

気候変動を踏まえた本川対策



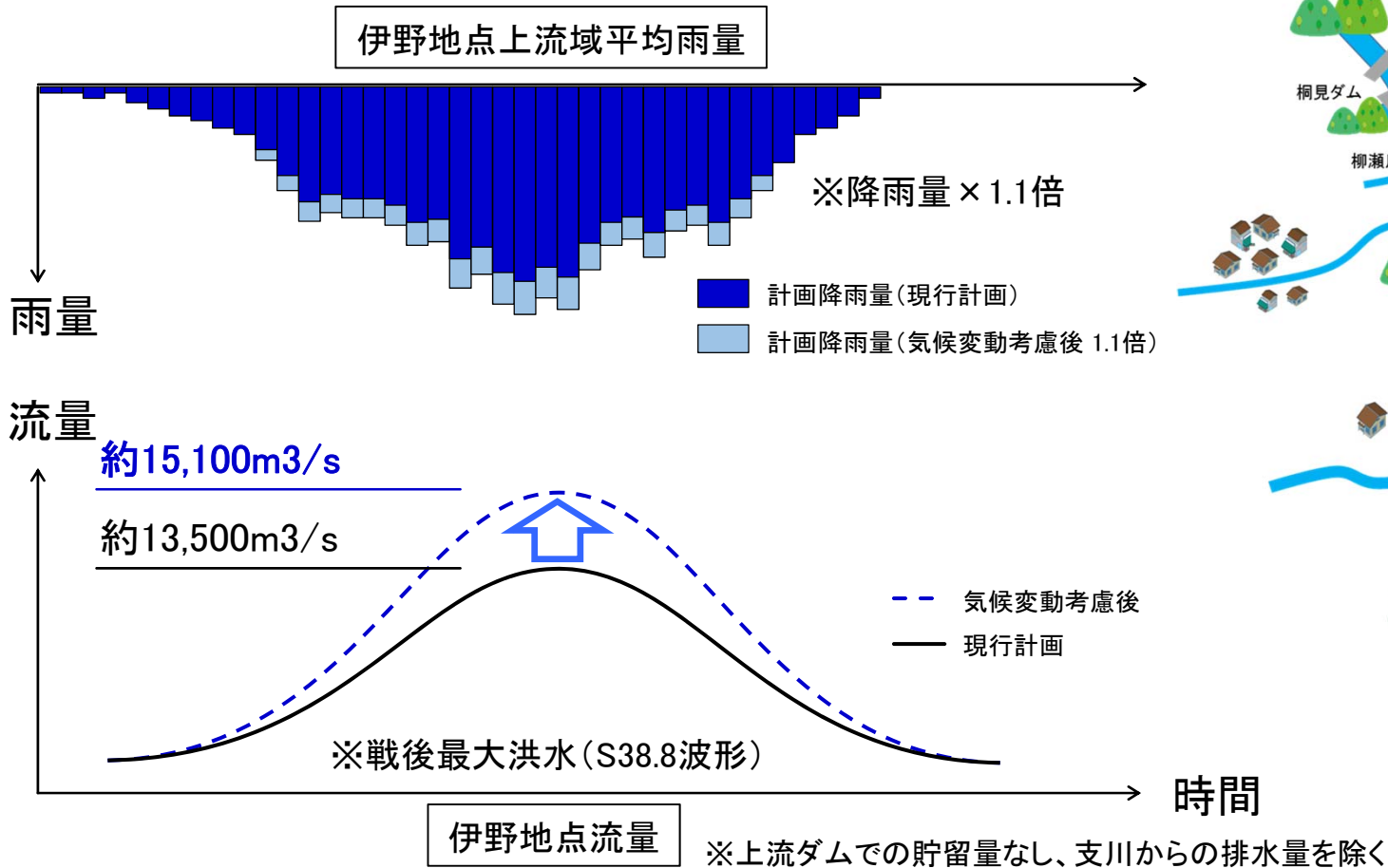
令和5年8月7日

気候変動を踏まえた降雨量の増加と目標流量の見直し

○ 現行計画の目標である昭和38年8月洪水(戦後最大規模)の降雨量を、気候変動(2°C上昇時)を考慮し1.1倍した降雨量による洪水流量は、伊野地点で約13,500m³/sから約15,100m³/sに増加

※洪水流量は上流ダムでの貯留なし、支川からの排水量を除いたもの

○ 気候変動を踏まえたこの洪水流量を新たな目標流量とする



現行の河川整備計画による効果

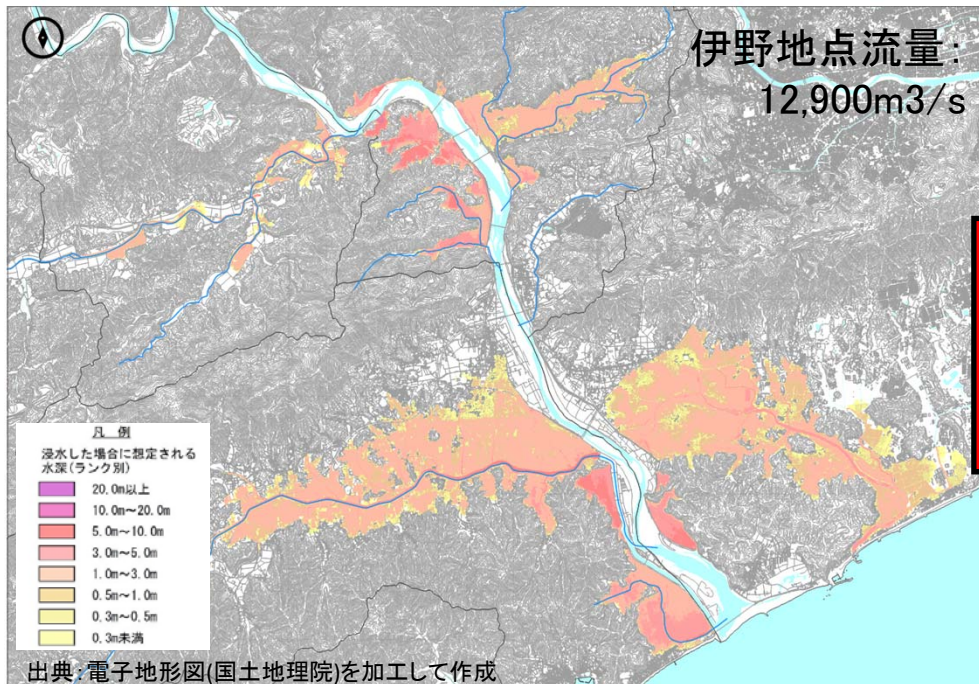
- 昭和38年8月洪水(戦後最大規模)に対して、現況では浸水世帯約8,900世帯、被害額3,940億円の甚大な被害が発生。
- 今後、現行の河川整備計画による対策が完了すると、下流での浸水被害が解消されるなど、浸水面積は約80%減の約600ha、浸水世帯は約60%減の約3,800世帯、被害額は約50%減の約1,850億円にまで軽減。
- ※八田堰上流については、現行河川整備計画が11,000m³/sであるため、昭和38年8月洪水に対しては浸水が残る

昭和38年8月洪水(戦後最大規模)

