

第1回 千代川水系大規模氾濫時の減災対策協議会

日時：平成 28 年7月4日（月） 13時30分～15時30分

場所：国土交通省中国地方整備局鳥取河川国道事務所 1階会議室

議 事 次 第

1. 挨拶

2. 講演

総合治水 ～但馬（円山川等）地域総合治水の例～
鳥取大学名誉教授 道上 正規

3. 議事

- （1）規約（案）の確認
- （2）「水防災意識社会 再構築ビジョン」に基づく取組について
- （3）現状の水害リスク情報や取組状況の共有
- （4）減災のための目標（案）について
- （5）今後の進め方（案）

4. その他

※この協議会で対象とする千代川水系とは、一級水系千代川のうち、鳥取河川国道事務所の直轄管理区間を示す。

第一回 千代川水系大規模氾濫時の減災対策協議会 出席者名簿

機関名	所属	役職名	氏名
鳥取市		鳥取市長	深澤 義彦
鳥取県	危機管理局	(危機管理局長代理) 危機対策・情報課長	山下 喜夫
	鳥取県土整備事務所	事務所長	山本 晃
鳥取地方気象台		気象台長	真木 敏郎
国土交通省 中国地方整備局 鳥取河川国道事務所		事務所長	田宮 佳代子

【オブザーバー】

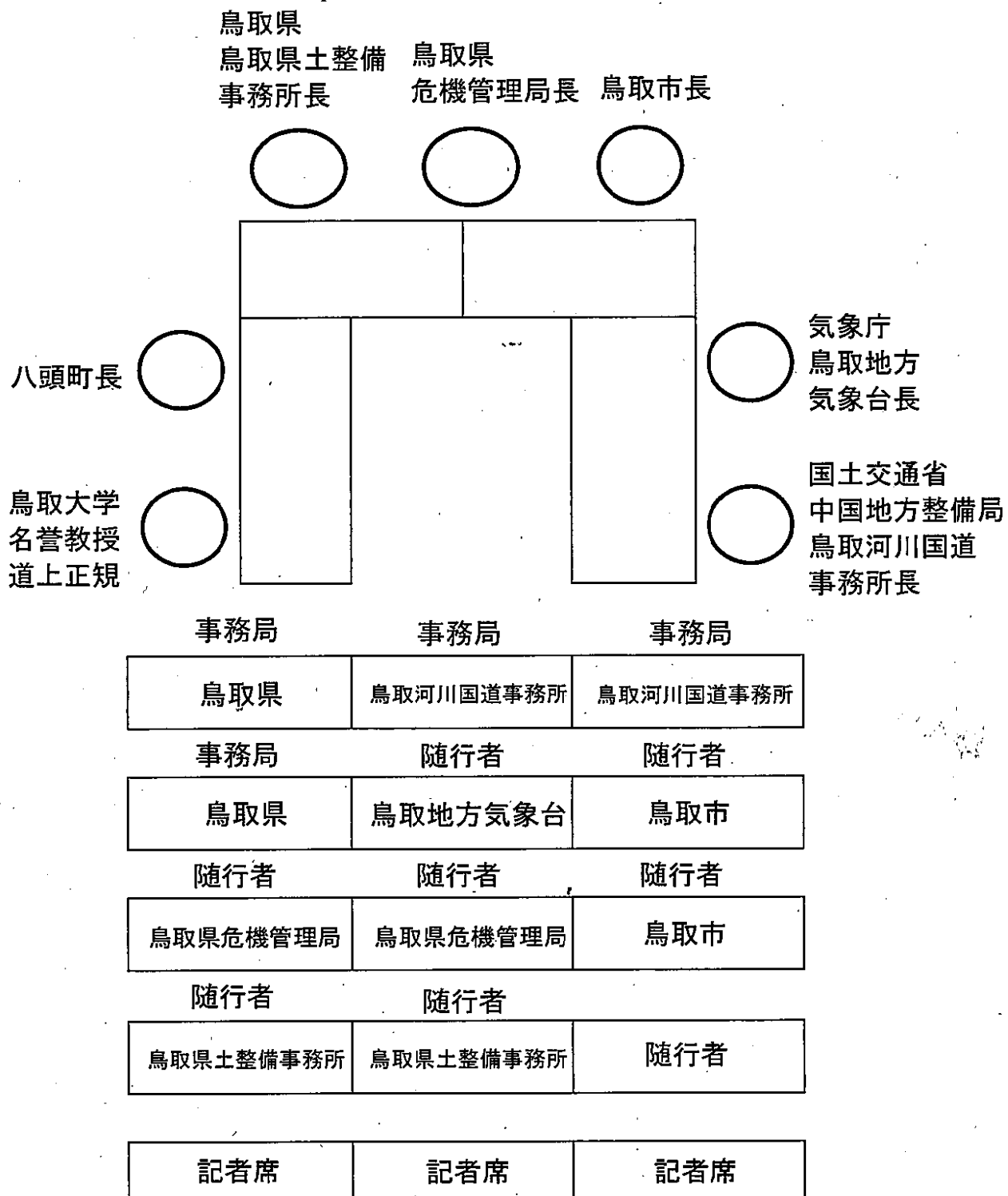
機関名	所属	役職名	氏名
八頭町	総務課防災室	防災室長	中嶋 智紀

【アドバイザー】

機関名	所属	役職名	氏名
鳥取大学名誉教授			道上 正規

千代川水系大規模氾濫時の減災対策協議会

配席表



入 口

「千代川水系大規模氾濫時の減災対策協議会」設立趣旨

平成２７年９月関東・東北豪雨では、流下能力を上回る洪水により利根川水系鬼怒川の堤防が決壊し、氾濫流による家屋の倒壊・流失や広範囲かつ長期間の浸水が発生しました。また、これらに住民の避難の遅れも加わり、近年の水害では例を見ないほどの多数の孤立者が発生する事態となりました。今後、気候変動の影響により、このような施設の能力を上回る洪水の発生頻度が高まることが懸念されます。

こうした背景から、平成２７年１２月１０日に社会資本整備審議会会長から国土交通大臣に対して「大規模氾濫に対する減災のための治水対策のあり方について～社会意識の変革による「水防災意識社会」の再構築に向けて～」が答申されました。本答申において「施設では守り切れない大洪水は必ず発生するとの考えに立ち、水防災意識社会を再構築する必要がある」とされていることを踏まえ、新たに「水防災意識社会 再構築ビジョン」として、全ての直轄河川とその沿川市町村において、平成３２年度を目標に水防災意識社会を再構築する以下の取組を行うこととしました。

- ・住民が自らリスクを察知し主体的に避難するための、より実効性のある「住民目線のソフト対策」への転換
- ・優先的に整備が必要な区間における「洪水を安全に流すためのハード対策」の着実な推進
- ・越水等が発生した場合でも決壊までの時間を少しでも引き延ばす堤防構造の工夫等「危機管理型ハード対策」の導入

一方で、千代川は河川の勾配が急であり、さらに同規模の支川が放射状に合流する流域形状であることから、水防等の準備や対応に要する時間が短いという特徴を持っています。さらに一度氾濫が起これば、浸水面積や浸水深など、その被害は甚大となるとともに、浸水の継続時間も長期にわたることが想定されています。

また、千代川においては、大正１２年の直轄河川改修事業の着手以降、直轄管理区間においては破堤による激甚な被害を経験していませんが、反面で住民が洪水の危険性を認識する機会が減少しており、それが住民の適切な洪水対応行動を阻害する要因となることが懸念されるところです。

こうした背景や経緯を踏まえ、鳥取市と鳥取県、気象台、河川管理者からなる協議会を設置して、減災のための目標を共有し、ハード・ソフト対策を一体的、計画的に推進する「千代川水系大規模氾濫時の減災対策協議会（仮称）」を設立します。

千代川水系大規模氾濫時の減災対策協議会 規約

（名称）

第1条 本会は、「千代川水系大規模氾濫時の減災対策協議会（仮称）」（以下「協議会」という。）と称する。

※この協議会で対象とする千代川水系とは、一級水系千代川のうち、直轄管理区間を示す。

（目的）

第2条 千代川水系における堤防の決壊や越水等に伴う大規模な浸水被害に備え、隣接する市や県、国等が連携・協力して、減災のための目標を共有し、ハード対策とソフト対策を一体的かつ計画的に推進し、社会全体で洪水に備える「水防災意識社会」を再構築することを目的とする。

（協議会の実施事項）

第3条 協議会は、次の各号に掲げる事項を実施する。

- 2 洪水の浸水想定等の水害リスク情報と、現状の減災に係る取組状況等の共有
- 3 円滑かつ迅速な避難、的確な水防活動及び円滑かつ迅速な氾濫水の排除を実現するために各機関がそれぞれ又は連携して取り組む事項をまとめた「地域の取組方針」の作成・共有
- 4 「地域の取組方針」に基づく対策の実施状況のフォローアップ
- 5 その他、大規模氾濫に関する減災対策に関して必要な事項

（協議会）

第4条 協議会は、別表1に掲げる委員をもって構成する。ただし、必要に応じ委員を追加することができる。

- 2 協議会は、第1項によるもののほか、必要に応じて委員以外の者の出席を要請し、意見を聴くことができる。

（幹事会）

第5条 協議会の円滑な運営を行うため、協議会の下に幹事会を置く。

- 2 幹事会は、別表2に掲げる委員をもって構成する。ただし、必要に応じ委員を追加することができる。
- 3 幹事会は、第2項によるもののほか、必要に応じて委員以外の者の出席を要請し、意見を聴くことができる。

（会議の公開）

第6条 協議会は、原則として報道機関を通じて公開とする。ただし、審議内容によっては、協議会に諮り、非公開とすることができる。

- 2 幹事会は、原則非公開とし、幹事会の結果を協議会へ報告することにより、公開と見なす。

（協議会資料等の公表）

第7条 協議会に提出された資料等については、速やかに公表するものとする。ただし、個人情報等で公表することが適切でない資料等については、協議会の了解を得て公表しないものとする。

- 2 協議会の議事については、事務局が議事概要を作成し、出席した委員の確認を得た後、公表するものとする。

（事務局）

第8条 協議会の庶務を行うため、事務局を置く。

- 2 事務局は、鳥取県県土整備部河川課及び中国地方整備局鳥取河川国道事務所が共同で行う。

（雑則）

第9条 この規約に定めるもののほか、協議会の運営に関し必要な事項については、協議会で定めるものとする。

（附則） 本規約は、平成28年7月4日から施行する。

千代川水系大規模氾濫時の減災対策協議会（仮称）委員

（委員）	鳥取市長
	鳥取県 危機管理局長
	鳥取県 鳥取県土整備事務所長
	気象庁 鳥取地方気象台長
	国土交通省中国地方整備局 鳥取河川国道事務所長
（オブザーバー）	八頭町長
（事務局）	鳥取県県土整備部 河川課
	国土交通省中国地方整備局 鳥取河川国道事務所

千代川水系大規模氾濫時の減災対策幹事会（仮称） 委員

（委員）	鳥取市 防災調整監
	鳥取市 都市整備部長
	鳥取市 環境下水道部長
	鳥取県 危機管理局 副局長
	鳥取県 鳥取県土整備事務所 河川砂防課長
	気象庁 鳥取地方气象台 防災管理官
	国土交通省中国地方整備局 鳥取河川国道事務所 河川副所長
	国土交通省中国地方整備局 鳥取河川国道事務所 道路副所長
（オブザーバー）	八頭町 防災室長
（事務局）	鳥取県県土整備部 河川課
	国土交通省中国地方整備局 鳥取河川国道事務所

総合治水 ～但馬（円山川等）地域総合治水の例～

道上 正規

背景

- ・ 台風等による想定を上回る大雨や集中豪雨、ゲリラ豪雨が増え、従来の河川や下水道対策の整備といった治水対策「ながす」だけでは被害を防ぐことは困難。
- ・ 河川沿いの浸水リスクの高い地域では、土地利用や住まい方で「洪水への備え」を工夫して被害の軽減を図る。
- ・ 雨水の貯留、地下への浸透、森林の保全等を通して、流出を抑える流域対策「ためる」で、河川や下水道への負荷を軽減。
- ・ 兵庫県では、これまでの治水「ながす」に加えて、「ためる」・「そなえる」を効果的に組み合わせた「総合治水条例」を策定して、それに基づいて但馬地域では国・県・市町・県民が相互に連携しながら協働して推進していく総合的な治水対策を取りまとめた。

計画地域

3市2町（豊岡市、養父市、朝来市、香美町、新温泉町）人口 17.6 万人面積：2,020 km²

計画期間：平成 26 年度から概ね 10 年間

計画目標

- ① ながす：河川・下水道の流下能力の向上
- ② ためる：既存施設を活用した、流出抑制機能の向上
水田、ため池、公共施設等を積極的に活用して、流出抑制機能を向上させる。
- ③ そなえる：浸水に対する備えの確保
人命を第一に考え、浸水に対する避難対策や建物の耐水化等の充実

河川・下水道対策（ながす）

- ・ 河川対策：河川整備計画に位置付けられた内容のうち、期間内に実施可能な整備
- ・ 下水道対策：年超過確率 1/5 ～1/10 (約 45 mm/hr) の規模の降雨に対して対策

流域対策（ためる）

- ・ 調整池の設置と保全 ・土地等の雨水貯留浸透機能 ①学校・公園、その他大規模施設
- ②ため池・水田 ③各戸貯留 ・貯留施設の雨水貯水容量の確保：例えば県管理の与布土ダムの事前放流の検討 ・ポンプ施設との調整 ・遊水機能の維持 ・森林の整備及び保全 ・山地防災・土砂災害対策

減災（ソフト）対策（そなえる）

- ・ 浸水が想定される区域の指定：風水害の危険度を記載したハザードマップの作成、まるごとまちごとハザードマップの作成 ・浸水による被害を軽減するための情報の伝達：県はフェニックス防災システムを市町に提供 ・浸水による被害の軽減に関する学習 ・浸水による被害の軽減のための体制の整備：避難施設への案内板や水防体制の整備 ・訓練の実施 ・建物等の耐水機能 ・浸水による被害からの早期の生活の再建

モデル地区での取り組みと先導的取り組み ➡ 第1回フォローアップ

水防災意識社会 再構築ビジョン

関東・東北豪雨を踏まえ、新たに「水防災意識社会 再構築ビジョン」として、全ての直轄河川とその沿川市町村（109水系、730市町村）において、平成32年度目途に水防災意識社会を再構築する取組を行う。

＜ソフト対策＞ ・住民が自らリスクを察知し主体的に避難できるよう、より実効性のある「住民目線のソフト対策」へ転換し、平成28年出水期までを目途に重点的に実施。

＜ハード対策＞ ・「洪水を安全に流すためのハード対策」に加え、氾濫が発生した場合にも被害を軽減する「危機管理型ハード対策」を導入し、平成32年度を目途に実施。

主な対策

各地域において、河川管理者・都道府県・市町村等からなる協議会等を新たに設置して減災のための目標を共有し、ハード・ソフト対策を一体的・計画的に推進する。

＜危機管理型ハード対策＞

- 越水等が発生した場合でも決壊までの時間を少しでも引き延ばすよう堤防構造を工夫する対策の推進

＜被害軽減を図るための堤防構造の工夫（対策例）＞



＜洪水を安全に流すためのハード対策＞

- 優先的に整備が必要な区間において、堤防のかさ上げや浸透対策などを実施

＜住民目線のソフト対策＞

- 住民等の行動につながるリスク情報の周知
 - ・立ち退き避難が必要な家屋倒壊等氾濫想定区域等の公表
 - ・住民のとるべき行動を分かりやすく示したハザードマップへの改良
 - ・不動産関連事業者への説明会の開催
- 事前の行動計画作成、訓練の促進
 - ・タイムラインの策定
- 避難行動のきっかけとなる情報をリアルタイムで提供
 - ・水位計やライブカメラの設置
 - ・スマホ等によるプッシュ型の洪水予報等の提供



※ 家屋の倒壊・流失をもたらすような堤防決壊に伴う激しい氾濫流や河岸侵食が発生することが想定される区域

住民目線のソフト対策

○水害リスクの高い地域を中心に、スマートフォンを活用したプッシュ型の洪水予報の配信など、住民が自らリスクを察知し主体的に避難できるよう住民目線のソフト対策に重点的に取り組む。

リスク情報の周知

○立ち退き避難が必要な家屋倒壊等氾濫想定区域等の公表
⇒平成28年出水期までに水害リスクの高い約70水系、平成29年出水期までに全109水系で公表



○住民のとりべき行動を分かりやすく示したハザードマップへの改良
⇒「水害ハザードマップ検討委員会」にて意見を聴き、平成27年度内を目途に水害ハザードマップの手引きを作成

○不動産関連事業者への説明会の実施
⇒水害リスクを認識した不動産売買の普及等による、水害リスクを踏まえた土地利用の促進

事前の行動計画、訓練

○避難に着目したタイムラインの策定
○首長も参加するロールプレイング形式の訓練



⇒平成28年出水期までに水害リスクの高い約400市町村平成32年度までに全730市町村で策定

避難行動のきっかけとなる情報をリアルタイムで提供

スマホ等で取得



自分のいる場所の近傍の情報



⇒平成28年夏頃までに洪水に対しリスクが高い区間において水位計やライブカメラを設置
・平成28年出水期からスマートフォン等によるプッシュ型の洪水予報等の配信を順次実施

洪水を安全に流すためのハード対策

平成27年9月関東・東北豪雨を踏まえて設定した、堤防整備・河道掘削等の流下能力向上対策、浸透・パイピング対策、侵食・洗掘対策に関し、優先的に対策が必要な区間約1,200kmについて、平成32年度を目途に、今後概ね5年間で対策を実施。

パイピング、法すべり

↓
漏水対策(浸透含む)

L=約360km(堤防への浸透対策)
L=約330km(パイピング対策)

- ・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



鳴瀬川支川吉田川(宮城県)

流下能力不足

↓
堤防整備・河道掘削

L=約760km

- ・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)



利根川支川鬼怒川(茨城県)

水衝・洗掘

↓
侵食・洗掘対策

L=約110km

- ・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



阿武隈川支川荒川(福島県)

優先的に対策を実施する区間L=約1,200km

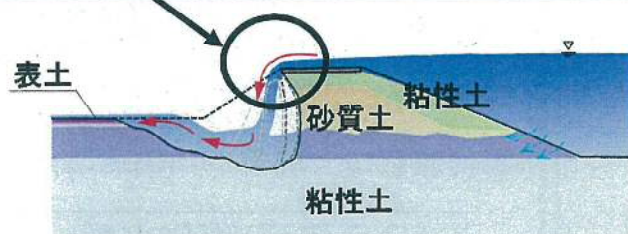
※各対策の延長は重複あり

危機管理型ハード対策

氾濫リスクが高いにも関わらず、当面の間、上下流バランス等の観点から堤防整備に至らない区間など約1,800kmについて、決壊までの時間を少しでも引き延ばすよう、堤防構造を工夫する対策を平成32年度を目途に、今後概ね5年間で実施。

堤防天端の保護

堤防天端をアスファルト等で保護し、堤防への雨水の浸透を抑制するとともに、越水した場合には法肩部の崩壊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

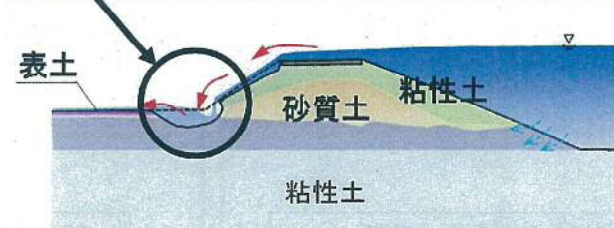


堤防天端をアスファルト等で保護した堤防では、ある程度の時間、アスファルト等が残っている。

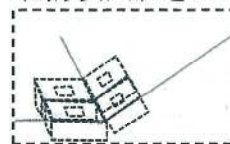


堤防裏法尻の補強

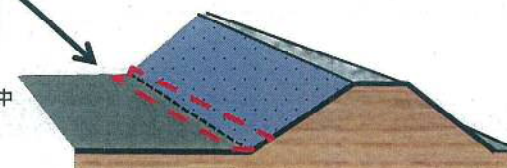
裏法尻をブロック等で補強し、越水した場合には深掘れの進行を遅らせることにより、決壊までの時間を少しでも延ばす



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



約1,310km

約630km

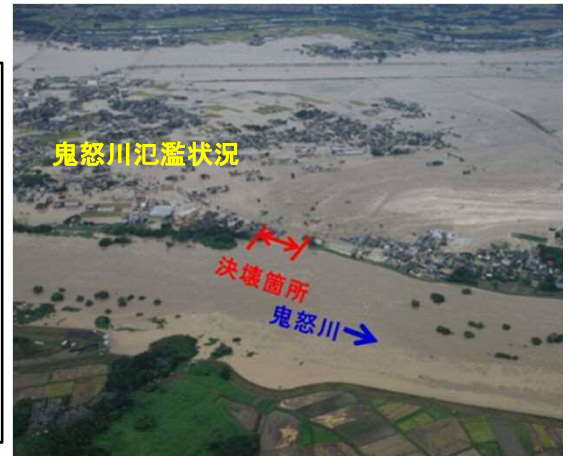
対策を実施する区間L=約1,800km

※各対策の延長は重複あり

「水防災意識社会 再構築ビジョン」に基づく取組について

1. 背景

- ・平成27年9月関東・東北豪雨では、鬼怒川などで堤防の決壊により家屋の倒壊・流出や広範囲かつ長期間の浸水被害発生
- ・避難の遅れによる多数の孤立者が発生
- ・今後施設能力を上回る洪水の発生頻度が高まることが懸念される



平成27年9月関東・東北豪雨鬼怒川決壊状況

2. 課題

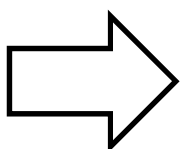
- ・多くの住宅地を含む広範囲が長期間にわたり浸水にもかかわらず、避難勧告等の発令が遅れた
- ・堤防の決壊に伴い、堤防近傍の多くの家屋が倒壊、流出し、多数の孤立者が発生した
- ・住民がハザードマップについて正確に理解していなかった。
- ・避難の周知活動に追われ、十分な水防活動が実施できなかった

3. 課題への対応

「堤防だけでは守りきれない大洪水は必ず発生する」という考えに立ち、水防災についての意識改革（水防災意識社会の再構築）についての取組を実施する。

取組内容

- ① 住民が自ら避難を行うことができるように、より確実にハザードマップや避難情報を得る手段を周知する。
- ② 市役所が住民に対し、適切且つ確実に「避難情報」を発令できるようにする。
- ③ 水防資機材の整備、水防活動の効率化
- ④ 計画規模を越える洪水に備えた施設整備



協議会の設置し、8月までに今後5カ年（平成28～32年度）のビジョンを策定し、取組を実施する。

水防災意識社会 再構築ビジョン

平成27年12月11日

国土交通省 水管理・国土保全局

水防災意識社会 再構築ビジョン

関東・東北豪雨を踏まえ、新たに「**水防災意識社会 再構築ビジョン**」として、全ての直轄河川とその沿川市町村（109水系、730市町村）において、平成32年度目途に水防災意識社会を再構築する取組を行う。

