資料－３

肝属川における現状の水害リスク情報や取組状況の共有

（1）肝属川における水害リスク情報 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
（2）現状の減災に係る取組状況
①情報の受発信に関する取組 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・11
②水防に関する取組 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・15
③大規模災害発生時の取組 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・20
④河川管理施設の整備・活用に関する取組 ・・・・・・・24
⑤水防災啓発等に関する取組 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・28
⑥各機関の取組状況 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・30
（3）各地で頻発する災害 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・35

（1）肝属川における水害リスク情報

過去の被害情報（昭和13年10月水害）

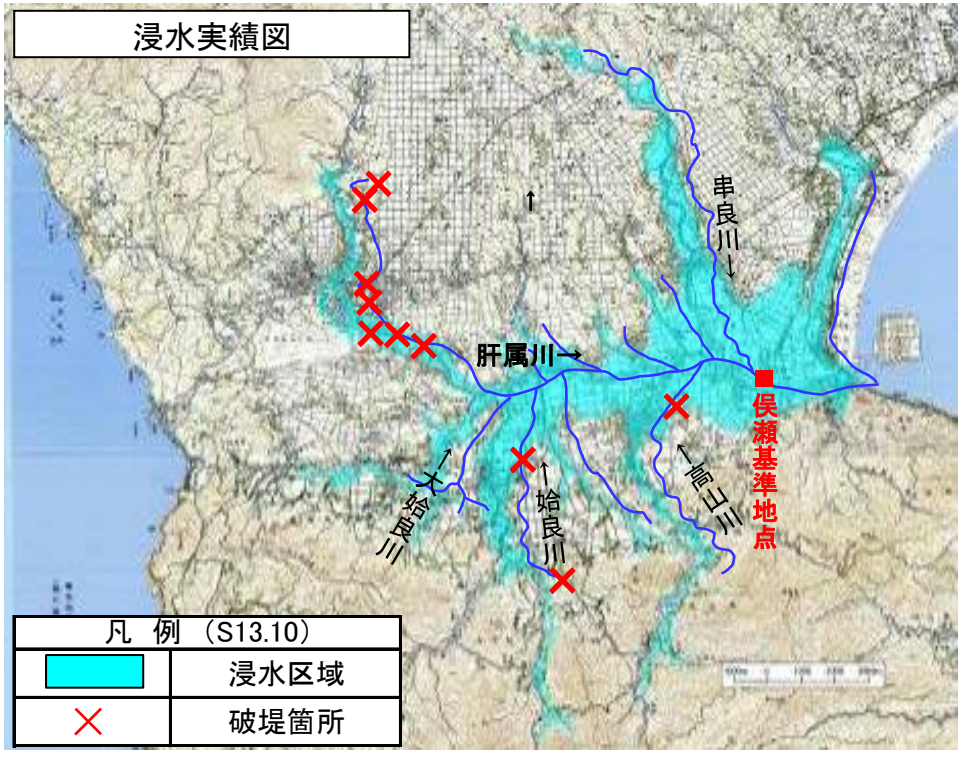
○昭和13年10月洪水では、肝属川本川の中～上流部、支川姶良川、支川高山川の各所で破堤、越水氾濫が生じた。
○この洪水による流域内の被害は死者・行方不明259名、負傷者337名、流出及び全半壊家屋1，532戸、浸水家屋5，067戸に及ぶ。

鹿屋市の被災状況

肝付町の被災状況

高山川２ｋ３００付近（肝付町）高山橋被害状況

浸水実績図



過去の被害情報（昭和13年以降）

〇流域内の主な被害
・死者4名、負傷者7名、流出及び半壊35戸、
床上浸水5戸、床下浸水182戸

昭和５１年６月　肝属川朝日橋周辺
（鹿屋市朝日町）

〇流域内の主な被害
・半壊6戸、床上浸水家屋91戸、床下浸水462戸

平成１７年９月 肝属川永田橋下流 堤内地浸水状況
（肝付町宮下）

〇流域内の主な被害
・半壊6戸、床上浸水家屋91戸、床下浸水462戸

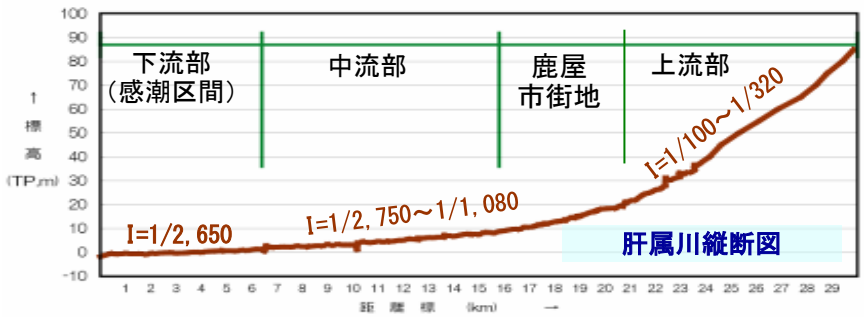
平成９年９月　串良川 堤内地浸水状況
（東串良町川西）

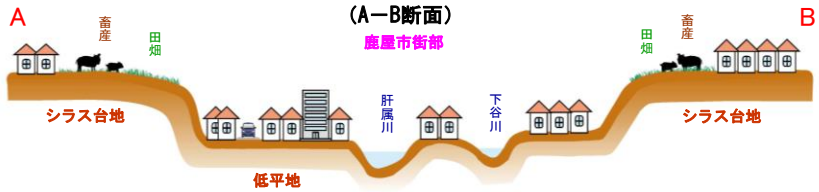
地形特性

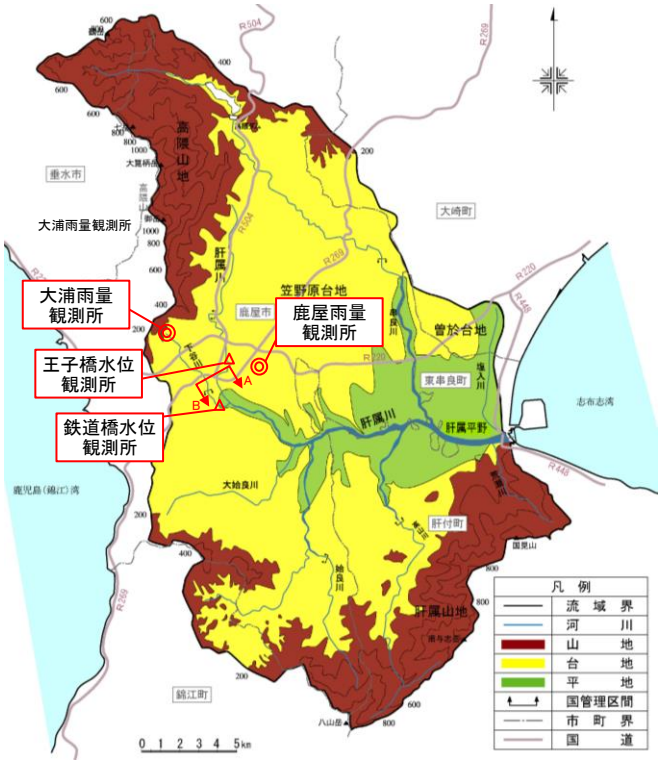
○肝属川流域の上流部は、高隈山地等の標高1,000mを超える急峻な山地に囲まれ、山間部を抜けたところに鹿屋市街地が位置し、その下流の中下流部は沖積平野が広がっている。
○上流部は河床勾配が1/100～1/320と急勾配であり、急激に水位が上昇する。

地形特性

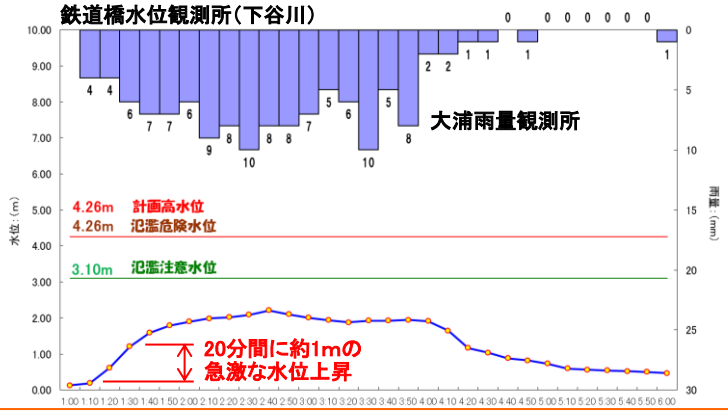
・肝属川流域の上流部は、高隈山地等の標高1,000mを超える急峻な山地に囲まれ、山間部を抜けたところに鹿屋市街地が位置し、その下流の中下流部は沖積平野が広がっている。
・河床勾配は、鹿屋市街地までの上流部では1/100～1/320と急勾配であり、中下流部では1/1,080～1/2,750と緩勾配。

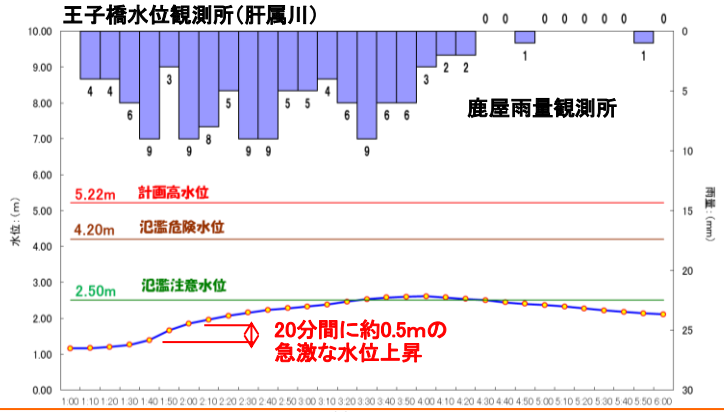






平成２７年７月２１日 実績雨量と水位





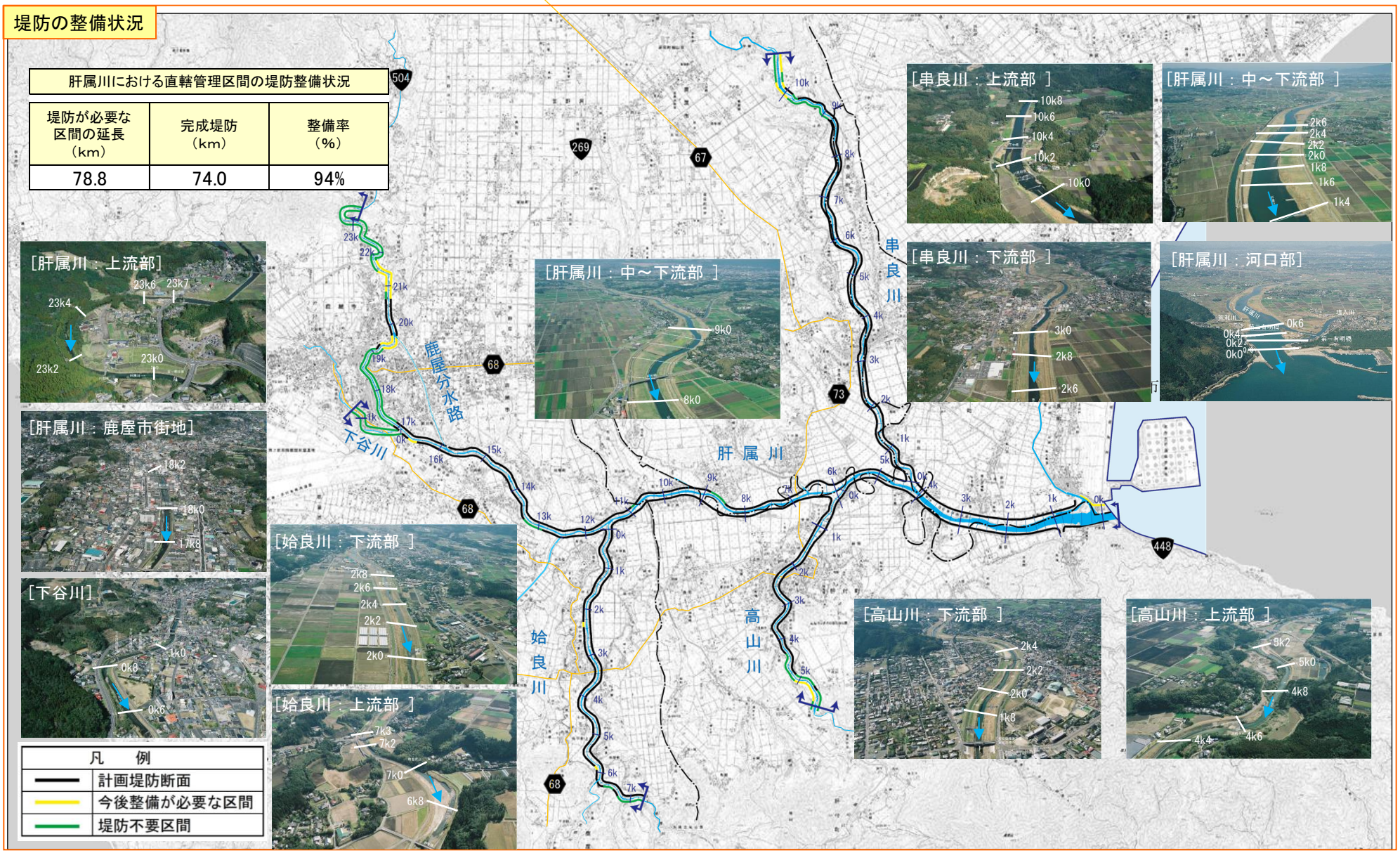
現状の堤防整備状況

○堤防が必要な区間78.8kmのうち、74.0km（H27年度末時点）の堤防が完成しており、完成堤防率は約94.0%。
○計画断面に対して高さや幅が不足している区間があり、洪水により氾濫する恐れがある。