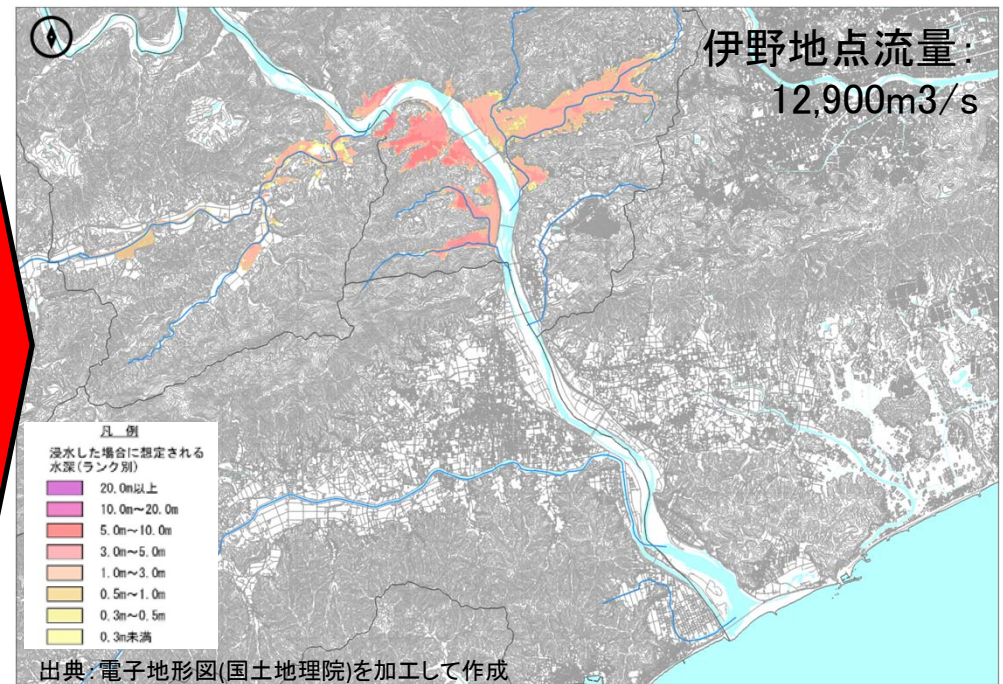
昭和38年8月洪水(戦後最大規模)

<現況河道(令和2年度末)>

<現行河川整備計画完了河道>



現行計画完了後



浸水面積 : 約2,800ha
 浸水世帯 : 約8,900世帯
 被害額 : 約3,940億円

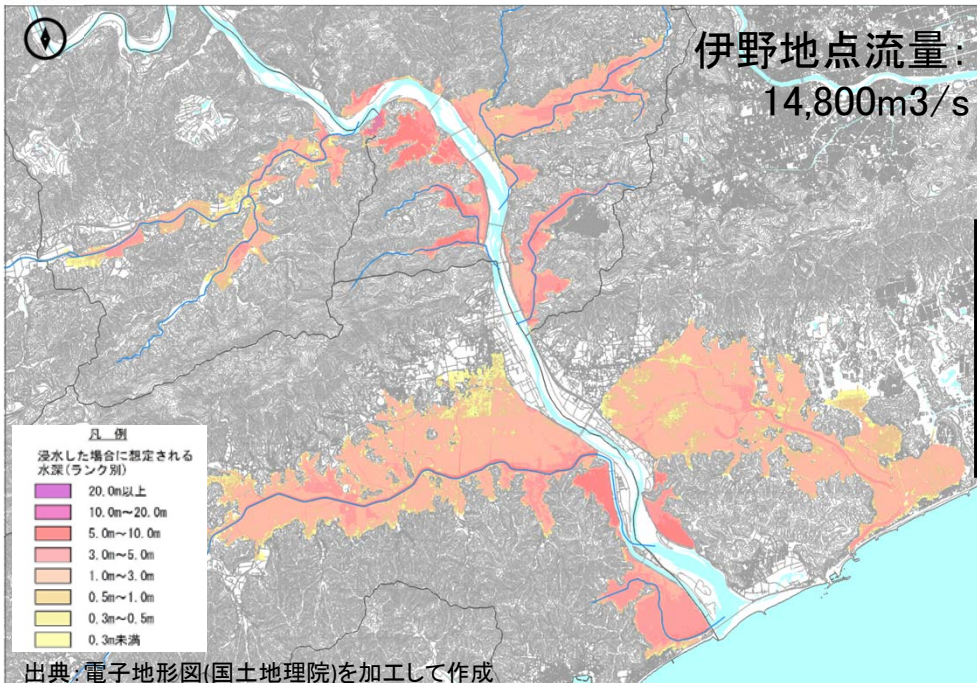
浸水面積 : 約600ha
 浸水世帯 : 約3,800世帯
 被害額 : 約1,850億円

気候変動に伴う水害リスクの増大

- 昭和38年8月洪水(戦後最大規模)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伊野地点流量は、現況の12,900m³/sから14,800m³/sへ約1,900m³/s増加
- 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2,700ha、浸水世帯は約9,200世帯、被害額は約4,760億円までにしか軽減できないため追加の対策が必要

昭和38年8月洪水の降雨量 × 1.1倍(気候変動考慮)

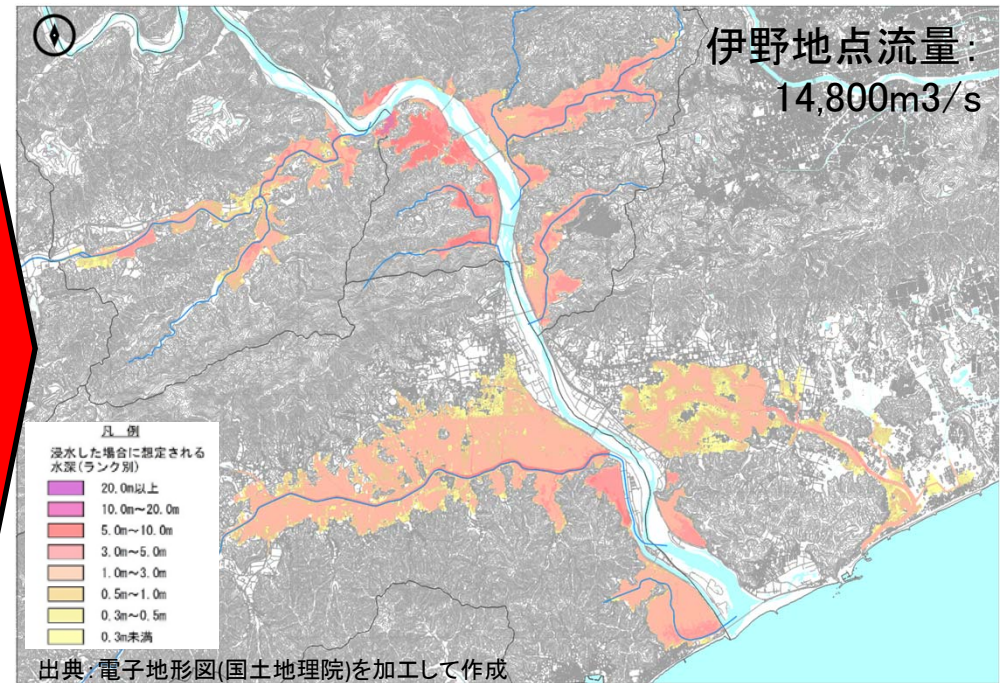
<現況河道(令和2年度末)>



浸水面積 : 約3,400ha
 浸水世帯 : 約10,400世帯
 被害額 : 約5,520億円

昭和38年8月洪水の降雨量 × 1.1倍(気候変動考慮)

