

# 首都圏が抱える水災リスクとその対応

平成28年11月7日

国土交通省関東地方整備局  
河川部

1. 水防法の概要
2. 水防法改正の歴史
3. 平成27年5月の水防法改正
4. 平成27年9月関東・東北豪雨を受けた対応

# 1. 水防法の概要

# 水防法の概要

第一条 この法律は、洪水、津波又は高潮に際し、水災を警戒し、防御し、及びこれによる被害を軽減し、もつて公共の安全を保持することを目的とする。

## 平時

## 出水時

水防活動の実施

### 河川等の巡視(水防法第9条)

【水防管理者等】  
堤防等を巡視し、水防上危険であると認められる箇所があるときは、直ちに当該河川等の管理者に連絡



巡視の状況

### 水防現場での活動(水防法第17条、26条等)

【水防管理者等】  
・水防工法を実施  
・決壊後の処置(氾濫被害の拡大防止)を実施

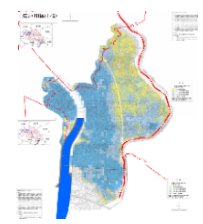


越水に対応するための積土の土工

各種情報の提供

### 氾濫情報の提供(水防法第14条)

【国土交通省又は都道府県】  
洪水時の円滑かつ迅速な避難を確保し、水災による被害の軽減を図るため、浸水想定区域を指定、公表し、関係市町村に通知



浸水想定区域

### 河川情報の発信(水防法第10条、11条、12条、13条、13条の2、16条)

【国土交通省又は都道府県】  
・洪水予報を実施(気象庁と共同)  
・避難等に資するための水位情報を周知・公表  
・水防を行う必要がある旨を警告する水防警報を発表

### 避難の支援(水防法第15条)

【市町村】  
・浸水想定区域の指定に基づき、洪水ハザードマップの作成・配布  
・洪水予報等の伝達方法、避難場所等を地域防災計画に規定  
・地下街、要配慮者利用施設等への洪水予報等の伝達方法を地域防災計画に規定



洪水ハザードマップ


# 平常時の情報提供（浸水想定区域）

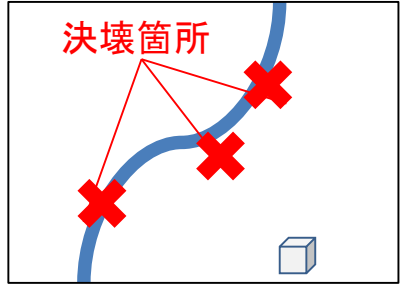
➤ 避難確保や浸水防止に役立てていただくよう、平常時から浸水が想定される区域と、その水深を事前に周知し、国又は都道府県では「浸水想定区域」を公表。

浸水想定区域を指定する対象河川

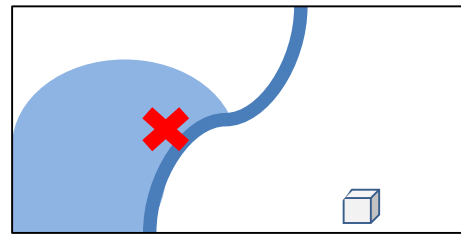
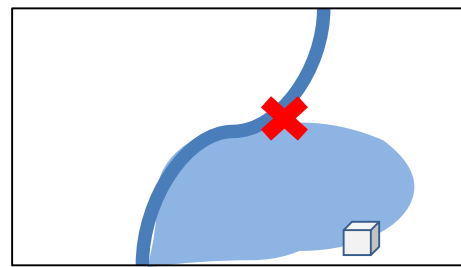
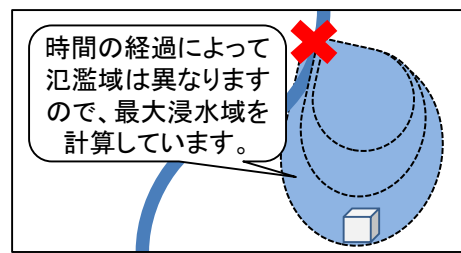
- 「洪水予報河川」： 水位等の予測が技術的に可能な、流域面積が大きな河川
- 「水位周知河川」： 流域面積が小さく、洪水予報を行う時間的余裕がないため、あらかじめ定めた水位への到達情報を周知する河川

## 浸水想定区域図の作成手順

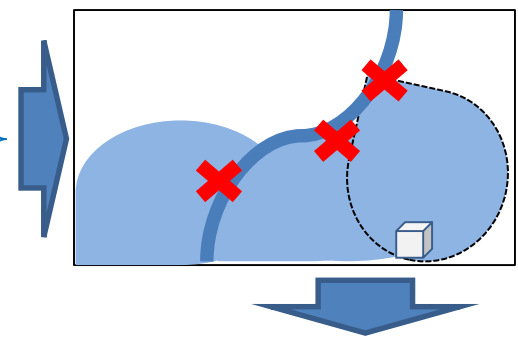
 河川の洪水防御のための計画の基本となる降雨で計算



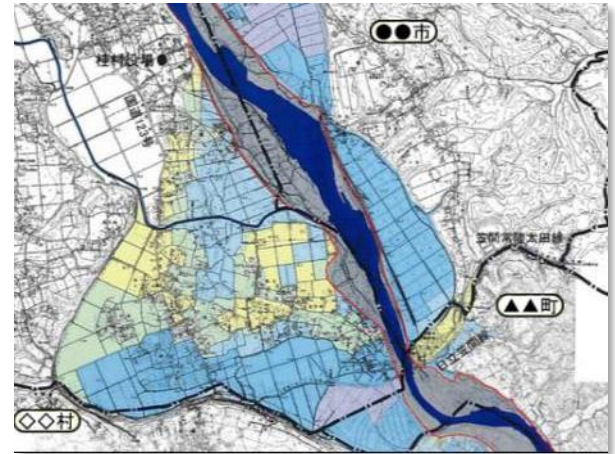
①複数の決壊箇所を想定します。



②それぞれの最大浸水域を計算します。



③浸水域を重ね合せます。



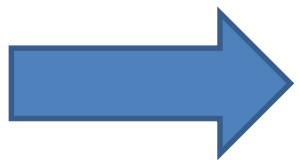
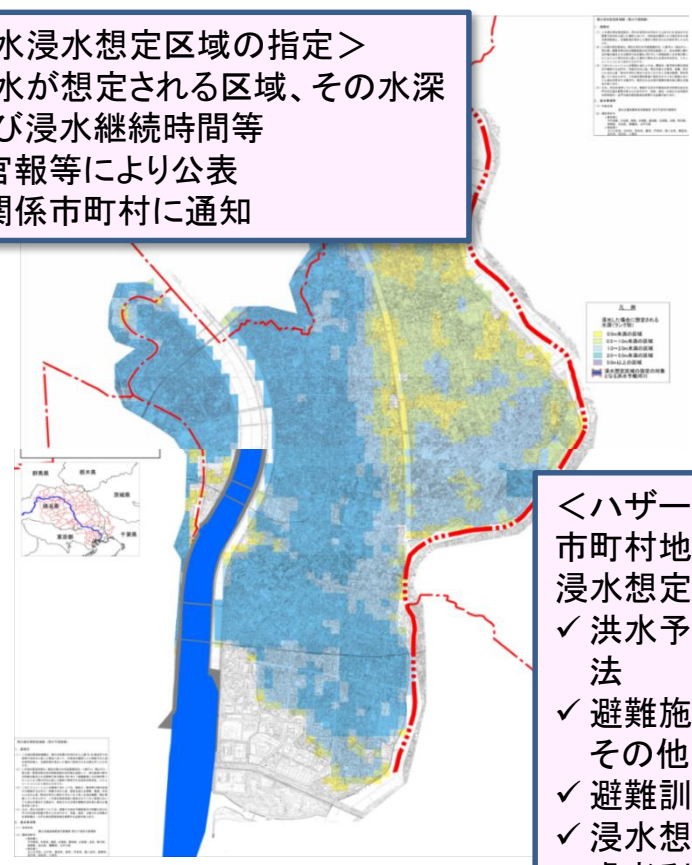
④浸水想定区域の公表

# 平常時の情報提供 (ハザードマップ)

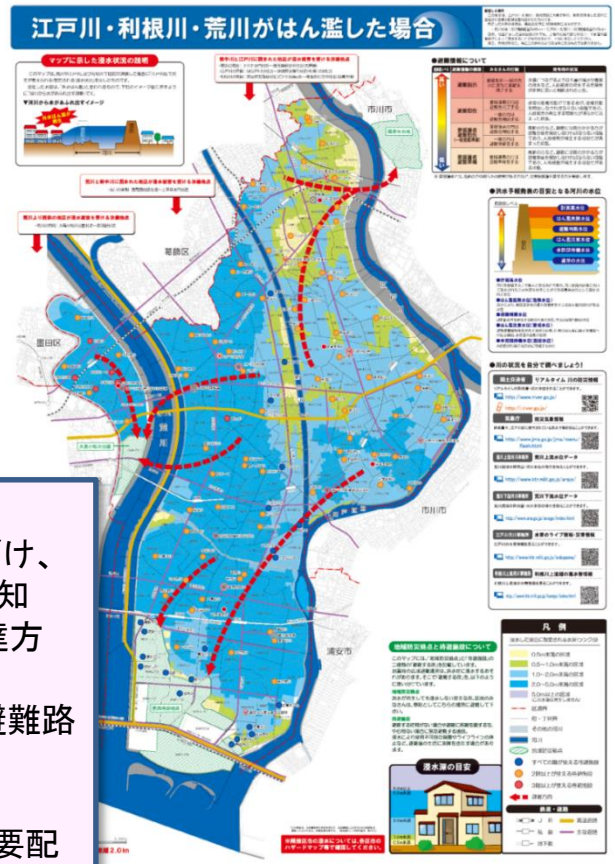
○ 国又は都道府県が指定・公表した洪水の浸水想定区域をもとに、市町村が洪水予報等の伝達方法や避難場所等も記した洪水ハザードマップを作成・周知している。

## <荒川洪水浸水想定区域図(国土交通省)>

<洪水浸水想定区域の指定>  
✓ 浸水が想定される区域、その水深及び浸水継続時間等  
⇒官報等により公表  
⇒関係市町村に通知



## <洪水ハザードマップ(江戸川区)>



<ハザードマップの周知>  
市町村地域防災計画に以下を位置づけ、浸水想定区域とあわせて住民等に周知  
✓ 洪水予報及び水位到達情報の伝達方法  
✓ 避難施設その他の避難場所及び避難路その他の避難経路に関する事項  
✓ 避難訓練の実施に関する事項  
✓ 浸水想定区域内にある地下街等、要配慮者利用施設、大規模工場等の名称及び所在地 等

