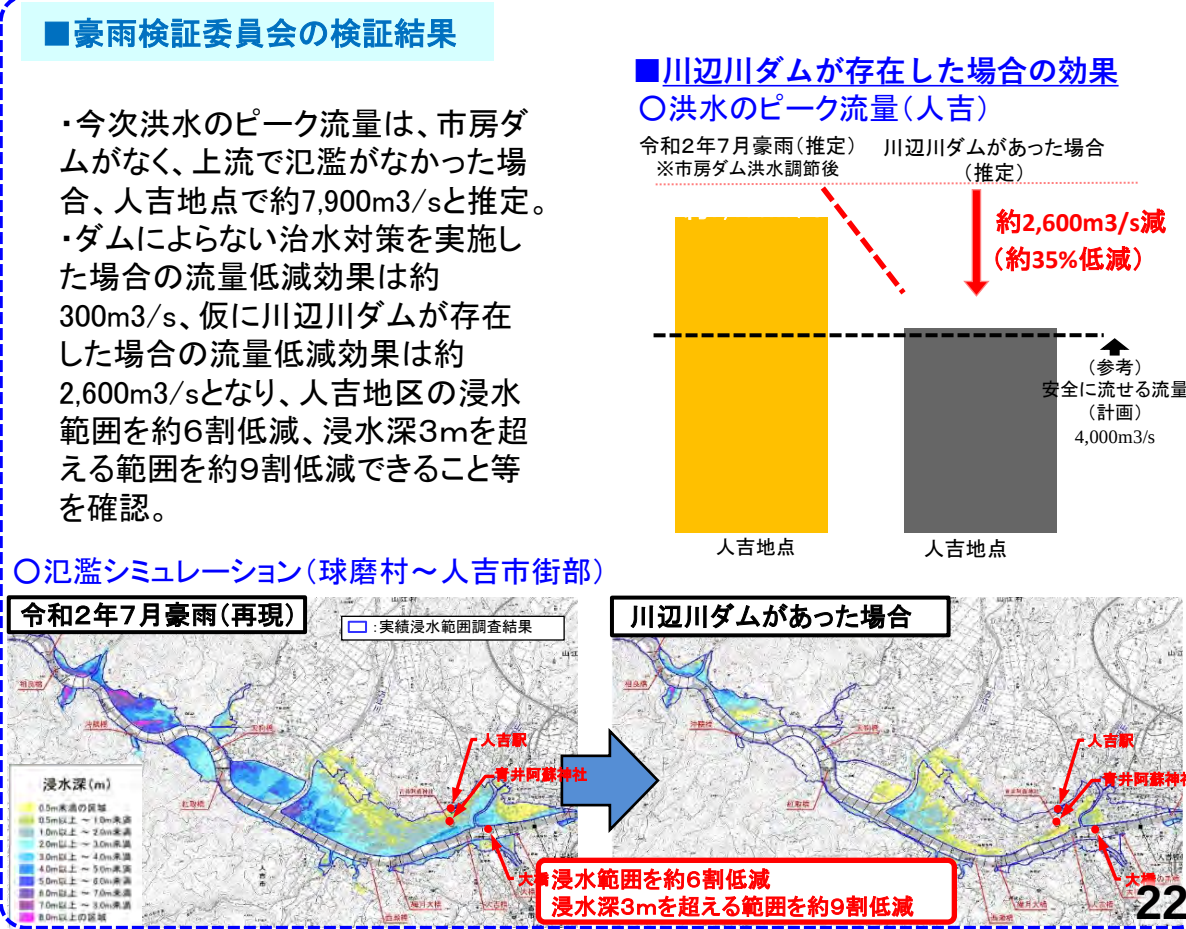


令和2年7月豪雨後の対応

- 令和2年7月豪雨を受けて、国、県、流域市町村による「球磨川豪雨検証委員会」を設置。令和2年7月豪雨の雨量、水位、被害状況、浸水範囲と氾濫形態、洪水流量の検証に加え、これまで検討してきたダムによらない治水対策を実施した場合や、仮に川辺川ダムが存在した場合等の効果を検証。
- 検証結果も踏まえ、今回の洪水と同規模の洪水に対しても浸水被害を軽減するため、国、県、流域市町村による「球磨川流域治水協議会」を10月に設置、流域治水プロジェクトの検討を実施。
- 熊本県の蒲島知事は、令和2年11月19日に「球磨川流域の治水の方向性について」を発表。この中で、「緑の流域治水」を進めるとともに、その1つとして、住民の「命」を守り、さらには、地域の宝である「清流」をも守る「新たな流水型ダム」を国に求めることを表明。
- 令和3年3月に「球磨川水系流域治水プロジェクト」を公表。（流水型ダムについては、令和3年度から本格的に調査・検討に着手）

- 令和2年7月豪雨を受けた対応
- R2.8.25 「令和2年7月球磨川豪雨検証委員会」設置
 - R2.10. 6 第2回「令和2年7月球磨川豪雨検証委員会」
・検証結果をとりまとめ
 - R2.10.27 「球磨川流域治水協議会」設置
・国、県、流域市町村で「流域治水プロジェクト」の検討開始
 - R2.11.19 蒲島熊本県知事「球磨川流域の治水の方向性について」発表
・「緑の流域治水」の1つとして、住民の「命」を守り、さらには、地域の宝である「清流」をも守る「新たな流水型のダム」を、国に求めることを表明。
 - R2.12.23 「学識経験者等の意見を聴く場」設置
・球磨川流域治水対策メニューの内容等について学識経験者等の専門的な立場から意見・助言等をいただくことを目的に設置。
 - R3.1.29 「球磨川水系緊急治水対策プロジェクト」公表
・概ね10年間で集中的に実施するハード・ソフト体の治水対策を取りまとめ
 - R3.3.30 「球磨川水系流域治水プロジェクト」公表
（流水型ダムについては、令和3年度から本格的に調査・検討に着手）



- 気候変動の影響により頻発化・激甚化する豪雨洪水災害から、国民の命と暮らしを守るためには、上流から下流、本川・支川の流域全体を俯瞰し、国、県、市町村が一体となって計画的に「流域治水」に取り組むことが重要。
- 球磨川では、国、県及び流域市町村からなる「球磨川流域治水協議会」を立ち上げ、流域のあらゆる関係者が協働して取り組む「球磨川水系流域治水プロジェクト」を令和3年3月30日に策定。

■球磨川流域治水協議会

(目的)

令和2年7月球磨川豪雨を二度と生じさせないとの考えのもと、流域における関係者が協働して流域全体で水害を軽減させる「流域治水」を計画的に推進するための情報共有・検討等を行う。

(構成)

九州地方整備局長、九州農政局長、熊本地方気象台長、九州森林管理局长、熊本県知事、八代市長、人吉市長、芦北町長、錦町長、あさぎり町長、多良木町長、湯前町長、水上村長、相良村長、五木村長、山江村長、球磨村長

■球磨川流域治水協議会 開催状況

○第1回協議会(R2.10.27)

・国、県、流域市町村で「流域治水プロジェクト」の検討開始

R2.11.19 熊本県知事 表明

「緑の流域治水」の1つとして、住民の「命」を守り、さらには、地域の宝である「清流」をも守る「新たな流水型のダム」を、国に求める

○第2回協議会(R2.12.18)

R2.12.23 第1回学識経験者等の意見を聴く場

○第3回協議会(R3.1.26)

球磨川水系緊急治水対策プロジェクト 策定(R3.1.29)

再度災害防止の観点から、概ね10年間で集中的に実施するハード・ソフト一体の治水対策を取りまとめる。

「新たな流水型ダム」については、調査・検討にR3年度から本格着手。

R3.3.5 第2回学識経験者等の意見を聴く場

R3.3.18 第3回 学識経験者等の意見を聴く場

○第4回協議会(R3.3.24)

球磨川水系流域治水プロジェクト 策定(R3.3.30)

■球磨川流域治水プロジェクトとりまとめに向けての基本的考え方

人吉・球磨地域に生きる人々にとって、球磨川そのものが「かけがえのない財産」であり、「守るべき宝」になっていることを十分踏まえて、国、熊本県、市町村、企業、住民等全ての関係者が協働し、以下の行動を行う。

- ・人命、財産、地域経済への被害を最小化すべく、今次洪水に対して球磨川の河川水位を下げることを基本とした「河川区域での対策」
- ・球磨川への流入を抑制するため、流域への貯留を最大限行う「集水域での対策」
- ・減災のために、土地利用、住まい方の工夫等を行うほか、住民の避難行動につながるきめ細かな情報提供などを行う「氾濫域での対策」

■「流域治水」の施策イメージ

①氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

雨水貯留機能の拡大 集水域
[県・市、企業、住民]
雨水貯留浸透施設の整備、ため池等の治水利用

流水の貯留 河川区域

[国・県・市・利水者]
治水ダムの建設・再生、利水ダム等において貯留水を
事前に放流し洪水調節に活用
[国・県・市]
土地利用と一体となった治水機能の向上

持続可能な河道の流下能力の維持・向上 [国・県・市]

河床掘削、引堤、砂防堰堤、雨水排水施設等の整備
氾濫水を減らす
[国・県]
「粘り強い堤防」を目指した堤防強化等

②被害対象を減少させるための対策

リスクの低いエリアへ誘導／住まい方の工夫
[県・市、企業、住民]
土地利用規制、誘導、移転促進、不動産取引時の水害リスク情報提供、金融による誘導の検討

氾濫域
浸水範囲を減らす
[国・県・市]
二線堤の整備、自然堤防の保全

③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

土地のリスク情報の充実 氾濫域
[国・県]
水害リスク情報の空白地帯解消、多段階型水害リスク情報を発信
避難体制を強化する
[国・県・市]

