

# 関係会議における検討状況等

---

国土交通省 水管理・国土保全局

気候変動に伴う降雨量の増加や海面水位の上昇、人口減少や高齢化社会の到来、社会構造の変化等を踏まえ、低い水準にある治水安全度の速やかな向上や、予測される将来の降雨量等を反映した治水対策への転換に加えて、災害リスクを勘案したコンパクトなまちづくり等の取組とも連携し、流域全体で備える水災害対策について、総合的に検討するため、小委員会を設置。

【諮問：R1/10/18，設置：R1/11/7，第1回：R1/11/22，第2回：R2/1/17，第3回：R2/3/17 R2/1/17，第4回：R2/5/26】

## <背景>

- ◆ IPCCの第5次評価報告書では、気候システムの温暖化は疑う余地がないとされ、さらなる気温上昇による水災害の頻発化・激甚化が懸念（パリ協定では2℃目標）。
- ◆ 「気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会」において、気温が2℃上昇した場合、21世紀末の降雨量は1.1～1.15倍、洪水の発生頻度が2倍に増加すると試算。
- ◆ 気候変動は地域の水災害リスクを増加させるため、社会構造の変化も視野に入れつつ、人命被害や社会経済被害を軽減させる治水対策の充実が急務。

## <主な論点(案)>

- ① 水災害リスクを軽減するため、洪水による浸水の防止・軽減対策と、浸水した場合の被害を軽減させる対策をハード・ソフトの両面でどのように進めるべきか。
- ② 気候変動による降雨量の増加や海面水位の上昇等を計画等へ反映するとともに、民間ストックも活用しつつ、計画的・集中的整備を図るべきではないか。
- ③ 気候変動を踏まえた対策や関係者の対策を強化するためには、制度や基準等の見直しや制度や仕組みはいかにあるべきか。

## <今後の予定(案)>

適宜、数回開催 / とりまとめ：令和2年夏ごろ予定

## <委員>

秋田典子	千葉大学大学院園芸学研究所 准教授
朝日ちさと	首都大学東京都市環境学部 教授
池内幸司	東京大学大学院工学系研究科 教授
大西一史	熊本市長
大橋 弘	東京大学大学院経済学研究科 教授
沖 大幹	東京大学未来ビジョン研究センター 教授
加藤孝明	東京大学生産技術研究所 教授
◎ 小池俊雄	土木研究所 水災害・リスクマネジメント国際センター長
清水義彦	群馬大学大学院理工学府 教授
執印康裕	宇都宮大学農学部森林科学科・農学研究科 教授
鈴木英敬	三重県知事
高橋孝一	日本経済団体連合会社会基盤強化委員会企画部会委員 SOMPOリスクマネジメント株式会社 首席フェロー
田島芳満	東京大学大学院工学系研究科 教授
田中里沙	事業構想大学院大学 学長、宣伝会議 取締役
中北英一	京都大学防災研究所 教授
野口貴公美	一橋大学大学院法学研究科 教授
藤沢久美	シンクタンク・ソフィアバンク 代表
古米弘明	東京大学大学院工学系研究科附属 水環境制御研究センター 教授
元村有希子	毎日新聞社 論説委員
矢守克也	京都大学 防災研究所 教授

- 洪水にかかる浸水想定区域は、洪水予報や水位周知を行う河川について、想定最大規模および計画規模のものが指定されており、また、内水にかかる浸水想定区域は、水位周知を行う下水道について、想定最大規模のものが指定されている。
- 他方、高潮や津波については、基本的として全ての沿岸域が対象となり、想定最大規模の浸水区域が指定されることとなっている。(土砂災害についても同様)

ハザード		浸水実績	その他の規模	計画規模	想定最大規模
洪水	洪水予報河川 <small>( 重大な被害が想定される大河川 )</small>			○ (約1/100 ~ 1/200)	○ (1/1000 ~)
	水位周知河川 <small>( 重大な被害が想定される中小河川 )</small>			○ (約1/50 ~ 1/100)	○ (1/1000 ~)
	その他の河川※1	○※2			
内水	水位周知下水道				○ (1/1000 ~)
	その他内水※3				
高潮	水位周知海岸				○
	その他海岸※4				
津波					○