堤防の整備状況

肝属川における直轄管理区間の堤防整備状況

堤防が必要な区間の延長（km）	完成堤防（km）	整備率（%）
78.8	74.0	94%

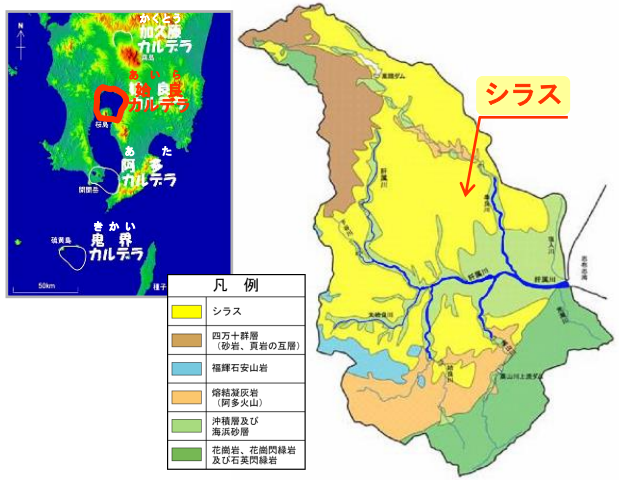


地質特性（シラス堤防）

〇肝属川流域は約7割がシラスに覆われており、築堤材料についてもシラスが使用されている。
〇シラスは通常の砂質土と比べ細流分が多く、軽いため、シラスで築造された河川堤防は水の浸透に対して脆弱で侵食されやすい性質を有しており、過去に多数の堤防被災をうけている。

地質特性

・約２万２千年前に姶良カルデラ等から噴出した大規模な火砕流堆積物がシラス台地を形成
・肝属川流域の約7割が「シラス」に覆われている。
・シラスは粒子比重が小さいこと等から、流水による侵食作用に極めて弱い。



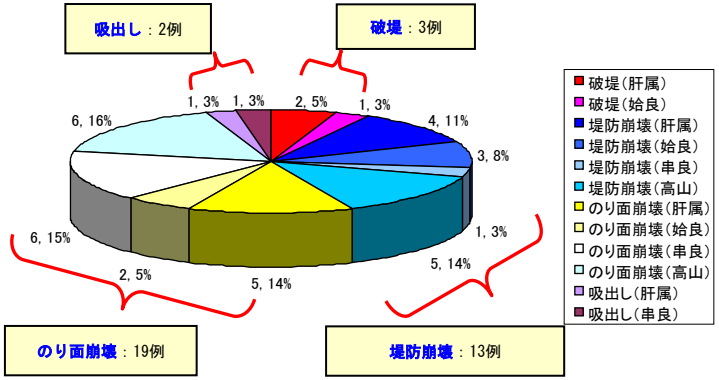
平常時の状況
（見た目は砂質土と同様）

飽和時の状況
（水を含むと泥濘化が著しい）

肝属川水系堤防の災害実態

＜堤防本体の災害（S26～H26）＞

・すべり破壊に伴う、「堤防崩壊」、「のり面崩壊」が大部分を占める



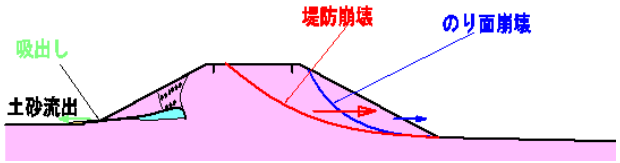
【破堤3事例の被災形態】

発生年月	場所	被災形態
S26.6	肝属川 左岸 10k400	不明
S39.9	肝属川 左岸 11k600	不明
S54.9	姶良川 右岸 7k000	側方侵食

【堤防本体の災害37事例の被災箇所】

・堤防本体の災害37事例のうち、川表の被災箇所は19事例。
・残り18事例については、S54年以前の被災が大半であり、詳細不明。

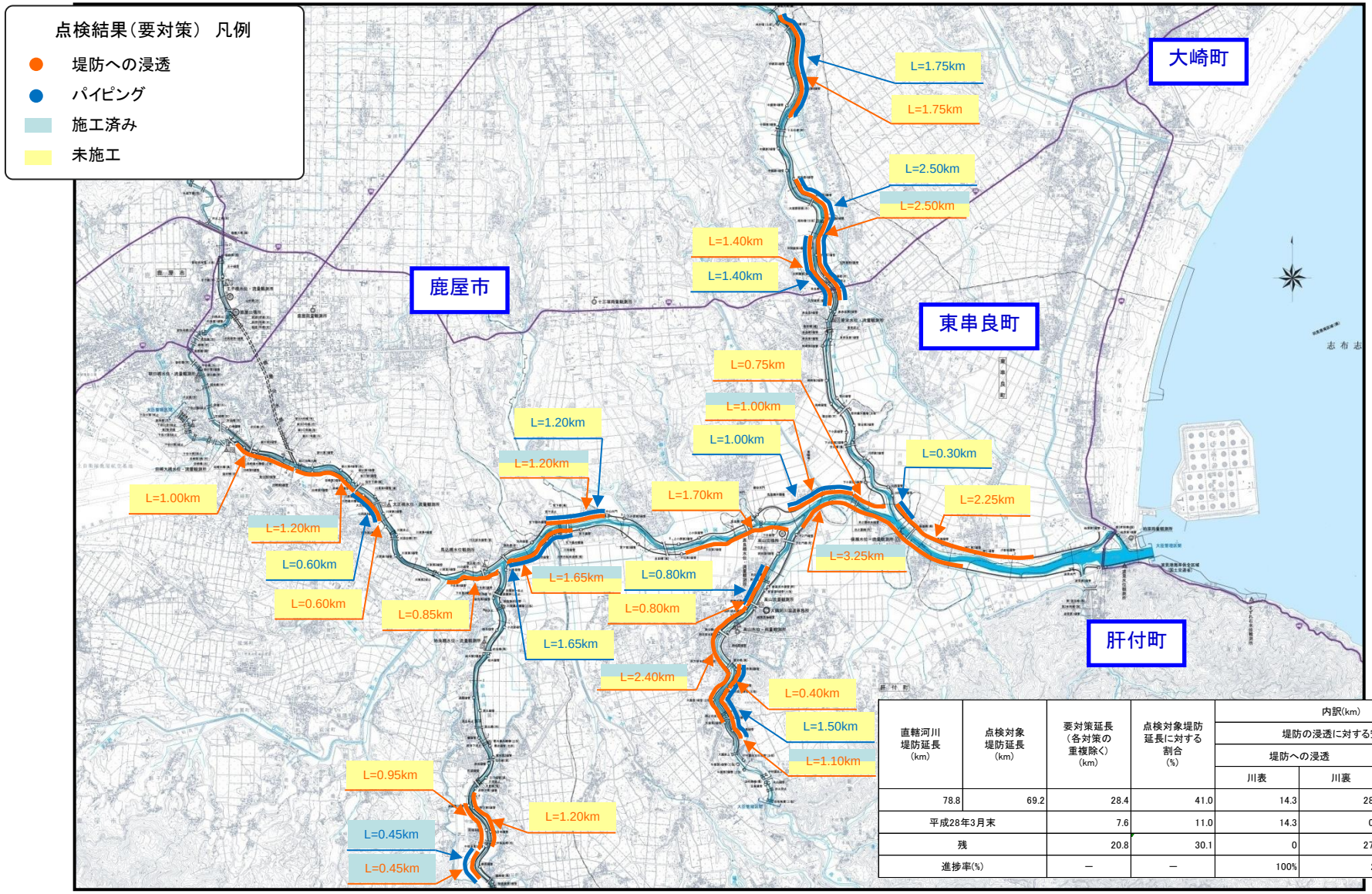
堤防本体の災害の定義は以下のように整理



堤防の被災状況

シラス堤強化対策

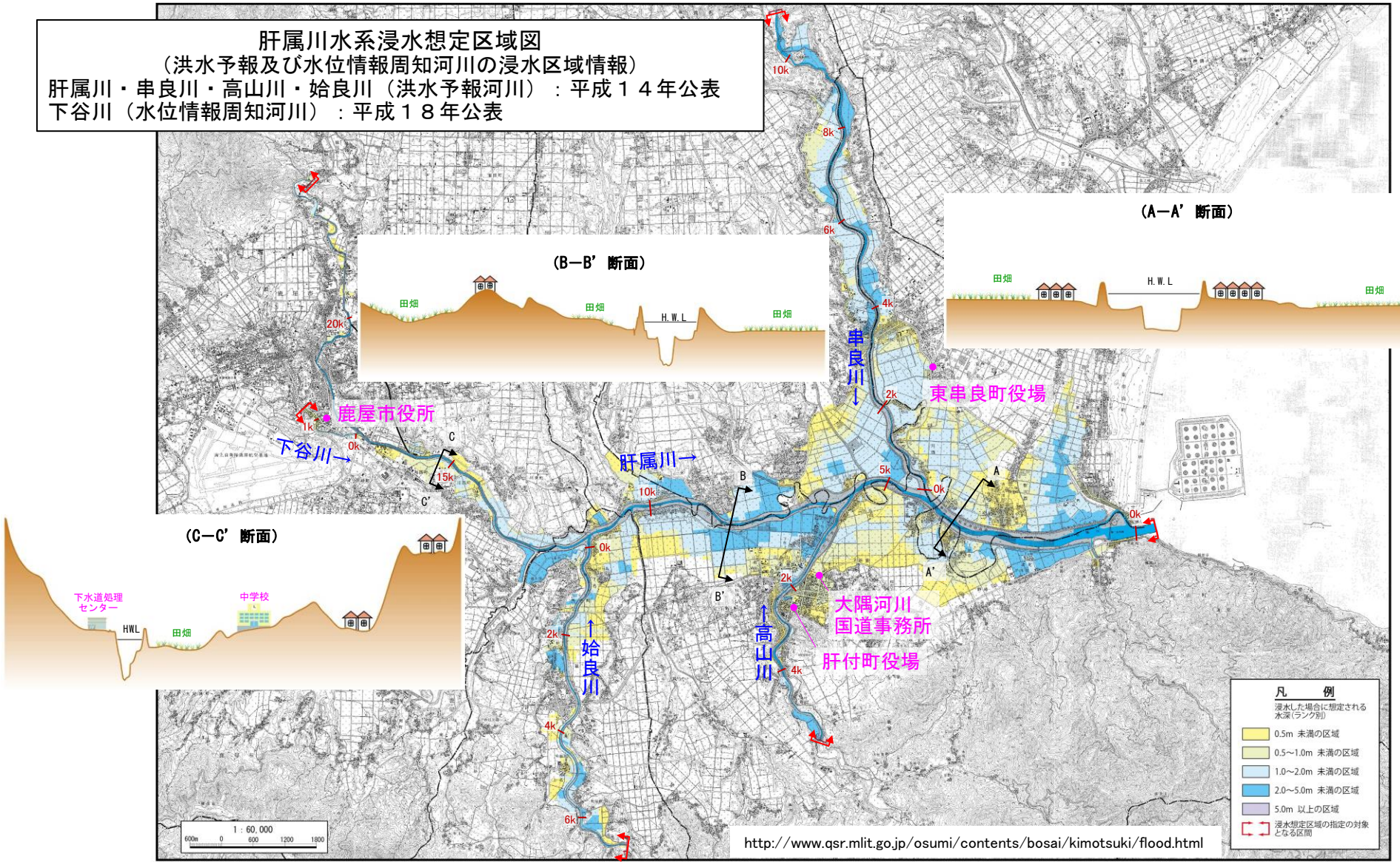
○堤防が概成している区間でも築堤材料の質が原因で出水時に堤防が崩壊する恐れがあるため、平成１６年度から２１年度にかけて堤防詳細点検を実施。堤防が概成している区間69.2kmのうち、約4割となる28.4kmの区間が堤防の質が悪く対策が必要なことが分かった。
○この結果に基づき、平成21年度より堤防の安全性や背後地資産等を考慮しつつ、計画的なシラス堤強化対策を実施。
○堤防の安全性が低い区間では、洪水時に堤防が崩壊し、大きな被害が発生する恐れがある。



直轄河川堤防延長（km）	点検対象堤防延長（km）	要対策延長（各対策の重複除く）（km）	点検対象堤防延長に対する割合（%）	内訳(km) 堤防の浸透に対する安全性 堤防への浸透 川表	川裏	パイピング
78.8	69.2	28.4	41.0	14.3	28.4	13.2
平成28年3月末		7.6	11.0	14.3	0.5	0.5
残		20.8	30.1	0	27.9	12.7
進捗率(%)		―	―	100%	2%	4%