# (参考) 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？



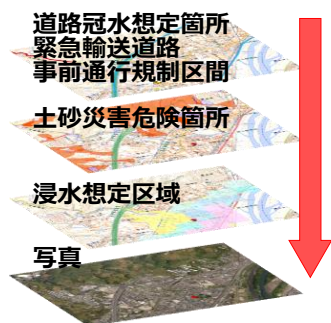
## 地震のとき

- ・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。



1つの地図に重ね合わせて閲覧



## 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。



東京都千代田区洪水ハザードマップ



藤沢市津波ハザードマップ

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。



避難ルートの検討



浸水対策の検討



耐震対策の検討



液状化対策の検討

国土交通省ハザードマップポータルサイト  
<http://disaportal.gsi.go.jp/>

ハザードマップ

検索

# 洪水時の情報提供（水防警報）

けいかくこうすい  
▼ 計画高水位

川の堤防工事などの基準で、その堤防が耐えられる最高の水位




 氾濫注意水位  
▼ 警戒水位

水害に備え各水防機関が出動し、警戒にあたる水位。

**活動**  
堤防などの危険箇所を巡視・点検し、情報の連絡・通信を行ない、必要があれば水防工法を実施します。



 水防団待機水位  
▼ 指定水位（通報水位）

各水防機関が水防活動に対して準備する水位。

**出動**

川の水位が警戒水位に達し、なお上昇の恐れがある場合、水防団は出動し水防活動を行います。



**解除**

警戒水位を下回し水害の心配がなくなったとき、または、水防活動がなくなったときに解除します。

**待機・準備**

大雨に関する警報が出されるなど、水害が心配される場合に水防団等は待機します。  
川の水位が指定水位に達して、なお上昇する場合、水防団等は出動の準備をします。

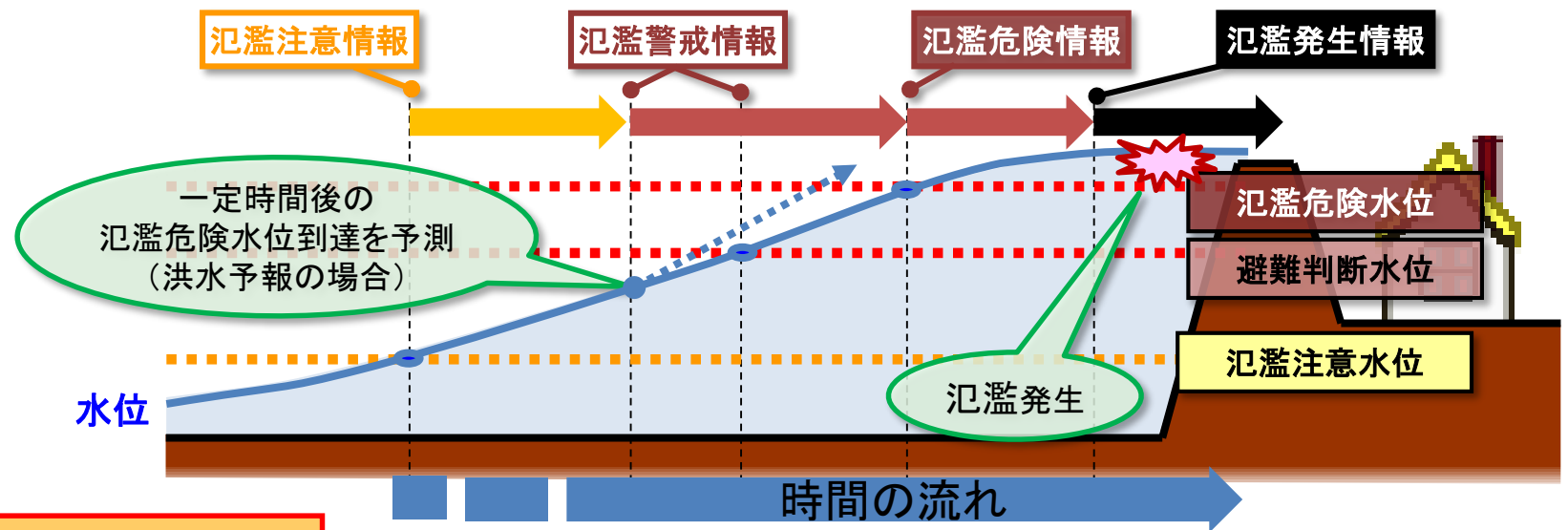


伊賀市福祉協議会HPより



# 洪水時の情報提供（洪水予報、水位周知）

- 洪水予報:水位等の予測が技術的に可能な、流域面積が比較的大きな河川等において、現在の水位の状況と今後の水位の予測等を示し、関係市町村長等に通知している。  
※国管理河川で293河川、都道府県管理河川で126河川が指定(平成27年3月末時点)
- 水位周知:洪水予報を行う時間的余裕がない流域面積が比較的小さい河川等において、氾濫危険水位等への到達情報を関係市町村長等に通知している。  
※国管理河川で136河川、都道府県管理河川で1,433河川が指定(平成27年3月末時点)



## 現在の洪水予報文

### 〇〇川氾濫危険情報

〇〇川の△△水位観測所(××市)では、9日23時30分頃に、氾濫危険水位(レベル4)に到達しました。川沿いの〇〇市、△△市、××市のうち、堤防の無い、または堤防の低い箇所などでは氾濫するおそれがありますので、各自安全確保を図るとともに、市町村からの避難情報に注意してください。

# 洪水時の情報提供（設定水位の意味）

- 国や都道府県では、洪水時において、予め定められた「基準水位観測所」における水位の情報を提供。
- 基準水位観測所毎に、災害発生の危険度に応じた基準水位を設定。

レベル	水位など	基準水位観測所における設定水位の意味 (危険な箇所を設定した以下の水位を、基準水位観測所地点の水位に置き換えて設定)
5	氾濫の発生	<p><b>【氾濫危険水位】(特別警戒水位)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・市町村長の<u>避難勧告等の発令判断の目安</u></li> <li>・住民の避難判断の参考になる水位</li> </ul> <p>(水位設定の考え方) 堤防等の構造の基準となる水位(計画高水位)若しくは、リードタイム(避難完了までに、避難勧告の発令、情報伝達及び避難等に要する時間)から設定される水位のいずれか低い水位</p>
4 (危険)	<p>(特別警戒水位)</p> <p>氾濫危険水位</p>	<p><b>【避難判断水位】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・市町村長の<u>避難準備情報等の発令判断の目安</u></li> <li>・住民の氾濫に関する情報への注意喚起</li> </ul>
3 (警戒)	避難判断水位	<p><b>【氾濫注意水位】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水防団の出動の目安</li> </ul>
2 (注意)	氾濫注意水位	
1	(警戒水位)	

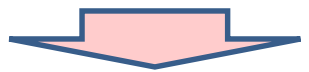
# 地下街等の避難確保・浸水防止対策

地下空間は、浸水に対して非常にリスクが高い空間

- ・地上部における降雨や浸水の状況の確認が困難
- ・氾濫水が一気に流入し、歩行が困難な状況になるまでの時間が短い
- ・地上部等への避難経路が限定され、避難者が集中する



地下街の浸水状況  
H15.7福岡水害(博多駅)



## <浸水想定区域内の地下街等の避難確保・浸水防止>

市町村が地域防災計画に位置づけた地下街等※について、

- ・市町村から地下街の管理者等に河川の水位情報等を伝達
- ・地下街の管理者等による、避難確保・浸水防止計画の策定、計画に基づく避難訓練等の実施、自衛水防組織の設置 等

### ※地下街等

地下街のほか、地下鉄駅、デパートの地下売場、これらと地下で接続しているビルの地下フロア等で、従業者以外の不特定かつ多数の者が利用しているため、あらかじめ必要な措置を講じなければ浸水が発生した場合に利用者を円滑かつ迅速に避難させることが困難であり、大きな被害の発生が想定されるような地階部分をいう。

このような施設の範囲は、地域の実情に照らして様々であるため、その判断については市町村防災会議に委ねられる。

### 避難確保・浸水防止計画

【地下街等の所有者・管理者 作成】

- ・防災体制（体制確立の判断時期、情報収集・伝達 等）
- ・避難誘導（避難開始時期、避難経路、避難誘導方法 等）
- ・施設整備（浸水防止設備の配置 等）
- ・防災教育、訓練 等



- ・洪水時に得られる防災情報（洪水予報、水位周知）
- ・地上への出入り口における想定浸水深の時間変化

# 自衛水防の推進

- 市町村地域防災計画に定める浸水想定区域内の地下街等、要配慮者利用施設、大規模工場等（以下「事業所等」）の所有者等に対し、市町村長から洪水予報等が直接伝達されます。
- 上記事業所等については、避難確保計画又は浸水防止計画の作成、訓練の実施、自衛水防組織の設置等の義務（努力義務）があります。

事業所等	地下街等	高齢者、障害者、乳幼児等の要配慮者利用施設	大規模工場等 (申出のあったもの)(※注)
措置の義務付け	義務 (市町村長からの指示に従わない場合、公表の措置あり)	努力義務	努力義務
措置の内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・避難確保計画の作成</li> <li>・浸水防止計画の作成</li> <li>・訓練の実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・避難確保計画の作成</li> <li>・訓練の実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・浸水防止計画の作成</li> <li>・訓練の実施</li> </ul>
自衛水防組織	自衛水防組織の設置義務あり、構成員の市町村長への報告	自衛水防組織を設置した場合、構成員の市町村長への報告	自衛水防組織を設置した場合、構成員の市町村長への報告

注:大規模工場その他の施設であって国土交通省令で定める基準を参酌して市町村の条例で定める用途及び規模に該当するもの

## 【サポート体制】

国の河川関係事務所内の「災害情報普及支援室」において、事業所等に対し、計画作成、訓練の実施等の技術的助言を行います。

## 2. 水防法改正の歴史

# 水防法の改正経緯

改正時期	施策の方向性	①現地での水防活動	②洪水予報等の発信	③はん濫情報の発信	④避難確保・浸水防止
1949年 (水防法制定) (昭和24年)	◆ 地先の水防	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 水防の責任の明確化(市町村に第一義的責任)</li> <li>➢ 水防団の設置</li> <li>➢ 巡視等現地の水防活動を規定</li> </ul>			
1955年 (昭和30年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 地先から河川全体へ</li> <li>◆ 河川情報の発信へ</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 洪水予報を新設(国管理河川)</li> <li>➢ 水防警報を新設(国及び都道府県管理河川)</li> </ul>		
2001年 (平成13年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 河川情報発信の拡大</li> <li>◆ 河川から流域へ</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 洪水予報河川を都道府県管理河川に拡大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 浸水想定区域の指定を新設(洪水予報河川)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 洪水予報等の伝達方法、避難場所等を記載するよう規定</li> <li>➢ 地下街等への洪水予報等の伝達方法を記載するよう規定</li> </ul>
2005年 (平成17年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 河川情報発信のさらなる中小河川へ拡大</li> <li>◆ はん濫情報発信の強化</li> <li>◆ 避難対策の強化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 水防協力団体制度を新設</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 中小河川について避難に資するための水位情報の通知を新設(水位周知河川)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 浸水想定区域の指定対象を水位周知河川に拡大</li> <li>➢ 大河川におけるはん濫水の予報を新設</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 要配慮者利用施設への洪水予報等の伝達方法を記載するよう規定</li> <li>➢ 浸水想定区域内の地下街等における洪水時の避難確保計画作成を規定</li> <li>➢ ハザードマップの作成・配布を規定</li> </ul>
2011年 (平成23年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 津波に関する記述を明確化</li> <li>◆ 水防団員の安全の確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 特定緊急水防活動</li> </ul>			
2013年 (平成25年)	◆ 多様な主体の参画による地域の水防力の強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 水防計画に基づく河川管理者の水防への協力</li> <li>➢ 水防協力団体の指定対象の拡大</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 浸水想定区域内の事業所等における洪水時の避難確保計画又は浸水防止計画の作成、訓練の実施、自衛水防組織の設置を規定</li> </ul>
2015年 (平成27年)		<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 水防計画に基づく下水道管理者の水防への協力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 下水道と海岸について避難に資するための水位情報の通知を新設(水位周知下水道、水位周知海岸)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 洪水に係る浸水想定区域について想定最大規模の洪水に係る区域に拡充</li> <li>➢ 想定最大規模の内水及び高潮に係る浸水想定区域を新設</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 市町村地域防災計画に位置づける地下街等に建設予定の施設又は建設中の施設を含むことを規定</li> <li>➢ 地下街等との接続ビルへの意見聴取を規定(努力義務)</li> </ul>

平成12年9月 東海豪雨の発生



愛知県 西枇杷島町(現清須市) 浸水状況



避難が遅れ、  
自衛隊員に救出される住民



水没した地下鉄の通路

# 水防法改正の歴史 平成13年度改正②

<課題> 局所的な集中豪雨に伴う中小河川の氾濫に対する情報提供体制が脆弱。

## ●洪水予報河川の拡充(都道府県知事が行う洪水予報)

**従前** 国土交通大臣が、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を指定し、洪水予報を行う。



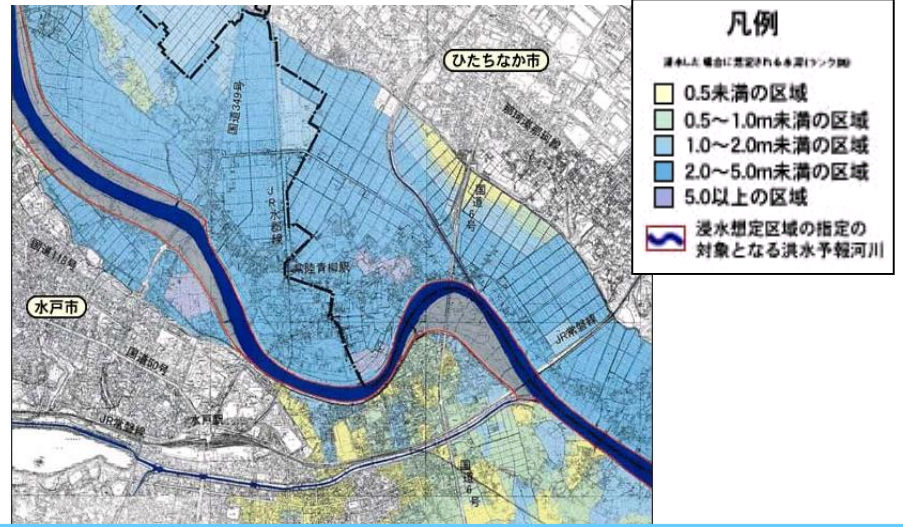
**改正後** 国土交通大臣に加え、新たに都道府県知事が、洪水により相当な損害を生ずるおそれがある河川を指定し、洪水予報を行う。

<課題> 住民が水害のリスクを十分に認識していない。

## ●浸水想定区域の公表等

### 改正内容

○国土交通大臣又は都道府県知事は、洪水予報河川が氾濫した場合に浸水が想定される区域を浸水想定区域として指定するとともに、浸水想定区域および浸水した場合に想定される水深を公表し、関係市町村に通知。





