

想定最大規模の水害を踏まえた避難方法

水害ハザードマップ検討委員会(第1回)

平成27年12月14日

①避難勧告ガイドラインにおける避難の考え方

②立退き避難が必要な区域の考え方について

③屋内安全確保について

④広域避難について

⑤想定最大規模の外力における避難のあり方

避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドラインにおける避難の考え方

避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン（以下、「避難勧告ガイドライン」）では、立ち退き避難（水平避難）、屋内安全確保（垂直避難）は以下のように整理されている。

- ▶ 災害が切迫した状況では、以下も避難行動として周知
 - 「緊急的な待避場所」への避難（近隣のより安全な場所、より安全な建物等）
 - 「屋内での安全確保措置」（屋内のより安全な場所への移動）
- ▶ 立ち退き避難が必要な災害の事象-水害（河川氾濫、内水氾濫）の場合-
 - 比較的大きな河川において、堤防から水があふれたり（越流）、堤防が決壊したりした場合に、河川から氾濫した水の流れが直接家屋の流出をもたらす場合
 - 山間部等の川の流れが速いところで、洪水により川岸が侵食されるか、氾濫した水の流れにより、川岸の家屋の流出をもたらす場合
 - 氾濫した水の浸水の深さが深く、平屋の建物で床上まで浸水するか、2階建て以上の建物で浸水の深さが最上階の床の高さを上回ることにより、屋内での安全確保措置では身体に危険が及び可能性のある場合
 - 地下、半地下に氾濫した水が流入する場合
 - ゼロメートル地帯のように浸水が長期間継続する場合

