

平成17・18年度  
環境技術実証モデル事業

湖沼等水質浄化技術分野  
実証試験結果報告書

実証機関：香 川 県

環境技術開発者：積水アクアシステム株式会社

技術・製品の名称：エカローシステム

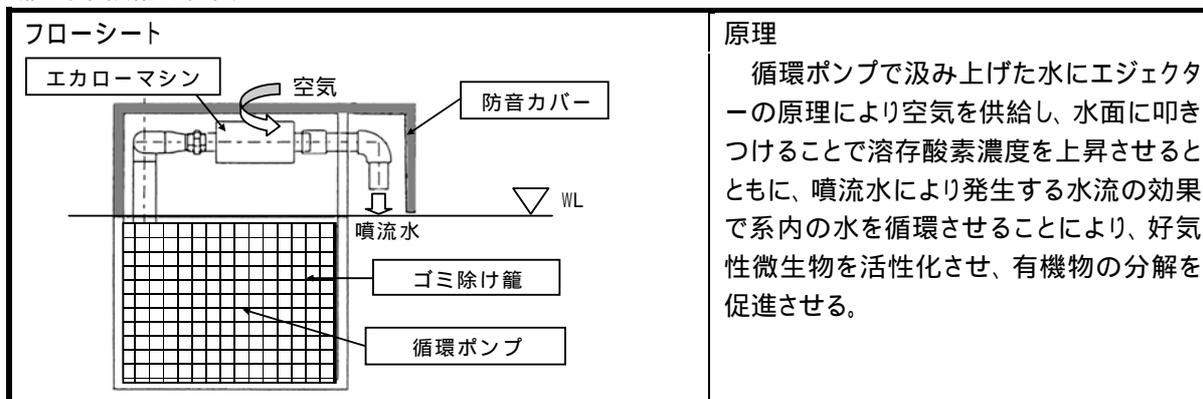
## 目次

全体概要	1
本編	
1．導入と背景	7
2．実証対象技術及び実証対象機器の概要	
2.1 実証対象技術の原理と機器構成	8
2.2 実証対象機器の仕様と処理能力	9
3．実証試験実施場所の概要	
3.1 水域の概況及び実証試験実施場所の状況	11
3.2 実証対象技術の配置	16
4．実証試験の方法と実施状況	
4.1 実証試験全体の実施日程表及び実証対象機器の稼動状況	17
4.2 水質関連	19
4.3 底質関連	22
4.4 生物関連	24
4.5 環境負荷	26
4.6 維持管理	27
4.7 その他	27
5．実証試験結果と検討	
5.1 水質関連	29
5.2 底質関連	64
5.3 生物関連	81
5.4 環境負荷	85
5.5 維持管理	89
5.6 その他	92
5.7 他の実水域への適用可能性を検討する際の留意点	96
5.8 技術実証委員会 各委員からのコメント	97
付録	
1．データの品質管理	98
2．品質管理システムの監査	98

## 全体概要

実証対象技術 / 環境技術開発者	エカローシステム / 積水アクアシステム株式会社
実証機関	香川県
実証試験期間	平成17年7月28日 ~ 平成18年1月11日
	平成18年4月27日 ~ 平成18年12月6日

### 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

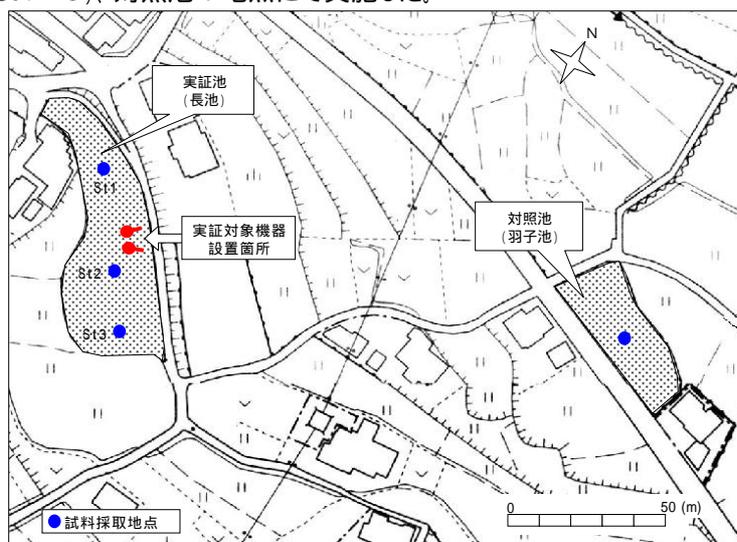
実証池	名称 / 所在地	長池 / 香川県高松市牟礼町723
	水域の種類 / 利水状況	農業用水、防火用水用ため池
	規模	面積: 1,350m <sup>2</sup> , 容積: 2,000m <sup>3</sup> , 水深: 1.6m (満水時)
	流入状況	上流域の農地から用水路を通じて断続的に流入 雨天時には周辺住宅地からの雨水が流入
	その他	なし
対照池	名称 / 所在地	羽子池 / 香川県高松市牟礼町792
	水域の種類 / 利水状況	農業用水、防火用水用ため池
	規模	面積: 1,000m <sup>2</sup> , 容積: 1,400m <sup>3</sup> , 水深: 1.4m (満水時)
	流入状況	上流域の農地から用水路を通じて断続的に流入 雨天時には周辺住宅地からの雨水が流入
	その他	なし

#### 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	名称 / 型式	エカローシステム / 80AW
	サイズ(mm), 重量(kg)	2,300W × 2,300L × 1,500H, 220kg
	設置基数と場所 (水中、水面、水域外)	2基を水面上にフロートさせた状態で設置
設計条件	対象項目と目標	(水質) DO: 5mgO / L以上(農業用水基準) COD <sub>Mn</sub> : 6mgO / L以下(農業用水基準) (底質) COD <sub>sed</sub> : 実証対象機器稼働前と比べて改善すること
	処理水量(m <sup>3</sup> / 日)	処理水量(ポンプ吐出量): 2,880m <sup>3</sup> / 日 (1,440m <sup>3</sup> / 日 × 2基)
	稼働時間	24時間連続運転

### 実証対象機器の設置状況と試料採取位置

実証対象機器は実証池(長池)の中心部から北東の堰堤寄りに2基設置した。なお、調査地点は実証池3地点(St1~3)、対照池1地点にて実施した。



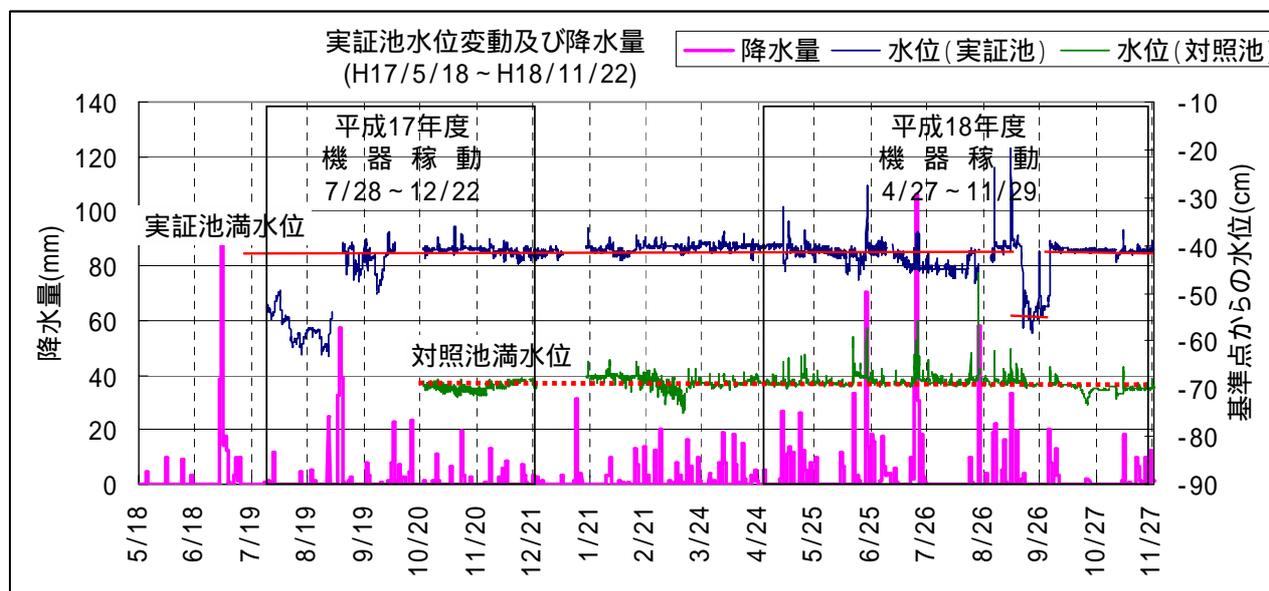
実証対象機器の設置状況  
(平成17年9月2日撮影)

実証試験実施場所における機器設置箇所および調査地点

### 実証期間中の水域の概況

実証期間中の降水量、実証池の水位の調査結果を示す。実証試験開始当初(平成17年7月末~9月上旬)は渇水の影響で水位が低下していたが、台風の襲来による降雨により9月中旬には満水位のレベルにまで回復した。水位が低下した期間には実証対象機器の底部が着底する事態が発生したが、機器は正常に稼動した。その後はほぼ満水位で推移し、多量の降雨の際には池水が堰を越えて流出した。なお、平成18年9月中旬から10月上旬にかけての一時的な水位の減少は、堰を下げて放水したことによる。

対照池の水位は10月中旬までは満水位より低かったが、それ以降は概ね満水位で推移した。



### 3. 実証試験結果

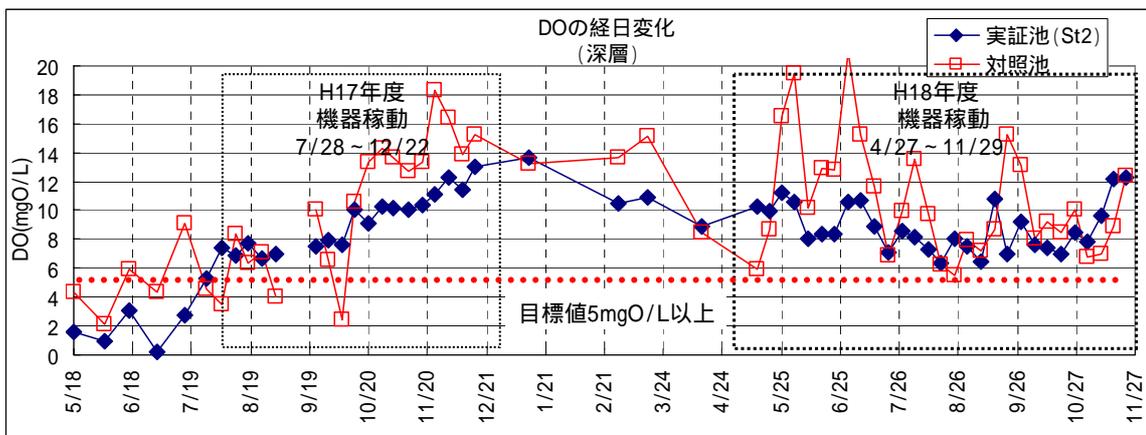
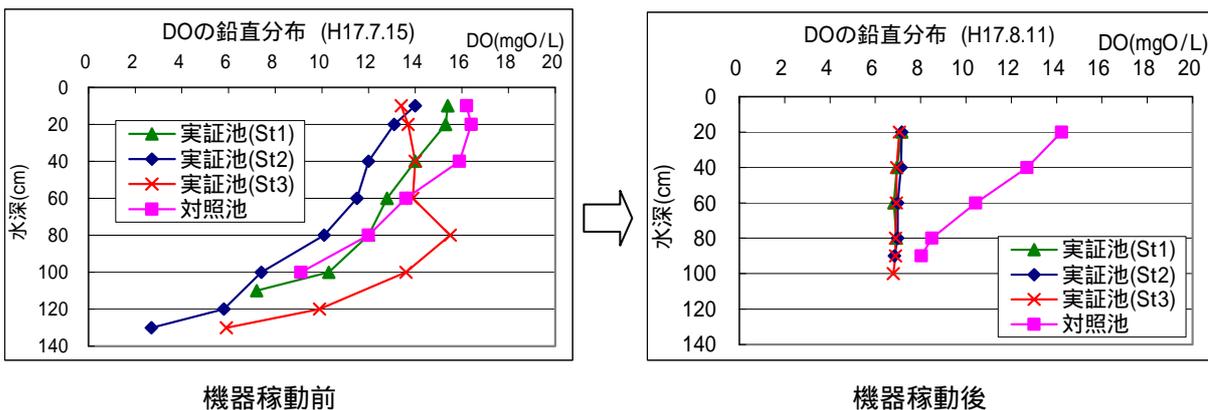
#### 水質関連調査結果

水質に関してはDO、CODに目標値を設定し、その他の項目としてpH、水温、窒素、りん等について調査した。(詳細については本編5.1章を参照ください)。

#### 溶存酸素(DO)

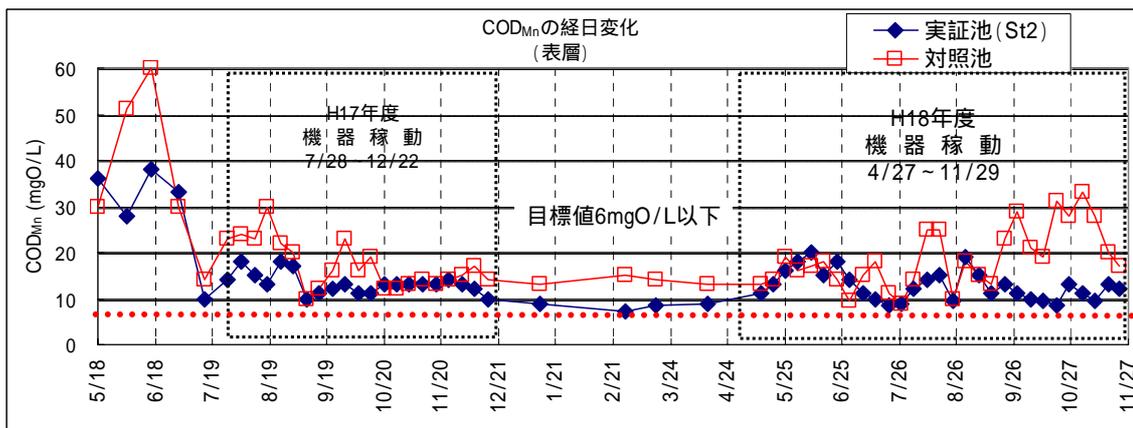
DO濃度は機器稼動前には実証池、対照池ともに表層から深層にかけて減少する傾向があり、深層部では貧酸素水塊の発生が見られた。機器稼動後は実証池において全調査地点、全稼動期間で鉛直方向のDO濃度が

概ね均一で、目標値である5 mgO / L以上(農業用水基準)を達成しており、鉛直・水平方向への機器による酸素の供給効果・循環能が確認された。



### COD

CODは目標値6 mgO / L以下(農業用水基準)の達成には至らなかったものの、実証対照機器を稼働させている期間では、降雨後、対照池では富栄養化の進行によるCOD<sub>Mn</sub>の上昇が見られるのに対し、実証池では濃度の上昇が緩やか、またはほぼ横ばいに推移しており、対照池よりも濃度の変動が小さくなっていることから、水質悪化を抑制する効果を有すると考えられる。

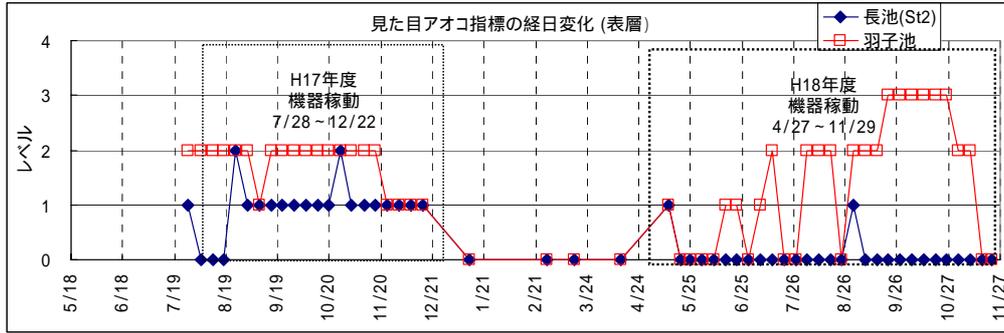


### 生物関連調査結果

植物プランクトンについて目視でアオコ(藻類が湖面に浮かび、青い粉をまいたような状態となったもの)の発生状況をレベル分けする「見た目アオコ指標」(国立環境研究所 <http://www.nies.go.jp/kanko/tokubetu/sr24/>)、クロロフィル a 及び種毎の個体数・群数を調査した(詳細については本編 5.3 章を参照ください)。なお、各項目について目標値は設定していない。

見た目アオコ指標

アオコの発生状況は対照池と比較すると全機器稼動期間について実証池のほうが少なかった。特に平成18年度の機器稼動期間の後半においては対照池がレベル3にまで上昇したのに対し、実証池では概ねレベル0で推移しており、明確な差が現れたことから、アオコの発生抑制効果が確認できたと考えられる。



種毎の個体数・群数

平成17年度の機器稼動前は実証池、対照池ともにアオコの原因である *Microcystis* が最優先種であった。

平成17年度及び平成18年度の機器稼動期間において、対照池では夏季に *Microcystis* が最優先種となる場合が多く確認されたが、実証池ではそれ以外の珪藻綱、藍藻綱が最優先種になった。

実証池および対照池の植物プランクトンの最優先種

日付	稼動状況	実証池 (St2) 表層	対照池表層	日付	稼動状況	実証池 (St2) 表層	対照池表層
H17.7.27	機器稼動前	<i>Microcystis aeruginosa</i> (藍藻綱)	<i>Microcystis aeruginosa</i> (藍藻綱)	H18.4.13	機器停止中	<i>Synedra</i> sp. (珪藻綱)	<i>Synedra</i> sp. (珪藻綱)
H17.8.4	機器稼動中	<i>Aulacoseria granulata</i> (珪藻綱)	<i>Microcystis aeruginosa</i> (藍藻綱)	H18.5.12	機器稼動中	<i>Oscillatoria limnetica</i> (藍藻綱)	<i>Monoraphidium minutum</i> (緑藻綱)
H17.9.1		<i>Cyclotella meneghiniana</i> (珪藻綱)	<i>Microcystis aeruginosa</i> (藍藻綱)	H18.6.8		<i>Oscillatoria limnetica</i> (藍藻綱)	<i>Scenedesmus opoliensis</i> (緑藻綱)
H17.9.29		<i>Phormidium</i> sp. (藍藻綱)	<i>Microcystis aeruginosa</i> (藍藻綱)	H18.7.6		<i>Phormidium</i> sp. (藍藻綱)	<i>Microcystis aeruginosa</i> (藍藻綱)
H17.10.27		<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)	<i>Aulacoseria ambigua</i> (珪藻綱)	H18.8.3		<i>Phormidium tenue</i> (藍藻綱)	<i>Pleodorina</i> sp. (緑藻綱)
H17.11.24		<i>Nitzschia subacicularis</i> (珪藻綱)	<i>Stephanodiscus hantzschii</i> (珪藻綱)	H18.9.7		<i>Nitzschia subacicularis</i> (珪藻綱)	<i>Microcystis aeruginosa</i> (藍藻綱)
H18.1.12		<i>Nitzschia subacicularis</i> (珪藻綱)	<i>Aulacoseria ambigua</i> (珪藻綱)	H18.10.5		<i>Nitzschia subacicularis</i> (珪藻綱)	<i>Microcystis aeruginosa</i> (藍藻綱)
H18.2.28		機器停止中	<i>Nitzschia subacicularis</i> (珪藻綱)	<i>Cyclotella</i> sp. (珪藻綱)		H18.11.2	<i>Aulacoseria ambigua</i> (珪藻綱)
H18.3.16	<i>Nitzschia subacicularis</i> (珪藻綱)		<i>Cyclotella</i> sp. (珪藻綱)	<i>Stephanodiscus hantzschii</i> (珪藻綱)			

底質関連調査結果

底質に関してはCODsed について機器稼動前と比べて改善することを目標とし、その他の項目としてTOC、窒素等の調査を行った。(詳細については本編5.2章を参照ください)

平成17年度及び平成18年度の機器停止後、柱状採泥器により底質表面から5cmまでの深度で採取した試料についての調査結果を比較すると、CODsed は分析誤差(標準偏差 ± 4mgO/g)を考慮した統計上の有意な差が認められず、目標の達成には至らなかったものの、TOC(全有機炭素)は分析誤差(標準偏差 ± 1mg/g)が小さく、有意な差が認められた。実証対象機器を更に稼動させることにより、底質が改善される可能性があると考えられる。

柱状採泥器により底質表面から5cmまでの深度で採取した底質試料の分析結果

	CODsed [mgO/g]			TOC [mg/g]		
	実証池St2	実証池St3	対照池	実証池St2	実証池St3	対照池
H17年度機器停止後	83	93	84	57	58	54
H18年度機器停止後	84	85	87	55	54	58

### 環境影響項目

項目	単位	実証結果
汚泥 / 汚泥由来廃棄物発生量	kg / 日	なし
廃棄物発生量	kg / 日	なし
騒音	dB	機器稼動時 48.0 ~ 51.1 機器停止時 42.7 ~ 49.9
におい		機器近傍 臭気強度 0 ~ 1 敷地境界 臭気強度 0 ~ 1

騒音は等価騒音レベル値で示した。測定は機器から直近の住宅地との敷地境界において昼間に実施した(環境基準55dB以下)。

### 使用資源項目

項目	単位	実証結果
電力使用量	kWh / 日	298(2基)
薬品等使用量		なし

### 維持管理性能項目

管理項目	一回あたりの管理時間	管理頻度
日常点検 (目視点検)	約10分	1回 / 週
定期点検 (維持管理マニュアルによる点検・清掃)	約3時間	1回 / 3ヵ月

### 定性的所見

項目	所見
水質所見	実証池では期間全体を通じて薄茶色の色合いであり、アオコの発生はほとんど認められなかった(対照池ではアオコが著しく発生した)。
立ち上げに要する期間	機器の搬入と設置に約半日要した。機器設置後、直ちに稼動させ、1週間試験運転し、問題の無いことを確認した後、本稼動に移行した。
運転停止に要する期間	特に期間を必要としない。
維持管理に必要な人員数	日常点検は1名で実施可能。定期点検では2名で実施した。
維持管理に必要な技能	日常点検は特に技能を要しない。定期点検は維持管理について設備に関する技能を要する。
実証対象機器の信頼性	期間中実証対象機器の不具合は発生せず、安定して稼動した。
トラブルからの復帰方法	異常事態(循環ポンプおよび吐出異常)が発生した場合は、維持管理マニュアルで対応するが、場合により取扱店での対応が必要である。
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	機器を稼動して暫くの期間は水面上に泡が発生したが、におい等で問題になることはなかった。

### 実水域への適用可能性に関する科学技術的見解

実証試験の結果、水深1.6m、面積1,350m<sup>2</sup>の比較的小規模の水域では、貧酸素水塊の形成は認められず、鉛直方向及び水平方向の溶存酸素濃度がほぼ均一化され、5mgO/L以上を維持した。また付帯効果として、アオコの発生を抑制する効果が認められた。実水域へ適用する際は、同規模の水域であれば、同様の効果が期待できる。なお、規模の異なる水域においては、機器の仕様や設置基数などを変更することで適用可能であると考えられる。

(参考情報)

注意:このページに示された製品データは、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		エカローシステム					
型式		80AWF					
製造(販売)企業名		積水アクアシステム株式会社					
連絡先	TEL/FAX	TEL(06)6440-2502 / FAX(06)6440-2510					
	Webアドレス	http://www.sekisuia.co.jp					
	E-mail	<a href="mailto:osaka-doboku@sekisuia.co.jp">osaka-doboku@sekisuia.co.jp</a>					
サイズ・重量		サイズ 幅 2,300mm × 長さ 2,300mm × 高さ 1,500mm 重量 221kg					
前処理、後処理の必要性		なしあり 具体的に					
付帯設備		なしあり 具体的に ゴミよけ籠・制御盤					
実証対象機器寿命		エカローマシン 10年 循環ポンプ 7年					
立ち上げ期間		1日(搬入、設置期間)					
コスト概算 (設定条件 対象水量:3,000m <sup>3</sup> 24時間連続稼動 を想定した場合) 浄化システムは水域の汚濁の程度、底泥の有無などにより仕様が異なります。		費目		単価(円)	数量	計(円)	
		イニシャルコスト					4800,000
		土木費					
		建設費					
		本体機材費		2,000,000	2基		4,000,000
		付帯設備費(電気設備)		800,000	1式		800,000
		ランニングコスト(月間)					135,040
		薬品・薬剤費					
		微生物製剤費					
		その他消耗品費					
		汚泥処理費					
		廃棄物処理費					
		電力使用料		12/kWh	7920kWh		95,040
維持管理人件費		120,000/2人	1回/3ヶ月		40,000		
円/処理水量 1m <sup>3</sup>					45		

その他 本技術に関する補足説明(導入実績、受賞歴、特許・実用新案、コストの考え方 等)

1. 特許第 3665547 号 発明名称 水の活性浄化装置  
特許取得:平成 17 年 4 月 8 日
2. 特願第 2004 - 103324 水浄化装置  
提出日 平成 16 年 3 月 31 日

## 本編

### 1. 導入と背景

環境実証モデル事業は、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、「環境技術実証モデル事業 湖沼等水質浄化技術分野 湖沼等水質浄化技術実証試験要領（以下、「実証試験要領」という。）に基づいて選定された実証対象技術について、同実証試験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）

水質に与える影響（水質浄化性能及び水質への悪影響）

底質に与える影響（底質浄化性能及び底質への悪影響）

生物への影響

環境への上記以外の影響

機器の維持管理に関する性能

本報告書は、その結果を取りまとめたものである。

## 2．実証対象技術及び実証対象機器の概要

### 2.1 実証対象技術の原理と機器構成

#### (1) 実証対象技術の原理

循環ポンプで加圧された水をエカローマシンに通過させると、エジェクターの原理により、吸引された空気が水中に溶解するため、水中の溶存酸素濃度が上昇する。ノズルから吐出された噴流水が水面に激しく衝突することで更に酸素が溶解し、水中の溶存酸素濃度が上昇する。エカローマシンにより溶存酸素濃度の上昇した水が、湖沼水中を循環することにより、環境水中の好気性微生物を活性化し、有機物の分解を促進する。

#### (2) 機器構成

実証対象機器の機器構成を図2 - 1 に示す。

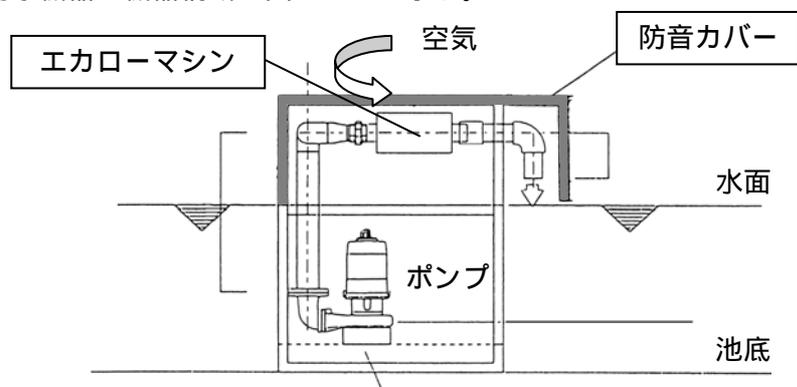


図2 - 1 実証対象機器（エカローシステム）の機器構成

## 2.2 実証対象機器の仕様と処理能力

表 2 - 1 に実証対象機器の仕様と処理能力を示す。

表 2 - 1 実証対象機器の仕様と処理能力

区分	項目	仕様
施設概要	名称 / 型式	エカローシステム 80AW × 2 基
	サイズ (mm)、重量 (kg)	(2,300W × 2,300L × 1,500H、220kg) × 2 基
	設置場所	水中
設計条件	対象	ため池
	対象項目と目標	(水質) DO : 5 mgO/L 以上 (農業用水基準を目標として設定) COD <sub>Mn</sub> : 6 mgO/L 以下 (農業用水基準を目標として設定) (底質) COD <sub>sed</sub> : 実証対象機器稼働前と比べて 改善すること
	処理水量 (ポンプ吐出量)	1,440 m <sup>3</sup> / (日・基) × 2 基
	稼働時間	24 時間連続運転
	処理方式	直接バッキ方式
主要機器	エカローマシン 加圧水中ポンプ	80 A     2 機 / 基 100   × 5.5kW     1 台 / 基
その他	付帯設備	ゴミ除けかご、防音カバー、制御盤、フロート

図 2 - 2 に実証対象機器（エカローシステム）本体の三面図（フロート部分を除く）を示す。

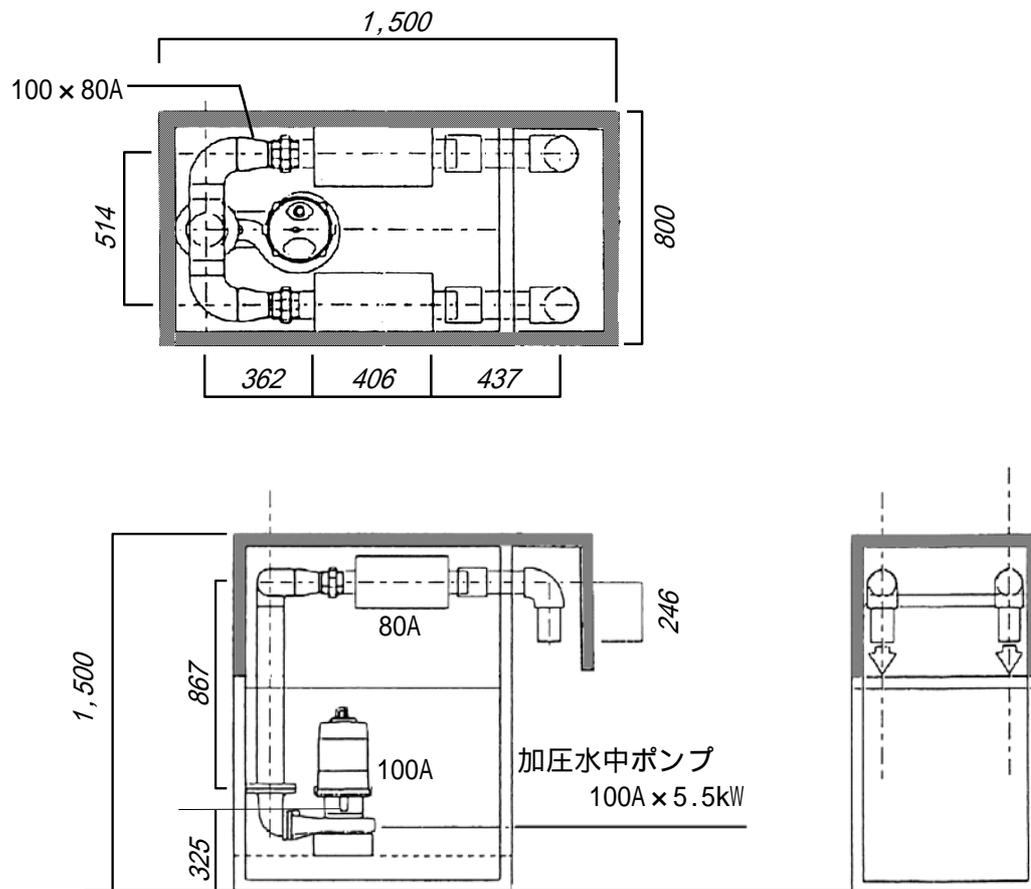


図 2 - 2 実証対象機器（エカローシステム）本体の三面図

### 3. 実証試験実施場所の概要

#### 3.1 水域の概況及び実証試験実施場所の状況

実証試験実施場所の名称、所在地、所有者を表3-1に示す。また、実証試験実施場所を図3-1に示す。長池（以下「実証池」）は実証対象機器を設置し、羽子池（以下「対照池」）は実証対象機器以外の作用による影響を除去するための対照用の池である。

表3-1 実証試験実施場所の名称、所在地及び所有者

名称	実証池（長池）	対照池（羽子池）
所在地	香川県高松市牟礼町牟礼723	香川県高松市牟礼町牟礼792
所有者	高松市牟礼町土地改良区	

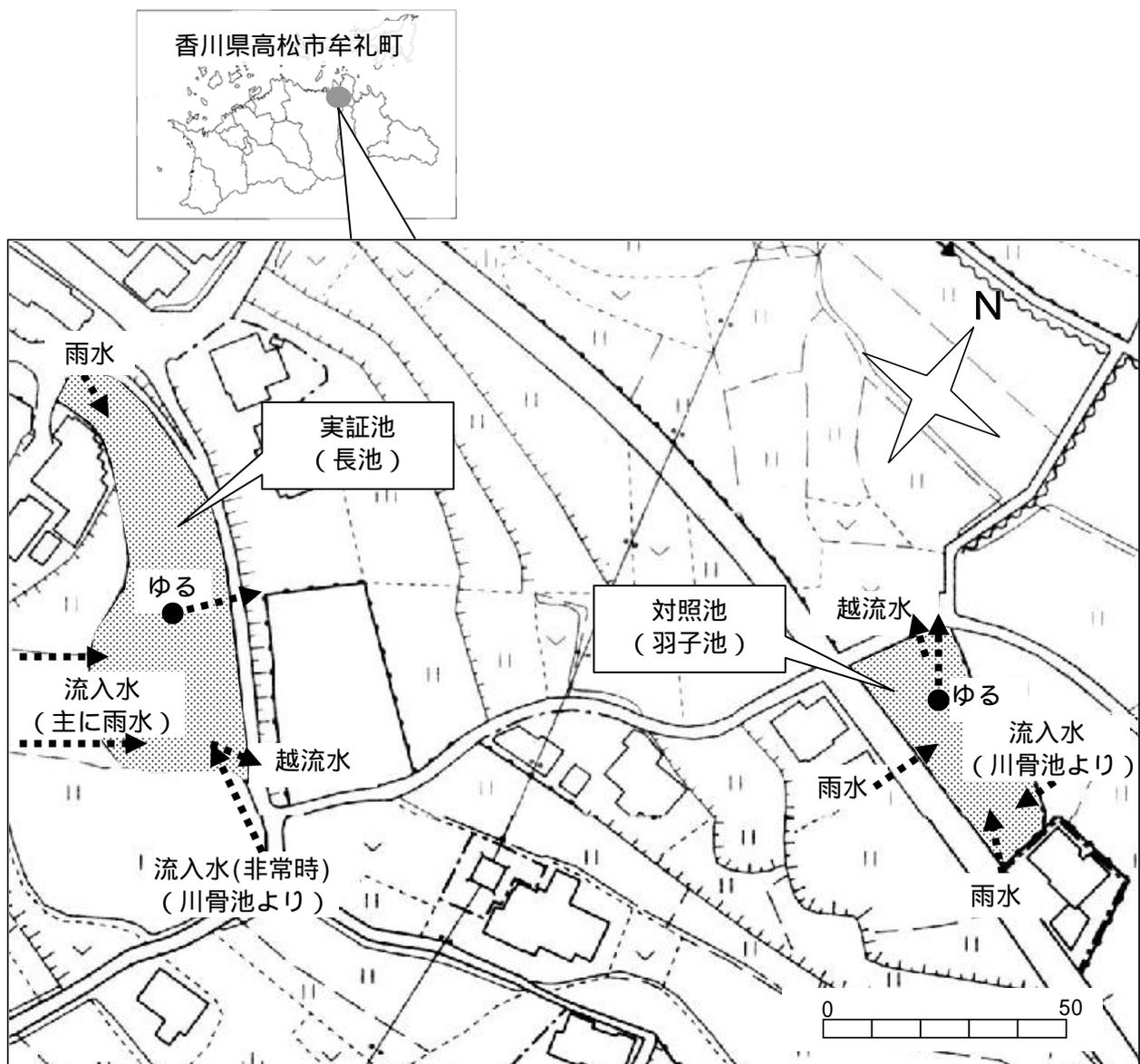


図3-1 実証試験実施場所

実証試験実施場所の概要を表3 - 2に示す。表中の水質データは実証対象機器を設置する前の平成17年5月18日から同年7月27日までの期間に調査した結果である。また、平成17年度の実証試験が終了以降、平成18年度の実証試験期間開始までの実証対象機器を停止した期間について実施（平成18年1月12日、2月28日、3月16日、4月13日）した水質、生物などの調査結果を表3 - 3及び表3 - 4に示す。なお、調査地点は4.2項で示す調査地点と同一地点である。

表3 - 2 実証試験実施場所の概要

名称	実証池（長池）		対照池（羽子池）		
面積	1,350 m <sup>2</sup>		1,000m <sup>2</sup>		
水深	1.6 m（満水時）		1.4 m（満水時）		
貯水量	2,000 m <sup>3</sup> （満水時）		1,400 m <sup>3</sup> （満水時）		
用途	農業用水、防火用水		農業用水、防火用水		
水質 データ	年月日	H17.5.18, 6.3, 6.16, 7.1, 7.15, 7.27 測定データ			
	項目	表層水	深層水	表層水	深層水
	pH	9.5～10.2 (9.8)	7.8～9.1 (8.4)	9.1～10.1 (9.7)	8.0～8.9 (8.5)
	DO (mgO/L)	5.4～17.8 (10.9)	0.7～5.3 (2.4)	6.3～16.8 (12.8)	2.2～9.1 (5.1)
	透視度（度）	12～50< (22)	-	11～24 (16)	-
	COD <sub>Mn</sub> (mgO/L)	10～38 (27)	11～67 (28)	14～60 (35)	16～26 (24)
	T-N (mg/L)	1.0～4.6 (2.5)	1.5～7.2 (3.0)	2.0～4.6 (3.3)	2.1～2.9 (2.5)
	T-P (mg/L)	0.23～0.81 (0.59)	0.37～1.8 (0.80)	0.31～1.6 (1.0)	0.50～1.4 (0.94)
湖岸の 状況	堰堤はコンクリートブロック 特に植物は生育していない				
その他	平成17年は5月頃からアオコの発生が認められた（写真3 - 1） 実証池及び対照池の位置関係及び流入・流出状況を図3 - 1に示す				

