理水ポンプ	32A × 0.05m <sup>3</sup> /min × 8m × 0.2kw 1 台
	循環ポンプ	50A × 0.18m <sup>3</sup> /hr × 9m × 0.75kw 1 台
その他	遠隔監視装置	電話回線を使って膜間圧力値、ばっ気槽の液水位、処理水量の情報を膜管理者（株）クボタメンブレン）が遠隔監視できるシステムにより、2 回 / 日の頻度で運転状況の確認している。

### 3. 実証試験の手続きと手法

#### 3.1 流入水の特性評価

実証対象施設は、稼働実績を持つ既存の排水処理施設であるため、流入水の特性評価は不要と判断し、試験前に流入水の特性評価は行わなかった。

なお、技術開発者が平成 16 年 1 月 20 日に実施した実証対象施設の流入水に関する測定結果を表 3 - 1 に示す。

表 3 - 1 流入水の特性評価

測定項目	測定結果
日流入量（日排水量）	31 m <sup>3</sup> / 日
p H	7.3
B O D	1,800 mg/L
C O D	590 mg/L
S S	450 mg/L
T - N	60 mg/L
T - P	14 mg/L

#### 3.2 実証対象施設の立上げ

実証対象施設は、実証試験実施場所において平成 15 年 12 月より運転開始されている。このため、実証対象施設の立ち上げについては、既に完了しているものと見なして今回の実証試験に伴う立ち上げ作業は行わなかった。

### 3.3 試験期間

試験期間は、平成16年9月24日～平成17年2月18日の6ヶ月間とした。  
実証試験スケジュールは表3-2に示す。

表3-2 実証試験スケジュール

平成16年9月		平成16年10月		平成16年11月		平成16年12月		平成17年1月		平成17年2月					
1	水	1	金	1	月	1	水	騒音・臭気濃度測定 汚泥試験	1	土	1	火	定期試験		
2	木	2	土	2	火	2	木		2	日	2	水			
3	金	3	日	3	水	3	金		3	月	3	木			
4	土	4	月	4	木	4	土		4	火	4	金			
5	日	5	火	5	金	定期試験	5	日	5	水	5	土			
6	月	6	水	6	土		6	月	6	木	6	日			
7	火	7	木	定期試験	7	日	7	火	定期試験	7	金	定期試験	7	月	
8	水	8	金		8	月	汚泥試験 週間水質試験1	8	水	8	土	8	火	日間水質試験2	
9	木	9	土		9	火		9	木	9	日	9	水		
10	金	10	日		10	水		10	金	10	月	10	木		
11	土	11	月		11	木		11	土	11	火	11	金		
12	日	12	火		12	金		12	日	12	水	12	土		
13	月	13	水		13	土		13	月	13	木	13	日		
14	火	14	木		14	日		14	火	14	金	14	月		
15	水	15	金		15	月	定期試験	15	水	15	土	15	火		
16	木	16	土		16	火		16	木	定期試験	16	日	16	水	
17	金	17	日		17	水		17	金		17	月	17	木	
18	土	18	月		18	木	日間水質試験1	18	土		18	火	18	金	定期試験
19	日	19	火	定期試験	19	金		19	日		19	水	19	土	
20	月	20	水		20	土		20	月		20	木	定期試験	20	日
21	火	21	木		21	日		21	火		21	金	21	月	
22	水	22	金		22	月		22	水		22	土	22	火	
23	木	23	土		23	火		23	木		23	日	23	水	
24	金	定期試験	24	日	24	水		24	金	メンテ(膜洗浄)	24	月	週間水質試験2	24	木
25	土	25	月		25	木		25	土		25	火		25	金
26	日	26	火		26	金		26	日		26	水		26	土
27	月	27	水		27	土		27	月		27	木		27	日
28	火	28	木		28	日		28	火		28	金		28	月
29	水	29	金		29	月		29	水		29	土			
30	木	30	土		30	火		30	木		30	日			
		31	日					31	金		31	月			

(凡例)

定期試験：定期測定を実施。

日間水質試験：日間水質変動の測定を実施。

秋期(日間水質試験1)、冬期(日間水質試験2)

週間水質試験：週間水質変動の測定を実施。

秋期(週間水質試験1)、冬期(週間水質試験2)

汚泥試験：汚泥の理化学性試験、植物の生育障害調査のための試料採取を実施。

騒音：騒音の測定を実施。

臭い：臭いの測定を実施。

メンテ(膜洗浄)：膜の維持管理として薬品を用いた洗浄を実施。

### 3.4 水質分析

#### (1) 水質実証項目

流入水及び処理水の水質実証項目は、表3-3に示す。

表3-3 水質実証項目

分類	水質実証項目
流入水 処理水	pH, BOD, COD, SS, n-Hex, T-N, T-P

#### (2) 試料採取

##### ア 試料採取場所及び方法

実証試験における試料採取場所及び方法は、表3-4に示す。

表3-4 試料採取場所及び方法

種類	採取場所	採取方法
流入水	流量調整槽	JIS K 0094 4.1.2 に従う。
処理水	処理水槽	

##### イ 試料採取スケジュール

試料採取は表3-5のスケジュールで実施した。定期試験、週間水質試験については2時間以上間隔をあけて採取した。

表3-5 試料採取スケジュール

試験の種類	採取回数	採取頻度
定期試験	定期的に 11回(11日)	1日の作業時間内に3回採取し、混合試料とした。
日間水質試験	2回(2日)	1日の作業時間中、1時間毎に採取した。
週間水質試験	2回(2週)	1日3回の試料採取を連続5日間実施した。

##### ウ 保存方法

採取した試料は、各分析項目毎に変質、汚染、壁面への吸着、劣化等の恐れのない容器により保存した(表3-6参照)。

採取し保存した試料は、採取後から分析機関に搬入されるまで、必要に応じて氷の入ったクーラーボックスで低温保存した。分析機関に搬入された後は、低温保存が必要な試料を冷蔵庫保存、低温保存を必要としない試料を室温にて保存した。



**表 3 - 6 試料容器**

試料容器	項目	保存方法
共栓ポリエチレン瓶	pH , BOD , COD , SS	低温保存
無色ガラス瓶(PP 栓)	T - N , T - P	低温保存
無色共栓ガラス瓶	n-H e x	室温保存

**( 3 ) 水質実証項目の分析方法**

水質実証項目の分析方法は、表 3 - 7 に示す。分析は試料採取当日もしくは翌日に開始した。

**表 3 - 7 分析方法**

項目	方法
pH	JISK0102 12.1
BOD	JISK0102 21
COD	JISK0102 17
SS	昭和 46 年環告第 59 号「水質汚濁に係る環境基準について」付表 8
n-H e x	昭和 49 年環告第 64 号「排水基準を定める省令の規定に基づく環境大臣が定める排水基準に係る検定方法」付表 4
T - N	JISK0102 45.1 または 45.2
T - P	JISK0102 46.3

### 3.5 運転及び維持管理

#### (1) 測定方法、測定スケジュール

運転及び維持管理に関する監視項目の測定方法、測定頻度は表3-8に示す。

**表3-8 監視項目の測定方法**

	監視項目	測定方法・内容	測定頻度
環境影響	発生活泥量	3.5(2)による。	汚泥引抜時
	廃棄物の種類と発生量	3.5(3)による。	維持管理作業実施時
	騒音	3.5(4)による	1回実施(2004/12/1)
	におい	3.5(5)による。	1回実施(2004/12/1)
	汚泥の質的評価	3.5(6)による。	2回実施 (2004/11/8,2004/12/1)
使用資源	電力消費量	3.5(7)による。	試料採取毎
	排水処理薬品、その他消耗品の種類と使用量	3.5(8)による。	維持管理作業実施時
運転及び維持管理性能	水質所見	3.5(9)による。	試料採取毎
	流量	3.5(10)による。	試料採取毎
	実証対象設備運転及び維持管理に必要な人員数と技能	実際の運転及び維持管理作業に基づき、作業項目毎の最大人数と作業時間(人・日)、管理の専門性や困難さを把握	維持管理作業実施時
	実証対象機器の信頼性	トラブルが発生した場合、その発生時の原因を調査	トラブル発生時
	トラブルからの復帰方法	トラブルが発生した場合、実際の復帰操作に基づき、作業の容易さ、課題を評価 調査期間中にトラブルが発生しない場合、運転マニュアル等に記載されたトラブルシューティング等に基づき評価	トラブル発生時
	運転及び維持管理マニュアルの評価	環境技術開発者が作成した運転及び維持管理マニュアルの読みやすさ、理解しやすさ、課題を評価	

## (2) 発生汚泥量の測定方法

週に1～2回、ばっ気槽から汚泥貯留槽への引抜作業が行われ、汚泥脱水機により処理した脱水ケーキの回収をおこなっていた。汚泥引抜時には引抜容量を計測するとともに含水率を求めた。また引抜汚泥の一部を採取し、引抜汚泥量の乾燥物換算重量を求め、1日当たりの重量(kg/乾重量・日)を算出した。

## (3) 廃棄物発生量の測定方法

維持管理作業実施時に発生する廃棄物の重量を計測した。この合計値を実証対象施設の稼働日数で除して1日当たりの廃棄物発生量(kg/日)を算出した。

## (4) 騒音の測定方法

実証対象施設における騒音の測定はJISC 1502に定められた普通騒音計を用いて、JIS Z 8731「環境騒音の表示・測定方法」に準拠して行った。測定は実証対象機器から1m離れた地点の騒音レベルを測定し、測定時間は1地点あたり10分程度とし、1回実施した。

## (5) においの測定方法

実証対象施設における臭いの測定は、実証対象施設周辺(施設から1.5m離れた場所)で風下側に立ち、ゆっくり移動しながら臭いを嗅ぎ、臭いの比較的強いと感じられた地点で、地上高約1.5mから内容量10Lのポリエステル製バックにサンプラーを用いて試料ガスを1分以内で採取した。試料ガスを採取後、臭気指数・臭気濃度・臭気強度・不快度・臭質の5項目について官能試験を行った。また、試料採取時の状況を把握するために気温・湿度・風向・風速を測定した。測定試験方法は表3-9に示す。測定は1回実施した。

