筑後川右岸流域
河川・砂防復旧技術検討委員会　報告書
【　概要説明資料　】

平成29年11月22日

九州地方整備局・福岡県

平成29年7月九州北部豪雨の被害の概要

■平成29年7月5日の昼頃から夜にかけて九州北部の福岡県から大分県に強い雨域がかかり、短時間に記録的な雨量を観測した。筑後川水系では、3カ所で堤防が決壊した桂川流域や小野地区の大規模な斜面崩壊箇所、同時多発的な斜面崩壊により大量の土砂や流木が流下した赤谷川や白木谷川流域などの筑後川右岸流域で、人的被害や多数の家屋被害が生じた。

■赤谷川流域をモデルとして河川事業・砂防事業・地域の対策が連携した復旧の基本的な考え方並びに中小河川の治水対策に資する知見をとりまとめるため、国土交通省九州地方整備局と福岡県は共同で「筑後川右岸流域　河川・砂防復旧技術検討委員会」を設置した。

被害状況

○人的被害
・死者・行方不明者発生箇所は30箇所と推定され、死者37人、行方不明者4人、計41人のうち半数以上の22名が赤谷川流域内で被災していたと推定

○家屋被害
・筑後川右岸流域において、浸水面積1,913ha、床上浸水1,195戸、床下浸水1,378戸、全壊家屋197戸、半壊家屋102戸に及んだ

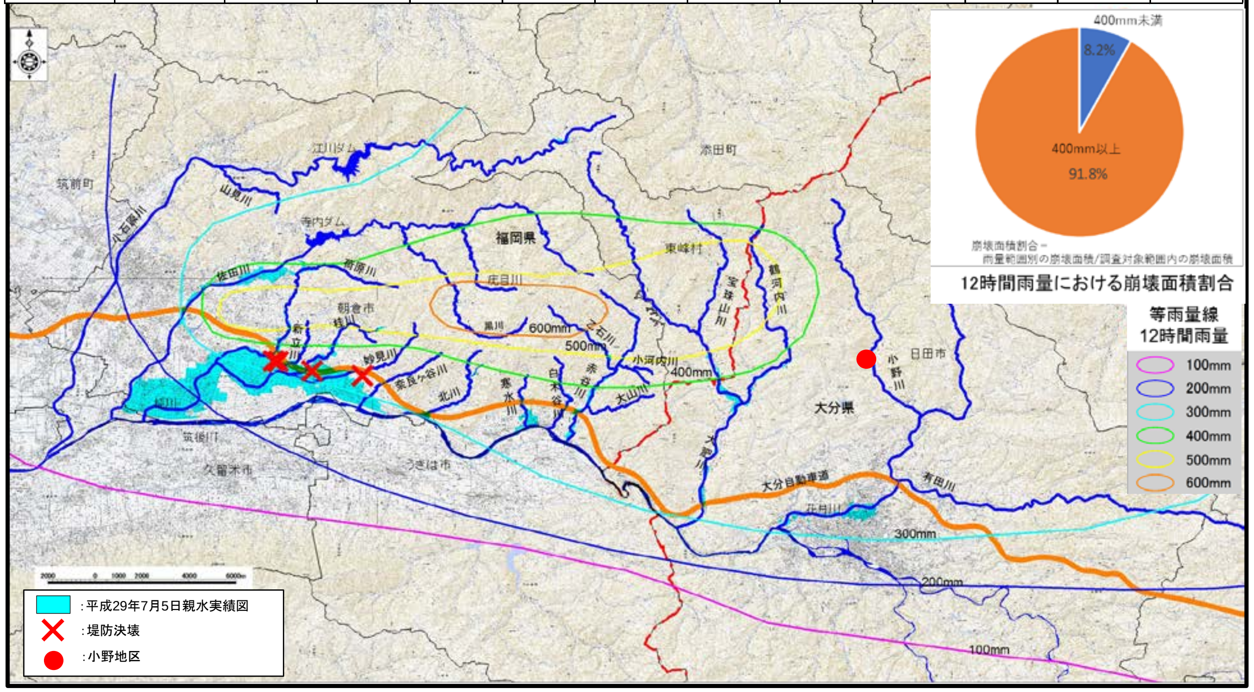
○河川
・筑後川の3観測所（片ノ瀬、荒瀬、花月）において氾濫危険水位を超過し、このうち、片ノ瀬、花月観測所では観測史上最高水位を記録

