

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

実証試験結果報告書

実証機関：埼玉県環境科学国際センター
環境技術開発者：株式会社 フォーユー商会
技術・製品の名称：カーボンリバーシステム

(府県名) 埼玉県

(環境技術開発者名) 株式会社フォーユ-商会

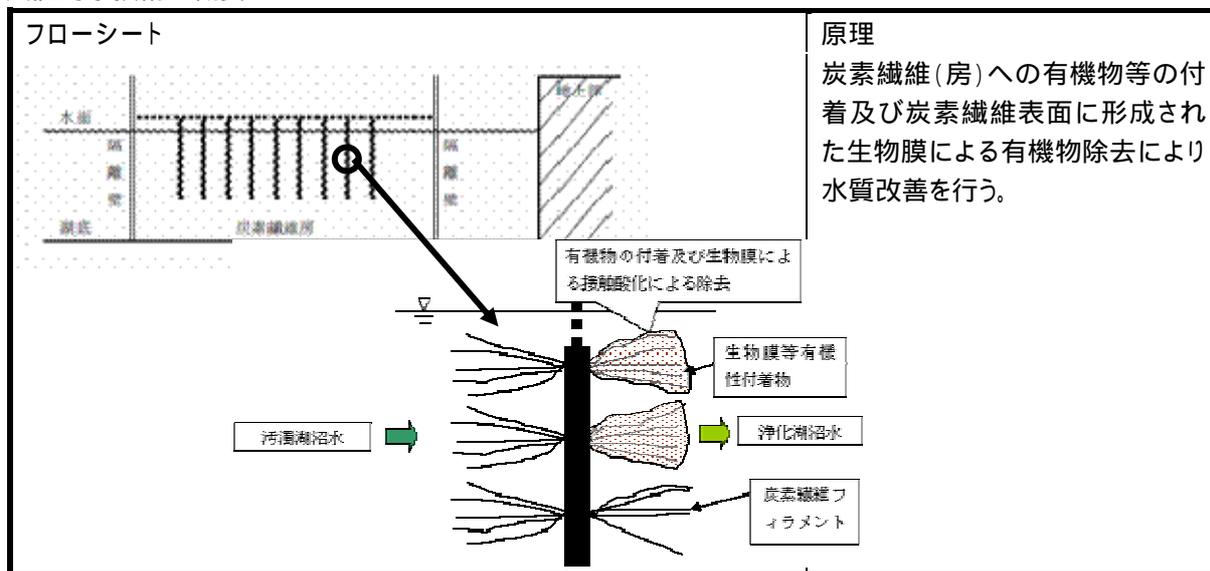
目次

概要版	1
本編	6
1. はじめに	7
2. 実証試験参加組織と実証試験参加者の責任分掌	8
2.1 実証試験参加組織	9
2.2 実証試験参加者の責任分掌	10
3. 実証試験実施場所の概要	10
3.1 実証試験実施場所の名称、所在地、管理者等	10
3.2 水域の種類と主な用途	11
3.3 水域の規模、水質	11
3.4 隔離水界による評価	13
4. 実証対象技術及び実証対象機器の概要	17
4.1 実証対象技術の原理及びシステムの構成概要	17
4.1 (1) 実証対象技術の原理	17
4.1 (2) システム構成	19
4.2 実証対象機器の概要	19
4.2 (1) 設計条件	19
4.2 (2) 設計計算	19
4.2 (3) 主要機器リスト等	19
5. 実証試験結果	19
5.1 実証対象機器の設置行程及び試験期間	19
(1) カーボンリバーシステム設置までの行程	19
(2) 実証対象機器の立上げに要する期間	19
(3) 運転及び維持管理状況	21
5.2 汚泥や廃棄物の物理化学的特性と発生頻度、取り扱い状況	21
5.3 騒音・においの発生状況	21
5.4 監視項目(気象条件及び採水時の水質測定等)	21
5.5 水質分析	21
(1) 水質影響実証項目	22
(2) 生物影響実証項目	22
(3) 環境負荷実証項目(底質)	22
(4) 試料採取	23
(5) 分析	24
(6) 測定器機の校正	24
(7) 精度管理	24
6. データの品質管理	25
6.1 データ管理	25
6.2 品質監査	25
7. 実証試験項目等に関する結果と検討	27
7.1 実証試験場所(別所沼)の護岸工事期間と実証試験期間の重複について	28
7.2 性能を実証するための項目(水質影響実証項目)についての結果と評価	28
7.3 気象条件及び水質の性状を把握するための項目についての結果と評価	29
7.3.1 気象条件及び水位	29
7.3.2 採水時の監視項目	34
7.3.3 水質影響監視項目	35
7.3.4 生物影響実証項目	35
7.3.5 底質環境影響項目	35
8. 実水域への適用可能性に関する科学技術的見解	35

概要版

実証対象技術 / 環境技術開発者	カーボンリバーシステム / 株式会社フォーユー商会
実証機関	埼玉県環境科学国際センター
実証試験期間	平成 18 年 10 月 17 日 ~ 平成 18 年 12 月 11 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

処理区	名称 / 所在地	別所沼 / さいたま市別所地内
	水域の種類 / 利水状況	都市公園として整備された沼 / 親水的利用 (釣り、散策)
	規模	面積: $2 \times 10^4 \text{ m}^2$ 、水深: 平均約 1m、容積: $2 \times 10^4 \text{ m}^3$ 、平均滞留日数: 46 日
	流入状況	浄化用水として工業用水 $430 \text{ m}^3/\text{日}$
	その他	実証試験は面積 $10 \times 10 \text{ m}$ 、水深約 1m (容量約 100 m^3) の隔離水界を用いた。
対照区	名称 / 所在地	同上
	水域の種類 / 利水状況	同上
	規模	同上
	流入状況	同上
	その他	対照区として処理区と同規模 (容量約 100 m^3) の隔離水界を用いた。

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	カーボンリバーシステム
	サイズ (mm)	1,000mm / 本
	設置数と場所 (水中、水面、水域外)	設置数 361 本 / 100 m^2 (水中)
設計条件	対象項目と目標	適用水質: SS 35mg/L、COD 25mg/L (別所沼隔離水界対照区の前年最大値を参考に設定) 目標値: SS 15mg/L 以下、COD 5mg/L (湖沼類型 B に適応)
	面積 (m^2)、容積 (m^3)	水界面積: 100 m^2
	処理水量 ($\text{m}^3/\text{日}$)	水深: 1m
	稼働時間	実証期間中

実証対象機器設置状況

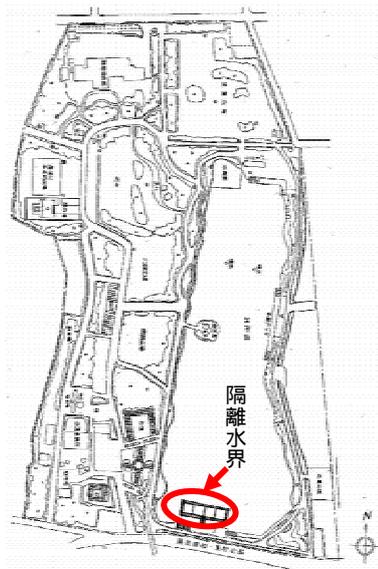


図1 実証試験実施場所における隔離水界の設置位置

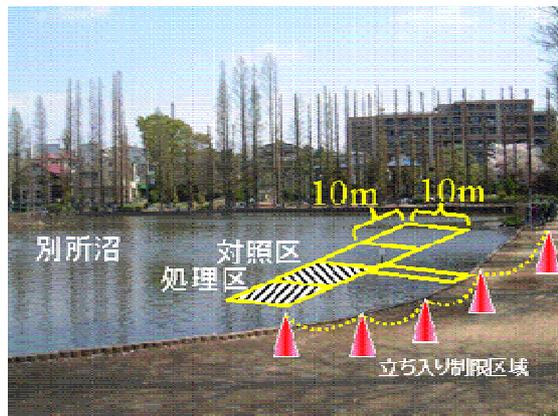


図2 隔離水界付近の状況

3. 実証試験結果

実証試験結果から、化学的酸素要求量(COD)は目標水準を達成するには至らなかった。また、懸濁物質(SS)は11月7日以降、目標水準より小さな値を示したが、対照区も同様な傾向を示した。以上のことから、対象実証技術によるSS及びCODの低減効果は見られなかった。

別所沼に設置した隔離水界において、平成18年11月の一ヶ月間、別所沼の護岸工事に伴う工作機械による水中作業が隔離水界近傍で行われた。この影響により、隔離水界と系外(別所沼)と隔離していたシートが大きく揺れ、特に処理区の隔離水界内で強制的な混合が生じているのを確認した。

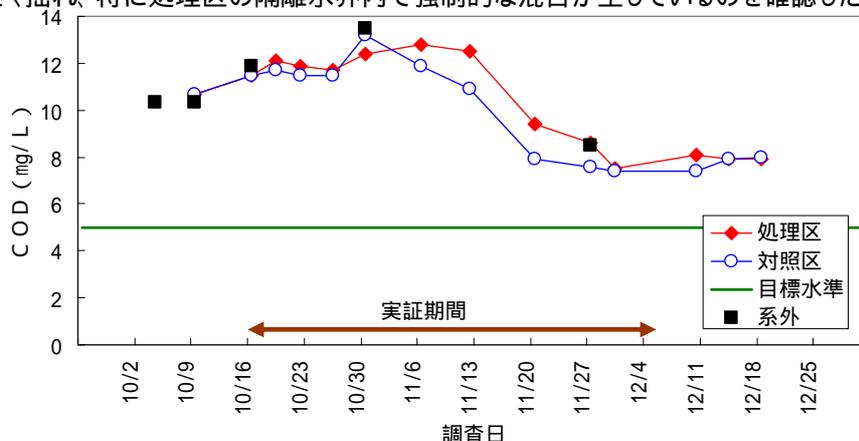


図3 懸濁物質化学的酸素要求量

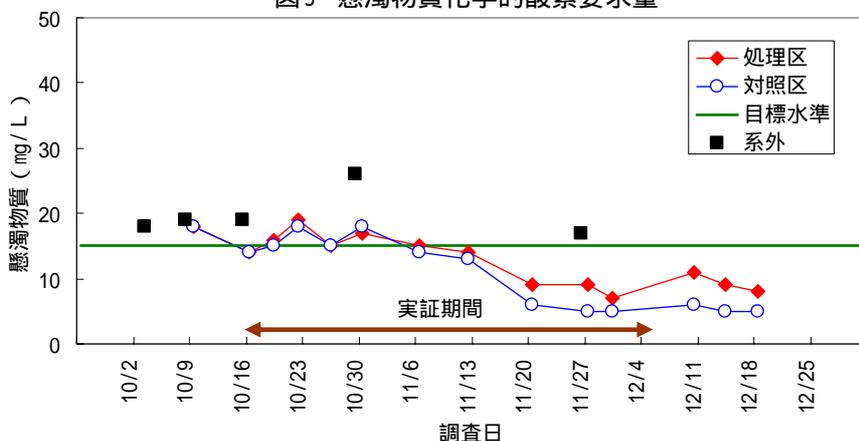


図4 化学的酸素要求量懸濁物質

環境影響項目

項目	実証結果
汚泥発生量	本実証期間中、汚泥回収の必要はなかった。
騒音	特になし。
におい	近隣からの臭気に対する苦情はなかった。

使用資源項目

項目	実証結果
電力使用量	必要なし。
薬品等使用量	必要なし。

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
水界内のゴミの除去 *:護岸の落葉植物の影響による	60分	5回(実証期間中)

定性的所見

項目	所見
水質所見	水質に対する悪影響は見られなかった。
立ち上げに要する期間	完成品を設置するため、現場における運転調整等は必要としない。なお、炭素繊維房表面に生物膜が形成され、本来の浄化機能を発揮するまでの期間は適用水域や設置時期によって異なることが予想される。
運転停止に要する期間	炭素房は即撤去可能である。
維持管理に必要な人員数	1人×60分/回
維持管理に必要な技能	特に必要としない。
実証対象機器の信頼性	実証期間中、破損等の問題は生じなかった。
トラブルからの復帰方法	実証期間中、復帰を必要とするトラブルは発生しなかった。
維持管理マニュアルの評価	維持管理等はマニュアルを必要としない。
その他	特になし。

実水域への適用可能性に関する科学技術的見解

本実証試験の範囲内では、化学的酸素要求量(COD)及び懸濁物質(SS)の除去効果を確認できなかった。なお、実証結果において処理区と対照区の水質がほぼ同じ値もしくは処理区の方が対照区よりも大きい値で変動を示した原因については、護岸工事の影響もありうる。

本技術は浄化対象水域が流動することを想定した技術であり、止水域に適用するためには、混合を行うなど処理条件を検討する必要がある。さらに、本技術の水質改善効果について、有機汚濁負荷の大きい水域など水質の性質が異なる場所で実証することも意味があろう。

(府県名) 埼玉県 (環境技術開発者名) 株式会社 フォーユー商会

(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		カーボンリバースシステム			
型式					
製造(販売)企業名		株式会社フォーユー商会			
連絡先	TEL / FAX	TEL048-858-6088/FAX048-858-6088			
	所在地	さいたま市中央区下落合5-10-5			
	E-mail	foryou@silver.plala.or.jp			
サイズ・重量					
前処理、後処理の必要性		前処理は必要ありません 炭素繊維房に過度に有機汚泥が付着した時は洗浄をする必要があります。 (過度とはこれ以上付着すれば剥落する状態)			
付帯設備		ありません。			
実証対象機器寿命		ほとんど永久です。			
立ち上げ期間		一週間以降。			
コスト概算 対象規模100m ³ を仮定。(注:規模を記入) イニシャルコストは装置を買い取った場合。 ランニングコストは処理1回当たりとする。	費目		単価(円)	数量	計(円)
	イニシャルコスト			(361本)	1,181,000円
	土木費(材料費)			(361本)	843,000円
	建設費(施工費)			(361本)	338,000円
	本体機材費				
	付帯設備費				
	ランニングコスト				60,000円
	薬品・薬剤費				
	微生物製剤費				
	その他消耗品費				10,000円
	汚泥処理費				(別途見積)
	電力使用料				
	維持管理人件費			(2人)	50,000円
	円 / 処理水量 1m ³				100円
		維持管理人件費を除く			

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)

導入実績 埼玉県内の湖沼では伊佐沼(川越市)、山ノ神沼(蓮田市)、河川では芝川(川口市)などがあります。

県外の湖沼では大沼(北海道)、榛名湖(群馬県)、伊豆沼(宮城県)

南湖(福島県)、猪ノ鼻湖(静岡県)などがあります。

特許 水質浄化に関する特許 第3328700号

人工藻場に関する特許 第3080567号

特許実施権に関する契約 独立行政法人科学技術振興機構と弊社が平成18年1月26日付で締結しております。

(府県名) 埼玉県 (環境技術開発者名) 株式会社 フォーユ-商会

本編

1 . はじめに

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

本実証試験は、平成17年3月22日環境省環境管理局が策定した実証試験要領に基づいて選定された実証対象技術を、同実証試験要領に準拠して実証試験を実施し、以下に示す環境保全効果等を客観的に実証するものである。

[実証項目]

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

本報告書は、その結果を取りまとめたものである。

(府県名) 埼玉県 (環境技術開発者名) 株式会社 フォーユー商会

2 . 実証試験参加組織と実証試験参加者の責任分掌

2 . 1 実証試験参加組織

実証申請者 株式会社フォーユー商会
(環境技術開発者)
住 所 さいたま市中央区下落合 5-10-5
責任者 鈴木 孝次
担当者所属・氏名 鈴木 孝次・宮田 保男
連絡先 TEL 048-858-6088 FAX 048-858-6088

実証試験実施機関

住 所 埼玉県北埼玉郡騎西町上種足 914
責任者 埼玉県環境科学国際センター総長 須藤 隆一
担当者所属・氏名 水環境担当 鈴木 章
連絡先 TEL 0480-73-8353 FAX 0480-70-2031

実証試験補助請負者

住 所 埼玉県さいたま市大宮区上小町 1450-11
責任者 社団法人埼玉県環境検査研究協会会長 石原 猛男
担当者所属・氏名 業務本部 業務課 野口裕司
連絡先 TEL 048-649-5499 FAX 048-649-5543

実証試験場所の管理者

住 所 さいたま市中央区下落合 5-7-10
責任者 さいたま市都市局 南部都市・公園管理事務所
管理課長 宮崎 年正
担当者所属・氏名 管理課 三角 文男
連絡先 TEL 048-840-6178 FAX 048-840-6189

2.2 実証試験参加者の責任分掌

実証試験参加者の責任分掌は表1のとおりである。

表1 実証試験参加者の責任分掌

区分	実証試験参加機関	責任分掌
実証機関	埼玉県環境科学国際センター	実証モデル事業の全プロセスの運営管理 品質管理システムの構築 実証試験対象技術の公募・選定 技術実証委員会の設置と運営 実証試験計画の策定 実証試験の実施 (統括、現場調査、水質分析) 実証試験データ及び情報の管理 実証試験結果報告書の作成 実証試験結果報告書のデータベース登録
請負補助機関	社団法人埼玉県環境検査研究協会	実証試験計画の策定補助 実証試験の実施(水質分析) 実証試験結果報告書提案書の作成 技術実証委員会の運営補助
品質管理	埼玉県環境科学国際センター	内部監査の総括 データ検証の総括 請負機関データの品質管理の監督・指導
環境技術開発者	株式会社フォーユー商会	実証対象機器の準備と運転マニュアル等の提供 必要に応じ、実証対象機器の運転、維持管理に係る補助 実証対象機器の運搬、設置、撤去に係る経費負担 実証試験に係る消耗品等の経費負担
実証試験実施場所の管理者	さいたま市	実証試験実施場所の情報提供 実証試験の実施に協力 実証試験の実施に伴う事業活動上の変化の報告

3 . 実証試験実施場所の概要

3 . 1 実証試験実施場所の名称、所在地、管理者等

実証試験実施場所の名称、所在地、管理者等は、表 2 に示すとおりである。

表 2 実証試験実施場所の名称、所在地、管理者等

名 称	別所沼
所 在 地	さいたま市南区別所 4 丁目
管理者等	さいたま市

3 . 2 水域の種類と主な用途

実証試験実施場所の種類と主な用途は次のとおりである。

種類 : 都市公園内の池 (沼)

主たる用途 : 親水

別所沼の位置を写真 1 に示す。



写真 1 実証湖沼 (別所沼) とその周辺の状況

「国土画像情報 (カラー空中写真) 国土交通省」より引用
撮影年度 平成元年度、地区名 東京北部、撮影縮尺 1/10000

3.3 水域の規模、水質

実証試験実施場所(別所沼)の規模及び水質等については、表3に示すとおりである。

表3 実証試験場所(別所沼)の規模及び水質

水域の規模	面積： $2 \times 10^4 \text{m}^2$ 周囲長：730m 水深：平均 1m 貯水量： $2 \times 10^4 \text{m}^3$ 流入量：浄化用水として工業用水 $430 \text{m}^3/\text{日}$ 平均滞留日数：46 日
水質、汚濁収支等のデータ	水質データ 別所沼の過去約 20 年間の水質を図 1 ~ 3 に示した。 水源等 流入河川は無く、水源は主に雨水であり、その他浄化用水として工業用水が導水 ($430 \text{m}^3/\text{日}$) されている。流入分の水は、水尻の排水ますからオーバーフローする。 推定される汚濁要因 別所沼への工場排水や生活排水の流入は無く、汚濁源は公園に植栽されている植物の落葉(主に、メタセコイア及びラクウショウ)や釣りで用いられているねり餌であると考えられる。

