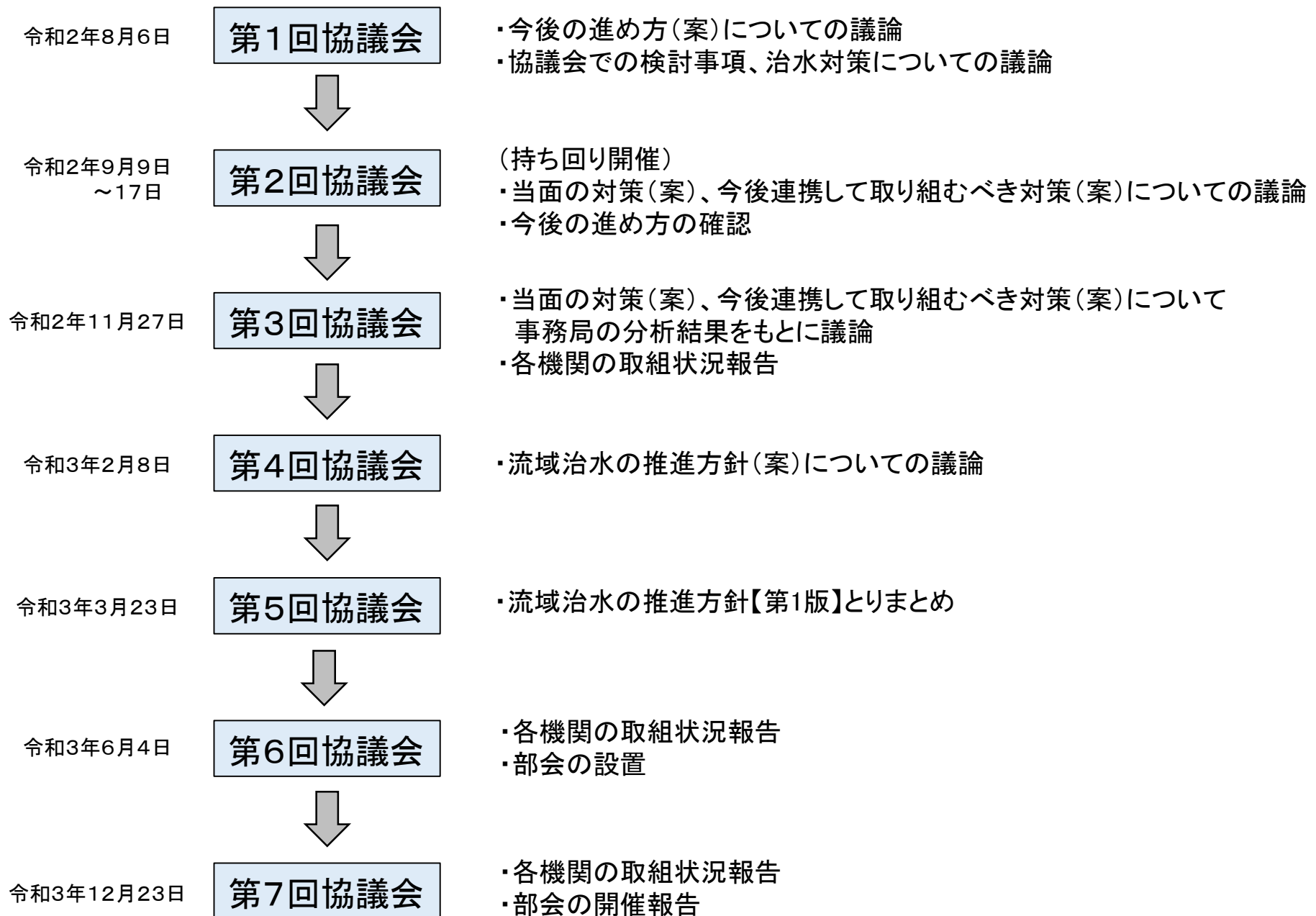


物部川水系における流域治水の推進状況 (報告)

物部川水系流域治水協議会 開催経緯



物部川水系流域治水協議会 構成員

機関	構成員
高知市	市長
南国市	市長
香南市	市長
香美市	市長
高知県	危機管理部長
高知県	農業振興部長
高知県	林業振興・環境部長
高知県	土木部長
農林水産省	中国四国農政局 高知南国農地整備事業所長
林野庁	四国森林管理局 高知中部森林管理署長
森林整備センター	高知水源林整備事務所長
気象庁	高知地方气象台長
国土交通省	高知河川国道事務所長