長期予測の技術開発、リアルタイム浸水・決壊把握

経済被害の最小化

[企業、住民]
工場や建築物の浸水対策、BCPの策定

住まい方の工夫

[企業、住民]
不動産取引時の水害リスク情報提供、金融商品を通じた浸水対策の促進

被災自治体の支援体制充実

[国・企業]
官民連携によるTEC-FORCEの体制強化

氾濫水を早く排除する

[国・県・市等]
排水門等の整備、排水強化



※従来から検討してきた貯留型ダム並びに再開発後の市房ダムによる洪水調節の効果を含む



- ・排水門等の整備や排水機場等の耐水化
- ・避難行動、水防活動に資する基盤等の整備
- ・避難を判断するための情報伝達
- ・水害リスクの周知
- ・平時からの住民等の防災意識醸成
- ・防災活動の着実な実施・連携体制の構築
- ・地域と連携した排水活動及び訓練、施設運用等

※今後関係機関と連携し対策検討

○上下流・本支川の流域全体を俯瞰し、国・県・市町村が一体となって、以下の手順で「流域治水」を推進することとし、令和2年7月洪水からの早期復興の観点から、可能な限り、各対策の早期完成を目指す。
【令和3年度出水期まで】可能な限りの堆積土砂の撤去及び堤防決壊箇所の本復旧と合わせて、タイムラインの改善等を緊急的に実施する。
【第一段階】堆積土砂の撤去、災害復旧工事を進めるとともに上下流バランスを考慮の上、河道掘削を最大限実施し進捗を図る。輪中堤・宅地かさ上げをまちづくり等と連携して完成させる。また、遊水地、引堤等に必要用地確保に着手。下流部においては、河道掘削、堤防補強等を推進。県区間においては放水路整備や河道掘削等を推進。流水型ダム、市房ダム再開発の調査・検討に着手し進捗を図る併せて、下水道施設の整備、災害危険区域・被災市街地復興推進地域の指定の検討、ハザードマップの作成等を推進する。
【第二段階】早期に遊水地を完成。河道掘削[拡幅部](人吉地区)、引堤、県区間堤防整備、遊水地(支川)等の完成。引き続き、流水型ダム、市房ダム再開発の進捗を図る。
下流部においては、河道掘削、堤防補強等を推進。併せて、田んぼダムの普及・拡大を推進する。
【以降】下流部の堤防補強対策、流水型ダム、市房ダム再開発について、完成を図る。また、流域治水プロジェクトの進捗に応じ、上下流バランスに配慮しながら、上流部の河道掘削の検討を行う。併せて、水防災教育に関する支援や関係機関が連携した水防訓練を継続する。

■河川対策 (約1,636億円)
■砂防対策 (約143億円)
■下水道対策 (約25億円)

区分	対策内容	実施主体	工程		
			第一段階(概ね5年)	第二段階(～R11)	以降(R12～)
氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策	河道掘削(中流部)【緊】 河道掘削(人吉地区)【緊】 河道掘削[拡幅部](人吉地区)【緊】 引堤【緊】 輪中堤・宅地かさ上げ【緊】 遊水地整備【緊】 河道掘削、堤防補強対策(下流部) 高潮、耐震対策(下流部) 利水ダム等6ダムにおける事前放流等の実施(自治体、企業)【緊】	国土交通省			
	河道掘削等【緊】 御満川放水路【緊】 堤防整備、事前放流支援に対する河川改修、遊水地(支川)等【緊】	熊本県 等			
	流水型ダム・市房ダム再開発【緊】	国土交通省・熊本県			
	砂防関係施設の整備	国、熊本県 等	砂防施設の整備 緊急的な砂防施設の整備(R7年度まで)		
	下水道等の排水施設の整備	熊本県、市町村 等	施設改築(八代市)・施設耐水化(人吉市)等 施設耐水化(市町村等)		
	雨水貯留・雨水浸透施設整備	国、熊本県、市町村 等	対象箇所活用検討、整備実施		
	水田の貯留機能向上 ため池の補強、有効活用 農業水利施設の整備 等	熊本県、市町村 等	実証実験※ 田んぼダムの普及・拡大 ※モデル地区で実施		
	森林の整備・保全、治山施設の整備	国、熊本県、市町村等	間伐等による森林整備・保全 治山施設の整備		
	まちづくりと連携した高台への居住誘導、土地利用規制・誘導・移転促進	流域市町村 等	災害危険区域・被災市街地復興推進地域の指定の検討 復興まちづくり計画の策定・事業の推進		
	二線堤、自然堤防の保全	国土交通省 等	二線堤・自然堤防の保全		
被害の軽減、早期復旧・復興のための対策	排水門等の整備や排水機場等耐水化 避難行動、水防活動に資する基盤等の整備 避難を判断するための情報伝達	国土交通省 熊本県 市町村 等	排水門等の整備、耐水化 避難所・水防備蓄倉庫の量的・質的整備、河川監視カメラ・水位計・避難誘導案内板・監視カメラの整備 多角的な情報伝達手段、ネットワーク不通・停電等を想定した情報伝達手段の検討・導入 等 ハザードマップの作成・電子化、整備途上段階も含めた多段階リスク情報の発信 等 防災教育の充実 等 水害タイムラインの作成・運用・検証、マルチハザードタイムラインの作成・運用・検証 等 排水作業計画の共有・訓練等での活用・見直し、庁舎等浸水対策の実施 等		
	水害リスクの周知 平時からの住民等の防災意識醸成 防災活動の着実な実施・連携体制の構築 地域と連携した排水活動及び訓練、施設運用		災害復旧 復旧・復興プランの推進		

気候変動を踏まえた
更なる対策を推進

氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策(河川区域での対策:国管理区間)について

【球磨川流域治水プロジェクト 河川区域での対策】

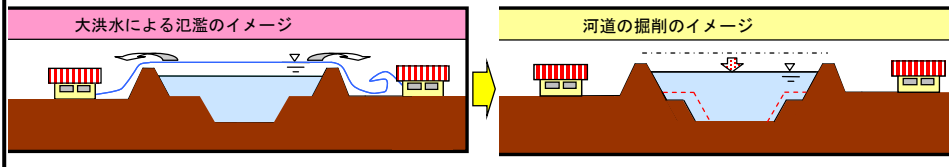
●対策内容 : 河道掘削、引堤、輪中堤・宅地かさ上げ、遊水地、堤防補強等

【河道掘削】

実施箇所：萩原付近～市房ダム区間 等（直轄管理区間、権限代行区間）

河道掘削量：約320万m³

河川の流下断面積を拡大して、河道の流下能力を向上させる。掘削土の運搬・処分や仮置き場の確保が課題となることから、まちづくり等への有効活用を図る。実施にあたっては、上下流の治水安全度のバランスを考慮するとともに瀬・淵、生物等へ配慮し、掘削の進捗を図る。



考え方

○中下流部及び人吉地区において、球磨川の瀬・淵の再生、保全、動植物の生息・生育環境や球磨川を中心として育まれた地域の歴史・文化・景観、川下りやラフティングなど河川の利活用等にも配慮した上で、最大限の掘削を実施する計画とする。

○人吉地区において市街部へ影響させないように、現況堤防位置を極力変更せず、川側に突出した箇所の河岸掘削を実施する計画とする（河道拡幅）。

○掘削計画立案にあたっては、河道の状況を確認しつつ上下流バランスに配慮した計画とする。

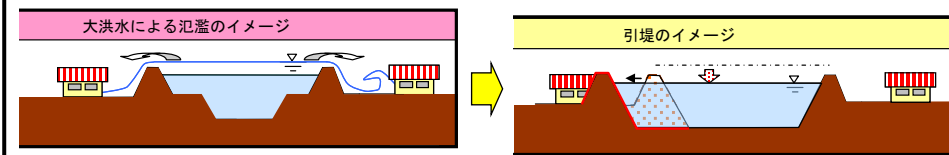
○掘削土については、築堤材料のほか、宅地かさ上げや自治体と連携した観光・生活基盤整備等まちづくりへの活用も図るなど、地域の復旧・復興に寄与する河川事業を展開する。

【引堤】

実施箇所：渡地区付近

実施量：延長約600m程度、最大幅50m程度

引堤は、堤防間の流下断面積を増大させるため、堤内地側に堤防を新築し、旧堤防を撤去する。堤防を引くために必要となる用地取得を先行して進める必要がある。実施にあたっては上下流の治水安全度のバランスを考慮する必要がある。



考え方

○渡地区付近の一部区間において、令和2年7月洪水の検証結果から堤防法線の変更により水位低下効果が発揮される範囲に限定して引堤を実施する計画とする。

○掘削土については、築堤材料のほか、宅地かさ上げや自治体と連携した観光・生活基盤整備等まちづくりへの活用も図るなど、地域の復旧・復興に寄与する河川事業を展開する。

氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策(河川区域での対策:国管理区間)について

【球磨川水系流域治水プロジェクト 河川区域での対策】

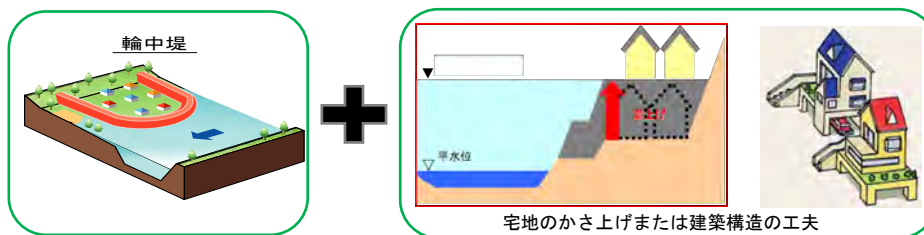
●対策内容 : 河道掘削、引堤、輪中堤・宅地かさ上げ、遊水地(本川)

【輪中堤・宅地かさ上げ】

実施箇所: 遙拝堰付近～一勝地付近

実施目標高: 治水対策後の水位(計画高水位+余裕高さ相当)

輪中堤は、ある特定の区域を洪水の氾濫から防御するため、その周囲を囲んで設けられた堤防である。併せて宅地のかさ上げ(宅地の地盤高を高くしたり、建築構造を工夫する)を実施することで浸水被害の抑制を図る。



考え方

○令和2年7月洪水と同規模の洪水に対して家屋浸水をなくすため、治水対策実施後の水位(計画高水位+余裕高さ相当)を目標として輪中堤・宅地かさ上げを実施し、必要に応じて自治体のまちづくりと連携したさらなるかさ上げ等を実施。

○宅地かさ上げ等は、掘削土等を最大限活用するとともに、実施時には観光・生活基盤整備等まちづくり等と連携し進めるとする。

【遊水地】

実施箇所: 渡地区付近～市房ダム付近

洪水調節計画容量: 約600万m³

河川に沿った地域で、洪水流量の一部を貯留し、下流のピーク流量の低減を図る。農地等の利用を保全し洪水時のみ貯留する「地役権補償方式」と、現地盤を掘り下げ、調節容量を確保する「掘り込み方式」の検討を行う。



考え方

○令和2年7月洪水の被害状況を鑑み、甚大な被害が生じた人吉市街部及び中流部で効果を発揮させられるよう、遊水地の配置を検討する。

○地域の基幹産業でもある営農等に配慮しつつ、「地役権方式」及び「掘り込み方式」の組み合わせによる配置を計画する。

○「掘り込み方式」については地下水位以上の掘り込みを条件とすることを検討(平常時の営農等への活用可能性も含め検討)。

○事業実施にあたっては、「ダムによらない治水を検討する場合」での議論や土地利用状況を踏まえ、洪水調節効果、事業期間、工期も併せて総合的に評価し、効率的・効果的な箇所の抽出を行う。

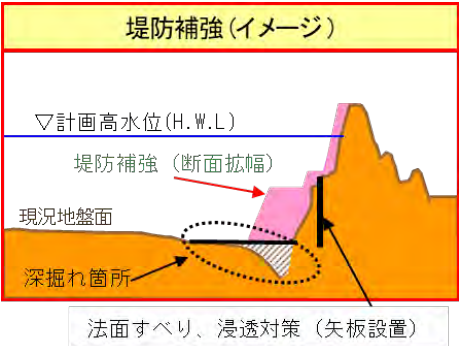
氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策(河川区域での対策:国管理区間)について

【球磨川水系流域治水プロジェクト 河川区域での対策】
●対策内容 : 河道掘削、引堤、輪中堤・宅地かさ上げ、遊水地、堤防補強等

【堤防補強】

実施箇所：八代市（萩原地区付近）
実施延長：約2 km
八代市の萩原地区では、堤防断面が不足している箇所の堤防補強を実施していく。

堤防補強(イメージ)



堤防補強状況



深掘れ箇所の対策完了 (R2.6)

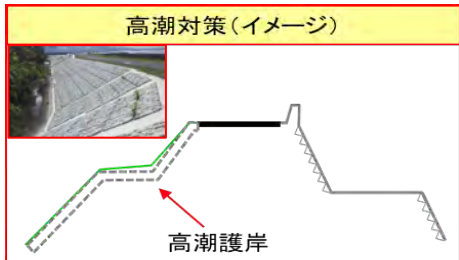
考え方

- 堤体の安全性を段階的に向上させる対策として堤防補強等を継続実施する。
- 堤防前面の深掘れ対策、矢板打設による法面すべり等対策が完了しており、堤防断面が不足している箇所の堤防補強対策を実施していく。
- その他の堤防補強の必要な地区・箇所においても対策を検討・実施していく。

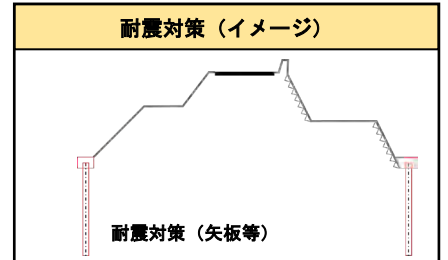
【高潮対策・耐震対策】

実施箇所：球磨川下流部
実施延長：約3 km
球磨川下流部の対策が必要区間において、高潮対策・耐震対策を実施していく。

高潮対策(イメージ)



耐震対策(イメージ)



考え方

- 高潮区間において、高潮堤防高を越波するような津波や高潮に対して、高潮対策（高潮護岸の整備）を継続実施する。
- 更に、大規模地震時に堤防が沈下し、浸水等の二次被害が発生する可能性がある区間については、耐震対策を継続実施する。

氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策(県管理区間:中流部)について

- 国権限代行の9河川以外でも、持続可能な河道の流下能力の維持・向上として、災害復旧事業、堆積土砂の掘削、河川法線の是正などを実施する。(吉尾川、百済木川等)
- 氾濫水を減らす対策として、堤防強化などを実施する。
- 土砂や流木の流出抑制対策として、砂防堰堤と治山ダム、山腹工、流木止め等を整備するとともに、遊砂地の検討を行う。

中流域対策内容



氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策(県管理区間:人吉・上流部・川辺川筋)について

- 持続可能な河道の流下能力の維持・向上として、災害復旧事業、堆積土砂の掘削などを実施する。
- 氾濫水を減らす対策として、築堤・堤防嵩上げ、堤防強化、放水路整備などを実施する。
- 流水の貯留対策として遊水地（堀込方式や地役権補償方式）、浸水範囲を減らす対策として輪中堤等の検討を行う。
- また、もたせ堤などの支川での治水対策について、地域の基幹産業でもある営農等への影響も踏まえ、効果等の検討を行う。



※対策については変更になる可能性がある

氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策(流水型ダム、市房ダム再開発)について

- 「流水型ダム」について、治水と環境の両立を目指し調査・検討を行う。なお、本プロジェクトによる効果については、従来から検討してきた貯留型ダムでの洪水調節ルール（河川整備基本方針検討時のルール）を用いた場合の洪水調節効果として推定している。
- 現況の洪水調節機能の更なる強化を目的として市房ダム再開発の調査・検討を行う。なお、本プロジェクトによる効果については、最大放流量を650m³/sから400m³/sへ変更した場合の洪水調節効果として推定している。

