

# 天神川水系河川整備計画 【大臣管理区間】 変更目標・整備メニュー(案)

---

令和5年11月14日  
国土交通省中国地方整備局

# 天神川水系河川整備基本方針・河川整備計画の概要

- 天神川の河川整備基本方針は平成18年4月に策定され、基準地点「小田」における基本高水のピーク流量を3,500m<sup>3</sup>/sとしている。
- 河川整備計画は、平成22年3月に策定された。同計画の定めた河川整備の実施後には、戦後最大洪水である昭和34年伊勢湾台風で発生した洪水と同規模の洪水を安全に流下させることができる。

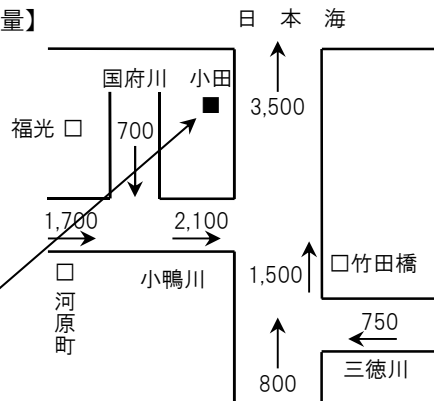
## 河川整備基本方針の概要

### 【基本高水のピーク流量及び計画高水流量】

- ・河川整備基本方針における基本高水のピーク流量を小田地点で3,500m<sup>3</sup>/sとし、これを河道に配分する。

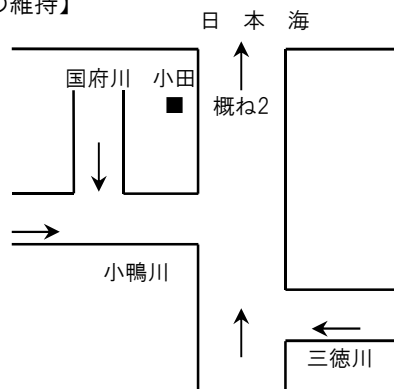
基準地点：小田  
 年超過確率：T=1/100  
 基本高水のピーク流量：3,500m<sup>3</sup>/s (S9.9型)  
 計画高水流量：3,500m<sup>3</sup>/s (S9.9型)  
 計画降雨：352mm/24h

小田：3,500m<sup>3</sup>/s  
 基本高水のピーク流量：3,500m<sup>3</sup>/s



### 【河川の適切な利用及び流水の正常な機能の維持】

- ・小田地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量は、概ね2m<sup>3</sup>/sとし、以て流水の適正な管理、円滑な水利使用、河川環境の保全等に資するものとする。



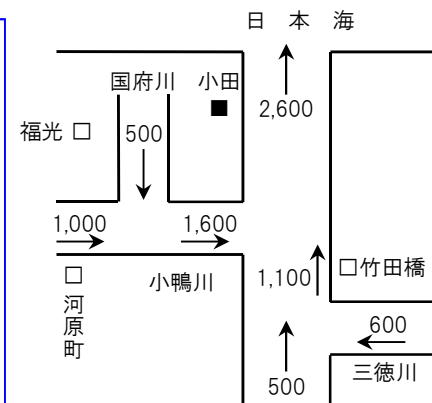
### 【河川環境の整備と保全】

- ・河川環境の整備と保全に関しては、天神川の流が生み出す豊かな自然と緑が織りなす良好な河川景観、清らかな水の流れの保全を図るとともに、多様な動植物が生息・生育する天神川の豊かな自然環境を次世代に引き継ぐように努める。
- ・このため、河川環境の整備と保全が適切に行われるよう、空間管理等の目標を定め、地域住民や関係機関と連携しながら地域づくりにも資する川づくりを推進する。

