

流域治水の推進について

令和3年12月10日

 鹿児島県

近年、毎年のように全国各地で自然災害が頻発

平成
27
～
29
年

平成27年9月関東・東北豪雨



①鬼怒川の堤防決壊による浸水被害
(茨城県常総市)

平成28年熊本地震



②土砂災害の状況
(熊本県南阿蘇村)

平成28年8月台風10号



③小本川の氾濫による浸水被害
(岩手県岩泉町)

平成29年7月九州北部豪雨



④桂川における浸水被害
(福岡県朝倉市)

平成
30
年

7月豪雨



⑤小田川における浸水被害
(岡山県倉敷市)

台風第21号



⑥神戸港六甲アイランドに
おける浸水被害
(兵庫県神戸市)

北海道胆振東部地震



⑦土砂災害の状況
(北海道勇払郡厚真町)

令和
元年

8月前線に伴う大雨



⑧六角川周辺における浸水被害状況
(佐賀県大町町)

房総半島台風



⑨電柱・倒木倒壊の状況
(千葉県鴨川市)

東日本台風



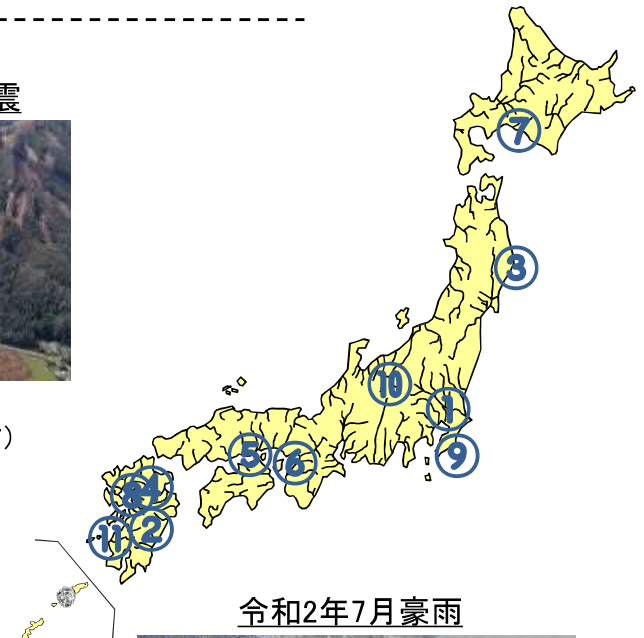
⑩千曲川における浸水被害状況
(長野県長野市)

令和
2年

令和2年7月豪雨



⑪球磨川における浸水被害状況
(熊本県人吉市)