（ ）内は平均値

水深は越流口に設置している板の取り外しにより任意に変えることが可能

表 3 - 3 実証試験実施場所の水質調査結果（平成 18 年）

採取場所		実証池（長池）							
採取位置		St2（湖心）							
		表層	深層	表層	深層	表層	深層	表層	深層
採取年月日		H18.1.12		H18.2.28		H18.3.16		H18.4.13	
全水深	m	1.1		1.3		1.3		1.3	
底泥厚み	m	-		0.6		0.4		0.5	
透視度	度	27		32		27		24	
見た目アコ指標	-	0		0		0		0	
水温		5.7	5.3	10.0	9.7	9.3	9.2	16.6	16.3
pH(現地)	-	9.1	8.6	7.5	7.7	8.6	8.4	9.0	8.7
DO(現地) 表面から20cm	mgO/L (飽和度%)	13.7 (113)		10.7 (98)		11.3 (102)		9.6 (102)	
40cm		13.7 (112)		10.7 (98)		11.3 (102)		9.7 (103)	
60cm		13.7 (112)		10.6 (96)		11.3 (102)		9.7 (103)	
80cm		13.7 (112)		10.5 (95)		11.3 (101)		9.7 (102)	
90cm		-		-		-		-	
100cm		13.7 (112)		10.5 (95)		10.9 (98)		9.6 (101)	
110cm		13.6 (111)		10.5 (95)		10.9 (98)		8.9 (94)	
COD <sub>Mn</sub>	mgO/L	8.9	9.3	7.3	8.4	8.6	8.8	9.0	9.5
溶解性COD <sub>Mn</sub>	mgO/L	5.5	5.6	2.5	2.5	4.7	5.0	5.4	5.7
BOD	mgO/L	4.9	9.9	4.7	8.0	5.4	6.2	-	-
SS	mg/L	12	14	13	16	17	23	18	24
T-N	mg/L	0.85	0.90	1.3	1.4	1.5	1.4	0.77	0.89
NH <sub>4</sub> -N	mg/L	<0.01	<0.01	0.20	0.21	0.07	0.09	0.01	0.02
NO <sub>3</sub> -N	mg/L	0.06	0.07	0.45	0.44	0.48	0.47	<0.01	0.03
NO <sub>2</sub> -N	mg/L	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01
T-P	mg/L	0.046	0.052	0.063	0.083	0.083	0.10	0.075	0.095
PO <sub>4</sub> -P	mg/L	0.003	0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
クロロフィルa	μg/L	40	45	27	31	50	53	60	66

表3 - 4 実証試験実施場所の水質調査結果 (平成18年)

採取場所		対照池 (羽子池)							
採取位置		湖心							
		表層	深層	表層	深層	表層	深層	表層	深層
採取年月日		H18.1.12		H18.2.28		H18.3.16		H18.4.13	
全水深	m	1.1		1.1		1.1		1.1	
底泥厚み	m	-		0.5		0.5		0.5	
透視度	度	42		20		20		23	
見た目アワ指標	-	0		0		0		0	
水温		5.5	5.6	9.8	9.1	8.8	8.2	16.9	16.2
pH(現地)	-	9.4	8.4	8.5	8.3	9.5	8.8	8.9	7.7
DO(現地) 表面から20cm	mgO/L (飽和度%)	13.4 (110)		15.1 (138)		16.4 (146)		11.3 (120)	
40cm		13.4 (110)		15.0 (136)		15.9 (141)		10.8 (115)	
60cm		13.3 (109)		14.8 (134)		15.3 (134)		10.0 (106)	
80cm		13.2 (108)		13.7 (123)		15.2 (133)		8.9 (94)	
90cm		13.2 (108)		13.7 (123)		15.1 (132)		8.4 (88)	
COD <sub>Mn</sub>	mgO/L	13	13	15	14	14	16	13	14
溶解性COD <sub>Mn</sub>	mgO/L	9.8	10	3.4	3.6	8.4	10	8.1	8.3
BOD	mgO/L	14	15	14	14	10	14	-	-
SS	mg/L	10	14	27	42	26	45	23	32
T-N	mg/L	3.4	3.8	3.9	4.1	4.0	4.2	3.6	3.4
NH <sub>4</sub> -N	mg/L	0.75	0.78	0.37	0.43	0.01	0.02	0.10	0.31
NO <sub>3</sub> -N	mg/L	1.6	1.7	2.1	2.2	2.4	2.3	1.9	1.9
NO <sub>2</sub> -N	mg/L	0.12	0.12	0.12	0.12	0.11	0.12	0.11	0.11
T-P	mg/L	0.37	0.40	0.36	0.41	0.35	0.43	0.38	0.44
PO <sub>4</sub> -P	mg/L	0.22	0.22	0.13	0.13	0.053	0.058	0.14	0.16
クロロフィルa	μg/L	46	46	130	130	170	230	99	90

また、平成17年5月18日、同年7月27日、平成18年4月24日(いずれも実証対象機器を稼働していない期間)に行った、実証試験実施場所における底質調査結果を表3-5に示す。

表3-5 実証試験実施場所の底質調査結果

採取場所		実証池(長池)			対照池(羽子池)			
採取位置		St2(湖心)			湖心			
採取年月日		H17.5.18	H17.7.27	H18.4.24	H17.5.18	H17.7.27	H18.4.24	
底質	ORP	mV	-	-	-240	-	-	-210
	含水率	%	64.1	63.1	60.6	61.7	58.3	61.4
	強熱減量	%	13.5	12.9	11.8	14.1	12.5	14.0
	CODsed	mgO/g	80	84	62	72	82	67
	TOC	mg/g	45	49	44	53	49	49
	T-N	mgN/g	5.9	6.0	5.1	5.5	5.4	5.3
	T-P	mgP/g	1.1	1.1	0.95	2.3	2.1	2.1
間隙水	pH	-	7.8	7.4	7.3	7.7	7.6	6.7
	COD <sub>Mn</sub>	mgO/L	20	19	18	31	25	60
	NH <sub>4</sub> -N	mg/L	5.8	18	13	13	17	13
	NO <sub>3</sub> -N	mg/L	0.15	0.02	0.10	0.01	0.06	0.01
	NO <sub>2</sub> -N	mg/L	0.03	<0.01	0.02	0.03	0.02	0.04
	PO <sub>4</sub> -P	mg/L	0.083	0.049	0.18	2.0	1.7	2.6

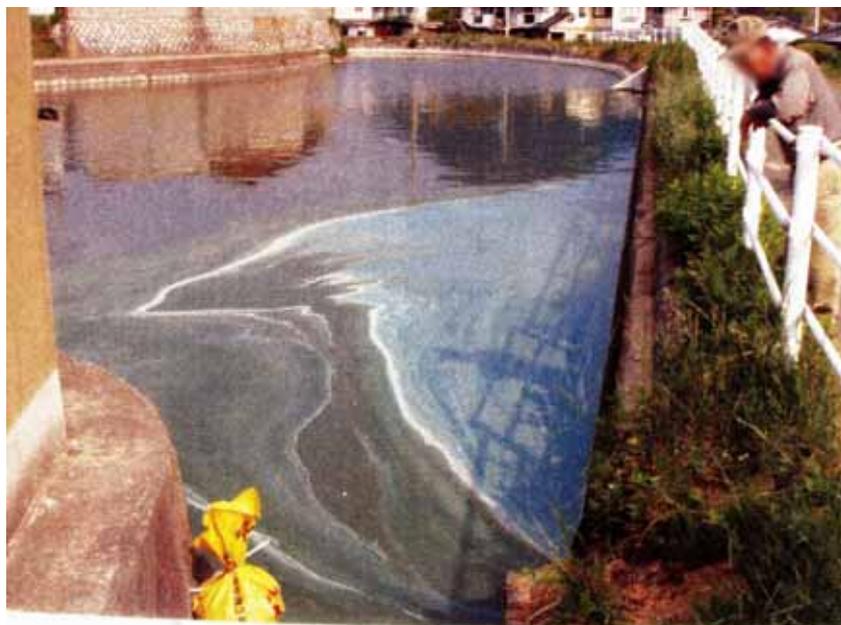


写真3-1 実証池におけるアオコ発生状況(平成17年5月9日撮影)

### 3.2 実証対象機器の配置

池内の実証対象機器の配置は図3 - 2、写真3 - 2に示す。

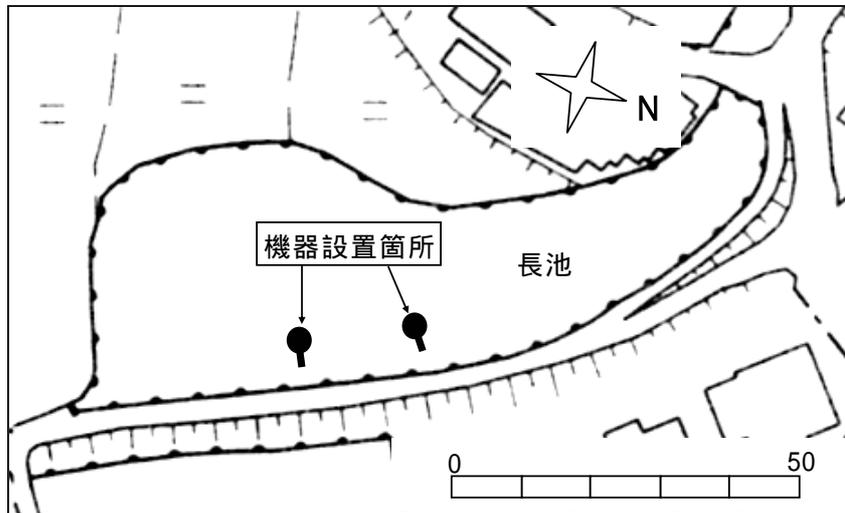


図3 - 2 実証対象機器の配置図（実証池（長池））



写真3 - 2 実証対象機器の設置状況（実証池（長池））

#### 4. 実証試験の方法と実施状況

##### 4.1 実証試験全体の実施日程表及び実証対象機器の稼働状況

平成17年度は7月28日に実証対象機器を設置し(写真4-1)、立ち上げから1週間安定して稼働しているのを確認した後、12月22日まで稼働した。試験期間は7月28日～翌年1月11日までとした(表4-1)。平成18年度は4月27日に実証対象機器を立ち上げ、1週間安定して稼働しているのを確認した後、11月29日まで稼働した。試験期間は4月27日～12月6日までとした(表4-2)。

表4-1 実証試験実施日程表(平成17年度)

項目	5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			12月			1月	2月	3月	
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬				
実証対象機器の稼働状況						7/28設置・立上									機器稼働													
水質関連			事前調査				8/4,11,18,25				9/1,8,15,22,29				10/6,13,20,27				11/2,10,17,24				12/1,8,15			1/12	2/28	3/16
底質関連			事前調査												10/6								12/15			1/5,6,10,11		
生物関連							8/4,11,18,25				9/1,8,15,22,29				10/6,13,20,27				11/2,10,17,24				12/1,8,15			1/12	2/28	3/16
環境負荷															10/7騒音・10/21臭気								12/1騒音・臭気					
維持管理															日常点検				11/2定期点検									
その他															降水量・水位など													

表4-2 実証試験実施日程表(平成18年度)

項目	4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			12月			
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	
実証対象機器の設置等						4/27立上									機器稼働												11/29停止	
水質関連			4/13			5/12,19,25			6/1,8,15,22,29			7/6,13,20,27			8/3,10,17,24,31			9/7,14,21,28			10/5,12,19,26					11/2,9,16,22		
底質関連					4/24								7/20													11/22,29	12/5,6	
生物関連			4/13			5/12,19,25			6/1,8,15,22,29			7/6,13,20,27			8/3,10,17,24,31			9/7,14,21,28			10/5,12,19,26				11/2,9,16,22			
環境負荷																		8/29騒音・臭気										
維持管理											日常点検				7/20定期点検													
その他															降水量・水位など													

試験期間中に発生した異常事態としては、平成17年10月2日午前9時頃、実証池堰堤の草刈作業中、実証対象機器に電力を供給している電気配線が誤って切断された(写真4-2)ことが挙げられる。翌3日午後1時頃に復旧工事が完了したが、この間約16時間機器は停止した。このこと以外は平成17年度及び18年度ともに機器の異常や天候等による停止などの異常事態は発生せず、実証対象機器は安定して稼働したため、フォローアップ調査は行わなかった。



写真4 - 1 実証対象機器の設置状況  
(実証池堰堤より、平成17年7月28日撮影)



写真4 - 2 実証対象機器への電力供給配線の切断状況  
(実証池堰堤、平成17年10月3日撮影)

## 4.2 水質関連

### (1) 調査項目及び目標

実証池及び対照池の水質に関して表4 - 3のとおり調査項目を定め、目標を設定した。

表4 - 3 水質関連調査項目及び目標

調査対象	調査項目	目標
水質関連	DO	5 mgO/L 以上
	COD <sub>Mn</sub>	6 mgO/L 以下
	水温	-
	透視度	-
	pH	-
	SS	-
	溶解性COD <sub>Mn</sub>	-
	T - N	-
	T - P	-
	PO <sub>4</sub> - P	-
	BOD	-

BODについては平成17年度のみ調査実施

### (2) 調査地点

現地調査地点及び調査頻度

実証池及び対照池における現地調査地点を図4 - 1に示す。

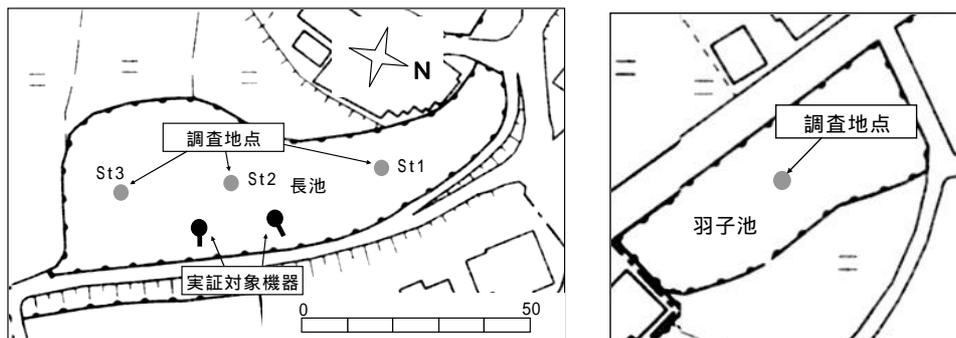


図4 - 1 実証池（長池）及び対照池（羽子池）における調査地点

DO、水温、pHは、図4 - 1に示す各調査地点にて、水面下20cmから池底まで20cm毎に測定した。

透視度は同地点で採取した表層水を用い、現地で測定した。

現地調査頻度は1週間に1回、予め決めた時間に実施した。

試料採取地点、採取方法及び採取頻度

試料採取地点は図4-1に示す調査地点のうち、平成17年度は長池3地点（St1、St2、St3）及び羽子池1地点の計4地点で実施した。平成18年度は長池1地点（St2）及び羽子池1地点の計2地点で実施した。表層水は水面より20cmまでの間で採取し、深層水は池底から20cm上部で採取した。

試料採取方法は表層水、深層水ともにJIS K 0094 4.1に準じた。

試料採取頻度を表4-4に示す。

表4-4 水質試料採取頻度

調査対象	調査項目	採取頻度
水質関連	COD <sub>Mn</sub>	1回/週、予め決めた時間 において試料採取する
	溶解性COD <sub>Mn</sub>	
	SS	
	BOD	1回/2週、予め決めた時間 において試料採取する
	T-N	
	T-P	
	PO <sub>4</sub> -P	

BODについては平成17年度のみ調査実施

試料の保存方法

試料は、分析項目ごとに変質、汚染、壁面への吸着、劣化等の恐れのない容器に採取し、保存を行う必要があり、詳細を表4-5に示す。

採取した試料は、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試料は迅速に試験に供することを原則とするが、やむを得ず保存する場合には試料を0~10℃の暗所にて保存した。

表4-5 試料容器の種類と保存方法

試料容器の種類	調査項目	保存方法
共栓ポリエチレン瓶	COD <sub>Mn</sub> 、溶解性COD <sub>Mn</sub> 、 SS、BOD	0~10℃の暗所に保存
無色ガラス瓶	T-N、T-P、PO <sub>4</sub> -P	

(3) 水質関連調査の分析

分析方法

水質関連調査の分析方法を表4 - 6に示す。

表4 - 6 水質関連調査の分析方法

調査項目	分析方法
DO	JIS K0102 32.3
COD <sub>Mn</sub> 及び 溶解性COD <sub>Mn</sub>	JIS K0102 17
水温	JIS K0102 7.2
透視度	JIS K0102 9
pH	JIS K0102 12.1
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
T-N	JIS K0102 45.1 または 45.2
T-P	JIS K0102 46.3
PO <sub>4</sub> -P	JIS K0102 46.1.1
BOD	JIS K0102 21

分析機器

水質関連調査で使用する主な分析機器を表4 - 7に示す。

表4 - 7 水質関連調査で使用する主な分析機器

機器名	製造者	型式
DOメータ	(株)堀場製作所	OM - 51
pHメータ	東亜ディーケーケー(株)	HM - 20P
電子上皿天秤	ザルトリウス	AC210S
低温乾燥器	ヤマト科学(株)	DS610
湯煎器	宮本理研工業(株)	CDG - 4S
分光光度計	(株)日立製作所	U - 2000A
BOD自動希釈装置	(株)アサヒテクノリサーチ	N - 430
BOD溶存酸素計	飯島電子工業(株)	B - 103N

#### 校正方法及び校正日程

水質関連調査で使用する主な分析機器の校正方法及び校正日程を表4 - 8に示す。

表4 - 8 分析機器の校正方法

機器名	校正方法	日程
DOメータ	標準液校正	毎測定開始時
pHメータ	市販のpH標準液にて pH7, pH4, pH9の三点校正	毎測定開始時
電子上皿天秤	機器表示値ゼロ点調整 標準分銅による指示値の確認	毎測定開始時 適時

#### 4.3 底質関連

##### (1) 調査項目及び目標

実証池及び対照池の底質に関して表4 - 9のとおり調査項目を定め、目標を設定した。

表4 - 9 底質関連調査項目及び目標

調査対象		調査項目	目標
底質関連	底質 (注1)	COD <sub>sed</sub>	実証対象機器稼動前と比べて改善すること
		ORP	-
		含水率	-
		強熱減量	-
		TOC	-
		T - N	-
		T - P	-
		粒度	-
	間隙水 (注2)	pH	-
		COD <sub>Mn</sub>	-
		PO <sub>4</sub> - P	-

ORPについては平成18年度のみ調査実施

注1．エクマンバージ型採泥器により採取した底質試料については、全ての調査項目について実施するが、柱状採泥器により採取した底質試料は、ORP以外の調査項目を実施した。

注2．エクマンバージ型採泥器により採取した底質試料の間隙水についてのみ調査を実施した。

## (2) 試料採取

### 試料採取地点

底質試料の採取地点は図4-1に示す調査地点のうち、平成17年度は長池3地点（St1、St2、St3）及び羽子池1地点の計4地点で実施した。平成18年度は長池2地点（St2、St3）及び羽子池1地点の計3地点で実施した。

### 試料採取方法及び採取機器

底質試料の採取方法はエクマンバージ型採泥器及び柱状採泥器を用い、底質調査方法（平成13年3月環境省）の底質採取法に従った。エクマンバージ型採泥器の規格は縦15cm×横15cm×高さ19cm、本体重量4.75kgを基本としたが、平成17年10月6日及び同年12月15日の試料採取時には縦19cm×横19cm×高さ38cm、本体重量8kgの規格のものを用いた。上記方法により採取した試料から、底質調査方法に従い間隙水を抽出し、間隙水試料とした。

### 試料採取頻度

底質関連調査におけるエクマンバージ型採泥器による試料採取頻度は実証対象機器稼動前、稼動中間時及び実証試験終了時の年間3回実施した。また、柱状採泥器による試料採取頻度は実証対象機器稼動後のみ年間1回実施した。

### 試料の保存方法

採取した底質試料は、清浄なポリエチレン製のバットに移し、小石、貝殻、動植物片などの異物を取り除いた後、均等に混合し清浄なポリエチレン袋に入れて実験室に持ち帰る。なお、試料容器に充填した試料は、試料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試料は迅速に試験に供することを原則とするが、やむを得ず保存する場合には試料を冷暗所にて保存した。

## (3) 底質関連調査の分析

### 分析方法

底質関連調査の分析方法を表4-10に示す。

表 4 - 1 0 底質関連調査の分析方法

調査対象		調査項目	分析方法
底質関連	底質	C O D <sub>sed</sub>	底質調査方法 (平成 13 年 3 月、環境省) に従う
		O R P	
		含水率	
		強熱減量	
		T O C	
		T - N	
		T - P	
	粒度	JIS A1204	
	間隙水	p H	JIS K0102 12.1
		C O D <sub>Mn</sub>	JIS K0102 17
P O <sub>4</sub> - P		JIS K0102 46.1.1	

分析機器

底質関連調査で使用する主な分析機器を表 4 - 1 1 に示す。

表 4 - 1 1 底質関連調査で使用する主な分析機器

機器名	製造者	型式
C H Nコーダー	ヤナコ分析工業(株)	M T - 6

4.4 生物関連

(1) 調査項目

実証池及び対照池の生物に関して表 4 - 1 2 のとおり調査項目を定める。

表 4 - 1 2 生物関連調査項目

調査対象		調査項目
生物関連	植物プランクトン	クロロフィル a
		種毎の個体数・群数
		アオコ指標

(2) 試料採取

試料採取地点

生物関連調査試料の採取地点は 4.2 水質関連の図 4 - 1 に示す調査地点のうち、平成 1 7 年度は長池 3 地点 ( S t 1、S t 2、S t 3 ) 及び羽子池 1 地点の計 4 地点で実施した。平成 1 8 年度は長池 1 地点 ( S t 2 ) 及び羽子池 1 地点の計 2 地点で実施した。アオコ指標は図 4 - 1 に示す全ての調査地点において、現地で目視で調査した。

#### 試料採取方法

生物関連調査試料の採取方法は表層水及び深層水ともにJIS K 0094 4.1に従って採取し、試料とした。

#### 試料採取頻度

生物関連調査試料の採取頻度を表4 - 13に示す。

表4 - 13 生物調査試料採取頻度

生物関連	調査項目	採取頻度
植物プランクトン	クロロフィルa	平成17年度 1回/週、予め決めた時間 において採取する 平成18年度 1回/2週、予め決めた時間 において採取する
	種毎の個体数・群数	1回/4週

#### 試料容器の種類と保存方法

試料容器は共栓ポリエチレン瓶を用い、試料容器に充填した試料は、採取後から分析機関に搬入されるまでに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。

直ちに試験できない場合、クロロフィルaについてはる過後、乾燥させてできるだけ早く試験に供した。種毎の個体数・群数については、ホルムアルデヒドを加え、0～5（凍結させない）の暗所に保存し、できるだけ早く試験に供した。

### (3) 生物関連調査の分析

#### 分析方法

生物関連調査の分析方法を表4 - 14に示す。

表4 - 14 生物関連調査の分析方法

調査項目	分析方法
クロロフィルa	SCOR/UNESCO法（上水試験法 -4 27）
種毎の個体数・群数	JIS K 0101 64.3
アオコ指標	見た目アオコ指標（国立環境研究所）

## 分析機器

生物関連調査で使用する主な分析機器を表4 - 15に示す。

表4 - 15 生物関連調査で使用する主な分析機器

機器名	製造者	型式
システム顕微鏡 (微分干渉装置、蛍光装置付属)	株ニコン	E6F-RFL-DIC
顕微鏡写真撮影装置	株ニコン	H - - 35
遠心分離機	株クボタ	KS - 4000

## 4.5 環境負荷

実証対象機器の使用に伴い発生する環境負荷調査項目、測定方法及び測定頻度を表4 - 16に示す。

表4 - 16 環境負荷調査項目、測定方法及び測定頻度

調査項目	測定方法	測定頻度
騒音	普通騒音計 (JIS C 1502) を用い JIS Z 8731 に準拠して 測定	平成17年度4回 (1日につき日中及び夜間の 2回測定を期間中2回実施) 平成18年度2回 (1日につき日中及び夜間の 2回測定を期間中1回実施)
におい	3点比較式臭袋法によ る臭気濃度測定(平成7 年環境庁告示63号) (注1)	平成17年度2回 (1日につき日中の1回測定を期間中2回実施) 平成18年度1回 (1日につき日中の1回測定を期間中1回実施)

注1 . においに供する試料は、実証対象機器から直近の堰堤の風下側に立ち、ゆっくり移動しながらにおいを嗅ぎ、においの比較的強いと感じられる地点(1~2地点)で、地上から高さ約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採取した。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等を行った。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。測定方法を表4 - 17に示す。

表 4 - 1 7 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 3 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
気温・湿度	アスマン通風乾湿計
風向・風速	風速計・方位磁石

#### 4.6 維持管理

機器の維持管理調査項目、測定方法及び測定頻度を表 4 - 1 8 に示す。

表 4 - 1 8 機器の維持管理調査項目、測定方法及び測定頻度

項目分類	調査項目	内容・測定方法	測定頻度
使用 資源	電力消費量	実証対象機器の電源の積算電力計 によって測定 ( kWh/日 )	1 回 / 週の 試料採取時
	消耗品	適宜	-
維持 管理 性能	ポンプ圧力、電流値	目視による計器表示値の読取り	1 回 / 週の 試料採取時
	実証対象機器の立ち上げ、 停止に要する期間	時間	-
	実証対象機器の維持管理に 必要な人員数と技能	作業項目毎の最大人数と作業時間 作業の専門性、困難さ	-
	実証対象機器の信頼性	系内の通常の変動に対する安定性	-
	トラブルからの復帰方法	復帰操作の容易さ・課題	-
	維持管理マニュアルの評価	読みやすさ・理解しやすさ・課題	-

#### 4.7 その他

##### (1) その他の調査項目

表 4 - 1 9 にその他の調査項目を示す。

表 4 - 1 9 その他の調査項目

実証対象機器に関する 調査項目	循環水量 ( 維持管理マニュアルで指定された項目 ) ( 付録 1 「エカローシステム維持管理マニュアル」参照 )
実証試験実施場所に関する 調査項目	実証試験場所の降水量、最高気温、最低気温 作業時の天候、気温、水位、越流量

越流量は平成 1 8 年度のみ調査実施

(2) 調査方法、調査場所及び調査頻度

表 4 - 2 0 に調査方法、調査場所及び調査頻度を示す。

循環水量以外の実証対象機器に関する調査項目は 4.8 維持管理調査の項に示す。

表 4 - 2 0 調査方法、調査場所及び調査頻度

調査項目	調査方法	調査場所	調査頻度
循環水量	圧力計（注 1）	実証対象機器 上面部	1 回 / 週の 採水時
水位	池に設置した水位基準点から水面までの間隔を測定 水位計により 1 時間毎の水位を自動測定	池堰堤	
作業時の天候 気温	天候は目視 気温は温度計		
降水量、最高気温、 最低気温	高松地方気象台の データを利用（注 2）	-	適時
越流水量	堰による測定（注 3）	池水路	常時（台風等の異常気象時は除く）

注 1 . 循環水量に関しては週 1 回の採水時に実証対象機器上面部に備え付けてあるポンプ吐出圧力計の指示値とポンプの性能曲線から時間当たりの吐出量を算出し、ポンプ稼働時間から以下の計算式によって算出した。

$$\text{循環水量 (m}^3\text{/週)} = \text{吐出量 (m}^3\text{/hr)} \times \text{ポンプ稼働時間 (hr/週)}$$

注 2 . 高松地方気象台は実証試験実施場所から西南西に約 7 . 5 k m に所在する。

注 3 . 越流水量を測定するため、水路に三角堰を取り付け、堰を流れる水の水位を測定し、流出水量を算出した。

## 5．実証試験結果と検討

### 5.1 水質関連

水質に関してはDO、COD<sub>Mn</sub>に目標値を設定し、その他の項目として水温、pH、窒素、りん等(表4-2参照)について調査した。結果を表5-1～表5-25に示す。また、各項目の経日変化を示すグラフを機器停止期間中のデータと併せて図5-1～図5-21に示す。

DOは農業用水基準である5mgO/L以上、COD<sub>Mn</sub>については農業用水基準である6mgO/L以下を目標値とした。

#### (1) DO(溶存酸素)

DOの経日変化を図5-1及び図5-2に示す。DO濃度は機器稼動前には実証池、対照池ともに表層から深層にかけて減少する傾向があり、深層部では貧酸素水塊の発生が見られた。機器稼動後は実証池において全調査地点の鉛直方向のDO濃度が概ね均一であることが確認された(表5-2～表5-4)。実証池では全稼動期間で目標値である5mgO/L以上を達成したが、平成18年度は対照池においても深層水のDO濃度は5mgO/L以上を観測した。

このことは平成18年度の機器稼動期間中に対照池においてアオコが多く発生し、調査日の表層のDO濃度が20mgO/Lを超える過飽和の状態が多かったため、その影響が深層部まで及び、調査時間帯における深層のDO濃度も比較的高い濃度で推移したものと推察された。

また、補足としてDO濃度の日間変動を調査した結果を図5-3に示す。調査は実証対象機器稼動時の平成18年10月25日から10月28日にかけて実施し、調査期間中は数日前から晴天が続き、風も強くはなかった。調査の結果、実証池の深層水のDO濃度は日射量の増加に呼応して上昇し、昼過ぎから夕方にかけて最大となり、明け方近くに最小となる変動を示した。また、水温もDO濃度と同様の変動を示し、昼過ぎから夕方にかけて最大となり、明け方近くで最小となった。このことから実証池では昼間に成層が形成されることなく、鉛直方向に水が混合されていることが確認された。

一方、対照池では深夜過ぎに急激に深層水のDO濃度が上昇し、最大となった後、日中を経て、深夜まで徐々に低下する変動を示した。この時、水温は日中が低く夜間が高くなっていることから、昼間は池水が成層を形成し、深夜過ぎには表層水と深層水の混合が起こるため、深層水のDO濃度が上昇するものと推測された。

このようにDO濃度の日間変動は実証池と対照池で異なった挙動を示すが、午前10時から12時までの調査時間帯では、ほぼ同程度のDO濃度を示していた。経日変化の結果と併せて総合的に判断すると、本実証試験にて機器による酸素の供給効果と鉛直・水平方向への循環能が確認できたものと考えられる。

#### (2) COD<sub>Mn</sub>

COD<sub>Mn</sub>の経日変化を図5-9及び図5-10に示す。結果は目標値6mgO/L以下(農業用水基準)の達成には至らなかったものの、実証対照機器を稼動させている期間では、降雨後、対照池では富栄養化の進行によるCOD<sub>Mn</sub>の上昇が見られるのに対し、実証池では濃度の上昇が緩やか、またはほぼ横ばいに推移しており、対照池よりも濃度の変動が小さくなって

いることから、水質悪化を抑制する効果を有すると考えられる。

(3) 溶解性COD<sub>Mn</sub>

分析結果の経日変化(図5-11及び図5-12)に示すように、機器稼動前は実証池と対照池は同程度の値で推移したが、機器稼動期間は実証池は対照池に比べ低い値で推移した。平成17年度及び平成18年度の夏から秋にかけて、対照池は濃度の上昇傾向が見られたが、実証池では悪化が抑制されたと考えられる。

(4) SS

分析結果の経日変化(図5-13及び図5-14)に示すように、機器稼動前は実証池と対照池ともに値が大きく変動したが、機器稼動期間は実証池は対照池に比べ低い変動幅で推移した。SSはクロロフィルaの濃度変化(図5-50及び図5-51)と対応して変動しており、植物プランクトン(特にアオコ)の抑制効果がかかっていると考えられる。

(5) T-N

分析結果の経日変化(図5-15及び図5-16)に示すように、機器稼動期間は実証池のT-Nは対照池に比べ低い濃度を示したが、機器停止中も同様な変化を示しており、機器性能との関連は不明であるが、悪影響は確認されなかった。

(6) T-P

分析結果の経日変化(図5-17及び図5-18)に示すように、機器稼動期間は実証池のT-Pは対照池に比べ低い濃度を示したが、機器停止中も同様な変化を示しており、機器性能との関連は不明であるが、悪影響は確認されなかった。

(7) PO<sub>4</sub>-P

分析結果の経日変化(図5-19及び図5-20)に示すように、機器稼動期間は実証池では定量下限値付近の低濃度で推移したが、機器停止中も同様な変化を示しており、機器性能との関連は不明であるが、悪影響は確認されなかった。

表 5 - 1 現地調査結果 (水位、透視度、アオコ指標レベル)

採取場所 採取位置	実証池(長池)									対照池(羽子池)		
	St1(西側)			St2(湖心)			St3(東側)			湖心		
日付	水位 cm	透視度 度	アオコ 指標 レベル									
2005/8/4	54	24	0	54	15	0	46	18	0	37	18	2
2005/8/11	65	20	0	65	19	0	57	20	0	40	13	2
2005/8/18	58	26	0	58	29	0	50	28	0	38	15	2
2005/8/25	59	14	1	59	13	2	48	13	2	40	15	2
2005/9/1	54	18	1	54	17	1	44	18	1	45	21	2
2005/9/8	41	22	1	41	22	1	32	23	1	37	20	1
2005/9/15	44	23	1	44	25	1	34	15	2	39	23	2
2005/9/22	42	16	1	41	16	1	33	18	1	39	20	2
2005/9/29	46	13	1	45	14	1	36	12	1	39	10	2
2005/10/6	42	19	1	41	18	1	32	20	1	45	15	2
2005/10/13	41	17	1	42	19	1	33	18	1	45	15	2
2005/10/20	41	15	1	41	15	1	33	15	1	45	20	2
2005/10/27	42	14	2	41	14	2	34	14	2	45	21	2
2005/11/2	42	14	1	41	14	1	32	15	1	45	24	2
2005/11/10	42	13	1	41	14	1	33	15	1	45	18	2
2005/11/17	42	13	1	41	12	1	33	14	1	45	19	2
2005/11/24	42	13	1	41	12	1	34	13	1	45	21	1
2005/12/1	42	15	1	41	15	1	34	15	1	45	17	1
2005/12/8	42	16	1	42	16	1	33	16	1	45	15	1
2005/12/15	34	22	1	44	22	1	44	21	1	45	20	1
2006/5/12	40	16	1	41	15	1	31	15	1	45	19	1
2006/5/19	41	14	0	40	14	0	32	14	0	42	22	0
2006/5/25	42	14	0	41	14	0	33	14	0	45	16	0
2006/6/1	41	13	0	41	14	0	32	13	0	44	25	0
2006/6/8	42	12	0	42	12	0	33	10	0	45	18	0
2006/6/15	40	11	0	41	17	0	32	10	0	45	14	1
2006/6/22	40	11	0	41	10	0	32	10	0	45	14	1
2006/6/29	41	11	0	42	8	0	32	9	0	44	39	0
2006/7/6	41	18	0	40	19	0	32	19	0	45	18	1
2006/7/13	44	21	0	43	22	0	33	23	0	44	18	2
2006/7/20	31	21	0	30	21	0	22	19	0	36	10	0
2006/7/27	40	24	0	41	19	0	30	17	0	48	17	0
2006/8/3	45	21	0	45	19	0	35	18	0	45	23	2
2006/8/10	46	15	0	45	15	0	35	15	0	44	14	2
2006/8/17	45	12	0	44	11	0	35	10	0	45	8	2
2006/8/24	41	22	0	41	19	0	31	19	0	42	15	0
2006/8/31	42	12	1	41	11	1	32	11	1	45	18	2
2006/9/7	41	11	0	41	12	0	32	12	1	45	20	2
2006/9/14	41	16	0	40	16	0	31	16	0	45	23	2
2006/9/21	59	14	0	58	15	0	48	14	0	45	15	3
2006/9/28	56	21	0	55	21	0	45	20	0	45	9	3
2006/10/5	42	17	0	41	15	0	33	14	0	45	8	3
2006/10/12	42	23	0	41	23	0	32	20	0	45	14	3
2006/10/19	42	26	0	41	27	0	32	24	0	46	9	3
2006/10/26	42	16	0	41	15	0	32	15	0	45	10	3
2006/11/2	43	21	0	42	20	0	32	19	0	45	9	2
2006/11/9	43	21	0	42	19	0	32	18	0	46	9	2
2006/11/16	43	20	0	43	19	0	32	18	0	45	12	0
2006/11/22	41	17	0	42	15	0	32	15	0	45	13	0

表5 - 2 DO調査結果(実証池St1)

