

平成29年の主な水害とその対応について

平成30年6月8日

水管理・国土保全局 河川計画課

平成29年の水害の発生状況

○平成29年7月九州北部豪雨、7月22日からの梅雨前線に伴う大雨、台風第18号、21号の上陸など平成29年も自然災害が相次いだ。

○特に九州北部豪雨では、筑後川中流右岸の山地部の中小河川等において、河川の氾濫に加え、土砂や流木の流出によって甚大な被害が生じた。

平成29年7月九州北部豪雨



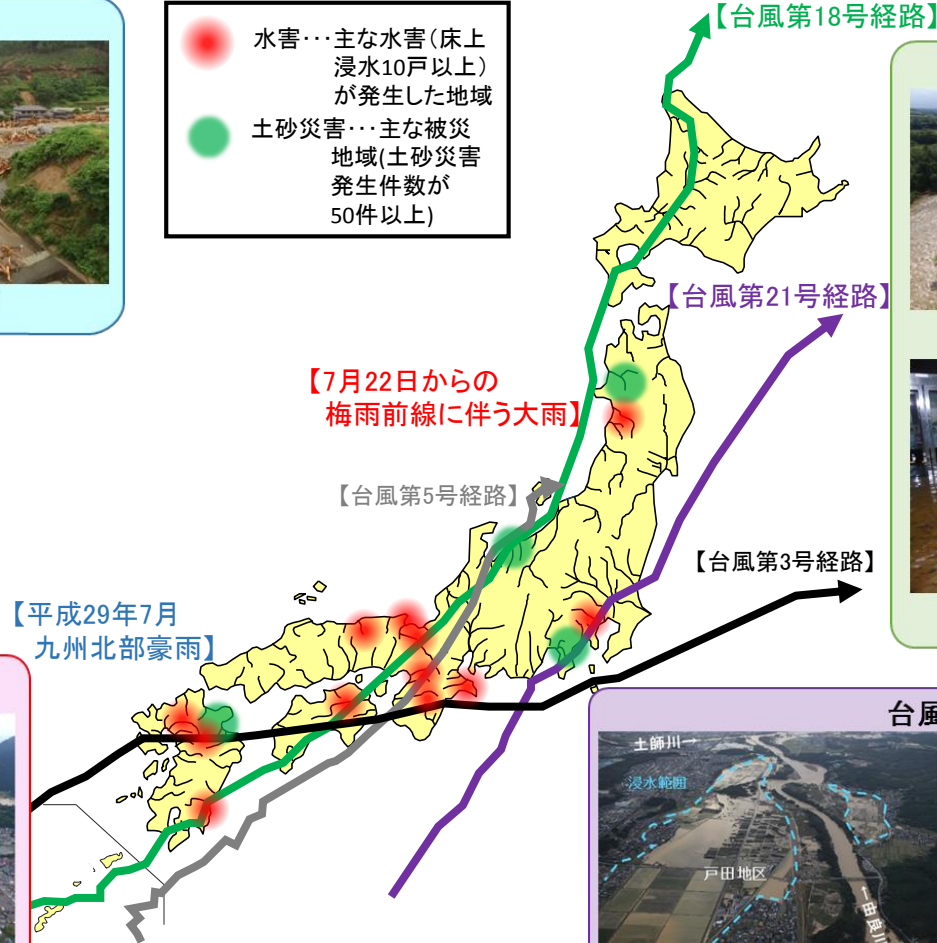
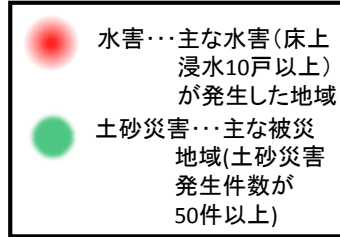
桂川における洪水被害
福岡県朝倉市



