

球磨川水系河川整備計画に基づく 山田川における取組みについて

熊本県河川課

令和4年10月11日

(1) 球磨川水系河川整備計画の策定について

【球磨川水系河川整備計画】

令和2年7月豪雨以降、あらゆる機会を通じて住民の皆様などから伺ったご意見や、学識者懇談会の委員からいただいた科学的・客観的なご助言などを踏まえて検討を進め、関係地方公共団体の長のご意見を聴き、令和4年8月9日に策定

【球磨川水系河川整備計画の特徴】

【気候変動対応・流域治水・本支川連携】

○ 以下の2点を併せ持った全国で初めての計画

- ① 気候変動の影響による降雨量の増大などを踏まえ、想定し得る最大規模までの洪水を想定し、あらゆる関係者が協働して取り組む「流域治水」を具体的に盛り込んだ計画
- ② 国管理区間と県管理区間の策定を同時に進めることにより、本川～支川～流域の連携推進を図った計画

【緑の流域治水による、

「命と環境の両立」「令和2年7月豪雨からの復旧と創造的復興」「持続可能な発展」

- 令和2年7月豪雨と同規模の洪水に対して浸水被害を軽減するハード対策と、迅速かつ的確な避難と被害最小化を実現するためのソフト対策を、流域のあらゆる関係者の連携によって多層的に推進し、命を守る計画
- 地域の宝である清流球磨川を次世代に引き継げるよう、流水型ダムにおける「法と同等の環境影響評価」や、良好な河川環境の保全・創出などにより、豊かな自然環境と共生する計画
- 自治体の行う復興まちづくり等とも連携し、令和2年7月豪雨からの復旧・創造的復興を進める計画
- 水源地域の活性化や地域振興として、五木村・相良村の振興に国・県が連携し、地域と一体となった取り組みを推進するなど、流域の持続可能な発展を実現する計画

(2) 山田川の流域の概要について

○山田川は、その源を山江村と相良村の境界をなす山地に発し、西川内川及び鬼木川と合流した後、球磨川に流入。流路延長7.7km、流域面積34.3km²。

○沿川の土地利用は、下流部（球磨川合流点から約2km区間）は、店舗、住宅等が立地し市街化している。中流部（約2km～6km区間）は、水田をはじめ農地が形成され、その上流部は主に山付きとなっている。