採取場所	実証池(長池)							
採取位置	St1(西側)							
日付	項目	20cm	40cm	60cm	80cm	90cm	100cm	110cm
2005/8/4	DO(mgO/L)	10.5	10.0	10.1	10.4		10.9	
2005/8/11	DO(mgO/L)	7.2	7.0	6.8	6.9			
2005/8/18	DO(mgO/L)	7.7	7.8	7.9	8.2			
2005/8/25	DO(mgO/L)	7.0	7.3	7.5	7.7			
2005/9/1	DO(mgO/L)	7.7	7.3	7.3	7.4			
2005/9/8	DO(mgO/L)							
2005/9/15	DO(mgO/L)							
2005/9/22	DO(mgO/L)	9.1	9.0	8.3	8.5	8.4		
2005/9/29	DO(mgO/L)	8.5	8.5	8.4	8.3	8.2		
2005/10/6	DO(mgO/L)	8.0	7.6	7.5	7.5	7.5		
2005/10/13	DO(mgO/L)	11.0	10.7	10.1	10.0	10.0	10.0	
2005/10/20	DO(mgO/L)	9.8	9.4	9.4	9.4	9.4		
2005/10/27	DO(mgO/L)	10.7	10.6	10.6	10.6	10.6		
2005/11/2	DO(mgO/L)	10.7	10.5	10.5	10.3	10.4		
2005/11/10	DO(mgO/L)	10.5	10.3	10.3	10.2	10.1		
2005/11/17	DO(mgO/L)	10.7	10.6	10.6	10.7	10.7		
2005/11/24	DO(mgO/L)	11.3	11.2	11.2	11.2	11.2		
2005/12/1	DO(mgO/L)	12.7	12.6	12.5	12.5	12.7		
2005/12/8	DO(mgO/L)	12.2	12.1	11.9	11.7	11.5		
2005/12/15	DO(mgO/L)	13.8	13.6	13.5	13.4	13.3		
2006/5/12	DO(mgO/L)	11.6	11.6	11.6	11.2	10.9		
2006/5/19	DO(mgO/L)	12.2	11.7	11.3	10.7		10.7	
2006/5/25	DO(mgO/L)	10.3	10.7	11.0	11.2		11.5	
2006/6/1	DO(mgO/L)	10.6	10.5	10.4	10.1		9.7	
2006/6/8	DO(mgO/L)	10.3	10.0	10.1	9.2		8.7	
2006/6/15	DO(mgO/L)	10.5	10.3	9.5	9.0	9.0		
2006/6/22	DO(mgO/L)	10.5	10.3	9.5	9.0	9.0		
2006/6/29	DO(mgO/L)	12.3	12.6	12.1	11.5	11.1		
2006/7/6	DO(mgO/L)	14.1	12.8	12.0	11.4	9.7		
2006/7/13	DO(mgO/L)	11.6	10.5	9.6	9.2		8.8	
2006/7/20	DO(mgO/L)	7.2	7.2	7.2	7.2		7.2	7.2
2006/7/27	DO(mgO/L)	9.4	9.6	9.2	8.5		8.4	
2006/8/3	DO(mgO/L)	9.1	8.9	8.9	8.7	8.5		
2006/8/10	DO(mgO/L)	9.1	9.1	9.0	8.0	7.7		
2006/8/17	DO(mgO/L)	7.7	7.6	7.4	7.5	7.5		
2006/8/24	DO(mgO/L)	8.8	8.5	8.4	8.0	7.9		
2006/8/31	DO(mgO/L)	11.8	10.4	9.8	9.4	8.3		
2006/9/7	DO(mgO/L)	7.0	6.8	6.7	6.5	6.5		
2006/9/14	DO(mgO/L)	13.2	12.6	12.4	10.3	10.0		
2006/9/21	DO(mgO/L)	9.3	8.7	7.0	6.4	6.5		
2006/9/28	DO(mgO/L)	10.4	10.3	9.8	9.5			
2006/10/5	DO(mgO/L)	7.8	7.7	7.7	7.6	7.6		
2006/10/12	DO(mgO/L)	8.8	8.8	8.4	7.8	7.6		
2006/10/19	DO(mgO/L)	8.5	8.5	8.2	7.8		7.8	
2006/10/26	DO(mgO/L)	10.1	9.7	8.6	8.5	8.5		
2006/11/2	DO(mgO/L)	9.3	9.4	9.2	8.4		8.2	
2006/11/9	DO(mgO/L)	10.7	10.5	10.3	10.3		10.2	
2006/11/16	DO(mgO/L)	12.9	12.9	12.7	12.5		12.3	
2006/11/22	DO(mgO/L)	12.0	11.7	11.3	11.5		11.8	

表5 - 3 DO調査結果(実証池St2)

採取場所	実証池(長池)									
	採取位置	St2(湖心)								
日付	項目	20cm	40cm	60cm	80cm	90cm	100cm	110cm	120cm	130cm
2005/8/4	DO(mgO/L)	7.9	7.8	7.6	7.6	/	7.5	7.4	7.4	/
2005/8/11	DO(mgO/L)	7.2	7.1	7.0	7.0	6.9	/	/	/	/
2005/8/18	DO(mgO/L)	7.5	7.6	7.8	7.7	7.7	/	/	/	/
2005/8/25	DO(mgO/L)	7.3	7.3	6.6	6.7	6.7	/	/	/	/
2005/9/1	DO(mgO/L)	8.1	7.7	7.4	7.2	7.3	7.0	/	/	/
2005/9/8	DO(mgO/L)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2005/9/15	DO(mgO/L)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2005/9/22	DO(mgO/L)	9.5	9.4	8.7	8.2	7.9	7.9	7.6	/	/
2005/9/29	DO(mgO/L)	8.4	8.3	8.3	8.2	8.1	8.0	8.0	/	/
2005/10/6	DO(mgO/L)	7.9	7.7	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	/	/
2005/10/13	DO(mgO/L)	10.4	10.3	10.3	10.3	10.3	10.2	10.0	/	/
2005/10/20	DO(mgO/L)	9.8	9.7	9.7	9.3	9.2	9.2	9.1	/	/
2005/10/27	DO(mgO/L)	10.5	10.4	10.4	10.4	10.3	10.3	10.3	/	/
2005/11/2	DO(mgO/L)	10.6	10.6	10.5	10.4	10.3	10.3	10.2	/	/
2005/11/10	DO(mgO/L)	10.3	10.1	10.1	10.0	10.0	10.0	10.1	/	/
2005/11/17	DO(mgO/L)	10.4	10.4	10.4	10.3	10.3	10.3	10.3	/	/
2005/11/24	DO(mgO/L)	11.4	11.3	11.3	11.2	11.2	11.2	11.1	/	/
2005/12/1	DO(mgO/L)	12.4	12.4	12.4	12.3	12.3	12.3	12.3	/	/
2005/12/8	DO(mgO/L)	11.5	11.5	11.5	11.4	11.4	11.4	11.4	/	/
2005/12/15	DO(mgO/L)	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.0	/	/
2006/5/12	DO(mgO/L)	11.1	11.1	10.8	10.5	/	10.4	10.3	/	/
2006/5/19	DO(mgO/L)	11.2	10.8	10.4	9.9	/	9.9	9.9	/	/
2006/5/25	DO(mgO/L)	10.0	10.3	10.6	10.9	/	11.2	/	/	/
2006/6/1	DO(mgO/L)	11.3	11.5	10.6	10.5	/	10.5	/	/	/
2006/6/8	DO(mgO/L)	10.1	10.0	9.3	8.1	/	7.9	8.0	/	/
2006/6/15	DO(mgO/L)	10.3	9.9	9.8	9.6	/	9.5	/	8.3	/
2006/6/22	DO(mgO/L)	10.3	9.9	9.8	9.6	/	9.5	/	8.3	/
2006/6/29	DO(mgO/L)	12.1	12.2	11.3	11.2	/	11.1	/	10.5	/
2006/7/6	DO(mgO/L)	13.1	12.7	12.4	10.9	/	10.7	10.7	/	/
2006/7/13	DO(mgO/L)	10.8	10.0	9.9	9.8	/	9.0	8.9	/	/
2006/7/20	DO(mgO/L)	7.1	7.1	7.1	7.1	/	7.1	/	7.1	7.1
2006/7/27	DO(mgO/L)	9.3	9.2	9.2	8.6	/	8.6	/	8.6	/
2006/8/3	DO(mgO/L)	8.9	9.0	8.7	8.5	/	8.1	8.1	/	/
2006/8/10	DO(mgO/L)	8.6	8.6	8.5	7.6	/	7.6	7.3	/	/
2006/8/17	DO(mgO/L)	7.7	7.6	7.5	7.3	/	6.7	6.3	/	/
2006/8/24	DO(mgO/L)	8.8	8.8	8.2	8.0	/	7.9	/	8.0	/
2006/8/31	DO(mgO/L)	11.6	10.2	9.4	8.3	/	7.6	7.5	/	/
2006/9/7	DO(mgO/L)	7.5	7.3	7.1	7.4	/	7.0	/	6.5	/
2006/9/14	DO(mgO/L)	13.9	13.0	12.8	12.5	/	11.2	10.8	/	/
2006/9/21	DO(mgO/L)	9.6	8.4	8.1	6.8	/	7.0	/	/	/
2006/9/28	DO(mgO/L)	10.5	10.2	9.5	9.2	/	9.2	/	/	/
2006/10/5	DO(mgO/L)	7.7	7.7	7.6	7.7	/	7.6	7.7	/	/
2006/10/12	DO(mgO/L)	8.5	8.0	8.0	8.0	/	7.7	7.4	/	/
2006/10/19	DO(mgO/L)	7.7	7.8	7.9	7.5	/	7.1	6.9	/	/
2006/10/26	DO(mgO/L)	9.8	9.8	9.8	9.7	/	9.2	8.5	/	/
2006/11/2	DO(mgO/L)	8.8	8.9	8.6	8.7	/	7.9	7.9	/	/
2006/11/9	DO(mgO/L)	9.8	9.8	9.9	9.6	/	9.5	9.7	/	/
2006/11/16	DO(mgO/L)	12.4	12.3	12.4	12.5	/	12.2	/	12.2	/
2006/11/22	DO(mgO/L)	11.0	11.2	11.5	11.8	/	12.1	/	12.3	/

表5 - 4 DO調査結果(実証池St3)

採取場所 採取位置	実証池(長池)								
	項目	St3(東側)							
日付		項目	20cm	40cm	60cm	80cm	90cm	100cm	110cm
2005/8/4	DO(mgO/L)	8.1	8.6	8.0	8.0	/	8.1	/	/
2005/8/11	DO(mgO/L)	7.1	6.9	6.9	6.9	6.9	/	/	/
2005/8/18	DO(mgO/L)	7.4	7.5	7.6	7.7	7.7	/	/	/
2005/8/25	DO(mgO/L)	7.9	7.9	8.0	8.1	8.2	8.4	/	/
2005/9/1	DO(mgO/L)	9.5	10.1	9.1	8.3	8.2	7.1	/	/
2005/9/8	DO(mgO/L)	/	/	/	/	/	/	/	/
2005/9/15	DO(mgO/L)	/	/	/	/	/	/	/	/
2005/9/22	DO(mgO/L)	10.8	10.1	9.3	8.1	7.9	7.8	7.8	/
2005/9/29	DO(mgO/L)	9.0	9.3	8.8	8.3	8.1	8.1	8.0	/
2005/10/6	DO(mgO/L)	8.5	8.1	7.6	7.6	7.4	7.2	7.1	/
2005/10/13	DO(mgO/L)	11.2	11.0	10.7	10.5	10.2	10.0	9.3	/
2005/10/20	DO(mgO/L)	10.0	9.2	9.3	8.9	8.8	8.5	8.4	/
2005/10/27	DO(mgO/L)	11.1	10.9	10.8	10.7	10.6	10.5	10.4	/
2005/11/2	DO(mgO/L)	10.7	10.7	10.3	10.2	10.1	10.1	10.1	/
2005/11/10	DO(mgO/L)	10.7	10.6	10.4	9.9	9.7	9.7	9.4	/
2005/11/17	DO(mgO/L)	10.6	10.5	10.3	10.4	10.2	10.1	10.1	/
2005/11/24	DO(mgO/L)	11.8	11.8	11.4	11.1	11.1	11.0	11.0	/
2005/12/1	DO(mgO/L)	12.4	12.3	12.3	12.3	12.2	12.1	12.0	/
2005/12/8	DO(mgO/L)	11.3	11.3	11.3	11.4	11.3	11.3	11.3	/
2005/12/15	DO(mgO/L)	13.1	13.1	13.3	13.3	13.4	13.5	13.5	/
2006/5/12	DO(mgO/L)	11.3	10.9	10.5	9.5	/	8.8	8.5	/
2006/5/19	DO(mgO/L)	11.6	11.0	10.4	10.3	/	10.3	10.3	/
2006/5/25	DO(mgO/L)	10.6	10.1	10.1	10.1	/	10.1	10.2	/
2006/6/1	DO(mgO/L)	11.3	10.3	10.1	9.5	/	9.4	9.4	/
2006/6/8	DO(mgO/L)	10.1	10.3	9.3	8.3	/	8.1	7.9	/
2006/6/15	DO(mgO/L)	10.0	9.9	9.6	9.1	/	8.4	7.9	/
2006/6/22	DO(mgO/L)	10.0	9.9	9.6	9.1	/	8.4	7.9	/
2006/6/29	DO(mgO/L)	13.6	13.9	12.4	12.6	/	12.9	12.6	/
2006/7/6	DO(mgO/L)	14.1	13.3	12.5	12.3	/	10.7	10.6	/
2006/7/13	DO(mgO/L)	11.7	11.7	10.8	9.1	/	8.4	8.0	/
2006/7/20	DO(mgO/L)	7.0	7.0	7.1	7.1	/	7.2	/	7.2
2006/7/27	DO(mgO/L)	9.6	9.5	9.0	9.1	/	9.0	8.8	/
2006/8/3	DO(mgO/L)	9.2	9.2	9.0	8.8	/	8.3	/	/
2006/8/10	DO(mgO/L)	8.9	8.9	8.8	8.2	/	7.8	7.6	/
2006/8/17	DO(mgO/L)	8.3	7.7	7.1	6.5	/	5.8	5.8	/
2006/8/24	DO(mgO/L)	9.0	8.4	8.3	8.1	/	7.7	6.9	/
2006/8/31	DO(mgO/L)	11.4	10.7	9.1	8.8	/	8.3	7.3	/
2006/9/7	DO(mgO/L)	7.7	7.2	7.0	6.9	/	6.8	/	6.6
2006/9/14	DO(mgO/L)	14.9	14.6	12.9	12.2	/	11.8	11.7	/
2006/9/21	DO(mgO/L)	9.4	9.2	8.8	7.9	/	7.3	/	/
2006/9/28	DO(mgO/L)	10.8	10.8	10.5	9.5	/	9.4	/	/
2006/10/5	DO(mgO/L)	7.2	7.3	7.3	/	7.1	7.1	/	/
2006/10/12	DO(mgO/L)	8.7	8.5	8.3	8.2	/	8.0	8.0	/
2006/10/19	DO(mgO/L)	7.6	7.7	7.4	7.4	/	7.3	7.2	/
2006/10/26	DO(mgO/L)	10.2	9.6	9.6	9.1	/	8.7	8.7	/
2006/11/2	DO(mgO/L)	9.0	8.2	7.8	7.8	/	7.8	7.9	/
2006/11/9	DO(mgO/L)	9.5	9.5	9.5	9.6	/	9.5	9.2	/
2006/11/16	DO(mgO/L)	12.5	12.3	12.3	12.4	/	12.4	12.4	/
2006/11/22	DO(mgO/L)	11.1	11.3	11.5	11.8	/	12.1	12.4	/

表 5 - 5 DO 調査結果 ( 対照池 )

採取場所 採取位置	対照池(羽子池)						
	項目	湖心					
日付		20cm	40cm	60cm	80cm	90cm	100cm
2005/8/4	DO(mgO/L)	12.4	7.1	5.4	3.0		3.5
2005/8/11	DO(mgO/L)	14.2	12.7	10.4	8.5	8.0	8.4
2005/8/18	DO(mgO/L)	11.8	7.4	6.1	5.7	5.6	6.3
2005/8/29	DO(mgO/L)	8.7	8.2	7.6	7.2	7.1	
2005/9/1	DO(mgO/L)	9.2	7.3	5.9	4.7	4.1	
2005/9/8	DO(mgO/L)						
2005/9/15	DO(mgO/L)						
2005/9/22	DO(mgO/L)	16.6	14.4	12.7	10.6	9.2	10.1
2005/9/29	DO(mgO/L)	11.2	10.3	8.4	7.1	6.8	6.5
2005/10/6	DO(mgO/L)	4.9	3.7	2.9	2.5	2.5	
2005/10/13	DO(mgO/L)	17.2	16.3	11.5	10.8	10.6	
2005/10/20	DO(mgO/L)	15.5	15.5	14.7	13.5	13.4	
2005/10/27	DO(mgO/L)	16.1	15.9	15.7	15.1	14.3	
2005/11/2	DO(mgO/L)	15.1	14.6	14.3	13.8	13.7	
2005/11/10	DO(mgO/L)	14.0	13.9	13.1	12.9	12.7	
2005/11/17	DO(mgO/L)	14.2	14.1	13.8	13.5	13.4	
2005/11/24	DO(mgO/L)	18.7	18.5	18.5	18.3	18.3	
2005/12/1	DO(mgO/L)	15.9	16.6	16.8	16.5	16.4	
2005/12/8	DO(mgO/L)	14.8	14.3	14.2	13.9	13.9	
2005/12/15	DO(mgO/L)	16.8	16.4	16.2	16.1	15.2	
2006/5/12	DO(mgO/L)	9.4	8.7	8.0	7.5	6.0	
2006/5/19	DO(mgO/L)	13.7	14.2	11.9	9.2	8.7	
2006/5/25	DO(mgO/L)	>20	>20	>20	17.6	16.5	
2006/6/1	DO(mgO/L)	20.0	>20	>20	19.6	19.4	
2006/6/8	DO(mgO/L)	14.7	13.8	12.9	10.5	10.2	
2006/6/15	DO(mgO/L)	15.8	15.2	14.4	13.8		12.9
2006/6/22	DO(mgO/L)	15.8	15.2	14.4	13.8		12.9
2006/6/29	DO(mgO/L)	>20	>20	>20	>20	>20	
2006/7/6	DO(mgO/L)	>20	19.6	16.3	15.2		
2006/7/13	DO(mgO/L)	>20	16.9	13.8	11.9	11.7	
2006/7/20	DO(mgO/L)	6.8	6.8	6.9	6.9	6.9	
2006/7/27	DO(mgO/L)	14.2	14.1	12.4	10.1	9.9	
2006/8/3	DO(mgO/L)	18.3	17.7	15.2	13.6		
2006/8/10	DO(mgO/L)	18.3	15.2	10.4	9.8		
2006/8/17	DO(mgO/L)	7.9	7.0	6.5	6.2		
2006/8/24	DO(mgO/L)	7.6	6.9	6.6	5.5		
2006/8/31	DO(mgO/L)	12.1	11.7	9.4	7.9		
2006/9/7	DO(mgO/L)	8.9	8.6	8.1	7.2		
2006/9/14	DO(mgO/L)	13.1	13.4	11.4	10.2	8.7	
2006/9/21	DO(mgO/L)	20.0	18.8	17.3	15.6	15.3	
2006/9/28	DO(mgO/L)	16.9	15.3	13.2	13.1	13.1	
2006/10/5	DO(mgO/L)	8.2	8.2	8.1	8.1		
2006/10/12	DO(mgO/L)	13.1	10.5	9.9	9.2		
2006/10/19	DO(mgO/L)	9.7	8.7	8.4	8.4		
2006/10/26	DO(mgO/L)	12.5	10.6	10.1	10.1		
2006/11/2	DO(mgO/L)	9.6	8.6	7.4	6.8	6.8	
2006/11/9	DO(mgO/L)	7.9	7.3	7.0	7.0		
2006/11/16	DO(mgO/L)	10.3	10.2	10.0	8.9		
2006/11/22	DO(mgO/L)	10.5	10.9	11.3	11.9	12.4	

表5 - 6 水温調査結果(実証池St1)

採取場所	実証池(長池)							
採取位置	St1(西側)							
日付	項目	20cm	40cm	60cm	80cm	90cm	100cm	110cm
2005/8/4	水温( )	25.0	25.0	25.0	25.0		25.0	
2005/8/11	水温( )	32.0	31.9	31.8	32.0			
2005/8/18	水温( )	31.1	30.9	30.8	30.8			
2005/8/25	水温( )	29.2	29.0	28.9	28.9			
2005/9/1	水温( )	28.8	28.3	28.2	28.2			
2005/9/8	水温( )	27.9	27.9	27.7	27.5	27.7		
2005/9/15	水温( )	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0		
2005/9/22	水温( )	27.6	27.4	27.2	27.2	27.1		
2005/9/29	水温( )	23.9	23.8	23.7	23.7	23.8		
2005/10/6	水温( )	23.4	23.4	23.3	23.3	23.3		
2005/10/13	水温( )	23.1	23.0	22.9	22.7	22.7	22.7	
2005/10/20	水温( )	21.2	21.2	20.9	20.9	20.9		
2005/10/27	水温( )	18.7	18.4	18.3	18.1	18.1		
2005/11/2	水温( )	17.4	17.2	17.1	17.1	17.0		
2005/11/10	水温( )	16.2	16.1	16.1	16.0	15.8		
2005/11/17	水温( )	14.0	13.9	13.8	13.6	13.6		
2005/11/24	水温( )	12.2	11.9	11.9	11.9	11.9		
2005/12/1	水温( )	11.4	11.3	11.1	11.0	10.9		
2005/12/8	水温( )	7.4	7.3	7.3	7.2	7.1		
2005/12/15	水温( )	4.0	3.9	3.8	3.8	3.7		
2006/5/12	水温( )	21.8	21.7	21.4	21.3	21.2		
2006/5/19	水温( )	20.3	20.2	20.0	19.9		19.7	
2006/5/25	水温( )	23.9	23.6	23.4	23.4		23.5	
2006/6/1	水温( )	24.4	24.2	24.0	24.0		24.0	
2006/6/8	水温( )	25.9	25.9	25.9	25.9		25.9	
2006/6/15	水温( )	27.3	27.3	27.3	27.3	27.3		
2006/6/22	水温( )	27.3	27.3	27.3	27.3	27.3		
2006/6/29	水温( )	28.1	27.3	27.1	27.0	26.9		
2006/7/6	水温( )	27.2	27.2	27.1	27.1	27.1		
2006/7/13	水温( )	29.2	29.0	28.9	28.9		28.8	
2006/7/20	水温( )	24.4	24.3	24.3	24.4		24.4	24.4
2006/7/27	水温( )	29.7	29.1	28.5	28.4		28.4	
2006/8/3	水温( )	31.7	31.7	31.7	31.6	31.5		
2006/8/10	水温( )	32.3	32.1	32.0	31.8	31.8		
2006/8/17	水温( )	30.5	30.5	30.5	30.4	30.4		
2006/8/24	水温( )	30.4	29.7	29.5	29.3	29.2		
2006/8/31	水温( )	29.7	29.5	29.4	29.3	29.2		
2006/9/7	水温( )	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5		
2006/9/14	水温( )	24.7	24.3	24.1	23.9	23.8		
2006/9/21	水温( )	26.0	25.8	25.4	25.3	25.3		
2006/9/28	水温( )	23.6	23.5	23.4	23.2			
2006/10/5	水温( )	23.0	22.9	22.7	22.5	22.2		
2006/10/12	水温( )	22.7	22.5	22.2	22.0	22.0		
2006/10/19	水温( )	21.9	21.9	21.8	21.6		21.5	
2006/10/26	水温( )	20.7	20.4	20.2	20.1	20.1		
2006/11/2	水温( )	19.1	18.9	18.7	18.6			
2006/11/9	水温( )	15.1	14.8	14.7	14.6			
2006/11/16	水温( )	13.7	13.6	13.5	13.5			
2006/11/22	水温( )	14.3	14.3	14.2	14.2		14.2	

表5 - 7 水温調査結果(実証池St2)

採取場所 採取位置	実証池(長池)									
	項目	St2(湖心)								
日付		20cm	40cm	60cm	80cm	90cm	100cm	110cm	120cm	130cm
2005/8/4	水温( )	32.7	32.7	32.6	32.6		32.6	32.5	32.5	
2005/8/11	水温( )	31.5	31.5	31.4	31.3	31.3				
2005/8/18	水温( )	31.1	31.0	30.7	30.8	30.9				
2005/8/25	水温( )	29.2	29.2	29.2	29.2	29.3				
2005/9/1	水温( )	29.1	28.7	28.4	28.4	28.4	28.4			
2005/9/8	水温( )	27.5	27.0	26.9	26.9	26.9	27.0	26.9	27.0	
2005/9/15	水温( )	28.3	28.3	28.3	28.3	28.3	28.3	28.2		
2005/9/22	水温( )	27.8	27.7	27.3	27.2	27.2	27.2	27.2		
2005/9/29	水温( )	23.8	23.7	23.5	23.3	23.3	23.3	23.3		
2005/10/6	水温( )	23.5	23.4	23.4	23.3	23.3	23.3	23.3		
2005/10/13	水温( )	23.1	22.8	22.8	22.7	22.7	22.7	22.7		
2005/10/20	水温( )	21.2	21.1	21.0	20.9	20.8	20.8	20.8		
2005/10/27	水温( )	18.4	18.2	18.1	18.1	18.1	18.1	18.0		
2005/11/2	水温( )	17.2	17.1	17.0	17.0	16.9	16.9	16.8		
2005/11/10	水温( )	15.8	15.7	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6		
2005/11/17	水温( )	13.6	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5		
2005/11/24	水温( )	12.2	12.1	12.1	12.0	11.9	11.9	11.9		
2005/12/1	水温( )	11.1	11.0	10.9	10.9	10.8	10.8	10.8		
2005/12/8	水温( )	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0		
2005/12/15	水温( )	3.7	3.7	3.7	3.6	3.7	3.6	3.6		
2006/5/12	水温( )	21.5	21.4	21.2	21.1		21.1	21.0		
2006/5/19	水温( )	20.0	19.9	19.8	19.8		19.8	19.9		
2006/5/25	水温( )	23.7	23.4	23.3	23.2		23.1			
2006/6/1	水温( )	25.4	24.4	24.2	24.1		24.2			
2006/6/8	水温( )	26.0	26.0	25.9	25.9		25.9	25.9		
2006/6/15	水温( )	27.3	27.3	27.3	27.3		27.3		27.3	
2006/6/22	水温( )	27.3	27.3	27.3	27.3		27.3		27.3	
2006/6/29	水温( )	28.3	27.4	27.3	27.2		27.2		27.1	
2006/7/6	水温( )	27.3	27.3	27.3	27.2		27.2	27.2		
2006/7/13	水温( )	29.2	29.1	29.0	29.0		28.9	28.9		
2006/7/20	水温( )	24.5	24.6	24.6	24.5		24.6		24.6	24.5
2006/7/27	水温( )	29.3	29.2	29.0	28.5		28.4		28.4	
2006/8/3	水温( )	31.8	31.7	31.6	31.5		31.4	31.4		
2006/8/10	水温( )	32.4	32.2	32.0	31.9		31.9	31.8		
2006/8/17	水温( )	30.6	30.6	30.6	30.5		30.5	30.5		
2006/8/24	水温( )	30.2	29.9	29.5	29.3		29.3		29.2	
2006/8/31	水温( )	29.5	29.5	29.4	29.4		29.3	29.3		
2006/9/7	水温( )	25.6	25.6	25.6	25.6		25.5		25.5	
2006/9/14	水温( )	24.8	24.4	24.3	24.0		24.0	23.9		
2006/9/21	水温( )	26.0	25.6	25.5	25.4		25.4			
2006/9/28	水温( )	23.9	23.7	23.4	23.3		23.3			
2006/10/5	水温( )	23.5	23.6	23.6	23.5		23.5	23.5		
2006/10/12	水温( )	22.7	22.3	22.3	22.2		22.1	22.1		
2006/10/19	水温( )	22.0	21.8	21.8	21.7		21.6	21.6		
2006/10/26	水温( )	20.4	20.4	20.4	20.4		20.3	20.2		
2006/11/2	水温( )	19.0	18.9	18.8	18.7		18.6	18.6		
2006/11/9	水温( )	15.0	15.0	14.8	14.6		14.6	14.7		
2006/11/16	水温( )	13.6	13.6	13.6	13.6		13.5		13.5	
2006/11/22	水温( )	14.3	14.2	14.2	14.2		14.2		14.2	

表5 - 8 水温調査結果(実証池St3)

採取場所 採取位置	実証池(長池)								
	項目	St3(東側)							
日付		20cm	40cm	60cm	80cm	90cm	100cm	110cm	120cm
2005/8/4	水温( )	33.5	33.4	33.1	33.1	/	33.2	/	/
2005/8/11	水温( )	31.9	31.5	31.5	31.5	31.6	/	/	/
2005/8/18	水温( )	30.9	30.8	30.7	30.7	30.7	/	/	/
2005/8/25	水温( )	29.3	28.9	28.8	28.8	28.8	28.9	/	/
2005/9/1	水温( )	30.0	29.3	29.0	28.9	29.1	29.2	/	/
2005/9/8	水温( )	27.7	27.2	26.9	26.9	26.9	26.9	26.9	/
2005/9/15	水温( )	28.5	28.4	28.3	28.2	28.1	28.1	28.1	/
2005/9/22	水温( )	28.2	27.8	27.5	27.3	27.3	27.3	27.3	/
2005/9/29	水温( )	23.9	23.8	23.4	23.3	23.3	23.2	23.2	/
2005/10/6	水温( )	23.7	23.5	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	/
2005/10/13	水温( )	23.6	23.3	23.0	22.9	22.8	22.8	22.7	/
2005/10/20	水温( )	21.1	21.0	20.8	20.8	20.8	20.8	20.7	/
2005/10/27	水温( )	18.5	18.4	18.3	18.2	18.2	18.0	18.0	/
2005/11/2	水温( )	17.1	17.0	16.9	16.8	16.8	16.8	16.8	/
2005/11/10	水温( )	16.0	16.0	15.9	15.8	15.7	15.7	15.6	/
2005/11/17	水温( )	13.6	13.6	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	/
2005/11/24	水温( )	12.3	12.2	12.1	12.0	12.0	12.0	12.0	/
2005/12/1	水温( )	11.2	11.0	10.9	10.9	10.9	10.9	10.8	/
2005/12/8	水温( )	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	/
2005/12/15	水温( )	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	/
2006/5/12	水温( )	21.7	21.5	21.1	20.9	/	20.9	20.9	/
2006/5/19	水温( )	20.2	20.1	20.0	19.9	/	19.8	19.9	/
2006/5/25	水温( )	24.2	23.7	23.6	23.5	/	23.6	23.8	/
2006/6/1	水温( )	24.9	24.2	24.1	24.0	/	23.9	23.9	/
2006/6/8	水温( )	25.9	25.9	25.9	25.9	/	25.9	25.9	/
2006/6/15	水温( )	27.3	27.3	27.3	27.3	/	27.3	27.3	/
2006/6/22	水温( )	27.3	27.3	27.3	27.3	/	27.3	27.3	/
2006/6/29	水温( )	29.3	27.9	27.6	27.4	/	27.3	27.2	/
2006/7/6	水温( )	27.4	27.4	27.3	27.3	/	27.2	27.2	/
2006/7/13	水温( )	29.6	29.2	29.2	29.0	/	28.9	28.8	/
2006/7/20	水温( )	24.4	24.4	24.4	24.4	/	24.4	/	24.4
2006/7/27	水温( )	29.1	29.0	28.9	28.8	/	28.6	28.5	/
2006/8/3	水温( )	31.8	31.7	31.6	31.5	/	31.3	/	/
2006/8/10	水温( )	32.3	32.3	32.2	32.0	/	31.9	31.9	/
2006/8/17	水温( )	30.6	30.6	30.5	30.5	/	30.5	30.5	/
2006/8/24	水温( )	30.1	29.7	29.5	29.4	/	29.4	29.2	/
2006/8/31	水温( )	29.5	29.5	29.4	29.3	/	29.3	29.3	/
2006/9/7	水温( )	25.6	25.6	25.6	25.6	/	25.6	/	25.6
2006/9/14	水温( )	25.1	24.5	24.2	24.0	/	24.0	24.0	/
2006/9/21	水温( )	26.2	25.9	25.8	25.5	/	25.5	/	/
2006/9/28	水温( )	23.3	23.7	23.5	23.3	/	23.3	/	/
2006/10/5	水温( )	23.6	23.6	23.6	23.5	/	23.5	23.5	/
2006/10/12	水温( )	22.8	22.7	22.5	22.2	/	22.2	22.2	/
2006/10/19	水温( )	21.9	21.8	21.8	21.8	/	21.7	21.7	/
2006/10/26	水温( )	20.8	20.5	20.4	20.3	/	20.2	20.2	/
2006/11/2	水温( )	19.2	19.0	18.8	18.8	/	18.7	18.8	/
2006/11/9	水温( )	15.0	15.0	15.0	15.0	/	15.0	14.8	/
2006/11/16	水温( )	13.6	13.6	13.6	13.6	/	13.5	13.6	/
2006/11/22	水温( )	14.3	14.3	14.3	14.2	/	14.2	14.2	/

表 5 - 9 水温調査結果 ( 对照池 )

採取場所	对照池(羽子池)						
	採取位置	湖心					
日付	項目	20cm	40cm	60cm	80cm	90cm	100cm
2005/8/4	水温( )	34.4	30.9	30.1	29.7		29.8
2005/8/11	水温( )	31.9	30.6	29.6	29.4	29.4	29.6
2005/8/18	水温( )	30.0	28.5	28.3	28.3	28.3	28.5
2005/8/29	水温( )	27.4	26.6	26.3	26.3	26.3	
2005/9/1	水温( )	29.9	27.7	27.4	27.2	27.3	
2005/9/8	水温( )	26.8	26.5	26.3	26.3	26.3	26.5
2005/9/15	水温( )	27.6	27.4	27.2	27.1	27.1	
2005/9/22	水温( )	27.8	26.5	26.3	26.2	26.1	26.2
2005/9/29	水温( )	24.0	23.4	22.7	22.3	22.3	22.2
2005/10/6	水温( )	23.1	22.6	22.3	22.2	22.2	
2005/10/13	水温( )	23.6	23.0	22.0	21.8	21.7	
2005/10/20	水温( )	20.7	20.5	19.8	19.7	19.7	
2005/10/27	水温( )	18.4	18.0	17.6	17.3	17.2	
2005/11/2	水温( )	16.8	16.5	16.0	15.8	15.8	
2005/11/10	水温( )	15.6	15.4	15.2	15.1	15.0	
2005/11/17	水温( )	13.2	13.0	12.8	12.7	12.7	
2005/11/24	水温( )	11.8	11.7	11.6	11.6	11.5	
2005/12/1	水温( )	11.6	10.6	10.3	10.3	10.4	
2005/12/8	水温( )	6.5	6.4	6.4	6.2	6.2	
2005/12/15	水温( )	3.5	3.6	3.5	3.5	3.5	
2006/5/12	水温( )	21.4	20.9	20.4	20.2	20.1	
2006/5/19	水温( )	19.4	19.2	18.4	18.0	18.0	
2006/5/25	水温( )	23.5	22.8	22.2	21.6	21.6	
2006/6/1	水温( )	24.1	23.4	22.8	22.5	22.5	
2006/6/8	水温( )	24.7	24.7	24.6	24.5	24.4	
2006/6/15	水温( )	25.8	25.7	25.6	25.6	25.4	
2006/6/22	水温( )	25.8	25.7	25.6	25.6		25.4
2006/6/29	水温( )	28.5	27.8	26.1	25.9	25.8	
2006/7/6	水温( )	27.0	26.9	26.5	26.4		
2006/7/13	水温( )	28.5	28.0	27.5	27.4	27.3	
2006/7/20	水温( )	23.0	23.0	22.8	22.8	22.8	
2006/7/27	水温( )	29.8	28.2	27.3	26.9	26.9	
2006/8/3	水温( )	30.5	30.1	29.2	29.1		
2006/8/10	水温( )	32.0	31.2	30.3	30.1		
2006/8/17	水温( )	29.5	29.4	29.3	29.2		
2006/8/24	水温( )	29.5	28.3	27.4	27.1		
2006/8/31	水温( )	28.6	28.6	28.4	28.1		
2006/9/7	水温( )	24.6	24.5	24.4	24.3		
2006/9/14	水温( )	25.0	24.1	22.9	22.9	22.7	
2006/9/21	水温( )	25.9	24.6	24.3	24.1	24.1	
2006/9/28	水温( )	22.9	22.3	21.7	21.7	21.7	
2006/10/5	水温( )	22.2	22.2	22.2	22.2		
2006/10/12	水温( )	22.2	20.9	20.6	20.5		
2006/10/19	水温( )	20.2	19.7	19.8	19.6		
2006/10/26	水温( )	19.4	18.7	18.6	18.5		
2006/11/2	水温( )	17.7	17.4	17.0	16.8	16.8	
2006/11/9	水温( )	13.5	13.2	13.1	13.2		
2006/11/16	水温( )	12.7	12.7	12.7	12.6		
2006/11/22	水温( )	13.8	13.6	13.6	13.3	13.3	

表 5 - 1 0 pH調査結果 ( 実証池 S t 1 )