○：法令に基づき公表が定められているもの。

※1：洪水予報河川、水位周知河川に指定されていない河川

※2：市町村長が特に必要と認める場合に住民に周知（水防法第15の11）。

※3：水位周知下水道に指定されている下水道の区域以外の区域

※4：水位周知海岸に指定されていない海岸

なお、法令に基づかずに提供されているハザード情報もある。

○ 土砂災害により住民の生命または身体に危害が生じる恐れのある区域として土砂災害警戒区域等が指定されている(指定前であっても基礎調査の結果として公表)。

ハザード		土砂災害警戒区域 生命・身体に危害が生じる恐れのある区域	土砂災害特別警戒区域 建築物に損壊が生じ、生命・身体に著しい危害が生じる恐れのある区域
土砂災害	土石流	○※2	○
	急傾斜地崩壊	○※3	○
	地滑り	○※4	○
	河道閉塞による湛水※1		

○：法令に基づき公表が定められているもの

- ※1：一定程度以上の河道閉塞発生時に国もしくは都道府県が緊急調査を実施したうえで、重大な土砂災害が想定される区域として公表（緊急情報）
- ※2：扇頂部から下流で勾配が2度以上の区域
- ※3：傾斜度が30度以上で高さが5m以上の区域  
急傾斜地の下端から水平距離が10m以内の区域、急傾斜地の下端から急傾斜地の高さが2倍（50mを超える場合は50m）以内の区域
- ※4：地滑り区域（地滑りしている区域又は地滑りするおそれのある区域）  
地滑り区域下端から地滑り塊の長さに相当する距離（250mを超える場合は250m）の範囲内の区域

# 内水浸水想定区域図の作成推進

- 水防法に基づく水位周知下水道の指定を早期に進める取組の一環として、国土交通省では、技術資料の公表等により、内水氾濫危険水位の設定や内水浸水想定区域図の作成に対して支援を実施している。
- また、水防法以外の内水浸水想定区域図※についても、浸水想定検討の基礎となるデータや精度が確保された浸水シミュレーションモデルの作成に時間を要している。
- そのため、流出解析と地表面はん濫解析のみ実施する等、簡易な浸水シミュレーションの実施についても推進する。(管きよ等の流下能力以上の雨水を対象にはん濫解析を実施。)
- また、浸水シミュレーションによる内水浸水想定区域図の作成が早期に実施できない場合、まずは、市町村による地形情報や浸水実績を活用した手法を推進する。

※下水道計画がないエリアを除く。

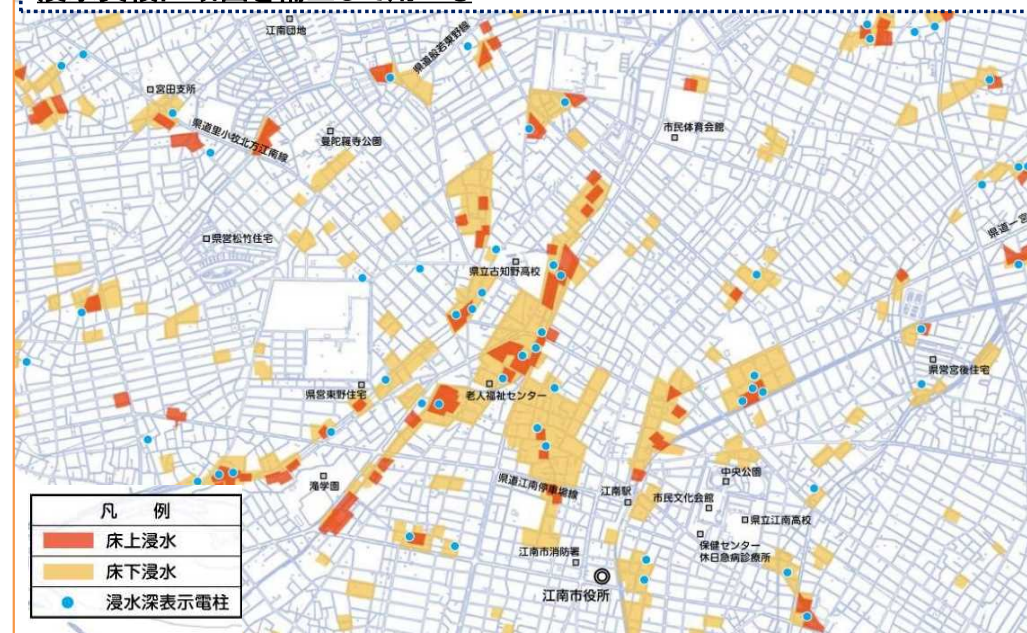
## 地形情報を活用した作成事例 (埼玉県さいたま市:浸水想定区域図)

