

# 大戸川ダムの大阪府域への治水効果について

1. 前回部会における主なご意見
2. 淀川水系の計画規模洪水と大戸川ダムの治水効果検証の対象外力について
3. 治水効果を算定するシミュレーションについて
4. 大戸川ダムの大阪府域への治水効果について

---

# 1. 前回部会における主なご意見

---

区 分	ご意見・ご質問								
<p><b>検証対象とする外力</b>について</p>	<p>検証対象とする外力（昭和47年台風20号×1.53倍、羽束師1/150）について、どのような外力なのか詳しい説明（降雨の時間的・空間的分布、年超過確率など）が必要。</p>								
	<p>リアルタイム洪水シミュレーションと河川計画立案のための洪水シミュレーションとの違いを理解していただくことが必要であり、河川計画がどのように考えられているかを説明すべきではないか。</p>								
	<p>最近の雨の降り方の変化を理解されていない住民が多いのではないか。 気候変動を踏まえた将来のトレンドなどについての説明も必要ではないか。</p>								
<p><b>シミュレーション</b>について （流出解析、洪水氾濫解析）</p>	<p>今回の検証対象は大阪府域が主であるが、流域の中・上流部の状況（水位や浸水範囲）も示すことは可能か。</p>								
	<p>近年の大規模出水では、リアルタイムな降雨分布や降雨予測をもとにダムのかな操作により下流を守っている事例があるが、本来あるべき操作（現行操作、計画操作）で洪水に対応することが必要。</p>								
<p>府民への <b>分りやすい治水効果</b>について</p>	<p>治水効果の説明として、府民が実感しやすい（身近に感じれる）定量評価を示すべきではないか。</p> <p>例えば、</p> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">浸水する家屋の数</td> <td style="padding: 0 5px;">床上・床下浸水戸数</td> <td style="padding: 0 5px;">必要避難所数</td> <td style="padding: 0 5px;">不足する避難所数</td> </tr> <tr> <td style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">想定される仮設住宅数</td> <td style="padding: 0 5px;">高齢者数</td> <td style="padding: 0 5px;">要配慮者数</td> <td style="padding: 0 5px;">事業所数 など</td> </tr> </table>	浸水する家屋の数	床上・床下浸水戸数	必要避難所数	不足する避難所数	想定される仮設住宅数	高齢者数	要配慮者数	事業所数 など
浸水する家屋の数	床上・床下浸水戸数	必要避難所数	不足する避難所数						
想定される仮設住宅数	高齢者数	要配慮者数	事業所数 など						

---

## 2. 淀川水系の計画規模洪水と 大戸川ダム治水効果検証の対象外力について

---

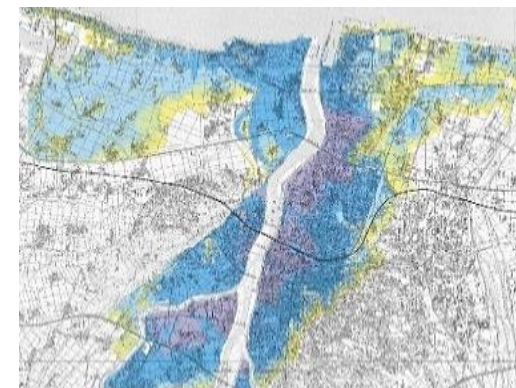
- 比較的発生頻度の高い外力（洪水）に対しては、施設整備により災害の発生を防止する。
- 施設の能力を上回る外力（洪水）に対しては、施策を総動員して、できる限り被害を軽減する。
- 施設整備の計画規模は、基本的に降雨量の年超過確率で評価し、その設定にあたっては、**河川の重要度（流域の大きさ、流域の社会経済的重要性、想定される被害の実態）、過去の災害履歴、経済効果に加え、上下流バランス、流域の将来の姿等を総合的に考慮して定める。**

発生確率  
(外力規模)

想定最大規模

## 施設の能力を上回る外力（洪水）に対し、 施策を総動員して、できる限り被害を軽減

- ・ 最大クラスの大雨等に対して施設で守り切るのは、財政的にも、社会環境・自然環境の面からも現実的ではない
- ・ 「比較的発生頻度の高い降雨等」を超える降雨等に対しては、ある程度被害が発生しても、「少なくとも命を守り、社会経済に対して壊滅的な被害が発生しない」ことを目標とし、危機感を共有して社会全体で対応することが必要

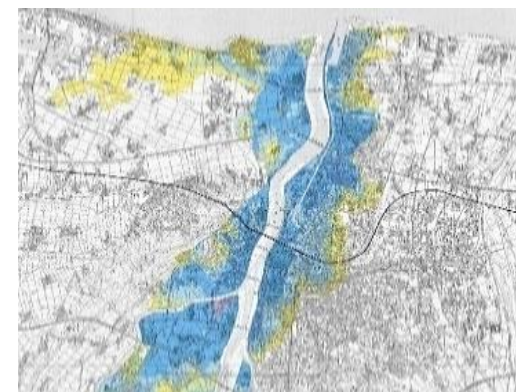


想定最大規模降雨による洪水浸水想定区域

計画規模

## 比較的発生頻度の高い外力（洪水）に対し、 施設整備により災害の発生を防止

- ・ 「比較的発生頻度の高い降雨等」に対しては施設による防御を基本とする
- ・ 災害リスクの評価を踏まえた ウィークポイント等に対する重点的な整備
- ・ 将来の外力増大時に、できるだけ手戻りなく施設の追加対策が講じられるよう工夫

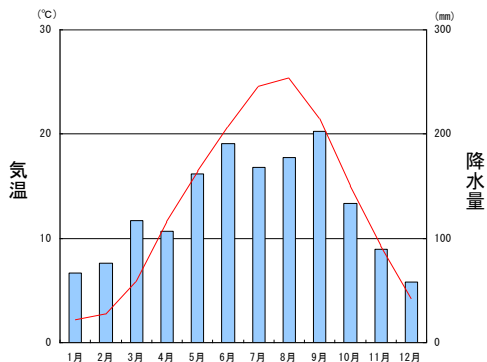


計画規模降雨による洪水浸水想定区域

流域平均年降水量は1,600mm程度であり、気候特性により4区域に区分され、流域内で気候特性が異なる。

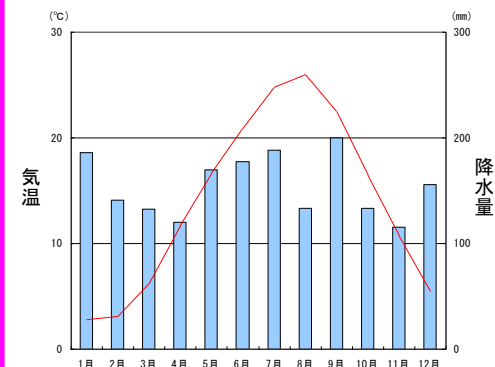
## 前線の影響を受けやすい桂川上流部・猪名川上流部

<園部>年平均気温 13.3℃ : 年平均降水量 1,550mm



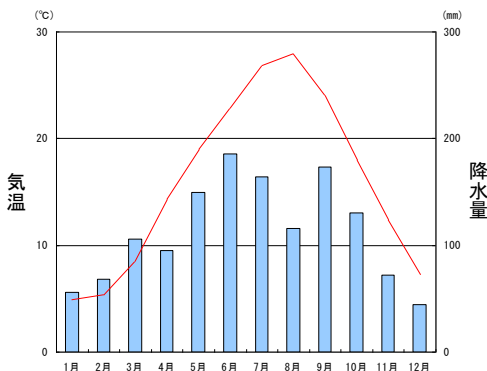
## 日本海型気候区に属する琵琶湖北部

<今津>年平均気温 13.9℃ : 年平均降水量 1,853mm



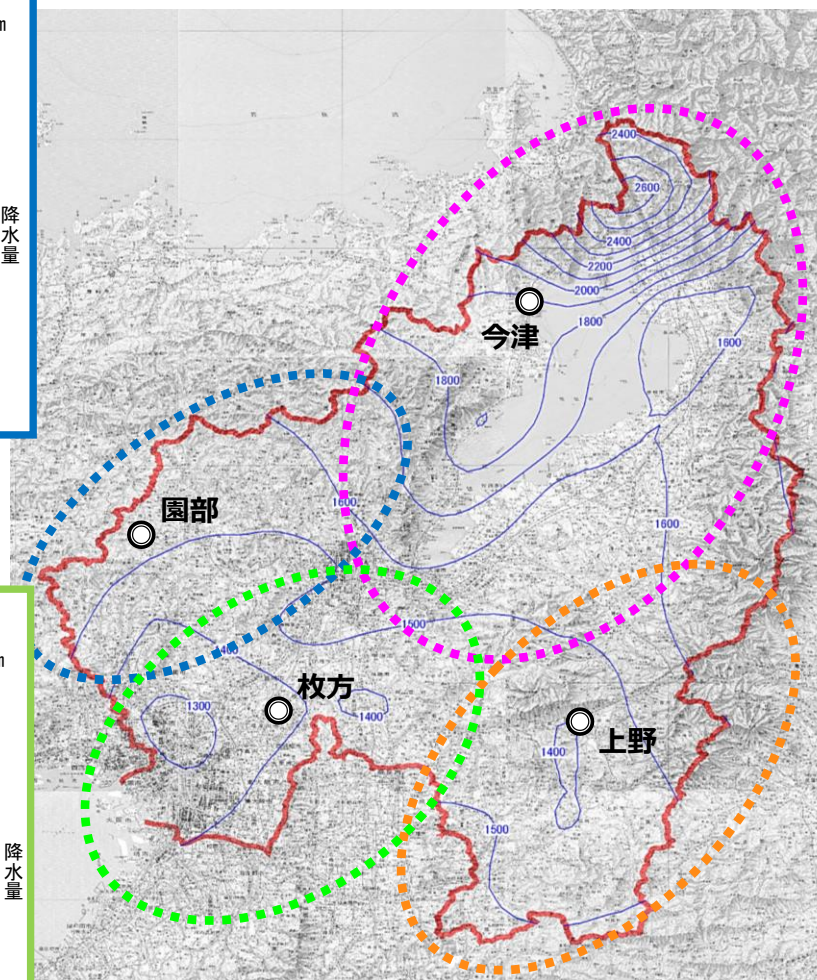
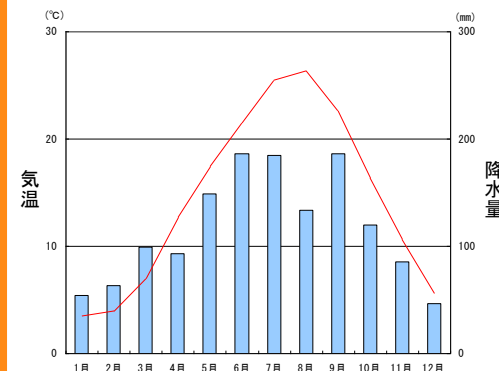
## 瀬戸内海気候区に属する中・下流部

<枚方>年平均気温 16.0℃ : 年平均降水量 1,362mm



## 太平洋型気候区に属する木津川上流部

<上野>年平均気温 14.4℃ : 年平均降水量 1,403mm



年平均総雨量分布図 (平成元年～平成18年)

## ● 淀川水系の計画規模洪水群

淀川水系の河川計画では、過去の主要洪水の降雨分布を全て含む **全33パターン**の計画規模洪水群（枚方6、宇治8、加茂5、島ヶ原6、羽束師3、請田5）を安全に流下させることを目標としている。

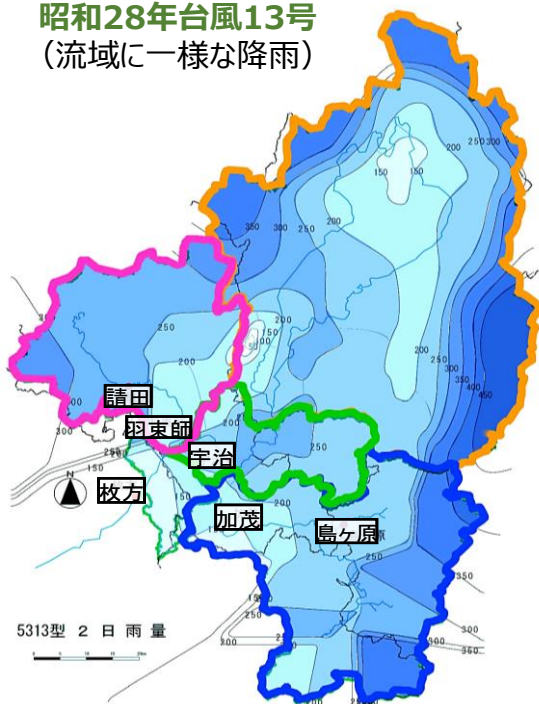
### 【淀川下流（枚方地点）】

枚方地点の計画規模の降雨（枚方上流域 1 / 200）による流量だけでなく、上流各地点の計画規模の降雨による枚方地点における通過流量も含めて、安全に流下させることができるように計画。

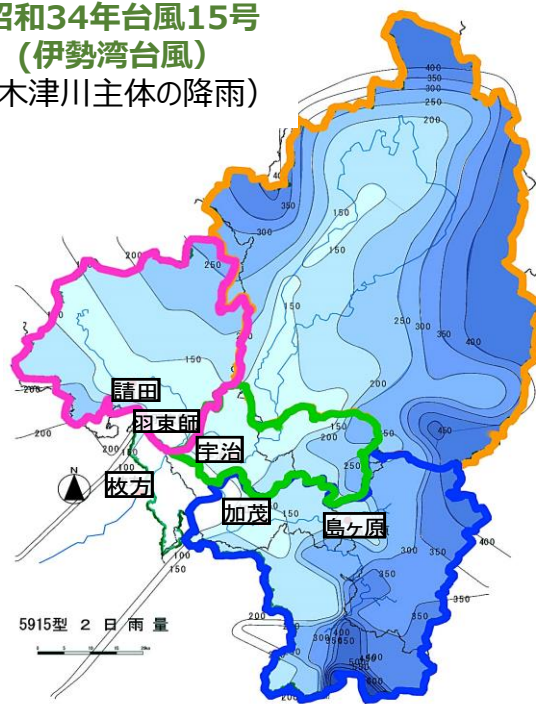
### 【中流（加茂、羽束師地点）】

加茂、羽束師地点の計画規模の降雨（加茂上流域 1 / 150、羽束師上流域 1 / 150）による流量だけでなく、それぞれの上流の島ヶ原、請田地点の計画規模の降雨による加茂、羽束師地点における通過流量も含めて、安全に流下させることができるように計画。