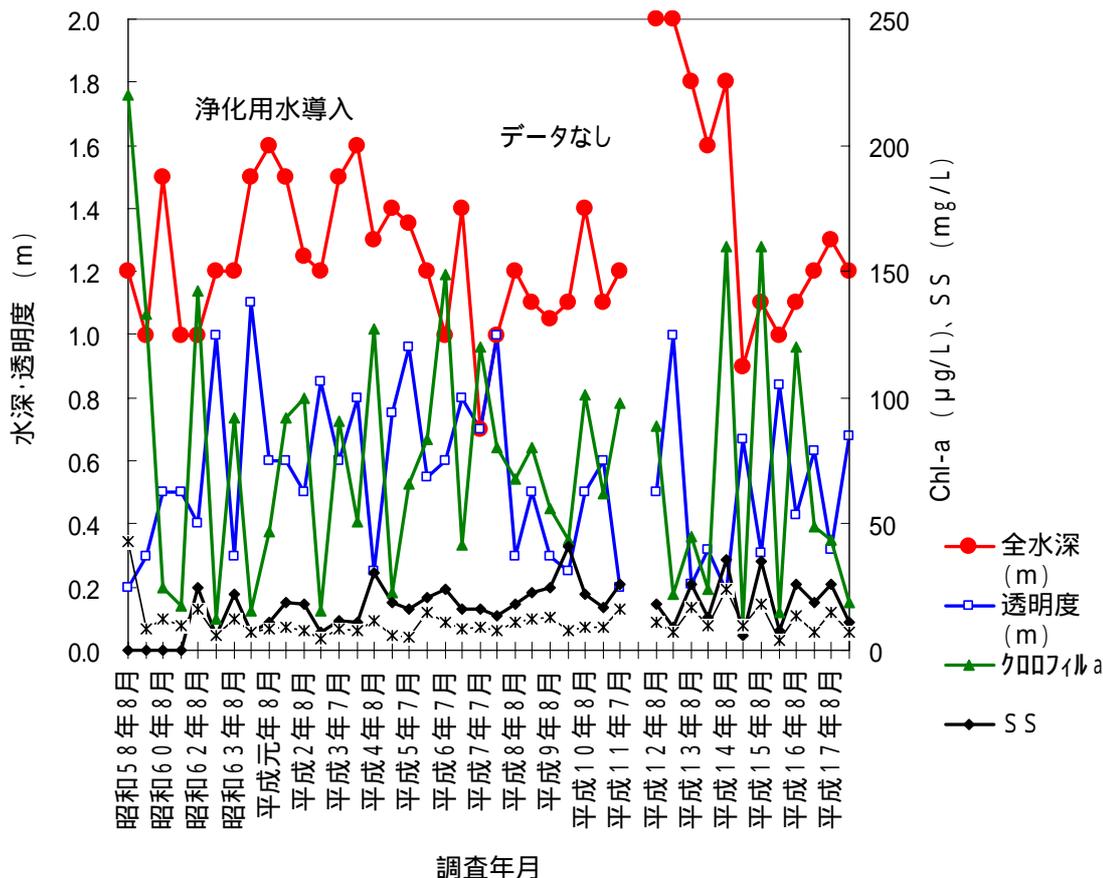


図1 別所沼における全水深及び水質の経年変化 (透明度ほか)

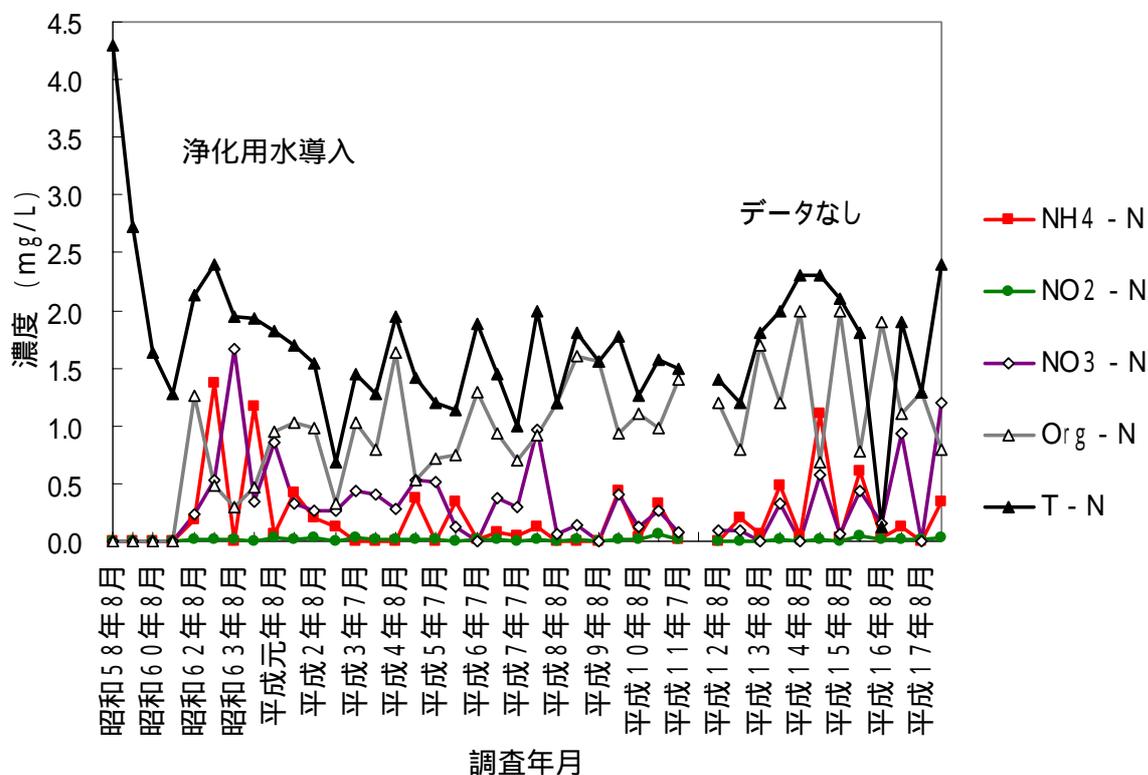


図2 別所沼における水質の経年変化 (窒素)

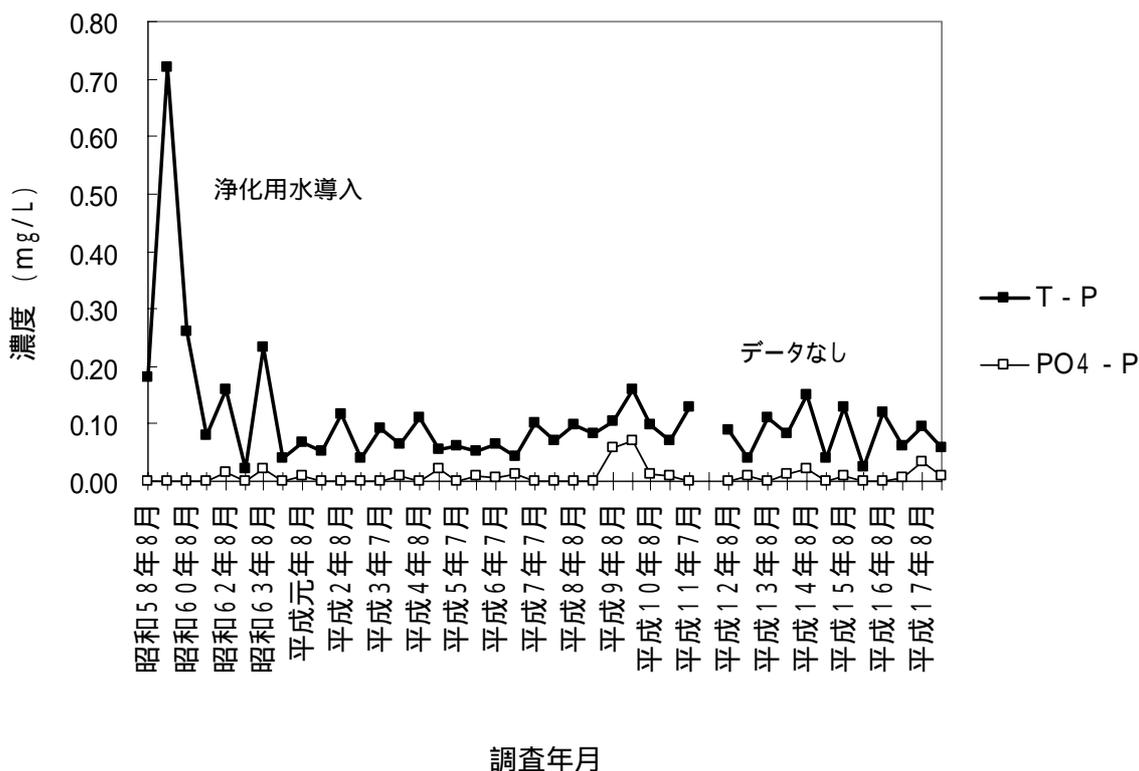


図3 別所沼における水質の経年変化(リン)

なお、図1～3は、湖沼水質調査結果(埼玉県環境白書)のデータを用いて作図した。

3.4 隔離水界による評価

本事業における技術評価は隔離水界(容量約100m³)を作成し、隔離水界内の水質をモニタリングすることで行った。なお、隔離水界内の水は、調査期間中、外部の沼水との入れ替えを行わなかった。

1) 隔離水界の規模

規模 10×10m 水深 約1m 容量 約100m³
 個数 対照区1、処理区1 合計2個

2) 隔離水界の構造及び設置位置

隔離水界は、全て共通の規模、材料、構造であるものとした。隔離水界の周りには、採水及びメンテナンス用の足場を設けた。隔離水界の設置位置は図4及び写真2、構造は図5に示したとおりである。

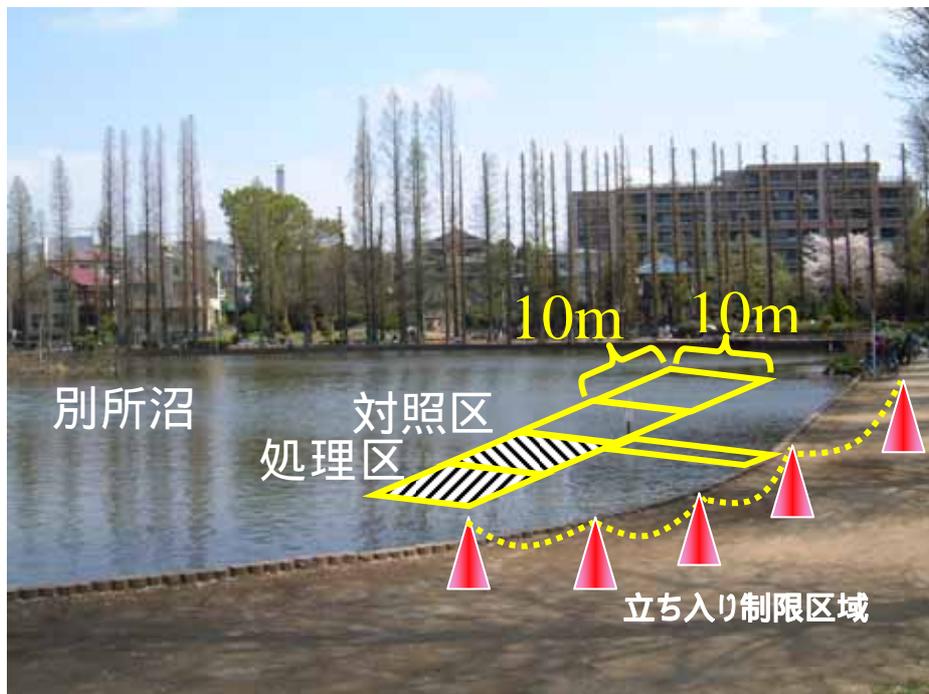


写真2 別所沼における実験サイト付近風景

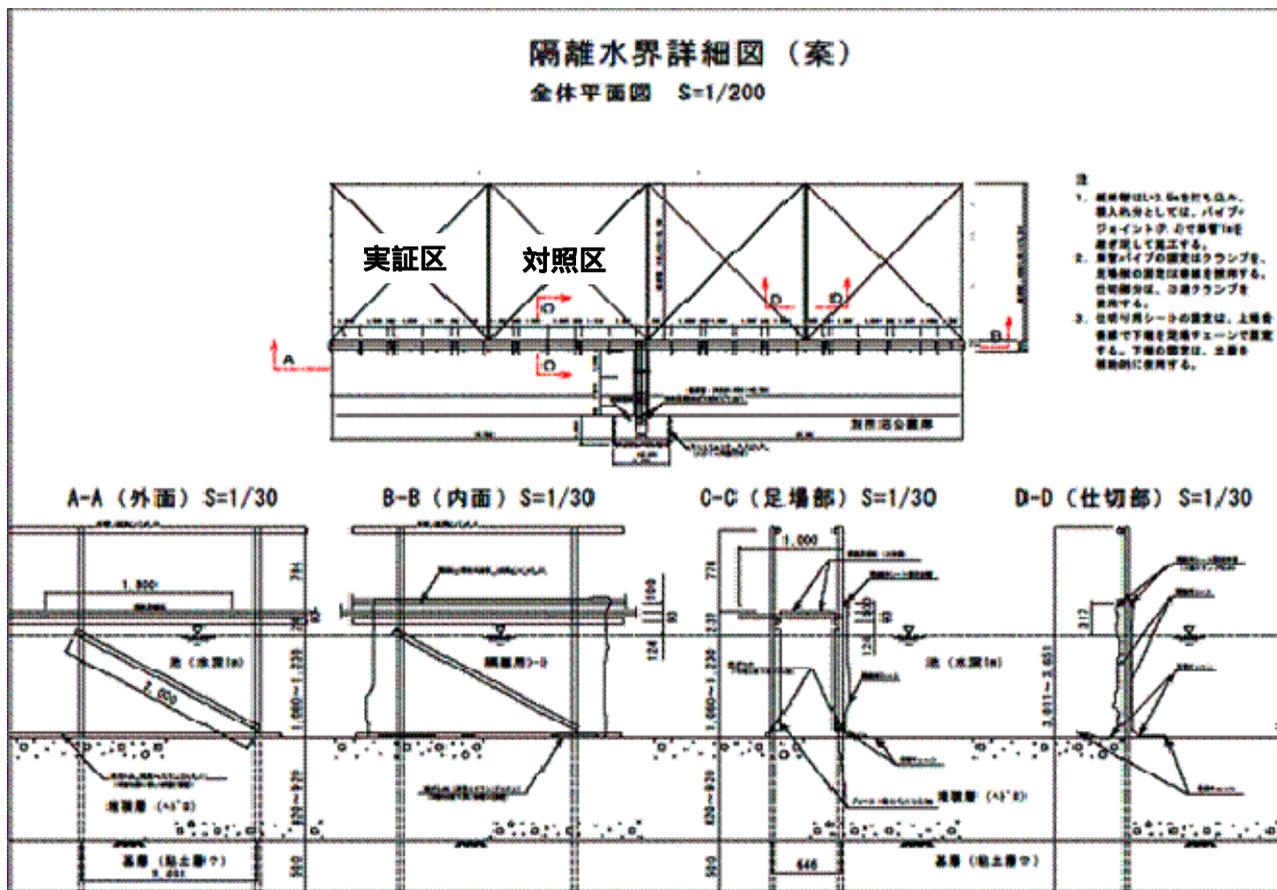


図5 隔離水界の構造

4. 実証対象技術及び実証対象機器の概要

4.1 実証対象技術の原理及びシステムの構成概要

(1) 実証対象技術の原理

炭素繊維房（フィラメント）への有機物等の付着及び炭素繊維表面に形成された生物膜による有機物除去により水質改善を行う（図6）。

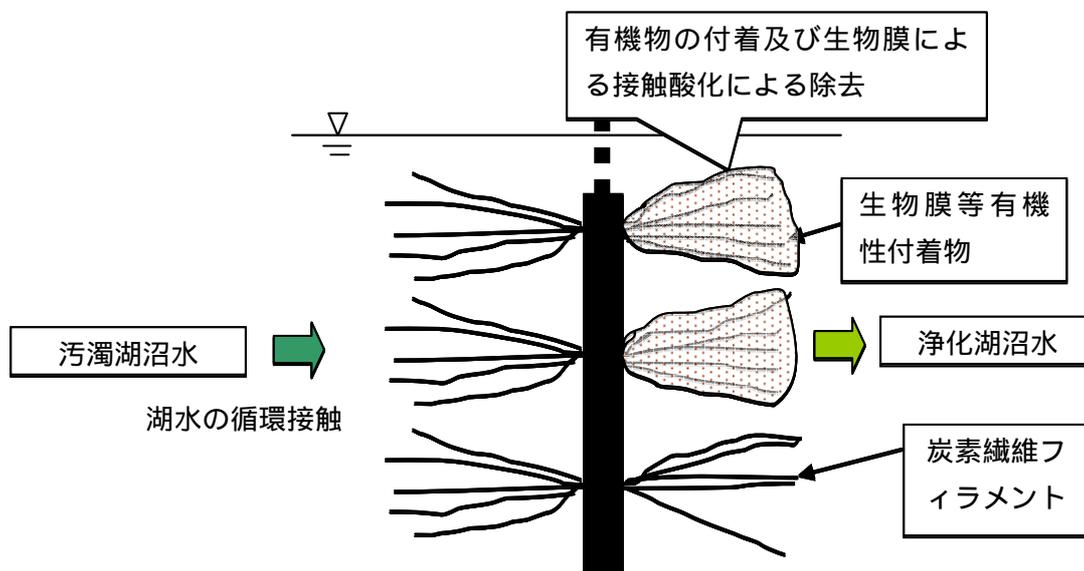


図6 カーボンリバーシステムの浄化原理イメージ図

(2) システム構成

本システムは水中に垂らした炭素繊維房群を用いて有機物を除去するものである。炭素繊維房には炭素繊維フィラメントの露出面積を大きくするために様々な形態がある。炭素繊維房の設置模式図を図7に、本実証試験において主として用いた組紐状炭素繊維房の形態を写真3に示した。

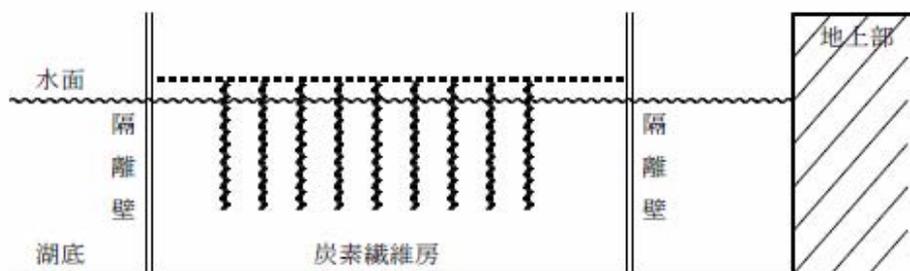


図7 カーボンリバーシステムの設置模式図



写真3 代表的な炭素繊維房の形態(組紐状ストランド成形体)



写真4 実証試験区における炭素繊維房の設置状況

4.2 実証対象機器の概要

(1) 設計条件

- 1) 浄化対象水 : 都市公園内沼水
- 2) 対象水量 : $10\text{m} \times 10\text{m} \times 1 \sim 1.5\text{m} = 100 \sim 150\text{m}^3$
(沼内を遮水シートで締め切った隔離水界内)
- 3) 対象水質 : S S 35mg/L、C O D 25mg/L (別所沼隔離水界対照区の前年最大値)
- 4) 浄化目標水質 : S S 15mg/L、C O D 5mg/L (湖沼類型 B に適応)

(2) 設計計算

本システムは浄化原理上、対象湖沼の水質及び季節的生物活性などによって処理効率が異なるため、状況によって炭素繊維房の設置基数を増減することで対応している。これまでの設置事例では、0.5m 間隔の格子状に設置している (361 本/100m²) が、本実証試験ではそれよりも少ない本数 (約半数) に設定した。

(3) 主要機器リスト等

施設の主要機器については、表 4 に示したとおりであった。

隔離水界による実験区 (水域) の大きさは、10m × 10m × 平均水深 1m である。

表 4 主要機器リスト

規 格	炭素繊維房 (長さ 1,000mm)
設置場所	水中
設置基数	162 本 / 100m ²
設置期間	実証期間中

5. 実証試験結果

5.1 実証対象機器の設置工程及び試験期間

実証対象機器の設置工程及び運転方法等についての概要は、以下に示すとおりである。

(1) カーボンリバーシステムの設定

工場生産した製品の設置後の状況を写真 4 に示す。

実証試験は、平成 18 年 10 月～平成 18 年 12 月 (事前調査およびフォローアップ調査を含む) に行った。実証試験の全体スケジュールを表 5 に示す。

(2) 実証対象機器の立上げに要する期間

完成炭素繊維房を設置するため、直ちに運転できる。ただし、本実証試験においては、一週間程度では浄化効果を発揮していると見られる十分な生物膜の発達は見られなかった。

(3) 運転及び維持管理状況

設置後に特に運転操作は必要としない。維持管理に関する作業としては、隔離水界内に浮いたごみ除去を行った (1 回あたり 1 人 × 1 時間程度)。

表5 実証試験の全体スケジュール

調査日			調査回数	水質項目			生物項目			底質		
				実証区 対照区	系外*	精度 管理 **	実証区 対照区	系外*	精度 管理 **	実証区 対照区	系外*	精度 管理 **
事前 調査	10月	3(火) 10(火)	1	2			2			5(木)	5(木)	5(木)
実 証 試 験	10月	5(木) 17(火)	1	2			2					
		10(火) 20(金)	2	2								
		13(金) 23(月)	3	2								
		17(火) 27(金)	4	2								
		20(金) 31(火)	5	2			2					
		24(火)	6	2								
		31(火)	7	2			2					
	11月	7(火)	8 6	2								
		14(火) 13(月)	9 7	2								
		21(火)	8	2								
		24(金) 28(金)	9	2								
12月	21(火) 1(金)	10	2			2			2			
	28(火) 11(月)	11	2									
フォ ロー アッ プ	12月	5(火) 15(金)	1	2								
		19(火)	2	2								
検体数(小計)				28	3	1	8	2	1	4	2	1
検体数(合計)				32			12			7		