○斜面崩壊
・12時間雨量400mmを超過する範囲に崩壊地が集中。特に赤谷川流域で崩壊面積が最も大きい

○交通網の被害
・幹線道路や鉄道の被災、橋梁流出・埋没などにより、交通ネットワークが分断

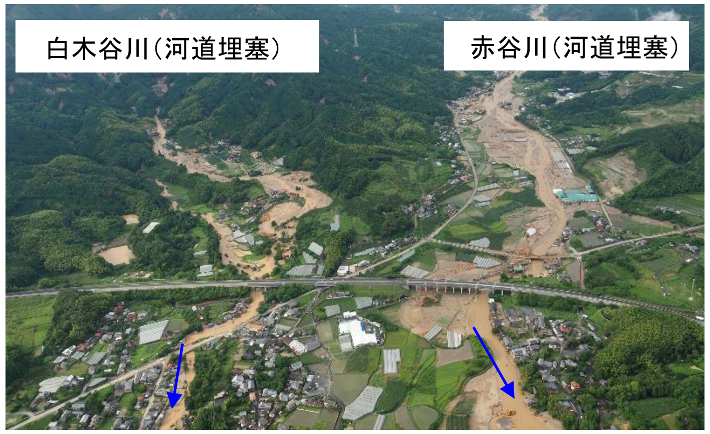
（速報値）

河川名		小石原川	佐田川	桂川	奈良ヶ谷川	北川	寒水川	白木谷川	赤谷川	大肥川	花月川	合計
流域面積(km^2)		87.4	72.7	45.4	3.8	7.0	3.7	3.9	20.1	77.6	130.2	451.8
流路延長(km)		37.8	37.4	30.1	4.1	4.5	2.6	2.5	15.5	34.4	59.6	228.5
浸水面積(ha)		13	229	1,106	121	31	39	15	106	157	95	1,913
浸水家屋数(戸)	床上(戸)	4	62	401	49	2	147	30	26	128	346	1,195
	床下(戸)	7	47	420	101	4	102	8	29	53	607	1,378
家屋損壊数(戸)	全壊(戸)	0	12	0	4	14	26	0	99	41	1	197
	半壊(戸)	1	8	0	0	11	17	13	37	8	7	102



桂川（浸水・堤防決壊・護岸崩壊）

小野川（斜面崩壊）


白木谷川（河道埋塞）　赤谷川（河道埋塞）

筑後川右岸流域　河川・砂防復旧技術検討委員会

【目的】委員会は、平成29年7月九州北部豪雨により、土砂や流木の流出等により激甚な被災を受けた筑後川中流部右岸の支川に関し、その被災実態を把握・分析するとともに、これら支川の治水・砂防計画を立案するにあたって、赤谷川流域をモデル河川として技術的な課題の整理・検討を行い、河川事業・砂防事業が連携した復旧に必要な基本的な考え方並びに今回の災害から得られた中小河川の治水対策に資する知見をとりまとめることを目的とする。

【委員会経緯】

第1回 H29.9.7 → 第2回 H29.9.22 → 第3回 H29.10.18 → 第4回 H29.10.30

【学識者等委員名簿】
＜委員長＞
小松　利光（九州大学　名誉教授）
＜委員＞
秋山　壽一郎（九州工業大学　教授）
地頭薗　隆（鹿児島大学　農学系　教授）
橋本　晴行（元　九州大学　教授）
水野　秀明（九州大学大学院　農学研究院　准教授）
安福　規之（九州大学大学院　工学研究院　教授）
矢野　真一郎（九州大学大学院　工学研究院　教授）
板垣　修　（国土技術政策総合研究所　水害研究室長）
萱場　祐一（国立研究開発法人　土木研究所　自然共生研究センター　上席研究員）
桜井　亘　（国土技術政策総合研究所　砂防研究室長）
澤野　久弥（国立研究開発法人　土木研究所　水災害・ﾘｽｸﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄ国際ｾﾝﾀｰ　水災害研究ｸﾞﾙｰﾌﾟ長）
諏訪　義雄（国土技術政策総合研究所　河川研究室長）
※学識者・専門家ごと50音順　敬称略