大量の土砂・流木の発生
福岡県朝倉市



大規模な地すべりによる河道閉塞(小野川)
大分県日田市



台風第18号



後志利別川における出水の状況
北海道今金町



七瀬川左岸木上地区洪水状況
大分県大分市

7月22日からの梅雨前線に伴う大雨



雄物川における出水の状況
秋田県大仙市



雄物川間倉地区の洪水状況
秋田県大仙市

台風第21号



由良川戸田地区の洪水状況
京都府福知山市



貴志川におけるポンプ排水の状況
和歌山県紀の川市

平成29年7月九州北部豪雨



- 梅雨前線及び台風の影響で6月30日から7月10日にかけて九州地方を中心に大雨となり、12地点で24時間雨量が観測史上1位を更新した。特に九州北部地方では、7月5日から6日にかけて線状降水帯が形成・維持され、福岡県朝倉市で545.5mm、大分県日田市で370.0mmを記録するなど、350mmを超える大雨となった。
- 洪水が大量の土砂や流木とともに氾濫し、福岡県と大分県で、死者40人、行方不明者2人、住家全壊・半壊1,432棟、床上・床下浸水1,661棟、JR久大本線花月川橋梁の流出など、甚大な被害が発生した。

人的・物的被害の状況

人的被害	死者42人(40人)、行方不明者2人(2人)、 負傷者39人(27人)
住家被害	全壊338棟(336棟)、半壊1,101棟(1,096棟)、 床上・床下浸水2,242棟(1,661棟)

出典：平成29年6月30日からの梅雨前線に伴う大雨及び台風第3号の被害及び消防機関等の対応状況等について(消防庁 H30.6.1 15:00現在)
※()は福岡県・大分県の被害で内数



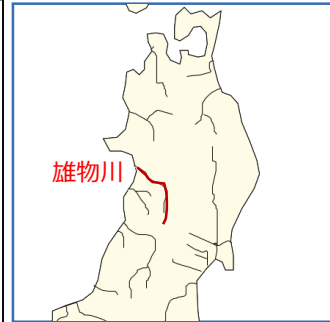
きゅうたいほんせん
JR久大本線花月川橋梁の流出状況
(大分県日田市)



赤谷川の土砂・流木流出状況 (福岡県朝倉市)

7月22日からの梅雨前線に伴う大雨

- 活発な梅雨前線の影響で、東北・北陸地方を中心に大雨となり、24時間雨量が秋田県秋田市で348.0mm、同大仙市で348.0mm、同横手市で311.0mmを記録するなど、300mmを超える大雨となった。
- 秋田県では、雄物川の秋田市椿川で観測史上最高水位を記録し、秋田市と大仙市にまたがる中流部の無堤区間で溢水するなどにより、住家全壊・半壊37棟、床上・床下浸水2,093棟が生じるなど、東北・北陸地方を中心に被害が発生した。

