

第2回
令和2年7月球磨川豪雨検証委員会
参考資料

令和2年10月6日

国土交通省 九州地方整備局
熊 本 県

2. 流量の推定について(実績雨量: 詳細)

1

○今次出水の観測所雨量は、国交省管理の観測所においてピーク付近で欠測が多く確認されており、流域平均雨量の精度向上を図るため、気象庁、熊本県所管の観測所を追加した。

観測所別降雨状況

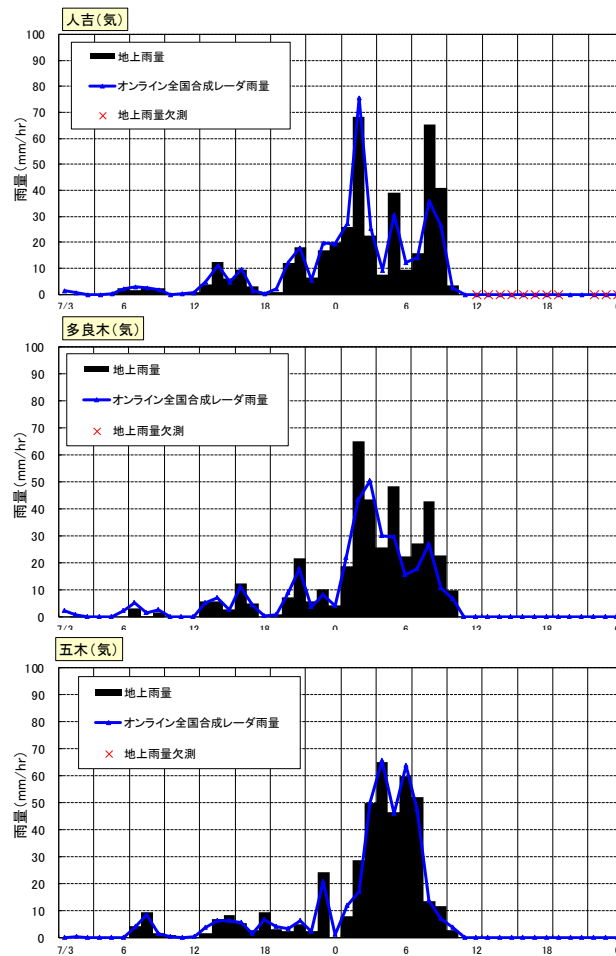
流域	観測所名	所管	1時間最大雨量 (mm)		総雨量 (mm)	備考
			雨量	時間		
本川上流域	小麦尾	熊本県	67	7/4 4:00	396	
	千ヶ平	熊本県	56	7/4 4:00	404	
	市房ダム	熊本県	54	7/4 5:00	478	
	湯山	熊本県	71	7/4 7:00	517	
	水上	熊本県	49	7/4 5:00	407	
	市房山 (湯前横谷)	気象庁	66	7/4 7:00	497	
	湯前	熊本県	71	7/4 2:00	477	
	宮ヶ野	国土交通省 (八代)	55	7/4 5:00	399	
	多良木	国土交通省 (八代)	71	7/4 2:00	486	
	多良木	気象庁	65	7/4 2:00	419	
	黒原	国土交通省 (八代)	54	7/4 2:00	397	
	上	気象庁	70	7/4 2:00	466	
	潮山	熊本県	69	7/4 2:00	422	
	黒肥地	熊本県	48	7/4 3:00	381	
	久米	熊本県	63	7/4 2:00	424	
	城山	熊本県	62	7/4 2:00	436	
	須恵	熊本県	56	7/4 5:00	414	
	上村	熊本県	65	7/4 8:00	432	
	県深田	熊本県	74	7/4 2:00	453	
	上西	熊本県	52	7/4 9:00	302	
	錦	熊本県	81	7/4 8:00	447	
	田代川間	国土交通省 (八代)	67	7/4 9:00	395	
	大畑	熊本県	77	7/4 8:00	440	
	相良	国土交通省 (川辺川)	66	7/4 8:00	402	

注) 総雨量: 7/2 10:00~7/5 9:00の累加雨量

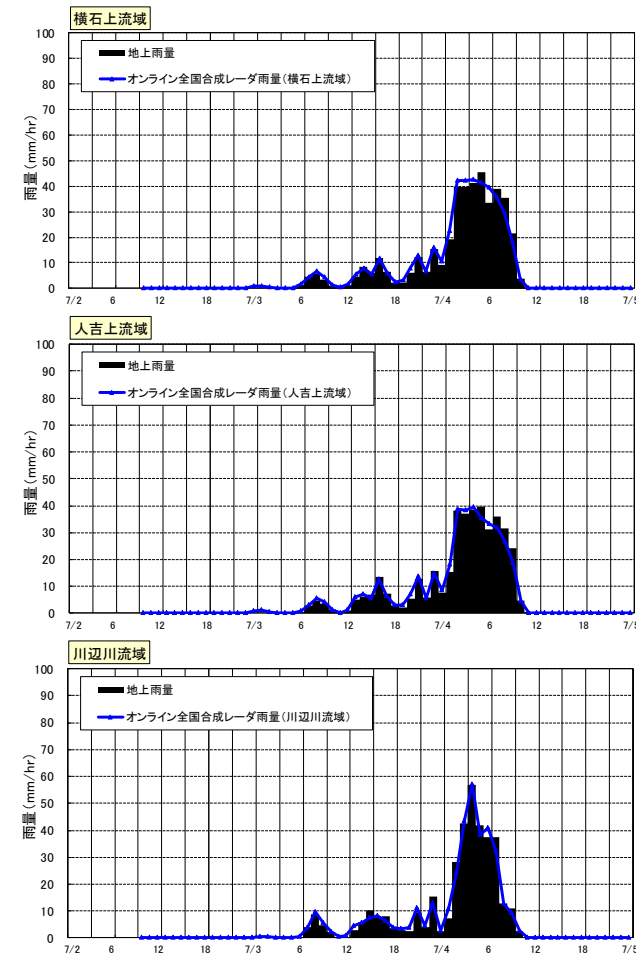
観測所別降雨状況

流域	観測所名	所管	1時間最大雨量 (mm)		総雨量 (mm)	備考
			雨量	時間		
川辺川流域	五木宮園	国土交通省 (川辺川)	62	7/4 4:00	372	
	葉木	国土交通省 (川辺川)	37	7/4 3:00	262	
	開持	国土交通省 (川辺川)	44	7/4 4:00	275	
	樫木	国土交通省 (川辺川)	52	7/4 4:00	302	
	仁田尾	国土交通省 (川辺川)	56	7/4 3:00	343	
	久連子	国土交通省 (川辺川)	57	7/4 4:00	361	
	下鶴	国土交通省 (川辺川)	59	7/4 4:00	326	
	平沢津	国土交通省 (川辺川)	61	7/4 4:00	321	
	梶原	国土交通省 (川辺川)	80	7/4 4:00	449	
	入鴨	国土交通省 (川辺川)	65	7/4 4:00	396	
	出る羽	国土交通省 (川辺川)	77	7/4 4:00	403	
	平瀬	国土交通省 (川辺川)	79	7/4 4:00	408	
	五木	気象庁	65	7/4 4:00	431	
	椎葉	国土交通省 (川辺川)	73	7/4 4:00	483	
	山手	国土交通省 (川辺川)	60	7/4 5:00	411	
	藤田	国土交通省 (川辺川)	66	7/4 5:00	464	
	県五木	熊本県	64	7/4 4:00	399	
	県山手	熊本県	64	7/4 5:00	425	
	四浦	国土交通省 (川辺川)	72	7/4 5:00	461	
	県四浦	熊本県	76	7/4 5:00	471	
	人吉	国土交通省 (八代)	64	7/4 2:00	欠測	欠測あり
	人吉	気象庁	69	7/4 2:00	420	
本川下流域	大河内	国土交通省 (八代)	68	7/4 4:00	490	
	山江	気象庁	73	7/4 5:00	468	
	大槻	国土交通省 (八代)	77	7/4 4:00	534	
	田野	国土交通省 (八代)	96	7/4 8:00	545	
	砂防人吉	熊本県	100	7/4 8:00	502	
	県山江	熊本県	71	7/4 5:00	423	
	三ヶ浦	熊本県	64	7/4 2:00	456	
	球磨	熊本県	68	7/4 5:00	441	
	岳本	国土交通省 (八代)	74	7/4 5:00	472	
	一勝地	気象庁	76	7/4 5:00	476	
	大野	熊本県	79	7/4 5:00	499	
	神瀬	国土交通省 (八代)	78	7/4 4:00	564	
	八代	国土交通省 (八代)	36	7/4 3:00	196	
	八代	気象庁	46	7/4 3:00	225	
	川岳	気象庁	72	7/4 4:00	398	
	坂本	熊本県	49	7/4 3:00	280	

○実績雨量に基づき、ティーセン分割を実施して算出した流域平均雨量の妥当性をレーダ雨量との比較により確認。



※レーダ雨量はCバンド(1kmメッシュ)
 ※観測所雨量と、その真上にあるメッシュ雨量について比較している。



※レーダ雨量はCバンド(1kmメッシュ)
 ※流域平均雨量を比較している。

図 地上雨量とレーダ雨量の比較

○河道痕跡水位調査結果等より、人吉、渡観測所付近の痕跡水位を整理。

人吉観測所付近痕跡一覧表

地点	距離標	痕跡高 (T.P.m)	痕跡高 (m)
①発船場(川側)	右岸 62k2 付近	109.2	7.6
②発船場(堤内側)		109.0	7.4
③小学校正門前		108.7	7.1
④小学校北門前		108.5	6.9
写真897		108.8	7.1
写真594		109.0	7.3
写真557		109.0	7.4
写真511		109.1	7.5
写真495		109.0	7.4
写真277		108.7	7.0
人吉観測所河道痕跡	左岸	108.8	7.2
最大値		109.2	7.6
最小値		108.5	6.9

渡観測所付近痕跡一覧表

距離標		痕跡高 (T.P.m)	痕跡高 (m)
右岸	52k400付近	98.9	15.7
左岸	52k400付近	98.3	15.1
	球磨川第二橋梁(下流) 52k400付近	98.3	15.1
	球磨川第二橋梁(下流) 52k480付近	98.6	15.4
	52k600付近	98.6	15.4
	渡水位観測所 52k600付近	98.6	15.4
最大値		98.9	15.7
最小値		98.3	15.1

- 柳瀬地点については、今次洪水でピーク水位付近の流量観測が実施できているため、その結果を用いて実績流量を算出した。
- 横石地点については、今次洪水でピーク水位付近での流量観測ができておらず、計画高水位を超える水位での既往の流量観測データも無いため、今回の流量観測結果と近い「不等流計算で用いる水位と流量の関係」を用いて実績流量を算出した。

観測所毎のピーク流量算出結果

観測所名	河川名	位置 (km)	ピーク 日時	ピーク 水位(m)	実績流量 (m ³ /s)	算出方法
柳瀬	川辺川	2.27	7/4 9:00	8.07	約3,400	水位と流量の関係から算出 (今回実施した流量観測結果から算出)
横石	球磨川	12.77	7/4 12:00	12.43	約11,200	水位と流量の関係から算出 (既往の不等流HQから算出)

[参考]

柳瀬観測所におけるHQ関係式 : $Q = 106.63 \times (H - 2.42)^2$ 適用水位 : 6.32 ~ 8.07m

横石観測所におけるHQ関係式 : $Q = 1254.9 \times H - 4428.4$ 適用水位 : 11.26 ~ 12.80m

2. 流量の推定について(ピーク流量)

5

○一武、人吉、渡観測所は、近傍で氾濫が生じており、さらに人吉、渡観測所では、ピーク水位が観測できていないことから、過去の水位と流量の関係などからピーク流量を推定することが困難である。このため、これら3つの観測所については、降雨量から流出解析により河川の流量(実績流量相当)を算出するとともに、堤内側の氾濫状況を計算により再現する氾濫解析を行い、観測所地点で河道上を流れたピーク流量を推定。

