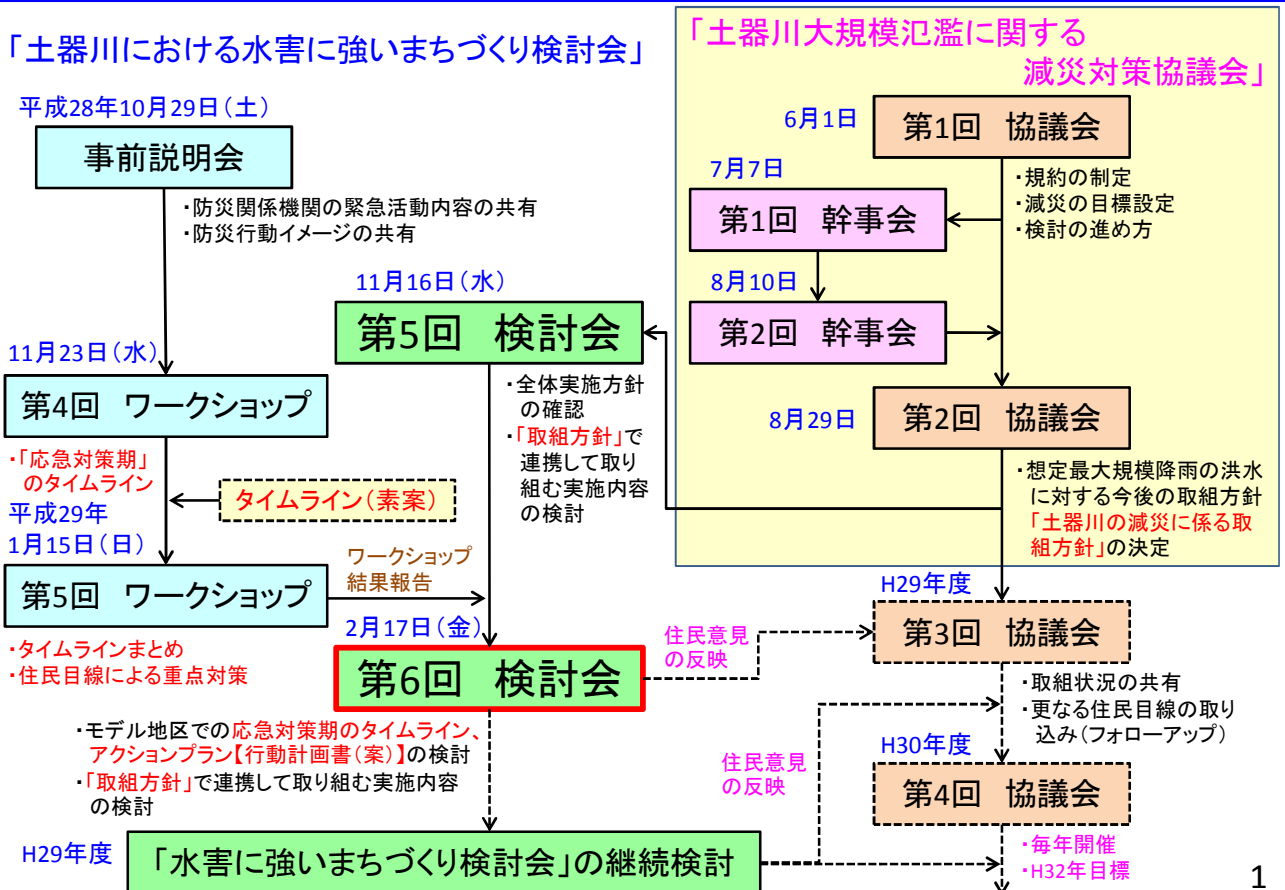


「土器川の減災に係る取組方針」の 実施内容について

目次	
1. 「土器川の減災に係る取組方針」の概要	2
2. 危険情報表示施設の整備【取組No3、4】	6
3. 洪水予報・水防警報の伝達方法の改善【取組No7】	9
4. 緊急サイレンの統一化【取組No9】	9
5. 各市町版タイムラインの作成【取組No11】	12
6. 住民タイムライン・リーフレット（案）の作成【取組No14】	15
7. 洪水氾濫シミュレーション動画の作成【取組No15】	17
8. 排水計画（案）の作成【取組No32】	19

平成29年2月17日

＜平成28年度＞ 水害に強いまちづくり検討の流れ



「土器川の減災に係る取組方針」 減災のための目標

■ 5年間（H28年度～H32年度）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

2

「土器川の減災に係る取組方針」 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・市町村庁舎、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

3

平成28年度「取組方針」の実施内容(H29.2.17時点) (1/2)

取組 No.	取組項目	連携して取り組む実施内容	検討年度	取組機関
■情報伝達、避難計画等に関する取組				
3 検討中 未実施	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	土器川出張所鉄塔の危険情報表示施設の整備	平成28年度 注)平成29年度から運用	四国地整
4 検討済 未実施	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・量水版の整備およびCCTV画像の公開(洪水予報実施区域のうち丸亀区域)	丸亀橋の危険情報表示板の整備(CCTV画像配信)	平成28年度 注)平成29年度から運用	四国地整
7 検討済 実施済	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	洪水予報・水防情報の伝達方法の改善	平成28年度 注)平成29年度から運用	全市町、香川県、気象台、四国地整
9 検討済 未実施	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	緊急サイレン(吹鳴パターン)の統一化	平成28年度 注)平成29年度から順次実施	全市町、香川県、四国地整

4

平成28年度「取組方針」の実施内容(H29.2.17時点) (2/2)

取組 No.	取組項目	連携して取り組む実施内容	検討年度	取組機関
■情報伝達、避難計画等に関する取組(つづき)				
11 検討済 未実施	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	各市町版タイムラインの作成	平成28年度 注)平成29年度から運用	全市町、気象台、四国地整
14 検討済 未実施	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	住民参加型ワークショップの実施 住民タイムライン・リーフレット(案)の作成	平成28年度 注)平成29年度から活用検討	全市町、四国地整
■平時から住民等への周知・教育・訓練に関する取組				
15 検討済 未実施	想定最大規模降雨による洪水浸水想定区域の指定・公表	洪水氾濫シミュレーション動画の作成	平成28年度 注)平成29年度から活用	全市町、四国地整
■排水活動の強化に関する取組				
32 検討中 未実施	大規模水害を想定した排水計画の作成	排水計画(案)の作成	平成28年度 注)平成29年度から運用	関係市町、四国地整

