

気候変動を踏まえた水災害対策のあり方について
～あらゆる関係者が流域全体で行う持続可能な「流域治水」への転換～

答申 概要資料

令和2年7月
社会資本整備審議会

「流域治水」の方向性～気候変動を踏まえた総合的かつ多層的な水災害対策～

○ 近年の水災害による甚大な被害を受けて、施設能力を超過する洪水が発生することを前提に、社会全体で洪水に備える水防災意識社会の再構築を一步進め、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行う、流域治水への転換を推進し、**防災・減災が主流となる社会を目指す。**

これまでの対策

施設能力を超過する洪水が発生することを前提に、社会全体で洪水に備える、水防災意識社会の再構築
洪水防御の効果の高いハード対策と命を守るための避難対策とのソフト対策の組合せ

変化

気候変動の影響

今後も水災害が激化。これまでの水災害対策では安全度の早期向上に限界があるため、整備の加速と、対策手法の充実が必要。

社会の動向

人口減少や少子高齢化が進む中、「コンパクト+ネットワーク」を基本とした国土形成により地域の活力を維持するためにも、水災害に強い安全・安心なまちづくりが必要。

技術革新

5GやAI技術やビッグデータの活用、情報通信技術の進展は著しく、これらの技術を避難行動の支援や防災施策にも活用していくことが必要。

対策の重要な観点

強靱性

甚大な被害を回避し、早期復旧・復興まで見据えて、事前に備える

包摂性

あらゆる主体が協力して対策に取り組む

持続可能性

将来にわたり、継続的に対策に取り組む、社会や経済を発展させる

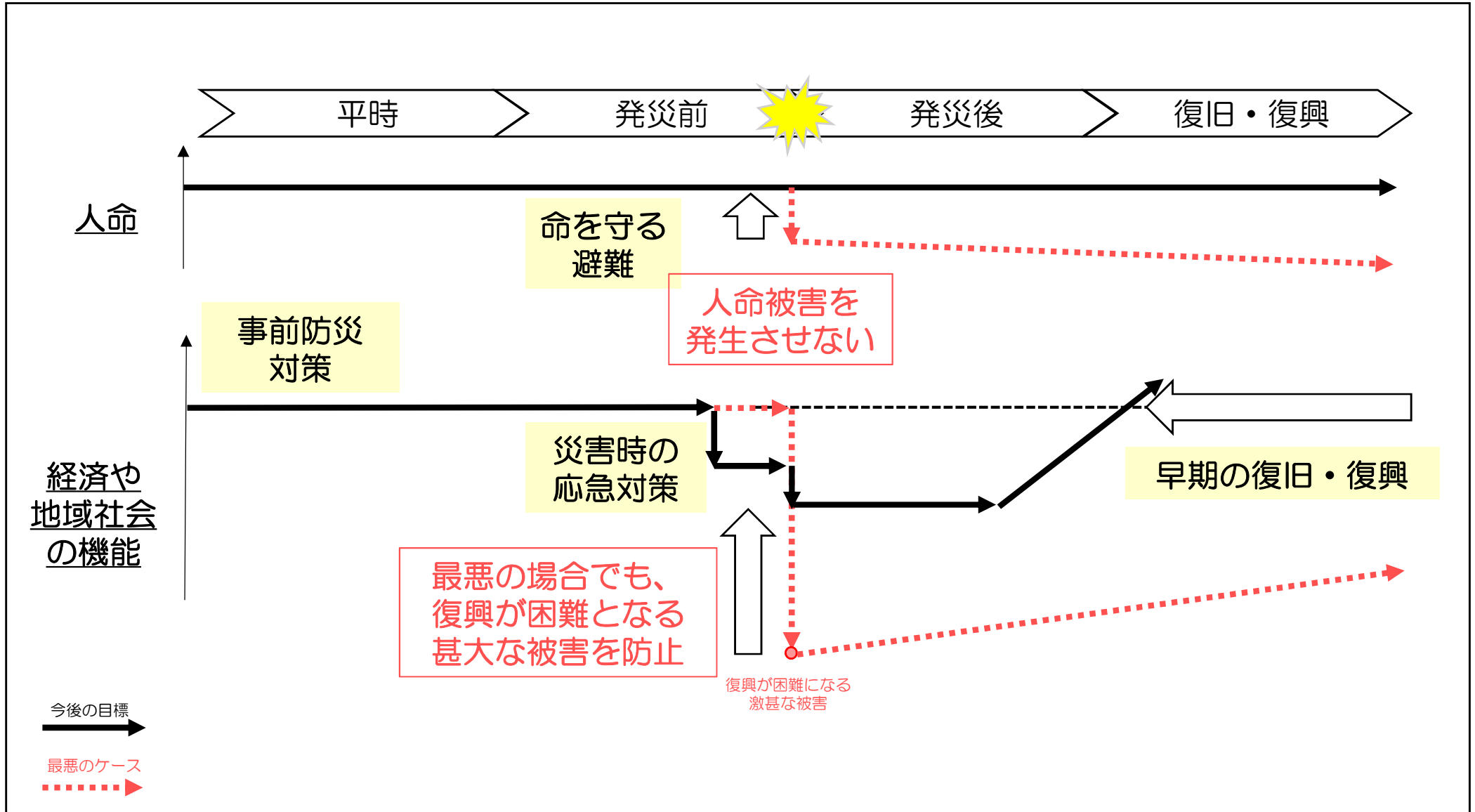
これからの対策

気候変動を踏まえた、**計画の見直し**

河川の流域全体のあらゆる関係者が協働して流域全体で行う持続可能な治水対策
「流域治水」への転換

被害軽減のための水災害対策の考え方

○ 施設能力を超過する規模の洪水が発生することを前提に、流域のあらゆる主体の参画により、災害が発生した場合でも、人命が失われたり、経済が回復できないようなダメージを受けることを回避し、速やかに復旧・復興を進め、以前よりも災害にも強い地域づくりを進める。



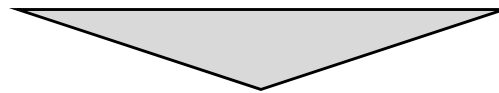
気候変動を踏まえた計画へ見直し

○ 過去の降雨や高潮の実績に基づいた計画を、将来の気候変動を踏まえた計画に見直し

計画の見直し

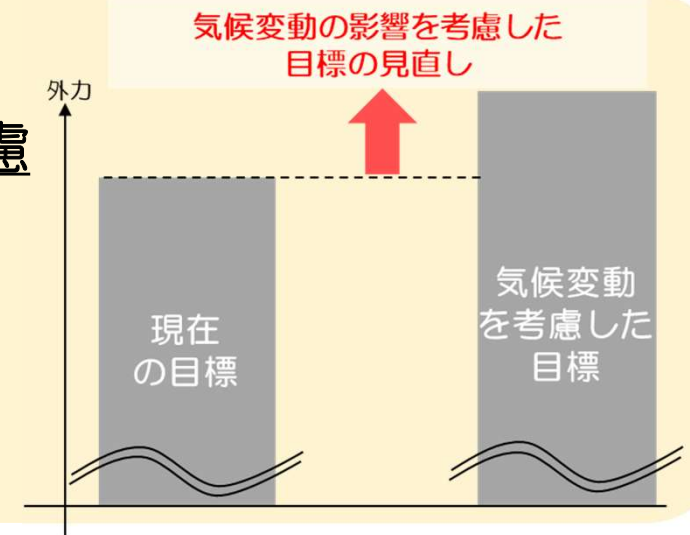
洪水、内水氾濫、土砂災害、高潮・高波等を
防御する計画は、
これまで、過去の降雨、潮位などに基づいて作成してきた。

しかし、
気候変動の影響による降雨量の増大、海面水位の上昇などを考慮すると
現在の計画の整備完了時点では、実質的な安全度が確保できないおそれ



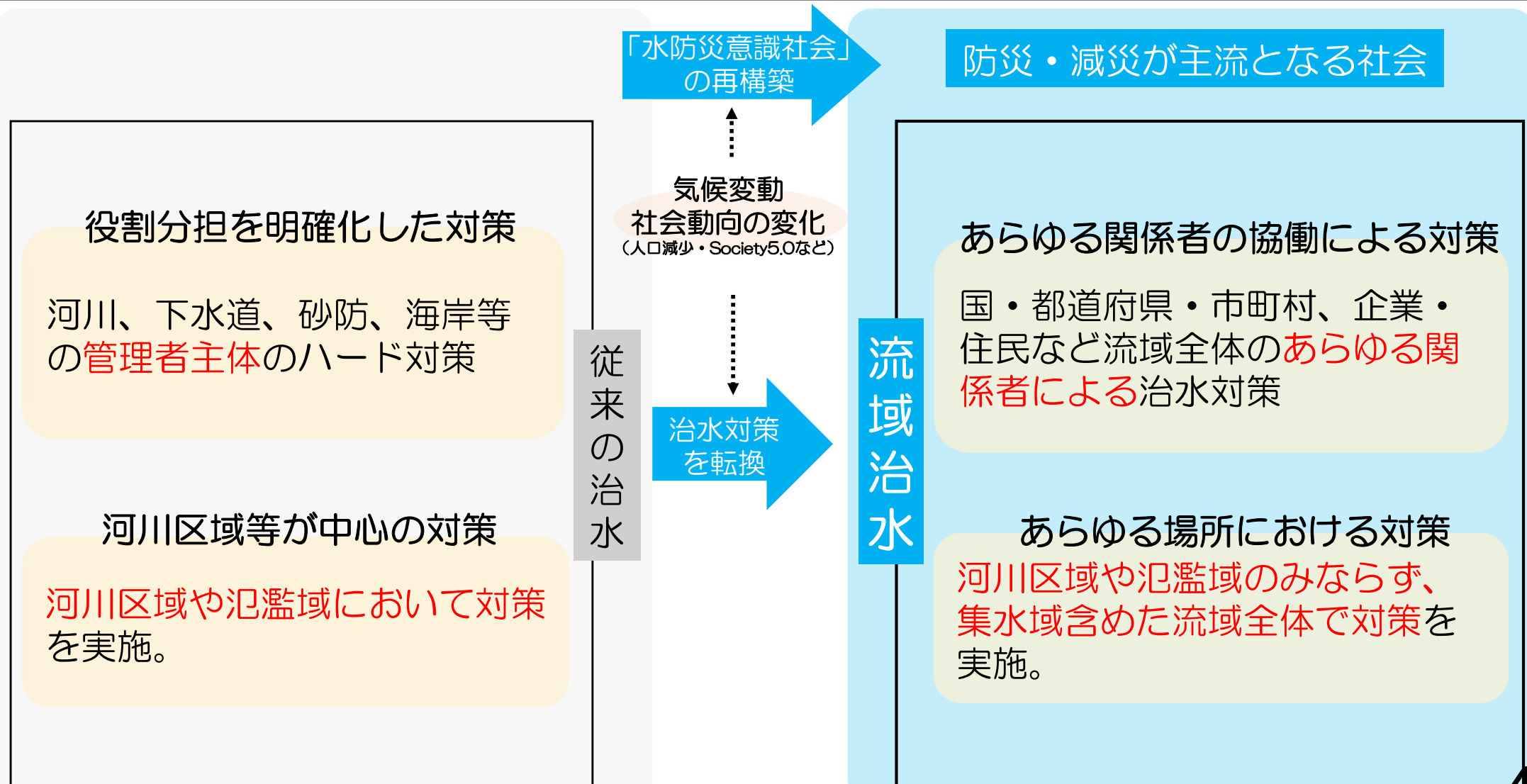
今後は、
気候変動による降雨量の増加※、潮位の上昇などを考慮
したものに計画を見直し

※ 世界の平均気温の上昇を2度に抑えるシナリオ
(パリ協定が目標としているもの)の場合で
降雨量変化倍率は約1.1倍と試算



「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」の考え方

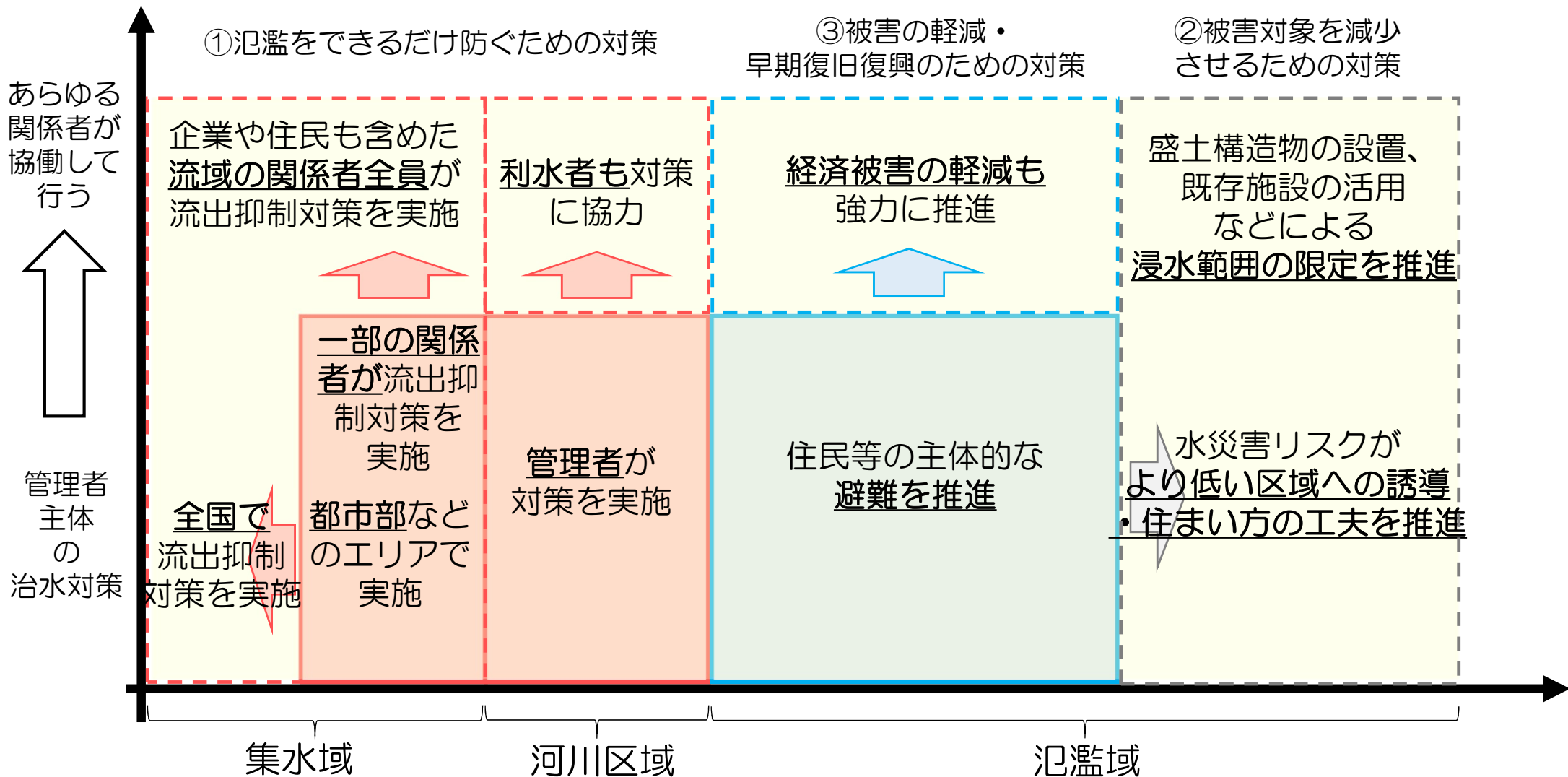
○ 河川、下水道、砂防、海岸等の管理者が主体となって行う治水対策に加え、集水域と河川区域のみならず、氾濫域も含めて一つの流域として捉え、その流域の関係者全員が協働して、①氾濫をできるだけ防ぐ対策、②被害対象を減少させるための対策、③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策、を総合的かつ多層的に取り組む。



