河川環境総合研究所資料第3号

植生浄化施設の現状と事例

平成12年3月

財団法人　河川環境管理財団
河 川 環 境 総 合 研 究 所

はしがき

近年、河川の水質は下水道整備の進捗等や市民等の取り組みによって改善の傾向にありますが、都市部の小河川では依然として汚濁が改善されず、また、湖沼等の閉鎖性水域は富栄養化が進み、障害も発生している状況にあります。このような状況下において、流域においての負荷削減とともに河川においても流入する栄養塩の除去等の対策が必要となっています。

河川水を直接浄化する試みは全国でこれまで約３００箇所で実施されており１０数年の歴史を積み重ねています。今まで実施されている河川水を直接浄化する手法としては礫間接触酸化法に代表されるように礫や浄化用プラスチック等の材料を水中に浸漬して、それら接触材表面に付着する生物膜の働きにより水質を浄化する浸漬型接触酸化法が 9 割を占めています。これら浄化手法は維持管理が容易で一定レベルの浄化効果が得られる反面、湖沼等に流入するＮ，Ｐ等の富栄養化物質の除去が不十分な状況にあります。

一方、Ｎ，Ｐ等の富栄養化物質除去能力のある湿地や水生植物を用いた水質浄化は豊かな生態系を創造でき、環境負荷の少ない浄化技術として注目されており、実施設も建設されてきています。

河川環境管理財団は、このたび、わが国の植生浄化の現状と事例をそれぞれの事業主体から収集しました。これら事例は植生浄化施設を建設および維持管理していく上で参考となると考えられることから事例集としてとりまとめましたので、ご活用頂ければ幸いに存じます。

なお、末筆ながらアンケートおよび事例収集に御協力頂いた関係機関に厚くお礼申し上げます。

（財）河川環境管理財団
理事長　和里田義雄

目　次

1．植生浄化施設の現状 …… 1

1.1 アンケート調査 …… 1

1.2 アンケート調査結果 …… 2

2．植生浄化施設の事例 …… 9

1．　アシ原浄化池（チャランケ川No.1、No.2、柏木川） …… 9

2．　南角田地区水質浄化施設 …… 16

3．　砂川遊水地バイパス水路 …… 20

4．　古川水質浄化施設 …… 24

5．　清明川浄化施設 …… 28

6．　相野谷川生活排水浄化施設 …… 32

7．　清明川植生浄化施設 …… 36

8．　土浦ビオパーク …… 40

9．　山王川植生浄化施設 …… 44

10.　奥久慈茶の里公園 …… 48

11.　ヨシ原浄化施設 …… 52

12.　県庁堀川植生浄化施設 …… 56

13.　巴波川植生浄化施設 …… 56

14.　手賀沼ビオトープ …… 60

15.　植物浄化施設 …… 64

16.　河北潟生態系活用水質浄化施設 …… 68

17.　生態系活用木場潟水質浄化施設 …… 72

18.　植生浄化施設 …… 76

19.　井上川浄化施設（きらり） …… 80

20.　青柳川植生浄化施設 …… 84

21.　水耕浄化施設 …… 88

１．植生浄化施設の現状

1.1　アンケート調査

わが国における植生浄化の取り組み状況の把握について、河川環境管理財団は、関東地方建設局霞ケ浦工事事務所からの委託を受け、平成11年９月に下記の機関にアンケートを依頼した。

（１）アンケート依頼

①地方建設局、北海道開発庁、沖縄開発庁
②都道府県　河川部局
③政令指定都市　河川部局　}環境・農林部局にも照会依頼

（２）アンケート内容

植生浄化施設に関するアンケート調査票

施設名						施設の区別	実施設・実験施設		
事業主体									
施設設置箇所	河川名								
	住所								
計画	施設の設置目的								
	水量・水質	項目	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	SS (mg/l)	T-N (mg/l)	T-P (mg/l)		水量 (m^3/s)
		流入水							
		流出水							
	植生の種類		ヨシ　マコモ　ホテイアオイ　ケナフ　その他の植物（　　）						
	施設規模・形状		幅　m×長さ　m×　槽（面積　㎡）×水深　m						
実績	供用（試験）期間					取水ポンプ	有・無		
	施設規模・形状		幅　m×長さ　m×　槽（面積　㎡）×水深　m						
	水量・水質	項目	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	SS (mg/l)	T-N (mg/l)	T-P (mg/l)		水量 (m^3/s)
		流入水							
		流出水							
		対象期間							
	維持管理	水質調査	有（　　回/年）・無						
		植生管理	有（　　回/年）・無						
		ごみ除去	有（　　回/年）・無　方法：機械・人力・その他（　　）						
		住民参加	有（内容：　　）・無						
		その他							
	生態系への影響・効果								
	課題等								
	情報の公開等		新聞報道：（有・無）、雑誌への文献発表：（有・無）						
	その他の特記事項								
担当者	所属・氏名								
	電話								

施設のパンフレット・概要書・図面及び現地案内図等がございましたら同時に送付願います。

1.2　アンケート調査結果

①アンケートの回収

アンケートの依頼先69機関に対して、回答は52機関、回収率75%であった。

植生浄化による稼動中の実施設は33ヶ所、計画中又は工事中の実施設は8ヶ所、実験施設は25ヶ所、合計66ヶ所であった。

表－１　アンケートの回収数及び植生浄化施設数

	回収数/依頼数	回収率	稼動している実施設	計画中・工事中の実施設	実験施設	合計
地方建設局等	１０／１０	100%	9	4	5	１８
都道府県	３４／４７	72%	２４	4	１９	４７
政令指定都市	８／１２	67%	0	0	1	1
合　計	５２／６９	75%	３３	8	２５	６６

なお、回答をいただいた施設の名称、事業主体、設置場所、植生の種類、施設規模等を表－10、表－11に示す。

②都道府県別施設数

都道府県別では、霞ケ浦のある茨城県が13ヶ所、北海道が7ヶ所、琵琶湖のある滋賀県及び栃木県が5ヶ所であった。1ヶ所でもあるのが23都道府県、回答があった中で植生浄化施設がないのは11府県であった。

表－２　都道府県別施設数順位

順位	都道府県	実施設	実験施設	合計
1	茨城県	１２	1	１３
2	北海道	5	2	7
3	滋賀県	4	1	5
3	栃木県	4	1	5
5	石川県	3	0	3
5	高知県	2	1	3
5	静岡県	1	2	3
5	長野県	0	3	3

③植生別施設数

植生別では、他の植物も供用している施設も含め、ヨシが33ヶ所と圧倒的に多く、次いでクレソンが12ヶ所、ホテイアオイ及びガマが8ヶ所、セリが7ヶ所、他に3ヶ所以上で利用されているのがハナショウブ、ショウブ、マコモ、シュロガヤツリであった。

表－３　植生別施設数順位

順位	植生	実施設	実験施設	合計
1	ヨシ	２３	１０	３３
2	クレソン	6	6	１２
3	ﾎﾃｲｱｵｲ	7	1	8
3	ガマ	7	1	8
5	セリ	4	3	7

複数回答

④事業主体別施設数

実施設（計画等を含む）の事業主体別施設数では、建設系が最も多く25施設、環境系が15施設、農林系1施設であった。国、都道府県、市町村別では、市町村が14施設、国13施設、都道府県12施設であった。

表－４　実施設（計画等を含む）の事業主体別施設数

事業主体	国	都道府県	市町村	その他	合計
建設系	１３	7	5		２５
農林系		1			1
環境系		4	9	2	１５
合計	１３	１２	１４	2	４１

実験施設は、建設系が12施設で最も多く、農林系、環境系はそれぞれ5施設づつであった。国、都道府県、市町村別では、都道府県が16施設と最も多く、次いで国の5施設であった。

表－５　実験施設の事業主体別施設数

事業主体	国	都道府県	市町村	その他	合計
建設系	5	5	2		１２
農林系		4	1		5
環境系		4		1	5
不明		3			3
合計	5	１６	3	1	２５

⑤設置目的別施設数

設置目的別では、実施設で34施設が水質浄化を目的とし、その内2/3近い20施設は水質浄化のみを目的とした施設であった。他は、親水、教育・PR等、景観の順であった。

実験施設はそのほとんどが水質浄化のみを目的としたものであった。

表－6　設置目的別施設数

設置目的	実施設	実験施設	合計
水質浄化	３４	２５	５９
親水	9	1	１０
景観	4	3	7
教育･PR等	8	1	9
合計	５５	３０	８５

複数回答

⑥施設面積

実施設の面積は、1,000～1万m²の施設が14ヶ所で全体の1/3であった。最大は、10万m²(10ha)以上が一ヶ所あったが、100m²以下の小さな施設が2割弱の7ヶ所であった。

実験施設は1,000m²以下が19ヶ所で、実施設に比べ1～2桁小さい面積であった。

表－7　施設面積毎の施設数

施設面積(m²)	実施設	実験施設
10万以上	1	1
1万～10万	8	1
1,000～1万	１４	3
100～1,000	9	8
100以下	7	１１
不明		1
合計	４１	２５

⑦計画水量

実施設の計画水量は、1000 l/s(1m³/s)以上が3ヶ所、逆に１ l/s以下が4ヶ所であった。実験施設は10 l/s以下がほとんどである。

不明は、ホテイアオイ圃場、水上栽培、浮島施設等である。

表－8　計画水量毎の施設数

計画水量(l/s)	実施設	実験施設
1000以上	3	
100～1000	7	2
10～100	１１	1
1～10	7	6
1以下	4	8
不明	9	8
合計	４１	２５

⑧調査項目と浄化効果

調査項目は、Ｔ－Ｎ，Ｔ－Ｐを対象としたものが多く、特に実施設では、同時にＢＯＤ，ＣＯＤ，ＳＳを調査している施設が多かった。

浄化効果については、実施設及び実験施設ともに、栄養塩の除去率が10～50％程度の施設が多かった。

表－９　調査項目と浄化効果

調査項目	実施設	実験施設	合計
ＢＯＤ	１９	１３	３２
ＣＯＤ	１８	１４	３２
ＳＳ	２０	１４	３４
Ｔ－Ｎ	２４	２３	４７
Ｔ－Ｐ	２３	２２	４５
不明	１４	２	１６

複数回答

表－10 アンケート調査施設一覧（実施設）

No.	都道府県	施設名	事業主体	施設設置箇所 河川名	住所	植生の種類	施設規模 面積(m²)	計画水量(l/S)
1	北海道	アシ原浄化池	釧路市	春採川	釧路市	ヨシ	220	1.0
2		アシ原浄化池	釧路市	春採川	釧路市	ヨシ	198	1.0
3		アシ原浄化池	釧路市	春採川	釧路市	ヨシ	569	3.0
4		南角田地区水質浄化施設	北海道	農業用排水路	栗山町	稲、ヨシ、ガマ	4.700	29.0
5		砂川遊水地バイパス水路	北海道開発局	砂川遊水地	滝川市	ヨシ、ヤナギ、ショウブ、スギナ	3.750	1,000.0
6	秋田県	古川水質浄化施設	東北地建	雄物川	秋田市	マコモ、ガマ	19.000	200.0
7	茨城県	清明川浄化施設	茨城県	清明川	阿見町	ヨシ、キショウブ、クレソン、オオフサモ、マコモ等	1.400	5.0
8		相野谷川生活排水浄化施設	取手市	相野谷川	取手市	クレソン、ガマ、カンガレイ、セキショウモ等	3.521	12.0
9		清明川植生浄化施設	関東地建	清明川	美浦村	ヨシ等	38.000	210.0
10		土浦ビオパーク	関東地建	霞ヶ浦	土浦市	クレソン、ミント、セリ、オオフサモ等	3.400	87.0
11		山王川植生浄化施設	関東地建	山王川	石岡市	ヨシ等	5.600	29.0
12		奥久慈茶の里公園	大子町	初原川	大子町	ショウブ、ガマ、セリ、クレソン等	11.007	—
13		生活排水路浄化施設	つくば市	桜川	つくば市	花を予定	22	1.6
14		水生植物による水質浄化施設（新川）	土浦市	新川	土浦市	ホテイアオイ	1.200	—
15		水生植物による水質浄化施設（備前川）	土浦市	備前川	土浦市	ホテイアオイ	800	—
※16		上野沼水質浄化施設	茨城県	上野沼	岩瀬町	ヨシ、ショウブ	19.900	520.0
※17		水質保全対策事業堂前地区	茨城県	新利根川水系	新利根町	ヨシ、ホテイアオイ	2.000	159.0
※18		水質保全対策事業柏木地区	茨城県	霞ヶ浦	桜川村	ヨシ、ホテイアオイ、アサザ、ヒメガマ	800	51.0
19	栃木県	ヨシ原浄化施設	関東地建	渡良瀬貯水池	藤岡町	ヨシ	200.000	2,500.0
20		県庁堀川植生浄化施設(植生護岸)	栃木県及び栃木市	県庁堀川	栃木市	カキツバタ、ハナショウブ、スゲ	325	—
21		巴波川植生浄化施設(植生護岸)	栃木県	巴波川	栃木市	ガマ、イ、スゲ	80	—
※22		蓮台寺川植生浄化施設	栃木県	蓮台寺川	足利市	ミツバ、セリ等	240	10.0
23	埼玉県	七左工門川(植生護岸)	越谷市	七左工門川	越谷市	ハナショウブ	99	—
24	千葉県	手賀沼ビオトープ	千葉県	手賀沼	我孫子市	ヨシ等	19.100	63.0
25		手賀沼浄化事業連絡会議の施設	手賀沼浄化事業連絡会議	手賀沼	我孫子市	ホテイアオイ	3.600	—
26	神奈川県	植物浄化施設	神奈川県	津久井湖	津久井町	草花(ユリオプスデージー)	30	0.7
27	石川県	河北潟生態系活用水質浄化施設	金沢市	河北潟	金沢市	ヨシ、他にショウブ、キショウブ	1.600	1.2
28		生態系活用木場潟水質浄化施設	小松市	木場潟	小松市	ヨシ	401	0.6
29		生態系活用水質浄化施設	内灘町	河北潟	内灘町	ホテイアオイ、オオカナダモ、ウォーターレタス	30	0.4
30	静岡県	エコ・ガーデン	三ヶ日町	猪鼻湖	三ヶ日町	ヨシ、クレソン	76	0.5
※31	滋賀県	フローティングヨシ（仮称）	近畿地建	草津川放水路	草津市	ヨシ	1.600	200.0
※32		植生護岸（仮称）	近畿地建	草津川放水路	草津市	ヨシ	10.000	200.0
※33		河道植生（仮称）	近畿地建	草津川放水路	草津市	ヨシ	6.720	176.0
※34		ワンド（仮称）	近畿地建	草津川放水路	草津市	ヨシ	1.320	30.0

※は工事中又は計画中の施設

表－10 アンケート調査施設一覧（実施設）

No.	都道府県	施設名	事業主体	施設設置箇所 河川名	住所	植生の種類	施設規模 面積(m²)	計画水量(l/S)
35	大阪府	カラ池	南河内農と緑の総合事務所	カラ池	藤井寺市	ガマ、スイレン他	875	－
36		菰池	堺市	菰池	堺市	ホテイアオイ	90	70.0
37	岡山県	ヨシ原	岡山県	倉敷川	灘崎町	ヨシ	400	－
38	広島県	植生浄化施設	中国地建	芦田川	甲山町	ヨシ(セイコノヨシ)	27.000	2,000.0
39	高知県	井上川浄化施設(きらり)	四国地建	中筋川	中村市	ヨシ	2.700	15.0
40		青柳川植生浄化施設	高知市	青柳川	高知市	オオフサモ、クレソン、キショウブ、ミソハギ等	1.200	1.2
41	福岡県	水耕浄化施設	九州地建	佐田川	甘木市	クレソン	308	17.0

※は工事中又は計画中の施設

表－11 アンケート調査施設一覧（実験施設）

No.	都道府県	施設名	事業主体	施設設置箇所 河川名	住所	植生の種類	施設規模 面積(m²)	計画水量(l/S)
※ 1	北海道	篠路川水質浄化実験施設	札幌市	篠路川	札幌市	クレソン、セリ、キショウブ等	48	0.3
2		網走湖ヨシ原浄化施設	北海道開発局	網走湖	女満別町	ヨシ	140,000	780.0
※ 3	茨城県	オニバス浄化休耕田	環境ｸﾞﾙｰﾌﾟ石岡	山王川	石岡市	オニバス	4,700	－
※ 4	栃木県	ケナフによる水質浄化実験水路	関東地建	渡良瀬遊水地	藤岡町	ケナフ	120	1.7
5	埼玉県	砂川堀仮設調整池	所沢市	砂川堀	所沢市	ヨシ	76	0.4
※ 6	東京都	浮島	東京都	日本橋川他	中央区他	ヨシ、ヒメガメ、シオクグ等	5	－
7	山梨県	濁川植生浄化施設	山梨県	濁川	甲府市	ヨシ	2,100	－
※ 8	長野県	ヨシ原浄化実験施設	長野県	武井田川	諏訪市	ヨシ	3,500	5.4
9		河川直接浄化実験施設	長野県	武井田川	諏訪市	クレソン	120	1.2
10		水上栽培実験	長野県	舟渡川	諏訪市	カンナ、シュロガヤツリ等	L:32.4m	－
11	新潟県	植物を利用した水質浄化実験モデル施設	新潟県	鳥屋野潟公園内	新潟市	クレソン、ミント等7種類	75	－
12	静岡県	北岸植生浄化水路	静岡県	佐鳴湖(新川)	浜松市	ヨシ、マコモ、ヒメガマ	490	4.0
※ 13		自然を活用した水環境改善実証	静岡県	浜名湖	湖西市	ヨシ	20	－
※ 14	三重県	休耕田を活用した植生浄化施設	三重県	西新田マンボ	鈴鹿市	ポンテデリア、イグサ、エンサイ、ハナショウブ等	733	1.7
15		水路浄化実験装置	三重県	勢田川	伊勢市	ポンテデリア	9	0.035
※ 16	滋賀県	浅池型植生浄化実験施設	滋賀県	琵琶湖	草津市	クレソン	320	0.9
※ 17	奈良県	休耕水田	奈良県	曽我川	橿原市	ホテイアオイ	300	－
18	鳥取県	湖山池水生植物植栽実験施設	鳥取県	湖山池	鳥取市	セリ、クレソン、エンサイ	10	1.7
※ 19		植生浄化実験施設	中国地建	袋川	国府町	カキツバタ	6	0.015
※ 20	島根県	宍道湖浄化実験施設	中国地建	宍道湖	平田市	ヨシ	18	0.17
※ 21	岡山県	水生植物植栽実験場	中国地建	吉井川	奥津町	クレソン、セリ他	91	0.92
22		水質保全対策槙谷地区	岡山県	槙谷川	総社市	ヨシ	10,500	550.0
※ 23	広島県	植生浄化施設	広島県	六間川	神辺町	シュロガヤツリ	700	－
24	高知県	相川地区汚水処理施設	土佐町他	相川川	土佐町	ヨシ、ケナフ、セキショウモ等	560	0.46
※ 25	福岡県	親水公園	福岡県	大佐野川	太宰府市	シュロガヤツリ	2	0.02

※は完了した実験

２．植生浄化施設の事例

アンケート調査結果より、現在稼働中で稼働状況が比較的良好な実施設を21事例(23施設)選定し、設置目的、施設概要、浄化効果、維持管理等についてヒアリング調査を実施し概要を事例として取りまとめた。

なお、対象施設は供用開始後数年の施設が多く、植生の繁茂の不十分などにより期待される浄化効果が得られていない施設もあるが、現時点での実態として取りまとめた。また、水質の除去率は、浄化施設の流入平均水質と流出平均水質より算出した。

表－12　詳細事例調査の対象施設一覧

事例No.	都道府県	施設名	事業主体	施設設置箇所 河川名	住所	植生の種類	供用開始	施設規模 面積(m²)	計画水量(l/s)
1	北海道	アシ原浄化池	釧路市	春採川	釧路市	ヨシ	H4	220	1.0
							H8	198	1.0
							H4	569	3.0
2		南角田地区水質浄化施設	北海道	農業用排水路	栗山町	稲、ヨシ、ガマ	H10	4.700	29.0
3		砂川遊水地バイパス水路	北海道開発局	砂川遊水地	滝川市	ヨシ、ヤナギ、ショウブ、スギナ	H6	3.750	1,000.0
4	秋田県	古川水質浄化施設	東北地建	雄物川	秋田市	マコモ、ガマ	H11	19.000	200.0
5	茨城県	清明川浄化施設	茨城県	清明川	阿見町	ヨシ、キショウブ、クレソン、オオフサモ、マコモ等	H9	1.400	5.0
6		相野谷川生活排水浄化施設	取手市	相野谷川	取手市	クレソン、ガマ、カンガレイ、セキショウモ等	H11	3.521	12.0
7		清明川植生浄化施設	関東地建	清明川	美浦村	ヨシ等	H8	38.000	210.0
8		土浦ビオパーク	関東地建	霞ヶ浦	土浦市	クレソン、ミント、セリ、オオフサモ等	H7	3.400	87.0
9		山王川植生浄化施設	関東地建	山王川	石岡市	ヨシ等	S63	5.600	29.0
10		奥久慈茶の里公園	大子町	初原川	大子町	ショウブ、ガマ、セリ、クレソン等	H8	11.007	－
11	栃木県	ヨシ原浄化施設	関東地建	渡良瀬貯水池	藤岡町	ヨシ	H10	200.000	2,500.0
12		県庁堀川植生浄化施設(植生護岸)	栃木県及び栃木市	県庁堀川	栃木市	カキツバタ、ハナショウブ、スゲ	H9	325	－
13		巴波川植生浄化施設(植生護岸)	栃木県	巴波川	栃木市	ガマ、イ、スゲ	H9	80	－
14	千葉県	手賀沼ビオトープ	千葉県	手賀沼	我孫子市	ヨシ等	H11	19.100	63.0
15	神奈川県	植物浄化施設	神奈川県	津久井湖	津久井町	草花(ユリオプスデージー)	H11	30	0.7
16	石川県	河北潟生態系活用水質浄化施設	金沢市	河北潟	金沢市	ヨシ、他にショウブ、キショウブ	H9	1.600	1.2
17		生態系活用木場潟水質浄化施設	小松市	木場潟	小松市	ヨシ	H10	401	0.6
18	広島県	植生浄化施設	中国地建	芦田川	甲山町	ヨシ(セイコノヨシ)	H10	27.000	2,000.0
19	高知県	井上川浄化施設(きらり)	四国地建	中筋川	中村市	ヨシ	H8	2.700	15.0
20		青柳川植生浄化施設	高知市	青柳川	高知市	オオフサモ、クレソン、キショウブ、ミソハギ等	H8	1.200	1.2
21	福岡県	水耕浄化施設	九州地建	佐田川	甘木市	クレソン	H5	308	17.0

