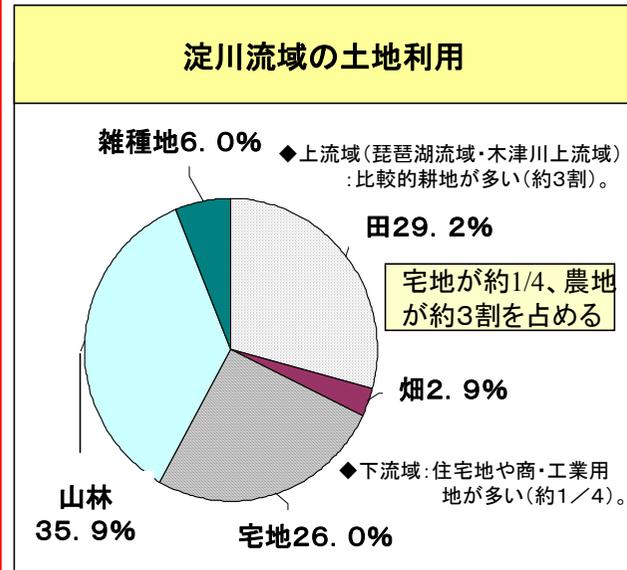


- 宇治川(琵琶湖含む)・木津川・桂川という流域面積の大きい3川が合流し、その下流部では人口資産が集積し、破堤による被害ポテンシャルは極めて大きい。
- 木津川・桂川・猪名川は狭窄部を有し、地形特性上、その上流では浸水が生じやすい。
- 琵琶湖は広大な湖沼のため、洪水貯留が可能である反面、流出河川が瀬田川のみであることから、一旦水位が上昇すると高い水位が長時間継続し広範囲に浸水被害等が生ずる。



淀川下流部に人口・資産が集中

流域内人口 : 約1,173万人
(平成12年 国勢調査)

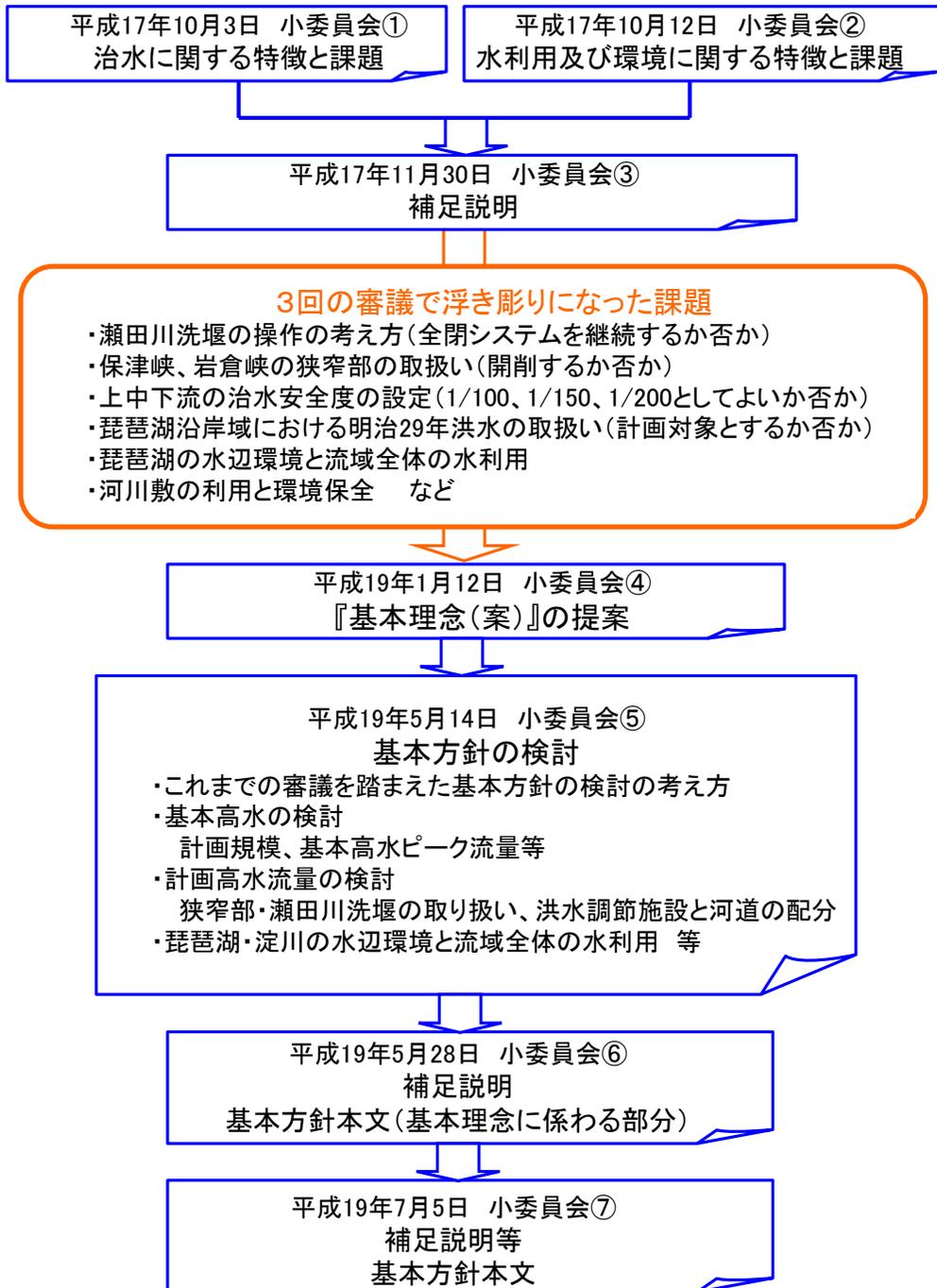
想定氾濫区域内人口
(平成11年 河川現況調査)
流域全体 : 約766万人
淀川下流域 : 約654万人
(流域全体の85%)

