

2. 琵琶湖・淀川水質浄化共同実験センター(Biyo センター)

2.1 経過

琵琶湖・淀川は、その豊かな自然と、清く豊富な水量で古より私たちに、癒しと潤いをもたらし、近畿地方の社会、経済、文化の発展に大きな役割を担って参りました。しかし、昭和 30 年代からの高度経済成長による工業化や都市化など急激な社会情勢の変化により水質が悪化しました。国や自治体を中心となって水質保全事業や排水規制等の対策に努めてきましたが、琵琶湖・淀川の水質改善はなかなか進まない状況にありました。結果、琵琶湖では昭和 52 年に初めて淡水赤潮が発生しました。また、淀川では微量有害物質による水質汚染等が発生し、飲み水や自然環境など水系全体の水質改善は流域の課題となって参りました。

これらの問題を解決するために、法律や条例による工場排水の規制や下水道の整備など、特定の場所から発生する点源負荷への対策が進められ、琵琶湖や淀川の水質は徐々に改善されてきました。一方、人文・社会・自然科学の諸分野において、琵琶湖・淀川に関する多くの調査・研究が積み重ねられ、滋賀県琵琶湖環境科学研究センターや国際湖沼環境委員会 (ILEC) などの研究機関も活発に活動を行って参りました。しかし、琵琶湖・淀川の自然や生態系、人間の活動が水環境に与える影響などについて、依然として未解明の点も多く残されています。

そこで、地域特性や個々の枠組みを乗り越えて流域を一つの単位とした広域的な取り組みを展開し、新しい発想による対策を講じていく必要性が生じました。

こうした状況のもとに、平成 9 年 7 月に水質改善技術の研究、開発の拠点として、また、広報及び PR の場として、国土交通省 近畿地方整備局、滋賀県、独立行政法人 水資源機構 関西支社、財団法人 琵琶湖・淀川水質保全機構の 4 者が共同で運営する琵琶湖・淀川水質浄化共同実験センター (Biyo センター) が設置されました。

琵琶湖・淀川の水質改善には、河川や湖沼の水を直接浄化する施設や多様な水環境を創造することも対策の一つとしてあげられ、低コスト・高効率の新しい水処理技術の開発とともに、自然の浄化能力を再評価し、増強する手法の開発を目指しました。Biyo センターは実際の浄化施設や生き物が棲みやすい環境づくりのために技術を蓄積する目的もあり、行政担当者や住民が水質浄化のメカニズムを体感・学習し、また、水環境についての広報・啓発の場として自由に見学できるように設置されました。

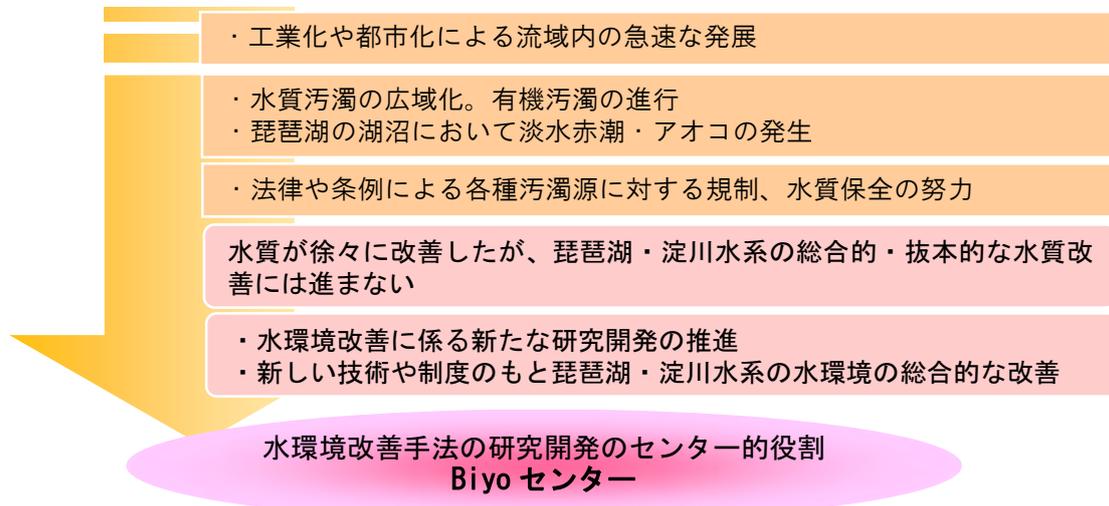
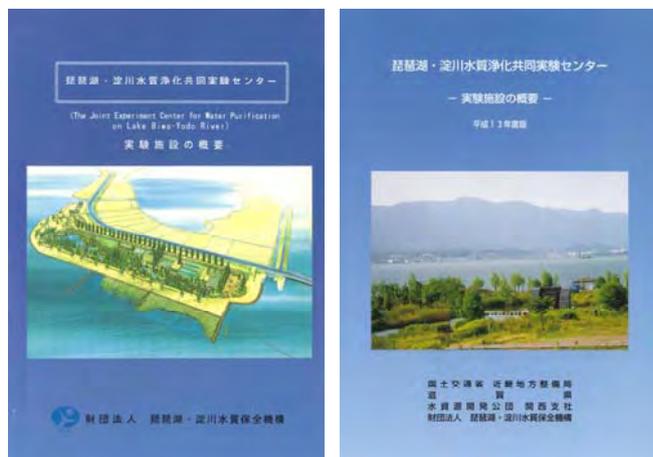


図 2.1 Biyo センター設置の流れ

2.2 印刷物

Biyo センターでは、毎年度の実験計画や実験成果より得られた水質浄化技術の情報などをまとめ、出版、広報や成果発表会などを通して、琵琶湖・淀川流域のすべての人への情報発信に努めています。

①琵琶湖・淀川水質浄化共同実験センター —実験施設の概要—



平成 9 年度から平成 15 年度まで発行し、河川や湖沼の水質浄化技術の研究に利用されている実験施設の概要をとりまとめています。

- ・琵琶湖・淀川水系の概要
- ・実験センターの概要
- ・実験施設概要

②琵琶湖・淀川水質浄化共同実験センター —実験施設及び実験計画—



平成 16 年度から平成 22 年度まで発行し、“①琵琶湖・淀川水質浄化共同実験センター —実験施設の概要—”を簡略化及びビジュアルにより分かりやすくしました。Biyo センターで行われる水質浄化実験を紹介しています。

- ・Biyo センターの概要
- ・実験の概要
- ・参考資料

③水の未来をみつめて (Biyo センターの実験成果と水質浄化施設)



過去に 2 回発行し、Biyo センターで行われてきた実験の概要、手法、結果、効果などを簡単に紹介しています。

- ・水質浄化について
- ・Biyo センターで行った実験
(Biyo センターで実施した主な実験、実験一覧)
- ・全国の水質浄化施設
(Biyo センターの実験結果の応用展開例、その他の主な浄化施設、浄化施設に関するデータ)