観測所毎のピーク流量算出結果

観測所名	河川名	位置(km)	ピーク日時	ピーク水位(m)	実績再現ピーク流量(m ³ /s)	氾濫戻しピーク流量(m ³ /s)	ピーク流量の算出方法
柳瀬	川辺川	2.27	7/4 9:00	8.07	約3,400	約3,400	過去の水位と流量の関係をを用い、市房ダムがある状態で、氾濫が発生しない場合の解析を行い算出
一武	球磨川	68.71	7/4 9:30	6.89	約3,300	約3,300	氾濫解析(越水を考慮した再現計算)により河道上を流れた流量を推定した上で市房ダムがある状態で、氾濫が発生しない場合の解析を行い算出
人吉	〃	62.17	ー(欠測) 7/4 9:50 ※人吉大橋危機管理型水位計のデータ(61.5km)	ー(欠測) 6.9~7.6程度 ※痕跡水位より	約7,000	約7,400	〃
渡	〃	52.64	ー(欠測)	ー(欠測) 15.1~15.7程度 ※痕跡水位より	約8,400	約9,800	〃
横石	〃	12.77	7/4 12:00	12.43	約11,200	約12,000	(「柳瀬」に同じ)

※本資料の数値は「暫定値」であり、今後変更の可能性がある。

○氾濫解析結果(浸水平面図)では、概ね実績浸水範囲を再現できている。

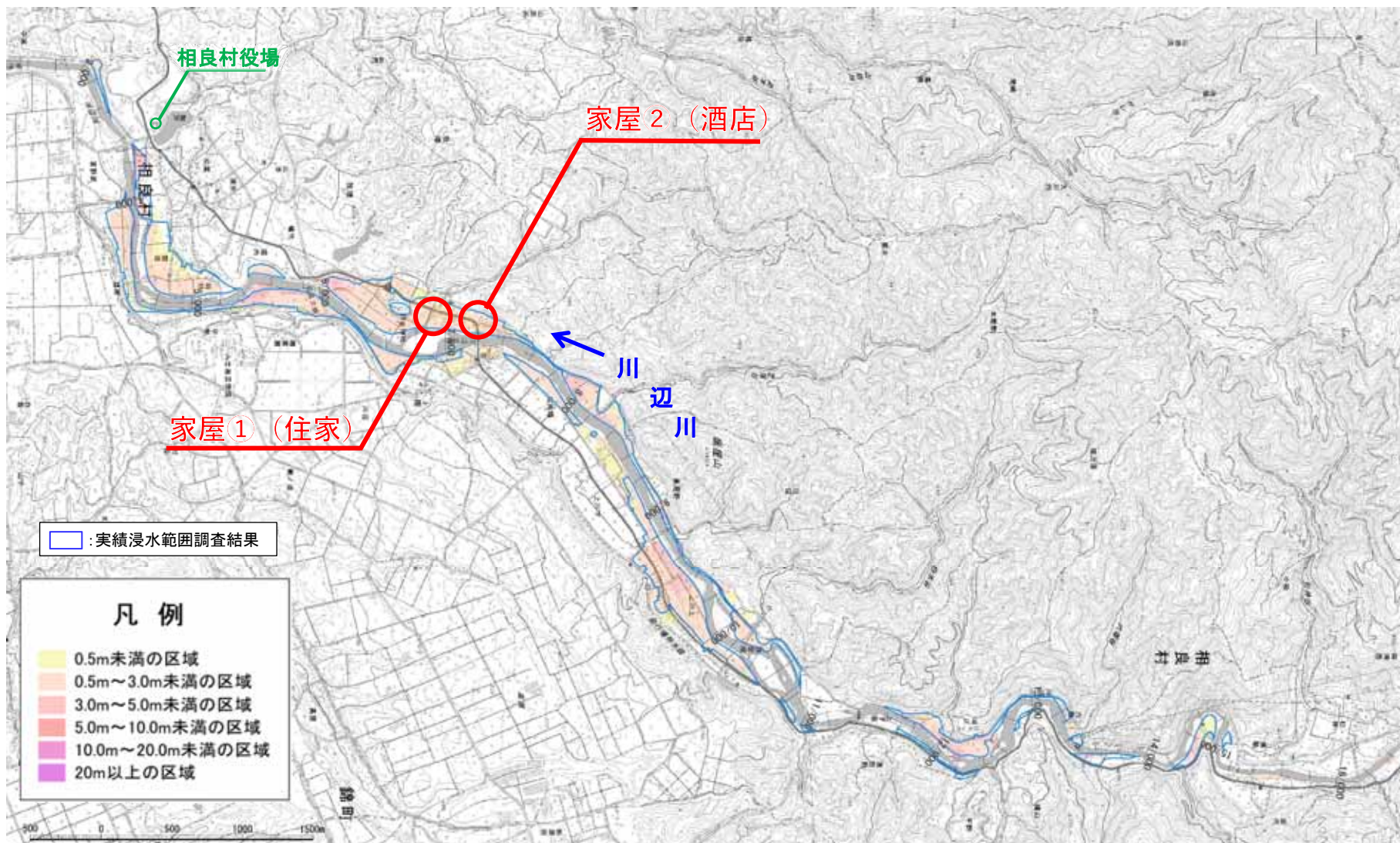


図 氾濫解析結果(R2.7出水、越水のみ)検証図(川辺川区間)

○氾濫解析結果(浸水深)では、概ね実績浸水深を再現できている。



図 氾濫解析結果(R2.7出水、越水のみ)検証図(家屋①(住家)付近拡大図)

※本資料の数値は「暫定値」であり、今後変更の可能性がある。

○氾濫解析結果(浸水深)では、概ね実績浸水深を再現できている。

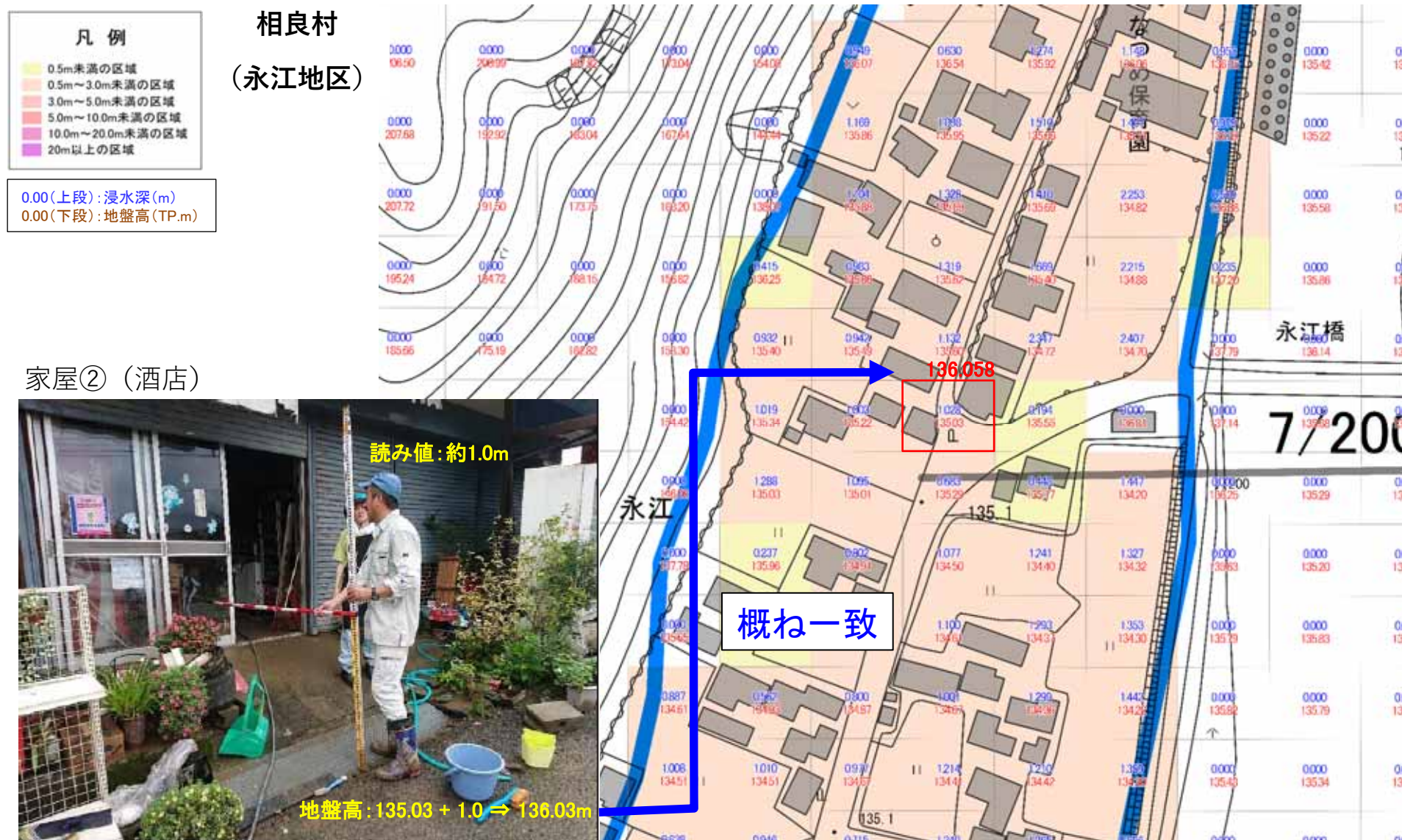
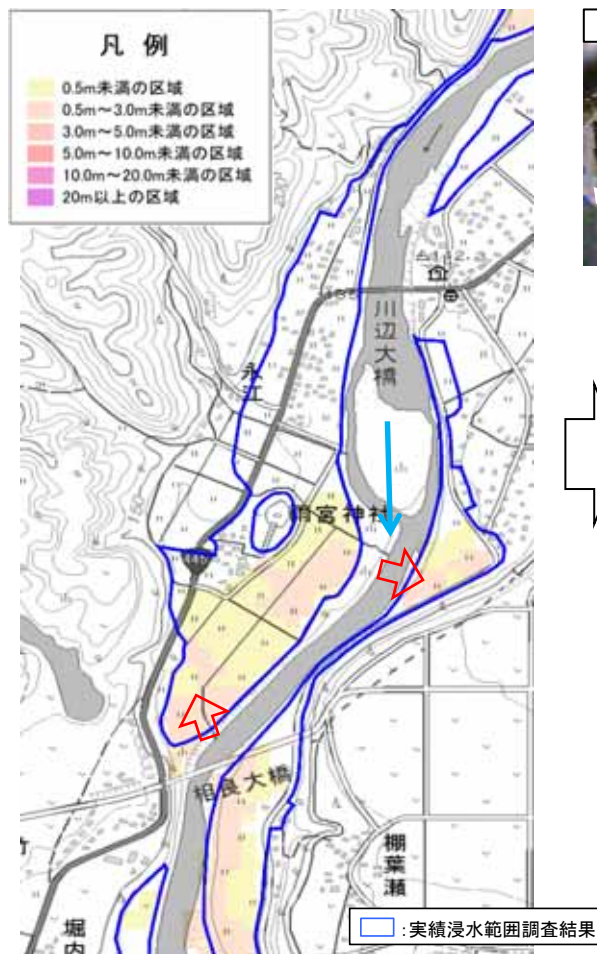


図 氾濫解析結果(R2.7出水、越水のみ)検証図(家屋②(酒店)付近拡大図)