## 河川整備計画の概要

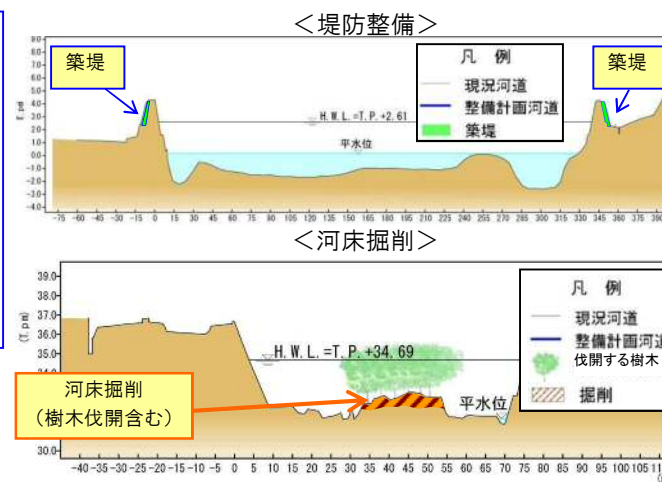
### 【河川整備計画の目標】

- ・洪水による災害発生防止及び軽減に関しては、『安心・安全な川づくり』を目指す。
- ・天神川水系河川整備基本方針では、昭和9年室戸台風等の既往洪水が発生しても計画高水位以下で安全に流すことを整備の目標としている。しかし、このような整備を行うには多大な時間を要するため、一連区間で整備効果が現れるよう段階的な整備を行い洪水被害に対する安全性を向上させる。
- ・この段階的な整備により、本整備計画対象期間後には、戦後最大洪水である昭和34年伊勢湾台風洪水と同規模の洪水が発生しても計画高水位以下で安全に流すことが可能となる。



### 【河川整備計画の治水対策】

- ・河川整備として、本川と支川、また上流と下流のバランスを考慮し、堤防の幅や高さが不足している箇所の堤防整備や相対的に河川水の流れる断面積が不足している一連の区間において河床掘削及び樹木伐採を実施。



# 気候変動を踏まえた治水計画の見直し

- 天神川では、現行の整備計画策定以降で、昭和34年伊勢湾台風洪水を上回る洪水は発生していない。しかし、日本全国においては、平成27年の関東・東北豪雨、平成29年の九州北部豪雨、平成30年の西日本豪雨、令和元年の東日本豪雨、令和2年の球磨川豪雨など、気候変動の影響による被害が発生している。
- 「気候変動を踏まえた治水計画のあり方提言【概要】」(令和元年10月)において、将来の降雨量の変化倍率及び治水計画の見直しの考え方が示され、今後、気温は2~4℃上昇し、降雨量は1.1~1.5倍に増加すると予測されている。
- 天神川水系においても、気候変動による降雨量の増加を考慮した治水計画の見直しが必要となる。

## I 顕在化している気候変動の状況

- ・ IPCCのレポートでは「気候システムの温暖化には疑う余地はない」とされ、実際の気象現象でも気候変動の影響が顕在化

### <顕在化する気候変動の影響>

	既に発生していること	今後、予測されること
気温	・ 世界の平均気温が1850~1900年と2003~2012年を比較し0.79℃上昇	・ 21世紀末の世界の平均気温は更に0.3~4.8.℃上昇
降雨	・ 豪雨の発生件数が約30年前の約1.4倍に増加 ・ 平成30年7月豪雨の陸域の総降水量は約6.5%増	・ 21世紀末の豪雨の発生件数が約2倍以上に増加 ・ 短時間豪雨の発生回数と降水量がともに増加 ・ 流入水蒸気量の増加により、総降水量が増加
台風	・ H28年8月に北海道へ3つの台風が上陸	・ 日本周辺の猛烈な台風の出現頻度が増加 ・ 通過経路が北上

## <将来降雨の予測データの評価>

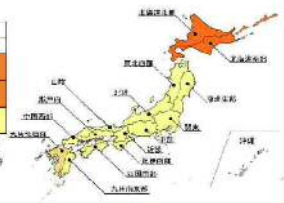
## II 将来降雨の変化

- ・ 気候変動予測に関する技術開発の進展により、地形条件をより的確に表現し、治水計画の立案で対象とする台風・梅雨前線等の気象現象をシミュレーションし、災害をもたらすような極端現象の評価ができる大量データによる気候変動予測計算結果が整備

### <地域区分毎の降雨量変化倍率> ※

地域区分	2℃上昇		短時間
	1.15	1.4	
北海道北部、北海道南部	1.15	1.4	1.5
九州北西部	1.1	1.4	1.5
その他(沖縄含む)地域	1.1	1.2	1.3

※ 4℃上昇の降雨量も世界の5%、短時間豪雨は、気候変動が30%以上12%増加のことで、30%増加の降雨に達してはならない。  
※ 地域別100%以上の上昇については、ただし、100%未満の場合についても降雨量変化率は、今回算出した値より低くなる可能性があることに基づき、適用可能とする。  
※ 令和3年度以降の125%以上の増加は、より高度な予測に適用する。



