

基礎案での記載箇所		章項目	5.3.1.(2)	ページ	p.45	行	26行目
事業名	琵琶湖沿岸の浸水被害の軽減		河川名	瀬田川、宇治川			
府 県	滋賀県、京都府	市町村	大津市～宇治市		地先		

●現状の課題

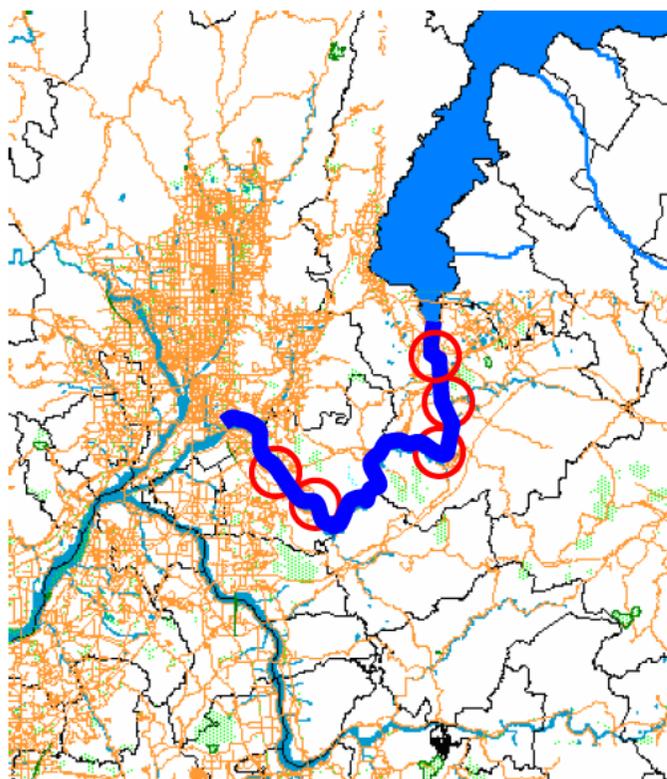
下流部が危険な時は、下流の洪水防御のため、瀬田川洗堰からの放流を制限もしくは全閉している。その後、洗堰を全開して、上昇した琵琶湖水位を速やかに低下させる(後期放流)ようにしている。しかし、瀬田川下流部にある狭窄部、天ヶ瀬ダムの放流能力及び宇治川の流下能力不足が支障となり、放流量が限られ、その結果琵琶湖周囲では長時間にわたる浸水被害が発生している。

●河川整備の方針

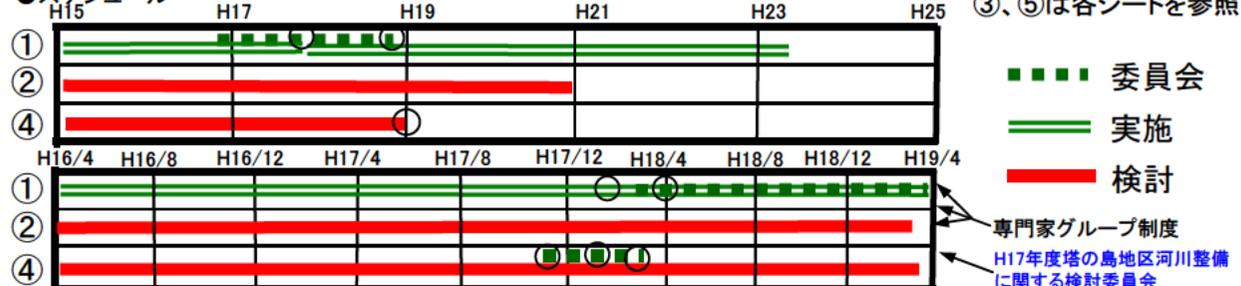
琵琶湖沿岸の浸水被害の軽減

浸水被害を軽減する土地利用誘導等の実施が必要であるがあわせて瀬田川下流部にある狭窄部(鹿跳溪谷)、天ヶ瀬ダムの放流能力不足及び宇治川の流下能力不足により発生する長期にわたる琵琶湖の高水位による浸水被害の軽減を図るため、瀬田川下流部及び宇治川の流下能力(放流能力)の向上を図る。

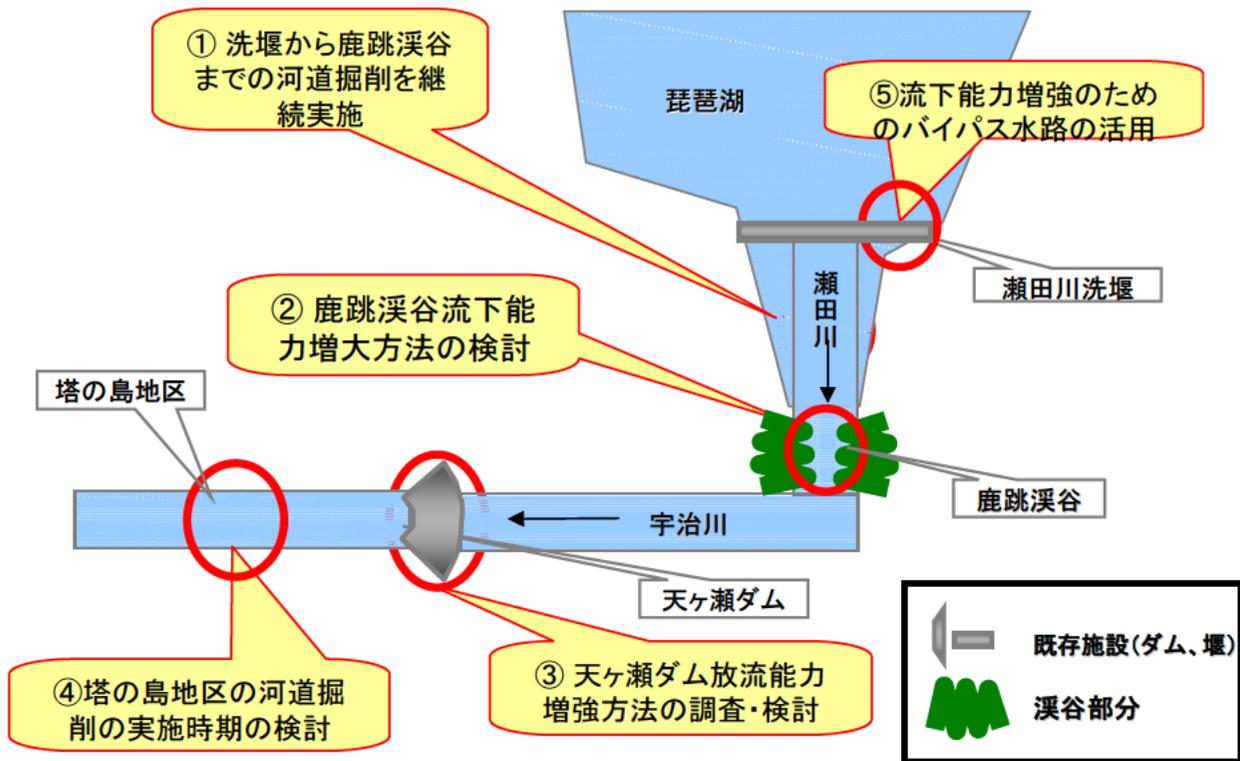
●位置図



●スケジュール



●位置図



●瀬田川(宇治川筋)洪水の特徴

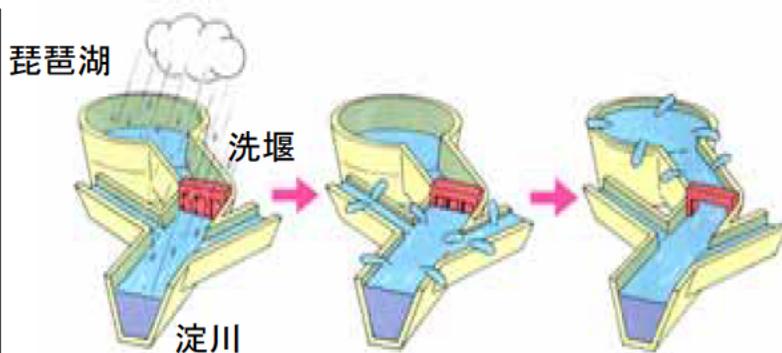
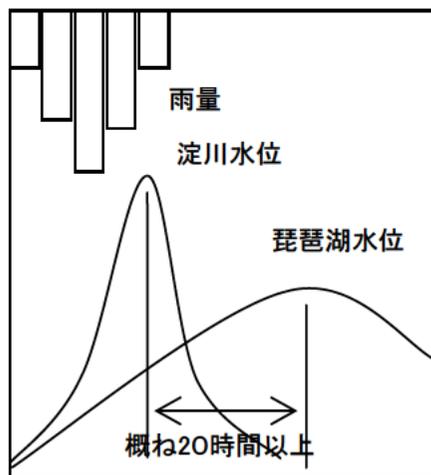
1. 琵琶湖と淀川・宇治川の洪水には時差があります。

