

【河川整備基本方針検討小委員会 報告】

河川整備基本方針検討小委員会における審議の概要
(吉井川水系、大野川水系、小丸川水系、天竜川水系、九頭竜川水系)

令和5年12月7日

- 小委員会において各水系計2回の審議を実施。審議においては、基本高水のピーク流量、計画高水流量の検討、超過洪水・流域における治水対策、河川環境・河川利用、総合土砂管理などの観点で議論した。

(審議1回目:吉井川水系・大野川水系・小丸川水系)

○令和5年7月24日

第128回

河川整備基本方針検討小委員会

【吉井川、大野川、小丸川】

- ・流域の概要
- ・基本高水のピーク流量の検討
- ・計画高水流量の検討
- ・集水域・氾濫域における治水対策
- ・河川環境についての検討
- ・総合的な土砂管理
- ・流域治水の推進 等について審議

(審議2回目:吉井川水系・大野川水系・小丸川水系 審議1回目:天竜川水系)

○令和5年9月19日

第129回

河川整備基本方針検討小委員

【吉井川、大野川、小丸川】

- ・基本方針本文(案)の記載内容 等について審議

【天竜川】

- ・流域の概要
- ・基本高水のピーク流量の検討
- ・計画高水流量の検討
- ・集水域・氾濫域における治水対策
- ・河川環境についての検討
- ・総合的な土砂管理
- ・流域治水の推進 等について審議

- 小委員会において各水系計2回の審議を実施。審議においては、基本高水のピーク流量、計画高水流量の検討、超過洪水・流域における治水対策、河川環境・河川利用、総合土砂管理などの観点で議論した。

(審議2回目:天竜川水系 審議1回目:九頭竜川水系)

○令和5年10月20日

第130回

河川整備基本方針検討小委員

【天竜川】

- ・基本方針本文(案)の記載内容 等について審議

【九頭竜川】

- ・流域の概要
- ・基本高水のピーク流量の検討
- ・計画高水流量の検討
- ・集水域・氾濫域における治水対策
- ・河川環境についての検討
- ・総合的な土砂管理
- ・流域治水の推進 等について審議

(審議2回目:九頭竜川水系)

○令和5年11月27日

第131回

河川整備基本方針検討小委員

【九頭竜川】

- ・基本方針本文(案)の記載内容 等について審議



本日、河川分科会にて、吉井川水系、大野川水系、小丸川水系、天竜川水系、九頭竜川水系河川整備基本方針の変更(案)について審議

第128回～第131回【吉井川水系、大野川水系、小丸川水系、天竜川水系、九頭竜川水系】

臨時委員	秋田 典子	千葉大学大学院園芸学研究科 教授
委員長	小池 俊雄	土木研究所水災害・リスクマネジメント国際センター長
専門委員	阪本 真由美	兵庫県立大学大学院 減災復興政策研究科 教授
専門委員	里深 好文	立命館大学理工学部環境都市工学科 教授
臨時委員	清水 義彦	群馬大学大学院理工学府 教授
臨時委員	高村 典子	国立研究開発法人国立環境研究所 客員研究員
専門委員	立川 康人	京都大学大学院工学研究科 教授
臨時委員	戸田 祐嗣	名古屋大学大学院工学研究科 教授
委員	中北 英一	京都大学防災研究所 所長
専門委員	中村 公人	京都大学大学院農学研究科 教授
臨時委員	中村 太士	北海道大学大学院農学研究院 教授
専門委員	森 誠一	岐阜協立大学経済学部 教授

※:敬称略 五十音順

第128回～第129回【吉井川水系、大野川水系、小丸川水系】

臨時委員	伊原木 隆太 岡山県知事
臨時委員	蒲島 郁夫 熊本県知事
臨時委員	河野 俊嗣 宮崎県知事
臨時委員	佐藤 樹一郎 大分県知事
専門委員	杉尾 哲 宮崎大学 名誉教授
専門委員	中野 昭 大分工業高等専門学校 名誉教授
専門委員	前野 詩朗 岡山大学環境生命科学研究科 特任教授

第129回～第130回【天竜川水系】

臨時委員	阿部 守一 長野県知事
臨時委員	大村 秀章 愛知県知事
臨時委員	川勝 平太 静岡県知事
専門委員	辻本 哲郎 名古屋大学 名誉教授

第130回～第131回【九頭竜川水系】

臨時委員	杉本 達治 福井県知事
専門委員	角 哲也 京都大学防災研究所附属水資源環境研究センター 教授
臨時指針	古田 肇 岐阜県知事

※:敬称略 五十音順

吉井川・大野川・小丸川

1. 基本高水のピーク流量の検討

■基本高水流量のピーク流量を決定する降雨、洪水波形等について

【吉井川】

○ 吉井川の基本高水のピーク流量の伸び率が小さい(約1.05倍)が、計画降雨継続時間を現行計画の2日から15時間へと見直したことが基本高水のピーク流量へどう影響したのか。計画降雨継続時間は他水系でも見直しを行っているので、見直しによる影響を分析して欲しい。

(吉井川の検討結果は次ページ。過去の審議河川や今後の審議河川でも継続検討の上、分析結果を提示)

○ 現行の基本方針から洪水調節等流量が減少している要因は、貯留・遊水機能の追加も想定しているものの、基本高水のピーク流量を決定する洪水波形が変更(S20.9洪水型→S47.6洪水型に変更)になり、洪水調節施設の効果量が変化したことによるものであることについて、丁寧に説明すべき。(補足資料により説明)

【小丸川】

○ 基本高水の設定に係る総合判断のアンサンブル予測降雨波形で、今回設定する基本高水ピーク流量を上回る波形がいくつか見られるが、どのような降雨パターンなのか時間的・空間的な分析をしておく必要がある。(補足資料により説明)

2日雨量と15時間雨量による1/150計画降雨量の比較

○2日雨量について、今回検討した15時間雨量と同じ標本期間(S31~H22)とした場合の1/150確率雨量を算定し、雨量を1.1倍した流出計算を実施し、基準地点岩戸のピーク流量を試算

○2日雨量及び15時間雨量ともに流量増加率は概ね15%程度であり、優位な差は見られない。

各1/150確率雨量による流出計算結果

現行河川整備基本方針対象洪水 2日雨量

洪水	実績 2日雨量 (mm/2日)	現行基本方針 M41-H18		参考検討 S31-H22				流量増加率	現行方針時の 棄却洪水
		倍率1.0倍		倍率1.0倍		倍率1.1倍			
		2日雨量: 270mm		2日雨量: 277.7mm		2日雨量: 305mm			
		倍率	岩戸地点 流量 (m ³ /s)	倍率	岩戸地点 流量 (m ³ /s)	倍率	岩戸地点 流量 (m ³ /s)		
S9. 9. 21	174.4	1.548	10,575	1.592	10,956	1.749	12,421	1.134	×
S20. 9. 18	225.9	1.195	10,360	1.229	10,906	1.350	12,886	1.181	
S38. 7. 11	162.4	1.663	12,643	1.710	13,162	1.878	15,036	1.142	×
S40. 7. 23	171.2	1.577	6,295	1.622	6,503	1.782	7,241	1.113	
S47. 7. 12	271.6	0.994	4,935	1.022	5,168	1.123	6,192	1.198	
S51. 9. 10	256.1	1.054	4,274	1.084	4,424	1.191	4,963	1.122	
S54. 10. 19	206.4	1.308	8,465	1.345	8,903	1.478	10,504	1.180	
H2. 9. 19	262.1	1.030	5,532	1.060	5,728	1.164	6,422	1.121	
H7. 7. 3	155.5	1.736	8,705	1.786	9,083	1.961	10,423	1.148	
H10. 10. 18	173.8	1.554	16,346	1.598	17,121	1.755	19,905	1.163	×
H16. 9. 29	154.7	1.745	13,486	1.795	14,105	1.972	16,389	1.162	×
H16. 10. 20	159.3	1.695	7,764	1.743	8,094	1.915	9,277	1.146	
H18. 7. 19	169.0	1.598	7,545	1.643	7,799	1.805	8,726	1.119	
平均								1.148	

