

流域治水の概要

天竜川の過去の災害

過去の災害としては、昭和36年6月の梅雨前線、昭和43年8月の台風10号や昭和58年9月の台風10号、平成18年7月の梅雨前線等、梅雨前線や台風に起因する洪水が多く堤防の決壊や河岸侵食による被害などが発生した。

年 月	気象要因	被害状況
昭和36年6月	梅雨前線	浸水区域面積：上流2,626ha 下流2,881ha 被災家屋（床上浸水）：上流3,333戸 下流356戸 被災家屋（床下浸水）：上流4,498戸 下流281戸
昭和43年8月	台風	浸水区域面積：上流392ha 下流346ha 被災家屋（床上浸水）：上流183戸 下流746戸 被災家屋（床下浸水）：上流679戸 下流912戸
昭和58年9月	台風	浸水区域面積：上流1,978ha 下流56ha 被災家屋（床上浸水）：上流2,312戸 下流64戸 被災家屋（床下浸水）：上流4,183戸 下流21戸
平成18年7月	梅雨前線	浸水区域面積：上流661ha 被災家屋（床上浸水）：上流1,116戸 被災家屋（床下浸水）：上流1,807戸

昭和36年6月梅雨前線

- 上流域を中心に総雨量500mmを超過
- 破堤や大西山崩落等の被害が発生

飯田市松尾の破堤状況



佐久間小学校



昭和43年8月台風10号 ※戦後2番目

浜松市天竜区の被災状況



- 佐久間町の吊橋「大輪橋」が落橋
- JR飯田線「大千瀬鉄橋」が落橋

落橋したJR飯田線鉄橋



昭和58年9月台風10号 (河川整備計画 目標洪水[中・上流部]) ※観測史上最大流量

- 各地で河川氾濫、堤防の決壊、土砂崩れ等が発生
- 家屋の破壊・流失や浸水、道路や鉄道が寸断される等の大きな被害が生じた

飯田市松尾地区の被災状況



船明ダム



平成18年7月 梅雨前線 (河川整備計画 目標洪水[伊那上流])

- 上流部で堤防が一部決壊
- 家屋の浸水被害が生じた

諏訪市内の浸水状況



204.8kの堤防決壊状況



これまでの河川整備による効果事例 1/2

【伊北地区改修事業の効果】

＜整備内容＞

天竜橋(南箕輪村)から昭和橋(辰野町)の間の約14kmの伊北地区については、引堤及び築堤護岸等の改修事業が進められ、平成12年度に完了しました。



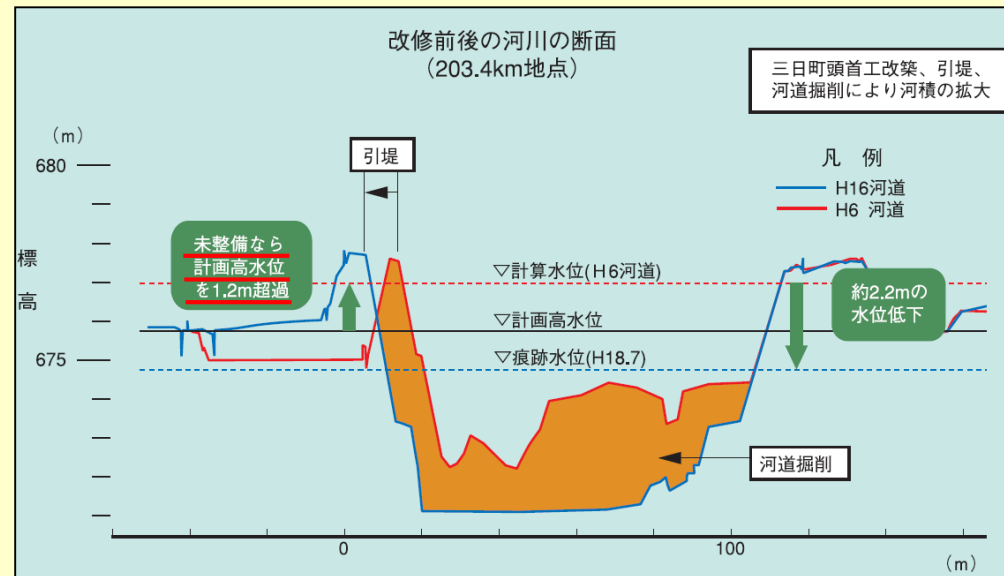
事業実施前



事業実施後

＜整備の効果＞

「平成18年7月豪雨」では、伊那・伊北地区で戦後最大の洪水(流量:伊那富823m³/s、伊那1,136m³/s)となりましたが、これまでの河川改修の結果として、大規模な降水氾濫被害は起こりませんでした。