※ 出典: 気候変動を踏まえた治水計画のあり方提言 改訂版【概要】 <気候変動に伴う降雨量や洪水発生頻度の変化> 令和3年4月

## III 水災害対策の考え方

水防災意識社会の再構築する取り組みをさらに強化するため

- ・ 気候変動により増大する将来の水災害リスクを徹底的に分析し、分かりやすく地域社会と共有し、社会全体で水災害リスクを低減する取組を強化
- ・ 河川整備のハード整備を充実し、早期に目標とする治水安全度の達成を目指すとともに、水災害リスクを考慮した土地利用や、流域が一体となった治水対策等を相合せ

## IV 治水計画の考え方

- ・ 気候変動の予測精度等の不確実性が存在するが、現在の科学的知見を最大限活用したできる限り定量的な影響の評価を用いて、治水計画の立案にあたり、実績の降雨を活用した手法から、気候変動により予測される将来の降雨を活用する方法に転換

- ・ ただし、解像度5kmで2℃上昇相当のd2PDF(5km)が近々公表されることから、河川整備基本方針や施設設計への降雨量変化倍率の反映は、この結果を踏まえて、改めて設定

### <治水計画の見直し>

- ・ パリ協定の目標と整合するRCP2.6(2℃上昇に相当)を前提に、治水計画の目標流量に反映し、整備メニューを充実。将来、更なる温度上昇により降雨量が増加する可能性があることも考慮。
- ・ 気候変動による水災害リスクが顕在化の中でも、目標とする治水安全度を確保するため、河川整備の速度を加速化

### <河川整備メニューの見直し>

- ・ 気候変動による更なる外力の変化も想定した、手戻りの少ない河川整備メニューを検討
- ・ 施設能力や目標を上回る洪水に対し、地域の水災害リスクを低減する減災対策を検討
- ・ 雨の降り方(時間的、空間的)や、土砂や流木の流出、内水や高潮と洪水の同時発生など複合的な要因による災害にも効果的な対策を検討

### <合わせて実施すべき事項>

- ・ 外力の増大を想定して、施設の設計や将来の改造を考慮した設計や、河川管理施設の危機管理的な運用等も考慮しつつ、検討を行うこと。
- ・ 施設能力を上回る洪水が発生した場合でも、被害を軽減する危機管理型ハード対策などの構築の工夫を実施すること。

## V 今後の検討事項

- 気候変動による、気象要因の分析や降雨の時空間分布の変化、土砂・流木の流出形態、洪水と高潮の同時発生等の定量的な評価やメカニズムの分析
- 社会全体で取り組む防災・減災対策の更なる強化と、効率的な治水対策の進め方の充実

「気候変動を踏まえた治水計画のあり方 提言【概要】」(令和元年10月)に、その後確定値となった<地域区分毎の降雨量変化倍率>を更新して作成

# 天神川水系河川整備計画の変更経緯

## 1. 量的整備の進捗を踏まえた変更

- ➡ 現行整備計画における量的整備が進捗してきたことから、河川整備基本方針に向けた次のステップとして新たな目標を設定する。

## 2. 計画規模へ向けた段階的な整備と気候変動を踏まえた変更

### 気候変動への対応

- ➡ 将来の気候変動による降雨量の増大等を考慮し、河川整備基本方針(計画規模1/100)までの段階的な整備として、現行整備計画目標である昭和34年9月洪水(伊勢湾台風)の降雨量を1.1倍し、整備計画目標流量を小田地点 $2,600\text{m}^3/\text{s}$ (年超過確率1/40程度)から $3,000\text{m}^3/\text{s}$ (年超過確率1/60程度)に向上させる。

### 「気候変動を踏まえた水災害対策のあり方 答申」への対応

- ➡ 新たに設定した整備計画目標案の治水安全度(年超過確率1/60程度)は、今後の気候変動(降雨量1.1倍)により治水安全度の低下を想定した場合でも、現行整備計画の治水安全度(年超過確率1/40程度)を確保できる。

### 事前防災対策の加速

- ➡ 上記の目標向上により更なる事前防災対策の加速。

### 流域治水への転換

- ➡ 天神川水系流域治水プロジェクトを令和3年3月に策定・公表。プロジェクトに基づき、流域内のあらゆる関係者と連携し、①氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策、②被害対象を減少させるための対策、③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策の推進・充実を図る。

## 3. その他の変更

- ➡ 現行の天神川水系河川整備計画における記載内容・統計データ等の更新・時点修正。

# 天神川水系河川整備計画(変更)の目標

## ■ 洪水等による災害の発生防止又は軽減に関する事項

- 近年の気候変動の影響による降雨量の増大を考慮し、戦後最大洪水である昭和34年伊勢湾台風洪水に気候変動の影響を考慮した洪水が発生しても、浸水被害を防止・軽減する。