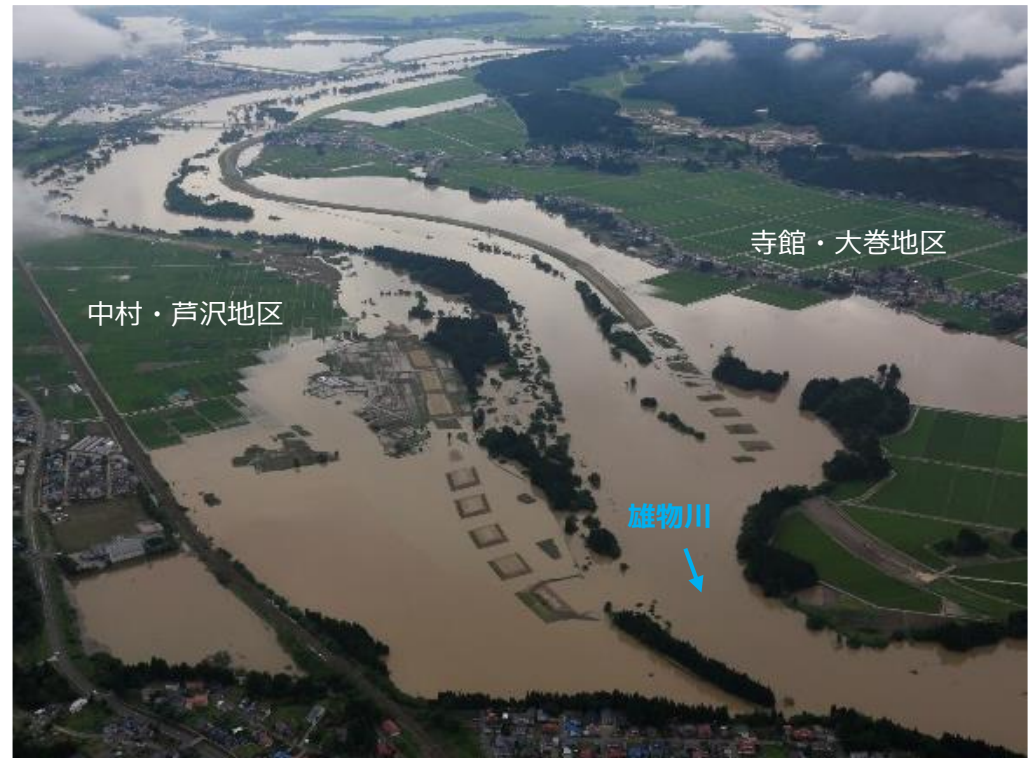


人的・物的被害及び降雨・水位の状況

		H29.7	(参考)H30.5
人的被害(秋田県)※1		なし	なし
住家被害(秋田県)※1		全壊3棟(3棟)、 半壊44棟(34棟)、 床上・床下浸水 2,093棟(815棟)	全壊1棟(0棟)、 半壊1棟(0棟)、 床上・床下浸水 553棟(7棟)
24時間 雨量※2	雄和 (大仙市)	348.0mm	157.0mm
ピーク 水位※2	椿川 (秋田市)	9.16m 観測史上第1位	7.57m

※1: 消防庁または秋田県発表資料 ()は大仙市の被害で内数

※2: 国土交通省東北地方整備局発表資料(速報値)



H29.7洪水 あしざわ てらだて おおまき
中村・芦沢地区・寺館・大巻地区の浸水状況(秋田県大仙市)

台風第18号による大雨

- 台風第18号は9月17日に鹿児島県南九州市付近に上陸。その後、暴風域を伴ったまま日本列島に沿って北上し、高知県や兵庫県、北海道に再上陸した。
- 宮崎県宮崎市で386.0mm、北海道登別市で316.0mmを記録するなど、10地点で24時間雨量が観測史上1位となる大雨となった。
- 北海道から沖縄までの全国で、死者5人、住家全壊・半壊622棟、床上・床下浸水7,209棟の甚大な被害が発生した。



人的・物的被害の状況

人的被害	死者5人、負傷者72人
住家被害	全壊5棟、半壊617棟、床上・床下浸水7,209棟

出典：平成29年台風第18号による被害及び消防機関等の対応状況等について
(消防庁 H30.2.13 16:00現在)



ばんじょうがわ
番匠川左岸の浸水状況 (大分県佐伯市)



しりべしとしべつがわ
後志利別川の浸水状況 (北海道瀬棚郡今金町)

台風第21号による大雨

- 台風第21号は日本の南を北上、10月23日に静岡県に上陸し、広い暴風域を伴ったまま北東に進んだ。
- 三重県伊勢市で492.5mm、京都府綾部市で371.5mmを記録するなど、36地点で24時間雨量が観測史上1位となったほか、和歌山県新宮市で888.5mmを記録するなど、29地点で48時間雨量が観測史上1位を更新する大雨となった。
- 本川水位のピークと支川の降雨のピークが重なる等により、和歌山県新宮市での1,000棟を超える大規模な浸水や三重県伊勢市での拠点病院や主要駅、観光施設の浸水など、大規模な内水被害等が発生。北海道から沖縄までの全国で、死者8人、住家全壊・半壊441棟、床上・床下浸水8,004棟の甚大な被害が発生した。



人的・物的被害の状況

人的被害	死者8人、負傷者244人
住家被害	全壊7棟、半壊434棟、床上・床下浸水8,004棟

出典：平成29年台風第21号による被害及び消防機関等の対応状況等について
(消防庁 H30.2.14 18:00現在)



いせじんぐう げくう
伊勢神宮外宮前の浸水状況（三重県伊勢市）



しんぐらわ いちだがわ しんぐらうし
新宮川水系市田川の浸水範囲（和歌山県新宮市）

九州北部緊急治水対策プロジェクト（概要）

平成29年7月九州北部豪雨により甚大な被害を受けた河川において、「九州北部緊急治水対策プロジェクト」として、再度災害の防止・軽減を目的に、ソフト対策と併せて概ね5年間で緊急的・集中的に治水機能を強化する改良復旧工事等を実施。