氾濫シミュレーション（施設計画規模）

○肝属川において施設計画規模の外力による浸水想定区域図を作成し、大隅河川国道事務所のホームページ等で公表している。

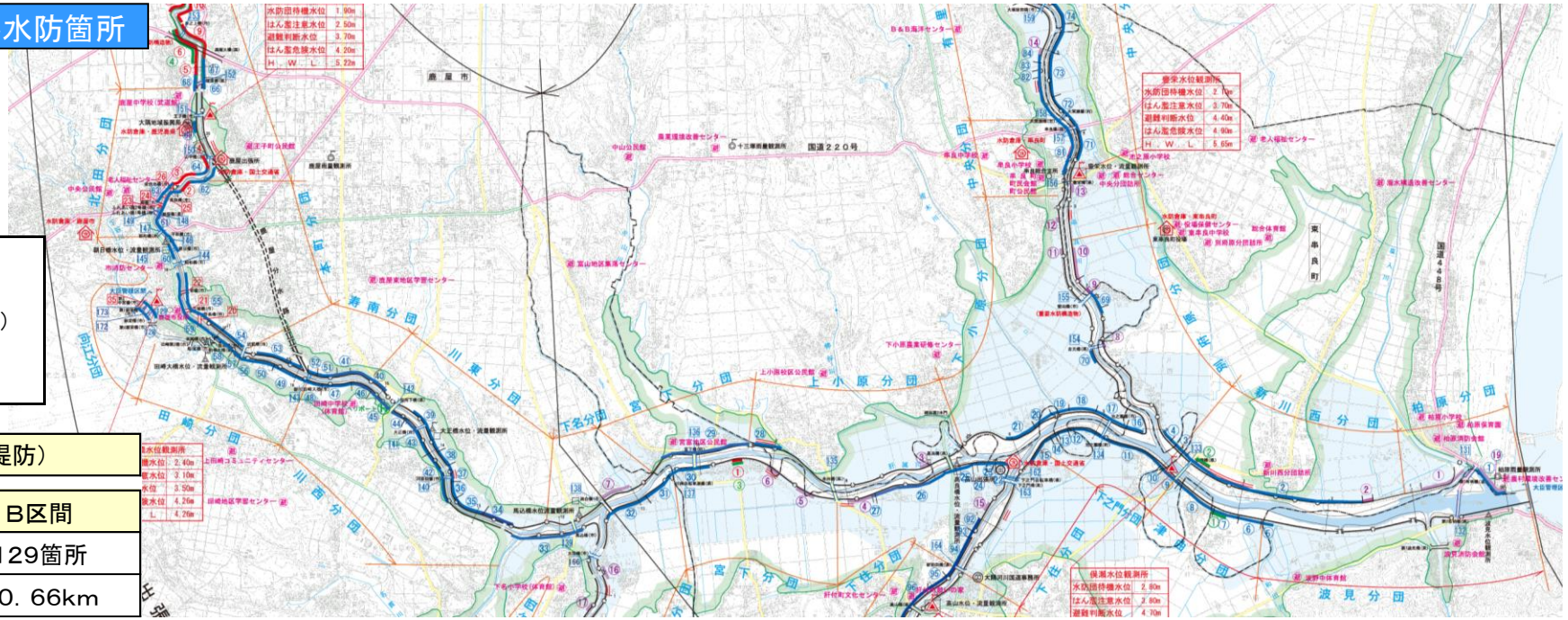


想定し得る最大規模の降雨を対象にした洪水浸水想定区域を平成28年度中を目処に公表予定

重要水防箇所

○現在の堤防の高さや幅、過去の漏水などの実績などから、危険箇所を早期に発見するために、あらかじめ水防上特に注意を要する区間を定め、重要度に応じて重要水防箇所として指定している。

（例）肝属川の重要水防箇所



（凡例）
Aランク
（水防上最も重要な区間）
Bランク
（水防上重要な区間）

重要水防箇所（堤防）

A区間	B区間
20箇所	129箇所
7．03km	50．66km

【堤防高（流下能力）】
Aランク：現状の河道において計画規模の流量が流れた場合の水位が、堤防の高さや河道の流下能力が不足し、堤防の堤防高を越える箇所。
Bランク：現況の河道において計画規模の流量が流れた場合の水位と現況の堤防高の差が、計画断面堤防として必要な余裕高に満たない箇所。
【堤防断面】
Aランク：計画断面堤防（標準的な堤防の断面形状）に対して、現況堤防の断面積や天端幅が半分に満たない箇所。
Bランク：計画断面堤防（標準的な堤防の断面形状）に対して、現況堤防の断面積や天端幅が不足しているが、半分以上はある箇所。
【法崩れ・すべり・漏水】
Aランク：過去に法崩れ・すべりの実績や、漏水の履歴があり、その対策が未施工の箇所。
Bランク：過去に法崩れ・すべりの実績や、漏水の履歴があるが、その対策が暫定施工の箇所。また、すべり破壊に対する安全度が基準値以下の箇所や、基礎地盤及び堤体の土質等からみて漏水が発生する恐れのある箇所で、所要の対策が未施工の箇所。
※この他、水衝部や洗掘箇所、工作物等設置箇所においても評定基準を定めている。また、新しく堤防を造った箇所や破堤跡、旧川跡については、注意を要する箇所、または、履歴を残すため「要注意」とし整理。なお、重要水防箇所については大隅河川国道事務所HPで公表するとともに、水防情報図を作成し、関係機関、市町村等に配布し情報提供を行っている。
（http://www.qsr.mlit.go.jp/osumi/files/Content/293/pdf/H28juyosuibo.pdf）

洪水に対しリスクが高い区間

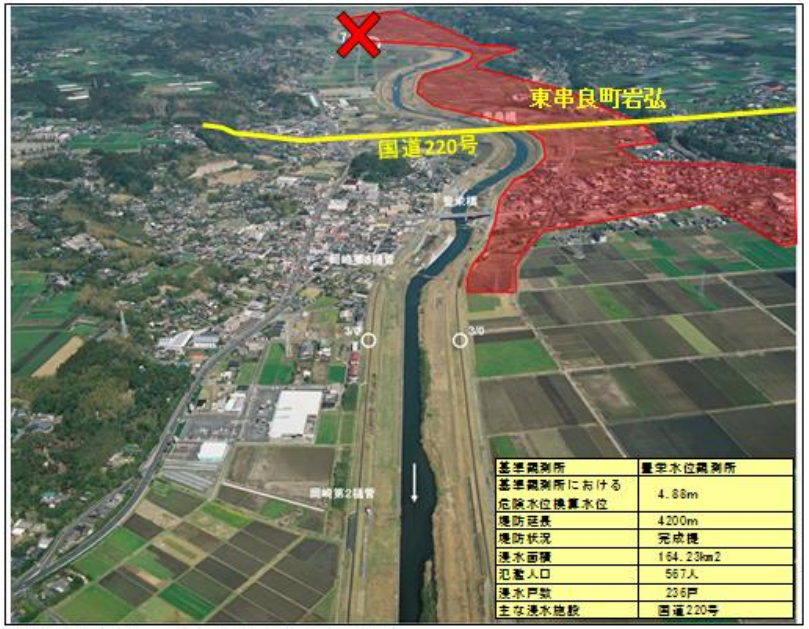
○肝属川の堤防整備は一定程度進んでいるが、施設規模を越える洪水等により、堤防決壊が生じた場合の被害ポテンシャルは甚大。
○肝属川では、洪水に対しリスクが高い区間を設定し、関係機関と共有している。

【危険箇所参考資料】

（基準観測所：豊栄水位観測所）

肝属川水系	串良川	左岸	7k200	鹿児島県肝属郡東串良町岩弘	大隅河川国道事務所	串良川 危険箇所No③-1

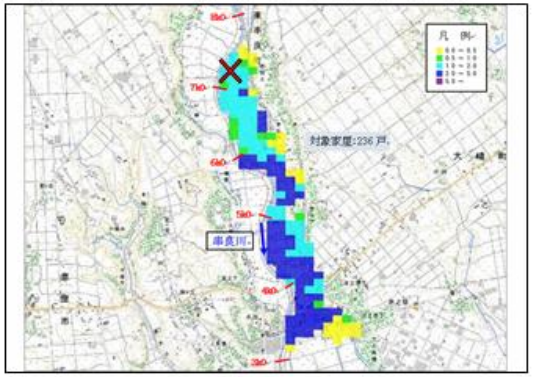
○危険箇所付近の斜め航空写真（7k200付近）



基準観測所	豊栄水位観測所
基準観測所における危険水位換算水位	4.88m
堤防延長	4200m
堤防状況	完成堤
浸水面積	164.23km2
犯蓄人口	567人
浸水戸数	236戸
主な浸水施設	国道220号

○危険箇所付近の横断図（7k200付近）

○浸水範囲　【重要水防:河道断面不足B】



○危険箇所付近の状況（7k200付近）

①左岸上流より7k200地点を望む

②左岸下流より7k200地点を望む

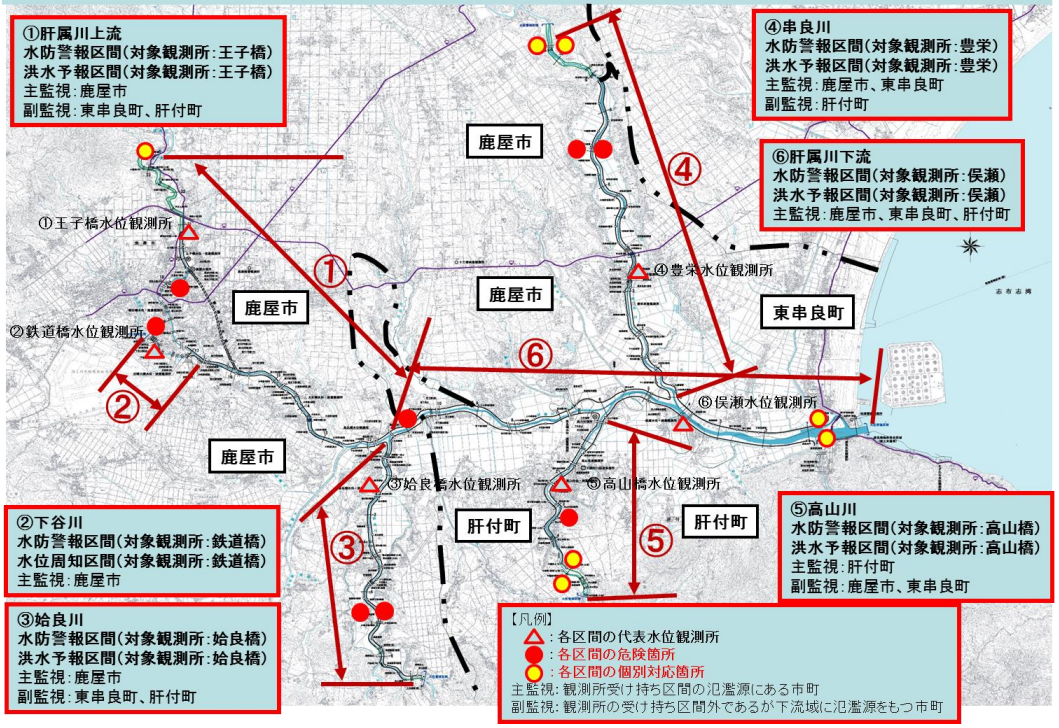
③左岸3k400地点より背後地を望む

（2）現状の減災に係る取組状況
①情報の受発信に関する取組

洪水における河川管理者からの情報提供等の内容及びタイミング

○肝属川では、避難勧告の発令判断の目安となる氾濫危険情報の発表等の洪水予報を実施している。
○洪水予報等の防災情報の持つ意味や防災情報を受けた場合の対応について共有しておく必要がある。
○氾濫危険水位は、受け持ち区間内の危険箇所において氾濫がはじまる水位を基準水位観測所の水位に換算し、避難に必要な時間を考慮して設定している。

肝属川水系基準水位観測所の配置と受け持ち区間



氾濫危険水位

市町村長による避難勧告等の発令判断の目安であり、住民の避難判断の参考になる水位。

避難判断水位

市町村長による避難準備情報の発令判断の目安であり、住民のはん濫に関する情報への注意喚起になる水位。

氾濫注意水位

のり崩れ、洗堀、漏水などの災害が発生する危険性がある水位。水防団が出動して河川の警戒にあたる水位。

水防団待機水位

水防団が水防活動の準備を始める目安となる水位。

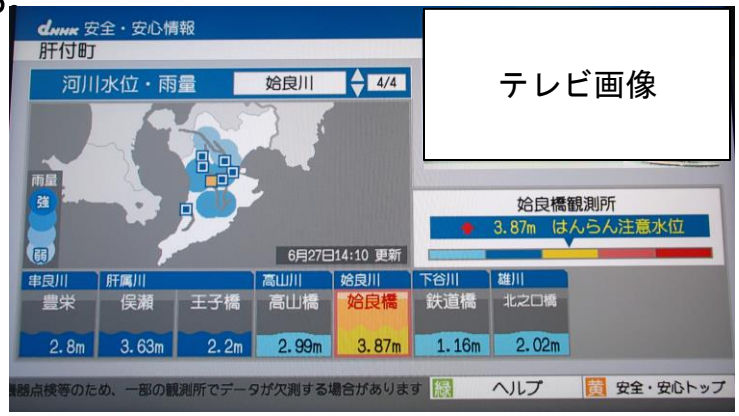
河川	観測所名		水位(m) 平常水位	水防団待機水位 (指定)	氾濫注意水位 (警戒)	避難判断水位 (特別警戒)	氾濫危険水位 (危険)	計画高水位
				レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	
肝属川	俣瀬	またせ	0.43	2.80	3.80	4.70	5.00	5.63
肝属川	王子橋	おうじばし	0.78	1.90	2.50	3.70	4.20	5.22
串良川	豊栄	ほうえい	0.29	2.10	3.70	4.40	4.90	5.65
高山川	高山橋	こうやまばし	-0.17	3.30	4.60	5.10	6.40	6.82
姶良川	姶良橋	あいらはし	0.16	2.30	3.70	5.00	5.50	6.22
下谷川	鉄道橋	てつどうばし	0.10	2.40	3.10	3.50	4.26	4.26

住民等への情報伝達の体制や方法

〇河川水位、洪水予報、ライブ映像等の情報をホームページやテレビを通じて伝達している。
〇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。

