

# 芦田川の減災に係る取組方針(案)

1. 芦田川の地形・過去の水害
2. 減災のための目標
3. 現在の取組状況と課題、実施する取組内容
4. フォローアップ

# 1. 芦田川の地形

## 現状

- ・芦田川下流部は、府中市街地、福山市街地が存在し、重要な公共施設が集中している。
- ・芦田川が氾濫すれば、地盤高が洪水水位よりも低いため、**広範囲、長期間にわたって浸水**する特性となっている。
- ・八田原ダムから府中市目崎町までは、河川と山に挟まれた狭窄部が存在する。



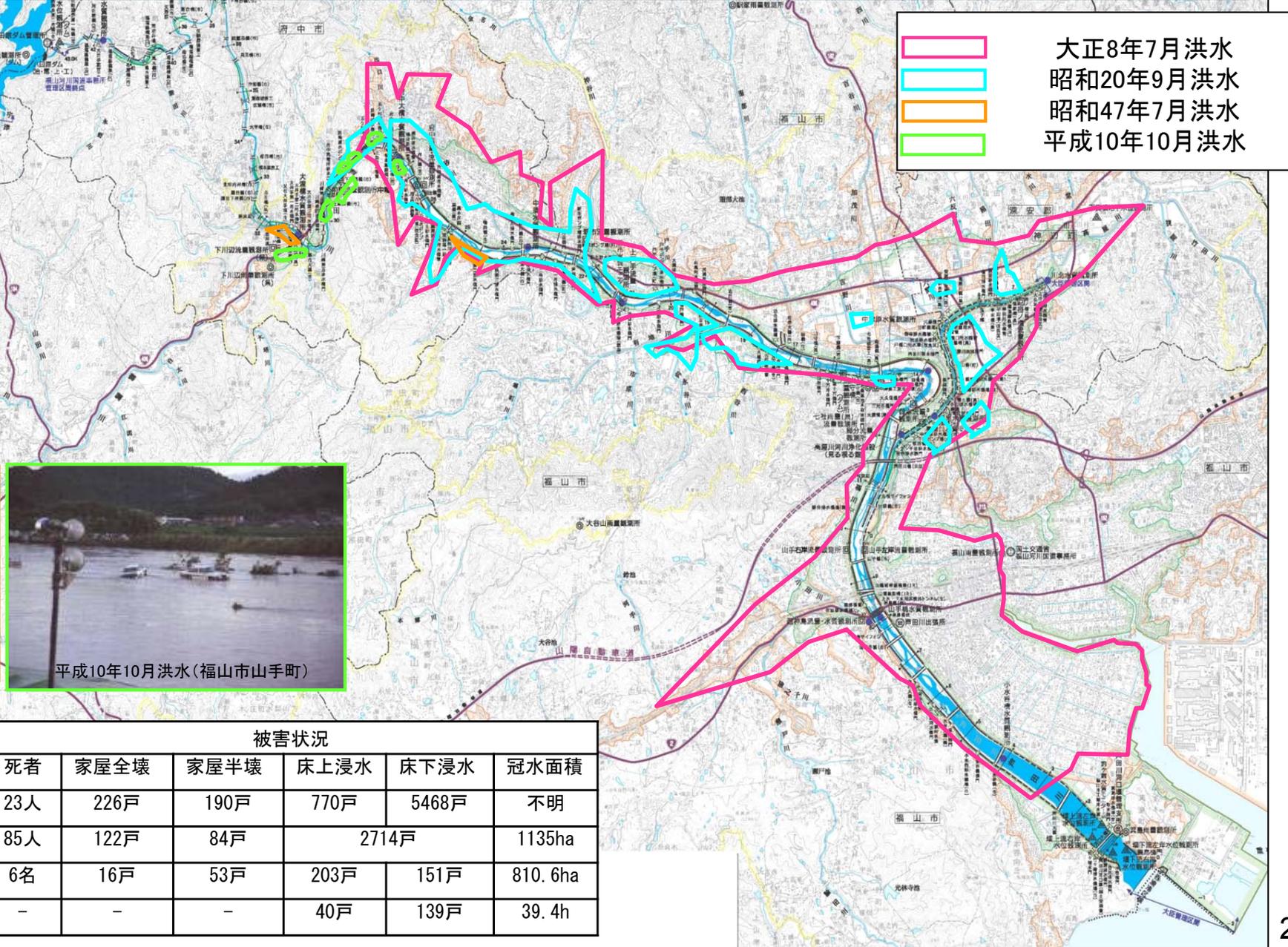
府中・福山市街地は低平地が広がる

八田原ダムから府中市目崎町までは狭窄部が続く

# 1. 芦田川の過去の水害【主要洪水】

## 現状

- ・堤防やダムが完成する以前は、**広範囲で浸水し甚大な被害**が発生している。
- ・堤防やダムなどが整備された**近年では、大規模氾濫等は発生していない。**



発生年月日	発生原因	被害状況					
		死者	家屋全壊	家屋半壊	床上浸水	床下浸水	冠水面積
大正 8年 7月 5日	梅雨前線	23人	226戸	190戸	770戸	5468戸	不明
昭和20年 9月18日	枕崎台風	85人	122戸	84戸	2714戸		1135ha
昭和47年 7月11日	梅雨前線	6名	16戸	53戸	203戸	151戸	810.6ha
平成10年10月18日	台風10号	-	-	-	40戸	139戸	39.4h

## 2. 減災のための目標

### ■ 5年間で達成すべき「目標」

氾濫水により甚大な被害が想定される、府中・福山市街地や、上流の狭窄部の孤立化等に対し、氾濫特性などをふまえた実効性のある防災・減災対策を推進し、「逃げ遅れゼロ」「社会経済被害の最小化」を目指す。



### ■ 目標達成に向けた「3本柱の取組」

上記目標の達成に向け、洪水氾濫を未然に防ぐ対策等に加え、芦田川において以下の項目を3本柱とした取組を実施する。

- ① 迫り来る危機を認識した的確な避難行動のための取組
- ② 氾濫特性に応じた効果的な水防活動
- ③ 長期化する浸水を一日も早く解消するための排水対策

# 概ね5年で実施する取組(案)

## 洪水氾濫を未然に防ぐ対策等

### ■洪水氾濫を未然に防ぐ対策

- 流下能力対策
- 浸透対策

### ■危機管理型ハード対策

- 天端の保護

### ■ダムの効果的・効率的な運用

- 下流河川の被害を軽減するため、流入量予測等の精度向上により更なる効果的な運用を実施

## 目標達成に向けた3本柱の取組

### ①迫り来る危機を認識した的確な避難行動のための取組

#### ■広域避難を考慮したハザードマップの改定・周知等

- 広域避難計画の策定
- 要配慮者利用施設の避難計画の作成及び訓練の促進
- 想定最大規模降雨による洪水浸水想定区域図、氾濫シミュレーションの公表
- 広域避難を考慮したハザードマップの改定・周知