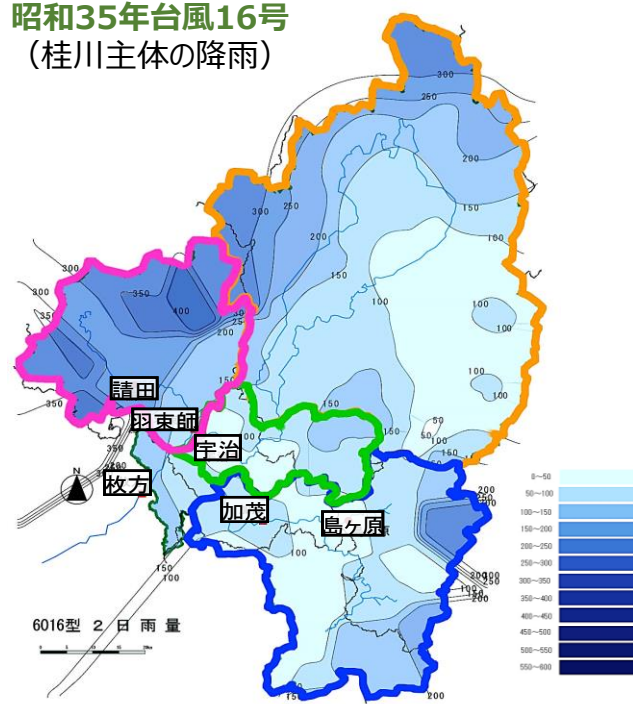
昭和28年台風13号  
（流域に一樣な降雨）



昭和34年台風15号  
（伊勢湾台風）  
（木津川主体の降雨）



昭和35年台風16号  
（桂川主体の降雨）



計画高水流量を決定している等の主要な洪水の降雨分布

## ● 計画規模洪水群 (33パターン)

地点	計画安全度	降雨継続時間	計画降雨量	洪水名	倍率	枚方	宇治	加茂	島ヶ原	羽束師	請田
枚方	1 / 200	24時間	261mm / 24時間	昭和28年台風13号	1.18	10,403	1,500	5,911	3,611	4,640	3,038
				昭和34年台風7号	1.38	10,009	1,354	5,914	3,751	4,554	2,304
				昭和34年台風15号	1.45	10,379	942	7,650	3,910	3,375	2,234
				昭和36年10月豪雨	1.35	10,078	1,171	6,148	3,582	3,076	1,969
				昭和40年台風24号	1.55	9,884	1,353	5,953	3,913	4,560	3,168
				昭和57年台風10号	1.25	8,102	1,308	5,310	2,819	1,784	1,413
宇治	1 / 150	9時間	165mm / 9時間	昭和28年8月豪雨	1.30	5,001	913	4,511	2,964	545	329
				昭和28年台風13号	1.02	8,575	1,425	5,071	2,921	3,717	2,582
				昭和34年台風7号	1.54	10,341	1,373	6,303	4,235	3,916	2,441
				昭和36年6月豪雨	1.59	6,640	1,335	3,334	1,289	2,225	1,200
				昭和36年10月豪雨	1.33	8,966	1,045	5,594	3,210	2,867	1,886
				昭和40年台風24号	1.32	8,011	1,238	4,941	2,954	3,782	2,698
				昭和47年台風20号	1.29	9,269	<b>1,433</b>	4,892	2,827	3,909	2,347
				昭和57年台風10号	1.34	7,905	1,300	5,290	2,864	1,701	1,399
加茂	1 / 150	12時間	253mm / 12時間	昭和34年台風15号	1.22	7,846	759	5,210	3,126	2,358	1,575
				昭和36年10月豪雨	1.38	9,847	1,175	6,097	3,562	2,998	1,960
				昭和37年台風14号	1.48	6,521	907	6,113	3,915	276	217
				昭和40年台風24号	1.48	9,104	1,307	5,540	3,518	4,314	3,017
				昭和57年台風10号	1.38	8,419	1,314	5,550	3,063	1,899	1,546
島ヶ原	1 / 100	9時間	238mm / 9時間	昭和28年8月豪雨	1.43	5,639	936	4,993	3,386	608	362
				昭和28年台風13号	1.21	10,331	1,503	5,915	3,625	4,597	3,055
				昭和36年10月豪雨	1.42	9,815	1,165	<b>6,170</b>	<b>3,641</b>	2,910	1,934
				昭和37年台風14号	1.17	4,892	707	4,721	2,763	209	157
				昭和40年台風24号	1.48	8,953	1,306	5,438	3,431	4,297	3,011
				昭和47年台風20号	1.48	10,221	1,431	5,499	3,434	4,168	2,538
羽束師	1 / 150	12時間	247mm / 12時間	昭和34年台風7号	1.27	8,762	1,326	5,341	3,251	4,056	2,130
				昭和35年台風16号	1.03	3,911	271	828	513	2,951	2,043
				昭和47年台風20号	1.53	<b>11,983</b>	1,503	5,813	3,611	<b>5,276</b>	3,084
請田	1 / 100	9時間	208mm / 9時間	昭和28年台風13号	1.20	10,237	1,499	5,867	3,585	4,549	3,028
				昭和35年台風16号	1.05	3,947	272	824	513	2,975	2,056
				昭和40年台風24号	1.45	8,755	1,303	5,312	3,317	4,196	2,946
				昭和47年台風20号	1.35	9,725	1,450	5,038	2,943	4,198	2,527
				平成16年台風23号	1.37	6,787	842	2,377	952	4,321	<b>3,419</b>



# 大戸川ダムの治水効果検証の対象外力の選定

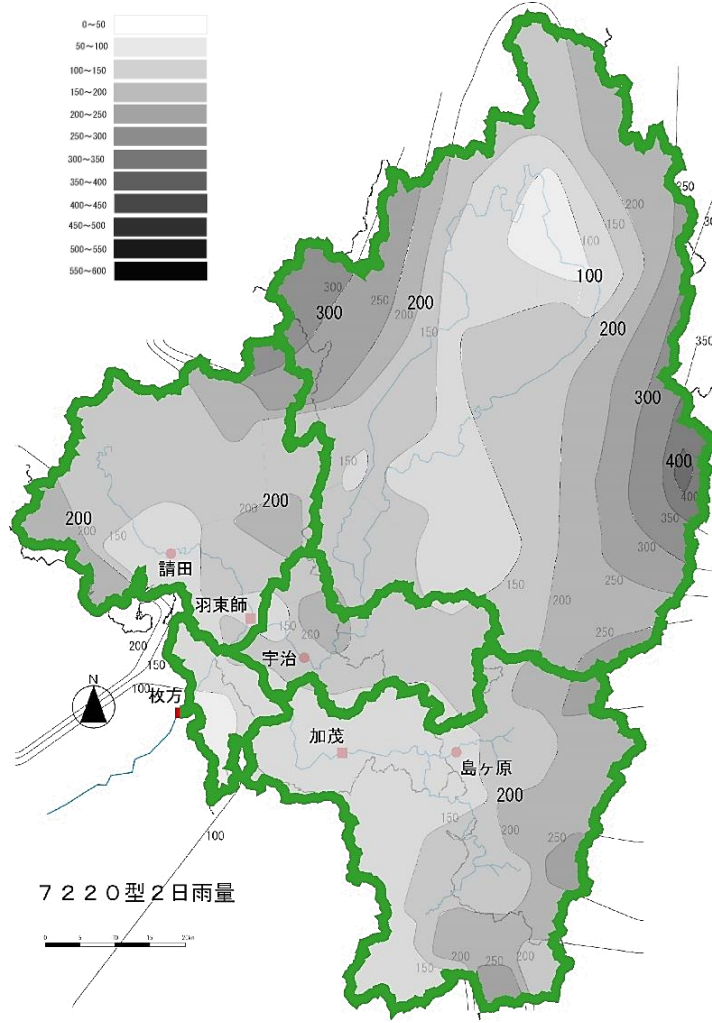
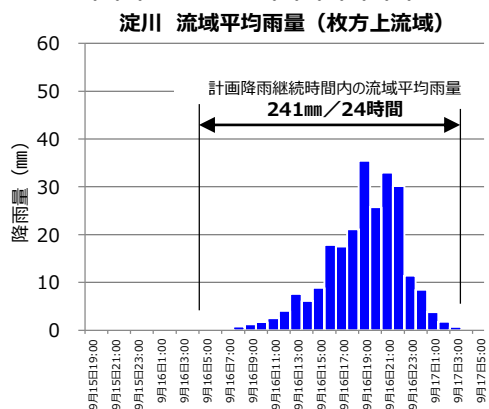
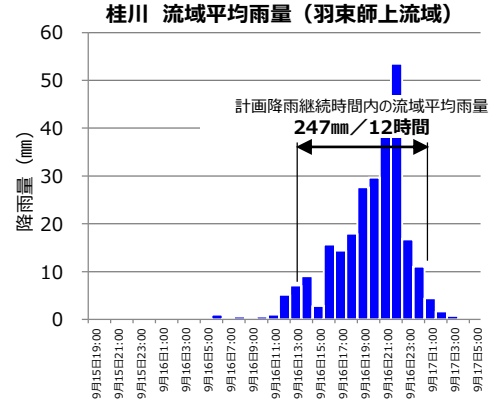
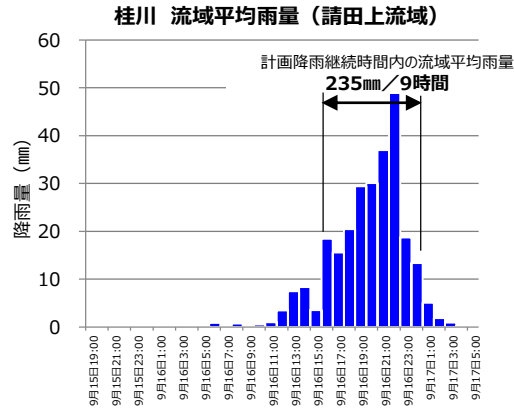
## ● 検証対象外力の選定

大戸川ダムの「大阪府域への治水効果」を検証するという主旨から、淀川水系の計画規模洪水群（33パターン）のうち、**枚方地点で最も大きな流量が発生する昭和47年台風20号洪水型（引き伸ばし倍率1.53倍、羽束師1/150）**を検証対象外力として選定する。

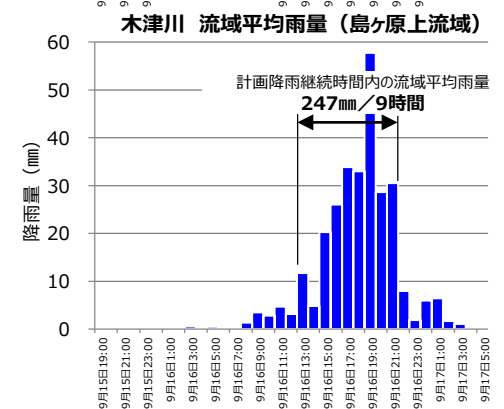
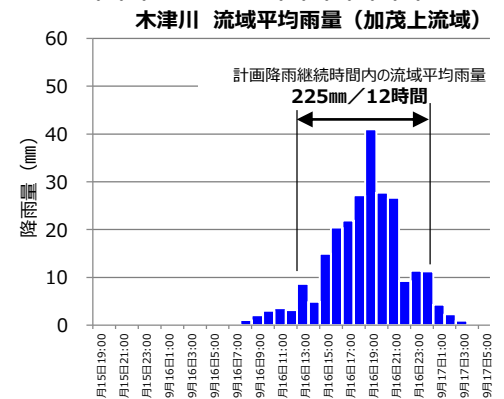
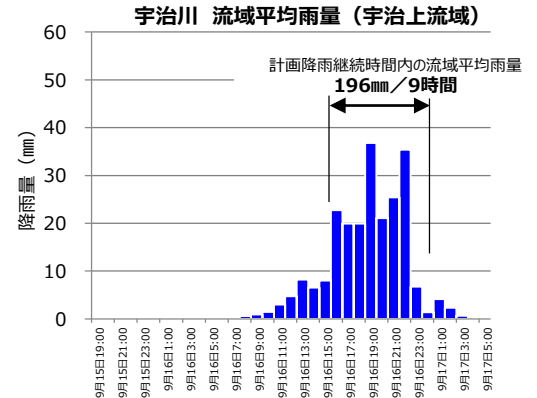
地点	計画安全度	降雨継続時間	計画降雨量	洪水名	倍率	枚方	宇治	加茂	島ヶ原	羽束師	請田
枚方	1/200	24時間	261mm/24時間	昭和28年台風13号	1.18	10,403	1,500	5,911	3,611	4,640	3,038
				昭和34年台風7号	1.38	10,009	1,354	5,914	3,751	4,554	2,304
				昭和34年台風15号	1.45	10,379	942	7,650	3,910	3,375	2,234
				昭和36年10月豪雨	1.35	10,078	1,171	6,148	3,582	3,076	1,969
				昭和40年台風24号	1.55	9,884	1,353	5,953	3,913	4,560	3,168
				昭和57年台風10号	1.25	8,102	1,308	5,310	2,819	1,784	1,413
宇治	1/150	9時間	165mm/9時間	昭和28年8月豪雨	1.30	5,001	913	4,511	2,964	545	329
				昭和28年台風13号	1.02	8,575	1,425	5,071	2,921	3,717	2,582
				昭和34年台風7号	1.54	10,341	1,373	6,303	4,235	3,916	2,441
				昭和36年6月豪雨	1.59	6,640	1,335	3,334	1,289	2,225	1,200
				昭和36年10月豪雨	1.33	8,966	1,045	5,594	3,210	2,867	1,886
				昭和40年台風24号	1.32	8,011	1,238	4,941	2,954	3,782	2,698
				昭和47年台風20号	1.29	9,269	1,433	4,892	2,827	3,909	2,347
昭和57年台風10号	1.34	7,905	1,300	5,290	2,864	1,701	1,399				
加茂	1/150	12時間	253mm/12時間	昭和34年台風15号	1.22	7,846	759	5,210	3,126	2,358	1,575
				昭和36年10月豪雨	1.38	9,847	1,175	6,097	3,562	2,998	1,960
				昭和37年台風14号	1.48	6,521	907	6,113	3,915	276	217
				昭和40年台風24号	1.48	9,104	1,307	5,540	3,518	4,314	3,017
				昭和57年台風10号	1.38	8,419	1,314	5,550	3,063	1,899	1,546
島ヶ原	1/100	9時間	238mm/9時間	昭和28年8月豪雨	1.43	5,639	936	4,993	3,386	608	362
				昭和28年台風13号	1.21	10,331	1,503	5,915	3,625	4,597	3,055
				昭和36年10月豪雨	1.42	9,815	1,165	6,170	3,641	2,910	1,934
				昭和37年台風14号	1.17	4,892	707	4,721	2,763	209	157
				昭和40年台風24号	1.48	8,953	1,306	5,438	3,431	4,297	3,011
				昭和47年台風20号	1.48	10,221	1,431	5,499	3,434	4,168	2,538
羽束師	1/150	12時間	247mm/12時間	昭和34年台風7号	1.27	8,762	1,326	5,341	3,251	4,056	2,130
				昭和35年台風16号	1.03	3,911	271	828	513	2,951	2,043
				<b>昭和47年台風20号</b>	<b>1.53</b>	<b>11,983</b>	<b>1,503</b>	<b>5,813</b>	<b>3,611</b>	<b>5,276</b>	<b>3,084</b>
請田	1/100	9時間	208mm/9時間	昭和28年台風13号	1.20	10,237	1,499	5,867	3,585	4,549	3,028
				昭和35年台風16号	1.05	3,947	272	824	513	2,975	2,056
				昭和40年台風24号	1.45	8,755	1,303	5,312	3,317	4,196	2,946
				昭和47年台風20号	1.35	9,725	1,450	5,038	2,943	4,198	2,527
				平成16年台風23号	1.37	6,787	842	2,377	952	4,321	3,419

# 大戸川ダムの治水効果検証の対象外力の選定

## ● 昭和47年台風20号型洪水 (722型×1.53倍、羽束師1/150)



※注意 流域平均雨量のグラフは引き伸ばし後の雨量であり、雨量分布図は実績の2日雨量である。



## ● 昭和47年台風20号型洪水 (722型×1.53倍、羽束師1/150)

発生日	発生原因	被災状況
1885年 (明治18年)	台風前線	死者・行方不明者 100人、浸水家屋 75,678戸
1896年 (明治29年)	前線	死者・行方不明者 393人、浸水家屋 81,875戸
1919年 (大正6年)	台風、前線	死者・行方不明者 52人、浸水家屋 43,760戸
1938年 (昭和13年)	前線	死者・行方不明者 8人、浸水家屋 8,408戸
1953年 (昭和28年)	台風13号	死者・行方不明者 27人、浸水家屋 163,788戸
1959年 (昭和34年)	台風7号、前線	死者・行方不明者 2人、浸水家屋 10,102戸
1959年 (昭和34年)	台風15号(伊勢湾台風)	死者・行方不明者 1人、浸水家屋 919戸
1961年 (昭和36年)	台風18号(第2室戸台風)	死者・行方不明者 30人、浸水家屋 125,980戸
1961年 (昭和36年)	台風26号、前線	死者・行方不明者 0人、浸水家屋 6,110戸
1965年 (昭和40年)	台風24号	死者・行方不明者 4人、浸水家屋 291戸
<b>1972年 (昭和47年)</b>	<b>台風20号</b>	<b>死者・行方不明者 3人、浸水家屋 59,530戸</b>
1982年 (昭和57年)	台風10号	死者・行方不明者 9人、浸水家屋 28,855戸
1988年 (平成元年)	前線	死者・行方不明者 0人、浸水家屋 9,777戸
2004年 (平成16年)	台風23号	死者・行方不明者 1人、浸水家屋 615戸
2013年 (平成25年)	台風18号	死者・行方不明者 0人、浸水家屋 190戸

