

気候変動を踏まえた対策の検討



令和6年9月9日

※資料中の各数値については今後の精査により修正する場合がある

気候変動を踏まえた流域治水プロジェクト見直しに関する主な意見

第10回物部川水系流域治水協議会(R6.7.30)

物部川の目標に関する意見

- ① 現行の河川整備計画に基づいた整備を、早期かつ着実に実施すべき。
- ② 既設ダムの有効活用を推進する観点からも、河川整備基本方針・河川整備計画の変更を早期に実施すべき。
- ③ 3つのダムの連携や改良など抜本的な対策には、多くの時間が必要であり、その間も流域関係者の治水に対する熱意を持続させる必要がある。

物部川上流域の対策に関する意見

- ④ 流域治水プロジェクト2.0では、「既設ダムの有効活用」を盛り込む必要がある。
- ⑤ 永瀬ダムの堆砂掘削土の有効活用として、大柝公園の嵩上げを関係機関と連携して検討したい。
- ⑥ 森林の保全・整備を市としてもさらに推進するため、山に関する技術系の職員を増やすことが必要と考えている。
- ⑦ 減少している海岸の砂浜への養浜として、漁港堆積土の活用を実施しているが、ダムの堆砂掘削土の活用も検討したい。

物部川下流域の対策に関する意見

- ⑧ 洪水調節施設の整備と合わせて、河道掘削等の洪水を安全に流す治水対策も着実に進めてほしい。
- ⑨ 宅地化が進行している地域では、雨水貯留施設等の整備が必要と考えている。
- ⑩ 下流域でも、遊水地・雨水貯留施設等の検討が必要と考えている。
- ⑪ 「氾濫を減らす」対策として必要な堤防強化も着実に進めてほしい。
- ⑫ 「安全に逃げる」対策として、氾濫リスクの啓発と地域の避難計画整備などの取り組みを進めたい。

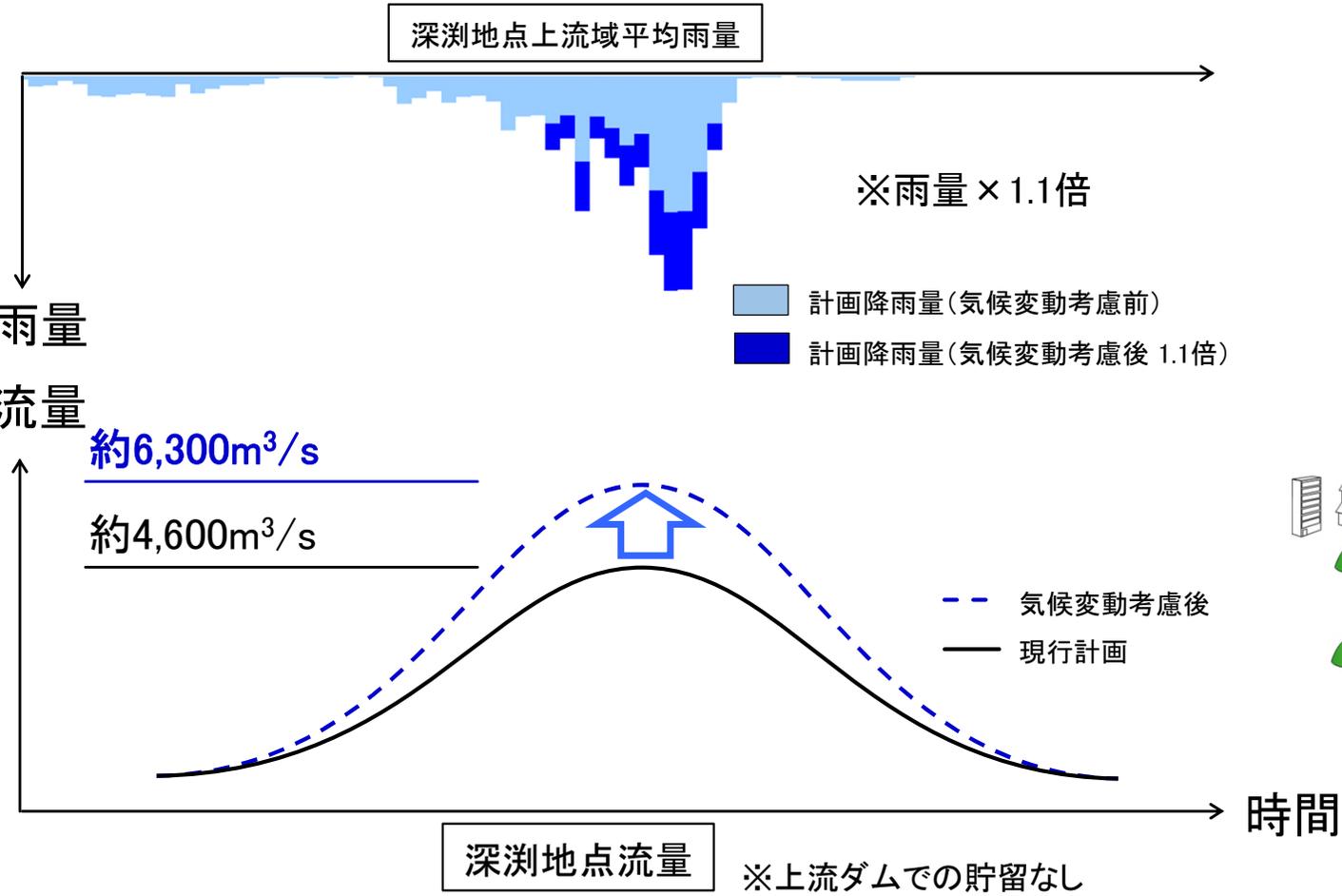
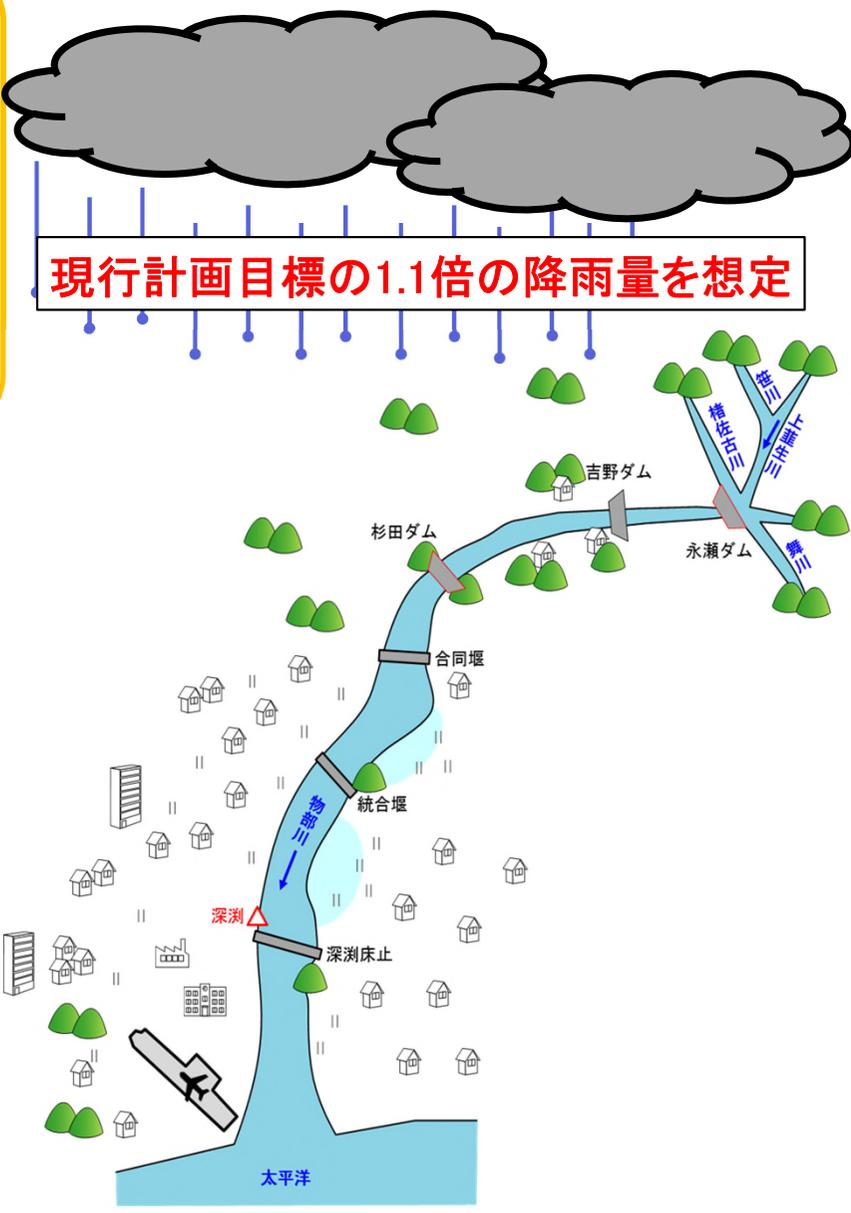
利水・環境・景観等に関する意見