*系外：隔離水界外（別所沼） **精度管理：分析精度を確保するための二重測定

5 . 2 汚 泥 や 廃 棄 物 の 物 理 化 学 的 特 性 と 発 生 頻 度 、 取 り 扱 い 状 況

実 証 期 間 中 、 炭 素 繊 維 房 に 付 着 及 び 発 生 し た 沼 水 由 来 の 有 機 性 物 質 等 は 、 処 理 の 妨 げ と なる までの 量 に は 至 ら ず 、 除 去 ・ 回 収 を 行 わ な かつ た 。

5 . 3 騒 音 ・ に お い の 発 生 状 況

騒 音 ： 対 策 を 必 要 と す る 騒 音 は 発 生 し な かつ た 。

臭 気 ： 対 策 を 必 要 と す る 臭 気 は 発 生 し な かつ た 。

5 . 4 監 視 項 目 (気 象 条 件 及 び 採 水 時 の 水 質 測 定 等)

気 象 条 件 の う ち 、 平 均 気 温 、 日 照 時 間 、 降 水 量 は 、 気 象 庁 熊 谷 地 方 気 象 台 提 供 の さ い た ま 観 測 地 点 の 観 測 デ ー タ を 利 用 し た 。 天 候 は 、 採 水 時 に 観 測 し た 。 水 温 、 水 位 、 色 相 、 水 色 、 臭 気 、 透 明 度 、 透 視 度 、 p H 、 E C (導 電 率) 及 び D O は 採 水 時 に 測 定 し た 。

測 定 方 法 及 び 作 業 ス ケ ジ ュ ー ル を 表 6 に 示 す 。

表 6 監 視 項 目

項目分類	項目	測定方法	作業スケジュール	
実証対象機器に関する監視項目	維持管理マニュアルで指定された項目	維持管理マニュアルで指定された項目が記載されたチェックシートによりチェックする	採水時	
実証試験実施場所に関する監視項目	気象条件：実証試験実施場所の天候、平均気温、降水量			
	作業時のデータ	水温	JIS K 0102 7.2	採水時
		DO	JIS K 0102 32.3 隔膜電極法	採水時
		pH	JIS K 0102 12.1 ガラス電極法	採水時
		EC	JIS K 0102 13	採水時
		透視度	透視度計による測定	採水時
		透明度	透明度板による測定	採水時
		色相	視覚による判断	採水時
		水色	ウーレ水色計	採水時
		臭気	嗅覚による判断	採水時
水位		定点から水面までの距離	採水時	

5 . 5 水 質 分 析

(1) 水 質 影 響 実 証 項 目

水 質 影 響 実 証 項 目 は 、 C O D 、 S S の 2 項 目 と す る 。 な お 、 監 視 項 目 と し て 、 水 温 、 D O 及 び p H 等 を 対 象 と す る 。 水 質 に 関 す る 調 査 項 目 を 表 7 に 示 す 。

表 7 水質に関する調査項目

項 目	
実証項目	監視項目
懸濁物質* (SS) 化学的酸素要求量* (COD)	Chl - a、T - N、T - P、溶存態窒素 (NH ₄ -N、NO ₃ -N、NO ₂ -N)、溶存態リン (PO ₄ -P)、DOC、水温、DO、pH、導電率* (EC)、透視度、透明度、色相、水色、臭気、水位

*印：以後、() 内表記を用いる。

(2) 生物影響実証項目

生物影響実証項目は、植物プランクトン、動物プランクトンとし、表 5 に示した頻度で調査した。

(3) 環境負荷実証項目 (底質)

底質については、表 5 に示した頻度で強熱減量、TOC、T - N 及び T - P を測定した。

(4) 試料採取

1) 試料採取方法

水試料採取方法は、「工業用水 JIS K 0094・工場排水の試料採取方法」に準拠して行った。底質の採取方法は底質調査方法 (平成 13 年 3 月、環境省) に従った。

水試料(生物試料を含む)は円筒形採水器を用いて水面から深さ 80cm の円筒状に採水し、ポリ容器 10L に移し、よく混ぜたものを 1 検体とした。

2) 試料採取に用いる機器

試料採取及び測定に用いる機器は、表 6 及び表 8 に示した機器を使用した。

表 8 試料採取器及び容器

試料採取器及び容器	
採水器	ポリエチレン製円筒形採水器
採水容器	ポリエチレン製容器 (10L)
採泥器	ポリエチレン製柄付き採泥器、鰐口採泥器
採泥容器	アルミシール密閉袋

3) 試料の採取位置

試料の採取は、水試料及び底質共に、図 8 に示した対照区及び実証区における隔離水界の対角線上の 5ヶ所で行い、よく混ぜたものを 1 検体とした。



図 8 試料の採取位置

4) 試験期間及び検体数

試験期間は表 5 に示した。事前調査は、実証試験開始前の隔離水界の状態を把握するために設定した調査で、10 月 10 日に実施した。定期調査は、10 月 17 日から 12 月 11 までの期間とし、調査の連続性と季節変化を把握するために、ほぼ毎週調査を行った。フォローアップ調査は、動物・植物等の活性が低くなった冬期における隔離水界の状態を把握する目的で 12 月 15 日、19 日に実施した。

5) 試料の保存

試料の保存については、JIS K 0094 (試料の保存処理) に従って保存した。

6) 保存期間

原則として試料採取日に分析を行うこととした。やむを得ず分析できない場合は試料の保存方法に従って保存のための前処理を行い、冷暗所に保存し、速やかに分析を行った。

(5) 分析

分析項目及び分析方法を表 9 に示す。

表 9 分析項目及び分析方法

項目		方法	
実証項目	C O D	JIS K 0102	
	S S	昭和 46 年環告第 59 号付表 8	
監視項目	C h l - a	アセトン抽出による吸光光度法	
	T - N	JIS K 0102 45.1 または 45.2	
	T - P	JIS K 0102 46.3	
	D O C	JIS K 0102 22.1 または 22.2	
	溶 存 態 窒 素	亜硝酸態窒素 (NO ₂ -N)	JIS K 0102 43.1
		硝酸態窒素 (NO ₃ -N)	JIS K 0102 43.2.1、43.2.3 または 43.2.5
		アンモニア態窒素 (NH ₄ -N)	JIS K 0102 42.1 および 42.2 または上水試験方法 10 に揚げる方法
	リン酸態リン (PO ₄ -P)	JIS K 0102 46.1.1 または上水試験方法 8.3 に揚げる方法	
生物影響実証項目	植物プランクトン	JIS K 0101 64.3	
	動物プランクトン	JIS K 0101 64.4	

(6) 測定機器の校正

現場で測定を行う pH、DO メーターは取扱説明書に従って、表 10 に示す方法で測定前に校正を行った。

表 10 校正方法及びスケジュール

測定項目	校正方法	校正スケジュール
pH	J C S S 付標準溶液にてゼロ (pH 7) ・スパン (pH 4 又は 9) 校正	毎測定開始時
DO	機器指示値ゼロ合わせ後、大気中酸素濃度にてスパン校正	毎測定開始時

(7) 精度管理

試料の分析における精度管理は、各項目の 10% を目安に二重測定を行った。

6 . データの品質管理

本実証試験を実施するにあたり、データの品質管理は埼玉県環境科学国際センター及び外部委託機関が定める品質マニュアルに従って実施した。

6 . 1 データ管理

本実証試験から得られるデータ管理と取扱については、フィールドノート (現場野帳、維持管理表、実験室報告、コンピューターワークシート、グラフ、表及び写真) 等実証試験を通じ

(府県名) 埼玉県 (環境技術開発者名) 株式会社 フォーユー商会

て生成される様々な種類のデータ等を、埼玉県環境科学国際センターが作成した、「実証試験業務品質マニュアル」に則って管理を行った。なお、データ品質管理責任者は、埼玉県環境科学国際センター研究所長：河村清史である。

6.2 品質監査

本実証試験で得られたデータの品質監査は、埼玉県環境科学国際センターが定める品質マニュアルに従って行った。実証試験が適切に実施されていることを確認するために実証試験の期間中に1回内部監査を実施した。

また、実証試験を請け負った社団法人埼玉県環境検査研究協会は、ISO9001(2000)を既に認証されており(2006年に更新し2009年が有効期限)、年1回の内部監査を実施し、適切に品質管理が行われていることを確認した。

7. 実証試験項目等に関する結果と検討

表6及び表7並びに報告書概要版に記載の各項目についての実証試験結果を中心に検討することとし、得られた全データについては、巻末に資料として添付した。

7.1 実証試験場所(別所沼)の護岸工事期間と実証試験期間の重複について

平成18年10月下旬から12月上旬にかけて、護岸改修工事が隔離水界近傍護岸で行われた(表11, 写真5)。

表11 別所沼公園護岸改修修繕日程

作業日	作業内容
平成18年10月19日(木) 台船搬入開始	護岸工 作業台船搬入・組み立て開始
平成18年10月25日(水) 台船使用開始	護岸工 松杭打設、圧入工(作業台船、資材運搬台船、牽引船使用)
この間、日曜休工日以外台船使用	
平成18年12月11日(月) 台船撤去開始	護岸工 作業台船解体、搬出開始
平成18年12月14日(木) 台船撤去完了	護岸工 資材運搬台船解体、搬出、表土埋戻し、整正(台船撤去完了)

別所沼公園護岸改修修繕作業日報より抜粋



写真5 別所沼における隔離水界側からみた護岸改修工事 (平成18年10月20日)

7.2 性能を実証するための項目(水質影響実証項目)についての結果と評価

水質実証項目のSS及びCODの実証期間中の変化をそれぞれ図9、10に示す。

SSについては、系外と比較して隔離水界内(対照区及び処理区)で低い値を示す傾向が見られた。CODについては、系外と隔離水界内で水質に差が見られず、実証期間を通じて、当該技術は目標水準を達成できなかった(図10)。

なお、実証期間の中期以降、処理区のSSは目標水準より低くなったが、対照区はさらに小さな値を示しており、浄化効果を示した変化ではないと考えられた。

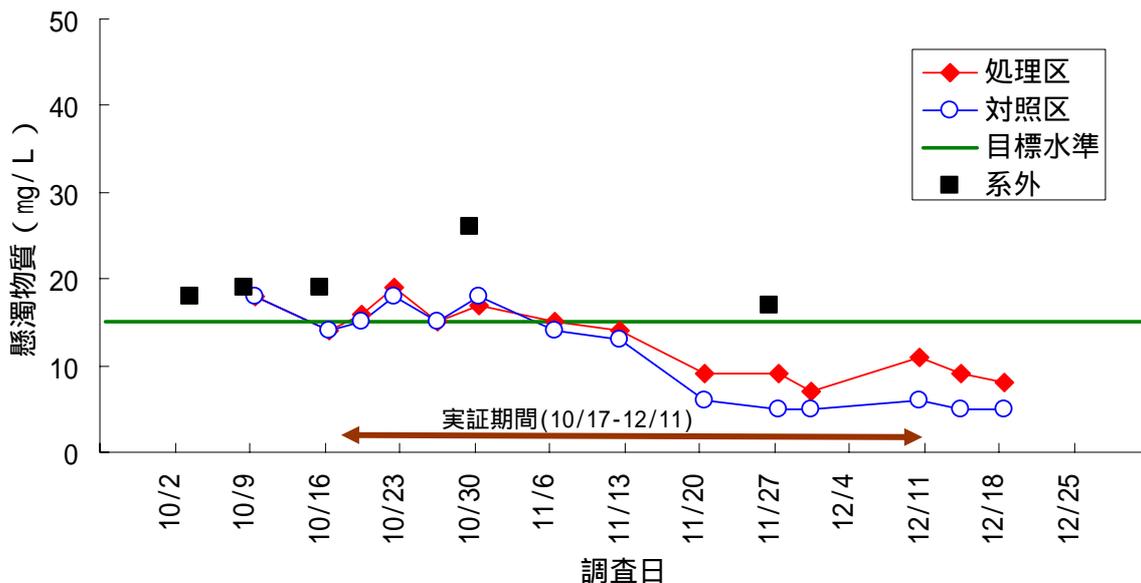


図9 隔離水界内のSSの経時変化

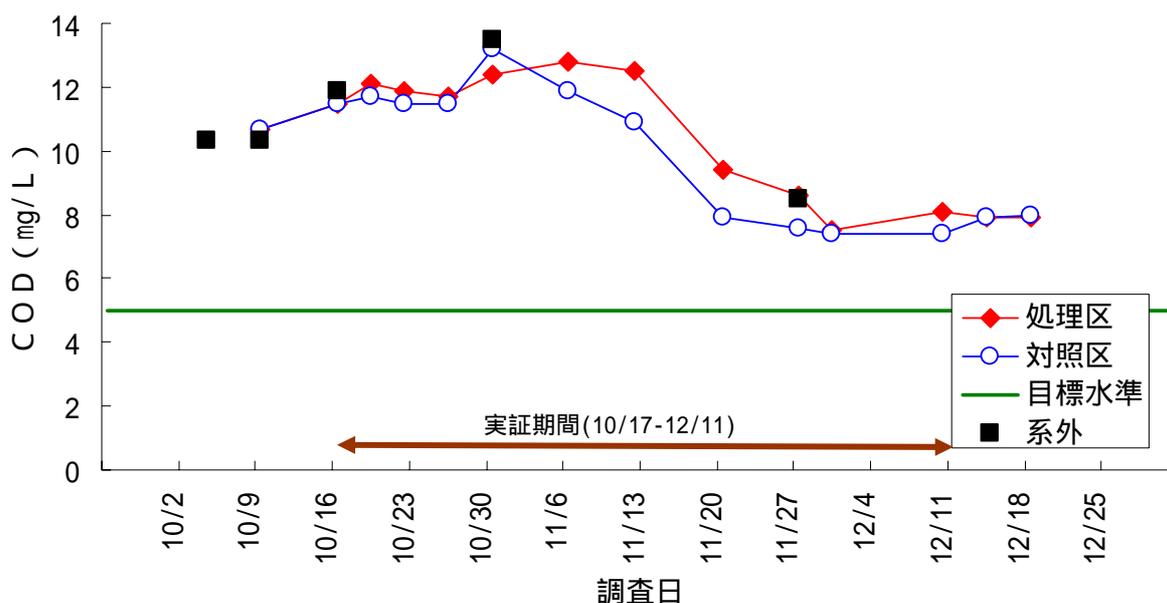


図10 隔離水界内のCODの経時変化

7.3 気象条件及び水質の性状を把握するための項目についての結果と評価

調査結果の概要は次の通りである。

7.3.1 気象条件及び水位

1) 気象条件

さいたま市における実証期間中の気象条件を図11に示した。



図11 さいたま市の気象条件(平成18年10月~平成18年12月)

2) 水位

水位観測は、護岸で一点を定め、そこから別所沼の水面までの距離を測定した。実証期間中、ほぼ-56cmで安定していた(図12)。水位は、基準とする位置から水面までの距離(cm)とした。



図12 別所沼における水位の変化

7.3.2 採水時の監視項目

図13-1及び図13-2に隔離水界(対照区及び処理区)内の中心地点の表層(水深20cm)で測定した水温、DO、pH及びECの結果を示す。

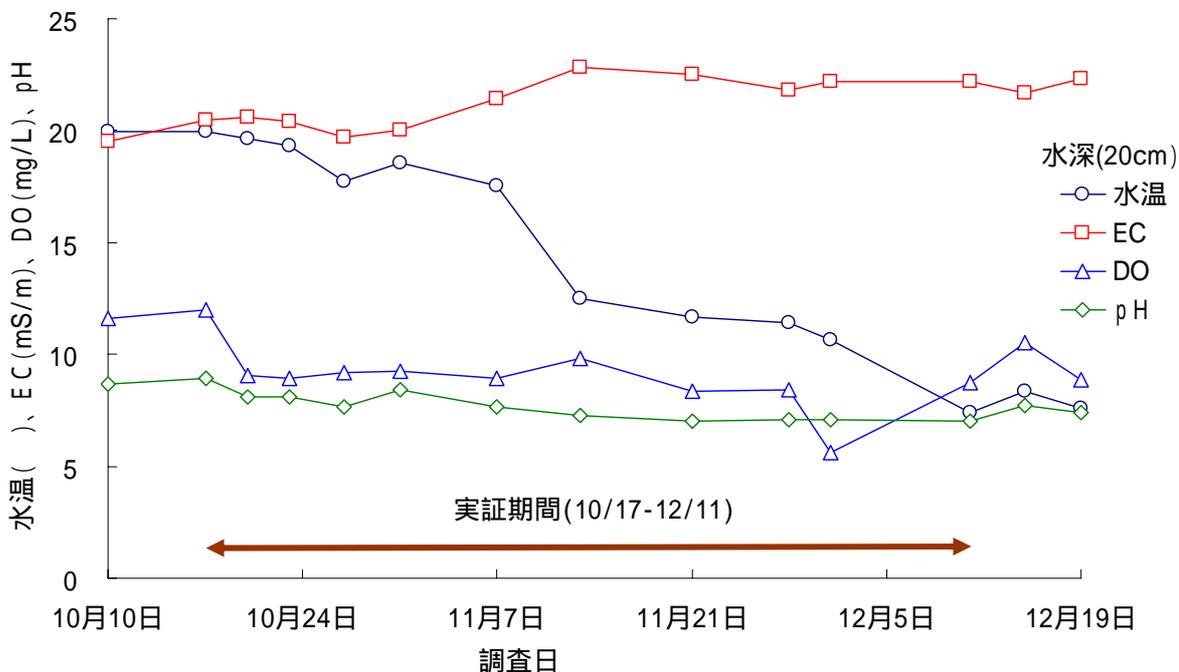


図13-1 対照区の表層(水深20cm)における水温、DO、pH及びECの経時変化

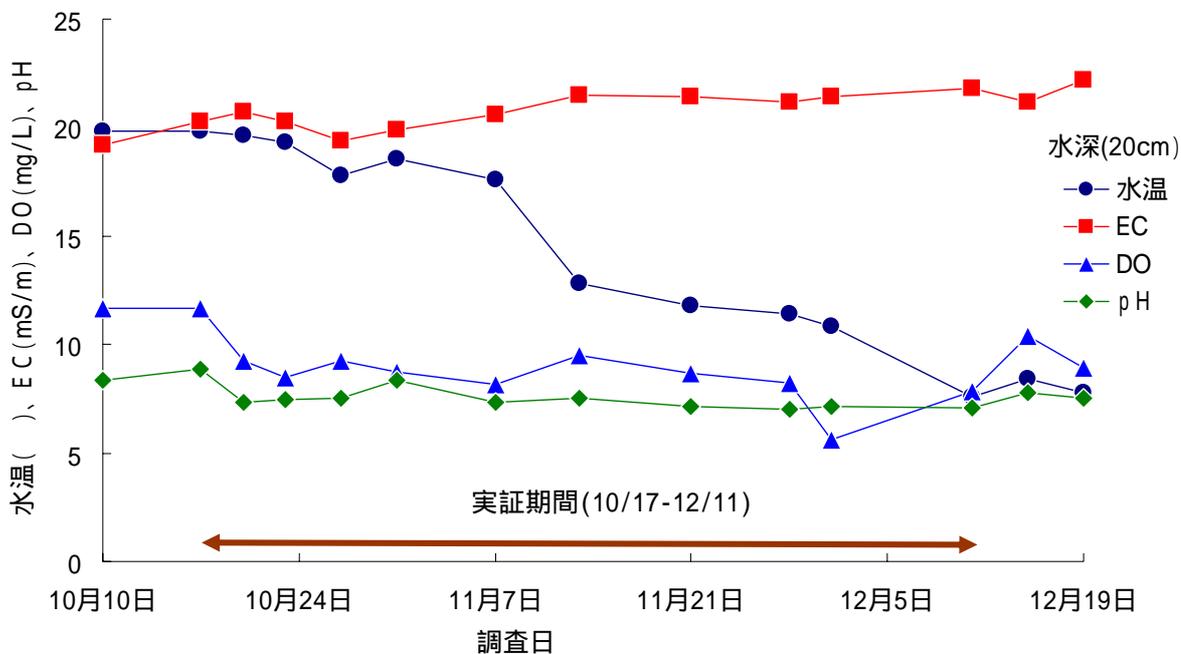


図13-2 処理区の表層(水深20cm)における水温、DO、pH及びECの経時変化

1) 水温

実証試験期間が秋季～冬季にあたったため、対照区 (図 1 3 - 1) 及び処理区 (図 1 3 - 2) 共に、実証試験開始時から徐々に低下していった。

2) DO

実証試験中 (事前調査及びフォローアップ調査を含む。以下同じ。) のDOは、対照区では平均 9.2mg/L、最大 12mg/L、最低 5.6mg/L (図 1 3 - 1) 処理区では平均 9.0mg/L、最大 11mg/L、最低 5.6mg/L であった (図 1 3 - 2) 。対照区及び処理区はほぼ同様の値を示しており、実証技術に起因するDOの異常値は観察されなかった。

