

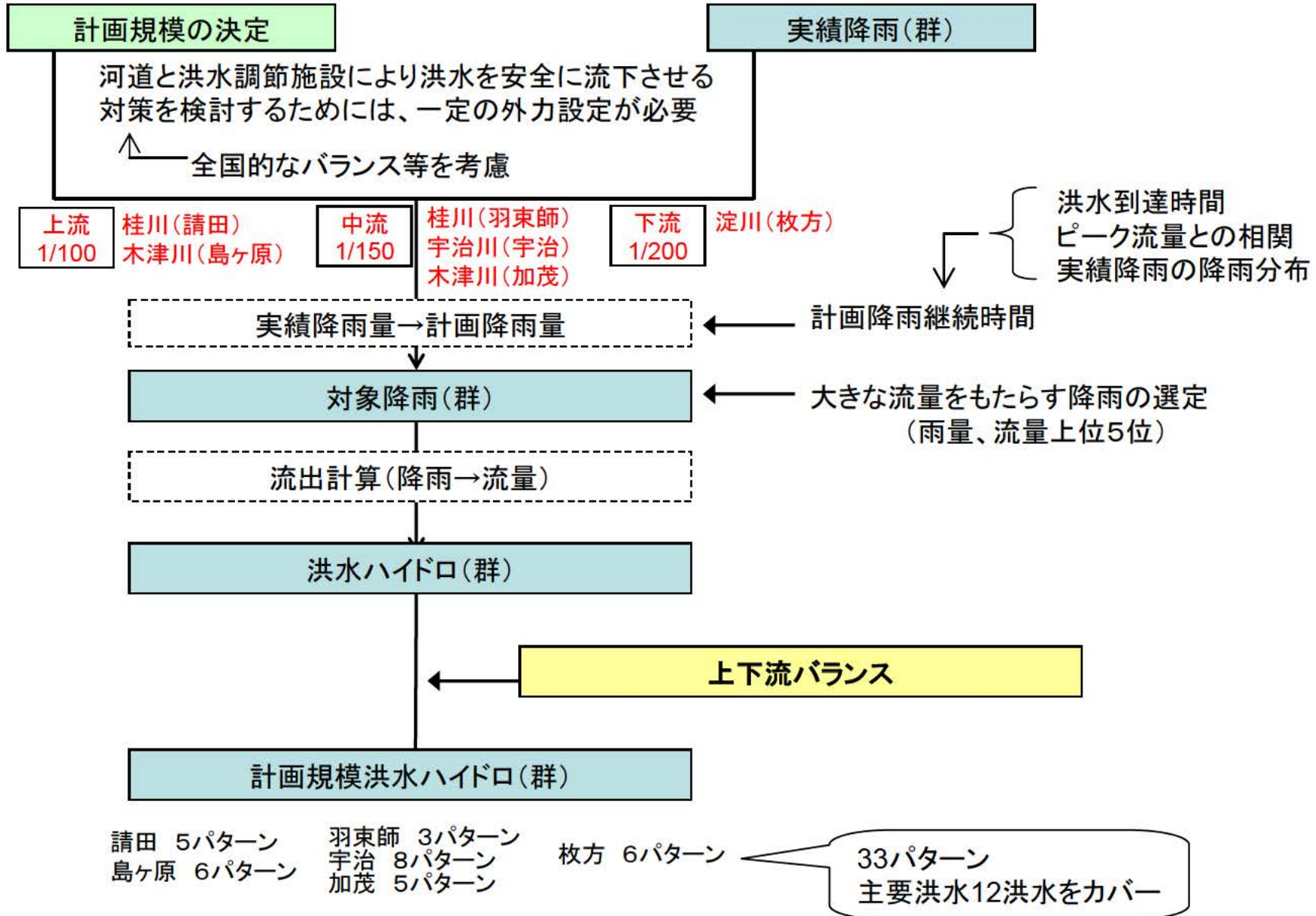
資料一2

計画規模の洪水の選定

平成19年11月26日

近畿地方整備局

淀川水系における計画規模洪水の決定フロー



計画規模の洪水の選定

1. 計画規模検討のために選定した主要な地点

河川や流域の特徴からみて重要であると考えられ、かつ観測データが豊富であり流量の増減の状況を総合的に把握することが可能と考えられる地点として以下の 6 地点を計画規模検討のために選定。