No.1	**アシ原浄化池** (チャランケ川 No.1) (チャランケ川 No.2) (柏木川)		
所在地	釧路市春湖台(チャランケ川 No.1,2) 釧路市柏木町(柏木川)	事業主体	釧路市

チャランケ川 No.1
アシ原浄化池全景

柏木川
アシ原浄化池全景

供用開始
平成 4 年度 (チャランケ川 No.1 及び柏木川) 平成 8 年度 (チャランケ川 No.2)
流入水
チャランケ川 又は 柏木川
放流先
春採湖

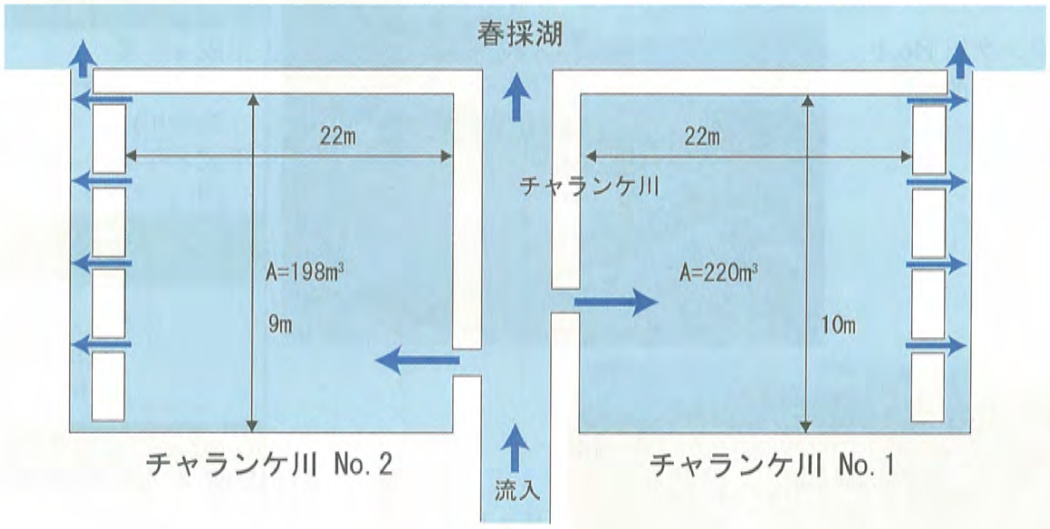
設置の背景	近年の春採湖は、社会経済発展の影響をうけて水質汚濁が進行し、様々な障害が発生している。このため湖に流入する河川の流入負荷の削減が必要とされた。				
目標水質		チャランケ川 No.1	チャランケ川 No.2	柏木川(No.3)	除去率
	T－N	2.27(mg/l)	1.58(mg/l)	2.01(mg/l)	40%
	T－P	0.14(mg/l)	0.03(mg/l)	0.05(mg/l)	50%
計画水量	晴天時流量	1.0 1/s (0.001m³/s)	1.0 1/s (0.001m³/s)	3.0 1/s (0.003m³/s)	

施設諸元	面　積	ﾁｬﾗﾝｹ川 No.1 220 ㎡ ﾁｬﾗﾝｹ川 No.2 198 ㎡ 柏木川 569 ㎡ 合計 987 ㎡	水　深	0.1m
	水面積負荷 (m³/m²/日)	ﾁｬﾗﾝｹ川 No.1 0.39 ﾁｬﾗﾝｹ川 No.2 0.44 柏木川 0.46	稼動期間	5～11 月
	取水方式	自然流下方式		
	備　考			
植　生	植生種	ヨシ		
	付近一帯に自生しているヨシを用いた。			
建設費	3 施設合計で約 900 万円			

No.1	アシ原浄化池	(チャランケ川 No.1) (チャランケ川 No.2)

施設の概要

＜施設平面図＞



チャランケ川 No. 2 流入

チャランケ川 No. 1 流入

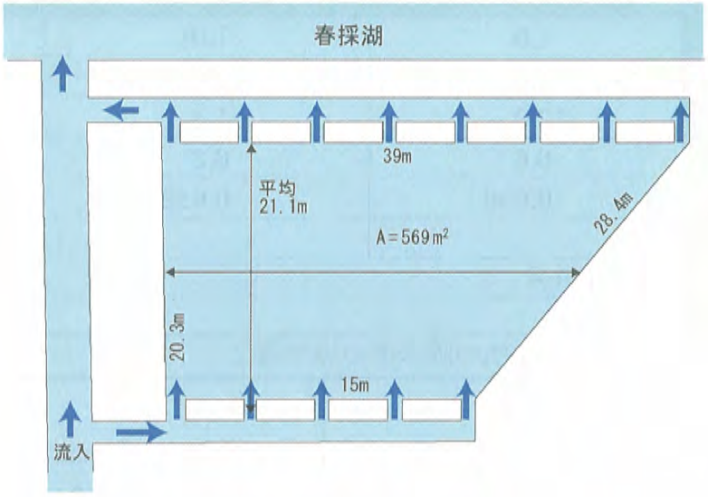
チャランケ川 No. 2 流出

チャランケ川 No.1 流出

No.1	アシ原浄化池(柏木川)

施設の概要

＜施設平面図＞



浄化池流入

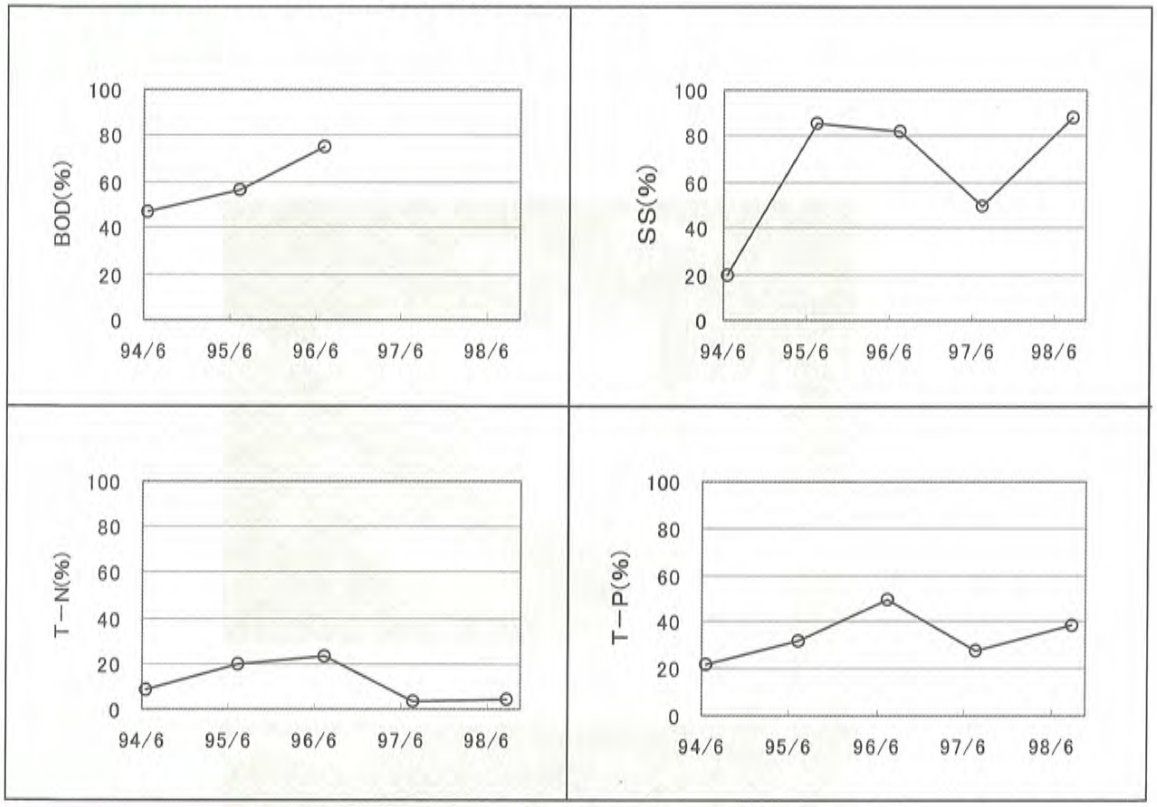
浄化池流出

No.1	アシ原浄化池（チャランケ川 No.1）

水　質	調査頻度及び項目	年１回（夏期） BOD,COD,SS,T-N,T-P

項　目	流入水質（mg／l）	放流水質（mg／l）	除去率（%）
BOD	1.0	1.0	—
COD	4.3	3.6	16
S　S	12.0	1.4	88
T－N	6.6	6.3	5
T－P	0.036	0.022	39
対象期間	H10 年９月		
平均化対象データ数	n＝1		

チャランケ川 No.1 アシ原浄化池の除去率の経年変化



流入水の特徴		流域が住宅地として土地利用されているため、雨天時でも土砂の流入は少ない。
放流水の特徴		平成 10 年度の結果では、SS と T-P の浄化効果が他の項目に比べ高い。
水量	流入水量	２池の合計で 2.0 l/s (0.002m³/ s)
	出水時の対応	施設の取水は、仕切り板の孔より行っており、出水時にも大量の水が入らないようになっている。

No.1	アシ原浄化池（チャランケ川 No.2）

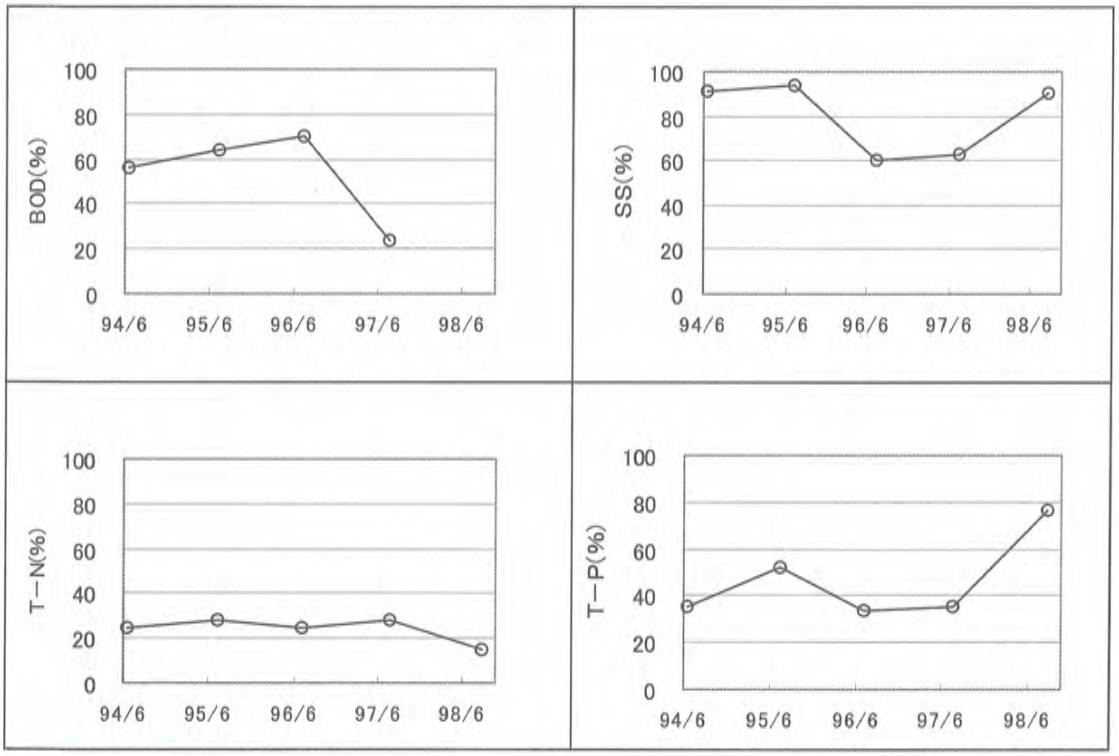
水　質	調査頻度及び項目	年１回（夏期） BOD,COD,SS,T-N,T-P	
項　目	流入水質（ｍｇ／ｌ）	放流水質（ｍｇ／ｌ）	除去率（%）
ＢＯＤ	0.9	0.9	—
ＣＯＤ	3.9	3.6	8
ＳＳ	10.0	5.4	46
Ｔ－Ｎ	7.1	6.7	6
Ｔ－Ｐ	0.036	0.022	39
対象期間	H10 年 9 月		
平均化対象データ数	ｎ＝１		

流入水の特徴		流域が住宅地として土地利用されているため、雨天時でも土砂の流入は少ない。
放流水の特徴		平成 10 年度の結果では、SS と T-P の浄化効果が他の項目に比べ高い。
水量	流入水量	２池の合計で 2.0 l/s (0.002m³/ s)
	出水時の対応	施設の取水は、仕切り板の孔より行っており、出水時にも大量の水が入らないようになっている。

No.1	アシ原浄化池（柏木川）

水　質	調査頻度及び項目	年１回（夏期） BOD,COD,SS,T-N,T-P	
項　目	流入水質（ｍｇ／ｌ）	放流水質（ｍｇ／ｌ）	除去率（%）
ＢＯＤ	0.4	1.1	—
ＣＯＤ	5.3	4.2	21
ＳＳ	19.0	1.8	91
Ｔ－Ｎ	3.4	2.9	15
Ｔ－Ｐ	0.042	0.010	76
対象期間	H10 年 9 月		
平均化対象データ数	ｎ＝１		

柏木川アシ原浄化池の除去率の経年変化



流入水の特徴		流域が住宅地として土地利用されているため、雨天時でも土砂の流入は少ない。
放流水の特徴		平成 10 年度の結果では、SS と T-P の浄化効果が他の項目に比べ高い。
水量	流入水量	3.0 l/s (0.003m³/ s)
	出水時の対応	施設の取水は、仕切り板の孔より行っており、出水時にも大量の水が入らないようになっている。

No.1	アシ原浄化池	(チャランケ川 No.1) (チャランケ川 No.2) (柏木川)

植生の植付け

① チャランケ川 No.1 と柏木川の施設は周囲のヨシを移植した。移植後、ヨシの株が大きくなり、他の植生は認められない。
② チャランケ川 No.2 の施設はヨシの種を植えた。ヨシを移植したものに比べ、生長は劣る。他の植生は認められない。

住民参加

維持管理

① 冬期間に傷んだ堰板・水路等の補修　(年 1 回)
② 定期巡回（5～11 月、月 2 回）
③ 周囲の雑草の刈り取り（7 月、8 月の年 2 回）
④ 大雨後の堆積土の除去（年 2 回）
⑤ 枯死後のヨシの刈り取り（12 月、年 1 回）

①～⑤の合計で 40 万円／年

工夫等

①経済性を考慮し、素掘りの自然流下とし、導水・分配施設ともに木杭や木製の堰板を用いている。
②堰板の孔で流量をほぼ一定に保ち、出水時に流入過多とならないようにしている。

No.2	南角田地区水質浄化施設		
所在地	夕張郡栗山町南角田	事業主体	北海道

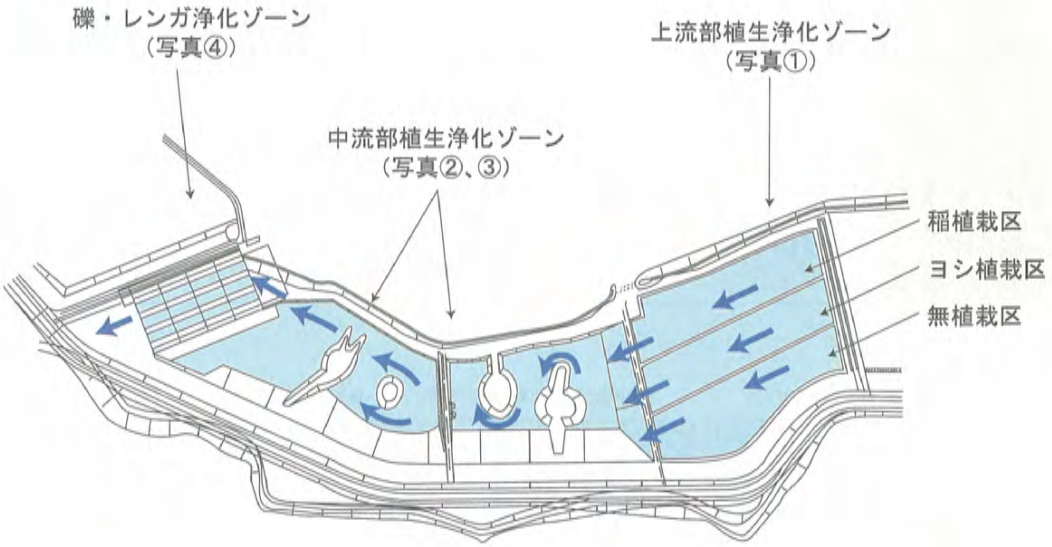
供用開始
平成 10 年度
流入水
農業用排水路
放流先
農業用排水路 (夕張川流域)

設置の背景	肥料・農薬および生活排水の流入により、水田用水の水質障害と農村環境が悪化している。このため農業用排水路の水質を浄化し、農業経営の安定化と環境保全を図ろうとするものである。			
目標水質	T-N の除去率 40% T-N の水質 1.0 mg/ l			
計画水量	29 l/s (0.029m ^{3}/ s) 植生浄化池の滞留時間は 3 時間			
施設諸元	面　積 (幅×長さ)	4,700m ^{2} (30^m×50^m、25^m×128^m)	水　深	0.1m
	水面積負荷 (m^3/m^2/日)	0.53	稼動期間	4 月下旬～11 月上旬
	取水方式	オリフィス及びパイプ		
	備　考	礫間浄化施設を併設		
植　生	植生種	稲、ヨシ、ガマ、その他の植生の発生		
	ろ過沈殿効果と分解吸収機能が発揮できる植生としてヨシ等を選定。ガマ等は自然に発生した。			
建設費	約 800 万円			

No.2	南角田地区水質浄化施設

施設の概要

＜施設平面図＞



①上流部植生浄化ゾーン(植栽前)

②中流部植生浄化ゾーン

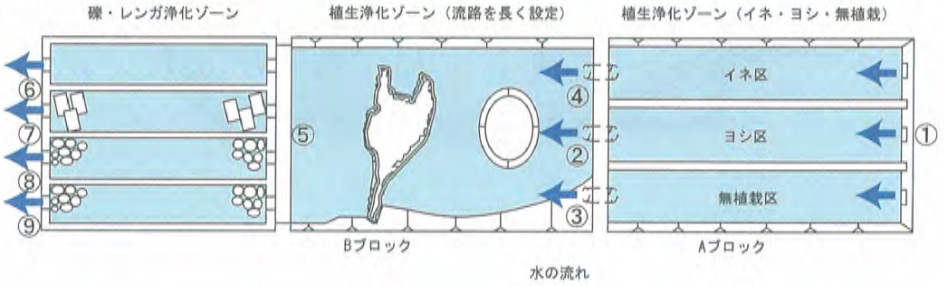
③ガマの発生(中流部植生浄化ゾーン)

④礫・レンガ浄化ゾーン

No.2	南角田地区水質浄化施設

水　質	調査頻度及び項目	H10は5回実施、H11は3回実施 BOD,SS,T-N	
項　目	流入水質 (mg／l)	放流水質 (mg／l)	除去率 (%)
BOD	2.6	1.7～2.5	4～35
COD			
S　S	16	2	88
T－N	0.8	0.4～0.6	25～50
T－P			
対象期間	代表例：平成11年7月5日		
平均化対象データ数	n＝1		

＜採水地点図＞



＜上記代表例の地点別データ：平成11年7月5日＞

測定地点 / 測定項目	施設流入	植生浄化ゾーン流入			礫・レンガゾーン流入	施設放流			
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
BOD (mg/l)	2.6	2.6	2.8	2.5	2.3	2.5	1.8	1.7	2.0
SS (mg/l)	16	4	4	4	3	2	2	2	2
T－N (mg/l)	0.8	0.4	0.6	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.6