5

- 洪水等が発生した際に、地域住民の的確で安全な避難実施のために、地域住民が危険性を認識しやすい視覚的な危険情報を、伝達する手段として、土器川出張所の鉄塔に危険情報を表示する施設を整備する。
- 危険情報の表示は、丸亀橋の危険水位に応じて変更する。

回転灯の設置箇所



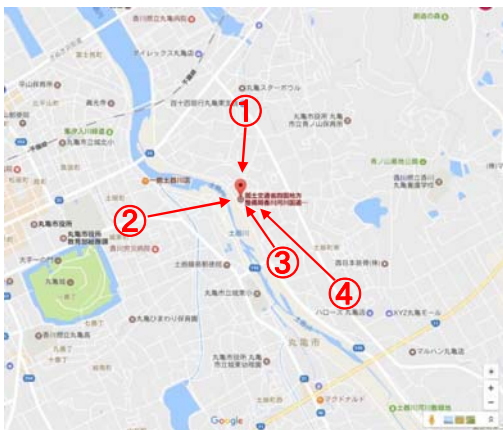
土器川出張所の鉄塔



回転灯のイメージ

回転灯の色識別およびタイミング

色	タイミング
赤色	丸亀橋の氾濫危険水位相当を超える
黄色	丸亀橋の避難判断水位相当を超える
緑色	丸亀橋の氾濫注意水位相当を超える



表示灯は、遮蔽物がない状況で鉄塔から半径約900m遠方からでも視認が可能



①地点からの鉄塔視認状況
(鉄塔から約800m)



②地点からの鉄塔視認状況
(鉄塔から約500m)



③地点からの鉄塔視認状況
(鉄塔から約450m)



④地点からの鉄塔視認状況
(鉄塔から約900m)

- 土器川下流部を対象として、地域住民が河川の危険状況を視覚的に確認し、安全な避難行動が実行できるようにするため、危険情報表示板(橋脚両面)を新たに設置する。

香川河川国道事務所のホームページで公開する。(PC・スマホでライブ映像が確認可能)

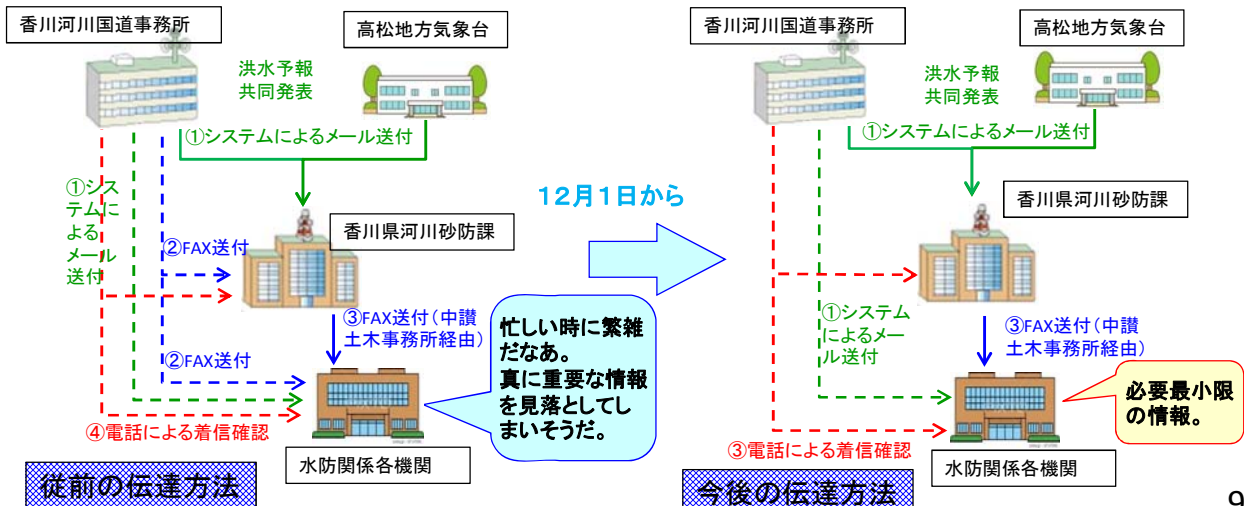


丸亀橋のCCTVカメラ画像

- 洪水等が発生した際に、地域住民の的確で安全な避難実施のためには、河川の危険の状況等の防災情報を、情報の受け手側に迅速に伝達するだけでなく、**受け手側の状況に応じた伝達方法**であることが重要である。このため、土器川においては、香川河川国道事務所から関係機関に伝達している「洪水予報」の伝達方法を平成28年12月1日に改善する。また、「水防警報」の伝達方法も同様とする。

【改善の内容】

- 香川河川国道事務所からのFAX送付による「洪水予報」、「水防警報」の伝達は、**取り止める**。なお、FAX送信による伝達を希望する機関は、従前どおり実施する。



- 緊急サイレンの統一化は、「水防災意識社会 再構築ビジョン」取組の実行のために行うものであるが、水防にとらわれることなく、土砂災害や津波等の避難勧告が必要な場合の緊急サイレンとして統一化することを検討する。
- 緊急サイレンの統一化は、土器川流域において大規模な災害が発生した場合、複数の市町で避難勧告等が発令される可能性があることから、市町境界付近の住民が混乱しないように近隣市町が連携して対応を図るものである。
- 防災行政無線における避難勧告等の情報伝達は、サイレンと放送により実施される。本検討では、緊急サイレン(吹鳴パターン)の統一化を図るものであり、放送内容を統一化するものではない。