<ソフト対策> ・住民が自らリスクを察知し主体的に避難できるよう、より実効性のある「住民目線のソフト対策」へ転換し、平成28年出水期までを目途に重点的に実施。

<ハード対策> ・「洪水を安全に流すためのハード対策」に加え、氾濫が発生した場合にも被害を軽減する「危機管理型ハード対策」を導入し、平成32年度を目途に実施。

主な対策

各地域において、河川管理者・都道府県・市町村等からなる協議会等を新たに設置して減災のための目標を共有し、ハード・ソフト対策を一体的・計画的に推進する。

<危機管理型ハード対策>

- 越水等が発生した場合でも決壊までの時間を少しでも引き延ばすよう堤防構造を工夫する対策の推進

<被害軽減を図るための堤防構造の工夫（対策例）>

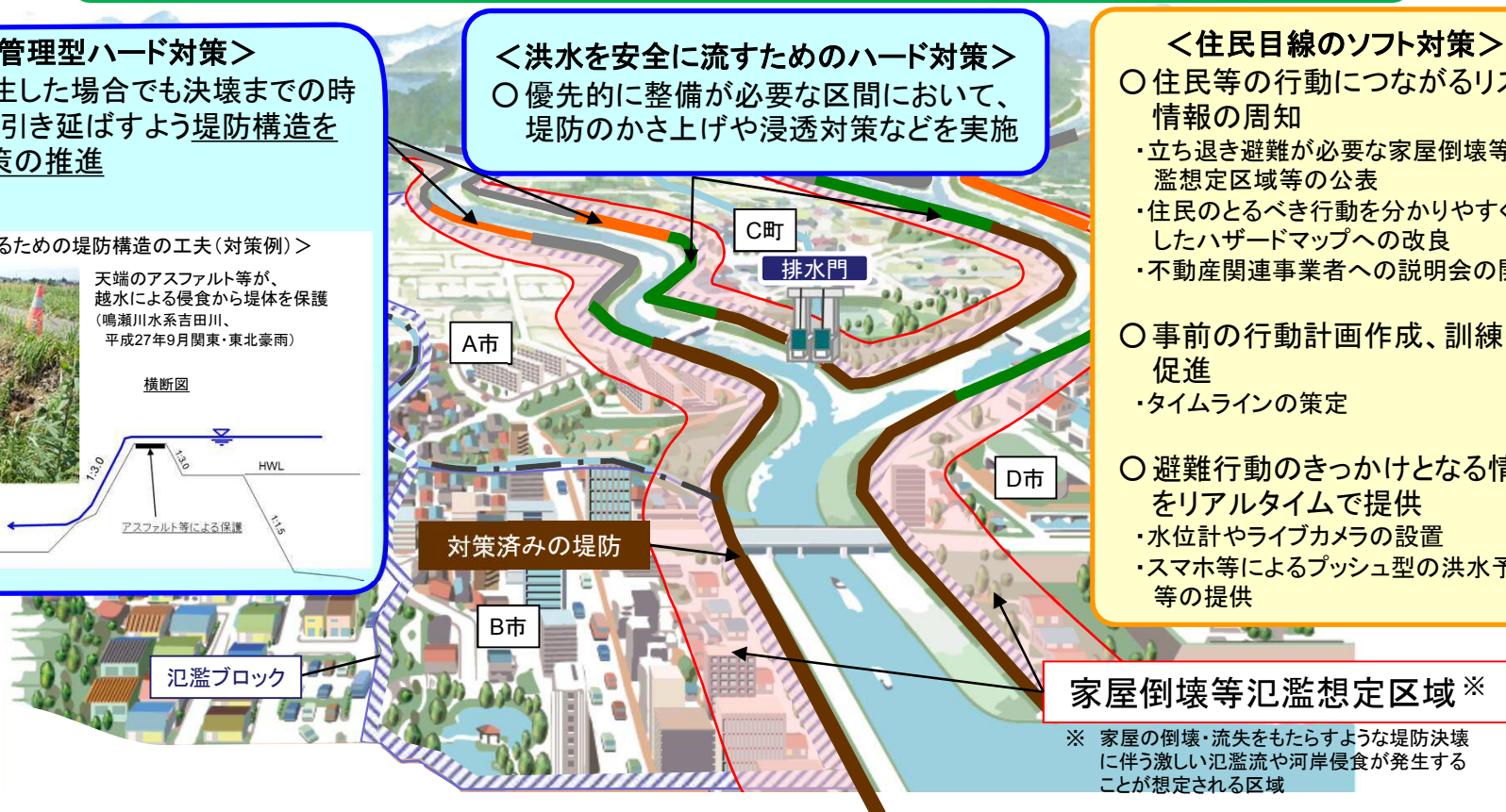


<洪水を安全に流すためのハード対策>

- 優先的に整備が必要な区間において、堤防のかさ上げや浸透対策などを実施

<住民目線のソフト対策>

- 住民等の行動につながるリスク情報の周知
 - ・立ち退き避難が必要な家屋倒壊等氾濫想定区域等の公表
 - ・住民のとりべき行動を分かりやすく示したハザードマップへの改良
 - ・不動産関連事業者への説明会の開催
- 事前の行動計画作成、訓練の促進
 - ・タイムラインの策定
- 避難行動のきっかけとなる情報をリアルタイムで提供
 - ・水位計やライブカメラの設置
 - ・スマホ等によるプッシュ型の洪水予報等の提供



※ 家屋の倒壊・流失をもたらすような堤防決壊に伴う激しい氾濫流や河岸侵食が発生することが想定される区域

住民目線のソフト対策

○水害リスクの高い地域を中心に、スマートフォンを活用したプッシュ型の洪水予報の配信など、住民が自らリスクを察知し主体的に避難できるよう住民目線のソフト対策に重点的に取り組む。

リスク情報の周知

○立ち退き避難が必要な家屋倒壊等氾濫想定区域等の公表
⇒平成28年出水期までに水害リスクの高い約70水系、平成29年出水期までに全109水系で公表



○住民のとりべき行動を分かりやすく示したハザードマップへの改良
⇒「水害ハザードマップ検討委員会」にて意見を聴き、平成27年度内を目途に水害ハザードマップの手引きを作成

○不動産関連事業者への説明会の実施
⇒水害リスクを認識した不動産売買の普及等による、水害リスクを踏まえた土地利用の促進

事前の行動計画、訓練

- 避難に着目したタイムラインの策定
- 首長も参加するロールプレイング形式の訓練



⇒平成28年出水期までに水害リスクの高い約400市町村平成32年度までに全730市町村で策定

避難行動のきっかけとなる情報をリアルタイムで提供

スマホ等で取得



洪水予報等の情報をプッシュ型で配信

自分のいる場所の近傍の情報



⇒平成28年夏頃までに洪水に対しリスクが高い区間において水位計やライブカメラを設置
・平成28年出水期からスマートフォン等によるプッシュ型の洪水予報等の配信を順次実施

洪水を安全に流すためのハード対策

平成27年9月関東・東北豪雨を踏まえて設定した、堤防整備・河道掘削等の流下能力向上対策、浸透・パイピング対策、侵食・洗掘対策に関し、優先的に対策が必要な区間約1,200kmについて、平成32年度を目途に、今後概ね5年間で対策を実施。

パイピング、法すべり



漏水対策(浸透含む)

L=約360km(堤防への浸透対策)
L=約330km(パイピング対策)

- ・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

L=約760km

- ・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

L=約110km

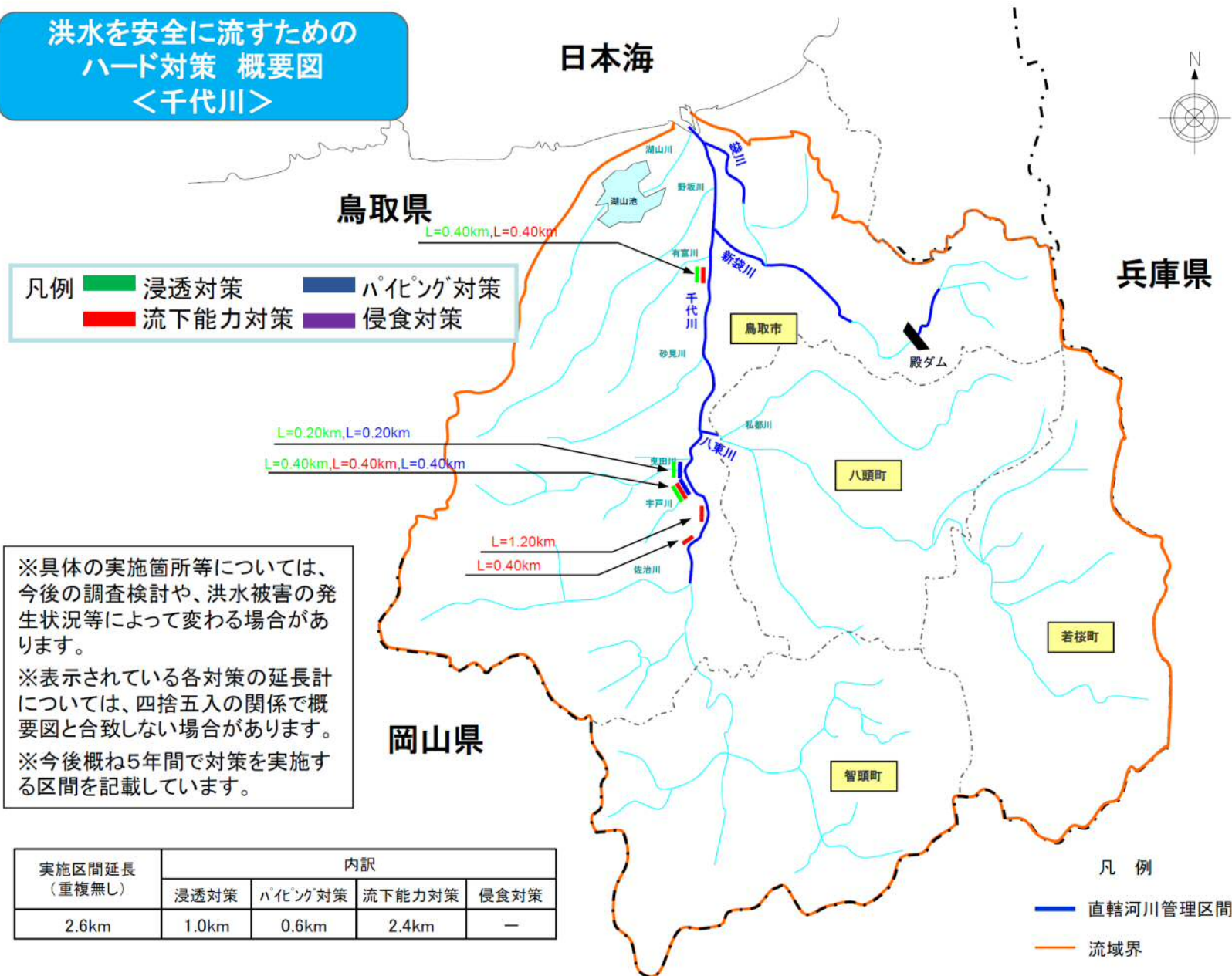
- ・河床が深掘れしている箇所や水衝部等、河岸侵食・護岸欠損のおそれがある箇所



優先的に対策を実施する区間L=約1,200km

※各対策の延長は重複あり

洪水を安全に流すための
ハード対策 概要図
＜千代川＞

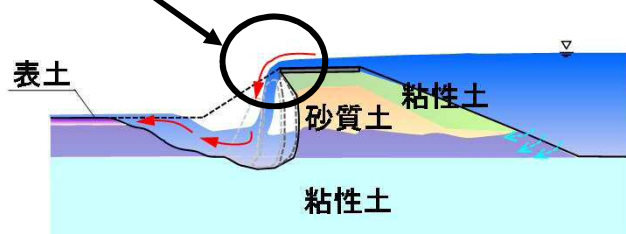


危機管理型ハード対策

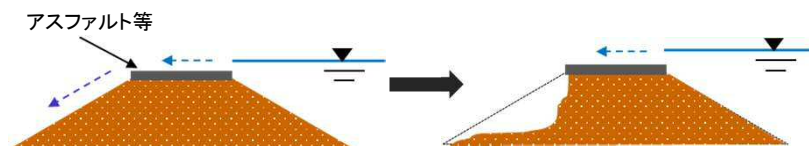
氾濫リスクが高いにも関わらず、当面の間、上下流バランス等の観点から堤防整備に至らない区間など約1,800kmについて、決壊までの時間を少しでも引き延ばすよう、堤防構造を工夫する対策を平成32年度を目途に、今後概ね5年間で実施。

堤防天端の保護

堤防天端をアスファルト等で保護し、堤防への雨水の浸透を抑制するとともに、越水した場合には法肩部の崩壊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



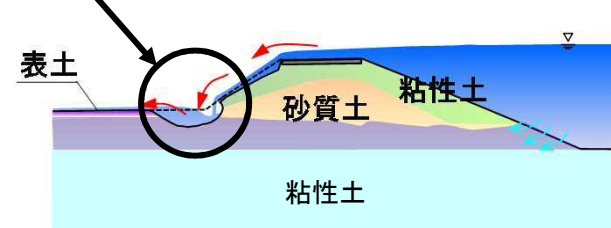
堤防天端をアスファルト等で保護した堤防では、ある程度の時間、アスファルト等が残っている。



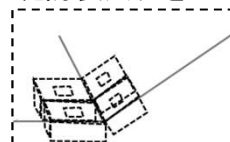
約1,310km

堤防裏法尻の補強

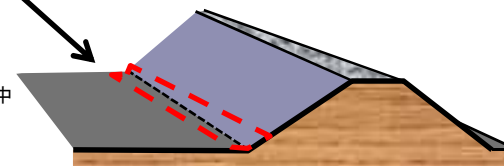
裏法尻をブロック等で補強し、越水した場合には深掘れの進行を遅らせることにより、決壊までの時間を少しでも延ばす



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

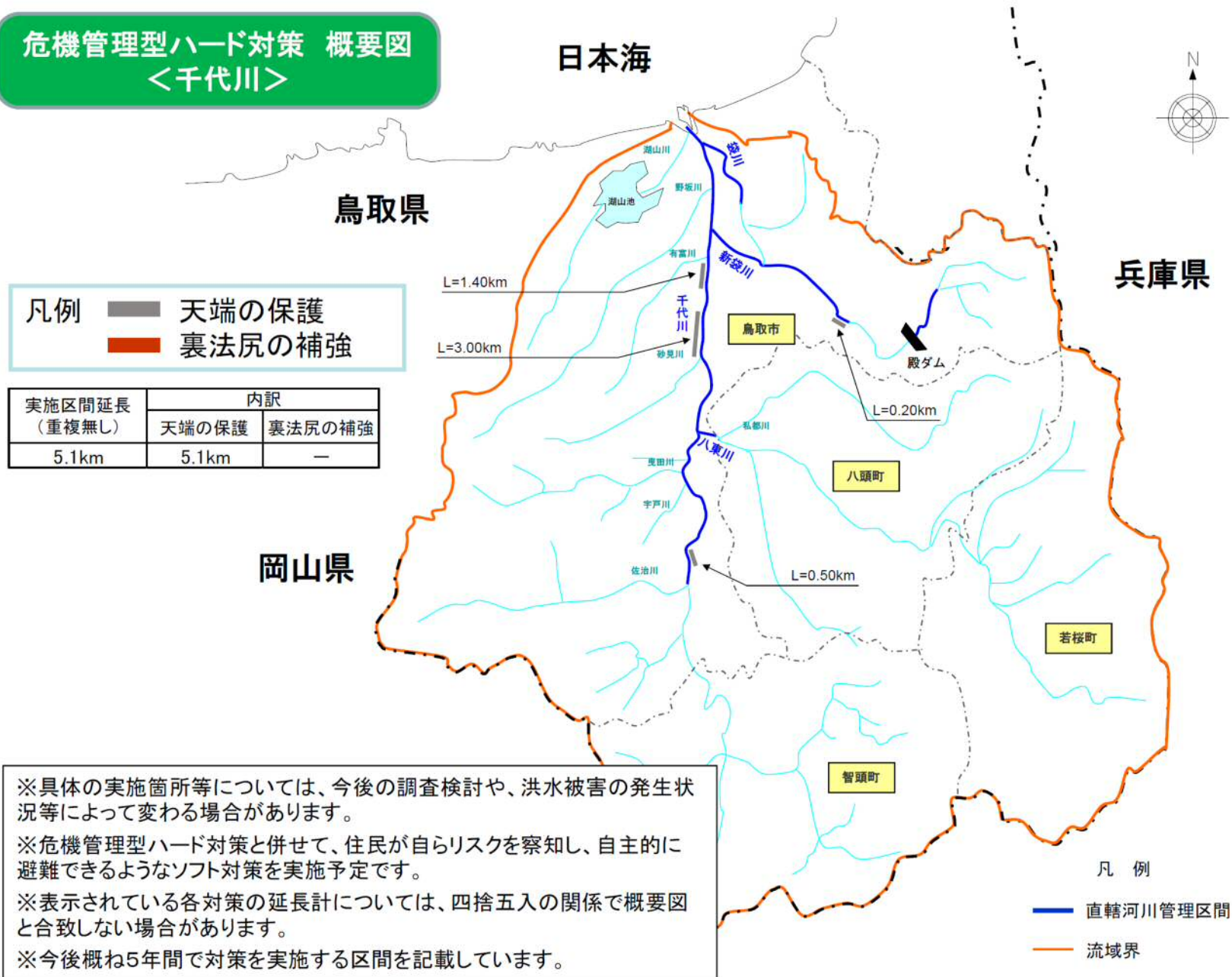


約630km

対策を実施する区間L=約1,800km

※各対策の延長は重複あり

危機管理型ハード対策 概要図 ＜千代川＞



大規模氾濫に対する減災のための治水対策のあり方 答申

～ 社会意識の変革による「^{みずぼうさい}水防災意識社会」の再構築 ～

○ 行政・住民・企業等の各主体が水害リスクに関する知識と心構えを共有し、氾濫した場合でも被害の軽減を図るための、避難や水防等の事前の計画・体制、施設による対応が備えられた社会を目指す。

○ 対応すべき課題

- 危険な区域からの立ち退き避難
 - ✓ 市町村・住民等の適切な判断・行動
 - ✓ 市町村境を越えた広域避難
- 水防体制の弱体化
- 住まい方や土地利用における水害リスクの認識の不足
- 「洪水を河川内で安全に流す」施策だけで対応することの限界

○ 住民目線のソフト対策への転換

これまでの河川管理者等の行政目線のものから住民目線のものへと転換し、利用者のニーズを踏まえた真に実戦的なソフト対策の展開を図る

- 円滑かつ迅速な避難の実現
 - ・ 家屋倒壊等氾濫想定区域等、立ち退き避難が必要な区域を表示するなど、避難行動に直結したハザードマップに改良
 - ・ 広域避難等の計画づくりを支援する協議会等の仕組みの整備
 - ・ スマートフォン等を活用したプッシュ型の河川水位情報の提供 等
- 的確な水防活動の推進
 - ・ 水防体制を確保するための自主防災組織等の水防活動への参画 等
- 水害リスクを踏まえた土地利用の促進
 - ・ 開発業者や宅地の購入者等が、土地の水害リスクを容易に認識するため、様々な場所での想定浸水深の表示
 - ・ 不動産関連事業者への洪水浸水想定区域の説明会等の開催 等

○ 危機管理型ハード対策の導入

従来の「洪水を河川内で安全に流す」対策に加え、氾濫した場合にも被害を軽減する「危機管理型ハード対策」を導入する

- 減災のための危機管理型ハード対策の導入
 - ・ 越水等が発生した場合でも決壊までの時間を少しでも引き延ばすよう堤防構造を工夫する対策の推進
 - ・ 堤防構造の工夫や氾濫水を速やかに排水するための排水対策等の「危機管理型ハード対策」とソフト対策を一体的・計画的に実施するための仕組みの構築 等



現状の水害リスク情報や 取組状況の共有

目 次

(１) 現状の水害リスク情報	
①千代川における水害の概要	… 1
②浸水想定区域図	… 12
(２) 現状の減災にかかる取組状況等	
①情報伝達、避難計画等に関する事項	… 20
②水防に関する事項	… 25
③河川管理施設の整備に関する事項	… 30
④施設運用、氾濫水の排水等に関する事項	… 38
⑤防災教育に関する事項	… 44

(1) 現状の水害リスク情報

① 千代川における水害の概要

■千代川の概要

- 千代川は鳥取県東部に位置し、中国山地を源流として鳥取平野を貫流し、日本海に注ぐ一級河川。
- 幹川流路延長52km(一級水系93/109位)、流域面積1,190km²(同56位)、流域内人口約20万人(同48位)の河川。
- 下流部の氾濫域には、多くの人口・資産、行政・医療機関、空港及び駅といった重要な公共施設を多数抱えている。
→大雨により**氾濫が発生した場合の被害は甚大。**

■位置図



■流域及び氾濫域の諸元

流域面積	1,190 km ²
幹川流路延長	52 km
流域内人口	約 20 万人
想定氾濫区域面積	64 km ²
想定氾濫区域内人口	約 9.4 万人



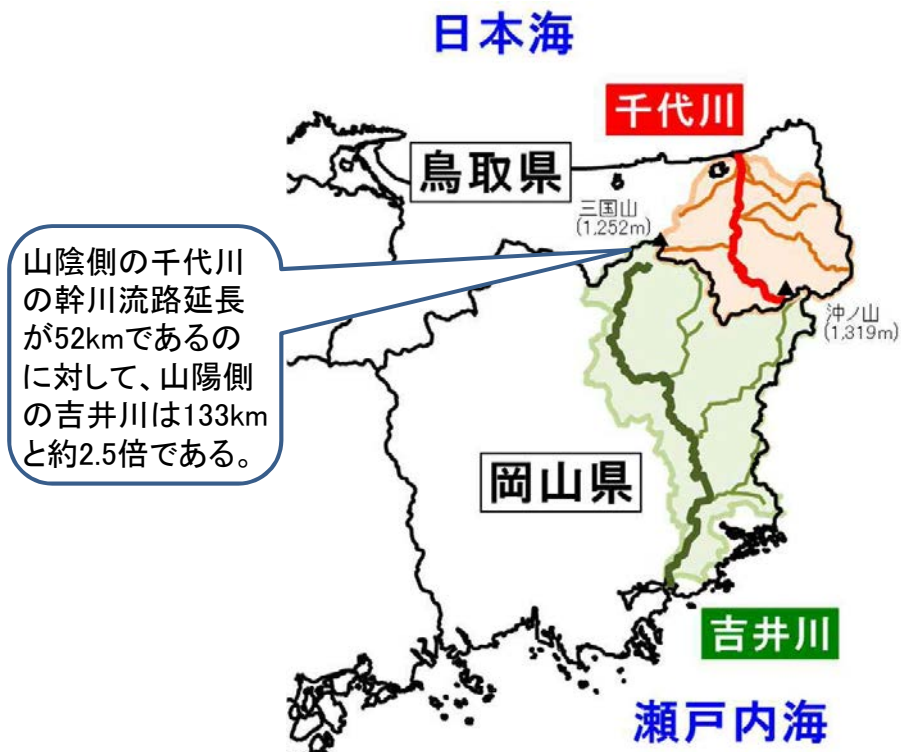
■千代川の特徴(1)

