

第4回 球磨川流域治水協議会 説明資料

球磨川水系流域治水プロジェクトメニュー(案)

令和3年3月24日

国土交通省 九州地方整備局
熊 本 県

【河川区域での対策】

■河川区域での対策

人命、財産、地域経済への被害を最小化すべく、令和2年7月洪水に対して球磨川の河川水位を下げることを基本として、これまで積み上げてきた「ダムによらない治水を検討する場」及び「球磨川治水対策協議会」での検討結果、並びに「令和2年7月球磨川豪雨検証委員会」での検証結果も踏まえ、あらゆる治水対策の検討を行い、目標達成へ向けスピード感をもって対応可能なメニューを抽出。

・河道掘削、引堤、雨水排水施設等の整備 ・堤防強化 ・ダム、遊水地等の整備・活用 等

対策の考え方及び目標

・球磨川水系流域治水プロジェクトにおける河川区域での対策は、地域社会の早期の復興を考慮し、令和2年7月洪水と同規模の洪水に対して、可能な限り浸水被害を防止するとの観点から、人吉区間のように堤防で整備をしてきた区間については現況若しくは計画の堤防の高さ以下に水位を下げる（少なくとも堤防から越水させない）ことを目標とし、中流部等の輪中堤・家屋のかさ上げ等で整備を実施してきた区間については、家屋への浸水を防ぐことを目標とすることにより、流域全体の浸水被害の軽減を図る。

・実施にあたっては、令和2年7月洪水において甚大な被害が発生した区間（遙拝堰～川辺川合流付近）の流下能力向上対策を最優先して行うこととする。更に下流部の高潮対策、堤防補強対策、河道掘削等については、並行して実施することとし、上流の河道掘削については、流域治水プロジェクトの進捗に応じ、上下流バランスに配慮した河道掘削を検討する。

・さらに治水対策の完了（対策効果の発現）までには、長い年月がかかることも改めて社会全体で認識する必要がある。そのため、治水対策の評価については完成後の評価だけでなく、改修途上の多段階での評価も実施することで、残るリスクも地域社会が理解することが重要であり、その結果については、地域社会へ発信・共有し、リスクコミュニケーションを図る。

・治水対策の計画及び実施にあたっては、熊本県が策定した「令和2年7月豪雨からの復旧・復興プラン」の「生命・財産を守り安全・安心を確保する」並びに「球磨川流域の豊かな恵みを享受する」という二つの基本理念を踏まえるとともに、「すまい・コミュニティの創造」、「なりわい（生業）・産業の再生と創出」、「災害に強い社会インフラ整備と安心して学べる拠点づくり」「地域の魅力の向上と誇りの回復」の4つの取り組みと積極的に連携を図る。

「河川区域での対策」

【河道掘削】

施工予定箇所

○また、掘削による発生土については、まちづくりと連携し、宅地かさ上げ等へ有効活用を図る。

八代市

河道掘削 (下流部)

河道掘削 (坂本地区)

河道掘削 (鎌瀬地区)

河道掘削 (神瀬地区)

河道掘削 (一勝地地区)

河道掘削 (人吉地区)

市界ダム(県)

水上村

多良木町

河道掘削の検討 (上流部)

湯前町

あさぎり町

錦町

人吉市

山江村

相良村

五木村

球磨川

川辺川

球磨村

芦北町

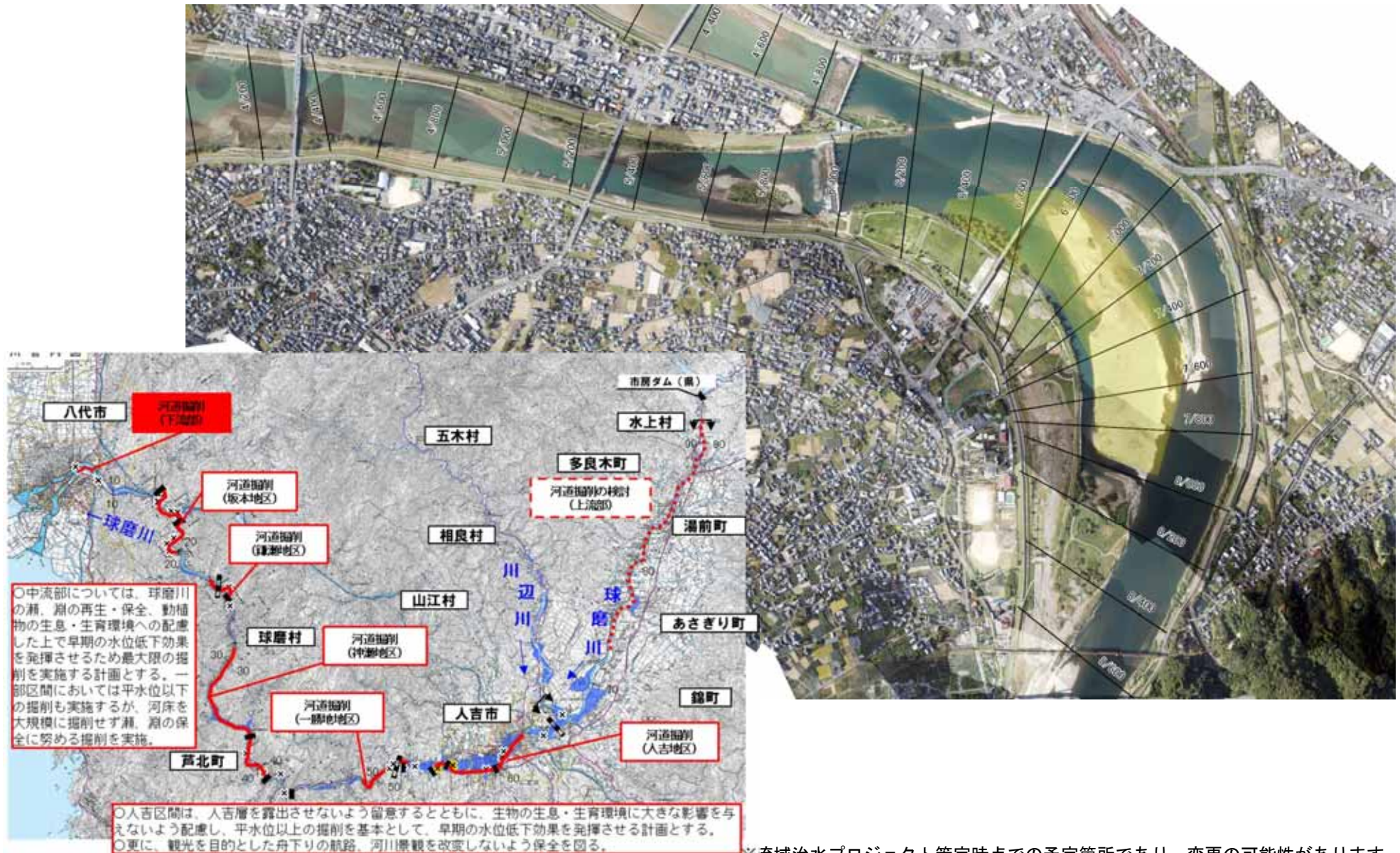
○中流部については、球磨川の瀬、淵の再生・保全、動植物の生息・生育環境への配慮した上で早期の水位低下効果を発揮させるため最大限の掘削を実施する計画とする。一部区間においては平水位以下の掘削も実施するが、河床を大規模に掘削せず瀬、淵の保全に努める掘削を実施。

○人吉区間は、人吉層を露出させないように留意するとともに、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として、早期の水位低下効果を発揮させる計画とする。

○更に、観光を目的とした舟下りの航路、河川景観を改変しないよう保全を図る。

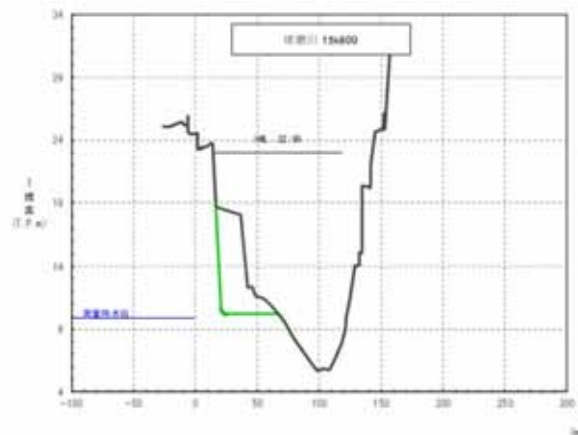
※流域治水プロジェクト策定時点での予定箇所であり、変更の可能性があります。

○萩原地区において、約15万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掘削を実施する計画とする。

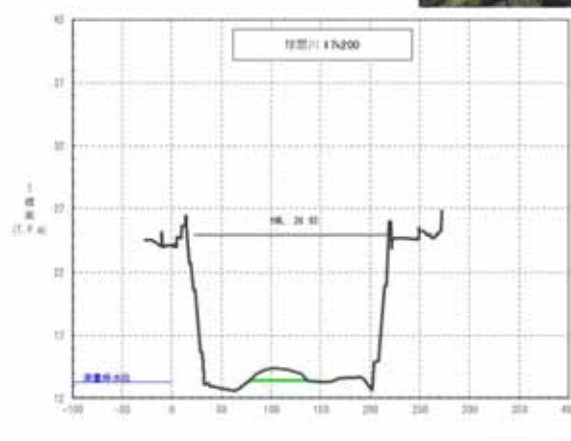
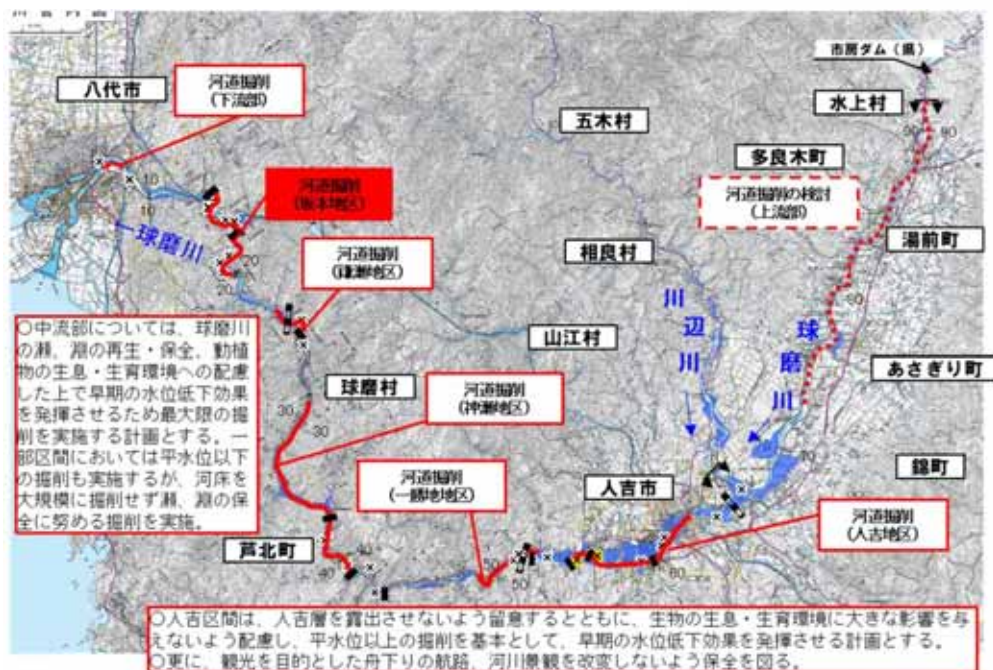


○坂本地区付近において、約17万m³の掘削を計画。瀬、淵の再生・保全、動植物の生息・生育環境を配慮した上で最大限の掘削を実施する計画とする。【緊急治水対策プロジェクト】

八代市坂本町坂本地区(13k000~19k000付近)



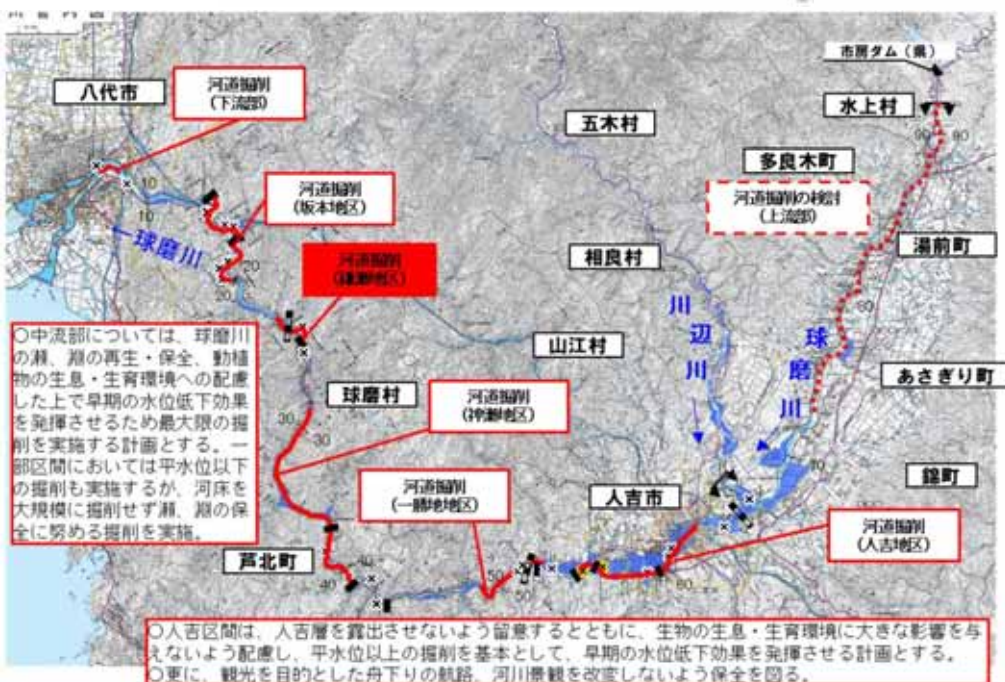
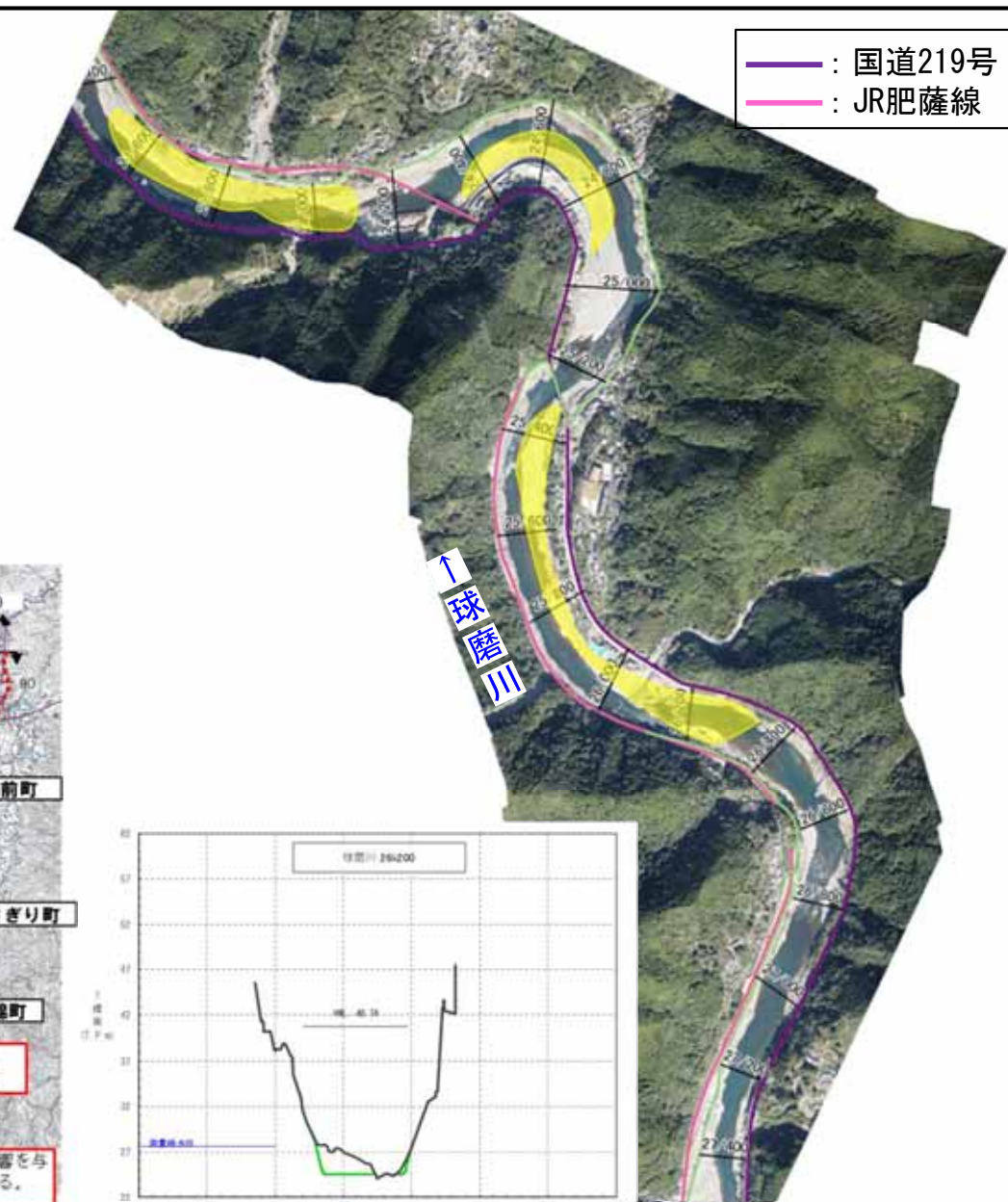
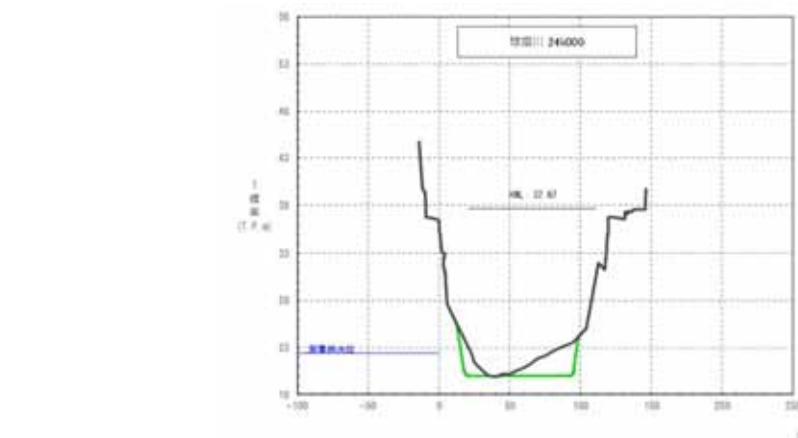
— : 国道219号
— : JR肥薩線



※流域治水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。

○鎌瀬地区において約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。【緊急治水対策プロジェクト】

八代市坂本町鎌瀬地区(23k400~26k400付近)