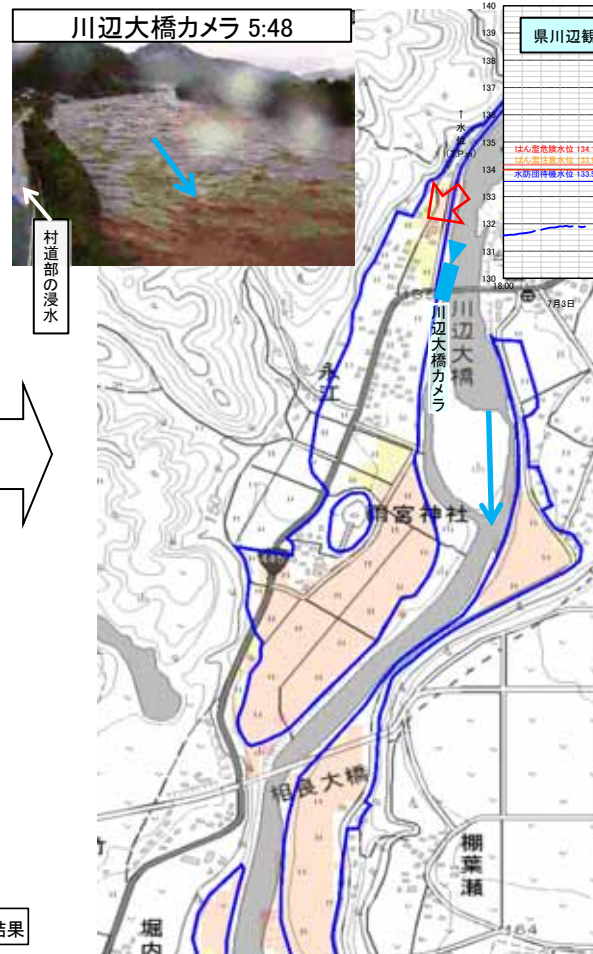
※本資料の数値は「暫定値」であり、今後変更の可能性がある。

- 今次出水時における永江地区の浸水形態について、氾濫解析モデルによる浸水解析結果を基に分析。
- 下流側からの浸水が開始した約1時間後には、上流側からの浸水も開始。
- 浸水開始から約4時間後には、浸水深が概ねピークに達したものと想定される。

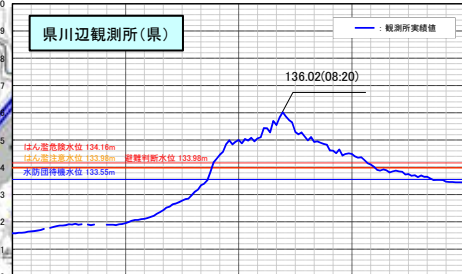
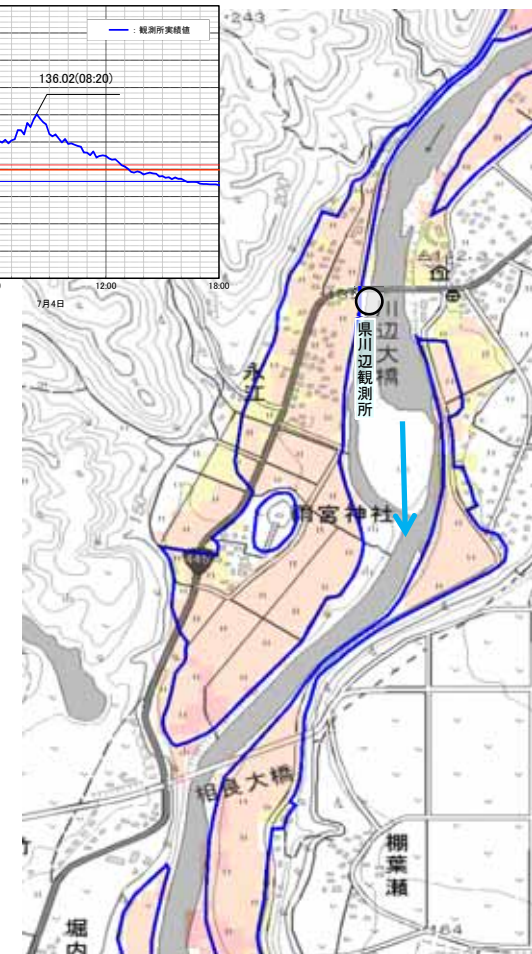
午前5:00頃の状況



午前5:50頃の状況



午前9:00時頃の状況



■国管理河川
■県管理河川

■河川カメラ (9基)
■簡易河川カメラ (3基)

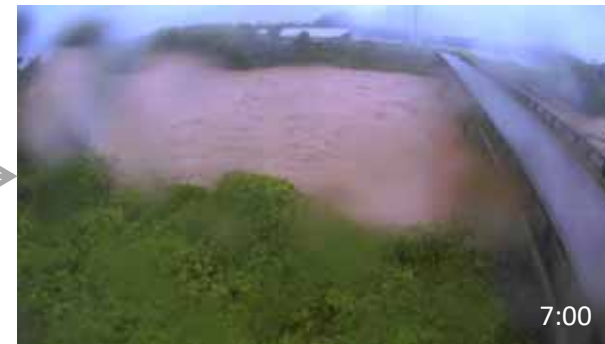
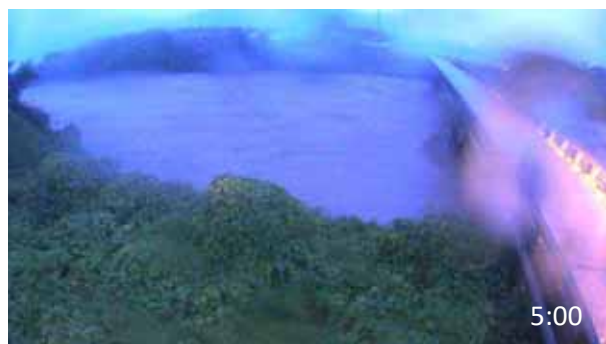


2. 流量の推定について(県管理河川カメラ画像:万江川)

11

■設置箇所：②万江川（人吉市 上原田橋）

■撮影日時：7月4日 5:00～13:00



2. 流量の推定について(県管理河川カメラ画像:万江川)

12

■設置箇所：③万江川（山江村 神園橋）

■撮影日時：7月4日 5:00～13:00

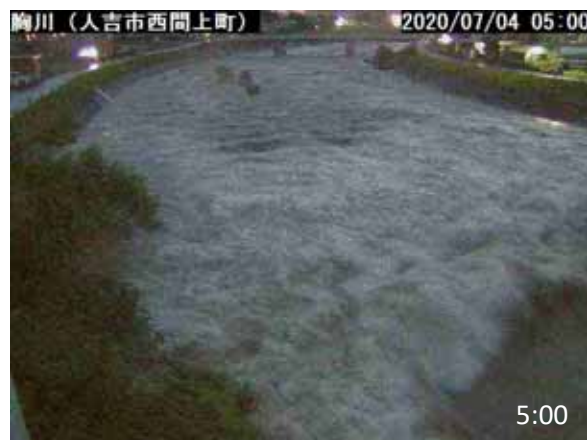


2. 流量の推定について(県管理河川カメラ画像:胸川)

13

■設置箇所：④胸川（人吉市西間上町）

■撮影日時：7月4日 5:00～10:00



※10:10以降は機器の故障により画像が得られていない。

2. 流量の推定について(県管理河川カメラ画像:山田川)

14

■設置箇所：⑤山田川（人吉市 くま川鉄道橋）

■撮影日時：7月4日 5:00～10:00



※10:10以降は機器の故障により画像が得られていない。

■設置箇所：⑧小川（球磨村渡）

■撮影日時：7月4日 5:00～7:00



※7:22以降は機器の故障により画像が得られていない。

2. 流量の推定について(県管理河川カメラ画像:川辺川)

16

■設置箇所：⑨川辺川（相良村 川辺大橋）

■撮影日時：7月4日 5:00～7:00



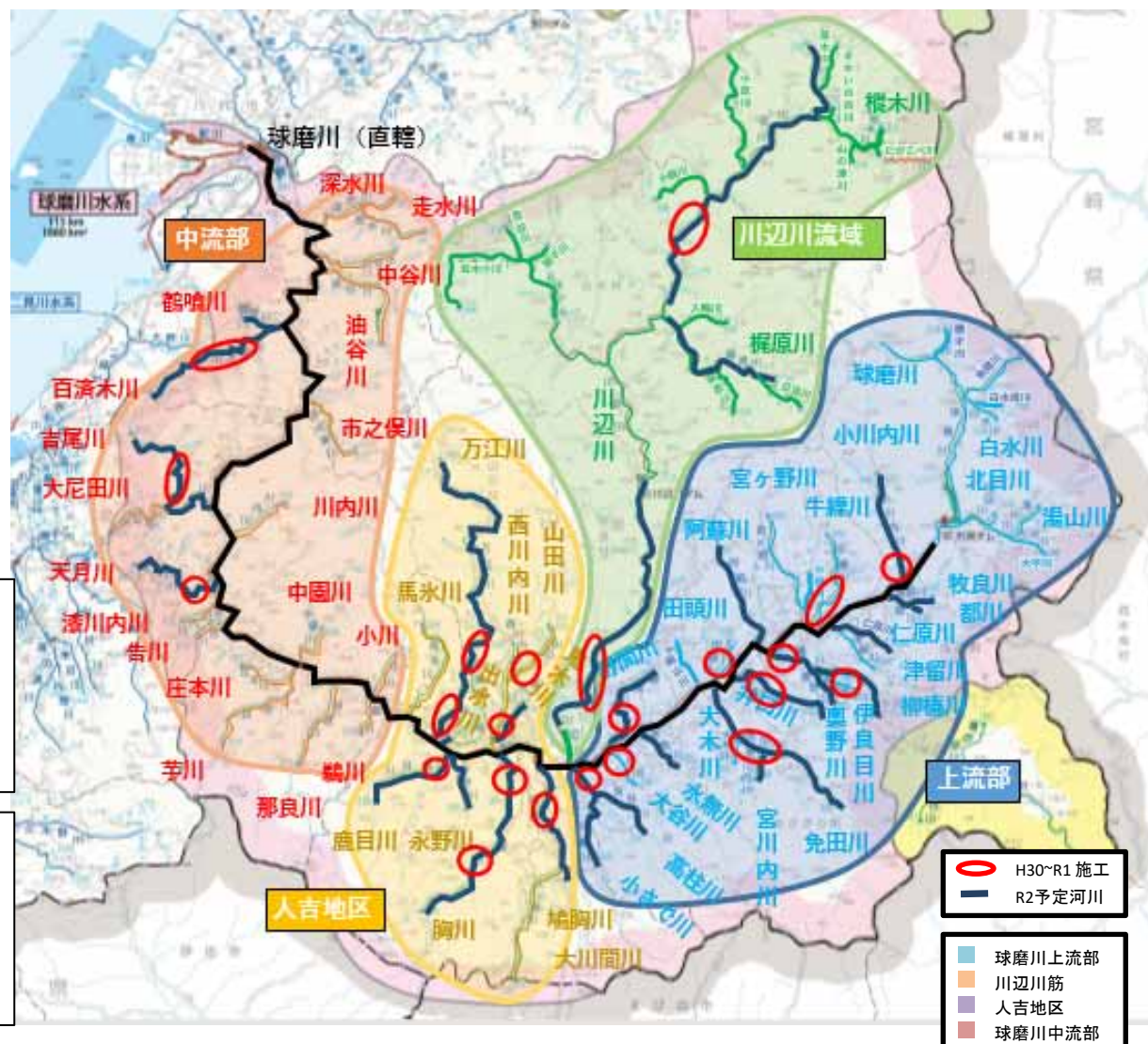
※7:40以降は機器の故障により画像が得られていない。

○球磨川水系河川では国の交付金事業及び県の単独事業により平成30年度～令和元年度の2か年で川辺川他19河川において約12万9千m³(約5億5千万円)の土砂掘削を実施。

○令和2年度についても、万江川他26河川において約9万4千m³(約4億7千万円)の掘削を予定。

H30～R1 掘削実績
河川数:20河川
事業費:5億5千万円
掘削量:約12万9千m³

R2 掘削予定
河川数:27河川
事業費:4億7千万円
掘削量:約9万4千m³(見込み)