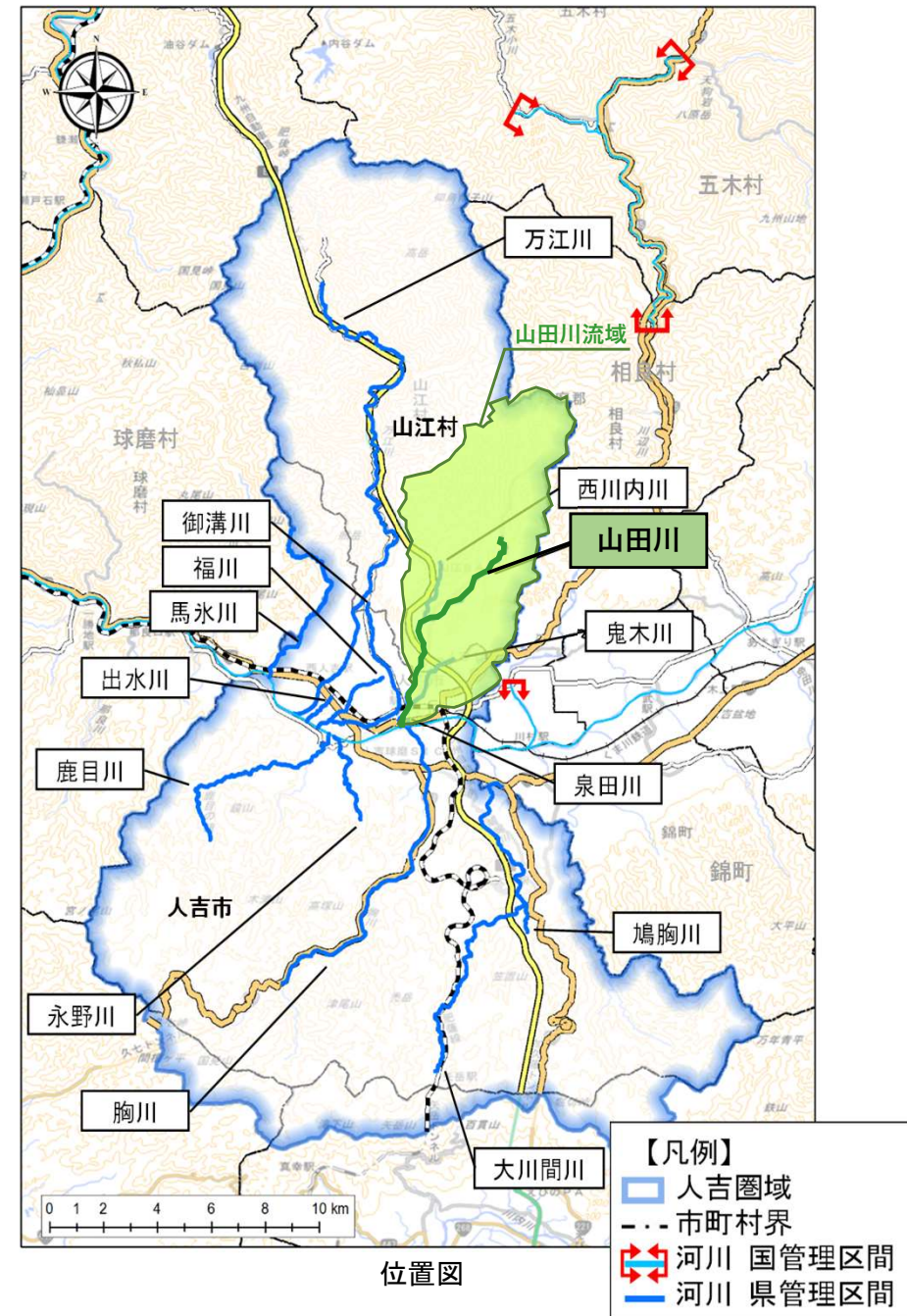
下流部



中流部



上流部



位置図

出典：球磨川水系河川整備計画〔県管理区間〕を抜粋・加工

(3) 令和2年7月豪雨での山田川に関する被災状況について

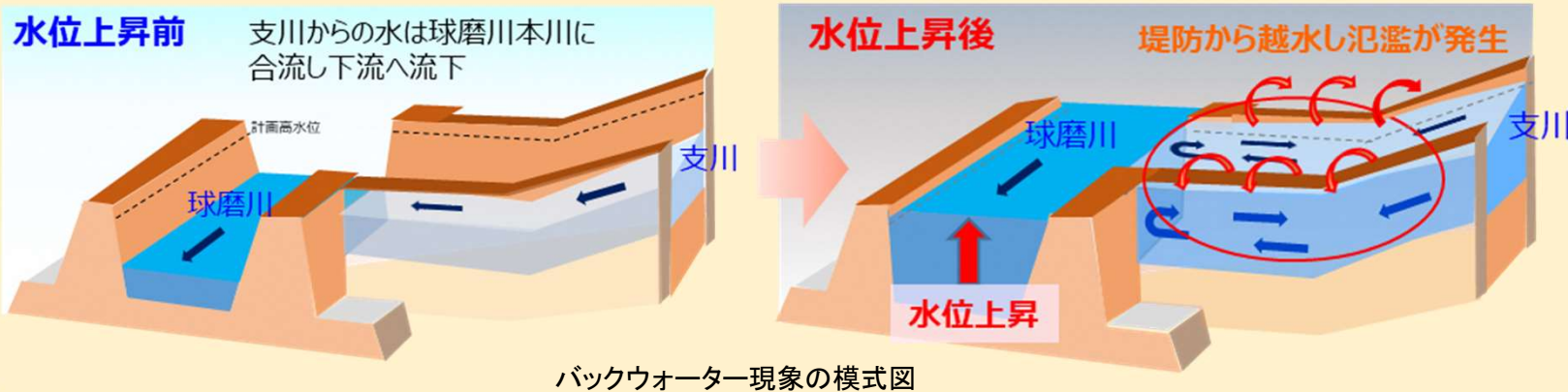
【山田川からの氾濫】

○令和2年7月豪雨では、球磨川本川の水位上昇に伴い、山田川の水が本川へ流下しにくくなり、行き場を失った水で山田川の水位が上昇するバックウォーター現象^(※1)の影響により、山田川の合流点付近は水面勾配がほとんどない状態で水位が上昇し、氾濫が発生したものと推定^(※2)

(※1) 下流側(球磨川本川)の水位変化が上流側(山田川)の水位変化に影響を及ぼす現象のこと。背水ともいう。

(※2) その後、球磨川本川の氾濫も発生し、沿川が広範囲に浸水。

⇒氾濫を防ぐ



令和2年7月豪雨時の山田川の状況

【堤防護岸の崩壊】

○市街地側に氾濫した水が山田川に戻る際に、水圧によりパラペット型堤防護岸が崩壊したものと推定。一般の方も利用されていた管理用通路が通行止めとなり復旧活動等にも支障

⇒崩壊を防ぐ



令和2年7月豪雨時の堤防護岸の崩壊状況

【洪水等による災害の発生防止又は軽減に関する目標（抜粋）】

- 本計画は、気候変動による降雨量の増加を考慮（1.1倍）して算出した年超過確率が概ね1/30規模の目標流量を安全に流下させることとします。
- 国管理区間の計画と一体となって、河川整備を実施することにより、気候変動による降雨量の増加を考慮した戦後最大の洪水（令和2年7月豪雨を含む）と同規模の洪水に対して、家屋の浸水防止など、流域における浸水被害を軽減できます。
- 令和2年7月豪雨と同規模の洪水を含む想定し得る最大規模までのあらゆる洪水を想定して、あらゆる関係者が連携し流域全体で実施する治水対策「流域治水」による球磨川流域の強靱化を推進することで洪水氾濫等による災害の防止又は軽減を図ることを目指します。

