

熊本県 説明資料

事項1. 50名の方がどのようにして命を落とされたのか。
避難した方がどのようにして情報を得、避難行動
をとったのか。
今後、どのような対策が求められるのか。
について

版本保證將本部提供資料

番号	警察署	住所	氏名	フリガナ	年齢	性別	発見日時	発見場所	発見状況	死因 ※印は医師の 診断書未決定
34	人吉	球磨郡球磨村大字盛乙	大岩 ヒサエ	オオイワ ヒサエ	89	女	7月5日 9:50	球磨郡球磨村大字盛乙	屋内(千寿園1階)	溺死
35	人吉	球磨郡球磨村大字盛乙	大岩 江美子	オオイワ エミコ	84	女	7月6日 9:50	球磨郡球磨村大字盛乙	屋内(千寿園1階)	溺死
36	人吉	球磨郡球磨村大字盛乙	寺塚 美典子	テラトコ ミヨコ	88	女	7月6日 9:50	球磨郡球磨村大字盛乙	屋内(千寿園1階)	溺死
37	人吉	球磨郡球磨村大字盛乙	藤 安雄	シメエ ヤスオ	80	男	7月6日 9:50	球磨郡球磨村大字盛乙	屋内(千寿園1階)	溺死
38	人吉	人吉市下藤原町	岡本 洋子	ウニモト ヨウコ	79	女	7月5日 10:30	人吉市下藤原町	屋外 (自宅以外)	溺死
39	人吉	球磨郡球磨村大字一箇地丁	林 一明	ソダギ カズアキ	51	男	7月6日 7:00	球磨郡球磨村大字一箇地丁	屋外 (自宅)	溺死
40	人吉	人吉市老待町	飯本 千津子	イカモト チズコ	70	女	7月8日 12:10	人吉市老待町	屋内 (自宅)	溺死
41	八代	球磨郡球磨村大字一箇地丁	豊甲 泰治	アイコウ ヤスハル	81	男	7月4日 18:00	八代市坂本町中吉ち	屋外 (自宅以外)	多発外傷
42	八代	八代市坂本町坂本	坂本 貞雄	サカナカ サダオ	93	男	7月6日 13:30	八代市坂本町坂本	屋内 (自宅)	溺死
43	八代	球磨郡球磨村大字一箇地丁	豊甲 和子	アイコウ カズコ	78	女	7月6日 15:10	八代市磯町北新地	海上	溺死
44	人吉	人吉市下青井町	川上 博久	カワカミ ヒロヒサ	87	男	7月5日 15:18	人吉市下青井町	屋内 (自宅)	溺死
45	人吉	球磨郡球磨村大字盛乙	山口 秋人	ヤマグチ アキト	65	男	7月5日 16:50	球磨郡球磨村大字盛乙	屋内 (自宅)	溺死
46	芦北	球磨郡芦北町大字伏木氏	矢野 直子	ヤノ マサコ	67	女	7月5日 20:00	球磨郡芦北町大字伏木氏	屋内 (自宅・土中)	窒息死
47	人吉	人吉市下青井町	倉岡 アヤ子	クラオカ アヤコ	92	女	7月6日 11:51	人吉市下青井町	屋内 (自宅)	溺死
48	人吉	人吉市下青井町	池下 晴男	イケシタ トキオ	77	男	7月8日 13:10	人吉市下青井町	屋内 (自宅)	溺死
49	宇城	球磨郡球磨村一箇地丁	川口 豊典	カワグチ トヨミ	73	女	7月8日 12:20	宇城市不知火町長崎	海上	溺死の疑い
50	人吉	人吉市下藤原町	西 英雄	ニシ ヒデオ	83	男	7月6日 17:10	人吉市温泉町	屋外 (自宅以外)	溺死
51	海保八代	八代市坂本町黒木	櫻井 正一 ※別名旧半井	イナリ ショウイチ	61	男	7月7日 10:35	八代市磯町北新地	海上	溺死
52	八代	八代市坂本町黒木	林 タエ子	ハヤシ タエコ	83	女	7月7日10:43	八代市坂本町黒木	屋内 (自宅)	溺死
53	山鹿	山鹿市小原	松本 成行	マツモト セイウ	88	男	7月7日6:30	山鹿市小原	屋外 (自宅以外)	溺死
54	山鹿	山鹿市小原	松本 セツ子	マツモト セツコ	87	女	7月7日6:30	山鹿市小原	屋外 (自宅以外)	溺死
55	八代	八代市坂本町坂本	塩崎 つばみ	シオサキ ツバミ	68	女	7月7日 15:02	八代市坂本町坂本	屋内 (自宅・土中)	溺死
56	海保球磨	球磨郡球磨村大字神道町	小田 美知子	オダ ミチコ	84	女	7月8日 7:10	宇城市不知火町松島	海上	溺死の疑い
57	人吉	球磨郡球磨村大字神道町	宮崎 剛	ミヤザキ ヒロキ	70	男	7月8日12:10	球磨郡球磨村大字神道町	屋内 (自宅)	溺死
58	海保宇城	球磨郡球磨村大字一箇地丁	牛嶋 満子	ウシジマ ミツコ	78	女	7月8日 10:55	宇城市不知火町長崎	海上	溺死の疑い
59	八代	八代市大島町	石原 忠美子	イシハラ チカ子	40	女	7月8日 11:30	八代市大島町	砂浜	溺死
60	人吉	人吉市市井町	柳瀬 正美	ヤナセ マサミ	62	男	7月9日 9:18	人吉市糟屋町	屋外 (自宅以外)	溺死
61	水俣	球磨郡水俣町大字福浜	丸根 貴孝	マルハシ キョウタカ	68	男	7月11日 11:27	球磨郡水俣町大字福浜	屋外 (自宅以外・土中)	多発外傷による死因
62	海保八代	球磨郡球磨村大字一箇地丁	豊甲 聖史	アイコウ テカフミ	52	男	7月11日 14:27	八代市磯町	海上	溺死
63	人吉	球磨郡球磨村大字神道町	園田 フサコ	ソノダ フサコ	80	女	7月12日 8:02	球磨郡球磨村大字神道町	屋内 (自宅)	溺死
64	水俣	球磨郡水俣町大字福浜	丸根 ミチ子	マルハシ ミチコ	83	女	7月12日 14:40	球磨郡水俣町大字福浜	屋外 (自宅以外・土中)	胸部圧迫死
65	人吉	人吉市下藤原町	厚地 芳仁	アツチ ヨシヒト	65	男	7月14日 13:27	人吉市下藤原町	屋外 (自宅以外)	溺死

○令和2年7月豪雨による県内の犠牲者は65名。その内、球磨川流域の犠牲者は50名と推測され、全体の77%を占める。

○死因は、49名が溺死(疑いも含む)、1名が多発外傷。

○市町村別では、球磨村が最も多く25名。人吉市が20名。

○犠牲者は、65歳以上の高齢者が86%。また、75歳以上の高齢者が70%(35名)。

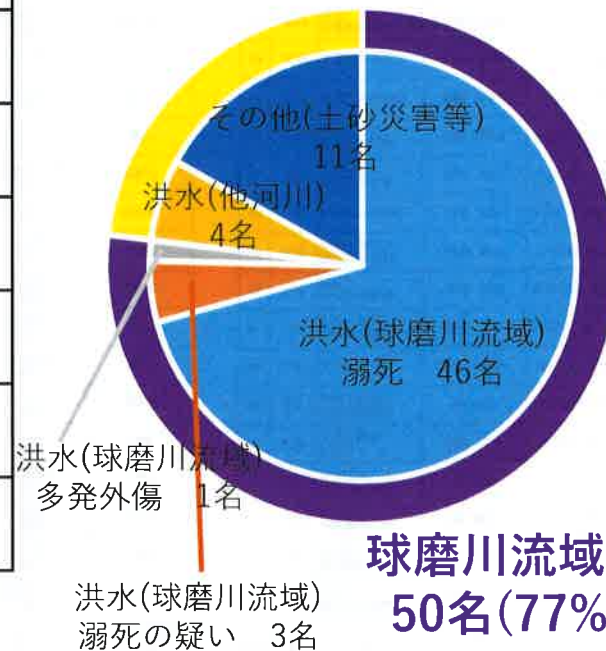
市町村別犠牲者数

	全体	うち 球磨川流域
球磨村	25	25
人吉市	20	20
芦北町	11	1
八代市	4	4
津奈木町	3	0
山鹿市	2	0
合計	65	50

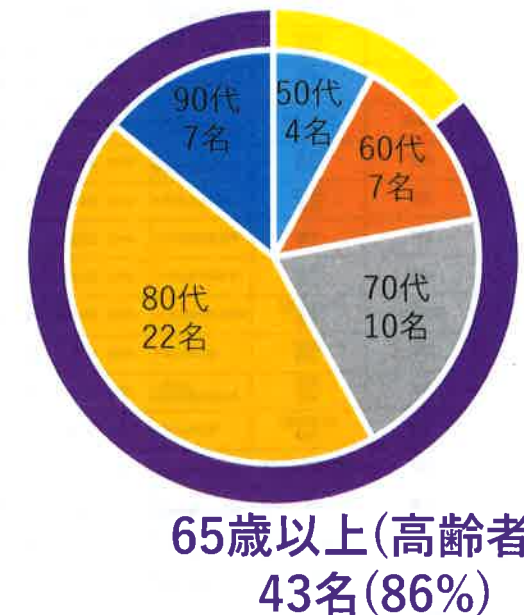
※犠牲者数については、熊本県災害対策本部会議資料(熊本県警察本部提供資料)を基に記載。

※球磨川流域の犠牲者数については、熊本県災害対策本部資料(熊本県警察本部提供資料)の「住所」と「死因」等から推測

犠牲者 (全体65名)
内訳



犠牲者 (球磨川流域50名)
年齢構成

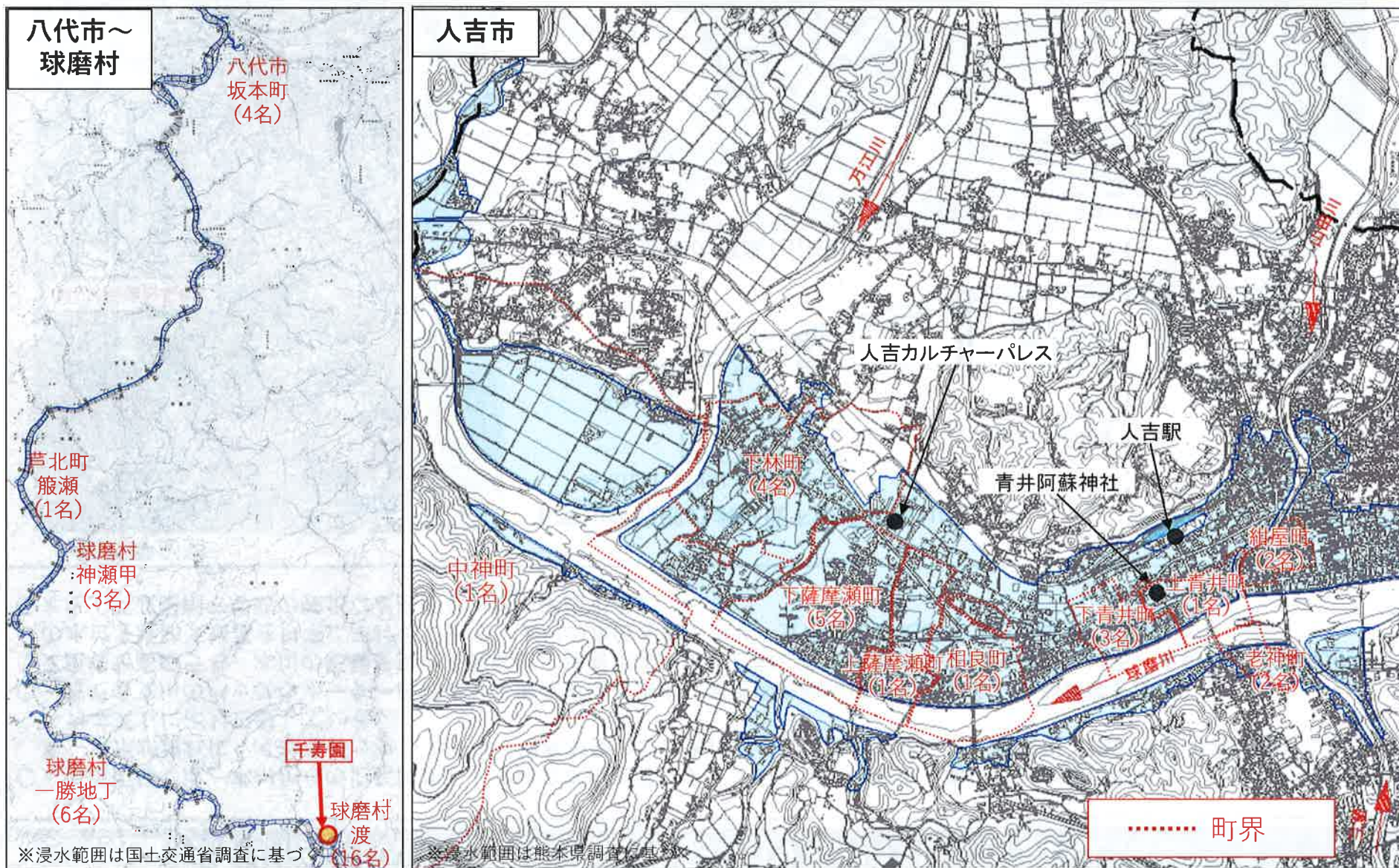


65歳以上(高齢者)
43名(86%)

