

河川整備基本方針の変更の概要

(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

国土交通省 水管理・国土保全局

本日の審議対象水系(河川整備)基本方針の変更)

吉井川水系

水系名	流域面積 (km ²)	幹川流路延長 (km)	流域内人口 (万人)	想定氾濫 区域内人口 (万人)	流域に関係 する都道府県
吉井川	2,110	133	約28	約15	岡山県

- 現行の河川整備基本方針は平成21年3月に策定。
- 平成30年7月豪雨では、観測史上最大の雨量を記録。

大野川水系

水系名	流域面積 (km ²)	幹川流路延長 (km)	流域内人口 (万人)	想定氾濫 区域内人口 (万人)	流域に関係 する都道府県
大野川	1,465	107	約21	約7.9	大分県

- 現行の河川整備基本方針は平成11年12月に策定。
- 平成29年9月台風第18号では、基準地点白滝橋において計画高水流量を上回る観測史上最大流量を記録した。

小丸川水系

水系名	流域面積 (km ²)	幹川流路延長 (km)	流域内人口 (万人)	想定氾濫 区域内人口 (万人)	流域に関係 する都道府県
小丸川	474	75	約3.1	約1.7	宮崎県

- 現行の河川整備基本方針は平成20年3月に策定。
- 平成17年9月の台風14号の洪水(戦後最大洪水)は、計画高水位を超過。基本高水のピーク(当時)を超える洪水が発生。また、令和4年9月の台風14号の洪水でも計画高水位を超過した。

天竜川水系

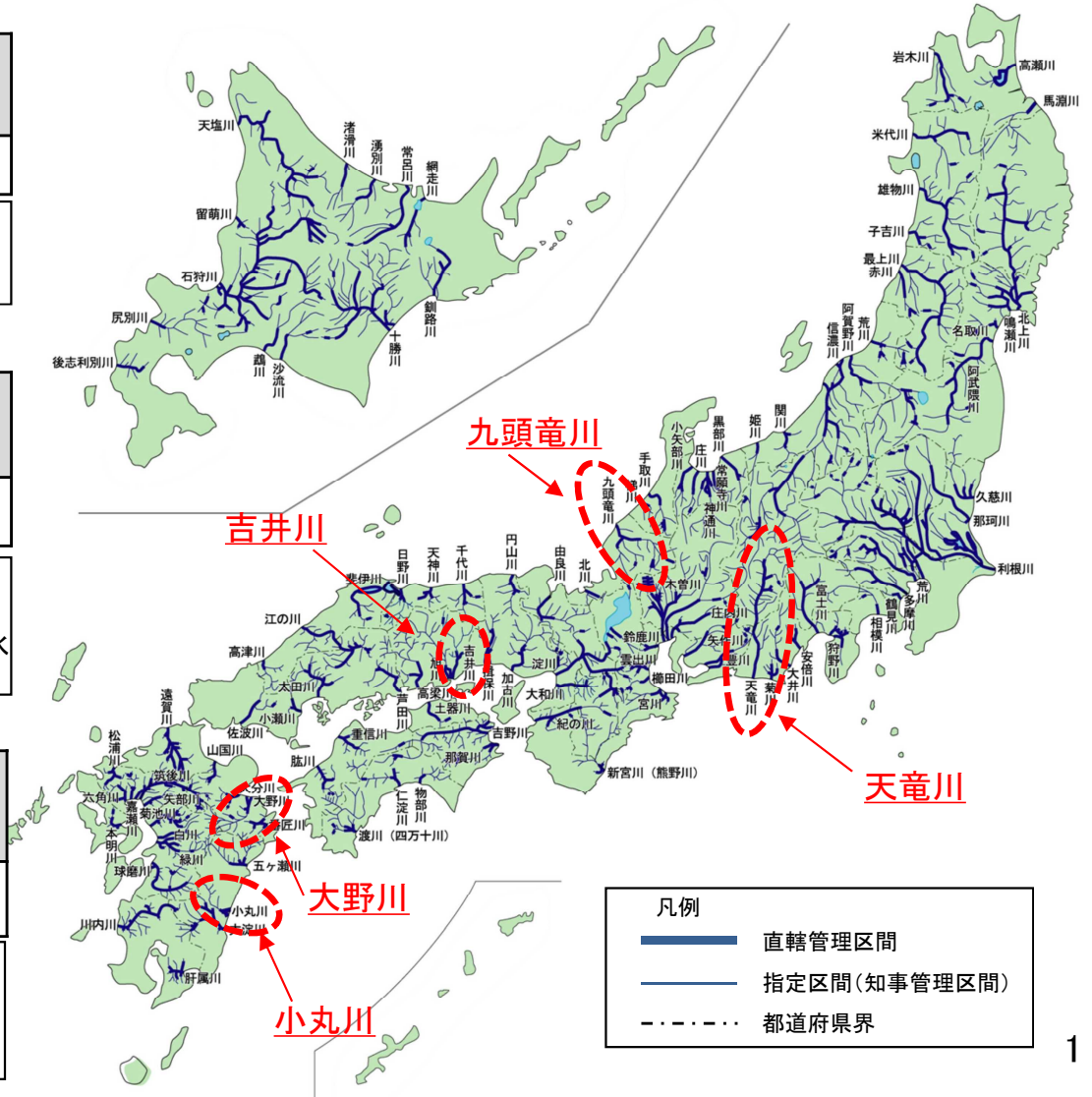
水系名	流域面積 (km ²)	幹川流路延長 (km)	流域内人口 (万人)	想定氾濫 区域内人口 (万人)	流域に関係 する都道府県
天竜川	5,090	213	約71	約68	長野県・愛知県 静岡県

- 現行の河川整備基本方針は平成20年7月に策定。
- 令和元年10月(台風19号)、令和2年7月、令和3年8月と立て続けに洪水が発生。計画を上回る降水量を観測、美和ダムでの異常洪水時防災操作移行や諏訪湖周辺の浸水被害などが発生。

九頭竜川水系

水系名	流域面積 (km ²)	幹川流路延長 (km)	流域内人口 (万人)	想定氾濫 区域内人口 (万人)	流域に関係 する都道府県
九頭竜川	2,930	116	約67	約42	福井県

- 現行の河川整備基本方針は平成18年2月に策定。
- 平成16年7月福井豪雨では、観測開始以来の最大流量を記録。死者・行方不明者5名、堤防決壊等未曾有の被害が発生。



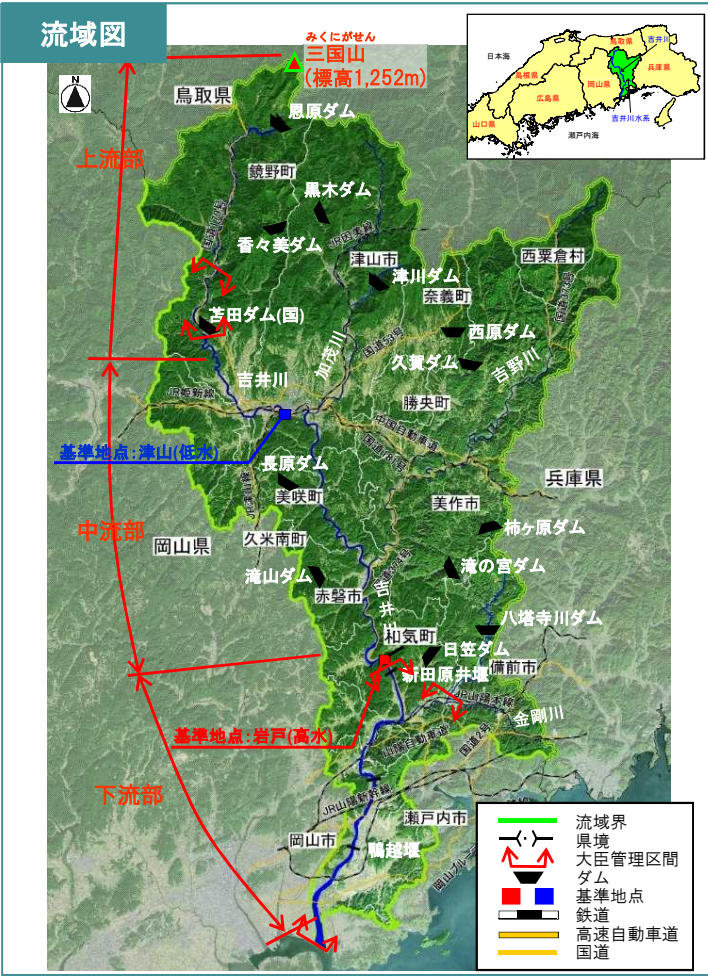
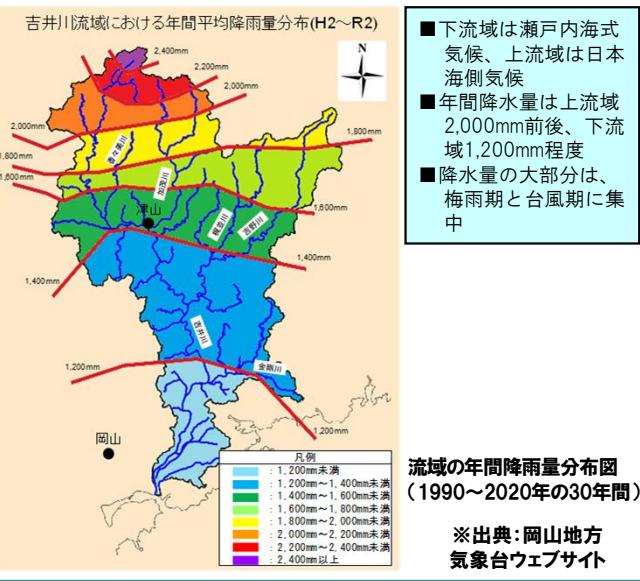
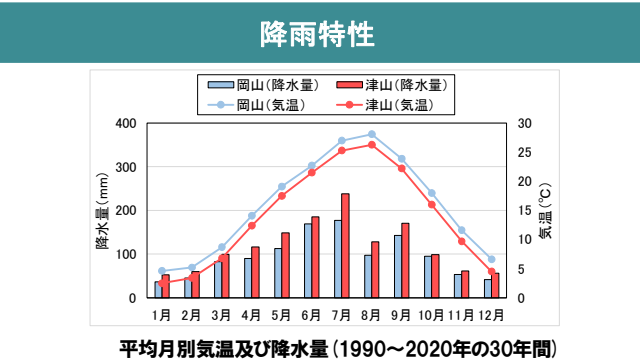
吉井川水系

- 河口部周辺は、江戸時代に新田開発を目的とした干拓により形成され、ゼロメートル地帯が広がる。
- 流域の8割を森林が占めており、下流部の岡山平野にある岡山市、中流部の津山盆地にある津山市など、流域の一部に人口・資産が集積。

流域及び氾濫域の諸元

流域面積(集水面積) : 2,110km²
岩戸地点上流 : 1,717km²(81%)
幹川流路延長 : 133km
流域内人口 : 約28万人
想定氾濫区域面積 : 189km²
想定氾濫区域内人口 : 約15万人
想定氾濫区域内資産額 : 約3兆円
主な関係市町村 : 岡山市、津山市

出典 : 河川現況調査 (H22基準)

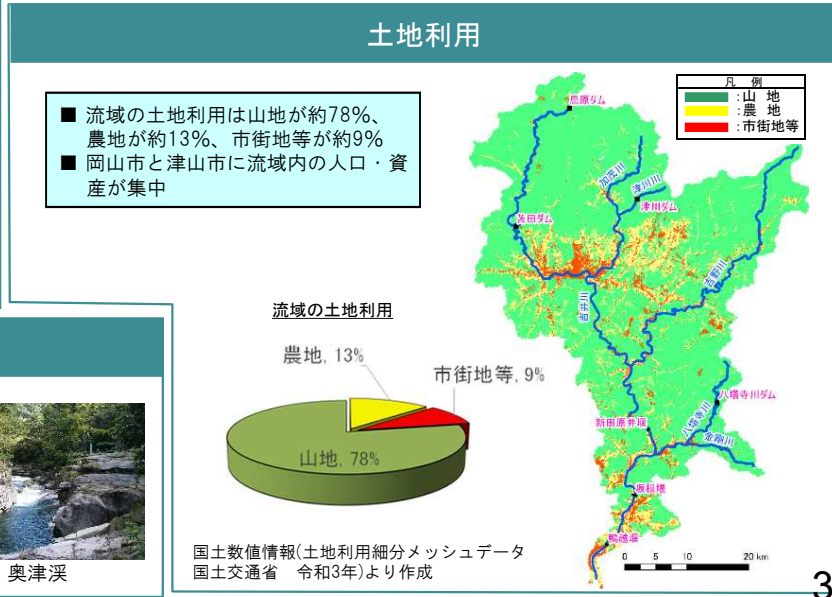
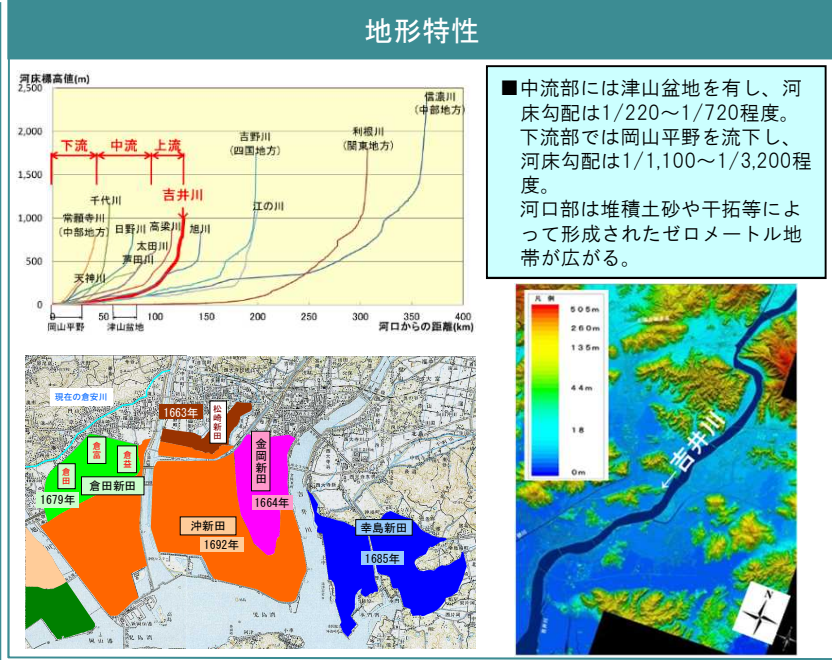


産業

- 上流部、中流部は農業が盛んであるとともに、奥津温泉や国指定名勝の奥津溪、湯郷温泉等の観光産業も盛ん
- 津山盆地には多くのステンレス加工業が集積
- 下流部の岡山市は、近年サービス業を中心とした第3次産業が増加

奥津温泉

奥津溪



○過去から度重なる洪水被害に見舞われ、昭和9年室戸台風、昭和20年枕崎台風では、大臣管理区間でも外水氾濫により甚大な被害が発生。これらを受け、昭和21年より直轄改修工事に着手。昭和41年に工事实施基本計画を策定し、一級水系に指定。昭和48年には工事实施基本計画を改定し、計画規模を1/150と変更。

○昭和51年、昭和54年、平成2年、平成10年と4度の甚大な洪水被害が発生し、激特事業を採択。

○平成10年10月洪水では、基準地点岩戸において戦後最大流量を記録。平成21年に河川整備基本方針を策定し、平成29年に河川整備計画を策定。平成30年7月豪雨では、戦後第2位の流量を記録するも、大臣管理区間での外水氾濫はなかった。

吉井川の主な洪水と治水計画の変遷
昭和7年 内務省土木局調査着手（～昭和13年）
昭和9年9月（室戸台風） 岩戸流量 3,900m³/s 被災家屋 8,092戸
昭和13年 室戸台風を契機として、津山市を中心に中小河川改修に着手
昭和20年9月（枕崎台風） 岩戸流量 7,600m³/s 被災家屋 14,798戸、死者・行方不明者92名
昭和21年 吉井川直轄改修工事着手 計画高水流量 5,000m³/s ※既往洪水(M26.10洪水)を対象とし決定
昭和27年 計画高水流量改定 計画高水流量 5,800m³/s ※既往洪水(S20.9洪水)を再検討し決定
昭和38年7月洪水（梅雨前線） 岩戸流量 5,600m³/s 全壊流失40戸 床上浸水4,501戸、床下浸水375戸、死者・行方不明者2名
昭和40年7月洪水（梅雨前線） 岩戸流量 4,000m³/s 被災家屋 4,126戸 死者・行方不明者5名
昭和41年4月 工事实施基本計画の策定（一級水系指定） 既定計画(S27)を踏襲
昭和47年7月洪水（梅雨前線） 岩戸流量 5,000m³/s 全壊流失13戸 床上浸水720戸、床下浸水2,329戸、死者・行方不明者3名
昭和48年3月 吉井川水系工事实施基本計画の改定 吉井川(岩戸地点):基本高水のピーク流量 11,000m³/s、計画高水流量 7,500m³/s ※度重なる洪水被害や流域内の人口・資産を鑑み、計画規模を1/150とする計画に改定
昭和51年9月洪水（台風17号） 岩戸流量 4,200m³/s 被災家屋 13,759戸、死者・行方不明者6名（岡山県全域）
昭和51年吉井川激甚災害対策特別緊急事業(第1回)に着手（昭和54年完成） ■築堤、河床掘削等の整備を実施（千田川、千町川）
昭和54年10月洪水（台風20号） 岩戸流量 4,800m³/s 全半壊流失101戸 床上浸水584戸、床下浸水728戸、死者・行方不明者2名
昭和54年吉井川激甚災害対策特別緊急事業(第2回)に着手（昭和58年完成） ■築堤、河床掘削等の整備を実施（美咲町）
昭和63年3月 吉井川水系工事实施基本計画の改定(第2回) 直轄区間の延伸(L=0.8km延伸)等の部分改定
平成2年9月洪水(台風19号) 岩戸流量 5,200m³/s 全半壊流失5戸 床上浸水1,491戸、床下浸水4,694戸
平成2年吉井川激甚災害対策特別緊急事業(第3回)に着手（平成6年完成） ■築堤、河床掘削、排水ポンプ場の整備を実施（千田川、千町川）
平成10年10月洪水（台風10号）戦後最大 岩戸流量 8,000m³/s 全半壊流失14戸 床上浸水3,229戸、床下浸水2,661戸
平成10年吉井川激甚災害対策特別緊急事業(第4回)に着手（平成14年完成） ■築堤、河床掘削等の整備を実施（津山市など）
平成16年9月洪水(台風21号) 岩戸流量 5,400m³/s 床上浸水140戸、床下浸水683戸
平成18年7月洪水（梅雨前線） 岩戸流量 4,200m³/s 床上浸水1戸、床下浸水4戸
平成21年 吉井川水系河川整備基本方針策定 吉井川(岩戸地点):基本高水のピーク流量 11,000m³/s、計画高水流量 8,000m³/s
平成29年12月 吉井川水系河川整備計画(大臣管理区間)の策定 吉井川(岩戸地点):目標流量 8,000m³/s
平成30年7月豪雨（梅雨前線） 岩戸流量 7,300m³/s 床上浸水15戸、床下浸水80戸 ※実際の洪水での流量は、全てダム・氾濫戻し

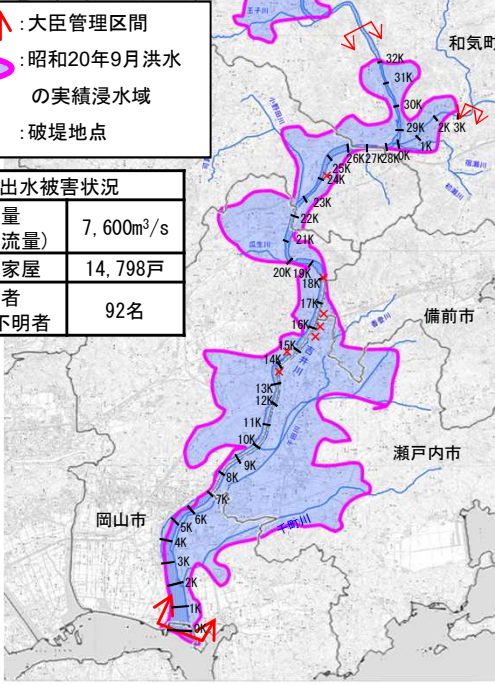
主な洪水による被害状況

【昭和20年9月洪水(枕崎台風)】

■大臣管理区間でも堤防決壊を伴う外水氾濫により、甚大な被害が発生

↑↑ : 大臣管理区間
○ : 昭和20年9月洪水の実績浸水域
× : 破堤地点

出水被害状況	
流量(岩戸流量)	7,600m³/s
被災家屋	14,798戸
死者 行方不明者	92名



【昭和54年10月洪水(台風20号)】

■大型台風の接近に伴い北部の一部で総雨量300mm以上に達し、浸水被害が発生
■吉井川激甚災害対策特別緊急事業（第2回）が採択

出水被害状況	
流量(岩戸流量)	4,800m³/s
全半壊流失	101戸
床下浸水	728戸
床上浸水	584戸

【平成2年9月洪水(台風19号)】

■台風の影響により流域の南東部に雨が集中
■千田川・千町川流域では低地一体が4日間にわたり内水により浸水し、甚大な被害が発生
■吉井川激甚災害対策特別緊急事業（第3回）が採択



瀬戸内市長船町の浸水状況

出水被害状況	
流量(岩戸流量)	5,200m³/s
全半壊流失	5戸
床下浸水	1,491戸
床上浸水	4,694戸

【平成10年10月洪水(台風10号)】

■2日雨量が174mmに達し、中上流域を中心に洪水被害が発生
■吉井川激甚災害対策特別緊急事業（第4回）が採択



国道374号の冠水(赤磐市)

出水被害状況	
流量(岩戸流量)	8,000m³/s
全半壊流失	14戸
床下浸水	2,661戸
床上浸水	3,229戸

【昭和51年9月洪水(台風17号)】

■大型台風の接近に伴い前線が活発化
■吉井川下流域を中心に浸水
■吉井川激甚災害対策特別緊急事業(第1回)が採択



瀬戸内市長船町の浸水状況

出水被害状況	
流量(岩戸流量)	4,200m³/s
被災家屋	13,759戸
死者 行方不明者	6名

※被害状況は岡山県全域

4

○特に、吉井川下流に注ぐ干田川・千町川の流域においては、昭和51年9月洪水、平成2年9月洪水によって、大規模な内水被害が発生したことから、県が築堤、河道掘削等を実施するとともに、国・県で排水機場を3台（計70m³/s）等を整備。

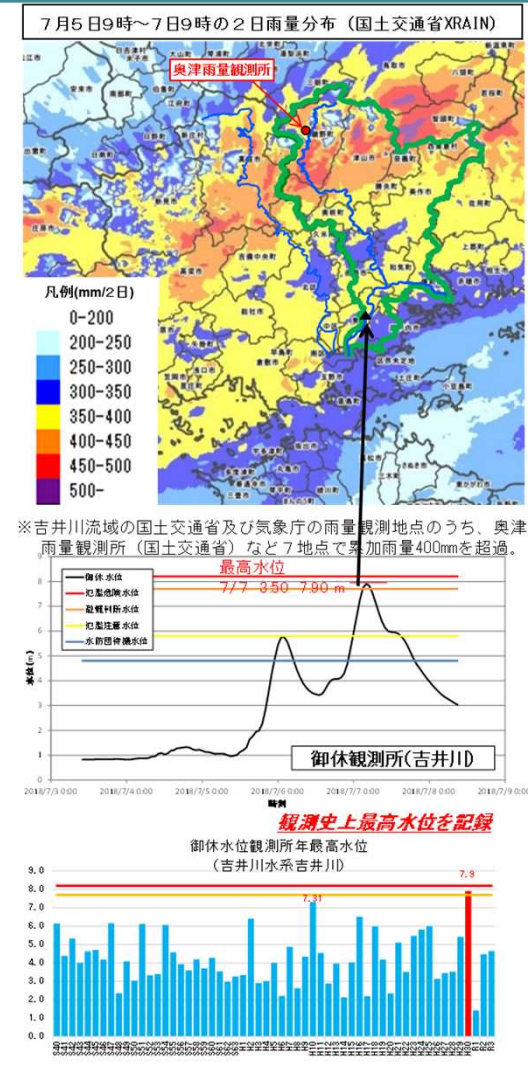
乙子排水機場

○H30年7月豪雨では、岡山県、広島県、愛媛県等西日本の広域にわたって大規模な出水被害が発生。岡山県東部・吉井川流域の降水量は、基準地点岩戸上流域平均368mm/2日(5日9:00～7日9:00)となり、河川整備計画の目標である平成10年10月洪水の実績降水量(174mm/2日)を上回った。

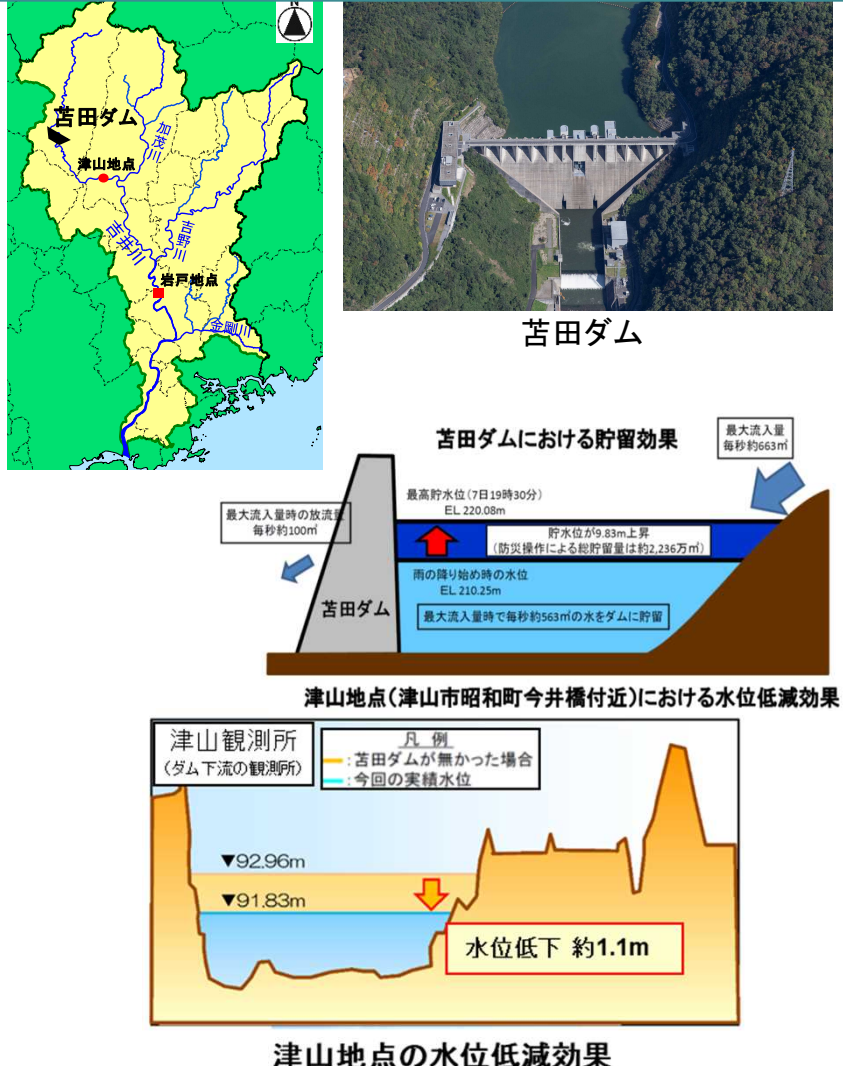
○吉井川本川の御休(みやす)観測所においては観測史上最高水位を記録し、津瀬観測所、尺所観測所では、氾濫危険水位を超過。吉井川流域全体では護岸損壊・法崩れが172箇所、基盤漏水が5箇所、その他、内水被害(千町川、瀬戸町万富・弓削付近、小野田川)等が多数発生。

○直轄管理の苫田ダムへの最大流入量は毎秒約663m³(平成17年の管理開始以降で歴代第1位)を記録。防災操作により、約2,240万m³の水を貯留し、下流の河川へ流す水量を最大で約563m³/s低減。津山地点(岡山県津山市昭和町)では約1.1mの水位を低減効果があったものと推定。

平成30年7月豪雨（流域の雨量・水位）



平成30年7月豪雨・苫田ダムによる治水効果



(参考) H30 被害状況 旭川水系砂川



- 上流部はサツキマス(アマゴ)やカジカがみられ、渓流部や支川には国の特別天然記念物の**オオサンショウウオ**等の両生類が生息している。
- 中流部は瀬や淵が多く、絶滅危惧種の**オヤニラミ**が水際植生のある流れの緩やかな箇所[※]に生育し、アユ、オイカワ、フナ、カワムツ等もみられる。
- 下流部は坂根堰湛水域及び支川に国の天然記念物である**アユモドキ**が生息。ワンドは魚類や水生植物の良好な生息・生育・繁殖地となっている。
- 河口部は「日本の重要湿地500」に選定された広いヨシ原が存在し、オオヨシキリ等の繁殖地となり、開放水面を餌場とするミサゴが生息する。干潟には、絶滅危惧種の魚類である**トビハゼ**等や絶滅危惧種の鳥類である**ズグロカモメ**等が生息し、ヨシ原には絶滅危惧種の底生動物である**オカミミガイ**等の生息場が形成されている。

上流部

- ・サツキマス(アマゴ)やカジカなどの魚類、ムカシトンボなどの昆虫類など清流を好む生物、国の特別天然記念物の**オオサンショウウオ**や絶滅危惧種の**チュウゴクブチサンショウウオ**等の両生類が渓流部や支川に生息



カジカ



オオサンショウウオ

中流部

- ・アユ、オイカワ、フナ、カワムツや絶滅危惧種の**オヤニラミ**等が水際植生のある流れの緩やかな箇所[※]に生息
- ・両生類のトノサマガエル、陸上昆虫のゲンジボタル、ゲンゴロウ類等、田園地域でなじみ深い生物がみられる



オヤニラミ



ゲンジボタル

下流部

- ・坂根堰湛水域から新田原井堰の区間では、瀬・淵等の水際環境がみられ、瀬淵に絶滅危惧種の**アカザ**、水際に絶滅危惧種の**チュウガタスジシマドジョウ**等の魚類が生息している
- ・陸域には自然裸地や氾濫原性の低・中茎草[※]地がみられ、**イカルチドリ**等の鳥類が生息している
- ・坂根堰湛水域より下流の鴨越堰までの区間は、吉井堰、坂根堰及び鴨越堰による湛水域が広範囲を占めており、砂州が形成されている
- ・砂州の発達に伴い自然裸地が広がり、水生植物帯や低・中茎草[※]地が発達している
- ・砂州の堆積により緩傾斜となった水際部には水生植物帯が発達し、**チュウサギ**等の鳥類や絶滅危惧種の**サンヨウコガタスジシマドジョウ**等の魚類が生息している
- ・また、瀬・淵、ワンド・たまり等の多様な環境が形成され、ワンド・たまりは天然記念物の**アユモドキ**や絶滅危惧種の**スイゲンゼニタナゴ**等の生息地となっており、自然度の高い区間となっている



チュウガタスジシマドジョウ



アユモドキ



チュウサギ

河川区分と自然環境

上流部

山地渓流・連続する瀬、淵

中流部

谷底平野部・盆地内を緩やかに流下

下流部

堰が多く湛水域が多い

河口部

広大な開放水面



河口部

- ・吉井川河口から鴨越堰までの汽水域の区間
- ・河川敷は広大で、開放水面が広がる感潮区間となっており、砂州の形成に伴うヨシ群落や干潟がみられる
- ・干潟には**トビハゼ**等の魚類や絶滅危惧種の鳥類である**ズグロカモメ**等が生息し、ヨシ原には絶滅危惧種の底生動物である**オカミミガイ**等の生息場が形成されている
- ・近年、干潟は減少し干潟に生息する生物も減少
- ・河口から2k付近左岸には乙子のヨシ原があり、「永江川河口」の名称で環境省より「日本の重要湿地500」に選ばれている



乙子のヨシ原



トビハゼ

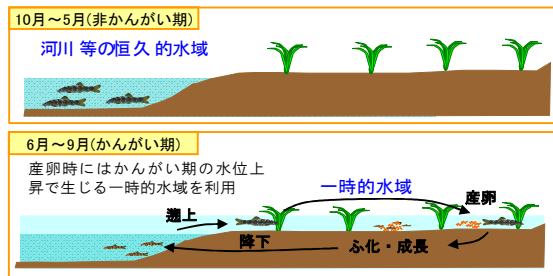


ズグロカモメ

- ## アユモドキの生息・生育及び繁殖環境

-

- ・国の天然記念物
- ・環境省RDB 絶滅危惧ⅠA類
- ・種の保存法 国内希少野生動植物種
- ・琵琶湖淀川水系(京都府の一部)と岡山県の河川のみに生息



アユモドキの生態行動



わんど型試験産卵場



アユモドキ産卵場の整備概要



導入わんど型試験産卵場

- ・平成27年度に「吉井川瀬戸地区自然再生協議会」(有識者、地元、行政)で作成した「維持管理マニュアル」に基づき、平成27年3月に「河川協力団体」に指定された瀬戸アユモドキを守る会が中心となり、本試験産卵場の維持管理を実施。
- ・河川協力団体としては、アユモドキ稚魚観察会及び生息状況調査、アユモドキ水辺教室、河川清掃、ゴミ拾い活動、啓発活動等の活動を実施。



生息調査・水辺教室



水辺教室



アユモドキ産卵場 維持管理マニュアル

民間企業による自然再生の取組

- ・キリンビール岡山工場は、平成17年より、地域のアユモドキの人工繁殖の取組に対して、生育場所や資材の協力を実施。
- ・人工繁殖の技術の確立、地元小学校等の協力によりアユモドキの個体数が増加したことから、より自然に近い環境での生育を図るため、工場敷地内のビオトープの池で試験放流を実施。



麒麟ビール岡山工場のビオトープ



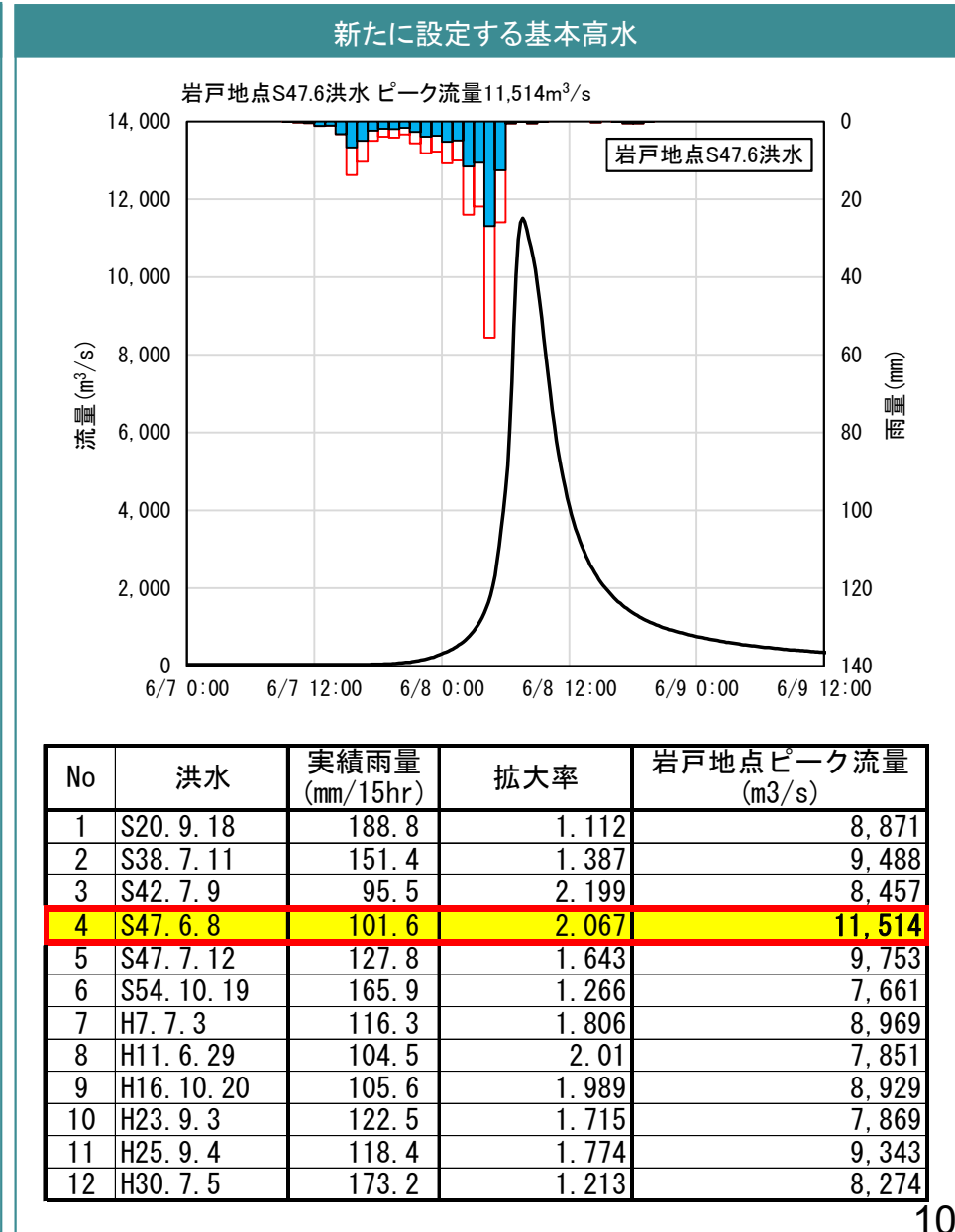
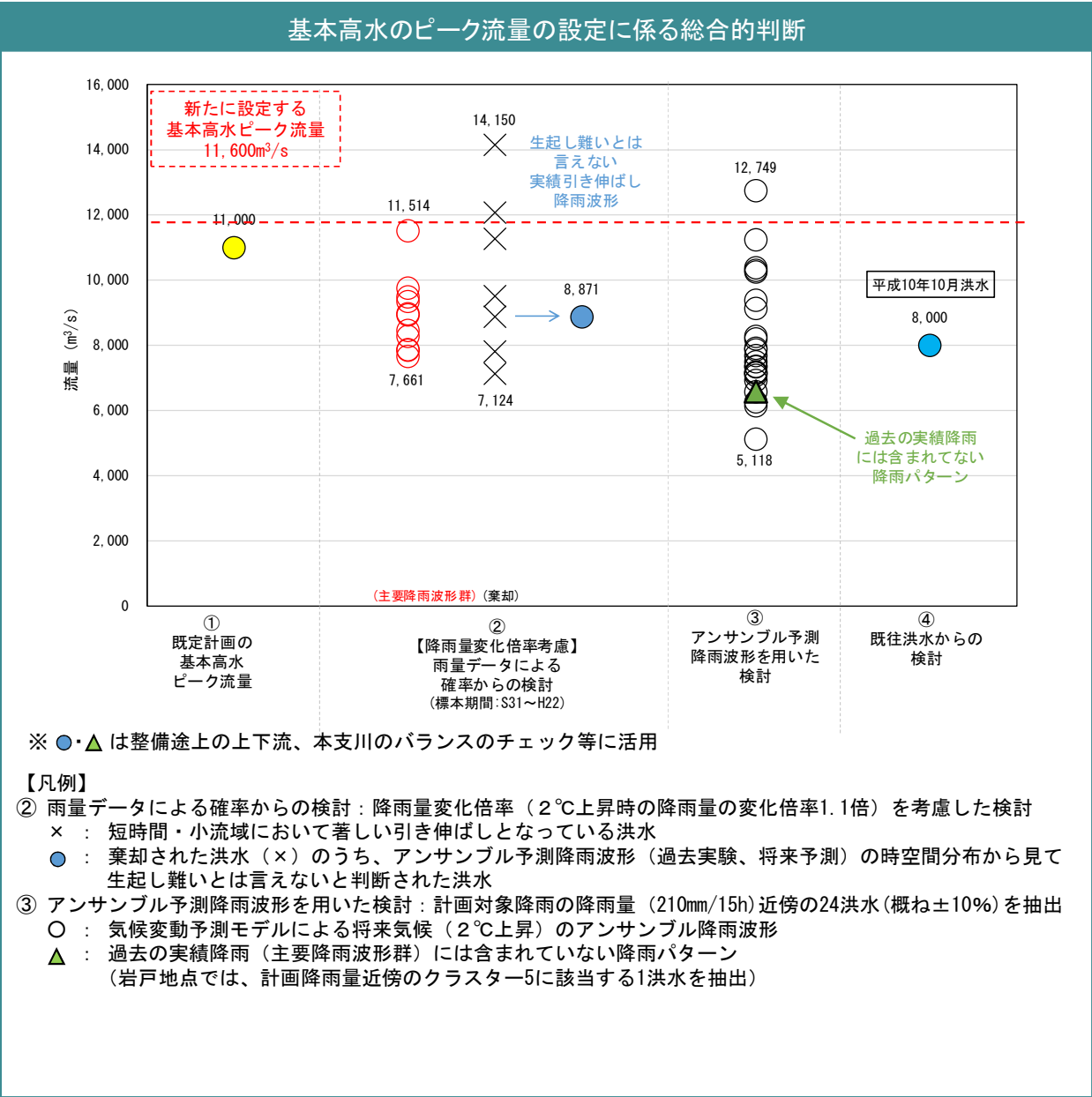
地元小学校との活動

※写真は麒麟ホールディングスウェブページより引用

②基本高水のピーク流量の検討 ポイント

- 気候変動による降雨量増大を考慮した基本高水のピーク流量を検討。
- 氾濫域の中で資産が集中している岡山市街地など、主要な防御対象区域の上流に位置する岩戸地点を基準地点として踏襲。
- 計画降雨量については、計画規模を現行計画の1/150で踏襲し、降雨量変化倍率1.1を乗ずる。
- 雨量標本の時間雨量への変更を踏まえ、降雨継続時間を2日から15時間に見直し。
- 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を総合的に判断し、基準地点岩戸において、基本高水のピーク流量を $11,000\text{m}^3/\text{s}$ から $11,600\text{m}^3/\text{s}$ へ変更。

○ 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から総合的に判断した結果、計画規模1/150の流量は11,600m³/s程度であり、吉井川水系における基本高水のピーク流量は、基準地点岩戸において11,600m³/sと設定した。



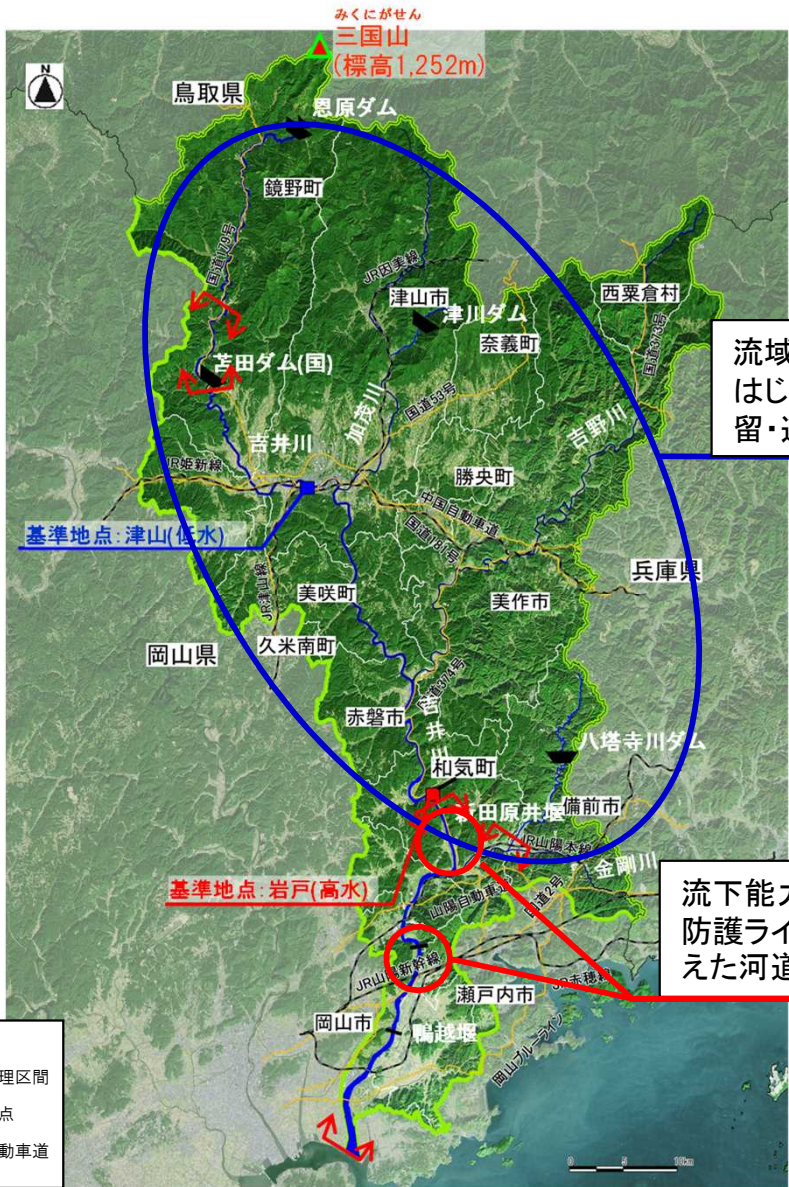
河道と遊水・貯留（流量配分の考え方）

- 流域治水の視点を踏まえて、計画高水の検討にあたっては河道と貯留・遊水機能の分担について以下の考え方のもと検討を行った。
 - ①流域治水の視点から、流域全体で既存施設の有効活用をはじめ、支川を含む流域全体の貯留・遊水機能の確認。
 - ②河道の流下能力ネック部においては、河岸の防護ラインを基本とし環境・利用も踏まえた河道の流下能力を再度検討。
 - ③上記検討を踏まえて、河道と貯留・遊水機能の配分を総合的に判断。