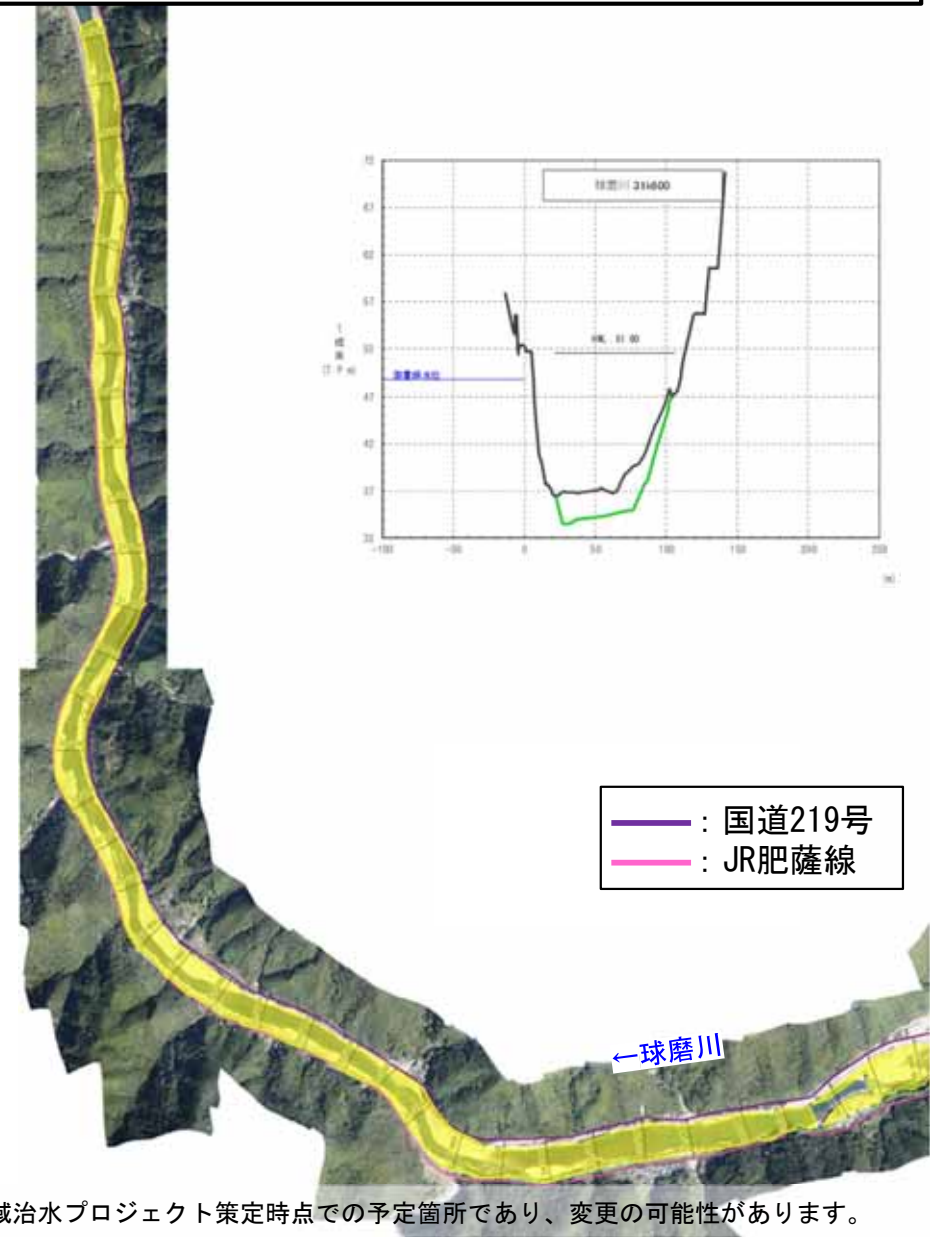
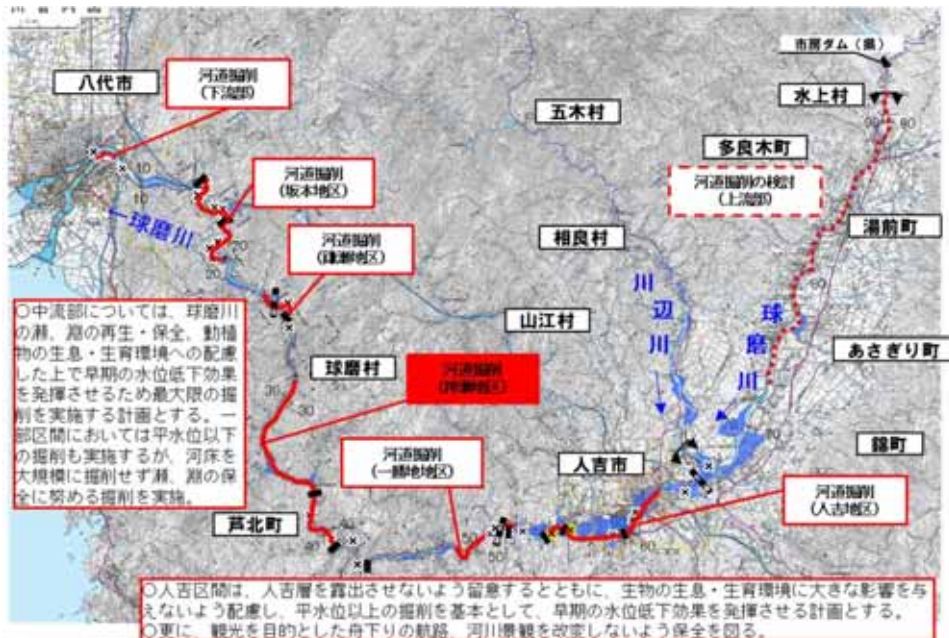
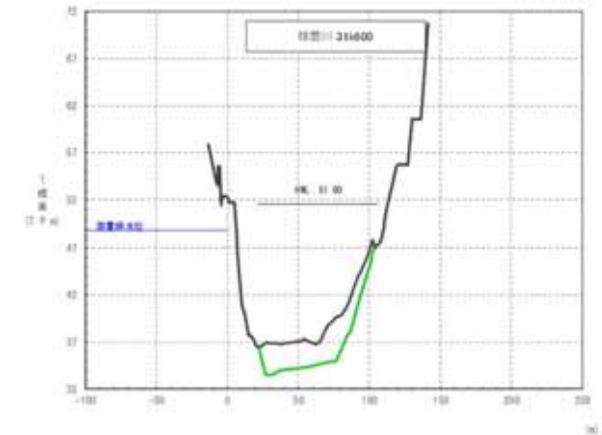
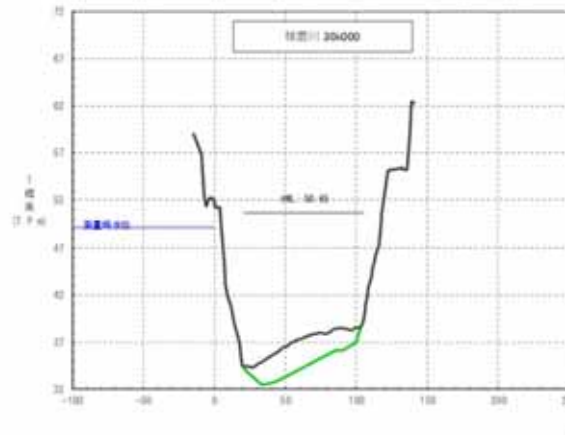


※流域治水プロジェクト策定時点での予定箇所であり、変更の可能性があります。

○芦北町・球磨村神瀬地区付近において約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。

【緊急治水対策プロジェクト】

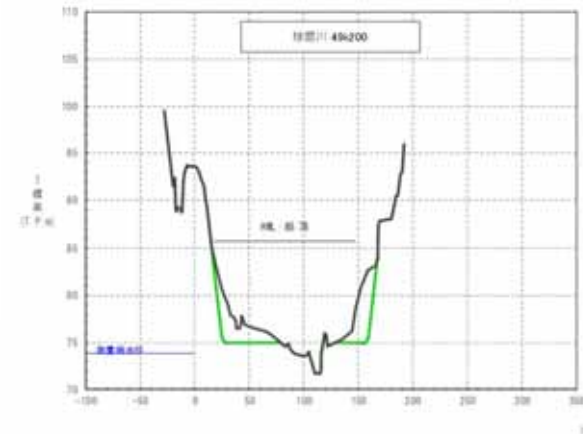
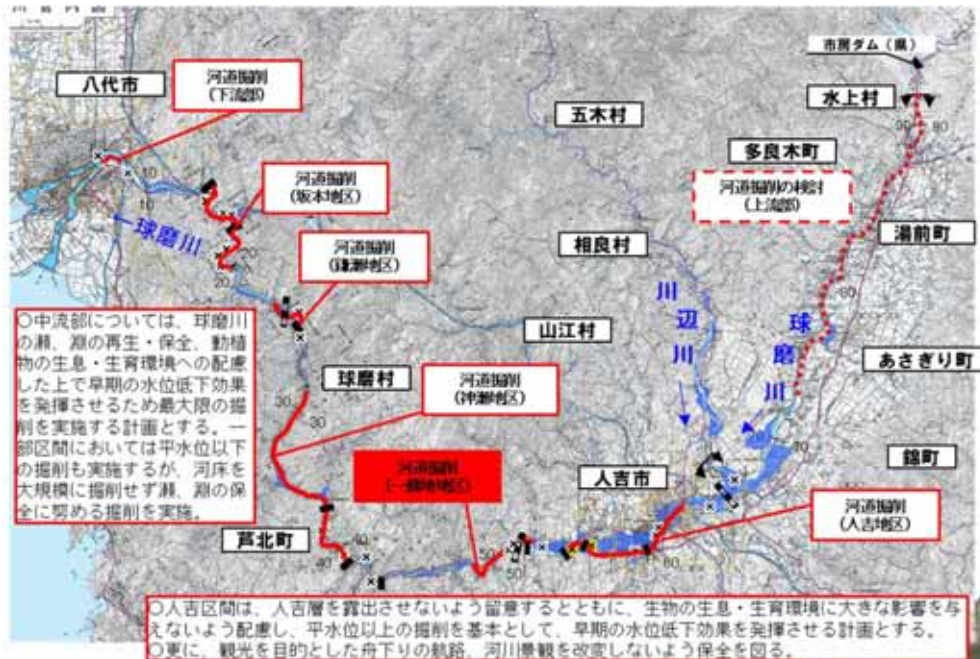
芦北町・球磨村神瀬地区付近(29k100~41k400付近)



※流域治水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。

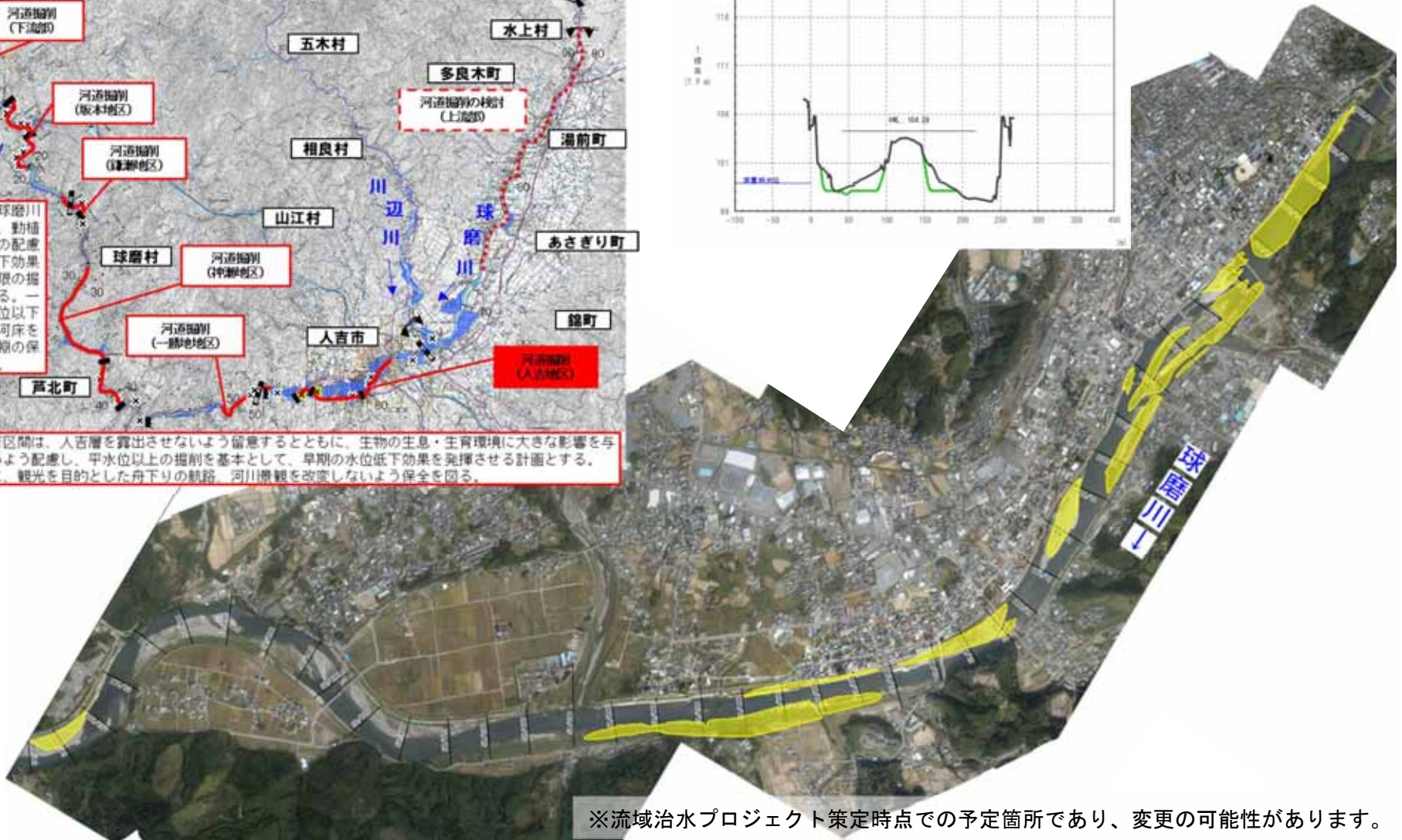
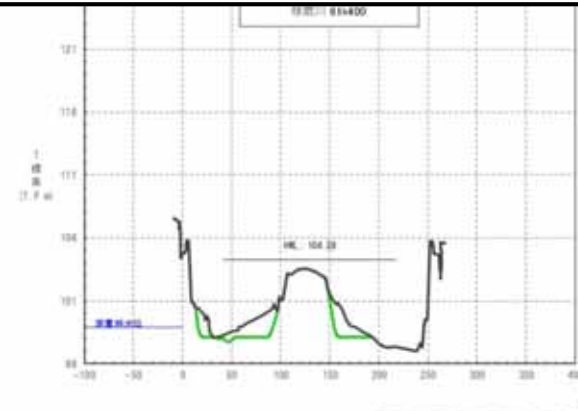
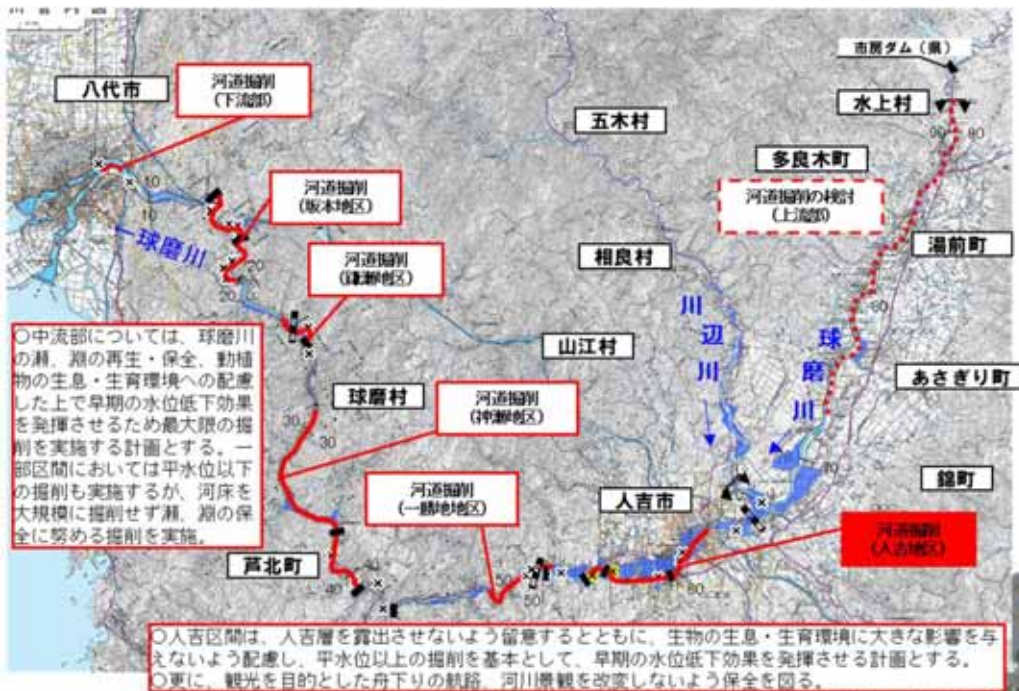
○一勝地地区について約12万m³の掘削を計画。瀬、淵の再生・保全、動植物の生息・生育環境を配慮した上で最大限の掘削を実施する計画とする。【緊急治水対策プロジェクト】

球磨村一勝地地区 (48k900～50k800付近)