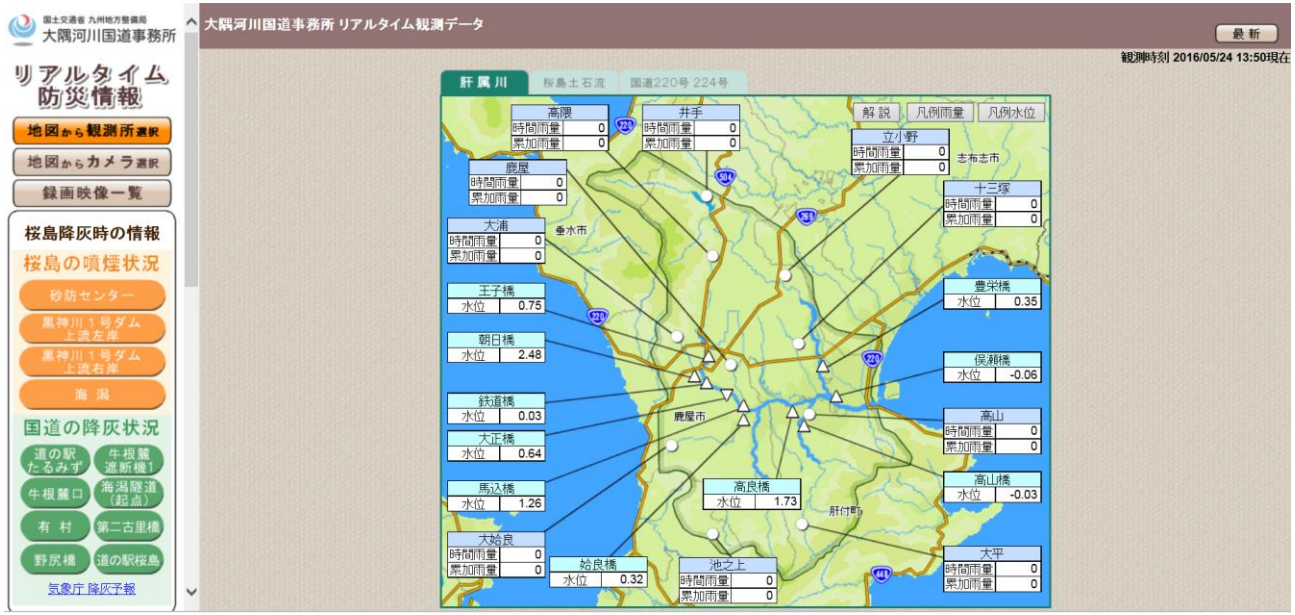
PCや携帯電話から情報を入手

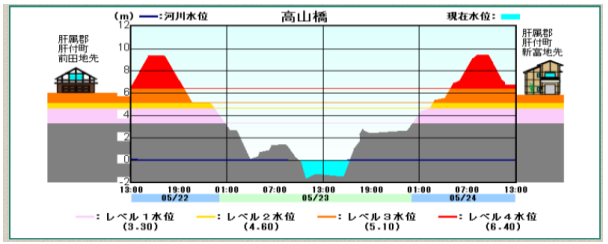
デジタル放送のデータ放送で河川水位・雨量を確認できる

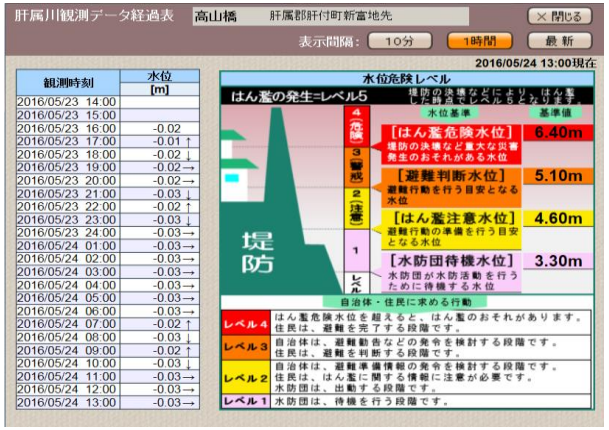


テレビ画像

リアルタイムで川の水位情報を確認できる。







避難勧告等の発令基準（タイムライン）

○地域防災計画に避難勧告発令の基準が記載されている。
○地域防災計画により避難勧告発令の時期や対象地区を明確にするために、タイムラインを改善し、地域防災計画に反映する必要がある。

鹿屋市タイムライン（簡易版）－平成26年度作成

台風の接近・上陸に伴う洪水を対象とした、直轄河川管理区間沿川の市町村の避難勧告の発令等に着目したタイムライン（防災行動計画）【肝属川水系王子観測所・鹿屋市編】

	気象・水象情報	大隅河川国道事務所	鹿屋市	住民等
事前		○災害応援協定の締結 ○危険箇所等の確認、鹿屋市との情報共有 ○施設（鹿屋分水路・水門・樋門・樋管、水閘門）の点検・操作確認 ○災害対策用機械（排水ポンプ車等）の配置計画、点検・動作確認 ○災害対策用資機材・復旧資機材等の確認 ○リエゾン・TEC-FORCE体制の確認 ○水位計・雨量計・テレメーター装置の点検・動作確認 ○計画高潮位等計画諸元、現況堤防高の確認、検潮所、潮位予測の確認、 ○大型土嚢等の製作、堤防が低い箇所への設置 ○事務所・出張所、CCTV等発電機の残燃料の確認、補充 ○排水ポンプ車等の事前配置	○ 避難所配備要員への待機要請 ○ 連絡が必要と思われる関係機関の連絡先確認 ○ 町内会への情報伝達手段の確認 ○ 台風状況について職員への周知	○テレビ、ラジオ、インターネット等による気象警報等の確認 ○指定避難所、避難ルートの確認 ○非常用持ち出しリュックの準備 ○災害・避難カードの準備 ○自宅保全
	◇台風進路予報			
−72h	◇台風に関する九州南部地方情報発表（随時） **準備水位** 王子水位観測所（水位1．4m）	○職員出動（急激な水位上昇の監視）	○ 資機材の準備、確認（ブルーシート、土のう等） ○ 台風対策に係る部長会開催 指定避難所開設を判断 **情報収集体制** ※台風接近に伴う対応	
	◇台風に関する鹿児島県府県気象情報発表（随時）			①鹿屋地区 弥生、北田、本町、向江、寿南 川西、川東、田崎 ②吾平地区 上名、中央、下名 ③串良地区 上小原、下小原、中央、有里、細山田
−48h	○台風に関する台風説明会	○防災会議（適宜実施）	○ 安全安心課及び地域政策課職員の待機指示 ○ 消防団への警戒広報の依頼 **災害警戒本部** ※台風接近に伴う対応 ○ 災害警戒本部会議の開催 ○ 休校の判断、体制の確認等（部長会） ○ 指定避難所開設	
		○河川工事現場関係者への情報伝達（※各水位節目毎に実施）		**台風接近のため自主避難行動開始**
−24h	**水防団待機水位到達** 王子水位観測所（水位1．9m）	【注意体制】 **水防警報（待機・準備）**	**災害対策本部（1次配備）** ※台風接近に伴う対応	
	◇大雨、洪水警報発表	○水門操作に関する情報の提供 ○災害対策準備室等設置状況、支援ニーズ確認（※適宜実施） ○出水時点検の招集・出動準備	○ 水防団への指示（詰所待機） ○ 関係課へ情報伝達 ○ 本部連絡員の配置 ○ 関係課への配備要請 ○ 避難所開設	○ 指定避難所の開設周知 ・防災行政無線 ・FM＋＋ ・町内会放送等
	○ホットライン&メール（鹿児島地方気象台）			
−12h	**氾濫注意水位到達** 王子水位観測所（水位2．5m）	【警戒体制】 **洪水予報（氾濫注意情報）** **水防警報（出動）**	○ 消防団へ情報伝達（出動要請はしない） **浸水想定区域に避難準備情報**	○テレビ、インターネット、携帯メール等による大雨や河川の状況を確認 ○避難の準備（要配慮者以外） **要配慮者避難行動開始**
	◇大雨、暴風、高潮、波浪特別警報発表 ◇特別警報に関する気象庁及び鹿児島地方気象台記者会見 ◇台風に関する鹿児島県府県気象情報発表	○水門・樋門・樋管・水閘門の操作 ○出水時点検（巡視） ○水防警報（警戒） ○CCTVによる監視強化 ○応援体制の確認・要請（防災エキスパート等） ○リエゾンの派遣	○関係課への配備要請 ○副市長若しくは代理者の登庁 ○要配慮者施設に洪水予報の伝達 ○必要に応じ、助言の要請 ○リエゾンの派遣要請 **浸水想定区域に避難勧告** ○6時間後の状況を予測し、避難勧告を発令	○町内会放送、防災無線等で情報周知、避難広報 **避難行動開始**
	台風最接近		○巡視・水防活動状況報告	
0h	**避難判断水位到達** 王子水位観測所（水位3．7m）	**洪水予報（氾濫警戒情報）**		**避難完了** ※台風最接近までに避難を完了する
	◇台風に関する鹿児島県府県気象情報発表	○ホットライン（避難準備又は勧告・指示発令の判断時期） ○漏水・侵食情報提供、河川管理者による水防活動の実施 ○水門操作員の避難指示	○ホットライン受信（市長） ○10分ごとに河川水位、降水短時間予報を確認 ○避難遅延者への対応 ○避難者受入れ（随時）	○水防団員への避難指示 ○情報提供 （報道、防災行政無線、FM＋＋、緊急割込み放送等）
2h	**氾濫危険水位到達** 王子水位観測所（水位4．2m）	【非常体制】 **洪水予報（氾濫危険情報）**	**災害対策本部（2次配備以上）** **浸水想定区域に避難指示**	**ただちに命を守る行動**
	○ホットライン（鹿児島地方気象台）		○ホットライン受信（安全安心課） ○ホットライン受信（市長）	○垂直避難等命を守る行動
	◇台風に関する鹿児島県府県気象情報発表	○記者発表（堤防決壊の恐れ） ○整備局へ職員等の応援要請 ○ホットライン（堤防決壊の恐れあり） ○災害対策用機械の派遣	○災害対策用機械の派遣要請（ホットライン等）	
6h	**堤防天端水位到達・越流**	**洪水予報（氾濫発生情報）**		
	○ホットライン（鹿児島地方気象台） **氾濫発生**	**緊急復旧に関する防災会議の開催**	○TEC－FORCE出動要請（ホットライン等）	
		○被害状況の把握 （ヘリコプター等による迅速な状況把握） ○ホットライン（堤防決壊） ○TEC－FORCEの活動	○自衛隊への派遣要請 ○避難者への支援	**避難解除**
		○被害状況調査結果等の公表	※事態収束を確認後、水防団及び関係機関等へ解除通知	作成日：H26.6.11（モデル:H17台風14号） H26.7.11見直し H26.8.9修正

※気象、水象ともに事象ごとに大きく異なり、また、河川水位が上昇した後は、主に水位の状況に応じて対応することになる。このため、記載している時間軸は想定であり、実際の対応は異なる場合がある。

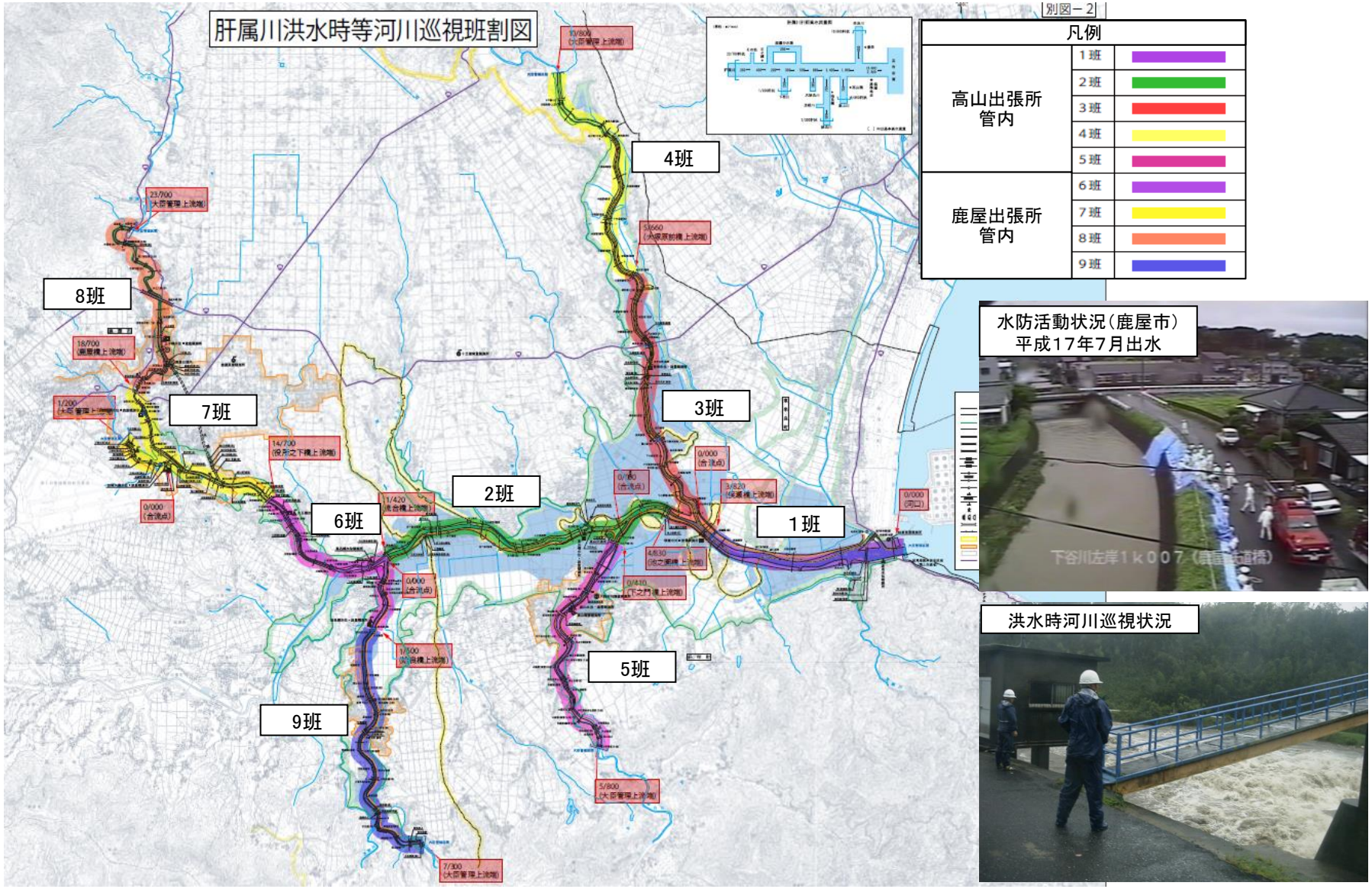
（２）現状の減災に係る取組状況
②水防に関する取組

河川水位等に係る情報提供

○大隅河川国道事務所では、CCTVの5分おきの静止画像を事務所ホームページで提供している。
○鹿屋市・肝付町・東串良町については光ファイバー等で接続し、河川水位やCCTVのライブ映像を提供している。（専用回線なので安定的に視聴が可能）