香川県の
水防信号
規則

区分	内容	サイレン信号
第1信号	警戒水位に達したことを知らせるもの	サイレン音(約5秒) ⇒ 約15秒休止 × 3回
第2信号	水防団員及び消防機関に属する者の全員が出動すべきことを知らせるもの	サイレン音(約5秒) ⇒ 約6秒休止 × 3回
第3信号	当該水防管理団体の区域内に居住する者が出動すべきことを知らせるもの	サイレン音(約10秒) ⇒ 約5秒休止 × 3回
第4信号	必要と認める区域内の居住者に避難のため立ち退くべきことを知らせるもの	サイレン音(約1分) ⇒ 約5秒休止 × 2回
備考	1 信号は適宜の時間継続すること 2 必要があればサイレン信号を併用することを妨げないこと 3 危険が去ったときは、口頭伝達により周知させるものとする	

対象とする
信号レベル

10

平成29年2月時点

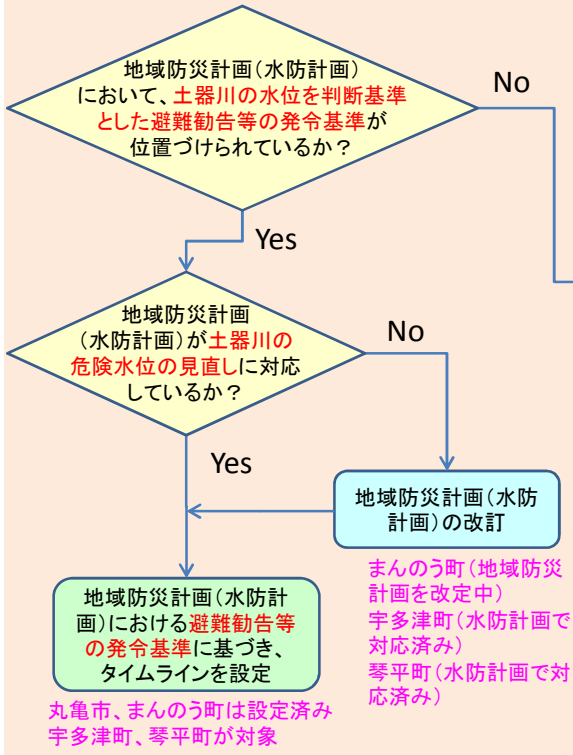
種類	丸亀市	坂出市	善通寺市	宇多津町	琴平町	多度津町	まんのう町
避難勧告 津波警報	60秒吹鳴 ⇒5秒休止 ×3回 (対象地域)	規定なし	60秒吹鳴 ⇒5秒休止 ×3回 (改良中)	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし

対象とするサイレン

<今後の取り組み方針>

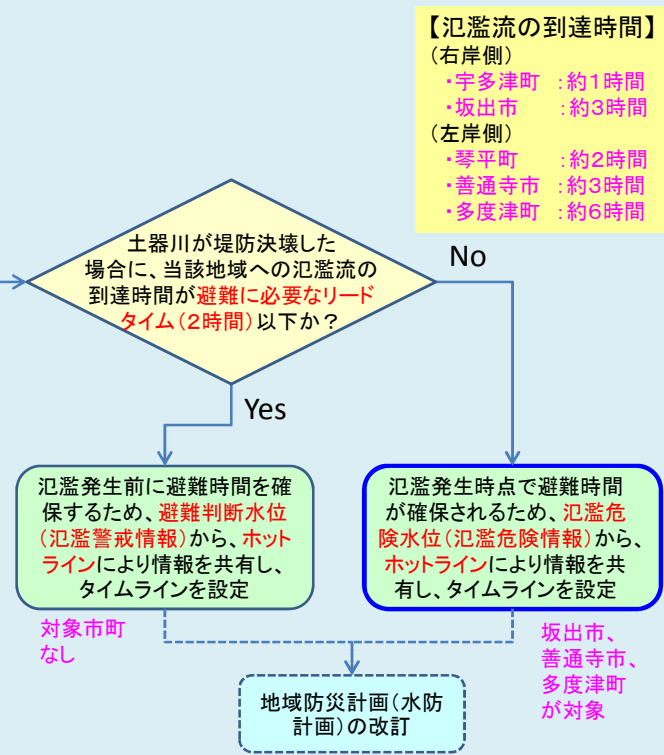
- 緊急サイレンの統一化は、各市町の手続きや調整が必要であり、平成28年度は検討段階とする。
- 今後、各市町において、緊急サイレンの整備に着手する場合は、香川県の『水防信号規則』を参考として、緊急サイレンの統一化に配慮する。

地域防災計画(水防計画)に基づくタイムライン設定



丸亀市、まんのう町 ⇒ 避難情報の名称変更
宇多津町、琴平町 ⇒ 新規作成

氾濫流の洪水到達時間を考慮したタイムライン設定



坂出市、普通寺市、多度津町
⇒ 既往タイムラインに、土器川の氾濫危険情報、
氾濫発生情報を追加

【タイムラインとは】

- タイムラインを構成する三つの要素: 「何時(行動時刻)」、「誰が(組織・主体)」、「何を(防災行動)」
- 大規模水災害の発生前から各主体(住民を含む)が迅速で的確な対応をとるためには、各主体協働による時間軸に沿ったタイムラインを活用した取り組みを行うことが重要。

「土器川の減災に係る取組方針」

【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

土器川の洪水氾濫に対応した各市町版タイムラインの作成

【各市町版タイムラインの活用】

- ・タイムラインに従った各防災関係機関の適切な防災行動の実施
- ・地域住民が“早めの安全な避難行動”を実行できるように、避難時間が確保できる適切なタイミングでの避難勧告等の発令(ホットラインの活用)
- ・タイムラインに従った的確かつ効率的な水防活動の実施

新たな名称

以下①～③の点を考慮

- ①できるだけ短く
- ②「避難準備」という言葉は残しつつ
- ③情報が持つ意味を名称に付記

(変更前)

避難準備情報

避難勧告

避難指示

(変更後)

避難準備・高齢者等避難開始

避難勧告

避難指示(緊急)

記載のイメージ(ハザードマップの例)

