

各機関の取組の進捗状況

平成31年1月

平成30年7月豪雨を受けての内水被害軽減対策①(ハード対策)

課題

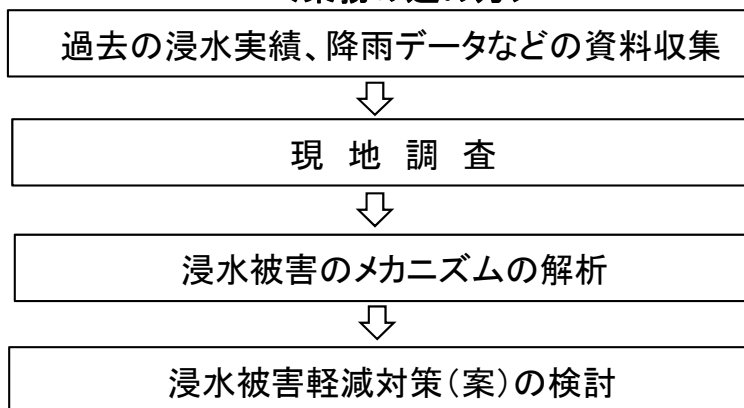
・内水浸水被害が大きい、大江町公庄～河守地区における内水被害軽減対策

取組内容

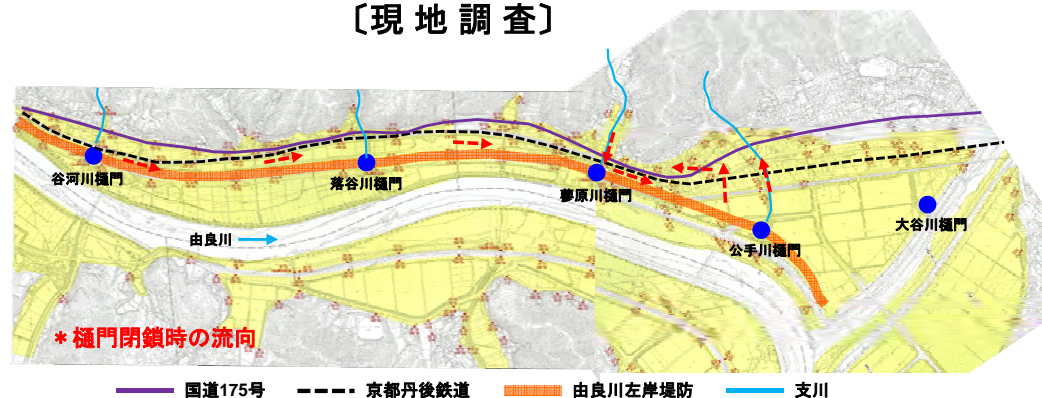
- 平成29年台風21号及び平成30年7月豪雨により甚大な内水被害を受けた大江町公庄～河守地区内水被害軽減対策に係る浸水メカニズム解析業務の実施
- 内水被害軽減対策(案)の検討⇒モデル検討

【大江町公庄～河守地区内水被害軽減対策検討】

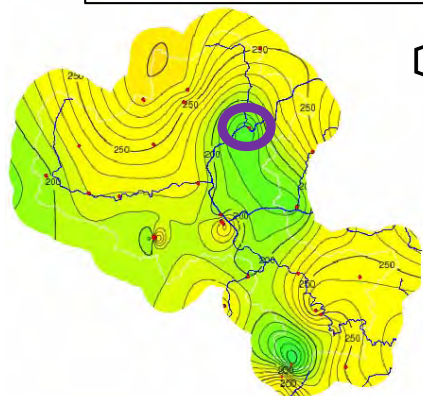
<業務の進め方>



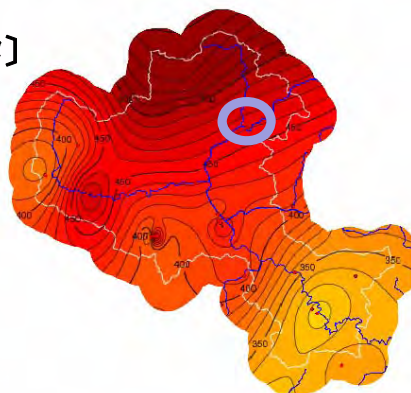
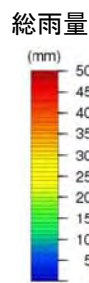
〔現地調査〕



