

水災害分野における気候変動への適応策の 取組について

平成29年1月24日

国土交通省 水管理・国土保全局
河川計画課 河川計画調整室 中込 淳

社整審答申「水災害分野における気候変動適応策のあり方」

～水災害分野の気候変動適応策の基本的な考え方～

(平成27年8月答申)

H25.12
社整審へ諮問

H27.2
中間とりまとめ

H27.8
答申

H27.11 政府適応計画
国交省適応計画

現況の施設能力の規模

施設計画の規模

想定し得る最大規模

外力(大雨等)の規模

○ 比較的発生頻度の高い外力に対し、施設により災害の発生を防止

- ・これまで進めてきている施設の整備を着実に実施
- ・できるだけ手戻りなく施設の追加対策が講じられるよう工夫 等

○ 施設の能力を上回る外力に対し、施策を総動員して、できる限り被害を軽減

<施設の運用、構造、整備手順等の工夫>

- ・既設ダム等を最大限活用するための運用の見直し
- ・迅速な氾濫水排除のための排水門の整備や排水機場等の耐水化

<まちづくり・地域づくりとの連携>

- ・災害リスクを考慮した土地利用・住まい方の工夫 等

<避難、応急活動、事業継続等のための備え>

- ・避難に関するタイムライン、企業の防災意識の向上、水害BCPの作成 等

○施設の能力を大幅に上回る外力に対し、ソフト対策を重点に「命を守り」「壊滅的被害を回避」

- ・主体的避難の促進
- ・広域避難体制の整備
- ・国、地方公共団体、公益事業者等の関係者一体型のタイムライン 等

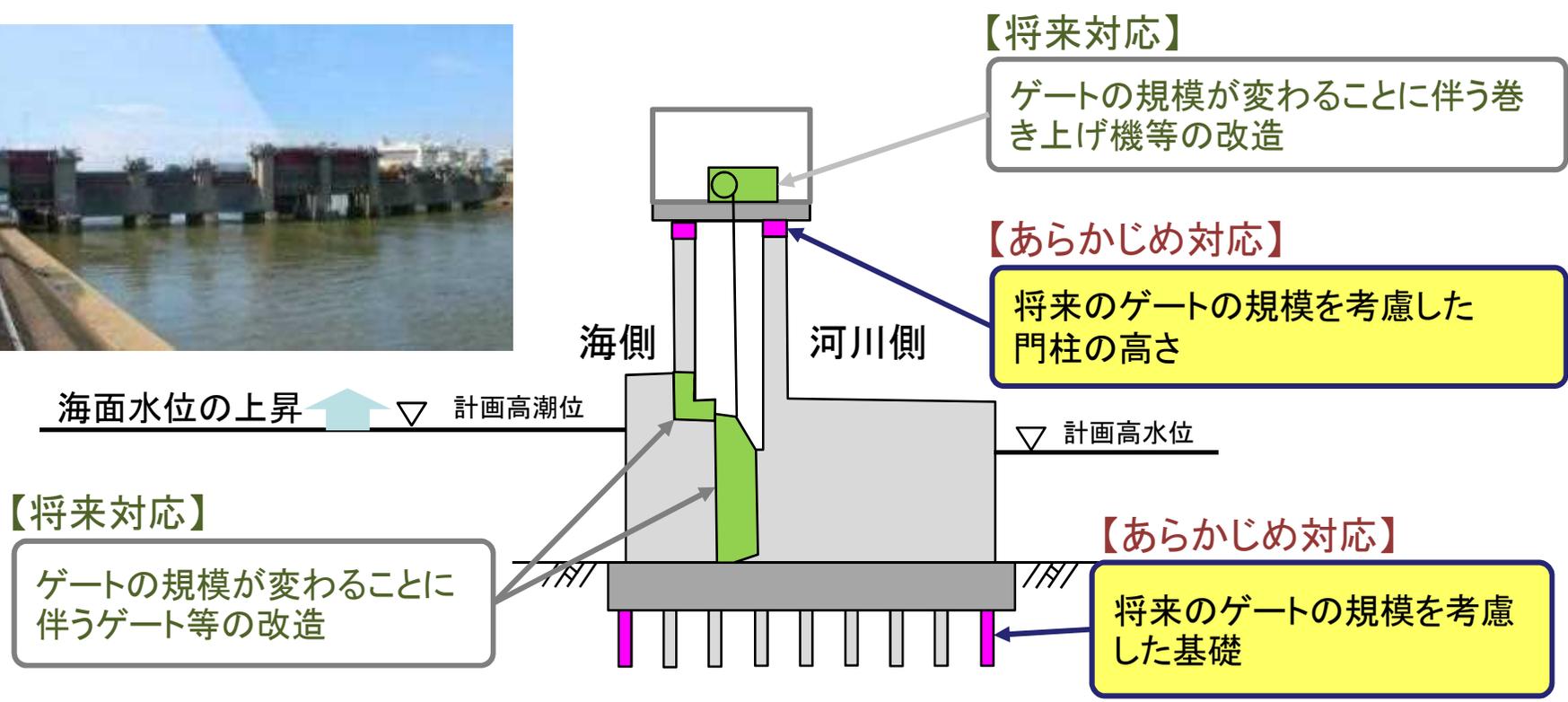
災害リスクの評価・災害リスク情報の共有

- ・様々な規模の外力に対する災害リスク(浸水想定及びそれに基づく被害想定)の評価
- ・各主体が、災害リスク情報を認識して対策を推進

できるだけ手戻りのない施設の設計

○施設の整備にあたっては、設計段階で幅を持った外力を想定し、改造等が容易な構造形式の選定や、追加的な補強が困難な基礎部等をあらかじめ増強しておくなど、外力の増大に柔軟に追従できるような設計に努める