表3-9 においの測定方法

測定項目	測定方法
臭気指数・臭気濃度	平成7年環境庁告示63号三点比較式臭袋法
臭気強度	6段階臭気強度表示法
不快度	9段階快・不快度表示法
臭質	嗅覚による。
風向・風速	風速計・方位磁石
気温・湿度	アスマン通風乾湿計

## (6) 汚泥の質的評価

汚泥の有効利用の可能性を検討する質的評価に係わる測定として、汚泥の理化学性試験及び発芽試験による生育障害性調査を試験期間中2回実施した。

## (7) 電力消費量の測定方法

アワーメーターを機械室にある電気配電盤に設置し、積算される電力消費量を採水時に記録し、1日当たりの消費量(kwh/日)を算出した。

## (8) 排水処理薬品及び消耗品使用量の測定方法

膜洗浄用薬品の次亜塩素酸ナトリウム、シュウ酸を投入する際に、その使用量を測定した。また、汚泥引抜時に脱水機に凝集剤で使用する過塩化鉄の使用量をその都度調査した。

## (9) 水質所見の観察

試料採取時には水質所見(色、濁度、泡、固形物の発生等)の観察を実施した。

### (10) 流量の監視方法

流入水量についてはクランプメーターによる中継ポンプ槽の移流ポンプの稼働時間 (hr)<sup>\*1</sup> と移流量 (m<sup>3</sup>/hr)<sup>\*2</sup> の測定結果から、以下の計算式によって求めた。

$$\text{流入水量 (m}^3\text{)} = \text{移流ポンプの稼働時間 (hr)} \times \text{移流量 (m}^3\text{/hr)}$$

- \*1 移流ポンプの稼働時間 (hr) は期間中連続してデータログ付クランプメーターで測定した。
- \*2 移流量 (m<sup>3</sup>/hr) は移流用パイプの噴出し口で、適当な大きさの容器に受け、満水に達する時間を測定し流量を算出した。

処理水量は屋外制御盤に表示される電磁流量計の表示を読み取り監視した。

流入水量及び処理水量の測定は定期試験、週間水質試験及び日間水質試験の採水時に行った。

### (11) その他の監視項目の測定方法

その他の運転及び維持管理性能に関する監視項目は表3 - 8に定める手順により監視及び評価した。

## 4. 実証試験結果と検討

### 4.1 流量の測定結果

#### (1) 1日あたりの流量

試験期間中(平成16年9月24日~平成17年2月18日)における1日あたりの流入水量及び処理水量の箱ひげ図(図4-1)を示す。また試験期間中の1日あたりの流入水量及び処理水量の変動を図4-2に示す。

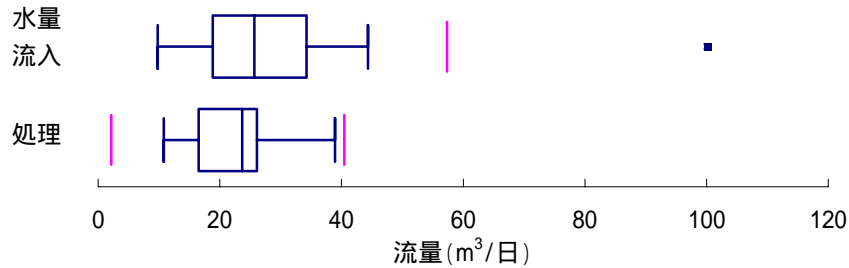


図4-1 1日あたりの流入水量及び処理水量の箱ひげ図

(注)流入水データ数=19、処理水データ数23

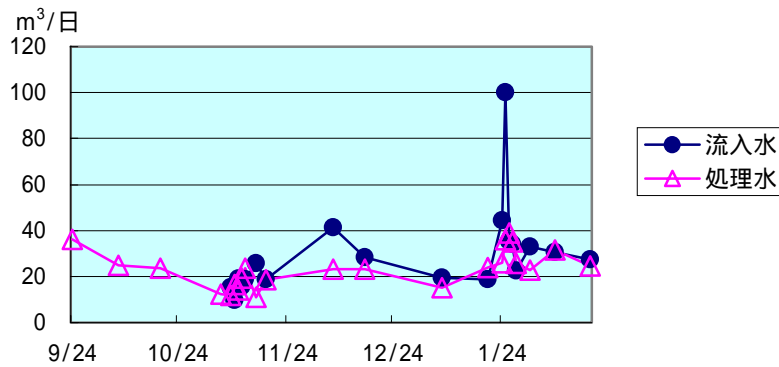
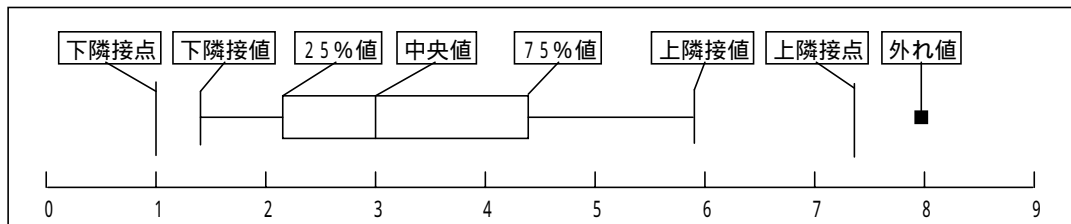


図4-2 1日あたりの流入水量及び処理水量の変動

【参考】箱ひげ図の読み方



25%値 : データを数値の小さい順に並べた際に1/4に位置するデータ

中央値 : データを数値の小さい順に並べた際に中央に位置するデータ

75%値 : データを数値の小さい順に並べた際に3/4に位置するデータ

下隣接値 : 計算式  $((25\%値 - 1.5 \times (75\%値 - 25\%値))$  により求めた下隣接点と25%との範囲内で下隣接点の値に最も近い実数値。

上隣接値 : 計算式  $((75\%値 + 1.5 \times (75\%値 - 25\%値))$  により求めた上隣接点と25%との範囲内で上隣接点の値に最も近い実数値。

外れ値( ) : 隣接値よりも外側の値。

## 4.2 水質実証項目の測定結果

### (1) 全調査結果のまとめ

試験期間中の全試料について、流入水及び処理水の実証結果（下隣接値～上隣接値、中央値）は表4-1のとおりである。項目別箱ひげ図を図4-3に示す。

実証対象施設には設計条件（BOD：400mg/L，SS：950mg/L，pH：5.8-8.6）を超えた流入水の割合はBODで100%、SSで4.3%、pHで8.7%であったが、処理水は全て設計条件（BOD：10mg/L，SS：5mg/L，pH：5.8-8.6）に適合していた。

全試験期間中、流入水はいずれの項目とも大きく変動して推移したが、処理水は安定した水質を示した。

表4-1 実証結果（下隣接値～上隣接値，中央値）

項目	単位	実証結果(下隣接値～上隣接値, 中央値)			
		流入水		処理水	
pH	-	5.4～7.9	6.6	7.4～8.0	7.6
BOD	mg/L	430～1400	1100	<0.5～1.5	1.0
COD	mg/L	350～1200	570	10～23	13
SS	mg/L	210～770	420	<0.5～<0.5	<0.5
n-Hex	mg/L	18～620	200	<1.0～<1.0	<1.0
T-N	mg/L	35～78	56	0.8～3.1	1.6
T-P	mg/L	6.2～17	10	0.01～0.17	0.03

(注1) の項目は、実証対象施設が除去を目的としていない項目である。

(注2) 流入水データ数 = 23、処理水データ数 = 23

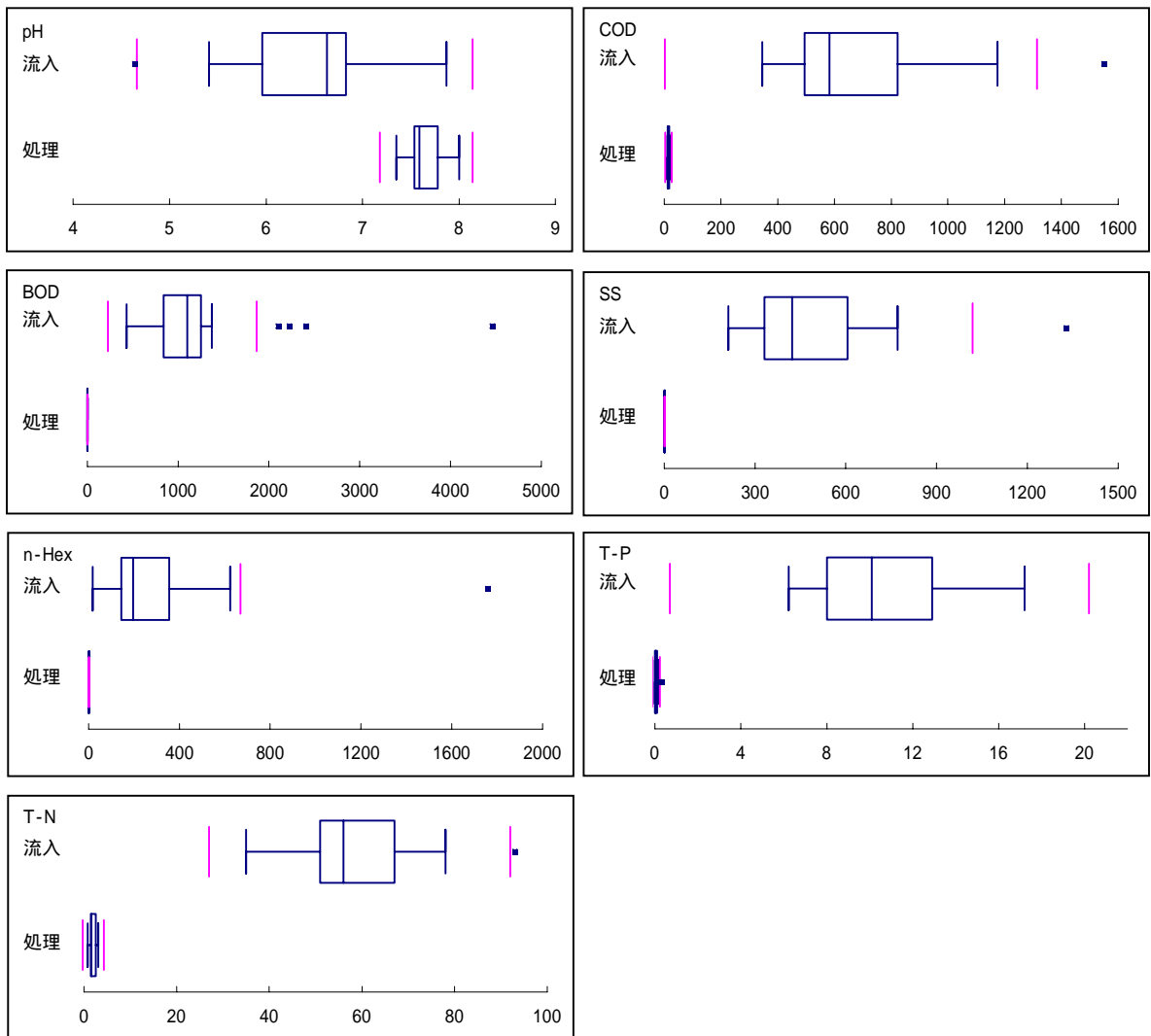


図4 - 3 水質実証項目の箱ひげ図 (pH, BOD, COD, n-Hex, T-N, T-P)