想定氾濫区域内資産
(平成11年 河川現況調査)
流域全体 : 約137兆6,618億円
淀川下流域 : 約123兆1,600億円
(流域全体の89%)



これまでの検討経緯 : 淀川水系河川整備基本方針(案)の概要

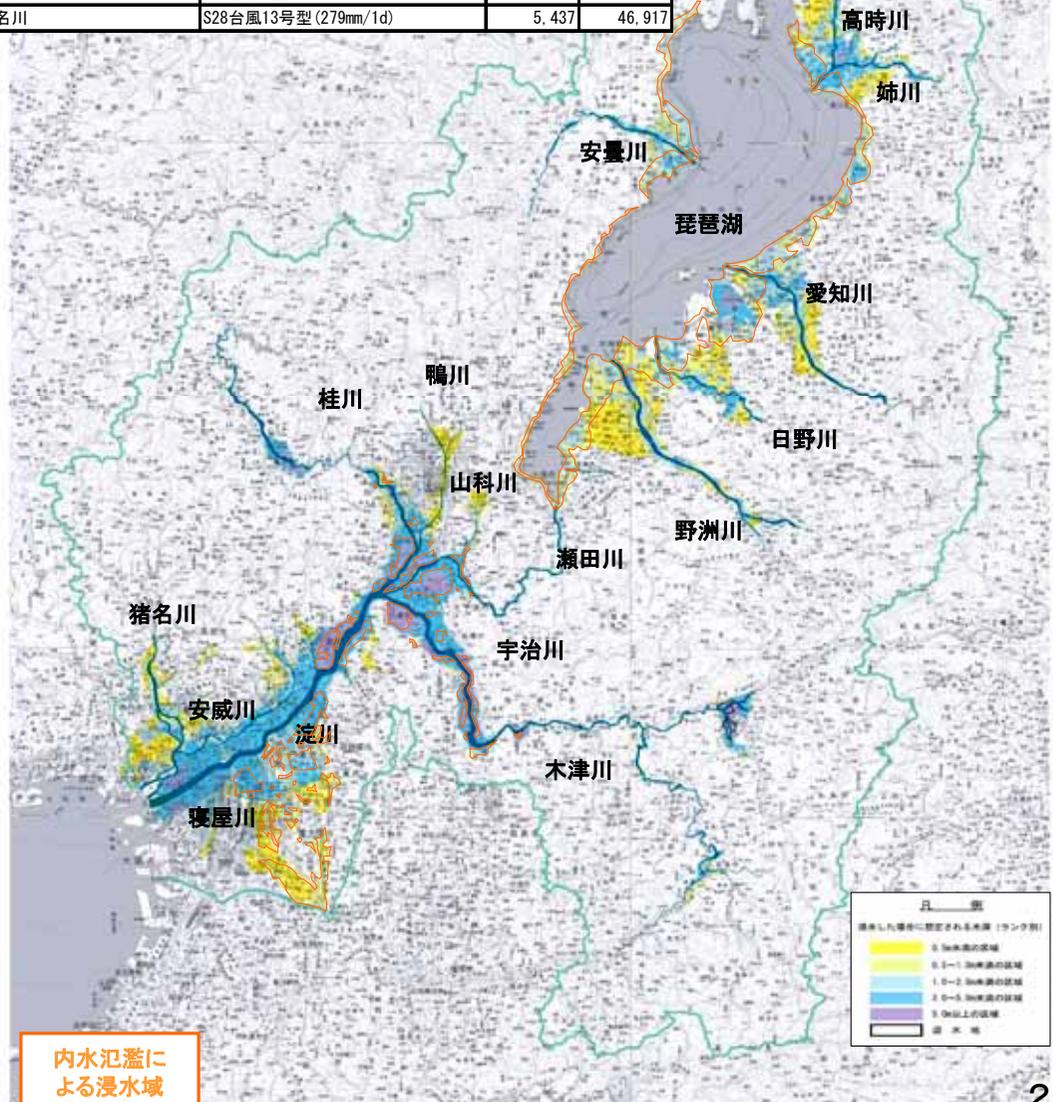
淀川水系河川整備基本方針に関する審議の流れ



浸水想定集約マップ(直轄管理区間・琵琶湖 外水氾濫)

(表) 直轄区間、琵琶湖 外水氾濫

	外力条件	浸水面積 (ha)	被害額 (億円)
淀川 (大阪府)	S28台風13号型(約500mm/2d)	18,684	592,826
宇治川 (京都府)			
桂川 (京都府)			
木津川下流 (京都府)			
木津川上流	S28台風13号型(582mm/2d)	674	2,458
名張川流域	S34台風15号型(726mm/2d)	497	1,089
亀岡盆地	S28台風13号型(576mm/2d)	869	4,682
野洲川下流	S28台風13号型(350mm/1d)	7,200	9,122
草津川	中央集中型(87mm/1h)	230	180
猪名川	S28台風13号型(279mm/1d)	5,437	46,917



琵琶湖・淀川流域の基本理念：淀川水系河川整備基本方針(案)の概要

第1回～第3回までの主な意見

上下流バランス

- 計画規模以上の洪水が起こることは上下流ともに考えるべきで、下流を守るために上流が努力することも上流側として認識
- 河川の特性や現状を踏まえ、全体としてバランスのとれた治水対策を着実に推進すべき
- 水系全体の上下流を含めたバランスを持った整備という考えが必要

狭窄部

- 狭窄部について、上流被害軽減の観点から現在の計画通り所要の開削をすべき
- 狭窄部を開削する場合、下流のリスクを増幅させない方策について検討が必要
- 狭窄部を開削することについては、慎重に考えるべき

