

「水防災意識社会 再構築ビジョン」に基づく 土器川の減災に係る取組方針（案）

平成28年8月29日

土器川大規模氾濫に関する減災対策協議会

〔丸亀市、坂出市、善通寺市、宇多津町、琴平町、多度津町、
まんのう町、香川県、気象庁、四国地方整備局〕

1. はじめに

協議会設立の背景

■全国的経緯

- ・平成27年9月の関東・東北豪雨による激甚な災害。
- ・平成27年12月に社会資本整備審議会より「『水防災意識社会』の再構築について～」を答申。
- ・答申は、「**施設では防ぎきれない洪水**は必ず発生する」ことを前提に社会全体で洪水氾濫に備えることとされた。
- ・直轄河川沿川市町村において協議会を設置し、**平成32年度までの5ヶ年間**を目途にハード・ソフト対策を推進する取組を行うこととなった。

■土器川の経緯

- ・土器川では平成25年度から「**水害に強いまちづくり検討会**」を開催。
- ・住民参加型ワークショップを開催し、住民意見に基づき具体案をとりまとめているところ。

2. 本協議会の構成員

大規模氾濫が発生した場合の浸水想定区域である地域の3市4町（丸亀市、坂出市、善通寺市、宇多津町、琴平町、多度津町、まんのう町）及び、香川県、高松地方気象台、四国地方整備局の参加機関と香川大学をアドバイザーとして構成

<構成員>

- ・丸亀市長
- ・坂出市長
- ・善通寺市長
- ・宇多津町長
- ・琴平町長
- ・多度津町長
- ・まんのう町長

- ・香川県危機管理課長
- ・香川県中讃土木事務所長
- ・気象庁高松地方気象台長
- ・四国地方整備局香川河川国道事務所長

（アドバイザー）

- ・香川大学 危機管理先端教育研究センター長

3. 土器川の概要と主な課題

■ 地形的特徴

- 全国有数の急流河川、河床勾配が非常に急勾配。
(洪水の流下が速く、河川水位の上昇が速い)
- 扇状地地形であり、堤内地においても地形勾配が急勾配。
(氾濫流が広範囲に拡散しやすく、氾濫流の到達が速い)
- 沿岸部の埋立地は、下流部の平地より地盤高が高いため、窪地地形を形成。
(湛水した氾濫水が吐けにくい)

■ 土器川浸水想定区域内の社会経済等の状況

- 大規模氾濫時の浸水想定区域（3市4町）には、約27万人が居住。
- 人口、商業、産業が集積し、香川地域の基幹交通網の要衝。
- 市・町役場、消防署、警察署、学校、病院などの防災拠点や重要施設が数多い。

■ 過去の被害状況

- 大正元年洪水で堤防決壊、家屋浸水約360戸の被害。
- 平成16年に戦後最大洪水（祓川橋1,040m³/s）、支川古子川、清水川流域で内水氾濫。（床上75戸、床下142戸）
- 大正洪水以降、堤防決壊を伴う水害は発生していない。

■土器川の防災・減災に関する主な課題

- ①洪水被害が少ないことによる**危機意識の低下**
- ②洪水流や氾濫流が早いことによる**逃げ遅れの危険性**
- ③**広範囲で長時間の浸水被害**が発生
- ④**広域的な社会への影響**

4. 現状の取組状況

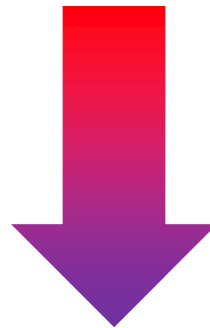
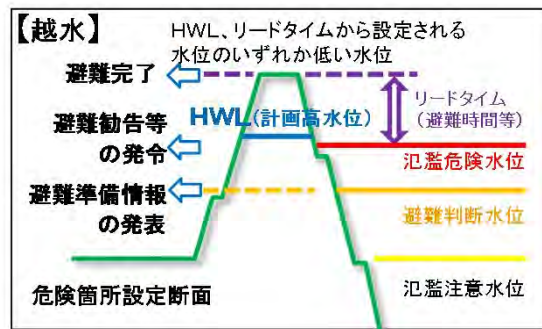
4. 現状の取組状況

① 情報伝達、避難計画等に関する事項（1 / 2）

○現状

- ・ 避難勧告の発令判断の目安となる氾濫危険情報の発表等の洪水予報を、香川河川国道事務所と高松地方気象台の共同で発表
- ・ 防災行政無線によるサイレン吹鳴と避難勧告等の放送、災害情報や緊急速報のweb・メール・SNS配信、web等による河川水位、ライブ映像等の情報発信、広報車による周知、報道機関への情報提供、CATV文字情報配信等を実施

氾濫危険水位
の設定および
情報提供



●課題

- ・ 洪水予報等の防災情報の意味やその情報による対応が住民には十分認知されていない。
- ・ 情報伝達手段は構築されてきているが、住民の危機意識、避難行動意識が低いと考えられるため、各種防災情報を活用した避難行動が実行できない。

