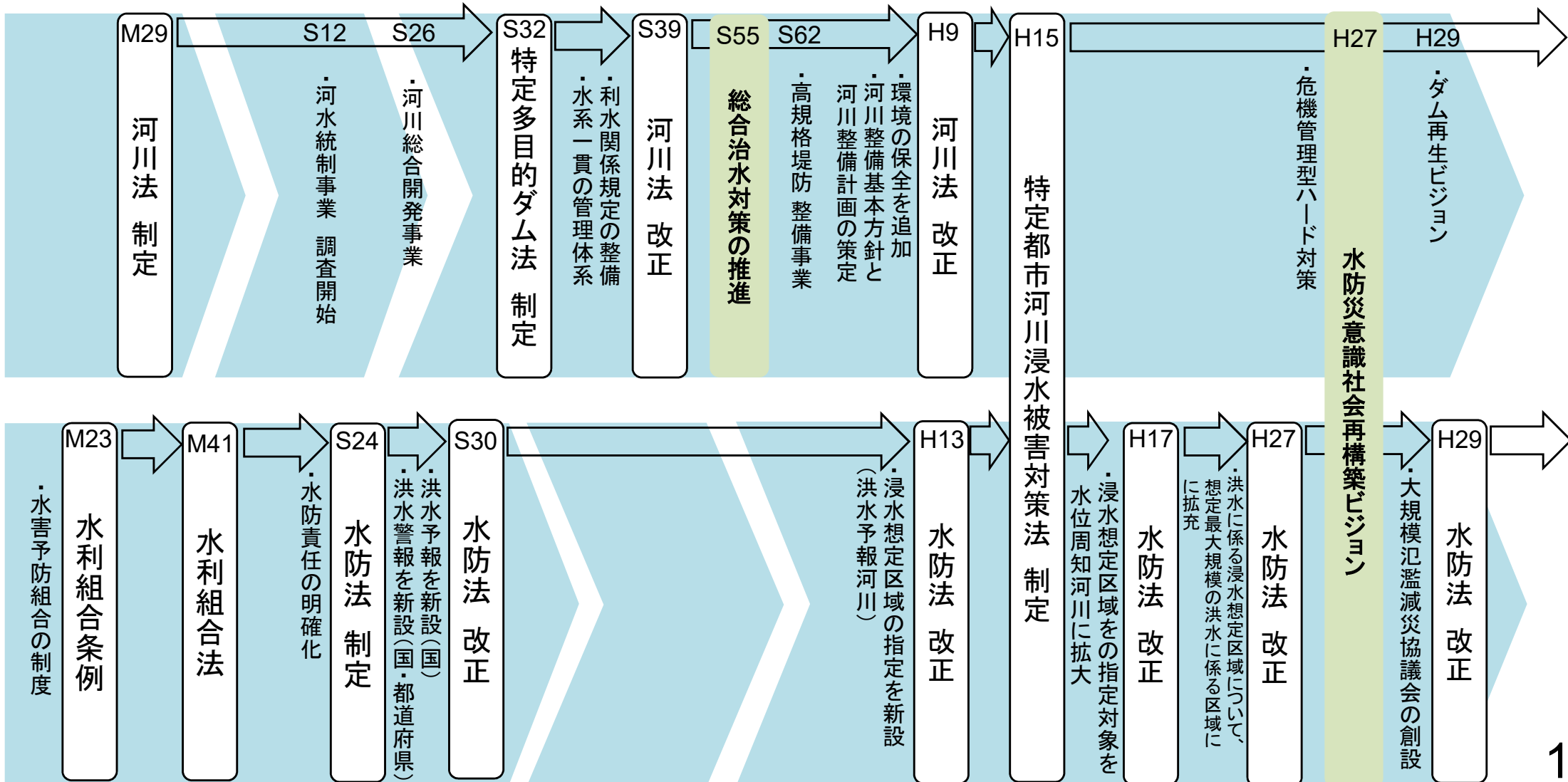


水災害対策の取り組み状況について

国土交通省水管理・国土保全局

- 明治29年に河川法が制定され、治水安全度を向上させる治水対策を重点的に実施。
- 昭和32年に特定多目的ダム法や昭和39年の河川法改正により利水者との関係規定が整備。
- その後、河川流域の都市化の進展に伴い総合的な治水対策を追加。
- 水防法については、現場での水防活動に加え、水位に関する情報や浸水想定区域の提供等の対策を順次実施。
- 近年はソフト対策を充実させ、ハードソフト一体となった「水防災意識社会」を再構築する取組を展開。



○治水の原則は洪水時の河川水位をさげること。そのために、様々な治水対策を活用。

治水の原則 洪水時の河川の水位を下げて 洪水を安全に流す

①河床掘削:

河床を掘り下げて河川の断面積を大きくする。

②引堤:

堤防を移動して川幅を広げることにより、河川の断面積を大きくする。

③放水路:

新しく水路を作り洪水をバイパスすることにより、河川(本川)の流量を減らす。

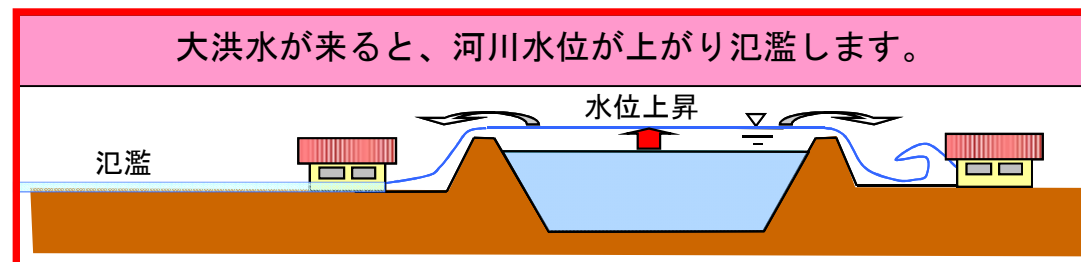
④遊水地:

平地部のある限られた区域に洪水の一部を貯めることにより、河川における洪水のピーク流量を減らす。

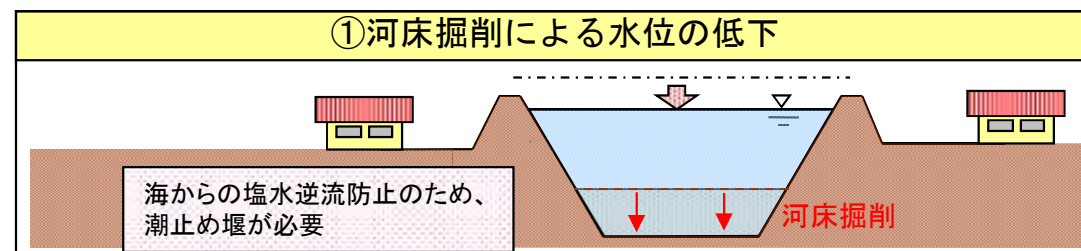
⑤ダム等:

洪水の一部をダム貯水池等で貯留し、下流河川における洪水のピーク流量を減らす。

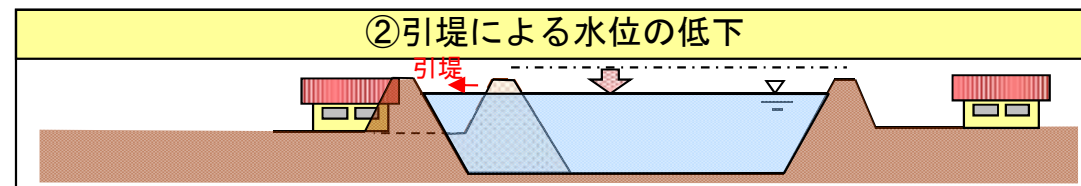
大洪水が来ると、河川水位が上がり氾濫します。



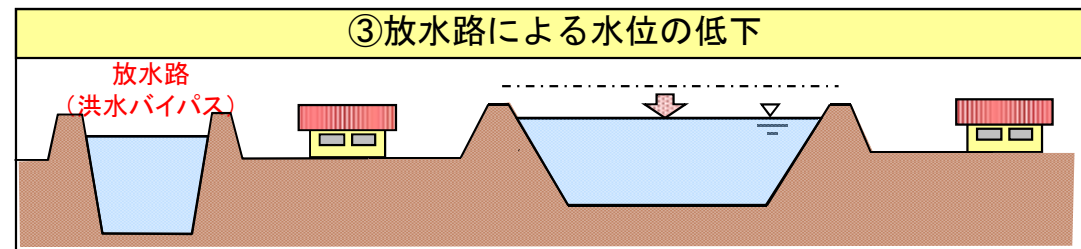
①河床掘削による水位の低下



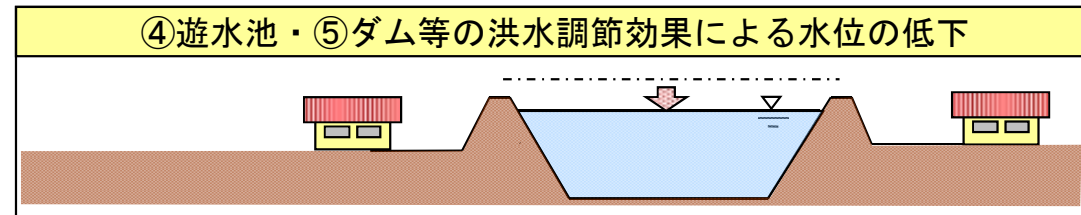
②引堤による水位の低下



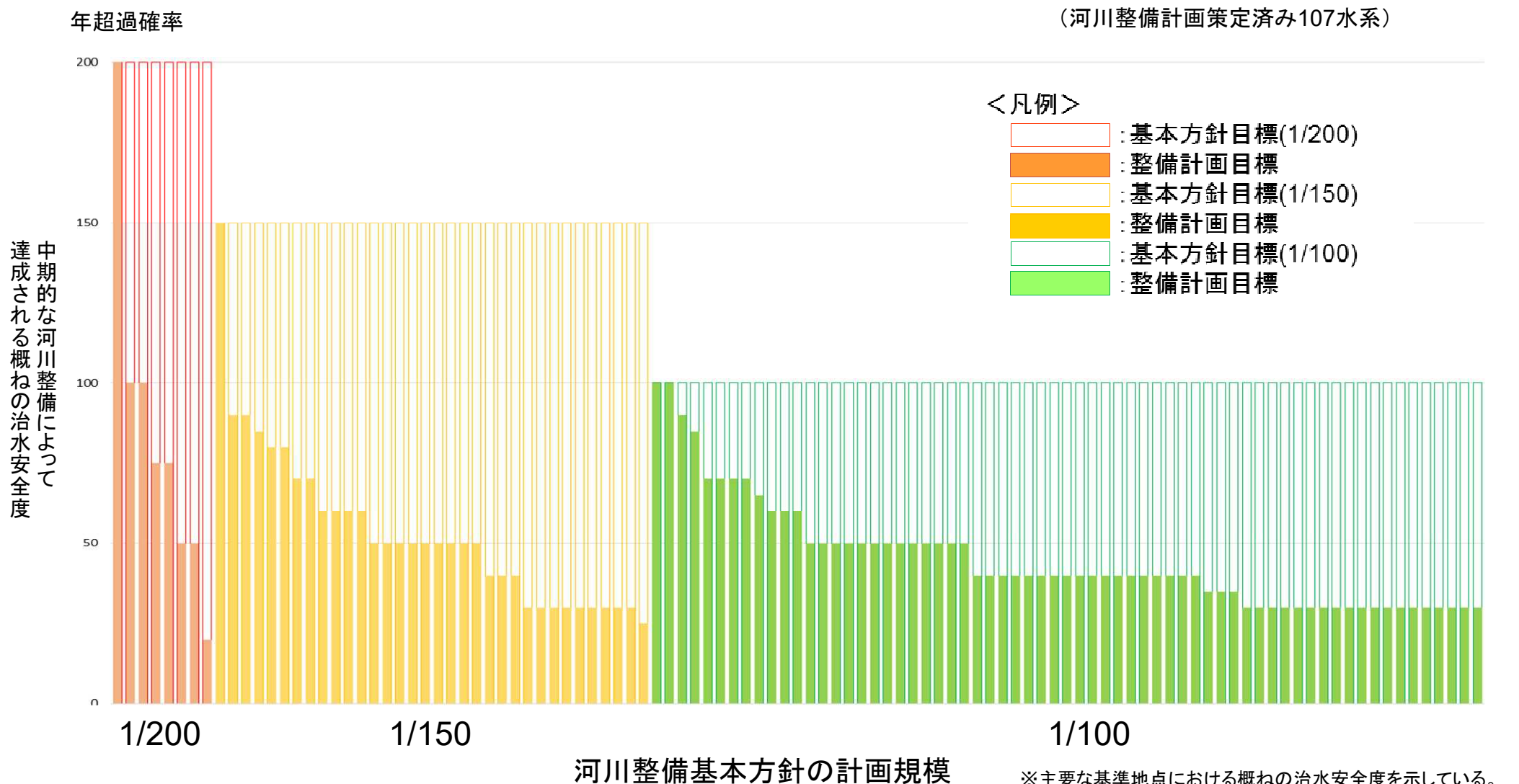
③放水路による水位の低下



④遊水池・⑤ダム等の洪水調節効果による水位の低下



○ 国管理区間の河川整備計画については、戦後最大洪水または戦後第2位洪水を目標としていることが多く、20～30年間の中期的な河川整備によって達成される治水安全度は多くの河川で概ね1/30～1/50で、最終的な整備の目標である河川整備基本方針と比較すると、低い安全度にとどまっている。



※主要な基準地点における概ねの治水安全度を示している。
 ※整備途上である場合、上流が氾濫することで下流の治水安全度が確保されている場合もある。

流域が一体となった治水対策の推進

○ 河川対策、下水道対策に加え、調整池などの整備により「ためる」、浸透ますなどの整備により「しみこませる」などの流域対策を組み合わせ、流域が一体となった治水対策を推進。