採取場所	実証池(長池)							
採取位置	St1(西側)							
日付	項目	20cm	40cm	60cm	80cm	90cm	100cm	110cm
2005/8/4	pH	9.6	9.5	9.5	9.5		9.5	
2005/8/11	pH	9.2	9.2	9.2	9.2			
2005/8/18	pH	9.0	9.0	8.9	8.9			
2005/8/25	pH	9.3	9.2	9.2	9.2			
2005/9/1	pH	9.2	9.0	8.9	8.9			
2005/9/8	pH	9.2	9.2	9.2	9.1	9.1		
2005/9/15	pH	9.3	9.3	9.3	9.2	9.2		
2005/9/22	pH	9.2	9.1	9.1	9.1	9.1		
2005/9/29	pH	8.8	8.8	8.7	8.7	8.7		
2005/10/6	pH	8.2	8.1	8.0	7.9	7.9		
2005/10/13	pH	9.2	9.2	9.1	9.1	9.1	9.0	
2005/10/20	pH	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1		
2005/10/27	pH	9.0	9.0	8.9	8.9	8.9		
2005/11/2	pH	9.0	8.9	8.9	8.9	8.8		
2005/11/10	pH	8.5	8.4	8.4	8.4	8.3		
2005/11/17	pH	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8		
2005/11/24	pH	8.9	8.7	8.6	8.6	8.6		
2005/12/1	pH	8.8	8.8	8.7	8.7	8.8		
2005/12/8	pH	8.6	8.6	8.6	8.5	8.5		
2005/12/15	pH	8.4	8.3	8.3	8.3	8.3		
2006/5/12	pH	8.9	8.9	8.9	8.8	8.7		
2006/5/19	pH	9.1	9.0	8.9	8.9		8.8	
2006/5/25	pH	9.3	9.3	9.2	9.1		9.1	
2006/6/1	pH	9.3	9.2	9.2	9.2		9.2	
2006/6/8	pH	9.2	9.2	9.2	9.1		9.0	
2006/6/15	pH	9.4	9.3	9.2	9.1	9.0		
2006/6/22	pH	9.4	9.3	9.2	9.1	9.0		
2006/6/29	pH	9.5	9.4	9.3	9.2	9.2		
2006/7/6	pH	8.4	8.1	8.0	7.9	7.8		
2006/7/13	pH	8.9	8.5	8.2	7.9		7.6	
2006/7/20	pH	7.4	7.3	7.2	7.2		7.1	7.1
2006/7/27	pH	9.3	9.3	9.2	9.0		8.5	
2006/8/3	pH	9.2	9.1	9.0	8.9	8.7		
2006/8/10	pH	9.3	9.3	9.2	9.0	8.7		
2006/8/17	pH	9.5	9.4	9.3	9.2	9.1		
2006/8/24	pH	8.9	8.8	8.5	8.1	7.9		
2006/8/31	pH	9.7	9.3	9.1	9.1	8.9		
2006/9/7	pH	7.8	7.2	6.9	6.6	6.4		
2006/9/14	pH	8.2	7.7	7.3	6.5	6.1		
2006/9/21	pH	9.1	8.8	8.6	8.4	7.9		
2006/9/28	pH	8.6	8.5	8.3	8.0			
2006/10/5	pH	6.9	6.8	6.8	6.8	6.8		
2006/10/12	pH	8.6	8.5	8.2	7.9	7.8		
2006/10/19	pH	7.1	6.9	6.5	6.2		6.1	
2006/10/26	pH	8.6	8.3	8.0	7.6	7.3		
2006/11/2	pH	7.6	7.3	7.1	6.8		6.6	
2006/11/9	pH	6.9	6.7	6.6	6.5		6.5	
2006/11/16	pH	8.3	8.1	7.9	7.7		7.4	
2006/11/22	pH	8.1	7.8	7.5	7.0		6.4	

表 5 - 1 1 pH調査結果 (実証池 S t 2 )

採取場所	実証池(長池)									
採取位置	St2(湖心)									
日付	項目	20cm	40cm	60cm	80cm	90cm	100cm	110cm	120cm	130cm
2005/8/4	pH	9.5	9.6	9.5	9.5	/	9.5	9.4	9.3	/
2005/8/11	pH	9.3	9.2	9.2	9.2	9.2	/	/	/	/
2005/8/18	pH	8.9	8.8	8.8	8.7	8.7	/	/	/	/
2005/8/25	pH	9.4	9.3	9.2	9.2	9.2	/	/	/	/
2005/9/1	pH	9.2	9.2	9.0	9.0	9.0	9.0	/	/	/
2005/9/8	pH	9.4	9.1	9.0	8.9	8.8	8.8	8.7	8.7	/
2005/9/15	pH	9.4	9.4	9.4	9.4	9.3	9.3	9.2	/	/
2005/9/22	pH	9.2	9.2	9.0	8.8	8.8	8.7	8.8	/	/
2005/9/29	pH	8.9	8.8	8.7	8.7	8.7	8.5	8.5	/	/
2005/10/6	pH	8.2	8.1	8.0	8.0	8.0	7.9	7.9	/	/
2005/10/13	pH	9.2	9.2	9.1	9.1	9.0	9.0	9.0	/	/
2005/10/20	pH	9.1	9.1	9.0	8.9	8.9	8.9	8.9	/	/
2005/10/27	pH	9.0	9.0	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	/	/
2005/11/2	pH	9.1	8.8	8.8	8.7	8.7	8.7	8.8	/	/
2005/11/10	pH	8.5	8.5	8.3	8.2	8.2	8.2	8.3	/	/
2005/11/17	pH	8.7	8.7	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	/	/
2005/11/24	pH	8.7	8.6	8.6	8.7	8.7	8.7	8.7	/	/
2005/12/1	pH	8.8	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	/	/
2005/12/8	pH	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	/	/
2005/12/15	pH	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	/	/
2006/5/12	pH	8.7	8.7	8.7	8.6	/	8.5	8.3	/	/
2006/5/19	pH	9.1	9.0	8.9	8.8	/	8.7	8.7	/	/
2006/5/25	pH	9.3	9.2	9.2	9.2	/	9.1	/	/	/
2006/6/1	pH	9.3	9.4	9.3	9.2	/	9.2	/	/	/
2006/6/8	pH	9.2	9.2	9.1	9.0	/	8.9	9.0	/	/
2006/6/15	pH	9.4	9.3	9.3	9.3	/	9.2	/	9.0	/
2006/6/22	pH	9.4	9.3	9.3	9.3	/	9.2	/	9.0	/
2006/6/29	pH	9.4	9.2	9.2	9.1	/	9.2	/	9.1	/
2006/7/6	pH	8.5	8.3	8.2	8.0	/	8.1	8.1	/	/
2006/7/13	pH	8.8	8.8	8.7	8.5	/	8.4	8.4	/	/
2006/7/20	pH	7.5	7.3	7.3	7.3	/	7.3	/	7.3	7.3
2006/7/27	pH	9.4	9.1	9.0	9.0	/	9.0	/	9.0	/
2006/8/3	pH	9.3	9.1	9.0	8.9	/	8.9	8.9	/	/
2006/8/10	pH	9.3	9.3	9.1	9.0	/	9.0	9.0	/	/
2006/8/17	pH	9.5	9.5	9.3	9.2	/	9.1	9.1	/	/
2006/8/24	pH	8.9	9.0	8.6	8.5	/	8.4	/	8.4	/
2006/8/31	pH	9.6	9.4	9.2	9.1	/	9.0	9.0	/	/
2006/9/7	pH	8.7	8.7	8.6	8.5	/	8.3	/	8.2	/
2006/9/14	pH	8.6	8.2	8.2	8.1	/	8.0	8.0	/	/
2006/9/21	pH	9.2	8.9	8.9	8.8	/	8.8	/	/	/
2006/9/28	pH	8.8	8.7	8.6	8.6	/	8.6	/	/	/
2006/10/5	pH	8.6	8.3	8.1	7.8	/	7.6	7.2	/	/
2006/10/12	pH	8.9	8.8	8.7	8.7	/	8.6	8.6	/	/
2006/10/19	pH	8.3	8.1	8.0	7.9	/	7.8	7.4	/	/
2006/10/26	pH	8.9	8.8	8.8	8.8	/	8.7	8.6	/	/
2006/11/2	pH	8.4	8.2	8.1	8.0	/	7.8	7.7	/	/
2006/11/9	pH	7.9	7.8	7.7	7.5	/	7.4	7.2	/	/
2006/11/16	pH	8.8	8.7	8.7	8.6	/	8.5	/	8.4	/
2006/11/22	pH	8.8	8.7	8.6	8.5	/	8.4	/	8.3	/

表 5 - 1 2 pH調査結果 (実証池 S t 3 )

採取場所 採取位置	実証池(長池)								
	St3(東側)								
日付	項目	20cm	40cm	60cm	80cm	90cm	100cm	110cm	120cm
2005/8/4	pH	9.6	9.6	9.6	9.4	/	9.4	/	/
2005/8/11	pH	9.3	9.3	9.2	9.2	9.2	/	/	/
2005/8/18	pH	8.9	8.8	8.8	8.8	8.8	/	/	/
2005/8/25	pH	9.5	9.3	9.1	9.1	9.0	9.0	/	/
2005/9/1	pH	9.4	9.4	9.3	9.2	9.3	9.2	/	/
2005/9/8	pH	9.4	9.2	9.0	9.0	8.9	8.9	8.9	/
2005/9/15	pH	9.4	9.4	9.2	9.2	9.1	9.1	9.1	/
2005/9/22	pH	9.3	9.2	8.9	8.8	8.8	8.7	8.8	/
2005/9/29	pH	8.9	8.8	8.6	8.6	8.5	8.5	8.5	/
2005/10/6	pH	8.6	8.2	8.0	7.9	7.9	7.8	7.8	/
2005/10/13	pH	9.2	9.2	9.1	9.0	9.0	9.0	8.9	/
2005/10/20	pH	9.1	9.1	8.9	8.8	8.9	8.8	8.9	/
2005/10/27	pH	9.1	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	/
2005/11/2	pH	9.1	8.8	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	/
2005/11/10	pH	8.7	8.5	8.5	8.3	8.4	8.4	8.3	/
2005/11/17	pH	8.9	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	/
2005/11/24	pH	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.6	8.7	/
2005/12/1	pH	8.7	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	/
2005/12/8	pH	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	/
2005/12/15	pH	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	/
2006/5/12	pH	8.9	8.8	8.7	8.3	/	8.2	8.1	/
2006/5/19	pH	9.0	8.9	8.8	8.8	/	8.8	8.8	/
2006/5/25	pH	9.3	9.3	9.2	9.1	/	9.1	9.1	/
2006/6/1	pH	9.3	9.2	9.2	9.1	/	9.1	9.1	/
2006/6/8	pH	9.2	9.2	9.1	8.9	/	8.9	9.0	/
2006/6/15	pH	9.4	9.3	9.2	9.1	/	9.1	/	9.0
2006/6/22	pH	9.4	9.3	9.2	9.1	/	9.1	9.0	/
2006/6/29	pH	9.5	9.4	9.3	9.2	/	9.2	9.2	/
2006/7/6	pH	8.8	8.6	8.4	8.3	/	8.1	8.1	/
2006/7/13	pH	9.0	9.1	8.9	8.6	/	8.4	8.4	/
2006/7/20	pH	7.4	7.3	7.3	7.3	/	7.3	/	7.3
2006/7/27	pH	9.4	9.1	9.0	9.0	/	9.0	9.0	/
2006/8/3	pH	9.3	9.1	9.0	9.0	/	9.0	/	/
2006/8/10	pH	9.4	9.2	9.1	9.0	/	9.0	9.0	/
2006/8/17	pH	9.5	9.5	9.3	9.2	/	9.1	9.1	/
2006/8/24	pH	9.0	8.9	8.7	8.6	/	8.6	8.5	/
2006/8/31	pH	9.5	9.3	9.1	9.1	/	9.0	9.0	/
2006/9/7	pH	8.9	8.8	8.7	8.7	/	8.6	/	8.5
2006/9/14	pH	8.8	8.6	8.3	8.2	/	8.2	8.2	/
2006/9/21	pH	9.2	9.0	9.0	8.9	/	8.9	/	/
2006/9/28	pH	8.9	8.9	8.8	8.7	/	8.7	/	/
2006/10/5	pH	8.9	8.8	8.6	8.5	/	8.5	8.5	/
2006/10/12	pH	8.9	8.9	8.8	8.8	/	8.8	8.7	/
2006/10/19	pH	8.4	8.4	8.3	8.2	/	8.1	8.1	/
2006/10/26	pH	9.0	8.9	8.8	8.8	/	8.6	8.6	/
2006/11/2	pH	8.7	8.4	8.4	8.4	/	8.4	8.3	/
2006/11/9	pH	8.2	8.2	8.1	8.1	/	8.0	7.8	/
2006/11/16	pH	8.8	8.7	8.7	8.7	/	8.6	8.7	/
2006/11/22	pH	8.9	8.9	8.8	8.7	/	8.7	8.7	/

表5 - 13 pH調査結果(对照池)

採取場所	对照池(羽子池)						
採取位置	湖心						
日付	項目	20cm	40cm	60cm	80cm	90cm	100cm
2005/8/4	pH	9.8	9.3	8.9	8.2		7.7
2005/8/11	pH	9.5	9.4	9.2	9.0	8.8	8.8
2005/8/18	pH	9.6	9.1	8.9	8.5	8.4	8.3
2005/8/29	pH	9.5	9.4	9.2	9.0	9.0	
2005/9/1	pH	9.8	9.3	9.0	8.6	8.3	
2005/9/8	pH	7.6	7.4	7.3	7.3	7.3	7.4
2005/9/15	pH	9.0	8.7	8.6	8.4	8.4	
2005/9/22	pH	9.6	9.3	9.1	8.9	8.8	8.8
2005/9/29	pH	9.5	9.2	9.1	8.9	8.9	8.8
2005/10/6	pH	7.9	7.6	7.4	7.4	7.4	
2005/10/13	pH	9.5	9.2	8.8	8.3	8.3	
2005/10/20	pH	9.4	9.2	9.2	9.1	9.1	
2005/10/27	pH	9.5	9.5	9.4	9.4	9.3	
2005/11/2	pH	9.4	9.3	9.3	9.3	9.3	
2005/11/10	pH	9.3	9.3	9.2	9.2	9.2	
2005/11/17	pH	9.3	9.3	9.2	9.2	9.2	
2005/11/24	pH	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	
2005/12/1	pH	9.6	9.6	9.6	9.6	9.5	
2005/12/8	pH	9.8	9.7	9.7	9.7	9.7	
2005/12/15	pH	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	
2006/5/12	pH	8.6	8.5	8.0	7.8	7.4	
2006/5/19	pH	8.9	8.8	8.6	7.9	8.0	
2006/5/25	pH	10.1	10.0	9.7	9.6	9.5	
2006/6/1	pH	10.2	10.2	10.0	9.8	9.7	
2006/6/8	pH	9.7	9.6	9.4	9.3	9.3	
2006/6/15	pH	9.4	9.3	9.2	9.2		9.1
2006/6/22	pH	9.4	9.3	9.2	9.2		9.1
2006/6/29	pH	9.6	9.5	9.4	9.4	9.3	
2006/7/6	pH	9.6	9.5	9.2	9.2		
2006/7/13	pH	10.0	9.7	9.3	9.2	9.1	
2006/7/20	pH	7.2	7.1	7.2	7.2	7.2	
2006/7/27	pH	9.1	9.1	8.8	8.4	8.4	
2006/8/3	pH	9.5	9.4	9.2	9.1		
2006/8/10	pH	9.9	9.6	9.0	8.9		
2006/8/17	pH	8.9	8.8	8.4	8.4		
2006/8/24	pH	7.8	7.7	7.7	7.7		
2006/8/31	pH	9.0	8.8	8.7	8.6		
2006/9/7	pH	8.5	8.5	8.4	8.3		
2006/9/14	pH	8.1	7.8	7.7	7.7	7.8	
2006/9/21	pH	9.4	9.3	9.2	9.1	9.1	
2006/9/28	pH	9.5	9.4	9.3	9.3	9.2	
2006/10/5	pH	8.7	8.5	8.5	8.5		
2006/10/12	pH	9.1	8.9	8.6	8.6		
2006/10/19	pH	8.9	8.8	8.7	8.7		
2006/10/26	pH	9.3	9.1	9.0	8.9		
2006/11/2	pH	9.0	8.9	8.8	8.7	8.7	
2006/11/9	pH	8.5	8.4	8.0	8.2		
2006/11/16	pH	8.2	8.2	8.2	8.4		
2006/11/22	pH	7.9	7.9	8.0	8.0	8.2	

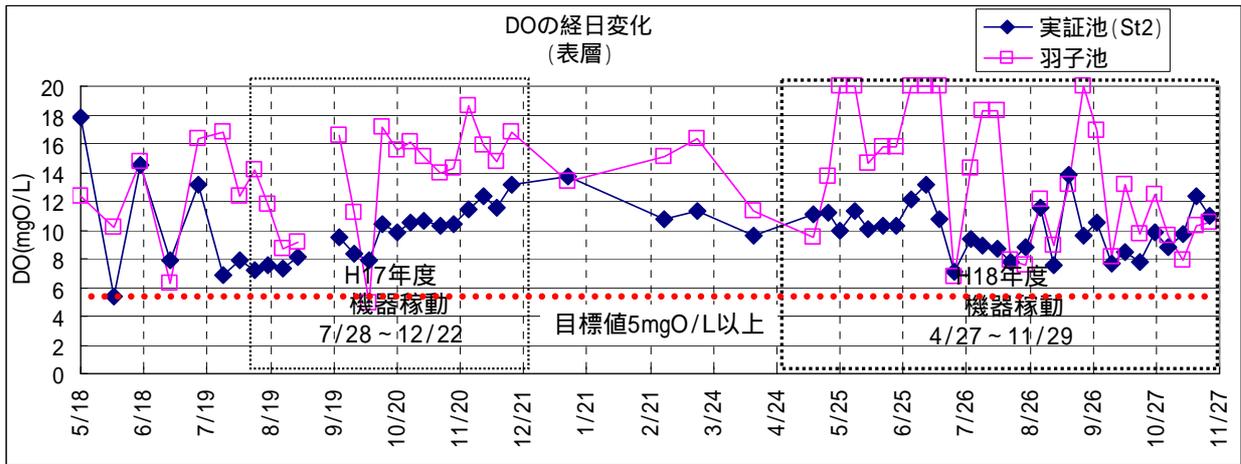


図5 - 1 DO経日変化 (表層)

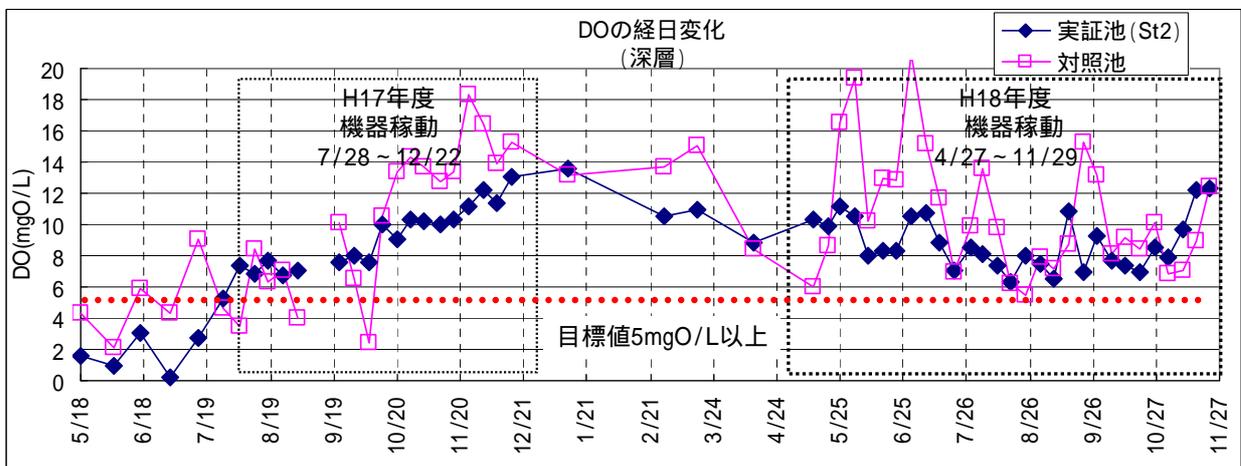


図5 - 2 DO経日変化 (深層)

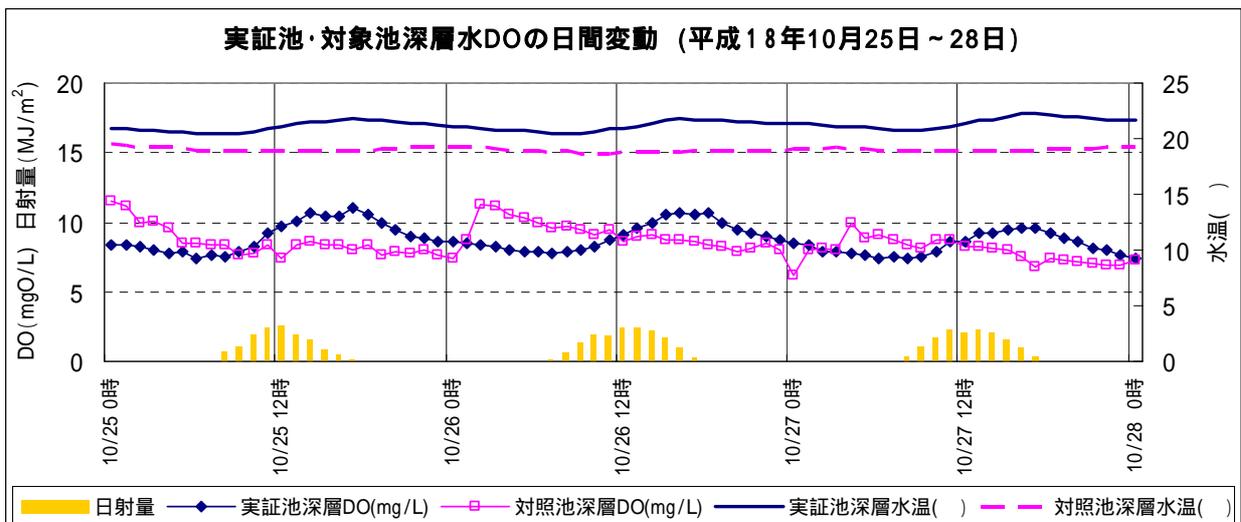


図5 - 3 実証池・対照池深層水DOの日間変動 (平成18年10月25日～28日)

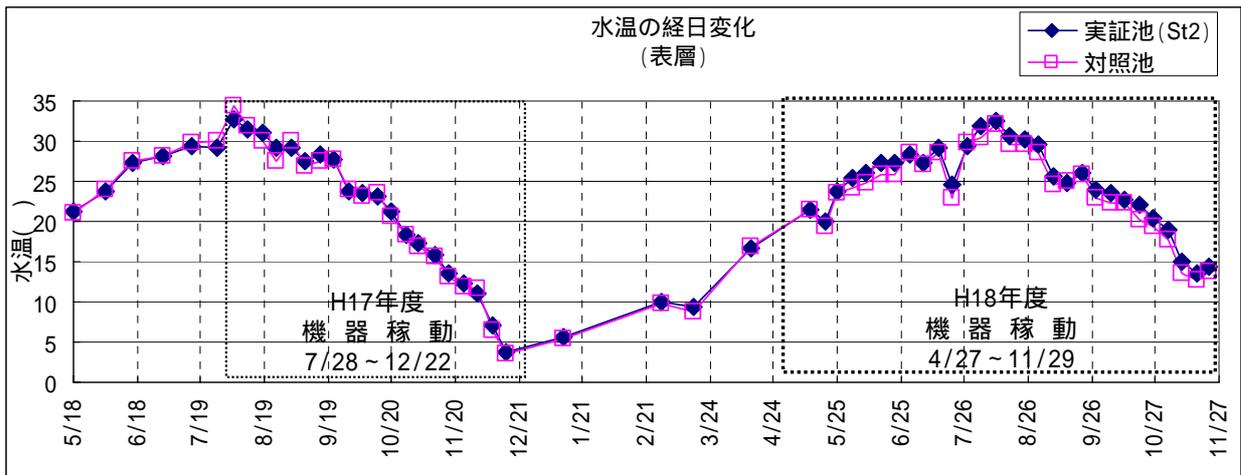


図5 - 4 水温経日変化 (表層)

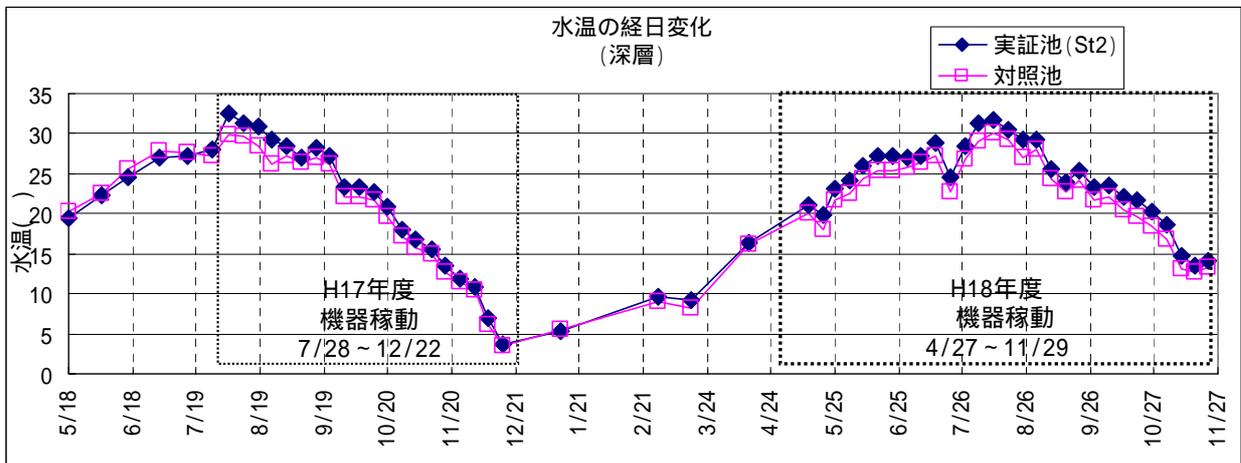


図5 - 5 水温経日変化 (深層)

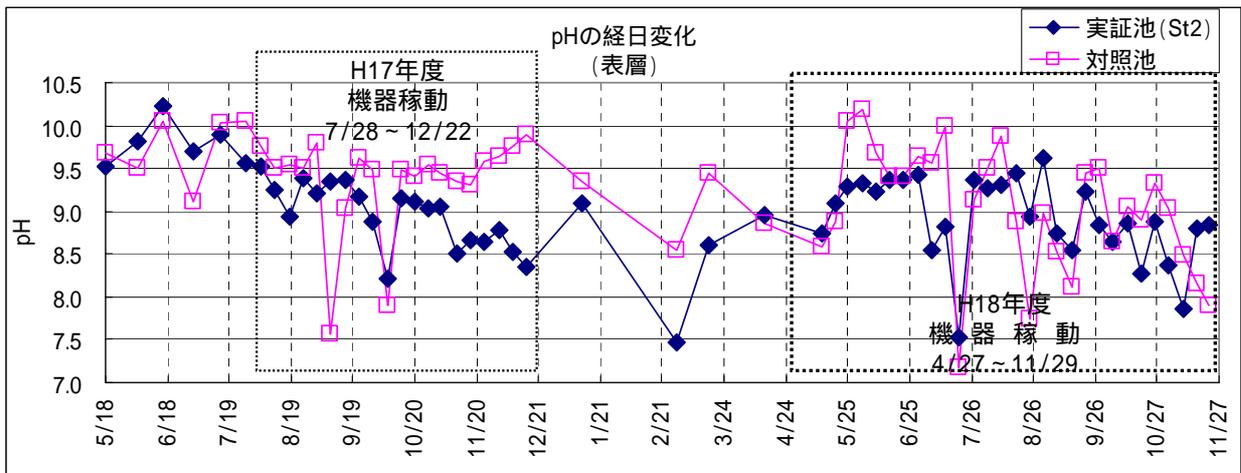


図5 - 6 pH経日変化 (表層)

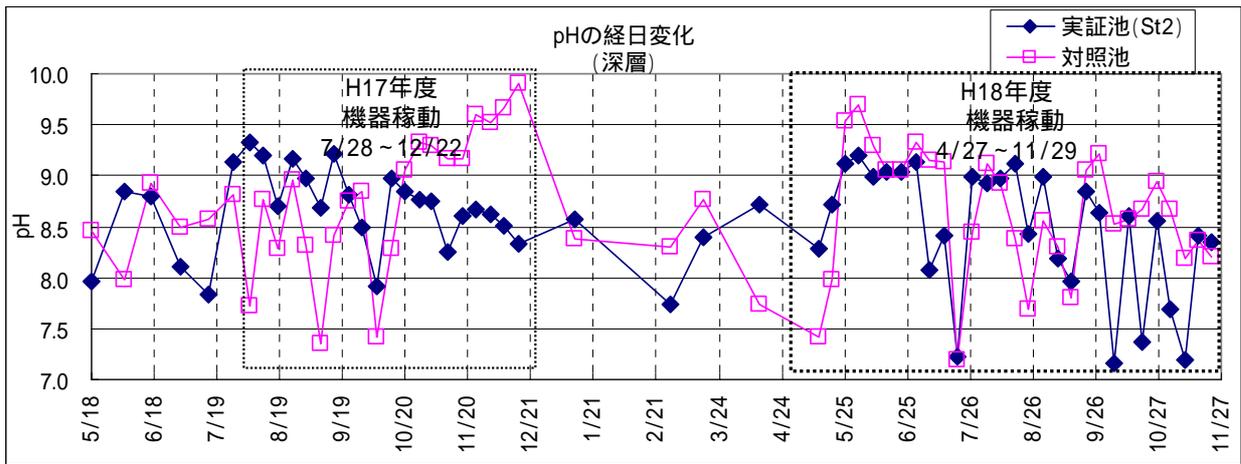


図5 - 7 pH経日変化 (深層)

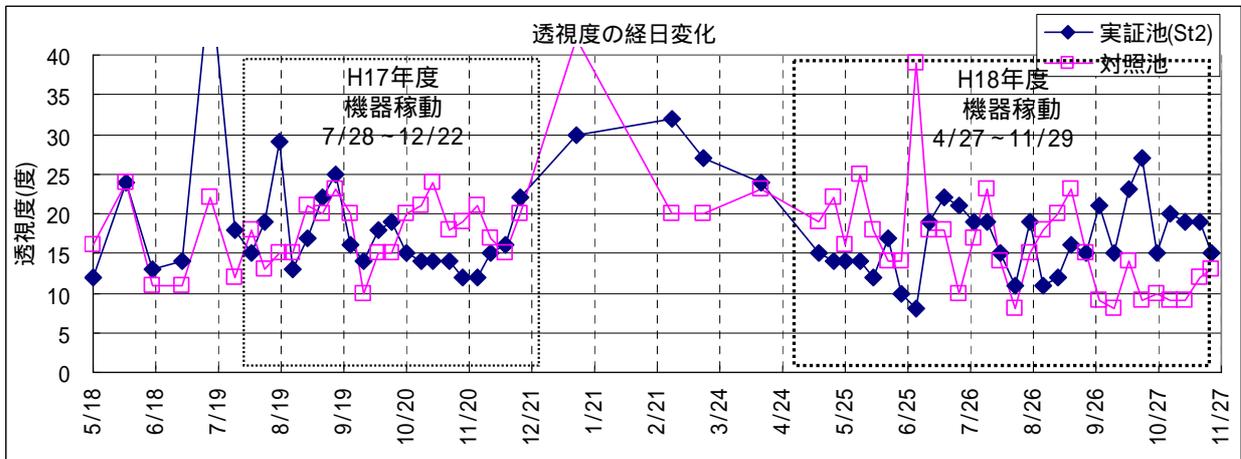


図5 - 8 透視度経日変化

(平成17年度表層)

表5 - 14 水質試料調査結果(実証池St1表層)(平成17年度)

採取場所	実証池(長池)							
採取位置	St1(西側)表層							
日付	COD <sub>Mn</sub> mgO/L	溶解性 COD <sub>Mn</sub> mgO/L	BOD mgO/L	SS mg/L	T-N mg/L	T-P mg/L	PO <sub>4</sub> -P mg/L	クロロフィルa μg/L
2005/8/4	17	8.3	5.2	43	1.3	0.22	0.008	120
2005/8/11	15	8.6	4.6	22	/	/	/	60
2005/8/18	13	8.7	5.2	14	1.3	0.15	0.007	71
2005/8/25	18	8.4	7.9	28	/	/	/	210
2005/9/1	17	9.1	7.5	27	1.8	0.22	0.014	210
2005/9/8	9.5	5.8	2.8	22	/	/	/	140
2005/9/15	12	6.4	5.0	26	1.3	0.23	0.045	160
2005/9/22	12	6.2	5.3	27	/	/	/	120
2005/9/29	13	6.3	5.8	35	1.4	0.19	0.017	120
2005/10/6	11	5.9	3.5	25	/	/	/	95
2005/10/13	12	6.6	6.1	27	1.2	0.13	0.008	130
2005/10/20	12	6.1	4.5	30	/	/	/	120
2005/10/27	13	6.3	4.2	32	1.3	0.14	0.006	120
2005/11/2	13	6.2	4.7	33	/	/	/	130
2005/11/10	13	6.2	6.2	43	1.5	0.16	<0.003	170
2005/11/17	13	5.9	5.8	37	/	/	/	170
2005/11/24	14	5.6	5.0	35	1.4	0.12	<0.003	140
2005/12/1	13	5.6	5.1	30	/	/	/	130
2005/12/8	13	5.5	4.3	22	1.1	0.089	<0.003	120
2005/12/15	10	5.4	4.3	15	/	/	/	75

表5 - 15 水質試料調査結果(実証池St2表層)(平成17年度)

採取場所	実証池(長池)						
採取位置	St2(湖心)表層						
日付	COD <sub>Mn</sub> mgO/L	溶解性 COD <sub>Mn</sub> mgO/L	SS mg/L	T-N mg/L	T-P mg/L	PO <sub>4</sub> -P mg/L	クロロフィルa μg/L
2005/8/4	18	8.4	40	1.3	0.21	0.006	110
2005/8/11	15	8.6	25	/	/	/	64
2005/8/18	13	8.8	14	1.3	0.15	0.007	67
2005/8/25	18	8.5	25	/	/	/	200
2005/9/1	17	9.1	26	1.8	0.22	0.013	200
2005/9/8	9.7	5.6	22	/	/	/	160
2005/9/15	11	6.3	23	1.2	0.21	0.043	150
2005/9/22	12	5.9	26	/	/	/	120
2005/9/29	13	5.9	30	1.3	0.17	0.014	110
2005/10/6	11	5.6	25	/	/	/	110
2005/10/13	11	6.0	23	1.1	0.12	0.006	110
2005/10/20	13	6.1	31	/	/	/	130
2005/10/27	13	6.3	34	1.3	0.14	0.006	120
2005/11/2	13	6.0	30	/	/	/	130
2005/11/10	13	5.9	40	1.4	0.15	<0.003	160
2005/11/17	13	5.6	35	/	/	/	170
2005/11/24	14	5.6	34	1.4	0.13	<0.003	140
2005/12/1	13	5.4	30	/	/	/	140
2005/12/8	12	5.4	22	1.1	0.09	<0.003	120
2005/12/15	10	5.4	15	/	/	/	72

表5 - 16 水質試料調査結果(実証池St3表層)(平成17年度)

採取場所	実証池(長池)							
採取位置	St3(東側)表層							
日付	COD <sub>Mn</sub> mgO/L	溶解性 COD <sub>Mn</sub> mgO/L	BOD mgO/L	SS mg/L	T-N mg/L	T-P mg/L	PO <sub>4</sub> -P mg/L	クロロフィルa μg/L
2005/8/4	17	8.5	5.1	42	1.2	0.21	0.005	110
2005/8/11	15	8.6	4.7	22	/	/	/	51
2005/8/18	14	8.9	6.8	16	1.3	0.16	0.010	71
2005/8/25	19	8.6	10	28	/	/	/	220
2005/9/1	17	9.1	6.9	22	1.6	0.19	0.014	150
2005/9/8	11	5.8	4.2	25	/	/	/	190
2005/9/15	11	6.4	3.4	20	1.1	0.19	0.044	140
2005/9/22	12	5.8	5.2	20	/	/	/	110
2005/9/29	13	5.7	5.8	32	1.5	0.21	0.017	150
2005/10/6	11	5.7	4.2	23	/	/	/	130
2005/10/13	12	6.0	4.9	24	1.2	0.13	0.007	140
2005/10/20	13	6.0	4.9	30	/	/	/	130
2005/10/27	13	6.3	4.1	30	1.2	0.14	0.005	120
2005/11/2	13	6.0	4.6	30	/	/	/	140
2005/11/10	13	6.1	5.4	34	1.4	0.15	<0.003	170
2005/11/17	13	5.7	5.0	30	/	/	/	170
2005/11/24	14	5.5	5.1	30	1.3	0.12	<0.003	140
2005/12/1	13	5.4	5.1	31	/	/	/	140
2005/12/8	13	5.4	4.5	24	1.1	0.088	<0.003	120
2005/12/15	10	5.4	4.3	15	/	/	/	75

表5 - 17 水質試料調査結果(対照池表層)(平成17年度)

採取場所	対照池(羽子池)							
採取位置	湖心表層							
日付	COD <sub>Mn</sub> mgO/L	溶解性 COD <sub>Mn</sub> mgO/L	BOD mgO/L	SS mg/L	T-N mg/L	T-P mg/L	PO <sub>4</sub> -P mg/L	クロロフィルa μg/L
2005/8/4	24	13	7.3	30	1.8	0.89	0.51	76
2005/8/11	23	12	6.5	46				100
2005/8/18	30	13	8.6	44	2.7	0.86	0.50	180
2005/8/25	22	12	7.7	30				170
2005/9/1	20	9.7	7.7	25	1.9	0.41	0.17	140
2005/9/8	10	7.7	3.1	21				53
2005/9/15	12	7.0	5.7	19	2.9	0.39	0.22	170
2005/9/22	16	8.0	9.4	24				200
2005/9/29	23	10	11	52	2.9	0.54	0.20	290
2005/10/6	16	9.9	5.3	31				100
2005/10/13	19	9.7	15	38	3.2	0.47	0.11	120
2005/10/20	12	7.0	3.7	27				110
2005/10/27	12	7.2	4.3	26	2.1	0.28	0.12	120
2005/11/2	13	7.3	5.9	21				140
2005/11/10	14	7.0	8.5	33	2.5	0.33	0.12	180
2005/11/17	13	6.2	7.9	27				200
2005/11/24	14	6.3	7.0	23	2.5	0.30	0.09	200
2005/12/1	15	7.2	8.2	30				260
2005/12/8	17	7.5	9.4	33	3.0	0.39	0.09	340
2005/12/15	14	8.0	6.1	18				210