下水道施設等の現況流下能力以上はすべて溢れて氾濫するものとし、あふれた雨水は地区の低平地等に**全量浸水**するとして内水浸水想定区域を設定



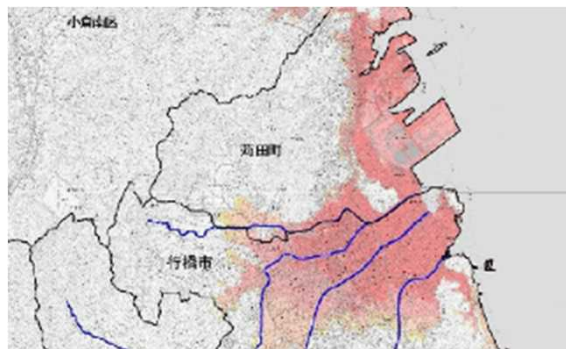
## 浸水実績を活用した作成事例 (愛知県江南市:洪水ハザードマップ)

浸水実績区域図を補正して用いる

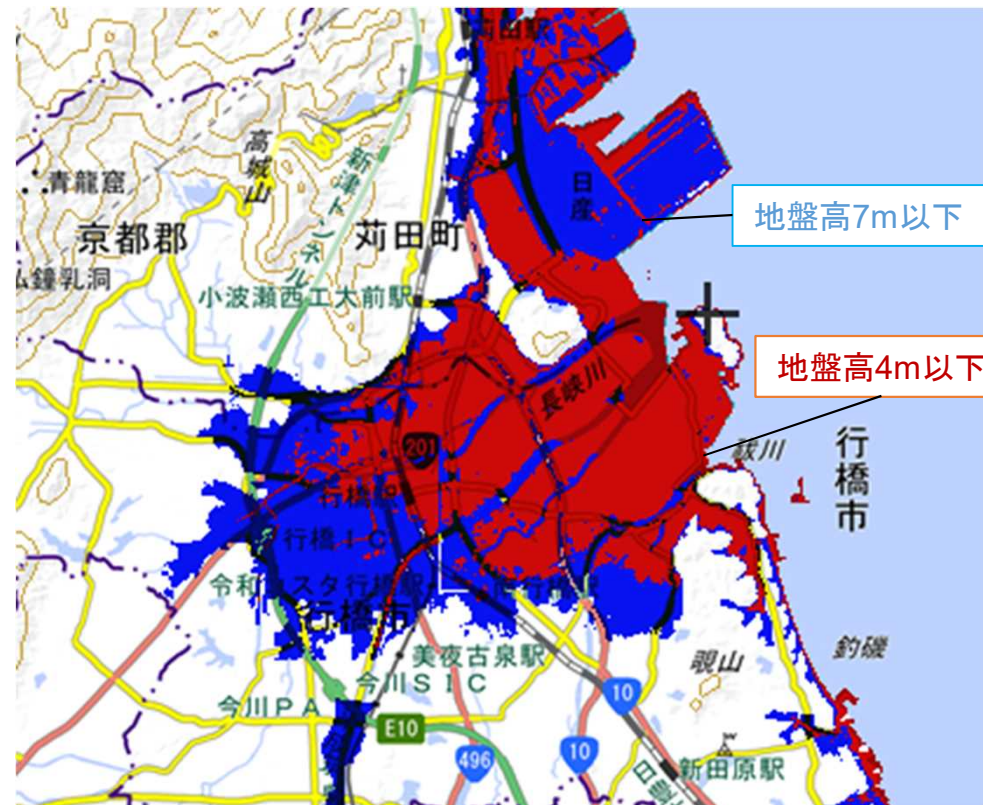
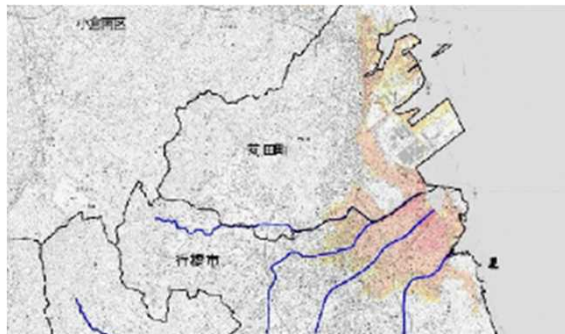