流入水の特徴		生活排水や農薬等を含むと考えられる排水。畜舎排水を含みやや濁りが見られる。
放流水の特徴		H10は植物の生育が十分でなく、また降雨のため水質にバラツキがあり期待した効果が得られなかったが、H11は各項目で浄化効果が見られる。
水量	流入水量	29 l/s (0.029m³/s)
	出水時の対応	オリフィス及びパイプによる取水及び導水で、出水による大量流入は生じない。

No.2	南角田地区水質浄化施設

植生の植付け

① 稲とヨシは植栽した。ヨシはポット植栽で2年目には生え揃った。
② 無植栽区にはガマが発生した。（右写真手前）
③ 中流部にもガマを中心とした、100 種を超える植物が発生した。

住民参加

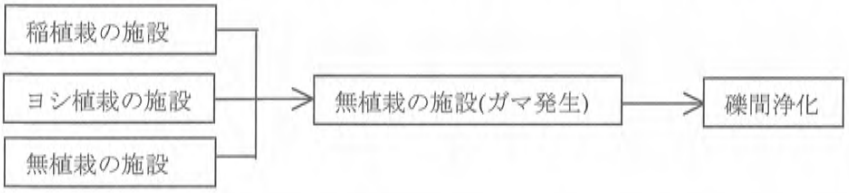
① ボランティア団体や近隣小学校の生物調査で、浄化施設周辺の自生水生植物・昆虫類等多数確認された。
② イネの植付けには小学生も参加した。（右写真）

維持管理

① 稲の刈り取りなど、維持管理はボランティアが実施した。
② 特に底泥の維持管理はしていないが、一部泥の堆積が認められ、場所によっては嫌気化が生じている。

工夫等

① 池にマウンド等を設け、均一流ではなく、瀬・淵など流速に変化をつけ浄化効果を図っている。
② 植生浄化と礫間浄化を組み合わせ、T-N,SS,BOD の改善を図っている。



No.3	砂川遊水地バイパス水路		
所在地	北海道滝川市	事業主体	北海道開発局石狩川建設部 滝川河川事務所

供用開始
平成６年
流入水
パンケ歌志内川 ペンケ歌志内川
放流先
石狩川

設置の背景	砂川遊水池に流入するパンケ、ペンケ歌志内川の平常時の T-N,T-P 値が高いため、平常時の水は直接遊水地に入れず、バイパス水路を設置し、水路内の植生で浄化し石狩川に放流することにした。			
目標水質	T-N,T-P の除去率　40%			
計画水量	平常時　1,000 l/s (1 m^3/s)			
施設諸元	面　積 (幅×長さ)	平常時の水面面積 3,750m^2 (5m×250m×3 池)	水　深	0.2～0.5m
	水面積負荷 (m^3/m^2/日)	平常時　23.0	稼動期間	通年
	取水方式	自然流下		
	備　考	①植生群はバイパス水路の高水敷部にあり平常は湛水しない ②礫間浄化施設を併設		
植　生	植生種	ヨシ、カキツバタ、キショウブ、ガマ等		
	ヨシなどの在来種を中心とした湿性植物を繁茂させることで水質の浄化とともに、豊かな景観の創出も期待した。			
建設費				

No.3	砂川遊水地バイパス水路

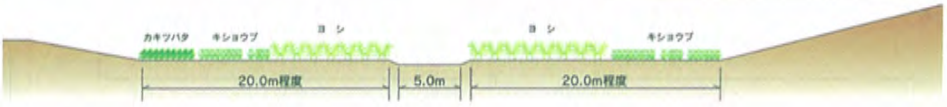
施設の概要

パンケ、ペンケ歌志内川の流入直後に減勢池(沈殿地)を設け、植栽したバイパス水路に導水する。増水時には、バイパス水路を越え遊水地へ流入する。

なお、奈江豊平川からの流入水は、礫間浄化施設を通して放流される。

＜遊水地平面図＞

＜バイパス水路断面図＞



①流入地点（手前が減勢池）

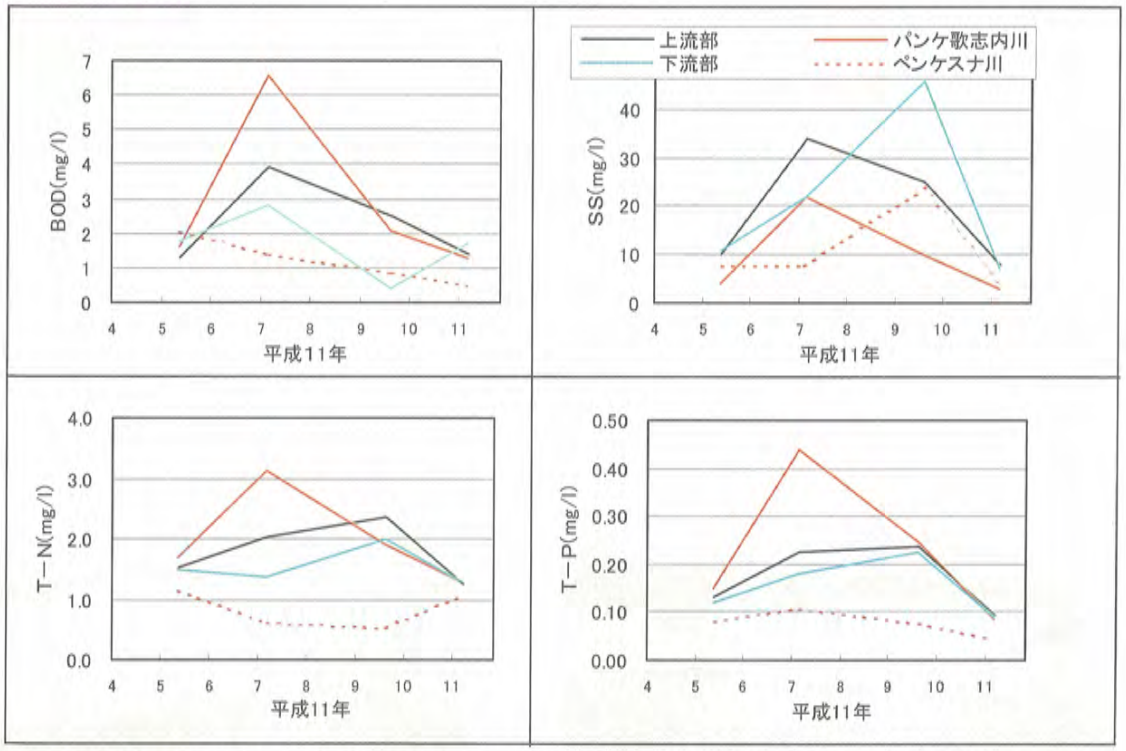
②第３池の上流側

③第２池の上流側

④第１池の上流側

No.3	砂川遊水地バイパス水路

水　質	調査頻度及び項目	平成 11 年 5 月～11 月の期間、２ヶ月に１回 BOD,COD,SS,T-N,T-P,他生活環境項目	
項　目	流入水質（上流部）（ｍｇ／ｌ）	放流水質（下流部）（ｍｇ／ｌ）	除去率（%）
ＢＯＤ	2.3	1.7	26
ＣＯＤ	5.8	5.8	0
ＳＳ	19.2	21.5	－12
Ｔ－Ｎ	1.78	1.53	14
Ｔ－Ｐ	0.172	0.154	10
対象期間	平成 11 年 5 月～11 月		
平均化対象データ数	ｎ＝4		



※　水面積負荷が 23m³/m²/日で、他の施設に比べ 10 倍以上の施設である。

流入水の特徴		遊水地への流入水は、T-N,T-P 濃度が高い。
放流水の特徴		①平成 11 年の除去率は T-N で 14%、T-P で 10%。 ②浄化効果に季節変化がある。
水量	流入水量	平成 11 年の平均で 834 l/s(0.834m³/s)
水量	出水時の対応	バイパス水路は遊水地内にあることから、そのままとしている。

No.3	砂川遊水地バイパス水路

植生の植付け

①自生の植生を主に、一部自生した植生を播種した。
②冠水頻度が高く自生のもののみ残っている。平成 11 年度時点では植生は生え揃っていない。

住民参加

遊水地の水辺、水面は地域住民の利用に供されており、浄化施設部は湿地植物等の観察広場となっている。

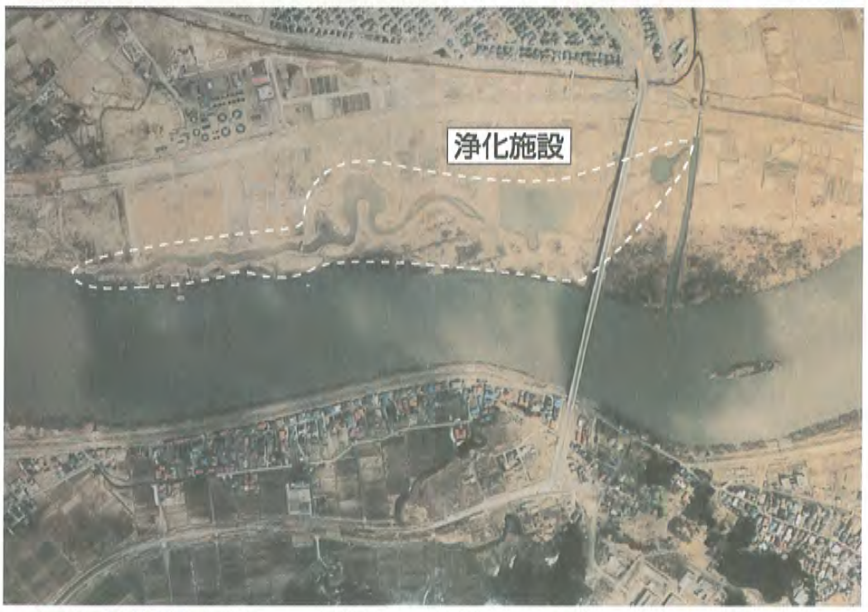
維持管理

将来も含め放置の予定。

工夫等

①遊水地に流入する奈江豊平川は、SS や BOD 濃度が高いため礫間浄化施設を設置し流入水を浄化している。計画処理水量は最大 400 l/s(0.4m^3/s)。
②バイパス水路の設計条件は、湿生植物の生育を考慮し水深 20～50cm とし、流速は洪水初期でも 1 m/s 以下で、植生が流されない程度としている。

No.4	古川水質浄化施設		
所在地	秋田県秋田市仁井田地内	事業主体	建設省東北地方建設局 秋田工事事務所



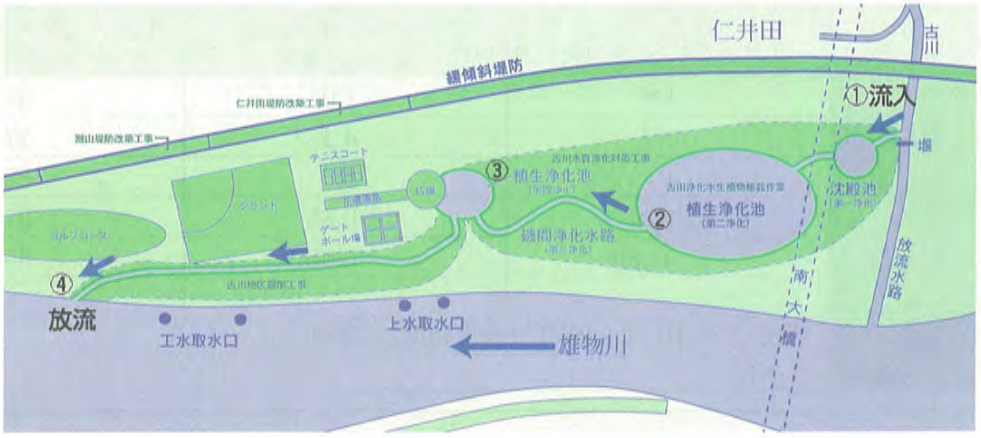
供用開始
平成 11 年 6 月
流入水
雄物川水系 古川
放流先
雄物川

設置の背景	古川は、雄物川河口から約 6.4ｋｍ付近の秋田市仁井田地区住宅地を流れ雄物川に注ぐ普通河川であるが、周囲の住宅化等により近年水質の悪化が進み、合流地点直下には秋田市の上水道取水口等が位置することもあり、地域住民の水質浄化に対する強い要望等を受け流末の処理を対象に水質浄化事業として平成 6 年度に着手したものである。			
目標水質	BOD,SS,T-N,T-P,の 50%除去を目標とする。			
計画水量	200 l/s (0.2m^3/s) 非かんがい期には全量取水			
施設諸元	面　積 (長さ)	19,000m^2 施設全長約 1.5km	水　深	植生浄化池で最深 1.5m
	水面積負荷 (m^3/m^2/日)	0.91	稼動期間	通　年
	取水方式	分流施設（固定堰）での自然流下		
	備　考	ビオトープとして機能している。		
植　生	植生種	マコモ、ガマ		
	既往の文献より N、P の吸収速度に着目し選定した。			
建設費	総事業費約 4 億円			

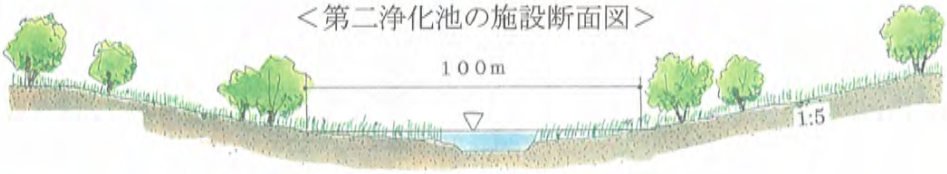
No.4	古川水質浄化施設

施設の概要

＜施設概略平面図＞



＜第二浄化池の施設断面図＞



①流入地点

②第一植生浄化池(第二浄化)

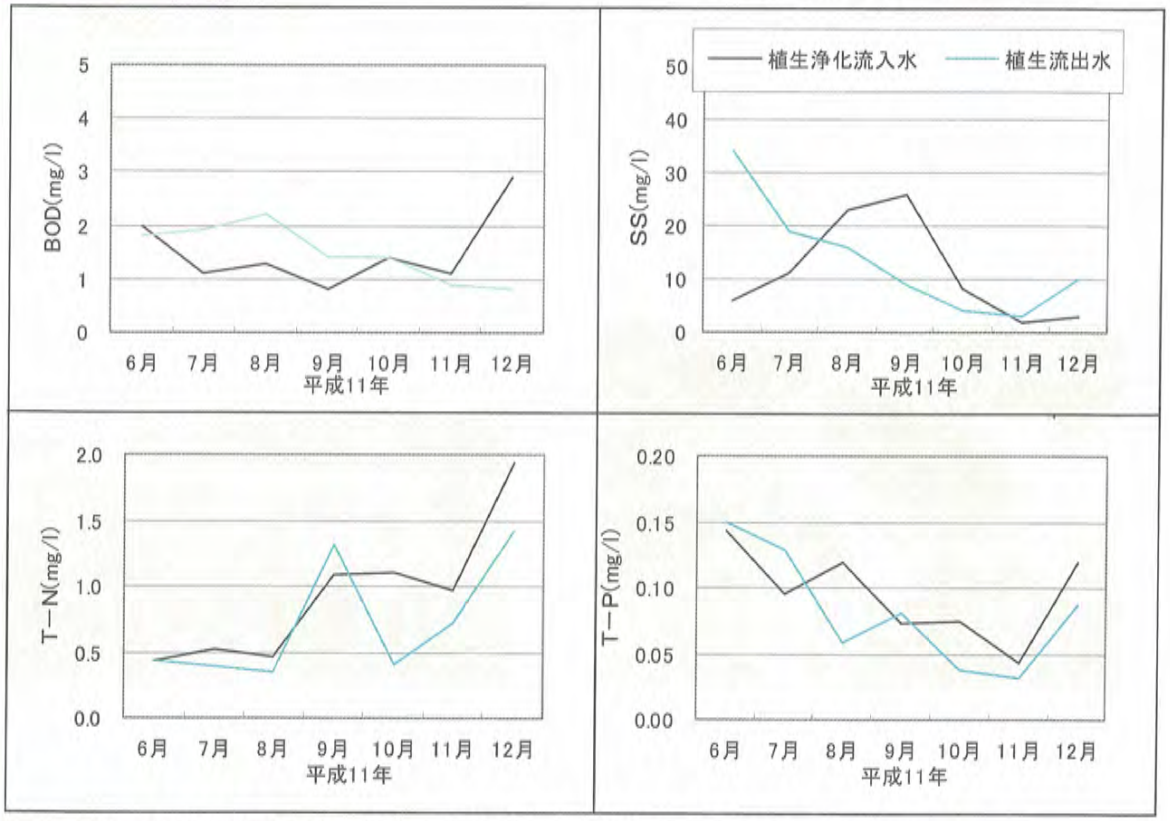
③第二植生浄化池(第四浄化)

④放 流 地 点

No.4	古川水質浄化施設

水　質	調査頻度及び項目	6～12 月の年 7 回(冬季は実施していない) BOD,COD,SS,T-N,T-P,EC,pH 等、他に底質も実施

項　目	流入水質 (mg／l)	放流水質 (mg／l)	除去率 (%)
BOD	1.8	1.0	44
COD	5.0	4.4	12
S　S	4	6	−50
T−N	1.34	0.85	37
T−P	0.080	0.052	35
対象期間	平成 11 年 10 月～12 月（通水初期は除外）		
平均化対象データ数	n＝3		



※　完成直後のため、植生の繁茂が少なく浄化効果も安定していない。

流入水の特徴		①　夏は農水が主で、流入先の雄物川の環境基準(A 類型)を満たしているが、冬季には生活排水が主となり、BOD,SS で基準を超える。 ②　褐色に濁っていることが多い。
放流水の特徴		通水初期は施設の法面が安定せず放流水質の悪化もあったが、徐々に法面も安定し効果が出だしている。
水量	流入水量	①　古川の年平均水量は約 1,000 l/s(1 m^3/s)であるが非かんがい期には少ない。 ②　200 l/s(0.2m^3/s)より少ない場合には全量流入している。
	出水時の対応	特に対応ないが、通常時と同様に約 200 l/s(0.2m^3/s)流入する。

No.4	古川水質浄化施設

植生の植付け

平成 11 年春の第一植生浄化池の状況。植栽密度は計画の 25%程度であったが、表土(現地土)による覆土処理もあり、夏には植栽種のガマ、マコモの他、自生種のヨシも岸辺に繁殖した。

住民参加

特にない

維持管理

① 維持管理法は確立されておらず、地元自治体や、地域住民との連携を模索中である。
② 維持管理は観察路の除草程度である。

工夫等

工事期間中、地域住民に事業への理解を目的に見学会を実施。柵や照明を求める意見も出された。

No.5	清明川浄化施設		
所在地	茨城県稲敷郡阿見町	事業主体	茨城県竜ヶ崎土木事務所

供用開始
平成９年８月
流入水
霞ケ浦流入河川 清明川
放流先
清明川

設置の背景	霞ヶ浦流域の河川は、流域の都市化が進み、霞ヶ浦の水質悪化の原因になっている。本施設は調節地の敷地を活用して、汚濁負荷削減対策と併せて親水性の広場を整備し、環境教育や啓発を目指すものである。			
目標水質	ＳＳ　：10　→　5　mg/l T-N　：　3.0 →　2.1　mg/l T-P　：　0.6 →　0.42 mg/l			
計画水量	5 l/s (0.005m³/s)			
施設諸元	面　積	1,400m²	水　深	0.2m
	水面積負荷 (m³/m²/日)	0.31	稼動期間	通　年
	取水方式	転倒堰での取水で礫間浄化施設に自然流入する。礫間浄化後、植生浄化施設へポンプで転送する。		
	備　考	植生浄化施設が上流にあり、放流地点は取水地点より上流にある。		
植　生	植生種	ヨシ、キショウブ、クレソン、オオフサモ、マコモなど		
	①既存生態系に悪影響を与えない　②自生能力　③多年草　④耐寒性 ⑤景観性　⑥水流への耐性、の６点を条件に実験や文献調査により選定した。			
建設費	植生池のみで約 4,200 万円 礫間浄化施設も含めた全事業費は４億 9,100 万円			

