

# 河川整備基本方針の変更の概要

## (新宮川水系、五ヶ瀬川水系)

令和3年9月14日

国土交通省 水管理・国土保全局

# 新宮川水系 五ヶ瀬川水系 の2水系

水系名	流域面積 (km <sup>2</sup> )	幹川流路延長 (km)	流域内人口 (千人)	想定氾濫区域内人口 (千人)	流域に 関係する 都道府県
新宮川	2,360	183	約40	約22	奈良県 和歌山県 三重県
五ヶ瀬川	1,820	106	約117	約65	宮崎県 大分県 熊本県

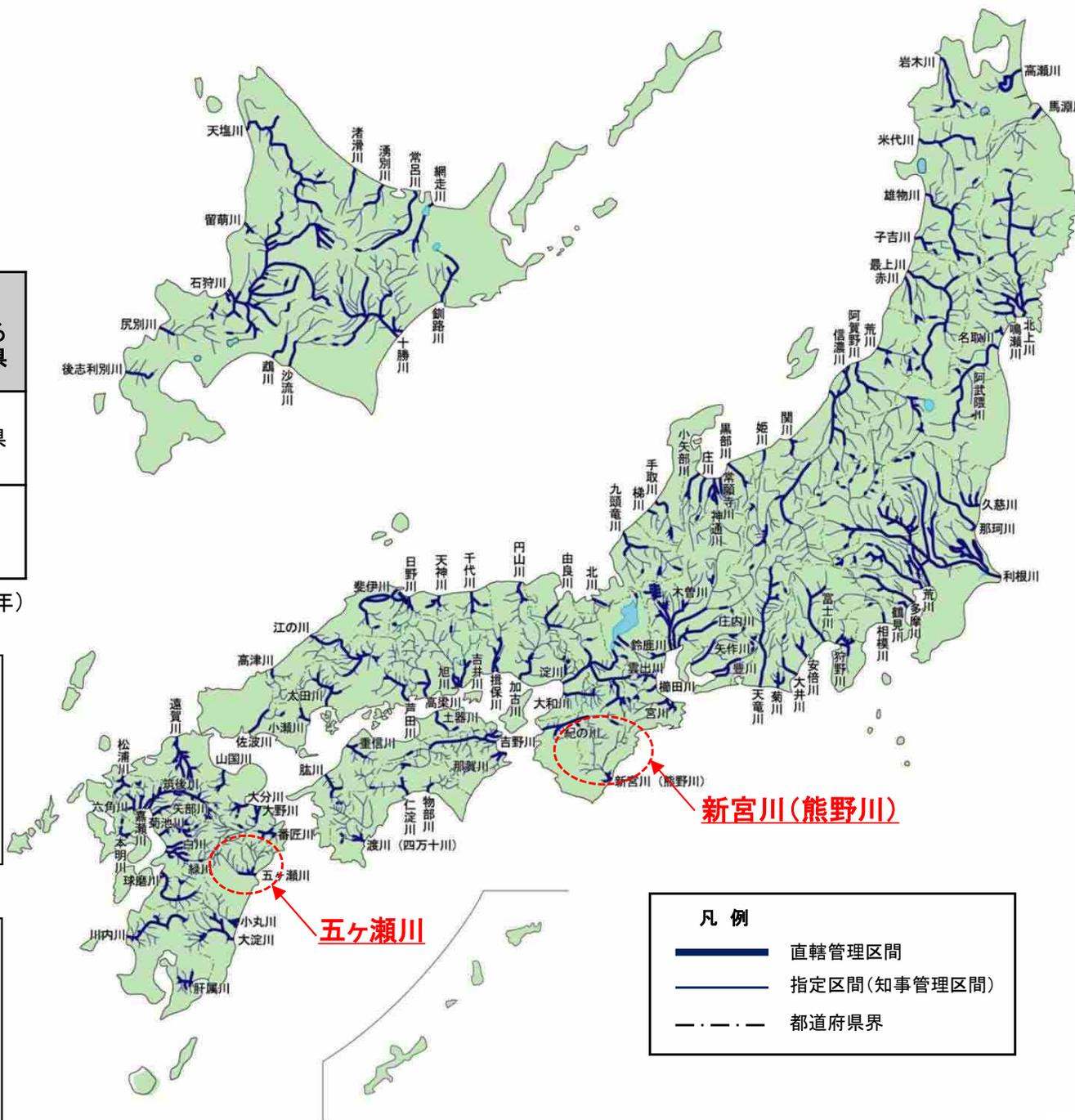
※出典:「河川現況調査」(基準年:平成22年)

## <新宮川水系>

- 現行の河川整備基本方針は平成20年6月に策定。
- 平成23年9月台風12号による洪水では、基本高水のピーク流量を上回る洪水が発生し、流域内で約4,200戸の浸水被害あり。

## <五ヶ瀬川水系>

- 現行の河川整備基本方針は平成16年1月に策定。
- 平成17年9月台風14号による洪水では、基本高水のピーク流量を上回る洪水が発生し、流域内で約1,700戸の浸水被害あり。