流水型ダム

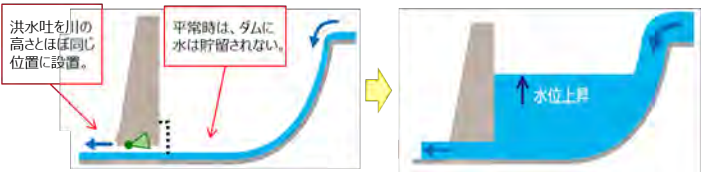
流水型ダムの特徴

平常時

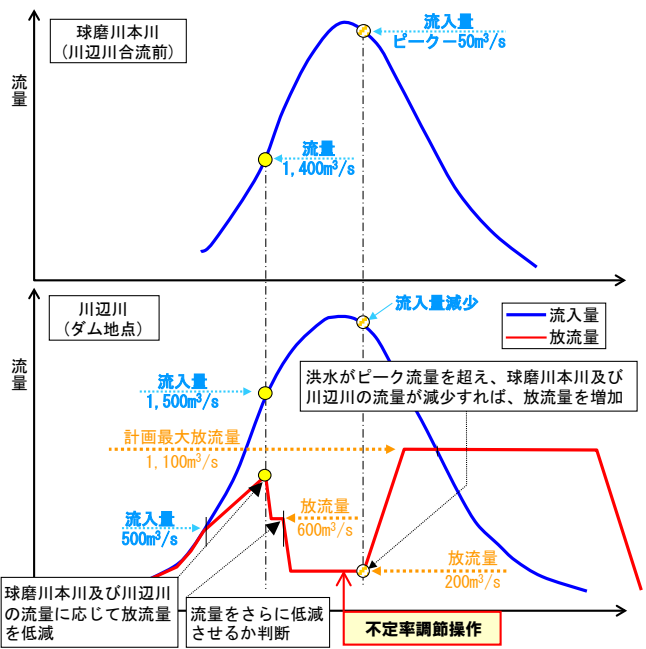
平常時は、ダムより上流から流入する水は、そのまま下流に流れる。

洪水時

洪水時には、ダムに水を貯め、下流へ流れる量を減少させる。

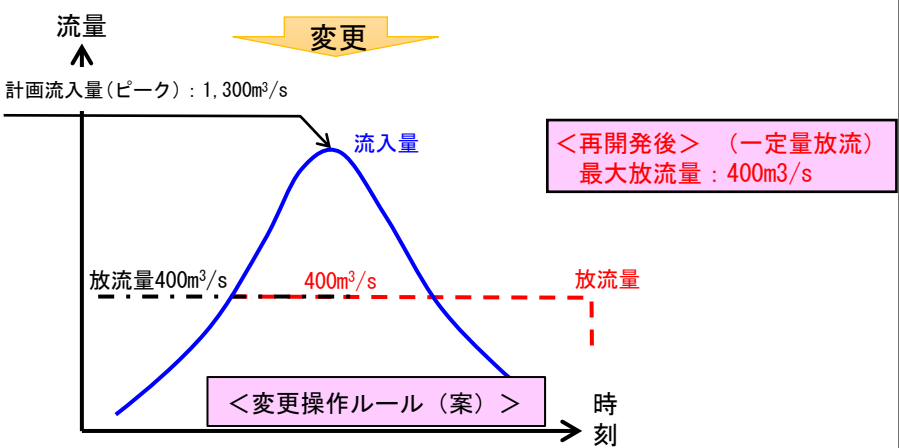
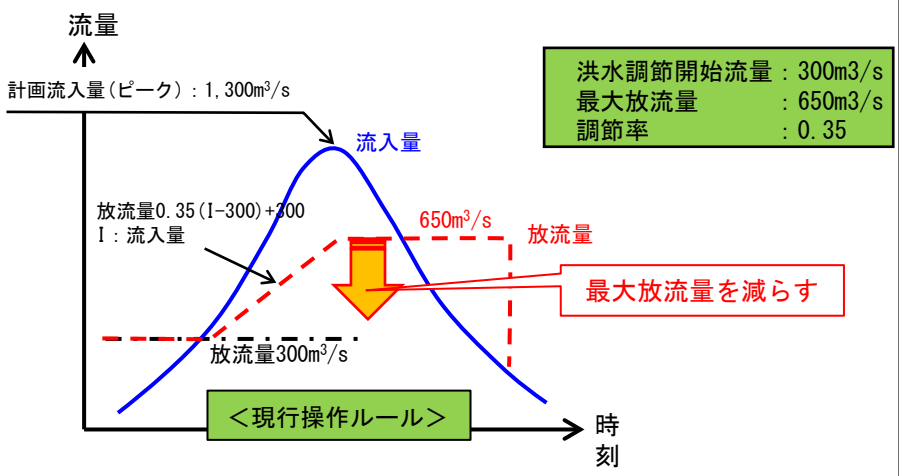


洪水調節ルール(河川整備基本方針検討時のルール)



下久保ダム(利根川：水機構)等で採用されている操作方式

市房ダム再開発

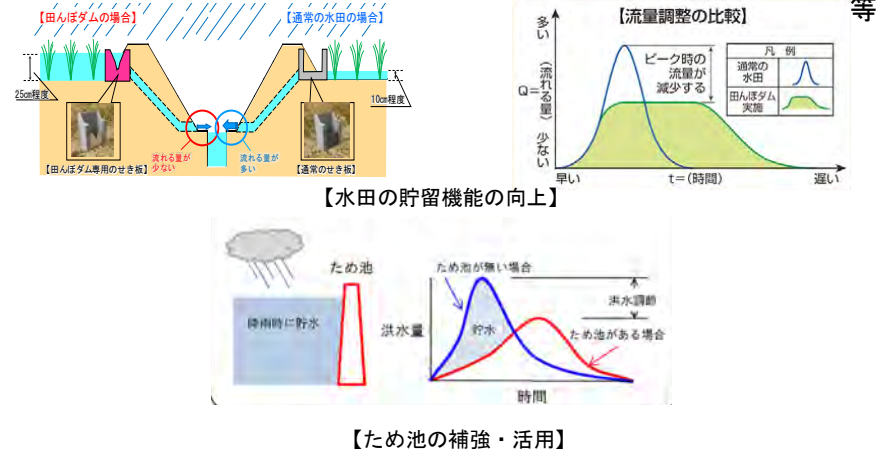


氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策(集水域での対策)について

○地域及び関係機関が連携して集水域における流出抑制対策、及び土砂や流木の流出抑制対策を推進し、浸水被害軽減に繋げる取り組みの推進

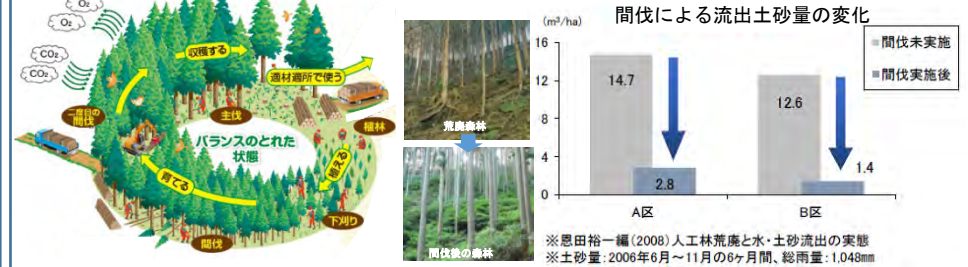
～水田の貯留機能の向上・ため池の補強、有効活用 等～

水田やため池へ雨水を貯留することによる流量低減の推進



～森林の整備・保全（保水力の維持向上）～

森林は山地災害防止機能や水源涵養機能等の公益的機能を有しており、この機能の適切な発揮に向けた森林整備の実施
植林・間伐等の森林管理により、雨水を地中に素早く浸透させ、ゆっくり流出させるという森林の洪水緩和機能の保全 等

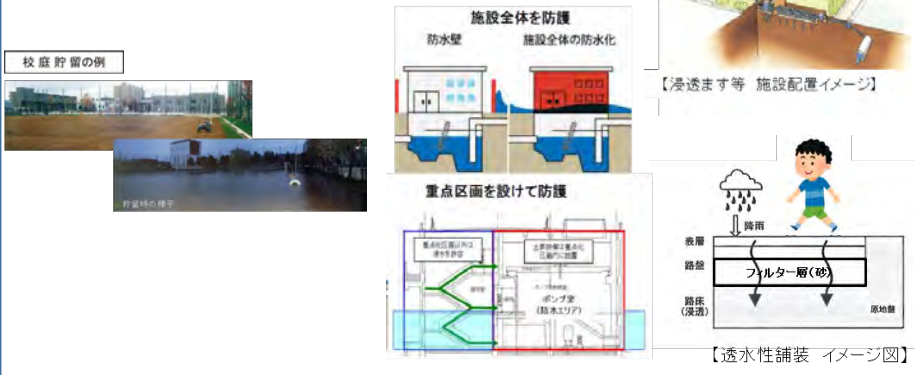


～砂防関係施設の整備 治山施設の整備～

人家等に対する直接的な土砂災害防止及び下流河川の河床上昇に伴う洪水被害の防止を図ることを目的として砂防事業を実施するとともに、上流域においても森林の有する山地災害防止機能等を高めることを目的として治山事業を実施。砂防・治山対策がそれぞれの役割を果たしながら連携し、土砂・流木災害及び河床上昇に伴う洪水被害を防止・軽減を図る。

～下水道等の排水施設、校庭貯留・雨水貯留施設の整備～

雨水ポンプ場の改築や下水処理場等の耐水化を推進
河川に流れ込む水を地下に浸透させることで、河川への流出を遅らせる効果を期待する施設の整備を推進 等



砂 防



治 山



氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策(集水域での対策)について

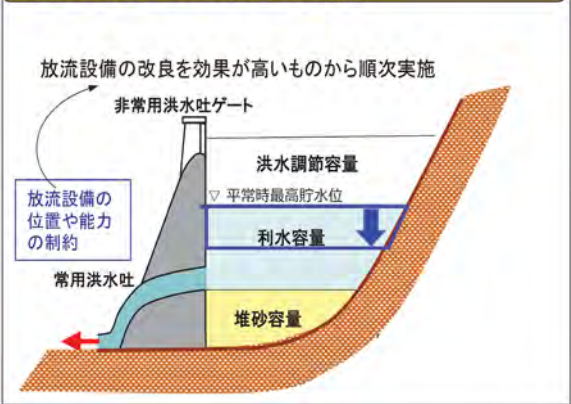
○地域及び関係機関が連携して事前放流等の実施を推進し、浸水被害軽減に繋げる取り組みの推進

～利水ダム等6ダムにおける事前放流等の実施、体制構築 等～

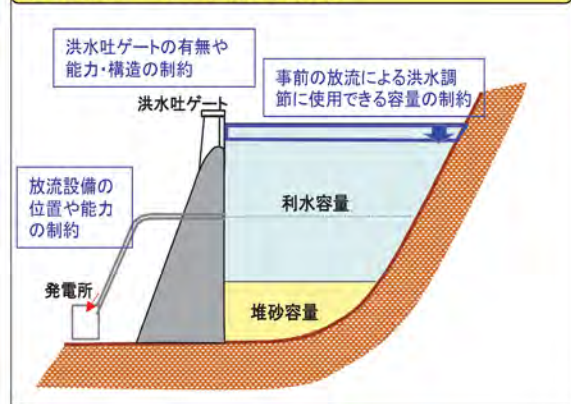
- ・ 令和2年5月に「球磨川水系既存ダム洪水調節機能強化に係る協議会」で締結した治水協定に基づき、事前放流を実施する。
- ・ 緊急時の洪水調節に既存ダムの有効貯水容量を最大限活用できるよう、洪水調節機能の強化や予測精度向上等について、関係機関連携のもと、取組を推進していく。