○千代川は全国的に見ても有数な急流河川。

→洪水は短時間で一気に海まで流れ出る(洪水時の初動時間が短い)

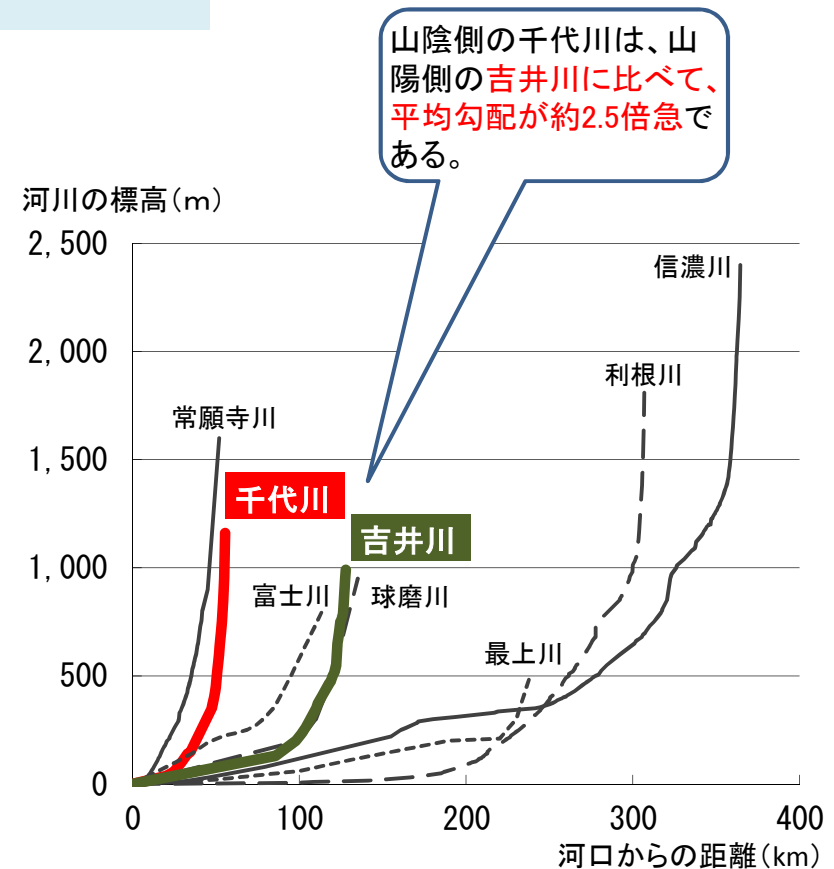
→水の流れのエネルギーが大きいため、川岸や護岸が洗堀されやすく、下流部では土砂が堆積しやすい

千代川は分水嶺である中国山地を挟んで吉井川と相対している。
中国山地は日本海と瀬戸内海の中央より日本海側へ大きく片寄っているため、鳥取県内の河川は勾配が急である。



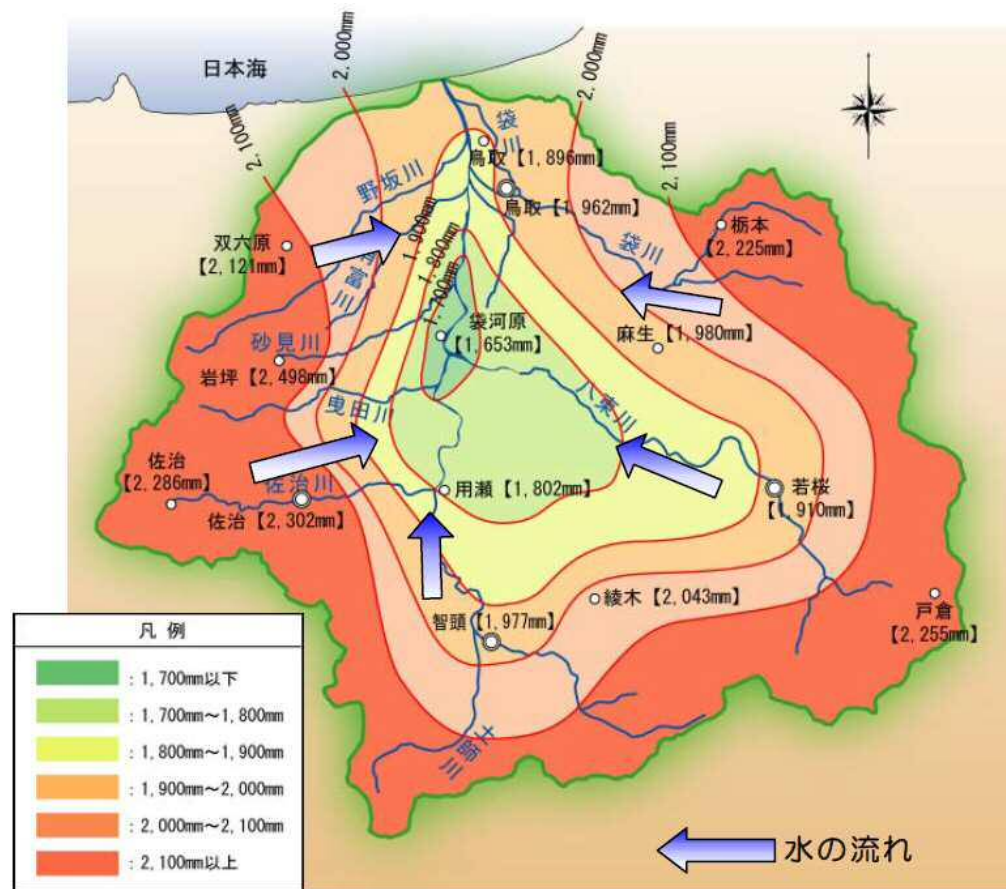
千代川
幹川流路延長 $L=52\text{km}$
流域面積 $A=1,190\text{km}^2$

吉井川
幹川流路延長 $L=133\text{km}$
流域面積 $A=2,110\text{km}^2$

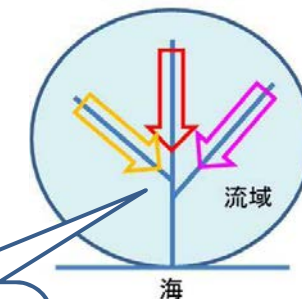


■千代川の特徴(2)

- 千代川流域の年間の平均降水量は約2,000mmで、全国平均(約1,700mm)よりも多い。
- 同規模の支川が放射状に合流する流域形状であるため、洪水が鳥取平野に向かって同時に集中する。
 - 各支川の洪水が同時に集中し水量が多くなる
 - 水位の上昇が急激となる(洪水時の対応時間が短い)

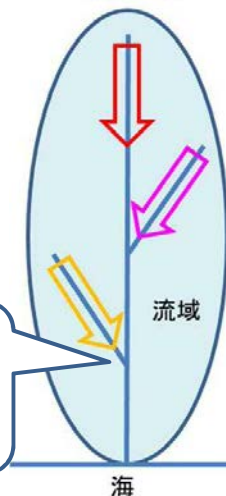


放射状流域



支川が本川に向かって放射状に流入する場合、各支川の洪水が同時に集中し水量が多くなる

羽状流域

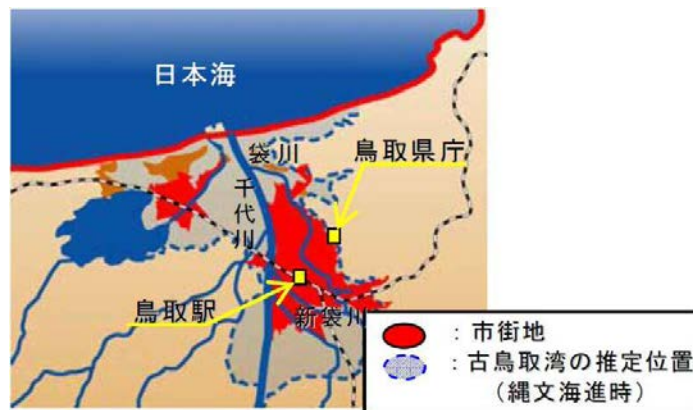


下流の支川の洪水が流下した後に上流の洪水が流下するので水量が少ない

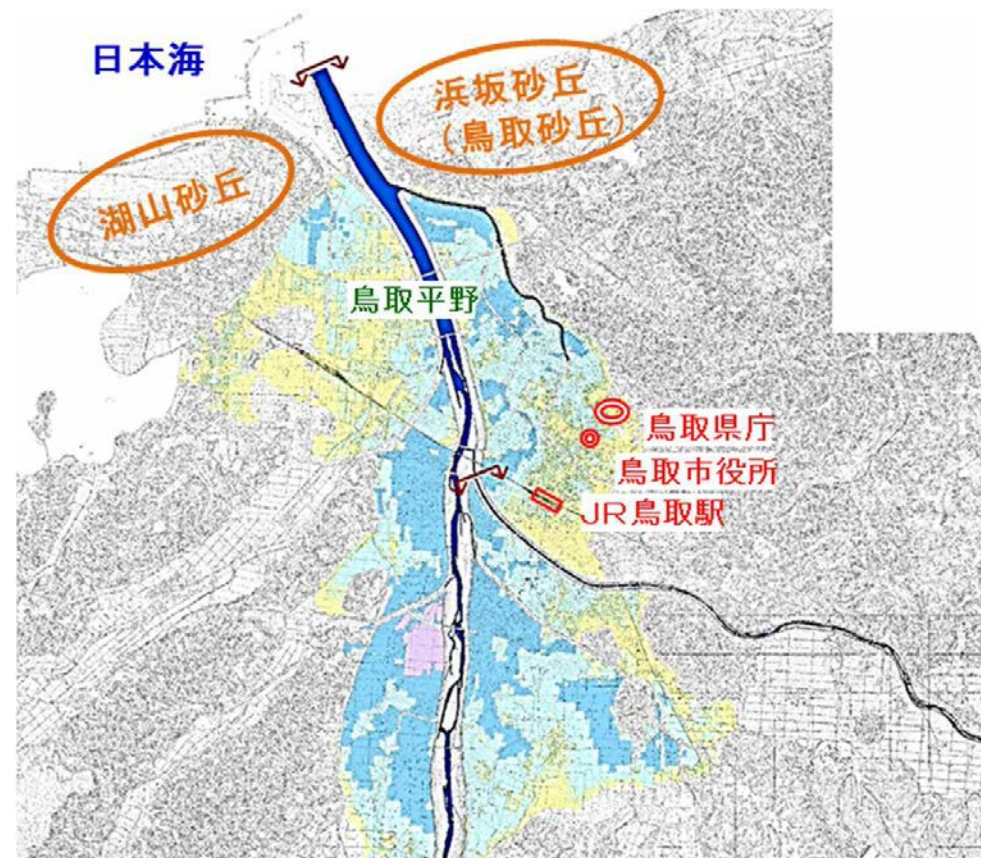
■千代川の特徴(3)

- 千代川下流域の鳥取平野は、低平地であることから水害を受けやすい。
- 千代川河口には標高の高い砂丘が形成されていることから、鳥取平野は水はけが悪い。
 - 内水被害のリスクが高い
 - 浸水の解消に時間がかかる**

現在の鳥取平野付近は、約6000年前の縄文海進の時代には内湾であったが、その後の海退と千代川からの土砂流出による埋立により、奈良時代（8世紀）頃までに概ね現在の砂丘と平野が形成されたと考えられている。



縄文海進時の鳥取平野



■千代川における水害との戦いの歴史

○昔の千代川は、大洪水が頻発に起こって荒れ狂うので「**因幡の国の暴れん坊**」といわれていた。

○江戸時代には、藩(行政)による計画的・抜本的な治水事業が実施されないまま農耕地や城下町の拡張が進められたため、洪水が多発した。

→**藩政期265年で105回の洪水が発生(2.5年/回)**

→藩政期末の河道は計算上1/2程度であり、藩政期末の50年では27回の洪水が発生(1.8年/回)

○五水記(ごすいき)…洪水の記憶を今に伝える本邦随一の古記録

文禄2年(西暦1593年)から寛政7年(西暦1795年)までの約200年に起きた鳥取県内で最も大きな洪水を5つ選り抜き記録したもの。鳥取藩の医師、中本友直によって寛政8年(西暦1796年)に著された。

①高麗水(こうらいみず):文禄2年(西暦1593年)8月

豊臣秀吉の唐入り(文禄の役)の時期に起こったため「高麗水」と呼ばれる。溺死した人や牛馬も多く、死体で道が塞がる程だったと言われる。若者が徴募されたため被害が拡大し、復旧もはかどらなかった。

②遷封水(おくにがえりみず):寛永12年(西暦1635年)8月12日

池田光政と光仲との国替えの後すぐに起こったため「遷封水」と呼ばれる。城下は8尺~1丈(約2.4~3m)浸水し、溺死者が200人ほど。国替えに付き従ってきた士族や商人たちは苦勞が大きく、溺死者も多かったと言われる。

③種稲水(うえつけみず):寛文13年(西暦1673年)5月14日

5月の種稲時に起こったため「種稲水」と呼ばれる。城下には3~5尺(約0.9から1.5m)の水溜りができ、堤外は1丈(約3m)に達した。稲を植え終わったと同時の洪水だったので、田んぼへの被害も大きかったと言われる。

④丁酉水(とりのとしみず):享保14年(西暦1729年)7月15日

丁酉(ひのととり)に起こったため「丁酉水」と呼ばれる。浸水は浅いところで1、2尺(約0.3~0.6m)、深いところで6、7尺(約1.8~2.1m)。この年は雨がしばしば降って8月、9月も大水があり、五穀は実らず国中困窮したと言われる。

⑤乙卯水(うとしのみず):寛政7年(西暦1795年)8月29日

乙卯(きのとう)に起こったため「乙卯水」と呼ばれる。水は堤内で4、5尺(約1.2~1.5m)から1丈(約3m)を越した場所もあった。溺死者は600人を超え、被害総額はおよそ21万石相当と言われる。



五水記

■千代川の主な洪水

○過去の主な水害としては、鳥取平野が水没するほどの被害を受けた大正7年の大洪水、戦後最大流量を観測し、下流の鳥取平野で大規模な内水被害が発生した昭和54年10月洪水、近年では平成10年10月洪水で用瀬において千代川からの越水と支川の排水不良により浸水被害が発生しています。

洪水名	成因	行徳地点 最大流量 (m ³ /s)	48時間 雨量 (mm)	人的被害		家屋被害		田畑 浸水等 (ha)	備考
				死者 (人)	負傷者 (人)	流失 全壊 半壊 (棟)	床下 床上 浸水 (棟)		
大正元年 9月22日洪水	台風	(約3,100)	不明	70	不明	9,876		不明	
大正 7年 9月14日洪水	台風	(約6,400)	(204)	30	24	702	13,186	7,337町	既往最大
大正12年 9月15日洪水	台風	(約5,700)	(325)	2	9	74	11,023	1,861町	
昭和 9年 9月21日洪水	室戸台風	(約3,200)	(199)	11	14	1,476	7,529	4,014町	
昭和34年 9月26日洪水	伊勢湾台風	約2,500	(207)	2	2	73	5,432	2,833町	
昭和36年 9月16日洪水	第2室戸台風	約2,700	(180)	2	2	37	351	293	
昭和51年 9月10日洪水	台風17号	約3,300	295	2	—	12	732	185	
昭和54年10月18日洪水	台風20号	約4,300	278	—	—	—	1,355	510	戦後最大
平成 2年 9月19日洪水	台風19号	約2,500	335	—	—	—	105	17	
平成10年10月18日洪水	台風10号	約3,600	167	—	—	16	185	20	
平成16年 9月29日洪水	台風21号	約3,200	206	—	—	—	38	0	
平成23年 9月 2日洪水	台風12号	約2,100	274	—	—	—	6	6	
平成25年 9月 3日洪水	秋雨前線	約2,200	180	—	—	—	1	—	

注1) 行徳地点最大流量：大正元年～昭和9年は流出計算、昭和34年以降は流量観測による

注2) 48時間雨量：大正元年～昭和36年は2日雨量

注3) 人的被害、家屋浸水、田畑浸水等：大正元年～昭和34年は千代川史、昭和40年以降は水害統計による



■千代川の主な洪水(大正7年9月洪水)

- 既往最大流量(6,400m³/s)を観測し、鳥取平野が水没するほどの大洪水。
- 鳥取市国府町にある美敷水源地堰堤が決壊。

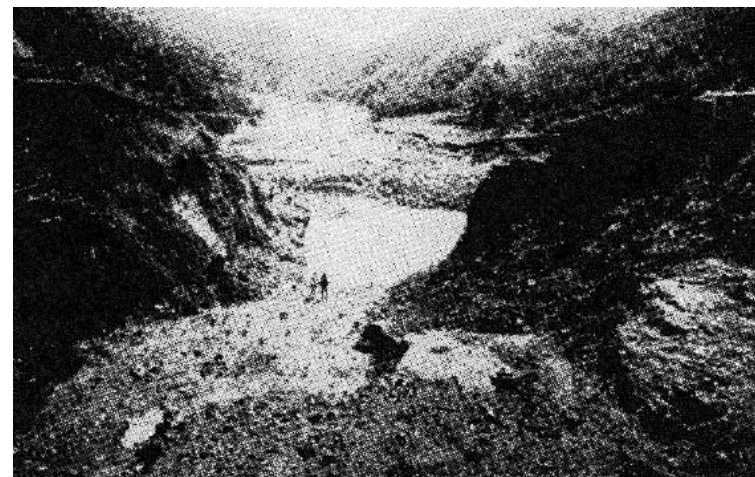
流域平均2日雨量:204mm
行徳地点最大流量:約6,400m³/s



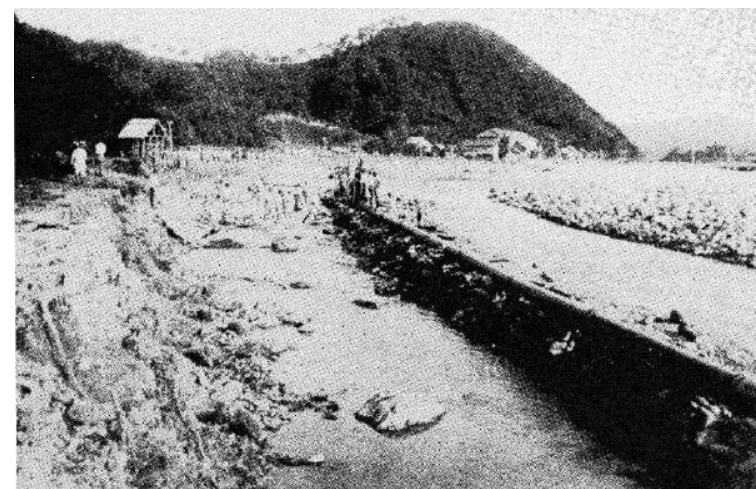
↑ 浸水状況 (鳥取市大工町頭)



←鳥取市役所玄関前洪水進入線
TP 7.22m
路面上約3.0m



決壊した美敷水源地堰堤(鳥取市国府町美敷地区)



陸軍による送水管復旧状況(鳥取市国府町町屋地区)

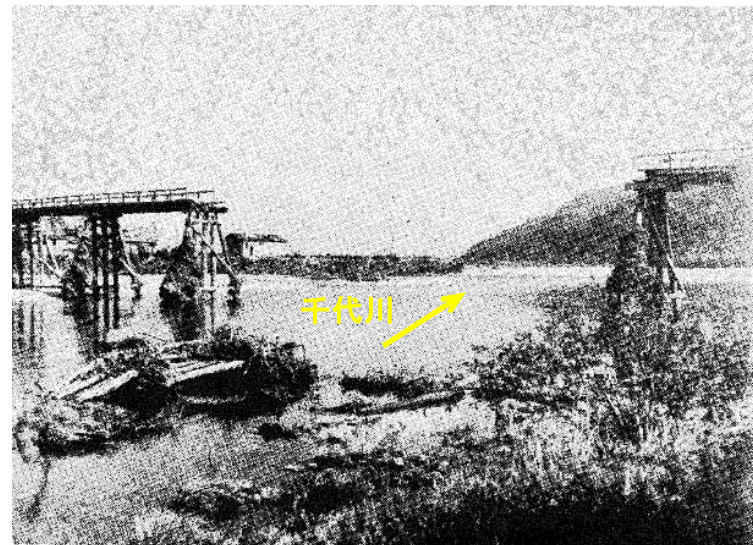
■千代川の主な洪水(昭和34年9月洪水:伊勢湾台風)

○流域各所で破堤被害が発生し、戦後最大の洪水被害が発生。

流域平均2日雨量:207mm
行徳地点最大流量:約2,500m³/s



浸水状況(鳥取市立川町二丁目付近)



稲常橋流失状況(鳥取市河原町)



破堤状況(鳥取市河原町/曳田川合流点付近)

■千代川の主な洪水(昭和54年10月洪水)

○戦後最大流量(4,300m³/s)を観測。
→現在の千代川河川整備計画の整備目標流量

流域平均48時間雨量:278mm
行徳地点最大流量:約4,300m³/s



浸水状況(鳥取県庁前)



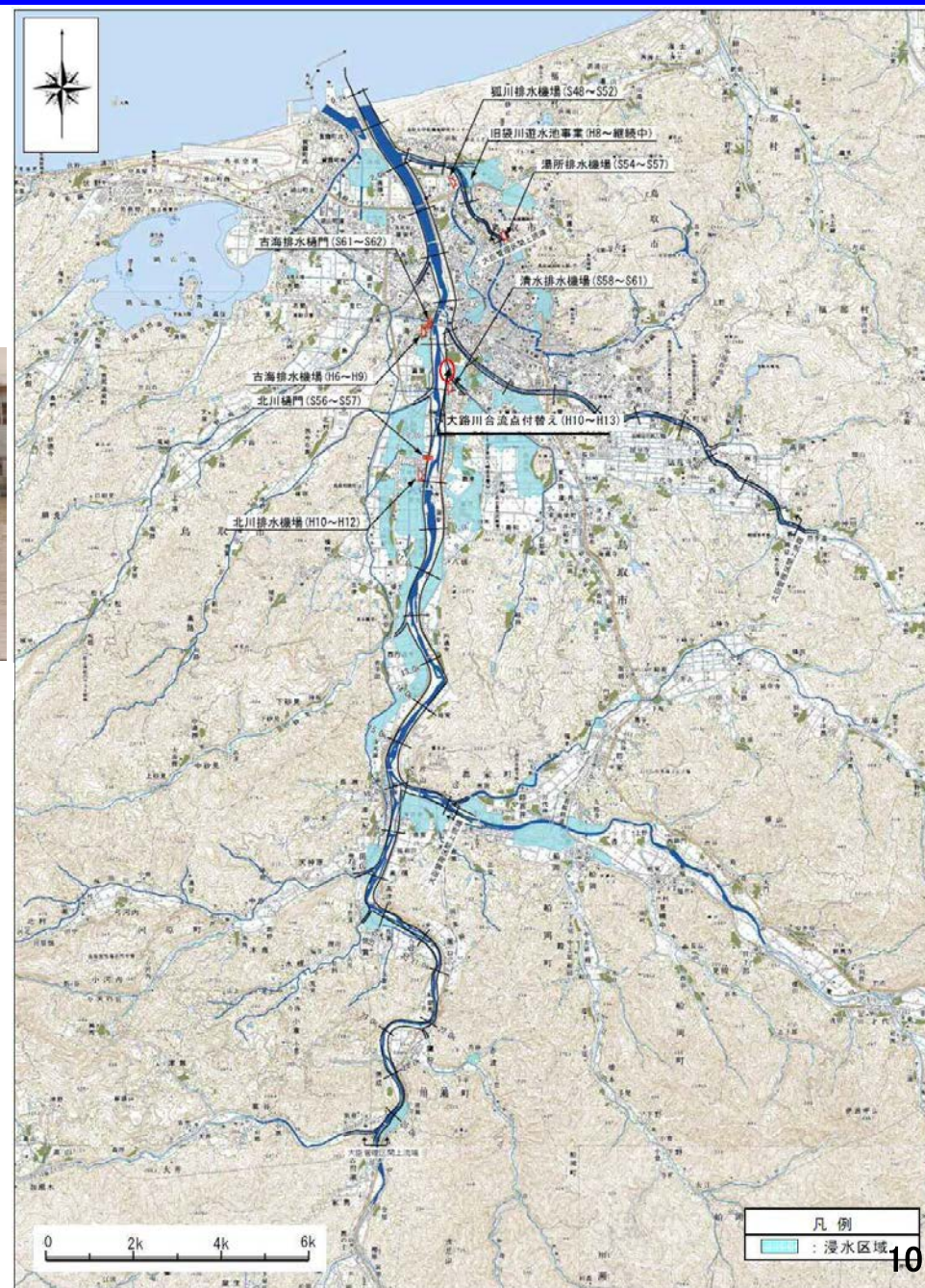
浸水状況(鳥取市湯所地区)