流域対策

流域が一体となった治水対策

河川対策

下水道対策



洪水調節施設



河道整備



内水排除施設



雨水貯留管

- 鶴見川流域では、多目的遊水地(河川対策)や防災調整池整備等(流域対策)の流域一体となった総合治水対策を実施。
- 台風第19号の際、これら施設には約370万m³※1が貯留され、亀の子橋地点で約0.7m※2の水位低減効果があったと推定される。

■ 台風第19号における鶴見川流域の効果事例

【事例】

- ・ 鶴見川は特定都市河川浸水対策法に基づき、河川対策、下水道対策、流域対策の一体的な総合治水対策を推進

鶴見川流域水害対策計画(末吉橋地点)

鶴見川流域の流域目標流量: 2,110m³/s
 河川対策 : 1,860m³/s (うち洪水調節施設等 : 360m³/s)
 下水道対策 : 30m³/s
 流域対策 : 220m³/s

【鶴見川多目的遊水地(河川対策)】(390万m³)



鶴見川多目的遊水地は、平常時には公園等として利用



鶴見川多目的遊水地

末吉橋地点

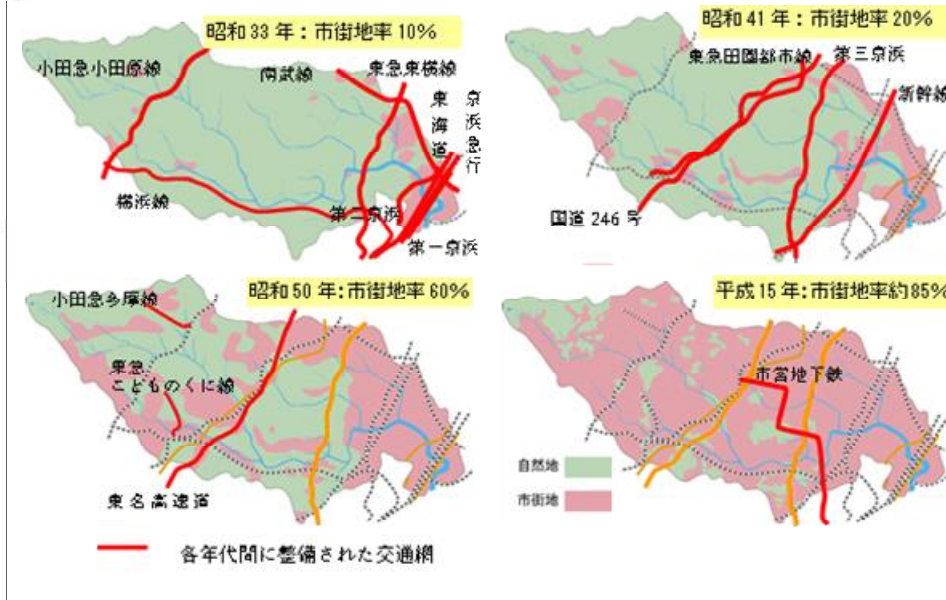
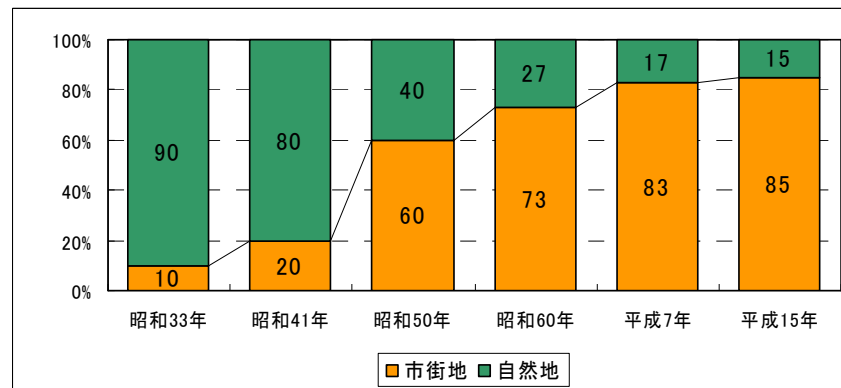


防災調整池(柿の木調整池 1.9万m³)



台風第19号時の貯留状況

鶴見川流域の市街地の変遷



※1, 2 : 本数値は、速報値であるため、変更となる可能性があります。

土地利用と一体となった治水対策（輪中堤）

- 床上浸水被害等の早期解消のため、連続堤での整備ではなく、土地の利用状況を考慮し、一部区域の氾濫を許容した輪中堤を整備することで、効果的な家屋浸水対策を実施。
- 長野県中野市古牧地区（千曲川）では、令和元年台風第19号時、輪中堤内の集落は浸水を免れた。

<長野県中野市古牧地区（千曲川）輪中堤による家屋浸水被害の解消>

位置図

実施箇所

H18.7洪水状況写真

● 古牧地区での災害危険区域
千曲川の計画高水位 (H.W.L.) 以下の範囲を指定。

■ : 災害危険区域
■ : 河川区域

A=39.0ha

千曲川

輪中堤整備後写真

R1台風19号時洪水状況写真

● 中野市災害危険区域に関する条例 抄
(災害危険区域の指定)

第2条 災害危険区域は、出水により災害を被る危険性が高い区域で、市長が指定した区域とする。

2 市長は、災害危険区域を指定したときは、その旨を告示しなければならない。

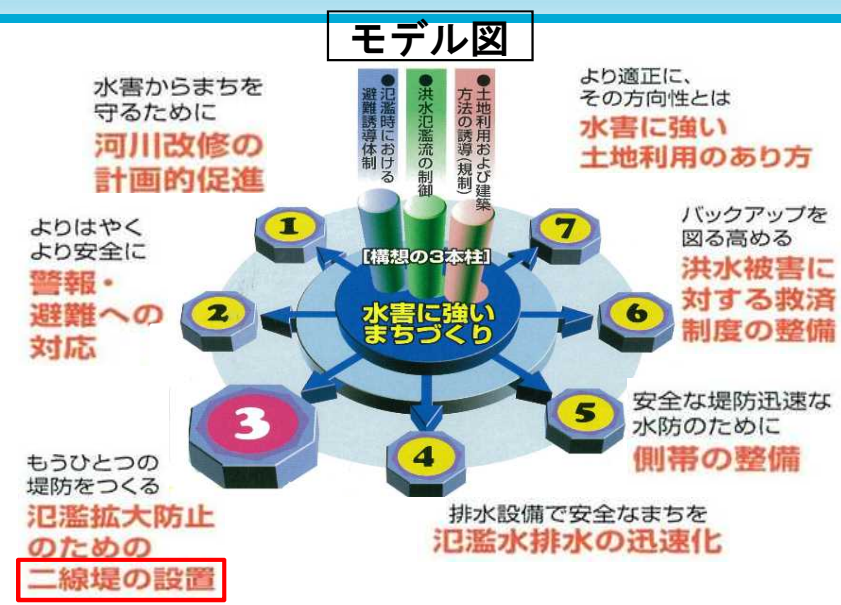
(建築制限)

第3条 前条の規定により指定した区域内において、住居の用に供する建築物を建築してはならない。ただし、災害危険区域を指定した際、現に存する住居の用に供する建築物を増築し、又はその一部を改築する場合及び次の各号に掲げるものについては、この限りでない。

- (1) 主要構造物(屋根及び階段を除く。)を鉄筋コンクリート造又はこれに類する構造とし、別に定める災害危険基準高(以下「基準高」という。)未満で居室の用に供しないもの
- (2) 基礎を鉄筋コンクリート造とし、その上端の高さを基準高以上としたもの
- (3) 地盤面の高さを基準高以上としたもの

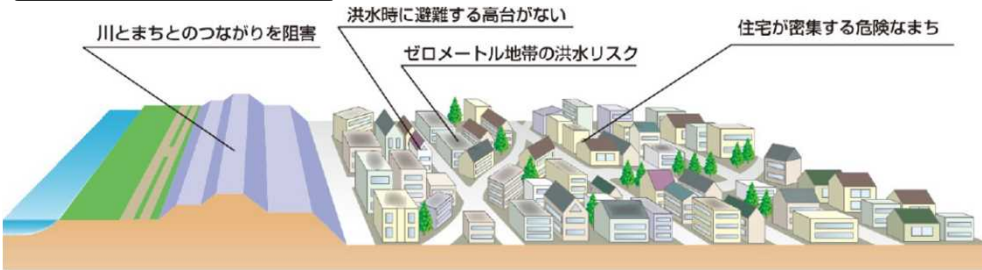
土地利用と一体となった治水対策（二線堤）

- 昭和61年8月洪水により、鹿島台市街地が10日間以上にわたって冠水。
- 地域全体を水害に強い形態へと変え、壊滅的な被害を防止することを目的として、全国初のモデル事業に指定。
- 国・県・市が分担し、堤防整備などのハード対策、警報や避難などのソフト対策を実施。



- 荒川、淀川等背後に人口、資産が高密度に集積した低平地を抱える大河川(5河川約120km区間)において、超過洪水に対して堤防が決壊しない高規格堤防を整備
- 高規格堤防とまちづくり等を共同で行うことで、木造住宅密集地域・狭あい道路の解消等による良好な住環境を提供することができる

高規格堤防整備前



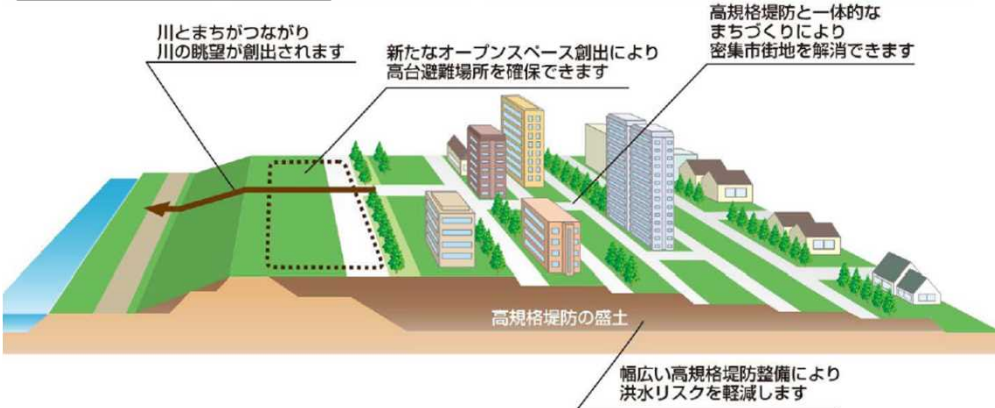
幅広い堤防により
洪水リスク軽減

高台の避難場所
を確保

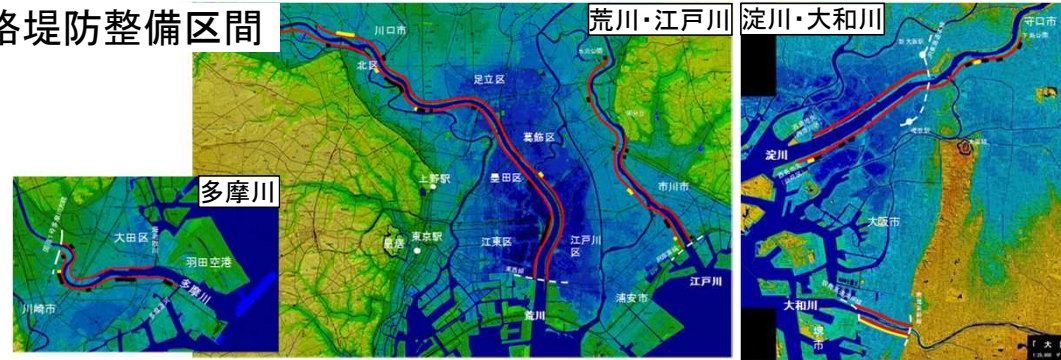
川へのアクセス
改善・眺望を創出

まちづくりにより
密集市街地を解消

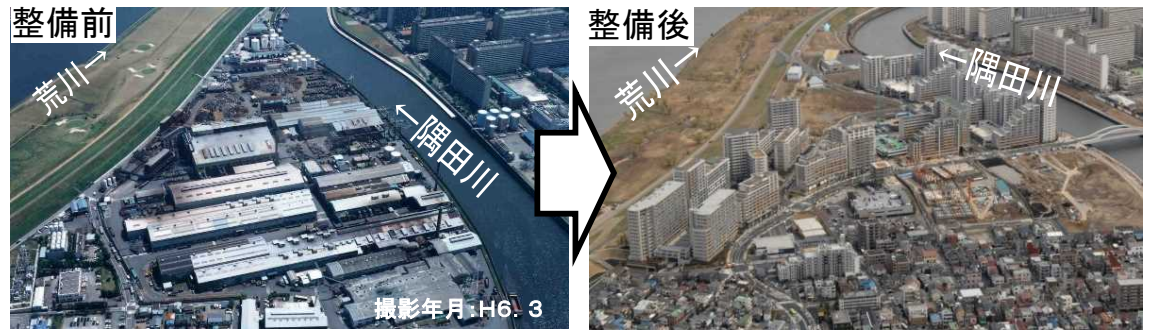
高規格堤防整備後



高規格堤防整備区間



高規格堤防の整備事例【荒川:新田地区(東京都足立区)】



平常時と洪水時(令和元年台風第19号)の荒川新田地区の状況



○「大規模広域豪雨を踏まえた水災害対策のあり方について」(社整審小委員会答申)を踏まえ、緊急行動計画の取組の一環として、不動産関連業界と連携して、不動産関連団体の研修会の場において、水害リスクに関する情報の解説を実施。令和元年6月から全国各地で研修会の場において、不動産関連事業者向けに国や県の河川部局の担当者が水害リスクに関する情報の解説を順次実施。(10月末までに全国で計82回実施済。今年度末までに残り33回実施予定)