3) pH

実証試験中のpHは、対照区では平均 7.7、最大 8.9、最低 7.0 (図 1 3 - 1) 処理区では平均 7.6、最大 8.8、最低 7.0 であった (図 1 3 - 2) 。対照区と処理区はほぼ同じ値で推移しており、実証技術に起因するpHの異常値は観察されなかった。

4) EC

実証試験中のECは、対照区では平均 21mS/m、最大 23mS/m、最低 19mS/m (図 1 3 - 1) 処理区では平均 20mS/m、最大 22mS/m、最低 19mS/m であった (図 1 3 - 2) 。対照区と処理区はほぼ同じ値で推移しており、実証技術に起因するECの異常値は観察されなかった。

5) 透視度及び透明度

対照区及び処理区の透明度及び透視度は、実証試験期間後半の11月21日以降向上し、対照区の透明度は上限の90cm以上となった。一方、処理区では、対照区に対してやや透明度及び透視度ともに低い値で推移した (図 1 4) 。しかしながら、実証技術に起因するものではなく、外的要因 (実証試験の行われた隔離水界近傍での護岸工事) による影響の可能性が大きいと考察された。

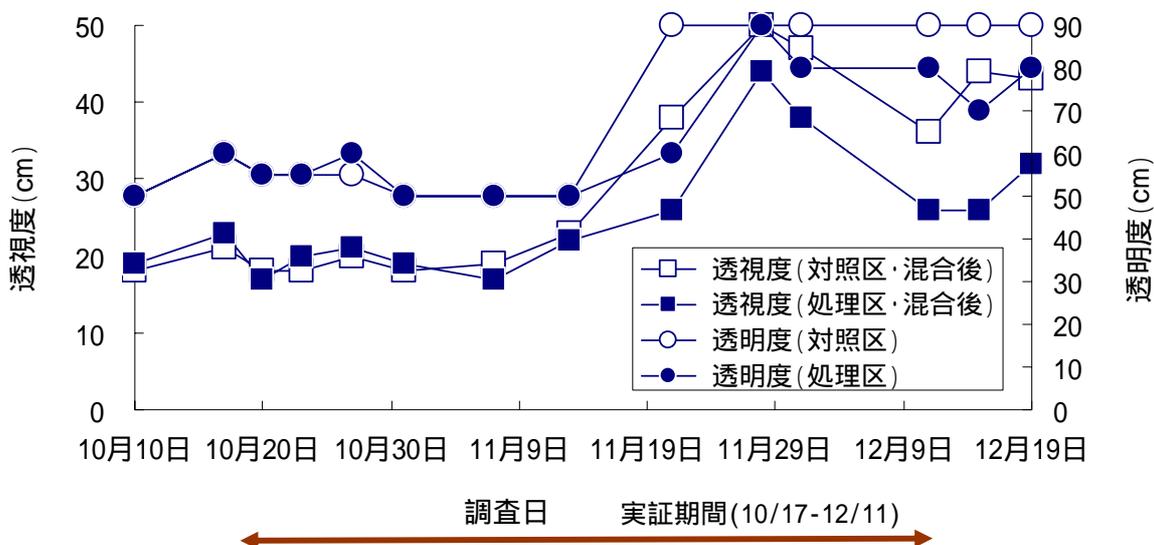


図 1 4 隔離水界内の透明度及び透視度の経時変化

7.3.3 水質影響監視項目

1) リン酸態リン

リン酸態リンは実証期間を通じて、検出下値未満 (<0.005mg/L) であった。下限値未満については、図中では0として表示した(図15)。



図15 隔離水界内のリン酸態リンの経時変化

2) 溶存態窒素

アンモニウム態窒素 (NH₄-N)、亜硝酸態窒素 (NO₂-N) 及び硝酸態窒素 (NO₃-N) は、10月中は大きな変動が見られなかったが、11月以降は先に対照区の濃度が上昇し、続いて処理区の濃度も上昇した(図16)。対照区の NH₄-N は11月中旬以降から急増し、フォローアップ調査期間まで処理区よりかなり高い値で推移した。NO₂-N 及び NO₃-N については、11月中は対照区の方が高い値であったが、12月になってからは処理区の方が高い値を示し、NH₄-N とは異なる傾向を示した。最終採水日(12月19日)には、対照区の NH₄-N は処理区の約1.5倍であるのに対し、NO₃-N は処理区の約1/2程度の濃度を示した。

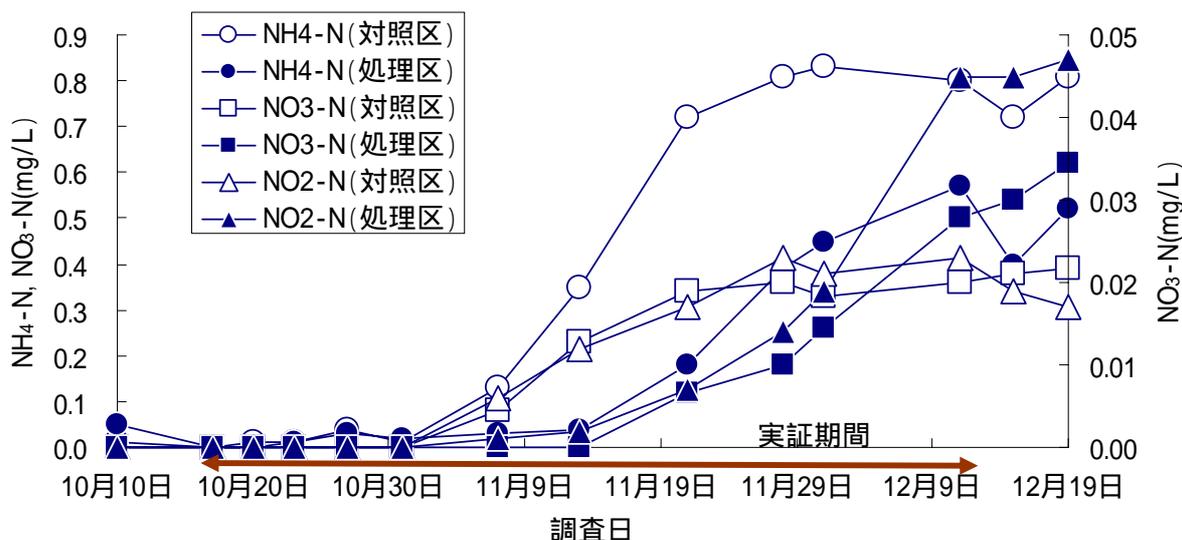


図16 隔離水界内の溶存態窒素の経時変化

3) T - N

T - Nは実証期間を通じて徐々に上昇する傾向が見られ、フォローアップ調査終了時(12月19日)の値は対照区及び処理区共に2.0mg/Lであった(図17)。処理区の方が対照区よりも低い値を示すことが多く、11月13日には処理区の方が対照区よりも高い値を示したものの、一時的な現象であり、実証技術によるT - Nへの影響はないと考えられた。

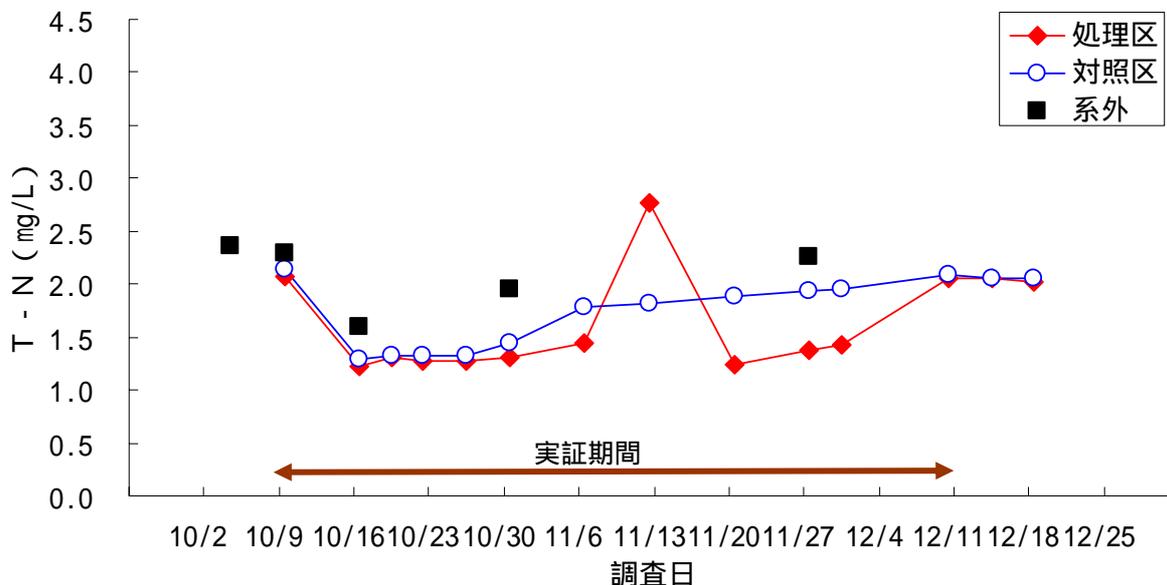


図17 隔離水界内のT - Nの経時変化

4) T - P

T - Pは実証期間を通じて徐々に減少する傾向が見られ、フォローアップ調査終了時(12月19日)の値は対照区で0.043mg/L、処理区で0.059mg/Lで、処理区の方がやや高い値を示した(図18)。実証期間中は対照区と処理区のT - Pはほぼ同じ値で推移し、増減の挙動もほぼ一致しており、実証技術によるT - Pへの影響はないと考えられた。

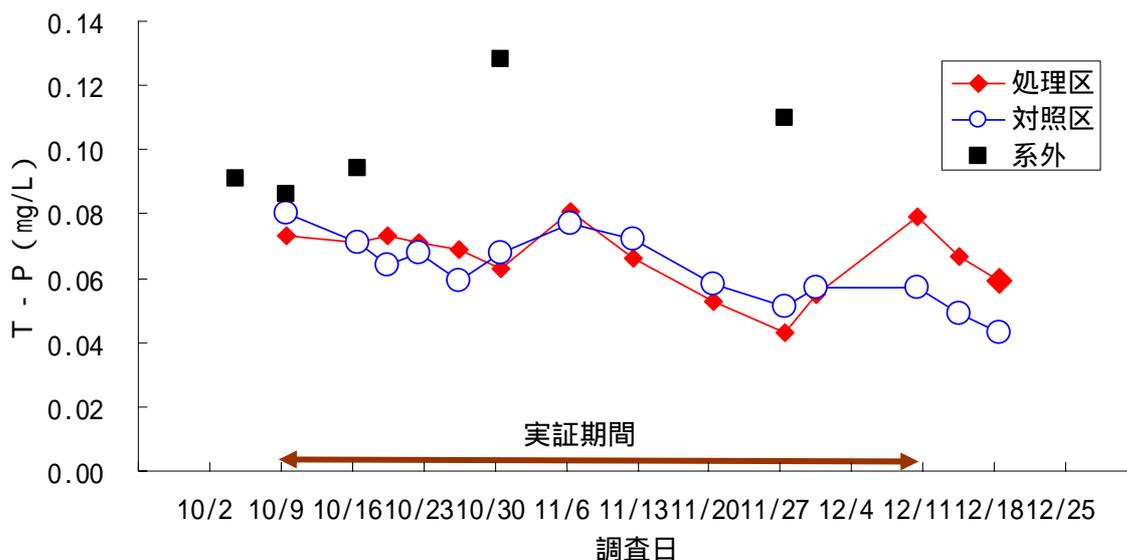


図18 隔離水界内のT - Pの経時変化

5) DOC (溶存性有機炭素)

DOCは実証期間を通じて、系外と隔離水界内の水質はほぼ同程度の値を示し、対照区及び処理区共にほぼ同じ値で推移した。DOCの平均値は対照区 3.8mg/L、処理区 3.5mg/Lであった(図19)。

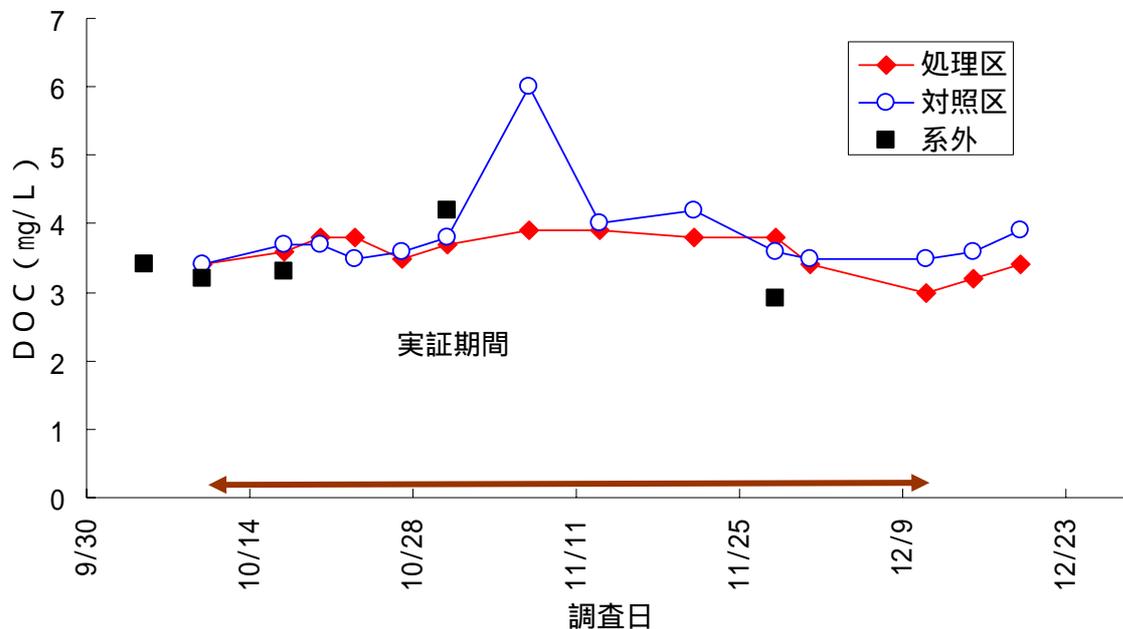


図19 DOCの経時変化

7.3.4 生物影響実証項目

動植物プランクトンについては、対照区及び処理区は同様の経時変化を示し、動物プランクトンは増加傾向を、植物プランクトンは減少傾向を示した(図20)。

動物プランクトンの代表種は輪虫類の *Anuraeopsis fissa* (ニセカメノコウムシ) 及び *Polyarthra* sp. (ハネウデワムシ属の一種) で、対照区及び処理区共に総出現個体数の約3~4割を占めていた。動物プランクトンについては実証技術による大きな影響は認められなかった。

植物プランクトンは、対照区より処理区の方が出現総細胞数は少なかった。細胞数が最も多かったのは珪藻類の *Synedra* spp. (ハリケイソウ) で、事前調査時(10月10日)には対照区と処理区の出現細胞数に大差はなかったが、10月17日には処理区で半分以下に減少しているのに対し、対照区では7割程度までしか減少せず、細胞数の変化に差が見られた。ただし、11月28日には対照区及び処理区ともにほぼ同程度まで総細胞数が減少しており、植物プランクトンにおいても実証技術による大きな影響は認められなかった。

詳細なデータは巻末添付「資料4」に示した。

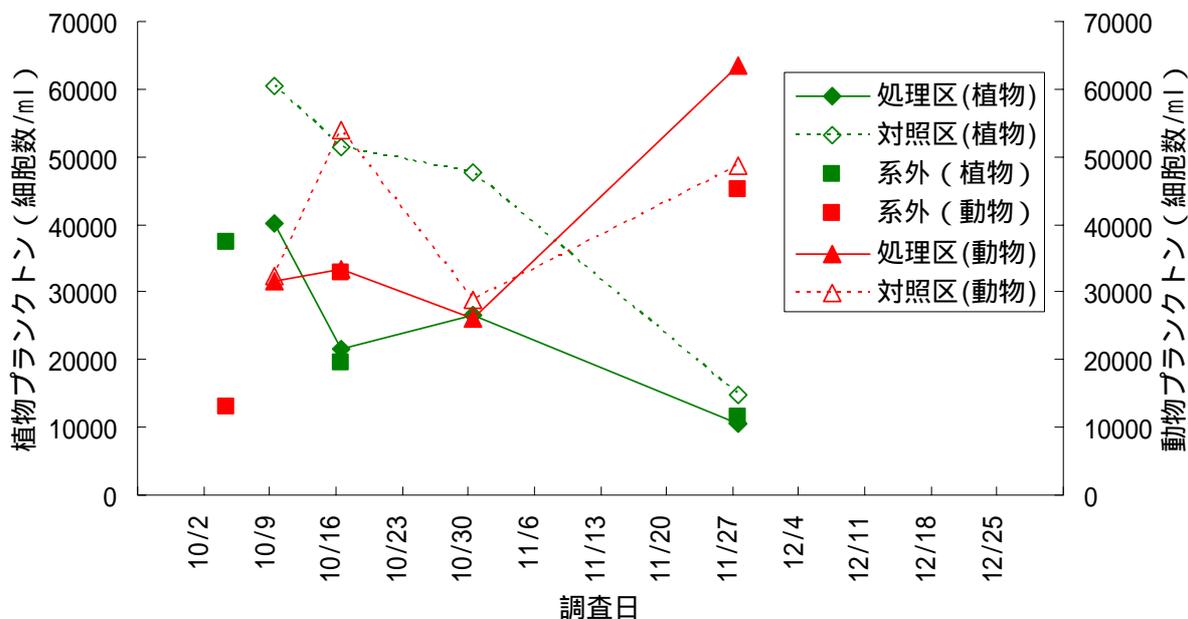


図20 隔離水界及び系外における動植物プランクトン出現数

7.3.5 底質環境影響項目

底質については、実証試験前後において特に大きな変化は見られず、実証試験による影響は無いと考えられた(表12)。

表12 実証試験前後における隔離水界内の底質の分析結果

調査時期	隔離水界	調査日	採取時刻	強熱減量 (%)	全有機炭素量 (%)	全窒素 (mg/kg)	全リン (mg/kg)	ベントス
開始前調査	処理区	H18/10/05	10:20	25.9	12.1	8450	1370	なし
	対照区	H18/10/05	10:30	26.5	11.3	8730	1530	なし
終了後調査	処理区	H18/11/28	10:30	26.5	12.6	10900	1420	なし
	対照区	H18/11/28	10:20	25.8	11.1	11500	1850	なし

単位：乾燥重量当

8. 実水域への適用可能性に関する科学技術的見解

本実証試験の範囲内では、化学的酸素要求量(COD)及び懸濁物質(SS)の除去効果を確認できなかった。なお、実証結果において処理区と対照区の水質がほぼ同じ値もしくは処理区の方が対照区よりも大きい値で変動を示した原因については、護岸工事の影響もありうる。

本技術は浄化対象水域が流動することを想定した技術であり、止水域に適用するためには、混合を行うなど処理条件を検討する必要がある。さらに、本技術の水質改善効果について、有機汚濁負荷の大きい水域など水質の性質が異なる場所で実証することも意味があろう。

(府県名) 埼玉県

(環境技術開発者名) 株式会社 フォーユ-商会

資料編

資料 1

実証試験サイト(別所沼)近傍の気象データ(さいたま市)