琵琶湖は大きいので、水位上昇はゆるやかです。下流淀川の水位がピークを過ぎ、減り始めてから琵琶湖の水位がピークとなります。

2. 瀬田川洗堰は、琵琶湖と淀川・宇治川の洪水時差を利用して、次の操作を行います。

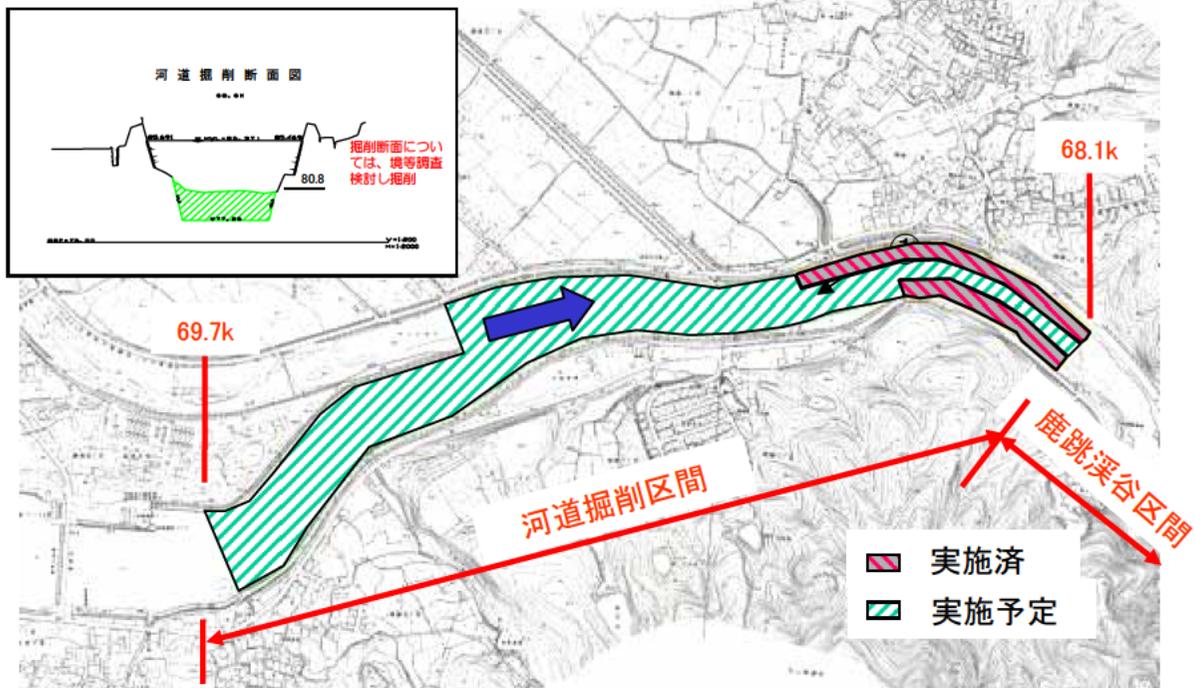
イ) 淀川・宇治川の洪水調節

ロ) 琵琶湖後期放流

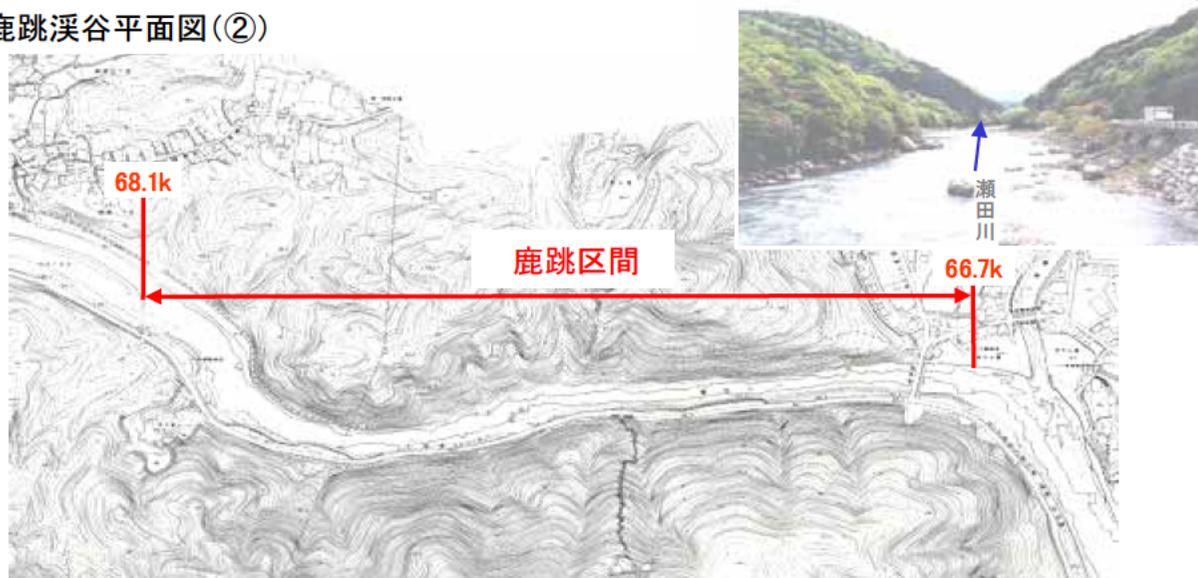


※琵琶湖後期放流に対して、一連区間を1,500m³/s河道とする。

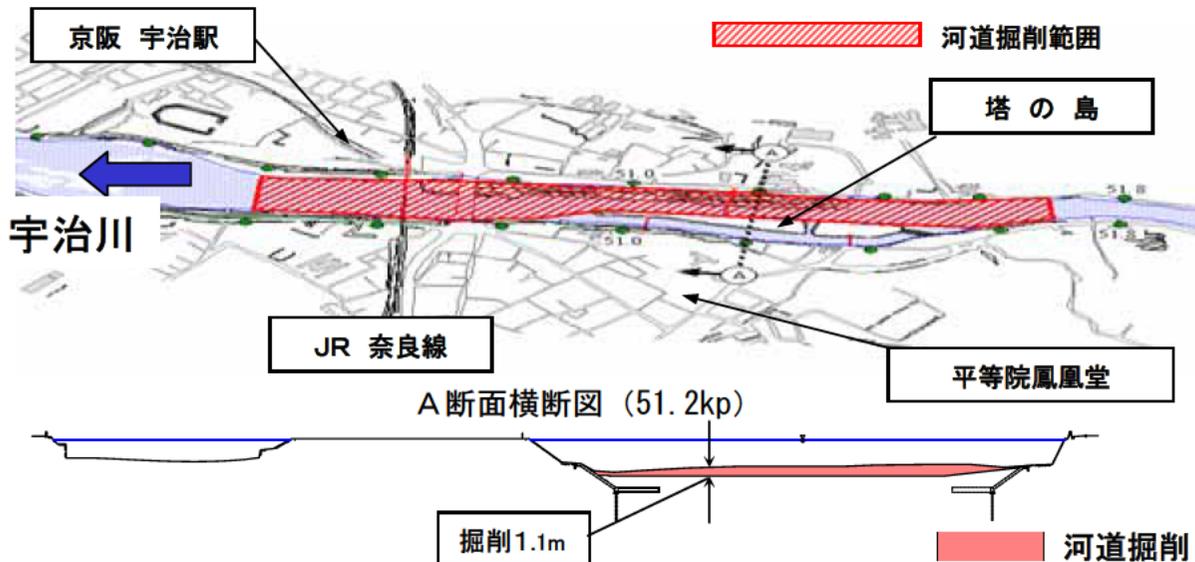
●河道掘削平面図及び横断図(①)