○さらに、令和元年7月に国土交通省から不動産関連業界5団体に「不動産取引時のハザードマップを活用した水害リスクの情報提供について」を依頼。

<水害リスク情報の解説コンテンツ>

- ✓ ハザードマップと災害発生位置の関係
- ✓ 浸水想定区域図(家屋倒壊等氾濫想定区域)と水害ハザードマップ
- ✓ 浸水ナビ、国土交通省ハザードマップポータルサイト等の紹介

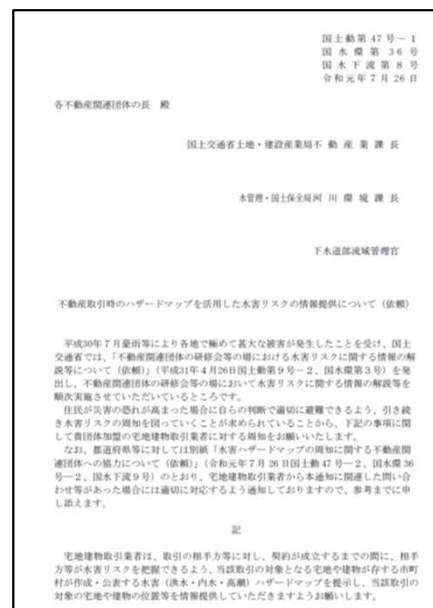
令和元年7月に国土交通省から不動産関連業界5団体に協力依頼

<不動産関連業界5団体>

全国宅地建物取引業協会連合会、全日本不動産協会
不動産協会、全国住宅産業協会、不動産流通経営協会



不動産関連事業者への水害リスクに関する情報の解説の様子



宅地建物取引業者は、取引の相手方等に対し、契約が成立するまでの間に、相手方等が水害リスクを把握できるよう、当該取引の対象となる宅地や建物が存する市町村が作成・公表する水害(洪水・内水・高潮)ハザードマップを提示し、当該取引の対象の宅地や建物の位置等を情報提供

- 兵庫県では、平成24年4月1日に「総合治水条例」を施行し、条例に基づき、県土を11の「計画地域」に分け、各計画地域において「地域総合治水推進計画」を策定し、県・市町・県民が連携した総合治水を推進。
- 条例では、知事が計画地域における流域対策に特に必要と認める貯水施設を、管理者の同意を得て、指定貯水施設として指定することができることや、耐水機能を備えることが計画地域における減災対策に特に必要と認める建物等を指定耐水施設として指定できることを規定。
- また、雨水の流出量が増加する1ha以上の開発行為を行う開発者等に対し、「重要調整池」の設置等を義務化。
- 条例において、知事は土地利用計画策定者に対し、都市計画法等の法令等による土地利用計画の策定時には、河川整備の状況、災害発生リスクの有無、水源涵養の必要性等を考慮するよう求めている。

総合治水条例の目的

- ④ 総合治水の基本理念を明らかにする
- ④ 総合治水に関する施策を定める
- ④ 県・市町・県民が協働して総合治水を推進する

総合治水条例の構成

- 総則（第1条～第5条）
- 地域総合治水推進計画（第6条・第7条）
- 河川下水道対策（第8条・第9条）
- 流域対策（第10条～第37条）
 - 調整池の設置及び保全（第10条～第20条）
 - 土地等の雨水貯留浸透機能（第21条～第25条）
 - 貯水施設の雨水貯留容量の確保（第26条～第30条）
 - ポンプ施設との調整（第31条～第35条）
 - 遊水機能の維持（第36条）
 - 森林の整備及び保全（第37条）
- 減災対策（第38条～第50条）
 - 浸水に関する情報（第38条～第41条）
 - 浸水による被害の軽減のための体制の整備（第42条・第43条）
 - 建物等の耐水機能（第44条～第49条）
 - 浸水による被害からの早期の生活の再建（第50条）
- 県民相互及び他の行政機関との連携（第51条～第54条）
- 罰則（第58条～第61条）
- 雑則（第55条～第57条）
- 附則

総合治水条例について

出典：兵庫県総合治水条例パンフレット

【条例に基づく指定貯水施設・指定耐水施設について】

（指定貯水施設の管理者の義務について）

- 指定貯水施設の管理者は知事と協議した上で、適切な措置により、雨水貯留容量を確保しなければならない。

（指定耐水施設の所有者等の義務について）

- 指定耐水施設の所有者等は、付加する耐水機能についてあらかじめ知事と協議した上で、耐水機能を備えるとともに、その耐水機能を維持しなければならない。



指定貯水施設（ため池）での
事前放流施設整備の事例



指定耐水施設での耐水化対策
（浸水防止壁）の事例

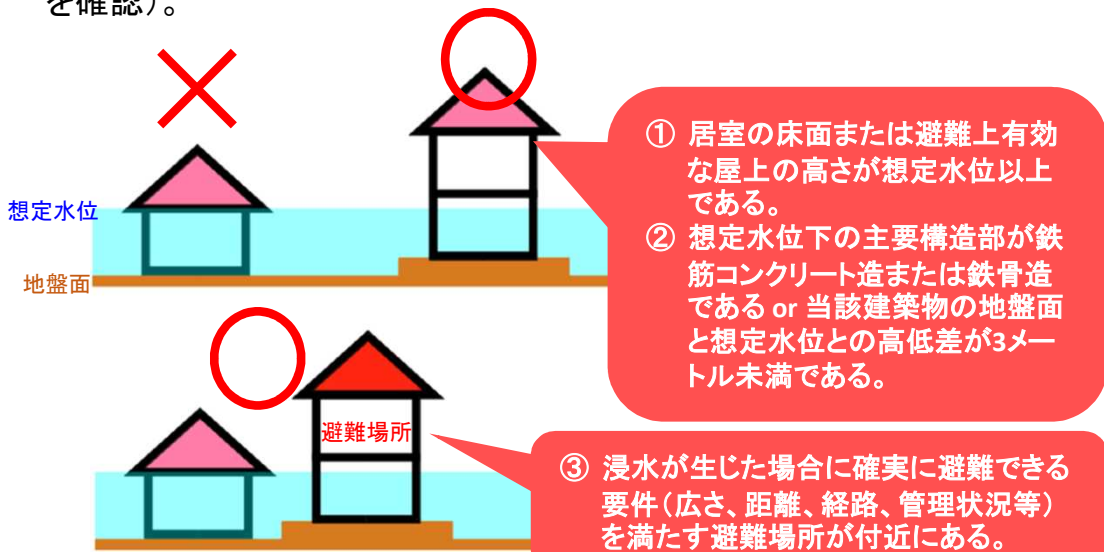
- 滋賀県は、「滋賀県流域治水の推進に関する条例」を定め、浸水危険性の高い地域について土地利用規制や建築行為の許可制を講じている。
- また、洪水予報河川や水位周知河川のほか、県下の主要な一級河川・普通河川・水路等の様々な規模の降雨による氾濫などを想定した水害リスク情報を、「地先の安全度マップ」として公表し、土地利用や住まい方、避難行動につなげるための基礎資料として活用。

浸水警戒区域における建築物の建築の制限（条例第24条）

- 10年確率降雨時における浸水深が50cm以上となる土地の区域では、盛土などにより一定の対策が講じられなければ、原則として市街化区域に編入しないことを規定。

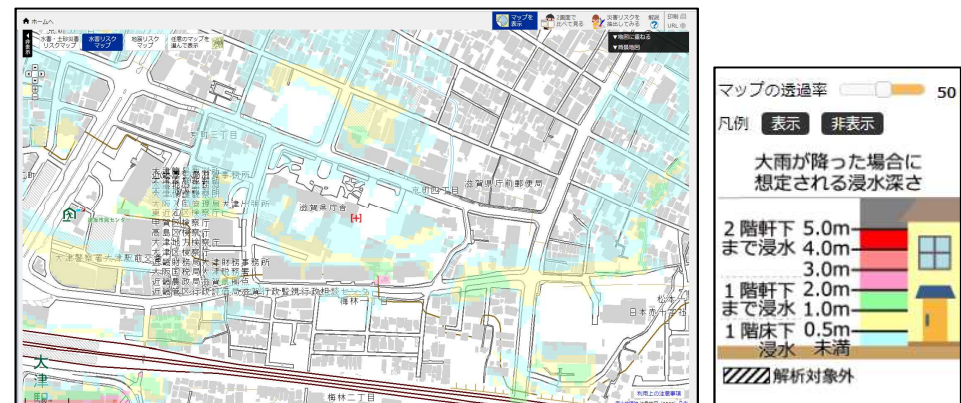
浸水警戒区域における建築物の建築の制限（条例第14条）

- 知事は、200年確率の降雨が生じた場合に、想定浸水深がおおむね3メートルを超える土地の区域を浸水警戒区域を指定することができ、区域内での住居等の建築に際しては知事の許可が必要となる（以下の①～③を確認）。



地先の安全度マップの公表

大津市の表示例：最大浸水深図（1/200）



対象河川等	県下の主要な一級河川（約240河川）に加え、主要な普通河川、雨水渠および農業用排水路 ⇒ 河川からの氾濫だけではなく、内水氾濫も考慮
設定外力（降雨）	「比較的頻繁に想定される大雨（1/10）」から「計画規模を超える（一級河川整備の将来目標を超える）降雨規模（1/100, 1/200）」を想定 ・ 降雨規模：1/10, 1/100, 1/200
表示情報	<ul style="list-style-type: none"> ・ 被害発生確率（床上浸水（浸水深0.5m以上）、家屋水没（浸水深3m以上）、流体力2.5m³/s²以上） ・ 最大浸水深 ・ 流体力（=浸水深 × 氾濫水の平均流速の2乗）

- 平成27年9月関東・東北豪雨を契機に「施設では防ぎきれない水災害は必ず発生する」との考えの下、社会全体で水災害に備える「水防災意識社会」を再構築する取組を開始。
- 平成30年7月豪雨等、近年の災害での課題も踏まえ、対策を充実し取組を加速化。

<ソフト対策>・住民が自らリスクを察知し主体的に避難できるよう、より実効性のある「住民主体のソフト対策」へ転換し、個人の防災計画の作成や認識しやすい防災情報の発信方法の充実を重点的に実施。

<ハード対策>・複合的な水災害も含めて被害の発生を未然に防ぐ「事前防災ハード対策」や、緊急的な退避場所の確保などの「避難確保ハード対策」を充実。

主な対策

各地域において、河川管理者・都道府県・市町村等からなる大規模氾濫減災協議会等の場を活用して減災のための目標を共有し、多層的なハード・ソフト対策を一体的・計画的に推進する。

事前防災ハード対策

洪水氾濫、内水氾濫、土石流等が複合的に発生する水災害へのハード対策や、氾濫水の早期排水等の社会経済被害を最小化するハード対策の充実

- 気候変動の影響による豪雨の増加も踏まえ、事前の防災対策を推進
- 社会経済被害を最小化する対策の推進
- 複合的に発生する水災害へのハード対策

避難確保ハード対策

災害が発生した場合でも、緊急的に退避できる場所の確保や避難路等が被災するまでの時間を少しでも引き延ばすハード対策の充実

- 避難路、避難場所の安全対策の強化
- 応急的な退避場所の確保

・土砂・洪水氾濫

上流部の土砂災害により発生した大量の土砂が、洪水で河道を流下し、下流部において土砂が堆積して、河床を上昇させて土砂と洪水の氾濫が複合的に発生



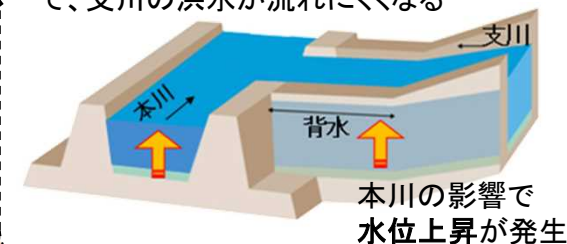
住民主体のソフト対策

住民が主体的な行動を取れるよう、個人の防災計画の作成や、認識しやすい防災情報の発信方法の充実

- 地区単位で個人の避難計画の作成
- メディアの特性を活用した、情報発信の連携
- 大規模氾濫減災協議会等へ、利水ダムの管理者や、公共交通機関等の多様な主体の参画

・バックウォーター現象

本川と支川の水位が高い時間が重なって、支川の洪水が流れにくくなる



ハザードの種類と外力設定

区域種別	外力設定等	指針・ガイドライン等
洪水浸水想定区域	<p>＜水防法の規定＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 想定最大規模降雨【水防法第14条第1項】 基本高水の設定の前提となる降雨（計画降雨）【水防法施行規則第2条第4項】 <p>＜洪水浸水想定区域図作成マニュアル（第4版）で提供することが望ましいとされているもの＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 中頻度（100年に1回程度）の降雨規模（年超過確率の目安：1/200～1/80） 中高頻度（50年に1回程度）の降雨規模（年超過確率の目安：1/80～1/30） 高頻度（10年に1回程度）の降雨規模（年超過確率の目安：1/30～1/5） 	<ul style="list-style-type: none"> 洪水浸水想定区域図作成マニュアル（第4版）_平成27年7月_国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課 水防企画室・国土技術政策総合研究所 河川研究部 水害研究室 浸水想定（洪水、内水）の作成等のための想定最大外力の設定手法について_2015年7月_国土交通省 水管理・国土保全局
雨水出水浸水想定区域	<p>＜水防法の規定＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 想定最大規模降雨【水防法第14条の2第1項】 <p>＜内水浸水想定区域図作成マニュアル（案）で示されている対象降雨の設定例＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 対象とする地域の既往最大降雨 他地域での大規模な降雨 洪水浸水想定区域図の作成に用いた降雨 	<ul style="list-style-type: none"> 内水浸水想定区域図作成マニュアル（案）_平成28年4月_国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部 浸水想定（洪水、内水）の作成等のための想定最大外力の設定手法について_2015年7月_国土交通省 水管理・国土保全局
高潮浸水想定区域	<p>＜水防法の規定＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 想定最大規模高潮【水防法第14条の3第1項】 <p>※外力設定条件（高潮浸水想定区域図作成の手引きVer.1.10より）</p> <ol style="list-style-type: none"> 気象：既往最大規模の台風を基本 潮位：朔望平均満潮位を基本 河川流量：基本高水流量を基本 <p>＜高潮浸水想定区域図作成の手引きVer.1.10＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 水防法に基づく想定最大規模の高潮による高潮浸水想定区域図のほか、必要に応じて、最大規模より小さいが設計条件を超える外力や、船舶等の衝突等の不測の事態についても、高潮浸水想定区域図の設定条件とする。 	<ul style="list-style-type: none"> 高潮浸水想定区域図作成の手引き Ver.1.10_平成27年7月_農林水産省農村振興局 整備部 防災課、水産庁 漁港漁場整備部 防災漁村課、国土交通省水管理・国土保全局 河川環境課、海岸室、国土交通省港湾局 海岸・防災課
津波浸水想定区域	<p>＜津波防災地域づくりに関する法律（津波防災地域づくりの推進に関する基本的な指針）の規定＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 最大クラスの津波 	<ul style="list-style-type: none"> 津波浸水想定の設定の手引き Ver.2.10_2019年4月_国土交通省 水管理・国土保全局 海岸室、国土技術政策総合研究所 河川研究部 海岸研究室

