

# 各機関の取組の進捗状況

---

令和元年5月

---

## 内水被害軽減対策①(ハード対策)

## 課題

・内水浸水被害が大きい、大江町河守・公庄地区における内水被害軽減対策

## 取組内容

●平成29年台風21号及び平成30年7月豪雨により甚大な内水被害を受けた大江町河守・公庄地区においてモデル地区としての具体的な内水対策に取り組む

< 流れ >

平成30年度 内水メカニズム解析等



内水対策に係る施設配置適正化計画（案）のとりまとめ  
（河川改修、調節池、排水ポンプ等の配置）



施設整備に係る国・府・市の役割分担による実施確認

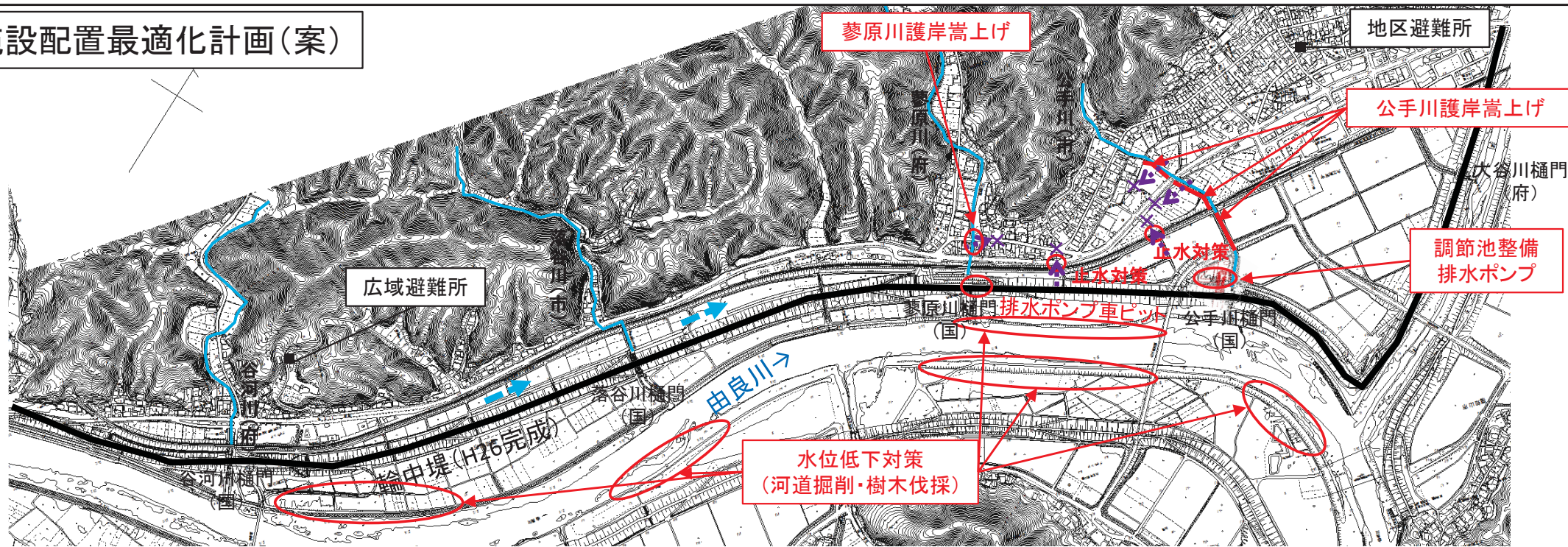


国・府・市連携による事業化（調査・設計～工事）

# 内水被害軽減対策①(ハード対策)

- 由良川流域では、平成29年台風21号、平成30年7月豪雨と2年連続で内水被害が発生。
- 平成30年9月、国、府、市が「由良川大規模内水対策部会」を発足し、内水対応案等を検討。
- 国、府の技術面・財政面の支援により、排水ポンプの設置など、国、府、市が連携したハード・ソフト対策を加速。

## 施設配置最適化計画(案)



役割分担	主な浸水被害軽減の連携メニュー(案)「短期対策」*1	対策効果
国交省	<ul style="list-style-type: none"> <li>・由良川本川河道掘削、樹木伐採</li> <li>・流域内水対策への財政支援</li> </ul>	<p>排水ポンプ車の活用やソフト対策の組み合わせにより、更なる減災対策に取り組む</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>平成29年台風21号浸水被害戸数</p> <p>床上戸数 17戸</p> <p>床下戸数 18戸</p> </div> <p>*排水ポンプ車活用で、さらに効果向上</p>
京都府	<ul style="list-style-type: none"> <li>・蓼原川護岸嵩上げ・ピット</li> <li>・排水ポンプ整備への連携協力等</li> </ul>	
福知山市	<ul style="list-style-type: none"> <li>・公手川改修・護岸嵩上げ、関連止水対策</li> <li>・調節池(約5千m<sup>3</sup>)、排水ポンプ(約3m<sup>3</sup>/s)</li> <li>・マイマップ、マイタイムラインでの避難等</li> </ul>	