〇△市洪水ハザードマップ



避難情報の種類	とるべき避難行動
避難指示(緊急)	緊急に避難して下さい。外が危険な場合は、屋内の高いところに緊急に避難して下さい。
避難勧告	速やかに避難を開始してください。外が危険な場合は、屋内の高いところに避難して下さい。
避難準備・高齢者等避難開始	次に該当する方は、避難を開始して下さい ・お年寄りの方、体の不自由な方、小さな子供がいらっしゃる方など、避難に時間のかかる方と、その避難を支援する方 ・〇〇川沿いにお住まいの方(※) なお、避難場所への避難が困難な場合は、近くの安全な場所に避難して下さい。それ以外の方については、気象情報に注意し、危険だと思ったら早めに避難をしてください。

(※)急激に水位が上昇する等、早めの避難が必要となる地区がある場合に記載

- 土器川モデル地区(土器町東・北)における住民タイムライン(案)を活用し、地域住民の防災行動意識向上と、避難行動を支援するためのルールとして、リーフレット(案)を作成。
- 住民が活用しやすいように各市町において、地域の実情に応じた内容に編集し、市町の広報等での周知や普及のための活動を進めていく。

リーフレット
表(案)

土器川の堤防決壊を想定した 防災行動(タイムライン)

～スーパー台風が接近、
自分で早めの安全な避難を
考えよう!!～

はじめに

このリーフレットは、大規模な水害が起こった時に、早めの安全な避難を行い、減災につなげることを目的として、「土器川における水害に強いまちづくり検討会」が作成しました。
裏面にある「住民タイムライン(自助)のひな形」を参考に、「自分や家族のタイムライン」を考えてみましょう。

土器川における水害に強いまちづくり検討会
香川大学 四国危機管理教育・研究・地域連携推進機構 / 香川県 危機管理総局 危機管理課 / 香川県 中讃土木事務所 / 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 / 香川県防災士会 / 気象庁 高松地方気象台 / 国土交通省 四国地方整備局 香川河川国道事務所

こんなことが起きるかも・・・?

- **様々な災害** ●
 - 土器川の氾濫(堤防の決壊)
 - 支川や水路の氾濫
 - ため池の氾濫
 - 土砂災害
 - 高潮 など
- **家庭では** ●
 - 家屋の損壊・流失
 - 床下浸水・床上浸水
 - 断水・停電
 - 家族と連絡がとれない
 - 避難できず孤立する
 - けが人が出る など
- **学校や職場では** ●
 - 電車が運休(家に帰れない)
 - 道路や橋が通行止め
 - 電話が通じない など
- **地域では** ●
 - 避難先や避難ルートがわからない
 - 道路が渋滞して避難所に行けない
 - 隣り近所を知らない
 - 年寄りの面倒を見る人がいない など

災害に備えよう!!

- ① 洪水や土砂災害の危険を知る
- ② 非常持出品を準備する
 - 水・食べ物 □ ラジオ □ 携帯電話のバッテリー
 - ライト □ 現金(小銭も)
 - その他、自分に必要なものは?(メガネ、薬など)
- ③ 家族との連絡方法や避難先を確認する
(「わが家の避難カード」を活用)
- ④ 避難の前にチェックする
 - ガスの元栓を閉める □ 電気のブレーカーを落とす
 - 戸締り

わが家の避難カード

想定される災害の種類	避難の目安(判断基準)	家族の集合場所(避難所)	逃げ遅れた場合の緊急避難場所
(記入例) 大雨洪水警報 JR線運休	〇〇小学校	近くの3階建てビル 自宅の2階	
① 土器川 氾濫			
② 支川・水路 氾濫			
③ 土砂災害			

避難の目安(きっかけ、タイミング)

項目	危険情報		避難情報	
	内容	指標	内容	指標
雨	・大雨注意報 ・大雨警報 ・大雨特別警報	避難準備・高齢者等避難開始	・要配慮者(高齢者など)の避難開始 ・一般住民の避難準備	
洪水	・洪水注意報 ・洪水警報 ・洪水予報(氾濫危険情報など)	避難勧告	・一般住民の避難開始	
土砂	・土砂災害警戒情報	避難指示(緊急)	・緊急避難 ・避難完了	

注) 身近な**災害情報**や**交通情報**にも注意

世帯名: _____ 住所: _____

緊急連絡先や災害時伝言ダイヤル登録番号

連絡先	電話番号等	備考
災害時伝言ダイヤル 171	固定電話番号を登録	体験利用日 毎月1日、15日

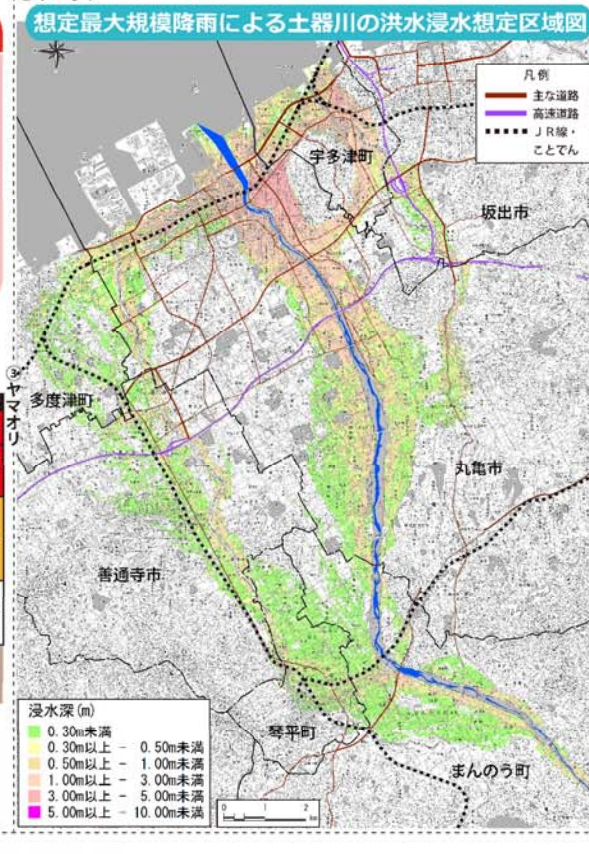
完成したら、スマホで画像化などの活用を!

タイムラインとは・・・?

