

第3回 球磨川流域治水協議会 説明資料

球磨川水系緊急治水対策プロジェクト(案)
河川区域での対策

令和3年1月26日

国土交通省 九州地方整備局
熊 本 県

球磨川水系緊急治水対策プロジェクト(案) 「河川区域での対策」について

堆積土砂の掘削について

○河道内の土砂掘削を令和2年12月末時点で約38万m³分を施工中であり、今後さらに32万m³を実施し、令和3年度出水期までに約70万m³の土砂を掘削予定。

【施工状況】

①



②



③



施工中 : 約38万m³
 今後の予定 : 約32万m³
 合計 : 約70万m³
 ※令和3年度出水期までの対応

【施工状況】

④



⑤

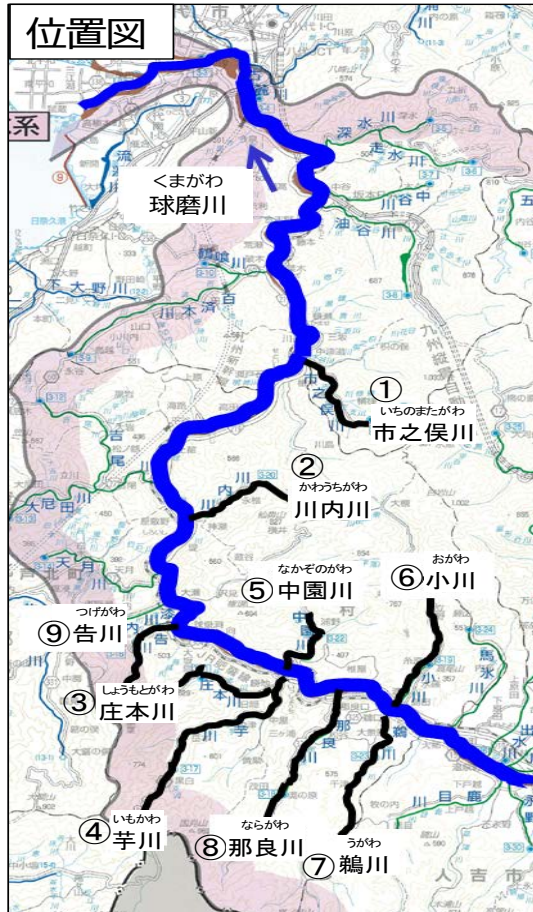


⑥



- 権限代行により直轄にて緊急復旧対策を実施中である9河川については、緊急的な対策を令和2年9月30日に完了し、現在、被災前の河道確保と被災施設の復旧を実施中。
- 引き続き、令和3年度出水期前までに可能な限り進むよう時間的緊迫性をもって取り組む。

撤去済 : 約 5万m³
 施工中 : 約 15万m³
 合計 : 約 20万m³
 ※令和3年度出水期までの対応



施工状況

②川内川(掘削状況)



②川内川



⑤中園川



- 令和2年7月洪水により熊本県が管理する支川（国による権限代行分を除く）に堆積した土砂の量は約79万m³と推定。
- 令和2年12月末時点で約15万m³を撤去済み。現在、約20万m³を撤去中であり、時間的緊迫性をもって取組む。

【施工状況】

①



吉尾川(芦北町)

R2.9撮影

②



万江川(山江村)

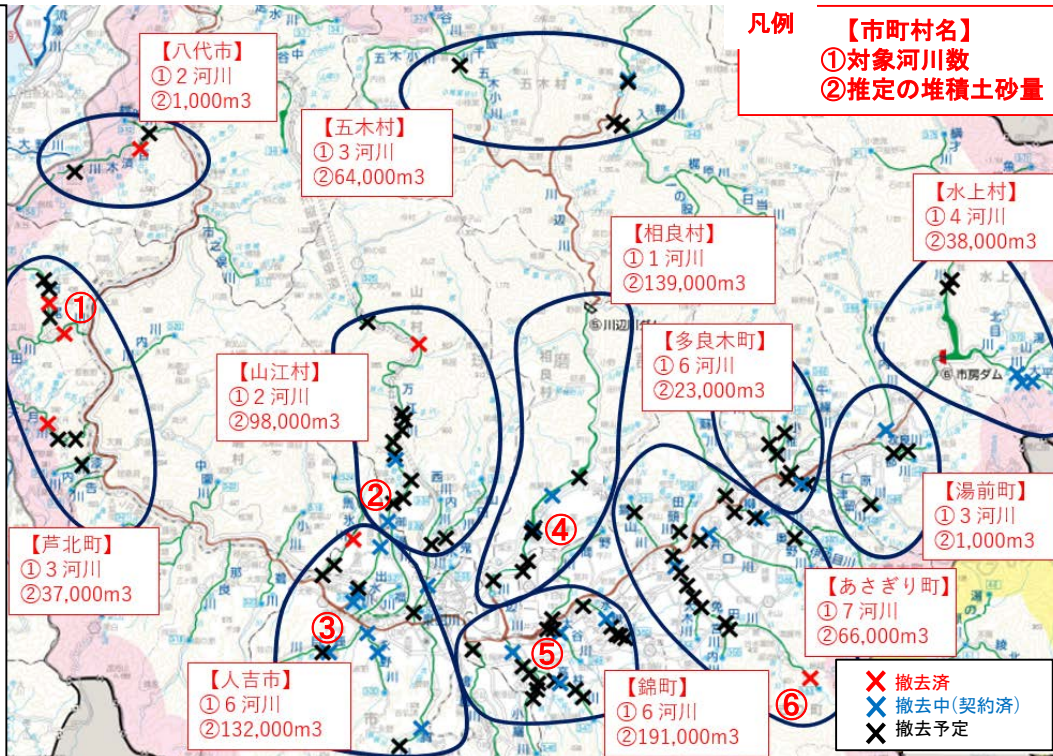
R2.12撮影

③



鹿目川(人吉市)

R2.12撮影



【施工状況】

④



川辺川(相良村)

R3.1撮影

⑤



小さで川(錦町)

R3.1撮影

⑥



免田川(あさぎり町)

R2.9撮影

※各数値は12月末時点の集計（速報値）であり、変更の可能性があります。
※権限代行（9河川）については当該集計に含まない。

撤去済 : 約15万m³
 施工中 : 約20万m³
 今後の予定 : 約44万m³
 合計 : 約79万m³
 ※令和3年度出水期までの対応

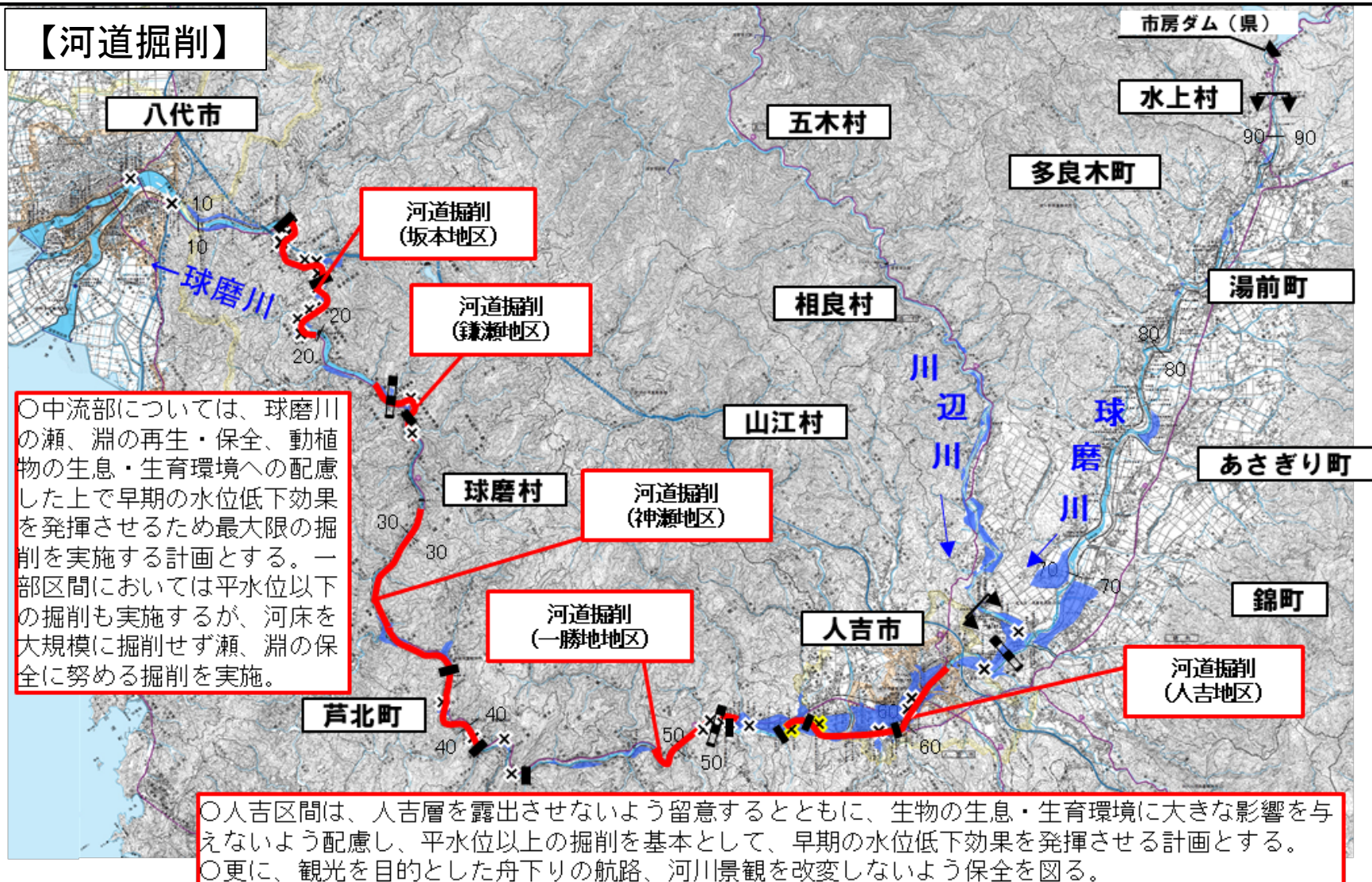
「河川区域での対策」

【河道掘削】

施工予定箇所

○球磨川中下流部～人吉区間において球磨川の瀬、淵の再生・保全、動植物の生息・生育環境や球磨川を中心として育まれた地域の歴史・文化・景観、川下りやラフティングなど河川の利活用等にも配慮した上で、最大限の掘削を実施する計画とする。【河道掘削量：約300万m³】