洗堰

- 一方が他方の犠牲になるということを前提にした治水計画は条理がない。これまでの対立の100年から、これからは協調の100年にするよう、条理ある治水計画にすべき
- 下流の安全度を確保した上ではあるが、洗堰による洪水調節は廃止できないか
- 宇治川に十分な疎通能力がないことが問題

超過洪水等

- 超過洪水に対しては流域全体で助け合うという特別な措置をあらかじめ検討しておくことが必要
- 明治29年の洪水を計画の中に取り込むか、超過洪水として位置づけるかは大きな問題

水利用と河川利用

- 近年、局地的な集中豪雨が多い一方で全体には少雨化傾向であり、「利水の危機管理」という発想が必要
- 水は流域共有の貴重な財産であるという認識に立ち、利水者と自治体等関係機関、住民との連携を一層強化する必要
- 琵琶湖は生き物であり、周辺住民の暮らしとの関わりが深い。この自然の宝庫を未来に健全な姿で伝えねばならない
- 河川敷は地域住民が憩える貴重な空間であり財産
- ワンド、ヨシ原の整備、干潟の再生とともに、共存、棲み分けが必要

1つ1つが関連しており、全体として整理することが必要

治水運命共同体として取り組んでいくことが必要

琵琶湖・淀川流域の基本理念(案)

淀川水系においては、流域の責任ある主体である国と流域内の2府4県が、淀川水系河川整備基本方針を策定するにあたり、これまでの経緯を踏まえつつ、流域のあり方について以下の通り基本理念を共有することとする。

【基本理念1】

一部の地域の犠牲を前提としてその他の地域の安全が確保されるのではなく、流域全体の安全度の向上を図ることが必要であるとの認識のもと、

- 1) 計画論として、
 - ・上流の安全度向上のため本来なら氾濫していた水を人為的に下流の堤防区間に流下させることから、今後とも下流部においては上流部以上の安全度を確保する。
 - ・かつては琵琶湖から常に流れ出していたことに鑑み瀬田川洗堰の全閉操作は行わないこととする。
 - ・人為的に下流への洪水時の負荷を増すことになる狭窄部を開削は極力行わないことが望ましいことから、狭窄部上流の遊水機能を極力保全するため、流域全体の協力の下でダムを含めた実現可能な対策を最大限講ずる。その上でなお安全度の確保が困難な場合には、下流河道の整備状況を踏まえつつ、流域全体の協力のもと狭窄部を必要最小限開削する。
- 2) 計画規模以上の洪水や整備途上段階で施設能力以上の洪水が発生することがあることを念頭に、実際の管理として、
 - ・下流河道で破堤による甚大な被害の恐れがある場合には、流域全体でリスクを分担することとして、瀬田川洗堰の全閉操作や、狭窄部を開削した場合における開削以前と同程度まで流量を抑制する方策、本川に排出する沿川の排水ポンプの停止など、流域が一体となった的確な対策を講ずる。
 - ・琵琶湖周辺に甚大な被害のあった明治29年洪水については、実績洪水であることに鑑み、琵琶湖沿岸において深刻な被害を生じさせないため、下流への洪水時の負荷を増すことにならない範囲でハード・ソフト両面にわたる超過洪水対策を講ずる。

【基本理念2】

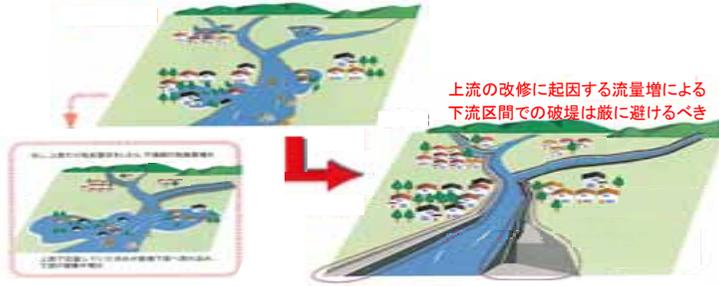
社会経済活動を優先した水利用・河川利用から、流域全体として人々の活動のみならず生物の生息・生育環境など自然環境を含めたこの流域固有のバランスを持続的に保持していくことが必要であるとの認識のもと、

- 1) 琵琶湖・淀川流域全体の自然環境を考慮した水利用を図るため、異常渇水時には琵琶湖水位が著しく低下する実態を念頭に、流域が一体となつて、異常渇水対策を含めハード・ソフト両面にわたる対策を講ずる。
- 2) 琵琶湖・淀川流域の特徴ある生物の生息・生育空間の保全・再生に努めるとともに、自然との共生、河川特性や地域固有の歴史・文化を活かした利用の実現に努める。

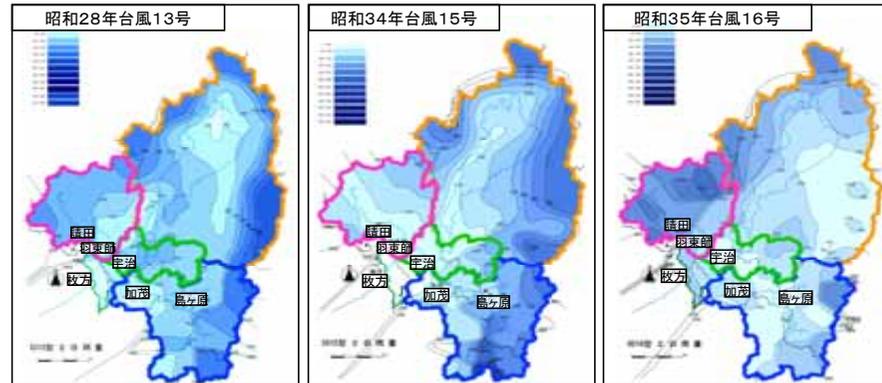
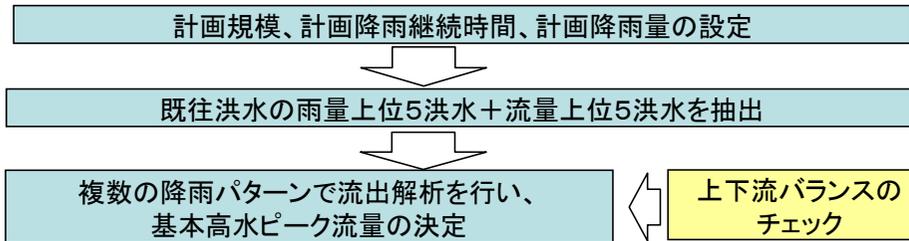
基本高水の検討（上下流バランス）：淀川水系河川整備基本方針(案)の概要