- ⑬ 河川防災ステーションの整備にあたっては、MIZBEステーションとして機能を持たせて、川に親しむ場所が必要と考えている。
- ⑭ 洪水対策も重要だが、物部川の大きな課題の一つである渇水への対応も合わせて検討が必要。
- ⑮ 物部川の恵みを持続させるとともに、洪水リスクを抑える方法を考える必要がある。

気候変動を踏まえた降雨量の増加と目標流量の見直し

○気候変動(2°C上昇時)を考慮し流量が増加した場合において(年超過確率1/50の降雨量を1.1倍とした場合)、最大の流量となる平成19年7月洪水波形では、深淵地点で現行計画の約4,600m³/sから約6,300m³/s程度に増加する試算となる。
 ※流量は上流ダムでの貯留がないもの

○上記試算値を流域治水プロジェクト2.0における対策検討上の目標とする。

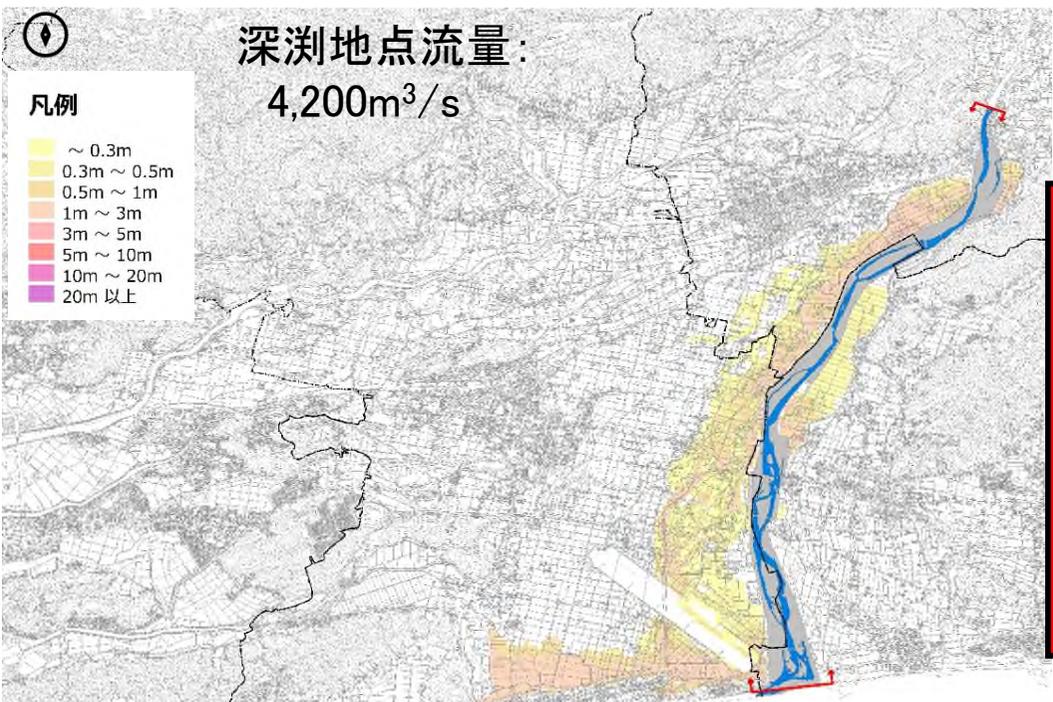


現行の河川整備計画による効果

- 昭和45年8月洪水(戦後最大規模)に対して、現況河道では浸水世帯約800世帯、被害額310億円の甚大な被害が発生。
- 現行河川整備計画の対策が完了すると、右岸での浸水被害が解消されるなど、浸水面積は約90%減の約100ha、浸水世帯は約100%減の0世帯、被害額は約90%減の約20億にまで軽減。

昭和45年8月洪水(戦後最大規模)

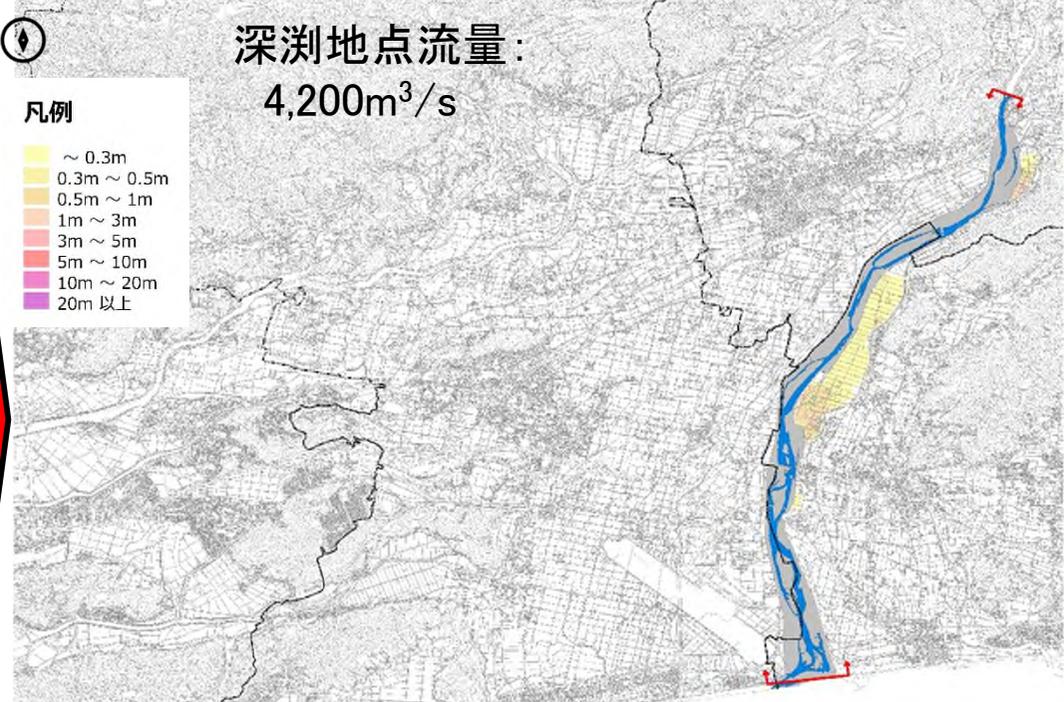
<現況河道(令和6年度末)>



浸水面積：約1,000ha
 浸水世帯：約800世帯
 被害額：約310億円

昭和45年8月洪水(戦後最大規模)