【河川環境の整備と保全に関する目標（抜粋）】

- 令和2年7月豪雨からの創造的復興に向け、次世代に継承する良好な河川環境がさらに豊かなものとなるよう、新たな河川環境を創出し、流域の持続可能な発展につなげていくことを目標とします。

(4) -1 氾濫を防ぐ対策

- 球磨川本川（国管理区間）において、堤防整備や河道掘削・拡幅による流下能力の向上、流水型ダムや遊水地の整備、市房ダムの再開発による洪水流量の調節により、球磨川本川の水位が低下し、それに連動する山田川の水位も低下
 - 山田川（県管理区間）において、土砂の堆積しにくい河道形状の工夫、継続的に土砂撤去を行うための小段通路の整備により、必要な流下能力を長期的に維持
- これにより、令和2年7月のような豪雨が再度発生しても、将来にわたり家屋の浸水被害を防止

（ご意見） 山田川からあふれないようにしてほしい

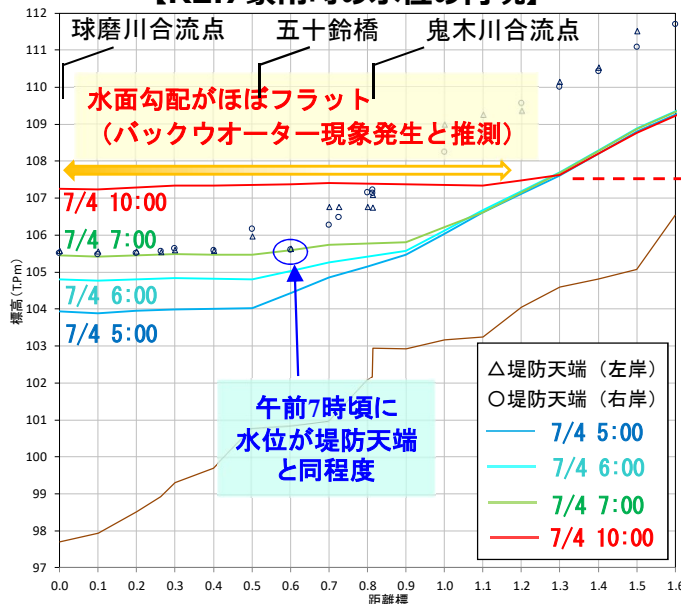
（ご意見） 山田川に土砂が溜まらないようにしてほしい

(4) -1 氾濫を防ぐ対策

○令和2年7月豪雨が発生した際に、川辺川の流水型ダムが存在していた場合の効果を試算したところ、ダムの効果が発揮されることで、本川の水位が低下し、それに連動する山田川の水位も抑えられ、堤防からの越水は発生しなくなることを確認

対策として流水型ダムだけが整備された場合のシミュレーション

【R2.7豪雨時の水位の再現】



①令和2年7月4日の洪水における山田川の水位 (シミュレーション結果)

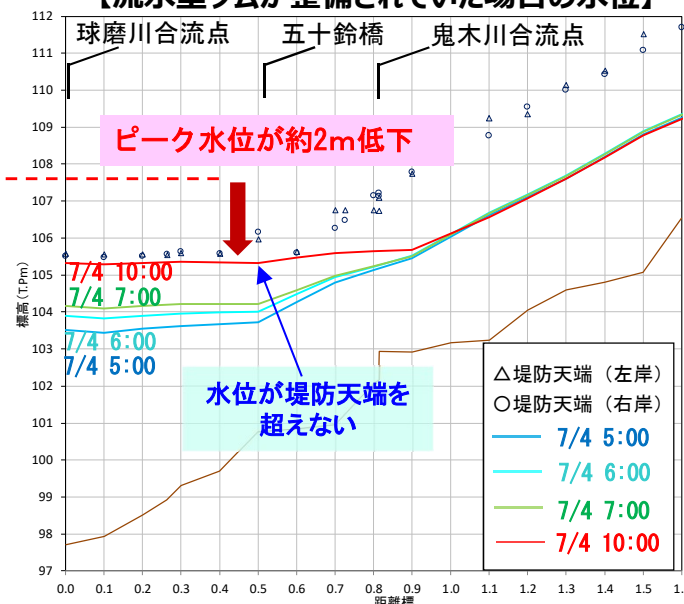
■令和2年7月4日の洪水時に山田川では、

- ・ 球磨川との合流点から山田川の上流に向けて一定区間で水面勾配が概ねフラットになっている
- ・ フラットになっている区間において山田川の水位が堤防高を超えることから、山田川そのものの流れだけによる氾濫ではなく、本川水位上昇に伴うバックウォーター現象の影響が重なり氾濫が発生したと推測。(①)