- 平成27年の水防法の改正により、都道府県知事が「水位周知海岸」として指定した海岸において想定最大規模の高潮に対する「高潮浸水想定区域」を指定する制度が創設。
- 国土交通省では、平成27年に「高潮浸水想定区域図作成の手引き」を公表、検討を支援。さらなる取組加速に向け、手引きの見直しを進めているところ。
- 水防法に基づく区域指定と並行して、高潮による浸水リスクを早期に周知する簡易な高潮浸水リスク情報図の作成手法として、デジタル標高図を活用した堤内地の標高と潮位との比較手法を提供。
- 例えば、
  - ・ 堤防があっても、堤防の高さを超える潮位や波浪が襲来した場合に浸水するおそれがある範囲
  - ・ 過去の高潮でも、堤防が無かったら浸水したおそれのある範囲 など

## ■ 想定し得る最大規模の高潮により浸水が予想される範囲



## ■ 既往最大規模相当※の高潮により浸水が予想される範囲

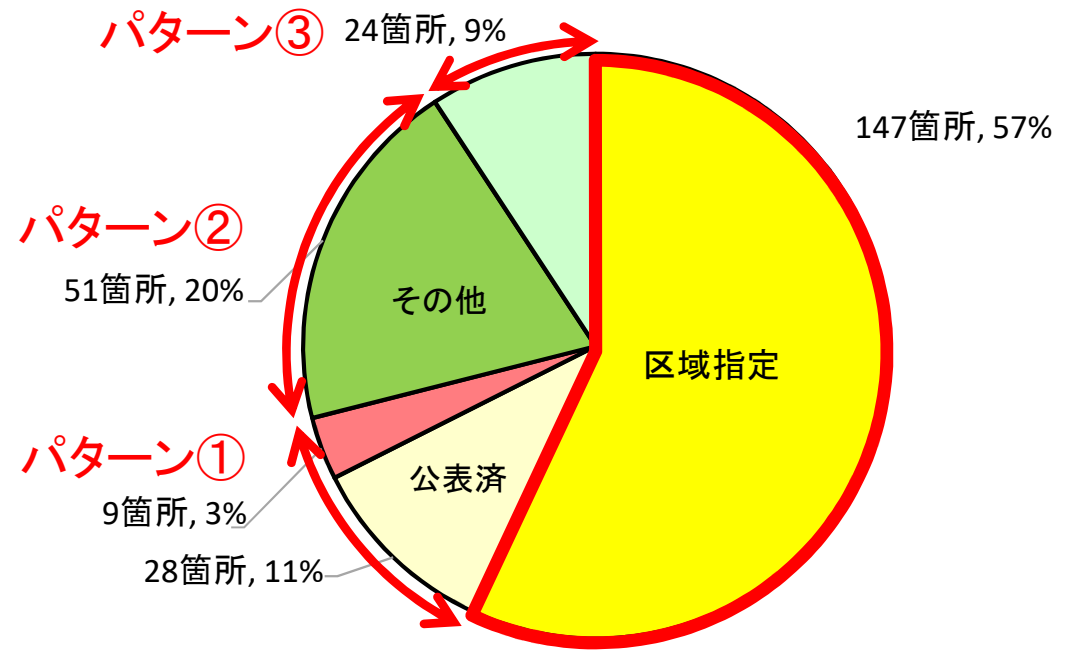


計画堤防高(天端高) 約7m、既往最高潮位約4m

※ 既往最大規模の中心気圧で来襲頻度が高い北東進型のコースを通った場合の外力

- 土砂災害※により人的被害(死者・行方不明者・負傷者)及び人家被害(一部損壊以上)が生じた箇所は259箇所。
- うち、土砂災害警戒区域に指定されていた箇所は147箇所。
- 土砂災害警戒区域に指定されていない箇所について、3パターンに分類。