**凡例**

- (太い線) 直轄管理区間
- (細い線) 指定区間(知事管理区間)
- - - 都道府県界

# 新宮川水系

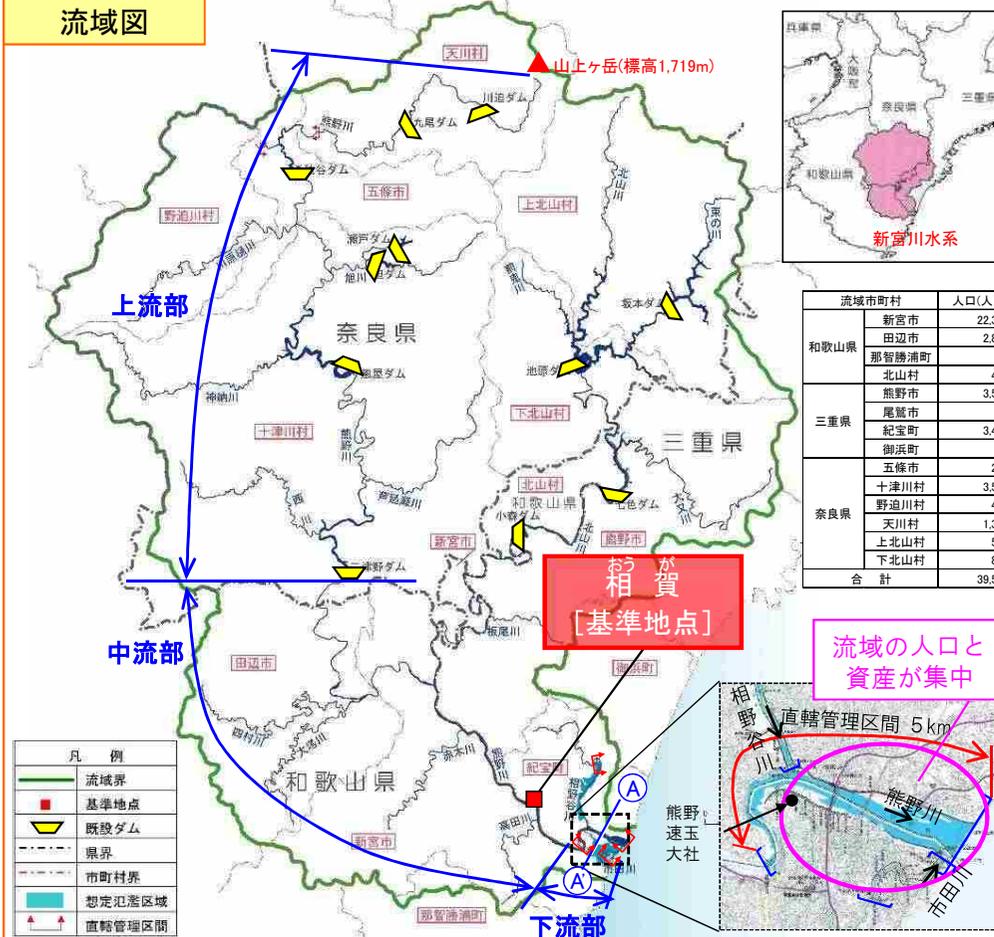
# 流域の概要

- 熊野川は幹川流路延長183km、流域面積2,360km<sup>2</sup>の一級河川であり、その流域は奈良県、和歌山県、三重県の3県にまたがり、5市3町6村を抱えている。また、流域内には11基の利水ダムが整備。
- 流域の95%を山地が占め、下流部のわずかな平地に人口の約53%、資産の95%が集中。
- 「紀伊山地の霊場と参詣道」が2004年に世界遺産に登録されるなど、紀南地方の社会、経済、文化の基盤をなしている。

## 流域及び氾濫域の諸元

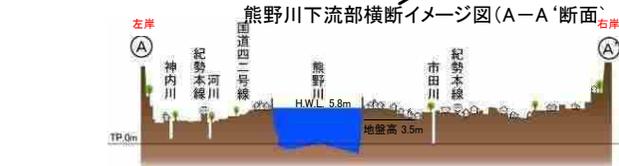
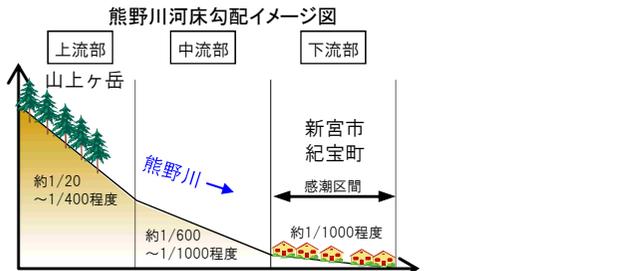
流域面積(集水面積) : 2,360km<sup>2</sup>  
 幹川流路延長 : 183km  
 流域内人口 : 約4.0万人  
 想定氾濫区域面積 : 11.7km<sup>2</sup>  
 想定氾濫区域内人口 : 約2.2万人  
 想定氾濫区域内資産額 : 4,595億円(直轄区間) 245億円(指定区間)  
 主な市町村 : 新宮市、紀宝町、十津川村 等

## 流域図



## 地形・地質特性

■大峰山地が南北に走り、東側に台高山地、西側に伯母子山地が南北に走り、熊野川及び北山川は三つの山地の間を屈曲しながら流下し、熊野灘に注ぐ

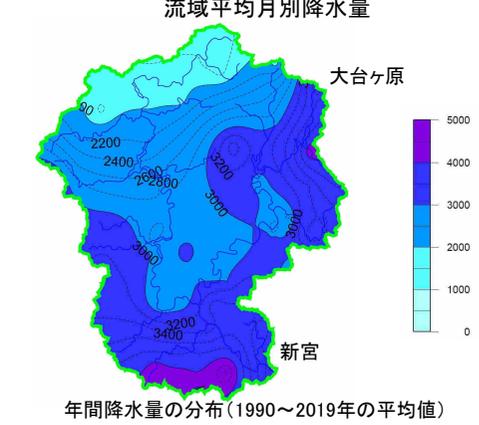
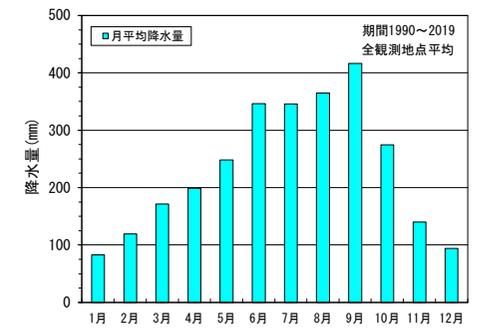


■崩壊しやすい地質である四万十帯(形成時の圧縮・変形により割れ目が発達)が広く分布



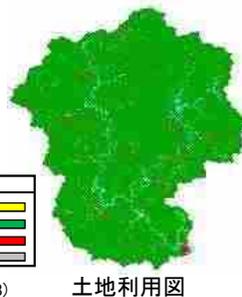
## 降雨特性

- 年平均降水量は約2,800mmで、全国平均の約1.6倍
- 主要洪水の大半が台風性



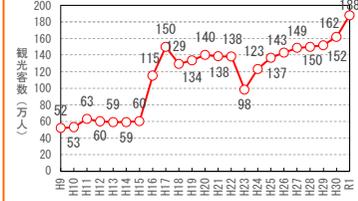
## 土地利用

- 森林等が約95%、農地が約1.0%、宅地が0.7%
- 下流部のわずかな平地に人口資産が集中



## 主な産業

熊野古道観光客数の推移(田辺市日本宮町)



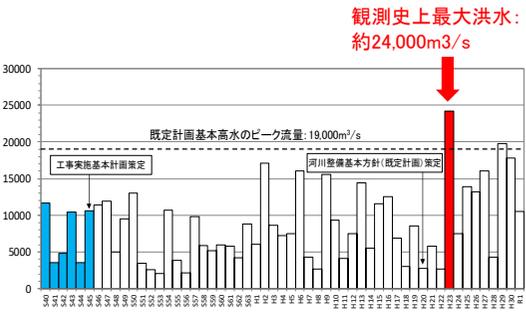
- 河口の新宮市は木材の集積地として製紙業、製材業が発達
- 平成16年に「紀伊山地の霊場と参詣道」が世界遺産に指定されたことを受け観光業が盛ん