- ①【氾濫をできるだけ防ぐための対策】
氾濫を防ぐ堤防等の治水施設や流域の貯留施設等整備
- ②【被害対象を減少させるための対策】
氾濫した場合を想定して、被害を回避するためのまちづくりや住まい方の工夫等
- ③【被害の軽減・早期復旧・復興のための対策】
氾濫の発生に際し、確実な避難や経済被害軽減、早期の復旧・復興のための対策

これまでの施策とこれから実施すべき施策

- 3つの対策の観点それぞれで、あらゆる関係者の参画と協働を進め、あらゆる場所で流域治水を進めるための必要な対策を講じる。
- 対策の全体像を示して、流域全体で情報共有を進め、あらゆる関係者が参画するための仕組み作りが必要。



①氾濫をできるだけ防ぐための対策

- 流域全体で「ためる」対策、「ながす」対策、「氾濫水を減らす」対策、「浸水範囲を限定する」対策※を組み合わせ、整備を加速化。※P8において解説
- 都市化が著しい河川で進めてきた流域の貯留対策を、全国に展開し、手段も充実。
- 氾濫が発生したとしても氾濫水を少なくするために、堤防の決壊を防ぐ取組を推進。

これまでの取組

これからの取組

ためる

集水域

・都市部の河川流域を中心に、雨水貯留浸透施設の整備を実施。

河川区域

・遊水地の整備、ダム建設・再生を実施して治水容量を確保。

流す

河川区域

・河川改修を上下流・左右岸バランスを考慮し、下流から順次実施。

氾濫水を減らす

河川区域

・堤防決壊までの時間を少しでも引き延ばすよう、堤防構造を工夫する対策を実施。

対策のスピードアップ、多様な関係者が協働して実施、対策エリアの拡大

越流・越波を想定した堤防強化の取組を推進

【整備の加速】

・堤防整備や河道掘削、ダム、遊水地等の整備

【企業等の様々な関係者の参画と全国展開】

- ・利水ダム等の事前放流の本格化 (関係者の協働)
- ・民間ビル等の貯留浸透施設の整備 (関係者の協働)
- ・流域対策の拡充と全国展開 (エリアの拡大)
(関係者の協働)
- ・遊水機能を有する土地の保全 (エリアの拡大)
(関係者の協働)

【さらなる堤防強化】

- ・越流・越波した場合であっても決壊しにくい「粘り強い堤防」を目指した堤防の強化を実施
- ・更なる堤防の強化に向け、継続的な技術開発

②被害対象を減少させるための対策

- 流域全体で「水災害リスクがより低い区域への誘導・住まい方の工夫」、「浸水範囲の限定」、「氾濫水を減らす」対策※を組み合わせ、対策を加速化。※P7において解説
- 氾濫が発生しても、二線堤などにより、浸水の拡大を防ぎ、被害を最小限。

水災害リスクがより低い区域への誘導 ・住まい方の工夫

洪水に対する災害危険区域の指定や、建築規制の取組はまだ事例が少ない。

水災害リスクがより低い区域への誘導 ・住まい方の工夫を推進

浸水想定区域の指定の推進とともに、リスク情報の空白域を解消。

コンパクトなまちづくりにおいて防災にも配慮し、より水災害リスクの低い地域への居住や都市機能を誘導。

水災害リスクがあるエリアで、建物をピロティ構造にするなど住まい方の工夫を推進

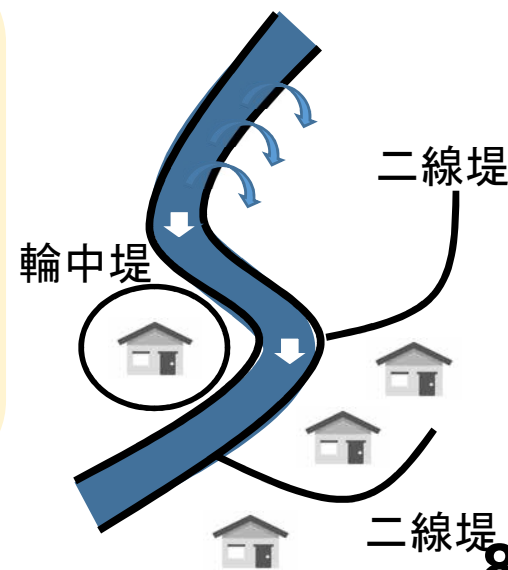
不動産取引時の水害リスク情報提供、保険・金融による誘導の検討

浸水範囲の限定

二線堤、輪中堤など、氾濫水を制御し、氾濫範囲を限定する取組はまだ事例が少ない。

盛土構造物の設置、既存施設の活用などによる 浸水範囲の限定を推進

二線堤の整備や自然堤防の保全により、浸水範囲を限定。



これまでの取組

これからの取組

③被害の軽減・早期復旧・復興のための対策

- 流域全体で「避難」、「経済被害軽減」、「早期復旧・復興」の対策を組み合わせ、被害を最小化。
- これらの取組を推進するため水災害リスク情報を充実。
- 様々な民間企業や社会インフラの一体的な浸水対策により経済被害を軽減する。
- 被災しても早期復旧できるよう、流域の関係者が一体となった取組を強化。

避難体制を強化して命を守る

- ・ 被害が大きい河川の洪水予測等や浸水想定区域の提供
- ・ 市町村から情報による住民の避難行動
- ・ 水災害リスクの高い、地下街や要配慮者施設は避難確保計画等を策定

リスク情報の空白域
で災害が発生

リスク情報が公表
されているエリア
でも被害が発生

広範囲で
大規模な
災害が発生

浸水想定区域の指定の推進とともに、リスク情報の空白域を解消。

長時間予報や水系全体や高潮等の水位・予測情報を提供

各地区における個人の防災計画の作成、防災情報の表現の工夫

民間ビルの活用や高台整備により、近傍の避難場所を確保

発災による経済被害の軽減に努める

大規模工場の浸水対策など供給拠点の減災対策を推進

公共交通機関等の
インフラの被災により
経済被害が拡大

様々な民間企業などの拠点と、ネットワークを支える社会インフラを一体的に浸水対策を実施

被災後に早期復旧・復興を目指す

発災後、国などが中心となって被災地の復旧・復興を支援

被害の広域化・長期化による経済被害の拡大が懸念

より早期の復旧のために、国などに加え、民間企業に協力を求める

より早期の復興のため水害保険や金融商品の充実により、個人の備えを推進

これまでの取組

これからの取組

「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

集水域

(雨水貯留機能の拡大)
雨水貯留浸透施設の整備、
田んぼやため池等の高度利用
⇒ 国・市、企業、住民

② 被害対象を減少させるための対策

集水域/氾濫域

(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

(氾濫範囲を減らす)
二線堤の整備、自然堤
防の保全
⇒ 国・県・市

③ 被害の軽減・早期復旧・復興

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

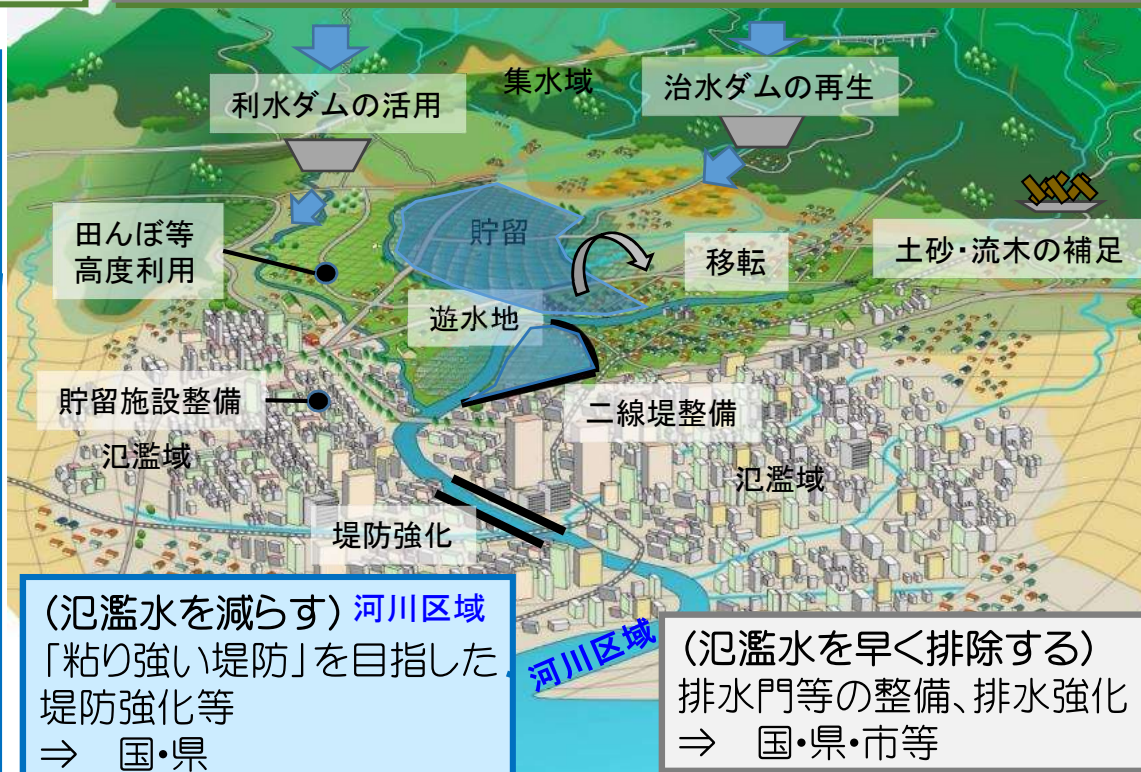
(被災自治体の支援体制充実)
官民連携によるTEC-FORCE
の体制強化 ⇒ 国・企業

(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」を推進するための仕組み

○流域の全員が協働して流域全体で「流域治水」を推進するためには、制度による逆進性や負担の累進性等にも配慮し、規制的手法と誘導的手法(様々なインセンティブ)を組み合わせ、流域治水への参画を促進することが必要。

流域のあらゆる関係者が参画する仕組み

○規制等

- ・ 現況を悪化させて他者への迷惑につながる行為の禁止

例 新たな宅地開発や地面の舗装等による降雨の流出の増加の防止のための貯留浸透施設の設置の義務化 等

- ・ 危険性の高い行為の禁止 例 水災害リスクの特に高い地域における、土地利用や建築の制限 等

○誘導等

- ・ より水災害リスクの低い地域への土地利用の誘導

例 コンパクトシティ施策による、防災にも配慮した、より水災害リスクの低い地域への都市機能や居住の誘導

○経済的インセンティブ

- ・ 氾濫を発生させない対策への協力に必要な費用の補助 例：利水ダムの治水協力やため池の機能増強 等

- ・ 水災害リスクを回避・軽減するための住まい方の工夫に要する費用の補助

例：移転、宅地の地盤の嵩上げやピロティ構造にするための追加費用 等

- ・ 既存の施設の機能に着目してその機能を保全するための税制措置

例：浸水被害軽減地区における固定資産税の減免 等

- ・ 水災害リスクの高低に応じた水害保険や金融商品の充実 例：保険料率やローン金利優遇 等

○情報のインセンティブ

- ・ 地域における対策の実施状況や効果等の見える化 例：貯留施設の実施率の公表 等

- ・ 貢献度の高い取組や先進的な取組に対する表彰制度 例：功労者表彰 等

「流域治水」を推進するための仕組み

- 「流域治水」には、多くの関係者が参画するため、各関係者が連携して話し合う場を設ける必要。
- また、異分野・異業種が横断的に連携し新技術を導入するために、枠組み、データ・技術を共有する取組を推進。

流域のあらゆる関係者が取組に参画する仕組み

○水防災を日常化するための仕組み

国、都道府県、市区町村だけでなく、企業、住民といった様々な主体が連携して取り組み、また、あらゆる主体の行動の意思決定の際の視点に防災・減災を追加。

○流域の共有・調整の枠組み

誰が、いつ、どのような取組を実施することが、防災・減災対策に効果的なのか、情報を共有し、話し合う場の設置 例 大規模氾濫減災協議会 等

異分野・異業種が横断的に連携し新技術を導入する仕組み

○異分野の横断的連携

流域治水の施策を効率的・効果的に展開していくためには、新技術の導入が不可欠であり、異なる学会・業界等、異分野・異業種が横断的に連携する枠組みの構築

例 革新的河川技術プロジェクト 等

○新技術の防災・減災対策への実装

水災害に関するデータ、情報通信技術、予測技術等、あらゆる技術を統合化・融合化し、これらを流域のあらゆる主体と共有することにより各主体の浸水対策などの取組を支援。

流域治水の全体像を社会全体で共有

○現場で緊急的な対策を進めながらも、流域の関係者全員との協働に取り組むためには、プロジェクト、計画の作成を通じて対策の全体像を示すことが必要。このため以下の流れで取組を実施。

1. 令和元年東日本台風で被災した7つの水系での「緊急治水対策プロジェクト」の推進、また、全国の河川での「流域治水プロジェクト」による事前防災対策の加速
2. 気候変動に対応できる新たな治水対策へ転換（基本方針・整備計画の見直し）

1st

近年、各河川で発生した洪水に対応

- 7つの水系での『緊急治水対策プロジェクト』
令和元年東日本台風規模洪水に対する再度災害防止
- 全国の一級水系での『流域治水プロジェクト』
各河川において少なくとも戦後最大規模洪水へ対応

主な対策

- 危険個所における水位低下対策（河道掘削等）
 - 壊滅的被害を防ぐための堤防強化対策
 - 事業中の調節地等の早期効果発現
- +
- 利水ダム of 徹底活用（事前放流、改良）
 - 遊水機能の保全・活用
 - 水害リスクを踏まえたまちづくり計画等への反映 等

速やかに着手

気候変動による影響を踏まえた
河川整備基本方針や河川整備計画の見直し

2nd

気候変動で激甚化する洪水による壊滅的被害を回避

- 気候変動適応型水害対策の推進
治水計画を、「過去の降雨実績に基づくもの」から、「気候変動による降雨量の増加などを考慮したもの」に見直し
- 将来の降雨量の増大に備えた抜本的な治水対策を推進

主な対策

- 新たな遊水地やダム再生等の貯留施設整備
 - 堤防整備・強化（高規格堤防含む）や河道掘削
 - 流域における雨水貯留施設等の整備
- +
- 水害リスクを踏まえたまちづくりや土地利用の推進 等

速やかに実施すべき施策

治水計画等の見直し

- （将来の気候変動を踏まえた計画・設計基準に見直し）
- 河川整備基本方針及び河川整備計画の目標の見直し
- 気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策に係る中長期的な計画の策定の推進
- 海岸保全基本方針及び海岸保全基本計画の見直し
- 施設の機能や安全性の確保のため、設計基準等を見直し

氾濫をできるだけ防ぐための対策 ～ハザードへの対応～

- （緊急的な堤防強化）
- 越流・越波した場合でも決壊しにくい「粘り強い堤防」を目指した堤防の強化を実施

- （下水道施設の耐水化の推進）
- 下水道施設の耐水化に係る技術的な基準を設定し、計画的に対策を推進

- （企業等の様々な関係者の参画）
- 利水ダムを含む既存ダムの洪水調節機能の強化
- 流出抑制対策の充実とその全国展開

- （事前防災対策の加速）
- 整備効果の早期発現のためこれまで実施している事前防災対策を加速
- 早期に実施すべき流域治水対策等を示し、事前防災対策を加速

被害対象を減少させるための対策 ～暴露への対応～

- （土地のリスク情報を充実）
- 水災害リスク情報の空白域を解消
- 浸水想定区域図等の水災害リスク情報をまちづくり等に活用

- （まちづくり、住まい方の工夫）
- 水災害リスクが高い区域における開発抑制の強化・よりリスクの低い地域への誘導策の推進
- 水災害リスクを踏まえた住まい方の工夫のための情報提供