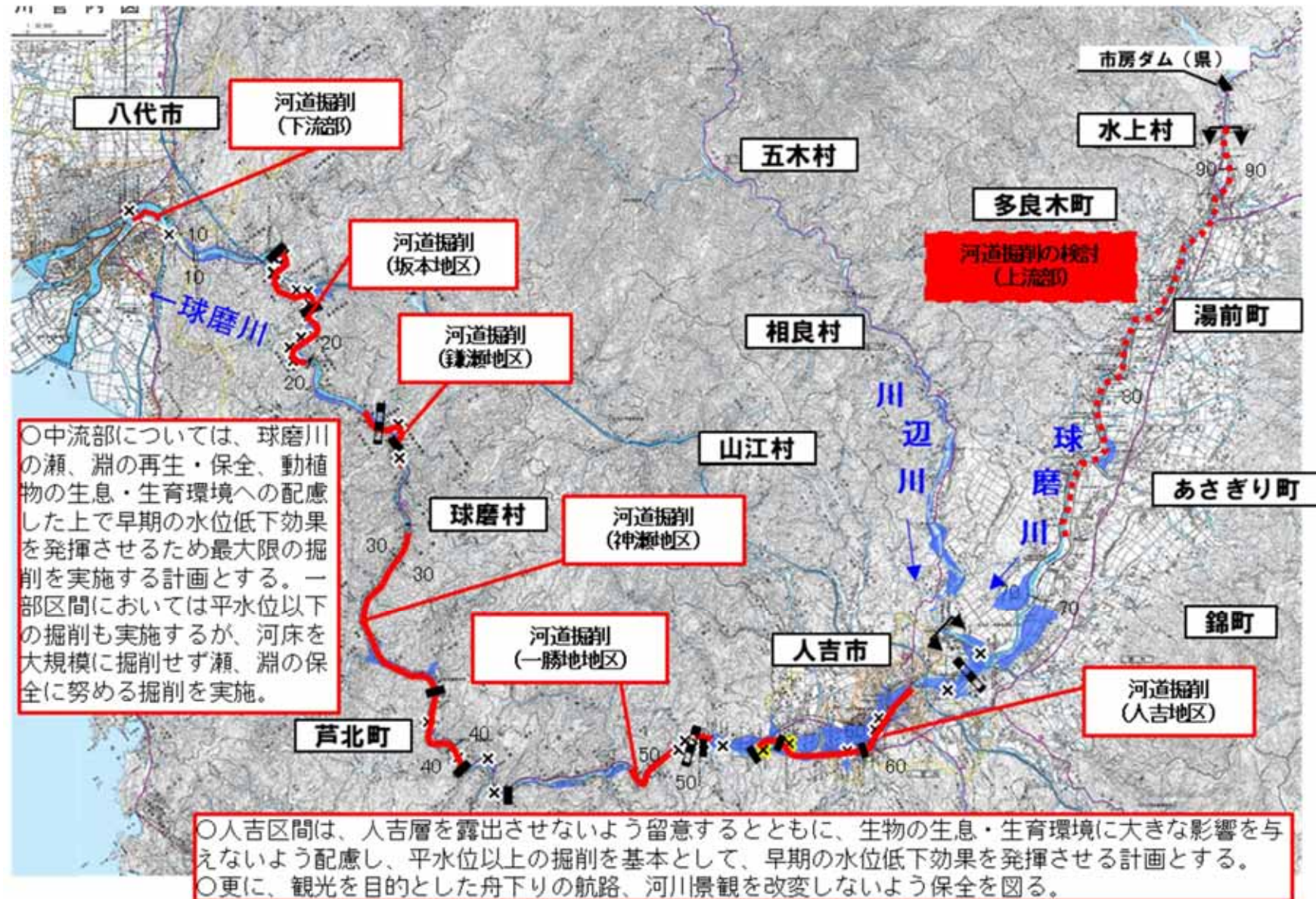
※流域治水プロジェクト策定時点での予定箇所であり、変更の可能性があります。

○人吉地区において約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】



※流域治水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。

○本川上流部の河道掘削については、上下流バランスを考慮した河道掘削が必要となることから流域治水プロジェクトメニューの進捗に応じ、河道掘削の検討を行うこととする。



「河川区域での対策」

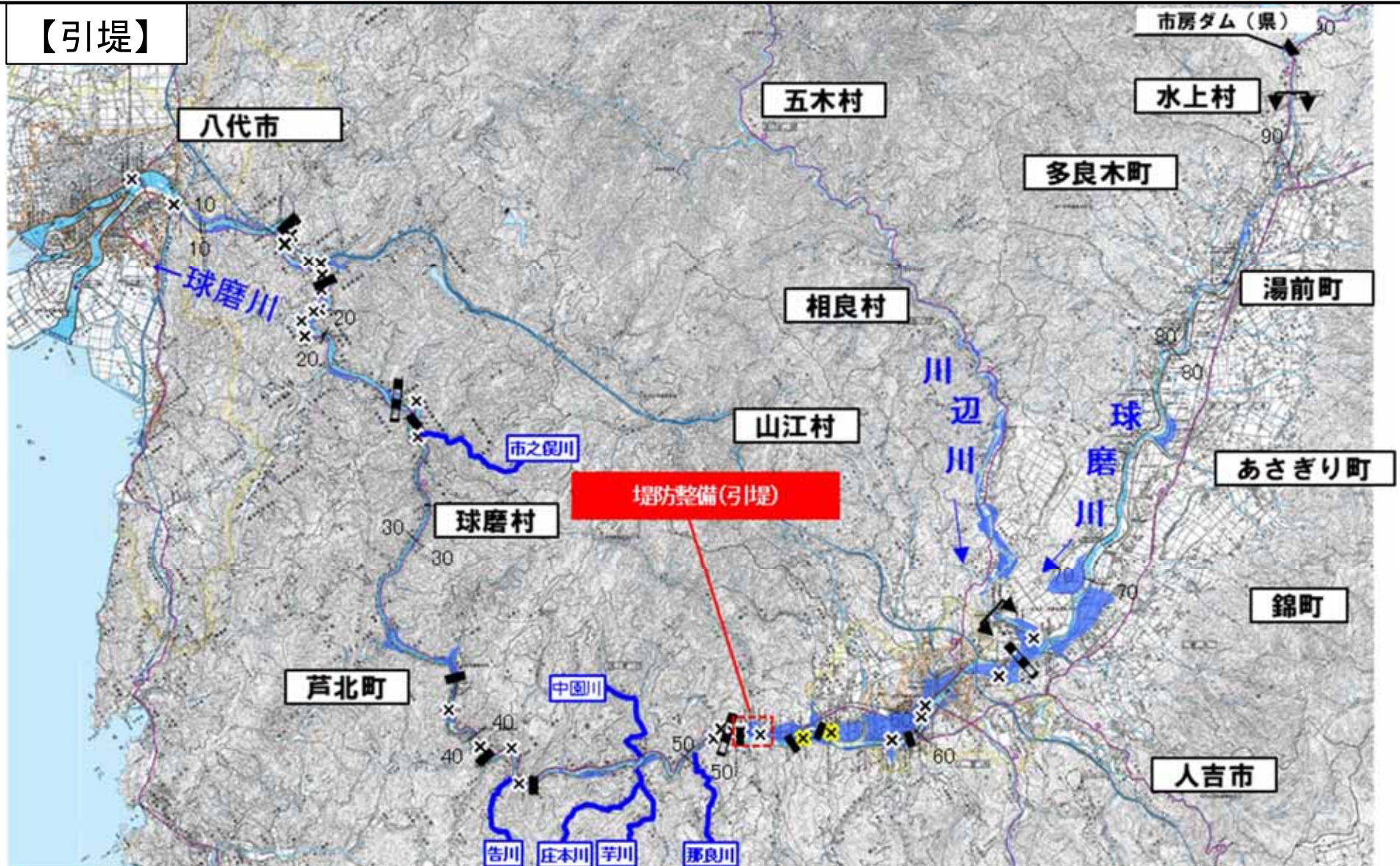
【引堤】

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】

【引堤】



※流域治水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

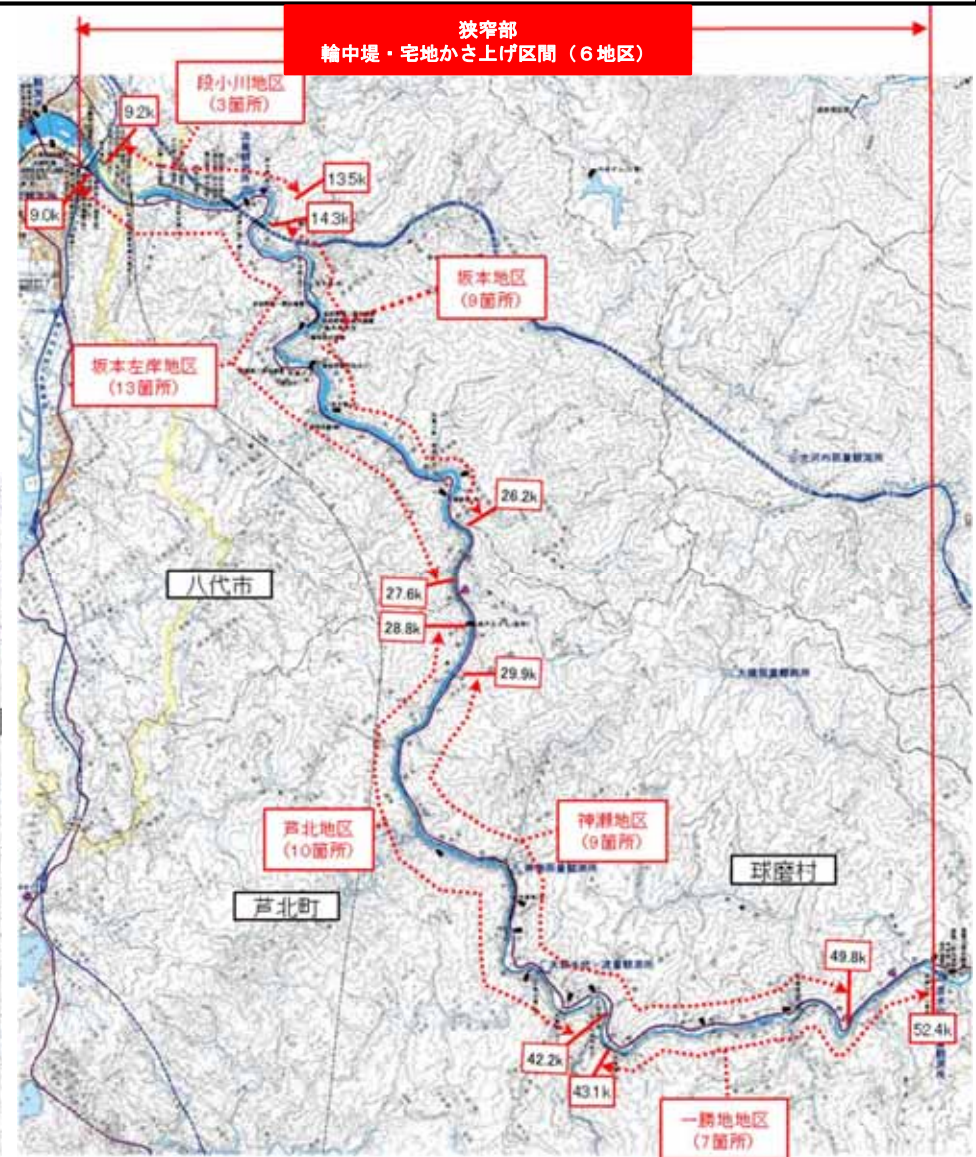
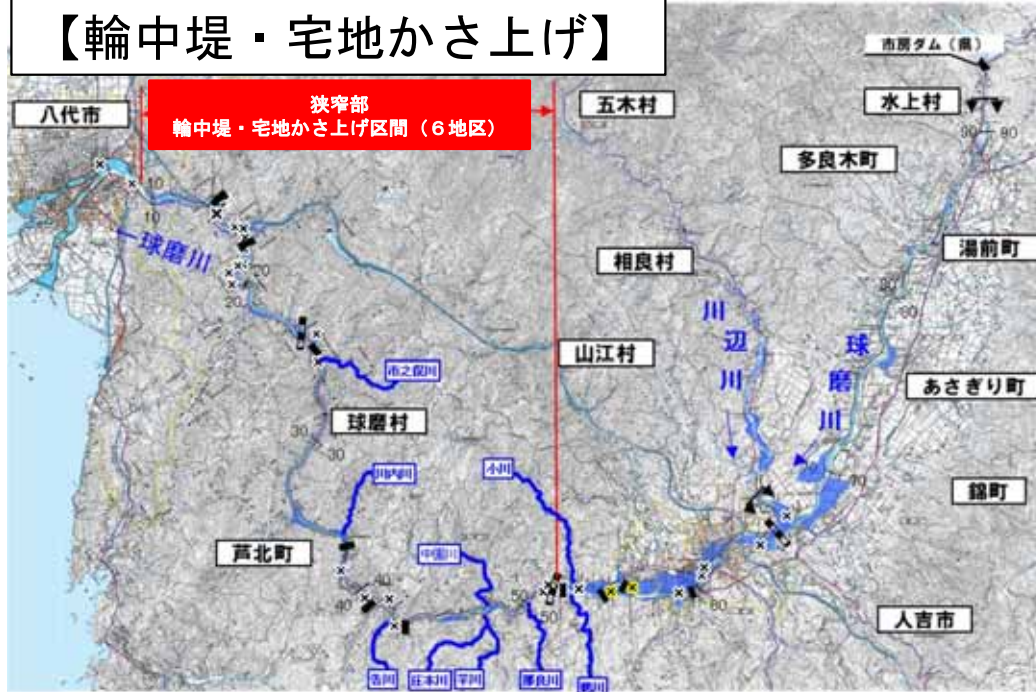
○治水対策実施後の水位（計画高水位＋余裕高相当）を目標として実施する計画とする。必要に応じて自治体のまちづくりと連携した宅地かさ上げを実施する。

【緊急治水対策プロジェクト】

河川事業としてのかさ上げ対象戸数

対象区間にある家屋のうち、治水対策実施後の水位以下にある家屋相当の数

【輪中堤・宅地かさ上げ】

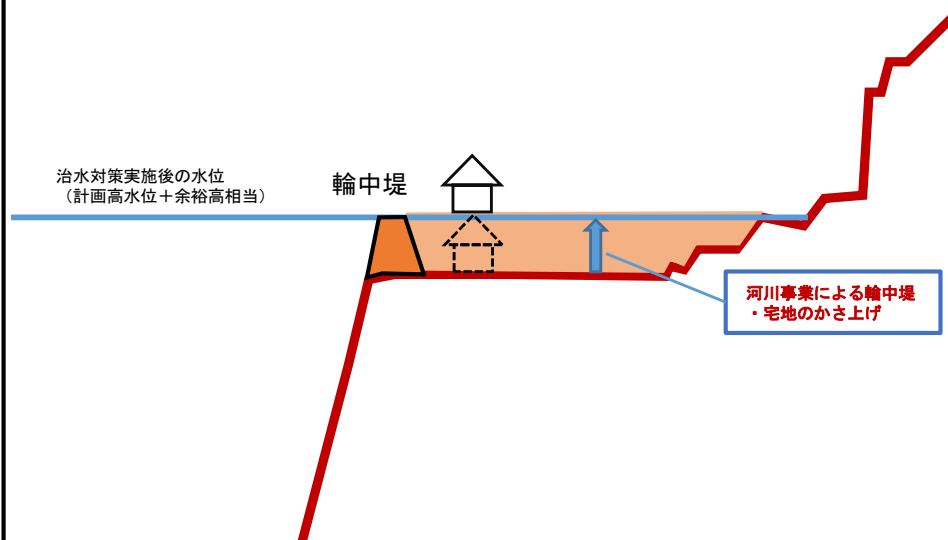


※流域治水プロジェクト策定時点での予定箇所であり、変更の可能性があります。

○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、令和2年7月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。

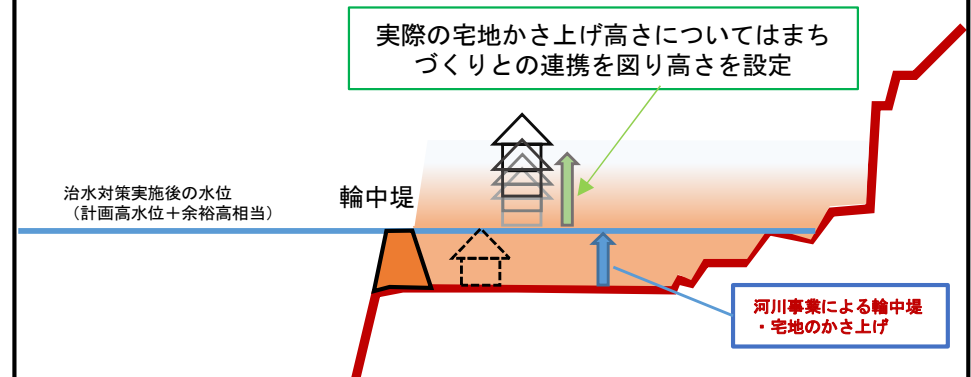
①河川事業における輪中堤・宅地かさ上げ対策の概要

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。

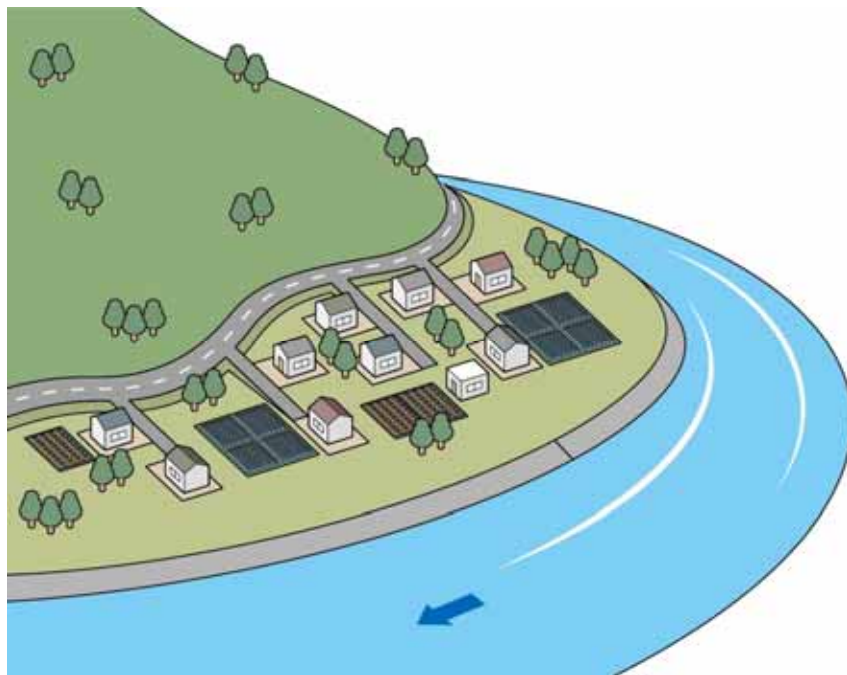


まちづくりと河川事業が連携した
地盤のかさ上げによる被害防止対策

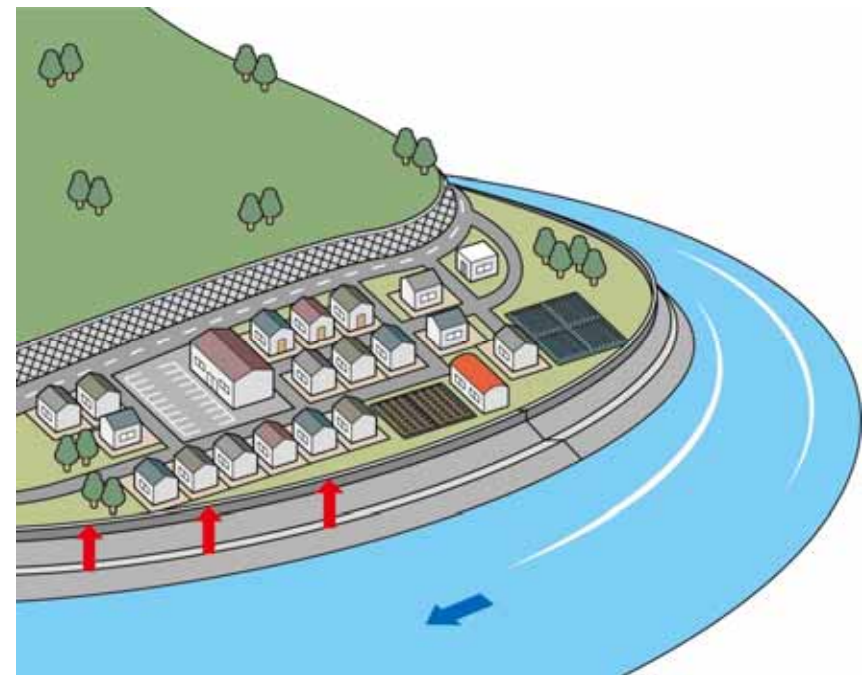
河川事業による輪中堤・宅地のかさ上げ
+
自治体のまちづくり等と連携したかさ上げ
※かさ上げは、掘削土を活用(土砂の有効活用として)