浸水状況(鳥取市吉成地区)



河岸浸食状況
(鳥取市用瀬町鹿の子)



(1) 現状の水害リスク情報

② 浸水想定区域図

■浸水想定区域図

○浸水想定区域図を公表する目的

- ・大規模な洪水が発生した場合でも命を守る行動が適切に行われるよう検討しておくことが必要であり、その主旨で改正された水防法にもとづいて、**想定最大規模降雨による浸水想定区域図**等を公表。
- ・自治体が比較的発生頻度の高い計画規模の浸水想定も踏まえた避難の検討ができるよう、**従来と同じ計画規模の洪水による浸水想定区域**も同時に公表。

○千代川、新袋川・袋川及び八東川の浸水想定区域図は平成28年6月9日に公表済み。

浸水想定区域図(千代川水系) <http://www.cgr.mlit.go.jp/tottori/river/flood/index.html>

これまで 堤防等を設計する規模の降雨しか想定していない

現況の堤防等の能力の規模

堤防等設計の計画の規模

千代川流域で100年に1回
程度降る大雨を対象

大雨等の規模

命と財産を守るための
施設整備

今後 想定し得る最大規模の降雨で、命を守るための検討を実施！！

現況の堤防等の能力の規模

堤防等設計の計画の規模

想定し得る最大規模

千代川流域で100年に1回
程度降る大雨を対象

過去に山陰地区で降った
最大の大雨

大雨等の規模

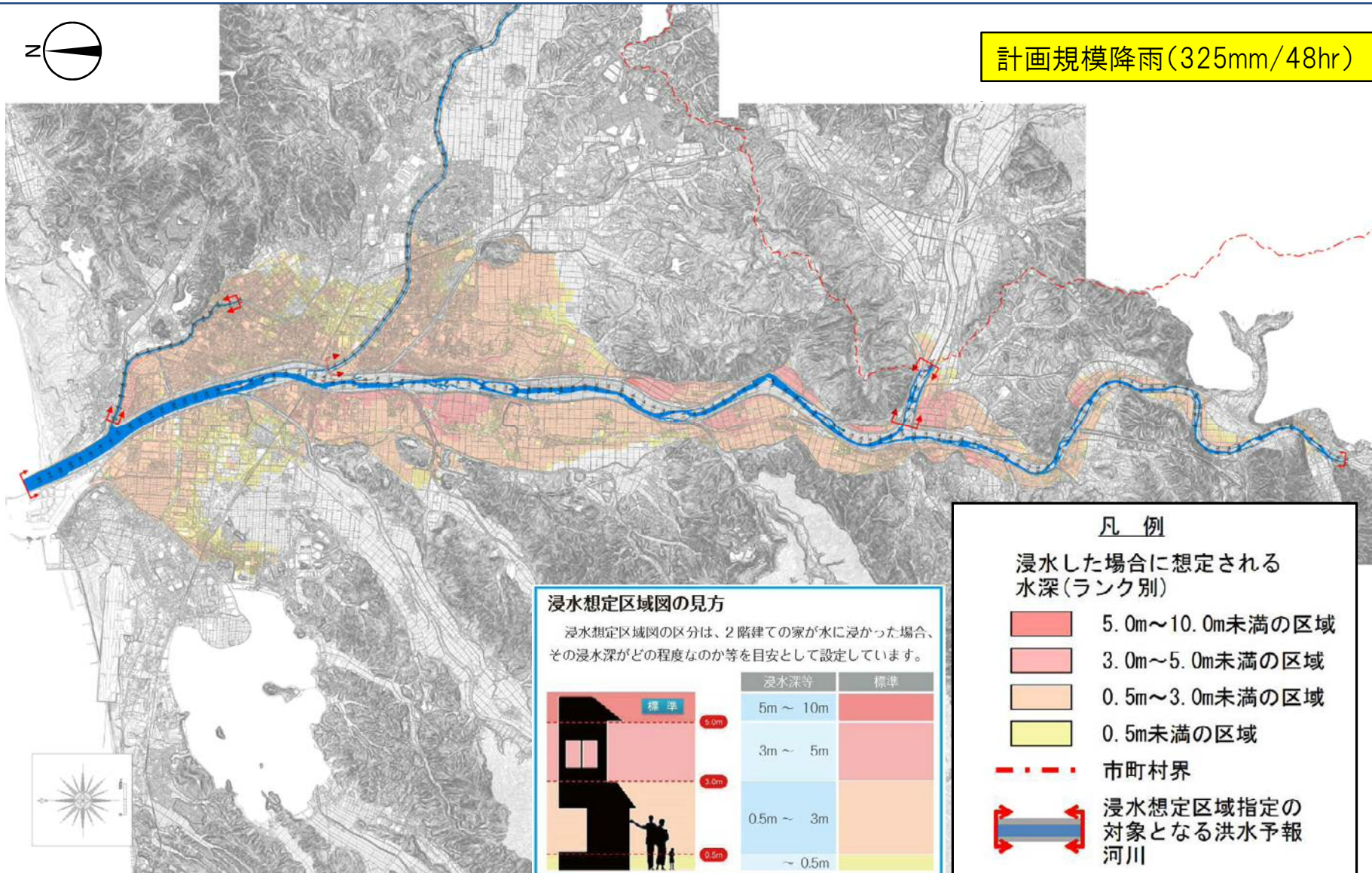
命と財産を守るための
施設整備

命を守ることを最重要課題と
して取り組む

命を守ること(避難行動)を優先とするため、
被害が最大となるよう、計算条件を設定

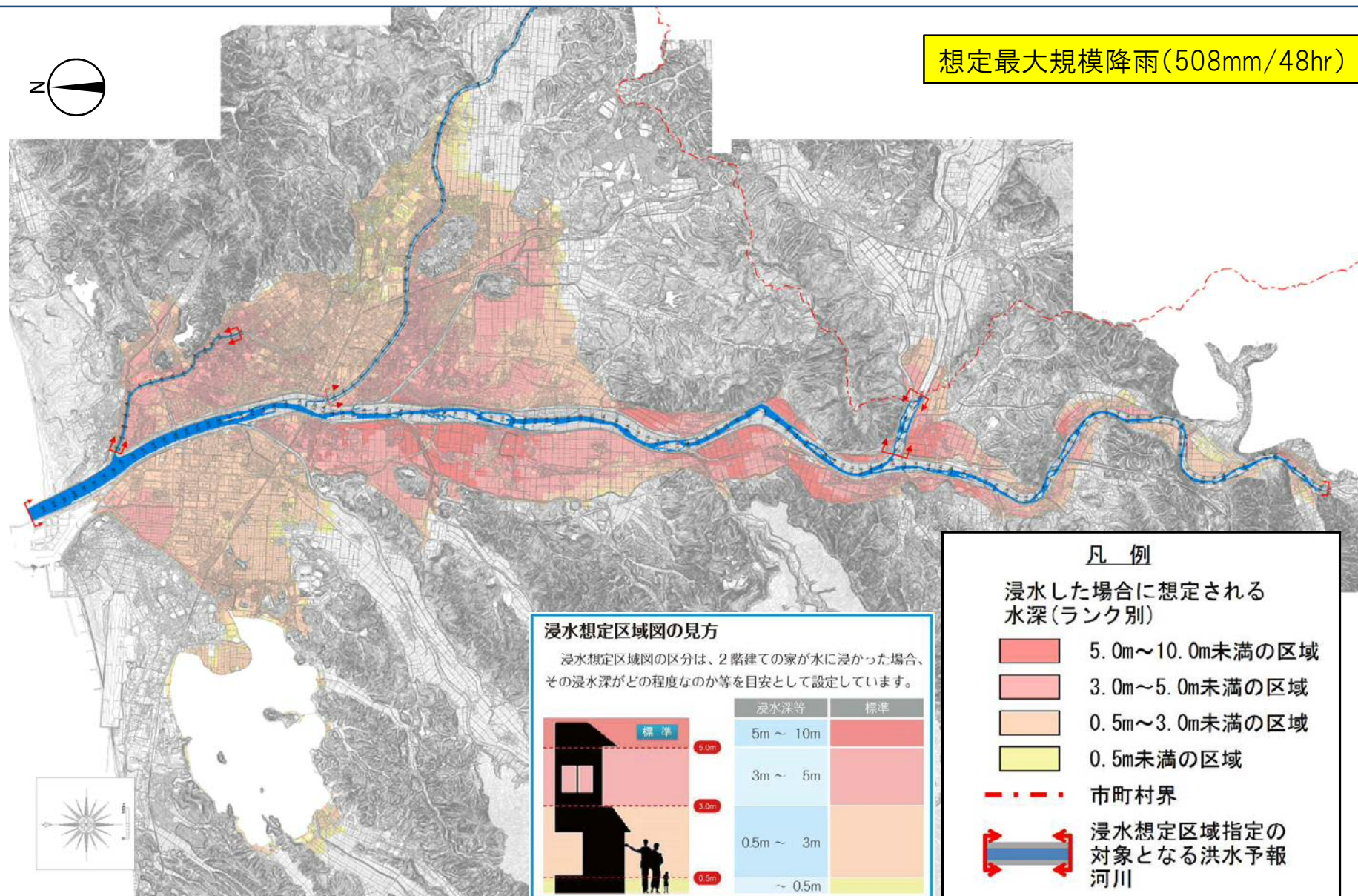
■浸水想定区域図(計画規模)

○千代川の河道及び洪水調節施設の整備状況を勘案して、洪水防御に関する計画の基本となる年超過確率1/100(毎年、1年間にその規模を超える洪水が発生する確率が1/100(1%))の降雨に伴う洪水により千代川が氾濫した場合の洪水浸水想定区域、浸水した場合に想定される水深をシミュレーションにより予測したもの。



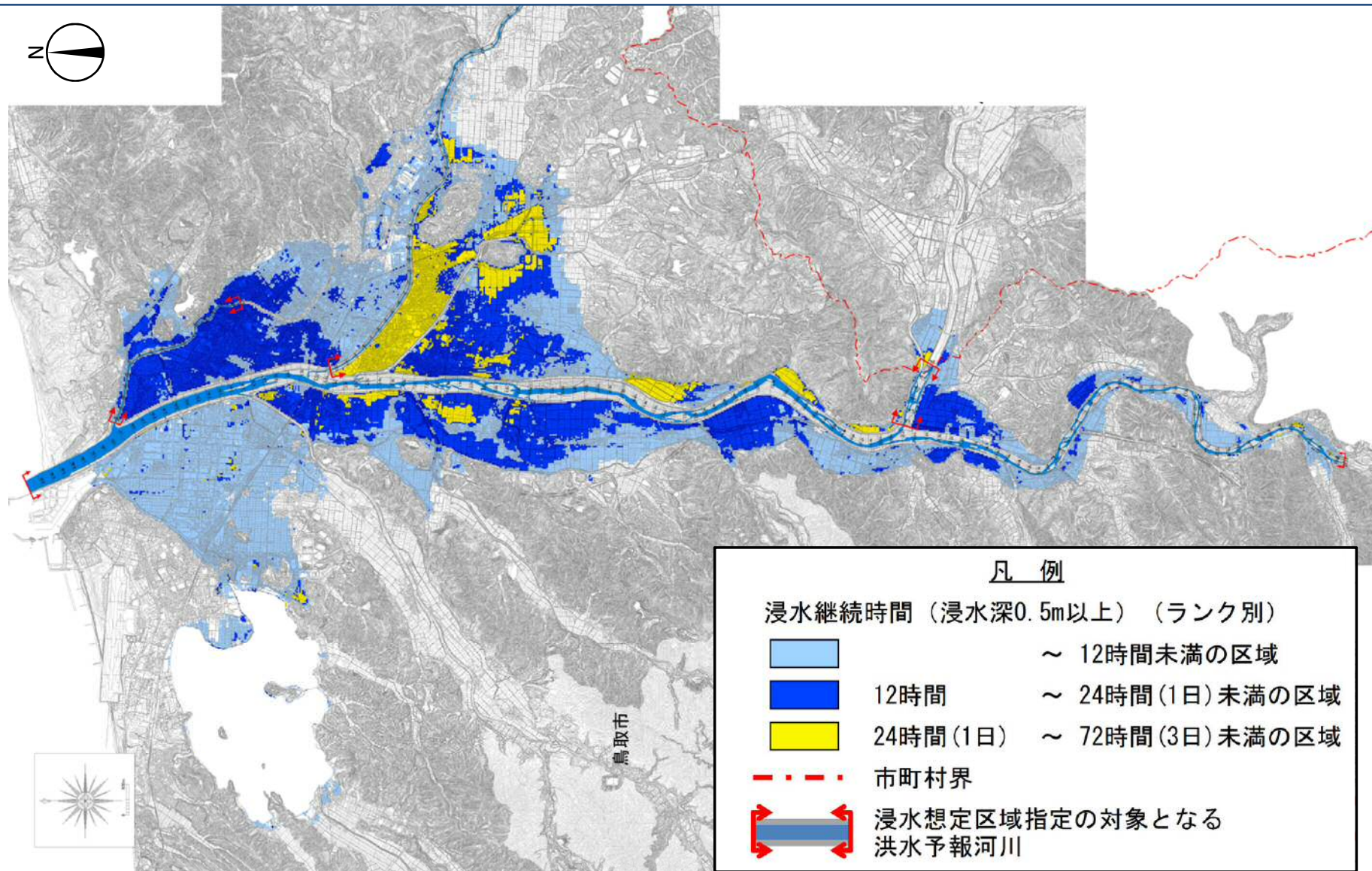
■浸水想定区域図(想定最大規模)

○千代川の河道及び洪水調節施設の整備状況を勘案して、**想定し得る最大規模の降雨に伴う洪水**により千代川が氾濫した場合の**洪水浸水想定区域**、**浸水した場合に想定される水深**をシミュレーションにより予測したもの。



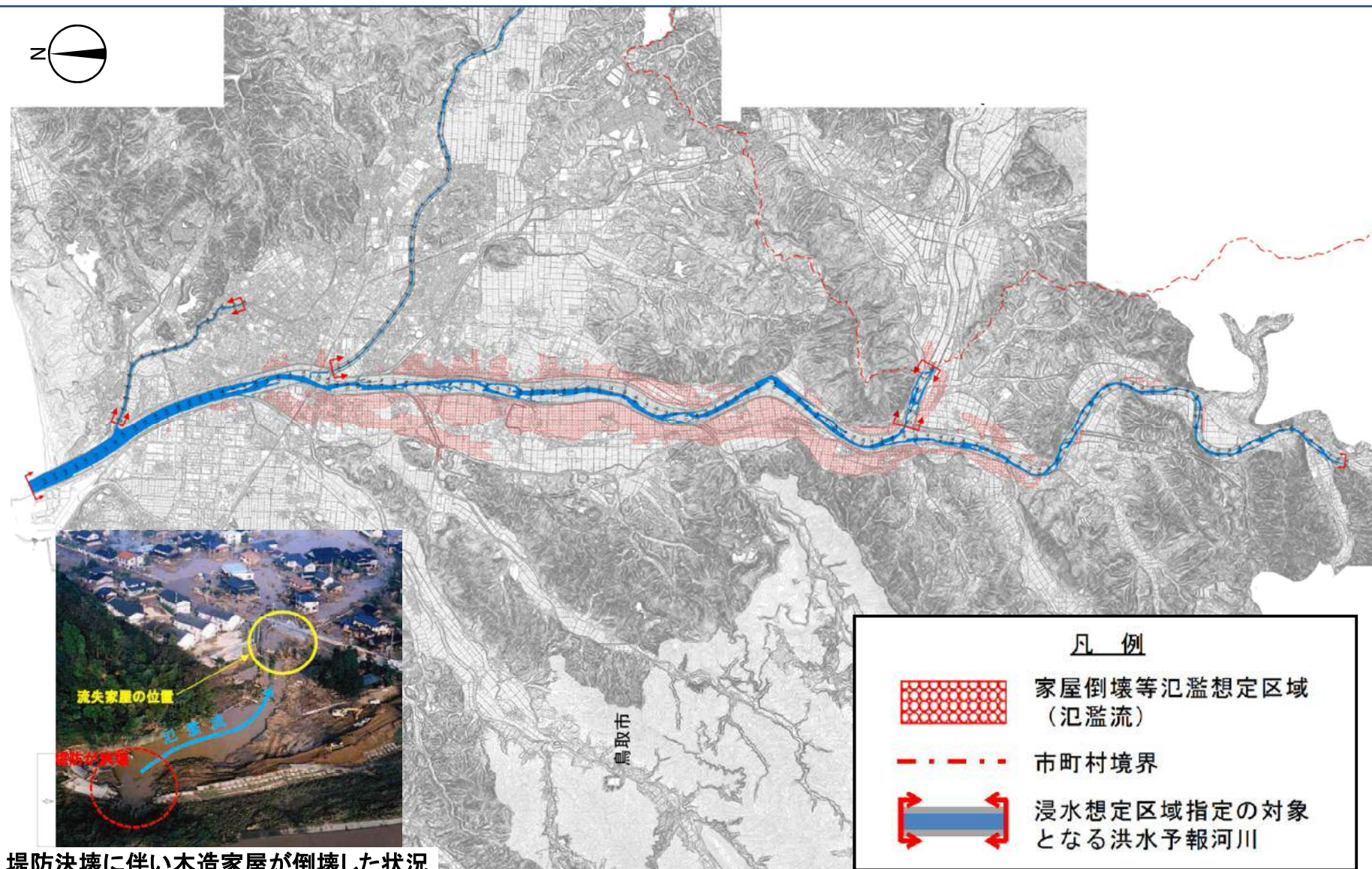
■ 浸水継続時間図

- 千代川の河道及び洪水調節施設の整備状況を勘案して、**想定し得る最大規模の降雨に伴う洪水**により千代川が氾濫した場合の**浸水継続時間**をシミュレーションにより予測したもの。
- 堤内地の浸水継続時間は最大で3日未満となった。



■家屋倒壊等氾濫想定区域図(氾濫流)

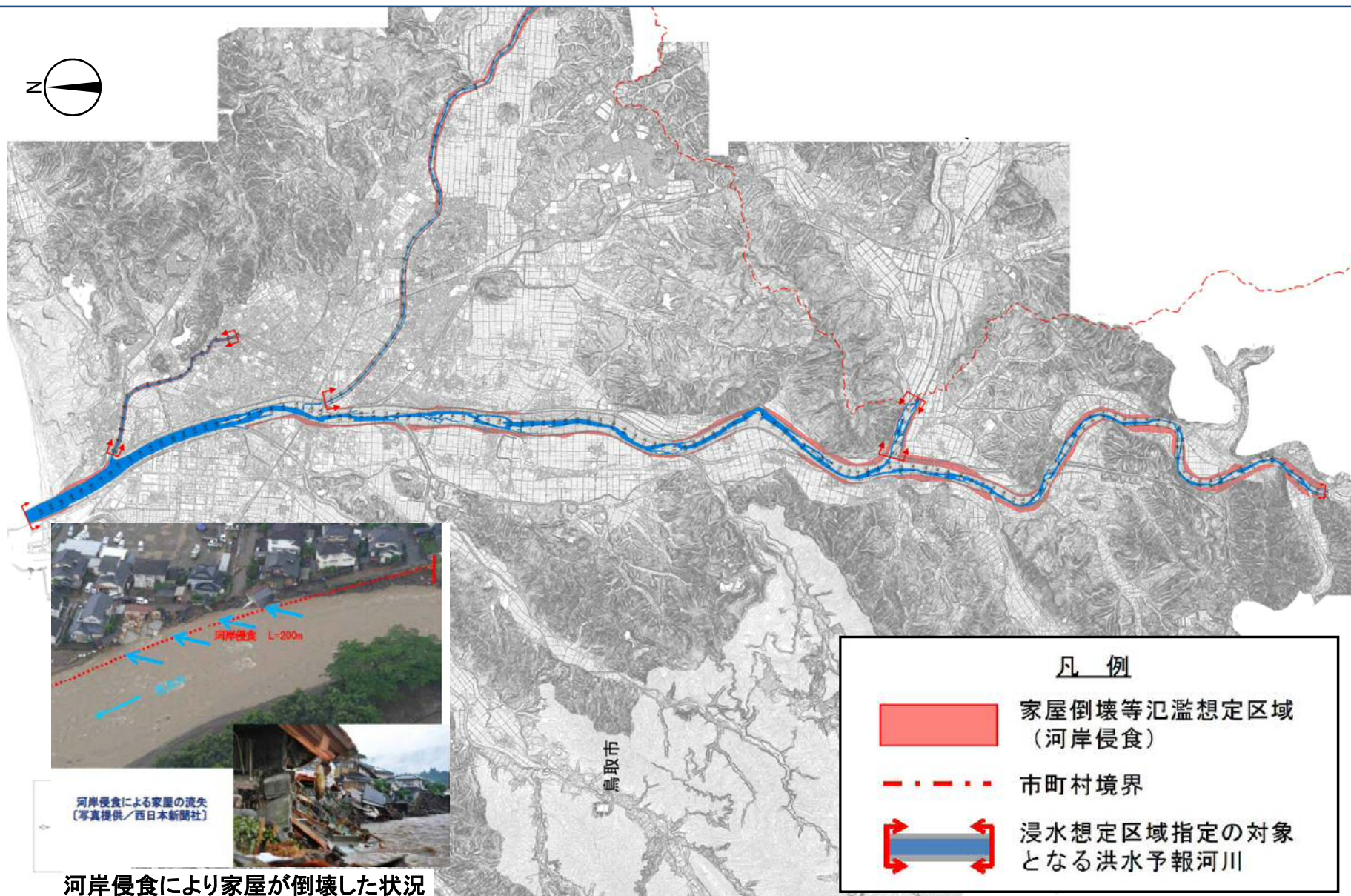
○千代川の河道及び洪水調節施設の整備状況を勘案して、**想定し得る最大規模の降雨に伴う洪水**により千代川が氾濫した場合の**家屋倒壊等をもたらすような氾濫の発生が想定される区域**(家屋倒壊等氾濫想定区域)をシミュレーションにより予測したもの。