### 過去の主な災害一覧

- ・ 被害状況については、大阪府内の合計値
- ・ ただし、明治18年、大正6年については淀川水系全体での被害、明治29年については京都府、滋賀県での被害、昭和13年については猪名川流域での被害

出典：国土交通省ホームページ

([https://www.mlit.go.jp/river/toukei\\_chousa/kasen/jiten/nihon\\_kawa/0616\\_yodogawa/0616\\_yodogawa\\_02.html](https://www.mlit.go.jp/river/toukei_chousa/kasen/jiten/nihon_kawa/0616_yodogawa/0616_yodogawa_02.html))



浸水する大東市役所 (大東市谷川1丁目)



浸水する住道駅周辺

---

## 3. 治水効果を算定するシミュレーションについて

---

## ● 流出解析モデルの算定条件

項目	内容	備考
解析手法	貯留関数法	木村の貯留関数法（流域面積 $A \text{ km}^2$ を非浸透域 $(1-f_1) \cdot A \text{ km}^2$ と浸透域 $f_1 \cdot A \text{ km}^2$ に分割）
河道定数	現行河川整備計画条件	
流域定数	現行河川整備計画条件	RSA (90~150)
対象降雨	昭和47年台風20号洪水型 (722型×1.53倍、羽束師1/150)	計画規模洪水
洪水調節 施設	現行操作	比奈知ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、高山ダム、日吉ダム
	ダム建設時計画操作	布目ダム、天ヶ瀬ダム（再開発後）川上ダム、大戸川ダム

## ● 洪水氾濫解析の算定条件

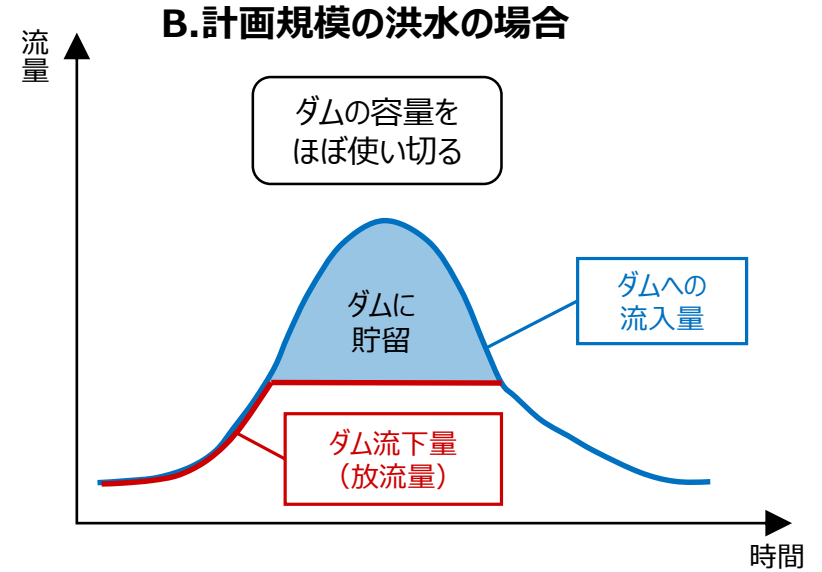
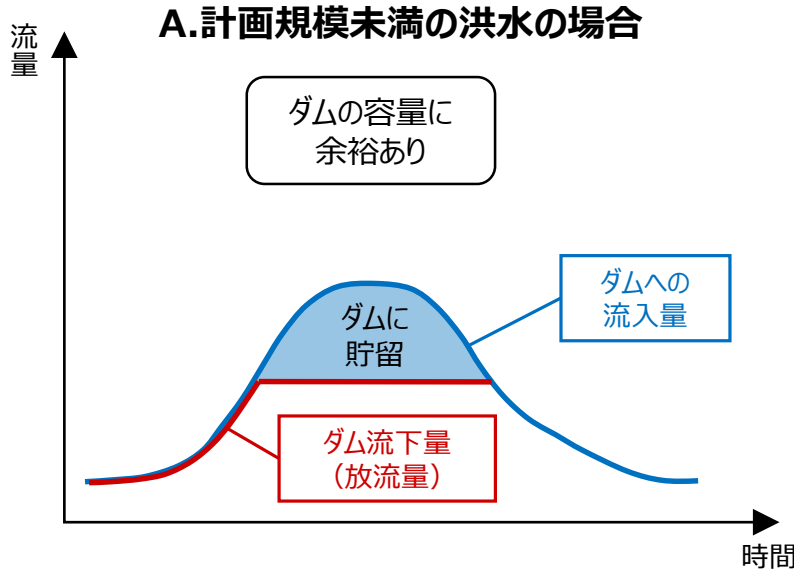
分類	細分	治水効果の算定条件	
氾濫 モデル	追跡手法	平面二次元不定流	
	計算メッシュ	東西約50m×南北約50m	
	対象ブロック	全13ブロック（宇治川筋、木津川筋を含む）	
	地盤高データ	LPデータ（H25）を基にメッシュ平均地盤高を作成	
河道 モデル	検討対象河道	算定ケース毎に河道条件を設定	
	河道 水位	計算方法	氾濫による河道流量の低減を考慮（手法：一次元不定流計算）
		粗度係数	河川整備計画の河道計画検討における粗度係数
		H-Q式	準二次元不等流計算による設定値
		下流端境界条件	朔望平均満潮位 O.P.+2.2m (T.P.+0.9m)
破堤条件		破堤地点は左右岸 1箇所ずつで被害が最大となる箇所	

## ● 被害額算定の使用データ一覧

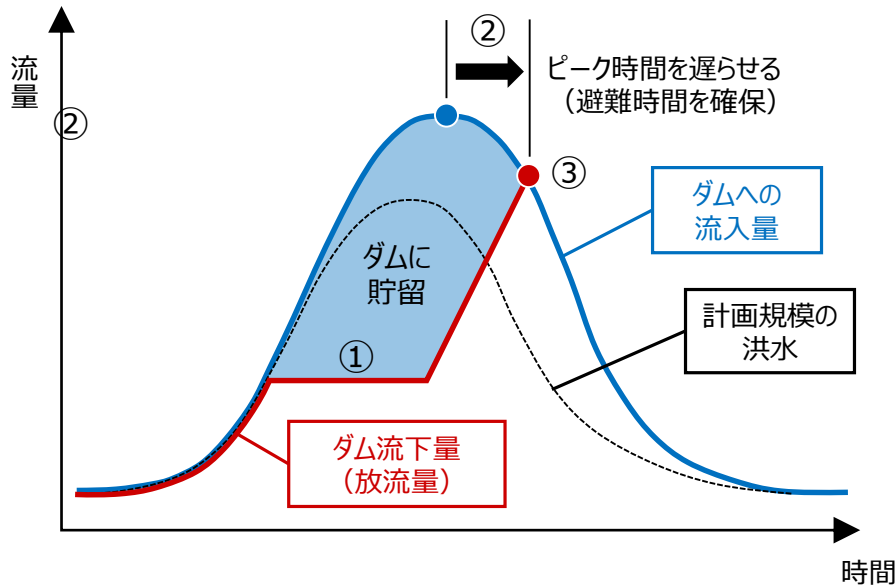
項目	名称	発行機関	調査対象年	備考
国勢調査	地域メッシュ統計国勢調査	(財) 日本統計協会	平成22年	1 kmメッシュ
事業所	地域メッシュ統計事業所国勢調査	(財) 日本統計協会	平成26年	1 kmメッシュ
土地利用データ	土地利用細分メッシュデータ	(財) 日本地図センター 国土交通省国土計画局	平成26年	100mメッシュ
延べ床面積	100メッシュ延べ床面積データ	(財) 日本建設総合情報センター	平成22年	100mメッシュ
単価	治水経済調査マニュアル(案) 各種資産評価単価及びデフレクター	国土交通省水管理・国土保全局河川計画課	平成29年 2月	

## ● 被害指標の算出項目・検討条件

項目		備考
人的被害	① 浸水区域内人口	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H22国勢調査データを適用</li> </ul>
	② 浸水世帯数	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H22国勢調査データを適用</li> </ul>
	③ 想定死者数	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H22国勢調査データを適用</li> <li>• H25住宅・土地統計調査データ(大阪府)を適用</li> </ul>
	④ 最大孤立者数(採用)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H22国勢調査データを適用</li> <li>• 浸水深の閾値: 50cm</li> </ul>
ライフラインの停止による波及効果	⑤ 電力の停止による影響人口	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H22国勢調査データを適用</li> <li>• H25住宅・土地統計調査データ(大阪府)を適用</li> </ul>
	⑥ ガスの停止による影響人口	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H22国勢調査データを適用</li> <li>• H25住宅・土地統計調査データ(大阪府)を適用</li> </ul>
	⑦ 上水道の停止による影響人口	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H22国勢調査データを適用</li> <li>• H25住宅・土地統計調査データ(大阪府)を適用</li> <li>• H24国土数値情報(上水道施設)(大阪府)を適用</li> </ul>
	⑧ 下水道の停止による影響人口	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H22国勢調査データを適用</li> <li>• H25住宅・土地統計調査データ(大阪府)を適用</li> <li>• H24国土数値情報(下水道施設)(大阪府)を適用</li> </ul>
	⑨ 通信(固定)の停止による影響人口	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H22国勢調査データを適用</li> <li>• H25住宅・土地統計調査データ(大阪府)を適用</li> </ul>



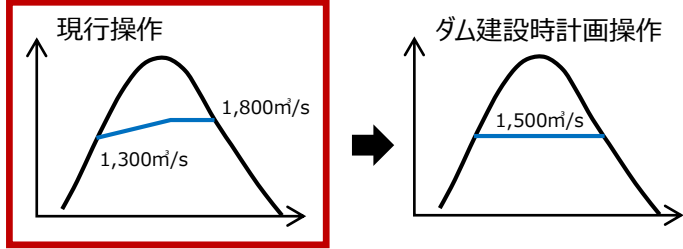
### C. 計画規模を上回る洪水の洪水の場合（異常洪水時防災操作）



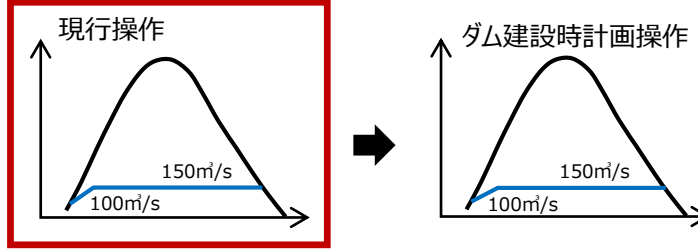
- ① 安全な流量が流れているうちに避難が可能
- ② ピーク時刻を遅らせて避難時間を確保
- ③ 流入量と同程度の流量となるが、それまでに河川水位を低減させていたこと等から被害を軽減

# シミュレーションにおける洪水調節施設（ダム）の操作条件

**高山ダム**（完成：S44、集水面積：615km<sup>2</sup>、洪水調節容量：34,500千m<sup>3</sup>）

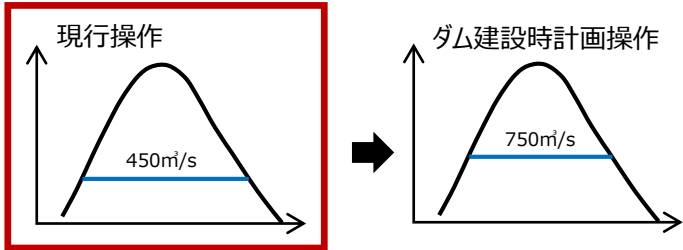


**布目ダム**（完成：H4、集水面積：75km<sup>2</sup>、洪水調節容量：6,400千m<sup>3</sup>）

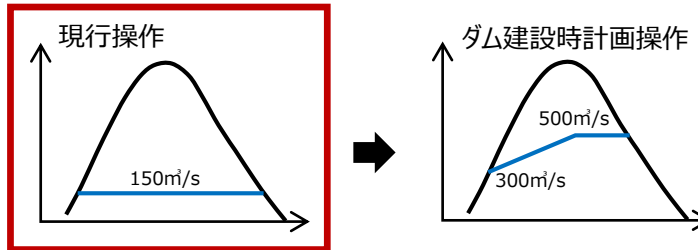


シミュレーションで実施するダム操作

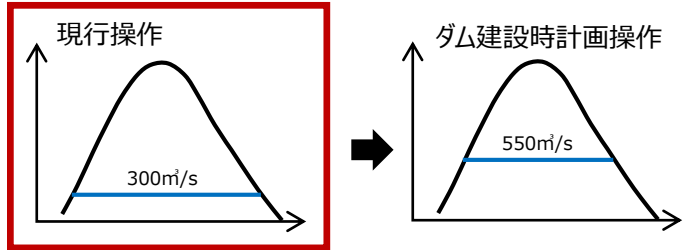
**青蓮寺ダム**（完成：S45、集水面積：100km<sup>2</sup>、洪水調節容量：8,400千m<sup>3</sup>）



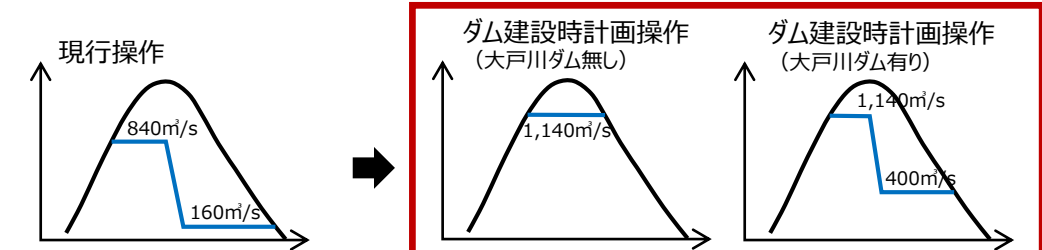
**日吉ダム**（完成：H10、集水面積：290km<sup>2</sup>、洪水調節容量：42,000千m<sup>3</sup>）



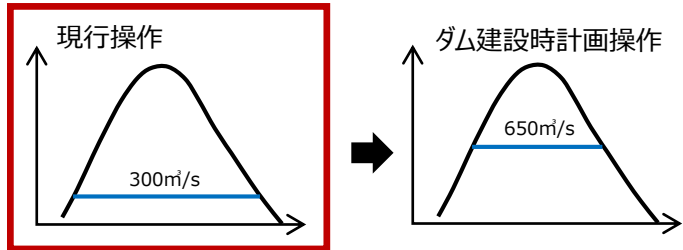
**室生ダム**（完成：S49、集水面積：136km<sup>2</sup>、洪水調節容量：7,750千m<sup>3</sup>）



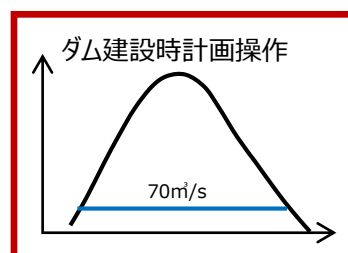
**天ヶ瀬ダム**（完成：S39、集水面積：352km<sup>2</sup>、洪水調節容量：20,000千m<sup>3</sup>）



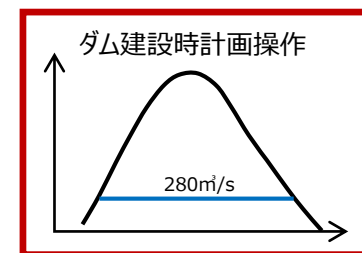
**比奈知ダム**（完成：H11、集水面積：76km<sup>2</sup>、洪水調節容量：9,000千m<sup>3</sup>）