これまでの河川整備による効果事例 2/2

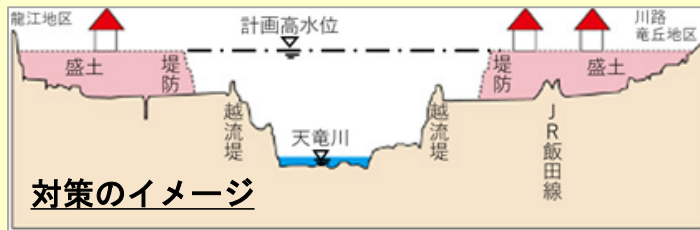
【川路・龍江・竜丘地区 治水対策事業の効果】

＜整備内容＞

飯田市の川路・龍江・竜丘地区については、引堤、堤内地盛土等の改修事業が進められ、平成14年度に完了しました。

＜整備の効果＞

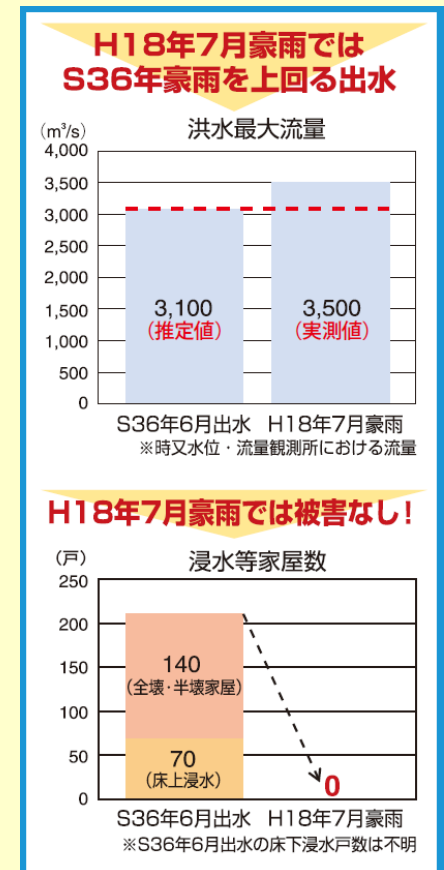
「平成18年7月豪雨」では、時又流量観測所では、36災害を上回る流量を観測しましたが、氾濫等の被害は起こりませんでした。



昭和36年6月豪雨による浸水状況



平成18年7月豪雨による状況

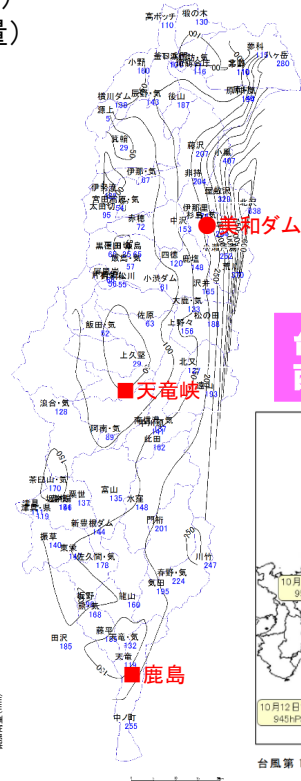
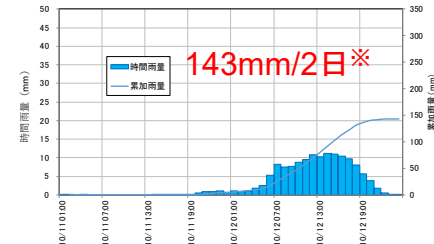
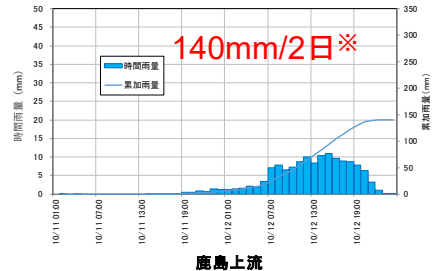
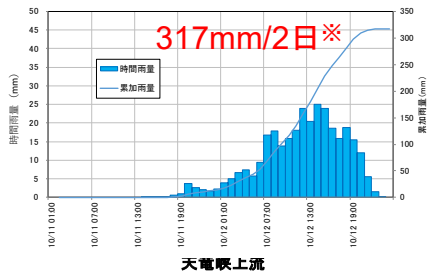