※ 令和元年12月27日18:00時点の情報(被害情報が未確定の地区のデータについては未集計)。  
 ※ 都県からの聞き取りを元に整理。  
 ※ 速報値であり、今後の精査により、情報が変わる可能性がある



【土砂災害警戒区域の指定が  
 されていなかった理由のパターン】

- ① そもそも基礎調査(現地確認)中であり、土砂災害警戒区域の指定に至っていなかったもの。
- ② 基礎調査の地形図判読では、箇所の把握をすることが困難であったが、より詳細な地形データの活用により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の指定基準(急斜面かつ明瞭な地すべり地形が認められる箇所や、明瞭な谷地形がある箇所)に該当しないもの

【N=259】

■ 区域指定 □ 基礎調査結果公表 ■ 基礎調査(現地確認)予定箇所 ■ その他(パターン2) □ その他(パターン3)

# 高精度な地形図を用いた土砂災害警戒区域の抽出精度向上の取組

- 基礎調査時の地形図判読において「土砂災害が発生するおそれがある箇所」として抽出されなかったことから、土砂災害警戒区域の指定がされていなかった箇所で土砂災害が発生。
- 5mメッシュDEMを用いて分析したところ、「土砂災害が発生するおそれがある箇所」として抽出できた可能性があるので、今後は高精度な地形情報を用いて基礎調査を実施。



土砂災害発生箇所

※ 災害後に資料提供を受け、国土交通省が判読



撮影・写真提供：  
 株式会社パスコ・国際航業株式会社

当時基礎調査に用いた地形図



5mメッシュDEMより作成した地形図



# 「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、さらに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。

〔 背景 〕

気候変動・社会動向の変化（人口減少・Society5.0 など）

## 「水防災意識社会」の再構築

### 管理者主体

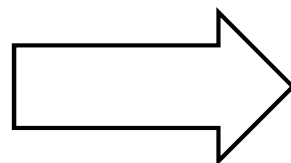
河川、下水道、砂防、海岸等の  
**管理者主体**のハード対策  
 （洪水を未然に防ぐ対策に加え、危機管理型ハード対策を実施）

### 避難の促進

氾濫に備え**住民等**の主体的な**避難の促進**

### 河川区域等が中心

**河川区域**や**氾濫域**において**対策**を実施。



施設では防ぎきれない大洪水は必ず発生することを意識

〔 対策の観点 〕

関係者の協働

強靱な国土づくり

持続可能なまちづくり

## 「流域治水」への転換

### あらゆる関係者が協働

国・都道府県・市町村、企業・住民など流域全体の**あらゆる関係者**による治水対策

### 避難＋経済被害軽減

**避難体制の強化**と流域の関係者が一体となった**経済被害の軽減**

### 流域全体

**河川区域**や**氾濫域**のみならず、**集水域**含めた**流域全体**で**対策**を実施。

# 今後の取組

## ○治水計画等の見直し

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したもの」に見直し

## ○「流域治水」の推進

流域治水：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治水対策

### 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

の3要素を多層的に進める「流域治水」に流域一体となって取り組む

# 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て計画を、将来の気候変動を踏まえた計画に見直し

## 計画の見直し

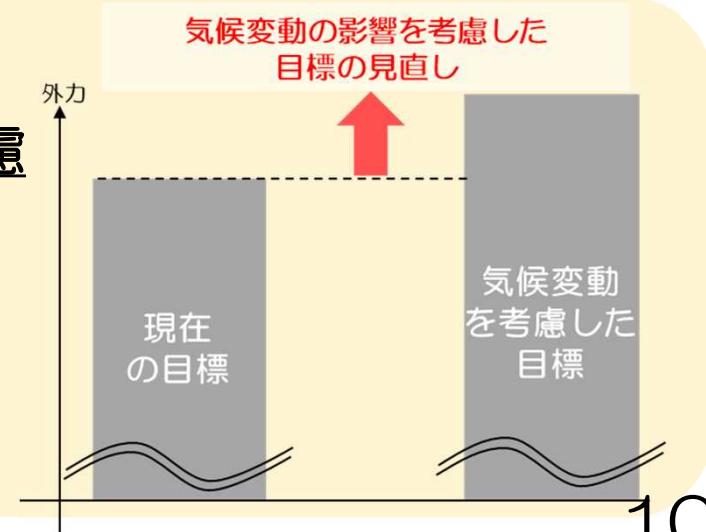
洪水、内水氾濫、土砂災害、高潮・高波等を  
 防御する計画は、  
 これまで、過去の降雨、過去の潮位などに基づいて作成してきた。