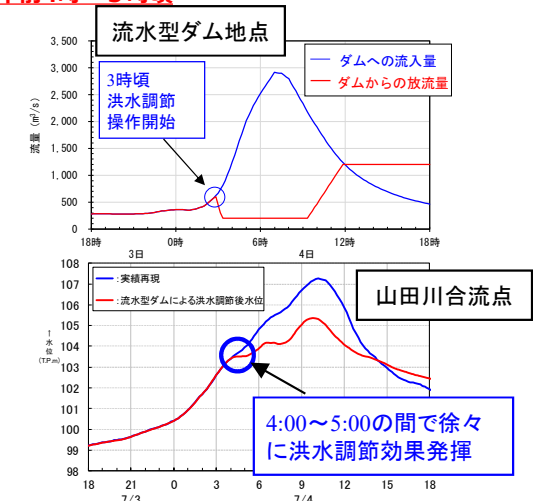
■流水型ダムの効果については、このバックウォーター現象に対し、令和2年7月4日午前3時頃に流水型ダムの洪水調節を開始し、その効果が山田川合流点で午前4～5時頃から徐々に発揮されることで、10時頃のピーク時の水位であっても堤防天端を超えないことを確認。(①②)

出典：令和4年度第1回球磨川水系学識者懇談会 資料3 (R4.6.24) より抜粋・加工

【流水型ダムが整備されていた場合の水位】



- 7月4日3時頃に流水型ダムにおいて、ダム流入量が600m³/sを超えるため洪水調節を開始
- 山田川合流点において流水型ダムの効果が徐々に発揮されるのは午前4時～5時頃



②流水型ダムによる水位低減効果 (シミュレーション結果)