※次回協議会より、高知県公営企業局が
オブザーバとして参加予定

気候変動に立ち向かうための「流域治水」

従来型治水から流域治水への転換

過去の降雨実績に基づき、河川管理者が行う



気候変動による降雨量の増加などを考慮し、

流域のあらゆる分野・関係者が協働して行う

気候変動の影響

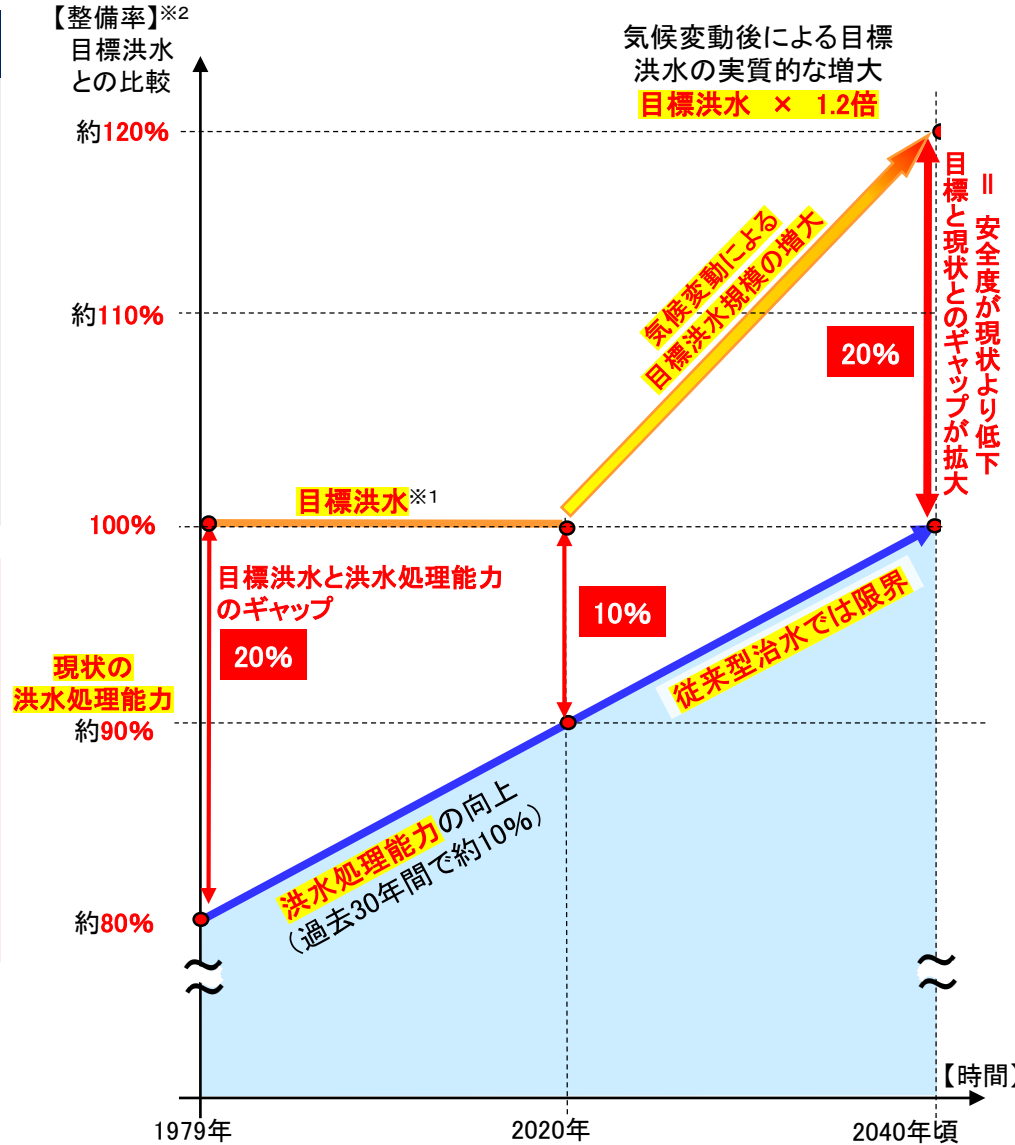
- 気候変動の影響により、洪水の流量が今後**約20年間で20%増**になると言われている
- 一方で、物部川の河川整備率は**1979年～2020年までの約40年間で10%向上**



いまのペースだと、気候変動による流量増加に対して、河川整備が追いつかないため、

氾濫を減らす、備えて住む、安全に逃げるからなる

流域治水を推進



※1 目標洪水とは、戦後最大である545.8洪水

※2 整備率は、{ 直轄区間の各区間の流下能力 ÷ その区間が受け持つ目標流量 } の全区間平均

目標

どんな洪水が発生しても「犠牲者ゼロ」となる状態を2040年頃までに目指す

取組方針

あらゆる主体が、「氾濫を減らす」、「備えて住む」、「安全に逃げる」の長所を活かしあうことで、
想定最大規模の洪水に対して、

- ①「命の危険がある場所・建物に住む人」をできるだけ減らす
- ②「安全な避難場所・避難路」を確保する

国土交通本省が示した対策

- ・氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策
- ・被害対象を減少させるための対策
- ・被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