④琵琶湖・淀川水質浄化共同実験センター年報



平成9年度から平成22年度まで毎年発行し、Biyoセンター内及び関連施設で実施した水質浄化技術の研究開発の一年間の成果や活動状況を報告しています。

- ・論文要旨
- ・論文
- ・その他実験の概要
- ・啓発活動
- ・データ

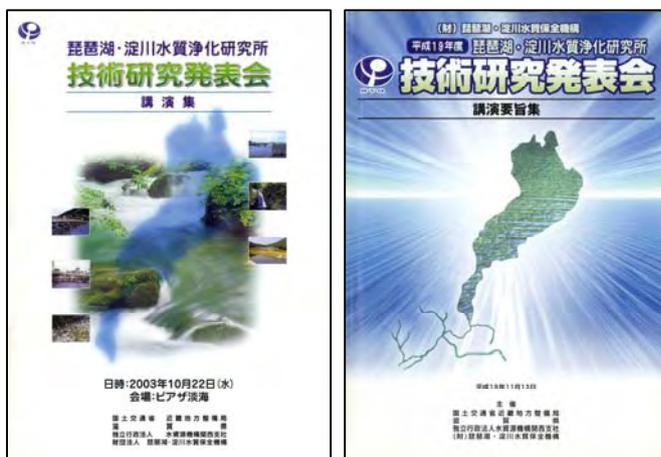
⑤琵琶湖・淀川水質浄化共同実験センター成果発表会 講演集



平成11年2月8日、平成13年9月20日に行われた「琵琶湖・淀川水質浄化共同実験センター成果発表会」の発表内容をとりまとめています。

- ・特別講演
- ・成果発表

⑥琵琶湖・淀川水質浄化研究所 技術研究発表会 講演集



平成15年10月22日、平成17年11月9日、平成19年11月13日に行われた「琵琶湖・淀川水質浄化研究所 技術研究発表会」の発表内容をとりまとめています。

- ・基調講演
- ・成果発表

表 2.1 琵琶湖・淀川水質浄化共同実験センター年報 記載実験一覧

No.	実験名	発注機関もしくは主幹企業等	1号	2号	3号	4号	5号	6号	7号	8号	9号	10号	11号	12号	13号	
			平成11年9月	平成12年9月	平成13年9月	平成14年9月	平成15年9月	平成16年10月	平成17年10月	平成18年12月	平成19年11月	平成21年3月	平成22年3月	平成22年12月	平成23年9月	
受託事業 (平成21年以降第3者受託含む)	1 土壌浄化実験	国土交通省	○	○	○	○	○			○						
	2 深池型植生浄化(ヨシ帯浄化)実験	国土交通省	○	○	○	○										
	3 酸化剤を用いた底質改善実験	国土交通省	○	○												
	4 実験センターにおける生物調査(水域)	国土交通省	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
	5 中間水路底質調査	国土交通省	○	○	○											
	6 磁気処理-超微細気泡および磁気処理水を用いた水質・底質浄化実験	国土交通省			○											
	7 土壌浸透浄化材比較実験	国土交通省				○										
	8 土壌浄化実験施設モニタリング調査	国土交通省					○	○	○		○					
	9 底泥浚渫による水質改善効果検証実験	国土交通省							○							
	10 大型底生動物(貝類)移動能力把握実験	国土交通省								○	○					
	11 侵略的外来魚駆除技術の検討(実験センターにおける生物調査(水域))	国土交通省									○※1	○※1	○			
	12 難分解性有機物削減実験	国土交通省、滋賀県	○	○												
	13 凝集沈殿砂ろ過実験	滋賀県(実験施設を貸与して実施)														
	14 浅池型植生浄化実験	滋賀県	○	○	○	○										
	15 赤野井湾ヨシ移植実験	滋賀県	○													
	面 対策実証実験															
	17 路面排水処理施設の検討実験	滋賀県			○	○	○	○	○							
	19 シジミと砂浜を用いた水質浄化実験	滋賀県				○	○									
	21 赤野井湾におけるヨシ群落保全調査	滋賀県、(独)水資源機構		○	○	○										
	23 琵琶湖岸における生態系調査	(独)水資源機構				○	○									
	24 消波施設撤去がヨシ帯に及ぼす影響調査	(独)水資源機構							○	○	○	○				
	25 実験センターにおける生物調査(陸域)	関西電力㈱	○	○	○	○	○									
	26 航路維持浚渫土の有効利用実験	(独)水資源機構														
	27 二枚貝による水質改善実験	国土交通省											○			
	共同実験	1 カーボンファイバーによる水質浄化実験	帝人エコーサイエンス㈱	○												
		2 不織布接触材を用いた水質浄化実験	日本バイリーン㈱	○	○	○										
		3 太陽エネルギーを用いた流動床ろ過方式浄化実験	㈱日立製作所	○												
4 太陽エネルギーを用いたひも状接触方式浄化実験		㈱日立製作所		○	○	○										
5 限外ろ過膜実験		東レエンジニアリング㈱	○	○												
6 自然循環方式浄化実験		東洋電化工業㈱		○	○	○			○		○					
7 マット工法ヨシ植栽実験		全国ボラカブル工業会、東洋紡㈱、㈱ラーゴ			○	○										
8 ポーラスコンクリートによる水辺環境改善実験		全国ボラカブル工業会						○								
9 高効率酸素溶解水による底質・水質改善実験		横河電機㈱					○									
10 固体水素供与体を用いた河川の直接浄化実験		松下産業情報機器㈱					○	○								
11 ミジンコろ床を用いた河川水の水質浄化実験		姫路工業大学					○	○								
12 湧昇循環方式を用いた水質・底質の改善実験		㈱高環境エンジニアリング						○								
13 水質連続モニタリングシステムの開発実験		京都大 大院						○								
14 雑草および汚泥の有効利用実験		東レエンジニアリング㈱、東レテクノ㈱						○								
16 曝気循環付浮島による水環境改善実験		東亜建設工業㈱							○							
18 実環境下におけるポーラスコンクリートによるヨシ植栽実験		立命館大学									○					
20 人工ゼオライトを混入したコンクリートブロックによる水質浄化実験		中部電力㈱								○						
21 浚渫 利用 シ原 験		㈱ ジ								○						
22 園芸植物およびリサイクルろ過材を利用した資源循環型水質浄化実験		関西電力㈱								○						
23 タナゴ類の増殖実験		ぼてじゃこトラスト										○	○	○	○	
24 珪藻の増殖を目的とした湖沼・河川における窒素・ケイ酸濃度制御方法に関する実験		㈱ニュージェック/関西電力											○	○	○	
25 低濃度リン除去材と機能性木炭(硝酸性窒素除去材)を用いた水質浄化実験		(H19同和工営)日本植生㈱、公協産業㈱											○			
26 浅水湖沼における沈水植物群落の水質浄化機能の評価に関する研究		滋賀県立大学												○	○	
27 新規アルミニウム系化合物によるリン連続回収実験		近畿大学											○	○	○	
自主		1 土壌浄化実験									○	○	○	○	○	○
		2 浅池型浄化施設における水質浄化特性実験									○					
		3 ヨシ帯を用いた水質浄化パイロット実験	立命館大学と連携											○	○	
その他	1 航路維持浚渫土の有効利用実験														○	
	2 水草繁茂及び水温上昇による影響検討実験													○		
掲載論文数			15	15	16	20	13	5	10	9	8※2	5	5	7	6	

※1: No.41の一貫で実施。 ※2: 「実験成果の評価ならびに水質浄化事例の調査検討」論文を含む

2.3 成果発表会・技術研究発表会

Biyo センターでの実験を中心に琵琶湖・淀川水質浄化について取り組んできた研究成果の紹介と淀川流域の水質問題に関する発表の場として、平成 11 年度から平成 19 年度まで隔年開催しました。平成 11 年度と平成 13 年度は「琵琶湖・淀川水質浄化共同実験センター成果発表会」として、平成 15 年度・平成 17 年度・平成 19 年度は「琵琶湖・淀川水質浄化研究所 技術研究発表会」として開催しました。

発表会は研究発表に加えて基調講演も実施しました。また、多くの方に参加していただき各行政機関や各分野の研究者が連携できる場としても活用されました。

表 2.2 発表会参加者数

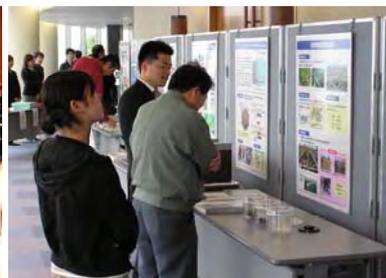
発表会	回	開催日	開催場所	成果発表数	参加者数				
					官公庁	企業	大学等	一般	合計
成果発表会	1	平成 11 年 2 月 8 日	大津市 びわ湖ホール	8	260 名	226 名	26 名	60 名	572 名
	2	平成 13 年 9 月 20 日	大津市 びわ湖ホール	9	95 名	155 名	17 名	49 名	316 名
技術研究発表会	3	平成 15 年 10 月 22 日	大津市 ピアザ淡海	10	100 名	126 名	14 名	46 名	286 名
	4	平成 17 年 11 月 9 日	大津市 ピアザ淡海	9	58 名	96 名	5 名	15 名	174 名
	5	平成 19 年 11 月 13 日	大津市 コラボしが 21	7	51 名	76 名	8 名	30 名	165 名
合計					564 名	679 名	70 名	200 名	1513 名

表 2.3 発表会開催内容(1)

回	開催日	開催内容
1	平成 11 年 2 月 8 日	<p>【特別講演】 「琵琶湖北湖の栄養塩の挙動」京都大学大学院工学研究科教授 宗宮 功</p> <p>【成果発表】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実験センター概要説明 2. 深池型ヨシ帯浄化実験 3. 浅池型植生（クレソン水耕栽培）浄化実験 4. 琵琶湖岸におけるヨシ植栽実験 5. 太陽エネルギーを用いた流動床ろ過方式浄化実験 6. カーボンファイバー方式浄化実験 7. 不織布接触材方式浄化実験 8. 限外ろ過膜（UF 膜）ろ過実験 9. 土壌浄化実験
2	平成 13 年 9 月 20 日	<p>【特別講演】 「生物多様性からみた琵琶湖の生態系保存」 滋賀県琵琶湖研究所総括研究員 西野 麻知子</p> <p>【成果発表】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実験センター概要と成果 2. 深池型施設におけるヨシ帯浄化実験 3. 琵琶湖岸におけるヨシ植栽実験 4. 浅池型施設における植生浄化実験 5. 多自然型水路における生態系調査 6. 土壌浄化施設における土壌浸透浄化実験 7. 自然循環方式浄化実験 8. 琵琶湖型実験池におけるひも状繊維接触材方式浄化実験 9. 水路型施設における不織布接触材方式浄化実験

表 2.3 発表会開催内容(2)

回	開催日	開催内容
3	平成 15 年 10 月 22 日	<p>【基調講演】 「今、琵琶湖で何がおこっているのか？」 滋賀県琵琶湖研究所所長 中村 正久</p> <p>【研究発表】</p> <ol style="list-style-type: none"> 20 世紀における琵琶湖・淀川水系の歩んできた道のり ～21 世紀の新たな水質保全に向けて～ 琵琶湖・淀川水系における微量有害物質及び病原性微生物について 共同実験センターのあゆみ 実験センターにおける生物調査 湖岸フィールドヨシ植栽実験 シジミと砂浜を用いた水質浄化実験 路面排水処理施設検討 高効率酸素溶解水による底質・水質改善実験 固体水素供与体を用いた河川水の浄化 湧昇循環方式を用いた水質・底質の改善実験
4	平成 17 年 11 月 9 日	<p>【基調講演】 「両生類が語る琵琶湖・淀川流域の生物生息環境の現状」 京都大学大学院人間・環境学研究科教授 松井 正文</p> <p>【特別発表】 「実験河川を用いた研究の現状と今後」 独立行政法人土木研究所自然共生研究センター センター長 萱場 祐一</p> <p>【研究発表】</p> <ol style="list-style-type: none"> 家棟川ビオトープでの取り組みについて BYQ ネットワークの推進 大型底生動物(貝類)移動能力把握実験 路面排水処理施設の検討実験 湖流創出による水環境改善実験 消波施設撤去がヨシ帯に及ぼす影響調査 曝気循環付浮島方式による水環境改善実験 実験センターにおける生物調査 土壌浄化施設水質モニタリング調査
5	平成 19 年 11 月 13 日	<p>【基調講演】 「琵琶湖の BOD、COD の乖離問題に関する一考察」 龍谷大学理工学部環境リユージョン工学科准教授 工学博士 岸本 直之</p> <p>【研究発表】</p> <ol style="list-style-type: none"> 侵略的外来魚駆除技術実験 平湖・柳平湖導水実験 琵琶湖開発総合管理におけるヨシ植栽に関する取り組み 園芸植物およびリサイクル材を利用した資源循環型水質浄化実証実験 土壌浸透における水質浄化特性実験 浅池における水質浄化特性実験 BYQ 水環境情報データベースについて