海面水位上昇に対する水門設計での対応イメージ

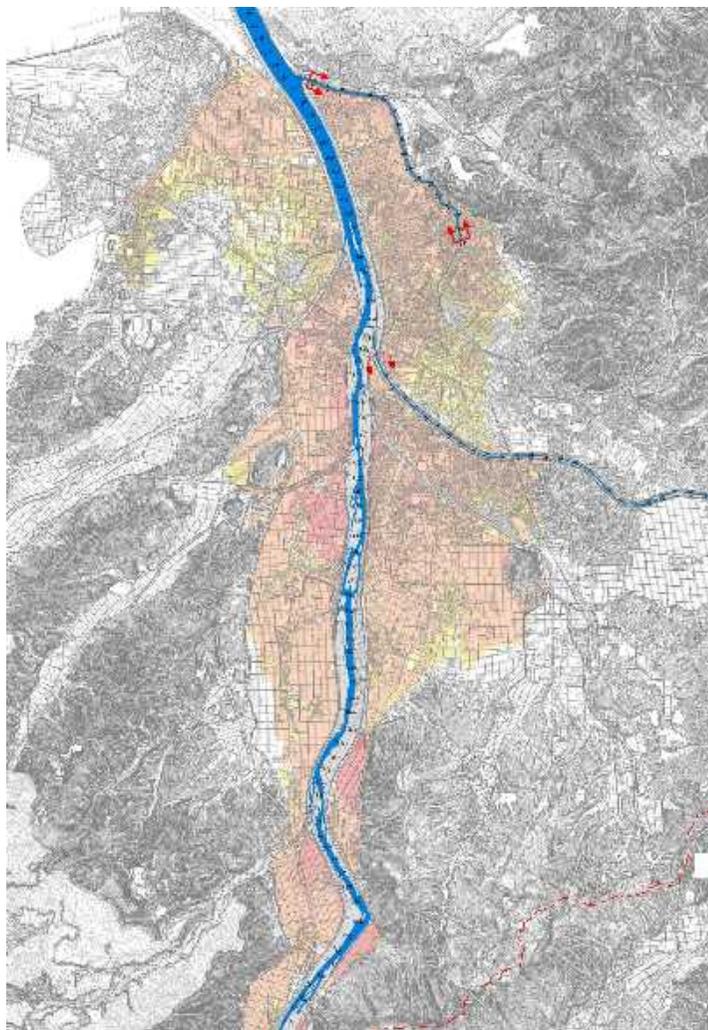


平成27年水防法改正の概要 (平成27年5月公布 平成27年7月施行)

○ 現行の洪水に係る浸水想定区域について、想定し得る最大規模の洪水に係る区域に拡充して公表

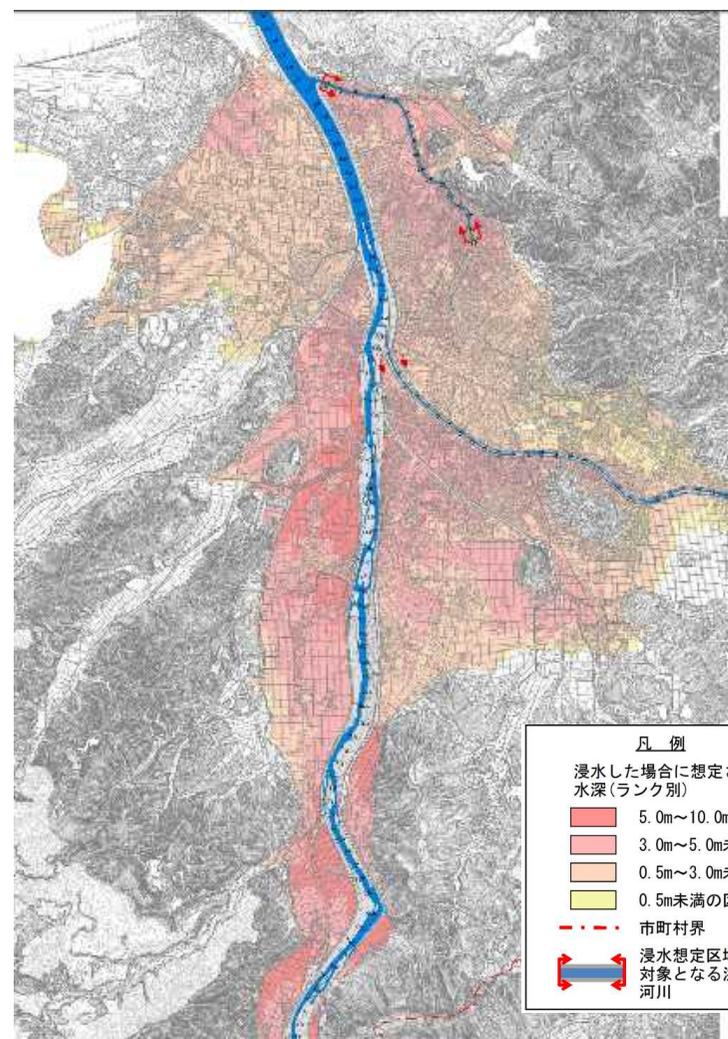
[事例:千代川]

(法改正前)



計画規模の洪水に係る浸水想定区域

(法改正後)