- 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

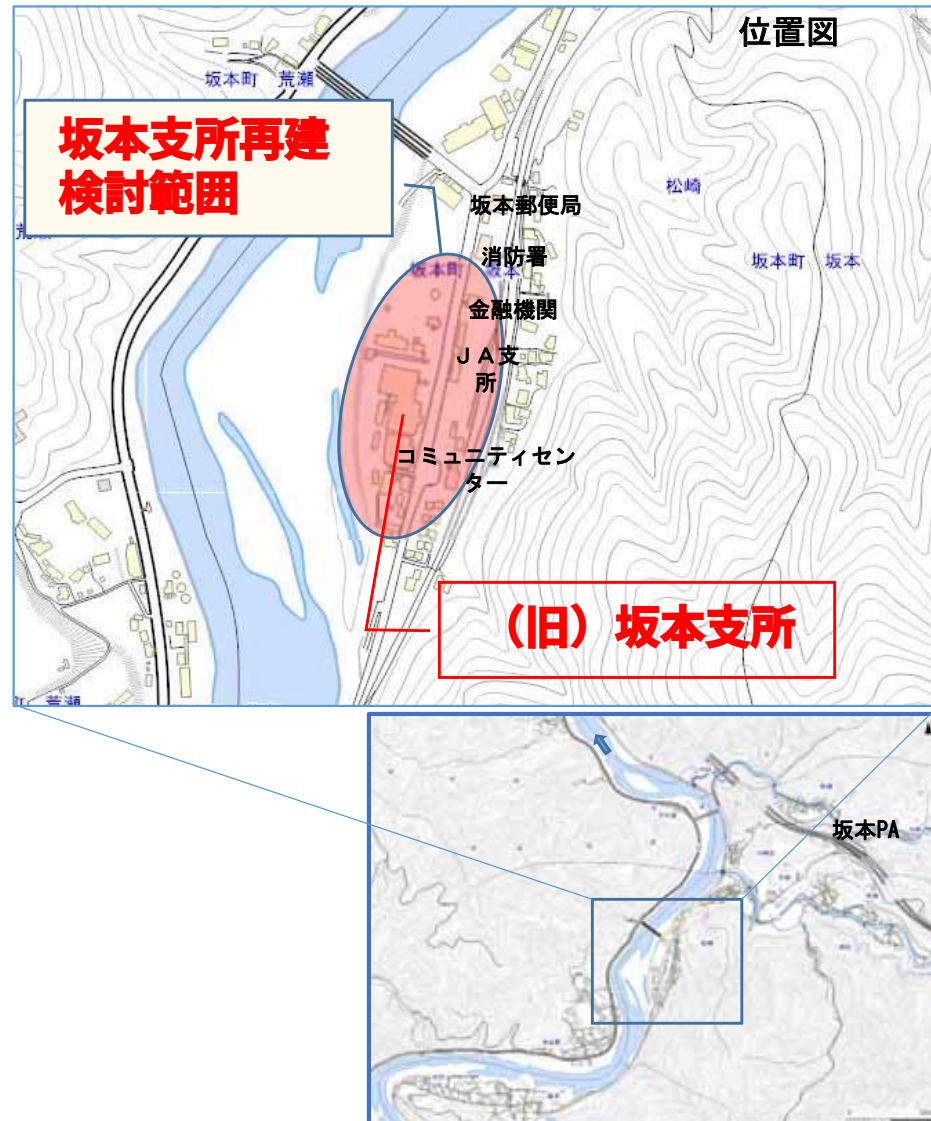


輪中堤・宅地かさ上げの整備イメージ

- 坂本支所は、被災した旧坂本支所の周辺に再建。(令和7年12月目標)
- 坂本支所を中心としたまちづくりは、より安全性を確保するため現地盤高より3m程度の嵩上げ等を実施。
- 河川の掘削土の利活用など、治水対策と連携しながら、復興まちづくりを推進。

(八代市作成 R3.3)

坂本支所周辺の復興まちづくり



令和7年12月までを目標に八代市坂本支所の再建を進めます。

I 坂本支所を中心としたまちづくり

1 再建位置

3m程度嵩上げし、より安全度を高めることで、被災した坂本支所の現位置付近一帯。

2 主な理由

- ①まち機能を集約し賑わいの再生を目指す。
- ②早期の再建が可能。(市有地内での再建)

II 球磨川水系緊急治水対策プロジェクトとの連携

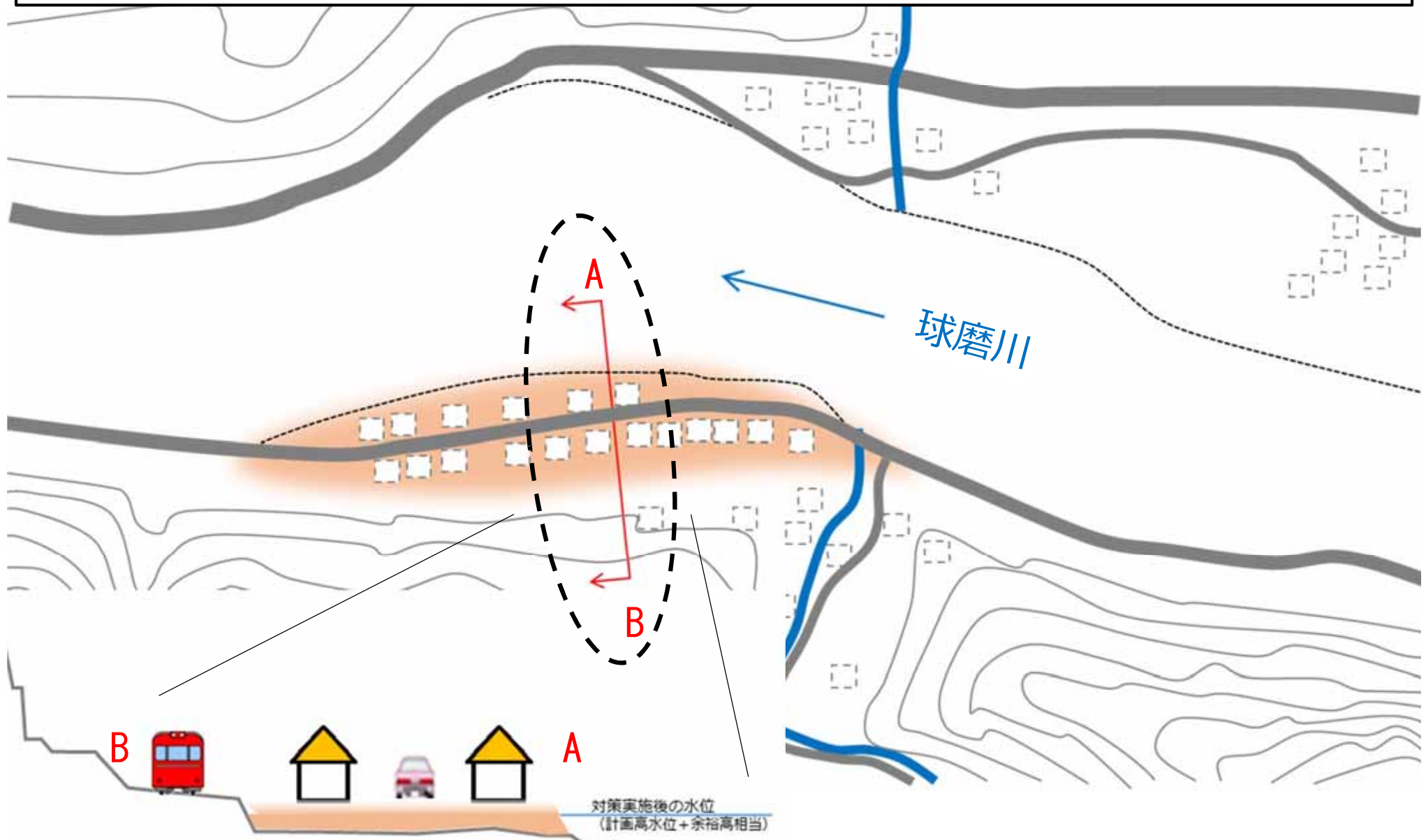
1 坂本町のモデル的な事業の実施

治水対策(輪中堤・嵩上げ)と連携しながら、坂本町における復興まちづくりをモデル的に推進。

2 掘削土の有効活用

河川の掘削土を支所及び周辺の一体的まちづくり(嵩上げ)に利活用。

○芦北町白石地区では、国による測量・調査の結果を持って、地元住民と意見交換を行い、将来の集落の在り方、再生に向けた取組みを進めていく。
(芦北町作成 R3.3)



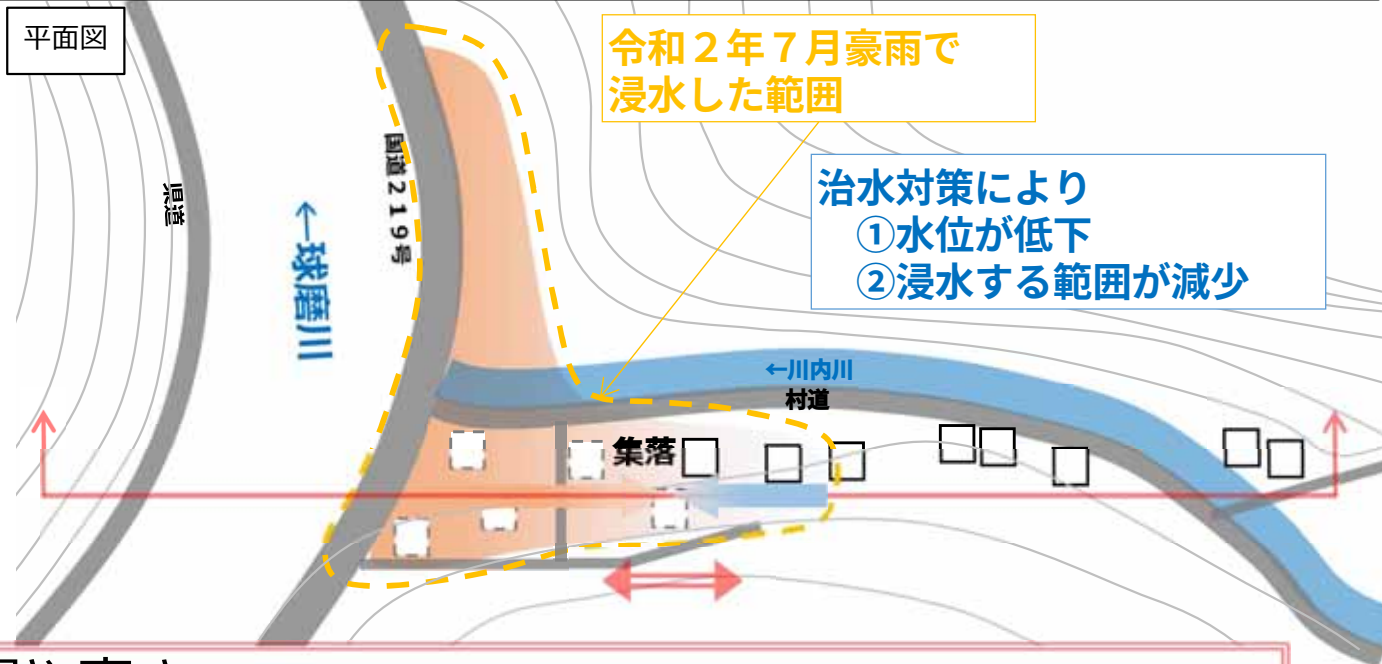
○道路や建物等の配置はイメージを示しており、実際の位置とは異なります。

○緊急治水対策プロジェクト策定時点の情報をもとに作成したものであり、対策予定箇所等は今後変更の可能性があります。

○球磨村神瀬地区は、復興計画の中で、安全な宅地の確保を進めることとしている。

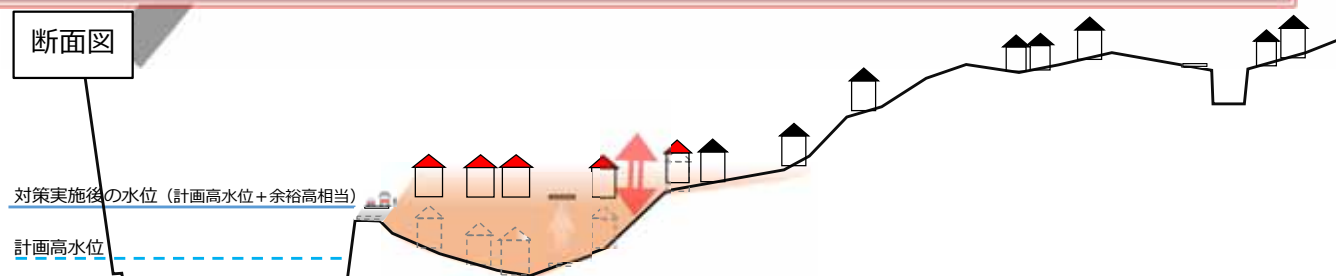
○今後、国による現地調査に合わせ、村が実施する地域別協議会で地元住民の意見を聴きながら、宅地かさ上げの範囲や高さを決定する。

(球磨村作成 R3.3)



宅地かさ上げの範囲や高さ

① **現地調査**、②地域別協議会等で**住民の意見**を聴きながら決定。



○道路や建物等の配置はイメージを示しており、実際の位置とは異なります。

○緊急治水対策プロジェクト策定時点の情報をもとに作成したものであり、対策予定箇所等は今後変更の可能性があります。

「河川区域での対策」

【遊水地】

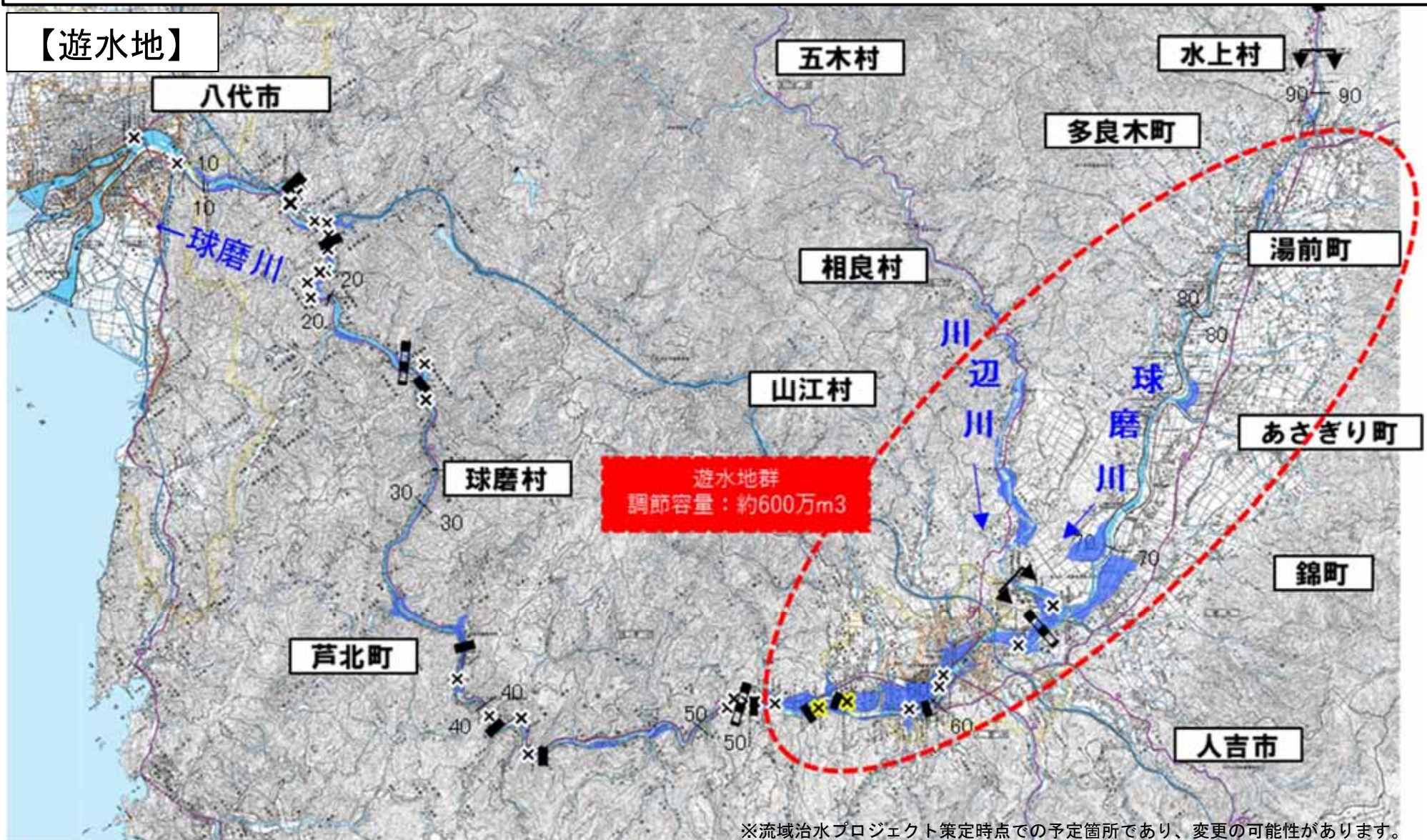
施工予定箇所

○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・効果的な箇所で実施する計画とする。

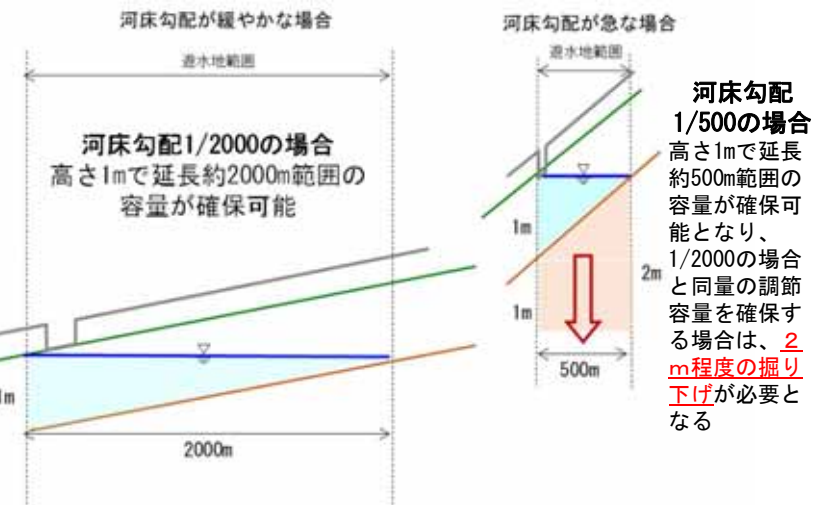
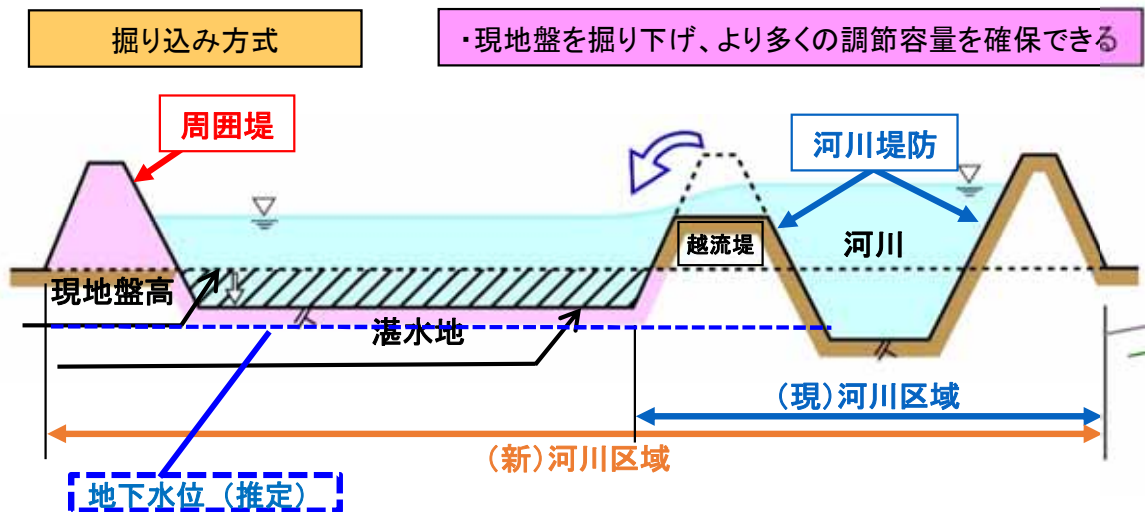
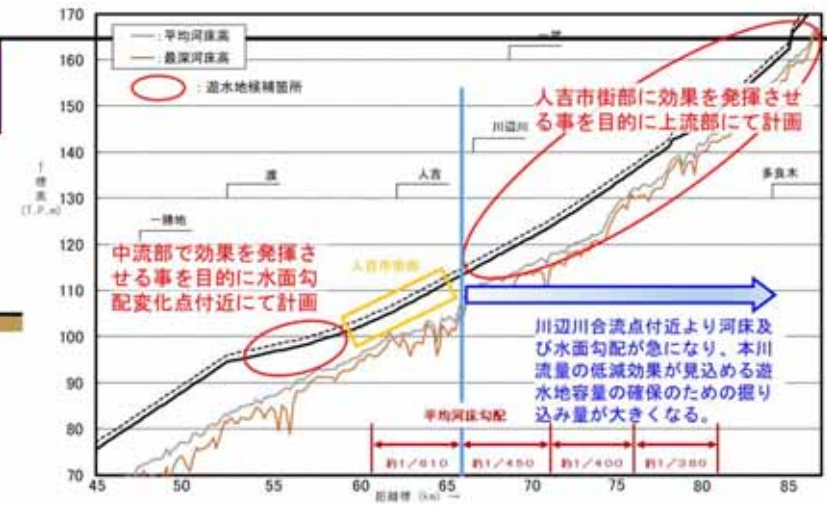
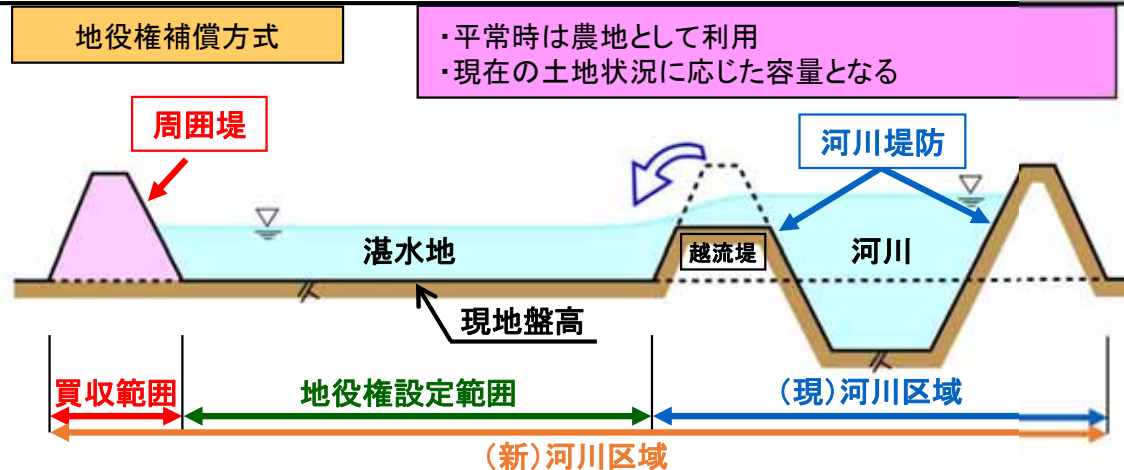
【緊急治水対策プロジェクト】