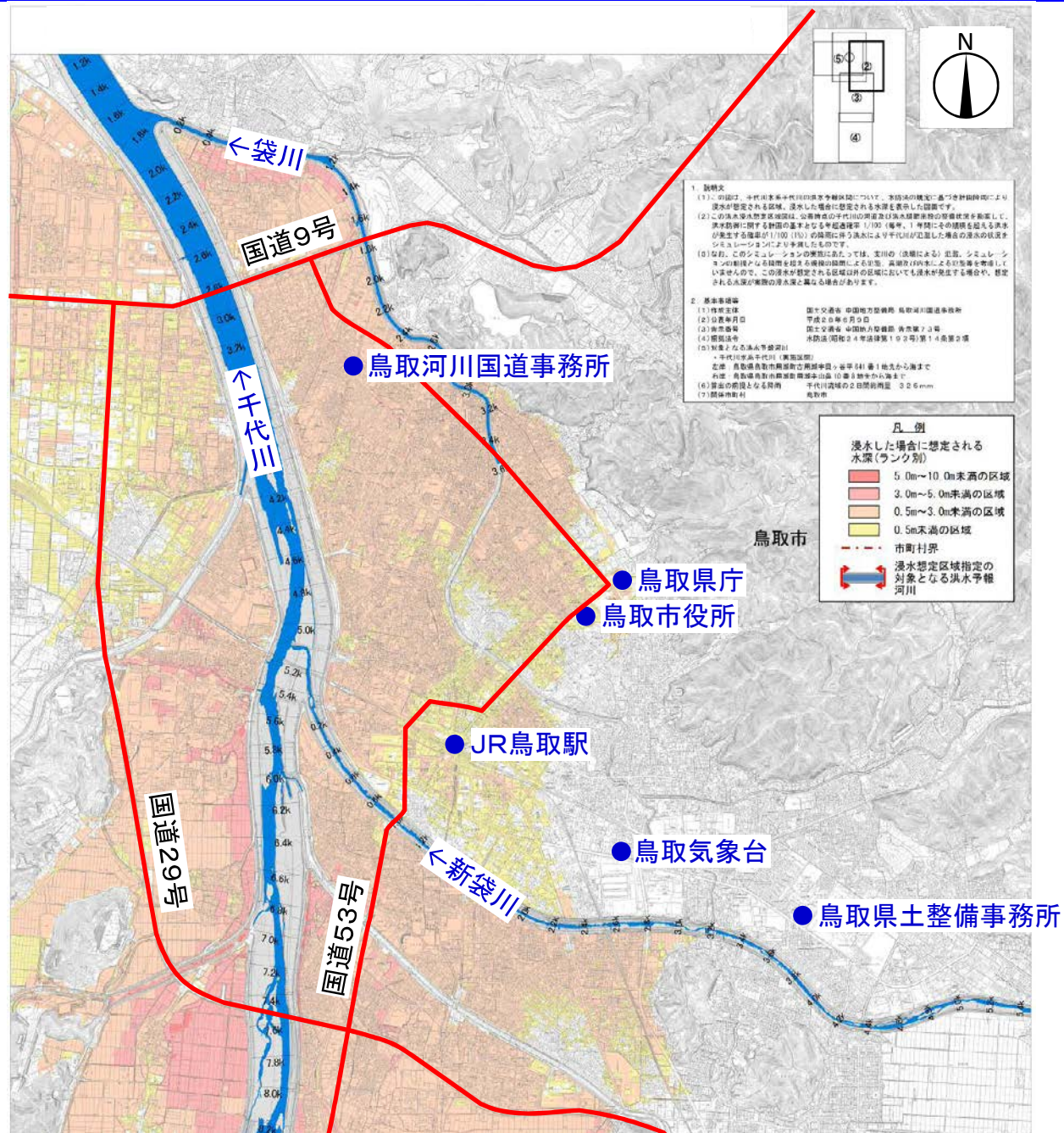
堤防決壊に伴い木造家屋が倒壊した状況

■家屋倒壊等氾濫想定区域図(河岸侵食)

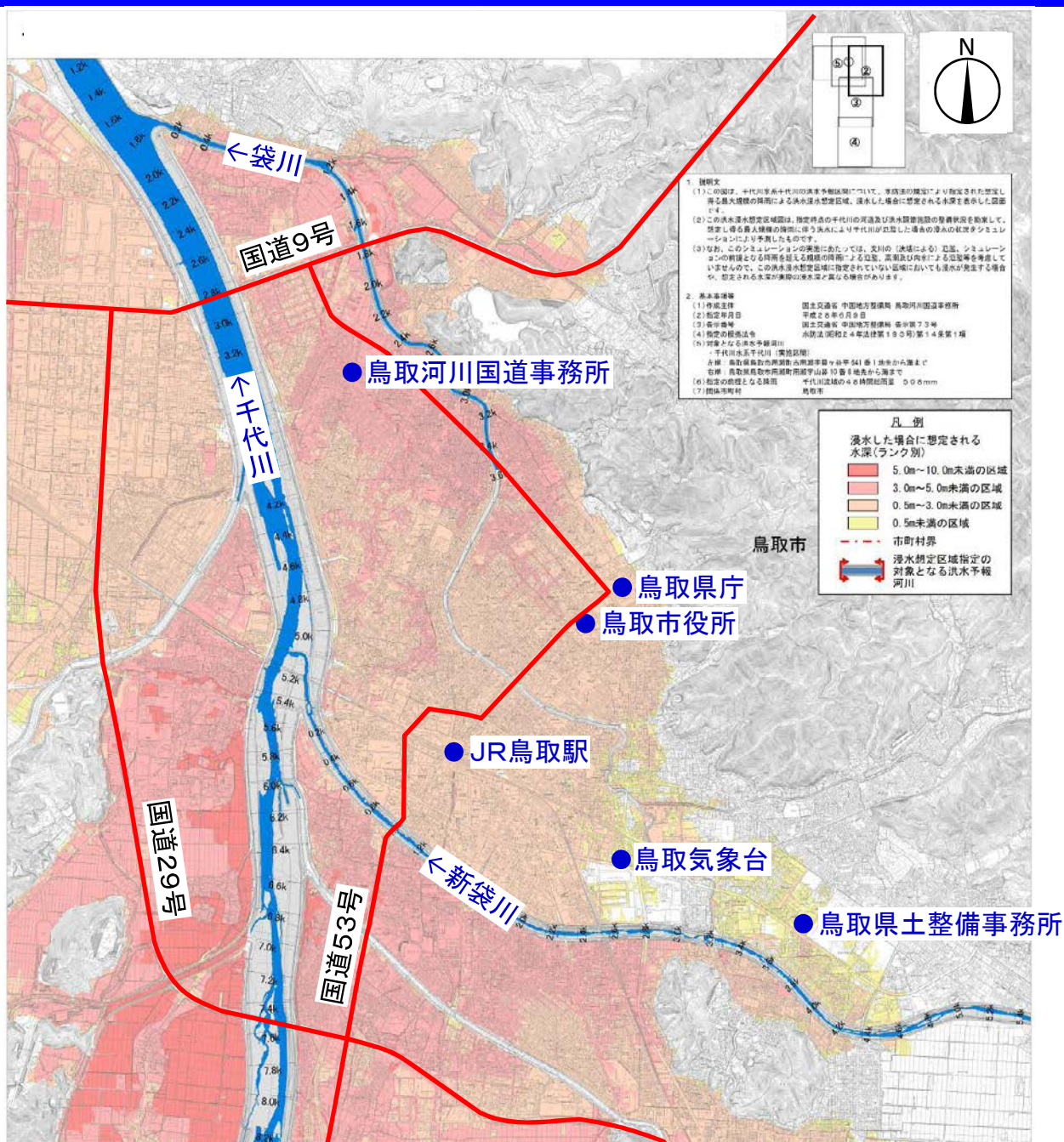
○千代川の河道及び洪水調節施設の整備状況を勘案して、**想定し得る最大規模の降雨に伴う洪水による千代川の河岸の侵食幅**を予測したもの。



■浸水想定区域図(計画規模／鳥取県庁・市役所周辺拡大図)



■浸水想定区域図(想定最大規模／鳥取県庁・市役所周辺拡大図)



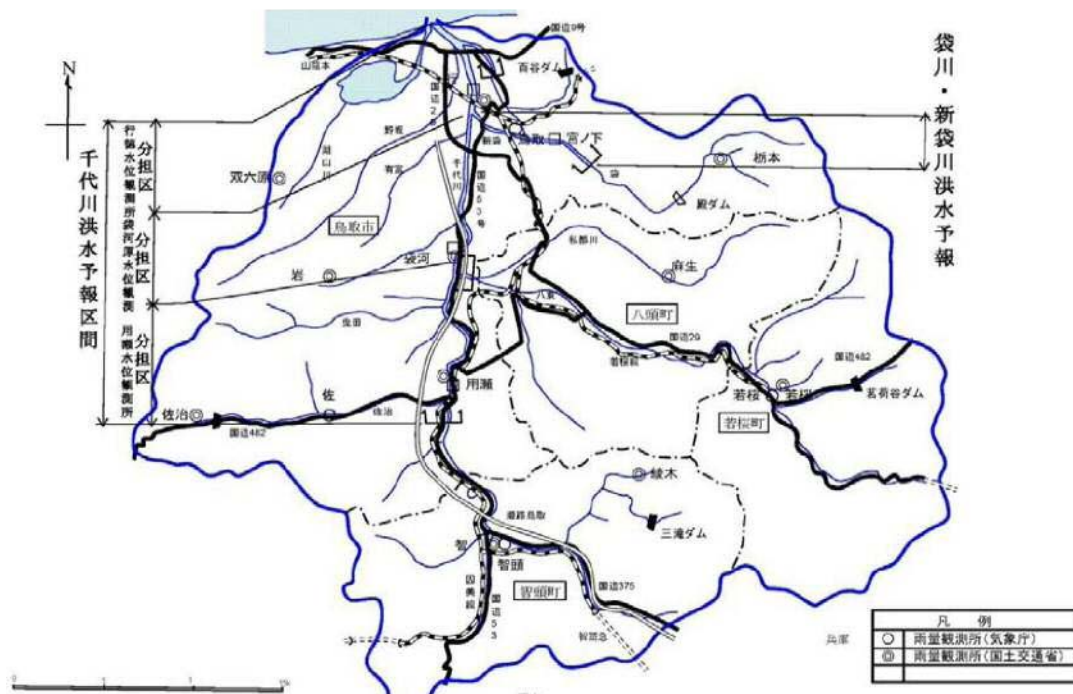
(2) 現状の減災にかかる取組状況等

① 情報伝達、避難計画等に関する事項

■洪水時における河川管理者からの情報提供等の内容及びタイミング

- 千代川、袋川・新袋川では、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実施
⇒洪水予報等の防災情報の持つ意味や防災情報を受けた場合の対応について共有しておく必要がある
- はん濫危険水位は、受け持ち区間内の危険箇所において氾濫がはじまる水位を基準水位観測所の水位に換算し、避難に必要な時間を考慮して設定

基準水位観測所と水防受け持ち区間



洪水予報の基準となる基準観測所水位

はん濫危険水位

市町村長による避難勧告等の発令判断の目安であり、住民の避難判断の参考になる水位。

避難判断水位

市町村長による避難準備情報の発令判断の目安であり、住民のはん濫に関する情報への注意喚起になる水位。

はん濫注意水位

のり崩れ、洗掘、漏水などの災害が発生する危険性がある水位。水防団が出勤して河川の警戒にあたる水位。

水防団待機水位

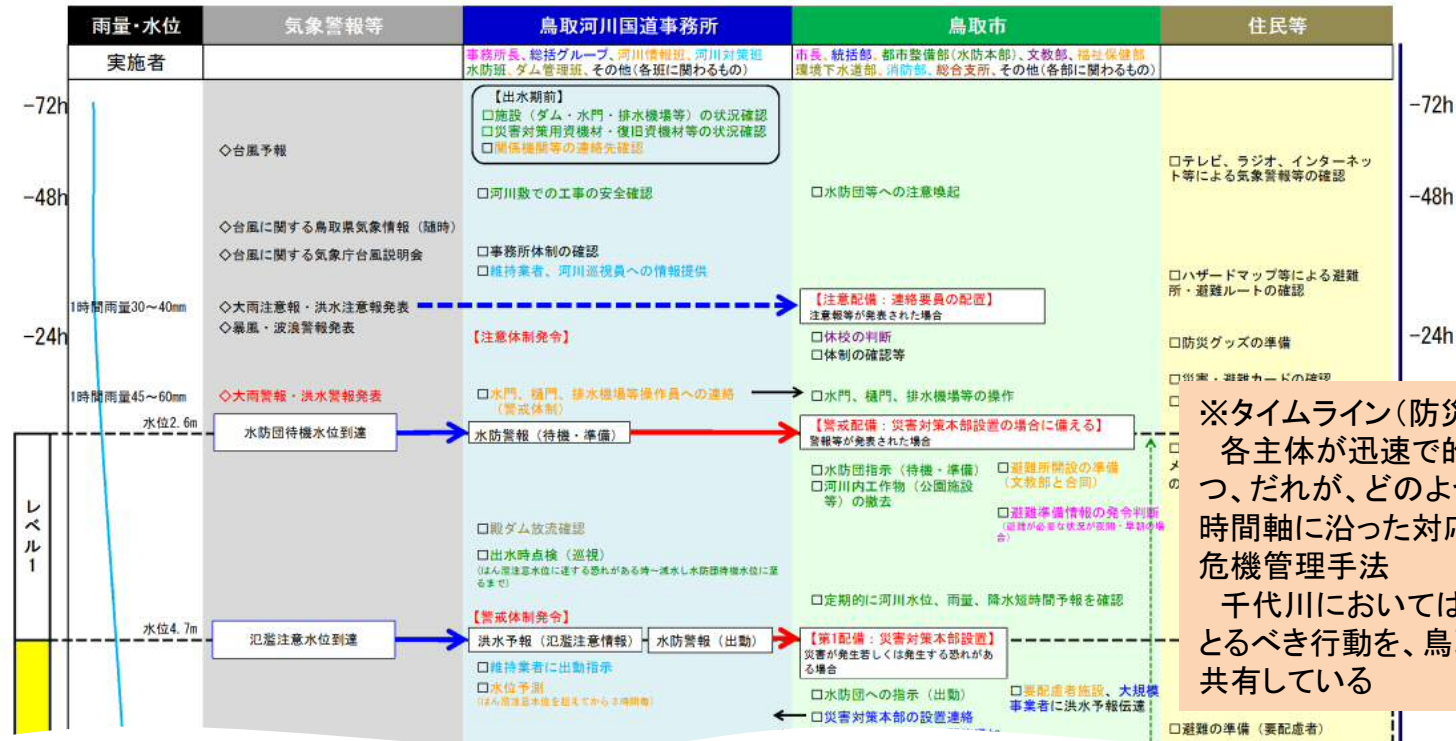
水防団が水防活動の準備を始める目安となる水位。

洪水の危険レベル	水位	千代川		袋川		八東川
		行徳	袋河原	用瀬	宮ノ下	片山
レベル5	はん濫の発生 ・堤防先端到達 ・住民の避難完了					
レベル4	計画高水位 はん濫危険水位(特別警戒水位)	6.93 m	6.07 m	4.959 m	4.04 m	4.10 m
レベル3	避難判断水位 ・避難勧告等の発令の目安 ・避難準備情報発令の目安	6.70 m	5.70 m	4.00 m	3.20 m	3.60 m
レベル2	はん濫注意水位(警戒水位) ・水防団出勤	5.90 m	4.90 m	3.20 m	2.80 m	2.40 m
レベル1	水防団待機水位(通報水位) ・水防団待機	4.70 m	3.50 m	3.00 m	2.70 m	
		2.60 m	2.00 m	2.00 m	1.50 m	

避難勧告の発令基準

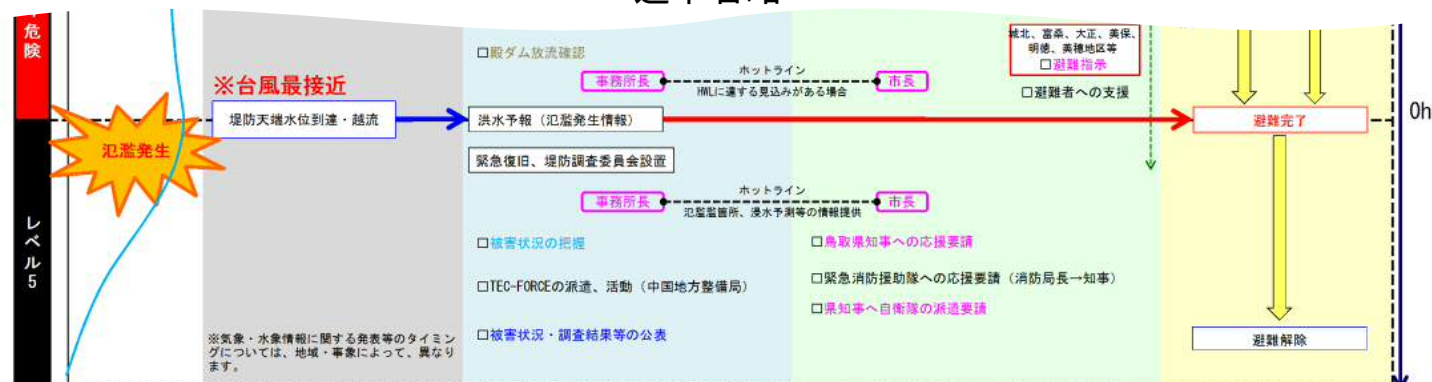
○鳥取市の地域防災計画に避難勧告発令の基準が記載。

⇒地域防災計画により具体的に避難勧告の発令の時期や対象地区を記載したり、タイムラインの策定を進める必要がある。



※タイムライン(防災行動計画)
各主体が迅速で的確な対応をとるために、いつ、だれが、どのように、何をするかを共通の時間軸に沿った対応をあらかじめ明確にする危機管理手法
千代川においては避難勧告等の発令までにとるべき行動を、鳥取市と河川事務所が整理・共有している

一途中省略一

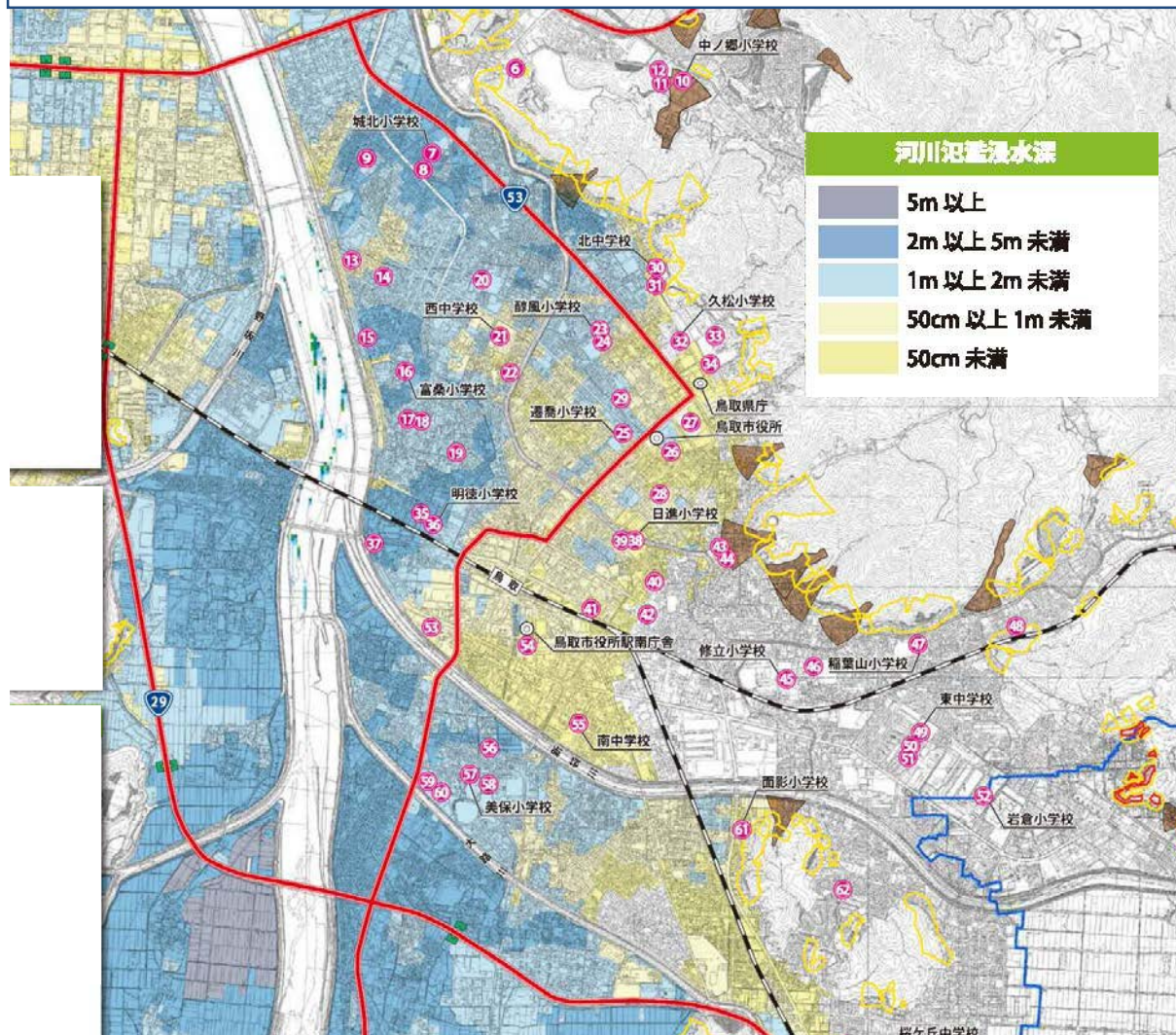


■避難場所・避難経路(鳥取県庁・市役所周辺拡大図)

○鳥取市の地域防災計画において、避難場所、避難所が設定されている。

⇒関東・東北豪雨では、浸水エリア内に避難所が設定されていたため、浸水深が深い避難所の利用ができなかったことを踏まえ、改めて避難場所、避難所の浸水深を確認し、適格な避難場所、避難所の設定をすることが必要である。

⇒大規模水害時には、市内の広範囲が浸水する場合等を想定し、市内だけでなく、隣接自治体等の避難場所への広域避難や避難経路についても事前に検討・調整しておく必要がある。