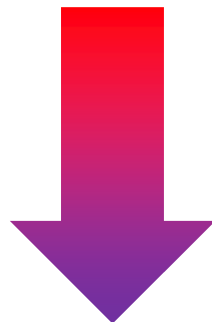
4. 現状の取組状況

① 情報伝達、避難計画等に関する事項（2 / 2）

○現状

- ・ 地区によって自治会での防災訓練や避難訓練を実施
- ・ 香川県は「自主防災組織リーダー研修」を年一回開催
- ・ 「かがわ自主ぼう連絡協議会」を組織

避難訓練
(H28土器川総合
水防演習より)



防災・減災の輪 かがわ自主ぼう連絡協議会
会報 第113号(2016. 8. 1)
事務局川西地区自主防災会

丸亀市の取組について梶市長にお聞きしました

今月は、丸亀市の梶市長に「まちづくり」や「防災」への取組についてお伺いしました。

【丸亀市の概要】
平成17年3月22日、旧丸亀市、旧綾歌町、旧坂山町が合併し、新「丸亀市」として発足。瀬戸内海に向かって開けた香川県の海岸線ほぼ中央部に位置し、人口110,133人、世帯数44,207世帯(028.5.1現)。丸亀城、丸亀市猪熊弦一郎現代美術館、中津万象園・丸亀美術館、丸亀平井美術館、うちわの郷ミュージアムなど文化拠点の他、ニューレオマワールド、丸亀ボートレース場、太助灯籠、金比羅街道、猿野山、曹ノ山、塩飽諸島等、多彩な観光スポットを有しています。特産品・名物は、うちわ、一貫張、青木石、桃、ハッサク、製、香川本鷹、うどん、骨付鳥、どぜう汁等。

かがわ自主ぼう
連絡協議会会報

●課題

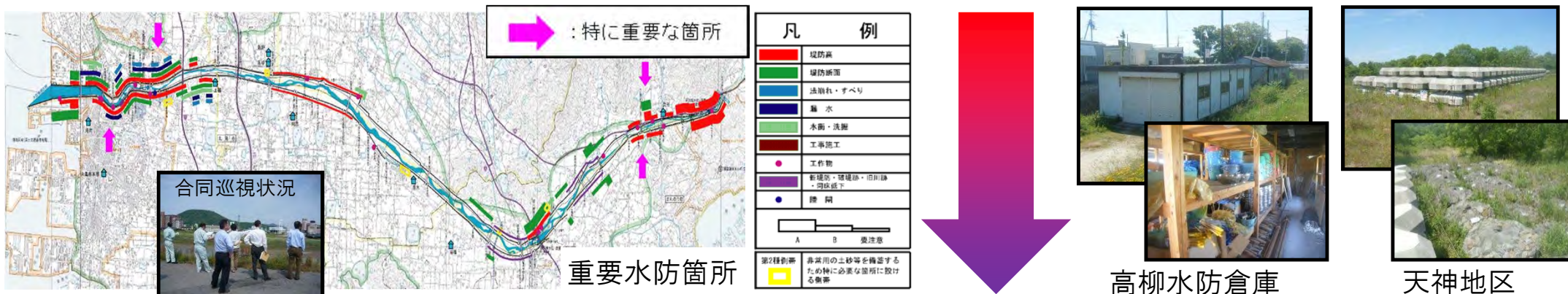
- ・ 行政の避難勧告発令を待つ意識があるため、住民の避難のタイミングが遅れる。
- ・ 大規模水害に至る前の内水被害の発生等の身近な災害情報を、早めの自主的な避難行動のきっかけ・タイミングとすることが求められている。
- ・ 地域コミュニティや自治会で普段から防災に関する議論を深め、連絡・連携体制や役割分担等の体制作りが必要である。
- ・ 災害時における企業との避難支援の連携関係ができていない。

4. 現状の取組状況

② 水防に関する事項

○現状

- ・ 出水期前に、自治体、水防団等と重要水防箇所への合同巡視を実施
- ・ 出水時には、水防団等と河川管理者がそれぞれ河川巡視を実施
- ・ 河川防災ステーション、各機関の水防倉庫等に水防資機材を備蓄



●課題

- ・ 河川巡視等で得られた情報について、水防団等と河川管理者で共有が不十分であり、適切な水防活動に反映されていない。
- ・ 巡視中の巡視担当者の安全管理・対策・確保を徹底する必要がある。
- ・ 水防資機材において、水防団等と河川管理者による備蓄情報の共有が不十分であり、適切な水防活動に懸念がある。

4. 現状の取組状況

③ 氾濫水の排除、施設運用等に関する事項

○現状

- ・ 排水ポンプ車や照明車等の災害対策車両・機器等において、平常時から定期的な保守点検を実施
- ・ 災害対策車両を扱う職員等への訓練・教育を実施し、災害発生による出動体制を確保