【容量：約600万m³】

【遊水地】



- 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

 : 現地盤で確保可能な容量
 : 掘り込みが必要な範囲

「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の検討

○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。

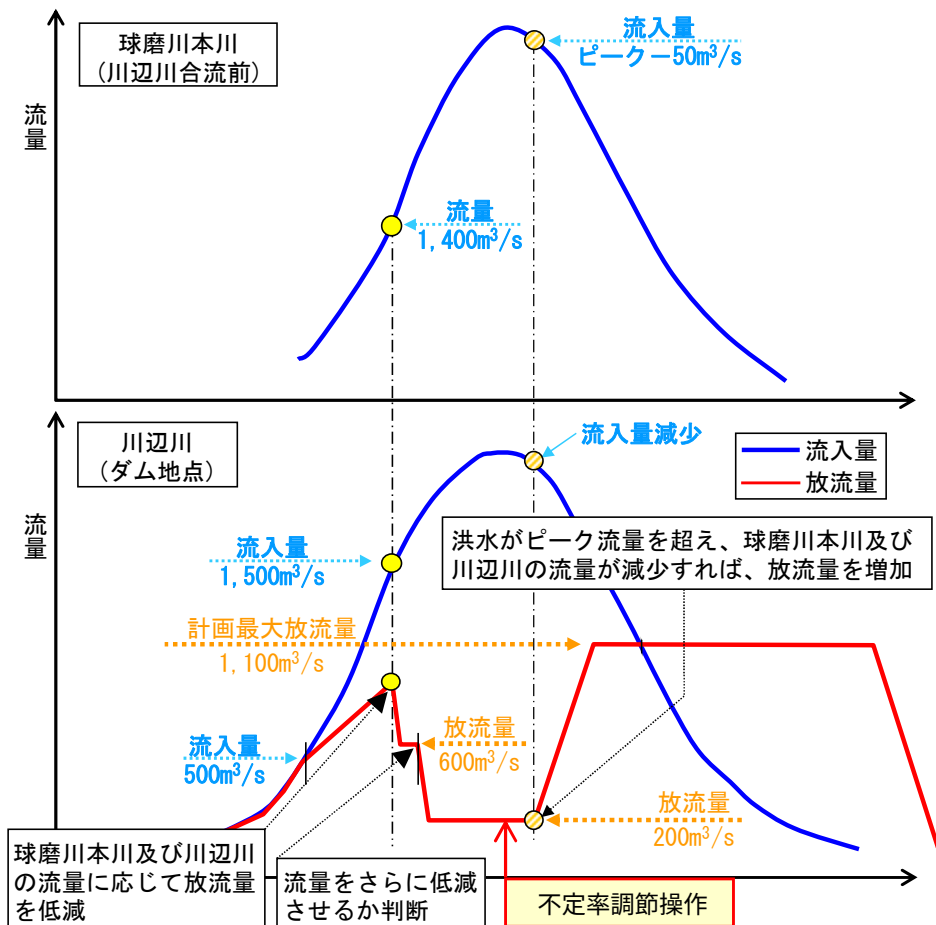
洪 水 時

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。

水位上昇

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)



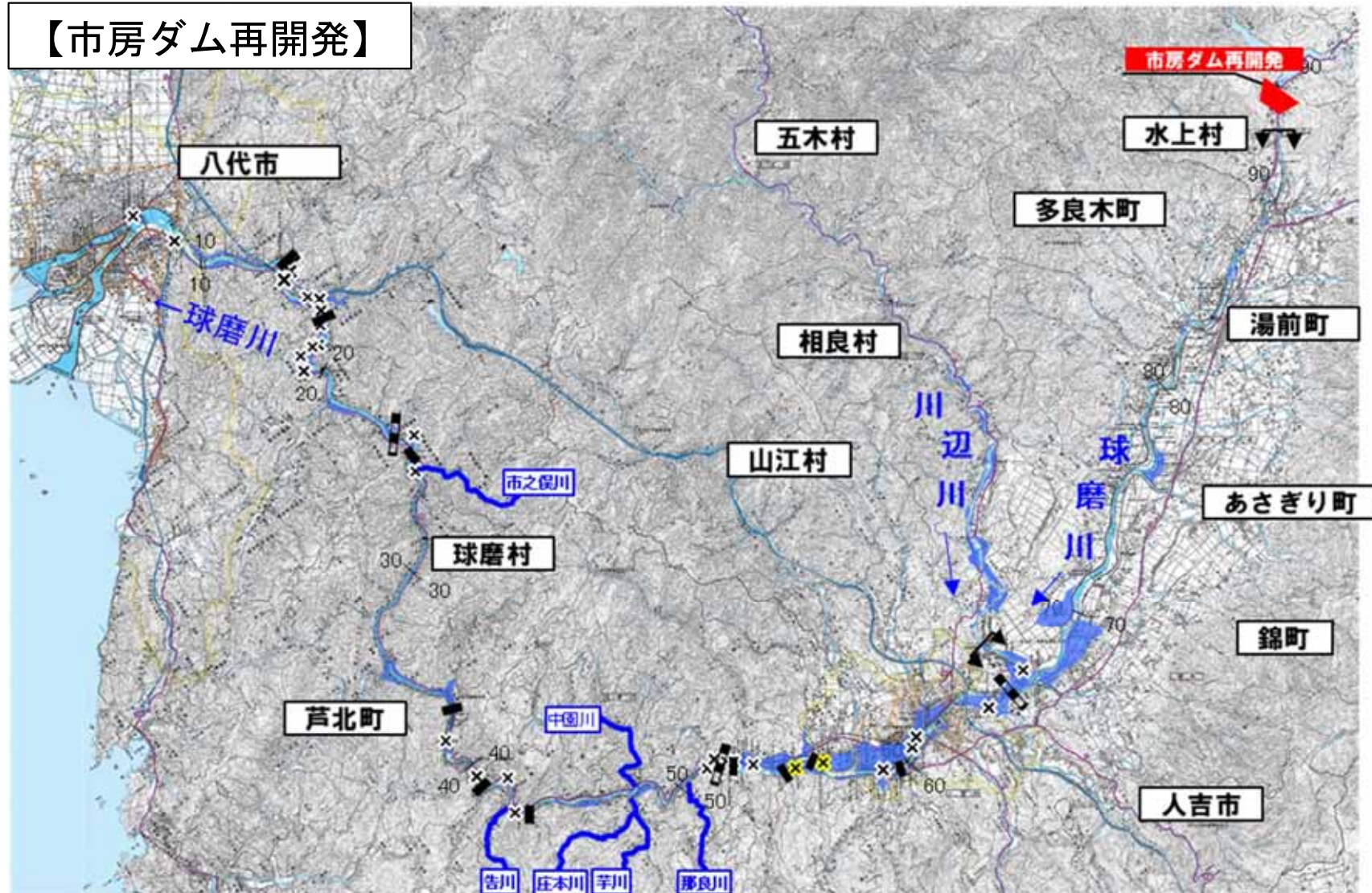
下久保ダム (利根川：水機構) 等で採用されている操作方式

「河川区域での対策」

市房ダム再開発の概要

○現況の洪水調節機能のさらなる強化を目的として市房ダム再開発の調査・検討を行う。なお、本プロジェクトによる効果については、最大放流量を650m³/sから400m³/sへ変更し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】

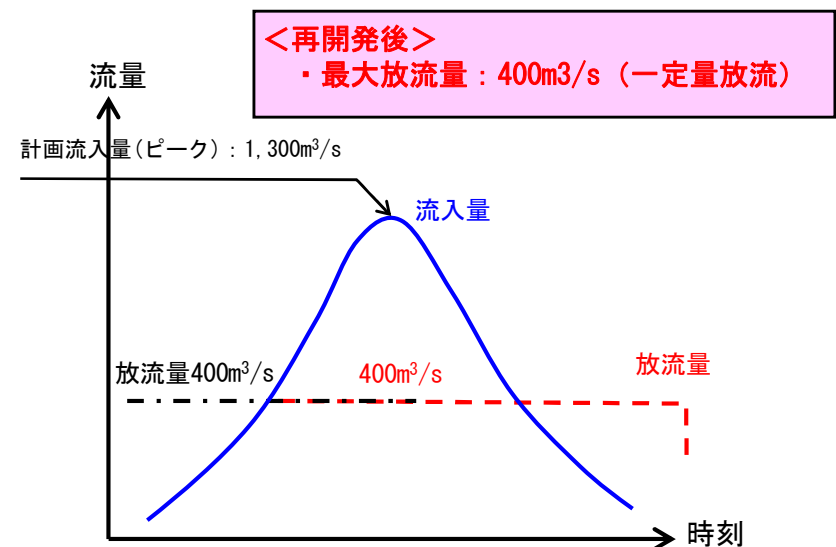
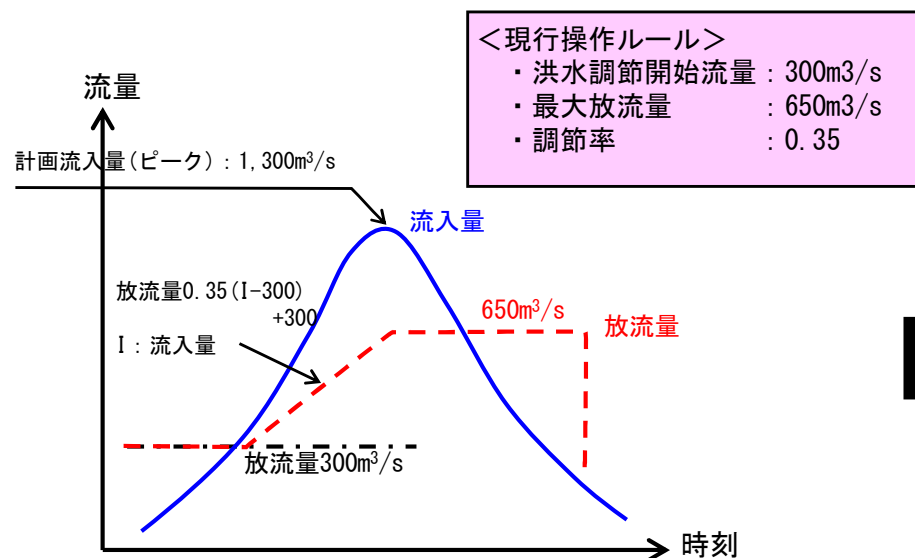
【市房ダム再開発】



※流域治水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。

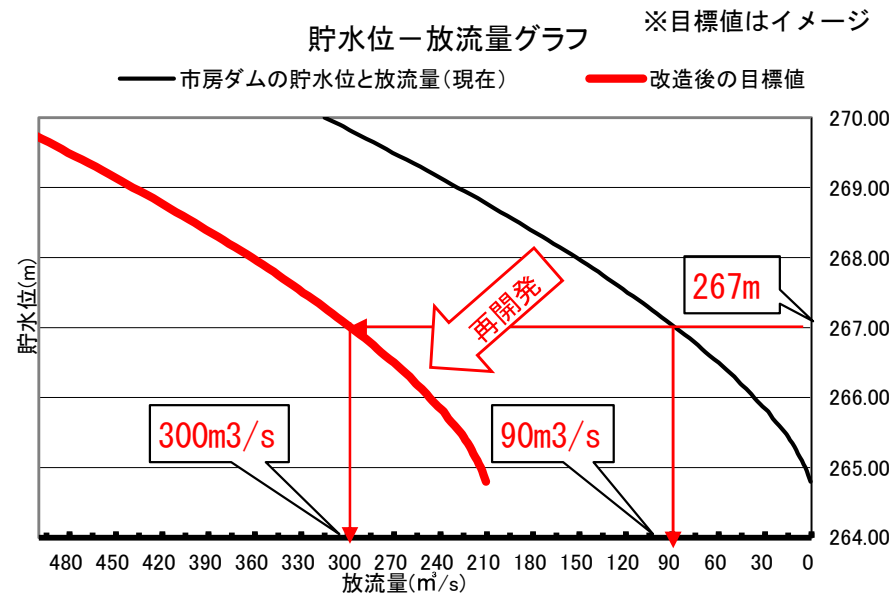
河川区域における対策（市房ダム再開発）の考え方

- 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



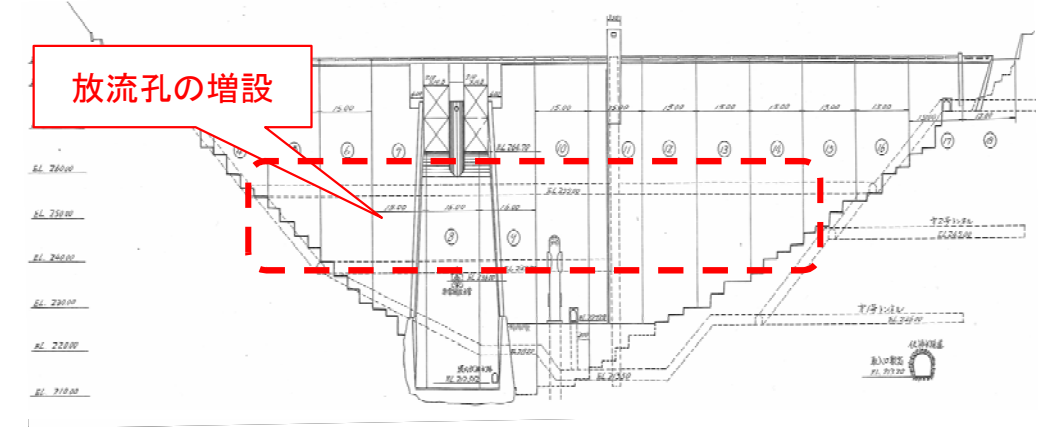
○利水容量域である標高270m未満では放流能力が著しく低下する。かんがい用水確保水位である標高267m付近では90m³/sまで放流能力が低下。

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

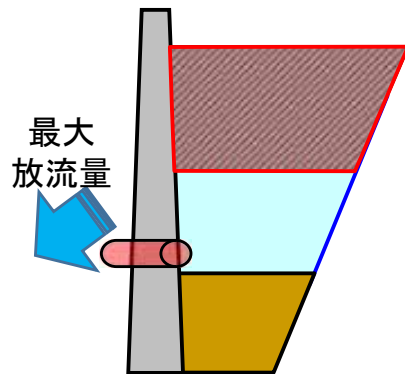
目指す内容

- 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。

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



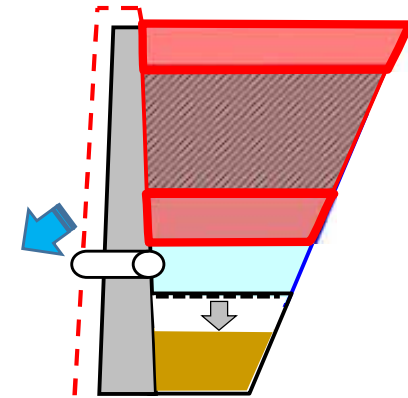
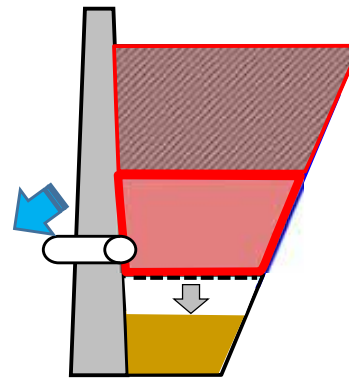
最大放流量 $650\text{m}^3/\text{s}$