<現行河川整備計画完了河道>



浸水面積：約100ha
 浸水世帯：0世帯
 被害額：約20億円

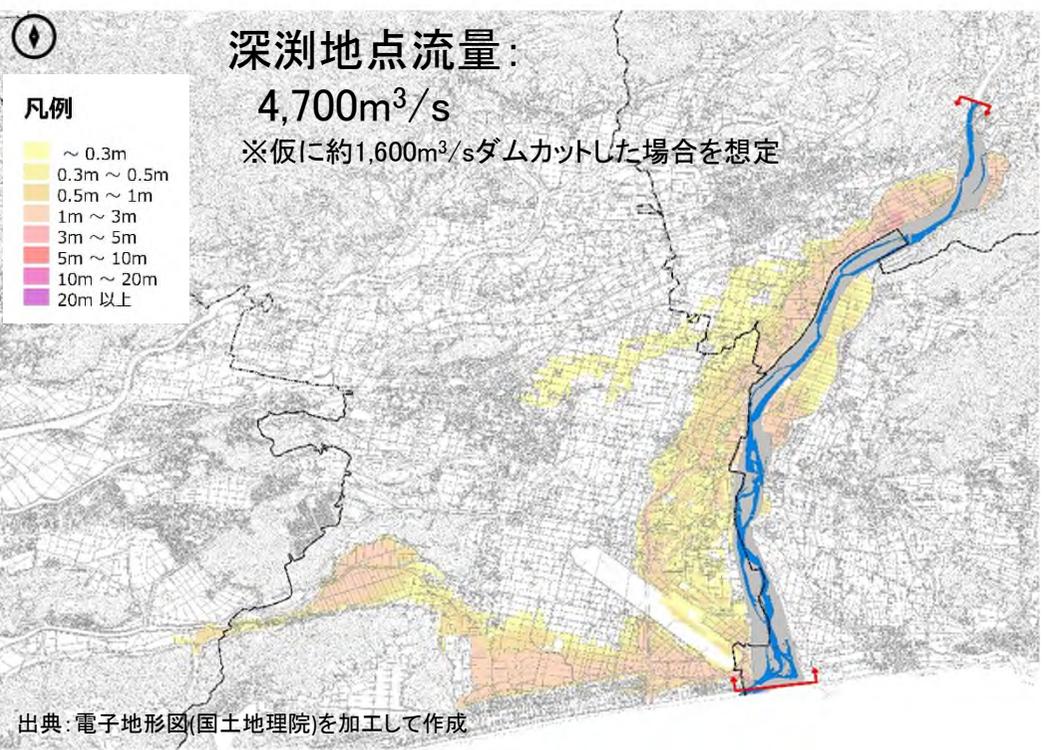
現行整備計画完了後

気候変動に伴う水害リスクの増大

- 平成19年7月洪水の降雨量を気候変動を考慮し1.1倍した洪水が発生した場合、既設ダムカット後の深淵地点流量は、現況の4,200m³/sから4,700m³/sへ約500m³/s増加。(仮に約1,600m³/sダムカットした場合を想定)
- 現行河川整備計画の対策が完了しても、浸水面積は約1,200ha、浸水世帯は約900世帯、被害額は約330億円までにしか軽減できないため追加の対策が必要。

平成19年7月洪水の降雨(1/50×1.1倍)(気候変動考慮後)

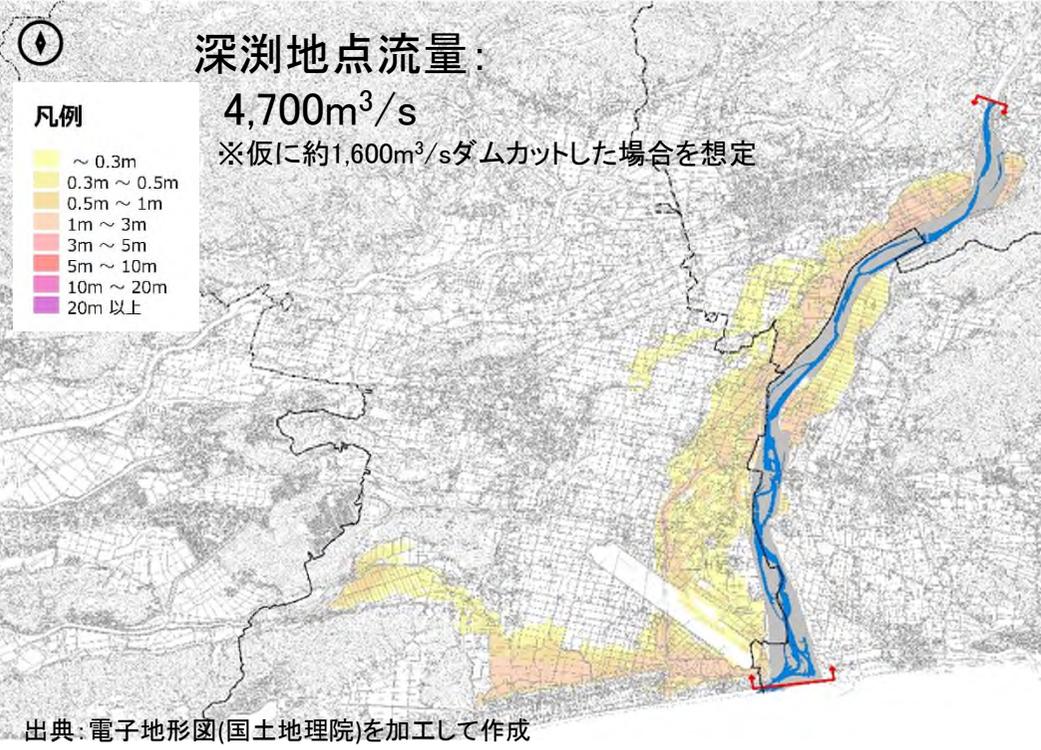
<現況河道(令和6年度末)>



浸水面積 : 約1,500ha
 浸水世帯 : 約1,400世帯
 被害額 : 約450億円

平成19年7月洪水の降雨(1/50×1.1倍)(気候変動考慮後)