●鹿跳溪谷平面図(②)

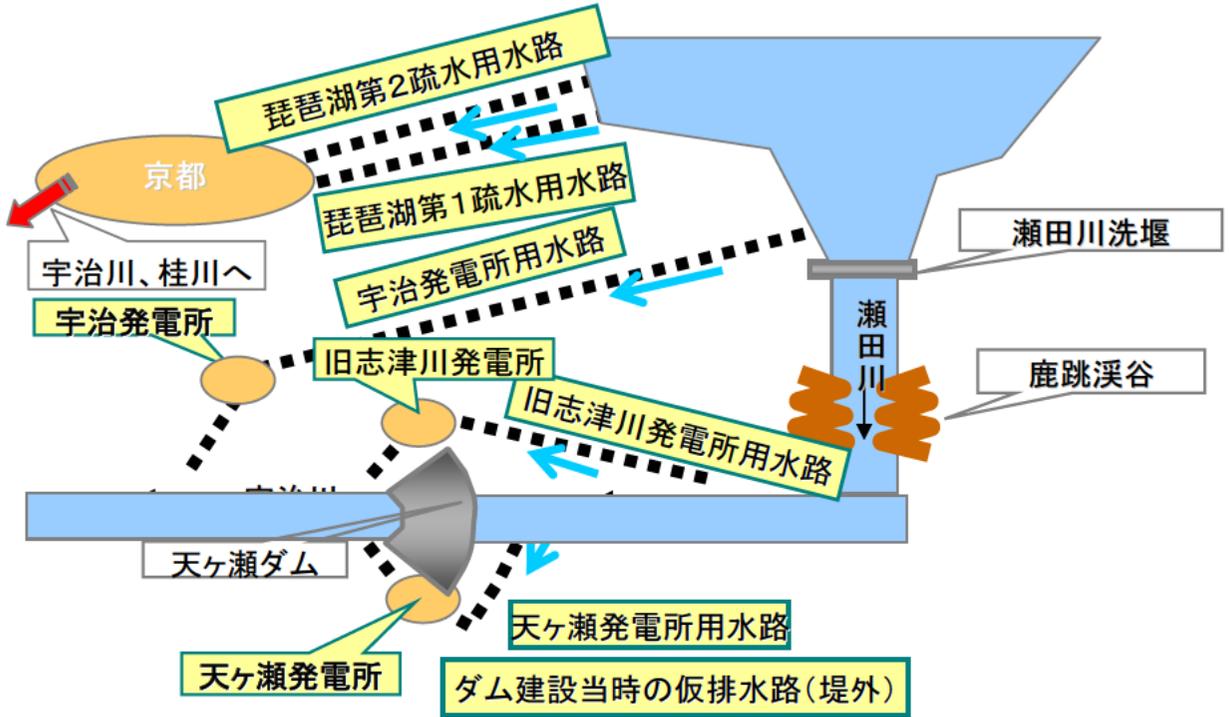


●塔の島平面図及び横断図(④)



●琵琶湖から流れでている既存施設

天ヶ瀬ダム放流能力増大方策として、既存施設を活用した方法の検討を行う。
 検討対象として考えられる既存施設は以下の施設である。



-  既存施設(発電所)
-  既存施設(用水路)
-  既存施設(ダム、堰)
-  溪谷部分

治水-6

●委員会等からの意見

琵琶湖沿岸の浸水被害を軽減するには、後期放流量の増大をはかるとともに、琵琶湖沿岸での流域対応ならびに河川対応の充実をはかる必要があるが、後期放流の増大量および増大方法については、代替案の検討を含め、さらに慎重な検討が必要である。

琵琶湖沿岸における浸水被害の軽減のためには、土地利用誘導のみならず、建物の移転・耐水化などの多様な流域対応とポンプ排水や遊水地などの河川対応については、琵琶湖沿岸でも実施する必要がある。

また、琵琶湖からの放流量を増大することは重要であるが、その際下記事項に配慮する必要がある。

- ・放流の増大量については、琵琶湖沿岸での浸水被害発生水位を把握し、どのくらいの時間でその水位に下げようとするかを明確にする。
- ・瀬田川洗堰から宇治川塔の島地区までの区間の流下能力(放流能力)の増大量および増大方法については、洪水時の土砂流出、歴史、景観、環境、費用などを勘案した総合的判断をする。

●進捗状況

①瀬田川河道掘削

瀬田川河道掘削については、平成10年より実施しており平成18年度においても引き続き実施予定である。その他の事業については、引き続き調査検討を実施している。

なお、この際、環境等の学識者で組織する『琵琶湖及び周辺河川環境に関する専門家グループ制度』(瀬田川及び天ヶ瀬ダム再開発環境WG(H18年1月設置))において、瀬田川河道掘削の実施における環境への影響軽減策などに関する指導助言をいただく。

今後は、環境への影響軽減策などを講じつつ、引き続き実施する。

【瀬田川及び天ヶ瀬ダム再開発環境WG】

天ヶ瀬ダム再開発について、ダム貯水池の水位変動幅の増加によるダム湖内やダム湖周辺の環境への影響及びその具体的な軽減策等について指導・助言をいただき影響評価を行う予定です。

瀬田川については、河道改修にかかる指導助言をいただきます。

メンバー (敬称略)

専門分野	氏名	所属等
洪水	綾 史郎	大阪工業大学工学部 教授
動物	紀平 肇	水生生物保全研究会
底生生物	竹門 康弘	京都大学防災研究所 助教授

②琵琶湖沿岸浸水被害軽減

琵琶湖沿岸の浸水被害を軽減するために、琵琶湖浸水想定区域を告示(H17年6月公表)した。これに基づき浸水箇所を明示する看板を現地に設置する。

琵琶湖沿岸の地盤高を住民自らが知ることができるシステムをホームページ <http://www.webgis.biwakokasen.go.jp/> で公開。

あわせて、琵琶湖湖南流域 水害に強い地域づくり協議会において、自分で守る・地域で守るための方策について検討中(詳細は、整備内容シート治水1~4及びホームページ <http://www.biwakokasen.go.jp/others/stnccl/index.html> を参照)

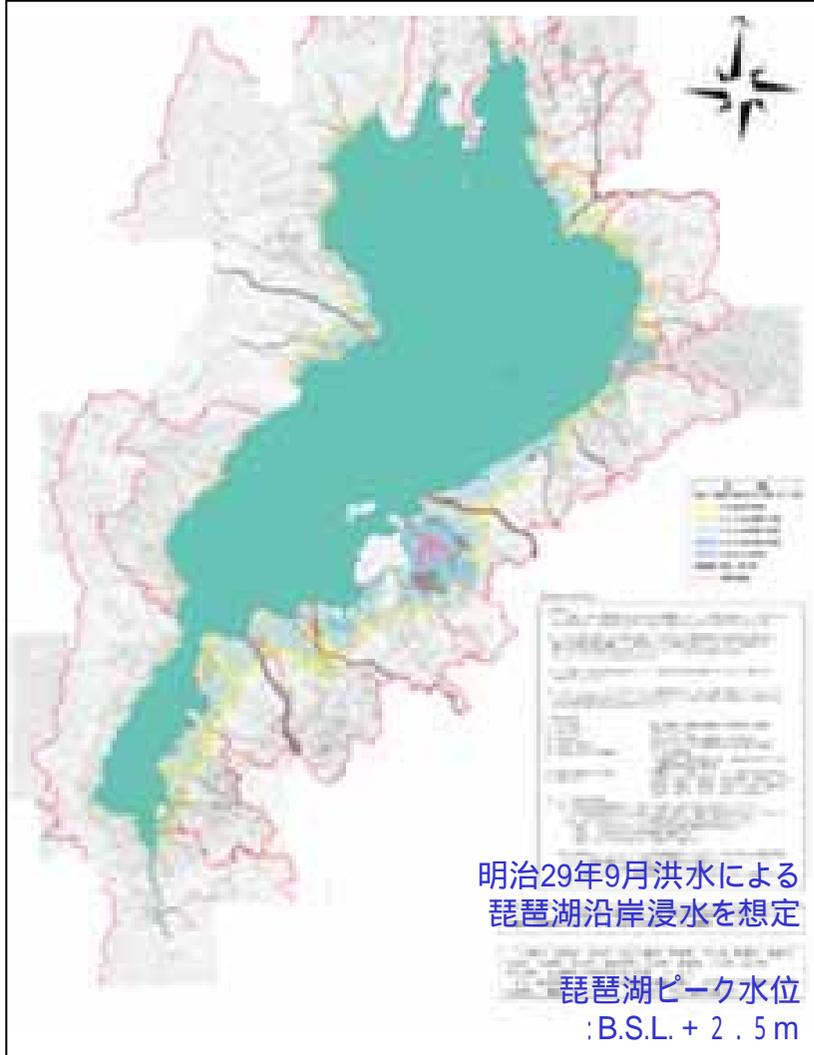
なお、琵琶湖・瀬田川の洪水予報については滋賀県と国の役割を明確にし、洪水により被害を及ぼす恐れがある場合に洪水予報を発表するとともに、住民やマスメディアに情報を提供する。