3. 治水対策について〔河川掘削事業の概要（球磨川上流域） 〔熊本県管理〕〕

18

○上流域では小川内川他10河川において平成30年度～令和元年度の2力年で、約4万3千m³の土砂掘削を実施。

○令和2年度についても、小さで川他13河川において約3万9千m³の掘削を予定。

※今回の豪雨後の土砂堆積状況を踏まえ、R2年度の掘削箇所については変更する可能性あり

小川内川（水上村） 令和元年度



実施前



実施後

柳橋川（多良木町） 令和元年度



実施前



実施後



○人吉地区では万江川他4河川において平成30年度～令和元年度の2力年で、約4万9千m³の土砂掘削を実施。

○令和2年度についても、万江川他6河川において約2万m³の掘削を予定。

※今回の豪雨後の土砂堆積状況を踏まえ、R2年度の掘削箇所については変更する可能性あり

万江川（山江村） 令和元年度



実施前



実施後

山田川（人吉市） 令和元年度



実施前



実施後



3. 治水対策について〔河川掘削事業の概要（球磨川中流域）〔熊本県管理〕〕

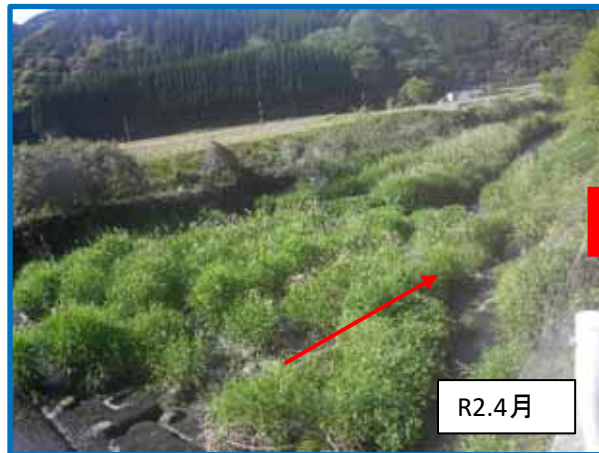
20

○中流域では百済木川他2河川において平成30年度～令和元年度の2力年で、約3千5百m³の土砂掘削を実施。

○令和2年度についても、吉尾川他3河川において約9千2百m³の掘削を予定。

※今回の豪雨後の土砂堆積状況を踏まえ、R2年度の掘削箇所については変更する可能性あり

百済木川（八代市） 令和2年度



R2.4月

実施前



R2.6月

実施後

吉尾川（芦北町） 令和2年度



R2.3月

実施前



R2.5月

実施後



- 川辺川において平成30年度～令和元年度の2力年で、約3万3千m³の土砂掘削を実施。
- 令和2年度についても、川辺川及び梶原川において約2万5千m³の掘削を予定。