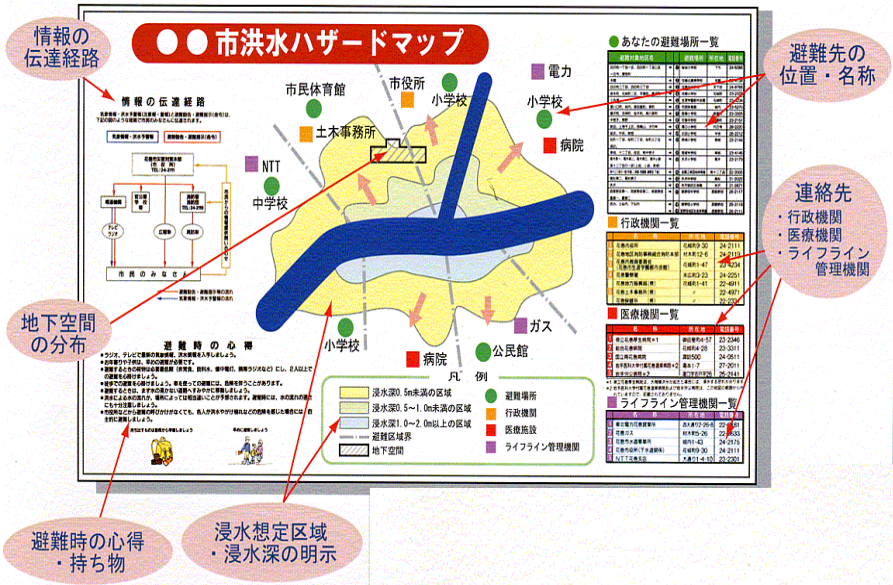
# 水防法改正の歴史 平成13年度改正③

<課題> 住民が水害のリスクを十分に認識していない。(再掲)

## ●円滑かつ迅速な避難の確保を図るための措置

### 改正内容

- 市町村防災会議は、市町村地域防災計画において、浸水想定区域ごとに、洪水予報の伝達方法・避難場所その他円滑かつ迅速な避難の確保を図るために必要な事項を定める。
- また市町村長は、上記避難場所などについて住民に周知させるよう努める。周知にあたってはハザードマップの作成を推奨(努力義務)。



<課題> 地下鉄・地下街等の地下空間における水害防御と的確な避難誘導體制の構築が必要。

## ●地下空間に対する的確な洪水予報の伝達

### 改正内容

- 浸水想定区域内に地下街などの不特定かつ多数の者が利用する地下に設けられた施設がある場合には、利用者の円滑かつ迅速な避難の確保が図られるよう、市町村地域防災計画において洪水予報の伝達方法を定める。

# 水防法改正の歴史 平成17年度改正①

平成16年 梅雨期の集中豪雨や度重なる台風の上陸により、全国各地で激甚な被害が数多く発生。



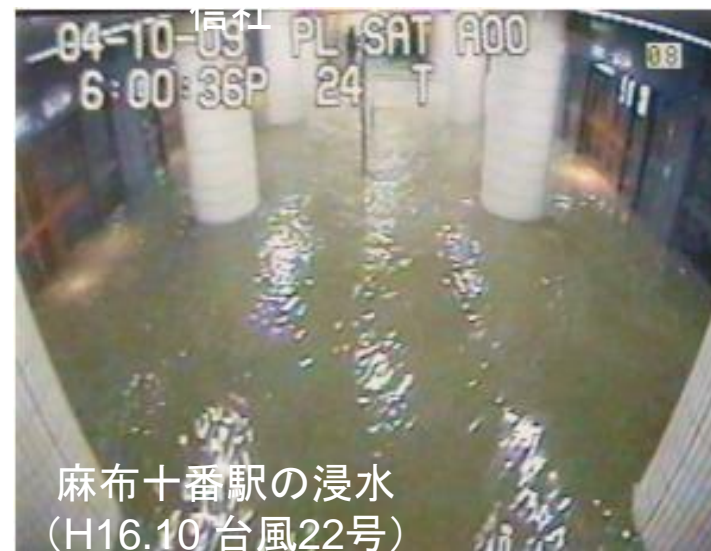
中小河川の氾濫(五十嵐川)  
(H16.7新潟・福島豪雨)



出水により孤立した中学校  
(H16.7新潟・福島豪雨)提供:共同通



由良川の氾濫で冠水した  
国道上に取り残されたバス  
(H16.10台風23号)提供:読売新聞



麻布十番駅の浸水  
(H16.10 台風22号)

# 水防法改正の歴史 平成17年度改正②

<課題>これまで、**洪水予報**河川は水位等の予測が技術的に可能な「**流域面積が大きい河川**」に**限定**。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については、住民が洪水予報をいかした的確な避難及びその準備を行うことができない。

## ●浸水想定区域の指定対象を主要な中小河川に拡大

**従前**

- 浸水想定区域
  - ・指定対象は洪水予報河川(238河川)
  - ・破堤した五十嵐川、刈谷田川、足羽川等の中小河川は未指定
- 洪水予報等の伝達方法の周知措置
  - ・洪水予報等の伝達方法、避難場所などの洪水ハザードマップ等による周知措置は努力義務
  - ・対象約1,000市町村の内、311市町村のみ措置済み

**改正内容**

- 現行の大河川(洪水予報河川)のみならず、**主要な中小河川でも浸水想定区域を指定**(対象:238河川 → 約2,200河川)
- 浸水想定区域**調査に対する補助規定の創設**
- 洪水予報等の伝達方法、避難場所などの洪水ハザードマップ等による周知を義務化**(対象:約1,000市町村 → 約1,800市町村)

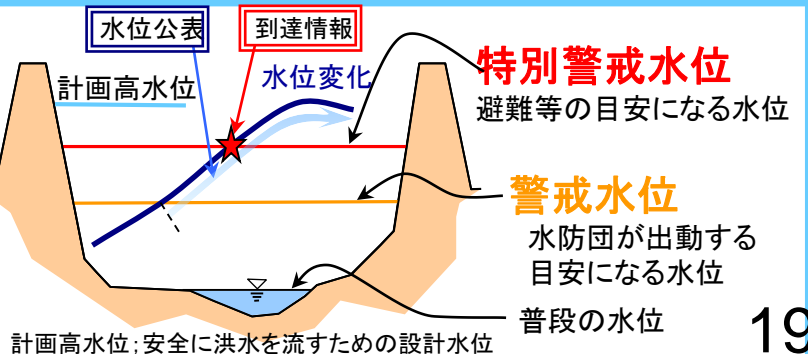
## ●主要な中小河川の洪水情報伝達の充実

**従前**

- 流域面積の大きな大河川については洪水予報を実施
- 円滑な避難にとって水位情報が重要であるが、洪水予報が困難な中小河川では提供されていない。

**改正内容**

- 主要な中小河川で避難等の目安となる**特別警戒水位**へ達した旨の**情報を提供**



# 水防法改正の歴史 平成17年度改正③

＜課題＞円滑な避難にとって重要な、氾濫後の情報が無い。



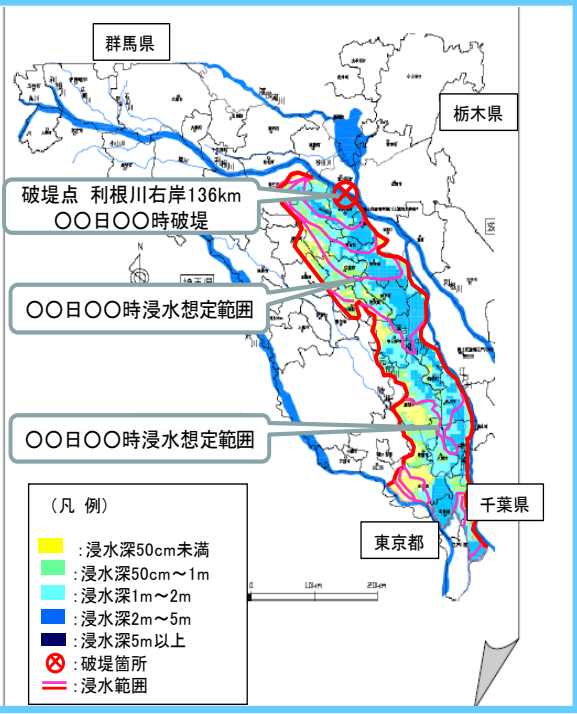
## ●大川における洪水予報の充実

### 従前

- 洪水予報では河川の水位、流量の予測のみを実施
- 堤防の決壊時には、関係者に通報

### 改正内容

- 氾濫した洪水が広域に及ぶ河川において、氾濫による浸水の区域及びその水深を予報。



＜課題＞高齢者及び保育園の園児といった災害時要援護者の被災が目立ち、警戒避難体制の課題が浮き彫りとなった。

※H16年の主な風水害のうち、水害・土砂災害による死者・行方不明者の約6割が高齢者



## ●高齢者等が主に利用する施設への洪水予報等の伝達

### 改正内容

- 浸水想定区域内の高齢者、乳幼児等が主に利用する施設への洪水予報等の伝達方法を市町村地域防災計画に規定。

# 水防法改正の歴史 平成17年度改正④

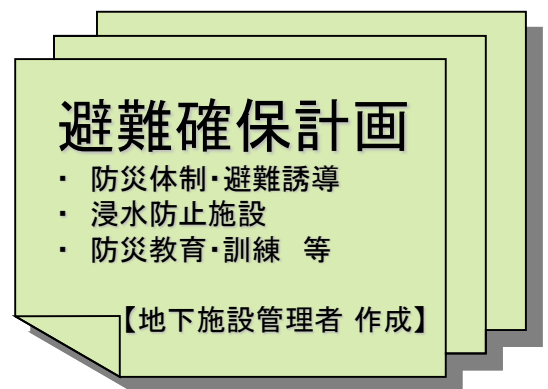
＜課題＞洪水予報が地下街等に伝達されたとしても、地下街等の中で洪水予報が利用者に的確に伝達されないなど、依然として円滑かつ迅速な避難の確保を図ることができない。



## ●地下施設における避難確保計画の作成

### 改正内容

○市町村地域防災計画に位置づけた浸水想定区域内の地下施設において、避難確保計画を作成



【参考】  
避難確保計画を作成している地下街等の数:582  
(対象地下街等の数:895) (H26.3.31時点)

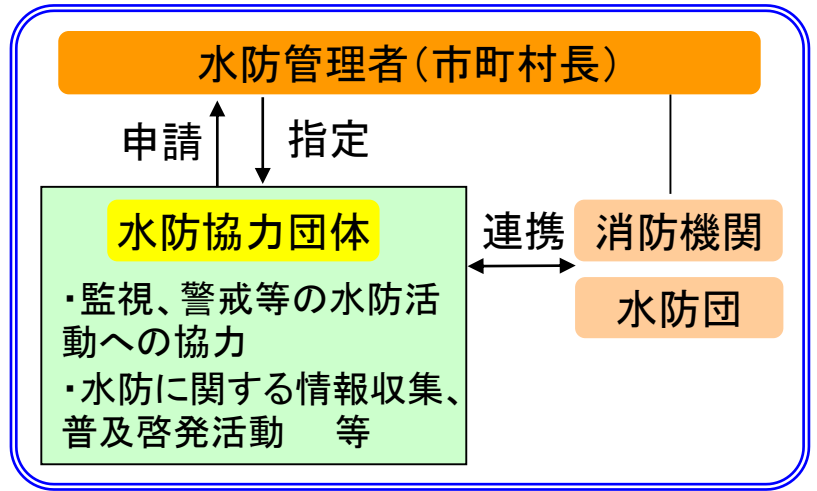
＜課題＞水防団員の減少、高齢化、サラリーマン化で災害時の共助体制が弱体化。非常勤の水防団員の退職報奨金支給規定がない。