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



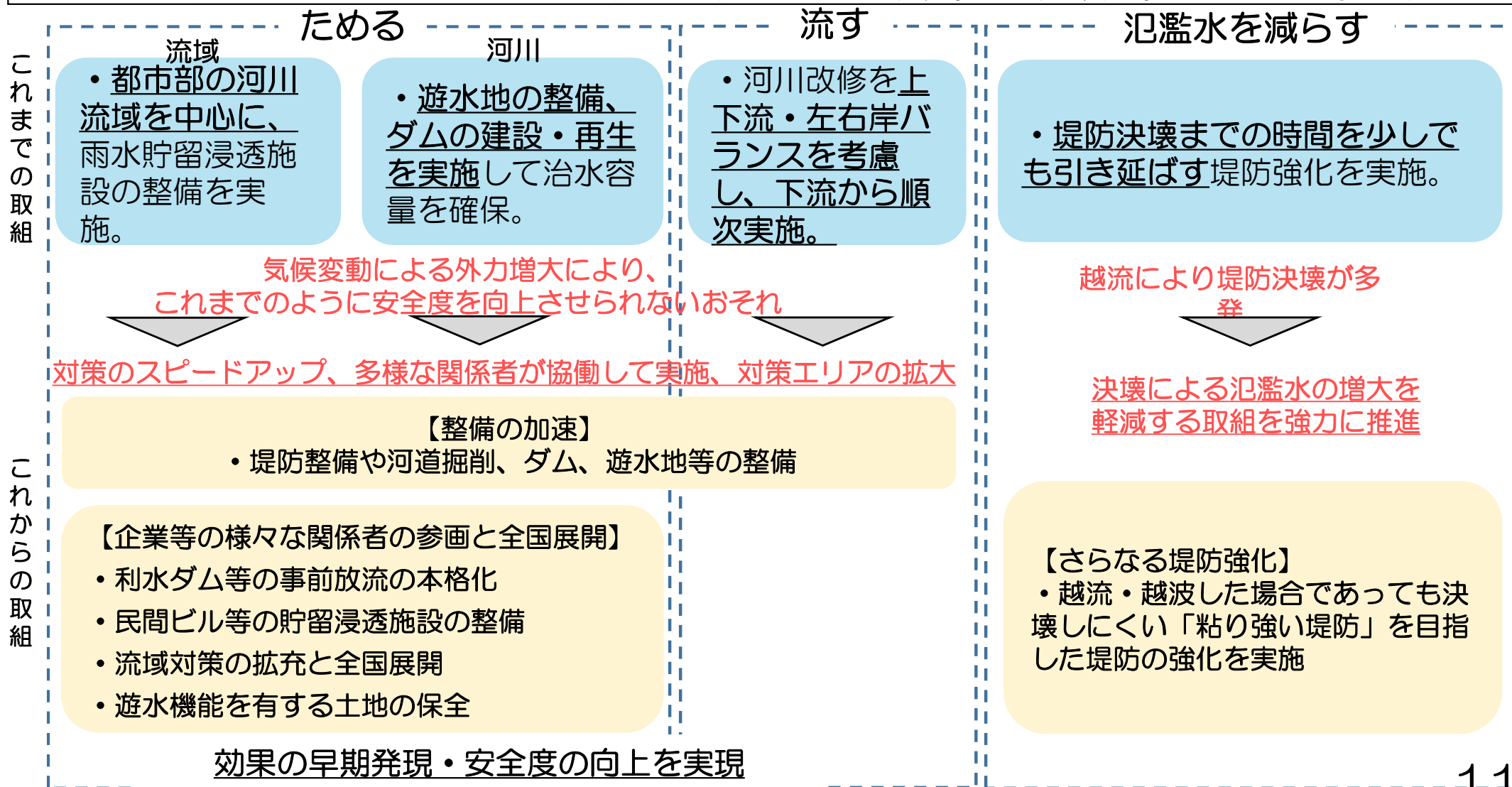
今後は、  
気候変動による降雨量の増加※、潮位の上昇などを考慮したものに計画を見直し