これまで経験したことのない大規模な水災害が発生した場合には、行政も住民も、事態が把握できず、情報が伝わらなかったり、避難が遅れたり、孤立したり、被災を受けることが心配されます。
タイムラインは、地域の防災関係機関や住民が、時間軸に沿った防災行動や、それぞれの役割(いつ、誰が、何をするか)を事前に計画・整理するものです。

土器川の水位情報(洪水予報)

※右図は、各市町が発行する「洪水ハザードマップ」の基本となる図です。この図は、想定最大規模降雨に伴う洪水により、土器川が氾濫した場合の浸水の状況をシミュレーションにより予測したものです。
※なお、このシミュレーションは、支川の氾濫、高潮、内水氾濫などを考慮していませんので、上図の区域以外の浸水が発生する場合や想定される浸水深が実際の浸水深と異なる場合があります。



防災情報は自分で集めよう!!

- 全国の気象情報、河川情報など ●
 - 防災情報提供センター**
http://www.mlit.go.jp/saigai/bosaijoho/
 - リアルタイム雨量情報
 - リアルタイム河川情報
 - リアルタイム気象情報
 - リアルタイム道路交通情報
- 川の防災情報 ●
 - http://www.river.go.jp/
 - リアルタイム雨量情報
 - リアルタイム水位情報
 - リアルタイムダム情報
 - 洪水情報
- 土器川の水位情報 ●
 - かがわNavi(土器川カメラ映像)
http://www.skr.mlit.go.jp/kagawa/
 - カメラ設置場所: 蓬萊橋、丸亀橋、丸亀大橋、垂水橋、波川橋、満濃大橋、常包橋

- 香川県内の雨量・水位情報、土砂災害警戒情報、通行規制情報、被害情報など ●
 - かがわ防災Webポータル**
http://www.bousai-kagawa.jp/
 - リアルタイム雨量・水位・潮位・ダム情報
 - 気象警報・注意報・土砂災害警戒情報
 - 通行規制情報
 - 避難情報
 - 被害状況
 - かがわ防災GIS
 - 防災情報メールの登録
- かがわ防災GIS**
http://www.bousai-kagawa.jp/public_map/bousai/index.html
- 被害情報(一般被害、土木施設被害、ライフライン被害など)
- ハザードマップ(土砂災害、洪水、高潮、地震、津波、ため池)
- 防災施設情報(避難所情報)
- 通行規制情報

※携帯メールなどで、気象情報や避難情報などを受け取ることができます。

安否確認の方法

災害用伝言ダイヤル
171にダイヤル
録音は1 再生は2
固定電話番号を登録(入力)
ガイダンスに従い、録音(再生)

災害用伝言板
NTT ドコモ au ソフトバンク

各社スマートフォンでは災害用アプリあり

注) ショートメール、Twitter、Facebook、LINEなども有効な連絡手段

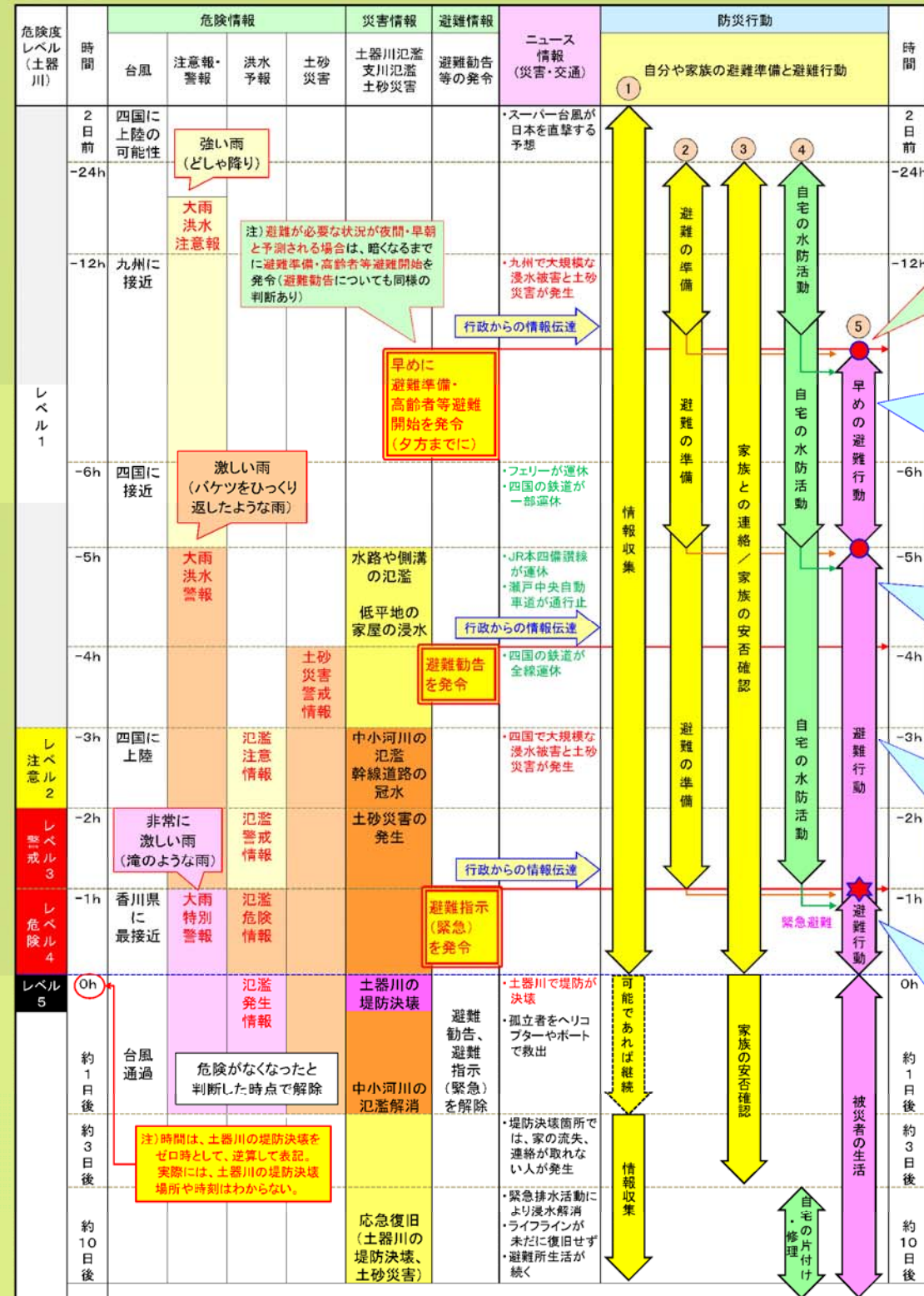
<問い合わせ先>

土器川における水害に強いまちづくり検討会
【事務局】
国土交通省 四国地方整備局 香川河川国道事務所
http://www.skr.mlit.go.jp/kagawa/
〒760-8546 高松市福岡町 4-26-32
TEL: 087-821-1619 (工務第一課)
FAX: 087-821-1713