災害対策用機械の操作訓練状況



災害対策用機械の出動手続き

●課題

- ・ 現状の配置計画では、今後想定される大規模浸水に対し、確実な住民避難や早期の社会経済機能回復の対応を行えない。
- ・ 既存の排水施設、排水システムも考慮しつつ、排水計画を検討する必要がある。

4. 現状の取組状況

④ 河川管理施設の整備に関する事項

○現状

- ・ 洪水を安全に流下させるよう堤防整備、侵食・浸透対策等の治水事業を推進



●課題

- ・ 計画堤防断面に対して高さや幅が不足している堤防箇所や、浸透・侵食に対して安全性が不足する堤防箇所があり、洪水により氾濫するおそれがある。
- ・ 計画規模を越える洪水では、堤防を越水するおそれがある。

5. 減災のための目標

5. 減災のための目標

■ 5年間で達成すべき目標

土器川の地形・氾濫特性や水害経験の少ない地域特性を踏まえ、土器川で発生しうる大規模水害に対し、「犠牲者ゼロ」および「社会経済被害の最小化」を目指す。

■ 目標達成に向けた取組の柱

- (1) 水害に対する安全性の向上および危機意識の向上とともに、迅速かつ的確な避難行動のための取組
- (2) 洪水氾濫による被害の軽減、避難時間の確保のための的確かつ効率的な水防活動の取組
- (3) 一刻も早い生活再建、社会経済活動の回復を可能とするための排水活動、施設整備（防災機能の維持）の取組

6. 概ね5年で実施する取組

6. 概ね5年で実施する取組

1) 水害に対する安全性の向上および危機意識の向上とともに、迅速かつ的確な避難行動のための取組

- ①洪水を河川内で安全に流す対策
- ②危機管理型ハード対策
- ③情報伝達、避難計画等に関する取組
- ④平常時から住民等への周知・教育・訓練に関する取組
- ⑤地域連携体制の強化に関する取組

2) 洪水氾濫による被害の軽減、避難時間を確保するための的確かつ効率的な水防活動の取組

- ①水防活動の効率化および水防体制の強化に関する取組
- ②県・市町庁舎、災害拠点病院等の自衛水防の推進に関する取組

3) 一刻も早い生活再建と社会経済活動を回復するための排水活動、施設整備（防災機能の維持）の取組

- ①排水活動の強化に関する取組
- ②排水施設の整備に関する取組
- ③生活再建に関する取組

洪水を河川内で安全に流す対策

<土器川> (1) 堤防の整備 (飯野箇所の**流下能力対策**、土器箇所の**浸透対策**、高柳箇所の**侵食対策**、土器箇所の**パイピング対策**、飯野箇所の**パイピング対策**)

パイピング、法すべり



漏水対策(浸透含む)

- ・過去の漏水実績箇所等、浸透により堤防が崩壊するおそれのある箇所
- ・旧河道跡等、パイピングにより堤防が崩壊するおそれのある箇所



流下能力不足



堤防整備・河道掘削

- ・堤防高が低い等、当面の目標に対して流下能力が不足している箇所(上下流バランスを確保しながら実施)