\*1 短期対策として平成29年台風21号相当規模の雨を対象に、床上浸水解消を目標とする。

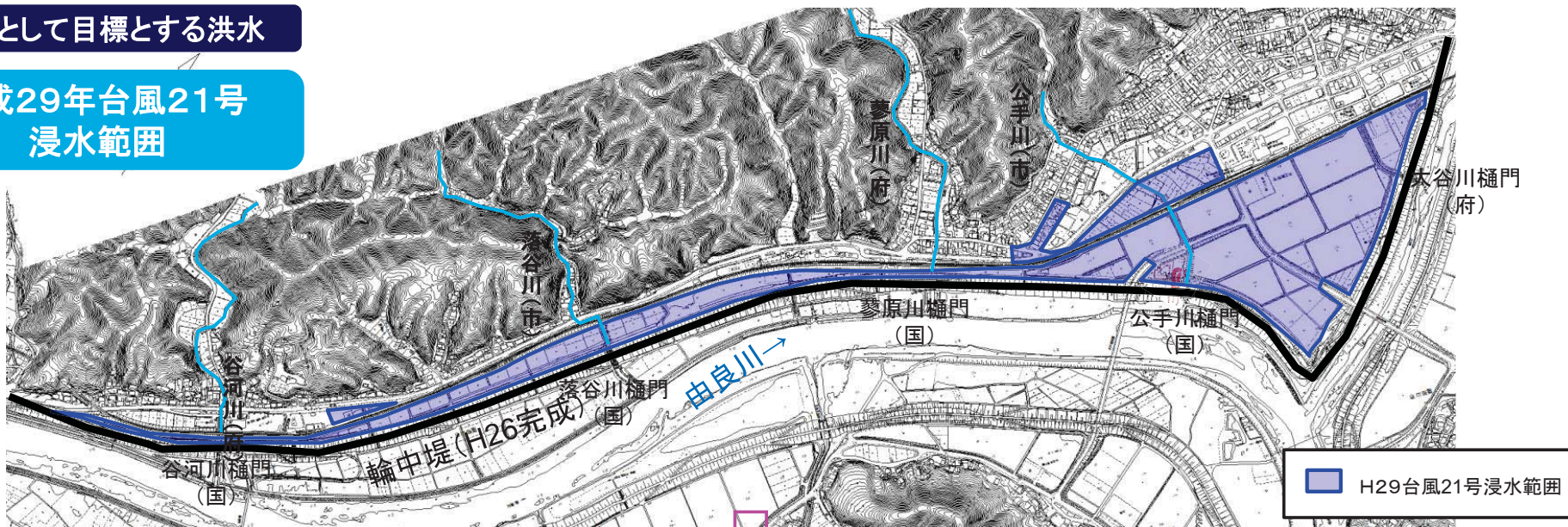
## 目標の設定及び効果

### 目標

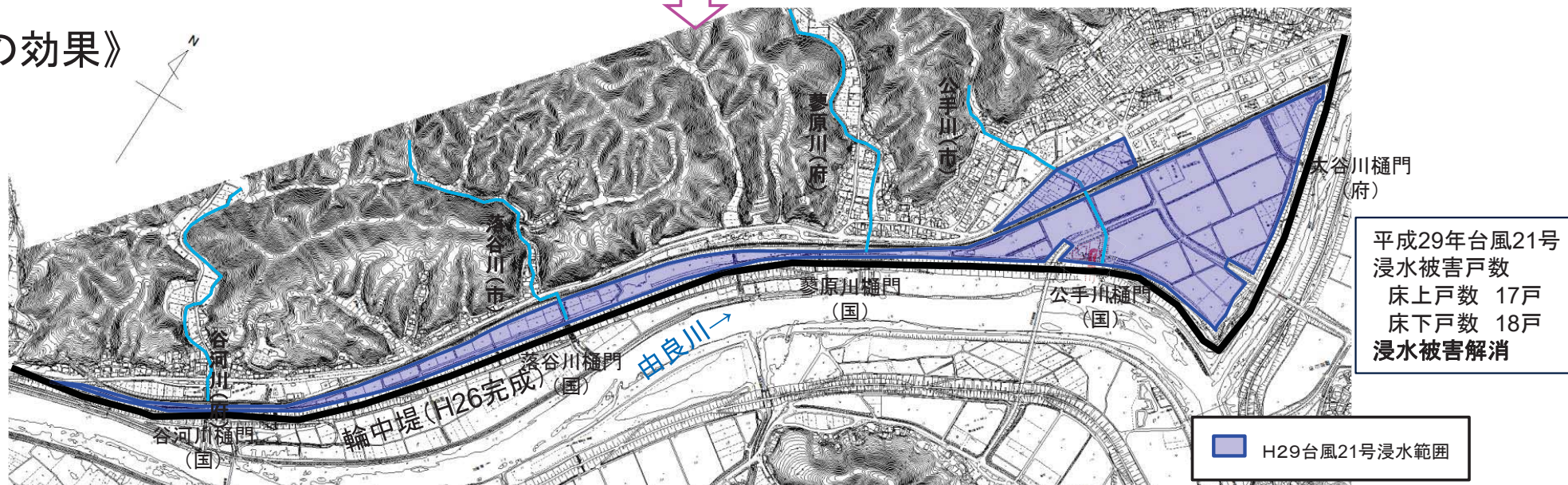
由良川流域では、平成29年台風21号、平成30年7月豪雨と2年連続で内水被害が発生。まずは、短期対策として平成29年台風21号相当規模の雨を対象に、床上浸水解消を目標とする。

### 短期対策として目標とする洪水

平成29年台風21号  
浸水範囲



### 《整備後の効果》



## 内水被害軽減対策②(ハード対策)

### 課題

・福知山市域の由良川沿川における内水被害軽減対策検討(床上浸水発生流域)

### 取組内容

- 由良川沿川の内水被害発生地区の状況把握
- 排水ポンプ車の適切な配置
- 危機管理型水位計の設置(ソフト対策)

#### 【由良川沿川内水被害発生箇所状況把握】

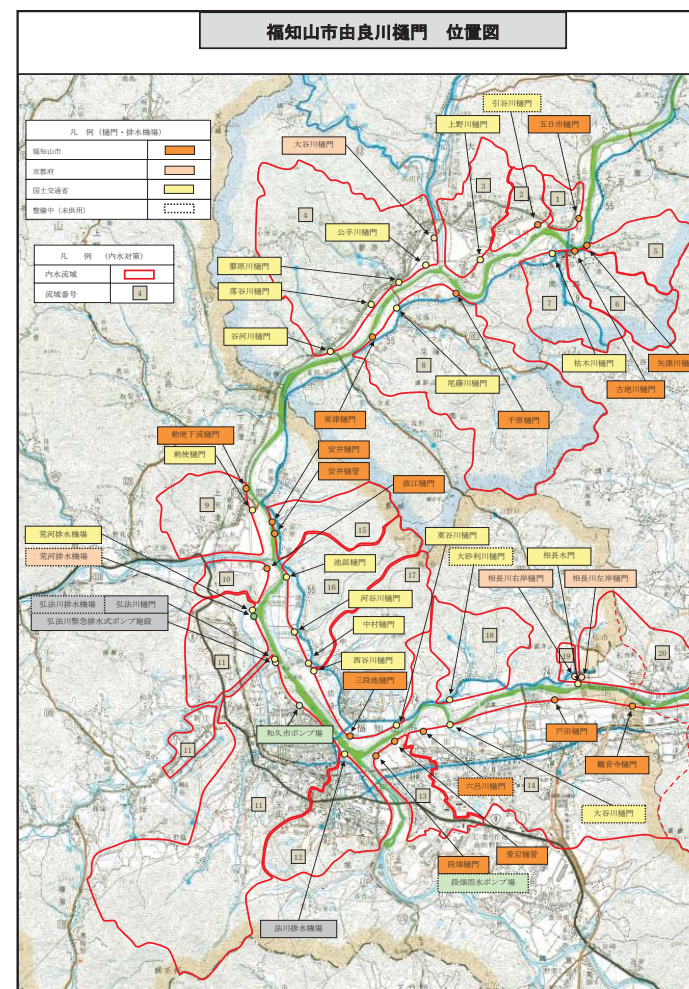
・現在、由良川沿川において樋門が設置若しくは設置予定の箇所について、20の流域に区分している。これらの流域において、それぞれの特性やため池等の状況を把握し、今後の内水対策検討の基礎資料としていく。

#### 【排水ポンプ車の適切な配置】

・当面の対策として、排水ポンプ車の適切な配置を実施するために、由良川水位、樋門部内水位及び周辺道路等地盤高の検証を行い、適切なタイミングで排水ポンプ車の配置を行うよう検討する。

#### 【危機管理型水位計の設置】

・由良川沿川の内水被害発生流域の中で、福知山市管理河川(水路)流域のうち、過去の浸水状況を踏まえ必要な箇所に危機管理型水位計を設置する。



# 出水時情報提供(ソフト対策)

## 課題

- ・住民の避難行動に直結するスイッチが設定されておらず、**実際の避難行動につながっていない**
- ・**住民の身近で実感できる情報**に基づく避難行動計画を**マイマップ・マイタイムライン**で位置づける必要がある

## 取組内容

- マイタイムラインに組み込む避難開始の**スイッチの設定**
- スイッチとなる情報(**ローカルエリアリスク情報**)を活用した、モデル地区での地域を主体としたマイマップ・マイタイムラインの作成と効果の検証
- モデル事例を基に対象地区を拡大

国管理樋門(由良川)

京都府管理樋門

福知山市管理樋門

内水から身を守るため、どのような情報を提供し、地区で活用するのか  
[情報提供する樋門箇所/樋門閉鎖に係る各支川下流部ごとの避難判断の水位情報など]