## ■ 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項

- 天神川における適正な水利用を推進するため、広域的かつ合理的な水利用の推進を図り、現状の利水状況、動植物の保護、漁業、河川景観等を考慮した流水の正常な機能を維持するために必要な流量を下回らないよう努める。

## ■ 河川環境の整備と保全に関する目標

### (1) 自然環境

- 河道掘削、堤防侵食対策、河岸侵食対策等の河川整備にあたり、自然裸地、水生植物帯、瀬・淵、ワンド・たまり等の保全・創出を行うことで、多様な動植物の良好な生息・生育・繁殖環境を保全・創出する。
- 取水堰等の横断工作物については、施設管理者と調整を図りながら、堰改築等の機会に合わせて、堰の構造の工夫等により重要な水産資源であるアユやヤマメ(サクラマス)等の回遊性魚類の遡上・降下環境の改善を目指す。
- 新たな自然環境の変化により、動植物の良好な生息・生育・繁殖環境の保全・創出の必要が生じた場合は、自然再生計画を策定し、取組を行う。
- 生態系ネットワークの形成に向けて、流域のコハクチョウの生息環境等の保全・創出を図るほか、まちづくりと連携した地域経済の活性化や賑わいの創出を図る。

### (2) 河川の空間利用

- 都市部では、市街地に隣接するイベントの場やスポーツの場、人々のふれあいの場を提供することを図るとともに、自然に親しみ、楽しめる場の確保を図る。
- 田園部では、清らかな流れと周辺の緑に心のやすらぎを感じる河川景観を有しており、これら自然の中での水遊び、魚釣り等自然と調和した健全な活動の場の確保を図る。
- 住民参加と地域連携等地元主体となる川づくりを支援し、地域の活性化に寄与でき、豊かな暮らしを支える川づくりを実施することにより、より多くの人が川に向き、より親しめる川づくりを目指す。

### (3) 景観

- 河道内に繁茂する草本類や樹林は、水面の見える美しい河川景観を阻害しているため、かつての「礫河原の見える天神川」の回復に努める。
- 天神川らしい水辺景観の保全、維持に努めることにより、ふるさとの歴史の中に育まれた天神川らしさを織り成す自然環境、歴史的環境を維持する。

### (4) 水質

- 関係機関と連携し、環境基準を満足する現在の良好な水質の保全を目指す

# 天神川における河川整備計画目標案

- 今後の気候変動による影響等を考慮し、かつ水系全体でのリスク低減を目指し、天神川についても河川整備計画の見直しを行う。
- 変更目標案は、現在の河川整備計画において目標とした戦後最大洪水規模に相当する治水安全度(1/40程度)を、気候変動を踏まえた見直し後においても確保することが可能となる、治水安全度1/60程度、変更目標流量案3,000m<sup>3</sup>/s(基準地点小田)とする。