『九州北部緊急治水対策プロジェクト』の主なポイント

①河川・砂防・地域が連携した復旧

土砂・流木を伴う洪水氾濫を防止

- ・砂防堰堤等の整備
- ・貯留施設の整備
- ・河道の改修、河道形状の工夫



筑後川水系赤谷川における土砂・流木による埋塞状況

②様々な事業・制度を活用した迅速な復旧

復旧の着手を迅速化

- ・掘り起こすことなく「全損」として災害査定を実施
- 事務手続き及び地方負担を軽減
- ・災害復旧事業（一定災）を活用など



大量の土砂で埋没した赤谷川

③危機管理型水位計の設置とリスク情報の活用



年間を通じて、低水位から高水位までの水位を計測し、データの欠測を極力防止するためには所要のコストが必要。

洪水に特化した低コストの水位計の設置推進



洪水時のみ水位を計測、また最新のIoT、ICT技術を活用することで、大幅なコスト低減と小型化。

九州北部緊急治水対策プロジェクト（河川・砂防・地域が連携した復旧）

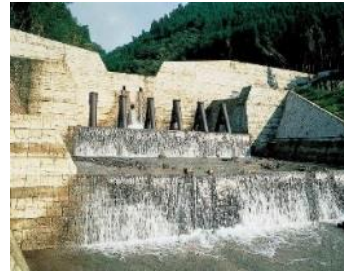
山地部
(発生域)

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溪流)



透過型の砂防堰堤

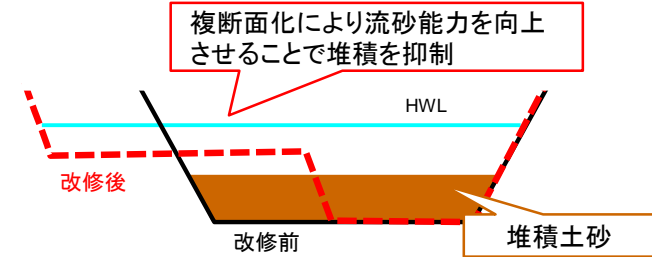


不透過型の砂防堰堤

中流域～
下流域

洪水や土砂を円滑に流す

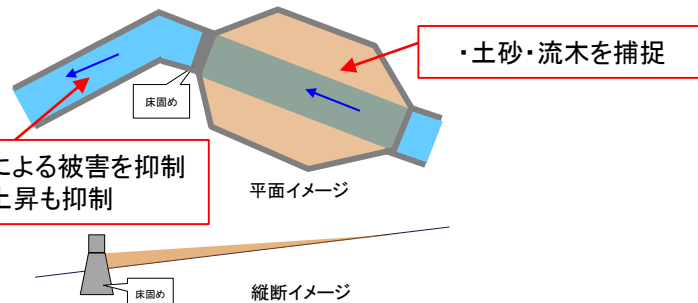
- 一定規模の降雨を流下させるための河道の改修 (赤谷川: 1/50規模)
- 流砂能力を向上させるための河道形状の工夫