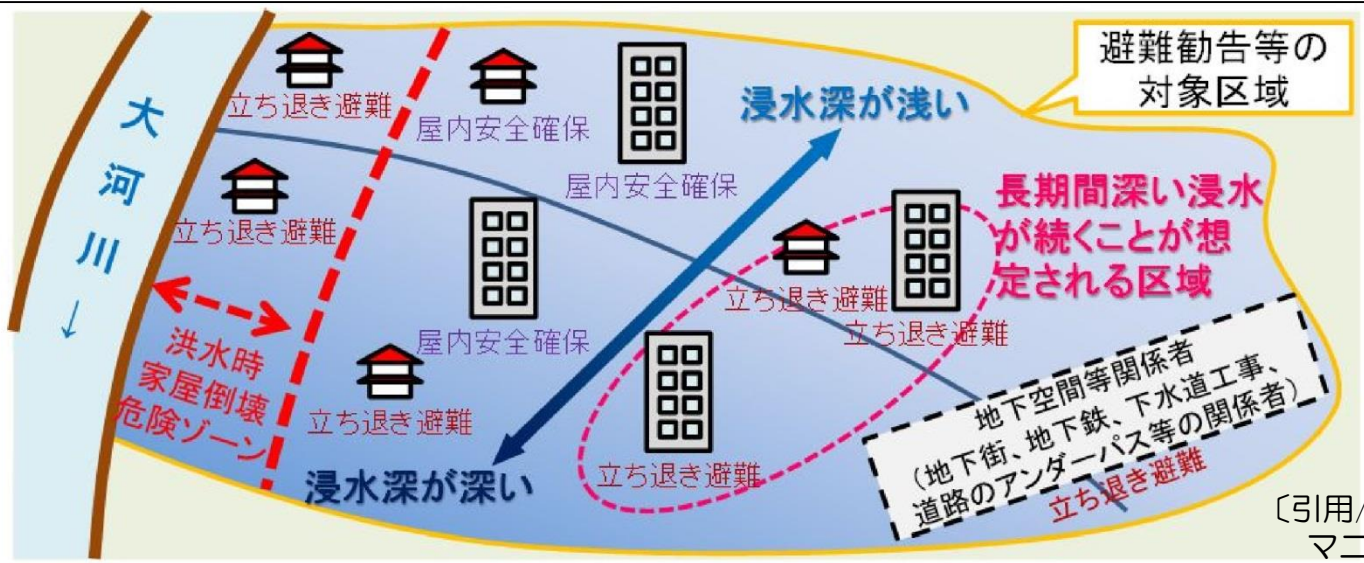


図1 河川において避難勧告等の対象とする区域と避難行動

〔引用/避難勧告等の判断・伝達
マニュアル作成ガイドライン
-平成27年8月-〕

①避難勧告ガイドラインにおける避難の考え方

②立退き避難が必要な区域の考え方について

③屋内安全確保について

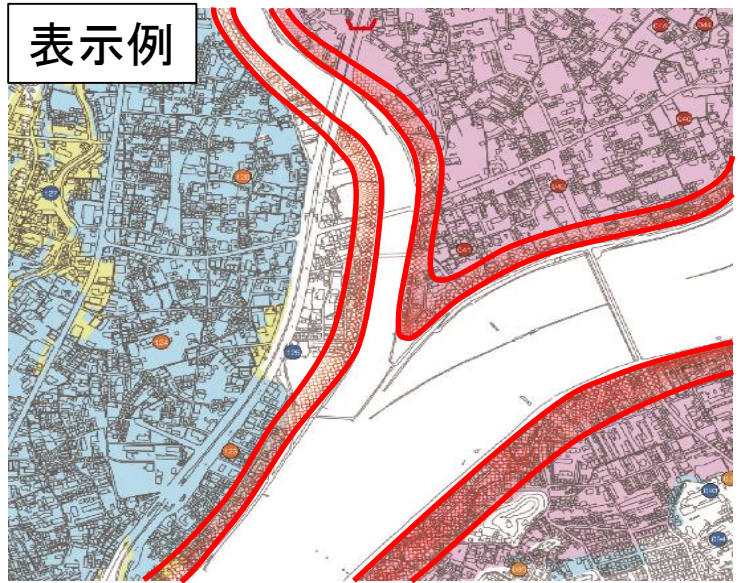
④広域避難について

⑤想定最大規模の外力における避難のあり方

立ち退き避難が必要な区域の設定

➤ 洪水時家屋倒壊危険ゾーン

- ✓ 平成25年の洪水ハザードマップ作成の手引き（改訂版）において、堤防が決壊した場合の洪水氾濫流または河岸侵食による家屋倒壊のおそれがある区域である「洪水時家屋倒壊危険ゾーン」を地図面に原則として記載することとした。



表示例

※家屋倒壊危険ゾーンの表示はイメージです

凡例	
予想される浸水深	3.0m以上 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	家屋倒壊危険区域（洪水氾濫） 河川堤防の決壊または洪水氾濫により、木造家屋の倒壊のおそれがある区域
	家屋倒壊危険区域（河岸侵食） 洪水時の河岸侵食により、木造・非木造の家屋倒壊のおそれがある区域

流体力に対する家屋の安定性評価

以下の条件で、堤防が決壊した場合の氾濫流の流速と水位を算出し、木造家屋が倒壊、滑動等するかどうかを判定

- ① 水位は想定最大規模の降雨のハイドロを与えることを基本（堤防天端高一定ではない）
- ② 破堤水位を計画高水位及び最高水位の2通りで計算し、包絡させることを基本

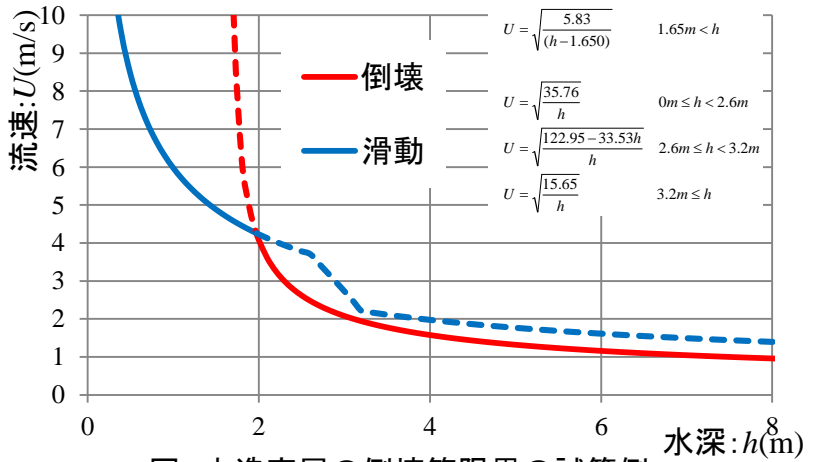


図 木造家屋の倒壊等限界の試算例

立ち退き避難が必要な区域の設定

洪水時家屋倒壊危険ゾーンの経緯：

- ① 洪水ハザードマップ作成に関する検討会（平成25年）での議論に基づき、洪水ハザードマップに「洪水時家屋倒壊危険ゾーン」を記載するよう、「洪水ハザードマップ作成の手引き」を改正（H25.3）。
- ② 洪水時家屋倒壊危険ゾーンの設定方法を掲載した「浸水想定区域図作成マニュアル（改訂版）」を策定（H26.3）。
- ③ 堤防沿いの地域においては、早期の立ち退き避難を求めるよう、「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン」（内閣府（防災担当））を改正（H26.4）。
- ④ 水防法改正にあわせて、洪水時家屋倒壊危険ゾーンの設定方法及び描画方法を一部修正した「洪水浸水想定区域図作成マニュアル（第4版）」を策定（H27.7）。

今後の予定：

- 想定最大降雨による洪水浸水想定区域の指定にあわせて、公表予定。
 - ✓ 平成28年出水期までに、洪水リスクの高い国管理の約70水系、平成29年出水期までに、国管理の全109水系で公表

立ち退き避難が必要な区域を示す際の課題と対応方針

- 立ち退き避難が必要な区域を示すことでの課題
 - 区域の外側は、安全という誤った認識をもってしまう
 - 必要以上に危険であるという誤解を招く可能性がある
 - 土地の価格が低下する懸念を持つ人がいる
- このような課題を踏まえ、住民に対して正しい理解を促すため、ハザードマップの手引きに、立ち退き避難の説明について以下の事項を記述
 - 立ち退き避難の必要な区域の明示の必要性
 - 立ち退き避難が必要な区域の意味
 - 留意事項（区域算出における仮定条件等）