発表会のようす (平成 15 年 10 月 22 日)

2.4 自然観察会

Biyo センターでは“生き物のすむ空間（ビオトープ）”として整備した多自然型水路や琵琶湖型池などを利用し、動植物の観察や体験を中心としたメニューからなる「自然観察会」を毎年開催してきました。自然観察会の開催により住民等への啓発活動を行い、平成22年度までに20回開催して798名の方が参加されました。

表 2.4 自然観察会開催状況

	日時	内容	参加人数	備考
1	H11.8.7(土)	・水生生物（観察、プランクトン、魚類他） ・陸生植物（観察、植物標本）	68名	水生と陸生を同時間に2つに分けて実施。水生生物希望が多数
2	H12.7.29(土)	・水生生物（観察、プランクトン） ・陸生植物（観察、植物標本）	68名	水生と陸生を同時間に2つに分けて実施。水生生物希望が多数
3	H13.7.15(日)	・陸生植物（観察、植物標本）	17名	
4	H13.8.4(土)	・水生動物（観察、プランクトン）	29名	
5	H14.9.21(土)	・魚類調査（セルビン、投網、タモ網）、解剖後、消化器官の観察 ・水質調査（透明度、COD、窒素、リン酸） ・底生生物調査（二枚貝メイン）	15名	対象を高校生以上、自然観察の指導員等を目指す人
6	H15.9.27(土)	・昆虫観察 ・魚類観察（セルビン、投網、タモ網） ・川の音観察	28名	
7	H16.7.25(日)	・魚類観察（セルビン、投網、タモ網）	61名	
8	H16.10.31(日)	・植物観察 ・草染め実習	38名	
9	H17.7.23(土)	・魚類観察（セルビン、投網、タモ網）	67名	
10	H17.8.20(土)	・昆虫観察	45名	
11	H18.7.22(土)	・魚類観察（セルビン、投網、タモ網）	39名	
12	H18.8.26(土)	・昆虫観察	38名	
13	H19.7.28(土)	・魚類観察（セルビン、投網、タモ網）	44名	
14	H19.8.25(土)	・昆虫観察	38名	
15	H20.7.26(土)	・魚類観察（セルビン、投網、タモ網）	45名	
16	H20.8.23(土)	・水質・プランクトン観察	16名	
17	H20.11.22(土)	・お魚救出作戦&魚つかみ	48名	
18	H21.7.19(日)	・魚類観察（セルビン、投網、タモ網）	47名	
19	H21.8.22(土)	・水質・プランクトン観察	9名	
20	H22.7.24(土)	・水質調査（透明度、COD、リン） ・魚類観察（セルビン、投網、タモ網）	38名	
合計			798名	



Biyo センターでの「自然観察会」実施風景

2.5 見学者の状況

Biyo センターの見学者は、平成 22 年度までに約 16,000 人の方が訪れています。平成 14 年度までは 1,000 人以上の方が訪れていましたが近年は減少傾向にあり、平成 16 年度以降は海外の見学者が増え、平成 18 年度以降は 200 人以上の方が見学に訪れています。

見学者は官公庁の方が多くですが一般市民の方も多く、多種多様な方が Biyo センターを訪れています。

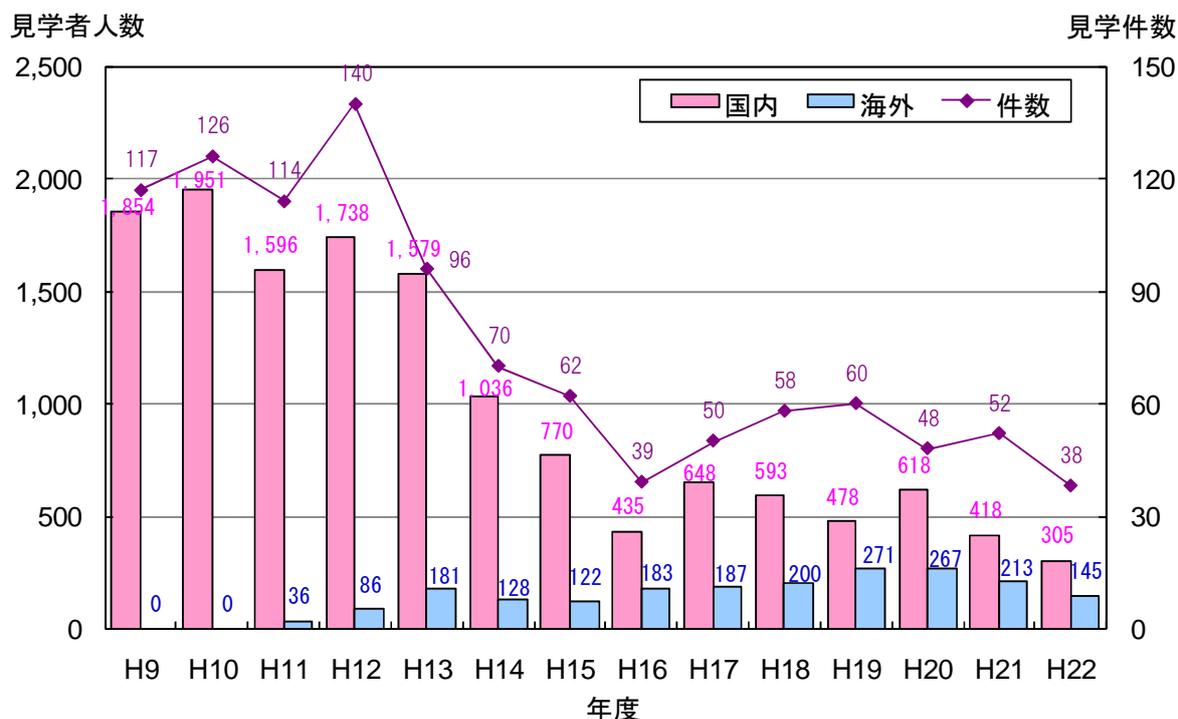


図 2.2 見学者の推移

表 2.5 見学者内訳

年度	官公庁		民間企業		学識経験者		一般市民		その他		合計	
	件数	人数	件数	人数	件数	人数	件数	人数	件数	人数	件数	人数
H9	50	614	33	325	8	207	16	504	10	204	117	1,854
H10	66	745	20	219	5	78	18	482	17	427	126	1,951
H11	52	723	17	126	16	257	15	373	14	153	114	1,632
H12	44	434	34	207	9	45	13	512	40	626	140	1,824
H13	38	588	15	157	1	25	4	132	38	858	96	1,760
H14	29	303	10	133	3	11	11	327	17	390	70	1,164
H15	23	381	11	56	6	69	10	234	12	152	62	892
H16	17	232	3	12	1	2	1	4	17	368	39	618
H17	16	196	3	35	0	0	3	111	28	493	50	835
H18	17	184	2	11	0	0	1	20	38	578	58	793
H19	13	141	4	12	0	0	7	114	36	482	60	749
H20	8	134	3	24	0	0	7	160	30	567	48	885
H21	18	166	0	0	0	0	2	37	32	428	52	631
H22	8	74	2	3	3	21	8	160	17	192	38	450
合計	399	4,915	157	1,320	52	715	116	3,170	346	5,918	1,070	16,038

海外の見学者のうち最も多く訪れた国は中国で、平成 20 年度には 1 年間で 157 名の方が訪れました。他にも韓国やその他アジア諸国、中南米からも見学に訪れています。