- 洗堰の放流量を0と仮定し、枚方で17,000m³/sを踏襲。
- 上流で河川改修を行えば、従来は上流で氾濫していた水を堤防によって人為的に下流の流量増を招くことになっており、このような下流区間での破堤は厳に避けるべきとの認識に立ち、中上流部の基本高水ピーク流量を設定。

- 本来中上流で氾濫していた洪水を堤防によって人為的に下流に集めていることに鑑み、上流で安全に流下させた洪水は下流でも必ず安全に流下させる。



考え方のフロー



既往洪水のうち最も流域に一樣な降雨が生じたS28年9月洪水が、枚方地点17,000m³/sの場合の枚方地点の流量の大部分を構成する木津川及び桂川それぞれの基準地点における通過流量を、それぞれの地点における基本高水ピーク流量の上限値として設定。

地点	加茂	羽東師
基本高水の上限値	10,633	6,108

- ①各地点における検討結果から、左記上限値を上回る流量が生起する洪水パターンを検討対象洪水から除外。
- ②下流地点の通過流量が当該下流地点の基本高水ピーク流量を超過している洪水パターンを除外。
- ③残った洪水パターンの中から最大値を基本高水ピーク流量として設定。

基本高水検討対象洪水一覧表

(瀬田川洗堰放流量を0m³/sとした場合) 上下流バランスを考慮して対象外とした洪水

	洪水名	倍率	枚方	宇治	加茂	鳥ヶ原	羽東師	請田
枚方 261mm /24h	昭和28年台風13号	1.18	15,514	2,690	9,784	4,663	5,624	4,266
	昭和34年台風7号	1.38	14,046	2,155	8,975	5,030	5,430	4,337
	昭和34年台風15号	1.45	16,761	1,387	12,483	5,000	4,027	3,374
	昭和36年10月豪雨	1.34	14,972	1,612	9,408	4,179	4,217	3,296
	昭和40年台風24号	1.55	16,927	2,486	11,827	5,555	6,041	4,817
	昭和57年台風10号	1.25	12,476	2,283	8,864	3,344	2,381	2,058
宇治 166mm /9h	昭和28年8月豪雨	1.31	5,713	1,209	4,996	3,706	568	356
	昭和28年台風13号	1.03	12,091	2,080	7,654	3,750	4,554	3,475
	昭和34年台風7号	1.54	14,874	2,334	9,849	5,757	5,330	3,954
	昭和36年6月豪雨	1.61	7,566	1,672	3,729	1,462	2,453	1,408
	昭和36年10月豪雨	1.34	13,429	1,474	8,600	3,972	3,948	3,161
	昭和40年台風24号	1.33	12,316	1,774	8,274	3,904	4,872	3,952
	昭和47年台風20号	1.30	11,885	1,702	6,886	4,090	4,291	3,283
	昭和57年台風10号	1.34	12,365	2,291	9,078	3,447	2,285	2,018
加茂 254mm /12h	昭和28年台風13号	1.37	18,651	3,259	11,718	5,531	6,616	4,970
	昭和34年台風15号	1.22	12,594	963	9,818	4,044	2,836	2,425
	昭和36年10月豪雨	1.38	15,046	1,626	9,612	4,266	4,196	3,294
	昭和37年台風14号	1.48	8,348	990	8,162	5,137	289	232
	昭和40年台風24号	1.49	15,187	2,227	10,455	4,922	5,624	4,530
	昭和57年台風10号	1.38	13,436	2,466	9,679	3,659	2,553	2,248
鳥ヶ原 238mm /9h	昭和28年台風13号	1.21	15,342	2,697	9,786	4,703	5,570	4,231
	昭和34年台風15号	1.29	13,264	1,037	10,502	4,314	3,032	2,588
	昭和36年10月豪雨	1.42	14,915	1,604	9,677	4,344	4,079	3,250
	昭和37年台風14号	1.17	5,351	716	5,401	3,479	211	158
	昭和40年台風24号	1.48	14,595	2,162	10,066	4,753	5,553	4,487
	昭和47年台風20号	1.43	13,975	1,992	8,026	4,732	5,032	3,680
羽東師 247mm /12h	昭和28年台風13号	1.42	19,480	3,473	12,144	5,739	7,030	5,245
	昭和34年台風7号	1.27	11,853	1,759	7,660	4,328	4,876	3,872
	昭和35年台風16号	1.03	5,241	267	828	513	4,402	3,630
	昭和40年台風24号	1.71	18,962	2,862	13,217	6,192	6,700	5,321
	昭和47年台風20号	1.53	16,215	2,285	9,021	5,247	5,881	4,321
	平成16年台風23号	1.70	11,382	1,194	4,001	1,613	7,130	5,990
請田 208mm /9h	昭和28年台風13号	1.20	15,148	2,662	9,668	4,651	5,514	4,189
	昭和35年台風16号	1.05	5,303	268	824	513	4,456	3,678
	昭和40年台風24号	1.45	14,142	2,081	9,704	4,583	5,410	4,380
	昭和47年台風20号	1.35	12,496	1,797	7,155	4,248	4,562	3,507
	平成16年台風23号	1.37	8,010	828	2,826	1,089	5,126	4,358