河川の巡視

〇出水時には、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。
〇堤防決壊の恐れがある箇所で土のう積み等の水防活動が的確に行われるよう、水防団と河川管理者で、河川巡視で得られた堤防や河川水位の状況等の情報の共有等を進める必要がある。



水防資機材の整備状況

○水防資機材については、水防管理団体が水防倉庫等に備蓄しているが、河川管理者が持つ資機材も、水防計画に基づき緊急時に提供している。
○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、資機材に係る情報を共有し、適切な配置の検討等を進める必要がある。

肝属川水系概要図

○国の備蓄状況
【大隅河川国道事務所　高山出張所管内】

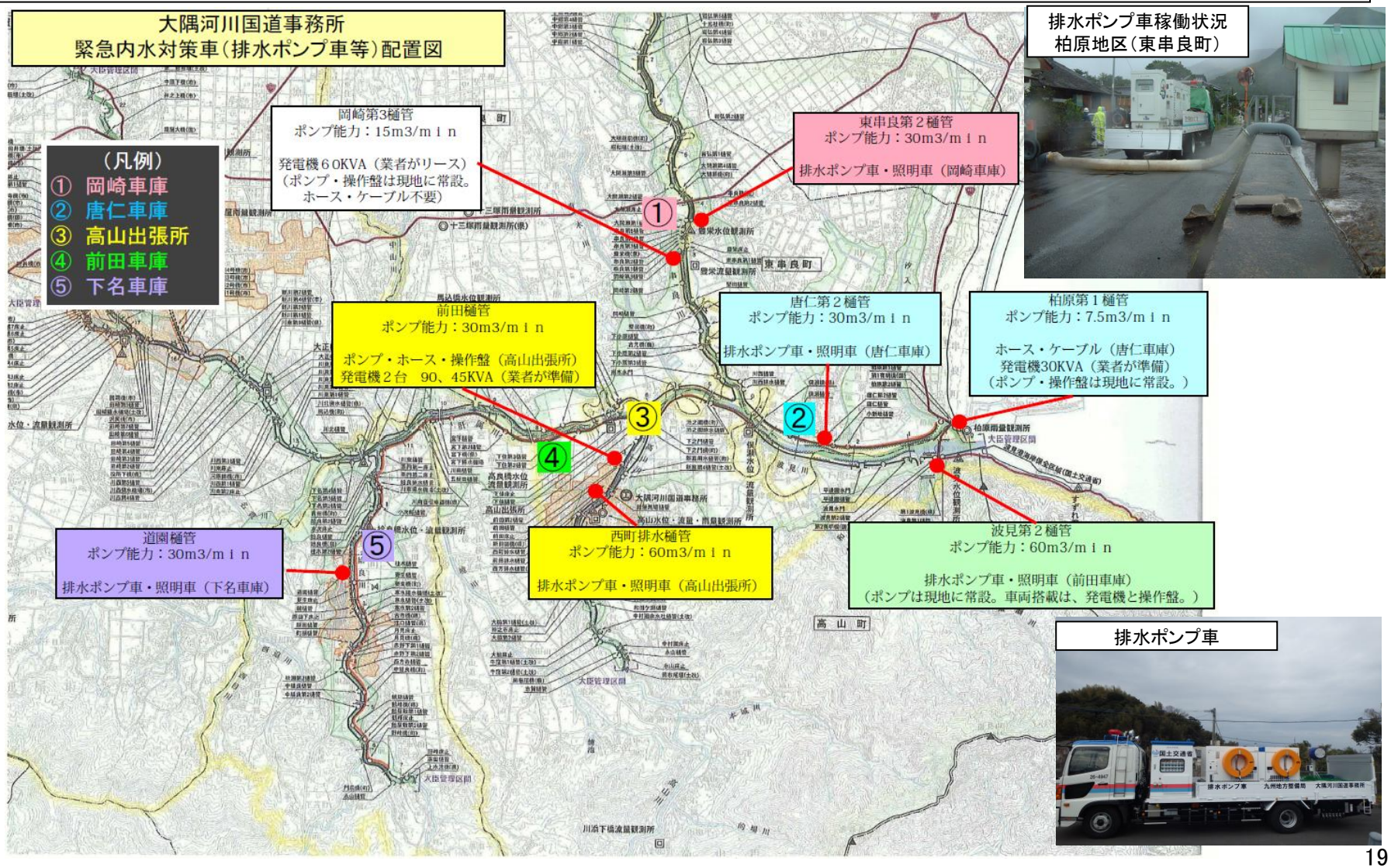
・玉石（φ150～φ600）	2,200㎥
・巨石（φ700）	336個
・根固ブロック（1t,2t）	2,520個
・袋型根固め（2t）	620個
・ｺﾝｸﾘｰﾄﾌﾞﾛｯｸ	859個
・鋼矢板（Ⅱ型,Ⅲ型,Ⅳ型）	460枚
・H鋼（H200,H800,H900）	46枚
・大型土のう袋	1,565袋
・土のう袋（通常）	1,100袋

○国の備蓄状況
【大隅河川国道事務所　鹿屋出張所管内】

・土砂	1,000㎥
・根固ブロック（0.5t,1t,2t）	1,822個
・連接ﾌﾞﾛｯｸ	730個
・鋼矢板（Ⅱ型,Ⅲ型）	167枚
・石（500×500×500）	3,000個
・木	30本
・大型土のう袋	50袋
・土のう袋（通常）	1800袋

排水施設、排水資機材の操作及び運用

○排水ポンプ車などの排水施設および機材は平常時から定期的な点検整備及び操作訓練を行い、円滑かつ確実な排水体制を確保している。
○排水路、排水施設等に係る情報を関係者間で共有し、浸水時の最適な排水箇所について事前に検討しておくことが重要である。



（2）現状の減災に係る取組状況
③大規模災害発生時の取組

災害発生時の市町村等への支援（１）

大規模災害時応援協定の締結

大規模災害時の被害拡大、二時災害の防止を目的に、大隅河川国道事務所では、管内すべての市町村（4市5町）と応援に関する協定を締結し、災害に備えています。

応援に関する主な内容

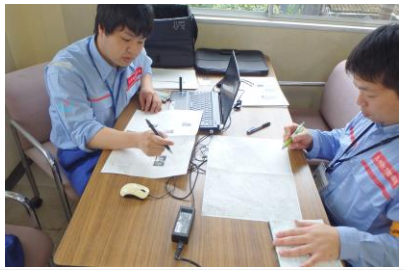
- ①情報連絡網の構築
- ②現地情報連絡員（リエゾン）の派遣
- ③施設の被害状況の調査
- ④災害応急措置

①情報連絡網の構築

CCTVカメラ映像などの災害情報を市町村へリアルタイムで提供する連絡体制を確保し、連携・支援を行います。

②現地情報連絡員（リエゾン）の派遣

リエゾンは、被災した市町村と整備局の連絡窓口として、市町村からの情報収集、被災情報及び応援に関する情報提供、災害対策支援に関する調整などを行います。



平成27年7月出水
・肝付町へリエゾンを派遣
　土砂災害情報の収集を実施

平成28年熊本地震
・南阿蘇町へリエゾンを派遣
・災害情報の収集、関係機関との連絡調整等を実施

災害発生時の市町村等への支援（２）

③施設の被害状況の調査（TEC-FORCEの派遣）

TEC-FORCE（緊急災害対策派遣隊）とは、大規模な自然災害に対して、被災状況の把握や被災した市町村の支援を行い、被災地の早期復旧のため技術的支援を迅速に実施します。

ヘリによる災害状況調査

平成27年4月出水（肝付町内之浦）
・九州地方整備局所有の「防災ヘリコプターはるかぜ」にて、永野町長搭乗のもと、上空から内之浦被災状況の調査を実施

管内の被災状況調査

平成24年6月出水（肝付町内之浦）
・肝付町よりの要請により、TEC-FORCEを派遣。
国道448号及び町道津代線他の道路災害現地調査を実施

④災害応急措置

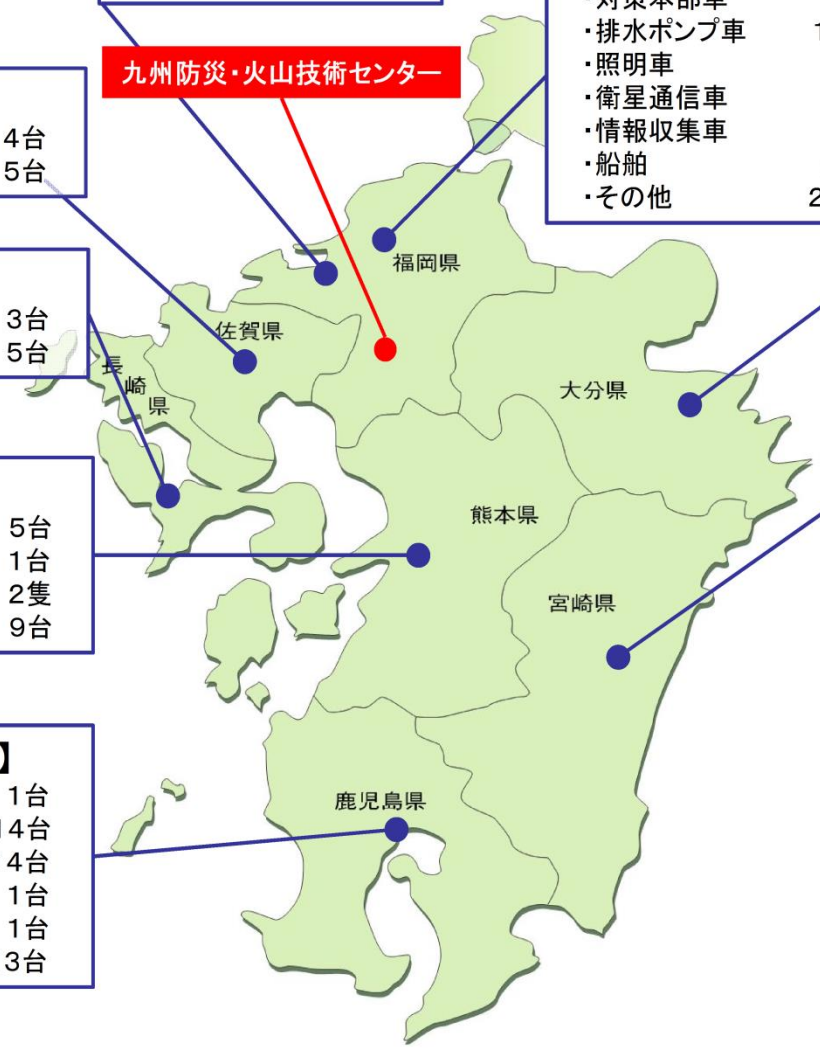
平成27年6月深港川土石流災害（垂水市）
・平成27年深港川にて3度にわたり土石流が発生。
・更なる土石流発生時に国道220号（国管理）の安全な通行を確保出来ないため、仮橋（迂回路）設置。

平成24年7月九州北部豪雨（柳川市）
・浸水被害解消のため排水ポンプ車を配置

平成24年6月牛根麓（垂水市）
・災害箇所監視のために、照明車を配備

災害発生時の市町村等への支援（３）

● 災害対策用機械の派遣（各ﾌﾞﾛｯｸの配備状況）



【本局】
- ・ヘリコプター　1機

【福岡ブロック】
- ・対策本部車　1台
- ・排水ポンプ車　10台
- ・照明車　3台
- ・衛星通信車　1台
- ・情報収集車　1台
- ・船舶　2隻
- ・その他　23台

【佐賀ブロック】
- ・排水ポンプ車　4台
- ・その他　5台

【大分ブロック】
- ・対策本部車　1台
- ・排水ポンプ車　12台
- ・照明車　2台
- ・衛星通信車　1台
- ・情報収集車　1台
- ・その他　10台

【長崎ブロック】
- ・排水ポンプ車　3台
- ・その他　5台

【宮崎ブロック】
- ・対策本部車　1台
- ・排水ポンプ車　12台
- ・照明車　4台
- ・衛星通信車　1台
- ・情報収集車　1台
- ・その他　11台

【熊本ブロック】
- ・排水ポンプ車　5台
- ・照明車　1台
- ・船舶　2隻
- ・その他　9台

【鹿児島ブロック】
- ・対策本部車　1台
- ・排水ポンプ車　14台
- ・照明車　14台
- ・衛星通信車　1台
- ・情報収集車　1台
- ・その他　13台

