

人と川との繋がり

人と川の繋がり

(旧木津川水泳場)



水浴びを楽しむ人々
(出典: 八幡市ホームページより)

(昭和40年頃鳥飼の渡し)



(出典: 淀川資料館ホームページより)

(昭和30年頃の琵琶湖)



水を飲む人、顔を洗う人、洗濯をする人

出典: 「今昔写真でみる世界の湖沼の100年」
(財)国際湖沼環境委員会 滋賀県立琵琶湖博物館 (2001)

(昭和34年台風7号)



洪水を不安げに見まもる人々

川や湖と人々の生活
が遠ざかった

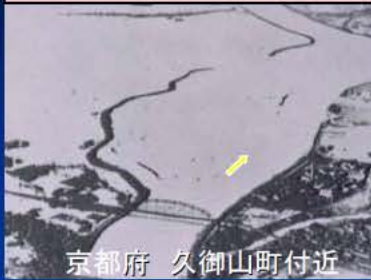
河川環境

昭和20年代から30年代にかけて大きな水害が頻発

昭和25年 ジェーン台風



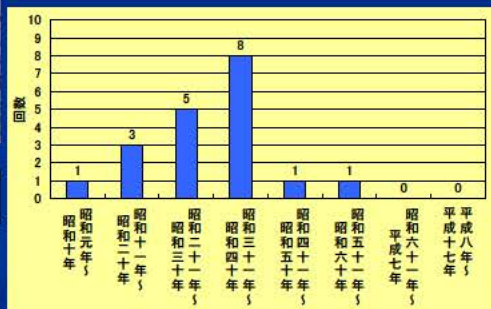
昭和28年 台風13号



昭和35年 台風16号・18号



昭和36年 第2室戸台風



昭和以降枚方地点においては
はん濫注意水位を超えた回数

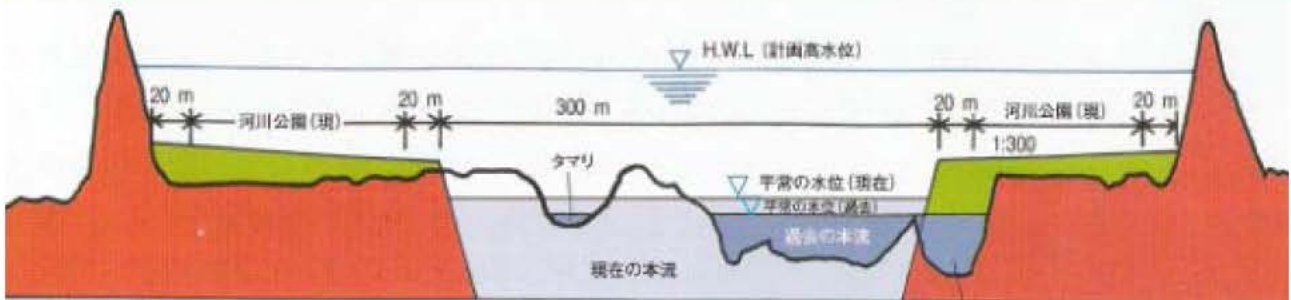
淀川の変遷(枚方大橋付近)



昭和43年



平成13年



淀川河川公園

● 淀川河川公園事業概要

淀川河川公園は、国民生活における余暇時間の増大、近畿圏の増大するレクリエーション需要に対応するために、河川改修事業で生み出される広大な高水敷などを多様なレクリエーション空間として整備するため、また淀川の自然の保全活用を図る空間として、昭和47年度より事業に着手した国営公園です。

昭和49年の太間、八雲、外島3地区の一部開園に始まり、現在では、大阪湾淀川河口部から京都府内の宇治川、桂川、木津川の三川合流部まで延長30数kmに及び、年間入園者数は近年500万人前後で推移するに至っています。



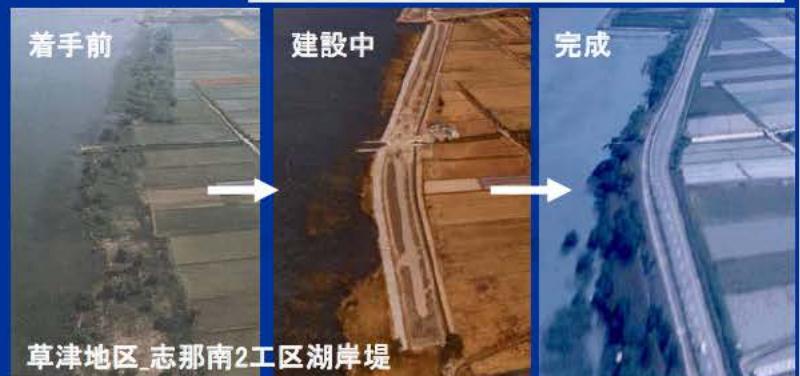
湖岸堤整備（琵琶湖沿岸の浸水対策）

琵琶湖総合開発事業における琵琶湖沿岸の治水対策の一つとして、湖岸堤が約50kmにわたり整備された。

湖岸堤設置箇所位置図



湖岸堤・管理用道路とヨシの人工植栽（草津地区）

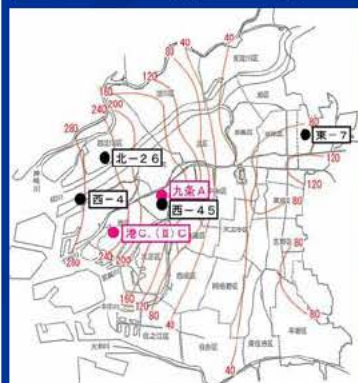
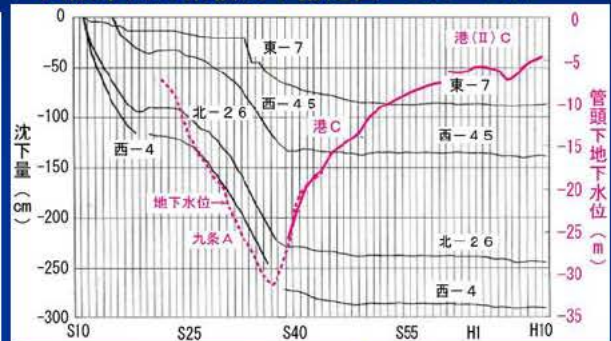
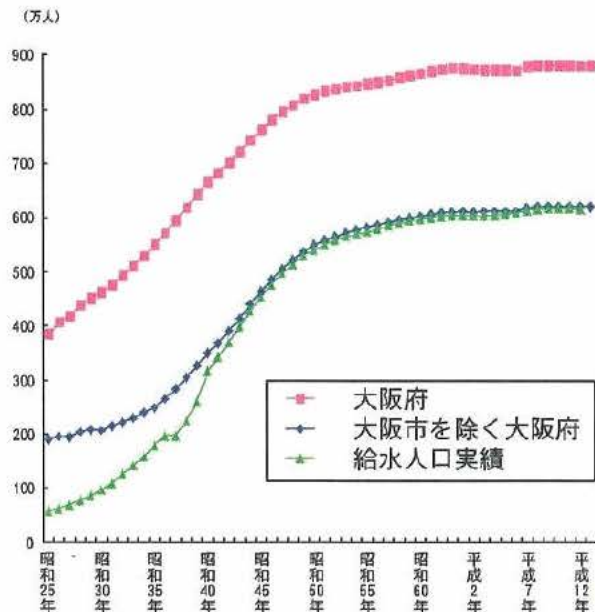


草津地区 志那南2工区湖岸堤

高度成長期に急増する水需要と地下水くみ上げによる地盤沈下

大阪市内の累積沈下推定図 S10~H11

人口と給水人口の推移



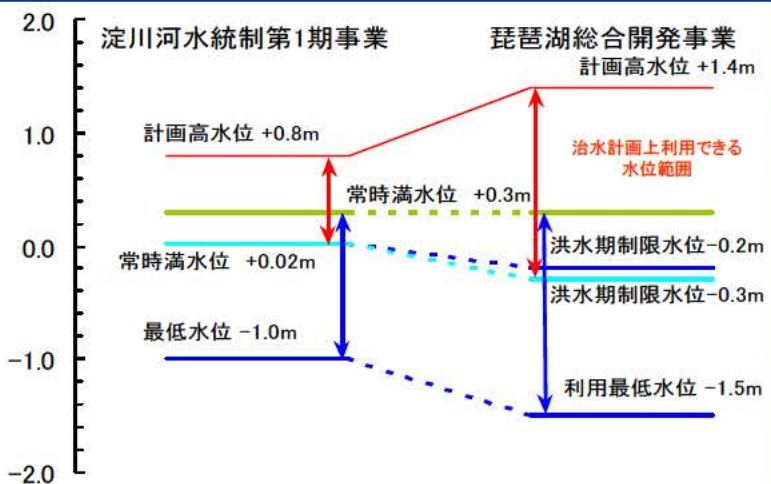
淀川水系のダム群(8ダム+2堰)



琵琶湖総合開発事業(水資源開発)

琵琶湖の流域面積は、淀川流域の47%を占め、淀川の流量に占める琵琶湖の流量をみると、渇水時における枚方地点の流量の約3分の2は、琵琶湖に依存している。

下流域や琵琶湖周辺で、琵琶湖の水をより有効に利用できるようにするため、瀨田川洗堰の改築、取水施設の改築などの水位変動対策が琵琶湖総合開発事業（昭和47年度から平成8年度までの25年間）の一環として実施され、大阪府内、兵庫県内の都市用水として最大毎秒40立方メートルの供給が可能となった。



きょうから新規水供給

琵琶湖総合開発事業
下流と利害調整決着
5年間暫定で毎秒27トン

H7.4.1毎日新聞

淀川大堰

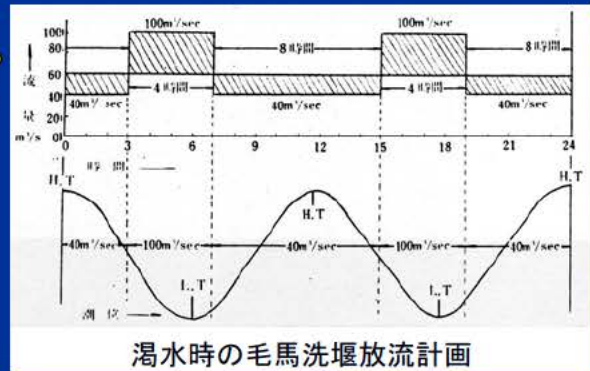


新淀川の開削に伴い、淀川の水位を高く保ち、毛馬から大川(旧淀川)に放流する水量を増加させるため、大正3年に長柄起伏堰を設置

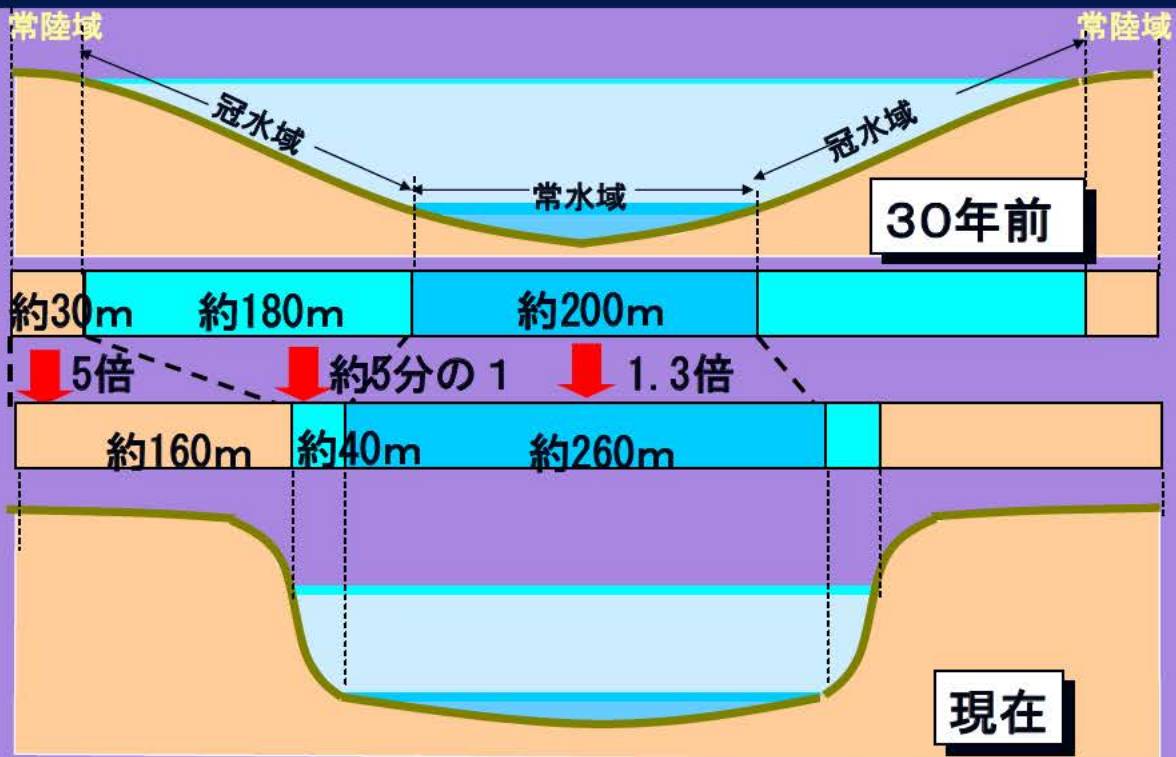
◇淀川から大川(旧淀川)に対して、維持流量として、70m³/sを放流

●水需要の増大に対応するため、大川への維持流量70m³/sを、渇水時には干満に応じて100m³/s から40m³/sの間で調整して、平均60m³/sとし、10m³/sを都市用水として開発

■フラッシュ操作概念図



改修のイメージ



高水敷と低水路の段差

～淀川一津屋地区の事例～

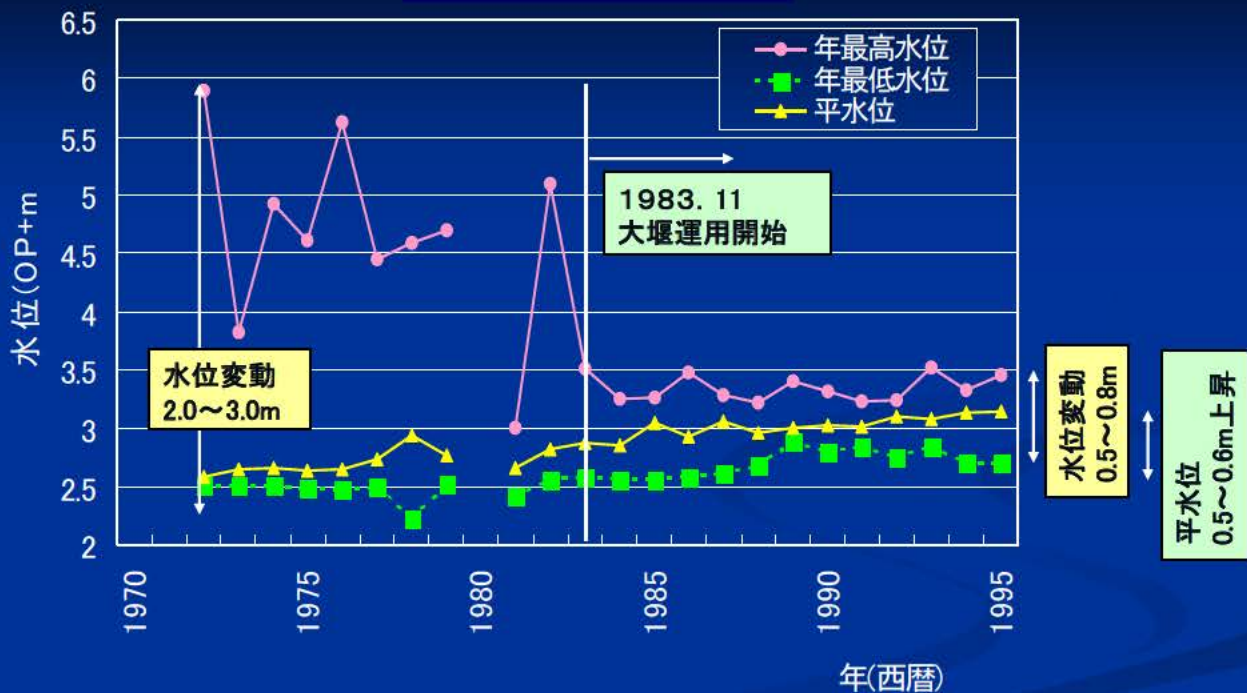


◇コンクリートの護岸によって、
水面に近づけない箇所がある



川側から見た様子

水位変化図(毛馬地点)



水位が上昇し、水位変動が減少しました。

出典:平成12年度 淀川生態環境調査検討業務

ワンドの減少



淀川河口部の干潟の状況

H9年



S23年



猪名川の河川環境の変化(河原の減少)

昔の猪名川 (昭和36年)

広域的に河原が形成されている



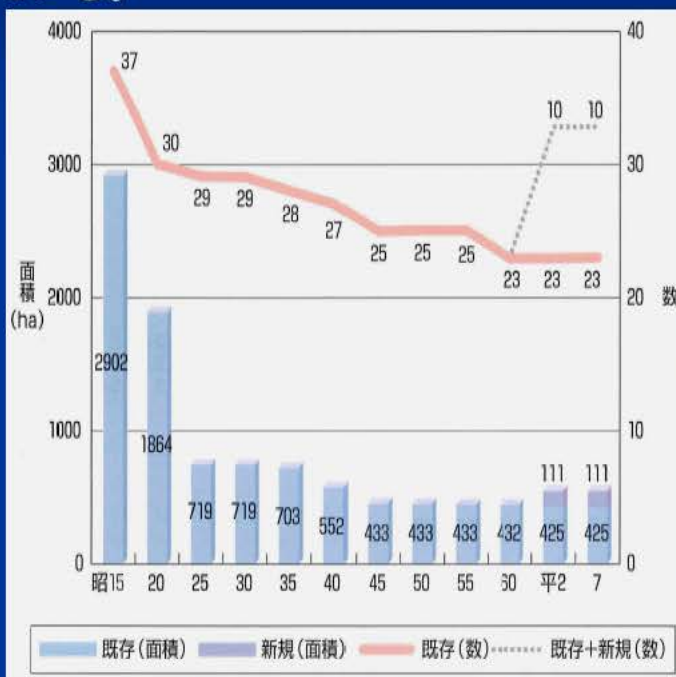
現在の猪名川 (平成13年)

河原がほとんど見られない



内湖の減少

干拓による琵琶湖の内湖の減少に伴い、水域と陸域との移行的な空間(水陸移行帯)が減少し、生物の生息・生育環境が失われている。



出典:「マザーレイク21計画」(滋賀県)