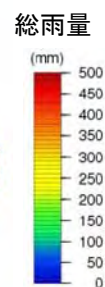
〔降雨データ〕



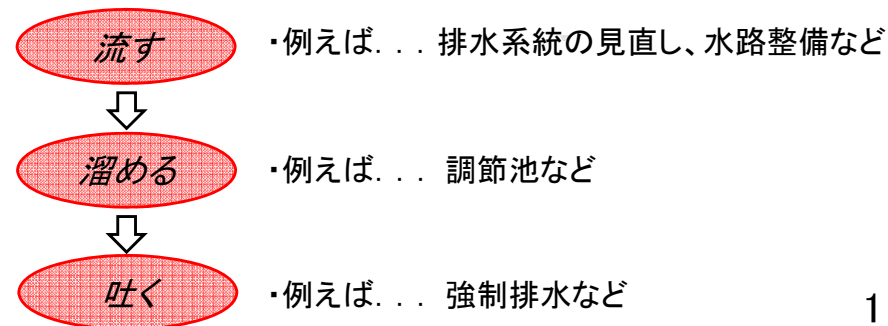
H29.台風21号



H30.7月豪雨



〔対策(案)の検討〕



平成30年7月豪雨を受けての内水被害軽減対策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

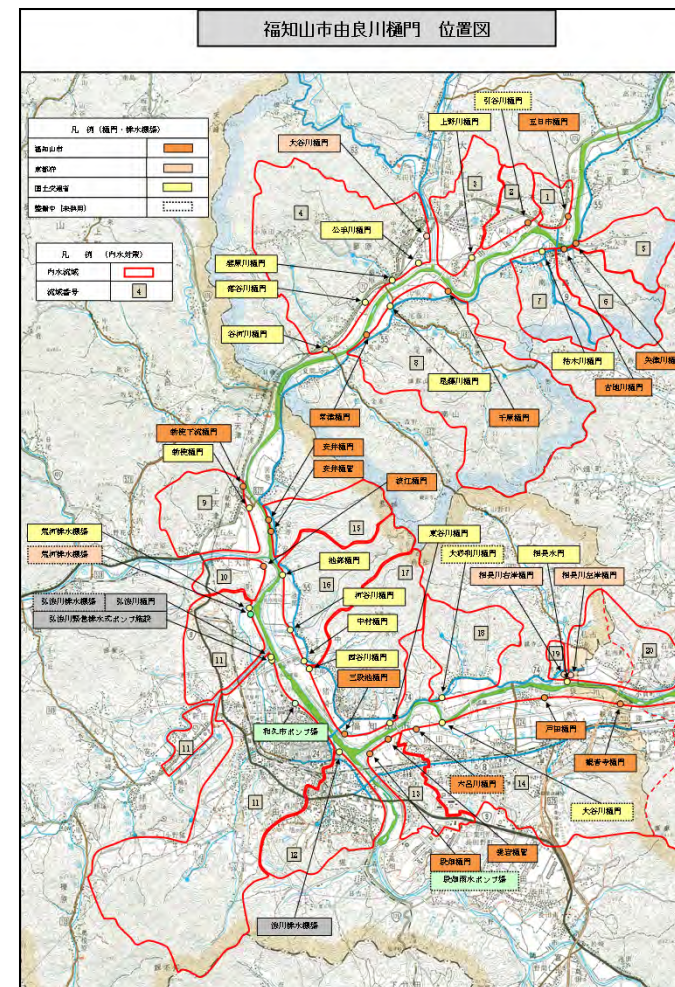
- 由良川沿川の内水被害発生地区の状況把握
- 排水ポンプ車の適切な配置

【由良川沿川内水被害発生箇所の状況把握】

・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、14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えるよう検討する。



出水時情報提供1(ソフト対策)

課題

- ・樋門操作情報の共有、活用

取組内容

- 市管理樋門で、回転灯未設置樋門について回転灯を設置
- 樋門操作時の情報共有について検討
- 危機管理型水位計の検討・設置

【回転灯未設置樋門への設置】



- ・回転灯未設置の3樋門(三段池樋門、波江樋門、観音寺樋門)への回転灯の設置を平成30年度に行う。

【情報共有、発信内容の検討】

- ・樋門操作時情報の共有により、排水ポンプ車出動要請及び地元への危機情報発信の基礎情報とする。
- ・出水時において国土交通省が行う排水機場等に関する記者発表について、福知山市ホームページにも掲載する。(バナー等)

【樋門操作情報の活用】

- ・浸水被害発生地区の樋門周辺重要施設等(幹線道路、宅地等)地盤高の確認
- ・各樋門流域ごとの樋門操作情報による排水ポンプ車出動要請タイミングの検証
- ・関係自治会等への樋門操作情報発信の検証 → 大規模内水対策部会で検討