<現行河川整備計画完了河道>

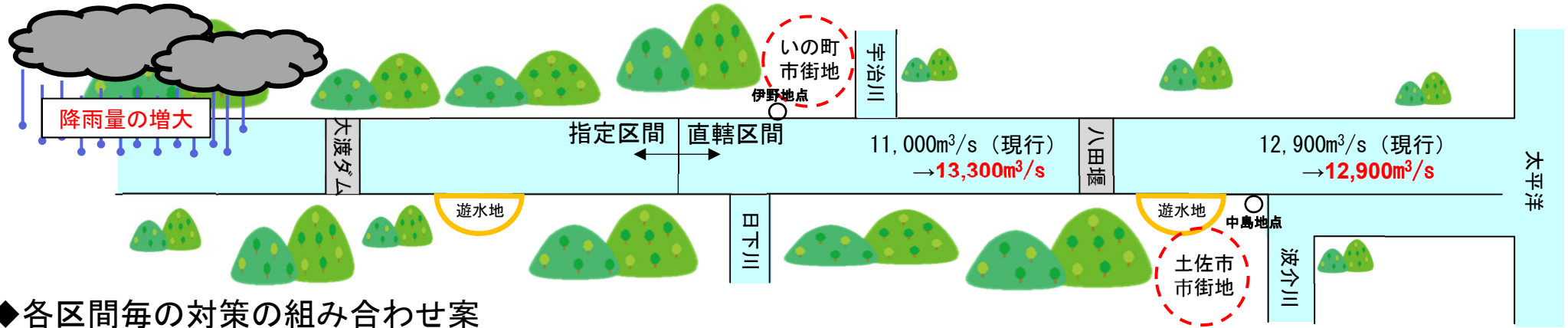


浸水面積 : 約2,700ha
 浸水世帯 : 約9,200世帯
 被害額 : 約4,760億円

現行計画完了後

各対策の組み合わせ案【本川直轄区間】

○ 指定区間、八田堰上流区間、八田堰下流区間の各区間毎に、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



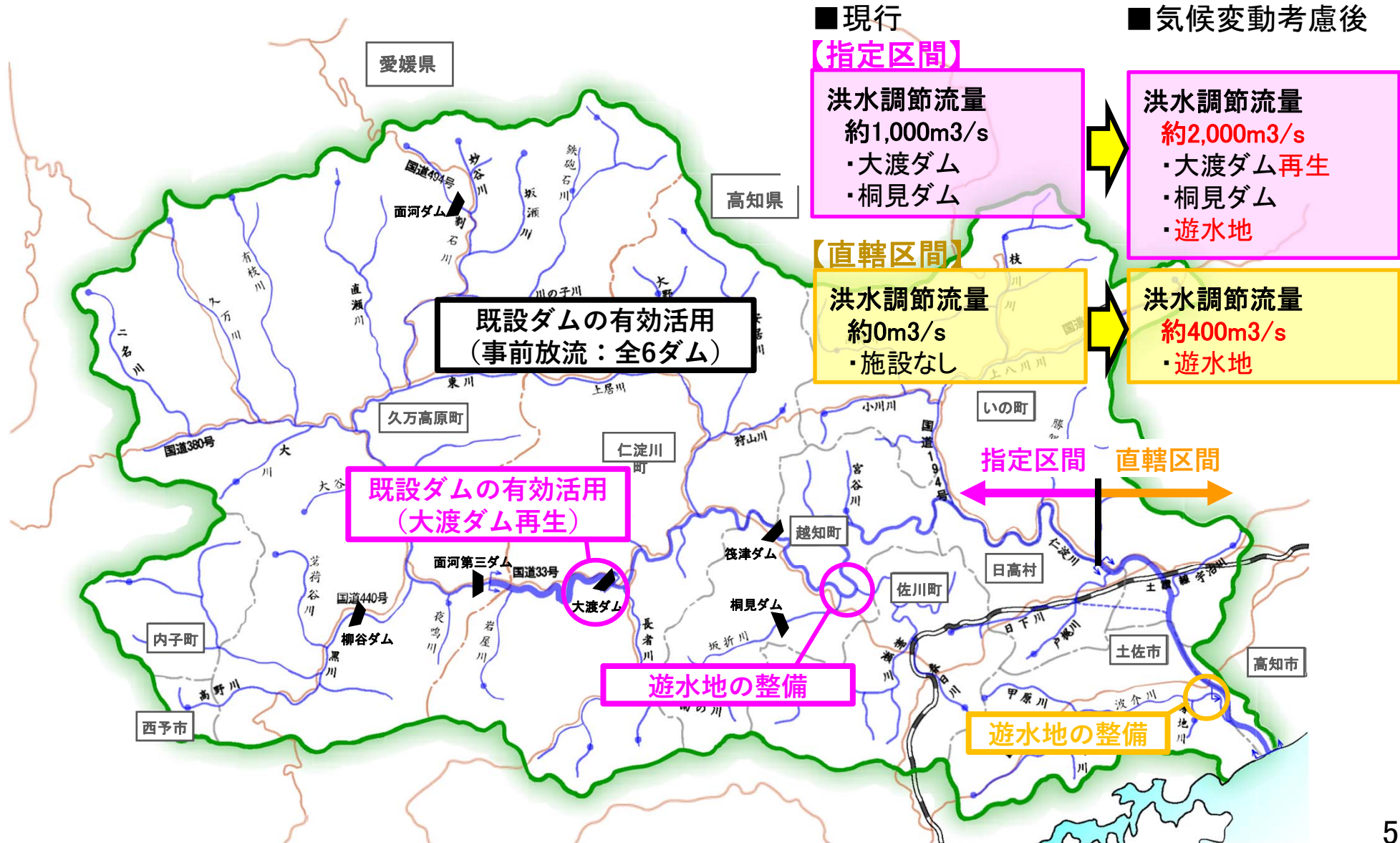
◆各区間毎の対策の組み合わせ案

		指定区間	八田堰上流区間	八田堰下流区間
河川区域	洪水の貯留	<ul style="list-style-type: none"> ・既設ダムの有効活用 ・新規ダム ・遊水地(越知町) 	—	<ul style="list-style-type: none"> ・遊水地(土佐市)
	河道の流下能力の向上	—	<ul style="list-style-type: none"> ・堤防の整備、引堤 ・河道掘削(掘削範囲追加) ・横断工作物の改築 	<ul style="list-style-type: none"> ・堤防の整備、引堤 ・河道掘削(掘削範囲追加)
	氾濫量を減らす	—	<ul style="list-style-type: none"> ・堤防の強靱化(いの町) 	<ul style="list-style-type: none"> ・堤防強化
集水域	雨水の貯留など	<ul style="list-style-type: none"> ・森林の整備・保全 ・砂防関係施設の整備 	<ul style="list-style-type: none"> ・雨水貯留浸透施設 ・田んぼダム 	<ul style="list-style-type: none"> ・雨水貯留浸透施設 ・田んぼダム
氾濫域	被害の軽減、早期復旧	—	<ul style="list-style-type: none"> ・土地利用規制 ・居住誘導・移転促進 ・河川防災ステーション 	<ul style="list-style-type: none"> ・土地利用規制 ・居住誘導・移転促進 ・河川防災ステーション(土佐市)