表 1 計画規模を設定した地点

河川名	計画規模検討にあたって選定した主要な地点
淀川本川	枚方
宇治川	宇治
木津川	加茂、島ヶ原
桂川	羽束師、請田

なお、9/19 流域委員会資料においては、各地点ごとの流出状況を把握するため以下の 14 地点の流出量を算出。

表 2 流出状況を把握するために選定した地点

河川名	流出状況を把握するために選定した地点
淀川本川	枚方
宇治川	淀、宇治、黒津
木津川	加茂、島ヶ原、依那古、荒木、佐那具、家野
桂川	羽束師、桂、天竜寺、請田



図 3 各地点位置図

2. 安全度（計画規模）

各地点の人口資産の状況、上下流バランス、全国の他の河川での設定値とのバランス等を考慮し地点ごとに設定。

表 4 各地点の計画規模

計画規模検討にあたって 選定した主要な地点	計画規模
枚方	1/200
宇治	1/150
加茂	1/150
島ヶ原	1/100
羽束師	1/150
請田	1/100

3. 計画降雨量の算出

2. で設定した計画規模を踏まえ、各地点の毎年の最大雨量を確率処理して、各地点ごとの計画降雨量を設定した結果を表5に示す。

なお、各地点の計画降雨継続時間については以下の理由により従来の日雨量から時間雨量に変えて設定し、各地点の計画降雨量を算出している。

表 5 各地点の計画降雨量

計画規模検討にあたって 選定した主要な地点	計画規模	計画降雨量
枚方	1/200	261mm/24hr
宇治	1/150	165mm/ 9hr
加茂	1/150	253mm/12hr
島ヶ原	1/100	238mm/ 9hr
羽束師	1/150	247mm/12hr
請田	1/100	208mm/ 9hr

○計画規模降雨を検討するに際して従来の2日雨量から24時間雨量に変えた理由

- ・治水計画の策定にあたっては、計画対象地点毎にその上流域の総降雨量、降雨の時間分布、空間分布の3つの要素を検討する。ただし、この3つの要素を同時に解析し、計画降雨を定めることは難しいことから、一般には、降雨の時空間分布を踏まえつつ、検討対象時間内の総降雨量に着目し確率統計解析を行う手法を用いている。
- ・このような検討を行う際には、ピーク流量に關与する降雨について、2日、24時間、12時間といった降雨の主要な部分を含む一定の期間を設定し確率統計解析を行うこととなるが、この時に設定する一定期間を「降雨継続時間」としている。
- ・計画策定において計画降雨継続時間を定める際には、流域最遠端からの洪水到達時間、降雨継続時間とピーク流量との相関関係等を勘案して決める必要がある。
- ・淀川水系工事実施基本計画時には、時間雨量データがほとんど十分でなかったことから、他水系と同様に日雨量データを用い、洪水到達時間を勘案し計画降雨継続時間として「2日」を採用していたが、その後のデータの蓄積により、時間雨量での評価ができるようになったため、今般、以下の検討を行い、枚方地点の計画降雨継続時間として「24時間」を設定した。

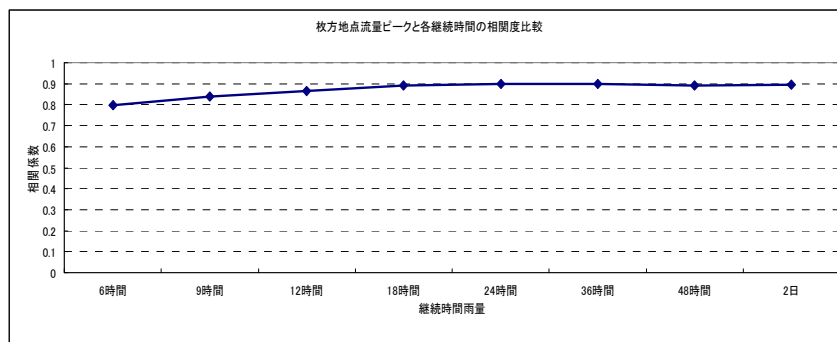
(1) 流域最遠端からの洪水到達時間

宇治川、木津川、桂川の各支川ごとに流域最遠端から枚方地点までの洪水到達時間が6時間～15時間となっており、最遠端の流域に降った雨がその他の流域に降った雨を集めて枚方地点のピーク流量を構成していることから、枚方地点の計画降雨継続時間は15時間以上で設定することが必要となる。