- 平成23年9月の台風12号に伴う降雨によって、基準地点相賀上流の流域平均雨量が24時間雨量で観測史上最大となる714.0mmを記録。
- これにより、基準地点相賀では**観測史上最大の流量約24,000m<sup>3</sup>/s**を記録し、**基本高水のピーク流量19,000m<sup>3</sup>/s**を大きく上回った。
- 流域各所で土砂災害が発生し、一部集落が孤立した。また、深層崩壊による大規模河道閉塞が17箇所が発生。

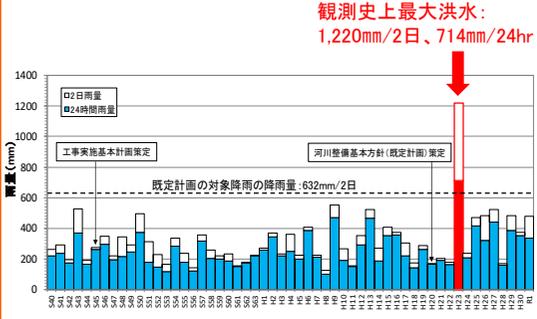
## 年最大流量との比較

■観測史上最大流量かつ既定計画における基本高水のピーク流量以上の流量を記録



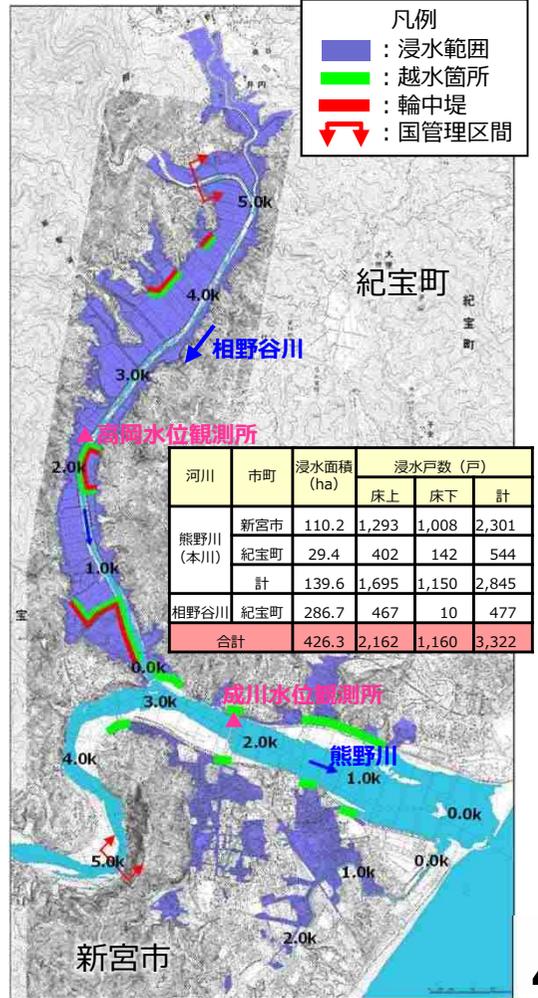
## 年最大2日・24時間雨量との比較

■観測史上最大雨量かつ既定計画の対象降雨の降雨量以上の雨量を記録



## 主な洪水被害

- 平成23年9月出水の特徴：新宮川水系の広範囲で洪水氾濫による多くの浸水被害が発生。特に熊野川下流部の新宮市、紀宝町等では、甚大な被害が発生
- 浸水被害：新宮川水系の国管理区間の沿川において、3,322戸(床上2,162戸、床下1,160戸)の家屋・事業所等が浸水、また指定区間の沿川において、821戸(床上740戸、床下81戸)の家屋・事業所等が浸水



## 土砂災害の状況

■散点的に発生した深層崩壊により大規模河道閉塞が17箇所が発生し、うち5箇所が土砂災害防止法に基づく緊急調査が行われた。



- 気候変動による降雨量の増加等に対応するため、1/100確率雨量に、降雨量変化倍率(×1.1)を乗じ、対象降雨の降雨量を549mm/24hとする。
- 気候変動を考慮した雨量データによる確率、アンサンブル予測降雨波形、既往洪水から総合的に判断した結果、新たな基本高水のピーク流量を24,000m<sup>3</sup>/sとする。そして、洪水調節施設等により1,000m<sup>3</sup>/s調節し、河道への配分流量を23,000m<sup>3</sup>/sとする。
- 将来の気候変動の影響、流域の豊かな自然環境や風土、歴史遺産等に配慮しながら、河道掘削等により河積を増大させるとともに、浸水で孤立する地域の解消を図る。また、施設管理者と連携し、既存ダムの活用等により洪水調節を実施。これらの整備等により、基本高水(ピーク流量24,000m<sup>3</sup>/s)を安全に流下させる。

＜対象降雨の降雨量＞

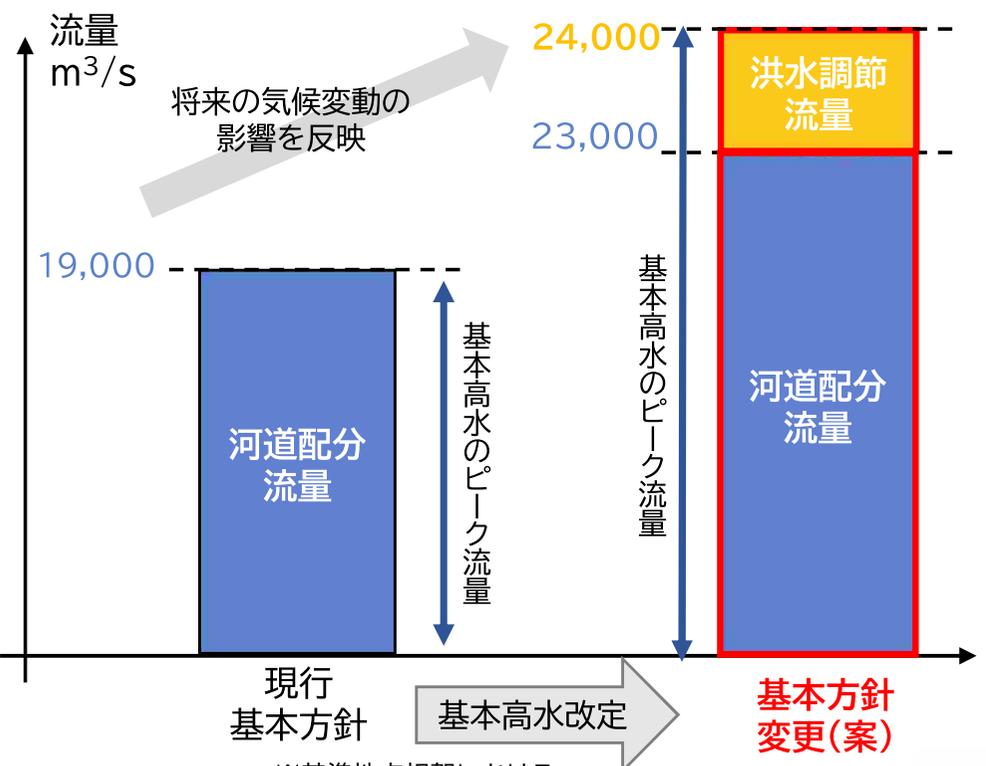
- 既定計画策定時と流域の重要度等に大きな変化がないことから、河川の整備の基本となる洪水規模1/100を踏襲。
- 時間雨量データの蓄積状況、近年の主要洪水の継続時間等を踏まえ、既定計画で定めた対象降雨の継続時間(2日)を24時間へ見直し。