鹿児島県内における洪水氾濫による被害状況（その1）

平成5年8月「8.6豪雨災害」

- ・鹿児島市や旧郡山町を中心に猛烈な豪雨を記録
- ・甲突川、稲荷川、新川など多くの都市河川が氾濫
- ・約1万2千戸の甚大な住宅浸水被害が発生



平成9年9月「台風19号による災害」

- ・加世田：総雨量574mm、時間最大65mm
- ・花渡川、万之瀬川など多くの河川が氾濫
- ・上水道施設や多くの家屋で浸水被害が発生



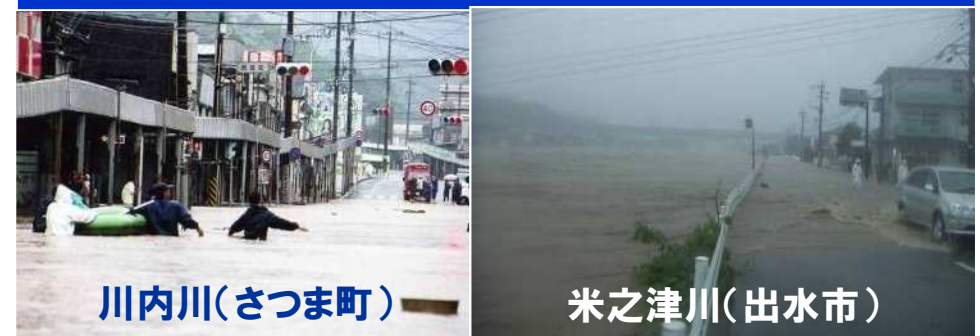
平成13年9月「種子島における集中豪雨」

- ・種子島：総雨量680mm、時間最大126mm
- ・種子島島内の甲女川、湊川などが氾濫
- ・約500戸の浸水被害が発生



平成18年7月「県北部豪雨災害」

- ・7月22～23日にかけて、県北部で大雨を記録
- ・紫尾山&西ノ野：約1,200mmに及ぶ総雨量を観測
- ・川内川、米之津川で約3千戸の浸水被害が発生



鹿児島県内における洪水氾濫による被害状況（その2）

平成22年10月「奄美地方の集中豪雨災害」 平成23年 9月「奄美北部豪雨災害」

- ・H22.10:住用村:2時間連続で130mm以上
住用川、戸口川など多くの河川が氾濫(死者2名)
- ・H23.9:龍郷町戸口地区は2年連続で浸水被害が発生。



住用川(奄美市)



大美川(龍郷町)

平成28年9月「台風16号による災害」

- ・垂桜:連続雨量367mm、時間最大123mm
- ・本城川、串良川など多くの河川が氾濫



本城川(垂水市)



串良川(鹿屋市)

令和元年7月「6月末からの大雨による災害」

- ・鹿児島:24時間雨量376 mm(観測史上最大)
- ・大里川、大王川など多くの河川が氾濫



大里川(いちき串木野市)



大王川(南さつま市)

令和2年7月「豪雨災害」

- ・鹿屋:7月降水量1,390mm(平年値 353.4mm)
- ・百次川・勝目川、山野川など多くの河川が氾濫

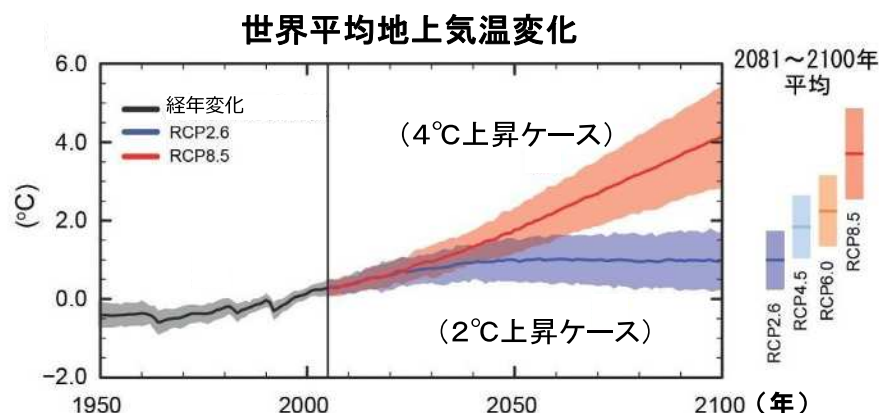


百次川(薩摩川内市)



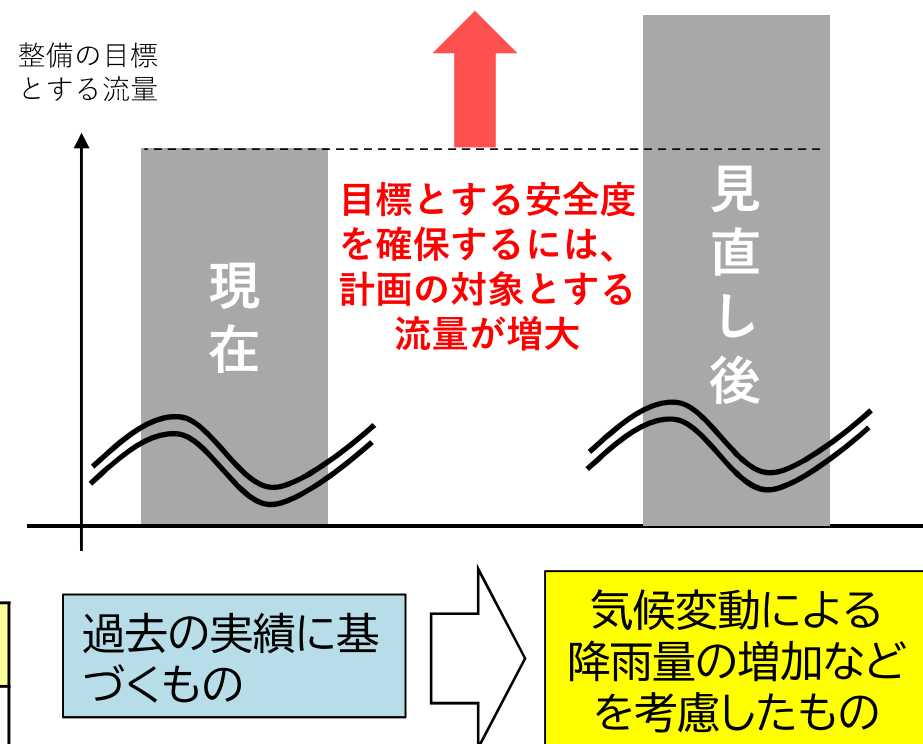
山野川(伊佐市)