## ●水防協力団体制度の創設 等

### 改正内容

- 公益法人等が消防機関、水防団と連携し、活動する水防協力団体制度の創設
- 退職報償金支給規定の創設



東日本大震災：大規模な津波被害の発生



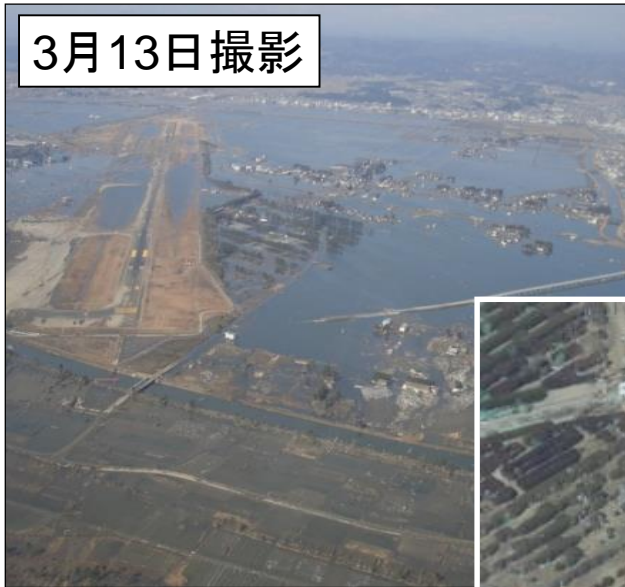
津波の来襲(宮城県石巻市)  
※東北建設協会提供

# 東日本大震災における排水ポンプ車による排水活動

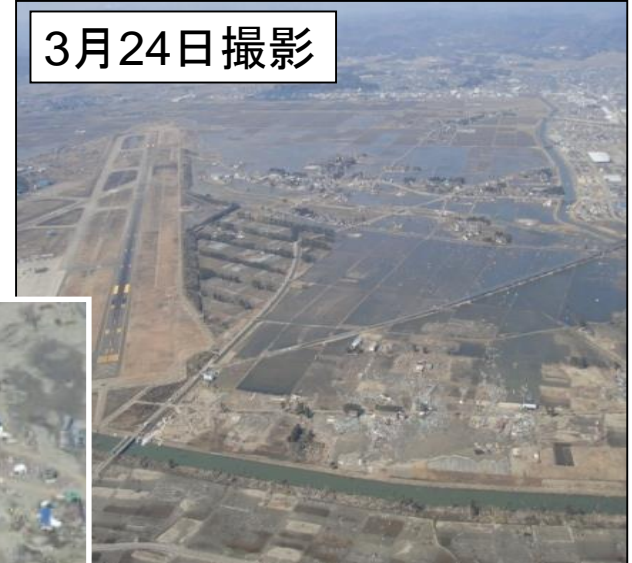
- 広域的に浸水被害が発生。全国の整備局から集めた排水ポンプ車124台を集中投入し、人命救助や行方不明者捜索活動の早期活動に寄与。
- 仙台空港も、同様に甚大な浸水被害を受けたが、3月17日から排水ポンプ車により排水開始。3月29日、夜間を含め3,000mの滑走路使用が可能となり、緊急物資の輸送が開始された。

## ■仙台空港の排水作業

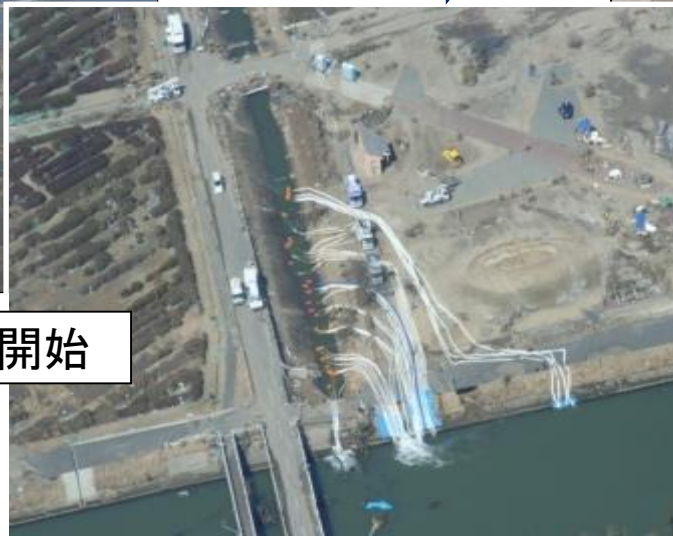
3月13日撮影



3月24日撮影



3月17日より排水開始



# 水防法改正の歴史 平成23年度改正②

<課題> 水防法の目的に「津波」が明記されていない

## ● 目的規定等における「津波」の明記

改正内容 目的規定に「津波」を明記するとともに「津波」が水防警報等の対象となることを明示。  
【気象業務法、同法施行令を改正し、「津波」を明確化。】

<課題> 東日本大震災における活動中の水防団員等が多数犠牲に。

※東日本大震災での水防団員等の死者:199名

## ● 水防計画における水防活動従事者の安全配慮

改正内容 水防計画の見直し: 水防計画は水防活動に従事する者の安全の確保に配慮されたものでなければならない。

<課題> 災害発生後の被害拡大防止対策は、水防管理者が実施することとされているが、東日本大震災における広域にわたる氾濫水の排除等は、高度な機械力や専門的知識が必要であるため、市町村等では対応が困難。

## ● 国土交通大臣による特定緊急水防活動の実施

改正内容 著しく激甚な水災が発生した場合において、水防上緊急を要すると認めるときは、以下の特定緊急水防活動を行うことができる。

- ・ 浸入した水の排除
- ・ 浸水した区域等の監視
- ・ 浸水の量の観測
- ・ 監視、観測の結果に基づく浸水する区域・時期又は浸水の量の予測
- ・ 人工衛星通信による通信の確保
- ・ 堤防等が決壊した場所における仮締切等の作業

※TEC-FORCEによる実施を想定

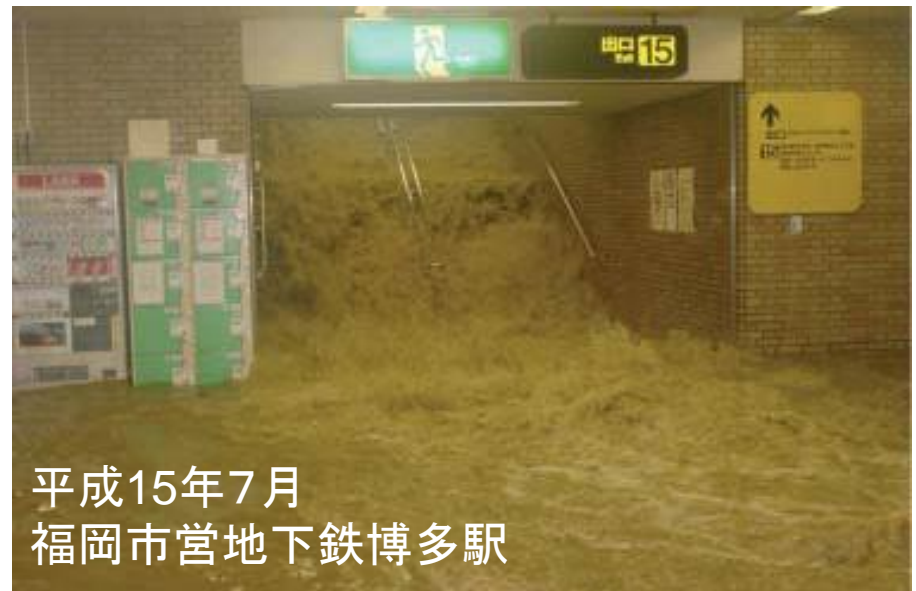


# 水防法改正の歴史 平成25年度改正①

集中豪雨が頻発し、水防機会が増加



地下街や高齢者等が利用する施設の被害



水害によるサプライチェーンの寸断



# 水防法改正の歴史 平成25年度改正②

＜課題＞一旦浸水が発生した場合に深刻な被害が発生する地下街等や要配慮施設の利用者のより一層の安全確保、地域経済やサプライチェーンに影響する企業等の自衛水防の促進の必要性。

## ●事業者による自衛水防

### 改正内容

- ・洪水予報等の(市町村を通じての)情報提供先として大規模工場等の追加
- ・地下街等における浸水防止計画の作成及び自衛水防組織の設置並びに訓練の実施の義務化
- ・要配慮者利用施設及び大規模工場等における、避難確保計画又は浸水防止計画、自衛水防組織の設置並びに訓練の実施の努力義務化

＜課題＞地域の水防力の低下に対応するために、水防の担い手の拡大が必要。

## ●民間企業等による水防活動への協力

### 改正内容

- 水防協力団体の対象を民間企業・自治会等にも拡大
- 水防協力団体が水防倉庫等を設置するために必要な河川法の許可等の簡素化

＜課題＞多発する水害被害の軽減のため、河川管理者と水防の連携の強化が必要。

## ●河川管理者による水防活動への協力

### 改正内容

- 水防計画に河川管理者による協力を位置付け
- 〔・河川に関する情報提供・水防訓練への河川管理者の参加  
・水防団が実施する水防活動への支援 等〕



水防活動連携支援  
H23年新潟・福島豪雨  
(新潟市)



土のう製造機の貸与  
H24年九州・北部豪雨

➡ 地域の水防力の強化

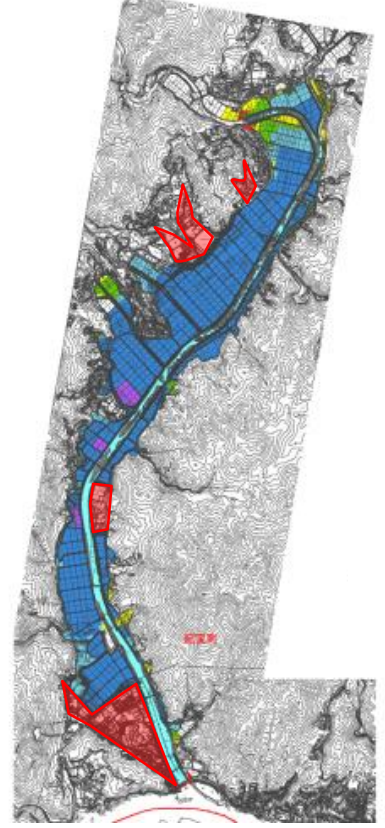
### 3. 平成27年5月の水防法改正

# 水防法改正の歴史 計画規模を超える水害(洪水)

➤ 近年、計画規模を上回る大規模水害が発生し、浸水することを想定していなかった場所まで浸水し、避難場所が危険になる事態が発生している。

## 洪水

相野谷川浸水想定(H18)



■ : 計画規模を超える氾濫域



高岡地区



輪中堤からの越水の状況(高岡避難所より)

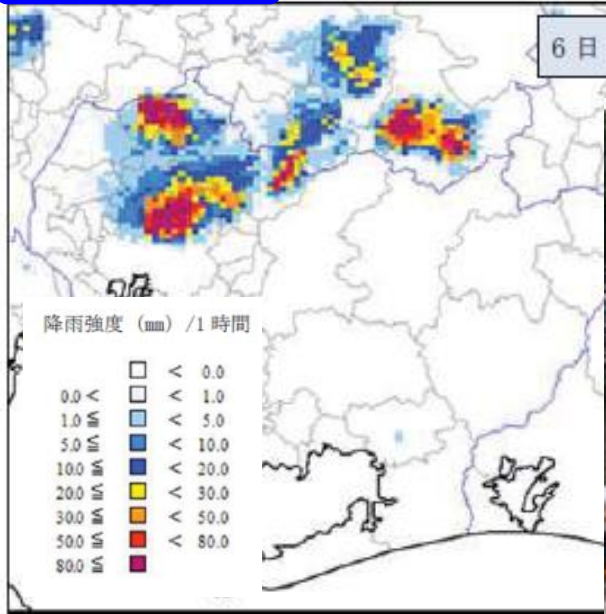
高岡避難所

- 平成23年9月の台風第12号では、新宮川流域において2日間雨量1,161mm(計画の1.8倍)の降雨。
- 相野谷川沿いの三重県紀宝町高岡地区は、計画規模の洪水では浸水しない区域であったが、堤防の決壊により649戸の家屋が浸水。
- 区内の住民は、降雨のなか避難したものの、避難場所も危険になり2次避難を行うなど困難を要した。

計画規模を超える洪水事例(平成25年以降のみ)	
平成25年7月28日 集中豪雨	山口県須佐川、田万川
平成26年7月9日 台風第8号	沖縄県天願川

# 水防法改正の歴史 計画規模を超える水害(内水)

## 内水



出典:平成26年8月6日大雨に関する愛知県気象速報(名古屋地方気象台)



道路のアンダーパスが冠水

- 平成25年8月、大阪市で時間67.5mmの降雨により、梅田駅周辺でアーケード街が浸水するなどの被害が発生。
- 平成25年9月、名古屋市で時間108mmの降雨により、地下街に雨水が流入するなどの被害が発生。
- 平成26年8月、名古屋市で時間104.5mmの降雨により、アンダーパス部で浸水被害が発生。
- このように近年、下水道での施設の計画降雨を超える雨により浸水被害が多発。