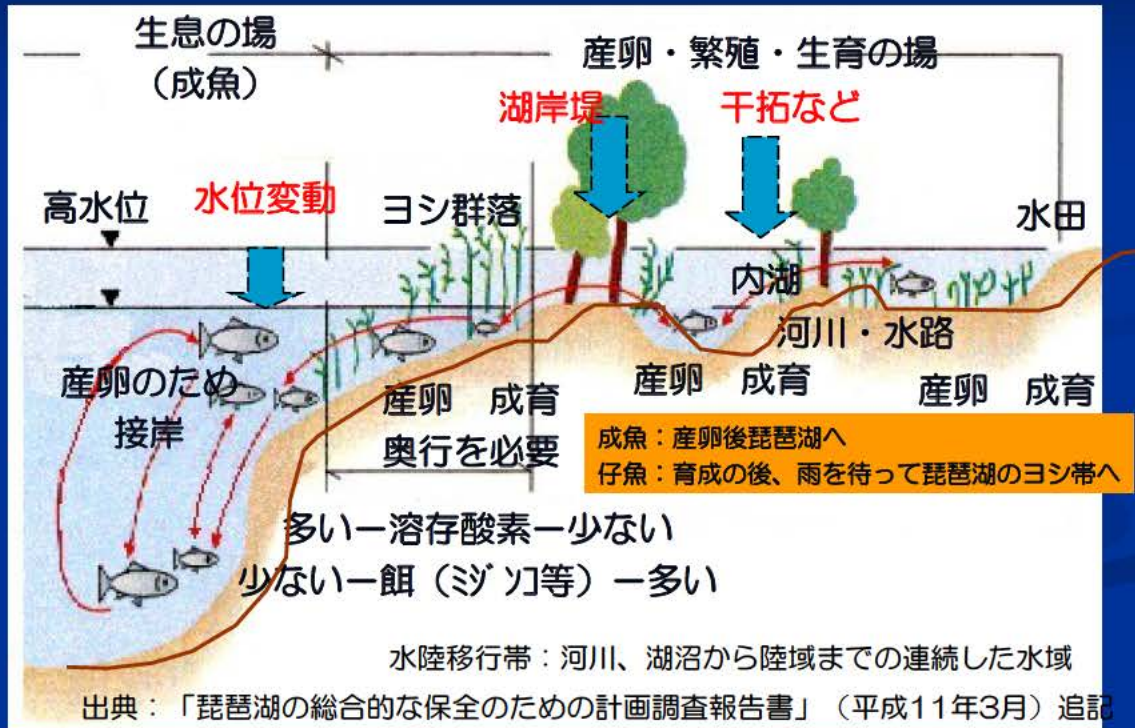


図 2.4.2.① 琵琶湖で消失した水面
資料) 明治年代等の陸地測量部地図等から作成

出典:「20世紀における琵琶湖・淀川水系が歩んできた道のり」
(琵琶湖淀川水質保全機構)

琵琶湖と陸域の分断

琵琶湖から陸域までの水陸移行帯は、湖岸堤建設、内湖の干拓、水位変動などの影響によって分断されている。



猪名川における河川縦断方向の連続性の分断



木津川上流域における堰等の魚道の状況

魚道の現況



木津川上流 井堰位置図



キトラ井堰



相楽発電所井堰



ナルミ井堰

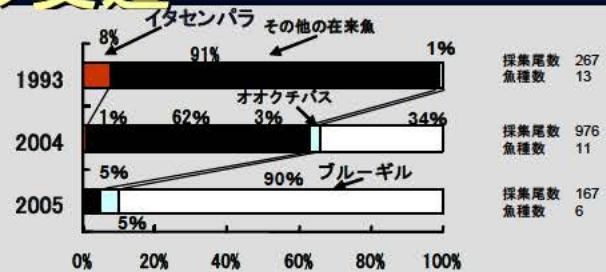
・魚道の機能の低下、不足により、
魚類の遡上降下を阻害。

魚類相の変遷

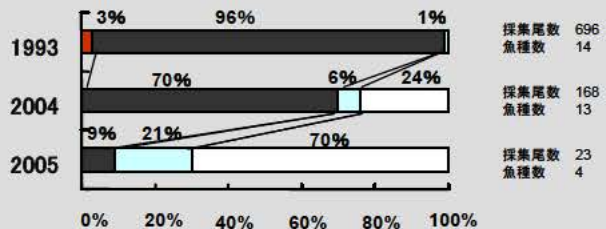
◇調査方法

地曳網(長さ30m、袖網の深さ1m、袋口の深さ3m、袋網の長さ4m、網目5mm、採集面積約140㎡)を使用し、魚種が最も多く採集可能な8月に大阪市旭区城北地区周辺のワンド3カ所の定点において調査を実施。

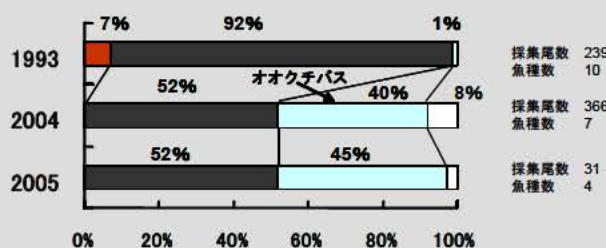
城北ワンド(No.36)



城北ワンド(No.39)



平成ワンド



データ提供: 大阪府水生生物センター

淀川ワンドにおける魚類組成の推移

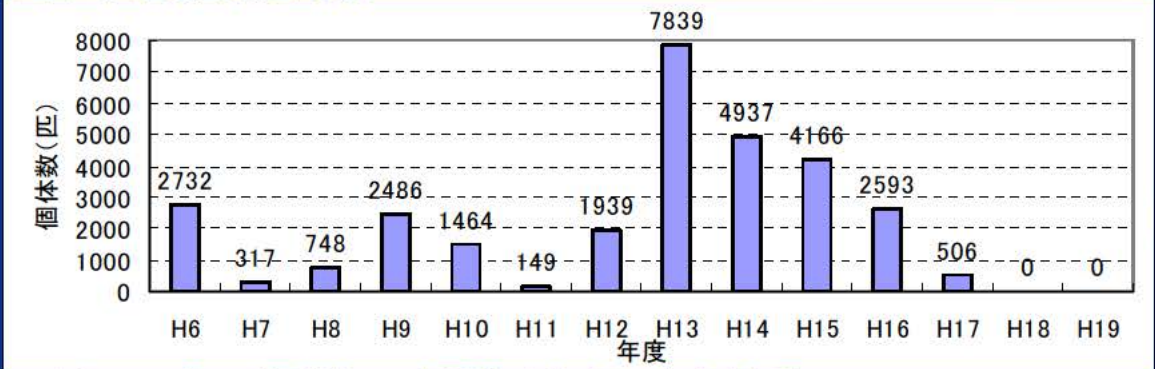
イタセンパラ

絶滅危惧種 (IA)



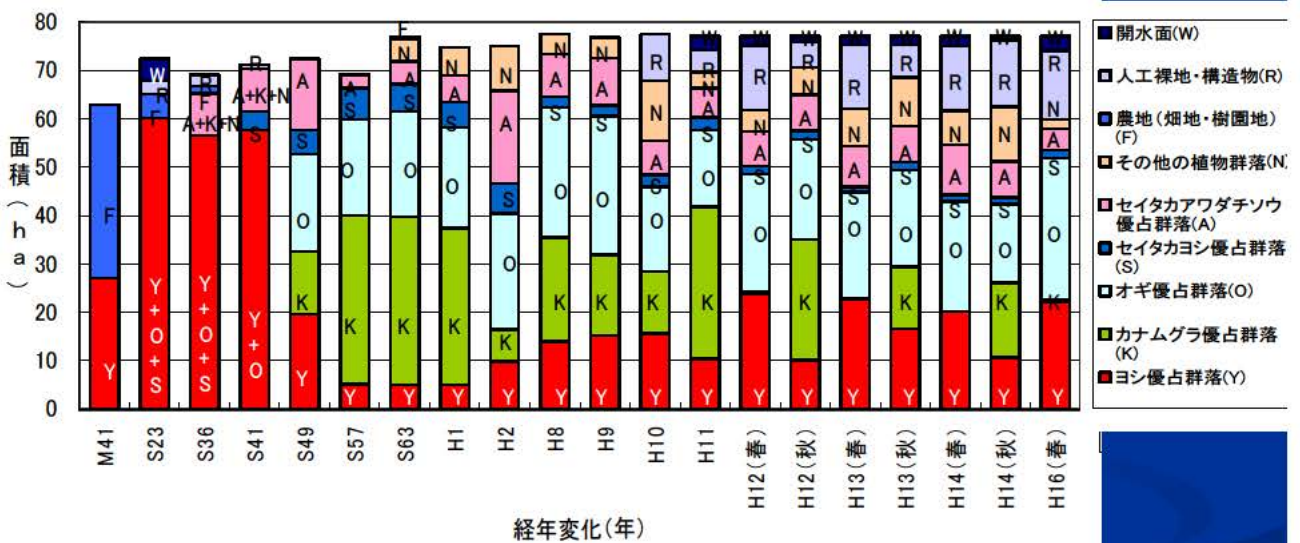
出典：淀川水系イタセンパラ生息環境保全ビジョン

城北ワンドにおける仔稚魚の変化



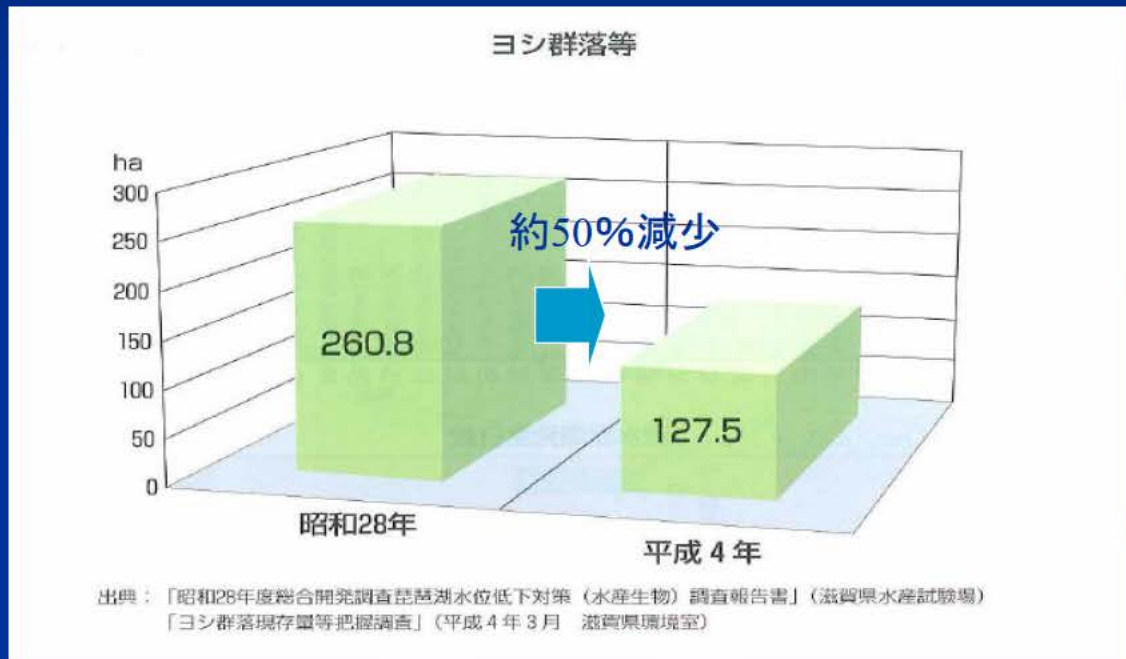
・イタセンパラの仔稚魚の確認数は年毎に大きく変動

植生の変遷 (鶉殿)



琵琶湖のヨシ群落などの衰退

琵琶湖周辺のヨシ群落などは、湖岸堤建設、内湖の干拓などの影響によって衰退している。



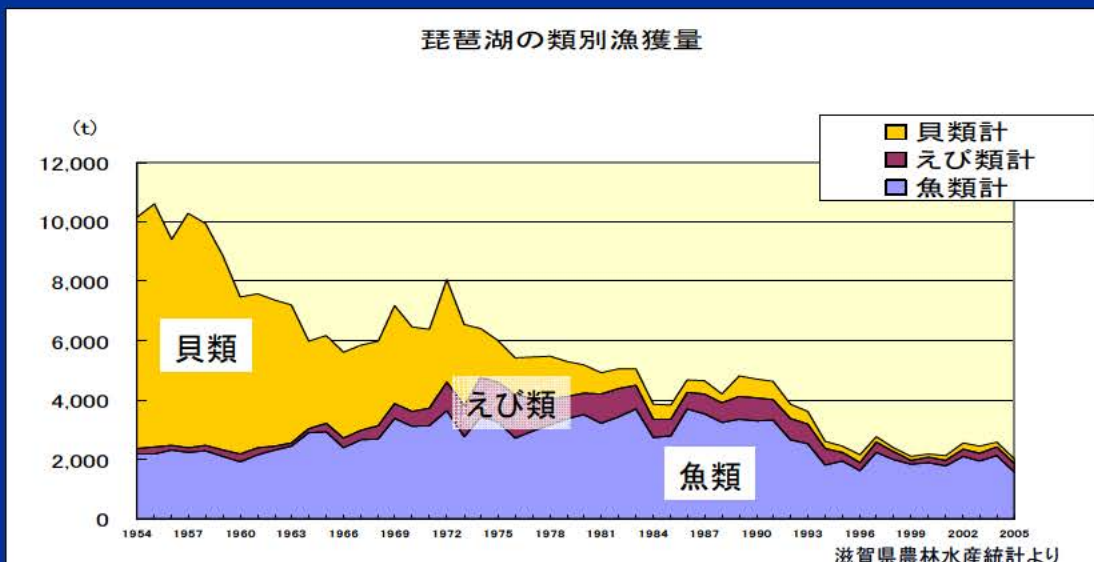
琵琶湖の在来種の減少

魚類（在来種）の減少

琵琶湖固有種をはじめとした在来魚類の減少が指摘されている。

魚類減少の原因として指摘されている要因

- 外来魚のオオクチバスやブルーギルによる捕食
- 内湖の干拓
- 水質汚濁（水田からの濁水の発生含む）の進行
- 圃場整備による水田への移動経路の遮断
- 湖岸堤の建設（水辺移行帯の減少）
- 琵琶湖の水位低下の頻度が増大



外来種

ブルーギル



ブラックバス



ワンドで生息していたブルーギル

外来種(ウォーターレタス)