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

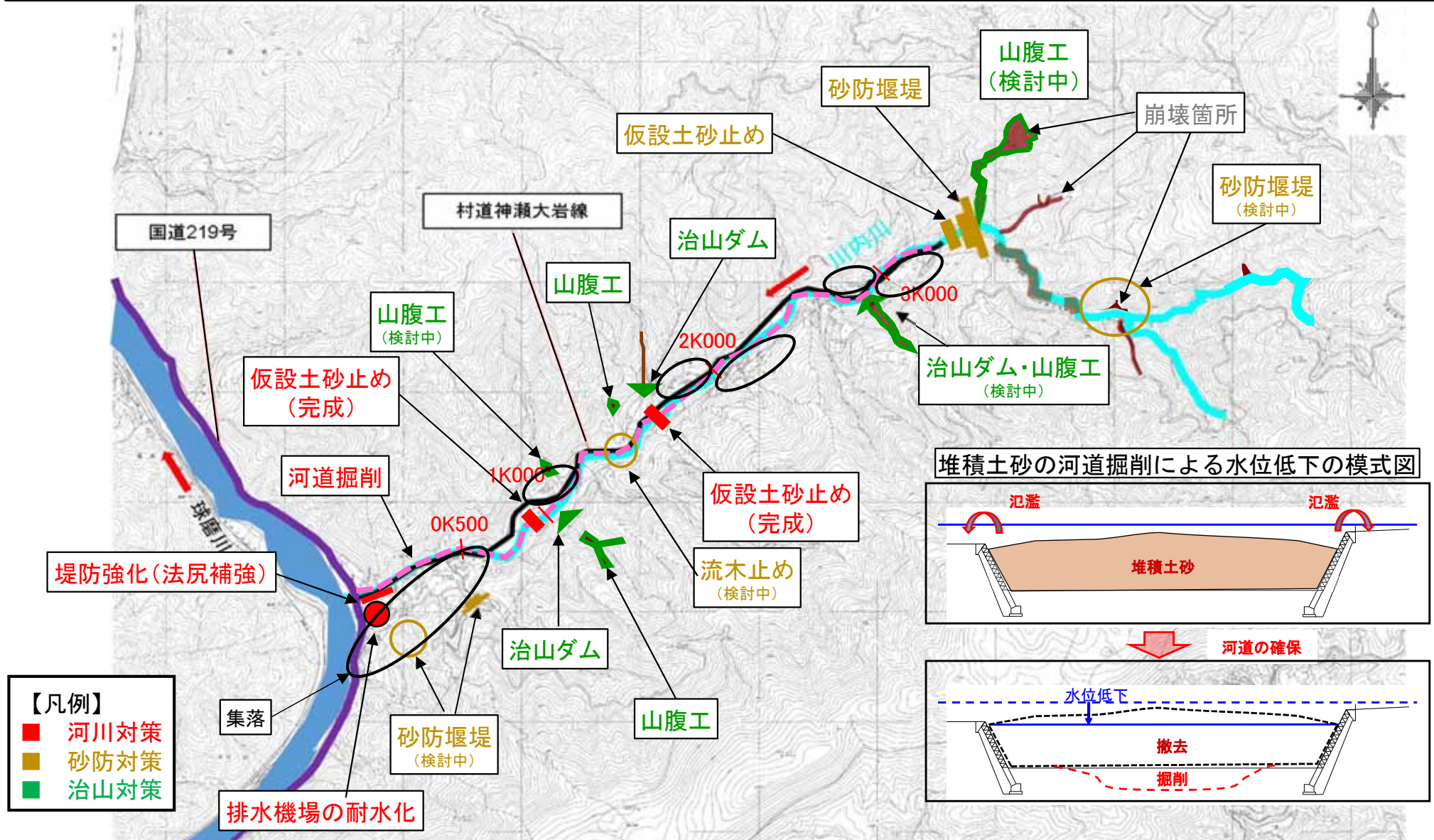
目指す内容

- 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

「河川区域での対策」

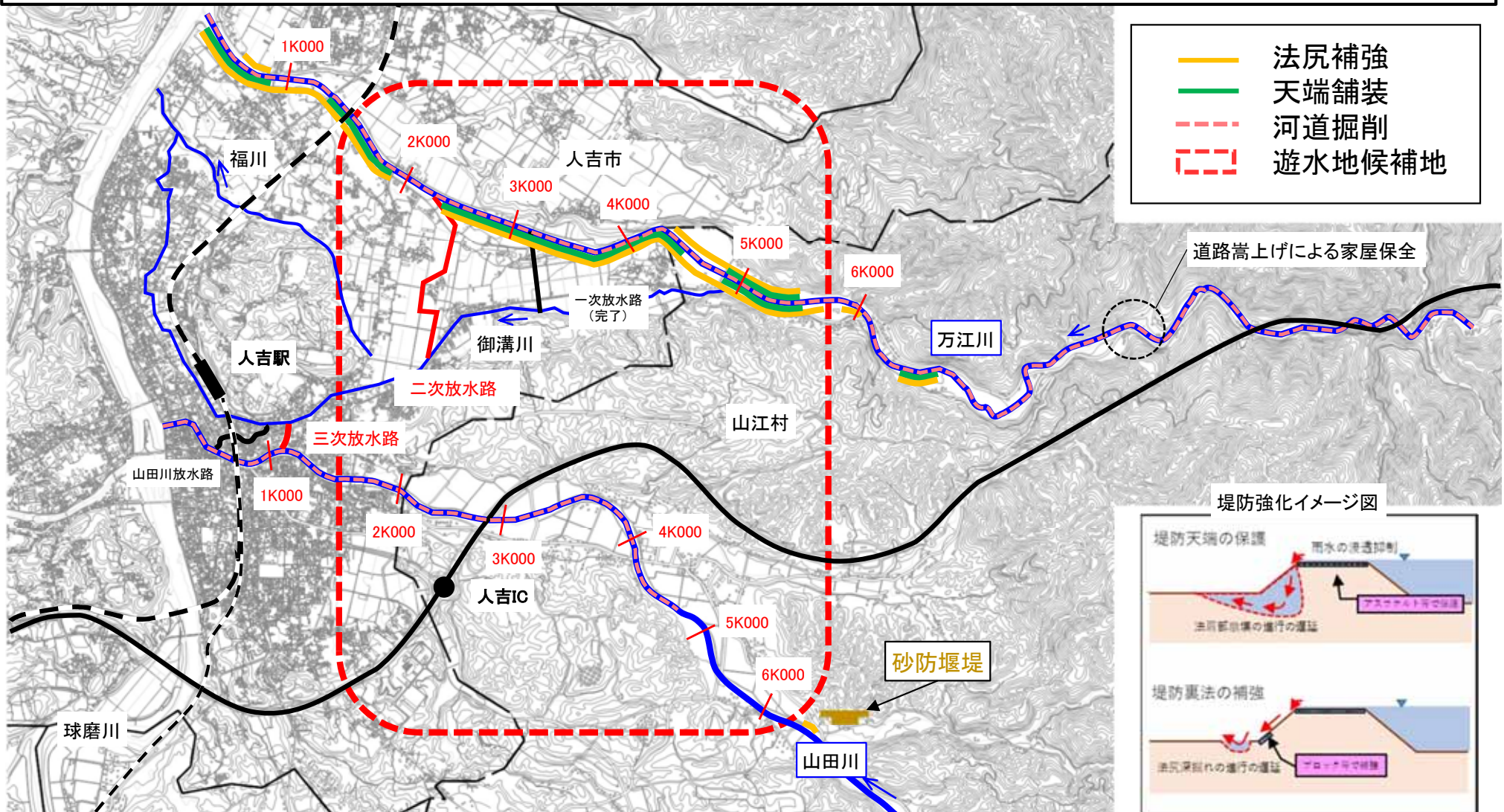
支川対策(熊本県管理区間)の概要

- 河川区域の対策として、災害復旧や河道掘削を実施し、河道の流下能力を確保する。
- 集水域の対策として、主な氾濫原因である河道への土砂流入と流木に対し、砂防えん堤、治山ダムや山腹工、流木止めを実施することで、再度の河道埋塞の防止を図る。【緊急治水対策プロジェクト】



※流域治水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。

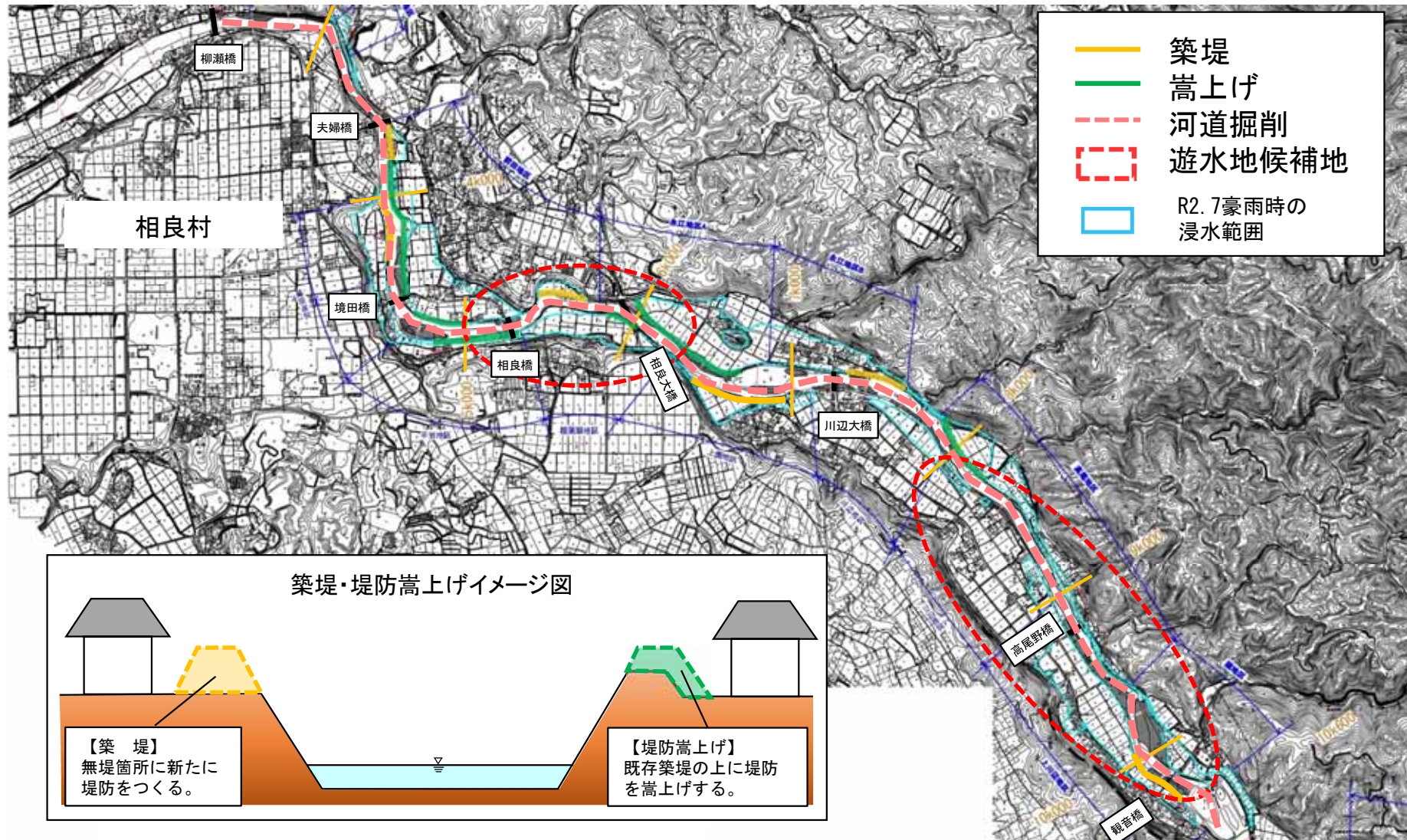
- 河川区域の対策として、災害復旧や河道掘削を実施し、河道の流下能力を確保する。
- 近隣住家が浸水する可能性のある区間について、堤防強化（天端舗装、法尻補強）を検討、実施する。
- 万江川、山田川の水位低下を図るため、遊水地を検討、実施する。
- 御溝川放水路を整備し、御溝川周辺の浸水被害の軽減を図る。
- 集水域の対策として、上流部での砂防・治山対策を検討、実施する。【緊急治水対策プロジェクト】



※流域治水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。

- 河川区域の対策として、河道掘削を実施し、河道の流下能力を確保する。
- 堤防高さが不足している箇所について築堤・堤防嵩上げを検討、実施する。
- 川辺川の水位低下を図るため、遊水地を検討、実施する。【緊急治水対策プロジェクト】

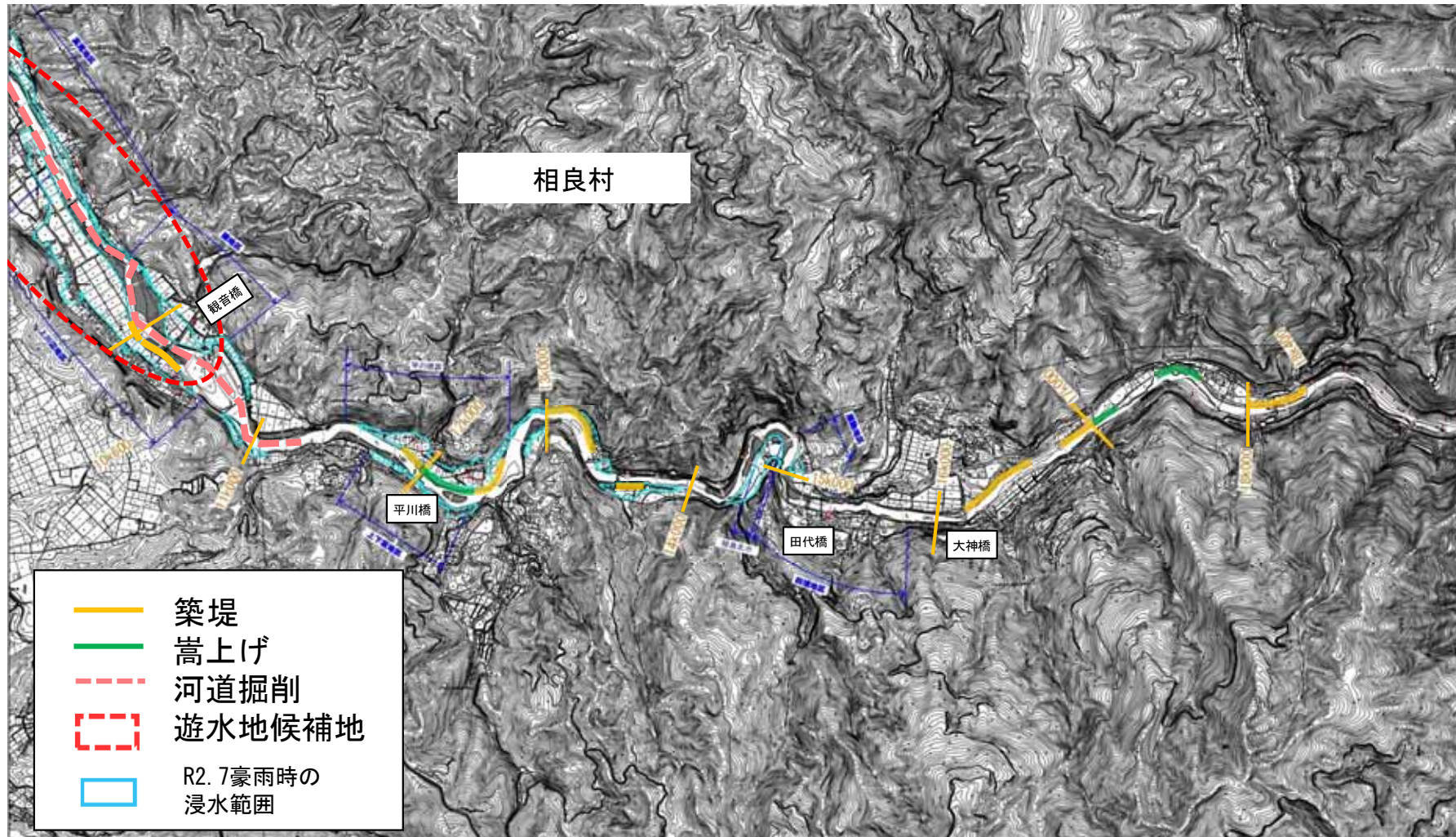
■県管理区間（下流側）の対策メニュー・箇所



※流域治水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。

- 河川区域の対策として、河道掘削を実施し、河道の流下能力を確保する。
- 堤防高さが不足している箇所について築堤・堤防嵩上げを検討、実施する。
- 川辺川の水位低下を図るため、遊水地を検討、実施する。【緊急治水対策プロジェクト】

■県管理区間（上流側）の対策メニュー・箇所



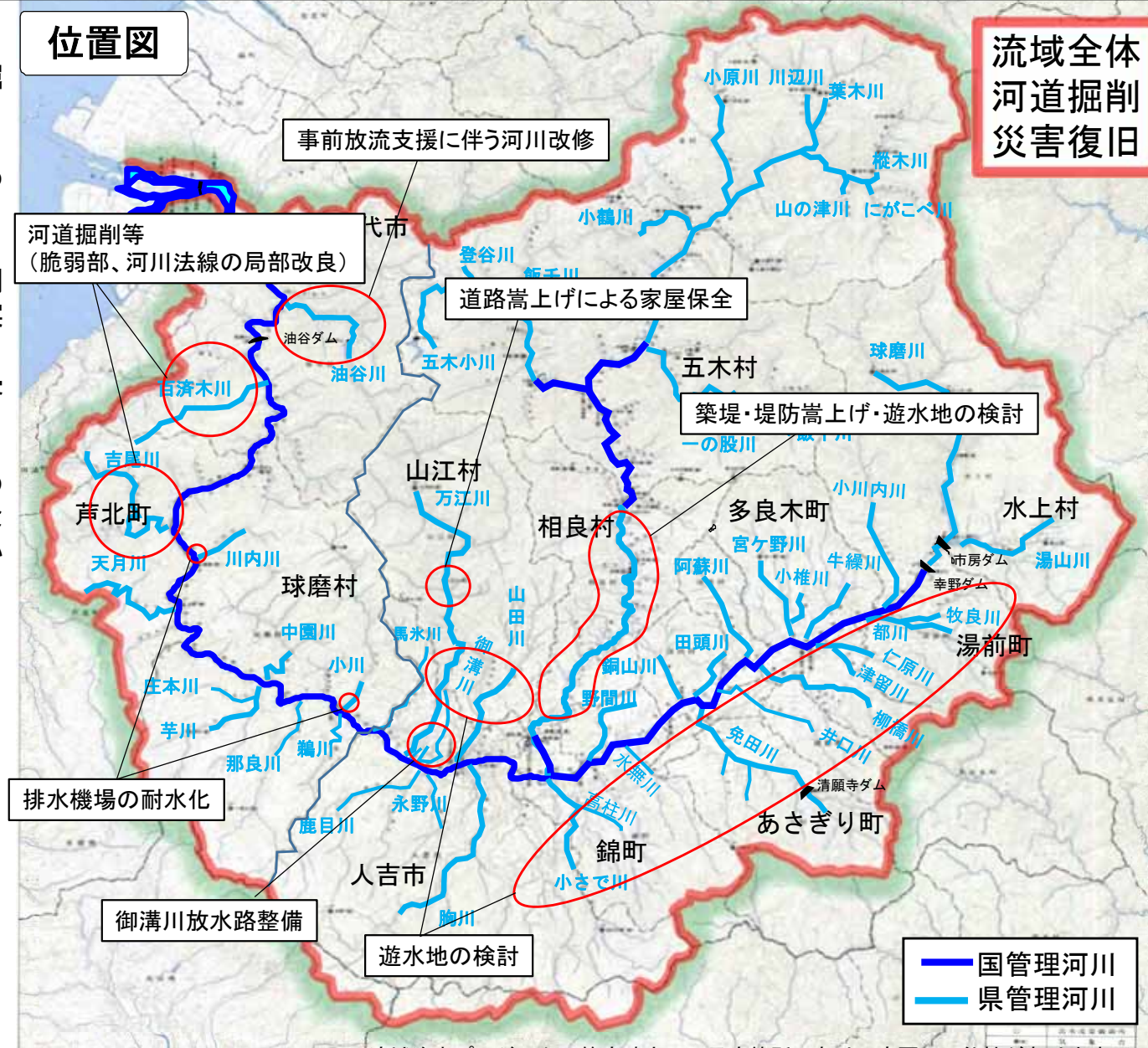
※流域治水プロジェクト策定時点での予定箇所であり、変更の可能性があります。

○その他の支川についても、災害復旧や河道掘削を実施し、河道の流下能力を確保するとともに、河川区域の対策についても検討を進めていく。【緊急治水対策プロジェクト】

- ・動植物の生息・生育環境に配慮の上、上下流バランスを考慮しながら、河道掘削等を実施する。
- ・被災した河川施設の災害復旧に加え、脆弱な護岸（石積護岸、土羽護岸）について、護岸整備により、堤防補強を図る。
- ・粘り強い堤防構造として、必要な区間で堤防強化（天端舗装、法尻補強）を実施する。
- ・御溝川放水路整備を進め、市街地の浸水被害を軽減する。
- ・球磨川本川の治水対策等や上下流バランスを踏まえて、築堤などの堤防整備の検討・計画については粗度を下げすぎないような工夫も考慮しながら実施していく。