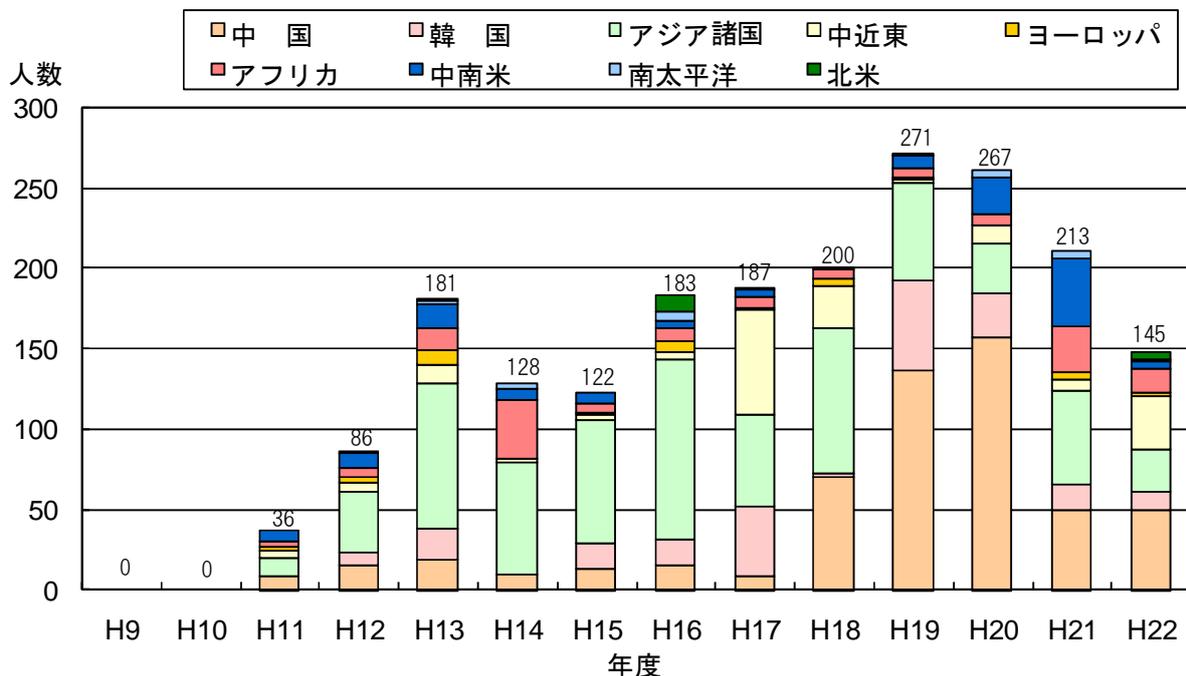


図 2.3 海外見学者数の推移

表 2.6 海外見学者数一覧

年度	中国	韓国	アジア諸国	中近東	ヨーロッパ	アフリカ	中南米	南太平洋	北米	合計
H9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H11	8	0	11	5	2	4	6	0	0	36
H12	15	8	38	5	4	5	9	2	0	86
H13	18	20	90	11	10	13	15	2	2	181
H14	9	0	70	2	0	37	7	3	0	128
H15	13	15	77	3	2	5	7	0	0	122
H16	15	16	112	4	7	8	5	5	11	183
H17	8	43	58	65	1	7	4	1	0	187
H18	70	2	90	26	5	6	1	0	0	200
H19	136	56	61	2	1	6	8	1	0	271
H20	157	27	31	11	0	7	223	4	0	267
H21	49	16	58	7	5	28	43	4	0	213
H22	49	12	26	33	2	15	5	1	4	145
合計	547	215	722	174	39	141	133	23	17	2,019



見学のようす

表 2.7 見学団体一覧(1)

No.	年度	見学団体名1	見学団体名2	人数
1	H13	(財)国際環境技術移転研究センター		
2		神戸市水道局庶務課	東播広域水道連絡協議会事務局	
3		金沢市環境部環境保全課		
4		吹田市水道部総務課		
5		(財)海外技術者研修協会東京研修センター		
6		滋賀県農政水産部耕地課		
7		八千代エンジニアリング㈱大阪支店		
8		千葉県議会事務局議事課		
9		金沢市役所土木部河川課	金沢市準用河川愛護会連合会	
10		太子町建設部下水道課		
11		神奈川県企画部企画総務室	神奈川県議会税財政改革特別委員会	
12		伊丹市水道局総務課		
13		北播磨県民局地域振興部社土改良事務所		
14		国土交通省 大和川工事事務所 河川環境課		
15		生駒市役所生活環境部 環境管理課		
16		OMソーラー協会		
17		香川県企画部水資源対策課		
18		岡山県議会事務局 政務調査室	児島湖をきれいにする議員懇談会	
19		西尾市役所 建設部土木課	矢作古川改修促進期成同盟会	
20		志賀町民生部住民生活課	志賀町水環境を守る生活推進協議会	
21		川口市水道局水道総務課	日本水道協会埼玉支部南地区協議会	
22		国連環境計画国際環境技術センター滋賀事務所		
23		矢掛町役場 企画財政課		
24		日本オゾン協会 事務局		
25		大阪府環境指導室		
26		豊能町役場建設農林部建設課	大阪府準用河川事業連絡協議会	
27		建部町議会事務局		
28		国土交通省 遠賀川工事事務所 河川環境課		
29		山口県環境生活部環境政策課環境保全室		
30		熊本県工業技術センター		
31		姫路市環境局生活環境部環境保全課	兵庫県瀬戸内海環境保全連絡会	
32		井村屋製菓㈱	三重県テクノフォーラム資源リサイクル研究会	
33		堺商工会議所総務部総務課		
1	H14	4/20 第3回世界水フォーラム滋賀県委員会 ナイル流域円卓会議		41
2		5/15 二期会		3
3		5/16 諫早市議会事務局	諫早市議会建設委員会	10
4		5/17 藤沢薬品工業㈱ 環境・安全室		18
5		5/21 兵庫県土木部河川環境室		9
6		5/29 滋賀県下水道計画課	国土交通省	5
7		5/30 草津市議会事務局		6
8		5/30 JICA在ヨルダンシニアボランティア		1
9		5/31 ㈱日水コン	中国貴州省環境保護局	13
10		6/5 吹田市水道局総務課		44
11		6/6 出雲市役所産業企画課		2
12		6/10 (財)東海技術センター業務部企画情報室		4
13		6/18 ㈱加藤建設 名古屋支店	庄内川災害協会	36
14		6/24 びわこ市民研究所		3
15		6/29 草津市教育委員会事務局	淡海生涯カレッジ草津校	30
16		7/26 ㈱協和コンサルタンツ国際事業部	(JICA研修)	3
17		7/28 湖南流域環境保全協会		60
18		7/29 津名町議会事務局	産業建設常任委員会	12
19		7/31 玉里村議会事務局	玉里村議会教育民生常任委員会	6
20		8/7 守山市教育研究会 理科部会		8
21		9/6 岐阜市生活学校事務局	岐阜市生活学校	42
22		9/18 日本水環境学会	(JICA研修)	12
23		9/21 自然観察会		20
24		9/20 金沢市環境保全課	三馬校下 婦人会	40
25		10/20 国土交通省 木津川上流工事事務所 調査課		44
26		10/25 京都大学大学院工学研究科		20
27		10/29 鈴鹿市役所市民部生活環境課	三重県合併処理浄化槽普及推進協議会	30
28		10/30 上野市役所土木部道路河川課	高山ダム周辺環境整備推進協議会事務局	20
29		10/31 徳島県川島農林事務所農業振興課	市町村職員地域課題研究事業	10
30		11/6 山口県環境政策課	湖沼水質浄化システム検討委員会	10
31		11/7 (財)日本環境衛生センター	(JICA研修)	12
32		11/11 吹田市環境部環境室生活環境課	すいた水環境をよくなる協議会	25
33		11/15 (財)ダム技術センター	ダム技術研究発表会見学会	32
34		11/15 恵那市議会事務局	恵那市議会水資源対策特別委員会	8
35		11/15 カナツ技研工業㈱環境営業部		7
36		11/19 須山建設㈱	静岡県下水道建設技術研究会	8
37		11/25 瑞浪市役所 総務部総務課	瑞浪市連合区長会	12
38		11/26 ㈱三原組 第2営業部		3
39		11/28 帯広市役所緑化環境部公園と花の課	帯広市緑化審議会	10
40		11/28 北九州市水道局浄水部水質試験所		2
41		1/22 東京都水道局建設部技術開発課		3
42		1/22 大阪府河川室		3
43		1/31 (財)日本ナショナルトラスト		7
44		2/4 (財)海外技術者研修協会		22
45		2/4 衆議院記録部		3
46		2/17 (財)国際湖沼環境委員会		9

※平成13年度以降の見学申込書、依頼文章を送付した来場者のみを記載しています。

表 2.7 見学団体一覧(2)