*「出水時情報提供1による効果的な住民避難への活用」の検討⇒次ページ

【危機管理型水位計の設置】

- ・由良川沿川の内水被害発生区域において、京都府が設置する危機管理型水位計により網羅できない流域について、福知山市管理河川(水路)に危機管理型水位計を設置することにより、内水被害発生時の内水位情報を発信する。

出水時情報提供2(ソフト対策)

出水時情報提供1による効果的な住民避難への活用

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、活用させるのか
 [情報提供する樋門箇所/樋門閉鎖に係る情報提供/各樋門ごとの避難判断の水位情報など]

【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スイッチを位置付け

モデル地区(内水被害発生地区)を選定し、避難行動の判断に係る情報の有効性を検証

関係自治会(自主防災組織)に情報提供

水防団(消防団)等に情報提供

住民はマイマップ及び
 マイタイムラインの判断基準
 をもとに避難行動を開始

消防団による避難誘導支援
 及び災害対応

樋門操作員環境改善(ソフト対策)

課題

・長時間の樋門操作業務従事に対する環境改善

取組内容

- 環境改善に係る備品等配備
- 国土交通省による休憩施設設置の検討

【環境改善に係る備品等配備】



・リクライニングチェア、非常食、簡易トイレ、殺虫器など

【国土交通省による休憩施設設置の検討】



(平成30年度設置事例)

内水被害の軽減

課題

- ・平成30年7月豪雨では、由良川沿川において内水により道路が冠水し、孤立者が発生
- ・樋門閉鎖と内水被害が発生し始める時間帯の検証及び情報提供が必要

取組内容

- 輪中堤地区の内水ハザードマップの作成
- 地域の避難タイムラインの作成支援
- 内水被害が発生する浸水メカニズム解析業務の実施

【舞鶴市志高地区(H30.7.7)】



・国道175号志高地区

・船舶による住民救助



- ・7月豪雨では、樋門閉鎖前から道路冠水が発生
- ・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、避難行動タイムラインの作成の支援を行なう

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

【志高長野樋門】



【水間下樋門】



- ・市管理の樋門にエアコンの設置、休憩可能なリクライニング付きの椅子等を配置

排水ポンプ車導入と配置の運用

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

- 排水ポンプ車の輪中堤地区への前進配置の要請
- 排水ポンプ車の導入に向けた検討

【舞鶴市志高への前進配置】



【排水ポンプ車 事前配備及び稼働状況】



- ・平成30年度、福知山河川国道事務所の排水ポンプ車2台を舞鶴市志高地区の輪中堤に前進配置(志高中央樋門)
- ・排水ポンプ車の能力検証

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。

◆平成29年台風21号災害時の避難者数(ピーク時)

48世帯 142人 人口比率 0.41%

◆平成30年7月豪雨災害時の避難者数(ピーク時)

57世帯 111人 人口比率 0.33%



避難行動スイッチ



大規模水害・土砂災害のタイムライン例

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】
- 更に内水対策として雨水排水ポンプ場の設計に着手(H29)【中期】

【短期】

○排水ポンプ車1台配備(30m³/分)



排水ポンプ車(H30.3)

【中期】

○雨水排水ポンプ場整備(60m³/分)H29～H33
 ・調査・測量、基本・詳細設計



地質調査(ボーリング)

(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の作成

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、避難のリードタイムを確保するため福知山観測所を基準。
- ・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

- 由良観測所の水位も含め避難勧告等発令基準の見直し
- 避難タイムラインなど地区防災計画の作成支援

【避難準備・高齢者等避難開始、避難勧告、避難指示（緊急）の発令（見直版）】

【防災の集い（H30. 10. 20）地区防災の強化呼びかけ】

【洪水等水災害に係る避難勧告等発令基準】

| 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 | — 1.9m |
| | ■由良（国）観測所 | 1.5m | 1.7m | |
| 大手川 | ■福田観測所 | 2.9m | 3.1m | 漏水等発生 |
| | ■京口観測所 | 3.8m | 4.8m | |
| 野田川 | ■堂谷橋観測所 | 3.5m | 4.1m | |

※由良川に関しては、上流域からの洪水以外にも高潮の影響を受けることから、福知山観測所と由良観測所における水位により避難勧告等の発令を判断する。

- ・福知山（国）観測所水位は 5.9m で「氾濫危険水位情報（洪水警報）」が発出される。
- ・由良観測所は由良川沿線最低地盤高 1.641m、道路高 2.031m を基に 0.2m/h の水位上昇を考慮したもの。§ 計画高水位 2.986m（水位は何れも T.P 値を加味した観測所値）