<現行河川整備計画完了河道>

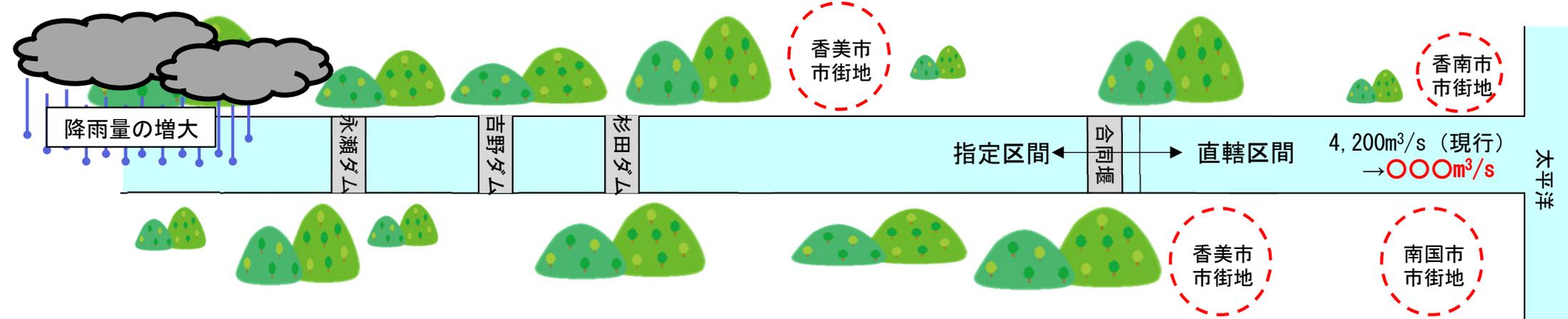


浸水面積 : 約1,200ha
 浸水世帯 : 約900世帯
 被害額 : 約330億円

現行整備計画完了後

各対策の組み合わせ案

○ 指定区間、直轄区間の各区間毎に、河道特性、地形特性、上下流の治水バランスの確保や河川環境への影響等も考慮し対策の組み合わせ案を作成。



◆各区間毎の対策組み合わせ案

		指定区間	直轄区間
河川区域	洪水の貯留	・既設ダムの有効活用等 (3ダムの連携や改良など抜本的な対策)	
	河道の流下能力向上	—	・堤防の整備 ・河道掘削(追加) ・横断工作物の改良
	氾濫量を減らす	—	・堤防強化(※現在の整備予定箇所の推進)
集水域	雨水の貯留など	・森林の整備・保全 ・砂防関係施設の整備 ・「田んぼダム」	・雨水貯留浸透施設 ・「田んぼダム」
氾濫域	被害の減少、早期復旧	—	・土地利用規制 ・河川防災ステーション

※赤文字は今回の検討により追加予定のハード対策

洪水調節施設の増強対策

○ 洪水調節施設については、これまで実施してきた事前放流に継続して取り組むとともに、新たに上流3ダムのダム改造の有効活用を図る。



既設ダムの有効活用等
(事前放流)

既設ダムの有効活用等
(ダム改造)

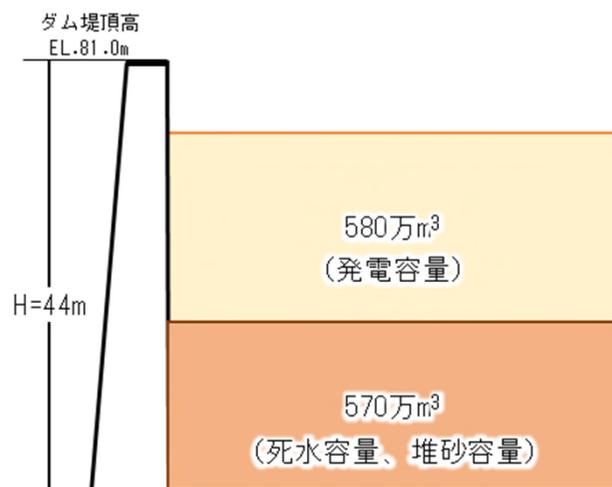
■ 現行
【指定区間】
洪水調節流量
約400m³/s
・永瀬ダム

■ 気候変動考慮後
洪水調節流量
上流3ダムの改造等によ
り洪水調節施設を増強

杉田ダム (発電専用ダム)



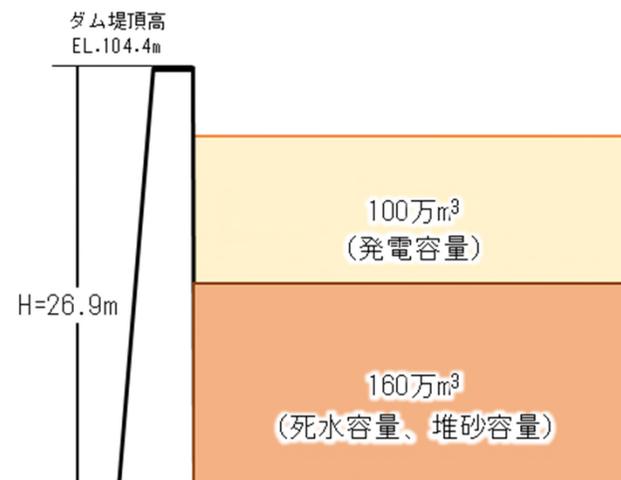
ダム形式	重力式
目的	P
堤高	44m
流域面積	440.0km ²
総貯水容量	1,150万m ³
有効貯水容量	580万m ³



吉野ダム (発電専用ダム)



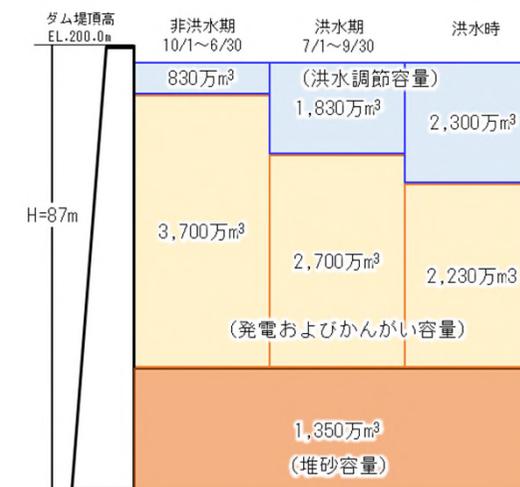
ダム形式	重力式
目的	P
堤高	26.9m
流域面積	343.4km ²
総貯水容量	260万m ³
有効貯水容量	100万m ³



永瀬ダム (多目的ダム)



ダム形式	重力式
目的	F、N、P
堤高	87m
集水面積	295.2km ²
総貯水容量	5,880万m ³
洪水調節容量	2,300万m ³

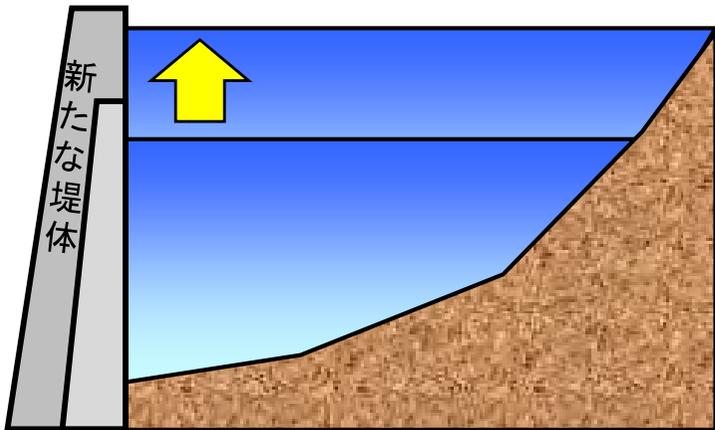


既設ダムの有効活用等

ダム再生

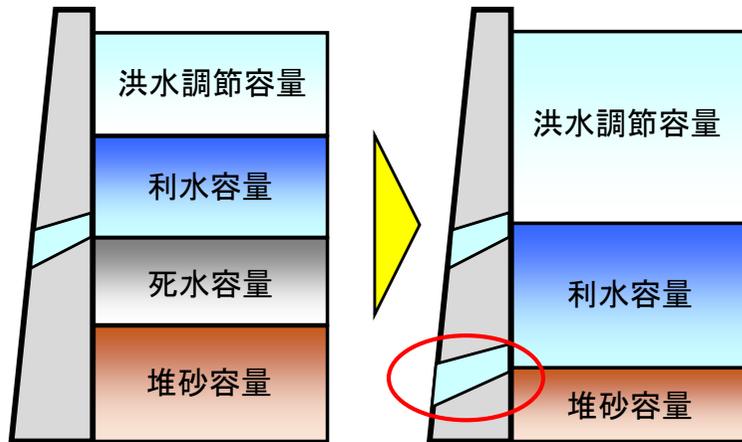
ダム再生は、社会的影響や環境負荷を抑制し、短い期間で経済的に完成させ、早期に効果を発揮できる等の特長がある