今後は、琵琶湖沿岸の浸水被害を軽減するため、浸水想定区域を周知する看板を設置するほか、琵琶湖浸水危険度マップを作成する予定。

進捗状況

・琵琶湖浸水想定区域図(平成17年6月10日公表)

<http://www.biwakokasen.go.jp/simulation/sinsuisoutei/biwako/index.html>



・琵琶湖浸水想定区域設置看板(イメージ)

琵琶湖浸水想定区域

ここは、浸水想定区域です。
明治29年洪水規模の洪水では、琵琶湖の水位がこの線まで上昇する恐れがあります。
B.S.L.+2.5m

ここは、市町です。
地盤高はB.S.L.+##m(T.P.+##m)です。

国土交通省 琵琶湖河川事務所

! 明治29年9月洪水が襲来すると、この地点は下の区域にあり、浸水することが想定されています。

この周辺では、
浸水深が**1.0m**
浸水時間が約**10日**
になります。

国土交通省 琵琶湖河川事務所

・琵琶湖河川情報マップ『B-SKY』

<http://www.webgis.biwakokasen.go.jp/>



琵琶湖沿岸の浸水被害の軽減

●具体的な整備内容

①宇治川

琵琶湖後期放流に対応するための、天ヶ瀬ダム再開発計画の調査検討を行う。その結果及び河川整備の進捗状況を踏まえ、「塔の島」地区の河道掘削時期を検討する。

②瀬田川

琵琶湖からの放流量を増大させるため、洗堰から鹿跳溪谷までの河床掘削を継続実施する。

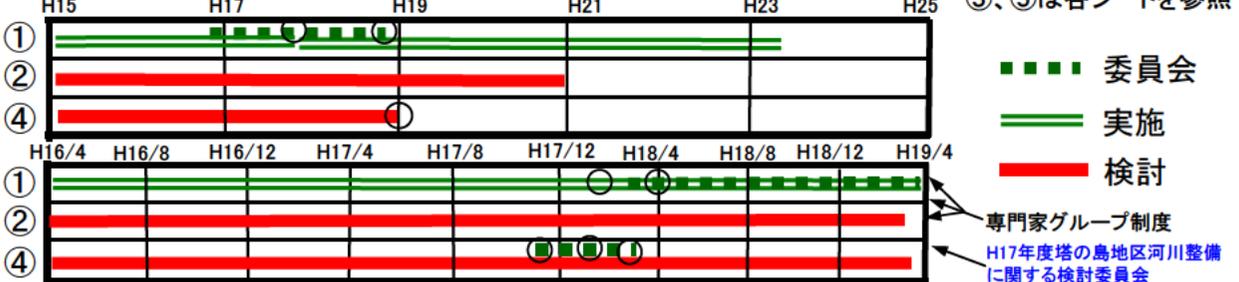
琵琶湖からの放流量を増大させるため、景勝地区である瀬田川下流(鹿跳溪谷地区)の流下能力の増大方法を環境、景観の両観点から検討する。

瀬田川洗堰の高水位時の放流能力を増強するためには、瀬田川洗堰のバイパス水路の活用が必要である。バイパス水路の活用について関係機関と調整し、必要な施設の改良を実施する。

●事業の数量・諸元等

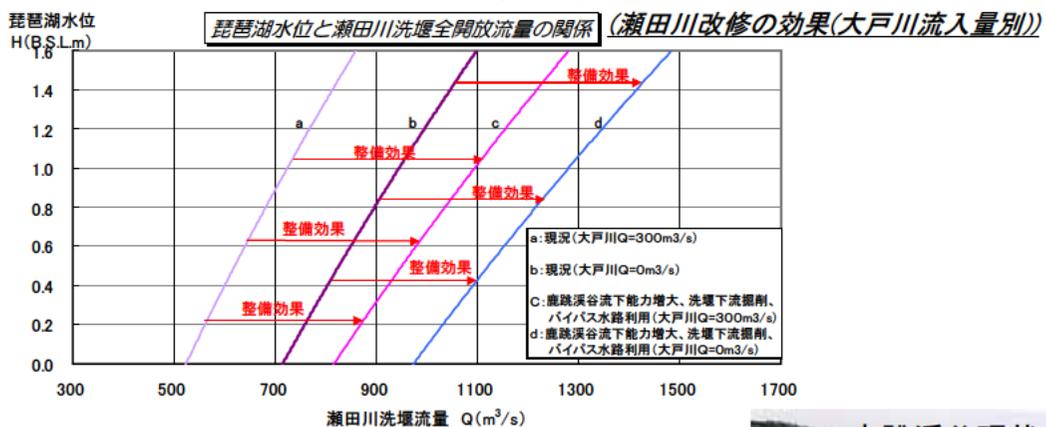
- ①瀬田川下流掘削 1.6km
(岩掘削 10万m³、土掘削 27万m³)
- ②鹿跳溪谷区間 1.4km
- ③天ヶ瀬ダム再開発計画
(ダム-11参照)
- ④宇治川河道掘削
(改修方法等について検討中)
- ⑤バイパス水路の活用
(治水-18参照)

●スケジュール



●瀬田川洗堰下流河道掘削(①)

現況において、河床掘削を継続実施することにより約90m³/sの流下能力の増大が図れ早期の水位低下及び浸水時間の短縮に効果を発揮。



●鹿跳溪谷(②)

瀬田川下流の流下能力の増大方法を環境、景観の両観点から検討し早急に対応する必要がある。

●天ヶ瀬ダム再開発事業(③)

下流の流下能力まで増大させるため、天ヶ瀬ダム放流能力増大方策として既存施設を活用した放流方法の検討を行う。

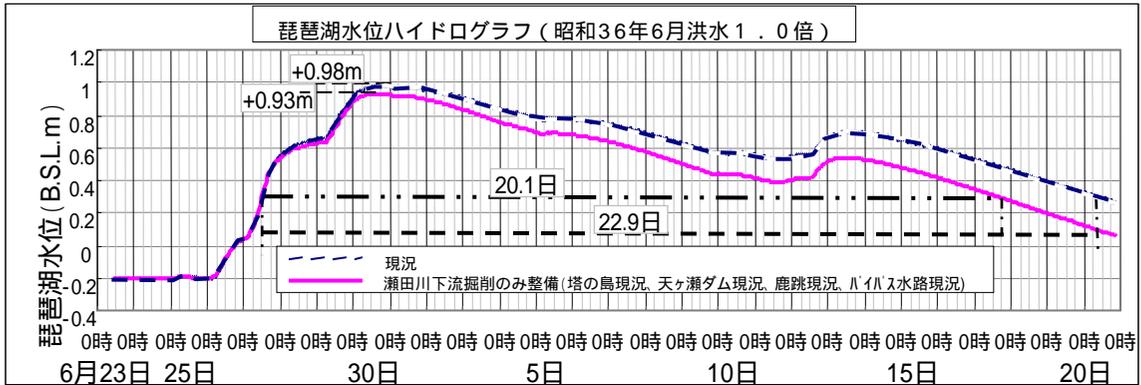


個々の整備効果

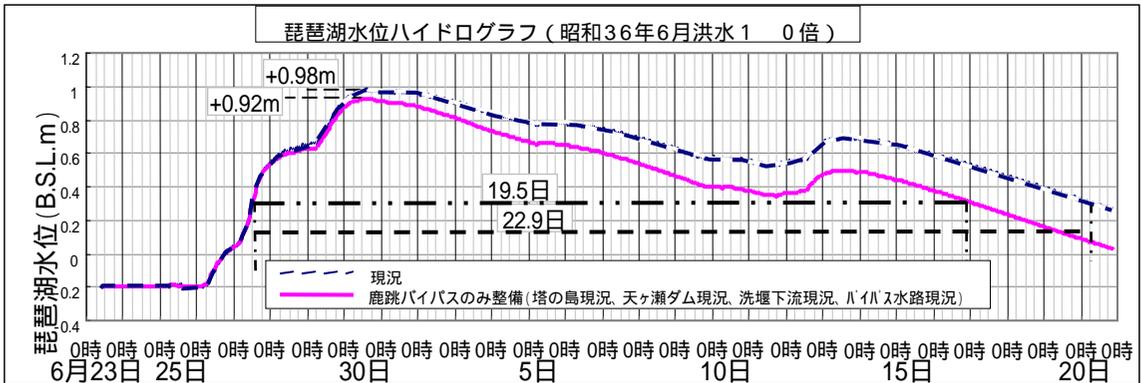
整備のメニューには、具体的な整備内容シート(治水 - 18)に示す「バイパス水路の活用」も含む。