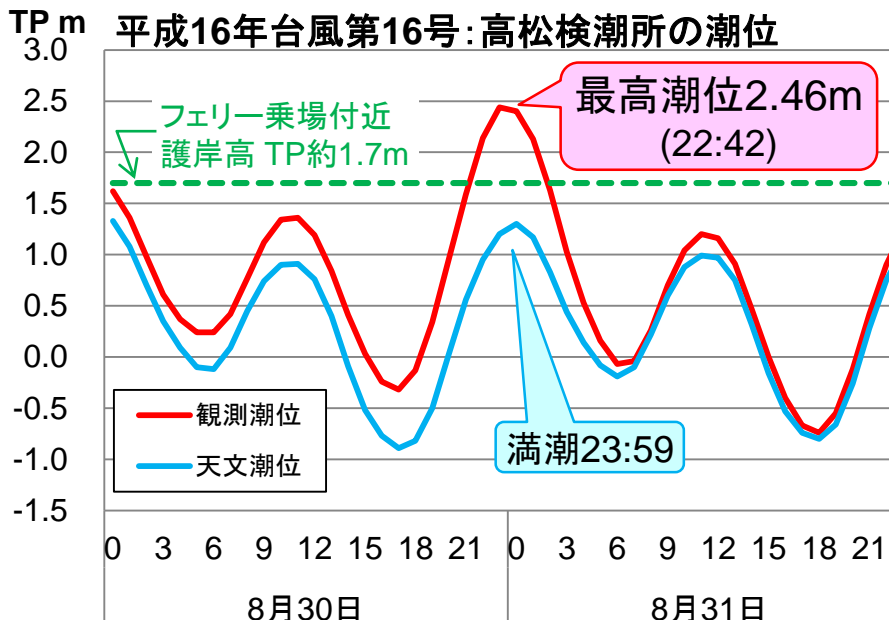
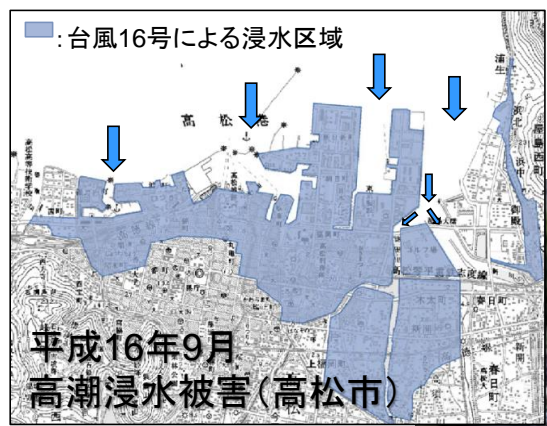


計画規模を超える内水事例(平成25年以降のみ)	
平成25年8月25日 豪雨	大阪府大阪市等
平成25年9月4日 豪雨	愛知県名古屋市等

# 水防法改正の歴史 計画規模を超える水害(高潮)

## 高潮

- 平成24年10月、ハリケーン・サンディが米国東海岸に上陸、ニューヨーク州等で最大規模の潮位を記録。死者132名など都市部で深刻な高潮被害が発生。
- 平成25年11月、台風第30号(ハイエン)がフィリピンに上陸、高潮等により死者約6千人以上の甚大な被害が発生。
- 国内においても、平成11年の八代海や平成16年の瀬戸内海において、計画規模を上回る高潮災害が発生している。



計画規模を超える高潮事例(国内)	
平成11年9月 台風第18号	八代海
平成16年8月 台風第16号	瀬戸内海

# 水防法改正の歴史 平成27年度改正

## 課題

近年、洪水のほか、内水※）・高潮により、現在の想定を超える浸水被害が多発



H26. 8 避難所2階の浸水 (徳島県)



H25. 8 梅田駅周辺の浸水 (大阪市)

※) 内水...公共の水域等に雨水を排水できないことによる出水。条文上は、「雨水出水」。

## 方向性

想定し得る最大規模の洪水に対する避難確保・被害軽減

想定し得る最大規模の内水・高潮に対する避難確保・被害軽減

下水道管理者と連携した、内水に対する水防活動の推進

## 改正の概要

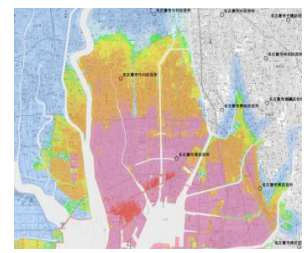
○:水防法改正 ◇:水防法・下水道法改正

○ 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  
(現行は、河川整備において基本となる降雨を前提とした区域)



河川整備において基本となる降雨を前提 → 想定し得る最大規模の洪水に係る浸水想定区域

○ 想定し得る最大規模の内水・高潮に係る浸水想定区域を公表する制度を創設  
○ 内水・高潮に対応するため、下水道・海岸の水位により浸水被害の危険を周知する制度を創設



高潮浸水想定区域

◇ 下水道管理者に対し、水防計画に基づき水防管理団体が行う水防活動に協力することを義務付け

浸水想定区域 ... 市町村地域防災計画に、洪水予報等の伝達方法、避難場所、避難経路等が定められ、ハザードマップにより、当該事項が住民等に周知されるとともに、地下街等の所有者等が避難確保等計画を定めること等により、避難確保等が図られる。

→ **洪水予報等、浸水被害の危険を周知する制度と相まって、避難確保・被害軽減を促進** 1

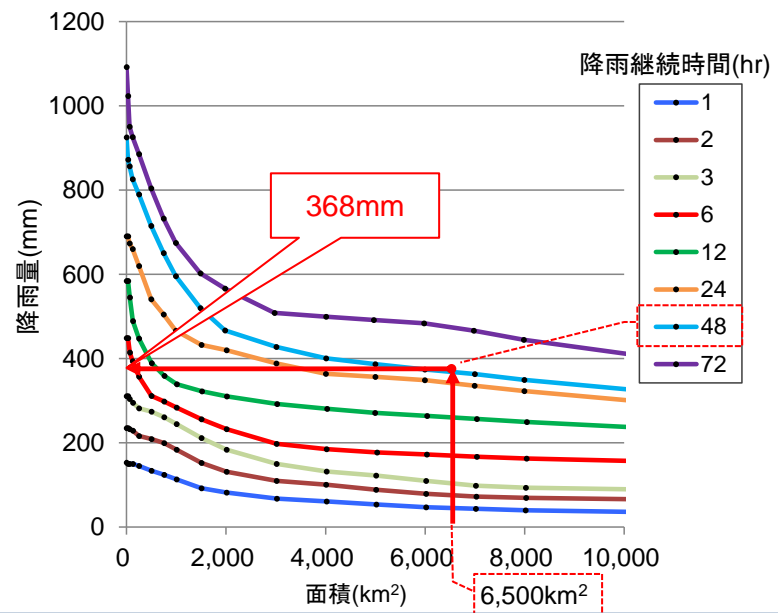
# 想定し得る最大規模の降雨の設定

## 想定最大規模降雨の降雨量の算定

- 想定最大規模降雨の降雨量については、15の地域ごとに過去の降雨データを解析して求めた降雨継続時間別、面積別に最大となる降雨量(地域ごとの最大降雨量)を用い、当該降雨を設定しようとする河川等の面積(河川:基準地点等より上流の流域面積、下水道施設:排水区等の面積)、降雨継続時間(河川:洪水のピーク流量に支配的な継続時間、下水道施設:過去の内水の降雨状況、流出特性等を総合的に検討して設定)により算定する。
- 全国的なバランスも踏まえ、年超過確率1/1,000程度の降雨量と比較し、大きく下回っている場合などにおいては、年超過確率1/1,000程度の降雨量を目安として設定することも考えられる。

### 地域ごとの最大降雨量を用いた算定方法の具体的なイメージ

例) 面積:6,500km<sup>2</sup>、降雨継続時間:48時間



48時間	
面積	雨量
1	925
31	872
4,009	401
4,998	386
5,991	374
6,993	363
7,990	349

- ・面積6,500km<sup>2</sup>に一致するものがないため、一次補間法により降雨量を算定
- ・面積5,991km<sup>2</sup>のとき降雨量374mm、面積6,993km<sup>2</sup>のとき降雨量363mmであるため、面積6,500km<sup>2</sup>のときの降雨量は、  

$$374 + (363 - 374) \times \frac{6,500 - 5,991}{6,993 - 5,991}$$
 により、**368mm**と算定される。



# 想定し得る最大規模の高潮の設定

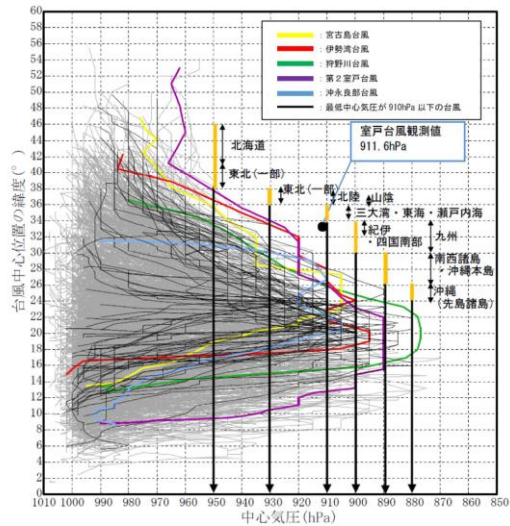
国内既往最大級の台風(室戸台風:上陸時911hpa)が最大の被害となる経路を通過した場合を基本として、「想定し得る最大規模の高潮」を設定する。

## STEP 1

### 想定する台風の規模を設定

上陸時(直前)の中心気圧が低い台風

順位	台風番号	上陸時気圧(hPa)	上陸日	観測場所
1	室戸台風	911	1934年9月21日	高知県室戸岬付近
2	枕崎台風	916	1945年9月17日	鹿児島県枕崎付近
3	第二室戸台風	925	1961年9月16日	高知県室戸岬の西
4	伊勢湾台風	929	1959年9月26日	和歌山県潮岬の西



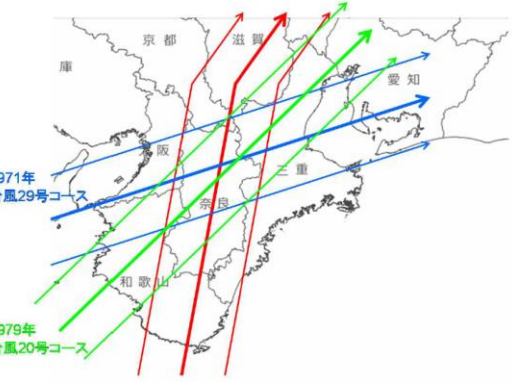
北上による台風の減衰を考慮するため、既往実績に応じ、緯度により上陸時の気圧を増減させる。

## STEP 2

### 想定する台風の経路を設定

過去、大きな潮位偏差が生じた経路を平行移動することにより、想定する経路を複数(3コース以上)選定する。

複数選定した経路をそれぞれ約10~20kmピッチで平行移動させて、複数の経路を設定する。



## STEP 3

### 潮位(天文潮)を設定

朔望平均満潮位を時間変化せず一定に設定。

### 河川流量を設定

背後に人口・資産が集積し、高潮時に相当な流量が想定される国管理の河川等においては、河川の流量を設定。その流量は基本高水を基本とし、現況施設を考慮して設定。

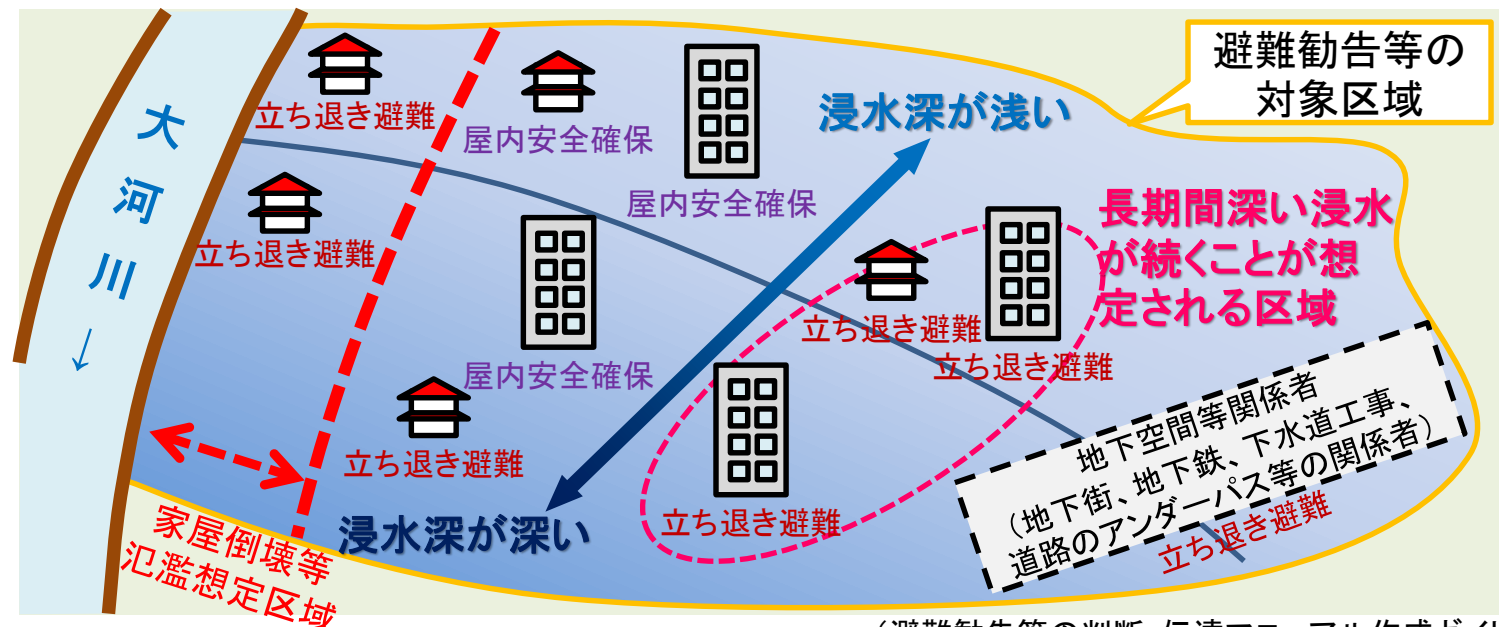
## 高潮浸水シミュレーション

## STEP 4

浸水想定区域、水深、浸水継続時間の設定

# 洪水浸水想定区域の改善

- 洪水による浸水区域、浸水深とあわせて、以下の事項も公表
  - ✓ 浸水継続時間(長時間にわたり浸水するおそれのある場合に限る)
  - ✓ 家屋倒壊等氾濫想定区域
- これらの情報と想定浸水深から、洪水時に水平避難が必要な区域・垂直避難が可能な区域を判定
- 避難勧告の対象区域の絞り込みや、住民の避難判断に活用