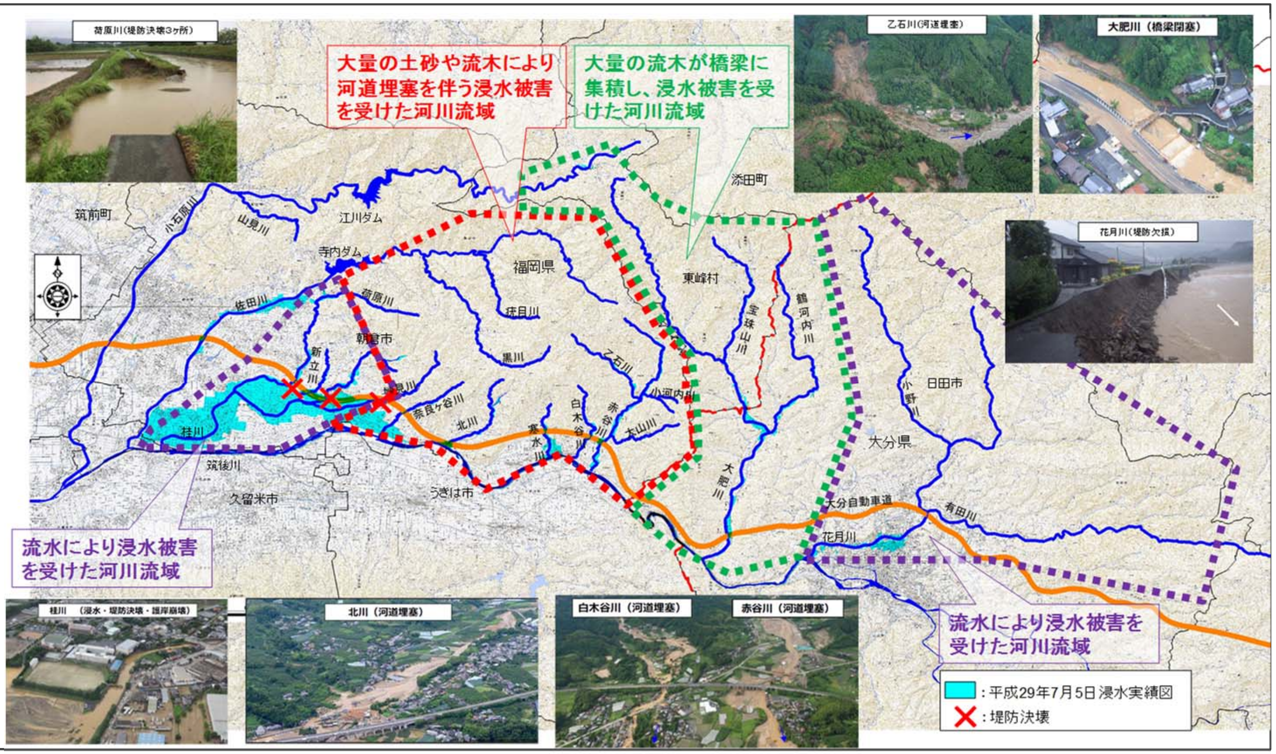
平成29年7月九州北部豪雨を踏まえた今後の対策のあり方【①災害の特徴、課題】

平成29年7月九州北部豪雨災害の特徴

【気象】
- 線状降水帯により、筑後川右岸流域を中心に同じ場所に猛烈な雨を継続して降らせたことから、九州北部地方で記録的な大雨となった
- 連続する豪雨により、想定最大規模に近い降雨量を記録した

【被害の状況】
- 国管理河川での堤防決壊は確認されていないが、筑後川右岸流域の中小河川において被害が集中
- 県管理河川では、桂川等で3カ所堤防決壊が発生、大肥川では大量の流木が橋梁に集積し浸水被害が発生、赤谷川や白木谷川等の山地河川において斜面崩壊が同時多発的に発生し、洪水が大量の土砂や流木とともに氾濫したことで、広範囲に甚大な被害が発生
- 河川の整備状況、ダム・砂防施設の整備状況により被害の状況が大きく異なっており、災害復旧事業や中長期的に整備された社会資本が確実に効果を発揮

【情報伝達・避難の状況等】
- 迅速に土砂災害警戒情報の発表、自治体からの避難勧告の発令がなされたが、既に大雨が降っていた地域もあった
- 山地河川の状況について、雨量情報や河川毎の洪水警報の危険度分布情報は提供されていたが、河川水位をリアルタイムに把握する手段がなかった