(2) 水質実証項目の定期試験結果

試験期間中の定期試験の結果を表4-2及び図4-4に示す。

表4-2 定期試験の分析結果

定期試験 流入水	採取年月日	時刻	水温	水量	pH	BOD	COD	SS	n-Hex	T-N	T-P
	-	-		m <sup>3</sup> /日	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
H16.9.24	10:14		26.8	欠測	6.8	630	490	420	220	41	10
	12:12		25.5								
	14:02		25.0								
H16.10.7	10:10		27.7	欠測	6.1	670	500	330	110	55	10
	-		-								
	13:50		24.5								
H16.10.19	10:55		27.5	欠測	5.9	450	350	330	100	35	7.6
	13:04		25.0								
	14:54		23.5								
H16.11.5	10:40		19.0	欠測	6.8	4,500	1,600	1,300	1,800	65	15
	12:37		18.2								
	14:30		18.2								
H16.11.15	10:10		24	26	6.8	2,400	1,100	660	620	67	14
	12:08		26								
	14:22		21.5								
H16.12.7	10:31		30.4	41	5.8	1,200	820	580	210	78	17
	12:31		25.7								
	14:34		21.3								
H16.12.16	10:54		21.4	28	6.5	1,000	440	260	170	46	8.1
	13:10		19.8								
	15:10		19.2								
H17.1.7	10:27		20.9	20	6.8	1,100	450	370	190	44	9.0
	12:31		20.1								
	14:40		19.9								
H17.1.20	10:35		19.7	19	7.1	1,300	610	350	350	56	12
	12:39		20.4								
	14:50		19.8								
H17.2.1	10:48		欠測	33	7.0	430	470	210	18	57	8.0
	12:56		欠測								
	14:50		13.3								
H17.2.18	10:41		18.6	27	6.9	1,100	490	260	140	51	7.2
	12:42		17.1								
	14:42		15.5								

定期試験 処理水	採取年月日	時刻	水温	水量	pH	BOD	COD	SS	n-Hex	T-N	T-P
	-	-		m <sup>3</sup> /日	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
H16.9.24	10:31		30.2	36	7.9	1.0	15	<0.5	<1.0	0.96	0.16
	12:16		30.0								
	14:05		30.2								
H16.10.7	9:50		28.0	25	7.9	<0.5	14	<0.5	<1.0	3.1	0.04
	12:00		30.8								
	14:00		29.5								
H16.10.19	11:14		26.5	24	7.8	0.5	10	<0.5	<1.0	0.75	0.02
	13:06		26								
	15:02		26								
H16.11.5	10:50		23.0	12	7.8	1.2	20	<0.5	<1.0	1.6	0.09
	12:42		22.0								
	14:33		22.5								
H16.11.15	10:13		22	11	7.9	1.5	18	<0.5	<1.0	3.1	0.32
	12:10		23								
	14:26		23.5								
H16.12.7	10:34		21.1	23	8.0	0.7	11	0.8	<1.0	1.2	0.03
	12:34		21.7								
	14:38		21.8								
H16.12.16	10:58		22.2	23	7.5	1.0	13	<0.5	<1.0	2.8	0.04
	13:17		22.2								
	15:17		22.1								
H17.1.7	10:32		17.6	15	7.6	1.2	12	<0.5	<1.0	2.1	0.02
	12:35		17.9								
	14:44		18.1								
H17.1.20	10:39		18.8	24	7.6	0.8	12	1.2	<1.0	2.6	0.01
	12:42		19.1								
	14:52		18.9								
H17.2.1	10:31		15.9	23	7.6	1.1	10	<0.5	<1.0	1.5	0.01
	12:37		16.4								
	14:54		16.3								
H17.2.18	10:51		欠測	25	7.6	1.3	12	<0.5	<1.0	1.5	0.01
	12:43		18.6								
	14:44		18.5								



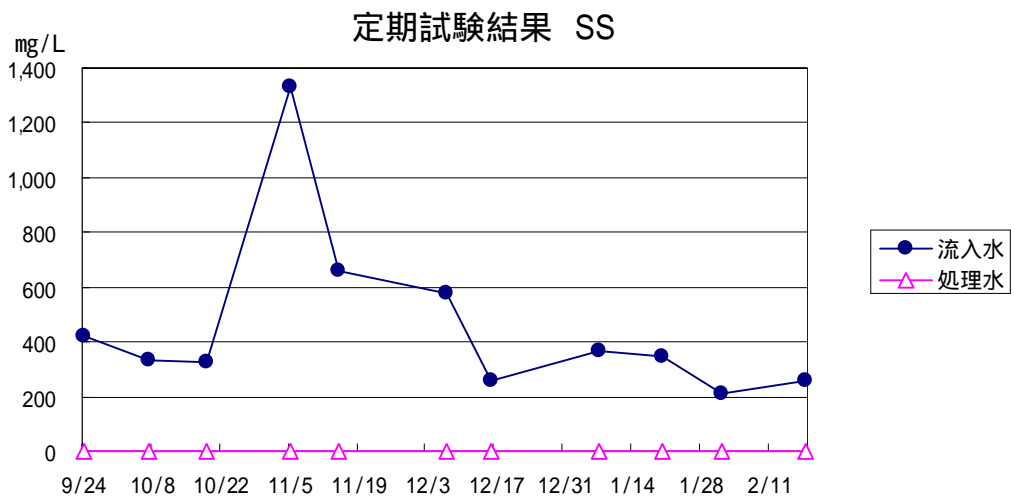
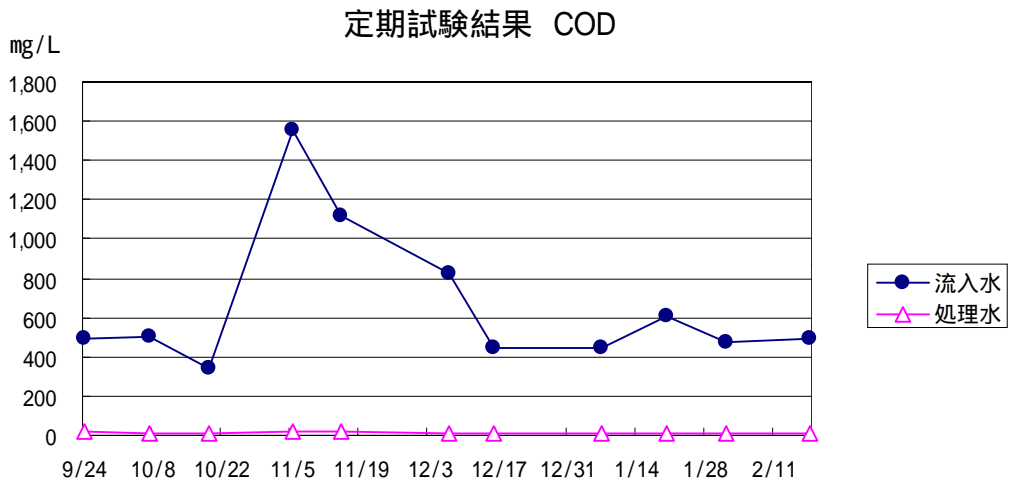
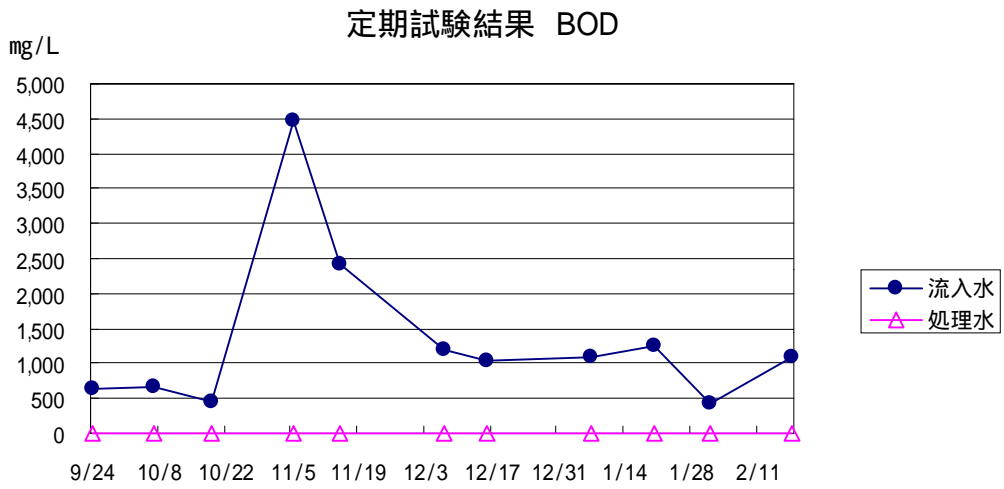


図4 - 4 定期試験の濃度変動 (BOD, COD, SS)