※河川整備基本方針の変更の考え方についてより抜粋

（流量配分検討の基本的な考え方）

- (1)
 - 流域治水の観点から、気候変動による降雨量の増加に対応した河道配分流量、洪水調節流量の検討にあたっては、現況のみならず、流域（特に沿川地域）の将来的な人口、産業、土地利用の動向や、洪水氾濫によるリスクを踏まえつつ、河川、ダム等に関する技術開発の動向も念頭に置いて、設定するように留意する。
 - 例えば、現況のみならず、沿川地域の将来的な人口、産業、土地利用の動向や、洪水氾濫によるリスクも踏まえ、引堤や河道拡幅、遊水地等の整備の可能性を最大限検討する。
 - 既存の遊水地についても、下流の河川整備の状況や洪水特性、技術開発の動向等を踏まえ、より効率的にピークカットを行う工夫など、さらなる有効活用も想定して検討。
- (2)
 - 事業効果の早期発現が可能な施設の整備メニューの設定は基より、ダムの事前放流・再開流、放水路の拡幅など、徹底した既存施設の有効活用に留意し、河川整備の可能性の検討について充実を図る。
- (3)
 - 流域の土地利用の状況、今後の技術の進展等を踏まえ、堤防を強固に防護し、低水路幅を可能な限り広く確保することなど、様々な治水対策の可能性を検討。



流域全体で既存施設の有効活用をはじめ、支川を含む流域全体の貯留・遊水機能の確認。

流下能力ネック部においては、河岸の防護ラインを基本とし環境・利用も踏まえた河道の最大能力を再度検討。

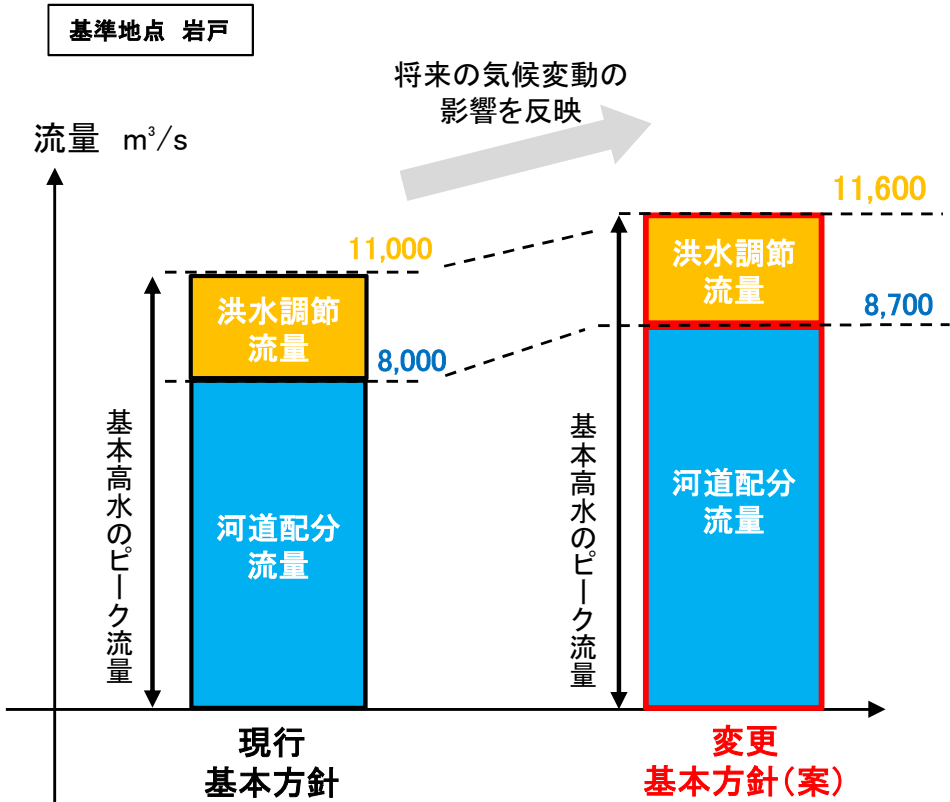
吉井川水系

-

- 気候変動による降雨量の増加等を考慮し設定した基本高水のピーク流量岩戸地点11,600m³/sを、洪水調節施設等により2,900m³/s調節し、河道への配分流量を岩戸地点において8,700m³/sとする。

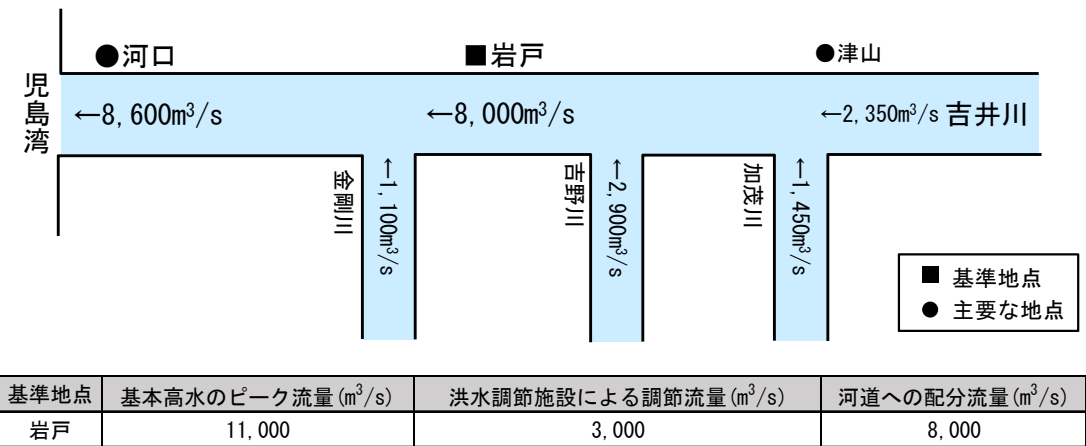
＜河道と洪水調節施設等の配分流量＞

洪水調節施設等による調節流量については、流域の地形や土地利用状況、雨水の貯留・保水遊水機能の向上など、今後の具体的取り組み状況を踏まえ、基準地点のみならず流域全体の治水安全度向上のため、具体的な施設計画等を今後検討していく。

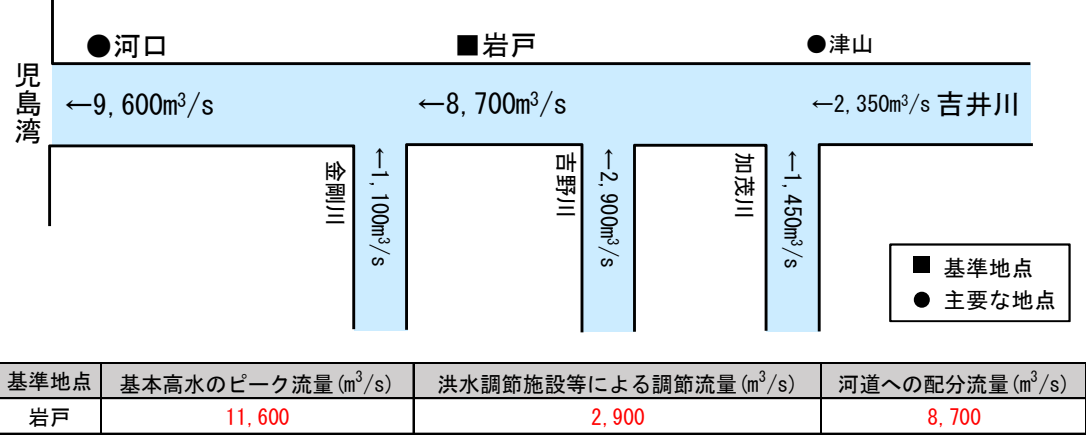


＜吉井川計画高水流量図＞

【現行(H21.3策定)】



【変更(案)】

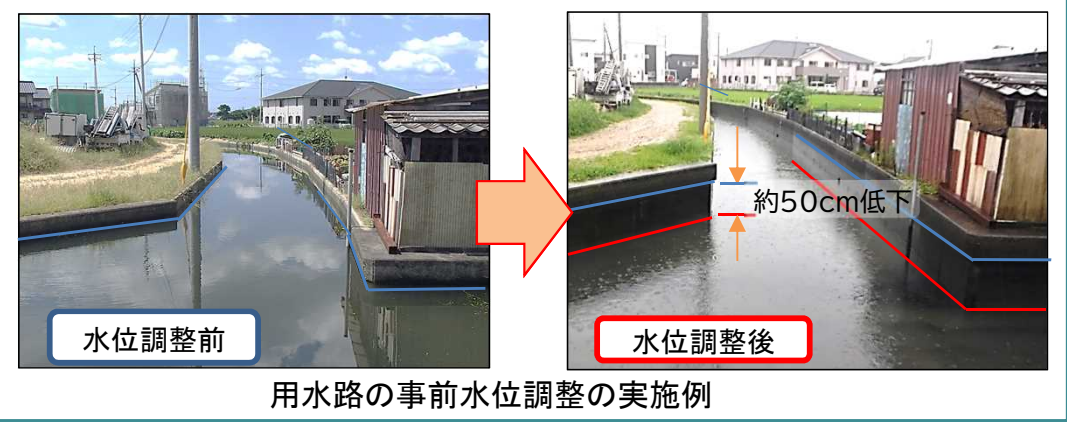


集水域・氾濫域における治水対策

○氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策として、農業用水路を活用した事前水位調整や排水ポンプ、排水機場の整備、民間や市民の流出抑制対策、砂防、治山対策などを実施。

農業用水路を活用した事前水位調整

- ・大雨が想定される場合に、事前に農業用水路の水位を低下させ、水路の利水容量を一時的に貯水容量として活用
- ・岡山市では、平成20年度頃から、取組を開始



助成制度等を活用した流出抑制対策

- ・岡山市では、市民の自助による浸水被害の軽減を図るため、雨水貯留タンクの製品代の購入費用の3分の2(上限3万円)の助成により、タンク設置を促進
- ・岡山市では、平成29年3月に「岡山市浸水対策の推進に関する条例」を制定し、3,000m2以上の開発行為等について雨水流出抑制施設の整備に係る協議を義務化。

雨水貯留タンク及び設置促進のビラ

施設整備状況と協議申請件数

	R4 (12月末時点)	R3	R2	R元	H30	累計
申請件数	12件	18件	11件	15件	7件	52件
面積(m ²)	110,218	199,149	60,997	92,688	43,073	506,125
容量(m ³)	4,272	10,045	1,258	2,304	753	18,632

排水ポンプの設置、排水機場の整備

- ・美咲町では、吉井川沿川に内水排水ポンプを12台、内水排水機場3台を整備しており、内水浸水のリスクを減少させ、内水被害を軽減
- ・美作市では、支川吉野川流域を中心に可搬式排水ポンプを16台配備し、消防団や自治会等へ貸し出し、訓練を実施



土砂流出抑制対策、森林整備

- ・砂防堰堤や溪流保全工等の整備により、下流域への土砂や流木の流出を抑制
- ・治山ダムの設置等により、水源のかん養機能や土砂流出防止機能を向上
- ・吉井川流域における国有林では、過密化した保安林の間伐を実施し、森林の持つ洪水緩和機能の適切な発揮を促進
- ・流域内に水源林造成事業地は約4,500ha(240箇所)あり、令和4年度は除間伐等の森林整備120haを実施

治山ダム設置イメージ

国有林の間伐

水源林造成事業地

- 河川整備基本方針の見直しにあたっては、気候変動を踏まえた目標設定等を検討することと合わせて、流域治水の視点から、あらゆる関係者が協働してハード・ソフト一体となった対策を検討することが重要である。
- そこで、治水対策やまちづくりにおける地域の取り組みや実情を把握するため、吉井川水系の首長より、河川整備基本方針の見直しにあたってのご意見を伺った。

<大森 岡山市長※からのご意見>

※岡山県吉井川下流改修促進期成同盟会 会長

※千町川・千田川改修促進期成会 副会長

- 自治体は少子高齢化や人口減少等の喫緊の課題に対処する中で、水害対策を着実に進めていくのは難しく、大雨の時は避難の問題も簡単ではない。流域治水の取り組み自体は大賛成であるが、どうやって実行性を持たせるか十分に議論が必要である。
- 平成29年に内水対策を主とした「岡山市浸水対策の推進に関する条例」を制定した。特に、雨水貯留の仕組みは、岡山市が海拔ゼロメートル地帯の広がる岡山平野に位置することから有効と考えている。
- 平成30年7月豪雨を受けて5年で運転を開始したポンプ施設は地元にも喜ばれた。
- 流域治水の推進、特に上下流の連携を促進するためには、流域治水協議会のプレゼンス向上や自治体へのインセンティブを強化する必要がある。
- 例えば、岡山や瀬戸内でのマイクロプラスチックなどの海ごみ対策のように、自治体や企業が連携できるように、流域治水に関する空気感を醸成することが重要と考える。

<岡山市長との意見交換会>

日時 : 令和5年8月8日(火) 9:00-9:40

場所 : 中央合同庁舎3号館
水管理・保全局 局議室

出席者 :

- ・ 吉井川下流改修促進期成同盟会会長
大森 岡山市長
- ・ 河川整備基本方針検討小委員会
小池委員長
- ・ 事務局
森本 水管理・国土保全局河川計画課長
本田 中国地方整備局河川部長 (WEB)
垣原 中国地方整備局岡山河川事務所長 (WEB)

<太田 和気町長※からのご意見>

※岡山県吉井川下流改修促進期成同盟会 会員

- 町の中心部が浸水想定区域となっていることから、全行政区で設置済みの自主防災組織が要配慮者を把握し、避難訓練を実施するほか、個別避難計画の作成を進めており、「共助」の取組を推進している。
- 古い農業用ため池では、大雨予測時に事前水位低下を水利組合が自主的に実施している。水位を下げる際は、水利組合から町に対して事前に連絡をいただく体制を構築している。

<吉村 備前市長※からのご意見>

※岡山県吉井川下流改修促進期成同盟会 会員

※千町川・千田川改修促進期成会 副会長

- 浸水センサーを河川、港湾、ため池に設置しており、早期避難行動が行えるように浸水把握及び情報発信の検討に取り組んでいる。
- 住民と合同でのハザードマップ作成を進めており、地域の実情に合った実効性のあるハザードマップとなるよう工夫している。
- 河川の掘削土を有効活用して土砂撤去場を造成する事業を実施中である。掘削土の撤去先を確保できれば、県管理河川の河道掘削等の加速化にもつながると考えている。

※和気町長、備前市長、瀬戸内市長、赤磐市長においては、事務局を通して意見交換

岡山市長との意見交換会の様子

<武久 瀬戸内市長※からのご意見>

※岡山県吉井川下流改修促進期成同盟会 会員

※千町川・千田川改修促進期成会 会長

- 流域治水の考えの下、内水対策を進めるため、より高度な浸水予測及び予測情報の発信ができるように国・県と連携していきたい。
- 内水対策を進めるため、国や県、関係市と流域治水に関する勉強会を行っており、その中では、特定都市河川の制度や指定する場合の課題等についても共有している。
- 市域では水利用事業が盛んであるため、排水処理が課題となっている。下水道事業にて、環境保全にも取り組んでいきたい。

<友實 赤磐市長※からのご意見>

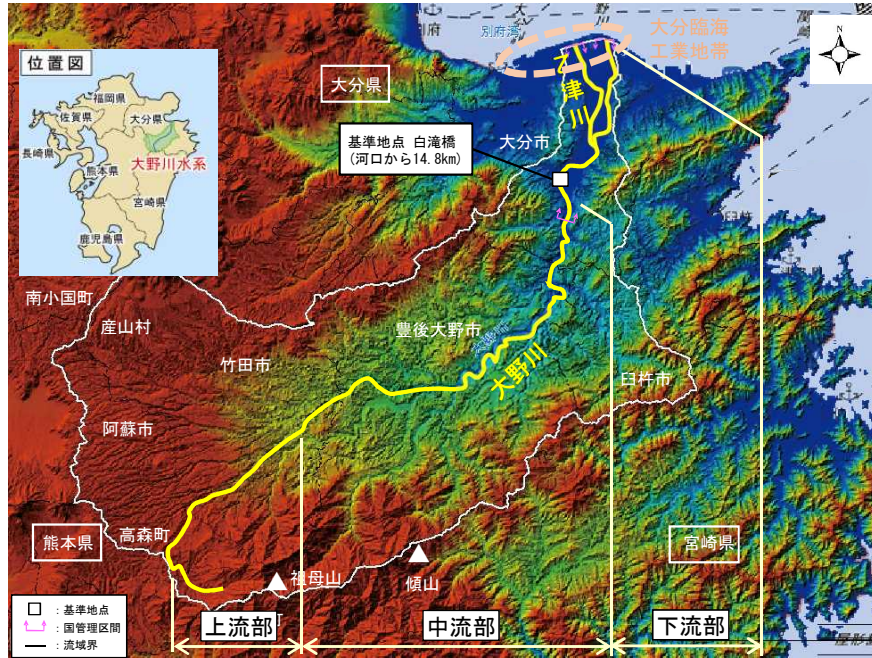
※岡山県吉井川下流改修促進期成同盟会 会員

- 内水被害の防止・軽減には、調節池の整備による一時的な貯留が極めて効果的と考えて取り組んでいる。具体的には、既存のため池にゲートを設置することにより、田植え後の時期は事前に1m程度水位を低下、9月~10月には更なる水位低下を実施している。
- 自治体の貯留対策を推進するためには、取組への意識向上や技術・情報の周知が必要と考えている。例えば、ため池を活用した治水対策をするためのゲートの諸元や構造のひな型を示すことで、様々な自治体が取り組みやすくなると思う。
- 圃場整備の際には地元団体と協働して、田んぼダムの排水口の整備を行っている。企業が工場や物流センターを建設する際には、碎石を用いた地下浸透促進や、駐車場の地下貯留などに取り組むように指導している。



大野川水系

- 大野川水系上下流区分図



- ・大野川河口部には九州最大の大分臨海工業地帯が広がっている。



大分川・大野川の想定氾濫区域内に集積する臨海部の工業地帯

下流部（大分市）



○ 大野川水系は、昭和4年に内務省直轄事業として治水事業が本格的に始まり、昭和33年には乙津川分流堰工事に着手（昭和37年度完成）。昭和41年に工事実施基本計画、平成11年12月に河川整備基本方針を策定し、堤防整備、河道掘削等の河川整備を推進

○ その中、平成2年7月、平成5年9月、平成17年9月と洪水が度々発生し、平成29年9月には台風第18号による洪水では観測史上最大の流量を観測。

主な洪水と治水計画

※流量は氾濫戻し

大正7年7月洪水（台風）
家屋被害：1,439戸、死傷者：13名

昭和4年 直轄事業に着手
基準地点：犬飼、計画高水流量：5,000m³/s

昭和18年9月洪水（台風）
犬飼流量：9,033m³/s
家屋被害：29,996戸（大分県全域） 死者等不明

昭和20年9月洪水（台風）
犬飼流量：＜約7,800m³/s、推定値＞
家屋被害、死者等：不明

昭和21年 計画高水流量の改定
基準地点：犬飼、計画高水流量：7,500m³/s

昭和32年 乙津川分流堰工事着手（分派量1,500m³/s）

昭和36年10月洪水（台風）
犬飼流量：6,210m³/s
家屋被害：2,800戸 死者・行方不明者：38名

昭和37年度 乙津川分流堰完成

昭和41年7月 工事実施基本計画の策定
従来の改修計画を踏襲

昭和49年3月 工事実施基本計画の改定
基準地点：白滝橋（1/100）
基本高水流量：11,000m³/s
計画高水流量：9,500m³/s

平成2年7月洪水
白滝橋流量：7,149m³/s
家屋全壊：65戸、浸水家屋：854戸
死者・行方不明者：5名

平成5年9月洪水（台風）
白滝橋流量：9,331m³/s
家屋半壊：17戸、浸水家屋：534戸
死者・行方不明者：5名

平成11年12月 河川整備基本方針（現行）の策定
基準地点：白滝橋（1/100）
基本高水流量：11,000m³/s
計画高水流量：9,500m³/s

平成12年11月 河川整備計画の策定
基準地点：白滝橋（1/40）
整備計画目標流量：9,500m³/s

平成17年9月洪水（台風）
白滝橋流量：8,962m³/s
浸水家屋：616戸、死者・行方不明者：なし

平成24年7月洪水（梅雨前線）
白滝橋流量：6,511m³/s
浸水家屋：340戸、死者：2名

平成26年12月 河川整備計画の変更
基準地点：白滝橋（1/40）
整備計画目標流量：9,500m³/s

平成29年9月洪水（台風）
白滝橋流量：9,981m³/s、浸水家屋：159戸

主な洪水被害

昭和18年9月洪水

大津留地区堤防決壊（大野川8k400左岸）

平成2年7月洪水

大分市 毛井（乙津川8k800左岸）

平成5年9月洪水

大分市 関園

平成17年9月洪水

大分市 毛井（乙津川8k800左岸）

大分市 森（乙津川5k600左岸）

平成29年9月洪水

大野川

国道10号

上戸次地区溢水（大野川18k400右岸）

洪水年	洪水要因	白滝橋流量 (m³/s)※	流域の被害状況
明治26年10月	台風	不明	死者・行方不明者：174名 家屋流出・全半壊：1,045戸 浸水家屋：3,750戸
昭和18年9月	台風第26号	9,033 (犬飼)	死者・行方不明者：不明 家屋被害：29,996 戸（大分県全域）
平成2年7月	梅雨前線	7,149	死者・行方不明者：5 名 家屋全壊：65 戸、浸水家屋：854 戸
平成5年9月	台風第13号	9,331	死者・行方不明者：5 名 家屋半壊：17 戸、浸水家屋：534 戸
平成17年9月	台風第14号	8,962	死者・行方不明者：なし 浸水家屋：616 戸
平成29年9月	台風第18号	9,981	家屋半壊：7戸 浸水家屋：152戸

※流量は氾濫戻し

○ 大野川水系は、昭和4年に内務省直轄事業として治水事業が本格的に始まった。
○ 昭和年間には堤防整備を主体とした河川改修を実施しており、平成年間には、河道掘削や河床安定化対策等の整備を実施している。

昭和年間の主要な治水事業

- ・ 昭和4年の直轄改修以降、堤防整備を主体とした河川改修を実施し、昭和50年代までに大部分の堤防を概成。
- ・ 昭和18年、20年と2度にわたる大水害に鑑み、乙津川へ分派する分流堰を昭和37年度に完成。

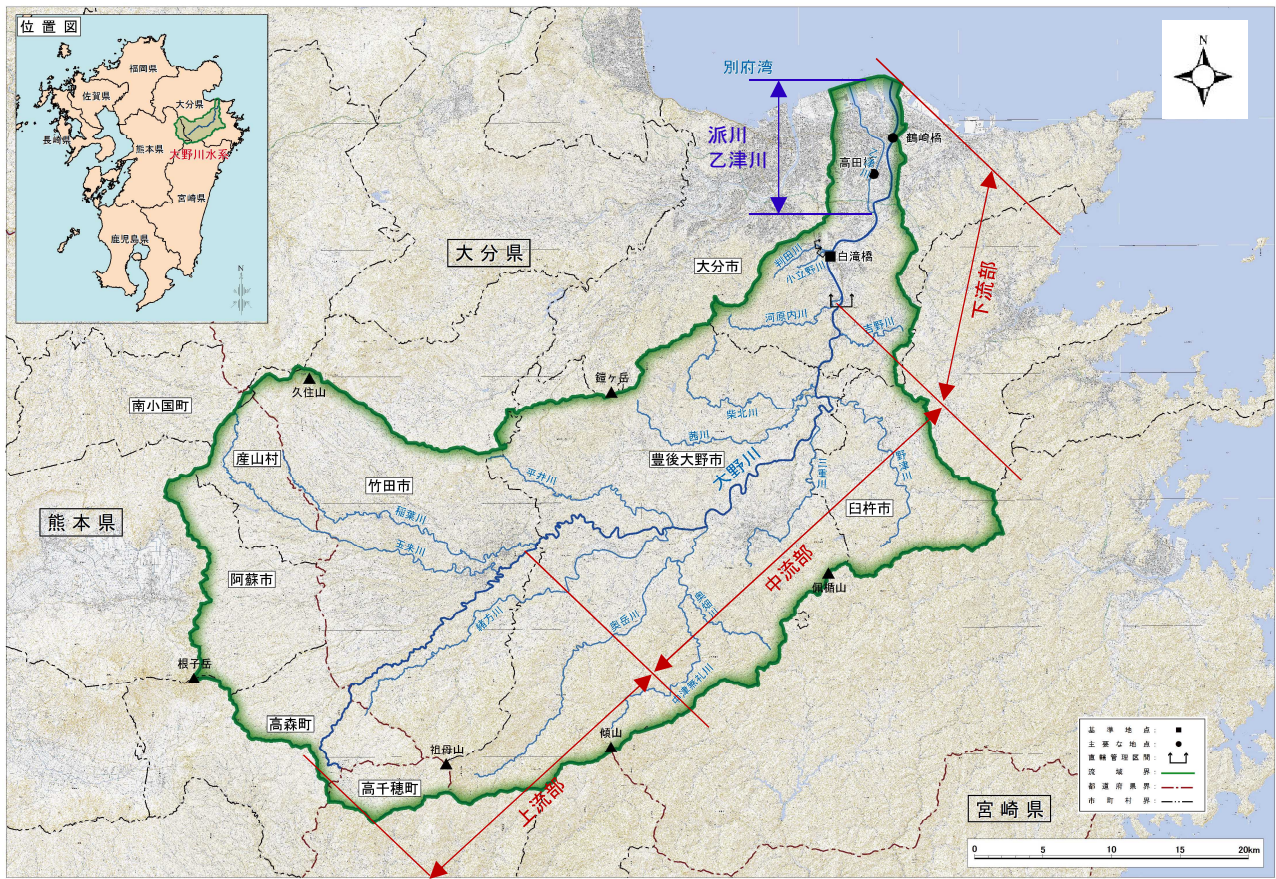


平成年間の主要な治水事業

- ・ 平成17年の出水対応として、河道掘削等を実施。(平成17年～)
- ・ 局所洗掘箇所にて、河床安定化対策を実施。(平成4年～)
- ・ 頻発する内水氾濫対策として、水門・排水機場等を新設。(平成12年～)
- ・ 大規模洪水対策として、樹林帯を整備。(平成17年～)



- 上流部は溪流環境を形成しており、採餌や繁殖行動のほとんどを河川内で行うカワガラスや溪流を好むアマゴ等が生息している。
- 中流部は河岸にアラカシ林が広く分布しており、崖地にはカワセミが生息し、瀬や淵にはオイカワやカワムツ、アユ等が生息している。
- 下流部は多様な水際線が形成され、瀬を産卵場とするアユや、砂礫河原にはオオヨシキリやイカルチドリ等の鳥類が生息している。
- 派川乙津川は延長のほとんどが感潮区間となっており、干潟やヨシ原が形成され、フクド等の塩性植物が生育している。



派川 乙津川

- 本川左岸から分派し、市街地を貫流している乙津川はほとんどが感潮区間となっており、水域にはスズキなどの汽水・海水魚が見られ、絶滅危惧種であるマサゴハゼが生息しているほか、キアシシギ等のシギ・チドリ類が餌場として利用している。



乙津川感潮域 (1k3付近)

フクド

大野川 上流部

- 阿蘇火砕流台地の中を、滝・渓谷を形成しながら谷部を流下し、採餌や繁殖行動のほとんどを河川内で行うカワガラスや溪流を好むアマゴやタカハヤ等が生息している。
- 源流部を含む最上流部では、河岸にシオジなどの落葉広葉樹が自生し、絶滅危惧種であるソボサンショウウオが生息している。



源流・上流域の状況

アマゴ

大野川 中流部

- 竹田盆地を流れる中流部は、河岸にアラカシ群落が帯状に広く分布しており、河畔林には崖地に巣穴を掘って営巣するカワセミが見られる。河床は岩盤の上に玉石や砂礫が覆い、瀬と淵が連続して形成され瀬にはオイカワやアユが生息し、淵はカワムツが生息している。砂礫河原にはツルヨシ等が繁茂している。



中流域の状況

オイカワ

大野川 下流部

- 大分市市街地や工場群がある平野を貫流している下流部は、河道が湾曲し、瀬・淵、ワンドが形成され、瀬にはアユが生息し、水際にはツルヨシなどの植生が分布しており、ワンドには絶滅危惧種であるミナミメダカ、コガタノゲンゴロウ等が生息し、砂礫河原に生息するイカルチドリが見られる。
- 感潮区間では、河口付近には干潟が形成され、干潟にはトビハゼや絶滅危惧種であるハクセンシオマネキなど多様な生物が生息し、シギ・チドリ類が餌場として利用している。



大野川順流域 (15k3付近)

イカルチドリ

○気候変動による降雨量増大を考慮した基本高水のピーク流量を検討。

○氾濫域の中で資産が集中している大分市街地など主要な防御対象地域の上流に位置する白滝橋地点を基準地点として設定。

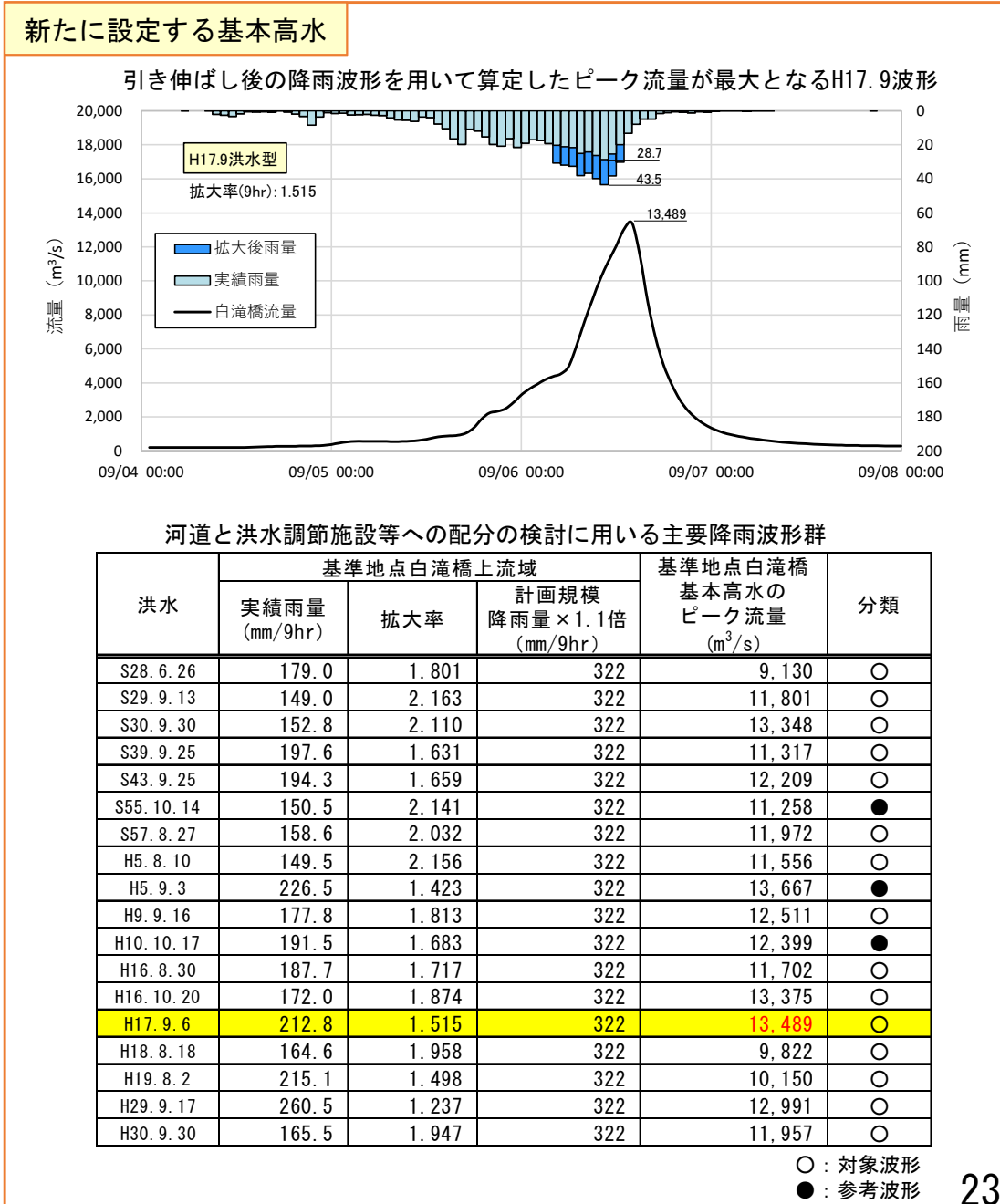
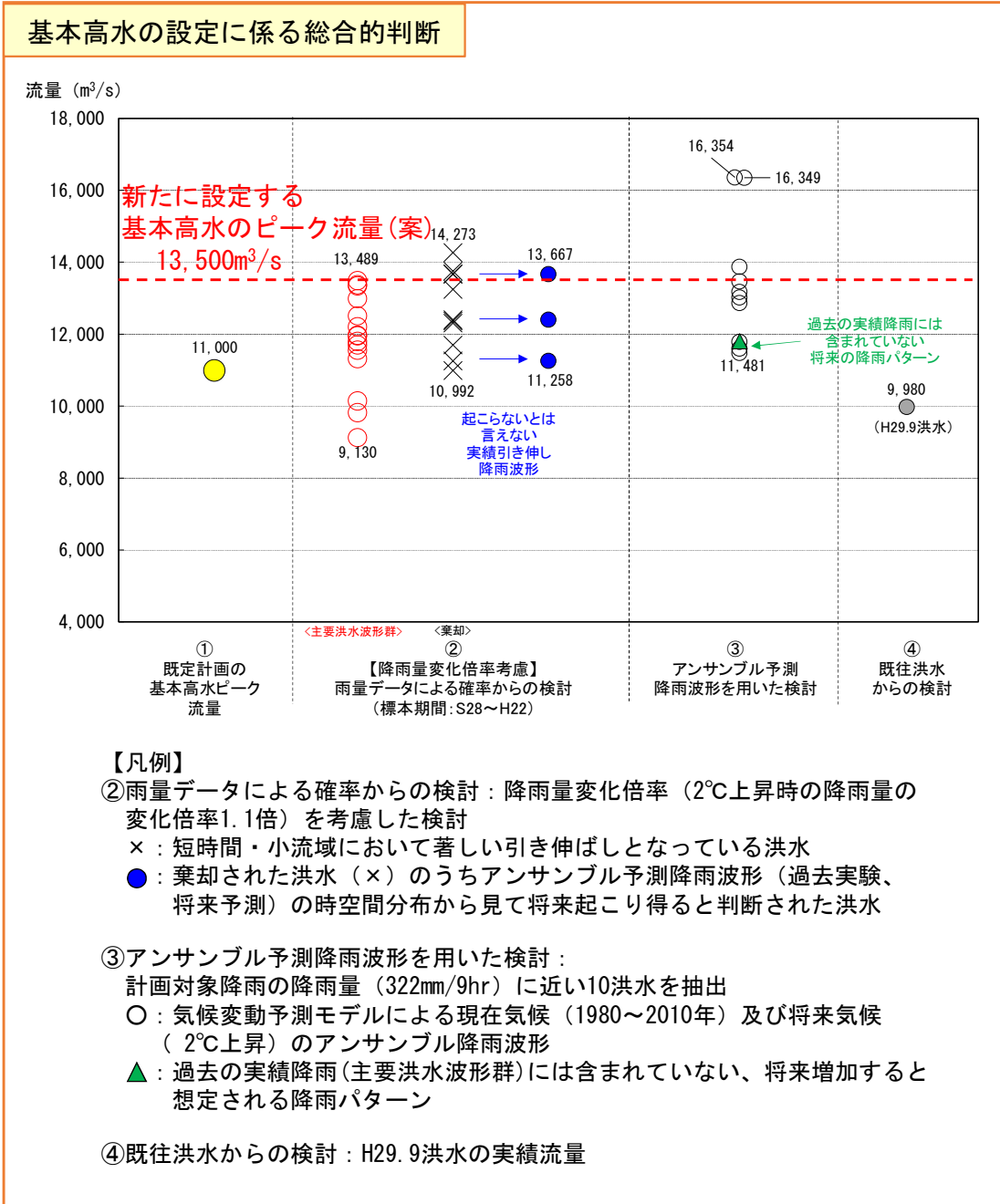
○治水安全度は現行計画の1/100を踏襲。

○降雨データの蓄積等を踏まえ、降雨継続時間を2日→9時間に見直し。

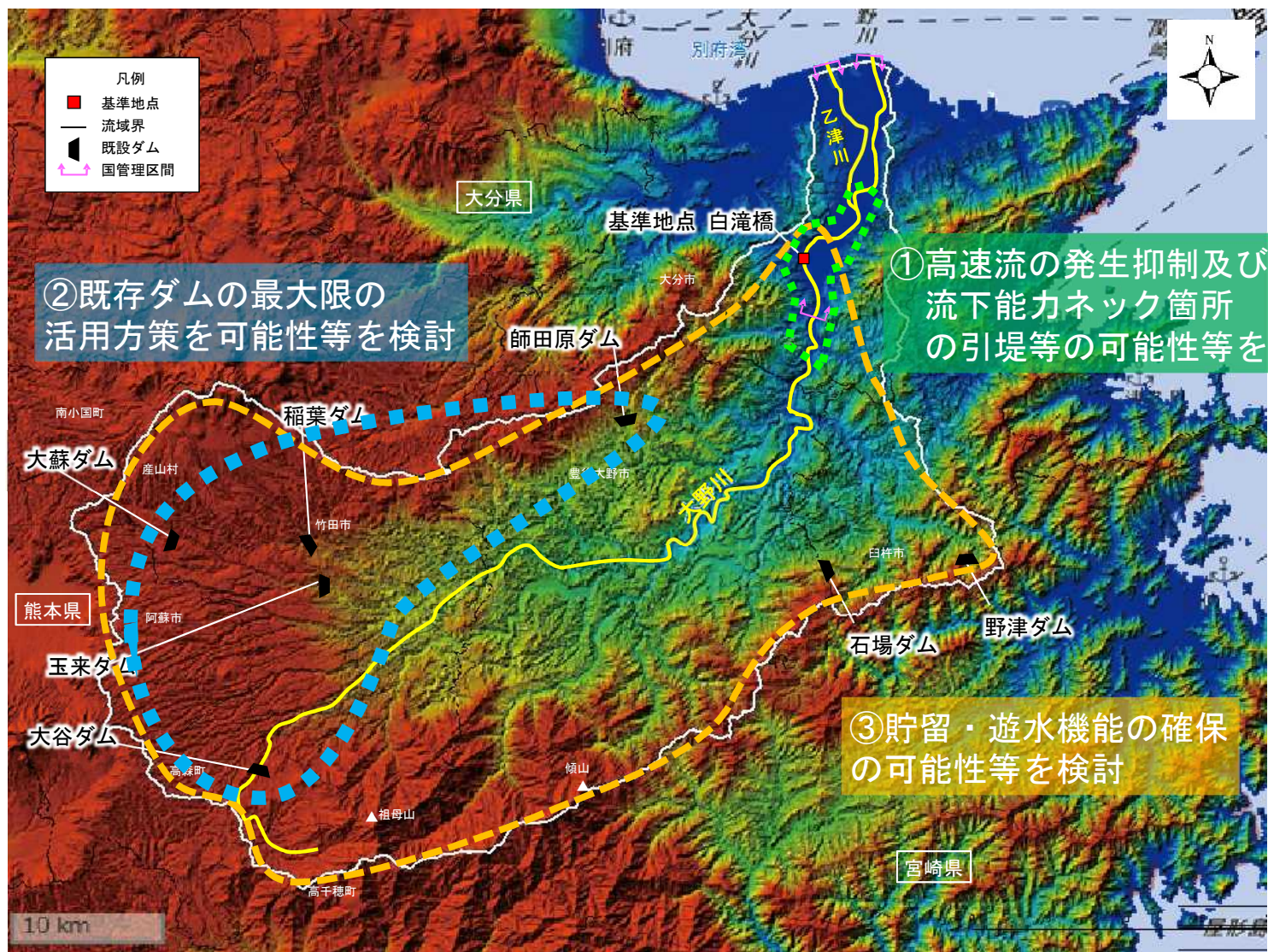
○1/100の降雨量に降雨量変化倍率1.1倍を乗じた値を対象の降雨量に設定。

○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等を総合的に判断し、基準地点白滝橋において基本高水のピーク流量を $11,000\text{m}^3/\text{s}$ → $13,500\text{m}^3/\text{s}$ と設定。