2006年10月~2006年12月

	降水量	最大1時間	平均気温	最高気温	最低気温	平均風速	最大風速	最大風速	日照時間
	降水量							の風向	
	mm	mm				m/s	m/s		時間
10月1日	12	5	20	23.3	17.6	1	2	西南西	0.1
10月2日	18	4	17.9	20.5	15.5	1.9	3	北北西	0
10月3日	0	0	21.3	24.6	17.9	1	4	北北西	1.9
10月4日	0	1	21.3	23.9	19.2	1.2	3	東	0.5
10月5日	20	7	18.7	20.9	17.5	2.5	4	北	0
10月6日	125	11	16.8	17.9	15.7	5.6	9	北	0
10月7日	4	3	19.6	24.1	15.6	4.1	9	北西	7.7
10月8日	0	0	19.8	23.7	15.9	4.5	10	北西	11
10月9日	0	0	20	25.3	14.8	2.3	6	北北西	10.8
10月10日	0	0	19.4	26.4	12.7	1.1	3	南南東	10.4
10月11日	0	0	18.6	22	15.2	1.2	4	北北西	2.4
10月12日	0	0	20.6	26.4	15	1.5	3	東北東	8.9
10月13日	0	0	19.3	23.5	16.9	2	5	東	5.9
10月14日	0	0	17.2	21.6	12.8	1.6	4	東北東	2.9
10月15日	0	0	16.1	22.3	10.6	2.2	5	北	7.5
10月16日	0	0	19.4	25.1	15.1	2.8	5	東南東	10.1
10月17日	0	0	18.8	25.1	15.5	0.8	2	南南西	7.1
10月18日	0	0	17.8	23.4	13.5	1.7	5	東	6.6
10月19日	0	0	18.4	24.3	12.2	0.8	2	南南東	9.2
10月20日	0	0	18.6	23.1	13.9	0.7	2	北北西	0.2
10月21日	0	0	18.2	21.5	14.5	2	5	東	5.8
10月22日	13	7	17.8	22.5	15.3	1.4	3	北北西	4.3
10月23日	35	9	15.4	16.7	13.9	2.5	5	北北東	0
10月24日	55	12	12.8	14	12	3.5	6	北北東	0
10月25日	1	1	16.3	21	12.8	1.5	5	北東	7.3
10月26日	0	0	17.7	23.1	12.1	1	3	東南東	7.6
10月27日	0	0	16.7	18.3	15	1.8	3	東	0.7
10月28日	0	0	18	21.9	14.8	0.8	2	北西	4.4
10月29日	5	4	18.1	22.3	15.4	1.2	3	東北東	5.1
10月30日	0	0	17.5	21.4	14.4	1.8	4	東	7.2
10月31日	0	0	17.5	21.5	13.4	1.3	3	東	7.4

(府県名) 埼玉県 (環境技術開発者名) 株式会社 フォーユ-商会

	降水量	最大1時間	平均気温	最高気温	最低気温	平均風速	最大風速	最大風速	日照時間
	mm	降水量 mm				m/s	m/s	の風向	時間
11月1日	0	0	17	22	12.3	2	4	東	8.3
11月2日	0	0	15.6	18.2	13.5	1.3	3	東北東	2.1
11月3日	0	0	16	20.3	11.8	1.1	4	東	7.9
11月4日	0	0	15.3	19.5	12.4	1	2	北西	2.2
11月5日	0	0	15.6	20.6	11.6	0.9	2	北西	6.4
11月6日	0	0	15.4	17.9	13	0.9	2	北西	1.6
11月7日	2	3	16.3	23.6	8.3	3	9	西南西	7.5
11月8日	0	0	12.1	19.2	4.7	1	3	南南東	9.2
11月9日	0	0	12.4	20.3	6	0.7	2	北西	9.2
11月10日	0	0	14.5	22.7	6.8	0.9	2	北北西	8.4
11月11日	1	1	13.9	15.1	12.5	1.6	6	北西	0
11月12日	0	0	11.4	14.1	7.4	4.5	8	北北西	9.2
11月13日	0	0	11.3	17.1	5.2	1.5	5	北西	8.6
11月14日	0	0	14.2	22.6	5.1	1.7	4	南	8.4
11月15日	8	5	13.1	17.5	7.5	3.3	9	北北西	5.4
11月16日	0	0	10.1	15.5	4	0.8	3	北北東	6.2
11月17日	0	0	8.6	11.3	5.1	1.2	3	北	0
11月18日	0	0	8.9	14.1	1.4	0.7	2	東	6.6
11月19日	25	4	8.5	9.4	7.6	2.2	4	北北西	0
11月20日	25	6	11.8	14.8	8.9	2.1	4	北北西	0.1
11月21日	0	0	13.7	18	10.5	1.5	4	北北西	7.4
11月22日	0	0	12.5	18.3	6.5	1.5	5	北北西	6.1
11月23日	0	0	10.9	12.1	9	2.3	5	北北西	0.4
11月24日	1	1	9.6	13.9	6.7	3	6	北北西	8.8
11月25日	0	0	6.7	12.6	1.4	1.1	3	北北西	8.8
11月26日	10	5	7.4	10.8	3	1	2	北	0
11月27日	27	6	13.3	16.4	9.2	2.1	5	東北東	0
11月28日	2	1	12	12.6	10.9	0.8	3	北北東	0
11月29日	0	0	12.8	17.7	9.7	1.1	4	北北西	6.3
11月30日	0	0	9.3	12.1	5.3	1.2	3	北北西	2.1

	降水量	最大1時間	平均気温	最高気温	最低気温	平均風速	最大風速	最大風速	日照時間
	降水量							の風向	
	mm	mm				m/s	m/s		時間
12月1日	0	0	8.4	14	3.6	0.9	2	北西	8.5
12月2日	0	0	8.5	15.5	1.7	1.3	5	北北西	8.7
12月3日	0	0	7.1	11.5	2.6	1.8	6	北西	5.5
12月4日	0	0	5.1	10.6	0	0.9	2	北北西	6.4
12月5日	0	0	4.2	10	-0.8	0.7	3	北西	5.7
12月6日	0	0	5.6	12.3	0	0.7	2	南東	7.2
12月7日	0	0	4.7	8.7	-0.2	0.5	2	北西	0.8
12月8日	0	0	8.5	11.5	4.4	1.3	3	東	0
12月9日	6	2	6.1	9	4.8	1.7	3	北	0
12月10日	0	0	7.9	13.8	4.3	2.8	6	北西	6.6
12月11日	0	0	8	12.4	2.6	3.3	7	北北西	7
12月12日	1	1	5.2	7.5	2.8	1	3	北北西	0
12月13日	0	0	7.7	12.5	2.9	1	3	東	5.3
12月14日	0	0	5.5	8.1	3.9	1	2	南南東	0.3
12月15日	0	0	11.9	13.5	3.7	1.4	3	東南東	2.4
12月16日	0	0	11	14.6	8.3	1.3	3	北北西	4.3
12月17日	0	0	9.6	13.1	6.8	1.5	4	北西	2.6
12月18日	0	0	7	10.4	4.5	3.3	8	北北西	8.4
12月19日	0	0	4.7	8.9	1.2	1.3	3	北北東	3
12月20日	0	0	5.7	11	0.4	1.6	3	西北西	2.9
12月21日	0	0	7.1	9.9	2.7	1.5	3	北	0.1
12月22日	0	0	7.2	9.8	3.4	1.2	3	東	0
12月23日	0	0	6.3	12.8	0.4	1	2	南	9
12月24日	0	0	7.6	11.1	2.6	3.1	7	北北西	8.1
12月25日	0	0	6.4	9.7	3.4	1.8	3	東	6
12月26日	151	18	6.8	10.2	4.3	3.4	6	北西	0
12月27日	32	25	13.3	18.9	8.3	4.6	10	北西	7.8
12月28日	0	0	9	16.3	2.6	2.5	6	北西	8.9
12月29日	0	0	4.8	7.2	1.7	5.3	9	北西	9.4
12月30日	0	0	5.1	8.8	1.9	3	7	北西	9.3
12月31日	0	0	4.5	9.1	-0.4	2.7	6	北北西	9.2

資料 2

隔離水界における測定結果一覧

実証試験区、対照区、系外（別所沼）

及び各区における底質の測定結果

湖沼等水質浄化技術実証試験調査結果一覧表(底質)カーボンリバーズ

	対照区	処理区	対照区	処理区	系外	系外 【二重測定】	系外
調査種類	開始前		終了時		開始前		-
調査日	平成 18 年 10 月 5 日		平成 18 年 11 月 17 日		平成 18 年 10 月 5 日		平成 18 年 11 月 28 日
採取時刻	10:30	10:20	10:20	10:30	10:50	10:55	11:05
採取泥器の 種類	鰐口採泥器	鰐口採泥器	鰐口採泥器	鰐口採泥器	鰐口採泥器	鰐口採泥器	鰐口採泥器
採取泥器の種類大きさ	直径 15 cm	直径 15 cm	直径 15 cm	直径 15 cm	直径 15 cm	直径 15 cm	直径 15 cm
底質の状態 (砂、シルト等)	へドロ状	へドロ状+葉	へドロ状	へドロ状	へドロ状	へドロ状	へドロ状
底質の色	暗黒褐色	暗黒褐色	暗黒褐色	暗黒褐色	暗黒褐色	暗黒褐色	暗黒褐色
底質の臭気	へドロ臭	へドロ臭	へドロ臭	へドロ臭	へドロ臭	へドロ臭	へドロ臭
強熱減量 (%)	26.5	25.9	25.8	26.5	26.4	25.6	22.0
全有機炭素 量 (%)	11.3	12.1	11.1	12.6	10.5	11.1	13.0
全窒素 (mg/kg)	8730	8450	11500	10900	7960	9550	8250
全リン (mg/kg)	1530	1370	1850	1420	1210	1490	1460
特記事項 (ベントス等)	ベントス無し	ベントス無し	ベントス無し	ベントス無し	ベントス無し	ベントス無し	ベントス無し

測定結果;乾燥重量あたりの値

資料 3

隔離水界における水質分析結果一覧

実証試験区、対照区及び系外

カーボンリバー処理区 1 / 3

			事前調査(1 回目)	事前調査(2 回目)	1 回目	2 回目	3 回目	4 回目
現地 調査 項目	採水年月日		H18.9.5	H18.10.10	H18.10.17	H18.10.20	H18.10.23	H18.10.27
	採水時刻		10:00	10:20	11:10	9:55	9:35	10:55
	天候		晴れ	晴れ	晴れ	曇り	雨	曇り
	気温		31	22.8	23.2	22.8	16.2	17.0
	水温(20cm)		28.0	19.8	19.8	19.6	19.3	17.8
	水位	cm	-56	-56	-	-56	-65	-56
	色相		濃黄緑褐色	濃黄緑褐色	中黄緑褐色	中黄緑褐色	中黄褐色	中黄緑褐色
	水色(ウーレ)		15	15	17	16	16	16
	臭気		微藻臭	微杉葉臭	微藻臭	微藻臭	杉葉藻臭	藻臭
	透明度	cm	70	50	60	55	20	60
	透視度(混合後)	cm	21	19	23	17	55	21
	pH(混合後)		-	-	-	8.4	8.2	8.0
	EC(混合後)	mS/m	-	-	20	20	20	19
	DO(20cm)	mg/l	9.9	11	11	9.2	8.5	9.2
水 質 項目	クロロフィル-a	μg/l	42	74	42	50	54	53
	懸濁物質	mg/l	20	18	14	16	19	15
	全窒素	mg/l	1.4	2.0	1.2	1.3	1.2	1.2
	全リン	mg/l	0.102	0.073	0.071	0.073	0.071	0.069
	アンモニア性窒素	mg/l	<0.015	0.05	< 0.01	< 0.01	0.01	0.03
	亜硝酸性窒素	mg/l	5	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
	硝酸性窒素	mg/l	<0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
	リン酸性リン	mg/l	<0.1	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
	化学的酸素要求量	mg/l	15	10	11	12	11	11
溶解性有機炭素	mg/l	-	3.4	3.6	3.8	3.8	3.5	
生 物 項目	植物プランクトン	細胞数 /ml	-----	40000	21600	-----	-----	-----
	動物プランクトン	(個/l)	-----	31600	33200	-----	-----	-----
備考								

カーボンリバー処理区 2 / 3

		5 回目	6 回目	7 回目	8 回目	9 回目	10 回目	
現地調査項目	採水年月日	H18.10.31	H18.11.07	H18.11.13	H18.11.21	H18.11.28	H18.12.01	
	採水時刻	10:05	10:05	10:05	10:03	9:42	9:55	
	天候	晴れ		晴れ	晴れ	小雨	晴れ	
	気温	21.0	19.8	15.0	13.8	11.8	11.5	
	水温(20cm)	18.5	17.6	12.8	11.7	11.4	10.8	
	水位	cm	-56	-56	-56	-56	-56	-56
	色相		中黄緑褐色	中黄緑褐色	中黄緑褐色	中黄褐色	中黄褐色	中黄褐色
	水色(ウーレ)		15	16	17	17	18	15
	臭気		中藻臭	微藻臭+杉臭	微藻臭 + 杉臭	微藻臭	微藻臭	微藻臭+杉臭
	透明度	cm	>50	>50	50	60	90	80
	透視度(混合後)	cm	19	17	22	26	44	38
	pH(混合後)		8.2	8.0	7.5	7.4	7.2	7.0
	EC(混合後)	mS/m	20	20	21	21	21	21
	DO(20cm)	mg/l	8.7	8.1	9.5	8.6	8.2	5.6
水質項目	クロロフィル-a	μg/l	51	55	55	35	23	22
	懸濁物質	mg/l	17	15	14	9	9	7
	全窒素	mg/l	1.3	1.4	2.7	1.2	1.3	1.4
	全リン	mg/l	0.063	0.081	0.066	0.053	0.043	0.055
	アンモニア性窒素	mg/l	0.02	0.03	0.04	0.18	0.39	0.45
	亜硝酸性窒素	mg/l	< 0.001	0.001	0.002	0.007	0.014	0.019
	硝酸性窒素	mg/l	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.12	0.18	0.26
	リン酸性リン	mg/l	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
	化学的酸素要求量	mg/l	12	12	12	9.4	8.6	7.5
溶解性有機炭素	mg/l	3.7	3.9	3.9	3.8	3.8	3.4	
生物項目	植物プランクトン	細胞数/ml	26500	-----	-----	-----	10500	-----
	動物プランクトン	(個/l)	26200	-----	-----	-----	63300	-----
備考								

			11 回目	フォローアップ調査 1 回目	フォローアップ調査 2 回目
現 地 調 査 項 目	採水年月日		H18.12.11	H18.12.15	H18.12.19
	採水時刻		9:25	9:55	10:15
	天候		晴れ	晴れ	曇り
	気温		11.5	9.5	5.8
	水温(20cm)		11.0	7.5	7.7
	水位	cm	-56	-57	-56
	色相		中黄褐色	中黄緑褐色	中黄緑褐色
	水色(ウーレ)		15	17	17
	臭気		微藻臭 + 杉臭	微川床臭 + 杉臭	中藻臭 + 杉臭
	透明度	cm	80	70	80
	透視度(混合後)	cm	26	26	32
	pH(混合後)		7.1	7.1	7.5
	EC(混合後)	mS/m	21	21	22
	DO(20cm)	mg/l	7.8	10	8.9
水 質 項 目	クロロフィル-a	μg/l	45	38	36
	懸濁物質	mg/l	11	9	8
	全窒素	mg/l	2.0	2.0	2.0
	全リン	mg/l	0.079	0.067	0.059
	アンモニア性窒素	mg/l	0.57	0.40	0.52
	亜硝酸性窒素	mg/l	0.045	0.045	0.047
	硝酸性窒素	mg/l	0.50	0.54	0.62
	リン酸性リン	mg/l	< 0.005	< 0.005	< 0.005
	化学的酸素要求量	mg/l	8.1	7.9	7.9
	溶解性有機炭素	mg/l	3.0	3.2	3.4
生 物 項 目	植物プランクトン	細胞数 /ml	-----	-----	-----
	動物プランクトン	(個/l)	-----	-----	-----
備考					

カーボンリバー(対照区) 1 / 3

			事前調査 (開始時)	1 回目	2 回目	3 回目	4 回目	5 回目
現 地 調 査 項 目	採水年月日		H18.9.5	H18.10.10	H18.10.17	H18.10.20	H18.10.23	H18.10.27
	採水時刻		9:50	10:10	11:20	10:10	9:45	11:05
	天候		晴れ	晴れ	晴れ	曇り	雨	曇り
	気温		31	22.8	23.2	22.8	16.2	17.0
	水温(20cm)		28.0	19.9	19.9	19.6	19.3	17.7
	水位	cm	-56	-56	-56	-56	-56	-56
	色相		濃黄緑褐色	濃黄緑褐色	中黄緑褐色	中黄褐色	中黄褐色	中黄緑褐色
	水色(ウーレ)		15	15	17	16	16	16
	臭気		微藻臭	微杉葉臭	微藻臭	微藻臭	杉葉藻臭	藻臭
	透明度	cm	70	50	60	55	18	55
	透視度(混合後)	cm	20	18	21	18	55	20
	pH(混合後)		-	-	-	8.5	8.3	7.9
	EC(混合後)	mS/m	-	-	20	20	20	19
	DO(20cm)	mg/l	9.7	11	11	9.0	8.9	9.2
水 質 項 目	クロロフィル-a	μg/l	77	78	44	50	52	52
	懸濁物質	mg/l	27	18	14	15	18	15
	全窒素	mg/l	1.4	2.1	1.2	1.2	1.3	1.3
	全リン	mg/l	0.10	0.080	0.071	0.064	0.068	0.059
	アンモニア性窒素	mg/l	<0.015	0.01	< 0.01	0.01	0.01	0.04
	亜硝酸性窒素	mg/l	<0.005	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
	硝酸性窒素	mg/l	<0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
	リン酸性リン	mg/l	<0.1	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
	化学的酸素要求量	mg/l	14	10	11	11	11	11
	溶解性有機炭素	mg/l	-	3.4	3.7	3.7	3.5	3.6
生 物 項 目	植物プランクトン	細胞数 /ml	-----	60400	51300	-----	-----	-----
	動物プランクトン	(個/l)	-----	32300	54000	-----	-----	-----
備考								

カーボンリバー(対照区) 2 / 3

			6 回目	7 回目	8 回目	9 回目	10 回目	11 回目
現地調査項目	採水年月日		H18.10.31	H18.11.07	H18.11.13	H18.11.21	H18.11.28	H18.12.01
	採水時刻		9:50	9:50	9:55	9:55	9:50	9:47
	天候		晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	小雨	晴れ
	気温		21.0	19.8	15.0	13.8	11.8	11.5
	水温(20cm)		18.5	18.5	12.5	11.6	11.4	10.6
	水位	cm	-56	-56	-56	-56	-56	-56
	色相		中黄緑褐色	中黄緑褐色	中黄緑褐色	中黄褐色	中黄褐色	中黄褐色
	水色(ウーレ)		15	16	17	18	18	15
	臭気		中藻臭	微藻臭	微藻臭 + 杉臭	微藻臭	微藻臭	微藻臭
	透明度	cm	>50	>50	50	90	>90	>90
	透視度(混合後)	cm	18	19	23	38	>50	47
	pH(混合後)		8.1	8.2	7.4	7.3	7.2	7.1
	EC(混合後)	mS/m	20	21	22	23	22	22
	DO(20cm)	mg/l	9.2	8.9	9.8	8.3	8.4	5.6
水質項目	クロロフィル-a	μg/l	63	62	56	23	17	17
	懸濁物質	mg/l	18	14	13	6	5	5
	全窒素	mg/l	1.4	1.7	1.8	1.8	1.9	1.9
	全リン	mg/l	0.068	0.077	0.072	0.058	0.051	0.057
	アンモニア性窒素	mg/l	0.01	0.13	0.35	0.72	0.81	0.83
	亜硝酸性窒素	mg/l	< 0.001	0.006	0.012	0.017	0.023	0.021
	硝酸性窒素	mg/l	< 0.05	0.08	0.23	0.34	0.36	0.33
	リン酸性リン	mg/l	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
	化学的酸素要求量	mg/l	13	11	10	7.9	7.6	7.4
溶解性有機炭素	mg/l	3.8	6.0	4.0	4.2	3.6	3.5	
生物項目	植物プランクトン	細胞数/ml	47700	-----	-----	-----	14700	-----
	動物プランクトン	(個/l)	28800	-----	-----	-----	48700	-----
備考								