河川名	最遠端の流域	最遠端の流域における到達時間	最遠端の流域から枚方地点までの流下時間	最遠端の流域からの洪水到達時間
木津川	柘植川	2h～6h	5h～8h	7h～14h
桂川	周山残	2h～6h	4h～9h	6h～15h
宇治川	大戸川	2h～6h	5h～7h	7h～13h

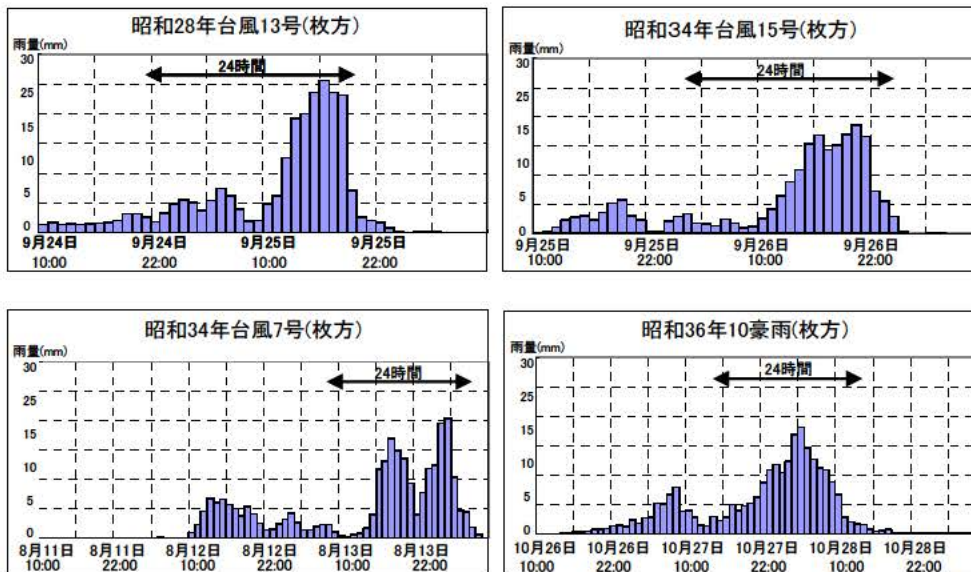
(2) 降雨継続時間とピーク流量との相関関係

ピーク流量と最も相関性の高い降雨継続時間を算出するため、短時間雨量とピーク流量の相関解析を実施したところ、特定の継続時間について優位な差はない。



(3) 過去の主要洪水の降雨継続時間

淀川本川における過去の主要な洪水について確認したところ、実績降雨の主要部分は24時間以内に収まっている。



- ・なお、淀川の治水計画を立案する上で設定した6地点（枚方、宇治、加茂、島ヶ原、羽束師、請田）のうち、枚方以外の5地点についても上記と同様の手法により計画降雨継続時間を設定しており、具体的設定値は以下のとおりとなっている。