九州北部豪雨を踏まえた山地部の河川における河川・砂防事業等の検討課題

【土砂や流木の流出への対応】
- 土砂や流木については既存のダムが捕捉したり、砂防堰堤が一部を捕捉したものの、想定最大規模の降雨に近い雨により、捕捉できる規模以上の土砂や流木が山地から流出し、中小河川に流入。
- 洪水が大量の土砂や流木とともに氾濫したことにより、広範囲に甚大な被害が発生。

【中小河川の情報把握への対応】
- 河川水位をリアルタイムに把握する手段がなかった。
- 土砂災害警戒区域や浸水想定区域の指定の際の想定とは異なる現象によって被害が発生。

九州北部豪雨等における課題

【度重なる浸水被害への対応】
- 九州北部では平成24年と平成29年に集中豪雨が発生するなど、度重なる浸水被害が発生。

平成29年7月九州北部豪雨を踏まえた今後の対策のあり方【②被害の分析、知見】

九州北部豪雨等における被害状況の分析結果

【土砂や流木の流出】
・谷底平野を流れる急流河川において、局地的かつ猛烈な降雨により、洪水が大量の土砂や流木とともに氾濫したことから、家屋の倒壊・流出や人的被害が拡大。
※過去に土砂災害等が発生していたことは確認

【情報把握が困難】
・中小河川では水位計の設置が進んでおらず、洪水時の河川の現況把握が困難。

【度重なる浸水被害】
・気候変動等に伴い降雨が局地化・激甚化している状況下において、改良復旧事業が概ね完了していた花月川等では氾濫被害が減少したが、多くの中小河川は治水安全度が低く、一部で過大な流量による越水等により甚大な浸水被害が発生。

中小河川の治水対策に資する知見

【土砂や流木の流出への対応】
・土砂災害が発生する危険性の高い流域において、流出した土砂・流木が流下する可能性が高い中小河川（谷底平野を流れる中小河川等）を対象に、対策を強化すべきではないか。
※過去の上流域での土砂災害等も考慮

【中小河川の情報把握への対応】
・水位計の設置が進んでいない中小河川を対象に、水害による危険が高い箇所等に水位計の設置等を行い、住民の避難等に活用すべきではないか。

【度重なる浸水被害への対応】
・今後も局地的な集中豪雨が頻発することが懸念される中で、繰り返し被災を受けている中小河川を対象に、再度災害防止対策を加速化すべきではないか。

平成29年7月九州北部豪雨を踏まえた今後の対策のあり方【③復旧の基本方針、④他河川への適用】

河川事業、砂防事業及び地域の対策が連携した復旧の基本方針

河川事業・砂防事業・地域の対策を連携して実施することにより、以下のように地域の安全性を確保することを目指す

（1）一定規模の降雨への対応

今回の豪雨で不安定化している土砂や流木が流域内に残存していることも前提に、河道対策と砂防堰堤等での流出抑制対策を効果的に組み合わせ、洪水被害の発生を防止する。

（2）今回の災害と同規模以上の降雨への対応

今回の災害と同規模以上の降雨への対応については、自治体等と一体となった対策や避難体制の構築も含めて、人的被害の防止を図るとともに、家屋被害の最小化を目指す。

河川事業、砂防事業及び地域の対策が連携した復旧の考え方

（1）一定規模の降雨への対応

- 河川の計画規模（洪水を安全に流下させる河道の規模）は、都市化の状況や想定氾濫区域、人口、資産及び既往洪水の規模、被害の状況等を勘案し設定。また被災前の縦横断形状を基本としつつ、多自然川づくりを実施する。
- 砂防事業では、今次出水後の緊急点検で応急的な対策が必要と判定された渓流について、砂防堰堤等の整備を優先的に実施する。
- 豪雨による不安定土砂や流木が残存していることも前提に、河道計画や砂防計画の工夫等により土砂・流木の流出対策を検討する。
- 顕著な堆積区間が存在する場合は、河道形状の工夫（複断面形状の採用、縦横断形状の変更）や砂防施設の工夫（砂防施設の追加配置、不透過型構造の採用）により土砂堆積を改善。土砂の流出対策の調整や目標の達成が困難な場合には河道内の貯留施設について検討する。
- 河道内の残存している流木については復旧工事の際に撤去。渓流内に残存している流木のうち、砂防堰堤を設置する渓流では、残存流木量を見込んだ施設設計とし、処理しきれない場合は、河道内の流木対策施設の設置を検討する。
- 施設整備後のモニタリングにより、今次出水前の流出土砂量に戻ったと判断された場合は、施設構造の変更、河道・砂防堰堤などの管理方法の見直しを行う。