※ 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



# 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。  
※P5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。



## 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。  
※P4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。

これまでの取組

### 水災害リスクがより低い区域への誘導

#### ・住まい方の工夫

災害危険区域の指定や、一部では建築規制も実施

浸水リスクが高いエリアでの開発による被害

水災害リスクがより低いエリアへ都市や住宅の機能の誘導や（宅地かさ上げなどの住まい方の工夫等）

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

浸水等の被害を回避し、持続可能な水災害に強いまちづくり

これからの取組

### 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を一部で実施。

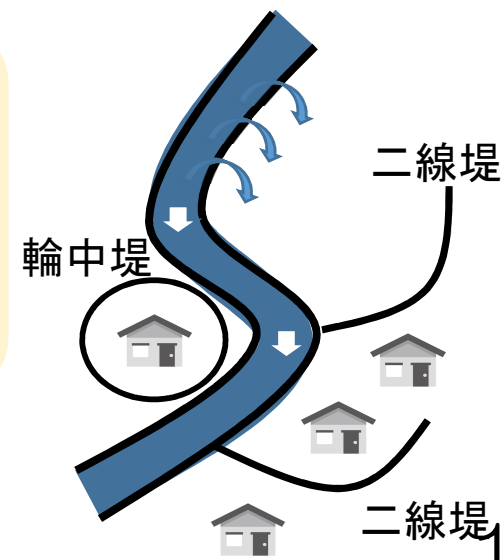
気候変動による計画を上回る浸水被害の頻発

堤防決壊による甚大な浸水被害の発生

氾濫水の拡大を防ぐ二線堤などの整備の推進

二線堤の整備や自然堤防の保全により、浸水範囲を限定。

氾濫が発生しても、浸水の拡大を防ぎ、被害を最小限



### 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

これまでの取組

- ・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

#### 命を守る避難体制強化のための取組の深化と水平展

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

住民の円滑な避難行動を実現

これからの取組

#### 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

#### 経済被害を軽減する取組を強力に推進 流域の関係者の活動に防災の視点を一般化

様々な民間企業や地域経済を支える社会インフラの一体的な浸水対策

できる限り被害を減らす

#### 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

官民一体となったTEC-FORCEの強化

水害保険や金融商品の充実により、個人の備えを推進

災害が起きても、早期復旧・復興

## 流域のあらゆる関係者が参画し、取組を調整する仕組み

### ○防災・減災の主流化

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組、また、あらゆる主体の行動の意思決定の際の視点に防災・減災を追加していくことが必要。