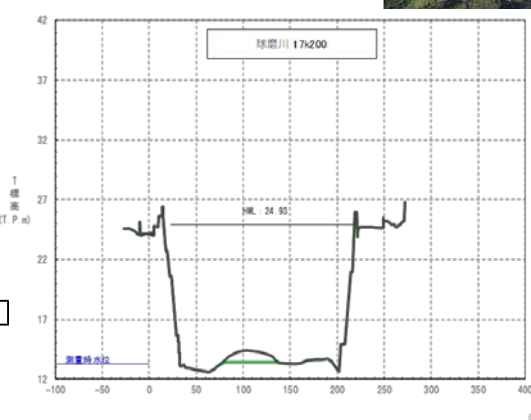
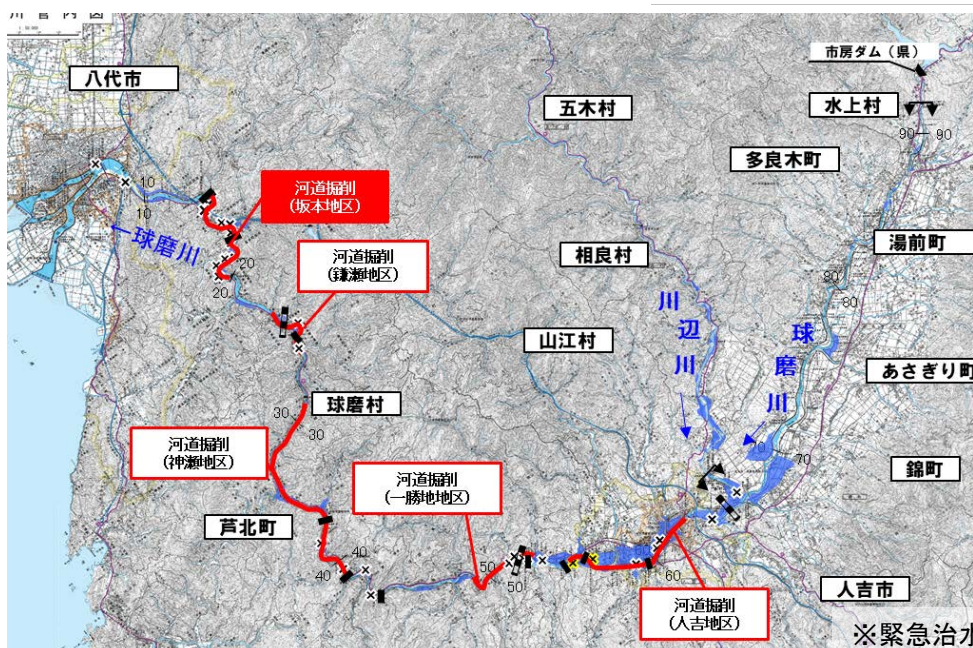
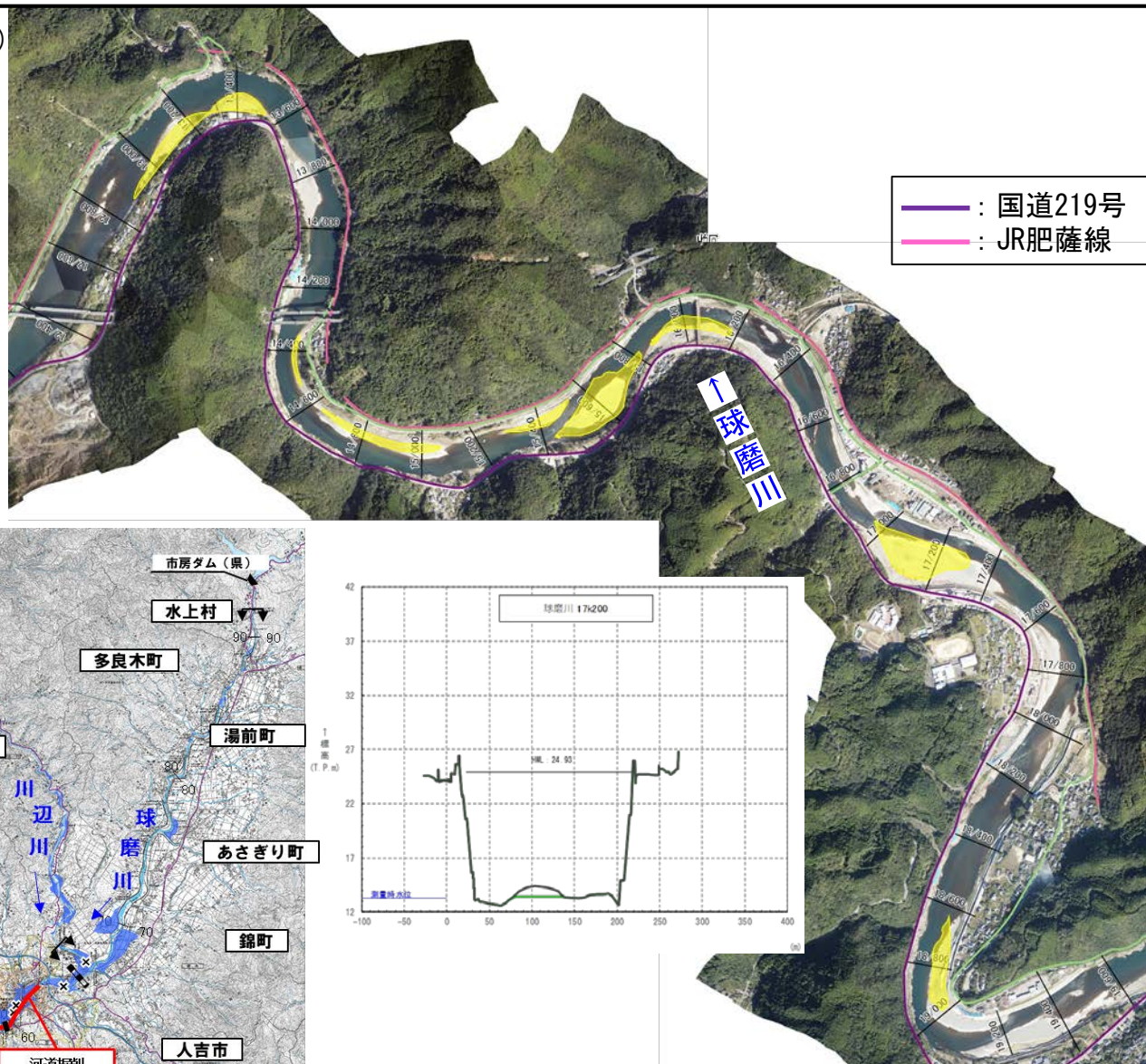
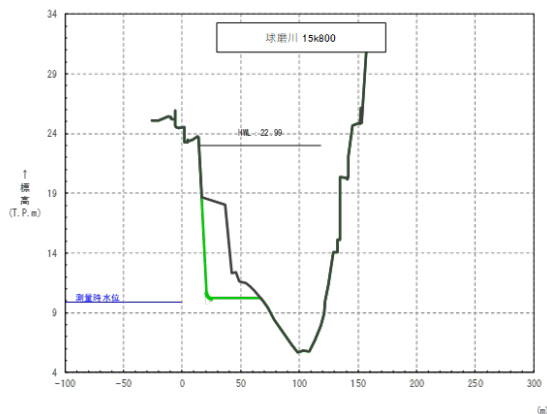
【河道掘削】



※緊急治水対策プロジェクト策定時点での予定箇所であり、変更の可能性があります。

○坂本地区付近について、約17万m³の掘削を計画。瀬、淵の再生・保全、動植物の生息・生育環境を配慮した上で最大限の掘削を実施する計画とする。

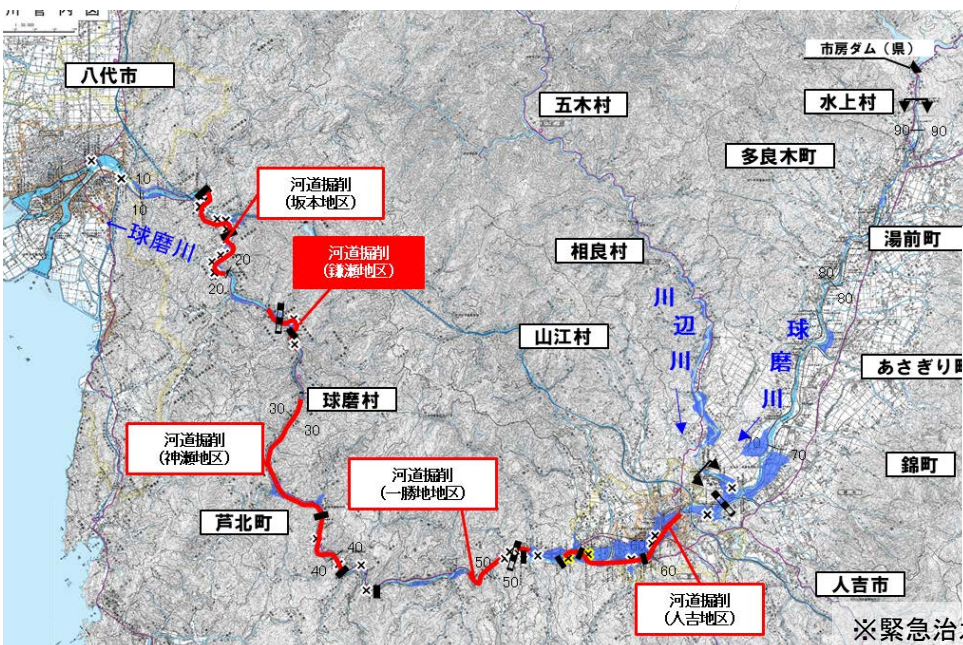
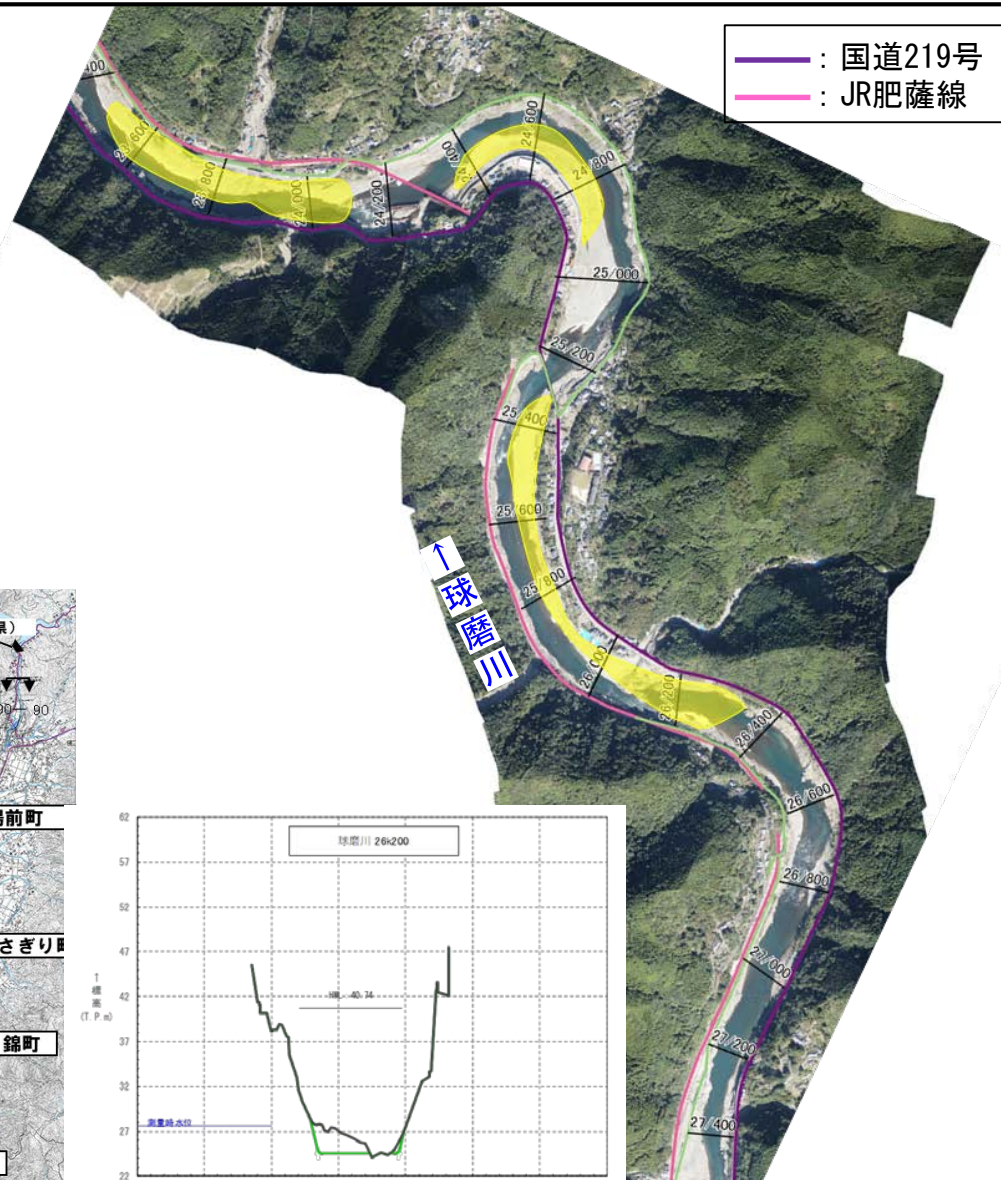
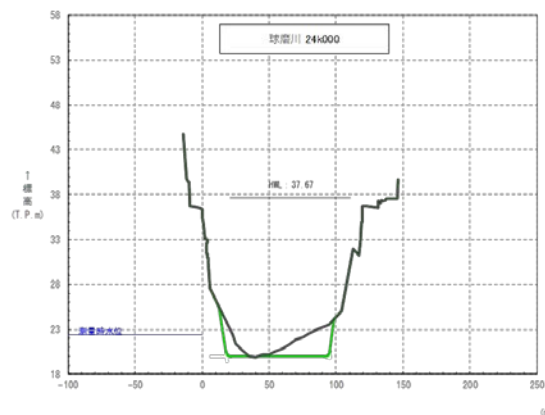
八代市坂本町坂本地区(13k000~19k000付近)