(平成17年度深層)

表5 - 18 水質試料調査結果(実証池St1深層)(平成17年度)

採取場所	実証池(長池)							
採取位置	St1(西側)深層							
日付	COD <sub>Mn</sub> mgO/L	溶解性 COD <sub>Mn</sub> mgO/L	BOD mgO/L	SS mg/L	T-N mg/L	T-P mg/L	PO <sub>4</sub> -P mg/L	クロロフィルa μg/L
2005/8/4	20	8.3	5.8	57	1.4	0.27	0.008	140
2005/8/11	16	8.7	5.2	32	/	/	/	69
2005/8/18	14	8.8	6.6	18	1.4	0.17	0.012	80
2005/8/25	18	8.5	8.9	26	/	/	/	200
2005/9/1	17	9.2	7.7	30	1.9	0.23	0.018	210
2005/9/8	10	5.7	3.3	28	/	/	/	200
2005/9/15	12	6.3	4.1	30	1.3	0.23	0.046	160
2005/9/22	12	6.0	4.6	32	/	/	/	120
2005/9/29	13	5.8	4.9	37	1.5	0.20	0.017	120
2005/10/6	11	5.7	3.6	28	/	/	/	99
2005/10/13	12	6.0	6.0	30	1.3	0.15	0.008	150
2005/10/20	13	6.1	5.2	34	/	/	/	130
2005/10/27	14	6.3	5.3	37	1.3	0.15	0.007	130
2005/11/2	14	6.1	4.7	38	/	/	/	140
2005/11/10	13	6.0	5.2	43	1.4	0.16	<0.003	170
2005/11/17	13	5.4	5.5	34	/	/	/	180
2005/11/24	14	5.8	5.2	34	1.3	0.13	<0.003	150
2005/12/1	14	5.6	5.3	32	/	/	/	140
2005/12/8	13	5.4	4.6	21	1.1	0.089	<0.003	120
2005/12/15	10	5.3	4.4	16	/	/	/	77

表5 - 19 水質試料調査結果(実証池St2深層)(平成17年度)

採取場所	実証池(長池)							
採取位置	St2(湖心)深層							
日付	COD <sub>Mn</sub> mgO/L	溶解性 COD <sub>Mn</sub> mgO/L	BOD mgO/L	SS mg/L	T-N mg/L	T-P mg/L	PO <sub>4</sub> -P mg/L	クロロフィルa μg/L
2005/8/4	21	8.4	5.8	59	1.4	0.25	0.006	140
2005/8/11	16	8.6	4.9	32	/	/	/	73
2005/8/18	14	8.7	6.3	17	1.4	0.17	0.014	76
2005/8/25	18	8.6	8.8	28	/	/	/	200
2005/9/1	17	9.2	7.0	28	1.8	0.23	0.018	220
2005/9/8	10	5.8	3.3	30	/	/	/	190
2005/9/15	12	6.4	4.1	28	1.3	0.23	0.046	170
2005/9/22	12	5.8	4.4	33	/	/	/	120
2005/9/29	13	5.7	4.5	38	1.5	0.20	0.018	130
2005/10/6	12	5.7	4.2	29	/	/	/	130
2005/10/13	13	6.0	6.1	31	1.4	0.15	0.007	150
2005/10/20	13	6.2	5.8	36	/	/	/	140
2005/10/27	14	6.3	5.1	38	1.4	0.16	0.007	130
2005/11/2	14	6.0	4.8	33	/	/	/	140
2005/11/10	13	5.9	6.3	44	1.5	0.16	<0.003	170
2005/11/17	13	5.4	5.7	37	/	/	/	180
2005/11/24	14	5.8	5.3	36	1.4	0.13	<0.003	150
2005/12/1	14	5.4	5.2	30	/	/	/	140
2005/12/8	12	5.4	4.4	22	1.1	0.088	<0.003	120
2005/12/15	10	5.3	4.4	15	/	/	/	75

表5 - 20 水質試料調査結果(実証池St3深層)(平成17年度)

採取場所	実証池(長池)							
採取位置	St3(東側)深層							
日付	COD <sub>Mn</sub> mgO/L	溶解性 COD <sub>Mn</sub> mgO/L	BOD mgO/L	SS mg/L	T-N mg/L	T-P mg/L	PO <sub>4</sub> -P mg/L	クロロフィルa μg/L
2005/8/4	21	8.4	6.2	62	1.4	0.26	0.006	140
2005/8/11	17	8.6	4.6	35	/	/	/	75
2005/8/18	14	8.9	6.2	18	1.4	0.17	0.009	73
2005/8/25	18	9.0	9.2	26	/	/	/	210
2005/9/1	17	9.3	6.8	27	1.8	0.23	0.017	240
2005/9/8	10	5.8	3.4	28	/	/	/	200
2005/9/15	12	6.5	4.6	31	1.3	0.25	0.048	170
2005/9/22	12	5.8	4.7	31	/	/	/	120
2005/9/29	13	5.8	4.5	33	1.4	0.18	0.019	130
2005/10/6	11	5.7	3.6	28	/	/	/	100
2005/10/13	13	6.0	6.0	33	1.4	0.15	0.009	160
2005/10/20	13	6.1	6.9	36	/	/	/	130
2005/10/27	13	6.3	5.1	36	1.4	0.16	0.008	140
2005/11/2	13	6.1	4.8	35	/	/	/	140
2005/11/10	13	6.0	5.7	38	1.4	0.15	<0.003	160
2005/11/17	13	5.6	5.9	34	/	/	/	180
2005/11/24	14	5.5	5.2	33	1.4	0.13	<0.003	150
2005/12/1	14	5.5	5.1	32	/	/	/	140
2005/12/8	13	5.5	4.5	24	1.1	0.089	<0.003	120
2005/12/15	10	5.4	4.3	14	/	/	/	75

表5 - 2 1 水質試料調査結果 (対照池深層) (平成17年度)

採取場所	対照池(羽子池)							
採取位置	湖心深層							
日付	COD <sub>Mn</sub> mgO/L	溶解性 COD <sub>Mn</sub> mgO/L	BOD mgO/L	SS mg/L	T-N mg/L	T-P mg/L	PO <sub>4</sub> -P mg/L	クロロフィルa μg/L
2005/8/4	23	14	6.5	50	2.1	1.2	0.69	72
2005/8/11	24	12	7.8	37				100
2005/8/18	19	12	4.7	34	1.8	0.82	0.56	71
2005/8/25	17	12	3.8	28				78
2005/9/1	17	9.4	5.0	39	1.9	0.53	0.24	160
2005/9/8	10	7.7	2.4	27				50
2005/9/15	13	7.3	5.2	31	3.0	0.43	0.23	160
2005/9/22	16	7.8	4.9	44				240
2005/9/29	19	9.9	5.8	64	2.4	0.50	0.22	250
2005/10/6	16	9.6	3.5	43				80
2005/10/13	15	8.3	4.7	44	2.5	0.36	0.10	170
2005/10/20	14	7.0	4.7	48				210
2005/10/27	14	7.2	4.6	44	2.3	0.31	0.13	150
2005/11/2	13	7.3	5.3	36				160
2005/11/10	14	6.9	7.1	40	2.5	0.33	0.13	180
2005/11/17	14	6.2	8.0	42				190
2005/11/24	14	6.9	7.7	28	2.4	0.30	0.093	200
2005/12/1	16	7.5	9.3	39				300
2005/12/8	17	7.6	8.6	38	3.0	0.40	0.093	350
2005/12/15	16	7.9	8.4	25				270

(平成18年度表層)

表5 - 2 2 水質試料調査結果(実証池St2表層)(平成18年度)

採取場所	実証池(長池)						
採取位置	St2(湖心)表層						
日付	COD <sub>Mn</sub> mgO/L	溶解性 COD <sub>Mn</sub> mgO/L	SS mg/L	T-N mg/L	T-P mg/L	PO <sub>4</sub> -P mg/L	クロロフィルa μg/L
2006/5/12	11	5.7	24	1.1	0.13	<0.003	98
2006/5/19	13	5.9	31	1.7	0.20	<0.003	190
2006/5/25	16	6.7	31				
2006/6/1	18	7.3	32	1.7	0.24	0.028	140
2006/6/8	20	8.0	28				
2006/6/15	15	8.4	23	1.3	0.28	0.10	110
2006/6/22	18	8.4	28				
2006/6/29	14	6.0	22	1.3	0.17	0.045	110
2006/7/6	11	6.3	22				
2006/7/13	10	6.6	14	1.0	0.16	0.043	94
2006/7/20	8.4	5.6	26				
2006/7/27	8.8	5.4	20	1.1	0.18	0.046	85
2006/8/3	12	7.1	18				
2006/8/10	14	7.2	26	1.1	0.32	0.16	99
2006/8/17	15	7.7	30				
2006/8/24	9.6	6.6	17	1.4	0.27	0.17	67
2006/8/31	19	7.1	38				
2006/9/7	15	6.6	41	1.9	0.29	0.077	240
2006/9/14	11	5.6	28				
2006/9/21	13	6.4	29	1.5	0.14	<0.003	140
2006/9/28	11	6.3	23				
2006/10/5	10	5.9	26	1.1	0.14	<0.003	130
2006/10/12	9.5	5.7	20				
2006/10/19	8.6	5.9	16	0.99	0.085	0.007	78
2006/10/26	13	6.6	30				
2006/11/2	11	6.2	27	1.3	0.11	<0.003	110
2006/11/9	9.5	5.7	26				
2006/11/16	13	6.0	33	1.5	0.12	<0.003	180
2006/11/22	12	5.9	31				

表5 - 23 水質試料調査結果(対照池表層)(平成18年度)

採取場所	対照池(羽子池)						
採取位置	湖心表層						
日付	COD <sub>Mn</sub> mgO/L	溶解性 COD <sub>Mn</sub> mgO/L	SS mg/L	T-N mg/L	T-P mg/L	PO <sub>4</sub> -P mg/L	クロロフィルa μg/L
2006/5/12	13	7.5	24	2.4	0.48	0.27	92
2006/5/19	14	6.8	21	3.3	0.35	0.17	110
2006/5/25	19	8.1	34				
2006/6/1	16	9.2	18	1.5	0.46	0.27	73
2006/6/8	17	9.9	27				
2006/6/15	18	9.9	31	1.7	0.51	0.26	190
2006/6/22	14	8.2	24				
2006/6/29	9.5	6.3	11	2.4	0.38	0.28	63
2006/7/6	15	6.6	34				
2006/7/13	18	7.9	33	2.0	0.44	0.16	210
2006/7/20	11	6.3	59				
2006/7/27	9.0	6.0	28	2.3	0.49	0.33	70
2006/8/3	14	7.4	22				
2006/8/10	25	10	44	2.8	0.76	0.078	370
2006/8/17	25	9.7	61				
2006/8/24	10	7.7	18	2.0	0.39	0.27	52
2006/8/31	18	8.7	35				
2006/9/7	15	8.6	28	2.9	0.52	0.30	200
2006/9/14	13	8.4	21				
2006/9/21	23	8.5	48	3.5	0.52	0.16	310
2006/9/28	29	10	80				
2006/10/5	21	9.5	61	3.5	0.60	0.28	190
2006/10/12	19	9.1	45				
2006/10/19	31	10	78	4.3	0.58	0.16	370
2006/10/26	28	11	69				
2006/11/2	33	13	87	4.5	0.72	0.18	330
2006/11/9	28	14	77				
2006/11/16	20	13	47	3.2	0.52	0.22	150
2006/11/22	17	11	37				

(平成18年度深層)

表5 - 24 水質試料調査結果(実証池深層)(平成18年度)

採取場所	実証池(長池)						
採取位置	St2(湖心)深層						
日付	COD <sub>Mn</sub> mgO/L	溶解性 COD <sub>Mn</sub> mgO/L	SS mg/L	T-N mg/L	T-P mg/L	PO <sub>4</sub> -P mg/L	クロロフィルa μg/L
2006/5/12	13	5.9	45	1.3	0.19	<0.003	120
2006/5/19	13	5.9	34	1.6	0.19	<0.003	170
2006/5/25	16	6.9	35	/	/	/	/
2006/6/1	18	7.2	36	1.6	0.26	0.028	140
2006/6/8	19	7.9	32	/	/	/	/
2006/6/15	15	8.4	23	1.3	0.29	0.12	110
2006/6/22	18	8.6	31	/	/	/	/
2006/6/29	15	6.2	31	1.5	0.22	0.053	160
2006/7/6	10	6.2	23	/	/	/	/
2006/7/13	10	6.6	17	1.1	0.17	0.047	94
2006/7/20	8.5	5.6	30	/	/	/	/
2006/7/27	9.5	5.2	25	1.2	0.19	0.053	120
2006/8/3	12	6.5	24	/	/	/	/
2006/8/10	14	7.0	31	1.2	0.33	0.17	110
2006/8/17	15	7.7	33	/	/	/	/
2006/8/24	10	6.4	23	1.4	0.29	0.18	80
2006/8/31	17	7.1	41	/	/	/	/
2006/9/7	15	6.6	46	2.3	0.30	0.080	240
2006/9/14	11	5.5	35	/	/	/	/
2006/9/21	12	6.0	35	1.5	0.15	<0.003	140
2006/9/28	13	6.2	59	/	/	/	/
2006/10/5	10	5.9	31	1.2	0.16	<0.003	140
2006/10/12	9.5	5.6	23	/	/	/	/
2006/10/19	8.7	5.9	24	1.0	0.091	0.007	66
2006/10/26	12	6.5	35	/	/	/	/
2006/11/2	9.4	5.8	29	1.2	0.12	<0.003	93
2006/11/9	9.3	5.7	31	/	/	/	/
2006/11/16	12	5.9	38	1.5	0.12	<0.003	170
2006/11/22	12	5.9	36	/	/	/	/

表5 - 25 水質試料調査結果(対照池深層)(平成18年度)

採取場所	対照池(羽子池)						
採取位置	湖心深層						
日付	COD <sub>Mn</sub> mgO/L	溶解性 COD <sub>Mn</sub> mgO/L	SS mg/L	T-N mg/L	T-P mg/L	PO <sub>4</sub> -P mg/L	クロロフィルa μg/L
2006/5/12	15	8.1	42	3.1	0.60	0.23	140
2006/5/19	12	6.8	49	3.5	0.44	0.17	160
2006/5/25	19	7.4	59				
2006/6/1	21	9.0	45	2.6	0.58	0.25	190
2006/6/8	20	9.8	54				
2006/6/15	19	9.9	42	2.2	0.59	0.23	170
2006/6/22	15	8.4	41				
2006/6/29	20	6.9	56	3.4	0.61	0.25	320
2006/7/6	15	6.6	43				
2006/7/13	20	8.0	63	2.7	0.59	0.24	220
2006/7/20	11	6.4	67				
2006/7/27	11	5.6	60	2.8	0.64	0.36	140
2006/8/3	13	7.0	29				
2006/8/10	17	9.8	39	1.9	0.45	0.16	170
2006/8/17	19	11	60				
2006/8/24	10	7.4	27	2.0	0.43	0.28	62
2006/8/31	15	8.5	31				
2006/9/7	15	8.2	37	3.0	0.50	0.29	160
2006/9/14	13	8.3	31				
2006/9/21	17	8.3	40	2.8	0.43	0.18	200
2006/9/28	24	10	76				
2006/10/5	21	10	67	3.6	0.62	0.28	190
2006/10/12	15	8.6	42				
2006/10/19	20	10	63	3.2	0.46	0.17	190
2006/10/26	25	11	77				
2006/11/2	26	12	85	3.4	0.61	0.19	210
2006/11/9	28	14	73				
2006/11/16	20	13	43	3.1	0.51	0.22	130
2006/11/22	16	11	35				

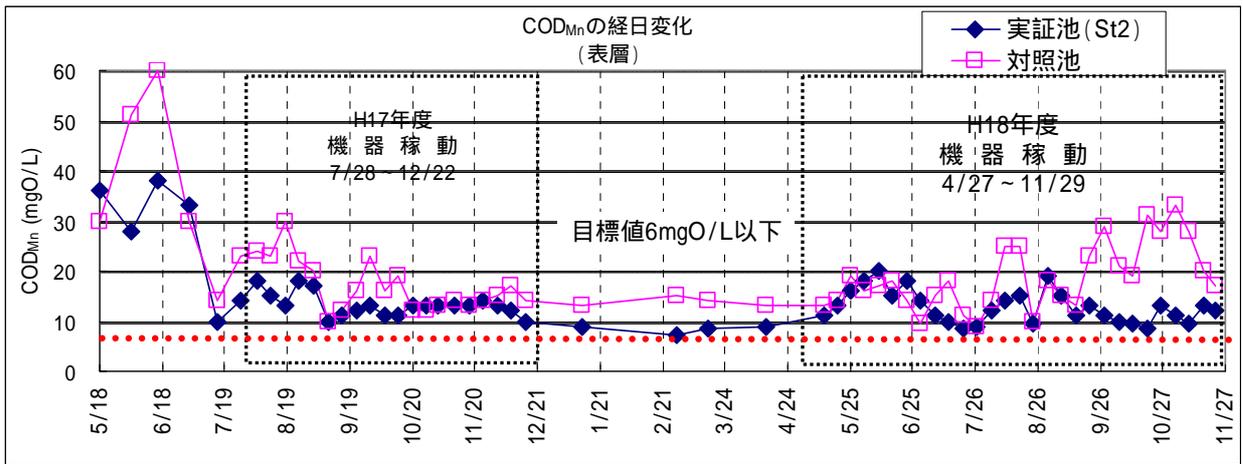


図5 - 9 COD<sub>Mn</sub>経日変化 (表層)

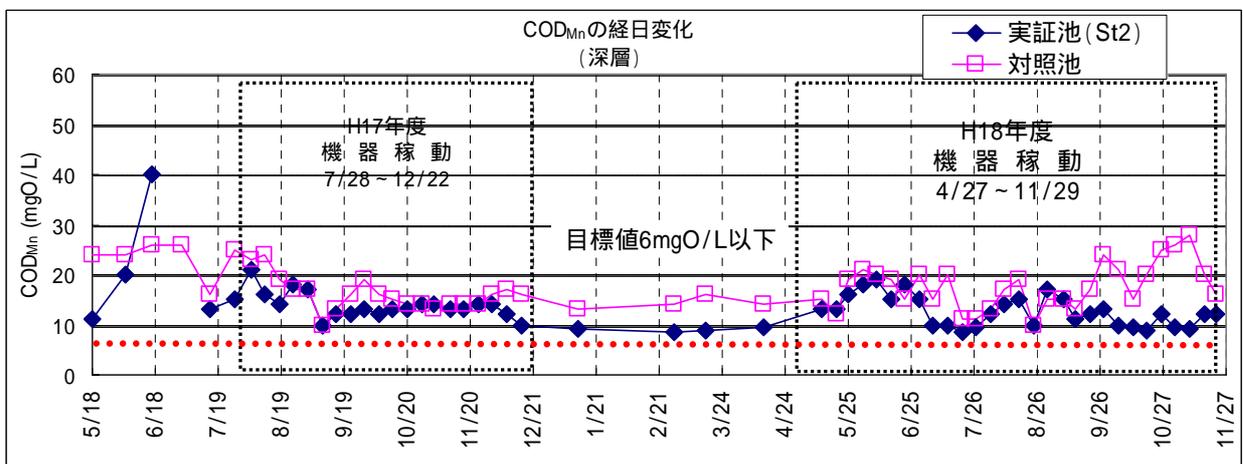


図5 - 10 COD<sub>Mn</sub>経日変化 (深層)

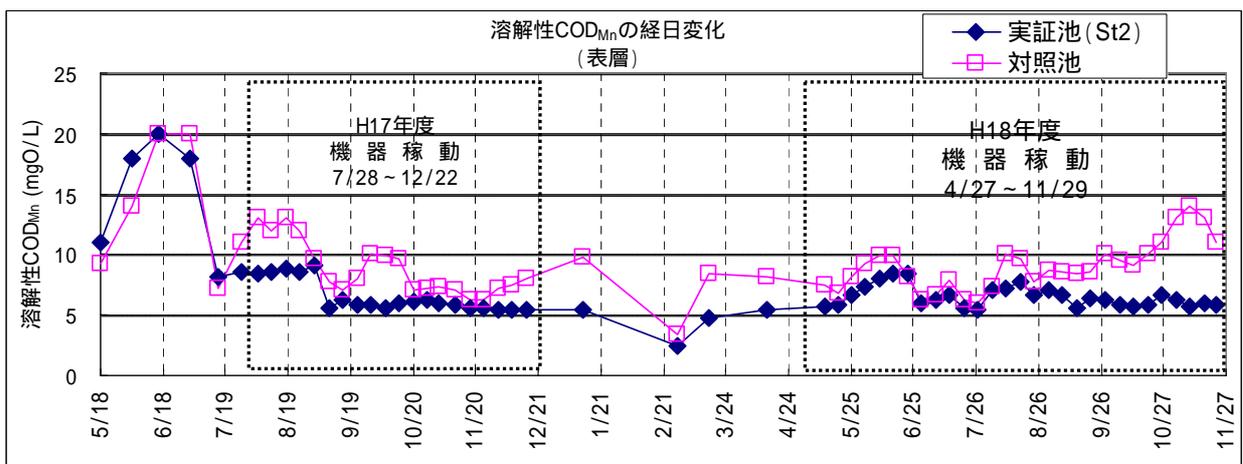


図5 - 11 溶解性COD<sub>Mn</sub>経日変化 (表層)

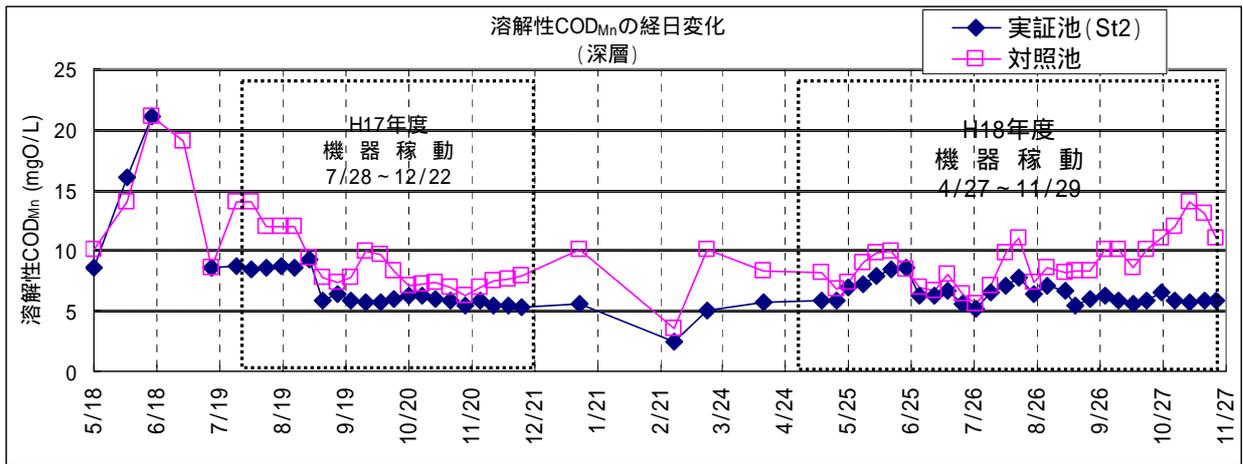


図5 - 12 溶解性COD<sub>Mn</sub>経日変化 (深層)

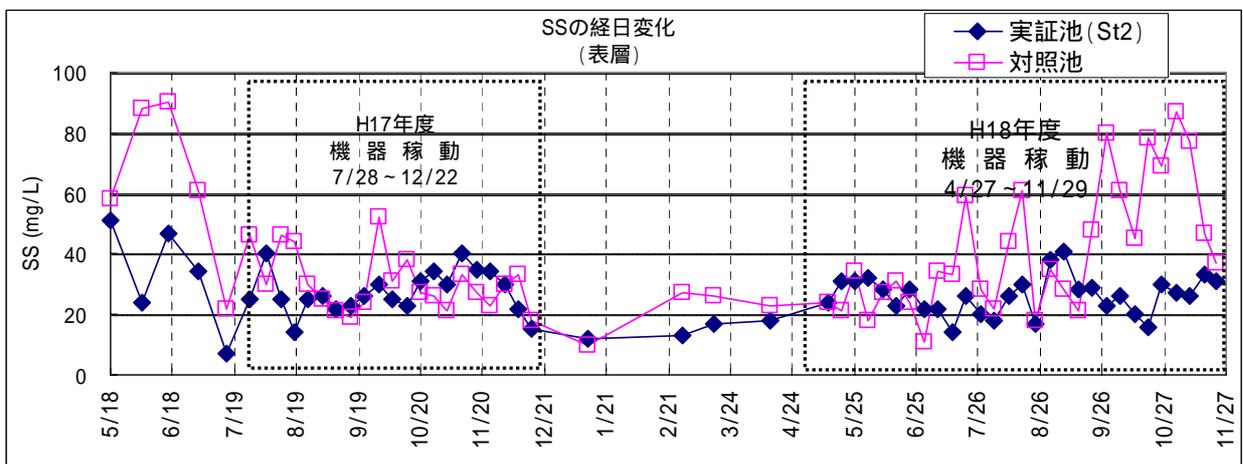


図5 - 13 SS経日変化 (表層)

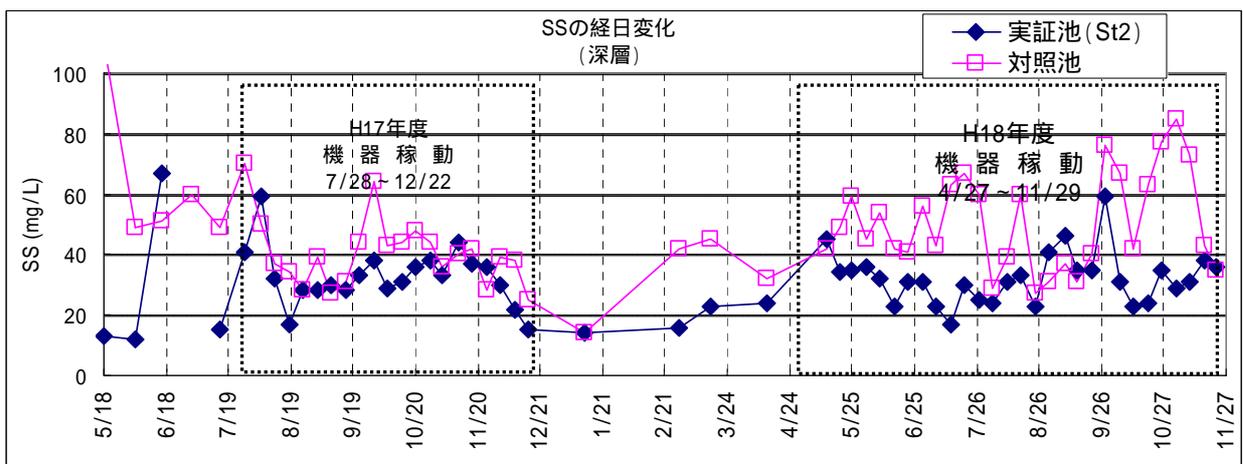


図5 - 14 SS経日変化 (深層)

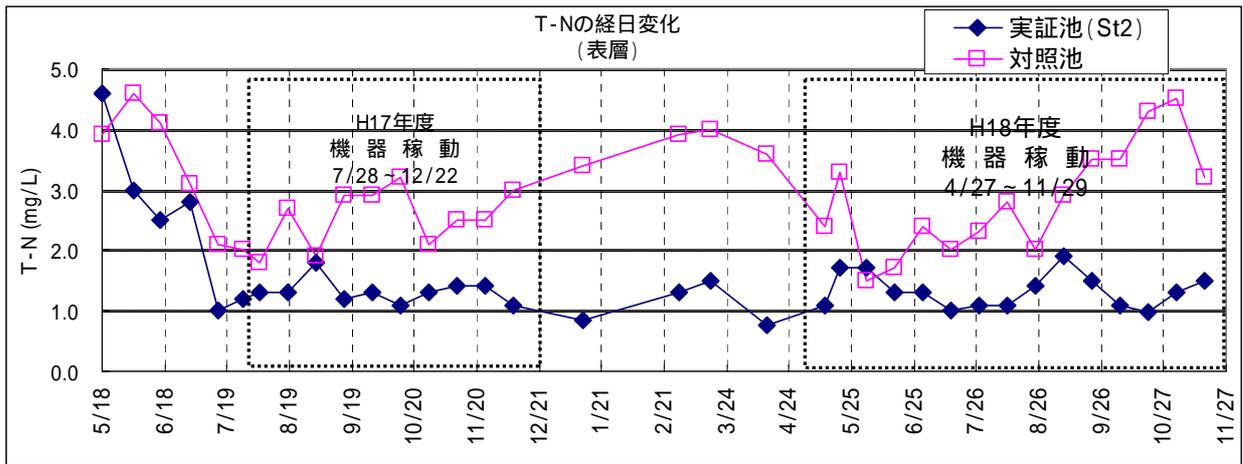


図5 - 15 T - N経日変化 (表層)

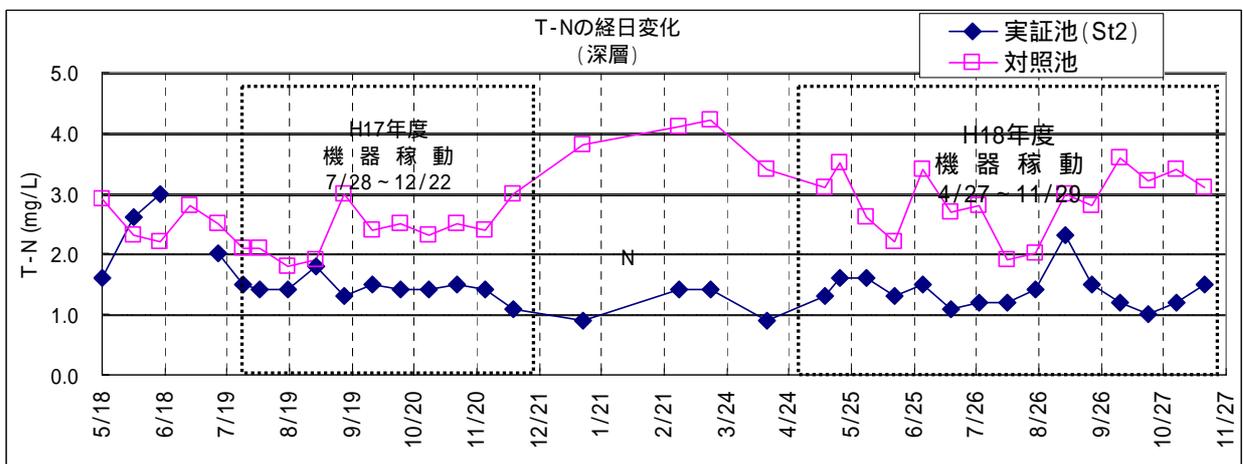


図5 - 16 T - N経日変化 (深層)

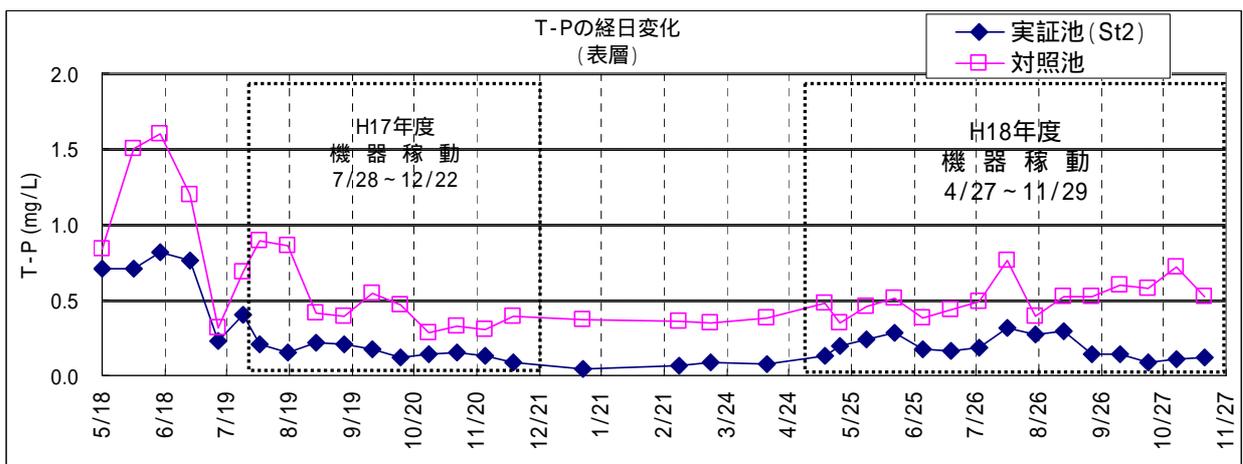


図5 - 17 T - P経日変化 (表層)

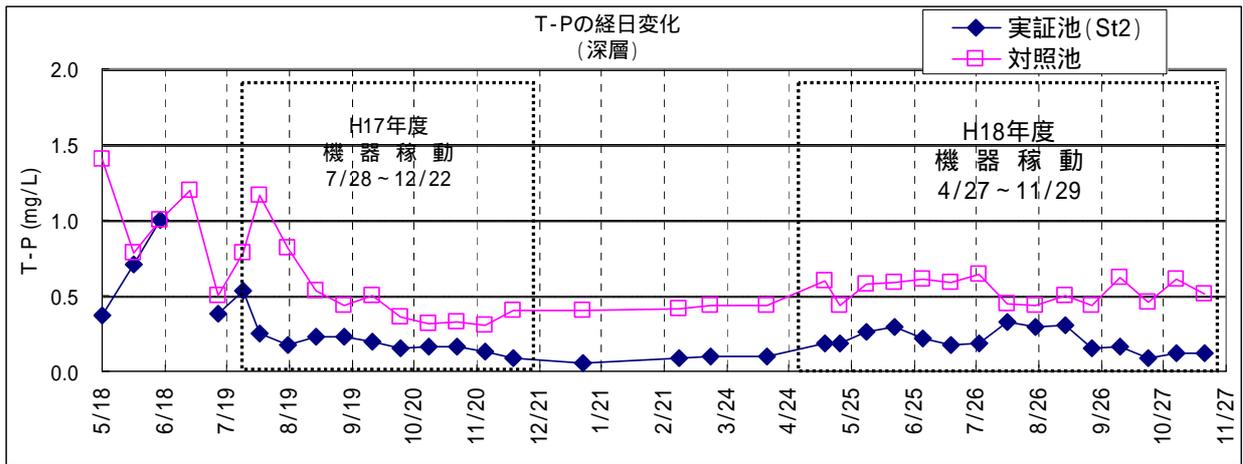


図5 - 18 T - P経日変化 (深層)

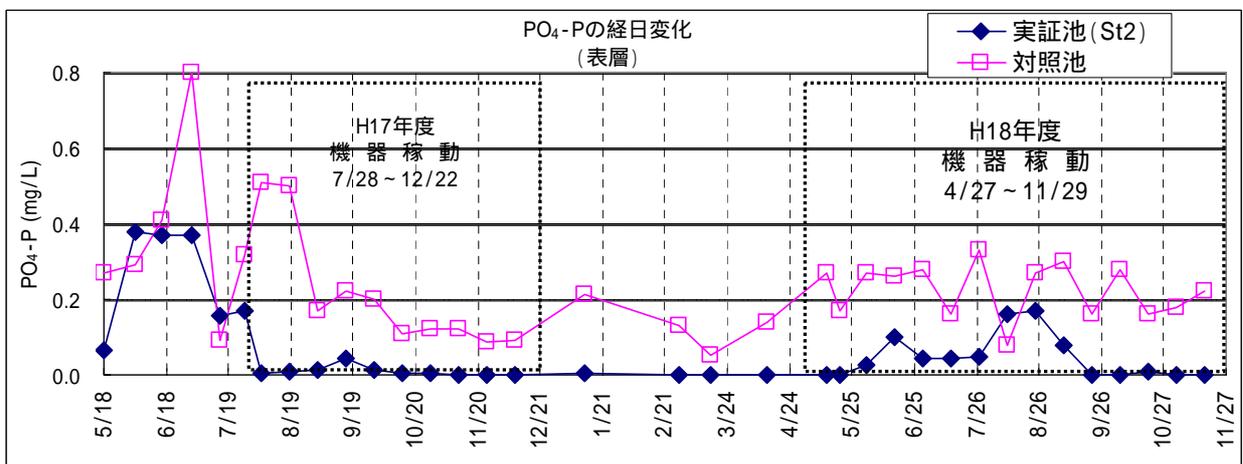


図5 - 19 PO<sub>4</sub> - P経日変化 (表層)