2日雨量・15hr雨量の1/150確率雨量

	標本期間: S31~H22	
	2日雨量	15hr雨量
採用手法	LN3Q	Gumbel
1/150確率雨量(1.0倍)	277.7mm/2日	190.9mm/15hr
1/150確率雨量(1.1倍)	305mm/2日	210mm/15hr

※すべてのケースにおいて、地域分布・時間分布からの波形の棄却、アンサンブル波形を活用した波形の検討は未実施

変更河川整備基本方針対象洪水 15hr雨量

洪水	実績 15hr雨量 (mm/15hr)	参考検討 S31-H22				流量増加率	変更方針時の 棄却洪水
		倍率1.0倍		倍率1.1倍			
		15hr雨量: 190.9mm		15hr雨量: 210mm			
		倍率	岩戸地点 流量 (m ³ /s)	倍率	岩戸地点 流量 (m ³ /s)		
S20. 9. 18	188.8	1.011	7,543	1.112	8,871	1.176	
S38. 7. 11	151.4	1.261	8,134	1.387	9,488	1.167	
S42. 7. 9	95.5	1.999	7,527	2.199	8,457	1.123	
S47. 6. 8	101.6	1.879	9,673	2.067	11,514	1.190	
S47. 7. 12	127.8	1.494	8,611	1.643	9,753	1.133	
S51. 9. 10	130.1	1.467	6,268	1.614	7,124	1.136	×
S54. 10. 19	165.9	1.151	6,489	1.266	7,661	1.181	
H2. 9. 19	127.2	1.501	8,511	1.651	9,509	1.117	×
H7. 7. 3	116.3	1.641	7,763	1.806	8,969	1.155	
H10. 10. 18	142.8	1.337	12,062	1.471	14,150	1.173	×
H11. 6. 29	104.5	1.827	6,902	2.010	7,851	1.138	
H16. 9. 29	132.5	1.441	9,553	1.585	11,270	1.180	×
H16. 10. 20	105.6	1.808	7,793	1.989	8,929	1.146	
H21. 8. 10	109.7	1.740	6,926	1.914	7,807	1.127	×
H23. 9. 3	122.5	1.559	6,861	1.715	7,869	1.147	
H25. 9. 4	118.4	1.613	8,258	1.774	9,343	1.131	
H29. 9. 18	112.9	1.690	10,162	1.859	12,071	1.188	×
H30. 7. 7	173.2	1.102	7,467	1.213	8,274	1.108	
平均						1.151	

○ 今回の基本方針変更(案)において新たに設定する基本高水(昭和47年6月洪水型)は、現行の基本方針策定時に基本高水の検証に用いた洪水波形(昭和20年9月洪水型)に比べ、**苫田ダムへの流入量が小さいため、ダムのさらなる有効活用を想定しても洪水調節量は小さくなる。**

H21策定 現行の基本方針での考え方

■基本高水の検討

○昭和48年に改訂した工事実施基本計画において、計画規模1/150、計画降雨量285mm/2日、基準地点岩戸における基本高水のピーク流量を11,000m³/sと規定

○この既定計画について、①流量データによる確率からの検討、②雨量データによる確率からの流量の検討、③既往洪水による検討、④1/150モデル降雨波形による検討を行い、以上から、既定計画の11,000m³/sは妥当と判断

■洪水調節流量について

○上記の基本高水の検討のうち、②の検討では、過去の12の主要洪水から、著しい引き伸ばしとなる3洪水を除いた9洪水で検討し、**最大が昭和20年9月洪水型で岩戸地点10,360m³/s≒11,000m³/sとなった。**

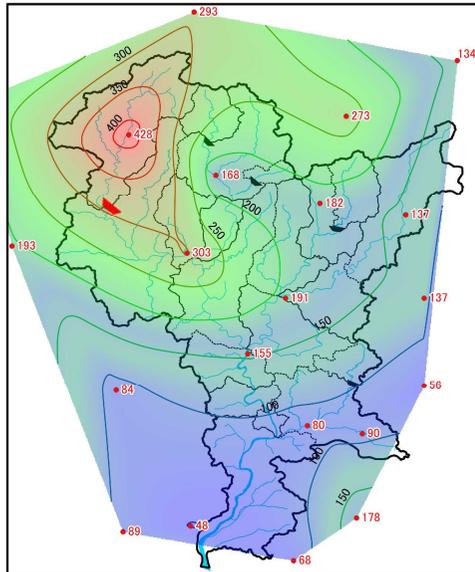
○この洪水波形について、苫田ダム地点、岩戸地点での洪水調節※前後の流量は以下のとおり。

※苫田ダム等の既存施設+新たに必要となる洪水調節施設(洪水調節容量20,000千m³、苫田ダムの有効活用を含む)を想定

S20.9洪水型 地点流量 (m³/s)

地点	苫田ダム	岩戸
調節なし	3,550	11,000
調節あり	550	8,000
調節量	3,000	3,000

※苫田ダムは有効活用を含む
※岩戸地点は、下3桁を切り上げ



S20.9型波形の雨量分布(岩戸地点1/150:270mm/2日)

今回の基本方針変更の考え方

■基本高水の検討

○計画規模1/150、計画降雨量は、降雨継続時間を15hrに見直し、降雨量変化倍率を乗じて210mm/15hrと設定。

○過去の18の主要洪水から、著しい引き伸ばしとなる7洪水を除いた11洪水で検討、**最大が昭和47年6月洪水型で11,514m³/s≒11,600m³/s。**

(なお、昭和20年9月洪水は8,871m³/s)

■洪水調節流量について

○昭和47年6月洪水型の波形について、苫田ダム地点、岩戸地点での洪水調節前後の流量は以下のとおり。

※苫田ダム等の既存施設+新たに必要となる洪水調節施設(洪水調節容量20,000千m³+15,000千m³(今回追加)、苫田ダムのさらなる有効活用を含む)を想定

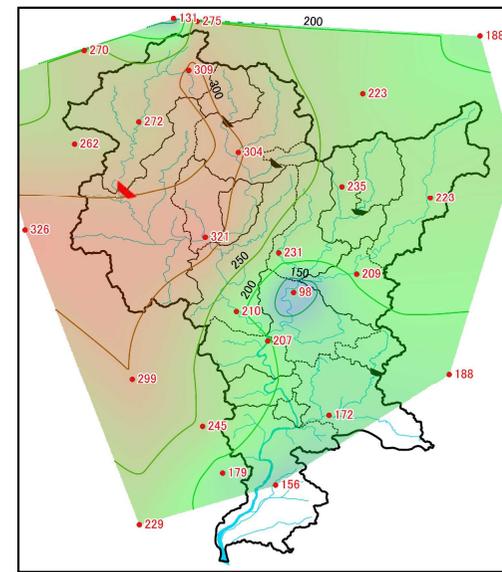
苫田ダムへの流入量はS20.9洪水型より小さい。
(ダム下流域での流入が大きい)

S47.6洪水型 地点流量 (m³/s)