※緊急治水対策プロジェクト策定時点での予定箇所であり、変更の可能性があります。

○鎌瀬地区について約31万m³の掘削を計画。瀬・淵の再生、保全、動植物の生息・生育環境を配慮した上で最大限の掘削を実施する計画とする。

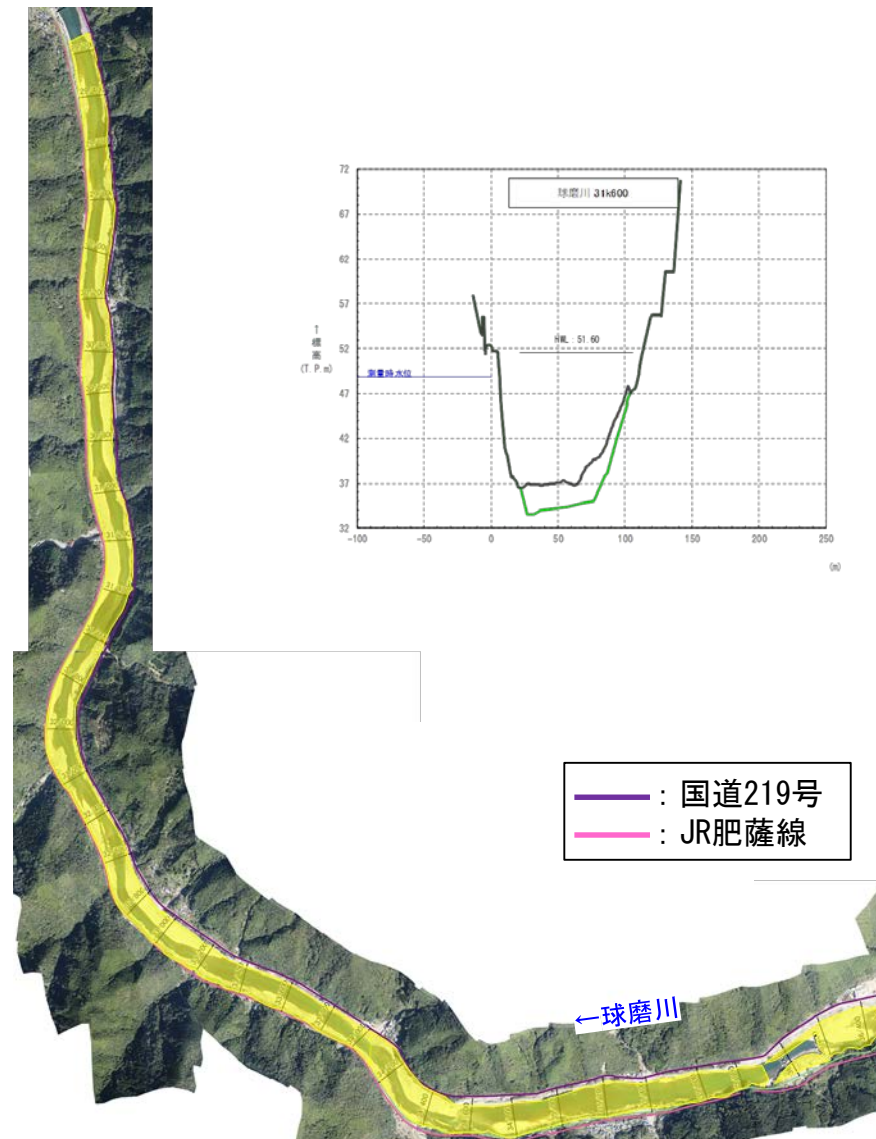
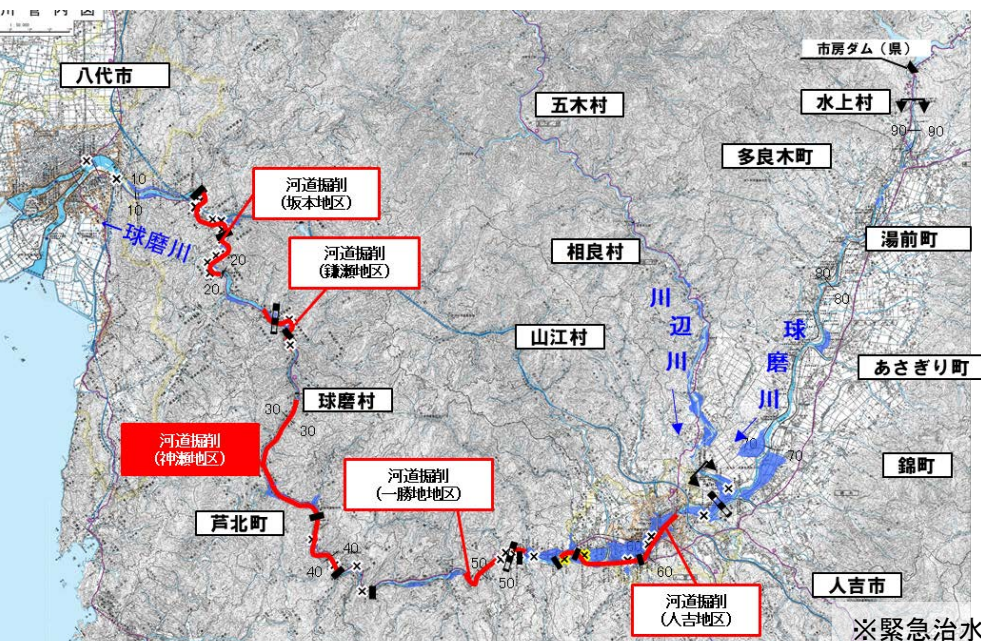
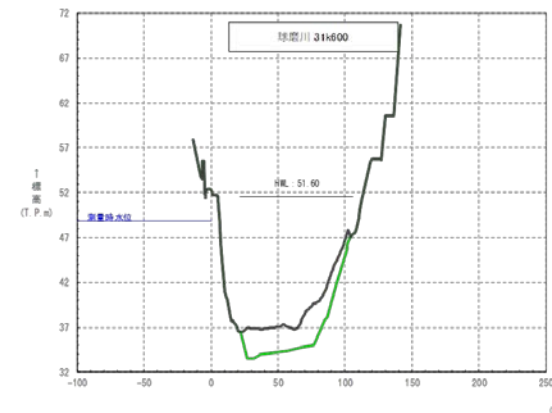
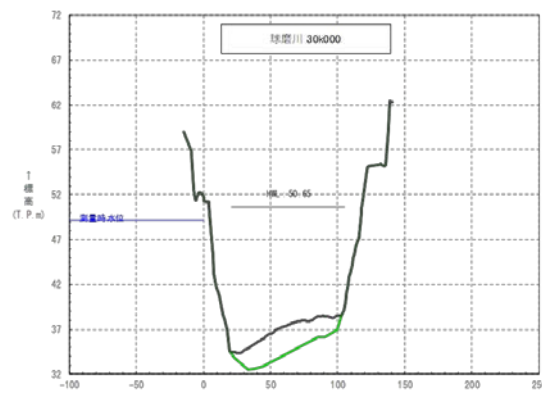
八代市坂本町鎌瀬地区(23k400～26k400付
近)



※緊急治水対策プロジェクト策定時点での予定箇所であり、変更の可能性があります。

○芦北町・球磨村神瀬地区付近について約170万m³の掘削を計画。瀬、淵の再生・保全、動植物の生息・生育環境を配慮した上で最大限の掘削を実施する計画とする。

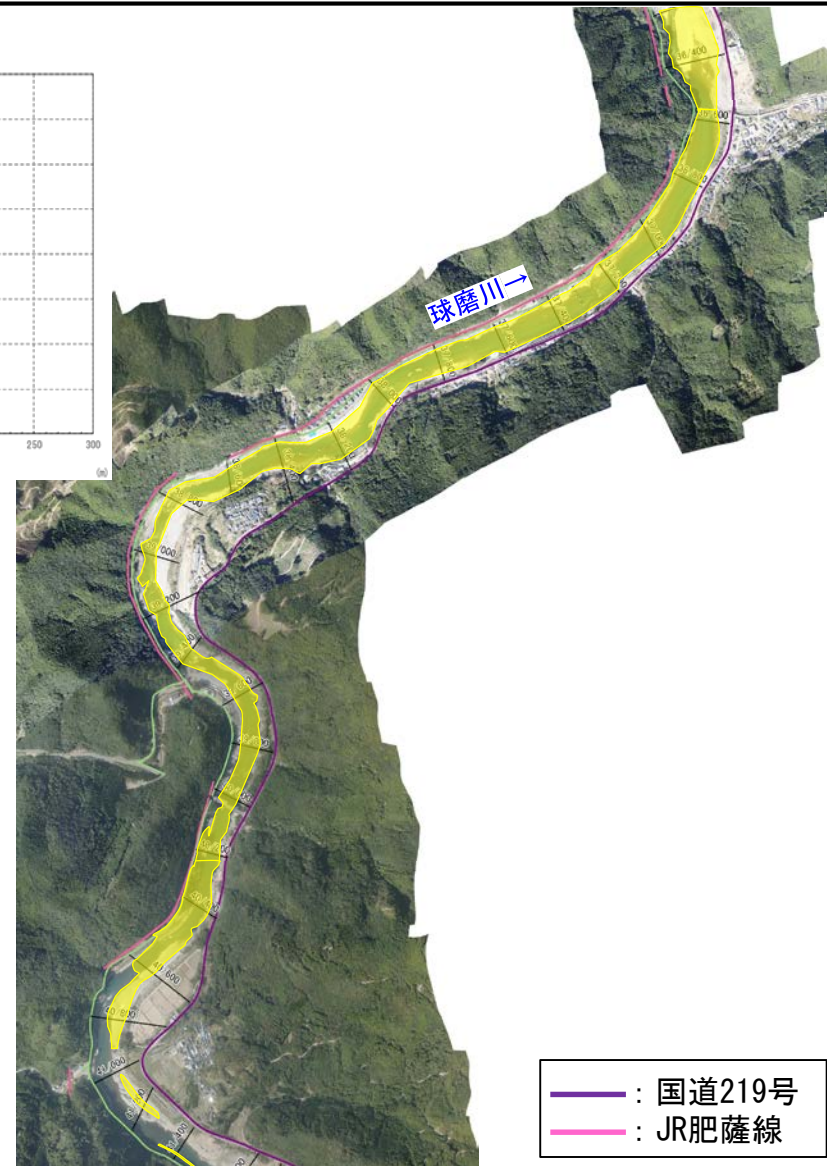
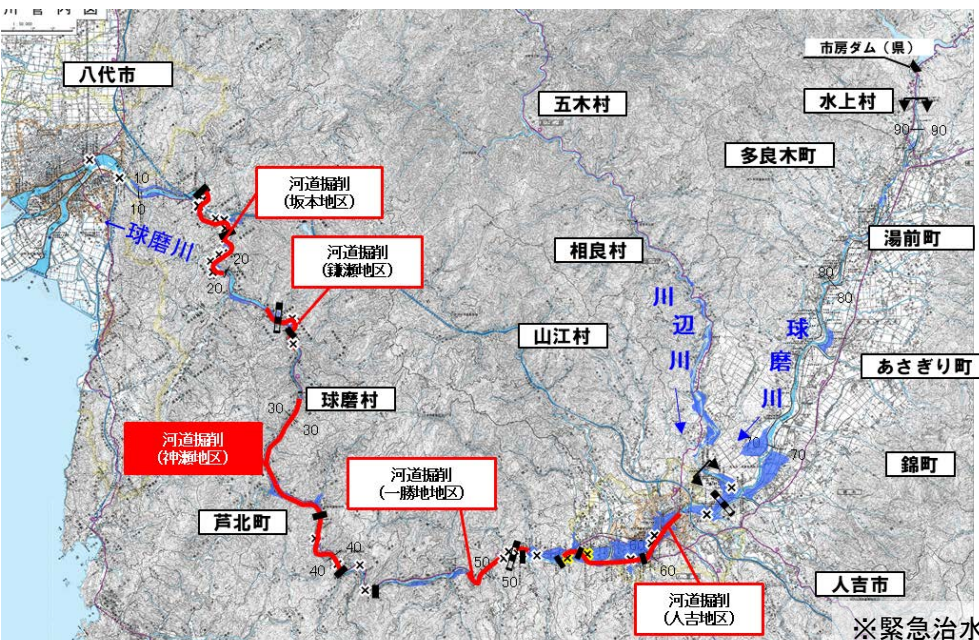
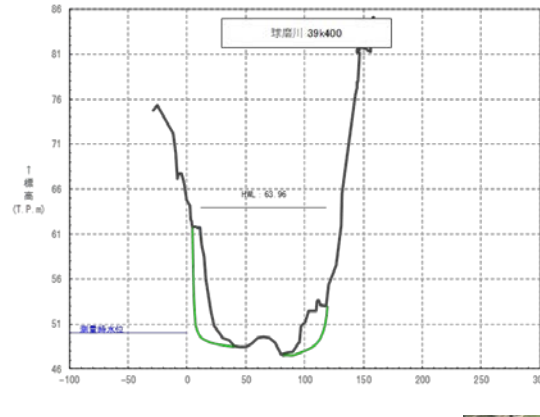
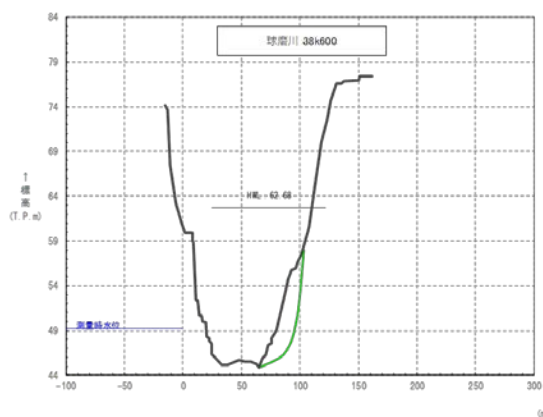
芦北町・球磨村神瀬地区付近(29k100~41k400付近)