計画高水流量(狭窄部) : 淀川水系河川整備基本方針(案)の概要

- 狭窄部上流については、一旦狭窄部に流入した洪水は氾濫することなく下流の有堤区間に流下することに鑑み、上流域において洪水調節施設を含む対策により貯留機能を極力確保するものとし、その上で適切な方法により狭窄部の開削を行う。
- その際、沿川の状況を考慮しつつ、下流のより堤防の高い区間へ過度に流量を集中をさせないよう、堤防を含む河道の縦横断形などの河道計画のあり方について検討し、必要な整備を図る。

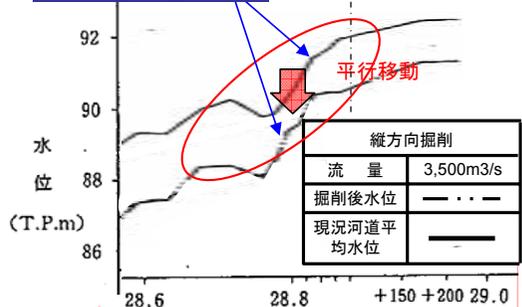
保津峡開削についての既往検討結果

模型実験の結果

(S60土木研究所:縮尺S=1/40)

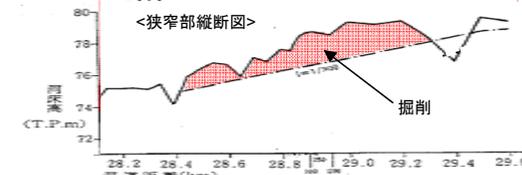
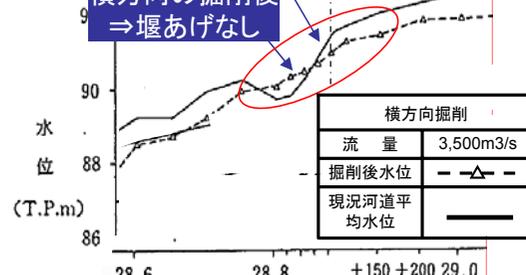
<縦方向の掘削の場合>

現況、縦方向掘削後
⇒ともに堰上げ



<横方向の掘削の場合>

現況⇒堰上げ
横方向の掘削後
⇒堰あげなし



狭窄部入口付近の堰上げ量は掘削後もほとんど同じであり、狭窄部上流の河道貯留効果はほぼ同じ。

下流への流量増は小さい



狭窄部入口付近の堰上げ量は掘削後は減少し、これに伴い狭窄部上流の河道貯留効果は減少。

下流への流量増は大きい

以下の3ケースで、河道整備(引堤・河床掘削)による下流へ流量増を比較

	淀川、宇治川及び木津川	桂川(三川合流～保津峡出口)	桂川(保津峡より上流)
ケース①	計画河道	現況河道	現況河道
ケース②	計画河道	計画河道	現況河道
ケース③	計画河道	計画河道	計画河道

枚方1/200 昭和28年台風13号型洪水

	枚方	羽束師	桂	請田
ケース①	9,877m ³ /s	3,227m ³ /s	3,115m ³ /s	2,667m ³ /s
ケース②	10,236m ³ /s	4,049m ³ /s	3,128m ³ /s	2,667m ³ /s
ケース③	10,335m ³ /s	4,640m ³ /s	3,588m ³ /s	3,038m ³ /s

羽束師1/150 昭和47年台風20号型洪水

	枚方	羽束師	桂	請田
ケース①	11,411m ³ /s	4,219m ³ /s	2,737m ³ /s	2,561m ³ /s
ケース②	11,383m ³ /s	4,629m ³ /s	2,739m ³ /s	2,561m ³ /s
ケース③	11,997m ³ /s	5,276m ³ /s	3,556m ³ /s	3,084m ³ /s

※枚方地点の流量は各支川ピーク流量やその発生時刻が河川の整備状況に伴い変化することの影響を受ける。

狭窄部開削(縦方向)による下流への影響

※枚方地点の流量は各支川ピーク流量やその発生時刻が河川の整備状況に伴い変化することの影響を受ける。

	狭窄部掘削深		木津川			桂川			淀川
	岩倉峡	保津峡	岩倉	島ヶ原	加茂	請田	桂	羽束師	枚方※
枚方1/200 昭和28年 台風13号型	築堤のみ	築堤のみ	3,529	3,561	5,869	3,015	3,552	4,565	10,311
	築堤+1m掘下げ	築堤+1m掘下げ	3,585	3,626	5,967	3,022	3,560	4,578	10,395
	築堤+1m掘下げ*	築堤+3m掘下げ	3,585	3,626	5,967	3,084	3,607	4,661	10,341
枚方1/200 昭和40年 台風24号型	築堤のみ	築堤のみ	3,822	3,844	5,890	3,130	3,679	4,450	9,934
	築堤+1m掘下げ	築堤+1m掘下げ	3,907	3,941	5,997	3,143	3,692	4,470	9,973
	築堤+1m掘下げ*	築堤+3m掘下げ	3,907	3,941	5,997	3,186	3,764	4,603	9,928

* 岩倉峡掘削は1m程度を想定しているため、検討では掘下げ深さ1mを最大としている。

単位(m³/s)