■利水容量の洪水調節への活用（イメージ）

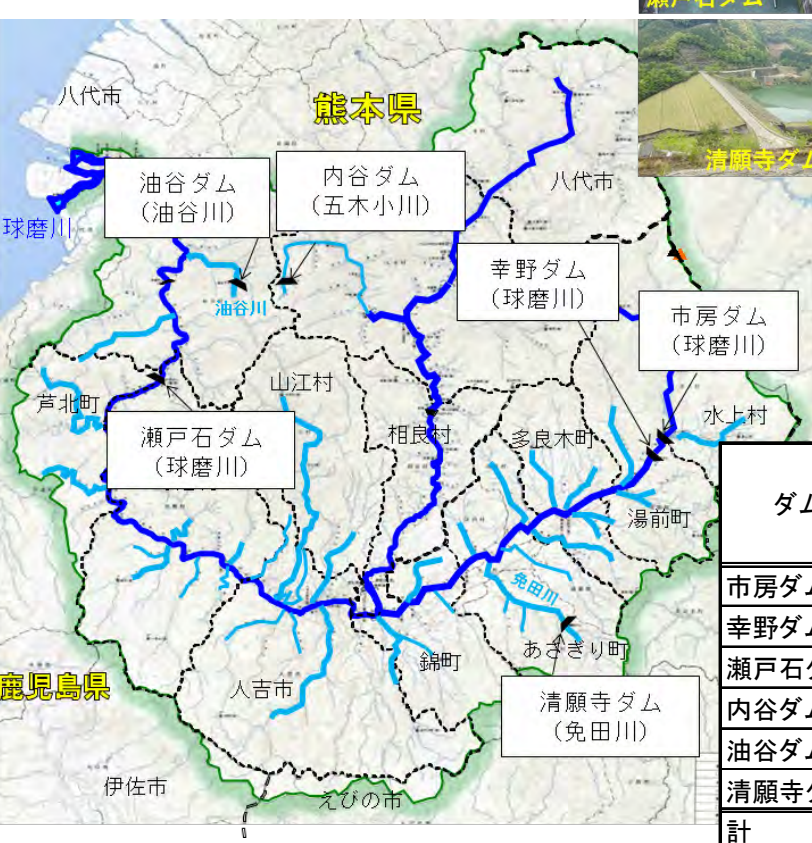
①多目的ダムの事前の放流



②利水ダムの事前の放流



■球磨川水系の対象6ダム



事前放流: 利水容量の一部を治水用途に使わせてもらい、洪水前にその貯留水を放流して水位を低下。

洪水調節可能容量: 台風等の3日前から低下させて確保できる容量

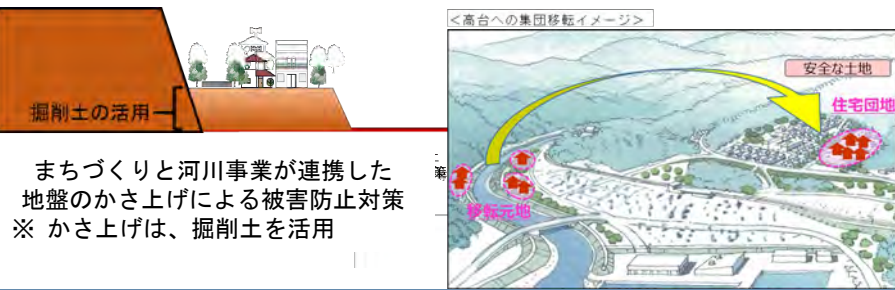
ダム名	洪水調節容量 (万m3)	洪水調節 可能容量 (万m3)
市房ダム	1,830	1,189.2
幸野ダム	0	0
瀬戸石ダム	0	677.0
内谷ダム	0	359.8
油谷ダム	0	421.5
清願寺ダム	0	264.6
計	1,830	2,912.1

被害対象を減少させるための対策(氾濫域での対策)について

○地域及び関係機関が連携して、整備段階毎の多段階リスクについて地域に情報提供し、リスクコミュニケーションを通じてまちづくりや住まい方の誘導等による水害に強い地域づくりを推進し、被害対象を減少させるための取り組みの推進

～まちづくりと連携した高台への居住誘導等～

高台移転基盤整備等、復興まちづくりにおいて必要となる盛土材料については、河川における対策での掘削土を活用できるように工程調整を行うなど、河川区域での対策の計画・実施にあたって、地域の復旧・復興へ寄与できるようまちづくり計画との連携を図る。等



～二線堤、自然堤防の保全～

ハザードエリアの危険度等を考慮したうえで、二線堤、自然堤防の保全等を推進。
また、二線堤防の整備（道路造成等との連携）や現状において二線堤としての機能を持つ縦断盛土構造物の保全等を行うことにより、氾濫水による浸水範囲の軽減を図る。等



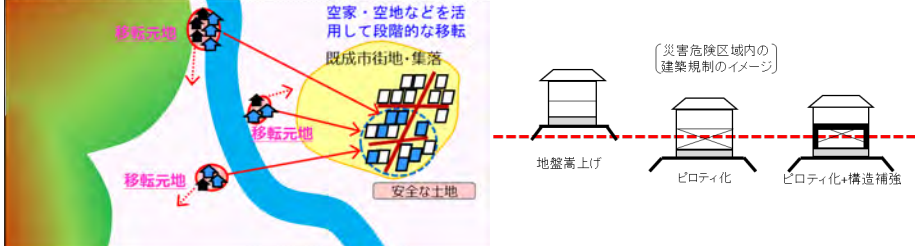
～不動産取引時の水害リスク情報提供～

住まい方の工夫に関する取組として、不動産関係団体への水害リスク情報の提供と周知の協力の推進等

～土地利用規制・誘導（災害危険区域等）・移転促進～

- ・整備段階毎の多段階リスクなど水害リスクを踏まえた土地利用の制限、住まいの誘導や住まい方の工夫について検討
 - ・リスクの低いエリアへの誘導：土地利用規制、災害危険区域・被災市街地復興推進地域の指定の検討、住宅の移転
 - ・住まい方の工夫：ピロティ化、構造強化、敷地かさ上げ、強靱化住宅
- 等

水害リスクが低い場所への居住誘導の促進



被害の軽減、早期復旧・復興のための対策(氾濫域での対策)について

～排水門等の整備や排水機場の耐水化 等～

排水門の設置や排水機場・雨水ポンプ場の耐水化などを行うことにより、浸水被害が発生した場合において、早期に氾濫水や内水の排除を図る。等



被害の軽減、早期復旧・復興のための対策(氾濫域での対策)について

○関係機関が連携して住民の避難行動につながるきめ細やかな情報提供の推進
○整備段階毎の多段階リスクについての地域社会への情報提供等によるリスクコミュニケーションなどにより、地域の人々の「迅速かつ的確な避難」と「被害最小化」を図る取組の推進。

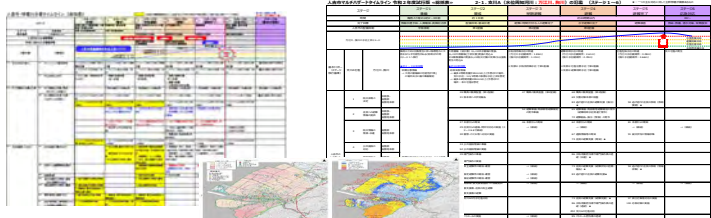
～避難行動・水防活動に資する基盤等の整備～
避難時間の短縮のための避難所の量的・質的整備を推進。また、水防備蓄倉庫の量的・質的整備を推進
河川カメラや水位計の設置および通行可能な避難路の状況を示す避難誘導案内板や監視カメラの検討・整備 等



～水害リスクの周知～
・リスクマップ等の作成を進め、土地のリスク情報の周知
・整備途上段階における多段階リスク情報等についても発信し、リスクコミュニケーションの活用による防災意識の醸成 等

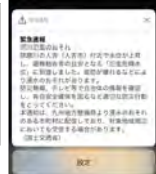


～防災活動の着実な実施・連携体制の構築～
関係機関の具体的な事前防災行動計画を時系列的に整理し氾濫時の円滑な判断のための準備。事前防災行動をとるために必要な事前の情報共有会議 訓練の実施 等



球磨川水害タイムライン検討会人吉市マルチハザードタイムライン

～避難を判断するための情報伝達～
住民への確実な避難情報伝達等の伝達
情報伝達手段を多重化 等



住民情報サービスの配信 緊急速報メールの発信 戸別受信機の設置

～平時からの住民等の防災意識の醸成～
防災教育の充実を図る。
住民一人ひとりに「自分の命は自分で守る」意識を醸成。
防災リーダー（ファーストペンギン）を育成し、「地域ぐるみで命を守る」行動の実践 等



地域防災リーダー研修 出前講座 小学校での授業

～地域と連携した排水活動及び訓練、施設運用～
大規模災害時の排水ポンプ車の設置箇所等を具体的に示した排水計画の共有と訓練による活用
氾濫発生時にも継続的な災害対応を実施するための防災活動の拠点となる庁舎等の浸水対策の実施 等



排水ポンプ車の排水状況事例 排水ポンプ車等の配置計画 重点区画を設けて防護

- 令和2年7月豪雨により、甚大な被害を受けた河川、道路等の公共施設の災害復旧を進めている。
- 令和3年出水期までに、堤防決壊2箇所等の本復旧が完了。

■八代復興事務所の設置

令和2年7月豪雨で甚大な被害を受けた河川や道路の災害復旧工事等を、迅速かつ効率的に進めて被災地の復旧・復興を行うため、令和3年4月1日付で新組織「八代復興事務所」を開所。



■道路の復旧状況

八代復興事務所が国の権限代行で復旧工事を実施する流失した10橋梁のうち、相良橋は令和3年5月21日、鎌瀬橋と坂本橋は令和3年5月28日に仮橋が開通し、通学路や生活道路としての機能が回復した。