顕在化する気候変動

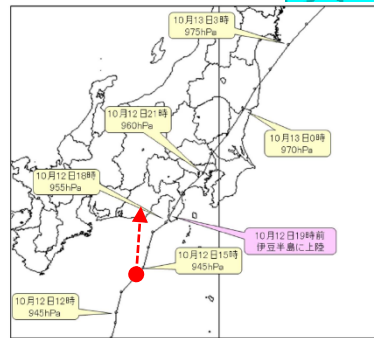
もし台風第19号の大雨が天竜川流域で降っていたら 1 / 2

- 台風第19号の影響により、静岡県西部から長野県では、11日夕方から雨が降り始め、局地的に大雨となった。
 - 天竜川上流の鹿島基準地点の上流域平均雨量は約143mm/2日、天竜川上流の天竜峡基準地点では約140mm/2日を記録した(暫定値)。
 - 特に、天竜川流域の東側に位置する美和ダム上流域では、約317mm/2日を記録した(暫定値)。
 - もし、台風第19号が天竜川流域を直撃していたら、天竜川下流の鹿島基準地点の上流域平均雨量は約486mm/2日*、天竜川上流の天竜峡基準地点では約513mm/2日* (10/11~12までの2日雨量) となった可能性がある(試算値)。
- *国土交通省Cバンドレーダの累計雨量

■地上雨量観測所(国交省・気象庁)
(台風第19号: 10/11~12の2日雨量)
美和ダム上流

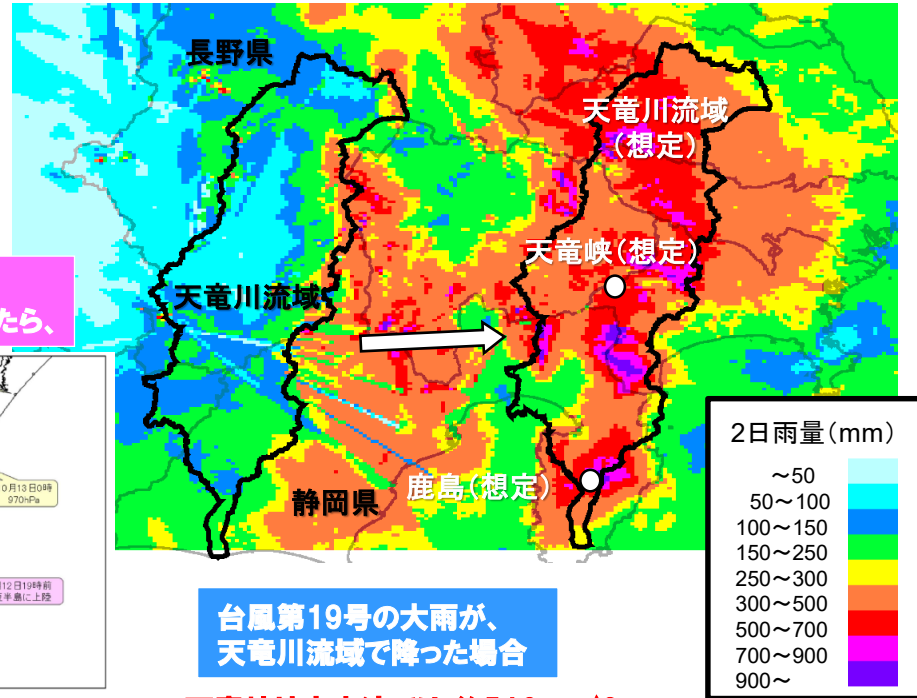


台風第19号が、西側を通過していたら、



台風第19号 経路図(日時、中心気圧(hPa)) 速報解析 拡大図
令和元年台風第19号に関する静岡県気象速報(令和元年10月17日 静岡地方気象台)

■国交省Cバンドオンラインデータ(台風第19号: 10/11~12の2日雨量)
*国土交通省Cバンドオンラインデータより作成



台風第19号の大雨が、天竜川流域で降った場合

→天竜峡地点上流では約513mm/2日、鹿島地点上流では約486mm/2日を超える降雨と推定される

*2日雨量: 暫定値

顕在化する気候変動

もし台風第19号の大雨が天竜川流域で降っていたら 2 / 2

- 天竜峡基準地点上流での推定の流域平均雨量は、**計画降雨継続時間（2日）**で評価すると、**約513mm/2日**となった。
- これは、**河川整備基本方針（1/100）の規模（L1）の250mm/2日**に対して**約2倍の降雨量**となり、**想定最大規模降雨（L2）の605mm/48hに迫る降雨量（約8割以上）**であった。
- 台風第19号の大雨が天竜川流域に直撃していたとしたら、天竜川上流部では、河川整備基本方針を上回る規模の洪水となり、**想定最大規模降雨の浸水想定に迫るような、甚大な浸水被害が発生していた可能性がある。**