ハザードの種類と外力設定

区域種別	外力設定等		指針・ガイドライン等
土砂災害警戒区域 (イエロー)	急傾斜地の崩壊	傾斜度が30度以上である土地の区域であって、高さが5m以上のもの。 ▶ 急傾斜地の上端に隣接する急傾斜地以外の土地の区域であって、当該上端からの水平距離が10m以内のもの ▶ 急傾斜地の下端に隣接する急傾斜地以外の土地の区域であって、当該下端からの水平距離が当該急傾斜地の高さに相当する距離の2倍（当該距離の2倍が50mを超える場合にあっては、50m）以内	<ul style="list-style-type: none"> 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律施行令 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律施行令第2条第2号の規定に基づき国土交通大臣が定める方法等を定める告示
	土石流	その流水が山麓における扇状の地形の地域に流入する地点より上流の部分の勾配が急な河川（当該上流の流域面積が5km ² 以下であるものに限る。）のうち当該地点より下流の部分及び当該下流の部分に隣接する一定の土地の区域であって、国土交通大臣が定める方法により計測した土地の勾配が2度以上のもの	
	地滑り	地滑りしている区域又は地滑りするおそれのある区域をいう。 ▶ 地滑りの長さの2倍以内（250mを越える場合は250m）	
土砂災害特別警戒区域 (レッド)	急傾斜地の崩壊	通常の居室を有する建築物が土石等の移動・堆積に対して住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれのある損壊を生ずることなく耐えることのできる力の大きさを上回る土地の区域	
	土石流	土石流により建築物に作用すると想定される力の大きさが、通常の建築物が土石流に対して住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれのある損壊を生ずることなく耐えることのできる力の大きさを上回る土地の区域	
	地滑り	地滑り地塊の滑りに伴って生じた土石等の移動による力が建築物に作用した時から30分が経過した時において建築物に作用する力の大きさが、通常の建築物の耐力を上回る土地の区域で、地滑り区域の末端（特定境界線）から最大で60mの土地の区域	

浸水想定区域とハザードマップ

- 国又は都道府県知事が指定・公表した洪水浸水想定区域をもとに、市区町村が洪水予報等の伝達方法や避難場所等を記した洪水ハザードマップを作成・周知している。

＜洪水浸水想定区域図(国、都道府県)＞



＜洪水ハザードマップ(市区町村)＞



＜洪水浸水想定区域※の指定＞

想定しうる最大規模の降雨による浸水が想定される区域、その水深及び浸水継続時間等について、河川管理者が指定

＜洪水ハザードマップの周知＞

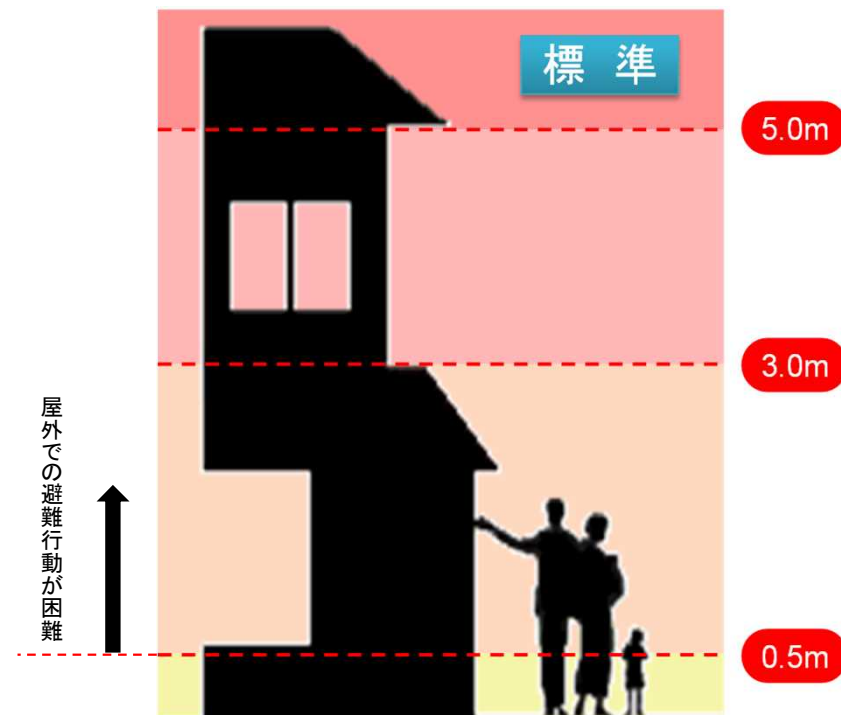
浸水被害軽減地区内の市区町村において、浸水想定区域上に以下の内容等を記載

- 避難経路
- 避難場所
- 地下街等、要配慮者施設、大規模工場等
等

わかりやすい浸水危険情報の設定

- 浸水の危険性については、浸水深や流速等によって、その大きさは多様。
- このため、浸水した場合の地域の住民や企業などが必要な行動・心構えをしてもらえるよう、浸水想定区域の指定にあたっては、浸水のリスクに応じて簡便化した浸水ランクを提示。

浸水危険情報	出水時の心構え
家屋倒壊等氾濫 想定区域	○家屋の倒壊のおそれがあり、避難が遅れると命の危険が非常に高いため、住民は避難情報のみならず、出水時の水位情報にも注意し、事前に必ず避難所等の安全な場所に避難
浸水深 3.0m以上の 区域	○2階床面が浸水する2階建て住宅では、避難が遅れると危険な状況に陥るため、住民は避難情報のみならず、出水時の水位情報等にも注意し、必ず避難所等の安全な場所に避難 ○高い建物の住民でも、浸水深が深く、水が退くのに時間を要することが想定されるため、事前に避難所等の安全な場所に避難
浸水深 0.5m～3.0m の区域	○平屋住宅または集合住宅1階の住民は、1階床上浸水になり、避難が遅れると危険な状況に陥るため、避難情報のみならず、出水時の水位情報等にも注意し、必ず避難所等の安全な場所に避難 ●2階以上に居室を有する住民は、浸水が始まってからの避難は、水深0.5mでも非常に危険なため、避難が遅れた場合は、無理をせず自宅2階等に待避 ただし、浸水が長時間継続した場合や孤立した場合の問題点について認識しておくことが必要
浸水深 0.5m未満 の区域	●避難が遅れた場合は自宅上層階で待避 ただし、浸水が長時間継続した場合や孤立した場合の問題点について認識しておくことが必要



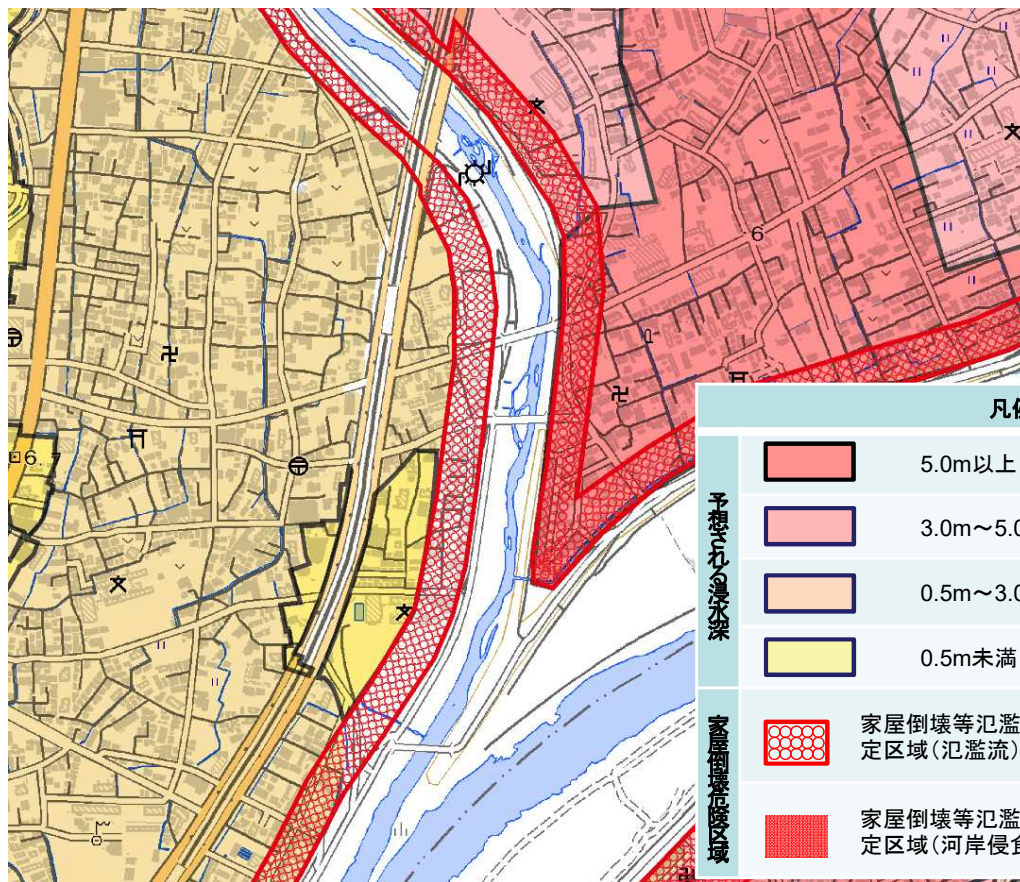
浸水想定区域図作成マニュアル(第4版)







○「水害ハザードマップ作成の手引き」(平成28年4月)

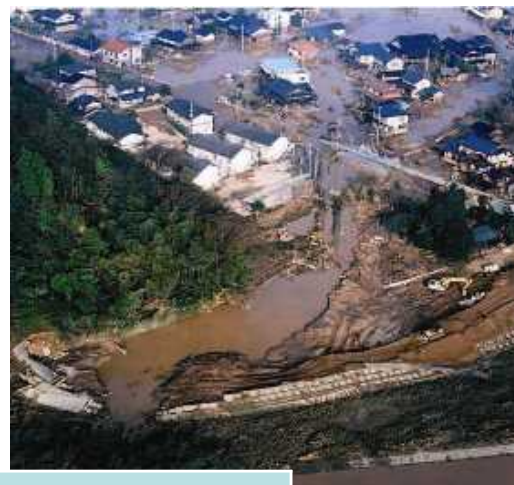
家屋倒壊等氾濫想定区域

- 「家屋倒壊等氾濫想定区域」は、堤防沿いの地域等において、洪水時に家屋が倒壊するよ
うな激しい氾濫流が発生するおそれが高い区域である。
- この区域では、洪水時には避難勧告等に従って安全な場所に確実に立退く必要がある。
- したがって、水害ハザードマップに記載した「早期の立退き避難が必要な区域」は、この区域も考慮して設定されている。

家屋倒壊等氾濫想定区域の表示例



凡例			
予想される浸水深		5.0m以上	2階建家屋水没
		3.0m~5.0m未満	2階浸水
		0.5m~3.0m未満	1階床上浸水
		0.5m未満	1階床下浸水
家屋倒壊危険区域		家屋倒壊等氾濫想定区域(氾濫流)	堤防決壊等により、木造家屋が倒壊するような氾濫流が発生するおそれがある区域
		家屋倒壊等氾濫想定区域(河岸侵食)	木造・非木造の家屋が倒壊するような河岸侵食が発生するおそれがある区域



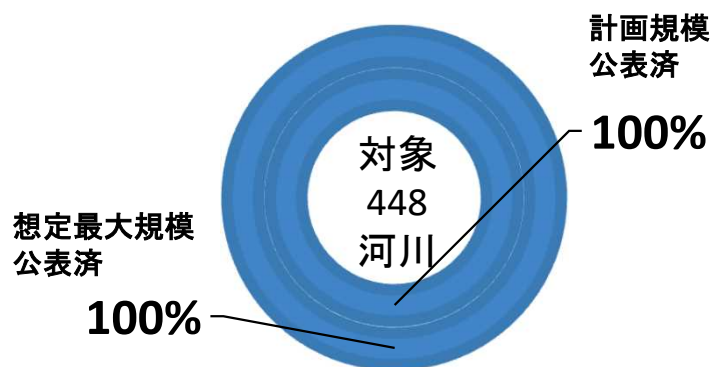
堤防決壊等に伴う
氾濫流による家屋倒壊等



河岸侵食に伴う家屋倒壊等

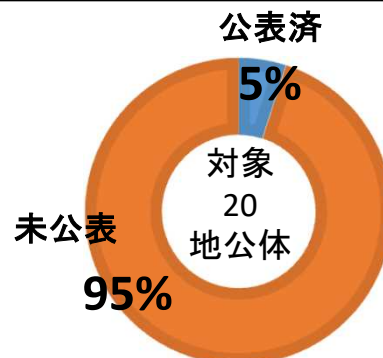
○災害発生時に住民が適切な避難行動を取れるよう、浸水想定区域の公表・ハザードマップの作成及び住民への周知・活用を促進。