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

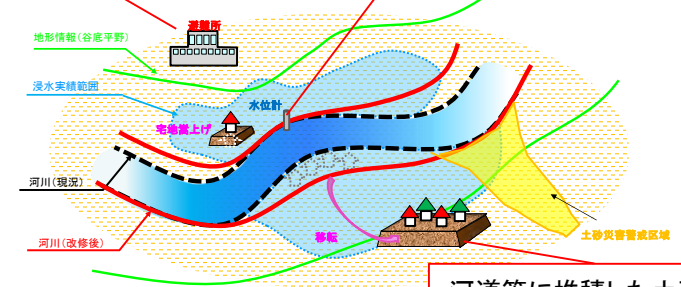


橋梁に集積する流木

地域と一体となって激甚な災害に備える＜提案＞

今次洪水の浸水実績や地形情報等を活用した住宅、避難所等の配置の検討

水位計の設置、河川監視カメラの設置



※朝倉市復興計画策定委員会における検討を支援

河道等に堆積した土砂の宅地の造成等への活用

土砂流出量の変化に順応的に対応する

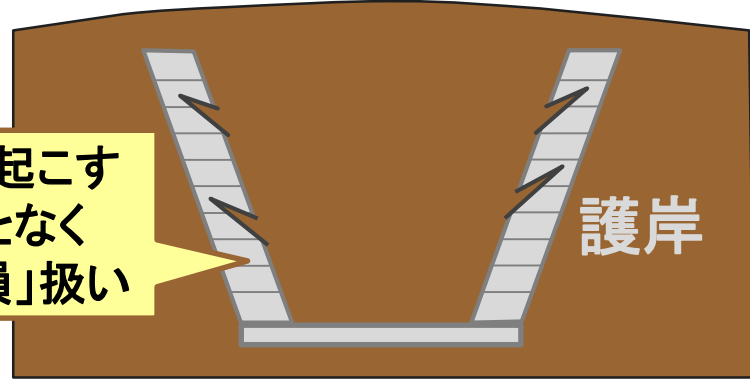
- 山地からの土砂流出や河道内の土砂堆積・洗掘等のモニタリングの実施

九州北部緊急治水対策プロジェクト（災害復旧の迅速化）

災害査定効率化

- ① 大量の土砂等により著しく埋塞した公共土木施設について、掘り起こすことなく「全損」として災害査定を実施。

土砂等による埋塞



掘り起こす
ことなく
「全損」扱い

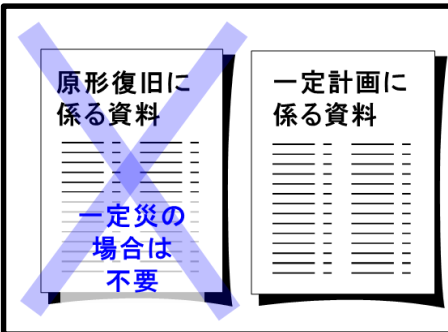
護岸

災害復旧事業（一定災）の適用

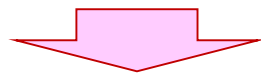
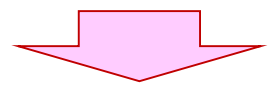
- ② 大量の土砂等により著しく埋塞している河川について、改良的な復旧「一定災」を活用できるよう適用を拡充。

採択に必要な資料

国庫負担率 （改良相当分）



・河川等災害復旧事業費（一定災）
2/3以上
（
・河川等災害関連事業費等
1/2
）



○地域の復旧・復興が迅速化

- 対象河川
北川、白木谷川、赤谷川、乙石川、大山川、桂川

○資料作成等の事務手続き及び地方負担が軽減

- 対象河川
北川、白木谷川、赤谷川、乙石川、大山川

- 大量の土砂や流木等により甚大な被害が発生した筑後川水系赤谷川等において、技術的難易度が高いこと等から、緊急的な流路の確保を、国が権限代行により実施することを決定。(H29. 7. 18)
- 河道整備や貯留施設整備など本格的な改良復旧事業についても、権限代行により実施することを決定。(H29. 12. 1)
- H29. 7. 19に着手し、出水期前に被災前の河川の流下能力を概ね回復。(H30. 5. 29)