・自治会長、自主防災会参加者（62名）に地区防災計画の重要性、有効性を講演

由良川本川と都市下水路(内水)対策の整備

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

- 「由良地区堤防景観検討会」において、浸水・内水対策の整備手法を検討
- 今年度中に浸水・内水対策に係る地域住民の意向確認

【堤内地からの景観】



■堤内堤防となる場合の検討

- ☞ 排水ポンプ車の事前配備及び運転体制
- ☞ 排水ポンプ車駐車スペースの確保
- ☞ 排水ピットの整備

【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】

- 事前放流の充実
 - 堆砂容量を洪水調節に暫定利用
- 下流区間の改修進捗状況に応じた効果的なダム操作
 - 由良川改修の進捗状況に応じたダム操作規則等の見直し
- 情報伝達の有効化(特に異常洪水時防災操作が予測されたとき)
 - 大野ダム放流連絡会を設立し、平常時からダムの機能や操作について説明するなど情報共有を充実化
 - 特に異常洪水時防災操作により下流で甚大な浸水被害が予測されたときは、首長へのホットラインや河川管理者等による記者会見等により情報伝達を充実化
 - 切迫感が伝わる放流警報の内容や手法の検討

【開催予定】

| | |
|-------|-------------|
| 第1回会議 | 平成30年12月26日 |
| 第2回会議 | 平成31年2月 |
| 第3回会議 | 平成31年3月 |

【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

【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 三和町芦淵(芦淵橋付近) |
| 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】



会場: 京都府中丹広域振興局 舞鶴総合庁舎

京都府地域防災対策連絡会(11月5~15日期间に6回開催)において、「洪水警報の危険度分布の活用について」と題して、利活用方法の周知を実施。

【表示方法の改善検討】

< 現行 >



< 来年度出水期前の改善 >



改善

【表示方法の改善案】

< 来年度出水期前の改善 >

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

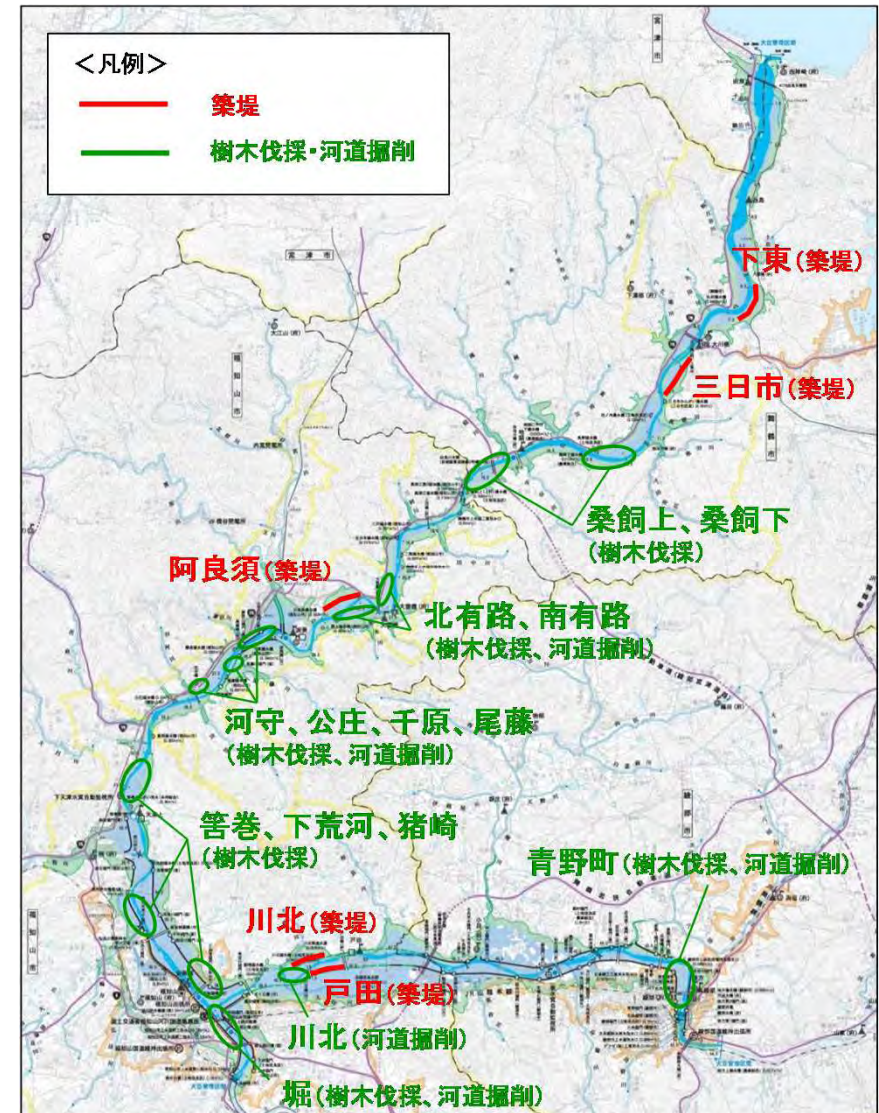
- ・7月豪雨により河川の溢水・内水被害を受けた地域があり、緊急的に対策を進める必要がある。
- ・内水被害軽減のため、本川管理者として外水位を下げる対策を引き続き進める必要がある。