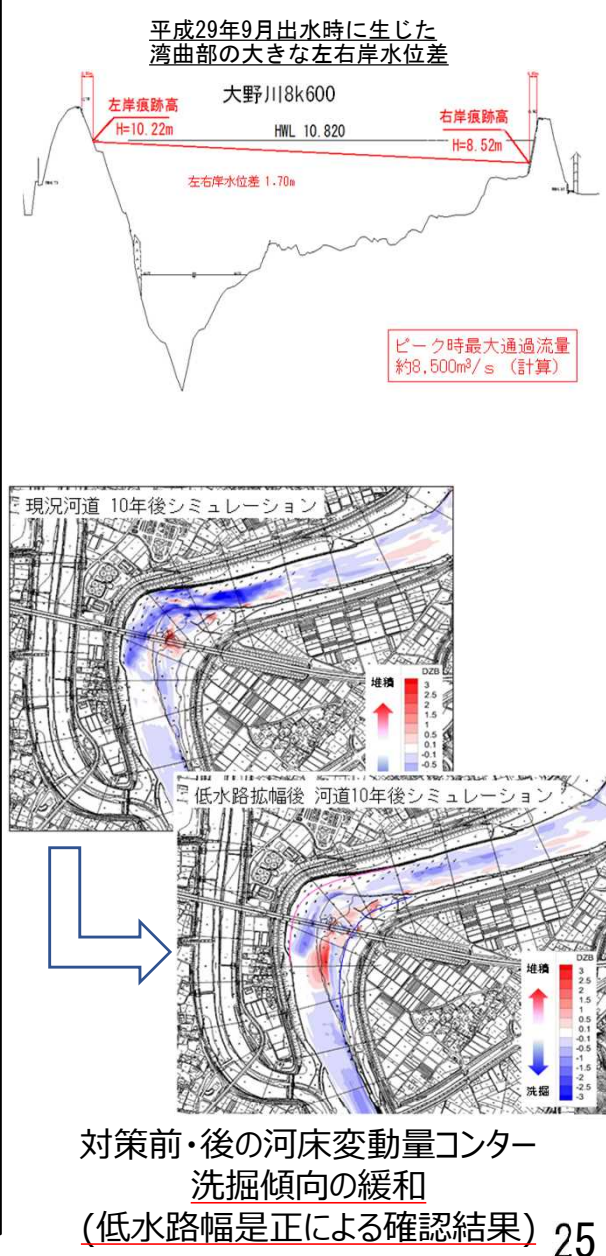
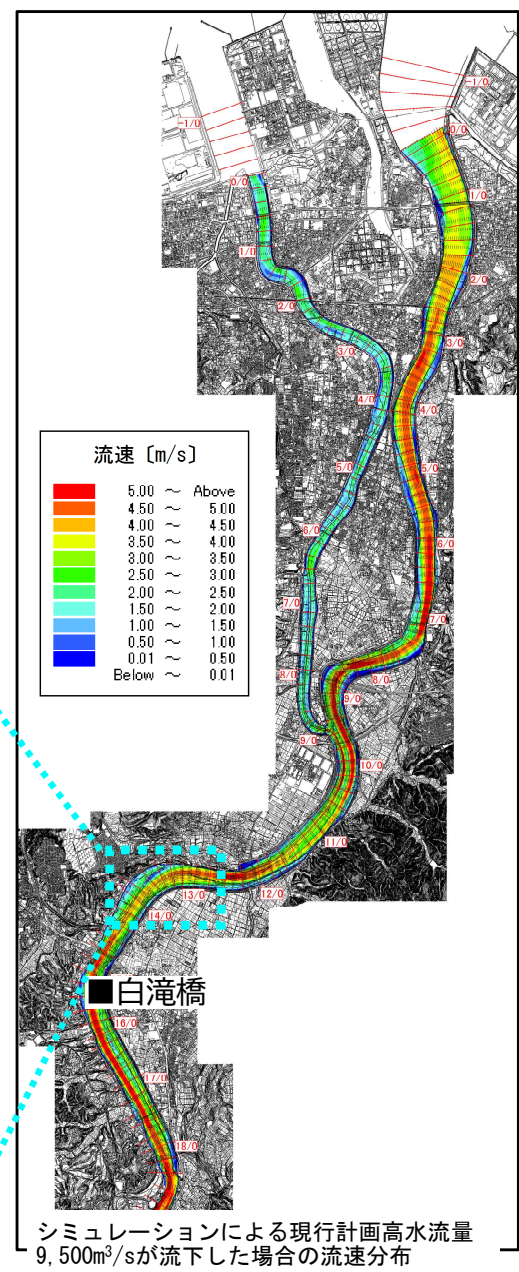
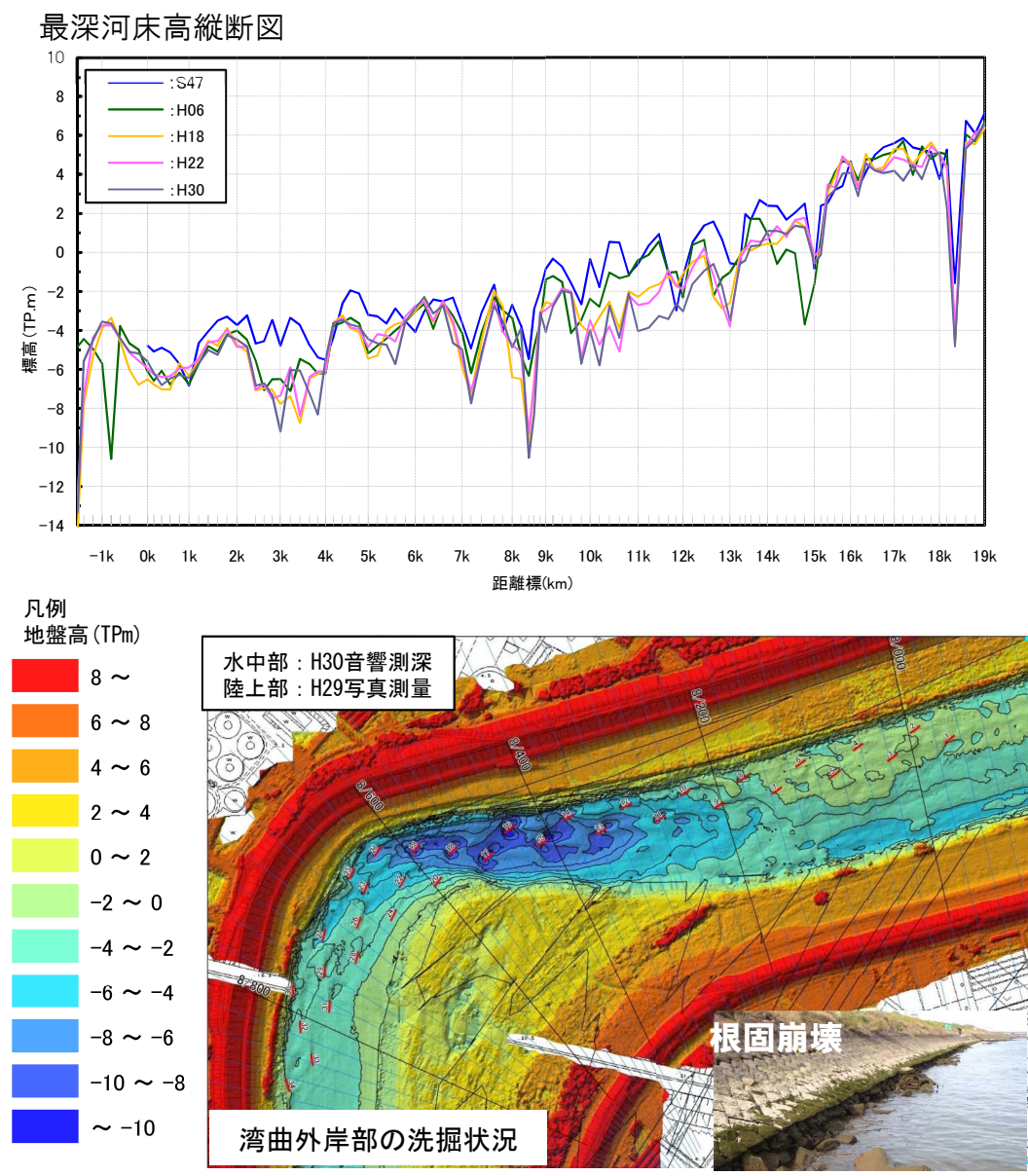
○ 気候変動による外力の増加に対応するため、気候変動を考慮した雨量データによる確率からの検討、アンサンブル予測降雨波形を用いた検討、既往洪水からの検討から総合的に判断した結果、大野川水系における基本高水のピーク流量は、基準地点白滝橋において13,500m³/sと設定した。



- 流域治水の視点も踏まえて、計画高水の検討にあたっては河道と貯留・遊水機能の確保による分担について以下の考えにより検討を実施。
- ①大野川で生じている河道の二極化（局所的な洗掘、堆積）の要因である、湾曲部等における不安定な流況や堤防法線に起因する高速流の発生による堤防決壊等のリスクが懸念される箇所、流下能力が不足する箇所において引堤等の可能性等を検討
 - ②既存ダムの再開発・事前放流による最大限の活用方策を検討。
 - ③流域内での貯留・遊水機能の確保の可能性・実現性を検討。
 - ④①～③を踏まえ、河道と貯留・遊水機能の確保による流量配分を総合的に判断。



- 洪水時の高速流の発生により、河道断面等の影響により、河床低下等が著しい区間が存在。
- 水路部分は洗掘傾向が顕著であり、これまでも河床の安定化対策を実施しているが、全ての区間で高速流の発生抑制には至っていない。
- 洪水時の高速流の発生抑制のため河道解析を実施し、河道掘削と併せて引堤を行うことにより、洗掘の抑制効果も期待できることを確認。

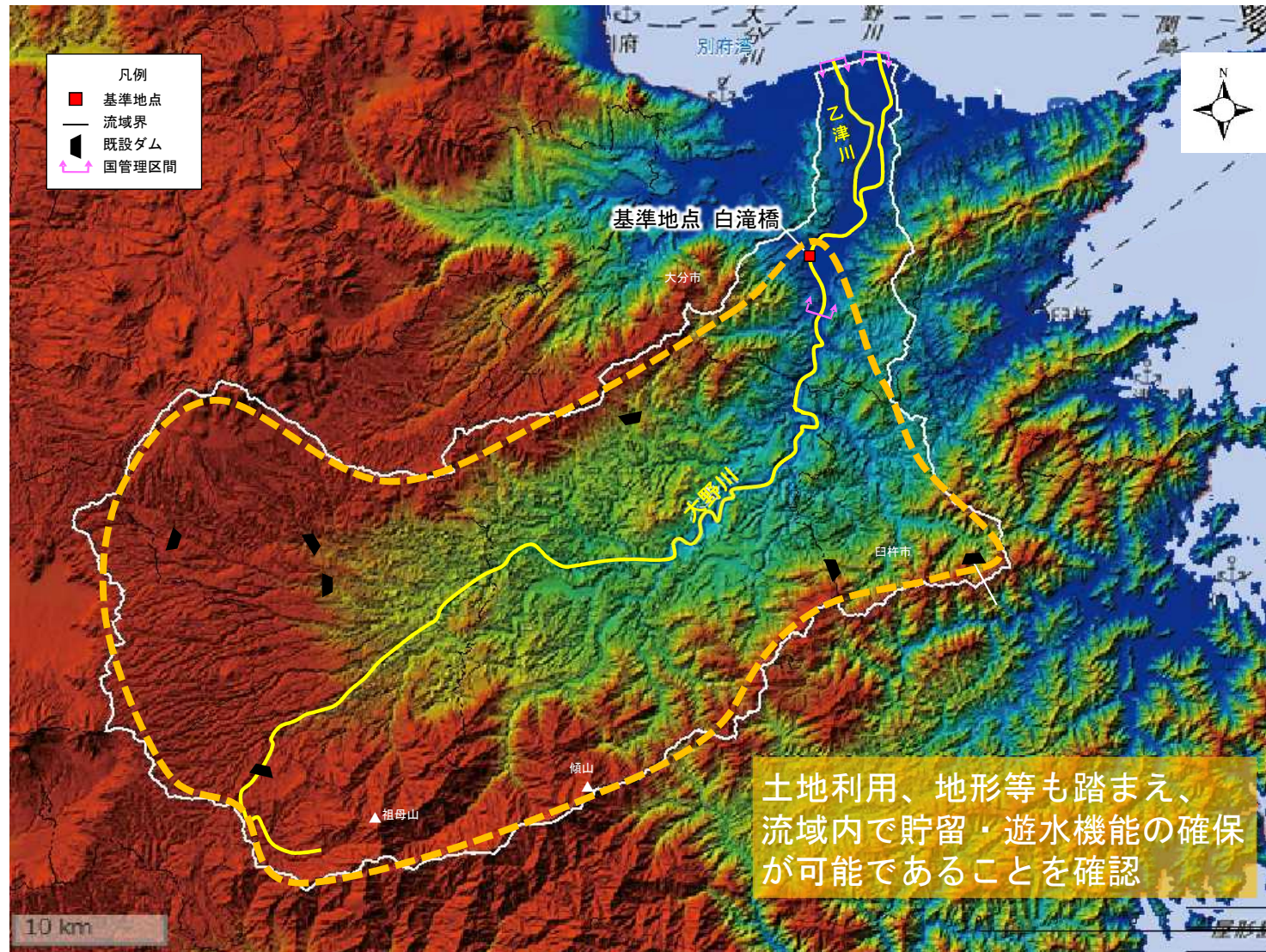


大野川水系

-
- ：堤防法線の見直しも考慮する区間

○ 大野川では、流域内の貯留・遊水機能の確保等の可能性について検討を行った結果、基本高水のピーク流量13,500m³/sのうち、2,400m³/sの洪水調節を行い、河道への配分流量11,100m³/sまでの低減が可能であることを確認。

流域段彩図



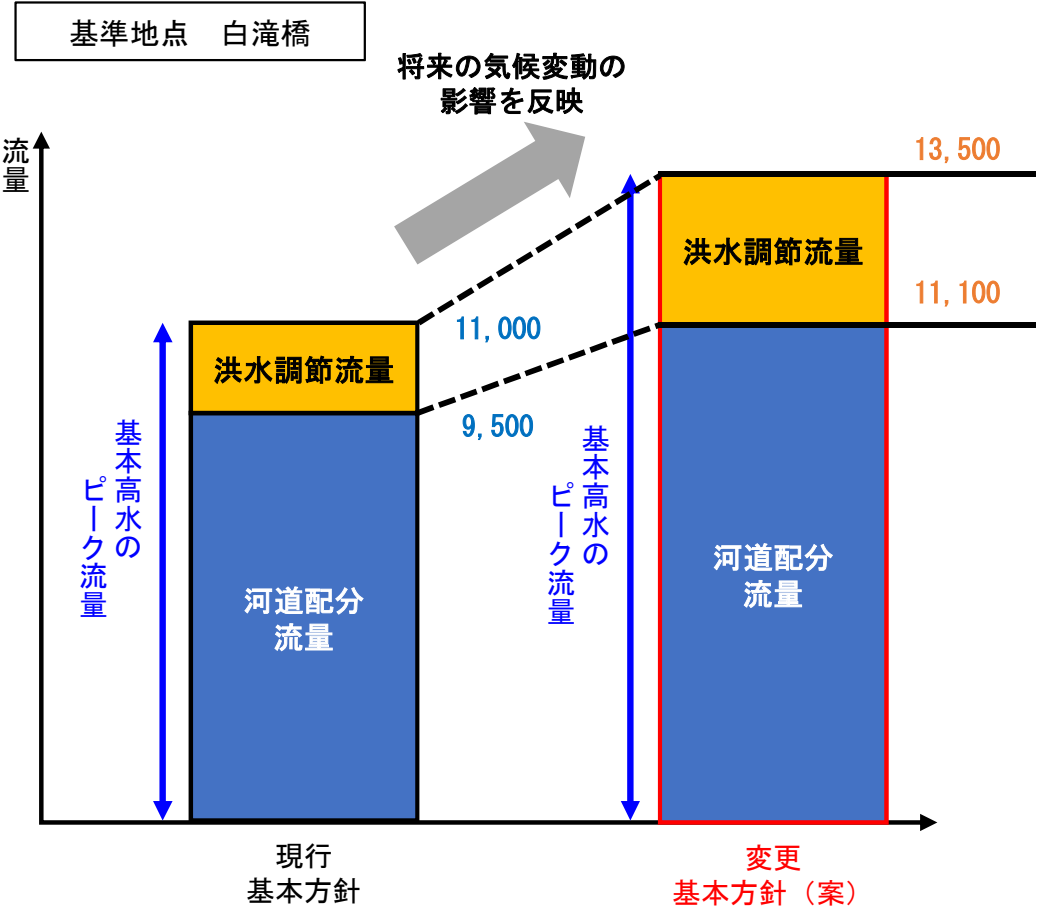
貯留・遊水機能の確保
(イメージ)



○ 気候変動による降雨量の増加等を考慮し設定した基本高水のピーク流量13,500m³/sを、流域内の洪水調節施設等により2,400m³/s調節し、河道への配分流量を11,100m³/sとする。

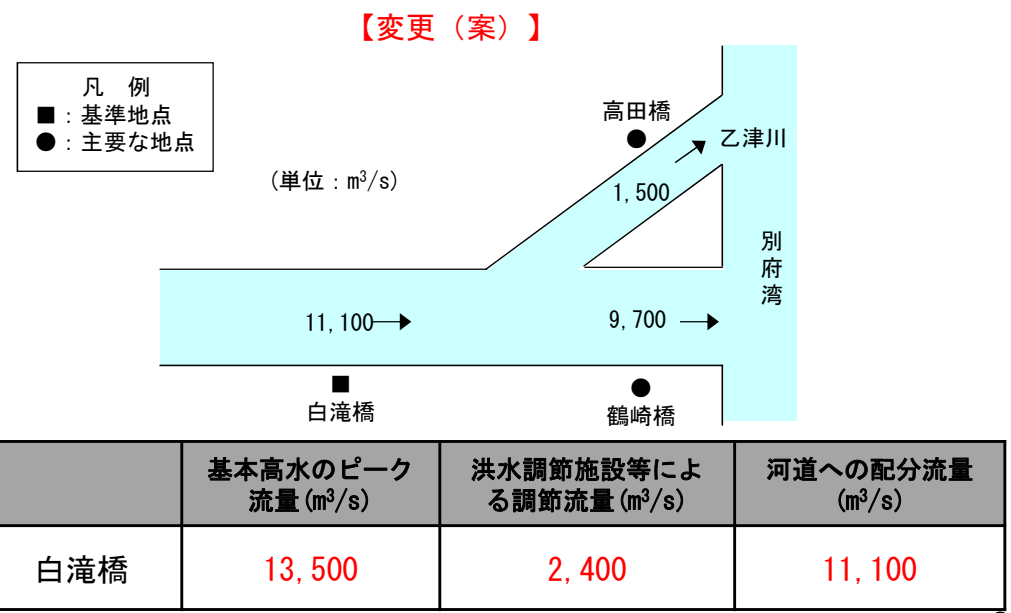
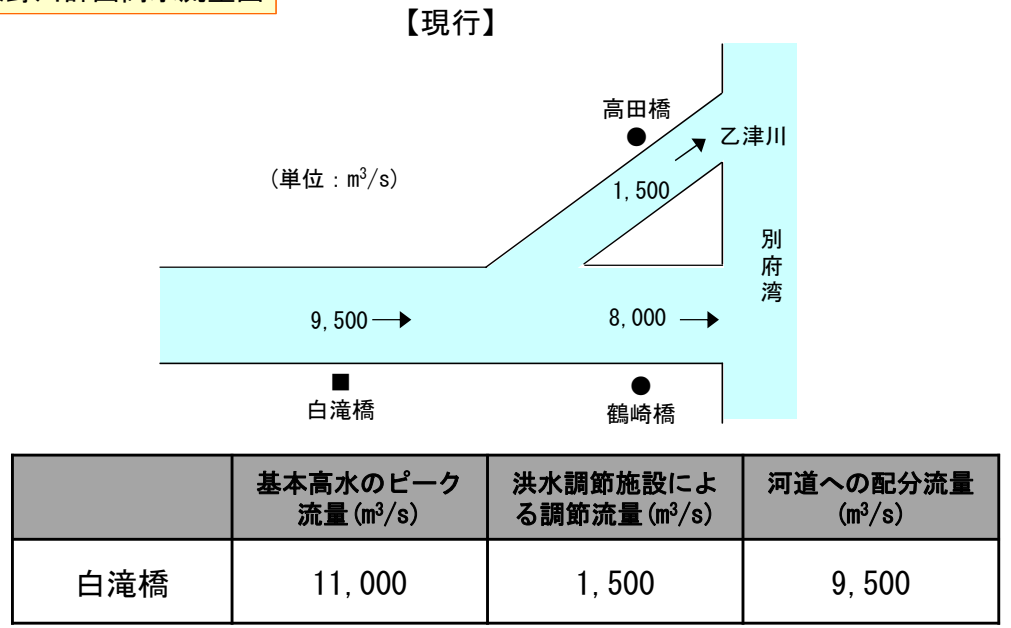
河道と洪水調節施設等の配分流量

洪水調節施設等による調節流量については、流域の土地利用や雨水の貯留保水遊水機能の今後の具体的取り組み状況を踏まえ、基準地点のみならず流域全体の治水安全度向上のため、具体的な施設計画等を今後検討していく。



※1/100の安全度は維持

大野川計画高水流量図



○ 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策として、支川における遊水地の整備や、田んぼダムなどの雨水貯留施設の整備が進められている。

○ 大分市の水防活動は古くから消防団が行っており、水門操作の習熟度や機動性の高さより円滑な減災活動が行われている。

遊水地の整備

■ 支川 大谷川において、大分県が遊水地を整備（令和4年度完成）

A-A' 断面

雨水貯留施設の整備（田んぼダム）

■ 大分県では、大野川流域の竹田市など県内9箇所のモデルほ場で、複数の調整装置を設置し、最適な調整装置及び水田の降雨時の貯留効果を検証（大分大学との共同研究）しており、検証結果も踏まえ、県内各地で取り組みを拡大予定

田んぼダムイメージ図

田んぼダム用調整装置

消防団による水防活動

■ 大分市は古くから消防団による水門操作等の水防活動を行っている。

■ 組織力があり、身体強健な者が多く、また、分団（部）で水門を担当しているため、操作の習熟度が高い。

■ 被災した地区を他地区の消防団が応援する仕組みがあり、住民避難等で人手が不足する場合は他地区の消防団が水防活動の応援を行うことができる。

■ 地理や地域の実情、災害の特性に精通している。

毎年の操作訓練の様子

消防団の消防車による排水作業（大分川）

- ## 下水道施設による浸水対策

-
- 内水ハザードマップ
- 降雨レーダーによる
情報提供システム
- 各戸貯留浸透施設
- 貯留浸透施設
- 貯留管
- 止水板
- 逆流防止施設
- 雨水管
- 地下街
- 地下鉄
- 雨水排除データ
情報提供システム
- 河川
- 雨水浸透ます
- …下水道浸水被害軽減総合事業の補助対象
- …雨に強い都市づくり支援事業の補助対象

他事業を考慮して浸水対策を実施する際の分担区分を整理

下水道による浸水対策を実施すべき区域＝一般地

1/5

1/5

1/10

1/10

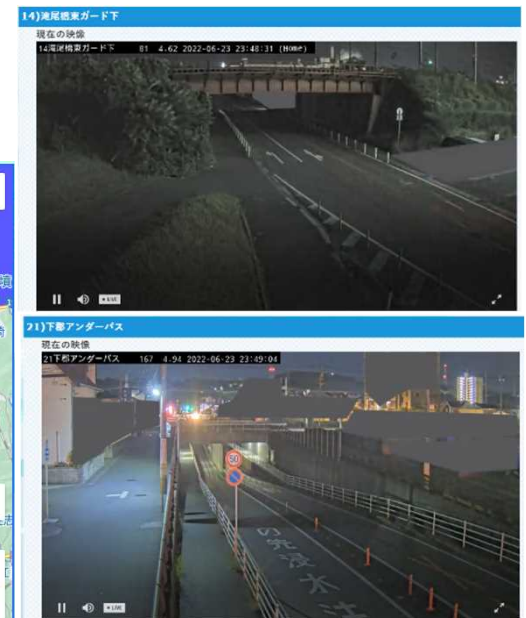
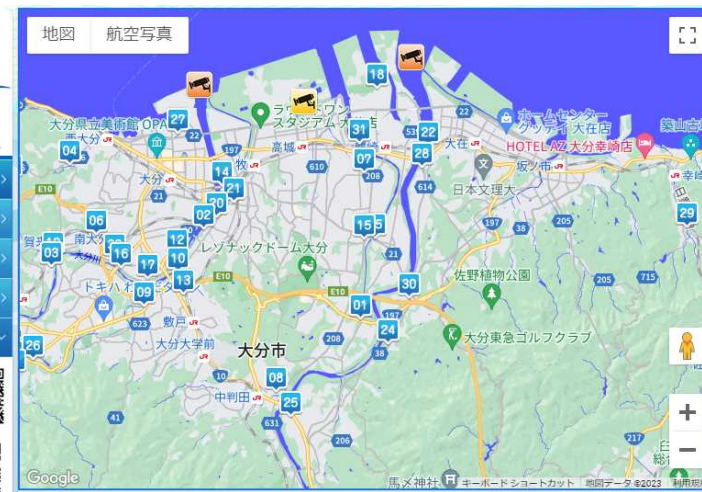
1/5

1/5

甚大な浸水被害を回避すべき区域はハード・ソフトにより浸水被害を最小化＝重点対策地区

被害の状況等に鑑みハード対策等の目標水準をきめ細かく設定する

災害対策ポンプ



○河川整備基本方針の見直しにあたっては、気候変動を踏まえた目標設定等を検討することと合わせて、流域治水の視点から、あらゆる関係者が協働してハード・ソフト一体となった対策を検討することが重要である。

○そこで、治水対策やまちづくりにおける地域の取り組みや実情を把握するため、大分川・大野川改修促進同盟会の会長で大分市長より、河川整備基本方針の見直しにあたってのご意見を伺った。

<大分市 足立市長※のご意見>

※大分川・大野川改修促進同盟会 会長

- 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と考えております。
特に、大野川の河口付近一帯は、鉄鋼、石油化学・製油所を中心とした九州最大規模の大分臨海工業地帯が広がり、大野川が氾濫した場合には大分市のみならず、全国的にサプライチェーンへの影響は計り知れません。
このようなリスクを軽減すべく、河道掘削や堤防の拡幅等の河川改修を国において推進いただきたいと考えております。
本市も「安全・安心を身近に実感できるまちづくり」に取り組んで参ります。
 - 本市には地域住民が組織する自主防災組織が603団体※あり、組織率は100%となっています。日頃から水害だけでなく地震等も含めた災害に対する防災活動に地域として取り組んでいることから、住民の意識も非常に高いものと考えています。
 - 本市におきましても、大野川水系流域治水プロジェクトの中の「氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策」として、令和4年度に大野川水系の「別保・鶴崎地区」において浸水シミュレーションによる流出解析を行い、浸水発生を抑制する最も効率的・効果的な手法を現在検討しているところです。
今後とも、流域治水が目指す社会づくりに取り組んで参ります。
- ※大分市の自治・町内会数：603

大野川下流域の「大分臨海工業地帯」

家屋等が集積する「別保・鶴崎地区」

全世帯に配布している「自主防災活動のてびき」

小丸川水系

- 小丸川は、幹川流路延長75km、流域面積474km²の一級河川であり、その流域は宮崎県の中央部に位置し、市町村2市4町1村が存在する。
- 流域の約9割は山林等が占めており、中下流の平野部では畜産を中心とした農業や酒造業等が営まれ、上流では水力発電施設が多数あり、その発電量は九州における水力発電量の約4割を占めている。

流域及び氾濫域の諸元

流域面積（集水面積）：474km²

幹川流路延長：75km

流域内人口：約3.1万人

想定氾濫区域面積：約13km²

想定氾濫区域人口：約1.7万人

想定氾濫区域内資産額：約3,200億円

流域内市町村：西都市、日向市、高鍋町、木城町、川南町、美郷町、椎葉村

※出典：河川現況調査（調査基準年：平成22年）

降雨特性

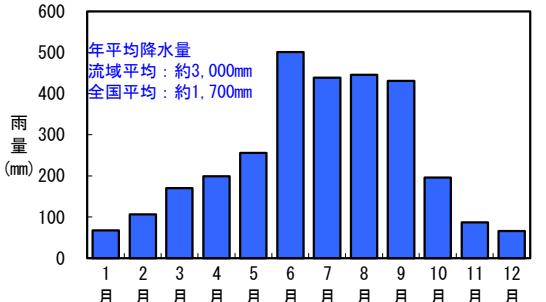
■ 年平均降水量は約3,000mmで、全国平均の約1.8倍

■ 主要洪水の約9割が台風性

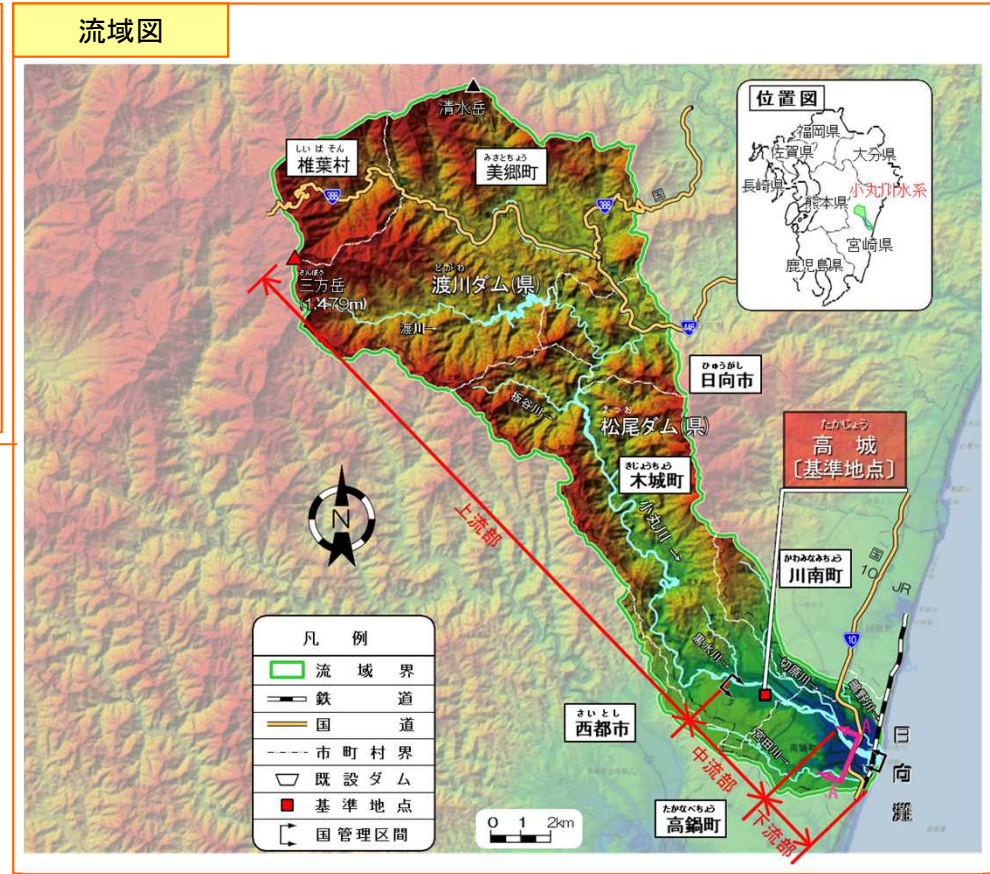
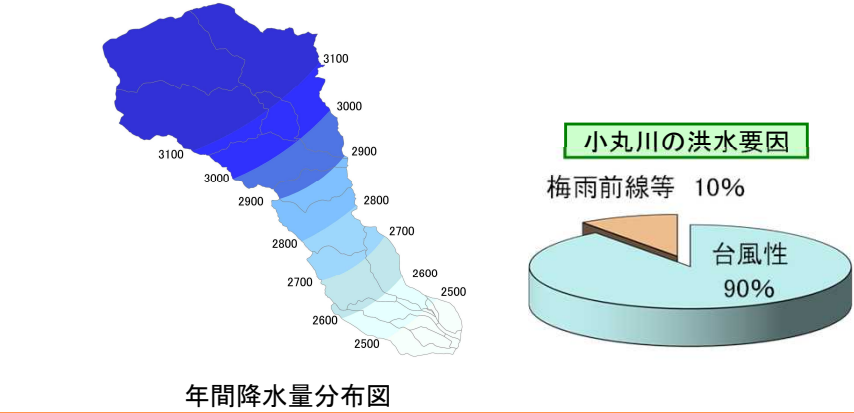
年平均降水量

流域平均：約3,000mm

全国平均：約1,700mm



月別平均降水量（1985～2021年の平均）



主な産業

■ 上流では水力発電が盛ん。九州における水力発電量の約4割を供給

■ 養鶏、養豚などの畜産業や酒造業が盛ん。高鍋町の焼酎は生産量が多くの全国的に有名





【酒造工場】

【養鶏場】

地形・地質特性

■ 河床勾配は上流部（10.2k～）で約1/100、中流部（3.2k～10.2k）で約1/600であり、九州地方有数の急流河川。

■ 中流部から下流は堤防区間となっており、急流部を一気に流下した洪水がひとたび氾濫すると甚大な被害が発生しやすい。

標高 (m)

200

180

160

140

120

100

80

60

40

20

0

0

20

40

60

80

100

河川からの距離 (km)

下中流部

上流部

小丸川

山内川

肝臓川

松浦川

筑後川

川内川

高鍋市街部横断面図 (A-A' 断面図)

15

10

5

0

標高 (T.P.m)

高鍋東中

高鍋高校

小丸川 HWL

国道10号

■ 上流部は主に四万十累層群で構成されており、急峻な地形。四万十累層群は、形成時の圧縮・変形により割れ目が発達している場合が多く、崩壊しやすい地質で土砂供給が多い

区分

地層

沖積層

段丘礫層

礫層

花崗岩

尾鈴山石英斑岩

四万十累層群

上流部

中流部

下流部

■ 崩落地・裸地

小丸川上流の崩地の様子

- 昭和18年9月洪水を契機として、昭和21年から宮崎県により堤防整備等の中小河川改修が実施され、昭和25年9月洪水を契機に国による河川改修に着手。昭和42年には、一級河川に指定され、昭和25年9月洪水に対応する工事实施基本計画を策定。
- その後、戦後最大の平成17年9月洪水をはじめ頻発する大規模な洪水も踏まえ、平成20年に河川整備基本方針、平成25年に河川整備計画を策定。
- 令和4年9月台風14号では、戦後第2位のピーク流量を観測する洪水が発生。

主な洪水と治水計画
※流量はダム氾濫し（S25年は雨量からの推算値）※R4年はダム洪水調節後（河道流量）の計算による推算値 昭和18年9月19日洪水（台風） 高城地点流量：不明 昭和21年 中小河川改修着手 〈計画高水流量〉：3,000m³/s（高城地点） ・昭和21年から堤防整備等の改修事業に着手 切原川合流点下流区間の堤防整備（昭和21年～24年）を実施 昭和25年9月23日洪水（キジア台風） 高城地点流量：約3,600m³/s ※推算値 死者 8名、家屋全壊 228戸、家屋半壊 891戸 床上浸水3,974戸、床下浸水7,047戸 昭和25年 国による河川改修に着手 〈計画高水流量〉：3,000m³/s（高城地点） 昭和29年9月13日洪水（台風） 高城地点流量：不明 家屋流出戸数 189戸、家屋全壊 109戸、家屋半壊 98戸、床上浸水 426戸 ・小丸川本川に松尾ダム完成（昭和26年） ■型 式：重力式コンクリート ■ダム高：68.0m ■堤頂長：165.5m ■目 的：洪水調節、かんがい用水の補給、発電 ・支川渡川に渡川ダム完成（昭和31年） ■型 式：重力式コンクリート ■ダム高：62.5m ■堤頂長：173.0m ■目 的：洪水調節、かんがい用水の補給、発電 昭和42年5月 一級水系の指定 昭和42年 小丸川工事实施基本計画策定 〈基本高水のピーク流量〉：3,600m³/s（高城地点） 〈計画高水流量〉：3,000m³/s（高城地点） 平成9年9月16日洪水（台風） 高城地点流量：約4,120m³/s 床上浸水 5戸、床下浸水 14戸 平成16年8月30日洪水（台風） 高城地点流量：約4,590m³/s 床上浸水 6戸 平成17年9月6日洪水（台風）【戦後最大】 高城地点流量：約4,670m³/s 床上浸水 32戸、床下浸水 209戸 平成20年 河川整備基本方針の策定 〈基本高水のピーク流量〉：5,700m³/s（高城地点） 〈計画高水流量〉：4,700m³/s（高城地点） 平成25年 河川整備計画の策定 〈河川整備計画の目標流量〉：4,600m³/s（高城地点） 令和4年9月18日洪水（台風）【戦後第2位】 高城地点流量：約4,340m³/s ※推算値 床上浸水 1戸

主な洪水被害
昭和25年9月洪水
・9月3日に発生したキジア台風の接近に伴い、9月13日の未明から、風、雨ともに強くなり、神門観測所で3日間雨量560.5mm（12日の日雨量292.2mm）を観測し、高城地点では計画高水位（5.985m）を超過し、最高水位6.10mを記録した。 ・死者8名、家屋全壊228戸、家屋半壊891戸、床上浸水3,974戸、床下浸水7,047戸に及ぶ甚大な浸水被害が発生。 (台風経路図)

昭和29年9月洪水
洪水痕跡 被害状況（高鍋町） (台風経路図) ・台風12号の接近に伴い降雨は次第に増大し、13日早朝より同日夕刻迄山地渡川付近においては、1時間平均35mmを越える豪雨が降り続き、上流上渡川では最大1時間雨量66.5mmを記録した。10日の降り始めより14日の降り終わりまで、山間部では800mm～1,200mmの総降雨量となった。 ・12日夕刻には、各地点で指定水位に達し、13日早朝には警戒水位を、同日正午には計画高水位を超過し、同日夕刻には最高水位に達した。 ・岩淵地区(9k右岸)にて堤防が決壊し、家屋流出戸数189戸、家屋全壊109戸、家屋半壊98戸、床上浸水426戸に及ぶ甚大な浸水被害が発生。

平成9年9月洪水
浸水状況（高鍋町） ・台風19号の接近に伴い、高城上流域の平均総雨量は約480mmを記録し、内水により、床上浸水5戸、床下浸水14戸の被害が発生するなど、大きな被害が発生した。

平成16年8月洪水【既往第3位】
濁流の流下状況（高城橋付近） 浸水状況（高鍋町） 天然河岸の洗掘状況（7k付近） ・8月19日にマーシャル諸島付近の海上で発生した台風16号は、24日には沖の島の南東海上で中心気圧910hPa、最大風速55m/sにまで発達し、30日の9時30分頃に、鹿児島県串木野市付近に上陸した。 ・台風16号の接近に伴い、小丸川では高城上流域の平均総雨量が約530mmに達し、北高鍋地区において内水による床下浸水 6戸の被害が発生した。

平成17年9月洪水【既往第1位】
濁流の流下状況（高城橋付近） 浸水状況（高鍋町） 堤防法面の洗掘状況（高城橋付近） ・8月29日にマリアナ諸島近海で発生した台風14号は、大型で非常に強い勢力のまま宮崎県内を暴風雨域に巻き込みながら、九州の西の海上をゆっくりとした速度で通過し、宮崎県内に記録的な豪雨をもたらした。 ・宮崎県南部は5日午後6時に暴風域に入り、総雨量が神門観測所で912mmに達するなど、3日間で年間降水量の1/3超を記録し、下流の高鍋市街部においてHWLを超過する等、戦後最大規模の洪水となった。（床上浸水32戸、床下浸水209戸）

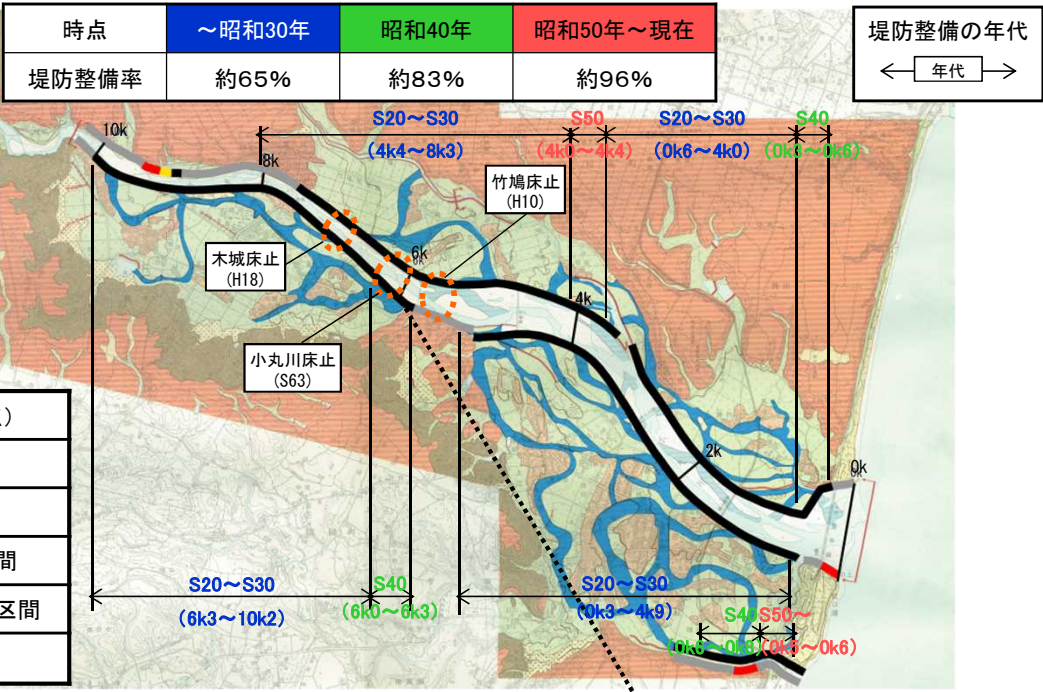
○ 昭和20年代より堤防等の整備を進めるとともに、昭和26年に松尾ダム、昭和31年に渡川ダムが完成、また、急流河川であるため河床低下対策として床止めを整備してきたところ。

これまでの治水対策

昭和初期から中期の改修

■ 洪水のたびに河川の流路が変わり、洪水氾濫していたため、昭和20年代から堤防整備等の河川整備を実施

昭和26年堤防整備状況



昭和中期からの改修

■ 昭和26年に松尾ダム、昭和31年に渡川ダムが完成
■ 河床勾配が急で、河床変動が著しいため、床止めを整備



ダ ム 名	松尾ダム	渡川ダム
集 水 面 積	304.1km ²	81.0km ²
目 的	洪水調節、かんがい用水の補給 発電	洪水調節、かんがい用水の補給 発電
型 式	重力式	重力式
堤 高	68.0m	62.5m
堤 長	165.5m	173.0m
総貯水容量	4520.2万m ³	3390.0万m ³
有効貯水容量	3369.9万m ³	2990.0万m ³
洪水調節容量	1084.2万m ³	1030.0万m ³



動植物の生息・生育・繁殖環境の概要

小丸川水系

- 上流部は、一部が尾鈴県立自然公園に指定され、タブノキ等の照葉樹林が群生するほか、サクラマス(ヤマメ)、サワガニ等の魚類・底生動物が生息している。
- 中流部は、アユ、カマキリ(アユカケ)等の魚類が生息する連続する瀬・淵が分布するほか、オグラコウホネ等の重要な植物が多く生育する河跡湖(旧河川跡)が存在する。
- 下流部は、河口付近の左岸側にハマボウ等の塩生植物や、トビハゼ、クボハゼ、アカメ、アシハラガニ等の魚類・底生動物が生息・生育する入り江が存在するほか、広大に広がる河口砂州はコアジサシの集団繁殖地となっている。



上流部の河川環境(10k2～源流)

- ・ 源流から比木橋付近は尾鈴火成岩や堆積岩の四万十累層を削り深い峡谷が形成され、河岸は岩盤が露出している。
- ・ 流域の一部は尾鈴県立自然公園に指定され、イチイガシ、タブノキ等を代表する照葉樹林が群生する。
- ・ 水域は溪流環境を形成し、サクラマス(ヤマメ)、サワガニ等の魚類・底生動物が生息している。
- ・ 鳥類は、カワセミ、アカショウビン、アオサギ等が生息し、水辺を採餌場として利用している。
- ・ 哺乳類は、イノシシ、アナグマ、ニホンジカ等が生息している。



中流部の河川環境(3k2～10k2)

- ・ 比木橋から下流は勾配が緩やかになり、河道内は連続する瀬・淵や砂礫河原が広がる。
- ・ 連続する瀬には、アユ、オイカワ等、淵には、カマキリ(アユカケ)、ウグイ等の魚類が生息している。
- ・ 竹鳩橋付近の砂礫河原には、宮崎県内で唯一生育している礫河原固有植物のカワラハハコのほか、イカルチドリ等の鳥類が生息している。
- ・ 水辺のツルヨシ群集には、オオヨシキリ、セッカ等の鳥類が生息し、繁殖場や採餌場として利用している。
- ・ 竹鳩橋下流の高水敷には、かつての流路の名残である河跡湖が存在し、ガガブタ、オグラコウホネ等の重要な植物が多く生育している。



河跡湖

下流部の河川環境(0k0～3k2)

- ・ 切原川合流点付近から河口までの感潮区間であり、支川宮田川(0k0～3k0)が含まれる。
- ・ 河口付近左岸の入り江には、ハマボウ、シオクグ、イセウキヤガラ等の重要な塩生植物が群生している。
- ・ また、この入り江には、トビハゼ、クボハゼ、アカメ等の魚類やアシハラガニ等の底生動物が生息している。
- ・ 河口付近は、マガモ等のカモ類が集団越冬地として利用しているほか、広大に広がる河口砂州はコアジサシの集団繁殖地となっている。
- ・ 支川宮田川は、ヨシ群落、オギ群落が河道内に群生し、水域ではモツゴ、ナマズ、カワアナゴ等の魚類が生息している。

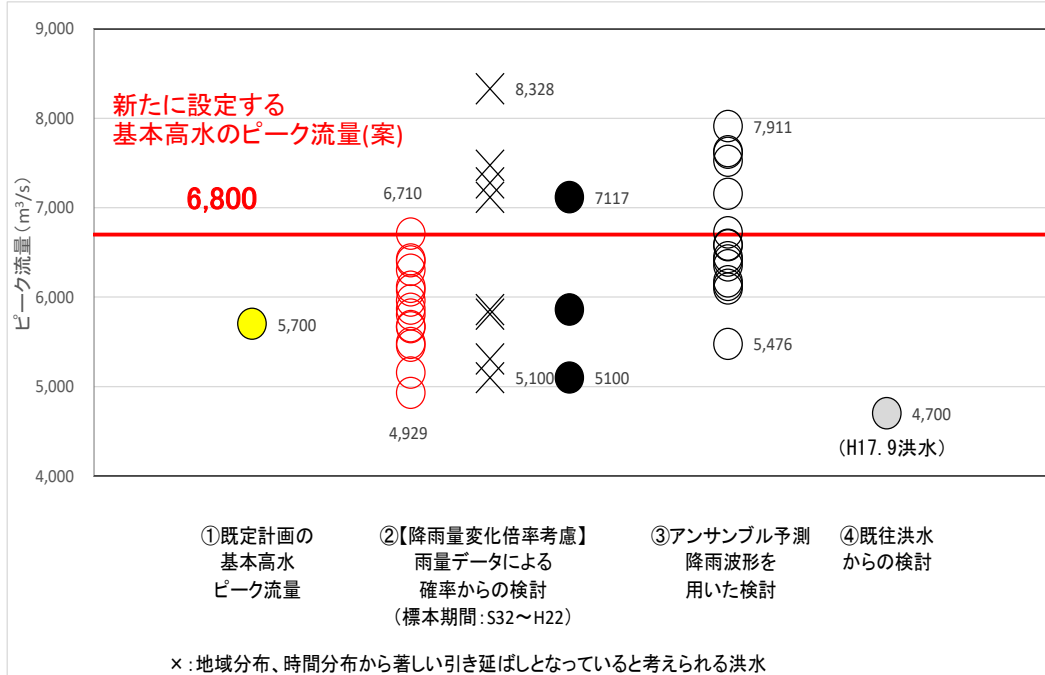


②基本高水のピーク流量の検討 ポイント

- 気候変動による降雨量増大を考慮した基本高水ピーク流量を検討。
- 洪水防御等の観点から市街部上流に位置する高城地点を基準地点と設定。
- 治水安全度は現行計画の1/100を踏襲。
- 降雨継続時間については、現行計画の9時間を踏襲。
- 1/100の降雨量に降雨量変化倍率1.1倍を乗じた値を対象降雨の降雨量と設定。
- 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から総合的に判断し、基準地点高城において基本高水ピーク流量を $5,700 \rightarrow 6,800 \text{ m}^3/\text{s}$ と設定