命に着目して具体的に

物部川水系における 流域治水の3方策

効果は確実だが、効果の出やすさは地形特性に依存し、
予算制約等から比較的時間を要する

治水の根本 「氾濫を減らす」

- 河川での対策（堤防をつくる、強化する、川底を掘る）
- 上流域で雨を貯める
- 土砂の流出を抑える

みんなでそなえよう
物部川 流域治水

まちの耐水化 「備えて住む」

- 建物の複数階化・構造強化
- 病院・福祉施設のベッドを上階へ
- 危険度が高い地域の開発抑制

効果は確実だが、まち全体が安全になるまでには非常に長い期間を要する

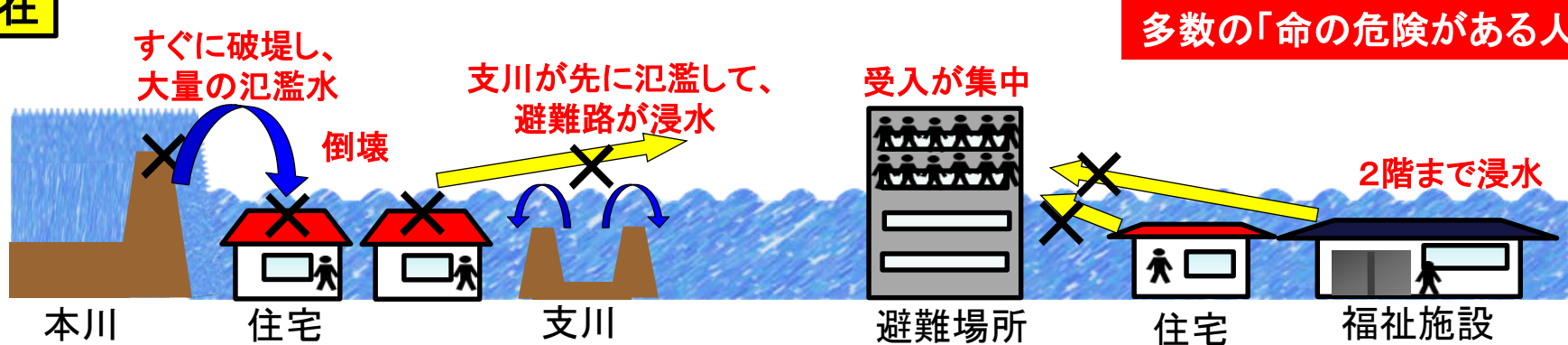
命を守る最後の砦 「安全に逃げる」

- 安全な避難場所の確保
- 早く逃げるための情報提供
- 避難路の浸水防止

比較的短期間で実施可能だが、
効果は不確実であり、複雑な避難
対策だと機能しなくなるおそれ

大規模洪水時にも犠牲者を出さない流域を目指して

現在



氾濫を減らす

備えて住む

安全に逃げる

の3つの方策により

人的リスクを軽減

将来

上流域の対策により
洪水流量を軽減

河川整備、堤防強化
により氾濫量を軽減

倒壊

本川近くの
開発を抑制

支川氾濫を防止し、
避難路を確保

余裕を持った容量で
計画的に受入

避難場所の増設

1階のみ浸水

垂直避難

自宅・福祉施設の複数階化

ベッドが上階にある
ため避難不要

物部川水系の流域治水3方策の概要

氾濫を減らす

①本川の洪水処理能力の向上速度を加速する 河

- ・洪水処理の**ボトルネック部の解消**を検討する
- ・**濁水問題**もあわせて、**永瀬ダム**の機能強化を検討する。
- ・**河道と洪水調節施設とのバランス**を再検討する
- ・**河川環境も豊かに**していく

②本川の破堤対策を実施する 河

- ・破堤しにくくするための**越水、浸透、侵食**の各対策を検討する(海岸を含む)
- ・**洪水処理能力向上策と破堤対策とのバランス**を検討する

③集水域において雨水・土砂流出を抑制する 集

- ・**水田・森林整備、土砂災害対策**、まちづくりにおける**貯留浸透機能の保全・向上**を奨励する

備えて住む

④氾濫域において居住の安全を確保する 氾

- ・居住場所の安全確保のため、地区毎の**水害危険性に関する情報提供**(現在と将来の見通し)、**建築物の複数階化、建築構造の強化**、住宅・病院・福祉施設の**危険な地区への新規立地抑制**、病院・福祉施設等の入院・入所者**ベッドの上階移設**を実施する
- ・氾濫流制御のため、**輪中堤の建設、旧堤防保全等の盛土構造物の保全**を実施する。
- ・遊水機能の保全のため、**土地の嵩上げ抑制等**を検討する

安全に逃げる

⑤氾濫時の避難・応急対策、氾濫後の復旧を強化する 氾

- ・氾濫に対して安全な**避難場所の容量確保**を実施する
- ・**本川氾濫時の被害形態のわかりやすい解説**、**氾濫域の重複する他河川における浸水想定や水位情報の公開**を実施する
- ・「夜間の避難行動のおそれがあることを夕刻までに呼びかける」等、**早期の避難に備えた情報提供、住民・福祉施設等の避難計画立案**を支援する。
- ・復旧早期化のために、**排水施設の新設・機能確保**、**変電所・水源地・病院・庁舎等を防水壁で囲う等の重要施設の耐水化や代替機能の確保**を実施する

⑥本川氾濫からの避難対策として、他河川の流域治水を推進する 河 集 氾

- ・氾濫域が重複する他河川(国分川等)が先に氾濫して避難路が浸水したり、避難場所が競合することで避難できなくなる事態を防ぐため、**国分川等での流域治水(氾濫を減らす、備えて住む、安全に逃げる)**を推進する

国分川 流域治水
氾濫を減らす
備えて住む
安全に逃げる

河 河川内における対策

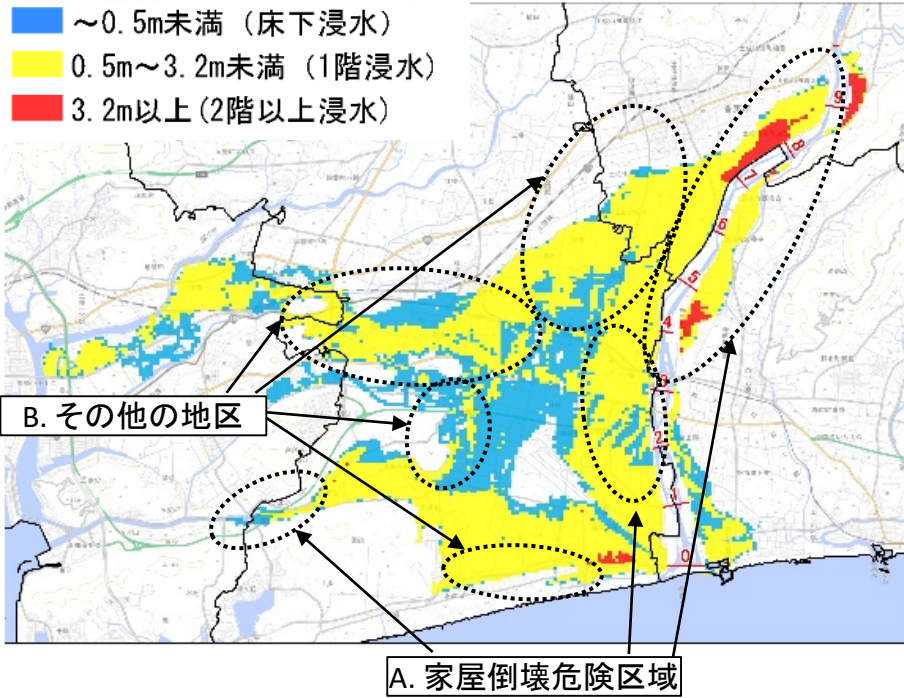
集 集水域における対策

氾 氾濫域における対策

想定最大規模洪水が発生し物部川右岸9.0kが破堤した場合における「命の危険がある人」

浸水深

- ~0.5m未満 (床下浸水)
- 0.5m~3.2m未満 (1階浸水)
- 3.2m以上 (2階以上浸水)