**川上ダム**（完成：R4予定、集水面積：55km<sup>2</sup>、洪水調節容量：14,400千m<sup>3</sup>）

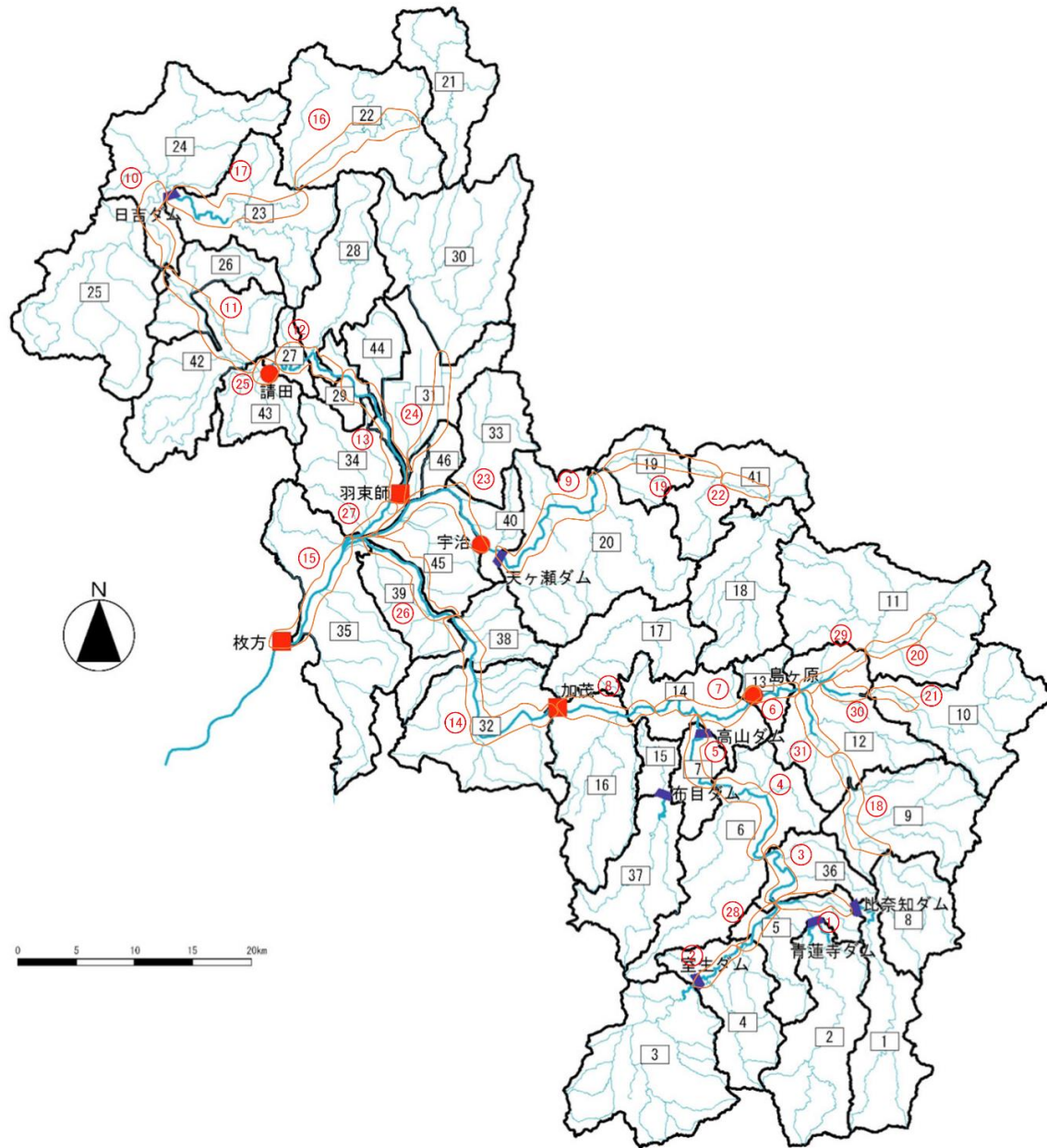


**大戸川ダム**（完成：実施時期を検討、集水面積：152km<sup>2</sup>、洪水調節容量：21,900千m<sup>3</sup>）

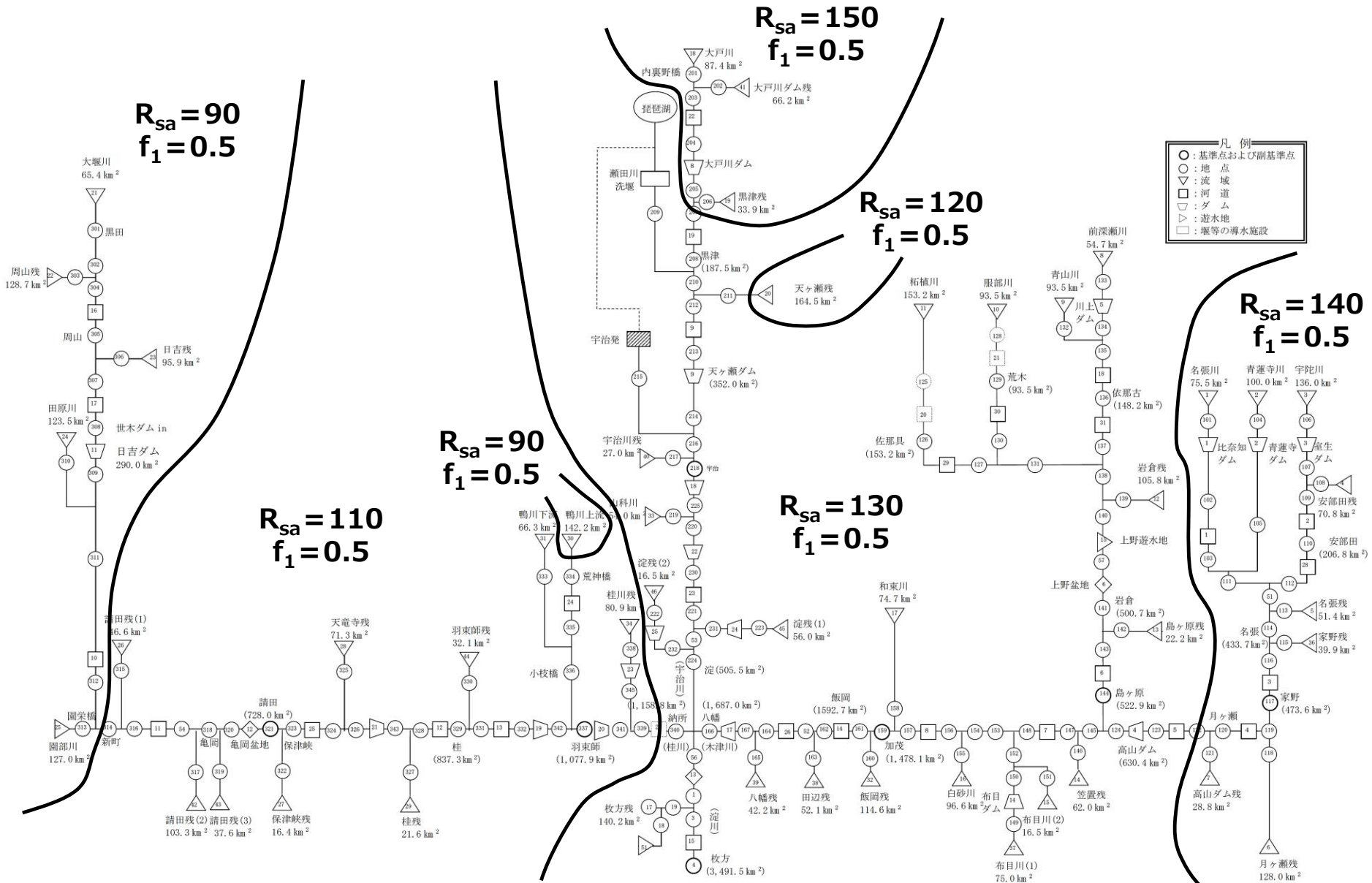




# 流域及び河道分割図 (琵琶湖流域を除く46流域)

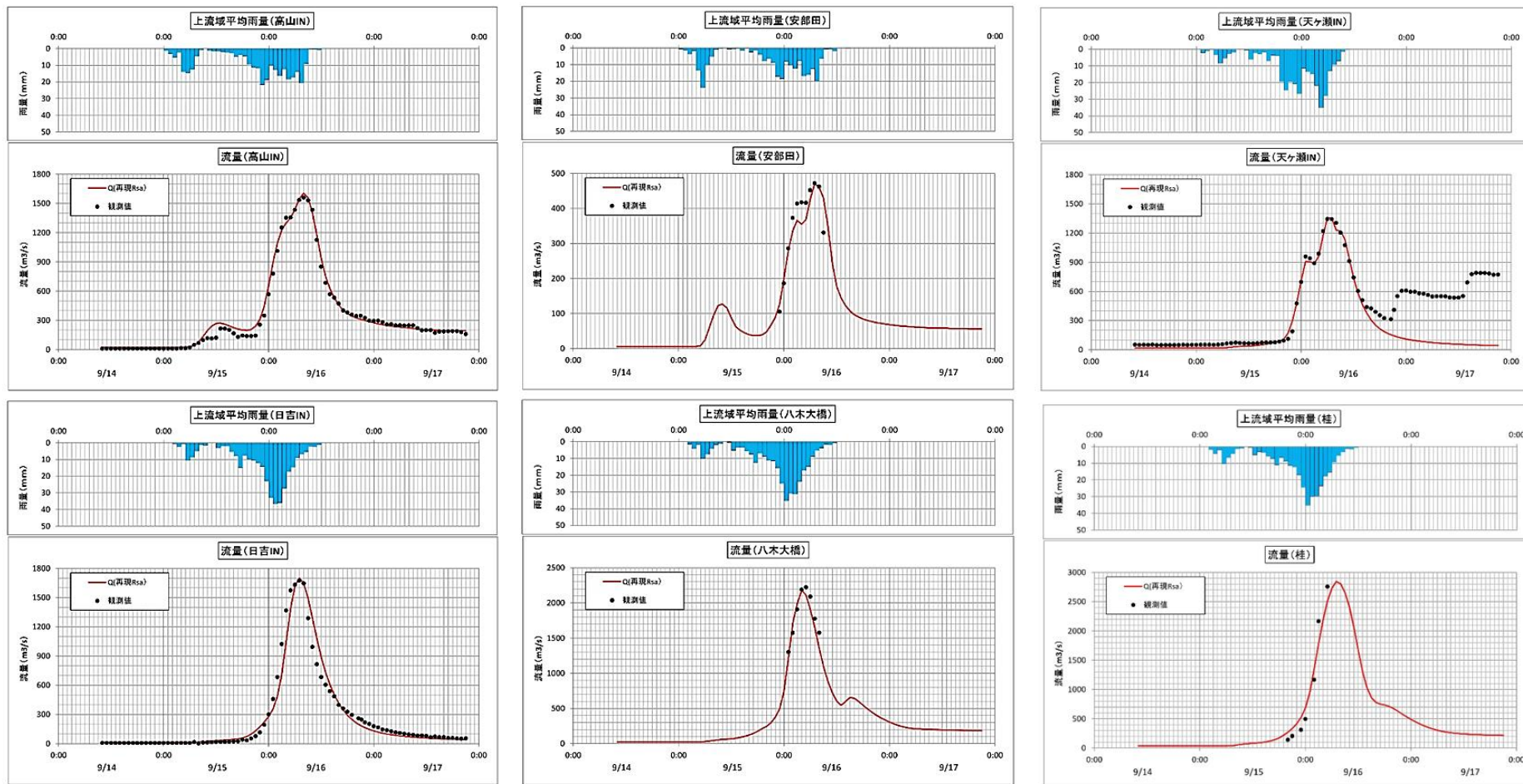


# 淀川水系洪水追跡計算模式図 (琵琶湖流域を除く46流域)



- 淀川水系の流出モデルは、河川整備計画検討時に構築されている。
- 同流出モデルを使用するにあたり、近年の実績洪水である平成25年台風第18号の再現計算を国が実施した結果、各地点において再現性は良好であることから、**同流出モデル適用の妥当性はある**と判断する。

平成25年台風18号 流出量の再現計算



---

## 4. 大戸川ダムの大阪府域への治水効果について

---

# 大戸川ダムの大阪府域への治水効果の評価方法

大戸川ダムは、中・上流部の河川改修によって増大する下流への到達流量を低減することを目的とする治水施設であることから、**大戸川ダム以外の河川整備メニューが全て完成している条件下**において、**大戸川ダム無し・有りの大阪府域の状態の差を、大戸川ダムの大阪府域への治水効果として評価する。**

算定条件	大戸川ダム無し	大戸川ダム有り
対象外力	計画規模洪水 (昭和47年台風20号×1.53倍、羽束師1/150)	同 左
中・上流部の河道	戦後最大洪水 (S28洪水) 対応河道改修済み	同 左
下流 (淀川) の河道	阪神電鉄なんば線淀川橋梁架替済み	同 左
洪水調節施設	川上ダム完成、天ヶ瀬ダム再開発完成	川上ダム完成、天ヶ瀬ダム再開発完成、 <b>大戸川ダム完成</b>
天ヶ瀬ダムの操作 (図は洪水調節イメージ)	<p><b>一定放流 (1,140m<sup>3</sup>/s)</b> ※天ヶ瀬ダムの容量が不足するため2次調節ができない。結果として、一定放流 (1,140m<sup>3</sup>/s) となる。</p>	<p><b>二次調節あり (1,140m<sup>3</sup>/s - 400m<sup>3</sup>/s)</b></p>
その他ダムの操作	ダム建設時計画操作もしくは現行操作	同 左

- 現在の橋梁は、橋桁が39本と多く、桁下高が計画高潮位を下回っており、洪水の流れを阻害しているため、橋脚を減らすとともに、嵩上げすることにより、淀川枚方地点の流下能力を $10,500\text{m}^3/\text{s}$ から $10,700\text{m}^3/\text{s}$ に増大させる。
- 平成29年度に現場着手し、令和14年度に完成予定。

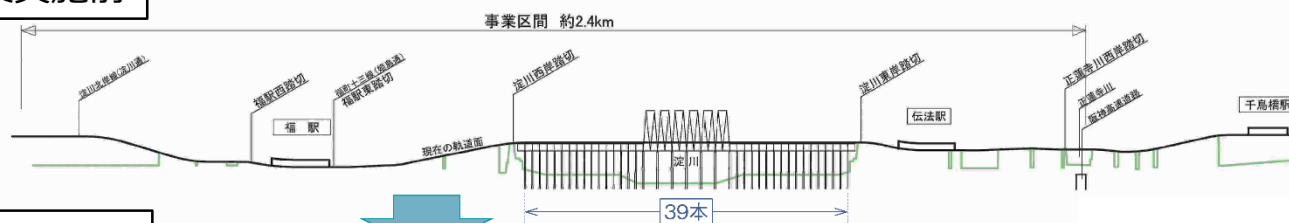
事業実施前



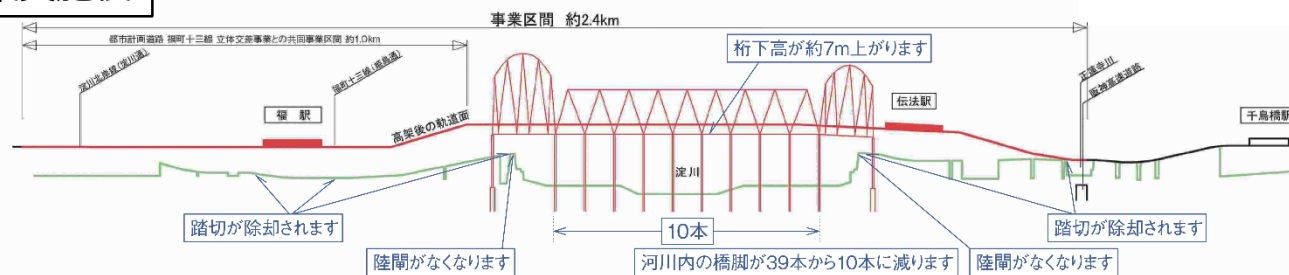
事業実施後 (完成イメージ)