- 災害の発生状況やIPCCの評価等を踏まえれば、将来の気候変動はほぼ確実と考えられ、緩和策と適応策とを車の両輪として進め、気候変動に対応する必要
- 温暖化が進行した場合に、目標としている治水安全度を確保するためには、「過去の実績降雨に基づくもの」から「気候変動による降雨量の増加などを考慮したもの」に計画の見直しが必要



降雨量変化倍率をもとに算出した、
流量変化倍率と洪水発生頻度の変化

気候変動シナリオ	降雨量	流量	洪水発生頻度
2°C上昇相当※	約1.1倍	約1.2倍	約2倍



※ 2°Cは、温室効果ガスの排出抑制対策(パリ協定)の目標とする気温

あらゆる関係者により流域全体で行う「流域治水」への転換

課題 気候変動による水災害リスクの増大に備えるためには、これまでの河川管理者等の取組だけでなく、集水域から氾濫域にわたる流域に関わる関係者が、主体的に取り組む社会を構築する必要がある。

対応 ◆河川・下水道管理者等による治水に加え、あらゆる関係者（国・都道府県・市町村・企業・住民等）により流域全体で行う治水「流域治水」へ転換することによって、施策や手段を充実し、それらを適切に組合せ、加速化させることによって効率的・効果的な安全度向上を実現する。
◆併せて、自然環境が有する多様な機能を活用したグリーンインフラを、官民連携・分野横断により推進し、雨水の貯留・浸透を図る。

氾濫を防ぐための対策 ～ハザードへの対応～

（しみこませる）※
雨水浸透施設（浸透ます等）の整備
⇒ 都道府県・市町村、企業、住民

（ためる）※
雨水貯留施設の整備、
田んぼやため池等の高度利用
⇒ 都道府県・市町村、企業、住民

ダム、遊水地等の整備・活用
⇒ 国・都道府県・市町村、利水者

（安全に流す）
河床掘削、引堤、放水路、砂防堰堤、遊砂地、
雨水排水施設等の整備
⇒ 国・都道府県・市町村

（氾濫水を減らす）
堤防強化等
⇒ 国・都道府県

※グリーンインフラ関係施策と併せて推進

被害対象を減少させるための対策 ～暴露への対応～

（被害範囲を減らす）
土地利用規制、高台まちづくり
⇒ 国・都道府県・市町村、企業、住民

二線堤等の整備
⇒ 市町村

（移転する）
リスクが高いエリアからの移転促進
⇒ 市町村、企業、住民

被害の軽減・早期復旧・復興のための対策 ～脆弱性への対応～

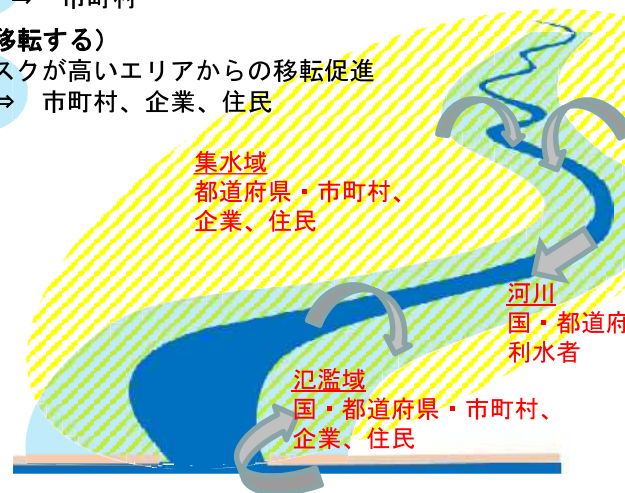
（避難態勢を強化する）
ICTを活用した河川情報の充実
浸水想定等の空白地帯の解消
⇒ 国・都道府県・市町村・企業