【仮橋が開通した鎌瀬橋(国道219号)】



■河川堤防等の復旧状況

国管理区間では、堤防決壊2箇所、護岸等の被災29箇所の災害復旧工事を実施しており、堤防が決壊した2箇所及び、護岸等の被災箇所のうち緊急性の高い18箇所の本復旧が令和3年5月末までに本復旧を完了した。

堤防決壊箇所(球磨川右岸56.4k付近)

(堤防決壊状況)



(本復旧状況)



護岸被災箇所(球磨川右岸18.4k付近)

(護岸被災状況)



(本復旧状況)



- 令和3年出水期前までに掘削を予定していた約70万 m^3 の掘削を、令和3年5月末までに完了。
- 引き続き、堆積土砂の掘削を推進。
- 権限代行9河川については、令和3年5月末までに約20万 m^3 の土砂掘削を完了。

国管理区間における河道掘削状況



【施工前状況】



【施工後状況】



【施工前状況】



【施工後状況】



権限代行区間における河道掘削状況



【施工後状況】



【施工前状況】



【施工後状況】



- 令和2年7月豪雨により熊本県が管理する支川(国による権限代行分を除く)に堆積した土砂約86万 m^3 については、令和3年5月末に撤去を完了。
- 今後は、緊急浚渫推進事業債や防災・安全交付金等を活用し、計画的に河川の流下能力を維持・向上させていく。

④吉尾川(芦北町)

掘削前

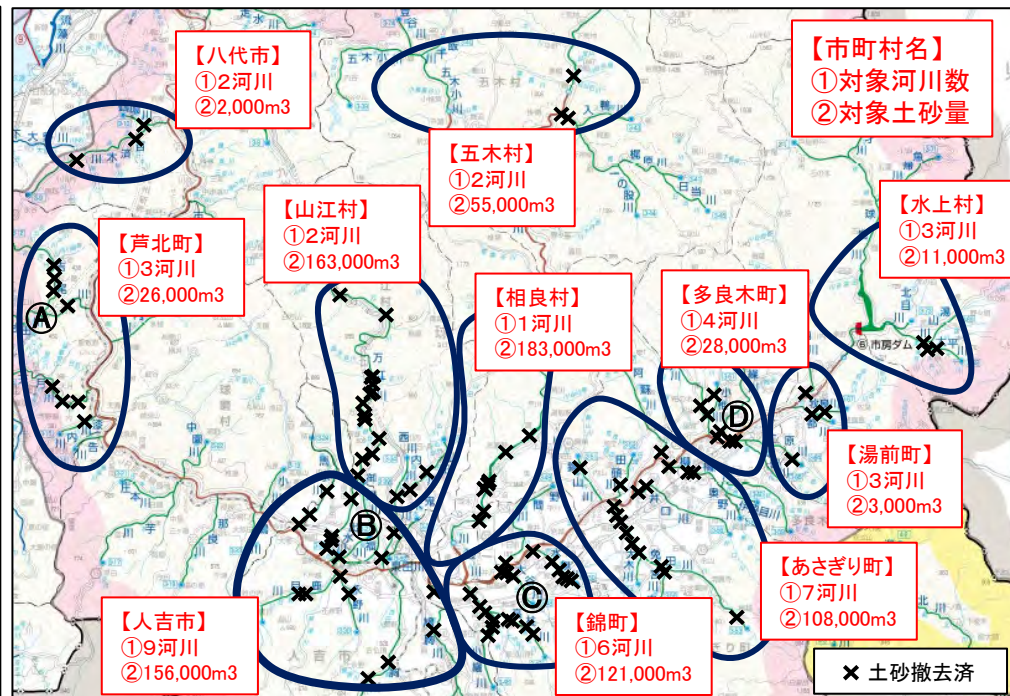


R3. 2撮影

掘削後



R3. 4撮影



⑤牛繰川(多良木町)

掘削前



R3. 3撮影

掘削後



R3. 4撮影

⑥万江川(人吉市)

掘削前



R3. 2撮影

掘削後



R3. 3撮影

⑦大谷川(錦町)

掘削前



R2. 12撮影

掘削後



R3. 3撮影

- 令和2年7月豪雨において市房ダムに流れ込んだ流木については、令和3年5月末までに撤去完了。
- 撤去した流木については、薪用材などとして地元住民に一部を配布。

流木捕捉状況(第2貯砂ダム付近)



R2.7撮影



撤去後

R3.5撮影

第2貯砂ダム

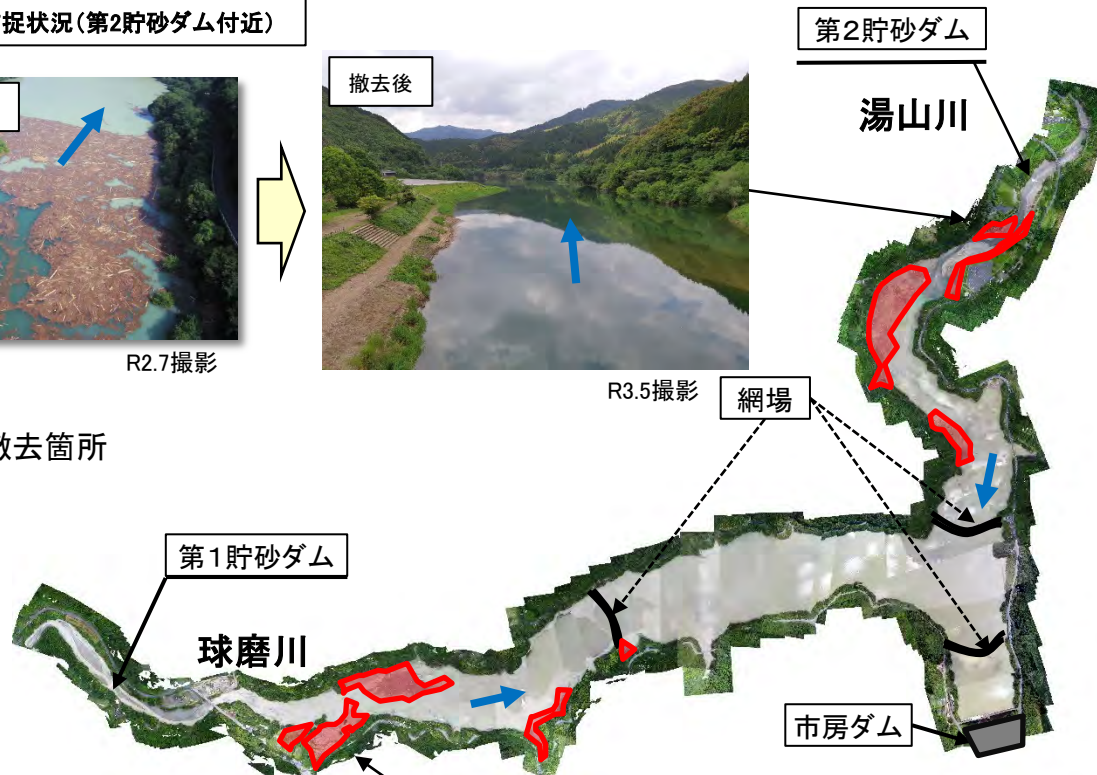
湯山川

流木の提供状況



R3.1撮影

撤去箇所



流木捕捉状況(第1貯砂ダム付近)



R2.7撮影



撤去後

R3.5撮影



R3.1撮影

- 令和2年7月豪雨を受けて、流域の被災市町村では令和2年度内に復興計画が策定され、復興促進に向けて、まちづくりと連携した治水対策(輪中堤・宅地かさ上げ等)の取組を推進。
- 人吉市では被災市街地復興推進地域の指定に向けた取り組み、各市町村では地域別にまちづくり懇談会等が開催されており、宅地かさ上げ等による現地再建や高台等の安全な場所への移転等の住まいの再建や地域防災のあり方、地域の将来像等についてまとめた「復興まちづくり計画」について、令和3年度に策定予定。

重要施設(八代市坂本支所)の再建計画

坂本支所について、令和2年7月豪雨時の水位を基準として、現地盤高より3m程度のかさ上げを実施予定とする再建計画を策定



令和2年7月豪雨 被災状況

<再建位置図>

- 赤：市有地(従来の支所周辺)
- 黄：市有地(宅地、公園等)



坂本支所周辺かさ上げ予定範囲

復興計画策定市町村(6市町村)



被災市街地復興推進地域の指定(人吉市)



人吉市被災市街地復興推進地域 計画図

神瀬地区の復興方針(球磨村)



【高上げの考え方】
・今治水害で浸水した範囲を高上げ
・球磨川堤防高さからプラス3mの範囲
・国道、川内川沿いの村道からのアクセス箇所が限られる。
本図は地域別協議会での検討用に作成したもので、決定内容ではありません。

まちづくり懇談会等の実施状況



(人吉市)

- 輪中堤・宅地かさ上げ、引堤、遊水地等について、県及び関係市町村と連携を図ったうえで対象となる各地区で事業説明会を令和3年2月から順次開催（各市町村計 23回開催：令和3年7月末現在）
- 事業説明会にて事業説明及び現地立ち入りの説明を行ったうえで、事業進捗を図るため、令和3年4月から現地調査（測量等）を実施。現地調査が完了次第、④設計・検討を行い、⑤設計の説明会にて具体的な計画を提示予定。