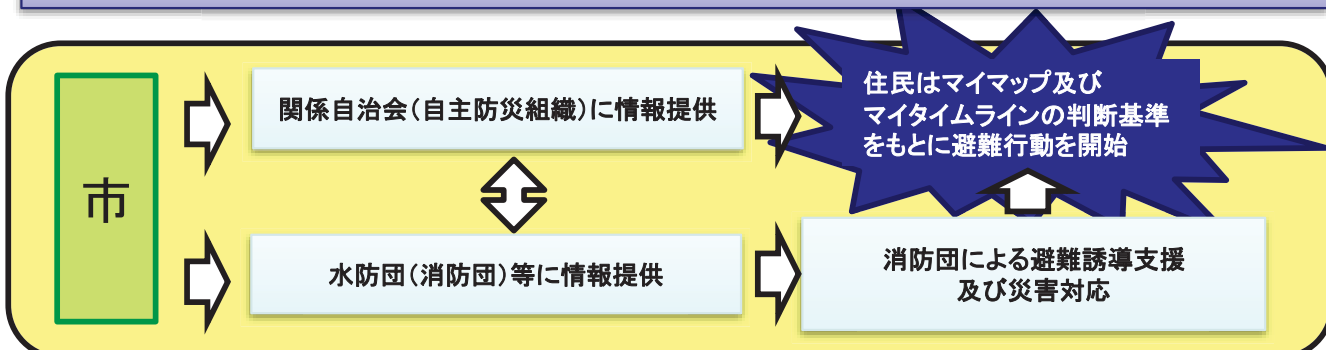
【市】内水メカニズムの分析結果から、各支川の流域単位で下流部の内水位と地区内が浸水する水位を関連付け、避難のスイッチとなるローカルエリアリスク情報を自主防災組織へ提供  
【自主防災組織】マイマップ・マイタイムラインを作成し、避難行動の新たなスイッチを位置付け

災害対応における自主防災組織・消防団との連携、住民への避難行動計画の周知徹底、実践

モデル地区において有効性を検証。実際の災害対応を踏まえた見直し

内水被害が大きい大江町河守・公庄地区をモデル地区とし、内水対策のハード事業と合わせて、住民避難に係るソフト対策を推進することで災害に強い地域づくりをすすめる。

【参考】金屋マイマップ



# 内水被害の軽減①

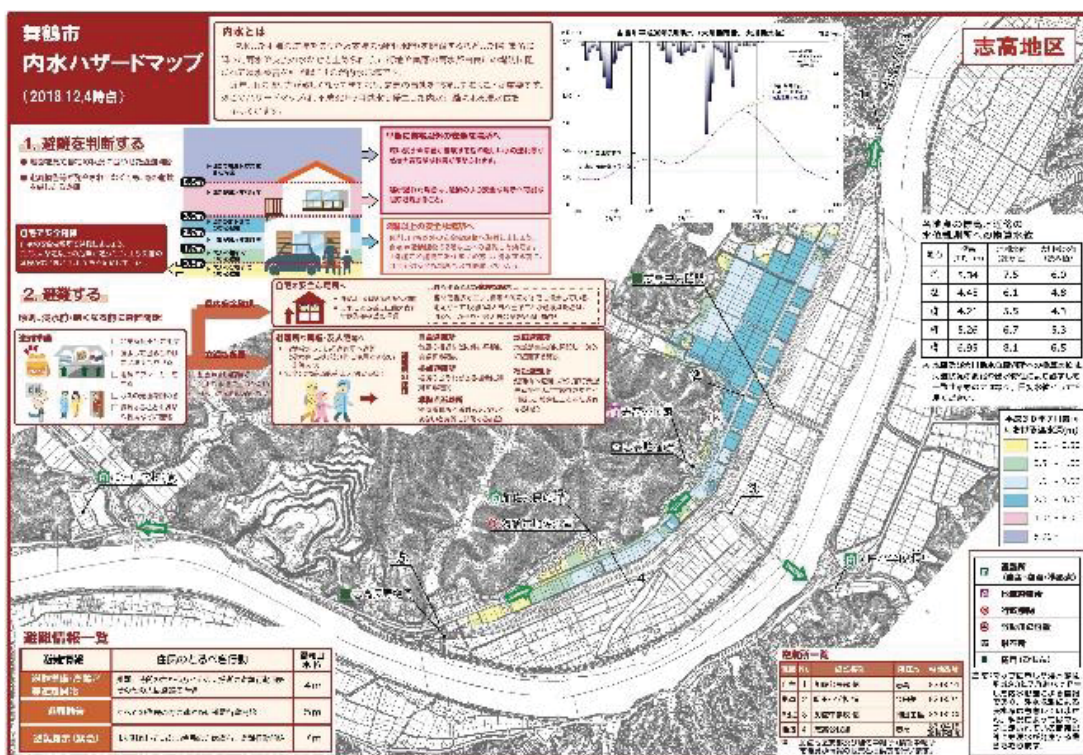
## 課題

- ・輪中堤内の内水が発生し始める時間帯の検証及び情報提供

## 取組内容

- 輪中堤地区の内水ハザードマップの作成

### 【舞鶴市志高地区 ハザードマップ】



- ・地域のハザードマップを作成し、避難ルートの確認。
- ・避難のタイミングなどを避難判断水位を設定し、地区の避難行動タイムライン作成の支援を行なう。

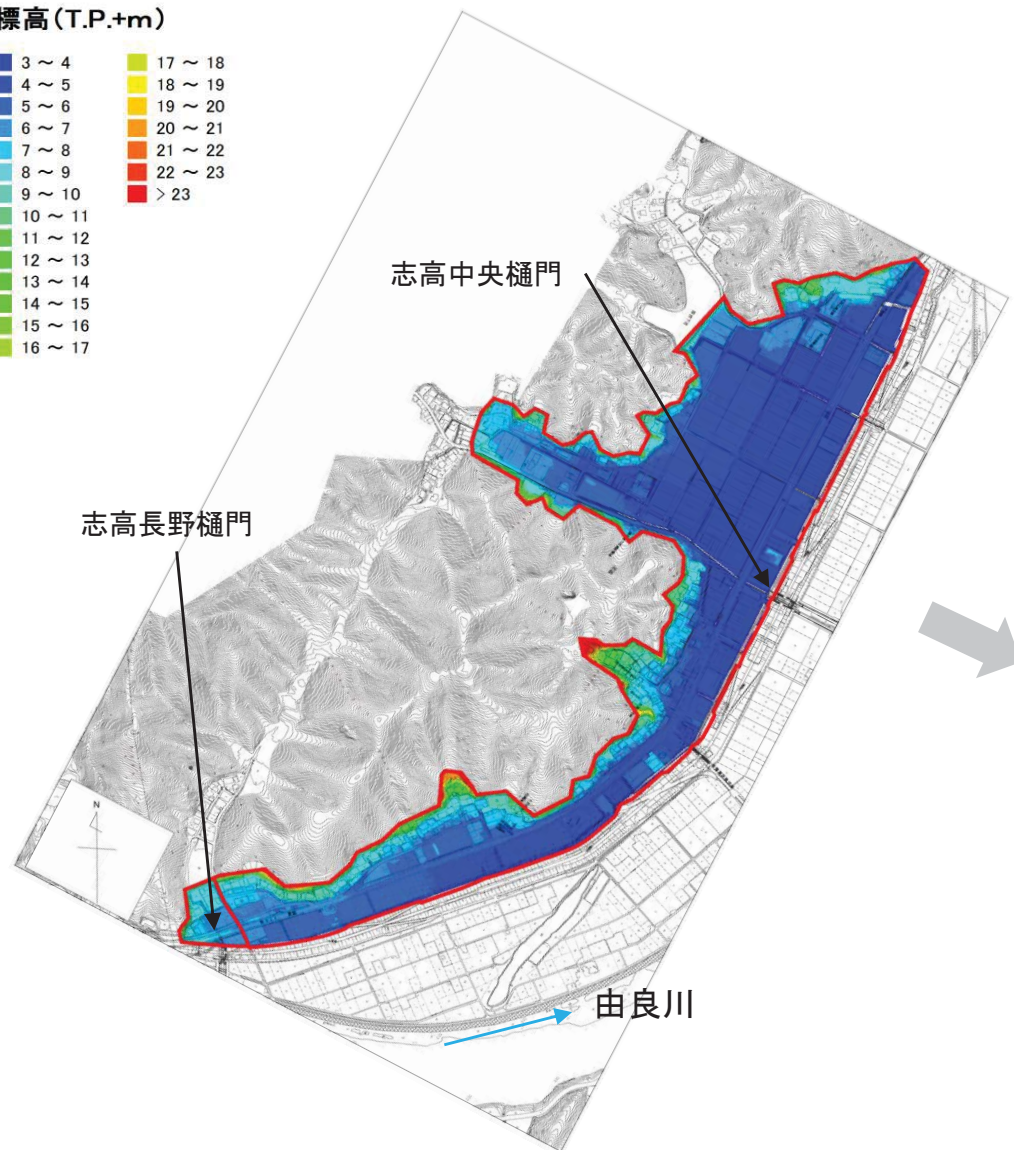
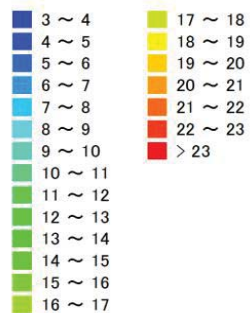
## 内水被害の軽減②