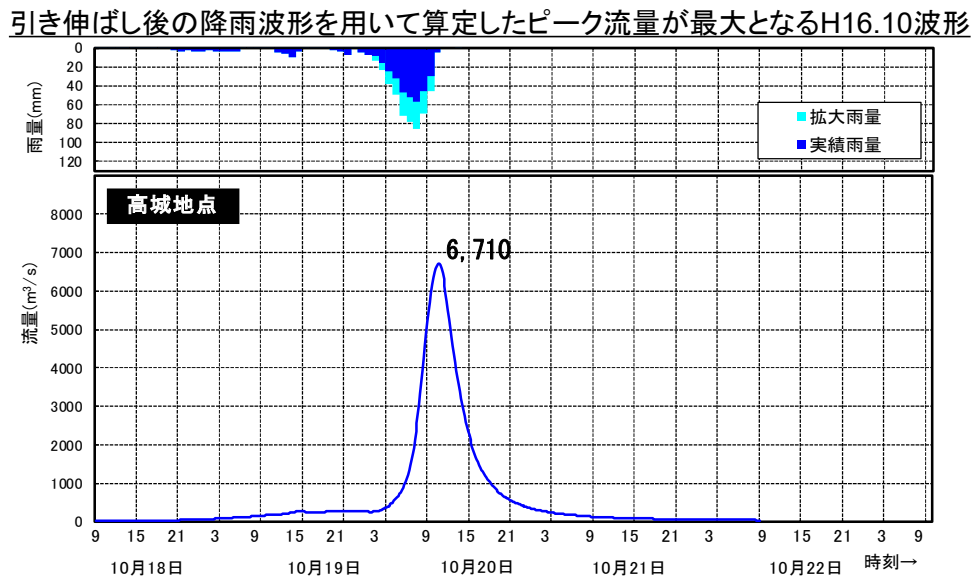
○ 気候変動による外力の増加に対応するため、気候変動を考慮した雨量データによる確率からの検討、アンサンブル予測降雨波形を用いた検討、既往洪水からの検討等から総合的に判断した結果、計画規模1/100の流量は6,800m³/s程度であり、小丸川水系における基本高水のピーク流量は基準地点高城において6,800m³/sと設定した。

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

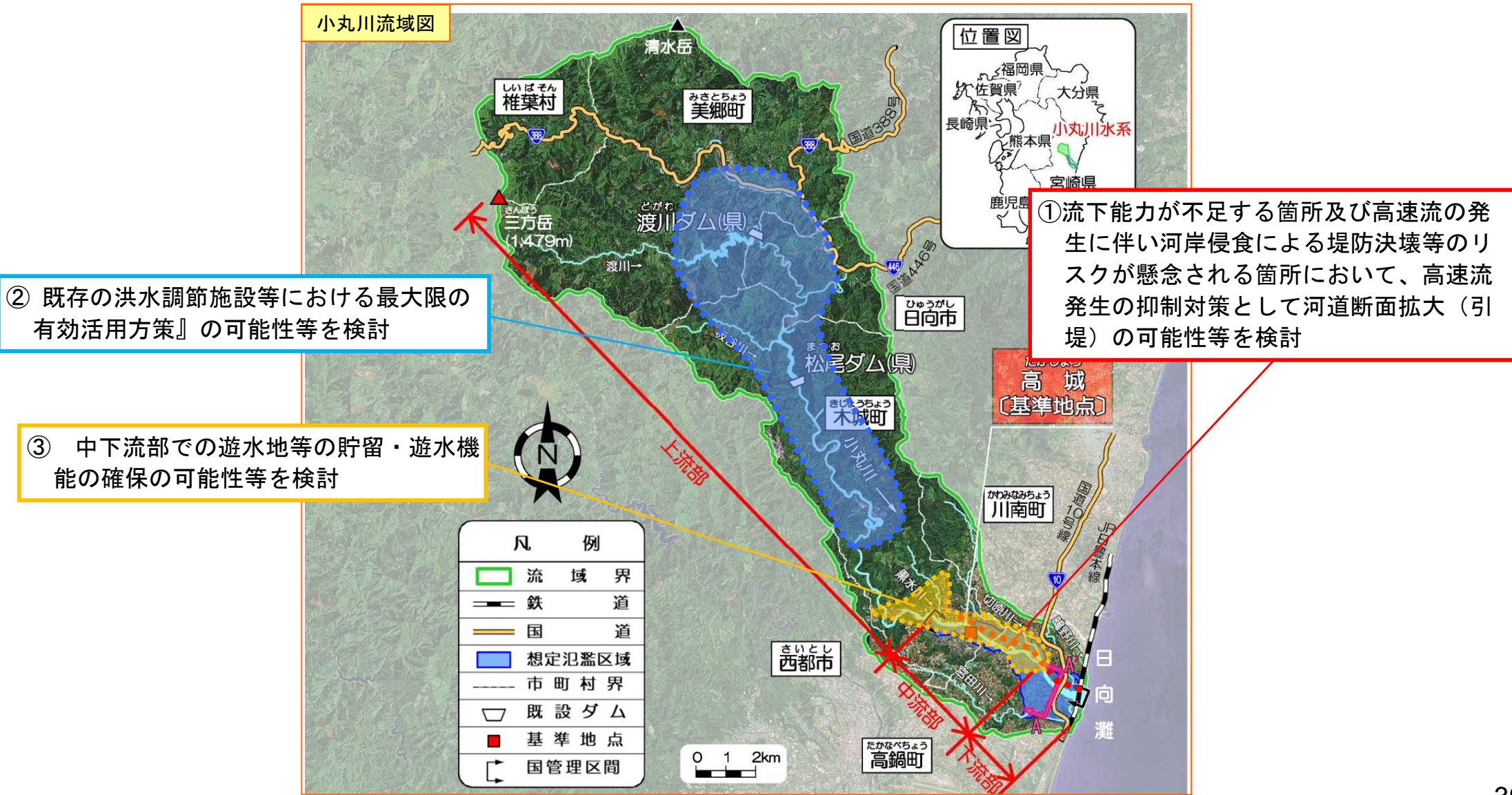


河道と洪水調整施設等への配分の検討に用いる主要降雨波形群

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 (m3/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

流域治水の視点も踏まえて、計画高水の検討にあたっては河道と貯留・遊水機能の確保による分担について以下の考えにより検討を実施。

- ① 流下能力が不足する箇所及び高速流の発生に伴い、河岸浸食による堤防決壊等のリスクが懸念される箇所において、高速流発生抑制対策として河道断面拡大(引堤)の可能性等を検討。
- ② 上流部での既存ダム等の洪水調節機能の最大限確保や新たな洪水調節機能の確保の可能性等を検討。
- ③ 上流部は山間狭窄部であり、中下流部において貯留・遊水機能の確保の可能性・実現性を検討。
- ④ ①～③を踏まえ、河道と洪水調節施設等の配分を総合的に判断。



- ・急流河川の小丸川においては、洪水時の流速が大きく、河道断面が相対的に狭い区間では高速流が発生。
- ・これまで河道掘削時の河道断面への配慮等により、高速流の発生抑制対策に取り組んできたが、一部区間で高速流発生抑制に至っていない。
- ・高速流発生抑制対策として、河道解析により、引堤による河道断面の拡大により高速流の抑制効果が期待できることを確認。

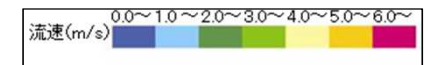
高城橋(7k8)付近での解析結果等



②流速分布の比較(例:高城橋付近)

■高城橋(7k8)付近で発生する高速流(6m/s程度)は、これまでの河道掘削によって、その発生は抑制されるものの、その効果は限定的。さらなる高速流抑制のため、引堤による河道断面の拡大により高速流発生抑制を図る。

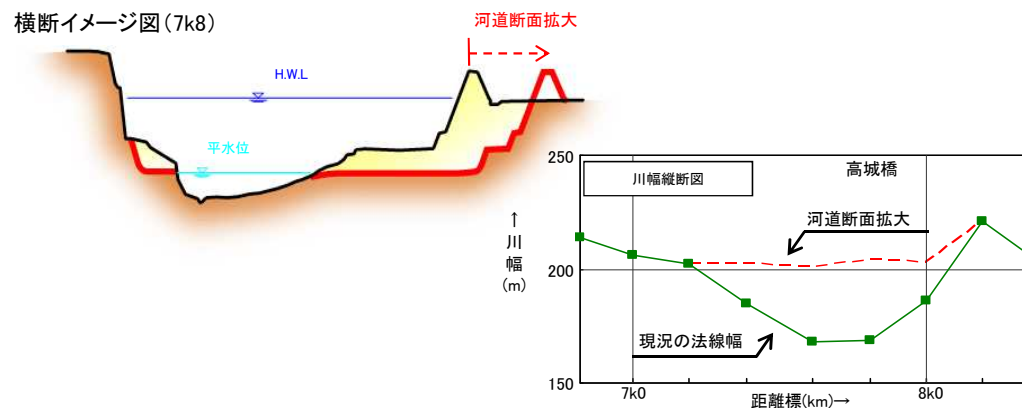
【等流速線図(H17出水相当流下時(高城4,700m³/s))】



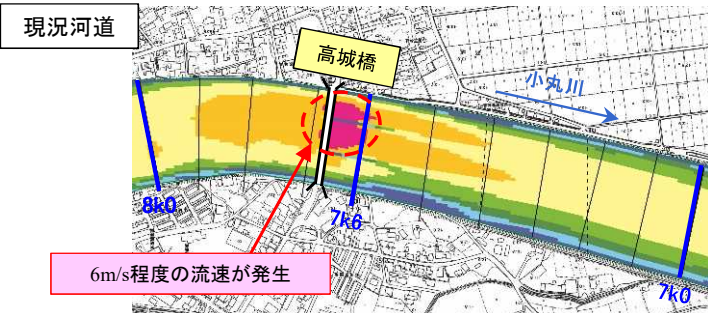
①河道掘削に加え引堤を行う案

- 高城橋(7k8)付近は上下流に比べ川幅が狭く、洪水時に高速流が発生
- 上下流と概ね同程度の河道幅となるような引堤を検討

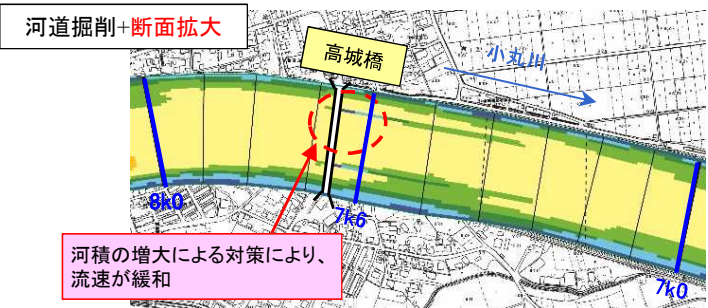
横断イメージ図(7k8)



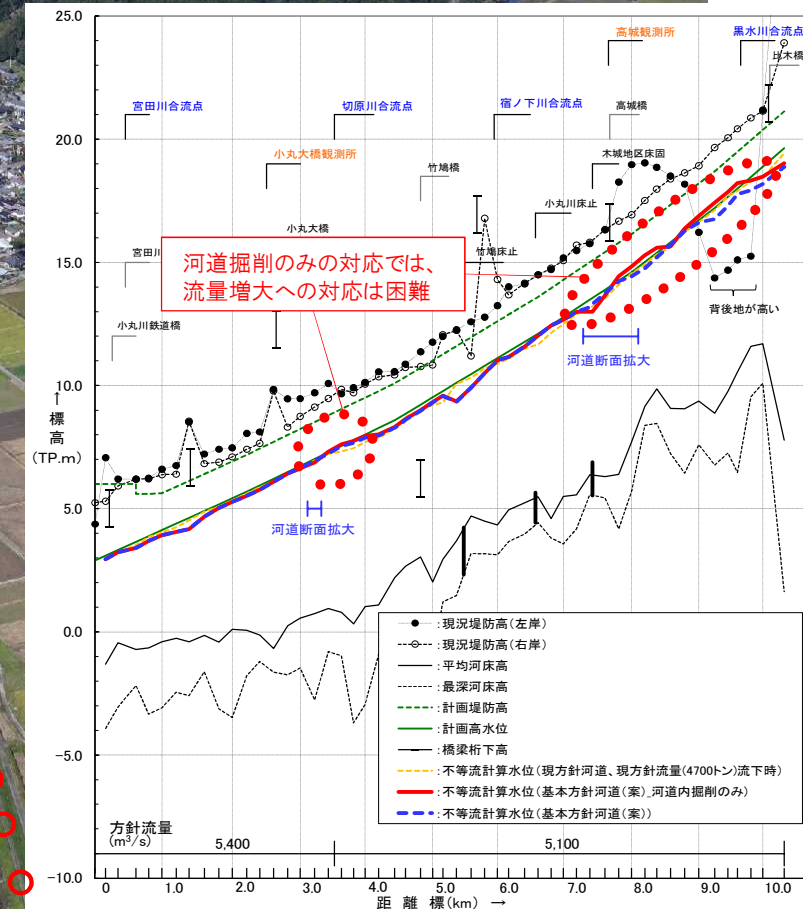
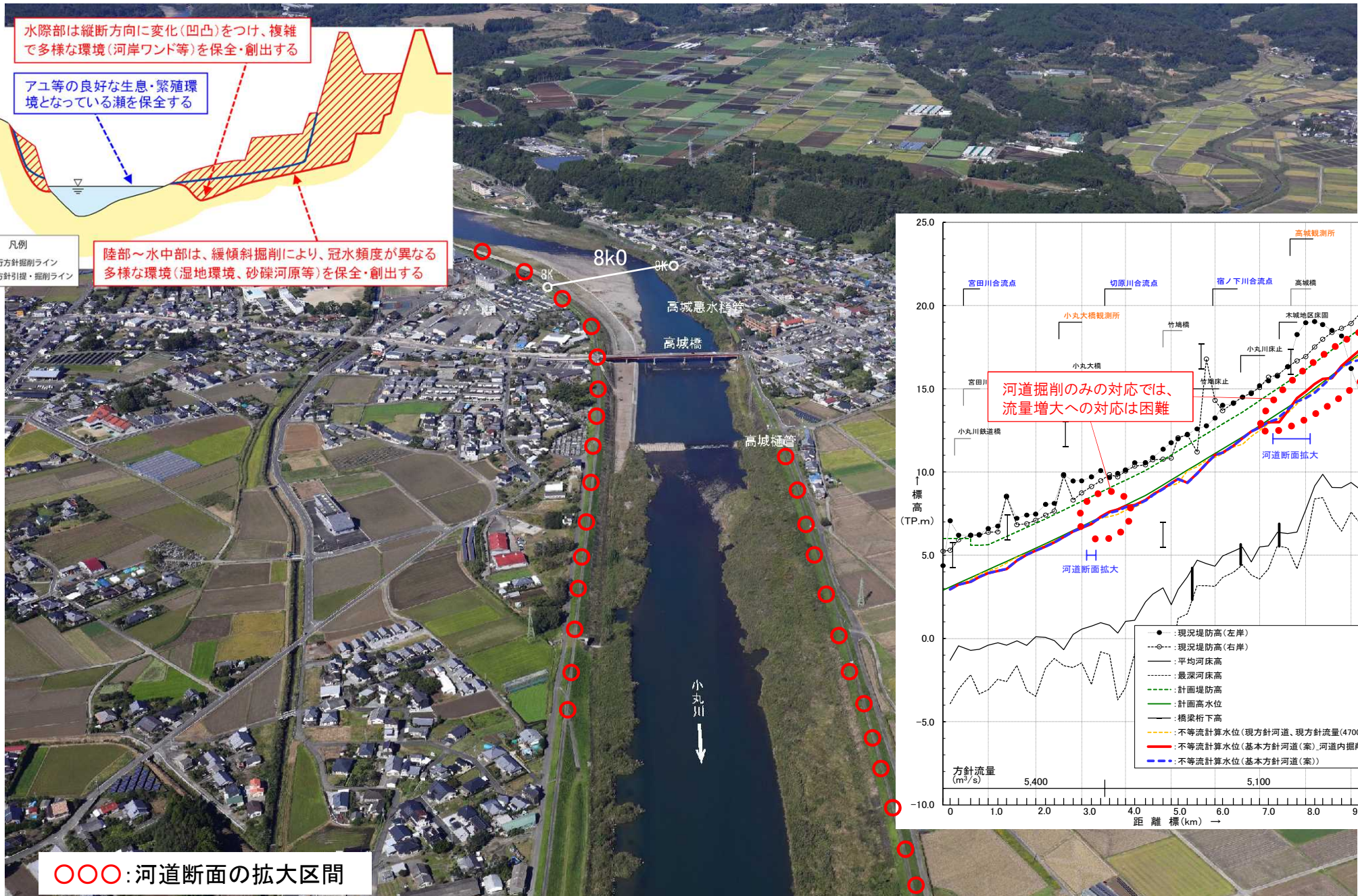
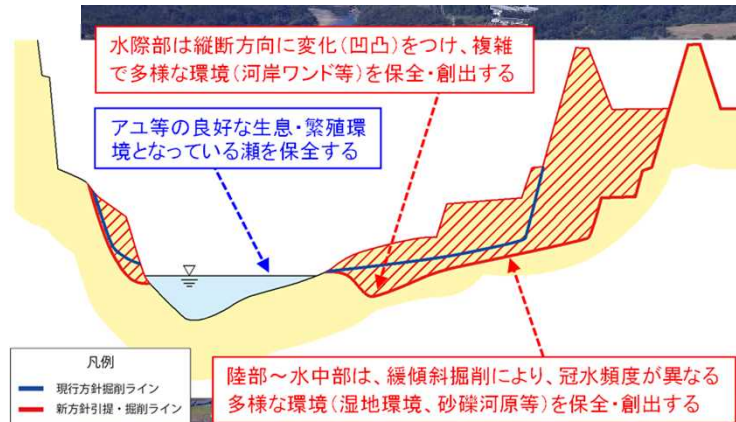
現況河道



河道掘削+断面拡大



- 中流部で流下能力のネックとなる小丸川7k4～8k0付近において、引堤等による河道断面の拡大の可能性について検討。
- 河道解析により高速流の発生抑制効果が確認できたことから、河道内の掘削に加えて、上下流と同程度の断面となるよう、引堤により河道断面の拡大を実施することで、高城地点において、5, 100m³/sの流下が可能となる。



- 小丸川流域には、既存ダム9基が存在。
- 将来的な降雨予測精度の向上を踏まえたさらなる洪水調節容量の確保、確保された容量を効率的に活用する操作ルールへの変更、施設改造等により、有効貯水容量を最大限活用により、基準地点高城の基本高水のピーク流量6,800m³/sのうち、1,700m³/sの洪水調節を行い、河道への配分流量5,100m³/sまでの低減が可能であることを確認。

位置図

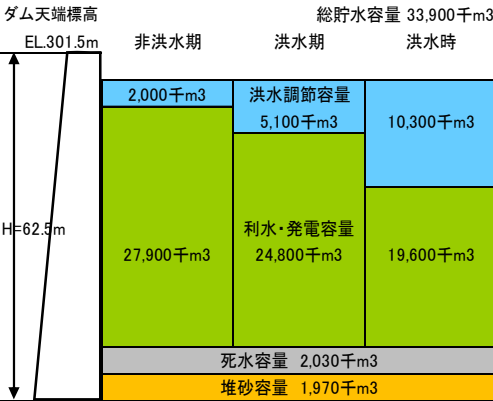


■渡川ダム



河川名	小丸川水系渡川
ダム形式	重力式
目的	F,N,P
堤高	62.5m
集水面積	143.1km ²
総貯水容量	33,900千m ³
洪水調節容量	10,300千m ³

※洪水期は6/1～10/31

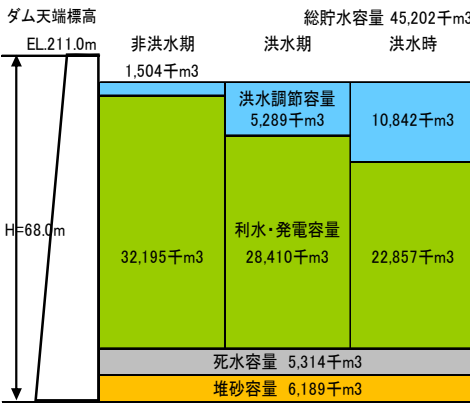


■松尾ダム



河川名	小丸川水系小丸川
ダム形式	重力式
目的	F,N,P
堤高	68.0m
集水面積	304.1km ²
総貯水容量	45,202千m ³
洪水調節容量	10,842千m ³

※洪水期は6/1～10/31

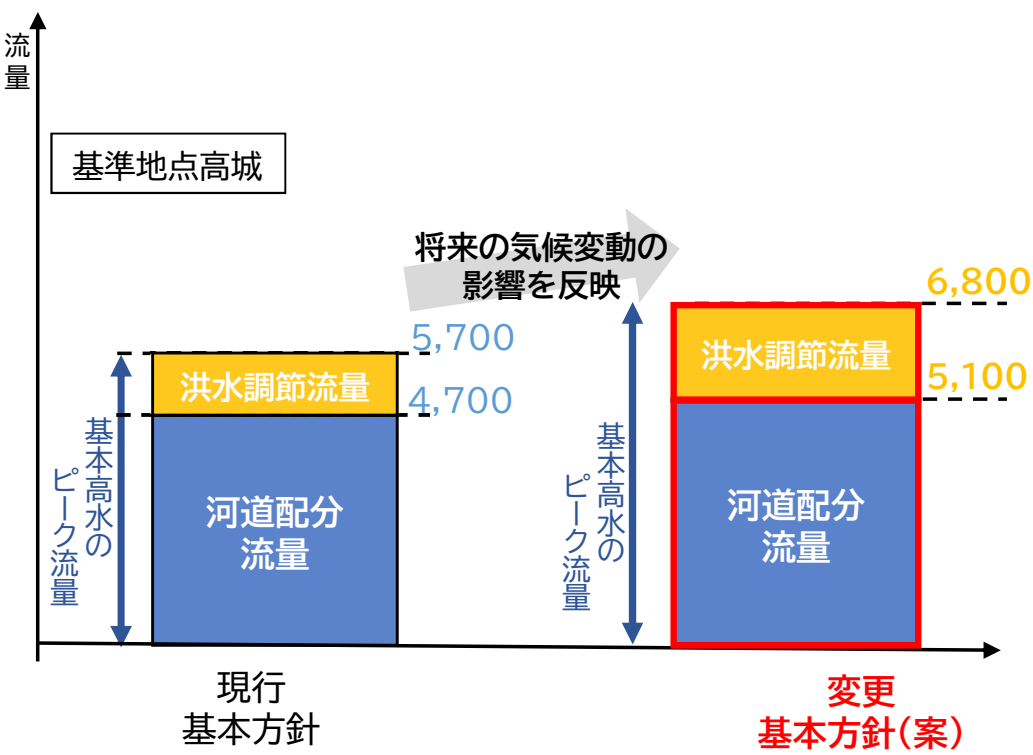


施設を最大限活用するための操作ルール等の見直しを実施

○ 気候変動による降雨量の増加等を考慮し設定した基本高水のピーク流量高城地点6,800m³/sを、洪水調節施設等により、1,700m³/s調節し、河道への配分流量を高城地点：5,100 m³/sとする。

＜河道と洪水調節施設等の配分流量＞

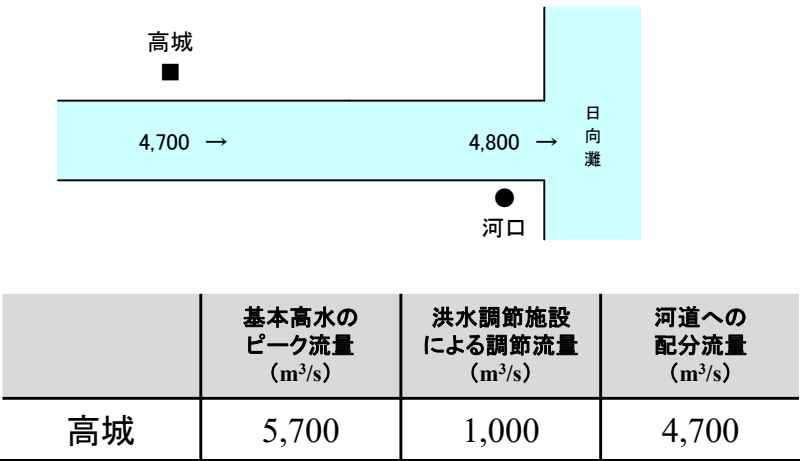
洪水調節施設等による調節流量については、流域の土地利用や流域での保水遊水機能の今後の取組状況を踏まえ、基準地点のみならず流域全体の治水安全度向上のため、具体的な施設計画等を今後検討していく。



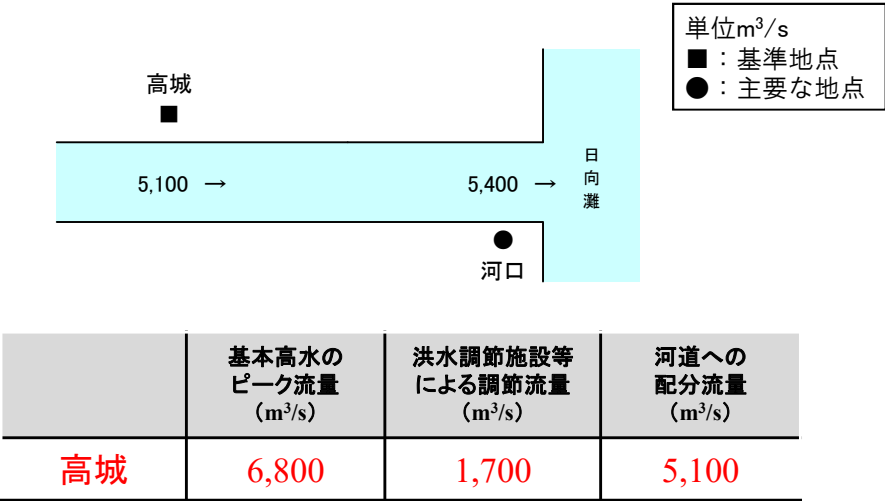
※基準地点高城の計画規模1/100は踏襲

＜小丸川計画高水流量図＞

【現行】



【変更】



流域治水に係る取組(内水対策、土地利用規制・誘導(災害危険区域の指定)の検討)

- H17年9月洪水において小丸川下流の宮越地区で家屋等の甚大な浸水被害が発生。このほか、平成9年9月、平成16年8月、平成30年9月と立て続けに浸水被害が発生していることから、国・県・町が相互に連携して「小丸川宮越地区総合内水対策計画(令和2年3月)」を策定し、ハード・ソフト一体となった浸水被害軽減対策を実施中。
- 国による排水機場整備(令和4年度完成)に合わせて、高鍋町において水害強いまちづくりの一環として、災害危険区域の指定(指定区域内における建築物の建築を制限)を行うことで検討中。
- その他の地区においても、過去の浸水実績等を踏まえ、土地利用規制・誘導について検討を行う。

小丸川宮越地区総合内水対策計画(令和2年3月策定)の取組

1 国土交通省による宮越排水機場の整備

- ・排水量3.90m³/S
- ・令和4年度暫定運転開始
- ・令和4年11月23日完成式

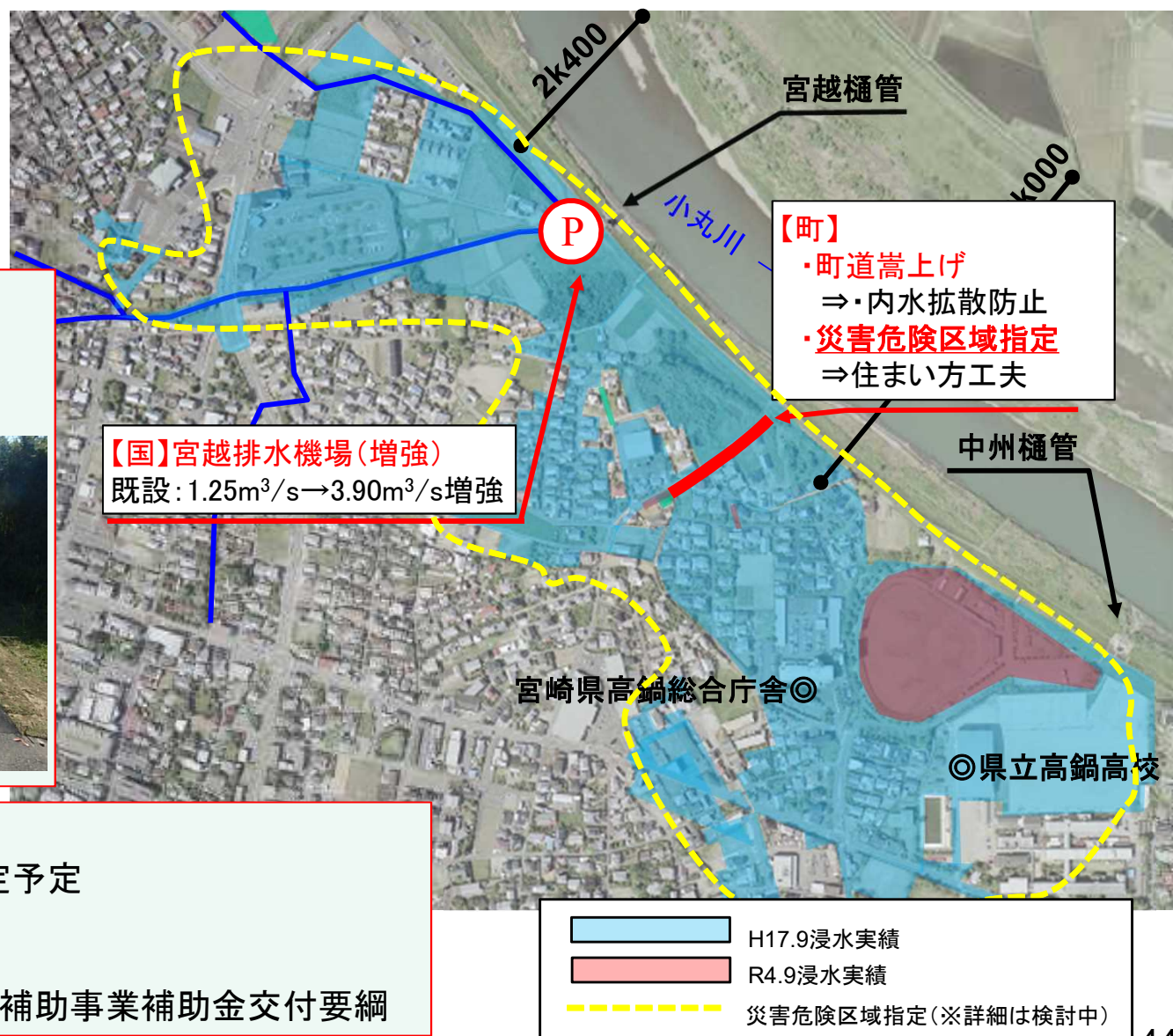
2 町道嵩上げによる内水被害軽減対策

- ・中須ノ二(3)線の嵩上げ工事
令和3、4年度施工 延長105m



3 災害危険区域の設定(排水機場付近)

- ・令和5年度に災害危険区域に関する条例を制定予定
 - (1)高鍋町災害危険区域に関する条例
 - (2)高鍋町災害危険区域に関する条例施行規則
 - (3)高鍋町災害危険区域内における住宅改築等補助事業補助金交付要綱



- 宮崎県中部の大淀川～耳川間の河川流域及びこれらに接する海岸では、土砂に起因する様々な課題が明らかになっている。
- 一方、課題の要因は複雑であり、またその土砂動態や環境への影響など不明なことも多く、従来の各管理者による対策では解決困難である。
- このような状況を踏まえ、関係機関が協力し解決に向けてその目標や改善策を検討し総合的に取り組むことを目的として、平成19年10月に「宮崎県中部流砂系検討委員会」を設立し、これまで9回の委員会を開催。
- 平成19年以降、土砂に関する課題の整理、土砂管理目標及び対策に関する検討、土砂環境改善に向けた土砂動態メカニズムに関する諸調査・検討等を実施し、小丸川においては、令和元年9月に「小丸川水系総合土砂管理計画」を策定・公表。
- 小丸川水系総合土砂管理計画では、土砂管理目標を定め、土砂管理対策を継続的に実施することで、小丸川流砂系における目指す姿の実現を目指している。

課題

小丸川流砂系では、山地部の大規模な山腹崩壊等による河川(ダム)への過大な土砂供給、河川の河床低下・濁水の長期化、宮崎海岸の汀線の後退等の様々な課題が顕著となっている。



山地部の伐採跡地（裸地）



ダム堆砂の進行



河床低下による護岸崩壊等



濁水の長期化



海岸侵食（汀線の後退）

これらの課題を協力して解決していくため、委員会を設立

宮崎県中部流砂系委員会の目的及び検討内容

- ①現状の把握と問題意識の共有化
- ②関係機関の連携
- ③環境への影響など把握できていない事項の調査計画作成・実施等
- ④目標及び改善策の検討、提案

流砂系改善に向けた対応策の提案、実行へ向けた取り組みへと展開



○河川整備基本方針の見直しにあたっては、気候変動を踏まえた目標設定等を検討することと合わせて、流域治水の視点から、あらゆる関係者が協働してハード・ソフト一体となった対策を検討することが重要である。

○そこで、治水対策やまちづくりにおける地域の取り組みや実情を把握するため、小丸川治水期成同盟会の会長である高鍋町長より、河川整備基本方針の見直しにあたってのご意見を伺った。

<高鍋町 黒木町長※のご意見> ※小丸川治水促進期成同盟会 会長

- 小丸川では、宮越樋管に設置して頂いたポンプが今年の台風14号の時に大きな働きを発揮して、いつも浸水していた住宅の浸水被害を未然に防ぐことが出来た。今後は河川を拡幅することで、更に地域の住民の安心安全を図っていこうという考えは大変ありがたいと考えている。河川を拡幅する際は、住宅の多い右岸よりも左岸側の方が協力を得やすいと考えている。
- 地域の活性化、更に地域が発展する様々な取組を行っているが、発展にはまずは安心安全な地域であることが基本と考えている。特に高鍋町は中央に小丸川が流れていることから小丸川の安全性の確保が地域の発展にとって極めて重要だと認識している。町においても想定以上の災害に対し避難道路の整備や確認、避難場所の確保、危険地域の明確な指定などに取り組んでいる。ただ、ハザードマップの浸水区域に住宅等もあるので、常日頃からの安全対策の啓発に取り組んでいく必要があると考えている。
- 高鍋町は豊臣秀吉の九州征伐で豊臣に敗れた秋月氏が移封された場所で、小丸川の氾濫があつて、あまり安全な場所ではなかったが、長年の歴史の中で流域を開拓し、小丸川を制することでこの地域が発展してきた歴史がある。小丸川が高鍋町の原点。我々が小丸川と共に生きるとはどういうことか、これまでの先人の知識、知恵を取り込む姿勢をもう一度町民の皆様とも学んでいきたい。

<河川整備基本方針検討小委員会のご意見>

- 【小池委員長】
- 小丸川は上流のダム群を最近可能になってきた降雨予測を用いて、あらかじめ洪水を貯めるための容量を確保する事前放流を導入することによって、気候変動による洪水量の増分の大部分をまかなえることが分かっている。一方で、小丸川は急流河川であるため、それが非常に流速の早い流れを生み出して、河川を安定的に管理するのが難しい側面があるため、河道の一部を拡幅する計画を審議している。それには、地域の皆様のご理解・ご協力が必要である。
 - 高鍋町では社会の変革を見据えた高い理念の下に、地場の農畜産業・商工業の支援や、企業誘致・雇用促進・観光促進を精力的に進めていることから、河川管理者からも水害リスク情報を提供するなど、避難や土地利用のあり方を考えて頂くことについて支援していくことになる。国、県、町が一緒になって、対策に取り組める環境づくりを進めて行くのでご協力頂きたい。
 - 高鍋町では「豊かで美しい歴史と文教の城下町の再生」ということで、教育が伝統的に熱心な地域の特徴を活かした活動というものを積極的に進められている。流域治水が目指す災害に対して強靱性と持続可能性の高い町づくりに、高鍋町で進められている先進的な文教政策を関連付けて進めて頂きたい。

【意見交換会詳細】

日時 : 令和5年8月21日（月）9:00-9:30

場所 : Webにて実施

出席者 :

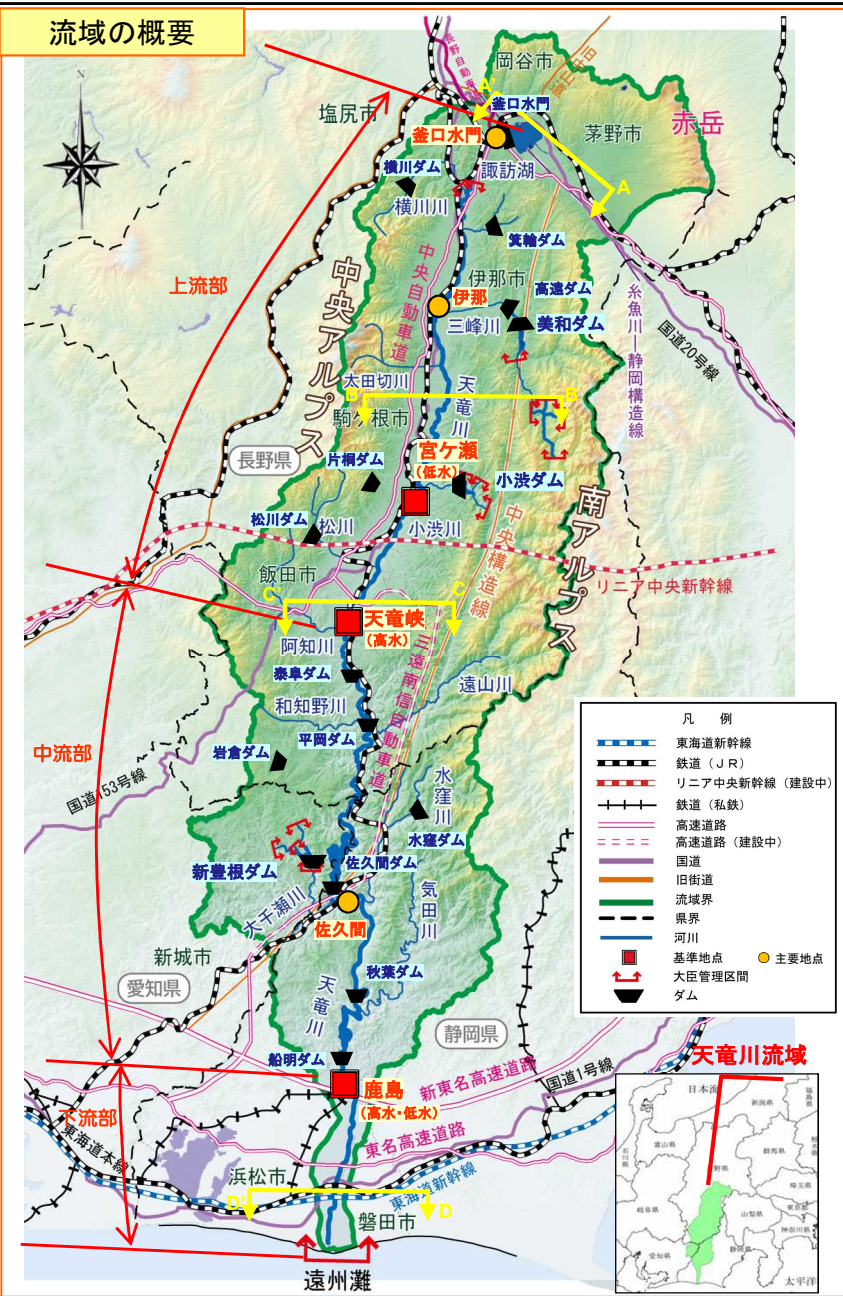
- ・ 小丸川治水促進同盟会会長 黒木 高鍋町長
- ・ 河川整備基本方針検討小委員会 小池委員長
- ・ 事務局 森本 水管理・国土保全局河川計画課長 石川 水管理・国土保全局河川計画調整室長 浦山 九州地方整備局河川部長 松村 九州地方整備局宮崎河川国道事務所長



天竜川水系

○天竜川は、長野県茅野市のハケ岳連峰に位置する赤岳に源を発し、諏訪湖に流水を集めた後、西に中央アルプス、東に南アルプスに挟まれた伊那谷など、長野県南部、愛知県東部、静岡県西部を貫いて遠州灘に注ぐ、幹線流路延長213km、流域面積5,090km²の一級河川である。

○河床勾配は河口部は概ね1/700～1,000程度であるがそれ以外の本・支川は1/500よりも急勾配である。狭窄部上流の盆地や下流扇状地に人口資産が集積。



流域面積(集水面積) : 5,090km² (基準地点天竜峡上流) : 2,670km²(52%) (基準地点鹿島上流) : 4,880km²(98%)

幹川流路延長 : 213km

流域内人口 : 約71万人

想定氾濫区域面積 : 約375km²

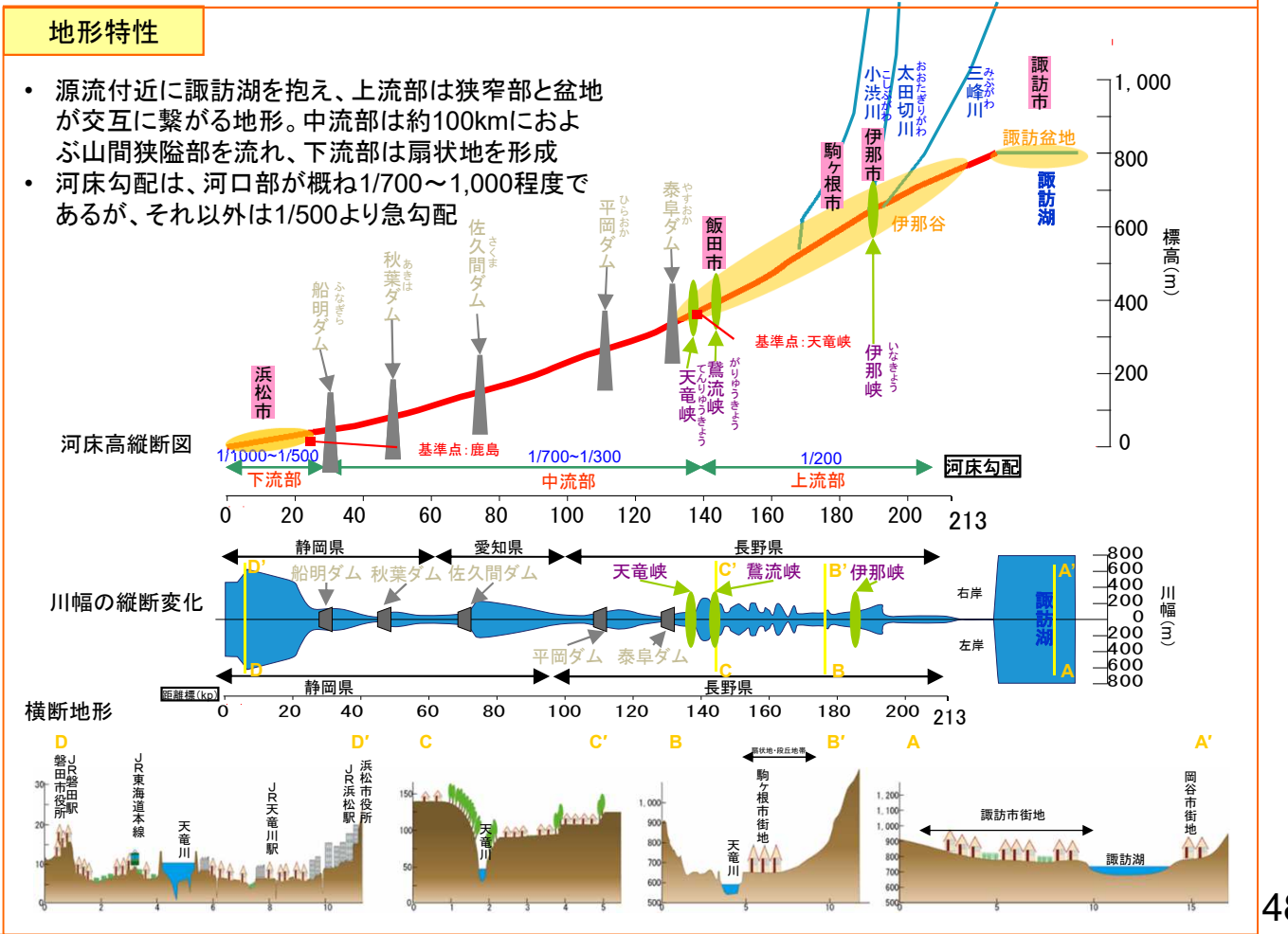
想定氾濫区域内人口 : 約68万人

想定氾濫区域内資産額 : 約14.2兆円

流域内の主な市町村 : 10市12町15村

諏訪市、伊那市、飯田市(長野県)、浜松市、磐田市(静岡県)等

※出典: 河川現況調査(平成22年)