河道掘削のみ (69.7k~67.8k)	ピーク水位 (B.S.L.m)			浸水日数 (H>0.3) (日)		
	現況	洗堰下流掘削のみ	効果	現況	洗堰下流掘削のみ	効果
昭和36年6月 洪水1.0倍	0.98	0.93	0.05	22.9	20.1	2.8

鹿跳改修のみ (68.2k~66.7k)	ピーク水位 (B.S.L.m)			浸水日数 (H>0.3) (日)		
	現況	鹿跳改修のみ	効果	現況	鹿跳改修のみ	効果
昭和36年6月 洪水1.0倍	0.98	0.92	0.06	22.9	19.5	3.4

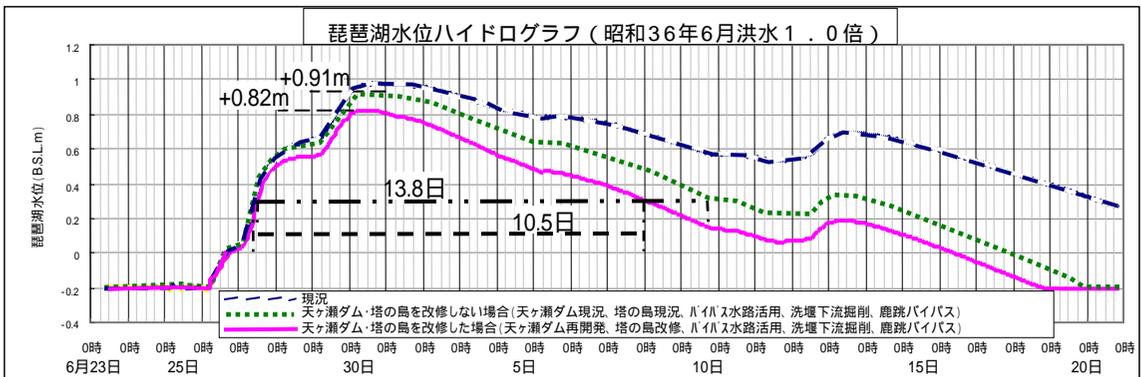


・現況に対して河道掘削()のみを行うことにより、
琵琶湖水位が0.05m下がり、浸水日数が2.8日間減る。



・現況に対して鹿跳で改修()のみを行うことにより、
琵琶湖水位が0.06m下がり、浸水日数が3.4日間減る。

上流完成後 天ヶ瀬・塔の島のみ	ピーク水位 (B.S.L.m)			浸水日数 (H>0.3) (日)		
	上流完成後 天ヶ瀬・塔の島のみ現況	フルメニュー	効果	上流完成後 天ヶ瀬・塔の島のみ現況	フルメニュー	効果
昭和36年6月 洪水1.0倍	0.91	0.82	0.09	13.8	10.5	3.3



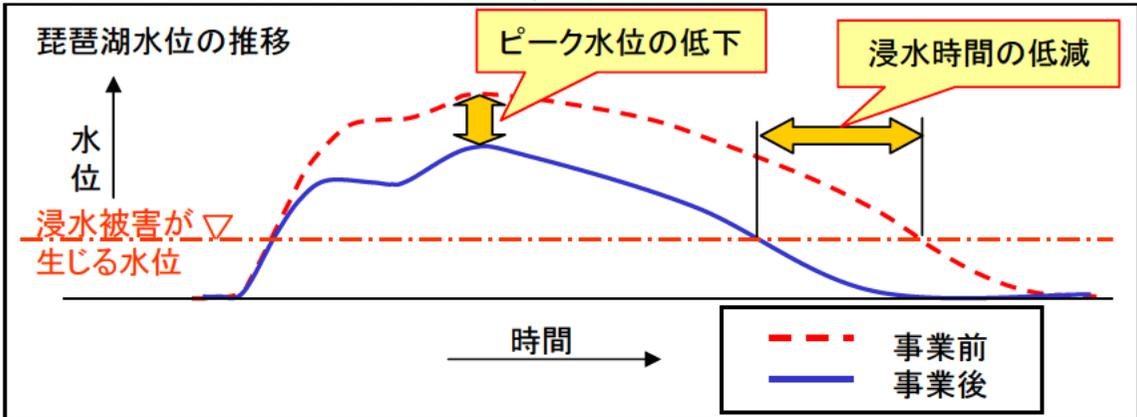
・上流(洗堰下流()及び鹿跳()、バイパス水路())完成後、天ヶ瀬及び塔の島の改修を行う(, ,)ことにより、琵琶湖水位が0.09m下がり、浸水日数が3.3日間減る。

また、現在の宇治川・瀬田川の状況に対して、河道掘削()、鹿跳()、天ヶ瀬()、塔の島()の改修、バイパス水路の活用()を行うことにより、琵琶湖水位が0.16m下がり、浸水日数が12.4日間減る。