所在地	No	避難所名称	適用性			
			洪水	土砂	地震	津波
浜坂	1	浜坂地区公民館	○	○	○	○
	2	浜坂体育館	①	○	○	○
	3	浜坂小学校	○	○	△	○
	4	千代保育園	△	○	○	○
	5	中ノ郷中学校	○	△	○	○
城北	6	城北体育館	○	△	○	○
	7	城北小学校	△	○	○	○
	8	城北地区公民館	△	○	△	○
	9	城北保育園	△	○	○	○
	10	中ノ郷小学校	○	△	○	○
中ノ郷	11	中ノ郷地区公民館	○	○	○	○
	12	中ノ郷体育館	○	○	○	○
	13	西品治児童館	×	○	○	○
	14	西人権福祉センター	△	○	○	○
	15	富農体育館	×	○	○	○
富農	16	富農小学校	△	○	△	○
	17	富農保育園	△	○	△	○
	18	富農地区公民館	△	○	○	○
	19	行徳苑	×	○	△	○
	20	鳥取城北高等学校	△	○	△	○
静風	21	西中学校	①	○	○	○
	22	みたら保育園	①	○	○	○
	23	静風小学校	△	○	○	○
	24	静風地区公民館	△	○	○	○
	25	瀬崎小学校、瀬崎地区公民館	△	○	○	○
瀬崎	26	鳥取市会館	①	○	○	○
	27	県民文化会館「とりぎん文化会館」	①	○	○	○
	28	教育センター	△	○	○	○
	29	鳥取市福祉文化会館	△	○	△	○
	30	北中学校	①	△	△	○
久松	31	久松会館(久松地区公民館、久松会館体育館)	①	○	○	○
	32	久松小学校	○	○	△	○
	33	鳥取西高等学校	○	○	△	○
	34	鳥取市武道館	○	○	○	○
	35	鳥取市武道館	○	○	○	○

避難所の適用性

(1)洪水

○…浸水想定区域外

①…全体が活用できる。(床下浸水)

△…1階が利用不可能になることがある。

×…利用不可能になることがある。

※鳥取市「総合防災マップ【2012年版】」より抜粋

■住民等への情報伝達の体制や方法

○河川水位、洪水予報、ライブ映像等の情報をホームページやテレビを通じて伝達している。
⇒情報の入手しやすさや切迫感の伝わりやすさを向上させる必要がある。

ケーブルテレビに河川画像の提供



河川の様子が、自宅でリアルタイムで確認できるため、減災行動の判断材料になる。

NHKデータ放送の例



デジタル放送画面より、千代川の水位を確認できる。観測値は10分毎に自動受信で更新されるので、リアルタイムの水位が確認できる。

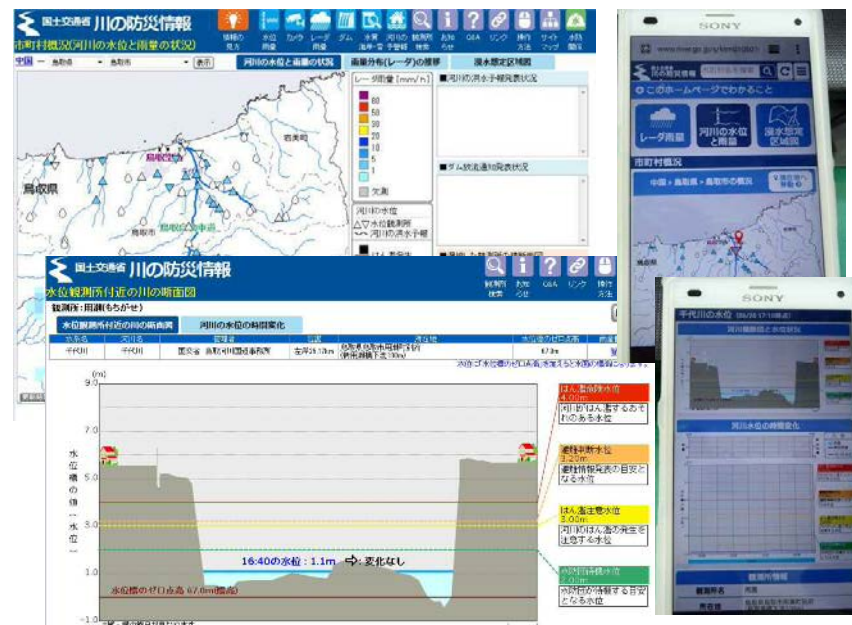
- はん濫危険水位
- 避難判断水位
- はん濫注意水位
- 水防団待機水位

ウェブサイトで閲覧できる情報の例

川の防災情報

(PC版) <http://www.river.go.jp/kawabou/ipTopGaikyo.do>

(スマートフォン版) <http://www.river.go.jp/s/>



鳥取県危機管理ポータルサイト

<http://http://www.pref.tottori.lg.jp/kikikanrihp/>

鳥取県防災情報

<http://tottori.bosai.info/>

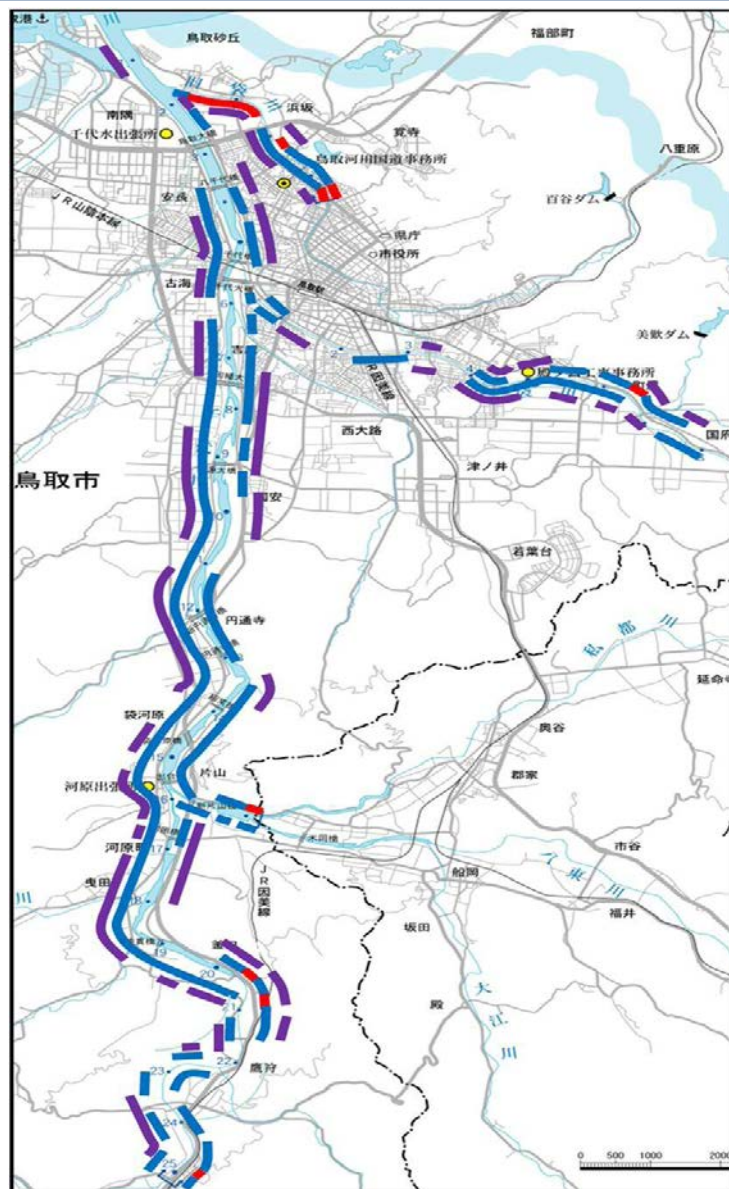
水位情報や水防予報・警報等がリアルタイムで確認できる。スマートフォンを利用すれば屋外でも情報の確認が可能。

(2) 現状の減災にかかる取組状況等

② 水防に関する事項

重要水防箇所

○現在の堤防の高さや幅、過去の漏水の実績などから、あらかじめ水防上特に注意を要する区間を定め重要度に応じて重要水防箇所として指定することにより、効率的な堤防点検と被災箇所の早期発見に役立てる。



凡 例	重要度 A	■
	重要度 B	■
	要注意区間(旧川跡)	■

■ 重要水防箇所延長
 重要度A L = 3.1km
 重要度B L = 41.2km
 要注意区間 L = 28.2km

■堤防高

Aランク: 堤防の高さや河道の流下能力が不足し、現況の河道において計画規模の流量が流れた場合の水位が堤防高を越える箇所。
 Bランク: 現況の河道において計画規模の流量が流れた場合の水位と現況の堤防高の差が、計画断面堤防として必要な余裕高に満たない箇所。

■堤防断面

Aランク: 計画断面堤防(標準的な堤防の断面形状)に対して、現況堤防の断面積や天端幅が半分に満たない箇所。
 Bランク: 計画断面堤防(標準的な堤防の断面形状)に対して、現況堤防の断面積や天端幅が不足しているが、半分以上はある箇所。

■法崩れ・すべり・漏水

Aランク: 過去に法崩れ・すべりの実績や、漏水の履歴があり、その対策が未施工の箇所。
 Bランク: 過去に法崩れ・すべりの実績や、漏水の履歴があるが、その対策が暫定施工の箇所。
 また、すべり破壊に対する安全度が基準値以下の箇所や、基礎地盤及び堤体の土質等からみて漏水が発生する恐れのある箇所、所要の対策が未施工の箇所。

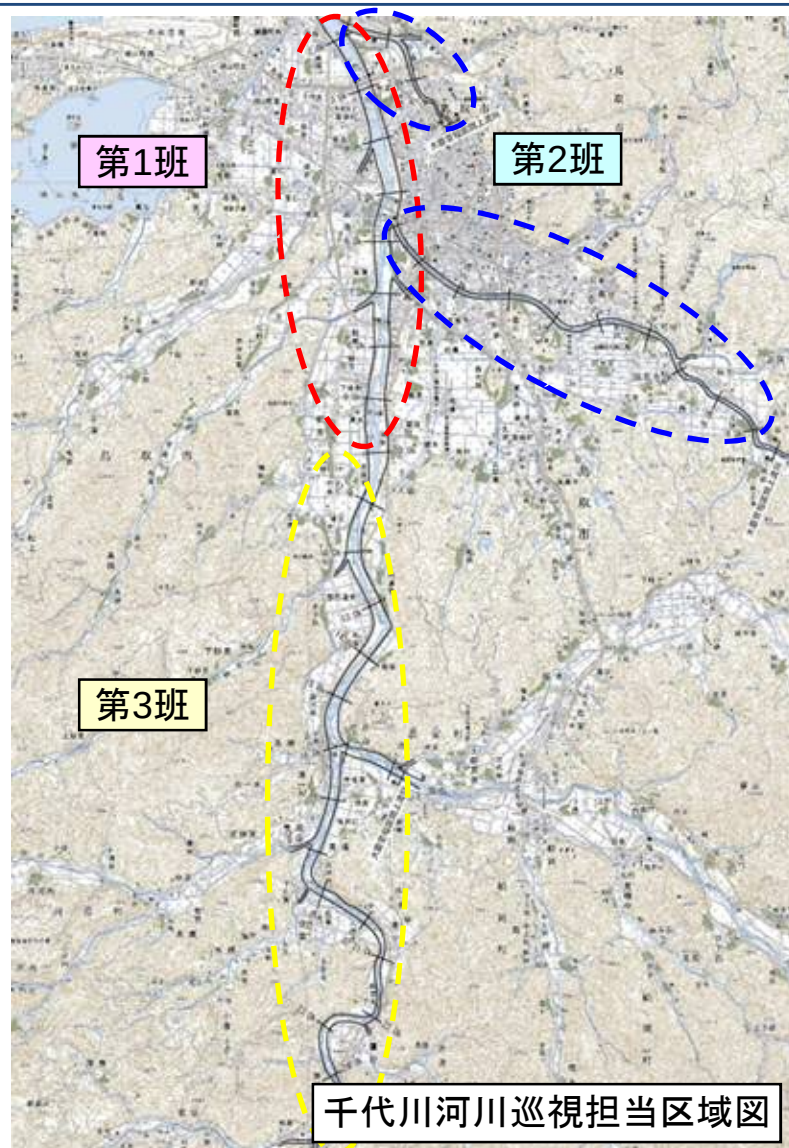
■要注意区間

新堤防で築造後3年以内の箇所及び破堤跡又は旧川跡の箇所。

河川の巡視

○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。

⇒堤防決壊の恐れのある箇所での土のう積み等の水防活動が的確に行われるよう、水防団等と河川管理者で、河川巡視で得られた堤防や河川水位の状況等の情報の共有等を進める必要がある



河川巡視区域

班	巡視区域	延長
第1班 (千代水出張所)	千代川(0k000～9k000)	9.0km
第2班 (千代水出張所)	袋川(0k000～3k600)	3.6km
	新袋川・袋川(0k000～9k500)	9.5km
第3班 (河原出張所)	千代川(9k000～26k000)	17.0km
	八東川(0k000～1k300)	1.3km

■河川水位等に係る情報提供

○河川水位、洪水予報、ライブ映像等の情報をホームページやテレビを通じて伝達している。

⇒ライブ映像をホームページで提供しているが、現在4箇所に限られており、各市町村の防災対策や住民の避難行動の判断に必要な箇所について、順次拡大する必要がある。

千代川ライブカメラ http://www.cgr.mlit.go.jp/tottori/livecam_river/index.html

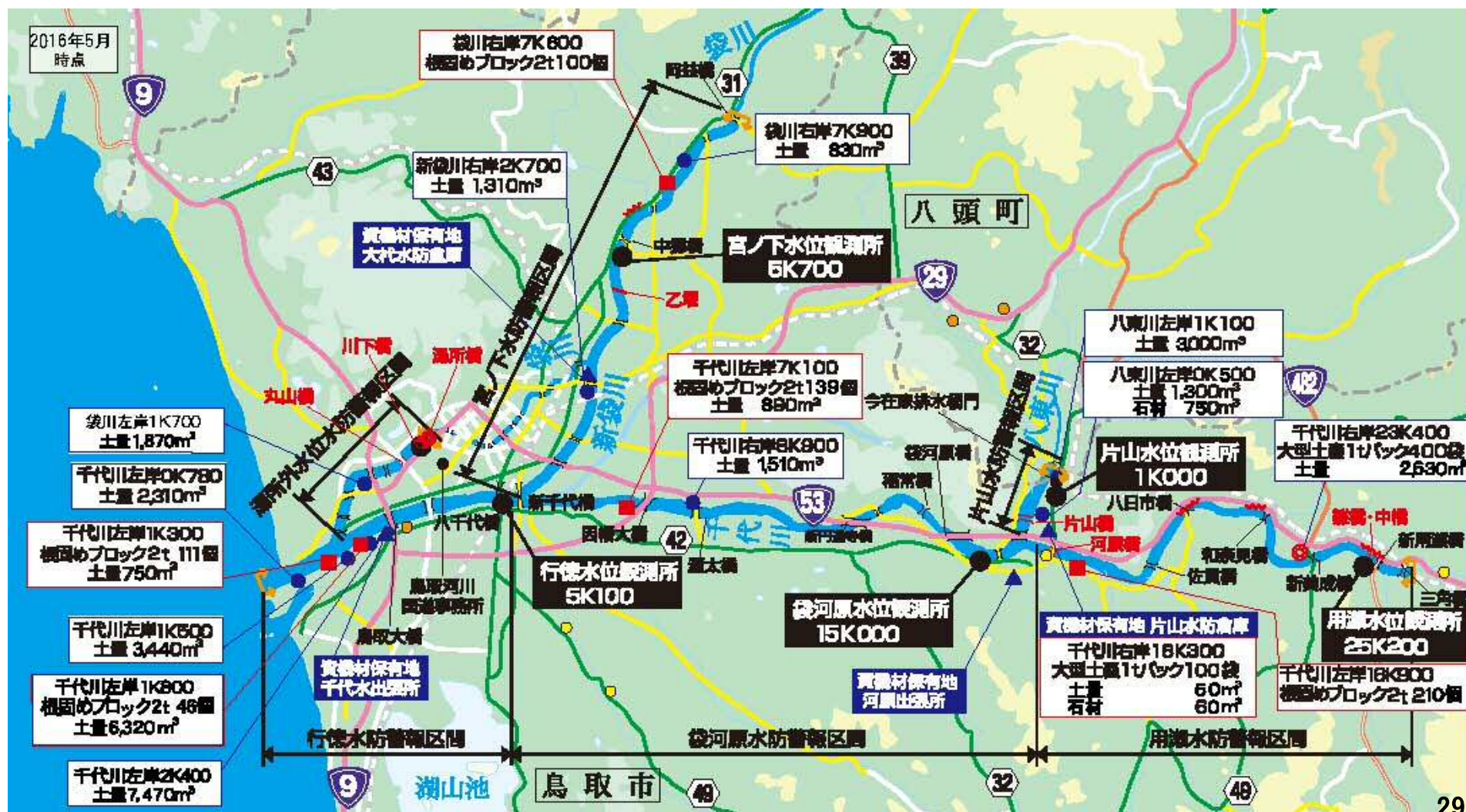


河川ライブカメラ映像をHPで公表している箇所



■水防資機材の整備状況

○水防資機材については、水防管理団体が水防倉庫等に備蓄しているが、河川管理者が持つ資機材も、水防計画に基づき緊急時に提供している。
⇒水防団等と河川管理者が連携して的確な水防活動を推進するため、資機材に係る情報を共有し、適切な配置の検討等を進める必要がある。



(2) 現状の減災にかかる取組状況等

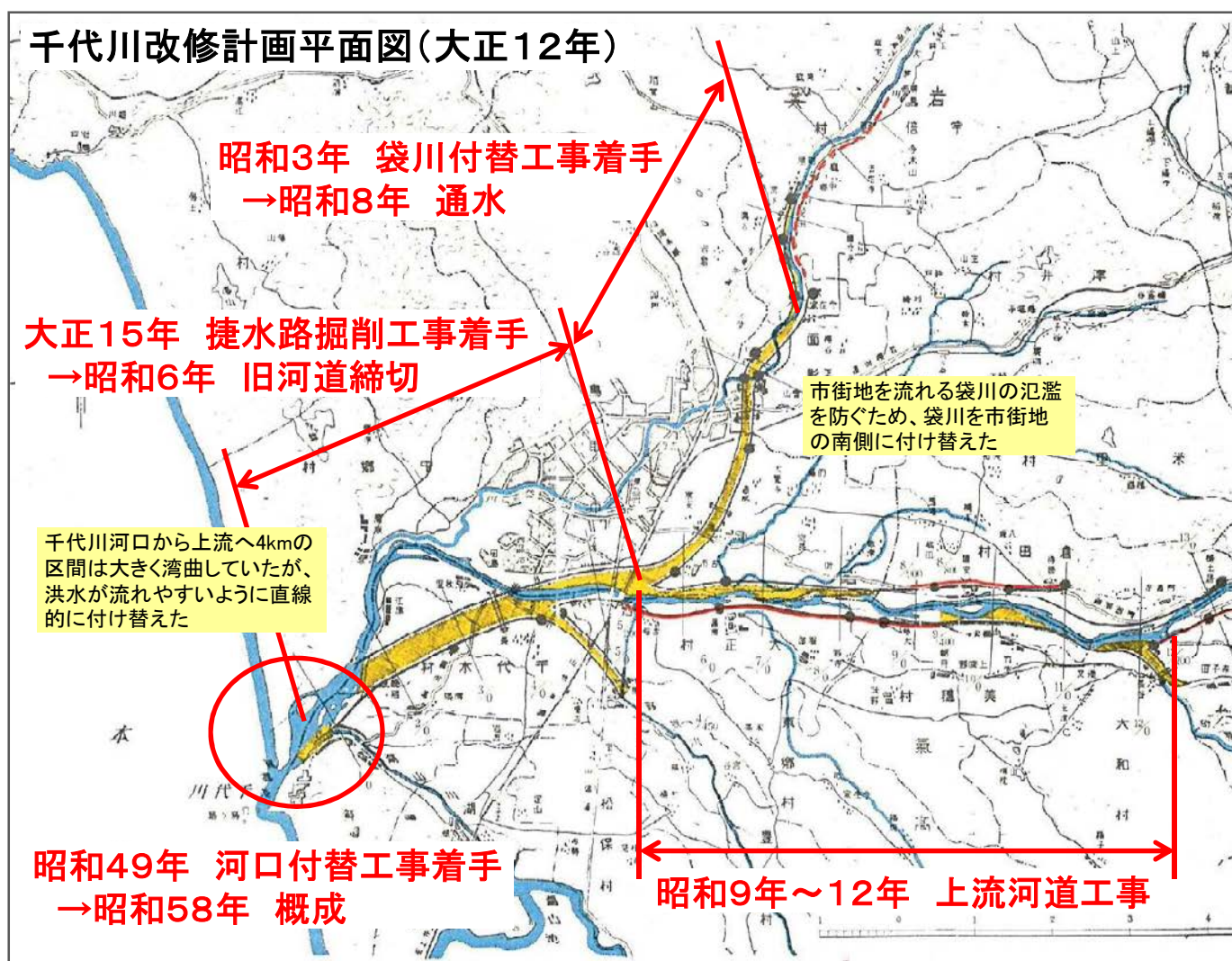
③ 河川管理施設の整備に関する事項

河川管理施設の整備に関する事項

○大正7年の洪水を契機として、大正12年に千代川直轄河川改修事業に着手し、以後、事業は太平洋戦争が始まる昭和10年代まで順調に進行した。

→現在の千代川下流域の河川の形状はこの頃に概成

○長年の懸案であった河口処理は昭和58年に付替事業が概成した。



千代川河口付替事業



事業着手前(昭和49年)



漂砂による河口閉塞を防ぐため、河口を約800m東へ付替えた

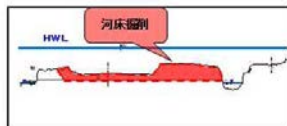
事業完了後(昭和58年)