No.5	清明川浄化施設

施設の概要

＜調節池概略図＞

①河川取水部

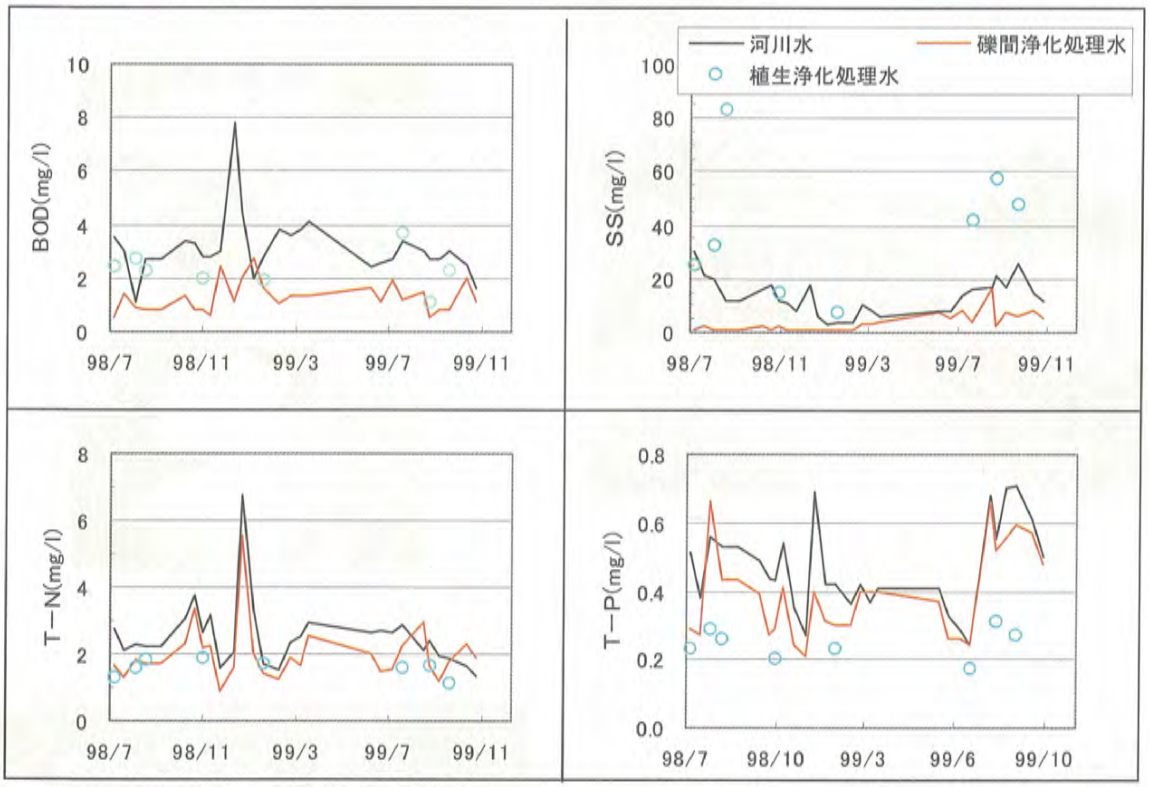
②植生流入部

③植生浄化施設
（手前オオフサモ、キショウブ、奥はヨシ）

④放　流　部

No.5	清明川浄化施設

水　質	調査頻度及び項目	植生浄化については、平成 10 年度５回、平成 11 年度 6 月～10 月で３回、合計８回 BOD,COD,SS,T-N,T-P,大腸菌群数,n-ﾍｷｻﾝ抽出物質		
項　目	河川水 (処理施設流入) (ｍｇ／ｌ)	礫間浄化処理水 (植生浄化流入水) (ｍｇ／ｌ)	植生浄化処理水 (放流水) (ｍｇ／ｌ)	植生浄化除去率 (%)
ＢＯＤ	2.8	0.9	2.3	－
ＣＯＤ	6.3	3.8	8.1	－
ＳＳ	17.6	2.3	38.6	－
Ｔ－Ｎ	2.36	1.81	1.59	12
Ｔ－Ｐ	0.494	0.415	0.245	41
大腸菌群数	180,000(100ml/MPN)	5,800(100ml/MPN)	32,000(100ml/MPN)	－
対象期間	平成 10 年 7 月～平成 11 年 10 月			
平均化対象データ数	ｎ＝8			



流入水の特徴		生活雑排水が主
放流水の特徴		礫間浄化施設処理水に対し、ＢＯＤ、ＳＳは悪化する。 Ｔ－Ｎ、Ｔ－Ｐは浄化される傾向にある。SS の上昇は植物性プランクトンによるものとされている。
水量	流入水量	２回測定　平成 10 年 11 月　8 l/s(0.008 m^3/s) 平成 11 年　3 月　9 l/s(0.009 m^3/s)
	出水時の対応	施設全体が調節地で年に数回冠水する。

No.5	清明川浄化施設

植生の植付け

ヨシ、ガマ、キショウブ、アサザ、オオフサモは自生植物で、コカナダモ、セリ、クレソンは当初に植栽した。その後、追加の植栽はせず淘汰されつつあるものもある。

ヨシ

アサザ

キショウブ

オオフサモ

住民参加

草刈り等の奉仕活動

維持管理

①付近の草刈りは町が行っているが、水生植物の刈り取り等は行っていない。
②水没で土砂が流入したが除去はしていない。
③維持管理費は、水質調査、ポンプ維持管理、除草、電気代等で年間 400 万円。

工夫等

植生池を親水施設としても利用しているため、ある程度浄化された水が必要であり、礫間浄化後に植生池に導入している。

No.6	相野谷川生活排水浄化施設		
所在地	茨城県取手市大字寺田 2373 地先	事業主体	茨城県取手市

供用開始
平成 11 年 4 月
流入水
新取手団地 生活排水
放流先
利根川支川 相野谷川

設置の背景	相野谷川は利根川に流入する一級河川で、農業用排水路兼用となっている。しかし、現在は住宅開発等に伴い、大量の生活排水が流入し、農業用水として憂慮されているほか、非かんがい期には著しく水質が悪化している。本施設は、この生活排水が相野谷川に流入する前に浄化し、地域住民の水辺でのふれあいや親水公園として活用するものである。			
目標水質	BOD　60→10mg/l を目標とする。			
計画水量	12 l/s (0.012m^3/s)・・・ 1,000m^3/日相当 現状の通常時の河川流量の全量処理。給水実績は 1,100m^3/日であるが、今後下水道の普及で減少の見込み。過大投資は避けた。			
施設諸元	面　積	3,521m^2	水　深	―
	水面積負荷 (m^3/m^2/日)	0.28	稼動期間	通年
	取水方式	排水路を堰止め、ポンプ取水。		
	備　考	排水流入水は「高負荷生活排水処理施設」（ひも状バイオモジュール、ヤクルト容器使用）から木竹炭→植生池の順に流入する。		
植　生	植生種	ｸﾚｿﾝ、ｶﾞﾏ、ｶﾝｶﾞﾚｲ、ｾｷｼｮｳﾓ、ﾊﾅｼｮｳﾌﾞ、ｱﾔﾒなど		
	① クレソンは土浦ビオパークの事例を参考にした。 ② 四季を通じて花が見られるように配慮した。			
建設費	総事業費 3 億 7,365 万円 内、土木工事費　6,164 万円 （平成 9、10 年度環境庁補助事業）			

No.6	相野谷川生活排水浄化施設

施設の概要

＜施設平面図＞

①排水路取水部

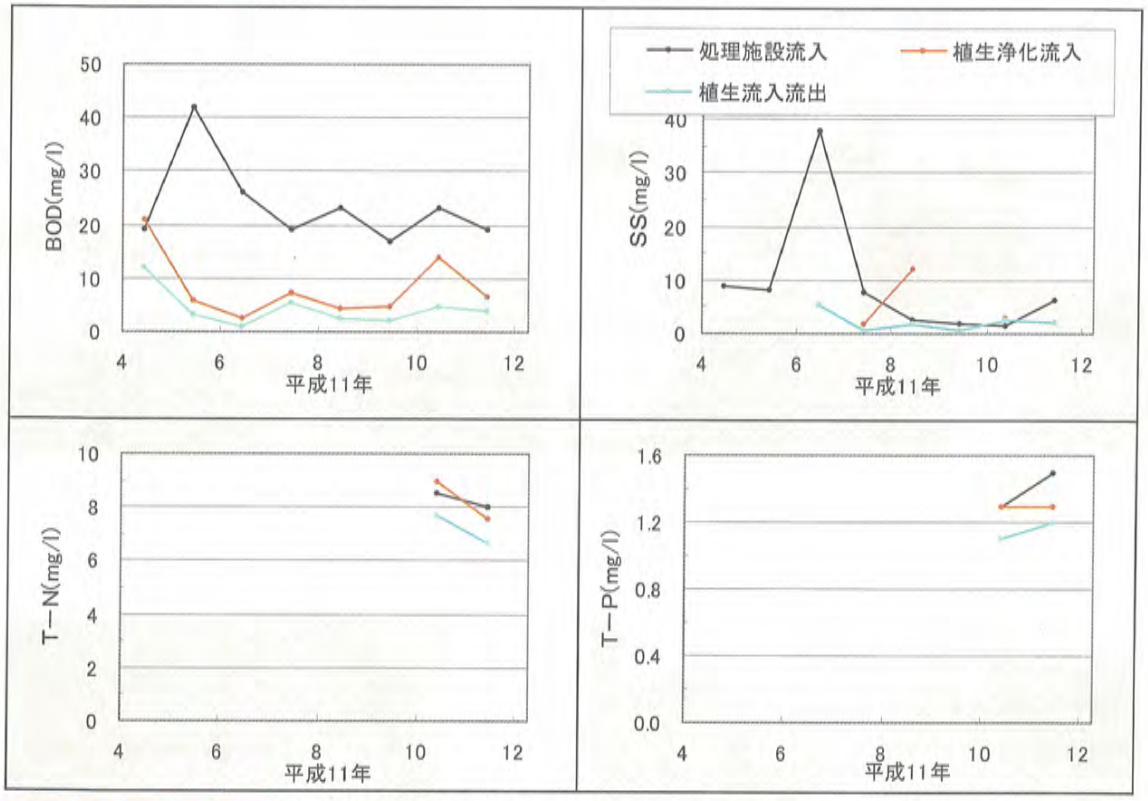
②高負荷生活排水処理施設
と
風力発電

③植生浄化池流入部

④河川への放流部

No.6	相野谷川生活排水浄化施設

水　質	調査頻度及び項目	月１回の年 12 回を予定。 BOD、COD、SS、T-N、T-P、pH、n - ﾍｷｻﾝ抽出物質		
項　目	処理施設流入水質（ｍｇ／ｌ）	植生浄化流入水質（ｍｇ／ｌ）	植生浄化流出水質（ｍｇ／ｌ）	植生浄化除去率（%）
ＢＯＤ	23.5	8.4	4.4	48
ＣＯＤ	22.8	10.0	8.6	14
ＳＳ	3.9	5.6	1.6	71
Ｔ－Ｎ	8.25	8.30	7.20	13
Ｔ－Ｐ	1.4	1.3	1.2	8
対象期間	平成 11 年 4 月～11 月			
平均化対象データ数	BOD：n＝8 COD：n＝8 SS　：n＝3 T-N：n＝2 T-P：n＝2			



流入水の特徴		生活排水がほとんどで、BOD が平均 20mg/l 以上と高く、T-N、T-P も高い。前段の高負荷排水処理施設で BOD、SS は低減している。
放流水の特徴		木竹炭の脱臭効果は高く、外観は透明である。植生浄化施設での効果も認められる。
水量	流入水量	計画水量は常に流入し、それ以上は越流する。
	出水時の対応	通常時と同様に流入する。

No.6	相野谷川生活排水浄化施設

植生の植付け

① 植生はヤシロールに植栽した。
② 平成11年春に植栽し、各植生は順調に生長した。
③ 植栽していないオオフサモが発生している。
④ 夏は植生への導水路にアオミドロが大発生した。

住民参加

① 設計当初より地区住民と協議し、施設の公園化を目指し、管理面については、地区住民のボランティア活動を願っている。
② シルバー人材センターによる芝刈り、草刈り、施肥の実施。

維持管理

① 植生池に溜まった汚泥は高負荷生活排水処理施設も含め、引き抜き処分の予定。
② 取水地点の堰止め部に浮上油分等があり、2週間に1回程度バキュームで回収している。
③ 植生の維持管理は、ガマ、ミソハギは刈り取り、クレソンは間引きし自然に肥料化する。
④ クレソンは食用に利用するため、重金属試験を実施している。
⑤ 維持管理コストは施設全体（機械メンテナンス、点検、電気代）で年間200万円。

工夫等

① 汚濁水の浄化具合を市民の視覚に訴えるために、水路、池等を多く取り入れ、水に係る生態系の学習広場とした。
② 植生浄化池に「魚の隠れ家」を設置している。（右写真）

③ 風力エネルギーで高負荷処理施設内機械室灯、太陽エネルギーで時計、庭園灯ををまかなっている。（右写真）

④ 散策路にウッドチップを利用している。

No.7	清明川植生浄化施設		
所在地	茨城県稲敷郡美浦村舟子地先	事業主体	建設省関東地方建設局 霞ヶ浦工事事務所

清明川植生浄化施設

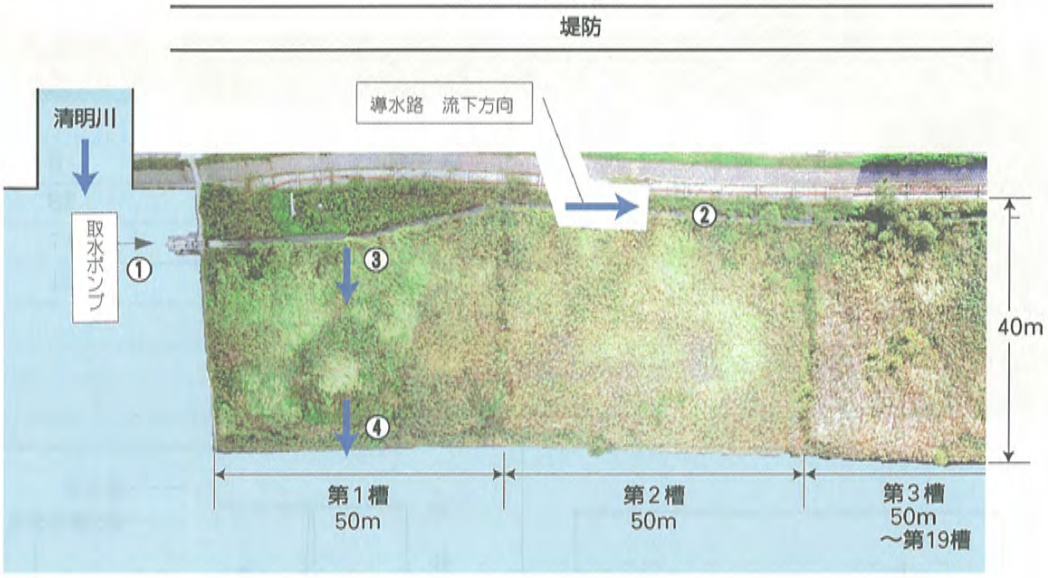
供用開始
平成８年
流入水
霞ケ浦流入河川清明川
放流先
霞ヶ浦

設置の背景	霞ヶ浦の水質は、流域の開発により生活排水や工場排水、農地排水等からの栄養塩の流入が増加し、停滞水域のため植物プランクトンが異常発生するなど、富栄養化の様相を呈しており、霞ケ浦へ流入する汚濁負荷の削減が必要とされている。 本施設はこの霞ケ浦の流入支川対策として、生活排水の流入の多い清明川の栄養塩の負荷削減を目的に設置されたものである。			
目標水質	Ｔ－Ｎ、Ｔ－Ｐの除去率　50% Ｔ－Ｎ　3.05→1.53mg/l、Ｔ－Ｐ　0.28→0.14mg/l			
計画水量	210 l/s (0.21m^3/s) 河川流量は豊水年で 0.52m^3/s(昭和 58 年)			
施設諸元	面　積 (幅×長さ)	38,000m^2 (50m×40m×19 槽)	水　深	0.1m
	水面積負荷 (m^3/m^2/日)	0.48	稼動期間	通年
	取水方式	ポンプ取水		
	備　考	原則的に平日運転、稼働率は 60～70%		
植　生	植生種	ヨシ等		
	霞ヶ浦に自生しているヨシを利用した。			
建設費	約 42,000 万円			

No.7	清明川植生浄化施設

施設の概要

＜施設上流部の概略＞



霞ヶ浦

①取水部

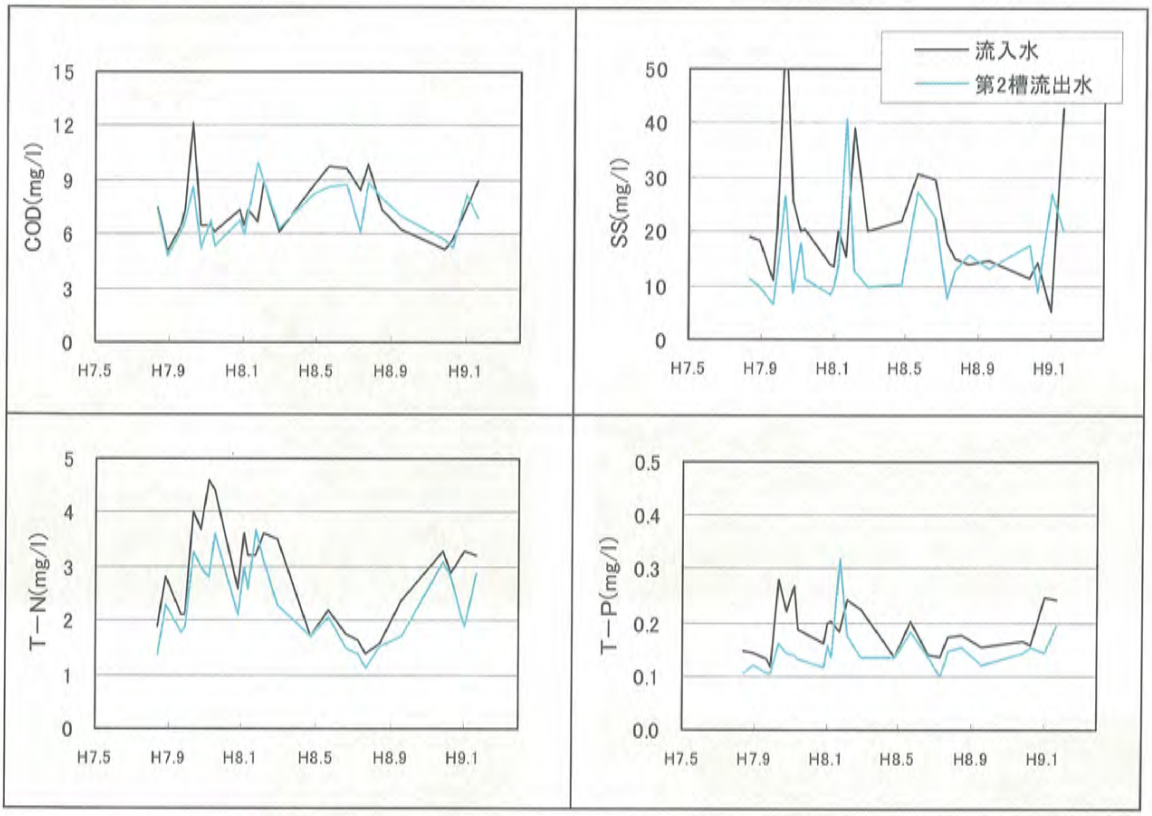
②導水路(右が植生槽)

③槽流入部(手前が導水路)

④槽流出部(右が湖面)

No.7	清明川植生浄化施設

水　質	調査頻度及び項目	通水開始当初　月１回から２回 COD,SS,T-N,T-P 他	
項　目	流入水質（ｍｇ／ｌ）	放流水質(第２槽)（ｍｇ／ｌ）	除去率（%）
ＢＯＤ			
ＣＯＤ	7.5	7.1	5
ＳＳ	21.3	15.4	28
Ｔ－Ｎ	2.82	2.35	17
Ｔ－Ｐ	0.185	0.147	21
対象期間	平成７年９月～平成９年２月		
平均化対象データ数	ｎ＝２５		



流入水の特徴		T-N,T-P とも冬期高く夏期に低い傾向にある。特に T-N は約 2 倍の差がある。
放流水の特徴		目標除去率には達していないが、SS,T-N,T-P ではある程度の浄化効果が認められる。
水量	流入水量	平成 11 年の実測で 310 l/s(0.31m^3/s)
	出水時の対応	施設は霞ケ浦への流入地点に位置し、出水時には霞ケ浦の水位の影響を受ける。このため、冠水は少なく特に対応はしていない。

No.7	清明川植生浄化施設

植生の植付け

①客土した上にヨシを植えた。
②ヨシの生育密度は槽により異なる。
③他の植物種が混在しているところもあり、ヨシの他に、マコモ、ウキヤガラ、カサスゲ、ガマ、ヒメガマ、クサヨシ、セイタカアワダチソウ、アカメヤナギ、カワヤナギ等が確認された。・・・右写真はヤナギ類

住民参加

特にない

維持管理

①導水路に土砂が堆積(右写真)し、流入量が各槽均等にならないため、導水路の土砂除去を行っている。
②各槽の流入部の堰板がとれ、流入量が場所により不均一になる部分がある。
③取水ポンプの電気代 240 万円/年、メンテナンス 30 万円/年。

工夫等

①平成 11 年度より、維持管理に関する検討を行っており、継続中である。
②平成 7 年度実施の鳥類調査では、サギ類、カモ類、セキレイ類の水辺に生息する種、ヨシゴイ、オオヨシキリ、オオジュリン等のヨシ原に生息する種、草地・畑地・市街地などを生息環境とする種など、10 目 22 科 56 種が確認された。