●整備効果

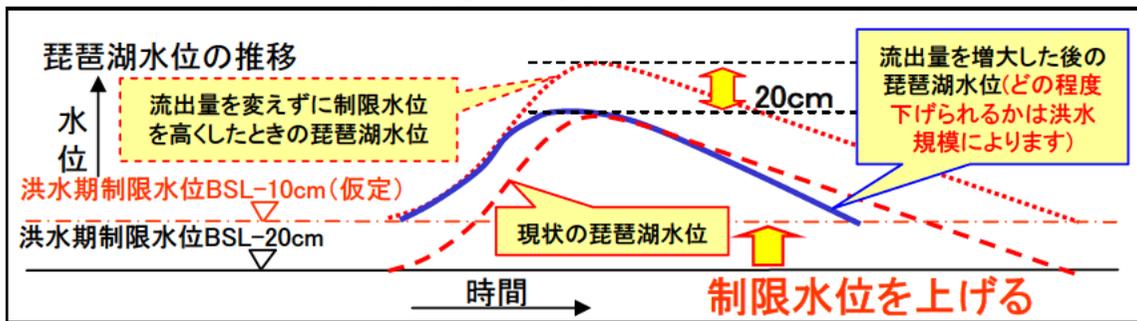
■琵琶湖沿岸の浸水被害の軽減

瀬田川・宇治川の狭窄部流下能力の増強及び天ヶ瀬ダムの放流量を増大することにより、琵琶湖水位の低下、浸水時間の低減の効果が得られる。

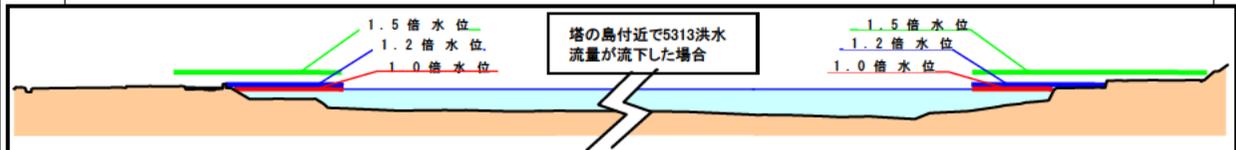
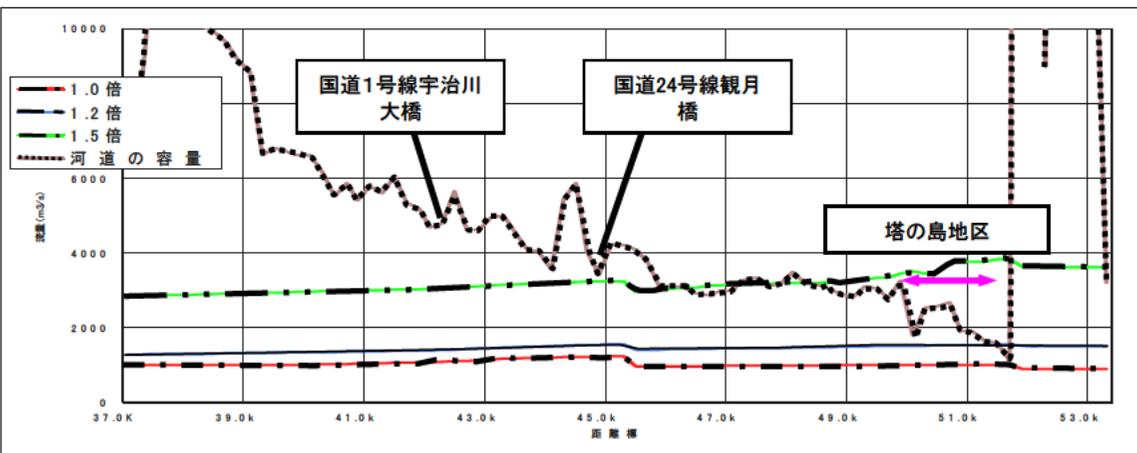


■琵琶湖環境改善の可能性

琵琶湖からの放流量を増大することにより、洪水期の制限水位を上げたとしても、従前と同等のピーク水位とすることができる可能性がある。



■塔の島付近の現況



宇治川の中で塔の島付近が一番流下能力がない

◇塔の島付近の治水安全度向上 流下能力の向上

現況 約1100m³/s → 約1500m³/s

提案理由(代替案含む)

琵琶湖沿岸の浸水被害の軽減に対する代替案比較

琵琶湖の高水位による浸水被害を軽減する方法として以下の方法が考えられます。

制限水位を下げる

…琵琶湖の生態系及ぼす影響や利水面の問題から採用は困難

ダム・遊水地

…琵琶湖沿岸の浸水被害を軽減するためのダム・遊水地の設置には、広大な土地や莫大な予算が必要であり、また、完成までに長期間を有することから採用は困難

内湖復活

…干拓内湖の現状の土地利用や内湖の新たな掘削が必要となることから、代替案としての採用は困難

水田貯留

…大規模な用地補償が必要となり、また、生産性にも大きく影響することから、代替案としての採用は困難

森林の整備

…洪水時の森林からの総流出量を抑制させて、琵琶湖沿岸の浸水被害を軽減させるためには、現状で流域の約7割を占める森林をさらに拡大させる必要があり、土地利用の観点から代替案としての採用は困難

洗堰の全閉、放流制限を止める

…下流の堤防の破堤の危険性が増大し、また、浸水頻度も増大することから採用は困難

湖岸堤の新設、内水排水ポンプの新設・増強、地上げ

…湖岸堤、内水排水ポンプの新設については、水陸移行帯を減少させるため採用は困難。内水排水ポンプの増強については、設置及び維持コストがかさむ
また、瀬田川から流出させることが出来る量に限界があるため、琵琶湖の浸水被害を解消することは出来ない。従って、土地の嵩上げや土地利用規制についても「水害に強い地域づくり協議会(仮称)」で議論した上で、個々の関係者の理解と協力を得ながら実施していく必要があるが、一定の効果を発現させるためには、長期の期間を要します。

以上により、現段階では「瀬田川～宇治川の流下能力増強」が琵琶湖の高水位による浸水被害の軽減に対して有効であると考えられ天ヶ瀬ダムの放流量を増大させる天ヶ瀬ダム再開発計画について、調査・検討を行う。

なお、琵琶湖の浸水被害軽減のための代替案とはなり得ないが、以下のことも重要である。

生物の生息・生育環境として重要な内湖・湿地帯等の再生・復元を目指すため、関係機関と調整、連携。

流域内における保水・貯留機能の保全、増大方策として、森林、水田の保全や土地利用計画の見直しを目指すため、関係機関と調整・連携。

最先端の気象予測技術の利用

気象予測・洪水予測精度は向上しているが、洪水対応としてダム・堰操作に反映できるまでの精度は得られていないのが現状である。また、琵琶湖においては、流域が非常に広大なため正確な流域降雨量、流出量を予測することは難しく、さらには、一度水位が上昇すると低下するまでに長期間を要するという琵琶湖の特徴から、より高い予測精度が要求され、現状の予測技術では代替できない。

●提案理由(代替案含む)

■塔の島地区に対する代替案

◇河道掘削の必要性

○宇治川洪水時、溢水頻度を少なくする

○宇治川、淀川の洪水後、琵琶湖の水位をできるだけ速やかに下げるため、琵琶湖からの放流量を増大させる

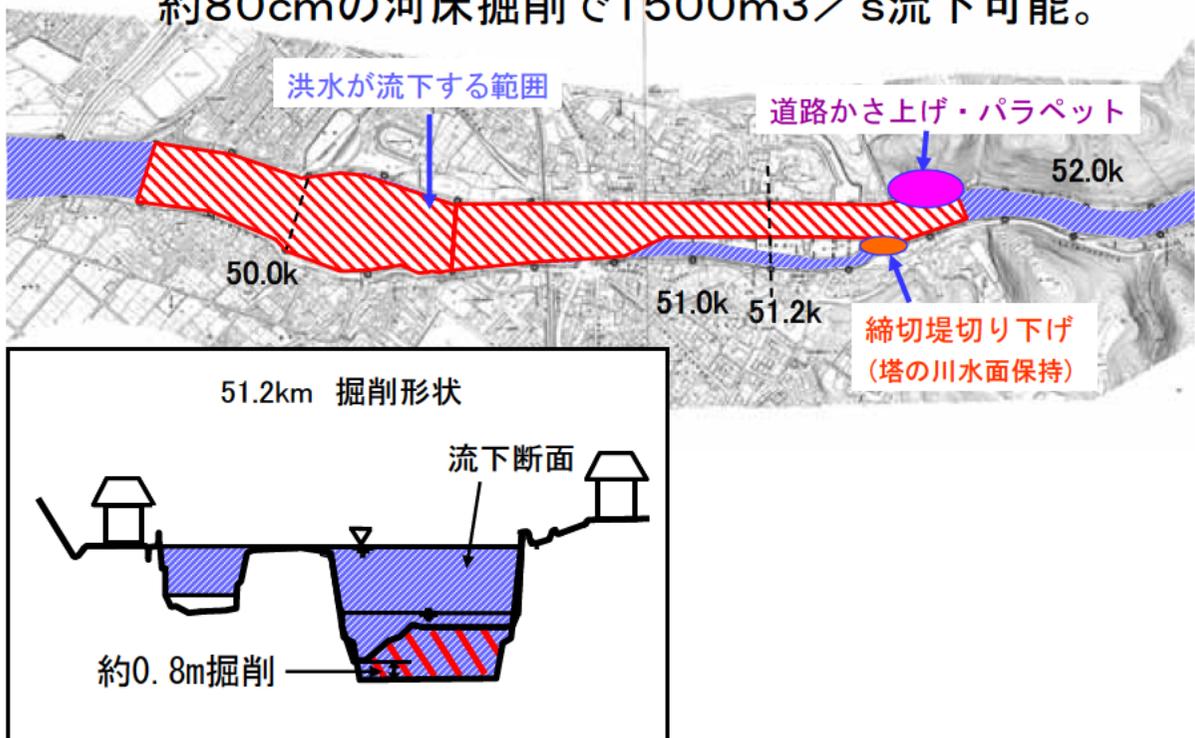
◇宇治市、地元関係者、学識経験者等の意見を聞きながら事業実施(塔の島河川整備検討委員会(H12年度)からの指摘)

- ・河道掘削：平均1.1m掘削とする。なお、河道変動等に十分留意すべきナカセコカワニナ等の生態系保全のため河岸付近を緩勾配にするなど、生態系の保全に配慮した断面とする
- ・亀石保全対策：河道掘削後の様子を見て、その段階で詳細な評価を試みる
- ・鵜飼対策：塔の上流において、鵜飼が行われる区間は実施に困難を与えないような流速になる掘削手法とする