被害の軽減・早期復旧 ・復興のための対策 ～脆弱性への対応～

- （避難体制の強化）
- 住民の主体的避難力を支える仕組み
- 防災情報の充実や表現の工夫
- 安全な避難先の確保

- （TEC-FORCEの強化）
- 国の支援体制の強化・充実
- 官民一体となったTEC-FORCE活動の推進

- （被災自治体の災害応急対策への支援）
- 国による被災自治体の災害応急対策への支援の拡大

- （観測の充実や新たな開発）
- 観測体制の充実や予測技術の高度化

各検討会等における検討状況について

近年の災害や気候変動を踏まえた対策の検討体制

(水管理・国土保全局関係分)

気候変動を踏まえた水災害対策検討小委員会

(社会資本整備審議会 河川分科会)

[10/18諮問, 11/7設置, 第1回:11/22, 第2回:1/17, 第3回:3/17, 第4回:5/26, 第5回:6/26]

【気候変動を踏まえた計画の見直し】

- 気候変動に伴う降雨量の増加や海面水位の上昇を踏まえた、流域全体で備える水災害対策を検討

【今年の災害の課題への対応】

- 今年の災害で明らかになった課題に関して検討する有識者会議や関係機関との実務者会議を実施し、必要に応じて小委員会において包括的に検討

気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会

- 気候変動による降雨量の増加等の外力の評価

気候変動を踏まえた海岸保全のあり方検討委員会

- 海面水位の上昇等に関する技術的評価及びそれを踏まえた適応策の検討

気候変動を踏まえた都市浸水対策に関する検討会

- 下水道の雨水計画における、気候変動による降雨量の増加等の外力の評価 等

気候変動を踏まえた砂防技術検討会

- 土砂量等の外力に関する技術的評価

令和元年台風第19号の被災を踏まえた河川堤防に関する技術検討会

- 各堤防調査委員会での報告を受け、今後の堤防強化の方向性の検討

既存ダムの洪水調節機能強化に向けた検討会議

(内閣官房・厚労省・農水省・経産省(経産局・エネ庁)・国交省(水局・気象庁))

- 連携してダムの事前の放流を推進

ダムの洪水調節に関する検討会

- 異常洪水時防災操作に移行した6ダムの情報提供等の検証
- ダムのより効率的な操作方法等の検討

河川・気象情報の改善に関する検証チーム・防災気象情報の伝え方に関する検討会

(水局・気象庁)

- 河川の氾濫発生情報の発表のあり方、大雨特別警報解除後の洪水への注意喚起

水害・土砂災害に関する防災用語改善検討会

下水道政策研究委員会 制度小委員会

- 事前防災に向けた計画制度のあり方、下水道施設の耐水化の構造基準等

高潮浸水想定区域図に関する検討会

- 「高潮浸水想定区域図作成の手引き」の見直し、高潮浸水想定区域の指定・公表を推進

中小河川の水害リスク評価に関する技術検討会

- 洪水予報河川、水位周知河川以外の河川における浸水が想定される区域の設定手法の検討

水災害対策とまちづくりの連携のあり方検討会(都市局・水局・住宅局)

- 水災害リスクを踏まえた居住誘導

■社会資本整備審議会による検討

■有識者による検討会等

■関係省庁による調整会議

赤字 …とりまとめ済

土砂災害防止対策小委員会(社会資本整備審議会 河川分科会)

- 気候変動による集中豪雨の多発化も踏まえ、土砂災害に対する警戒避難の実効性を向上させるための方策の検討

気候変動を踏まえた治水計画のあり方提言【概要】

I 顕在化している気候変動の状況

- ・ IPCCのレポートでは「気候システムの温暖化には疑う余地はない」とされ、実際の気象現象でも気候変動の影響が顕在化

<顕在化する気候変動の影響>

	既に発生していること	今後、予測されること
気温	・世界の平均気温が1850～1900年と2003～2012年を比較し 0.78℃上昇	・21世紀末の世界の平均気温は更に 0.3～4.8.℃上昇
降雨	・豪雨の発生件数が約30年前の 約1.4倍に増加 ・平成30年7月豪雨の陸域の 総降水量は約6.5%増	・21世紀末の豪雨の発生件数が 約2倍以上に増加 ・短時間豪雨の発生回数と降水量がともに増加 ・ 流入水蒸気量の増加 により、総降水量が増加
台風	・H28年8月に北海道へ 3つの台風が上陸	・日本周辺の 猛烈な台風の出現頻度が増加 ・ 通過経路が北上

II 将来降雨の変化

<将来降雨の予測データの評価>

- ・気候変動予測に関する技術開発の進展により、地形条件をよりの確に表現し、治水計画の立案で対象とする台風・梅雨前線等の気象現象をシミュレーションし、災害をもたらすような極端現象の評価ができる大量データによる気候変動予測計算結果が整備

<将来の降雨量の変化倍率> <暫定値>

- ・RCP2.6(2℃上昇相当)を想定した、将来の降雨量の変化倍率は全国平均約1.1倍

<地域区分ごとの変化倍率※>

地域区分	RCP2.6 (2℃上昇)	RCP8.5 (4℃上昇)
北海道北部、北海道南部、九州北西部	1.15倍	1.4倍
その他12地域	1.1倍	1.2倍
全国平均	1.1倍	1.3倍



※IPCC等において、定期的な予測結果が見直されることから、必要に応じて見直す必要がある。
※沖縄や奄美大島などの島しょ部は、モデルの再現性に課題があり、検討から除いている

III 水災害対策の考え方

水防災意識社会の再構築する取組をさらに強化するため

- ・気候変動により増大する将来の水災害リスクを徹底的に分析し、分かりやすく地域社会と共有し、社会全体で水災害リスクを低減する取組を強化
- ・**河川整備のハード整備を充実し、早期に目標とする治水安全度の達成**を目指すとともに、水災害リスクを考慮した土地利用や、流域が一体となった治水対策等を組合せ

IV 治水計画の考え方

- ・気候変動の予測精度等の不確実性が存在するが、現在の科学的知見を最大限活用したできる限り定量的な影響の評価を用いて、治水計画の立案にあたり、実績の降雨を活用した手法から、**気候変動により予測される将来の降雨を活用する方法に転換**
- ・ただし、解像度5kmで2℃上昇相当のd2PDF(5km)が公表されたことから、河川整備基本方針や施設設計へ反映する降雨量変化倍率は、この結果を踏まえて、改めて設定

<治水計画の見直し>

- ・パリ協定の目標と整合する**RCP2.6(2℃上昇に相当)を前提に、治水計画の目標流量に反映し、整備メニューを充実**。将来、更なる温度上昇により降雨量が増加する可能性があることも考慮。
- ・気候変動による水災害リスクが顕在化する中でも、目標とする治水安全度を確保するため、**河川整備の速度を加速化**

<河川整備メニューの見直し>

- ・気候変動による更なる外力の変化も想定した、**手戻りの少ない河川整備メニュー**を検討
- ・施設能力や目標を上回る洪水に対し、**地域の水災害リスクを低減する減災対策**を検討
- ・雨の降り方(時間的、空間的)や、土砂や流木の流出、内水や高潮と洪水の同時生起など、**複合的な要因による災害にも効果的な対策**を検討

<合わせて実施すべき事項>

- ・外力の増大を想定して、**施設の設計や将来の改造を考慮した設計**や、**河川管理施設の危機管理的な運用等**も考慮しつつ、検討を行うこと。
- ・施設能力を上回る洪水が発生した場合でも、被害を軽減する危機管理型ハード対策などの構造の工夫を実施すること。

V 今後の検討事項

- 気候変動による、**気象要因の分析や降雨の時空間分布の変化、土砂・流木の流出形態、洪水と高潮の同時発生等**の定量的な評価やメカニズムの分析
- 社会全体で取り組む防災・減災対策の更なる強化と、効率的な治水対策の進め方の充実**

「水災害対策とまちづくりの連携のあり方検討会」の概要

背景・必要性

- 近年、各地で大水害が発生しており、今後、気候変動の影響により、さらに降雨量の増加や海面水位の上昇により、水災害が頻発化・激甚化することが懸念。
- このような気候変動により増大する水災害リスクに対して、堤防整備等の水災害対策の推進に加えて、土地利用や建築物の構造の工夫、避難体制の構築など、防災の視点を取り込んだまちづくりの推進が必要。
- このため、治水・防災部局とまちづくり部局が連携して、専門家、有識者の意見を伺いながら、水災害に対するリスクの評価及び防災・減災の方向性について検討。

骨子の概要

(1) まちづくりに活用するための水災害に関するハザード情報のあり方

- ・水災害に関するハザードが指定されていない地域の解消とともに、想定最大規模等以外にも様々な規模の水災害が発生した場合のリスク情報を充実させ、緊急時の避難以外にも、まちづくりにおいて水災害リスクを考慮する取組が効果的に進むよう、その基礎となる水災害ハザード情報を充実させる。
- ・受け手にとってわかりやすい情報となるよう工夫する。

(2) 水災害リスク評価に基づく、防災にも配慮したまちづくり

- ・災害ハザード情報をもとに、地域のリスク評価を行って、行政・専門家と地域住民との間で、認識共有を図りながら、まちづくり・防災対策につなげる。
- ・災害ハザード情報に応じた居住誘導区域の設定の考え方、水災害リスクを踏まえた効果的な防災・減災対策の考え方を整理し、どのような場合に立地規制を行うことが合理的なのかの考え方を示す。

(3) 水災害対策とまちづくりとの連携によるリスク軽減方策

- ・水災害リスクを有するエリアで、まちづくりを進めようとする場合、時間軸も意識し、ハード対策とソフト対策を組み合わせ、優先順位をつけて取り組む。
- ・水災害リスクの種別・程度に応じた対策をとるとともに、水災害リスクの軽減に資する取組を講じるインセンティブを付与する施策についても検討する。

取組を具体的に進めるための方策

今後、モデル都市を選定し、地域と一体となって具体的な検討を進めるとともに、水災害リスク情報に基づく防災まちづくりのガイドラインを作成

スケジュール

令和2年1月 8日	第一回検討会
令和2年4月 17日	第二回検討会
令和2年5月下旬	市町村ヒアリング
令和2年6月 12日	第三回検討会
令和2年7月初旬	第四回検討会 とりまとめ
令和3年3月ごろ	ガイドラインとりまとめ

委員一覧

「水災害対策とまちづくりの連携のあり方」検討会

岡安 章夫	東京海洋大学海洋資源エネルギー学部門教授
小山内 信智	政策研究大学院大学教授
加藤 孝明	東京大学生産技術研究所教授
木内 望	建築研究所主席研究監
立川 康人	京都大学大学院工学研究科教授 <副座長>
中井 検裕	東京工業大学環境・社会理工学院教授 <座長>
中村 英夫	日本大学理工学部教授
藤田 光一	河川財団河川総合研究所長

「河川・気象情報の改善に関する検証会議」の検討結果概要

＜設置趣旨＞ 令和元年東日本台風で明らかになった河川・気象情報の発信や伝達などの課題について、現場の実態を踏まえて要因を検証し、改善策を検討する

○検証事項

1. 決壊・越水の確認と洪水予報の発表 ・ 洪水時における決壊・越水確認の迅速化	・ 洪水予報の確実な発表
2. 緊急速報メールによる河川情報提供 ・ 緊急速報メールの確実な配信	・ 配信文章の見直し
3. 大雨特別警報解除後の洪水に係る情報提供 ・ 大雨特別警報解除後の洪水に対する注意喚起のあり方	・ 水位予測情報提供の充実
4. 河川・気象情報の提供の改善・充実 ・ 「川の防災情報」へのアクセス集中対策 ・ 避難につながる呼びかけ方法の検討	・ 情報提供のメディア等との連携方法の検討 ・ 気象台・整備局による合同記者会見の改善

○検証の視点

【体制】 ・ 現場の体制・業務分担の見直し ・ 関係機関との連携強化
【システム】 ・ 操作方法の改善 ・ 脆弱性の強化
【情報の内容】 ・ 発信する情報の表現の工夫 ・ 提供手法の改善

○改善策

1. 決壊・越水の確認と洪水予報の発表

- ・ 河川監視カメラ、水位計の増設等による洪水監視体制の強化
- ・ 外部問い合わせ専任担当者の配置訓練による習熟
- ・ 氾濫発生が想定される箇所での洪水予報文を事前に用意



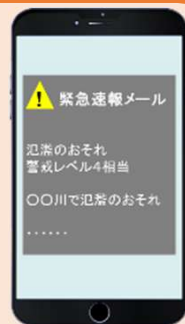
3. 大雨特別警報解除後の洪水に係る情報提供

- ・ 切替時に今後の水位上昇の見込みなどの「河川氾濫に関する情報」を発表
- ・ 長時間水位予測の技術開発



2. 緊急速報メールによる河川情報提供

- ・ メール配信手続きの簡素化
- ・ メール文章の改善



4. 河川・気象情報の提供の改善・充実

- ・ サイトを構築するシステムを強化、処理能力を向上
- ・ 民間事業者を通じた情報提供のための体制構築
- ・ 平時からのメディアとの情報共有、解説資料の充実
- ・ 実施方法等の整理、会見シナリオの作成



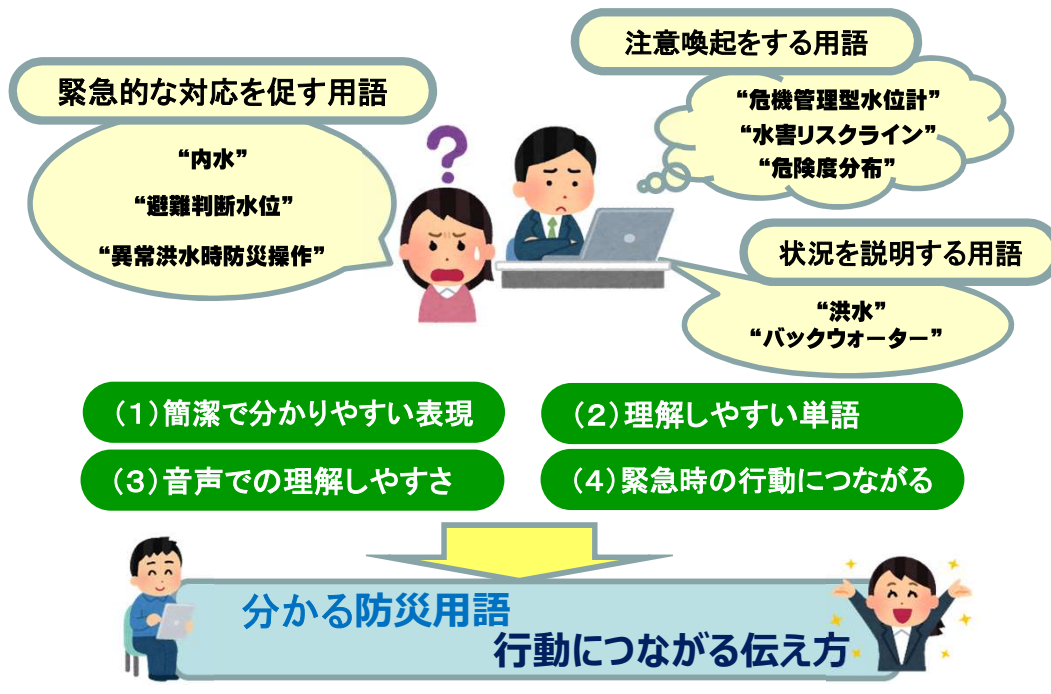
水害・土砂災害に関する防災用語の改善検討の概要

課題 行政が発表する防災情報の意味が、受け手である住民やメディアに容易に理解しにくく、メディアからの速やかな情報発信や住民の的確な判断と行動につなげていない。

対応 水害・土砂災害時における防災用語について、住民の的確な判断と行動につながる、受け手の立場に立った用語へと見直すとともに、情報の内容や伝え方、理解の向上について改善を図る。