○球磨川流域の犠牲者(50名)の発生場所の状況※については下図のとおり。

○人吉市の犠牲者(20名)は、概ね浸水範囲と一致し、浸水範囲が広い右岸側に集中している。

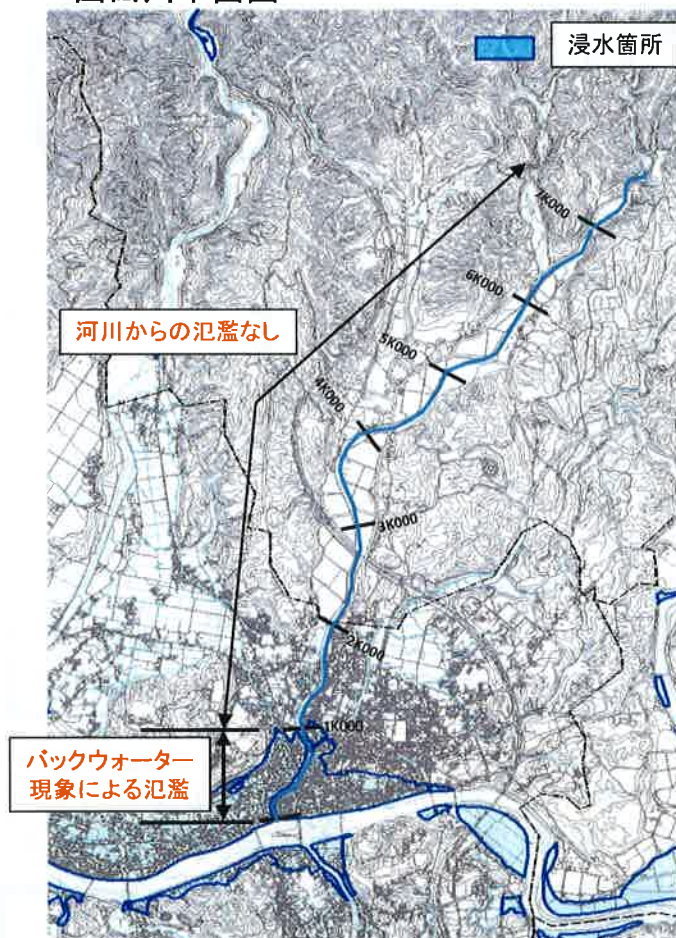
※発生場所については、熊本県災害対策本部会議資料(熊本県警察本部提供資料)の「住所」に基づき集計したものを記載。



※被害内容については、今後、変わる可能性があります。

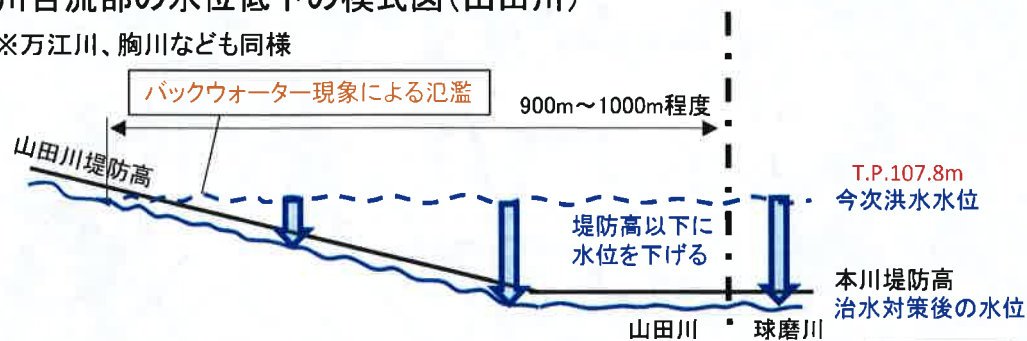
- 人吉市街部では、本川からの氾濫に加え、本川の水位上昇により、万江川、山田川、胸川などの支川の水位も上昇した。その結果、洪水が流れにくくなるバックウォーター現象が発生し、支川からの氾濫も発生した。球磨川上流の本支川合流部でも同様のメカニズムにより氾濫している。
- 一方で各支川のバックウォーター区間より上流側では、洪水は河道内を概ね流下している（一部区間を除く）。
- 支川堤防高のうち、本川の影響を受ける区間は、球磨川本川堤防と同じ高さを基本に整備を進めている。そのため、球磨川本川の水位を堤防天端高さ以下に下げること、支川の水位を低下させ、支川からの氾濫を大きく改善できる。
- また、河道掘削や堤防の強化など必要な対策も実施する。

山田川平面図



本支川合流部の水位低下の模式図(山田川)

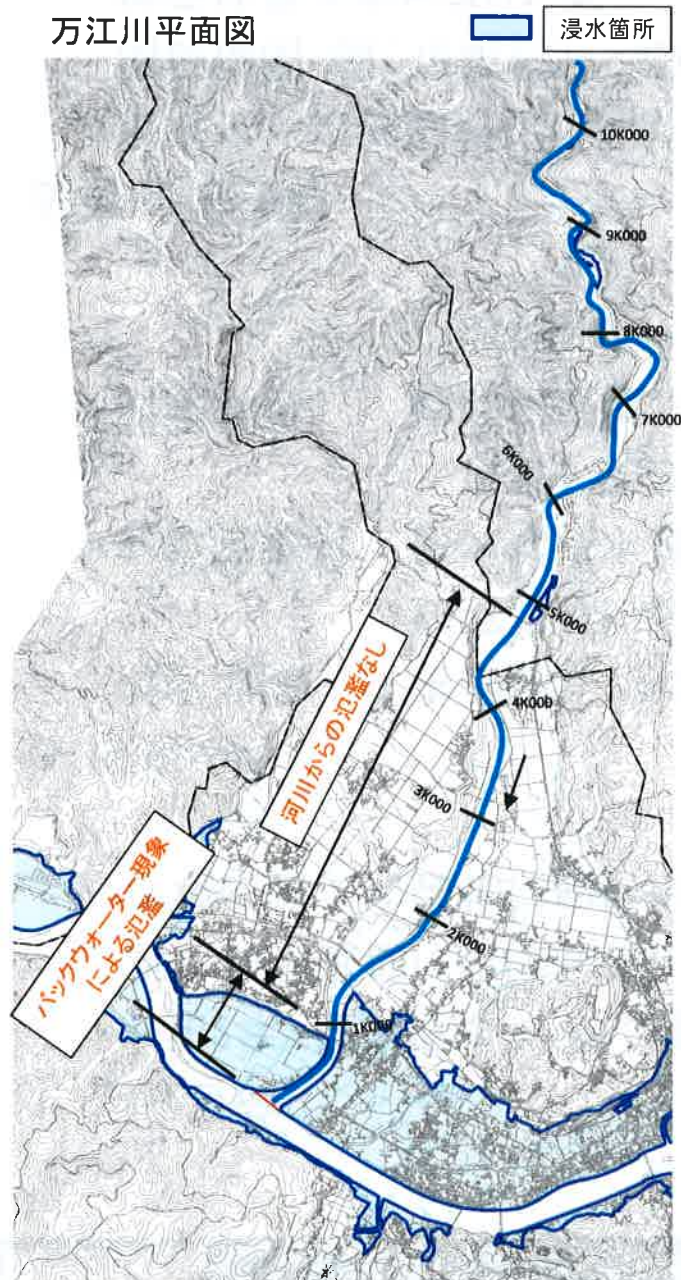
※万江川、胸川なども同様



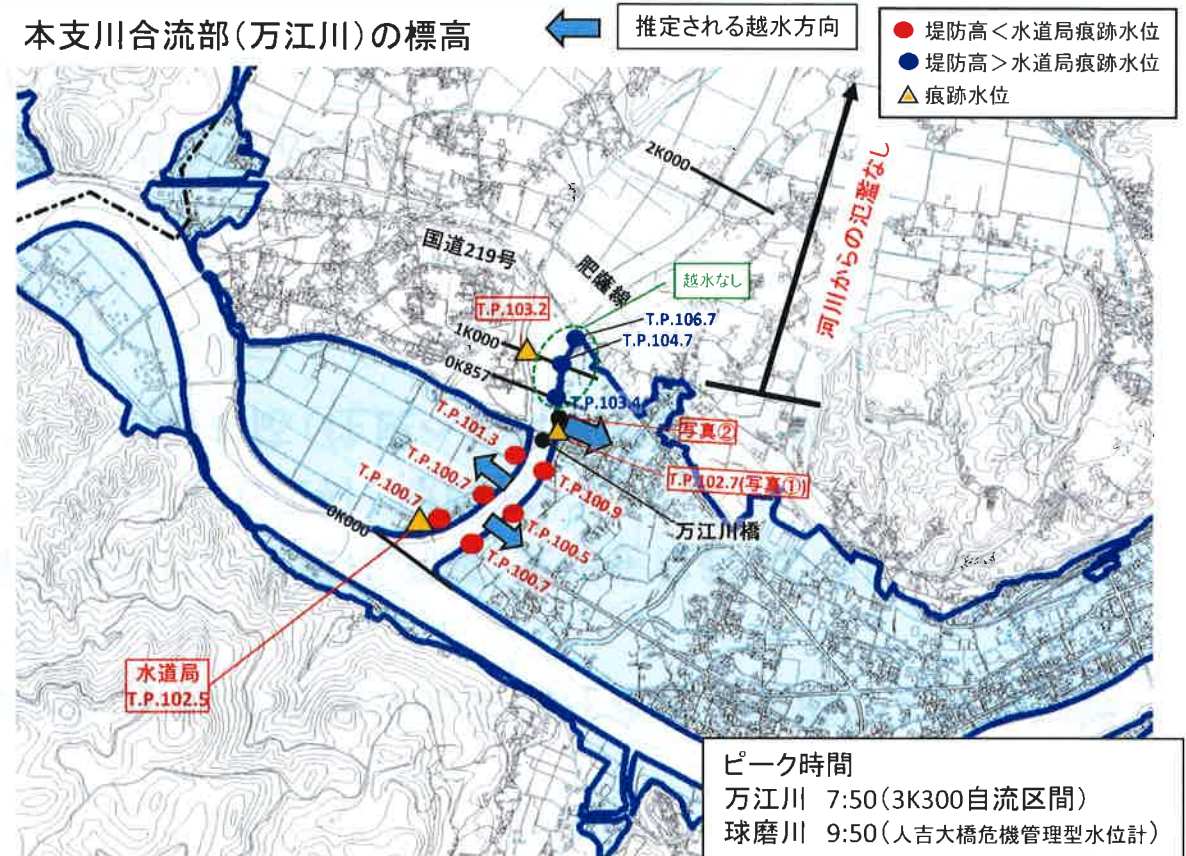
本支川合流部の標高(山田川)