※緊急治水対策プロジェクト策定時点での予定箇所であり、変更の可能性があります。

○芦北町・球磨村神瀬地区付近について約170万m³の掘削を計画。瀬、淵の再生・保全、動植物の生息・生育環境を配慮した上で最大限の掘削を実施する計画とする。

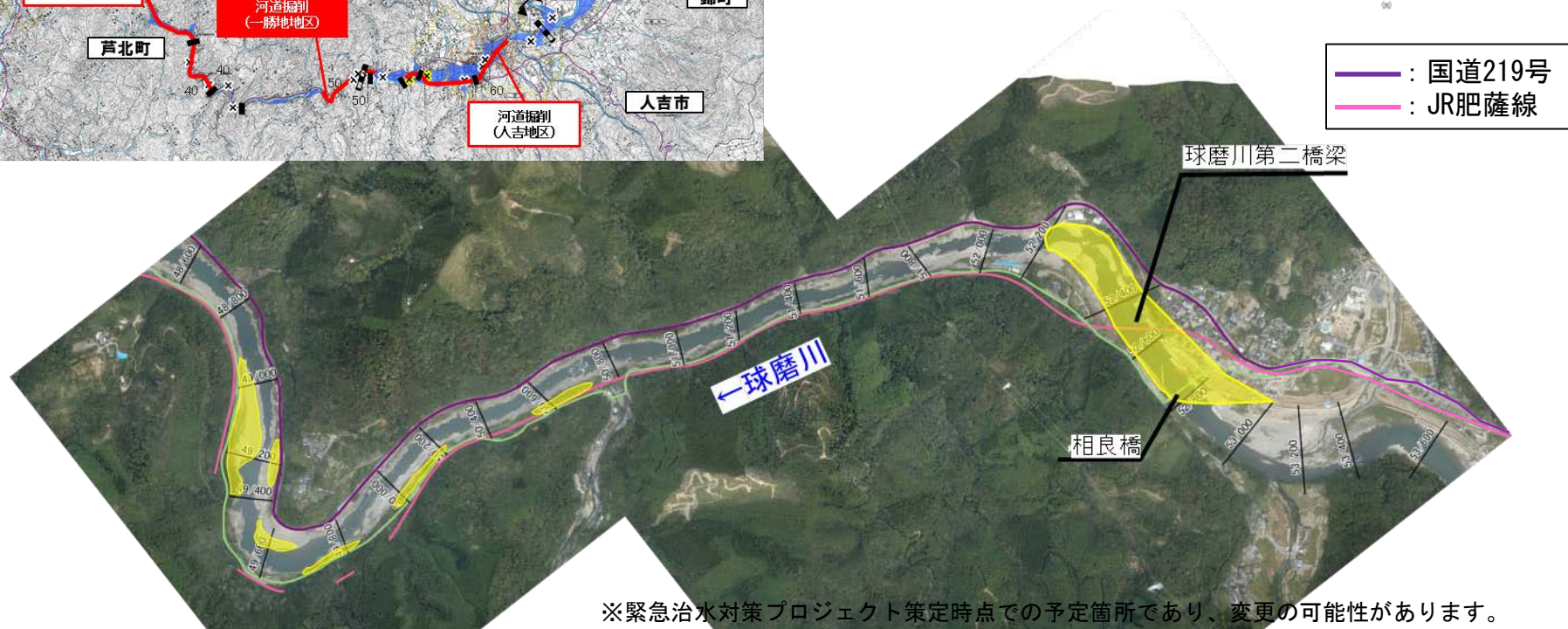
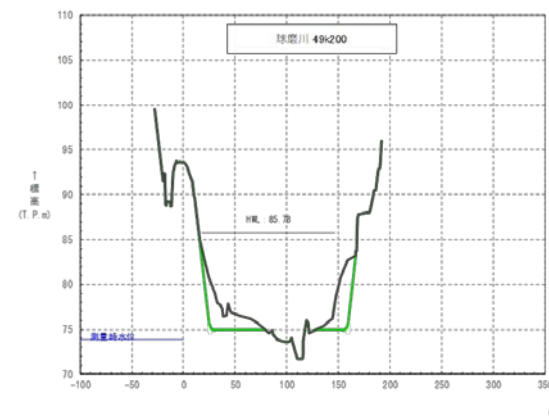
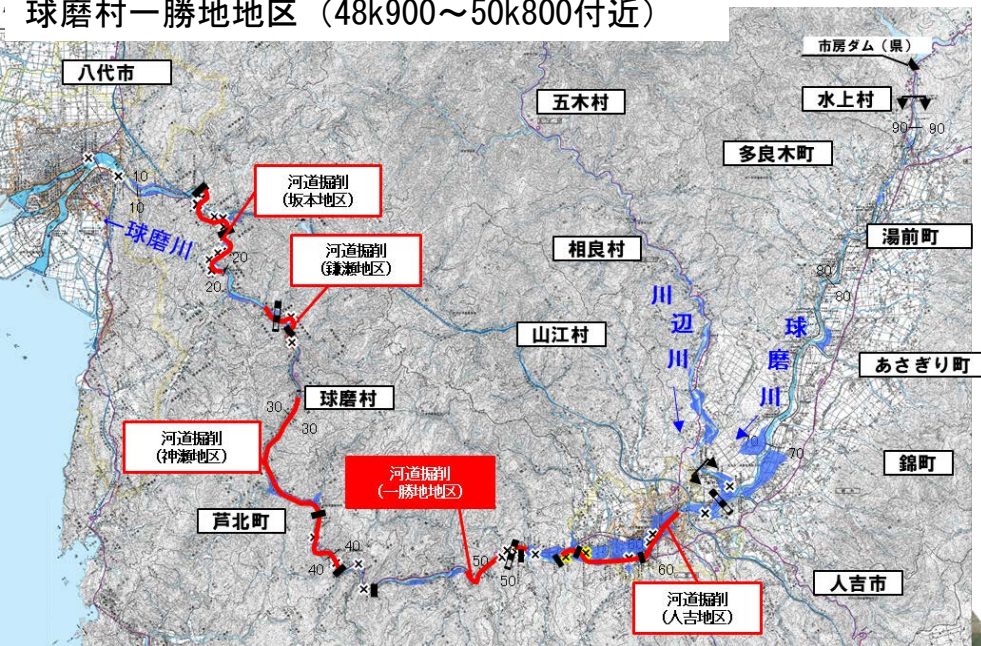
芦北町・球磨村神瀬地区付近 (29k100~41k400付近)



※緊急治水対策プロジェクト策定時点での予定箇所であり、変更の可能性があります。

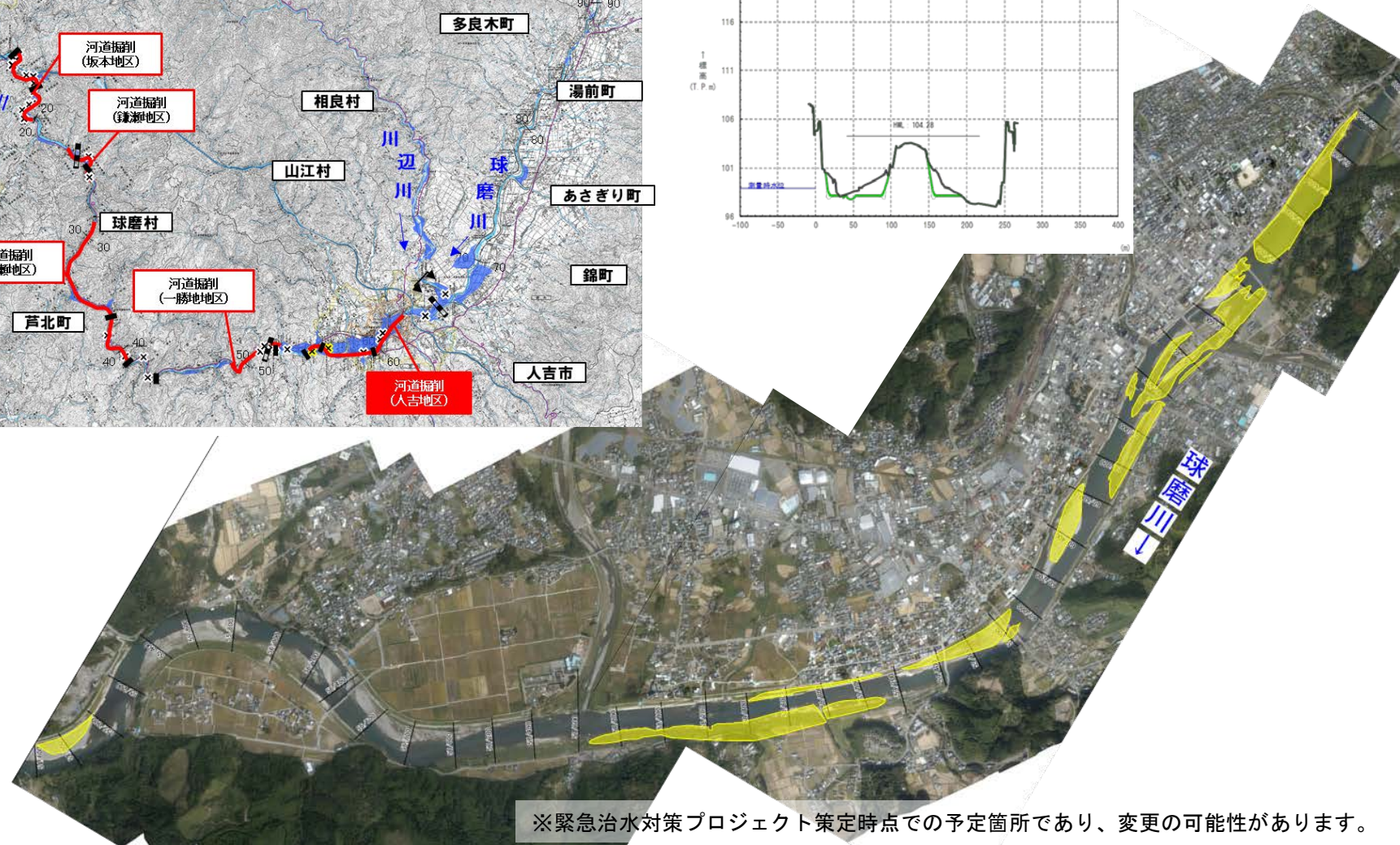
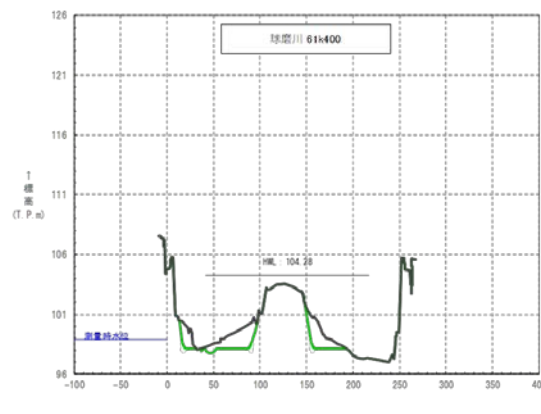
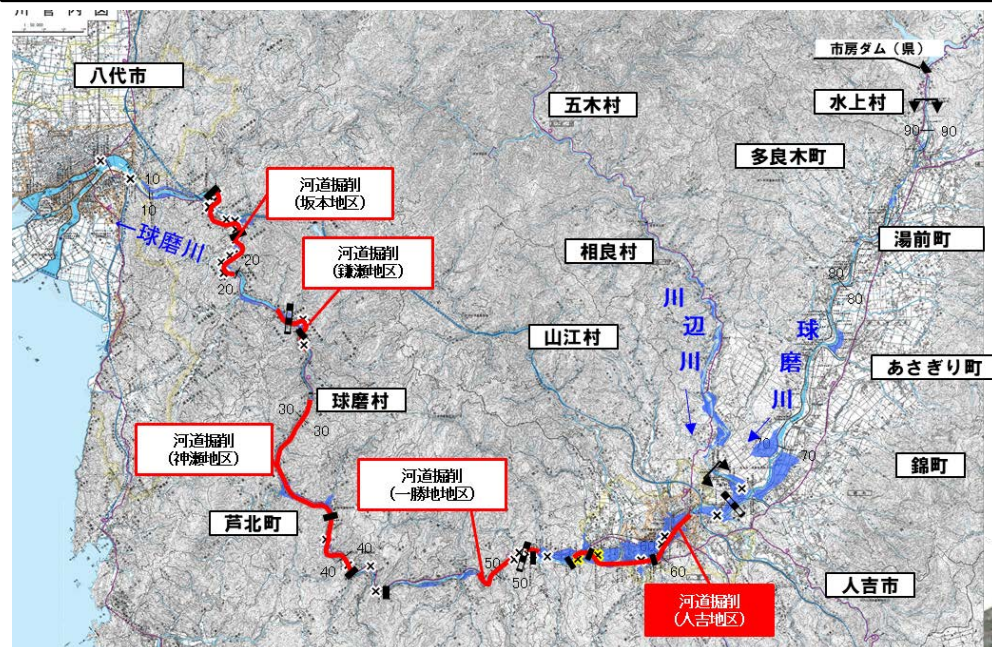
○一勝地地区について約12万m³の掘削を計画。瀬、淵の再生・保全、動植物の生息・生育環境を配慮した上で最大限の掘削を実施する計画とする。

球磨村一勝地地区 (48k900～50k800付近)



※緊急治水対策プロジェクト策定時点での予定箇所であり、変更の可能性があります。

○人吉地区について約70万m³の掘削を計画。人吉層を露出させないよう留意するとともに、生物の生息・生育環境に大きな影響を与えないよう配慮し、平水位以上の掘削を基本。また、川側に突出した範囲の河道拡幅も併せて実施。上下流バランスに配慮の上、掘削を推進する。