No.8	土浦ビオパーク		
所在地	茨城県土浦市港町地先	事業主体	建設省関東地方建設局 霞ケ浦工事事務所

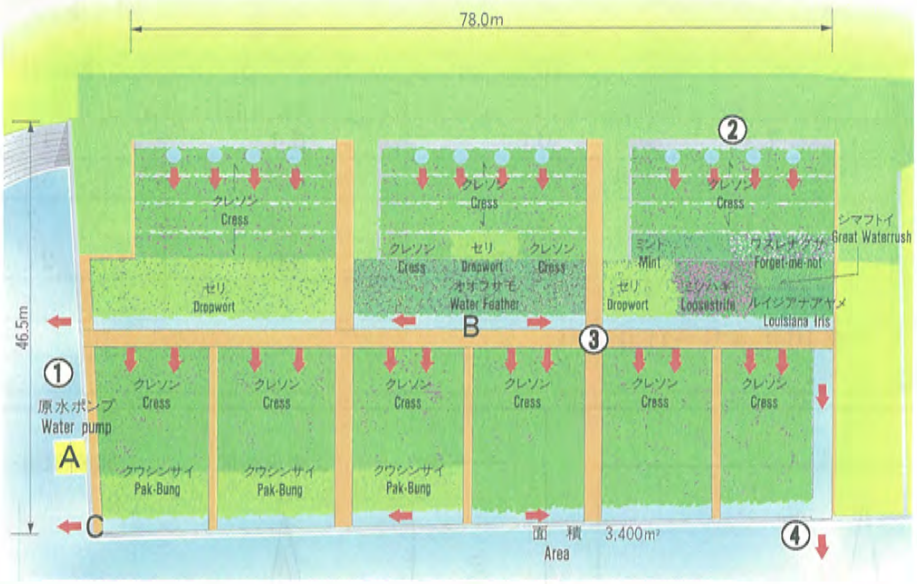
供用開始
平成７年８月
流入水
霞ヶ浦
放流先
霞ヶ浦

設置の背景	霞ヶ浦の水質は、流域の開発により生活排水や工場排水、農地排水等からの栄養塩の流入が増加し、停滞水域のため植物プランクトンが異常発生するなど、富栄養化の様相を呈しており、霞ケ浦へ流入する汚濁負荷の削減が必要とされている。 本施設はこの霞ケ浦で行われた第 6 回世界湖沼会議環境フェアーの一拠点として、親水公園及び浄化に対する PR 用に設置されたものである。			
目標水質				
計画水量	87 l/s (0.087m^3/s) 程度			
施設諸元	面　積 (幅×長さ)	3,400m^2 W78m×L46.5m	水　深	0.05～0.10m
	水面積負荷 (m^3/m^2/日)	2.21	稼動期間	通年
	取水方式	ポンプ取水		
	備　考	1/100 の傾斜度がつけられている。		
植　生	植生種	クレソン、ミント、セリ、オオフサモ他		
	選定基準は以下の 3 点 ① 植物プランクトンが溜まりやすいように、根が細かく株が横に広がる。 ② 生長が早く栄養分として N,P を良く吸収する。 ③ 浅い水流部でよく育ち、施設の構造に適している。			
建設費	約 3,000 万円			

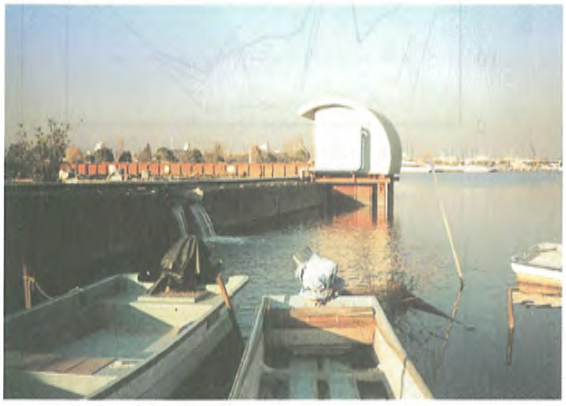
No.8	土浦ビオパーク

施設の概要

＜施設概略図＞



<採水地点>
A：流入水質
B：中間水質
(上中央)
C：放流水質
(下湾寄)



①取水ポンプ

②流入部

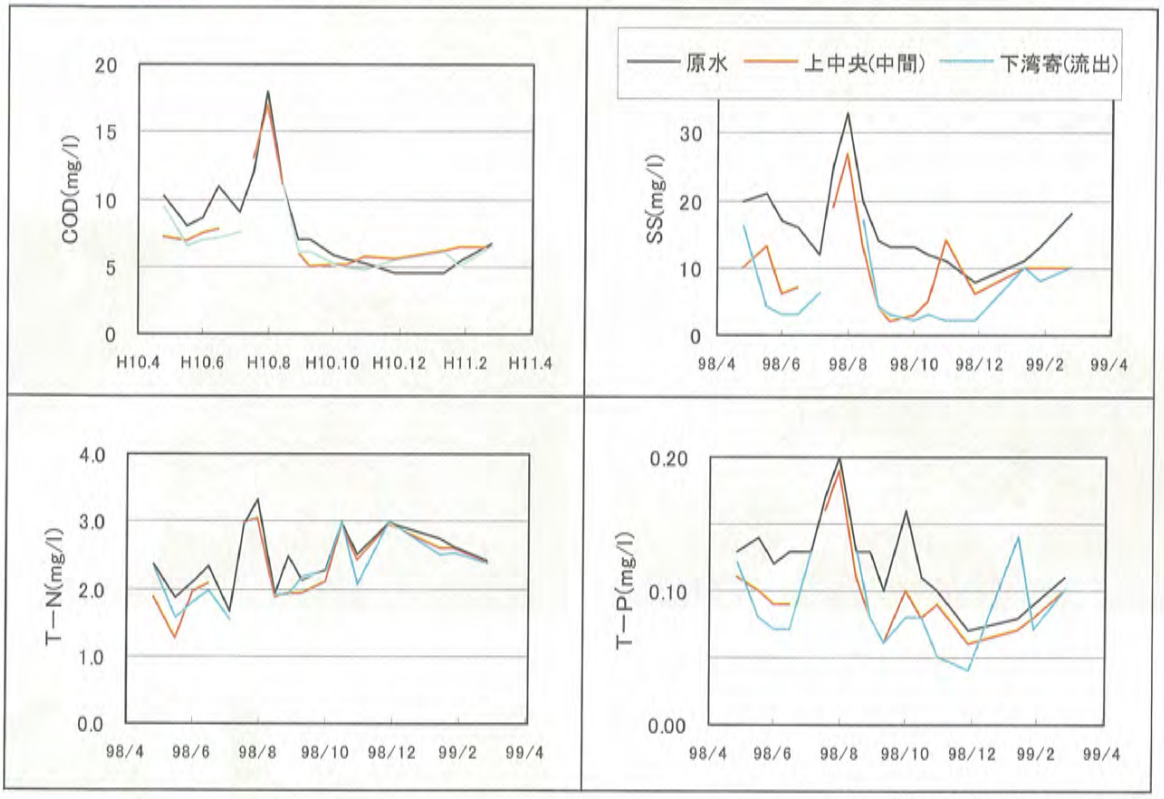
③管理用木道

④放流口

No.8	土浦ビオパーク

水　質	調査頻度及び項目	6月～10月　月2回、11月～5月　月1回 COD,SS,T-N,T-P,クロロフィルa,溶解性N,P等

項　目	流入水質 (mg／l)	中間水質 上中央 (mg／l)	放流水質 下湾寄 (mg／l)	除去率 (%)
BOD				
COD	7.2	6.6	6.4	11
S　S	14.8	8.1	6.2	58
T－N	2.41	2.21	2.23	7
T－P	0.11	0.09	0.08	27
対象期間	平成10年4月～11年3月			
平均化対象データ数	n＝14			



※　地点名は前ページ参照

流入水の特徴		夏期に、特にCOD,SSが高い傾向にある。
放流水の特徴		SSの浄化効果が高く、透明感が得られる。施設周辺ではアオコが減少している。
水量	流入水量	平成10年度の実績で83 l/s(0.083 m^3/s)
	出水時の対応	湖水を対象としているので特にない

No.8	土浦ビオパーク

植生の植付け

種々の有用植物を植栽し、順調に生育している。
たとえば、食用になるものとして,クレソン、セリ、クウシンサイ等がある。

クウシンサイ（ヒルガオ科）

クレソン（アブラナ科）

セリ（セリ科）

住民参加

クレソンなど食用になるものは、市民が採取するなどによって適当な密度に維持されている。また、住民の一部が組織化し、植生の堆肥化などの維持管理に参加している。

維持管理

① 植生管理　50 回/年
② ゴミ除去　50 回/年（人力）
③ 泥土除去　2 回/年　（パワーショベル）

維持管理費
① 水質調査を含む維持管理費　年 1,000 万円
② 泥土処理　1 回 200 万円
③ ポンプ電気代　年 300 万円

工夫等

維持管理に参加している市民が中心となり、収穫した野菜で、料理実習も開催された。

No.9	山王川植生浄化施設		
所在地	茨城県石岡市	事業主体	建設省関東地方建設局 霞ヶ浦工事事務所

供用開始
昭和 63 年
流入水
霞ケ浦流入河川 山王川
放流先
霞ヶ浦

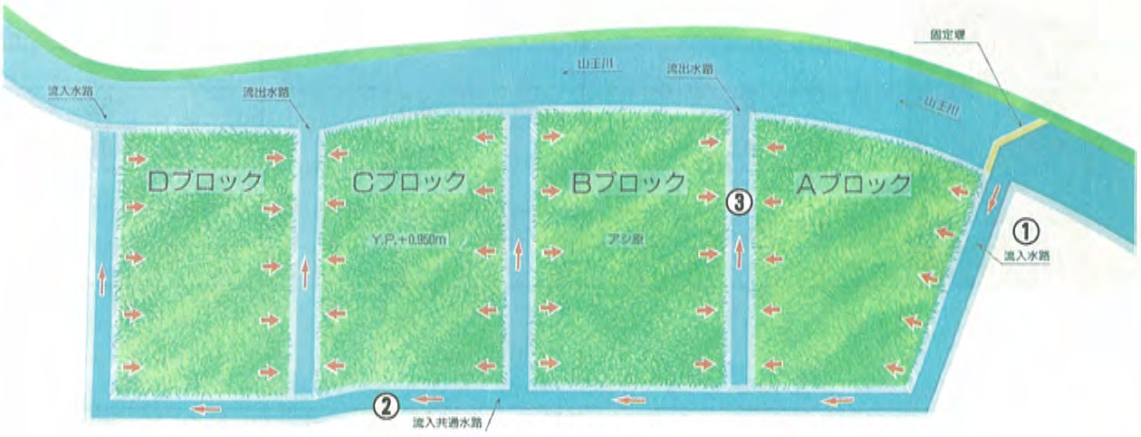
設置の背景	霞ヶ浦の水質は、流域の開発により生活排水や工場排水、農地排水等からの栄養塩の流入が増加し、停滞水域のため植物プランクトンが異常発生するなど、富栄養化の様相を呈しており、霞ケ浦へ流入する汚濁負荷の削減が必要とされている。 本施設はこの霞ケ浦の流入支川対策として、生活排水の流入の多い山王川の栄養塩の負荷削減を目的に設置されたものである。			
目標水質	T－N、T－Pの除去率　50% T－N　3.2→1.6mg/l、T－P　0.51→0.25mg/l			
計画水量	29 l/s (0.029m^3/s)			
施設諸元	面　積	5,600m^2	水　深	0.1m
	水面積負荷 (m^3/m^2/日)	0.45	稼動期間	通年
	取水方式	固定堰で堰上げ自然流入。		
	備　考			
植　生	植生種	ヨシ、マコモ		
	霞ヶ浦に自生しているヨシを利用。			
建設費	約 3,500 万円			

No.9	山王川植生浄化施設

施設の概要

＜施設概略図＞

← 霞ケ浦



①流入水路

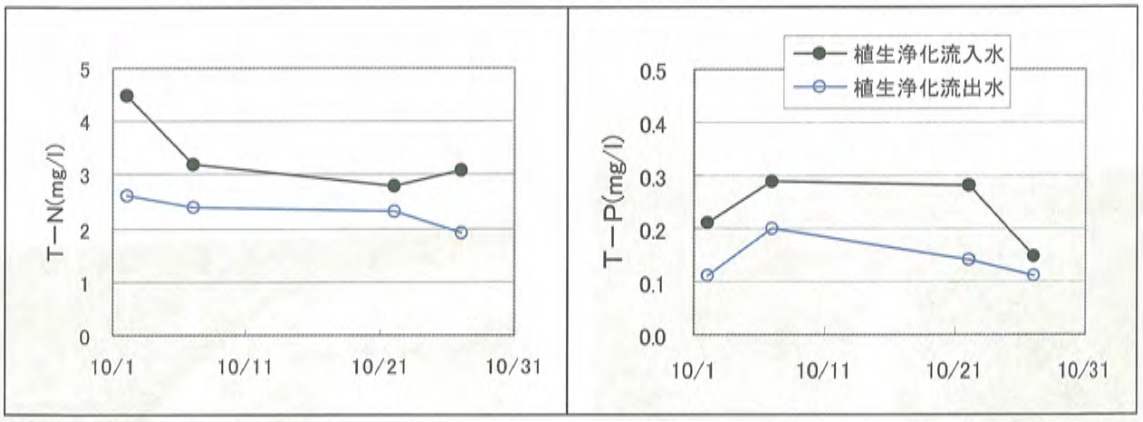
②導水路(流入共通水路)

③流出水路

④冬期の様子

No.9	山王川植生浄化施設

水　質	調査頻度及び項目	現在、水質調査は行っていない。	
項　目	流入水質（mg／l）	放流水質（mg／l）	除去率（%）
BOD			
COD			
S　S			
T－N	3.4	2.3	32
T－P	0.23	0.14	39
対象期間	平成2年10月		
平均化対象データ数	n＝4		



流入水の特徴		平成9年から11年の平均水質は、T-Nが3.2mg/l，T-Pが0.49mg/lで、冬期に僅かに高く、夏期に低い傾向にある。
放流水の特徴		
水量	流入水量	29 l/s (0.029m³/s)
水量	出水時の対応	特に対応なく通常通り流入する。

No.9	山王川植生浄化施設

植生の植付け

自生地を利用し、当初はヨシとマコモが混在していた。

住民参加

霞ケ浦の環境再生を目指す「アサザプロジェクト」によりアサザの植付けを行った。

維持管理

植生や底泥の維持管理は実施していないが、ゴミ除去は実施している。

工夫等

配置計画にあったっては、以下の点を条件として検討した。

① 現況地形をできるだけ利用する。
② 魚類の産卵、生息区域であることを考慮し、稚魚などが自由に出入りできる構造とする。
③ 取水施設は、地点が湖水の逆流があることや経済性の面から、固定堰自然流下方式とした。（下写真）

No.10	奥久慈茶の里公園		
所在地	茨城県久慈郡大子町	事業主体	茨城県久慈郡大子町

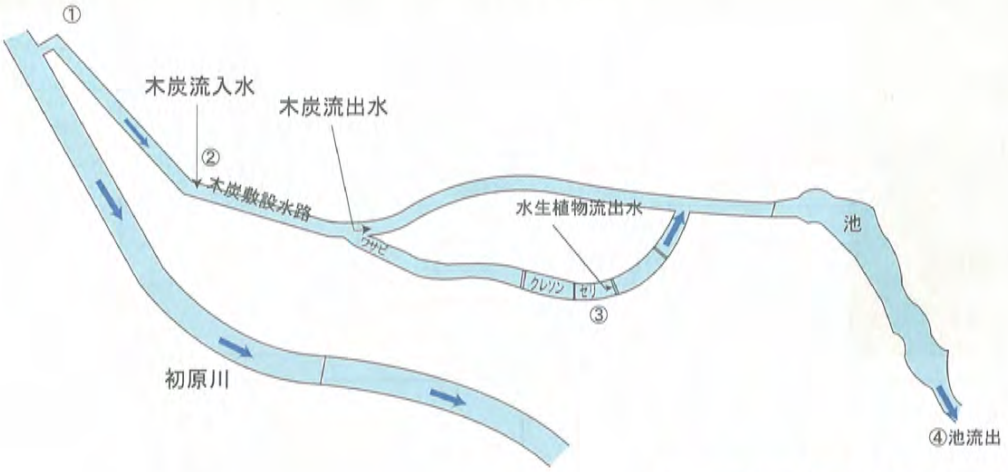
供用開始
平成８年４月
流入水
久慈川水系 押川支川 初原川
放流先
初原川

設置の背景	「ふれあいの水辺」として、茶ときれいな水をイメージした茶の里公園内に、町の地場産業のひとつである木炭を有効利用した水質浄化施設を設置し、水環境保全活動を継続的に行うことを目的とする。浄化施設は、水辺の動物、昆虫、植物の生育場所となるような水制護岸の整備や植栽を行い、こどもからお年寄りまで幅広い人々に散策や生物観察を通じて親しんでいただける施設として設置した。			
目標水質	なし			
計画水量	なし			
施設諸元	面　積 (長さ)	11,007m^2 (297m)	水　深	―
	水面積負荷 (m^3/m^2/日)	不明	稼動期間	通年
	取水方式	床止め直上にグレーチングして、三面張り水路の川底より取水。		
	備　考	河川からの取水は木炭敷設水路を通り植生施設に流入。		
植　生	植生種	ショウブ、ガマ、セリ、クレソン、ワサビ等。		
	クレソンやガマは元々地元にある植物。ショウブ等は景観を重視して採用した。			
建設費	総事業費は約 780 万円 「ふれあい水辺環境再生事業」で国補助　250 万円 「水辺環境保全モデル事業」で県補助　250 万円			

No.10	奥久慈茶の里公園

施設の概要

＜施設概略平面図＞



①取水部

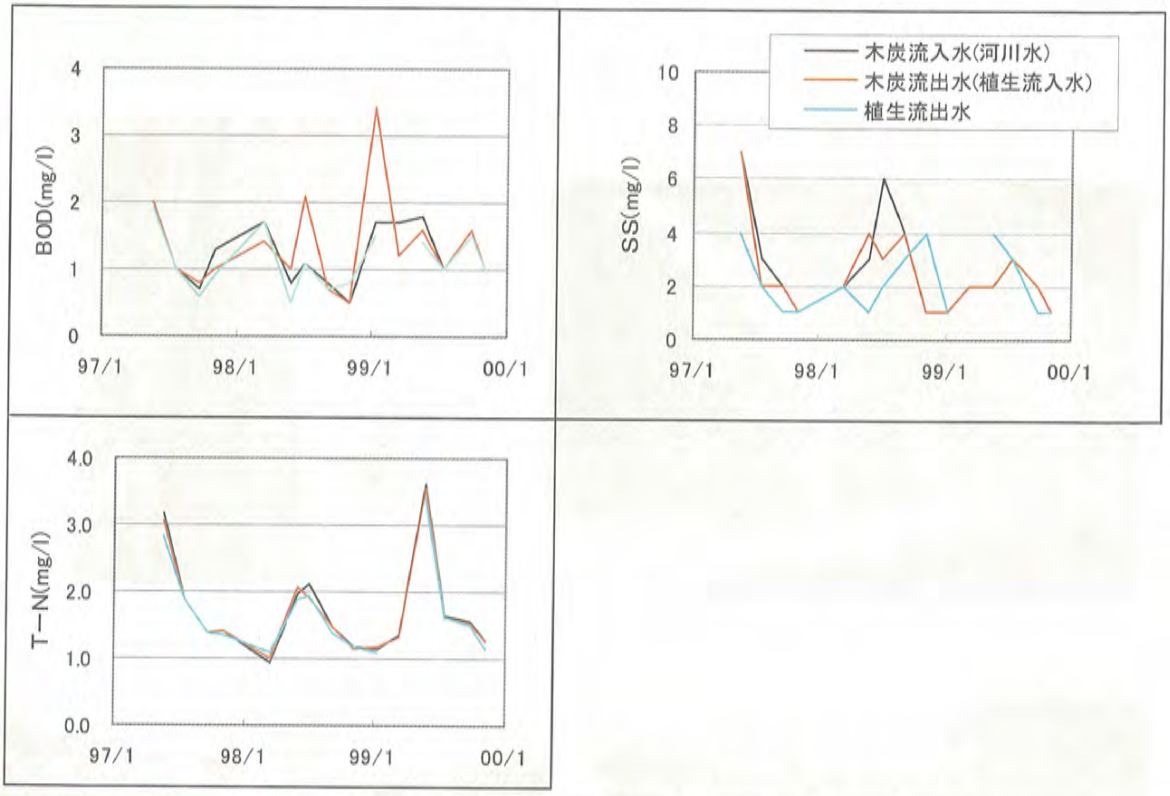
②木炭水路

③右水路のクレソン

④池流出

No.10	奥久慈茶の里公園

水　質	調査頻度及び項目	２ヶ月に１回の年６回 BOD、COD、SS、T-N、T-P、ｐH		
項　目	河川水（ｍｇ／ｌ）	植生流入水（ｍｇ／ｌ）	植生流出水質（ｍｇ／ｌ）	植生浄化除去率（%）
ＢＯＤ	1.2	1.4	1.1	21
ＣＯＤ	2.4	2.4	2.4	0
ＳＳ	2.6	2.5	2.1	16
Ｔ－Ｎ	1.77	1.75	1.69	3
Ｔ－Ｐ	0.03	0.03	0.03	0
対象期間	平成９年５月から平成11年11月			
平均化対象データ数	ｎ＝１４ ただし、T-Pは異常値を除いたｎ＝１３			



流入水の特徴		生活排水の流入はあるが比較的きれい。畜産は少ない。
放流水の特徴		あまり浄化効果が出ていない。特にBODが木炭水路で高くなることがある。
水量	流入水量	河川流量の1/2量程度流入するようにしてある。現地調査時の流入量は10 l/ s (0.01m³/s)程度。
	出水時の対応	施設に流入させないために、導水路に堰を立て川にバイパスする。

No.10	奥久慈茶の里公園

植生の植付け

① ワサビは生育条件が合わず育たなかった。（日照が良すぎ、水温が高すぎる。）
② ワサビ以外は順調に生育した。

住民参加

① 付近の草刈り等には住民の協力がある。
② クレソンは持ち帰っている。

維持管理

① 池に堆積した泥は主に夏に除去している。（年 10 回程度）
② 枯れた植生は除去している。
③ 池の掃除や植栽は職員でやったため,維持管理費はかかっていない。