万江川平面図



本支川合流部(万江川)の標高



万江川浸水状況



1 調査目的

- ・令和2年7月豪雨により特に甚大な浸水被害等を受けた球磨川流域について、災害発生直後の初動期における市町村や住民等の対応状況等を把握し検証を行った上で、被災地域の防災力強化に向けた取組みに活用することを目的とする。

2 調査内容

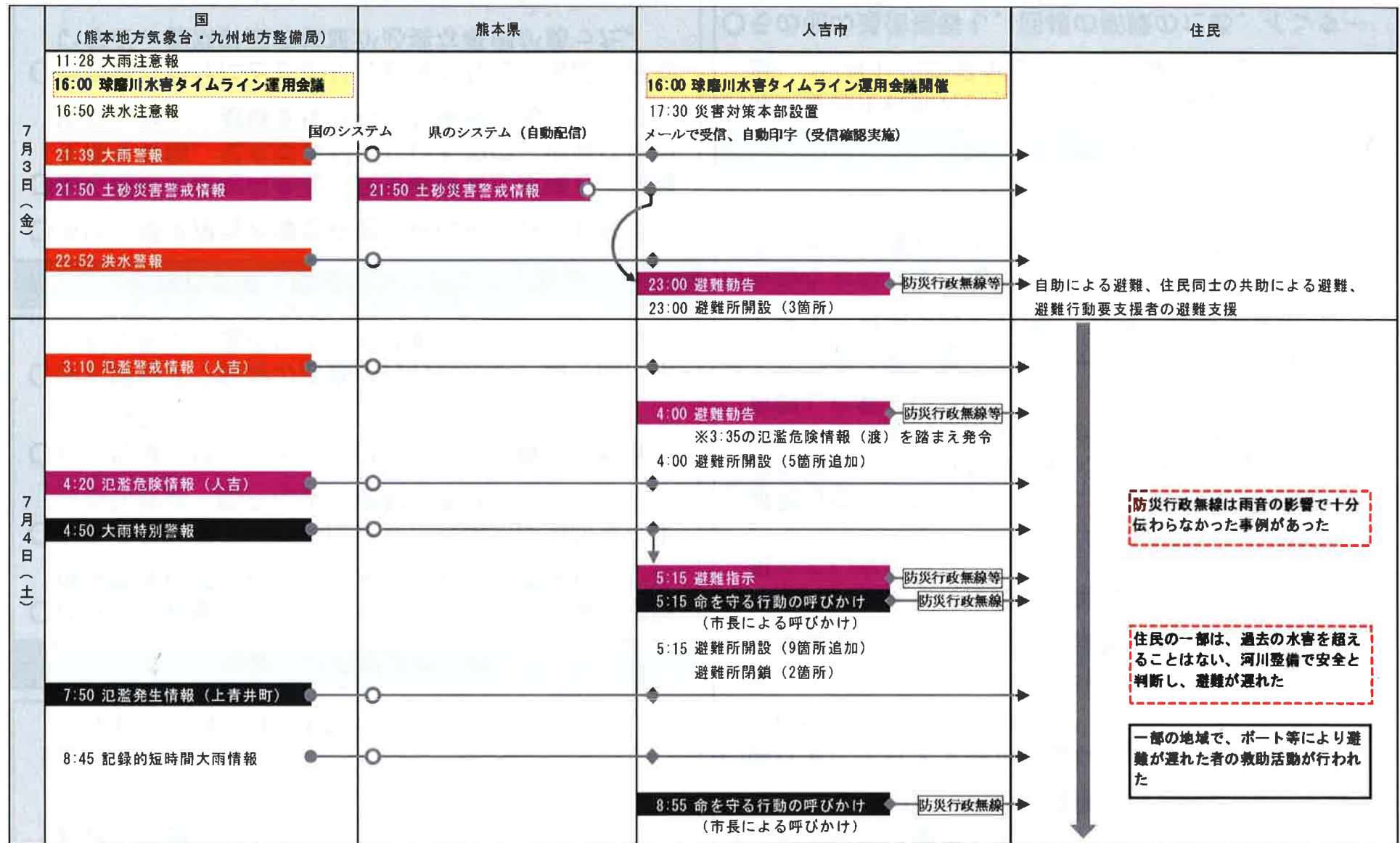
- ・対象期間 : 主として、7月3日(金)午前11時28分の大雨注意報発表時から住民避難が実施されるまで
- ・対象市町村: 甚大な浸水被害等を受けた球磨川流域(支川を含む)の市町村(八代市、人吉市、芦北町、相良村、山江村、球磨村)
- ・対象項目 : 球磨川流域における初動対応(住民への情報伝達、避難対応等)等
(次頁参照)

3 調査方法等

- ・市町村への初動対応に関する調査(県から依頼)
- ・関係機関(国、市町村)へのヒアリング
- ・地元住民へのヒアリング

7. 初動対応について〔気象関係情報等の伝達等〕(人吉市)

9



※気象警報は熊本地方気象台発表、指定河川洪水予報(氾濫警戒情報、氾濫危険情報、氾濫発生情報)は熊本地方気象台・八代河川国道事務所の共同発表。土砂災害警戒情報は熊本地方気象台・熊本県の共同発表。

※気象警報、指定河川洪水予報、土砂災害警戒情報は、国(気象台)の防災情報提供システム、県の防災情報ネットワークシステム等を活用し、住民には、テレビ、ラジオ、ウェブ、メール等の手段で伝達。

※避難勧告等は、市町村防災行政無線(屋外拡声器)、メール、民放テレビデータ放送、市ホームページ、フェイスブック、水防団や区長等による呼びかけ等により、住民に伝達。

※県から市に対し、土砂災害警戒情報の発表をホットラインにより補完的に伝達し、また、避難勧告等の促しを実施。

※指定河川洪水予報について、伝達ルートを多重化(国から県を経由し市へ伝達、国から市へ直接伝達)し、また、国(河川管理者)がホットラインで補完的に連絡。

※大雨特別警報について、国から市に対し、メールやホットラインにより補完的に連絡。

- レベル3(高齢者など避難)
- レベル4(危険場所から避難)
- レベル5(命を守って!)

指定避難所等開設状況	住民の声
〔避難所等開設数〕 15箇所 〔避難者数〕 1,088人(7/4 21:00時点)	〔避難の意識に関する声〕 ○地区の住民の2～3割は避難所等に避難していたと思う。 ○明け方にエリアメールが届いたが、その時点では深刻に捉えていなかった。 ○多くが「昭和40年7月洪水を超えることはない、河川整備も進み安全と思い、油断した」と言っている。 ○球磨川からある程度離れた地域まで浸水するとは思っていなかった。 〔避難行動に関する声〕 ○浸水開始から10分程度で膝くらいまで浸水した感覚。自分は垂直避難を選択したが、首まで浸かりながら避難した者もいた。 ○水位が瞬く間に腰の高さまで上がり、車での移動はできず、自宅や隣家の2階へ避難した方が多かった。 ○急激な水位上昇に加え、道路を水が川のように流れ、水平避難が遅れた者は、自宅での垂直避難を行うことしかできなかった。
公助・共助の避難支援	情報通信機器の状況 ○浸水及び土砂崩れのため、防災行政無線（屋外拡声器）が7月4日8時頃から、一部地域で不通となった。 ○その他の通信機器も、回線の断線のため、インターネット、固定電話が7月4日10時頃から使用できず、住民への情報伝達、気象情報収集等に支障があった。
避難行動要支援者個別計画による支援	
○市は、要支援者名簿登録者全員の個別計画を策定。 ○ある地域では町内会長、民生委員等が連携して避難支援を実施。民生委員がいないものの、地域住民が協力し合い、避難支援を行った事例があった。 ○避難呼びかけにとどまり、避難されたか確認できないなど、個別計画の検証が必要な事例があった。 ○避難支援はギリギリまで行われたが、浸水開始後は瞬く間に水位が上昇し、避難支援が困難となった。	

流域各市町村においては、平成31年3月に改定された国の避難勧告ガイドラインに沿って定めた避難勧告発令基準やタイムライン等に基づき、気象台や国からの警報や注意喚起等を踏まえた避難勧告等が発令されていた。しかしながら、雨音の影響や電話回線やネット回線の断線等により住民に十分に伝わらない事例があるなど課題もあった。

住民の避難行動では、早めの自主避難、住民同士の共助による避難が行われたが、過去の水害を超えることはないと判断したことや宅地かさ上げ等の河川整備で安全と判断したことなどにより、避難が遅れた事例があるなど課題もあった。

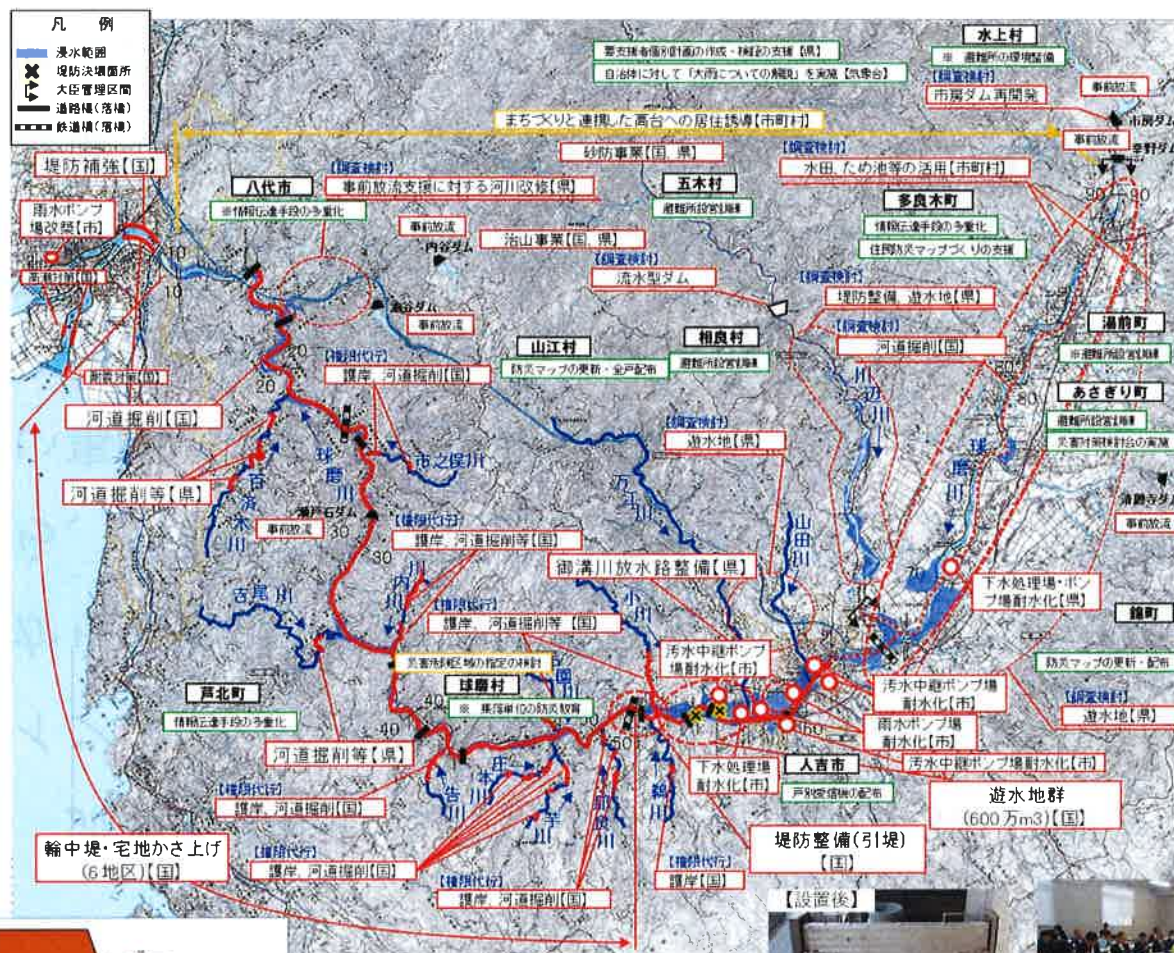
また、高齢者などの避難行動要支援者については、「個別計画」は概ね策定されていたが、今回のような大規模な災害では、避難の呼びかけにとどまり、計画どおり実施できなかった事例があるなど課題もあった。