水衝・洗掘



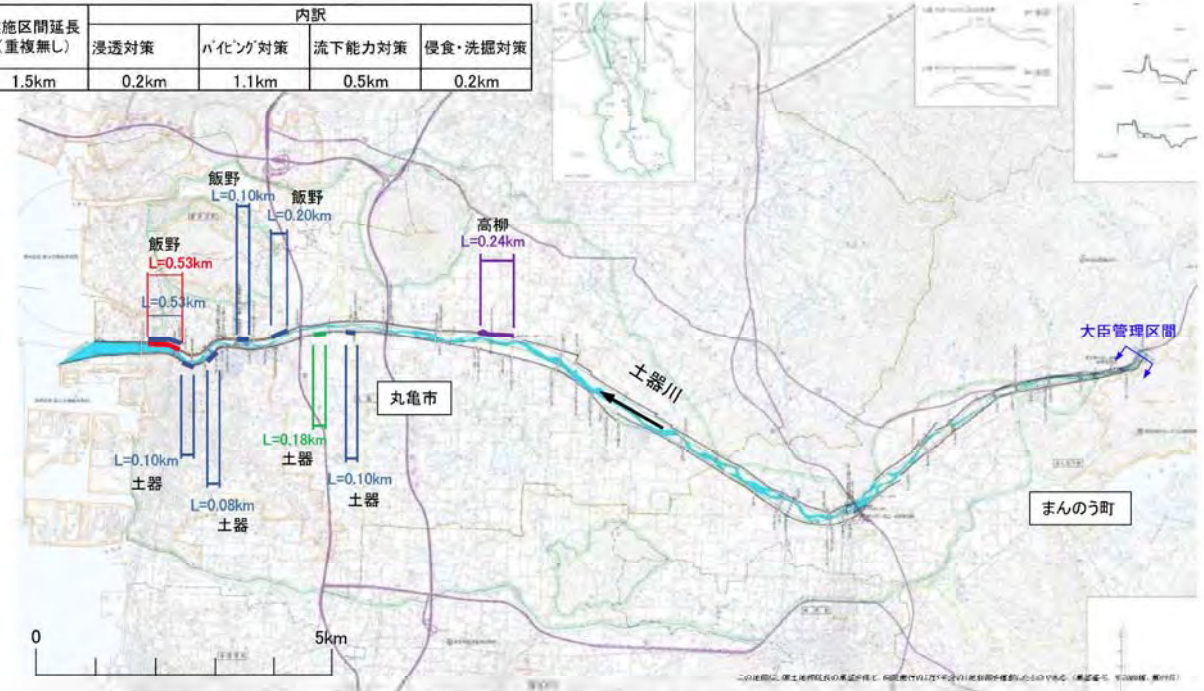
侵食・洗掘対策

- ・河床が深掘れしている箇所や水衝部等、河岸侵食・護岸欠損のおそれがある箇所



洪水を河川内で安全に流す対策 位置図

実施区間延長 (重複無し)	内訳			
	浸透対策	パイピング対策	流下能力対策	侵食・洗掘対策
1.5km	0.2km	1.1km	0.5km	0.2km



※具体的実施箇所等については、今後の調査検討や、洪水被害の発生状況等によって変わる場合があります。
 ※表示されている各対策の延長計については、四捨五入の関係で概要図と合致しない場合があります。
 ※今後概ね5年間で対策を実施する区間を記載しています。

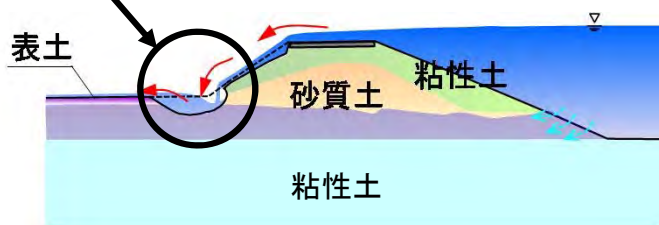
凡例 ■ 浸透対策 ■ パイピング対策
■ 流下能力対策 ■ 侵食対策

危機管理型ハード対策

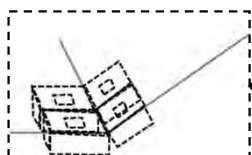
<土器川> (2) 堤防の整備 (飯野箇所の裏法尻の補強対策、土器箇所の裏法尻の補強対策)

堤防裏法尻の補強

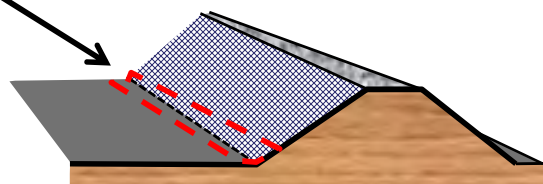
裏法尻をブロック等で補強し、越水した場合には深掘れの進行を遅らせることにより、決壊までの時間を少しでも延ばす