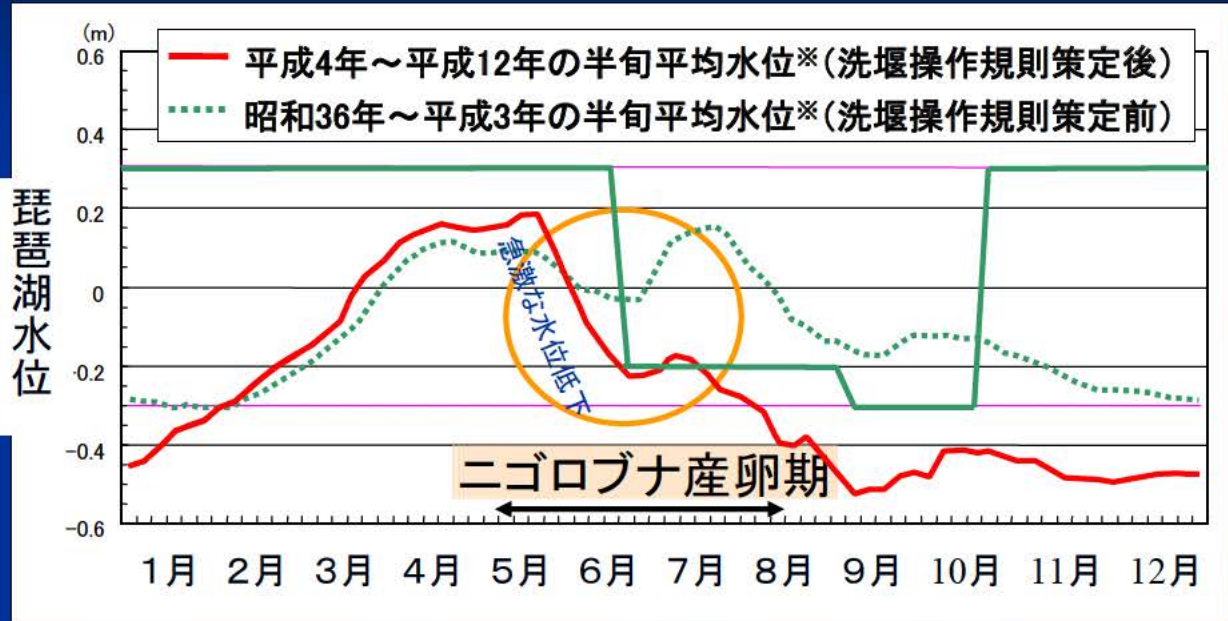
淀川を流れるウォーターレタス



庭窪ワンド内の繁茂状況

琵琶湖の水位低下

利水、治水のための水位操作により、琵琶湖本来の季節的な水位変動パターンが変化し、魚類の産卵環境・稚仔魚の成育環境へ影響を与えていると指摘されている。



※半旬水位：5日間の平均水位であり、ここでは、その半旬水位の年平均値を算出。

産卵期といわれている4～7月の急激な水位低下により湿地、ヨシ帯が干上がり、卵や稚仔魚が死滅

魚卵が干上がる様子

瀬田川洗堰操作による急激な水位低下で、干出した魚卵。



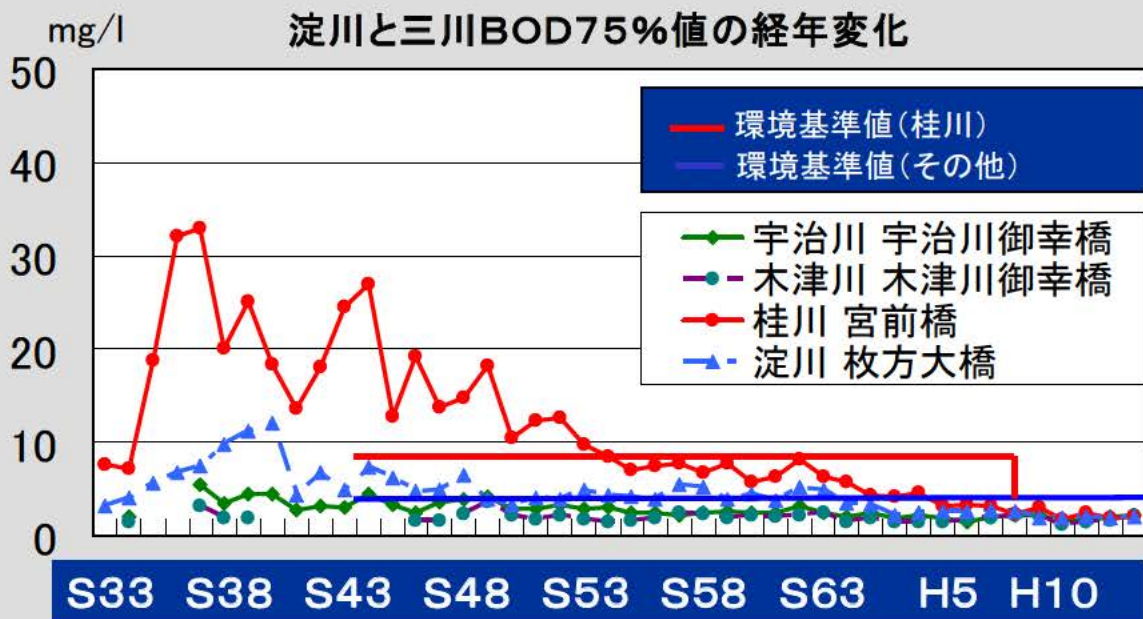
水面上に
干出したコイ
科魚類の卵

湖北町延勝寺 平成19.6.29撮影 琵琶湖水位B.S.L.-0.13m

楠葉地区砂州における魚類の逃げ遅れ



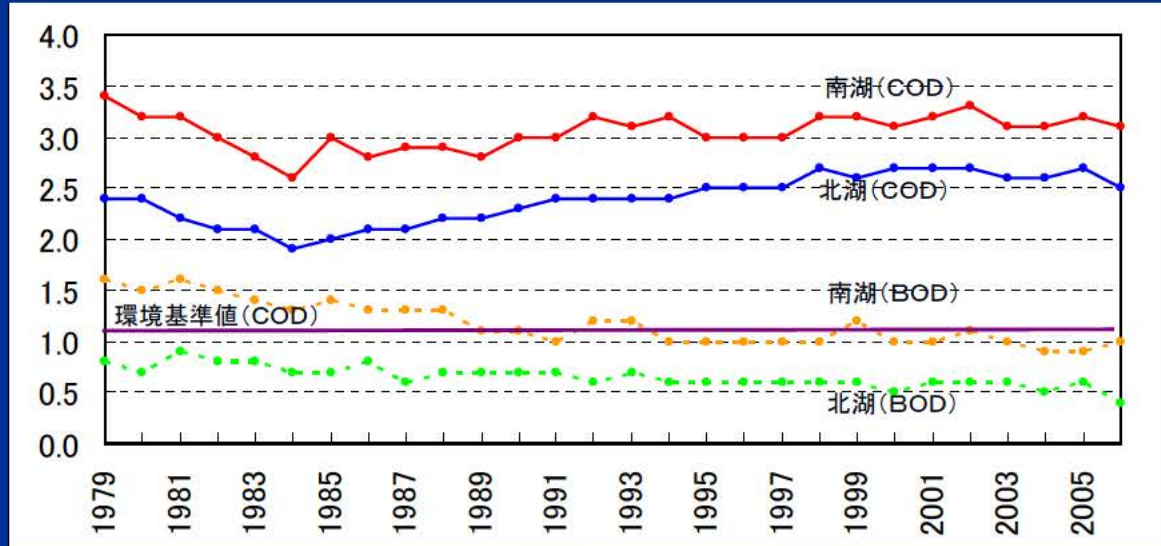
淀川の水質



平成7年以降、環境基準を満足しており、近年は桂川、宇治川、木津川、淀川とも水質は安定している。

琵琶湖水質の経年変化

水質環境基準が定められているCODの経年変化を見ると増加傾向にある。BODとCODの変動傾向が乖離しており、CODの上昇は、水中有機物のうち生物に分解されにくい難分解性有機物の増加が原因の一つと考えられている。



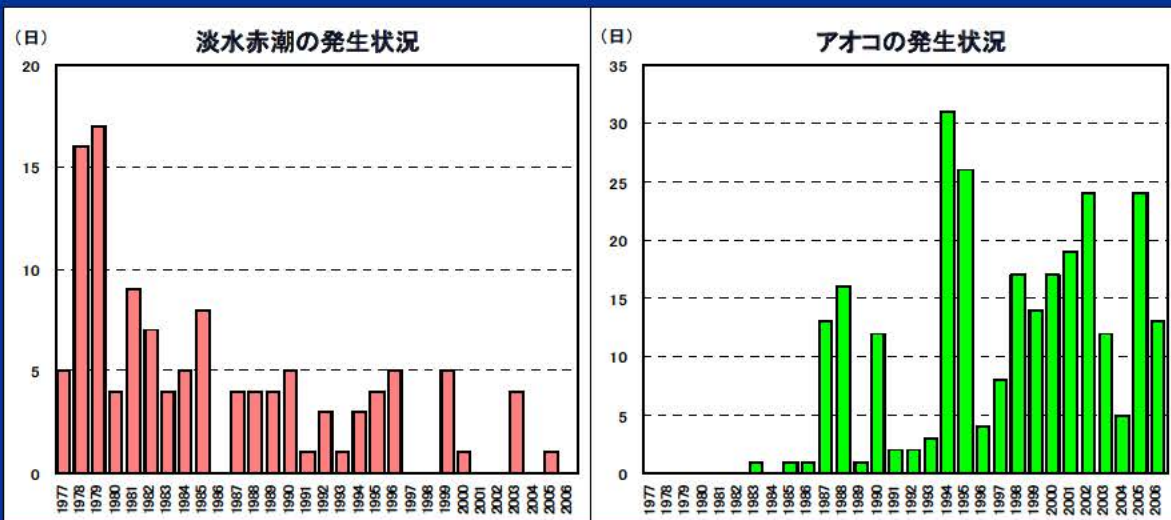
調査地点(北湖28地点、南湖19地点)の表層データの年間平均値

出典: 滋賀県資料

淡水赤潮、アオコの発生状況

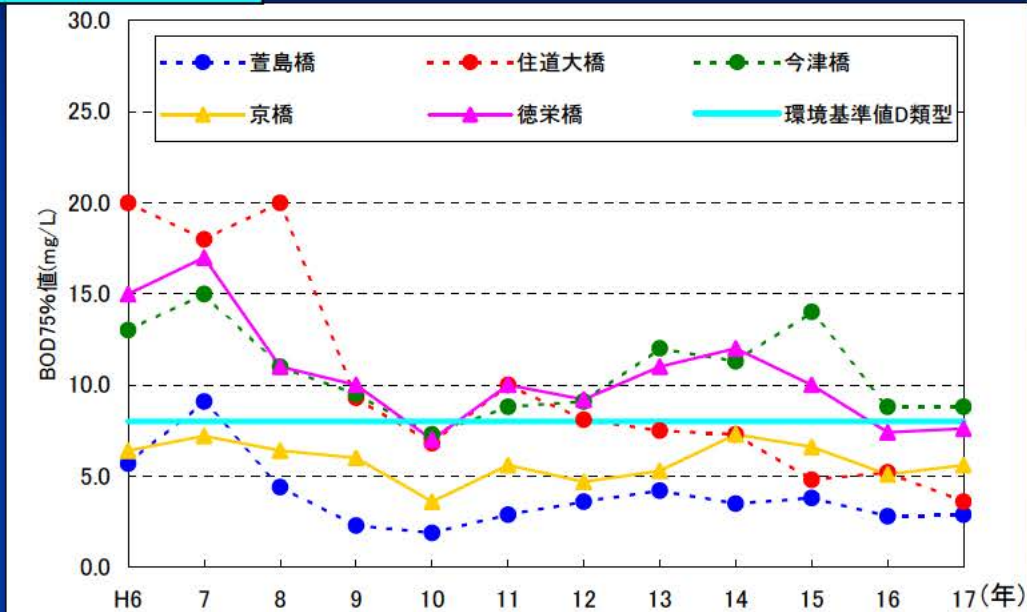
琵琶湖では、富栄養化による淡水赤潮及びアオコなどのプランクトンの異常発生が問題となっている。

主な原因とされる窒素やリンなどの栄養塩については工場の排水規制や下水道の普及によりピーク時より改善されてきていますが、下図のとおりプランクトンの異常発生が続いている状況にある。



寝屋川の水質

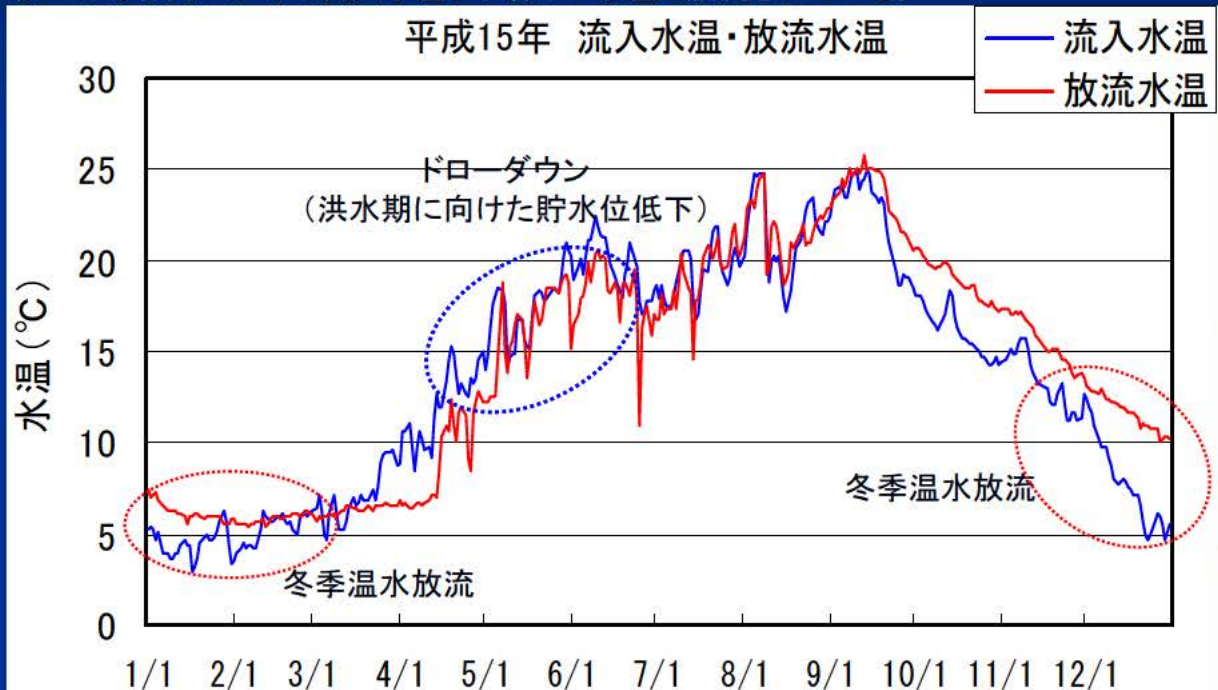
BODの経年変化



環境基準点のうち今津橋は環境基準値を満足していない。他の地点については、近年環境基準値を概ね満足している。

ダム流入・放流の水温

- ドローダウン（洪水期に向けた貯水位低下）、出水時及び貯水位EL.173.0m以下の補給時に冷水放流が発生することがある。
- 秋口から春先にかけて流入水温より暖かい水温で放流されている。



(自動観測装置 毎正時観測の日平均値を図化)

ダム湖の水質障害

ダム湖によっては水の滞留や富栄養化の進行によって、水質障害が発生するダムもあります。



アオコ発生状況 (室生ダム)



淡水赤潮発生状況 (青蓮寺ダム)

年次		1月			2月			3月			4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			12月			
		上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下				
2002																																						
2003																																						
2004																																						
2005																																						
2006																																						

水質障害発生状況 **室生ダム**

■ 淡水赤潮 ■ アオコ

年次		1月			2月			3月			4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			12月				
		上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下					
2002																																							
2003																																							
2004																																							
2005																																							
2006																																							

水質障害発生状況 **青蓮寺ダム**

■ 淡水赤潮 ■ アオコ

★最近5ヶ年 (H14~18年)

※水質障害の発生しているダムでは様々な水質保全対策を実施している。

琵琶湖流入河川における瀬切れ



アユの斃死

コンクリートの護岸が河川景観を阻害

～淀川佐太西地区の事例～



単調なコンクリート護岸

治水・防災

亀岡の水害(昭和57年台風10号)



亀岡の水害 (昭和35年台風16号(亀岡市内))

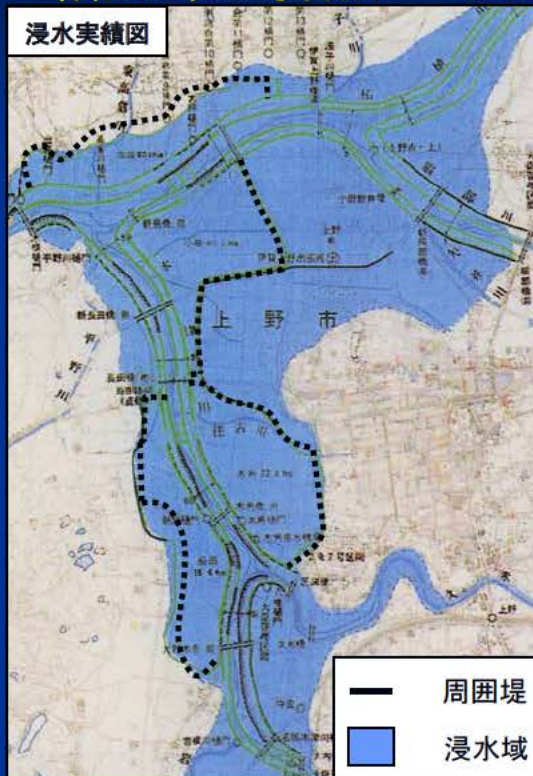


戦後の代表的な洪水被害(亀岡地区)

洪水発生年月	原因	亀岡地区被害	
S28年9月	台風13号	約690ha	1350戸
S34年8月	台風 7号	約440ha	300戸
S34年9月	台風15号	約360ha	70戸
S35年8月	台風16号	約700ha	1400戸
S36年10月	豪雨	約420ha	250戸
S40年9月	台風24号	約410ha	200戸
S47年7月	台風20号	約400ha	180戸
S57年8月	台風10号	約213ha	23戸
S58年	台風10号	約229ha	64戸
H元年9月	豪雨	約200ha	8戸
H7年5月	豪雨	約41ha	0戸
H16年9月	台風23号	約223ha	101戸

上野地区の浸水災害の状況

昭和28年13号台風



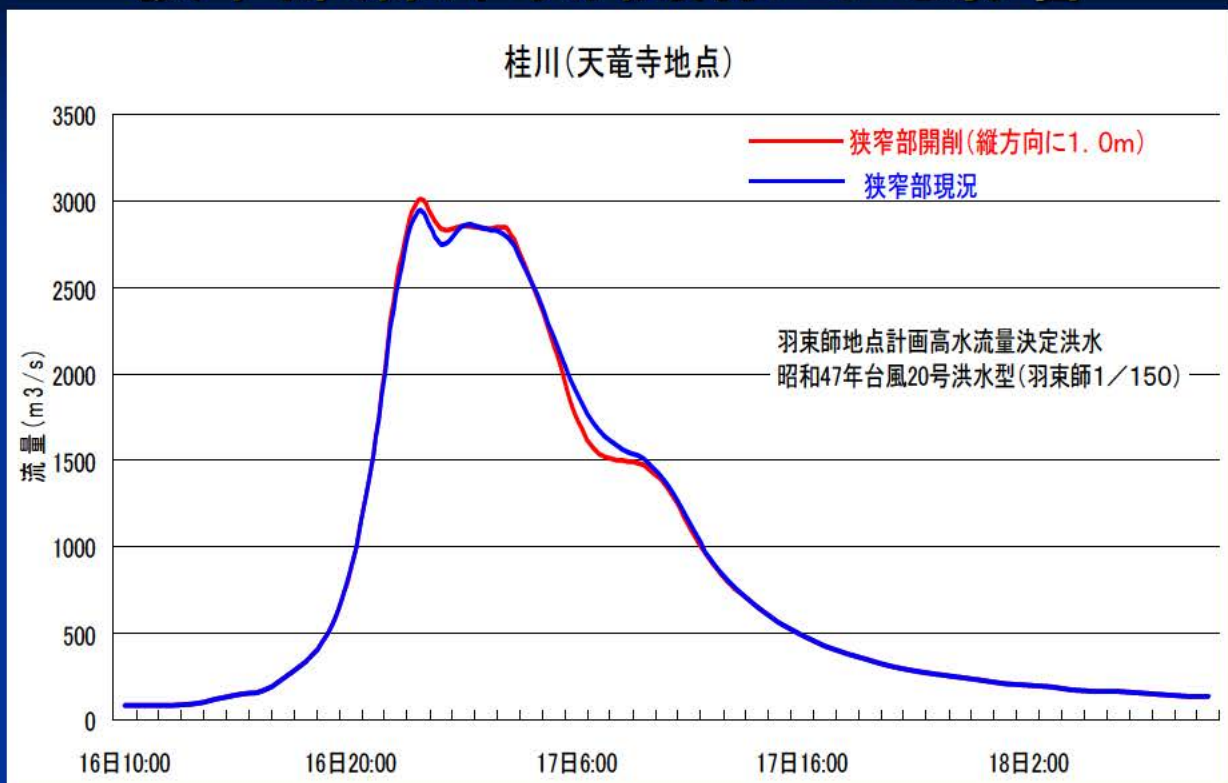
浸水面積	540ha
浸水戸数	200戸
湛水量	16,100千m ³



戦後の代表的な洪水被害(上野地区)

洪水発生年月	原因	被害状況 (被害地域、浸水面積、浸水戸数等)
昭和28年9月	台風13号	上野地区で浸水面積 540ha、浸水戸数 200戸 名張市で浸水戸数 967戸
昭和31年9月	台風15号	上野地区で浸水面積 170ha、浸水戸数 1戸
昭和33年8月	台風17号	上野地区で浸水面積 272ha
昭和34年8月	台風7号	上野地区で浸水面積 324ha、浸水戸数 8戸
昭和34年9月	台風15号 (伊勢湾台風)	上野地区で浸水面積 535ha、浸水戸数 195戸 名張市で浸水面積 1,540ha、浸水戸数 2,284戸
昭和36年10月	前線豪雨	上野地区で浸水面積 510ha、浸水戸数 140戸 名張市で浸水面積 128ha、浸水戸数 284戸
昭和40年9月	台風24号	上野地区で浸水面積 505ha、浸水戸数 35戸 名張市で浸水面積 557ha、浸水戸数 1,503戸
昭和57年8月	台風10号	上野・阿山地区で床上浸水 13戸、床下浸水 97戸、水田冠水 63.5ha。淀川本川の各所で漏水、法面崩壊が発生。 上野地区で浸水面積 505ha、浸水戸数 36戸 名張市で浸水面積 110ha、浸水戸数 205戸