(3) 水質実証項目の日間水質試験結果

試験期間中の日間水質試験の結果を表4-3及び図4-5に示す。

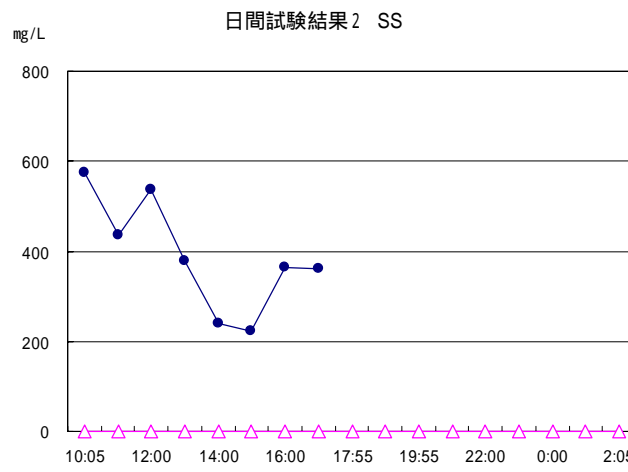
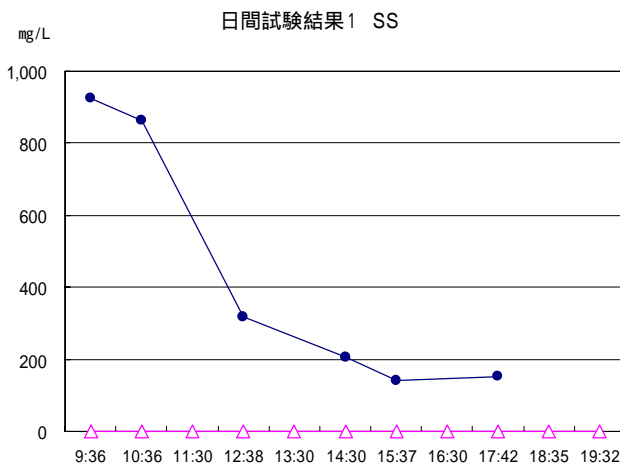
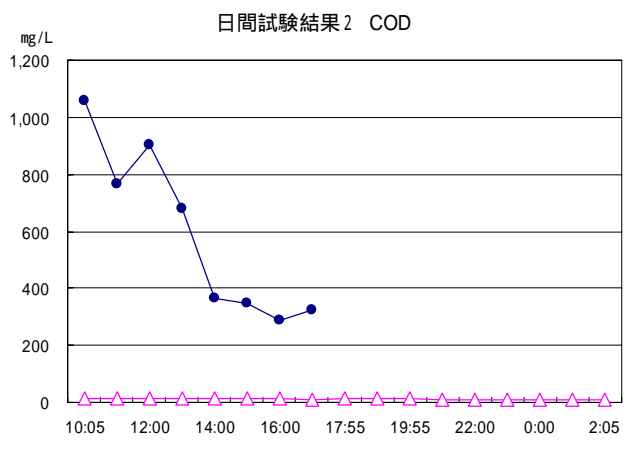
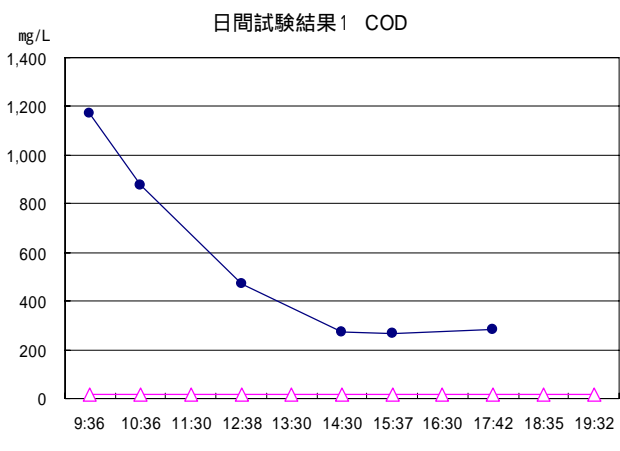
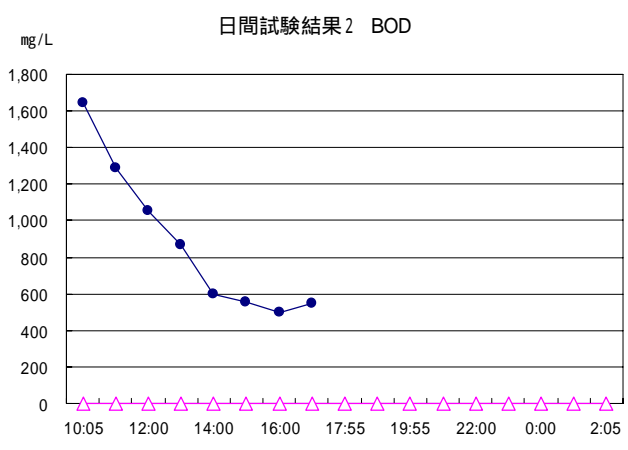
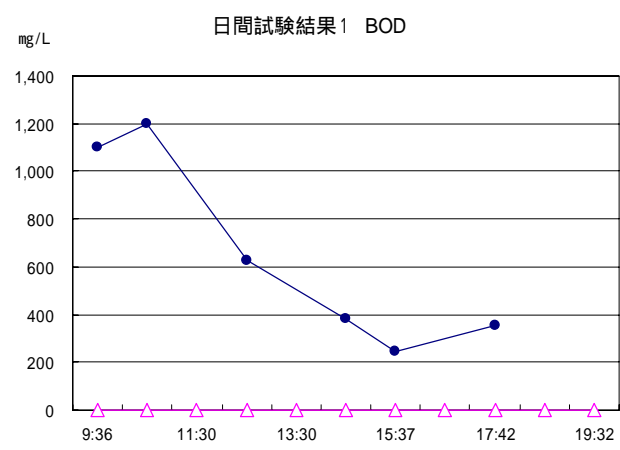
表4-3 日間水質試験の分析結果

日間試験1 流入水	採取年月日	時刻	水温	水量	pH	BOD	COD	SS	n-Hex	T-N	T-P
	-	-		m <sup>3</sup> /時	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
H16.11.18	9:30	22.0	2.8	5.8	1,100	1,200	930	430	120	17	
	10:30	24.4	3.2	6.1	1,200	880	860	380	81	16	
	12:30	20.0	3.2	5.9	620	470	320	140	55	6.5	
	14:44	20.5	3.5	6.0	380	280	210	52	51	4.9	
	15:30	19.5	2.9	6.0	250	270	140	32	49	4.6	
	17:24	18.0	3.2	6.0	360	280	150	24	45	4.8	

日間試験1 処理水	採取年月日	時刻	水温	水量	pH	BOD	COD	SS	n-Hex	T-N	T-P
	-	-		m <sup>3</sup> /時	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
H16.11.18	9:36	22.2	0.7	7.8	<0.5	17	<0.5	<1.0	3.0	0.19	
	10:36	23	1.7	7.8	<0.5	17	<0.5	<1.0	2.8	0.19	
	11:30	23	1.7	7.8	<0.5	18	<0.5	<1.0	3.0	0.22	
	12:38	23	1.7	7.8	1.0	19	<0.5	<1.0	3.0	0.25	
	13:30	23.2	1.7	7.7	1.1	18	<0.5	<1.0	2.8	0.23	
	14:30	22.6	1.7	7.8	0.8	18	<0.5	<1.0	2.9	0.14	
	15:37	21	1.7	7.7	0.7	18	<0.5	<1.0	2.7	0.10	
	16:30	22.2	1.7	7.8	0.6	17	<0.5	<1.0	2.7	0.08	
	17:42	22.5	2.1	7.8	0.6	17	<0.5	<1.0	2.3	0.06	
	18:35	22	1.6	7.9	0.6	17	<0.5	<1.0	1.4	0.06	
	19:32	22.5	1.7	7.8	<0.5	17	<0.5	<1.0	2.1	0.31	

日間試験2 流入水	採取年月日	時刻	水温	水量	pH	BOD	COD	SS	n-Hex	T-N	T-P
	-	-		m <sup>3</sup> /時	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
H17.2.8	9:50	23.2	3.7	7.0	1,600	1,100	580	380	88	14	
	10:50	23.3	3.5	6.6	1,300	770	440	310	60	11	
	11:50	22.4	3.3	4.5	1,100	900	540	48	94	15	
	12:50	16.6	3.8	4.3	870	680	380	36	60	12	
	13:50	15.5	4.0	4.6	600	370	240	5.6	54	8.2	
	14:50	14.7	4.0	4.8	560	350	220	4.4	37	7.0	
	15:50	15.5	3.9	5.5	500	290	370	12	49	11	
	16:50	15.2	4.5	5.9	550	320	360	23	52	5.8	

日間試験2 処理水	採取年月日	時刻	水温	水量	pH	BOD	COD	SS	n-Hex	T-N	T-P
	-	-		m <sup>3</sup> /時	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
H17.2.8	10:05	16.2	2.1	7.6	1.1	13	<0.5	<1.0	2.9	0.01	
	11:05	15.9	1.9	7.6	1.0	12	<0.5	<1.0	3.1	0.01	
	12:00	15.9	1.6	7.5	0.9	13	<0.5	<1.0	2.4	0.01	
	13:05	15.1	2.0	7.5	1.0	12	<0.5	<1.0	2.1	0.01	
	14:00	15.9	1.6	7.5	1.2	12	<0.5	<1.0	1.8	0.01	
	15:00	15.1	1.8	7.6	0.9	13	<0.5	<1.0	1.9	0.01	
	16:00	17.6	1.8	7.6	1.2	12	<0.5	<1.0	1.5	0.01	
	17:05	17.8	2.0	7.5	1.0	11	<0.5	<1.0	1.6	0.01	
	17:55	16.9	1.5	7.6	1.0	12	<0.5	<1.0	1.5	0.01	
	18:55	16.5	1.8	7.6	1.0	12	<0.5	<1.0	1.5	0.01	
	19:55	16.5	1.8	7.6	1.0	12	<0.5	<1.0	1.5	0.01	
	21:00	16.6	1.9	7.6	0.8	11	<0.5	<1.0	1.5	0.01	
	22:00	15.9	1.8	7.7	1.0	11	<0.5	<1.0	1.4	0.01	
	23:10	15.8	2.2	7.6	1.0	11	<0.5	<1.0	1.4	0.01	
H17.2.9	0:00	15.8	1.4	7.9	1.0	11	<0.5	<1.0	1.4	0.01	
	1:00	15.7	2.0	7.6	0.6	11	<0.5	<1.0	1.3	0.01	
	2:05	15.6	1.8	7.6	0.8	11	<0.5	<1.0	1.5	0.02	