洪水浸水想定区域



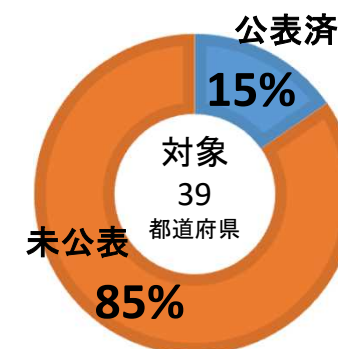
国管理河川の浸水想定区域公表状況
(平成31年3月末時点)
※対象河川は洪水予報河川、水位周知河川

内水ハザードマップ

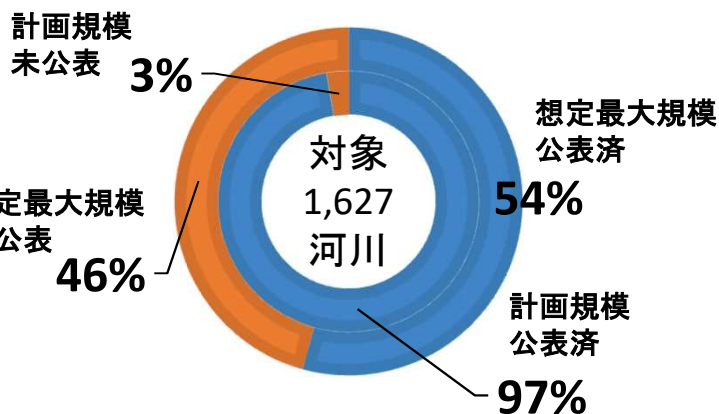


想定最大規模降雨による内水ハザードマップ
作成状況(平成31年3月末時点)
※作成対象は、内水浸水により人命への影響が懸念される地下街を有する地方公共団体

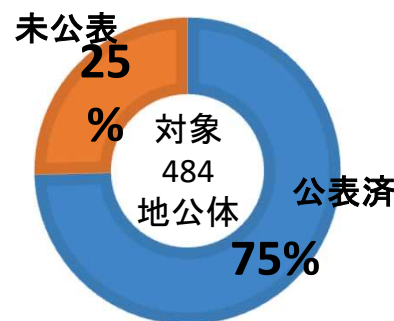
高潮浸水想定区域



高潮浸水想定区域図公表状況



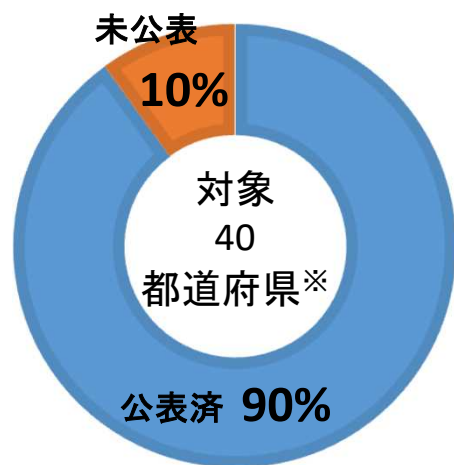
都道府県管理河川の浸水想定区域公表状況
(平成31年3月末時点)
※対象河川は洪水予報河川、水位周知河川



既往最大規模降雨等による内水ハザードマップ
作成状況(平成31年3月末時点)
※作成対象は、過去に甚大な浸水被害が発生するなど、内水ハザードマップの早期作成が必要な地方公共団体

○災害発生時に住民が適切な避難行動を取れるよう、津波浸水想定区域の公表・土砂災害警戒区域の指定及び住民への周知・活用を促進。

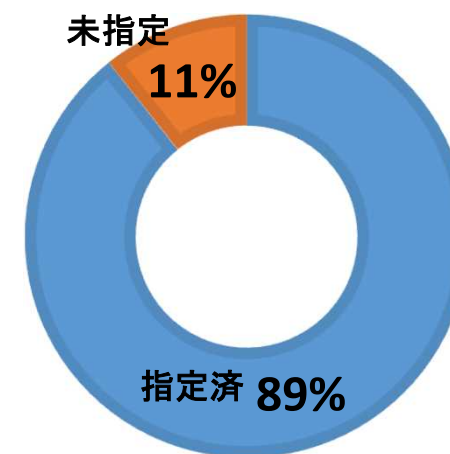
津波浸水想定区域



津波浸水想定区域公表状況

※海に面する都道府県に加え、岐阜県を含む

土砂災害警戒区域



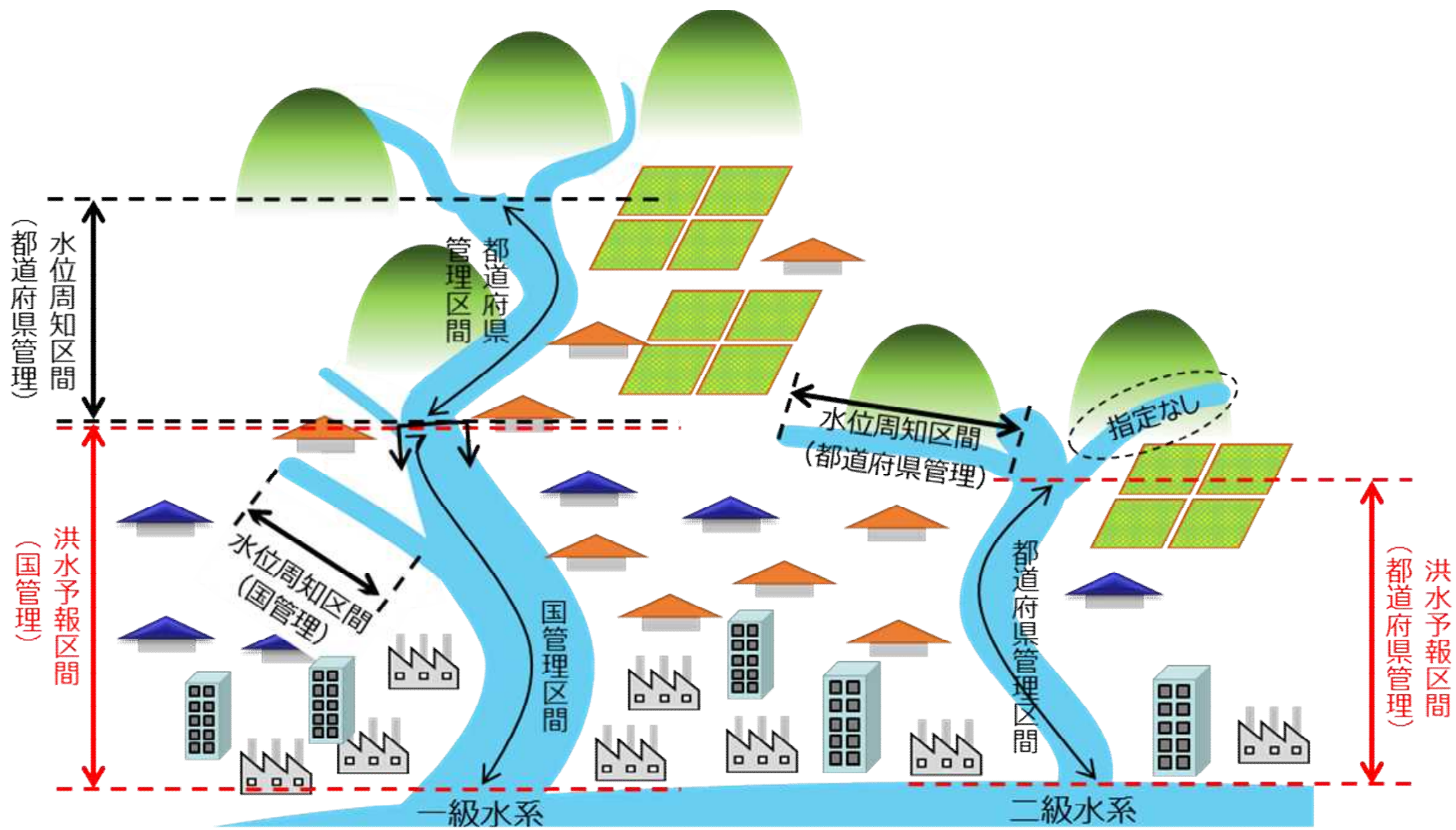
土砂災害警戒区域指定状況

(令和元年10月31日時点)

※平成31年3月31日時点の土砂災害警戒区域の総区域数の推計値668,150箇所が対象

洪水予報河川と水位周知河川について

洪水により国民経済上重大な損害を生ずるおそれがある河川のうち、
 水位等の予測が技術的に可能な「流域面積が大きい河川」・・・【洪水予報河川】
 ↓
 流域面積が小さく洪水予報を行う時間的余裕がない河川・・・【水位周知河川】



浸水実績等を活用した水害リスク情報の周知について

- 住民等の的確な避難の判断等に資するよう、洪水予報河川や水位周知河川に指定されていない中小河川についても、過去の浸水実績等を市町村長が把握したときは、これを水害リスク情報として住民等へ周知する制度を創設。(水防法第15条の11)

	リアルタイムの予報又は水位周知	水害リスク情報の周知	避難確保との連動
洪水予報河川 (法10条、11条) 水位周知河川 (法13条)	○	○ (シミュレーションに基づく洪水浸水想定区域の指定)	○ (浸水想定を踏まえた避難場所の設定等)
上記以外の河川のうち市町村長が必要と認める河川(平成29年創設)	—	○ (浸水実績等を活用した水害リスク情報の周知)	—

「避難すべき住民等が居住する住宅や高齢者等の防災上の配慮を要する者が利用する施設が近傍にある河川」等を想定

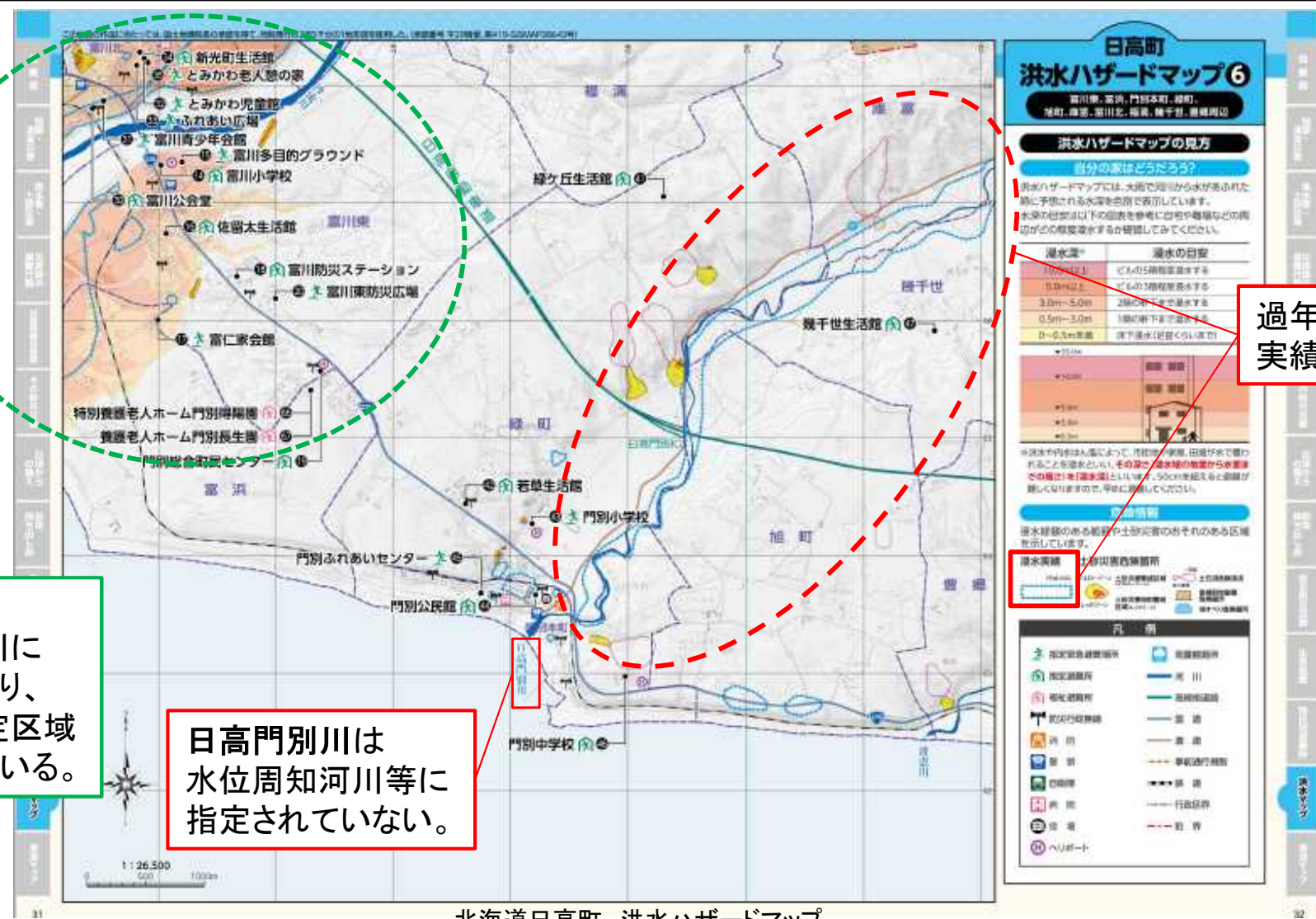
市町村長による浸水実績等の把握

- 過去の浸水実績等に係る調査結果を参考にして、浸水実績等の把握に努める。
- 河川管理者は、自らが保有する過去の浸水情報や河川の状況等の情報を市町村長に提供する等、必要な援助を実施。

水害リスク情報の周知

- 過去の浸水実績等を把握したときは、これを水害リスク情報として住民に周知。
- 周知は、ハザードマップとして配布、電柱や看板等への記載、インターネットでの公表など、地域の実情を踏まえて適切な方法で実施。