取組内容

- 堆積土砂撤去、樹木伐採
- 築堤、河道掘削



川北地区河道掘削(H31. 1時点)



※実施予定箇所含む

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。

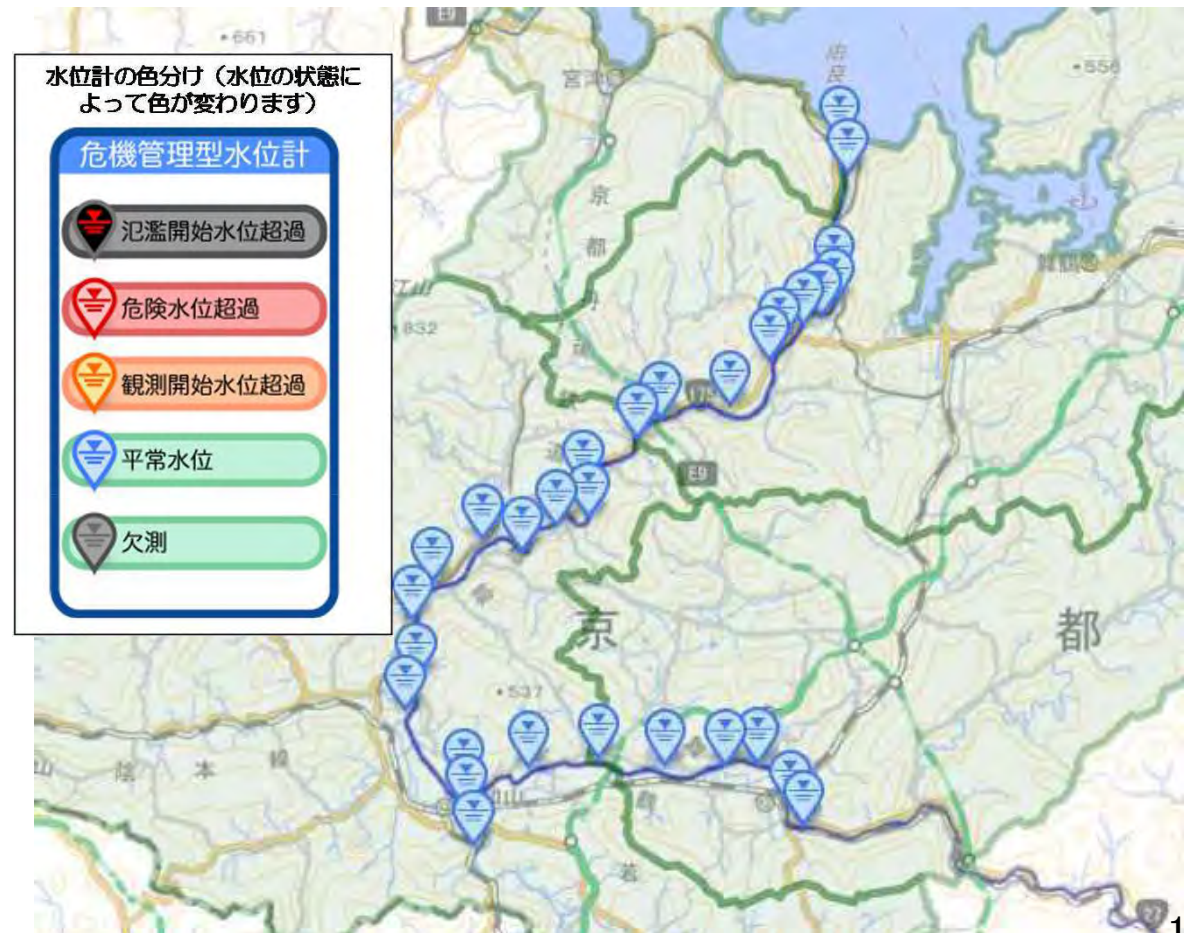
取組内容

- 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

- ・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

- 樋門周辺の土砂・流木の除去等
- 樋門操作環境の改善(操作支援等)



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)