#### ■タイムライン(防災行動計画)に基づく実践的な訓練

- タイムラインに基づく実践的な訓練

#### ■防災教育や防災知識の普及

- 防災リーダーの研修
- 地区防災計画の作成支援
- 水防災に関する説明会、出前講座を活用した講習会の開催
- 水害時の情報入手のし易さをサポート
- ・スマートフォン等へのプッシュ型洪水情報発信
- ・ライブカメラ等情報をリアルタイムで提供
- ・気象情報発信時の「危険度の色分け」や「警報級の現象」等の改善

### ②氾濫特性に応じた効果的な水防活動

#### ■より効果的な水防活動の実施及び水防体制の強化

- 関係機関が連携した水防訓練の実施
- 水防団等への連絡体制の再確認、水防団同士の連絡体制の確保と伝達訓練の実施
- 水防団や地域住民が参加する洪水に対しリスクが高い区間の共同点検
- 地域の建設業者による水防支援体制の検討・構築

#### ■避難行動、水防活動、排水活動に資する水防機材等の配備

- 避難行動や水防活動を支援するための水防資機材等の配備

### ③長期化する浸水を一日も早く解消するための排水対策

#### ■排水計画(案)の作成および排水訓練の実施

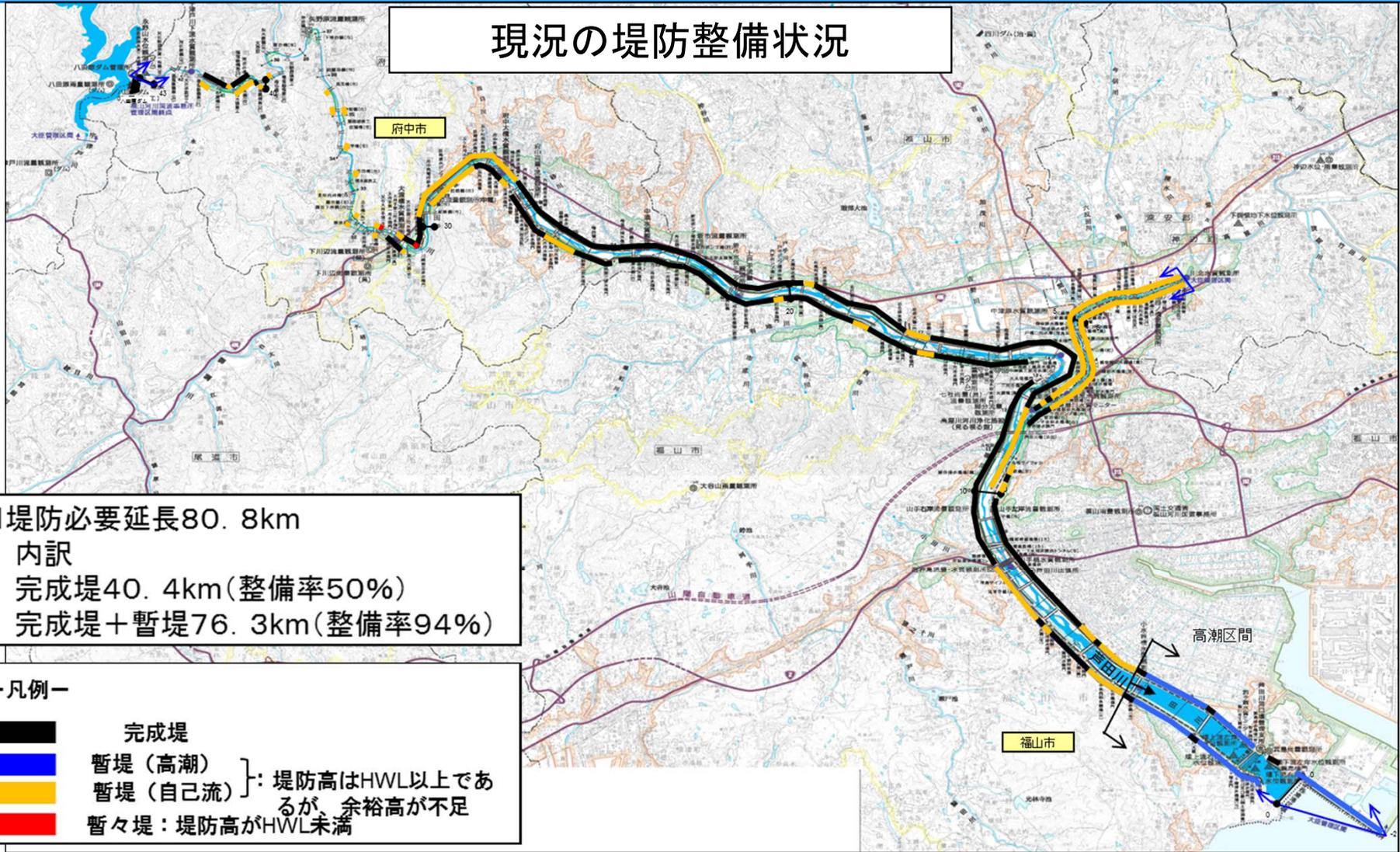
- 排水機場・樋門・水門等の情報共有を行い、大規模水害を想定した緊急時の排水計画を検討及び訓練の実施

# ■ 洪水氾濫を未然に防ぐ対策等

現状

・ 芦田川水系河川整備計画を平成20年12月に作成し、当面の目標の計画規模を戦後第2位の洪水(H10.10)を安全に流すため、**流下能力向上対策**や漏水など堤防破堤の危険性が高い箇所への**浸透対策**の事業を推進する。