- 浸水実績等を洪水ハザードマップに掲載している市区町村もある。
- 調査した過去の浸水深や浸水範囲が比較的小規模な洪水によるものや水害リスクを表示していない場合、浸水範囲等の外にある区域が安全な区域と判断されるなど、かえって住民等の避難の判断を鈍らせることに留意する必要がある。



沙流川は洪水予報河川に指定されており、洪水浸水想定区域が指摘されている。

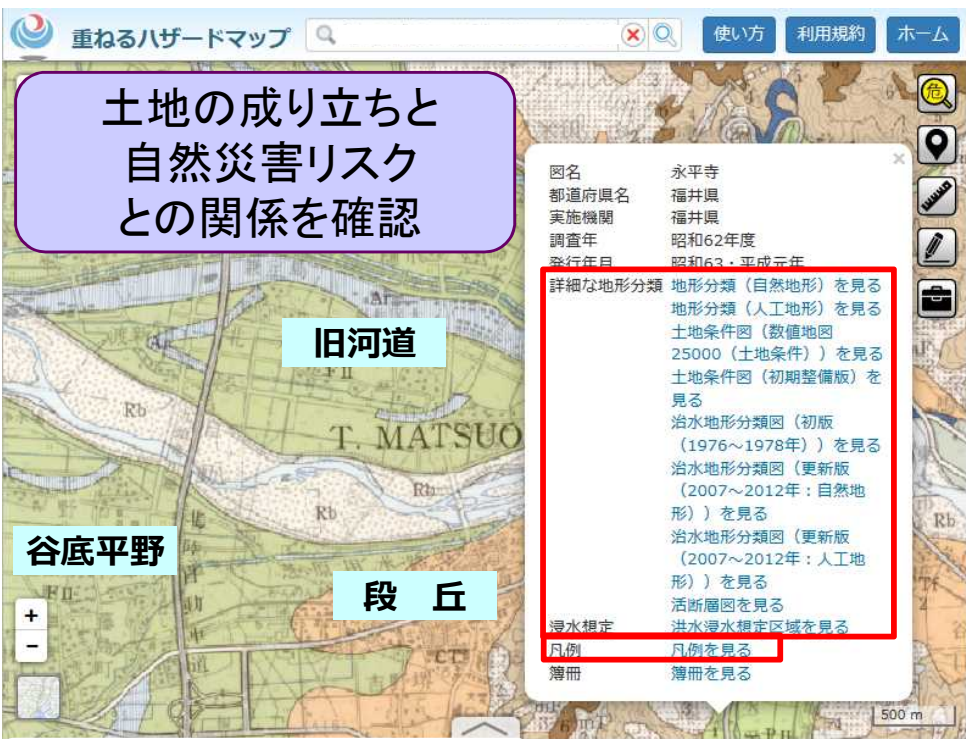
日高門別川は水位周知河川等に指定されていない。

過年度の浸水実績を表示

北海道日高町 洪水ハザードマップ

- 国土交通省では、防災に役立つ様々な情報を1つの地図上で重ねて閲覧することができる「重ねるハザードマップ」を、ハザードマップポータルサイトにおいて提供しているところ。
- 高潮や内水等の浸水想定区域図の提供も順次進め、提供する水害リスク情報の充実を図る。地域の水害リスクの周知強化のため、土地の成り立ちから水害リスクを確認できるよう、平成30年12月に地形分類図を公開。また、一部ではあるが令和元年6月に県管理河川の洪水浸水想定区域図(想定最大規模)を重ねるハザードマップ上で提供を開始している。

簡易的な水害リスク情報(地形分類活用) 土地の成り立ちと自然災害リスクとの関係を確認



※図面ごとに凡例がバラバラであることから、統一化に向けた検討を開始

「重ねるハザードマップ」 防災に役立つ様々なリスク情報を1つの地図上に重ねて表示



- 堤防の想定決壊(破堤)地点毎に時系列で氾濫が広がっていく状況をアニメーションで視覚的に示す「浸水ナビ」をWebサイトで公開(都道府県管理河川について整備中)
- 「浸水ナビ」では、任意の指定地点に浸水をもたらすと想定される堤防の決壊地点の検索のほか、指定地点までの浸水到達時間、最大浸水深、浸水深の時間変化等が把握できる

任意の指定地点に浸水をもたらすと想定される堤防の決壊地点の検索が可能

選択した決壊地点から任意の指定地点までの浸水到達時間、浸水深の時間変化を表示可能

浸水深 (m)	時間 (分)
0.01	75
0.05	79
0.3	85
0.5	86

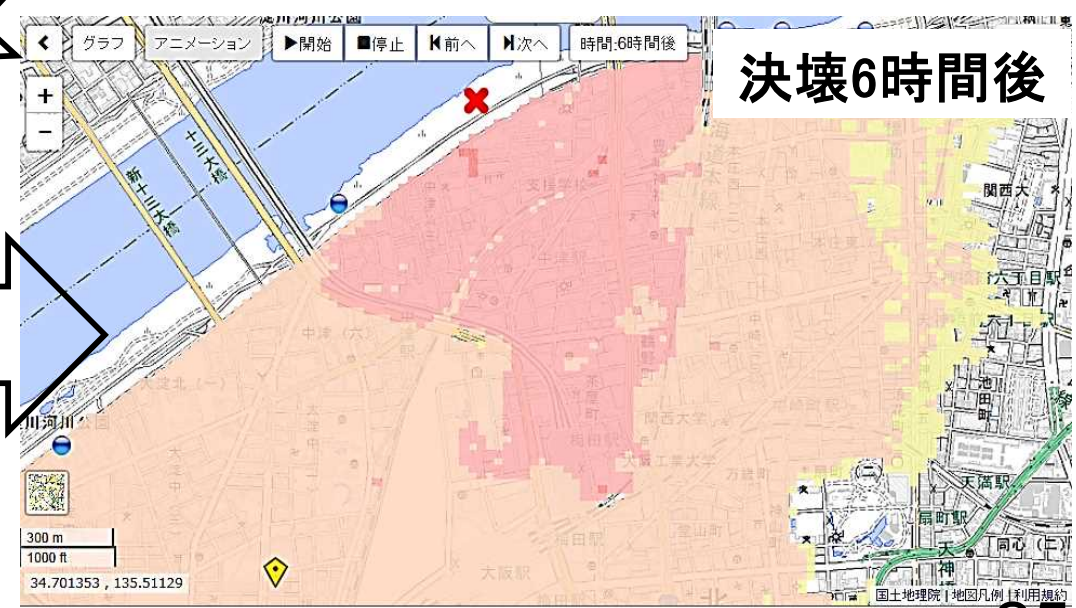
凡例

- 決壊地点
- ✕ 選択決壊地点
- ◆ 指定地点

浸水深 (m)	色
0.0m ~ 0.5m未満	黄色
0.5m ~ 3.0m未満	オレンジ
3.0m ~ 5.0m未満	赤
5.0m ~ 10.0m未満	赤紫
10.0m ~ 20.0m未満	紫
20.0m以上	黒

選択した決壊地点からの浸水範囲・浸水深の時間変化アニメーションの表示

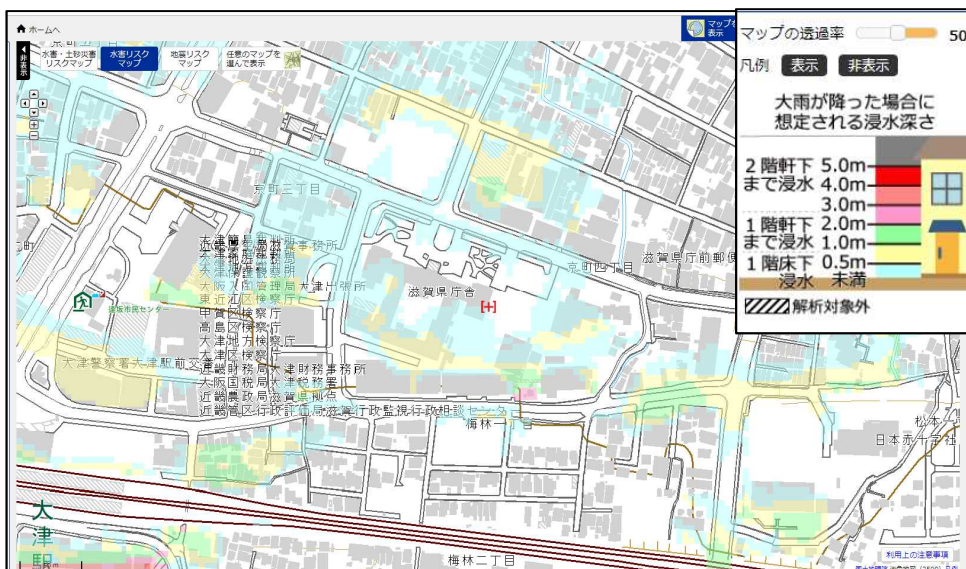
＜浸水範囲や浸水深の時間変化アニメーションの表示＞



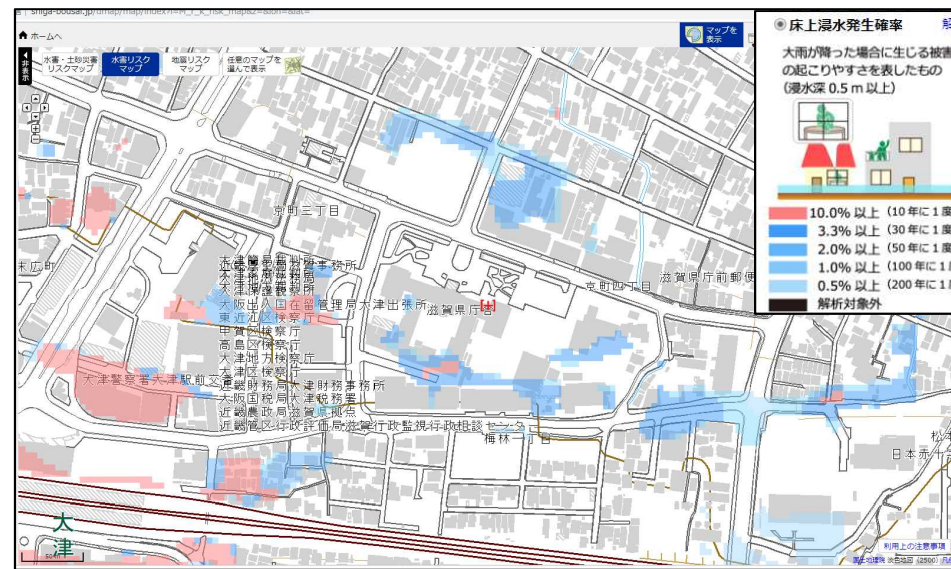
- 滋賀県は、洪水予報河川や水位周知河川のほか、県下の主要な一級河川・普通河川・水路等の様々な規模の降雨による氾濫などを想定した水害リスク情報を、「地先の安全度マップ」として公表し、土地利用や住まい方、避難行動につなげるための基礎資料として活用している。
- 最大浸水深図の他、床上浸水発生確率図、最大流体力図等の情報も提供している。

地先の安全度マップ（大津市の表示例）

最大浸水深図 (1/200)



床上浸水発生確率図



対象河川等	県下の主要な一級河川(約240 河川)に加え、主要な普通河川、雨水渠および農業用排水路 ⇒ 河川からの氾濫だけではなく、内水氾濫も考慮
設定外力(降雨)	「比較的頻繁に想定される大雨(1/10)」から「計画規模を超える(一級河川整備の将来目標を超える)降雨規模(1/100, 1/200)」を想定 ・ 降雨規模：1/10, 1/100, 1/200
表示情報	<ul style="list-style-type: none"> ・ 被害発生確率(床上浸水(浸水深0.5m以上)、家屋水没(浸水深3m 以上)、流体力2.5m³/s² 以上) ・ 最大浸水深 ・ 流体力(=浸水深 × 氾濫水の平均流速の2 乗)

分かりやすいリスク評価の事例（大阪府洪水リスク表示図）

- 大阪府では、人命を守ることを最優先に、様々な降雨により想定される河川の氾濫や浸水の可能性を府民にわかりやすく提示するため「洪水リスク表示図」を公表している。
- 洪水リスク表示図は、河川の氾濫や浸水によって生じる地先の危険度を示すもので、様々な降雨を想定し、現状及び治水対策実施後における地先の「危険度（浸水深と氾濫水の流体力で評価）」等を表示している。
- 市町村開発行政担当課、市町村農業員会において洪水リスク表示図を備え付けるなど、関係部局や市町村と洪水リスクの情報を共有し、土地利用に係る各種手続きの機会を捉え土地利用者へ洪水リスクを周知する取組を行っている。

【大阪府洪水リスク表示図】

大阪府 洪水リスク表示図

- 10年に一度の降雨
- 30年に一度の降雨
- 100年に一度の降雨
- 200年に一度の降雨

現状/河川改修後
●現在の洪水リスク
●河川改修後の洪水リスク

地図表示情報
●背景に地形図を表示
●背景に航空写真を表示

行政界
●府管理河川
●主要道路及び鉄道(駅)
●市役所等

破堤地点
●浸水地点
●水位、雨量、ライブカメラ映像
●解析結果
●危険度
●浸水深

河川一覧
すべての河川 表示
高川 表示
天空川 表示
苑川 表示
千里川 表示

「危険度」とは
地先の危険度を示すもので以下の基準で評価しています。

I	床下浸水程度(0.5m未満)
II	床上浸水程度(0.5m以上～3.0m未満)
III	建物の1階相当が水没する程度(3.0m以上) または木造家屋が流出するとされる家屋流出指数が2.5m ³ /s ² 以上の箇所

「耐水型整備区画」とは
人命を守ることを最優先とした柔軟な整備（部分的改修・流出抑制）など、あらゆる手段を組み合わせ、効果的かつ効率的な洪水リスクの低減に取り組む区画。
整備手法が決まっていない区画については、「河川改修後の洪水リスク」は「現在の洪水リスク」と同じものを表示しています。整備手法が決まり次第、「河川改修後の洪水リスク」を更新していきます。