水害・土砂災害に関する防災用語・表現の見直し

受け手がより直感的に状況を理解でき、災害時に安全を確保するための適切な行動がとれるよう、用語の改善や伝え方の工夫



防災情報のあり方

災害から人命を守るためには、平常時から、地域の災害リスクや災害時に取るべき行動について理解を深め、災害時には防災情報等から自らの危険度を素早く察知し、適切な行動により安全を確保

(1) コンテンツの充実

- ・イラストや動画などを用いた分かりやすい説明
- ・用語や防災情報の検索環境の充実 等

(2) 情報伝達の工夫

- ・メディアや地域との連携による情報の共有、伝え方の改善
- ・新たな情報通信技術を活用した情報提供

(3) 社会意識・理解の向上

- ・現地見学や訓練等を通じた防災情報や施設操作等の知識・理解の向上 等



3D氾濫シミュレーション



TVホットライン訓練事例

「令和元年台風第19号の被災を踏まえた河川堤防に関する技術検討会」の検討結果概要

(1)背景・経緯

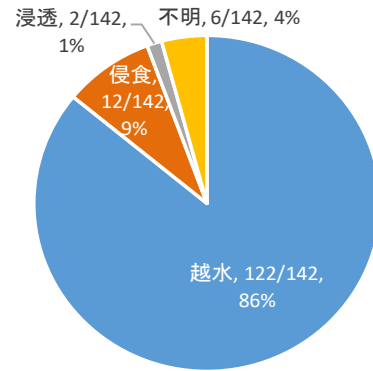
- ✓ 令和元年東日本台風による洪水において、全国で142箇所(うち86%は越水が主要因)もの堤防決壊が発生
- ✓ 今後、気候変動により、洪水による被害がさらに頻発化・激甚化することが想定
- ✓ 洪水時の水位を下げる対策が今後とも治水の大原則であるが、水位低下のための抜本的な対策を図ることが困難な箇所等における堤防強化も急務
- ✓ 越水した場合であっても決壊しにくい「粘り強い河川堤防」を目指すために必要となる技術的検討に着手

(2)越水に対する河川堤防強化の検討の考え方

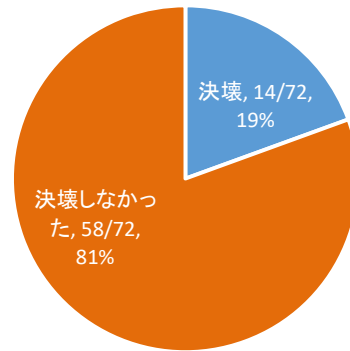
- ✓ 越水に対する河川堤防強化については、洪水を計画高水位以下で安全に流すという従来からの計画上の位置づけとは分け、当面、危機管理対応として位置づける。
- ✓ 既設の堤防が有している性能を毀損しないことを前提としつつ、既存の土堤に危機管理型ハード対策を上回る粘り強さを付与することを念頭に検討
- ✓ 点検・維持管理上の負担が小さい、長期的に機能を確保できる、できるだけ低コストの資材・工法などを念頭に公衆の利用や環境・景観にも配慮しつつ検討
- ✓ 河川堤防の強化にあたっては、新技術を積極的に導入

【台風19号による被災要因】

決壊の主要因(国・県管理)

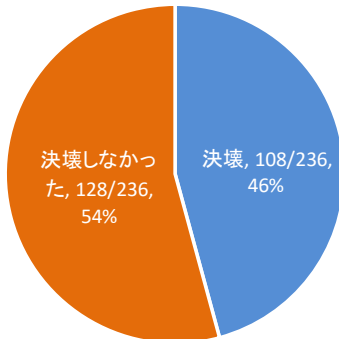


越水箇所のうち決壊した箇所の割合(国管理河川)



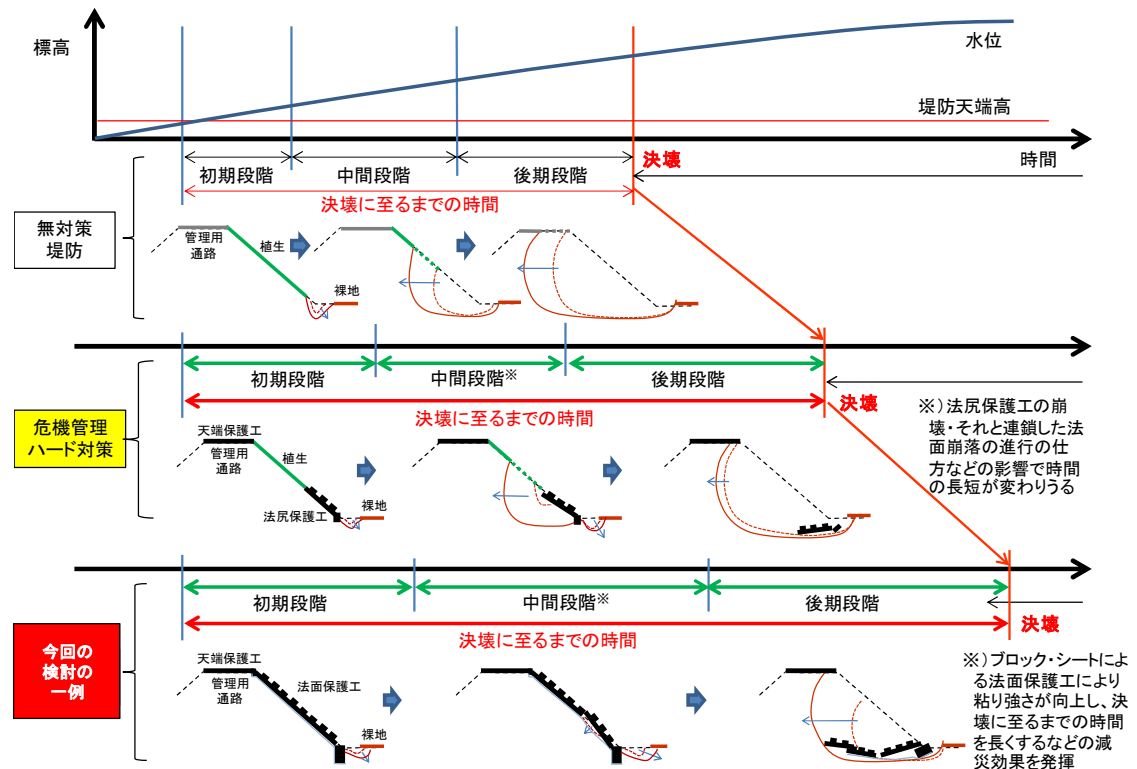
※決壊の主要因が越水のうち、堤内地側からの越水
国管理河川 2事例
県管理河川 18事例

越水箇所のうち決壊した箇所の割合(県管理河川)



※県管理区間の決壊原因は県からの聞き取りによる

【粘り強い河川堤防に期待する効果(イメージ)】



「令和元年台風第19号の被災を踏まえた河川堤防に関する技術検討会」の検討結果概要

(3)調査分析、対策工法の検討

【説明されてきている事項】

- ✓今次出水における決壊箇所も多くは、狭窄部上流や橋梁上流部等の局所的に水位上昇が起こる可能性が高い箇所である
- ✓一方、越水時の決壊・非決壊を分ける要因としては、堤体の形状や土質、堤体土の締固め状況、植生の種類や繁茂状況、天端舗装や坂路等の有無、内水の湛水状況等が考えられる。
- ✓既往の研究における越水による堤防の壊れ方の考察等に基づき、粘り強い構造とするための留意点が一定程度整理できるものもある

【解決が必要な事項(課題など)】

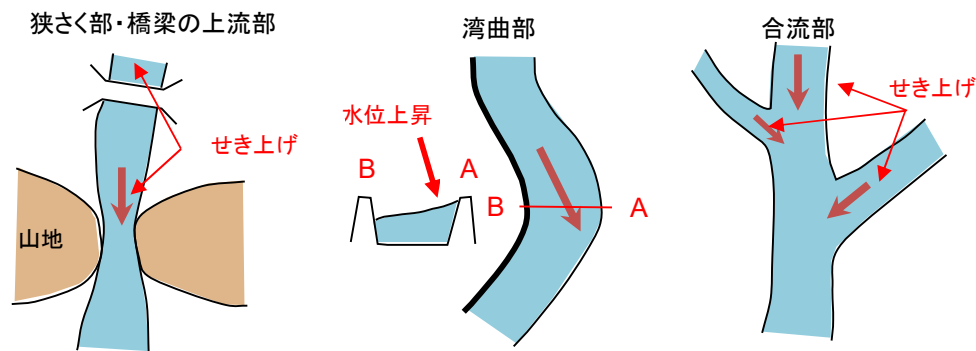
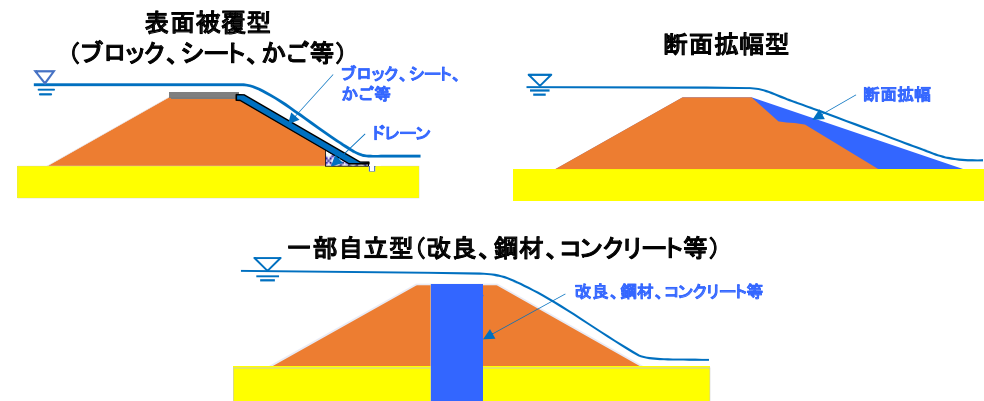
- ✓決壊メカニズムの解明、決壊・非決壊を分ける要因把握や堤体の湿潤状態が越水による損壊に与える影響について、データの蓄積による調査・分析の継続が必要
- ✓堤防強化対策の将来的な計画上の位置づけに向け、越水が生じる可能性が高い箇所を予測・抽出する手法や下流側への影響を評価する手法などについても技術的な検討が必要
- ✓関係業界団体への意見聴取や既往の研究成果の整理から、一定の効果を有すると考えられる資材・工法はあるものの、それぞれに課題はあり、越水に対する実証的な検証等を重ねていくことが必要
- ✓越水した場合であっても「粘り強い河川堤防」を目指すために必要な性能をより具体化するとともに、その評価方法についても検討していくことが必要

(4)緊急的・短期的な取組

- ✓洪水時の河川水位を下げる対策が今後とも治水の基本であるが、洪水時に水位上昇しやすい事象が当面解消されない区間であって、河川堤防が決壊した場合に甚大な被害が発生するおそれがある区間において、越水した場合であっても決壊しにくい「粘り強い河川堤防」の整備を順次実施する。
- ✓実効的・効率的な維持管理の方法、対策の実施に伴う下流側への影響等の確認が必要
- ✓現場条件等も考慮しつつ、河川堤防に求められる基本的な性能等を踏まえ、各資材・工法の比較検討を行い、総合的に優位なものを選択
- ✓対策実施箇所の現場状況のフォローアップの実施

(5)今後の取組

- ✓検討会で整理した課題の解決に向けて、技術的な検討や関係業界団体との意見交換を継続するとともに、大学の研究者や学会等とも連携を強化
- ✓今後の洪水発生後における決壊・非決壊箇所のデータ収集・分析結果等を蓄積する仕組みを構築
- ✓新技術の導入促進に係る支援制度等を活用できるよう関係方面に広く周知等
- ✓産学官が共同で研究開発を実施する体制を構築

【水位上昇しやすい箇所の例】【粘り強い河川堤防の工法の例】

利水ダムを含む既存ダムの洪水調節機能の強化

- 関係省庁により策定された「既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本的な方針」に基づき、関係省庁や利水者とも調整の上で、利水ダムなどの利水のための貯流水をあらかじめ放流し、洪水調節のための容量を確保する「事前放流」など、新たな運用を開始する。

○既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた検討会議

(令和元年11月26日設置)

水害の激甚化等を踏まえ、ダムによる洪水調節機能の早期の強化に向け、関係行政機関の緊密な連携の下、総合的な検討を行うため、既存ダムの洪水調節機能強化に向けた検討会議を開催する。

○構成員

議長： 内閣総理大臣補佐官(国土強靱化等)

議長代理： 内閣官房副長官補(内政)

副議長： 水管理・国土保全局長

構成員： 医薬・生活衛生局長(上水道)

農村振興局長(農業用水道)

経済産業政策局長(工業用水道)

資源エネルギー庁長官(水力発電)

気象庁長官

オブザーバ：内閣府政策統括官(防災担当)

○事前放流の取組状況

河川管理者である国土交通省(地方整備局等)と利水ダム管理者等との間において、ダムの存在する全ての1級水系(99水系)を対象に、水系毎に事前放流の具体的な開始基準や水位低下量等を定めた治水協定について協議を行い、令和2年5月までに治水協定に合意したところであり、令和2年の出水期から新たな運用を開始する。

○既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針(抜粋)

(令和元年12月12日)

先般の台風第19号等を踏まえ、水害の激甚化、治水対策の緊要性、ダム整備の地理的な制約等を勘案し、緊急時において既存ダムの有効貯水容量を洪水調節に最大限活用できるよう、関係省庁の密接な連携の下、速やかに必要な措置を講じることとし、既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本的な方針として、本基本方針を定める。

本基本方針に基づき、全ての既存ダムを対象に検証しつつ、以下の施策について早急に検討を行い、国管理の一級水系(ダムが存する99水系。)について、令和2年の出水期から新たな運用を開始するとともに、都道府県管理の二級水系についても、令和2年度より一級水系の取組を都道府県に展開し、緊要性等に応じて順次実行していくこととする。

(1) 治水協定の締結

(2) 河川管理者とダム管理者との間の情報網の整備

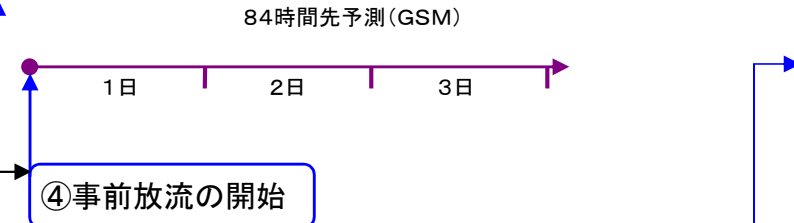
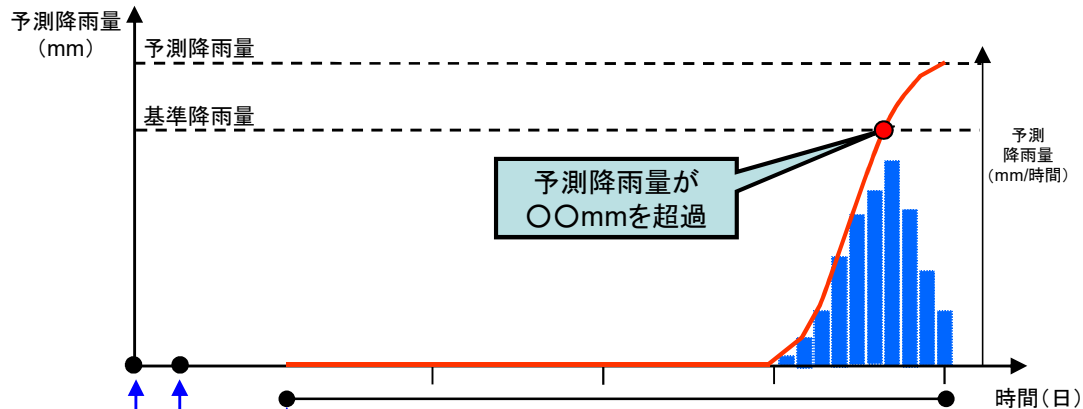
(3) 事前放流等に関するガイドラインの整備と操作規程等への反映