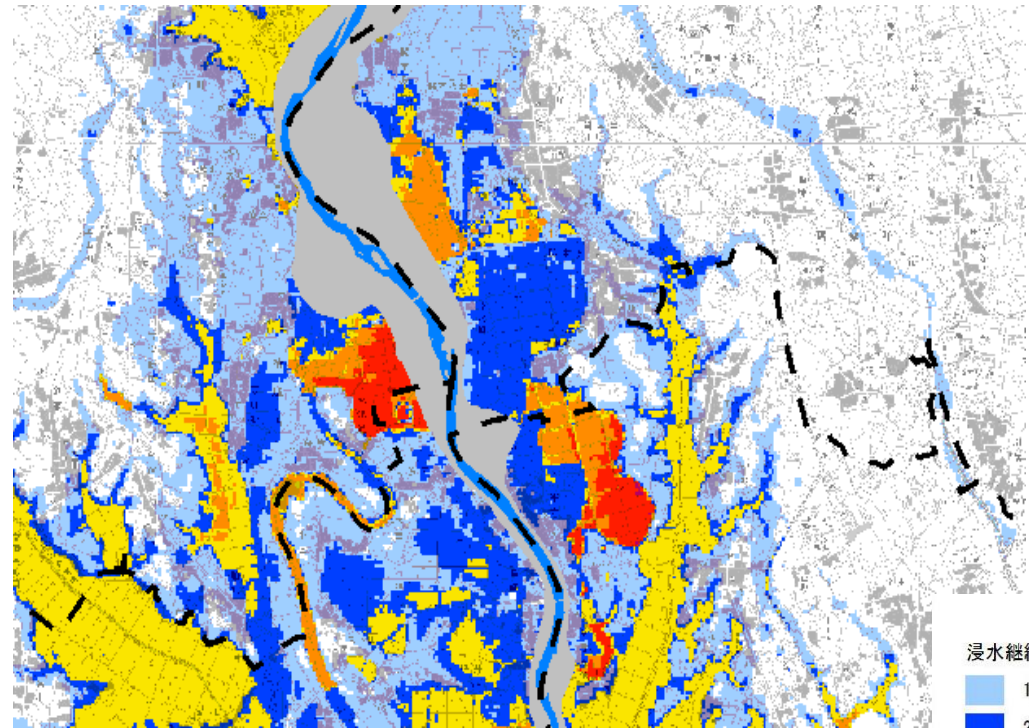


避難勧告等の対象とする区域と避難行動について

(避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン 説明会資料(内閣府(防災担当)、H26)に加筆修正)

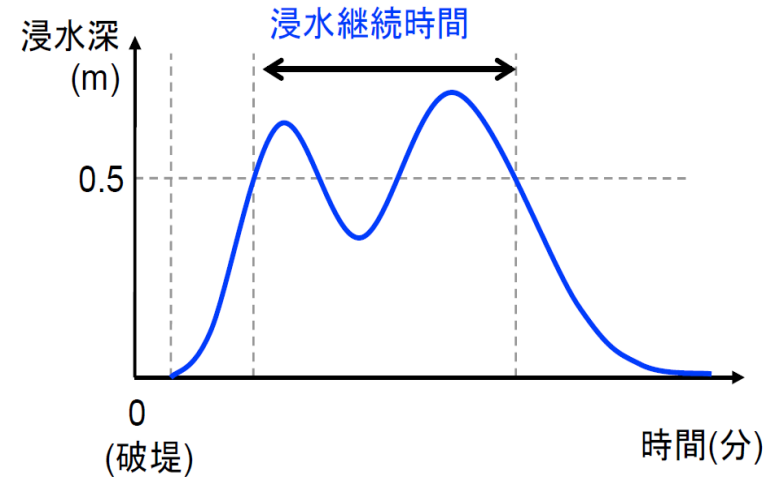
# 浸水継続時間の公表

- 河川の氾濫では、地盤の高さ等に応じて浸水は徐々に深くなり、ピークを迎えます。その後、排水等により浸水深が下がっていきます。
- 浸水継続時間は、洪水時に避難が困難となる浸水深を0.5mと考え、浸水深が0.5mを上回った時点から最終的に0.5mを下回るまでの通算時間を**浸水継続時間**として提供します。



浸水継続時間

想定最大規模降雨を対象として検討



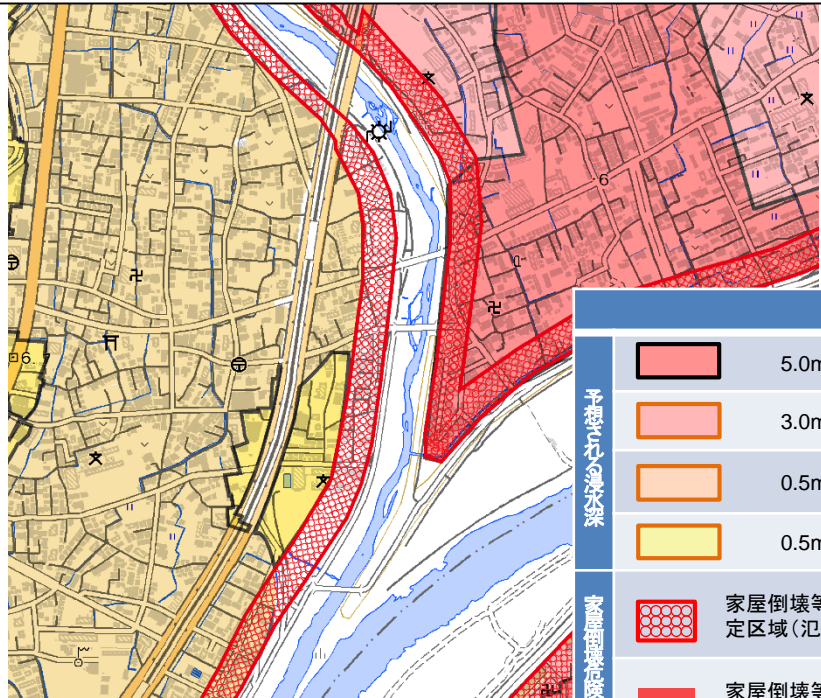
浸水継続時間算出のイメージ

- < 凡 例 >
- 浸水継続時間
    - 12時間
    - 24時間(1日間)
    - 72時間(3日間)
    - 168時間(1週間)
    - 336時間(2週間)
    - 672時間(4週間)
  - 洪水浸水想定区域の指定の対象となる洪水予報河川
  - 河川等範囲
  - 市町村界

# 家屋倒壊等氾濫想定区域の設定

- 「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**です。
- 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**必要があります。
- 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ます。

家屋倒壊等氾濫想定区域の表示例



凡例		
	5.0m以上	2階浸水
	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、木造家屋が倒壊等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

# その他の規模の降雨による洪水浸水想定区域

- 想定最大規模降雨は発生頻度がきわめて小さいことから、企業等が洪水によるリスクを適切に把握し、発生確率に応じた適切な対応の検討や、市町村長の避難勧告発令判断基準策定の検討を支援するため、計画規模の降雨や複数の規模の降雨についても浸水解析を実施
  - ✓ 洪水浸水想定解析の検討にあたっては、想定最大規模降雨以外に、下記の3つの降雨規模について浸水想定解析を実施する。
    - 3つの降雨規模の内、いずれかに計画降雨規模を含むものとする。
    - いずれのデータも電子化ガイドラインに基づき出力・保存する。
  - ✓ 家屋倒壊等氾濫想定区域の設定及び浸水継続時間の算出は、想定最大規模降雨を対象として検討を行うことを基本とする。

項目 外力	浸水想定解析		家屋倒壊危険ゾーン	浸水継続時間
	メッシュ	解析時間	流体力、河岸浸食	
①低頻度: 想定最大規模 (~1/1000)	25m	排水完了まで	○	○
②中頻度: 1/100 (1/200~1/80)	25m	ピークまで	×	×
③中高頻度: 1/50 (1/80~1/30)	25m	ピークまで	×	×
④高頻度: 1/10 (1/30~1/5)	25m	ピークまで	×	×

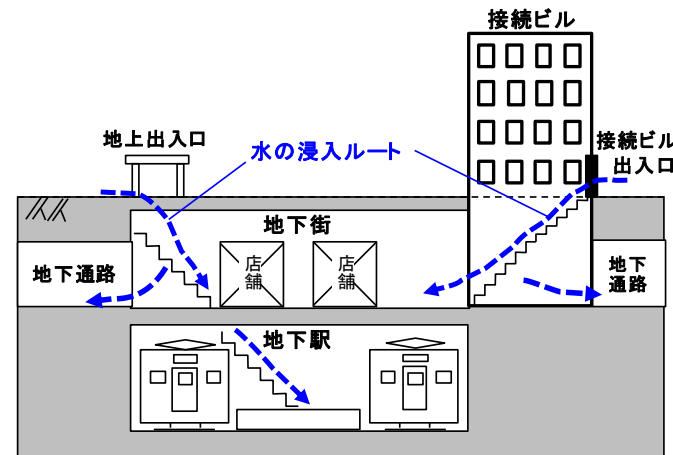
# 地下街、地下鉄、接続ビル等が連携した避難確保・浸水防止

地下で接続しているビル等が、地下街等への水の浸入経路や、地下街等の利用者の避難経路となることも想定される



平成27年5月 水防法改正

計画作成時に接続ビル管理者等の意見を聴く努力義務  
→ 地下街、接続ビルの管理者等が連携した避難確保・浸水防止計画作成の促進



## <事例:大阪市地下空間浸水対策協議会>

### 【協議会のメンバー】

#### 事業者

: 地下街・地下道管理者、地下駅を有する鉄道会社、上記に接続されているビル等管理者

#### 行政

: 大阪市、大阪府、国(近畿地方整備局)

### 【目的等】

- ・地下施設管理者が連携した浸水対策のガイドライン作成
- ・地下施設管理者が連携した訓練の実施
- ・情報共有のためのネットワークづくり



地下街等相互連携訓練の様子  
出典: 大阪市HP

## 4. 平成27年9月関東・東北豪雨を受けた対応

# 平成27年9月関東・東北豪雨

- 鬼怒川の堤防決壊等に伴う氾濫により、常総市の約1/3の面積に相当する約40km<sup>2</sup>が浸水。
- 堤防近傍では、多くの家屋が倒壊・流失。
- 避難の遅れ等により、多くの住民が孤立し、約4,300人が救助。





被災した場合に大きな被害が想定される国管理河川において、以下を実施

## 1. 首長を支援する緊急行動

～市町村長が避難の時期・区域を  
適切に判断するための支援～

### **【できるだけ早期に実施】**

- トップセミナー等の開催
- 水害対応チェックリストの作成、周知
- 洪水に対しリスクが高い区間の共同点検、  
住民への周知

### **【直ちに着手し、来年の出水期までに実施】**

- 氾濫シミュレーションの公表
- 避難のためのタイムラインの整備
- 洪水予報文、伝達手法の改善
- 市町村へのリアルタイム情報の充実

## 2. 地域住民を支援する緊急行動

～地域住民が自らリスクを察知し  
主体的に避難するための支援～

### **【できるだけ早期に実施】**

- 洪水に対しリスクが高い区間の共同点検、  
住民への周知(再掲)
- ハザードマップポータルサイトの周知と活用  
促進

### **【直ちに着手し、来年の出水期までに実施】**

- 家屋倒壊危険区域の公表
- 氾濫シミュレーションの公表(再掲)
- 地域住民の所在地に応じたリアルタイム情  
報の充実

# 洪水に対しリスクが高い区間の共同点検、住民への周知

○ 流下能力が低い区間や過去に漏水があった箇所など、洪水に対しリスクが高い区間(堤防必要延長約13,000kmのうち2割程度)の共同点検を事務所、自治体、自治会等で実施し、情報共有。あわせて住民まで周知。