	現行	変更(案)	
		1/100確率雨量 (S40~H22標本)	気候変動を考慮した降雨量
降雨継続時間	2日	24hr	24hr
対象降雨の降雨量	632mm	499mm	549mm

(注: 499mmから549mmへは×1.1の増大)

＜河道と洪水調節施設等の配分流量＞

- 既設ダムにおいて、関係機関が連携し効果的な事前放流の実施や施設改良等による洪水調節機能強化を図る。
- 河道掘削等の河積の確保にあたっては、河道の安定・維持を図るとともに、多様な動植物の生息・生育・繁殖できる良好な河川環境の保全・創出を行う。



＜計画高水流量図＞

**【現行】**

熊野灘

19,000 → 19,000

■相賀地点 ●成川 ●河口

基本高水のピーク流量 (m <sup>3</sup> /s)	洪水調節施設による調節流量 (m <sup>3</sup> /s)	河道への配分流量 (m <sup>3</sup> /s)
19,000	0	19,000

単位m<sup>3</sup>/s ■: 基準地点 ●: 主要な地点

---

**【変更(案)】**

熊野灘

23,000 (24,000) → 24,000

■相賀地点 ●成川 ●河口

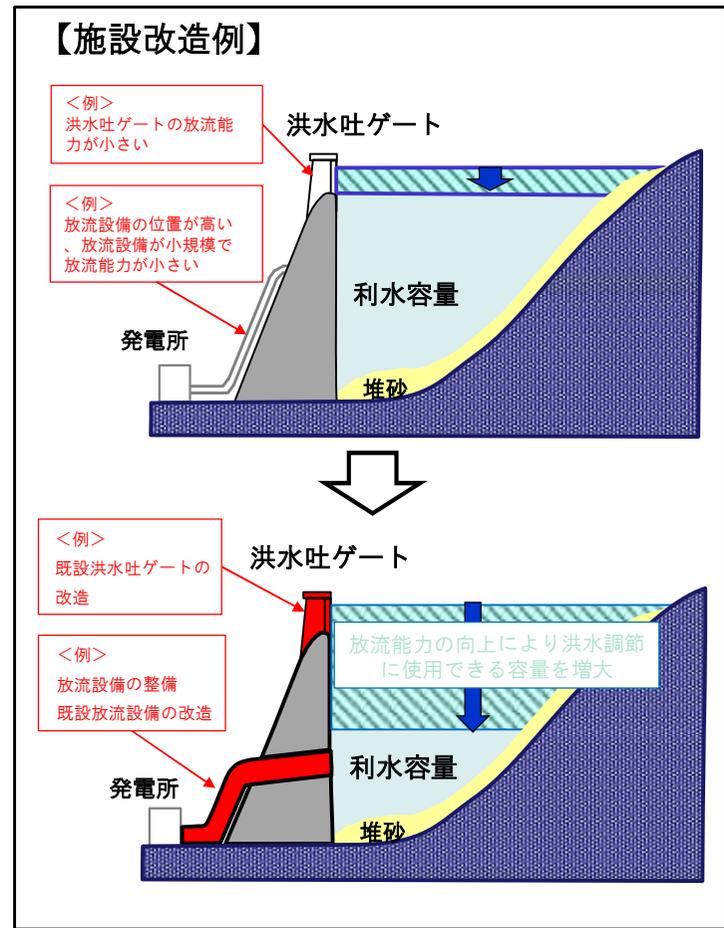
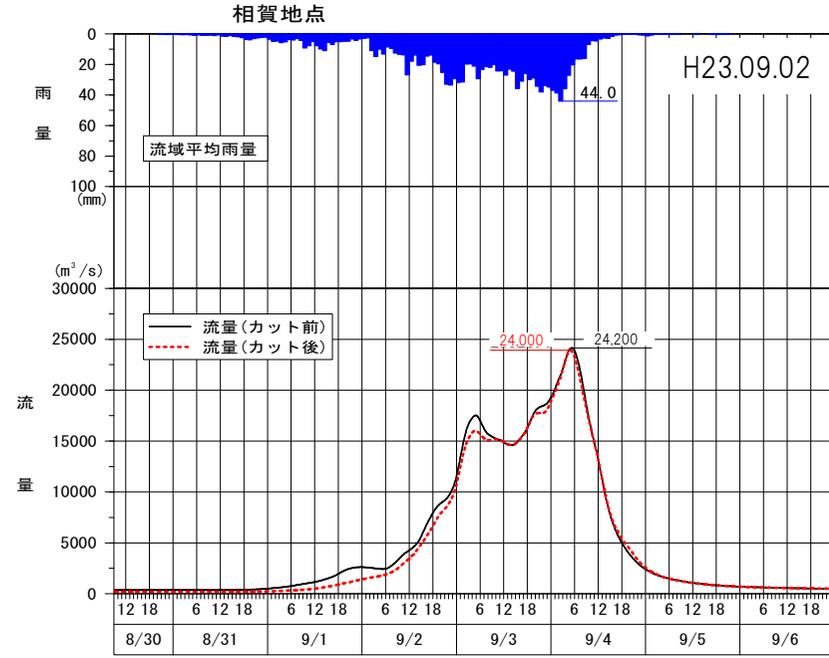
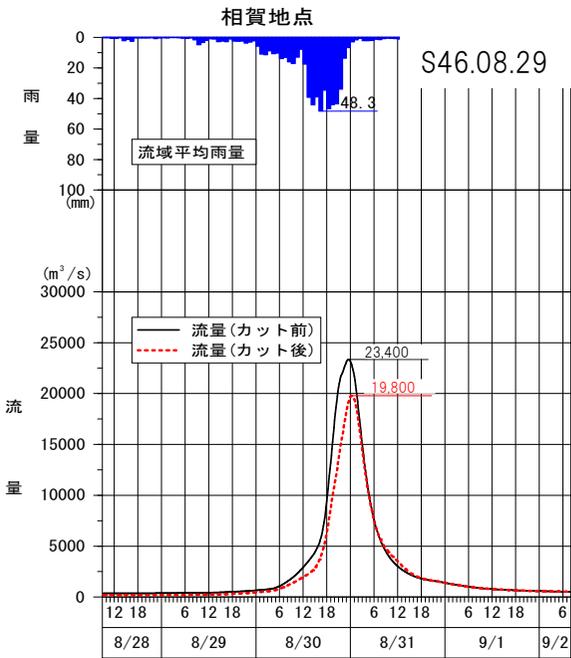
※ ( ) は洪水調節施設がない場合の流量