※今回の豪雨後の土砂堆積状況を踏まえ、R2年度の掘削箇所については変更する可能性あり

川辺川（五木村） 令和元年度



R1.12月

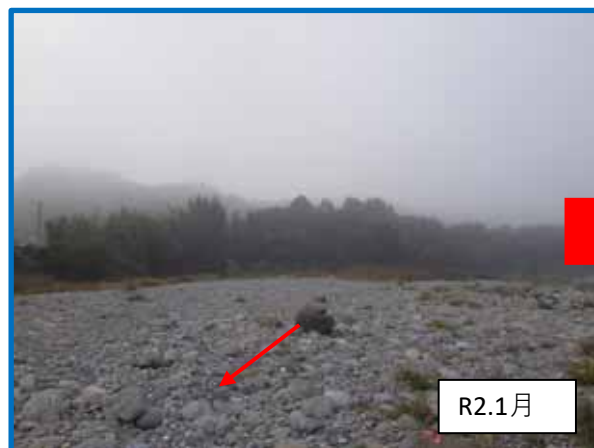
実施前



R2.1月

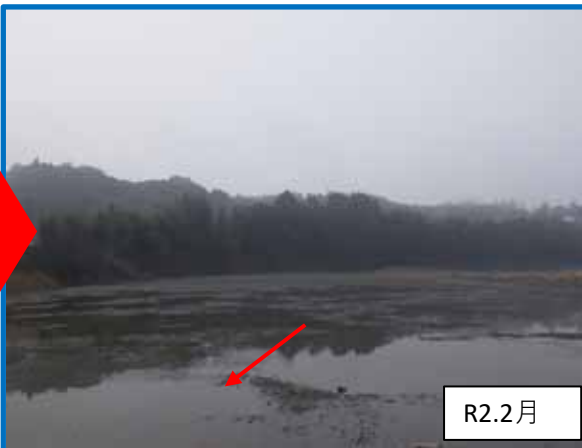
実施後

川辺川（相良村） 令和元年度



R2.1月

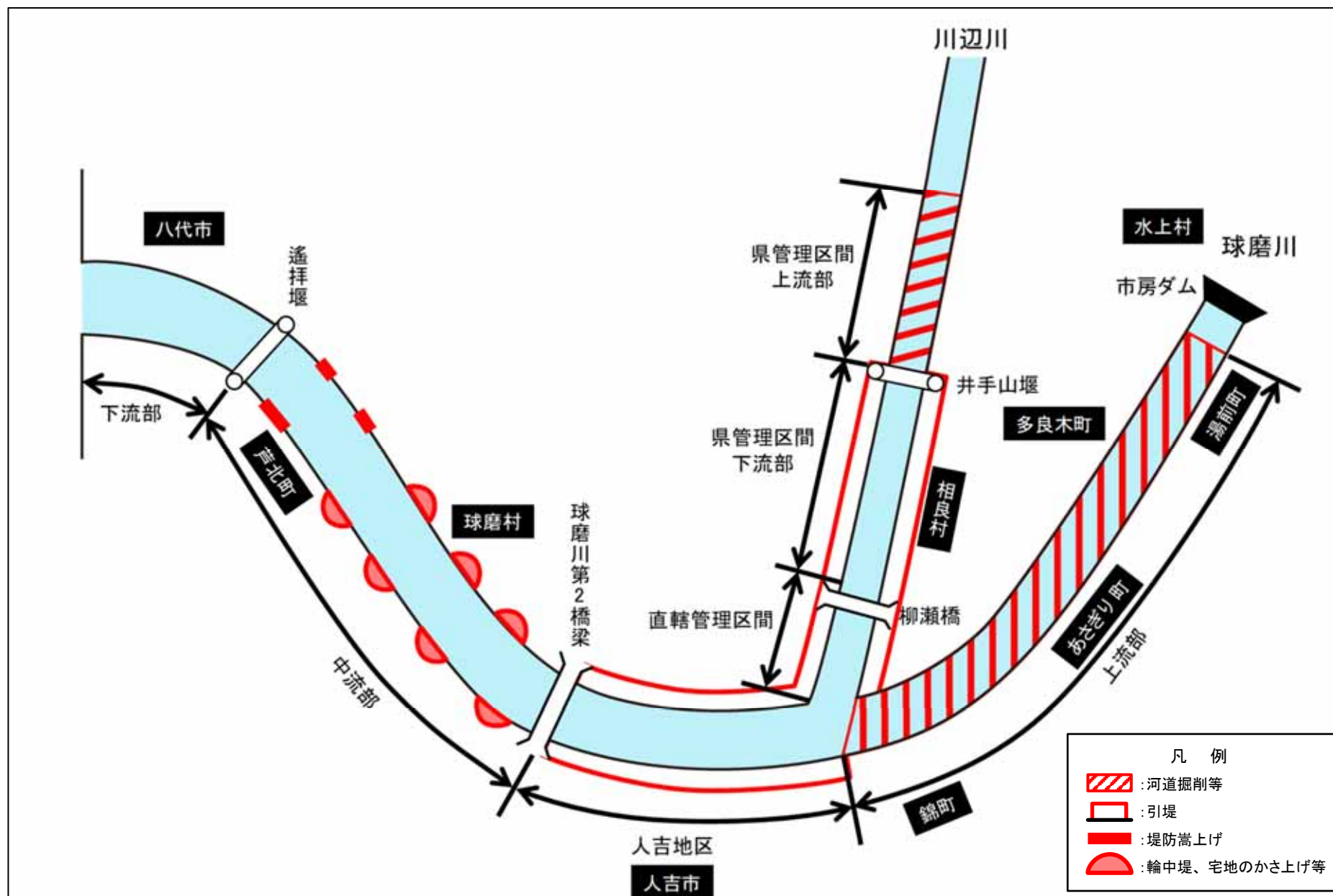
実施前



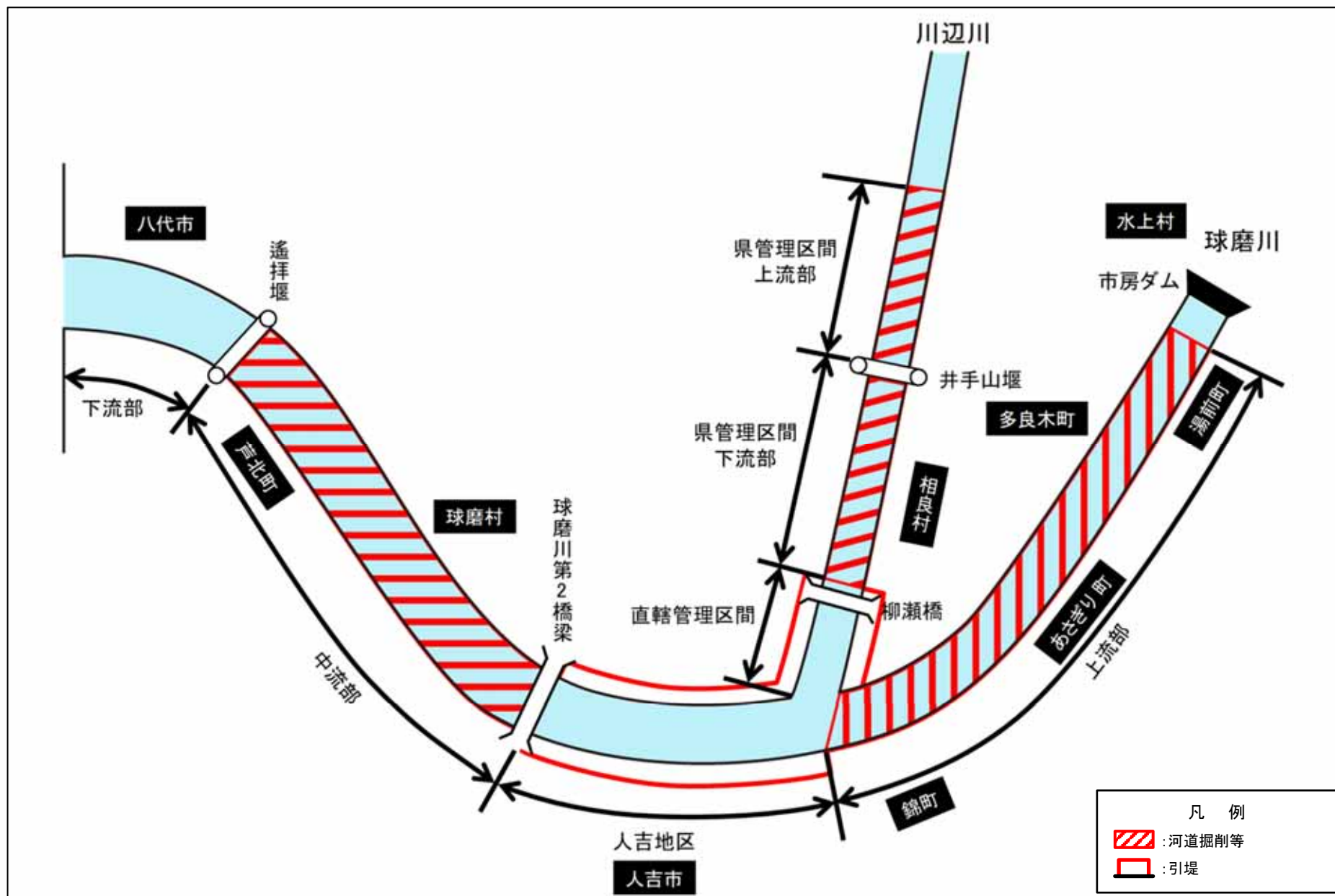
R2.2月

実施後

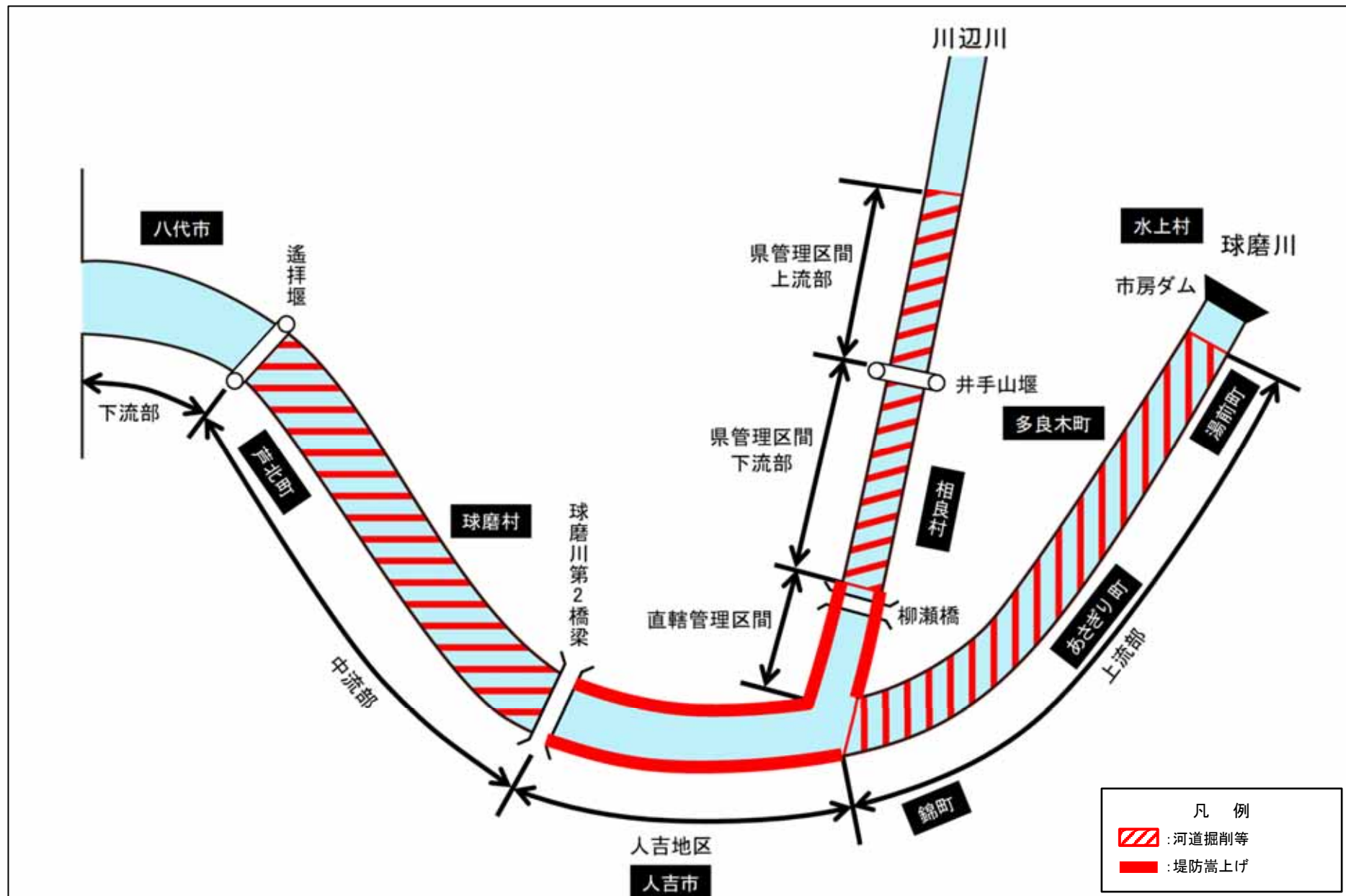




※組み合わせ案の理解を助けるためのイメージ図として示しており、対策箇所や範囲は実際に積み上げている箇所とは異なります。

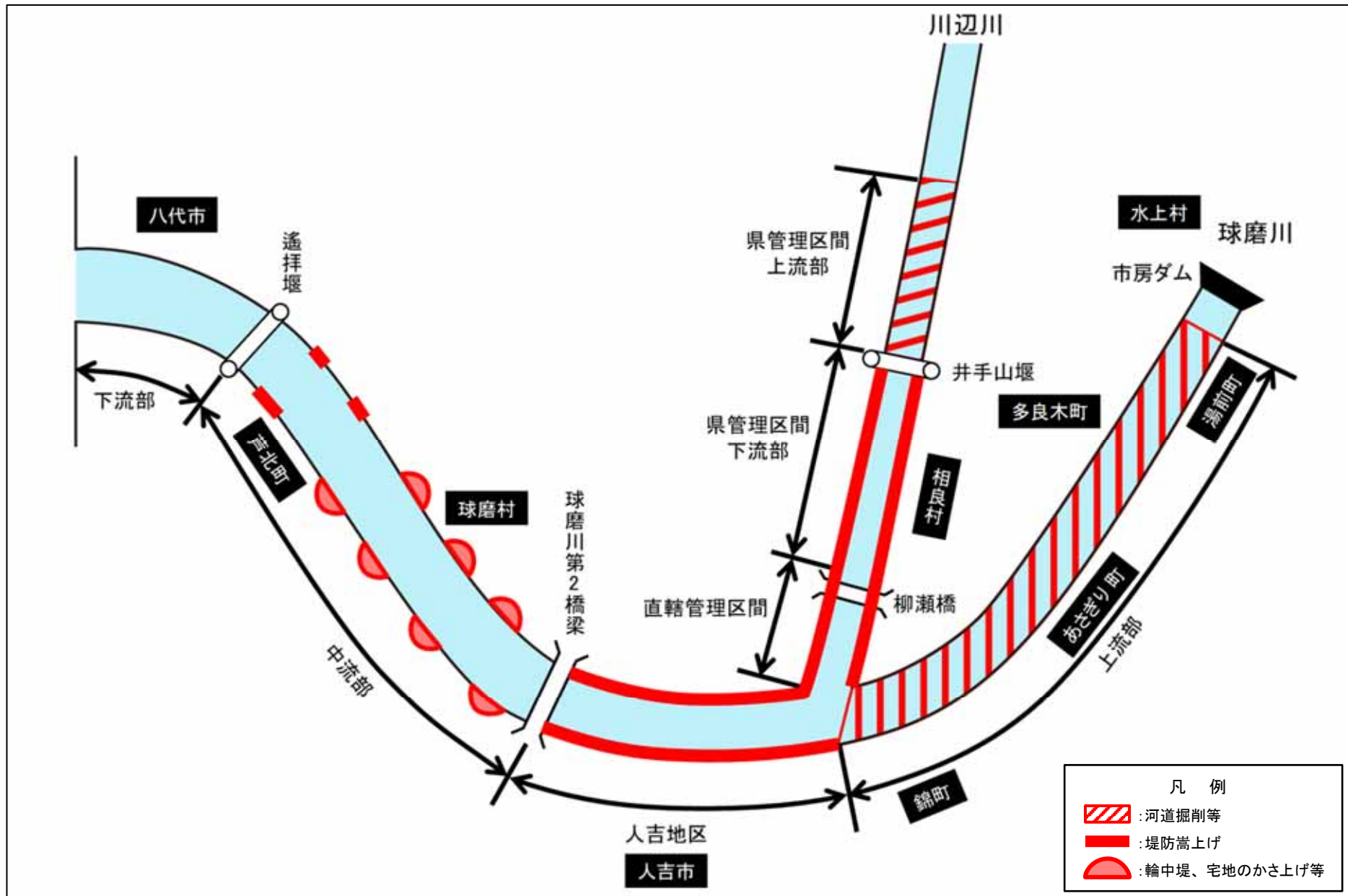


※組み合わせ案の理解を助けるためのイメージ図として示しており、対策箇所や範囲は実際に積み上げている箇所とは異なります。