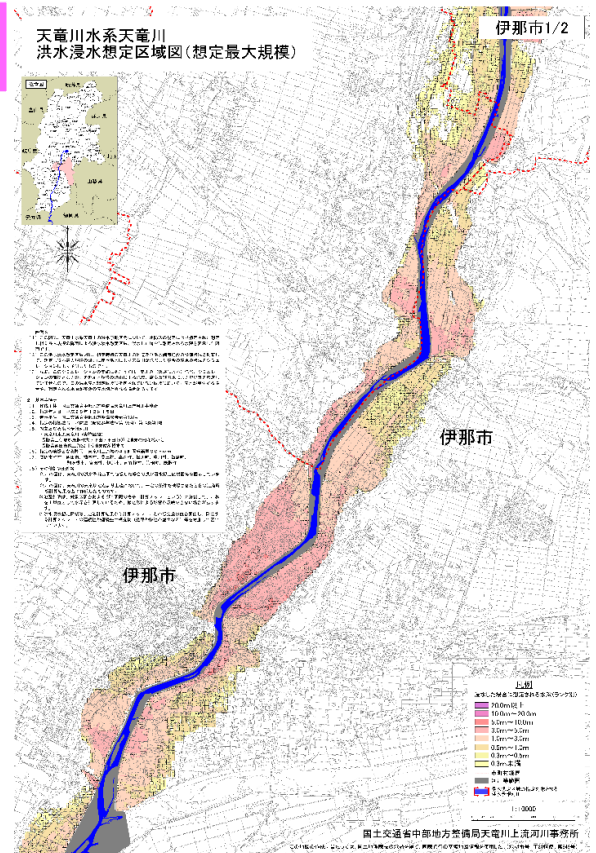
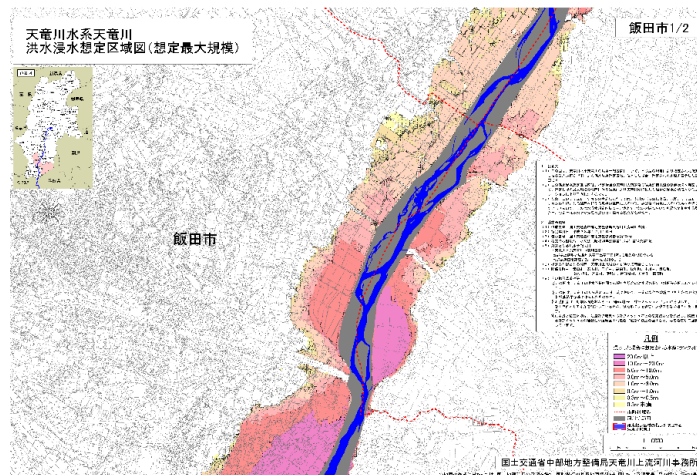
降雨量の比較

ケース	降雨量
台風第19号が天竜川流域を直撃した場合（推定）	約513mm/2日 ※天竜峡地点（10/11～12までの2日雨量）
河川整備基本方針（L1:1/100） （天竜峡:S63.9洪水型波形） （伊那:S47.7洪水型波形）	250mm/2日 ※天竜峡地点（2日雨量:計画降雨継続時間）
想定最大規模降雨（L2） （H11.6洪水型波形）	605mm/48h ※天竜峡地点（48h:想定最大規模降雨算定の際の降雨継続時間）

想定最大規模降雨(L2)発生時の浸水想定区域図

台風第19号が、天竜川流域を直撃していたら、

→想定最大規模降雨(L2)605mmの約8割以上に迫る降雨量



顕在化する気候変動

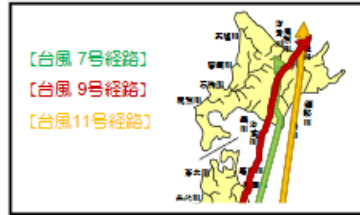
【降雨量の増加(現象の変化)】

既に発生していること

今後、予測されること

台風

- ◆ 平成28年8月に、統計開始以来初めて、北海道へ3つの台風が上陸
- ◆ 平成25年11月に、中心気圧895hPa、最大瞬間風速90m/sのスーパー台風により、フィリピンで甚大な被害が発生