基本高水のピーク流量 (m <sup>3</sup> /s)	洪水調節施設等による調節流量 (m <sup>3</sup> /s)	河道への配分流量 (m <sup>3</sup> /s)
24,000	1,000	23,000

# 既存ダムの活用等による洪水調節の強化

- 事前放流により治水のための容量が確保されることを仮定して、過去の洪水パターンを用いて基準地点におけるピーク流量の低減効果を試算した結果、洪水パターンによっては大きな効果があることを確認。
- 平成23年洪水への対応や更なる流量低減のため、降雨予測技術向上による確実な容量確保、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、放流設備の改造等により、洪水調節機能を強化できる可能性を踏まえ、23,000m<sup>3</sup>/sまでの低減を見込む。

相賀地点流量 (m <sup>3</sup> /s)	S430727	S460829	S570801	H090725	H130820	H160803	H190713	H230718	H230902	H270715
事前放流 なし	19,600	23,400	23,000	18,900	17,900	18,600	22,600	16,200	24,200	19,800
事前放流 あり	18,500	19,800	17,800	15,600	15,400	17,000	19,000	14,700	24,000	17,100
低減効果	1,100	3,600	5,200	3,300	2,500	1,600	3,600	1,500	200	2,700



※放流設備の敷高やゲートの改造により、洪水に使用する容量増大や洪水時の放流量増大が可能となり、流量低減効果を向上できる可能性がある。  
 ※これらの対策を実施するためには、急激な水位低下による影響や既設ダムへの大口径の放流設備設置の可否などの技術的な検討が必要である。また、放流量増大に伴う下流への影響や現協定以上に水位を下げることにより、利水容量が回復しない等の課題がある。

# 流域全体での土砂管理

- ダム貯水池での堆砂や河床変動に応じて、過剰な土砂流出の抑制を図りつつ、河川生態の保全や砂州の保全、海岸線の保全のための適切な土砂供給と、河床の動的平衡の確保に努め、掘削土砂の利活用も含め、持続可能性の観点から、国、県、沿江市町村及びダム管理者等が相互に連携し、流域全体で土砂管理を行う。
- また、温暖化により、今後より起こり得る大規模土砂災害に対応するための調査・研究、対策技術の開発を研究機関等と連携し進め、深層崩壊発生メカニズムの解明や予測手法の確立を図る。

## 河道維持管理

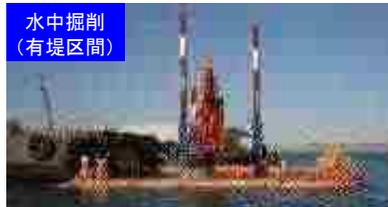
基本方針河道は再堆積の発生が予測されるため、資産が集中する下流部に対する流入土砂の抑制に向けて上流部で維持掘削を実施（固定砂州切欠き）し、掘削土砂を有料処分ではなく、民間砂利採取業者による搬出、海岸侵食に対する養浜や地域防災対策などの公共事業へ活用するなどによって持続可能でコスト縮減につながる維持掘削のシステムの構築を図る。



持続可能でコスト縮減につながる維持掘削システム



陸上掘削 (固定砂州)



水中掘削 (有堤区間)

### ◆資産が集積する有堤区間に対する流入土砂の抑制

- ・ 固定砂州切欠き（陸上部での安価な維持掘削）

### ◆有堤区間における効率的・効果的な維持掘削計画

- ・ 継続的かつ効率的な河床状況のモニタリング（マルチビーム測量等）
- ・ 効果的な維持掘削の実施（水中中部での維持掘削の軽減）

掘削により発生した土砂



民間砂利採取事業による搬出



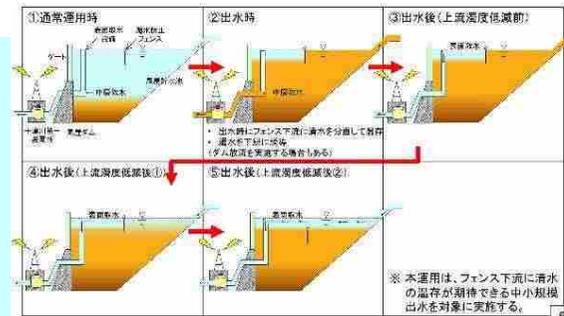
海岸侵食対策



地域防災対策 (津波避難地整備など)

## 濁水の発生と長期化

- 風屋ダム及び二津野ダムにおいて、運用改善（発電制限とダムの濁水早期排出、清水貯留）及びダム湖内の施設改良（濁水防止フェンス設置）を実施
- 風屋ダムでは、濁度の低い水を取水できるような施設改造（平成30年度完成）を行い、現在稼働中
- 流域対策として、国、県による流出源対策と河道内土砂除去もあわせて実施
- 現在、これらの対策の効果を検証しており、災害直後の平成24年度に比べここ数年は河川の濁度が低減傾向にあるものの、短期間の結果であるため、引き続きデータを蓄積し、熊野川の総合的な治水対策協議会において、関係機関と連携し効果を検証していく



風屋ダム 濁水早期排出・清水貯留 (出典：第13回熊野川の総合的な治水対策協議会)



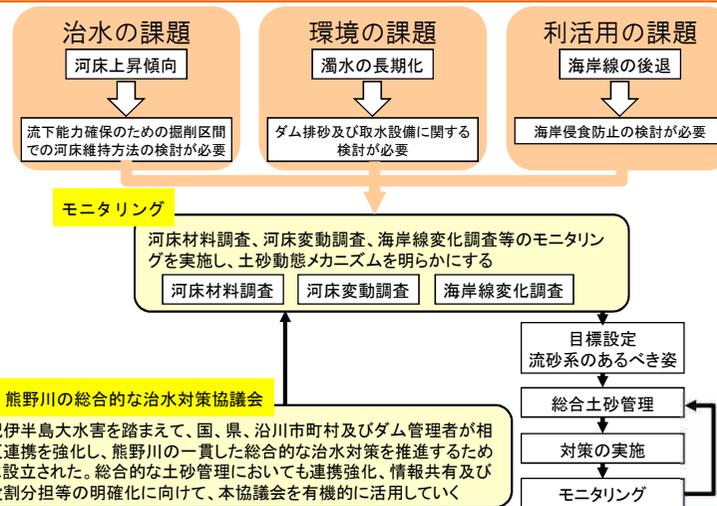
風屋ダム・二津野ダム 濁水防止フェンス (出典：第14回熊野川の総合的な治水対策協議会)