リーフレット
裏(案)

住民タイムライン(自助)の「ひな形」

自分や家族のタイムラインを考えてみましょう



あなたなら
どう行動
しますか?
自由に記入
してください。

注)リアルタイムで
得られる情報(①
気象情報や交通
情報等の広域的
な情報、②土
器川水位や内水
被害の身近な情
報)をもとに判断

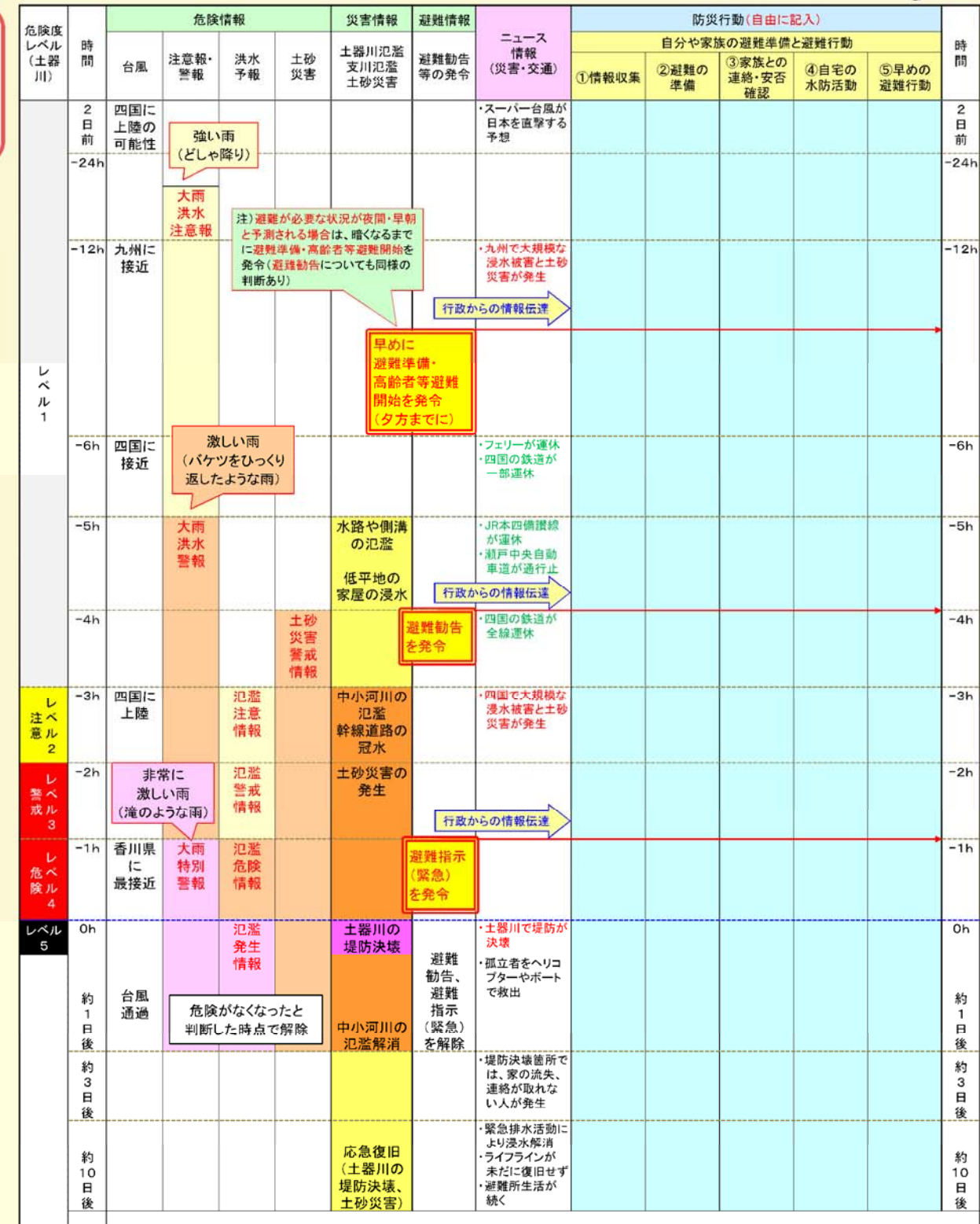
防災知識その1
・浸水や土砂災害
の恐れがある避
難所は、開設さ
れない
・各種災害や避
難所の情報は、各
市町の洪水ハザ
ードマップや防災
マップで確認でき
る

防災知識その2
・雨が激しくなると
道路が渋滞する
ため、マイカーで
の避難は難しくな
る
・マイカーで避難
する場合は、雨
が激しくなる前
に移動する

防災知識その3
・避難行動は、安
全な避難所への
避難が原則
・夜間や避難場
所が危険な場
合、逃げ遅れた
場合などは、垂
直避難(2階への
避難)を選択する

防災知識その4
・「大雨特別警報」
発表や「避難指
示」発令の時は、
危険が迫ってい
るため、緊急避
難する
・そのような危険
時は、土器川の
堤防に近づくこ
とや対岸への避
難は行わない

● 避難の目安
★ 緊急避難の
目安



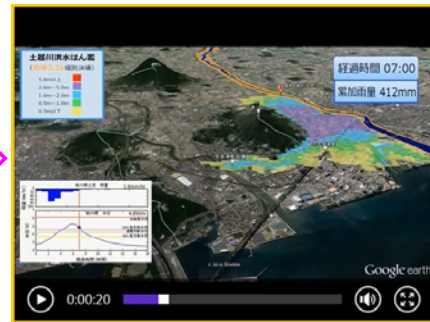
- 【防災行動の内容】
- ① 情報収集：テレビ、ラジオ、インターネット、香川県防災情報メール、危険箇所の確認など
 - ② 避難の準備：非常持出品の点検、家の戸締まり、家財を2階に移動、避難場所・経路の確認など
 - ③ 家族との連絡/家族の安否確認：家族に声かけ、外出中の家族と連絡、学校からの連絡確認など