枚方：	24時間	宇治：	9時間
加茂：	12時間	島ヶ原：	9時間
羽束師：	12時間	請田：	9時間

4. 対象降雨（群）の選定

- ・対象降雨（群）の選定にあたっては、雨量の大きい洪水および流量（ダムによる洪水調節がなく、氾濫がないと仮定した場合の流量）の大きい洪水から上位の洪水を選定することが一般的である。
- ・淀川は、東西、南北に大きく広がる流域を持ち、三川が枚方の上流で合流するという地形的特徴を有している。このため、枚方地点で計画を立案する際に、雨量・流量の上位から多くの洪水を選定すれば、カバーできる洪水のパターンを増やすことになる一方で、降雨分布が地域的、時間的に偏った洪水を含むことになる。また、雨量・流量の上位からの選定を少なくすれば、降雨分布が地域的、時間的に偏った洪水を除外できる一方で、淀川流域で甚大な被害をもたらした洪水のパターンを除外することになる。
- ・雨量・流量の上位5洪水を選定するとしたならば、引伸率は1.7倍であり、引伸しに関する限度の一つの目安となっている2倍の中に収まっている。ここで、雨量・流量の上位から5位よりも多くの洪水を選定したならば、徐々に大きな引伸率となる洪水を選定することになる。例えば、宇治地点での流量が6位となっている昭和60年6月豪雨のように短期間に集中する雨によってピーク流量が大きくなる降雨を対象として検討することになる。この時間的に集中しているという偏りを持った降雨パターンを用いて総降雨量が計画降雨量となるように宇治上流域の対象降雨を検討すると、2倍を大きく上回る引伸率を設定せざるをえず、結果として極めて大きな流量をもたらす降雨を想定することになる。また、枚方地点での流量が10位となっている昭和36年6月豪雨のような宇治川流域に集中的に降り、木津川、桂川流域においては少量の雨しか降っていない降雨を対象として検討することになる。この降雨パターンを用いて枚方上流域の流域平均雨量が計画降雨量に相当する対象降雨を検討すると、枚方上流域を全体として見た場合に地域的に偏りがあるため、枚方上流域全体に大きな引伸率を設定せざるをえず、結果として宇治川流域にだけ極めて大きな降雨を想定することになる。
- ・また、仮に、雨量・流量の上位3洪水を選定するとしたならば、死者・行方不明者23名、家屋の全壊流失が約150戸に及ぶ大災害をもたらした著名な洪水である昭和34年台風7号が、枚方上流域の雨量で4位、流量で7位となっていることから、対象洪水から除外されてしまうことになり、再度災害の防止の観点から問題となる。
- ・このような検討結果から、淀川水系においては、雨量上位5位または流量上位5位を選定の対象にした。なお、淀川の治水計画を立案する上で設定した6地点の各地点で雨量5位、流量5位を選んだ結果、淀川水系における検討対象洪水としては、著名な洪水を含む12洪水を対象とすることになる。

計画降雨継続時間内における降雨量の上位5位及び当該降雨による流量上位5位（洪水調節施設がなく、氾濫もない状態での流量）を表6の通り抽出。

表6 対象降雨（群）の選定（一次選定）

○対象洪水選定（雨量5位）

（雨量：mm 整数値で四捨五入）

計画規模検討にあたって選定した主要な地点	1位	2位	3位	4位	5位
枚方(24hr)	222	209	194	188	180
	昭和28年台風13号	昭和57年台風10号	昭和36年10月豪雨	昭和34年台風7号	昭和34年台風15号
宇治(9hr)	161	128	127	125	124
	昭和28年台風13号	昭和47年台風20号	昭和28年8月豪雨	昭和40年台風24号	昭和36年10月豪雨
加茂(12hr)	208	186	184	183	171
	昭和34年台風15号	昭和28年台風13号	昭和57年台風10号	昭和36年10月豪雨	昭和37年台風14号
島ヶ原(9hr)	204	196	185	167	167
	昭和37年台風14号	昭和28年台風13号	昭和34年台風15号	昭和36年10月豪雨	昭和28年8月豪雨
羽束師(12hr)	240	195	174	161	145
	昭和35年台風16号	昭和34年台風7号	昭和28年台風13号	昭和47年台風20号	平成16年台風23号
請田(9hr)	198	174	154	152	143
	昭和35年台風16号	昭和28年台風13号	昭和47年台風20号	平成16年台風23号	昭和40年台風24号

○対象洪水選定（流量5位）

（流量：m³/s 100m³/s 単位で四捨五入）

計画規模検討にあたって選定した主要な地点	1位	2位	3位	4位	5位
枚方	12,100	9,900	8,800	8,600	8,400
	昭和28年台風13号	昭和34年台風15号	昭和40年台風24号	昭和36年10月豪雨	昭和57年台風10号
宇治	2,100	1,700	1,300	1,200	1,000
	昭和28年台風13号	昭和40年台風24号	昭和57年台風10号	昭和36年6月豪雨	昭和34年台風7号
加茂	7,800	7,700	6,000	5,600	5,400
	昭和28年台風13号	昭和34年台風15号	昭和40年台風24号	昭和36年10月豪雨	昭和57年台風10号
島ヶ原	3,700	3,300	2,800	2,800	2,600
	昭和28年台風13号	昭和34年台風15号	昭和40年台風24号	昭和47年台風20号	昭和36年10月豪雨
羽束師	4,400	4,100	3,200	3,200	3,000
	昭和28年台風13号	昭和35年台風16号	昭和34年台風7号	昭和40年台風24号	平成16年台風23号
請田	3,500	3,300	2,500	2,500	2,300
	昭和28年台風13号	昭和35年台風16号	昭和40年台風24号	平成16年台風23号	昭和47年台風20号