【筑後川水系赤谷川、大山川、乙石川】
事業費合計：約336億円

○主な事業内容

- ・河道整備（掘削、護岸）、流木等貯留施設 等

○実施事業

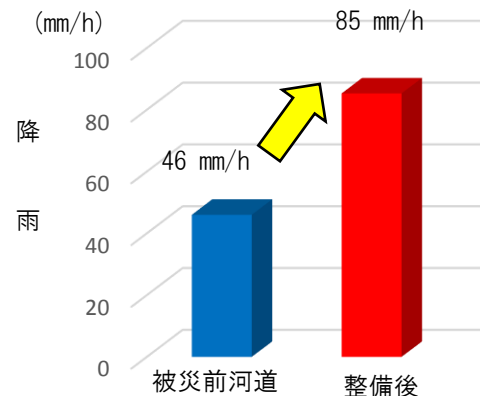
- ・災害復旧（一定災） 約336億円
- ・事業期間：概ね5年

位置図



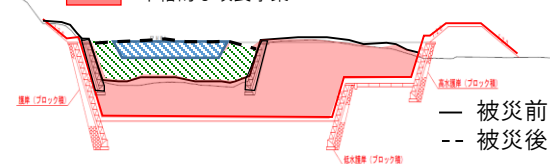
【改良事業による整備効果】

	被災前河道	整備後
1時間あたりの降雨	46mm/h	85mm/h
(治水安全度)	1/3	1/50



赤谷川 整備イメージ

- : 緊急的な流路の確保 (H29. 9. 29完)
- : 被災前の流下能力を回復 (H30. 5. 29完)
- : 本格的な改良事業



【代行工事の実施状況】

赤谷川 被災直後



H30. 5末時点



被災前と同等の流路を確保

全国の中小河川の緊急点検結果と対応策(概要)

九州北部豪雨等の豪雨災害による中小河川の氾濫など、近年の豪雨災害の特徴を踏まえて実施した、「全国の中小河川の緊急点検」の結果に基づき、土砂・流木捕捉効果の高い透過型砂防堰堤等の整備、多数の家屋や重要な施設の浸水被害を解消するための河道の掘削等、洪水に特化した低コストの水位計(危機管理型水位計)の設置について、平成32年度を目途に対策が行われるよう、交付金による支援等を実施。

全国の中小河川 約2万河川



都道府県と連携して点検を実施し、優先箇所を抽出

土砂・流木による被害
の危険性



透過型砂防堰堤等の整備

約700溪流
(約500河川)

<抽出の考え方>

土砂・流木を伴う洪水により被災があった溪流で、流木捕捉機能を有する砂防施設等がなく、下流の氾濫域に多数の家屋や重要な施設(要配慮者利用施設・市役所・役場等)を抱える溪流



赤谷川における土砂・流木被害

再度の氾濫発生
の危険性



河道掘削・堤防整備

約300km
(約400河川)

<抽出の考え方>

近年、洪水により被災した履歴があり、再度の氾濫により多数の家屋や重要な施設(要配慮者利用施設・市役所・役場等)の浸水被害が想定される区間



桂川における浸水被害

洪水時の水位監視
の必要性



危機管理型水位計の設置

約5,800箇所
(約5,000河川)

<抽出の考え方>

人家や重要な施設(要配慮者利用施設・市役所・役場等)が浸水するおそれがあり、的確な避難判断が必要な箇所



洪水に特化した低コストな水位計の設置例

緊急点検を踏まえた中小河川緊急治水対策プロジェクトとして全国の中小河川で実施 (全体事業費約3,700億円)

緊急点検を踏まえた中小河川緊急治水対策プロジェクト(土砂・流木対策)

九州北部豪雨では、局地的かつ猛烈な降雨により、急流河川などで大量の土砂や流木が発生し、被害が拡大したことから、土砂・流木による被害の危険性が高い中小河川において、土砂・流木捕捉効果の高い透過型砂防堰堤等の整備により土砂・流木の流出を防止。

対策箇所 約700溪流(約500河川) (事業費 約1,300億円)

過去に土砂・流木を伴う洪水により被害があった谷底平野を流れる河川及びその上流にある溪流で、流木捕捉機能を有する砂防施設がなく、下流の氾濫域の多数の家屋や重要な施設(要配慮者利用施設・市役所・役場等)に浸水被害が想定される河川及び溪流

対策の内容・効果

山地部の溪流

〈 透過型砂防堰堤の新設 〉
(砂防堰堤未整備の箇所)



〈 既設砂防堰堤の改良 〉
(砂防堰堤整備済の箇所)

不透過型



改良

透過型



➡ **土砂・流木捕捉効果の高い透過構造の砂防施設により土砂・流木の流出を防止**

※上流で治山事業が実施される場合には、林野庁と連携し、上下流一体となった対策に取り組む



透過型砂防堰堤による流木捕捉事例

河川(上流)

〈 流木捕捉工の新設 〉



➡ **河道に流入した流木を捕捉**

緊急点検を踏まえた中小河川緊急治水対策プロジェクト(再度の氾濫防止対策)

近年、中小河川で越水等により度重なる浸水被害が発生していることから、浸水家屋数が多いなど、緊急的に再度の氾濫防止対策が必要な区間において、河道の掘削などにより流下能力を向上させ多数の家屋や重要な施設の浸水被害を解消。