地点	苫田ダム	岩戸
調節なし	2,850	11,600
調節あり	200	8,700
調節量	2,650	2,900

さらなるダムの有効活用を想定し、ピーク時の放流量を550m³/s→200m³/sまで下げても調節量は、現行方針に比べ小さくなる

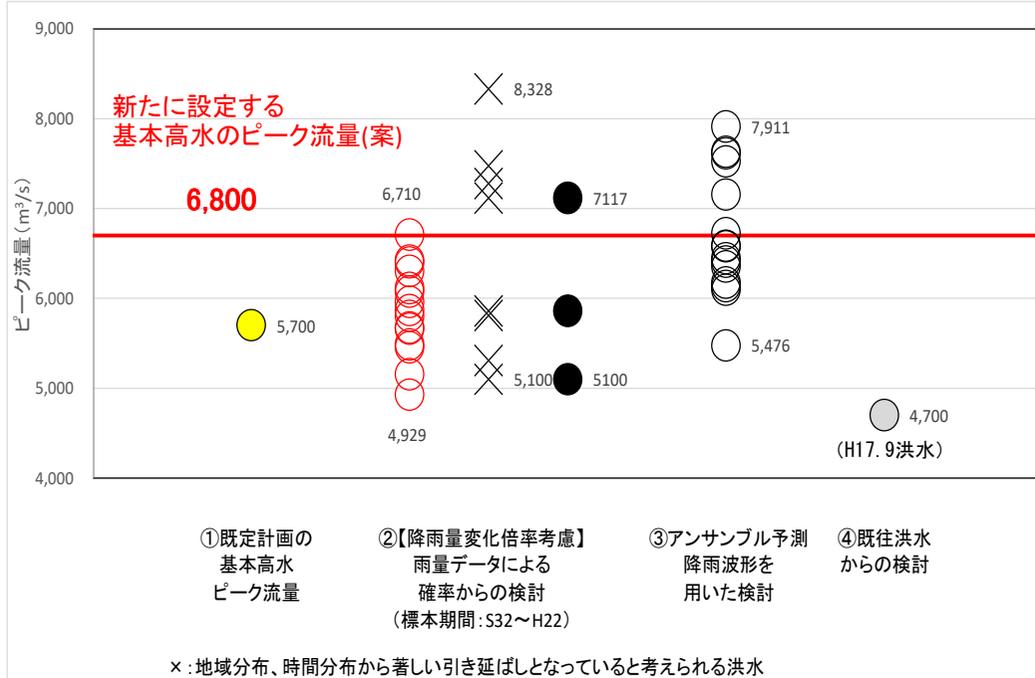
※苫田ダムは、さらなる有効活用により洪水調節容量の確保を想定し、洪水調節ルールを見直し(流入ピーク時の放流量を550m³/s→200m³/sに変更を想定)



S47.6型波形の雨量分布(岩戸地点1/150:270mm/2日) 8

○ 気候変動による外力の増加に対応するため、気候変動を考慮した雨量データによる確率からの検討、アンサンブル予測降雨波形を用いた検討、既往洪水からの検討等から総合的に判断した結果、計画規模1/100の流量は6,800m³/s程度であり、小丸川水系における基本高水のピーク流量は基準地点高城において6,800m³/sと設定した。

基本高水の設定に係る総合的判断



【凡例】

②雨量データによる確率からの検討：降雨量変化倍率（2℃上昇時の降雨量変化倍率1.1倍）を考慮した検討

×：短時間・小流域において著しい引き伸ばしとなっている降雨

③アンサンブル予測降雨波形を用いた検討

計画対象降雨の降雨量（476mm/9hr）に近い15洪水を抽出

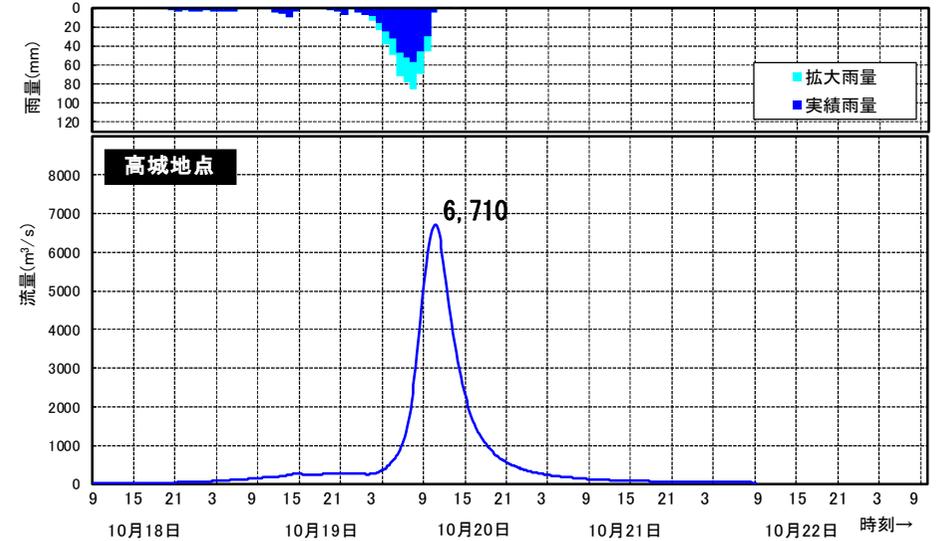
○：気候変動予測モデルによる現在気候（1980年～2011年）および将来気候（2℃上昇）のアンサンブル降雨波形

▲：過去の実績降雨には含まれていない将来増加する降雨パターン

④既往洪水からの検討：H17.9洪水の実績流量（ダム戻し流量）

新たに設定する基本高水

引き伸ばし後の降雨波形を用いて算定したピーク流量が最大となるH16.10波形



河道と洪水調整施設等への配分の検討に用いる主要降雨波形群

洪水名	実績9時間雨量 (mm)	降雨継続時間9時間	
		476.0mm/9hr S35~H22標本 (N=51)	
		拡大率	高城地点ピーク流量 (m ³ /s)
S 36 9 12	219.0	2.174	5,805
S 36 10 25	240.0	1.983	5,869
S 46 8 2	255.1	1.866	5,961
S 46 8 27	370.5	1.285	5,155
S 55 10 12	228.5	2.083	5,663
S 57 8 24	275.4	1.728	5,674
H 1 7 25	251.8	1.890	4,929
H 2 10 5	234.9	2.026	6,305
H 5 8 7	231.4	2.057	6,077
H 9 9 13	321.4	1.481	6,400
H 15 8 6	265.3	1.794	6,422
H 16 8 27	398.4	1.195	5,458
H 16 10 18	312.8	1.522	6,710
H 17 9 3	375.1	1.269	6,114
R 2 9 7	221.0	2.154	5,488

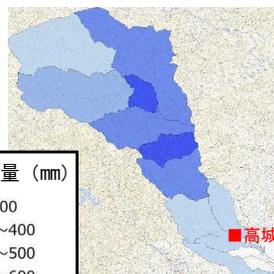
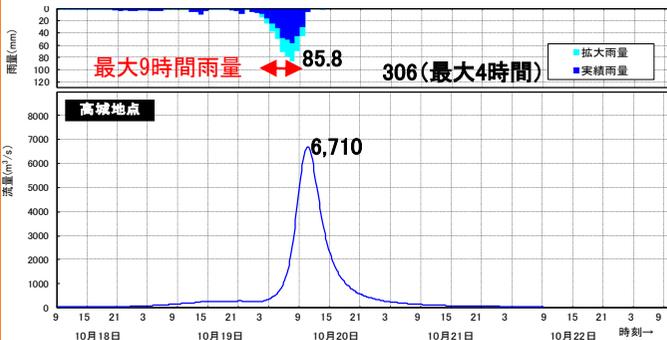
小丸川のピーク流量が大きくなる降雨波形について

- アンサンブル予測降雨波形のうち設定する高城地点の基本高水ピーク流量6,800m³/sを超える5波形について、時空間分布を詳細に確認。
- 分析の結果、高城地点に大きなピーク流量をもたらす波形として、上流域で雨量が卓越し、特に、時間雨量60mm以上が降雨継続時間の半分程度の4時間かつ概ね降雨の後半に雨量が集中している降雨がピーク流量を大きくする波形と推定。なお、いずれの波形も短時間降雨量は非常に大きい傾向となっている。(分析した降雨波形はいずれも時間分布で著しい引き延ばし(1/500)となっている。)
- なお、複数のアンサンブル予測降雨波形において設定した基本高水ピーク流量より大きい値を示していることから、今後の降雨の変化等の観測・調査の継続実施するとともに、適宜、分析を実施。