○これに加え、堤防整備や河道掘削・拡幅による流下能力の向上、遊水地の整備や市房ダムの再開発による洪水流量の調節により更なる水位低下が見込まれる

(4) - 1 氾濫を防ぐ対策

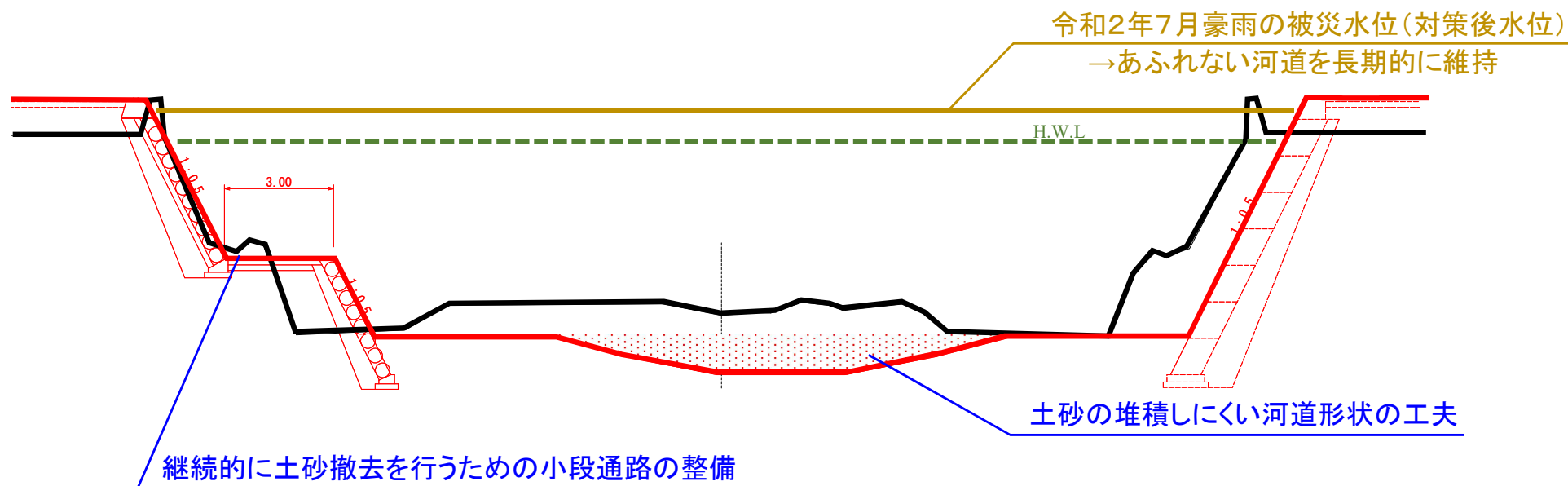
【土砂の堆積しにくい河道形状の工夫】

- 普段から水が流れる部分（低水路）を狭くすることで流速を上げて土砂を球磨川本川へ流す

【継続的に土砂撤去を行うための小段通路の整備】

- 出水期前や洪水後などの土砂撤去を行う際に、将来にわたって速やかに土砂撤去が出来るよう小段通路を整備（小段通路を活用して工事用道路設置などの準備工事を短縮）

【山田川の断面イメージ（二条橋～三条橋区間）】



今後、調査・設計等により詳細が変更になる可能性があります。

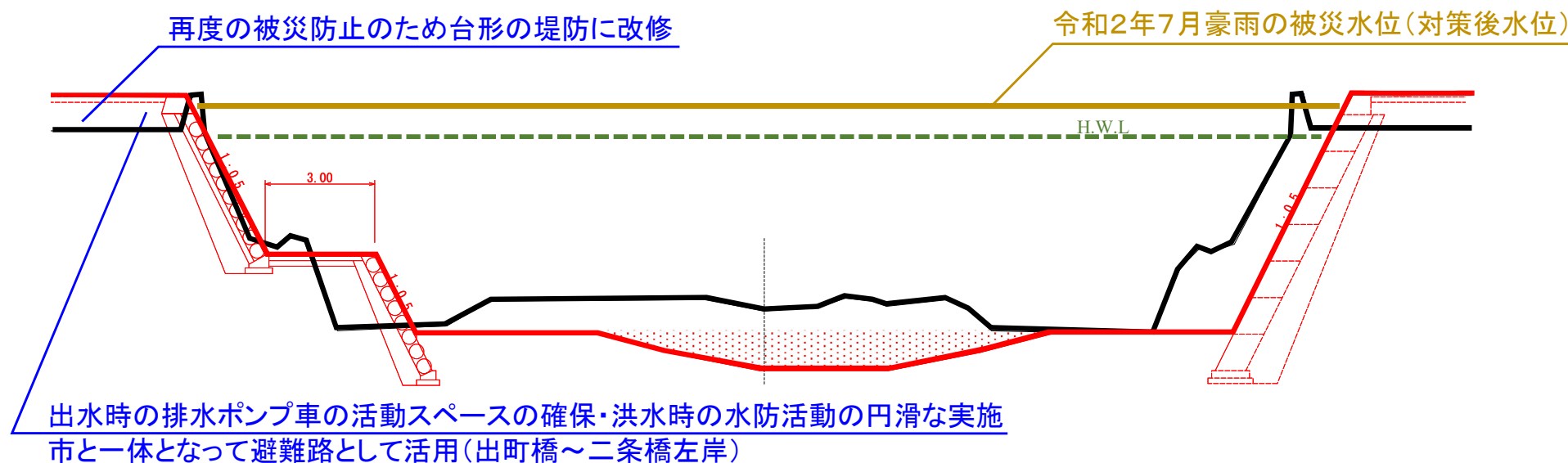
(4) -2 崩壊を防ぐ対策

- 市街地側に氾濫した水が山田川に戻る際に、水圧によりパラペット型堤防護岸が崩壊したことを踏まえ、再度の被災防止のため、台形の堤防護岸に改修
 - 出水時の排水ポンプ車の活動スペースの確保や洪水時の水防活動の円滑な実施のため、堤防天端に4 m幅の管理用通路を確保（なお、出町橋～二条橋間の左岸は、市と一体となって避難路としての利用を想定した6 m道路を整備）
- これにより、令和2年7月のような豪雨が再度発生しても、堤防護岸の崩壊を防ぎ、また管理用通路の通行も確保

（ご意見） 氾濫した水の対策が必要

（ご意見） 堤防を強くしてほしい

【山田川の断面イメージ（二条橋～三条橋区間）】



今後、調査・設計等により詳細が変更になる可能性があります。

(5) -1 氾濫を防ぐ対策（更なる対策）

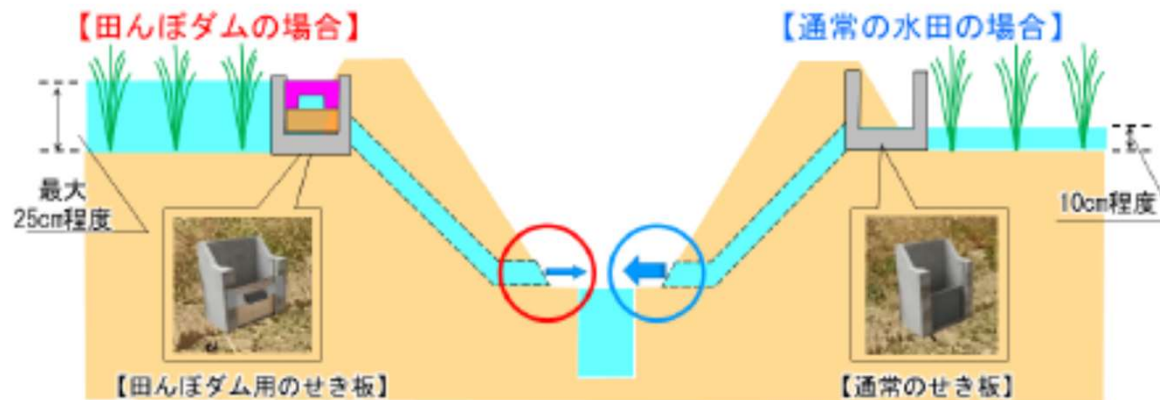
○更なる水位低下を図るため、中流域において、水田の貯留機能等を活用

- ・ “緑の流域治水”の一環として、田んぼダムや雨水浸透施設といった集水域（農地・都市）における貯留・浸透機能の普及・拡大に向けた関係者との連携を強化
- ・ 治水効果の定量化等に必要な技術的支援を行い、田んぼダム検証委員会（熊本県農林水産部）等で進められている実証実験等を支援