## 取組内容

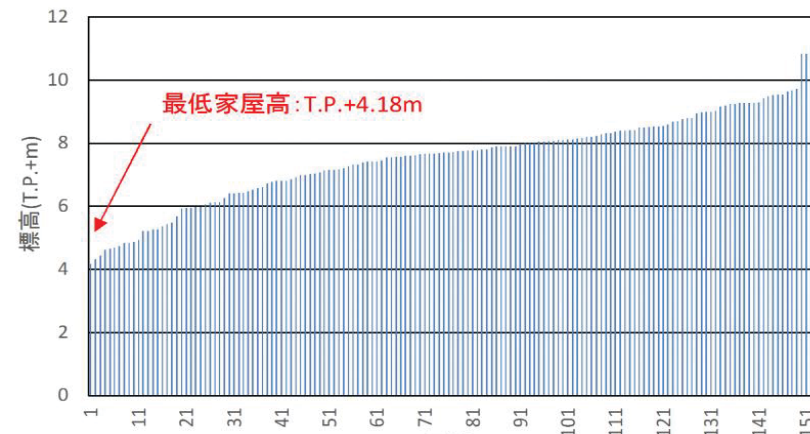
●内水被害が発生する浸水メカニズムを解析し、避難判断水位の設定を行なう

## ●志高地区地盤標高分布図(LPデータ)

標高(T.P.+m)



## ●志高地区の家屋高分布(LPデータより推定)



## ●志高地区の最低家屋高の家屋(危険箇所)位置図





# 避難判断水位の設定による人的被害解消

## 取組内容

- 志高地区において最も低い箇所を危険箇所（最低家屋高のT.P.+4.18m）とし、この高さを危険水位として洪水時に安全に避難することが可能な水位（内水避難判断水位）を設定し避難計画に資する。

『内水避難判断水位を避難情報として活用することで人的被害を抑える』

### ● 志高地区の危険箇所位置図

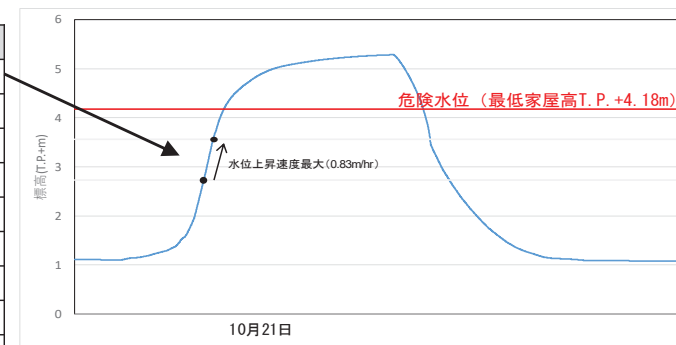


### ● 由良川の主要洪水における水位上昇速度(量)

出水	水位上昇速度(m/hr)	備考
H16.10	0.83	内水解析による想定値(記録なし)
H23.5	0.44	同上
H23.9	0.41	同上
H25.9	0.43	同上
H26.8	0.55	同上
H28.9	0.28	志高中央樋門操作記録より
H29.10	0.30	同上
H30.7	0.34	同上
平均	0.45	
最大	0.83	←採用

※一般的に避難判断水位の検討においては至近10年程度の主要洪水を対象とするが、平成16年10月出水の規模が大きかったことから、平成16年以降の主要洪水を対象とした。

### ● 水位上昇速度(平成16年10月出水)



- ◆ 内水避難判断水位は、危険水位から避難に要する時間(リードタイム)に上昇する水位を差し引いて設定した結果、T.P.+3.35mとなる。(今後、市の管理河川に水位計の設置を行なう)

$$\begin{aligned} \text{避難判断水位} &= \text{危険水位} - \text{リードタイム}^{\ast 1} \times \text{単位時間あたりの水位上昇量}^{\ast 2} \\ &= \text{T.P.+4.18} - (1\text{hr} \times 0.83\text{m/hr}) = \text{T.P.+3.35m} \end{aligned}$$

※1: リードタイムは避難判断水位の設定において1時間とした。

※2: 水位上昇量は由良川の主要洪水のうち、内水位上昇量が最大の0.83m/hr(H16.10出水;内水解析結果)で設定。

# 樋門操作員の環境改善及び情報共有体制の構築

## 課題

- ・樋門操作員の長時間におよぶ作業環境の改善が必要
- ・樋門操作員とのリアルタイムな情報伝達による情報共有が必要

## 取組内容

- 樋門操作室へのエアコン等環境改善(市管理樋門)
- 情報共有方法の構築

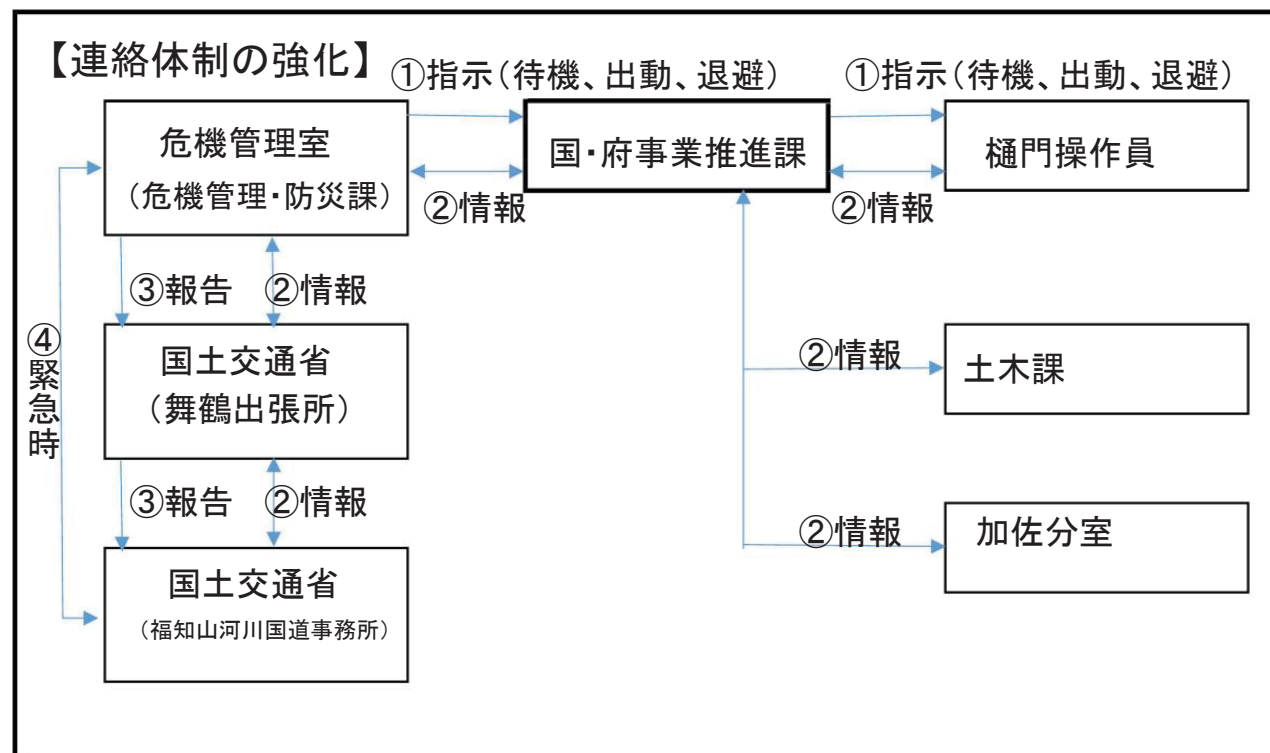
- ・環境改善を出水期までに整備  
(エアコン・簡易ベッド 他)