(4) 工程表の作成

(5) 予測精度向上等に向けた技術・システム開発

事前放流の実施フロー

○事前放流の実施判断



③ ・予測降雨量が基準降雨量(〇〇mm/▲日間)を上回り、ダム管理者が事前放流の実施を決定
 ・ダムの流入総量を予測し、貯水位低下量(約××万m3を水位に換算)を算定

②・河川管理者が、ダム管理者へ、①の情報を提供し、事前放流を実施する態勢に入るよう伝える
 ・ダム管理者が国土交通省のシステムにアクセスし、予測降雨量を注視

①気象台が「台風に関する全般気象情報」や「大雨に関する全般気象情報」を発表

【基準降雨量】

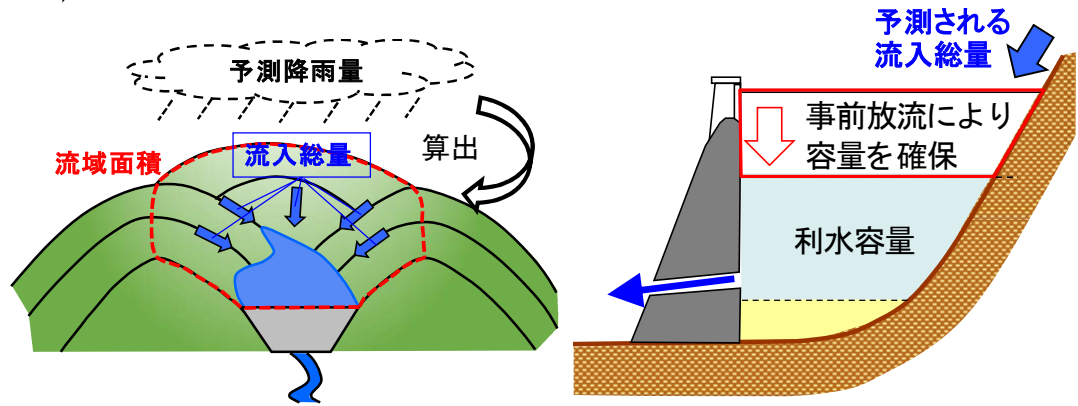
ダム上流域で基準降雨量(〇〇mm/▲日間)上回るとき、下流河川において、氾濫するおそれがある危険な状態となる



【貯水位低下量】

予測降雨量をもとにダムの流入総量を算出し、事前放流により確保する容量として、約××万m3を算定し、これを貯水位に換算

⇒ ××万m3の容量を確保するべく水位低下



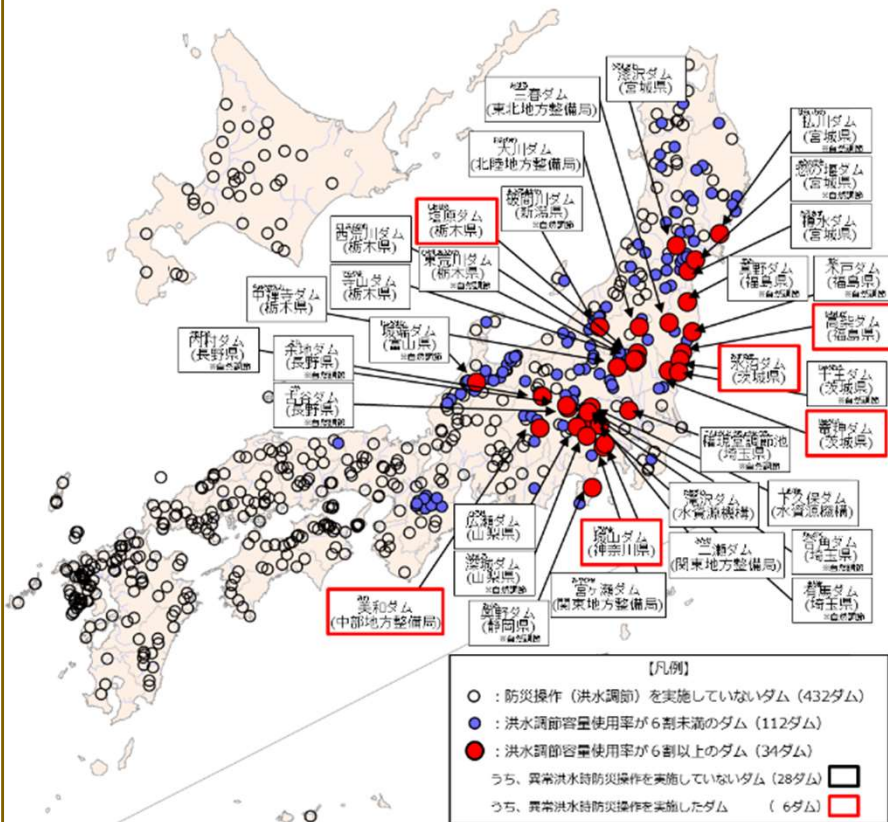
※小規模な農業用ダム等については、季節ごとにあらかじめダムの水位を低下させておくなどの運用(簡易な事前放流)を行う。

ダムの洪水調節に関する検討とりまとめ概要 ～ダムの洪水調節に関する検討会～

- これまでの知見や新たな技術等を活用した、より効果的なダム操作や情報提供の更なる改善等について検討を進め、令和元年東日本台風での対応等から浮かび上がった、ダムの洪水調節及び情報提供に関する課題とこれに対する取組の方向性等について、4回の検討会を開催し、とりまとめを行った。

＜令和元年東日本台風におけるダムの防災操作の状況＞

- 令和元年東日本台風において、国土交通省所管ダムでは、146ダムで洪水調節を実施。
- このうち、34ダムは洪水調節容量の6割以上を使用。異常洪水時防災操作に移行したダムは6ダム



【委員名簿】

角哲也	京都大学 防災研究所 教授 <委員長>
佐々木隆	国土技術政策総合研究所河川研究部長
中北英一	京都大学 防災研究所 教授
中津川誠	室蘭工業大学大学院工学研究科 教授
藤田司	気象庁予報部数値予報課長（第3回以降）
室井ちあし	気象庁予報部数値予報課長（第2回まで）
山口嘉一	（一財）ダム技術センター審議役
矢守克也	京都大学 防災研究所 教授

【スケジュール】

令和元年12月24日	第1回検討会
令和2年2月6日	第2回検討会
令和2年4月17日	第3回検討会
令和2年5月29日	第4回検討会

＜主な論点と対応の方向性＞

■異常洪水時防災操作の方法論

- ・異常洪水時防災操作への移行を抑制し、洪水調節機能をできるだけ発揮させるため、下流河道整備の進展等に応じて操作規則を見直していくことが重要。見直しする場合の検討や判断をやすくするよう確認事項・留意事項を明確化していく。
- ・異常洪水時防災操作について、現行方式以外に新たな方式が提案されているが、様々な外力による検証や操作の容易さ、緊急時対応、下流沿川の状況など、ダム毎の特徴を踏まえた検討を行う必要。

■事前放流の方法論

- ・事前放流にあたって、利用可能な降雨予測情報の種類や精度を認識共有し、また、簡易な水位低下量設定手法も選択肢として、各ダムの実情（管理体制・規模等）に応じた方法を採用していくことが重要。

■情報発信の方法論

- ・ダム情報の発信は、実施内容（見通し）を伝えるのみならず、受け手側がその意味や避難行動との関係を的確かつ誤解無く理解できるような説明をし、緊急時だけではなく、平素からの説明・意見交換を通じて、認識を共有することが重要。
- ・異常洪水時防災操作に関し、言葉と視覚情報を組み合わせて受け手が理解でき、行動を取りやすくなるような説明が重要。（情報と行動のブリッジが重要）

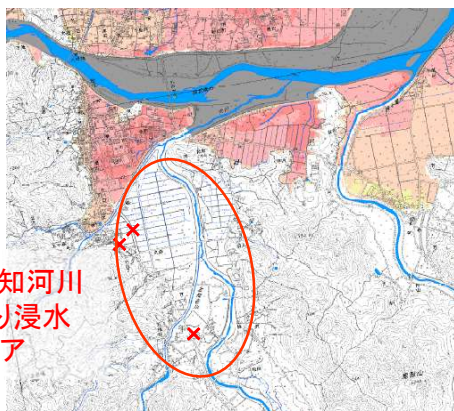
「小規模河川の氾濫推定図作成の手引き(仮称)」の公表

- 令和元年東日本台風では、浸水想定区域図の作成が義務付けられていない小規模河川の氾濫により浸水被害が発生。
- 小規模河川では、氾濫計算に必要な河川横断データ等が計測されていない場合が多く、浸水が想定される範囲等の計算に課題。
- これらの河川でも浸水が想定される範囲等を計算できるよう「中小河川の水害リスク評価に関する技術検討会」を開催し、検討結果を「小規模河川の氾濫推定図作成の手引き(仮称)」としてとりまとめ(令和2年6月)。

<背景・課題>

- 令和元年東日本台風では、浸水想定区域図の作成が義務付けられていない小規模河川の氾濫により浸水被害が発生。

洪水予報河川や水位周知河川以外の河川の氾濫により浸水被害が発生しているエリア



凡例
×: 人的被害箇所

阿武隈川水系阿武隈川洪水浸水想定区域図

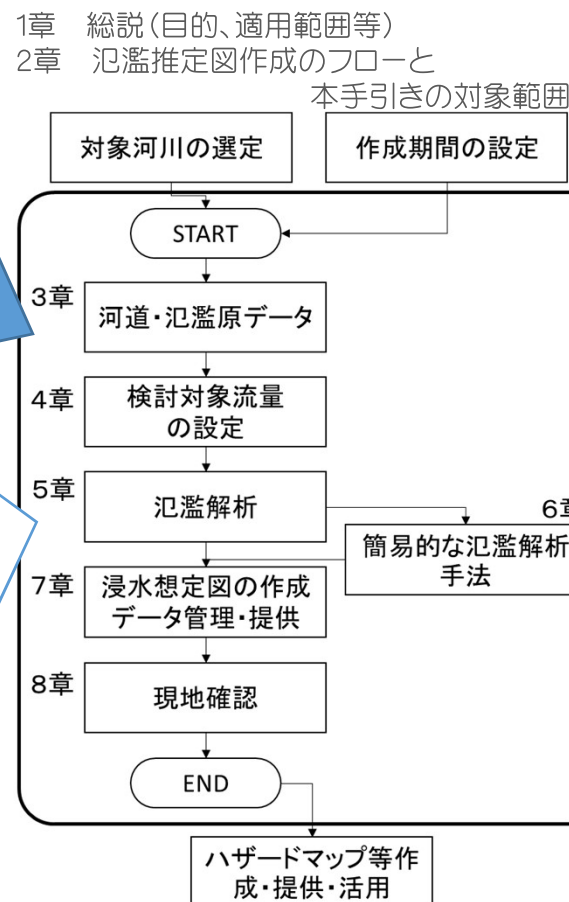
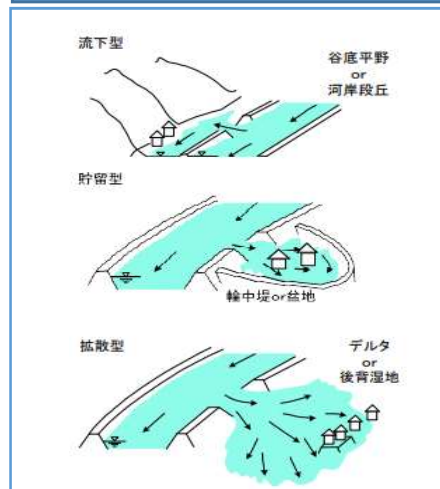
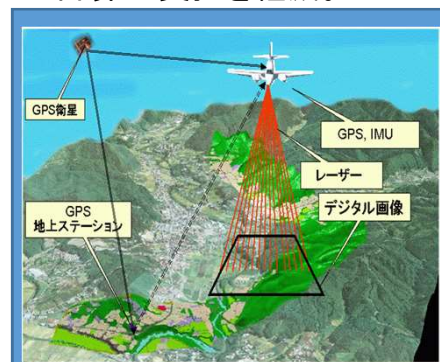
出典: 静岡大学防災総合センター牛山教授レポートより

<検討会の概要>

- 第1回検討会(令和2年1月7日)
 - ・簡易的な水害リスク評価手法の検討
 - ・都道府県アンケート結果の報告
- 第2回検討会(令和2年3月25日)
 - ・「小規模河川の簡易的な浸水想定図作成の手引き(仮称)」素案を提示
- 第3回検討会(令和2年5月25日)
 - ・「小規模河川の氾濫推定図作成の手引き(仮称)」案をとりまとめ

<手引きの概要>

- 航空レーザー測量データを用いて、河道及び氾濫原を概略的に測量
- 「流下型」「貯留型」「拡散型」の3種類の氾濫形態に分類することで、計算の負担を軽減。



気候変動を踏まえた海岸保全のあり方 提言【骨子(案)】

I 海岸における気候変動の影響と今後の海岸保全の考え方

- IPCCのレポートでは「気候システムの温暖化には疑う余地はない」とされ、SROCCによれば、2100年までの平均海面水位の予測上昇範囲は、RCP2.6では0.29-0.59m、RCP8.5では0.61-1.10m。
- これを踏まえて、**海岸保全を過去の現象から気候変動を考慮したものへ転換。**
 - パリ協定の目標と整合するRCP2.6(2℃上昇に相当)を前提に、海岸保全の目標に反映し、整備を推進。
 - 更に、平均海面水位が2100年に1m程度上昇する予測(RCP8.5)も考慮し、**長期的視点から関連する分野とも連携。**

＜気候変動の影響と今後の海岸保全の考え方＞

	適応の時間軸	将来予測	今後の計画外力への見込み方
平均海面水位	施設の耐用年数(30年～100年)	上昇する	・ 将来予測される平均海面水位の上昇量を考慮
潮位偏差	平均海面水位より短い(30年～50年)	平均は下がるが極値は上がる	・ 将来予測される潮位偏差の変動量を推算し、考慮
波浪	平均海面水位より短い(30年～50年)	平均は下がるが極値は上がる 波向きが変わる	・ 既に顕在化している気候変動の影響を考慮するため、できるだけ長期間の観測データ(観測開始から整備・更新時期まで)に基づいた統計解析により設計波を決定 ・ 将来予測される波浪の変動量を推算し、考慮

II 将来外力の定量化に向けた検討

- ・ **潮位偏差や波浪の増加量の定量化**に向けて、気候変動の影響を考慮したアンサンブル計算を行ったデータベース(d4PDF)の台風及び爆弾低気圧※データを活用した**現在気候と将来気候の比較**を実施。

※中心気圧が24時間で $24hPa \times \sin(\phi) / \sin(60^\circ)$ 以上低下する温带低気圧(ϕ は緯度)。

＜現在気候と将来気候の比較＞

	台風トラックデータ	爆弾低気圧トラックデータ
最低中心気圧	極端事象は将来気候の最低中心気圧が低下傾向	最低値に近い極端な領域を除いて現在気候と将来気候は同程度
潮位偏差	極端事象は将来気候の方が相対的に上昇	最低値に近い極端な領域を除いて現在気候と将来気候は同程度