赤文字は今回の見直しにより追加予定のハード対策

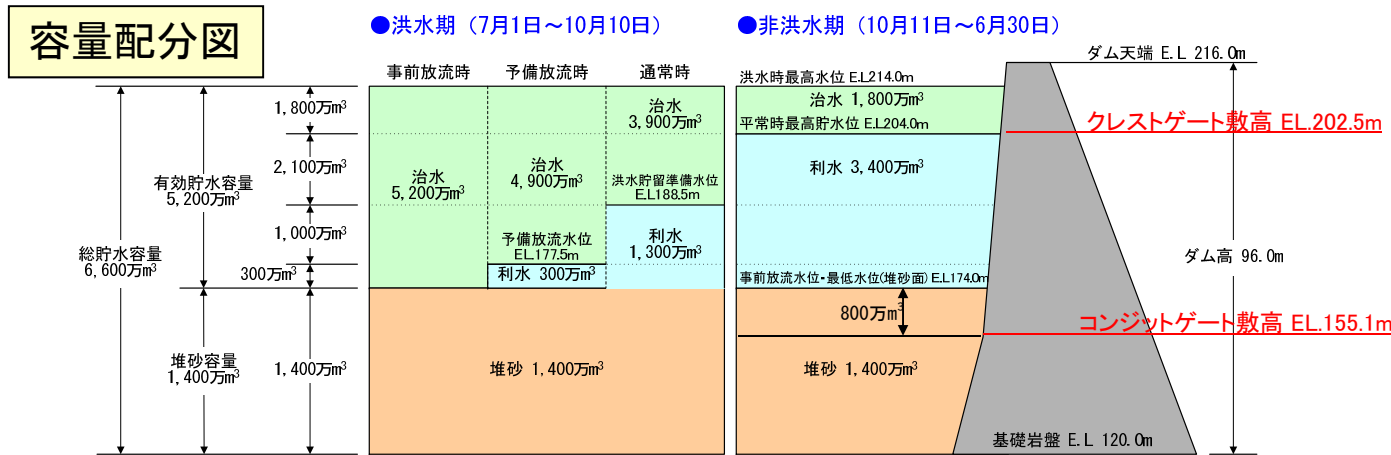
洪水調節施設の増強対策

- 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、新たに大渡ダムの再生や遊水地を整備 ※技術的検討を進めたうえで実施する
- これにより、伊野地点の流量を約2,000m³/s低減し、中島地点の流量をさらに400m³/s低減する

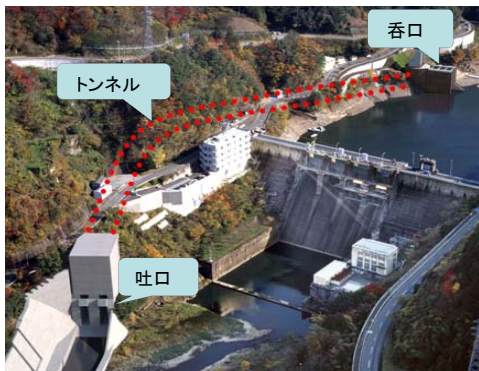


既設ダムの有効活用

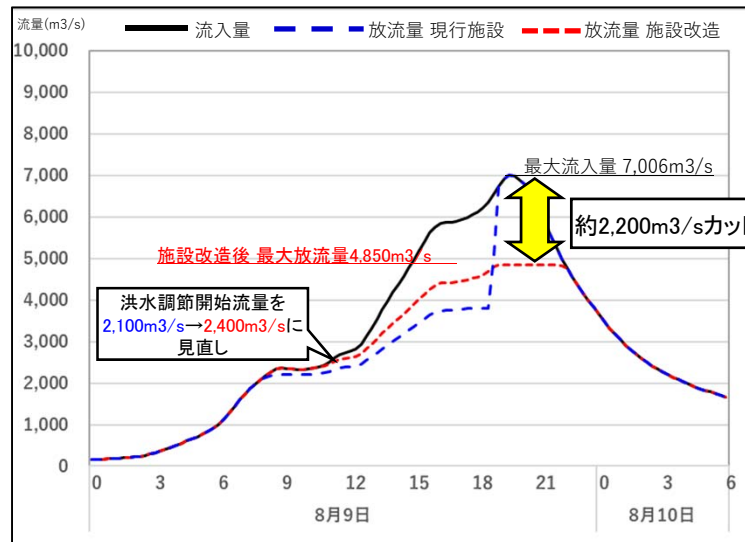
- 大渡ダムについて、利水容量300万m³を活用するとともに、放流設備を增強し効果的な洪水調節操作を実施すると、伊野地点で約1,800m³/sの洪水調節が可能(桐見ダムの効果を含む)となる
- 今後は、大渡ダム再生について技術的検討を進める
※放流能力の增強に伴う下流の堤防整備についても必要に応じて実施



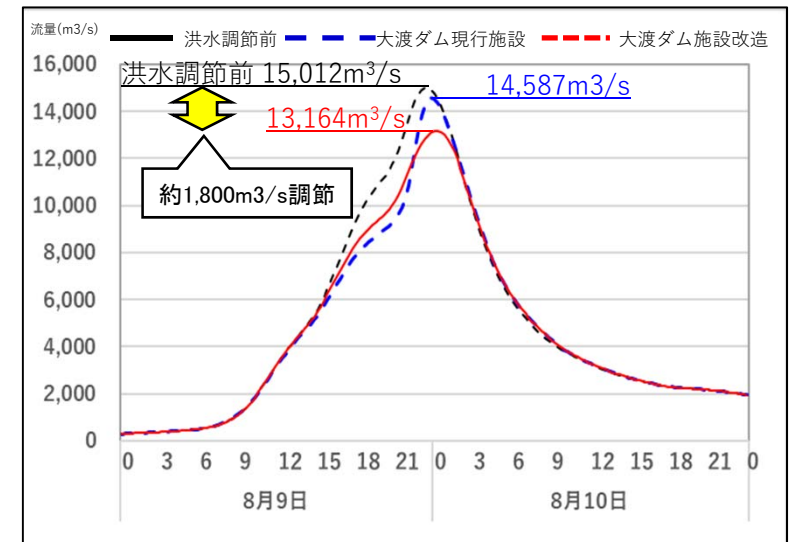
■ダム再生イメージの一例 (鹿野川ダム)



■大渡ダム (S38.8波形：気候変動考慮)