堤体のかさ上げで貯水容量を増加



※ダム上流域の地形・土地利用に留意が必要

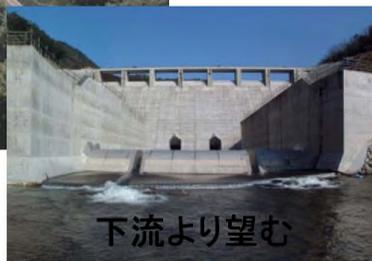
放流設備の増設や容量振替えにより洪水調節容量等を増大



長安ロダムの改造事例

流水型ダム

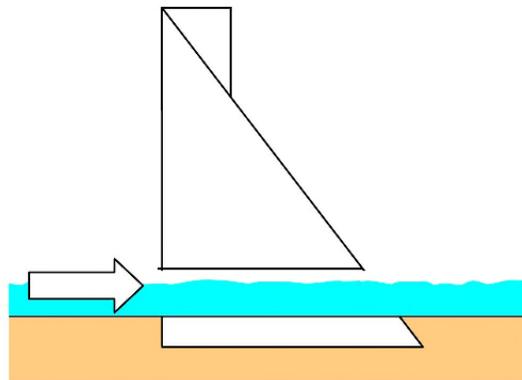
流水型ダムは洪水調節専用のダムで、ダムの持つ様々な機能のうち洪水調節機能に特化した目的で建設される常時水を貯める必要のないダムの一形態



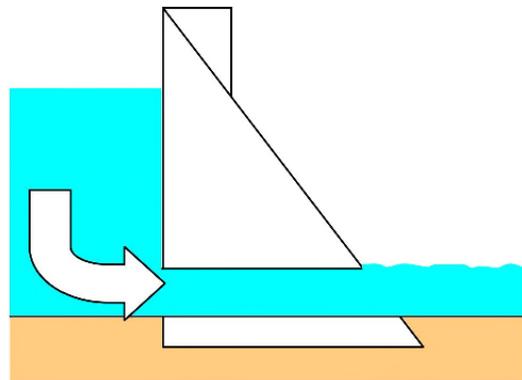
流水型ダムの事例

流水型ダム

(通常時)



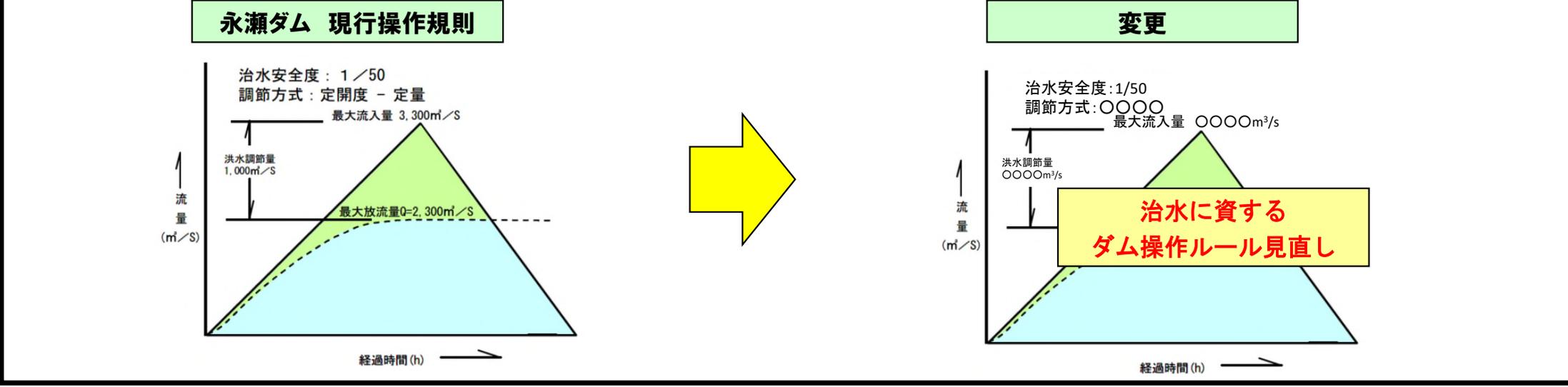
(洪水時)



治水・利水・環境に資するダム操作ルール見直し

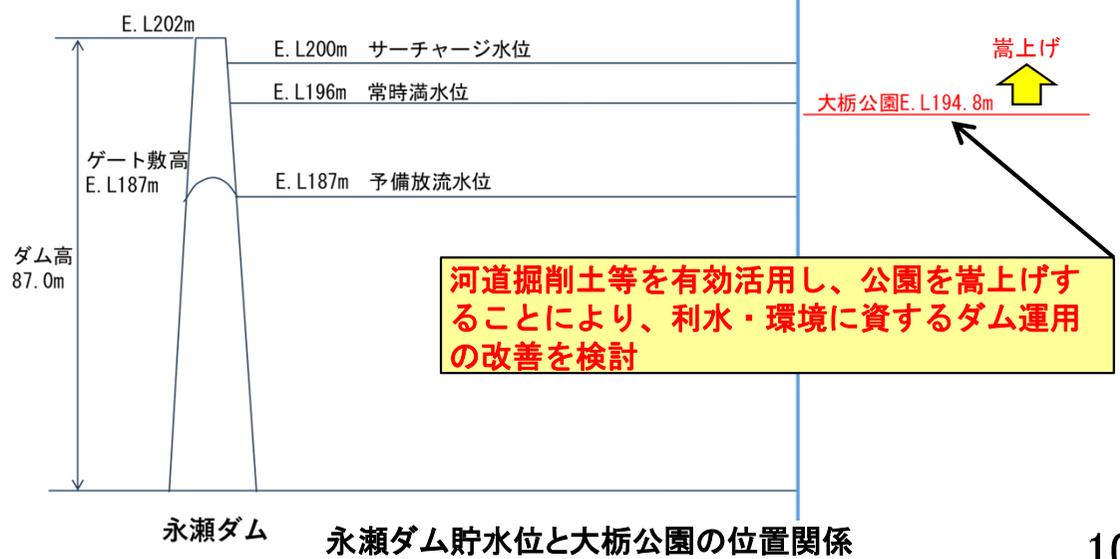
○ 長期的対策である「既設ダムの有効活用」と合わせて短期的取り組みとして、永瀬ダムを対象に、下流河道の改修状況を踏まえた操作ルールの見直しを検討する。

下流河道の改修状況を踏まえたダム操作ルールの見直し(永瀬ダム)