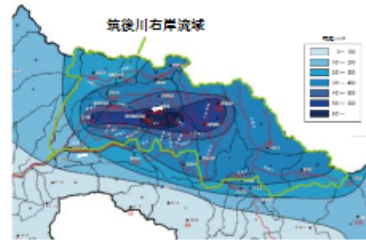
平成28年8月北海道に上陸した台風の経路

- ◆ 日本の南海上において、**猛烈な台風の出現頻度が増加**※
- ◆ 台風の通過経路が**北上**する

※出典:気象庁気象研究所:記者発表資料「地球温暖化で猛烈な熱帯低気圧(台風)の頻度が日本の南海上で高まる」、2017

局所豪雨

- ◆ 時間雨量50mmを超える短時間強雨の発生件数が約30年前の約1.4倍に増加
- ◆ 平成29年7月九州北部豪雨では、朝倉市から日田市北部において観測史上最大の雨量を記録



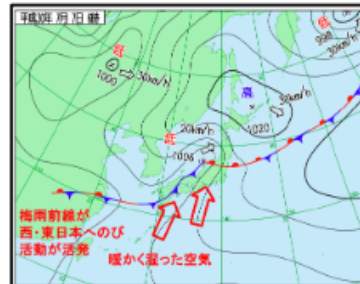
平成29年7月筑後川右岸流域における12時間最大雨量

- ◆ 短時間豪雨の**発生回数と降水量がともに増加**

出典:第2回 気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会

前線

- ◆ 平成30年7月豪雨では、梅雨前線が停滞し、西日本を中心に全国的に広い範囲で記録的な大雨が発生
- ◆ 特に長時間の降水量について多くの観測地点で観測史上1位を更新