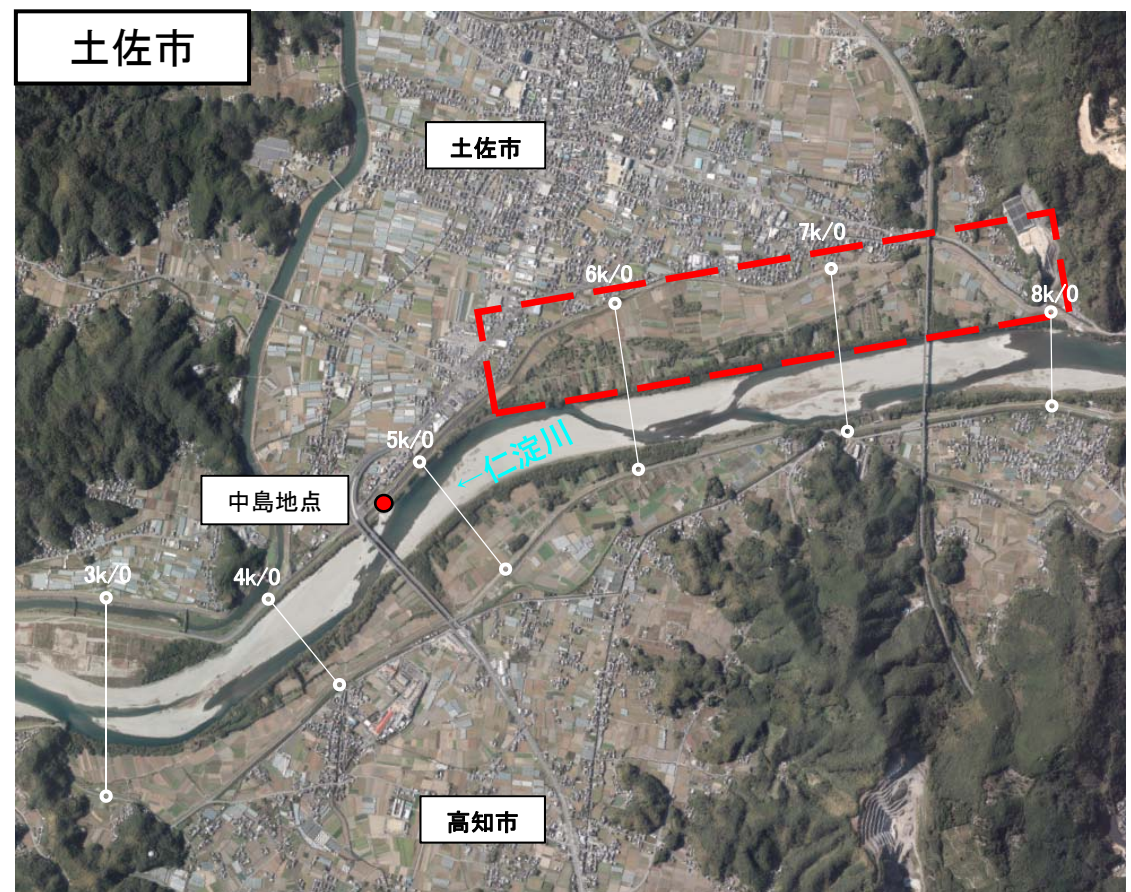
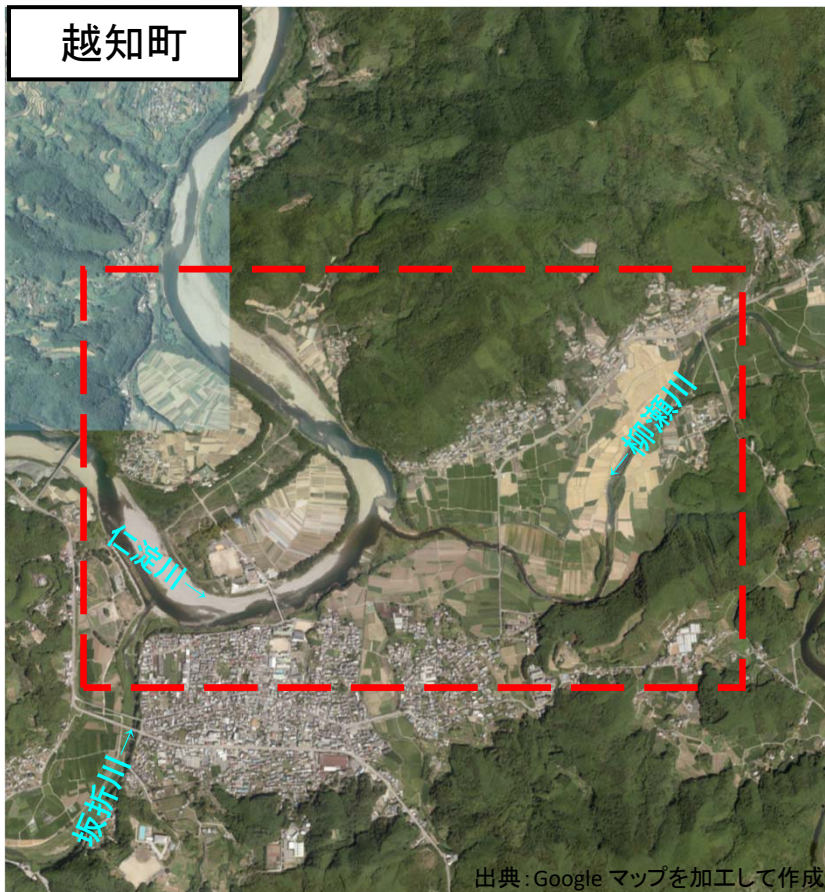
■伊野地点のハイドロ (S38.8波形：気候変動考慮)



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

遊水地の整備

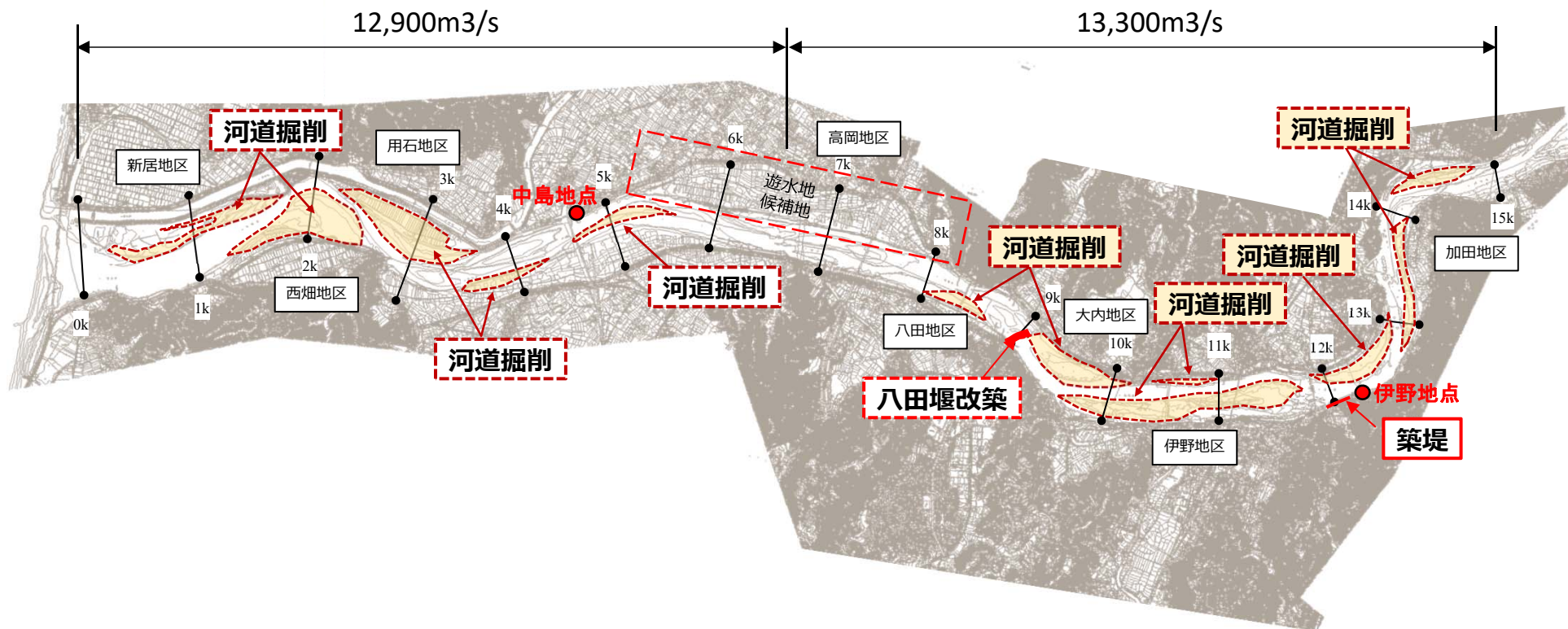
- 仁淀川において、遊水効果が見込める可能性のある越知地区及び高岡地区に遊水地を整備
 - 越知地区では、農地を地役権補償方式で整備することにより、伊野地点で約100m³/sの流量を低減
 - ※越知町の遊水地を整備する際には、仁淀川本川の堤防整備も必要となる
 - 高岡地区では、河川内の農地を地役権補償方式で整備することにより、中島地点で約400m³/sの流量を低減
- 今後は、地域の経済活動や環境面への影響なども踏まえつつ、詳細な位置や諸元等を検討する



※破線はあくまで遊水効果が見込まれる土地を示したものの

河道における流下能力向上の対策

- 伊野地点においては、上流のダム及び遊水地で調節後に流下してくる13,300m³/sを安全に流下させるため、築堤、河道掘削、八田堰の改築を実施
- 中島地点においては、高岡地区の遊水地で調節後の12,900m³/sを安全に流下させるため河道掘削を実施