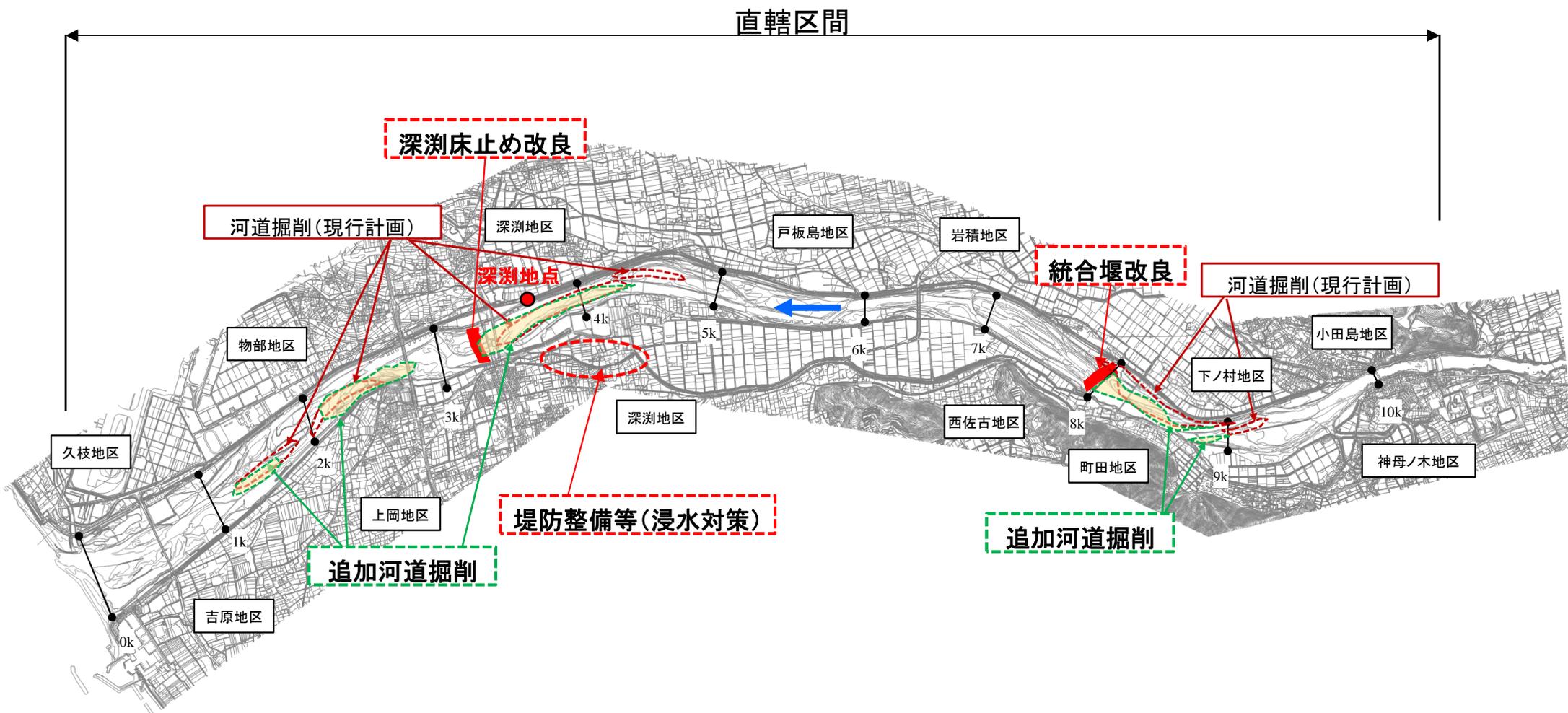
○ 長期的対策である「既設ダムの有効活用」と合わせて短期的取り組みとして、永瀬ダムを対象に、河道掘削土等を有効活用した貯水池内公園施設の嵩上げなど、ダム運用の改善を検討する。

貯水池内公園施設の嵩上げ(永瀬ダム)



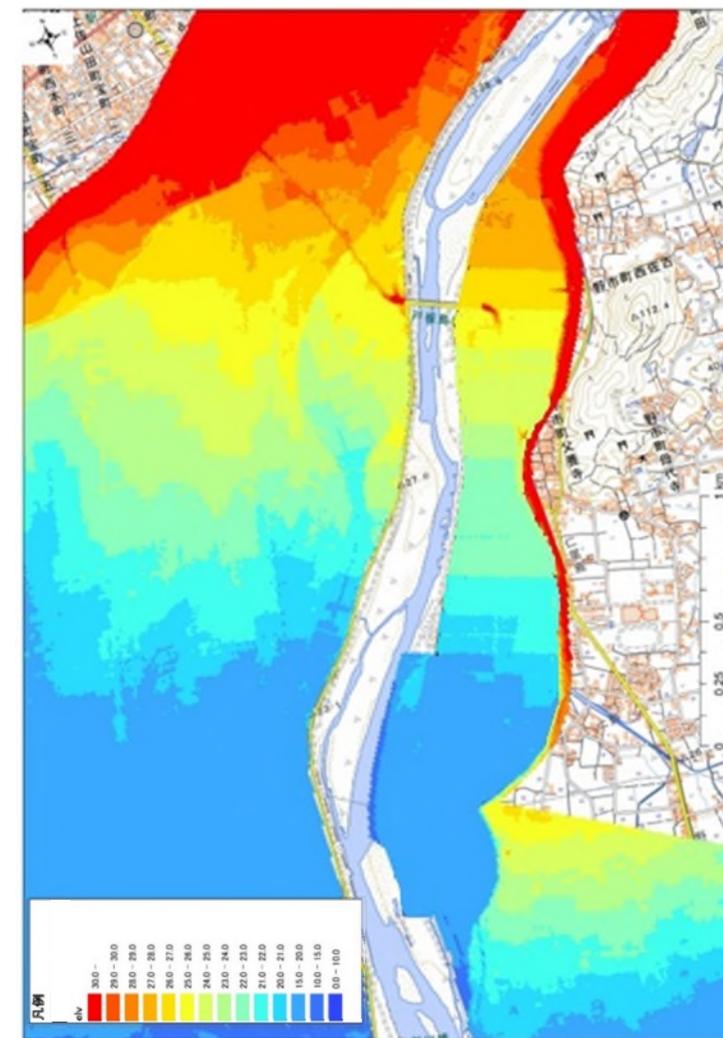
河道における流下能力向上の対策

- 深淵地点において、上流のダムで調節後に流下してくる $4,700\text{m}^3/\text{s}$ (仮に約 $1,600\text{m}^3/\text{s}$ ダムカットした場合を想定)を安全に流下させるため堤防整備、河道掘削(追加)、横断工作物改良(統合堰及び深淵床止め)が必要となる。
- 左岸4k~7k付近の田畑では災害危険区域の指定等により新たな家屋の建築を制限し遊水機能の保持を図ることを検討する。

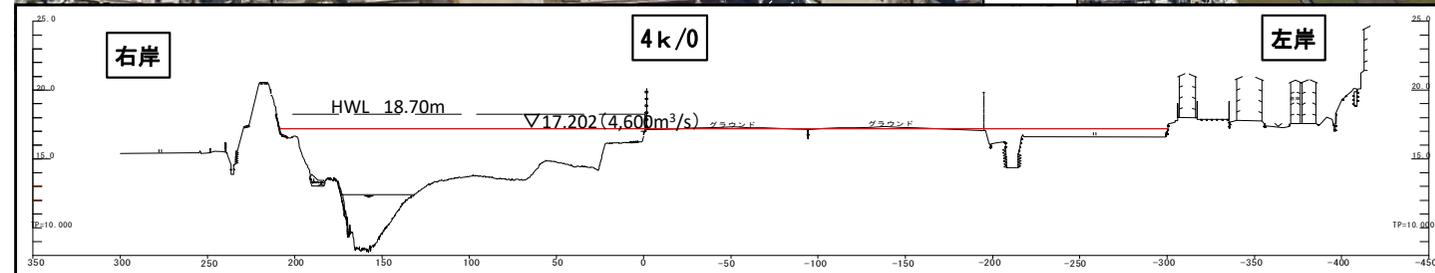


堤防整備及び遊水機能の保持

- 左岸3k/6～7k/0付近の河岸段丘区間のうち4k/0付近には河岸段丘の下段にHWL以下の集落が存在。
- 現行整備計画の河道整備流量4,200m³/sでは家屋浸水は発生しないが、河道整備流量4,600m³/s以上では浸水が発生するため、対策が必要。
- 堤防整備や宅地嵩上げ等の対策を実施するとともに、田畑については災害危険区域の指定等により新たな家屋の建築を制限し遊水機能の保持を検討。