No.	年度	見学団体名1	見学団体名2	人数
47	H14	2/28 岐阜県計量協会		20
48		3/4 岐阜地域浄化槽協会		40
49		3/7 商工会・商工会議所青年部泉州ブロック協議会	エコタウン研究委員会	30
50		3/25 淀川上・工水連絡協議会		30
51		3/28 河北干拓土地改良区	河北潟干拓地区管理体制整備推進協議会	30
1	H15	4/2 国土環境		6
2		4/7 西日本技術コンサルタント		2
3		4/18 ユニチカ株式会社テラマック事業開発部		1
4		4/20 国土交通省 琵琶湖河川事務所		10
5		4/22 山口県環境生活部環境政策課		1
6		5/7 びわプラザ93		10
7		5/20 滋賀県琵琶湖環境部水政課	国土交通省大都市圏整備課	6
8		5/23 龍谷大学理工学部 環境ソリューション工学科		8
9		6/12 B.Y.Q.理事会・評議会		
10		6/20 西日本技術コンサルタント	日本アセスメント協会	10
11		7/2 (財)草津市コミュニティ事業団		5
12		7/22 瀬田工業高校		2
13		7/27 湖南地域振興局環境森林整備課	葉山川見て歩き(環境文化推進市民会議)	50
14		7/29 武田観光株	草津エコパスツアー(草津市観光物産協会)	20
15		7/31 武田観光株	草津エコパスツアー(草津市観光物産協会)	20
16		8/2 (財)国際環境技術移転センター		17
17		8/7 松江市水道局		2
18		8/22 島根県議会事務局	建設環境委員会	20
19		9/2 (財)国際湖沼環境委員会		12
20		9/12 樹大林組 エンジニアリング本部ソリューションエンジニアリング部		4
21		9/27 自然観察会		30
22		10/7 志津小学校 家庭教育学級		12
23		10/17 滋賀県農政水産部耕地課	第2回水理計画官等会議	30
24		10/23 (独)土壌研究所水循環研究グループ水質チーム		1
25		10/23 (財)下水道業務管理センター		11
26		10/24 唐崎中学校		38
27		10/24 (独)農業工学研究所		2
28		10/29 日本下水道協会和歌山県支部	和歌山市下水道部下水道総務課	20
29		11/6 豊中市水道局	日本水道協会大阪府支部	62
30		11/11 八戸圏域水道企業団	八戸圏域水道企業団議会	14
31		11/12 伊丹市水道局	水道モニター会議	15
32		11/13 石川県土木河川課		70
33		11/17 塩野義製菓		3
34		11/18 (財)国際環境技術移転センター	中国河南省行政官	3
35		11/19 琵琶湖研究所	中国研修生	8
36		11/25 兵庫県上郡土地改良事務所	農業農村整備推進協議会	23
37		11/25 西日本技術コンサルタント	韓国 建洋技術公社	4
38		11/26 岐阜市役所人・自然共生部	郷土の環境を守る会	30
39		11/27 岡山県企業局経営課	岡山県工業用水協会	20
40		12/10 丸栄コンクリート工業株		3
41		12/11 滋賀県道路課	広島県	2
42		12/12 樹環境技術研究所	土壌浸透浄化技術研究会	7
43		12/12 中部電力		2
44		12/17 関西国際空港給油株	水辺研究浄化研究会	7
45		12/24 京都府土木建築部河川課		15
46		12/25 樹分析センター	中国	9
47		1/13 松江市水道局		4
48		1/16 綾部市役所環境保全課	上林川を美しくする会	25
49		2/6 (財)国際湖沼環境委員会		10
50		2/6 金沢市環境総務部		6
51		2/10 (独)国際協力機構	JICA研修	4
52		2/12 神奈川県議会事務局	神奈川県議会	12
53		2/12 近畿建設協会	国土交通省 京浜河川事務所	7
54		2/16 海外技術者研修協会		33
55		2/27 (財)環日本海環境協力センター		2
1	H16	4/21 樹ジャパンウォール	韓国水資源公社	11
2		6/23 滋賀県琵琶湖環境部水政課	国土交通省大都市圏整備課	6
3		6/17 滋賀県琵琶湖環境部水政課	中国・太湖周辺自治体関係者	20
4		7/13 近畿地方整備局技術管理課港湾空港関係		30
5		7/30 四国建設コンサルタント株	国土交通省 四国技術事務所	7
6		8/6 日本共産党名古屋市委員団		4
7		8/18 日本下水道事業団		4
8		8/23 奈良県流域下水道センター		8
9		8/25 大阪大学大学院工学研究課環境工学専攻	環太平洋大学協会(APRU)	40
10		9/2 福島県農林水産部農業基盤整備グループ		6
11		9/16 (財)国際環境技術移転センター		13
12		9/17 近畿農政局土地改良管理課		5
13		10/5 奥村組関西支社環境プロジェクト部		4
14		10/7 可児市環境経済部環境課	松野湖と可児川を美しくする会	15
15		10/19 国土交通省 荒川上流河川事務所		2
16		10/20 島根県出雲土木建築事務所業務部		25
17		10/21 (財)下水道業務管理センター		12
18		11/5 (財)日本国際協力センター筑波支所 灌漑用水システム運営管理コース		10
19		11/9 (財)国際環境技術移転センター		7

※平成13年度以降の見学申込書、依頼文章を送付した来場者のみを記載しています。

表 2.7 見学団体一覧(3)

No.	年度	見学団体名1	見学団体名2	人数
20	H16	11/11 伊丹市水道局	水道モニター会議	25
21		11/11 枚方市水道局	水道モニター	28
22		11/12 埼玉県環境科学国際センター	海外研修生(タイ)	15
23		11/17 (財)国際環境技術移転センター	海外研修生(中国)	7
24		11/30 滋賀県琵琶湖環境部水政課	北海道開発局、北海道庁、北見市職員	5
25		12/1 大阪産業大学 人間環境学科		2
26		12/3 江東区役所 水辺と緑の課		2
27		12/17 各務ヶ原市教頭会		30
28		1/20 (財)海外技術者研修協会 横浜研修センター		22
29		2/9 尼崎商工会議所		26
30		2/17 (財)国際環境技術移転センター	海外研修生(ロシア)	13
31		2/18 滋賀県土木交通部河港課	近畿ブロック河川担当者	20
32		2/18 ㈱フュージョンアンドイノベーション		4
33		2/25 (財)国際湖沼環境委員会	海外研修生(ケニア、スリランカほか)	13
34		3/2 (社)瀬戸内海環境保全協会		30
35		3/10 滋賀県湖北地域振興局 長浜建設管理部		23
36		3/17 日本技研㈱東京支店技術部		4
37		3/20 石川県土木部河川課	県・市町村河川事業担当者	21
1	H17	4/11 JICA東京国際センター		8
2		4/17 小松市役所 市民環境部		20
3		5/18 (財)地球環境センター		35
4		6/1 名古屋市立富士中学校		4
5		6/13 草津市立常盤小学校		73
6		6/24 (財)海外技術者研修協会 横浜研修センター		22
7		6/29 滋賀大学教育学部付属中学校		12
8		7/12 (社)電子情報技術産業協会(JEITA)関西支部		10
9		7/19 韓国環境省 河川流域管理局		6
10		7/21 石川県能美市議会		10
11		7/23 滋賀県南部振興局 環境森林整備課		60
12		8/16 滋賀県立八幡工業高校		8
13		8/24 滋賀県環境学習支援センター		2
14		8/25 青森県 農林水産部 東地方農林水産事務所		2
15		8/26 イオン㈱ジャスコ西大津店		10
16		9/21 志賀町役場		6
17		9/22 水資源機構琵琶湖総合管理所		8
18		9/27 かほく市議会		8
19		9/27 (有)ドウリ		6
20		9/30 (財)全国建設研修センター 国際業務大阪分室		10
21		10/14 岐阜県恵那市議会		9
22		10/20 河北潟水質浄化連絡協議会		41
1	H18	5/24 (財)下水道業務管理センター		8
2		6/7 草津市立常盤小学校		53
3		6/20 立命館大学理工学部		8
4		6/26 (財)下水道業務管理センター		13
5		6/30 ㈱大林組東京土木事業部		7
6		7/1 大阪産業大学人間環境学部		24
7		7/20 勝浦川の水をきれいにする会		20
8		8/14 高槻市役所		3
9		8/17 静岡県企画部調整室		2
10		8/21 嘉麻市議会事務局		10
11		8/23 秋田県生活環境文化部環境あきた創造課八郎湖環境対策室		3
12		8/31 国土交通省 近畿技術事務所品質調査課		7
13		9/21 (財)リバーフロント整備センター		2
14		9/21 北海道開発局稚内開発建設部		4
15		9/21 (社)土木学会		20
16		9/25 東海市環境経済部農務課		30
17		10/3 秋田県議会事務局		4
18		10/4 茨木町役場議会事務局		25
19		10/5 湖南市立 甲西北中学校		5
20		10/11 (財)全国建設研修センター 国際業務大阪分室		13
21		10/18 (財)海外技術者研修協会		16
22		10/20 三重県立上野農業高校景観園芸科		37
23		10/20 守山市教育委員会事務局		14
24		10/23 京都府企業局		17
25		10/24 (財)大阪市下水道技術協会		15
26		10/26 (財)国際環境技術移転センター		8
27		11/7 神戸市水道局		3
28		11/8 犬山市立東部中学校		6
29		11/9 伊丹市水道局		17
30		11/10 静岡県環境森林部生活環境室		14
31		11/17 豊中市水道局		50
32		11/22 大阪府富田林保健所		20
33		11/25 アクアエコリサーチアソシエーション		50
34		11/30 大阪市水道局		7
35		12/7 (財)地球環境センター		31
36		12/15 滋賀県琵琶湖環境科学研究センター		3
37		12/21 大阪経済大学経済学部経済学部地域政策科		2
38		12/26 中国テンテ日本湖沼地理研視察団		12
39		1/11 日本ポリグル㈱		2

※平成13年度以降の見学申込書、依頼文章を送付した来場者のみを記載しています。

表 2.7 見学団体一覧(4)