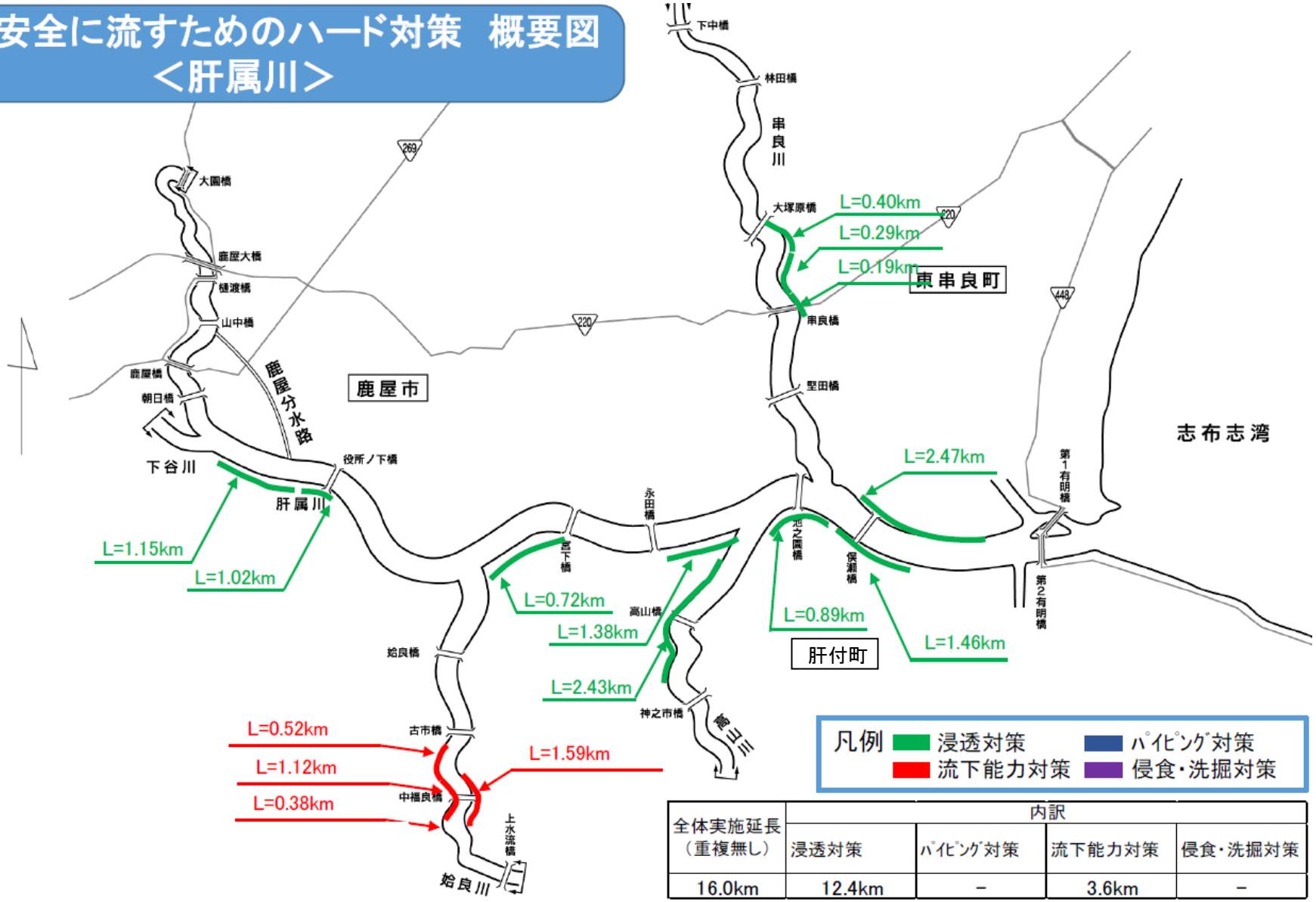
【九州全体】
- ・ヘリコプター　**1機**
- ・対策本部車　**4台**
- ・排水ポンプ車　**60台**
- ・照明車　**24台**
- ・衛星通信車　**4台**
- ・情報収集車　**4台**
- ・船舶　**4隻**
- ・その他の機器等　76台

〔平成27年3月現在〕

（2）現状の減災に係る取組状況
④河川管理施設の整備・活用に関する取組

堤防等河川管理施設の今後の整備について

洪水を安全に流すためのハード対策　概要図
＜肝属川＞



全体実施延長（重複無し）	内訳			
	浸透対策	パイピング対策	流下能力対策	侵食・洗掘対策
16.0km	12.4km	－	3.6km	－

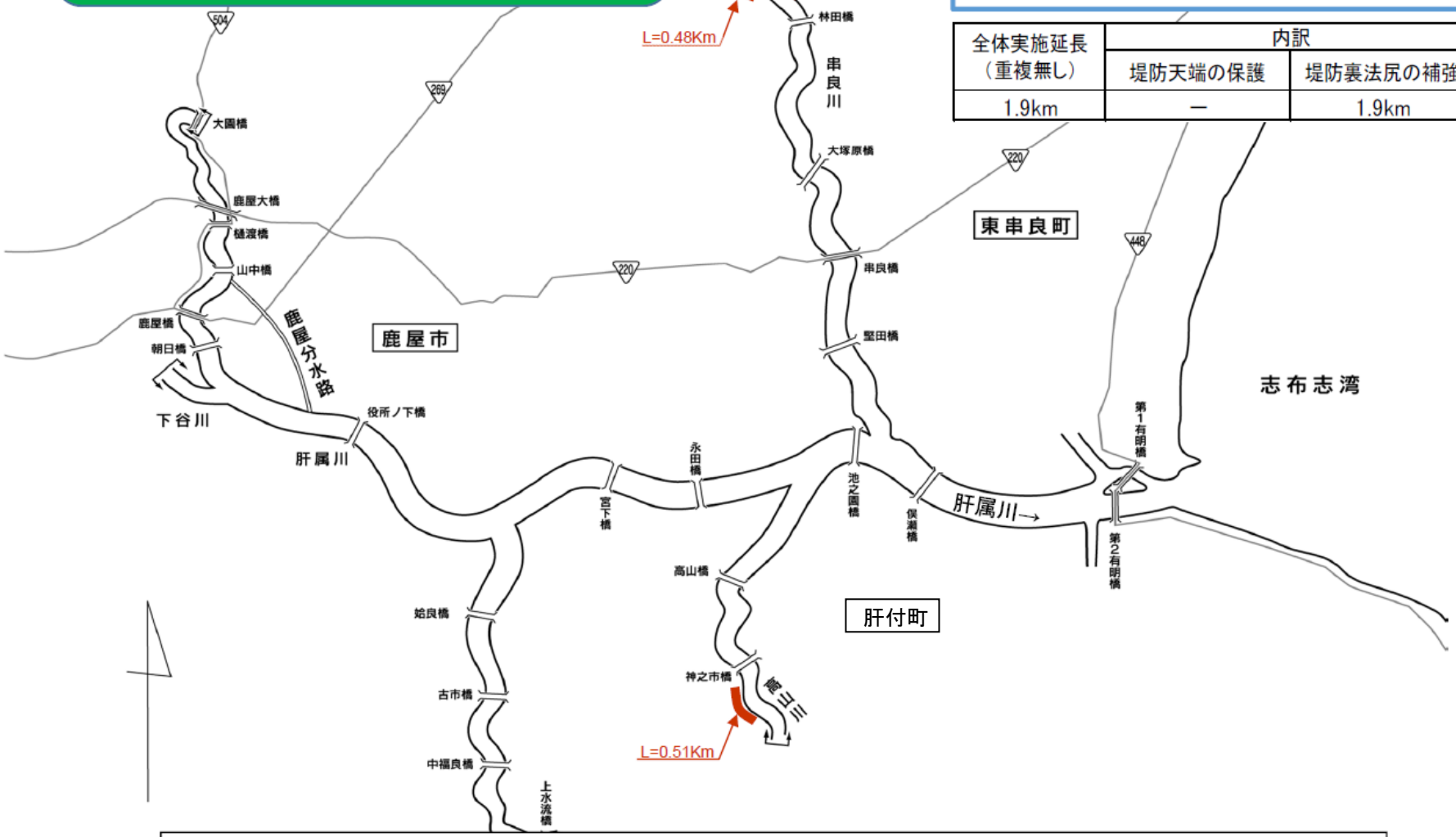
※具体の実施箇所等については、今後の調査検討や、洪水被害の発生状況等によって変わる場合があります。
※表示されている各対策の延長計については、四捨五入の関係で概要図と合致しない場合があります。
※今後概ね5年間で対策を実施する区間を記載しています。

堤防等河川管理施設の今後の整備について

危機管理型ハード対策　概要図
＜肝属川＞

凡例
- 堤防天端の保護
- 堤防裏法尻の補強

全体実施延長（重複無し）	内訳	
	堤防天端の保護	堤防裏法尻の補強
1.9km	―	1.9km



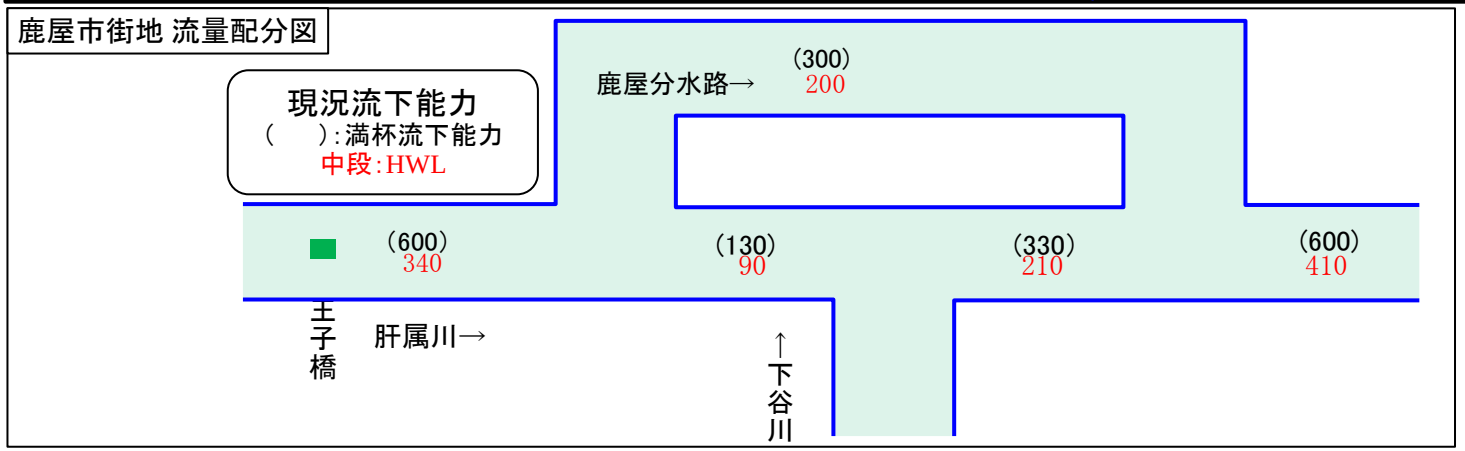
※具体の実施箇所等については、今後の調査検討や、洪水被害の発生状況等によって変わる場合があります。
※危機管理型ハード対策と併せて、住民が自らリスクを察知し、自主的に避難できるようなソフト対策を実施予定です。
※表示されている各対策の延長計については、四捨五入の関係で概要図と合致しない場合があります。
※今後概ね5年間で対策を実施する区間を記載しています。

鹿屋分水路の効果

○鹿屋分水路は、昭和51年6月の出水を契機に鹿屋市街地区間をバイパスするため、昭和59年に着手し、平成8年6月に暫定通水を開始、平成12年3月に一連の工事が完成。
○鹿屋分水路暫定通水（H8.3）からH25年までに、鹿屋市街部の現況流下能力（HWL：90m3/s、満杯：130m3/s）を越える出水が発生していた。HWLを越えた出水が13回そのうち8回は鹿屋分水路がなかったら危険箇所（19K200左岸）で溢水氾濫が発生していた。

王子橋水位観測所

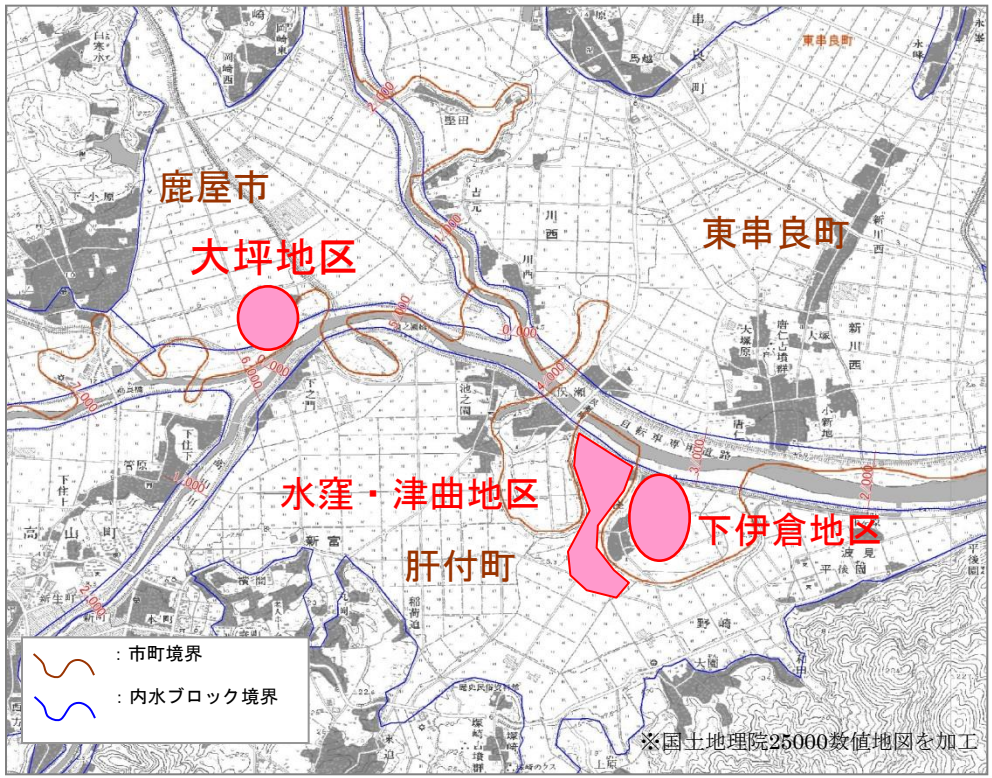
年月	年最大流量（m3/s）
H8.7	78
H9.9	90
H10.6	230
H11.8	158
H12.6	207
H13.6	118
H14.6	87
H15.3	73
H16.8	136
H17.9	168
H18.9	224
H19.7	179
H20.9	70
H21.3	87
H22.6	130
H23.11	98
H24.7	113
H25.6	96