## 現況の堤防整備状況



課題

**K** ・治水対策メニューの決定及びメニューに基づいた河川整備を行う必要がある。

**L** ・決壊までの時間を少しでも延ばす、堤防構造の工夫を行う必要がある。

## 取組

**洪水氾濫を未然に防ぐ対策** ○流下能力対策、○浸透対策  
**危機管理型ハード対策** ○天端の保護

【継続実施(H32年度以降):中国地整】

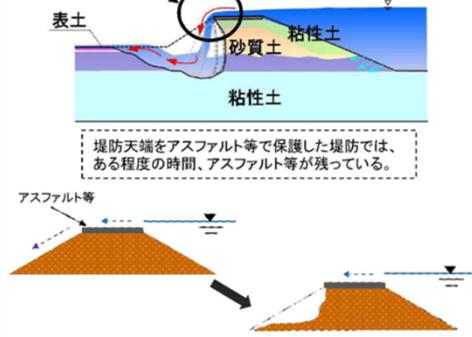
### 危機管理型ハード対策

#### 【天端の保護】

・氾濫リスクが高いが、上下流バランスの観点から堤防整備に至らない暫定堤防箇所について、粘り強い構造の堤防など危機管理型のハード対策を継続実施する。

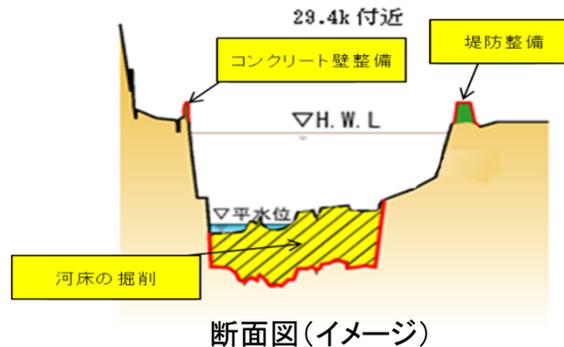
#### 堤防天端の保護

○堤防天端をアスファルト等で保護し、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



### 【流下能力対策】

・府中市の目崎・父石地区においては川幅の不足により流下能力が不足しているため、河道掘削、築堤等により流下能力を確保し、洪水時に河川の水が安全に流下出来るよう事業を継続実施する。

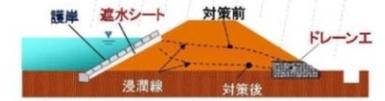


### 【浸透対策】

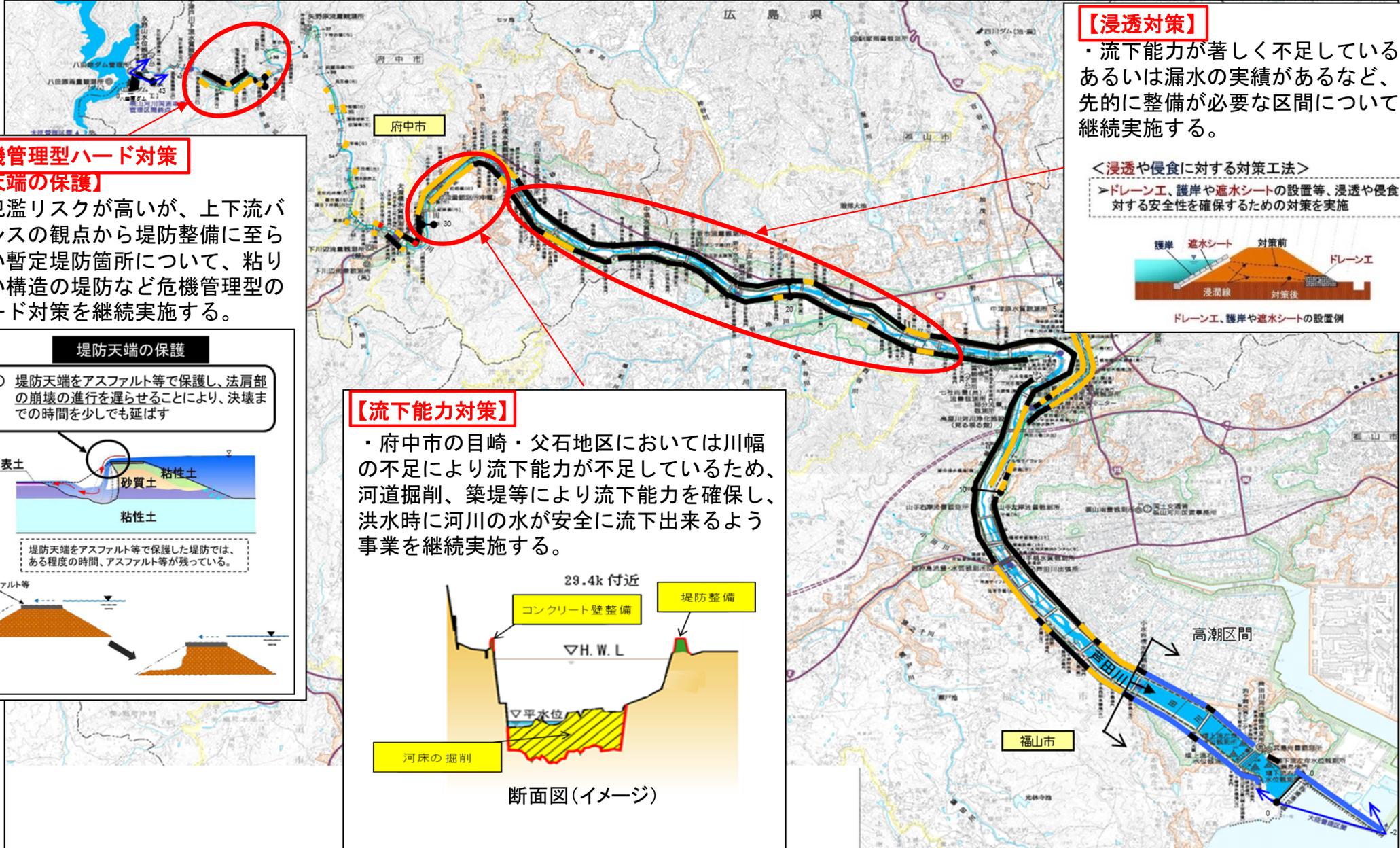
・流下能力が著しく不足している、あるいは漏水の実績があるなど、優先的に整備が必要な区間について、継続実施する。

#### <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



# ■ 洪水氾濫を未然に防ぐ対策等【八田原ダムの洪水時の操作・運用】

## 現状

・ダム下流河川の洪水被害を出来るだけ軽減させるため、ダム下流水位状況に応じて今後の降雨量を勘案しながら、ダムの残貯水量の有効活用を図る、**特別防災操作(適応操作)**を試行中である。