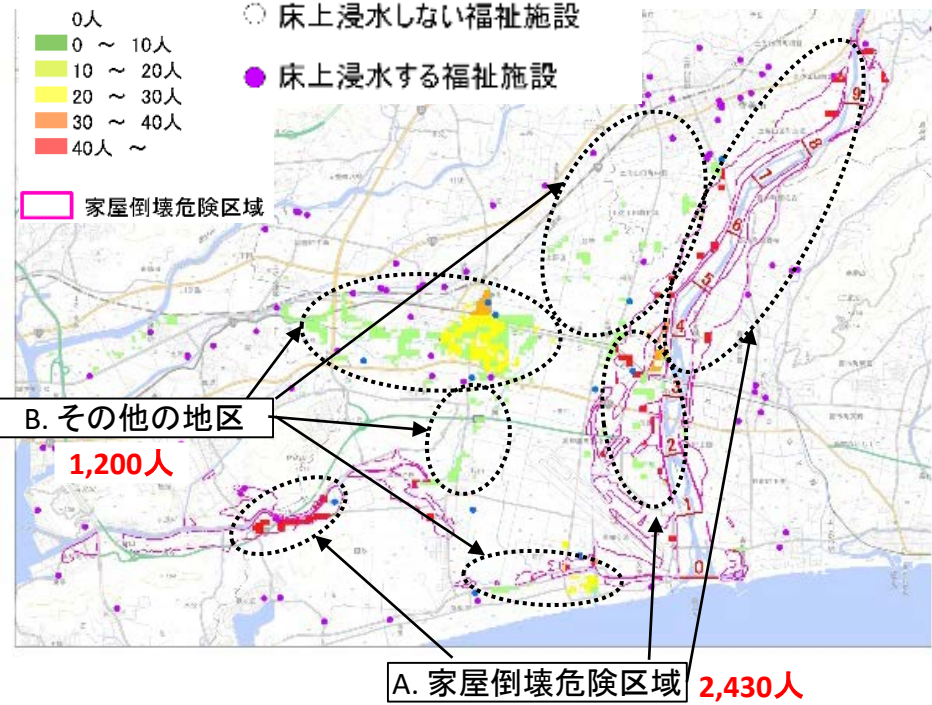


命の危険がある人

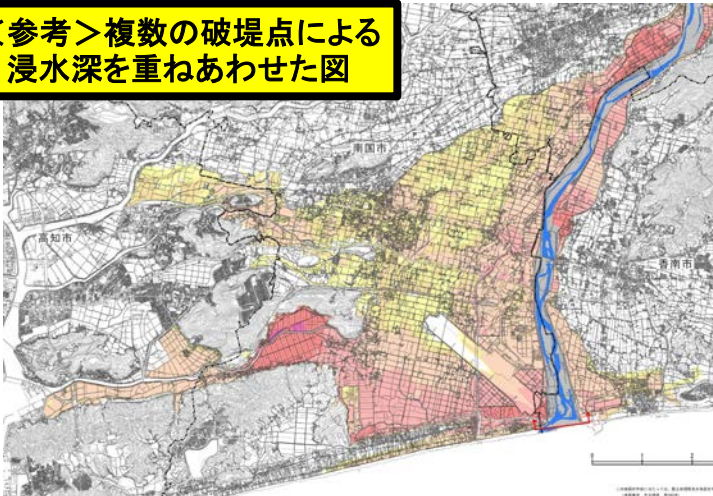
3,630人

氾濫を減らす + 備えて住む

の対策により、解消することが可能



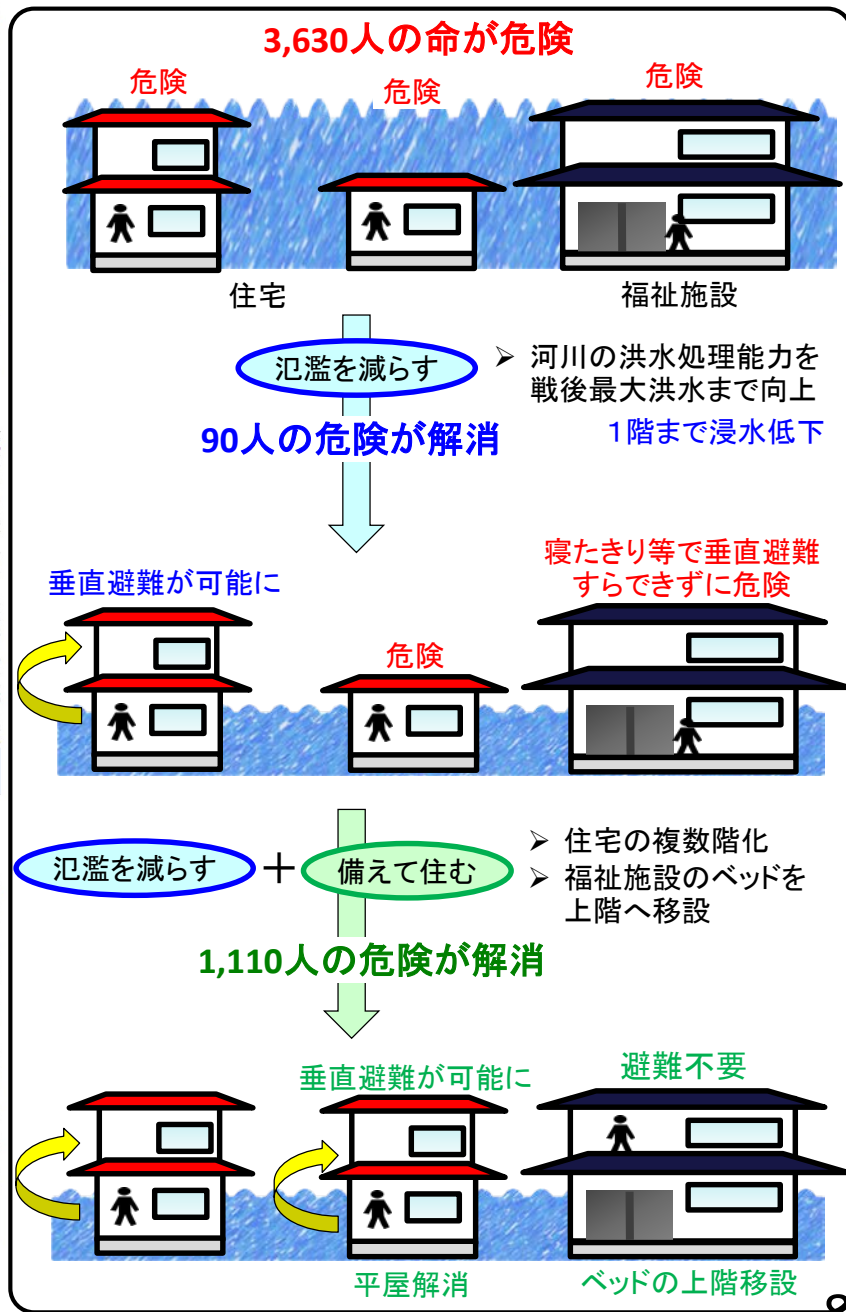
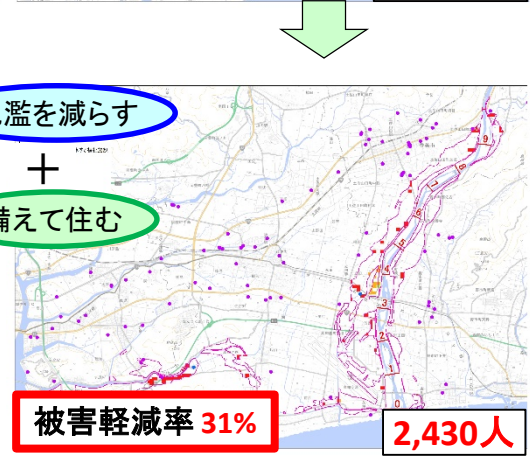