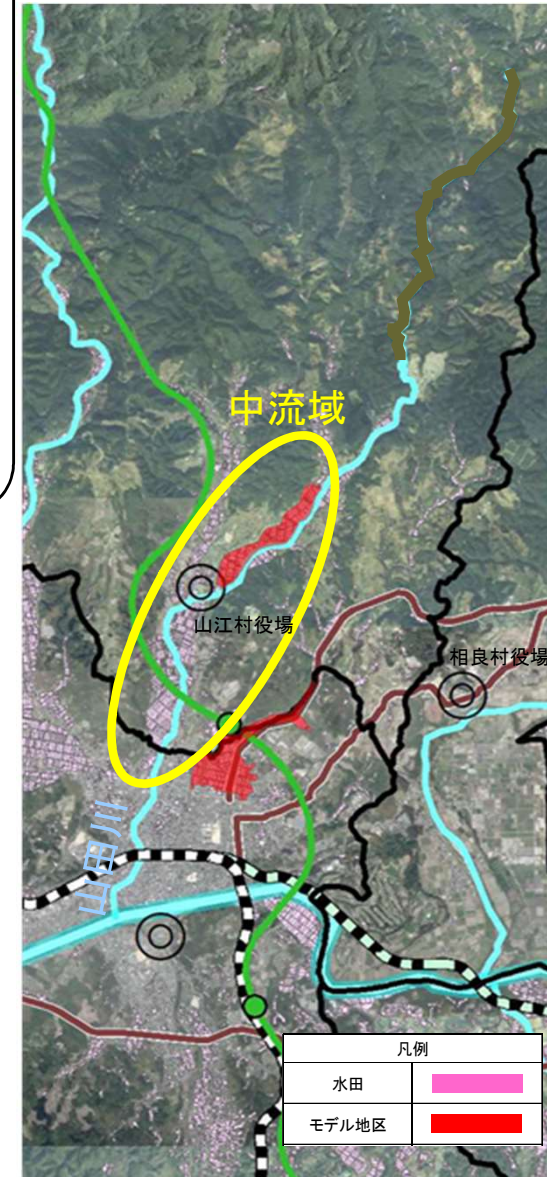
（ご意見）上流にある山江村との連携が必要

（ご意見）山田川に遊水地などを整備してほしい

田んぼダムのイメージ



集水域（農地、都市）での貯留・浸透機能の普及拡大



出典：「第5回人吉・球磨地域田んぼダム効果等検証委員会」資料より抜粋・加工

山田川流域においても、約20haで取組みが始まっています

(5) -2 土砂・流木対策

○洪水中の土砂堆積や流木発生を抑えるため、上流域において、伐採跡地における再造林による森林再生、山地防災力の向上に取り組む治山事業、土砂流出抑制などに取り組む砂防事業等の集水域の関係者と連携

(ご意見) 土砂や流木が流れ込まないようにしてほしい

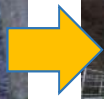
治山・砂防事業のイメージ



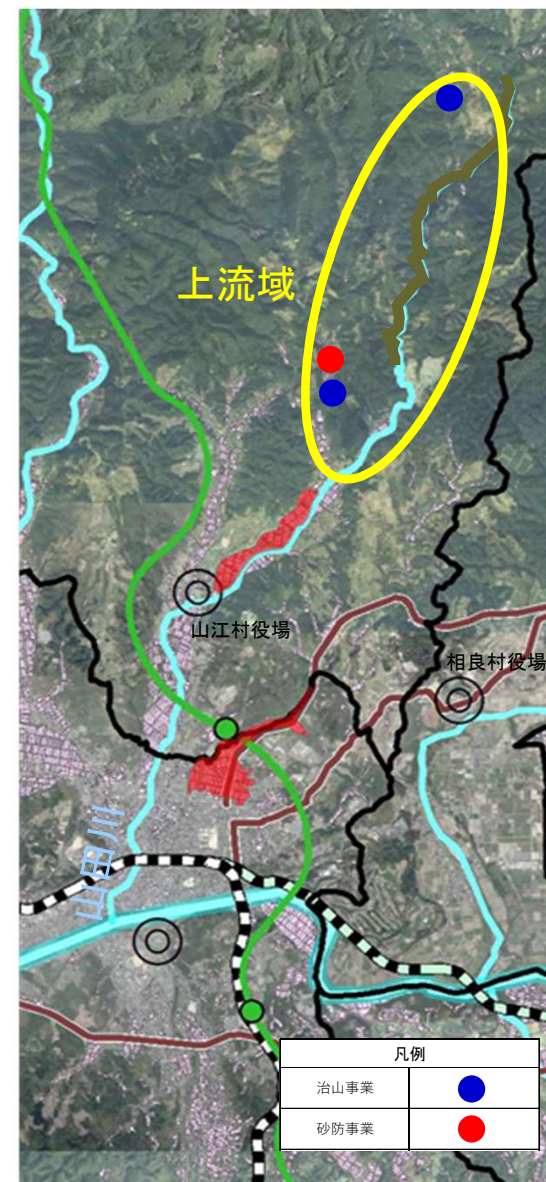
溪流荒廃箇所の復旧



山腹崩壊箇所の復旧



土砂流出対策の実施（不透過型堰堤）



出典：「第5回人吉・球磨地域田んぼダム効果等検証委員会」資料より抜粋・加工

山田川流域においても、治山事業2か所、砂防事業1か所で取組みが始まっています

(6) 円滑な避難の支援

○河川水位等の情報をリアルタイムで発信

○マイ・タイムラインの作成等を支援

(※) タイムライン：災害が発生した際にどのような行動をとるべきか事前に考えて決めておく防災行動計画

○国と連携し、浸水想定や水害リスク情報に基づき、安全な避難場所・避難経路の確保など、的確な避難体制の構築を支援 等

(学識者のご助言)