（被害を軽減する）
建築規制・建築構造の工夫
⇒ 市町村、企業、住民

（氾濫水を早く排除する）
排水門の整備、排水ポンプの設置
⇒ 市町村等

（早期復旧・復興に備える）
BCPの策定、水災害保険の活用
⇒ 市町村、企業、住民

（支援体制を充実する）
TEG-FORCEの体制強化
⇒ 国・企業



凡例

河川での対策 集水域での対策 氾濫域での対策

あらゆる関係者により流域全体で行う「流域治水」への転換

対応

◆河川・下水道管理者等による治水に加え、あらゆる関係者（国・都道府県・市町村・企業・住民等）により流域全体で行う治水「流域治水」へ転換することによって、施策や手段を充実し、それらを適切に組合せ、加速化させることによって効率的・効果的な安全度向上を実現する。

「流域治水」の具体例

河川・下水道管理者による対策

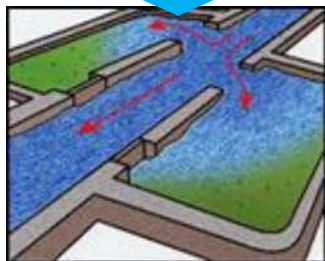
堤防整備



ダム建設・ダム再生



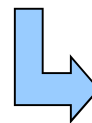
遊水地



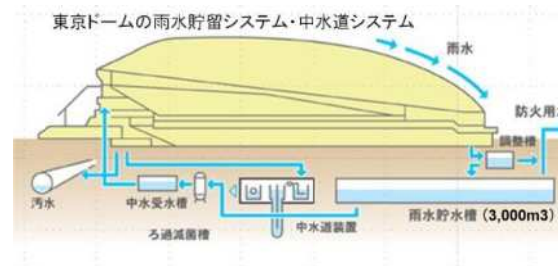
大規模地下貯留施設(下水道)



防災調節池

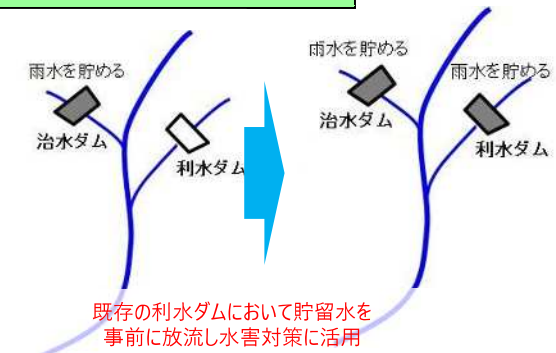


公共施設地下貯留(東京ドーム)

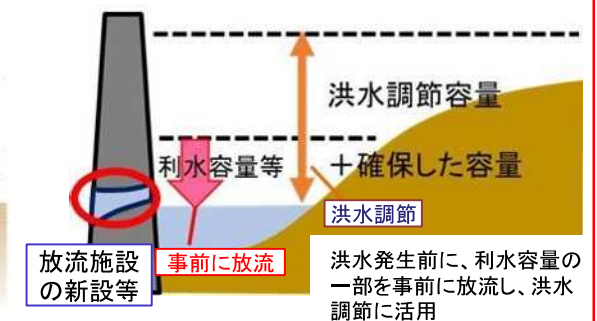


市町村や民間等による対策

既存の利水ダムの治水活用



(既存ダムの活用例)



川内川水系流域治水プロジェクト【最終とりまとめ】

～川内川水害に強い地域づくりを推進するためのハード・ソフト対策の確実な実施～

R3.3.30
(国交省公表資料)

○ 令和元年東日本台風では、戦後最大を超える洪水により甚大な被害が発生したことを踏まえ、川内川水系においても、河床勾配が急勾配・緩勾配が交互に現れ、狭窄部が多くひょうたん型の氾濫原が連続し、盆地や平坦部に人口・資産が集中していることで浸水被害発生時影響が長期化するという流域の特性があることから、引堤事業や河道掘削などの事前防災対策を進めことで、国管理区間においては、戦後最大規模の平成18年7月洪水を安全に流し、流域における浸水被害の軽減を図る。



■氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

【洪水氾濫対策等】

- ・ 引堤整備、高潮堤防整備、河道掘削、堰改築、橋梁架替、堤防強化、河床低下対策(キャッピング工)、河川防災ステーション等
- ・ 河川管理施設の老朽化対策等

【土砂災害対策】

- ・ いのちとくらしを守る土砂災害対策の推進

【森林の整備・保全、治山施設の整備】

- ・ 森林整備による流出抑制対策
- ・ 治山施設整備による土砂流出抑制対策

【流域の雨水貯留機能の向上】

- ・ ため池の治水利用・補修
- ・ 開発行為に伴う流出増対策の強化
- ・ 雨水貯留施設の検討・整備
- ・ 道路等の透水性舗装整備
- ・ 支川の流出抑制対策等

【流水の貯留機能の拡大】

- ・ 利水ダム等4ダムにおける事前放流等の実施、体制構築(関係者:国、薩摩川内市、電源開発(株)、土地改良区など)

【持続可能な河川整備の検討】

- ・ 樋門・樋管の高度化(遠隔化・自動化)検討
- ・ 気候変動対応を踏まえた洪水調節施設等の検討(河川整備計画変更)等

引堤整備



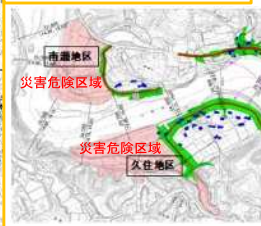
ため池の治水利用



土地利用規制(災害危険区域)



土地利用規制・誘導等



地域住民における自主防災組織等の強化



■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】

- ・ 災害リスクを考慮した立地適正化計画の策定・見直し
- ・ 土地利用規制・誘導(災害危険区域等(洪水・土砂等))
- ・ 輪中堤の機能維持

【氾濫域での対策】

- ・ 工事残土等を活用した避難路・高台整備
- ・ 排水機場の耐水化
- ・ 排水作業準備計画の作成・普及等

■被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

【防災学習の推進】

- ・ 川内川防災河川学習プログラムの活用推進
- ・ 出前講座・防災学習の実施
- 【土地のリスク情報の充実・提供】
- ・ 未作成区間の浸水想定区域図作成、及びハザードマップ作成
- ・ ため池マップ公表、ため池ハザードマップ作成

【防災情報・避難体制の検討・連携強化】

- ・ 病院施設等の周辺道路の冠水時に備えた搬送経路・輸送経路計画作成
- ・ 関係機関における防災情報連携の強化
- ・ 地域住民における自主防災組織等の強化
- ・ マイ・タイムラインの作成・支援
- ・ 水位計・監視カメラの設置、防災情報の提供等

※堤防強化対策は、堤防の詳細点検実施後、必要な箇所にて随時対策実施。

※具体的な対策内容については、今後の調査・検討等により変更となる場合がある。

川内川水系流域治水プロジェクト【ロードマップ】

～川内川水害に強い地域づくりを推進するためのハード・ソフト対策の確実な実施～

R3.3.30
(国交省公表資料)

- 川内川では、上下流・本支川の流域全体を俯瞰し、国・県・市町等の流域のあらゆる関係者が一体となって、以下の手順で「流域治水」を推進する。
 - 【短期】鶴田ダム下流は、薩摩川内市街部での重大災害の発生を未然に防ぐため、区画整理事業と一体となった引堤事業等を主に実施。
鶴田ダム上流は、伊佐市内・湧水町栗野地区の流下能力不足解消のため、水位低下を目的とした河道掘削等を主に実施。また、河床低下対策を継続実施するとともに、洪水流の阻害となっている下方井堰の改築を主に実施。
県管理区間においても河道掘削・橋梁架替等を実施するとともに、令和2年7月豪雨で被災した箇所の災害復旧事業を実施。
防災学習、土地リスク情報の充実、防災情報の連携、自主防災組織の強化等のソフト対策や、住まい方の工夫など、流域内の被害軽減を目指す。
 - 【中期】鶴田ダム下流は、東郷市街部での流下能力不足解消のため、氾濫を防ぐための堤防整備等を主に実施。
鶴田ダム上流は、湧水町吉松地区の流下能力不足解消のため、水位低下を目的とした河道掘削・橋梁改築等を主に実施。
 - 【中長期】薩摩川内市～鶴田ダム区間での流下能力解消のため、水位低下を目的とした河道掘削等を主に実施。