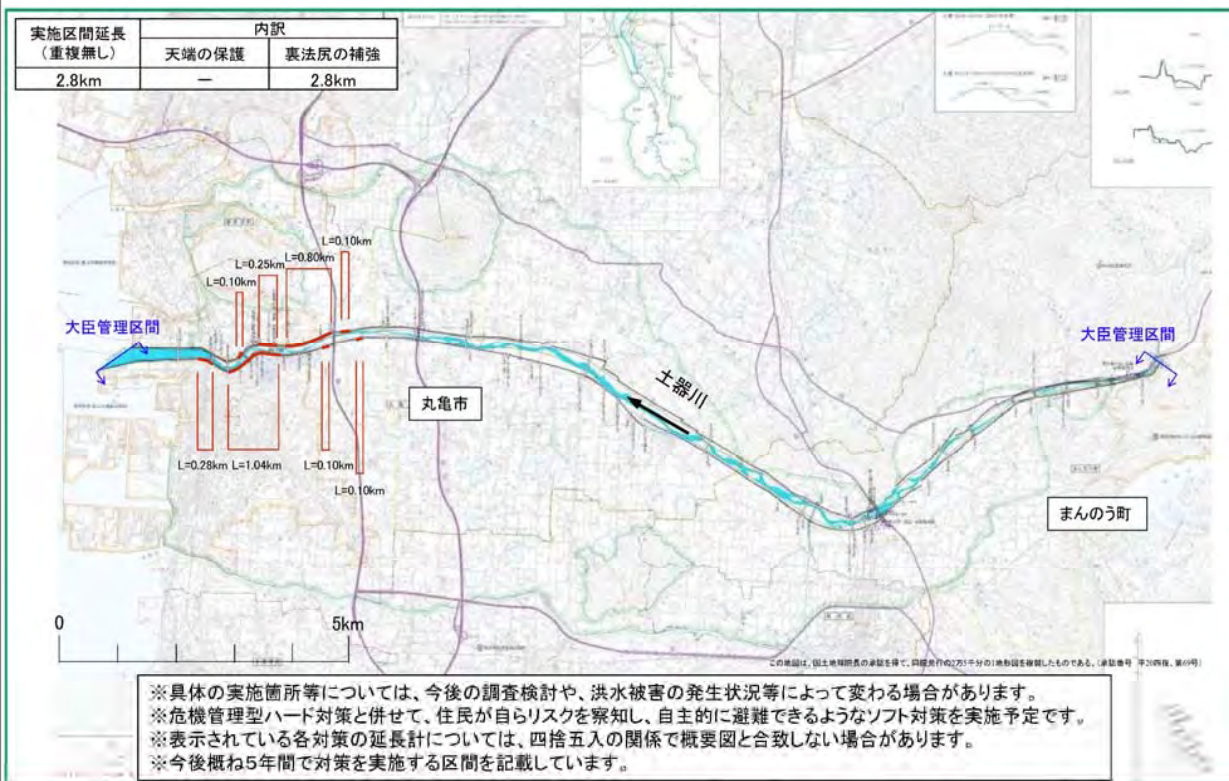
堤防裏法尻をブロック等で補強



※ 具体的な工法については検討中



危機管理型ハード対策 位置図

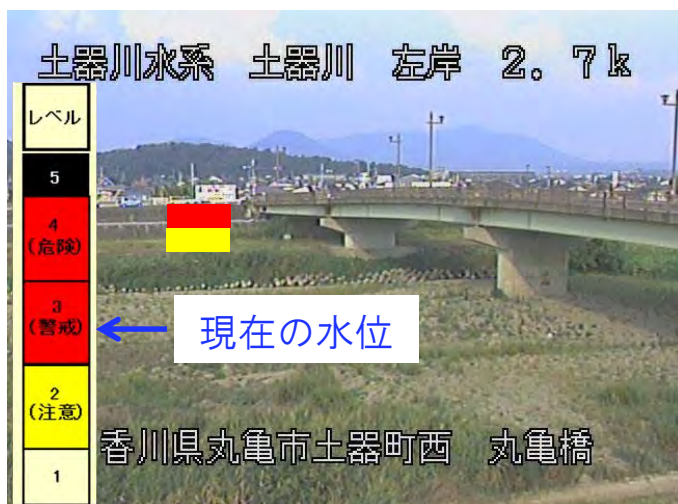


凡例
 天端の保護
 裏法尻の補強

情報伝達、避難計画等に関する取組（1 / 2）

- (3) 地域住民が河川の危険状況を理解するため、視覚的にわかりやすい**危険情報表示板の整備**
- (4) 洪水時の自主避難や避難勧告発令の参考とするため、**水位計・量水板の整備およびCCTV画像の公開**（洪水予報実施区域のうち丸亀区域）
- (5) 国・県が発信する動画等の情報をリアルタイムで共有するため、**光ファイバー網の整備**および市町との**情報共有ネットワークの整備**
- (6) 早期に内水氾濫が発生する地区に対して、行政および地域住民が災害情報をいち早く取得するため、**内水センサー・カメラの整備**
- (7) 危険情報、災害情報、避難情報等のリアルタイム情報を地域全体で迅速かつ確実に共有するため、**国～県～市町～住民の連携による情報伝達方法の改善**
- (8) 被害情報、交通規制、避難所開設等のリアルタイム情報（位置情報）を一括管理し、迅速な対応を図るため、**「かがわ防災GIS」の活用および機能向上**

丸亀橋周辺に量水板の設置



丸亀橋CCTVカメラ画像

内水センサーの設置



内水センサー設置状況の例
(宇治川)