球磨川水系流域治水プロジェクト【とりまとめ】

～流域のあらゆる関係者が協働し、まちづくりと連携した治水対策の推進～

○令和2年7月豪雨では、戦後最大の洪水により甚大な被害が発生したことや人吉・球磨盆地が急峻な山々に囲まれたすり鉢状の地形となっており、複数の急流支川が流れ込み、さらに盆地の下流側が山間狭窄部となり、豪雨時には水位が上昇しやすいという流域の特徴を踏まえ、国、県、市町村等が連携し、河道掘削、堤防整備（堤防補強）、輪中堤・宅地かさ上げ、遊水地等の取り組みを集中的に実施することにより、令和2年7月洪水と同規模の洪水に対して、越水による氾濫防止※（人吉市の区間等）、家屋の浸水防止※（中流部）など、流域における浸水被害の軽減を図る。

※従来から検討してきた貯留型ダム並びに再開発後の市房ダムによる洪水調節の効果を含む



■氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

- ・河道掘削、引堤、輪中堤・宅地かさ上げ、遊水地 堤防補強 等
- ・流水型ダム、市房ダム再開発※調査・検討に令和3年度から本格着手
- ・砂防関係施設の整備
- ・下水道等の排水施設の整備
- ・雨水貯留、雨水浸透施設整備
- ・水田の貯留機能向上
- ・ため池の補強、有効活用
- ・農業水利施設の整備
- ・森林の整備・保全、治山施設の整備
- ・利水ダム等6ダムにおける事前放流等の実施、体制構築 等



■被害対象を減少させるための対策

- ・まちづくりと連携した高台への居住誘導
 - ・土地利用規制・誘導（災害危険区域等）・移転促進
 - ・不動産取引時の水害リスク情報提供
 - ・二線堤、自然堤防の保全 等
- ※今後関係機関と連携し対策検討



■被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

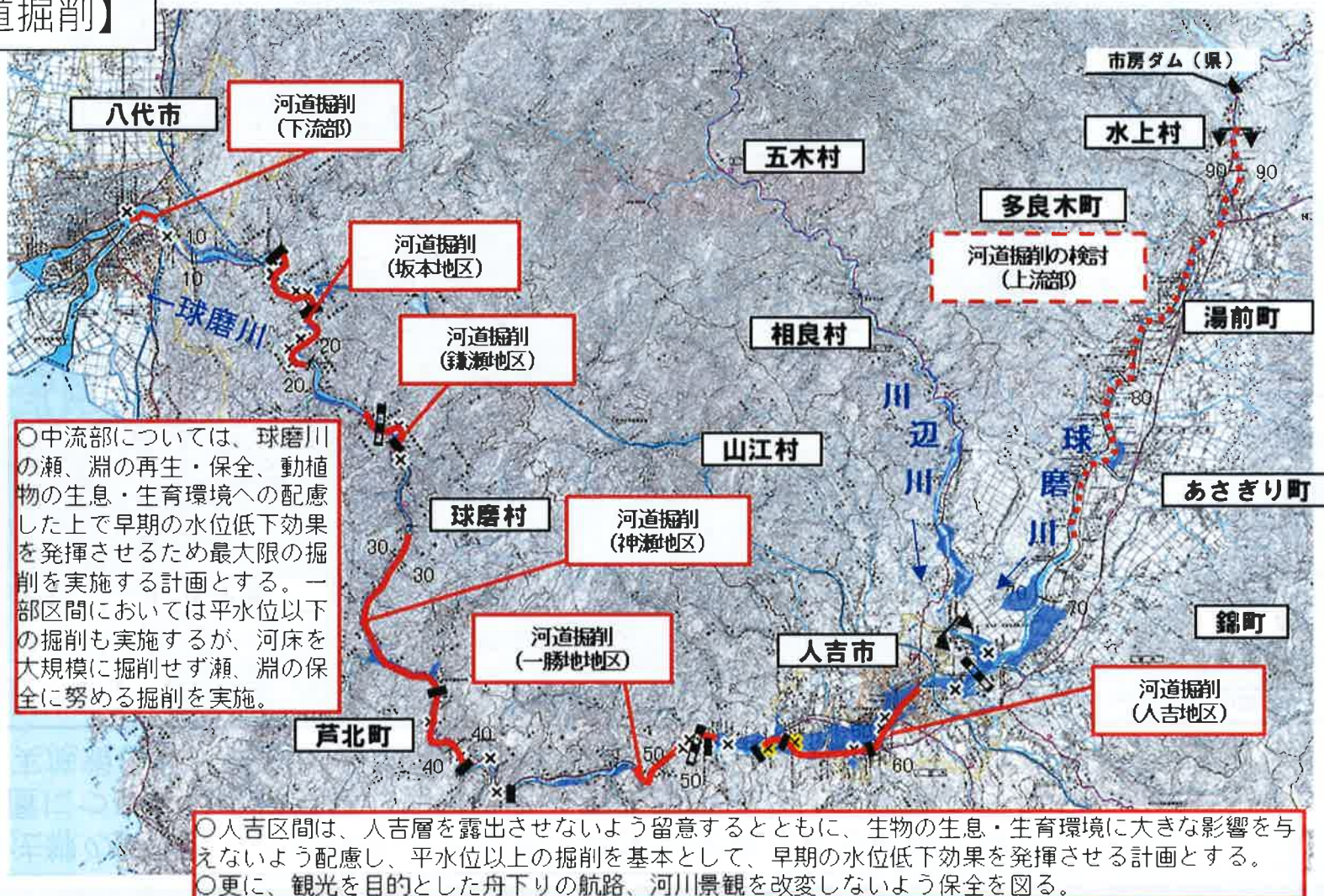
- ・排水門等の整備や排水機場等の耐水化
 - ・避難行動、水防活動に資する基盤等の整備
 - ・避難を判断するための情報伝達
 - ・水害リスクの周知
 - ・平時からの住民等の防災意識醸成
 - ・防災活動の着実な実施・連携体制の構築
 - ・地域と連携した排水活動及び訓練、施設運用 等
- ※今後関係機関と連携し対策検討