- 狭窄部上流において計画高水流量を処理する方策として、築堤に加え狭窄部入り口付近を掘り下げる案を採用すれば、狭窄部上流の築堤のみで対応する案と比べ、河道貯留の効果や超過洪水時の堤防越水開始流量も含め下流への影響に大きな差はない。
- 狭窄部の上流についても中下流と同様に計画高水流量は安全に流下させることが必要。その際、狭窄部の開削は上流の河道貯留等の効果を極力減少させないよう適切な方法により行うことが必要。
- ただし、狭窄部を開削することにより従前には氾濫していた水を下流に流下させることになること、さらに一旦狭窄部に流入した洪水は、氾濫することなく下流の有堤区間に流入することから、極力狭窄部に計画降水流量以上を流入させないことが重要

瀬田川洗堰の取り扱い : 淀川水系河川整備基本方針(案)の概要

瀬田川洗堰の全閉解消

＜＜現在の工事实施基本計画＞＞
 下流の安全を確保することを目的として、流域に200年に1度の大雨が降った場合には琵琶湖唯一の出口に存在する瀬田川洗堰を全閉する。
 ⇒ 琵琶湖の水害リスクの増大



＜＜河川整備基本方針(案)＞＞

流域全体の治水安全度の向上を図る観点から、所要の堤防等の整備や洪水調節施設の整備を行った後、下流に影響を及ぼさない範囲で、原則として瀬田川洗堰の全閉操作は行わないこととし、洪水時においても洗堰設置前と同程度の流量を流下させることとする。

下流河道で堤防の決壊による甚大な被害のおそれがある場合には、真にやむを得ないときに限っての瀬田川洗堰の全閉操作、沿川の内水排除の規制などについて検討し、流域が一体となつて的確な対策を講じる。

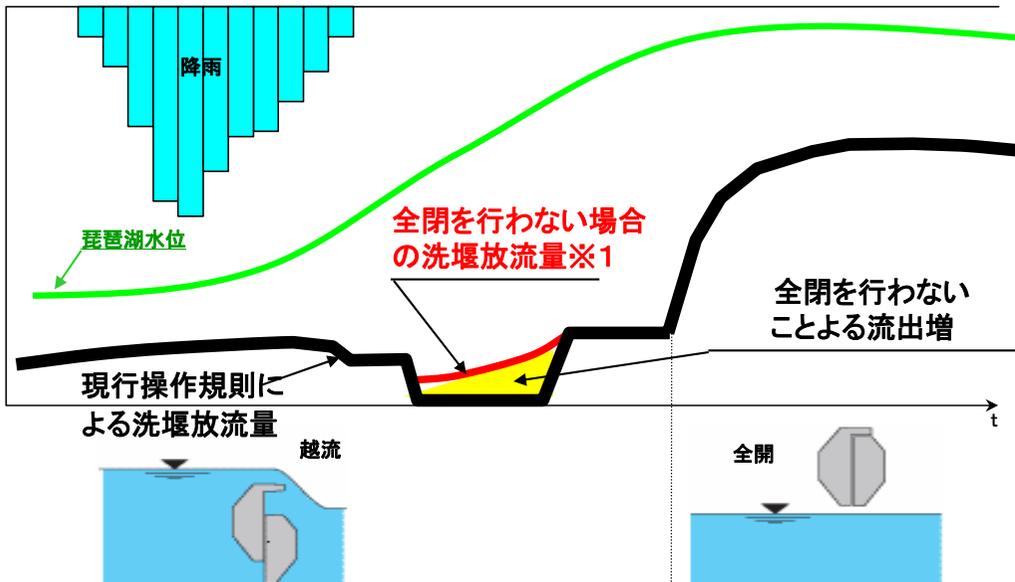
基本高水ピーク流量

	工事实施基本計画	琵琶湖流出ゼロ	琵琶湖からの流出を考慮
枚方	17,000	17,000	17,500
宇治	2,800	2,400	2,600
羽束師	7,200	5,900	5,900
加茂	15,500	10,500	10,500
請田	5,400	4,400	4,400
島ヶ原	5,800	4,800	4,800

瀬田川洗堰全閉を行わない場合に下流に影響を及ぼさないための対応策の例

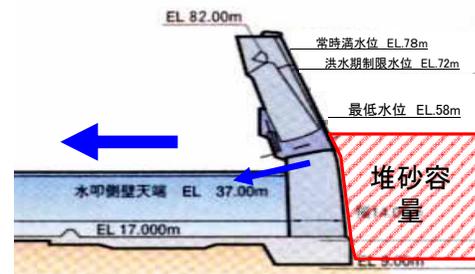
瀬田川洗堰の全閉解消に伴う洪水時の流出増分については、瀬田川洗堰から天ヶ瀬ダムまでの間において所要の対策を実施することにより、天ヶ瀬ダムから下流の流量に影響を及ぼさないようにする。

瀬田川洗堰地点の流量(イメージ図)



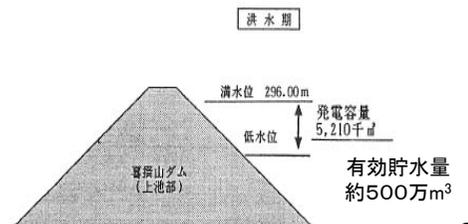
①天ヶ瀬ダムの堆砂容量を治水容量に転用

- ・天ヶ瀬ダムの堆砂容量の一部を治水容量に転用する。
- ・ただし、このためには、土砂の流入を抑制するか堆積する土砂を継続的に排砂することが必要である。
- ・また、最低水位を変更することとなるため、放流設備の改築が必要となる。



②喜撰山ダムの活用

- ・揚水式発電の上池である喜撰山ダムの有効貯水量は、約500万m³、最大揚水量は、貯水位の変化によるが200m³/s
- ・喜撰山ダムが、洗堰からの放流量を揚水し貯留することとすれば、天ヶ瀬ダムの治水容量を侵すことなく、瀬田川洗堰から放流することができる。
- ・ただし、活用にあたっては施設管理者の同意を得ることが不可欠。