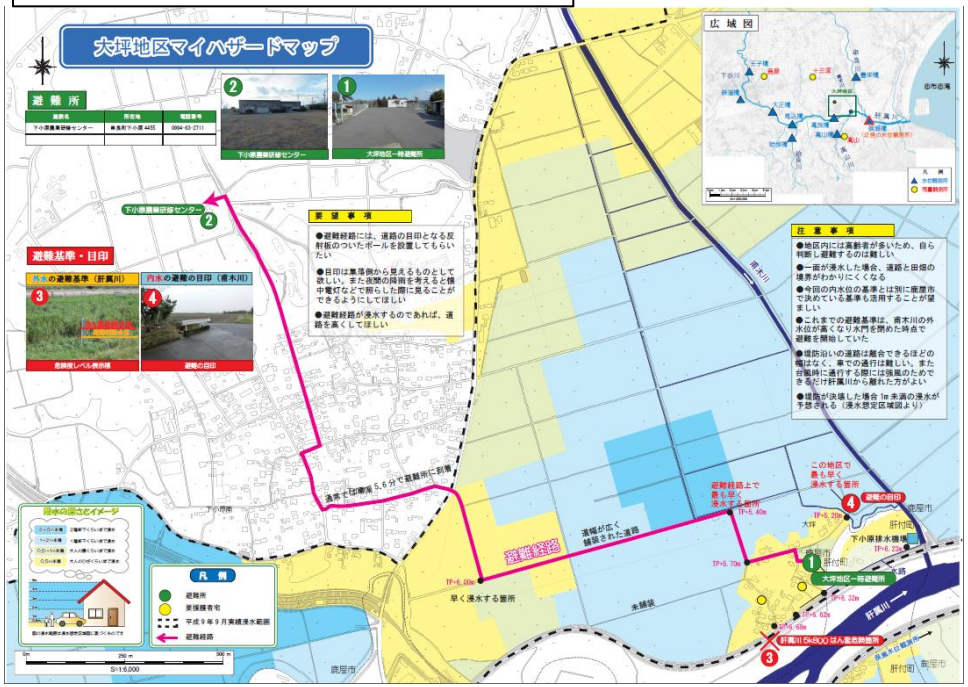
（2）現状の減災に係る取組状況
⑤水防災啓発等に関する取組

基礎情報の普及（マイ防災マップ作成支援）

〇地域防災力の向上への意識が高まる中、各振興会での自主防災組織発動の支援として、地域の情報を正確に反映し、非常時の防災行動等に活用できる地域の防災マップ（マイ防災マップ）の作成支援を行っている。



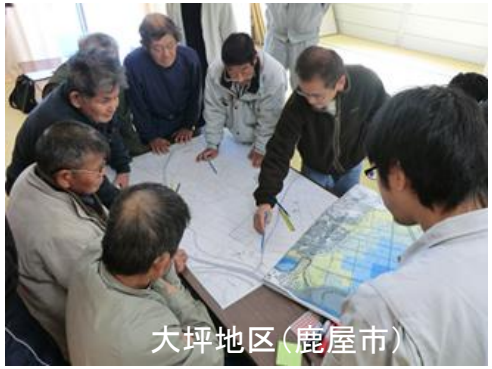
マイハザードマップ事例（鹿屋市大坪地区）



マイハザードマップ作成状況

水窪・津曲地区（肝付町）

下伊倉地区（東串良町）


大坪地区（鹿屋市）

（2）現状の減災に係る取組状況
⑥各機関の取組状況

現状の水害リスク情報や取り組み状況の共有（各機関の取組状況）

①情報伝達、避難計画等に関する事項

項目	国	鹿児島地方気象台	鹿児島県	鹿屋市	肝付町	東串良町
洪水時における河川管理者からの情報提供等の内容及びタイミング	・県、市町、水防団等の防災関係者向けに「水防警報」と防災関係者等に加え一般住民向けに「洪水予報」と「水位周知」を発表している。 ・発令基準は肝属川王子橋、俣瀬、串良川豊栄、姶良川姶良橋、高山川高山橋で水防警報、洪水予報、下谷川鉄道橋で水防警報、水位周知を水位観測所の水位が水防団待機、はん濫注意、避難判断、はん濫危険水位等に達したタイミングで実施 ・避難判断水位に達したら事務所長より関係市町首長へホットラインで情報提供。	・河川管理者と気象庁が合同で洪水予報を発表しマスコミ等を通じた住民への周知を行っている ・気象警報・注意報を発表し、現象ごとに警戒期間、注意期間、ピーク時間帯、雨量などの予想最大値を周知。	・鹿児島県河川砂防情報システムにより雨量，水位等の情報についてリアルタイムにて提供。 ・スマートフォンに対しても，きめ細かな防災情報についてH27年4月から提供開始。			
避難勧告等の発令基準				1　4月～10月：～18時 11月～3月：～16時の対応 (1)避難準備情報 　氾濫注意水位に達し、さらに増水が予想される場合 (2)避難勧告 　氾濫危険水位に達し、さらに増水が予想される場合 (3)避難指示 　避難勧告の段階より悪化し、災害が確実視されるに至ったとき 2　上記時点以降を想定した対応 (1)避難準備情報 　氾濫注意水位に達した場合 (2)避難勧告 　氾濫注意水位に達し、標記時間の6時間の間に時間雨量が30ミリを超える雨量が予想される場合 (3)避難指示 　避難勧告の段階より悪化することが予想されるとき	○肝属川、高山川の水位が避難判断水位を突破し、さらに増水が予想され、洪水の危険が相当高まってきた場合 ○降雨により床下浸水や道路冠水が発生し、被害拡大が見込まれる場合 ○近隣で浸水が拡大している場合 ○河川の施設に重大な異常が確認される等の状況から、避難勧告を発令することが必要と認められる場合 ○堤防の決壊につながるおそれのある漏水等が発見された場合	河川が氾濫注意水位を突破し、氾濫危険水位に近接すると想定される等洪水のおそれがあるとき

①情報伝達、避難計画等に関する事項

項目	国	鹿児島地方気象台	鹿児島県	鹿屋市	肝付町	東串良町
避難場所・避難経路				小中高等学校、コミュニティセンターなどの公共施設等を指定し、鹿屋市防災マップ、市のHPにより周知 避難経路については、未策定	避難場所 防災マップ、町HPにより周知。 避難経路 指定していない。	防災マップにより周知
住民等への情報伝達の体制や方法	・平常時 川の防災情報や地デジ等からの防災情報を入手できる方法をPR ・洪水時 水位・雨量情報等を記者発表するとともにHP等により情報の発信をおこなう。 気象台と協働で洪水予報を行い発表			避難準備情報・勧告・指示を発令した場合は、防災行政無線、戸別受信機、市のHP、FMかのや、消防団車両、スマートフォン用アプリを通じて情報周知を図る。	(1)防災行政無線及びサイレンの吹鳴により対象地域の住民全般に伝達 (2)広報車や消防団車両により、対象地域の住民全般に伝達 (3)消防団に対して対象地域の住民への伝達を依頼、あらかじめ構築しておいた組織的な伝達体制に基づき、防災行政無線、電話、携帯電話、及び電子メール等による伝達 (4)災害時避難行動要支援者等の事前登録者やその緊急連絡先、避難支援者、町社会福祉協議会、民生委員・児童委員、介護保険制度関係者、及び障碍者団体等の福祉関係者への伝達 (5)緊急速報メールによる配信、ホームページへの掲載等インターネットによる対象地域の住民も含めた不特定多数への伝達	避難準備情報・避難勧告・避難指示を発令した場合は、防災行政無線、消防団の広報車、緊急速報エリアメール
避難誘導体制				消防団、自主防災組織が担当することになると考えられるが、特に体制は定められていない。	地区ごとの避難誘導は、当該地区の消防分団が行い、誘導責任者は当該消防分団長とする。	職員、警察官、消防団員、自主防災組織が連携して危険な地域から安全な地域へ避難誘導に努める

②水防に関する事項

項目	国	鹿児島地方気象台	鹿児島県	鹿屋市	肝付町	東串良町
河川水位等に係わる情報提供	・水位観測所の基準水位に即し「水防警報」「洪水予報」「水位周知」を発表している		・鹿児島県河川砂防情報システムにより雨量,水位等の情報についてリアルタイムにて提供。 ・スマートフォンに対しても,きめ細かな防災情報についてH27年4月から提供開始。	河川水位の上昇が予想されるときは市内河川に設置された水位観測地点を関係機関と連携し、観測サイトにて情報収集をする。 河川を管轄する消防団については、市と団本部が連絡を取り情報を提供する。	水防団には、水防団待機水位等の大まかな水位については町より連絡している。詳細な情報については現地での目視や「川の防災情報」等で各自情報収集するよう毎年行っている研修会で周知している。	災害対策本部より直接消防団へ連絡
河川の巡視区間	・平常時)※出水期前 関係機関防災担当者等と危険箇所等の確認を行う合同巡視を実施 ・洪水時) 堤防等の河川管理施設の点検、堤内地の浸水状況等を調査するための河川巡視を実施		・肝属川の指定区間については,肝属川本川や境川,塩入川など左右岸約80kmの築堤部などを年2回堤防点検を行うこととしている。	水防団の設置はないため、消防団が水防活動を兼ねる。河川を管轄する分団は出動指令を受けて巡視、詰所待機を実施する。	平常時は毎年行われている肝属川重要水防箇所合同巡視に参加している。 出水時は各水防団員の受持ち水門等の周辺については目視による巡視を行っている。	各水防団の受け持ち区間があり、出動命令を受けて巡視を実施する
水防資機材の整備状況	・事務所、出張所、水防倉庫、防災ステーションや堤防測帯などの水防資材を備蓄 ・合同巡視等で防災担当者等を備蓄状況を確認 土嚢袋、シート、 備蓄土、ブロック等		・大隅地域振興局庁舎に土嚢や杭木など水防資機材を備蓄。	土嚢1,000袋、シート20枚、ライフジャケット	肝付町水防計画書に基づき旧町ごとに水防倉庫等に保管してある。	土嚢のストック
庁舎、災害拠点病院等の水害時における対応	・事務所、出張所ともに耐震対策済み(震度7対応) ・浸水対策として、事務所は、防水版を整備済み 出張所は執務室が2Fのため特になし ・停電時緊急用発発を整備済 事務所・出張所とも72時間程度業務継続可 事務所の発発は浸水時に備えて、1mかさ上げ また、高山は屋上に発発有り 鹿屋は1階に発発有り (超過洪水時は浸かるおそれ有り)	なし	・特になし	浸水想定区域外である。	特になし	特になし

③氾濫水の排水、施設運用等に関する事項

項目	国	鹿児島地方気象台	鹿児島県	鹿屋市	肝付町	東串良町
排水施設、排水資機材の操作・運用 ※市・町保有の排水ポンプ含む	・排水機場なし ・定置式ポンプ3台、稼働式ポンプ(緊急内水対策車)5台を保有し内水常習地域へ排水活動を行う。地域ごとに待機。準備、出動の目安となる水位を設定し基準に達したら対応。台風接近の際は事前の対応も実施。			特になし	H28にエンジンポンプ(φ150)を1基購入予定。今後は必要に応じて順次整備予定。	国土交通省から委託を受けた排水樋管の操作による

④河川管理施設の整備に関する事項

項目	国	鹿児島地方気象台	鹿児島県	鹿屋市	肝付町	東串良町
堤防等河川管理施設の現状の整備状況及び今後の整備内容	・堤防整備率94% ・肝属川上流(鹿屋市街部)、姶良川、串良川高山川の一部に流下能力不足の箇所あり ・堤防がシラスを含んだ土でできており洗掘、浸透対策などが必要 ・樋門、樋管など河川管理施設が多くまたその多くは老朽化しており操作上の課題がある ・鹿屋市街部は堀込河道であるが橋梁などの横断工作物が多く流下を阻害する恐れあり ・地下水以下を貫流する鹿屋分水路の維持管理の課題 ・内水被害が多く発生している(常設の排水ポンプ施設なし) ・管理用通路が確保されていない(特に上流鹿屋市街部) ・水位上昇が早く水防体制の速やかな確保が課題 ・近年大きな出水が発生していない		・肝属川水系における指定区間の整備状況については，平成28年3月31日現在で，時間60mm雨量対応の整備率は，約50%。 ・現在，肝属川支川甫木川，塩入川において，河川改修を実施中。			