＜今後の課題＞

- ・ 適切なバイアス補正方法を含めた将来変化の定量化
- ・ 代表地点以外における試行等を含めた定量化
- ・ 波浪の定量化

III-1 高潮対策・津波対策

- ・ 台風や低気圧、津波等に対応する必要がある。
- ・ 平均海面水位は徐々に上昇し、その影響は継続して作用する。今後整備・更新していく海岸保全施設(堤防、護岸、離岸堤等)については、整備・更新時点における最新の朔望平均満潮位に、**少なくとも施設の耐用年数の間に将来的に予測される平均海面水位の上昇量を加え**、設計等を行うことを基本とすべき。
- ・ 潮位偏差や波浪は、台風や低気圧が発生した場合に顕在化し、いつ極値が生起するかはわからない。今後、研究成果の蓄積を踏まえ、**将来的に予測される潮位偏差や波浪を推算し設計等に見込むべき。**

＜海岸保全対策＞

- ・ 将来の外力変化の予測に応じた堤防等の嵩上げ
- ・ 海岸堤防の粘り強い構造や排水対策等の被害軽減策の促進
- ・ 海象や地形のモニタリングの強化と施設の健全度評価の強化

＜他分野との連携＞

- ・ 高潮浸水想定区域の指定促進など、リスク情報や避難判断に資する情報提供の強化
- ・ 堤防等のハード整備の充実を目指すとともに、水害リスクを考慮した土地利用やまちづくりと一体となった対策を組合せ

III-2 侵食対策

- ・ 日本の砂浜は、平均海面水位の上昇により、**RCP2.6シナリオで約6割、RCP8.5シナリオでは約8割が消失する可能性があるなどの国土保全上の懸念**がある。
- ・ また、極端現象だけでなく、平常時から海面水位や波浪(波高・周期及び波向き)等の影響を受ける。
- ・ 常時波浪が引き起こす沿岸漂砂による地形変化に対しては、全国的に**気候変動の影響の予測を実施すべき。**
- ・ 極端事象が引き起こす岸沖漂砂による断面地形変化については、**モニタリングを充実すべき。**
- ・ 一歩先を見据えた「**予測を重視した順応的砂浜管理**」を実施すべき。
- ・ **総合土砂管理計画の作成**や計画に基づく対策の実施など、上流域との連携を強化すべき。

IV 今後の検討事項

- ・ 気候変動による、潮位や波浪の時空間分布の変化、平常時及び極端現象発生時における海岸空間への影響、流砂系の総合的な土砂動態への影響等の定量的な評価やメカニズムの分析
- ・ 社会全体で取り組む防災・減災対策の更なる強化と、効率的な海岸保全の進め方の充実

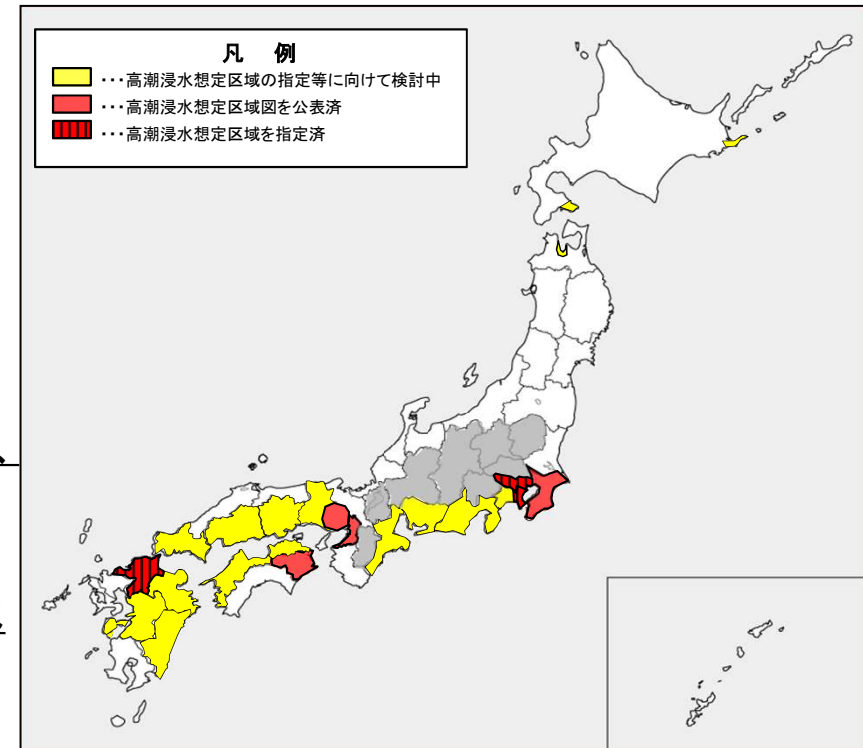
高潮浸水想定区域図作成の手引きの見直しの概要

<背景>

- 平成27年の水防法改正により、都道府県知事が、高潮により相当な損害を生ずるおそれがあるものとして指定した海岸について、想定し得る最大規模の高潮による氾濫が発生した場合に浸水が想定される区域を高潮浸水想定区域として指定する制度を創設。
- 特に、高潮により大きな被害が発生するおそれの高い東京湾、伊勢湾、大阪湾、瀬戸内海、有明海、八代海の沿岸19都府県※においては令和2年度中に公表予定、そのうち、千葉県、東京都、神奈川県、大阪府、兵庫県、徳島県、福岡県の7都府県では、高潮浸水想定区域図をすでに公表済。
- 令和元年台風第15号では浸水想定区域を越えて高波による浸水被害が発生するなど、防災情報としての精査が課題。
- 未公表の地域を含め、高潮リスク情報の早期把握・周知が急務。

※ 19都府県：千葉県、東京都、神奈川県、愛知県、三重県、大阪府、兵庫県、山口県、広島県、岡山県、徳島県、香川県、愛媛県、福岡県、大分県、熊本県、鹿児島県、佐賀県、長崎県

令和2年4月13日現在



<高潮浸水想定区域図の公表状況>

学識経験者からなる「高潮浸水想定区域図に関する検討会」を設置。

座長：高知工科大学 学長 磯部 雅彦

第1回：令和2年4月22日（書面開催）、第2回：6月15日

<論点>

- 全国的に高潮浸水想定区域の指定・公表等を促進することにより、**高潮・高波による浸水リスク情報の空白地をなくし**、高潮水防を強化。
- 低気圧や、高波による浸水被害の発生状況を踏まえ、浸水想定シミュレーションにおける低気圧や高波の設定方法を充実させ、台風に伴う潮位上昇による災害だけでなく、**低気圧や高波による災害への備えも強化**。
- 家屋が倒壊するなどのおそれがあり、**暴風域に入る前に確実に立退き避難が必要な区域**の考え方を明記。

「気候変動を踏まえた都市浸水対策に関する検討会」の検討結果概要

○気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策の必要性

- 近年、都市化の進展等に伴う浸透面積の減少により、雨水の流出量が増え、河川や下水道にかかる負担が増加していることに加え、気候変動の影響等により、大雨等が頻発し、内水はん濫の発生リスクが増大。
- また、令和元年東日本台風において、甚大な内水による家屋被害が発生するとともに、全国16箇所の下水処理場が浸水によって、処理機能が一時停止する事態が発生。
- そのため、これまでの下水道による都市浸水対策の取組を踏まえつつ、気候変動の影響等を考慮した取組を推進するため、「気候変動を踏まえた都市浸水対策に関する検討会」を設置し、気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策等について検討を実施。

【主な課題】

気候変動に伴う降雨量の増加

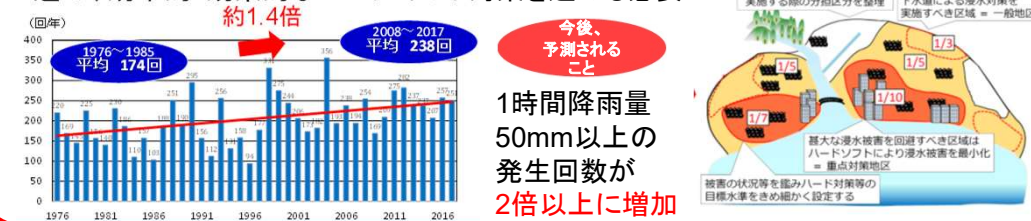
下水道の施設計画を超過する降雨

下水道施設の浸水による機能停止

○気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策として今後進めるべき施策

(1)気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策に係る中長期的な計画(雨水管理総合計画)の策定の推進

- ・気候変動に伴う降雨量の増加や短時間豪雨の頻発等の懸念、近年の内水被害発生状況等を勘案すると、計画的に「事前防災」を進めるためにも、気候変動の影響を踏まえた外力設定を検討
- ・下水道による都市浸水対策の中長期計画である「雨水管理総合計画」を通じて、気候変動を踏まえた計画の見直しを推進
- ・雨水管理総合計画の策定を推進し、雨水対策を優先的に実施すべき区域等の設定を進め、効率的・効果的なハード・ソフト対策を進める必要



(2)下水道施設の耐水化の推進

- ・河川氾濫等の災害時においても一定の下水道機能を確保し、下水道施設被害による社会的影響を最小限に抑制するための措置が必要
- ・令和2年度中に施設浸水対策を含むBCPの見直しを行うとともに、令和3年度までに、リスクの高い下水道施設の耐水化について、対策浸水深や対策箇所の優先順位等を明らかにした耐水化計画を策定し、災害時における必要な下水道機能を早急に確保



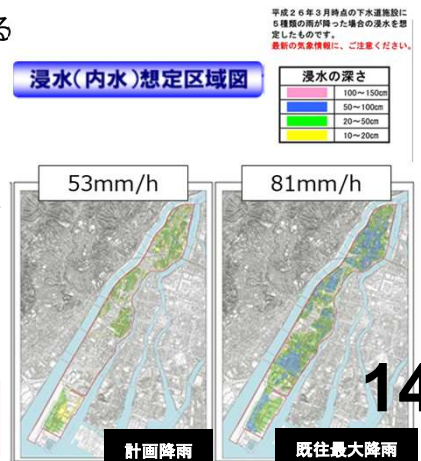
(3)早期の安全度向上策

- ・下水道による浸水対策について、「再度災害防止」に加え、計画的に「事前防災」の整備を一層推進させる必要
- ・河川事業と一体的に実施する下水道整備や大規模な施設の整備・改築を推進
- ・既存施設の運用の工夫策として、ポンプ排水の効率化や樋門等の操作性の向上策の推進
- ・まちづくりとの連携によるリスク軽減手法として、企業等と連携した流出抑制対策や自助・共助の取組の推進



(4)ソフト施策の更なる推進・強化

- ・下水道の整備過程や下水道の施設計画を超過する降雨時においても、被害を最小化させるためにも、ハード整備とともに、ソフト施策を推進・強化することが重要
- ・下水道による浸水対策を実施する全ての自治体等において内水浸水想定区域図の作成・公表を推進
- ・都市計画部局等との連携によるリスク低減策(事前防災)を進めるためにも、複数外力による多層的なリスク評価結果の公表を推進。



雨の強さを数種類に分け、それぞれの降雨で想定される浸水区域・浸水の深さを地形図と合わせた浸水想定区域図

下水道政策研究委員会 制度小委員会の概要

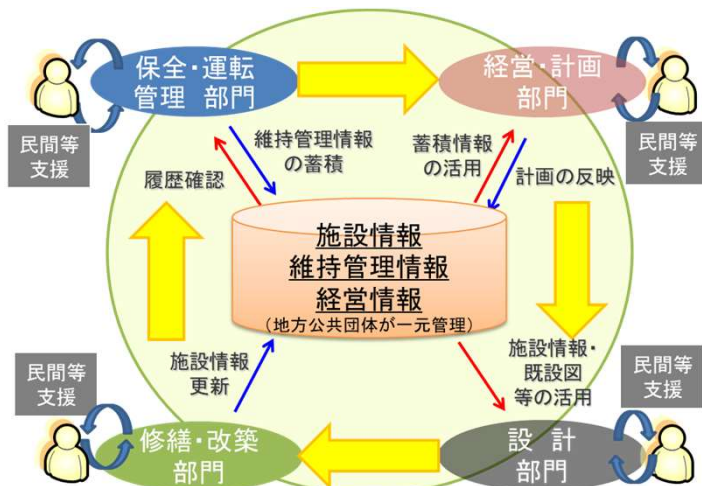
○検討項目

- 下水道サービスの持続性の確保
- **気候変動等を踏まえた都市浸水対策の強化**
- 人口減少等を踏まえた対応 など

○とりまとめの方向性

(1) 下水道サービスの持続性の確保 ～ストックマネジメントからアセットマネジメントへ～

- スtockマネジメントの高度化
 - ・デジタルトランスフォーメーションの推進
- 経営健全化の推進
 - ・収支構造の定期的な検証・見直し
- 広域化・共同化の推進
 - ・国、県、市町村の役割の明確化



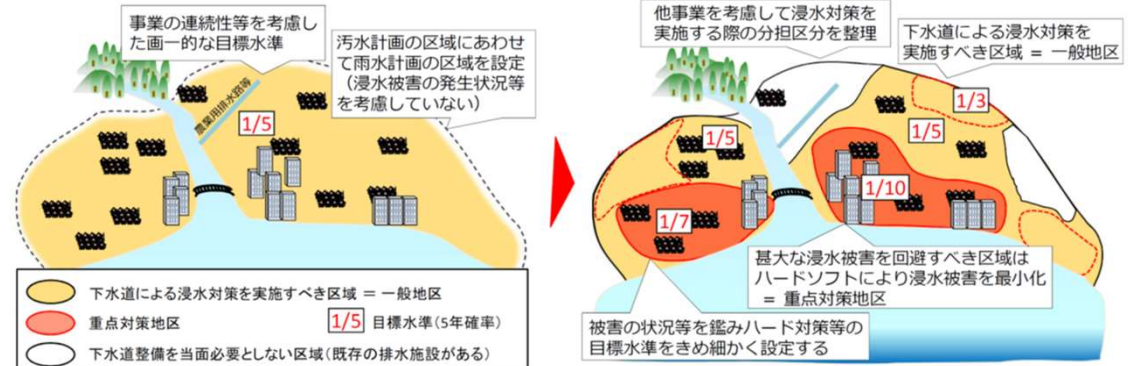
今後のマネジメントサイクルのイメージ

(2) 気候変動等を踏まえた都市浸水対策の強化

- 都市浸水対策の強化
 - ・浸水リスクの評価結果(内水ハザードマップ)等の公表
 - ・中長期的な方針の策定促進
 - ・樋門等の操作ルールの方針策定促進
- 施設浸水対策の推進
 - ・耐水化の促進



耐水化(防水壁の設置)



雨水管理総合計画のイメージ

(3) 人口減少等を踏まえた対応

- 紙オムツの受入れ等の促進 など

「気候変動を踏まえた砂防技術検討会」の中間とりまとめ概要

- 土砂災害対策分野における気候変動への適応策を推進すべく、気候変動による降雨特性の変化により今後頻発化・顕在化が懸念される土砂移動現象を明らかにするとともに、対策に必要となる土砂量等を推定する手法の高度化等を図るため「気候変動を踏まえた砂防技術検討会」を設置。
- 第2回検討会においては、現地調査会・第1回検討会等を踏まえ、近年の土砂災害実績から課題等を整理するとともに、課題解決の方向性等を中間とりまとめとして整理。
- 今後は中間とりまとめに基づき、研究・技術開発を進め、令和3年1月を目途に第3回検討会を開催し、技術基準類への反映可能な調査・評価手法の開発、中・長期的な課題の整理を実施。