### ①洪水調節

八田原ダム地点の計画高水流量1,250m<sup>3</sup>/sのうち、750m<sup>3</sup>/sを貯留し、芦田川沿川地域の水害を防除する。

### ②洪水時におけるダム操作

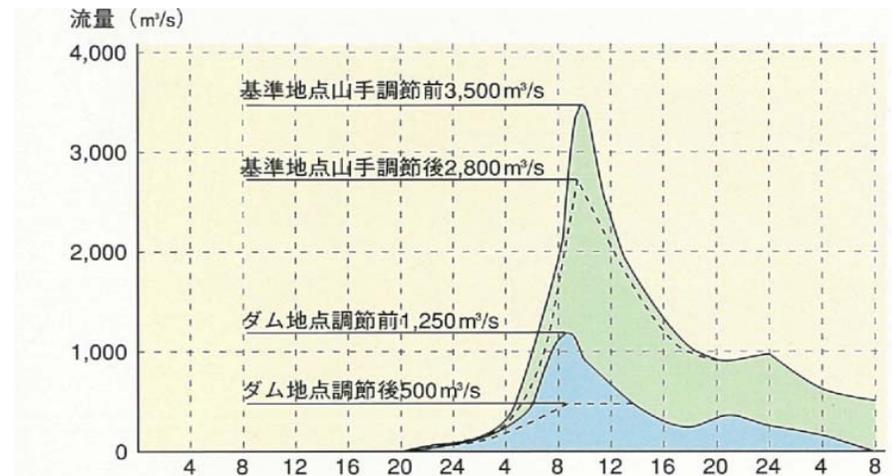
下流の河川で被害が発生する恐れのある流量に達した時（150m<sup>3</sup>/s）から、ダムでは洪水調節を開始して下流河川へ流す水の量を調節する。

### ③特別防災操作（適応操作）

一定の要件を満たす場合に、通常操作よりも下流河川へ流す水の量を減らす操作（ダムに貯める水の量を増やす）



<計画高水流量 配分図>



<洪水調節図>

## 課題

M

・特別防災操作を的確に実施して効果を発現させるためには、**更なる流入量予測等の精度向上が必要**である。

取組

○下流河川の被害を軽減するため、**流入量予測等の精度向上**による更なる効果的な運用を実施  
 【H25年度より特別防災操作(適応操作)を試行中:中国地整】

### 特別防災操作(適応操作)とは..

一定の要件を満たす場合に、下流の被害を軽減するため、ダム下流の水位状況に応じて、今後の降雨量を勘案しながらダムの残貯水量を有効に活用し、放流量を通常操作より減じる操作。

### 特別防災操作(適応操作)移行への判断基準

- ①下流河川管理者又は自治体からの要請
- ②下流河川の基準点水位
- ③次の洪水発生予測
- ④現洪水見通し(雨量ピーク時点)予測
- ⑤貯められる容量>今後予測されるダム貯留量(相当雨量により比較)

### 操作の体系化

ゲートを有する各ダムにおいて「操作要領」を定めて操作を実施

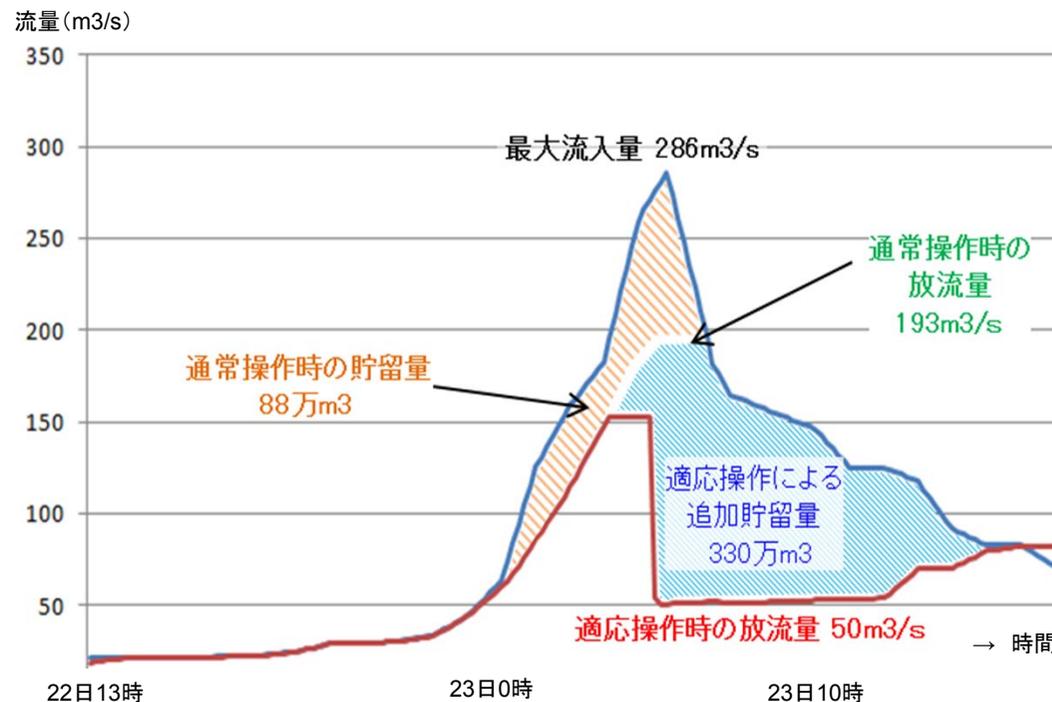


府中市中島地点(ダム下流9km付近)の状況(特別操作前後)【H28.6.23】

### ●特別防災操作(適応操作)実績【平成28年6月22日~23日出水】

出水により芦田川35k200付近(ダムより下流約9km地点)において、道路冠水により、集落が孤立化する恐れが発生したため、八田原ダムは特別防災操作(適応操作)を実施し、道路冠水被害を回避した。(水位低減効果 約70cm)

- ・※流入量は最大286m<sup>3</sup>/s
- ※最大流入時の放流量は50m<sup>3</sup>/s(調節量は236m<sup>3</sup>/s。)