「かがわ防災GIS」の機能向上



出典 http://www.bousai-kagawa.jp/public_map/bousai/index.html

情報伝達、避難計画等に関する取組（2 / 2）

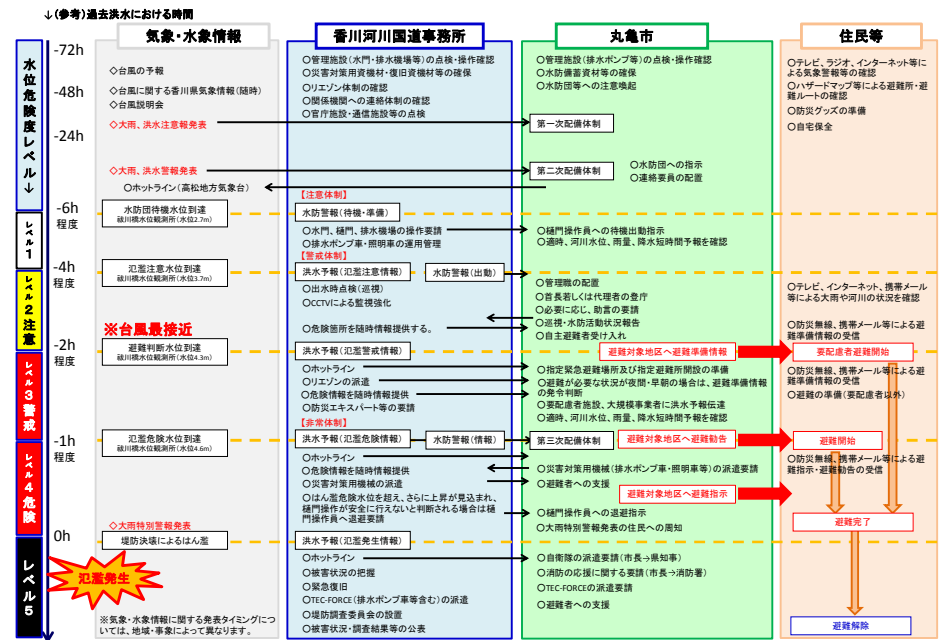
- (9) 危険情報、災害情報、避難情報等のリアルタイム情報を確実に地域住民に伝達するため、**アナログ手法とデジタル手法による複数の情報伝達手段の導入**
- (10) 地域で発生している危険情報や災害情報をいち早く収集し、迅速な対応を図るため、**地域協力（民間企業との連携）による情報収集・発信**
- (11) 時間軸に応じた避難勧告等の発令に着目した**タイムライン（防災行動計画）の作成・運用・検証・改善**
- (12) 洪水時の避難勧告等の発令時は指定避難所への避難を原則とした上で、逃げ遅れた場合の**一時避難場所（三階建て以上）の設定**
- (13) 大規模水害による広域的な浸水を想定した近隣市町との連携による**広域避難場所の設定**
- (14) 地域住民の避難行動および避難所運営を支援するため、複合災害の想定による住民目線での**避難支援体制や支援ツールの整備**

サイレン吹鳴パターン

種類	サイレン
火災	<p>5秒吹鳴6秒休止を6回繰り返し (消防団出動対象地域)</p>
緊急地震速報	<p>1秒吹鳴1秒休止を15回繰り返し (丸亀市全域)</p>
避難勧告 津波警報	<p>60秒吹鳴5秒休止を3回繰り返し (対象地域)</p>

各市町版タイムラインの作成

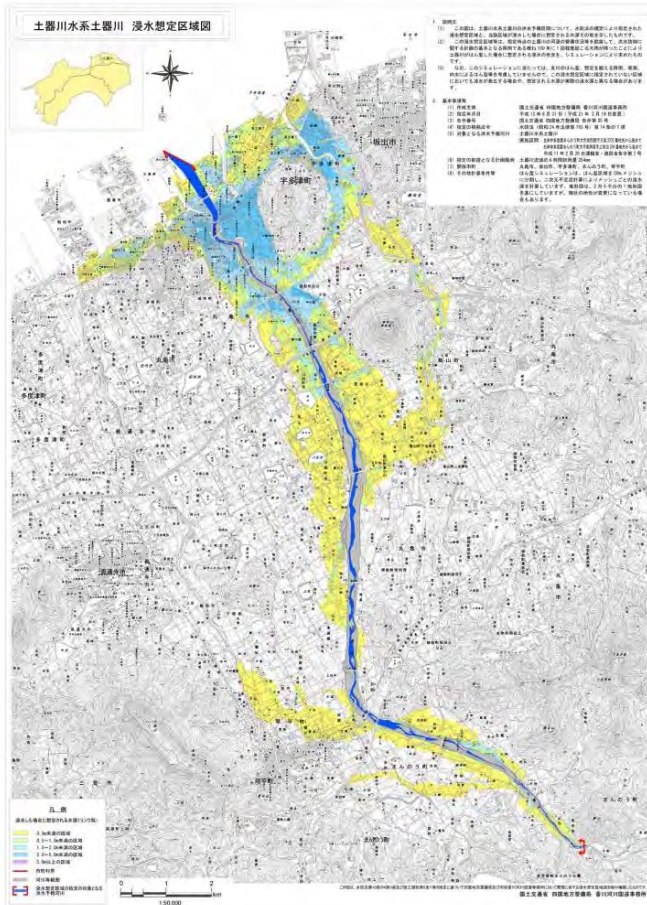
丸亀市の例



平時から住民等への周知・教育・訓練に関する取組（1 / 3）

- (15) 想定最大規模降雨による**洪水浸水想定区域の指定・公表**
- (16) 想定最大規模降雨の洪水を対象とした**水害ハザードマップの作成・公表**
- (17) 地域住民や滞在者に対して、地域の危険性や避難所の情報を周知するため、**避難所誘導や危険情報の標識の設置**（情報を「まちなか」に表示する「まるごとまちごとハザードマップ」の整備）