水害リスク情報と避難場所の確保などの対策の連携促進が重要



関係機関と連携した
熊本県防災情報メールサービス



ダム等の情報を活用した
防災行動計画「マイ・タイムライン」

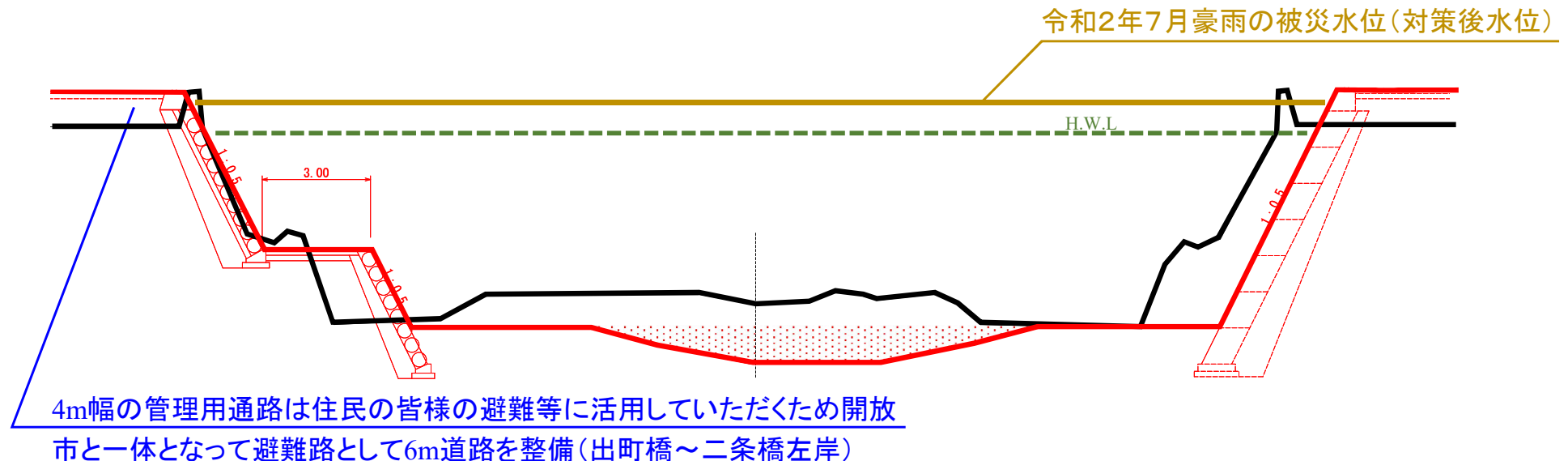


インターネットによる河川水位等の情報提供の状況
(洪水浸水想定区域図の例)

(6) 円滑な避難の支援

○堤防天端に確保した4m幅の管理用通路は、住民の皆様の避難等に活用していただくため開放（なお、出町橋～二条橋間の左岸は、市と一体となって避難路としての利用を想定した6m道路を整備）

【山田川の断面イメージ（二条橋～三条橋区間）】



今後、調査・設計等により詳細が変更になる可能性があります。

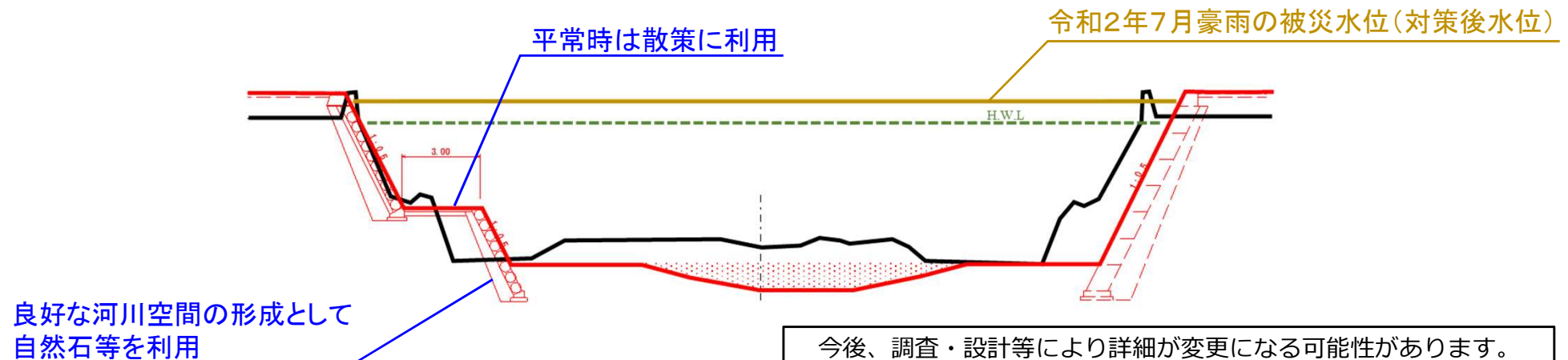
(7) 良好な河川空間の形成

○地域が持つ「資源」や地域の創意に富んだ「知恵」を活かし、人吉市や民間事業者、地域住民の皆様との連携の下、球磨川本川や山田川の河川空間と、人吉市街地のまち空間が融合した良好な水辺空間を形成することで、賑わいある水辺を創出