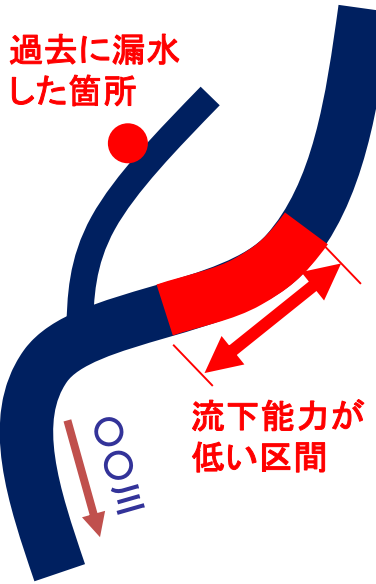
洪水時の堤防等の漏水



共同点検を実施(事務所、自治体、自治会等)



秋田河川国道事務所における重要水防箇所の共同点検



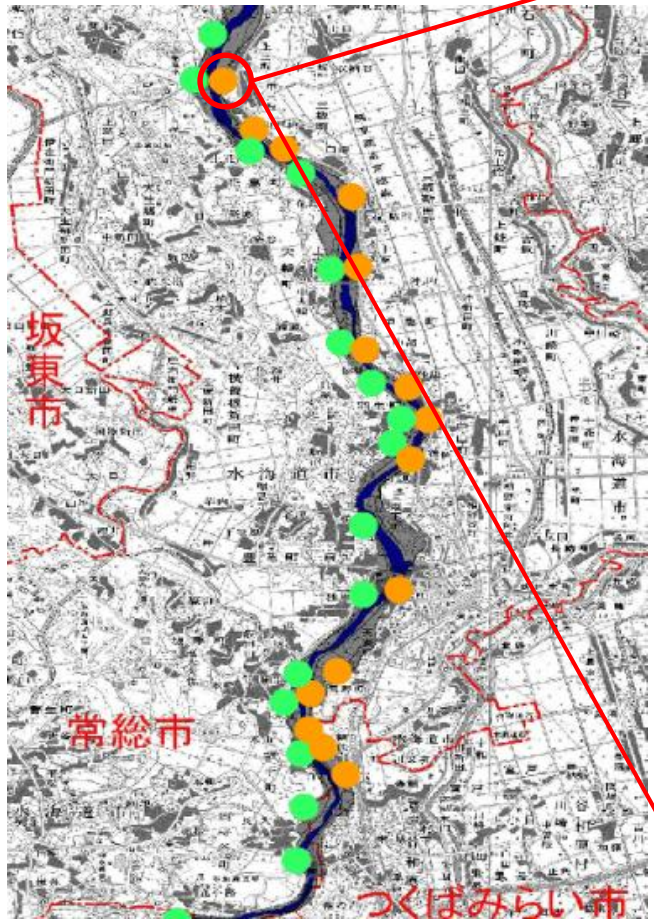
流下能力が低い区間



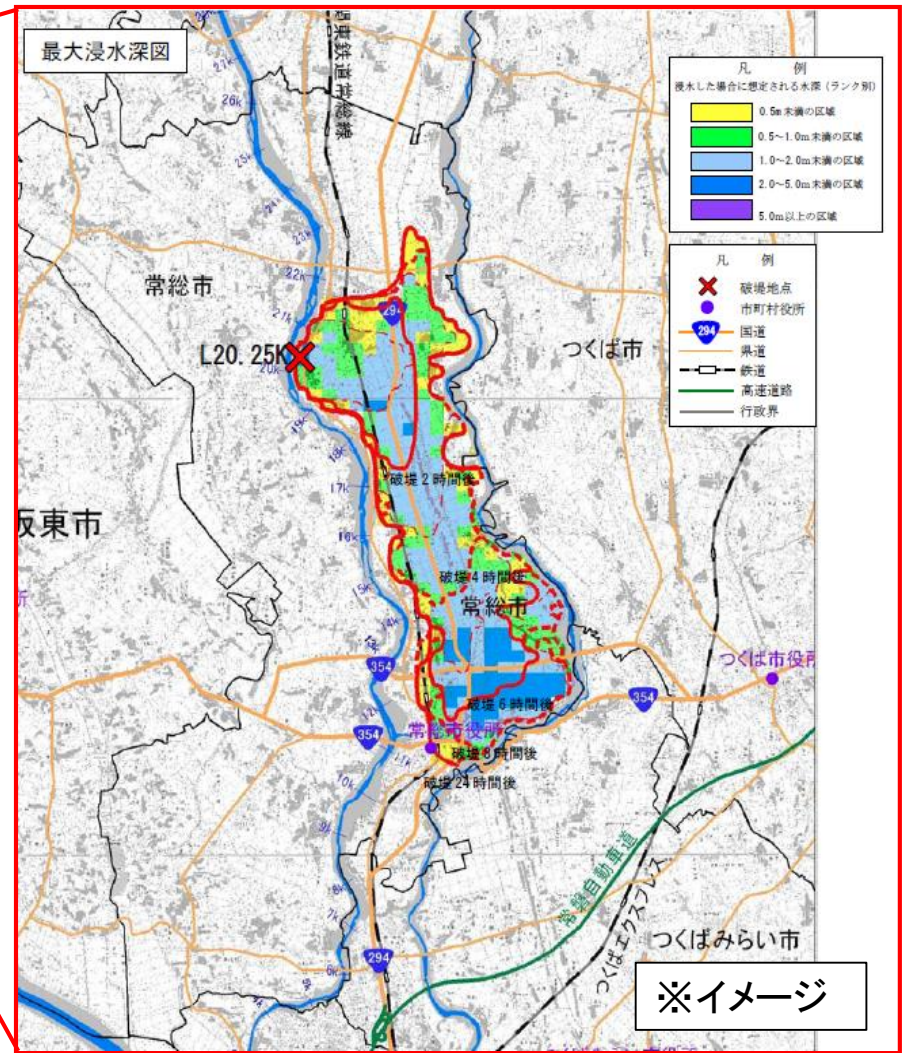
天竜川上流河川事務所における重要水防箇所の共同点検

# 氾濫シミュレーションの公表

○ 決壊すれば甚大な被害が発生する恐れがある河川について、決壊地点を想定した時系列の氾濫シミュレーションを公表



氾濫シミュレーションにおける想定決壊地点



※イメージ

氾濫シミュレーション結果

# 避難のためのタイムラインの整備

○ 決壊すれば甚大な被害が発生する恐れがある河川の堤防沿いの自治体等(約280市町村)を対象に、避難のためのタイムラインを整備



# 市町村への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システムを改良

画面イメージ  
(東京都江戸川区の表示例)

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://192.168.10.26/kawabou/ipTopGaikyo.do>. The page title is '川の防災情報' (River Disaster Information). The main content area is titled '市町村概況図' (Municipality Overview Map) and shows a map of the Edogawa Ward with various rivers and water levels. A sidebar on the right contains several panels: 'レーダ雨量 [mm/時]' (Radar Rainfall [mm/hour]) with a color scale from 0 to 80; '河川の水位' (River Water Level) with a color scale from 0 to 80; '観測項目の図表' (Observation Item Charts) with icons for radar, rain, dam status, water quality, and sea level; '河川の洪水予報表示切り替え' (River Flood Forecast Display Switching) with radio buttons for '河川の洪水予報' and '水防警報'; '河川の洪水予報発表状況' (River Flood Forecast Issuance Status) with a table of events; and '広域地図' (Wide Area Map) with a list of events. A '現況カメラ' (Current Camera) panel shows a live video feed of a river with the timestamp '2015-07-30 18:14:38' and the location '荒川6.4右 平井大橋上流' (Arakawa 6.4 Right, Hiraiwa Bridge Upstream). Three yellow callout boxes with red arrows point to specific features: 'レーダ情報を色で表示' points to the radar rainfall panel; '河川水位の危険度レベルを色で表示' points to the river water level panel; and '河川カメラ画像閲覧機能の追加' points to the camera panel.

※画面は検討中のものであり、今後変更する可能性があります

# 地域住民の所在地に応じたリアルタイム情報の充実

- 地域住民が自ら判断し避難できるよう、近傍のハザードマップや河川水位等の情報をスマートフォンからリアルタイムで入手できるようにシステムを改良

## 画面・機能イメージ



GPSボタンをワンクリックで地図上に現在地表示



現在地周辺のライブカメラ映像等の情報を即時に入手可能



※画面は検討中のものであり、今後変更する可能性があります

# 水害ハザードマップの改善

## 背景

- 平成27年水防法改正により、想定最大規模の降雨・高潮に対応した浸水想定を実施し、これに応じたハザードマップの改訂が必要となった
- 平成27年関東・東北豪雨災害では、多数の住民が取り残され救助されるなど、ハザードマップが配布されていても避難行動に結びつかなかった
- 一般的なハザードマップに記載されている浸水深・避難場所等の情報だけでは避難行動に結びつかない

水害ハザードマップをより効果的な避難行動に直結するものとするため、住民目線にたったハザードマップの改善が必要

平成27年12月に「水害ハザードマップ検討委員会」を設置し、避難の必要な区域の表示方法や、これらを踏まえたハザードマップの策定・利活用方法等について議論(全3回開催)



## 改定のポイント

### 「水害ハザードマップ作成の手引き」の改定<予定>

従前、洪水、内水、高潮・津波に分かれていた各ハザードマップ作成の手引きを統合・改定

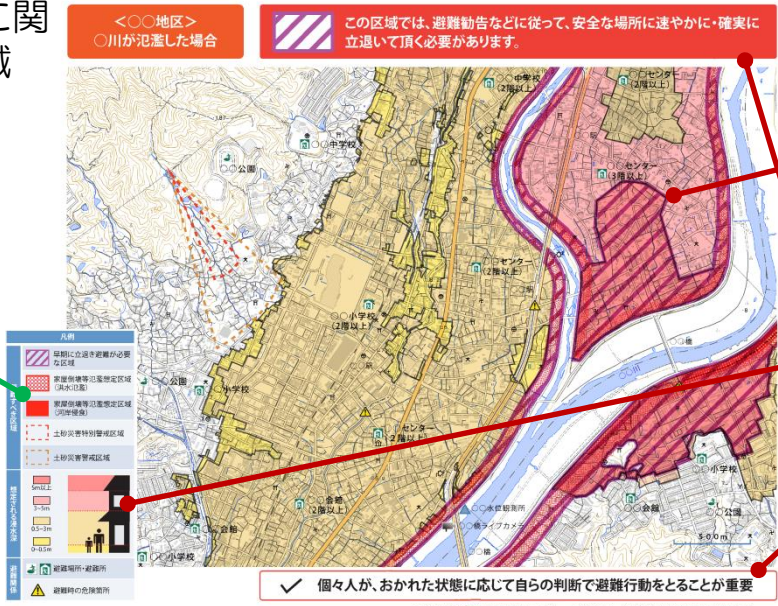
- Point ➤ 平成27年9月関東・東北豪雨災害を踏まえ、市町村において「早期の立ち退き避難が必要な区域」を検討し、これを水害ハザードマップに明示するよう、手引きに記載
- Point ➤ 地域により発生する水害の要因やタイミング、頻度、組み合わせは様々に異なることから、市町村において事前に「地域における水害特性」等を十分に分析することを推奨
- Point ➤ 利活用シチュエーションに応じた「住民目線」の水害ハザードマップとなるよう、「災害発生前にしっかり勉強する場面」、「災害時に緊急的に確認する場面」を想定して水害ハザードマップを作成するよう手引きに記載