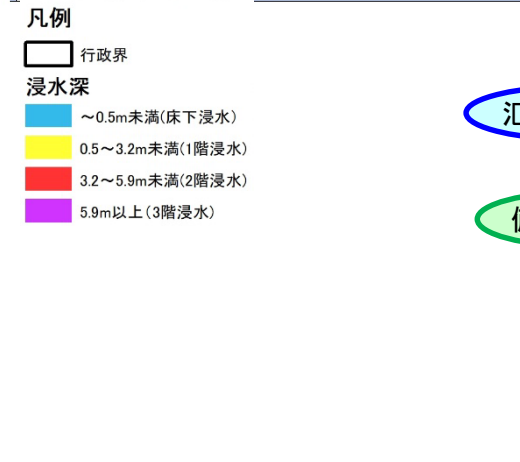
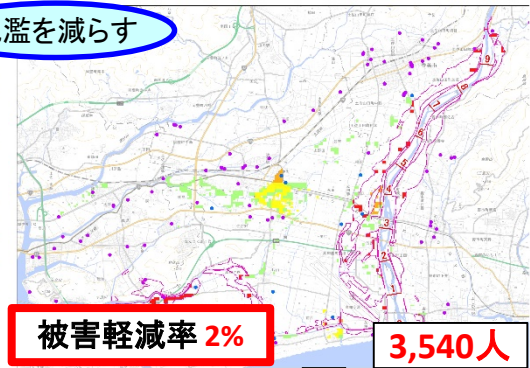
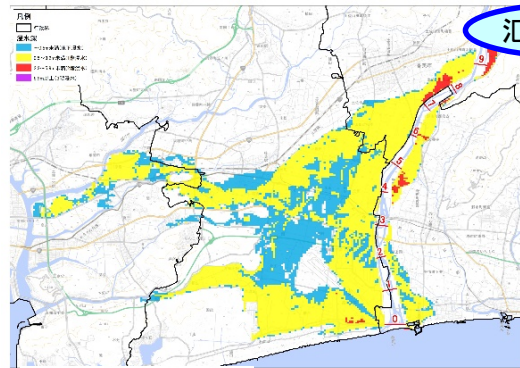
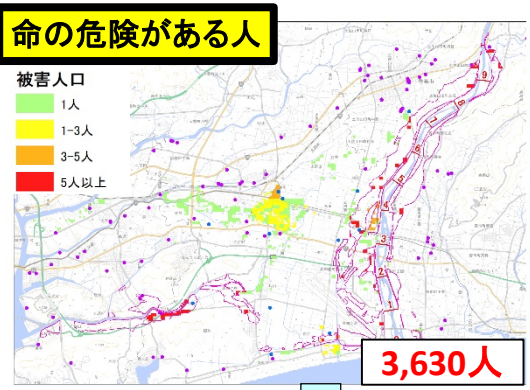
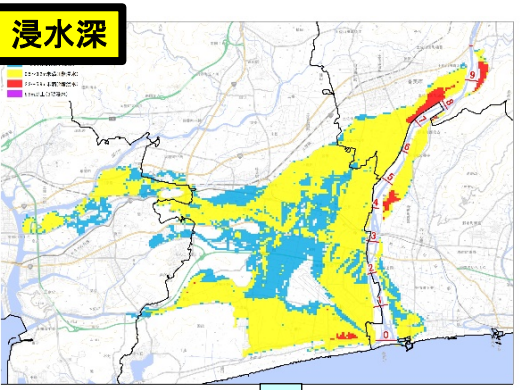
<参考>複数の破堤点による浸水深を重ねあわせた図