洪水浸水想定区域図



避難所誘導や危険情報の標識の設置

H16年台風23号の古子川の実績浸水深を街灯に表示(実施済み)



2004年10月20日
洪水被災水位

大洲市の事例



H21年公表
「土器川水系土器川 浸水想定区域図」
計画規模降雨(1/100)

「まるごとまちごと
ハザードマップ実施
の手引き H18.7」

平時から住民等への周知・教育・訓練に関する取組（2 / 3）

- (18) わかりやすい防災情報を発信するとともに、防災意識の向上を図るため、**きめ細やかな防災情報の提供**
- (19) 地域住民が防災情報を取得・活用しやすくするため、「**かがわ防災Webポータル**」等の**インターネット情報・サービスの周知、利用促進**
- (20) 地域防災力の向上のため、**地域防災リーダーの育成や、防災関係機関と地域コミュニティが連携した防災教育と避難訓練の仕組みづくり**

「警報級の現象になる可能性」の提供

明日までの「警報級の現象になる可能性」

大雨になる可能性について、[高]、[中]といった2段階の確度を付して発表。

夕方発表の天気予報

○●県南部
△△日 17時発表
今夜はくもり。所により雨で、雷を伴い激しく降る。



今夜から明朝にかけて、
警報級の大雨になる可能性：[中]
1時間降水量(最大値)：70ミリ

→「場合によっては大雨の心配がある」という状況を伝えることができる。

通常より一段高い体制確保などの判断に活用できる！

明後日以降の「警報級の現象になる可能性」

大雨になる可能性について、[高]、[中]といった2段階の確度を付して発表。

夕方発表の週間天気予報

29 水	30 木	31 金	1 土	2 日	3 月	4 火
晴時々曇	曇時々晴	曇時々雨	雨	曇	曇時々晴	曇時々晴



明後日から5日先までの「警報級の大雨になる可能性」
明後日 3日先 4日先 5日先
— [中] [高] —

→「場合によっては大雨の心配がある」という状況を伝えることができる。

防災関係機関における数日前からの体制・対応等の判断に活用できる！

「かがわ防災Webポータル」の利用促進



国交省土器川出張所職員による「土器川の総合学習」



香川大学による出前講座

出典 <http://www.bousai-kagawa.jp/>

平時から住民等への周知・教育・訓練に関する取組（3 / 3）

- (21) 協定締結自治体等との連携強化を図るため、**関係機関と合同での災害時対応訓練の実施**
- (22) 地域全体での広域的な連携体制の強化を図るため、**大規模水害を想定した国・県・市町の合同訓練の実施**

土器川総合水防演習



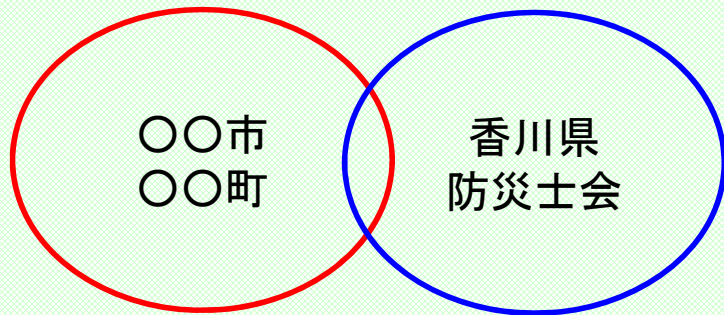
地域連携体制の強化に関する取組

(23) 地域防災力の向上のため、**地域コミュニティや自主防災組織の横の連携強化や活性化、地域連携による情報共有の仕組みづくり**

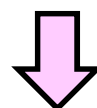
(24) 地域防災力の向上および災害時の地域機能継続のため、**災害時対応協定等の事業所（民間企業）との連携強化**