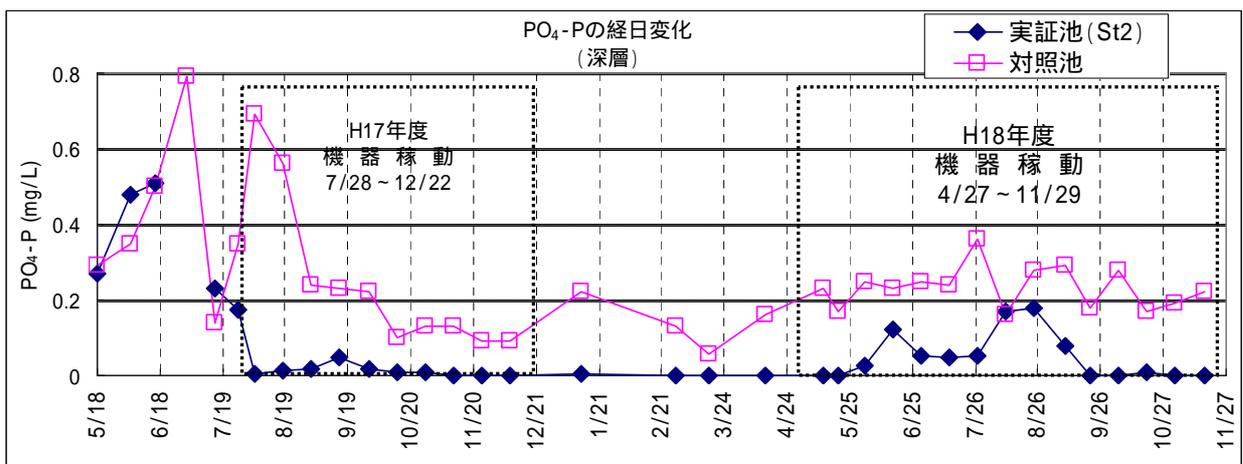


図5 - 20 PO<sub>4</sub> - P経日変化 (深層)

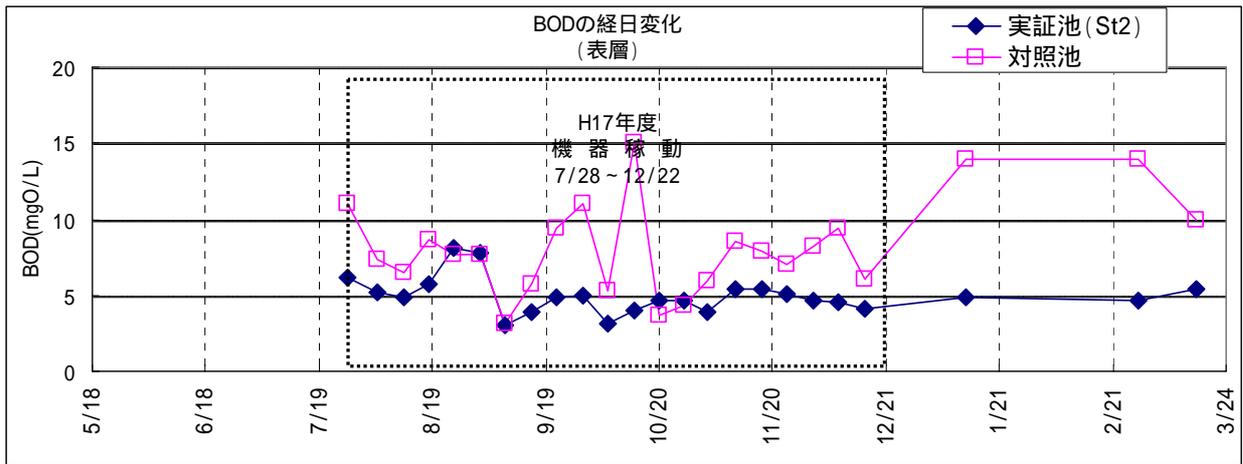


図5 - 2 1 B O D 経日变化 (表層)

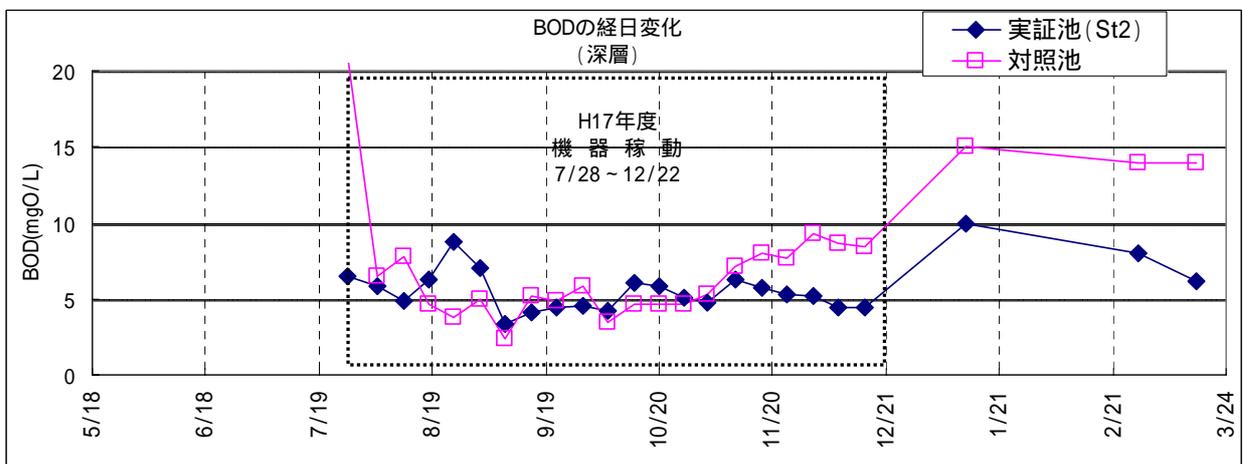


図5 - 2 2 B O D 経日变化 (深層)

## 5.2 底質関連

底質に関してはCODsedについて機器稼動前と比べて改善することを目標とし、その他の項目としてTOC、窒素等の調査を行った。なお試料採取はエクマンバージ採泥器と柱状採泥器を用いて採取した。

### (1) エクマンバージ採泥器により採取した底質試料

エクマンバージ採泥器により採取した底質試料の調査結果を表5-26～表5-34に示す。また、各項目の経月変化を示すグラフを機器停止期間中のデータと併せて図5-23～図5-36に示す。また、採取した底質の所見写真を写真5-1に示す。

平成17年度の10月6日と12月15日は他の期間と異なるエクマンバージ採泥器を用いて試料採取したため、評価の対象外とした。目標を設定したCODsedは実証池、対照池ともに大きな変化は認められなかった。

表5-26 底質調査所見

採取場所	実証池St1		実証池St2		実証池St3		対照池	
	色	臭気 (強さ・臭質)	色	臭気 (強さ・臭質)	色	臭気 (強さ・臭質)	色	臭気 (強さ・臭質)
2005/10/6	黒 (Hue5N1.5/)	微 腐敗臭	黒 (Hue5N1.5/)	微 腐敗臭	黒 (Hue5N1.5/)	微 腐敗臭	オリーブ黒 (Hue5Y2/2)	微 沼臭
2005/12/15	黒 (Hue5N1.5/)	微 腐敗臭	黒 (Hue5N1.5/)	微 腐敗臭	黒 (Hue5N1.5/)	微 腐敗臭	オリーブ黒 (Hue5Y2/2)	微 沼臭
2006/7/20	-	-	オリーブ黒 (Hue5GY2/1)	微 腐敗臭 硫化物臭	オリーブ黒 (Hue5GY2/1)	微 腐敗臭	オリーブ黒 (Hue5Y3/2)	微 沼臭
2006/11/22	-	-	オリーブ黒 (Hue5GY2/1)	微 沼臭	オリーブ黒 (Hue5GY2/1)	微 沼臭	オリーブ黒 (Hue5Y2/2)	微 沼臭

色は新版標準土色帖(農林省農林水産技術会議事務局 監修)により判定

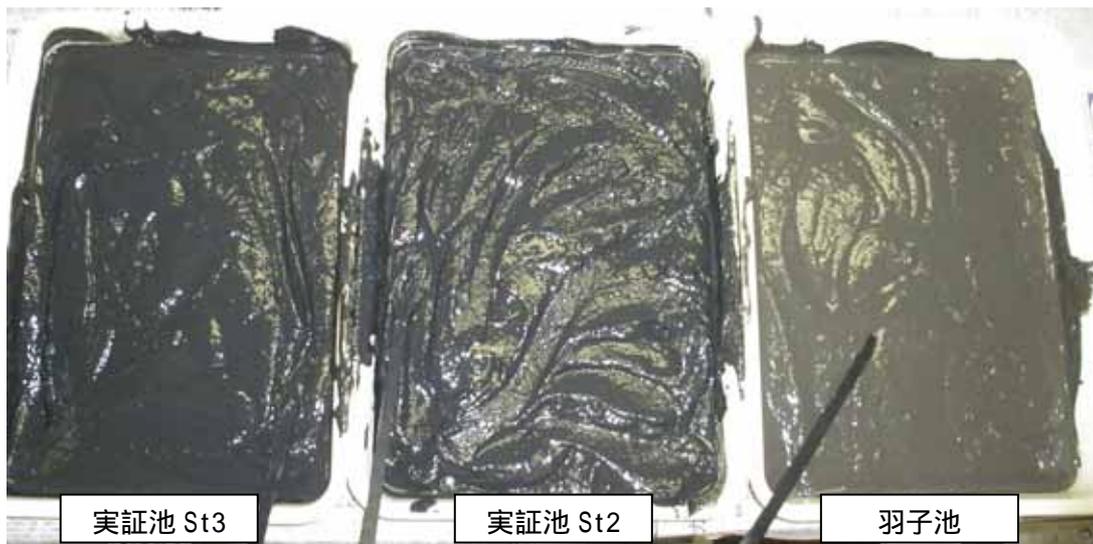


写真5-1 底質所見(エクマンバージ採泥器による採取試料平成18年11月22日撮影)

表 5 - 2 7 底質調査結果 ( 実証池 S t 1 )

採取場所		実証池 (長池)												
採取位置		St1 (西側)												
検体の種別		底質							間隙水					
日付	ORP mV	含水率 %	強熱減量 %	CODsed mgO/g	TOC mg/g	T-N mgN/g	T-P mgP/g	pH -	COD <sub>Mn</sub> mgO/L	NH <sub>4</sub> -N mg/L	NO <sub>3</sub> -N mg/L	NO <sub>2</sub> -N mg/L	PO <sub>4</sub> -P mg/L	
2005/10/6	/	29.3	2.7	16	11	1.2	0.30	7.6	15	13	<0.01	<0.01	0.015	
2005/12/15	/	51.4	8.2	53	35	3.7	0.73	/	22	7.8	<0.01	0.01	0.12	

表 5 - 2 8 底質調査結果 ( 実証池 S t 2 )

採取場所		実証池 (長池)												
採取位置		St2 (湖心)												
検体の種別		底質							間隙水					
日付	ORP mV	含水率 %	強熱減量 %	CODsed mgO/g	TOC mg/g	T-N mgN/g	T-P mgP/g	pH -	COD <sub>Mn</sub> mgO/L	NH <sub>4</sub> -N mg/L	NO <sub>3</sub> -N mg/L	NO <sub>2</sub> -N mg/L	PO <sub>4</sub> -P mg/L	
2005/10/6	/	49.4	7.1	36	28	2.5	0.70	7.2	23	22	<0.01	0.01	0.078	
2005/12/15	/	58.1	9.2	52	34	3.9	0.87	/	26	20	0.03	0.01	0.12	
2006/7/20	-250	63.0	13.0	79	50	6.0	1.1	6.7	19	16	<0.01	<0.01	0.091	
2006/11/22	-200	64.7	13.7	87	52	6.5	1.0	7.1	23	21	<0.01	0.02	0.23	

表 5 - 2 9 底質調査結果 ( 実証池 S t 3 )

採取場所		実証池 (長池)												
採取位置		St3 (東側)												
検体の種別		底質							間隙水					
日付	ORP mV	含水率 %	強熱減量 %	CODsed mgO/g	TOC mg/g	T-N mgN/g	T-P mgP/g	pH -	COD <sub>Mn</sub> mgO/L	NH <sub>4</sub> -N mg/L	NO <sub>3</sub> -N mg/L	NO <sub>2</sub> -N mg/L	PO <sub>4</sub> -P mg/L	
2005/10/6	/	51.8	7.8	46	28	3.4	0.59	7.2	27	22	<0.01	0.01	0.14	
2005/12/15	/	47.9	6.6	40	33	2.6	0.60	/	28	19	0.06	0.02	0.058	
2006/7/20	-250	59.0	14.0	78	49	5.6	1.0	6.7	25	11	0.01	0.03	0.17	
2006/11/22	-210	66.4	14.1	86	55	6.5	1.0	7.1	37	13	<0.01	0.03	0.43	

表 5 - 3 0 底質調査結果 ( 対照池 )

採取場所		対照池 (羽子池)												
採取位置		湖心												
検体の種別		底質							間隙水					
日付	ORP mV	含水率 %	強熱減量 %	CODsed mgO/g	TOC mg/g	T-N mgN/g	T-P mgP/g	pH -	COD <sub>Mn</sub> mgO/L	NH <sub>4</sub> -N mg/L	NO <sub>3</sub> -N mg/L	NO <sub>2</sub> -N mg/L	PO <sub>4</sub> -P mg/L	
2005/10/6	/	58.0	12.9	64	50	5.3	1.7	7.1	42	30	0.03	0.01	1.4	
2005/12/15	/	59.7	12.0	75	49	4.6	2.0	/	41	23	0.04	0.02	0.28	
2006/7/20	-240	59.0	14.0	82	53	5.8	2.2	6.6	20	38	0.01	0.01	1.5	
2006/11/22	-240	60.2	13.4	88	56	5.6	2.2	7.0	45	14	<0.01	0.04	2.3	

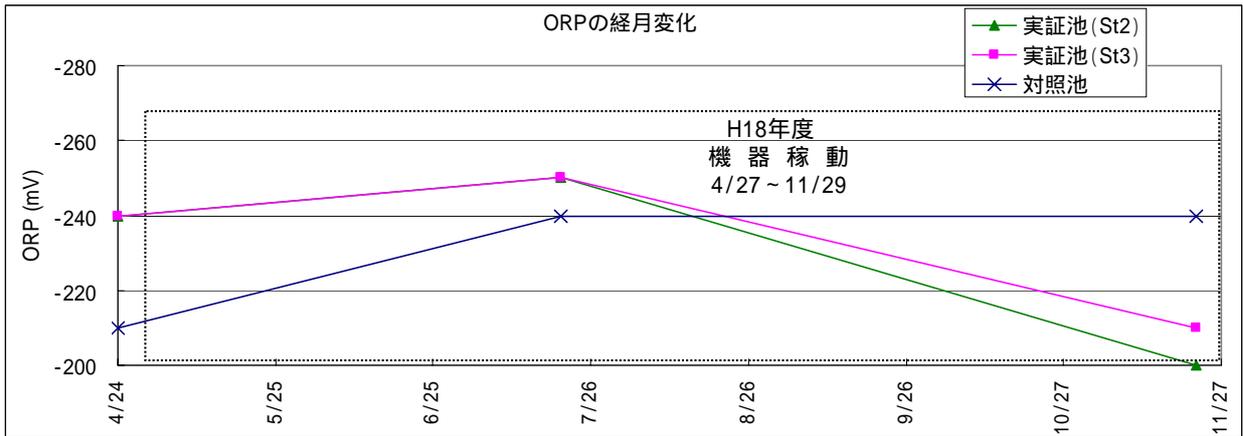


図5 - 2 3 ORP調査結果

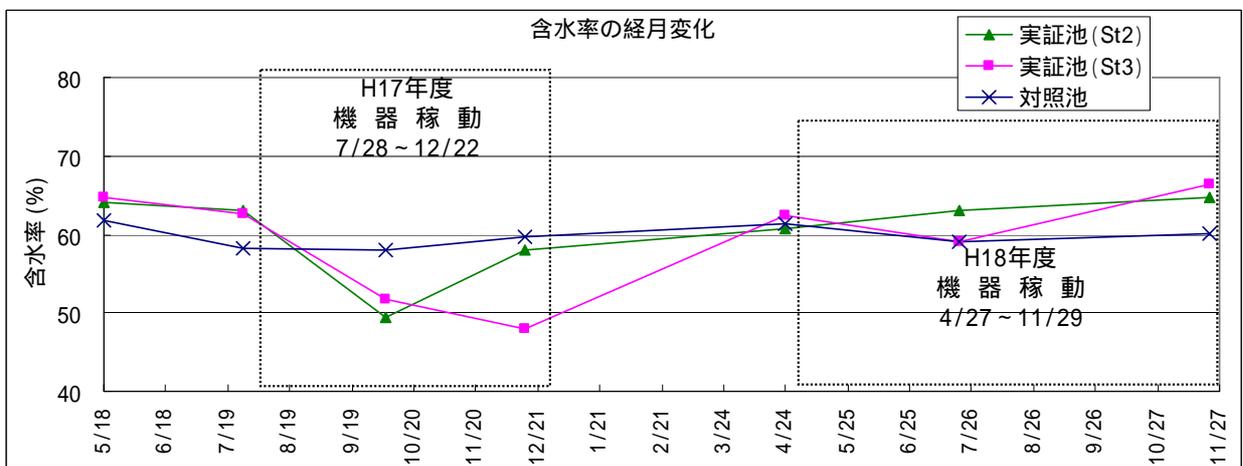


図5 - 2 4 含水率調査結果

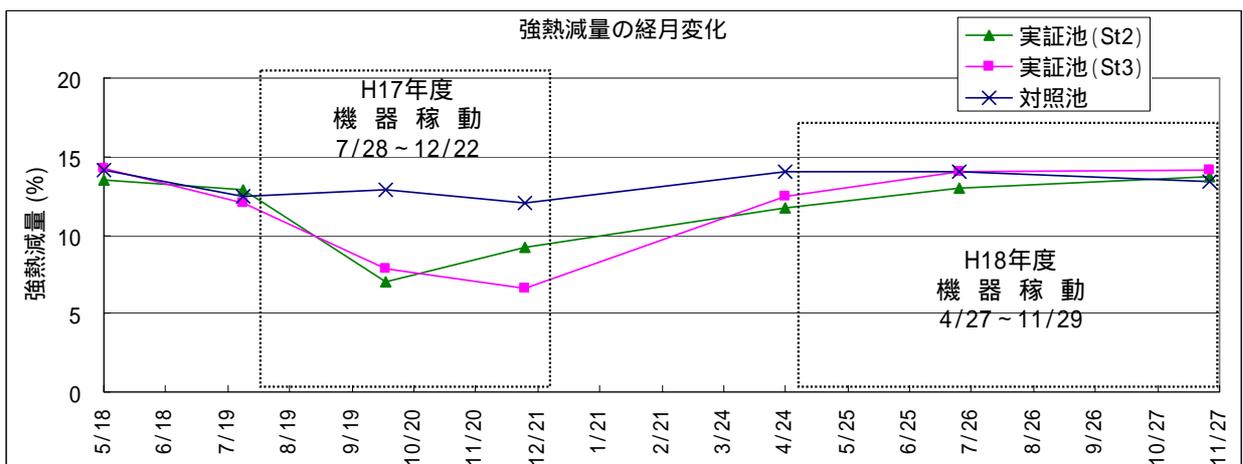


図5 - 2 5 強熱減量調査結果

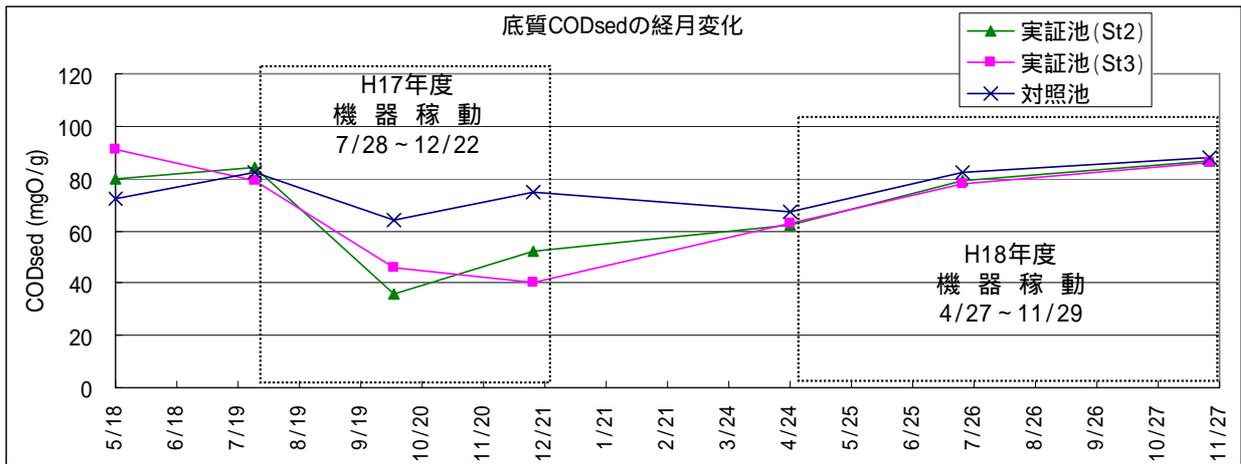


図5 - 26 CODsed 調査結果

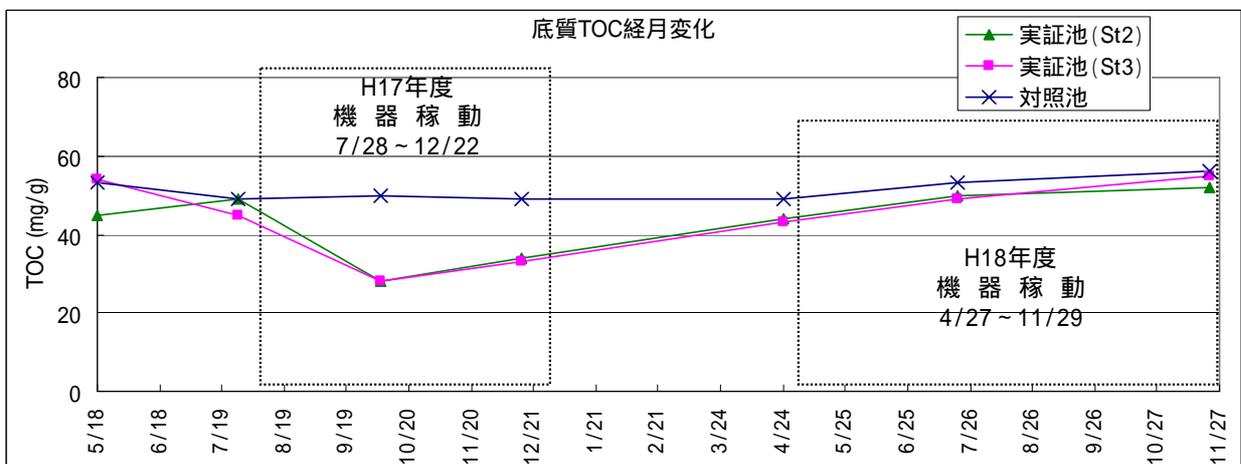


図5 - 27 TOC 調査結果

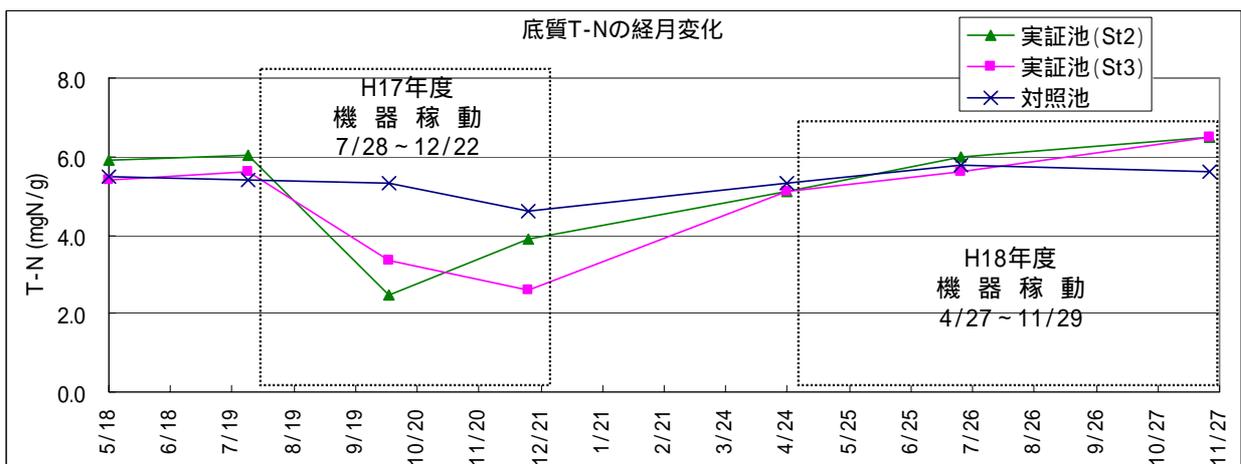


図5 - 28 T - N 調査結果

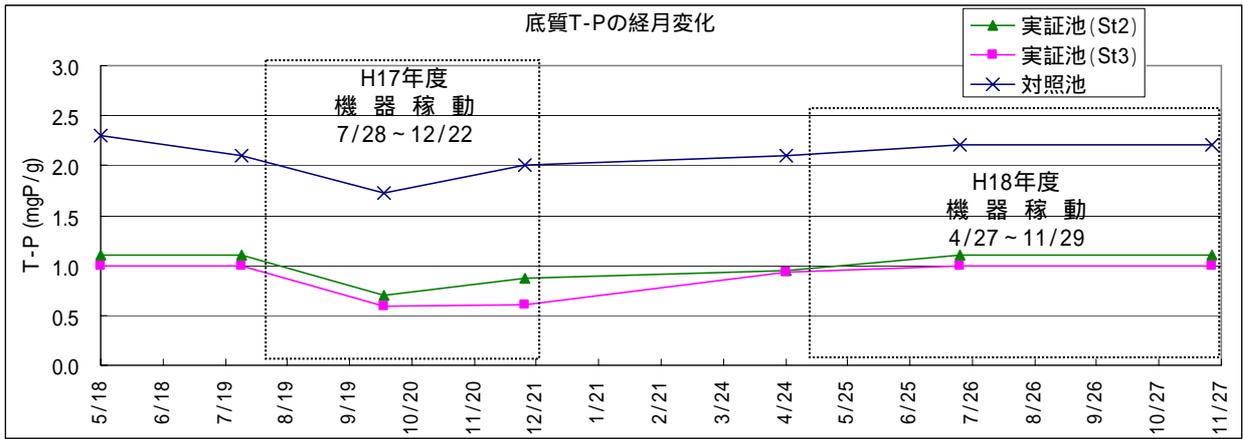


図5 - 29 T - P調査結果

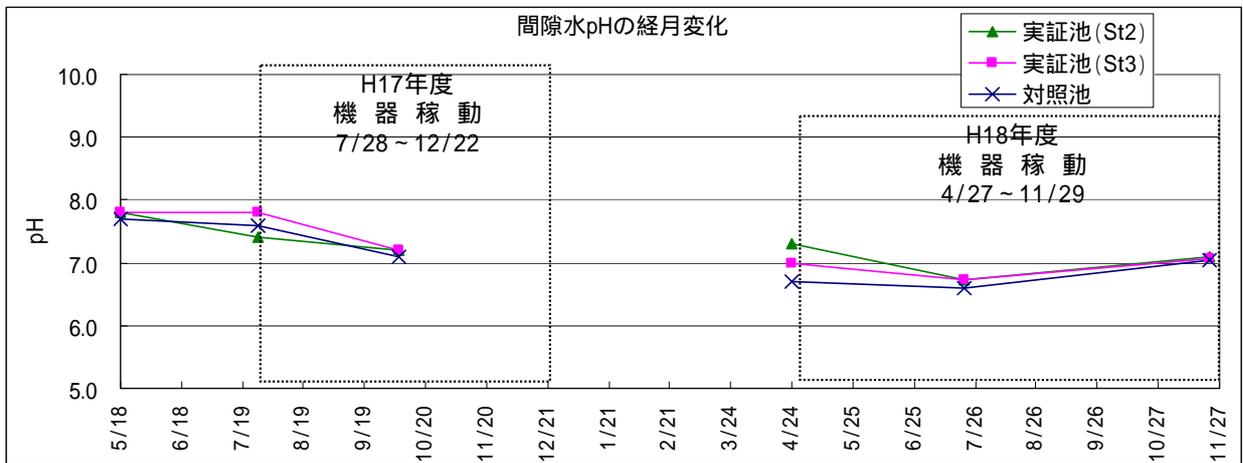


図5 - 30 間隙水pH調査結果

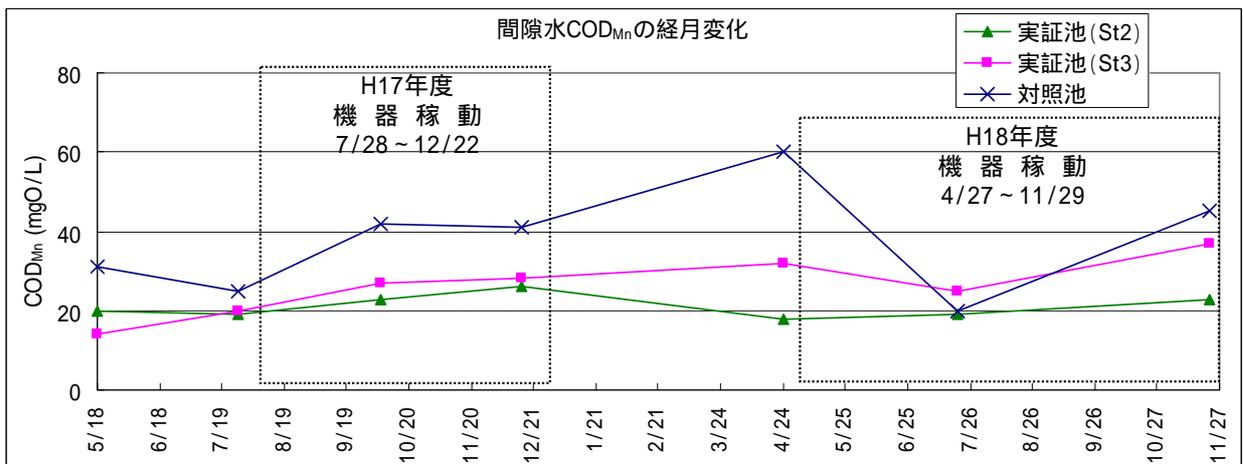


図5 - 31 間隙水COD<sub>Mn</sub>調査結果

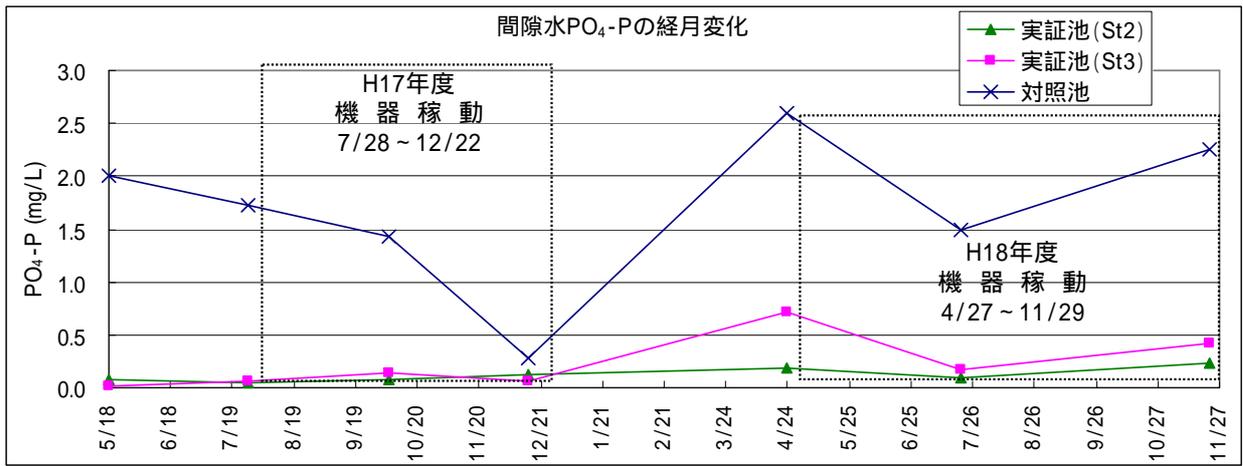


図 5 - 3 2 間隙水 PO<sub>4</sub> P 調査結果

表 5 - 3 1 粒度調査結果 ( 実証池 S t 1 )

試料採取日	粗砂 (2mm-425 μ m)	細砂 (425 μ m-75 μ m)	シルト (75 μ m以下)
2005/5/18	37.9	51.0	11.1
2005/7/27	49.4	35.4	15.2
2005/10/6	70.0	24.5	5.5
2005/12/15	51.2	33.5	15.3

単位 (%)

表 5 - 3 2 粒度調査結果 ( 実証池 S t 2 )

試料採取日	粗砂 (2mm-425 μ m)	細砂 (425 μ m-75 μ m)	シルト (75 μ m以下)
2005/5/18	42.6	43.6	13.8
2005/7/27	41.1	47.6	11.3
2005/10/6	51.0	35.3	13.6
2005/12/15	44.7	50.2	5.1
2006/4/24	61.9	21.0	17.2
2006/7/20	59.8	23.5	16.8
2006/11/22	63.0	26.9	10.2

単位 (%)

表 5 - 3 3 粒度調査結果 ( 実証池 S t 3 )

試料採取日	粗砂 (2mm-425 μ m)	細砂 (425 μ m-75 μ m)	シルト (75 μ m以下)
2005/5/18	39.5	35.3	25.2
2005/7/27	39.9	43.7	16.4
2005/10/6	49.5	43.3	7.1
2005/12/15	45.2	51.0	3.8
2006/4/24	61.4	21.6	17.1
2006/7/20	53.0	27.8	19.1
2006/11/22	61.8	23.4	14.8

単位 (%)

表 5 - 3 4 粒度調査結果 ( 羽子池 )

試料採取日	粗砂 (2mm-425 μ m)	細砂 (425 μ m-75 μ m)	シルト (75 μ m以下)
2005/5/18	43.5	44.0	12.5
2005/7/27	40.0	43.3	16.7
2005/10/6	39.8	49.5	10.8
2005/12/15	40.8	57.0	2.2
2006/4/24	56.1	21.5	22.4
2006/7/20	57.7	22.8	19.4
2006/11/22	70.1	18.5	11.3

単位 (%)

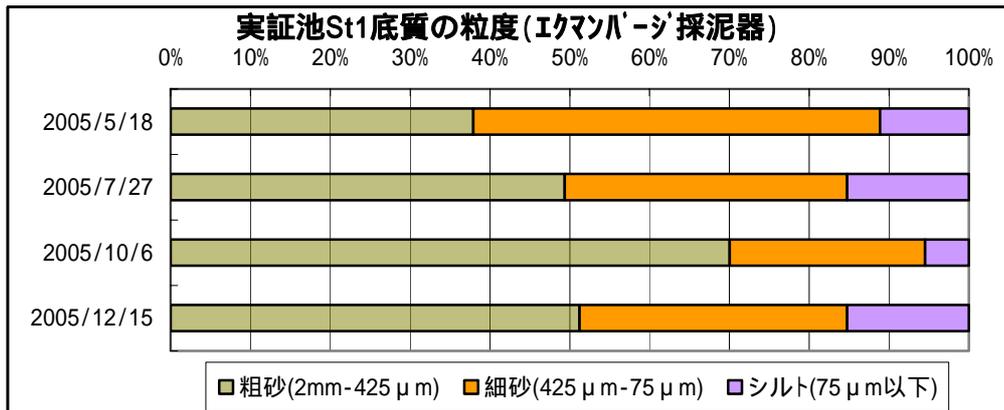


図 5 - 3 3 粒度調査結果 ( 実証池 S t 1 )

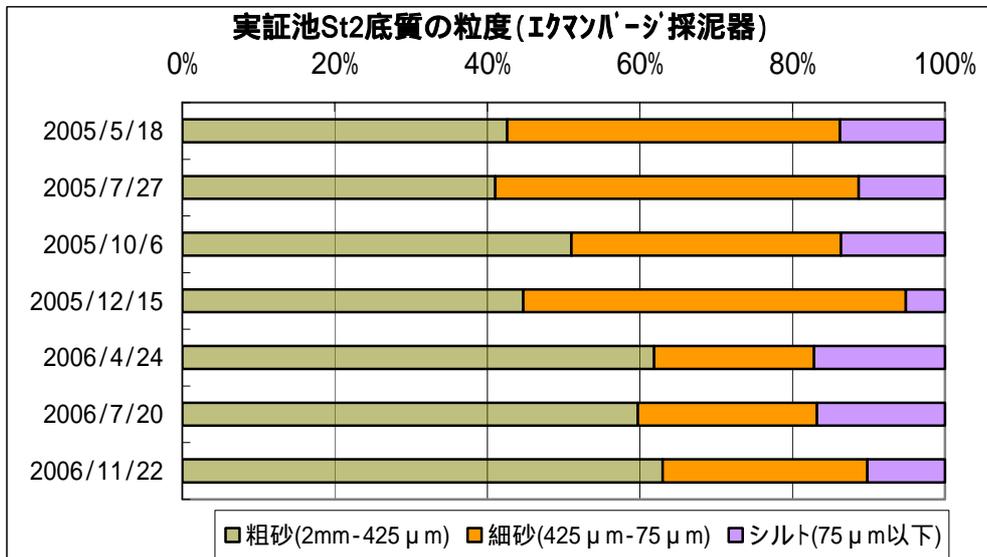


図 5 - 3 4 粒度調査結果 ( 実証池 S t 2 )