事業実施前



事業実施後



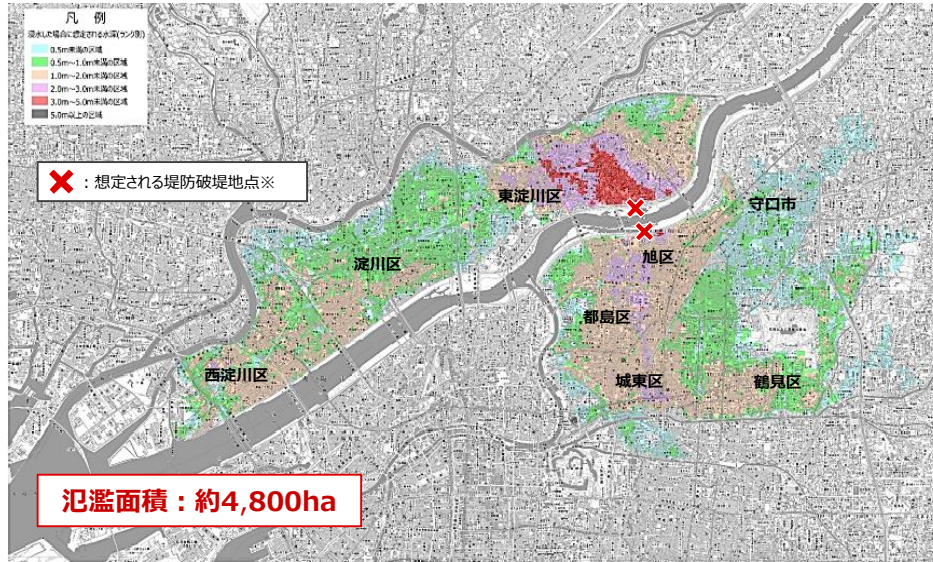
【現況】

橋脚数 39基  
径間長 15.8m  
阻害率 10.2%  
桁下高 4.28m

【構造令の基準】

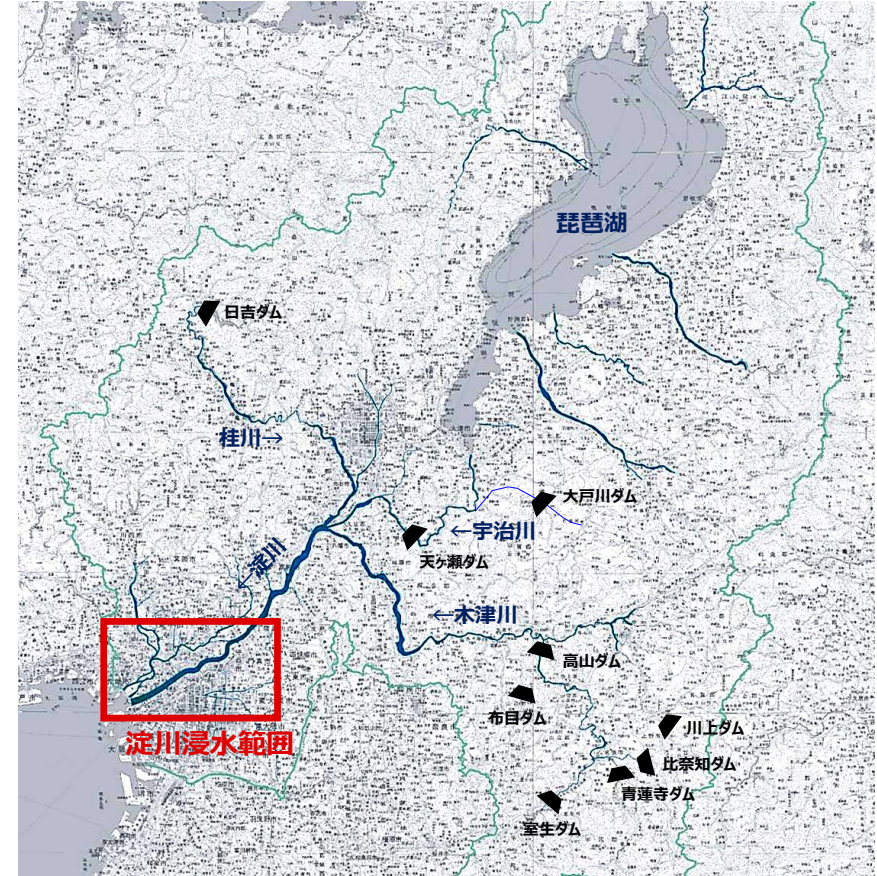
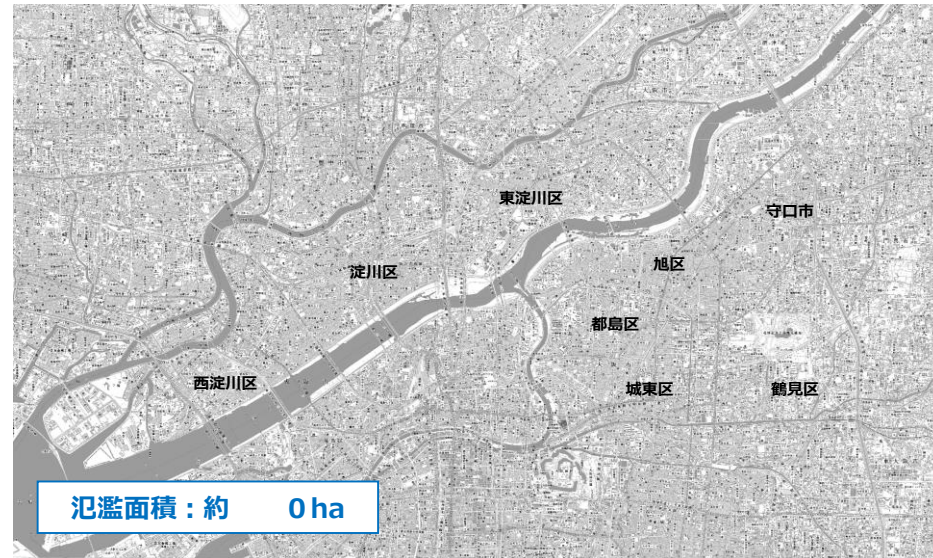
橋脚数 15基以下  
径間長 50m以上  
阻害率 5%以下  
桁下高 8.10m以上

## 大戸川ダムが無い場合



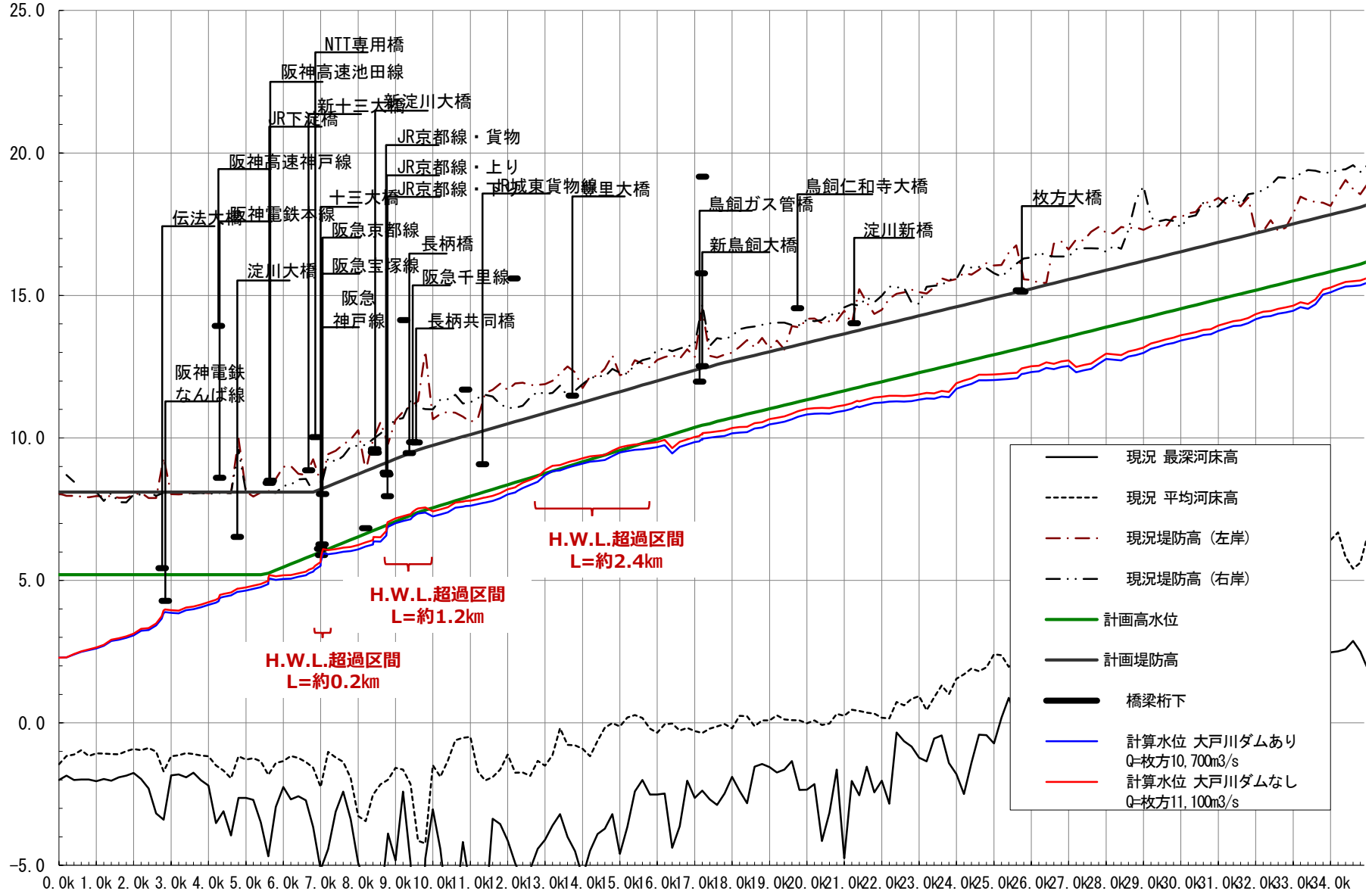
※堤防の破壊箇所は、左右岸1箇所ずつ浸水被害（浸水範囲、浸水深）が最大となる箇所を選定している

## 大戸川ダムが有る場合



# 大戸川ダム有り・無しによる淀川本川水位への影響

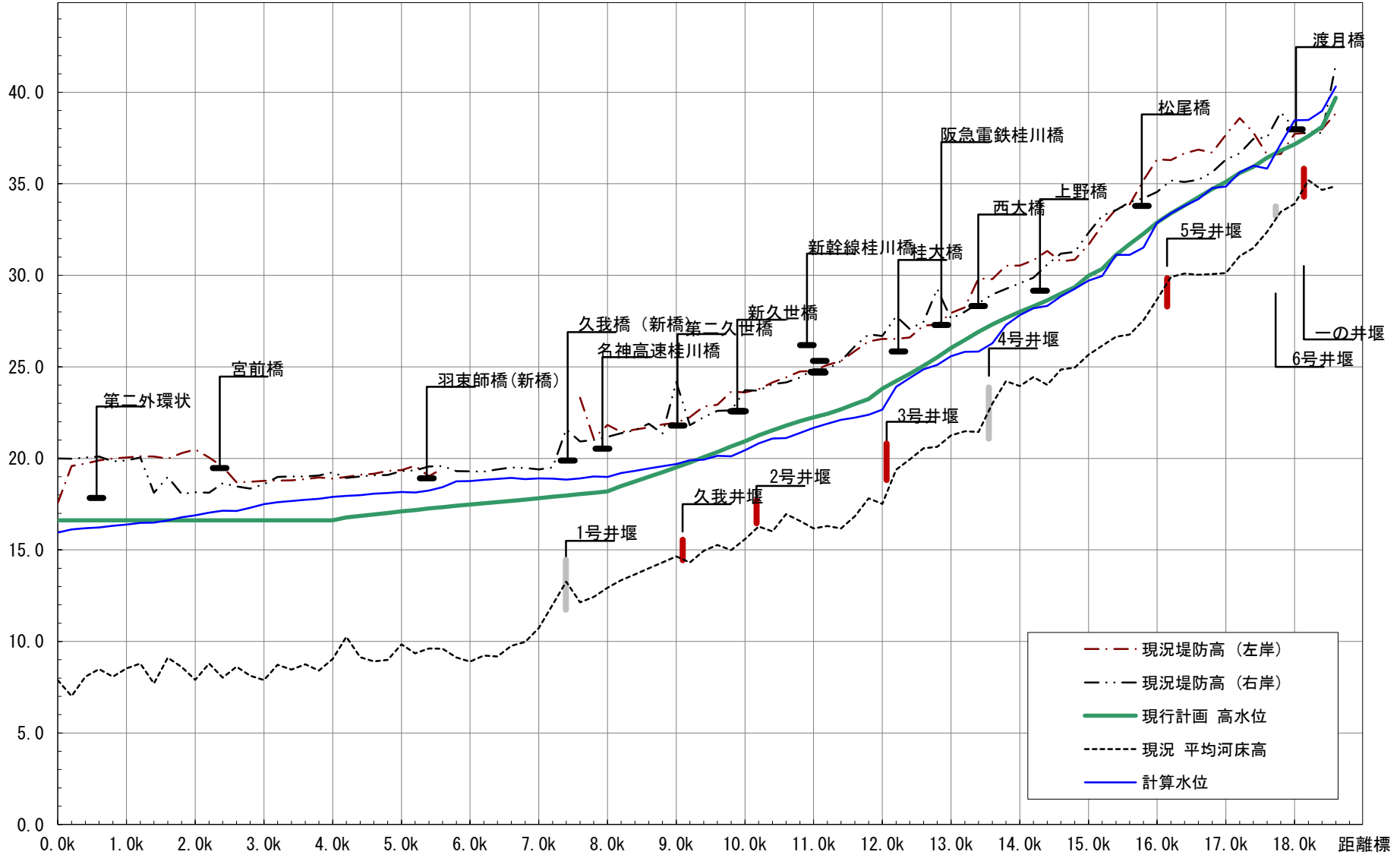
標高 (O. P. m)





# 大戸川ダムを整備した場合の桂川の水位

標高 (O. P. m)