カーボンリバー(対照区) 3 / 3

			12回目	フォローアップ調査 1回目	フォローアップ調査 2回目	
現地調査項目	採水年月日		H18.12.11	H18.12.15	H18.12.19	
	採水時刻		9:50	9:58	10:05	
	天候		晴れ	晴れ	曇り	
	気温		9.5	10.5	5.8	
	水温(20cm)		7.4	8.8	7.6	
	水位	cm	-57	-56	-56	
	色相		中黄緑褐色	中黄褐色	中黄緑褐色	
	水色(ウーレ)			15	17	16
	臭気		微川床臭	中杉臭 + カ ビ臭	中藻臭 + 杉 臭	
	透明度	cm	90	>90	>90	
	透視度(混合後)	cm	36	44	43	
	pH(混合後)			7.0	7.0	7.5
	EC(混合後)		mS/m	22	22	22
	DO(20cm)		mg/l	8.7	10	8.8
水質項目	クロロフィル-a	μg/l	27	20	20	
	懸濁物質	mg/l	6	5	5	
	全窒素	mg/l	2.0	2.0	2.0	
	全リン	mg/l	0.057	0.049	0.043	
	アンモニア性窒素	mg/l	0.80	0.72	0.81	
	亜硝酸性窒素	mg/l	0.023	0.019	0.017	
	硝酸性窒素	mg/l	0.36	0.38	0.39	
	リン酸性リン	mg/l	< 0.005	< 0.005	< 0.005	
	化学的酸素要求量	mg/l	7.4	7.9	8.0	
	溶解性有機炭素	mg/l	3.5	3.6	3.9	
生物項目	植物プランクトン	細胞数 /ml	-----	-----	-----	
	動物プランクトン	(個/l)	-----	-----	-----	
備考						

系外 1 / 2

回数		1	2	3	4	5	5(二重測定)	
現地調査項目	採水年月日	H18.6.13	H18.6.15	H18.8.23	H18.9.5	H18.10.5	H18.10.5	
	採水時刻	9:50	10:00	9:35	10:10	10:00	10:05	
	天候	曇り	曇り	曇り	晴れ	雨	雨	
	気温	23.0	24.2	30.5	31	17.5	17.5	
	水温(20cm)	-	-	-	-	22.1	-	
	水位	cm	-56	-56	-56.5	-56	-55	-55
	色相		中黄緑褐色	濃黄緑褐色	濃黄緑褐色	濃黄緑褐色	中黄褐色	-
	水色(ウーレ)		15	15	15	15	15	16
	臭気		微きゅうり臭	中藻臭(きゅうり)	中アオコ(メルカブタン)臭	微アオコ(メルカブタン)臭	微藻臭	-
	透明度	cm	85	75	75	70	55	55
	透視度(混合後)	cm	22	25	28	25	19	19
	pH(混合後)		8.0	8.0	8.4	8.6	8.8	-
	EC(混合後)	mS/m	18	19	19	19	-	-
	DO(20cm)	mg/l	-	-	-	-	9.3	-
水質項目	クロロフィル-a	μg/l	76	71	-	86	91	93
	懸濁物質	mg/l	16	18	15	16	18	18
	全窒素	mg/l	0.34	0.3	1.2	1.2	2.3	2.3
	全リン	mg/l	0.11	0.1	0.082	0.082	0.091	0.093
	アンモニア性窒素	mg/l	<0.015	<0.015	<0.015	<0.015	0.01	0.02
	亜硝酸性窒素	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	0.015	0.007	0.007
	硝酸性窒素	mg/l	0.06	<0.05	0.08	<0.05	0.05	0.06
	リン酸性リン	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.005	<0.005
	化学的酸素要求量	mg/l	32	25	13	13	10	10
	溶解性有機炭素	mg/l	2	2	-	-	3.4	3.4
生物項目	植物プランクトン	細胞数/ml	-----	-----	-----	-----	37200	36200
	動物プランクトン	(個/l)	-----	-----	-----	-----	12900	13400
備考								

			6	7	8	9
現地調査項目	採水年月日		H18.10.10	H18.10.17	H18.10.31	H18.11.28
	採水時刻		10:40	11:50	10:40	10:10
	天候		晴れ	晴れ	晴れ	小雨
	気温		22.8	23.2	21	11.8
	水温(20cm)		20.05	20.77	-	11.78
	水位	cm	-56	-56	-56	-56
	色相		濃黄褐色	中黄緑褐色		中黄褐色
	水色(ウ-レ)		15	17	16	判定不能
	臭気		杉葉臭	杉葉臭		中藻臭
	透明度	cm	50	60		85
	透視度(混合後)	cm	18	17	16	27
	pH(混合後)		23	-	8.5	7.9
	EC(混合後)	mS/m	-	20	21	21
	DO(20cm)	mg/l	8.9	8.9	-	7.5
水質項目	クロロフィル-a	μg/l	76	84	66	62
	懸濁物質	mg/l	19	19	26	17
	全窒素	mg/l	2.3	1.5	1.9	2.2
	全リン	mg/l	0.086	0.094	0.12	0.11
	アンモニア性窒素	mg/l	0.01	0.02	0.23	0.47
	亜硝酸性窒素	mg/l	0.006	0.005	0.008	0.065
	硝酸性窒素	mg/l	0.13	0.07	0.15	0.76
	リン酸性リン	mg/l	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
	化学的酸素要求量	mg/l	10.3	11.9	13.5	8.5
	溶解性有機炭素	mg/l	3.2	3.3	4.2	2.9
生物項目	植物プランクトン	細胞数/ml	-----	19600	-----	11500
	動物プランクトン	(個/l)	-----	32900	-----	45000
備考						

資料 4

隔離水界における生物試験結果一覧
(植物プランクトン、動物プランクトン)

処理区、対照区及び系外

生物試験結果(植物プランクトン)

【カーボンリバーシステム 処理区】

(細胞数/ml)

綱名	種類名		計数単位	計数単位 当りの細胞数	10/10	10/17	10/31	11/28	
	(学名)	(和名)							
藍藻類	<i>Anabaena</i>	sp.1	アナベナ *	群体	25				
藍藻類	<i>Aphanocapsa</i>	sp.	アフノカプサ *	群体	100 μm	104	47	57	37
藍藻類	<i>Chroococcus</i>	spp.	クロオコックス *	群体	10	35	30	30	33
藍藻類	<i>Lyngbya</i>	sp.1	サヤユレモ *	糸状体	100 μm	1229	2373	4573	457
藍藻類	<i>Lyngbya</i>	sp.2	サヤユレモ *	糸状体	20 ~ 30 μm	3051	3347	4327	557
藍藻類	<i>Merismopedia</i>	spp.	メリスモペディア *	群体	16	5896	1867	2083	580
藍藻類	<i>Microcystis</i>	<i>wesenbergii</i>	マイクロキスティス *	群体	25	80	67	147	7
藍藻類	<i>Microcystis</i>	spp.	マイクロキスティス *	群体	100 μm				
藍藻類	<i>Myxosarcina</i>	sp.	ミクソサルキナ *	群体	30				
藍藻類	<i>Oscillatoria</i>	sp.	ユレモ *	糸状体	100 μm	5	3	20	33
藍藻類	<i>Phormidium</i>	sp.	フォルミディウム *	糸状体	100 μm	19	23	97	67
珪藻類	<i>Achnanthes</i>	sp.	マガリケイソウ	細胞	1	117	37	553	40
珪藻類	<i>Attheya</i>	<i>zachariasii</i>	ナガイトマキケイソウ	細胞	1				
珪藻類	<i>Aulacoseira</i>	<i>granulata</i>	ニセタルケイソウ *	糸状体	5	333	230	467	297
珪藻類	<i>Aulacoseira</i>	<i>granulata</i> var. <i>angustissima</i>	ニセタルケイソウ *	糸状体	5				
珪藻類	<i>Aulacoseira</i>	<i>valida</i>	ニセタルケイソウ *	糸状体	5				100
珪藻類	<i>Aulacoseira</i>	spp.	ニセタルケイソウ *	糸状体	5	691	470	920	873
珪藻類	<i>Cocconeis</i>	spp.	コッコネイス	細胞	1				
珪藻類	<i>Cyclotella</i>	spp.	タイコケイソウ	細胞	1	635	397	493	533
珪藻類	<i>Cymbella</i>	spp.	クチビルケイソウ	細胞	1				
珪藻類	<i>Fragilaria</i>	spp.	オビケイソウ	細胞	1				
珪藻類	<i>Gomphonema</i>	spp.	クサビケイソウ	細胞	1				
珪藻類	<i>Navicula</i>	<i>cuspidata</i>	フネケイソウ	細胞	1				
珪藻類	<i>Navicula</i>	spp.	フネケイソウ	細胞	1	21	20	63	77
珪藻類	<i>Nitzschia</i>	<i>sigma</i>	ササノハケイソウ	細胞	1				
珪藻類	<i>Nitzschia</i>	<i>vermicularis</i>	ササノハケイソウ	細胞	1				
珪藻類	<i>Nitzschia</i>	spp.	ササノハケイソウ	細胞	1	499	180	273	700
珪藻類	<i>Pinnularia</i>	<i>gibba</i>	ハネケイソウ	細胞	1				
珪藻類	<i>Stauroneis</i>	sp.	ジュウジケイソウ	細胞	1				
珪藻類	<i>Suriella</i>	sp.	コバンケイソウ	細胞	1				
珪藻類	<i>Synedra</i>	<i>acus</i>	ハリケイソウ	細胞	1	8	3	30	23
珪藻類	<i>Synedra</i>	<i>ulna</i>	ハリケイソウ	細胞	1				27
珪藻類	<i>Synedra</i>	spp.	ハリケイソウ	細胞	1	24443	9983	9353	2117
緑藻類	<i>Ankistrodesmus</i>	<i>falcatus</i>	イトクズモ	細胞	1				
緑藻類	<i>Ankistrodesmus</i>	spp.	イトクズモ	細胞	1	149	53	117	207
緑藻類	<i>Chlamydomonas</i>	sp.	クラミドモナス	細胞	1				533

(府県名) 埼玉県 (環境技術開発者名) 株式会社 フォーユー商会

緑藻類	<i>Chlorella</i>	<i>sp.</i>	クロレラ	細胞	1				
緑藻類	<i>Chodatella</i>	<i>chodatii</i>	コダテラ	細胞	1				
緑藻類	<i>Chodatella</i>	<i>spp.</i>	コダテラ	細胞	1				
緑藻類	<i>Closterium</i>	<i>spp.</i>	ミカツキモ	細胞	1				
緑藻類	<i>Coelastrum</i>	<i>cambricum</i>	ケラスツルム *	群体	9				
緑藻類	<i>Coelastrum</i>	<i>sphaericum</i>	ケラスツルム *	群体	9				
緑藻類	<i>Cosmarium</i>	<i>spp.</i>	ツツミモ	細胞	1				
緑藻類	<i>Crucigenia</i>	<i>sp.</i>	クリキゲニア	群体	4				
緑藻類	<i>Dictyosphaerium</i>	<i>sp.</i>	ジクチオスフェリウム *	群体	8				
緑藻類	<i>Gloeocystis</i>	<i>sp.</i>	グロエオキシステイス	細胞	1				
緑藻類	<i>Golenkinia</i>	<i>sp.</i>	ゴレンキニア	細胞	1	11	47	30	100
緑藻類	<i>Kirchneriella</i>	<i>sp.</i>	キルクネリエラ *	群体	4	69	80	103	190
緑藻類	<i>Micractinium</i>	<i>sp.</i>	ミクラクチニウム *	群体	4				
緑藻類	<i>Monoraphidium</i>	<i>sp.</i>	モナラフィディウム	細胞	1			253	
緑藻類	<i>Oocystis</i>	<i>sp.</i>	オエキステイス	細胞	1				
緑藻類	<i>Pediastrum</i>	<i>duplex</i>	クンショウモ *	群体	16	5	13	13	3
緑藻類	<i>Pediastrum</i>	<i>simplex</i>	クンショウモ *	群体	8	13	23	23	27
緑藻類	<i>Pediastrum</i>	<i>tetras</i>	クンショウモ *	群体	8	5	(+)		7
緑藻類	<i>Scenedesmus</i>	<i>abundans</i>	イカダモ	細胞	1	179	187	187	617
緑藻類	<i>Scenedesmus</i>	<i>acuminatus</i>	イカダモ	細胞	1	565	473	473	370
緑藻類	<i>Scenedesmus</i>	<i>bicaudatus</i>	イカダモ	細胞	1				
緑藻類	<i>Scenedesmus</i>	<i>denticulatus</i>	イカダモ	細胞	1				
緑藻類	<i>Scenedesmus</i>	<i>opoliensis</i>	イカダモ	細胞	1				
緑藻類	<i>Scenedesmus</i>	<i>quadricauda</i>	イカダモ	細胞	1	1512	1267	1267	1390
緑藻類	<i>Scenedesmus</i>	<i>spinousus</i>	イカダモ	細胞	1		40	73	20
緑藻類	<i>Scenedesmus</i>	<i>spp.</i>	イカダモ	細胞	1	85	180	180	87
緑藻類	<i>Schroederia</i>	<i>setigera</i>	シュレデリア	細胞	1	43	63	100	23
緑藻類	<i>Schroederia</i>	<i>sp.</i>	シュレデリア	細胞	1				
緑藻類	<i>Selenastrum</i>	<i>sp.</i>	セレナストルム	細胞	1	171	40	110	300
緑藻類	<i>Sphaerocystis</i>	<i>sp.</i>	スフェロキシステイス *	群体	8				
緑藻類	<i>Staurastrum</i>	<i>spp.</i>	スタウラスツルム	細胞	1	43	7	33	20
緑藻類	<i>Tetraedron</i>	<i>minimum</i>	テトラエドロン	細胞	1				
緑藻類	<i>Tetraedron</i>	<i>spp.</i>	テトラエドロン	細胞	1	19	97	70	107
緑藻類	<i>Tetrastrum</i>	<i>sp.</i>	テトラストラム *	群体	4	3	13	40	13
緑藻類	<i>Treubaria</i>	<i>sp.</i>	トレウバリア	細胞	1				
黄色鞭毛藻類	<i>Dinobryon</i>	<i>sp.</i>	サヤツナギ	細胞	1				
黄色鞭毛藻類	<i>Pseudokephyrion</i>	<i>sp.</i>	プセウドケフィリオン	細胞	1				
渦鞭毛藻類	<i>Ceratium</i>	<i>hirundinella</i>	ケラチウム	細胞	1				
渦鞭毛藻類	<i>Peridinium</i>	<i>sp.</i>	ペリディニウム	細胞	1				
褐色鞭毛藻類	<i>Cryptomonas</i>	<i>sp.</i>	クリプトモナス	細胞	1				
ミドリムシ藻類	<i>Euglena</i>	<i>sp.</i>	ユウグレナ	細胞	1	3	3	7	13
ミドリムシ藻類	<i>Phacus</i>	<i>sp.</i>	ファクス	細胞	1				

(府県名) 埼玉県 (環境技術開発者名) 株式会社 フォーユー商会

ミドリムシ藻類	<i>Trachelomonas sp.</i>	トラケロモナス	細胞	1					
出現総細胞数(単位:細胞数/ml)					40041	21663	26565	10585	
出現種類数					32	33	33	36	

*印: 群体を形成していて個々の細胞が識別できない場合に群体数を計数したことを示す。

(+): 計数字には計数対象とはならなかったが、定性分析時や写真撮影時に出現が確認されたもの。
または、計数結果が1細胞未満となった種類。

生物試験結果(植物プランクトン)										
【カーボンリバーシステム 対照区】						(細胞数/ml)				
綱名	種類名		計数単位	計数単位 当りの細胞数	10/10	10/10	10/17	10/31	11/28	
	(学名)	(和名)				(二重)				
藍藻類	<i>Anabaena</i>	sp.1	アナベナ *	群体	25					
藍藻類	<i>Aphanocapsa</i>	sp.	アフノカプサ *	群体	100 μm	160	333	393	247	127
藍藻類	<i>Chroococcus</i>	spp.	クロオコックス *	群体	10					
藍藻類	<i>Lyngbya</i>	sp.1	サヤユレモ *	糸状体	100 μm	913	473	5813	8640	673
藍藻類	<i>Lyngbya</i>	sp.2	サヤユレモ *	糸状体	20 ~ 30 μm	16247	18767	12913	17133	1033
藍藻類	<i>Merismopedia</i>	spp.	メリソメペディア *	群体	16	2347	2880	3680	3453	1093
藍藻類	<i>Microcystis</i>	<i>wesenbergii</i>	マイクロシスティス *	群体	25					
藍藻類	<i>Microcystis</i>	spp.	マイクロシスティス *	群体	100 μm		53	67		273
藍藻類	<i>Myxosarcina</i>	sp.	ミクソサルキナ *	群体	30	13	7	13	7	13
藍藻類	<i>Oscillatoria</i>	sp.	ユレモ *	糸状体	100 μm	13	20	7	127	33
藍藻類	<i>Phormidium</i>	sp.	フォルミディウム *	糸状体	100 μm			13	467	93
珪藻類	<i>Achnanthes</i>	sp.	マガリケイソウ	細胞	1			147	853	67
珪藻類	<i>Attheya</i>	<i>zachariasii</i>	ナガイマキケイソウ	細胞	1					
珪藻類	<i>Aulacoseira</i>	<i>granulata</i>	ニセタルケイソウ *	糸状体	5	2627	2460	660	633	307
珪藻類	<i>Aulacoseira</i>	<i>granulata</i> var. <i>angustissima</i>	ニセタルケイソウ *	糸状体	5					
珪藻類	<i>Aulacoseira</i>	<i>valida</i>	ニセタルケイソウ *	糸状体	5					
珪藻類	<i>Aulacoseira</i>	spp.	ニセタルケイソウ *	糸状体	5	607	1147	1053	1220	607
珪藻類	<i>Cocconeis</i>	spp.	コッコネイス	細胞	1					
珪藻類	<i>Cyclotella</i>	spp.	タイコケイソウ	細胞	1	1453	973	633	880	1413
珪藻類	<i>Cymbella</i>	spp.	クチビルケイソウ	細胞	1					
珪藻類	<i>Fragilaria</i>	spp.	オビケイソウ	細胞	1					
珪藻類	<i>Gomphonema</i>	spp.	クサビケイソウ	細胞	1					
珪藻類	<i>Navicula</i>	<i>cuspidata</i>	フネケイソウ	細胞	1					
珪藻類	<i>Navicula</i>	spp.	フネケイソウ	細胞	1	420	347	140	440	287
珪藻類	<i>Nitzschia</i>	<i>sigma</i>	ササノハケイソウ	細胞	1					
珪藻類	<i>Nitzschia</i>	<i>vermicularis</i>	ササノハケイソウ	細胞	1					
珪藻類	<i>Nitzschia</i>	spp.	ササノハケイソウ	細胞	1	667	1453	660	553	247
珪藻類	<i>Pinnularia</i>	<i>gibba</i>	ハネケイソウ	細胞	1					
珪藻類	<i>Stauroneis</i>	sp.	ジュウジケイソウ	細胞	1					
珪藻類	<i>Surirella</i>	sp.	コバンケイソウ	細胞	1					
珪藻類	<i>Synedra</i>	<i>acus</i>	ハリケイソウ	細胞	1				7	
珪藻類	<i>Synedra</i>	<i>ulna</i>	ハリケイソウ	細胞	1			13	33	60
珪藻類	<i>Synedra</i>	spp.	ハリケイソウ	細胞	1	28580	32013	20693	8593	2267
緑藻類	<i>Ankistrodesmus</i>	<i>falcatus</i>	イトクズモ	細胞	1					
緑藻類	<i>Ankistrodesmus</i>	spp.	イトクズモ	細胞	1	1487	1273	380	547	1813
緑藻類	<i>Chlamydomonas</i>	sp.	クラミドモナス	細胞	1	13	307	93		53
緑藻類	<i>Chlorella</i>	sp.	クロレラ	細胞	1					