※もたせ堤などについて、地域の基幹産業でもある営農等に配慮しつつ、検討を行う。

位置図



※流域治水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」

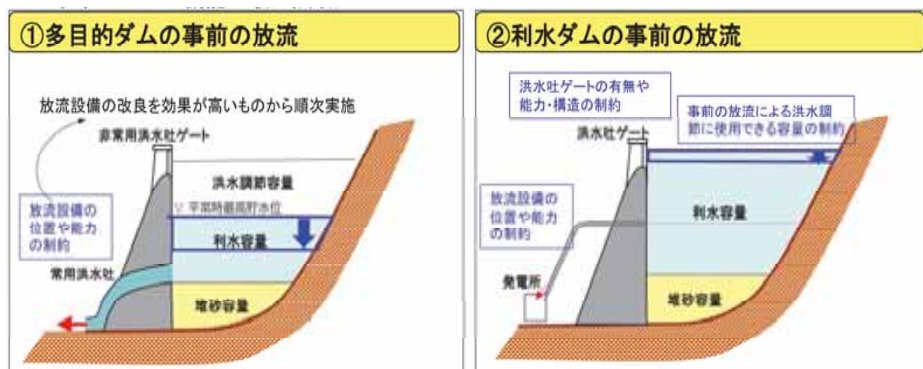
利水ダム等6ダムにおける事前放流等の実施

流域治水プロジェクト(利水ダム等6ダムにおける事前放流等の実施)

41

- 球磨川では、令和2年5月に「球磨川水系既存ダム洪水調節機能強化に係る協議会」で締結した治水協定に基づき、令和2年度出水期から事前放流を実施していくこととしたところ。
- 緊急時の洪水調節に既存ダムの有効貯水容量を最大限活用できるよう、洪水調節機能の強化や予測精度向上等について、関係機関連携のもと、取り組みを推進していく。

■利水容量の洪水調節への活用（イメージ）

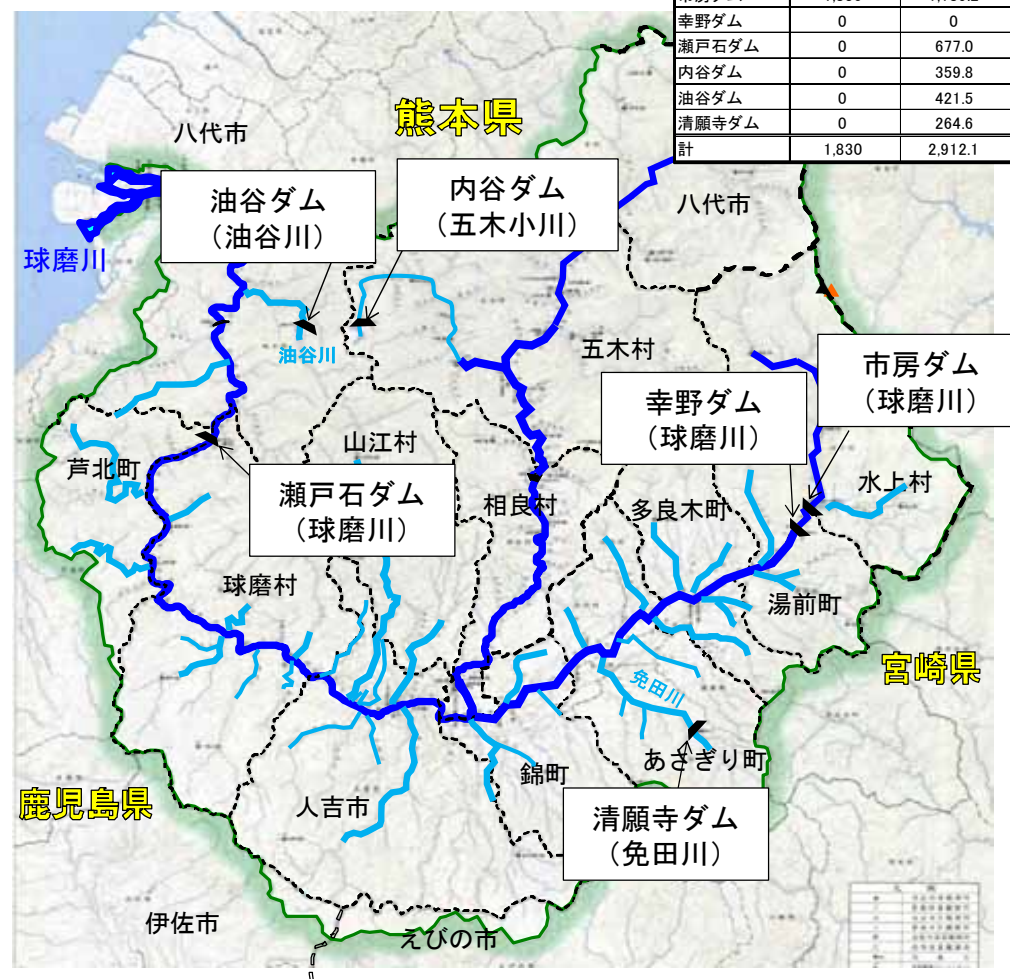


■球磨川水系の対象6ダム



洪水調節可能容量：台風等の3日前から低下させて確保できる容量

ダム名	洪水調節容量 (万m3)	洪水調節可能容量 (万m3)
市房ダム	1,830	1,189.2
幸野ダム	0	0
瀬戸石ダム	0	677.0
内容ダム	0	359.8
油谷ダム	0	421.5
清願寺ダム	0	264.6
計	1,830	2,912.1



【集水域での対策】

■集水域での対策

球磨川への流入を抑制するため、流域での貯留を最大限行う。

- ・ 雨水貯留施設の整備、田んぼダム、ため池等の高度利用
- ・ 雨水浸透施設（浸透ます等）の整備
- ・ グリーンインフラ 等



対策の考え方及び目標

- 令和2年7月洪水と同規模の洪水やそれを超える規模の洪水に対しても、本川への影響等も含め総合的に効果に対する評価を行い、被害が少しでも小さくなる対策について、あらゆる関係者が協働し、集水域での貯留を最大限行う。
- 対策の立案にあたっては、定量化に努め、支川等での効果に限らず、可能なものは本川での流量低減効果を定量化し、治水効果として見込むことを検討する。
- 集水域での対策については、対策毎に（必要に応じて、地域毎に）実施主体（国、県、市町村等）と関係機関から構成される推進体制を構築し、連携して取組を推進する。

球磨川水系流域治水プロジェクト

～砂防関係施設の整備:砂防事業による土砂や倒木の流出対策のための国土交通省の取組～

44

- 川辺川流域で近年最も大きな被害をもたらした平成16, 17年土砂災害と同規模の崩壊に対して川辺川の河床上昇による氾濫被害を解消する。
- 災害時要配慮者施設や避難所のある施設整備の必要性が高い溪流において、土石流対策を進め、土石流災害の防止、軽減を図る。



【完成】



①宮園砂防堰堤 (H29.6)



②久連子川第8砂防堰堤 (H29.3)

【施工中】



③高野川第2砂防堰堤



④築切砂防堰堤

当面整備予定 (令和7年度まで)

- ・ 砂防設備の整備・改築 10箇所程度

今後整備予定 (概ね20年間)

- ・ 砂防設備の整備 約30箇所

※今後、詳細な調査により施設位置や数などを変更する可能性がある。

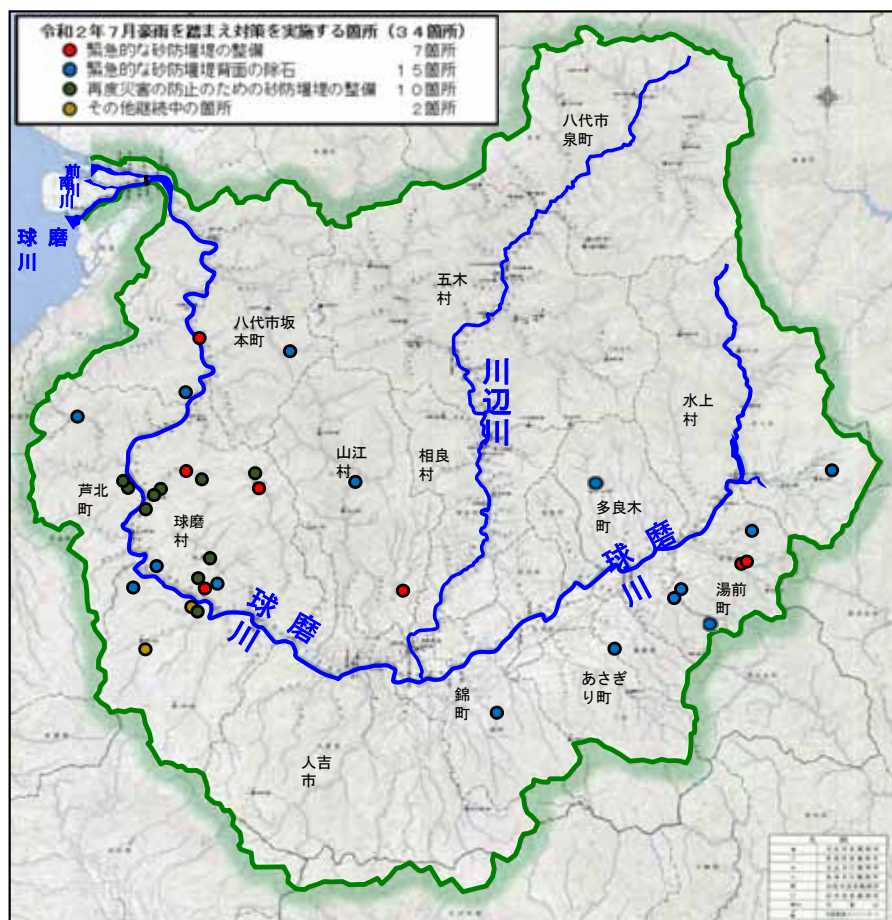
球磨川水系流域治水プロジェクト

～砂防関係施設の整備:砂防事業による土砂や倒木の流出対策のための県の取組～

45

○令和2年7月豪雨による山腹崩壊や土砂流出を踏まえ、砂防施設の整備を行い、河川への土砂や流木の流出を抑制するとともに、既存の砂防施設の機能を回復させる。

- ・緊急的に砂防堰堤背面の除石を実施し、砂防堰堤の機能を回復させる。
- ・令和2年7月洪水で荒廃した溪流から、土砂・流木が河川へ流出することを抑制するため、緊急的な砂防堰堤の整備を行い、再度災害の防止に努める。

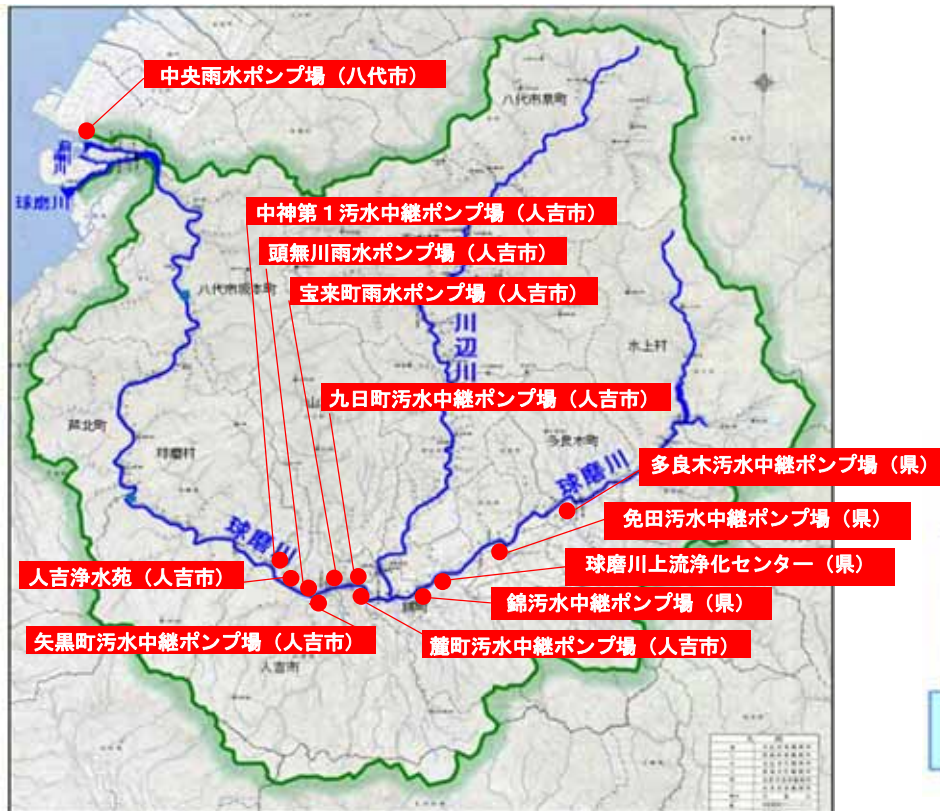


○牧良川砂防堰堤の除石（湯前町）

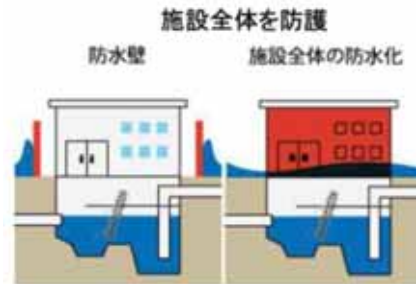


令和3年度出水期までの取組み	今後整備予定
・緊急的な砂防堰堤の整備（7箇所） ・砂防堰堤の緊急除石（15箇所）	・荒廃した溪流に起因する再度災害防止のため、砂防堰堤を整備（10箇所）（予定）

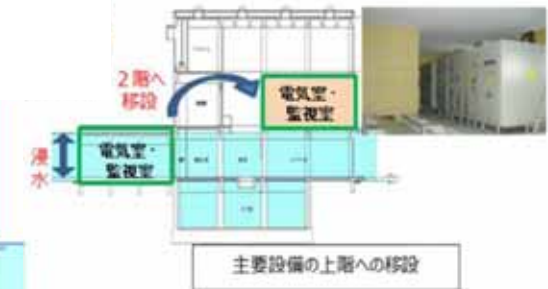
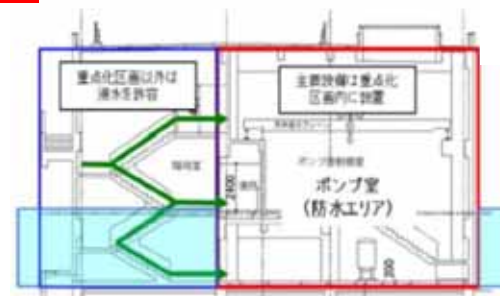
- 雨水ポンプ場の改築、耐水化などを行うことにより、浸水被害が発生した場合において、早期に氾濫水や内水の排除を図る。
- ストックマネジメント計画に基づき、雨水ポンプ場の改築を図る。
- 浸水による機能停止が発生したことを受け、雨水ポンプ場や下水処理場等の耐水化を図る。



各種対策手法イメージ



重点区画を設けて防護



中央雨水ポンプ場 (八代市)



球磨川上流浄化センター (熊本県)

令和3年度出水期までの取組み	令和3年度出水期以降の取組み	目標時期
・八代市北部中央雨水調整池の整備完成 ・八代市中央(雨水)ポンプ場の改築(自家発電設備、ポンプ施設等) ・人吉市雨水ポンプ場、下水処理場等の仮復旧完了 ・人吉市雨水ポンプ場、下水処理場等の耐水化着手 ・球磨川上流流域下水道汚水ポンプ場の耐水化着手	・八代市中央(雨水)ポンプ場の改築完成 ・人吉市雨水ポンプ場、下水処理場等の本復旧 ・人吉市雨水ポンプ場、下水処理場等の耐水化 ・球磨川上流流域下水道処理場、汚水ポンプ場の耐水化	・令和5年3月完成予定 ・令和4年3月完了予定 ・令和7年3月完了予定

球磨川水系流域治水プロジェクト ～雨水貯留施設整備について～

47

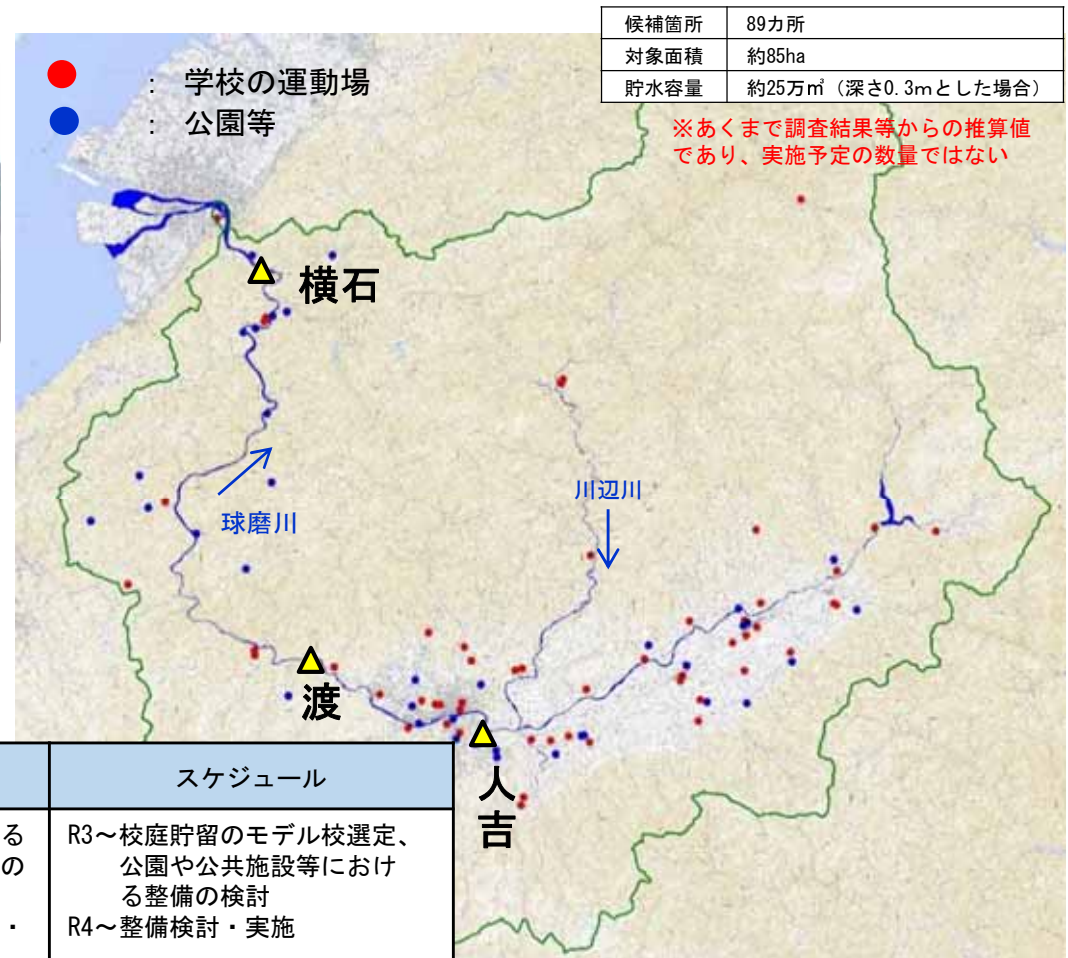
- 校庭については指定避難所としての位置付けが多いことから、利用状況・位置等を踏まえ対策実施対象となるかを検討のうえ、対象箇所の実情に応じ整備を実施していく。
- 公園や公共施設等について、対象箇所の実情に応じ、グリーンインフラ推進に資するレインガーデン・雨庭を含め検討し、雨水貯留施設整備を促進する。
- 民間の開発行為に合わせ、雨水貯留施設整備を促進する。
- 対策を実施するにあたり、定量化できるものについては効果検証を実施する。