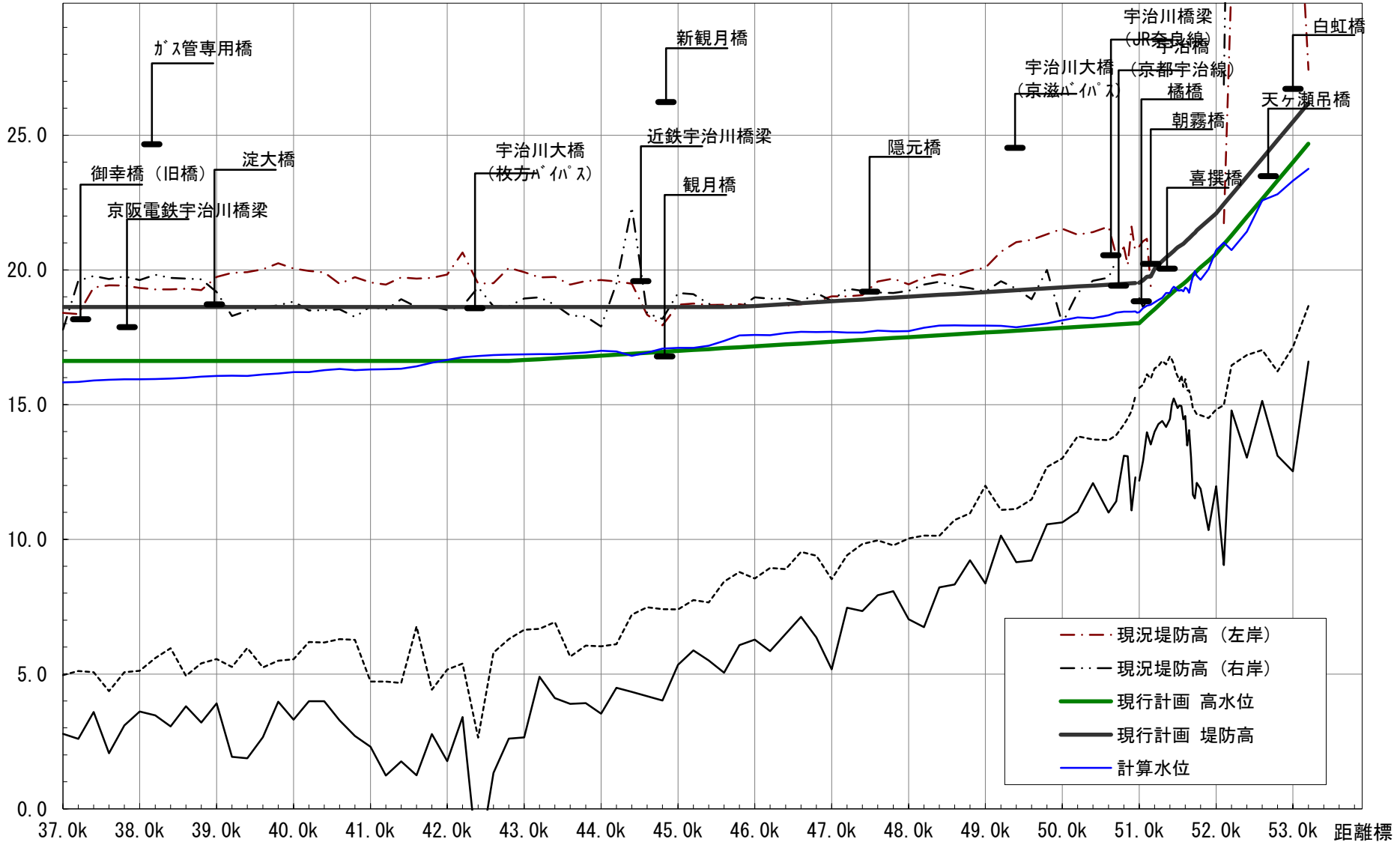


対象洪水：河川整備基本方針の計画規模洪水（昭和47年台風20号×1.53倍）

施設設定：現行河川整備計画完了後、大戸川ダム完成

# 大戸川ダムを整備した場合の宇治川の水位

標高 (O. P. m)

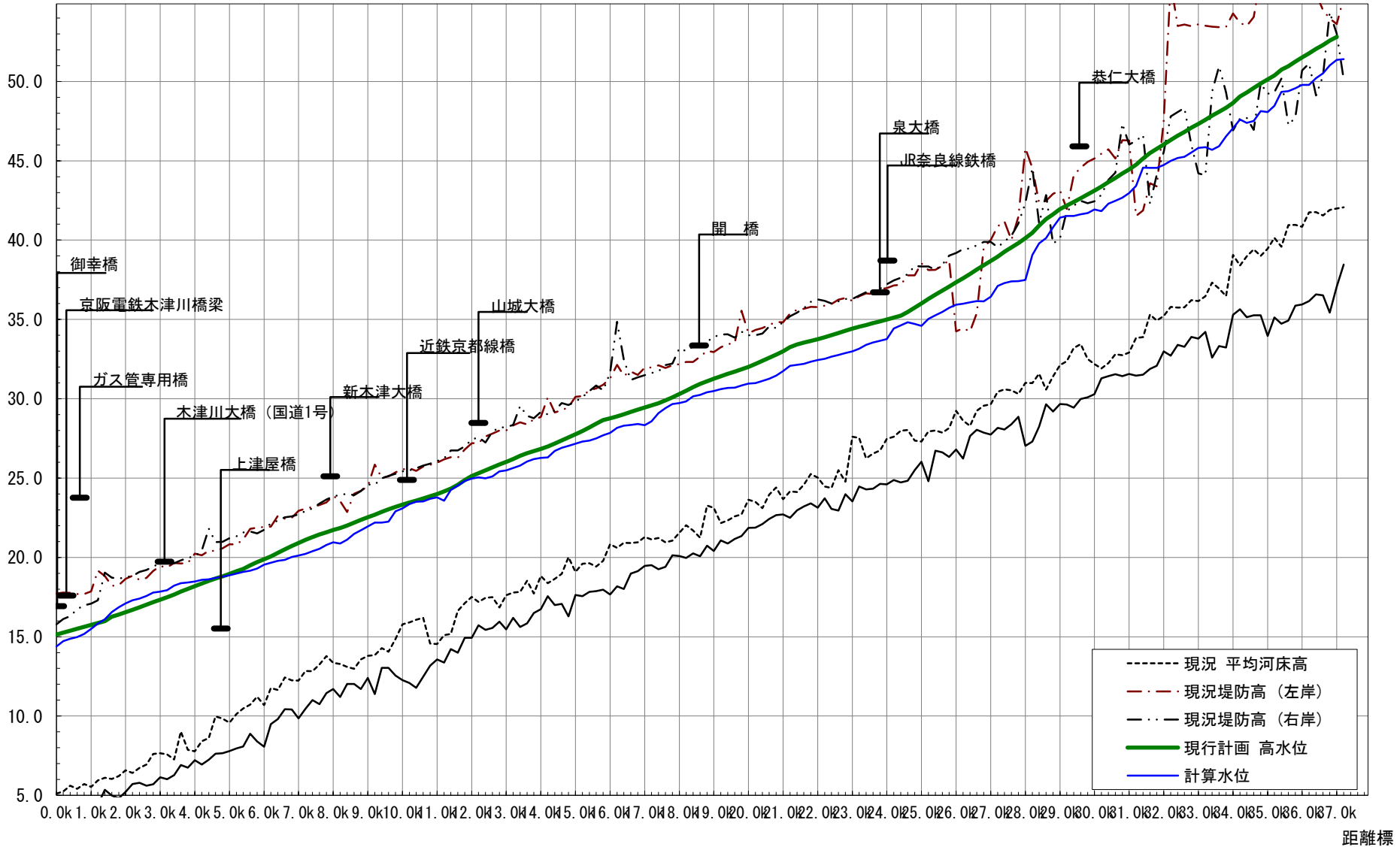


対象洪水：河川整備基本方針の計画規模洪水（昭和47年台風20号×1.53倍）

施設設定：現行河川整備計画完了後、大戸川ダム完成

# 大戸川ダムを整備した場合の木津川の水位

標高 (T.P.m)



対象洪水：河川整備基本方針の計画規模洪水（昭和47年台風20号×1.53倍）

施設設定：現行河川整備計画完了後、大戸川ダム完成

凡 例	
0.5m未満の区域	0.5m～1.0m未満の区域
1.0m～2.0m未満の区域	2.0m～3.0m未満の区域
3.0m～5.0m未満の区域	5.0m以上の区域

※枚方地点への到達流量の算定にあたっては、計画規模洪水に対して、**宇治川・桂川・木津川は計画高水位を超過しているものの、堤防を破堤させずに越水・溢水による氾濫を考慮している。**

対象洪水：河川整備基本方針の計画規模洪水（昭和47年台風20号×1.53倍）  
施設設定：現行河川整備計画完了後、大戸川ダム完成

- 大戸川ダムの整備による治水効果として、考えられる便益の一部分である**被害防止便益（水害によって生じる直接的または間接的な資産被害を軽減することによって生じる可処分所得の増加）**の一部を算定する。
- 被害防止便益は、治水経済調査マニュアル（案）（国土交通省水管理・国土保全局 令和2年4月）に基づいて算出する。
- 算出した結果、一般資産被害が約3.2兆円、公共土木施設被害が約5.4兆円およびその他の被害を含めると、**合計 約8.9兆円 の被害防止便益**を確認することができる。

## ● 被害防止便益の算出結果の内訳

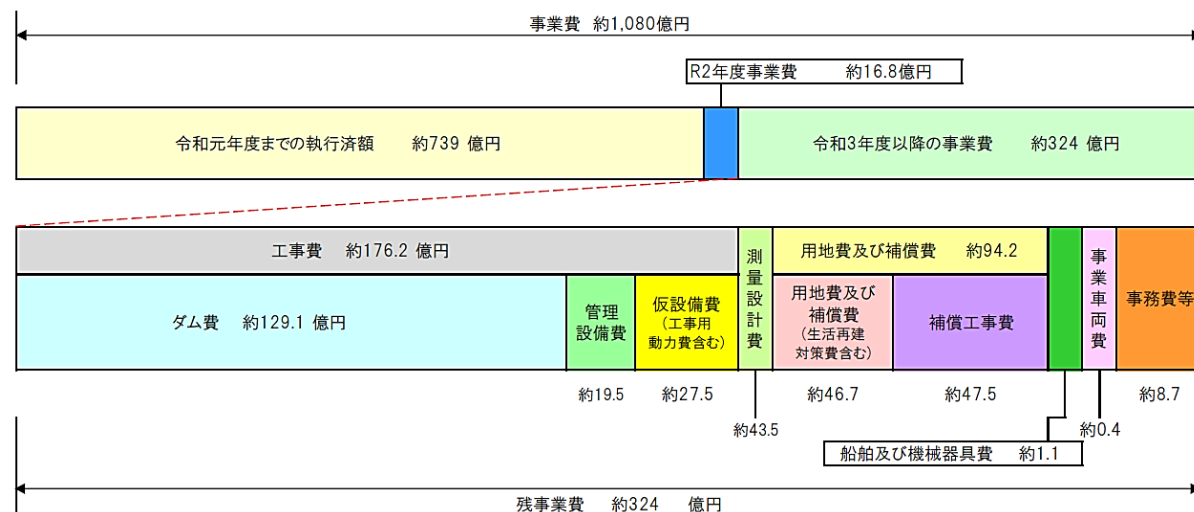
（単位：百万円）

氾濫ブロック	一般資産被害額						農作物被害			公共土木施設被害額	営業停止損失	家屋における応急対策費用			事業所における応急対策費用	その他の間接被害	小計	合計	
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		水稲	農作物	小計			清掃労働対価	代替活動等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫													
淀川右岸	891,513	596,740	210,145	72,410	47	20	1,770,875	0	0	0	2,999,863	72,338	33,183	35,776	68,960	33,996	0	175,294	4,946,032
淀川左岸	668,142	529,980	185,693	56,197	34	15	1,440,062	2	0	2	2,439,466	56,674	30,012	35,959	65,971	31,713	0	154,358	4,033,888
合計	1,559,655	1,126,720	395,838	128,607	81	36	3,210,937	2	0	2	5,439,328	129,012	63,195	71,736	134,931	65,709	0	329,652	<b>8,979,919</b>

※上表で算出している数値は概算であり、今後の精査で変動する可能性がある。

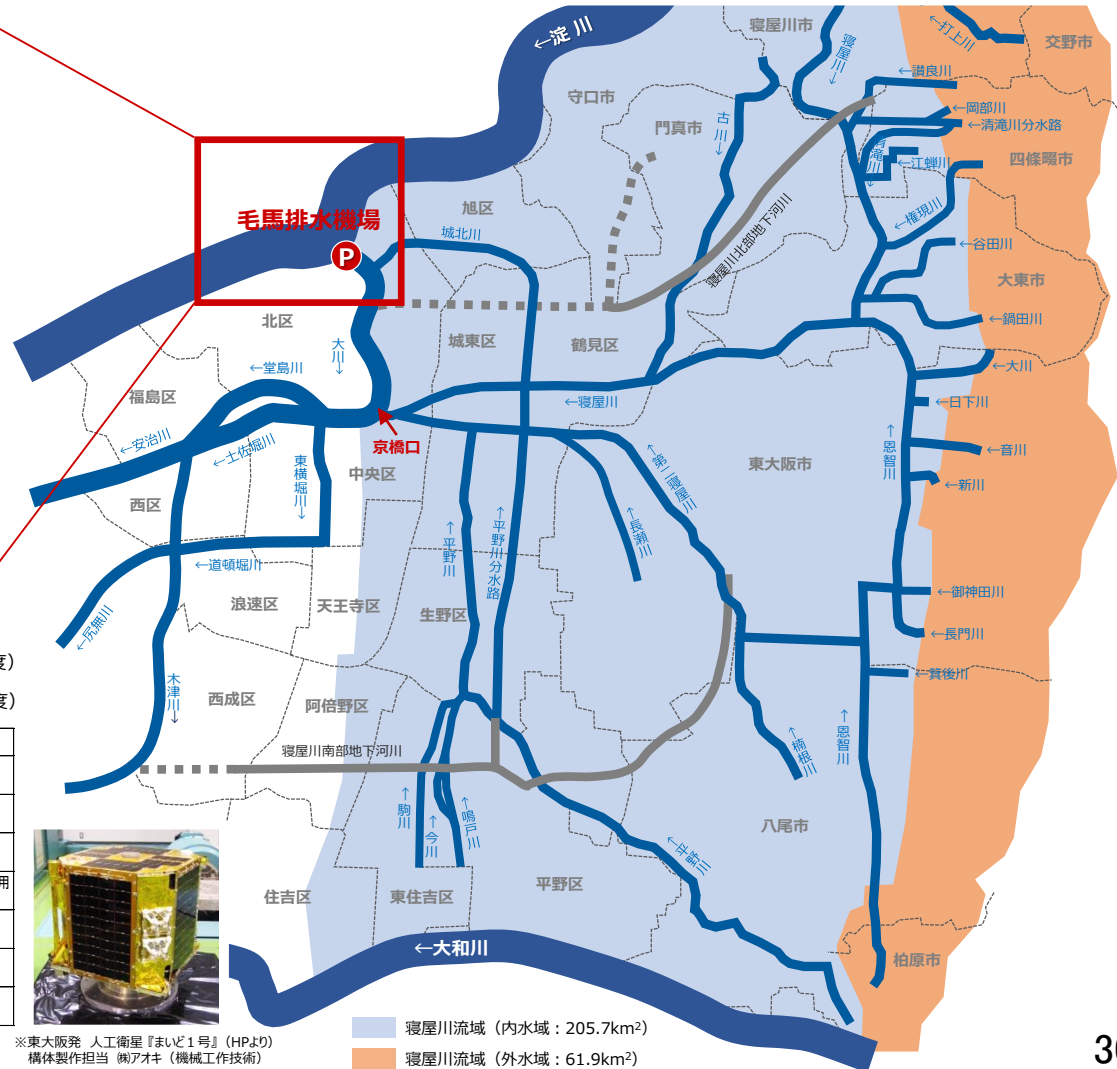
## ● 参考情報（大戸川ダムの全体事業費・残事業費）

（令和2年3月末現在）



# 大戸川ダム有り・無しによる淀川本川水位への影響

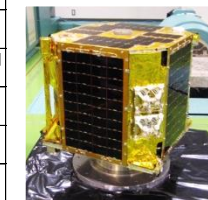
- ▶ 洪水時に、寝屋川流域では流域内の唯一の出口である京橋口から大川を経て毛馬排水機場から淀川に排水しているが、**淀川本川が計画高水位を超過した場合、排水を停止**せざるを得ず、その場合、**寝屋川流域では大規模な浸水被害が発生する。**
- ▶ 寝屋川流域内には、全国的にも有名な「モノづくりのまち東大阪（全国主要都市別工場数全国5位）」など、**最先端の宇宙分野の製品づくりや精密機械分野等に携わるトップシェア企業が数多く立地しており、社会経済への壊滅的な被害**が想定される。