風屋ダム 取水設備改造 (出典：第14回熊野川の総合的な治水対策協議会)

流域対策 (五百瀬地点 山腹工)

## 総合的な土砂管理

- 河床材料調査、河床変動調査、海岸変化調査等のモニタリングを実施し、土砂動態のメカニズムを明らかにする
- この結果を踏まえ、流砂系のあるべき姿を設定し、総合土砂計画を策定。これに基づき、関係機関が連携した総合的な土砂管理を推進していく



熊野川の総合的な治水対策協議会

紀伊半島大水害を踏まえて、国、県、沿江市町村及びダム管理者が相互連携を強化し、熊野川の一貫した総合的な治水対策を推進するために設立された。総合的な土砂管理においても連携強化、情報共有及び役割分担等の明確化に向けて、本協議会を有機的に活用していく

# 流域治水に係る取組み

- 市田川流域等の内水被害の著しい地域においては、気候変動による降雨分布の変化及び河道や沿川の様況等を踏まえ、河川の整備や必要に応じた排水ポンプの整備の実施に加え、流出抑制に向けた貯留・保水機能を確保する対策、土地利用規制や立地の誘導等、自治体を実施する内水被害の軽減対策に必要な支援を実施する。
- 相野谷川流域や上流域の山間狭隘部では、関係機関が実施する宅地の嵩上げや土地利用規制、立地の誘導等と連携・調整を図り、河積の確保や沿川における土地利用と一体となった輪中堤の整備・保全を行う。
- 地域特性や地形条件に応じて、当該地域の治水安全度向上、並びに持続的な発展に資する治水対策を実施する。

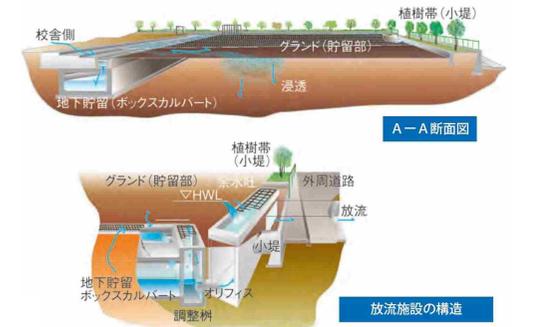
## 市田川流域等の内水対策の推進

**○防災教育**  
水害リスクを知り、安全な避難ルートと避難行動について考えるワークショップ等を実施し、防災意識の啓発を図る。

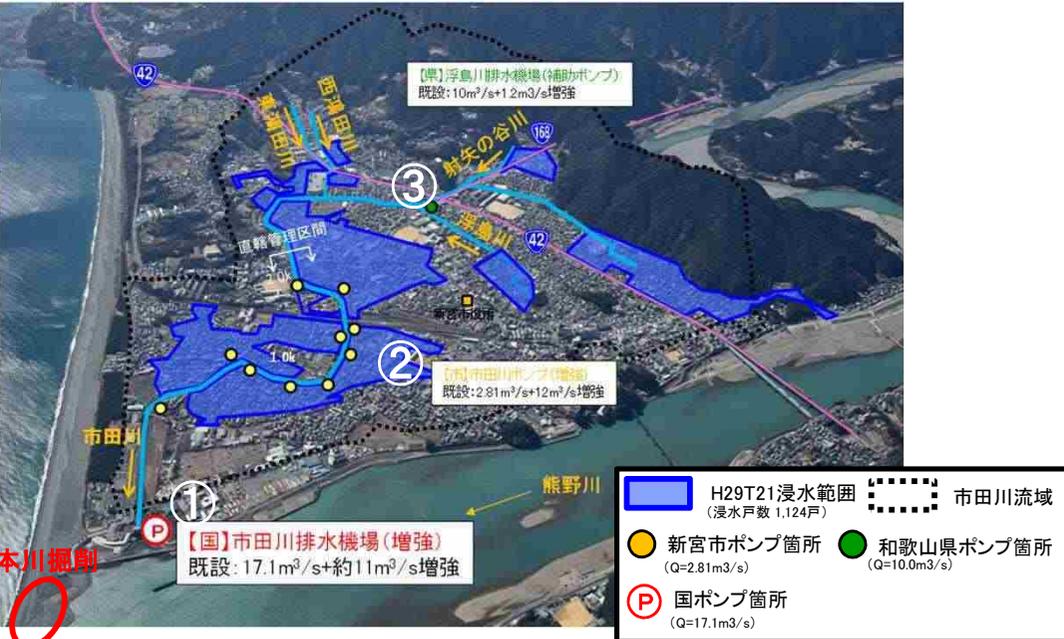


新宮市立熊野川中学校での防災授業(R2.12)

**○校庭貯留など雨水貯留浸透施設等**



公共施設を活用した雨水貯留施設のイメージ



## 支川や山間狭隘部における治水対策の推進

### <相野谷川 災害危険区域指定箇所>



相野谷川(平時)

高台整備

高岡地区輪中堤

高台

輪中堤の高上げ

高岡地区

鮎田地区

地区タイムライン(鮎田地区でとるべき避難行動と避難のきっかけ)

災害発生/台風接近(0時間)までの期間	とるべき避難行動	鮎田地区の状況	きっかけとなる情報
24時間前		24時間以内に大雨が降って、鮎田地区で水害や土砂災害の起こる可能性がある	三重県南部、和歌山県南部で24時間総雨量が400mm以上の予想
24時間前～12時間前	高齢者等は、支援を受けながら牛鼻神社や福祉避難所へ避難する 地区外の避難先へ早めに避難する	鮎田地区内で内水が発生し始める	鮎田雨量観測所で50mm以上の雨が2時間降った場合
12時間前		宇慶橋除根作業員が出動し、1時間後には、除根が閉鎖され車の移動が出来なくなる	高岡水位4.19mに到達
6時間前		宇慶橋除根の閉鎖が始まり、車で地区外へ移動できなくなる	高岡水位5.23mに到達
6時間前～3時間前	『避難勧告』に従い、牛鼻神社や地区外の安全な場所に避難する	土砂災害発生の可能性が高まる	土砂災害警戒情報の発表
0時間	『避難指示』に従い、避難していない人はすぐに避難する	いつ水害が発生してもおかしくない状況	高岡水位6.27mに到達

● 災害危険区域 (H11指定)