● 流入水  
▲ 処理水

● 流入水  
▲ 処理水

図4 - 5 日間水質試験の濃度変動 (BOD, COD, SS)

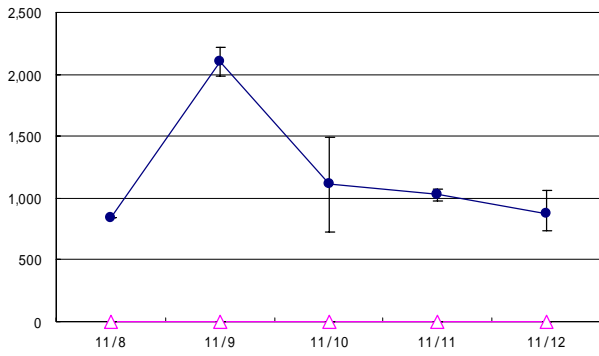
(4) 水質実証項目の週間水質試験結果

試験期間中の週間水質試験の結果を表4-4及び図4-6に示す。

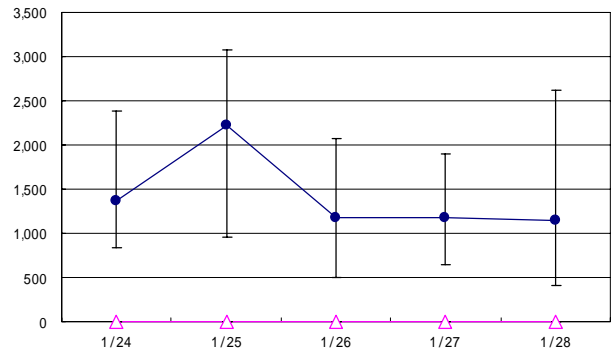
表4-4 週間水質試験の分析結果

	採取年月日	時刻	水温	水量	pH	BOD	COD	SS	n-Hex	T-N	T-P	
	-	-	-	m <sup>3</sup> /日	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
週間試験1 流入水	H16.11.8	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-		-	-	-	-	-	-	-	-
		14:36	18.5		4.6	840	580	610	480	51	6.2	
	H16.11.9	10:37	17.5	10	6.7	2,200	1,200	850	610	57	18	
		12:29	18.5		7.1	2,000	1,100	700	640	47	17	
	H16.11.10	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-	
		10:28	18.5		6.2	1,500	920	700	380	100	14	
	H16.11.11	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	
		14:35	19		6.5	730	630	510	390	44	7.0	
	H16.11.11	10:31	20	15	6.8	1,100	850	550	210	66	12	
		12:35	20.5		6.8	980	860	670	280	82	14	
	H16.11.12	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-	
10:27		20.5	6.4		1,100	620	570	320	54	7.6		
12:36		20.5	5.6		740	490	560	180	54	6.5		
	14:32	20.5	5.8	800	460	510	170	59	6.7			
週間試験1 処理水	-	-	-	m <sup>3</sup> /日	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
	H16.11.8	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	
		14:42	23		7.4	0.5	20	<0.5	<1.0	2.1	0.30	
	H16.11.9	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	
		12:35	23.5		7.7	0.6	17	<0.5	<1.0	1.8	0.09	
		14:32	22.8	7.7	0.5	18	<0.5	<1.0	1.6	0.11		
	H16.11.10	-	-	14	-	-	-	-	-	-	-	
		14:42	22.5		7.4	<0.5	23	<0.5	<1.0	2.6	0.15	
	H16.11.11	10:39	23.2	19	7.4	0.9	18	<0.5	<1.0	1.5	0.09	
		12:40	23.5		7.5	0.6	19	<0.5	<1.0	1.7	0.06	
		14:32	23.8		7.6	0.8	18	<0.5	<1.0	1.5	0.05	
	H16.11.12	10:33	23.8	24	7.7	1.0	18	<0.5	<1.0	1.5	0.07	
12:41		24	7.7		0.7	17	<0.5	<1.0	1.5	0.05		
14:36		23.3	7.7		1.3	18	<0.5	<1.0	1.4	0.04		
週間試験2 流入水	-	-	-	m <sup>3</sup> /日	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
	H17.1.24	11:39	26.9	44	6.6	2,400	850	1,100	420	110	14	
		13:38	17.6		6.9	840	430	350	47	60	8.6	
		15:36	18.7		6.5	890	370	300	19	48	6.7	
	H17.1.25	10:21	19.4	100	7.4	3,100	1,300	560	630	100	17	
		12:29	18.3		5.8	2,600	1,200	760	42	130	22	
		14:34	14.4	6.6	960	410	320	19	48	8.1		
	H17.1.26	10:10	18.4	35	6.1	2,100	1,000	450	250	83	14	
		12:20	17.5		6.8	940	420	440	130	47	10	
		14:25	26.7		5.7	510	270	250	47	55	6.3	
	H17.1.27	10:20	18.6	34	7.3	1,900	1,000	180	390	67	15	
		12:25	16.8		7.0	960	500	230	140	41	8.6	
14:23		15.8	9.3		650	290	230	56	36	10		
H17.1.28	10:15	18.6	22	6.9	2,600	1,100	640	420	87	15		
	13:08	15.7		6.6	390	380	320	35	51	5.9		
	14:50	16.1		6.8	420	160	260	16	28	3.4		
週間試験2 処理水	-	-	-	m <sup>3</sup> /日	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
	H17.1.24	11:42	16.7	26	7.6	1.0	13	0.9	<1.0	3.5	0.05	
		13:41	17.1		7.6	0.9	13	0.9	<1.0	2.6	0.02	
		15:40	17.4		7.6	0.9	13	0.8	<1.0	2.0	0.02	
	H17.1.25	10:29	18.3	36	7.5	0.9	12	<0.5	<1.0	1.7	0.02	
		12:37	17.8		7.6	1.1	12	<0.5	<1.0	1.7	0.01	
		14:42	18.8		7.6	1.1	12	0.6	<1.0	1.4	0.01	
	H17.1.26	10:20	18.3	39	7.5	1.2	11	<0.5	<1.0	1.3	0.01	
		12:35	18.7		7.5	1.4	13	<0.5	<1.0	1.8	0.01	
		14:32	17.4		7.5	1.3	13	<0.5	<1.0	1.7	0.01	
	H17.1.27	10:40	17.2	35	7.4	1.4	12	0.6	<1.0	1.2	0.01	
		12:43	18.6		7.4	1.3	13	0.7	<1.0	1.2	0.01	
14:44		17.8	7.5		1.2	13	<0.5	<1.0	1.2	0.01		
H17.1.28	10:27	17.2	26	7.6	1.5	12	<0.5	<1.0	1.2	0.02		
	13:19	16.8		7.7	1.1	12	<0.5	<1.0	1.3	0.01		
	15:08	16.7		7.7	1.1	14	<0.5	<1.0	1.2	0.02		

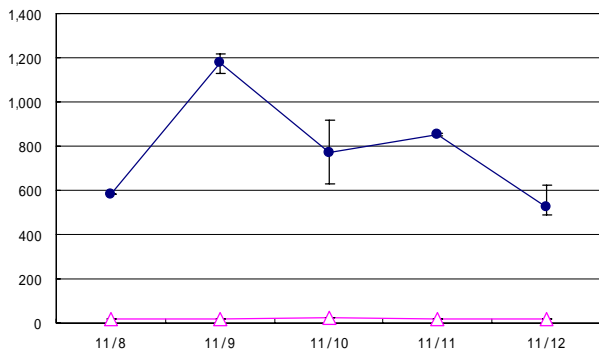
週間試験結果1 BOD



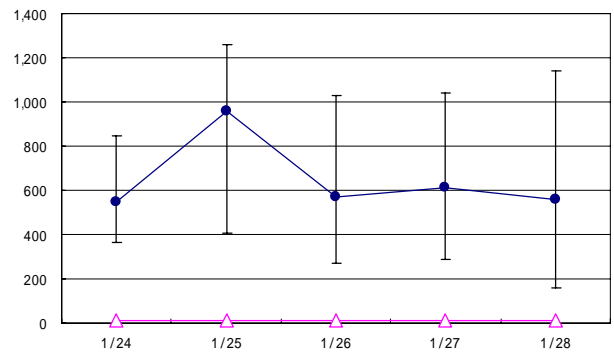
週間試験結果2 BOD



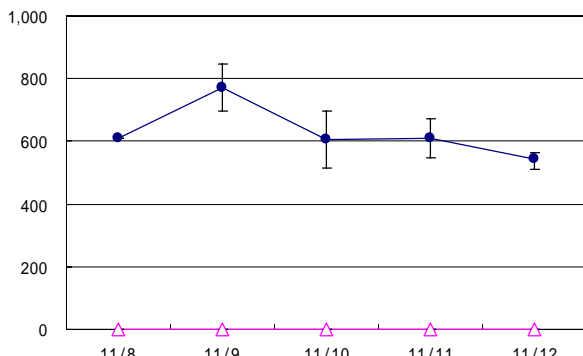
週間試験結果1 COD



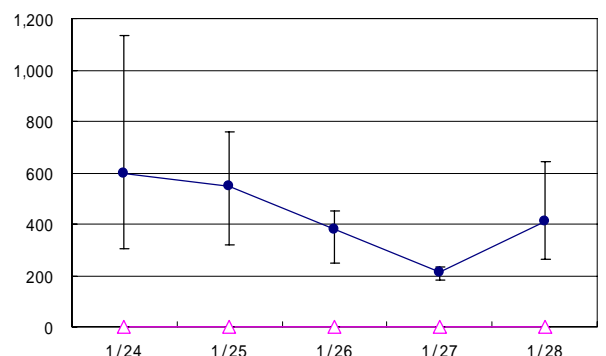
週間試験結果2 COD



週間試験結果1 SS



週間試験結果2 SS



● 流入水  
△ 処理水

● 流入水  
△ 処理水

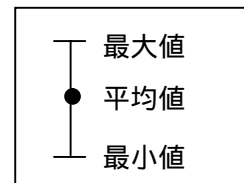


図 4 - 6 週間水質試験の濃度変動 (BOD, COD, SS)