- 諏訪湖では、湖岸にはヨシ等の抽水植物やエビモ等の沈水植物が生育・繁殖し、ワカサギやナガブナ等の魚類が生息・繁殖し、コハクチョウ等が飛来し越冬する。
- 上流域では、自然裸地（河原）にイカルチドリ、ツツザキヤマジノギク、低草地が広がる河原等に絶滅危惧種のミヤマシジミ、瀬・淵には絶滅危惧種のアカザやサツキマス（アマゴ）が生息・生育・繁殖する。
- 中流域では、樹林に囲まれた山間地に複数のダムが点在し、湖面にはオシドリが見られ、河畔林には長野県指定天然記念物のブッポウソウやヤマセミが生息・繁殖する。
- 下流域では、砂礫河原に絶滅危惧種のコアジサシ、ワンドには絶滅危惧種のスナヤツメ類、瀬にはアユ、河口部の湿地にはタコノアシが生息・生育・繁殖する。

流域図



諏訪湖

- ・ 流入河川では、サツキマス（アマゴ）等の魚類が生息している。
- ・ 湖岸にはヨシやマコモ等の抽水植物やエビモ等の沈水植物が生育・繁殖する。
- ・ ワカサギやナガブナ等の魚類が生息・繁殖し、コハクチョウやカモ類が飛来し越冬する。



上流域

- ・ 狭窄部と氾濫原が交互に現れる地形であり、自然再生事業により創出された区間も含む天竜川の上流域では、ツツザキヤマジノギクやカワラナガナが生息・繁殖している。
- ・ コマツナギが露出する低草地が広がる河原等では、絶滅危惧種のミヤマシジミが生息・繁殖している。
- ・ 瀬には、絶滅危惧種のアカザ、ヨシノボリ類、アユが生息・繁殖するとともに、伊那谷の伝統的な昆虫食（ザザムシ）として利用されるヒゲナガカワトビケラ等の水生昆虫が生息・繁殖している。淵にはウグイが生息・繁殖している。
- ・ ワンド・たまりには、絶滅危惧種のコアジサシ、絶滅危惧種のスナヤツメ類が生息・繁殖している。
- ・ 狭窄部では、ヤマセミの採餌場等となる河畔林が連続している。



中流域

- ・ 「天竜奥三河国定公園」に指定されており、名勝「天龍峡」に代表される渓谷とダム湖湛水域が連続し、渓谷沿いの山地には「天竜美林」と称されるスギ・ヒノキ植林が広がっている。
- ・ 水辺と森林が一体となったダム湖湛水域には、長野県指定天然記念物のブッポウソウ、オシドリやヤマセミが生息し、瀬にはアユ、淵にはサツキマス（アマゴ）、水辺にはカジカガエルが生息・繁殖する。



下流域

- ・ 扇状地が広がり砂礫主体の「白い河原」が形成されているが、その一部に樹林が拡大しつつある。
- ・ 洪水の攪乱により形成された複列砂州には瀬・淵、支川合流部等にはワンド・たまり、河口部には湿地が形成されている。
- ・ 砂礫河原では絶滅危惧種のコアジサシが生息・繁殖し、瀬ではアユが産卵し、ワンド・たまりでは絶滅危惧種のスナヤツメ類や絶滅危惧種のミナメダカが生息している。
- ・ また、河口部の湿地ではタコノアシやカワヂシャが生育し、コマツナギが露出する低草地が広がる河原等では絶滅危惧種のミヤマシジミが生息・繁殖している。
- ・ 一方、遠州灘沿岸の海岸線が後退したことによりかつての砂浜が失われつつある。



横川川

- ・ 西麓は木曽山脈に接し、天竜川合流部では扇状地が形成されており、天竜川本川より水温が低く、近年、アユの好漁場となっている。
- ・ 瀬には絶滅危惧種のカジカ、淵にはシマドジョウ類が生息・繁殖する。



三峰川

- ・ 霞堤を複数有し、自然再生事業により創出された区間も含む天竜川の上流域では、イカルチドリが生息・繁殖している。
- ・ コマツナギが露出する低草地が広がる河原等では絶滅危惧種のミヤマシジミが生息・繁殖している。
- ・ 瀬には絶滅危惧種のアカザ、ワンド・たまりには絶滅危惧種のスナヤツメ類が生息・繁殖する。



小洪川

- ・ 上流部に小洪ダムを有し、下流部では沖積面を緩く蛇行して流下する。
- ・ 瀬には絶滅危惧種のアカザやカジカ、淵にはサツキマス（アマゴ）が生息・繁殖している。
- ・ 砂礫河原には絶滅危惧種のイワレンゲ、ツツザキヤマジノギクが生育し、低草地が広がる河原等にはコマツナギを食草とするミヤマシジミが生息・繁殖している。



- 上流域の飯田市では、令和元年12月に、リニア新幹線の開通が及ぼす社会・経済の変化、リニア新幹線の中間駅周辺地域としての飯田市に対する影響を見込み、「いいだ山里街づくり推進計画（飯田市版立地適正化計画）」を策定。
- また、伊那市では令和4年3月に、「伊那市立地適正化計画」を策定し、災害リスクの分析を踏まえ、必要な防災・減災対策を計画的に実施していくための「都市の防災に関する機能の確保に関する指針（防災指針）」を定め、街づくりの取組が進められている。

- 伊那市における災害に関する課題
- 天竜川や三峰川など多くの河川があり、河岸段丘等による急峻な地形であり、過去には昭和 36 年梅雨前線豪雨や平成 18 年7月豪雨等により大規模な水害・土砂災害が発生している。
 - 近年の急変する気象状況等により水害や土砂災害が発生する危険が高まっている。
 - 市内の河川に架かるいくつかの橋梁が道路網を支えており、落橋等による交通の分断や集落の孤立が危惧される。
 - 南海トラフ地震の「地震防災対策推進地域」に指定され、いつ大規模な揺れが起きてもおかしくない喫緊の状況が続いている。
 - 東側には糸魚川－静岡構造線断層帯が走り、竜西地区には南北に伊那谷断層帯主部が延びていることから、これらの断層を起因とする大地震も懸念されている。

洪水災害に対する取り組み方針（伊那市）

- 【課題①への取り組み方針】

 - 河道掘削、河道拡幅、河道内樹木の伐採、総合的な土砂管理、支流からの流出抑制、美和ダム再開発などによる水位低下対策と洪水調整機能の強化
 - 堤防、護岸強化、堰・橋梁の改築、河川機能強化等による河岸浸食の防止
 - ◆ 3m以上の浸水想定区域、家屋倒壊が想定されている区域は、原則として都市機能誘導区域及び居住誘導区域から除外
 - ◆ 3m以上の浸水想定区域、家屋倒壊が想定されている区域から安全な地域への移転の促進
 - 事前放流など、治水ダムの適正な運用
- 【課題②への取り組み方針】

 - 水害リスク情報の提供と周知
 - 洪水予報の迅速な発表と確実な情報の伝達
 - 水防意識社会の再構築と地域住民への防災啓発
 - 適切な避難指示の発令と避難行動についての周知
 - 様々なメディアを組み合わせた情報を入手しやすい環境の整備
- 【課題③への取り組み方針】

 - 緊急輸送路の複線化、適正な維持・管理による途絶の防止

【課題④への取り組み方針】

- ◆ 3m以上の浸水が想定されている区域、家屋倒壊が想定されている区域は、原則として都市機能誘導区域から除外

【課題⑤への取り組み方針】

- 地域防災計画、災害時支え合いマップなどによる住民支え合いによる地域づくりの推進
- 高齢者など、災害時要支援者、情報弱者に配慮した情報発信

【課題⑥への取り組み方針】

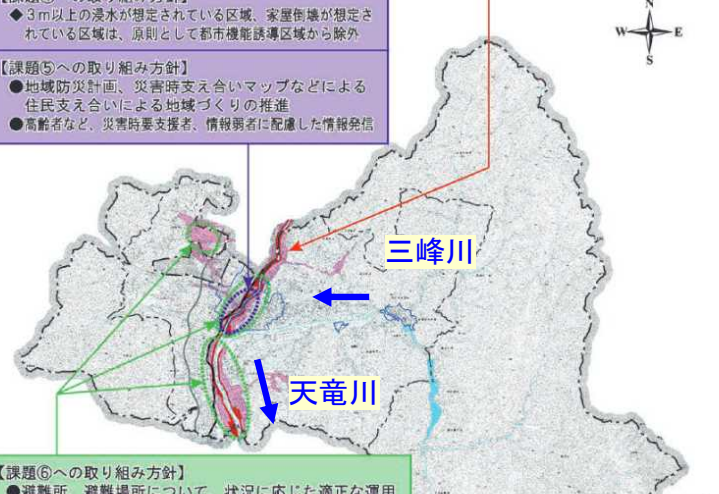
- 避難所、避難場所について、状況に応じた適正な運用
- 自主防災組織による適正な避難誘導
- 地域防災計画による、状況に応じた避難行動の実施

【課題⑦への取り組み方針】

- 障害者など、災害時要支援者、情報弱者に配慮した情報発信
- 要配慮者施設の避難確保計画の策定と避難訓練の実施

【洪水災害全般への取り組み方針】

- 災害時受援体制の整備などによる迅速な災害対応
- 危険箇所や避難場所等の周知
- 幼少期からの防災に関する知識の普及
- 日頃から地域における防災体制の整備や避難訓練等の実施
- 自主防災組織の機能強化
- 避難所運営における女性視点の尊重と地域住民の主体的な取り組み
- 危機管理部門の組織体制の強化



凡 例

- リスク低減の取り組み
- ◆ リスク回避の取り組み
- 浸水想定区域
- 家屋倒壊等氾濫想定区域
- - - 行政界
- - - 都市計画区域
- 用途地域
- 中央自動車道
- JR飯田線

図 洪水災害に対する取り組み方針
出典：伊那市立地適正化計画に一部加筆修正

洪水災害の課題（伊那市）

【課題④】都市機能増進施設が集積する市の拠点地域であるが、一部は浸水想定区域や家屋倒壊が想定されている区域内にあり、災害発生時の避難と機能の維持が課題である。

【課題⑤】天竜川沿いの用途地域内では高齢化が進んでおり、高齢者の避難に時間を要する。

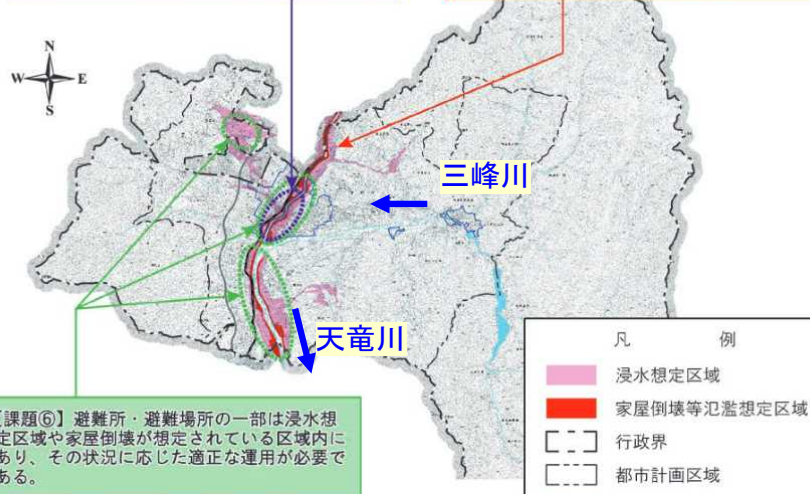
【課題①】天竜川をはじめ7河川沿いで浸水が想定されており、天竜川の両岸の多くで、家屋倒壊が想定されている。

【課題②】早期避難を促すために、早期の情報伝達、情報に基づく避難が課題である。

【課題③】浸水想定区域や家屋倒壊が想定されている区域内に緊急輸送路が指定されており、災害発生時にこれらの途絶が懸念される。

【課題⑥】避難所・避難場所の一部は浸水想定区域や家屋倒壊が想定されている区域内にあり、その状況に応じた適正な運用が必要である。

【課題⑦】要配慮者施設の一部は浸水想定区域や家屋倒壊が想定されている区域内にあり、これらの施設の利用者は避難に相当の時間を要する。



凡 例

- 浸水想定区域
- 家屋倒壊等氾濫想定区域
- - - 行政界
- - - 都市計画区域
- 用途地域
- 中央自動車道
- JR飯田線

図 洪水災害における課題のまとめ
出典：伊那市立地適正化計画に一部加筆修正

主な洪水と治水対策の経緯

天竜川水系

○天竜川水系は、下流部では明治17年、上流部では昭和22年から直轄改修事業に着手。昭和40年に工事实施基本計画を策定し、一級水系に指定。昭和48年には工事实施基本計画を改定。

○昭和36年、昭和43年、昭和58年、平成18年など甚大な洪水被害が発生。平成20年7月に河川整備基本方針を策定し、平成21年7月に河川整備計画を策定。

	上流部(天竜峡～諏訪湖)	中下流部(河口～天竜峡)
明治		明治17年 天竜川下流 第1次改修(3.0k～25.0k)(下流部直轄改修着手)
		明治44年 8月洪水 11,130m³/s (鹿島地点) 死者・行方不明者:19名 流失・全壊:半壊:363戸 床上浸水:5,446戸 床下浸水:3,517戸
		大正12年 天竜川下流 第2次改修(0k～25.0k) 計画高水流量:11,130m³/s (鹿島)
大正	昭和7年 7月洪水 床下浸水:1,600戸、床上浸水:53戸	
	昭和7年 諏訪湖の流入河川及び諏訪湖直下流の 天竜川改修に着手(長野県)	
	昭和11年 旧釜口水門設置(長野県) 放流量200m³/s	
	昭和12年 直轄砂防事業着手	
	昭和20年 10月洪水 (上流)死者・行方不明者:43名 全壊・半壊:106戸 床上浸水:2,204戸 床下浸水:4,843戸	(中下流)死者・行方不明者:34名 全壊・半壊:一部破損・流出:1戸 床上浸水:131戸 床下浸水:716戸
	昭和22年 天竜川上流 改修計画(139.0k～192.6k) (上流部直轄改修着手) 計画高水流量:4,300m³/s (天竜峡)	
	昭和27年 美和ダム(昭和34年完成) 目的:洪水調節、かんがい、発電(洪水調節、発電) 総貯水容量:29,952千m³(34,300千m³) ※()は美和ダム再開発事業後	
	昭和28年 直轄河川改修計画(0k～25k、139.0k～192.6k) 計画高水流量:4,300m³/s (天竜峡)	計画高水流量:11,130m³/s (鹿島)
	昭和30年 天竜川上流 改修計画改定(139.0k～192.6k) 基本高水流量:4,300m³/s 計画高水流量:4,000m³/s (天竜峡)	昭和28年 佐久間ダム(昭和31年完成) 目的:発電 総貯水容量:326,848千m³
	昭和34年 8月洪水 3,300m³/s (天竜峡) 死者・行方不明:71名 全壊・半壊:5,482 床上浸水:4,238戸 床下浸水:10,959戸	
昭和	昭和36年 8月洪水 3,500m³/s (天竜峡地点) (上流)死者・行方不明者:130名 流失:819戸 全壊:141戸 半壊:64戸 床上浸水:3,333戸 床下浸水:4,498戸 浸水面積:2,626ha	9,300m³/s (鹿島地点) (中下流)流失:14戸 全壊:13戸 半壊:37戸 床上浸水:356戸 床下浸水:281戸 浸水面積:2,881ha
	昭和36年 小波ダム(昭和44年完成) 目的:洪水調節、不特定用水、かんがい、発電 総貯水容量:58,000千m³	
	昭和38年 直轄河川改修計画(0k～25k、139.0k～192.6k) 基本高水流量:4,300m³/s 計画高水流量:3,190m³/s (天竜峡)	基本高水流量:11,130m³/s 計画高水流量:11,130m³/s (鹿島)
	昭和40年 1級水系に指定 工事实施基本計画策定(0k～44.3k、139.0k～192.6k) 基本高水流量:4,300m³/s 計画高水流量:3,190m³/s (天竜峡)	基本高水流量:11,130m³/s 計画高水流量:11,130m³/s (鹿島)
	昭和45年 6月洪水 2,900m³/s (天竜峡地点) 全壊・半壊:12戸 床上浸水:20戸 床下浸水:494戸 浸水面積:635.2ha	昭和43年 8月洪水 10,600m³/s (鹿島地点) 死者・行方不明者:4名 全壊流出:6戸 床上浸水:547戸 床下浸水:190戸 浸水面積:174.1ha
		昭和44年 7月洪水 8,700m³/s (鹿島地点) 全壊流出:2戸 床上浸水:388戸 床下浸水:380戸 浸水面積:1,007ha
	昭和48年 工事实施基本計画改定(0k～106.2k、139.0k～198.8k) 基本高水流量:5,700m³/s 計画高水流量:4,500m³/s (天竜峡)	昭和44年 新豊根ダム(昭和48年完成) 目的:洪水調節、発電 総貯水容量:53,500千m³
	昭和51年 河口から198.8kまで直轄管理区間となる(河口～198.8k)	基本高水流量:19,000m³/s 計画高水流量:14,000m³/s (鹿島)
	昭和58年 9月洪水 5,000m³/s (天竜峡地点) (上流)死者・行方不明者:6名 全壊・半壊:60戸 床上浸水:2,312戸 床下浸水:4,183戸 浸水面積:1,977.9ha	11,700m³/s (鹿島地点) (中下流)死者・行方不明者:3名 全壊・半壊:4戸 床上浸水:64戸 床下浸水:21戸 浸水面積:56.3ha
	昭和63年 新釜口水門建設 暫定放流量200m³/s 平成元年 三峰川総合開発事業 建設着手 平成4年 第1期天竜川改修 釜口暫定放流量300m³/s	
平成	平成11年 6月洪水 3,900m³/s (天竜峡地点) 床上浸水:17戸 床下浸水:154戸 浸水面積:29.2ha	
	平成13年 第Ⅱ期天竜川改修 釜口暫定放流400m³/s	
	平成18年 7月洪水 4,100m³/s (天竜峡地点) 全壊・半壊:12戸 床上浸水:1,116戸 床下浸水:1,807戸 浸水面積:661ha	
	平成18年 諏訪湖・天竜川河川激甚災害対策特別緊急事業(H22年度完成)	平成21年 天竜川ダム再編事業建設着手
令和	令和元年 10月洪水 2,400m³/s (天竜峡地点) 美和ダム異常洪水時防災操作実施	※洪水の基準地点流量はダム・氾濫が無かった場合の流量
	令和2年 7月洪水 2,600m³/s (天竜峡地点) 三峰川右岸4.6k付近堤防欠損	
	令和3年 8月洪水 3,200m³/s (天竜峡地点) 天竜川左岸208.2k付近河岸侵食	

主な洪水

昭和36年6月洪水

出水被害状況	
流量(天竜峡地点)	3,500m³/s
(鹿島地点)	9,300m³/s
家屋全壊【戸】	上流:141 下流:13
床上浸水【戸】	上流:3,333 中下流:356
床下浸水【戸】	上流:4,498 中下流:281

- ・上流部を中心に総雨量500mmを超過し、本川では17箇所破堤
- ・大西山崩落地等、各地で土砂災害が発生

昭和43年8月洪水

出水被害状況	
流量(鹿島地点)	10,600m³/s
死者・行方不明者【人】	中下流:4
家屋全壊・流出【戸】	中下流:6
床上浸水【戸】	中下流:547
床下浸水【戸】	中下流:190

- ・中流部で総雨量600mmを超過。水窪町で鉄砲水が発生し、民家が押し流される被害が発生
- ・佐久間町の吊り橋「大輪橋」とJR飯田線「大千瀬鉄橋」が落橋



飯田市横山地区 落橋したJR飯田線鉄橋

昭和58年9月洪水

出水被害状況	
流量(天竜峡地点)	5,000m³/s
(鹿島地点)	11,700m³/s
死者・行方不明者【人】	上流:6 中下流:3
家屋全壊・半壊【戸】	上流:60 中下流:4
床上浸水【戸】	上流:2,312 中下流:64
床下浸水【戸】	上流:4,183 中下流:21

- ・上流部で観測史上最大の流量を記録
- ・各所で破堤、甚大な被害が発生



飯田市松尾地区の被災状況

平成18年7月洪水

出水被害状況	
流量(天竜峡地点)	4,100m³/s
家屋全壊・半壊【戸】	上流:12
床上浸水【戸】	上流:1,116
床下浸水【戸】	上流:1,807

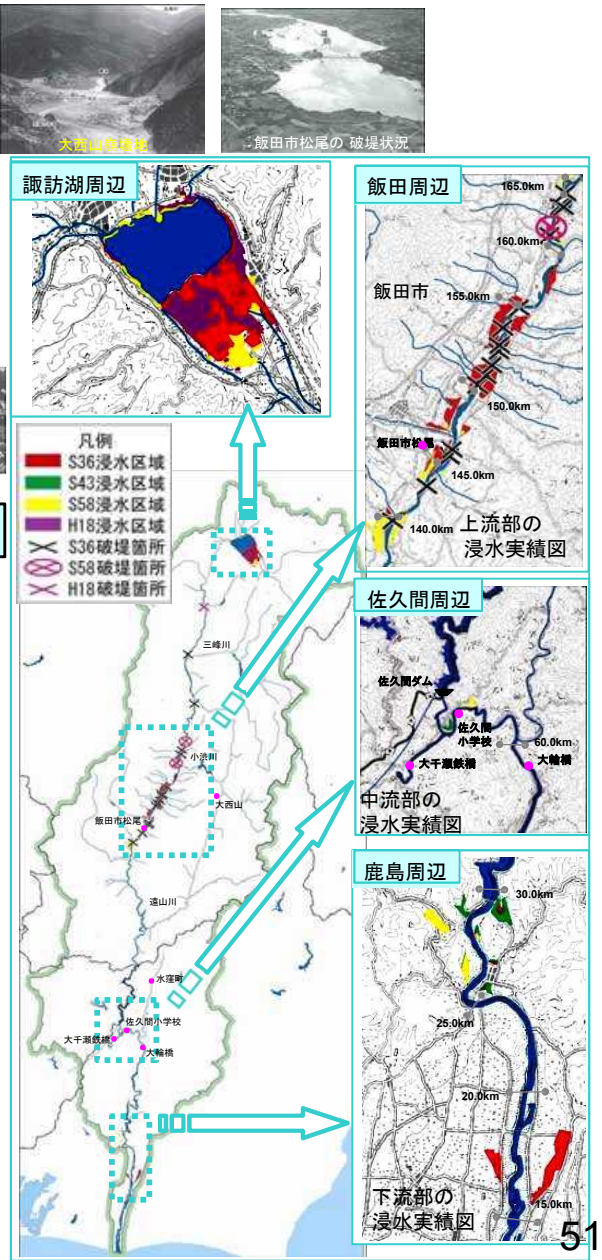
- ・上流部を中心に総雨量400mmを超過し、諏訪湖では計画高水位を超過。諏訪湖周辺を中心に浸水被害が発生
- ・17件の土砂災害が発生
- ・天竜川本川では、河床洗掘に伴い堤体土砂が吸い出され、堤防が決壊



諏訪市内の浸水状況



204.8kの堤防決壊状況



- 総合土砂管理計画の各領域の一つであるダム領域における取組として、美和ダム再開発事業、小渋ダム堰堤改良事業、天竜川ダム再編事業にて貯水池内の堆砂対策を実施している。
- 美和ダム再開発事業、小渋ダム堰堤改良事業では、洪水調節機能の維持・強化を目的とした土砂バイパス施設が整備され、下流河道への環境変化等を把握・分析するため継続的なモニタリングを実施している。
- 天竜川ダム再編事業では、佐久間ダム堆積土砂を出水時にダム下流へ還元する計画の一環として、平成19年度から佐久間ダム下流域で置土試験が開始され、下流河道への環境変化等を把握・分析するため継続的なモニタリングを実施している。

美和ダム再開発事業

- ・H17から土砂バイパス施設の試験運用を開始
- ・R1に利水容量の一部振替(容量改訂)
- ・R3からストックヤード施設の試験運用を開始

【事業の目的と概要】

- ・美和ダムの洪水調節機能を強化や、美和ダム貯水池への堆砂を抑制しダム機能の保全を図るため、美和ダム再開発施設を実施。
- ・美和ダムの洪水調節機能の強化を図るため、湖内堆砂掘削および利水容量の一部を洪水調節容量に振り替えるとともに、洪水調節機能を保全するため、貯水池堆砂対策として土砂バイパス施設とストックヤード施設を整備。



利水容量の一部振替
(R1完了)

堆砂掘削(200万m³)
(H17完成)

小渋ダム堰堤改良事業

- ・H28から土砂バイパス施設の試験運用を開始
- ・R3～R4は災害復旧事業を実施
- ・R5～試験運用を再開

【事業の目的と概要】

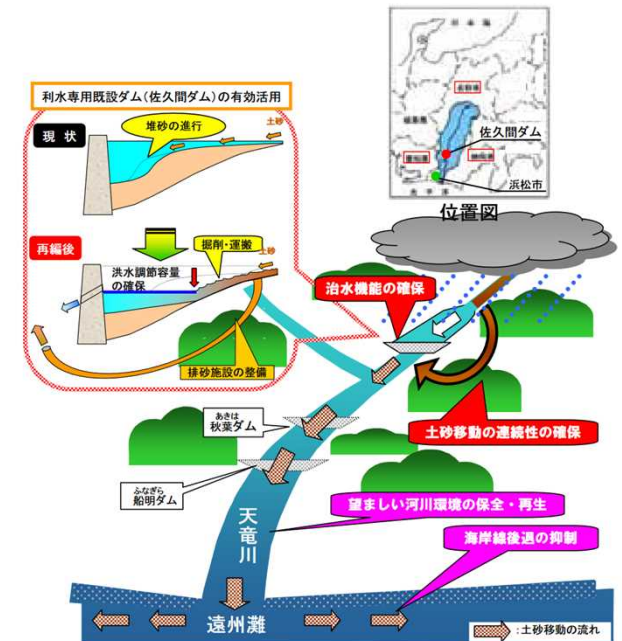
- ・小渋ダムへの流入土砂量を減らし、貯水池堆砂の進行を抑制するため、小渋ダム堰堤改良事業を実施。
- ・洪水時に貯水池に流入する土砂を含んだ流水の一部を、ダム貯水池を経由せず下流にバイパスするための土砂バイパス施設を建設。



天竜川ダム再編事業

【事業概要】

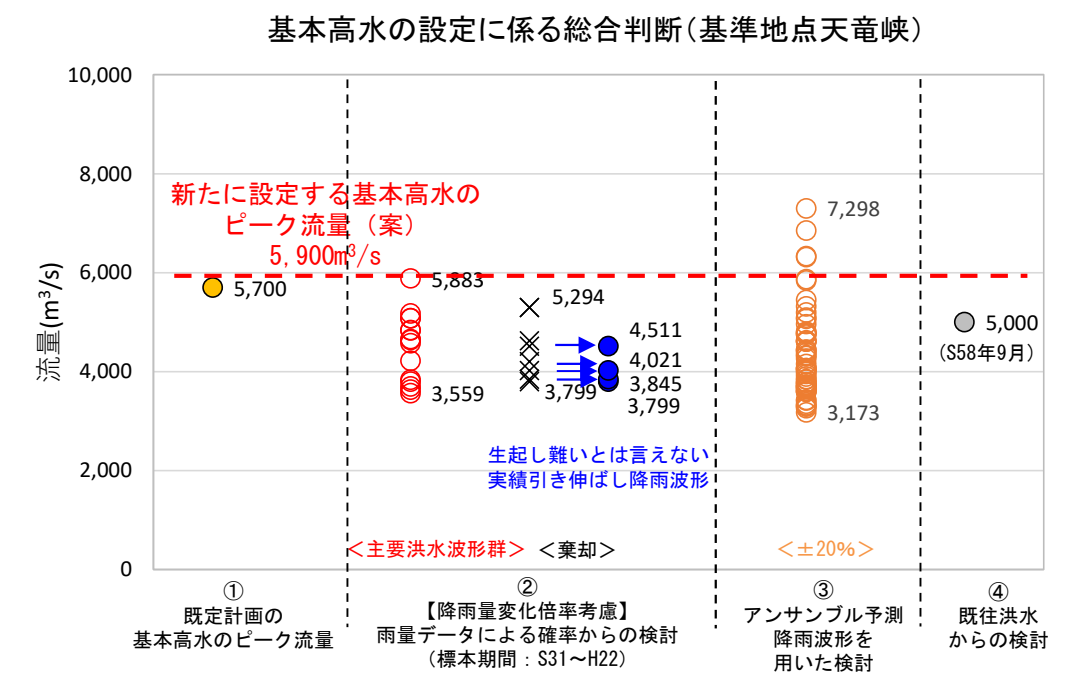
- ・佐久間ダム周辺の工事及びその供用による環境影響について予測・評価を行い、必要な保全措置、モニタリング計画を検討することを目的に、「天竜川ダム再編事業佐久間ダム環境検討委員会」を設立した。
- ・天竜川下流部に土砂を流下させることにより生じる影響を検討することを目的に、「天竜川流砂系総合土砂管理計画検討委員会【下流部会】」を設立した。
- ・佐久間ダム堆積土砂を出水時にダム下流へ還元する計画の一環として、H19年度から佐久間ダム下流域で置土試験が開始され、継続的にモニタリングを実施している。



- 気候変動による降雨量増大を考慮した基本高水のピーク流量を検討。
- 狭窄部や洪水防御等の観点から、狭窄部の上流に位置する天竜峡を上流部の基準地点とし、浜松市などの市街地上流に位置する鹿島地点の2箇所を基準地点として設定。
- 治水安全度は現行計画の基準地点天竜峡(上流)1/100、鹿島(下流)1/150を踏襲。
- 降雨データの蓄積等を踏まえ、降雨継続時間を2日から、基準地点天竜峡(上流)は24時間、鹿島(下流)は48時間に見直し。
- 1/100及び1/150の降雨量に降雨量変化倍率1.1倍を乗じた値を対象降雨量と設定。
- 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等を総合的に判断し、基準地点天竜峡(上流)において基本高水のピーク流量を $5,700\text{m}^3/\text{s}$ → $5,900\text{m}^3/\text{s}$ 、鹿島(下流)において基本高水のピーク流量を $19,000\text{m}^3/\text{s}$ → $19,900\text{m}^3/\text{s}$ と設定。

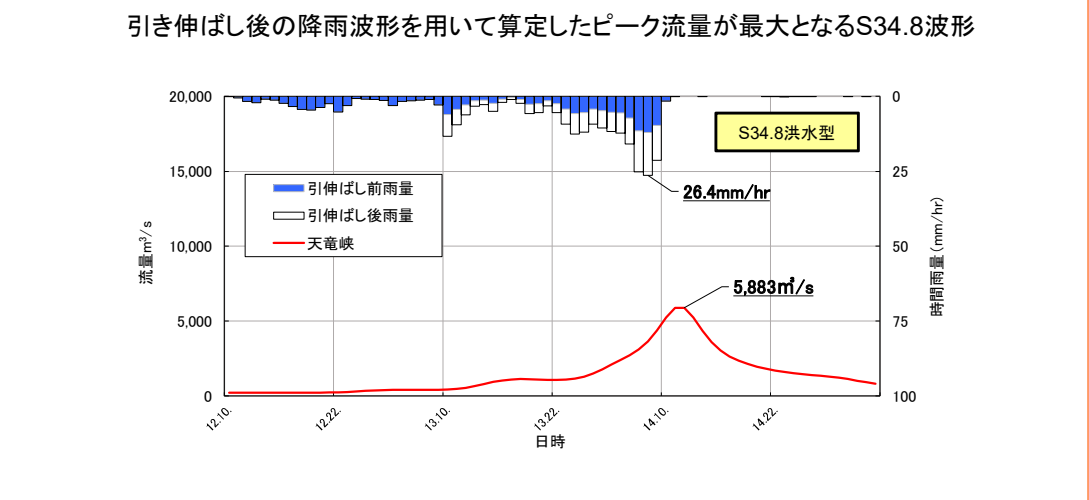
○ 気候変動による外力からの増加に対応するため、気候変動を考慮した雨量データによる確率からの検討、アンサンブル予測降雨波形を用いた検討、既往洪水からの検討から総合的に判断した結果、天竜川水系における基本高水のピーク流量は、基準地点天竜峡において5,900m³/sと設定。

基本高水の設定に係る総合判断



- 【凡例(基準地点天竜峡)】
- ② 雨量データによる確率からの検討: 降雨量変化倍率(2℃上昇時の降雨量の変化倍率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洪水
●: 棄却された洪水(×)のうち、アンサンブル予測降雨波形(過去実験・将来実験)の時空間分布から見て生起し難いとは言えないと判断された洪水(S36.6、S42.7、S47.7、H01.9)
 - ③ アンサンブル予測降雨を用いた検討: 気候変動予測モデルによる現在気候(1980~2010年)及び将来気候(2℃上昇)のアンサンブル降雨波形
○: 対象降雨の降雨量(231mm/24h)の±20%に含まれる洪水
 - ④ 既往洪水からの検討 S58.9(既往最大)洪水
※推算値: 5,000m³/s

新たに設定する基本高水



河道と洪水調節施設等への配分の検討に用いる主要降雨波形群

洪水名	基準地点天竜峡上流域			天竜峡地点ピーク流量(m ³ /s)
	実績雨量(mm/24hr)	拡大率	計画規模降雨量×1.1倍(mm/24hr)	
S. 32. 6. 28	130.0	1.777	231	5,076
S. 34. 8. 14	105.2	2.195	231	5,883
S. 43. 8. 30	110.8	2.085	231	3,633
S. 45. 6. 16	182.0	1.269	231	4,217
S. 57. 9. 13	141.9	1.628	231	3,835
S. 58. 5. 17	133.1	1.736	231	3,701
S. 58. 9. 29	202.8	1.139	231	5,073
S. 60. 7. 1	112.6	2.051	231	3,796
S. 63. 9. 25	128.8	1.794	231	5,170
H. 11. 6. 30	148.7	1.553	231	4,840
H. 18. 7. 19	181.6	1.272	231	4,652
H. 19. 7. 15	121.6	1.900	231	4,832
H. 30. 7. 6	127.1	1.818	231	4,633
R. 03. 5. 21	123.5	1.871	231	4,575
R. 03. 8. 15	149.4	1.547	231	3,559

基本高水の設定に係る総合判断

流量(m³/s)

32,000
28,000
24,000
20,000
16,000
12,000
8,000
4,000
0

① 既定計画の基本高水のピーク流量

② 【降雨量変化倍率考慮】
雨量データによる確率からの検討
(標本期間：S31～H22)

③ アンサンブル予測
降雨波形を用いた検討

④ 既往洪水からの検討

新たに設定する基本高水の
ピーク流量(案)
19,900m³/s

過去の実績降雨には
含まれていない
将来の降雨パターン

19,000

19,927

19,421

18,307

15,443

13,227

9,584

13,227

19,101

7,644

11,700
(S58年9月)

生起し難いとは言えない
実績引き伸ばし降雨波形

<主要洪水波形群> <棄却>

<±20%>

31,956

② 雨量データによる確率からの検討：降雨量変化倍率（ 2°C 上昇時の降雨量の変化倍率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洪水
●：棄却された洪水（×）のうち、アンサンブル予測降雨波形（過去実験・将来実験）の時空間分布から見て生起し難いとは言えないと判断された洪水（S43.8、H23.9、H30.7、R2.7）

③ アンサンブル予測降雨を用いた検討：
気候変動予測モデルによる現在気候（1980～2010年）及び将来気候（ 2°C 上昇）のアンサンブル降雨波形
▲：過去の実績降雨（主要降雨波形群）には含まれていない降雨パターン（鹿島地点ではクラスター5、6に該当する2洪水を抽出）
○：対象降雨の降雨量（392mm/48h）の $\pm 20\%$ に含まれる洪水

④ 既往洪水からの検討 S58.9（既往最大）洪水
※推算値：11,700 m^3/s

洪水名	基準地点鹿島上流域			鹿島地点 ピーク流量 (m^3/s)
	実績雨量 ($\text{mm}/48\text{hr}$)	拡大率	計画規模 降雨量 $\times 1.1$ 倍 ($\text{mm}/48\text{hr}$)	
S. 32. 6. 28	189.0	2.074	392	16,566
S. 34. 8. 14	204.6	1.916	392	15,341
S. 36. 6. 28	336.2	1.166	392	10,329
S. 45. 6. 16	301.5	1.300	392	9,584
S. 57. 9. 13	212.4	1.845	392	11,677
S. 58. 9. 29	269.0	1.457	392	19,827
S. 60. 7. 1	194.9	2.011	392	16,999
S. 63. 9. 25	204.2	1.919	392	15,375
H. 12. 9. 12	198.8	1.972	392	19,020
H. 18. 7. 19	212.7	1.843	392	14,060
R. 03. 8. 15	260.5	1.505	392	9,918

○計画高水流量(河道配分流量、洪水調節流量)の検討、設定にあたっては、流域治水の視点も踏まえ、流域全体を俯瞰した貯留・遊水機能の確保など幅広く検討を実施するとともに、河道配分流量の増大の可能性の検討も図り、技術的な可能性、地域社会への影響等を総合的に勘案し、計画高水流量を設定。

【上流域】既存ダムの洪水調節機能の最大限の活用や新たな洪水調節施設の可能性等について本・支川も含めて、貯留・遊水機能の確保の可能性を検討

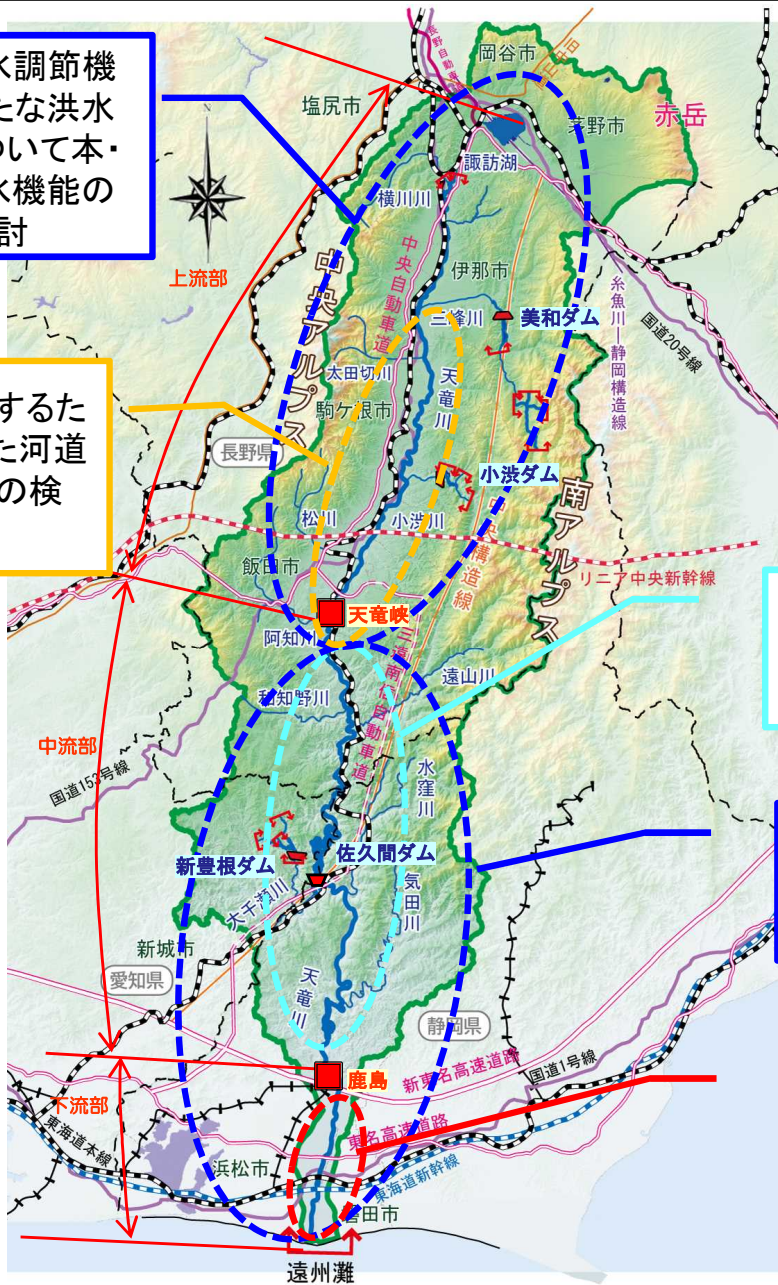
【上流域】気候変動に対応するため、環境・利用等を踏まえた河道の流下能力増大の可能性の検討

➤計画高水の検討にあたっては、流域を「基準地点天竜峡より上流域」「基準地点天竜峡と鹿島間の山間狭窄部」「基準地点鹿島を含む中・下流域」の3流域に区分し、貯留・遊水機能の確保や河道配分流量の増大の可能性について検討。

【中流域】山間狭窄部ではあるが、遊水機能の確保の可能性があるか確認するとともに、河道の流下能力増大の可能性の検討

【中・下流域】既存ダムの洪水調節機能の最大限の活用や新たな洪水調節施設の可能性について本・支川も含めて、貯留機能の確保の可能性を検討

【下流域】気候変動に対応するため堤防防護ラインを基本とし、環境・利用等を踏まえた河道の流下能力増大の可能性の検討。

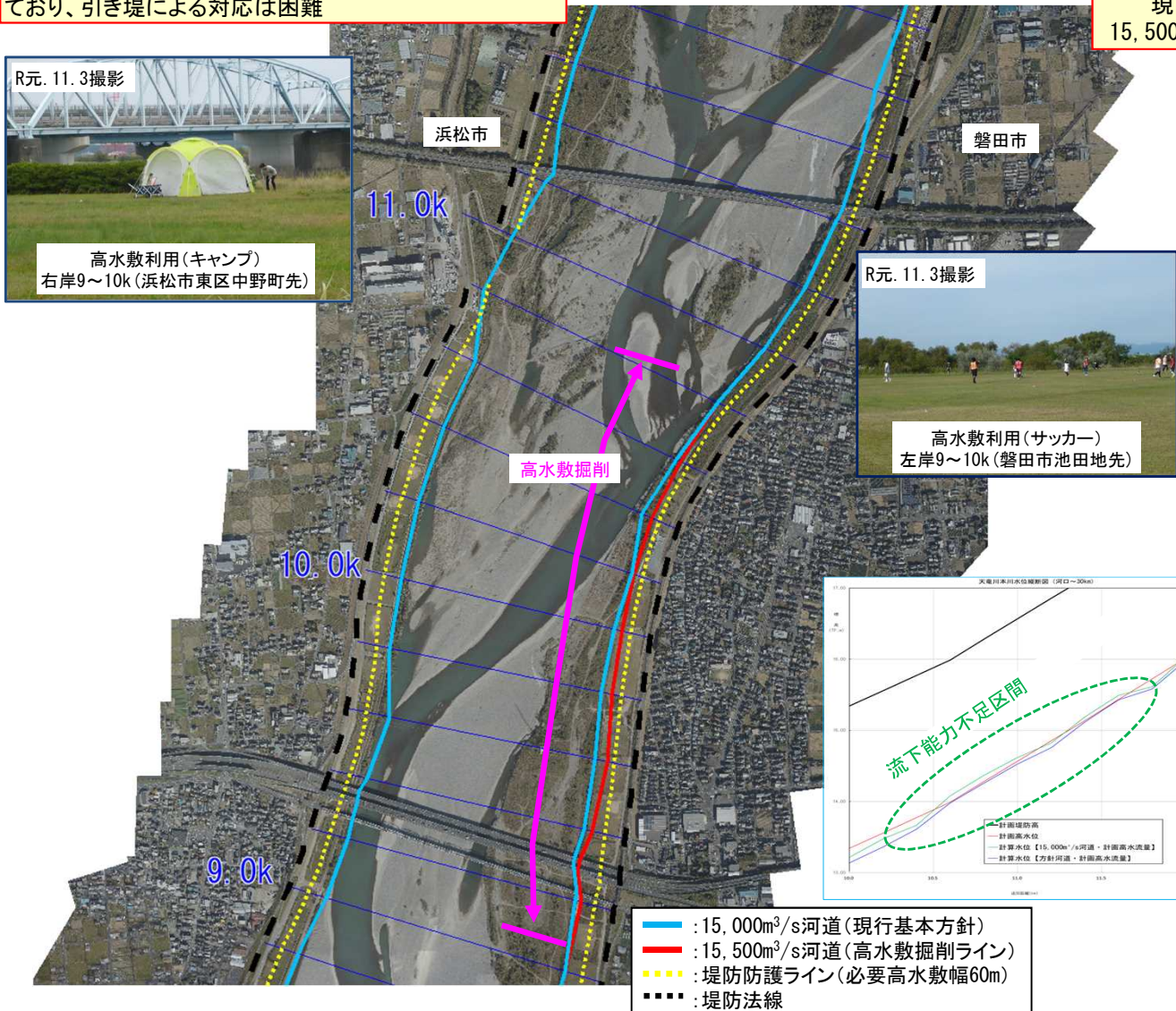


河道配分の増加【基準地点鹿島】流量増大の可能性

天竜川水系

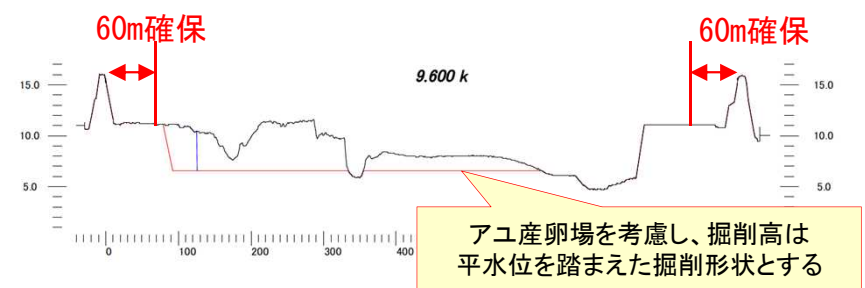
- 沿川に資産や人口が集中している基準地点鹿島より下流区間において、河道配分流量の増大の可能性について検討。
- 検討にあたっては、鹿島地点下流区間においては、アユの産卵場等となる砂礫河原の保全や、高水敷利用を考慮し、これまでの平水位を踏まえた掘削形状及び堤防護ラインの考え方(60mを確保)を踏襲し、一部の区間で河道掘削(低水路拡幅等)をすることにより、15,500m³/sの流下可能な河道断面の確保が可能。
- なお、引き続き天竜川の下流風景である砂礫河原の保全・創出を図り、河川の利用形態に与える影響を最小限に留め、環境・利用との調和に配慮した河川整備により、天竜川全体で望ましい河川環境、河川空間の確保を図っていく。