## ○天神川(小田地点)

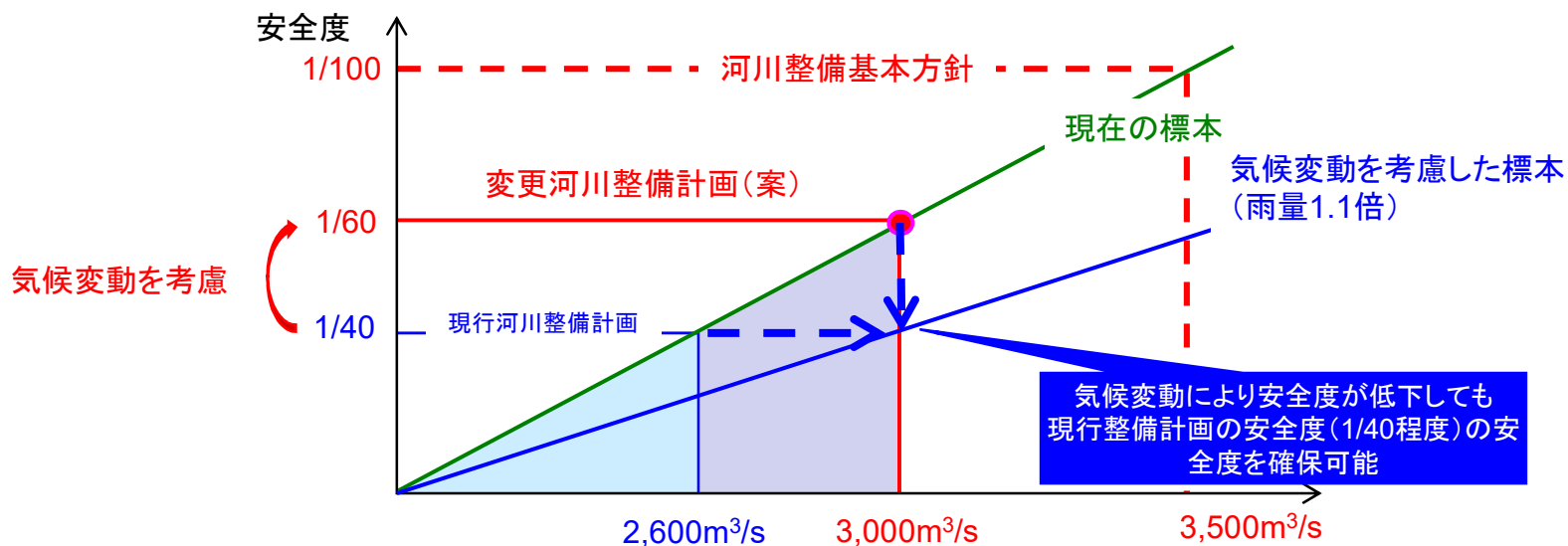
### 【現行河川整備計画】

現行河川整備計画目標：昭和34年9月洪水実績相当  
流量：2,600m<sup>3</sup>/s(1/40相当)

気候変動による  
降雨量の増大を考慮

### 【変更河川整備計画(案)】

変更河川整備計画目標：1/60程度  
流量：3,000m<sup>3</sup>/s



# 天神川水系河川整備計画(変更)の目標案

■ 変更目標案の記載内容及び基準地点及び主要地点における目標流量は以下の通り。

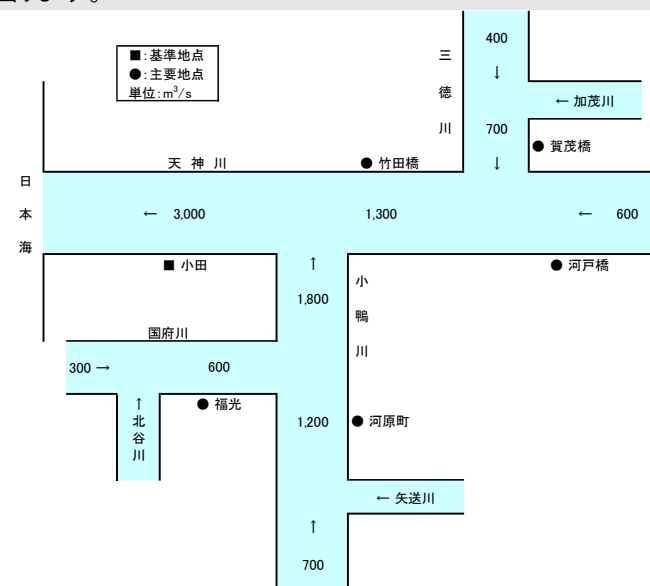
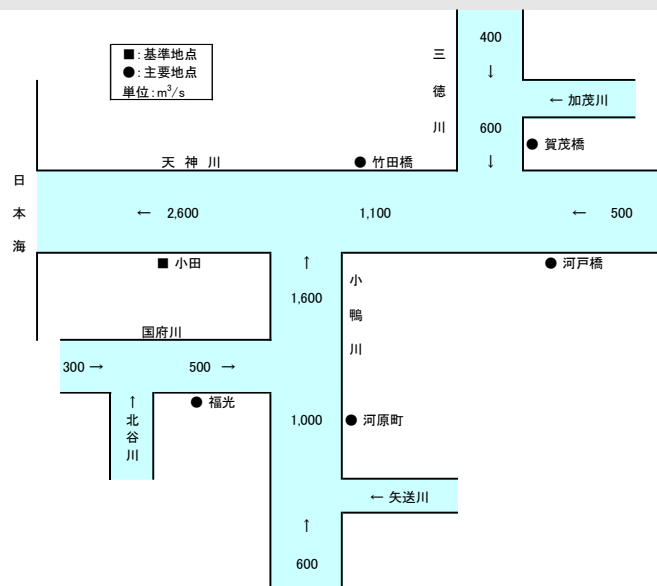
## 整備目標 (案)