※具体的な対策内容については、今後の調査・検討等により変更となる場合があります。

○球磨川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320万m³】

○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。

【河道掘削】

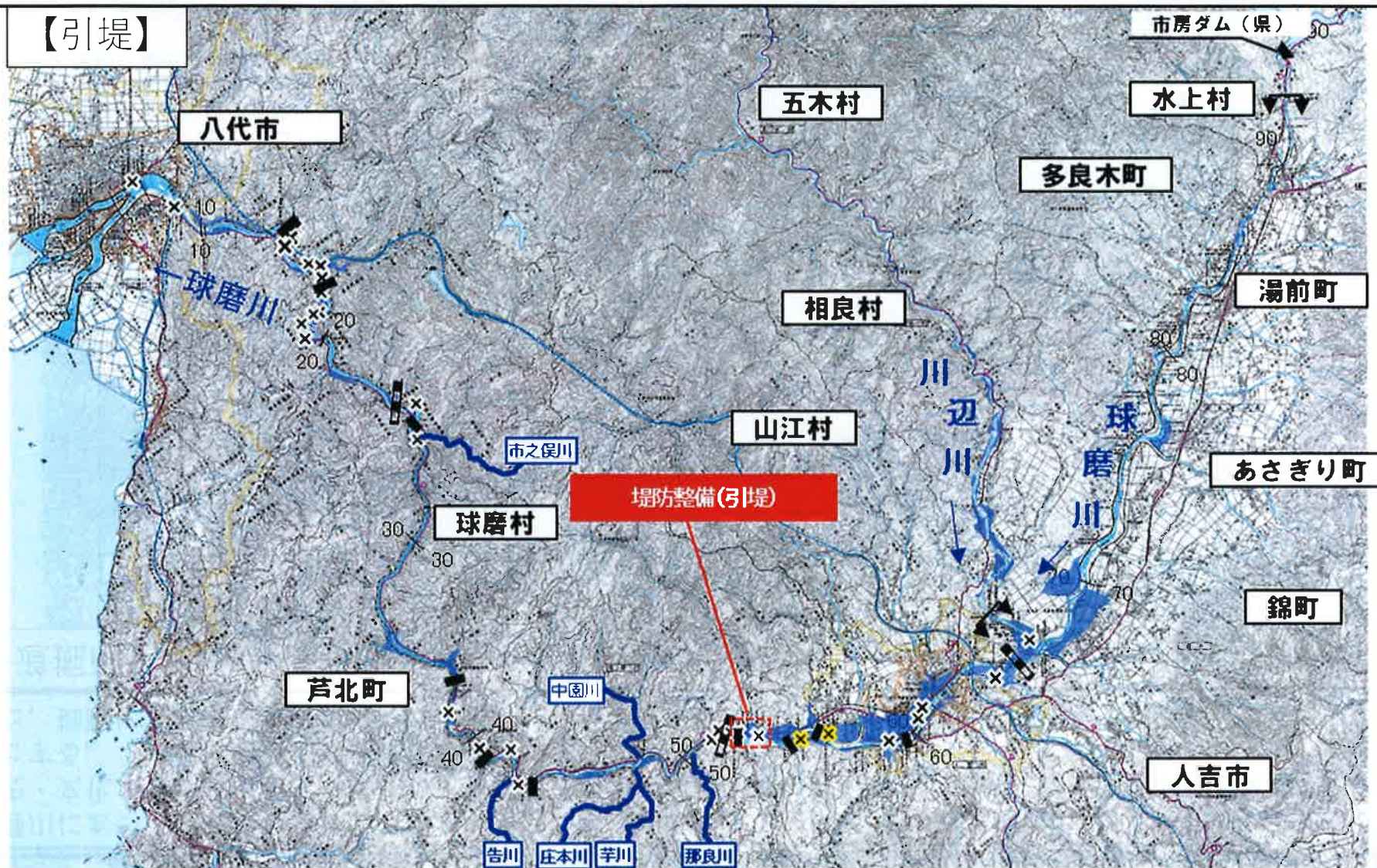


※流域治水プロジェクト策定時点での予定箇所であり、変更の可能性があります。

○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】



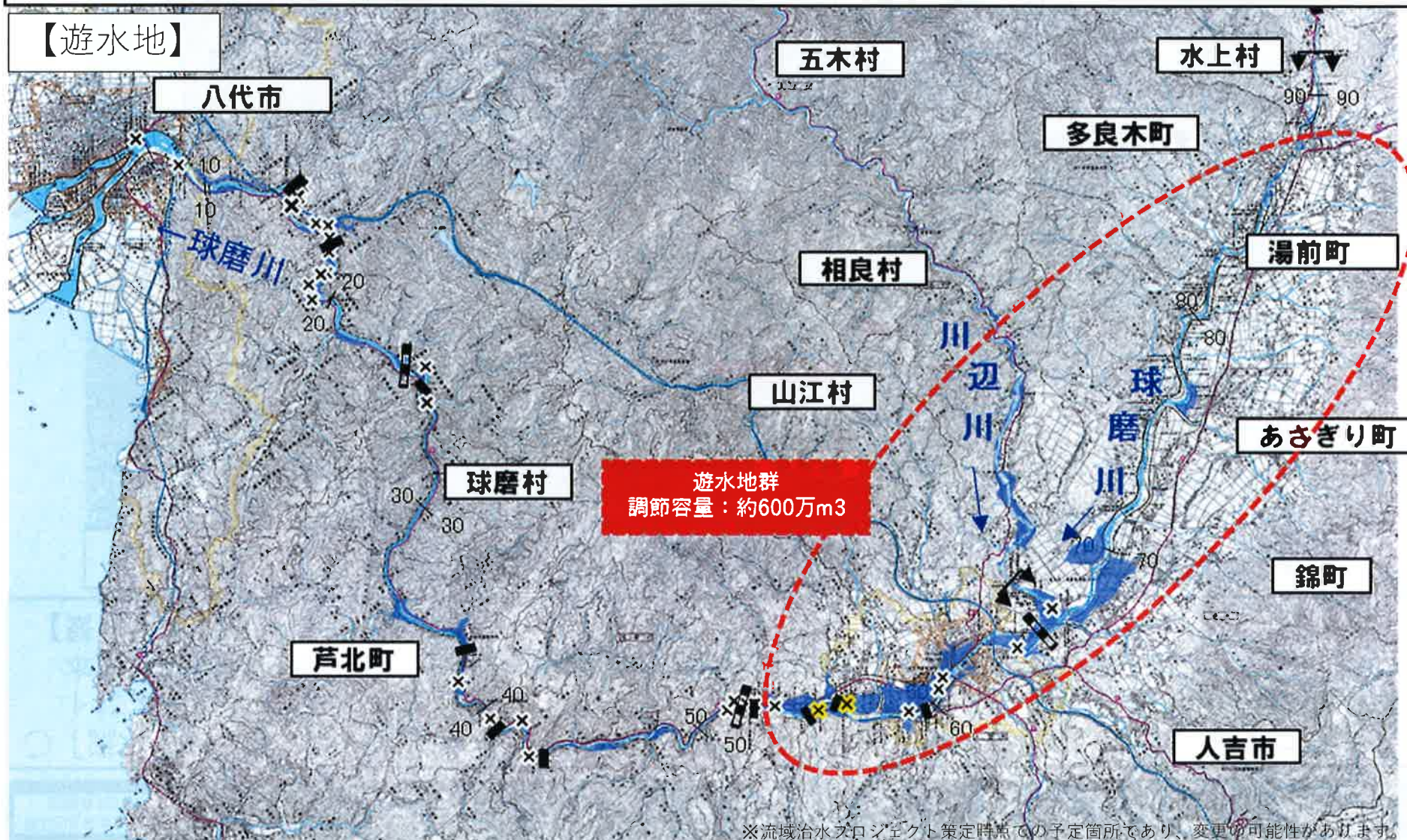
※流域治水プロジェクト策定時点での予定箇所であり、変更の可能性があります。

○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】

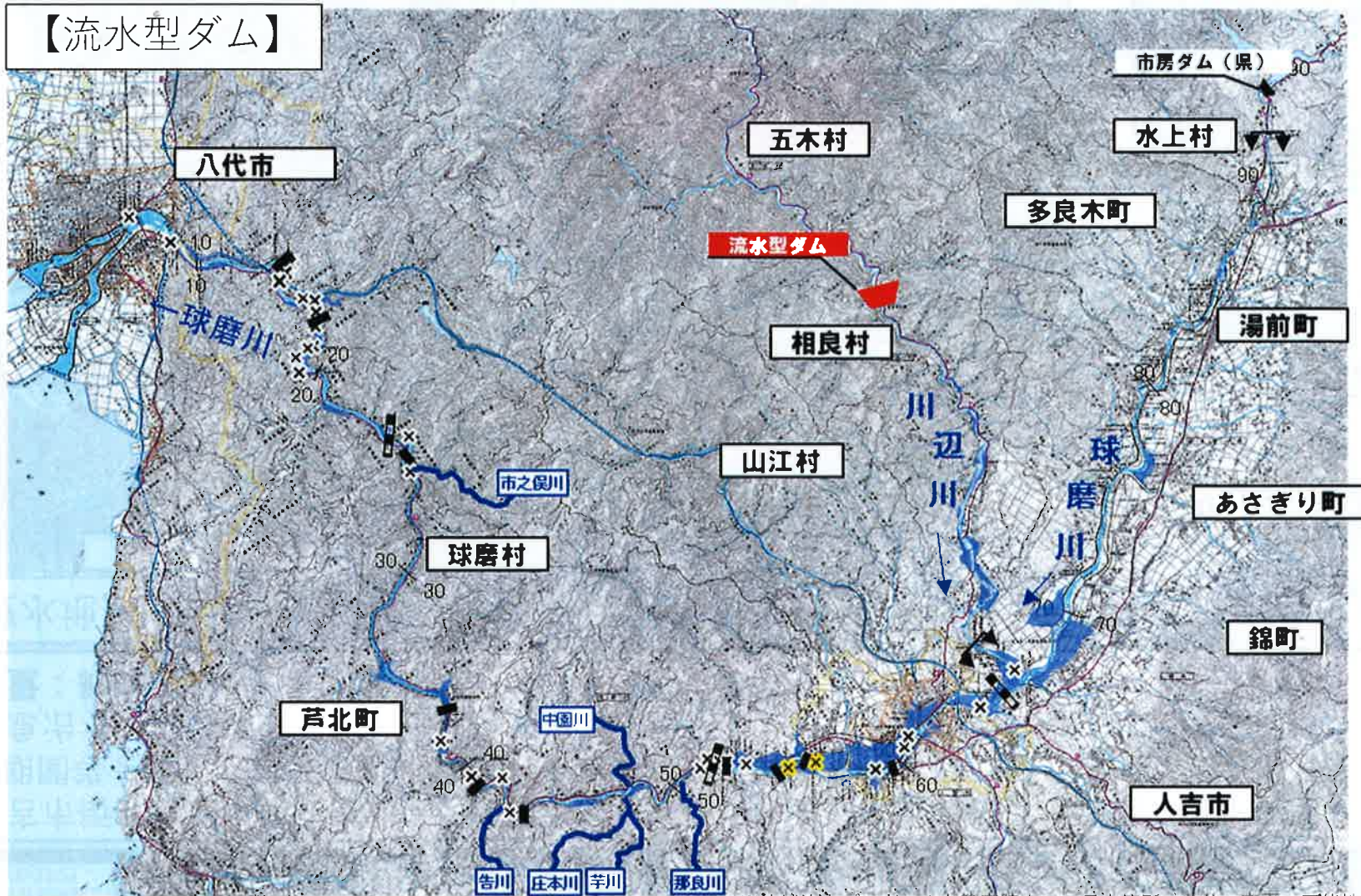
【遊水地】



- 「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】

【流水型ダム】



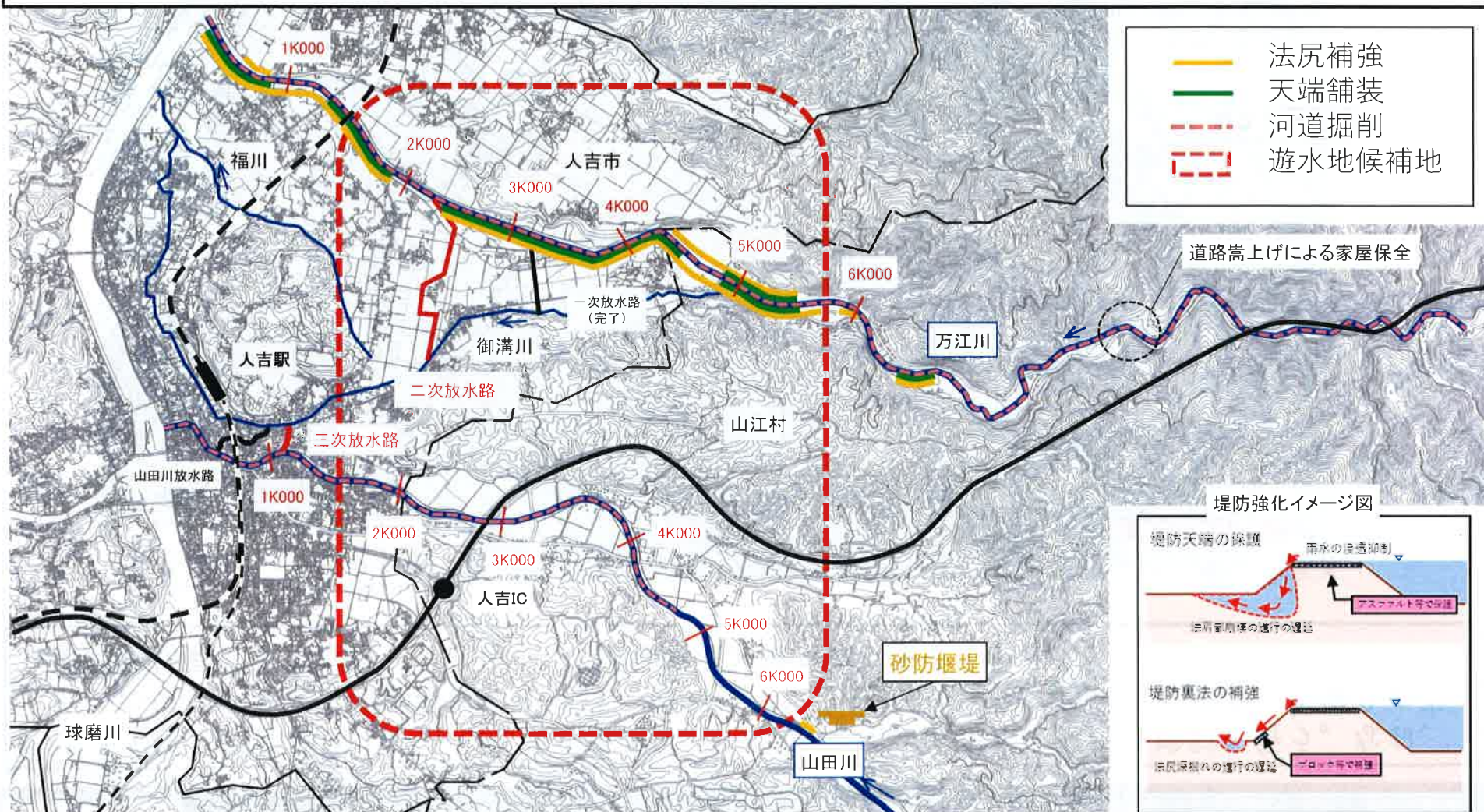
※流域治水プロジェクト策定時点での予定箇所であり、変更の可能性があります。

○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】



※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】



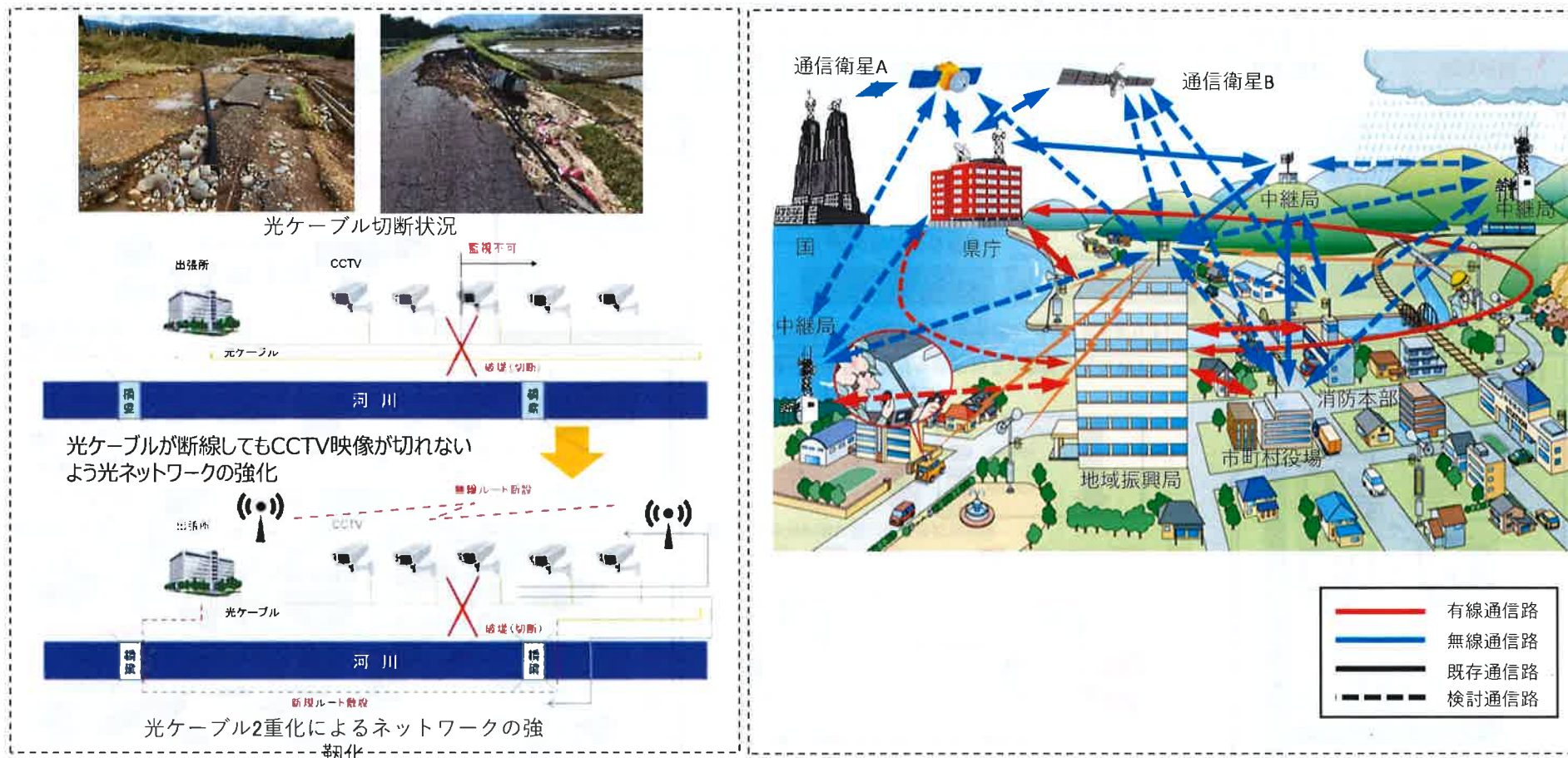
※流域治水プロジェクト策定時点での予定箇所であり、変更の可能性があります。

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	実施機関
・防災行政情報通信システム（アプリ、メール、一斉架電・FAX、屋外拡声子局、戸別受信機、防災ラジオ、SNS）、停電対策等の整備 ・警報サイレン吹鳴方法の改善、警告灯増設の試行 ・河川監視カメラ映像の配信	・住民ネットワーク（町内連絡網など）や自主防災組織を活用した情報提供体制の構築を検討 ・送信局整備、戸別受信機等の全世帯設置 ・メール、FAX、SNSなどと防災行政無線を連携させ一元的に情報を発信するシステムの検討 ・警報サイレン、警告灯の増設	～R7年度末	国 熊本県市町村

球磨川水系流域治水プロジェクト ～避難を判断するための情報伝達②～

20

○ネットワーク不通・停電等を想定した新たな情報伝達手段を検討・導入する。



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	目標時期	実施機関
・光ケーブル二重化によるネットワークの強靱化 ・熊本県総合行政ネットワークのネットワーク回線の二重化 ・通信事業者との連携による移動基地局車の配備、衛星携帯電話の貸し出しによる災害時応急体制の構築等	・防災通信機能の強靱化対策に係る調査検討（手法、主体、費用など）、強靱化対策の実施等	～R7年度末	国 熊本県 市町村

球磨川水系流域治水プロジェクト ～水害リスクの周知～

- 洪水ハザードマップの電子化及び想定し得る最大規模の降雨を踏まえた洪水浸水想定区域図をもとにした洪水ハザードマップの作成を実施する。
- 洪水浸水想定区域図、浸水シミュレーション、家屋倒壊等氾濫想定区域の検討・公表を実施する。