天竜川(鹿島下流)は浜松市、磐田市の市街地が隣接しており、引き堤による対応は困難

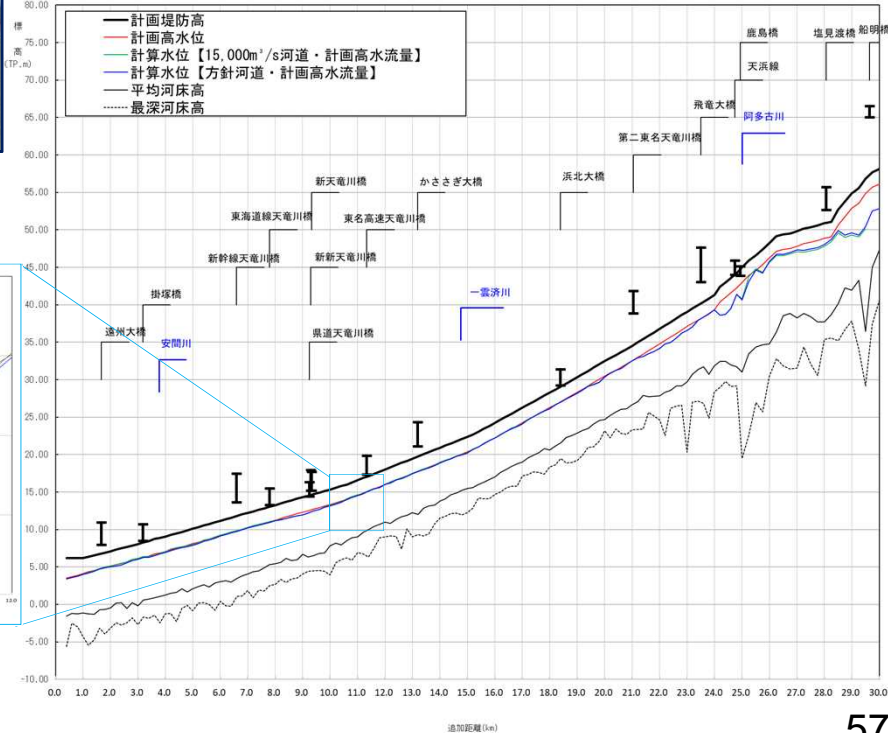


一部、低水路拡幅により
現高水敷を掘削することで
15,500m³/sの流下能力を確保可能

—: 現況河道
—: 15,000m³/s河道(現行基本方針流量)
—: 15,500m³/s河道



天竜川本川水位縦断面図(河口~30km)



- 天竜川流域には、既存ダム15基(直轄3基、補助4基、利水8基)と既存水門1基が存在。
- 将来的な降雨予測精度の向上を踏まえ、排砂機能の確保や施設改造等による有効貯水容量の最大限活用、確保された容量を効率的に活用する操作ルールへの変更など、「既存ダムの最大限活用」と新たな洪水調節施設等により、基準地点天竜峡の基本高水のピーク流量5,900m³/sのうち、1,400m³/sの洪水調節を行い、河道への配分流量4,500m³/sまでの低減が可能であることを確認。
- 同様に、基準地点鹿島の基本高水のピーク流量19,900m³/sのうち、4,400m³/sの洪水調節を行い、河道への配分流量15,500m³/sまでの低減が可能であることを確認。



洪水調節施設の概要

既存施設を最大限活用するための操作ルールの見直しも実施

美和ダム

河川名	天竜川水系三峰川
ダムの形式	重力式コンクリートダム
目的	F,N,P
堤高	69.1 m
集水面積	311.1 km ²
総貯水容量	29,952 千m ³
洪水調節容量	16,200 千m ³

※洪水期は6/1～9/30

小渋ダム

河川名	天竜川水系小渋川
ダム形式	アーチ式コンクリートダム
目的	F,A,P
堤高	105.0 m
集水面積	288 km ²
総貯水容量	58,000 千m ³
洪水調節容量	梅雨期 (6/10～7/20) 35,300 千m ³ 台風期 (7/21～10/5) 19,600 千m ³

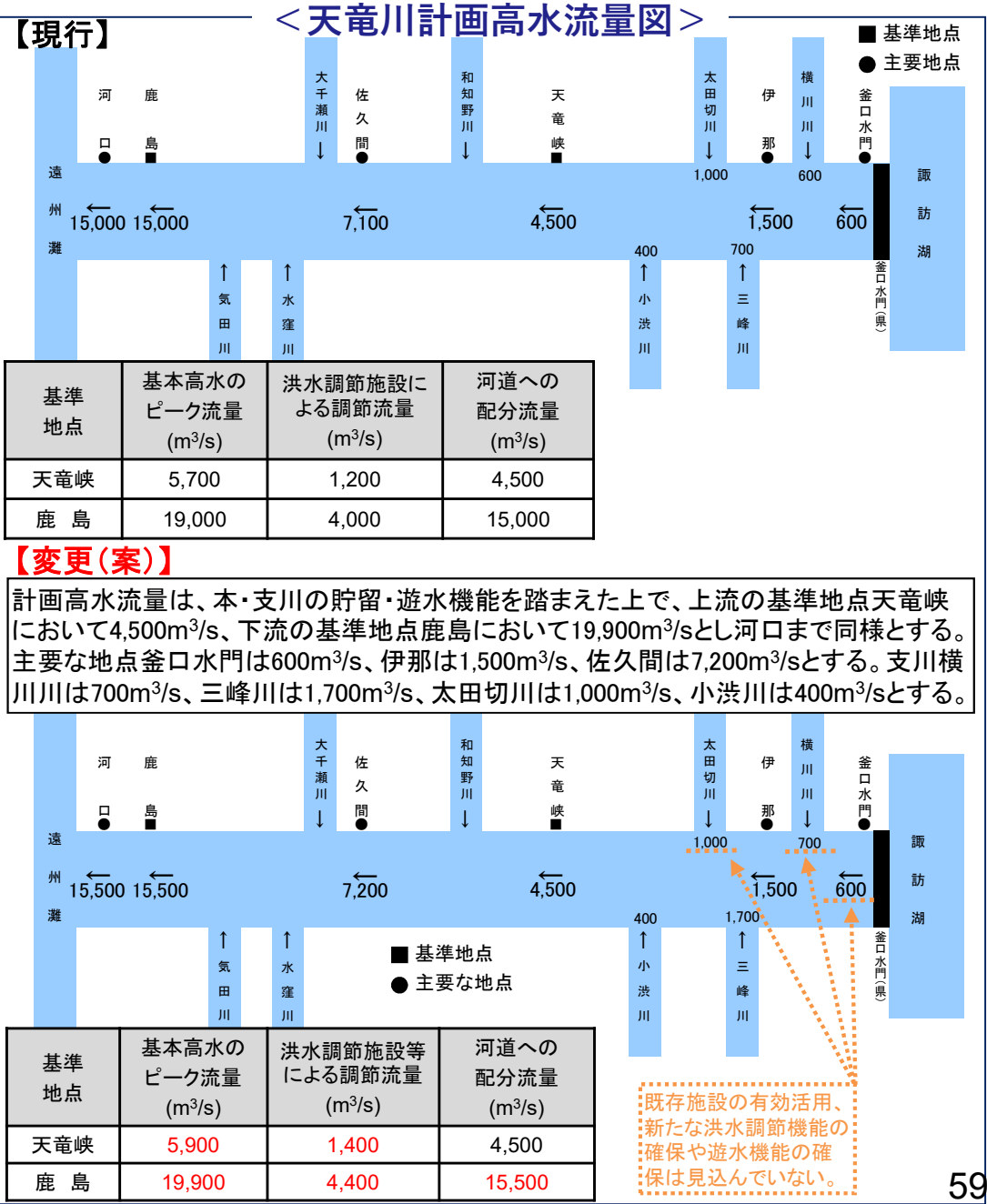
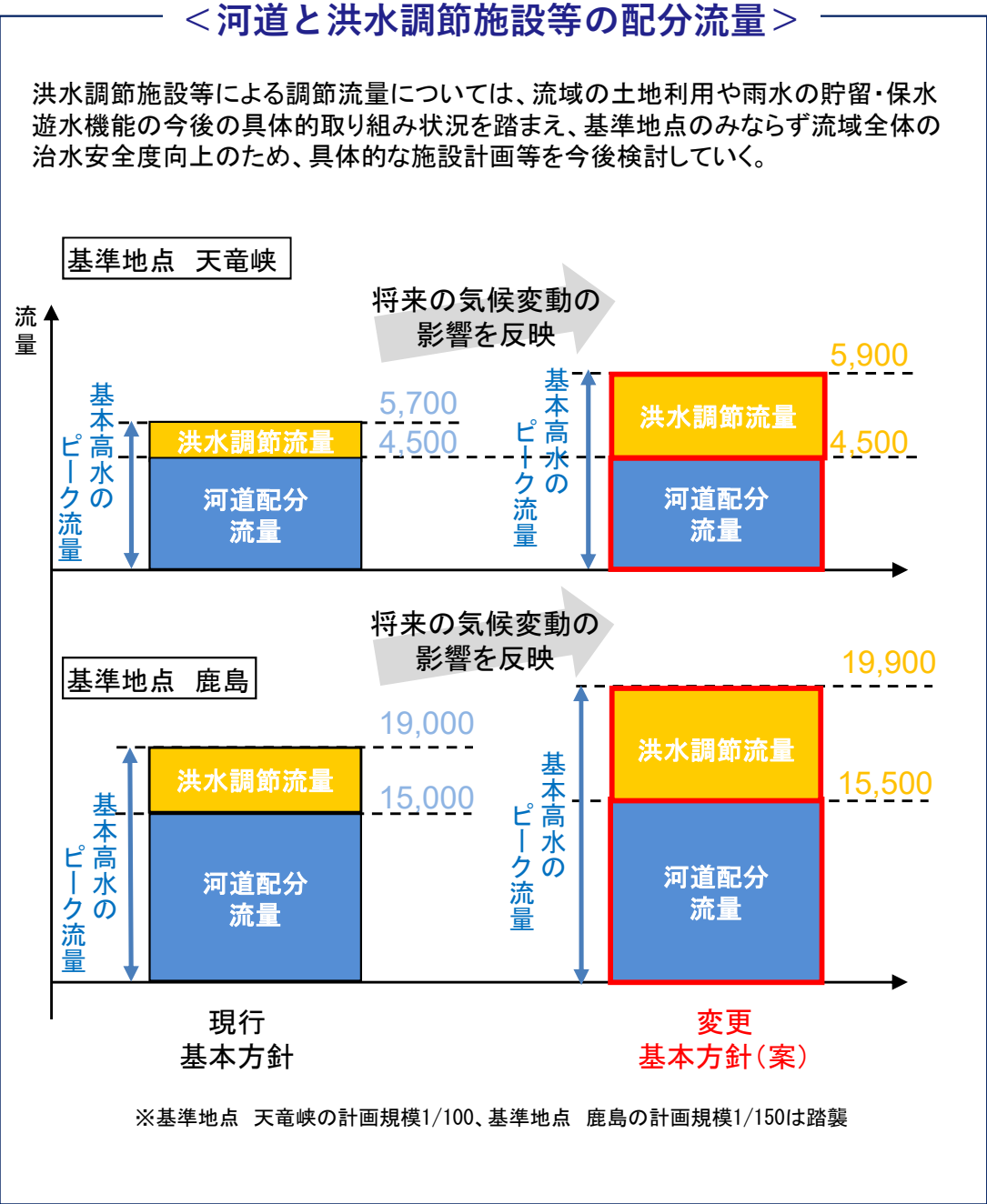
※洪水期は6/10～10/5

新豊根ダム

河川名	天竜川水系大入川
ダム形式	アーチ式コンクリートダム
目的	F,P
堤高	116.5 m
集水面積	136.3 km ²
総貯水容量	53,500 千m ³
洪水調節容量	洪水期 (6/10～10/10) 10,500 千m ³ 非洪水期 (10/11～5/31) 6,100 千m ³

※洪水期は6/10～10/10

○ 気候変動による降雨量の増加等を考慮し設定した基準地点天竜峡の基本高水のピーク5,900m³/s、基準地点鹿島の基本高水のピーク流量19,900m³/sを、洪水調節施設等により、天竜峡地点1,400m³/s、鹿島地点4,400m³/s調節し、河道への配分流量を天竜峡地点4,500m³/s、鹿島地点15,500m³/sとする。



○氾濫をできるだけ防ぐ、減らすための対策として、民間企業との連携推進や家庭用雨水タンクによる雨水貯留機能の向上、開口部が有する遊水機能と排水機能の保持、砂防堰堤整備、森林整備事業による土砂災害対策及び森林の整備・保全等を実施。

田んぼ貯留の実施に向けた取組

- 田んぼ貯留の取り組みを推進するために、菊川における「田んぼダム」実証実験による効果検証を実施中(堰板の形状の工夫による貯留効果の違い等を検証中)
- 令和4年の台風第15号では、貯留効果や排水先へのピーク遅れを確認。
- 効果等の情報を流域自治体等に共有し、天竜川流域における「田んぼダム」の取組を拡大

観測水位(围場内)

— 田んぼ貯留あり围場内

— 田んぼ貯留なし围場内

今回対象とした围場では、田んぼ貯留ありの場合は、田んぼ貯留なしに比べて围場内の水位で12cm、1.7万m³の貯留効果を確認した

洪水後も貯留効果を発揮

時刻

2022/9/23 12:00 2022/9/24 0:00 2022/9/24 12:00 2022/9/25 0:00 2022/9/25 12:00

田んぼ貯留実証実験の様子

助成制度等を活用した雨水タンクによる雨水貯留機能の向上

- 流域内のいくつかの自治体では、雨水流出抑制促進を図るために雨水貯留タンクの製品購入費用に対して補助実施

雨水タンクの使用方法

最近の水資源を有効活用しよう!

雨水タンクを知っていますか?

伊勢市環境部 環境課 環境課

〒504-0817 伊勢市 伊勢市役所 環境課

Tel. 0593-794111 (FAX 0593-794112) Email: kosei@city-ise.jp

雨水貯留タンク設置促進のビラ

雨水タンクは... 自宅に合ったサイズでも、水のねばりけを上手に利用し、排水の削減に役立ちます!

伊勢市環境部 環境課 環境課

〒504-0817 伊勢市 伊勢市役所 環境課

Tel. 0593-794111 (FAX 0593-794112) Email: kosei@city-ise.jp

霞堤等の開口部が有する遊水機能と排水機能の保持

- 歴史的な治水の知恵として継承されている霞堤等の開口部が有する洪水時の遊水機能と排水機能の保持

平成18年7月(梅雨前線豪雨)
霞堤による治水効果の維持【浸水が想定される土地利用制限】

天竜川

昭和36年6月(三六災害)
三峰川の霞堤により、右岸堤防を越水した洪水を本川に還元した痕跡が残る

砂防堰堤整備、森林整備事業による土砂災害対策及び森林の整備・保全

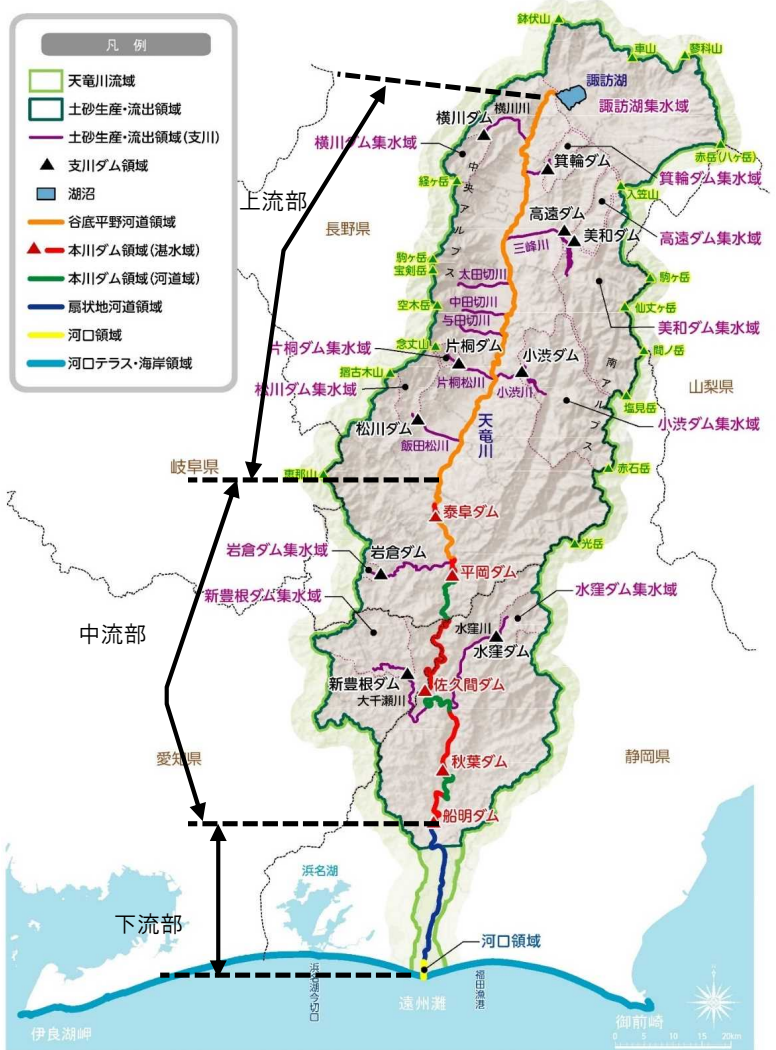
- 森林を整備することで、森林本来の保水力を維持するとともに、土砂流出を抑制
- 砂防事業を実施することにより、一度に大量の土砂が下流に流れ出る事を防止

森林整備の様子

滝沢第2砂防堰堤 (大鹿村・中川村)

- 天竜川は、中央構造線等が縦断しており、崩壊しやすい地質からなる流砂系である。
- 上流部は狭窄部と盆地が交互に繋がる地形で、中流部は約100kmにおよぶ山間狭隘部を流れ、下流部は扇状地が広がり、太平洋に注ぎ、117kmに及ぶ遠州灘海岸を形成している。
- 人口・資産が集中する狭窄部上流の盆地や下流扇状地、遠州灘沿岸に、ひとたび土石流や洪水・高潮が発生すれば、甚大な被害が発生する恐れがある。
- 流域の源頭部から海岸まで一貫した総合的な土砂管理の観点から、関係機関が連携して総合的な土砂管理対策を実施するため、平岡ダムより下流を対象とした「天竜川流砂系総合土砂管理計画【第一版】」を平成30年3月に策定した。

流域図(天竜川流域の特性)



土砂生産・流出領域（支川含む）

- ・ 大規模な崩壊地が多く、多量の土砂が土石流となって一気に流下する条件を抱えている。
- ・ 土砂の流出による災害を防ぐ施設整備を行っている中で、必要に応じて透過型砂防堰堤を採用している。

支川ダム領域（湖沼含む）

- ・ 美和ダム、小渋ダム、松川ダムでは、貯水池内の堆砂が進行したことから、美和ダムは平成17年、小渋ダム、松川ダムは平成28年から土砂バイパストンネル等が運用されており、土砂バイパストンネルからの土砂流下に対する河川環境等への影響をモニタリングしている。

谷底平野河道領域

- ・ 近年、整備計画河道に近い河床高で概ね安定しているが、一部、狭窄部上流等で堆積が生じている。
- ・ 樹林地は経年的に増加する傾向にあり、流下能力が不足している区間で樹木伐開や河道掘削を実施している。

本川ダム領域（湛水域）

- ・ 5つの発電ダムが建設されており、佐久間ダムでは1.35億m³(R4時点)の土砂が堆砂している。
- ・ 佐久間ダム、秋葉ダムでは堆積土砂の維持掘削を実施している。

本川ダム領域（河道域）

- ・ ダム堆砂が進行しており、河道断面の減少が懸念される。
- ・ 佐久間ダム、秋葉ダムでは堆積土砂の維持掘削、泰阜ダム、平岡ダムでは流水掃砂による堆砂抑制を実施している。

扇状地河道領域・河口領域

- ・ ダム建設や砂利採取により昭和30年代に比べて河床が低下しているが、現在は安定傾向にある。
- ・ 樹林化や土砂堆積による河積不足により整備計画流量に対し流下能力が不足しており、洪水を安全に流下させるための河道改修を実施している。発生した河道掘削土を海岸汀線維持のための養浜材として使用している。

河口テラス・海岸領域

- ・ 上流からの流下土砂量の減少等により、河口テラスの縮小、海岸汀線の後退がみられる。
- ・ 海岸侵食に対し、離岸堤の設置、養浜、サンドバイパス等を実施している。

- 天竜川流砂系では、平成30年3月に平岡ダムより下流の天竜川下流域を対象とした「天竜川流砂系総合土砂管理計画【第一版】」を策定し、土砂管理目標を定め、流砂系内の各関係機関が課題を共有し、土砂動態を改善する取組みを進めている。
- 天竜川流砂系の目指す姿に向けて、土砂動態(土砂移動、土砂収支)の観点から、土砂動態改善のための対策に取り組む。
- 土砂管理対策による下流河道への効果・影響の評価を踏まえながら、今後のモニタリングによって土砂動態と物理環境、生物環境との関係を把握し、対策の評価を繰り返し行い、目指す姿に向けて目標を柔軟に見直す。
- 平岡ダムより上流の天竜川上流域を含む、流砂系全体を対象とした「天竜川流砂系総合土砂管理計画【第二版】」の策定に向けた検討を実施中である。

土砂管理目標

- ①総合土砂管理による河口テラスの回復及び海岸汀線の維持
- ②総合土砂管理によるダム機能維持と河道管理の両立
- ③総合土砂管理による河川環境の保全・回復
- ④総合土砂管理による適正な土砂利用
- ⑤土砂収支・通過土砂量の把握

土砂管理対策とモニタリング

土砂生産・流出領域（支川含む）

- 生産土砂量の把握
- 砂防施設による流出土砂の調節
- 流砂量観測

砂防堰堤

本川ダム領域

- 堆積土砂の維持掘削や流水掃砂による堆砂抑制の実施
- 貯水池測量
- 洪水調節容量の確保及び洪水被害を及ぼさないための恒久堆砂対策の実施
- 代表的な生物の分布状況の把握

貯水池測量

河口テラス・海岸領域

- 五島海岸、竜洋海岸の離岸堤群の下手側端部で養浜
- 深淺測量

養浜

支川ダム領域（湖沼含む）

- 堆積土砂の維持掘削及び貯水池測量
- 堆砂対策（土砂バイパストンネル）

土砂バイパストンネル

谷底平野河道領域

- 堆積土砂の維持掘削
- 礫河原を維持するための河床撈乱（砂州の移動）の促進
- 礫河原維持に配慮した河道掘削、維持掘削（掘削量の把握）
- 河川環境（瀬淵等）に配慮した河道掘削
- 局所洗掘の監視
- 定期測量、空中写真による河道変化の把握
- 代表植物・生物の生育状況の把握

扇状地河道領域・河口領域

- 流下能力確保に向けた河道掘削
- 定期測量、空中写真による河道変化の把握
- 代表的な生物の分布状況の把握

河道掘削

天竜川流砂系総合土砂管理計画 検討委員会

天竜川流砂系協議会

天竜川流砂系総合土砂管理計画 検討委員会【上流部会】

天竜川流砂系総合土砂管理計画 検討委員会【下流部会】

計画の策定及びフォローアップに際して、主に天竜川上流域※1に係る部分の科学的・技術的助言等

計画の策定及びフォローアップに際して、主に天竜川下流域※1に係る部分の科学的・技術的助言等

天竜川流砂系総合土砂管理計画の策定及び同計画のフォローアップ

[委員構成]

国土交通省

農林水産省・林野庁

長野県

静岡県

愛知県

中部電力

電源開発の関係機関

※1: 天竜川下流域とは平岡ダムより下流域を、上流域とはその上流域を指す

天竜川水系図

凡 例

- 天竜川流域
- 土砂生産・流出領域（支川）
- 土砂生産・流出領域（支川）
- 湖沼
- 谷底平野河道領域
- 本川ダム領域（湛水域）
- 本川ダム領域（河道域）
- 扇状地河道領域
- 河口領域
- 河口テラス・海岸領域

天竜川上流域

天竜川下流域

河口領域

62

- ダム領域と河道領域での対策によって土砂移動の連続性の確保や河道領域で対策が必要な掘削土を海岸での養浜材に活用するなどの対策を進めている。
- 土砂管理対策を継続して実施することで、海岸で砂浜を形成する砂(粒径集団Ⅱ)の河口まで到達する量が増加し、河口テラスが徐々に回復し、海岸汀線が維持、前進することが期待される。

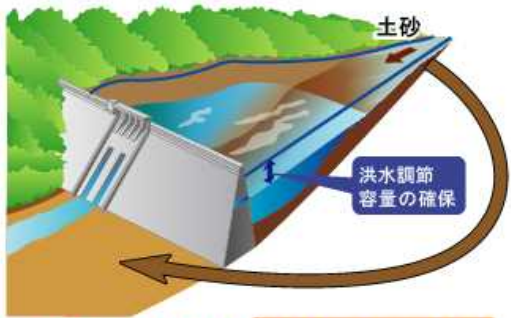
目標とする代表地点の土砂通過量



河口テラスの回復のイメージ

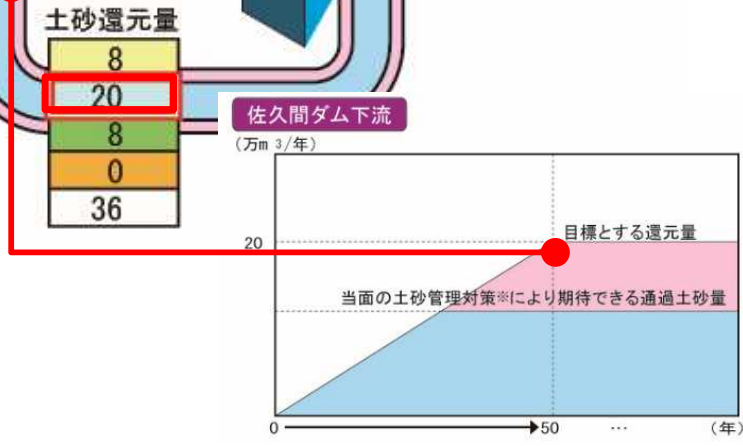
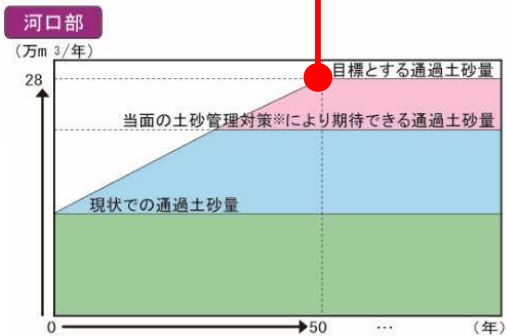
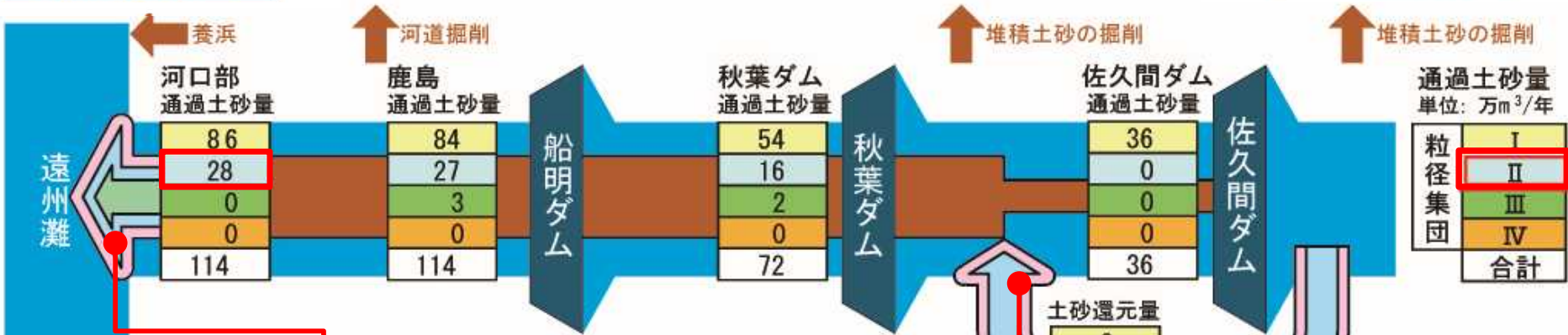
土砂管理の代表地点

代表地点	選定理由
佐久間ダム下流	佐久間ダム下流への通過土砂量の確認
秋葉ダム下流	秋葉ダム下流への通過土砂量の確認
鹿島	扇状地河道領域・河口領域での通過土砂量の確認
河口部(掛塚橋地点)	河口への通過土砂量の確認

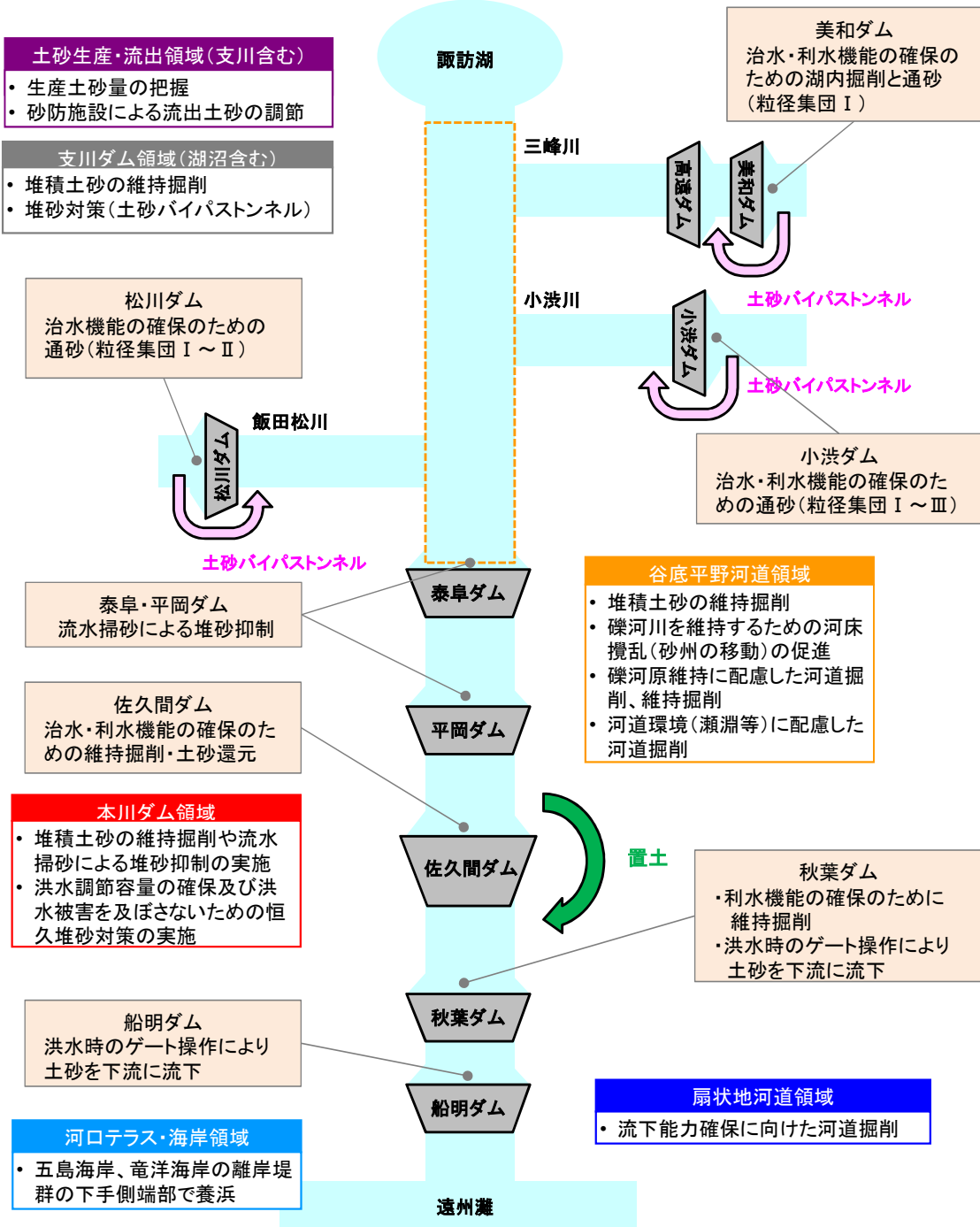


土砂をダムの下流へ還元 恒久堆砂対策施設の整備

堆砂対策のイメージ



○天竜川流砂系の土砂管理目標の達成に向けて、各領域において土砂管理対策を実施している。



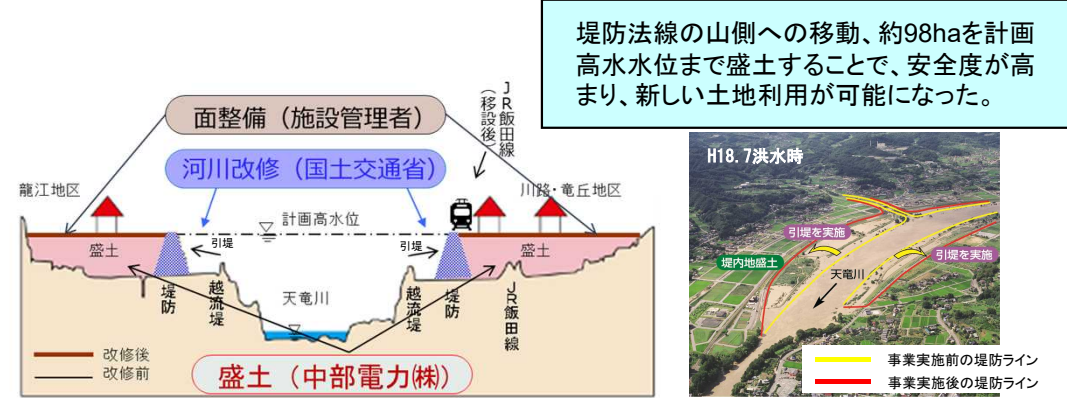
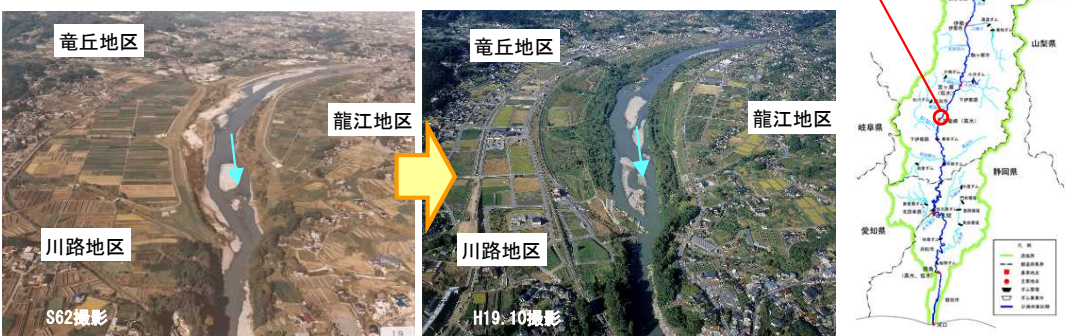
- 【維持掘削】
 - ・佐久間ダム、秋葉ダム
- 【土砂バイパストネル】
 - ・美和ダム
 - ・小波ダム
 - ・松川ダム
- 【河道掘削】
 - ・伊那・伊北地区
 - ・扇状地河道領域
- 【養浜】
 - ・五島海岸、竜洋海岸 等



これまでの主な治水対策（流域治水）

- 平成18年など、度重なる洪水による浸水被害を解消するため、上流の川路・龍江・竜丘地区の治水対策事業は、地域の理解・協力のもと区画整理事業等とも連携した地盤嵩上げ方式による整備を関係機関と連携して実施。整備された土地は、飯田市により「天龍峡エコバレープロジェクト川路地区」として産業用地などにも活用されている。
- 天竜川総合学習館「かわらんべ」は、通常時は防災教育、河川環境や安全な河川利用など総合的な学習の場としての利用、有事の際の応急避難施設としての指定など、防災に関する知識・備えなどの普及啓発活動の取組、自然豊かな天竜川上流域の魅力を発信する体験講座、水害の歴史など、地域の歴史を伝えるコミュニティとして活用され、流域治水の先駆的な取組を進めている。

川路・龍江・竜丘地区治水対策事業(平成14年完成)



事業名	盛土事業	河川改修事業		面整備事業
		天竜川	久米川	
施行主体	飯田市を中心とする 実行組織	国土交通省	長野県	飯田市を中心とする実行 組織または、施設管理者
費用負担者	中部電力株式会社			機能回復は中部電力、改 良分は施設管理者
事業量	盛土対象面積 約98ha	天竜川河川改修 約2,400m	久米川 河川改修約820m	鉄道整備/約2,800m
	盛土量 約421万m3			道路整備/約20,700m (県道 約3,700m) (市道 約17,000m)
事業期間		昭和60年度～平成14年度完成		久米川以外の支川整備 11河川/約2,700m
				用水路整備/約9,000m

天竜川 総合学習館 かわらんべ

- ・ 天竜川総合学習館は、通常時は河川環境や安全な河川利用など総合的な学習の場として利用されている。洪水時などは、河川・気象情報の発信、水防団詰所、地域住民の応急避難施設として飯田市の防災活動拠点の役割をもっている。
- ・ 自然豊かな天竜川上流域の魅力を、流域の方に広く知っていただくための体験講座を開催している。また、防災、栽培、料理、工作などのさまざまな分野の活動を、幼児からお年寄りまであらゆる年代が楽しく学べる場となっている。



パネル展示

体験講座

○更なる「流域治水」の推進のために、広報・普及活動を行い、認知の向上を図っている。

共同宣言の実施（治水ONE NAGANO宣言）

■長野県知事、長野県市長会長、長野県町村会長による共同宣言（R3.5）



治水 ONE NAGANO 宣言
～ みんなでとりくむ「流域治水」～

近年、全国各地で甚大な水害が発生しており、長野県でも、令和元年東日本台風、令和2年7月豪雨と、2年続けて甚大な水害が発生しています。

これまでの治水対策は、河川管理者が主体となって、堤防や護岸の整備、ダム等の河川施設の整備を進めてきましたが、気候変動による水害リスクは増大しており、これまでの対策だけでは安全度の早期向上に限界がある状況となっています。

そのため、社会全体で洪水に備える意識を高め、あらゆる関係者が協働して流域全体で水害に強い地域をつくる、「流域治水」への転換を図ったところです。

「流域治水」では、『河川整備による「流す」取組』『降った雨が河川に流れる前に「留める」取組』『逃げ遅れゼロを目指す水害に「備える」取組』、この3つの取組を柱に据えて推進してまいります。これらの取組を実現するためには、県や市町村だけでなく、河川の上流から下流に暮らす、全ての住民の方々に参加していただく必要があります。

私たちは、流域治水の実現に向け、様々な施策を行い、住民の皆様には防災意識向上のご理解をいただき、「流す」、「留める」、「備える」取組をONE NAGANOのスローガンのもと、多くの関係者により、力強く前進させることを、ここに宣言します。

令和3年5月14日
長野県知事 阿部守一

治水 ONE NAGANO 宣言
～ みんなでとりくむ「流域治水」～

近年、全国各地で甚大な水害が発生しており、長野県でも、令和元年東日本台風、令和2年7月豪雨と、2年続けて甚大な水害が発生しています。

これまでの治水対策は、河川管理者が主体となって、堤防や護岸の整備、ダム等の河川施設の整備を進めてきましたが、気候変動による水害リスクは増大しており、これまでの対策だけでは安全度の早期向上に限界がある状況となっています。

そのため、社会全体で洪水に備える意識を高め、あらゆる関係者が協働して流域全体で水害に強い地域をつくる、「流域治水」への転換を図ったところです。

「流域治水」では、『河川整備による「流す」取組』『降った雨が河川に流れる前に「留める」取組』『逃げ遅れゼロを目指す水害に「備える」取組』、この3つの取組を柱に据えて推進してまいります。これらの取組を実現するためには、県や市町村だけでなく、河川の上流から下流に暮らす、全ての住民の方々に参加していただく必要があります。

私たちは、流域治水の実現に向け、様々な施策を行い、住民の皆様には防災意識向上のご理解をいただき、「流す」、「留める」、「備える」取組をONE NAGANOのスローガンのもと、多くの関係者により、力強く前進させることを、ここに宣言します。

令和3年5月14日
長野県市長会長 牛越徹
長野県町村会長 羽田健一郎

普及啓発に関する取組

■ポスター等の作成配布（上流部）



■シンポジウムの開催

天竜川水系「流域治水」シンポジウム

～ 激甚化・頻発化する水害に「備える」～

令和元年東日本台風や令和2年7月豪雨など頻発する水害に対して一人ひとりができる備えとはなにかを考える。

令和4年12月22日 13:30～16:15 (開場12:45)

開場 13:30 開会式 13:40 基調講演 14:00 パネルディスカッション 14:30 質疑応答 15:00 閉会式

YouTubeで全生配信！

天竜川水系「流域治水」シンポジウム

■ポスターやパンフレットの作成

流域治水プロジェクト

あらゆる関係者が協働して水害対策を行う

水災害から守る

流域治水とは？

気候変動の影響による水災害の激甚化・頻発化等に加え、堤防整備やダム建設、再生等の対策をより一層推進することも、県域から広域にわたって流域全体からあらゆる関係者が協働し水害対策を推進していくことです。

遠州流域治水協議会 SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

○河川整備基本方針の見直しにあたっては、上流に諏訪湖を抱え、中央構造線が縦断して盆地、峡谷、扇状地から構成される急流河川である天竜川では、流水とともに土砂の生産・流下・堆積の変化も重要な課題であり、河川管理者が河川区域で行う洪水対策に加えて、あらゆる関係者が協働して流域全体で行う持続可能な「流域治水」を推進することが必要。

○そこで、治水対策やまちづくりにおける地域の取り組みや実情を把握するため、天竜川治水促進期成同盟会会長（浜松市長）、天竜川上流治水促進期成同盟会会長（飯田市長）、三峰川総合開発事業促進期成同盟会会長（伊那市長）、より河川整備基本方針の見直しにあたってのご意見を伺った。

<浜松市 中野市長※のご意見>

※天竜川治水促進期成同盟会 会長

- 天竜川は「暴れ天竜」と呼ばれ、多くの災害が発生してきた。下流域は、近年天竜川による災害は発生していないが、近年の気候変動に伴う全国各地での豪雨災害の頻発化・激甚化により流域住民の危機感が高まっている。
- 浜松市では流域治水の取り組みとして、内水被害が頻発している現状を鑑み、総合雨水対策計画を策定し、校庭貯留や田んぼダムの整備などのハード対策の他、浸水実績図の作成や土のうステーションの設置の取り組みなど、市民ひとりひとりが自分事化していく取り組みを推進している。ハード一辺倒では対応しきれない。引き続き、ハード・ソフト対策を組み合わせ、市民と一体で総力を挙げて流域治水に取り組んでいく。
- 上下流連携の取り組みとして、「三遠南信サミット」を開催し、地域住民、大学、研究機関、経済界、行政が交流をしている。この枠組みの中で、今後治水に対しても連携を強化していきたい。また、土砂の問題として遠州灘沿岸の砂浜が侵食されており、総合土砂管理計画に基づいた土砂動態改善の取り組みを上下流一体で実施していく必要があると考えている。

<飯田市 佐藤市長※のご意見>

※天竜川上流治水促進期成同盟会 会長

- 飯田市は狭窄部である天竜峡、鷲流峡を抱え、昭和36年の三六災害をはじめ天竜川による災害の被害を度々受けてきた地域である。これまでの治水対策の効果でだいぶ安定してきた一方、平成14年に完成した川路・龍江・竜丘地区の治水対策、盛土事業は、上流の戸草ダムの整備が前提で計画をされており、近年、雨の降り方が非常に変わってくる中で地元のみならずも気にしている。改めて地元のみなさんから戸草ダムを早く作ってほしいという声が出ている。
- 諏訪湖周辺と天竜川流域の市町村とが協力した天竜川の治水整備促進の取り組み、活動を進めている。このことは、まさに上下流一体となって流域治水をみんなで取り組む動きであり、これまでの地域の歴史を踏まえると大変画期的であることを認識いただきたい。
- 飯田市では「水を一旦貯める」施策、企業、市民の方々による雨水貯留について、行政指導や助成事業を行っている。市民の皆さんに協力を頂いている。また、避難に関しては、それぞれのご家庭で協力をしていただける家庭のペアリングを行い、家族同士で避難の在り方について話し合いながら避難計画の作成も進めている。