(ご意見) 平常時の賑わいが欲しい

(学識者のご助言) 新しい賑わい、新しい人吉らしさなどに取り組むチャンス

【山田川の断面イメージ（二条橋～三条橋区間）】



●詳細図



●整備イメージ



●詳細図



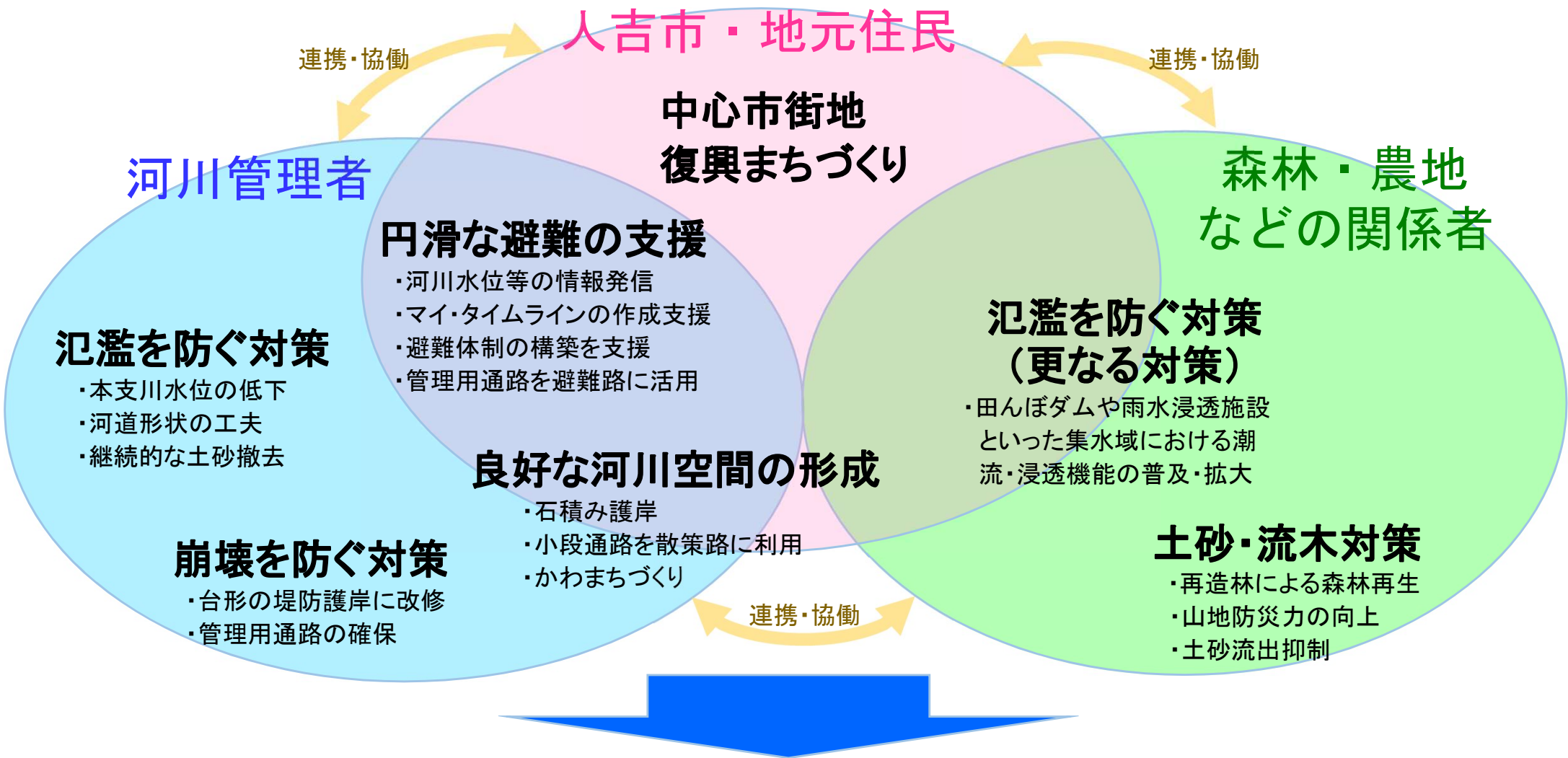
●整備イメージ



かわまちづくりの整備イメージ

出典：八代河川国道事務所から提供

(8) 緑の流域治水による「命と環境の両立」「復旧と創造的復興」「持続可能な発展」



人吉市中心市街地の復興まちづくりが、新たな賑わいや交流を生み、人吉市のみならず人吉・球磨地域全体の復旧復興を力強くけん引する創造的復興の象徴となるよう、今後も人吉市や住民の皆様とともに、命（安全・安心）と環境（清流や賑わい）を両立する山田川・球磨川の河川整備を目指します。