### ○流域の共有・調整の場

そのために、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、話し合う場が必要。

## 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、そのために、異なる学会・業界等、異分野・異業種が横断的に連携するための枠組みが必要。

### ○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することが必要。

- 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

**(ためる、しみこませる)** 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  
⇒ 都道府県・市町村、企業、住民

## ②被害対象を減少させるための対策

**(よりリスクの低いエリアへ誘導)** 集水域/氾濫域

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  
⇒ 市町村、企業、住民

**(被害範囲を減らす)** 二線堤等の整備  
⇒ 市町村

## ③被害の軽減・早期復旧・復興

**(土地のリスク情報の充実)** 氾濫域

水害リスクの空白地帯解消、多段型水害リスク情報を発信  
⇒ 国・都道府県

**(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・都道府県・市町村

**(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

**(支援体制を充実する)**

官民連携によるTEC-FORCEの体制強化  
⇒ 国・企業

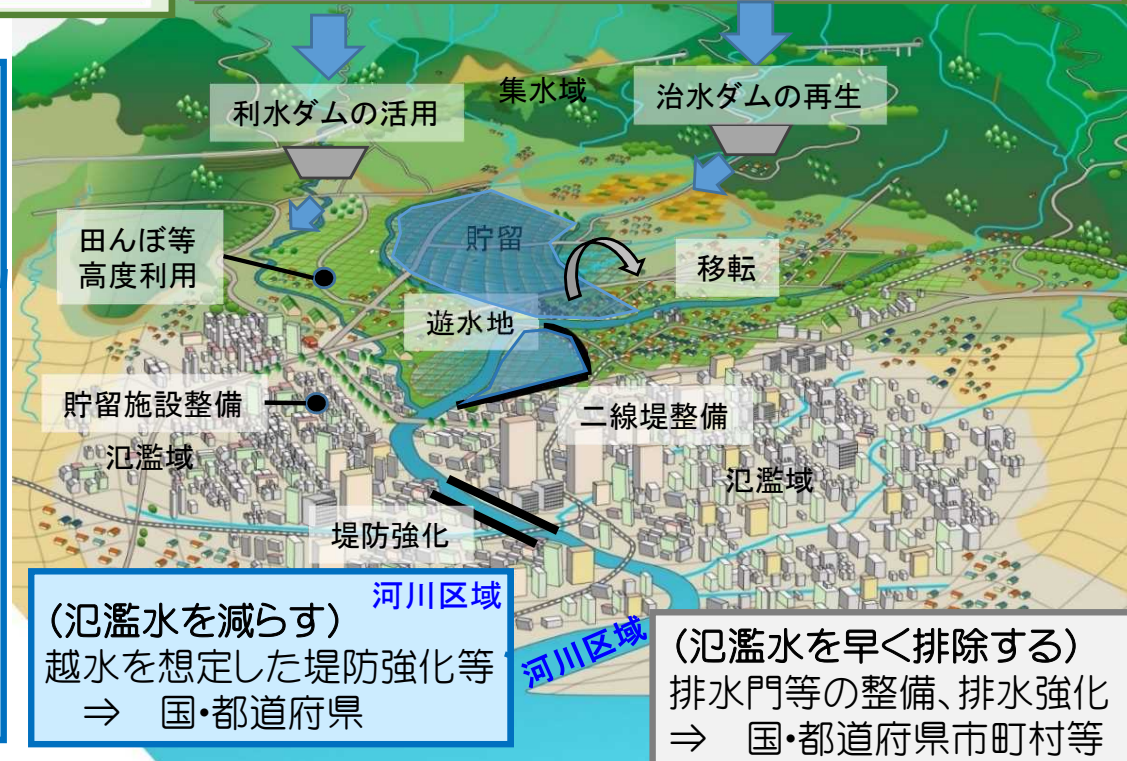
**(ためる)** 河川区域

利水ダム等において貯留水を事前に放流し水害対策に活用  
⇒ 国・都道府県・市町村、利水者

遊水地等の整備・活用  
⇒ 国・都道府県・市町村

**(安全に流す)**

河床掘削、引堤、砂防堰堤、雨水排水施設等の整備  
⇒ 国・都道府県・市町村





# 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)

- 河川整備計画の目標流量の見直し 等
- 施設の機能や安全性の確保のため、設計基準等を見直し 等

(事前防災の加速)

- 全国の一級水系を対象に、緊急的に実施すべき具体的な治水対策の全体像を「流域治水プロジェクト（仮称）」として示し、それに基づき事前防災対策を加速。

## 氾濫をできるだけ防ぐための対策 ～ハザードへの対応～

(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

(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

(土地のリスク情報を充実)

- 浸水想定区域の早期指定を進めるとともに、指定対象外の中小河川、海岸、下水道の水災害リスクを速やかに公表し、避難、まちづくり、住まい方、浸水対策に活用

## 被害対象を減少させるための対策 ～暴露への対応～

(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
- 水害リスクを踏まえた住まい方の工夫のための情報提供
- 治水事業と住まい方の連携の強化

(避難体制の強化)

- 地区毎に個人の防災計画を作成、防災情報の充実や表現を工夫
- 民間ビル等の避難施設の活用

## 被害の軽減・早期復旧 ・復興のための対策 ～脆弱性への対応～

(TEC-FORCEの強化)

- TEC-FORCEをはじめとした国による市町村等の災害応急対策の支援の拡大
- 民間企業の協力強化により、官民が一体となったTEC-FORCEの推進