行政と住民との協働のイメージ

活動主体



人材・場の
提供



人材の育成
地域防災力向上

協力団体

＜学校＞
生徒・教師

＜自主防災組織＞
地域防災リーダー
・地域住民

自主防災組織の活性化

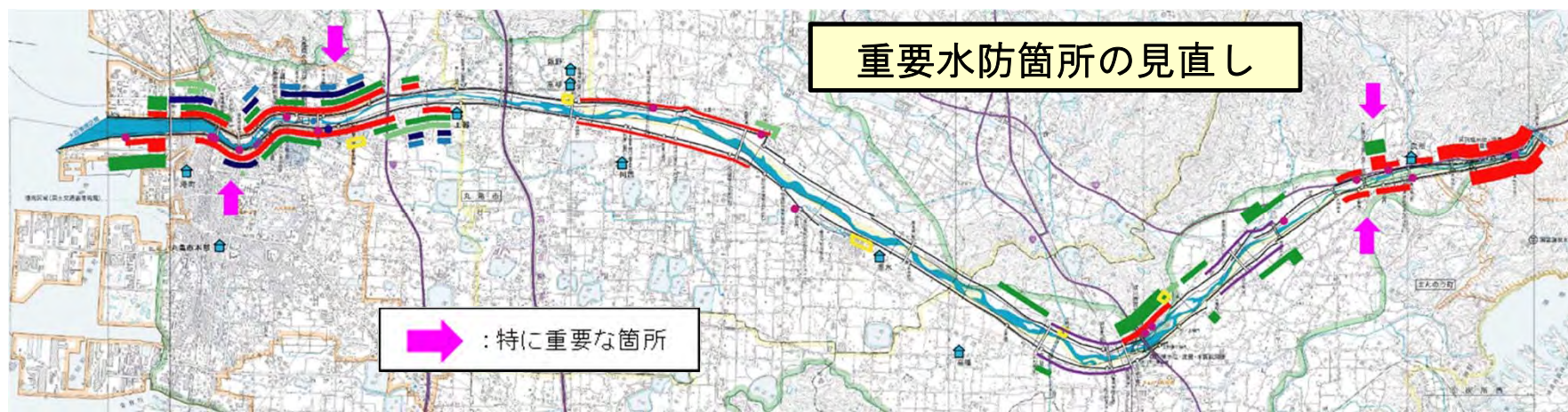


※参考「県自主防災組織リーダー研修」における訓練風景

「自主防災
組織結成・
活動の手引き
H25.3」

水防活動の効率化および水防体制の強化に関する取組

- (25) 水防活動に必要な**備蓄品、資機材の整備**
- (26) 水防活動を効率的かつ効果的に行うため、水防活動の優先度をより明確化する**重要水防箇所の見直し**
- (27) 水防連絡会等による**水防団等との共同点検等の実施**
- (28) 水防活動に関する**広報の充実**
- (29) 水防団、自主防災組織、消防署等の関係機関が連携した**水防訓練の実施**



凡 例	
	堤防高
	堤防断面
	法削れ・サベリ
	樋水
	水衝・洗掛
	工事施工
	工作物
	新堤防・破堤跡・旧川跡・河床低下
	橋 関
	第2種割寄 非常用の土砂等を備蓄するため特に必要な箇所に設ける割寄

水防団等との共同点検の実施

水防工法技術講習会の開催

広報誌の活用



県・市町村庁舎、災害拠点病院等の自衛水防の推進に関する取組

(30) 要配慮者利用施設等における避難確保計画の作成支援および情報伝達の充実

(31) 浸水時においても災害対応を継続するため、市町村庁舎、災害拠点病院等の機能確保対策（自衛水防）の充実

市町村庁舎、災害拠点病院等の浸水対策



本館玄関への止水板設置状況(設置前)



本館玄関への止水板設置状況(設置後)



防水扉の状況①



防水扉の状況②

大洲記念病院の浸水対策事例

相談窓口「災害情報普及支援室」の設置

香川河川国道事務所では、平成17年1月に設置した「災害情報普及支援室」に事業所等の自衛水防に係る相談窓口機能を追加し、積極的な取り組みを支援することで地域の水防力の向上を図っていきます。

- ◆河川等のハザードマップの作成、洪水予報等の情報伝達に関する市町村への技術支援
- ◆避難確保計画または浸水防止計画の作成を行う施設の所有者または管理者への技術支援
- ◆その他、災害情報を普及するために必要な支援

排水活動の強化、排水施設の整備、生活再建に関する取組

- (32) 大規模水害を想定した**排水計画の作成**
- (33) 排水ポンプ車等の**災害対策用機械操作訓練の実施**
- (34) 排水施設が浸水時においても排水能力を継続するため、**雨水ポンプ場の整備・耐水化**
- (35) 一刻も早い生活再建、復旧・復興を推進するため、**被災者支援制度（被災者支援システム）の充実**

災害対策用機械操作訓練の実施



7. フォローアップ

フォローアップ

- 各機関の取組内容については、必要に応じて、防災業務計画や地域防災計画、河川整備計画等に反映するなど責任を明確にし、**組織的、計画的、継続的に取り組む**ことが重要である。
- 原則、本協議会を毎年開催し、取組の進捗状況を共有し、実施した取組についても訓練等を通じて習熟、改善を図るなど、**継続的なフォローアップ**を行うこととする。
- また、**各構成機関が連携して取り組む必要がある課題は「水害に強いまちづくり検討会」において検討**を行い、必要に応じて取組方針に住民意見を反映する。
- なお、本協議会は、他地域の取組方針の内容や技術開発の動向等を収集した上で、随時、**取組方針を見直す**こととする。