- 整備途上段階における多段階リスク情報等についても発信し、リスクコミュニケーションを推進する。

多段階リスク情報の提示 (イメージ)



リスク情報の活用

ハザードマップの更新と住民への周知

・市町村にて洪水浸水想定区域L2に対応したハザードマップを作成し、住民に配布・周知する。



【山江村総合防災マップ】



【県HP 防災情報くまもと】

球磨川水系における洪水浸水想定区域図
(想定最大規模)の作成状況

- 作成済み (県管理区間)
- 令和3年出水期までに作成予定
- 作成済み (国管理区間)



リアルハザードマップ整備支援

●避難場所や想定・実績浸水深など洪水に関する情報を洪水関連標識として生活空間である「まちなか」に表示



避難所誘導標識 (人吉市)



実績浸水深事例

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	目標時期	実施機関
・最大規模の降雨を踏まえた洪水浸水想定区域図をもとにした洪水ハザードマップ作成または浸水想定区域図 (L2) の周知 ・WEB版ハザードマップを作成 ・リアルハザードマップ整備方針作成 ・水位周知河川以外の河川についても想定し得る最大規模の浸水想定区域図を作成・公表	・L2ハザードマップの作成、周知 ・防災アプリによるハザードマップ情報の提供 ・WEB版 (外国語対応含む) のハザードマップの作成 ・リアルハザードマップ整備支援 ・整備途上段階も含めた多段階リスク情報の発信等	～R7年度末	国 熊本県 市町村

球磨川水系流域治水プロジェクト ～平時からの住民等の防災意識醸成～

- 防災情報やその活用方法を周知するための、地域住民や学校、病院、要配慮者施設、企業など様々な組織を対象とした出前講座や水防災教育等を実施する。
- 地区ごとの特性を踏まえた避難タイミングやその判断に必要な情報、連携体制等を検討・確認し、住民が直接的に防災行動を意識するための、地区タイムラインの取組を実施する。



小学校での授業



教職員への模型の説明



八代市コミュニティタイムライン検討会
(太田郷校区の事例)



地域防災リーダー研修



出前講座等でダム模型を用いた説明



市房ダムの操作に関する動画の作成

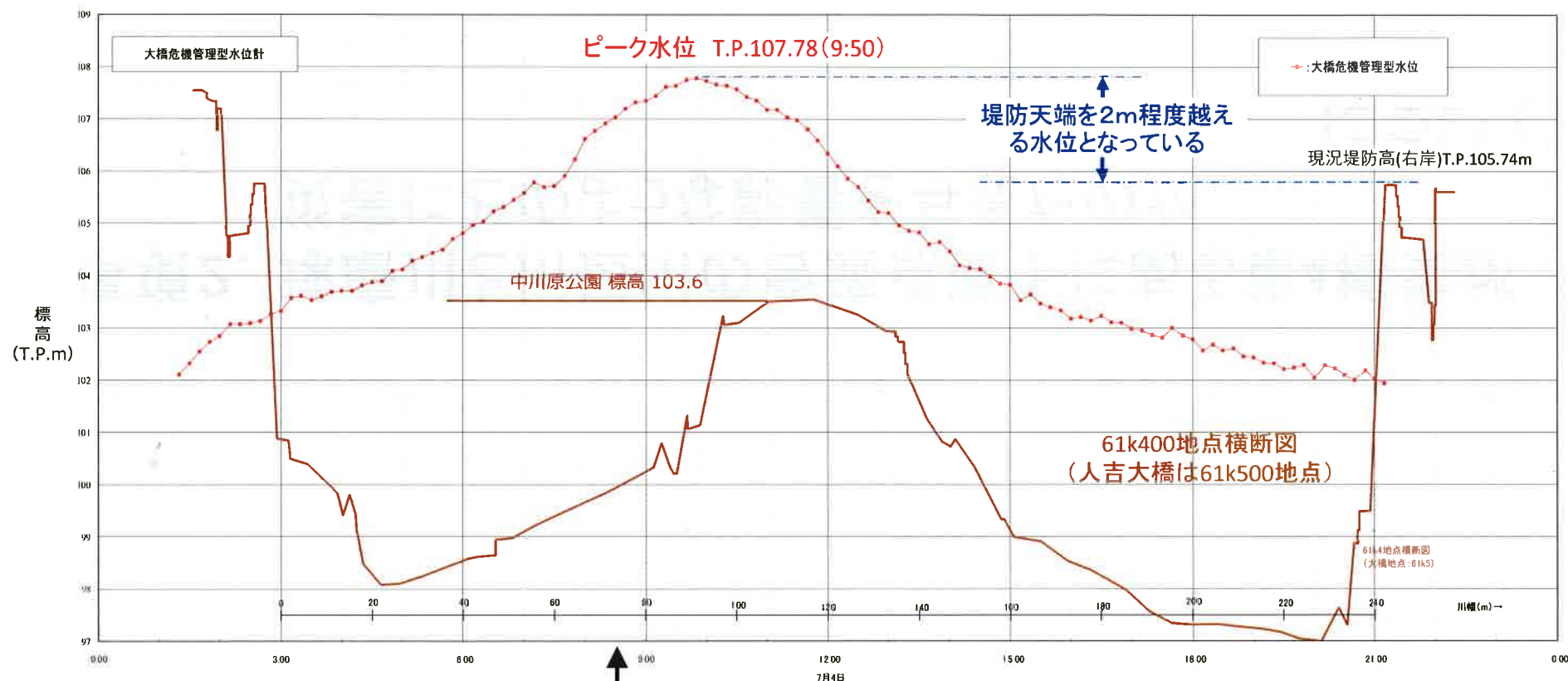
市房ダムの役割と
異常洪水時防災操作

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	実施機関
・学校安全総合支援事業の拠点校指定 ・防災フェスタの開催 ・出張出前講座により「逃げるスイッチ案出要領」を普及 ・自主防災組織や防災士会、消防団を対象とした出前講座の実施 ・要配慮者施設管理者向けの説明会、避難訓練研修を開催 ・避難行動要支援者の個別計画策定、個別計画を活用した訓練実施 ・自主防災組織ネットワークの立ち上げ、マイタイムラインや地区タイムラインを作成するための講習会を実施 ・地区防災計画モデルの公表 ・マイタイムラインの県民への周知、住民参加型訓練の実施 ・予防的避難の周知・啓発 ・水災保険や農業保険の加入を促進	・拠点校における研究実践、拠点校の取組みを地域に発信 ・民間企業と連携し、啓発スポット等の設置検討 ・教育委員会と連携し「マイタイムライン」を普及 ・L2区域の要配慮者利用施設について、必要に応じて計画の見直しの促進や避難訓練研修の実施 ・自主防災組織等の地区防災計画作成の支援 ・ローカル5Gなどの通信技術を活用した避難支援システムの構築	～R7年度末 等	国 熊本県 市町村