(府県名) 埼玉県 (環境技術開発者名) 株式会社 フォーユー商会

緑藻類	<i>Chodatella</i>	<i>chodatii</i>	コダテラ	細胞	1					
緑藻類	<i>Chodatella</i>	<i>spp.</i>	コダテラ	細胞	1					
緑藻類	<i>Closterium</i>	<i>spp.</i>	ミカヅキモ	細胞	1					
緑藻類	<i>Coelastrum</i>	<i>cambricum</i>	ケラスツルム *	群体	9					
緑藻類	<i>Coelastrum</i>	<i>sphaericum</i>	ケラスツルム *	群体	9					
緑藻類	<i>Cosmarium</i>	<i>spp.</i>	ツヅミモ	細胞	1					33
緑藻類	<i>Crucigenia</i>	<i>sp.</i>	クリキゲニア	群体	4					
緑藻類	<i>Dictyosphaerium</i>	<i>sp.</i>	ジクチオスフェリウム *	群体	8	7	47	27	20	33
緑藻類	<i>Gloeocystis</i>	<i>sp.</i>	グロエオキシステイス	細胞	1					
緑藻類	<i>Golenkinia</i>	<i>sp.</i>	ゴレンキニア	細胞	1	33	7	100	87	233
緑藻類	<i>Kirchneriella</i>	<i>sp.</i>	キルクネリエラ *	群体	4					7
緑藻類	<i>Micractinium</i>	<i>sp.</i>	ミクラクチニウム *	群体	4					80
緑藻類	<i>Monoraphidium</i>	<i>sp.</i>	モノラフィディウム	細胞	1					
緑藻類	<i>Oocystis</i>	<i>sp.</i>	オエキステイス	細胞	1					
緑藻類	<i>Pediastrum</i>	<i>duplex</i>	クンショウモ *	群体	16		7	7	7	
緑藻類	<i>Pediastrum</i>	<i>simplex</i>	クンショウモ *	群体	8	20	20	47	20	
緑藻類	<i>Pediastrum</i>	<i>tetras</i>	クンショウモ *	群体	8	13	40	13	53	13
緑藻類	<i>Scenedesmus</i>	<i>abundans</i>	イカダモ	細胞	1	587	1147	313	327	660
緑藻類	<i>Scenedesmus</i>	<i>acuminatus</i>	イカダモ	細胞	1	1120	613	533	533	253
緑藻類	<i>Scenedesmus</i>	<i>bicaudatus</i>	イカダモ	細胞	1					
緑藻類	<i>Scenedesmus</i>	<i>denticulatus</i>	イカダモ	細胞	1					
緑藻類	<i>Scenedesmus</i>	<i>opoliensis</i>	イカダモ	細胞	1					
緑藻類	<i>Scenedesmus</i>	<i>quadricauda</i>	イカダモ	細胞	1	2187	2367	1993	2213	2227
緑藻類	<i>Scenedesmus</i>	<i>spinatus</i>	イカダモ	細胞	1	293	107	160	160	107
緑藻類	<i>Scenedesmus</i>	<i>spp.</i>	イカダモ	細胞	1	400	200	213	107	293
緑藻類	<i>Schroederia</i>	<i>setigera</i>	シュレデリア	細胞	1	13	20	107	73	140
緑藻類	<i>Schroederia</i>	<i>sp.</i>	シュレデリア	細胞	1					
緑藻類	<i>Selenastrum</i>	<i>sp.</i>	セテナストルム	細胞	1					
緑藻類	<i>Sphaerocystis</i>	<i>sp.</i>	スフェロキシステイス *	群体	8					
緑藻類	<i>Staurostrum</i>	<i>spp.</i>	スタウラスツルム	細胞	1			67	53	33
緑藻類	<i>Tetraedron</i>	<i>minimum</i>	テトラエドロン	細胞	1	67	40	100	80	173
緑藻類	<i>Tetraedron</i>	<i>spp.</i>	テトラエドロン	細胞	1			13	20	
緑藻類	<i>Tetrastrum</i>	<i>sp.</i>	テトラストラム *	群体	4	187	640	320	133	20
緑藻類	<i>Treubaria</i>	<i>sp.</i>	トレウバリア	細胞	1					
黄色鞭毛藻類	<i>Dinobryon</i>	<i>sp.</i>	サヤツナギ	細胞	1					40
黄色鞭毛藻類	<i>Pseudokephyrion</i>	<i>sp.</i>	プセウドケフィリオン	細胞	1					
渦鞭毛藻類	<i>Ceratium</i>	<i>hirundinella</i>	ケラチウム	細胞	1					
渦鞭毛藻類	<i>Peridinium</i>	<i>sp.</i>	ペリディニウム	細胞	1					

(府県名) 埼玉県 (環境技術開発者名) 株式会社 フォーユー商会

褐色鞭 毛藻類	<i>Cryptomonas</i> sp.	クリプトモナス	細胞	1					
ミドリシ 藻類	<i>Euglena</i> sp.	ユウグレナ	細胞	1					
ミドリシ 藻類	<i>Phacus</i> sp.	ファクス	細胞	1					
ミドリシ 藻類	<i>Trachelomonas</i> sp.	トラケロモナス	細胞	1					
出現総細胞数(単位:細胞数/ml)					60474	67761	51384	47752	14771
出現種類数					26	28	33	33	33

*印: 群体を形成していて個々の細胞が識別できない場合に群体数を計数したことを示す。

(+): 計数字には計数対象とはならなかったが、定性分析時や写真撮影時に出現が確認されたもの。
または、計数結果が1細胞未満となった種類。

生物試験結果(植物プランクトン)									
網名	種類名		計数単位	計数単位 当りの細胞 数	(細胞数/ml)				
	(学名)	(和名)			10/5	10/5 (二重)	10/17	11/28	
藍藻類	<i>Anabaena</i>	sp.1	アナベナ *	群体	25				
藍藻類	<i>Aphanocapsa</i>	sp.	アフノカプサ *	群体	100 μm	3	3	5	2
藍藻類	<i>Chroococcus</i>	spp.	クロオコックス *	群体	10				
藍藻類	<i>Lyngbya</i>	sp.1	サヤユレモ *	糸状 体	100 μm	2633	2547	5000	805
藍藻類	<i>Lyngbya</i>	sp.2	サヤユレモ *	糸状 体	20 ~ 30 μm	2747	2700	2787	208
藍藻類	<i>Merismopedia</i>	spp.	メリモペディア *	群体	16	525	573	253	262
藍藻類	<i>Microcystis</i>	<i>wesenbergii</i>	マイクロシスティス *	群体	25	2	2		
藍藻類	<i>Microcystis</i>	spp.	マイクロシスティス *	群体	100 μm	52	48	18	23
藍藻類	<i>Myxosarcina</i>	sp.	ミクソサルキナ *	群体	30	5	6	7	2
藍藻類	<i>Oscillatoria</i>	sp.	ユレモ *	糸状 体	100 μm	19	18	12	1
藍藻類	<i>Phormidium</i>	sp.	フォルミディウム *	糸状 体	100 μm	3	3	22	
珪藻類	<i>Achnanthes</i>	sp.	マガリケイソウ	細胞	1	72	57	108	398
珪藻類	<i>Attheya</i>	<i>zachariasii</i>	ナガイトマキケイ ソウ	細胞	1				
珪藻類	<i>Aulacoseira</i>	<i>granulata</i>	ニセタルケイソウ *	糸状 体	5	147	138	360	175
珪藻類	<i>Aulacoseira</i>	<i>granulata</i> var. <i>angustissima</i>	ニセタルケイソウ *	糸状 体	5	423	535	520	1002
珪藻類	<i>Aulacoseira</i>	<i>valida</i>	ニセタルケイソウ *	糸状 体	5	10	3	9	75
珪藻類	<i>Aulacoseira</i>	spp.	ニセタルケイソウ *	糸状 体	5				
珪藻類	<i>Cocconeis</i>	spp.	コッコネイス	細胞	1				
珪藻類	<i>Cyclotella</i>	spp.	タイコケイソウ	細胞	1	473	320	900	762
珪藻類	<i>Cymbella</i>	spp.	クチビルケイソウ	細胞	1	1	2	2	2
珪藻類	<i>Fragilaria</i>	spp.	オビケイソウ	細胞	1	2	3	8	4
珪藻類	<i>Gomphonema</i>	spp.	クサビケイソウ	細胞	1	2	1	1	2
珪藻類	<i>Navicula</i>	<i>cuspidata</i>	フネケイソウ	細胞	1	2	(+)	(+)	1
珪藻類	<i>Navicula</i>	spp.	フネケイソウ	細胞	1	6	6	11	60
珪藻類	<i>Nitzschia</i>	<i>sigma</i>	ササノハケイソ ウ	細胞	1	1	(+)		
珪藻類	<i>Nitzschia</i>	<i>vermicularis</i>	ササノハケイソ ウ	細胞	1	(+)		(+)	
珪藻類	<i>Nitzschia</i>	spp.	ササノハケイソ ウ	細胞	1	273	335	862	860
珪藻類	<i>Pinnularia</i>	<i>gibba</i>	ハネケイソウ	細胞	1	2	1	(+)	2

(府県名) 埼玉県 (環境技術開発者名) 株式会社 フォーユー商会

珪藻類	<i>Stauroneis</i> sp.	ジュウジケイソウ	細胞	1	(+)				
珪藻類	<i>Surirella</i> sp.	コバンケイソウ	細胞	1	(+)	(+)	1		
珪藻類	<i>Synedra acus</i>	ハリケイソウ	細胞	1	3	2	7	5	
珪藻類	<i>Synedra ulna</i>	ハリケイソウ	細胞	1	(+)	(+)	1	2	
珪藻類	<i>Synedra</i> spp.	ハリケイソウ	細胞	1	26447	25733	5180	1693	
緑藻類	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	イトクズモ	細胞	1	58	53	43	27	
緑藻類	<i>Ankistrodesmus</i> spp.	イトクズモ	細胞	1	90	75	133	1127	
緑藻類	<i>Chlamydomonas</i> sp.	クラミドモナス	細胞	1	3	4	47	28	
緑藻類	<i>Chlorella</i> sp.	クロレラ	細胞	1					
緑藻類	<i>Chodatella chodatii</i>	コダテラ	細胞	1	1	1	18		
緑藻類	<i>Chodatella</i> spp.	コダテラ	細胞	1	12	6	8	3	
緑藻類	<i>Closterium</i> spp.	ミカヅキモ	細胞	1					
緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	ケラスツルム *	群体	9	3	6	2	1	
緑藻類	<i>Coelastrum sphaericum</i>	ケラスツルム *	群体	9	3	3	10	3	
緑藻類	<i>Cosmarium</i> spp.	ツヅミモ	細胞	1	27	23	145	4	
緑藻類	<i>Crucigenia</i> sp.	クリキゲニア	群体	4			11	7	
緑藻類	<i>Dictyosphaerium</i> sp.	ジクチオスフェリウム *	群体	8	83	57	97	30	
緑藻類	<i>Gloeocystis</i> sp.	グロエオキステイス	細胞	1					
緑藻類	<i>Golenkinia</i> sp.	ゴレンキニア	細胞	1	17	12	95	32	
緑藻類	<i>Kirchneriella</i> sp.	キルクネリエラ *	群体	4	6	9	89	135	
緑藻類	<i>Micractinium</i> sp.	ミクラクチニウム *	群体	4					
緑藻類	<i>Monoraphidium</i> sp.	モナラフィディウム	細胞	1	70	53	123	247	
緑藻類	<i>Oocystis</i> sp.	オエキステイス	細胞	1		(+)	5	4	
緑藻類	<i>Pediastrum duplex</i>	クンショウモ *	群体	16	2	3	4	2	
緑藻類	<i>Pediastrum simplex</i>	クンショウモ *	群体	8	9	13	11	9	
緑藻類	<i>Pediastrum tetras</i>	クンショウモ *	群体	8	1	3	8	5	
緑藻類	<i>Scenedesmus abundans</i>	イカダモ	細胞	1	210	167	332	1377	
緑藻類	<i>Scenedesmus acuminatus</i>	イカダモ	細胞	1	647	570	577	667	
緑藻類	<i>Scenedesmus bicaudatus</i>	イカダモ	細胞	1					
緑藻類	<i>Scenedesmus denticulatus</i>	イカダモ	細胞	1			1	1	
緑藻類	<i>Scenedesmus opoliensis</i>	イカダモ	細胞	1	1803	1767	1150	197	
緑藻類	<i>Scenedesmus quadricauda</i>	イカダモ	細胞	1	97	150	163	357	
緑藻類	<i>Scenedesmus spinosus</i>	イカダモ	細胞	1	120	90	47	27	
緑藻類	<i>Scenedesmus</i> spp.	イカダモ	細胞	1	58	80	153	77	
緑藻類	<i>Schroederia setigera</i>	シュレデリア	細胞	1	12	7	33	1	
緑藻類	<i>Schroederia</i> sp.	シュレデリア	細胞	1					
緑藻類	<i>Selenastrum</i> sp.	セテナストルム	細胞	1	47	40	18	7	
緑藻類	<i>Sphaerocystis</i> sp.	スフェロキステイス *	群体	8					
緑藻類	<i>Staurastrum</i> spp.	スタウラスツルム	細胞	1	4	5	32	105	
緑藻類	<i>Tetraedron minimum</i>	テトラエドロン	細胞	1	11	11	43	90	
緑藻類	<i>Tetraedron</i> spp.	テトラエドロン	細胞	1	7	11	35	103	
緑藻類	<i>Tetrastrum</i> sp.	テトラストラム *	群体	4	23	23	73	67	

(府県名) 埼玉県 (環境技術開発者名) 株式会社 フォーユー商会

緑藻類	<i>Treubaria</i> sp.	トレウバリア	細胞	1	1	1	(+)		
黄色鞭毛藻類	<i>Dinobryon</i> sp.	サヤツナギ	細胞	1					
黄色鞭毛藻類	<i>Pseudokephyrion</i> sp.	ブセウドケフィリオン	細胞	1					
渦鞭毛藻類	<i>Ceratium hirundinella</i>	ケラチウム	細胞	1					
渦鞭毛藻類	<i>Peridinium</i> sp.	ペリディニウム	細胞	1	3	6	1	6	
褐色鞭毛藻類	<i>Cryptomonas</i> sp.	クリプトモナス	細胞	1	5	7	80	277	
ミドリムシ藻類	<i>Euglena</i> sp.	ユウグレナ	細胞	1	3	3	8	180	
ミドリムシ藻類	<i>Phacus</i> sp.	ファクス	細胞	1					
ミドリムシ藻類	<i>Trachelomonas</i> sp.	トラケロモナス	細胞	1	4	4	15	6	
				出現総細胞数(単位:細胞数/ml)	37293	36299	19684	11555	
				出現種類数	60	59	60	55	

*印: 群体を形成していて個々の細胞が識別できない場合に群体数を計数したことを示す。

(+): 計数字には計数対象とはならなかったが、定性分析時や写真撮影時に出現が確認されたもの。または、計数結果が1細胞未満となった種類。

生物試験結果(動物プランクトン)								
[カーボンリバースシステム 処理区]				(個体数/L)				
綱名	種類名		計数単位計数 及び単位当り の細胞数	10/10	10/17	10/31	11/28	
	(学名)	(和名)						
根足虫類	<i>Arcella</i>	<i>discoides</i>	ヒナヘカムリ	個体	1	40		60
根足虫類	<i>Arcella</i>	<i>gibbosa</i>	アルケラ キボッサ	個体	1	40	40	
根足虫類	<i>Arcella</i>	<i>vulgaris</i>	ナヘカムリ	個体	1			
根足虫類	<i>Centropyxis</i>	<i>aculeata</i>	トゲフセツホカムリ	個体	1			
根足虫類	<i>Diffugia</i>	<i>limnetica</i>	イクツホカムリ	個体	1			
根足虫類	<i>Euglypha</i>	<i>sp.</i>	ウロコカムリ属の一種	個体	1			
根足虫類	<i>Trinema</i>	<i>sp.</i>	フェウロコカムリ属の一種	個体	1			60
根足虫類	AMOEBIDA		アメーバ目	個体	1			
太陽虫類	HELIOZOA		太陽虫綱	個体	1	40	40	15540
繊毛虫類	<i>Actinobolina</i>	<i>sp.</i>	アクチノボリナ属の一種	個体	1			
繊毛虫類	<i>Askenasia</i>	<i>sp.</i>	アスケンシア属の一種	個体	1	20	560	800
繊毛虫類	<i>Carchesium</i>	<i>sp.</i>	カルケシウム属の一種	個体	1	120		
繊毛虫類	<i>Coleps</i>	<i>sp.</i>	コレプス属の一種	個体	1		200	1120
繊毛虫類	<i>Didinium</i>	<i>sp.</i>	ディディニウム属の一種	個体	1	100	40	40
繊毛虫類	<i>Epistylis</i>	<i>sp.</i>	エピステイリス属の一種	個体	1			
繊毛虫類	<i>Halteria</i>	<i>sp.</i>	ハルテリア属の一種	個体	1			
繊毛虫類	<i>Hastatella</i>	<i>sp.</i>	ハスタテラ属の一種	個体	1			
繊毛虫類	<i>Mesodinium</i>	<i>sp.</i>	メソディニウム属の一種	個体	1	40	40	760
繊毛虫類	<i>Monodinium</i>	<i>sp.</i>	モノディニウム属の一種	個体	1	60	640	400
繊毛虫類	<i>Paradileptus</i>	<i>sp.</i>	パラディレプタス属の一種	個体	1	80	80	
繊毛虫類	<i>Strombidium</i>	<i>sp.</i>	ストロンビディウム属の一種	個体	1	240	80	440
繊毛虫類	<i>Tintinnidium</i>	<i>spp.</i>	チンチニディウム属の数種	個体	1			
繊毛虫類	<i>Trachelocerca</i>	<i>sp.</i>	トラケロケルカ属の一種	個体	1	620		
繊毛虫類	<i>Trichodina</i>	<i>pediculus</i>	トリコディナ ペディクルス	個体	1			
繊毛虫類	<i>Vorticella</i>	<i>spp.</i>	ツリガネムシ属の数種	個体	1	40	80	80
繊毛虫類	HYPOTRICHIDA		下毛目	個体	1			
繊毛虫類	OLIGOTRICHIDA		少毛目	個体	1	11080	4640	3120
繊毛虫類	PERITRICHIDA		縁毛目	個体	1			40
繊毛虫類	PROSTOMATIDA		原口目	個体	1		80	40
繊毛虫類	CILIOPHORA		繊毛虫綱	個体	1	5240	6640	3920
線虫類	NEMATODA		線虫綱	個体	1			480
輪虫類	<i>Anuraeopsis</i>	<i>fissa</i>	ニセカメノコウラムシ	個体	1	4860	5960	1760
輪虫類	<i>Ascomorpha</i>	<i>sp.</i>	ミドリウラムシ属の一種	個体	1			
輪虫類	<i>Asplanchna</i>	<i>sp.</i>	アクワラムシ属の一種	個体	1	60	80	80
輪虫類	<i>Brachionus</i>	<i>angularis</i>	コガタツボウラムシ	個体	1		40	
輪虫類	<i>Brachionus</i>	<i>calyciflorus</i>	ツボウラムシ	個体	1	60	40	
輪虫類	<i>Brachionus</i>	<i>forticula</i>	ウシロツボウラムシ	個体	1	260	160	40
輪虫類	<i>Cephalodella</i>	<i>sp.</i>	カシラウラムシ属の一種	個体	1	180	1240	80
輪虫類	<i>Collotheca</i>	<i>sp.</i>	ハナビウラムシ属の一種	個体	1	80	1120	2200
輪虫類	<i>Colurella</i>	<i>sp.</i>	フキウラムシ属の一種	個体	1			60