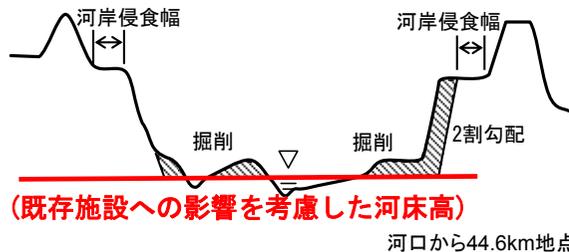
※1 全閉を行わない場合の具体的な操作については今後検討

計画高水流量 : 淀川水系河川整備基本方針(案)の概要

- 木津川、宇治川及び淀川については、ワンドやたまりを保全する観点や景観への影響等から、河道で流し得る流量を計画高水流量として設定。
- 桂川については、保津峡上流で洪水調節した結果の流量を築堤や河道掘削により対応可能であることを確認。

宇治川における河道に流し得る流量の検討

- 宇治川塔の島とその周辺地区は、世界遺産の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ており、引堤や堤防嵩上げは困難。また、景観保全の観点から、大幅な河床掘削はできない。
- 既定計画である1,500m³/s以上の流下能力を確保することは困難。

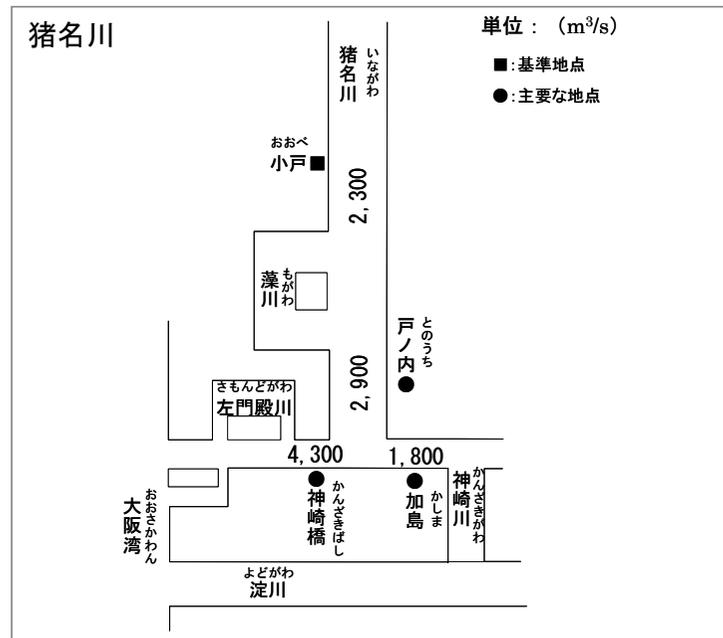
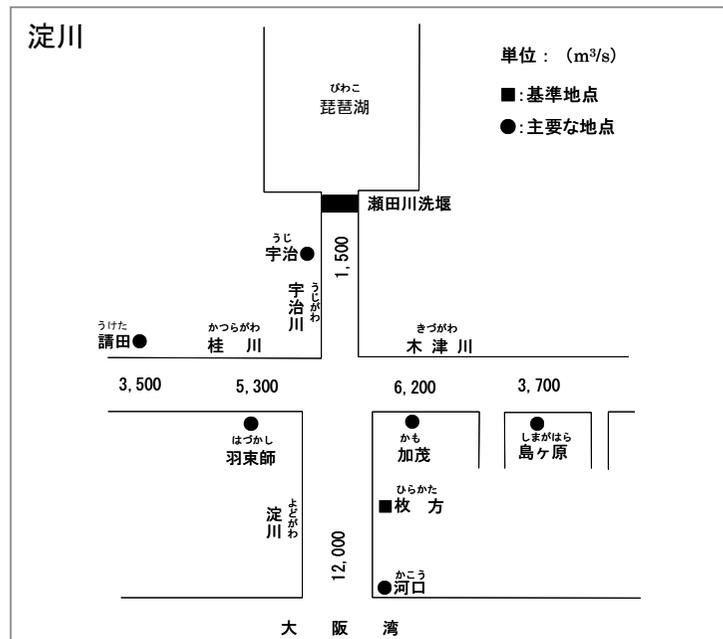


淀川における河道に流し得る流量の検討

- 市街地が高度に集積しており、関連施設も多いため、引堤や堤防嵩上げは困難。また、環境保全の観点から、大幅な低水路掘削や高水敷掘削は困難
- 枚方地点においては、既定計画である12,000m³/sまでは対応可能であるが、それ以上に掘削することは河川環境の保全や堤防の安全性から困難。



計画高水流量配分図



河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持 : 淀川水系河川整備基本方針(案)の概要

- 琵琶湖・淀川流域の特徴ある生物の生息・生育空間の保全・再生に努めるとともに、自然環境との共生、河川特性や地域固有の歴史・文化を活かした利用の実現に努める。
- 流水の正常な機能を維持するために必要な流量は、淀川の高浜地点において、かんがい期に概ね180m³/s、非かんがい期には概ね170m³/s、猪名川の戸地点において概ね1.4m³/sとし、以て流水の適正な管理、河川環境の保全等に資するものとする。
- 琵琶湖・淀川流域全体の自然環境を考慮した水利用を図るため、異常渇水時には琵琶湖の水位が著しく低下する実態を念頭に、流域が一体となって異常渇水対策を含むハード・ソフト両面にわたる対策を講ずる。