【志高長野樋門】



【水間下樋門】



# 排水ポンプ車導入と配置

## 課題

- ・内水被害軽減に向けて、排水ポンプ車の効果的・効率的な運用

## 取組内容

- 排水ポンプ車の今年度購入

### 【排水ポンプ車のイメージ】



- ・今年度排水ポンプ車1台購入。  
来年度より、配備可能。

# 水害等避難行動タイムライン作成周知活動の実施

## 課題

- ・平成25年台風18号、平成29年台風21号において、由良川沿川では内水による家屋浸水が発生した。
- ・「自分だけは大丈夫」などとする“正常性バイアス”や市民の災害リスクの不認知等による低い避難率の向上が求められている。

## 取組内容

- 出前講座等あらゆる機会を通じて、ハザードマップによる避難ルート確認、避難のタイミング(スイッチ)など水害等避難行動タイムラインの作成につながる周知活動の実施。
- 5月10日開催の綾部市自主防災組織等ネットワーク会議総会及び研修会において、水害等避難行動タイムラインの作成について、講師を招き研修会を実施。

綾部市施福寺地区 水害等避難行動タイムライン【土砂災害】			
気象情報(注1)	綾部市の動き	地域の動き	住民・要配慮者の動き
大雨警報 洪水警報		■大雨や土壌雨量指数の状況確認開始 ■市役所・消防団等との情報共有 ■連絡網による要配慮者への注意喚起、避難の呼びかけ ■自主避難場所の開設 自主避難先：【施福寺公民館】	■大雨や土壌雨量指数の状況確認開始 ■防災グッズ(避難時持ち出し品)の準備 ■家の周りの安全対策 ■要配慮者の自主避難又は避難の準備(注2、注5) 自主避難先：【施福寺公民館】
<スイッチ1> ●土壌雨量指数の3時間後予測値140	●避難準備・高齢者等避難開始の発令(注3、注6) 指定緊急避難場所の開設【東八田小学校】(注4)	■情報・広報班が、スイッチ1と避難情報を確認 ■自治会長(または副会長)へ連絡 ■電話または直接による情報伝達(注7) ■避難の呼びかけ、要配慮者の避難誘導開始	■要配慮者の避難開始(注2) 指定緊急避難場所：【東八田小学校】 避難先(次善)：【施福寺公民館】
<スイッチ2> ●土壌雨量指数の3時間後予測値180 ●危険な兆候 ・家の裏の小川から水があふれる ・山水が激しくなり、濁る	●避難勧告の発令(注6) ●避難指示(緊急)の発令(注6)	■情報・広報班が、土壌雨量指数の3時間後予測値、避難情報を確認 ■自治会長(または副会長)へ連絡 ■電話または直接による情報伝達(注7) ■避難の呼びかけ	■各組で声をかけ合い、車に乗り合わせて移動(注8) ■各自が、危険な兆候(家の裏の小川から水があふれる・山水が激しくなり、濁る)を発見 ■要配慮者以外の避難の準備、必要に応じた自主避難の開始(注2) 指定緊急避難場所：【東八田小学校】 避難先(次善)：【施福寺公民館】
土砂災害警戒情報			■最終的な危険回避行動(全員) ※自宅の2階の山から離れた部屋等へ避難可能であれば、層の状況に十分注意し、次善の避難先へ移動
大雨特別警報 記録的短時間大雨情報			■帰宅
	避難勧告等の解除		

注1：気象情報に関する発表等のタイミングについては、地域・事象によって異なります。  
 注2：外出することが危険な場合(土砂が崩れ始めている場合や夜間の場合)は、屋内の、山や斜面から離れた、より高い階へ避難しましょう。  
 注3：避難準備・高齢者等避難開始は発令されない可能性があります。  
 注4：避難準備・高齢者等避難開始の発令が出てから開設となります。  
 注5：自主避難場所が開設された場合、スイッチの状況にかかわらず、自主的に早めに避難することが出来ます。  
 注6：スイッチの状況が起らなかった場合や、スイッチによって避難しなかった場合等には、ここで避難する必要があります。  
 注7：基本的な情報伝達の流れは、自治会長(または副会長)→各組長→組員となります。  
 注8：東八田小学校が開設されたら移動する。それまでは、施福寺公民館への移動が東八田小学校への移動準備を行う。  
 注9：指定緊急避難場所の東八田小学校へは、道路冠水で行けない可能性があります。

## 災害・避難カード

スイッチ (避難の合図)	<スイッチ1> ●土壌雨量指数の3時間後予測値が140  <スイッチ2> ●土壌雨量指数の3時間後予測値が180 ●危険な兆候 ・家の裏の小川から水があふれる ・山水が激しくなり、濁る
スイッチの 情報入手	・土壌雨量指数：京都府土砂災害警戒情報で、情報を入力 ・危険な兆候：現地を確認
避難先	[自主避難場所]
	[指定緊急避難場所]
	[次善の避難場所]

※ 施福寺公民館以外への避難する場合、近くの住民に連絡すること

平成30年7月豪雨災害で被災した施福寺自治会において、モデル事業で作成したタイムライン

# 綾部市街地の雨水対策

## 課題

- ・平成25年9月台風18号、29年10月台風21号において、内水による家屋浸水が発生。
- ・近年、頻発する台風や集中豪雨に伴い、樋門閉鎖の頻度が高まっており、内水氾濫への対策が求められている。

## 取組内容

- 度重なる内水氾濫に対応するため、市街地の「雨水対策基本計画」を策定(H27)
- 内水被害の軽減に向けて、排水ポンプ車を配備(H29)【短期】
- 雨水ポンプ場の整備に向けて、詳細設計、用地測量、用地買収に着手(H29～H30)【中期】
- 雨水ポンプ場の整備に向けて、土木・建築工事に着手(H30～H31)【中期】

### 【短期】

○排水ポンプ車1台配備(30m<sup>3</sup>/分)



排水ポンプ車の配備(H30.3)

### 【中期】

○雨水ポンプ場整備(60m<sup>3</sup>/分)H29～R3



雨水ポンプ場イメージ図  
(綾部市延町古川樋門付近)

# 避難勧告等発令基準の見直しと避難タイムライン作成の推進

## 課題

- ・河口部は低地であるため、本川の水位が上昇すると浸水・内水被害が発生する。
- ・現行の避難勧告等発令基準は、福知山観測所の1ヶ所。
- ・甚大な浸水・内水被害の経験がない住民の危機意識が低い。