狭窄部(保津峡)開削による影響



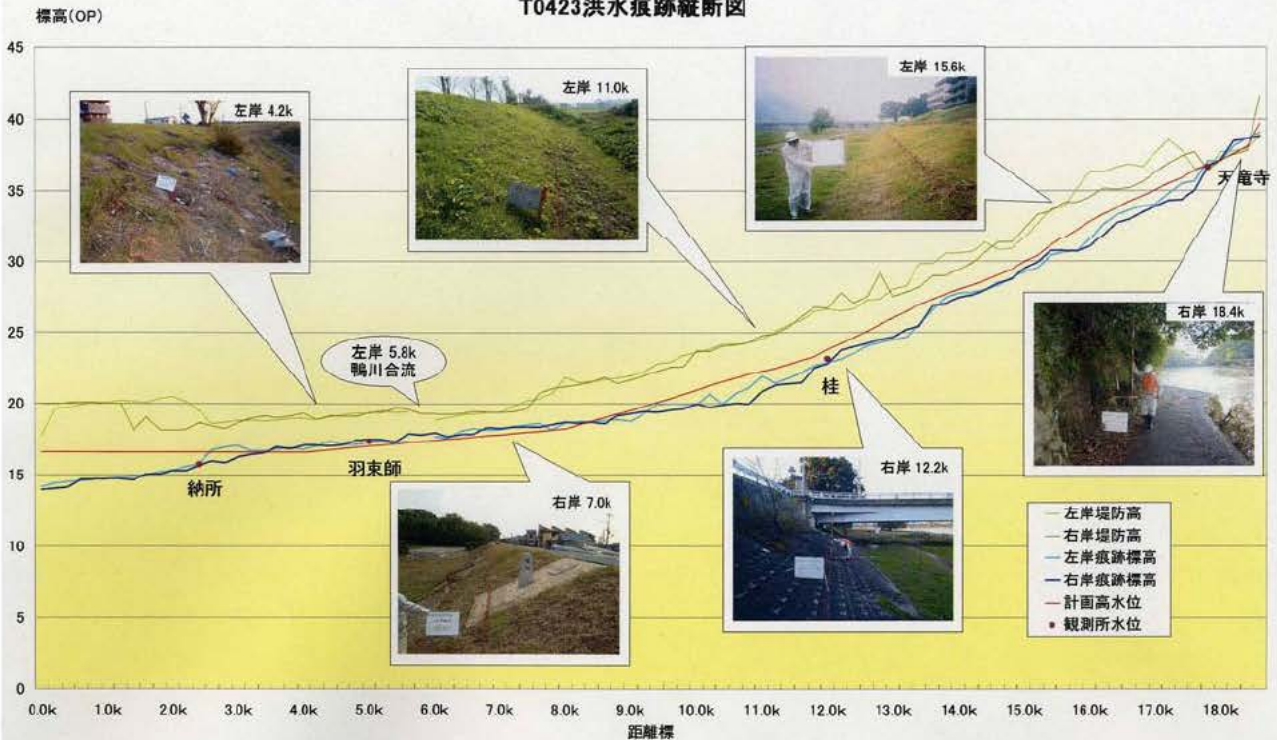
嵐山の越水

平成16年10月 台風23号

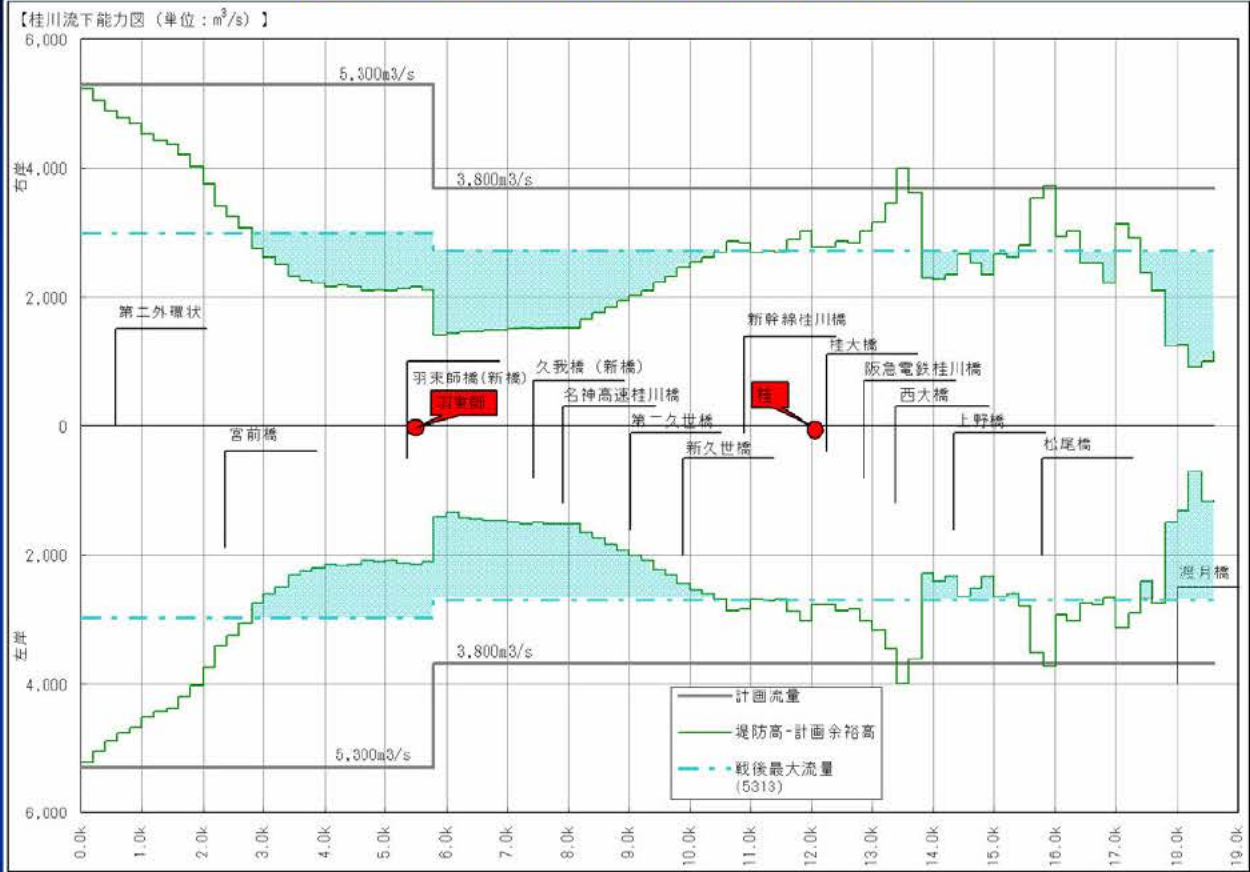


桂川洪水痕跡

T0423洪水痕跡縦断面図



桂川の現況流下能力図



景勝地 嵐山



- 嵐山地区は、美しい景観を形成し、史跡・名勝、我が国を代表する観光地であるため、その役割は極めて重要である。
- 嵐山地区は流下能力が不足しており、嵐山地区上下流の治水計画を考える上でネックとなっている。

観光客数 年間約700万人

※京都市観光調査年報(平成17年)より
 ※嵐山、平成17年実績

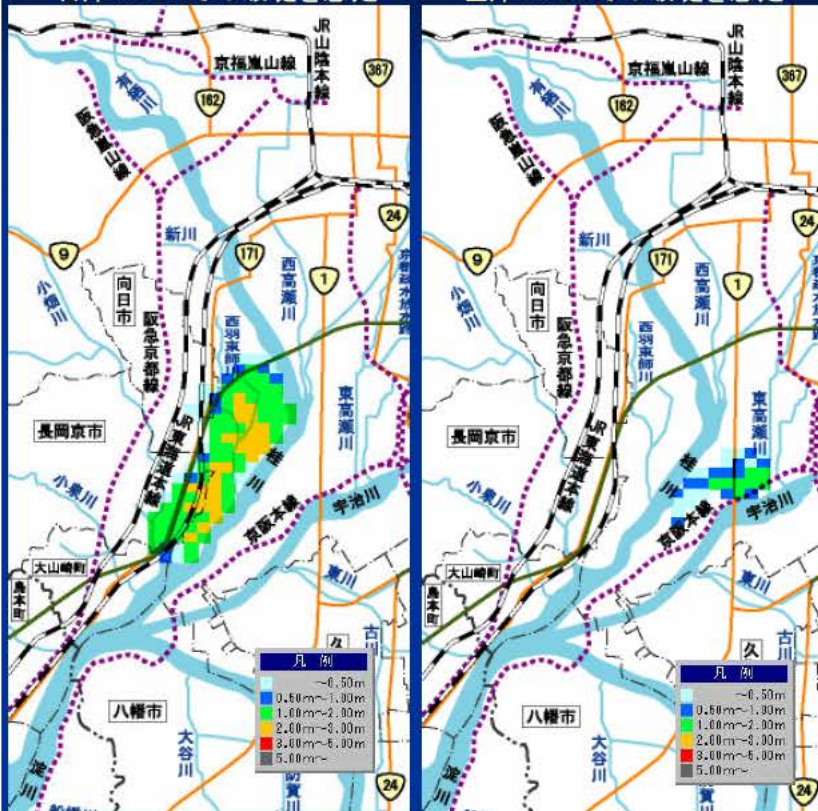
桂川大下津地区



桂川で破堤した場合の浸水想定

右岸4.8kでの破堤を想定

左岸5.0kでの破堤を想定

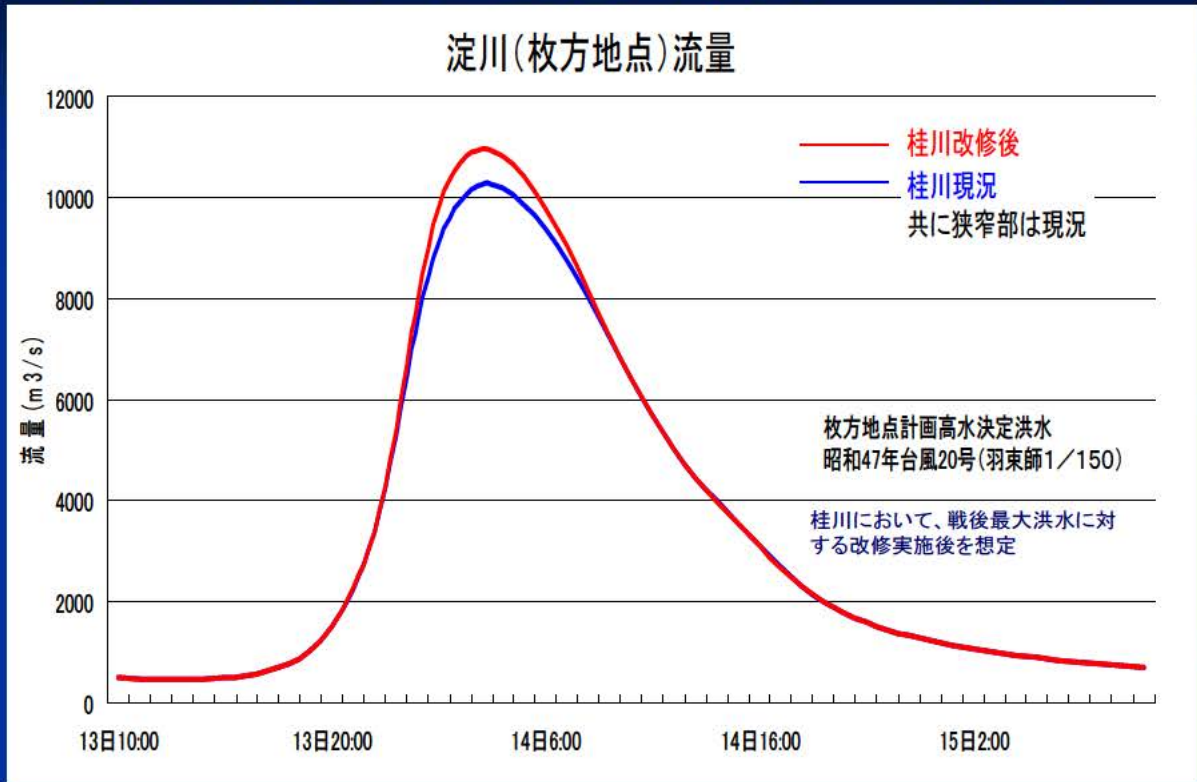


条件	浸水面積 (ha)	浸水家屋 (戸)
桂川左岸 5.0k	約200	約800
桂川右岸 4.8k	約800	約8000

※地形、資産データ等については、浸水想定区域図作成時のものを使用

昭和28年9月実績洪水時の降雨を想定

桂川改修による淀川本川への影響



狭窄部上流の浸水被害状況

S58年10月台風10号来襲時の多田地区の浸水状況



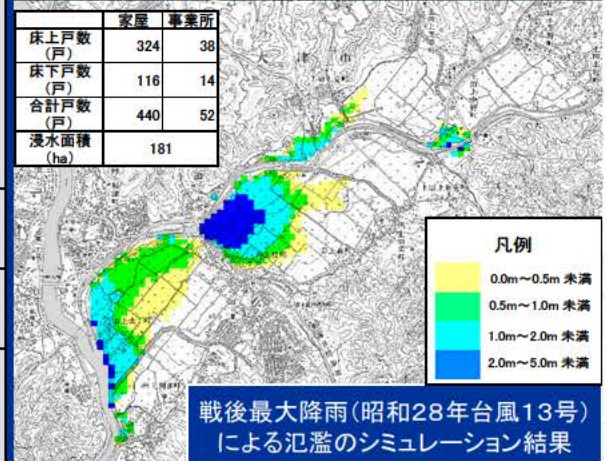
洪水発生年月 (原因)	9時間雨量 (mm)	多田地区を含む川西市被害	
		浸水面積 (): 多田地区	浸水戸数 上段: 床上 下段: 床下
S28年 台風13号	138.92	約260ha (約50ha)	260戸 280戸
S35年 台風16号	242.03	約330ha (約130ha)	524戸 765戸
S42年 7月前線	154.31	約260ha (約50ha)	1,200戸 4,045戸
S58年 台風10号	133.30	約90ha (約90ha)	10戸 14戸

大戸川の氾濫状況

戦後の代表的な洪水被害の状況

洪水名	被害状況
昭和23年	大戸川の増水により荒戸橋が流失
昭和28年 8月14日	全域で氾濫。堂橋、石居橋、稲津橋が流出 大戸川流域で死者44名、負傷者143名。 家屋被害1,033戸(うち全壊18戸、半壊50戸) 田畑流出16.5ha、同冠水0.5ha、 山崩れ50ヶ所
昭和28年 13号台風	全域で氾濫。牧・荒戸・堂の各橋流出橋 流出・大破損。 信楽町16ヶ所、雲井村30ヶ所、小原村47ヶ 所、朝宮村40ヶ所、多羅尾村9ヶ所、下田上村 1ヶ所(いずれも当時の行政区)において堤 防が決壊し河川が氾濫。上田上地区では、 大津市上田上堂町、森町において氾濫
昭和34年 伊勢湾台風	梨の木川決壊により、家屋浸水10数戸
昭和42年	芝原、流地先で決壊、濁流が田地に流入
昭和57年 10号台風	大戸川堤防(堂地先)決壊。黄瀬より上 流部で氾濫(床上・下浸水210棟)。石居 橋流出。その他道路、橋梁多数損傷。

昭和28年台風13号による破堤(出典:京都新聞)

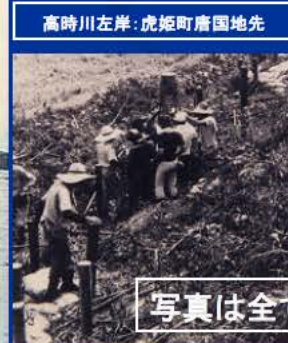
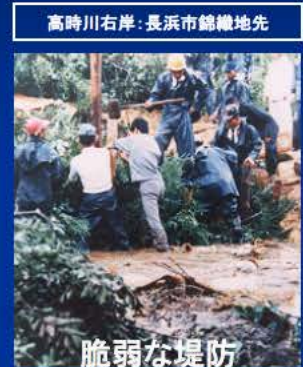


高時川の治水の現状

■扇状地を斜行する高時川・姉川の中下流部は、河床が周辺の土地よりも高い天井川となっています。



■ 昭和50年の台風6号では、堤防天端高さ一杯での洪水の流下で危険な状態となりました。



写真は全て昭和50年8月出水

高時川の災害の履歴

- 高時川では、数多くの洪水被害が発生しています。

生起年月	起因	総雨量 (mm)※1	人的被害(人)		家屋被害(戸)			備考
			死者	負傷者	全半壊	一部破壊	浸水※2	
明治29年 9月	秋雨 前線	751 (8日)	3	8	1,070	2,210	9,063	
大正10年 9月	台風	367 (9日)	5	6	308	504	不明	高月町で 堤防決壊
昭和28年 9月	台風 13号	225 (4日)	0	4	1	不明	515	余呉町で 堤防決壊
昭和34年 9月	伊勢湾 台風	240 (3日)	11	8	62	58	684	
昭和47年 7月	豪雨	480 (9日)	—	—	0	数戸	82	余呉町 菅 並で溢水
昭和50年 8月	台風 6号	356 (3日)	—	—	1	—	39	余呉町 上 丹生で破堤
平成10年 9月	台風 7号	159 (2日)	—	—	—	—	4	木之本町 溢水

※1(総雨量): 明治29年9月洪水は「木之本観測所」、平成10年は鷺見観測所、他は「中河内観測所」の地点雨量。()内は降雨の継続日数

※2(被害状況): 「滋賀県災害史」、「滋賀県防災気象要覧」、「水害統計」等
被害数は高時川を対象

—: 資料に記載がないため不明

4-46

都市化の進展による浸水被害リスクの増大(大津市)