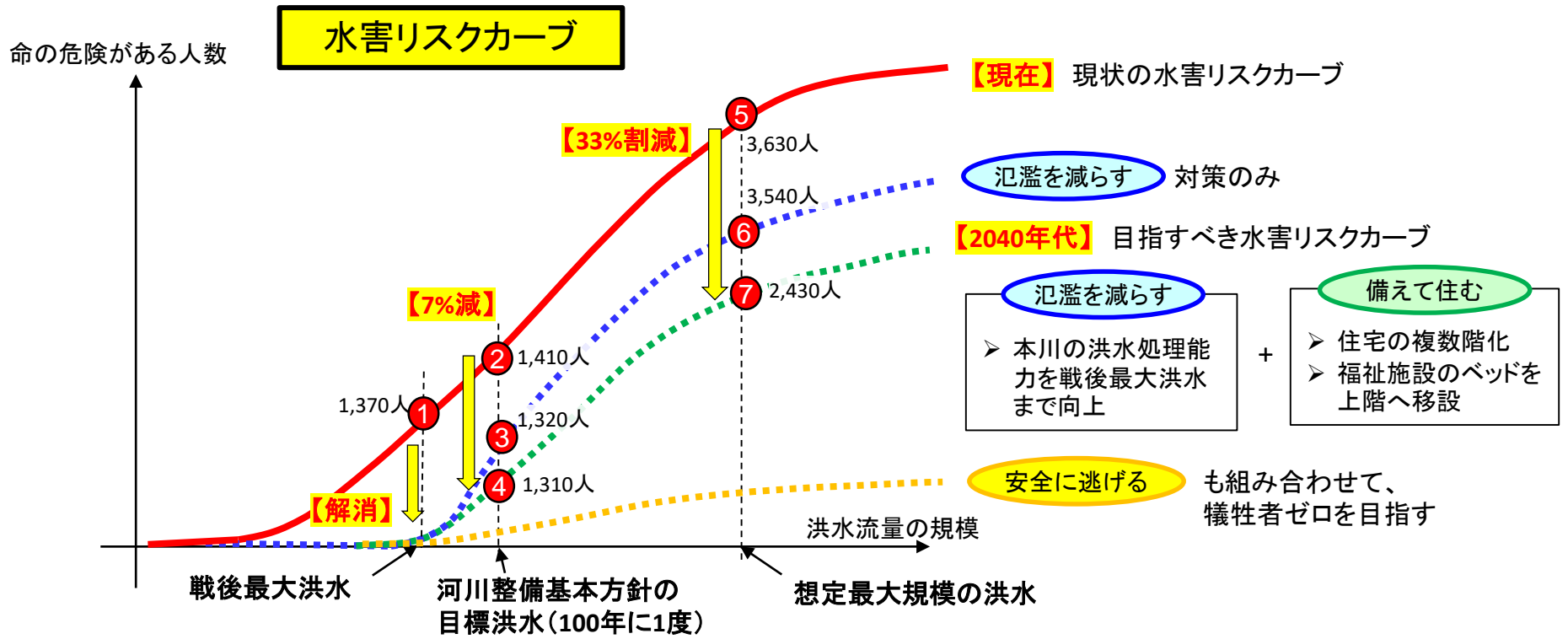
<計算条件> 今後精査が必要

- 「命の危険がある人」とは、①氾濫流により倒壊のおそれのある家屋に住む人、②最上階の居室が浸水する家屋に住む人、③福祉施設で浸水する階のベッドで暮らしている人の合計としている
- 建物階数別の建物階数別の人数については、国勢調査(人口、世帯数、階数別世帯数)、住宅・土地統計調査(建物階数別住宅数)を用いた
- 各流域において代表的な1点での破堤で計算しているため、流域すべての被害を計上できていない
- 家屋倒壊地区については、浸水想定区域図として公表されているもの(全破堤点での算出)としており、この範囲は氾濫量を減少させても変化がないと仮定している
- 福祉施設は入所者が全て1階に入室していると仮定している
- 病院については人数を計上していない
- 10人単位で四捨五入しているため、合計値が各値と一致しない場合がある
- 今後のシミュレーション精度の向上により、数値が異動する可能性がある

想定最大規模洪水が発生し物部川右岸9.0kが破堤した場合における「命の危険がある人」



水害リスクカーブ (物部川右岸9.0k破堤)



命の危険がある人数

流域人口 約6万人	戦後最大洪水	100年に1度の洪水	想定最大規模洪水
x. 現状	① 1,370	② 1,410	⑤ 3,630
y. 氾濫を減らす	0	③ 1,320	⑥ 3,540
z. 氾濫を減らす + 備えて住む	0	④ 1,310	⑦ 2,430
z - x	-100%	-7%	-33%

安全に逃げる

<参考> 関東の荒川における運用

広域避難勧告

荒川流域3日間積算流域平均雨量が概ね600mmを超える可能性があるとして予測



過去の洪水実績をもとに避難を呼びかける計画の事例
(江東5区大規模水害広域避難計画)

令和元年台風19号で運用
(600mmに達しなかったため避難せず)

- 気象台による雨量情報を活用し、流域平均雨量が過去の主要洪水の実績値に近くなったら、Web会議を開催し、事務所から沿川自治体に情報提供を行う
- 半日程度先の「洪水の危険度」を共有することで、流域自治体の体制確保や住民への早期の情報提供が可能

物部川	深淵における氾濫危険水位4.25m超過時点		ピーク
	流域平均雨量※1	永瀬ダム放流量※2	最高水位
S45.8	323mm	1,709m ³ /s	4.31m
S47.7	295mm	1,552m ³ /s	4.70m
H30.7	291mm	1,985m ³ /s	4.52m

この値に近くなったら、沿川自治体・高知地方気象台とWeb会議を開催

※1 実績洪水では、24時間連続雨量がこれを超えた12時間後にピーク水位に到達
※2 実績洪水では、永瀬ダム放流量がこれを超えた3時間後にピーク水位に到達

情報共有内容の例

物部川では、13日昼過ぎから夕方にかけて、戦後第2位の水位を記録した平成30年7月に匹敵するような洪水となるおそれがある。

令和3年8月より運用を開始し、物部川においては、実際にWeb会議を3回実施



出水時のWeb会議の様子(物部川)
(令和3年8月13日)