工夫等

魚のつかみどりを実施し、多くの参加者があった。

No.11	ヨシ原浄化施設		
所在地	栃木県藤岡町	事業主体	建設省関東地方建設局 利根川上流工事事務所

供用開始
平成 10 年 7 月
流入水
渡良瀬貯水池
放流先
渡良瀬貯水池

設置の背景	渡良瀬遊水地には広大なヨシ原があるが、近年ヨシ原の乾燥化が進んでいるといわれており、この貴重なヨシ原の湿地環境の復元や環境教育の場の創造を行っている。また遊水地の水質浄化を図るためヨシ原浄化施設が平成 10 年度から供用されている。			
目標水質	クロロフィル a の削減			
計画水量	2,500 l/s (2.5m^3/s)			
施設諸元	面　積	20ha	水　深	0.2m
	水面積負荷 (m^3/m^2/日)	1.08	稼動期間	4 月～10 月
	取水方式	貯水池水を地内水路経由でポンプ取水し、流入水路を経て各植生池に流入する構造。（下図）		
	備　考			
植　生	植生種	ヨシ		
	自生地を利用			
建設費	約 28 億円			

No.11	ヨシ原浄化施設

施設の概要

＜施設平面図＞

①調節水路

②ヨシ原への流入口(紫の小矢印)

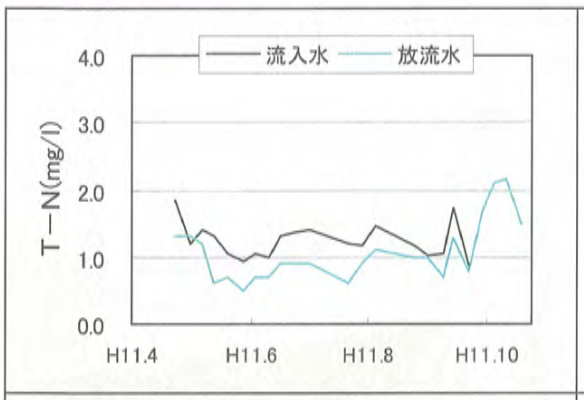
③ヨシ原からの流出口(白抜きの小矢印)

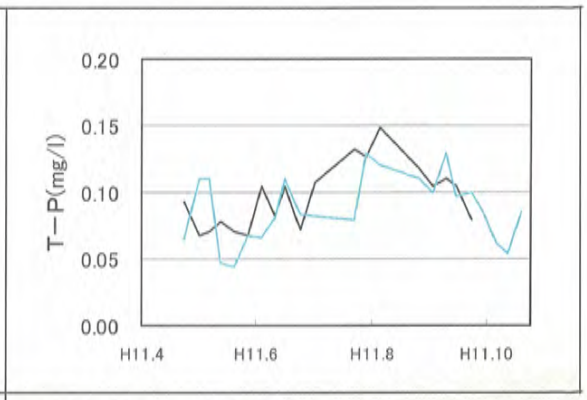
④流出水路

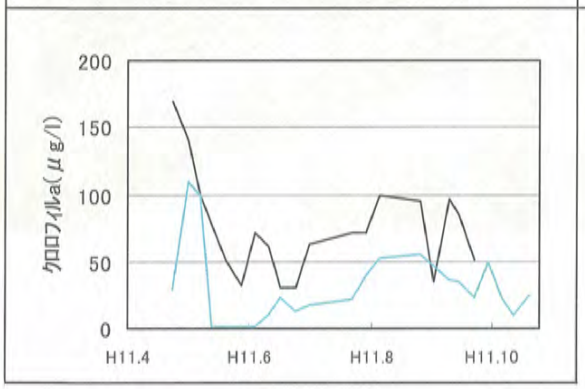
No.11	ヨシ原浄化施設

水　質	調査頻度及び項目	4月～10月の年23回（H11実績） T－N，T－P，クロロフィルa

項　目	貯水池南ブロック水質：流入水（mg／l）	集水池水質：放流水（mg／l）	除去率（%）
BOD			
COD			
S　S			
T－N	1.24	0.90	27
T－P	0.097	0.091	6
クロロフィルa	75.5(μg/l)	32.7(μg/l)	57
対象期間	平成11年4月～10月		
平均化対象データ数	n＝19		







流入水の特徴		富栄養化により植物プランクトンが発生し、カビ臭を発することが問題となっている。
放流水の特徴		クロロフィルaの浄化効果は、特に5月から6月が高い。
水量	流入水量	2,500 l/s (2.5m³/s)
	出水時の対応	遊水地内にあるため、遊水地内に水が流入した場合は取水ポンプを停止する。

No.11	ヨシ原浄化施設

植生の植付け

自生地を利用し植付けは特にしていない。ヨシが殆どであるが、工事に伴う土壌のかく乱により貴重種(ヒメシロアサザ、ミズアオイ等)も発生した。

住民参加

① 動植物の観察会や水質調査などをいっしょに行っている。

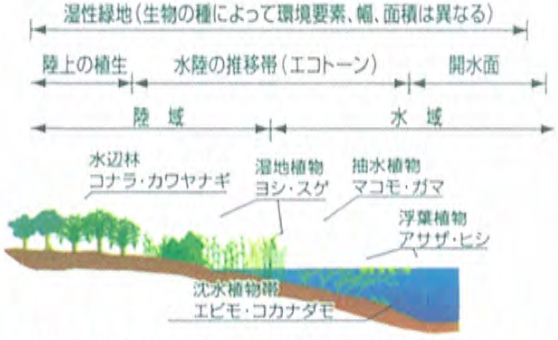
② 遊水地全体を開放している。

維持管理

① 冬期にヨシズ材料として刈り取り、残りは3月下旬にヨシ焼き。
② 泥の堆積があるが、除去の管理はしていない。
③ 維持管理費7千万円。(3台のポンプの電気代が多くを占める)

工夫等

施設全体にエコトーンの創出に配慮している。



湿地緑地:推移帯(エコトーン)を中心として水陸が一体となった生物生息空間

No.12 No.13	県庁堀川植生浄化施設 巴波川植生浄化施設		
所在地	栃木県栃木市入舟町	事業主体	No.12:栃木県 2/3，栃木市 1/3 No.13:栃木県

供用開始
平成 9 年 4 月
流入水
No.12:県庁堀川 No.13:巴波川
放流先
No.12:県庁堀川 No.13:巴波川

設置の背景	かつて舟運で栄えた巴波川では、近年、流域の開発が進み水量の減少及び減少する冬期に水質が悪化している状況がある。このような状況を踏まえ、巴波川は、水環境改善緊急行動計画(清流ルネッサンス２１)の対象河川として選定されている。この計画は、巴波川の良好な水環境を確保するために、平成 12 年における水質目標を定め、地域住民と関係機関が一体となり河川事業や下水道事業を進めていこうというもので、県庁堀川及び巴波川植生浄化施設はこの一環として進めている。			
目標水質	事業全体として 県庁堀川：BOD5mg/l→3mg/l 巴波川：BOD10mg/l→5mg/l			
計画水量	植生護岸のため特にない。			
施設諸元	幅×長さ	No.12:W1m×10～25m×20 槽 No.13:φ0.3m×240m	水　深	
	水面積負荷 (m^3/m^2/日)	―	稼動期間	通年
	取水方式	水面下での自然流入		
	備　考	植生護岸のため流入及び流出水は明確でない。		
植　生	植生種	No.12:カキツバタ、ハナショウブ、スゲ　　No.13:ガマ、イ、スゲ		
	No.12：景観を主に考慮した。 No.13：過去に植生浄化に用いられている水生植物の事例を参考に選定した。			
建設費	全体計画の一部であり算定が困難。			

No.12 No.13	県庁堀川植生浄化施設 巴波川植生浄化施設

施設の概要

＜巴波川河川浄化事業概要図＞

①県庁堀川の植生浄化工
(工事中で流入水のないとき)

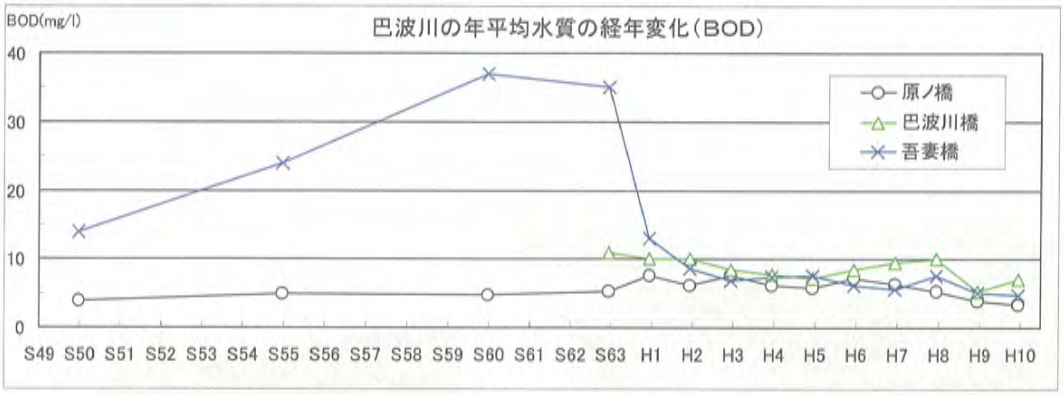
②巴波川の植生ロール工

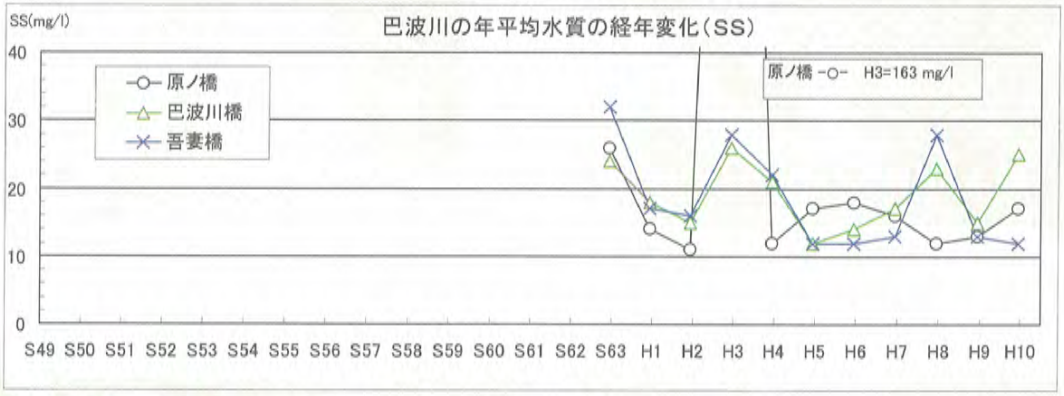
③地下水放流による浄化

④ひも状接触酸化や木炭による浄化

No.12 No.13	県庁堀川植生浄化施設 巴波川植生浄化施設

水　質	調査頻度及び項目	月１回 ＢＯＤ，ＳＳ，ｐＨ	
項　目	原ノ橋 （ｍｇ／ｌ）	巴波川橋 （ｍｇ／ｌ）	吾妻橋 （ｍｇ／ｌ）
ＢＯＤ	3.4	7.0	4.8
ＣＯＤ			
ＳＳ	17	25	12
Ｔ－Ｎ			
Ｔ－Ｐ			
対象期間	平成 10 年		
平均化対象データ数	ｎ＝１２		



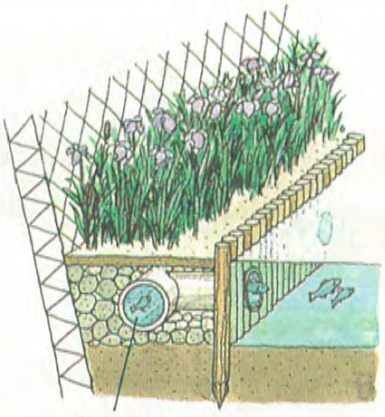


河川水の特徴		生活排水が河川水の 2/3 程度を占めている。吾妻橋では昭和 60 年前後は BOD が年平均で 30mg/l 以上であったが、平成 2 年以後各地点とも 10mg/l 以下となっている。
放流水の特徴		－
水量	流入水量	－
	出水時の対応	－

No.12 No.13	県庁堀川植生浄化施設 巴波川植生浄化施設

植生の植付け

①県庁堀川(No.14)は植生護岸工(右図)によりカキツバタ、ハナショウブ、スゲ類を植栽した。
②巴波川(No.15)は、基材となる植生ロール(φ300mm)を護岸に設置し、この植生ロールにガマ、イ、スゲ類などを植栽した。



住民参加

巴波川(No.15)は地元自治会で、蟹田橋から東武鉄道橋の区間約 3km について、年 3 回河床の水草除去やゴミ拾いなどの清掃活動を行っている。

維持管理

県庁堀川(No.14)は市商工観光課が常時パトロールを実施している。

工夫等

水環境改善に関するに関する様々なＰＲがなされている。

No.14	手賀沼ビオトープ		
所在地	千葉県我孫子市岡発戸新田地先	事業主体	千葉県東葛飾土木事務所

供用開始
平成 11 年 5 月
流入水
利根川水系 手賀沼
放流先
手賀沼

設置の背景	汚濁した手賀沼を浄化するための事業として千葉県土木部が進める、「手賀沼流域総合浄化計画」の一環として行われた事業である。また水質浄化の他に市民参加による浄化活動を通じ、自然環境に関する学習、啓発の場とすることも目的の一つである。			
目標水質	ＣＯＤ、ＳＳ、Ｔ－Ｎ、Ｔ－Ｐの除去率 30%除去			
計画水量	63 l/s (0.063m^3/s)			
施設諸元	面　積 (幅×長さ)	19,100 ㎡ W40m×L500m	水　深	最深　2.5m
	水面積負荷 (m^3/m^2/日)	0.28	稼動期間	通年
	取水方式	手賀沼の水をサイホンでポンプピットに流入させ、ポンプ取水している。		
	備　考			
植　生	植生種	ヨシ等		
	自然のままの在来の種子などに期待し、特に植栽していない。			
建設費	約 5,000 万円			

No.14	手賀沼ビオトープ

施設の概要

＜施設概略図＞

①取水地点からの沼全景

②生物を観察するゾーン

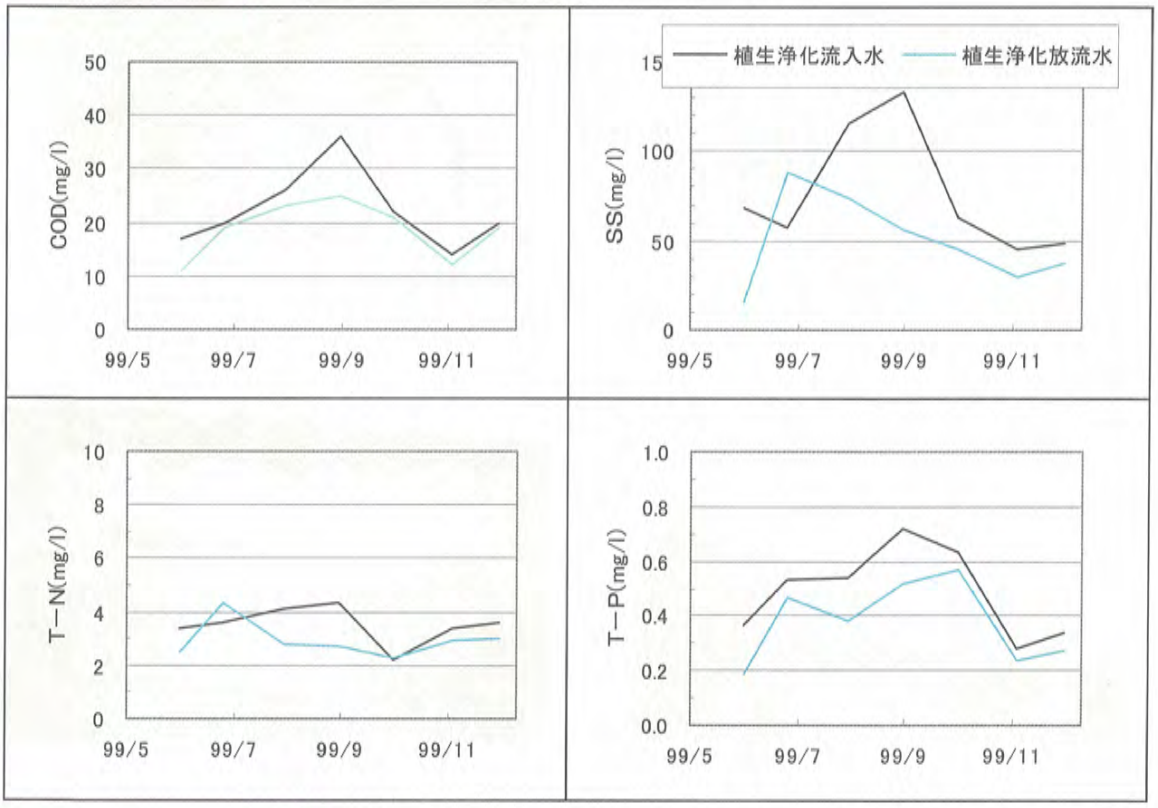
③生物の生息場とするゾーン

④放流水

No.14	手賀沼ビオトープ

水　質	調査頻度及び項目	月１回で年 12 回 ＣＯＤ、ＳＳ、Ｔ－Ｎ、Ｔ－Ｐ、溶解性Ｎ、Ｐ等

項　目	流入水質（ｍｇ／ｌ）	放流水質（ｍｇ／ｌ）	除去率（%）
ＢＯＤ			
ＣＯＤ	22.1	18.6	16
ＳＳ	76	49	36
Ｔ－Ｎ	3.51	2.93	17
Ｔ－Ｐ	0.487	0.377	23
対象期間	平成 11 年 5 月～12 月		
平均化対象データ数	ｎ＝７		



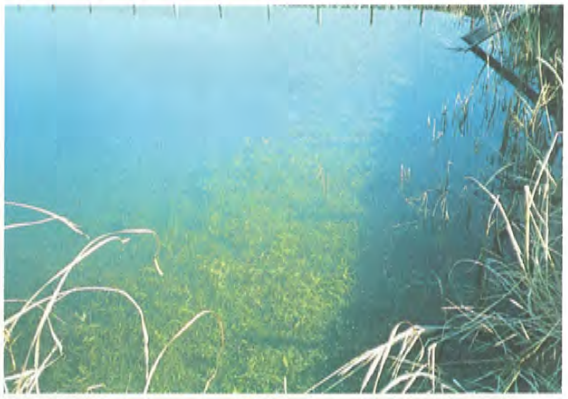
流入水の特徴		ＣＯＤやＴ－Ｐが高い。ＣＯＤは昭和 49 年より連続して、国内の湖沼でワースト１である。
放流水の特徴		ＳＳで 35%程度除去されている。Ｔ－Ｎ、Ｔ－Ｐは 20%前後である。
水量	流入水量	77 l/s (0.077m^3/ｓ)
水量	出水時の対応	浄化対象水が湖沼水であり、出水時の影響は特になく通常通り取水する。

No.14	手賀沼ビオトープ

植生の植付け

①特に植付けは行わず、自然の生長によった。

②昔の沼底を掘り起こしたことにより、以前沼に繁殖していたガシャモクが復元した。
（右写真）



住民参加

①小中学生らの活動や、住民参加で赤米作りをしている手作りゾーンがある。右写真は赤米の水田。

②市民参加のビオトープ作りも検討している。

維持管理

①泥の除去はすることが前提であるが、方法等は今後検討する。
②今年は植生の刈り取りはしていないが、今後は必要と思われる。
③我孫子市が巡視も含めた管理をし、委託料として 300 万円。
④維持管理について検討する「エコアップ懇談会」がある。

工夫等

ガシャモク池には、堀削により湧き出た水を堪水している。カエルが生息し、「カエルの道」を設置する等の工夫がなされている。

No.15	植物浄化施設		
所在地	神奈川県津久井郡津久井町三井地先	事業主体	神奈川県津久井土木事務所

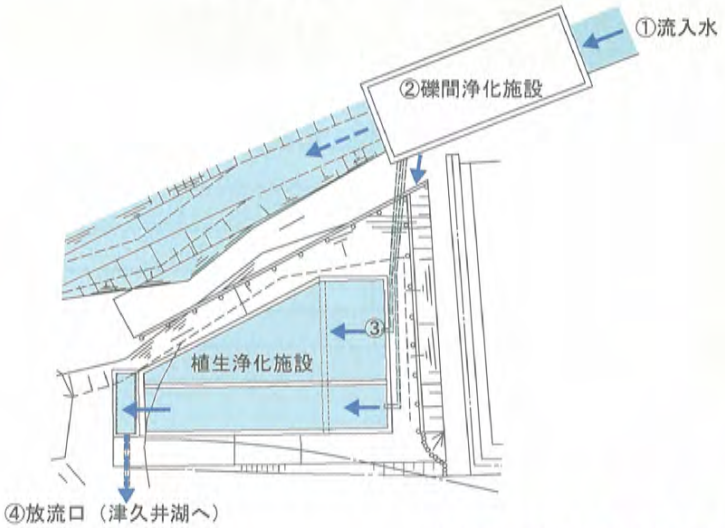
供用開始
平成 11 年 11 月
流入水
生活排水路
放流先
津久井湖 (相模川)