### (5) 除去率の結果

試験期間中における pH を除く水質実証項目ごとの除去率の結果を図 4 - 7 に示す。

除去率は BOD、SS が 99.9%、COD、n-Hex、T-N、T-P は 97% 以上であった。  
 なお、除去率の算出方法は表 4 - 5 に示す。

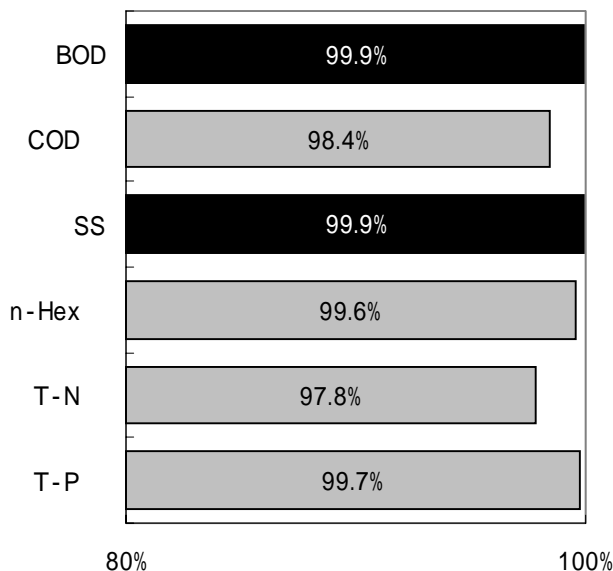


図 4 - 7 水質実証項目の除去率

(注 1) の項目は、実証対象施設が除去を目的としていない項目である。

(注 2) 流入水データ数 = 19、処理水データ数 = 19

表 4 - 5 除去率の算出方法

除去率	$\frac{(C_{inf,i} \times v_i - C_{eff,i} \times v_i) \times 100\%}{C_{inf,i} \times v_i}$	$C_{inf,i}$ : 測定日 i の流入水の濃度 $C_{eff,i}$ : 測定日 i の処理水の濃度 $v_i$ : 測定日 i の日水量
-----	---	--

#### 4.3 運転及び維持管理実証項目の測定結果

##### (1) 発生汚泥量

実証対象施設において、試験期間中(平成16年9月24日~平成17年2月18日)に発生した汚泥量は8,900kg、平均含水率が85.3%だったので、汚泥(乾重量)は1,300kgとなり、1日あたり8.9kg/日(乾重量)であった。

実証対象施設を設置している事業場の水管理担当者は脱水機の処理能力の理由から、汚泥貯留槽を使用しないで、MLSSが約12,000mg/L以上になると、ばっき槽から少量づつ(約1.2~3.0m<sup>3</sup>)汚泥を引き抜いているので引抜頻度が多く、試験期間中50回の実施回数を記録した。

なお、当該施設には既存の汚泥貯留槽(約12m<sup>3</sup>)があるのでそれを利用すれば、引抜頻度は2~4回/月程度に減らすことが可能であると考え。

表4-6に引抜汚泥量及び発生汚泥量を示す。

表4-6 引抜汚泥量及び発生汚泥量

日	引抜汚泥量(m <sup>3</sup> )	汚泥発生量(kg)	日	引抜汚泥量(m <sup>3</sup> )	汚泥発生量(kg)
2004/10/1	2.8	224	2005/1/4	1.6	149
2004/10/5	2.5	200	2005/1/5	1.8	168
2004/10/6	2.5	200	2005/1/6	1.6	149
2004/10/14	2.8	224	2005/1/8	1.5	140
2004/10/15	3.0	240	2005/1/11	1.2	112
2004/11/8	2.8	224	2005/1/12	1.8	168
2004/11/10	2.5	200	2005/1/13	1.6	149
2004/11/12	3.0	280	2005/1/15	1.6	149
2004/11/18	2.8	261	2005/1/18	1.5	140
2004/11/19	2.5	233	2005/1/19	1.2	112
2004/11/23	2.0	187	2005/1/21	2.0	187
2004/11/26	2.0	187	2005/1/24	1.8	168
2004/11/30	2.4	224	2005/1/25	1.5	140
2004/12/1	2.0	187	2005/1/26	1.8	168
2004/12/3	2.0	187	2005/1/28	1.6	149
2004/12/6	2.2	205	2005/1/31	1.3	121
2004/12/8	2.4	224	2005/2/1	1.5	140
2004/12/10	2.2	205	2005/2/2	1.6	171
2004/12/14	1.4	131	2005/2/4	1.6	171
2004/12/15	2.0	187	2005/2/7	1.6	171
2004/12/17	1.8	168	2005/2/8	1.5	160
2004/12/20	1.8	168	2005/2/9	1.6	171
2004/12/21	1.5	140	2005/2/14	1.6	171
2004/12/27	1.6	149	2005/2/15	1.5	160
			2005/2/16	1.8	192
			2005/2/18	1.8	192
			合計	96.0	8900

##### (2) 廃棄物発生量

実証対象施設では、廃棄物としてスクリーンし渣が発生した。延147日の試験期間中の発生量は290kg、含水率が84.0%だったので、廃棄物(乾重量)は46kgとなり、1日あたり0.3kg/日(乾重量)であった。

### (3) 騒音

測定は実証対象施設の膜分離槽から 1m 北側に離れた地点の騒音レベルを測定した。測定地点を図 4 - 8 に示す。

#### 騒音測定測定結果

- 日時：平成 16 年 12 月 1 日（水）午前 11 時 55 分から
- 場所：香川県醤油醸造協同組合
- 測定者：香川県環境保健研究センター 環境科学部門大気担当者
- 内容：実証試験
- 測定結果

90%測定レンジの上端値	65.3 d B
--------------	----------

- 測定時の写真添付

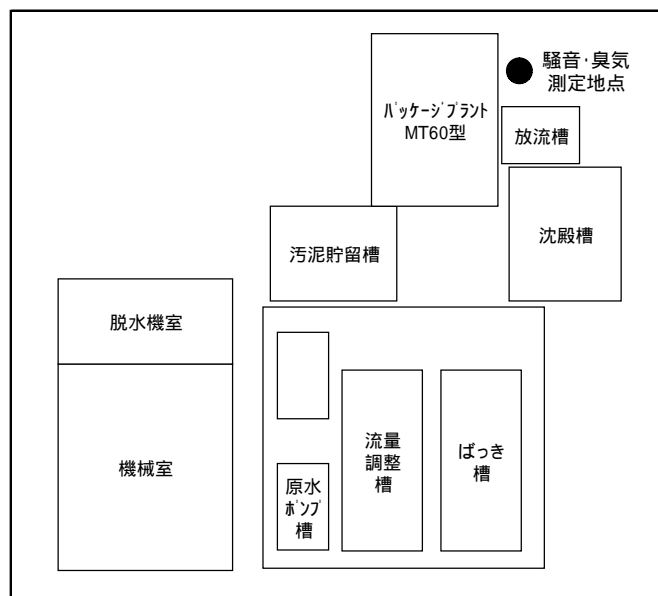


図 4 - 8 騒音・臭気測定地点



#### (4) 臭い

事業場の敷地内はどの場所でも、生産している醤油の臭いが強く感じられたので、実証対象施設の膜分離槽から 1m 離れた地点にて測定した。測定地点を図 4 - 8 に示す。

##### 悪臭測定結果

- 日時：平成 16 年 12 月 1 日（水）午前 11 時 40 分から
- 場所：香川県醤油醸造協同組合
- 採取者：香川県環境保健研究センター 環境科学部門大気担当者
- 内容：実証試験
- 気温：15.0 度 湿度：52% 風向：南 風速：0.8 m/s
- 臭気指数：14
- 臭気濃度：23
- 臭気強度：3
- 不快度：0
- 臭質：醤油臭

##### (参考資料)

###### 臭気強度（6 段階臭気強度表示法）

臭気強度	内容
0	無臭
1	やっと感知できるにおい
2	何のにおいであるかわかる弱いにおい
3	らくに感知できるにおい
4	強いにおい
5	強烈なにおい

###### 不快度（9 段階快・不快度表示法）

快不快度	内容
+ 4	極端に快
+ 3	非常に快
+ 2	快
+ 1	やや快
0	快でも不快でもない
- 1	やや不快
- 2	不快
- 3	非常に不快
- 4	極端に不快

### (5) 汚泥の質的評価

排水処理に伴い発生する汚泥を、余剰汚泥として排出する場合の処理に関する情報や有効利用の情報を得るため、汚泥の理化学性試験、植物の生育障害調査を行った。

#### ア 汚泥の理化学性試験結果

2回実施した汚泥の理化学性試験の結果を表4-7に示す。

表4-7 汚泥理化学性試験結果

分析項目(単位)	採取日	2004/11/8	2004/12/1
	水分率(%)	(%)	7.8
pH	-	5.2	5.2
塩類濃度	mS/m	680	370
全窒素(T-N)	(%)	7.9	7.7
全りん酸(P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	(%)	4.6	4.4
全カリウム(K <sub>2</sub> O)	(%)	0.72	0.86
カルシウム(CaO)	(%)	0.26	0.57
マグネシウム(MgO)	(%)	0.35	0.42
マンガン(Mn)	(%)	0.02	0.02
鉄(Fe)	(%)	4.1	3.6
全炭素(T-C)	(%)	40	41
油分	(%)	0.29	0.73