（2）今回の災害と同規模以上の降雨への対応

- 今次出水の浸水実績や土砂災害警戒区域、地形等の情報を地域や関係者で共有し、住家や避難所等の設置を検討する際の参考とすることが考えられる。
- 河道やその周辺に堆積した土砂は、その粒度構成からすれば、盛土材として再利用することが可能と考えられ、宅地の造成に有効活用することで、土砂処分と宅地造成の双方を効率的かつ経済的に実施することが考えられる。宅地盛土材として再利用する際には、流木と盛土材の分類、侵食に対しての配慮が必要である。
- 洪水時の河川の状況を早期に把握することで、避難勧告等避難の目安となる情報を発令する首長への迅速な情報提供（ホットライン）につながることが期待できることから、中小河川においても水位計、河川監視カメラなどを設置する必要がある。

平成29年7月九州北部豪雨による山地部の河川における被害の特徴等の分析結果（主なポイント）

＜土砂、流木による被害＞

○ 集中的な降雨に伴う同時多発的な斜面崩壊により洪水が大量の土砂や流木とともに流下したことで、土砂による河道埋塞や橋梁への流木の集積による河道閉塞が発生。また、河道の流下能力を超過した洪水が土砂や流木とともに周辺に氾濫したことにより、家屋の倒壊や人的被害が拡大した。

（筑後川右岸流域の被害等）

- 12時間雨量　：511.5mm（朝倉雨量観測所）　※観測史上１位、1/500規模以上
- 発生土砂量　：約1,065万m3　※H29.9.7時点
- 発生流木量　：約21万m3　※H29.7.28時点
- 死者･行方不明者：41名　※H29.9.8時点
- 家屋被害　：全壊家屋197戸、半壊家屋102戸　※H29.8.21時点

※人的被害、家屋被害（全壊、半壊）の多くは、山地地形に挟まれた河川の谷幅が狭い谷底平野で発生

※土砂･流木の発生量が大きいと人的被害や家屋被害が多い傾向

河道を閉塞した大量の土砂

河道に流出した大量の流木

＜情報提供･避難＞

○ 大雨警報や土砂災害警戒情報の発表後、迅速に自治体から避難勧告の発令がされたが、その時点では、すでに大雨が降っていた地域もあり、避難所への避難自体が困難であったことも考えられる。雨量情報や河川ごとの洪水警報の危険度分布情報は提供されていたものの、河川の状況をリアルタイムに把握する手段がなく、住民への情報提供ができなかった。

（筑後川右岸流域の避難勧告の発令状況）

- 7月5日　14:10　土砂災害警戒情報を発令
- 　　　　14:26　避難勧告を発令（朝倉市内全域）

※朝倉観測所（気象台）における13:20から14:20までの1時間降水量45mm/h

（筑後川右岸流域の水位計の設置数）

- 国管理河川(3河川)における水位計の設置数：6ヶ所（小石原川、佐田川、花月川）
- 県管理河川(8河川)における水位計の設置数：1ヶ所（小石原川）

○ 土砂災害警戒区域や浸水想定区域の指定の際の想定とは異なる現象によって被害が生じた地域もあった。

（筑後川右岸流域の事前のリスク情報の提供状況、被害の発生状況）

- 土砂災害警戒区域で対象としていない土砂・流木を伴う洪水により山地部の河川において家屋被害や人的被害が発生
- 浸水想定区域を指定することとされていない山地部の河川において土砂・流木を伴う洪水により家屋被害や人的被害が発生

土砂･流木により被災した避難所

赤谷川流域における河川事業・砂防事業・地域の対策が連携した復旧の考え方（主なポイント）

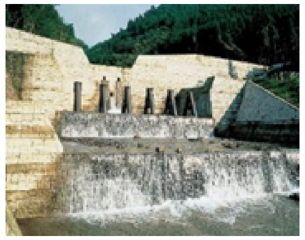
○一定程度の降雨に対して、山地部における土砂・流木流出を防止するための砂防堰堤等の整備、河川上流における河道に流入した土砂・流木を捕捉するための貯留施設の整備、洪水・土砂を下流まで円滑に 流すための河道の改修・河道形状の工夫により、土砂・流木を伴う洪水氾濫を防止。
○地域と一体となって今回の災害と同規模以上の降雨に対して、さらに安全性を高めるためのソフト対策、まちづくりの検討を実施。