降雨パターンの確認

2004 (H16). 10. 18 (計画決定洪水)

9時間雨量

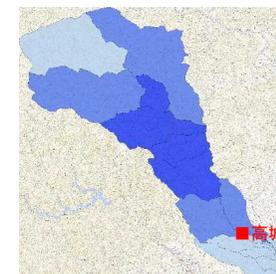
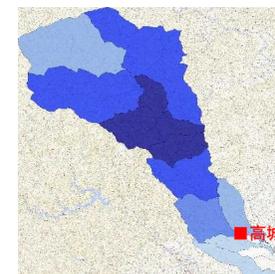
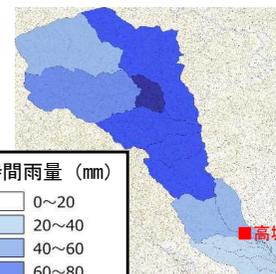
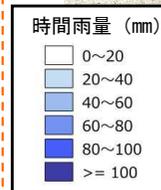


降雨ピーク付近

10月20日7:00

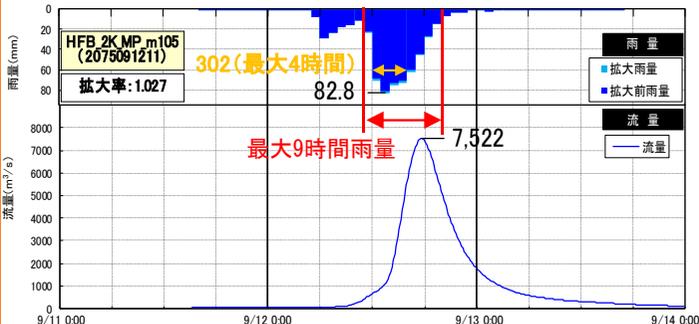
10月22日8:00

10月22日9:00



2075. 09. 12 (アンサンブル予測降雨波形)

9時間雨量

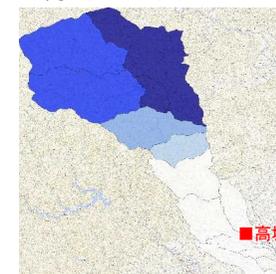
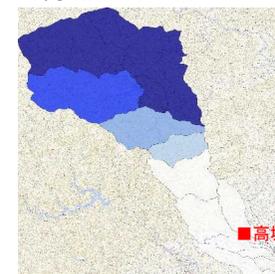


降雨ピーク付近

9月12日13:00

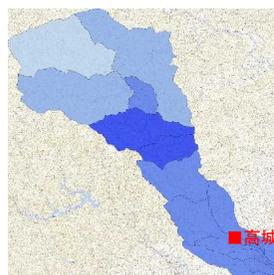
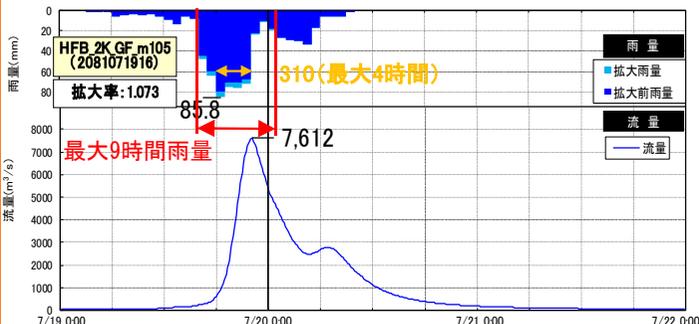
9月12日14:00

9月12日15:00



2081. 07. 19 (アンサンブル予測降雨波形)

9時間雨量

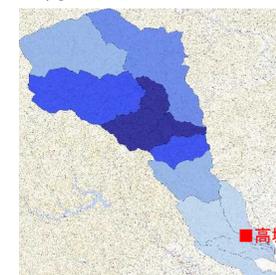
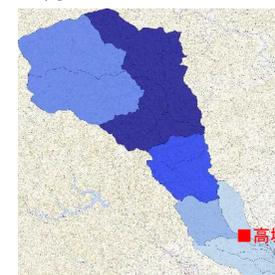


降雨ピーク付近

7月19日18:00

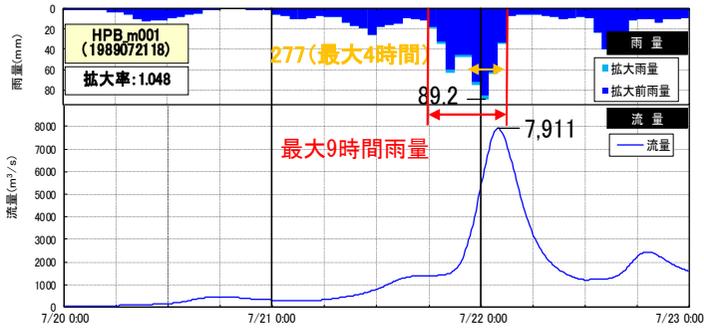
7月19日19:00

7月19日20:00

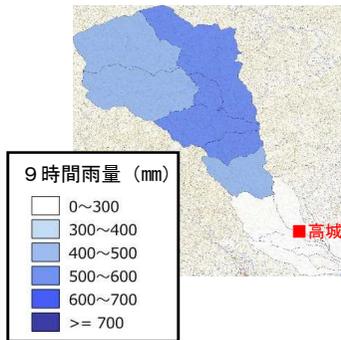


降雨パターンの確認

1989. 07. 22 (アンサンブル予測降雨波形)

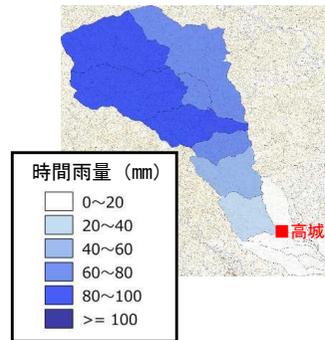


9時間雨量



降雨ピーク付近

7月22日0:00



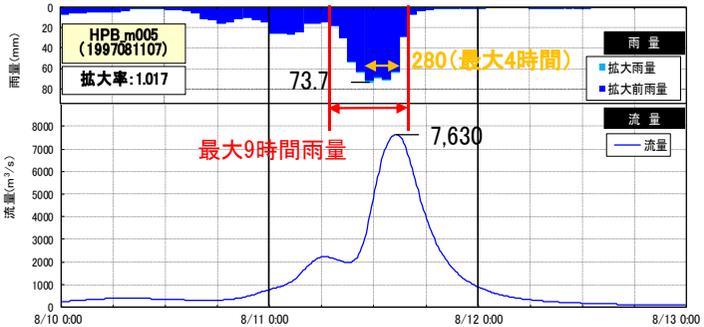
7月22日1:00



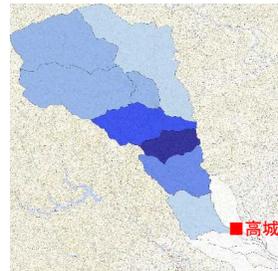
7月22日2:00



1997. 08. 11 (アンサンブル予測降雨波形)



9時間雨量



降雨ピーク付近

8月11日11:00



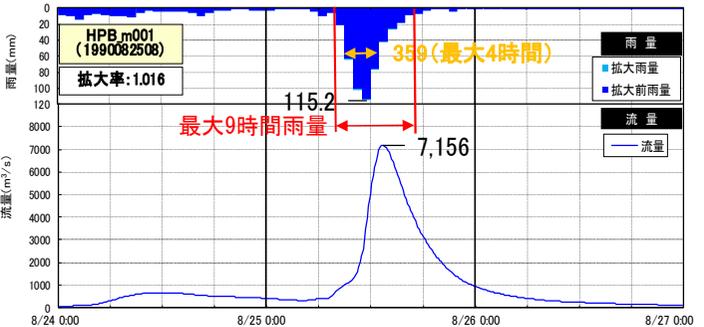
8月11日12:00



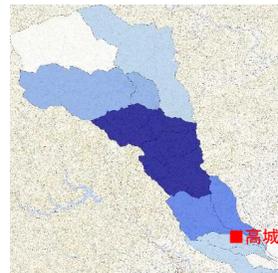
8月11日13:00



1990. 08. 25 (アンサンブル予測降雨波形)