■事業説明会開催状況

■現地調査箇所

■家屋敷高調査状況（R3.4.9～）

■ドローン調査状況（R3.5.25～）



人吉市 事業説明会（R3.2.27）



八代市 事業説明会（R3.3.6）

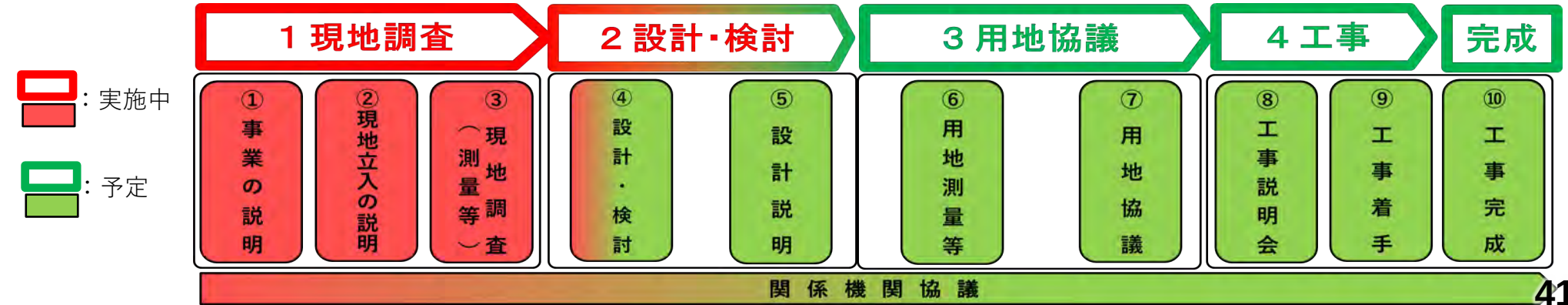





輪中堤・宅地かさ上げの設計・検討に向けた家屋敷高の測量状況〔球磨村〕



遊水地の設計・検討に向けた測量（ドローン調査）状況〔球磨村〕



■球磨川水系水防災意識社会再構築会議

- 第8回球磨川水系水防災意識社会再構築会議(令和3年3月に書面開催)において、「球磨川流域の減災に係る取組方針(R3~R7)」を策定。
- 第9回球磨川水系水防災意識社会再構築会議(令和3年5月19日WEB開催)において、「取組方針(R3~R7)」の今後の進め方および各機関における出水期までの取組状況について確認。

【第9回球磨川水系水防災意識社会再構築会議の実施】

- ・策定した取組方針、今後の進め方について確認
- ・各自治体の取組状況を確認

【令和3年出水期までの代表的な取組状況】

- ・防災行政情報通信システム(アプリ、メール、一斉架電・FAX、屋外拡声子局、戸別受信機、防災ラジオ、SNS)等の整備
- ・L2対応の洪水ハザードマップの作成・配布による周知及びWEB版ハザードマップの作成



第9回球磨川水系水防災意識社会再構築会議の様子(令和3年5月19日)

(会議参加機関)

- ・球磨川流域12市町村、熊本県、熊本地方気象台、八代河川国道事務所、川辺川ダム砂防事務所



アプリの作成



個別受信機の整備



防災マップの作成・配布



Web版ハザードマップの作成

●球磨川水系水防災意識社会再構築会議において策定した、球磨川流域の減災に係る取組方針(R3～R7)に基づく、令和3年出水期までの取組状況は以下のとおり。

主な取組項目	■課題	R3出水期までの取組
■避難行動,水防活動に資する基盤等の整備		
・避難時間の短縮、要配慮者等の避難後の心身への負担を軽減およびコロナウィルス感染症等への対策を目指した避難所の量的・質的整備	①導線の確保、隔離部屋の確保、避難スペースの確保など、国が示す新型コロナ対策に施設が対応できていない ②コロナ対策のための備品等やその保管場所が不足している ③R2年7月豪雨では、避難路の浸水により避難所が開設できない箇所があった ④避難所におけるマットや空調の整備が対応できていない ⑤コロナ対策として、予備避難所の準備や指定避難所の追加の検討が必要である ⑥避難所運営の職員が不足している	・コロナウィルス等の感染対策を含めた避難所の環境整備 ・想定最大規模（L2）の浸水想定に対応した見直しが必要な指定避難所等の調査 ・商業施設や民間施設（高層ビル等）等との協定締結による避難施設の拡大 ・市民自らが避難場所を確保できるよう、縁故避難の周知 ・広域避難に係る課題整理、関係者との調整による流域市町村の広域避難スキーム構築（県仲介型暫定運用） 等
・防災拠点や浸水発生時に地区が孤立する地域における物資供給を含めた水防備蓄倉庫の量的・質的整備	①浸水時は移動が困難となるため、主要な防災拠点及び避難所に併設して倉庫を整備する必要がある ②支援物資の保管場所の確保や管理、長期化した場合の輸送経路の確保が必要である ③ブロック以外の集落や孤立集落への対応や物資供給が必要である ④水防備蓄倉庫の備蓄内容の検討が必要である	・避難所、都市公園等に備蓄倉庫を整備 等
・洪水に対するリスクの高い箇所への夜間等でも確認可能な河川カメラや水位計の設置および通行可能な避難路の状況を示す避難誘導案内板や監視カメラの検討・整備	①夜間の避難でも確認可能な蛍光型の看板設置が必要である ②停電や被災により水位計やカメラの情報を確認できなくなることが懸念される。 ③水位計やカメラの増設は必要である。 ④避難所案内看板が不足している ⑤水位だけでなくカメラ映像の情報も必要である。また夜間は河川カメラの映像が見えにくい ⑥観測機器の浸水対策が必要である ⑦水位やカメラ映像の住民等への周知が必要である	・各避難所への誘導案内板の検討・整備 等
■避難を判断するための情報伝達		
・現在導入している避難勧告等の周知方法における不足・課題を踏まえたメールサービスやIP端末など、防災無線以外の方法も取り入れた多角的な情報周知手段に加えネットワーク不通、停電等を想定した新たな情報伝達手段の検討・導入	①フェイスブック等は自ら情報を入手する必要があるため情報に気づかないことが懸念される ②停電時や電話回線不時に告知端末等の情報伝達機器が使用できなかった ③通信手段の増加に伴い人員や時間を要する ④代替通信手段の検討が必要である ⑤情報を伝達できない地区があったため、情報伝達手段の重層化を検討・実施する	・防災行政情報通信システム（アプリ、メール、一斉架電・FAX、屋外拡声子局、戸別受信機、防災ラジオ、SNS）、停電対策等の整備 ・警報サイレン吹鳴方法の改善、警告灯増設の試行 ・河川監視カメラ映像の配信 ・光ケーブル二重化によるネットワークの強靱化 ・熊本県総合行政ネットワークのネットワーク回線の二重化 ・通信事業者との連携による移動基地局車の配備、衛星携帯電話の貸し出しによる災害時応急体制の構築 等

●球磨川水系水防災意識社会再構築会議において策定した、球磨川流域の減災に係る取組方針(R3～R7)に基づく、令和3年出水期までの取組状況は以下のとおり。

主な取組項目	■ 課題	R3出水期までの取組
■ 水害リスクの周知		
・水害リスクや避難所の位置等を分かりやすく実感・記憶してもらうための、多言語にも対応した、想定浸水深や避難所等の情報をまちなかに設置する「まるごとまちごとハザードマップ」の取組	①避難所施設の表示板が道路から見えないものもある ②他の避難所への設置多言語化への対応が必要である ③全避難所に表示看板が設置できていない ④まるごとまちごとハザードマップの取組を実施していない自治体がある	・リアルハザードマップ整備方針作成 等
・掲載情報の更新を容易にし、情報へのアクセス性を高めるための洪水ハザードマップの電子化及び想定し得る最大規模の降雨を踏まえた洪水浸水想定区域図をもとにした洪水ハザードマップの検討	①想定最大規模洪水浸水区域図を踏まえたハザードマップへの更新が必要である ②災害によりハザードマップが流出した	・最大規模の降雨を踏まえた洪水浸水想定区域図をもとにした洪水ハザードマップ作成または浸水想定区域図（L2）の周知 ・WE B版ハザードマップを作成 等
・想定し得る最大規模の降雨を踏まえた洪水浸水想定区域図、浸水シミュレーション、家屋倒壊等氾濫想定区域の検討・公表	①R2年7月豪雨では、洪水浸水想定区域の設定がない上流部で浸水被害があった ②洪水浸水想定区域図、浸水シミュレーション、家屋倒壊等氾濫想定区域の住民への周知が必要である	・水位周知河川以外の河川についても想定し得る最大規模の浸水想定区域図を作成・公表 等
■ 平時からの住民等の防災意識醸成		
・住民が作成する防災マップづくりの支援	①防災マップ作りを希望する町内会が少ない ②R2年7月豪雨災害による危険箇所の見直しが必要 ③コロナに対応した避難のあり方を記載する必要がある	・自主防災組織ネットワークの立ち上げ、マイタイムラインや地区タイムラインを作成するための講習会を実施 等
・洪水浸水想定区域図等の水害リスクや防災情報に関して、その意味や活用方法を周知するための、地域住民や学校、病院、要配慮者利用施設、企業など様々な組織を対象とした出前講座や水防災教育、避難行動要支援者の避難を支援する取組等の実施	①出前講座等の申し込み団体が少ない ②コロナ渦における出前講座の実施体制の確保が必要 ③避難確保計画未作成、避難訓練未実施の施設がある	・学校安全総合支援事業の拠点校指定 ・出張出前講座により「逃げるスイッチ案出要領」を普及 ・自主防災組織や防災士会、消防団を対象とした出前講座の実施 ・要配慮者施設管理者向けの説明会、避難訓練研修を開催 ・避難行動要支援者の個別計画策定、個別計画を活用した訓練実施 ・地区防災計画モデルの公表 ・マイタイムラインの県民への周知、住民参加型訓練の実施 ・水災保険や農業保険の加入を促進 ・予防的避難の周知・啓発 等 ※予定していた取組のうち「防災フェスタの開催」については、コロナウイルス感染症対策を考慮し未実施
・地区ごとの特性を踏まえた避難タイミングやその判断に必要な情報、連携体制等をパッケージで検討・確認し、住民が直接的に防災行動を意識するための、地区タイムラインの取組	①タイムライン検討にあたり、地区との協議等が必要である ②令和2年7月豪雨を教訓とした地区タイムラインの見直しが必要である	・自主防災組織ネットワークの立ち上げ、マイタイムラインや地区タイムラインを作成するための講習会を実施【再掲】 等