次に雨量上位5位または流量上位5位のいずれか一方にでも抽出された洪水を、各地点の対象降雨（群）として選定（38洪水）。

表7 対象降雨（群）の選定（二次選定）

○計画規模検討にあたって選定した主要な地点の対象洪水

枚方	昭和28年台風13号	昭和34年台風7号	昭和34年台風15号	昭和36年10月豪雨	昭和40年台風24号	昭和57年台風10号		
宇治	昭和28年8月豪雨	昭和28年台風13号	昭和34年台風7号	昭和36年10月豪雨	昭和36年6月豪雨	昭和40年台風24号	昭和47年台風20号	昭和57年台風10号
加茂	昭和28年台風13号	昭和34年台風15号	昭和36年10月豪雨	昭和37年台風14号	昭和40年台風24号	昭和57年台風10号		
島ヶ原	昭和28年台風13号	昭和34年台風15号	昭和36年10月豪雨	昭和37年台風14号	昭和40年台風24号	昭和47年台風20号	昭和28年8月豪雨	
羽束師	昭和28年台風13号	昭和34年台風7号	昭和35年台風16号	昭和40年台風24号	昭和47年台風20号	平成16年台風23号		
請田	昭和28年台風13号	昭和35年台風16号	昭和40年台風24号	昭和47年台風20号	平成16年台風23号			

5. 計画対象降雨（群）の算出

2. で求めた計画降雨量を4. で選定した対象降雨（群）にあてはめて、計画対象降雨（群）を算出した結果を表8に示す。

表 8 地点別計画対象降雨（群）一覧

枚方 (24h)	261mm	昭和28年台風13号	昭和34年台風7号	昭和34年台風15号	昭和36年10月豪雨	昭和40年台風24号	昭和57年台風10号		
		222mm	188mm	180mm	194mm	169mm	209mm		
		1.18倍	1.38倍	1.45倍	1.35倍	1.55倍	1.25倍		
宇治 (9h)	165mm	昭和28年8月豪雨	昭和28年台風13号	昭和34年台風7号	昭和36年10月豪雨	昭和36年6月豪雨	昭和40年台風24号	昭和47年台風20号	昭和57年台風10号
		127mm	161mm	107mm	124mm	104mm	125mm	128mm	124mm
		1.30倍	1.02倍	1.54倍	1.33倍	1.59倍	1.32倍	1.29倍	1.34倍
加茂 (12h)	253mm	昭和28年台風13号	昭和34年台風15号	昭和36年10月豪雨	昭和37年台風14号	昭和40年台風24号	昭和57年台風10号		
		186mm	208mm	183mm	171mm	171mm	184mm		
		1.36倍	1.22倍	1.38倍	1.48倍	1.48倍	1.38倍		
島ヶ原 (9h)	238mm	昭和28年台風13号	昭和34年台風15号	昭和36年10月豪雨	昭和37年台風14号	昭和40年台風24号	昭和47年台風20号	昭和28年8月豪雨	
		196mm	185mm	167mm	204mm	161mm	161mm	167mm	
		1.21倍	1.29倍	1.42倍	1.17倍	1.48倍	1.48倍	1.43倍	
羽東師 (12h)	247mm	昭和28年台風13号	昭和34年台風7号	昭和35年台風16号	昭和40年台風24号	昭和47年台風20号	平成16年台風23号		
		174mm	195mm	240mm	145mm	161mm	145mm		
		1.42倍	1.27倍	1.03倍	1.71倍	1.53倍	1.70倍		
請田 (9h)	208mm	昭和28年台風13号	昭和35年台風16号	昭和40年台風24号	昭和47年台風20号	平成16年台風23号			
		174mm	198mm	143mm	154mm	152mm			
		1.20倍	1.05倍	1.45倍	1.35倍	1.37倍			