～流域開発の推移～



～大津放水路に流入する主な河川～

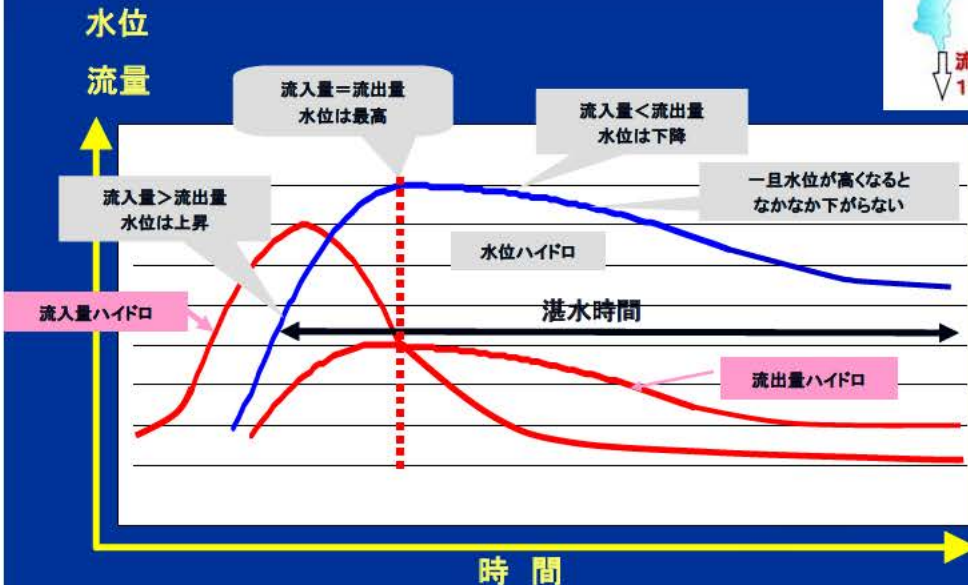


～過去の洪水写真(第二期区間)～



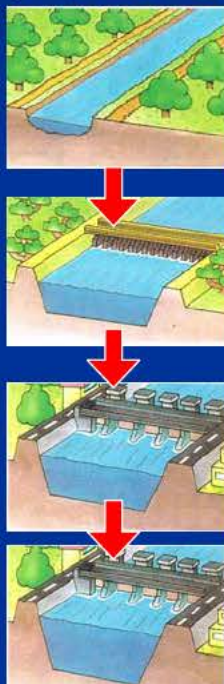
琵琶湖洪水の特徴

大雨の際、琵琶湖に入る量に比べ、瀬田川から流出する量はわずかである。このため、一旦水位が高くなると、なかなか下がらない。



瀬田川の掘削と瀬田川洗堰の設置

瀬田川を掘り下げ琵琶湖からの流出量を大きくするとともに、瀬田川洗堰を設置し、下流の洪水時に琵琶湖からの流出量を調節することで、上下流の調整を図った。



明治18年、29年の大洪水

(瀬田川の流下能力: B.S.L.0mで毎秒50m³)

旧洗堰の設置(明治38年)と瀬田川浚渫

(瀬田川の流下能力: B.S.L.0mで毎秒200m³)

洗堰改築(昭和36年)と瀬田川浚渫

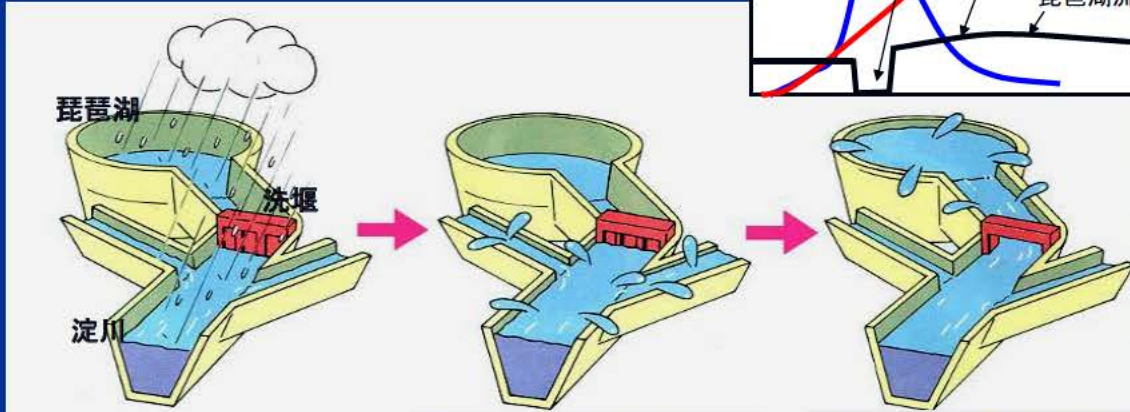
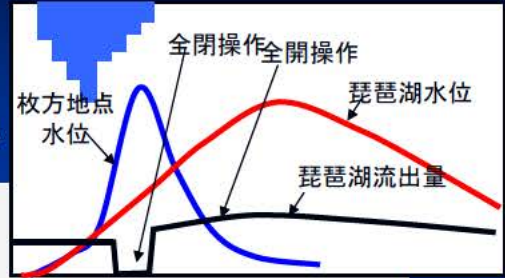
(瀬田川の流下能力: B.S.L.0mで毎秒400m³)

琵琶湖開発事業で浚渫

(現時点の瀬田川の流下能力: B.S.L.0mで毎秒700m³)

瀬田川洗堰の洪水時運用方法

淀川本川の水位が、琵琶湖より先にピークを迎えるという洪水特性を活かし、下流が危険な時は、下流の洪水防御のために、瀬田川洗堰は放流制限をしている。



①大雨で淀川の水位が上昇し始めますが、琵琶湖ではまだ水位の上昇はありません。

②淀川の流量がピークになって、琵琶湖の水位はさほど上昇していないので、洗堰からは放流していません(全閉)。

③淀川の流量が減り始める頃、琵琶湖の水位は上昇を続けているので、洗堰を全開して琵琶湖の水位を下げます。

過去の洗堰操作

瀬田川洗堰は、明治38年に設置されて以来、長い間操作規則が制定されず、その間も7回全閉操作され、その都度、操作をめぐって上下流の利害が絡み、混乱した。

昭和47年洪水時の操作の状況

- 11日19時 琵琶湖水位上昇により、ドン付から「全開」開始
- 13日昼頃 天ヶ瀬ダム水位が満水位下1.5mまで達する
- 13日16時 瀬田川洗堰「ドン付」
- 13日17時 6門全開、4門ドン付で様子を見る
- 15日夕方 再び豪雨になり、天ヶ瀬ダムの緊急放流を行うか、洗堰を全閉するか検討するが、**上下流の利害が絡み混乱**。
- 15日20時 **瀬田川洗堰「全閉」開始**
滋賀県知事以下、近畿地方建設局長、琵琶湖工事事務所長に抗議
- 16日 0時 瀬田川洗堰「ドン付」へ移行開始
- 16日 3時 **瀬田川洗堰「全開」へ移行開始**

瀬田川洗堰の全閉実績

洪水名	実績全閉時間(時間)	実績琵琶湖ピーク水位(鳥居川)
昭和28年9月	17	BSL+0.97m
昭和34年8月	18	BSL+1.00m
昭和34年9月	15	BSL+0.80m
昭和36年6月	11.5	BSL+1.07m
昭和36年10月	22.5	BSL+0.43m
昭和40年9月	14.25	BSL+0.92m
昭和47年7月	5	BSL+0.92m

琵琶湖沿岸の浸水被害

昭和47年7月洪水

琵琶湖水位+0.92m(鳥居川水位)

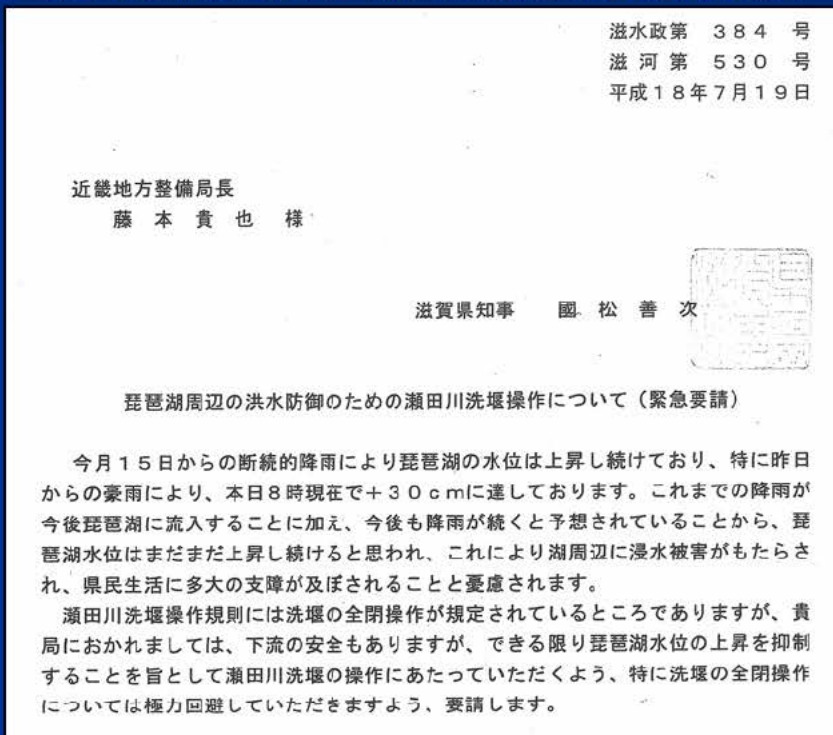


瀬田川洗堰の操作規則制定時(H4.3)の意見 聴取に対する滋賀県知事の意見(抜粋要約)

- (1)琵琶湖の高水時は洗堰全開が原則。
下流のためにやむを得ず全閉、放流制限する場合は、その時間を最小限にとどめる。
- (2)琵琶湖の治水事業の効果が十分発揮されるように、瀬田川、宇治川、淀川の流下能力を増大させる。

平成18年7月洪水時の滋賀県の緊急要請

琵琶湖水位が0.51cmまで上昇したH18年7月洪水においても、全閉回避を訴える「緊急要請」文書が、滋賀県知事より局長宛提出されている。



後期放流のためのネック区間



宇治川塔の島地区



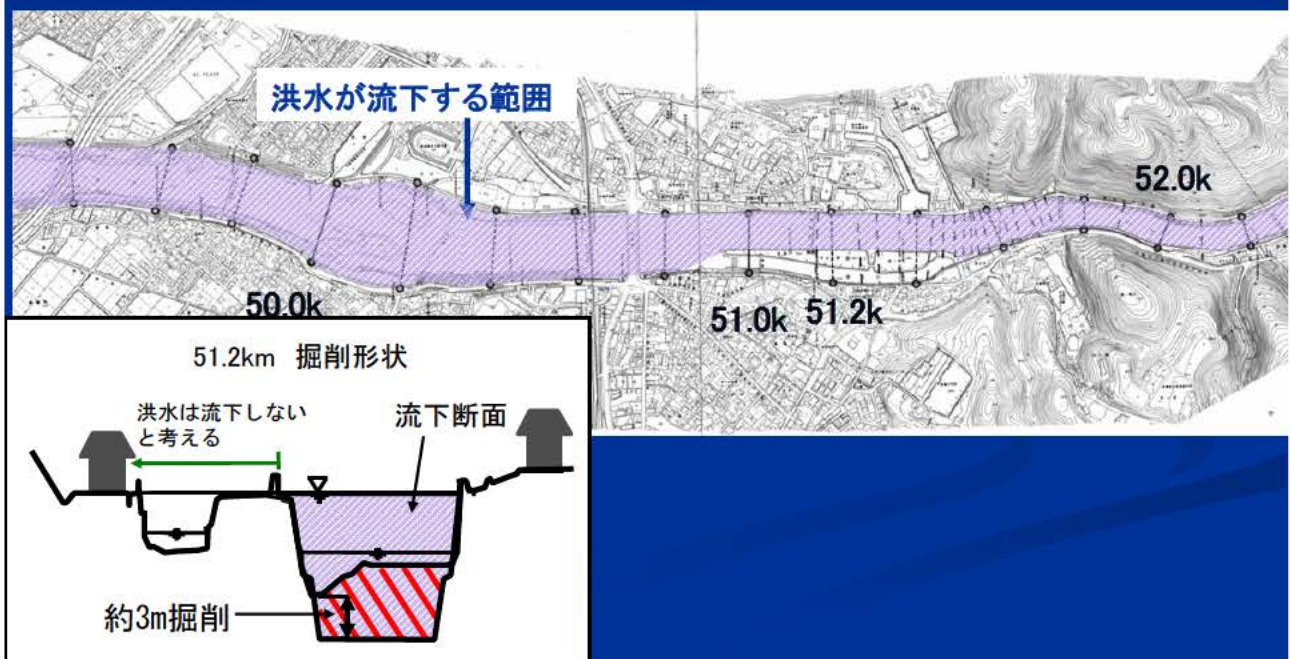
■ 景観保全の観点から、大幅な河床掘削はできない

宇治川塔の島とその周辺地区は、世界遺産平等院や宇治上神社をはじめとした歴史的文化遺産が点在し、宇治川を含めたその景観は周辺の住民はもとより各地から訪れる観光客に親しまれている。

塔の島付近の河川改修にあたっては、大幅な河床掘削による平水面の低下は景観への影響が大きいことから掘削量を極力抑えることが求められている。

塔の島地区の改修 「工事实施基本計画」(昭和46年)

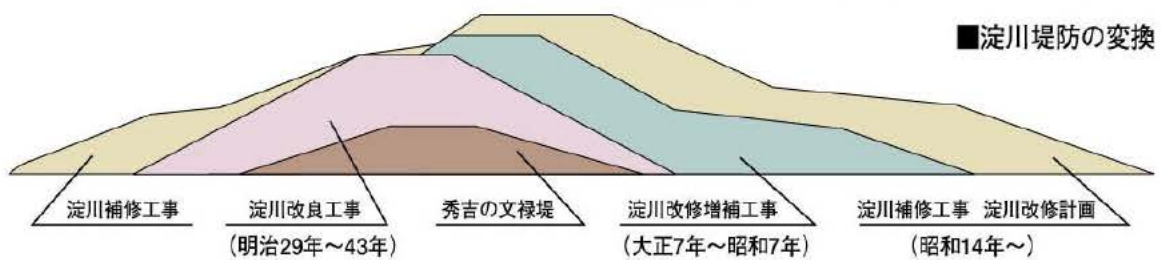
■ 平面計画→塔の島、橋島の掘削



木津川の堤防の状況



堤防の断面(淀川右岸6.1k)



堤防の破堤原因

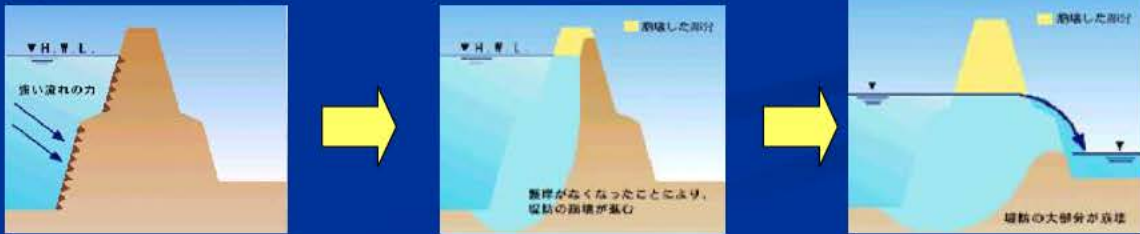
■ 越水による破堤



■ 浸透による破堤



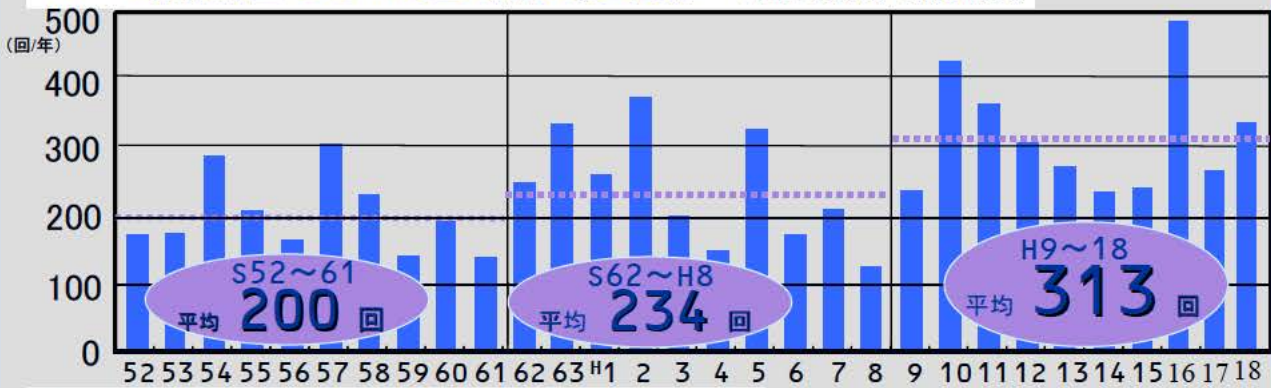
■ 洗掘による破堤



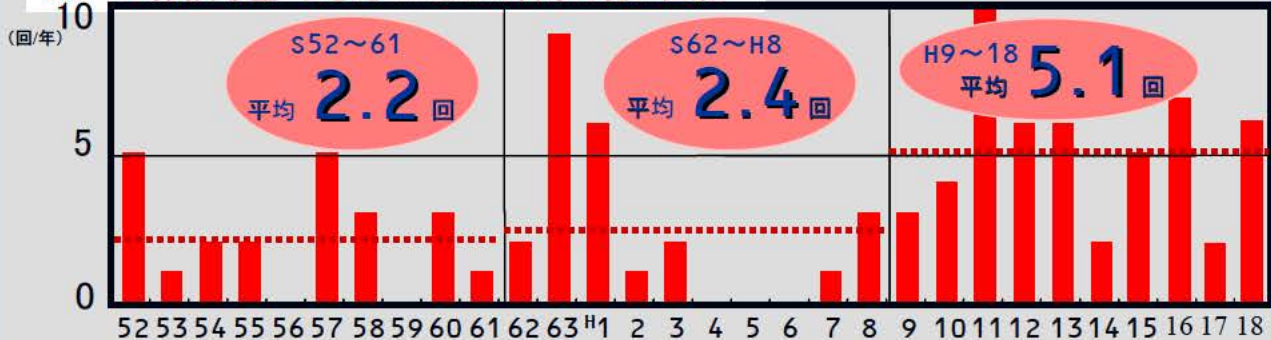
集中豪雨の頻発

1. 1時間降水量 50 mm以上の降水の発生回数

1時間降水量の年間延べ件数
(全国のアメダス地点 約1,300箇所より)