対象河川等	水防警報河川(洪水予報河川、水位周知河川)の39河川を含めた大阪府管理の全154河川について作成・公表
設定外力(降雨)	1/10確率降雨(概ね50mm/hr)、1/30確率降雨(概ね65mm/hr)、1/100確率降雨(概ね80mm/hr)及び1/200確率降雨(概ね90mm/hr)
表示情報	地先の危険度(I, II, III)を表示

危険度 I	想定浸水深が床下浸水程度である0.5m未満の箇所
危険度 II	想定浸水深が床上浸水程度である0.5m以上～3.0m未満の箇所
危険度 III	想定浸水深が建物の1階相当が水没すると思われる3.0m以上、または木造家屋が流出するとされる家屋流出指数が2.5m ³ /s ² 以上の



近年の災害を踏まえた最近の取組

「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

【第1回 H30/4/12, 第2回 H30/5/11, 第3回 H31/2/28, 第4回 R1/5/31, 第5回 R1/7/31, 提言 R1/10/18】

<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。
- 平成30年6月に気候変動適応法が成立。

<メンバー>

※敬称略 五十音順

座長	委員	氏名	所属
		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 研究総務官
		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。

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	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、定期的に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り組み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)が近々公表されることから、河川整備基本方針や施設設計への降雨量変化倍率の反映は、この結果を踏まえて、改めて年度内に設定

<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

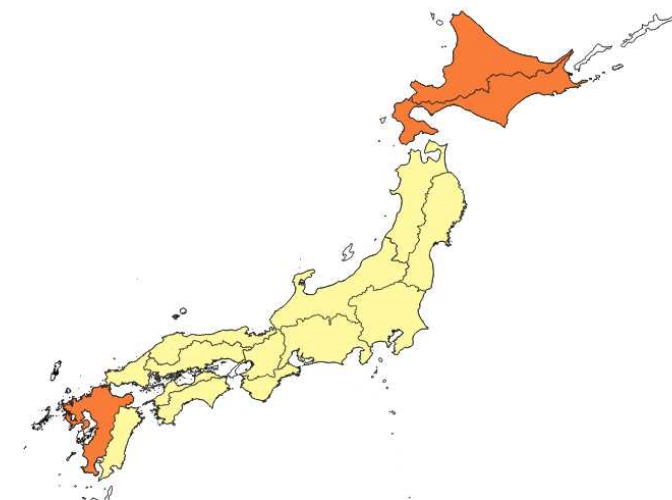
- 気候変動による、**気象要因の分析**や**降雨の時空間分布の変化**、**土砂・流木の流出形態**、**洪水と高潮の同時発生等**の定量的な評価やメカニズムの分析
- 社会全体で取り組む防災・減災対策の更なる強化と、効率的な治水対策の進め方の充実**

気候変動に伴う降雨量や洪水発生頻度の変化

- 2℃上昇した場合の降雨量変化倍率は、3地域で1.15倍、その他12地域で1.1倍、4℃上昇した場合の降雨量変化倍率は3地域で1.4倍、その他12地域で1.2倍と試算。
- 4℃上昇時には小流域・短時間降雨で影響が大きいいため、別途降雨量変化倍率を設定する。

＜地域区分毎の降雨量変化倍率＞

地域区分	2℃上昇 (暫定値)	4℃上昇	
			短時間
北海道北部、北海道南部、九州北西部	1.15	1.4	1.5
その他12地域	1.1	1.2	1.3
全国平均	1.1	1.3	1.4



※ 4℃上昇の降雨量変化倍率のうち、短時間とは、降雨継続時間が3時間以上12時間未満のこと

＜参考＞降雨量変化倍率をもとに算出した、流量変化倍率と洪水発生頻度の変化

気候変動シナリオ	降雨量	流量	洪水発生頻度
RCP2.6(2℃上昇相当)	約1.1倍	約1.2倍	約2倍
RCP8.5(4℃上昇相当)	(約1.3倍)	(約1.4倍)	(約4倍)

- ※ 降雨量変化倍率は、20世紀末(過去実験)に対する21世紀末(将来実験)時点の、一級水系の治水計画の目標とする規模(1/100～1/200)の降雨量の変化倍率の平均値
- ※ RCP8.5(4℃上昇相当)時の降雨量変化倍率は、産業革命以前に比べて全球平均温度が4℃上昇した世界をシミュレーションしたd4PDFデータを活用して試算
- ※ 流量変化倍率は、降雨量変化倍率を乗じた降雨より算出した、一級水系の治水計画の目標とする規模(1/100～1/200)の流量の変化倍率の平均値
- ※ 洪水発生頻度の変化倍率は、一級水系の治水計画の目標とする規模(1/100～1/200)の降雨の、現在と将来の発生頻度の変化倍率の平均値
(例えば、ある降雨量の発生頻度が現在は1/100として、将来ではその発生頻度が1/50となる場合は、洪水発生頻度の変化倍率は2倍となる)

「中小河川の水害リスク評価に関する技術検討会」の概要

水防法に基づく浸水想定区域に指定されていない中小河川は、浸水が想定される区域設定に必要な河川の横断データ等が計測されていない場合が多いことから、このような場合でも浸水が想定される範囲などが設定できるよう、手法の技術的な検討を行うために、「中小河川の水害リスク評価に関する技術検討会」を設置。

【第1回 2020/1/7、第2回 2020/3(予定)、第3回 2020/5(予定)】

＜背景＞

- ▶ 洪水予報河川及び水位周知河川以外の都道府県管理の河川(以下、その他河川)が、令和元年10月の台風第19号等の豪雨で氾濫するなどして、沿川地域に被害が発生。
- ▶ 一方、その他河川について、場のリスク情報として、航空レーザ測量を用いて簡易な水位計算により概略的に浸水範囲を推定する手法等が開発されている。
- ▶ 複数の県において、簡易な手法によりその他河川の水害リスク評価を県独自に実施しているが、多くの県で未実施。

＜メンバー＞

※敬称略 五十音順

委員	氏名	所属
	安喰 靖	国土地理院 応用地理部 地理情報処理課長
	池内 幸司	東京大学大学院工学系研究科 教授
	浦瀬 俊郎	長崎県 土木部 河川課 課長
	太田 博文	静岡県 交通基盤部 河川砂防局長
	大宮 敦	宮城県 土木部 河川課長
	大矢 正克	気象庁 予報部予報課 気象防災推進室 室長
	小林 健一郎	神戸大学 都市安全研究センター 准教授
	田中 茂信	京都大学 防災研究所 教授
	田端 幸輔	中央大学 研究開発機構 准教授
	永矢 貴之	建設コンサルタンツ協会河川計画専門委員会 会長
	服部 敦	国土技術政策総合研究所 水防災システム研究官
	速水 茂喜	滋賀県 土木交通部 流域政策局 流域治水政策室長
	山口 浩	千葉県 県土整備部 河川環境課長

＜論点＞

(基本的な考え方)

- ▶ その他河川の水害リスク評価の実施主体は都道府県であるが、水害リスクの空白域を早急に解消させるため、国が簡易な手法により、浸水想定図を作成し、都道府県へ提供。
- ▶ これにより都道府県による水害リスク空白域における浸水が想定される区域の特定をサポート。
- ▶ 市区町村はこれに基づき水害ハザードマップとして住民等へ周知。

(技術検討会での議題)

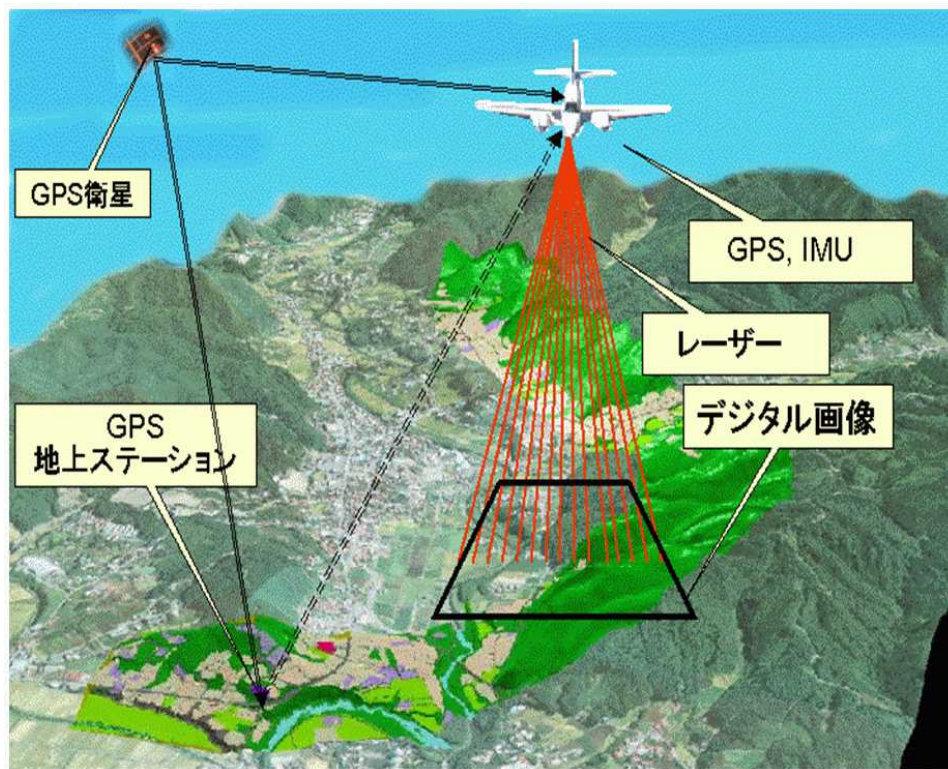
- ▶ 上記の取組を技術的に支援するために、検討会では以下を議論
 - ・ 中小河川の簡易な水害リスク評価手法に関する技術的な検討
 - ・ 簡易的な水害リスク情報作成の手引きの作成

＜検討スケジュール(予定)＞

- 第1回検討会(1月7日開催)
 - ・ 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(3月開催予定)
 - ・ 「中小河川における簡易的な水害リスク情報作成の手引き」改定案提示
- 第3回検討会(5月開催予定)
 - ・ 「中小河川における簡易的な水害リスク情報作成の手引き」改定案とりまとめ

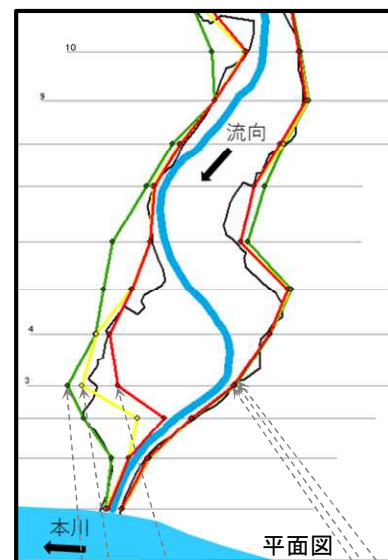
中小河川における簡易的な水害リスク情報作成手法

- 利用可能データが限られている都道府県管理の中小河川沿いの河川氾濫に係る簡易的な水害リスク情報の作成手法を示したもの。
- 航空レーザ測量による三次元地形データ(LPデータ)を用いて一次元不等流計算等の簡易な水位計算により概略浸水範囲を推定する手法により水害リスクを把握。
- 平成30年12月に国から都道府県に対し「中小河川における簡易的な水害リスク情報作成の手引き」を通知。



簡易的な水害リスク情報(LPデータ活用)

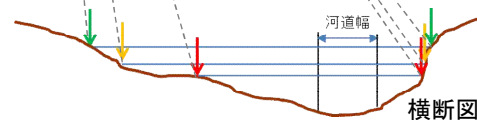
✓ LPデータを活用した一次元不等流計算等による手法



LPデータをもとに任意の河道横断面を設定

一定規模の流量について、簡易的な水位計算を実施

必要に応じて、複数の洪水規模(比較的発生頻度の高い洪水、過去に発生した大規模洪水等)について、相対的な浸水しやすさを図化



- 凡例 (降雨量は洪水到達時間(約1時間)内降雨量)
- : 降雨量60mm規模概略浸水範囲
 - : 降雨量90mm規模概略浸水範囲
 - : 降雨量160mm規模概略浸水範囲
 - : 実績氾濫範囲
 - : 河川

「気候変動を踏まえた水災害対策検討小委員会」の概要

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: 10/18, 設置: 11/7, 第1回: 11/22】

<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
- ③ 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。
- ④ 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)>

第1回: 令和元年11月22日 / 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 |

◎: 委員長 ※敬称略、五十音順

- 今後、気候変動の影響による豪雨の頻発化・激甚化に加え、社会構造の変化による人口減少や高齢化・少子化などの様々な変化が想定。
- 気候変動による影響が顕在化しつつある中で発生した台風第19号等では、全国各地で甚大な被害が発生。この災害で明らかになった課題への対策の検討を進める。
- これらの検討も踏まえ、将来の気候変動の影響による降雨量などの外力の増大や社会構造の変化に対し、行政と企業・住民の方々などが連携した今後の水災害対策について検討を行う。

将来における変化
(台風第19号での評価を含む)

気候変動の影響 =“抑える”対象の変化	社会構造の変化 =“守る”対象の変化
<ul style="list-style-type: none"> ・整備を上回る速度で影響が顕在化 ・計画規模以上の外力も増大の恐れ ・今後もこれまでの想定どおりに安全度を向上させていることは困難 	<ul style="list-style-type: none"> ・人口減少や高齢化・少子化に伴う国土・土地利用の最適化の要請 ・国際化の進展 ・産業構造の変化