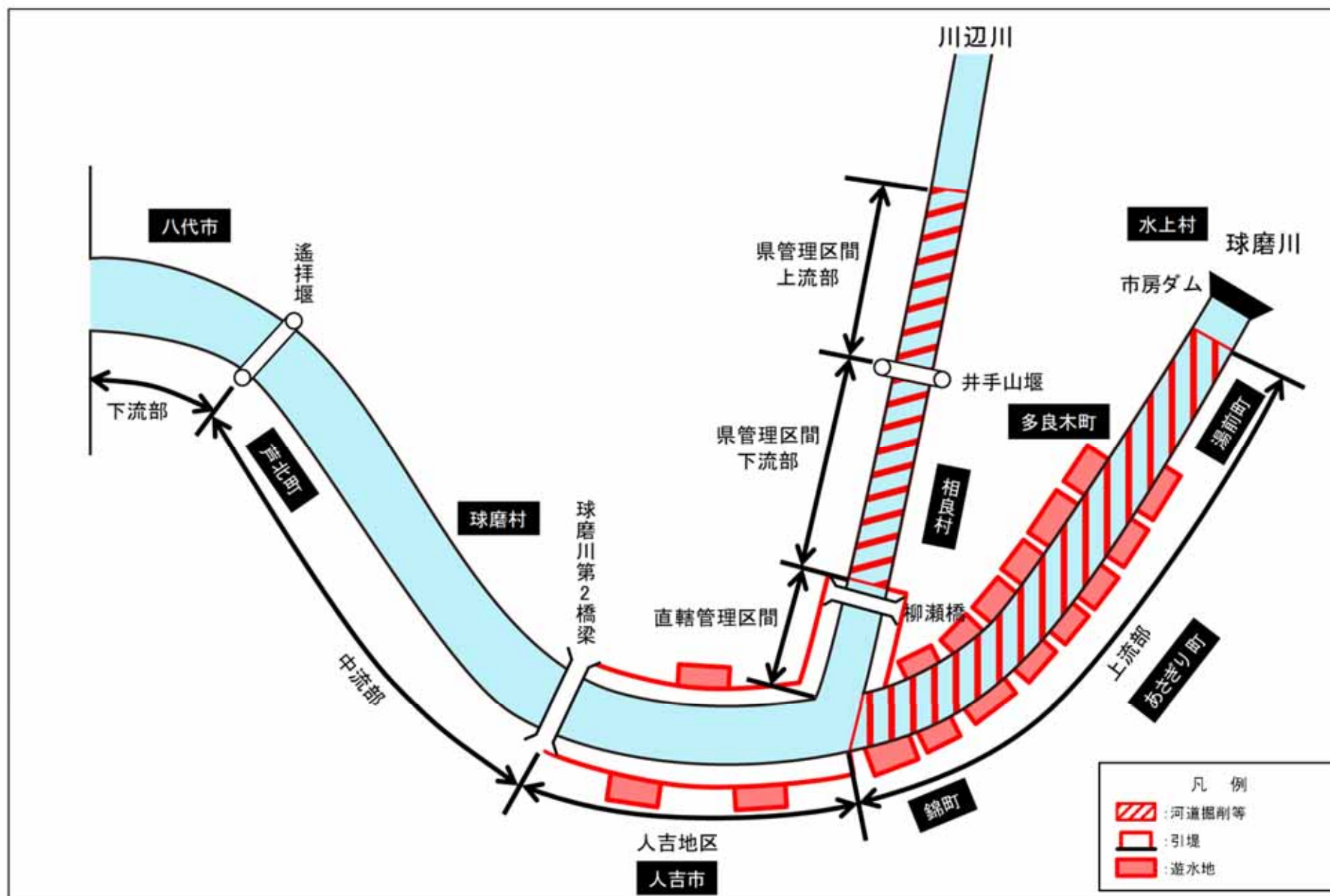


※組み合わせ案の理解を助けるためのイメージ図として示しており、対策箇所や範囲は実際に積み上げている箇所とは異なります。

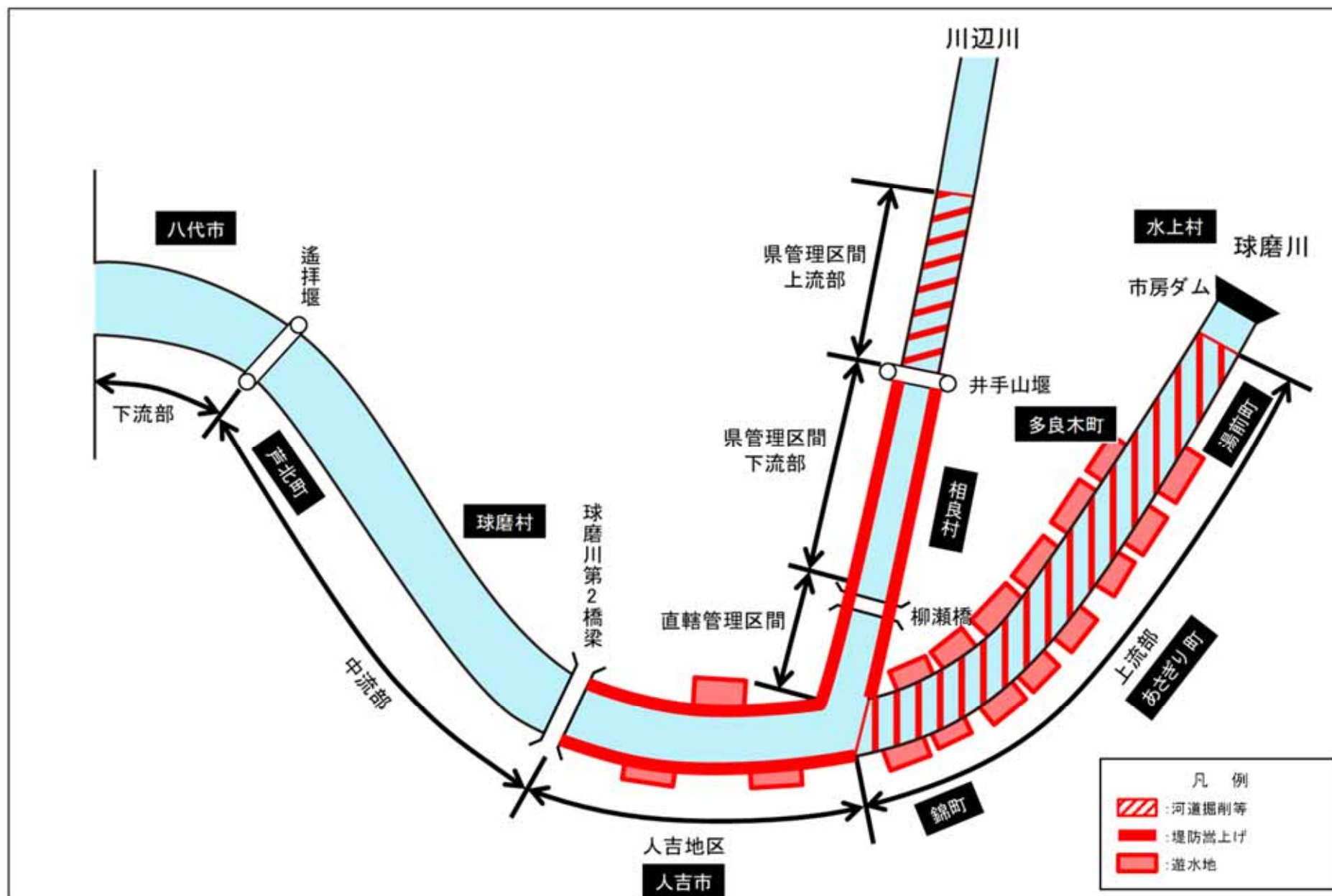
4. 治水対策の効果について〔協議会の組み合わせ10案：「④堤防かさ上げ案」の概要図〕 25



※組み合わせ案の理解を助けるためのイメージ図として示しており、対策箇所や範囲は実際に積み上げている箇所とは異なります。

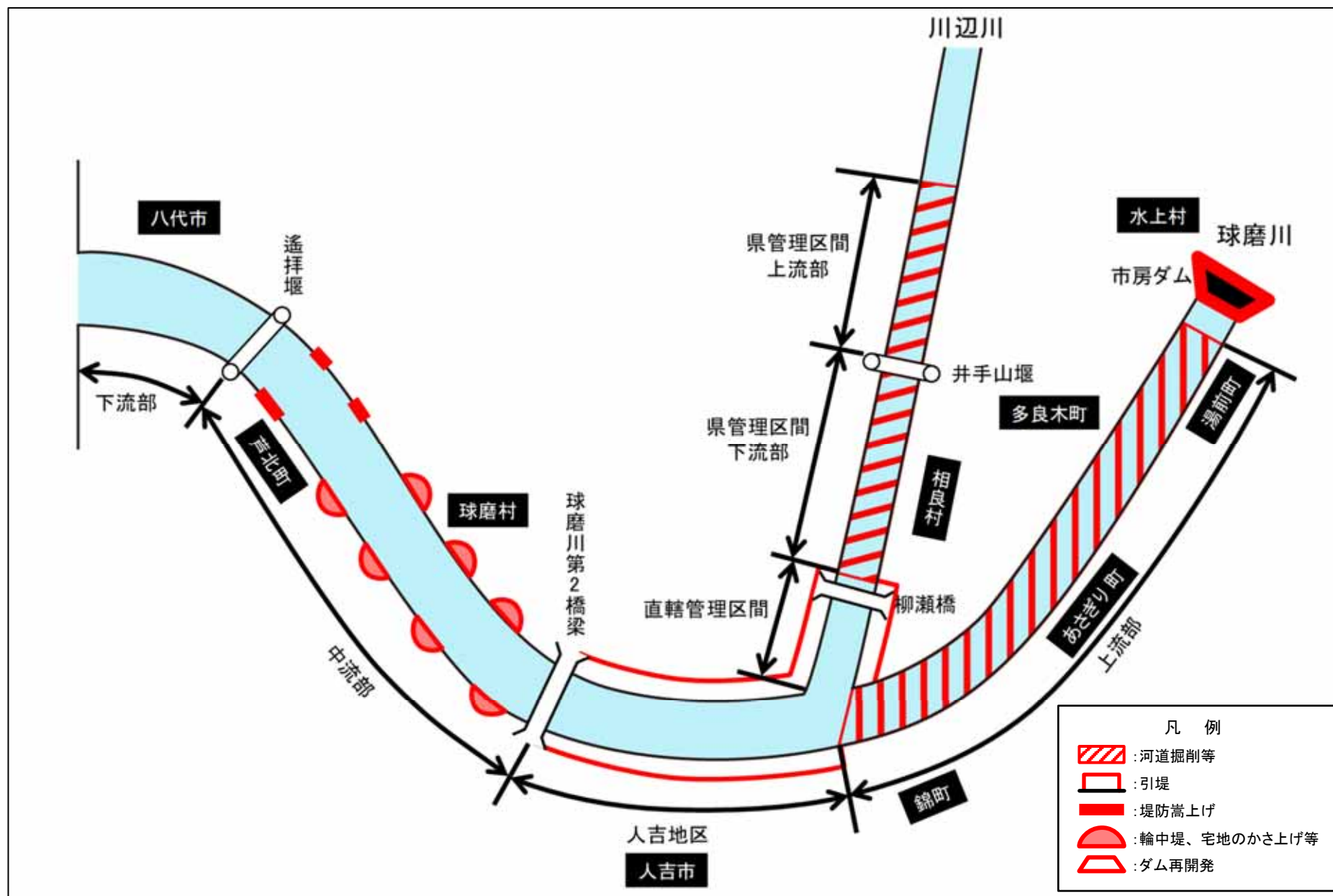


※組み合わせ案の理解を助けるためのイメージ図として示しており、対策箇所や範囲は実際に積み上げている箇所とは異なります。



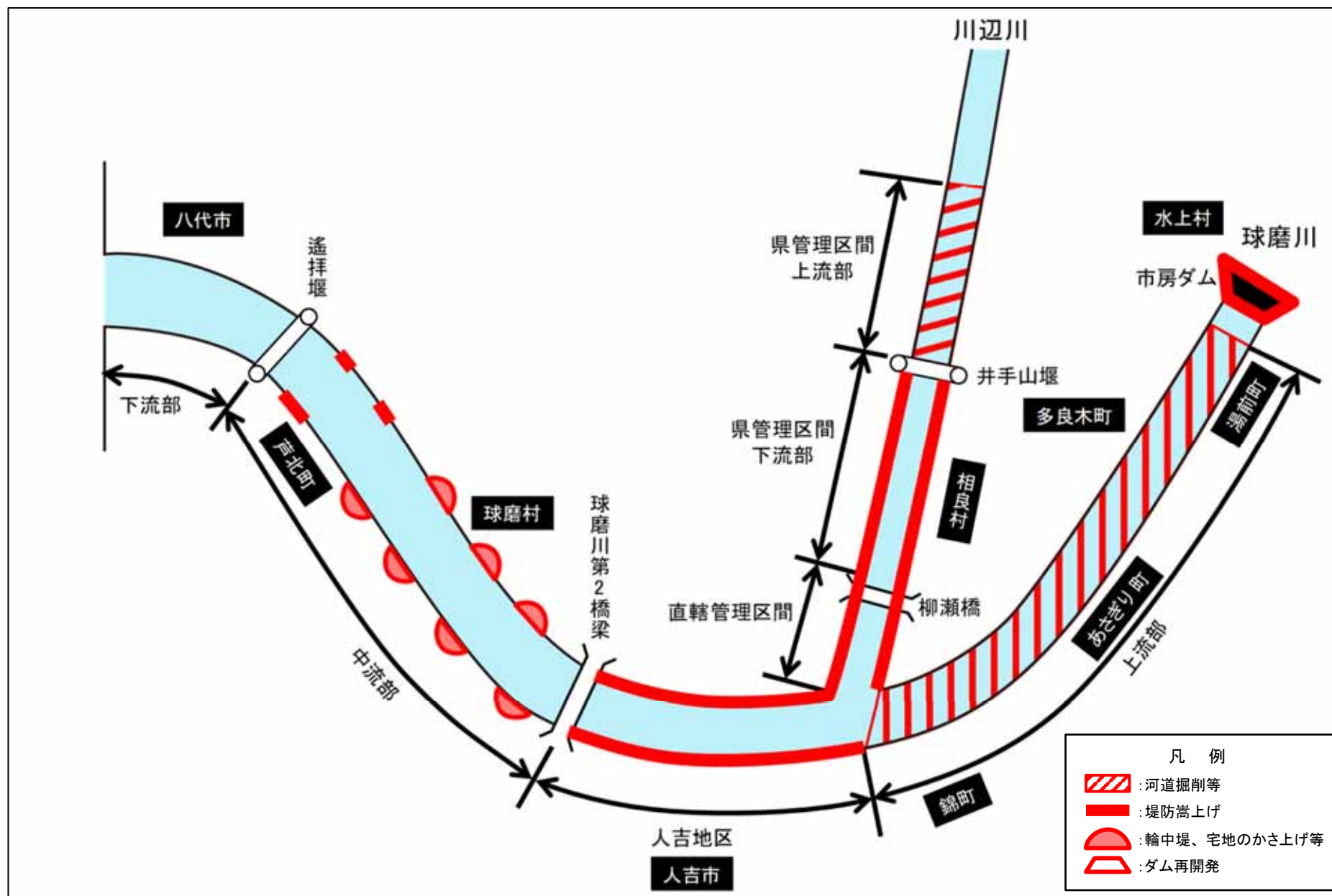
※組み合わせ案の理解を助けるためのイメージ図として示しており、対策箇所や範囲は実際に積み上げている箇所とは異なります。