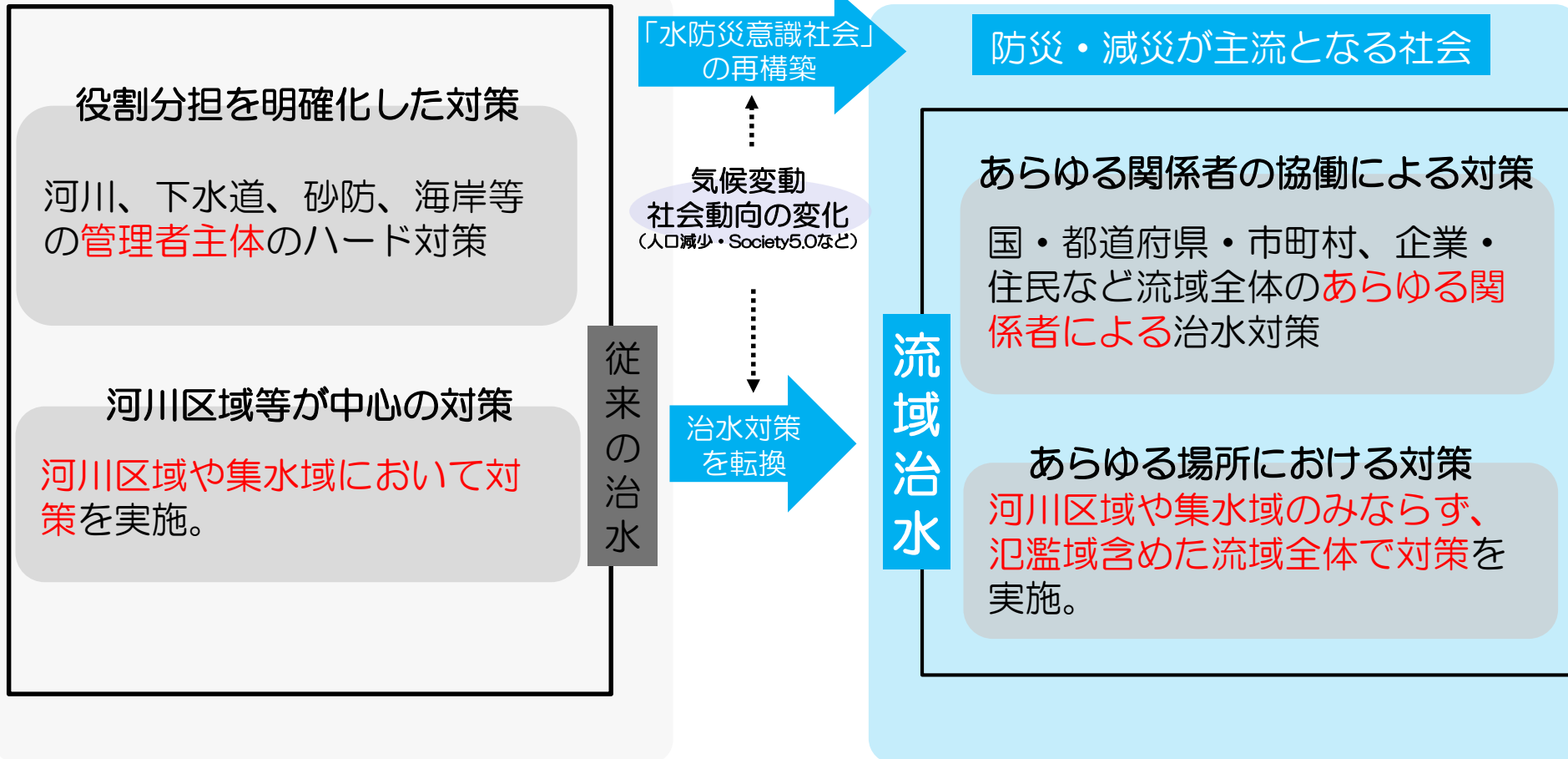
平成30年7月豪雨で発生した前線

- ◆ 停滞する大気のパターンは、増加する兆候は見られない
- ◆ 流入水蒸気量の増加により、**総降雨量が増加**

出典:第2回 異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能に関する検討会、第2回 実行性のある施策を確保するための土砂災害対策検討委員会、中北委員資料

流域治水への転換

- 近年の水災害による甚大な被害を受け、施設能力を超過する洪水が発生するものへと意識を改革し、氾濫に備える、「水防災意識社会」の再構築を進めてきた。
- 今後、この取組をさらに一歩進め、気候変動の影響や社会状況の変化などを踏まえ、あらゆる関係者が協働して流域全体で対応する「流域治水」へ転換。



流域治水の施策のイメージ

- 気候変動の影響や社会状況の変化などを踏まえ、河川の流域のあらゆる関係者が協働して流域全体で行う治水対策、「流域治水」へ転換。
- 治水計画を「気候変動による降雨量の増加などを考慮したもの」に見直し、集水域と河川区域のみならず、氾濫域も含めて一つの流域として捉え、地域の特性に応じ、①氾濫をできるだけ防ぐ対策、②被害対象を減少させるための対策、③被害の軽減・早期復旧・復興のための対策をハード・ソフト一体で多層的に進める。

①氾濫をできるだけ防ぐ

②被害対象を減少させるための対策

③被害の軽減・早期復旧・復興

(雨水貯留機能の拡大) 集水域

雨水貯留浸透施設の整備、田んぼやため池等の高度利用
⇒ 県・市、企業、住民

(リスクの低いエリアへ誘導・住まい方の工夫)