東部大阪の年間製造品出荷額：約 4兆2千億円（平成26年度）  
 // 年間商品販売額：約19兆2千億円（平成26年度）

所在市名	企業名	主な製造領域	特徴
枚方市	上村工業株式会社	表面処理用資材事業及び表面処理用機械事業	無電解ニッケルめっきプロセスにおいて国内トップシェア
守口市	三郷金属工業株式会社	薄板溶接加工業	リチウム電池端子溶接加工の分野で世界トップシェア（38%）
寝屋川市	株式会社エクセディ	マニュアルクラッチ、トルクコンバーター等の自動車用駆動系部品	国内トップシェア
大東市	川村義肢株式会社	義肢、装具の開発、製作	義肢では世界的に有名、パラリンピックの選手も多用 義肢装具業界トップシェア
柏原市	岡村製油株式会社	綿実サラダ油	綿実油を日本で生産しているのは岡村製油だけ 国内トップシェア
門真市	牧野精工株式会社	内外径研磨加工、油圧性能検査、部品加工から完成品の性能検査	油圧シリンダのアーミング制御のバルブで国内トップシェア
東大阪市	株式会社アオキ	機械装置設計製造、航空機部品、精密部品加工	人工衛星「まいど1号」の打ち上げ米ボーイング社認定工場

※各流域市調べ（抜粋）



※東大阪発 人工衛星『まいど1号』（HP-J）  
 構体製作担当 ㈱アオキ（機械工作技術）

寝屋川流域（内水域：205.7km<sup>2</sup>）  
 寝屋川流域（外水域：61.9km<sup>2</sup>）

- 治水事業の事業評価などにおいては、費用便益分析によって事業の投資効果を評価しているが、現在計上している便益は、治水事業の様々な効果のうち貨幣換算が可能な項目を被害軽減額として算出したものであり、治水事業の効果の一部の計上に留まっている。
- しかし、大阪府民に治水効果を伝えるためには、**貨幣換算が可能な項目だけを評価するのではなく、現時点で便益への計上を行っていない項目についても、一定の定量評価が必要である。**
- そこで、「水害の被害指標分析の手引（H25試行版）」を参考に定量化指標を設け（下表）、大戸川ダムの大阪府域への治水効果を確認する。

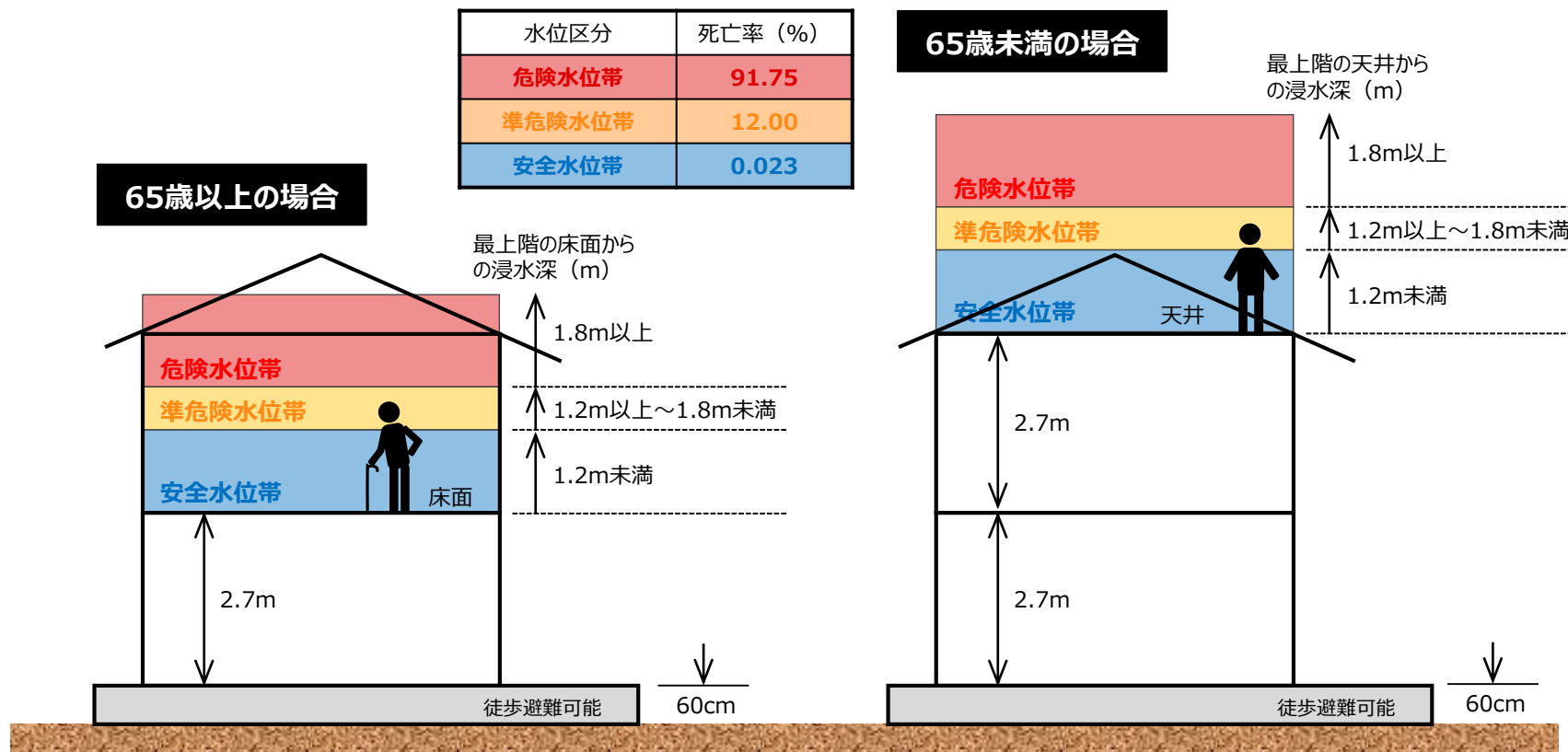
区分	定量化指標	把握すべき事項	単位
人的被害	①浸水区域内人口	浸水区域となるエリアの居住人口	人
	②浸水世帯数	浸水区域となるエリアの世帯	世帯
	③避難所の利用率	浸水区域内の避難所情報（大阪市、守口市）	%
	④想定死者数	浸水による死者数（避難率80%）	人
		浸水による死者数（避難率40%）	人
浸水による死者数（避難率0%）		人	
⑤最大孤立者数	氾濫とともに変化する孤立者の最大数（80%）	人	
	氾濫とともに変化する孤立者の最大数（40%）	人	
	氾濫とともに変化する孤立者の最大数（0%）	人	
ライフラインの機能停止による波及被害	⑤電力の停止による影響人口	浸水により停電となるエリアの人口を算出	人
	⑥ガスの停止による影響人口	浸水によりガス供給停止となるエリアの人口を算出	人
	⑦上水道の停止による影響人口	浸水により供給停止となるエリアの人口を算出	人
	⑧下水道の停止による影響人口	浸水により供給停止となるエリアの人口を算出	人
	⑨通信（固定）電力の停止による影響人口	浸水により途絶されるエリアの人口を算出	人

## 1. 浸水区域外への事前避難率の設定

- 水害によって避難率が異なることから、避難率は、0%、40%、80%を想定する

## 2. 人的被害（死者数）の推定方法

- 床面からの浸水深により危険水位帯、準危険水位帯、安全水位帯に分類
- 年齢、建物の階数から危険度別の人数を算出し、各々の死亡率を乗じて算出
- 浸水深が60cm未満であれば、安全な地域に避難できる





## ●貨幣換算ができない治水効果指標算定結果

区分	定量化指標		算定結果 (全体)	淀川右岸	淀川左岸
人的被害	①浸水区域内人口	全体人口	775,274 人 (72.8 %)	354,291 人 (79.4 %)	420,984 人 (68.0 %)
		65歳以上の人口	165,246 人 (15.5 %)	71,068 人 (6.6 %)	94,179 人 (8.8 %)
		床上浸水 (浸水深45cm以上) の人口	635,335 人 (59.6 %)	310,813 人 (69.6 %)	324,522 人 (52.4 %)
	②浸水世帯数	全体世帯数	295,833 世帯	139,724 世帯	156,109 世帯
		床上浸水 (浸水深45cm以上) の世帯	242,926 世帯	122,184 世帯	120,742 世帯
	③避難所の使用率	床上浸水人口 ÷ 避難所の避難可能人数	136.9 %	133.1 %	140.8 %
	③想定死者数	避難率 80%	46 人	30 人	16 人
		避難率 40%	142 人	94 人	48 人
		避難率 0%	241 人	159 人	81 人
	④最大孤立者数	避難率 80%	129,129 人 (12.1 %)	62,106 人 (13.9 %)	67,023 人 (10.8 %)
		避難率 40%	387,384 人 (36.3 %)	186,314 人 (41.7 %)	201,070 人 (32.4 %)
		避難率 0%	645,635 人 (60.6 %)	310,520 人 (69.5 %)	335,115 人 (54.1 %)
ライフラインの機能停止による波及被害	⑤電力の停止による影響人口	461,016 人 (43.2 %)	218,539 人 (48.9 %)	242,477 人 (39.1 %)	
	⑥ガスの停止による影響人口	219,322 人 (20.5 %)	103,729 人 (23.2 %)	115,594 人 (18.6 %)	
	⑦上水道の停止による影響人口	122,493 人 (11.5 %)	57,001 人 (12.7 %)	65,492 人 (10.5 %)	
	⑧下水道の停止による影響人口	844,517 人 (79.2 %)	234,061 人 (52.4 %)	610,455 人 (98.6 %)	
	⑨通信 (固定) 電力の停止による影響人口	477,977 人 (44.8 %)	226,438 人 (50.7 %)	251,539 人 (40.6 %)	

人口の横の括弧内のパーセントは、浸水が及ぶ市区の居住人口に占める割合

## ●浸水が及ぶ市区の基礎情報

区分	浸水が及ぶ市区	居住人口	避難所情報		
			水害避難ビル数	避難可能人数	棟数
淀川右岸	淀川区	172,078 人	166	104,237	272
	東淀川区	176,585 人	189	61,221	127
	西淀川区	97,504 人	114	68,102	175
	小計	446,167 人	469	233,560	574
淀川左岸	都島区	102,632 人	38	48,353	109
	旭区	92,455 人	76	33,610	35
	城東区	165,832 人	143	56,038	64
	鶴見区	111,182 人	133	62,877	88
	守口市	146,697 人		29,578	
小計	618,798 人	390	230,456	296	
合計	合計	1,064,965 人	859	464,016	870

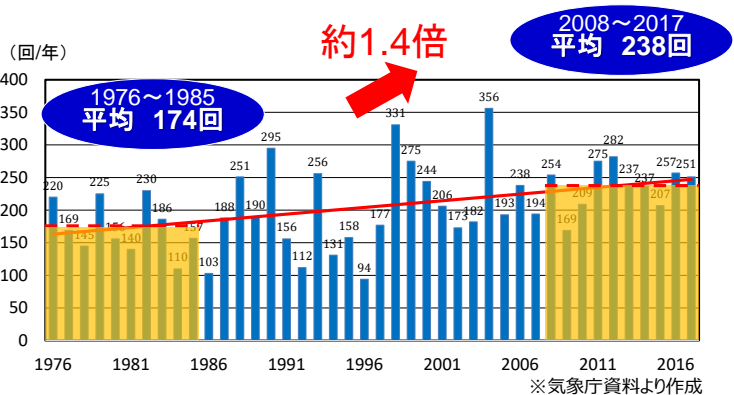
➤ 浸水被害を受ける人口は、浸水が及ぶ市区の居住人口に占める割合が7割を超え、避難所の使用率も100%を大きく超えている。

➤ 仮に、住民の迅速な避難行動により命をつなぎとめたとしても、その後の避難生活や生活再建などを考慮すれば、**淀川沿川の府民に対する影響は甚大である。**

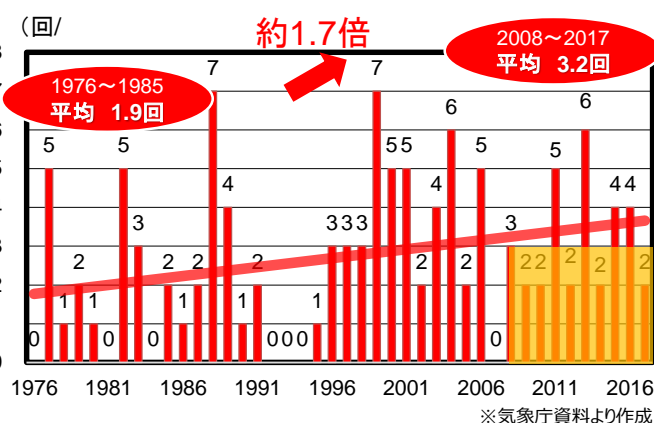
# 近年雨の降り方が変化

- この30年間で、時間雨量50mmを上回る大雨の発生件数は約1.4倍、時間雨量80mmは約1.7倍、時間雨量100mmは約1.7倍に増加。
- これまで比較的降雨の少なかった北海道・東北でも豪雨が発生。
- 今後も**気候変動の影響により、水害の更なる頻発・激甚化が懸念される。**

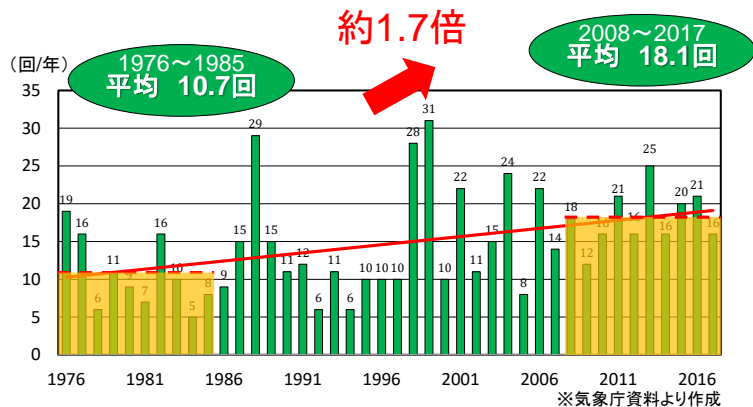
1時間降水量50mm以上の年間発生件数（アメダス1,000地点あたり）



1時間降水量100mm以上の年間発生件数（アメダス1,000地点あたり）



1時間降水量80mm以上の年間発生件数（アメダス1,000地点あたり）



平成27年9月関東・東北豪雨



平成29年7月九州北部豪雨



➤ 気候変動により、河川整備の目標としている**降雨量が約1.1倍～1.3倍に増加し、洪水の発生確率が約2倍～4倍に増加**することが予測されている。

## ＜気候変動による将来の降雨量、洪水発生確率の変化倍率＞

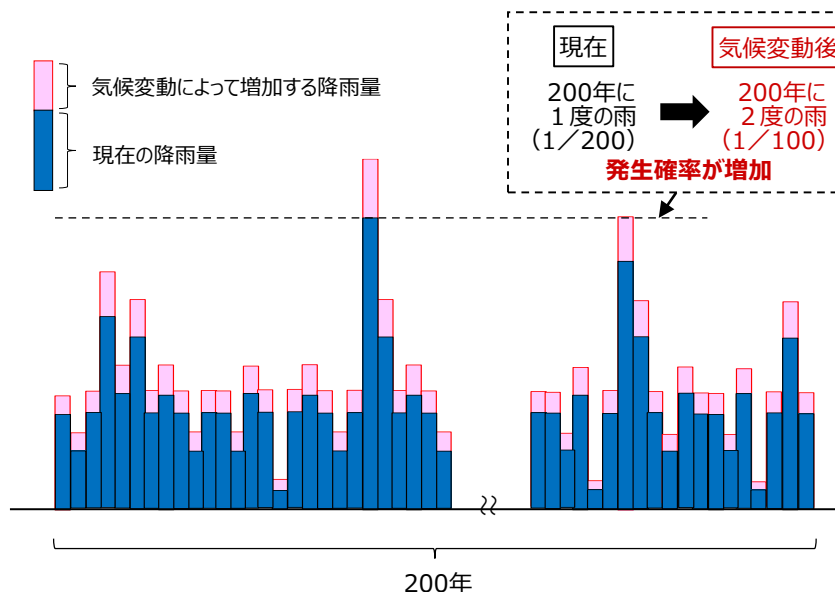
前提となる気候シナリオ	降雨量変化倍率 (全国一級水系の平均値)	洪水発生確率の変化倍率 (全国一級水系の平均値)
RCP8.5 (4℃上昇に相当)	約1.3倍	約4倍
RCP2.6 (2℃上昇に相当)	約1.1倍	約2倍