【校庭貯留イメージ】



学校法人 白百合学園
八代白百合学園高等学校
※開発行為に合わせた雨水貯留施設（校庭貯留）整備の例



令和3年度出水期までの取組み	令和3年度出水期以降の取組み	スケジュール
- 校庭貯留のモデル校等の対象箇所の検討 - 公園や公共施設等における雨水貯留施設整備箇所の検討	- 校庭貯留のモデル校選定、モデル校における整備手法検討・整備実施、モデル校以外での整備検討・実施 - 公園や公共施設等におけるレインガーデン・雨庭を含む雨水貯留施設整備の促進 - 民間の開発行為に合わせた雨水貯留施設整備の促進	- R3～校庭貯留のモデル校選定、公園や公共施設等における整備の検討 - R4～整備検討・実施

【球磨川流域の学校、公園等の位置図】

球磨川水系流域治水プロジェクト ～雨水浸透施設の整備について～

48

- 道路整備に合わせ、歩道等への透水性舗装、浸透側溝等の整備の可能性を検討し、流域全体で取組みを推進する。
- 民間の開発行為に合わせ、浸透側溝等の雨水浸透施設整備を促進する。
- 公園や公共施設等について、対象箇所の実情に応じ、グリーンインフラ推進に資するレインガーデン・雨庭を含め検討し、雨水浸透施設整備を推進する。
- 対策を実施するにあたり、定量化できるものについては効果検証を実施する。



【浸透ます等 施設配置イメージ】

球磨川流域市町村での
透水性舗装の整備事例

八代市南部幹線

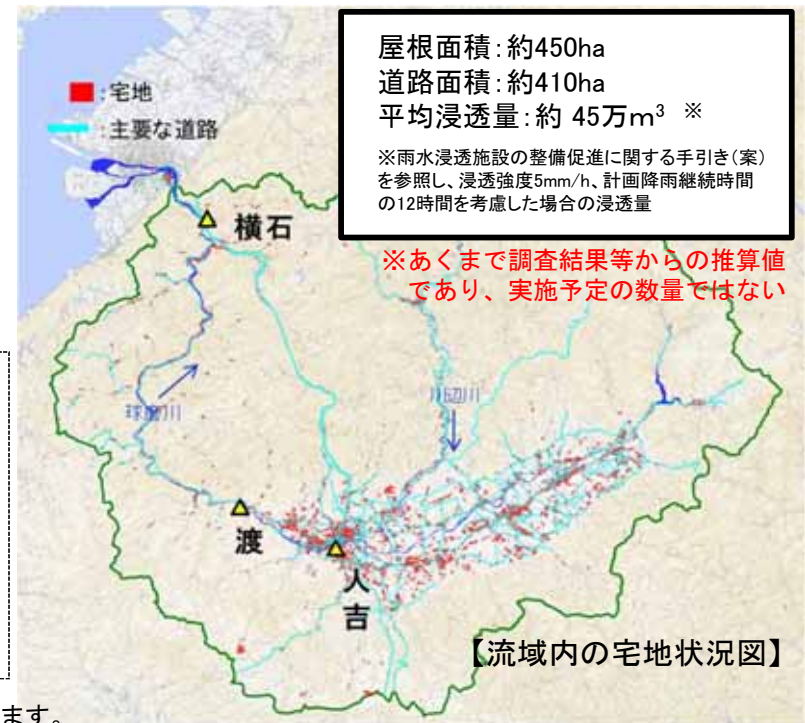


【透水性舗装 イメージ図】

【レインガーデン・雨庭について】

地上に降った雨水を一時的に
貯め、ゆっくり地中へ浸透さ
せる機能を持った植栽空間

道路脇に整備された「雨庭」
(京都市四条堀川交差点)



【流域内の宅地状況図】

※地形や土質、地下水位、浸透施設設置禁止範囲など、浸透施設の適用条件を考慮した上で設置を検討します。

令和3年度出水期までの取組み	令和3年度出水期以降の取組み	スケジュール
・対策実施箇所の抽出（歩道の可能性の検討） ・公園や公共施設等における雨水浸透施設整備箇所の検討	・対象となった箇所の活用検討、実施 ・歩道整備箇所でモデル的に実施、成果確認後に継続的に整備実施 ・民間の開発行為に合わせた浸透側溝設置 等	R3 実施箇所検討 R4～実施箇所の整備内容検討、実施等

球磨川水系流域治水プロジェクト

～水田の貯留機能向上 地域と連携した水田の貯留機能のフル活用による「田んぼダム」の推進～

49

- 農家の管理負担や営農状況等を考慮したうえで、上流域の水田において、モデル地区を設定し実証実験事業を行う。
- せき板の形状等についても複数検討し、田んぼダムの貯留効果について定量化を行う。
- ICTを活用した自動給排水栓による貯留効果についても併せて検証を行う。
- 営農に配慮した湛水深となるよう工夫を図る。
- 田んぼダム実験事業に協力する農業者に対して農業保険への一部助成や、田んぼダム実施により仮に水稻に被害が生じた場合に補てんを行う。
- 対策を実施するにあたり、課題や地元からの意見があれば関係機関で検討する。
- 実証事業の結果を踏まえ、人吉球磨地域全体への普及・拡大を図る。

1. 球磨川流域の水田の状況

○水田の利用状況について

- ・球磨川流域には、整備することにより雨水の貯留を見込める可能性がある水田が約3,300ha※存在し、球磨川流域に占める割合は約1.8%である。※R2.12熊本県調べ
- ・せき板設置等により深さ0.15m※の貯留を考慮すると約500万m³の貯留施設となる可能性がある。※「土地改良事業計画設計基準及び運用・解説」等による

2. 田んぼダム実証事業の範囲

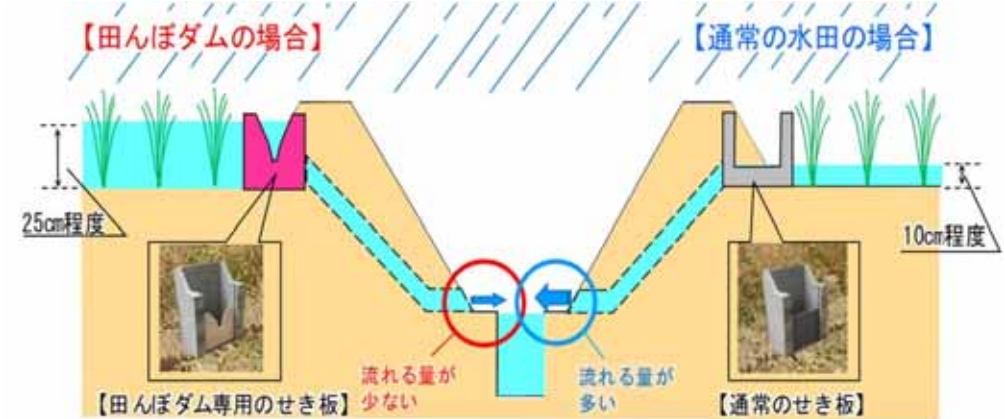


凡例	
	実証モデル地区
	農地
	河川
	ダム
	国道

3. 「田んぼダム」の仕組み

○田んぼダムの仕組みについて

- ・水田の排水樋に流出量を調整するせき板を設置して、水田の雨水貯留効果をフル活用。



4. 「田んぼダム」の特徴・利点

○大雨時に水田からの排水量を抑制

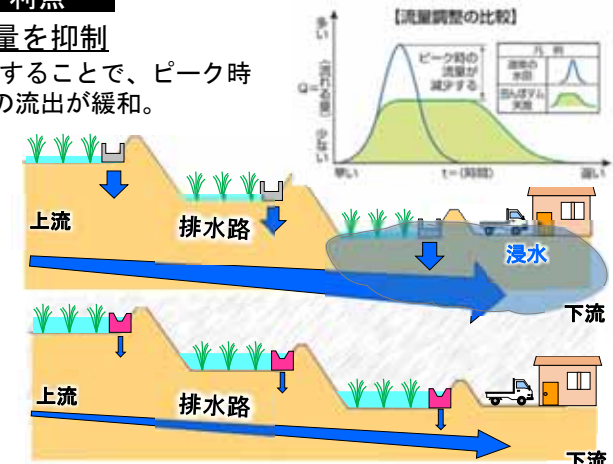
- ・雨水をできるだけ水田に貯留することで、ピーク時の流量を減少させ、水田からの流出が緩和。

通常の水田の場合

ゲリラ豪雨や想定外の豪雨時には、下流に浸水被害が発生。

田んぼダムの場合

水田に雨水を貯留し、排水路への流出を遅らせ浸水を防止。



令和3年度出水期までの 取組み	令和3年度出水期以降の 取組み	スケジュール
・関係機関及び地元農家等との調整 ・モデル地区の選定やせき板の配布	・実証実験事業効果検証 ・課題検討	R3～R4 効果検証や課題の検討 R5～ 人吉球磨地域全体への普及・拡大

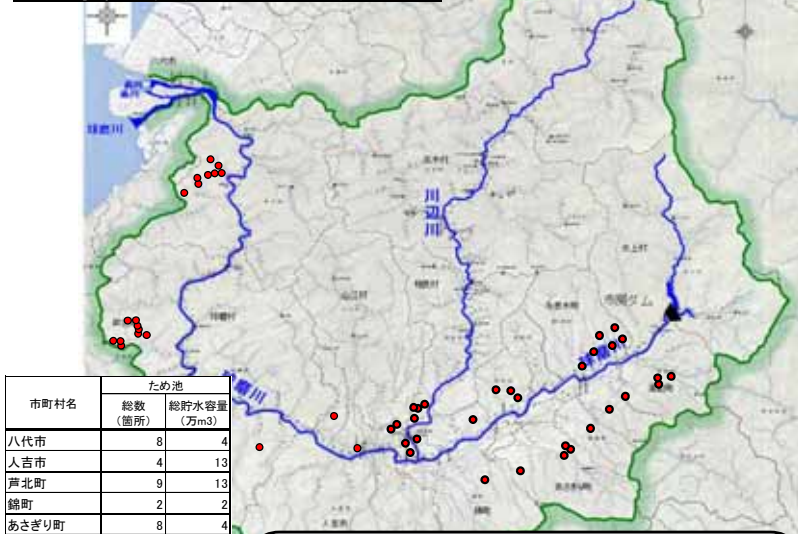
球磨川水系流域治水プロジェクト

～ため池の補強、有効活用等 農業水利施設の活用～

50

- ため池や農業用用水路の事前放流を行い、洪水を貯留することにより、河川への流出低減や流出遅れ効果による洪水ピーク流量の低減を図る取組みを推進する。
- 防災重点農業用ため池について、放流施設である取水施設等の現況調査を行い、調査結果等を踏まえ、市町村等と施設改修の優先順位を協議し、地域一体となった取組みを推進する。
- 農業用用水路である幸野溝、百太郎溝では、これまで同様、大雨が予想される際に取水ゲートを閉め、事前放流を行い、洪水貯留機能を確保し、降雨時の河川への流出低減を図る。また、他の農業用用水路についても同様の取組みを検討する。
- 具体的な実施箇所や対策の内容について関係機関で検討する。

1. 球磨川流域のため池の状況

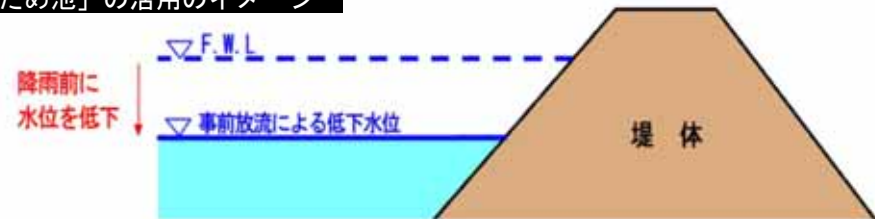


市町村名	ため池	
	総数 (箇所)	総貯水容量 (万m³)
八代市	8	4
人吉市	4	13
戸北町	9	13
錦町	2	2
あさぎり町	8	4
多良木町	7	1
湯前町	4	16
水上村	0	0
相良村	7	9
五木村	0	0
山江村	0	0
球磨村	1	11
合計	50	73

○ため池の配置状況について

- ・球磨川流域に50箇所のため池が存在。
- ・総貯水容量は約73万m³。
- ・降雨を一時的にため池に貯留することにより、下流域の洪水の軽減を図る。

2. 「ため池」の活用のイメージ



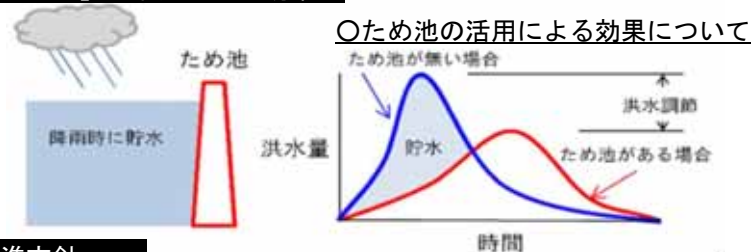
事前放流イメージ

出典：ため池の洪水調節機能強化対策の手引き
(農林水産省 農村振興局)

○ため池の活用について

- ・降雨予測等を基にため池の貯留水を事前に放流し、空き容量を確保する。

3. 「ため池」の活用による効果



○ため池の活用による効果について

4. 推進方針

- ・防災重点農業用ため池に指定されている20箇所のため池について、放流施設である取水施設等の現況調査を行う。
- ・調査結果等を踏まえ、施設改修の優先順位を協議し、地域一体となった取組みを推進。
- ・農業用ダム（清願寺ダム）の放流施設の機能向上について検討。

R2. 11時点熊本県調べ

令和3年度出水期までの取組み	令和3年度出水期以降の取組み	スケジュール案
・防災重点農業用ため池について、ため池管理者及び関係市町村と協議を行い、現況調査の優先順位を決定。 ・幸野溝、百太郎溝では、事前放流を行い、河川への流出低減を図る。	・ため池施設の現況調査の実施。 ・調査結果を踏まえ、市町村等との役割分担を協議し、改修の優先順位を決定。 ・地元の合意形成を諮りながら、事前放流の取組みを実施。 ・幸野溝、百太郎溝では、事前放流を行い、河川への流出低減を図る。また、他の農業用用水路についても、同様の取組みを検討する。	R3～ ため池の活用検討（地元調整等を含む）の実施 R3～ 農業用用水路の活用検討（地元調整等を含む）

- 山地災害防止機能や水源涵養機能等の多面的機能の適切な発揮を図る。
- 中小洪水において洪水緩和機能を発揮することから、間伐等の森林整備により、災害に強い森林づくりを推進する。
- 奥山等での針広混交林化など多様な森林づくりを推進する。
- 丈夫で壊れにくい森林作業道等の整備を図る。
- 造林作業等の省力化・低コスト化に向け、新たな技術等の実証・普及を推進する。
- 山地災害防止機能や水源涵養機能以外の森林の機能の発揮も考慮する。

・流域治水の取組として、林業地である球磨地域の特性を踏まえつつ、山地災害危険地区や重要インフラ施設の周辺、河川上流域等を対象に、間伐や再造林等の森林整備による健全な森林づくりを推進。

・奥山等では、林業経営に適さない森林等を対象に、強度間伐等による針広混交林化等、多様な森林づくりを推進。



間伐の実施状況



確実な再造林に向けたシカ捕獲の推進、防護柵の設置



針広混交林化が進んだ森林

森林整備を促進する取組

- 適切な経営管理が行われてこなかった民有林を対象に、市町村が仲介役となって森林整備を推進する森林経営管理制度を積極的に活用。

市町村担当者と森林所有者が
経営相談を行っている様子



- 森林整備を進めるため、造林作業等の省力化・低コスト化に向け、新たな技術等の実証・普及を推進。

(左) ドローンによる苗木運搬の効率化
に向けた実証状況

(右) 育成された成長が早く保育作業の
省力化が期待できる品種
(特定母樹)



球磨川水系流域治水プロジェクト ～治山施設の整備～

52

- 森林の有する山地災害防止機能を適切に発揮させ、下流への土砂流出の抑制を図る。
- 山地災害が発生した箇所又はおそれのある箇所（山地災害危険地区）等を対象として、土砂の流出抑制や被災箇所の森林への復旧のため、治山ダムや山腹工などの治山対策を実施する。
- また、下流への倒木等の流出抑制のため、流木捕捉式治山ダムなど流木対策を推進する。

上流域において森林整備と治山事業を一体的に実施し、森林を保全

【上流域の森林の整備】



本数調整伐による森林の保全

【流木の発生源対策】



柔構造バリアにより流木や土石等を捕捉する

【治山事業の実施】



谷止工により溪床の安定を図る



山腹工により崩壊斜面の安定を図る



令和3年度出水期までの取組み	令和3年度出水期以降の取組み	スケジュール案
(治山(県)) 【災関】 50箇所着手 【土砂撤去】 10箇所着手 (治山(国)) 【災関】 ・詳細設計等を完了、14箇所発注、着手 ・崩壊地直下の家屋を保全するため大型土のうを設置(1箇所)	(治山(県)) 【災関】 令和3年12月までに20箇所着手 【土砂撤去】 令和3年9月までに7箇所着手 (治山(国)) 【災関】 ・14箇所の治山整備の実施 ・令和3年8月までに1箇所着手	【災関】 令和5年3月末 【土砂撤去】 令和4年3月末

球磨川水系流域治水プロジェクト

～渓流域の倒木等の流出抑制のための熊本県の取組～

53

- 緊急に復旧すべき荒廃箇所を対象に、既設治山ダムに異常堆積した土砂や流木の除去を実施するとともに、治山施設の整備を通じて流木発生抑制対策を実施する。
- 山腹崩壊地下流等の渓流に堆積した倒木の調査を実施する。また、その調査結果については、森林整備や異常気象時の防災に係る適切な対応を図るための情報として市町村へ提供する。

○次年度の梅雨時期に備え、既設治山ダムに異常堆積した土砂や流木の除去を実施（17箇所の実施）



治山ダムに異常堆積した土砂や流木

○保全対象として公共施設や人家などが存在する復旧すべき荒廃箇所において治山施設の整備を通じて流木発生抑制対策を緊急的に実施（70箇所の実施）



緊急に復旧すべき山腹崩壊箇所

○渓流に堆積した倒木を調査し、その調査結果について、市町村へ提供。また、森林整備にあわせ渓流内の倒木除去を推進（80箇所程度の実施）



渓流内に堆積した倒木調査の実施

令和3年度出水期までの取組み	令和3年度出水期以降の取組み	スケジュール案
① 特に緊急性の高い既設治山ダムに異常堆積した土砂や流木の除去（10箇所を着手） ② 緊急に復旧すべき箇所の治山施設の整備（50箇所を着手） ③ 渓流に堆積した倒木を調査し、その調査結果について、市町村へ情報提供の実施（80箇所程度を実施）	① 既設治山ダムに異常堆積した土砂や流木の除去（7箇所を着手） ② 緊急に復旧すべき箇所の治山施設の整備（20箇所を着手） ③ 左記の調査結果を活用し、森林整備にあわせて渓流内の倒木の除去を推進	① 令和3年度末 ② 令和4年度末 ③ 令和3年度末 （ただし、渓流内の倒木の除去は継続的に推進）