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
⇒ 市、企業、住民

集水域/氾濫域

(氾濫範囲を減らす)
二線堤の整備、自然堤防の保全
⇒ 国・県・市

氾濫域

(土地のリスク情報の充実)
水害リスク情報の空白地帯解消、多段型水害リスク情報を発信
⇒ 国・県

(避難体制を強化する)
長期予測の技術開発、リアルタイム浸水・決壊把握
⇒ 国・県・市

(経済被害の最小化)
工場や建築物の浸水対策、BCPの策定
⇒ 企業、住民

(住まい方の工夫)
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
⇒ 企業、住民

(被災自治体の支援体制充実)
官民連携によるTEC-FORCEの体制強化
⇒ 国・企業

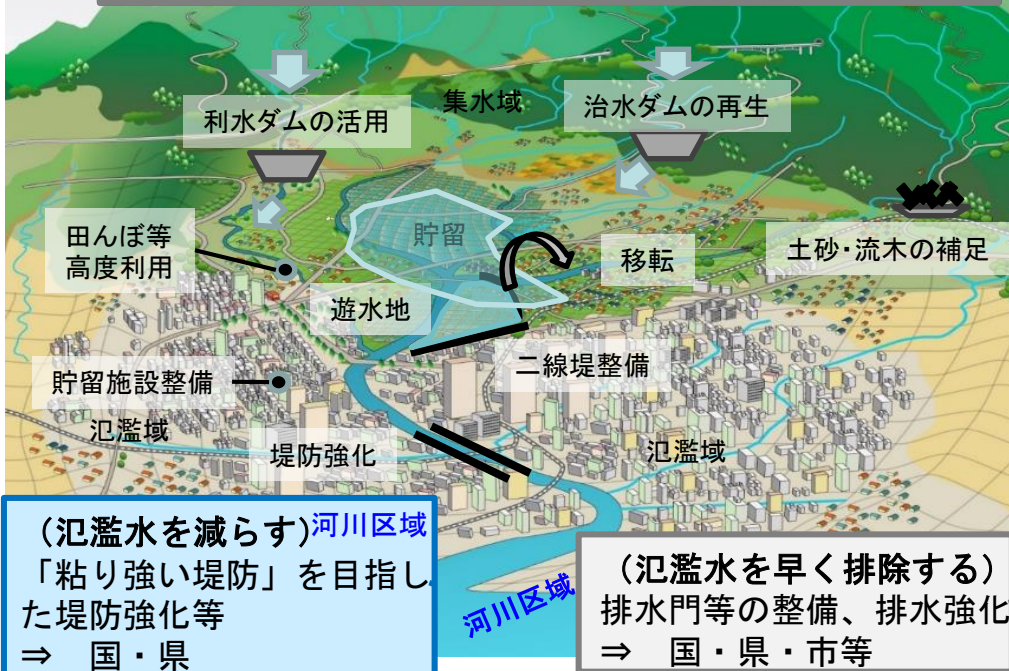
(流水の貯留) 河川区域

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・利水者

土地利用と一体となった遊水機能の向上
⇒ 国・県・市

(持続可能な河道の流下能力の維持・向上)

河床掘削、引堤、砂防堰堤、雨水排水施設等の整備
⇒ 国・県・市



(氾濫水を減らす)河川区域
「粘り強い堤防」を目指した堤防強化等
⇒ 国・県

(氾濫水を早く排除する)
排水門等の整備、排水強化
⇒ 国・県・市等

「流域治水プロジェクト」に基づく事前防災の加速

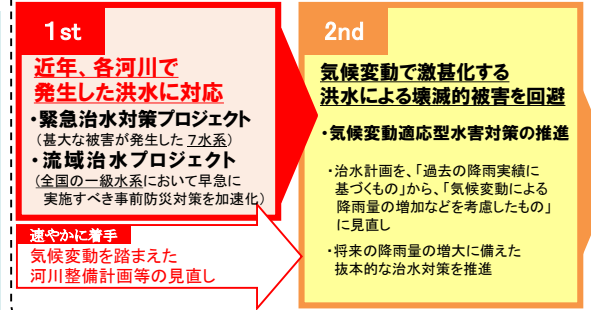
課題

◆ 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、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ことが必要

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
- ◆ 令和元年東日本台風で甚大な被害を受けた7水系の「緊急治水対策プロジェクト」と同様に、全国の一級水系でも、流域全体で早急に必要な対策の全体像「**流域治水プロジェクト**」を示し、ハード・ソフト一体の事前防災対策を加速
- ◆ 戦後最大洪水に対応する国管理河川の対策の必要性・効果・実施内容等をベースに、夏頃までに関係者が実施する取組を地域で中間的にとりまとめ、「**流域治水プロジェクト**」を令和2年度中に策定

今後の水害対策の進め方（イメージ）



全国7水系における「緊急治水対策プロジェクト」

◆ 令和元年東日本台風（台風第19号）により、甚大な被害が発生した7水系において、国・都県・市区町村が連携し、今後概ね5～10年で実施するハード・ソフト一体となった「緊急治水対策プロジェクト」に着手。

水系名	河川名	緊急治水対策プロジェクト (概ね5～10年で行う緊急対策)		
		事業費	期間	主な対策メニュー
阿武隈川	阿武隈川上流	約1,840億円	令和10年度まで	【ハード対策】 河道掘削、遊水地整備、堤防整備 【ソフト対策】 支川に危機管理型水位計及びカメラの設置、浸水リスクを考慮した立地適正化計画展開 等
	阿武隈川下流			
鳴瀬川	吉田川	約271億円	令和6年度まで	【ハード対策】 河道掘削、堤防整備 【ソフト対策】 浸水想定地域からの移転・建替え等に対する支援 等
荒川	入間川	約338億円	令和6年度まで	【ハード対策】 河道掘削、遊水地整備、堤防整備 【ソフト対策】 高台整備、広域避難計画の策定 等
那珂川	那珂川	約665億円	令和6年度まで	【ハード対策】 河道掘削、遊水地整備、堤防整備 【ソフト対策】 霞堤等の保全・有効活用 等
久慈川	久慈川	約350億円	令和6年度まで	【ハード対策】 河道掘削、堤防整備 【ソフト対策】 霞堤等の保全・有効活用 等
多摩川	多摩川	約191億円	令和6年度まで	【ハード対策】 河道掘削、堰改築、堤防整備 【ソフト対策】 下水道樋管等のゲート自動化・遠隔操作化 等
信濃川	信濃川	約1,768億円	令和9年度まで	【ハード対策】 河道掘削、遊水地整備、堤防整備 【ソフト対策】 田んぼダムなどの雨水貯留機能確保、マイ・タイムライン策定推進 等
	千曲川			
合計		約5,424億円		