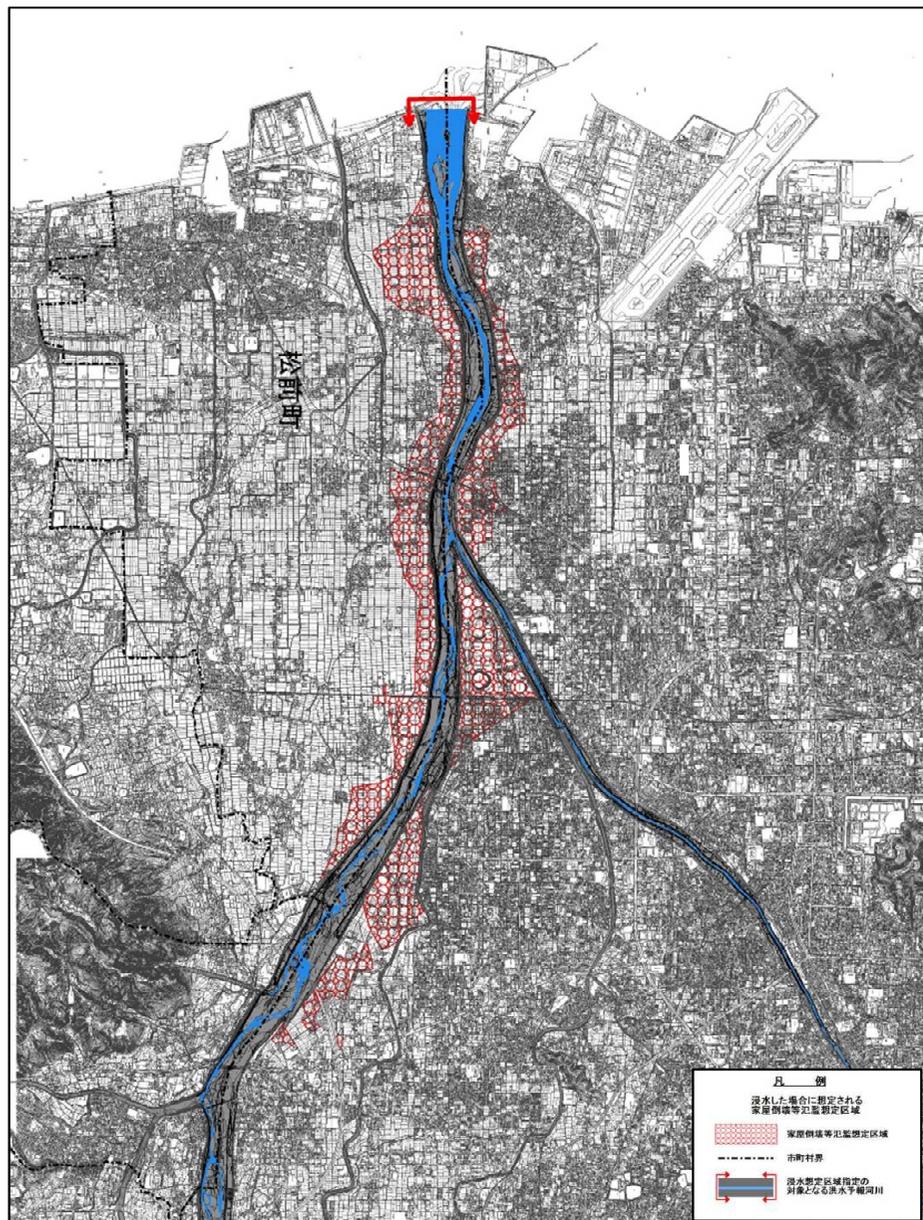


想定し得る最大規模の洪水に係る浸水想定区域
※内水・高潮についても浸水想定区域を公表する制度を創設

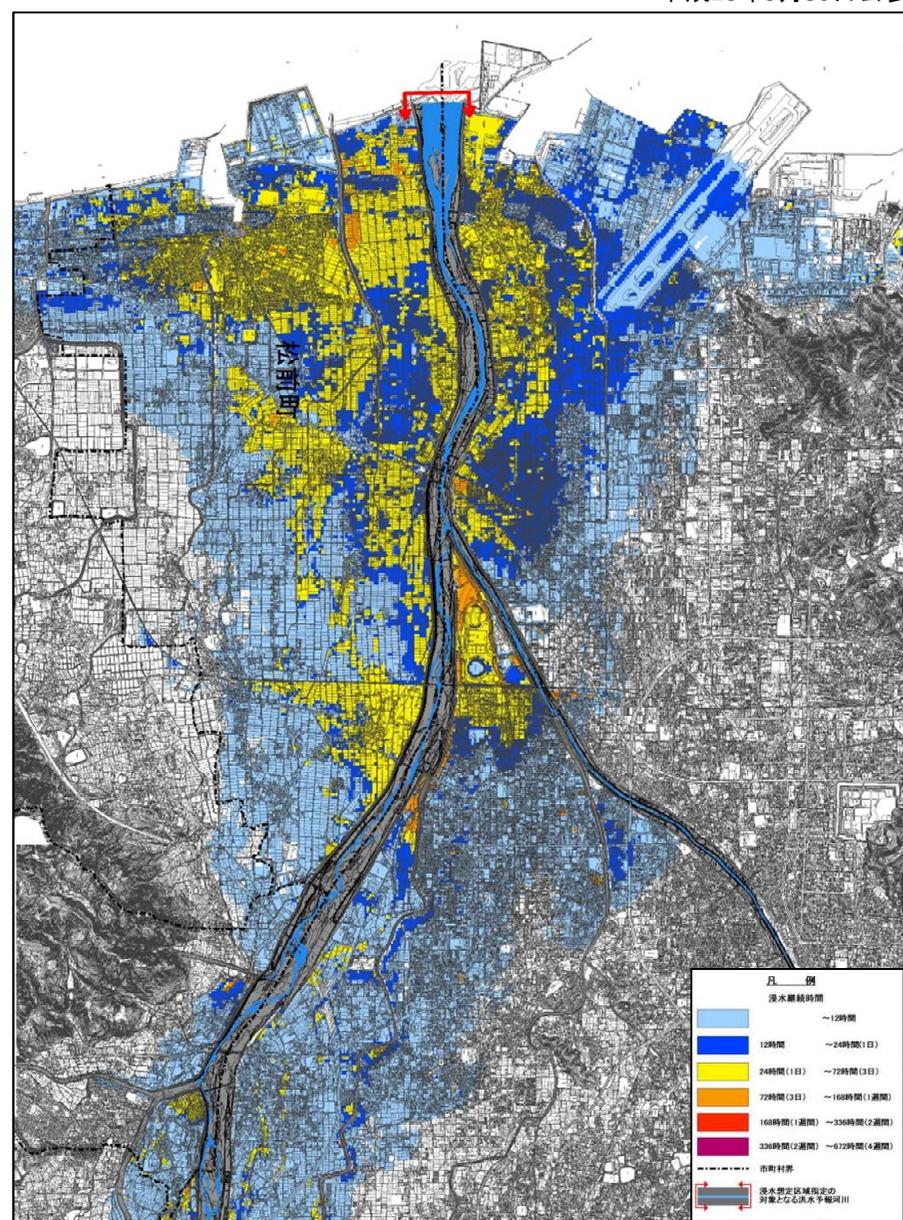
重信川 家屋倒壊等氾濫想定区域と浸水継続時間

想定最大規模降雨

平成28年5月30日公表



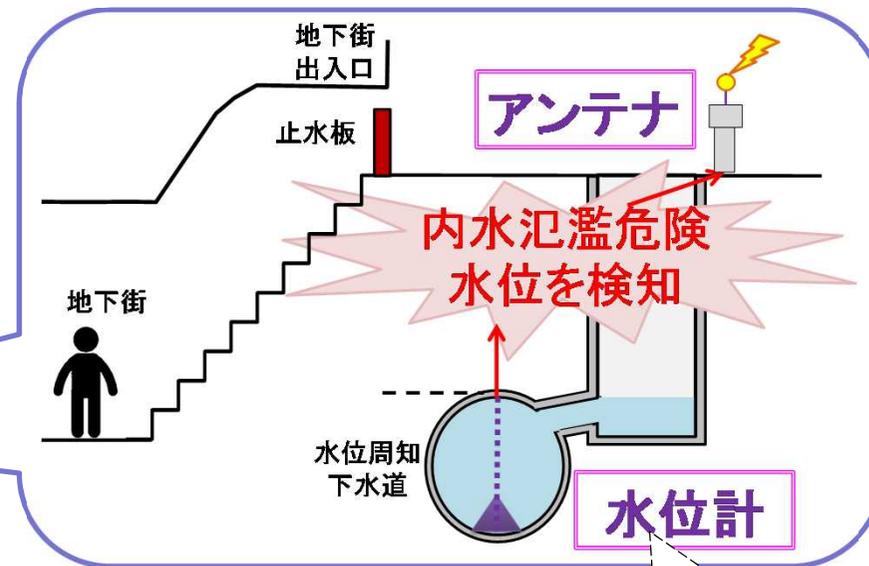
家屋倒壊等氾濫想定区域(氾濫流)



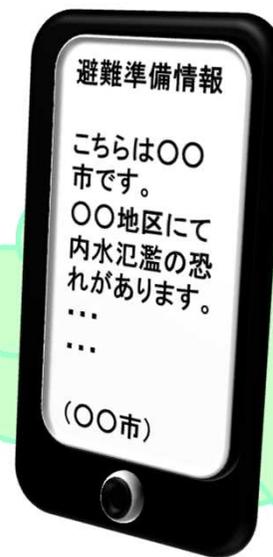
浸水継続時間(想定最大規模)

地下街等での避難に資する水位情報の提供(下水道水位周知)

○ 緊急速報メール等を活用して、地下空間利用者等に下水道の氾濫危険水位を周知



※必要に応じて、
水位計を別の箇
所に追加設置



内水氾濫危険水位到達から内水
氾濫までの時間は短いため、内水
氾濫危険情報については、ファク
シミリ等での情報伝達のほか、緊
急速報メール等による情報周知を
行うことが有効。

近年の災害

○ 平成27年9月には関東・東北豪雨災害が発生、平成28年8月にも一連の台風に伴う豪雨により北海道・東北地方の中小河川等で甚大な被害が発生する等、水害が相次いでいる。

■ 関東・東北豪雨災害

- 多くの住宅地を含む広範囲かつ長期間にわたる浸水
- 堤防決壊に伴う氾濫流による家屋の倒壊・流失
- 多数の孤立者の発生

- ・ 常総市の1/3、約40km²の区域が浸水
- ・ 約6,500戸が浸水、約4,300人が救助
- ・ 浸水解消までに約10日間を要した
- ・ 避難者約1,800人の半数は市外に避難