# 五ヶ瀬川水系

# 流域の概要

○五ヶ瀬川は幹川流路延長106km、流域面積1,820km<sup>2</sup>の一級河川であり、その流域は、宮崎県・大分県・熊本県の3県にまたがり、2市5町を抱える。下流部は人口・資産の集中する宮崎県下第3の都市である延岡市街地を貫流し、ひとたび氾濫すると被害は甚大。  
 ○鮎やかなシーズンには約2万人をも超える観光客が訪れ、五ヶ瀬川は重要な観光資源となっており、川を軸とした文化の発信に関する取り組みなどが積極的に行われている。

## 流域及び氾濫域の諸元

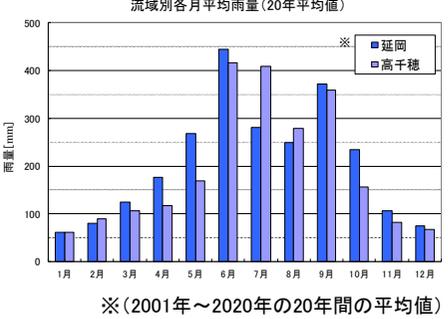
流域面積(集水面積) : 1,820km<sup>2</sup>  
 幹川流路延長 : 106.0km  
 流域内人口 : 約11.7万人  
 想定氾濫区域面積 : 約47km<sup>2</sup>  
 想定氾濫区域内人口 : 約6.5万人  
 想定氾濫区域内資産額 : 約1兆2,158億円

流域内市町村 : 延岡市、五ヶ瀬町、山都町、高森町、高千穂町、日向影町、佐伯市、延岡市、祝子川、北川、大瀬川、おおせ

出典:「河川現況調査」(基準年:平成22年)

## 降雨特性

- 年平均降水量は約2,500mmであり、全国平均の約1.5倍
- 主要洪水の大半は台風性の降雨



## 五ヶ瀬川流域図



## 土地利用状況



## 主な産業

- 上流部では、木材生産及び木製品製造が盛んである。
- 下流部の延岡市では、化学工業が盛んで、流域における社会・経済・文化の基盤をなしている。
- 水産業については、アユが有名で、派川大瀬川と五ヶ瀬川の一部は水産資源保護法による保護水面に指定。



## 地形特性

- 本流域は、北部を大分県と宮崎県の境に位置する祖母・傾山系、西部を熊本県と宮崎県の境に位置する九州中央山地、そして南部を諸塚山系などの急峻な山地に囲まれている。
- 本川は西部の九州中央山地に源を発し、一時北流して熊本県に入り、その後南東方向に流れを変え、高千穂峡などの渓谷を形づくりながら、河口近くで合流する祝子川や北川とともに三角州性平野を形成し、日向灘に注いでいる。



- 流域の地質は、上流部は阿蘇泥溶岩を主体とし、砂岩、粘板岩、安山岩等の地層からなり、中流部は四方十層群と称される中生代の岩石が広く分布し、いずれも急峻な地形を形成している。また、下流部は沖積層が厚く堆積した延岡平野を形成。

## 人と河川との豊かな触れ合いの場

- 河川空間は、水遊び、釣り、カヌー、スポーツ、散策等、憩いの場・レクリエーションの場等として利用。
- 延岡市街部では九州最大規模を誇る鮎やかなが設けられ、秋の風物詩となっている。





- 気候変動による降雨量の増加等に対応するため、1/100確率雨量に、降雨量変化倍率(×1.1)を乗じ、対象降雨の降雨量を375mm/12hとする。
- 気候変動を考慮した雨量データによる確率、アンサンブル予測降雨波形、既往洪水から総合的に判断した結果、新たな基本高水のピーク流量を8,700m<sup>3</sup>/sとする。そして、洪水調節施設等により1,500m<sup>3</sup>/s調節し、河道への配分流量を7,200m<sup>3</sup>/sとする。
- 背後地の人口・資産の集積状況をはじめ、本川上中流部や支川等の沿川地域の水害リスクの状況、流域の土地利用、市街部の利活用、土砂移動の連続性や生物・物質循環、豊かな自然環境等に配慮し、河道掘削等による河積の拡大、及び洪水調節施設等により、基本高水(ピーク流量8,700m<sup>3</sup>/s)を安全に流下させる。

＜対象降雨の降雨量＞

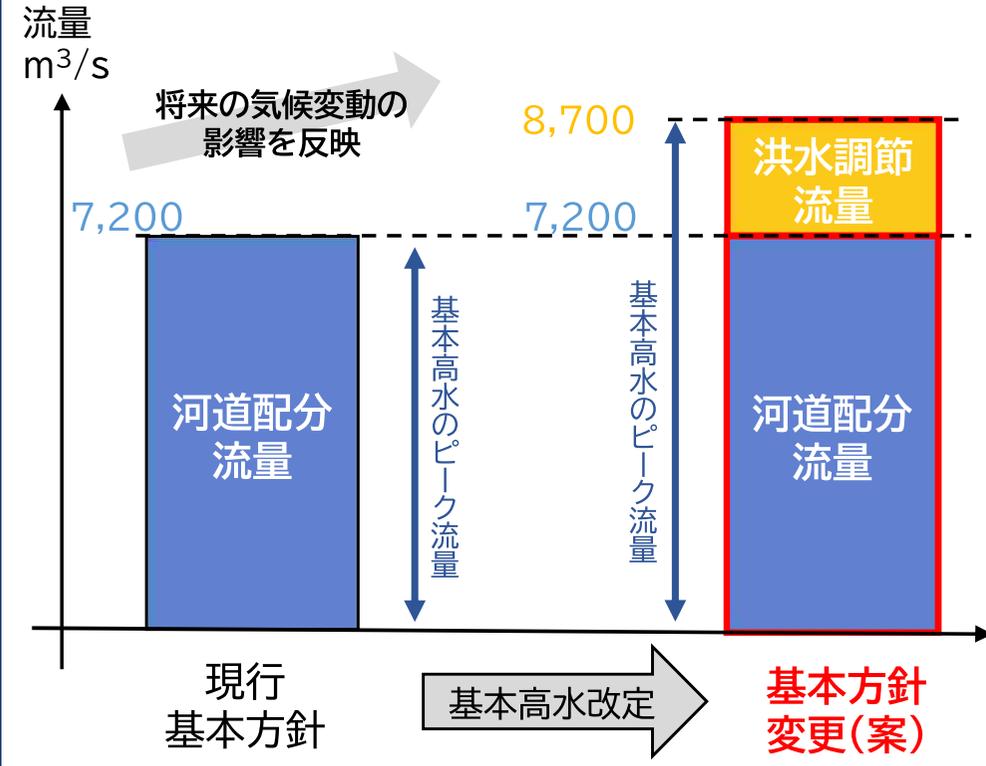
○既定計画策定時と流域の重要度等に大きな変化がないことから、計画規模1/100を踏襲