※緊急治水対策プロジェクト策定時点での予定箇所であり、変更の可能性があります。

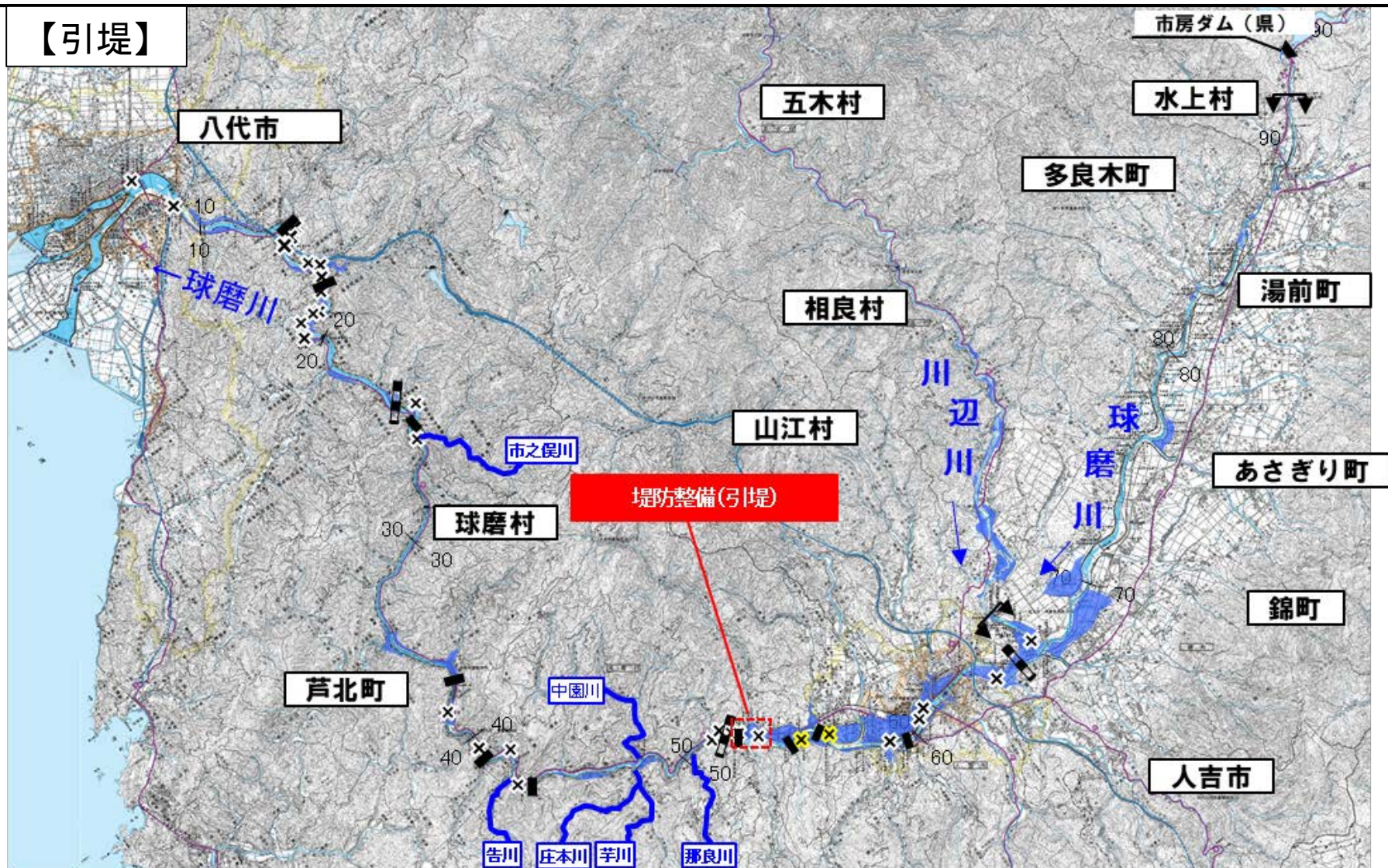
「河川区域での対策」

【引堤】

施工予定箇所

○堤防法線の変更により効果的な水位低下効果が発現される範囲に限定した引堤を計画。具体的な位置については今後詳細に検討の上、事業実施に向けた調整を行う。

【引堤実施規模】延長約600m程度、最大幅50m程度



※緊急治水対策プロジェクト策定時点での予定箇所であり、変更の可能性があります。

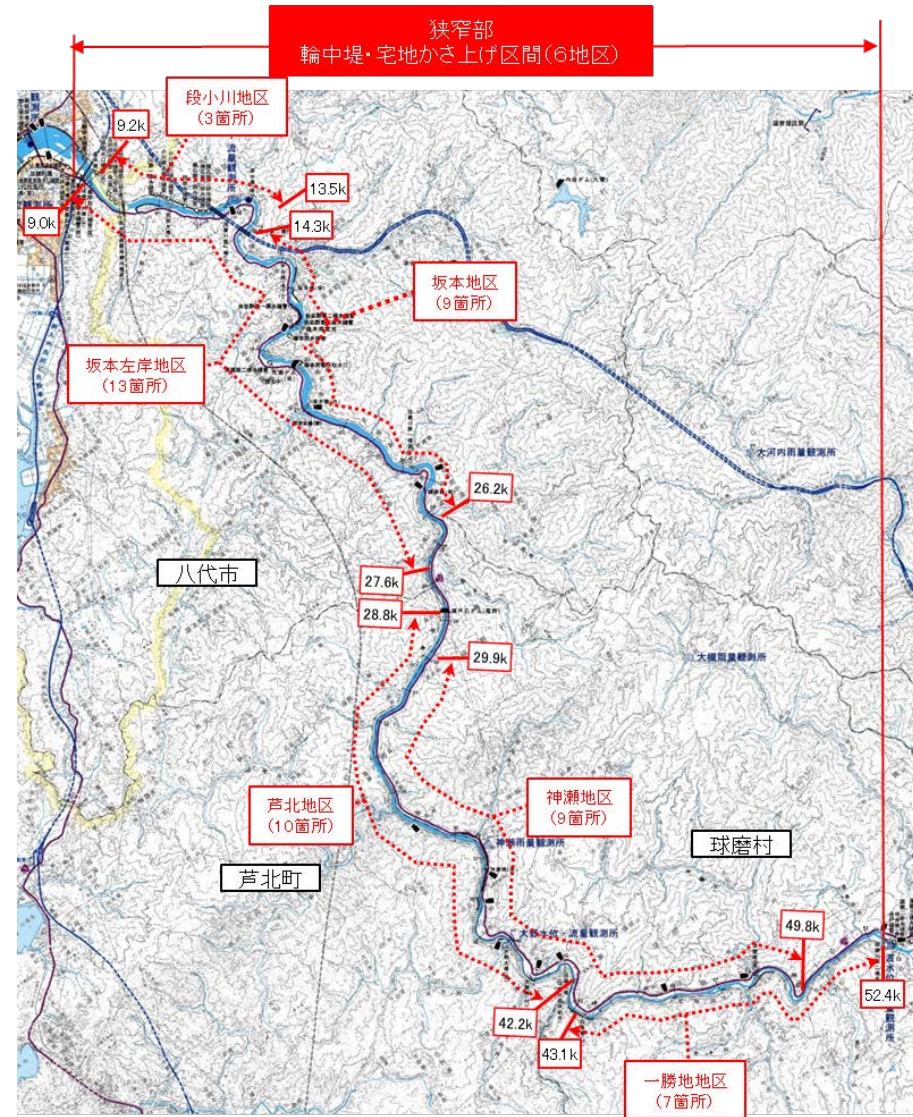
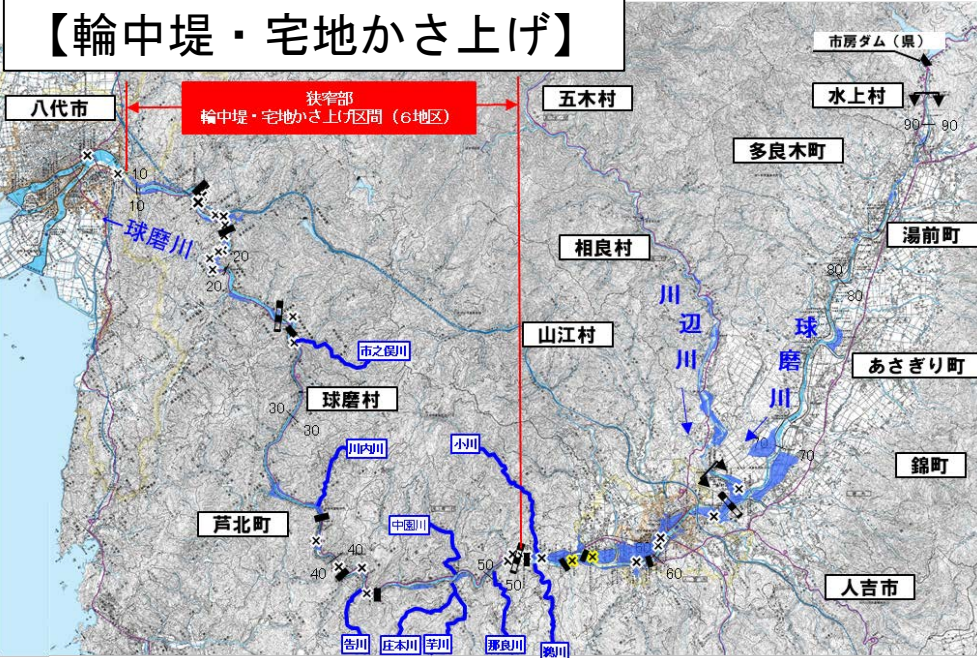
「河川区域での対策」

【輪中堤・宅地かさ上げ】

施工予定箇所

河川事業としてのかさ上げ対象戸数

【輪中堤・宅地かさ上げ】

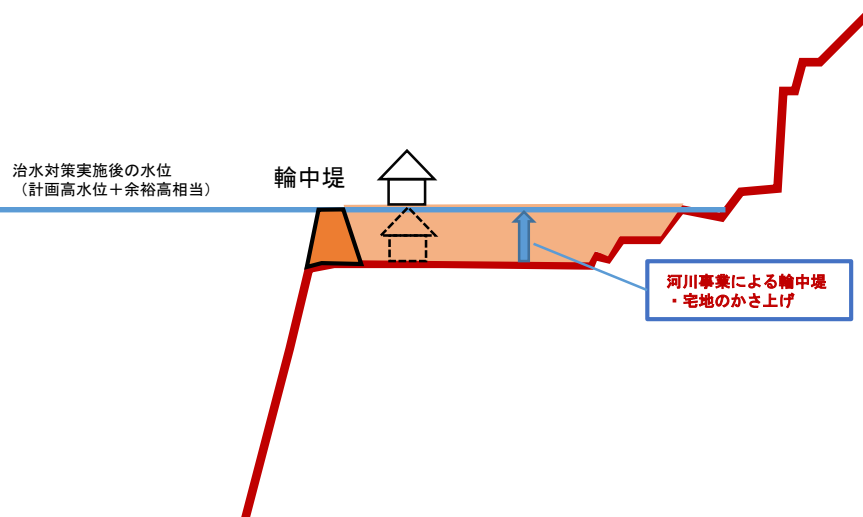


※緊急治水対策プロジェクト策定時点での予定箇所であり、変更の可能性があります。

○中流部の川沿いのわずかな平地を利用して形成された集落等について、今次洪水と同規模の洪水に対して家屋の浸水被害を防止するため、河川事業による輪中堤・宅地かさ上げを実施。必要に応じて自治体のまちづくり等と連携した更なる宅地かさ上げ等を実施する。

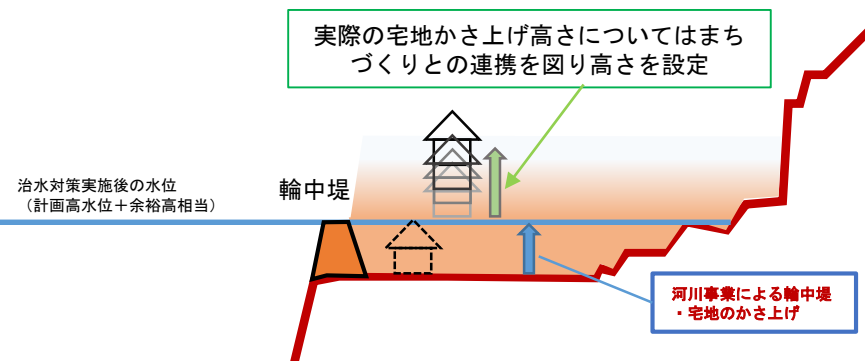
①河川事業における輪中堤・宅地かさ上げ対策の概要

河川事業として治水対策実施後の水位を基本として輪中堤・宅地かさ上げを実施する。



②まちづくりと連携した輪中堤・宅地かさ上げイメージ

集落全体をかさ上げし、その後家屋やインフラ等含む生活基盤をまちづくり等と連携して再構築を実施する。
河川事業によるかさ上げ高さを上回る分については河川事業とまちづくり等との連携により自治体の復興計画等との整合を図ることとする。