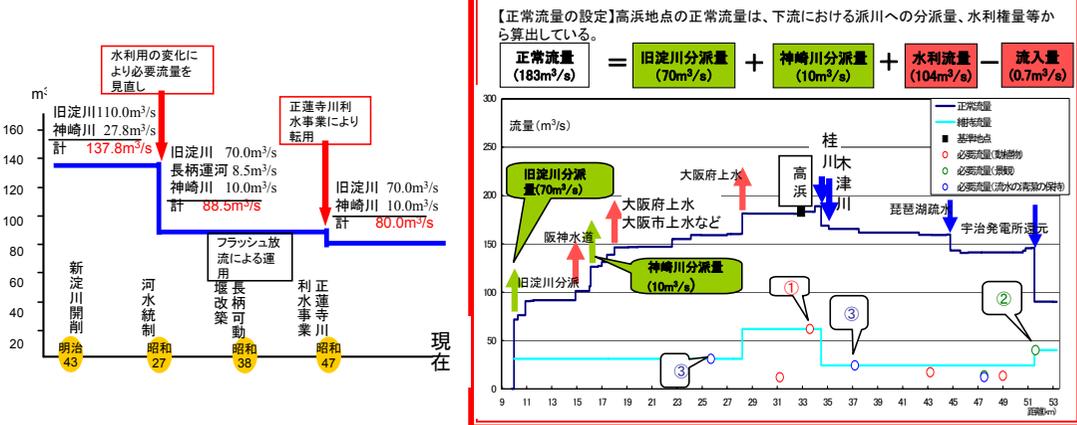
水辺の自然環境を活かした利用のイメージ



河川やその周辺地域の特性を生かし、自然環境との共生に努める。

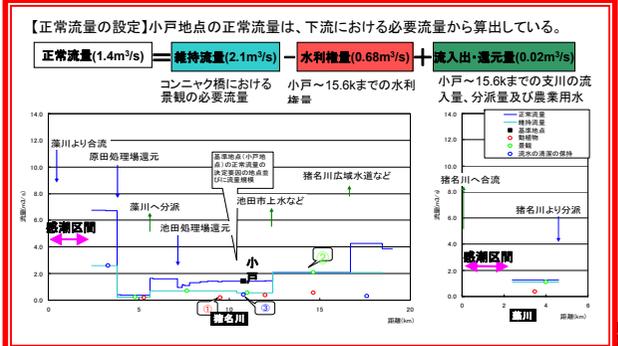
流水の正常な機能の維持 (高浜地点)

○ 淀川下流部の必要流量について新淀川開削以降、段階的な経過を経て成立してきた現状の分派流量(旧淀川70m³/s神崎川10m³/s)は、それぞれの河川の水質、生物の生息、生育環境の保全等に対して重要な役割を果たしており、地域からも現状分派量の維持が求められている。



(小戸地点)

○ 小戸地点必要流量については、「動植物の生息または、生育地の状況」「景観」「流水の清潔の保持」において検討した結果、尼崎上水伏越付近から猪名川分派点の河川景観にて設定



河川周辺地域の街づくりや地域づくりと調和した河川利用の促進を図る。

河川環境の整備と保全 : 淀川水系河川整備基本方針(案)の概要

■琵琶湖・淀川流域の特徴ある生物の生息・生育空間の保全・再生に努めることとし、これまでの流域の人々と琵琶湖、淀川、木津川、桂川や猪名川との関わりを考慮しつつ、良好な河川環境を保全し、多様な生物の生息、生育する豊かな自然環境を次世代に引き継ぐよう努める。

水位低下の抑制による琵琶湖環境の保全

◆琵琶湖の水位操作により、琵琶湖本来の季節的な水位変動パターンが変化し、水際の植生に影響を及ぼすとともに、魚類の産卵環境・稚仔魚の成育環境に影響を与えている。



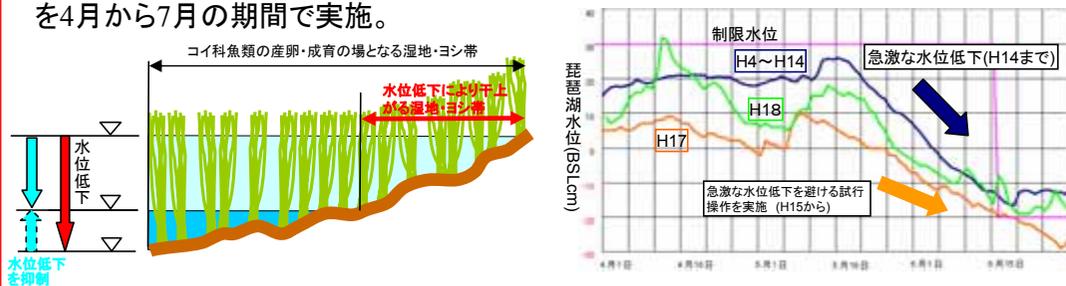
琵琶湖水位+15cmの状態



琵琶湖水位 -15cmの状態

水位が低下すると湖岸の湿地やヨシ帯が干上がり水辺環境に影響。特に産卵後の水位低下は卵が干出する。

◆ 降雨により琵琶湖水位が上昇した際にはコイ科魚類の産卵が促され、湿地・ヨシ帯に産み付けられた卵の干出を防ぐため、産卵時の水位を5日間程度維持する瀬田川洗堰の試行操作を4月から7月の期間で実施。



水際環境の保全・再生

淀川等におけるワンドやたまりは、昭和30年代まで多数形成されていたが、近年の河川改修によりその多くが失われた。また、砂利採取等に伴う河床低下により、高水敷の冠水頻度が減少し、貴重なヨシ帯に影響を与えている。



施工前



施工後



大阪府水生生物センター提供資料

木津川の特徴である砂州や多様な瀬・淵の保全・再生



木津川砂州のイメージ

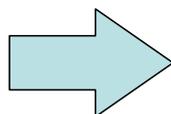
切り下げ

外来種対策



アレチウリ繁茂

高水敷の切り下げにより、アレチウリを除去し、河原を再生



河原再生



S60年(1985)

猪名川: 河原再生による外来種の駆除イメージ



高水敷の切り下げにより、冠水頻度の減少に伴い陸化した鶺鴒のヨシ原を再生