鬼怒川下流域では広範囲かつ長期間にわたる浸水が発生

■ 平成28年8月北海道・東北地方の災害

- 一級河川の支川や二級河川で堤防決壊などに伴う甚大な被害が発生
- 中山間地域の要配慮者利用施設で、入所者の逃げ遅れによる被害が発生
- 橋梁など重要インフラの被害や農業被害が復旧復興に深刻な影響

- ・ 北海道: 国管理4河川で堤防が決壊5河川で氾濫が発生、道管理河川等においても5河川で堤防が決壊し73河川で氾濫が発生
- ・ 東北: 12水系20河川で浸水被害が発生



小本川では沿川の要配慮者利用施設において逃げ遅れによる被害が発生

水防災意識社会 再構築ビジョン

関東・東北豪雨を踏まえ、新たに「水防災意識社会 再構築ビジョン」として、全ての直轄河川とその沿河市町村（109水系、730市町村）において、平成32年度目途に水防災意識社会を再構築する取組を行う。

<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「住民目線のソフト対策」へ転換し、平成28年出水期までを目途に重点的に実施。

<ハード対策> ・「洪水を安全に流すためのハード対策」に加え、氾濫が発生した場合にも被害を軽減する「危機管理型ハード対策」を導入し、平成32年度を目途に実施。

主な対策

各地域において、河川管理者・都道府県・市町村等からなる協議会等を新たに設置して減災のための目標を共有し、ハード・ソフト対策を一体的・計画的に推進する。

<危機管理型ハード対策>

- 越水等が発生した場合でも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の推進

<被害軽減を図るための堤防構造の工夫(対策例)>

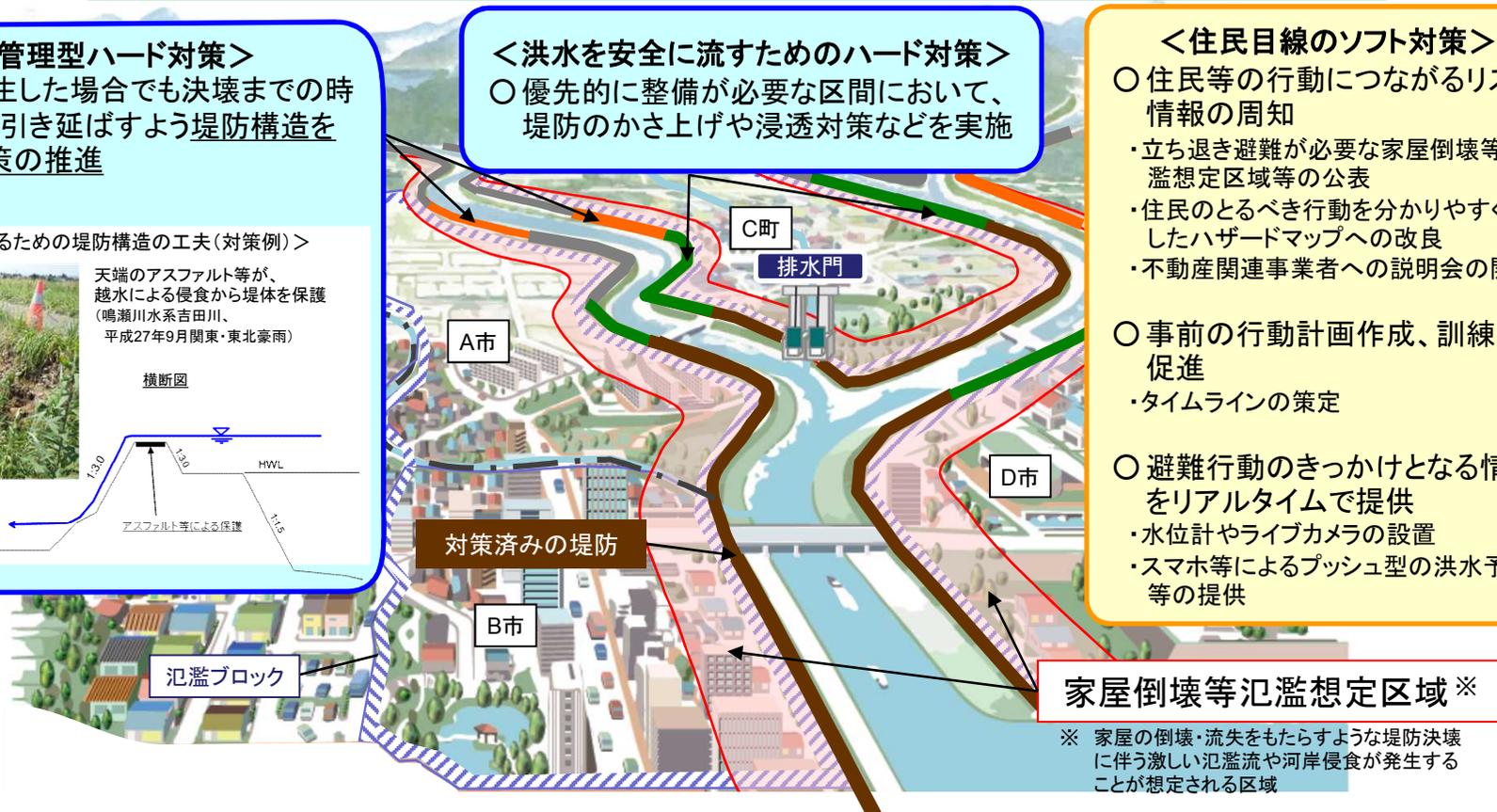


<洪水を安全に流すためのハード対策>

- 優先的に整備が必要な区間において、堤防のかさ上げや浸透対策などを実施

<住民目線のソフト対策>

- 住民等の行動につながるリスク情報の周知
 - ・立ち退き避難が必要な家屋倒壊等氾濫想定区域等の公表
 - ・住民のとりべき行動を分かりやすく示したハザードマップへの改良
 - ・不動産関連事業者への説明会の開催
- 事前の行動計画作成、訓練の促進
 - ・タイムラインの策定
- 避難行動のきっかけとなる情報をリアルタイムで提供
 - ・水位計やライブカメラの設置
 - ・スマホ等によるプッシュ型の洪水予報等の提供