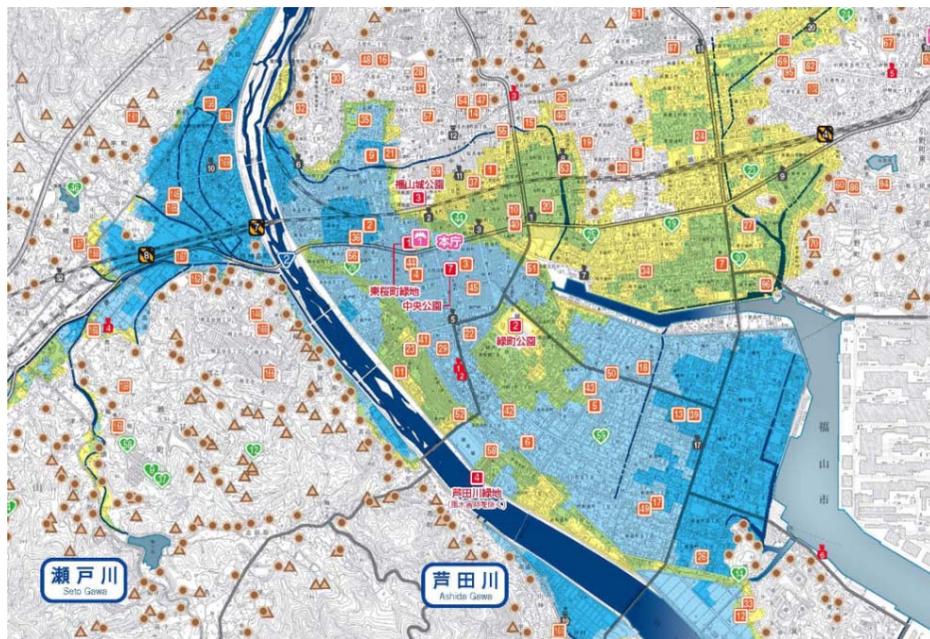


# ①情報伝達、避難計画等に関する事項

## 【避難勧告等の発令基準・避難場所・避難経路について】

### 現状

- ・避難勧告等の発令基準は、地域防災計画に基づく災害対応マニュアルに定めている。
- ・避難場所は、地域防災計画において地区毎に設定している。
- ・避難場所についてはエリアメールにより開設避難所を指定している。



凡例		浸水深の凡例	
●	急傾斜地崩壊危険箇所	〈浸水深の見方(浸水の目安)〉	
▲	土砂災害危険渓流	5.0m~	
■	地すべり危険箇所	2.0m~5.0m (2階の軒下(くらい)まで)	
—	県界	1.0m~2.0m (1階の軒下(くらい)まで)	
—	市界	0.5m~1.0m	
—	緊急輸送道路	0.0m~0.5m (大人の膝(くらい) ~ 大人の腰(くらい))	
—	高速道路		
—	国道		
—	その他の主な道路		
🏠	市役所(本庁・支所)		
🏢	広域避難場所		
🏠	避難所		
🏠	福山市以外の避難所		
🏠	災害時要援護者関連施設		
🚌	道路冠水危険箇所(アンダーパス)		
🚓	警察署・派出所・交番		
🚒	消防署・出張所		

出典:避難場所の位置図(出典:福山市洪水ハザードマップ)

### 課題

- A ・避難勧告等の基準を定めているが、住民の具体的な避難行動に繋がらない恐れがある。
- B ・現状の避難場所、避難経路について大規模氾濫時の有効性を検証する必要があるとともに、要配慮者利用施設の避難計画について作成促進を図る必要がある。
- C ・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。

# ①情報伝達、避難計画等に関する事項【住民等への情報伝達の体制や方法について】

## 現状

・河川水位、洪水予報、CCTV映像の情報をウェブサイトやTV等を通じて伝達している。

### NHKデータ放送の例

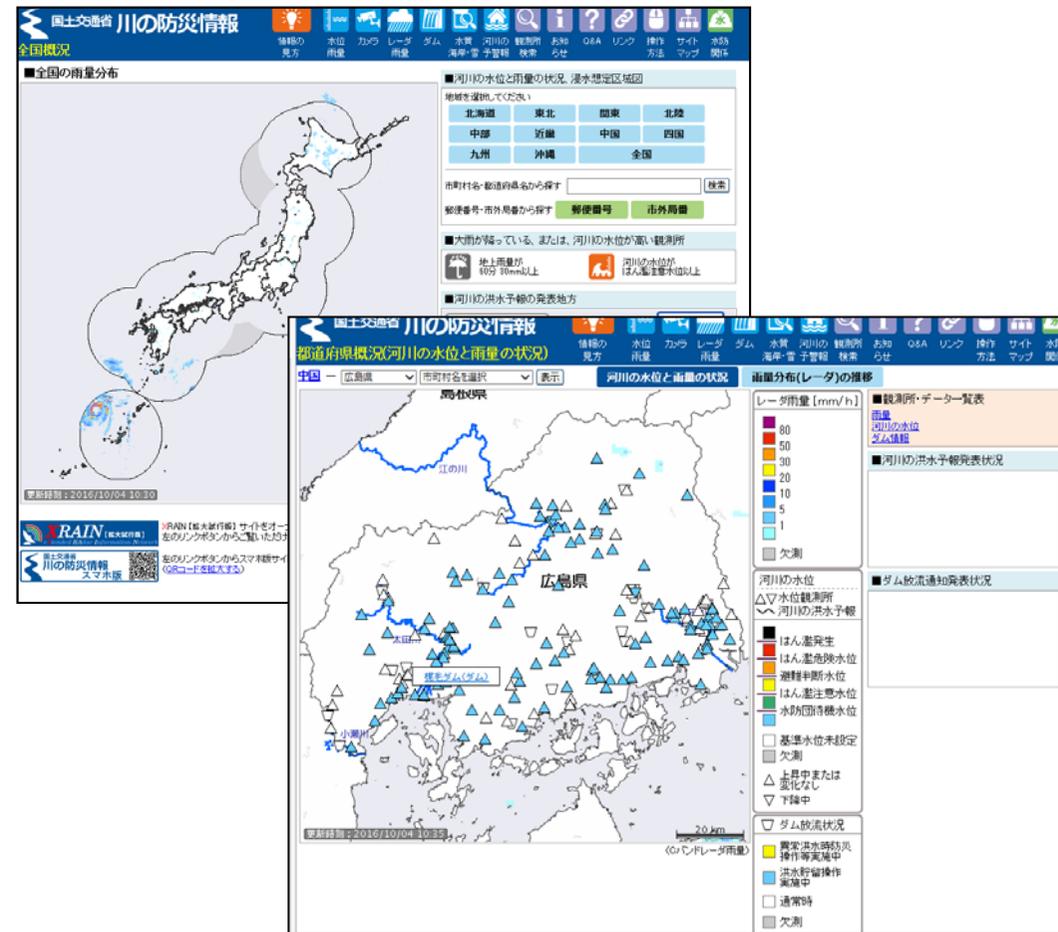
放送画面(NHK広島放送局提供)