### 現 行

- 洪水による災害発生の防止及び軽減に関しては、『安心・安全な川づくり』を目指します。
- 天神川水系河川整備基本方針では、昭和9年室戸台風等の既往洪水が発生しても計画高水位以下で安全に流すことを整備の目標にしています。しかし、このような整備を行うには多大な時間を要するため、一連区間で整備効果が発現するよう段階的な整備を行い洪水被害に対する安全性を向上させます。
- この段階的な整備により、本整備計画対象期間後には、戦後最大洪水である昭和34年伊勢湾台風洪水と同規模の洪水が発生しても計画高水位以下で安全に流すことが可能になります。

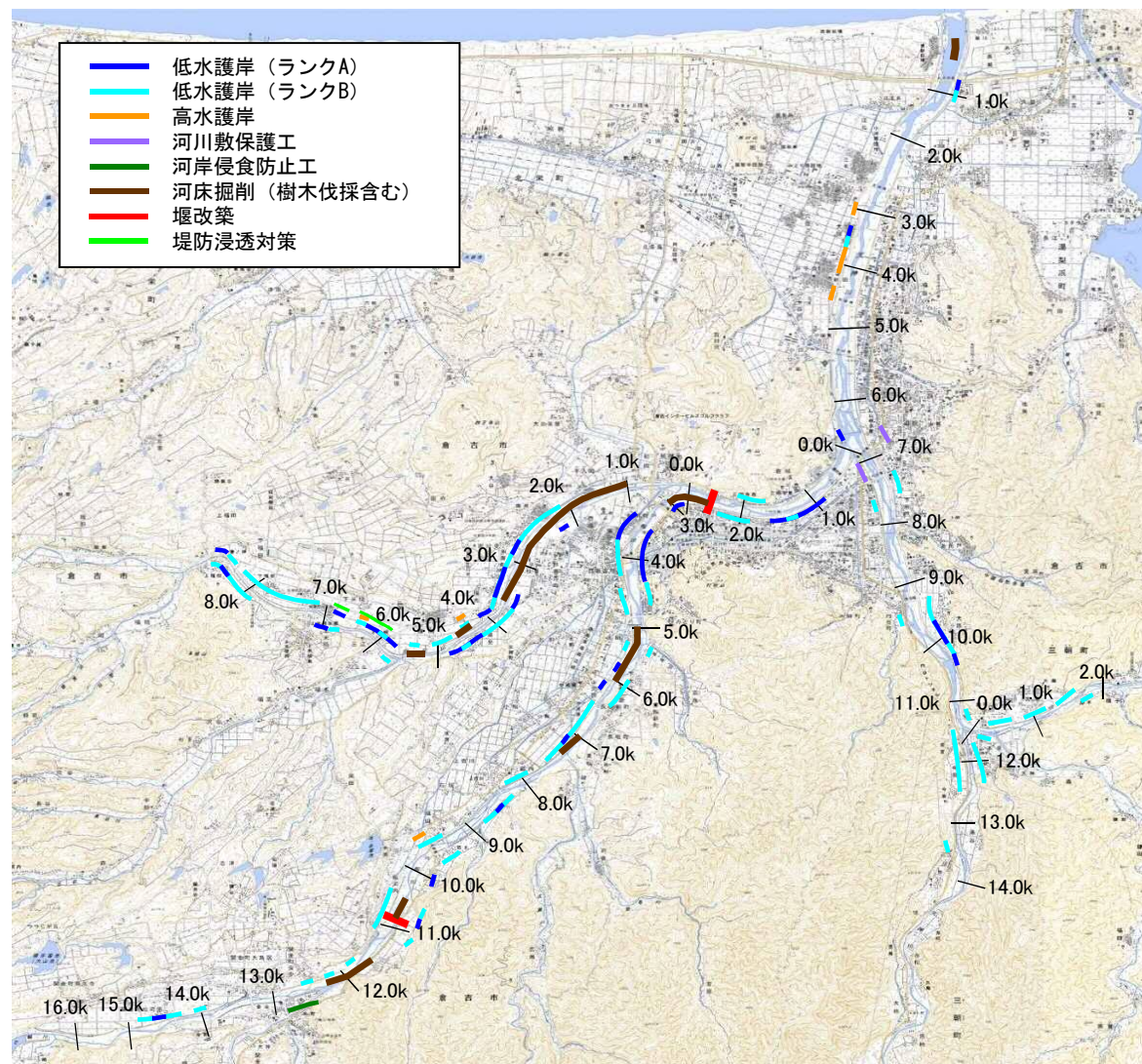
### 変 更

- 長期的な目標である河川整備基本方針に定めた目標を達成するためには、多大な時間を要するため、段階的に整備することとし、計画規模を上回る洪水や全国各地で発生している甚大な洪水被害を鑑み、施設能力を超過する洪水が発生することを前提に、社会全体で洪水に備える水防災意識社会の再構築を一步進め、気候変動の影響や社会状況の変化等を踏まえ、あらゆる関係者が協働して流域全体で行う「流域治水」への転換を推進するとともに、上下流及び本支川の治水安全度バランスも確保しつつ段階的かつ着実に河川整備を実施し、洪水被害の防止又は軽減を図ることを目標とします。