<伊那市 白鳥市長※のご意見>

※三峰川総合開発事業促進期成同盟会 会長

- 暴れ天竜の最大の支流は三峰川であり、脆弱な地質、土砂生産量が日本でもトップクラスであり、「暴れ天竜を治めるには三峰川を治めよ」ともいわれている。戸草ダムの建設も含めた河川整備メニューの早期見直し、天竜川流域の総合的な治水対策につながることから強く要望している。また、天竜川上流域の上伊那、南信州の自治体の首長に加え、各市町村議会議長にも参画いただき天竜川流域の総合的な治水対策に向け体制を強化や、森づくりや治山事業など、静岡県などの下流域を意識した上流域の治水対策も進めている。
- 伊那市では、田んぼに対して自動給水栓という水を入れるときに自動で開け閉めをするような機械を一部導入しており、これを自動排水栓の仕組みとしてシステム化し、田んぼダムとして活用できないか研究を始めている。
- 森林関係では、伊那市50年の森林（もり）ビジョンという山を50年サイクルで作り直そうという取り組みを進めており、市民、事業者、地域団体などと一緒に、山地保全、水資源の保全の機能向上を目指している。
- INAアクアグリッド構想と題して、民間企業と連携しながら天竜川上流域のAPIサーバーを活用した中小河川の水位の可視化、また流量の予測も進めている。

【意見交換会詳細】

日時：令和5年11月24日（金）13:30-14:30

場所：Webにて実施

出席者：

- ・天竜川治水促進同盟会会長 中野 浜松市長
- ・天竜川上流治水促進期成同盟会会長 佐藤 飯田市長
- ・三峰川総合開発事業促進期成同盟会会長 白鳥 伊那市長
- ・河川整備基本方針検討小委員会 小池 委員長
- ・事務局
- 森本 水管理・国土保全局河川計画課長
- 古賀 水管理・国土保全局河川計画調整室 課長補佐
- 高橋 中部地方整備局河川部長
- 名久井 中部地方整備局浜松河川国道事務所長
- 吉田 中部地方整備局天竜川上流河川事務所長

<河川整備基本方針検討小委員会のご意見>

- 【小池委員長】
- 天竜川は上下流で洪水時の土砂災害と平時も含めた土砂の上流から下流への輸送というものが非常に特徴的な川であり、そういう中で事業を進めるには、上下流の皆様のご協力が必要である。
 - 気候が変化して強い雨が降るようになると土砂の生産も変わっていく。総合土砂管理で日本のトップを走っている天竜川においては、ぜひ地元の皆様と協力させていただきながら、平時はスムーズに土砂が流れ、そして洪水時は適切に土砂災害を食い止めることができるというような取り組みに向けて検討を進めていただきたい。
 - この8月に「水害リスクを自分事化し、流域治水に取り組む主体を増やす流域治水の自分事化検討会」のとりまとめを公表したところであるが、各市ともその中におけるトップランナーといえるような先進的な取り組みを進めていただいております、非常に心強い。

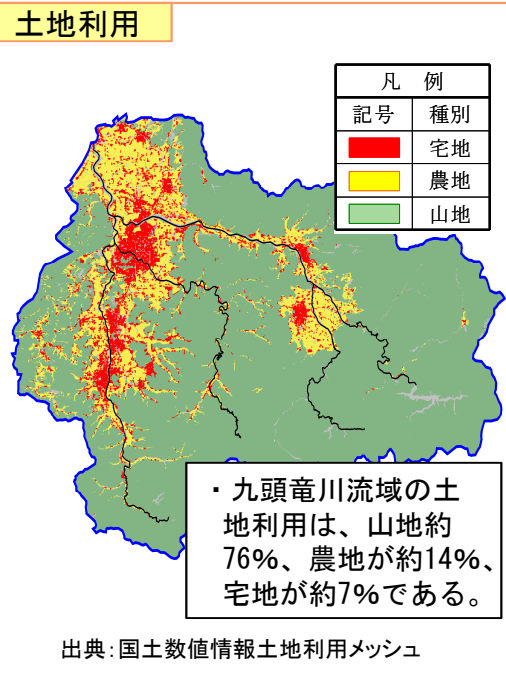
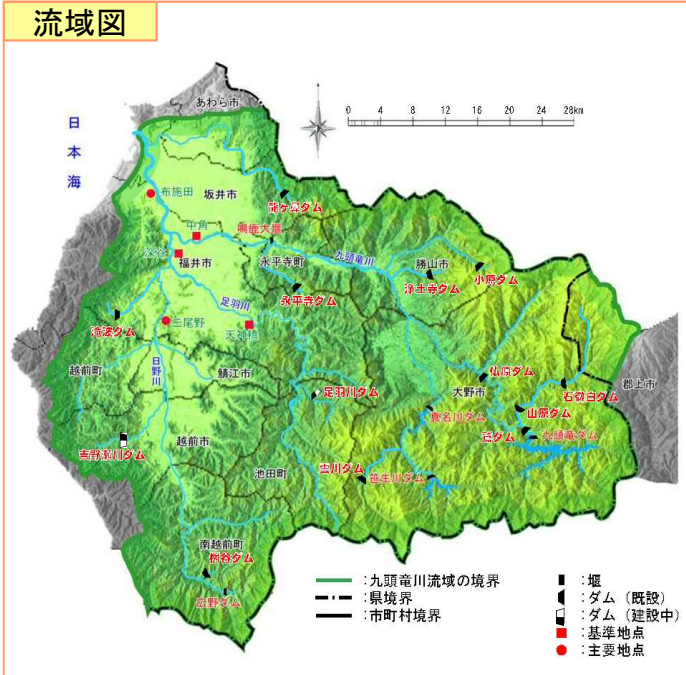
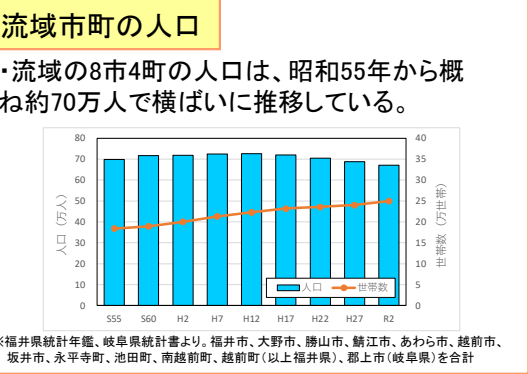


九頭竜川水系

- 九頭竜川は幹川流路延長116km、流域面積2,930km²の一級河川であり、その流域は福井県、岐阜県の8市4町を抱えている。
- 流域内の市町村には約67万人が生活し、流域の中心には福井県の県庁所在地である福井市がある。
- 令和2年(2020年)の産業別就業人口比率は、1次産業が3.1%、2次産業は32.6%、3次産業は64.3%である。
- 流域の年間降水量は平野部で2,000mm～2,400mmであり、全国平均の1,700mmに対し、多雨傾向である。



- 流域及び氾濫域の諸元
- ・流域面積(集水面積) : 2,930km²
 - ・幹川流路延長 : 116km
 - ・流域内市町村人口 : 約67万人
 - ・想定氾濫区域面積 : 365km²
 - ・想定氾濫区域内人口 : 約42万人
 - ・主な市町村 : 福井市、坂井市、越前市等(8市4町)



産業

・流域の主要産業は農業であり、「コシヒカリ」の生産地である。

・工業では繊維工業が盛んであり、福井市、鯖江市、武生市では眼鏡産業が盛んである。

・伝統産業では、越前市五箇地区の和紙業、同市の打刃物業、鯖江市の漆器、越前町の越前焼など有名である。

・福井市を中心に商業・サービス業が盛んであり、豊富な名勝・旧跡や温泉などを活かした観光産業も盛んである。

・令和2年(2020年)の産業別就業人口比率は、1次産業が3.1%、2次産業は32.6%、3次産業は64.3%である。

越前和紙

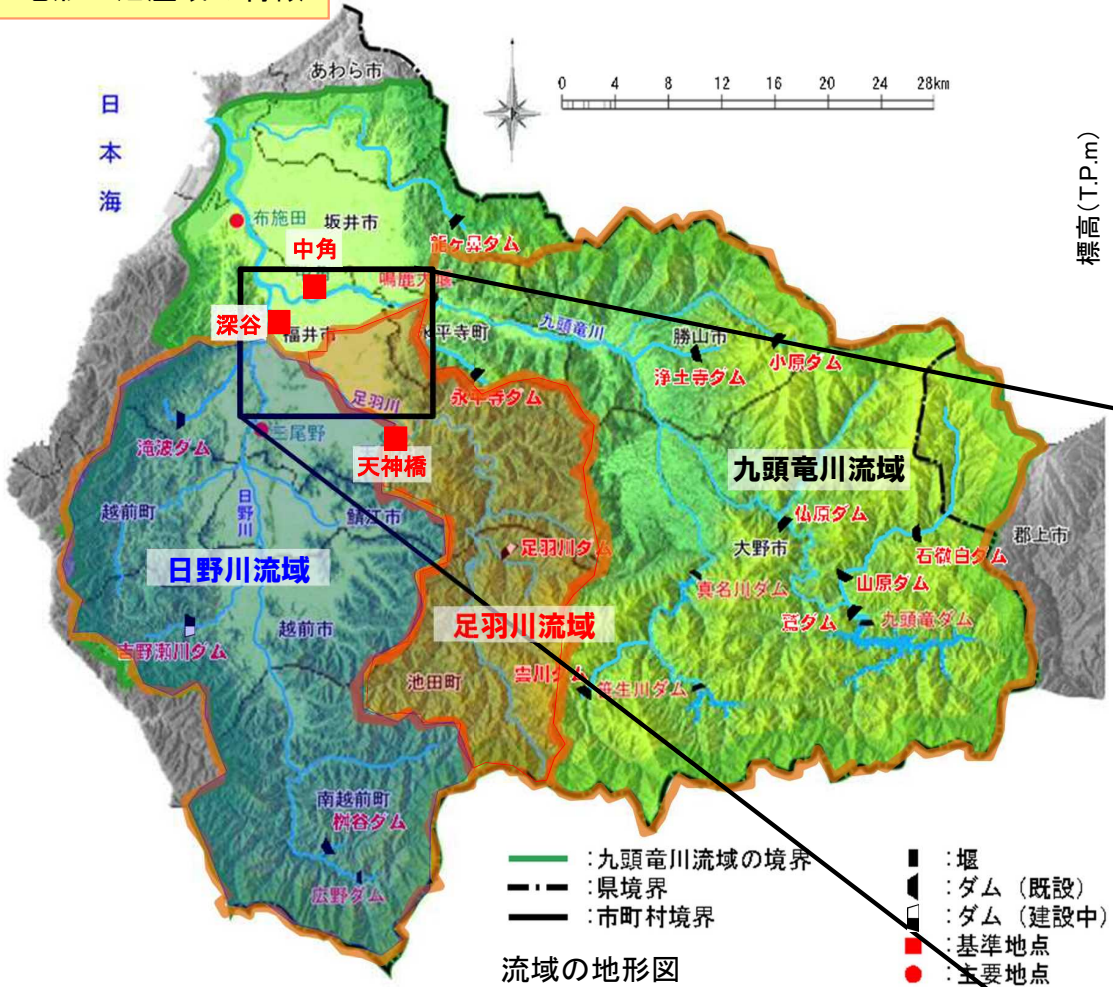
越前打刃物

越前漆器

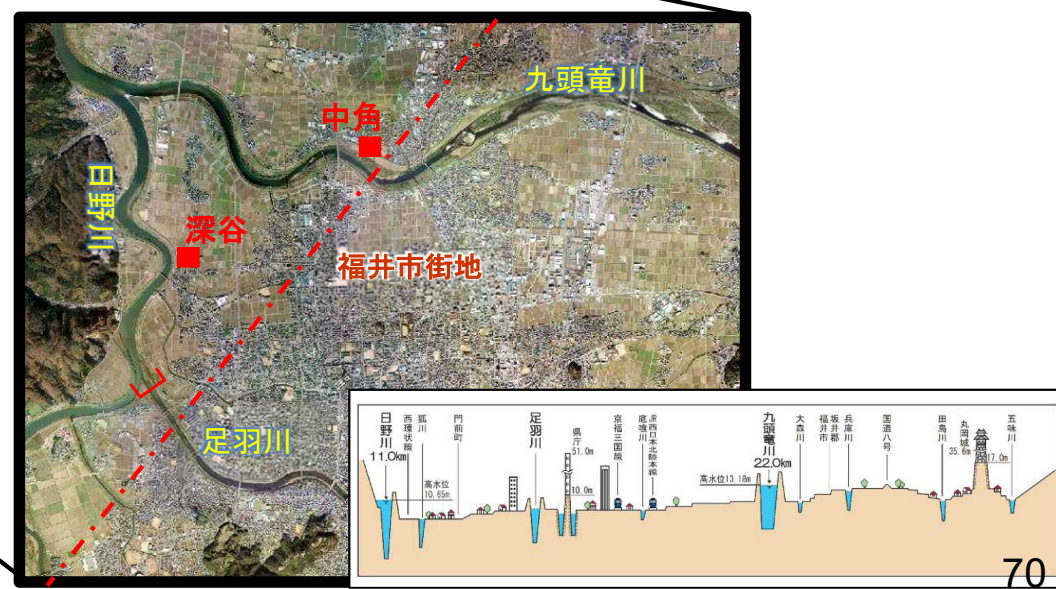
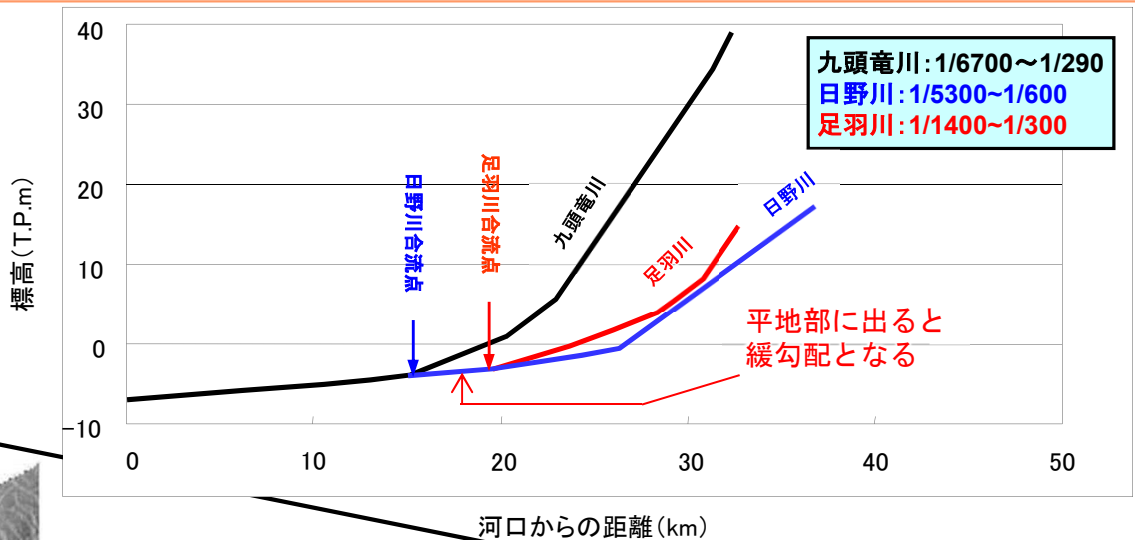
越前焼

伝統産業

- 九頭竜川流域は九頭竜川本川流域、日野川流域、足羽川流域の3つに大きく区分され、本川流域は全流域の中央部および東部を占め、日野川流域は西部と南部、足羽川流域は両流域の中間部をその流域としている。
- 九頭竜川、日野川、足羽川の3川が沖積平野に流れ出る地点から河床勾配が急変し緩勾配となることから、沖積平野に形成されている福井市街地付近で浸水被害が発生しやすい。
- 九頭竜川、日野川、足羽川に囲まれた地域に、人口や資産が集中する福井市街地を抱えている。



- ・九頭竜川、日野川、足羽川の3川が沖積平野に流れ出る地点から河床勾配が急変し緩勾配となることから、沖積平野に形成されている福井市街地付近で浸水被害が発生しやすい。



- 上流部においては、山間部溪流沿いの樹林環境に生息するオオルリ等の鳥類、絶滅危惧種のクマタカ等の猛禽類やニッコウイワナやサクラマス(同種で生活史が異なるヤマメを含む)等の溪流魚が確認されている。
- 中流部においては、平野部を貫流している区間で、みお筋が複列に分かれて流れ、瀬と淵が連続する砂礫河原環境を呈しており、アユやオオヨシノボリ、サクラマス等の通し回遊魚が生息・繁殖している。
- 下流部においては、感潮区間で緩やかな流れを呈しており、ヨシ・マコモ群落等の抽水植物が水際に沿って広く分布。これら水際の抽水植物群落を採餌地及び生息・繁殖地として利用する鳥類のオオヨシキリやオオジュリン等の他、国の天然記念物に指定されているオオヒシクイやコウノトリの飛来が確認されている。
- 支川の日野川流域下流部においては、湿地環境や水際の抽水植物群落が分布している。



中流部（盆地・平野部）

- ・ 福井市等の平野部を貫流している区間で、砂礫河原や瀬・淵が連続して形成され、アユやオオヨシノボリ、サクラマス等の通し回遊魚が生息・繁殖している。
- ・ 砂礫河原はイカルチドリやコチドリの生息・繁殖地、カワラヨモギ、カワラハハコ等砂礫地固有の動植物の生育・生息・繁殖地となっている。
- ・ 大野市花房から福井市舟橋に至る区間は「アラレガコ生息地」として、国の天然記念物の指定を受けている。勝山盆地、大野盆地では霞堤が存置されており、本川と支川の連続性が保たれている。



カマキリ（アユカケ・アラレガコ）



カワラハハコ



九頭竜川中流 24km付近

上流部（源流部～山間部）

- ・ 上流部や支川においては、全体的に山林の荒廃は少なく、ブナ林やミズナラ林などの落葉広葉樹林帯が多く占めている。
- ・ 山間部溪流沿いの樹林環境には、オオルリやヤマセミ等が見られる。溪流にはタカハヤ、絶滅危惧種のニッコウイワナ、サクラマス(同種で生活史が異なるヤマメを含む)等が確認されている。



オオルリ



ニッコウイワナ



九頭竜川上流 九頭竜ダム

下流部（感潮区間）

- ・ 感潮区間となっており、ボラ、スズキ等の汽水魚や海水魚が生息している。絶滅危惧種のカマキリ(アユカケ・アラレガコ)は11月頃降下し、河口付近や海域の沿岸で産卵する。
- ・ 水際にはヨシ・マコモ群落等の抽水植物が水際に沿って広く分布している他、高水敷は耕作(主に水田)利用され、ガンカモ類・カモメ類が水域で多く見られる。
- ・ 国の天然記念物に指定されているオオヒシクイやコウノトリの飛来が確認されている



オオヒシクイ



マガン



九頭竜川河口付近

支川日野川

- ・ 日野川流域下流部においては、湿地環境や水際の抽水植物群落が分布している。
- ・ 日野川では、ギンブナ、絶滅危惧種のキタノメダカ、オオヨシキリ等が確認されている。また、湿地環境には絶滅危惧種のコウノトリの飛来・繁殖が確認されている。



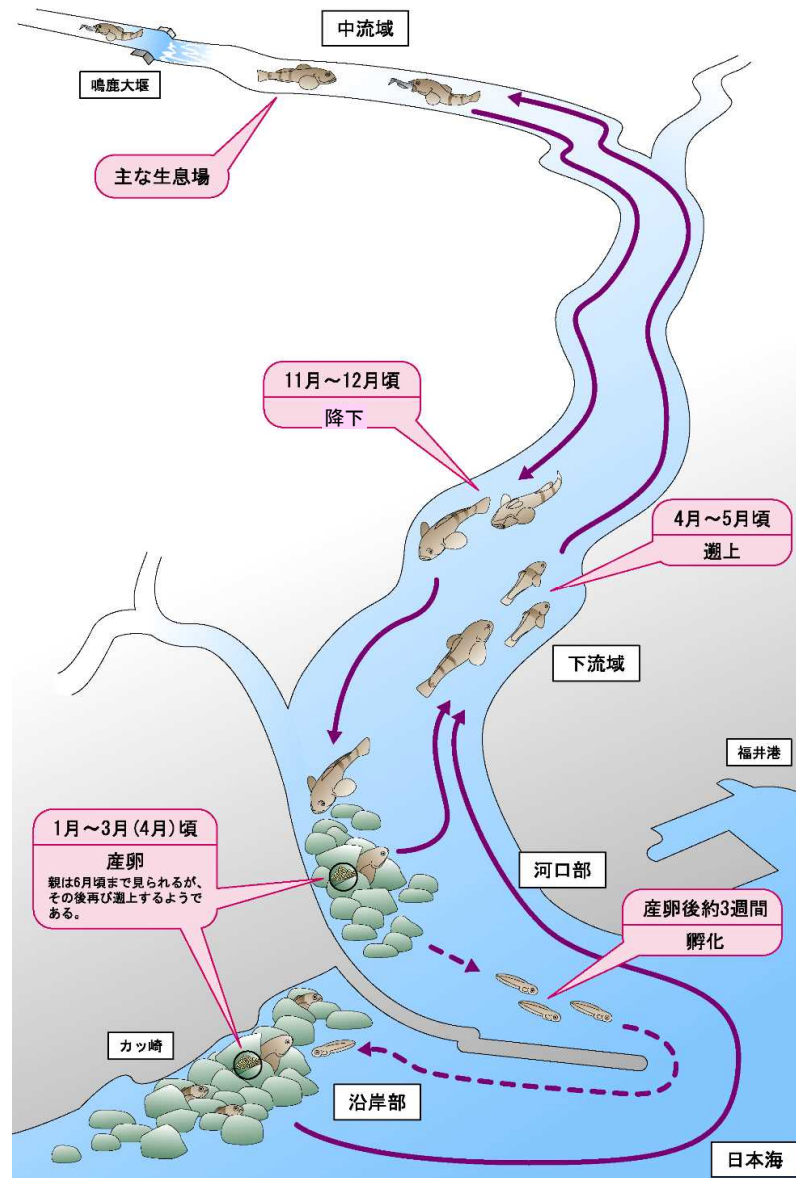
オオヨシキリ



コウノトリ

- 九頭竜川では、アユや絶滅危惧種のカマキリ(アユカケ・アラレガコ)、サクラマス等の通し回遊魚が多くみられ、中流部の瀬では地域産業にとって重要なアユの産卵場も確認されている。
- 福井市舟橋(中角橋)から大野市花房に至る間の河川敷は「アラレガコの生息地」として国の天然記念物の地域指定を受けている。

アラレガコの生態



アラレガコ生息地としての天然記念物指定

- ・ 指定区間: 福井市舟橋の中角橋(17.8k付近)～大野市花房の阪谷橋(56.8k付近)まで
- ・ 指定日: 昭和10年(1935)年6月7日



アユの遡上状況（鳴鹿大堰）



魚道



河川利用（アユ釣り）

○ 九頭竜川流域では、度重なる洪水被害や流域の開発の進展を踏まえ、昭和54年に工事実施基本計画を改定し、平成18年に基本高水のピーク流量を基準地点中角8,600m³/s 深谷5,400m³/s 天神橋2,600m³/sとする河川整備基本方針を策定した。

○ 平成16年7月には、足羽川流域を中心とした豪雨により、足羽川の破堤などにより福井市街地で甚大な被害となった。

主な洪水と治水計画	
明治31年	直轄改修事業として着手 九頭竜川第一期改修計画(～明治44年) 計画高水流量: 中角3,058m ³ /s 深谷1,667m ³ /s 前波695m ³ /s
明治43年	九頭竜川第二期改修計画(～大正13年) 計画高水流量: 中角3,058m ³ /s 深谷1,667m ³ /s 前波695m ³ /s
昭和28年9月 台風13号	流量: 中角2,800m ³ /s 深谷3,200m ³ /s 前波1,400m ³ /s 床下/床上: 8,110戸/9,517戸 浸水面積: 不明 死者、行方不明者: 13人
昭和30年	九頭竜川再改修計画 計画高水流量: 中角3,058m ³ /s 深谷2,830m ³ /s 前波890m ³ /s
昭和34年8月 前線・台風7号	流量: 中角3,300m ³ /s 深谷2,300m ³ /s 前波1,100m ³ /s 床下/床上: 7,512戸/5,584戸 浸水面積: 不明 死者、行方不明者: 2人
昭和34年9月 伊勢湾台風(台風15号)	流量: 中角4,900m ³ /s 深谷1,800m ³ /s 前波900m ³ /s 床下/床上: 5,033戸/1,517戸 浸水面積: 不明 死者、行方不明者: 34人
昭和35年	九頭竜川改修変更計画 ・九頭竜ダム(昭和43年完成)による洪水調節施設を計画 計画高水流量: 中角3,800m ³ /s(5,300m ³ /s) 深谷2,830m ³ /s 前波890m ³ /s ()基本高水のピーク流量
昭和36年9月 第二室戸台風(台風18号)	流量: 中角5,900m ³ /s 深谷1,900m ³ /s 前波1,200m ³ /s 床下/床上: 2,621戸/1,740戸 浸水面積: 3,264ha
昭和40年9月 奥越豪雨 台風24号	流量: (左: 台風24号 右: 奥越豪雨) 中角6,200m ³ /s 2,700m ³ /s 深谷400m ³ /s 2,500m ³ /s 前波200m ³ /s 1,300m ³ /s 床下/床上: 7,504戸/3,467戸 浸水面積: 14,630ha 死者、行方不明者: 25人
昭和43年5月	九頭竜ダム 竣工
昭和41年7月	工事実施基本計画 策定
昭和43年6月	工事実施基本計画 改定(第1回) ・基準地点中角で計画規模1/80 ・真名川ダム(昭和54年完成)などによる洪水調節施設を計画 ・足羽川上流の洪水調節施設を計画 基本高水ピーク: 中角6,400m ³ /s 深谷3,200m ³ /s 前波1,100m ³ /s 計画高水流量: 中角3,800m ³ /s 深谷2,830m ³ /s 前波 700m ³ /s
昭和50年8月 台風6号	流量: 中角4,000m ³ /s 深谷2,300m ³ /s 前波1,400m ³ /s 床下/床上: 166戸/6戸 浸水面積: 19ha
昭和54年3月	真名川ダム 竣工
昭和54年11月	日野川五大引堤事業 着手
昭和54年4月	工事実施基本計画 改定(第2回) 基準地点中角で計画規模1/150 基本高水ピーク: 中角8,600m ³ /s 深谷5,400m ³ /s 前波2,600m ³ /s 計画高水流量: 中角5,500m ³ /s 深谷4,800m ³ /s 前波1,800m ³ /s
昭和56年7月 梅雨前線	流量: 中角4,100m ³ /s 深谷1,400m ³ /s 前波1,200m ³ /s 床下/床上: 624戸/2,356戸 浸水面積: 3,756ha
平成9年	河川法 改正
平成16年7月 福井豪雨	流量: 中角3,500m ³ /s 深谷3,400m ³ /s 天神橋2,400m ³ /s 床下/床上: 10,321戸/3,314戸 浸水面積: 260ha 死者、行方不明者: 5人
平成16年10月	直轄河川激甚災害対策特別緊急事業 着手
平成18年2月	九頭竜川水系河川整備基本方針 策定 基本高水ピーク: 中角8,600m ³ /s 深谷5,400m ³ /s 天神橋2,600m ³ /s 計画高水流量: 中角5,500m ³ /s 深谷4,800m ³ /s 天神橋1,800m ³ /s
平成19年2月	九頭竜水系河川整備計画(国管理区間) 策定 整備計画目標流量: 中角8,100m ³ /s 深谷5,200m ³ /s 天神橋2,400m ³ /s 河道配分流量: 中角5,500m ³ /s 深谷4,300m ³ /s 天神橋1,800m ³ /s
平成20年3月	直轄河川激甚災害対策特別緊急事業 完成
平成25年5月	日野川五大引堤事業 完成

昭和28年9月洪水

- 前線をともなった台風13号による暴風雨で、日野川で大災害となった。
- 日野川では各所で破堤、越水し、特に、右岸三郎丸地先の破堤によって福井市西北部の一部は泥海化した。



福井市花月町付近
西公園付近の浸水状況

昭和40年9月洪水

- 昭和40年9月8日から18日までの10日間に台風23号、前線による集中豪雨(奥越豪雨)、台風24号と連続して豪雨に見舞われ、記録的な雨量となった。
- 特に、13日～14日の奥越豪雨は、本戸で日雨量844mmを記録し、西谷村(現大野市)に壊滅的な被害をもたらした。



西谷村(現大野市)の被害状況

昭和34年9月洪水(伊勢湾台風)

- 大型台風である伊勢湾台風が襲来、九頭竜川の中角地点で計画高水位を超えた。
- 流出や損壊した家屋が101戸、床上浸水家屋が約1,500戸、床下浸水家屋が約5,000戸、被災者は約31,600人に上った。



福井市城の橋通りの浸水状況

昭和56年7月洪水

- 梅雨前線と雷雨により、中角地点、深谷地点では警戒水位を超え、竹田川では堤防を越水して浸水被害が生じた。
- また、流域内の小河川では氾濫や堤防決壊による被害が生じた。
- 福井市内の低地では、浸水被害が発生した。



福井市高屋付近高屋橋(県道福井三国線)の橋脚が洗掘のため傾いた

昭和36年9月洪水(第二室戸台風)

- 九頭竜川の中角地点と布施田地点、日野川の深谷地点で計画高水位を超え、伊勢湾台風時と同程度の高水位を記録した。
- 流失や損壊した家屋は125戸、浸水家屋は4,361戸等の被害を受けた。



上志比村(現永平寺町)の被災状況

平成16年7月洪水

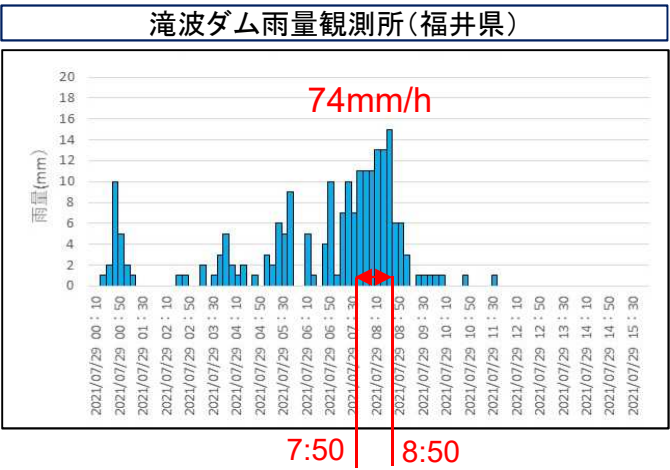
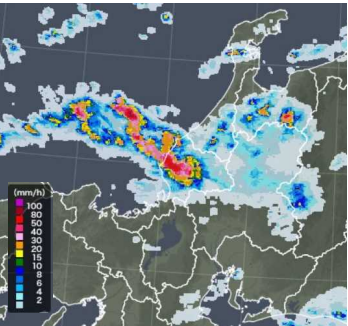
- 福井県の嶺北地方を中心に短時間に猛烈な雨が降り、天神橋地点では、観測開始以来の最大流量を記録した。
- 足羽川左岸側では約900mの範囲で越水し、その後左岸4.6k付近で堤防が決壊した。
- 被害状況は、死者・行方不明者5名、床上浸水3,314戸、床下浸水10,321戸などであった。



破堤部の状況(福井市春日)

- 令和3年7月洪水では福井市の志津川で家屋浸水が発生し、そのほか山内川、越知川、七瀬川で氾濫が発生。
- 志津川で越水、堤防の決壊が発生し、家屋の浸水被害(床上9棟、床下25棟)が発生。
- 志津川流域周辺の雨量観測所で記録された当時の雨量は、日最大1時間降水量74mm(志津川上流:滝波ダム観測所)であった。

令和3年7月29日



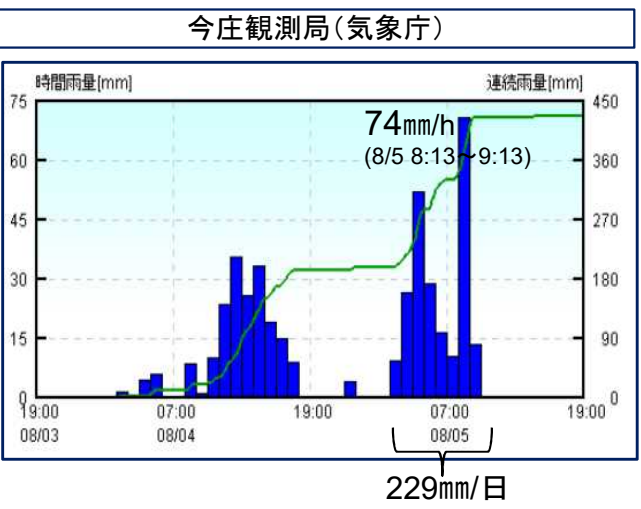
九頭竜川水系 志津川
家屋浸水(福井市大森町)



九頭竜川水系 志津川
破堤箇所(福井市大森町)

- 令和4年8月洪水では、今庄観測局で日最大1時間降水量74mm、日降水量229mm(いずれも観測史上1位)を記録。
- 8月5日の大雨によって、南越前町の鹿蒜川と河野川では家屋浸水が発生し、そのほか大塩谷川、江端川、七瀬川で氾濫が発生。
- 鹿蒜川では、南今庄の直下流で右岸堤防が決壊し、上流部においても氾濫が発生し、護岸流出、堤防決壊が発生し、田畑・家屋が浸水(床下33棟、床上106棟)。

令和4年8月4日～5日

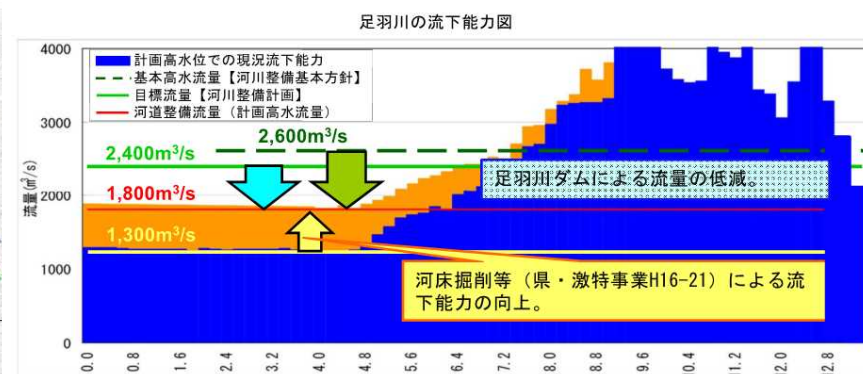


九頭竜川水系 暮見川
護岸損壊(勝山市郡町3丁目)



九頭竜川水系 鹿蒜川
破堤箇所(南越前町南今庄)

- 足羽川ダム建設事業



ダムの諸元と整備状況

(ダム右岸)

(ダム左岸)

ダム本体(整備中)

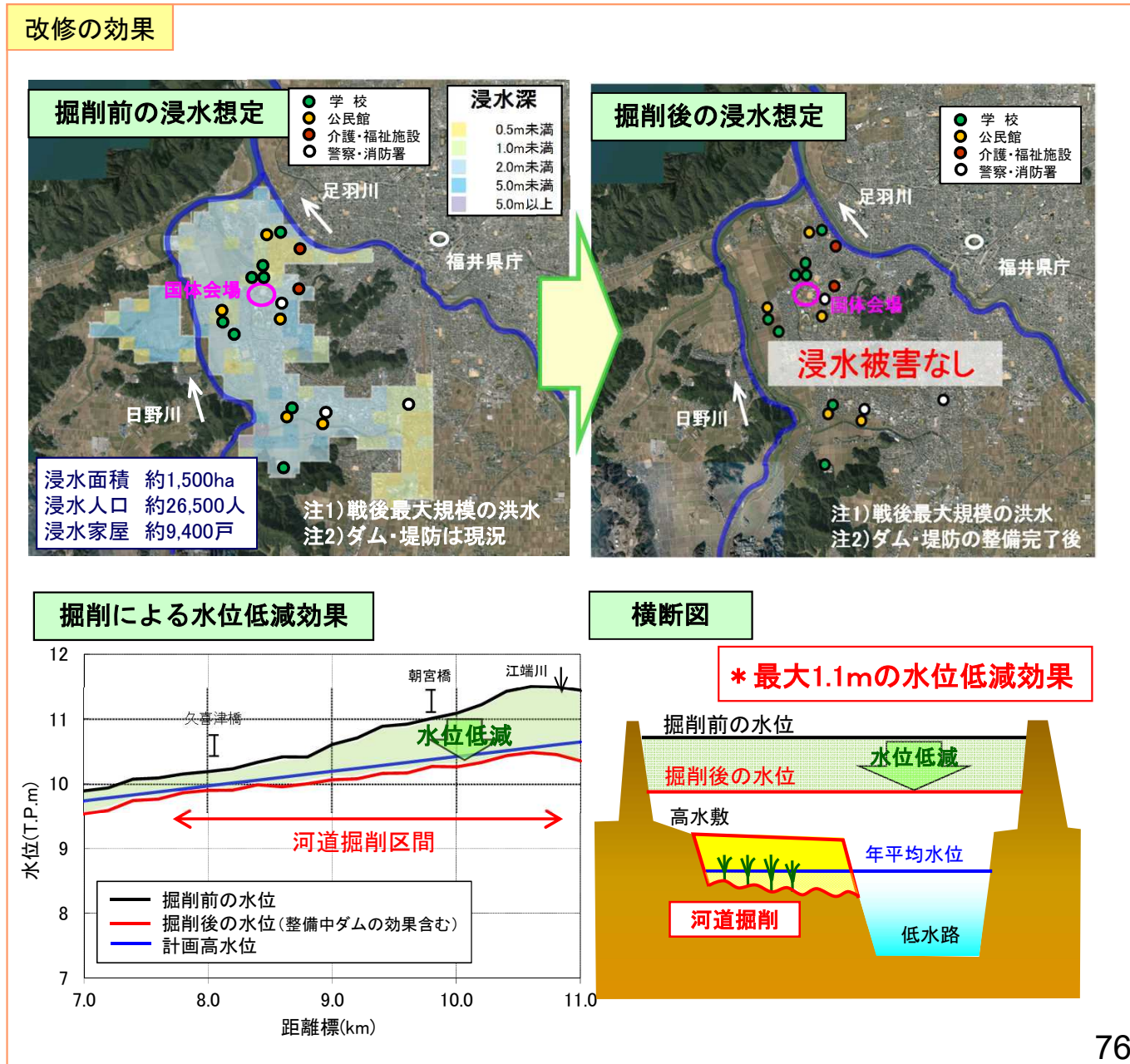
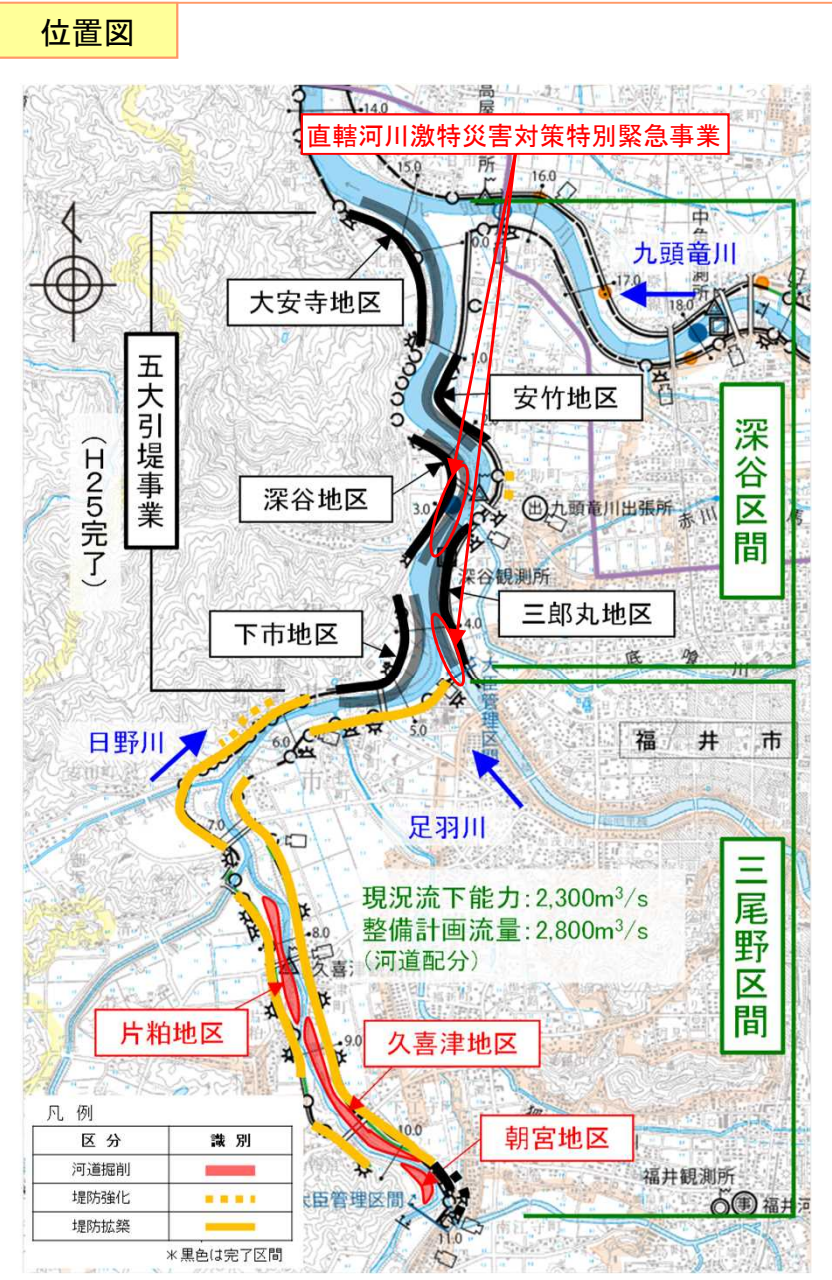


ダム本体(コンクリート打設状況)



水海川導水トンネル(整備中)

○日野川では、過去の浸水被害を契機に、足羽川合流点より下流で引堤や河道掘削を進めてきた。
○足羽川合流点より上流について、流下能力が不足しているため、今後、河道掘削を実施していく。
○河道掘削により、最大約1.1mの水位低減効果が得られ、浸水被害(戦後最大規模洪水)を防ぐことが出来る。



掘削による水位低減効果

水位(T.P.m)

距離標(km)

掘削前の水位
掘削後の水位(整備中ダムの効果含む)
計画高水位

河道掘削区間

横断面図

* 最大1.1mの水位低減効果

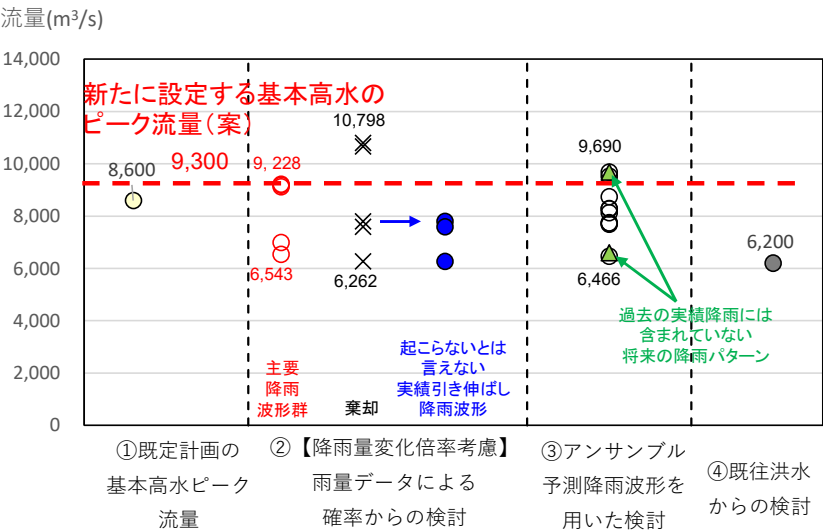
掘削前の水位
掘削後の水位
高水敷
年平均水位
河道掘削
低水路

- 気候変動による降雨量増大を考慮した基本高水ピーク流量を検討。
- 九頭竜川・日野川・足羽川に囲まれた氾濫域の中に資産が集中している福井市の中心市街地があることから、九頭竜川の中角地点に加え、日野川の深谷地点、足羽川の天神橋地点をそれぞれ基準地点として踏襲。
- 計画降雨量については、計画規模を現行計画の1/150で踏襲し、降雨量変化倍率1.1を乗ずる。
- 雨量標本の時間雨量への変更を踏まえ、降雨継続時間を2日から、基準地点中角24時間、深谷24時間、天神橋15時間に見直し。
- 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から総合的に判断し、基本高水ピーク流量をそれぞれ
基準地点中角 $8,600\text{m}^3/\text{s} \rightarrow 9,300\text{m}^3/\text{s}$
深谷 $5,400\text{m}^3/\text{s} \rightarrow 7,100\text{m}^3/\text{s}$
天神橋 $2,600\text{m}^3/\text{s} \rightarrow 3,100\text{m}^3/\text{s}$ へ変更。