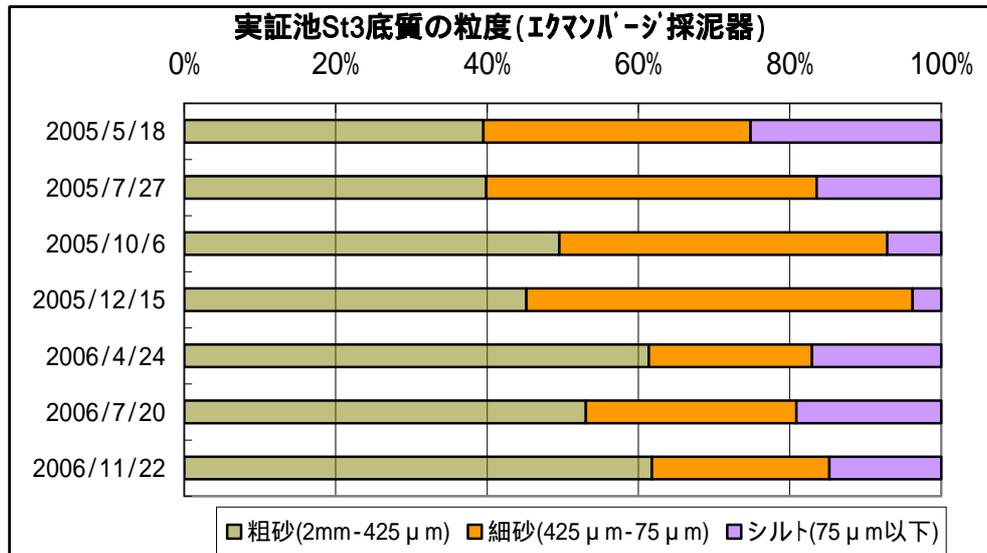


図 5 - 3 5 粒度調査結果 ( 実証池 S t 3 )

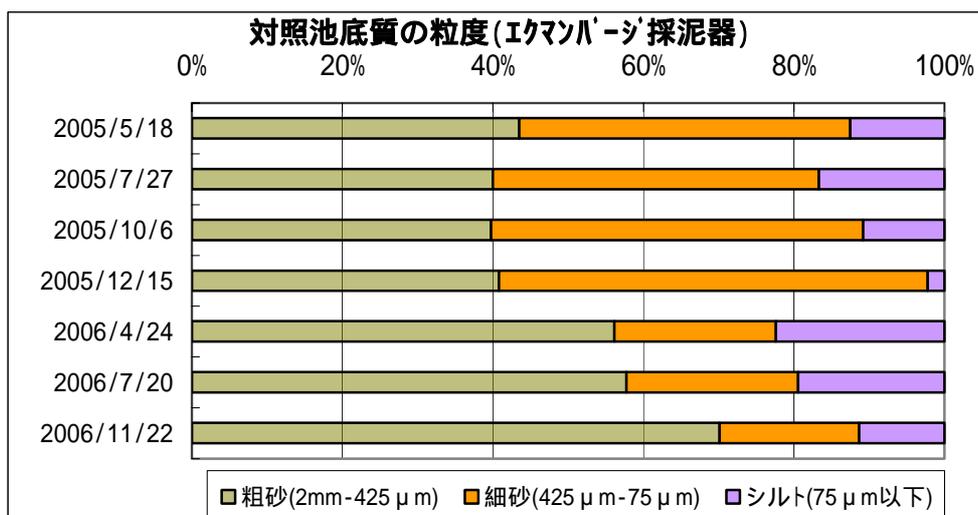


図 5 - 3 6 粒度調査結果 (対照池)

(2) 柱状採泥器により採取した底質試料

柱状採泥器により採取した底質試料の調査結果を表 5 - 3 5 ~ 表 5 - 4 8 及び図 5 - 3 7 ~ 図 5 - 4 9 に示す。

平成 1 7 年度及び平成 1 8 年度の機器停止後、柱状採泥器により底質表面から 5 c m までの深度で採取した試料についての調査結果では、C O D<sub>sed</sub> 値は分析誤差を考慮した統計上の優位な差は見られなかったが、T O C (全有機炭素) では優位な差が認められ、改善が示唆された。よって実証対象機器を更に稼働させることにより、底質が改善される可能性があると考えられる。

表 5 - 3 5 底質調査結果 (実証池 S t 1 )

採水深度 [cm]	含水率 [%]	強熱減量 [%]	COD <sub>sed</sub> [mgO/g]	TOC [mg/g]	T-N [mgN/g]	T-P [mgP/g]
0 ~ 5	52.0	7.2	41	34	3.4	0.80
5 ~ 10	30.1	2.7	6.7	11	0.92	0.44
10 ~ 15	26.4	2.2	4.7	5.3	0.49	0.37
15 ~ 20	31.2	3.4	9.7	8.7	0.87	0.42
20 ~ 25	42.5	7.6	22	20	2.2	0.72
25 ~ 30	43.9	7.7	23		2.2	0.70
30 ~ 35	41.7	7.1	19		2.0	0.64
35 ~ 40	36.2	5.7	17		1.5	0.52

試料採取日: 2006/1/11

表 5 - 3 6 底質調査結果 (実証池 S t 2 )

採水深度 [cm]	含水率 [%]	強熱減量 [%]	CODsed [mgO/g]	TOC [mg/g]	T-N [mgN/g]	T-P [mgP/g]
0 ~ 5	64.9	14.7	83	57	6.5	1.0
5 ~ 10	63.4	13.1	69	47	5.6	1.1
10 ~ 15	57.9	10.2	50	34	4.0	0.95
15 ~ 20	47.9	6.9	31	22	2.4	0.77
20 ~ 25	32.2	3.4	12	11	1.1	0.37
25 ~ 30	27.8	2.5	6.7	6.0	0.50	0.18
30 ~ 35	25.2	1.9	4.5		0.23	0.12
35 ~ 40	22.3	1.8	3.7		0.31	0.091
40 ~ 45	25.2	2.0	5.7		0.31	0.11

試料採取日:2006/1/6

表 5 - 3 7 底質調査結果 (実証池 S t 2 )

採水深度 [cm]	含水率 [%]	強熱減量 [%]	CODsed [mgO/g]	TOC [mg/g]	T-N [mgN/g]	T-P [mgP/g]
0 ~ 5	65.3	14.2	84	55	6.5	1.1
5 ~ 10	65.9	13.4	81	54	6.5	0.97
10 ~ 15	59.9	11.7	60	42	4.8	0.96
15 ~ 20	53.2	9.2	52	29	3.7	0.83
20 ~ 25	26.6	3.2	15	14	0.99	0.36

試料採取日:2006/11/29

表 5 - 3 8 底質調査結果 (実証池 S t 3 )

採水深度 [cm]	含水率 [%]	強熱減量 [%]	CODsed [mgO/g]	TOC [mg/g]	T-N [mgN/g]	T-P [mgP/g]
0 ~ 5	66.8	14.5	93	58	7.0	1.2
5 ~ 10	61.6	12.6	71	45	5.1	0.96
10 ~ 15	51.0	8.0	45	27	3.1	0.82
15 ~ 20	35.1	4.0	17	14	1.3	0.38
20 ~ 25	31.4	3.0	12	9.0	0.91	0.30
25 ~ 30	34.1	2.5	7.2		0.63	0.24

試料採取日:2006/1/10

表 5 - 3 9 底質調査結果 (実証池 S t 3 )

採水深度 [cm]	含水率 [%]	強熱減量 [%]	CODsed [mgO/g]	TOC [mg/g]	T-N [mgN/g]	T-P [mgP/g]
0 ~ 5	64.91	13.77	85	54	6.1	1.1
5 ~ 10	57.99	10.45	57	43	4.4	0.68
10 ~ 15	37.97	4.71	26	19	1.7	0.44
15 ~ 20	26.35	2.87	11	14	0.83	0.32
20 ~ 25	24.38	2.31	7.5	12.0	0.61	0.23

試料採取日:2006/12/6

表 5 - 4 0 底質調査結果 (対照池)

採水深度 [cm]	含水率 [%]	強熱減量 [%]	CODsed [mgO/g]	TOC [mg/g]	T-N [mgN/g]	T-P [mgP/g]
0~5	61.0	13.7	84	54	5.9	2.1
5~10	58.7	12.9	90	49	5.2	1.8
10~15	57.3	12.5	77	46	4.7	1.6
15~20	52.9	10.6	57	37	3.5	1.4
20~25	39.4	5.6	35	19	1.5	0.48
25~30	33.4	4.8	32	16	0.99	0.27
30~35	52.3	9.0	63		1.0	0.067

試料採取日:2006/1/5

表 5 - 4 1 底質調査結果 (対照池)

採水深度 [cm]	含水率 [%]	強熱減量 [%]	CODsed [mgO/g]	TOC [mg/g]	T-N [mgN/g]	T-P [mgP/g]
0~5	61.3	13.7	87	58	5.9	2.5
5~10	60.9	13.3	82	53	5.5	2.2
10~15	55.5	11.3	66	47	4.4	1.9
15~20	49.5	8.7	46	33	3.1	1.4
20~25	30.3	4.0	20	21	1.2	0.52

試料採取日:2006/12/5

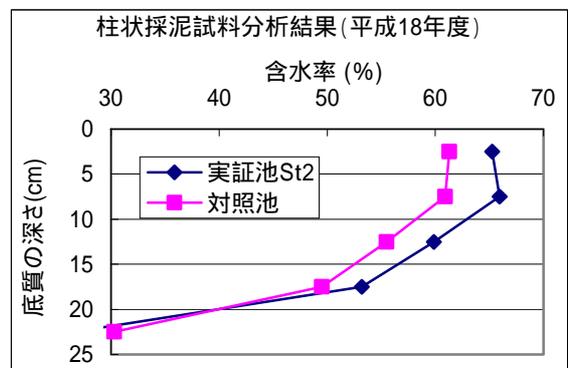
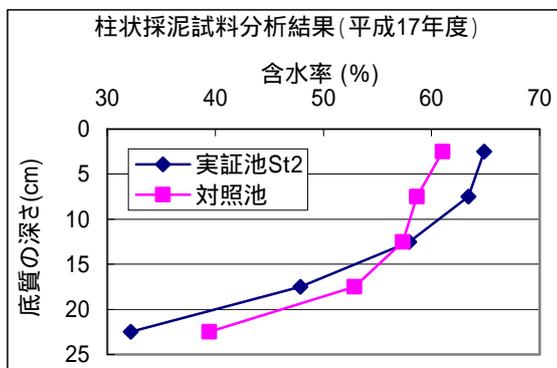


図 5 - 3 7 柱状採泥底質調査結果 (含水率)

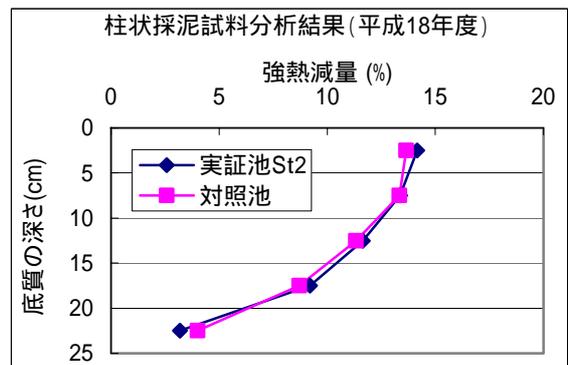
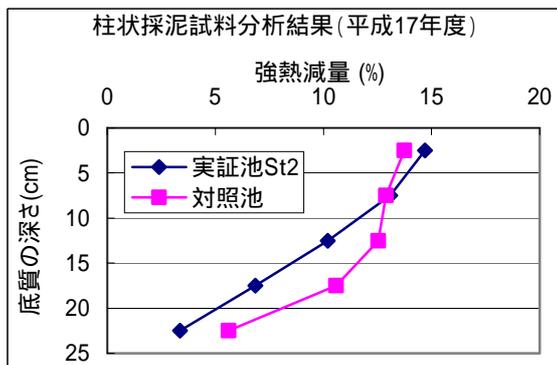


図 5 - 3 8 柱状採泥底質調査結果 (強熱減量)

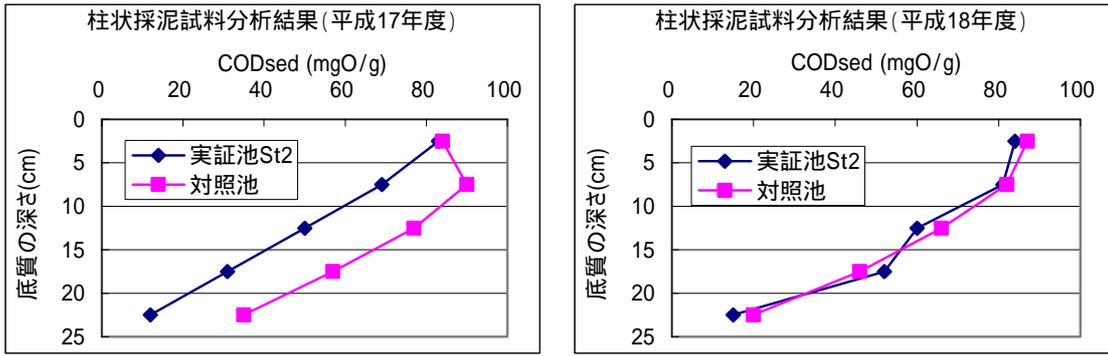


図5 - 39 柱状採泥底質調査結果 ( C O Dsed )

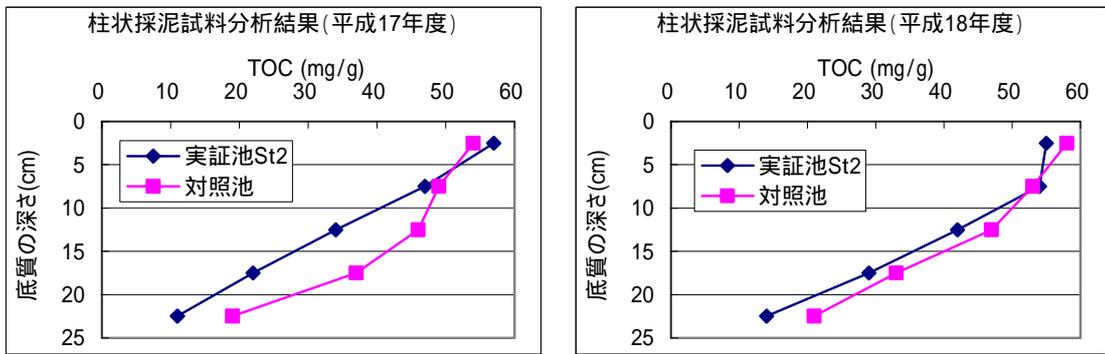


図5 - 40 柱状採泥底質調査結果 ( T O C )

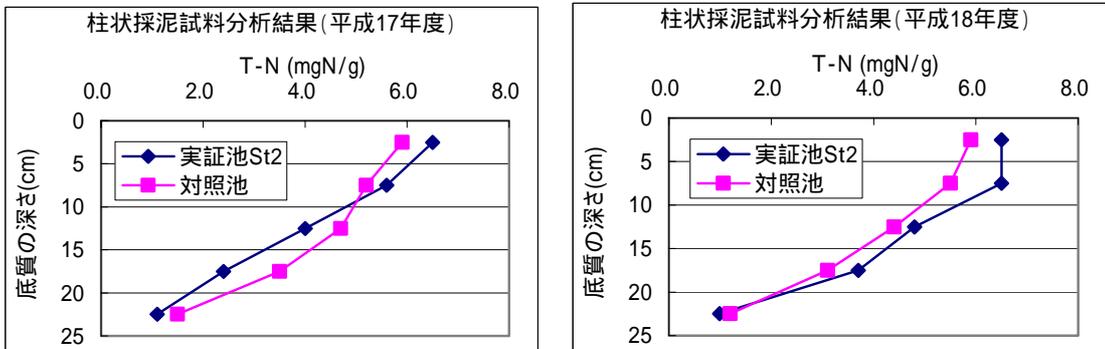


図5 - 41 柱状採泥底質調査結果 ( T - N )

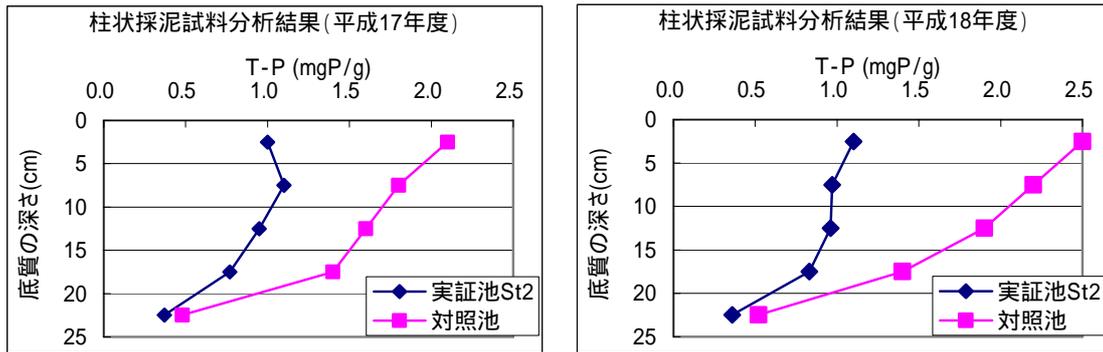


図5 - 4 2 柱状採泥底質調査結果 ( T - P )

表5 - 4 2 粒度調査結果 ( 実証池 S t 1 )

深さ [cm]	粗砂 (2mm-425 μm)	細砂 (425 μm-75 μm)	シルト (75 μm以下)
0 ~ 5	64.8	24.2	11.1
5 ~ 10	63.7	29.4	7.0
10 ~ 15	58.1	30.2	11.7
15 ~ 20	57.3	30.2	12.5
20 ~ 25	59.2	23.9	16.9

試料採取日: H18年1月11日

単位 (%)

表5 - 4 3 粒度調査結果 ( 実証池 S t 2 )

深さ [cm]	粗砂 (2mm-425 μm)	細砂 (425 μm-75 μm)	シルト (75 μm以下)
0 ~ 5	46.4	40.4	13.2
5 ~ 10	51.6	41.9	6.4
10 ~ 15	63.9	19.0	17.2
15 ~ 20	63.5	20.6	15.8
20 ~ 25	53.6	32.3	14.1
25 ~ 30	55.9	33.8	10.3

試料採取日: H18年1月6日

単位 (%)

表5 - 4 4 粒度調査結果 ( 実証池 S t 2 )

深さ [cm]	粗砂 (2mm-425 μm)	細砂 (425 μm-75 μm)	シルト (75 μm以下)
0 ~ 5	51.6	26.7	21.7
5 ~ 10	51.5	27.5	21.0
10 ~ 15	63.5	22.7	13.8
15 ~ 20	48.7	31.6	19.8
20 ~ 25	61.8	31.4	6.8

試料採取日: H18年11月29日

単位 (%)

表5 - 4 5 粒度調査結果 (実証池 S t 3 )

深さ [cm]	粗砂 (2mm-425 μm)	細砂 (425 μm-75 μm)	シルト (75 μm以下)
0 ~ 5	47.4	31.9	20.6
5 ~ 10	41.5	56.0	2.5
10 ~ 15	42.6	37.3	20.1
15 ~ 20	54.3	31.6	14.1
20 ~ 25	52.9	34.7	12.5

試料採取日: H18年1月10日

単位 (%)

表5 - 4 6 粒度調査結果 (実証池 S t 3 )

深さ [cm]	粗砂 (2mm-425 μm)	細砂 (425 μm-75 μm)	シルト (75 μm以下)
0 ~ 5	57.5	32.1	10.4
5 ~ 10	56.0	26.3	17.7
10 ~ 15	55.5	33.3	11.2
15 ~ 20	64.4	29.0	6.6
20 ~ 25	69.4	24.8	5.8

試料採取日: H18年12月6日

単位 (%)

表5 - 4 7 粒度調査結果 (対照池)

深さ [cm]	粗砂 (2mm-425 μm)	細砂 (425 μm-75 μm)	シルト (75 μm以下)
0 ~ 5	73.5	23.7	2.8
5 ~ 10	62.5	35.5	2.0
10 ~ 15	52.1	45.1	2.7
15 ~ 20	48.9	46.4	4.8
20 ~ 25	50.6	32.0	17.4
25 ~ 30	53.1	32.3	14.6

試料採取日: H18年1月20日

単位 (%)

表5 - 4 8 粒度調査結果 (対照池)

深さ [cm]	粗砂 (2mm-425 μm)	細砂 (425 μm-75 μm)	シルト (75 μm以下)
0 ~ 5	55.4	25.2	19.5
5 ~ 10	62.3	25.0	12.8
10 ~ 15	58.2	25.7	16.1
15 ~ 20	54.7	27.2	18.1
20 ~ 25	78.1	18.1	3.8

試料採取日: H18年12月5日

単位 (%)

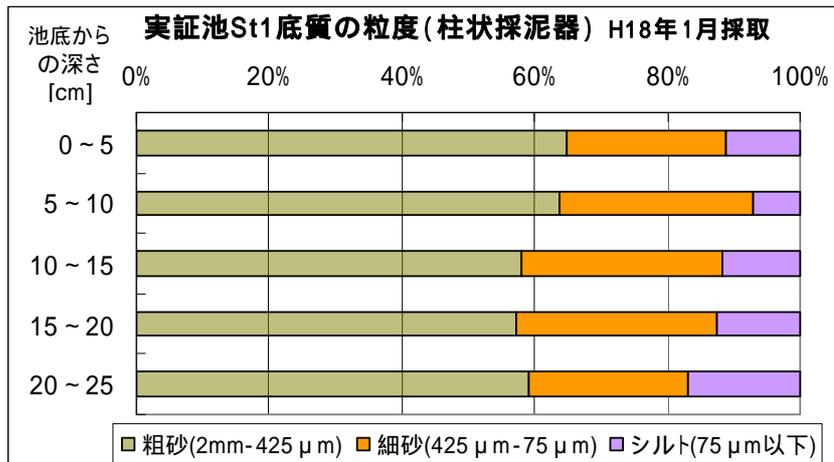


図5 - 4 3 粒度調査結果 (実証池 S t 1、平成 1 8 年 1 月 1 1 日採取)

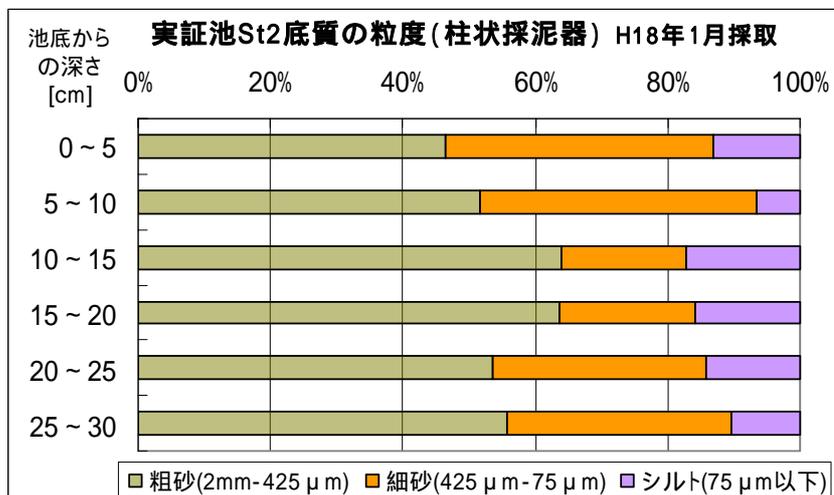


図5 - 4 4 粒度調査結果 (実証池 S t 2、平成 1 8 年 1 月 6 日採取)

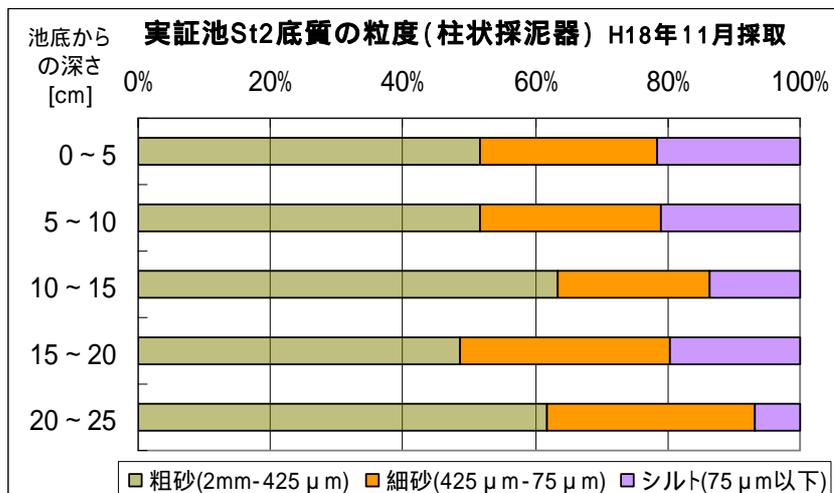


図5 - 4 5 粒度調査結果 (実証池 S t 2、平成 1 8 年 1 1 月 2 9 日採取)

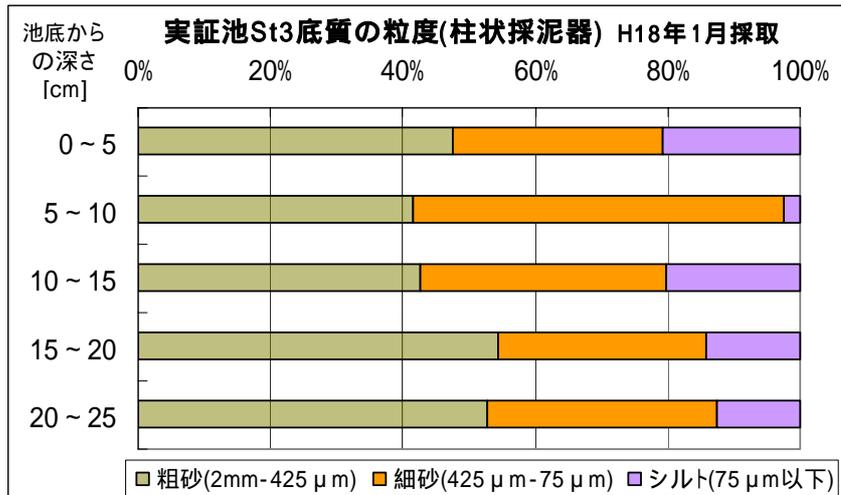


図5 - 4 6 粒度調査結果 (実証池 S t 3、平成 1 8 年 1 月 1 0 日採取)

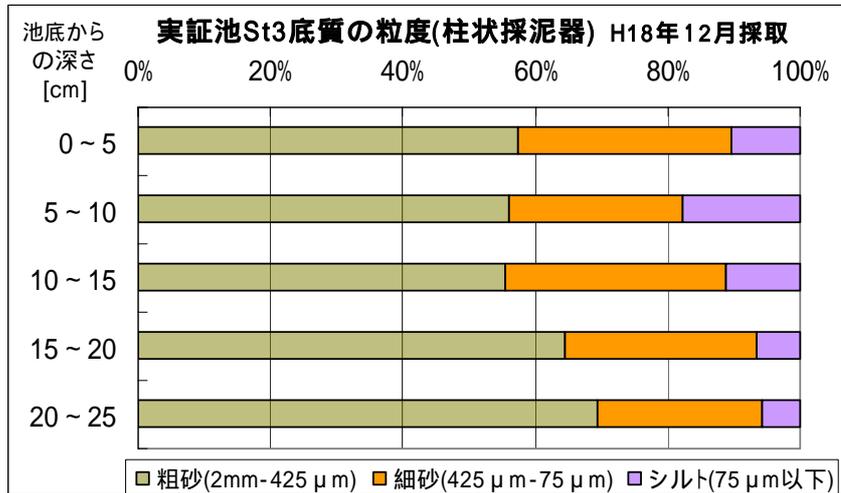


図5 - 4 7 粒度調査結果 (実証池 S t 3、平成 1 8 年 1 2 月 6 日採取)

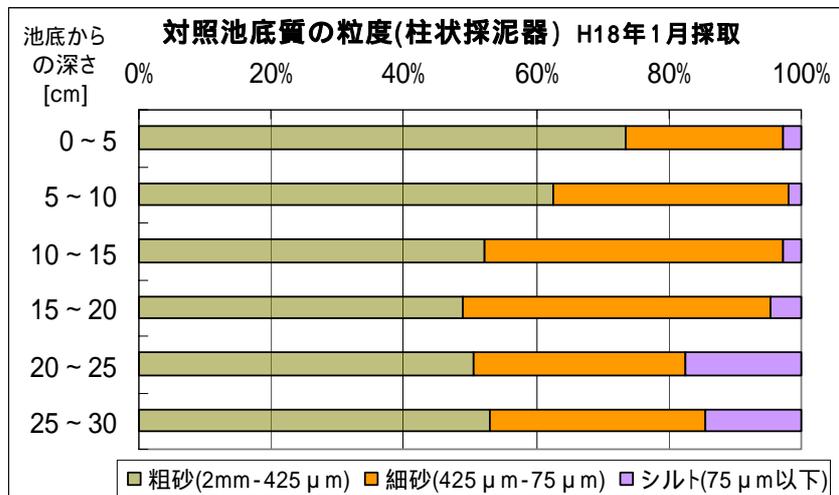


図5 - 4 8 粒度調査結果 (対照池、平成 1 8 年 1 月 5 日採取)

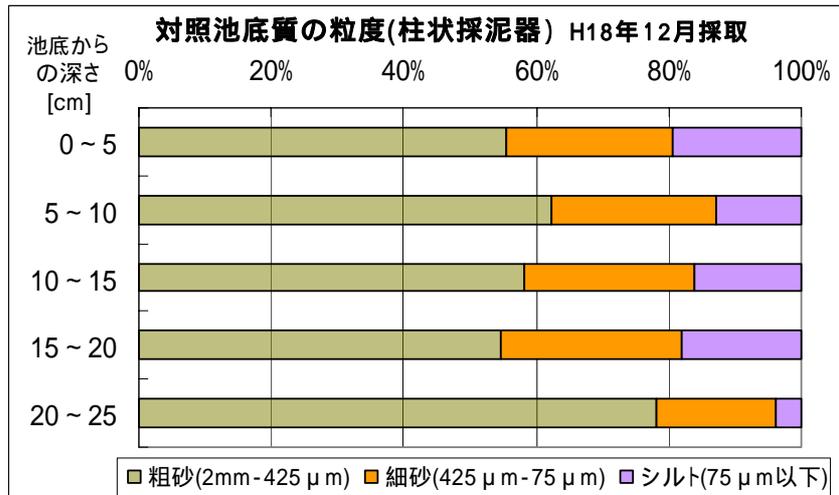


図5 - 49 粒度調査結果 (対照池、平成18年12月5日採取)

### 5.3 生物関連

#### (1) アオコ指標

見た目アオコ指標(国立環境研究所)を用いてアオコの発生状況を調査した結果を表5 - 1に示す。また、各項目の経日変化を示すグラフを機器停止期間中のデータと併せて図5 - 50に示す。見た目アオコ指標は全機器稼働期間について実証池のほうが低いレベルで推移した。特に平成18年度の機器稼働期間の後半においては対照池がレベル3にまで上昇した(写真5 - 2)のに対し、実証池ではほとんどがレベル0で推移し、明確な差が現れたことから、アオコの発生抑制効果が確認できたと考えられる。

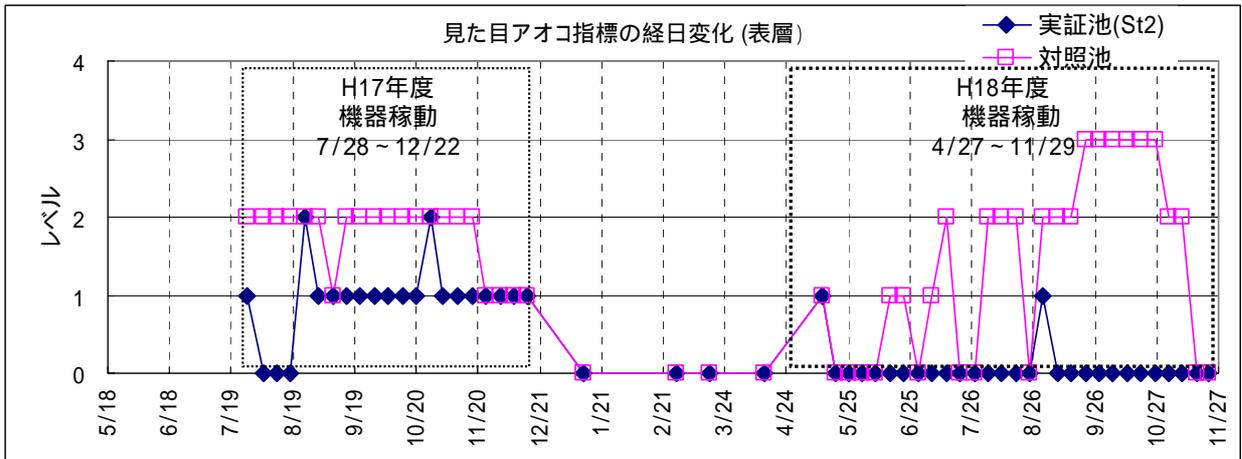


図5 - 50 見た目アオコ指標調査結果

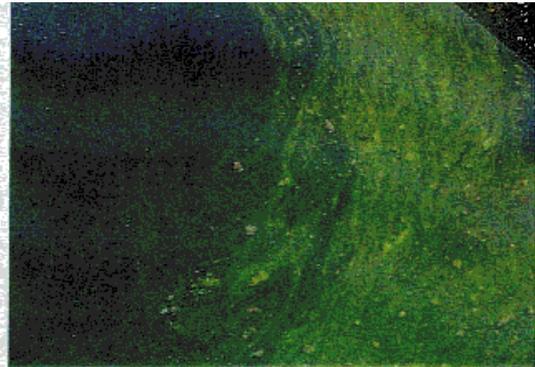


写真5 - 2 対照池(羽子池)のアオコ発生状況(平成18年10月26日撮影)

(参考情報) 見た目アオコ指標



レベル0：アオコの発生は確められない。



レベル4：膜状にアオコが湖面を覆う。



レベル1：アオコの発生が肉眼で確認できない。  
(ネットで引いたり、白いバットに汲んで良くみると確認できる)



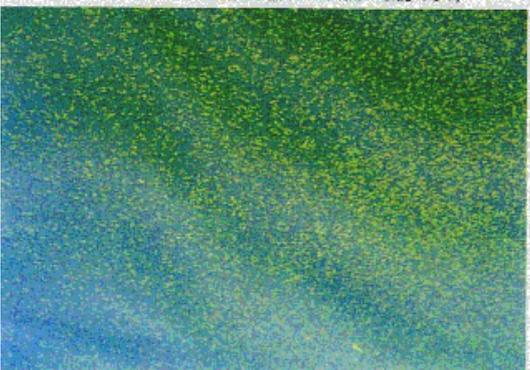
レベル5：厚くマット状にアオコが湖面を覆う。



レベル2：うっすらとすじ状にアオコの発生が認められる。  
(アオコがわずかに水面に散らばり肉眼で確認できる)



レベル6：アオコがスカム状(厚く堆積し、表面が白っぽくなったり、紫、青の縞模様になることもある)に湖面を覆い、腐敗臭がする。



レベル3：アオコが水の表面全体に広がり、所々パッチ状になっている。

出典：国立環境研究所 (<http://www.nies.go.jp/kanko/tokubetu/sr24/>)

## (2) クロロフィル a

クロロフィル a の調査結果を表 5 - 14 ~ 表 5 - 25 に示す。また、各項目の経日変化を示すグラフを機器停止期間中のデータと併せて図 5 - 5 1 及び図 5 - 5 2 に示す。

実証池のクロロフィル a の濃度は実証対象機器稼働の有無にかかわらず、対照池よりも低い値となる場合が多く見られた。

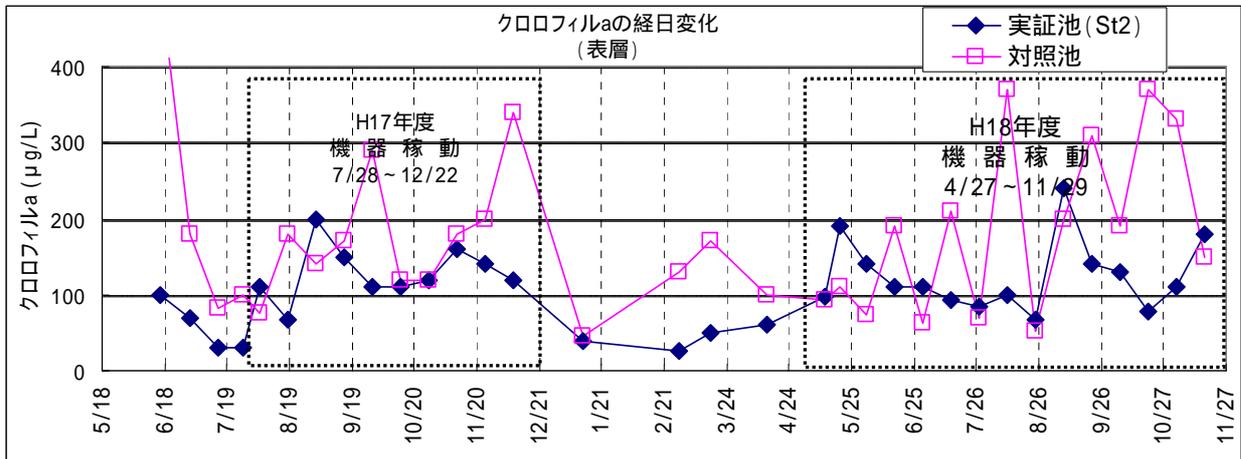


図 5 - 5 1 クロロフィル a 調査結果 (表層)