4. 治水対策の効果について〔協議会の組み合わせ10案：「⑦市房ダム再開発案」の概要図〕28

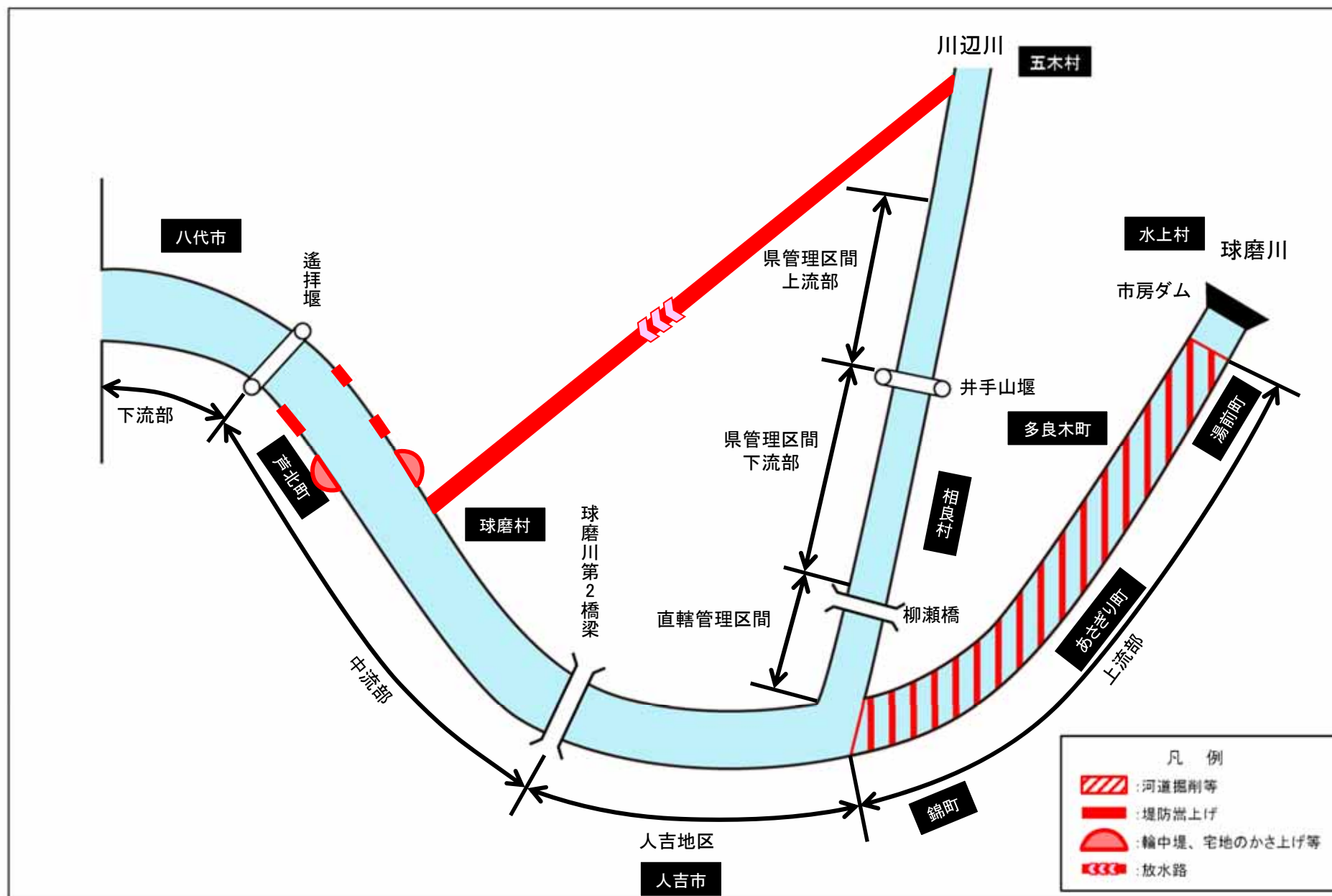


※組み合わせ案の理解を助けるためのイメージ図として示しており、対策箇所や範囲は実際に積み上げている箇所とは異なります。

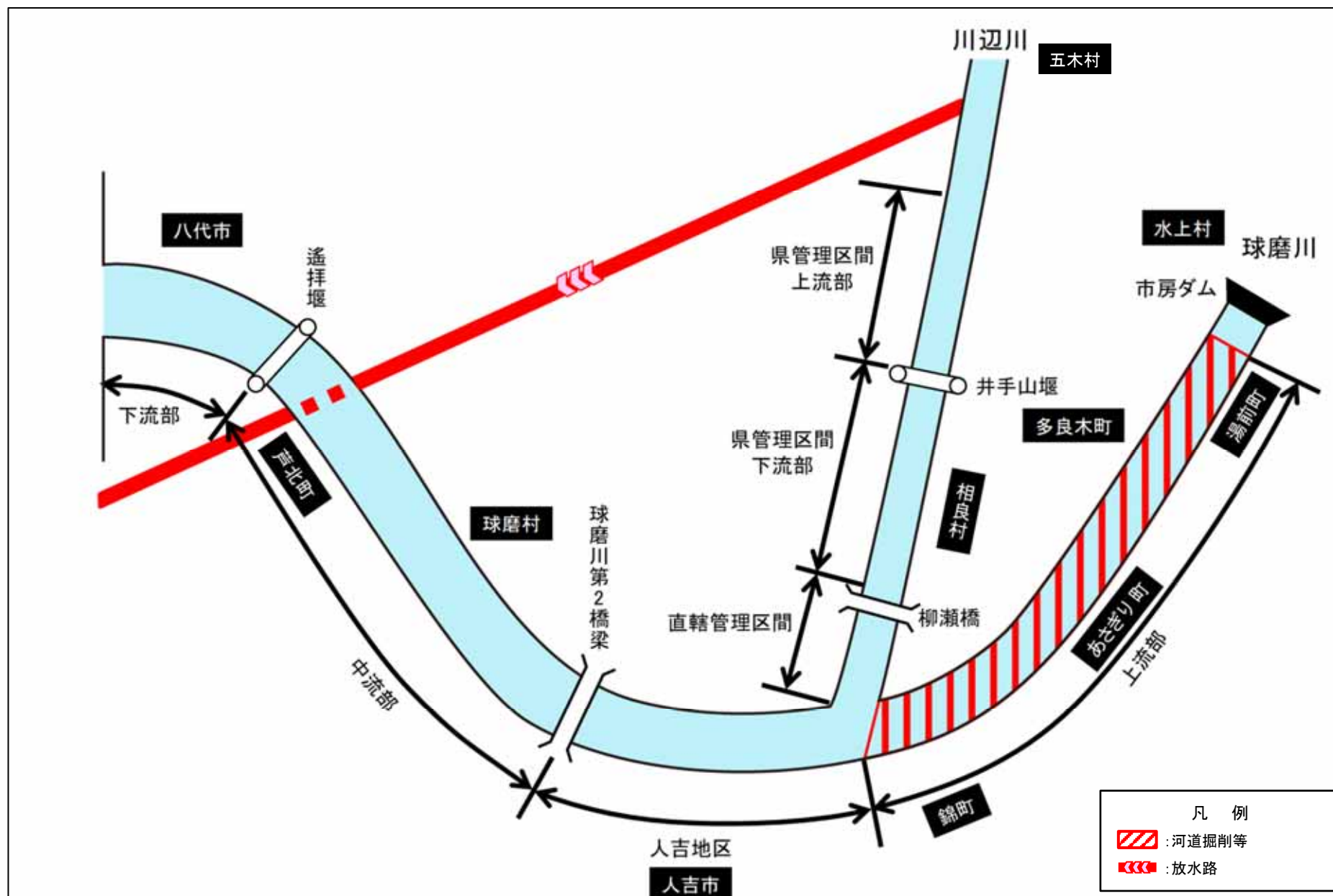
4. 治水対策の効果について〔協議会の組み合わせ10案：「⑧市房ダム再開発案」の概要図〕29



※組み合わせ案の理解を助けるためのイメージ図として示しており、対策箇所や範囲は実際に積み上げている箇所とは異なります。



※組み合わせ案の理解を助けるためのイメージ図として示しており、対策箇所や範囲は実際に積み上げている箇所とは異なります。



※組み合わせ案の理解を助けるためのイメージ図として示しており、対策箇所や範囲は実際に積み上げている箇所とは異なります。

6. ソフト対策について(熊本県危機管理型水位計の水位の修正)

32

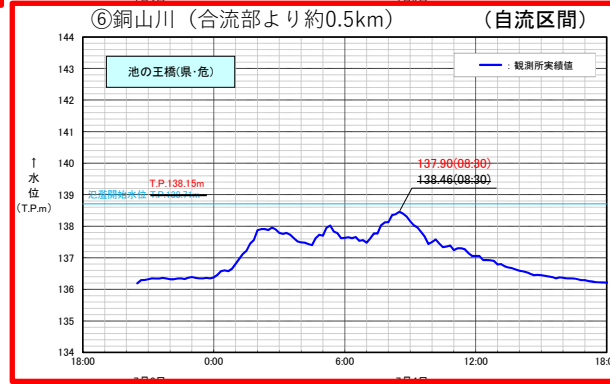
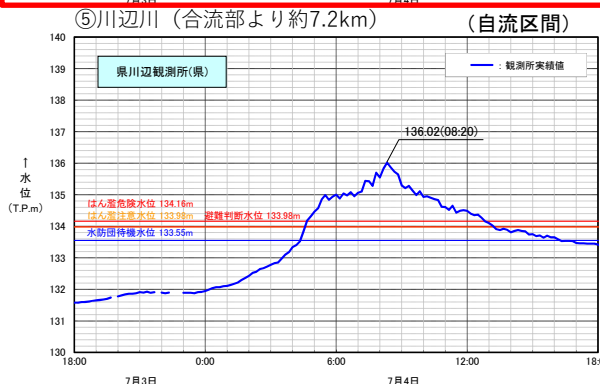
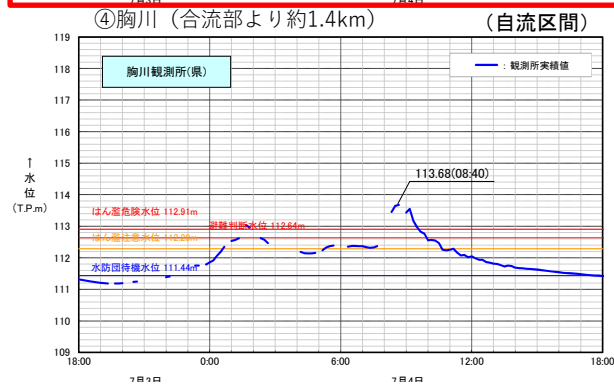
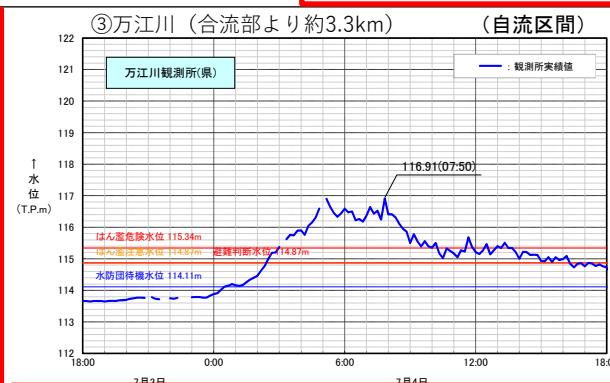
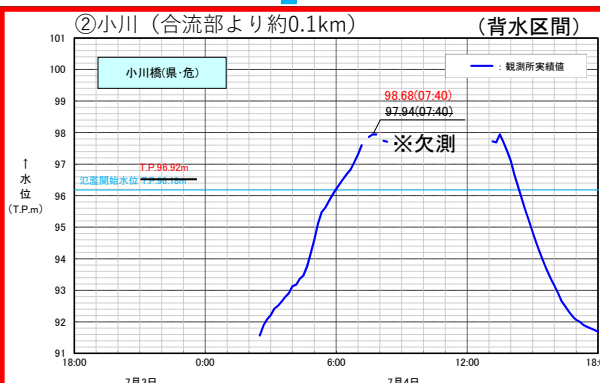
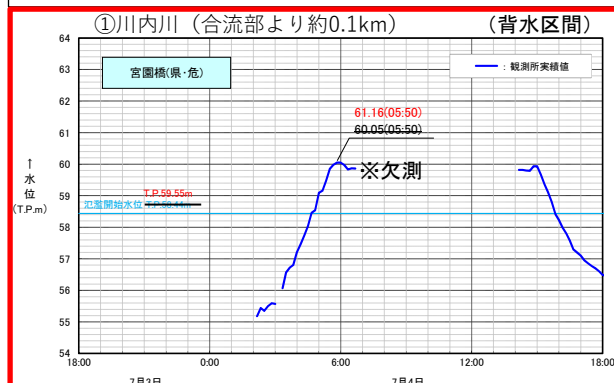
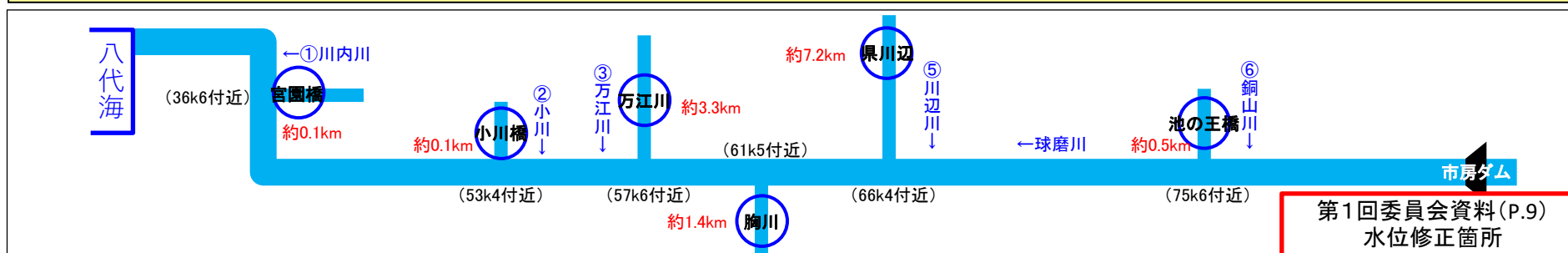
○球磨川流域の支川の水位も、全体的に高い状況。