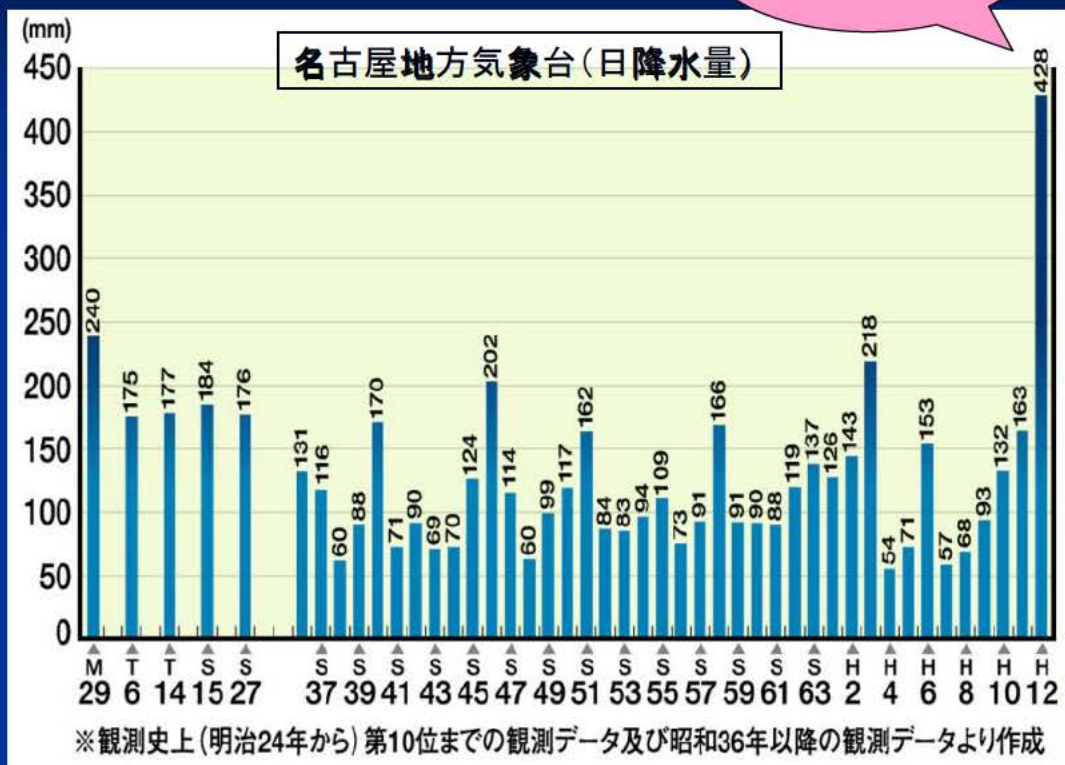
2. 1時間降水量 100 mm以上の降水の発生回数



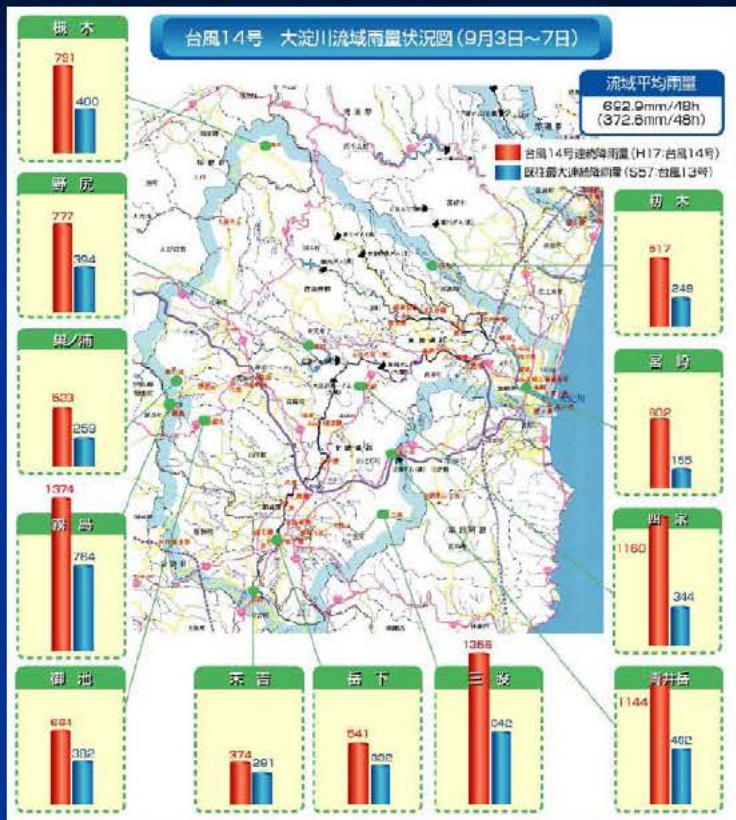
資料) 気象庁資料より作成

東海豪雨

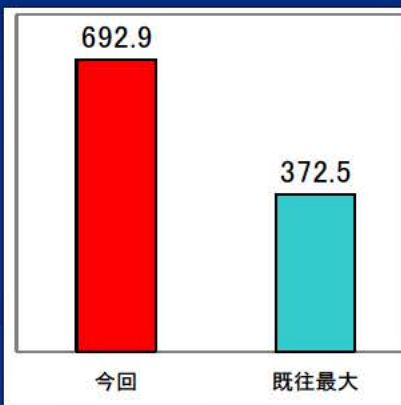
これまで最大だったM29の約2倍!!



平成17年9月台風14号 大淀川の降雨状況



流域平均雨量 (mm/48h)



既往最大の1.9倍の雨量

堤防決壊による被害



H16.7: 福井豪雨災害



H16.10: 23号豪雨 円山川

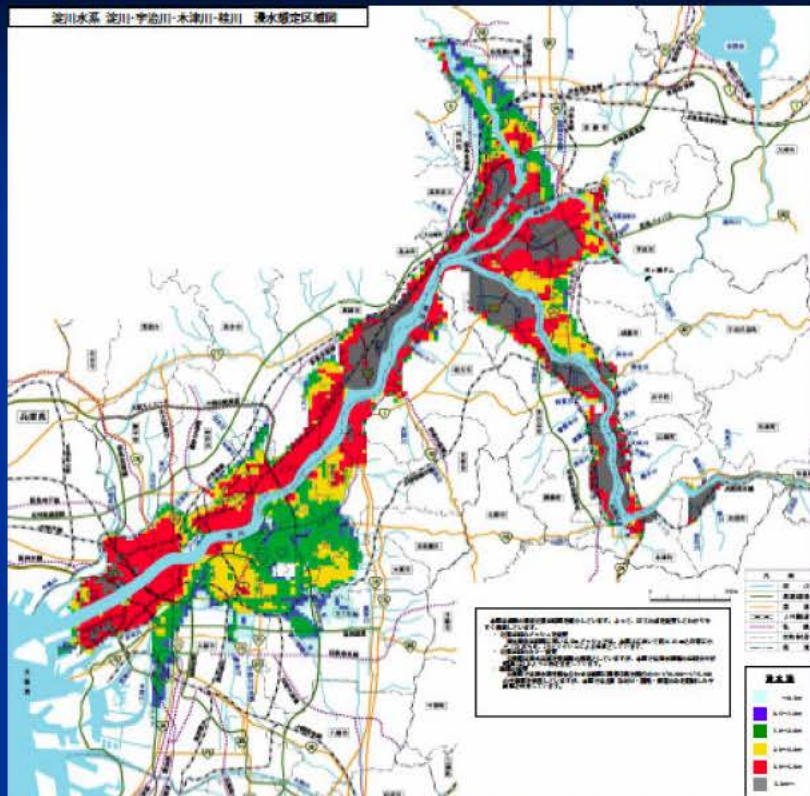


H18.7: 鹿児島県川内川



H12.9: 東海豪雨

浸水想定区域(淀川、宇治川、木津川、桂川)



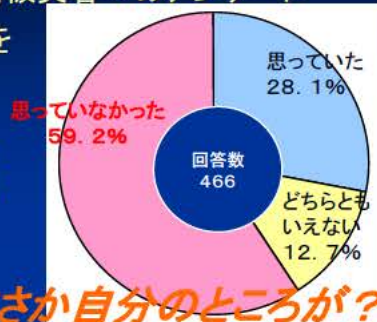
昭和28年9月洪水時の2日間総雨量の2倍を想定

浸水面積約32,000ha、浸水想定区域内人口 約182万人

危機意識の低下

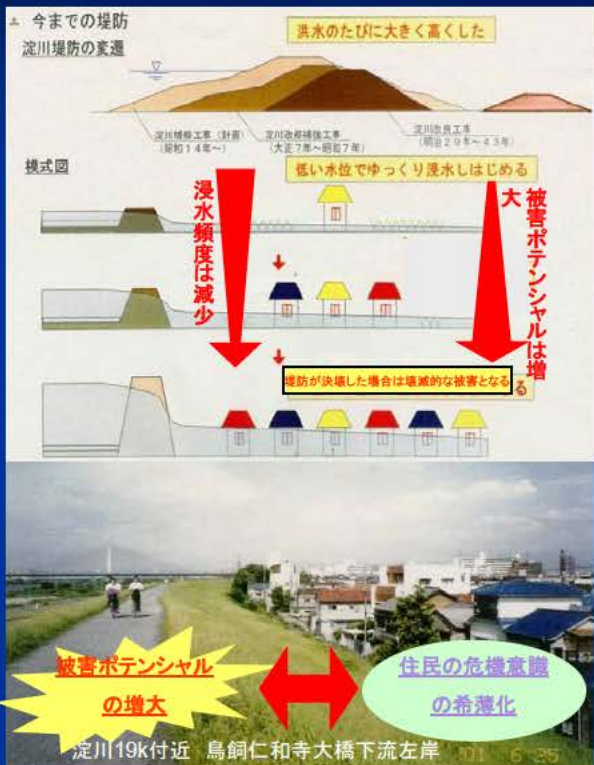
○新潟・福島豪雨被災者へのアンケート

Q. この度の水害を経験する以前、あなたは、刈谷田川からの水があなたのご自宅まで来ると思っていましたか？

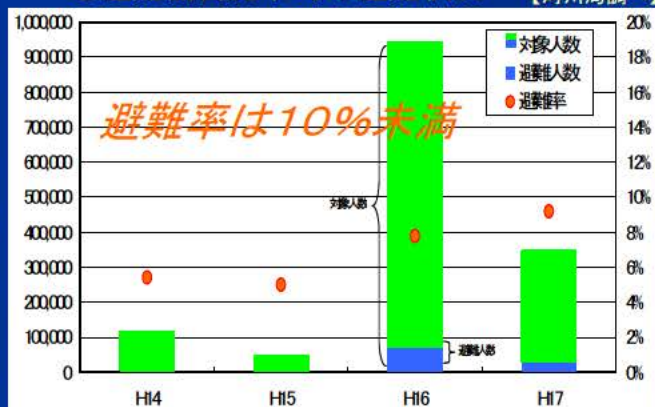


6割の人がまさか自分のところが？

(平成16年7月 新潟・福島豪雨時のアンケート結果より)



○避難勧告発令時の避難状況 【河川局調べ】



高潮被害

台風による
大阪市内浸水区域図

浸水面積 61.2平方キロ

- 浸水 2米以上
- 浸水 1~2米
- 浸水 1米以下



福島区野田浸水状況

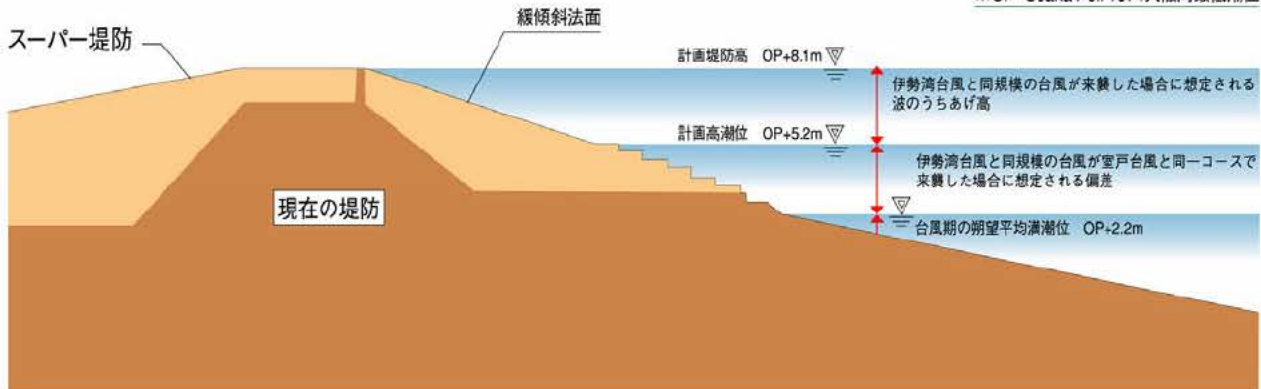


此花区伝法浸水状況

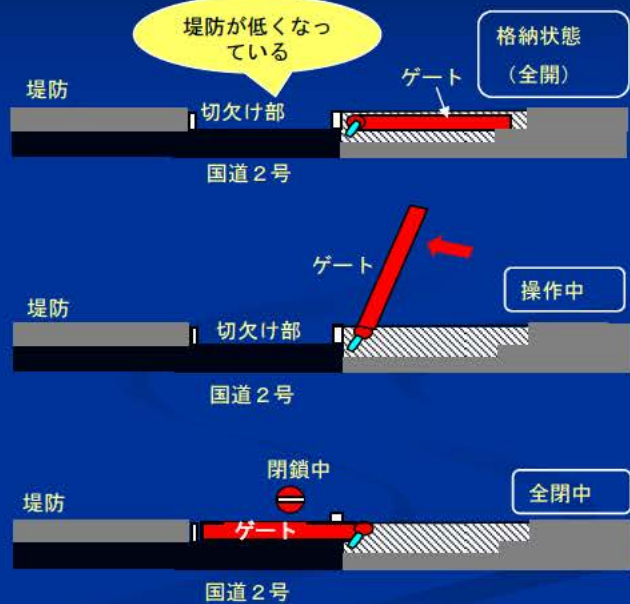


高潮計画

※OP Osaka Peil 1874大阪湾最低潮位



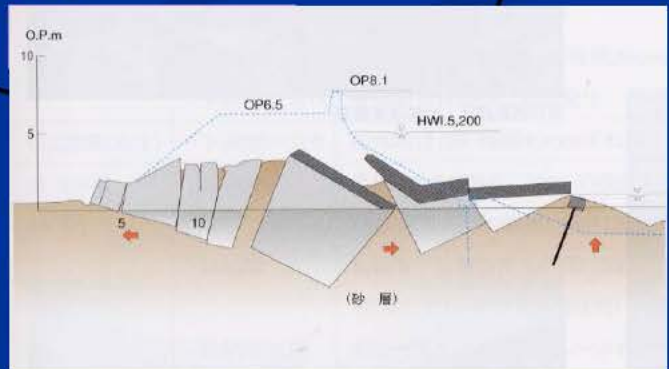
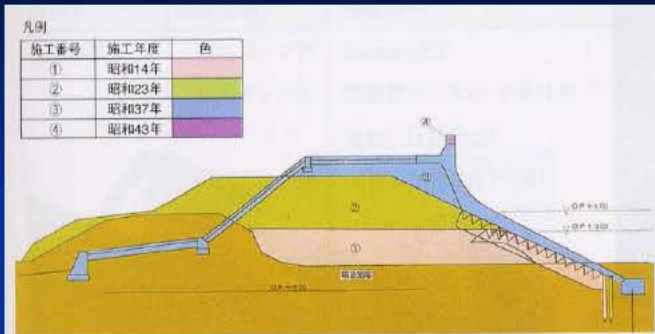
陸 閘



阪神・淡路大震災による堤防の被災状況箇所図



阪神・淡路大震災における西島地区の堤防被災状況



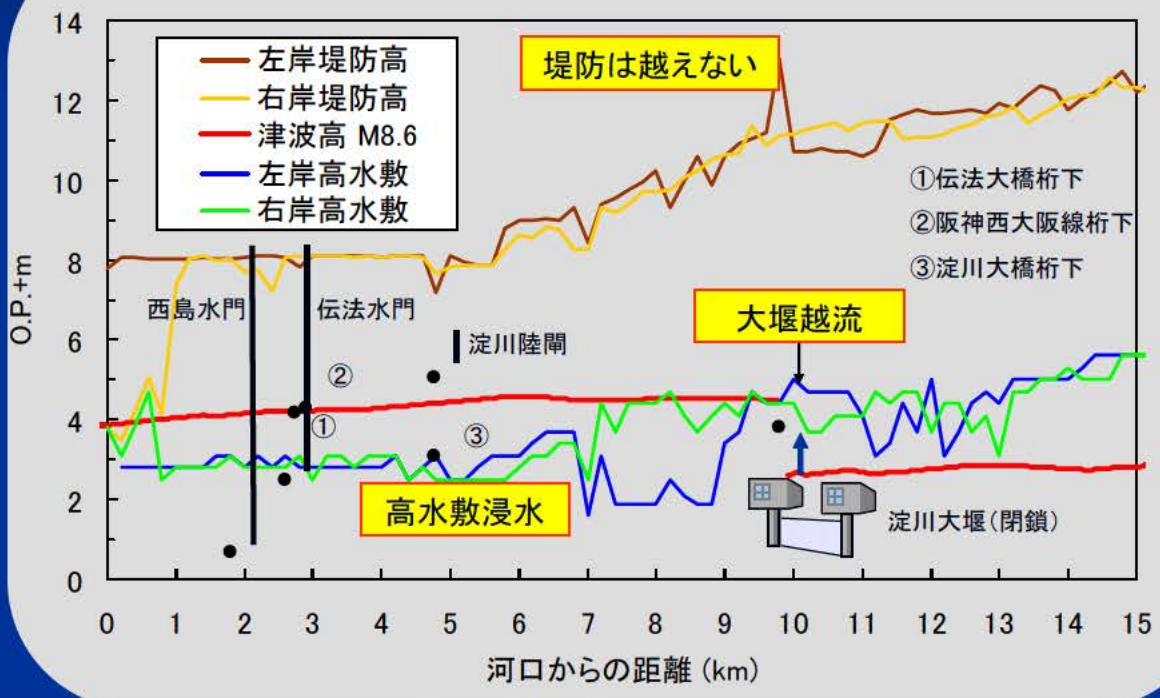
津波想定

淀川への津波の遡上(大堰は閉鎖)

◇検討条件

地震マグニチュード:M8.6 計算潮位:朔望平均満潮位

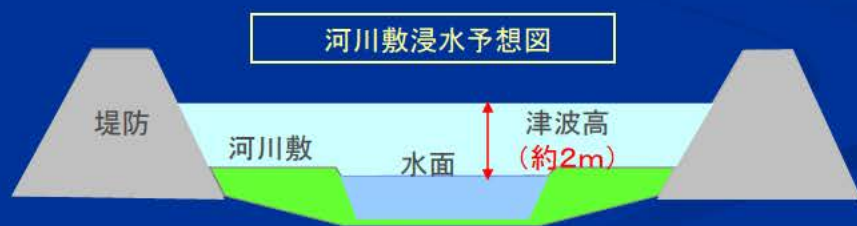
淀川大堰:閉鎖 河川流量:平水(約200m³/s)



河川敷利用状況(淀川大堰下流)