■河川対策（約272億円）
■砂防対策（約 8億円）

区分	対策内容	事業主体	工程		
			短期	中期	中長期
氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策	洪水氾濫対策等 (引堤整備、高潮堤防整備、堰改築、橋梁架替、堤防強化、河床低下対策(キャッピング工)、河川防災ステーション等)	国土交通省	天辰第二地区引堤整備 鹿刈地区完了 栗野地区完了	東郷斧淵地区河道整備、橋梁整備、河道掘削	
		鹿児島県、宮崎県	船間島地区完了	鶴田ダム上流部河道掘削、堰改築、橋梁架替等	
	土砂災害対策	鹿児島県、宮崎県	高潮対策	6か年加速化対策完了	
	森林の整備・保全 治山施設の整備	林野庁、森林研究・整備機構、鹿児島県、宮崎県等	災害復旧、河道掘削等	河道掘削、樹木伐採、橋梁架替等	
	流域の雨水貯留機能の向上	薩摩川内市、さつま町、伊佐市、湧水町、えびの市、鹿児島県、宮崎県、国土交通省		大河平谷河他2溪流等	
	流水の貯留機能の拡大	国土交通省、鹿児島県、薩摩川内市、電源開発(株)、土地改良区		水源林の整備・保全、間伐等の森林整備、治山施設の整備等	
	持続可能な河川整備の検討	国土交通省、鹿児島県、宮崎県等		ため池の治水利用、補修 開発行為に伴う流出増対策の強化 雨水貯留施設の検討・整備 道路等の透水性舗装整備 支川の流出抑制対策等	
				利水ダム等4ダムにおける事前放流等の実施、体制構築	
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	国土交通省、鹿児島県、宮崎県、薩摩川内市、さつま町、伊佐市、湧水町、えびの市	気候変動変動対策を踏まえた洪水調節施設等の検討(河川整備計画変更)	洪水調節施設等の整備	
	氾濫域での対策	国土交通省、鹿児島県、宮崎県、薩摩川内市、さつま町、伊佐市、湧水町、えびの市		立適計画の策定・見直し、土地利用規制・誘導、輪中堤の機能維持	
被害の軽減、早期復旧・復興のための対策	防災学習の推進	国土交通省、気象台、鹿児島県、宮崎県、薩摩川内市、さつま町、伊佐市、湧水町、えびの市	川内川河川学習プログラムの改訂(新学習要綱)	川内川河川学習プログラムのえびの市版作成	
	土地のリスク情報の充実	鹿児島県、宮崎県、薩摩川内市、さつま町、伊佐市、湧水町、えびの市	川内川河川防災河川学習プログラム利用推進、出前講座・防災学習の実施		
	防災情報、避難体制の検討・連携強化	国土交通省、気象台、鹿児島県、宮崎県、薩摩川内市、さつま町、伊佐市、湧水町、えびの市	限之城川の浸水想定区域図作成	未作成区間の浸水想定区域図作成及びハザードマップ作成等	
				避難路・輸送路計画、防災情報連携の強化、自主防災組織の強化等	

気候変動を踏まえた
更なる対策を推進

※上表の予定は、今後の事業進捗によって変更になる場合がある。

肝属川水系流域治水プロジェクト【最終とりまとめ】

R3. 3. 30
(国交省公表資料)

～しらす堤防強化と大隅半島3市町（鹿屋市、肝付町、東串良町）が一体となった治水対策の推進～

○令和元年東日本台風では、戦後最大を超える洪水により甚大な被害が発生したことを踏まえ、肝属川水系においても、築堤材料が火砕流堆積物のシラス堤であり、水の浸透に対して脆弱で侵食されやすい特性があり、また肝属川中下流部において背後地の地盤高が洪水時の河川水に比べて低く、内水氾濫が生じやすい地形特性となっているため、堤防強化、河道掘削、内水対策などの事前防災対策を進める必要があり、以下の取り組みを実施していくことで、国管理区間においては、戦後最大の平成17年9月洪水を安全に流し、流域における浸水被害の軽減を図る。