No.	年度	見学団体名1	見学団体名2	人数
40	H18	1/19 湖西市役所環境部		20
41		2/2 (財)北九州国際技術協力協会		12
42		2/7 彦根市立稲枝中学校		4
43		2/20 京都府京都土木事務所		30
44		2/23 上野西部地区住民自治協議会生活・環境・保全部会		30
45		3/13 JICA筑波国際センター		15
46		3/16 樹建設技研インターナショナル		6
1	H19	4/6 (財)北九州国際技術協力協会	KITA環境協力センター	14
2		4/23 兵庫県 県土整備部土木局		3
3		5/9 日本ポリグル株式会社		1
4		5/22 三重県立上野農業高校景観園芸科		39
5		5/23 滋賀県琵琶湖環境科学研究センター		4
6		5/31 草津市立南笠東公民館		22
7		6/11 大阪工業大学工学部環境工学科		9
8		6/27 大阪経済大学経済学部地域政策学科		2
9		7/5 滋賀県琵琶湖環境部		17
10		7/7 淡海生涯カレッジ草津校		20
11		7/19 (財)日本国際協力センター		4
12		7/30 中央大学総合政策学部		1
13		8/1 (財)北九州国際技術協力協会	KITA環境協力センター	13
14		8/6 草津市立草津市民センター		25
15		8/9 (財)国際環境技術移転研究センター		24
16		9/4 八千代エンジニアリング株式会社総合事業本部河川部		3
17		9/15 ほてじゃこトラスト		33
18		9/20 立命館大学		2
19		9/26 京都大学国際交流センター		12
20		10/1 樹環境公害研究センター		6
21		10/5 京都大学国際交流センター		14
22		10/9 滋賀大学環境総合研究センター		4
23		10/10 (社)近畿建設協会		10
24		10/18 樹コスモジャパン		11
25		10/19 (独)水資源機構琵琶湖開発総合管理所		13
26		10/23 石川県保健環境センター		3
27		10/23 北須磨高校		2
28		10/25 三重河川国道事務所		16
29		10/30 開智中学校		6
30		10/31 樹日中国際交流センター		13
31		11/1 (財)大阪市下水道技術協会		12
32		11/6 (独)水資源機構琵琶湖開発総合管理所		4
33		11/7 犬山市立東部中学校		11
34		11/7 KWWA(Korea Water & Wastewater Works Association)	(韓国上下水道協会)	13
35		11/8 伊丹市水道局		24
36		11/8 (有)吉竹・都市計画コンサルタント		2
37		11/9 (財)北九州国際技術協力協会	KITA環境協力センター	13
38		11/15 浜松市議会		20
39		11/16 (財)日本国際協力センター		2
40		11/16 加賀三湖土地改良区		22
41		11/23 千葉県総合企画部		6
42		11/27 (社)北海道栽培漁業振興公社		16
43		1/16 特定非営利活動法人 中日文化経済交流協会		20
44		1/17 京畿道議会議員		16
45		1/21 八千代市議会	会派新風	6
46		1/22 (財)国際湖沼環境委員会事務局		15
47		1/24 (独)水資源機構関西支社		12
48		2/1 韓国科学技術研究院(Korea Institute of Science and Technology)		8
49		2/26 特定非営利活動法人 中日文化経済交流協会		22
1	H20	4/11 NTT都市開発株式会社	大成建設株式会社	14
2		4/18 グアナファト大学訪日団	(滋賀大学)	16
3		4/22 韓国京畿道		24
4		4/24 中国雲南省昆明市訪日団	(アマガジャパン)	24
5		5/22 大阪南ロータリークラブ 環境保全委員会		25
6		6/10 大津市公園緑地課		2
7		6/18 大阪経済大学経済学部		1
8		6/19 栗東市シルバー人材センター		12
9		6/20 立命館大学理工学部		10
10		7/4 貴州師範大学		17
11		7/8 滋賀大学付属中学校		8
12		7/19 NPOシニア自然大学		40
13		7/23 ハノイ工科大学		4
14		7/24 北九州国際技術協力協会		12
15		7/25 韓国金南大学	(日本上下水道設計)	3
16		8/6 近畿農政局		8
17		8/12 個人		3
18		8/13 洛北高付属中学	(国土交通省 琵琶湖河川事務所)	9
19		8/22 琉球大学		2
20		9/8 内外エンジニアリング株式会社 大阪支社		2
21		9/19 中国重慶市環境保護局	(外務省アジア大洋州局)	5
22		9/22 中国雲南省昆明市訪日団	(アマガジャパン)	14
23		9/25 JICA筑波国際センター	かんがい排水・農村開発コース	13

※平成13年度以降の見学申込書、依頼文章を送付した来場者のみを記載しています。

表 2.7 見学団体一覧(5)

No.	年度	見学団体名1	見学団体名2	人数
24	H20	9/29 大阪大学大学院工学研究科		90
25		9/29 津幡町議会		20
26		10/2 大阪市下水道技術協会		12
27		10/2 和歌山市建設局下水道部		25
28		10/23 彦根市南地区公民館		25
29		10/29 伊丹市水道局		27
30		11/7 北九州国際技術協力協会		5
31		11/13 (財)地球環境センター		6
32		11/18 (財)京都SKYセンター		50
33		11/21 福岡県河川協会	(滋賀県河港課)	30
34		11/21 中国	(アマガジャパン)	36
35		11/28 (社)中国科学技術文化センター		32
36		1/16 国際湖沼環境委員会(JICA)		10
37		2/16 泉北水道企業団		25
38		2/23 (財)地球環境センター		10
39		3/5 北九州国際技術協力協会	(JICA)	9
40		3/6 北九州国際技術協力協会	(JICA)	9
1	H21	4/7 立命館大学		8
2		4/15 湖南流域環境保全協議会	南部振興局環境課	10
3		4/16 Laguna Lake Development Authority	(財)国際湖沼環境委員会	9
4		4/23 国際協力機構(JICA)集団研修	(社)海外農業開発コンサルツ協会	13
5		5/13 水資源機構琵琶湖開発総合管理所環境課		10
6		5/13 春日井市議会 議員		3
7		6/5 埼玉県議会環境農林委員会	県議会議員	16
8		6/9 滋賀県琵琶湖環境部水政課		14
9		6/20 立命館守山高等学校		34
10		7/3 立命館大学理工学部環境システム工学科		12
11		7/16 個人		2
12		7/16 滋賀県農政水産部耕地課	韓国農林系研究機関	6
13		7/29 (財)発酵研究所	立命館大学	6
14		8/6 京都大学		7
15		8/6 エジプト・アラブ共和国水資源・灌漑省	滋賀県水政課	6
16		8/14 JICA研修(フィリピン国)	株式会社建設技術インターナショナル	6
17		8/20 京都大学国際交流センター	雲南省昆明理工大学	16
18		8/26 山形県 野川土地改良区		8
19		9/8 水資源機構総合技術センター		2
20		9/17 大阪市下水道技術協会	JICA集団研修	12
21		10/7 中国水利部海河水利委員会		19
22		10/14 筑後川・矢部川水道水源開発協議会		7
23		11/12 伊丹市水道局		19
24		11/14 立命館守山高等学校		31
25		11/17 県立守山高専		1
26		11/18 放送大学三重学習センター		43
27		11/24 下林町役員		27
28		11/26 JICA研修「中央アジア地域水資源有効利用を目的とした水質モニタリング」	(財)国際環境技術移転研究センター	9
29		11/26 JICA研修「生活排水」コース		9
30		12/1 国交省近畿地方整備局		1
31		12/9 中国水利部海河水利委員会		8
32		12/17 (社)アジア協会アジア友の会		3
33		1/1 中国張家港市	龍藤観光株	11
34		1/15 愛知県一色町議会	文教福祉委員会	5
35		1/21 中南米上・下水道技術研修チーム	株式会社オリエンタルコンサルツ	33
36		2/2 韓国全南都庁		12
37		2/3 JICA研修	国際湖沼環境委員会	13
38		2/4 稲枝中学		9
39		2/12 大阪教育大付属高校		15
40		2/22 JICA研修	(財)北九州国際技術協力協会	11
41		3/1 JICA研修	(財)地球環境センター	20
42		3/3 石川県農業総合研究センター		2
43		3/4 JICA研修「下水道維持管理システムと排水処理技術」コース	(財)北九州国際技術協力協会	13
44		3/17 神戸市水道局		31
45		3/19 JICA研修「下水道維持管理システムと排水処理技術」コース	(財)北九州国際技術協力協会(KITA)	10
46		3/23 山口県立田布施農業高等学校		1
47		3/26 中国江蘇省無錫市		18
1	H22	4/12 北京市水務局	東京コンサルタント	10
2		4/26 東北町議会	(青森県)	10
3		6/7 神戸大学、神戸市	神戸大学教授	9
4		6/21 大垣市生活学校		28
5		6/21 個人		1
6		6/22 EA中水珠江観測設計公司	日信観光	7
7		7/9 立命館大学環境システム工学科		8
8		8/6 全国下水道事業推進協議会	滋賀県下水道課	14
9		8/8 (財)国際環境技術移転研修センター		22
10		8/16 茨城県生活環境部		4
11		9/1 伊丹市水道局		20
12		9/14 JICA研修	(財)地球環境戦略研究機関	10
13		10/19 池田市市民モニター	池田市上下水道部	22
14		10/26 JICA研修	財団法人大阪市下水道技術協会	15
15		10/27 九里擬制21実践組合会	韓国ハイジャパン	12

※平成13年度以降の見学申込書、依頼文章を送付した来場者のみを記載しています。

表 2.7 見学団体一覧(6)

No.	年度		見学団体名1	見学団体名2	人数
16	H22	11/11	日本水道協会広島県支部	呉市水道局	15
17		11/19	鳴門市環境衛生組合連合会	鳴門市環境政策課	30
18		11/24	福島県議会 県民連合	福島県議会事務局	6
19		11/25	中国城市規格設計研究院	(社)日中科学技術文化センター	8
20		11/25	JICA研修	(財)北九州国際技術協力協会	9
21		11/26	JICA研修	(財)国際環境技術移転研修センター	9
22		12/7	JICA研修	(財)国際湖沼環境委員会	20
23		12/7	浜松市西区入野地区自治会連合会		17
24		12/9	個人		2
25		12/9	大阪産業大学		2
26		12/12	三重県化学・環境技師会		28
27		12/13	パナソニック(株)ホームアプライアンス社		14
28		1/7	個人		2
29		1/18	中国湖北省水利庁代表团		8
30		1/31	JICA研修	(財)国際湖沼環境委員会	12
31		2/14	JICA研修	公益財団法人地球環境センター	9
32		2/23	中国・江蘇省無錫環境観測センター	(社)日中科学技術文化センター	10
33		3/2	JICA研修	(財)北九州国際技術協力協会	7
34		3/25	JICA研修	(財)北九州国際技術協力協会	11