台風第19号等における評価

- ・これまで進めてきた被害を未然に防ぐハード対策の取組は確実に効果を発揮。
- ・安全度の低い箇所を中心に、全国各地で堤防決壊や越水、内水、土砂災害が発生。
- ・一部のダムでは洪水調節容量を使いきる見込みとなり、異常洪水時防災操作に移行。
- ・事前に様々な情報の提供により、避難行動をとる人が増加。一部の避難所は混雑。
- ・危機時の防災情報が提供されない場合や浸水や土砂災害の危険区域とされていない地域で被害が発生した地域も。
- ・高齢者等の逃げ遅れや車中などでの人的被害が発生。
- ・鉄道各社の計画運休や高速道路の計画通行止め等、社会の備えは進展。
- ・市役所・町役場や要配慮者施設等の浸水に加え、交通機関、物流網が途絶し、復旧・復興活動に支障
- ・激甚な被害の発生により、地方自治体の中には円滑な復旧復興が困難な場合も。

【対策の方向性・論点】

以下の論点で、今後実施すべき水災害対策を検討する。

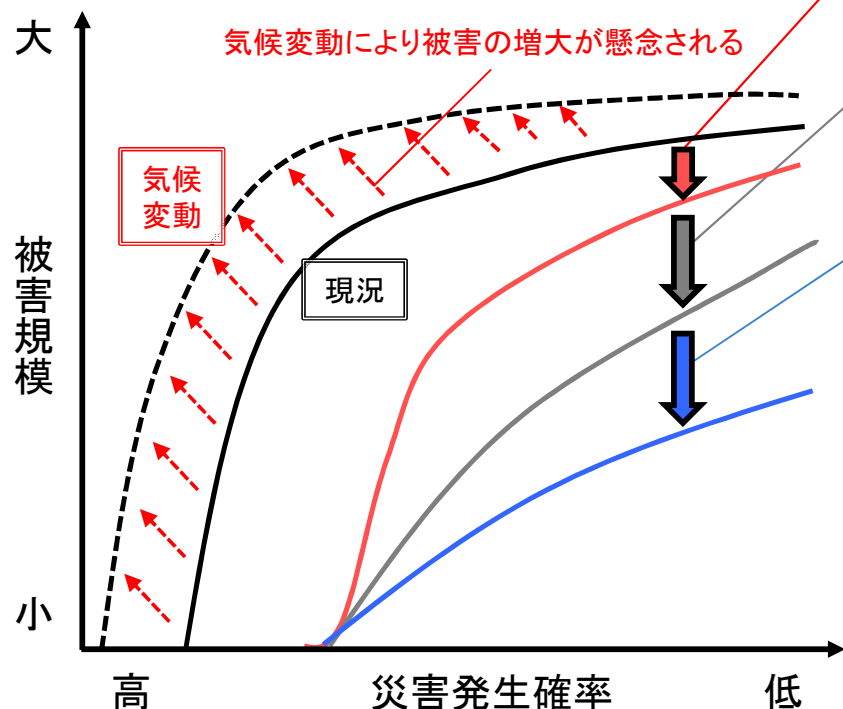
- ①水災害リスクを軽減するため、洪水による浸水の防止・軽減対策と、浸水した場合の被害を軽減させる対策をどのように進めるべきか。
- ②気候変動による降雨量の増加や海面水位の上昇等を計画等へ反映するとともに、民間ストックも活用しつつ、計画的・集中的整備を図るべきではないか。
- ③気候変動を踏まえた対策や関係者の対策を強化するためには、制度や基準等の見直しや制度や仕組みはいかにあるべきか。

緊急に対応すべき対策から順次実施。

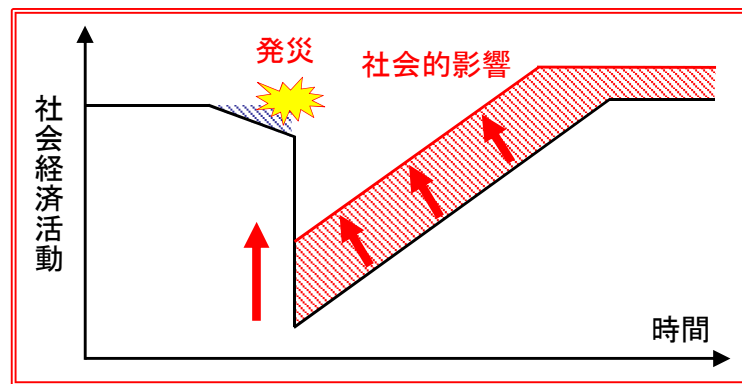
今後の水災害対策の考え方

- これまで治水計画は目標となる洪水を設定し、その被害を防止する対策を中心に取り組んできたが、今後は、様々な規模の洪水が発生することを前提に、被害の発生を軽減するための対策・手法の充実を図るとともに、被害からの早期回復まで視野に入れて対策を講じるべきではないか。
- それらを強力に推進するためには、どのような仕組みや制度が必要か。

【様々な手法を組合せた水災害対策】



ハザードへの対応 ～外力の制御～	<ul style="list-style-type: none"> 治水対策の推進 既存施設の活用による流出抑制 等
暴露への対応 ～被害対象の減少～	<ul style="list-style-type: none"> 国土・土地利用の規制・誘導 氾濫水の制御(二線堤) 等
脆弱性への対応 ～被害軽減・回復力向上～	<ul style="list-style-type: none"> 避難体制の構築 自治体や企業のBCP 水害保険 支援体制の強化 等



事前の備えと被災直後の応急対策の充実等により、復旧・復興を迅速化

水災害リスクを低下させるための対策の考え方

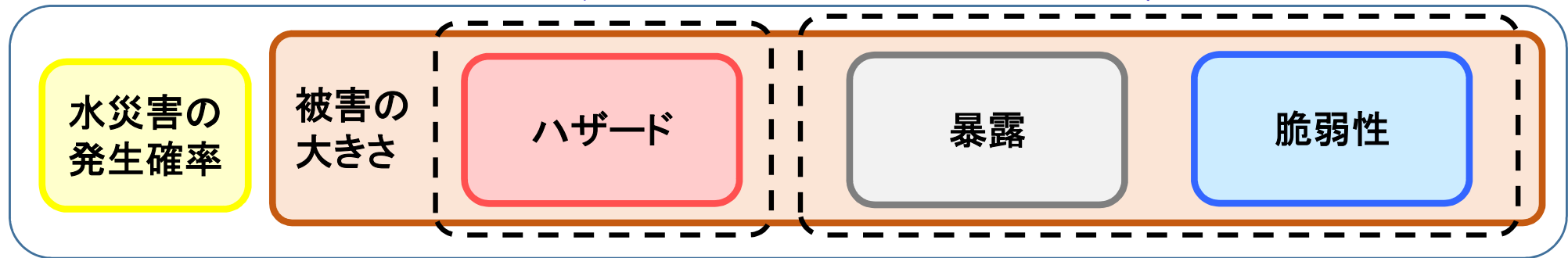
○水災害リスクを構成するハザードや暴露、脆弱性の3要素において、それらを軽減するためには、対策メニューの充実を図るべきではないか。

<<水災害リスクに関する将来の影響>>

気候変動の影響による
降雨量の増加等

社会構造の変化
人口減少、高齢化、少子化等

水災害リスク



目指すべき対策
の方向性

洪水や内水等を
制御する、氾濫を防ぐ

- 治水対策の推進
(河川整備計画の推進)
- 既存施設の活用による
流出抑制、洪水調節 等

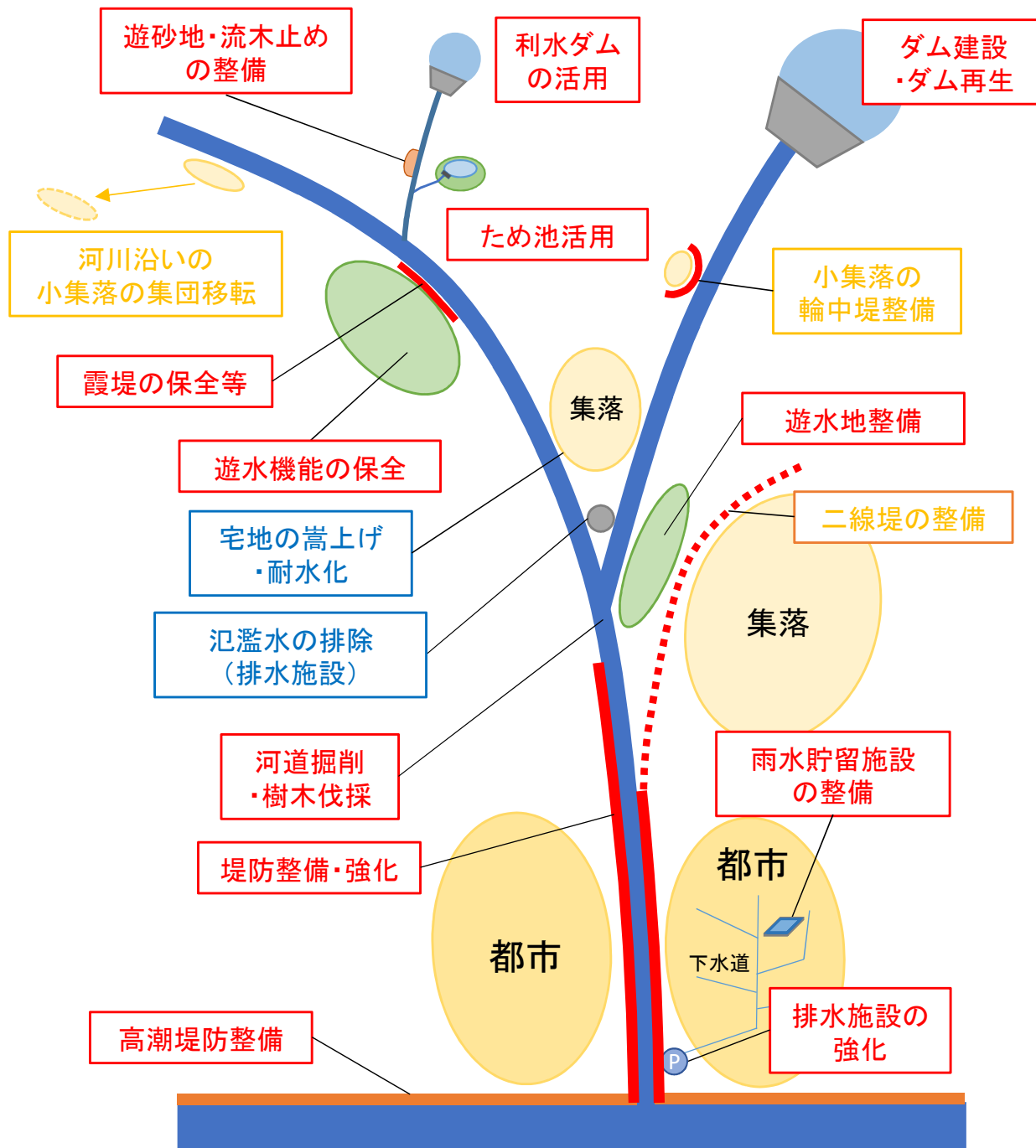
洪水や内水等の
被災対象を減らす

- 土地利用の規制・誘導
- 氾濫水の制御
(二線堤) 等

洪水や内水等の発生を
前提に、被害を軽減する、回復力の向上する

- 避難体制の構築
- 住宅の水害への強靱性
- 自治体や企業のBCP
- 氾濫水の排除
- 水害保険
- OTEC-FORCEによる支援の拡充 等

流域全体で治水対策を捉えた場合のイメージ



●洪水や内水等の制御と 氾濫・浸水を防ぐ対策を実施する

- 治水対策の推進
- 河川への流入抑制
 - ・遊水機能の保全や雨水貯留施設の整備
- 洪水時の水位低下
 - ・利水ダムの活用
 - ・遊砂地、流木止め
- 内水被害の防止・軽減
 - ・排水施設の強化

●洪水や内水等の被災対象を減らす

- 土地利用規制、居住誘導
 - ・危険地域の新規開発規制
 - ・コンパクトシティにおける防災配慮
 - ・河川沿いの小集落等の集団移転
- 氾濫水の制御
 - ・二線堤、輪中堤

●洪水や内水等の発生を前提に、 被害を軽減する、回復力の向上する

- 避難体制の整備
 - ・マイ・タイムライン等の個人の避難計画の活用
 - ・民間ビルや高台等の応急的な避難場所確保
- 住宅等の水害への強靱性の確保
 - ・宅地嵩上げ、浸水深以上の居住空間設置
- 自治体や企業のBCP
 - ・事前の浸水防止対策や浸水時の応急対応
- 氾濫水の排除
 - ・氾濫水を想定した排水施設、排水ポンプ車の活用
- 水害保険の加入促進
- TEC-FORCEによる災害時の被災自治体への支援

地域の対策につながるハザード情報のあり方（イメージ）

- まちづくりや企業のBCP作成など、流域の多様な主体が、それぞれの用途に応じてハザード情報を活用できるように、地域の対策につながるハザード情報のあり方について検討が必要ではないか。

対象者	ハザードの規模	リスク情報の活用のイメージ	
		方針	対策
特に重要な施設	～L2浸水	被害回避	浸水防止対策
その他の施設	～L1浸水	被害回避	浸水防止対策
	～L2浸水	被害軽減	ソフト対策（避難・BCP等）
まちづくり・住まい方 （都市・居住等）	床上浸水頻度	被害回避・軽減	都市機能誘導・居住誘導 （開発規制・構造規制）
	高頻度の浸水 ・深い浸水深の区域 ・家屋倒壊等想定区域	被害回避	開発規制・構造規制 （災害危険区域の指定）
	～L1浸水	被害回避	開発規制・構造規制
	～L2浸水	被害軽減	立地誘導・ソフト対策（避難等）

（注）L1：ハード整備の目標安全度（1/100等）
L2：想定最大外力

流域のあらゆる主体との連携

○ これまでも、「水防災意識社会の再構築」を進めるため、住民等との連携を進めてきたところではあるが、さらに、自助、共助、公助の観点から、より多くの関係者の取り組みを強化するためには、リスク情報の提供や連携の強化をどのように進めるべきか。