### ウェブサイトで見覧できる情報の例(CCTV映像)



### ウェブサイトで見覧できる情報の例(川の防災情報)



川の防災情報

URL: <http://www.river.go.jp/kawabou/ipTopGaikyo.do>

## 課題

D

・情報の入手の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。

## ①情報伝達、避難計画等に関する事項【地区防災計画の促進・防災リーダーの育成】

## 現状

- ・地区毎の防災計画の作成促進、**防災リーダーの育成**など、**ワークショップや説明会**を実施している。



防災リーダー研修会  
H28.1.30(福山市)



防災研修会  
H28.2.20(福山市)

福山防災リーダーとは、地域防災活動への支援・協力などを行う。、2013年度から開講した福山防災大学の修了者や、NPO法人日本防災士機構が認定した防災士の資格をお持ちの方が登録されています。(2016年4月28日現在 133名)

## 課題

E

- ・今後も継続的に、地区防災計画の作成支援、防災リーダー育成を図り、地区毎の**防災計画作成促進、防災体制の向上**を図っていく必要がある。

# ① 迫り来る危機を認識した的確な避難行動のための取組 【広域避難を考慮したハザードマップの改定・周知等】

## 取組

- 広域避難計画の策定
- 要配慮者利用施設の避難計画の作成及び訓練の促進
- 想定最大規模降雨による洪水浸水想定区域図、氾濫シミュレーションの公表
- 広域避難を考慮したハザードマップの改定・周知

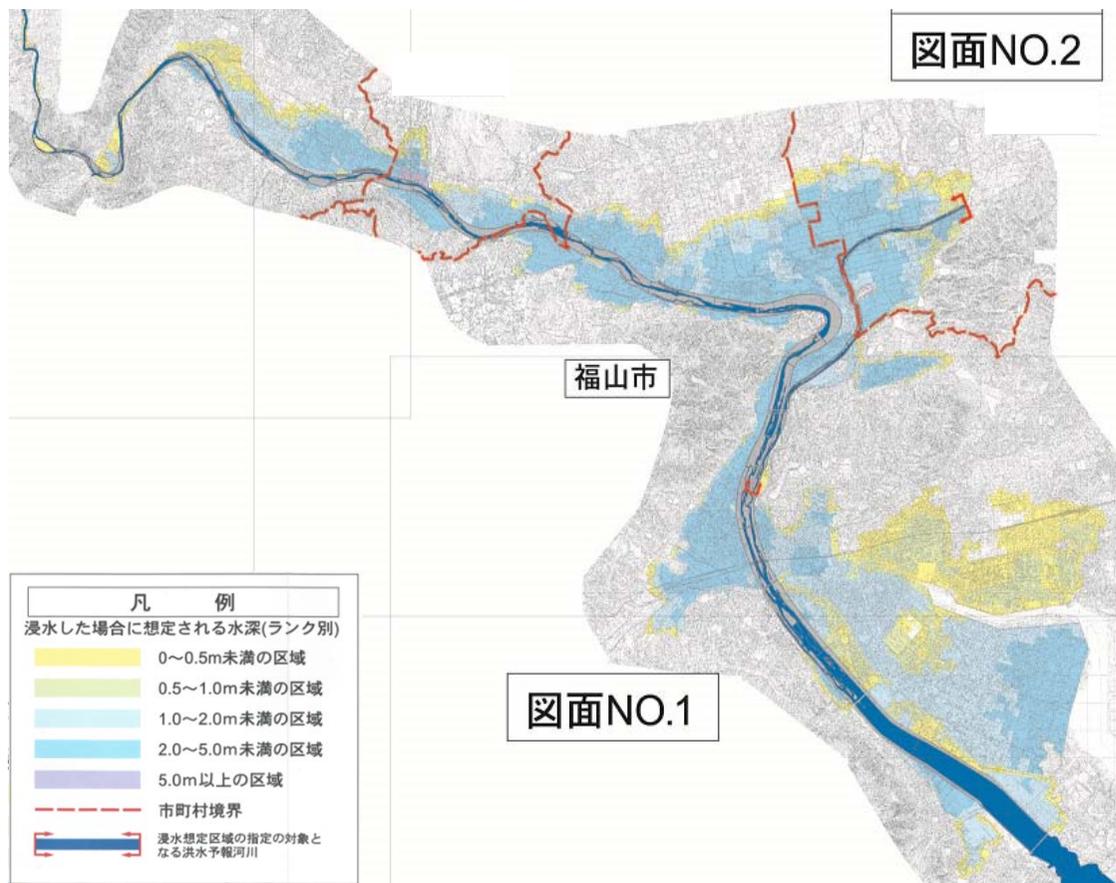
【H32年度：福山市、府中市、広島県、気象庁、中国地整】

【H29年度～：福山市、府中市】

【H29年度：中国地整】

【H29年度～：福山市、府中市】

### 洪水浸水想定区域図



### 災害時要援護者避難活動訓練(福山市)



# 避難行動

取組内容【ソフト対策】

## ① 迫り来る危機を認識した的確な避難行動のための取組 【タイムライン(防災行動計画)に基づく実践的な訓練】

### 取組

○タイムラインに基づく実践的な訓練

【H29年度～：福山市、府中市、広島県、気象庁、中国地整】

タイムラインとは、災害の発生を前提に、防災関係機関が連携して災害時に発生する状況を予め想定し共有した上で、「いつ」「誰が」「何をするか」に着目して、防災行動とその実施主体を時系列で整理した計画。



# ① 迫り来る危機を認識した的確な避難行動のための取組

## 【防災教育や防災知識の普及】

取組

- 防災リーダー研修
- 地区防災計画の作成支援
- 水防災に関する説明会、出前講座を活用した講習会の開催
- 気象情報発信時の「危険度の色分け」や「警報級の現象」等の改善  
(水害時の情報入手のし易さをサポート)
- スマートフォン等へのプッシュ型洪水情報発信
- ライブカメラの情報をリアルタイムで提供