# 水害ハザードマップの構成(イメージ)

水害リスク情報と避難に関する情報を厳選して記載

地図面

住民等が事前にしっかり学習する場面にも活用できるよう、水害リスク情報(浸水深や家屋倒壊等氾濫想定区域)を記載



住民等が緊急時に速やかに避難判断できるように市町村が設定した「早期に立退き避難が必要な区域」を明示

また、その説明を明示

凡例は最小限の事項を簡潔に記載

住民等が自ら判断することが重要である旨を明記

個々人が、おかれた状態に応じて自らの判断で避難行動をとることが重要

災害時に緊急的に確認する場面

住民等が地域の水害リスクや防災等に関して学習できるように様々な情報を記載

地図面に記載できなかった水害リスク情報の凡例と対応する避難行動等の詳細な説明を記載

情報・学習面

避難活用情報	・予報・警報等、避難勧告等の伝達方法を表記(プッシュ型の情報)
	・水害時に得られる情報と、その受信や取得の方法の表記(プル型の情報)
	・避難勧告に関する事項(早期に立退き避難が必要な区域の解説・避難勧告等の目安・解説)
	・避難場所等の一覧
	・避難訓練の実施に関する事項
	・水害シナリオ(降雨・外力条件、災害イメージの固定化に関する注意喚起等)
	・他の水害の危険区域や警戒区域に関する事項
	・排水ポンプ場の情報(排水区域、運転調整の条件等)
	・地下街等に関する情報(地下街利用中に浸水が発生した場合の留意事項等)
	・防災関係機関一覧表(名称、電話番号等)
・防災備蓄倉庫(名称、備品の名目、数量等)	
災害学習情報	・避難時の心得(正確な情報収集、動きやすい服装、水害時に起こること、避難の際に注意すべきこと)
	・水害に備えた心構え(被害を抑えるために簡単にできる自衛対策等)
	・水害発生メカニズム、地形と氾濫形態・特性、被害特性
	・気象情報、洪水予報等に関する事項
	・施設の役割、整備状況、整備計画
・安否確認情報(伝言サービス)	

			避難行動
早期に立退き避難が必要な区域	家屋倒壊等氾濫想定区域	洪水氾濫	堤防決壊等に伴う氾濫流で木造家屋が倒壊するおそれがあることから、早期の立退き避難が必要。
		河岸浸食	河岸浸食で家屋が倒壊するおそれがあることから、早期の立退き避難が必要。
	家屋が水没するおそれのある区域		最上階が浸水するおそれがあることから、早期の立退き避難が必要。
その他の浸水想定区域			床上・床下浸水が想定されることから、立退き避難が望ましい状況を踏まえ、自らの判断により屋内安全確保でも良い。
浸水想定区域外			浸水の恐れはないが、浸水想定区域内の住民等が避難してくるため、避難の手助けを行う。

災害発生前にしっかり勉強する場面

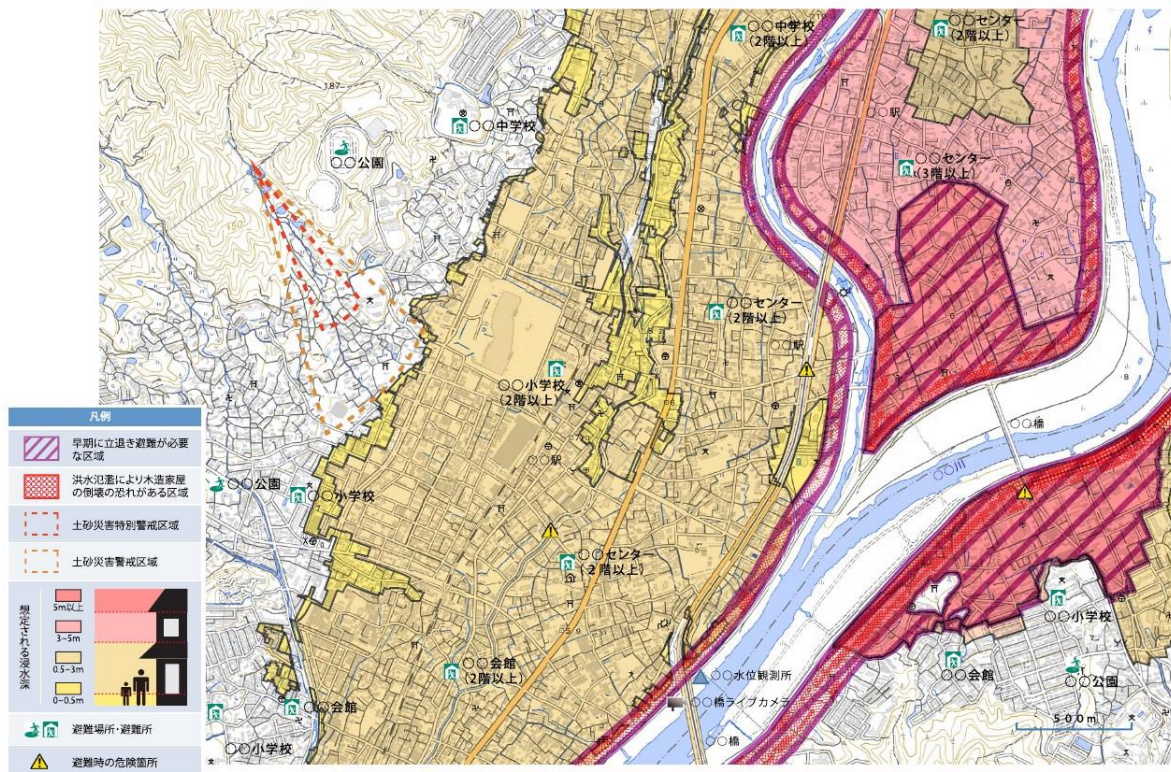


# 早期の立退き避難が必要な区域の設定

- 堤防決壊により家屋が倒壊・流失するような洪水の氾濫流等が発生するおそれがある区域（家屋倒壊等氾濫想定区域）や、家屋の最上階が浸水するおそれがある区域では、洪水時に避難勧告等に従って安全な場所に確実に立ち退く必要があります。
- そのため、これらの区域を「早期の立退き避難が必要な区域」としてハザードマップに明示することとしました。

<〇〇地区>  
 〇川が氾濫した場合

この区域は、堤防が決壊した際に家屋を倒壊させるような激しい流れが発生する区域または浸水深が0m以上になる区域です。災害時は、避難勧告などに従って当該区域から安全な場所に速やかに・確実に立退いてください。



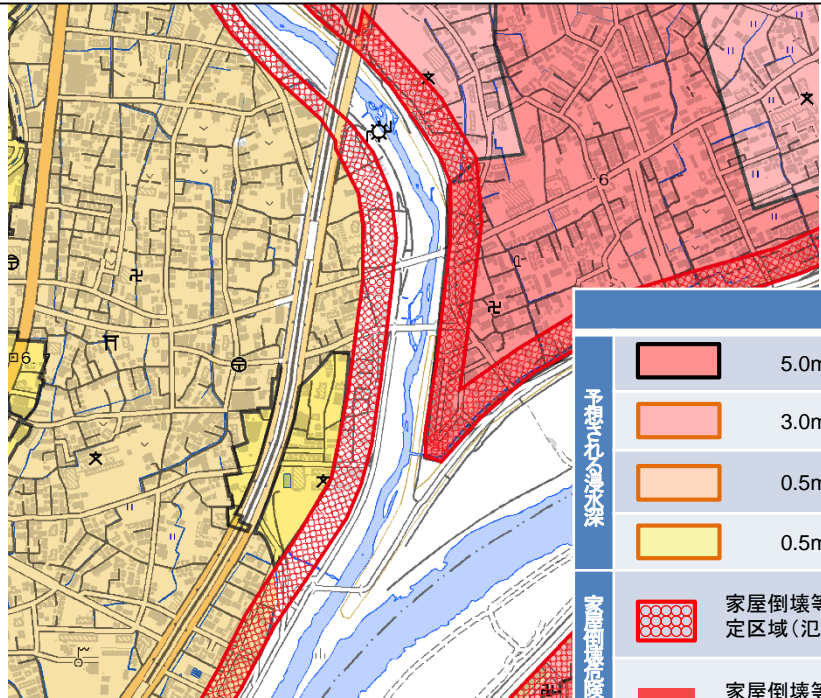
水害における適切な避難行動や避難のタイミングは、個人がおかれた状態によりそれぞれ異なります。緊急時には、市町村や関係機関からの情報や周囲の状況等を確認し、自らの判断で適切に避難してください。

※この浸水想定区域は、イメージであり、実在のものとは異なります。

# 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**です。
- 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**必要があります。
- 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ます。

家屋倒壊等氾濫想定区域の表示例



凡例		
	5.0m以上	2階浸水
	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、木造家屋が倒壊等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

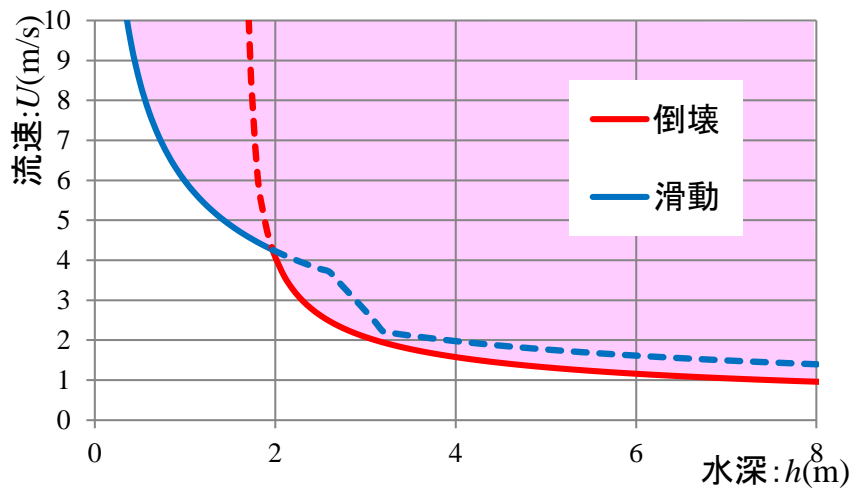


河岸侵食に伴う家屋倒壊等

# 家屋倒壊等氾濫想定区域の設定方法

## 家屋倒壊等氾濫想定区域(洪水氾濫)

一般的な構造の木造家屋について、浸水深と流速から倒壊等をもたらすような氾濫流が発生するおそれのある区域を推算。  
 頑強な高層のビルがある場合には、倒壊等の恐れは低いため、ただちに立退き避難が必要との判断にはならない場合もある。



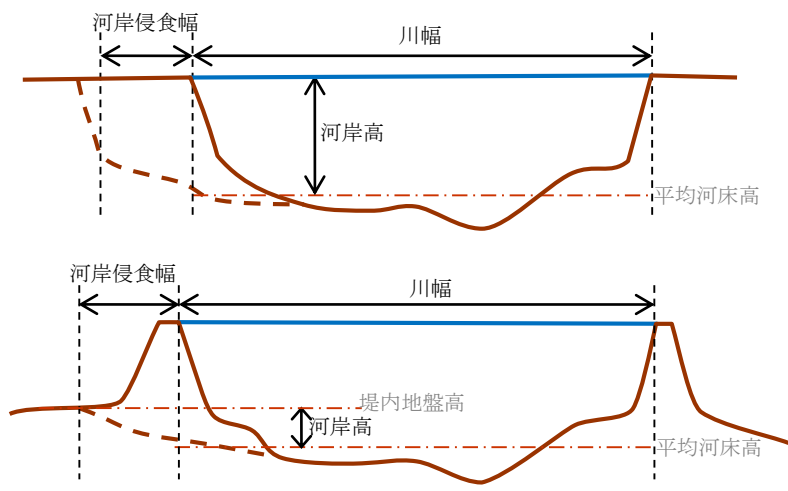
一般的な木造家屋の倒壊等に係る流速・水深の関係

## 家屋倒壊等氾濫想定区域(河岸侵食)

家屋の基礎を支える地盤が流出するような河岸侵食が発生するおそれのある区域を推算。  
 過去の洪水規模別に発生した河岸侵食幅より、木造・非木造の家屋の倒壊等をもたらすような洪水時の河岸侵食幅を、河岸高(堤内地盤高と平均河床高の差)や川幅等から推算。

$$\text{河岸侵食幅} = \text{河岸高} \times \alpha$$

( $\alpha = 5 \sim 35$  (川幅や河床勾配により決まる))



河岸侵食の算定式と算定に用いる川幅等

# 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川市町村（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。

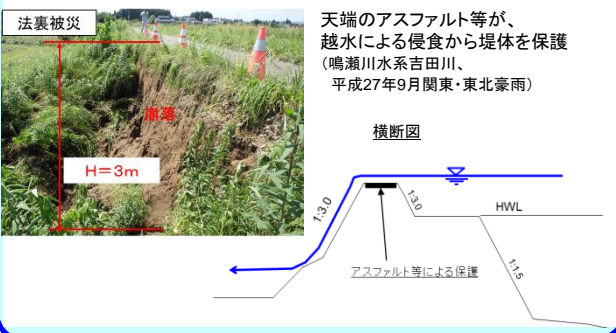
## 主な対策

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  
 いわゆる粘り強い構造の堤防の整備

＜被害軽減を図るための堤防構造の工夫(対策例)＞



法裏被災  
 天端のアスファルト等が、越水による侵食から堤体を保護  
 (鳴瀬川水系吉田川、平成27年9月関東・東北豪雨)



- ＜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危険区域等の公表
    - ・ 住民のとる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

家屋倒壊危険区域※

※ 河川堤防の決壊に伴う洪水氾濫により、木造家屋の倒壊のおそれがある区域