淀川大堰下流の河川敷を利用する人々



土砂被害の状況

昭和28年8月多羅尾災害



山崩れによる倒壊家屋



溪流の埋没による被災状況



山崩れによる流木状況



木津川水系砂防事業

木津川上流の砂防管内では、台風などの豪雨により山腹崩壊や土石流が発生し被害をもたらして来た。

現在、土石流の発生の恐れがあり、且つ多数の人家や公共施設がある危険溪流が481溪流あり、そのうち対策が未着手の溪流が426溪流残っている。

被害の発生



青蓮寺川上流部



三重県伊賀市津元谷

山腹工・堰堤の整備



青蓮寺川山腹工



津元谷堰堤

木津川水系の土石流危険溪流



木津川(下流)内水被害状況 一覧表



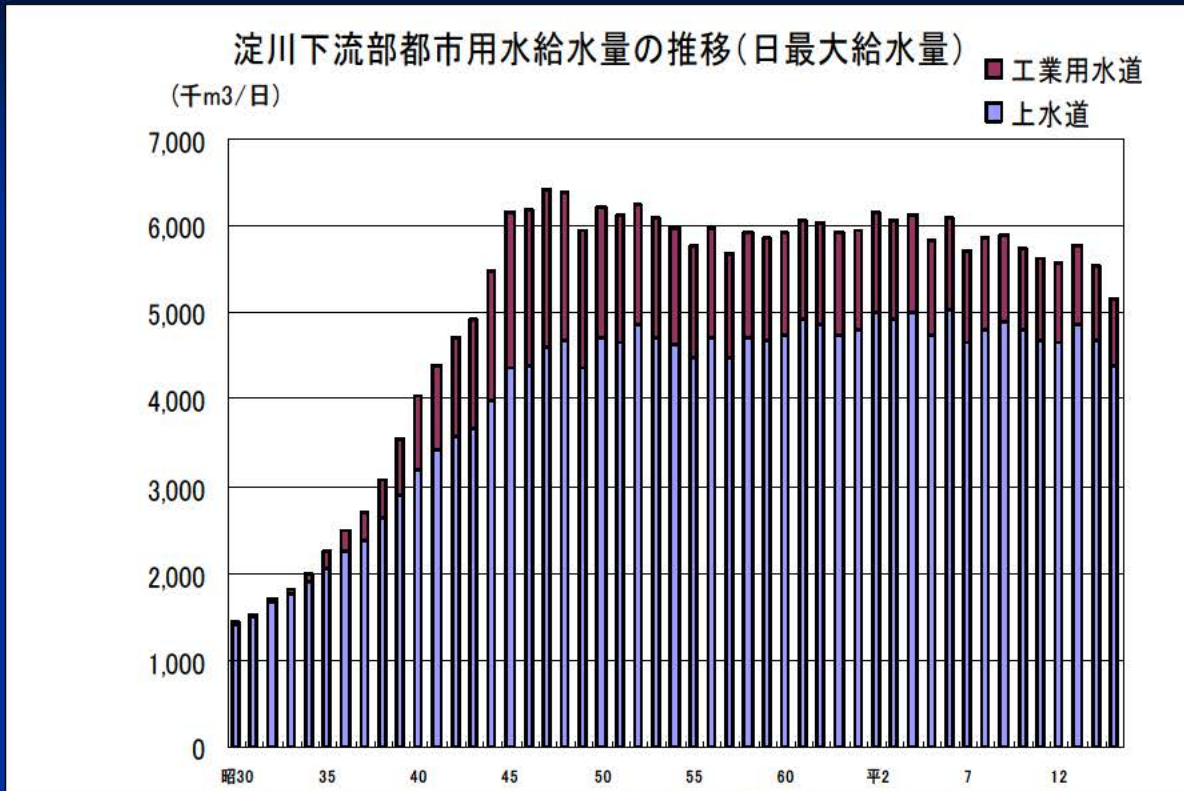
赤田川樋門付近

内水被害：昭和57年8月 台風10号



利 水 · 利 用

都市用水の水使用量が近年は減少



渇水発生状況写真

琵琶湖・淀川流域では、昭和48年、52年、53年、59年、61年、そして琵琶湖開発事業完成後の平成6年、12年と、4年に1回程度の割合で相次いで渇水に見舞われており、市民生活や経済社会活動に影響を受けています。

平成6年9月15日
琵琶湖水位B.S.L.-1.23m

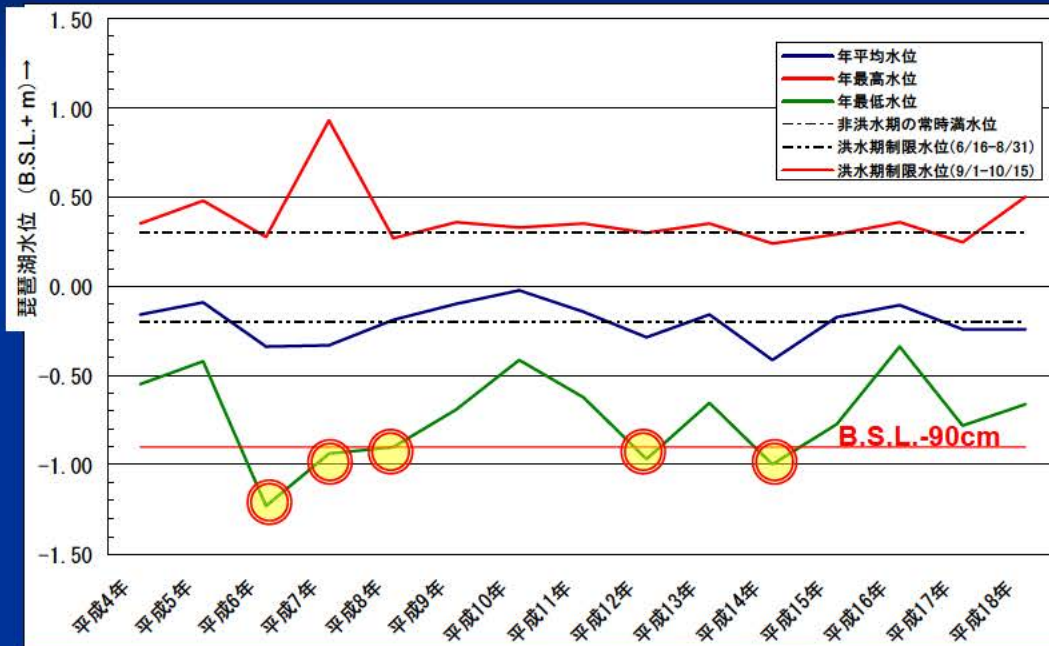


平成7年4月26日
琵琶湖水位B.S.L.+0.25m

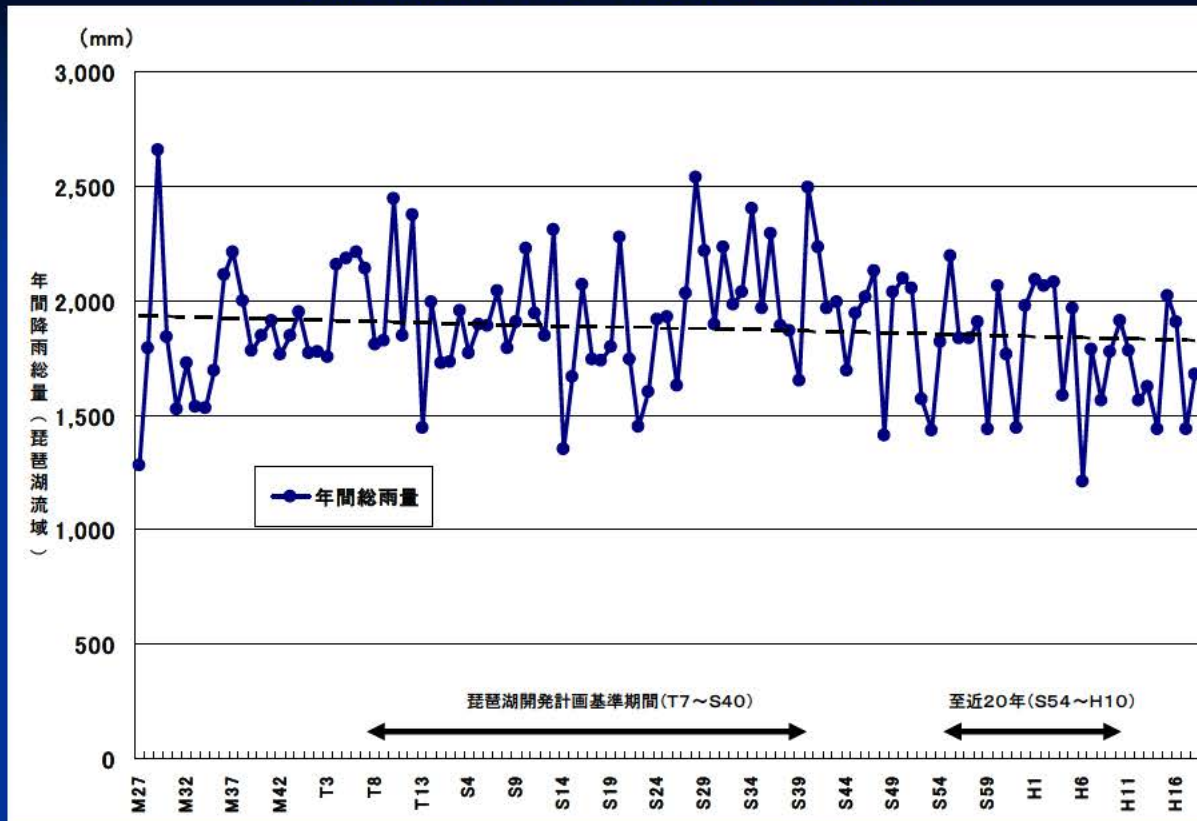


琵琶湖の水位低下

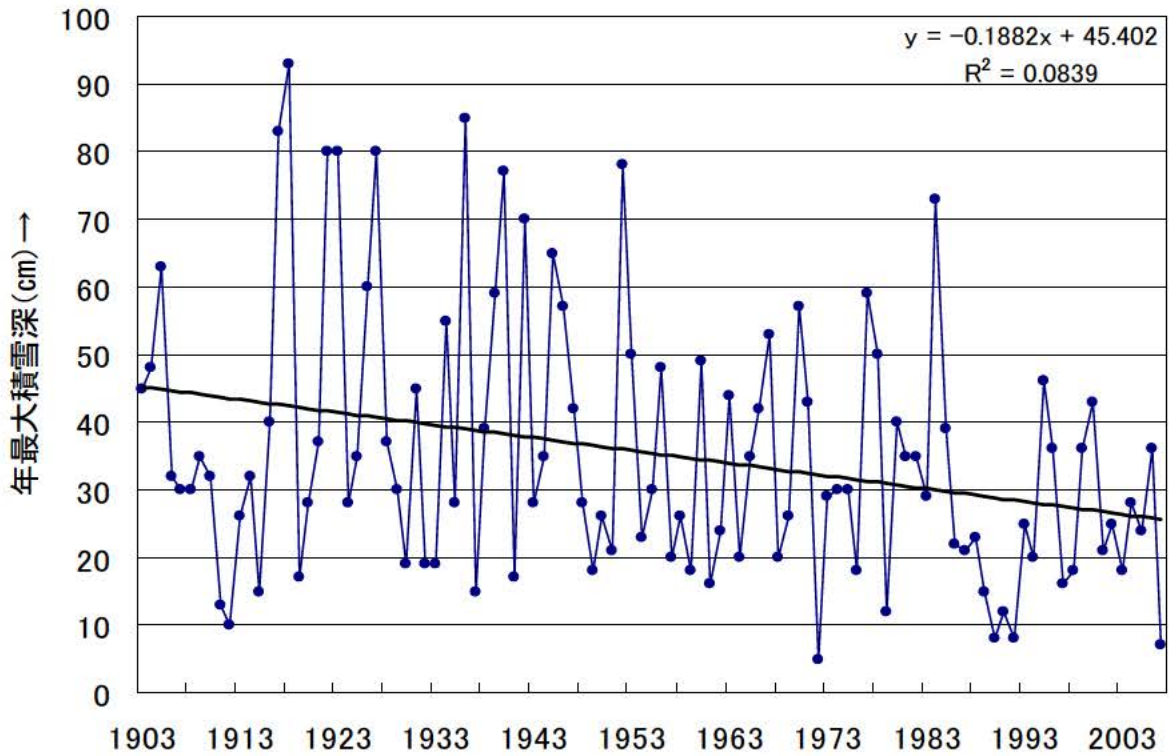
琵琶湖では、沿岸の浸水被害軽減のために水位を低下させていることとあいまって、平成4年以降の15年間で、B.S.L.-0.90m以下となる水位低下が5回発生している。



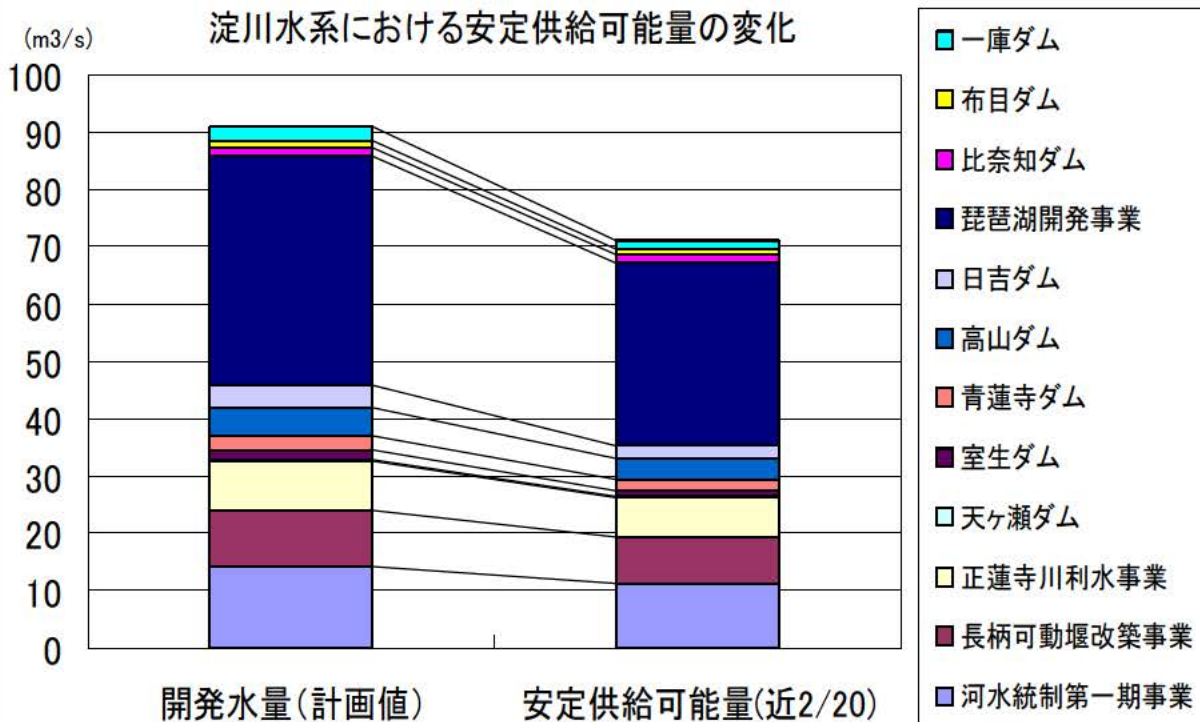
琵琶湖流域平均年間降水量の推移



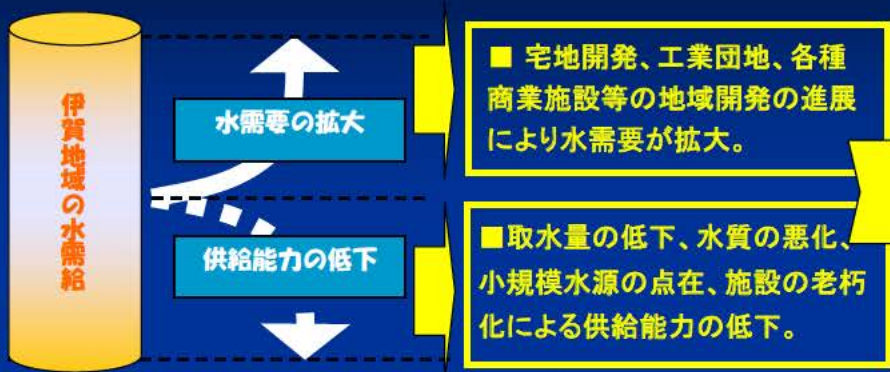
彦根の最大積雪深の経年変化図



ダム等による安定供給量の低下



伊賀地域の水需給の現状



工業団地の開発



老朽化した取水施設

伊賀地域の水需給が逼迫

水源名	種別	現状	見直し計画
守田水源地	表流水	7257	廃止
西山水源地	地下水	163	廃止
蓮池水源地	地下水	85	廃止
出屋敷水源地	地下水	68	廃止
古郡水源地	地下水	53	廃止
我山水源地	地下水	50	廃止
鳥居出水源地	地下水	37	廃止
喰代水源地	地下水	30	廃止
横山第2水源 1号	地下水	330	廃止
中矢第4水源地	地下水	440	予備
第2西部水源地	地下水	583	予備
比土水源地	地下水	580	予備
天道川水源地	表流水	5610	4587
桐ヶ丘水源地	地下水	3517	1050
泥淵水源地	地下水	1782	1442
井地川水源地	地下水	1500	653
丸柱水源地	ダム水	1165	913
横山第2水源 2号	表流水	985	297
松林坊川第2水源地	表流水	770	252
横山第1水源地	表流水	720	384

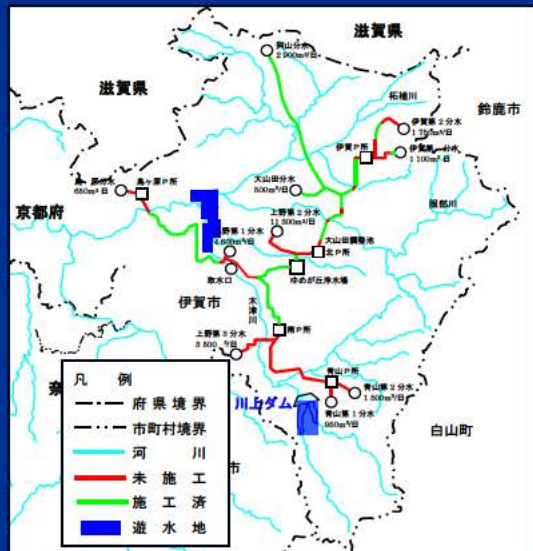
取水可能量が減少している。

伊賀水道用水供給事業

- 平成19年度までに浄水場や取水口、管路工事はほぼ完了予定。20年度上半期までに残工事を全て完了し、21年4月より取水予定。
- 受水予定地区である伊賀市から強い要望がある。