●球磨川水系水防災意識社会再構築会議において策定した、球磨川流域の減災に係る取組方針(R3～R7)に基づく、令和3年出水期までの取組状況は以下のとおり。

主な取組項目	■課題	R3出水期までの取組
■防災活動の着実な実施・連携体制の構築		
・ 防災対応を目的とした気象・河川情報の収集方法や当該情報に基づく避難勧告等の発令判断、関係者間の防災対応に係る役割分担の明確化などを検討し、作成及び検証する令和2年7月豪雨を踏まえたタイムラインの取組	①急激な気象状況の変化に、対応が追い付かなかった部分もあった ②夜間の避難情報の発令のタイミングの検討が必要である ③記載する情報について整理が必要である	・ 令和2年7月豪雨災害を踏まえた水害タイムラインの改善 ・ 流域タイムラインの作成 等
■地域と連携した排水活動及び訓練、施設運用		
・ 大規模災害時の排水ポンプ車の設置箇所等を具体的に示した排水計画の共有と検証	①排水作業計画に基づく対応について、球磨川流域の関係機関の十分な事前の情報共有が必要	・ 排水作業計画の共有と訓練等での活用 等
・ 氾濫発生時にも継続的な災害対応を実施するための防災活動の拠点となる庁舎等の浸水対策の調査・検討・実施	①庁舎駐車場の公用車が浸水した ②庁舎の安全対策強化が必要である ③自家発電機能の充実や国の光回線の接続が必要である ④令和2年7月豪雨で支所が被災した地域の防災活動拠点の選定が必要である	・ 庁舎等の浸水対策の調査・検討 等

令和2年7月球磨川豪雨災害を踏まえた水害タイムラインの改善

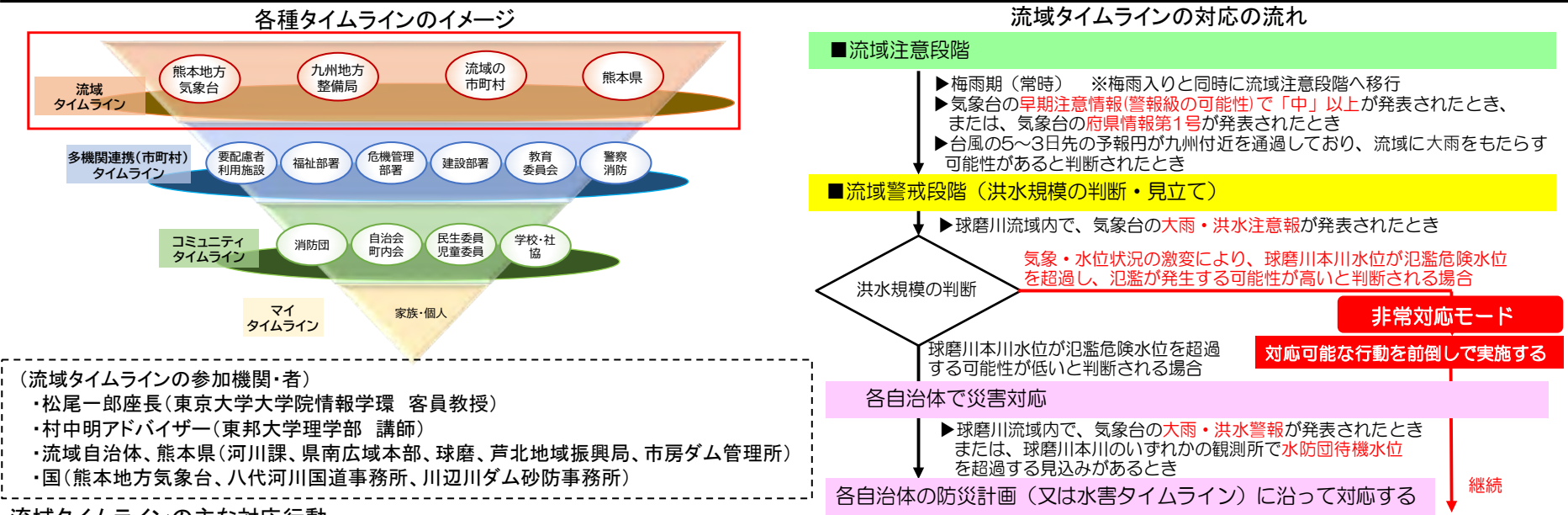
○八代市、人吉市、球磨村で運用中の「球磨川水害タイムライン」について、令和2年7月球磨川豪雨時の災害対応状況を整理したうえで、①流域自治体および防災関係機関へのヒアリング、②住民アンケート調査 ③球磨川水害タイムラインふりかえり会議(AAR/IP 会議)により水害タイムラインの課題を抽出し改善を実施。

球磨川水害タイムラインの主な課題及び改善のポイント

主な課題(抜粋)	改善のポイント	改善内容	
		行動項目	内容
・危機感を持ったタイミングの差異が初動対応に大きく影響した ・体制を基準より前倒しすると避難所開設がスムーズだった ・もう一押しの助言があれば 対応が違った	流域で共有した情報の活用	流域で共有した情報に基づく体制の確立	■流域内の運用会議での共有情報を確認 ■激甚洪水になるかどうかの検討 ■激甚洪水になると予想された場合、今後の対応について自治体内で意思決定 ■激甚洪水になると予想された場合、ステージの移行を待たず早期の対応を実施
		流域で共有した情報の活用	■流域内の運用会議(Web)への参加 ■メーリングリストによる流域情報の共有
・危機感や情報が庁内の全職員に共有できていない自治体が見られた ・防災担当者が電話対応に追われた事例もみられた	自治体内部の意思決定プロセスと役割分担の見直し	自治体内部の情報共有	■流域内の運用会議の情報、災害対策本部の情報を自治体内へ周知、共有
		情報・現象の監視	■専門に監視する職員を配置 ■府県気象情報の監視 ■雨雲の動き、気象庁HPの危険度分布、河川水位等の監視
		警察や報道機関への情報提供	■警察・マスコミ等へ対応の準備【専門要員の配置】
		住民とのコミュニケーション	■住民からの通報・問合せ対応の準備【専門要員の配置】
・夜間・強雨時の避難行動を避けるため、早めの避難情報発信が必要であった ・洪水警報や避難勧告が出た時間帯では、半数近くが寝ていて伝わっていない可能性がある	夜間・就寝などの生活時間を考慮したタイムラインの運用	夜間避難への対応(避難時間帯が夜間となる可能性がある場合)	■高齢者等避難の早期発表の検討 ■早期に住民へ避難呼びかけを実施
・要配慮者の避難対応において、急激な水位変化により対応できない場合が見られた	地域コミュニティへの協力依頼	地域コミュニティへの協力依頼	■避難に関する情報を地域コミュニティへ提供(共有) ■高齢者、要支援者への注意喚起を依頼

令和2年7月球磨川豪雨災害を踏まえた流域タイムラインの作成

○令和3年5月19日に、球磨川流域の自治体や関係機関の流域全体での危機感共有や防災行動に対する意思決定支援を目的とした「球磨川流域タイムライン」を新たに作成。



段階	流域自治体(市町村)	熊本県 河川課、県南広域本部 球磨、芦北地域振興局、市房ダム管理所	熊本地方気象台 八代河川国道事務所、川辺川ダム砂防事務所
流域 注意 段階	・関係機関からの情報共有 (気象台・河川管理者・ダム管理者)	・気象情報の収集・河川実績水位情報提供 ・ダムの事前放流(検討・実施) ・関係機関への情報提供	・気象情報の収集 ・河川水位予測の実施 ・関係機関への情報提供
	必要に応じて、テレビ会議により情報共有 流域タイムライン立ち上げの確認 (共有すべき情報のポイント) ・降雨予測 前期降雨を踏まえた状況の共有 ・防災上留意すべき点の確認 ・各自治体の対応状況の共有		
流域 警戒 段階	・降雨予測・災害の危機感に関する庁内での 情報共有 ・初動体制の準備 ・避難に関する情報の予告的発出	・庁内での情報共有 ・体制の準備 ・水位予測情報の発出	・庁内での情報共有 ・体制の準備 ・水位予測情報の発出
	必要に応じて、テレビ会議による情報共有 気象・河川情報の継続的な情報共有 (共有すべき情報のポイント) ・前回の情報共有時からの状況変化 ・非常対応モードへの移行の可能性 ・各自治体の対応状況の共有(継続)		
これ以降は、各自治体や各機関の防災計画(または水害タイムライン)に従ってそれぞれで対応			