対策箇所 約300km (約400河川) (事業費 約2,300億円)

(注)事業費には直轄区間での対策費を含む

※重要水防区間のうち、近年、洪水により被災した履歴があり、再度の氾濫により多数の家屋や重要な施設(要配慮者利用施設・市役所・役場等)の浸水被害が想定される区間

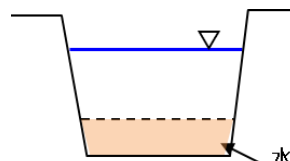
※流下能力の不足等により洪水に対して弱部となっている区間

対策の内容・効果

氾濫を防止する対策

<河道掘削>

(イメージ)



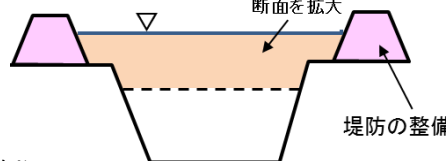
(工事の事例)



水の流れる断面を拡大

<堤防の整備>

(イメージ)



(工事の事例)



(対策箇所イメージ)



浸水する多数の家屋や市役所



流下能力を向上させ、多数の家屋や重要な施設の浸水被害を解消

緊急点検を踏まえた中小河川緊急治水対策プロジェクト(洪水時の水位監視)

避難の状況判断や河川計画等の策定のための水位計の設置が進んでおらず、洪水時における河川水位等の現況把握が困難であることから、水位把握の必要性の高い中小河川において、洪水に特化した低コストの水位計(危機管理型水位計)を設置し、近隣住民の避難を支援。

対策箇所 約5,800箇所(約5,000河川) (事業費 約110億円) (注)事業費には直轄区間での対策費を含む

人家や重要な施設(要配慮者利用施設・市役所・役場等)の浸水の危険性が高く、的確な避難判断のための水位観測が必要な箇所

対策の内容・効果

危機管理型水位計の設置

<危機管理型水位計の概要>

洪水時の水位観測に特化した
小型で低コストの水位計

※従来型の 1/10以下のコスト

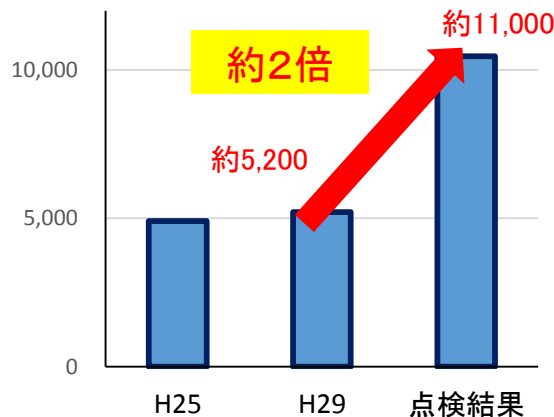
(100万円/台以下)

※長期間メンテナンスフリー

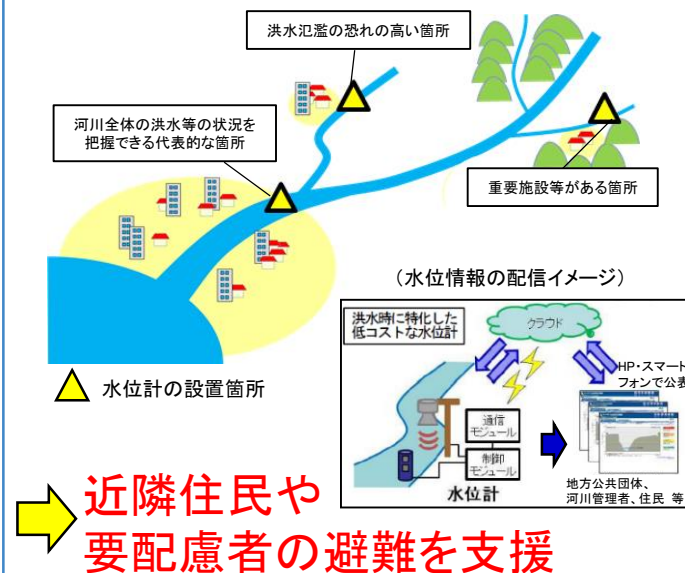
(無給電5年以上稼働)