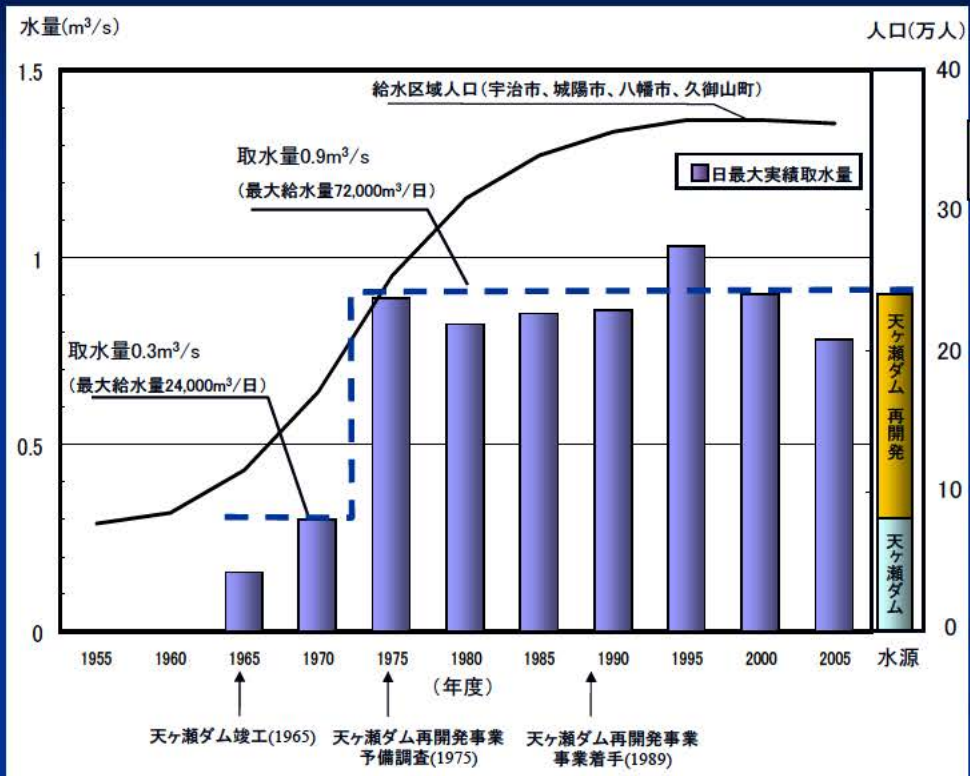


ゆめが丘浄水場の工事状況(H19年8月 現在)



伊賀水道用水供給事業の進捗状況図(H19年3月末現在)

京都府南部(宇治浄水場)の水源確保の現状



向島地区(宇治川)



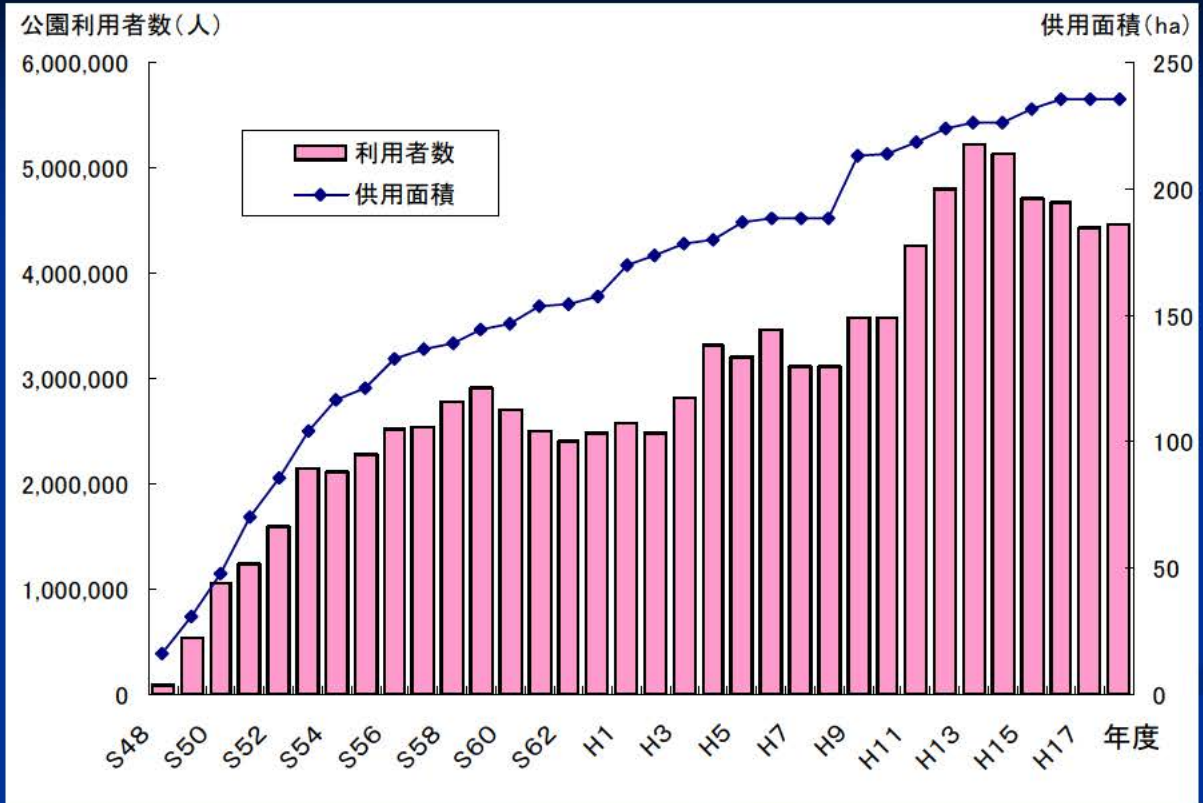
グラウンドの利用状況



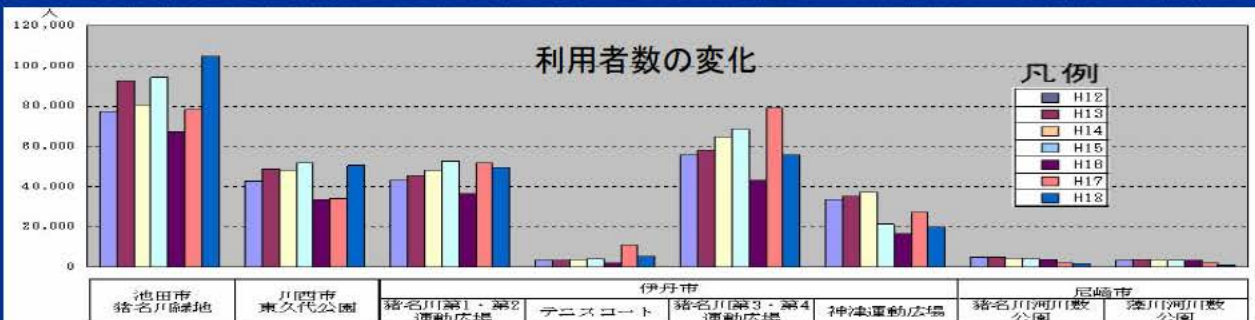
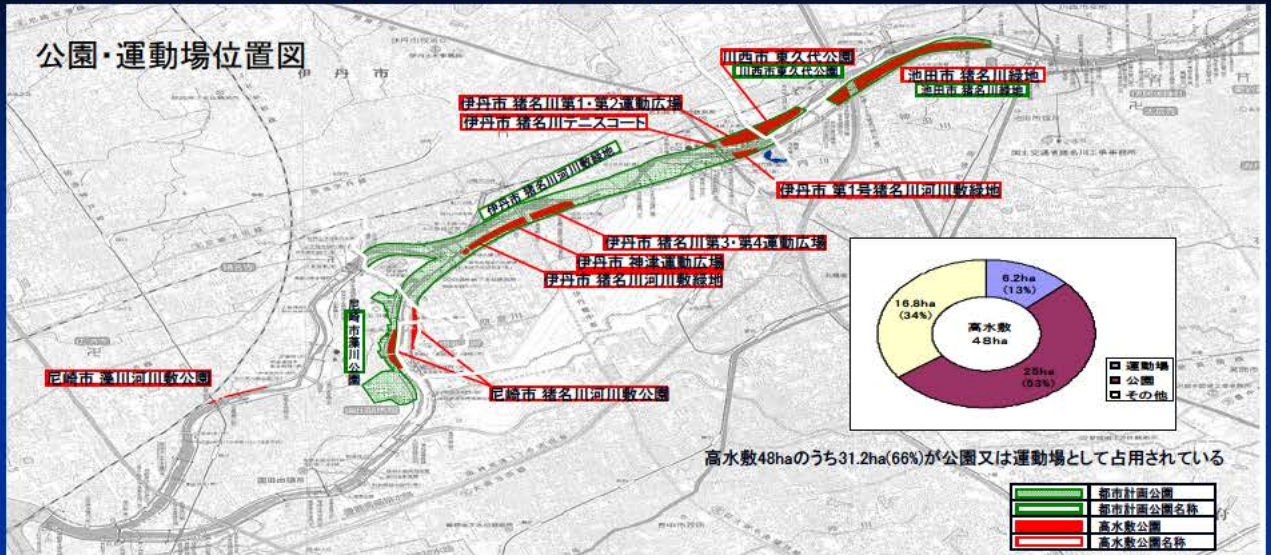
河川敷利用



淀川河川公園 利用者の推移



猪名川の高水敷の利用状況



淀川舟運の通船の推移

江戸時代～昭和30年代



三十石船とくらわんか船

災害時における水上輸送



震災時の道路渋滞(国道2号)

阪神・淡路大震災の教訓

建物の倒壊等による
陸上交通のマヒ



災害時の水上輸送

堤体材料の船による運搬



大阪市域の船の運航



現在の舟運ルート



水深の状況

淀川大堰から観月橋までの航路水深状況 (10.0K~45.0K)

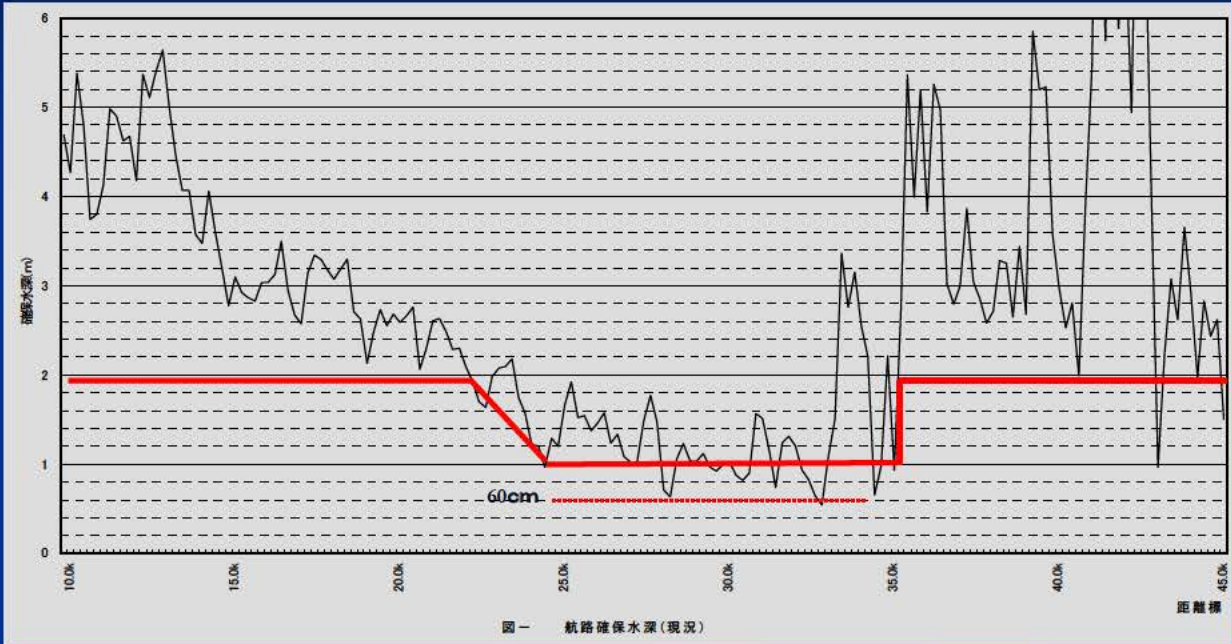


図 航路確保水深(現況H10)

航走波による影響



河岸侵食の状況



ヨシ根茎が露出



迷惑行為



川と街が分断

これまでの堤防

現況

淀川

- ・人が川に近付けない
- ・川へのアプローチがしづらい

視野がせまい

堤防の斜面の部分

これからの堤防

スーパー堤防

淀川

スーパー堤防
定規断面

計画的な宅地及び道路整備

視野が広がり
水面が見える

緑地整備

スーパー堤防 伊加賀地区

川とふれあう街づくり



維持管理

樹木管理

期待される機能

- 流速を低減させ堤防等の浸食・洗掘被害を軽減させる。
- 生態系の保全、良好な河川景観形成などに寄与する。

適正に管理
する必要が
ある

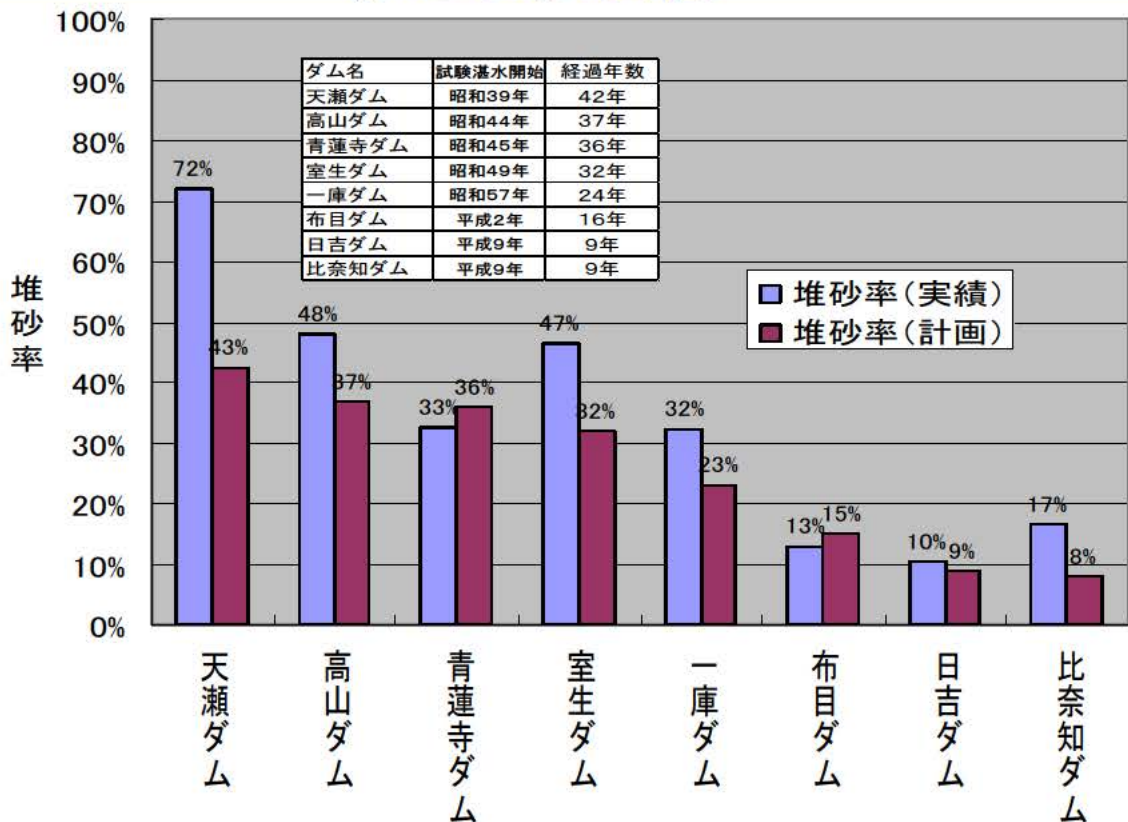
避けなければならない影響

- 水位を堰上げ(河積阻害)となる。
- 局所的に高速流を発生させ、河床や堤防の浸食・洗掘被害を誘発する。
- 流木化する恐れがある。

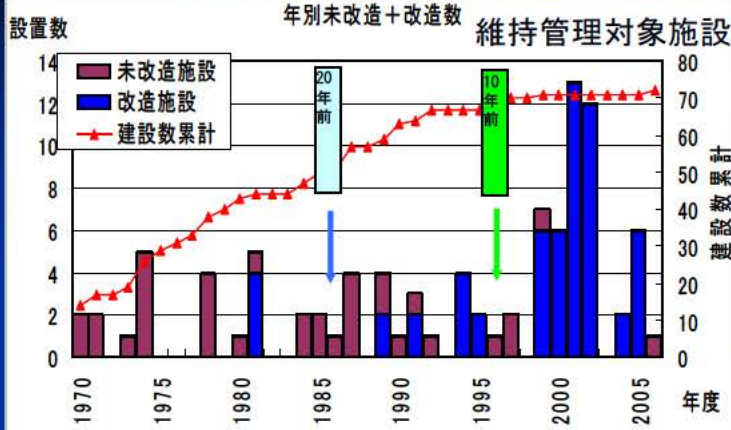


木津川(L1.6km付近)

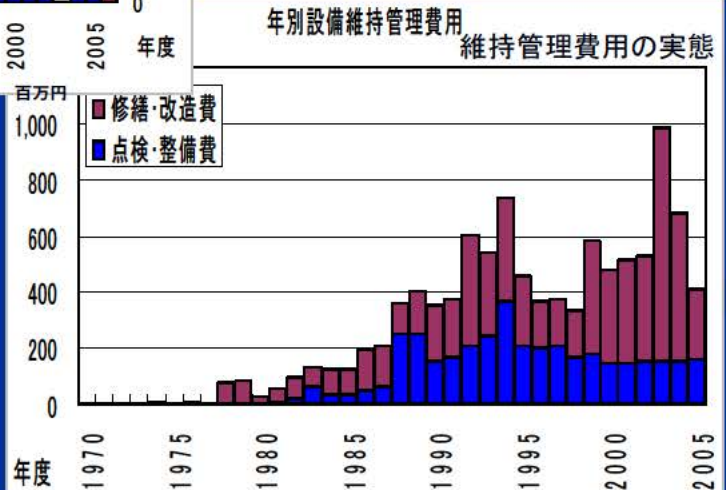
ダムの堆砂



維持管理施設の増大と老朽化



維持管理費用は施設の増大・老朽化により今後も増加する可能性がある。



堤防・護岸周辺の空洞化

堤防・護岸等において、施工された時代、使用材料等により、堤防天端の亀裂、法面崩壊、護岸のひび割れ、堤防内部の空洞化による陥没等が発生している。

◇瀬田川の事例[平成19年1月]

護岸工事中に空洞化を発見
(瀬田川右岸71.4付近)



発生原因

経年による護岸の裏込材の流出により空洞化が発生



空洞化調査



補修後の状況