山地部（発生域）

土砂・流木の流出を防止する

○ 土石流・土砂・流木の流出を防止するための砂防堰堤等の整備（35渓流）

○ 土砂流出量の経年変化（減少）に応じて砂防堰堤の構造を変更（不透過型→透過型）するための工夫の実施



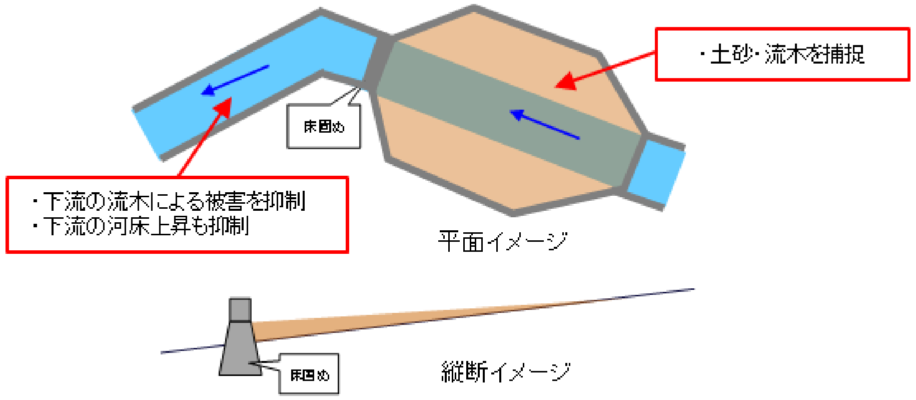
不透過型の砂防堰堤

透過型の砂防堰堤

上流域

土砂・流木を捕捉する

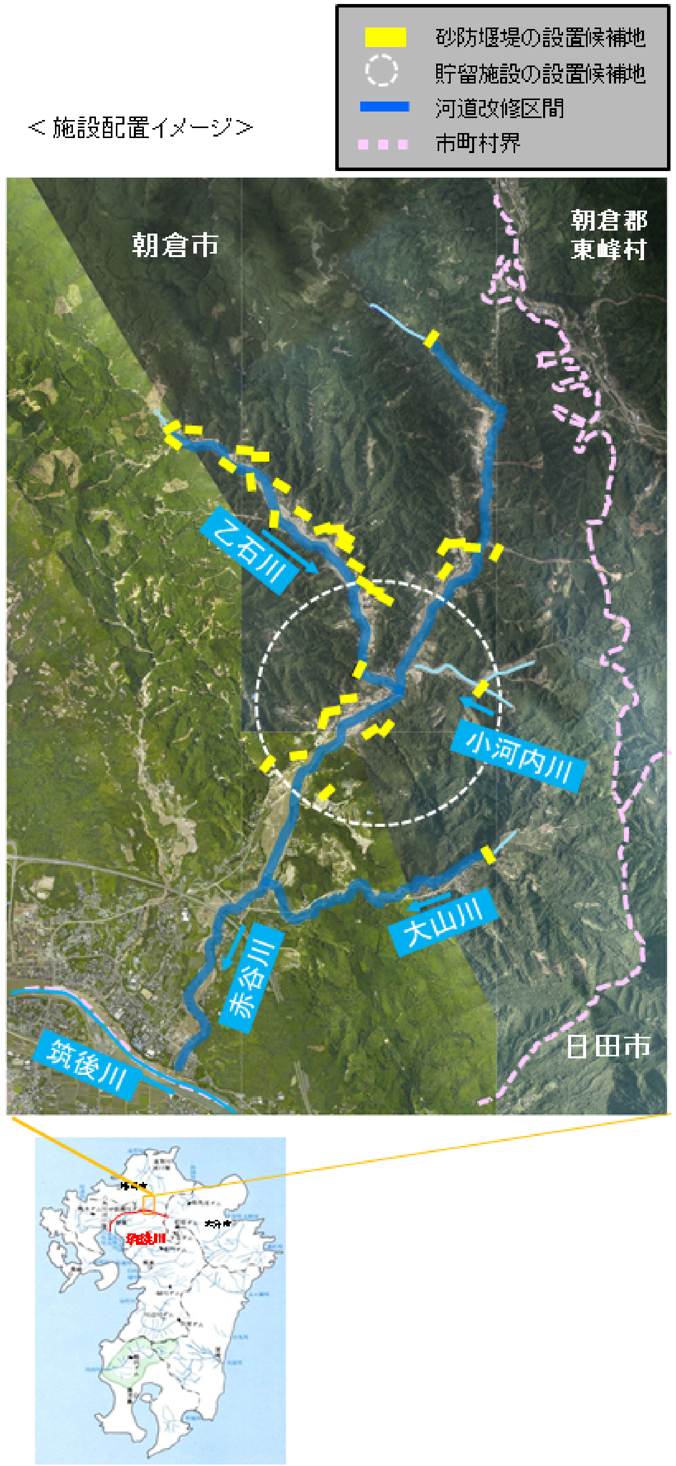
○ 河道に流入した土砂・流木の下流への流出を抑制するための貯留施設の整備



住宅地に氾濫する土砂・流木

橋梁に集積する流木

＜施設配置イメージ＞