【中間とりまとめの概要】

<課題・解決の視点の整理>

1. 近年の土砂災害実績を踏まえた課題と解決の視点

- ・降雨特性の変化により、地域ごとにどのような土砂移動現象が頻発、顕在化するかについて評価手法の構築
- ・降雨量の増加に伴う生産土砂量の推定精度向上

2. 近年頻発化の傾向にある土砂・洪水氾濫の顕在化を踏まえた課題と解決の視点

- ・流域における土砂・洪水氾濫の危険性を評価する手法の構築

<課題解決の方向性>

3. 課題解決のための検討の方向性

- ① どのような土砂移動現象が今後頻発化、新たに顕在化する恐れがあるのか社会全体で認識できるようにする
- ② 計画論上・設計論上の外力(降水量・生産土砂量)がどの程度増加するのか推定する手法の構築

近年の土砂災害における課題等を踏まえた土砂災害対策のあり方について 答申(概要)

< 諮問内容 >

近年の災害を踏まえて、住民の防災意識を喚起しつつ、警戒避難体制づくりを推進するため、今後の土砂災害防止対策のあり方はいかにあるべきか。

○主な課題

【土砂災害警戒区域等】

- 令和元年東日本台風等に伴う土砂災害では、土砂災害警戒区域等に指定されていない箇所でも被害が生じていた。
- その内訳を整理すると、①基礎調査中等であり、土砂災害警戒区域の指定に至っていなかったもの、②基礎調査時により詳細な地形データの活用すれば、抽出できる可能性があるもの、③現在の土砂災害警戒区域等の指定基準に該当しない箇所で発生したものに分類される。

【土砂災害警戒情報】

- 土砂災害警戒情報には、いわゆる「空振り」が含まれており、市町村長による避難勧告等の判断支援(情報の信頼性確保)のため、その正確度向上には改善の余地がある。

【避難行動等】

- 豪雨時には、避難のためのリードタイムが短く、避難が困難な場合や避難場所に到達できない等、避難行動に著しい危険を伴う場合がある。

○対策の基本的な考え方

【土砂災害警戒区域等】

- 土砂災害警戒区域等の早期指定が必要である。
- 今後の基礎調査においては、より詳細な地形図データの活用が必要である。
- 国は土砂災害等の現状把握および分析を行い、継続的な技術的検討に努めるべきである。

【土砂災害警戒情報】

- 市町村長は「空振り」を恐れずに、避難を呼びかけることが重要である。
- 都道府県は情報の信頼度を確保するためにも、土砂災害警戒情報の正確度向上に取り組むことが不可欠である。

【避難行動等】

- 避難しやすい位置に緊急に避難できる場所を新規創出することと併せて、土砂災害警戒区域内で相対的な危険度が低い場所を示す等の取組が必要である。

○実施すべき対策

【土砂災害警戒区域等】

- 基礎調査完了後は速やかに土砂災害警戒区域等を指定する。
- 土砂災害警戒区域等の指定基準を満たす箇所の抽出精度を向上するため、今後の基礎調査においては、数値標高モデル等、より詳細な地形図データを用いることが必要である。
- 気候変動による土砂移動現象の形態の変化や災害の頻発化の可能性も含めて、土砂災害や土砂災害警戒区域等に関する科学的知見の蓄積と指定基準等の技術的改良に努める。

【土砂災害警戒情報】

- 都道府県は地方气象台等と連携して、危険降雨量等の定期的な見直しを図る。

【避難行動等】

- 警戒避難体制を整備する際には、次善の策としての避難場所等も含めた柔軟な計画(地区防災計画やマイタイムライン等)を策定するものとする。

答申を踏まえた今後の土砂災害防止対策方針のポイント

- 住民の防災意識を喚起しつつ、警戒避難体制づくりを推進することで、土砂災害防止対策を推進するため、以下の考え方にに基づきソフト対策に取り組む。

① 基本的な事項

- 土砂災害警戒区域等の指定を早期に完了させ、土砂災害警戒区域等の認知度向上を図ること
- 気候変動等による土砂災害の発生状況を踏まえて、土砂災害の発生情報のより丁寧な情報収集や調査・分析を行い、予測技術の向上に係る科学的知見の蓄積に努めること

② 基礎調査の実施に関する事項

- 土砂災害警戒区域等の指定基準を満たす箇所の抽出精度を向上するため、今後の基礎調査においては、数値標高モデル(DEM)等、より詳細な地形図データを用いること
- 市町村地域防災計画の変更等により、避難訓練の実施状況といった警戒避難体制の変更がある場合は、それも調査の対象とすること

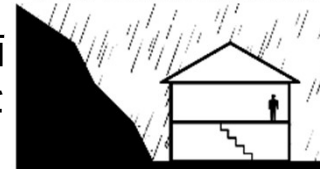


5mメッシュDEMより作成した地形図
※地理院地図にDEMを加工したデータを重ねて表示

③ 避難に関する事項

- 指定されている避難場所への避難が困難になった場合には、例えば住居の斜面とは反対側の2階以上に屋内避難するといったこと(次善の策)も考えられること
- 土砂災害警戒区域等の指定後、市町村は速やかに避難場所等の見直しを行いハザードマップに反映すること
- 地区防災計画の検討では、専門家等の知見の活用を可能とすべく、支援体制を整備することが望ましいこと

自宅からの避難が難しいときは、
がけからはなれた部屋に退避



④ 危険降雨量および土砂災害警戒情報に関する事項

- 住民の避難に要する時間を考慮して、土砂災害警戒情報の発表の可能性が高いときには、防災気象情報を踏まえて、早めの警戒を呼びかけるよう取り組むこと

⑤ その他(住民への周知)

- 土砂災害警戒区域等の公表に加えて、現地に標識を設置することなどにより、土砂災害に対する住民等の理解を深め、避難の実効性を高めることが重要であること
- 土砂災害警戒区域等の表示方法はユニバーサルデザインに配慮することが望ましいこと
- 建築物の移転等に関する支援措置について、住民等に対し適切に行うこと

「建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン」の概要 1/2

概要

- 令和元年東日本台風（第19号）による大雨に伴う内水氾濫により、首都圏の高層マンションの地下部分に設置されていた**高圧受変電設備が冠水し、停電**したことにより**エレベーター、給水設備等のライフラインが一定期間使用不能**となる被害が発生。
- こうした建築物の浸水被害の発生を踏まえ、**国土交通省と経済産業省の連携**のもと、学識経験者、関連業界団体等からなる「**建築物における電気設備の浸水対策のあり方に関する検討会**」を設置し、浸水対策のあり方を検討。
- パブリックコメントの結果を踏まえ、**「建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン」を本年6月中にとりまとめ**、両省より**関連業界団体等に対して積極的に周知を実施（予定）**。

検討会について

開催時期

- ・令和元年11月～令和2年6月に計4回開催
（うち、第4回を書面審議により開催）
（パブリックコメントを4月下旬～5月上旬にかけて実施）

検討会の構成

（有識者）

- ◎中埜 良昭（東京大学生産技術研究所教授）
- 清家 剛（東京大学大学院新領域創成科学研究科教授）
- 森山 修治（日本大学工学部教授）
- 戸田 圭一（京都大学大学院工学研究科社会基盤工学専攻教授）
- 重川希志依（常葉大学大学院環境防災研究科教授）

（関係団体の代表）

建設業関係、建築物所有者・管理者関係、電気設備関係、行政関係 等

（研究機関関係）

国土技術政策総合研究所、国立研究開発法人建築研究所、独立行政法人製品評価技術基盤機構

（◎：座長 ※敬称略）

ガイドラインの概要（1）

1.適用範囲

- ・高圧受変電設備等の設置が必要な建築物
- ・新築時、既存建築物の改修時等

2.目標水準の設定

- ・建築主や所有者・管理者は、専門技術者のサポートを受け、目標水準を設定。
- ・以下の事項を調査し、機能継続の必要性を勘案し、想定される浸水深や浸水継続時間等を踏まえ、設定浸水規模を設定。（例：○○cmの浸水深）
 - ✓国、地方公共団体が指定・公表する浸水想定区域
 - ✓市町村のハザードマップ（平均して千年に一度の割合で発生する洪水を想定）
 - ✓地形図等の地形情報（敷地の詳細な浸水リスク等の把握）
 - ✓過去最大降雨、浸水実績等（比較的高い頻度で発生する洪水等）
- ・設定した浸水規模に対し、機能継続に必要な浸水対策の目標水準を設定（建築物内における浸水を防止する部分（例：居住エリア）の選定等）。

「建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン」の概要 2/2

ガイドラインの概要 (2)

3. 浸水対策の具体的取組

設定した目標水準と個々の対象建築物の状況を踏まえ、以下の対策を総合的に実施。

① 浸水リスクの低い場所への電気設備の設置

- ・ 電気設備を上階に設置

② 対象建築物内への浸水を防止する対策

建築物の外周等に「水防ライン」を設定し、ライン上の全ての浸水経路に一体的に以下の対策を実施

(出入口等における浸水対策)

- ・ マウンドアップ
- ・ 止水板、防水扉、土嚢の設置

(開口部における浸水対策)

- ・ からぼりの周囲への止水板等の設置
- ・ 換気口等の開口部の高い位置への設置等

(逆流・溢水対策)

- ・ 下水道からの逆流防止措置 (例:バルブ設置)
- ・ 貯留槽からの浸水防止措置 (例:マンホールの密閉措置)



マウンドアップ



脱着型止水板



防水扉



止水処理材

③ 電気設備設置室等への浸水を防止する対策

水防ライン内で浸水が発生した場合を想定し、以下の対策を実施
(区画レベルでの対策)

- ・ 防水扉の設置等による防水区画の形成
- ・ 配管の貫通部等への止水処理材の充填

(電気設備に関する対策)

- ・ 電気設備の設置場所の嵩上げ
- ・ 耐水性の高い電気設備の採用

(浸水量の低減に係る対策)

- ・ 水防ライン内の雨水等を流入させる貯留槽の設置

4. 電気設備の早期復旧のための対策

想定以上の洪水等の発生による電気設備の浸水に関して以下の対策を実施。

(平時の取組)

- ・ 所有者・管理者、電気設備関係者の連絡体制整備
- ・ 設備関係図面の整備 等

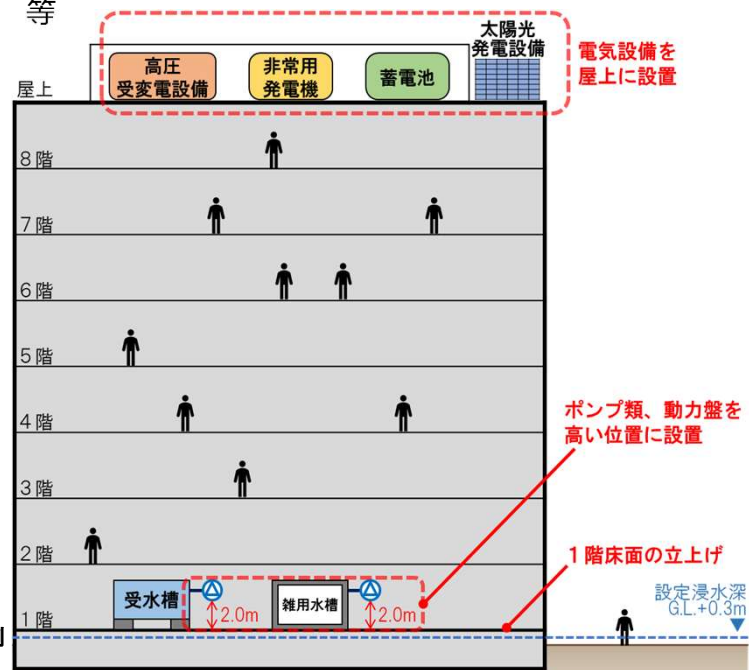
(発災時・発災後の取組)

- ・ 排水作業、清掃・点検・復旧方法の検討、
- ・ 復旧作業の実施 等

※参考資料集

様々な用途の建築物におけるモデル的な取組の事例集をガイドラインの別冊として策定

電気設備等を屋上に設置した事例 (オフィスビル、大阪市)



「災害に強い首都「東京」の形成に向けた連絡会議」の概要

＜検討内容＞ 首都「東京」において大規模洪水や首都直下地震等による壊滅的な被害の発生を回避するための防災まちづくり(水害対策・地震対策など)について検討

○防災まちづくり(水害対策)のリスクと課題

【首都「東京」の水害リスク】

- 東京東部地域は、地下水のくみ上げ等により地盤沈下が進み、海面水位よりも低い、いわゆるゼロメートル地帯が広範囲に広がっている
- 洪水等によりひとたび堤防が決壊すると、広範囲で浸水被害が発生し、浸水継続時間も2週間以上となる。また、鉄道や地下鉄等のインフラや、電力やガス等のライフラインに影響を及ぼすとともに、大手企業や銀行・証券等の本社が多く浸水し、我が国の社会経済活動が麻痺する恐れがある
- 今後、気候変動により降雨量、洪水流量がさらに増大することが示されている

【防災まちづくり(水害対策)の目標像と対応すべき課題】

- 治水施設の整備は未だ途上である。また、整備完了後であっても施設の能力を上回る洪水等が発生する恐れがあり、さらに地球温暖化によりそのリスクがますます増大する
- 大規模氾濫に対して安全なまちづくりの全体像が明確ではない
- ゼロメートル地帯等には稠密に市街地が形成されており、大規模氾濫時には膨大な住民が避難しなければならない
- 大規模氾濫時は、多くの避難場所等が水没するとともに、ライフラインが停止する
- ゼロメートル地帯等は自然に排水されず、広範囲で浸水が2週間以上継続する
- 水害リスクや防災まちづくりの必要性等について、住民や企業等の理解が十分ではない

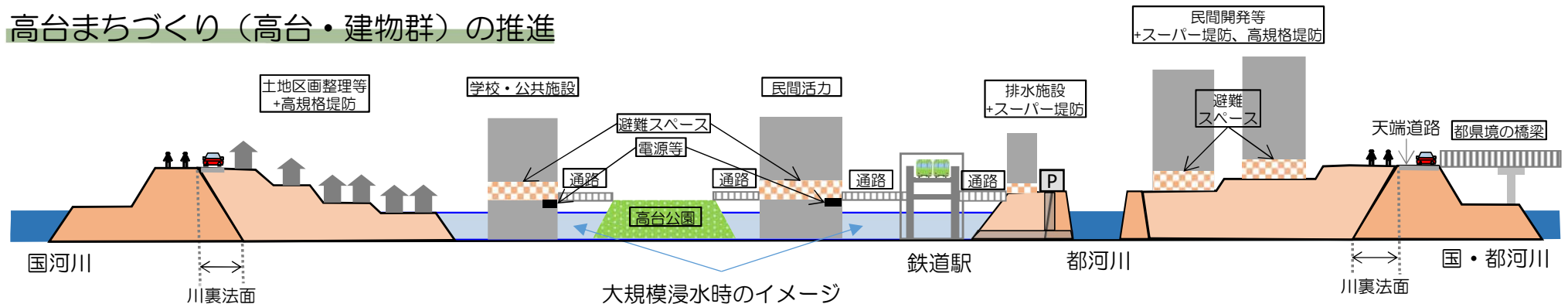
【取組方策(案)】

取組み方策(案)	
1	堤防、洪水調節施設等の整備・強化の推進
2	高台まちづくりの推進(線的・面的につながった高台・建物群の創出)
2-1	計画策定による誘導
2-2	土地区画整理、公園、高規格堤防等の整備による高台づくり
2-3	避難スペースを確保した建築物の整備・確保
2-4	建築物から浸水区域外への移動を可能とする通路の整備
2-5	民間活力を活用した建築物、高台の整備
2-6	高台まちづくりの実践
2-7	復旧・復興の迅速化
3	広域避難等
4	住民、企業等の意識啓発