9時間雨量

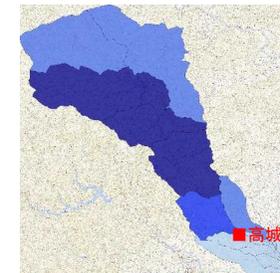


降雨ピーク付近

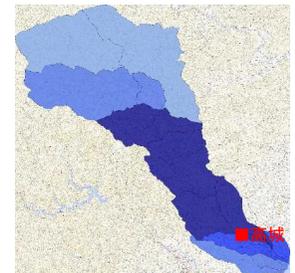
8月11日11:00



8月11日12:00



8月11日13:00



2. 計画高水流量の検討

■河道配分流量の増大の可能性について

【大野川】

- 高速流による河床低下への対応として、河道掘削や引堤により堤防法線の見直しを行うこととしているが、高速流対策としては河床の安定化も重要であり、これは総合土砂管理とも密接に絡む。局所流を抑制する河道形状を維持するためにも河道の安定化、河床管理と河道管理を連携して取り組むことを念頭におく必要がある。(本文追記)

【小丸川】

- 高速流が発生する区間での引堤や、多様な環境の創出を図る河道の緩傾斜掘削は良い考えであるが、無次元掃流力が大きいと植生の創出は難しいことから、無次元掃流力も確認した上で河道掘削の断面の設定が必要。

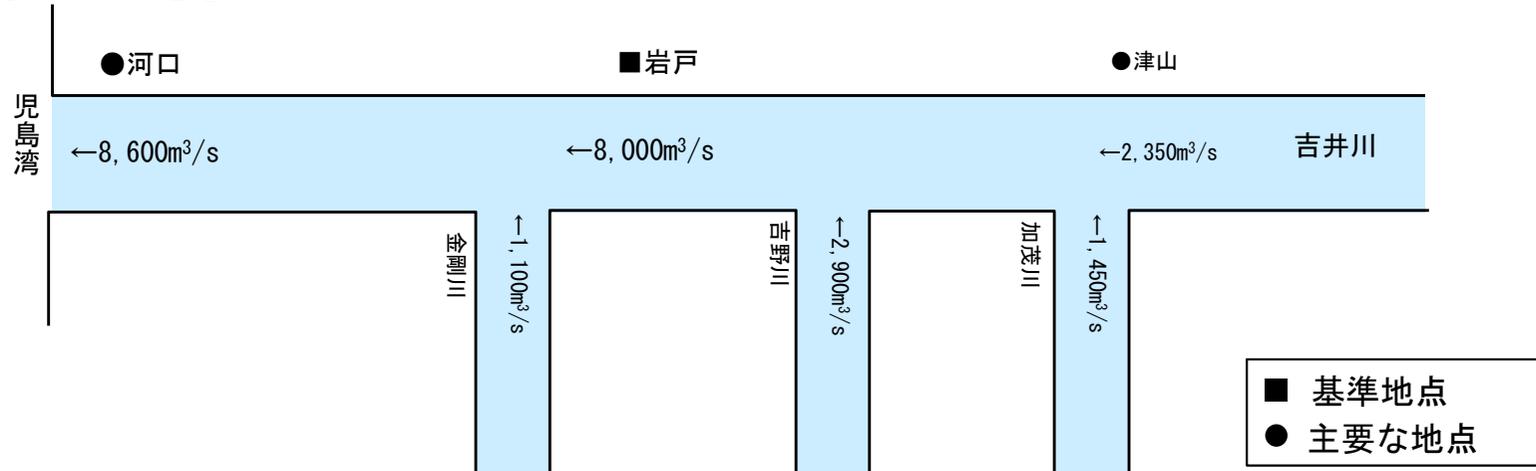
■支川の流量配分について

【吉井川】

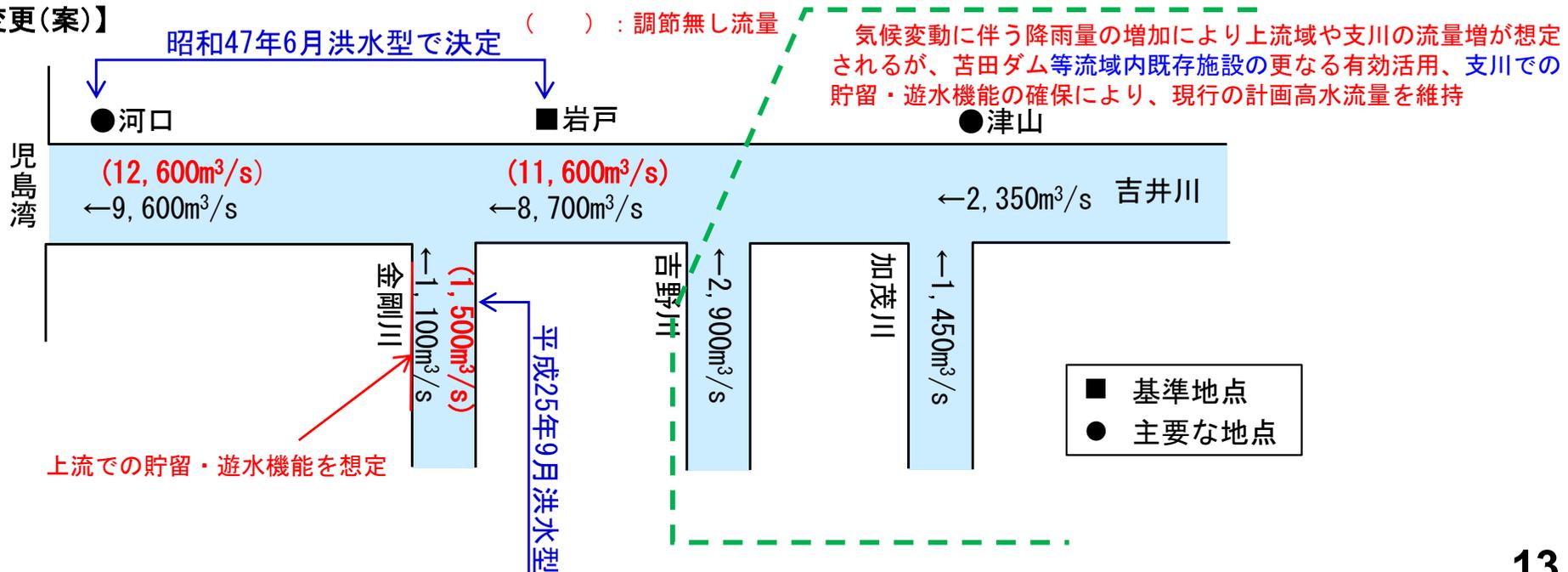
- 県管理区間(指定区間)における計画高水流量についても、貯留・遊水機能の確保の可能性等、どのような考え方で設定しているのか示す必要がある。(資料に補足説明追加)

- 現行の基本方針において、基準地点岩戸の計画高水流量は昭和20年9月洪水型により決定。
- 今回の基本方針変更(案)において新たに設定する基本高水(昭和47年6月洪水型)は、現行の基本方針策定時に基本高水の検証に用いた洪水波形(昭和20年9月洪水型)に比べ、苫田ダムへの流入量が小さいため、ダムのさらなる有効活用を想定しても洪水調節量は小さくなる。

【現行(H21.3策定)】



【変更(案)】



3. 総合的な土砂管理

【大野川】

- 高速流による河床低下への対応として、河道掘削や引堤により堤防法線の見直しを行うこととしているが、高速流対策としては河床の安定化も重要であり、これは総合土砂管理とも密接に絡む。局所流を抑制する河道形状を維持するためにも河道の安定化、河床管理と河道管理を連携して取り組むことを念頭におく必要がある。(本文追記) 【再掲】