『流域治水』の検討の流れ

最大規模の洪水が発生した場合

「命の危険がある人」が大量に存在

氾濫を減らす

- 戦後最大洪水まで河川の洪水処理能力を向上

+

備えて住む

- 住宅の複数階化、福祉施設のベッドを上階へ移設

安全に逃げる

- 「命の危険がある人」を対象に、避難対策を集中

被害分析により「命の危険がある人」が減りにくい地区については、さらなる対策を実施

さらなる

氾濫を減らす

- 破堤までの時間稼ぎ、浸水深と家屋倒壊の軽減のため、さらなる治水対策を実施

さらなる

+

備えて住む

- 比較的安全な地区に、居住を誘導
- 家屋倒壊のおそれが残る地区では、建築構造の強化を推奨

さらなる

+

安全に逃げる

- 他河川の流域治水で、避難路浸水を抑制
- 半日先の「洪水の危険度」を情報提供

地域住民との連携で加速化

まち全体の耐水化も、これから数十年かければ実現可能

建築基準法を改正した1981から約40年をかけて、住宅の耐震化を87%（2018推計値）まで推進

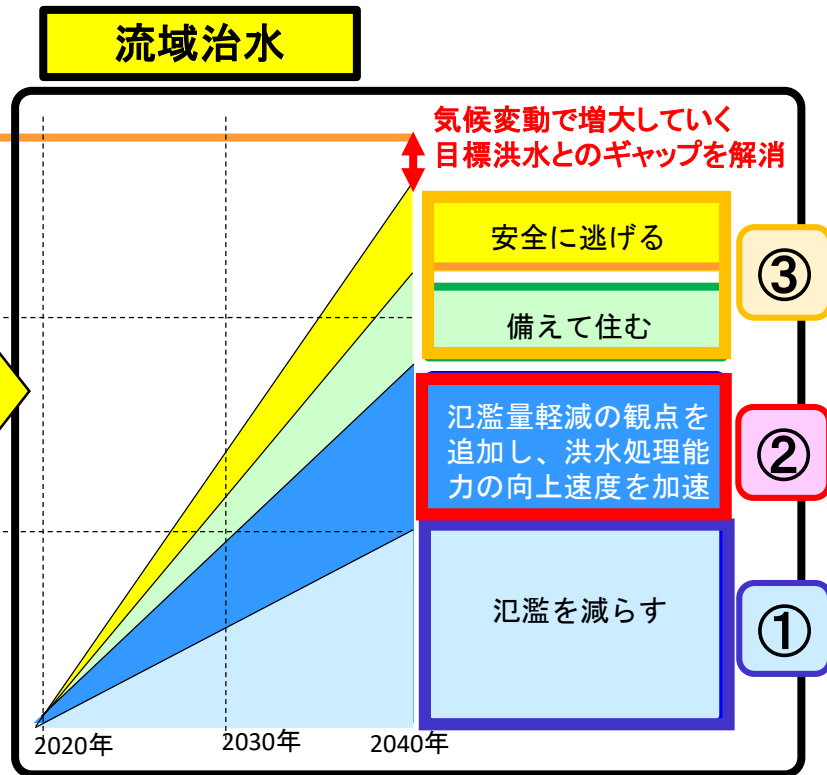
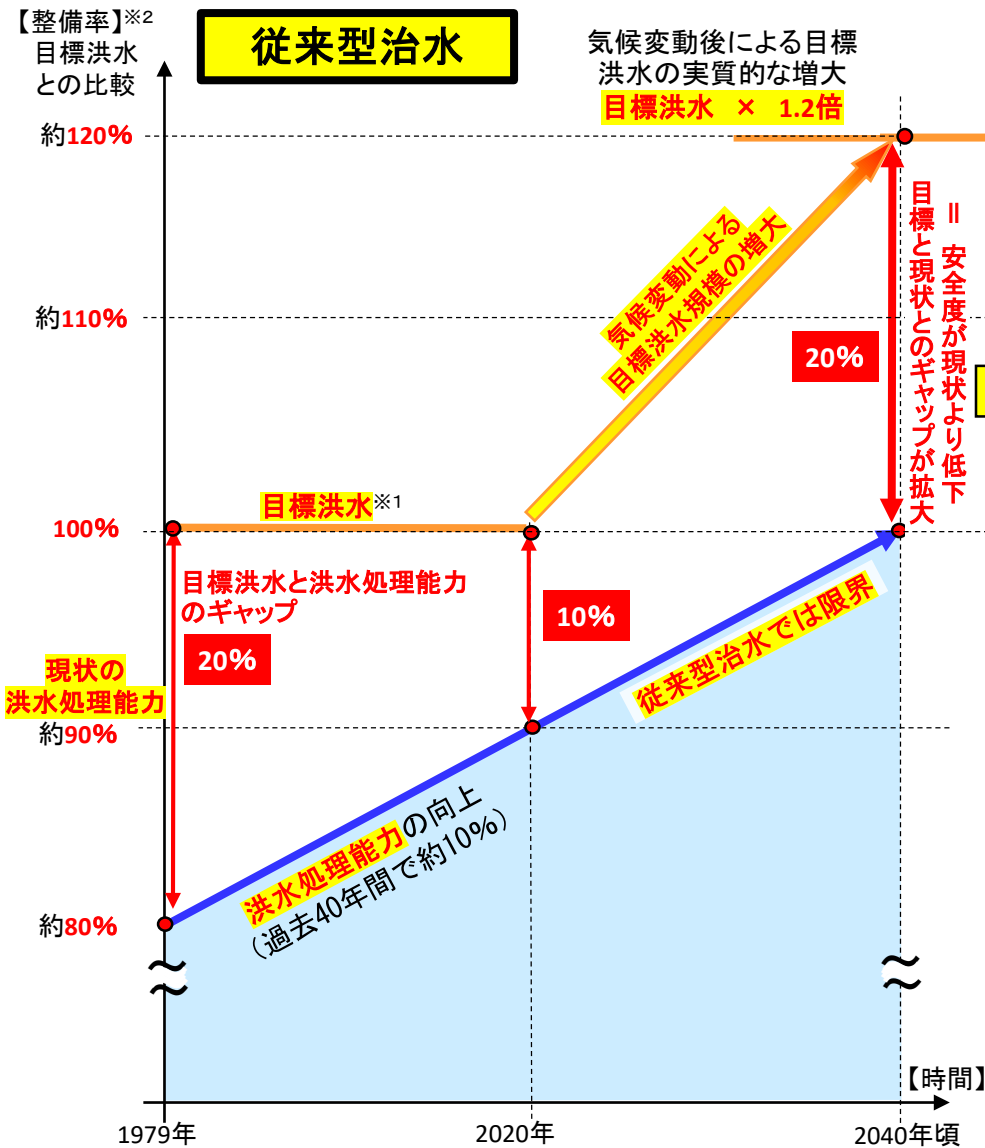
2040年頃までに、「犠牲者ゼロ」を目指す