(注) 上記は恒温槽(50 )で3日間乾燥後の汚泥についての試験結果である。

## イ 発芽試験による生育障害性調査

コマツナを用いた発芽試験による生育障害性調査結果を図4 - 9に示す。

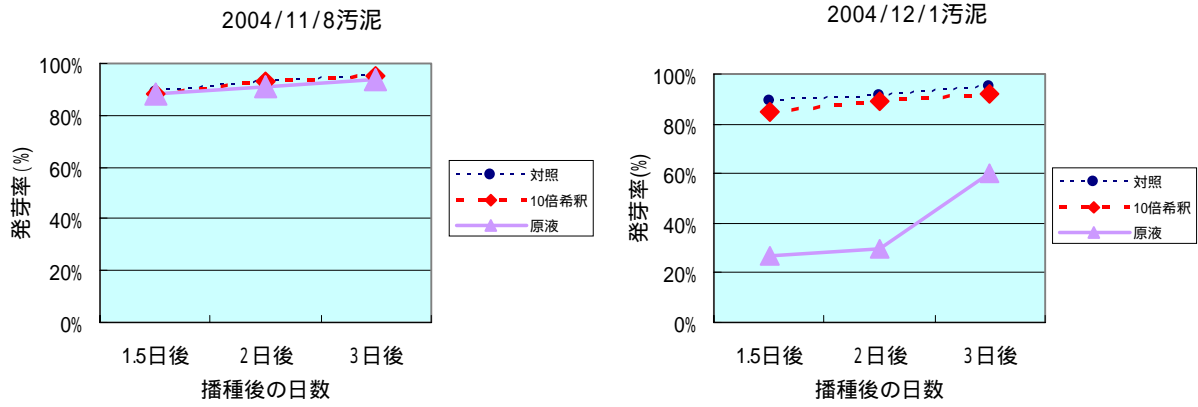


図4 - 9 発芽試験結果

原液（生試料1に対し沸騰水10倍量で抽出した液）の10倍希釈液を用いた発芽試験による発芽率は対照と同様90%以上であった。原液を用いた発芽試験における発芽率は11月8日に採取した汚泥は90%以上であったが、12月1日採取した汚泥は60%であった。

### (6) 消耗品及び電力消費量

実証対象施設の主な消耗品、電力消費量は表4 - 8に示す。

表4 - 8 消耗品及び電力消費量

項目		使用量
電力消費量		128 kWh / 日
汚泥凝集用薬品使用量		過塩化鉄溶液（塩化第二鉄溶液） 3.5 kg / 日
その他 消耗品	膜洗浄用薬品	シュウ酸 4.7 kg / 年 12%次亜塩素酸ナトリウム 38 kg / 年
	膜装置消耗品	膜カートリッジの補充等 (ただし実施期間中は行わなかった。)

### (7) 水質所見

表4 - 9に水質測定時の野帳の要約を示す。

流入水の色相、外観、臭気は、概ね濃茶褐色、微混濁、大豆かす臭であったが、処理水の色相、外観、臭気は、概ね薄黄色～薄茶色、透明、無臭であった。

表4-9 野帳(観測雑記)

測定名	採取日	試料番号	採取時刻	流入水					処理水							
				水温( )	色相	外観	臭気	特記事項	試料番号	採取時刻	水温( )	色相	外観	臭気	特記事項	
定期	2004/9/24	1A-1	10.14	26.8	中茶褐色	微混濁	中大豆かす臭		1B-1	10.31	30.2	黄色	透明	無臭		
			12.12	25.5	中灰褐色	微混濁	中大豆かす臭			12.16	30.0	黄色	透明	無臭		
			14.02	25.0	中灰褐色	微混濁	中大豆かす臭			14.05	30.2	黄色	透明	無臭		
	2004/10/7	1A-2	10.10	27.7	中灰褐色	微混濁	中大豆かす臭		1B-2	9.50	28.0	黄色	透明	無臭		
			13.50	24.5	中灰褐色	微混濁	中大豆かす臭			12.00	30.8	黄色	透明	無臭		
			10.55	27.7	中灰褐色	微混濁	中大豆かす臭			14.00	29.5	黄色	透明	無臭		
	2004/10/19	1A-3	13.04	25.0	中灰褐色	微混濁	中大豆かす臭		1B-3	11.14	26.5	薄黄色	透明	無臭		
			13.04	25.0	中灰褐色	微混濁	中大豆かす臭			13.04	26.0	薄黄色	透明	無臭		
			14.54	23.5	中灰褐色	微混濁	中大豆かす臭			14.54	26.0	薄黄色	透明	無臭		
	2004/11/5	1A-4	10.40	19.0	濃黄褐色	微混濁	中大豆かす臭		1B-4	10.50	23.0	薄黄色	透明	無臭		
			12.37	18.2	濃黄褐色	微混濁	中大豆かす臭			12.42	22.0	薄黄色	透明	無臭		
			14.30	18.2	濃黄褐色	微混濁	中大豆かす臭			14.33	22.5	薄黄色	透明	無臭		
週間	2005/11/8	3A-1	10.33	-	-	-	-	採水不可	3B-1	10.33	-	-	-	-	採水不可	
			12.31	-	-	-	-			3B-2	12.32	-	-	-		-
			14.36	18.5	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			3B-3	14.32	23.0	薄茶色	透明		無臭
	2005/11/9	3A-3	10.37	17.5	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭		3B-4	10.41	-	-	-	-	採水不可	
			14.29	18.5	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			13.5	23.5	薄茶色	透明	無臭		
			14.45	-	-	-	-			3B-6	14.32	22.8	薄茶色	透明		無臭
	2005/11/10	3A-7	10.28	18.5	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭		3B-7	10.45	-	-	-	-	採水不可	
			12.45	-	-	-	-			3B-8	12.45	-	-	-		-
			14.35	19.0	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			3B-9	14.42	22.5	薄茶色	透明		無臭
	2005/11/11	3A-10	10.31	20.0	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭		3B-10	10.39	23.2	薄黄色	透明	無臭		
			12.35	20.5	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			3B-11	12.40	23.5	薄黄色	透明		無臭
			14.45	-	-	-	-			3B-12	14.32	23.8	薄黄色	透明		無臭
2005/11/12	3A-13	10.27	20.5	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭	採水不可	3B-13	10.33	23.8	薄黄色	透明	無臭			
		12.36	20.5	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			3B-14	12.41	24.0	薄黄色	透明		無臭	
		14.32	20.5	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			3B-15	14.36	23.3	薄黄色	透明		無臭	
定期	2004/11/15	1A-5	10.10	24.0	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭		1B-5	10.13	22.0	薄黄色	透明	無臭		
			12.08	26.0	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			12.10	23.0	薄黄色	透明	無臭		
			14.22	21.5	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			14.26	23.5	薄黄色	透明	無臭		
	日間	2004/11/18	2A-1	9.30	22.0	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭		2B-1	9.36	22.2	薄黄色	透明	微臭	
				10.30	24.4	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			10.36	23.0	薄黄色	透明	微臭	
				12.30	20.0	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			11.30	23.0	薄黄色	透明	微臭	
				14.23	20.0	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			12.38	23.0	薄黄色	透明	微臭	
				16.44	20.5	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			13.30	23.2	薄黄色	透明	微臭	
				18.45	19.5	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			14.30	22.6	薄黄色	透明	微臭	
				20.45	18.0	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			15.37	21.0	薄黄色	透明	微臭	
				22.30	18.0	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			16.30	22.2	薄黄色	透明	微臭	
				24.30	18.0	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			17.42	22.5	薄黄色	透明	微臭	
26.30				18.0	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭	18.35			22.0	薄黄色	透明	微臭		
28.30				18.0	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭	19.32			22.5	薄黄色	透明	微臭		
30.30				18.0	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭	-			-	-	-	-		
32.30	18.0			濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭	-	-			-	-	-			
34.30	18.0			濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭	-	-			-	-	-			
36.30	18.0			濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭	-	-			-	-	-			
38.30	18.0			濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭	-	-			-	-	-			
40.30	18.0			濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭	-	-			-	-	-			
42.30	18.0			濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭	-	-			-	-	-			
44.30	18.0			濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭	-	-			-	-	-			
46.30	18.0			濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭	-	-			-	-	-			
48.30	18.0			濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭	-	-			-	-	-			
50.30	18.0			濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭	-	-			-	-	-			
52.30	18.0			濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭	-	-			-	-	-			
54.30	18.0			濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭	-	-			-	-	-			
56.30	18.0	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭	-	-	-	-	-							
58.30	18.0	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭	-	-	-	-	-							
60.30	18.0	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭	-	-	-	-	-							
定期	2004/12/7	1A-6	10.31	30.4	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭		1B-6	10.34	21.1	薄黄色	透明	無臭		
12.31	25.7	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭	12.34	21.7	薄黄色			透明	無臭					
14.34	21.3	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭	14.38	21.8	薄黄色			透明	無臭					
2004/12/16	1A-7	10.54	21.4	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭		1B-7	10.58	22.2	薄黄色	透明	無臭			
		13.10	19.8	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			13.17	22.2	薄黄色	透明	無臭			
		15.10	19.2	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			15.17	22.1	薄黄色	透明	無臭			
2005/1/7	1A-8	10.27	20.9	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭		1B-8	10.32	17.6	薄黄色	透明	無臭			
		12.31	20.1	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			12.35	17.9	薄黄色	透明	無臭			
		14.40	19.0	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			14.44	18.1	薄黄色	透明	無臭			
2005/1/20	1A-9	10.35	19.7	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭		1B-9	10.39	18.8	薄黄色	透明	無臭			
		12.39	20.4	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			12.42	19.1	薄黄色	透明	無臭			
		14.50	19.8	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			14.52	18.9	薄黄色	透明	無臭			
週間	2005/11/24	3A-1	11.39	26.9	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭		3B-1	11.42	16.7	薄黄色	透明	無臭		
			13.38	17.6	中茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			3B-2	13.41	17.1	薄黄色	透明		無臭
			15.36	18.7	中茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			3B-3	15.40	17.4	薄黄色	透明		無臭
	2005/11/25	3A-4	10.21	24.4	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭		3B-4	10.29	18.3	薄黄色	透明	無臭		
			12.29	18.3	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			3B-5	12.37	17.8	薄黄色	透明		無臭
			14.34	14.4	薄茶色	微混濁	中大豆かす臭			3B-6	14.42	18.8	薄黄色	透明		無臭
	2005/11/26	3A-7	10.10	18.4	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭		3B-7	10.20	18.3	薄黄色	透明	無臭		
			12.20	17.5	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			3B-8	12.35	18.7	薄黄色	透明		無臭
			14.25	26.7	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			3B-9	14.32	17.4	薄黄色	透明		無臭
	2005/11/27	3A-10	10.20	18.6	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭		3B-10	10.40	17.2	薄黄色	透明	無臭		
			12.25	16.8	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			3B-11	12.43	18.6	薄黄色	透明		無臭
			14.23	15.8	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			3B-12	14.44	17.8	薄黄色	透明		無臭
2005/11/28	3A-13	10.15	18.9	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭		3B-13	10.27	17.2	薄黄色	透明	無臭			
		13.08	15.7	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			3B-14	13.19	16.8	薄黄色	透明		無臭	
		14.50	16.1	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			3B-15	15.08	16.7	薄黄色	透明		無臭	
定期	2005/2/1	1A-10	10.48	-	-	-	-	欠測	1B-10	10.31	15.9	薄黄色	透明	無臭		
			12.56	-	-	-	-			12.37	16.4	薄黄色	透明	無臭		
			14.50	13.3	中茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			14.54	16.3	薄黄色	透明	無臭		
日間	2005/2/8	2A-1	9.50	23.2	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭		2B-1	10.05	16.2	薄黄色	透明	無臭		
			10.50	23.3	濃茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			11.05	15.9	薄黄色	透明	無臭		
			11.50	22.4	中茶褐色	微混濁	中大豆かす臭			12.00	15.9	薄黄色	透明	無臭		
			12.50	16.6	中黄褐色	微混濁	中大豆かす臭			13.05	15.1	薄黄色	透明	無臭		
			13.50	15.5	中黄褐色	微混濁	中大豆かす臭			14.00	15.9	薄黄色	透明	無臭		
			14.50	14.7	中黄褐色	微混濁	中大豆かす臭			15.00	15.1	薄黄色	透明	無臭		
			15.50	15.5	中黄褐色	微混濁	中大豆かす臭			16.00	17.6	薄黄色	透明	無臭		
			16.50	15.2	中黄褐色	微混濁	中大豆かす臭			17.05	17.8	薄黄色	透明	無臭		
			-	-	-	-	-			17.55	16.9	薄黄色	透明	無臭		
			-	-	-	-	-			18.55	16.5	薄黄色	透明	無臭		
			-	-	-	-	-			19.55	16.5	薄黄色	透明	無臭		
			-	-	-	-	-			21.00	16.6	薄黄色	透明	無臭		
-			-	-	-	-	22.00			15.9	薄黄色	透明	無臭			
-			-	-	-	-	23.10			15.8	薄黄色	透明	無臭			
-			-	-	-	-	24.00			15.8	薄黄色	透明	無臭			
-			-	-	-	-	25.00			15.7	薄黄色	透明	無臭			
-			-	-	-	-	26.00			15.7	薄黄色	透明	無臭			
-			-	-	-	-	27.05			15.6	薄黄色	透明	無臭			
-			-	-	-	-	28.59			-	-	-	-			
-			-	-	-	-	29.55			-	-	-	-			
-			-	-	-	-	31.00			-	-	-	-			
-			-	-	-	-	32.00			-	-	-	-			
-			-	-	-	-	33.00			-	-	-	-			
-			-	-	-	-	34.00			-	-	-	-			