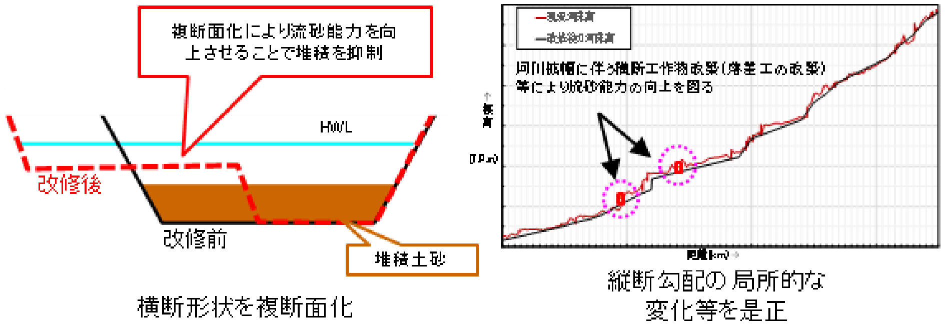


中流域～下流域

洪水や土砂を円滑に流す

○ 一定規模の降雨を流下させるための河道の改修（赤谷川：1／50規模）

○ 流砂能力を向上させるための河道形状の工夫



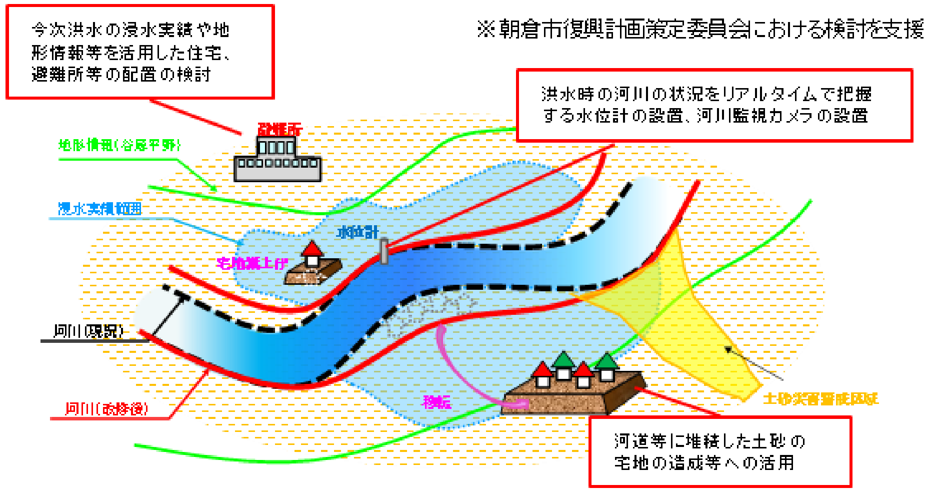
横断形状を複断面化

縦断勾配の局所的な変化等を是正

地域と一体となって激甚な災害に備える＜提案＞

○ 今回の災害と同規模以上の降雨に対して、さらに安全性を高めるためのソフト対策、まちづくりの検討

※朝倉市復興計画策定委員会における検討を支援



土砂流出量の変化に順応的に対応する

○ 山地からの土砂流出や河道内の土砂堆積・洗掘等のモニタリングの実施