	現行方針	変更(案)	
		1/100確率雨量 (S29~H22標本)	気候変動を考慮した 降雨量
降雨継続時間	12hr	12hr	12hr
対象降雨の降雨量	352mm	341mm	375mm

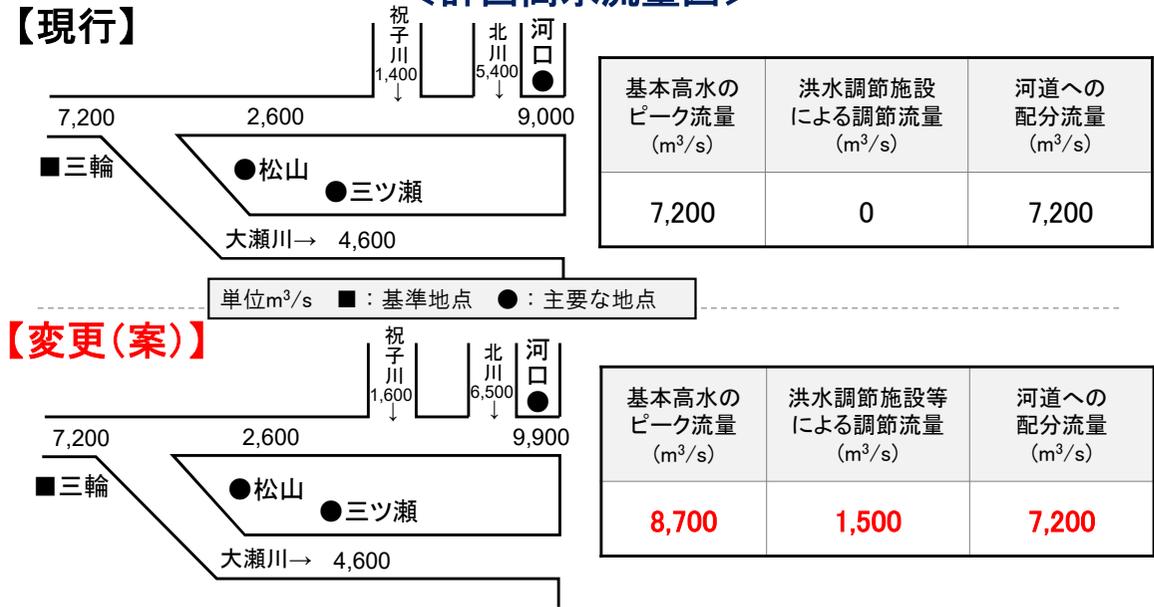
→ ×1.1

＜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な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。



＜計画高水流量図＞



※基準地点三輪における河川の整備の基本となる洪水規模1/100は維持

# 環境に配慮した河道掘削

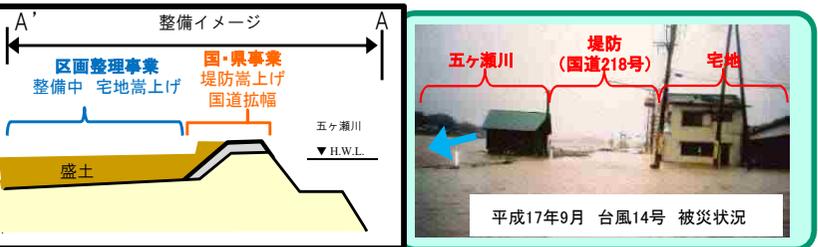
- 五ヶ瀬川及び大瀬川では、アユの産卵場が河道内に点在することから、これまでの事業においても河川環境の保全を図りつつ、河道掘削等の河川整備を行ってきた
- 目標とする計画高水流量 $7,200\text{m}^3/\text{s}$ の流下能力確保のために行う河道掘削等にあたっては、川が本来有している動植物の生息・生育・繁殖環境や河川景観の保全・創出や、河川利用等との調和に配慮するなど良好な河川空間の形成を図りながら実施していく。



# 流域治水に係る取組み

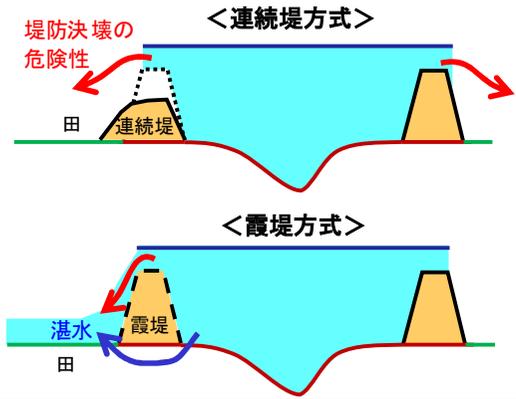
- 河川沿いの浸水しやすいエリアでは、関係機関が堤防整備とあわせて背後地の土地の嵩上げ等の取組みを実施しており、今後も、地域の持続的な発展のために、地域住民の合意形成を図りつつ、関係機関が実施する土地利用規制や立地の誘導等に必要な支援を行う。
- 支川北川では、洪水被害の軽減と農耕地の確保のため地域として霞堤方式が採用され昭和50年代に堤防整備がなされている。引き続き、従来からの遊水機能を有している霞堤の保全と持続的管理及び水勢などを減じる河畔林の保全、関係機関や地域住民による土地利用の調整や宅地の嵩上げ等、上流域や支川において沿川の遊水機能を確保するとともに、地域特性や地形特性に応じて、当該地域の治水安全度向上、並びに河川環境の保全に資する治水対策を関係機関と連携しながら推進する。

## 土地区画整理事業による土地の嵩上げ（延岡市）

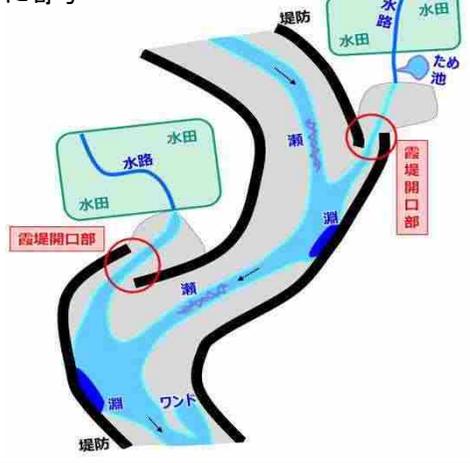


## 北川での霞堤の機能

- 洪水時に流量の一部を湛水することで、堤防の決壊リスクを低減する効果を期待（その他、ウォータークッションの役割も果たす）。
- また、河川環境の横断的連続性を確保するためにも、霞堤の保全は重要。



- 洪水時を含めた、面的な連続性が保たれることで、動植物の多様な生息・生育・繁殖環境に寄与



## 霞堤の保全

- 引き続き、霞堤の機能が維持されるように関係機関と連携し保全に努めていく。