- ④ 自宅の水防活動：家の敷地周りや玄関・勝手口の土のう積み、植木・ゴミ箱等の補強・移動など
- ⑤ 避難行動：助けが必要な人は早めの避難、家族で早めの避難、マイカーでの早めの広域避難、早めの避難ができない場合は徒歩での安全な避難(近くの避難所、一次避難場所、垂直避難)など

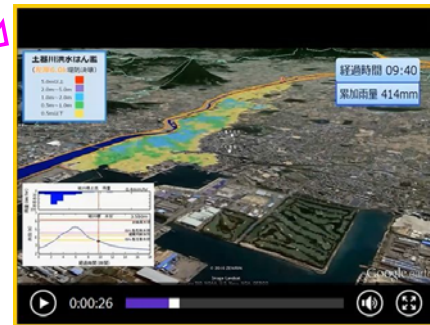
- 土器川における想定最大規模降雨による浸水想定区域を広く周知し、浸水の危険性や浸水過程のイメージを地域住民が理解しやすい情報として、洪水氾濫アニメーション動画を香川河川国道事務所ホームページで公表する。



ホームページ画面イメージ



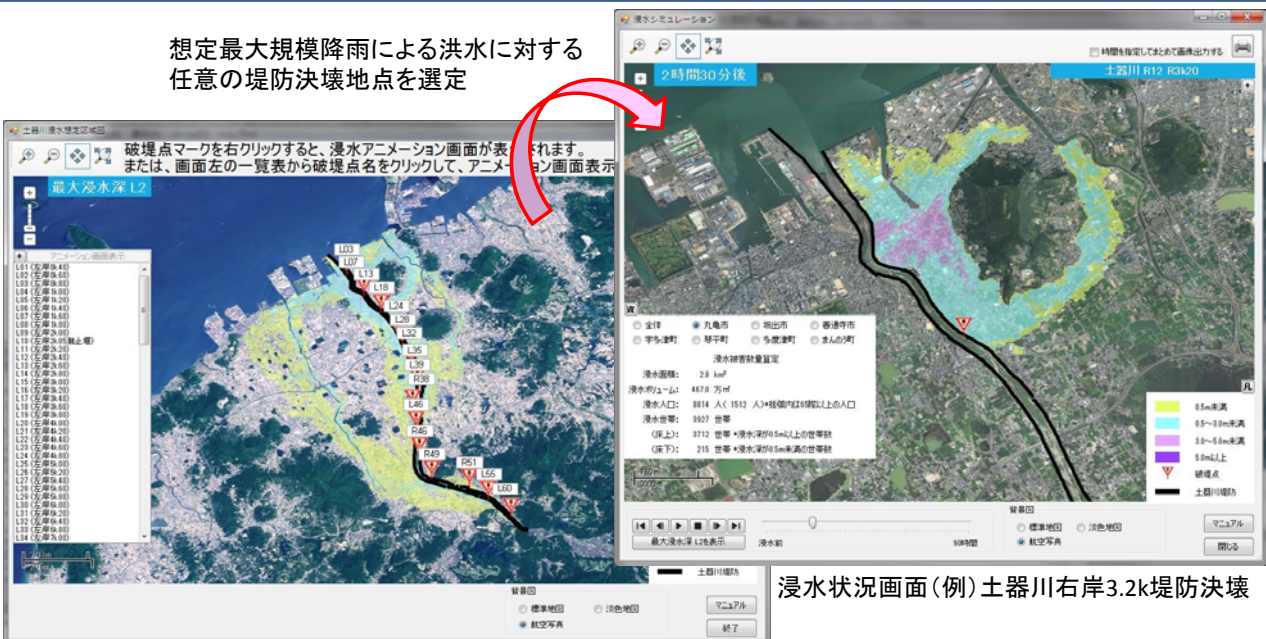
アニメーション画面イメージ①



アニメーション画面イメージ②

- タイムライン(防災行動計画)の円滑な行動、危険情報の伝達時の支援等に活用するため、土器川における想定最大規模降雨による浸水時系列表示システムを各市町に配布する。
- 浸水時系列表示システムは、堤防決壊地点毎に表示し、浸水による想定被害規模の情報を確認できる。

想定最大規模降雨による洪水に対する
任意の堤防決壊地点を選定

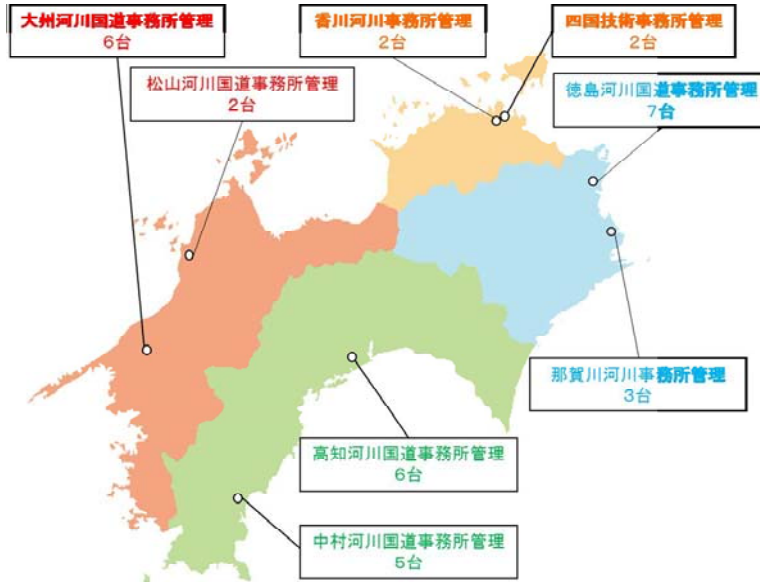


浸水状況画面(例)土器川右岸3.2k堤防決壊

浸水時系列表示システム画面

- 土器川における想定最大規模降雨による浸水想定区域を対象に、浸水が長期に継続地域を選定し、排水ポンプ車の配置計画(案)を検討する。
- 検討にあたっては、検討対象地区の丸亀市、宇多津町との調整の上、排水ポンプ車の配置ケースを想定し、その効果を検証する。