（3）各地で頻発する水害

九州各地で水害が頻発（平成24年7月九州北部豪雨）

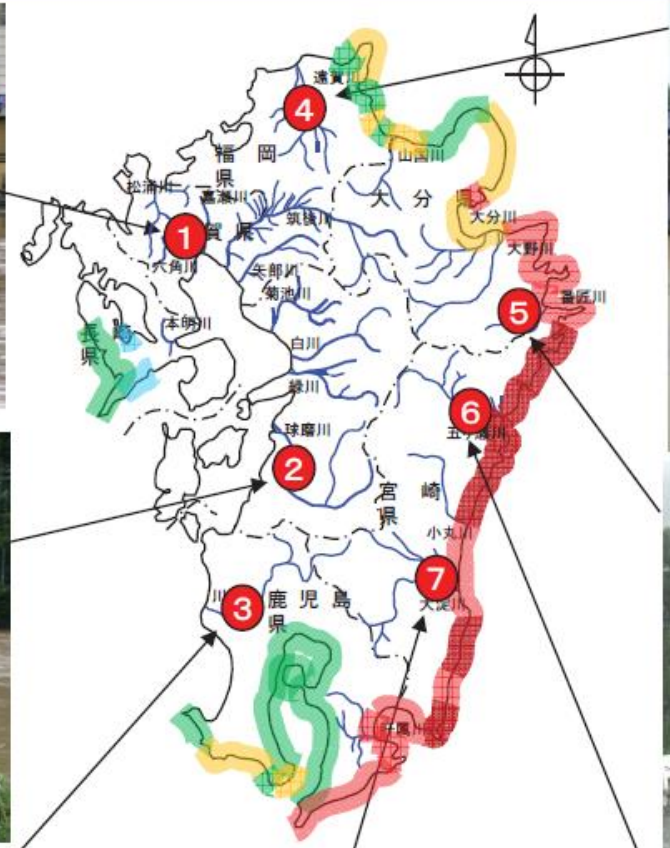
○ 平成24年7月の九州北部豪雨では、河川の氾濫や土石流が発生し、死者31名、行方不明者2名にのぼったほか、九州を中心に多くの住家被害（全壊363棟、半壊1,501棟、一部損壊317棟、床上浸水3,328棟、床下浸水9,550棟）が発生。

九州各地で水害が頻発（九州北部豪雨以前の近年災害）

H21年7月　六角川（武雄市高橋地区）

H17年9月　球磨川（芦北町湊口地区）

H18年7月　川内川（さつま町虎居地区）



H22年7月　遠賀川（直方市猪久保）

H16年10月　番匠川（佐伯市灘地区）

H17年9月　大淀川（宮崎市富吉地区）

H17年9月　五ヶ瀬川（延岡市岡富地区）

平成27年9月の鬼怒川災害の概要と課題

主な課題

① 堤防決壊に伴う氾濫流による家屋の倒壊・流出

② 地方公共団体の長の避難指示・避難勧告及び広域避難

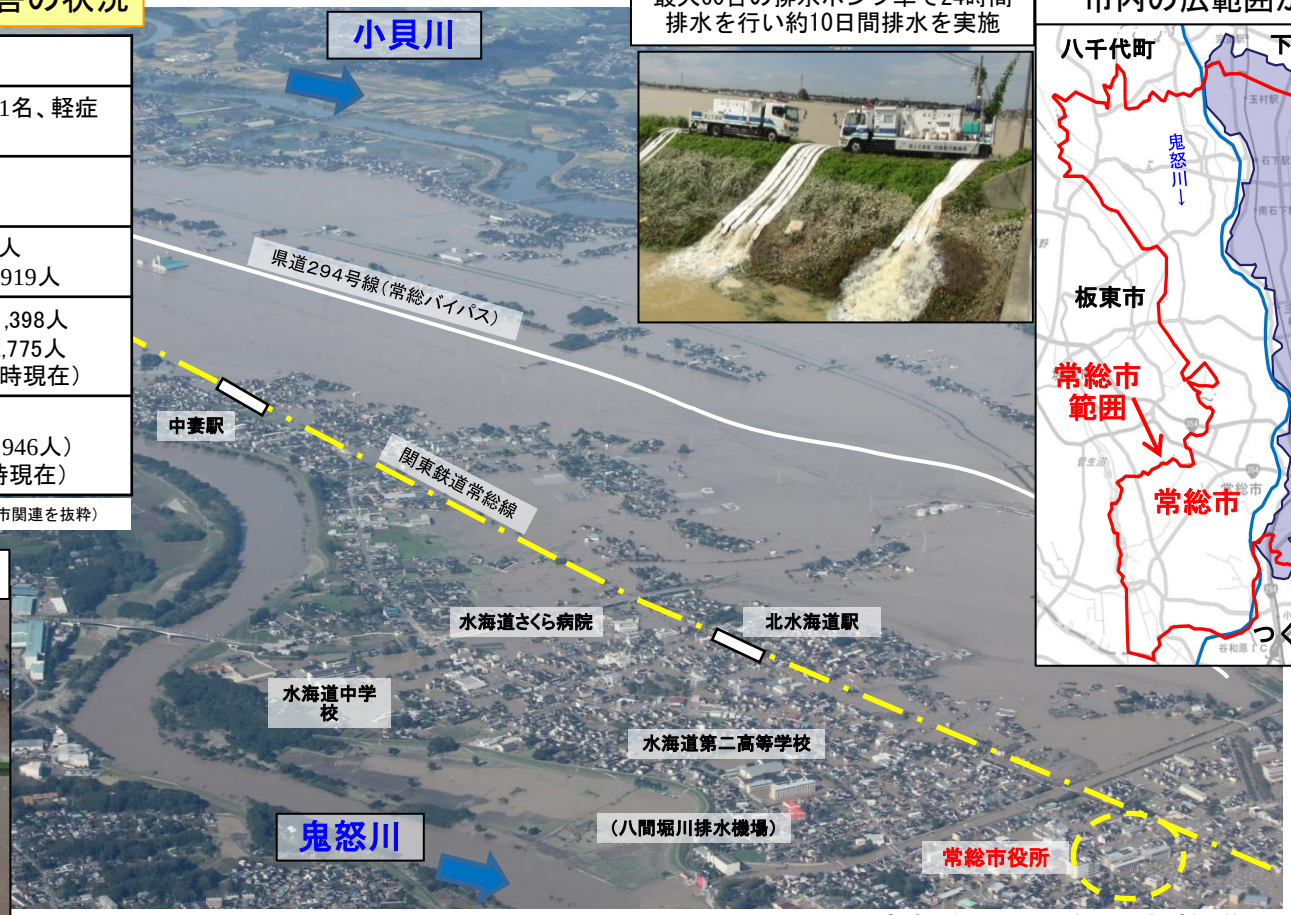
③ 避難の遅れと長時間・広範囲の浸水による多数の孤立者の発生

鬼怒川下流域における一般被害の状況

項目	状況等
人的被害	死亡2名、重症2名、中等症11名、軽症17名
住宅被害	床上浸水　4,400件 床下浸水　6,600件
救助者	ヘリによる救助者数　1,343人 地上部隊による救助者数 2,919人
避難指示等	①避難指示　11,230世帯，31,398人 ②避難勧告　990世帯，2,775人 （※29日16時現在）
避難所開設等	避難者数　1,786人 （市内避難所　840人，市外　946人） （※18日11時現在）

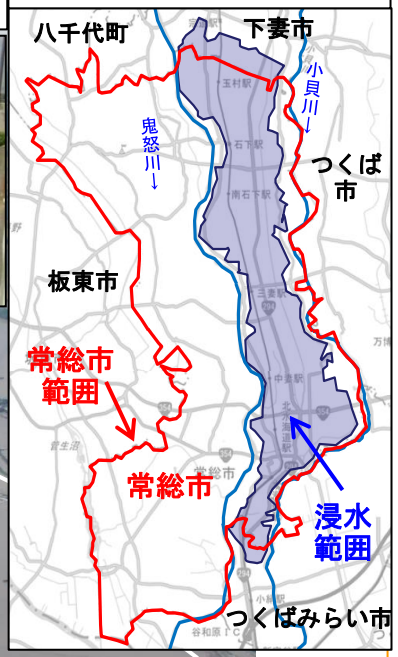
（茨城県災害対策本部　10月1日16時以前の発表資料より常総市関連を抜粋）

氾濫流による家屋の倒壊・流出



最大60台の排水ポンプ車で24時間排水を行い約10日間排水を実施

市内の広範囲が浸水

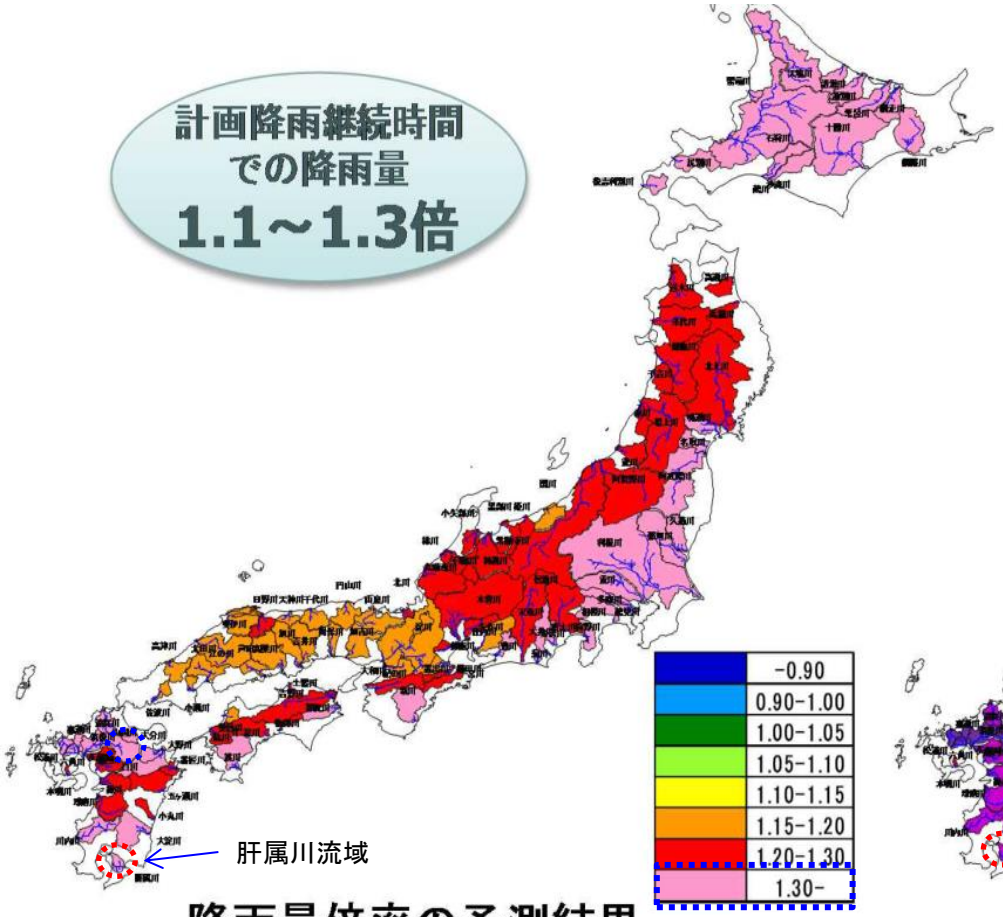


写真提供：関東地方整備局

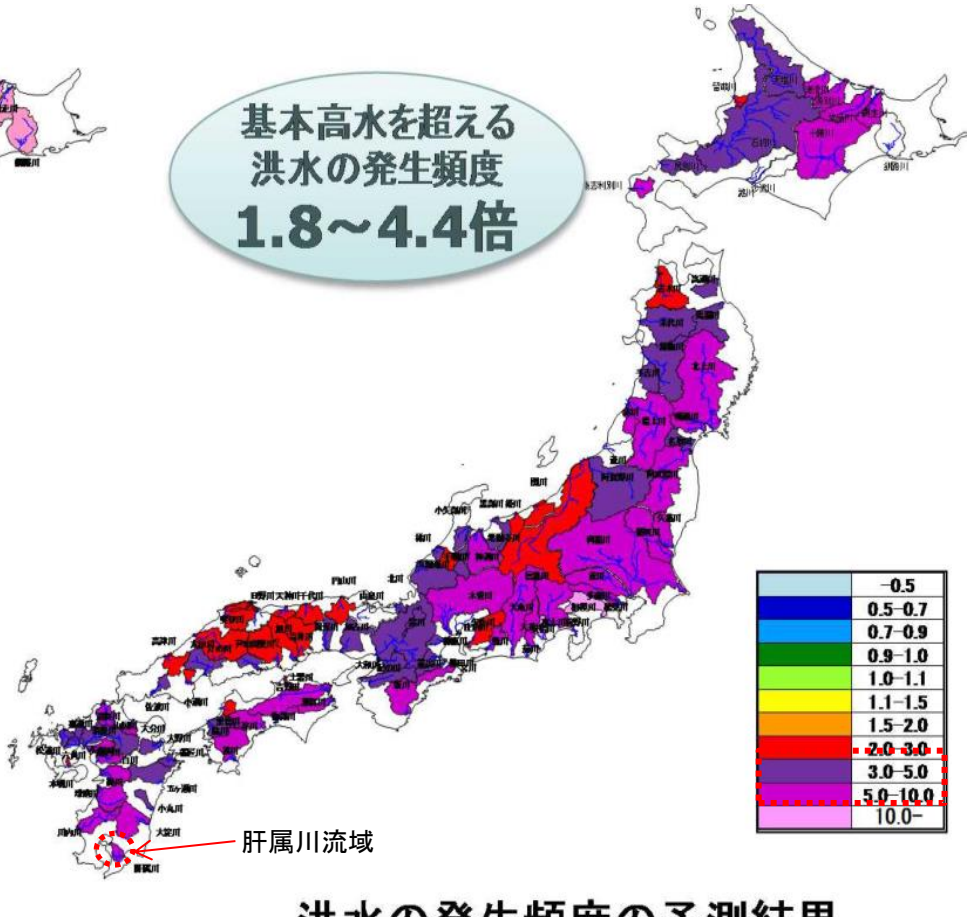
気候変動等における災害リスク

■今後の降雨の見通し（想定最大外力）

・今後100年で降雨量は、肝属川流域で1.3倍以上になる予想であり、災害リスクは確実に上昇。



降雨量倍率の予測結果



洪水の発生頻度の予測結果

出典:想定最大外力（洪水、内水）の設定に係る技術検討会（国土交通省）