設置の背景	津久井湖は、上流にある相模湖とともに流域の人口増加に伴い、生活排水が流れ込むなど富栄養化によるアオコが毎年夏になると発生している。この対策として、津久井湖では平成 5 年から「城山・相模ダム周辺環境整備事業」によりエアレーション装置等を設置し水環境保全をはかり、その一環として植物による浄化が行われている。			
目標水質	BOD：30→9mg/l（除去率 70～80%） T-N：17→8mg/l （除去率 50～60%） T-P：1.7→0.8mg/l（ 〃 ）			
計画水量	0.7 l/s (0.0007m^3/s)			
施設諸元	面 積 (幅×長さ)	30m^2 W5m×L6m	水 深	0.2～0.3m
	水面積負荷 (m^3/m^2/日)	2.0	稼動期間	通年
	取水方式	排水路をそのまま礫間浄化施設に流入させ、浄化後、植物浄化施設に入る構造となっている。		
	備 考			
植 生	植生種	草花（冬季はユリオプス・デイジー）		
	花卉を対象に、神奈川県環境科学センターの検討結果を参考にして 11 月から 3 月に適したユリオプス・デージーを選定。以後の植生種については、地元の浄化推進組織である「ビオトープ推進委員会」の意見を取り入れ決定する。			
建設費	総事業費約 1,300 万円（礫間施設が 8 割、植物浄化施設が 2 割）			

No.15	植物浄化施設

施設の概要

＜施設平面図＞



①流入水

②礫間浄化施設

③水耕槽流入

④放流口

No.15	植物浄化施設

水　質	調査頻度及び項目	平成 12 年 3 月実施予定	
項　目	原水（mg／l）	処理水（mg／l）	除去率（%）
BOD			
COD			
S　S			
T－N			
T－P			
対象期間			
平均化対象データ数			

流入水の特徴		①　水源は県道の道路排水で、生活雑排水が主である。 ②　時々、色や BOD100mg/l 以上の大変汚い水が出ることがある。
放流水の特徴		平成 12 年 3 月に調査予定。
水量	流入水量	流入量が安定しない。
	出水時の対応	植生池流入口でのバルブ調整により、過剰分は流入しない構造となっている。

No.15	植物浄化施設

植生の植付け

① 平成 11 年 11 月に住民も参加し植付けを行った。

② 1ヵ月後に水耕栽培用の根も発達しているが、11 月の開始のため生育状況はあまり良くない。

住民参加

植物浄化施設に関する作業や計画は、地区住民が多く参加している「津久井ビオトープ推進委員会」がリードしている。今後更に活動を広げる。

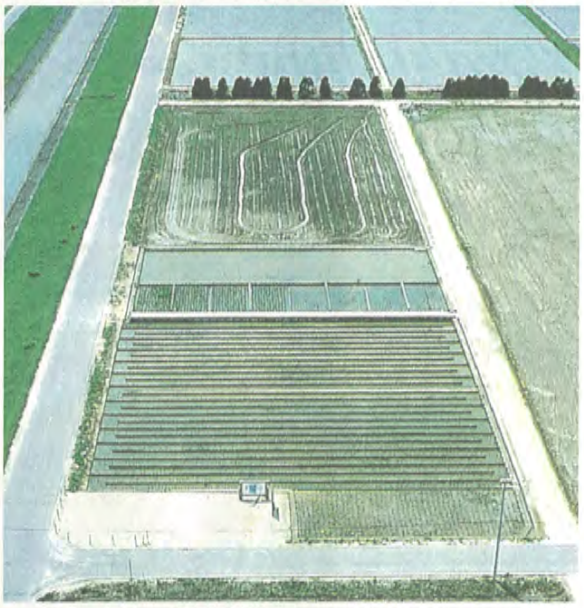
維持管理

① 泥の維持管理についてはコンセプトはメンテナンスフリーであるが、バキュームなどで除去の必要があると思われる。
② 植物は人工的な植え替えを行い、枯れた植物は、施設横に設置してあるコンポスターに入れコンポスト化する。(右写真)
③ 維持管理コストは、礫間施設のエアレーション、及び掃除や植物処分費で最大 30～50 万円。

工夫等

全体計画（城山・相模ダム周辺環境整備事業）では、湖水浄化エアレーションを中心としている。

No.16	河北潟生態系活用水質浄化施設		
所在地	石川県金沢市湖南町 366	事業主体	金沢市



供用開始
平成９年４月
流入水
河北潟からの農業用水
放流先
河北潟

設置の背景	河北潟は、生活排水などの影響で水質汚濁が進み、COD の環境基準 5 mg/l に対しかなり超えている。この河北潟の浄化対策とともに、水質保全の普及・啓発も目的としている。			
目標水質	T-N 除去率　70% T-P 除去率　60%			
計画水量	1.2 l/s (0.0012m^3/s)			
施設諸元	面　積 (幅×長さ)	1,600m^2 (1.6m×1000m)	水　深	0.05m
	水面積負荷 (m^3/m^2/日)	0.06	稼動期間	通年
	取水方式	三角堰から自然流入。		
	備　考	ヨシ原のほかにショウブ、キショウブ水路がある。		
植　生	植生種	ヨシ、ショウブ、キショウブ		
	① 文献で研究の進んでいるヨシとホテイアオイに絞り、さらに比較検討し維持管理の容易さでヨシを選定。 ② ショウブ及びキショウブは、切花や菖蒲湯への有効利用を通し、水質浄化意識の普及啓発に適すと判断し選定。			
建設費	① 合計約 2000 万円（土木工事 1350 万円、植栽 650 万円、土地は借地） ② 国、県、市が 1/3 づつ負担。			

No.16	河北潟生態系活用水質浄化施設

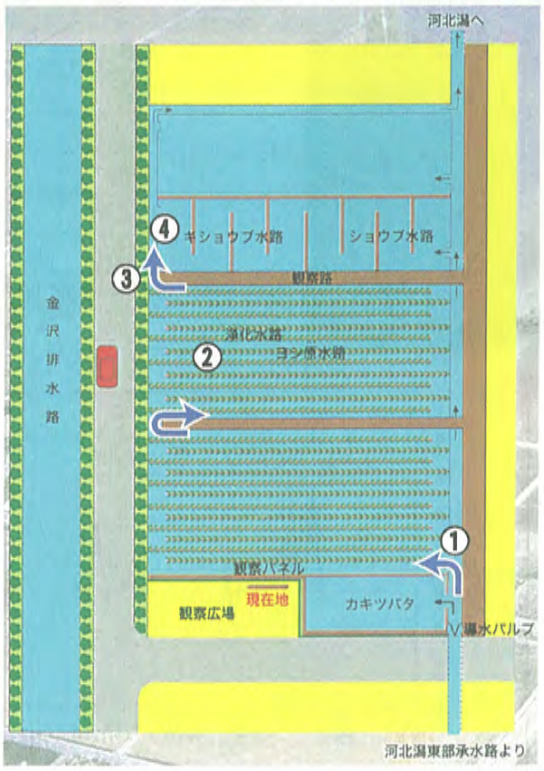
施設の概要

①流入部

②ヨシ原浄化水路

③放流部

＜施設概略平面図＞

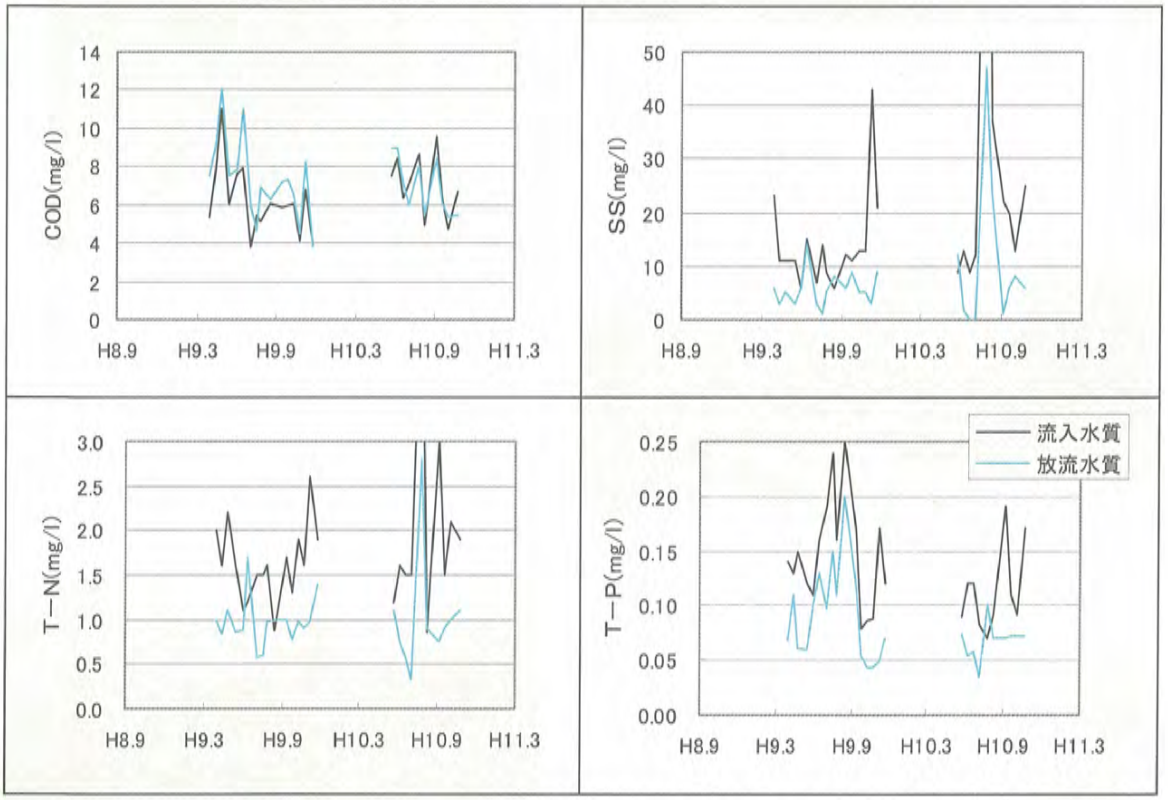


④キショウブ水路

No.16	河北潟生態系活用水質浄化施設

水　質	調査頻度及び項目	夏は２回/月、春・秋は１回/月、冬はなしで年間 10～16 回 BOD、COD、SS、T-N、T-P、溶解性の N、P 等

項　目	流入水質（ｍｇ／ｌ）	放流水質（ｍｇ／ｌ）	除去率（%）
ＢＯＤ	2.6	2.0	23
ＣＯＤ	6.5	7.2	－11
ＳＳ	20	8	60
Ｔ－Ｎ	1.8	1.0	44
Ｔ－Ｐ	0.135	0.083	39
対象期間	平成９年４月～平成 10 年 11 月		
平均化対象データ数	ｎ＝２６		



流入水の特徴		灌漑用水であり、褐色に濁り SS が高い。
放流水の特徴		①　放流水の濁りは低下している。 ②　除去率は、SS が 60%、T-N と T-P が 40%前後であるが、COD は－10%である。
水量	流入水量	導水バルブで流量が調整可能であり、計画水量が得られている。
	出水時の対応	特に対応せず、通常通り流入する。

No.16	河北潟生態系活用水質浄化施設

植生の植付け

① ヨシは現地で根ごと掘り出し、40cm 間隔で移植した。
② 1年目にはアオミドロが発生し、ヨシはあまり生育しなかったが、2年目以後は順調であった。

住民参加

① 啓発や教育の場として、子どもや町会などへの説明会や視察会を実施している。
② ショウブは菖蒲湯用に、老人福祉施設や地域住民に配布している。(右写真)

維持管理

① ヨシ、ショウブ共に刈り取りし、有効利用を図っている。ヨシの大半は肥料化し、今後はヨシ紙作りも検討している。
② 泥は堆積しているようであるが、植生の刈り取り時に底面を均す程度で除去はしていない。
③ 維持管理費は年1回の刈り取りや水路の補修で 150～200 万円。

工夫等

河北潟は1／3が干拓（写真右側）されている。本施設は、干拓地のレンコン畑を借用し設置されている。

No.17	生態系活用木場潟水質浄化施設		
所在地	石川県小松市木場町 516	事業主体	小松市

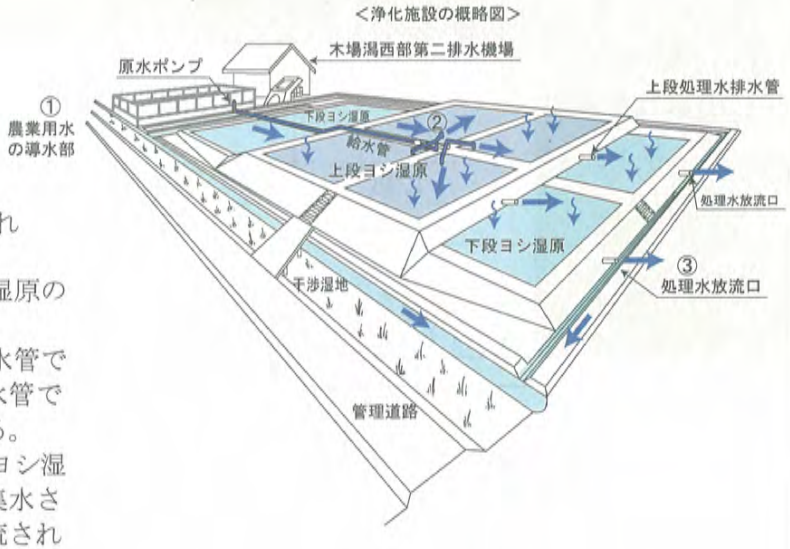
供用開始
平成 10 年 3 月
流入水
木場潟
放流先
木場潟

設置の背景	木場潟は、平成 5 年度に石川県より生活排水対策重点地域の指定を受け、木場潟流域生活排水推進計画を策定し、木場潟の水質浄化を図ることとした。当施設はその一環として、生態系を活用した水質浄化施設で、啓蒙及び生態系維持を目的としている。			
目標水質	COD　10mｇ/ｌ→3mg/l T-N　2.7mｇ/l→1mg/l T-P　0.2mg/l→0.1mg/l			
計画水量	0.6 l/s (0.0006m^3/s)			
施設諸元	面　積	401m^2	水　深	0.15m
	水面積負荷 (m^3/m^2/日)	0.12	稼動期間	春から秋
	取水方式	木場潟からの農業用水導水部からポンプ取水している。		
	備　考	本施設は浸透流れ式の施設である。		
植　生	植生種	ヨシ		
	付近にヨシが自生しているので、ヨシを使用。			
建設費	842 万円			

No.17	生態系活用木場潟水質浄化施設

施設の概要

＜浄化施設の概略図＞



浸透流れ方式の水の流れ

1)原水は給水管で上段ヨシ湿原の中央に給水される。
2)土壌浸透後埋設された集水管で集水され、上段処理水排水管で下段ヨシ湿原に給水される。
3)下段ヨシ湿原でも、上段ヨシ湿原と同様に土壌浸透後に集水され、処理水放流口から放流される。

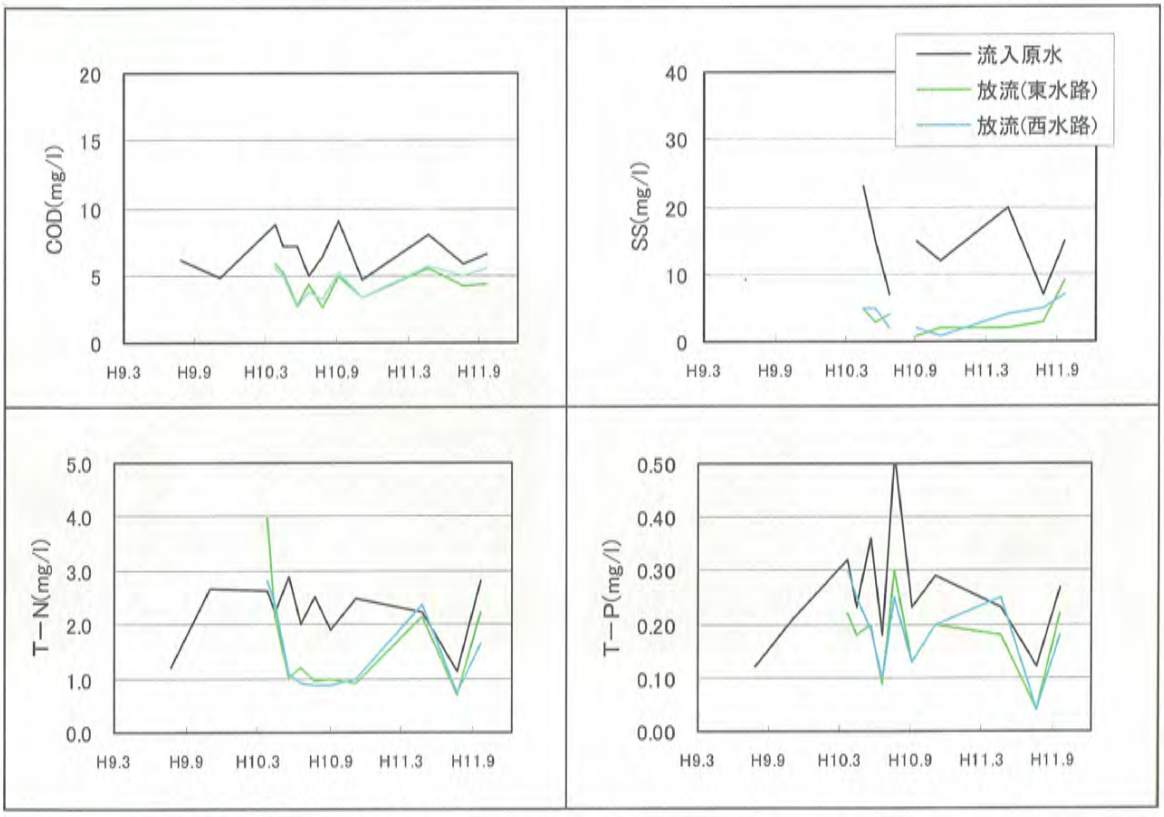
①農業用水の導水部

②給水管

③流出部

No.17	生態系活用木場潟水質浄化施設

水　質	調査頻度及び項目	年７回、夏期のみ ＣＯＤ,ＳＳ,T-N,T-P,溶解性N		
項　目	流入水質（ｍｇ／ｌ）	放流水質(東)（ｍｇ／ｌ）	放流水質(西)（ｍｇ／ｌ）	平均除去率（%）
ＢＯＤ				
ＣＯＤ	6.8	4.3	4.5	35
ＳＳ	14.3	3.6	3.9	74
Ｔ－Ｎ	2.28	1.62	1.48	32
Ｔ－Ｐ	0.275	0.176	0.189	34
対象期間	平成10年３月～11年９月			
平均化対象データ数	ｎ＝１０（ただし、SSのみｎ＝８）			



流入水の特徴		ＣＯＤは環境基準3mg/lに対し、5～10mg/lとかなり高い。Ｔ－Ｎ，Ｔ－Ｐも比較的高濃度である。
放流水の特徴		SSは74%の除去率である。COD,T-N,T-Pも30%前後と安定している。
水量	流入水量	
	出水時の対応	木場潟から直接取水していることから出水の影響が少なく，通常通り運転する。

No.17	生態系活用木場潟水質浄化施設

植生の植付け

休耕田を盛土し整地した後に、付近に生育しているヨシを株植えした。(右写真)

住民参加

市民団体の「木場潟を美しくする会」に、流域の掃除などの活動や本施設の設置に際し協力をいただいた。

維持管理

①ヨシは冬は全面刈り取り、夏は観察路周辺のみの刈り取り。
②ヨシの焼却処理は避けたい。堆肥化したいが難しい。
③土壌の還元状態や、目詰まりは生起していない。

工夫等

本施設は通常のヨシ原浄化施設と異なり、土壌浸透流れ方式を用い、土壌の浄化機能、接触酸化機能等を期待したものである。

No.18	植生浄化施設		
所在地	広島県世羅郡甲山町	事業主体	建設省中国地方建設局 八田原ダム管理所

供用開始
平成10年4月
流入水
芦田川
放流先
芦田川 (八田原ダム)

設置の背景	八田原ダムの流域は、市街地、農地、家畜などの比較的大きな負荷源を抱える典型的な里ダムである。降雨は梅雨期に集中し、平常時の河川流量は少なく、滞留日数の長い貯水池である。また、12km 上流の三川ダムでは、アオコも発生している。そこで、八田原ダムでは、水質保全対策として種々の対策を実施している。本植生浄化施設は、その一環としての流入河川対策として実施されているものである。			
目標水質	T－P　0.033mg/l →0.028mg/l クロロフィルa　10μg/l→7μg/l			
計画水量	2,000 l/s (2.0m³/s) 低水流量 2.57m³/s のうち 0.57m³/s は魚道へ、2.0m³/s は施設に流入する構造。			
施設諸元	面　積	27,000m²	水　深	0.2m
	水面積負荷 (m³/m²/日)	6.4	稼動期間	通年
	取水方式	固定取水堰から自然流入		
	備　考	洪水の影響で土砂が堆積し稼動日数が少ない。		
植　生	植生種	セイコノヨシ		
	セイコノヨシ、クレソン、パピルス、ミント、ホテイアオイ、インパチェンスの 6 種類を比較検討して、維持管理の容易さからセイコノヨシを選定。セイコノヨシは芦田川下流に自生する。			
建設費	取水堰も含めて約 5 億円			