部会の設置について

- 令和2年度末に公表した「流域治水の推進方針【第1版】」の取組内容を具現化するため、令和3年度は、分野毎・支川毎に個別の部会を設置し具体的な議論を開始し、令和3年11月末現在で仁淀川22回、物部川17回の部会を開催

部会(分野)	日時	参加者	内容
本川総合対策	令和3年4月6日(火)	香南市議会議員、深淵地区住民、高知河川国道事務所	深淵地区の治水対策について
勉強会	令和3年7月12日(月)	全機関	市町村のための水害対応勉強会
住み方	令和3年7月6日(火)	高知市 高知河川国道事務所	居住対策、避難対策について
避難対策	令和3年7月19日(月)	香美市 高知河川国道事務所	香美市 避難確保計画作成について
避難対策	令和3年7月19日(月)	南国市 高知河川国道事務所	南国市 避難確保計画作成について
避難対策	令和3年7月20日(火)	香南市、高知県 高知河川国道事務所	香南市 避難確保計画作成について
集水域対策	令和3年7月30日(金)	物部川21世紀の森と水の会 物部川出張所	永瀬ダム 統合堰 流域利水
本川総合対策	令和3年6月25日(金)	高知県 高知河川国道事務所	永瀬ダム濁水対策関係
本川総合対策	令和3年7月7日(水)	香美市 高知河川国道事務所、物部川出張所	香美市旧給食センター盛土現地打合せ
本川総合対策	令和3年7月26日(月)	高知県 高知河川国道事務所	永瀬ダム濁水対策関係
海岸	令和3年9月22日(水)	香南市 高知河川国道事務所	香南海岸 津波防災地域づくりについて
海岸	令和3年9月22日(水)	高知県港湾・海岸課 高知河川国道事務所	香南海岸 津波防災地域づくりについて
物部川濁水	令和3年8月17日(火)～9月21日(火)	物部川濁水対策検討会 各委員、高知県、高知河川国道事務所	物部川濁水対策検討会 事前説明
集水域対策	令和3年8月6日(金)	物部川漁業協同組合 物部川21世紀の森と水の会 物部川出張所	流域利水 統合堰(許可水利権、魚道改修)
集水域対策	令和3年10月6日(水)	物部川21世紀の森と水の会 物部川出張所	流域利水(住友共電、統合堰取水)
集水域対策	令和3年10月8日(金)	三嶺の森をまもるみんなの会 物部川出張所	鹿害対策ボランティア活動
集水域対策	令和3年11月10日(水)	物部川漁業協同組合 物部川出張所	永瀬ダム改造 統合堰改築 アユ産卵場

今後の方向性



今後の方向性

①

これまでの河川整備計画

②

河川整備計画の変更が必要

➤ 気候変動を見越した目標流量引き上げ

③

河川以外での対応が主

※1 目標洪水とは、戦後最大であるS45.8洪水

※2 整備率は、[直轄区間の各区間の流下能力 ÷ その区間が受け持つ目標流量] の全区間平均

今後の技術的検討項目

気候変動を見越した本川の洪水処理能力の向上加速策

- ① 気候変動を見越した目標とする洪水流量を引き上げ
- ② 洪水調節施設の増強
- ③ 左岸側無堤地区の遊水機能を有効活用する方策

気候変動による外力増大速度を踏まえた本川の破堤対策

- ④ 比較的早期に実施可能な破堤対策である侵食対策については、技術的な検討の進捗に応じて実施区間を追加
- ⑤ 流域治水の検討において示された「命の危険」が解消されにくい地区については、越水対策を検討
- ⑥ 緊急時の水防活動・復旧活動の拠点の計画的な配備

利水・環境・景観・維持管理等の総合的な観点からの検討

- ⑦ 水利用・環境の観点から、確保すべき維持流量との差を埋める方策
- ⑧ 河床低下や局所洗掘の課題を解決するための土砂補給の必要性
- ⑨ 濁水の長期化の解消についての抜本的な解決策
- ⑩ ダム等の施設管理や河川工事において、豊かな環境・活発な利用等を損なうことなく、むしろ豊かになるような総合的な整備

流域治水における意見

- ・気候変動を踏まえた対策としては、河川及び氾濫域のハード対策が必要不可欠であることから、推進をお願いしたい
- ・農地が遊水池の役割を果たしていることを、多くの方々に知っていただく必要がある

- ・堤防の決壊を防ぐ対策を行っていただきたい
- ・堤防強化については、可能であれば水衝部だけでなく、全川通じて行ってほしい

- ・物部川は濁水が顕著であり、治水と濁水はリンクする部分がある
- ・ダム貯水池内の土砂浚渫が課題であり、抜本的にダムのあり方について考えていかなければならない