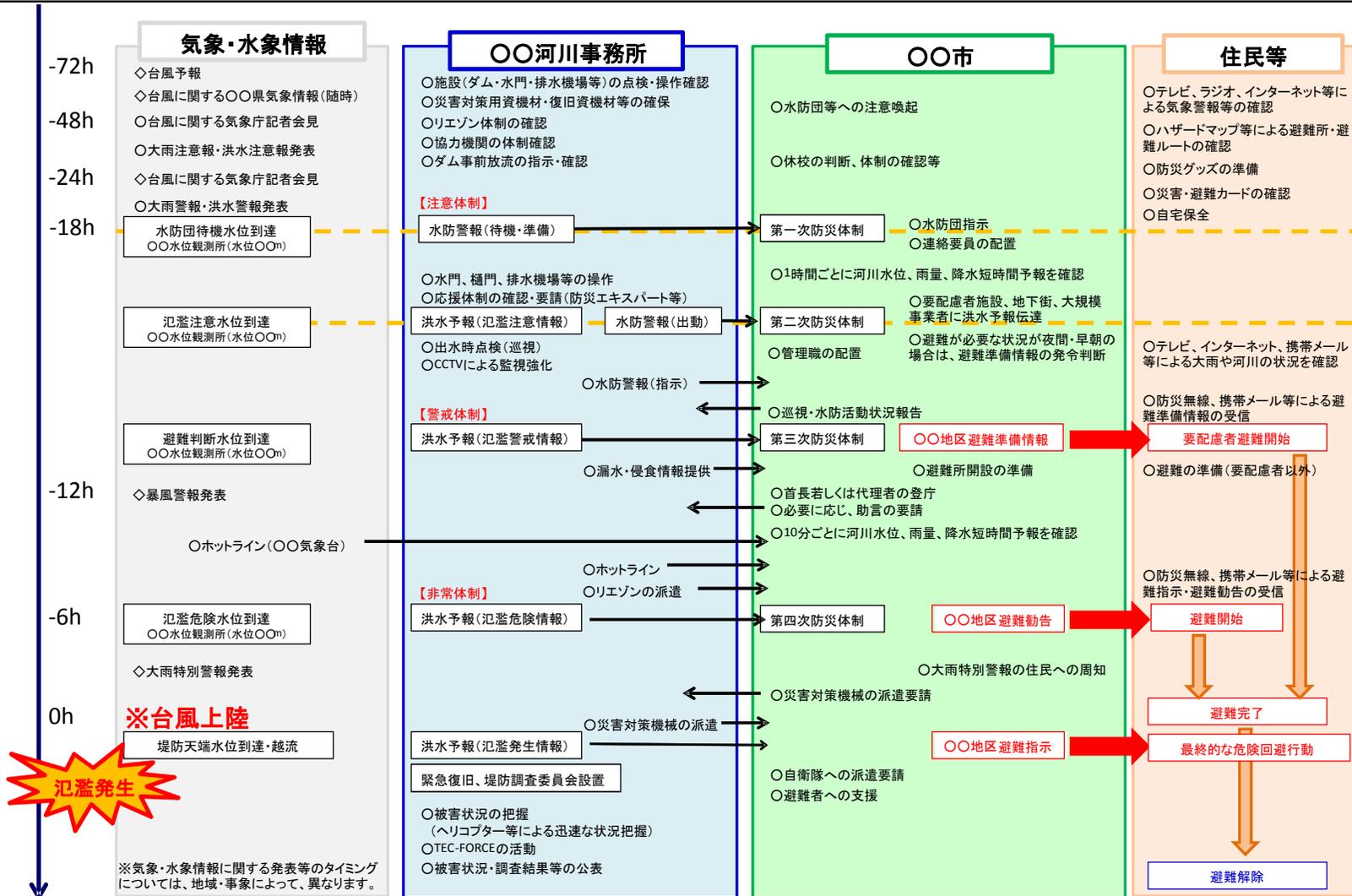


家屋倒壊等氾濫想定区域※

※ 家屋の倒壊・流失をもたらすような堤防決壊に伴う激しい氾濫流や河岸侵食が発生することが想定される区域

水防災意識社会 再構築ビジョン(避難のためのタイムラインの公表)

○ 河川の堤防沿いの地方公共団体(730市町村)を対象に、避難のためのタイムラインを整備
H28.12月末時点：620市町村で公表



※避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン(案)(内閣府:平成26年4月)を参考に作成。また、都道府県からの情報もあるが、割愛している。
 ※時間経過や対応項目については想定で記載しており、各地域や地方公共団体の体制及び想定する気象経過に応じた検討が必要である。

水防災意識社会 再構築ビジョン (リアルタイム情報の充実)