河道掘削 伊野地点区間(13,300m³/s河道)

○ 伊野地点では、13,300m³/sを安全に流すための河道掘削を追加する

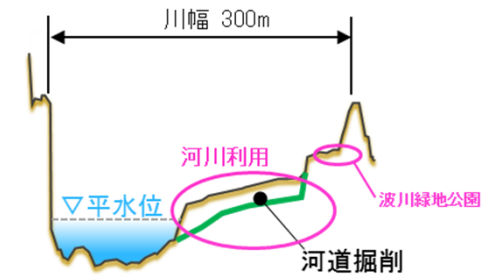
仁淀川12k/2



砂州を薄く切り下げることで概ね平水位以上の高さのレキ河原が確保でき、水辺環境を保全できる



波川緑地公園



仁淀川11k/2

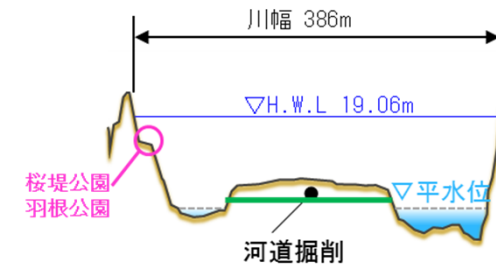


平水位以上の掘削により流下断面を確保できる



桜堤公園
(2022年11月11日撮影)

桜堤公園



河道掘削 中島地点区間(12,900m³/s河道)

○ 中島地点では、高岡地区を遊水地として活用することにより、現行計画の河道配分流量12,900m³/sを踏襲する

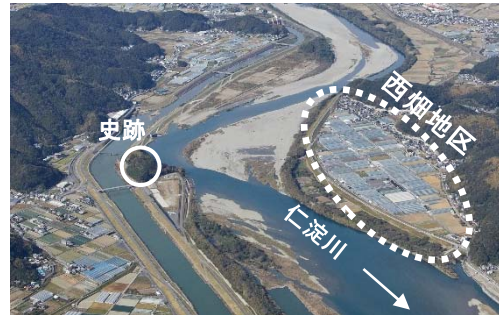
仁淀川4k/4



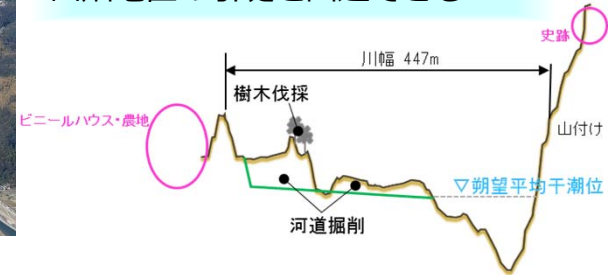
河道掘削の必要がないため、河川環境を保全できる



仁淀川1k/8



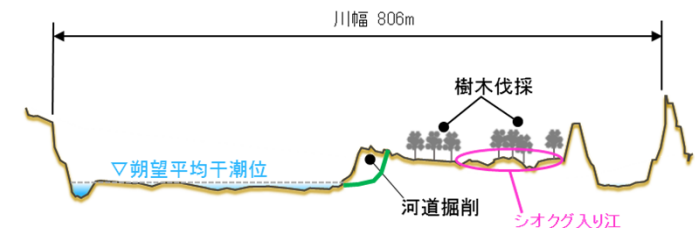
朔望平均干潮位以上の掘削により西畑地区の引堤を回避できる



仁淀川0k/4

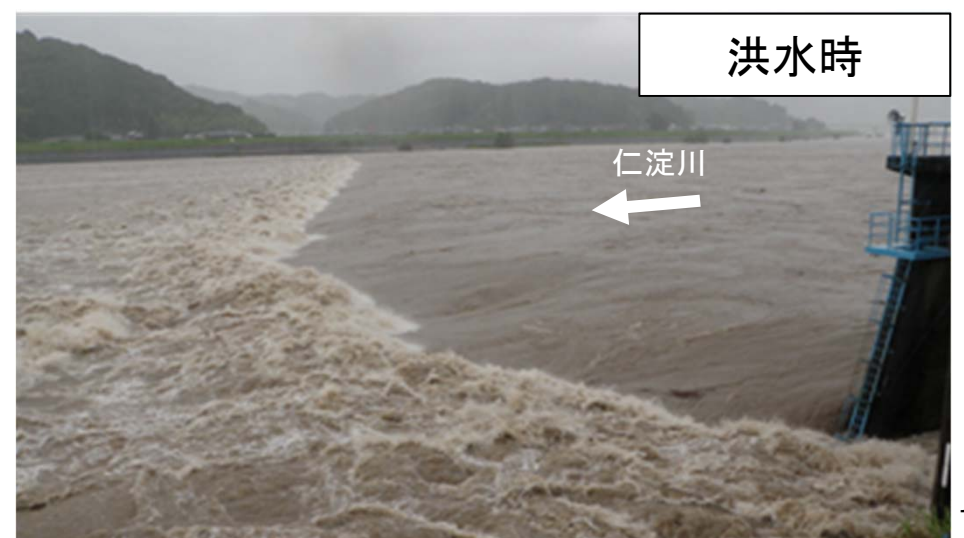
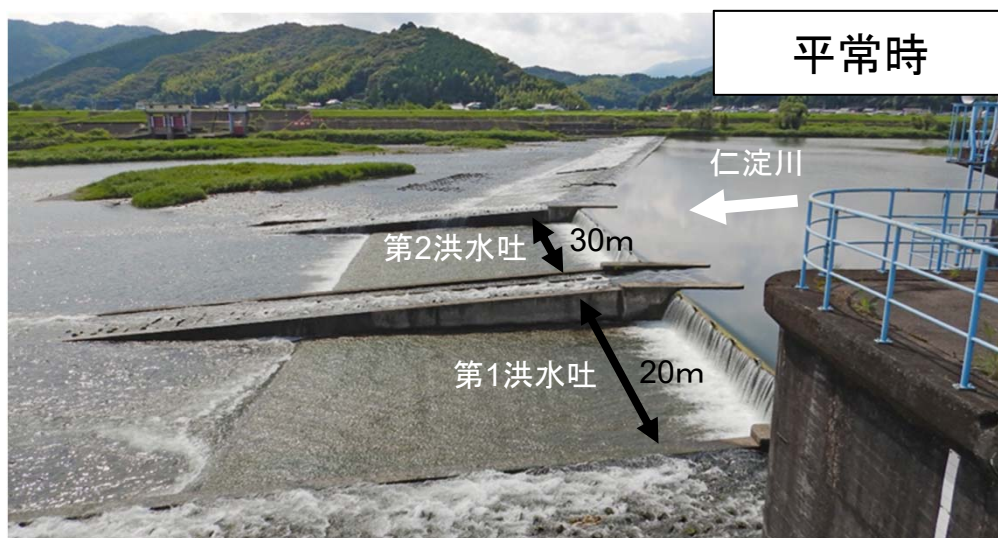