6. 基本高水・計画高水検討時の上下流バランスの考え方

- ・淀川水系河川整備基本方針においては、「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において必ず安全に流下させる。」という上下流バランスの確保を基本命題の一つとしている。
- ・具体的には、まず、基準地点である下流地点（枚方）の基本高水のピーク流量を17,000m³/sとした。その理由は、従来計画で17,000m³/sとしており、策定以降もこれを上回る洪水が発生していないことや、流量確率、歴史洪水等の観点から見ても17,000m³/sは過小でも過大でもないから基本方針においてもこれを踏襲した。
- ・次に、中流地点（宇治、加茂、羽東師）における基本高水のピーク流量の設定にあたっては、上下流バランス確保のための基本命題に対応するための方策として、下流側の地点における基本高水のピーク流量を設定した上で、上流側の地点の基本高水が下流側の地点を通過する際の流量が下流側で設定した基本高水のピーク流量を超過しないようする方法を採用するため、以下の2つの条件を設定した。
 - ・当該洪水による枚方の流量が17,000m³/sを超過する場合はその洪水を検討の対象から除外。
 - ・桂川及び木津川が淀川の流量の大部分を構成することを踏まえ、加茂、羽東師において表10のとおり上限値を設定し、これを超える場合はその洪水を検討の対象から除外（例えば、桂川、木津川においてそれぞれ独立して基本高水のピーク流量を設定した場合、各支川流域に大きく偏った降雨で支川の基本高水のピーク流量が設定されることとなり、検討対象外の洪水パターンでは、両支川で基本高水のピーク流量を超過しないにもかかわらず、枚方の流量が17,000m³/sを超過することがありうると考えられる。そのため、流域に一樣に降雨があり枚方地点

において戦後最大の流量を観測した昭和28年台風13号型の洪水パターンで枚方地点 17,000m³/s となる加茂及び羽束師地点の通過流量を算定し、これを上限値として設定)。

表9 昭和28年台風13号による枚方地点の基本高水のピーク流量が17000m³/sとなる洪水における、加茂地点および羽束師地点の基本高水のピーク流量の上限値 (m³/s)

地点	加茂	羽束師
基本高水の上限値	10,570	6,072

- ・同様に、上流地点（島ヶ原、請田）における基本高水のピーク流量についても、当該洪水による中流地点の流量がその地点で設定された基本高水のピーク流量を超過する場合はその洪水を検討の対象から除外した。
- ・このように下流側を潜在的に危険にする洪水を予め基本高水の検討の対象から除外したことから、各地点における計画規模洪水群は全て、その下流側で安全に流下させることとした。

7. 基本高水のピーク流量の設定

上記5. の基本高水・計画高水検討時の上下流バランスの確保の考え方を踏まえ、

- ・中流地点（宇治、加茂、羽束師）における基本高水のピーク流量の設定にあたり、枚方通過流量が、枚方地点で設定した基本高水のピーク流量 17,000m³/s を超過しない洪水を対象とし、加茂：昭和28年台風13号、羽束師：昭和28年台風13号・昭和40年台風24号を検討対象から除外
- ・昭和28年台風13号洪水による枚方地点の流量が 17,000m³/s となる時の加茂、羽束師地点の通過流量を、それぞれの地点における基本高水のピーク流量の上限値として設定し、羽束師：平成16年台風23号を検討対象から除外。
- ・上流地点（島ヶ原、請田）における基本高水のピーク流量の設定にあたり、中流地点の通過流量が、中流地点で設定した基本高水のピーク流量を超過しない洪水を対象とし、島ヶ原：昭和34年台風15号を検討対象から除外。

上記により検討対象は33洪水となる。

さらに上記を踏まえた各地点における基本高水のピーク流量の計算結果を表12に、当該計算結果を踏まえて基本方針において決定した各地点における基本高水のピーク流量を表13に示す。