- 新たにライブ画像を提供し、河川水位、レーダー雨量等の情報とあわせて市町村ごとにリアルタイムに河川情報を把握できるよう「川の防災情報」を改良し、**H28年3月末から提供開始**
- 国が管理する2河川（鬼怒川、肱川）の流域自治体（茨城県常総市、愛媛県大洲市）において「緊急速報メール」を活用した洪水情報のプッシュ型配信を**H28年9月から提供開始**

川の防災情報の改良

浸水想定区域図の追加表示

河川カメラ画像閲覧機能の追加

川の水位の表示

河川水位の危険度レベルを色で表示

スマホ版

新たに提供開始

洪水情報のプッシュ型配信

- ・河川氾濫の恐れがある(氾濫危険水位を超えた)情報及び河川氾濫が発生した情報を発信
- ・今後平成32年度までに国が管理する全国109水系に順次拡大していく予定

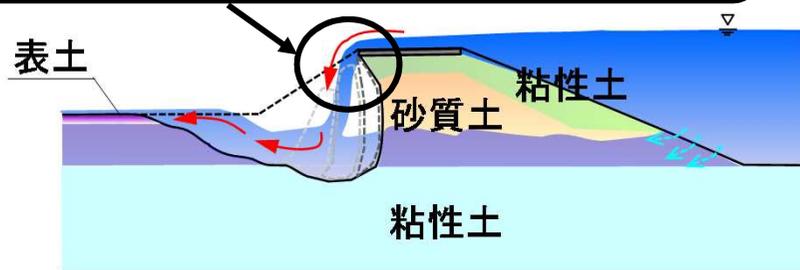


危機管理型ハード対策

○洪水を安全に流すためのハード対策(堤防整備、河道掘削等)に加え、**危機管理型ハード対策**を実施
H28年度補正予算(第2次)までで、**約5割が完成する見込み**

堤防天端の保護

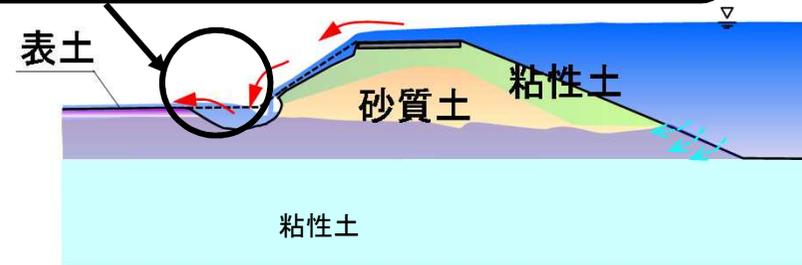
堤防天端をアスファルト等で保護し、堤防への雨水の浸透を抑制するとともに、越水した場合には法肩部の崩壊の進行を遅らせることにより、決壊までの時間を少しでも延ばす



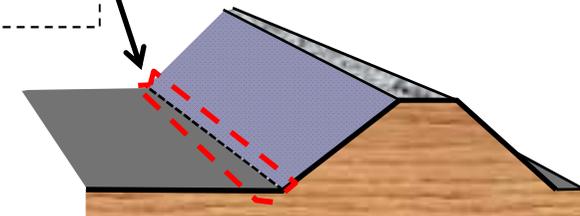
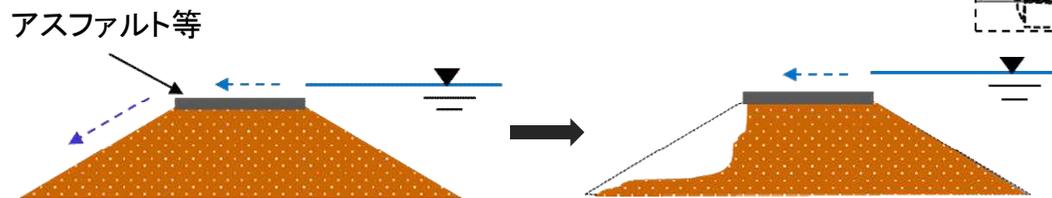
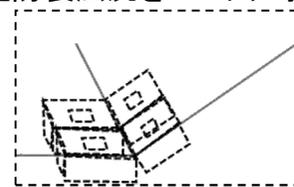
堤防天端をアスファルト等で保護した堤防では、ある程度の時間、アスファルト等が残っている。

堤防裏法尻の補強

裏法尻をブロック等で補強し、越水した場合には深掘れの進行を遅らせることにより、決壊までの時間を少しでも延ばす



堤防裏法尻をブロック等で補強



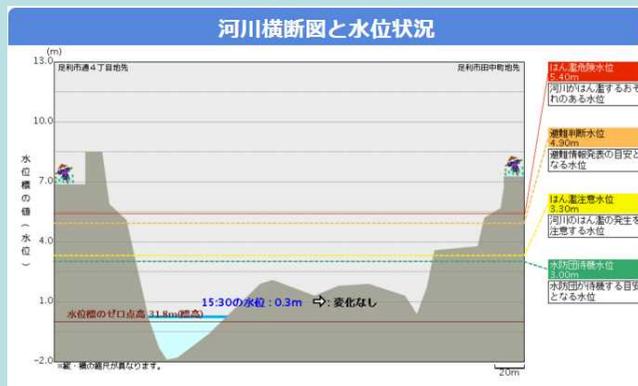
対策を実施する区間L=約1,800km

川の防災情報(国土交通省HP)