【継続実施～：福山市、府中市】  
【継続実施～：福山市、府中市】

【継続実施～：福山市、府中市、広島県、気象庁、中国地整】

【H29年度～：気象庁】  
【H29年度～：中国地整】  
【H29年度～：中国地整】



地区防災計画の作成促進にむけた説明会状況(福山市)

### 洪水情報のプッシュ型配信イメージ



洪水情報のプッシュ型配信イメージ

### 気象情報発令時の改善イメージ

平成〇〇年〇〇月10日 16時30分 〇〇地方気象台発表  
 〇〇県の注意警戒事項  
 〇〇県では、土砂災害や低い土地の浸水、河川の増水、落雷に注意してください。

〇〇町  
 【発表】 大雨、洪水注意報  
 【継続】 雷注意報  
 特記事項 土砂災害注意 浸水注意  
 1 1日明け方までに大雨警報(浸水害)に切り替える可能性が高い  
 1 1日明け方までに洪水警報に切り替える可能性が高い

発表中の警報・注意報等の種別	今後の推移(■特別警報級 ■警報級 ■注意報級)								備考・関連する現象
	10日 15-18	10日 18-21	10日 21-24	11日 0-3	11日 3-6	11日 6-9	11日 9-12	11日 12-15	
大雨(土砂災害)									以後も注意報級 土砂災害注意
洪水(浸水害) 1時間最大雨量50mm		30	50	50	50	60	60	40	浸水注意
雷									突風

黄色の時間帯は、注意報級の現象が予想されています。  
 赤色の時間帯は、警報級の現象が予想されています。

時系列で危険度を色分けした分かりやすい表示で提供  
 どの程度の強度(危険度)の現象が、どのくらい先の時間帯(切迫度)に発現すると予想されているのかを、視覚的に把握しやすい形で伝えます。

これからの危険度の高まりを即座に把握できる!

## ②水防に関する活動【河川水位等に係る情報提供について】

現状

- ・府中市(府中市こどもの国(POM)付近)、福山市(芦田川出張所)に設置しているカメラについて、ライブ映像(静止画・約3分更新)を**水防警報**発表状況と合わせてウェブサイトで公開している。



出典: 福山河川国道事務所 HP  
<http://www.cgr.mlit.go.jp/fukuyama/live/river/index.html>



### 水防警報文例

**例**

水防警報 (待機)

発令河川	基準水位観測所	発表番号
芦田川	山手水位観測所	第1号

平成27年 月 日 時 分 国土交通省 福山河川国道事務所発表

**【現況】**  
 芦田川の山手水位観測所(福山市)の水位は、 日 時 分現在mです。

**【発表】**  
 水防機関は急に水が出て、すぐに活動できるように待機してください。

**【参考】**  
 芦田川 山手水位観測所(福山市)  
 (受け持ち区間は 芦田川左岸:有地川合流点下流から海まで、右岸:有地川合流点下流から海まで)  
 問い合わせ先  
 国土交通省 福山河川国道事務所 調査設計第一課 電話:084-923-2628 (内線)

**【参考】**  
 「雨量」「水位」等の情報は、下記のサイトからご覧いただけます。

川の防災情報	パソコンから	携帯電話から
	<a href="http://www.river.go.jp/">http://www.river.go.jp/</a>	<a href="http://i.river.go.jp/">http://i.river.go.jp/</a>

水防警報とは、河川が所定の水位に達した際に、防災機関(水防団や消防機関など)の出動の指針とするために発令されるものです。

国土交通大臣または都道府県知事は、河川、湖沼又は海岸を指定して、水防管理団体の水防活動に指針を与えるため、河川の洪水予報等の一般の方への情報より早目に、より低い水位で段階的に水防警報を発令することとしています(水防法第16条)。