- 本計画における整備の目標は、基準地点小田で3,000m<sup>3</sup>/sとし、戦後最大洪水である昭和34年(1959年)伊勢湾台風規模の洪水に気候変動の影響を考慮した洪水が発生しても、浸水被害を防止又は軽減を図ります。



# 天神川水系河川整備計画(変更)の整備メニュー

■ 変更河川整備計画メニューは、昭和34年9月洪水の降雨量が1.1倍程度に増大した場合の対応として、河床掘削に加え、北条用水堰等の改築を実施。





# 整備計画変更案における維持管理の内容

- 現行河川整備計画(平成22年3月策定)において、維持管理計画の作成を盛り込みサイクル型維持管理体系の構築を位置づけ
- 整備計画変更案においても現行整備計画における維持管理の目的については踏襲
- 水防災意識社会の再構築、流域治水の取組、他河川の記載事例等を踏まえ、項目の追加及び記載内容を修正

## 目的

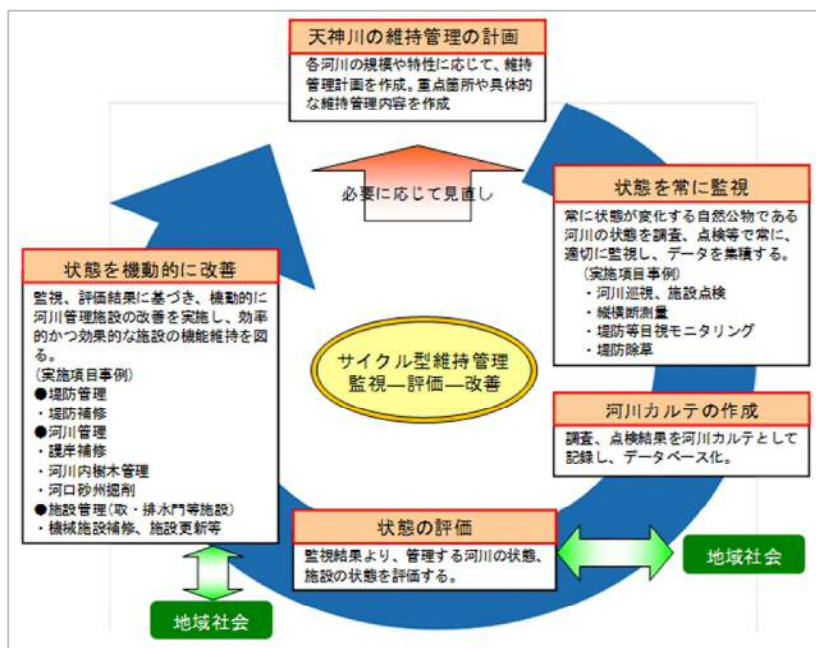
※赤文字は整備計画変更案での新たに追加

- 天神川の河川特性を十分踏まえ、維持管理の目標や実施内容を設定した河川維持管理計画を作成
- 天神川の状態の変化の監視、評価、評価結果に基づく改善を一連のサイクルとした「サイクル型維持管理体系」を構築
- 日常から継続的に調査・点検を行い、その結果を「河川カルテ」として記録・保存し、河川管理の基礎データとして活用
- 新技術の開発や活用の可能性を検討するとともに、DX(デジタルトランスフォーメーション)に取り組むことで、維持管理の省力化・ライフサイクルコストの縮減を図る