※平成13年度以降の見学申込書、依頼文章を送付した来場者のみを記載しています。

2.6 見学者説明資料

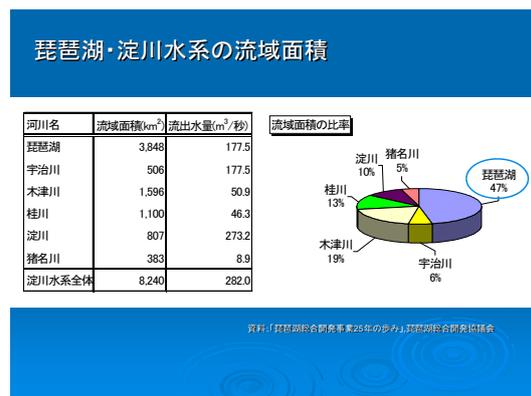
見学者への説明は、『Biyoセンターの概要』及び『Biyoセンターの実験成果と応用事例の紹介』の資料を用いて行い、以下にその説明資料を示します。

<Biyoセンターの概要>



説明の構成概要

- 琵琶湖・淀川流域の概要
 - 琵琶湖の概要等
- Biyoセンター設立の背景
 - 昭和30～40年代以降の水環境
 - 下水道整備等
 - 淀川、琵琶湖の水質の変遷
 - 点源と面源
- Biyoセンターの設立
 - 役割と施設概要



古代湖「琵琶湖」

- 琵琶湖の歴史は400万年
(バイカル湖、タンガニーカ湖に次いで世界で3番目に古い湖)
- 琵琶湖には動物600種、植物500種が生息・生育
- 60種以上の固有種
(魚15種、底生動物37種、水草2種、プランクトン7種)

ニゴロブナ、ビワコオオナマズ、ホンモロコ、セタシジミ、オウミガイ、タテボシガイ、ネジレモ、サンネンモ、ビワクンショウモ、ビワツボカムリなど

琵琶湖の自然環境の変遷①

琵琶湖のヨシ群落の減少

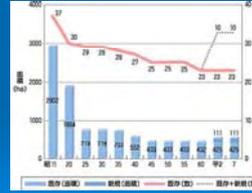


<ヨシの役割>

- ・琵琶湖の原風景
- ・水質浄化
- ・魚類・鳥類の生息・繁殖場所
- ・湖岸の浸食防止

琵琶湖の自然環境の変遷②

琵琶湖周辺の内湖の減少



<内湖の役割>

- ・沈殿池の機能
- ・ヨシ群落の分布地



2. Biyoセンター設立の背景

→琵琶湖・淀川水系の水質の変遷



琵琶湖・淀川水系における水需要



昔から琵琶湖・淀川水系は水が豊富であったことから、生活用水、工業用水、農業用水、発電用水など多様な水利用が行われてきました。

本流域の水が、近畿圏の工業、商業、農業、経済、文化の発展に大きな役割を果たしてきました。

①昭和30～40年代の高度経済成長期

日本の各地で工場排水や生活排水による河川・湖沼水質の汚濁が進行。



②琵琶湖・淀川水系においても水質が悪化

富栄養化が進行し、アオコや淡水赤潮などが発生。その結果、景観の悪化、水道水のカビ臭・生臭、魚の大量死などをもたらした。



淡水赤潮

ウログレナ・アメリカーナ



アオコ

ミクロキスティス

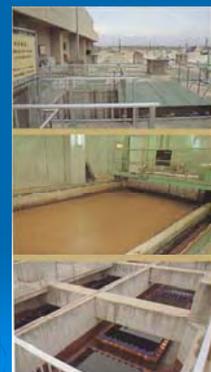
資料:滋賀県HP

③このような問題に対応するために

→法律や条例による工場排水等の規制、下水道の整備を実施。



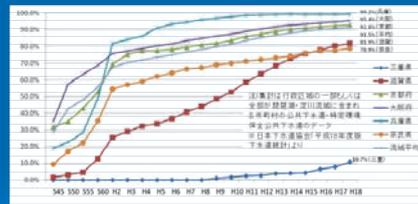
流域下水道



- 農業集落排水施設の整備
- 小型合併浄化槽設置の義務付け(みずすまし条例)
- 肥料・農薬の削減、水管理の適正化(こだわり農業推進条例)



下水道の整備状況



日本下水道協会「平成18年度下水道統計」より作成

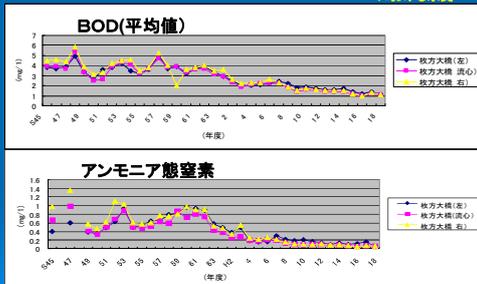
流域下水道

河川及び琵琶湖の水質の経年変化



④ その結果、川に流入する汚濁負荷は減少、河川等の水質は改善傾向にある。

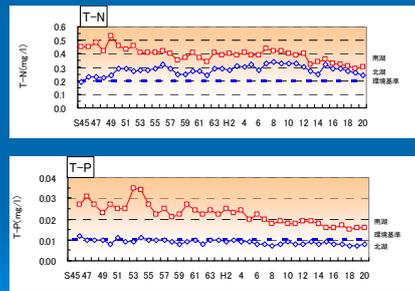
淀川(枚方大橋)における水質



出典: H10まで大阪府環境白書(H10)より作成、H11から大阪府河川水質調査結果「H10」より作成

⑤ 琵琶湖の水質は、

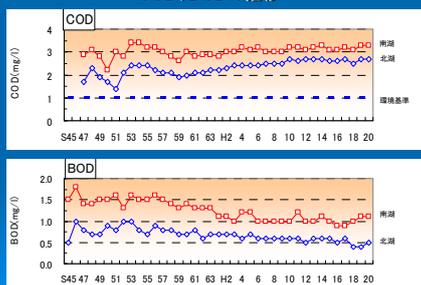
窒素、リンの推移



資料: 滋賀県環境白書

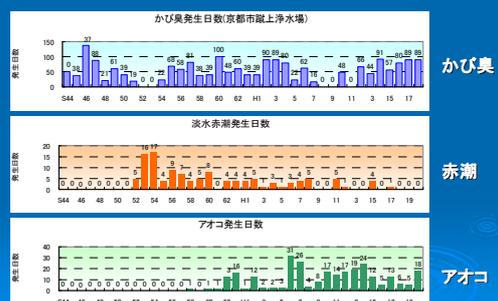
⑥ しかし、琵琶湖のCODはそれほど良くなり、増加の傾向がみられる。

COD、BODの推移



資料: 滋賀県環境白書

⑦ また、アオコや水道のカビ臭は相変わらず毎年のように発生している。



資料: BYO水環境レポート

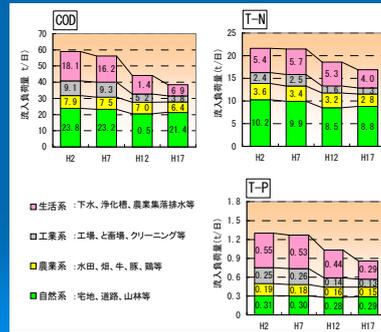
⑧家庭や工場から流入する汚濁負荷(点源負荷)が減ったのに
なぜ水質が良くならないのか？

一道路や農地等から流入する汚濁負荷(面源負荷)の影響が大きいのでは？



資料:滋賀県HP

琵琶湖に流入する汚濁負荷量の経年変化

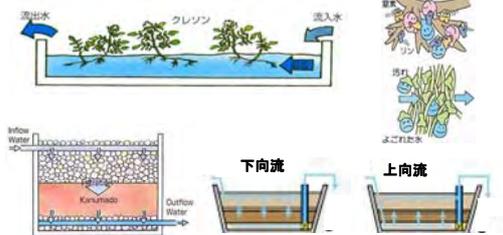


資料:「琵琶湖環境2007」より作成

⑨これら面源負荷対策を進めるには
琵琶湖に流入する河川を直接浄化するための技術を開発
する必要があります。

→そのためには、様々な水域に応じた実験施設が必要。

→Biyoセンターの建設



3. Biyoセンターの設立

琵琶湖・淀川水系の水環境を保全
すべく、平成9年7月に草津市の葉
山川河口部右岸に造成された前浜
に水質浄化の実験施設が建設さ
れました。

設立者は、以下の4者。

1. 国土交通省 近畿地方整備局
2. 滋賀県
3. (独)水資源機構 関西支社
4. (財)琵琶湖・淀川水質保全機構



Biyoセンターの担う役割

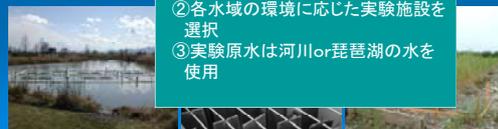
- ①水質浄化技術の開発
- ②各研究機関や各分野の研究者の連携の場
- ③水環境についての広報・啓発

①水質浄化技術の開発

河川水や湖沼水の直
接浄化に適應する新
しい水質浄化技術の
研究・開発、実証実
験を行います。

<実験施設の特徴>

- ①屋外の自然環境下で実規模で行う
- ②各水域の環境に応じた実験施設を
選択
- ③実験原水は河川or琵琶湖の水を
使用



②行政機関や各専門分野の 研究者等の連携の場

琵琶湖・淀川に係る行政機関や各分野の専門家、企業
等が連携し、水環境改善に取り組むフィールドとしての役割
を担っています。



技術研究発表会



産学官連携の共同実験

③水環境についての 広報・啓発

一般住民や関係機関への水環境
改善に対する取組みなどを紹介す
る広報・啓発の場としての役割を担
っている(施設見学)
子どもたちを対象に、毎年2回程度
魚・昆虫・植物などの自然観察会を
実施