【小丸川】

- 土砂生産量が多い河川で、ダムの堆砂量が進行している。このまま堆砂が進行すれば利水容量に影響が出るほか、ダム下流では河床が低下して高速流の発生につながる可能性もある。それぞれの場所での最適解を求めるのではなく、ダムの堆積土砂を下流に流下させることや、海岸に土砂供給するなど、流域全体を見た解決策を検討して欲しい。

4. 河川整備基本方針全般について

【大野川】

- 大野川の国の管理区間では、河道整備が概成しているとのことだが、上流部の県管理区間等では、バックウォーターの影響、内水氾濫で被害が発生している。上下流一本の河川である認識を持って、浸水被害を捉え、一体的な治水対策をお願いしたい。

5. 河川整備基本方針にかかる地域のご意見

【吉井川】

- 岡山市長との意見交換を行い、4名は首長の方々からは書面による意見をいただいた。岡山市長からは、自治体は少子高齢化等の喫緊の課題対処の中で水害対策の着実の推進は厳しく、流域治水の実効性の担保や自治体と企業との連携に向けた流域治水の取組の空気感の醸成が重要であること、海拔ゼロメートル地域での雨水貯留の取組の有用性、上下流の連携促進のため、自治体へのインセンティブの強化の必要性、流域治水の取組状況等についてのご意見をいただいた。
【意見交換会を実施】

【大野川】

- 大分市長から、近年の気候変動の影響を反映した治水計画の策定は必要不可欠であり、市としても、「安全・安心を身近に実感できるまちづくり」に取り組むこと、地域住民が組織する自主防災組織が組織率は100%であり住民の防災意識の高さやリスクが高い地区で効率的・効果的な浸水抑制手法の検討を進めていること等の意見をいただいた。【書面による意見交換】

【小丸川】

- 高鍋町長と意見交換を行い、町長から、地域の発展には、小丸川の安全性の確保が極めて重要であるとともに、町においても想定以上の災害に対する避難道路の整備、避難場所の確保や危険地域の明確な指定などに取り組んでいること、小丸川を制することで地域が発展してきた歴史があり、町民と今一度、先人の知識、知恵を取り込む姿勢を学ぶ必要がある等の意見をいただいた。
【意見交換会を実施】

天竜川・九頭竜川

1. 基本高水のピーク流量の検討

■基本高水流量のピーク流量を決定する降雨、洪水波形等について

【天竜川】

- 近年の全国的な雨の降り方を見ると、従来では棄却していた降雨により被害が生じているように感じる。色々な視点で検証することが重要であり、今後は、棄却基準も一律ではなく、流域特性や短時間降雨で変えることも必要になってくるのではないか。

2. 計画高水流量の検討

■河道配分流量の増大の可能性について

【天竜川】

- 河道掘削にあたって、平水位掘削にとらわれず、掘削の高さについて、河川環境に対してどう考えていくのか整理が必要。
(資料修正)

■洪水調節流量について

【九頭竜川】

- 施設による対応のみならず、貯留・遊水機能の確保の可能性がある場合には、それを踏まえた説明とすべき。(資料修正)

■支川の流量配分について

【天竜川】

- 支川三峰川の流量の考え方について示されたが、このように支川での貯留により本川の下流が守られていることを、しっかりと示していく必要がある。(補足資料により説明)

- 天竜川は、歴史的に河川工事と河川環境の調和に配慮した整備がなされてきた河川であり、これらを踏まえ、平成20年に現行の基本方針を策定。
- 鹿島地点下流区間では、河川整備の前提として、既存低水護岸を存置し、整備が必要な区間は必要高水敷幅60mを確保するとともに、それに応じた河川敷の区分を設定し、基本高水流量19,000m³/s、計画高水流量15,000m³/sとし、治水対策と河川環境が調和した河川管理を目指した川づくりを進めてきたところである。
- 今回、鹿島地点で検討した気候変動を考慮した基本高水流量は19,900m³/sとなり、近年の洪水・降雨の発生による被災を受けて流域自治体の治水対策に対する意識の高まりや現行の基本方針の河道整備の方針も踏まえ、治水・環境・利用を踏まえた河道の流下能力増大の可能性の検討を実施。

天竜川下流における治水対策と河川環境が調和した河川管理を目指した川づくり

■アユの産卵場等への河川環境配慮
 流下能力確保のため河道掘削が必要であるが、アユの産卵場やコアジサシの営巣地となっている砂礫河原等に配慮が必要。

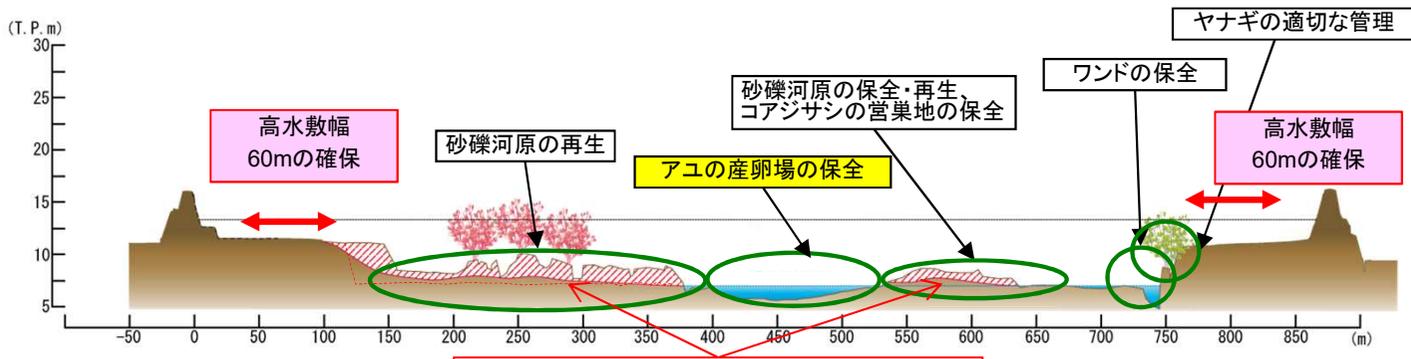
- ・ アユの産卵場となる瀬を保全するために、上下流一律で画一的な河道形状を避けるなど工夫を行い、掘削後もモニタリングを踏まえた順応的な対応を行う。
- ・ この際、比高差の大きい砂州の切り下げ等を行い、冠水頻度を上げ、樹林化やみお筋の固定化を抑制
- ・ 治水上必要な掘削とあわせて樹木の伐開を行い、状況をモニタリングする

■必要高水敷幅の確保
 河道の形状、河川環境、河川敷の利用等に関する維持管理を適正に行うとともに、洪水による侵食から堤防を防護するため、必要高水敷幅60mを設定。

- ・ 過去の被災実績やこれまでの自然な川の流れを最大限尊重して、低水路の安定化を図る
- ・ 現況の河川の流況や河川敷の利用状況等に配慮
- ・ 河川整備基本方針に沿って計画的に河川の整備を行うため、500m³流量増となる河道配分流量規模の洪水を安全に流下できるよう配慮する

■河川敷の利用
 天竜川下流の高水敷の約3割が河川利用施設（公園、グラウンド等）として整備されており、伝統行事やイベント、スポーツ等に利用されている。

- ・ 今後も、沿川市民を中心にスポーツや散策、サイクリング等の利用が活発に行われ、今後も施設の利用者数が増加するものと推測される
- ・ 河道改修においては、現状の利用形態に影響がない範囲で、一部の高水敷を掘削することで、河川空間を維持する