河川管理施設の整備に関する事項

整備計画策定後の整備状況（近年）

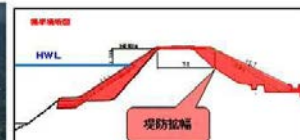
古海箇所（千代川右岸5k600）
（河床掘削）

※H25年度完了



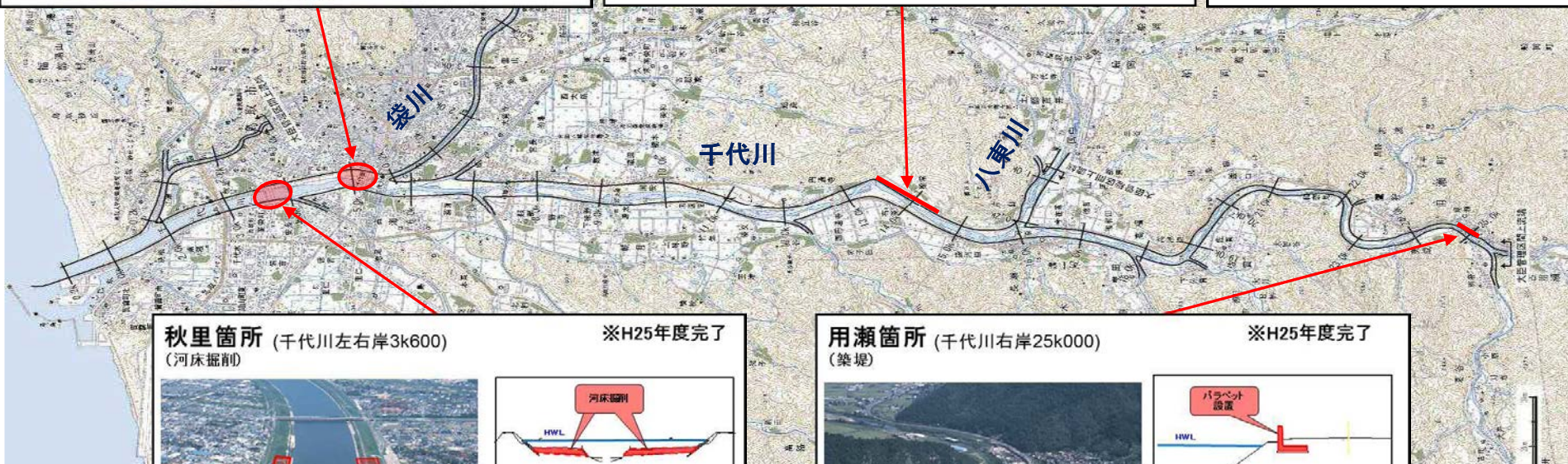
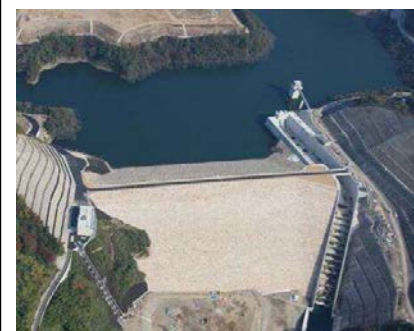
稲常箇所（千代川右岸14k000）
（築堤）

※H26年6月完了



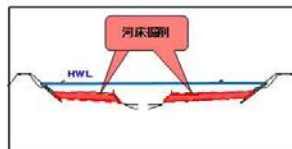
殿ダム

※H23年度完了



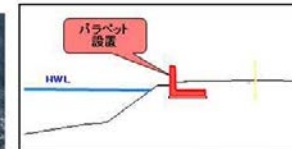
秋里箇所（千代川左右岸3k600）
（河床掘削）

※H25年度完了



用瀬箇所（千代川右岸25k000）
（築堤）

※H25年度完了

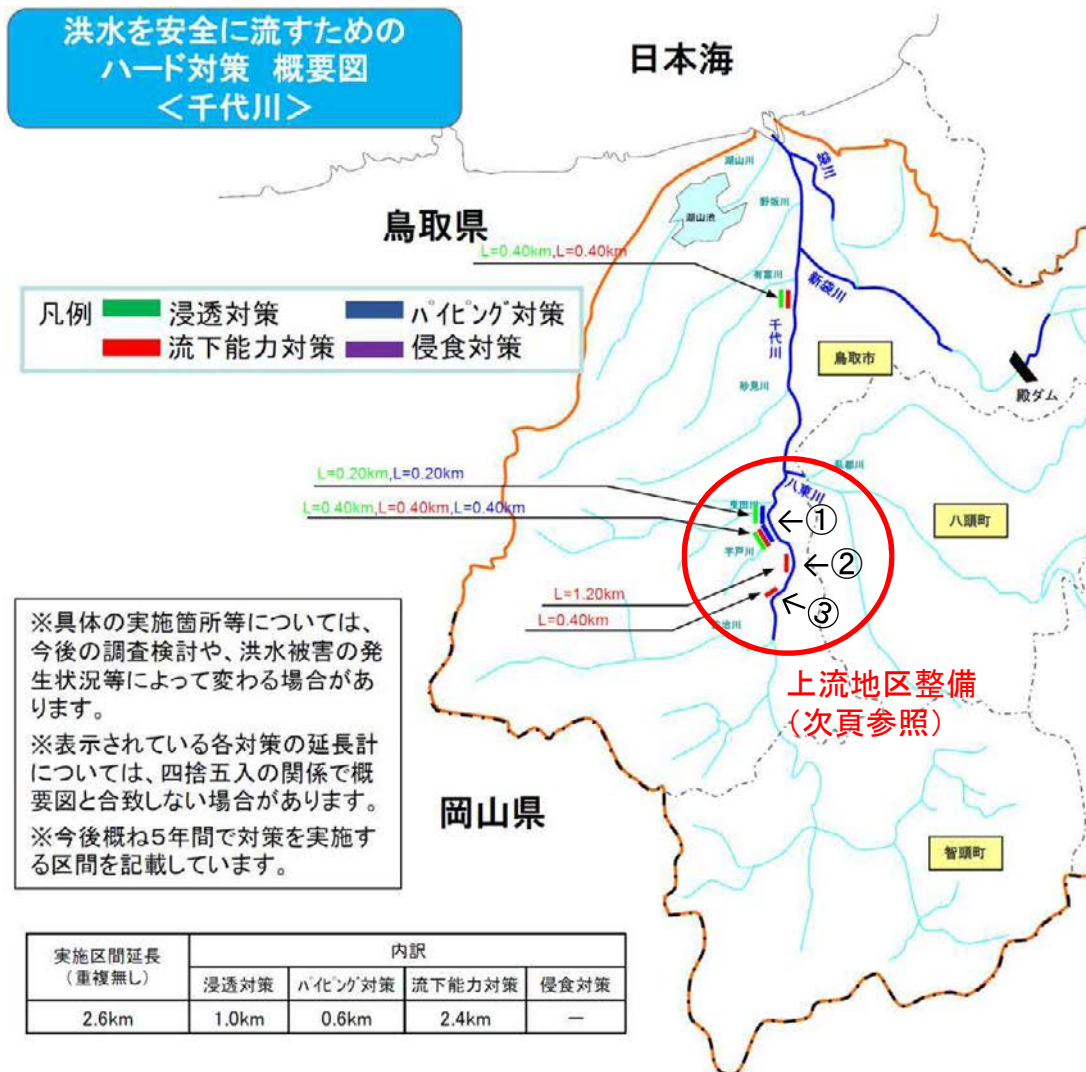


河川管理施設の整備に関する事項

＜洪水を安全に流すためのハード対策＞

※流下能力が著しく不足している、あるいは漏水の実績があるなど、優先的に整備が必要な区間について、平成32年度を目途に堤防のかさ上げや浸透対策などの対策を実施。

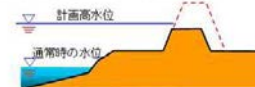
- 千代川本川において、堤防の浸透対策、パイピング対策を行う。
- 千代川本川上流域について、重点的に流下能力対策を推進する。



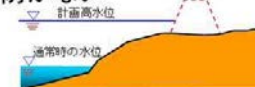
堤防のかさ上げ

【未完成の堤防】

- 堤防の断面が不足

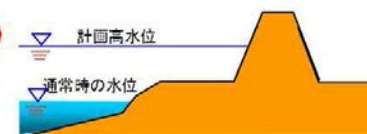


- 堤防がない



【完成された堤防】

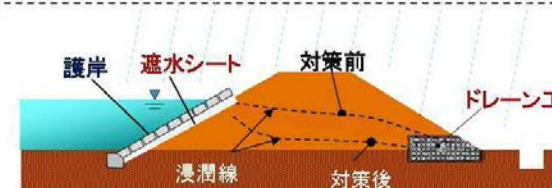
- 堤防の高さ・幅ともに計画上の断面を確保



浸透・侵食対策

＜浸透や侵食に対する対策工法＞

- ▶ドレーン工、護岸や遮水シートの設置等、浸透や侵食に対する安全性を確保するための対策を実施



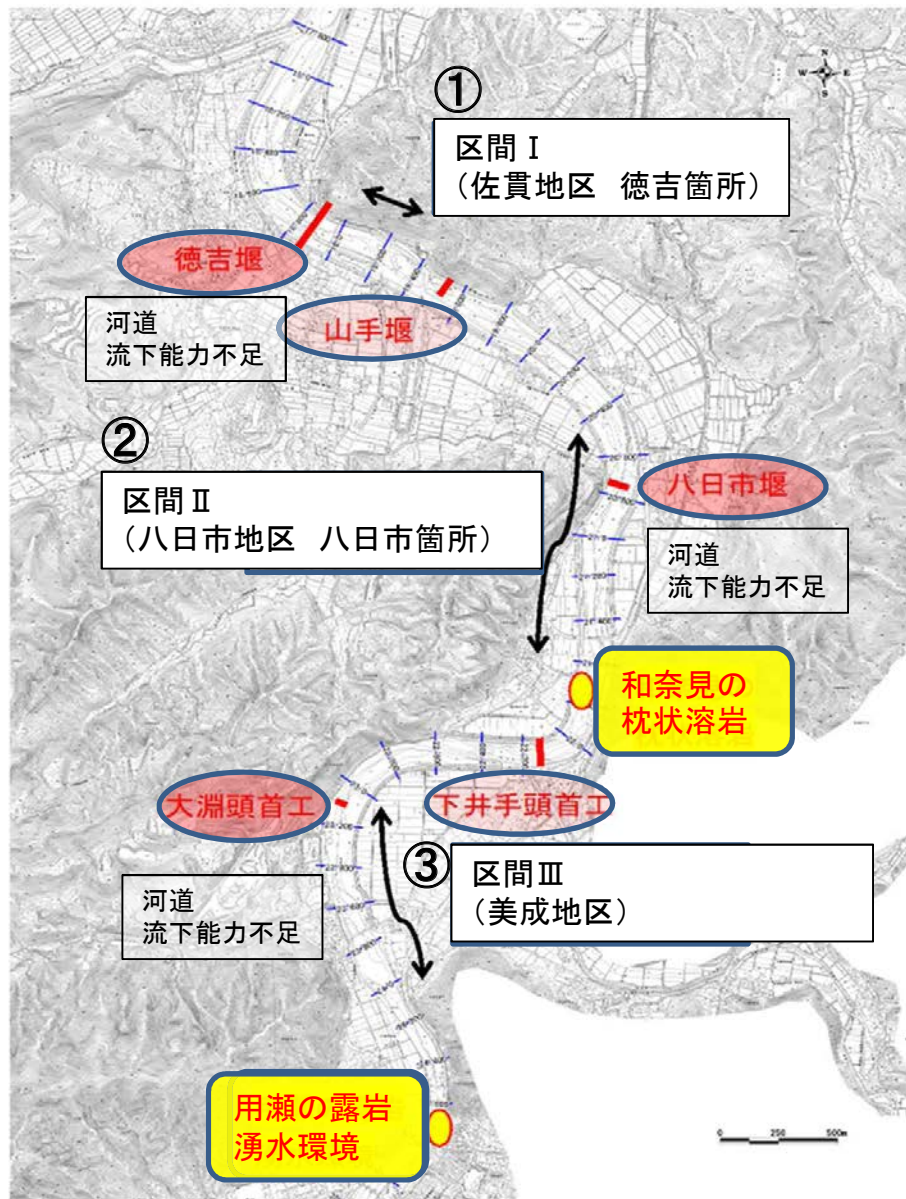
ドレーン工、護岸や遮水シートの設置例

— 直轄河川管理区間

— 流域界

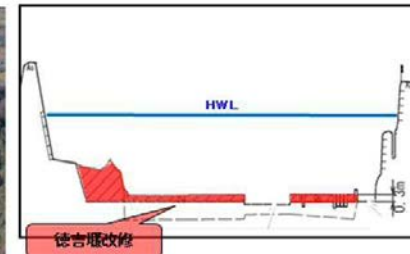
河川管理施設の整備に関する事項

上流地区整備



① 徳吉箇所 (千代川18k900) (徳吉堰改修)

※H28年4月完了



改修前

堰改修



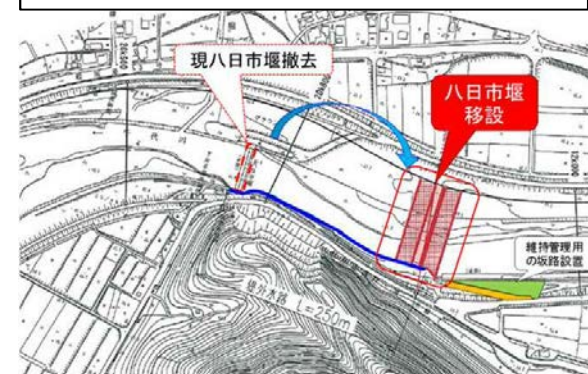
改修後



② 八日市箇所 (千代川20k800) (八日市堰改修)

整備内容

- ・堰の改修(移設)
- ・河床掘削



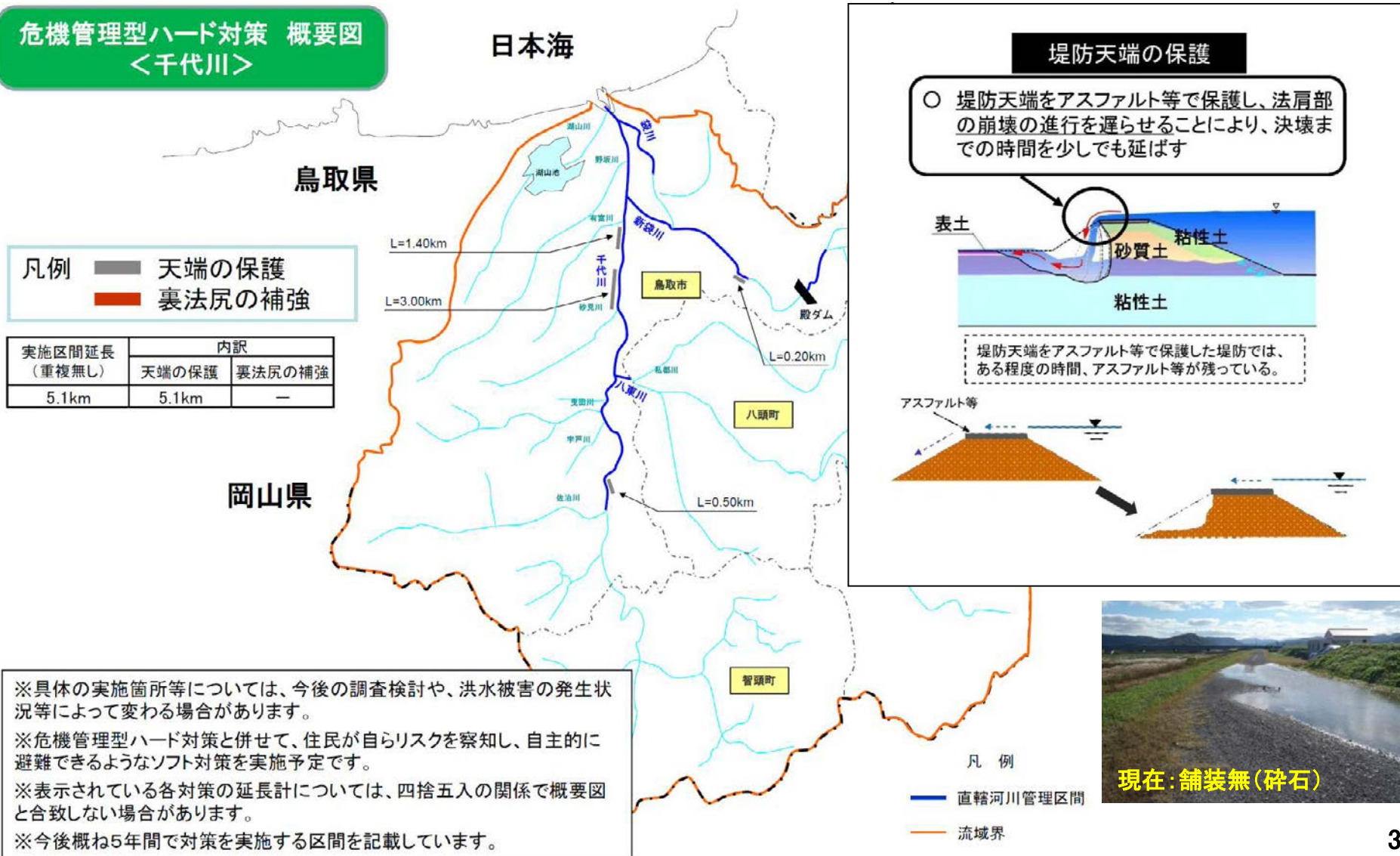
河川管理施設の整備に関する事項

＜危機管理型ハード対策＞

※氾濫リスクが高いにも関わらず、当面の間、上下流バランスの観点から堤防整備に至らない区間などについて、平成32年度を目途に危機管理型のハード対策を実施。

○千代川本川及び袋川において、堤防天端の保護を目的とした舗装を行う。

危機管理型ハード対策 概要図 ＜千代川＞



※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。

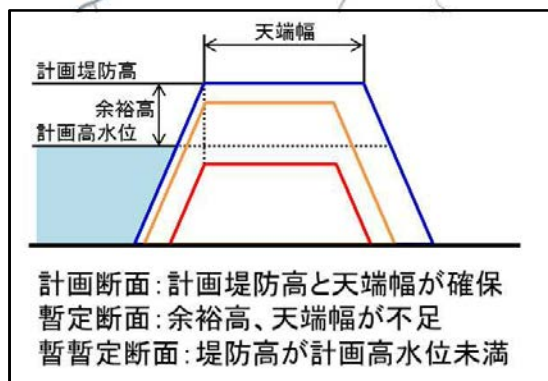
※危機管理型ハード対策と併せて、住民が自らリスクを察知し、自主的に避難できるようなソフト対策を実施予定です。

※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。

■現状の堤防整備状況

- 千代川の堤防整備率(計画断面延長÷堤防必要延長)は**72.9%**で全国平均の66.2%を上回っている。
- 暫定断面箇所の大半は天端幅不足であり、必要な堤防は概ね確保されている。



河川名	堤防必要延長(km)	計画断面延長(km)	暫定断面延長(km)	暫々定断面延長(km)	整備率(%)
千代川	75.1	54.8	18.5	1.9	72.9
本川	47.0	34.8	11.3	0.8	74.2
袋川	7.0	4.3	2.2	0.5	61.3
新袋川	18.6	12.0	4.1	0.6	75.0
八東川	2.5	1.7	0.8	0.0	67.1
中国地方合計	1,136.1	622.9			54.8
全国合計	13,393.7	8,867.3			66.2

※平成26年度末時点 ※端数処理の関係で合計と一致しない場合がある



(2) 現状の減災にかかる取組状況等

④ 施設運用、氾濫水の排水等に関する事項

■施設運用に関する事項（殿ダムの洪水調節機能）

- 計画規模の洪水が起こったとき、ダムに流れ込んでくる400m³/sの水の一部を貯留し、下流に流れる水の量を150m³/s(最大200m³)まで減らすことで、**ダム下流域の安全性を高める**。
- 殿ダムは洪水調節用の**ゲートが無い「自然調節方式」**のダムであり、洪水時には、ダムの貯水位が「常用洪水吐き」の高さまで上昇するとそこから自然に流れ出す仕組みとなっており、**下流に流れる水の量はダムの貯水位に応じて変化する**。

■殿ダムのデータ

ダム	
位 置	鳥取市国府町殿地先
型 式	ロックフィルダム
ダムの高さ	75.0m
ダムの幅	294m
ダムの体積	約211万m ³
堤頂標高	200.00m
貯水池	
集水面積*	38.1km ²
ダム湖の広さ	0.64km ²
ダム湖の水の量	1240万m ³
補償関係	
移転家屋	32戸
付替県道	約4.8km
付替市道	約7.0km
用地買収面積	135ha
予 算	約950億円



■ダム湖の利用計画



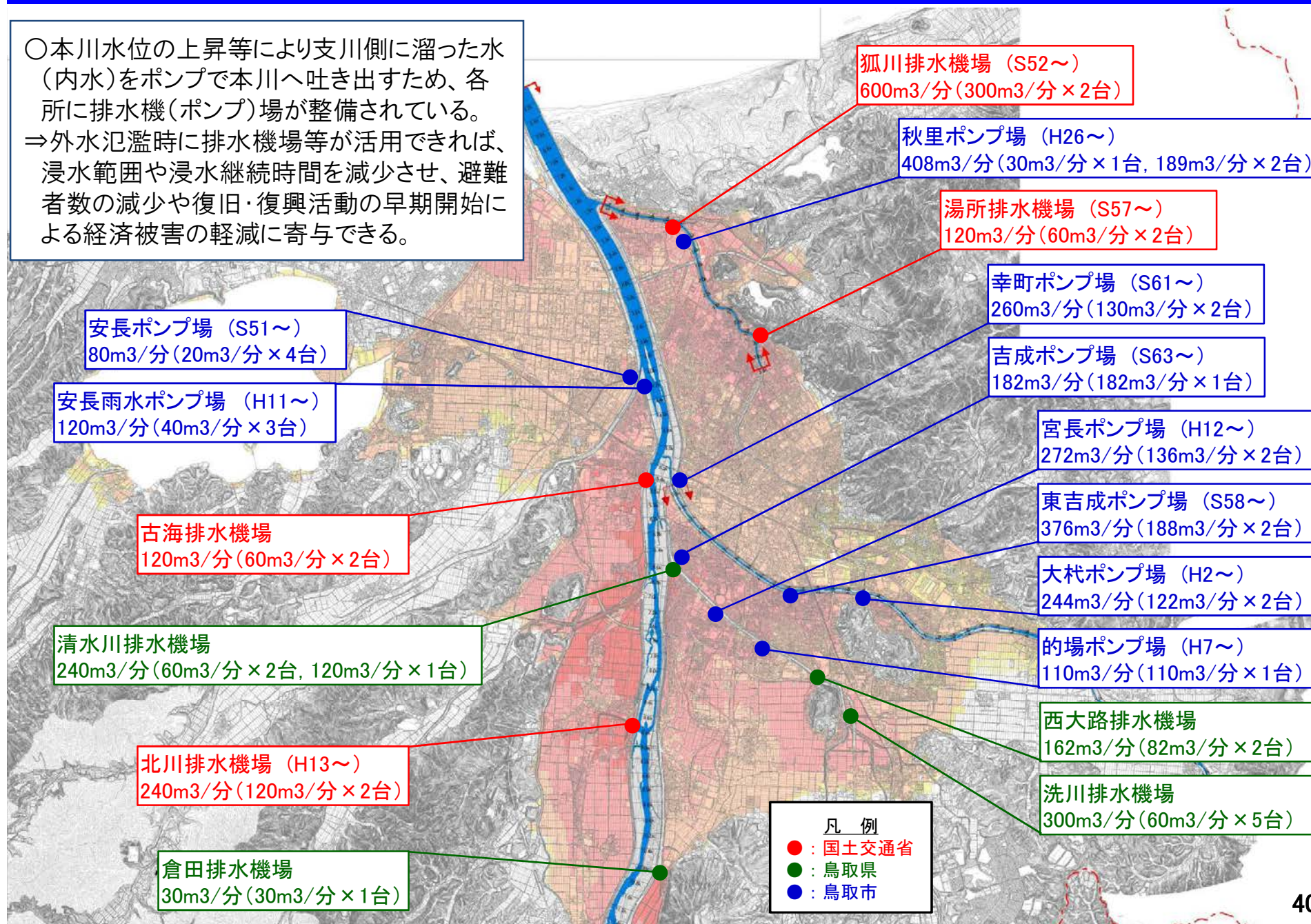
- 平成23年4月の試験湛水完了以降、平成28年6月末までに17回の洪水調節を実施した。