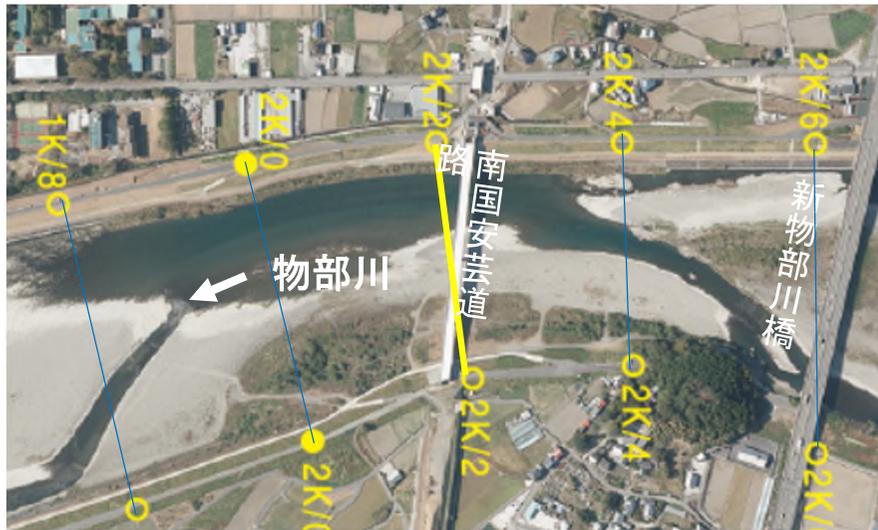
深淵地区地付近標高図



河道掘削(2k/2、3k/6)

○深淵地点で、増加する目標流量を安全に流すための河道掘削を追加する。

物部川2k/2



緩傾斜掘削等により、ワンド・たまり等の湿地環境を保全する。また、平水位以上の掘削とすることで瀬・淵の保全・創出に配慮する。

2k/2

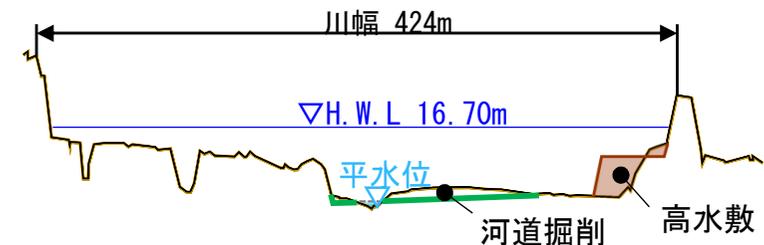


物部川3k/6



緩傾斜掘削等により、ワンド・たまり等の湿地環境を保全する。また、平水位以上の掘削とすることで瀬・淵の保全・創出に配慮する。

3k/6



河道掘削(4k/2、8k/6付近)

○深淵地点で、増加する目標流量を安全に流すための河道掘削を追加する。

物部川4k/2

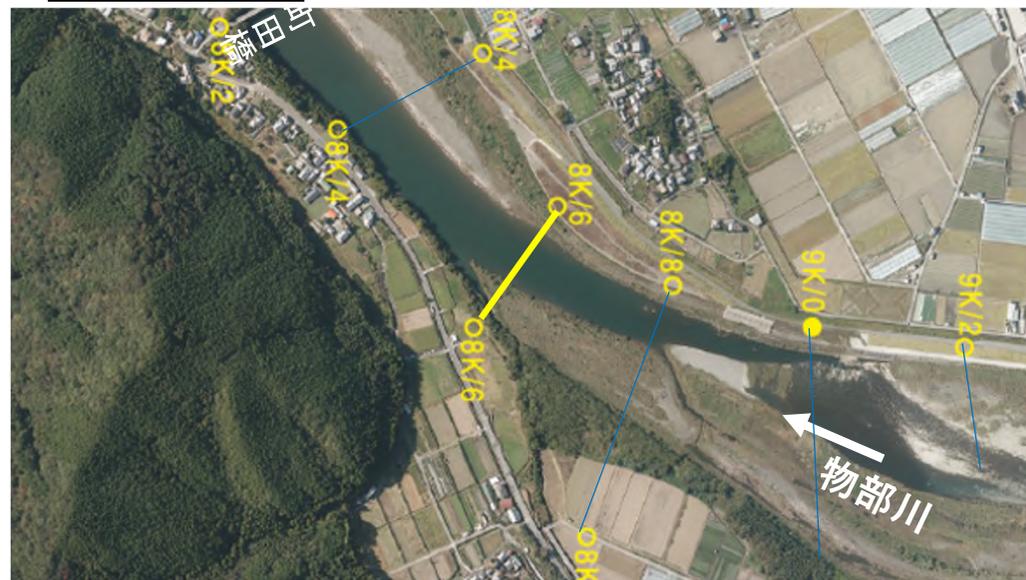


緩傾斜掘削等による水際線の複雑化により水際環境の保全・創出に配慮するワンド・たまり等の湿地環境を保全する。

4k/2

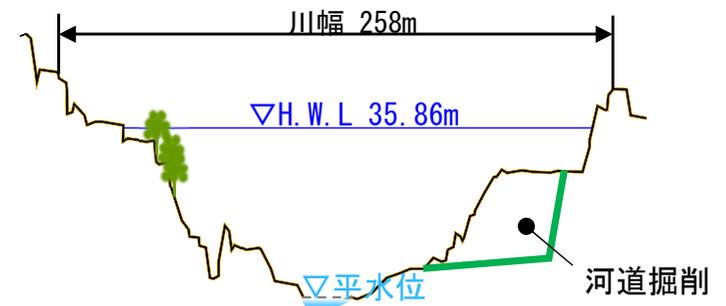


物部川8k/6



河道掘削により、比高の高い砂州を掘削し、流路と水際の連続性や水際環境の保全・創出に配慮する。

8k/6



横断工作物の改良検討

○ 現状の深淵床止め、統合堰上流区間の流下能力(施設の改良無しの場合)は、約4,200m³/sであるため、これを越える流量を流下させる場合には、利水機能の保持や自然環境・景観を損なわないよう技術的検討を行った上で必要な対策を実施する。

深淵床止め 全景

統合堰 全景

物部川

物部川

洪水時

洪水時

物部川

物部川

物部川

物部川

平常時

平常時

- 災害時に緊急復旧活動や水防活動を迅速に行うための拠点として、「河川防災ステーション」を整備する。
- その際、市町等と連携し、地域活性化や賑わいの創出が期待される「MIZBEステーション」として整備することも検討。

防災ステーション



- ①緊急復旧用資材備蓄基地
- ②災害対策車両基地
- ③車両交換場所
- ④ヘリポート
- ⑤洪水時の現地対策本部
- ⑥水防団の待機場所
- ⑦水防倉庫
- ⑧一般住民の避難場所



- ①コミュニティースペースとして地域に提供
- ②水防活動の訓練等に利用
- ③防災学習施設や川の情報発信拠点として水防センターを活用

MIZBEステーション

平常時には、水防関係者や住民など、地域の関係者が活用し、地域の賑わい創出や地域活性化にも寄与

- ①滞在のしやすさ
駐車場、トイレ、テーブル、ベンチ等の休憩施設などの施設が充実
- ②地域連携
地域活性化、賑わいの創出に寄与するレクリエーション施設、地域振興施設、文化・教養施設、民間施設などが水防センターに併設・隣接
- ③アクセスのしやすさ
幹線道路に面するなどアクセスしやすい立地環境

名張川の事例



気候変動を踏まえた対策のまとめ

- 上流の洪水調節施設では、既設ダムの有効活用により効果的な洪水調節を検討。
- 下流の深淵地点では、増加する河道配分流量を安全に流すため、河道掘削を追加するとともに横断工作物(統合堰及び深淵床止め)について、利水機能の保持や自然環境・景観等に配慮した構造を検討の上で改良を行う。左岸無堤地区には堤防整備等の必要な対策を行う。