(府県名) 埼玉県 (環境技術開発者名) 株式会社 フォーユー商会

輪虫類	<i>Diurella</i>	<i>similis</i>	フタヅノズミムシ	個体	1		40	80	
輪虫類	<i>Diurella</i>	<i>porcellus</i>	ディウレラ ホルセルス	個体	1				
輪虫類	<i>Diurella</i>	<i>tenuior</i>	ディウレラ テヌイオル	個体	1				180
輪虫類	<i>Diurella</i>	<i>sp.</i>	フタオムシ属の一種	個体	1				
輪虫類	<i>Euchlanis</i>	<i>dilatata</i>	ハオウムシ	個体	1				
輪虫類	<i>Filinia</i>	<i>longiseta</i>	ナガミツウデワムシ	個体	1	40	840		
輪虫類	<i>Filinia</i>	<i>minuta</i>	フィニア ミヌタ	個体	1	120	960	40	
輪虫類	<i>Keratella</i>	<i>cochlearis</i>	カメノコウラムシ	個体	1				
輪虫類	<i>Keratella</i>	<i>cochlearis</i> v. <i>tecta</i>	カメノコウラムシ	個体	1			40	
輪虫類	<i>Keratella</i>	<i>valga</i>	コシボソカメノコウラムシ	個体	1				
輪虫類	<i>Lecane</i>	<i>luna</i>	ツキガタムシ	個体	1				
輪虫類	<i>Lecane</i>	<i>sp.</i>	ツキガタムシ属の一種	個体	1				
輪虫類	<i>Lepadella</i>	<i>sp.</i>	ウサキワムシ属の一種	個体	1				
輪虫類	<i>Monommata</i>	<i>sp.</i>	カタオムシ属の一種	個体	1				60
輪虫類	<i>Monostyla</i>	<i>bullata</i>	タマゴカタエナガラムシ	個体	1				
輪虫類	<i>Monostyla</i>	<i>lunaris</i>	ツキガタエナガラムシ	個体	1			40	
輪虫類	<i>Monostyla</i>	<i>sp.</i>	エナガラムシ属の一種	個体	1				
輪虫類	Philodinidae		ミスヒルカタワムシ科	個体	1	40			
輪虫類	<i>Polyarthra</i>	<i>sp.</i>	ハネウデワムシ属の一種	個体	1	4480	4200	9120	6840
輪虫類	Proalidae		スナワムシ科	個体	1	300	1920	1120	
輪虫類	<i>Scardium</i>	<i>longicaudum</i>	オナガラムシ	個体	1				60
輪虫類	<i>Schizocerca</i>	<i>diversicornis</i>	ツワムシ	個体	1	60	40		
輪虫類	<i>Squatinella</i>	<i>mutica</i>	スクアティネラ ムティカ	個体	1			40	60
輪虫類	<i>Synchaeta</i>	<i>sp.</i>	ドロワムシ属の一種	個体	1				
輪虫類	<i>Trichocerca</i>	<i>cylindrica</i>	ツメナガネズミムシ	個体	1		40		
輪虫類	<i>Trichocerca</i>	<i>spp.</i>	ネズミムシ属の数種	個体	1	3500	3320	640	660
腹毛類	GASTROTRICHA		腹毛綱	個体	1		80	80	60
貧毛類	OLIGOCHAETA		貧毛綱	個体	1				
緩歩類	TARDIGRADA		緩歩綱	個体	1				
蛛形類	ACARINA		ダニ目	個体	1				
甲殻類	<i>Alona</i>	<i>sp.</i>	シカミジンコ属の一種	個体	1				
甲殻類	<i>Bosmina</i>	<i>longirostris</i>	ゾウミジンコ	個体	1				
甲殻類	<i>Chydorus</i>	<i>sp.</i>	マルミジンコ属の一種	個体	1				
甲殻類	<i>Diaphanosoma</i>	<i>sp.</i>	オナガミジンコ属の一種	個体	1				
甲殻類	OSTRACODA		カイツミ類	個体	1				
甲殻類	<i>Eodaptomus</i>	<i>japonicus</i>	ヤマトゲナガケンミジンコ	個体	1				
甲殻類	Copepodid of	CYCLOPOIDA	ケンミジンコ類のコハホデッド期 幼生	個体	1				
甲殻類	Nauplius of	COPEPODA	カイアシ類のノ-プリウス期幼生	個体	1				
出現総個体数(単位:個体数/L)						31680	33280	26200	63360
出現種類数						25	70	74	78

生物試験結果(動物プランクトン)									
【カーボンリバーシステム 対照区】					(個体数/L)				
綱名	種類名		計数単位/計 数単位当りの 細胞数	10/10	10/10	10/17	10/31	11/28	
	(学名)	(和名)			(二重)				
根足虫類	<i>Arcella</i>	<i>discoides</i>	ヒラナベカムリ	個体	1				
根足虫類	<i>Arcella</i>	<i>gibbosa</i>	アルケラ キボツサ	個体	1			120	
根足虫類	<i>Arcella</i>	<i>vulgaris</i>	ナベカムリ	個体	1				
根足虫類	<i>Centropyxis</i>	<i>aculeata</i>	トゲフセツボカムリ	個体	1				
根足虫類	<i>Diffugia</i>	<i>limnetica</i>	イケツボカムリ	個体	1				
根足虫類	<i>Euglypha</i>	<i>sp.</i>	ウロコカムリ属の一種	個体	1				
根足虫類	<i>Trinema</i>	<i>sp.</i>	フェウロコカムリ属の一種	個体	1	20	20		
根足虫類	AMOEBIDA		アメーバ目	個体	1				
太陽虫類	HELIOZOA		太陽虫綱	個体	1				60
繊毛虫類	<i>Actinobolina</i>	<i>sp.</i>	アクチノリナ属の一種	個体	1				
繊毛虫類	<i>Askenasia</i>	<i>sp.</i>	アスケナシア属の一種	個体	1		20	1020	3600
繊毛虫類	<i>Carchesium</i>	<i>sp.</i>	カルケシウム属の一種	個体	1	60	140		
繊毛虫類	<i>Coleps</i>	<i>sp.</i>	コレプス属の一種	個体	1			480	1360
繊毛虫類	<i>Didinium</i>	<i>sp.</i>	ディディニウム属の一種	個体	1	60	140	120	40
繊毛虫類	<i>Epistylis</i>	<i>sp.</i>	エピスティリス属の一種	個体	1				
繊毛虫類	<i>Halteria</i>	<i>sp.</i>	ハルテリア属の一種	個体	1				
繊毛虫類	<i>Hastatella</i>	<i>sp.</i>	ハスタテラ属の一種	個体	1				420
繊毛虫類	<i>Mesodinium</i>	<i>sp.</i>	メソディニウム属の一種	個体	1	40	60	420	240
繊毛虫類	<i>Monodinium</i>	<i>sp.</i>	モノディニウム属の一種	個体	1	60	20		120
繊毛虫類	<i>Paradileptus</i>	<i>sp.</i>	パラディレプタス属の一種	個体	1	120	180	60	
繊毛虫類	<i>Strombidium</i>	<i>sp.</i>	ストロンビディウム属の一種	個体	1	100	60	120	200
繊毛虫類	<i>Tintinnidium</i>	<i>spp.</i>	チンチンディウム属の数種	個体	1				960
繊毛虫類	<i>Trachelocerca</i>	<i>sp.</i>	トラケロケルカ属の一種	個体	1	320	360		
繊毛虫類	<i>Trichodina</i>	<i>pediculus</i>	トリコディナ ペディクルス	個体	1				
繊毛虫類	<i>Vorticella</i>	<i>spp.</i>	ツリガネムシ属の数種	個体	1	40	20	240	4860
繊毛虫類	HYPOTRICHIDA		下毛目	個体	1				
繊毛虫類	OLIGOTRICHIDA		少毛目	個体	1	13360	12360	4380	3760
繊毛虫類	PERITRICHIDA		縁毛目	個体	1				1320
繊毛虫類	PROSTOMATIDA		原口目	個体	1			60	40
繊毛虫類	CILIOPHORA		繊毛虫綱	個体	1	4620	4540	14400	5000
線虫類	NEMATODA		線虫綱	個体	1	20			80
輪虫類	<i>Anuraeopsis</i>	<i>fissa</i>	ニセカメノコワムシ	個体	1	4780	3600	11700	840
輪虫類	<i>Ascomorpha</i>	<i>sp.</i>	ミドリワムシ属の一種	個体	1				
輪虫類	<i>Asplanchna</i>	<i>sp.</i>	フクロワムシ属の一種	個体	1	40	40	60	40
輪虫類	<i>Brachionus</i>	<i>angularis</i>	コガタツボワムシ	個体	1				
輪虫類	<i>Brachionus</i>	<i>calyciflorus</i>	ツボワムシ	個体	1	40	20		40
輪虫類	<i>Brachionus</i>	<i>forticula</i>	ウシロツツボワムシ	個体	1	180	280	480	
輪虫類	<i>Cephalodella</i>	<i>sp.</i>	カシラワムシ属の一種	個体	1	420	160	2400	40
輪虫類	<i>Collotheca</i>	<i>sp.</i>	ハナビワムシ属の一種	個体	1	100	140	840	3400
輪虫類	<i>Colurella</i>	<i>sp.</i>	クビワムシ属の一種	個体	1	20			200

(府県名) 埼玉県 (環境技術開発者名) 株式会社 フォーユー商会

輪虫類	<i>Diurella</i>	<i>similis</i>	フタツノネズミムシ	個体	1	40		240	40	60
輪虫類	<i>Diurella</i>	<i>porcellus</i>	ディウレラ ボルセルス	個体	1					
輪虫類	<i>Diurella</i>	<i>tenuior</i>	ディウレラ テヌイオル	個体	1				40	
輪虫類	<i>Diurella</i>	<i>sp.</i>	フタオウムシ属の一種	個体	1					
輪虫類	<i>Euchlanis</i>	<i>dilatata</i>	ハオリウムシ	個体	1					
輪虫類	<i>Filinia</i>	<i>longiseta</i>	ナガミツウテムシ	個体	1	40		420		60
輪虫類	<i>Filinia</i>	<i>minuta</i>	フィリニア ミヌタ	個体	1	40	20	960		
輪虫類	<i>Keratella</i>	<i>cochlearis</i>	カメノコウラムシ	個体	1					
輪虫類	<i>Keratella</i>	<i>cochlearis</i> v. <i>tecta</i>	カメノコウラムシ	個体	1				40	240
輪虫類	<i>Keratella</i>	<i>valga</i>	コシボリカメノコウラムシ	個体	1					
輪虫類	<i>Lecane</i>	<i>luna</i>	ツキガタラムシ	個体	1					
輪虫類	<i>Lecane</i>	<i>sp.</i>	ツキガタラムシ属の一種	個体	1					
輪虫類	<i>Lepadella</i>	<i>sp.</i>	ウサギワラムシ属の一種	個体	1			60		
輪虫類	<i>Monommata</i>	<i>sp.</i>	カタオウムシ属の一種	個体	1					60
輪虫類	<i>Monostyla</i>	<i>bullata</i>	タマコガタエナガラムシ	個体	1					
輪虫類	<i>Monostyla</i>	<i>lunaris</i>	ツキガタエナガラムシ	個体	1		20			
輪虫類	<i>Monostyla</i>	<i>sp.</i>	エナガラムシ属の一種	個体	1					
輪虫類	Philodinidae		ミスヒルガタラムシ科	個体	1	20	20			
輪虫類	<i>Polyarthra</i>	<i>sp.</i>	ハネウテムシ属の一種	個体	1	4960	4640	9180	8320	9420
輪虫類	Proalidae		スラムシ科	個体	1	440	440	1680	640	
輪虫類	<i>Scardium</i>	<i>longicaudum</i>	オナガラムシ	個体	1		20			
輪虫類	<i>Schizocerca</i>	<i>diversicornis</i>	ツラムシ	個体	1	100	40			
輪虫類	<i>Squatinella</i>	<i>mutica</i>	スクアティネラ ムティカ	個体	1				40	
輪虫類	<i>Synchaeta</i>	<i>sp.</i>	ドロウムシ属の一種	個体	1	20				
輪虫類	<i>Trichocerca</i>	<i>cylindrica</i>	ツメナガネズミムシ	個体	1					
輪虫類	<i>Trichocerca</i>	<i>spp.</i>	ネズミムシ属の数種	個体	1	2180	2100	4620	560	3000
腹毛類	GASTROTRICHA		腹毛綱	個体	1	20	40			
貧毛類	OLIGOCHAETA		貧毛綱	個体	1					
緩歩類	TARDIGRADA		緩歩綱	個体	1					
蛛形類	ACARINA		ダニ目	個体	1				40	
甲殻類	<i>Alona</i>	<i>sp.</i>	シカケジシコ属の一種	個体	1					
甲殻類	<i>Bosmina</i>	<i>longirostris</i>	ゾウミジシコ	個体	1					
甲殻類	<i>Chydorus</i>	<i>sp.</i>	マルミジシコ属の一種	個体	1					
甲殻類	<i>Diaphanosoma</i>	<i>sp.</i>	オナガミジシコ属の一種	個体	1					
甲殻類	OSTRACODA		カイムシ類	個体	1					
甲殻類	<i>Eodaptomus</i>	<i>japonicus</i>	ヤマヒゲナガケムシシコ	個体	1					
甲殻類	Copepodid of	CYCLOPOIDA	ケンミジシコ類のコペポディッド 期幼生	個体	1					
甲殻類	Nauplius of	COPEPODA	カイアシ類のナウプリウス期幼生	個体	1	40	20	60		
出現総個体数(単位:個体数/L)						32300	29520	54000	28840	48780
出現種類数						31	29	70	74	

生物試験結果(動物プランクトン)									
網名	種類名		計数単位 / 計数単位当りの細胞数	10/5	10/5	10/17	11/28		
	(学名)	(和名)			(二重)				
根足虫類	<i>Arcella</i>	<i>discoides</i>	ヒラナヘカマリ	個体	1				
根足虫類	<i>Arcella</i>	<i>gibbosa</i>	アルケラ キボツサ	個体	1	20	10		
根足虫類	<i>Arcella</i>	<i>vulgaris</i>	ナヘカマリ	個体	1				
根足虫類	<i>Centropyxis</i>	<i>aculeata</i>	トゲフェツホカマリ	個体	1				
根足虫類	<i>Diffugia</i>	<i>limnetica</i>	イケツホカマリ	個体	1				
根足虫類	<i>Euglypha</i>	<i>sp.</i>	ウロコカマリ属の一種	個体	1				
根足虫類	<i>Trinema</i>	<i>sp.</i>	フセウロコカマリ属の一種	個体	1				
根足虫類	AMOEBIDA		アメーバ目	個体	1	10			
太陽虫類	HELIOZOA		太陽虫綱	個体	1			33	
繊毛虫類	<i>Actinobolina</i>	<i>sp.</i>	アクチボリナ属の一種	個体	1				
繊毛虫類	<i>Askenasia</i>	<i>sp.</i>	アスケナシア属の一種	個体	1	10		3633	900
繊毛虫類	<i>Carchesium</i>	<i>sp.</i>	カルケシウム属の一種	個体	1	30	30		
繊毛虫類	<i>Coleps</i>	<i>sp.</i>	コレプス属の一種	個体	1			33	60
繊毛虫類	<i>Didinium</i>	<i>sp.</i>	ディディニウム属の一種	個体	1	40	10	167	960
繊毛虫類	<i>Epistylis</i>	<i>sp.</i>	エピステイルス属の一種	個体	1	70			
繊毛虫類	<i>Halteria</i>	<i>sp.</i>	ハルテリア属の一種	個体	1				
繊毛虫類	<i>Hastatella</i>	<i>sp.</i>	ハスタテラ属の一種	個体	1				360
繊毛虫類	<i>Mesodinium</i>	<i>sp.</i>	メソディニウム属の一種	個体	1			1667	
繊毛虫類	<i>Monodinium</i>	<i>sp.</i>	モノディニウム属の一種	個体	1	230	170	33	6600
繊毛虫類	<i>Paradileptus</i>	<i>sp.</i>	パラディレプタス属の一種	個体	1	50	90	300	
繊毛虫類	<i>Strombidium</i>	<i>sp.</i>	ストロンビディウム属の一種	個体	1	180	290	67	120
繊毛虫類	<i>Tintinnidium</i>	spp.	チンチンディウム属の数種	個体	1				1740
繊毛虫類	<i>Trachelocerca</i>	<i>sp.</i>	トラケロケルカ属の一種	個体	1	680	520	1700	60
繊毛虫類	<i>Trichodina</i>	<i>pediculus</i>	トリコディナ ペディクルス	個体	1				
繊毛虫類	<i>Vorticella</i>	spp.	ツリガネムシ属の数種	個体	1	50	60	67	4920
繊毛虫類	HYPOTRICHIDA		下毛目	個体	1				
繊毛虫類	OLIGOTRICHIDA		少毛目	個体	1	2650	3490	9333	16140
繊毛虫類	PERITRICHIDA		縁毛目	個体	1				600
繊毛虫類	PROSTOMATIDA		原口目	個体	1			100	
繊毛虫類	CILIOPHORA		繊毛虫綱	個体	1	3440	3260	8200	9600
線虫類	NEMATODA		線虫綱	個体	1	10			
輪虫類	<i>Anuraeopsis</i>	<i>fissa</i>	ニホメノコウラムシ	個体	1	2660	2450	3367	
輪虫類	<i>Ascomorpha</i>	<i>sp.</i>	ミドリラムシ属の一種	個体	1				
輪虫類	<i>Asplanchna</i>	<i>sp.</i>	アソプランクナ属の一種	個体	1	50	40	67	
輪虫類	<i>Brachionus</i>	<i>angularis</i>	コガタツボラムシ	個体	1				
輪虫類	<i>Brachionus</i>	<i>calyciflorus</i>	ツボラムシ	個体	1	20	30	33	60
輪虫類	<i>Brachionus</i>	<i>forticula</i>	ウシロツツボラムシ	個体	1	210	180		
輪虫類	<i>Cephalodella</i>	<i>sp.</i>	カシララムシ属の一種	個体	1	70	60	67	120
輪虫類	<i>Collotheca</i>	<i>sp.</i>	ハナビラムシ属の一種	個体	1	100	110	33	
輪虫類	<i>Colurella</i>	<i>sp.</i>	チビラムシ属の一種	個体	1	10		33	

(府県名) 埼玉県 (環境技術開発者名) 株式会社 フォーユー商会

輪虫類	<i>Diurella</i>	<i>similis</i>	フタツノズミムシ	個体	1		50	67		
輪虫類	<i>Diurella</i>	<i>porcellus</i>	ディウレラ ホルセルス	個体	1					
輪虫類	<i>Diurella</i>	<i>tenuior</i>	ディウレラ テヌイオル	個体	1	10				
輪虫類	<i>Diurella</i>	<i>sp.</i>	フタオワムシ属の一種	個体	1					
輪虫類	<i>Euchlanis</i>	<i>dilatata</i>	ハオワムシ	個体	1					
輪虫類	<i>Filinia</i>	<i>longiseta</i>	ナガミツテワムシ	個体	1		10	67		
輪虫類	<i>Filinia</i>	<i>minuta</i>	フィニア ミヌタ	個体	1					
輪虫類	<i>Keratella</i>	<i>cochlearis</i>	カメノコワムシ	個体	1					
輪虫類	<i>Keratella</i>	<i>cochlearis</i> v. <i>tecta</i>	カメノコワムシ	個体	1					
輪虫類	<i>Keratella</i>	<i>valga</i>	コシボツカメノコワムシ	個体	1					
輪虫類	<i>Lecane</i>	<i>luna</i>	ツキガタムシ	個体	1					
輪虫類	<i>Lecane</i>	<i>sp.</i>	ツキガタムシ属の一種	個体	1					
輪虫類	<i>Lepadella</i>	<i>sp.</i>	ウサキワムシ属の一種	個体	1				60	
輪虫類	<i>Monommata</i>	<i>sp.</i>	カオワムシ属の一種	個体	1					
輪虫類	<i>Monostyla</i>	<i>bulia</i>	タマゴカタエナガワムシ	個体	1					
輪虫類	<i>Monostyla</i>	<i>lunaris</i>	ツキガタエナガワムシ	個体	1		10			
輪虫類	<i>Monostyla</i>	<i>sp.</i>	エナガワムシ属の一種	個体	1					
輪虫類	Philodinidae		ミスヒルガタムシ科	個体	1	40	50			120
輪虫類	<i>Polyarthra</i>	<i>sp.</i>	ハネワテワムシ属の一種	個体	1	910	630	2167		960
輪虫類	Proalidae		スワムシ科	個体	1	270	230	267		
輪虫類	<i>Scardium</i>	<i>longicaudum</i>	オナガワムシ	個体	1	20	10			60
輪虫類	<i>Schizocerca</i>	<i>diversicornis</i>	ツワムシ	個体	1	40	40	33		
輪虫類	<i>Squatinella</i>	<i>mutica</i>	スクアティネラ ムティカ	個体	1					
輪虫類	<i>Synchaeta</i>	<i>sp.</i>	ドロワムシ属の一種	個体	1			33		
輪虫類	<i>Trichocerca</i>	<i>cylindrica</i>	ツメナガズミムシ	個体	1					
輪虫類	<i>Trichocerca</i>	<i>spp.</i>	ズミムシ属の数種	個体	1	1050	1590	1367		1620
腹毛類	GASTROTRICHA		腹毛綱	個体	1	10	10			
貧毛類	OLIGOCHAETA		貧毛綱	個体	1					
緩歩類	TARDIGRADA		緩歩綱	個体	1					
蛛形類	ACARINA		ダニ目	個体	1					
甲殻類	<i>Alona</i>	<i>sp.</i>	シカミジンコ属の一種	個体	1					
甲殻類	<i>Bosmina</i>	<i>longirostris</i>	ゾウミジンコ	個体	1					
甲殻類	<i>Chydorus</i>	<i>sp.</i>	マルミジンコ属の一種	個体	1					
甲殻類	<i>Diaphanosoma</i>	<i>sp.</i>	オナガミジンコ属の一種	個体	1		10			
甲殻類	OSTRACODA		カクムシ類	個体	1					
甲殻類	<i>Edoaptomus</i>	<i>japonicus</i>	ヤマヒゲナガケンミジンコ	個体	1					
甲殻類	Copepodid of	CYCLOPOIDA	ケンミジンコ類のコハボテッド 期幼生	個体	1					
甲殻類	Nauplius of	COPEPODA	カイアシ類のナブリウス期幼生	個体	1					
出現総個体数(単位:個体数/L)						12940	13440	32934	45060	
出現種類数						30	28	70	77	