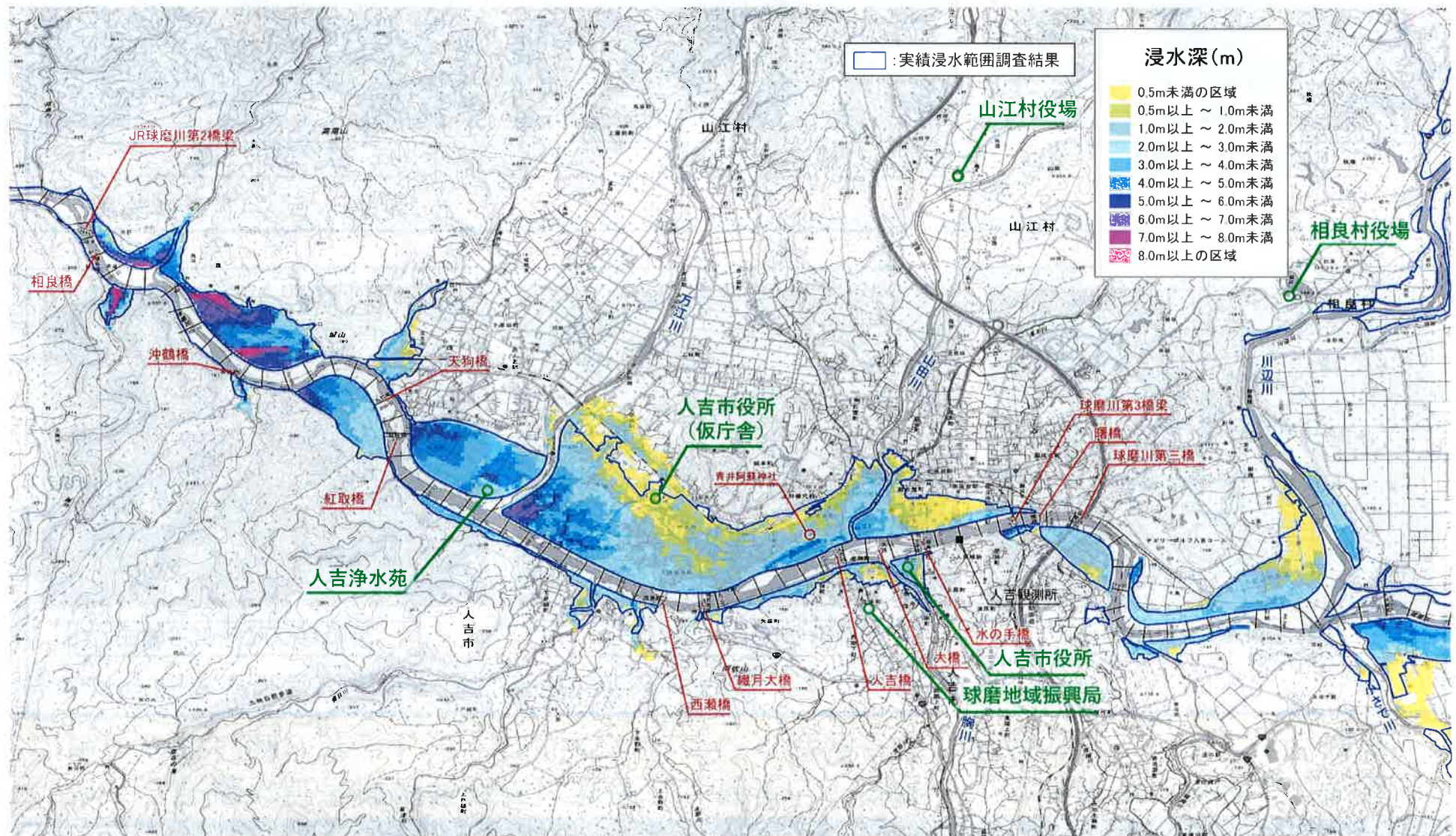
事項2. 球磨川と川辺川の合流点直下にある第4橋梁が
災害にどのような影響を与えたのか。
について

○人吉水位観測所の下流約700mに位置する人吉大橋に平成31年1月に設置した洪水時のみ水位観測を行う危機管理型水位計は、ピーク水位T.P.107.78mを観測した。
○人吉大橋付近では、右岸堤防を2m程度越える水位となっていた。



※人吉水位観測所は、7月4日午前8時30分以降「欠測」

○越水を考慮した氾濫解析により得られた浸水区域は、実績浸水区域を概ね再現できていることを確認。



○カメラ映像や証言情報等を基に整理した結果と氾濫解析による結果を確認した結果、山田川から氾濫が発生し浸水域が拡大していく経過を概ね再現できていることを確認。

カメラ映像や証言情報等を基に整理した浸水経過

午前5:30～7:00の状況



午前7:00～8:00の状況



午前8:00～10:30の状況

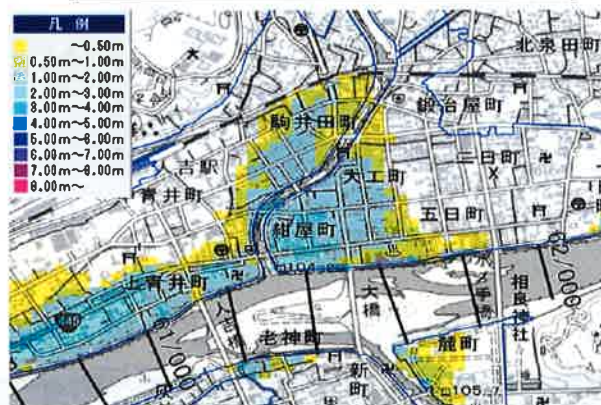


氾濫解析による浸水経過

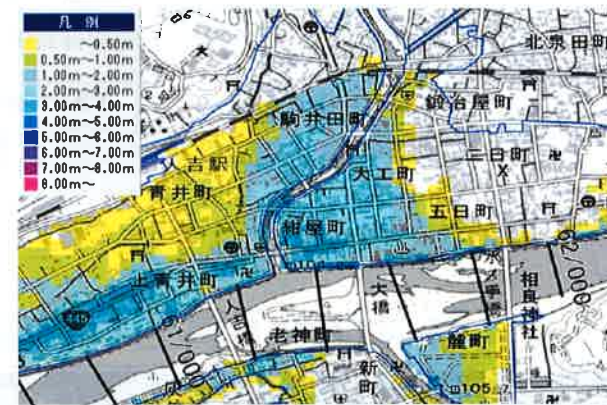
午前6:40の状況



午前8:00の状況



午前9:00の状況



- 被災した橋梁は、直轄管理区間で14橋を確認した。(内鉄道橋3橋)
- 上部工が全流失している橋梁が多く、写真からも橋梁部での堰上げが確認できる。



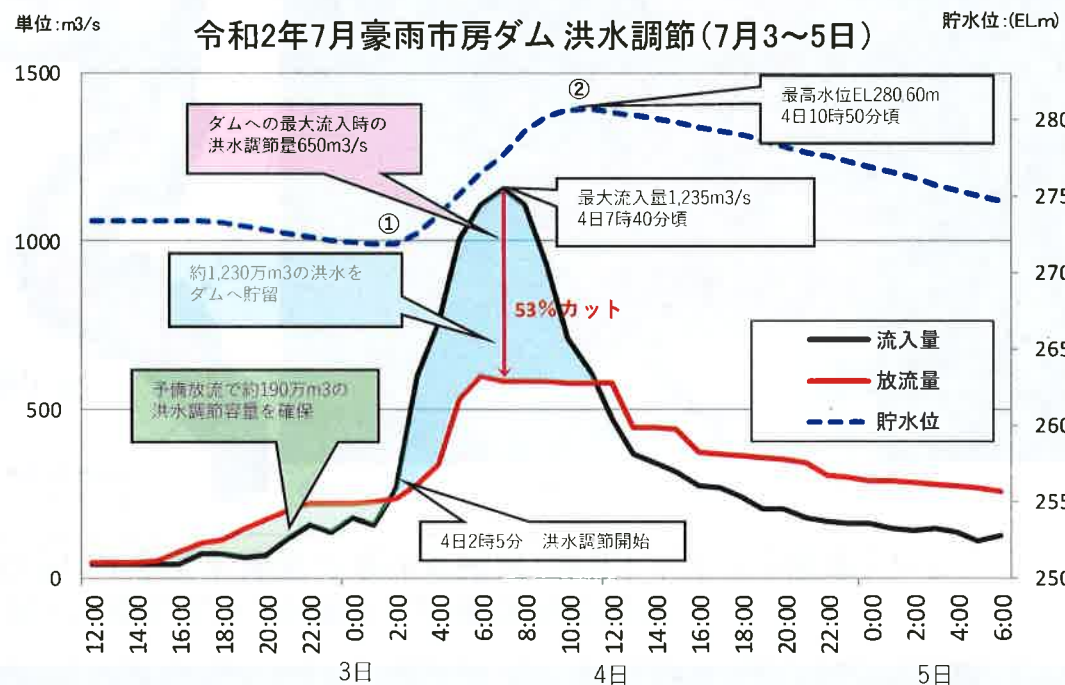
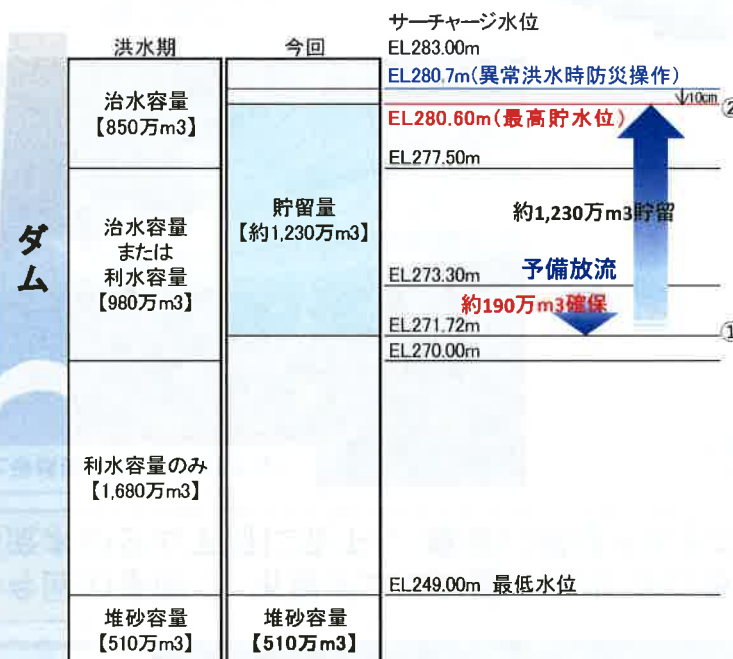
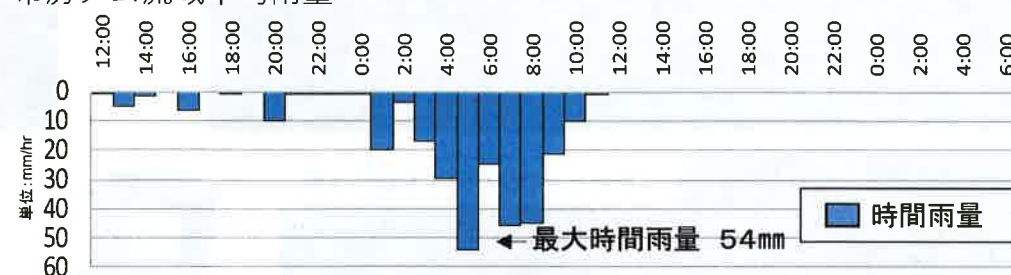
※本資料の数値は「速報値」であり、今後変更の可能性がある。