(H16年度 流域委員会)

河道掘削については、掘削範囲の見直し等により0.8m掘削も可能であるとの案を提示。

約80cmの河床掘削で1500m³/s流下可能。



◇代替案

- ・流下能力向上：×堤防嵩上げ案→被害ポテンシャルを増大させる
△引堤案→人家密集地域でもあり、周辺地域への影響が大きく長期化

進捗状況

天ヶ瀬ダム再開発

淀川水系の5ダムの計画について、必要な調査・検討を行い平成17年7月1日にその結果を踏まえてダムの方針を発表しました。

関係機関と計画内容の確定に向けて調整を実施しているところである。

(ダム - 11 ~ 13を参照)

宇治川河道掘削

H17年度塔の島地区河川整備に関する検討委員会を設置し、各種代替案を提示した上で河道掘削による自然環境、景観への影響等について審議中。

第1回委員会:H17年10月3日開催

第2回委員会:H17年12月14日開催

第3回委員会:H18年2月12日開催

第4回委員会:H18年3月27日開催予定

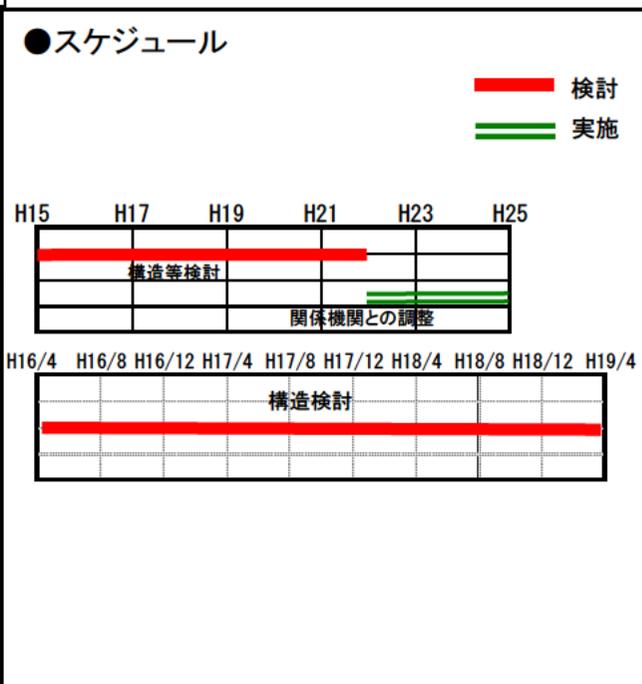
今後、塔の島地区河道掘削については、塔の島地区河川整備に関する検討委員会での審議結果を受け、掘削方法等について決定する予定。

なお、河川整備の進捗状況を踏まえ、「塔の島」地区の河道掘削時期を検討します。

琵琶湖沿岸の浸水被害の軽減

●具体的な整備内容
 瀬田川洗堰の高水位時の放流能力を増強するためには、瀬田川洗堰のバイパス水路の活用が必要である。バイパス水路の活用について関係機関と調整し、必要な施設の改良を実施する。