現行河川整備計画

4,600m³/s

洪水調節流量
約400m³/s
・永瀬ダム

河道配分流量
4,200m³/s
・河道掘削
・引堤
・堤防拡幅 等



気候変動考慮後

6,300m³/s(試算値)

洪水調節流量
(追加対策を踏まえ検討)
・既設ダムの有効活用

河道配分流量
(追加対策を踏まえ検討)
・河道掘削(追加)
・横断工作物の改良
・堤防整備 等

ポイント①
➤ 既設3ダム対象に、効果的な洪水調節を検討

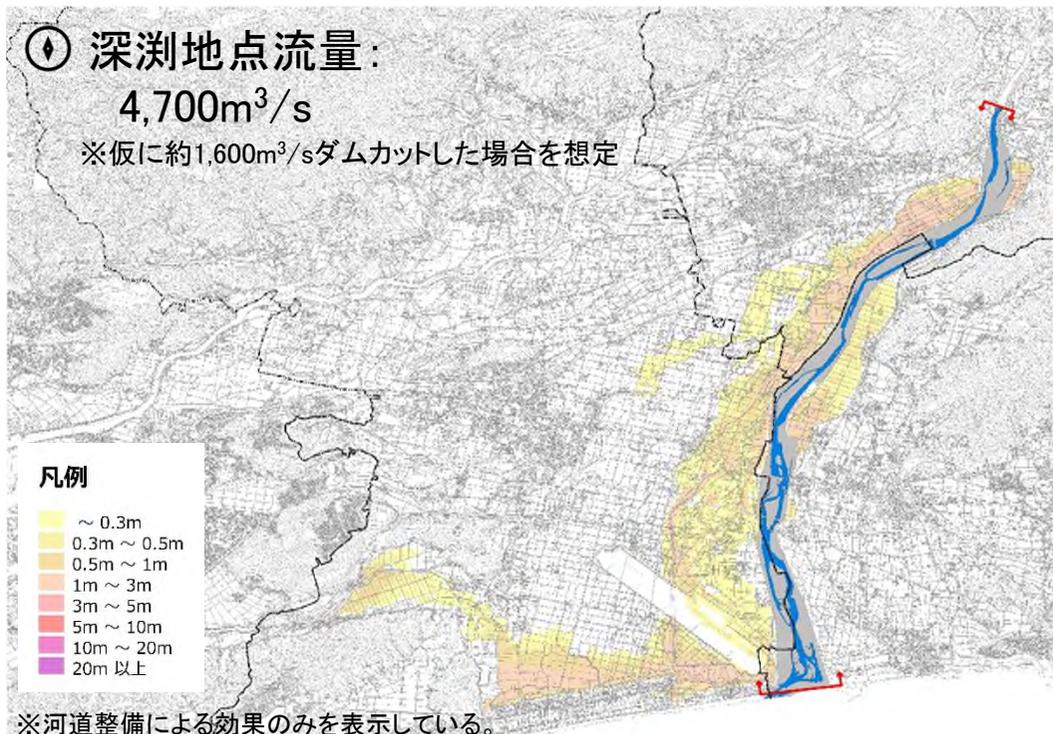
ポイント②
➤ 治水・環境・河川利用等を考慮し、必要な河道掘削(追加)を実施
➤ 横断工作物(統合堰上流、深淵床止め)上流の流下能力が約4,200m³/sであるため、利水機能の保持や自然環境・景観等に配慮した構造を検討のうえで施設を改良
➤ 左岸の浸水リスクのある地区では堤防整備等の対策を実施するとともに、周辺の田畑については災害危険区域の指定等により新たな家屋の建築を制限し、遊水機能の保持を図る
➤ 危機管理対応強化のため、河川防災ステーションを整備その際、地域活性化や賑わい創出に寄与するMIZBEステーションとしての整備も検討

気候変動を踏まえた流域治水プロジェクト対策の効果

- 平成19年7月洪水の降雨量を気候変動を考慮し1.1倍した洪水が発生した場合、現行の河川整備計画による対策が完了したとしても、浸水面積は約1,200ha、浸水世帯は約900世帯、被害額は約330億円の甚大な被害が想定される。
- 気候変動に対応した流域治水プロジェクトの追加対策を実施した場合には、物部川からの氾濫による浸水面積は約127ha、浸水世帯は0世帯、被害額は約21億円まで軽減。

平成19年7月洪水の降雨(1/50×1.1倍)(気候変動考慮後)

<現行河川整備計画完了河道>

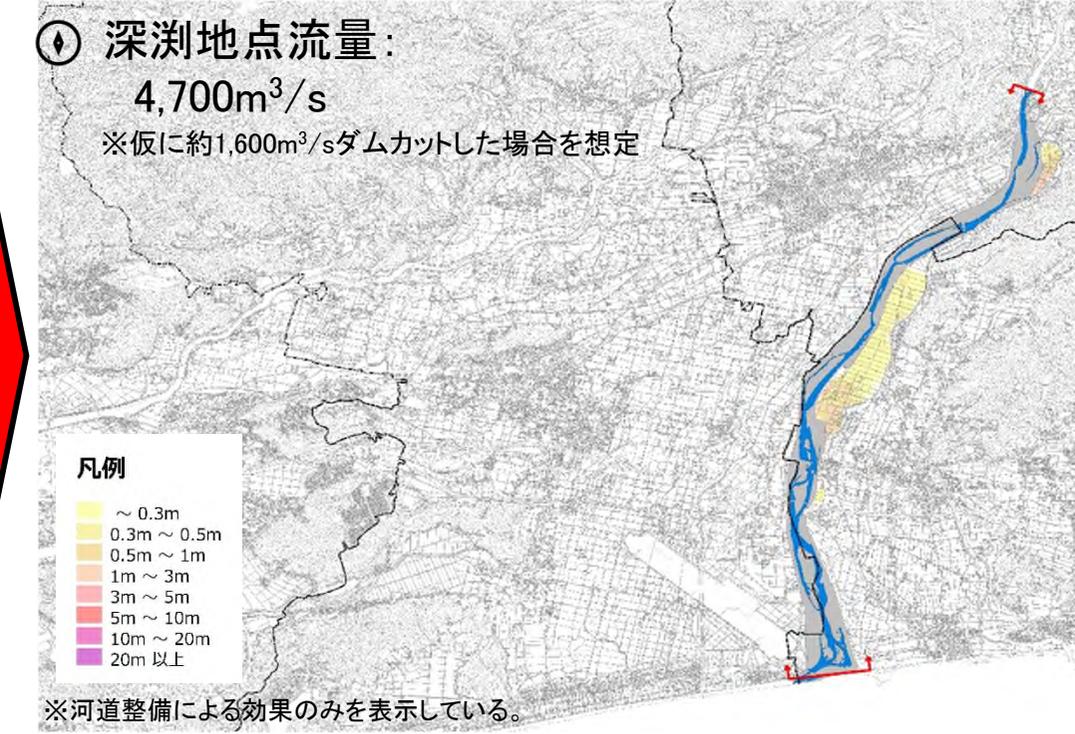


出典: 電子地形図(国土地理院)を加工して作成

浸水面積 : 約1,200ha
浸水世帯 : 約900世帯
被害額 : 約330億円

平成19年7月洪水の降雨(1/50×1.1倍)(気候変動考慮後)

<追加対策完了時点>



出典: 電子地形図(国土地理院)を加工して作成

浸水面積 : 約127ha
浸水世帯 : 0世帯
被害額 : 約21億円



※今後のシミュレーション精度の向上等により、数値等が変わる可能性がある。