## 実施内容

※赤文字は整備計画変更案での新たに追加

- 洪水等による被害軽減に関する事項
  - ①河川情報の収集・提供
  - ②河川巡視
  - ③堤防・護岸の維持管理
  - ④河道内樹木の管理
  - ⑤河道の維持管理
  - ⑥総合的な土砂管理
  - ⑦気候変動による影響のモニタリング
  - ⑧河川管理施設(構造物)の維持管理
  - ⑨水防体制の充実・強化
  - ⑩避難路の確保
  - ⑪許可工作物の維持管理
  - ⑫洪水予報、水位到達情報、水防警報
  - ⑬避難を促す水位情報等の周知
  - ⑭洪水浸水想定区域の指定、洪水ハザードマップ等の作成支援等
  - ⑮水害リスクの評価・水害リスク情報の共有
  - ⑯水害リスクを考慮した減災対策の推進
  - ⑰河川管理施設保全活動
  - ⑱特定緊急水防活動
  - ⑲地域における水防・避難対策の支援
- 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項
  - ①水質事故への対応
- 河川環境の整備と保全に関する事項
  - ①河川環境のモニタリング
  - ②河川空間の適正な利用



サイクル型維持管理体系イメージ

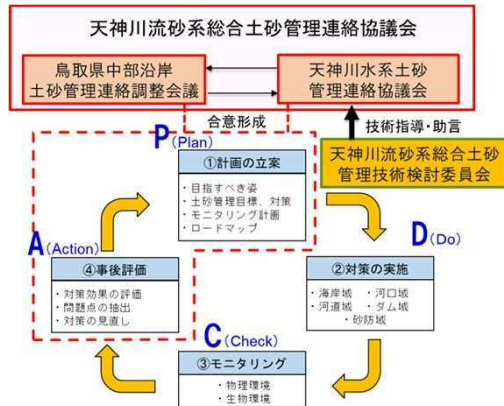
# 総合的な土砂管理 総合土砂管理計画

- 天神川流砂系では、令和6年3月に総合土砂管理計画の策定を目指し、目標通過土砂量を設定し、各領域での土砂管理対策を位置づけている。
- 天神川からの土砂流出量の増加のため、砂防域では透過型砂防堰堤の整備・除石を行っており、河道域では砂州の固定化・樹林化と澇筋の河床低下(二極化現象)が生じているため、砂州を攪乱し土砂移動を促すための水路掘削や河道掘削土を用いた置き土対策を検討している。
- 今後も流砂系内の各関係機関が課題を共有し、土砂動態のモニタリング・土砂管理対策により、土砂動態を改善する取組みを推進していく。

## 土砂管理目標

天神川流域からの土砂供給の人為的な減少分の回復に努めるとともに、海岸保全対策により、海岸線の維持、回復を図る。

## 総合土砂管理計画策定の枠組み



## 関係機関一覧

鳥取大学学術研究院工学系部門	教授	黒岩 正光	海岸工学
鳥取大学学術研究院工学系部門	教授	三輪 浩	河川工学
鳥取大学学術研究院工学系部門	准教授	堀川 勇樹	河川工学・海岸工学
鳥取大学学術研究院工学系部門	助教	和田 孝志	砂防工学
国土交通省 国土技術政策総合研究所			河川
国土交通省 国土技術政策総合研究所			砂防
国立研究開発法人土木研究所			河川
倉吉市 建設課			河川
倉吉市 地域整備課			砂防、農水
三朝町 建設水道課			河川
湯梨浜町 建設水道課			河川
北栄町 地域整備課			河川
鳥取県県土整備部 河川課			河川(県区間)
鳥取県県土整備部 山砂防課			砂防(県区間)
鳥取県中部総合事務所県土整備局(計画調査課・河川砂防課)			河川・砂防(県区間)

## 土砂管理目標と各領域の土砂管理対策

### 海岸域

- 海岸保全事業  
海岸線の維持・回復を図るため、海岸保全事業を進めるとともに、天神川からの土砂供給の増加、河口砂州の堆積土砂の利用を図る。

### 河口域

- 維持掘削  
巡視等を通じて閉塞状況を把握し、砂州高がT.P.2.1mを上回る場合は、維持掘削し、掘削土砂は海岸域に供給する。

### 河道域

- 河道形状の是正(砂州切り下げ)による樹木再繁茂の抑制
- 土砂堆積・樹林化の要因となる固定堰の影響について調査、固定堰改築の必要性の検討

### 砂防域

- 透過型砂防堰堤の整備
- 透過型砂防堰堤の除石(維持掘削)  
土砂移動の連続性を確保するため透過型砂防堰堤の整備を進めるが、小鴨川・本川合流付近の過堆積を促進させないよう適切な土砂調整を図る。

### ダム域

- 掘削・浚渫したダム堆積土砂を置き土  
ダム貯水池に堆積した土砂を掘削・浚渫して、ダム下流河川の河道内へ置き土することで、洪水時に土砂を流下させる。