○万江川や胸川、川辺川は氾濫危険水位を超える。

○支川川内川と小川は、球磨川との合流点近くの水位計で氾濫開始水位を超過していることから、球磨川本川の水位の影響を受けていると推定。

○一方で、上流の銅山川等は氾濫開始水位に達しておらず、被害も小さい。

※現地測量の精査による修正



※本資料の数値は「速報値」であり、今後変更の可能性がある。

区分	主な事業内容	事業の状況	
防災情報の提供	○ハザードマップの作成・配布 ○タブレット、パソコンの配備 ○テレビのデータ放送「デタポン」により、避難情報等の発信	○計画規模（L1）のハザードマップの作成・配布により、浸水想定区域等があらかじめ住民に公表されていた。 ○住民への防災講話等でハザードマップを活用した啓発活動が行われた。 ○タブレット、パソコンの活用により災害情報や避難所の運営状況等の情報が、市役所や防災関係機関（消防・警察）において共有された。 ○デタポンの利用により、雨音の影響等で防災行政無線が聞こえ難い住民へも避難情報等が発信された。	●想定最大規模（L2）のハザードマップが作成されていなかった。 ●ネット回線の断線により、テレビ局に情報送信ができず、住民に対する情報発信ができなくなった。
避難体制の強化	○避難誘導案内板等の設置（市内33箇所） ○避難所で使用するマンホールトイレ等の整備 ○内水排水用ポンプの設置（大柿、釜場、八久保樋管）	○避難誘導案内板を設置し、日頃から住民の目に触れることで、避難場所、経路が周知されていた。 ○避難所のトイレが故障したため、マンホールトイレが代用された。	●避難所敷地内の照明が不足していたため、避難者誘導が難しかった。 ●想定を超える洪水により、ポンプ、発電機が浸水し使用不能となった。
地域防災活動	○備蓄倉庫の整備、備蓄物資の配備 ○レインコート、長靴、ビブス等の配備	○備蓄倉庫の整備、備蓄物資の配備により、避難直後から飲料等が提供された。 ○豪雨の中での避難誘導活動を行う際にレインコート等が使用された。	●多数の水防団詰所が被災し、水防資機材が一部使用できなくなったことなどにより、土のう袋、ブルーシート等の応急処置に必要な水防資機材が不足した。

区分	主な事業内容	事業の状況	
防災情報の提供	○ハザードマップの作成・配布	○計画規模（Ｌ１）のハザードマップの作成・配布により、浸水想定区域等があらかじめ住民に公表されていた。なお、地区毎の防災講座において、想定最大規模（Ｌ２）の浸水想定区域を示した資料を活用されていた。	●想定最大規模（Ｌ２）のハザードマップが作成されていなかった。
避難体制の強化	○村道等の通路の舗装、嵩上げ、排水路の整備等 ○「峯川」、「津々紫谷川」等の小河川の拡幅、改修工事等の実施 ○予防的避難所の開設、避難者の受け入れ	○村道峯山口線、村道地の内山口線等を避難路として整備していたことで、冠水前までの避難において使用された。災害後も道路に損傷等がなく、車両での救助活動や物資輸送等に使用された。 ○避難準備・高齢者等避難開始の発表と同時刻（７月３日１７時）から渡多目的集会施設等６箇所の避難所が開設された。	●想定を超える洪水により、整備した避難路が冠水し、通行に支障があった。 ●想定を超える洪水により、改修していた小河川で氾濫が発生した。
地域防災活動・水防活動	○ＩＰ無線機、水防活動車、ＡＥＤ、メガホン、ヘルメット等の配備 ○備蓄倉庫の整備、備蓄物資の配備	○一斉送信が可能なＩＰ無線機（計３４台）により、消防団、消防本部、役場の連絡手段として使用された。 ○水防活動車により、発災時の避難呼びかけや災害後の避難者の移送、物資の輸送等が行われた。 ○備蓄倉庫の整備、備蓄物資の配備により、避難直後から飲料等が提供された。	●但し、基地局の停電によりＩＰ無線機に通信障害が発生し、使用できない時間があった。 ●備蓄物資（発電機や食料等）が浸水し、一部流失したことなどにより、備蓄食料等の不足が生じ、配布制限を行った。

区分	主な事業内容	事業の状況	
防災情報の提供	○ハザードマップの作成・配布	○球磨川水系については、想定最大規模（L2）のハザードマップの作成・配布により、浸水想定区域等があらかじめ住民に公表されていた。また、自主防災組織に対する会議を開催し、情報共有されていた。	
避難の強化	○予防的避難所の開設、避難者の受け入れ	○避難準備・高齢者等避難開始発表前（7月3日18時）に大野出張所等2箇所の避難所が開設された。	
地域防災・水防活動	○土のう袋、杭木、活動服、排水用ホース等の配備 ○備蓄物資の配備	○吉尾地区では、消防団において備蓄されていた土のうの設置が行われた。 ○排水ホースを使い、浸水した宅地内の排水作業が行われた。 ○備蓄物資の配備により、避難直後から飲料等が提供された。	

区分	主な事業内容	事業の状況	
防災情報の提供	○ハザードマップの作成・配布 ○テレビのデータ放送「デタポン」により、避難情報等の発信 ○ネットワーク型雨量計を設置 坂本支所管内（市ノ俣、陣の内、上深水、鮎婦） ○衛星携帯電話の導入	○球磨川水系については、想定最大規模（L2）のハザードマップの作成・配布により、浸水想定区域等があらかじめ住民に公表されていた。また、浸水想定区域は出前講座等において周知されていた。 ○デタポンの利用により、インターネット環境のない住民に対しても、避難情報が発信された。 ○ネットワーク型雨量計の設置により、現場臨場せずに定期的に雨量を計測し、避難情報発信の判断材料とされた。 ○衛星携帯電話は、固定電話等の通信機器不通時の連絡手段として代用された。 (坂本支所の衛星携帯電話は浸水により使用不能になったが、別途調達し対応。)	●ネット回線の断線により、テレビ局に情報送信ができず、住民に対する情報発信ができなくなった。 ●市ノ俣地区の雨量計が、停電により使用できなくなった。
避難体制の強化	○内水対策として、排水ホース、吸水器具の整備 ○避難誘導案内板等の設置（坂本地区等37箇所）	○排水ホース等により、坂本地区等で内水を自然排出できない敷地内の排水作業が行われた。 ○避難誘導案内板を設置し、日頃から住民の目に触れることで、避難場所、経路が周知されていた。	●排水ホース等は浸水により使用不能となったものがあつた。
地域防災活動	○消防団の使用する水防活動車の配備 ○水防団装備品の配備 ○備蓄倉庫の整備、備蓄物資の配備	○水防活動車で重要水防箇所等の巡視、監視活動が行われ、災害箇所等の把握や応急復旧活動が行われた。 ○備蓄倉庫の整備、備蓄物資の配備により、避難直後から飲料等が提供された。	●備蓄食料等の追加調達が必要になった。

6. ソフト対策について(球磨川水系防災・減災ソフト対策等補助事業:相良村)

37

区分	主な事業内容	事業の状況	
防災情報の提供	○ハザードマップの作成・配布 ○河川監視カメラの設置（晴山、高尾野、永江地区） ○防災会議の開催	○計画規模（L1）のハザードマップの作成・配布により、浸水想定区域等があらかじめ住民に公表されていた。 ○カメラ情報により、日頃から浸水が早い晴山地区の河川の状況を監視し、避難情報発信の判断材料とされた。 ○防災会議での情報共有により、区長や班長による住民への避難呼びかけや避難所（公民館等）での自主運営が行われた。	●想定最大規模（L2）のハザードマップが作成されていなかった。 ●高尾野地区設置のカメラが、流木等により被災し、使用できなくなった。
避難体制の強化	○避難所に水道、水道施設を整備 ○予防的避難所の開設、避難者の受け入れ ○排水ポンプ、排水ホースの配備 ○緊急用ヘリコプター離着陸場の整備	○水道整備により、孤立した集落において生活用水が確保された。 ○避難準備・高齢者等避難開始発表直後（7月4日0時）から総合体育館等2箇所の避難所が開設された。 ○柳瀬・新村、十島地区での内水排水に使用された。 ○人吉市や球磨村の住民6名の救助活動に緊急用ヘリコプター離着陸場が使用された。	●水道は停電により一時断水した。 ●想定を超える内水が発生したため、安全確保を優先し、使用を中断した。
地域防災活動	○ヘッドライト、雨合羽、投光器、IP無線機等の配備 ○地域防災計画の見直し ○備蓄倉庫の整備、備蓄物資の配備	○ヘッドライト等は夜間の消防団活動において使用された。 ○一斉送信が可能なIP無線機（計33台）により、消防団、消防本部、役場の連絡手段として使用された。 ○地域防災計画において、職員の招集等が見直しが行われていた。 ○備蓄倉庫の整備、備蓄物資の配備により、避難直後から飲料等が提供された。	●IP無線機は、通信障害が発生したことで使用できない時間が長く続いた。 ●備蓄食料等の追加調達が必要になった。

区分	主な事業内容	事業の状況	
防災情報の提供	○ハザードマップ、マイハザードマップの作成・配布 ○防災会議の開催	○想定最大規模（Ｌ２）のハザードマップを作成し、関係機関（小中学校、消防等）に配布されていた。 ○計画規模（Ｌ１）のマイハザードマップを住民と作成し、地域毎の状況が詳しく公表されていた。 ○住民座談会においてマイハザードマップを配布し、危険箇所等が住民に周知されていた。 ○災害対応について、関係機関（県、警察、消防、地域の区長等）と事前に情報共有されていた。	●想定最大規模（Ｌ２）のハザードマップは住民に配布されていなかった。 ●浸水想定区域の設定の対象とならない上流域において浸水があった。
避難体制の強化	○予防的避難所の開設、避難者の受け入れ ○緊急用ヘリコプター離着陸場の整備 ○避難所に照明器具、投光器の配備	○避難準備・高齢者等避難開始の発表と同時刻（7月3日23時27分）から山江村農村環境改善センターの避難所が開設された。 ○孤立した10世帯15名の住民の救助活動に緊急用ヘリコプター離着陸場が使用された。 ○夜間における避難所敷地内の安全な移動のため、避難所の屋外に照明器具が設置された。	
地域防災活動	○備蓄倉庫の整備、備蓄物資の配備 ○災害対策本部会議用管内図パネル、水防団用ＩＰ無線機の配備	○備蓄倉庫の整備、備蓄物資の配備により、避難直後から飲料等が提供された。 ○パネルにより、会議の際に災害状況等の情報が共有された。 ○携帯電話等が繋がりにくかったため、ＩＰ無線機（計24台）が消防団、消防本部、役場間の代替通信手段として使用された。	●備蓄倉庫を整備していなかった集落が孤立し、支援物資の輸送に人員、時間を要した。 ●備蓄食料等の追加調達が必要になった。