○ 気候変動による外力から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から総合的に判断した結果、九頭竜川水系における基本高水のピーク流量は、基準地点中角において9,300m³/sと設定。

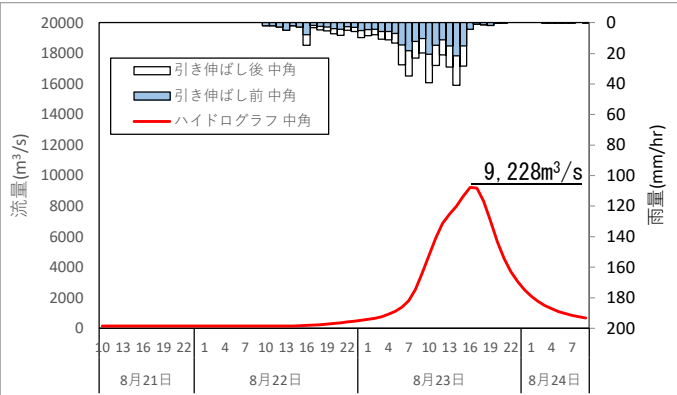
基本高水の設定に係る総合判断

基本高水の設定に係る総合判断(中角地点)



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S50.8波形



河道と洪水調節施設等への配分の検討に用いる主要降雨波形群

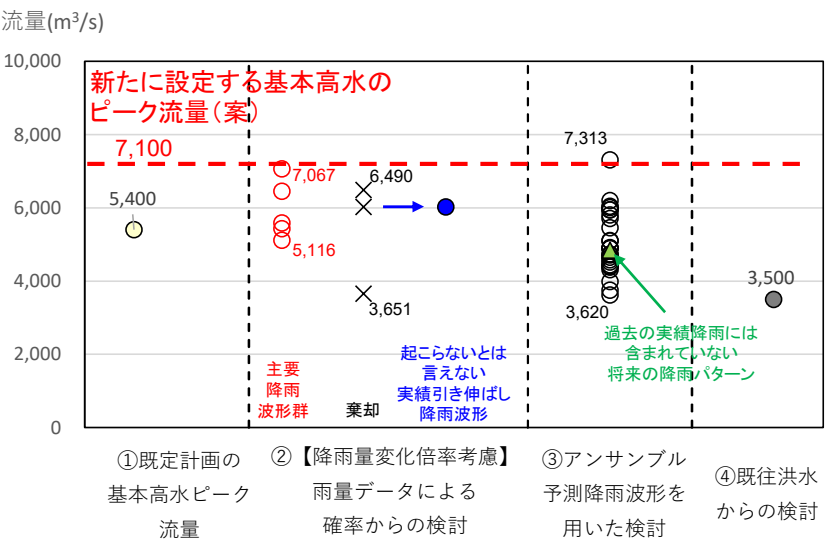
洪水No.	洪水名	実績24時間雨量 mm/24hr	降雨倍率 (計画降雨量) 406.2mm/24hr	ピーク流量 m ³ /s
No. 15	S34. 8. 12	249. 4	1. 629	6, 543
No. 19	S35. 8. 30	225. 4	1. 803	6, 998
No. 24	S36. 9. 16	288. 9	1. 406	9, 177
No. 58	S50. 8. 23	214. 1	1. 898	9, 228
No. 170	H29. 10. 22	185. 4	2. 191	9, 114

- 【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℃上昇時の降雨量の変化倍率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洪水
- : 棄却された洪水(×)のうち、アンサンブル予測降雨波形(過去実験、将来予測)の時空間分布から見て将来起こ得と判断された洪水
- ③アンサンブル予測降雨波形を用いた検討
- : 気候変動予測モデルによる現在気候(1980～2010年)及び将来気候(2℃上昇)のアンサンブル降雨波形
- ▲: 過去の実績降雨(主要降雨波形群)には含まれていない、将来増加すると想定される降雨パターン

○ 気候変動による外力から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から総合的に判断した結果、九頭竜川水系における基本高水のピーク流量は、基準地点深谷において7,100m³/sと設定。

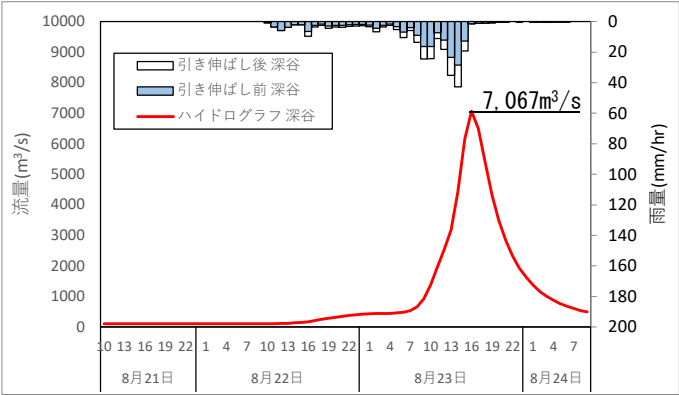
基本高水の設定に係る総合判断

基本高水の設定に係る総合判断(深谷地点)



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S50.8波形



河道と洪水調節施設等への配分の検討に用いる主要降雨波形群

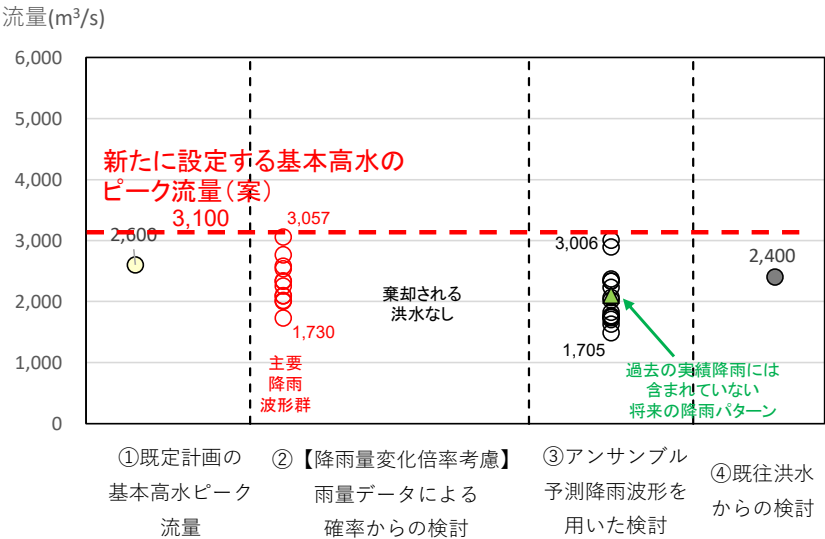
洪水No.	洪水名	実績24時間雨量 mm/24hr	降雨倍率 (計画降雨量) 262.4mm/24hr	ピーク流量 m ³ /s
No. 2	S28. 9. 25	210. 8	1. 245	5, 432
No. 58	S50. 8. 23	174. 8	1. 501	7, 067
No. 131	H16. 10. 20	142. 9	1. 835	6, 453
No. 133	H18. 7. 19	172. 3	1. 523	5, 116
No. 170	H29. 10. 22	203. 5	1. 289	5, 587

- 【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℃上昇時の降雨量の変化倍率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洪水
●: 棄却された洪水(×)のうち、アンサンブル予測降雨波形(過去実験、将来予測)の時空間分布から見て将来起こ得と判断された洪水
 - ③アンサンブル予測降雨波形を用いた検討
○: 気候変動予測モデルによる現在気候(1980~2010年)及び将来気候(2℃上昇)のアンサンブル降雨波形
▲: 過去の実績降雨(主要降雨波形群)には含まれていない、将来増加すると想定される降雨パターン

○ 気候変動による外力から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から総合的に判断した結果、九頭竜川水系における基本高水のピーク流量は、基準地点天神橋において3,100m³/sと設定。

基本高水の設定に係る総合判断

基本高水の設定に係る総合判断(天神橋地点)



【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℃上昇時の降雨量の変化倍率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洪水

●: 棄却された洪水(×)のうち、アンサンブル予測降雨波形(過去実験、将来予測)の時空間分布から見て将来起こ得と判断された洪水

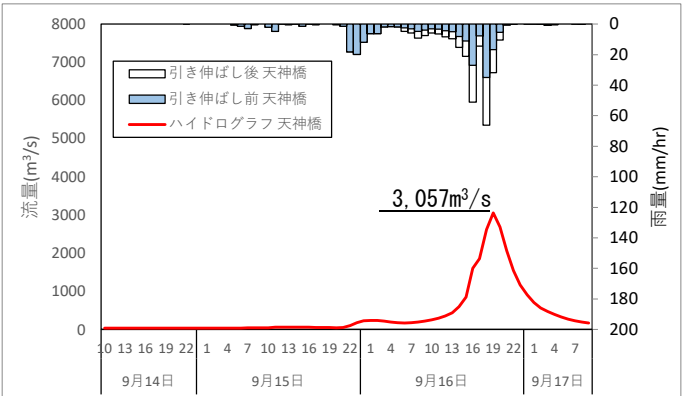
③アンサンブル予測降雨波形を用いた検討

○: 気候変動予測モデルによる現在気候(1980~2010年)及び将来気候(2℃上昇)のアンサンブル降雨波形

▲: 過去の実績降雨(主要降雨波形群)には含まれていない、将来増加すると想定される降雨パターン

新たに設定する基本高水

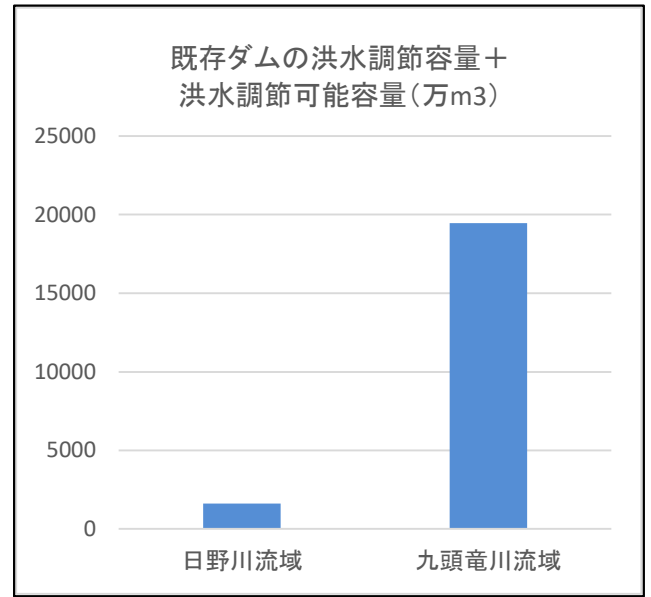
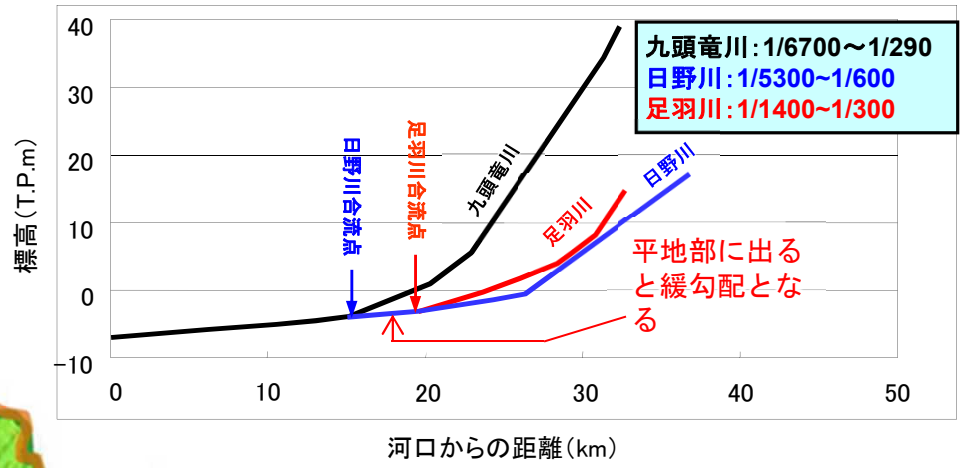
引き伸ばし後の降雨波形を用いて算定したピーク流量が最大となるS36.9波形



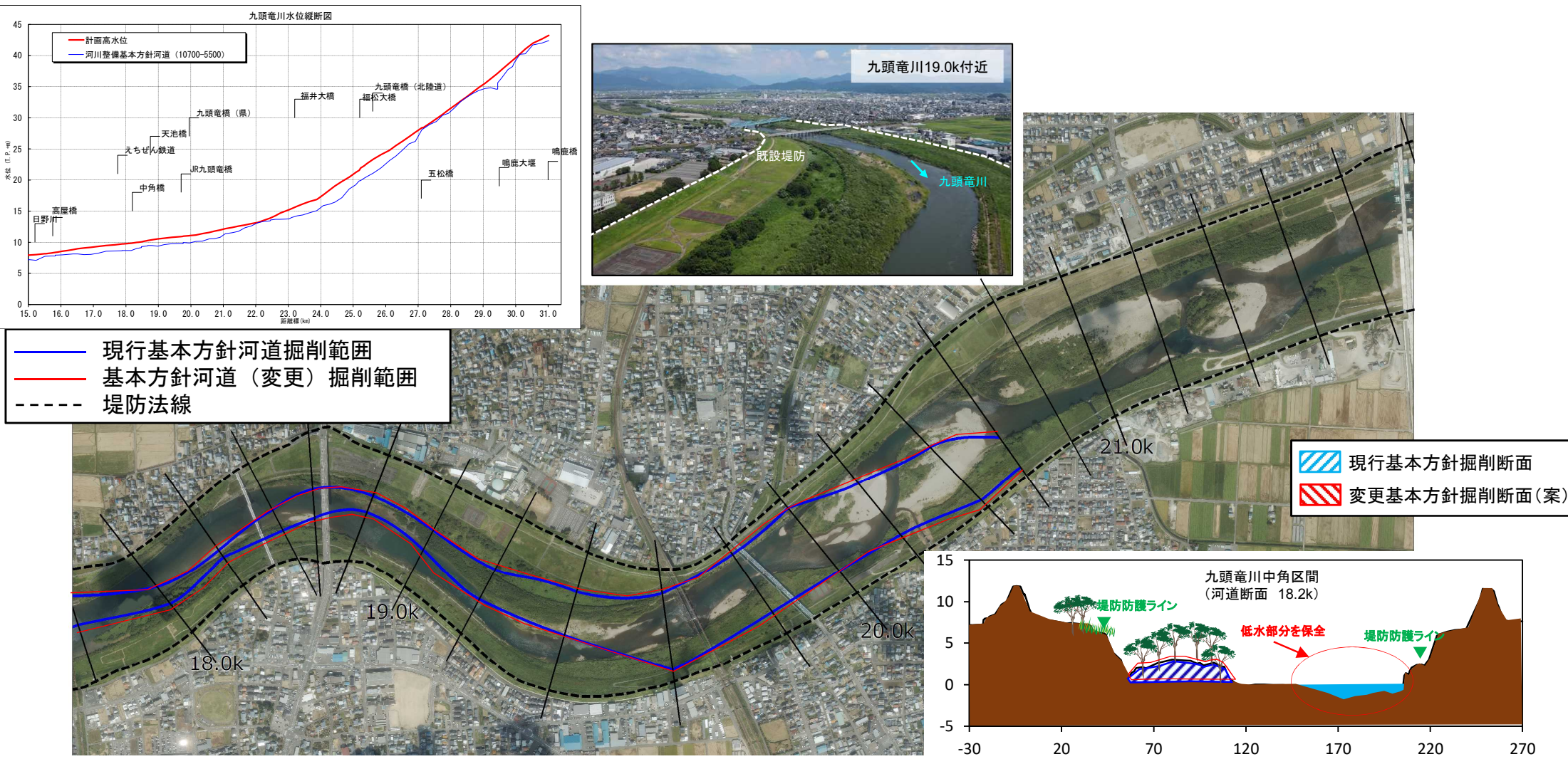
河道と洪水調節施設等への配分の検討に用いる主要降雨波形群

洪水 No.	洪水名	実績15時間 雨量 mm/15hr	降雨倍率 (計画降雨量) 269.1mm/15hr	ピーク流量 m ³ /s
No. 2	S28. 9. 25	190. 1	1. 415	2, 096
No. 15	S34. 8. 12	155. 8	1. 727	1, 730
No. 16	S34. 9. 27	130. 5	2. 062	2, 579
No. 24	S36. 9. 16	142. 5	1. 888	3, 057
No. 36	S40. 9. 18	146. 4	1. 838	2, 020
No. 53	S47. 9. 17	144. 6	1. 860	2, 004
No. 58	S50. 8. 23	196. 2	1. 371	2, 767
No. 116	H10. 7. 10	140. 4	1. 917	2, 331
No. 130	H16. 7. 17	263. 8	1. 020	2, 540
No. 131	H16. 10. 20	146. 4	1. 837	2, 342
No. 167	H29. 8. 7	155. 9	1. 726	2, 257
No. 170	H29. 10. 22	188. 2	1. 429	2, 094

- 九頭竜川本川は、河川勾配が急で山地が占める割合が多く、既存ダムも多い。そのため、既存ダムの最大限の活用やダム再生等が可能。
- 一方、日野川流域は、河川勾配が緩く平地の占める割合が多いことから、既存ダムに加えて有効な洪水調節施設を配置することが難しいことから、河道での対応を中心に検討。なお、平地部には田畑が多く、田んぼダム等の流域内の取組が進められている。
- 足羽川流域は、建設中の足羽川ダムに加え、ダム下流域の降雨に対応する貯留・遊水機能の確保の検討に努める。



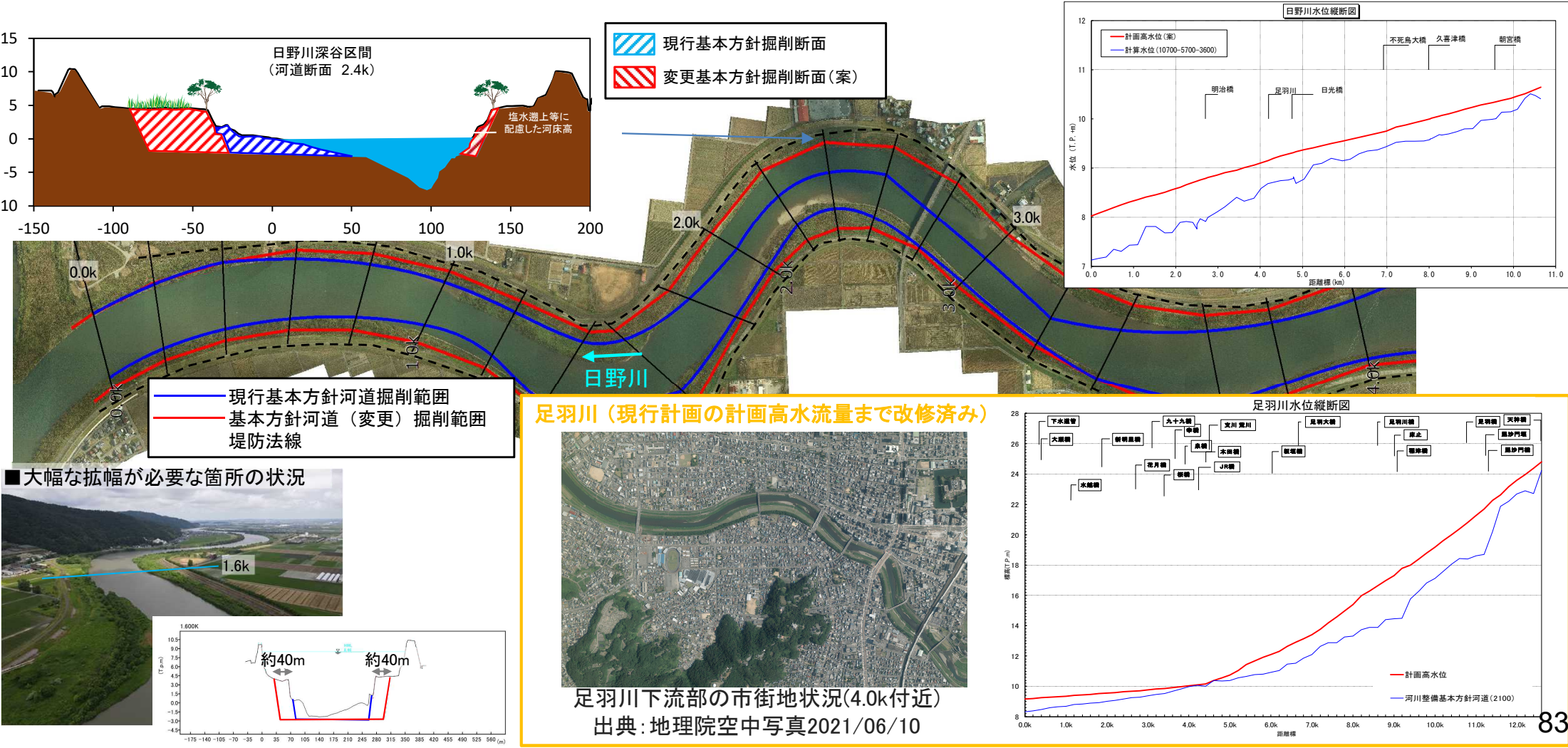
- 流下能力の低い18.2k地点では左右岸に市街地が広がり、引堤及び背後への断面拡大は困難。
- 九頭竜川では、福井市中角橋(17.8k付近)～大野市阪谷橋(56.8k付近)がアラレガコ(魚)の生息地として天然記念物指定を受けている。これを受け、天然記念物指定区間において河床掘削を行う場合、平水位+50cm(余裕分)を掘削下限高としており、下流部とは異なり高水敷の幅も広くない。またこの区間は、良好な生物の生育・生息環境となる礫河原が存在し、アラレガコが生息する瀬・淵や水際環境を保全する方針。
- 以上を踏まえたうえで、河川環境への影響を最小限に抑えつつ、可能な限り樹木伐採や河道掘削を行った場合、基準地点中角の河道配分流量は現行の基本方針と同じ、5,500m³/sである。



河道配分流量（河道配分流量の増大の可能性：日野川・足羽川）

九頭竜川水系

- 足羽川天神橋下流の区間では平成16年の福井豪雨による被害を受け、激特事業による大規模掘削により、現行方針の計画高水までの整備が完了。
- 足羽川の流下能力の低い4.0k付近では左右岸に福井市の市街地が広がり、引堤は困難。
- 日野川下流部では平成25年に五大引堤が完了しており、再度引堤を行うことは社会的影響が大きい。
- 日野川深谷区間(2.4k付近)では、堤防防護ラインまで高水敷に掘削の余地があるため、最大掘削深を塩水遡上等に配慮した高さとしつつ、日野川の流下能力向上と足羽川の水位低下に寄与する河道掘削を行う。
- 河川改修による塩水遡上やコウノトリ等の採餌場となる湿地環境や水際環境への影響を最小限に抑えつつ、可能な限り掘削を行った場合、河道配分流量は基準地点深谷：現行の基本方針4,800m³/sから5,700m³/s、主要地点三尾野3,300m³/sから 3,600m³/sに増大可能。また、足羽川の基準地点天神橋での河道配分流量は1,800m³/sから 2,100m³/s増大が可能。



○河道について、本川・日野川合流点下流(布施田)、日野川(深谷)、足羽川(天神橋)地点は河道掘削により河道配分流量の増大が可能。
○河道配分流量を踏まえ、今回見直しを行う基本高水ピーク流量に対応するため、各河川の洪水調節施設等に対応は次のとおりとする。

各河川における実現可能性の高い調節施設は以下のとおり。

九頭竜川： 事前放流により確保可能な容量も考慮した、既設ダムの有効活用やダム再生、新たな洪水調節施設の整備

日野川： 既設ダムの最大限の活用等

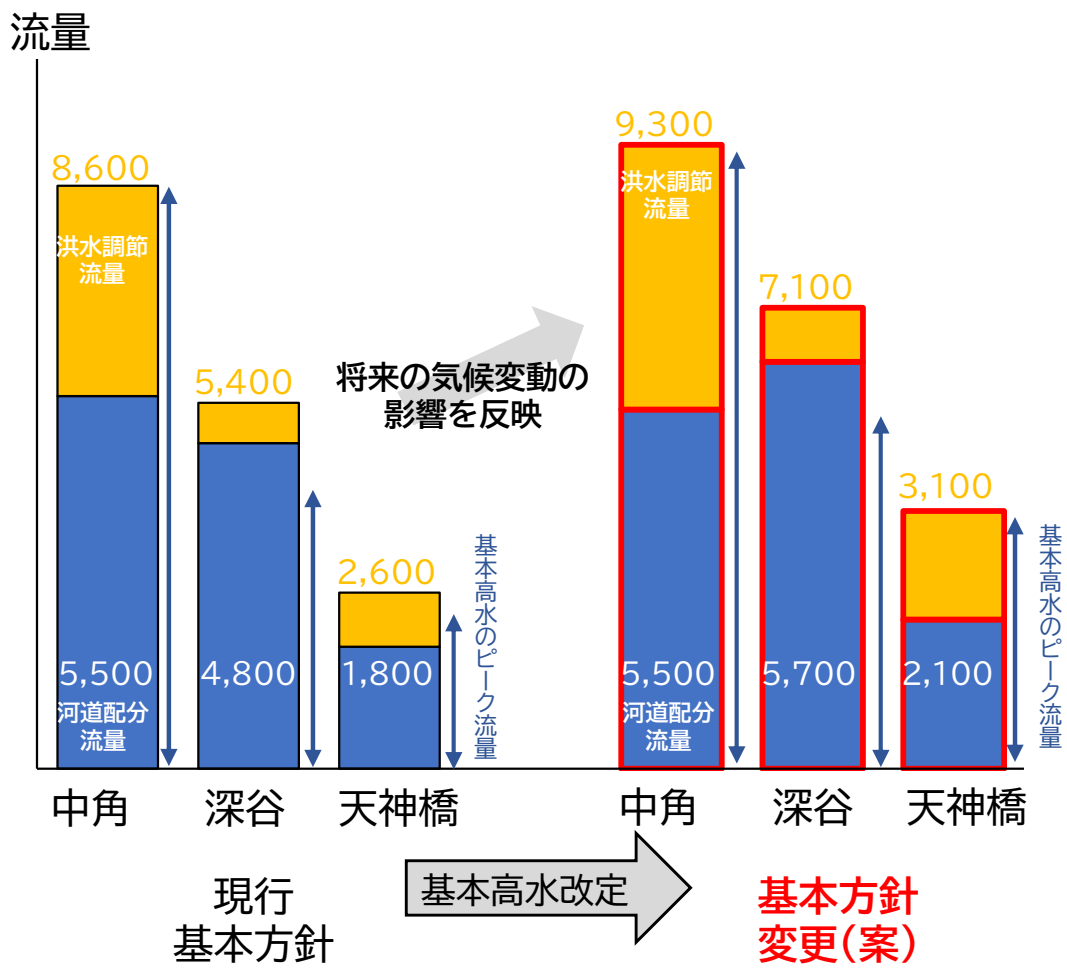
足羽川： 建設中の足羽川ダムに加え足羽川下流域における貯留・遊水機能の確保



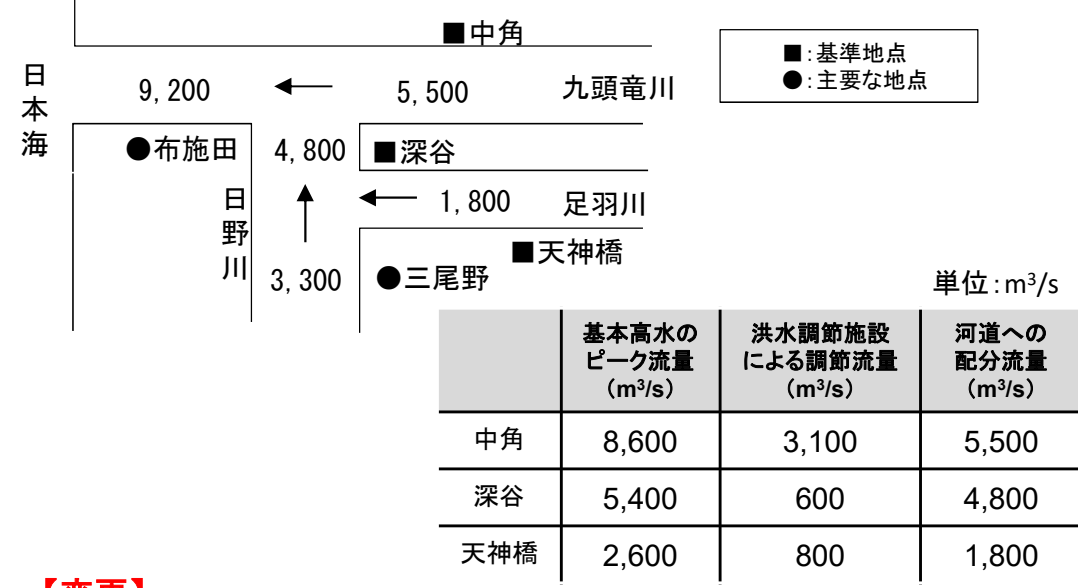
○ 気候変動による降雨量の増加等を考慮し設定した基本高水のピーク流量9,300m³/s(中角地点)、7,100m³/s(深谷基準地点)、3,100m³/s(天神橋基準地点)を、洪水調節施設等により調節し、河道への配分流量を5,500m³/s(中角基準地点)、5,700m³/s(深谷基準地点)、2,100m³/s(天神橋基準地点)とする。

＜河道と洪水調節施設等の配分流量＞

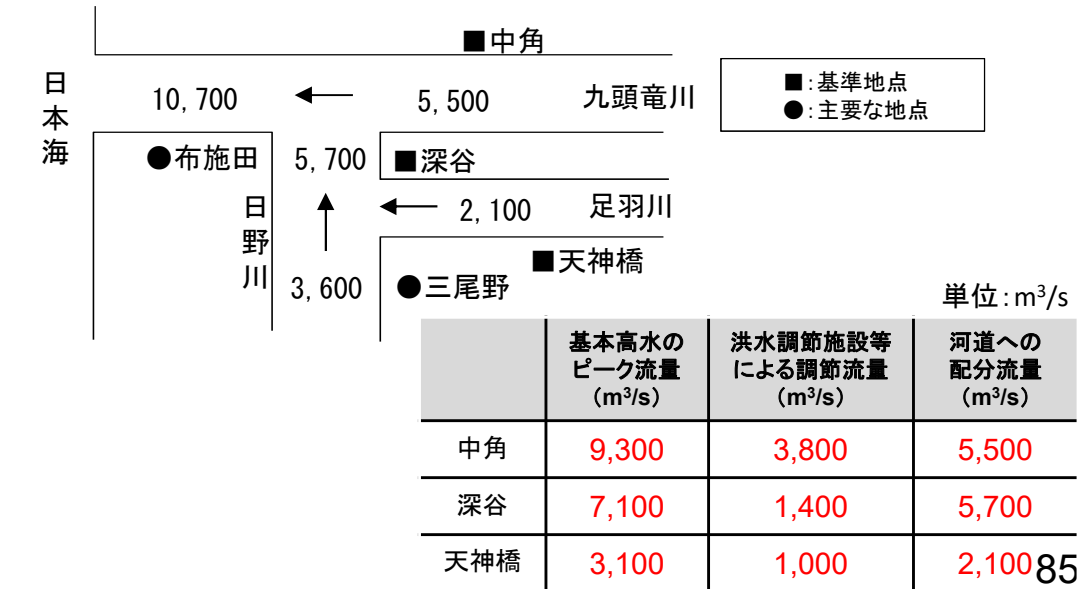
洪水調節施設等による調節流量については、流域の土地利用や雨水の貯留・保水遊水機能の今後の具体的取り組み状況を踏まえ、基準地点のみならず流域全体の治水安全度向上のため、具体的な施設配置等を今後検討していく。



【現行】＜九頭竜川計画高水流量図＞



【変更】

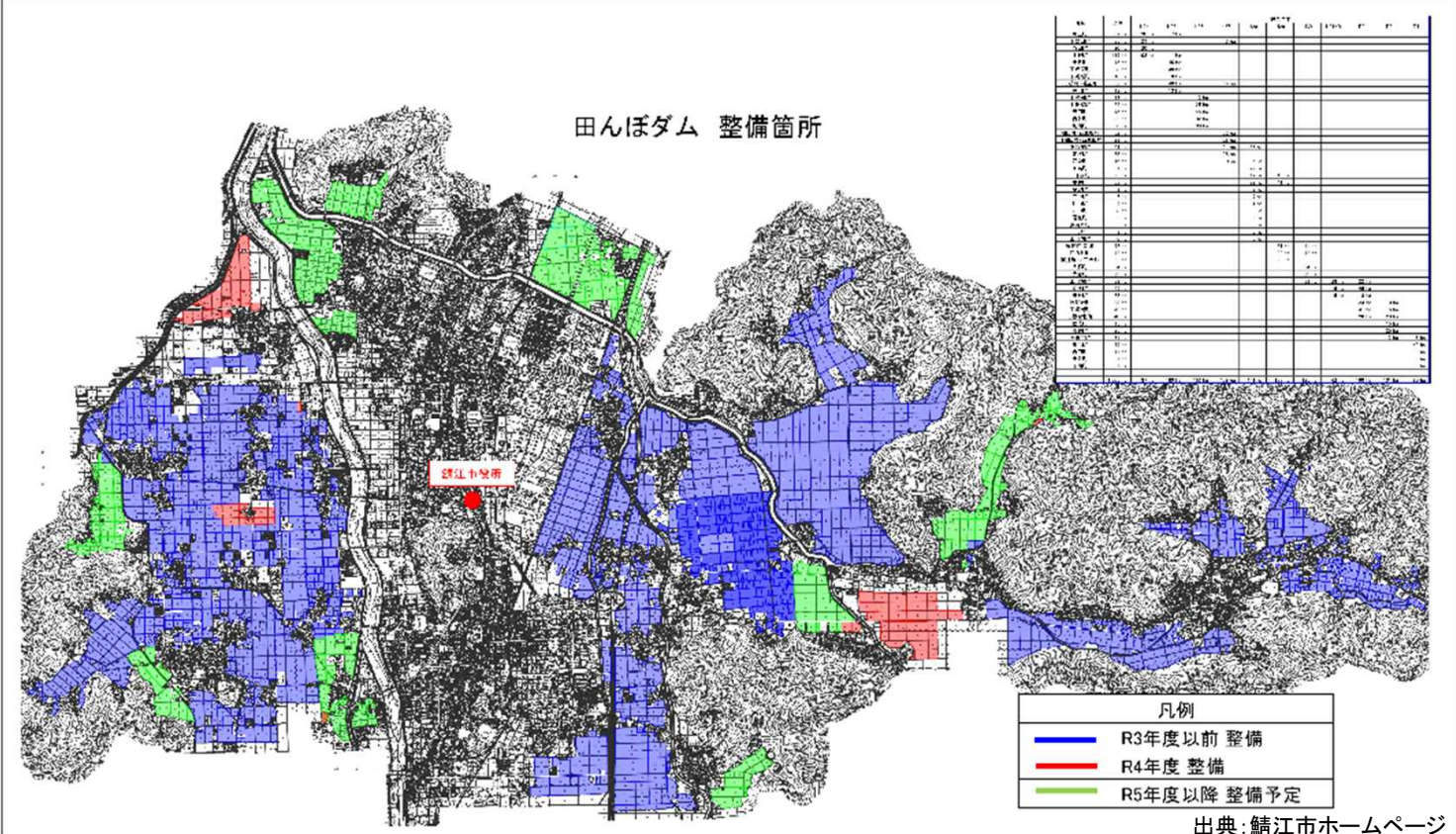


○ 鯖江市は、平成16年福井豪雨において甚大な被害が発生したことを受け、流域の被害軽減のため、平成20年から総合治水基本計画を策定し雨水対策に取り組んでいる。

○ 平成24年度からは、田んぼダムの取組を推進しており、市内の田耕地面積約2,000ha のうち、地元協議の整った地区から順次取組を進め、約1,500haを田んぼダムとして整備済みで、さらなる推進を図っている。



・参考：鯖江市全体での進捗
R4年度末 : 1, 505ha
R5年度末(予定) : 1, 597ha
(鯖江市内の田んぼは約2, 000ha)



「田んぼダムへの取組み」説明資料

田んぼダムへの取組み

田んぼダムの取組で地域に安心と安心を

鯖江市役所 上下水道課

田んぼダムってなに？

田んぼダムとは、田んぼの畦畔に設置する土留め工事によって、大雨の時に田んぼの畦畔が崩壊し、田んぼの水が流出するのを防ぐための施設です。畦畔14m幅に田んぼ4m幅の田んぼ1区画で構成されています。

今、田んぼダムが目ざけているの？

「田んぼダム」は、田んぼの畦畔に設置する土留め工事によって、大雨の時に田んぼの畦畔が崩壊し、田んぼの水が流出するのを防ぐための施設です。畦畔14m幅に田んぼ4m幅の田んぼ1区画で構成されています。

田んぼダムってどうするの？

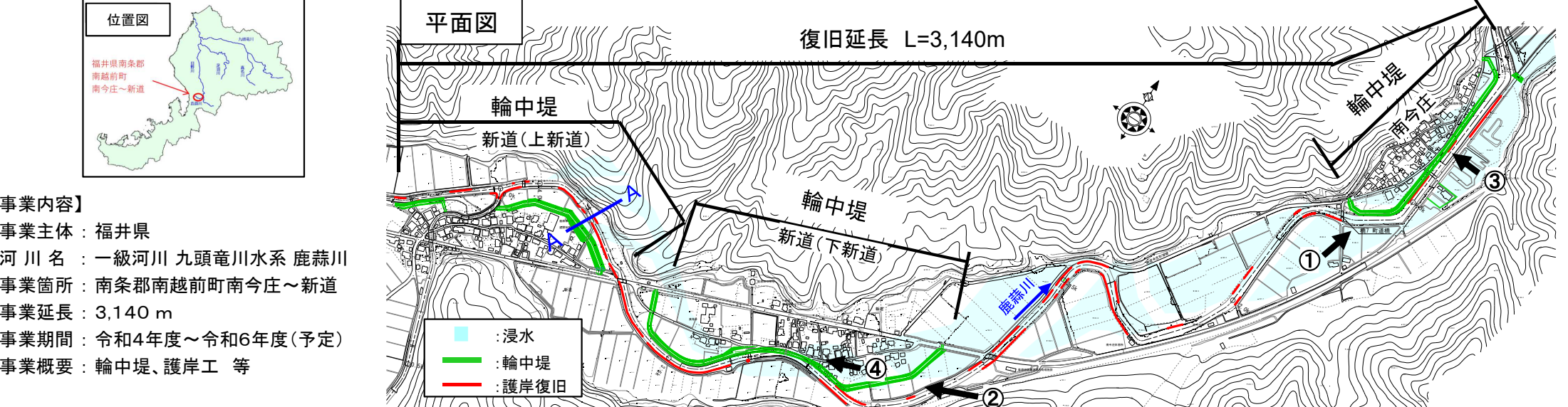
田んぼダムは、田んぼの畦畔に設置する土留め工事によって、大雨の時に田んぼの畦畔が崩壊し、田んぼの水が流出するのを防ぐための施設です。畦畔14m幅に田んぼ4m幅の田んぼ1区画で構成されています。

田んぼダムに備わった効果の図解

田んぼダムは、田んぼの畦畔に設置する土留め工事によって、大雨の時に田んぼの畦畔が崩壊し、田んぼの水が流出するのを防ぐための施設です。畦畔14m幅に田んぼ4m幅の田んぼ1区画で構成されています。

○ 日野川支川の鹿蒜川では、令和4年8月の大雨により家屋の浸水、堤防の決壊、および護岸崩壊等の甚大な被害が発生。

○ 福井県は、災害復旧として、再度災害防止の観点から、原形復旧にあわせて河川沿いに家屋が点在する区間においては一部の土地の氾濫を許容し、輪中堤の整備により、家屋等の浸水被害を防止する対策を実施。通常の河川改修よりも、早期の整備効果の発現が期待される。



【事業内容】

事業主体：福井県

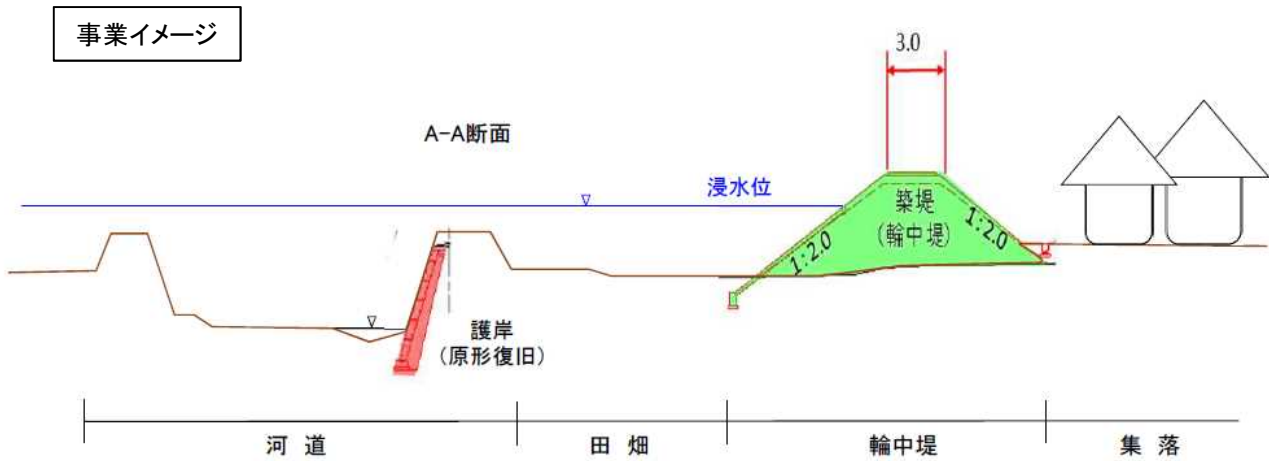
河川名：一級河川 九頭竜川水系 鹿蒜川

事業箇所：南条郡南越前町南今庄～新道

事業延長：3,140 m

事業期間：令和4年度～令和6年度(予定)

事業概要：輪中堤、護岸工 等



- 河川整備基本方針の見直しにあたっては、気候変動を踏まえた目標設定等を検討することと合わせて、流域治水の視点から、あらゆる関係者が協働してハード・ソフト一体となった対策を検討することが重要である。
- そこで、治水対策やまちづくりにおける地域の取り組みや実情を把握するため、近畿直轄河川治水期成同盟会連会長であり、日野川水系改修促進期成同盟会の会長でもある福井市長より、河川整備基本方針の見直しにあたってのご意見を伺った。

<福井市 東村市長※のご意見> ※近畿直轄河川治水期成同盟会連会長、日野川水系改修促進期成同盟会会長

- 九頭竜川流域では、国、福井県、岐阜県、市町が連携して、九頭竜川・北川大規模氾濫減災協議会や九頭竜川流域治水協議会を開催。浸水被害の軽減を図ることを目的に、河川整備、ダム整備をはじめ、排水施設、農業用施設、下水道施設の整備、森林の整備や田んぼダム等を総合的に実施するとともに、被害軽減のためのソフト対策にも力を入れ取り組んでいる。
- 九頭竜川流域は、終戦直後昭和23年の福井地震、その後の九頭竜川の堤防決壊、度重なる豪雪、洪水や土砂災害などさまざまな災害を経験しており、国や県によるハード整備に加え、市町は水防活動のほか、ハザードマップの作成、マイ・タイムラインの作成支援などのソフト対策を実施している。また、令和5年には、近畿地方整備局、福井地方気象台、福井県の支援により、全国で初めて県下全域を対象として関係機関が危機感を共有する体制を構築し、災害に対する早期の準備や避難指示等の迅速な意思決定につなげるための、「ふくい県域タイムライン」の試行が始まっている。
- 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。

<河川整備基本方針検討小委員会のご意見>

【小池委員長】

- 近年では日本海側で大雨が降りやすくなっているといったデータもあり、計画を越えるような降雨に対しても、流域関係者が連携して流域治水を推進していくことが重要であり、地域の皆様のご理解・ご協力が必要である。
- 九頭竜川水系では避難、早期の復旧復興の取組などのほか、自然・文化・食といった地域の振興に係るまちづくりを取り組まれていることが分かった。
- 日々の市民活動と洪水時に遊水機能を有する土地での取組を関連付け、取組への関心を高めていくことが必要である。
- 市町間での地域連携について、災害時の応援体制だけでなく、道路・鉄道など交通を通じた交流を盛んにされていると伺ったが、河川を使った交流についても今後取り組んで頂きたい。

【意見交換会詳細】

日時 : 令和5年12月1日(金) 10:00-10:40
場所 : web会議
出席者 :
・ 福井市 東村市長
(近畿直轄河川治水期成同盟会連会長、
日野川水系改修促進期成同盟会会長)
・ 河川整備基本方針検討小委員会
小池委員長
・ 事務局
森本 水管理・国土保全局河川計画課長
橋本 近畿地方整備局福井河川国道事務所長

意見交換会の様子



東村 福井市長



小池委員長