## 取組内容

- 由良川に係る避難勧告等発令基準を見直し、ハザードマップを作成し各戸へ配付周知
- 水害等避難行動タイムライン・ワークショップ（地域防災リーダー研修会）を実施(H31.3.2)

### 避難準備・ 高齢者等避難開始

- ★いつでも避難できるよう準備をしましょう。
- ★避難に時間を要する方（高齢者等）は避難を開始しましょう。
- ★指定避難所開設についてお知らせします。

### 避難勧告

- ★指定避難所、一時避難所又は安全な場所に避難しましょう。
- ★外出が危険な場合は、家の中で河川・山林と反対側の2階などに移動してください。

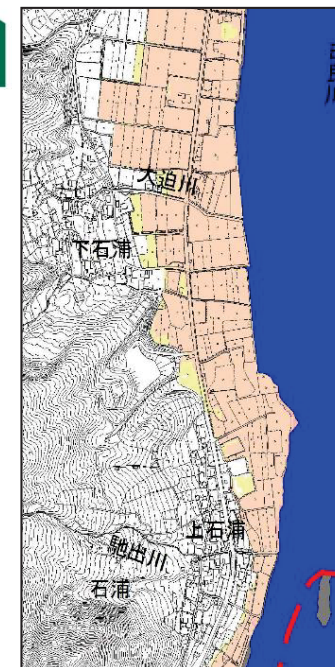
### 避難指示 (緊急)

- ★（避難勧告と同じ）
- ★（土砂災害等が実際に起きた場合に発令し、少なくとも応急工事が完了するまで継続することが多い）。

河川名	判断基準	避難準備 高齢者等避難開始	避難勧告	避難指示（緊急）
由良川	■福知山（国）観測所	5.0m	5.9m	—
	■由良（国）観測所	1.5m	1.7m	1.9m



指定避難所：由良地区公民館



# 由良川本川と都市下水路(内水)対策の整備手法の検討

## 課題

- ・由良地区における都市下水路の内水対策計画と由良川河川整備の統合が必要
- ・浸水・内水対策の整備手法について住民意向との調整が必要

## 取組内容

- 「由良地区堤防検討会」について、浸水・内水対策の整備手法について検討
- 2019年度早期に、国土交通省(本川管理者)、京都府(道路管理者)と治水対策についての協議を進め、地域住民の意向等を確認

### 【堤内地からの景観】



### 【都市下水路及び内水対策の構想】



# 大野ダムの操作及び放流時の情報提供のあり方検討

## 課題

- ・平成30年7月豪雨では、由良川沿川において家屋浸水が発生した。
- ・大野ダムでは、ダムの放流量をほぼ全量カットする特別防災操作を実施するなど下流の水位低減に効果を発揮したが、より効果的なダム操作や放流時の情報提供のあり方について検証が必要

## 取組内容

- 「京都府大野ダムの洪水調節機能と情報の充実に向けた検討会」を設置  
(平成30年12月26日)  
国土交通省「異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能に関する検討会」の提言(H30.12.12)に沿って検討中

### 【検討内容】

- 事前放流目標水位の暫定的な引き下げ
  - ・まだ余裕がある堆砂容量を暫定的に洪水調節に活用
- より大きな洪水に対応できるダム操作の検討
  - ・由良川改修の進捗状況を踏まえ検討
- わかりやすいダム情報の提供
  - ・放流連絡、放流警報及びダム情報ホームページについて、よりわかりやすく緊迫感が伝わる文面・画面に修正。ダム湖映像も公開
  - ・危険度レベルに応じたダム放流情報の発信により、関係機関との連携強化
  - ・関係市町で構成される由良川減災対策協議会等において、平常時から、ダム操作やダム機能等、ダム情報の周知徹底

### 【開催】

第1回会議	平成30年12月26日
第2回会議	平成31年2月5日
第3回会議	平成31年3月11日

### 【検証委員】

- ・学識経験者  
角哲也教授  
牧紀男教授
- ・国土交通省
- ・沿川市町
- ・京都府



# 京都府における危機管理型水位計の設置

## 課題

- 平成29・30年度の豪雨や台風では、府内の中小河川において家屋浸水が相次いで発生。
- 水位計の無い中小河川では、行政の避難勧告や住民の自主避難に関する情報が不足。
- 行政や住民自らが水位情報をリアルタイムで入手し、適切な住民避難につなげる体制が必要。

## 取組内容

- 危機管理型水位計の設置（今年度、府内中小河川62箇所、うち由良川流域22箇所に設置）
- HPで洪水時の水位情報を沿線住民に提供し、水防活動や自主避難に活用

### 【危機管理型水位計の特徴】

#### ➤ 初期コストの低減

洪水時のみ水位を観測することで、機器の小型化や電池及び通信機器等の技術開発によるコスト低減

（水位計本体費用：100万円/台以下）

#### ➤ 省スペース(小型化)

護岸や橋梁等へ容易に設置が可能

#### ➤ 維持管理コストの低減

太陽発電併用により無給電で5年以上稼働  
洪水時に特化した水位観測によりデータ量を低減し、通信コストを縮減

#### ➤ 今年度出水期より運用開始

住民自らの避難判断に活用

### 【由良川流域の危機管理型水位計設置箇所】

No.	水系名	河川名	設置箇所(市町村、字)
1	由良川	大呂川	福知山市 字下天津（天王橋付近）
2	由良川	佐々木川	福知山市 字一宮（喜多橋付近）
3	由良川	竹田川	福知山市 字田野（田野川合流点下流）
4	由良川	大谷川	福知山市 字土（かけと橋付近）
5	由良川	相長川	福知山市 字私市（市道橋付近）
6	由良川	谷河川	福知山市 字公庄（樋ノ口橋）
7	由良川	蓼原川	福知山市 字蓼原（市道橋付近）
8	由良川	雲原川	福知山市 大江町天田（林橋付近）
9	由良川	枯木川	福知山市 大江町南有路（枯木橋付近）
10	由良川	尾藤川	福知山市 大江町尾藤（八重坂橋）
11	由良川	在田川	福知山市 大江町在田（無名橋付近）
12	由良川	土師川	福知山市 三和町芦洲（芦洲橋付近）
13	由良川	牧川	福知山市 夜久野町平野（精華橋付近）
14	由良川	千原川	福知山市 夜久野町下千原（千原川橋付近）
15	由良川	畑川	福知山市 夜久野町今西中（小田垣橋付近）
16	由良川	直見川	福知山市 夜久野町直見西垣（市河川合流部）
17	由良川	古和木川	綾部市 故屋岡町（稲早谷川合流点上流）
18	由良川	上八田川	綾部市 中筋町（岡安橋付近）
19	由良川	犀川	綾部市 物部町（物部大橋付近）
20	由良川	畑口川	綾部市 五津合町（睦志橋付近）
21	由良川	八田川	綾部市 梅迫町（梅迫橋付近）
22	由良川	安場川	綾部市 上延町（九反田橋付近）
23	二級	志楽川	舞鶴市 字市場（堀川合流点下流）
24	二級	与保呂川	舞鶴市 字浜（養老橋付近）
25	二級	祖母谷川	舞鶴市 字溝尻（浪速橋付近）
26	二級	伊佐津川	舞鶴市 字下安久（高砂橋付近）
27	二級	高野川	舞鶴市 字堀上（新大橋付近）
28	二級	高野川	舞鶴市 字引土（円隆寺橋付近）
29	二級	犀川	宮津市 字岩ヶ鼻（大河原橋下流）
30	二級	大雲川	宮津市 字脇（栗田橋上流）