No.18	植生浄化施設

施設の概要

＜施設概略平面図＞

①取水部

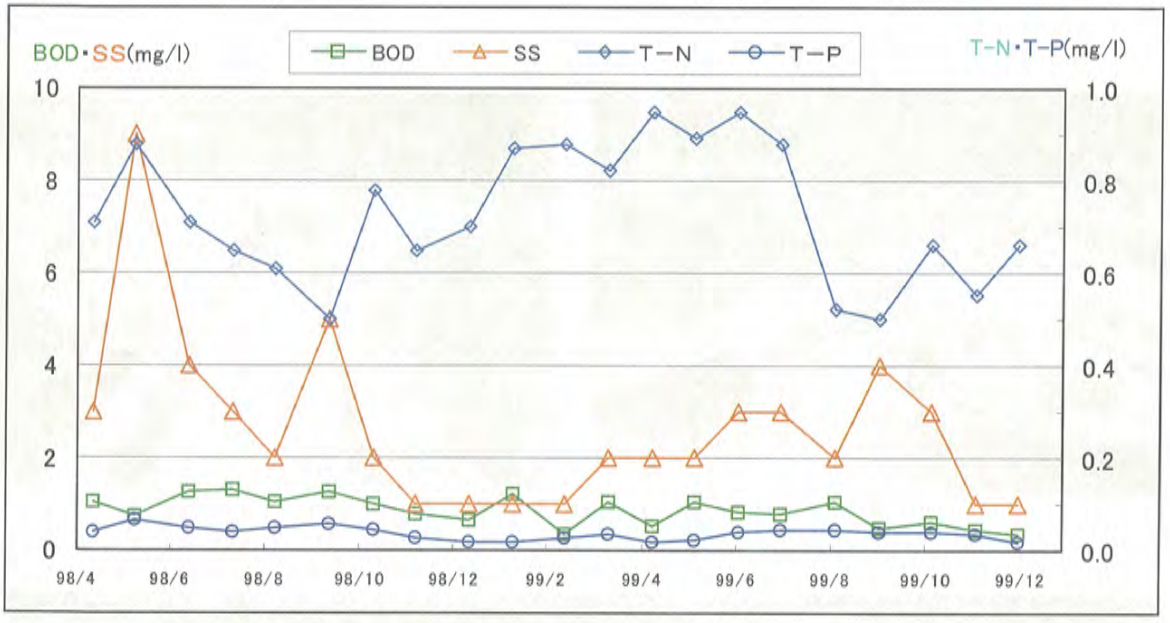
②流入水路

③各植生槽の流入部と流出部

No.18	植生浄化施設

水　質	調査頻度及び項目	稼働日数が少なく、まだ植生浄化施設の調査は行っていない。河川の調査は１回/月。	
項　目	流入水質(本川)（ｍｇ／ｌ）	放流水質（ｍｇ／ｌ）	除去率（%）
ＢＯＤ	0.8		
ＣＯＤ	2.6		
ＳＳ	2.6		
Ｔ－Ｎ	0.73		
Ｔ－Ｐ	0.036		
対象期間	平成 10 年 4 月～11 年 12 月		
平均化対象データ数	ｎ＝２１		

芦田川の水質の経時変化



流入水の特徴		ＢＯＤとＳＳは低いが、Ｔ－ＮとＴ－Ｐは山間部としては高い。
放流水の特徴		実績なし
水量	流入水量	実績なし
	出水時の対応	① 施設のレベルが、ダムの常時満水位に対し＋３ｍであるが、出水時に水位が上がり冠水する場合がある。なお、冠水する場合には湛水部上流端であることから、施設を流入土砂が覆うことがある。 ② 取水堰の構造は、出水時には堰板を上げ施設への流入は抑えられる構造になっている。

No.18	植生浄化施設

植生の植付け

地下茎から１ｍの長さで茎を切り１株 20 本程度の苗とし、3 株/m^2 で流水に直角方向に帯状に植栽。
帯の間隔は 4m。・・・全景写真参照
植栽後は順調に生育。

住民参加

特になし

維持管理

①出水時の土砂が堆積しているため、現在土砂撤去及び施設補修工事を実施中。
②セイコノヨシは常緑であるとのことであったが冬は枯れた。だだし、倒れていないので刈り取っていない。刈り取った場合には、焼却処分、又は農家に引き取ってもらうかは検討中。
③維持管理費は、月１回の水質調査と刈り取りを含め年間 500 から 1000 万円になる予定。

工夫等

植生浄化施設のほかに
①流入河川対策として
　・接触酸化＋土壌浄化
②貯水池対策として
　・躍層低下循環装置(右写真)
　・表層水循環噴水装置
③放流対策として
　・礫間接触酸化方式
を行っている。

No.19	井上川浄化施設（きらり）		
所在地	高知県中村市	事業主体	建設省四国地方建設局 中村工事事務所

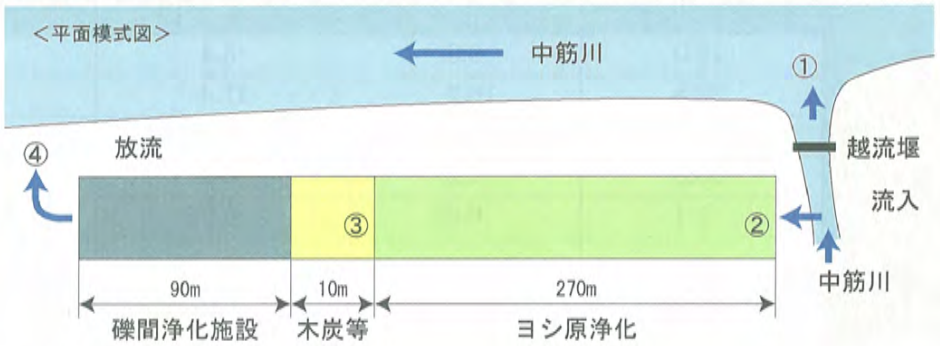
供用開始
平成８年４月
流入水
四万十川水系 中筋川支川 井上川
放流先
中筋川

設置の背景	四万十川支川の中筋川に流入する井上川は、近年流域の市街地化に伴い生活排水で水質が悪化している。この井上川の浄化対策を目的とする。			
目標水質	T-N、T-P の除去率 50%			
計画水量	15 l/s (0.015m^3/ s)・・・井上川の低水流量			
施設諸元	面　積 (幅×長さ)	2,700m^2 (10m×270m)	水　深	0.1m
	水面積負荷 (m^3/m^2/日)	0.48	稼動期間	通年
	取水方式	井上川に固定堰があり、その直上流で自然流下する。		
	備　考	木炭・ジャリッコ・リュウリボール浄化、及び礫間浄化施設が併設。		
植　生	植生種	ヨシ		
	有機物や栄養塩の浄化効果及び自然との調和を考慮し、河川敷に従来からあるヨシを用いた。			
建設費				

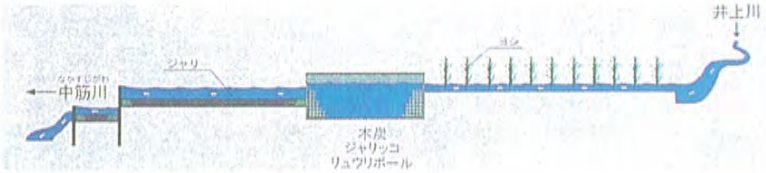
No.19	井上川浄化施設（きらり）

施設の概要

＜施設平面模式図＞



＜施設断面模式図＞



①井上川の流下水

②植生槽流入地点

③木炭槽等(3 槽)流入地点

④放流地点

No.19	井上川浄化施設（きらり）

水　質	調査頻度及び項目	年12回 BOD、COD、SS、T-N、T-P		
項　目	流入水質 （mg／l）	植生浄化放流水質 （mg／l）	礫間等浄化放流水質 （mg／l）	植生浄化除去率 （%）
BOD	15.0	9.3	5.4	38
COD	22.8	16.2	11.4	29
S　S	9.2	7.2	4.3	22
T－N	10.0	7.2	6.3	28
T－P	1.1	0.65	0.59	41
対象期間	平成9年10月～11年3月			
平均化対象データ数	n＝18			

流入水の特徴		井上川の最上流は四万十川旧河道の池であるが、施設の取水地点では通常生活排水がほとんどであり、T-N、T-Pが高い。
放流水の特徴		植生浄化で各項目20～40%の除去率が得られている。さらに、礫間浄化等で同程度の効果が得られ、施設全体としては40～70%の除去率である。
水量	流入水量	計画の15 l/s(0.015m³/s)に対し、実績は10 l/s(0.01m³/s)である。
	出水時の対応	特に対応はなく、通常通り流入する。また、河川敷にあるため1年に3～4回冠水する。

No.19	井上川浄化施設（きらり）

植生の植付け

ヨシは約１ｍピッチで植栽し、１年後には密生した（写真は植栽初期のまばらな状態）。

住民参加

① 愛称「きらり」は地元の小学校から応募で決定した。
② ヨシの植付けにも小学生が参加した（右写真）。

維持管理

① 植生は年１回の刈り取りのみであるが、植え替え（根まで除去）の必要性を指摘されている。
② 泥の除去は現状では行っていないが、土の入れ替えの必要性を指摘されている。N、P の蓄積状況を調査中で、その結果で入れ替え量などを決定する。
③ 維持管理費は年１回の刈り取りで数十万円。

工夫等

四万十川流域では、水質浄化施設が多く、四万十川方式の他、種々の方法で浄化が行われている。

No.20	青柳川植生浄化施設		
所在地	高知県高知市青柳町	事業主体	高知市

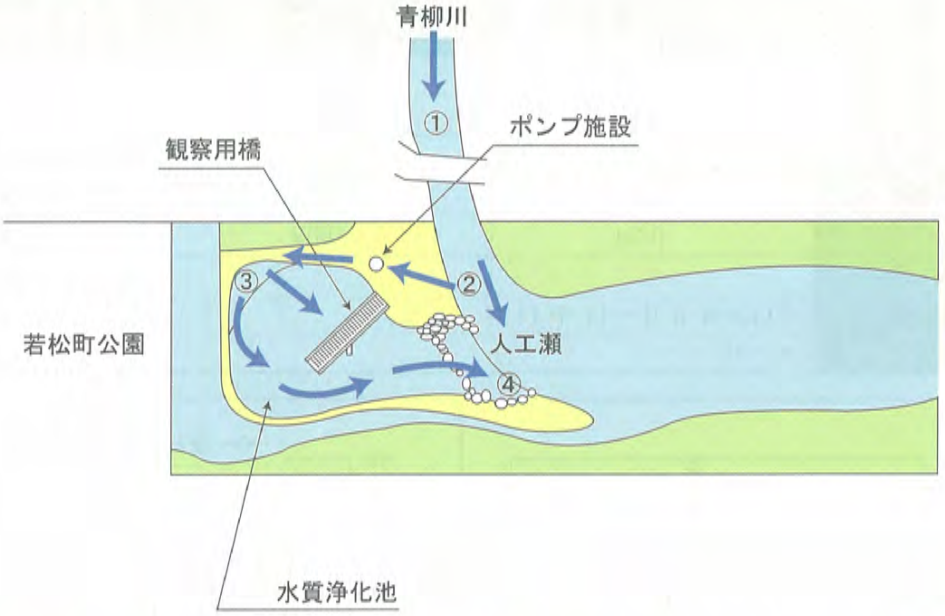
供用開始
平成 8 年 12 月
流入水
青柳川
放流先
青柳川

設置の背景	青柳川の下流部はかつて遊水地帯となっており、ヘドロが堆積し雑草が生い茂っていた。特にヘドロの堆積が多く水流が阻害している部分について、平成 7 年度は「生き物にやさしい川づくり事業」、平成 8 年度からは「ふれあい水辺づくり事業」(国庫補助事業)で、植生による水質向上を図り、野鳥・魚類の生息できる水辺の環境整備と市民が親しめる水辺空間の創出を図ったものである。			
目標水質	T-N　2.9mg/l→0mg/l T-P　1.7mg/l→0.1mg/l			
計画水量	1.2 l/s (0.0012m3/ s)			
施設諸元	面　積 (幅×長さ)	1200m^2 30m×40m	水　深	0.15m
	水面積負荷 (m^3/m^2/日)	0.09	稼動期間	通年
	取水方式	河川水位に応じポンプピットに導水されポンプが稼動する構造。		
	備　考			
植　生	植生種	オオフサモ、クレソン、キショウブ、スイレン、ミソハギ等		
	既存のデータより浄化効果のありそうな植生、及び景観を考慮して選定。			
建設費	2,890 万円			

No.20	青柳川植生浄化施設

施設の概要

＜施設概略平面図＞



①河川の様子（施設の上流）

②集水施設

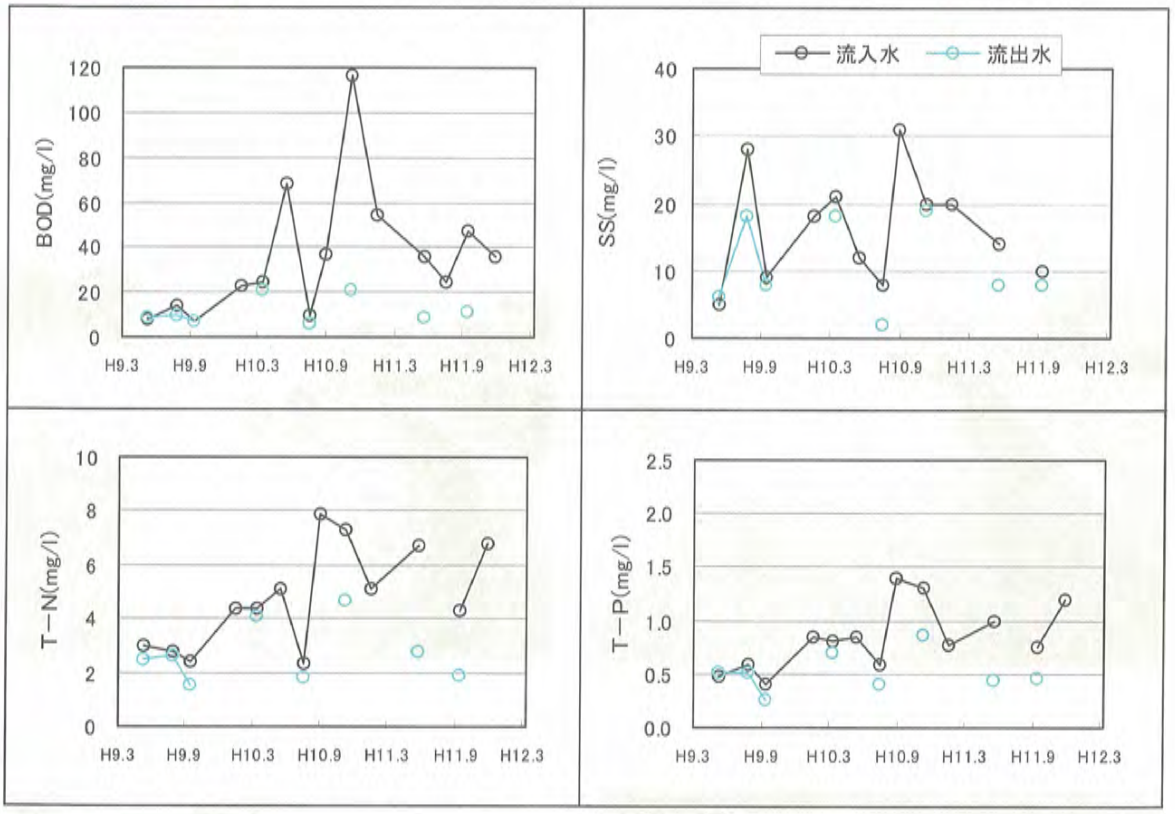
③配水桝

④人工瀬

No.20	青柳川植生浄化施設

水　質	調査頻度及び項目	２ヶ月に１回、 ＢＯＤ,ＣＯＤ,ＳＳ,T-N,T-P,溶解性N,大腸菌群数等

項　目	流入水質（ｍｇ／ｌ）	流出水質（ｍｇ／ｌ）	平均除去率（%）
ＢＯＤ	33	12	64
ＣＯＤ	23	15	35
ＳＳ	14	11	21
Ｔ－Ｎ	4.2	2.7	36
Ｔ－Ｐ	0.74	0.52	30
対象期間	平成９年５月～11年11月		
平均化対象データ数	ｎ＝８		



流入水の特徴		生活排水と雨水が100%の河川であり、有機物濃度及び栄養塩濃度が高い。
放流水の特徴		特にＢＯＤの除去率が64%と高い。T-N,T-Pについても30%以上の除去率が有る。
水量	流入水量	H10,H11の水害以後、青柳川の管理水位が下がり、ポンプピットに流入せず稼動しないことも多い。
	出水時の対応	特に対応はしていない。平成10年９月、及び11年６、７月に冠水した。

No.20	青柳川植生浄化施設

植生の植付け

①右の写真は植栽風景。
②各植生は順調に生育したが、クレソンは浸水状態では生育が悪い。

住民参加

植物が繁殖し付近の住民や子供たちが散策するようになった。

維持管理

①泥は堆積したがかき混ぜて排泥した。
②植生の維持管理は行っていない。

工夫等

生物膜接触ろ材に竹を用いるなどの工夫をしている。

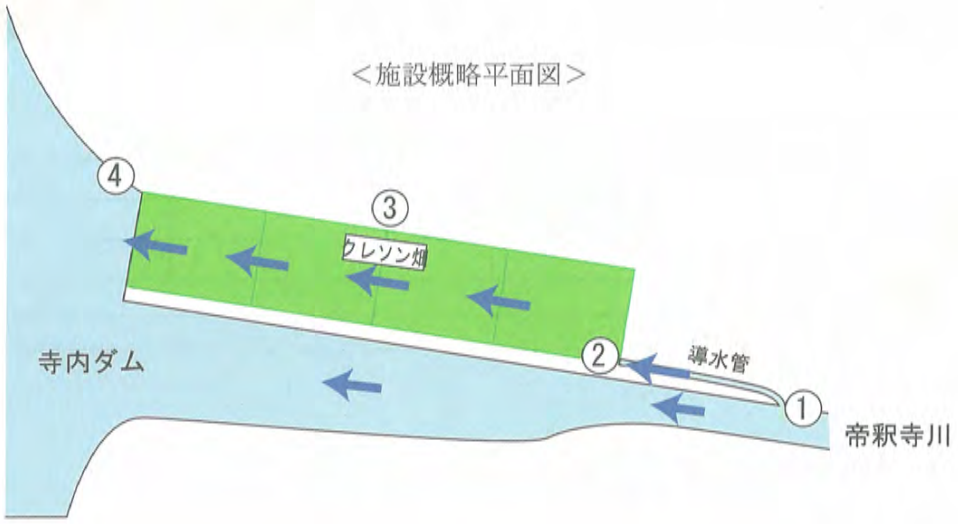
No.21	水耕浄化施設		
所在地	福岡県甘木市大字荷原	事業主体	建設省九州地方建設局 筑後川工事事務所

供用開始
平成５年９月
流入水
筑後川水系 佐田川支川 帝釈寺川
放流先
佐田川 (寺内ダム)

設置の背景	運用開始当初から、富栄養化しカビ臭障害が発生した寺内ダムの「クリーンアップレイク事業」の一環で、制限栄養塩のリンを流入河川の帝釈寺川で除去するものである。			
目標水質	寺内ダムの水質目標値は T-P0.02mg/l			
計画水量	17 l/s (0.017m^3/s)			
施設諸元	面　積 (幅×長さ)	307.6m^2 w7.5m×l10.25m×4 槽	水　深	0.5m
	水面積負荷 (m^3/m^2/日)	4.8	稼動期間	通年
	取水方式	固定堰による自然流入		
	備　考	リン吸着材（焼成鹿沼土）を植生基材を兼ねて利用している。		
植　生	植生種	クレソン		
	現地実験や過去の調査結果から、クレソン,ホテイアオイ,ドクダミ等を比較検討し浄化効果の最も高いクレソンに決定。			
建設費	事業費　約１億 1,000 万円			

No.21	水耕浄化施設

施設の概要



①取水部は堰が設けられ,塩ビパイプで導水。

②施設への流入部

③繁茂期のクレソン(施設下部より)

④放流部

No.21	水耕浄化施設

水　質	調査頻度及び項目		
項　目	原水（mg／l）	放流水（mg／l）	除去率（%）
BOD			
COD			
S　S			
T－N			
T－P			
対象期間			
平均化対象データ数			

流入水の特徴		上流に畜産業があり、出水時には高負荷が流入する。
放流水の特徴		T－Pの除去率は50～90%程度である。
水量	流入水量	
	出水時の対応	特に対応せず、通常通り流入する。

No.21	水耕浄化施設

植生の植付け

①リン吸着材（焼成鹿沼土）に直接植栽し初期は生育不良であったが、その後腰の丈位に全面繁茂した。
②夏の日差しで枯れたために遮光シート(右写真は折りたたんだ状態)を設置し対策を講じている。
③クレソンのほかにセリも自生している.

住民参加

特にないが、たまにクレソンを採取している.

維持管理

①クレソンは伸びたら刈ることにしている。
②土砂撤去を平成 11 年度に実施した。
③植生管理及びゴミ除去を年 2 回程度実施している。

工夫等

寺内ダムは「クリーンアップレイク事業」により湖内対策や流入河川対策を行っている。

財団法人 河川環境管理財団
河川環境総合研究所

〒104-0042
東京都中央区入船1-9-12
ダイヤライズビル
TEL 03-3297-2644
FAX 03-3297-2677
http://www.kasen.or.jp