○対策の基本的な考え方

- 河川整備により治水安全度を向上させ、大規模氾濫の発生リスクを低減し、少しでも安全な市街地にする
- 万が一、大規模氾濫が発生した場合でも、命の安全が確保され、最低限の避難生活水準を確保できるまちづくりを進める
- さらに、社会経済活動が長期停止することなく、また迅速に復旧できるまちづくりを進める

高台まちづくり(高台・建物群)の推進



「TEC-FORCEの活動強化のための意見交換会等」の概要

- TEC-FORCEは、これまで大規模自然災害発生時、全国の地方整備局等から隊員・資機材を広域派遣し、被災自治体支援にあたっているが、派遣を重ねるごとに、支援ニーズは増大化・多様化している。
- 気候変動による水災害の頻発化・激甚化を踏まえれば、TEC-FORCE活動の一層の強化や、TEC-FORCEと建設業者・建設関連業者の連携強化による官民一体となったTEC-FORCE活動の推進が必要。
- これらの課題を解決するため、TEC-FORCEや建設業・建設関連業団体の実務者との意見交換会等を行い、TEC-FORCEによる迅速かつ効率的な支援活動や、建設業・建設関連業との連携強化を行うための制度・体制の構築・改善等に向けた取組の基本的な考え方をとりまとめた。

TEC-FORCEの実務者との意見交換会

【今後の取組の基本的な考え方】

(1) 広域派遣の計画的な実施

- 広域派遣の開始から撤収までのタイムライン策定
- 迅速・的確な支援ニーズ把握のための仕組みの強化

(2) 支援内容の拡充・強化

- TEC-FORCE隊員が被災自治体に代わって活動するための仕組みの構築

(3) 隊員の安全確保や人材育成の着実な実施

- 危険箇所でも安全に被災調査するためのドローンやレーザー測距計等の装備拡充と研修・訓練等の充実

(4) 建設業者・建設関連業者との連携強化

- 建設業者等との、より効果的な連携強化に向けた災害協定の改善や協定に基づく訓練の実施

建設業・建設関連業団体の実務者との意見交換会

【今後の取組の基本的な考え方】

(1) 災害協定の改善・標準化

- 建設業・建設関連業ごとに効果的な協定とするための記載項目や運用手続きの改善や発注者間での標準化

(2) 災害時の入札契約等の適正・効率化

- 入札契約の適正・効率化
- 被災現場の特性を考慮した積算
- 迅速な復旧のための事務の迅速・効率化

(3) 災害時の連携体制の構築

- 地方整備局(TEC-FORCE)、地方公共団体、各業界団体等の連携体制の構築に向けた新たな仕組みづくり

(4) 建設(関連)業が果たす社会的役割の理解促進

- 発注者による、協定に基づく支援活動の積極的な広報

- 今後も、TEC-FORCE及び建設業・建設関連業団体の実務者との意見交換会を重ね、上記の取組を具体化するとともに、災害時に被災自治体を支援する毎に、さらなる課題の抽出や改善等に取り組む。

「令和元年台風第15号・第19号をはじめとした一連の災害に係る検証チーム」最終とりまとめ 1/2

【避難行動関係(避難WG)】

課題

対応策

災害リスクと とるべき行動 の理解促進

- ・ハザードマップの認知、活用が不足
 - 〔・洪水による死者のうち7割弱が浸水想定区域の範囲内で犠牲
・住民ウェブアンケートでは、約半数が「ハザードマップ等を見たことがない」又は「見たことがあるが避難の参考にしていない」と回答〕
- ・警戒レベル4の「避難勧告」及び「避難指示(緊急)」の意味が正しく理解されていない
 - 〔・住民ウェブアンケートでは、避難勧告及び避難指示(緊急)両方の意味を正しく理解していたのは17.7%〕
- ・「全員避難」や「命を守る最善の行動」の趣旨が住民に伝わっていない
 - 〔・住民ウェブアンケートでは、約4割の人が「全員避難」を「災害の危険がないところにいる人も避難する必要がある」と回答〕
- ・豪雨時の外出リスクが認識されていない
 - 〔・台風第19号の犠牲者のうち約6割が屋外で被災、うち半数以上が車での移動中。出退勤途中の人も含まれていた〕
- ・災害時に市町村のホームページにアクセスが集中、サーバーがダウンする事例



- ・避難行動を促す普及啓発活動「**避難の理解力向上キャンペーン**」を全国で展開 R2・出水期まで
 - 〔【実施内容】
市町村から、ハザードマップや避難行動の理解促進のためのチラシを各戸に配布・回覧
(主なポイント)
・避難とは「難」を「避」けること(安全を確保すること) ・安全な親戚・知人宅も「避難先」
・警戒レベル4は「危険な場所から全員避難」
― 避難勧告は、避難に必要な時間を考慮して発令されるもの 避難勧告のタイミングで避難
― 避難指示(緊急)は、緊急的又は重ねて避難を促す場合に発令されるもの (必ず発令されるものではない)
・警戒レベル5は既に災害が発生、無理な屋外避難は控える

水害・土砂災害リスクのある地域の小・中学校で、災害リスクや避難行動判定フローを確認
病院・福祉施設の施設管理者が所在地の災害リスクを確認 等〕
- ・「全員避難」や「命を守る最善の行動」について、災害時に補足的な説明を加えながら呼びかけ
 - 〔例:「全員避難」との表現を用いる際は、「危険な場所から全員避難」等と適宜補足して R2・出水期まで
マスコミや防災行政無線から発信 等〕
- ・避難勧告・避難指示(緊急)について自治体の意見を踏まえた制度上の整理 R2年内
- ・社員等が不要不急の外出を控えることができるよう、テレワーク、時差出勤、計画的休業等の措置について、経済3団体へ協力要請 R2・出水期まで
- ・災害時におけるホームページへのアクセス集中対策(webサイトの軽量化等)の実施促進 R2・出水期まで

高齢者等の 避難の 実効性確保

- ・高齢者や障害者等の避難に課題
 - 〔・台風第19号における死者(84名)のうち65%が65歳以上の高齢者
・自宅での死者(34名)のうち79%が高齢者〕



- ・市町村において、避難行動要支援者名簿とハザードマップ等を活用し、災害リスクが高い区域に住む避難行動要支援者を洗い出し、防災・危機管理部局と医療・保健・福祉部局等の間で共有 R2・出水期まで
- ・福祉関係者等が高齢者・障害者宅訪問時、災害リスク等を本人と確認
(避難の理解力向上キャンペーン)
- ・高齢者等の避難の実効性確保に向けた、更なる促進方策について検討 R2年内

大規模 広域避難の 実効性確保

- ・大規模広域避難を行う場合の課題が顕在化
 - 〔・荒川下流域(江東5区)では、広域避難が初めて現実問題に
・避難時間や避難先の確保が難しい等の課題が明らかに
・利根川中流域においては、深夜に広域避難を実施〕



- ・広域避難に当たっての留意点について市町村に周知 R2・出水期まで
 - 〔暴風雨時の避難回避や計画運休等を見込んだ早めの避難等の調整・発令タイミングの必要性 等〕
- ・災害発生前に大規模広域避難を円滑に行うための仕組みの制度化の検討 R2年内

(注) 対応策のうち「R2年内」検討の事項については、避難ワーキンググループを引き続き存置し検討を実施

「令和元年台風第15号・第19号をはじめとした一連の災害に係る検証チーム」最終とりまとめ 2/2

【河川・気象情報関係】	課題	対応策
特別警報解除後の洪水への注意喚起	<ul style="list-style-type: none"> 大雨特別警報の解除後に下流部で氾濫が発生、解除後も引き続き警戒が必要であることの注意喚起が不十分 	<ul style="list-style-type: none"> 大雨特別警報の解除を「警報への切替」と表現するとともに、切替に合わせて今後の水位上昇の見込みなどの河川の氾濫に関する情報を発表 R2出水期から 引き続きの注意喚起を記者会見等あらゆる手段で実施 R2出水期から
気象情報の改善充実	<ul style="list-style-type: none"> 「狩野川台風」を引用し呼びかけたが危機感が伝わらず 地域の詳細な災害発生危険度を示す「危険度分布」について認知が不十分 	<ul style="list-style-type: none"> 過去事例を用いる場合、災害危険度が高まる地域を示す等分かりやすい解説を実施 R2年度から順次実施 「危険度分布」の認知度・理解度を上げるため広報を強化(SNS等) R2年度から順次実施
決壊・越水等の確認と洪水予報発表	<ul style="list-style-type: none"> 問い合わせ対応と災害対応が輻輳し洪水予報等の発表体制が脆弱になり、洪水予報等を発表できない事例 河川監視カメラや水位計の監視範囲が限られ、また、現地確認ができず、決壊・越水の迅速な把握が困難 	<ul style="list-style-type: none"> 問い合わせ専属窓口の設置や洪水予報発表担当者の増強、洪水予報発表作業の省力化により、洪水予報等を確実に発表する体制を構築 R2・出水期まで 河川監視カメラや危機管理型水位計の増設 R2年内 越水・決壊等検知センサーの開発 R2年度より試行
「川の防災情報」のアクセス集中対策	<ul style="list-style-type: none"> 水位等の河川情報を提供している国土交通省HP「川の防災情報」にアクセスが集中、つながりにくい状態に 	<ul style="list-style-type: none"> 「川の防災情報」を構築するシステムを強化、処理能力を向上 R2・出水期まで

【その他（台風第19号関係）】

浸水想定区域外における被害	<ul style="list-style-type: none"> 浸水想定区域の指定対象外の都道府県管理の中小河川が氾濫し被害が発生、中小河川においても、浸水想定範囲の設定や周知を推進する必要 	<ul style="list-style-type: none"> 浸水想定区域の指定が対象外の都道府県管理河川においても、沿川の浸水地域の設定等が進むよう、「中小河川における簡易的な浸水想定図作成の手引き」を作成、周知 R2・出水期まで
建築物の電気設備浸水	<ul style="list-style-type: none"> 建築物の地下に設置されていた電気設備が浸水、エレベーターや水道が使用できなくなる被害が発生 	<ul style="list-style-type: none"> 建築物における電気設備の浸水対策のあり方や具体的事例について整理・とりまとめ、建築士関係団体、建設業関係団体、建築物所有者・管理者関係団体、電気設備関係団体等に注意喚起 R2・出水期まで
災害廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> 災害廃棄物の収集運搬体制が十分でなく、路上に堆積 	<ul style="list-style-type: none"> 災害廃棄物撤去等に係る防衛省・自衛隊と環境省の連携のあり方について、「One NAGANO」等の優良事例を含め、役割分担や平時の取組等を整理しマニュアル化 R2・出水期まで 広域支援の事例整理・周知を行い、災害廃棄物対策行動計画の見直しを推進 措置済
避難所における生活環境の改善	<ul style="list-style-type: none"> 避難所運営や環境改善に女性の視点が不足 	<ul style="list-style-type: none"> 大規模災害発生時に、内閣府男女共同参画局職員を現地に派遣、都道府県や市町村における男女共同参画部局職員の災害対策本部への参加等を検討 R2・4月から

危険物施設の風水害対策ガイドラインの概要

- 消防庁では、令和2年3月「危険物施設の風水害対策のあり方に関する検討会」の検討結果をとりまとめ「危険物施設の風水害対策ガイドライン」としてとりまとめ。
- 危険物施設の形態別のポイント及びチェックリスト(例)を整理。

<製造所における風水害対策上のポイント>

<p>平時からの事前の備え</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ハザードマップを参照し、浸水想定区域や土砂災害警戒区域 ○被害の発生が想定される場合には、被害発生の危険性を回避 <ul style="list-style-type: none"> ・計画策定に当たっては、タイムラインを考慮し、防災情報の警報発出の時期や経路の変更等に関する判断基準や実施要領を策定 ・実施要領等に基づき教育訓練を行い、従業者等の習熟を図り ・各事業者が策定する計画や実施要領等は、予防規程の関連文書 ○温度や圧力等を継続することが必要な物品については、停電料等を確保する。これらの危険物保安上必要な設備等について ○建築物や電気設備等における浸水を危険物保安上防止する準備する。 ○オイルフェンス、油吸着材、土のう等の必要な資機材 ○河川や海洋へ危険物が流出した場合、各地方公共団体と連携し、積極的に訓練等に参画する。 ○天候回復後の施設の復旧に当たり、危険物の仮貯蔵・仮取扱いを作成の上、消防機関と協議しておく。
-------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<平時からの事前の備え>

- ・ ハザードマップを参照し、浸水想定区域や土砂災害警戒区域、浸水高さ等を確認しておく。

<風水害の危険性が高まってきた場合の応急対策>

- ・ 土のうや止水板等により施設内への浸水や土砂流入を防止・低減（浸水・土砂対策の例）

<p>風水害の危険性が高まってきた場合の応急対策</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○危険物施設等における被害の防止・軽減を図るため、気象庁や地方公共団体等が発表する防災情報を注視し、浸水・土砂流入、強風、停電等による危険性に応じた措置を講ずる。 ○従業者等の避難安全を確保するため、十分な時間的余裕を確保する。 ○浸水等に伴い、大規模な爆発など周辺に危害を及ぼす。特に、水と接触することで激しく燃焼する物品や状況等について情報提供を行う。 ○河川等へ危険物が流出した場合、水質汚濁防止連絡体制を構築する。 <table border="1" data-bbox="336 1053 806 1436"> <tr> <td data-bbox="336 1053 582 1181"> <p>浸水・高潮・土砂対策の例</p> </td> <td data-bbox="582 1053 806 1181"> <ul style="list-style-type: none"> ・土のうや止水板等により ・配管の弁やマンホール等 ・禁水性物質等の水に触 ・高熱物は、加熱をあら </td> </tr> <tr> <td data-bbox="336 1181 582 1276"> <p>強風対策の例</p> </td> <td data-bbox="582 1181 806 1276"> <ul style="list-style-type: none"> ・強風により塔槽類等が破 ・飛来物により建築物(窓 ・飛来物により配管等が破 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="336 1276 582 1340"> <p>停電対策の例</p> </td> <td data-bbox="582 1276 806 1340"> <ul style="list-style-type: none"> ・危険物の製造や取扱い ・温度や圧力等の管理を </td> </tr> <tr> <td data-bbox="336 1340 582 1436"> <p>危険物の流出防止対策の例</p> </td> <td data-bbox="582 1340 806 1436"> <ul style="list-style-type: none"> ・施設外に危険物が流出 ・オイルフェンスを適切な ・危険物の流出を確認した </td> </tr> </table>	<p>浸水・高潮・土砂対策の例</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・土のうや止水板等により ・配管の弁やマンホール等 ・禁水性物質等の水に触 ・高熱物は、加熱をあら 	<p>強風対策の例</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・強風により塔槽類等が破 ・飛来物により建築物(窓 ・飛来物により配管等が破 	<p>停電対策の例</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・危険物の製造や取扱い ・温度や圧力等の管理を 	<p>危険物の流出防止対策の例</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・施設外に危険物が流出 ・オイルフェンスを適切な ・危険物の流出を確認した
<p>浸水・高潮・土砂対策の例</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・土のうや止水板等により ・配管の弁やマンホール等 ・禁水性物質等の水に触 ・高熱物は、加熱をあら 								
<p>強風対策の例</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・強風により塔槽類等が破 ・飛来物により建築物(窓 ・飛来物により配管等が破 								
<p>停電対策の例</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・危険物の製造や取扱い ・温度や圧力等の管理を 								
<p>危険物の流出防止対策の例</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・施設外に危険物が流出 ・オイルフェンスを適切な ・危険物の流出を確認した 								
<p>天候回復後の点検・復旧</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○点検を行い、必要な補修を施した後で再稼働を行う（特 ○電力復旧時の通電火災や漏電の防止のため、危険物施設内の電気設備や配線の健全性を確認する。 								

<浸水防止用設備の例>



土のう



止水板