	洪水名	倍率	枚方	宇治	加茂	島ヶ原	羽束師	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	1.35	15,015	1,631	9,354	4,217	4,256	3,325
	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 165mm/9h	昭和28年8月豪雨	1.30	5,643	1,193	4,931	3,661	565	355
	昭和28年台風13号	1.02	11,927	2,047	7,539	3,697	4,500	3,435
	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	1.59	7,417	1,625	3,652	1,431	2,414	1,383
	昭和36年10月豪雨	1.33	13,301	1,454	8,483	3,935	3,919	3,135
	昭和40年台風24号	1.32	12,164	1,749	8,157	3,848	4,830	3,916
	昭和47年台風20号	1.29	11,591	1,680	6,544	3,818	4,236	3,244
昭和57年台風10号	1.34	12,365	2,291	9,078	3,447	2,285	2,018	
加茂 253mm/12h	昭和28年台風13号	1.36	18,455	3,225	11,602	5,481	6,551	4,925
	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	14,936	1,626	9,463	4,253	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	1.48	15,025	2,199	10,328	4,863	5,576	4,494
	昭和57年台風10号	1.38	13,436	2,466	9,679	3,659	2,553	2,248
島ヶ原 238mm/9h	昭和28年8月豪雨	1.43	6,572	1,316	5,770	4,242	630	389
	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	14,792	1,604	9,517	4,341	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	1.48	13,551	1,836	8,121	4,767	4,647	3,427
羽束師 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	15,963	2,285	8,713	4,998	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	12,309	1,797	6,871	4,003	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

表 10 基本高水ピーク流量の検討

表 11 基本高水ピーク流量一覧

地点	枚方	宇治	加茂	島ヶ原	羽束師	請田
基本高水ピーク流量 (m ³ /s)	17,000	2,400	10,500	4,800	5,900	4,400

8. 計画高水流量の設定

- ・上記6. の基本高水・計画高水検討時の上下流バランスの確保の考え方を踏まえ、計画高水流量の設定においては、基本高水の検討時に下流側を潜在的に危険にする洪水を予め検討の対象から除外したことから、各地点における計画規模洪水群（33パターン）は全て、その下流側で安全に流下させることとした。
- ・計画高水流量は、基本高水を合理的に河道、洪水調節施設等に配分して決定した。なお、計画高水流量の決定に際しては、既設洪水調節施設の配置状況および新規建設の可能性、現在の河道改修状況や分流の可能性、河川沿川の現在および将来にわたる地域開発の状況、超過洪水への対応、事業実施による効果、維持管理の難易等について検討した。
- ・具体には、淀川下流においては、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。
- ・また、中流、加茂、羽束師地点については、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。
- ・計画高水流量の計算結果を表12に示す。また、当該計算結果を踏まえて設定した各地点における計画高水流量を表13に示す。

表 12 計画高水流量の検討

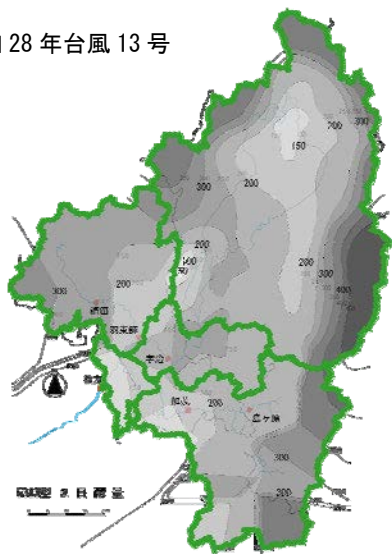
	洪水名	倍率	枚方	宇治	加茂	島ヶ原	羽束師	請田
枚方 261mm/24h	昭和28年台風13号	1.18	10,403	1,500	5,911	3,611	4,640	3,038
	昭和34年台風 7号	1.38	10,009	1,354	5,914	3,751	4,554	2,304
	昭和34年台風15号	1.45	10,379	942	7,650	3,910	3,375	2,234
	昭和36年10月豪雨	1.35	10,078	1,171	6,148	3,582	3,076	1,969
	昭和40年台風24号	1.55	9,884	1,353	5,953	3,913	4,560	3,168
	昭和57年台風10号	1.25	8,102	1,308	5,310	2,819	1,784	1,413
宇治 165mm/9h	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 253mm/12h	昭和28年台風13号	1.36	12,245	1,562	6,689	4,213	5,365	3,456
	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
	昭和28年8月豪雨	1.43	5,639	936	4,993	3,386	608	362
島ヶ原 238mm/9h	昭和28年台風13号	1.21	10,331	1,503	5,915	3,625	4,597	3,055
	昭和34年台風15号	1.29	8,191	791	5,360	3,314	2,525	1,693
	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
	昭和28年台風13号	1.42	13,032	2,051	6,875	4,376	5,678	3,655
羽束師 247mm/12h	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40年台風24号	1.71	10,646	1,370	6,413	4,341	5,045	3,496
	昭和47年台風20号	1.53	11,983	1,503	5,813	3,611	5,276	3,084
	平成16年台風23号	1.70	9,354	1,157	3,084	1,355	5,922	4,565
	昭和28年台風13号	1.20	10,237	1,499	5,867	3,585	4,549	3,028
請田 208mm/9h	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