まちづくりと河川事業が連携した
地盤のかさ上げによる被害防止対策

河川事業による輪中堤・宅地のかさ上げ

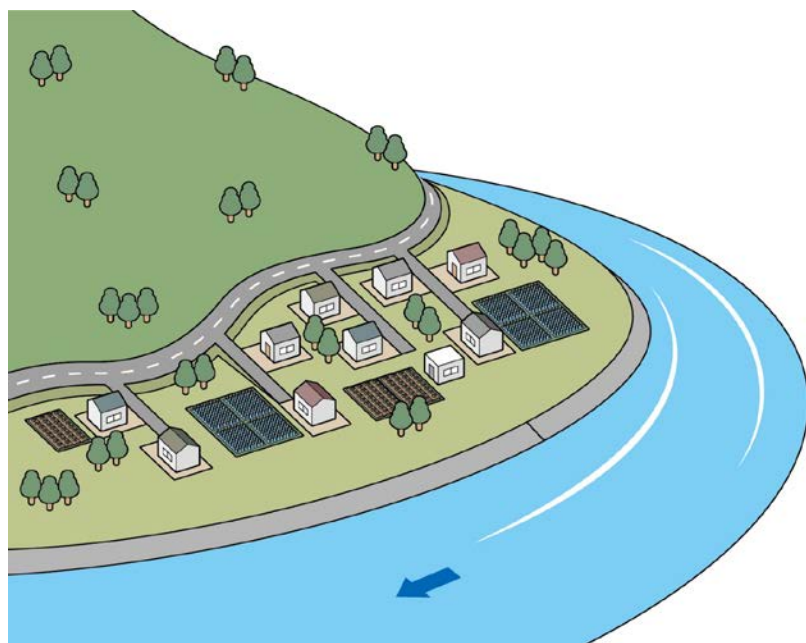
+

自治体のまちづくり等と連携したかさ上げ

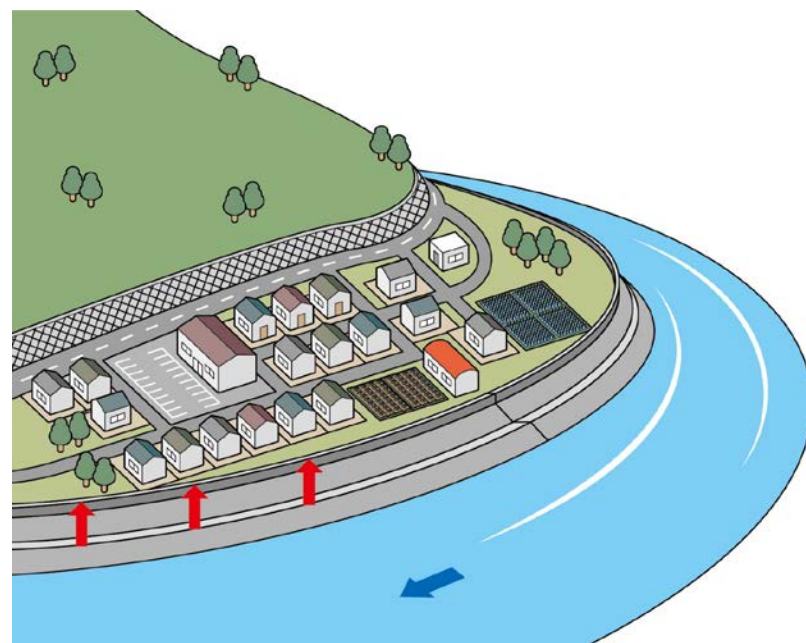
※かさ上げは、掘削土を活用（土砂の有効活用として）

- 治水対策実施後の水位（計画高水位＋余裕高相当）を目標として輪中堤・宅地かさ上げを実施することで洪水の氾濫から集落を防御する。
- 必要に応じて自治体のまちづくり等と連携した更なる宅地かさ上げ等を実施することで、より安全度を上げた集落の形成が可能

宅地かさ上げ実施前



宅地かさ上げ実施後



輪中堤・宅地かさ上げの整備イメージ

「河川区域での対策」

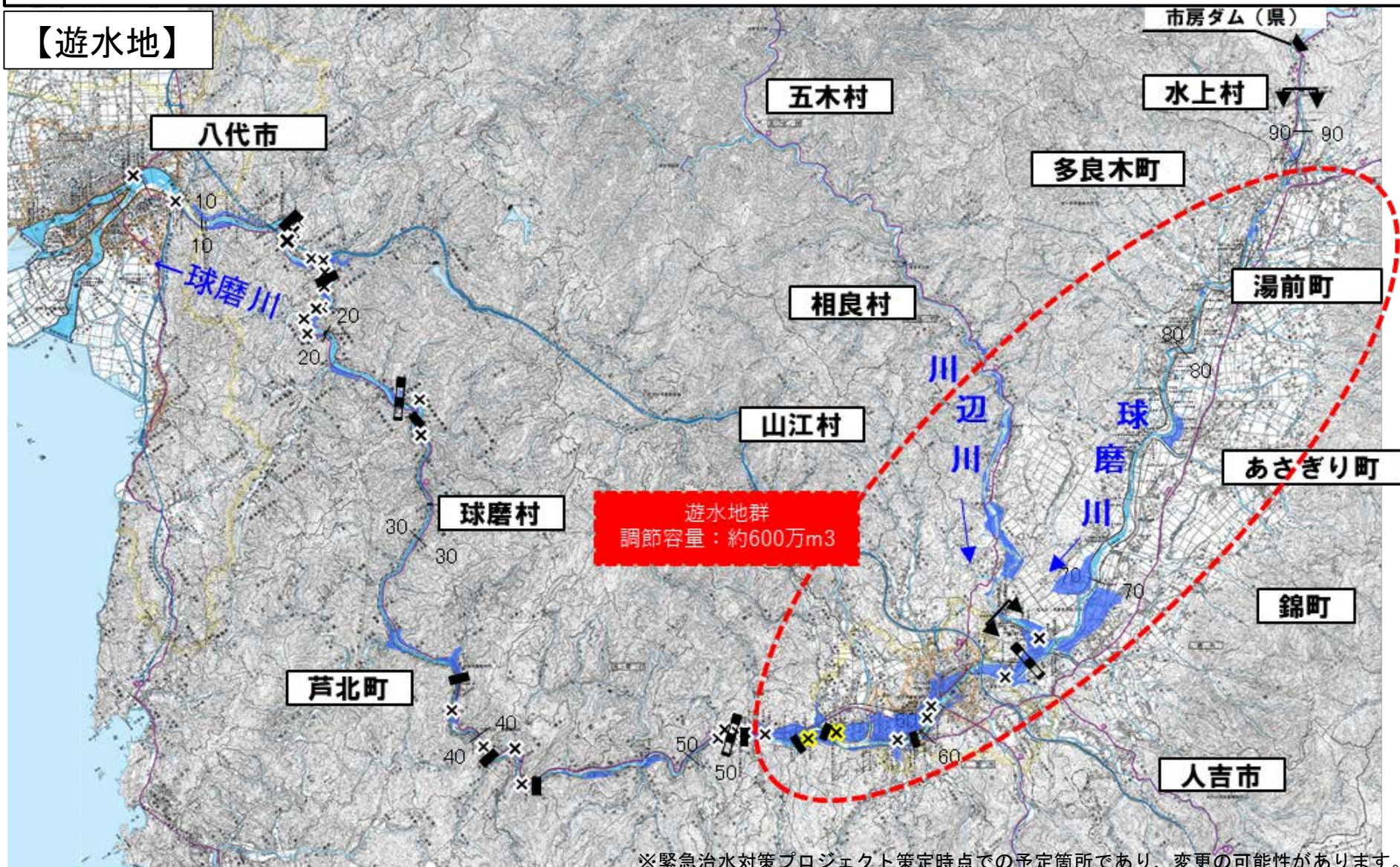
【遊水地】

施工予定箇所

○人吉市街部及び中流部で効果を発揮させられるような遊水地の配置を計画。洪水調節効果、事業期間等を総合的に評価し、効率的・効果的な箇所を実施する計画とする。

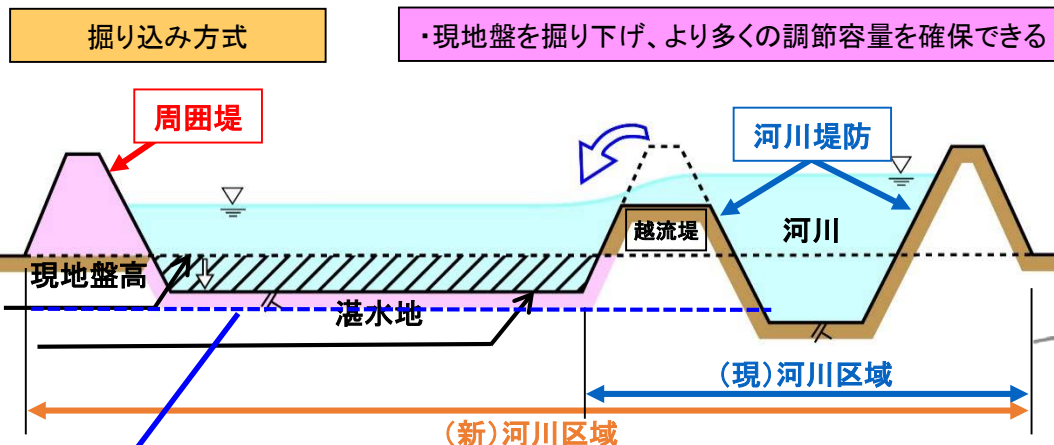
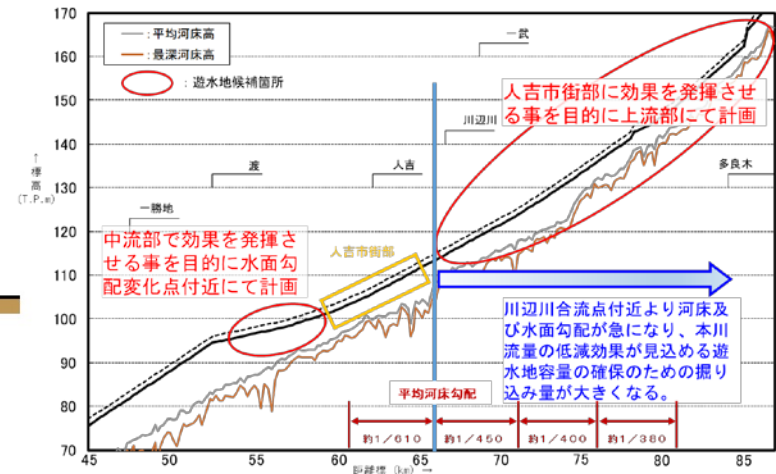
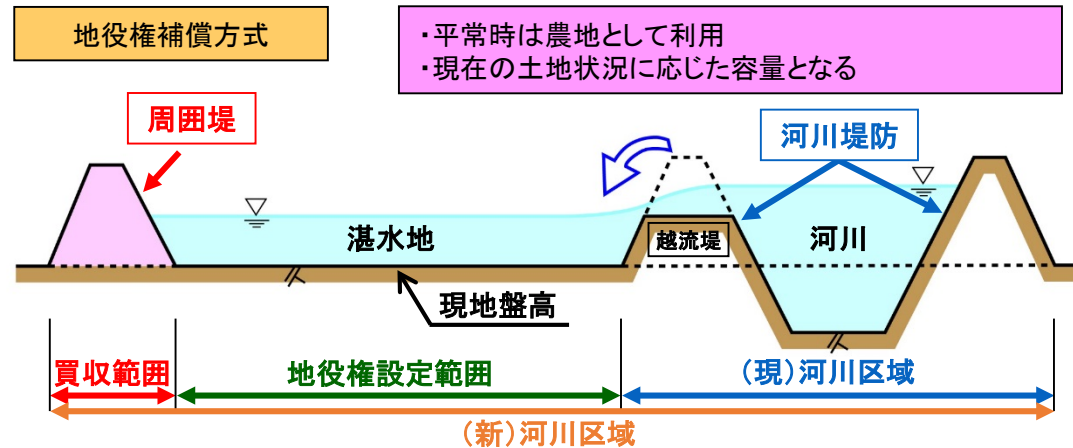
【容量：約600万m³】