河道の流下能力増大の検討においては、河川環境・河川利用との調和を考慮し、影響を最小限に留めるなど、天竜川全体で望ましい河川環境、河川空間の確保に配慮する。

支川三峰川の計画高水流量の分析

- 主要支川三峰川について、現行方針と変更方針とを比較すると、他の主要支川と比較して三峰川の計画高水流量増の幅が大きく、その要因について分析。
- 現行の基本方針の計画高水流量の決定波形は、小渋川流域に雨量が卓越する昭和63年9月波形をもとに算定した基本高水ピーク流量に相当するものが1,271(1,300) m³/sとし、昭和47年7月波形を基に計画高水流量を694(700) m³/sと決定。
- 一方、基本方針の変更の際には、新たに設定する計画高水流量は、三峰川流域で雨量が卓越する昭和34年8月の波形をもとに基本高水ピーク流量を算定すると3,328(3,400) m³/sとなるが、既存施設の有効活用、新たな洪水調節機能の確保や遊水機能を確保により、1,661(1,700) m³/sまで低減可能であることを確認し、計画高水流量を決定。

現行基本方針主要降雨波形

NO	洪水名	クラスター分類	現行基本方針					
			計画降雨量		三峰川		天竜峡	棄却洪水
			継続時間内降雨量 (mm/2日)	1/100雨量への拡大率	基本高水のピーク流量 (m ³ /s)	計画高水流量 (m ³ /s)	基本高水のピーク流量 (m ³ /s)	
1	S.32. 6.28	7	161.0	1.553	1,156	477	4,528	
2	S.34. 8.14	3	156.1	1.601	3,537	2,670	6,826	×
3	S.36. 6.28	3	268.1	1.000	984	480	3,453	
4	S.42. 7.10	2	127.4	1.962	1,382	878	6,167	×
5	S.43. 8.30	1	125.7	1.988	793	393	3,647	
6	S.45. 6.16	7	272.2	1.000	588	399	2,879	
7	S.47. 7.13	6	153.7	1.626	810	694	3,685	
8	S.57. 8. 3	3	175.9	1.421	4,006	3,013	5,871	×
11	S.58. 9.29	7	253.0	1.000	1,048	677	4,909	
12	S.60. 7. 1	4	156.7	1.596	1,106	576	4,819	
13	S.63. 9.25	7	161.5	1.548	1,271	524	5,688	
14	H.01. 9. 3	4	152.9	1.635	699	489	4,394	
16	H.11. 6.30	4	149.9	1.668	1,603	1,180	8,504	×
17	H.12. 9.12	4	138.2	1.810	989	683	4,667	
18	H.18. 7.19	4	232.5	1.075	555	415	4,405	

三峰川の計画高水決定波形

基準点天竜峡の基本高水ピーク流量決定波形

変更基本方針主要降雨波形

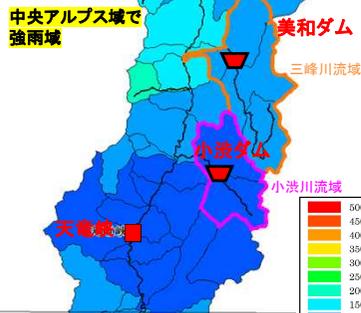
NO	洪水名	クラスター分類	変更方針					
			計画降雨量		三峰川		天竜峡	棄却洪水
			継続時間内降雨量 (mm/24h)	1/100雨量×1.1倍雨量への拡大率	基本高水のピーク流量 (m ³ /s)	計画高水流量 (m ³ /s)	基本高水のピーク流量 (m ³ /s)	
1	S.32. 6.28	7	130.0	1.777	1,274	561	5,076	
2	S.34. 8.14	3	105.2	2.195	3,328	1,661	5,883	
3	S.36. 6.28	3	210.6	1.097	965	546	3,799	×
4	S.42. 7.10	2	115.1	2.008	738	575	3,845	×
5	S.43. 8.30	1	110.8	2.085	779	431	3,633	
6	S.45. 6.16	7	182.0	1.269	819	482	4,217	
7	S.47. 7.13	6	120.3	1.921	977	823	4,511	×
8	S.57. 8. 3	3	126.9	1.820	3,108	1,346	5,293	×
9	S.57. 9.13	3	141.9	1.628	1,775	986	3,835	
10	S.58. 5.17	7	133.1	1.736	861	773	3,701	
11	S.58. 9.29	7	202.8	1.139	1,084	797	5,073	
12	S.60. 7. 1	4	112.6	2.051	795	531	3,796	
13	S.63. 9.25	7	128.8	1.794	1,071	615	5,170	
14	H.01. 9. 3	4	131.1	1.762	742	525	4,021	×
15	H.03. 9.19	7	101.7	2.272	1,554	983	5,969	×
16	H.11. 6.30	4	148.7	1.553	1,027	751	4,840	
17	H.12. 9.12	4	140.9	1.640	870	661	4,198	×
18	H.18. 7.19	4	181.6	1.272	802	496	4,652	
19	H.19. 7.15	4	121.6	1.900	663	565	4,832	
20	H.30. 7. 6	7	127.1	1.818	1,365	663	4,633	
21	H.30.10. 1	4	79.2	2.916	2,416	1,548	8,929	×
22	R.01.10.12	3	131.8	1.753	3,048	1,179	5,294	×
23	R.02. 7. 8	3	114.9	2.010	1,351	530	4,619	×
24	R.03. 5.21	7	123.5	1.871	1,190	857	4,575	
25	R.03. 8.15	6	149.4	1.547	557	436	3,559	

三峰川の計画高水決定波形

基準点天竜峡の基本高水ピーク流量決定波形

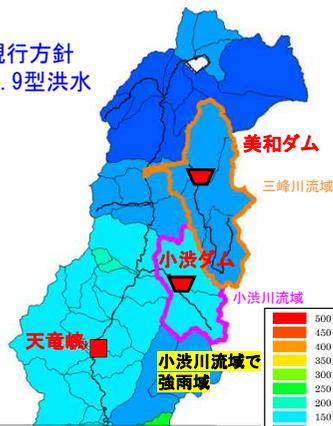
現行方針

現行方針 S47.7型洪水



クラスター6. 諏訪湖域・中央アルプス域多雨型

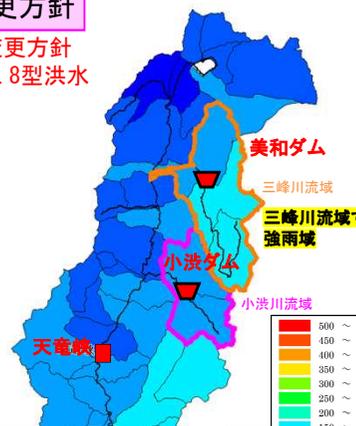
現行方針 S63.9型洪水



クラスター7. 南アルプス域・中央アルプス域多雨型

変更方針

変更方針 S34.8型洪水



クラスター3. 南アルプス域多雨型

3. 総合的な土砂管理

【天竜川】

- 既存ダムを最大限活用する場合、ダム湖での土砂堆積も併せて対策を実施していくことになり、総合土砂管理と治水の関連性を十分に認識しておくことが必要。また、ダムから土砂を供給することにより、河道の固定化や樹林化といった課題への対応につながる可能性があることにも留意すべき。

【九頭竜川】

- 九頭竜川本川の治水対策として、ダムをどのように生かしていくかが重要である。一方で、下流の河川環境については、土砂が流下して良好な環境が維持できるものと考えられるため、ダムの持続的な管理と河川環境の保全を踏まえた土砂管理を進めていくべき。
- 奥越豪雨では複合土砂災害(土石流、河道閉塞による被災)が発生し、大規模な土砂移動が起きた実績のある水系であることから、今後、水害に対する安全の確保を図る上では、大規模な土砂移動にも留意すべき。

4. 流域治水

■気候変動の影響を踏まえた対策について

【九頭竜川】

- 将来の気候予測を見ると、平成16年の福井豪雨、令和3年、4年のような線状降水帯による集中豪雨は、今後も発生する可能性が高いことから、その点を念頭に置き、治水対策を進める必要がある。(本文追記)