表 13 計画高水ピーク流量一覧

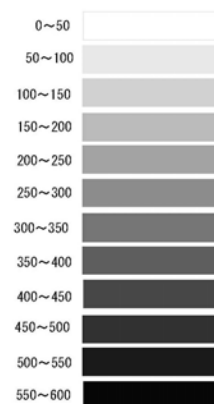
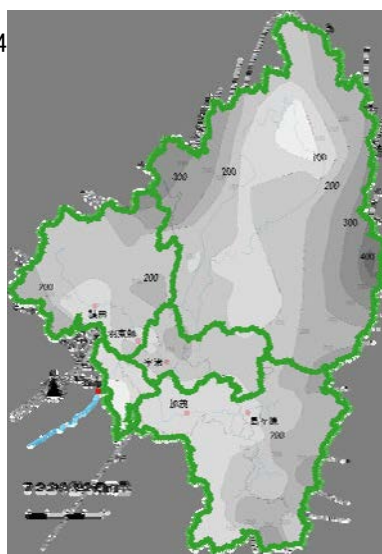
地点	枚方	宇治	加茂	島ヶ原	羽束師	請田
計画高水ピーク流量(m ³ /s)	12,000	1,500	6,200	3,700	5,300	3,500

○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は以下のとおりである。

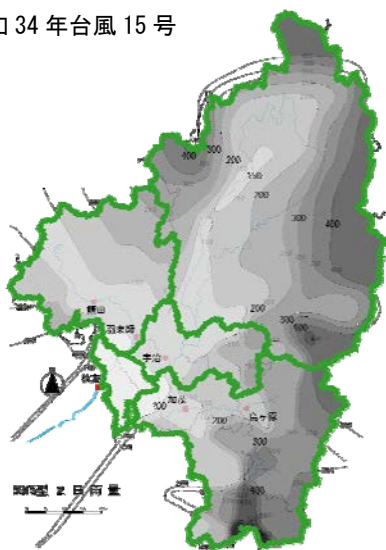
昭和 28 年台風 13 号



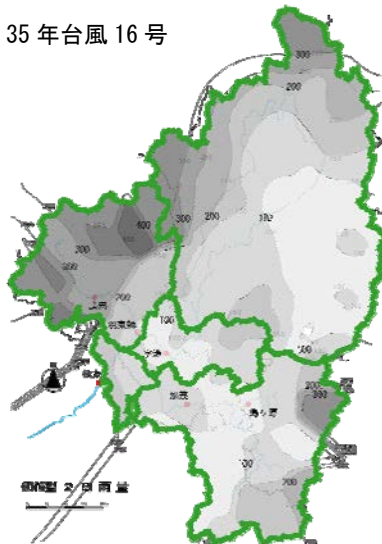
昭和 4



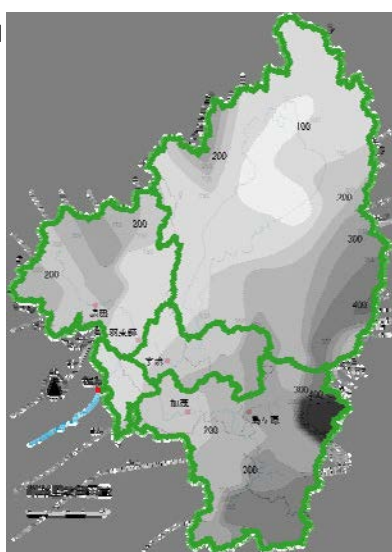
昭和 34 年台風 15 号



昭和 35 年台風 16 号



昭和



昭和 40