【遊水地】

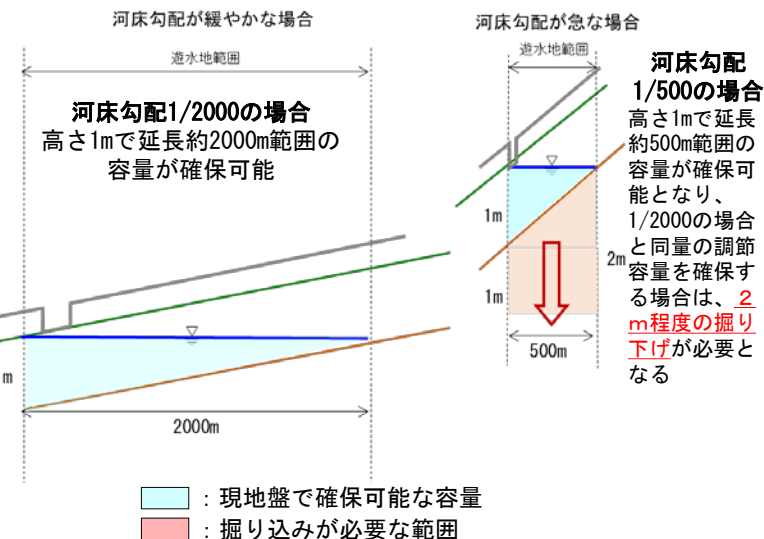


※緊急治水対策プロジェクト策定時点での予定箇所であり、変更の可能性があります。

- 球磨川は急流河川であり、人吉区間及び上流部の盆地においても河床勾配が急であることから、できるだけ河床勾配が緩やかで洪水調節容量を効率的に確保できる場所に遊水地を計画。
- 地域の基幹産業でもある営農等に配慮し、効率的に容量が確保できる箇所については地役権方式の遊水地を検討し、掘り込み方式とする場合においても、地下水位に配慮した掘削深さとする。



※地下水以上程度の掘り込みを想定



【地役権補償方式による遊水地の事例】

湛水区域に地役権（洪水を一時的に貯留する権利）を設定。洪水時は一時的に流水を貯留し、平常時は営農活動が行われている。

【平常時】田畑として活用されている



牟田辺遊水地（佐賀県多久市）

【洪水時】一時的に洪水を貯留



越流堤からの流入状況

【貯留機能を持った施設の平常時の利活用事例】

湛水区域内の用地買収を行い、より多くの貯水量を確保するために地盤を掘り込み、洪水時に一時的に流水を貯留する。平常時の利活用も可能。

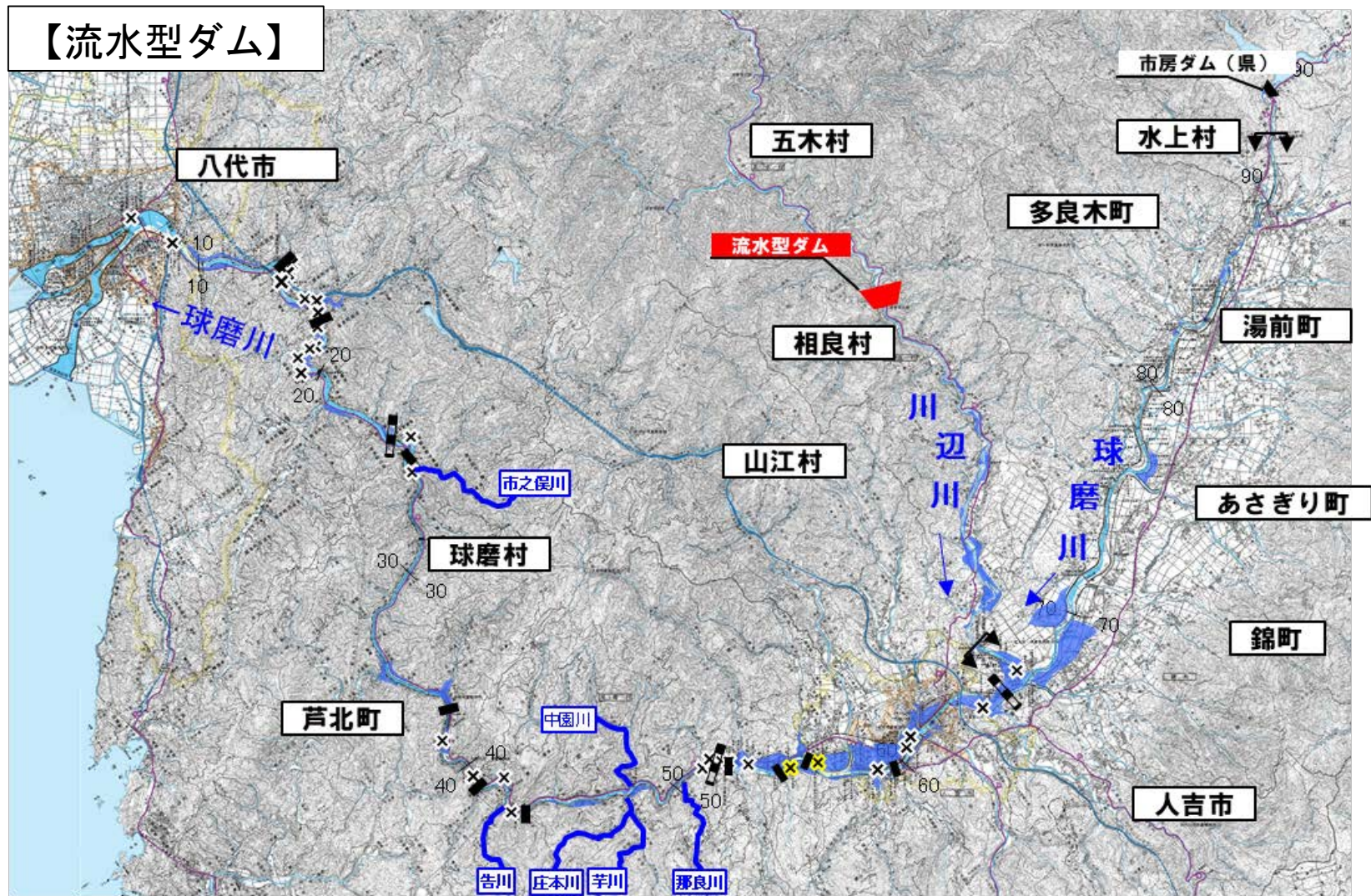


周辺の地盤高より深く掘り込むことにより、大雨の時に一時的に水を貯めて、下流へ緩やかに流す。平常時はグラウンドや散策路として活用。

野間大池公園（福岡県福岡市）

「河川区域での対策」 流水型ダムの概要

- 「流水型ダム」について、治水と環境の両立を目指し調査・検討を行う。なお、本プロジェクトによる効果については、従来から検討してきた貯留型ダムでの洪水調節ルール（河川整備基本方針検討時のルール）を用いた場合の洪水調節効果として推定している。



※緊急治水対策プロジェクト策定時点での予定箇所であり、変更の可能性があります。

○流水型ダムについては、当面、主に以下の留意事項等を踏まえ、調査・検討を行うこととする

【「流水型ダム」の主な調査・検討事項】

○流水型ダムの構造や洪水調節計画の検討にあたっては、気候変動の影響を考慮するとともに、令和2年7月洪水だけではなく、過去に球磨川流域で発生した様々な洪水を対象に検討を行う。

○流水型ダムの機能を最大化する洪水調節計画の検討を行う。

- (例) ・気候変動も考慮し、「従来から検討してきた貯留型ダムの利水容量」の活用や、堆砂容量の活用も含めた洪水調節容量の検討
- ・ゲートを設置することにより、効率的で洪水調節機能を最大化する操作ルール of 検討

○流水型ダムの位置や構造、流水型ダムへの変更に伴い必要となる貯水池法面の安定性を確認するための追加の地質調査等を行う。

○流水型ダムの設置に伴う環境影響を検討するために必要となる追加の環境調査や環境保全措置の検討を行う。

- (例) ・生物が移動しやすいダムの構造の検討
- ・洪水時の水と土砂の流れを考慮した堆積土砂の影響予測の検討

○流水や土砂の連続性、川辺川や球磨川の河道特性や環境に極限まで配慮するために必要となる新たな流水型ダムの放流設備等（流木閉塞対策設備・土砂堆積対策設備）の諸元や構造等の検討を行う。

- (例) ・土砂の堆積抑制を考慮した洪水調節操作ルールやダム構造の検討、堆積土砂を撤去するためのダム湖内へのアクセス道路の設置の検討
- ・流木対策として、放流口へのスクリーンの設置やその形状、網場の設置についての検討。

○洪水調節操作ルールについては、気候変動の影響を考慮するとともに、令和2年7月洪水だけでなく過去に球磨川流域で発生した様々な洪水に対しての洪水調節効果の確認等も行い、洪水調節能力の最大化や自然環境への影響低減等の観点等から、更なる調査・検討を踏まえて決定する必要がある。