事項3. 市房ダムの効果や限界、ダムの放流、危険性 について

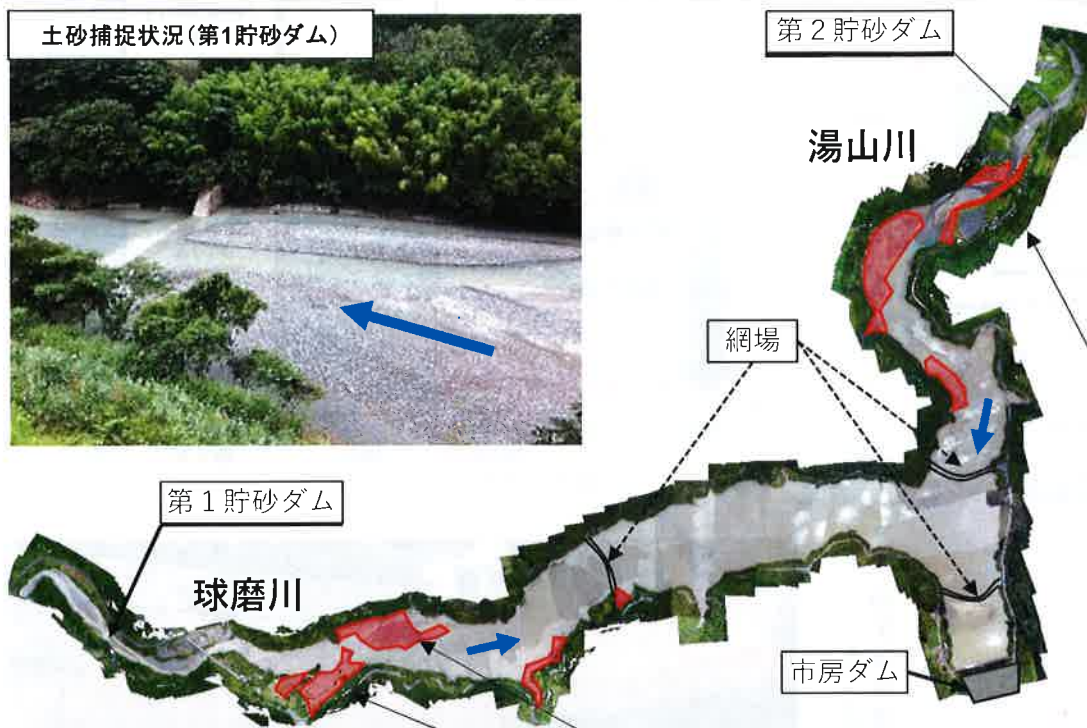
- 7月3日15時から7月4日2時頃まで予備放流を実施し、事前にダムの水位を低下。
- 予備放流を実施したことにより、洪水調節容量約190万m³を追加して、合計約1,620万m³確保できた。
- 最大流入時において流入量の約5割にあたる650m³/sをダムに貯めて、下流河川の水位を低減。
- 雨量や流入量の予測に基づき操作を行い、異常洪水時防災操作を行う状況とならなかった。



市房ダム流域平均雨量



- 今回の豪雨で、市房ダムに大量の流木(約2万 m^3 ※)が流れ込み、市房ダムの網場等で捕捉。
- 流木がダム下流に流下し、橋梁に捕捉されることなどによる浸水被害の発生を軽減・防止したものと推定される。



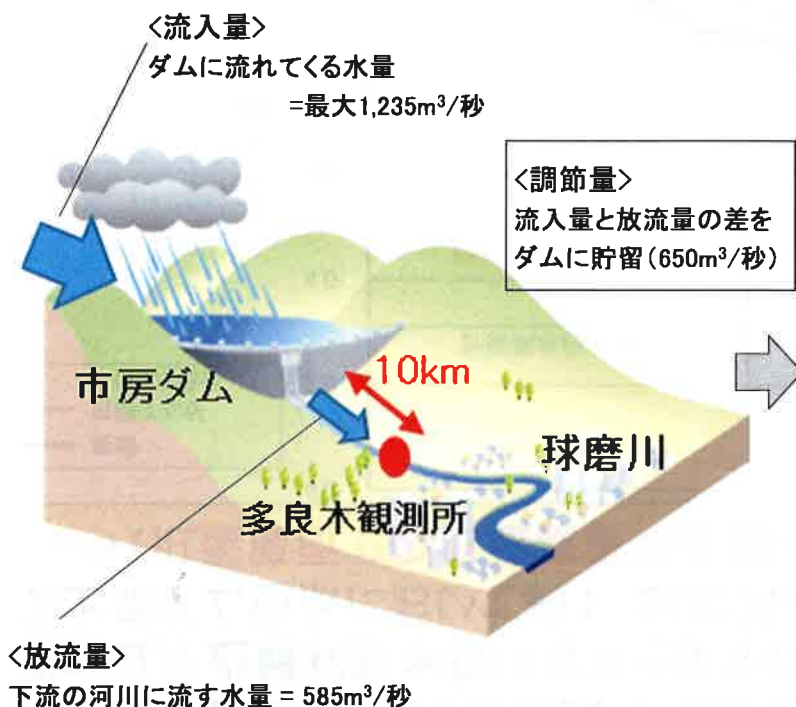
※ドローンによる現地精査で推定。流木の量は今後変更の可能性がある。



○市房ダムがなかった場合、多良木観測所付近では計画高水位を超えていたものと推測される。市房ダムの洪水調節により、概ね90cm程度の水位低減効果があったと考えられ、球磨川上流域に流れ込む支川周辺の内水被害軽減等に貢献したものと考えられる。

市房ダムの7月3日～4日の雨の状況

・市房ダム上流の湯山雨量観測所では、時間最大雨量71mm(4日6時～7時) 降り始めからの総雨量 517mm の降雨を観測



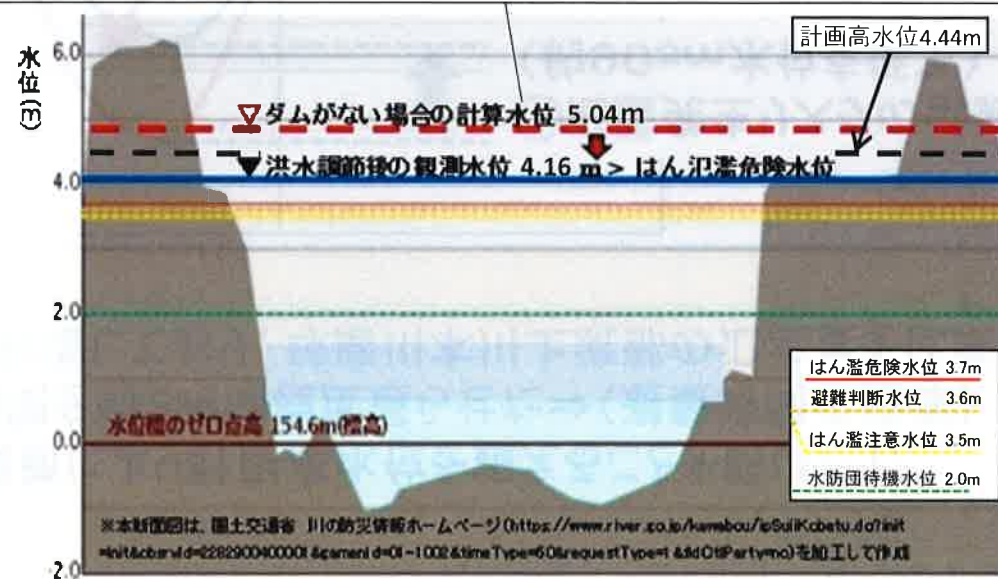
ダム操作(洪水調節)により、最大流入時において、
流入量の53%にあたる650m³/秒を貯留し下流河川の水位を低減

＜多良木観測所の水位＞

＜水位低減効果＞

ダムがない場合の計算水位(概ね5.04m) - 観測水位(4.16m) = 88cm

※4日7時40分がダムの最大流入量のため、多良木観測所までの流下時間を考慮し、8時10分の水位で効果を計算



※数値は速報値です。最終的に整理される数値とは異なる場合があります。

○市房ダムに洪水を貯めることにより、下流では以下の効果があった

例えば、多良木地点では

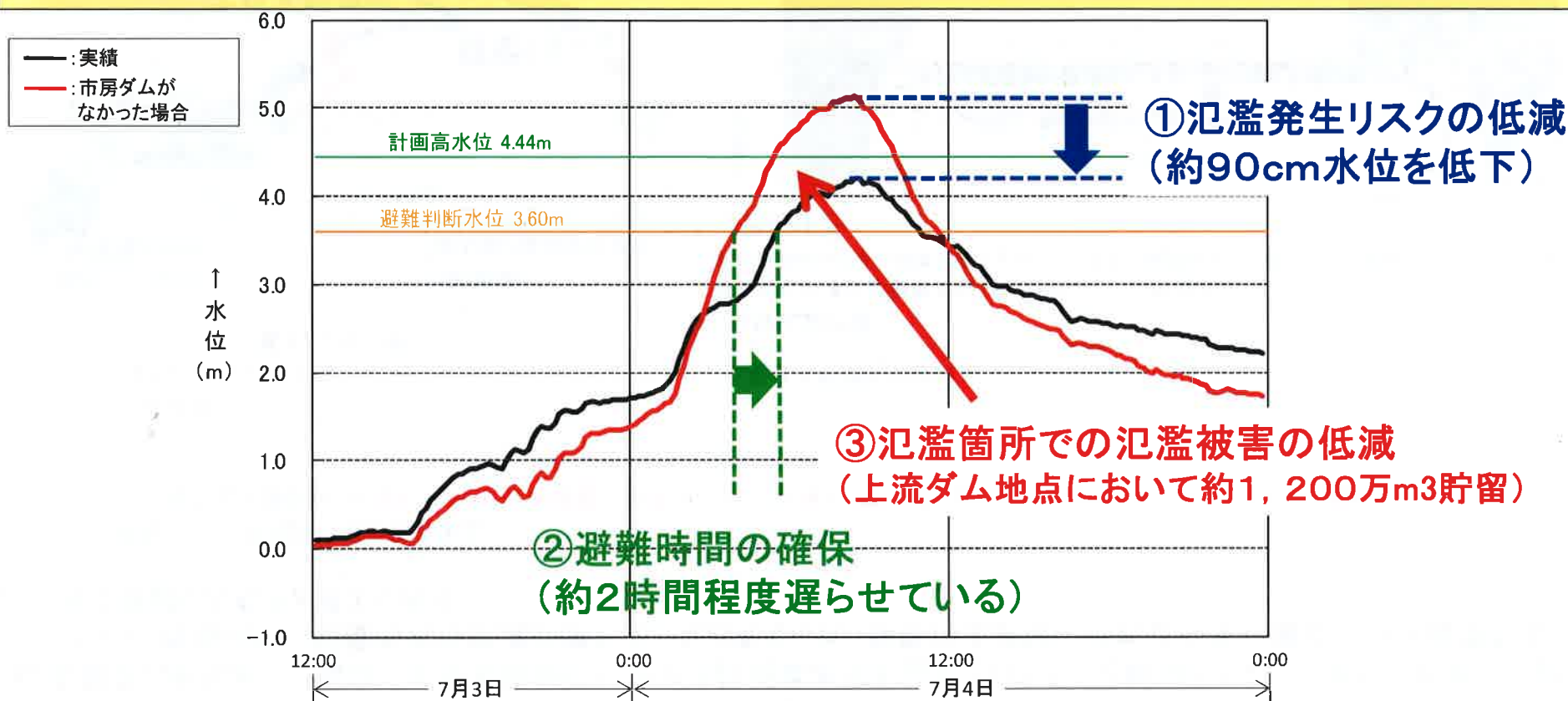
①河川水位を約90cm低下

⇒(氾濫発生リスクの低減[ダム洪水調節により計画高水位を超えることを防いだ])

②水位が避難判断水位に達するまでの時間を約2時間程度遅らせた⇒(避難時間の確保)

③上流ダム地点において約1,200万 m^3 貯留しており、球磨川本川上流部の氾濫量を低減

⇒(氾濫箇所での氾濫被害の低減)



調節効果(多良木地点)

- 7月豪雨では、7月3日15時から7月4日2時頃まで予備放流を実施し、異常洪水時防災操作には至っていない。
- 予備放流を実施しなかった場合は、異常洪水時防災操作を開始する水位(EL. 280. 7m)を超えたものと考えられる。
- 仮に異常洪水時防災操作を行った場合においても、多良木地点の避難判断水位への到達時間を約2時間遅らせる「避難時間の確保」、約500m³/s程度流量を低減するという「氾濫発生リスクの低減」の効果があったと考えられる。