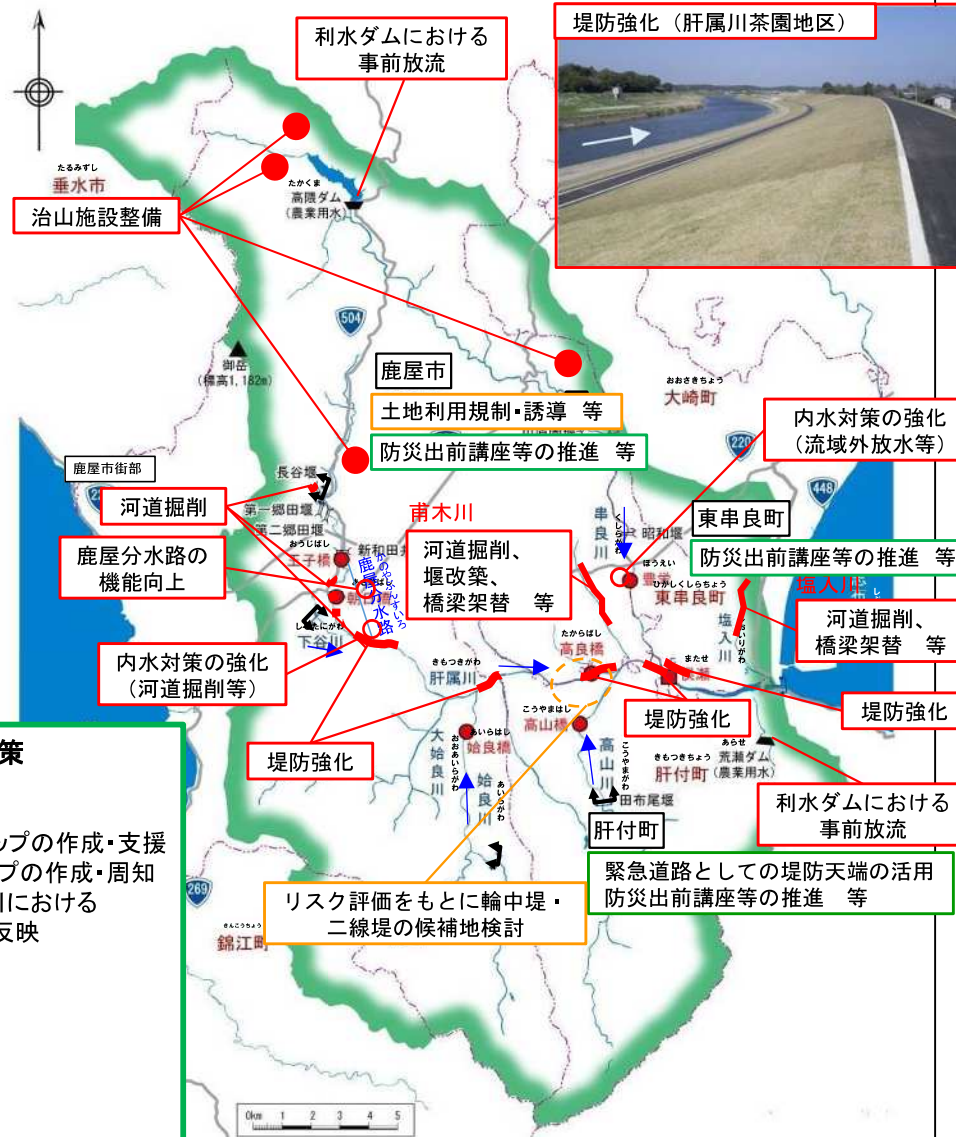


危機管理型水位計（肝属川19k2左岸）



■被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

- ・水位計・監視カメラの設置
 - ・タイムラインの検証・見直し
 - ・マイ・タイムライン、まるごとまちごとハザードマップの作成・支援
 - ・想定最大規模の降雨を対象としたハザードマップの作成・周知
 - ・洪水予報河川及び水位周知河川以外の法河川における浸水想定区域の指定及びハザードマップへの反映
 - ・防災行政無線の設置・普及
 - ・アナログ無線からデジタル無線への更新
 - ・スマートフォンアプリの普及
 - ・要配慮者利用施設の避難確保計画作成
 - ・避難行動要支援者の個別計画作成
 - ・防災マップ活用講座、防災出前講座等の推進
 - ・緊急道路としての堤防天端の活用
- ※今後、関係機関と連携し対策検討