課題

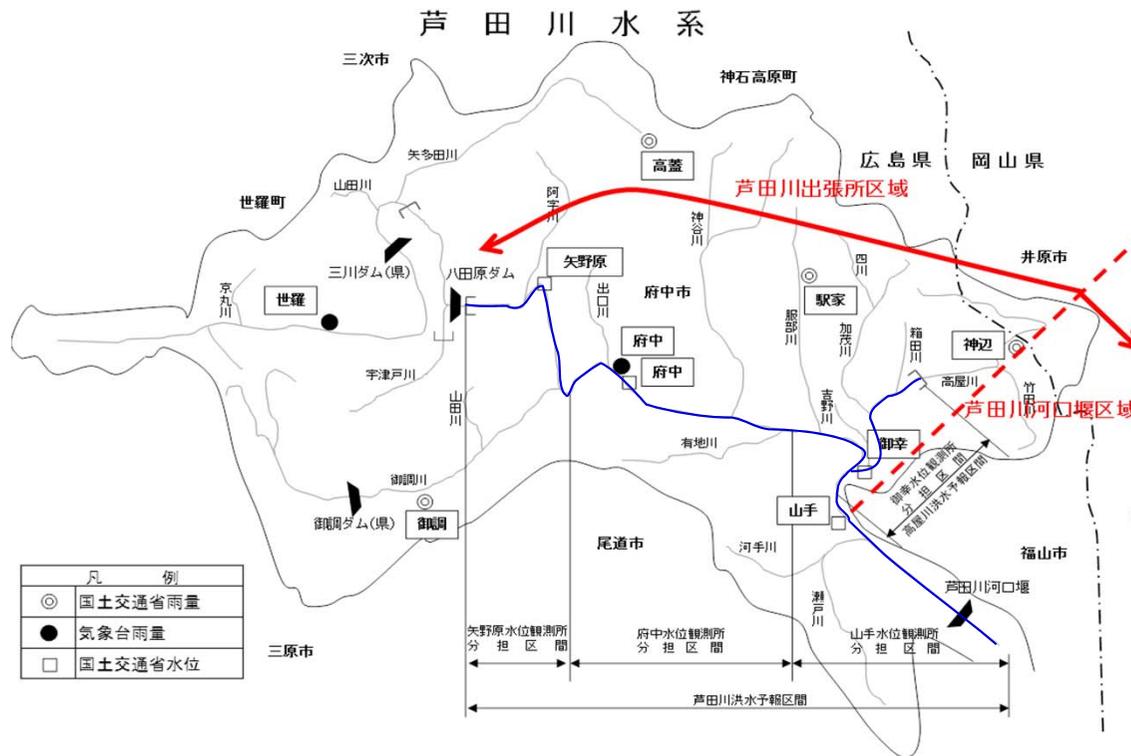
F

- ・水防団に対し**迫り来る危機を認識**してもらうためには、**広範囲**において、リアルタイムでの動画配信を検討する必要がある。

## ②水防に関する活動【河川の巡視区間について】

### 現状

・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している。



「水防法」において、水防に関する責任は市町村等有することとされ、それらの団体を水防管理団体と定めています。

水防管理団体は、実際に水防活動を行う水防団を設置することができるほか、常設の消防機関をその統括下において水防活動に従事させることができることとされています。

一方、都道府県は、水防管理団体の水防活動が十分に行われるように確保すべき責任を有することとされ、水防管理団体が水防の効果を発揮するために必要な水防計画の作成、洪水予報や水防警報の発表・通知、緊急時の避難指示、水防費の補助等を行うこととされています。

(河川関係)

出張所名	責任者	分担区 域
芦田川出張所	出張所長	高屋川左右岸 0.0km ~ 7.6km
		芦田川左右岸 9.3km ~ 43.0km
芦田川河口堰管理支所	管理支所長	芦田川左岸 -2.1km ~ 9.3km
		芦田川右岸 0.0km ~ 9.3km

### G

・現状の巡視ルート・区間について、大規模氾濫時の有効性を検証する必要がある。

### 課題

### H

・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、河川巡視で得られた情報を河川管理者と水防団等で共有する必要がある。

### I

・水防団の連絡体制の不備等による、出動、初動対応の遅れや混乱が生じる可能性がある。

## ②水防に関する活動【水防資機材の整備状況について】

### 現状

・水防資機材については、河川管理者と水防管理団体が各々水防倉庫等に備蓄している。

備蓄資材位置図



大型土のう備蓄状況



水防倉庫(戸手)



備蓄資材一覧例(一部抜粋)

備蓄大型土のう 設置箇所一覧

河川名	左右岸	距離標・箇所	袋数(個)
芦田川	左岸	-2k000付近	50
	右岸	8k600付近	50
	左岸	10k000付近	50
	左岸	17k200付近	50
	右岸	18k700付近	50
	右岸	20k500付近	50
高屋川	右岸	4k950付近	50
	右岸	7k300付近	50
合計			400

水防倉庫 設置状況一覧

河川名	左右岸	距離標・箇所
芦田川	左岸	1k300付近 (芦田川河口堰管理支所内)
	左岸	1k300付近 (箕島水防倉庫)
	左岸	7k850付近 (芦田川出張所内)
	左岸	19k800付近 (戸手水防倉庫)
	左岸	27k000付近 (府中水防倉庫)
高屋川	左岸	3k700付近 (川南水防倉庫)

管内において備蓄資材の保管場所・備蓄数量について整理し管理している

### 課題

J

・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、**水防資機材にかかる情報を共有し、適切な配置を検討する必要がある。**

## ②氾濫特性に応じた効果的な水防活動 【より効果的な水防活動の実施及び水防体制の強化】

### 取組

- 関係機関が連携した水防訓練の実施 【H29年度～：福山市、府中市、広島県、気象庁、中国地整】
- 水防団等への連絡体制の再確認、水防団同士の連絡体制の確保と伝達訓練の実施 【H29年度～：福山市、府中市】
- 水防団や地域住民が参加する洪水に対しリスクが高い区間の共同点検 【継続実施～：福山市、府中市、中国地整】
- 地域の建設業者による水防支援体制の検討・構築 【継続実施～：福山市、府中市、中国地整】

福山市・府中市合同点検(平成27年12月12日・16日)



府中市防災訓練(平成26年10月19日)



芦田川水防演習(福山市)(平成22年5月30日)



# ■ 避難行動、水防活動、排水活動に資機材等の配備

## 取組

○ 避難行動や水防活動を支援するための水防資機材等の配備 【H29年度～：福山市、府中市、広島県、中国地整】



■ 水防資機材の配備  
各機関で配備している水防資機材について、位置情報、備蓄資材の情報共有を行い、災害発生時の迅速な対応が可能となる体制を構築する。



■ 排水ポンプ車  
福山河川国道事務所では、芦田川出張所に排水ポンプ車(2台)、照明車(1台)を配置している。

## ④氾濫水の排水、施設運用等に関する事項【排水施設・排水資機材の操作・運用について】

## 現状

- ・洪水時には必要に応じ、各排水機場を稼働、また、内水被害等に対応するため、排水ポンプ車の整備・配置を行っている。
- ・平成28年6月の支川決壊、内水被害の発生時に排水ポンプ車を派遣し、排水活動を行った。



## 課題

N

- ・大規模水害に適応するため、既存施設や排水資機材を活用した**効果的な排水対策計画を検討**する必要がある。

### ③長期化する浸水を一日も早く解消するための排水対策 【排水計画(案)の作成および排水訓練の実施】

#### 取組

- 排水機場・樋門・水門等の情報共有を行い、大規模水害を想定した排水計画を検討及び訓練の実施  
【H29年度～:福山市、府中市、広島県、中国地整】

排水ポンプ車、排水機場訓練状況



排水ポンプ車出動(平成28年6月梅雨前線)



# 4. フォローアップ

今後、必要に応じて取組方針の見直しを実施する。

各機関の取組内容については、必要に応じて、地域防災計画等に反映することによって責任を明確にし、組織的、計画的、継続的に取り組むこととする。

年 度	内 容
<p>平成32年度</p> <p>平成31年度</p> <p>平成30年度</p> <p>平成29年度</p> <p>平成28年度</p>	<p><b>防災・減災社会の構築</b></p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;">  <p>目標達成への取組</p> </div> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;"> <p>・進捗見直し ・情報共有 ・取組方針の見直し</p> <p>← 提案</p> <p>報告 →</p> <p>・進捗報告 ・習熟状況報告 ・問題点提示</p> </div> <div style="border: 1px solid green; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #e0ffe0;"> <p><b>減災対策協議会の開催 (毎年出水期前)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・進捗確認</li> <li>・取組方針の見直し</li> <li>・習熟・改善等の継続的な フォローアップ</li> </ul> </div> </div> <p><b>目標設定・取組方針決定</b></p>