洪水調節量が多い上位3洪水

年 月 日	最大流入量 (m ³ /s)	放流量 (m ³ /s)	調節量 (m ³ /s)	宮ノ下地点 水位低減効果 (cm)	累計降水量 (mm)
平成25年7月31日～1日 (前線に伴う降雨)	109.9	0.6	109.3	60	117
平成26年6月12日 (前線に伴う降雨)	60.0	1.0 (常用洪水吐からの放流なし)	59.0	17	50.4
平成23年5月28日～6月1日 (台風2号に伴う降雨)	95.6	43.4	52.2	21	226

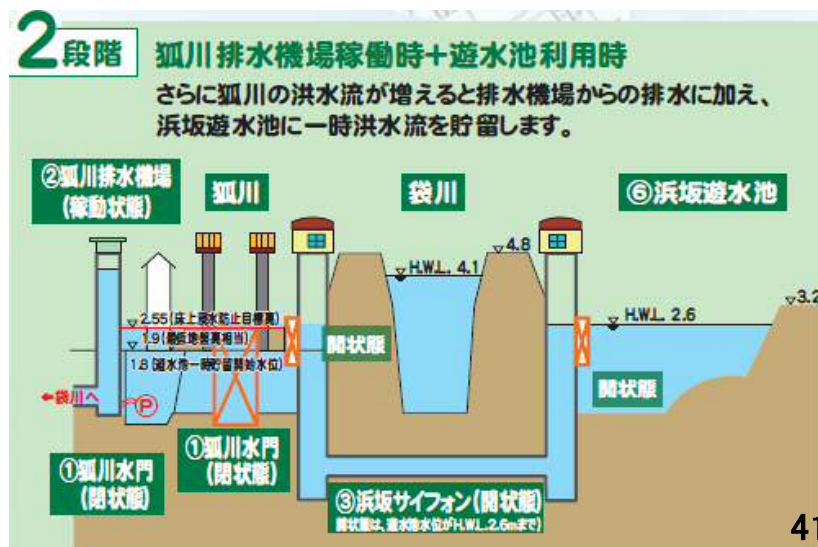
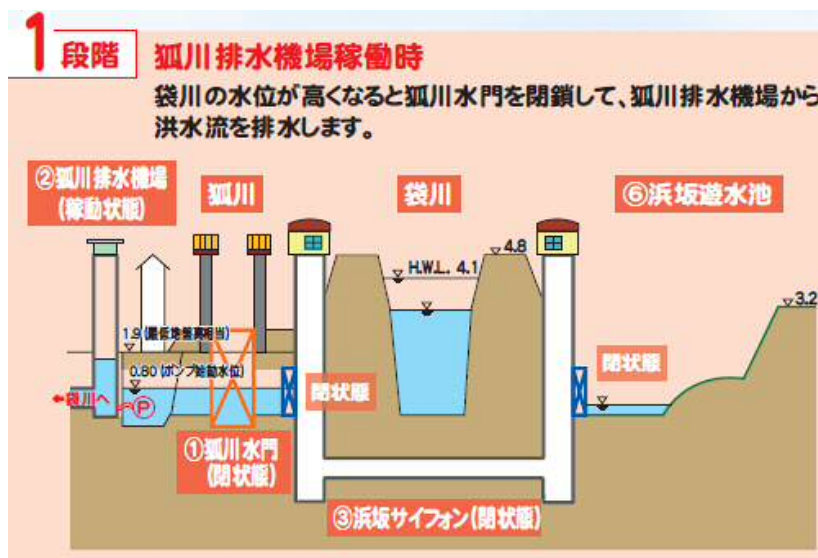
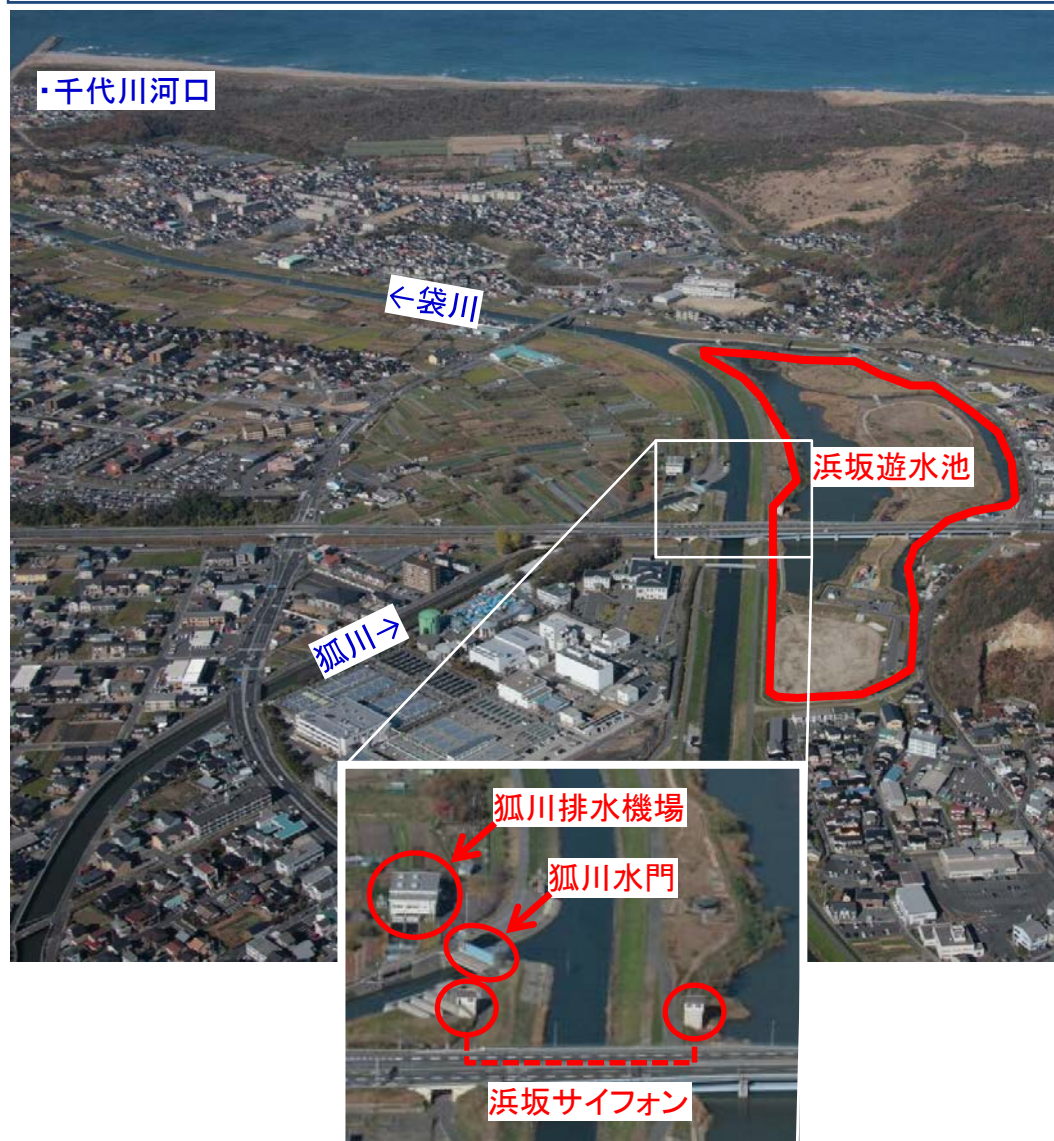
■排水施設、排水資機材の操作・運用（排水機場）

○本川水位の上昇等により支川側に溜った水（内水）をポンプで本川へ吐き出すため、各所に排水機（ポンプ）場が整備されている。
⇒外水氾濫時に排水機場等が活用できれば、浸水範囲や浸水継続時間を減少させ、避難者数の減少や復旧・復興活動の早期開始による経済被害の軽減に寄与できる。



■排水施設、排水資機材の操作・運用（浜坂遊水池）

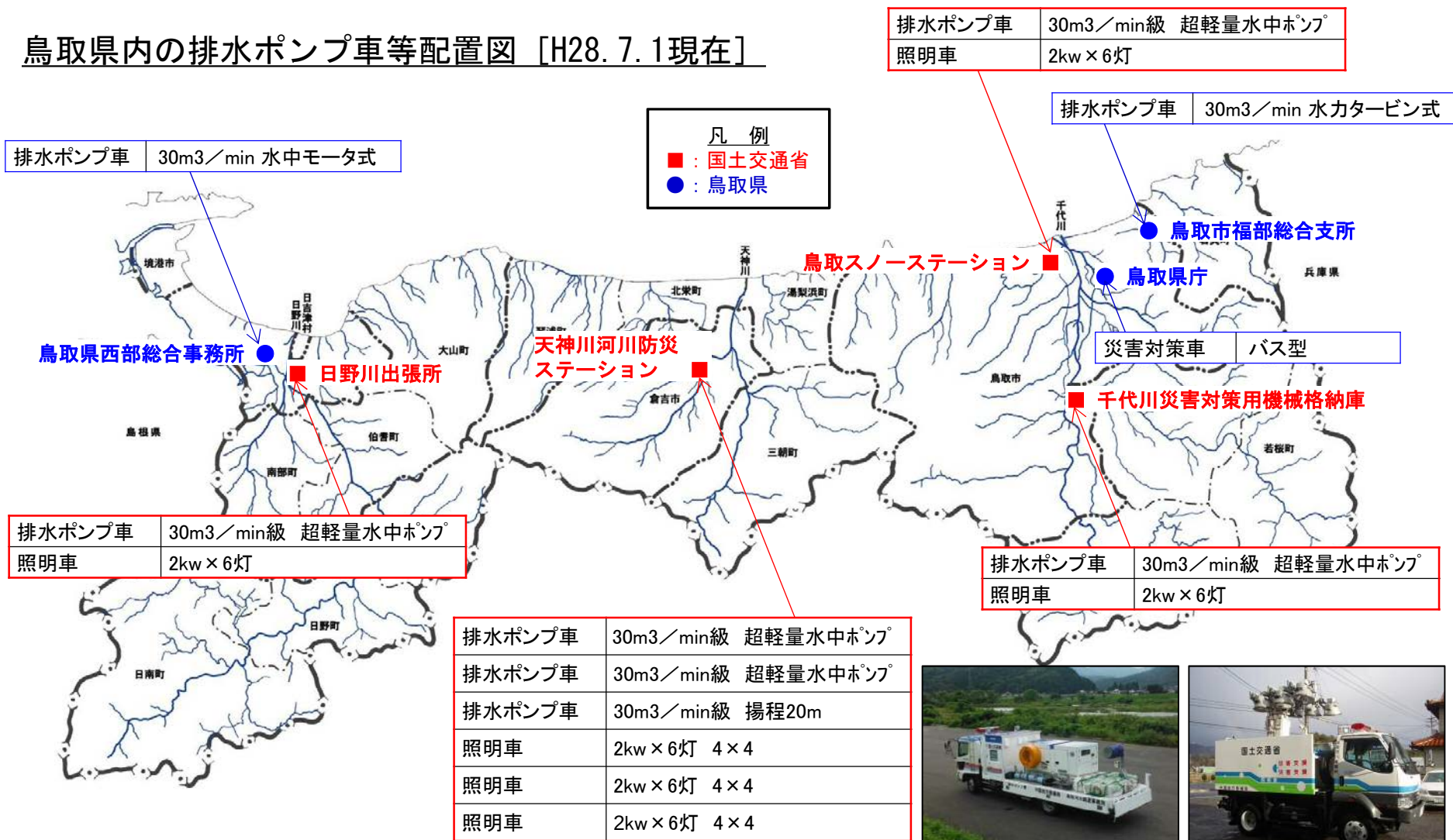
○狐川排水機場（排水能力600m³/分）と浜坂遊水池（貯水量約20万m³）を一体利用することにより、狐川流域の内水被害を軽減させる。（計算では「10年に一度の洪水」でも沿川道路の浸水を防ぎ、「50年に一度」の洪水でも住宅の床上浸水を防ぐことが出来る。



■排水施設、排水資機材の操作・運用（県内の災害対策用機械）

○排水ポンプ車や照明車等の災害対策車両・機器は平常時から定期的な保守点検を行うとともに、機械を扱う職員等への教育体制も確保し、常時、災害発生時による出動態勢を確保。

鳥取県内の排水ポンプ車等配置図 [H28. 7. 1現在]



排水ポンプ車



照明車

■排水施設、排水資機材の操作・運用（地整内の災害対策用機械）

○排水ポンプ車や照明車等の災害対策車両・機器は平常時から定期的な保守点検を行うとともに、機械を扱う職員等への教育体制も確保し、常時、災害発生時による出動態勢を確保。



災害対策用機械配備一覧 [H28.4.1現在]

機 械 名	台 数
対策本部車	3
排水ポンプ車	33
照明車	24
衛星通信車	5
土のう造成機	1
造水機	2
応急組立橋梁	2
橋梁点検車	2
待機支援車	3
遠隔操縦装置	2
埋設物探査装置	2
分解対応型バックホウ	1
車両移動用アタッチメント	2



(2) 現状の減災にかかる取組状況等

⑤ 防災教育に関する事項

■防災教育に関する事項

○鳥取県教育委員会が「学校の安全教育推進委員会」を設置しており、これに鳥取県関係課、鳥取気象台等が参画して避難訓練や授業を利用した防災教育等に取り組んでいる。

鳥取県学校の安全教育推進委員会



鳥取型防災教育の手引き(第2版)



資料作成・修正



資料修正の提案



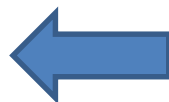
資料の再検討・修正



学校での防災教育



講義に対して学校からの意見・感想等



■防災教育に関する事項

- 鳥取市、鳥取県、気象台、国土交通省において、住民等からの要請により出前説明会を実施。
- 平成25年に全国に先駆けて「鳥取県手話言語条例」が制定されたことから、鳥取県聴覚障害者協会や地域の手話サークルと一緒に「防災サイン」を作成し、地域の交流会等をととして「防災サイン」の普及に取り組んでいる。・・・など



出前説明会(参考)



千代川合同点検(概要説明)
(平成27年12月13日)



防災サイン 地域の交流会での紹介
(平成27年9月24日)



千代川合同点検(現地調査)
(平成27年12月13日)



減災のための目標(案)について

■千代川水系における水害の特徴

- ①千代川は全国的に見ても有数な急流河川であり、また同規模の支川が放射状に合流する流域形状であることから、水位の上昇が急激で洪水時の初動対応時間が短い
- ②急流河川であり流れのエネルギーが大きいため、川岸や護岸が洗掘されやすく、また、ひとたび洗掘が発生すると急速に拡大する恐れがある
- ③千代川下流域には浸水域が広がるが、特に左岸下流域については避難場所が遠く離れており、また垂直避難が可能な施設も限られていることから、避難に時間を要する恐れがある
→早めの避難勧告等の発令が必要
- ④浸水時には交通網がマヒし、水防活動に支障が生じる恐れがある
→氾濫特性を踏まえた効果的な水防活動が必要
- ⑤浸水域内には多くの人口・資産や行政・医療機関等の重要施設が多数あるほか、国道や鉄道等の結節点でもあることから、浸水してしまうと経済活動への影響も甚大である
→浸水を早期に解消するための効率的な排水対策が必要
- ⑥直轄河川改修事業の着手以降、直轄管理区間においては破堤による激甚な被害を経験していないが、反面で住民が洪水の危険性を認識する機会が減少しており、それが住民の適切な洪水対応行動を阻害する要因となることが懸念される



氾濫特性を踏まえた、適切な目標と取組方針の設定が重要

■減災のための目標(案)

■5年間で達成すべき目標

急流河川で水位上昇が急激なため迅速な洪水対応が求められる千代川において、発生しうる大規模水害に対し、「逃げ遅れゼロ」、「社会経済被害の最小化」を目指す。

※大規模水害・・・想定し得る最大規模の降雨に伴う洪水氾濫による被害

※逃げ遅れ・・・立ち退き避難が必要なエリアからの避難が遅れ孤立した状態

※社会経済被害の最小化・・・大規模水害による社会経済被害を軽減し、早期に再開できる状態

■上記達成に向けた3本柱の取組

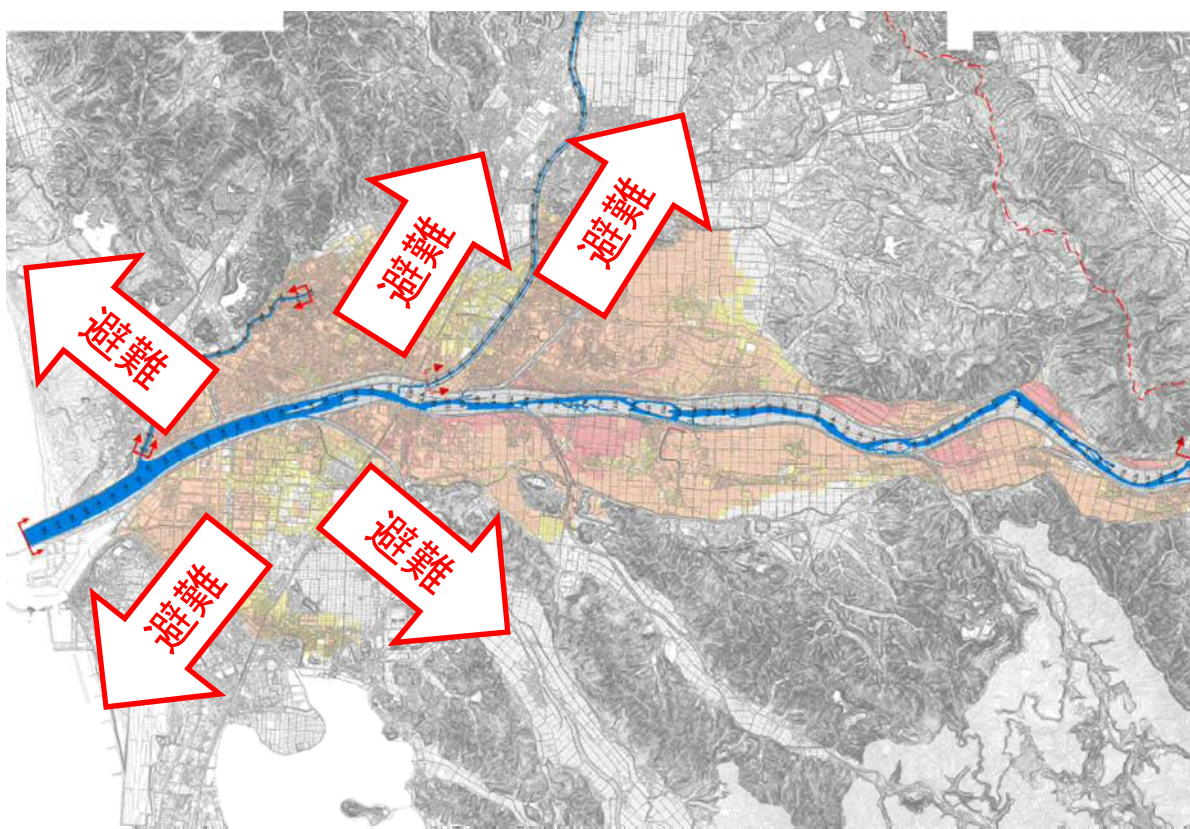
1. 逃げ遅れゼロに向けた迅速かつ適確な避難行動のための取組
2. 生命と財産を守る水防活動と日常生活を取り戻すための排水活動の強化
3. 地域住民の防災意識向上のための防災教育の拡充

■逃げ遅れゼロに向けた迅速かつ適確な避難行動のための取組(例)

(1) 平時からのリスク情報の周知に関する事項

○広域避難計画やタイムラインの精度向上、避難所の再設定

○想定浸水深表示板の設置



垂直避難や水平避難など多様な避難のイメージ



想定浸水深表示板

■逃げ遅れゼロに向けた迅速かつ適確な避難行動のための取組(例)

(2) 発災時の迅速かつ確実な避難に関する事項

○避難の目安となる目標物のリアルタイム映像情報の配信・共有

○危険箇所等を監視する簡易水位計等の整備



簡易水位計(千代川)

※本例では、危険箇所の高水敷上に簡易水位計を設置し、洪水が高水敷高を超えた場合に水位情報を送信する。

ライブカメラによるリアルタイム情報(千代川)

■生命と財産を守る水防活動と日常生活を取り戻すための排水活動の強化(例)

(1) 生命と財産を守る水防活動の強化

○河川管理者や水防団や地域住民が参加した重要水防箇所等の合同点検を行い水害リスクの情報共有を図る

○関係機関が連携した実践的な総合水防訓練の実施



住民が参加する堤防の合同点検(美保南地区)



住民が参加する訓練:避難訓練
(平成25年千代川水防訓練)



住民が参加する訓練:土のうづくり
(平成25年千代川水防訓練)

■生命と財産を守る水防活動と日常生活を取り戻すための排水活動の強化(例)

(2) 日常生活を取り戻すための排水活動の強化

○大規模水害を想定した排水計画の作成

○排水を効率的に進める施設の整備

○関係機関と連携した排水訓練の実施



排水ポンプ車による排水訓練(千代川)



平成26年8月広島豪雨災害における
排水ポンプ車の活動状況



平成26年8月広島豪雨災害における
排水ポンプ車の釜場の状況

■地域住民の防災意識向上のための防災教育の拡充(例)

○小中学校などの教育機関と連携した防災教育の拡充

国土交通省近畿地方整備局 福井河川国道事務所の取組事例
「わが家の防災コンテスト(H26、27)」

概 要

福井豪雨を振り返り、改めて水害に対する防災・減災への意識を喚起するため、県内の小学生とその家族を対象に防災コンテストを開催した。

コンテストでは、福井豪雨を経験していない小学生が、災害が発生した時に避難する場所や危険な場所がどこなのか、災害が起こった時にどう行動すればよいか等を、**家族と話し合って作成する「防災マップ」**を応募した。



H26年度応募数 95点
H27年度応募数 178点

コンテスト入賞作品 (H27)

審査会の結果、以下の入賞作35点を選考した。また、9月に福井新聞社にて表彰式を行った。

最優秀賞: 社北小5年 須方 海咲
優秀賞 : 東十郷小6年 牧野 早夕花
同 上 : 春江小5年 長岡 野乃子
同 上 : 春江小5年 坂下 心音
特別賞2名 入選9名 奨励賞20名



最優秀賞：須方 海咲



表彰式の様子



表彰式の様子

今後の進め方（案）

- | | |
|----------|--|
| ■ 準備会 | 平成２８年５月２７日 |
| ■ 第１回協議会 | 平成２８年７月４日 |
| ■ 第１回幹事会 | 平成２８年７月中旬開催予定
・ 現状の取組状況の共有
・ 今後の取組案の報告 |
| ■ 第２回幹事会 | 平成２８年７月下旬開催予定
・ 取組方針案作成 |
| ■ 第２回協議会 | 平成２８年８月開催予定（台風期前）
・ 取組方針の策定（発表） |

※現時点の予定であり変更の可能性があります