河岸側の掘削のみであり河口環境を保全できる



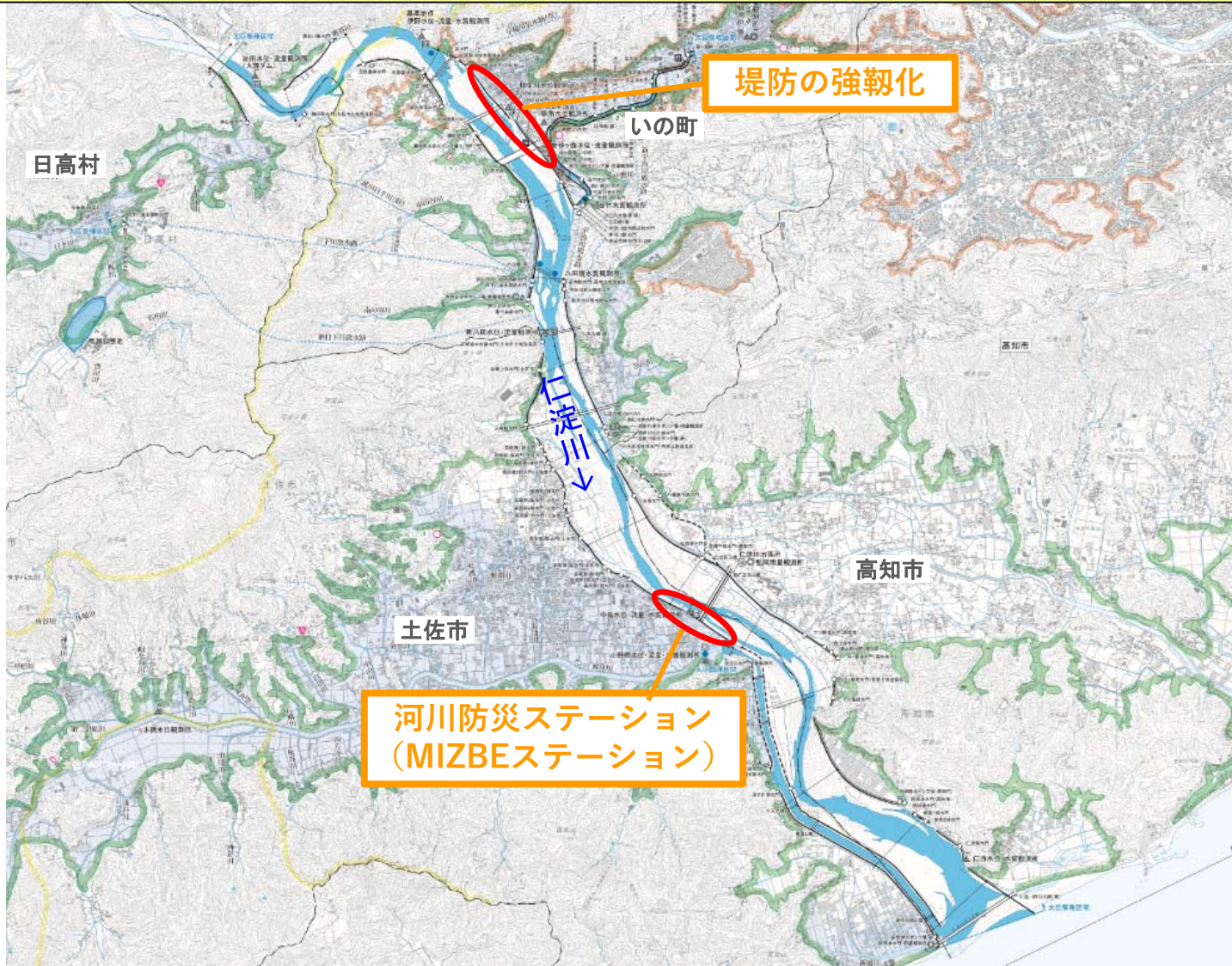
横断工作物の改築

- 現状の八田堰上流の流下能力は約12,000m³/sであるため、新たな目標となる河道配分流量13,300m³/sが流下できるように、八田堰について、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うえ、必要な対策を実施する
- ※堰の改築を実施しない場合は、引堤や放水路等でのバイパスなどの対策が必要となる



氾濫量を減らす対策、被害の軽減・早期復旧のための対策

- 仁淀川の洪水被害リスクの特に高い区間において、堤防を強靱化する
- また、洪水時に、自治体が行う水防活動を支援し、災害が発生した場合には緊急復旧を行う拠点として、河川防災ステーションを整備する
- その際、MIZBEステーションとして整備することも検討

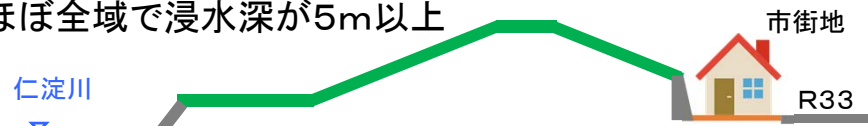


伊野堤防の強靱化

- 仁淀川左岸に位置するいの町中心市街地は、家屋倒壊のおそれがあるエリアが広がり、浸水深もほぼ全域で5m以上(2階天井まで浸水)になることから、破堤氾濫した場合に命の危険がある人が1万人近く存在
- 安全に逃げる対策等を引き続き強化するとともに、護岸整備と高水敷拡幅による『堤防の強靱化』を進める
- 将来的には、いの町が、水害に備え仁淀川とともに発展するまちづくりを進める中で、地域住民の意見も聴きながら、まちづくりと一体の家屋移転や更なる堤防強靱化(堤防拡幅等)、堤防の利活用方策等について検討

現状

堤防侵食の危険性あり
河岸侵食や氾濫流により家屋が倒壊
ほぼ全域で浸水深が5m以上



家屋倒壊のおそれがある地区に住む人 約1,880人 + 最上階が浸水する建物に住む人 約7,950人 = 命の危険がある人 約9,830人

いの町市街地 令和4年11月撮影

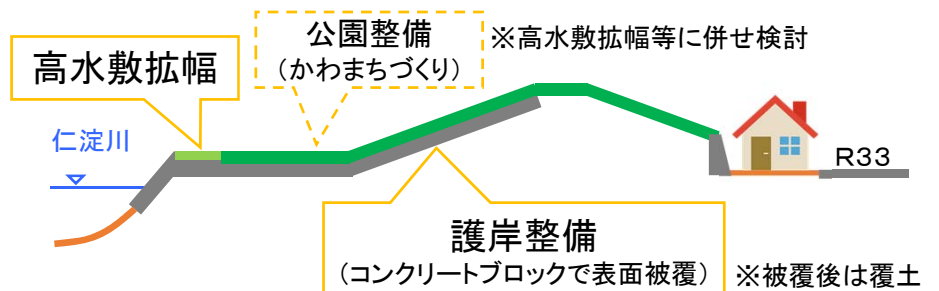


- 家屋倒壊等氾濫想定区域(河岸侵食)
- 家屋倒壊等氾濫想定区域(氾濫流)

短期・中期

護岸整備、高水敷拡幅*による堤防強化

※流下能力との関係から拡幅幅は要検討



長期

まちづくりと一体で家屋移転や堤防拡幅、堤防の利活用方策を地域住民とともに検討

公園、防災拠点、民間施設占用等

堤防拡幅 等



河川防災(MIZBE)ステーション

- 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、自治体等と連携し、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
 - 洪水時の防災ステーションへのアクセス性や、平常時の一般利用等を考慮し、土佐市中島地区付近を候補地とする
(整備場所等の詳細は、自治体と調整のうえ決定する)