<水位計の設置数>

※都道府県等の管理区間に限る



活用イメージ



水災害分野における気候変動適応策 に関する動き

気候変動適応策に関する動き

- 平成30年6月に、適応策を法的に位置付け、関係者が一丸となって適応を強力に推進する「気候変動適応法案」が成立。

気候変動適応策に関する近年の動き

- H25.11 IPCC5次報告書(第1作業部会報告書) 公表
【気候変動に関する政府間パネル】
- H27.3 気候変動影響評価報告書 意見具申
【中央環境審議会】
- H27.8 水災害分野における気候変動適応策のあり方について 答申
【社会資本整備審議会】
- H27.11 国土交通省適応計画 公表
- H27.11 気候変動の影響への適応計画 閣議決定
- H30.6 気候変動適応法 成立

気候変動適応法案の概要

- 国、地方公共団体、事業者、国民が気候変動適応の推進のために担うべき役割を明確化。
- 国は、農業や防災等の各分野の適応を推進する**気候変動適応計画**を策定。(閣議決定の計画を法定計画に格上げ。更なる充実・強化を図る。)
- **気候変動影響評価**をおおむね5年ごとに行い、その結果等を勘案して計画を改定。

各分野において、信頼できるきめ細かな情報に基づく効果的な適応策の推進

農林水産業

水資源
水環境・

自然生態系

自然災害

健康

経済活動
産業・

国民生活

将来影響の科学的知見に基づき、
・高温耐性の農作物品種の開発・普及
・魚類の分布域の変化に対応した漁場の整備
・堤防・洪水調整施設等の着実なハード整備
・ハザードマップ作成の促進
・熱中症予防対策の推進
等

「気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会」の概要

水災害分野の気候変動適応策としては、特に施設能力を上回る外力に対してできる限り被害を軽減するためのソフト対策を充実させてきたところ。今後は、ハード対策も含めて検討が進められるよう「気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会」を設置し、技術的な検討を推進。

<背景>

- IPCC第5次報告書において、気候システムの温暖化には疑う余地がなく、21世紀末までにほとんどの地域で極端な降水がより強く、より頻繁となる可能性が非常に高いことなどが予測。
- 平成27年関東・東北豪雨や平成28年北海道・東北地方を襲った一連の台風、平成29年7月九州北部豪雨など、近年、水災害が頻発。
- 気候変動適応法案が閣議決定。

<メンバー>

※敬称略 五十音順

座長	小池 俊雄	(国研) 土木研究所水災害・リスクマネジメント国際センター長
	天野 邦彦	国土技術政策総合研究所 河川研究部 部長
委員	池内 幸司	東京大学大学院工学系研究科 教授
	大原 美保	(国研) 土木研究所水災害・リスクマネジメント国際センター水災害研究グループ主任研究員
	小林 潔司	京都大学経営管理大学院 教授
	清水 康行	北海道大学大学院工学研究院 教授
	清水 義彦	群馬大学大学院理工学府 教授
	高藪 出	気象研究所 研究総務官
	戸田 祐嗣	名古屋大学大学院工学研究科 教授
	中北 英一	京都大学防災研究所 副所長・教授
	平林 由希子	芝浦工業大学工学部土木工学科 教授
	矢野 真一郎	九州大学工学研究院 教授
	山田 朋人	北海道大学大学院工学研究科 准教授

<論点>

(基本的な考え方)

- 治水計画の策定にあたっては、計画の目標年度において目標安全度が確保出来るよう気候変動を踏まえた将来の降雨強度を考慮すべきではないか。

(整備手順の見直し)

- 気候変動による影響の予測が必ずしも確実では無い中、現時点で一律で治水計画の目標流量を見直すことは困難であるが、気候変動により、将来の降雨強度の増加率が様々に変化した場合にも手戻りのないよう予め治水計画の整備メニューや整備手順を見直すべきではないか。その際、施設能力を超える外力に対する減災効果も考慮して対策を選定するべきではないか。

(計画規模の見直し)

- 将来の降雨強度の増加分も含めて一括して整備が可能であり、一括して整備する方が効率的な場合には、将来の気温上昇を2℃以下に抑えるというパリ協定の目標を基に開発されたシナリオ (RCP2.6) に基づく外力の増加を見込んだ治水計画にするべきではないか。