- ・四国管内:排水ポンプ車33台
- ・全国:347台 ・中国管内:33台 ・近畿管内:32台

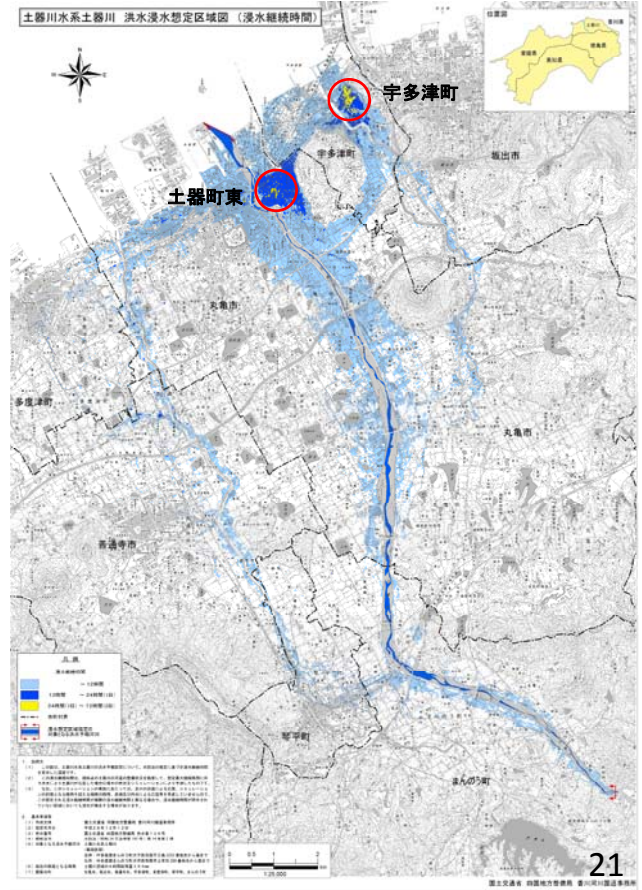
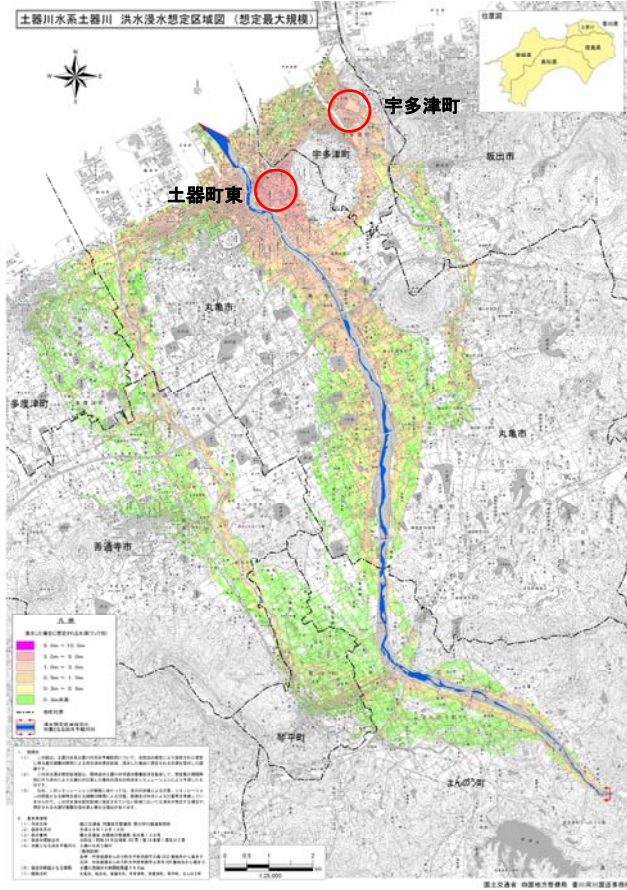


事務所名	ポンプ規模 m ³ /min	台数
香川河川国道	30	2
四国技術	150	1
	30	1
徳島河川国道	30	4
	60	2
	150	1
那賀河川	30	2
	150	1
高知河川国道	30	4
	60	1
	150	1
中村河川国道	30	3
	60	1
	150	1
松山河川国道	30	2
大洲河川国道	30	5
	150	1
合計		33

19

項目	検討条件
検討対象場所	<ul style="list-style-type: none"> ・条件:浸水深3m以上、浸水継続時間12時間以上 ・対象場所:丸亀市土器町7丁目、宇多津町
被害想定(外力条件)	<ul style="list-style-type: none"> ・外力:想定最大規模降雨356mm/6hr ・破堤地点:右岸3.2k(土器川右岸下流部において被害最大)
排水施設	<ul style="list-style-type: none"> ・樋門:川東樋門(稼働)、川津樋門(稼働)、塩浜樋門(稼働)、網の浦樋門(稼働)、中村樋門(稼働)、土器北樋門(稼働)、土器樋門(停止)、長友樋門(稼働) ・ポンプ場:川東雨水ポンプ場(停止)、川津ポンプ場(稼働)、塩浜雨水ポンプ場(稼働)、中村排水機場(停止)、産砂雨水ポンプ場(停止)
排水ポンプ車の保有台数	<ul style="list-style-type: none"> ・全国(国土交通省):347台 ・四国管内:33台 ・中国管内:33台 ・近畿管内:32台
排水ポンプ車のアクセスルート	<ul style="list-style-type: none"> ・西側:さぬき浜街道(土器川大橋)、高松善通寺線(蓬莱橋)、市道(土器川橋)、川津丸亀線(丸亀橋) ・東側:さぬき浜街道、高松善通寺線、宇多津中北側市道、大東川東側市道
排水ポンプ車の配置	<ul style="list-style-type: none"> ・排水方法:ポンプ排水により土器川・大東川へ ・配置場所:土器川堤防や浸水していない道路に設置

20



ピンク色:停止する施設