※気候変動シナリオは、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）第5次評価報告書に用いられているRCPシナリオ。  
 ※降雨量変化倍率は、20世紀末（1951年-2011年）と比較した21世紀末（2090年）時点における一級水系の治水計画の目標とする規模の降雨量変化倍率の平均値  
 ※洪水発生確率の変化倍率は、一級水系の現在の計画規模の洪水の、現在と将来の発生確率の変化倍率の平均値  
 ※降雨量変化倍率は国土技術政策総合研究所による試算値。洪水発生確率の変化倍率は、各地方整備局による試算値。

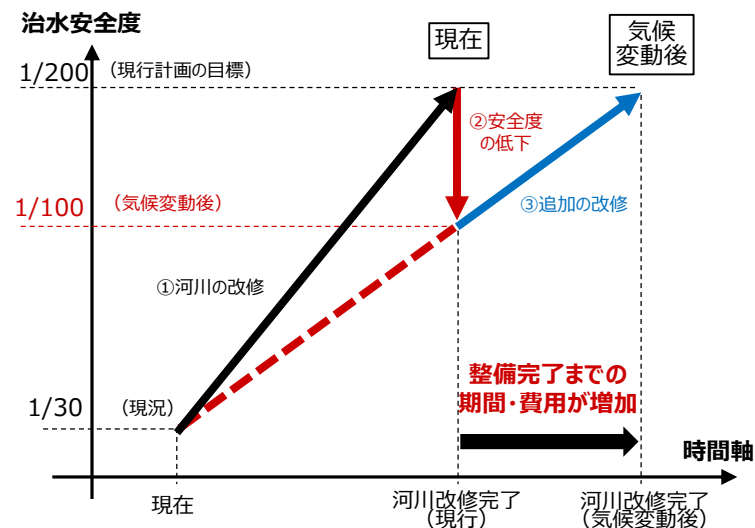
※降雨量変化倍率のRCP8.5シナリオ（4℃上昇に相当）は、産業革命以前に比べて全球平均温度が4℃上昇した世界をシミュレーションしたd4P D Fデータを活用して試算  
 ※降雨量変化倍率のRCP2.6シナリオ（2℃上昇に相当）は、表中のRCP8.5シナリオ（4℃上昇に相当）の結果を、日本国内における気候変動予測の不確実性を考慮した結果について（お知らせ）「環境省、気象庁」から得られるRCP8.5、RCP2.6の関係性より換算

＜引用＞  
 第2回 気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会

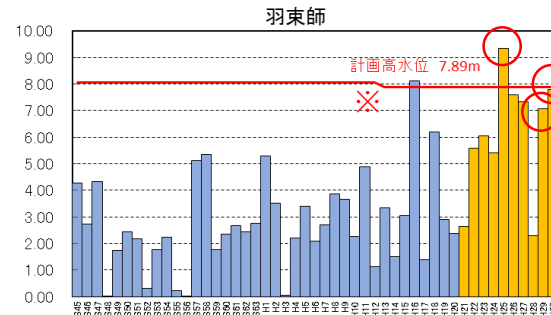
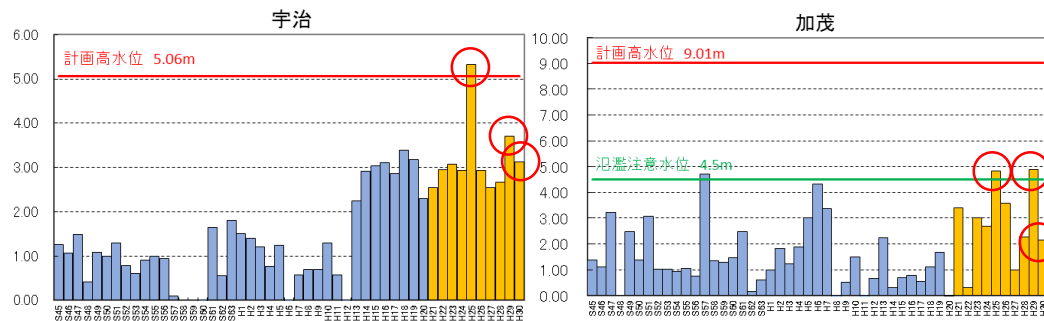
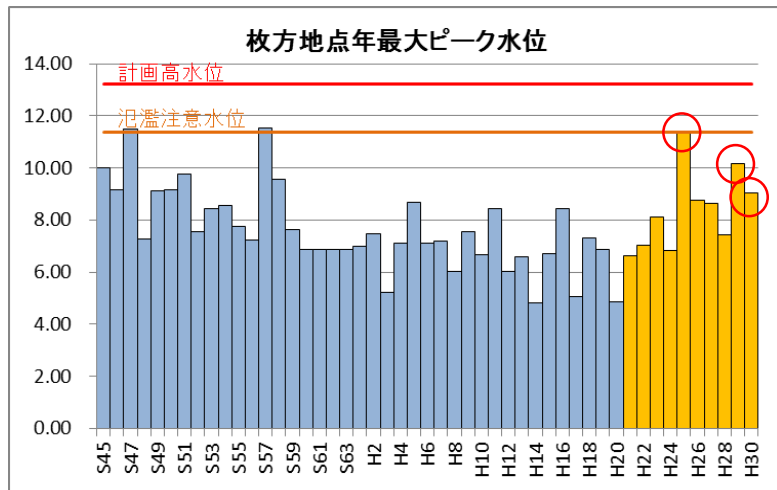
## ＜気候変動に伴う降雨量の変化（イメージ）＞



## ＜治水施設の整備への影響（イメージ）＞



淀川水系では、河川整備計画策定から10年間において、洪水被害が頻発しており、平成25年、平成29年、平成30年と浸水被害や施設操作に特徴的な洪水が発生している。



※羽東師地点ではH13から観測所位置を変更したため、計画高水位高が変更

## ●平成25年台風18号洪水

- ・桂川では、整備途中であったため、堤防から越水。
- ・宇治川では、長時間HWLを超過。
- ・天ヶ瀬ダムが異常洪水時防災操作を実施。
- ・琵琶湖では、下流の洪水流量の低減のため、瀬田川洗堰の全閉を41年ぶりに実施。

## ●平成29年台風21号洪水

- ・木津川筋では戦後最大洪水と同規模の出水。
- ・木津川では、上野遊水地が効果を発揮したものの、名張川等で浸水被害が発生。
- ・琵琶湖では、下流の洪水流量の低減のため、瀬田川洗堰の全閉を4年ぶりに実施。

## ●平成30年7月豪雨

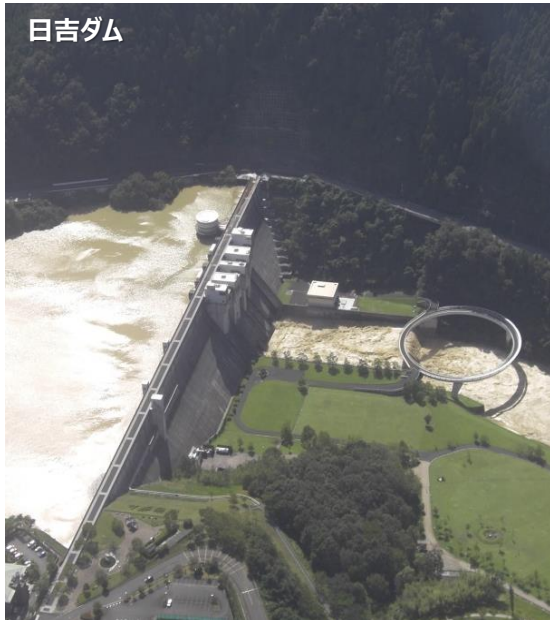
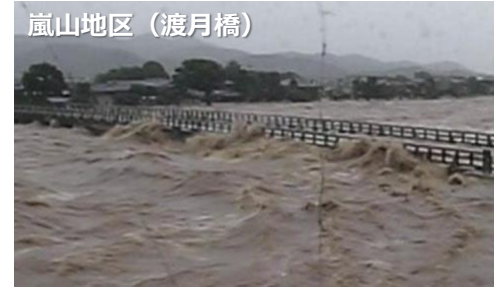
- ・前線により長時間の降雨となり、桂川では4山洪水となる出水。
- ・日吉ダム、一庫ダムでは、異常洪水時防災操作を実施。

三川合流点の堰上げ (H25洪水)

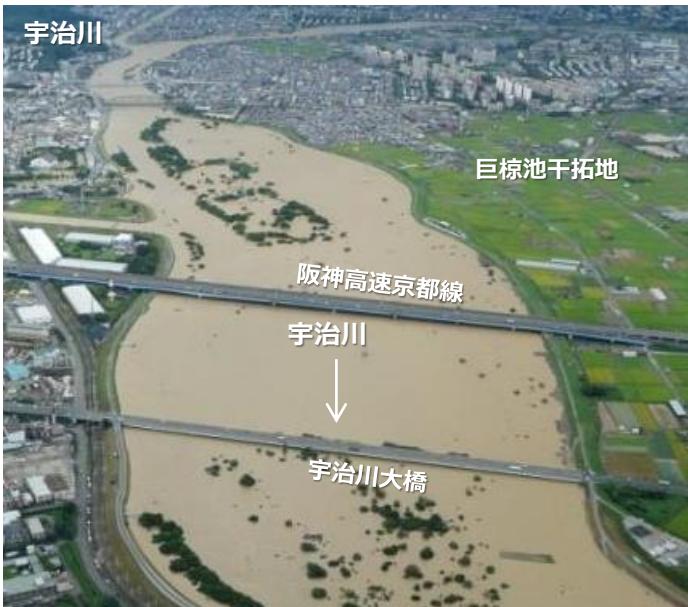


桂川の越水対応 (H25洪水)

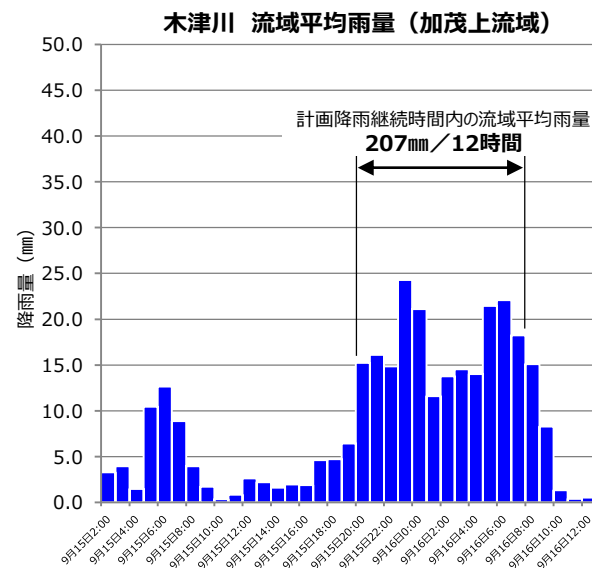
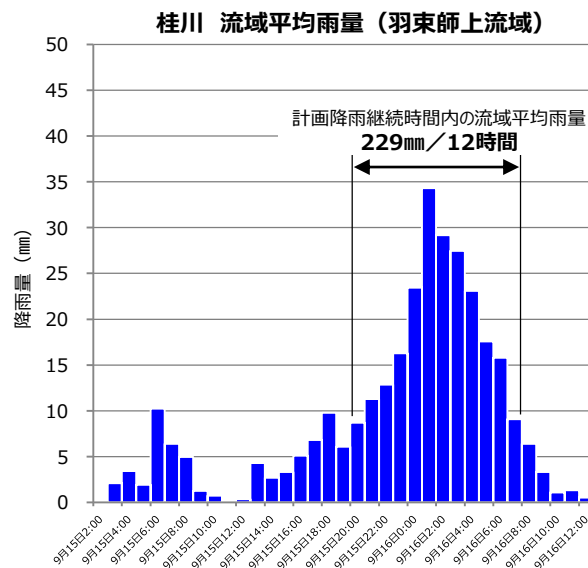
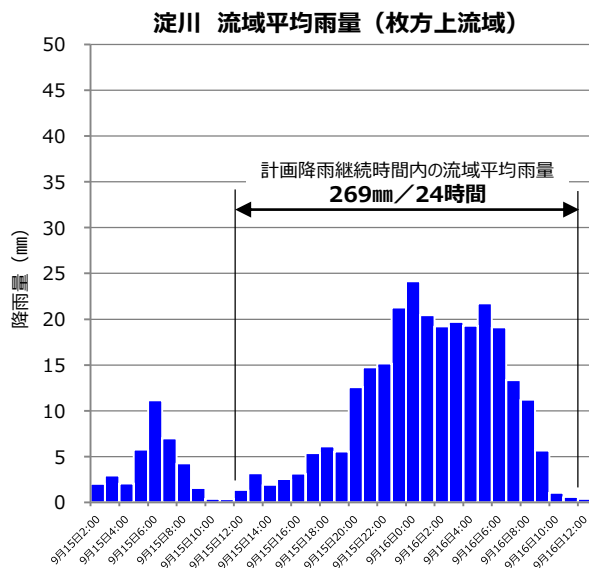
# 淀川水系における近年の洪水（平成25年台風18号）



# 淀川水系における近年の洪水（平成25年台風18号）



- 平成25年台風18号洪水の降雨は、各基準地点における計画降雨継続時間内の降雨を見ると、**戦後最大洪水の降雨を超過し、計画降雨量に匹敵あるいは一部超過する非常に大きな外力**であったことが分かる。
- このような状況から、淀川水系においても、**計画規模を超える外力がいつ発生してもおかしくない状況にある。**



基準地点	雨量		
	計画降雨量	河川整備計画 (S28年T13号)	H25年T18号
枚方	261mm/24時間	222mm/24時間	<b>269mm/24時間</b>
宇治	165mm/ 9時間	161mm/ 9時間	<b>193mm/ 9時間</b>
加茂	253mm/12時間	186mm/12時間	<b>207mm/12時間</b>
島ヶ原	238mm/ 9時間	196mm/ 9時間	<b>204mm/ 9時間</b>
羽束師	247mm/12時間	174mm/12時間	<b>229mm/12時間</b>
請田	208mm/ 9時間	174mm/12時間	<b>208mm/ 9時間</b>

- 大戸川ダムが無い場合に、現行の計画規模洪水の中で大阪府域に最も大きな洪水流量を発生させる外力が生起すれば、淀川本川では現在の治水安全度を堅持できず、**約4,800haの広範囲に及ぶ甚大な浸水被害や約9兆円の経済被害が発生する恐れがある。**
- 淀川本川水位が計画高水位を超えるため、毛馬排水機場のポンプが停止することとなり、**寝屋川流域では大規模な浸水被害が発生する。**
- また、大阪市域をはじめとした浸水区域では、避難者数に対して避難所の収容人数を大きく超過する懸念が大きく、**住民の迅速避難により命をつなぎとめたとしても、長期間に及ぶ避難生活が予想され、被災者の避難生活におけるQOLは著しく低下し、平常生活への復帰に支障となる**ことは疑う余地がない。
- 大戸川ダムは、大阪府域に壊滅的な被害をもたらす上記の外力に対して、大戸川ダムの洪水調節とそれにより可能となる天ヶ瀬ダムの二次調節により、**計画高水位以下に水位を低減させる水利的機能の発現により、被害を回避することが可能**である。
- 淀川水系では、平成25年台風18号や平成30年7月豪雨など、現在の河川整備計画の目標である**戦後最大洪水の降雨を超過し、計画降雨量に匹敵する非常に大きな外力が発生している状況にある。**
- 今後、年々増加している気候変動の影響により、**豪雨等はさらに強大なものとなっていくことが予想される。**