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

MIZBEステーション

平常時

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

候補地：土佐市中島地区付近

整備場所等の詳細は、自治体と調整のうえ決定する



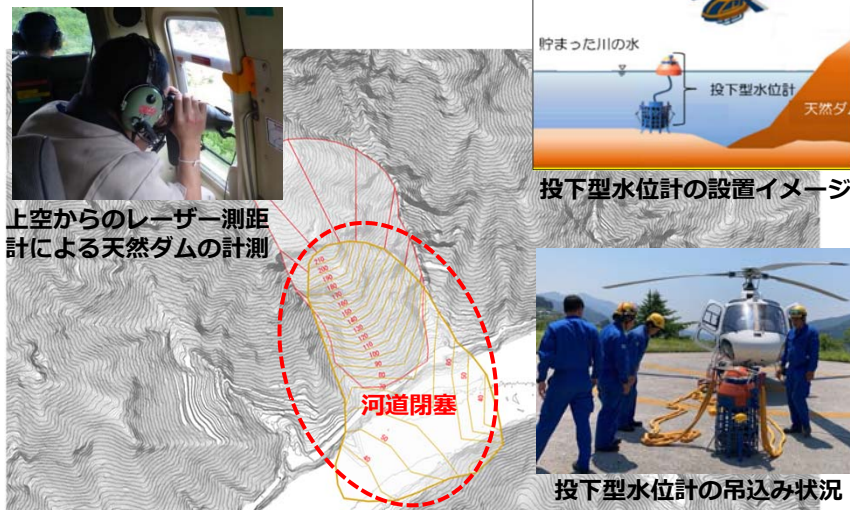
大規模土砂災害(河道閉塞等)の対応

- 仁淀川流域において、河道閉塞による湛水(天然ダム)が発生した場合、四国地方整備局(四国山地砂防事務所等)が主体となって「緊急調査」を実施するとともに、高知県及び関係市町村に「土砂災害緊急情報」を提供する。
- 仁淀川流域で発生する大規模土砂災害(河道閉塞等)は、四国地方整備局(四国山地砂防事務所等)、高知県及び仁淀川流域の関係市町村等の関係機関が連携して、災害対応(警戒避難、緊急調査、緊急対策等)を実施する。

河道閉塞の発生



河道閉塞の高さ等形状の計測



土砂災害緊急情報の通知

土砂災害緊急情報のイメージ(河道閉塞に起因する土石流)

土砂災害緊急情報

○○市長殿

国土交通省

○月○日、○○川の○○地区付近において、河道閉塞(天然ダム)が確認されました。

今後の降雨等により天然ダムの水位上昇が続いた場合、早ければ○日○時頃には天然ダムからの越流が始まり、天然ダムの決壊に伴い土石流が発生し、別図に示す○○集落等に到達するおそれがありますので警戒して下さい。

河道閉塞

土石流により被害が及ぶおそれのある区域

1km

市町村長が住民への避難を指示(災害対策基本法第60条)等

土砂災害から国民の生命・身体を保護

「土砂災害(河道閉塞)緊急情報」の発令イメージ
 ※『土砂災害防止法の一部改正について(平成23年5月1日施行)』
 パンフレットより抜粋

気候変動を踏まえた本川対策のまとめ

- 上流の洪水調節施設では、昭和38年8月洪水の降雨量に気候変動を考慮(×1.1倍)した場合の流量15,100m³/sに対し、大渡ダム再生及び越知地区の遊水地等により約2,000m³/sの調節を行う
- 伊野地点では、13,300m³/sを安全に流すため、河道掘削を追加するとともに八田堰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うえで改築する
- 中島地点では、高岡地区の高水敷を遊水地として活用することにより、現行計画の河道配分流量12,900m³/sを踏襲する
- 各対策の実施に向け、今後、技術的な検討を進める

■ 現行

■ 気候変動考慮後

15,100m³/s

13,500m³/s

洪水調節流量
約1,000m³/s
・大渡ダム
・桐見ダム

河道配分流量
【八田堰上流】
11,000m³/s
・河道掘削
・築堤

【八田堰下流】
12,900m³/s
・河道掘削

洪水調節流量
約2,000m³/s
・大渡ダム再生
・桐見ダム
・遊水地

河道配分流量
【伊野地点】
13,300m³/s
・河道掘削(追加)
・築堤
・八田堰の改築

【中島地点】
12,900m³/s
・遊水地
・河道掘削

ポイント① 洪水調節施設

- **大渡ダムの再生**を行い、効果的な洪水調節を実施
- **越知地区に遊水地**を新設

ポイント② 河道配分流量

- 治水・環境・河川利用等を考慮し、伊野地点で13,300m³/s、中島地点で12,900m³/sの**河道掘削**を実施
- 八田堰上流の流下能力が約12,000m³/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**八田堰を改築**
- **高岡地区に遊水地**を整備することで、現行計画の河道配分流量12,900m³/sを踏襲し、河道掘削による環境への負担を軽減

ポイント③ 氾濫を減らす・被害の軽減、早期復旧

- 洪水被害リスクの特に高い**伊野堤防を強靱化**
- 危機管理対応の強化のため、**土佐市中島地区に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

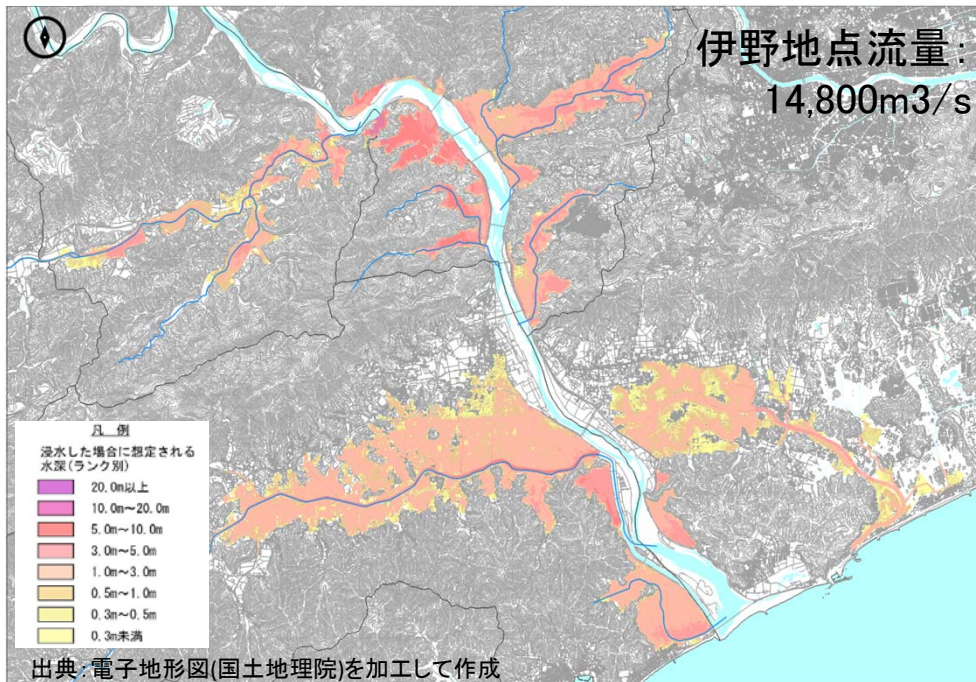
※河道配分流量には支川排水量約200m³/sを加算している

気候変動を踏まえた流域治水プロジェクト対策の効果

- 昭和38年8月洪水(戦後最大規模)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2,700ha、浸水世帯は約9,200世帯、被害額は約4,760億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、仁淀川からの氾濫による浸水面積は約10ha、浸水世帯は0世帯、被害額は約1億円まで軽減

昭和38年8月洪水の降雨量×1.1倍(気候変動考慮)

<現行河川整備計画完了時点>



浸水面積 : 約2,700ha
浸水世帯 : 約9,200世帯
被害額 : 約4,760億円

昭和38年8月洪水の降雨量×1.1倍(気候変動考慮)

<追加対策完了時点>



浸水面積 : 約10ha
浸水世帯 : 0世帯
被害額 : 約1億円

仁淀川本川水位縦断図