※令和2年3月31日 HP公表時点

全国の各河川で「流域治水プロジェクト」を公表

- ◆ 全国の一級水系において、河川対策、流域対策、ソフト対策からなる流域治水の全体像をとりまとめ、国民にわかりやすく提示
- ◆ 戦後最大洪水に対応する国管理河川の対策の必要性・効果・実施内容等をベースに、プロジェクトを策定し、ハード・ソフト一体の事前防災を加速

【イメージ】 ○○川流域治水プロジェクト

- ★ 戦後最大（昭和XX年）と同規模の洪水を安全に流す
- ★ ……浸水範囲（昭和XX年洪水）

（対策メニューのイメージ）

■河川対策

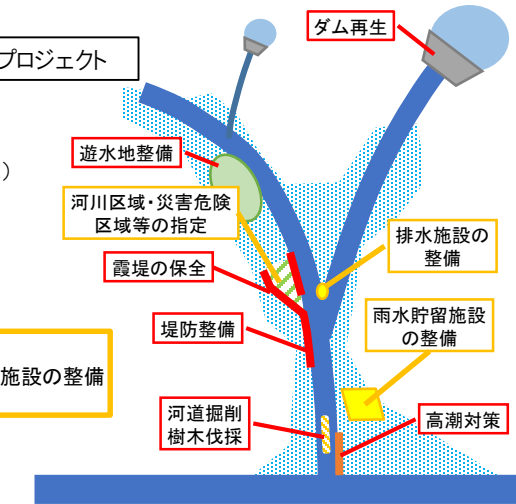
- ・堤防整備、河道掘削
- ・ダム再生、遊水地整備 等

■流域対策（集水域と氾濫域）

- ・下水道等の排水施設、雨水貯留施設の整備
- ・土地利用規制・誘導 等

■ソフト対策

- ・水位計・監視カメラの設置
- ・マイ・タイムラインの作成 等



流域治水協議会(流域治水プロジェクト)について

【背景】

- 令和元年東日本台風をはじめ、平成30年7月豪雨や令和2年7月豪雨など近年激甚な水害が頻発
- さらに、今後、気候変動による降雨量の増大や水害の激甚化、頻発化が予測
- このような水害リスク増大に備えるために、河川・下水道等の管理者が主体となって行う対策に加え、氾濫域も含めて一つの流域として捉え、その流域全体のあらゆる関係者が協働し、流域全体で水害を軽減させる治水対策、**「流域治水」への転換**を進めることが必要

流域治水プロジェクトを示し、ハード・ソフト一体の事前防災対策を加速していくことが、**国土強靱化年次計画2020、国土交通省「総力戦で挑む防災・減災プロジェクト」**などにおいて示される。

流域治水協議会

【協議会設置の目的】

- 流域全体で緊急的に実施すべき流域治水対策の全体像を「流域治水プロジェクト」として策定・公表し、流域治水を計画的に推進。

【令和2年度は全国の1級水系を対象に夏頃までに中間とりまとめ、年度内にプロジェクトを策定】

※令和2年7月6日に国管理区間の河川に関する対策、流域おける対策・ソフト対策のイメージを記載した、
全国109水系の「流域治水プロジェクト(素案)」を公表

天竜川上流 流域治水協議会(目的、実施事項)

【協議会の目的】

近年の激甚な水害や、気候変動による水害の激甚化・頻発化に備え、天竜川(上流)流域において、あらゆる関係者が協働して流域全体で水害を軽減させる治水対策、「流域治水」を計画的に推進するための協議・情報共有を行うことを目的とする。

【協議会の実施事項】

1. 天竜川(上流)流域で行う流域治水の全体像の共有・検討
2. 河川に関する対策、流域に関する対策、避難・水防等に関する対策を含む「天竜川上流 流域治水プロジェクト」の策定と公表
3. 「天竜川上流流域治水プロジェクト」にもとづく対策の実施状況のフォローアップ
4. その他、流域治水に関して必要な事項