### (8) 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

実証対象施設は、運転上必要な人による作業(薬剤補充、保守点検、維持管理、汚泥引抜に関する作業)以外は、自動(無人型)連続運転となっている。専門の維持管理業者を必要とせずユーザーの担当者が1人、業務の傍ら施設が正常に稼働しているか見守る程度である。

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について、管理項目毎に表4-10に示す。

なお、実証対象施設の膜分離槽に遠隔監視装置が装備されており、電話回線を使って膜間圧力値、膜分離槽の液水位、処理水量の情報を膜管理業者(株)クボタメンブレン)が遠隔監視により、2回/日の頻度で運転状況を確認して、異常を感知したり、保守管理の指導、助言、修理を実施するシステムがある。

**表4-10 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**

管理項目	1回あたりの管理時間及び管理頻度	維持管理に必要な人員・技能
日常点検	10分(1回/日)	1人・技能を要しない。
余剰汚泥の採取	30分(2~3回/週) 現状では担当者の判断で少量を多頻度で実施しているが、汚泥貯留槽を利用すれば、作業頻度は2~4回/月の対応が可能である。	1人・技能を要しない。
膜洗浄	180分(2回/年)	1人・技能を要しない。

### (9) 実証対象施設の信頼性

試験期間中は安定して稼働していた。実証対象施設の異常事態については、台風による浸水被害に遭い運転停止が1回あった。対処方法を表4-11に示す。

**表4-11 試験期間中の異常事態と対処方法等**

異常発見日	異常事態	要因	対処方法
2004/10/20	運転停止	ポンプが浸水	新品と交換

### (10) 運転及び維持管理マニュアルの評価

運転及び維持管理マニュアルの使いやすさについての評価及び課題について表4-12に示す。

**表4-12 運転及び維持管理マニュアルの評価及び課題**

項目	評価	課題等
読み易さ	改善すべき点なし。	特になし。
理解し易さ	改善すべき点なし。	特になし。
その他		

### 5. データの品質管理

水質実証項目の分析においては、JIS 等公定法に基づいて作成した標準作業手順書を遵守の他、表5-1に示すデータ管理・評価による精度管理を実施した。

**表5-1 データの品質管理**

項目	精度管理方法
BOD	毎分析時に標準液(グルコース・グルタミン酸)による測定値の確認を実施する。
COD SS n-Hex	全試料の10%程度に対し、三重測定を実施する。

### 6. 監査

香川県環境保健研究センターは、実証試験が適切に実施されたか否かを検証するために、試験期間中に1回内部監査を実施した。

その結果、実証試験は品質マニュアルに基づく品質管理システムの要求事項に適合し、適切に実施されていることが確認された。

内部監査の結果は別途資料編に示す。

## 資料編

### 資料 1 内部監査結果報告書



平成17年3月23日

統括者 藤田 淳二 様  
品質管理責任者 塚本 武 様

監査員 品質管理システム 検証監査実施部門  
高橋 敏夫 山本 務 西原 幸一

内部監査結果報告書

被監査部署	実証実験計画策定及び実証試験 実施部門	監査実施日時	平成17年3月9日
監査目的/範囲	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の監査を行う。/「実証試験業務品質管理マニュアル(香川県)」の適用範囲		
監査員 職氏名	総務企画課 企画情報担当 廃棄物リサイクル部門 廃棄物担当 環境科学部門 大気担当	主席研究員 高橋 敏夫 主席研究員 山本 務 主席研究員 西原 幸一	
被監査部署の担当者 職氏名	環境科学部門 水質担当 環境科学部門 水質担当	主席研究員 笹田 康子 主席研究員 多田 薫	
<p>監査結果の概要</p> <p>監査において、品質管理システムが構築されていること 品質管理システムの要求事項が適切に実施され、維持されていること 品質管理システムに定められた活動が品質水準を達成する上で適切であること の3項目について、面談により、必要な監査証拠書類等の提示を求め、書類審査及び活動の状況の観察の確認を行った。</p> <p>評価及び決定については、「内部監査総括表 (チェックリスト)」に基づく、「一般的な要求事項について」及び「技術的な要求事項について」の各チェック項目の全ての評価を行ったところ、規格の要求事項等に「規定されている事項」と「確認された客観的事実」とには不一致がなく、全てにおいて適合していた。</p>			
指摘事項	指摘の内容	指摘関連文書等	
該当なし	該当なし	該当なし	
是正措置(計画)	別紙のとおり		
<p>総合所見</p> <p>品質管理関係基準等の制定後、短期間で基準等の認識を深め、関係者に浸透を図っている。また、終始一貫して適正な運用を実践し、所期の目的を達成するなど、品質管理面において、信頼性が高い。</p>			
添付資料	「内部監査総括表 (チェックリスト)」		
<p>報告書(写)配布先リスト等 実証実験計画策定及び実証試験 実施部門</p>			

平成 17 年 3 月 23 日

統括者 藤田 淳二 様  
品質管理責任者 塚本 武 様

監査員 品質管理システム 検証監査実施部門  
高橋 敏夫 山本 務 西原 幸一

### 内部監査結果報告書

被監査部署	四国計測工業株式会社 多度津工場	監査実施日時	平成 17 年 3 月 17 日
監査目的 / 範囲	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の監査を行う。 / 「実証試験業務品質管理マニュアル(香川県)」の適用範囲		
監査員 職 氏名	総務 企画 課 企画情報 担当 主席研究員 高橋 敏夫 廃棄物リサイクル部門 廃棄物 担当 主席研究員 山本 務 環境 科学 部門 大 気 担当 主席研究員 西原 幸一		
被監査部署の担当者 職 氏名	対応者 環境部 調査課 課長 松岡 和之 分析課 主任 廣田 悟		
<p>監査結果の概要</p> <p>監査において、品質管理システムが構築されていること 品質管理システムの要求事項が適切に実施され、維持されていること 品質管理システムに定められた活動が品質水準を達成する上で適切であること の3項目について、面談により、必要な監査証拠書類等の提示を求め、書類審査及び活動の状況の観察の確認を行った。</p> <p>評価及び決定については、「内部監査総括表 (チェックリスト)」に基づく、「一般的な要求事項について」及び「技術的な要求事項について」の各チェック項目の全ての評価を行ったところ、規格の要求事項等に「規定されている事項」と「確認された客観的事実」とには不一致がなく、全てにおいて適合していた。</p>			
指摘事項	指摘の内容	指摘関連文書等	
該当なし	該当なし	該当なし	
是正措置(計画)	別紙のとおり		
<p>総合所見</p> <p>計量証明事業場として、大気、ダイオキシン、水質等の環境保全上の法令に基づく分析・測定調査の実施や、ISO9001の認証取得を背景に、品質管理関係基準等の整備はもとより、認識・体制・活動は徹底しており、品質管理面において、信頼性が高い。</p>			
添付資料	「内部監査総括表 (チェックリスト)」		
<p>報告書(写)配布先リスト等</p> <p>四国計測工業株式会社 多度津工場</p>			