# 危機管理型水位計 設置位置図

**位置図** 危機管理型水位計設置箇所（由良川支川合流部付近）

 : 危機管理型水位計設置箇所(内水被害発生区域内)



# 洪水警報の危険度分布における由良川の内水氾濫の危険度の利活用

## 課題

- ・洪水警報の危険度分布に「内水氾濫の危険度を判定していること」や「その確認方法」の周知が十分ではなく、認知度は未だ低い。
- ・洪水警報の危険度分布では、由良川本川の流路に内水氾濫の危険度を表示している。このため、周辺の支川で氾濫のおそれが高まっていることが伝わりにくい。

## 取組内容

- 「洪水警報の危険度分布」の利活用方法を周知。
- 「危険度分布」の表示方法の改善検討(意見照会、部内検討等)。

### 【利活用方法の周知】

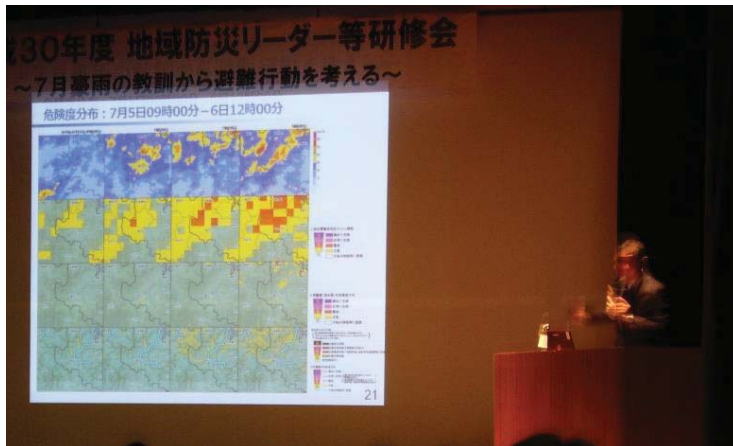


写真: 地域防災リーダー等研修会(福知山市)

自治体防災担当者(9回)、自主防災組織(4回)、住民向け出前講座(5回)において、「洪水警報の危険度分布」の利活用方法の周知を実施。

### 【表示方法の改善検討】

＜現行＞



＜今年度出水期に改善予定＞



改善

＜今年度出水期に改善予定＞

由良川の周辺領域に、内水氾濫の危険度をハッチ(陰影)表示。

＜来年度以降の改善計画＞

支川の流路(背水区間)にも、由良川の水位上昇に伴う支川の危険度を表示。

# 由良川本川水位低減のための緊急事業推進

## 課題

・平成29年台風21号、平成30年7月豪雨と2年連続で内水被害が発生したことを受け、本川管理者として内水被害軽減のため、外水位を下げる対策を加速して進める必要がある。

## 取組内容

● 築堤、河道掘削、樹木伐採



施工中



施工後

河道掘削(川北地区)

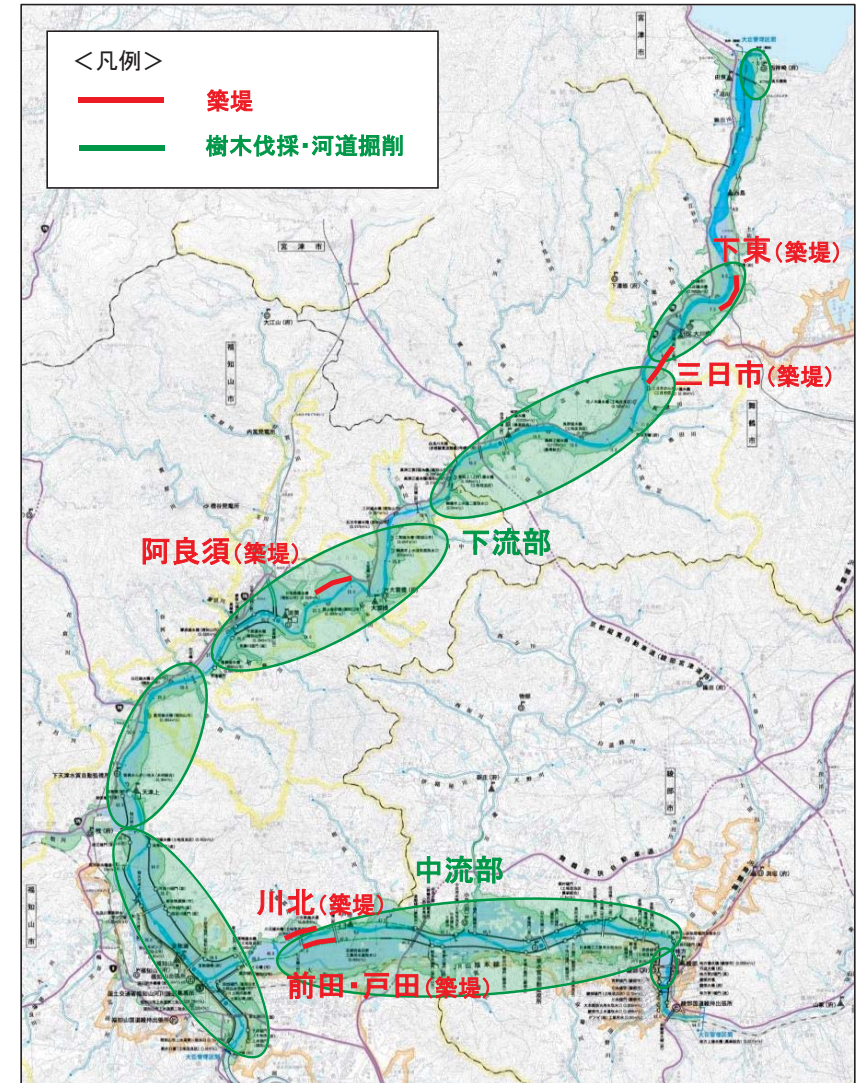


着手前



施工後

樹木伐採(青野地区)



※実施予定箇所含む

# 排水ポンプ車の前進配置

## 課題

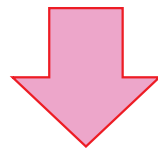
- ・舞鶴市域及び福知山市大江町域は、由良川本川の水位上昇による道路冠水等により、排水ポンプ車が現場に到着できない可能性がある。

## 取組内容

- 排水ポンプ車の前進配置

### 通常時の配置

福知山河川国道事務所 5台 (2.5m<sup>3</sup>/s)



**+2台 (1.0m<sup>3</sup>/s)**

\* 近畿地方整備局が保有する35台のうち2台(福知山河川国道事務所以外の事務所が保有する車両)