施設の概要



琵琶湖・淀川水質浄化共同実験センター平面図

実験用水について

- ・通常は全ての施設で河川水(葉山川)の水を使用。
- ・取水量は1日10,000m³



葉山川河口ポンプビット



Biyoセンター流入口



Biyoセンター流出口

葉山川河口部などからポンプアップされた水は、実験センター流入水路(コンクリート水路)から、各実験施設に配水され、琵琶湖に放流されます。

水路型浄化実験施設

- 幅 × 深さ × 長さ
2m × 0.9m × 24m
- 最大流量: 360m³/日
- 3水路



- 都市を流れる小河川や農業排水路を想定した施設で、水路内に適当な接触材等を入れ浄化効果を検証します。

深池型浄化実験施設

- 幅 × 深さ × 長さ
6m × 2m × 20m
- 最大流量: 960m³/日
- 3池



- 湖岸や内湖を再現するための施設で、内湖やため池の浄化実験や水辺や湖中の生態系がもつ浄化効果等を検証します。

浅池型浄化実験施設

- 幅 × 深さ × 長さ
5m × 0.6m × 20m
- 最大流量: 440m³/日
- 4池



- 市街地中小河川の水質浄化および内湖に流入する河川の水質浄化を想定した植生浄化施設

浄化副産物処理ヤード

- 幅 × 長さ
10m × 15m
- コンクリート舗装



- 各実験施設において、浄化副産物として生成する汚泥や植物体を処理するための実験ヤードです。

土壌浄化実験施設

- 幅 × 深さ × 長さ
6m × 1.8m × 20m
- 最大流量: 600m³/日
- 3池



- 河川敷等を利用して土壌浄化を行うことを想定した実フィールドタイプの実験施設です。

浸透ろ過型実験施設

- 幅 × 深さ × 長さ
1m × 1.2m × 3.0m
- 最大流量: 15m³/日
- 4基



- ろ過実験を行うためのパイロットプラントです。

琵琶湖型実験池

- 深さ: 0.3~0.5m
- 容積: 1,000m³



- 琵琶湖の1/600程度の縮尺で作られた実験施設です。閉鎖性水域などの局所的な水質浄化を目的とした実験を行うことができます。

多自然型水路実験施設

- 構成: 三箇殊水路 約240m
- J字水路 約160m
- 多自然型水路
- 上流部(自然石) 約50m
- 中流部(砂利) 約125m
- 下流部(土) 約165m



- 琵琶湖・淀川水系を模した多自然型水路型水路です。水路は自然の河川と同じように上流部、中流部、下流部に分かれており、河川の自浄作用や生物多様性保全機能などを検証しています。

多自然型水路に生息する魚類



オイカワ

タイリクバラタナゴ

メダカ

湖岸フィールド実験施設

【わんど型実験施設】

琵琶湖岸のわんどを想定した半閉鎖型の実験ヤードです。実験ヤードの両端約30mに矢板を設置しています。主にヨシの植栽や地盤の安定に関する調査を行います。

わんど型実験施設



【なぎさ型実験施設】

琵琶湖湖岸のなぎさを想定した開放型の実験ヤードです。

なぎさ型実験施設



<Biyo センターの実験成果と応用事例の紹介>



植物や土壌を使った
水質浄化技術とその効果

クレソン
赤玉土

1. 植生浄化

ヨシやクレソン等、植物を用いて水を浄化させる方法

深池型浄化実験施設(ヨシ) 浅池型浄化実験施設(クレソン)

植生浄化のしくみ

- ①植物の茎や根によるろ過作用
- ②植物の茎等の表面にできる生物膜による有機物の分解
- ③植物の根から窒素やリンを吸収

原水 → 処理水

植生浄化の効果(1)

深池型浄化実験施設(ヨシ)

SS	40%程度
窒素	6%程度
リン	30%程度
BOD	7%程度

の除去率を確認

植生浄化の効果(2)

浅池型浄化実験施設(クレソン)

SS	56%程度
窒素	14%程度
リン	27%程度
COD	8%程度

の除去率を確認

H9.9~H10.9水路勾配0.5%
管理:刈り取り後1/3除去

植生浄化の特徴

- ①住民参加による維持管理 (間引き、堆肥化)
- ②植物の有効利用(切り花、食用)
- ③周辺植生への影響(外来種)

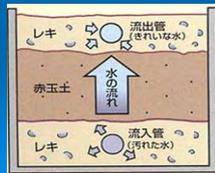
2. 土壌浄化

汚濁水を土壌に浸透させて水を浄化させる方法

土壌浄化施設(上向流) 土壌浄化に用いる赤玉土

土壤浄化のしくみ

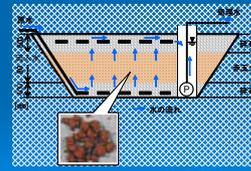
- ① 土壤層通水による懸濁物のろ過
- ② 赤玉土による栄養塩などの吸着、イオン交換
- ③ 土壤微生物による有機物の分解、取込



土壤浄化の効果

土壤浄化施設 (上向流)

SS	85%程度
りん	65%程度
COD	45%程度



の除去率を確認

土壤浄化の特徴

- ① 浄化効果が高い(リン、COD)
- ② 土壤層の目詰まりへの対応策
(前処理施設、赤玉土の入れ替え)
- ③ 施設建設費が高め

3. 接触酸化

➢ 碎石、繊維、プラスチック製材料でできた接触材を用いて水を浄化させる方法



礫接触材



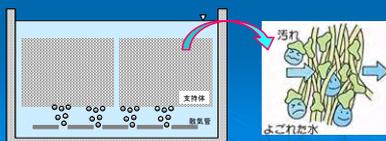
不織布接触材



ひも状接触材

接触酸化のしくみ

- ① 接触材表面にできた生物膜による有機物の酸化・分解
- ② 接触材による吸着、沈澱



接触酸化の効果(1)

水路型浄化実験施設

不織布接触材

(鉄繊維系脱りん材あり)

SS	72%程度
りん	45%程度



の除去率を確認

98年度実験
管理・曝気

接触酸化の効果(2)

琵琶湖型実験池

ひも状接触材

SS	80%程度
りん	30%程度
クロロフィルa	90%程度



の除去率を確認

H13年度 夏季安定期

接触酸化の特徴

- ① 有機物削減に高い効果
- ② 接触材の洗浄、汚泥の除去
- ③ 施設建設費、維持管理費が高め

Biyoセンター その他実験事例

効果: 実施されている補助や新技術として確立

固体水濁供与体(※)を用いた河川の窒素除去実験
 河川の窒素除去を目的として固体水濁供与体を用いた実験を民間と共同で実施。
 ※: 水濁供与体は、集約後、特別に水を供給することにより、遠くまで配管を行う。



生分解性吸着剤による窒素・リン除去実験
 河川・水路の窒素・リンの除去を目的に生分解性樹脂を用いた実験を共同で実施。



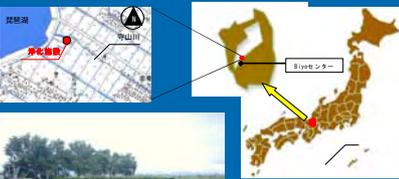
もぐり堀による侵略的外来魚の遡上抑制実験
 ・国交省が、もぐり堀の高さの変化による外来魚と在来魚の遡上率の比較実験を行い、外来魚侵入防止手法を確立。



水質浄化施設の紹介

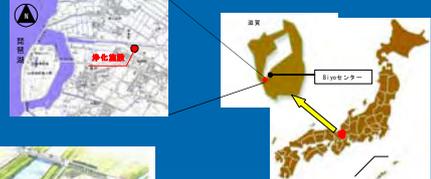
Biyoセンターの実験結果の応用事例

1. もりやま芦刈園(植生浄化)



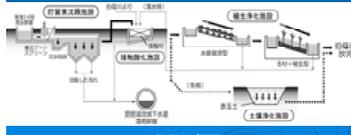

植生浄化施設全景

2. 草津川放水路(土壌浄化)




施設イメージ

3. 伯母川ビオパーク(複合浄化)(1)

施設の概要

伯母川ビオパーク(複合浄化)(2)



施設全景



一時貯留施設



接触酸化施設

植生浄化施設
(水層栽培)



土壌浄化施設

植生浄化施設
(石柱+植生)

Biyoセンターの実験に関連する実用水質浄化施設

番号	浄化施設名	設置年度	用途	所在地	担当機関
1	群馬県庁舎前水質浄化施設	2006	公共施設	群馬県庁舎前	群馬県庁舎前
2	群馬県庁舎前水質浄化施設(2)	2006	公共施設	群馬県庁舎前	群馬県庁舎前
3	群馬県庁舎前水質浄化施設(3)	2006	公共施設	群馬県庁舎前	群馬県庁舎前
4	群馬県庁舎前水質浄化施設(4)	2006	公共施設	群馬県庁舎前	群馬県庁舎前
5	群馬県庁舎前水質浄化施設(5)	2006	公共施設	群馬県庁舎前	群馬県庁舎前
6	群馬県庁舎前水質浄化施設(6)	2006	公共施設	群馬県庁舎前	群馬県庁舎前
7	群馬県庁舎前水質浄化施設(7)	2006	公共施設	群馬県庁舎前	群馬県庁舎前
8	群馬県庁舎前水質浄化施設(8)	2006	公共施設	群馬県庁舎前	群馬県庁舎前
9	群馬県庁舎前水質浄化施設(9)	2006	公共施設	群馬県庁舎前	群馬県庁舎前
10	群馬県庁舎前水質浄化施設(10)	2006	公共施設	群馬県庁舎前	群馬県庁舎前