■土地利用・住まい方について

【天竜川】

- 三六災害で土砂災害により影響を受けた地域から、天竜川周辺に移住した方々がいる中で、洪水に対するリスクを避けた住まい方については高度な判断が必要。基本方針においても、洪水、土砂災害などの複合的な災害リスクに対する安全確保についてどのように判断していくか、念頭に置く必要がある。(資料・本文追記)

【九頭竜川】

- 福井市は市街地の全域が浸水想定区域に入っており、居住誘導区域から排除するといった対応が難しいことから、そのような特徴を踏まえ、防災指針の策定などでの工夫を考える必要がある。(本文追記)

■貯留・遊水機能の確保について

【九頭竜川】

- 九頭竜川本川の上流、支川との合流部で堤防の一部が不連続になっている区間は、貯留・遊水機能を有しており、流域治水の観点から、このような箇所を活用していくことが重要。

■被害の軽減、早期復旧、復興のための対策について

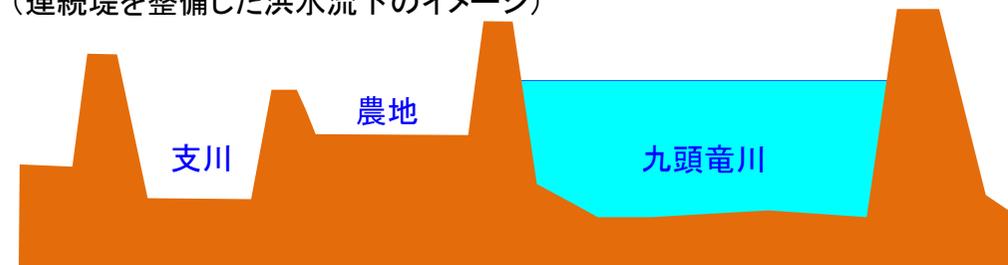
【天竜川】

- 外国人観光客等来訪者への防災対策は新しい視点である。具体的な取組についても示していただきたい。(資料・本文追記)

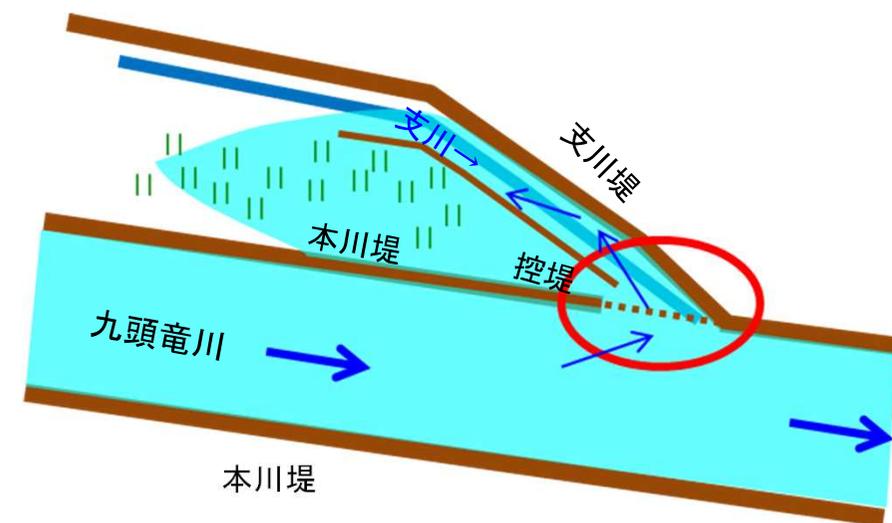
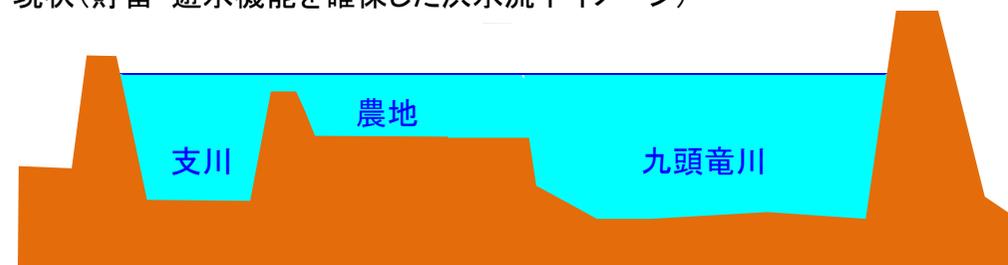
○九頭竜川の国直轄管理区間より上流の区間には、支川合流部などにおいて、堤防が不連続となっており、霞と同様の貯留・遊水機能を有している箇所が存在。

○流域治水の観点から、家屋浸水等を防ぐため、開発抑制等と合わせた貯留・遊水機能の確保等について検討が必要。

（連続堤を整備した洪水流下のイメージ）



現状（貯留・遊水機能を確保した洪水流下イメージ）



○支川との合流部において、九頭竜川本川堤防の一部が不連続となっており、支川には控堤が設置されている箇所が存在。

○被害の軽減、早期復旧・復興のための対策として、水害版企業BCP作成支援の勉強会や排水ポンプ車の支援、防災意識の啓発活動、防災情報の発信強化を実施。

水害版企業BCPの作成支援

・洪水時の事業継続に必要な企業BCPの策定を推進するために、浜松商工会議所と連携した作成支援を実施。座学と作成ツールによる作成演習を行い、令和4年度は51社が参加。



勉強会の状況



グループワークの状況

排水ポンプ車による支援

・内水氾濫の状況に応じて、円滑かつ迅速に内水を排除するため、機動性がある排水ポンプ車を配備する。



R3.8洪水による浸水状況(諏訪市)



排水ポンプ車による排水状況

防災イベント等による意識啓発、防災情報の発信強化

- ・総合水防演習やシンポジウム等により、水災害や土砂災害防災に関する意識啓発を実施。昨年5月に飯田市の天竜川河川敷で開催した天竜川上流総合水防演習は、国、県、流域市町村、防災関係機関や地元企業、地元学生、地元自治会等も含めた地域参加型の訓練とし、総勢約1,000人、64機関が参加
- ・長野県では、避難計画作成や避難情報のプッシュ型通知にも対応したスマートフォン向けの防災アプリをリリース
- ・静岡県では、緊急情報通知やハザード情報の確認など、災害時に役立つ機能を備えたアプリを作成。外国人向けに11か国語に対応。
- ・浜松市では、外国人に向けた緊急情報の発信を行うために、RPAデジタル技術を活用した緊急情報の翻訳システムを構築している。



大規模土砂災害を想定した合同訓練



【会場】駒ヶ根市役所



過去の災害を風化させないように、シンポジウムを開催



長野県独自の防災アプリをリリース



多言語対応している静岡県防災アプリ



RPA技術による防災情報の自動翻訳(浜松市) 23

5. 河川整備基本方針にかかる地域のご意見

【天竜川】

- 浜松市長、飯田市長、伊那市長と意見交換を行い、市長からは、東三河、遠州、南信州の三遠南信で連携を深め天竜川の治水に取り組むこと、家庭毎の避難計画策定の取組、民間企業と連携した水位予測や中小河川の流量の可視化などのDXの取組、土のうステーションの設置など、市民が自分で守るような活動の支援、市民を巻き込んだ総力を上げた流域治水に取組が必要であること、などについてご意見をいただいた。
【意見交換会を実施】

【九頭竜川】

- 福井市長と意見交換を行い、市長からは、近年九頭竜川流域では、豪雨による堤防の決壊が頻発しており、気候変動による更なる豪雨の激甚化・頻発化に対しては、九頭竜川流域にとっても喫緊の課題である。現在建設中の足羽川ダム、九頭竜川上流ダム再生や、河川整備はもとより、次期河川整備基本方針に沿って、流域治水を関係者が一体となってそれらを着実に進めていくとのご意見を頂いた。