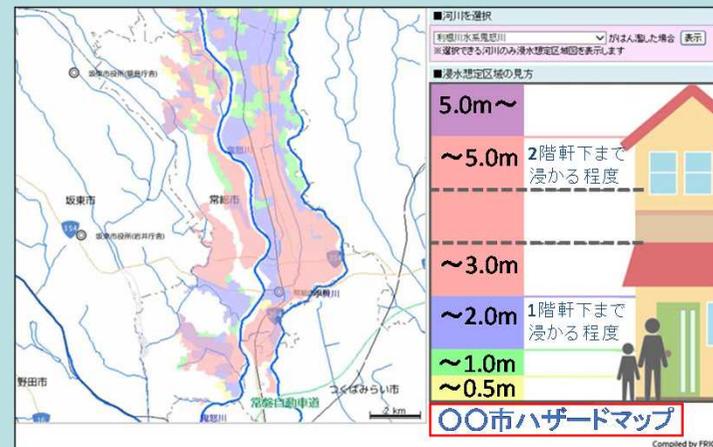
○大雨時の川の氾濫の危険性を知らせるために、身近な「雨の状況」、「川の水位と危険性」、「川の予警報」などをリアルタイムでお知らせする「川の防災情報」を運用。



スマートフォン版の配信開始
(H28.3)



リアルタイムの川の水位(イメージ)



洪水の浸水想定区域図



リアルタイムの川の画像(イメージ)



洪水予報等の発表状況(イメージ)

GPS機能により、即座に自分がいる場所の状況を表示可能

パソコン: <http://www.river.go.jp/>
スマートフォン: <http://www.river.go.jp/s/>

川の防災情報

検索

国土交通省ハザードマップポータルサイト

- 災害時の避難や、事前の防災対策に役立つ情報を公開。
- 全国の防災情報を1つの地図上で重ねて閲覧可能に。

大雨が降ったとき

- ・どこが浸水するおそれがあるか？
- ・どこで土砂災害の危険があるのか？
- ・どこの道路が通行止めになりやすいのか？



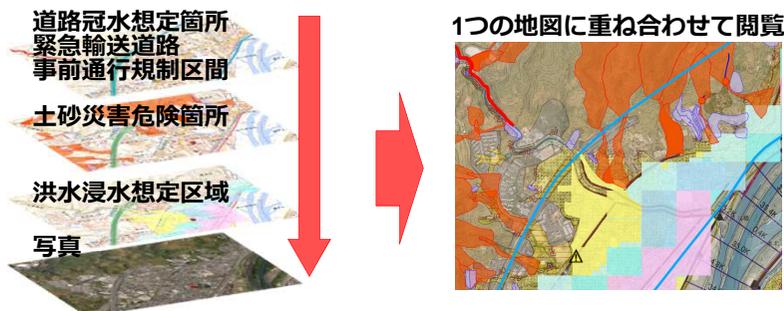
地震のとき

- ・どこが揺れやすいのか？
- ・活断層はどこにあるのか？
- ・大規模な盛土造成地はどこなのか？



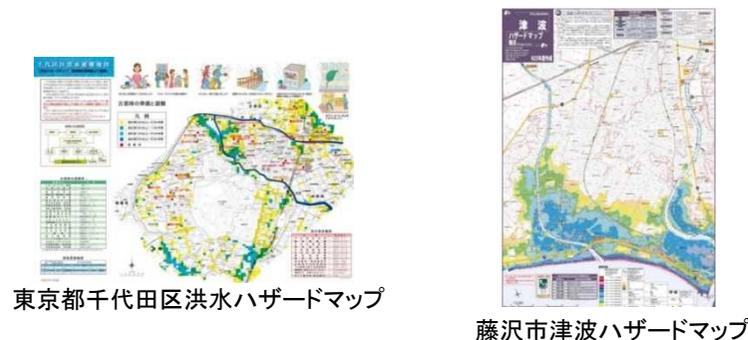
重ねるハザードマップ

様々な防災に役立つ情報を、全国どこでも1つの地図上で重ねて閲覧できます。



わがまちハザードマップ

全国の市町村のハザードマップを閲覧することができます。



このような防災に関する様々な情報が分かるので、避難計画・防災対策に役立ちます。



ハザードマップポータルサイト

検索

浸水ナビ ～地点別浸水シミュレーション検索システム～

- 住民の方々や企業などに平時から水害による被害のリスクの情報を認識していただくため、河川が氾濫した場合に浸水が想定される区域及びその区域が浸水した場合に想定される水深を電子地図上に表示する「浸水ナビ」を提供

地点別浸水シミュレーション検索システム(浸水ナビ) 中心緯度 43.004471 経度 143.212797 移動 度分秒

← グラフ アニメーション

出水時に監視すべき、河川の水位情報(テレメータ水位)の表示が可能

指定した地点における浸水シミュレーショングラフの表示が可能

浸水シミュレーショングラフ (BPO48: 音更川IKP7.40_右岸_破堤)

凡例

地図記号	浸水ランク
● 破堤点	0.0m ~ 0.5m未満
● 最大浸水ももたす破堤点	0.5m ~ 3.0m未満
● 選択破堤点	3.0m ~ 5.0m未満
● 水位観測所	5.0m ~ 10.0m未満
● 指定地点	10.0m ~ 20.0m未満
	20.0m以上
	浸水ランク(旧式)
	0.0m ~ 0.5m未満
	0.5m ~ 3.0m未満
	3.0m ~ 5.0m未満
	5.0m以上

指定した地点に浸水をもたらすと想定される堤防の破堤点の検索が可能

選択した破堤点が破堤した場合の最大浸水領域・浸水深や浸水深の時間変化アニメーションの表示が可能

浸水領域内の任意の場所の浸水ランクを表示可能

指定地点

浸水ナビ

検索