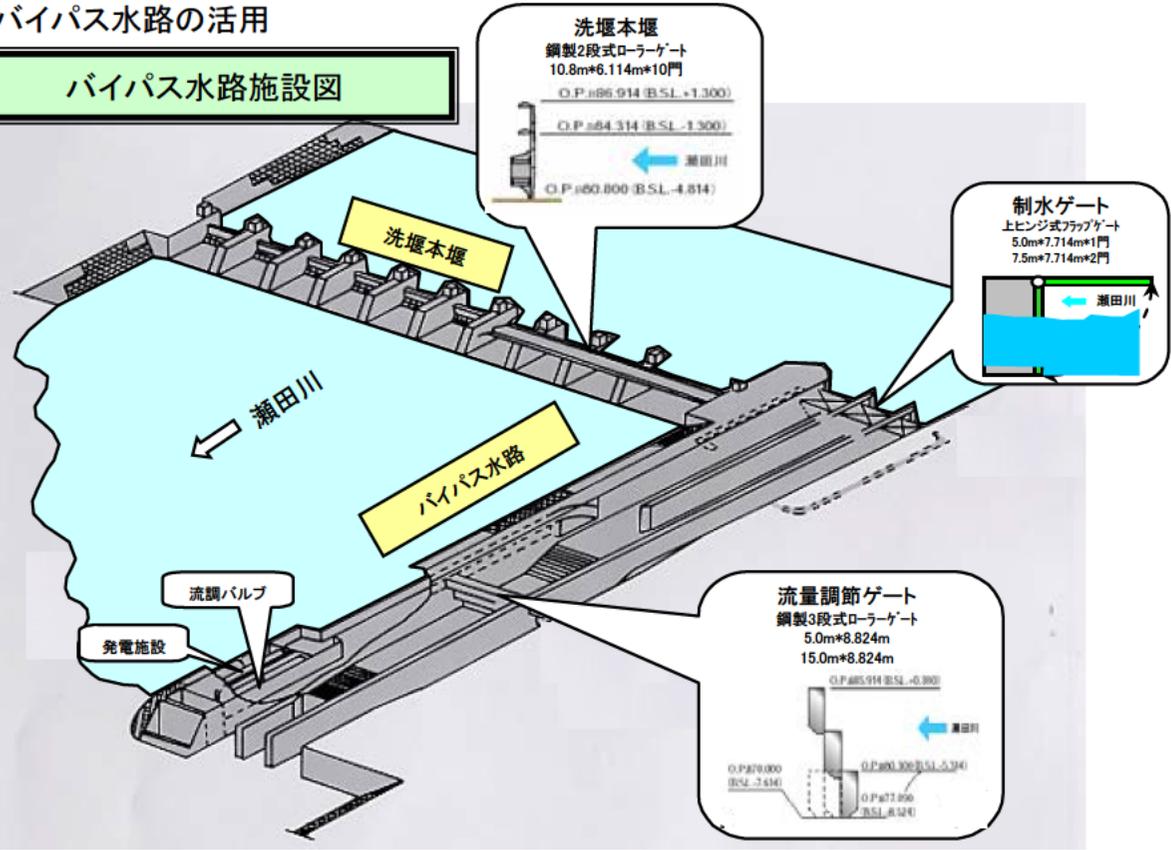
●実施内容
 瀬田川洗堰バイパス水路の活用



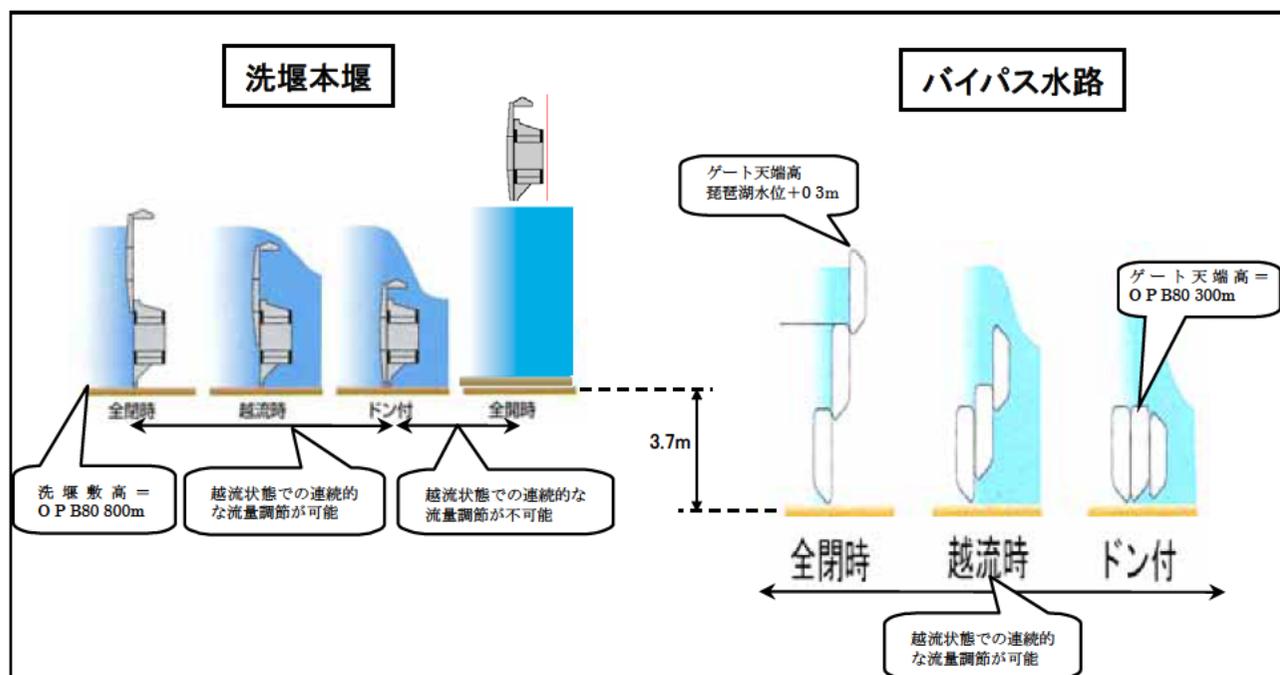
●概要

●バイパス水路の活用

バイパス水路施設図

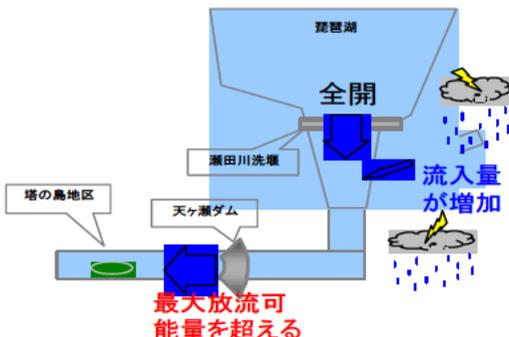
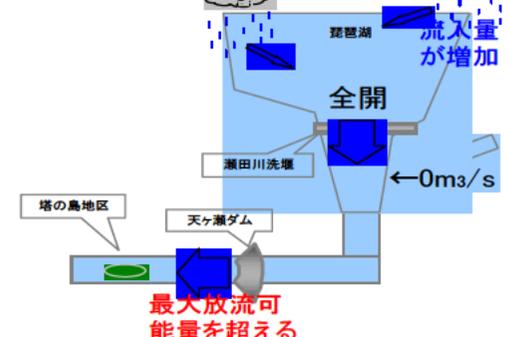
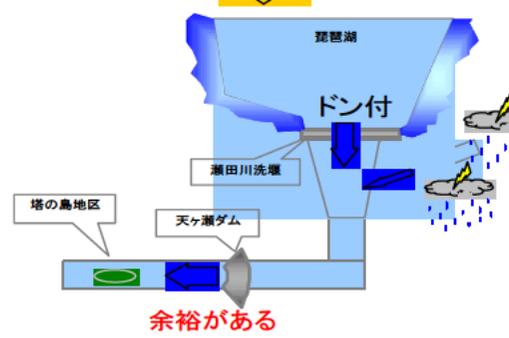
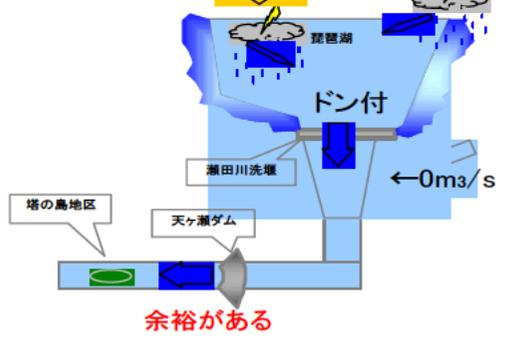
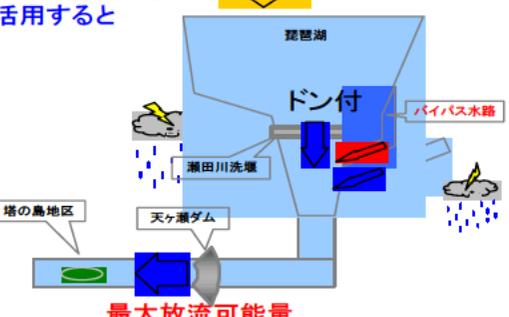
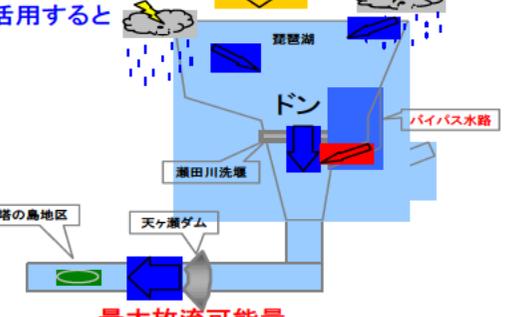


瀬田川洗堰バイパス水路は、琵琶湖水位が低下しても正確な流量調節を行うことが可能な利水のための施設である。そのため、琵琶湖高水位時(琵琶湖水位+0.3m以上)は、制水ゲートでバイパス水路を閉鎖して、洗堰本堰のみからの放流を行っている。しかしながら、洗堰本堰の全開～ドン付け状態間は、越流状態での連続的な流量調節が不可能であり、その間の中間的な放流量の設定が困難である。



洗堰バイパス水路を高水位時にも活用(併用)することにより、きめ細やかな流量調節が可能となる。洗堰バイパス水路は、琵琶湖開発事業によって設置された100%利水の特定施設であり、琵琶湖高水位時(琵琶湖水位+0.3m以上)の使用にあたっては関係機関との調整を行う。

また、現状のバイパス水路制水ゲートは、低水位時のみの操作に対して設計された上ヒンジ式フラップゲートのため、琵琶湖高水位時での使用(流水遮断操作)にあたっては、ゲートの補強もしくは強度の高い形式への変更など、必要な改良を実施する必要がある。

	<p>例1 洗堰全開放流時に残流域からの流入量が増加する場合</p> 	<p>例2 洗堰全開放流時に琵琶湖の水位が上昇する場合</p> 
<p>現状操作</p>	<p>洗堰からの放流量と残流域からの流入量を合わせた天ヶ瀬ダムへの流入量が、天ヶ瀬ダムの最大放流可能量を超える場合、洗堰からの放流量を絞る必要が生じる。</p> <p>洗堰放流量を制限</p> 	<p>洗堰全開放流時に琵琶湖の水位が上昇し、洗堰放流量が増大して、天ヶ瀬ダムへの流入量が天ヶ瀬ダムの最大放流可能量を超える場合、洗堰からの放流量を絞る必要が生じる。</p> <p>洗堰放流量を制限</p> 
<p>バイパス水路使用</p>	<p>バイパス水路を活用すると</p> 	<p>バイパス水路を活用すると</p> 
	<p>バイパス水路を活用することにより、天ヶ瀬ダム最大放流可能量に見合う洗堰からの放流限度量を効率よく放流することが可能となる。</p> <p>※) 琵琶湖後期放流時の天ヶ瀬ダムは、流入量=放流量 ※) 天ヶ瀬ダムは、現在、洪水期の制限水位では約900m³/sしか放流できないが、琵琶湖後期放流時は下流に支障を与えない程度の流量を限度として放流できていることになっている。</p>	

委員会等からの意見

【琵琶湖部会】

治水 - 17とも密接に関連する課題である。すなわち、掘削した河道においては通水能力が確保されてはいても、出水時の土砂供給によって河床が上昇すれば、事業の効果は発揮できない。このことは過去における災害事例に見られるとおりである。したがって、通水能力は、河床変動の影響を考慮して検討すべきである。

進捗状況

瀬田川洗堰の放流能力を高めるため、現施設を使用することを基本に、バイパス水路の活用を検討した。

検討した結果、瀬田川洗堰下流部の河川改修がなされれば、下流の背水を考慮してもバイパス水路からの放流は可能であることがわかった。

バイパス水路の現施設(流量調節ゲート、制水ゲート)は、利水専用施設であり洪水時には使用しないものである。そのため、洪水調節ゲートとして使用するためには制水ゲート等の改良工事が必要となる。

今後の見通し等

今後、ゲート構造、旧堰への影響等の調査検討を引き続き実施。

なお、利水専用施設を洪水時に使用するためには、施設の所有者である水資源開発機構を始め、下流利水者等との調整が必要である。