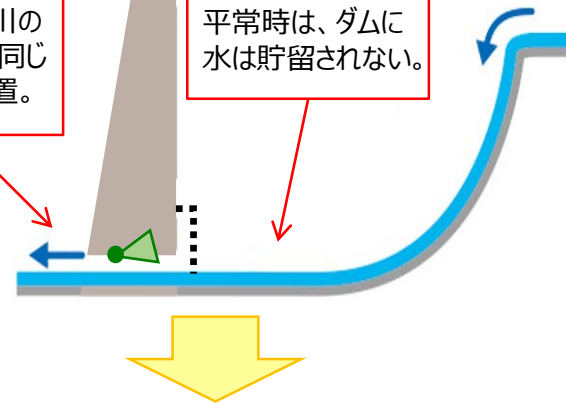
流水型ダムの特徴

平常時

平常時は、ダムより上流から流入する水は、そのまま下流に流れる。

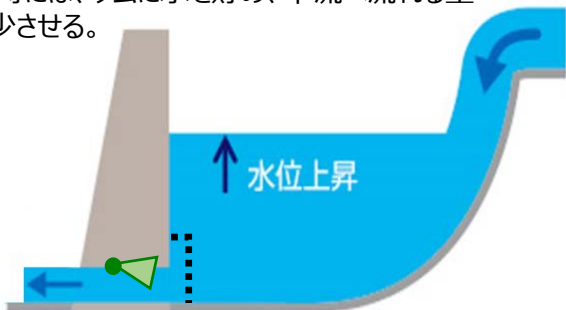
洪水吐を川の高さとほぼ同じ位置に設置。

平常時は、ダムに水は貯留されない。



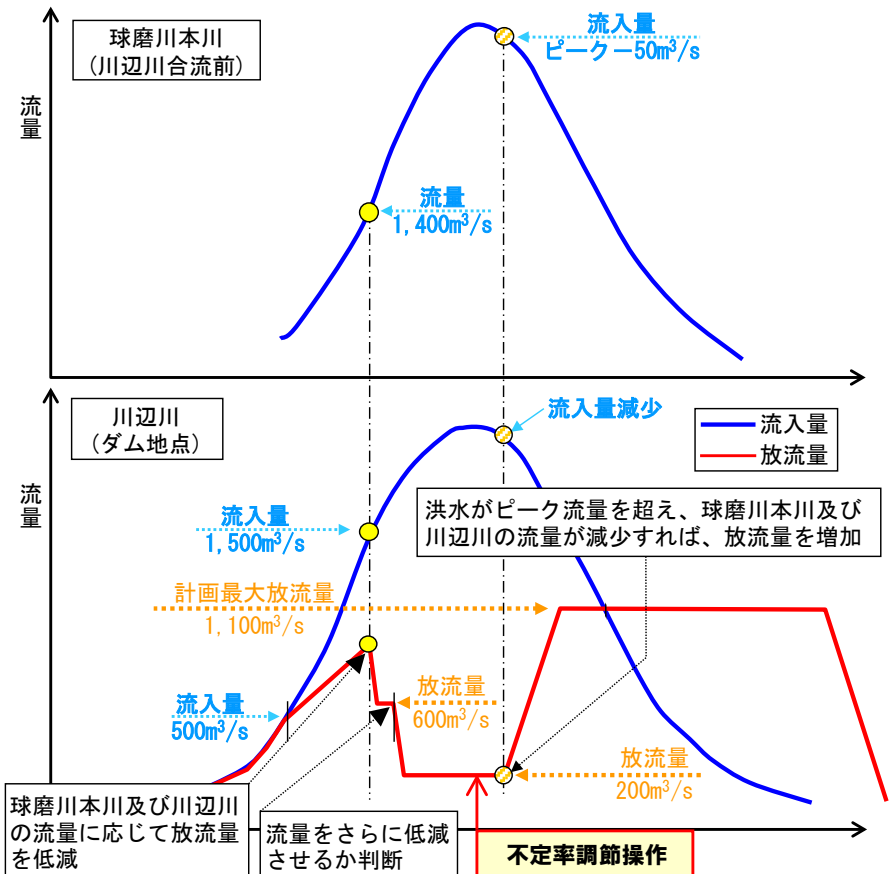
洪水時

洪水時には、ダムに水を貯め、下流へ流れる量を減少させる。



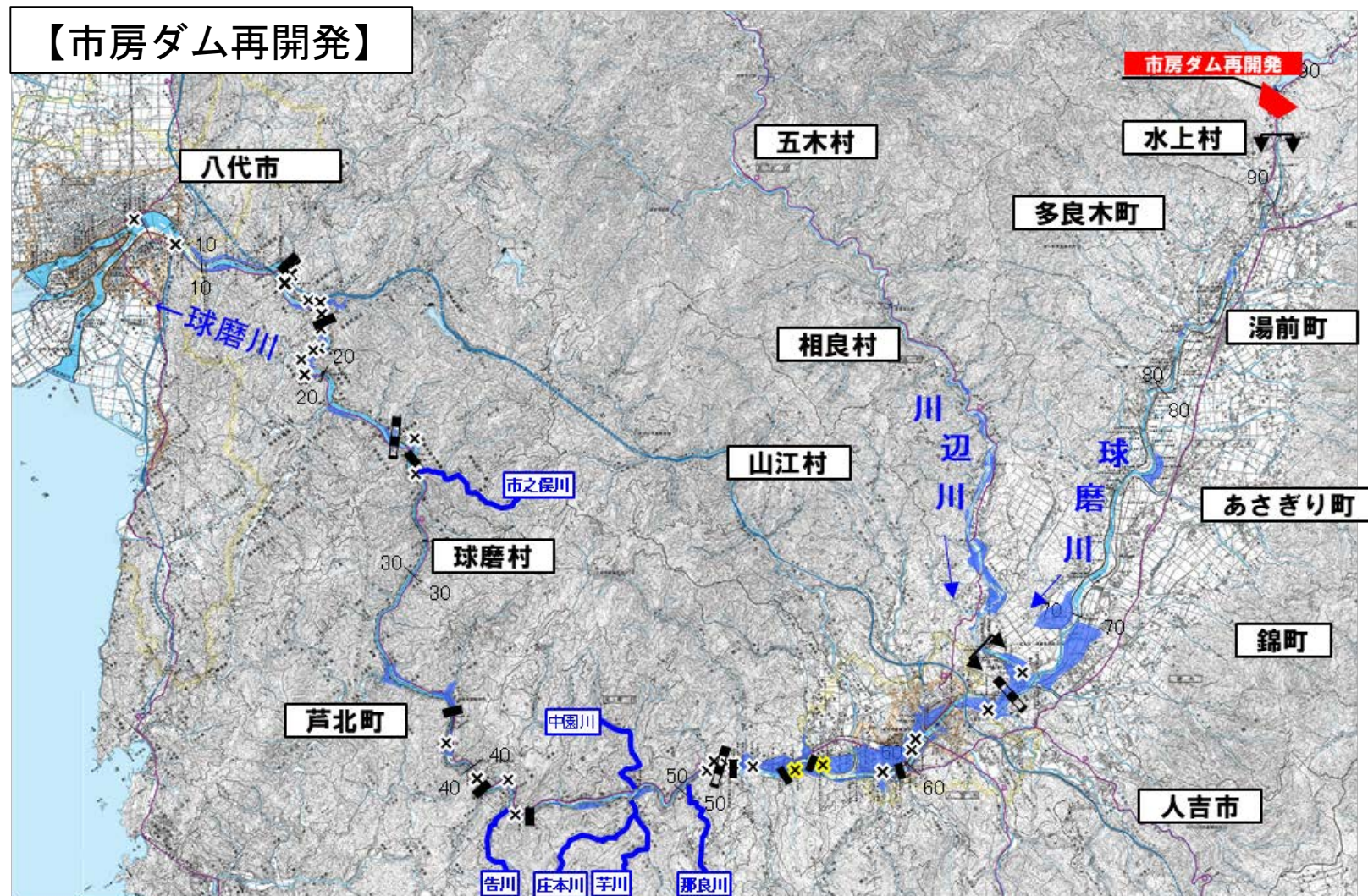
従来から検討してきた貯留型ダムでの洪水調節ルール (河川整備基本方針検討時のルール)

洪水調節図(川辺川ダム)



「河川区域での対策」 市房ダム再開発の概要

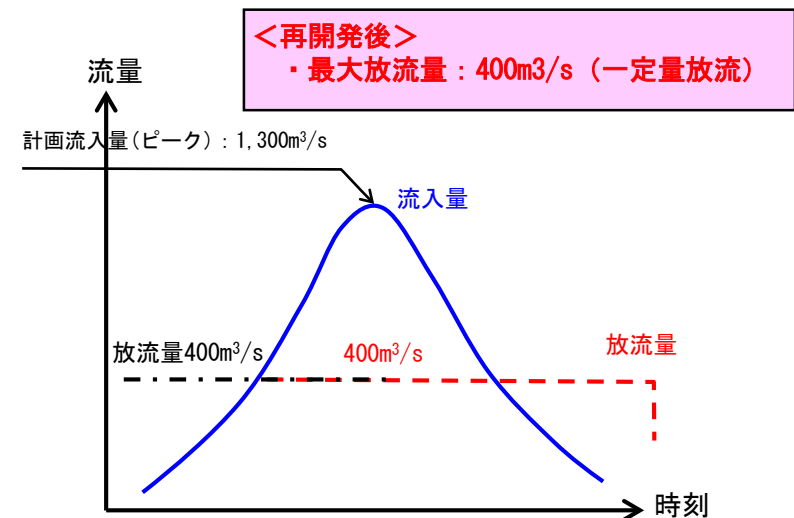
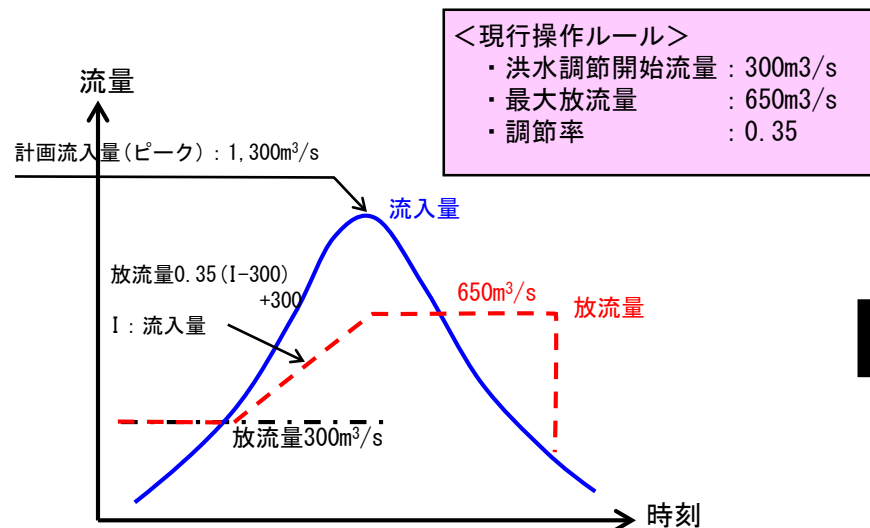
【市房ダム再開発】



※緊急治水対策プロジェクト策定時点での予定箇所であり、変更の可能性があります。

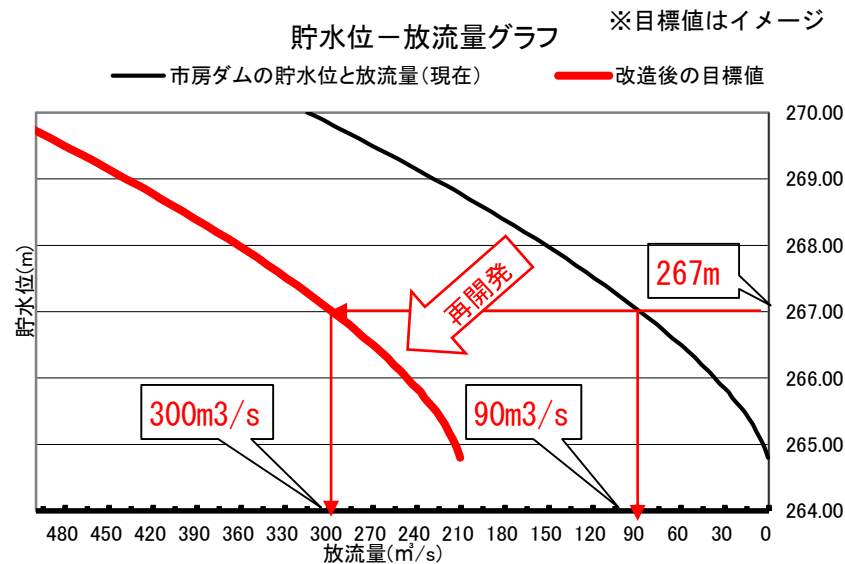
河川区域における対策（市房ダム再開発）の考え方

- 現況の洪水調節機能のさらなる強化を目的として、「ダムによらない治水を検討する場」で「追加して実施する対策(案)」として位置づけた最大放流量を400m³/sとする案を基本とする。
- 操作ルールは、流入量ピーク時に効率良く調節が可能な一定量方式とすることを検討する。
- これまでの検討により、上記操作を行うためには洪水調節容量として、総量約3000万m³が必要と考えられるが、気候変動の影響等も考慮し、更に詳細な検討を行う。
- 再開発事業の実施にあたっては、水源地域振興に寄与する事業の推進も図る。



- 市房ダムの再開発に向けて必要となる施設の改良（放流孔の増設）を実施する。
放流孔の増設により予備放流・事前放流の確実な実施が可能となる
放流能力が著しく低下する貯水位標高270m未満における放流能力の増強のために放流孔を増設する
- 堆砂対策及び放流水の濁度改善対策の検討

放流能力の増強



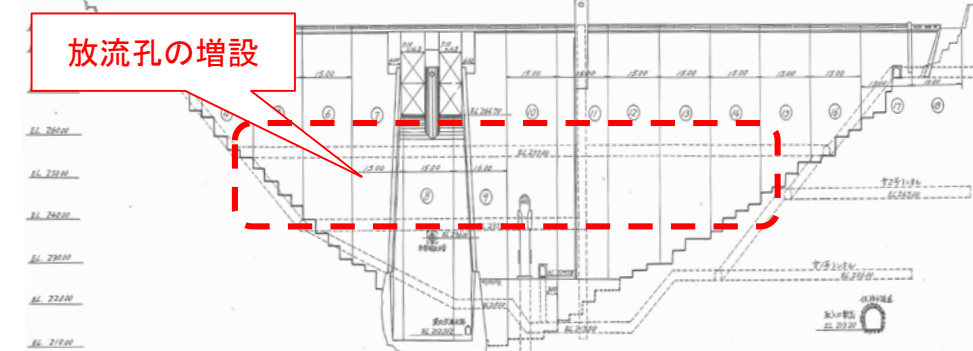
○利水容量域である標高270m未満では放流能力が著しく低下する。かんがい用水確保水位である標高267m付近では90m³/sまで放流能力が低下。

再開発

○洪水予測に即応し確実に放流を行うため、水位が標高270m未満時においても300m³/s以上の放流能力を確保する。

再開発内容

○放流孔の増設



○堆砂対策の検討を実施

- （例）・上流からの土砂流入対策
- ・下流河川への還元等

○濁度改善対策の検討を実施

- （例）・清水バイパス
- ・選択取水設備等

目指す内容

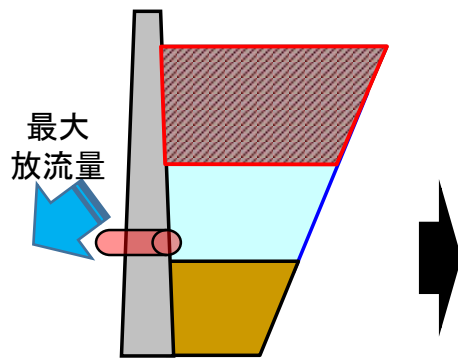
- 確実な事前放流の実施による下流域の安全性の向上
- 堆砂対策による施設の長寿命化
- 放流水の濁度の改善

- 洪水調節操作ルールを変更する（最大放流量 $650\text{m}^3/\text{s} \Rightarrow 400\text{m}^3/\text{s}$ （一定量放流））
- これまでの検討により、上記操作を行うためには洪水調節容量として、総量約3000万 m^3 が必要と考えられるが、気候変動の影響等も考慮し、更に詳細な検討を行う。
- 水源地域振興に寄与する事業の推進も図る。

再開発内容

ステップ2（必要となると考えられる洪水調節容量確保イメージ）

ステップ1



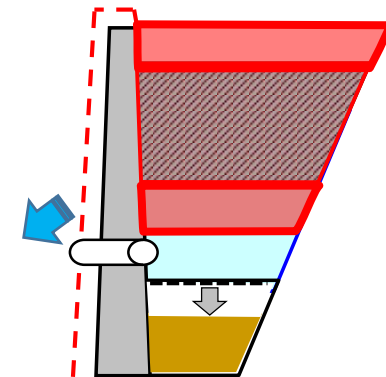
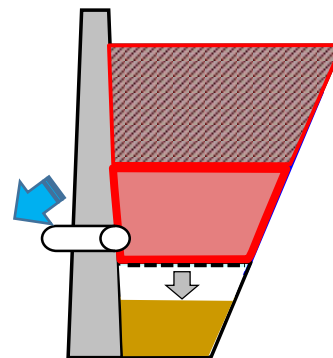
最大放流量 $650\text{m}^3/\text{s}$

項 目

利水容量等の活用

ダム嵩上げ+利水容量等の活用

対 策
イ メ ージ



最大放流量 $400\text{m}^3/\text{s}$

【対策案】

- 利水容量を治水容量へ転用
- 堤体の嵩上げ
- 貯留池に堆積した土砂の排除

実施にあたっては、利水者や社会的な影響について配慮しながら行う。

- ・利水容量により対応する場合は、利水者への影響に配慮する
- ・嵩上げを実施する場合は、周辺道路・家屋の影響に配慮する

目指す内容

- 洪水調節操作ルール変更により下流域の安全性の向上
- 堆砂対策による施設の長寿命化