### 今出水期における前進配置

#### 下流部への前進配置

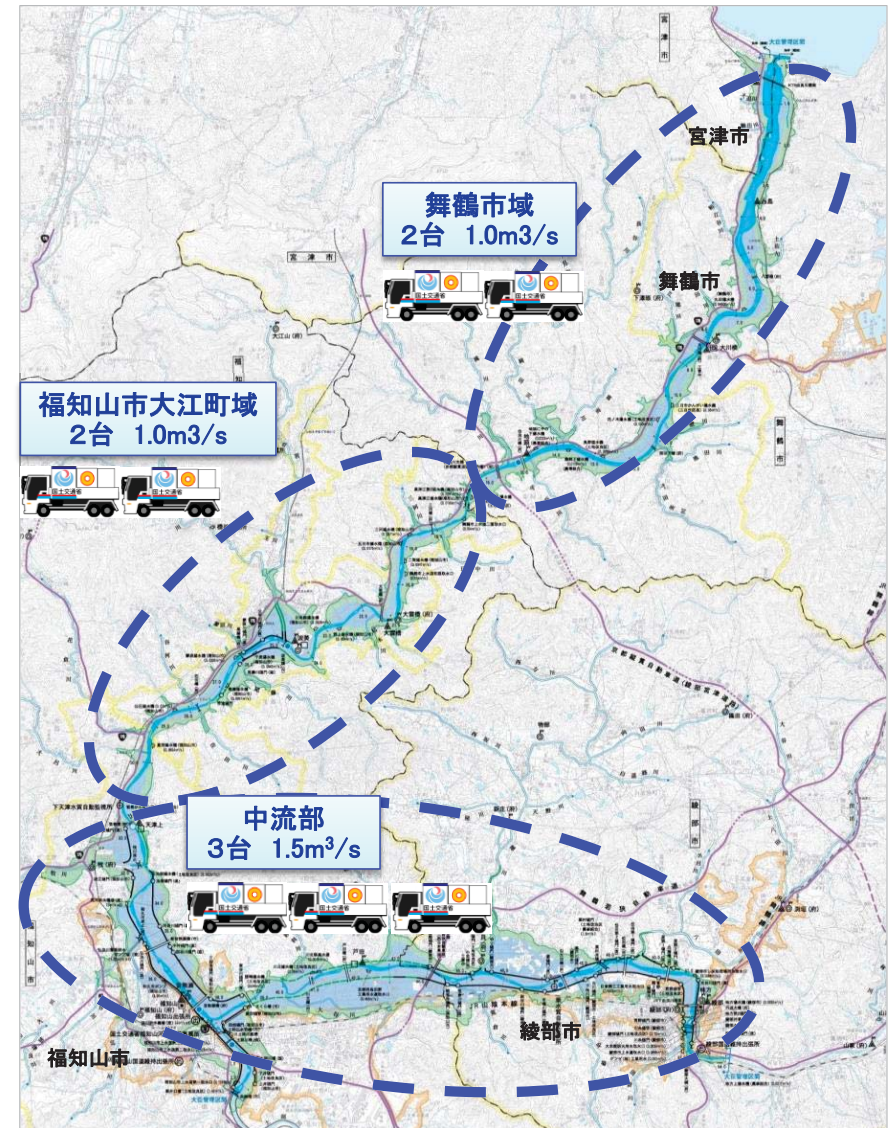
4台 (2.0m<sup>3</sup>/s)

- 舞鶴市域 2台 (1.0m<sup>3</sup>/s)
- 福知山市大江町域 2台 (1.0m<sup>3</sup>/s)

#### 中流部への前進配置

福知山河川国道事務所 3台 (1.5m<sup>3</sup>/s)

**全体 7台 (3.5m<sup>3</sup>/s)**



※由良川本川の水位が高くなり危険な状況になった場合は、排水ポンプ車の運転を停止することがあります。

# 由良川本川のきめ細やかな水位把握及び情報提供

## 課題

・地先レベルでのきめ細やかな水位把握、情報提供により迅速な避難につなげる必要がある。

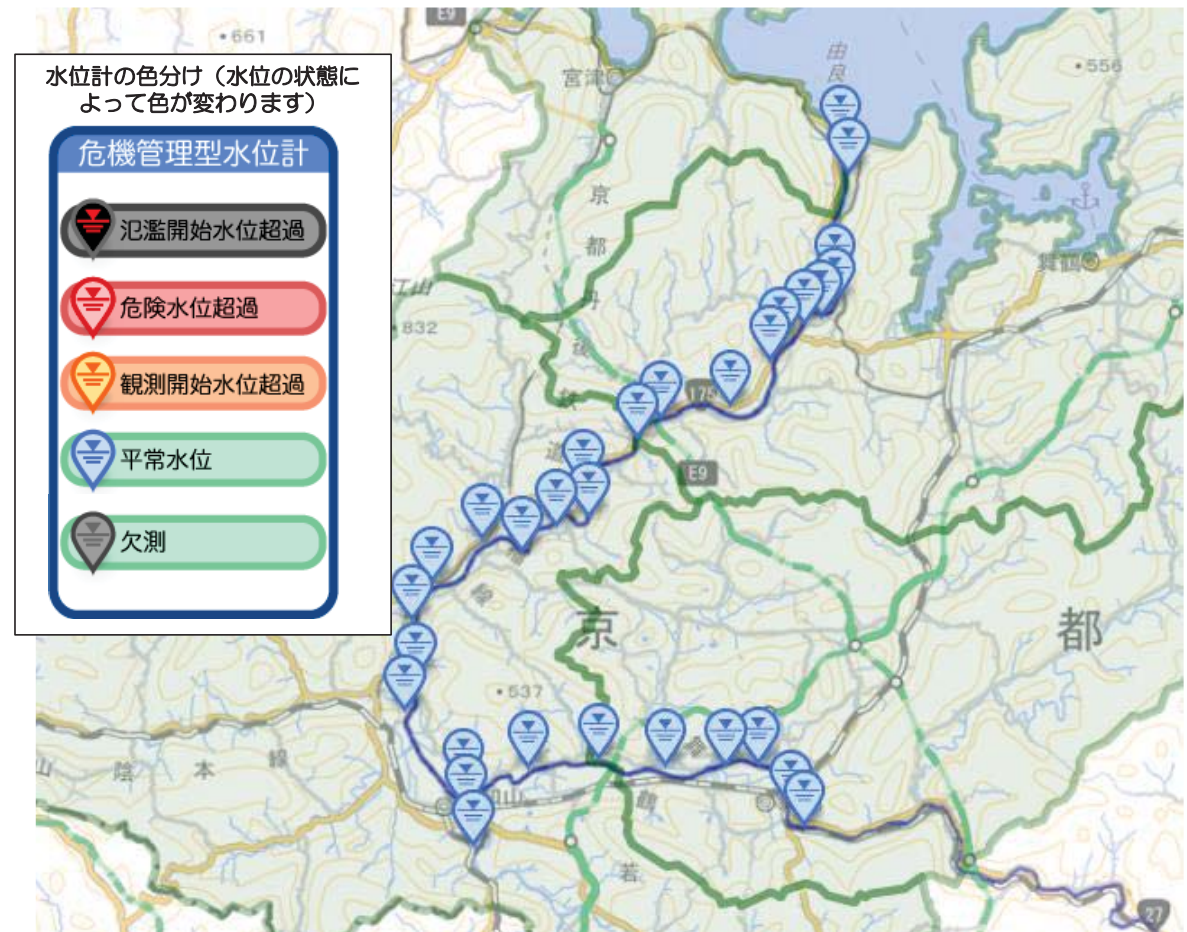
## 取組内容

- 危機管理型水位計の設置(30箇所)
- 「川の防災情報」より洪水時の水位情報を提供

### 【危機管理型水位計の特徴】

- ・初期コストの低減  
洪水時のみの水位観測により、機器の小型化や電池及び通信機器等の技術開発によるコスト低減  
(水位計本体費用は、100万円/台以下)
- ・省スペース(小型化)  
橋梁等へ容易に設置が可能
- ・長期間メンテナンスフリー  
無給電で5年以上稼働
- ・維持管理コストの低減  
洪水時のみに特化した水位観測によりデータ量を低減し、IoT技術とあわせ通信コストを縮減

### 【由良川における危機管理型水位計位置図】



(出典:川の防災情報「川の水位情報」 <https://k.river.go.jp/>)

# 長時間に及ぶ樋門操作の支援

## 課題

- ・H30.7豪雨において、樋門操作時間が最大60時間に及んだ。
- ・樋門の計画的な管理・運用が必要。

## 取組内容

- 樋門操作環境の改善(休憩場所、食糧備蓄等)



谷河川樋門(樋門操作室内)



待機・休憩場所  
(谷河川樋門操作室横)



待機・休憩場所内の様子  
(谷河川樋門操作室横)