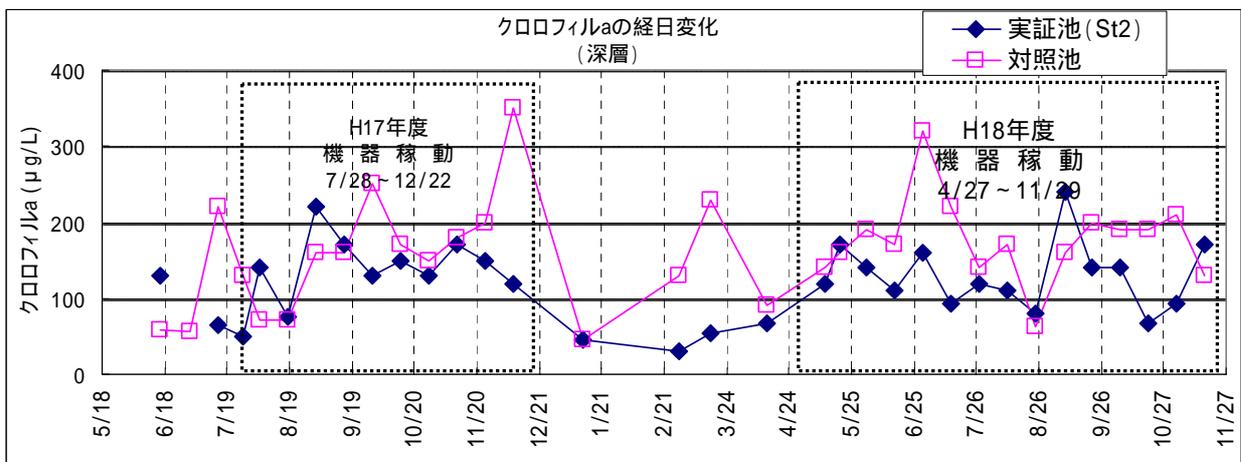


図 5 - 5 2 クロロフィル a 調査結果 (深層)

## (3) 種毎の個体数・群数

種毎の個体数・群数の調査結果について、最優先種の種について機器稼働前及び機器停止期間中のデータと併せて表 5 - 4 9 及び表 5 - 5 0 に示す。

機器稼働前の表層水については実証池、対照池ともにアオコの原因である *Microcystis* が最優先種であったが、機器稼働中、実証池においてはそれ以外の珪藻綱、藍藻綱が最優先種になった。対照池では平成 17 年度は夏季に、平成 18 年度では夏季から秋季にわたって *Microcystis* が最優先種であった。

表5 - 49 植物プランクトンの最優先種（表層水）

日付	稼動状況	実証池 (St2) 表層	対照池表層	日付	稼動状況	実証池 (St2) 表層	対照池表層
H17.7.27	機器稼動前	<i>Microcystis aeruginosa</i> (藍藻綱)	<i>Microcystis aeruginosa</i> (藍藻綱)	H18.4.13	機器停止中	<i>Synedra</i> sp. (珪藻綱)	<i>Synedra</i> sp. (珪藻綱)
H17.8.4	機器稼動中	<i>Aulacoseria granulata</i> (珪藻綱)	<i>Microcystis aeruginosa</i> (藍藻綱)	H18.5.12	機器稼動中	<i>Oscillatoria limnetica</i> (藍藻綱)	<i>Monoraphidium minutum</i> (緑藻綱)
H17.9.1		<i>Cyclotella meneghiniana</i> (珪藻綱)	<i>Microcystis aeruginosa</i> (藍藻綱)	H18.6.8		<i>Oscillatoria limnetica</i> (藍藻綱)	<i>Scenedesmus opoliensis</i> (緑藻綱)
H17.9.29		<i>Phormidium</i> sp. (藍藻綱)	<i>Microcystis aeruginosa</i> (藍藻綱)	H18.7.6		<i>Phormidium</i> sp. (藍藻綱)	<i>Microcystis aeruginosa</i> (藍藻綱)
H17.10.27		<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)	<i>Aulacoseria ambigua</i> (珪藻綱)	H18.8.3		<i>Phormidium tenue</i> (藍藻綱)	<i>Pleodorina</i> sp. (緑藻綱)
H17.11.24		<i>Nitzschia subacicularis</i> (珪藻綱)	<i>Stephanodiscus hantzschii</i> (珪藻綱)	H18.9.7		<i>Nitzschia subacicularis</i> (珪藻綱)	<i>Microcystis aeruginosa</i> (藍藻綱)
H18.1.12	機器停止中	<i>Nitzschia subacicularis</i> (珪藻綱)	<i>Aulacoseria ambigua</i> (珪藻綱)	H18.10.5	<i>Nitzschia subacicularis</i> (珪藻綱)	<i>Microcystis aeruginosa</i> (藍藻綱)	
H18.2.28		<i>Nitzschia subacicularis</i> (珪藻綱)	<i>Cyclotella</i> sp. (珪藻綱)	H18.11.2	<i>Aulacoseria ambigua</i> (珪藻綱)	<i>Microcystis aeruginosa</i> (藍藻綱)	
H18.3.16		<i>Nitzschia subacicularis</i> (珪藻綱)	<i>Cyclotella</i> sp. (珪藻綱)		<i>Stephanodiscus hantzschii</i> (珪藻綱)		

表5 - 50 植物プランクトンの最優先種（深層水）

日付	稼動状況	実証池 (St2) 深層	対照池深層	日付	稼動状況	実証池 (St2) 深層	対照池深層
H17.7.27	機器稼動前	<i>Microcystis aeruginosa</i> (藍藻綱)	<i>Microcystis aeruginosa</i> (藍藻綱)	H18.4.13	機器停止中	<i>Synedra</i> sp. (珪藻綱)	<i>Synedra</i> sp. (珪藻綱)
H17.8.4	機器稼動中	<i>Aulacoseria granulata</i> (珪藻綱)	<i>Scenedesmus subspicatus</i> (緑藻綱)	H18.5.12	機器稼動中	<i>Oscillatoria limnetica</i> (藍藻綱)	<i>Monoraphidium minutum</i> (緑藻綱)
H17.9.1		<i>Cyclotella meneghiniana</i> (珪藻綱)	<i>Microcystis aeruginosa</i> (藍藻綱)	H18.6.8		<i>Oscillatoria limnetica</i> (藍藻綱)	<i>Scenedesmus opoliensis</i> (緑藻綱)
H17.9.29		<i>Phormidium</i> sp. (藍藻綱)	<i>Aulacoseria ambigua</i> (珪藻綱)	H18.7.6		<i>Phormidium</i> sp. (藍藻綱)	<i>Microcystis aeruginosa</i> (藍藻綱)
H17.10.27		<i>Phormidium tenue</i> (藍藻綱)	<i>Stephanodiscus hantzschii</i> (珪藻綱)	H18.8.3		<i>Phormidium</i> sp. (藍藻綱)	<i>Aulacoseria ambigua</i> (珪藻綱)
H17.11.24		<i>Nitzschia subacicularis</i> (珪藻綱)	<i>Stephanodiscus hantzschii</i> (珪藻綱)	H18.9.7		<i>Nitzschia subacicularis</i> (珪藻綱)	<i>Microcystis aeruginosa</i> (藍藻綱)
H18.1.12	機器停止中	<i>Phormidium tenue</i> (藍藻綱)	<i>Aulacoseria ambigua</i> (珪藻綱)	H18.10.5	<i>Nitzschia subacicularis</i> (珪藻綱)	<i>Microcystis aeruginosa</i> (藍藻綱)	
H18.2.28		<i>Nitzschia subacicularis</i> (珪藻綱)	<i>Cyclotella</i> sp. (珪藻綱)	H18.11.2	<i>Aulacoseria granulata</i> (珪藻綱)	<i>Microcystis aeruginosa</i> (藍藻綱)	
H18.3.16		<i>Nitzschia subacicularis</i> (珪藻綱)	<i>Cyclotella</i> sp. (珪藻綱)				

## 5.4 環境負荷

### (1) 騒音

騒音は普通騒音計を用い、図5-53に示す地点にて測定を行った。平成17年度は4回(1日につき日中及び夜間の2回測定を期間中2日実施)、平成18年度は2回(1日につき日中及び夜間の2回測定を期間中1日実施)調査を実施した。結果を表5-51~表5-53に示す。

実証対象機器稼働中の機器近傍での等価騒音レベルは昼間で63.2~66.0dBを示したが、正常に運転しているときの定常騒音であった。また機器から直近の住宅地との敷地境界である東側の調査地点で昼間に調査した結果、48.0~51.1dB(機器稼働中)を示し、環境基準(昼間55dB以下)を満たしていた。同じ地点で夜間に調査した結果は49.3~51.4dB(機器稼働中)であり、環境基準(夜間45dB以下)を超過したが、機器停止中でも45.7~49.9dBとバックグラウンドの騒音レベルが高かった。

また付近の住民から苦情が出ることはなかったことから、環境への騒音の影響は問題のないレベルであると考えられる。

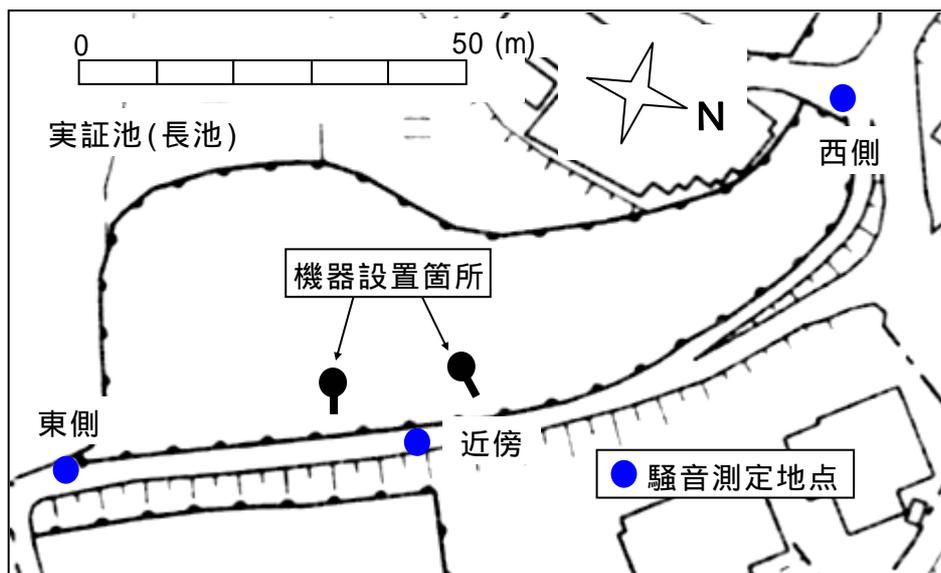


図5-53 騒音測定地点

表5-51 騒音測定結果

測定年月日		H17.10.7					
時間帯		昼間			夜間		
測定項目		等価騒音レベル(dB)					
測定箇所		東側	近傍	西側	東側	近傍	西側
機器の状態	稼働中	51.1	63.2	46.4	51.4	62.5	56.8
	休止中	49.9	45.9	43.8	48.4	45.3	57.7

表 5 - 5 2 騒音測定結果

測定年月日	H17.12.1						
時間帯	昼間			夜間			
機器の状態	等価騒音レベル (dB)						
測定場所	東側	近傍	西側	東側	近傍	西側	
機器の状態	稼動中	51.1	66.0	44.5	49.3	63.6	43.8
	休止中	48.9	45.5	39.0	45.7	36.9	36.6

表 5 - 5 3 騒音測定結果

測定年月日	H18.8.29						
時間帯	昼間			夜間			
機器の状態	等価騒音レベル (dB)						
測定場所	東側	近傍	西側	東側	近傍	西側	
機器の状態	稼動中	48.0	63.8	45.3	49.8	64.4	45.2
	休止中	42.7	41.0	40.2	49.9	47.0	41.0

参考

環境基準 (等価騒音レベル)

昼間(午前6時から午後10時)	55dB以下
夜間(午後10時から翌日の午前6時)	45dB以下

注) A又はB地域としての基準



写真 5 - 3 騒音測定状況 (平成 17 年 10 月 7 日)

(2) におい

においは3点比較式臭袋法による臭気濃度測定(平成7年環境庁告示63号)に従い、図5-54に示す地点にて測定を行った。平成17年度は2回(1日につき日中の1回測定を期間中2日実施)、平成18年度は1回(1日につき日中の1回測定を期間中1日実施)調査を行った。平成17年度は2回とも機器に対して風下側である東側で測定した。また平成18年度は機器に対して風下側である西側で測定した。

結果を表5-54に示すが、いずれの場合も特に気になるにおいは感じられなかったことから、環境へのにおいの影響は問題のないレベルであると考えられる。

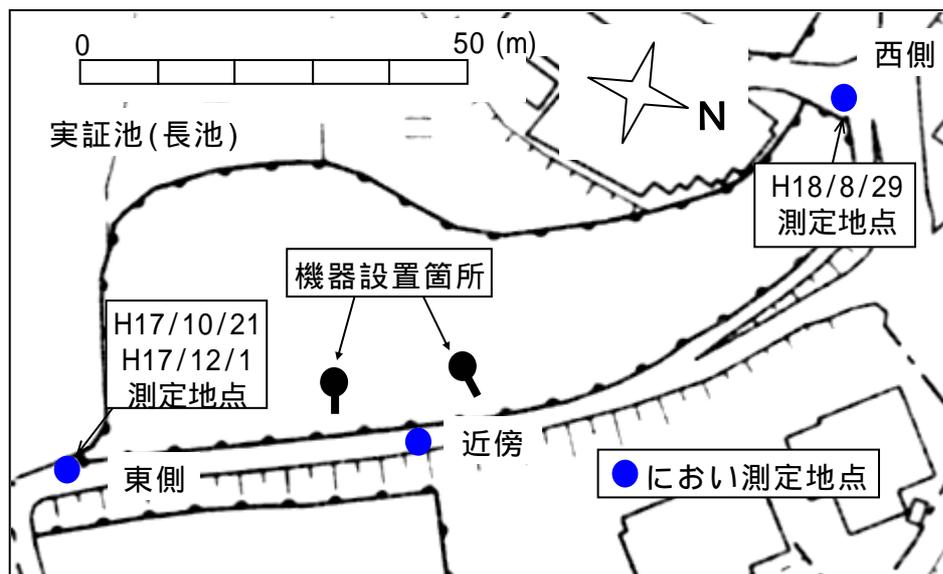


図5-54 におい測定地点

表5-54 におい測定結果

測定年月日	H17.10.21		H17.12.1		H18.8.29	
時刻	10:40		11:00		10:14	
測定場所	近傍	風下	近傍	風下	近傍	風下
臭気指数	14	12	10	10	12	12
臭気濃度	23	17	10	10	17	17
臭気強度	1	1	0	0	0	0
不快度	0	0	0	0	0	0
臭質	なし	なし	なし	なし	なし	なし
風向	ENE		ENE		SW	
風速	0.8m/s		0.5m/s		0.9m/s	
気温	20.8		13.8		30.4	
湿度	60%		60%		70%	

(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

(参考資料)

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



写真 5 - 4 におい試料採取状況(平成17年10月7日)

## 5.5 維持管理

維持管理調査の実証試験結果については以下のとおりである。

### (1) 電力消費量

実証対象機器の電力消費量については、現場に設置した積算電力量計の指示値を現地調査時に読み取り記録した。調査結果を表5 - 5 5 及び表5 - 5 6 に示す。平成17年度については8月4日から12月15日までの約4ヶ月半について調査した。平成17年10月2日午前9時頃、堰堤の草刈作業中に実証対象機器に電力を供給している配線が誤って切断されたため、翌3日午後13時頃まで機器は停止した。平成18年度については4月27日から11月22日までの約7ヶ月について調査した。

実証期間中における機器稼働日数は341日であり、総電力消費量(2基合算値)は102,330 kWh であり、機器一台当たりの一日の電力使用量平均値は150 kWh / 日であった。

表5 - 5 5 電力消費量調査結果 (平成17年度)

測定年月日	使用 日数 (d)	指示値 (kWh)	使用量 (kWh)	1日当り 使用量 (kWh/d)
05/8/4	0	2134	0	
05/8/11	7	4292	2159	308
05/8/18	7	6461	2169	310
05/8/25	7	8663	2202	315
05/9/1	7	10854	2191	313
05/9/7	6	12708	1854	309
05/9/8	1	13008	301	301
05/9/15	7	15180	2172	310
05/9/22	7	17331	2151	307
05/9/29	7	19485	2154	308
05/10/3	3	20415	930	310
05/10/13	10	23447	3032	303
05/10/20	7	25601	2154	308
05/10/27	7	27807	2206	315
05/11/2	6	29680	1873	312
05/11/10	8	32103	2423	303
05/11/17	7	34246	2143	306
05/11/24	7	36386	2140	306
05/12/1	7	38528	2142	306
05/12/8	7	40671	2143	306
05/12/15	7	42826	2155	308
計	132		40693	
平均			2035	308

10/2(日)9時頃断線、10/3(月)13時頃復旧

表 5 - 5 6 電力消費量調査結果（平成 1 8 年度）

測定年月日	使用 日数 (d)	指示値 (kWh)	使用量 (kWh)	1日当り 使用量 (kWh/d)
2006/4/27	0	47331	0	
2006/5/8	11	50686	3355	305
2006/5/12	4	51825	1139	285
2006/5/19	7	53915	2090	299
2006/5/25	6	55698	1783	297
2006/6/1	7	57770	2072	296
2006/6/8	7	59855	2085	298
2006/6/15	7	61945	2090	299
2006/6/22	7	64059	2114	302
2006/6/29	7	66158	2099	300
2006/7/6	7	68222	2064	295
2006/7/13	7	70290	2068	295
2006/7/20	7	72333	2043	292
2006/7/27	7	74370	2037	291
2006/8/3	7	76422	2052	293
2006/8/10	7	78471	2049	293
2006/8/17	7	80516	2045	292
2006/8/24	7	82563	2047	292
2006/8/31	7	84596	2033	290
2006/9/7	7	86637	2041	292
2006/9/14	7	88679	2042	292
2006/9/21	7	90730	2051	293
2006/9/28	7	92772	2042	292
2006/10/5	7	94825	2053	293
2006/10/12	7	96877	2052	293
2006/10/19	7	98942	2065	295
2006/10/26	7	100990	2048	293
2006/11/2	7	103052	2062	295
2006/11/9	7	105114	2062	295
2006/11/16	7	107188	2074	296
2006/11/22	6	108968	1780	297
計	209		61637	
平均			2037	295

4/27(木)10時機器稼動、11/29(金)機器停止

(2) 実証対象機器のポンプ圧力及び電流値

実証対象機器の日常点検項目として、ポンプ圧力及び電流値の確認がある。平成 1 7 年度については 8 月 4 日から 1 2 月 1 5 日までの約 4 ヶ月半、平成 1 8 年度については 4 月 2 7 日から 1 1 月 2 2 日までの約 7 ヶ月について調査した。その結果、ポンプ圧力及び電流値は全期間について正常範囲であることを確認した。

(3) 実証対象機器の立ち上げ及び停止に要する期間

機器の搬入と設置に約半日を要し、機器を設置してから直ちに稼働させ、1週間試験運転して問題ないことを確認した後、本稼働に移行した。停止に要する期間は、電源を切るだけの操作であるため、特に期間を要しない。

(4) 実証対象機器の維持管理に必要な人員数と技能

実証対象機器の維持管理については、日常点検（循環ポンプの電流及び圧力値の確認、目視による吐出状況の確認、装置周辺のゴミの付着状況など）については一人で行った。

定期点検については3ヶ月に一度の頻度で実施し、設備に関する技能を有する人員が2人で行い、実証対象機器2基について約3時間を要した。



写真5 - 5 実証対象機器定期点検（平成17年11月2日撮影）

(5) 実証対象機器の耐久性

実証対象機器は実証試験期間を通じて概ね順調に稼働し、故障等は確認されなかったことから耐久性に関して問題はないと考えられる。

(6) 実証対象機器の信頼性

実証対象機器は実証試験期間を通じて概ね順調に稼働し、故障等は確認されなかったことから信頼性に関して問題はないと考えられる。

(7) トラブルからの復帰方法

実証対象機器自体に生じたトラブルとしては（1）に記載した配線の断線が挙げられるが、異常発生から実証機関への連絡及び修理のための対処が速やかに行われたため、約1日で復旧

した。

また、実証対象機器自体以外に生じたトラブルとしては、平成17年度の7月末から8月下旬にかけて実証池の水位が低下したために、機器の底部が池底に着底したことが挙げられる。その後の台風の襲来により水位が回復したため、正常な運転を維持することができた。

#### (8) 維持管理マニュアルの評価

維持管理マニュアルについては特に改善を要する問題点は見当たらなかった。

### 5.6 その他

#### (1) 循環水量

実証対象機器の循環水量は平成17年度については8月4日から12月15日までの約4ヶ月半について調査した。但し、平成17年10月2日午前9時頃、堰堤の草刈作業中に実証対象機器に電力を供給している配線が誤って切断され、翌3日午後13時頃まで機器が停止した状態であったため、この期間は調査対象機関から除外した。また、平成18年度については4月27日から11月22日までの約7ヶ月について調査した。

平成17年度及び18年度の実証期間中における機器稼働日数は341日であり、総循環水量(2基合算値)は約982,000m<sup>3</sup>(機器一台当たりの一日の循環水量は1,440m<sup>3</sup>/日)であった。

#### (2) 実証試験実施場所の最高気温、最低気温及び降水量

実証試験実施場所の最高気温、最低気温及び降水量には、高松地方気象台にて観測されたデータを用いた。最高気温及び最低気温については図5-55に示す。月別降水量については表5-57に示す。また、日毎の降水量については実証試験実施場所で測定した水位の観測値とともに図5-56に示す。

実証試験開始当初(平成17年7月末～9月上旬)は渇水の影響で水位が低下していたが、その後は台風の襲来による降雨により9月中旬には満水位のレベルにまで回復した。水位が低下した期間には実証対象機器の底部が着底する事態が発生したが、機器は正常に稼働した。

その後、試験終了時まで実証池はほぼ満水位で推移した。なお、多量の降水の際には池水は堰を越えて流出する。また、平成18年9月中旬から10月上旬にかけて一時的に水位が減少しているが、堰を下げて放水したことによる。対照池の水位は平成17年10月中旬以降は概ね満水位で推移した。

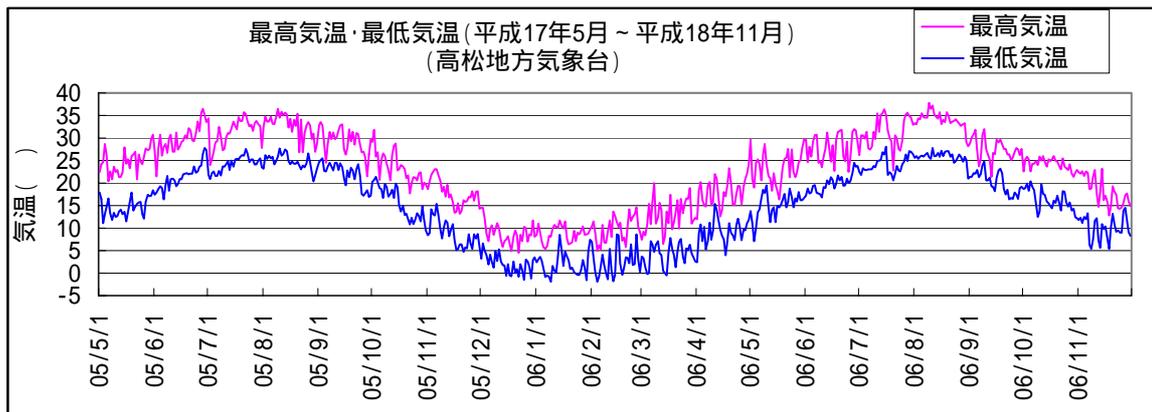


図5 - 5 5 実証試験実施場所の最高気温及び最低気温（高松地方気象台での測定値）

表5 - 5 7 実証試験実施場所の月別降水量（高松地方気象台での測定値）

	降水量 [mm]										
	H17年5月	H17年6月	H17年7月	H17年8月	H17年9月	H17年10月	H17年11月	H17年12月	H18年1月	H18年2月	H18年3月
上旬	22.5	9.5	191.0	0.0	131.0	43.0	6.5	17.0	3.0	12.0	29.0
中旬	0.5	12.5	11.5	4.5	10.0	30.5	25.5	11.0	37.0	34.5	26.5
下旬	4.5	0.0	13.0	31.5	3.5	14.5	13.5	6.5	6.5	15.5	17.0
計	27.5	22.0	215.5	36.0	144.5	88.0	45.5	34.5	46.5	62.0	72.5
平年	100.1	158.5	134.6	92.3	187.2	108.2	62.4	33.8	39.3	47.6	73.3
平年比%	27	14	160	39	77	81	73	102	118	130	99
	H18年4月	H18年5月	H18年6月	H18年7月	H18年8月	H18年9月	H18年10月	H18年11月			
上旬	52.5	40.5	18.5	42.0	0.0	76.5	48.0	1.0			
中旬	28.0	69.5	37.5	155.0	10.0	25.5	0.0	37.0			
下旬	13.0	18.0	119.5	52.0	81.0	0.0	3.0	23.5			
計	93.5	128.0	175.5	249.0	91.0	102.0	51.0	61.5			
平年	86.4	100.1	158.5	134.6	92.3	187.2	108.2	62.4			
平年比%	108	128	111	185	99	54	47	99			

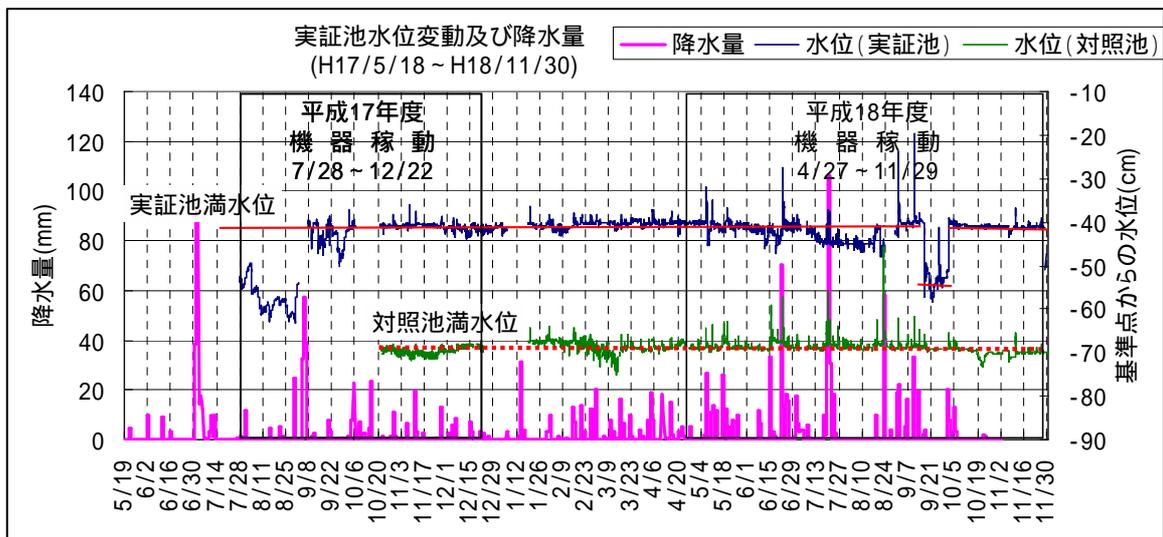


図5 - 5 6 実証試験実施場所の降水量（高松地方気象台での測定値）及び水位測定結果

(3) 実証試験実施場所の天候、気温及び水位

実証試験実施場所の天候、作業時の気温及び水位の測定結果を表5 - 58に示す。

表5 - 58 実証試験実施場所の天候、作業時の気温及び水位測定結果

年月日	作業時の天候	作業時の気温( )		水位(cm)	
		実証池(長池)	対照池(羽子池)	実証池(長池)	対照池(羽子池)
2005/5/18	曇	-	-	-25	-58
2005/6/3	晴	-	-	-24	-85
2005/6/16	曇	-	-	-48	-89
2005/7/1	曇	28.4	-	-49	-36
2005/7/15	晴	-	-	-27	-41
2005/7/27	晴	30.5	-	-44	-48
2005/8/4	晴	-	-	-54	-60
2005/8/11	晴	32.0	34.4	-65	-63
2005/8/18	晴	33.5	34.5	-58	-61
2005/8/25	曇	32.0	32.0	-59	-62
2005/9/1	晴	34.0	34.0	-54	-69
2005/9/8	晴	27.0	27.0	-41	-61
2005/9/15	晴	26.0	28.0	-44	-63
2005/9/22	晴	27.8	32.0	-41	-63
2005/9/29	晴	22.8	26.5	-45	-63
2005/10/6	曇時々晴	22.1	24.0	-41	-68
2005/10/13	晴	23.0	23.0	-42	-69
2005/10/20	晴	17.0	19.1	-41	-69
2005/10/27	晴	18.0	18.0	-41	-69
2005/11/2	晴	18.0	18.9	-41	-69
2005/11/10	晴	13.8	15.0	-41	-69
2005/11/17	晴	9.0	10.0	-41	-69
2005/11/24	晴	12.0	12.0	-41	-68
2005/12/1	晴	10.0	12.0	-41	-69
2005/12/8	晴	5.2	7.0	-42	-69
2005/12/15	曇	3.2	6.0	-44	-68
2006/1/12	晴	-	8.2	-42	-70
2006/2/28	晴	7.8	7.8	-42	-68
2006/3/16	曇後雨	10.4	-	-41	-69
2006/4/13	曇後雨	16.9	17.1	-41	-69
2006/5/12	晴	21.6	-	-41	-69
2006/5/19	雨	22.0	23.0	-40	-67
2006/5/25	晴	22.3	21.6	-41	-69
2006/6/1	晴	26.3	23.7	-41	-69
2006/6/8	曇	24.5	24.0	-41	-69
2006/6/15	雨	21.5	22.0	-41	-67
2006/6/22	雨	24.0	24.0	-41	-67
2006/6/29	晴	29.4	30.4	-42	-69
2006/7/6	曇	27.3	28.0	-40	-69
2006/7/13	曇	30.0	29.2	-43	-69
2006/7/20	雨	20.5	21.0	-30	-60
2006/7/27	晴	29.5	31.5	-41	-68
2006/8/3	晴	29.8	30.0	-45	-68
2006/8/10	晴	31.0	30.7	-45	-70
2006/8/17	曇	30.6	30.6	-44	-68
2006/8/24	晴	30.1	33.0	-41	-67
2006/8/31	曇	28.3	28.5	-41	-69
2006/9/7	曇	23.5	25.0	-41	-68
2006/9/14	晴	24.3	26.0	-40	-69
2006/9/21	晴	24.2	26.2	-58	-69
2006/9/28	晴	27.5	28.0	-55	-69
2006/10/5	雨	21.0	21.5	-41	-68
2006/10/12	晴	23.1	26.0	-41	-70
2006/10/19	晴	21.5	24.0	-41	-70
2006/10/26	晴	19.0	20.5	-41	-70
2006/11/2	晴	19.5	20.2	-42	-70
2006/11/9	晴	16.0	20.0	-42	-70
2006/11/16	曇	15.0	16.0	-43	-70
2006/11/22	曇	15.0	18.0	-42	-70

(4) 実証試験実施場所の越流水量

平成18年度に実証池(長池)から水が流出する用水路に三角堰を取り付け(写真5-6)、堰を流れる水の水位を測定し、流出水量を算出した。日毎の流出量の変化を示すグラフを図5-57に示す。また、月毎の積算流出量を示すグラフを図5-58に示す。



写真5-6 三角堰設置状況(実証池にて)

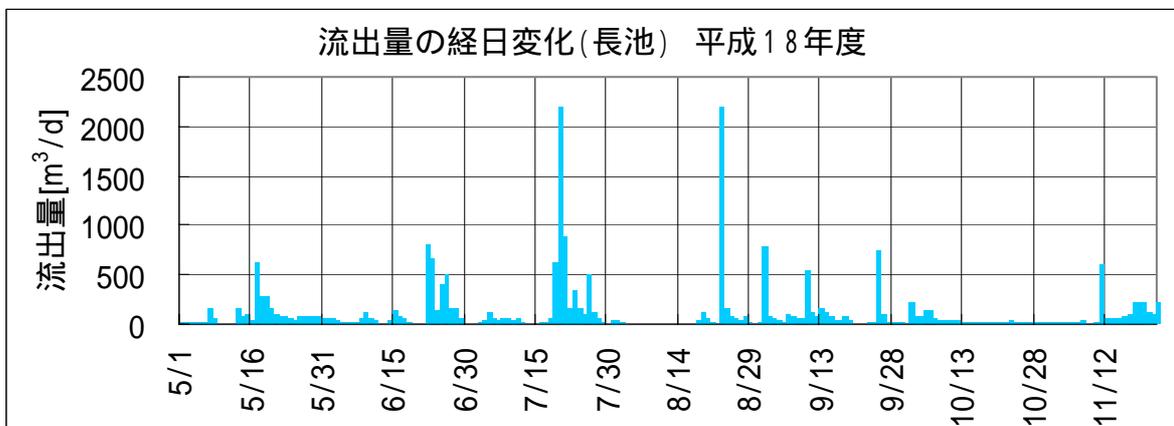


図5-57 実証試験実施場所(実証池)の越流水量の経日変化(平成18年度)

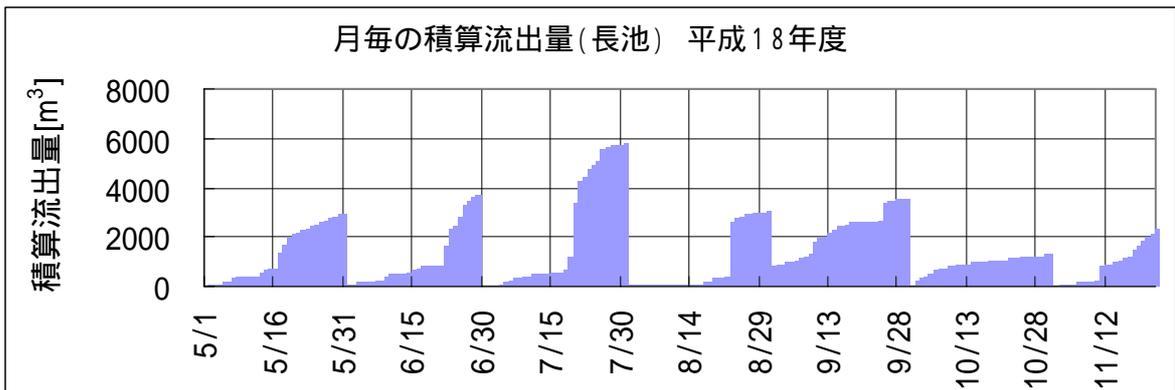


図5 - 5 8 実証試験実施場所(実証池)の月別積算越流量(平成18年度)

### 5.7 他の実水域への適用可能性を検討する際の留意点

実証試験の結果、水深1.6m、面積1,350m<sup>2</sup>の比較的小規模の水域では、水平方向及び鉛直方向の溶存酸素濃度がほぼ均一化され、貧酸素水塊の発生は認められなかった。また付帯効果として、アオコの発生を抑制する効果が認められた。また、本実証試験では実証池において機器稼動時に断続的に泡が発生した(写真5-7)。

実水域へ適用する際は、同規模の水域であれば、上述の効果が期待できる。なお、規模の異なる水域においては、機器の仕様や設置基数などを変更することで適用可能であると考えられる。



写真5 - 7 実証対象機器稼動時における泡の発生状況(平成17年8月29日)

#### 5.8 技術実証委員会 各委員からのコメント

平成19年2月9日に開催された平成18年度第3回香川県環境技術実証モデル事業技術実証委員会での各委員からのコメントを以下に記載する。

- ・ 試験結果についての理解を深めるため、実証試験に関する補足データを報告書に記載し、説得力のある報告書とするよう要望する。(この要望に応じ、本編に補足データを記載しています。)
- ・ 実証対象機器がどのくらいの規模の水域まで適用できるか、今後の検討課題である。
- ・ 水質浄化機器の維持費負担が大きいと実際の設置は難しくなる。今後、経済的な負担や維持管理の手間がより軽減されることを期待する。

## 付録

### 1. データの品質管理

データの品質管理は、香川県環境保健研究センターが定める実証試験品質管理マニュアルに従って実施した。水質関連調査項目、底質関連調査項目及び生物関連調査項目の各分析については、JIS等公定法に基づいて作成した標準作業手順書の遵守に加え、表1-1に示すデータの精度管理方法に従って精度管理を実施した結果、該当する水質及び底質試料の全てにおいて測定値の繰返し変動係数が15%以内であった。

以上のことから、データの品質管理は適正に実施されており、水質関連調査項目、底質関連調査項目及び生物関連調査項目について、精度管理されていることが確認された。

表1-1 データの精度管理方法

調査項目	精度管理方法	評価方法
COD SS T-P T-N	全試料の10%程度に 三回繰返し測定を実施する	測定値の繰返し変動係数を求め、その値が15%以内であること

### 2. 品質管理システムの監査

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、実証試験品質管理マニュアルの内部監査規定に従い、実証試験期間中に年間1回の頻度で監査を実施した。

監査は実証試験の業務から独立された要員が実施し、品質管理責任者及び統括者に報告した。

平成17年度及び平成18年度に実施した監査の結果、実証試験は実証試験品質管理マニュアルの要求事項に適合し、適切に実施、維持されていることが確認された。