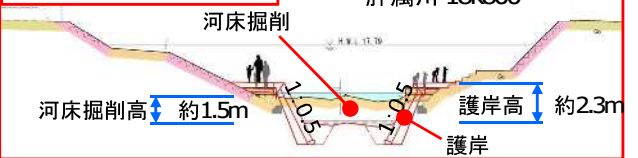


※具体的な対策内容については、今後の調査・検討等により変更となる場合がある。

■氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

- ・河道掘削、堤防強化、堰改築、橋梁架替、鹿屋分水路の機能向上検討 等
- ・利水ダム2ダムにおける事前放流等の実施、体制構築（関係者：土地改良区など）
- ・内水対策の強化（排水ポンプ設置、排水ポンプ車の機動的活用、水路網改修や釜場整備）
- ・雨水流出抑制施設（開発行為等）の設置促進
- ・公共施設（公園、駐車場等）を活用した雨水流出抑制施設の設置推進
- ・雨水排水施設の整備推進
- ・いのちとくらしを守る土砂災害対策の推進
- ・森林整備による流出抑制対策
- ・治山施設整備による土砂流出抑制対策
- ・河川の適正な維持管理 等

鹿屋市街部掘削イメージ



宮下川北地区の輪中堤



■被害対象を減少させるための対策

- ・土地利用の規制・誘導
 - ・立地適正化計画（防災指針）による誘導施策等の実施
 - ・浸水範囲の限定、氾濫水の制御（輪中堤、二線堤の整備）
- ※今後、関係機関と連携し対策検討

肝属川水系流域治水プロジェクト【ロードマップ】

R3. 3. 30
(国交省公表資料)

～しらす堤防強化と大隅半島3市町（鹿屋市、肝付町、東串良町）が一体となった治水対策の推進～

○肝属川では、上下流・本支川の流域全体を俯瞰し、国、県、市町が一体となって、以下の手順で「流域治水」を推進する。

【短期】質的安全度の低い箇所を対象に堤防強化を実施する。また内水被害軽減に寄与する箇所の河道掘削を優先的に実施する。また利水ダムにおける事前放流については、より有効なものとなるように関係機関の連携を強化する。また、市町においては雨水排水施設の整備推進や雨水流出抑制施設設置等により、内水被害軽減を図る。

【中期】河道掘削及び鹿屋分水路の機能向上を実施し、鹿屋市街地等の安全度向上を図る。

【中長期】「被害対象を減少させるための対策」を推進し、二線堤や輪中堤の整備を実施する。併せてソフト対策についても、最新技術等を常に反映させ、流域全体の治水安全度向上を図る。

区分	対策内容	実施主体	工程		
			短期	中期	中長期
氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策	堤防強化	大隅河川国道事務所	下住下地区 田崎地区 等		
	河道掘削、 鹿屋分水路の機能向上	大隅河川国道事務所 鹿児島県	鹿屋市街地部 鹿屋分水路の機能向上 (鹿児島県の)河道掘削等		
	内水対策の強化	鹿屋市等	排水ポンプ車の機動的活用 流域外放水 等		
	利水ダムによる 事前放流	土地改良区	高隈ダム・荒瀬ダム		
	砂防関係施設の整備	鹿児島県等	地域の基礎的なインフラの集中保全 土砂・洪水氾濫対策		
	雨水排水施設の 整備推進	鹿屋市等	雨水排水施設の整備推進 雨水流出抑制施設の設置		
	森林の整備・保全 治山施設の整備	鹿児島県、大隅森林管理署 森林研究・整備機構等	治山施設整備による土砂流出抑制対策 森林の整備による流出抑制対策		
	河川の適正な 維持管理	大隅河川国道事務所 鹿児島県	河道の維持掘削・樹木伐採		
被害対象を減少させるための対策	土地利用・ 住まい方の工夫	鹿屋市、肝付町等	土地利用規制・誘導 立地適正化計画(防災指針)による誘導施策等の実施		
	浸水範囲の限定・ 氾濫水の制御	肝付町等	輪中堤・二線堤の整備		
被害の軽減、 早期復旧・ 復興のための 支援	土地の水災害リスク情 報の充実	大隅河川国道事務所、鹿児島県 鹿屋市、東串良町、肝付町	防災情報の確実な伝達、 防災学習教材資料の更新 等		
	避難体制等の強化	大隅河川国道事務所、鹿児島県 鹿屋市、東串良町、肝付町	タイムラインの検証・見直し、 要配慮者避難確保計画の作成 等		

気候変動を踏まえた
更なる対策を推進

※スケジュールは今後の事業進捗によって変更となる場合がある。

■河川対策 (約45億円)