①避難勧告ガイドラインにおける避難の考え方

②立退き避難が必要な区域の考え方について

③屋内安全確保について

④広域避難について

⑤想定最大規模の外力における避難のあり方

屋内安全確保について

- 災害が切迫した状況では、屋内安全確保も避難行動の一つとして整理されている。
- 近年の市町村の避難勧告等では、避難が難しい場合は屋内での安全確保を促す例がある。

浸水時の避難行動の事例

<p>0.5m 未満の浸水</p> <p>あわてずに！むやみな移動はかえって危険。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●床下浸水（土間だけの浸水） ●浸水の深さがひざ上になると歩行は危険 ●雨量情報に注意 <p>●地下への浸水 地上が浸水すると一気に水が流れ込んで出ては困難</p> <p>●浸水した道路には危険が潜む ・移動はできるだけ高い道路を遊ぶ ・浸水箇所ではさくり棒を持つなど、側溝や水路、マンホールに落ちないように十分注意</p> <p>●移動は徒歩で 自動車は30cm程度の浸水で動けなくなる ・マフラーに水が入る ・電気系統が故障する</p>	<p>0.5~3m 未満の浸水</p> <p>大雨洪水警報がでたら、2階へ避難する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●床上浸水（1階座敷が浸水） ●被害額は床下浸水の7倍 ●雨量情報に注意 ●河川の水位情報にも注意 <p>●強い水流の中を歩くことはきわめて危険</p> <p>●近くの丈夫な建物の2階以上にとどまる</p> <p>●水・食べ物・簡易トイレ・懐中電灯・ラジオ・貴重品などを2階に持って上がる</p> <p>●ご近所のお年寄りもご一緒に</p>	<p>3m 以上の浸水</p> <p>河川の洪水警報がでたら、3階以上へ避難する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●床上浸水（2階座敷まで浸水） ●水流が強い場合には、木造住宅が倒壊する危険 <p>●河川の水位情報に注意</p> <p>●河川の洪水警報が出たら、避難を始める</p> <p>●早い決断で、避難所に移動</p> <p>●移動の際には雨量情報に注意</p> <p>●お年寄りなどの避難に協力を</p> <p>●事前に避難先を話し合う</p> <p>●3日程度、避難所で過ごす覚悟で</p>
---	---	---

〔引用/京都市防災ポータルサイト〕

緊急速報メールで送付された避難勧告の事例

受信メール

2015/09/11 4:39

避難勧告発令
こちらは多賀城市です。
大雨により災害発生の危険度が高まっているため、9月11日午前4時10分、市内全域に避難勧告を発令しました。大規模災害時指定収容避難所を開設しました。避難が難しい場合は建物の上階に避難してください。
Official Evacuation Advisory.
(多賀城市)
(多賀城市 総務部 交通防災課)

〔引用/多賀城市 緊急速報メール〕

ツイッターに記載された避難勧告の事例

京都府広報課 @KyotoPrefPR

【避難勧告】福知山市では、夜久野町を除く福知山市全域に対して避難勧告を発表しました。現在、由良川水位が5mを超えました。浸水被害、土砂災害の危険がある区域にお住まいの方は、近くの避難所へ避難を開始してください。避難が難しい場合は、2階や山とは反対側に移動してください。

返信 リツイート お気に入りに登録 2014.08.17 01:39

〔引用/京都府広報課 twitter〕

屋内安全確保について

- ▶ 立ち退き避難が必要な区域として、家屋倒壊危険区域、浸水深が深い区域、浸水が長時間継続する区域等が、避難勧告ガイドラインで示されているが、それ以外の区域について、どのような避難行動が必要か。
- ▶ また、どのようなアナウンスを日頃から行っていくべきか。
 - ✓ 以下の事項も念頭に整理。
 - 安全に避難できる時間がある場合は、屋内に留まるよりも立ち退き避難するほうが、より安全である。
 - 多数の者が事前に避難することとなった場合、現実問題として収容すべき避難所等が十分に確保できない。
 - 多数の住民等に立ち退き避難を呼びかけても、実際に動く人は少ない。

表 立ち退き避難が必要な区域及び同区域外の避難行動について

	災害が切迫した状況	災害が切迫していない状況
立ち退き避難が必要な区域	立ち退き避難*	立ち退き避難
上記以外	屋内安全確保	↑

(案) ・早めの立ち退き避難が望ましい
 ・早めの立ち退き避難が望ましいが、屋内安全確保でも良い
 ・屋内安全確保が望ましい
 等

※立ち退き避難が必要な区域についても、立ち退き避難を行うことにより、かえって人の生命または身体に危険が及ぶ恐れがある場合は屋内安全確保

①避難勧告ガイドラインにおける避難の考え方

②立退き避難が必要な区域の考え方について

③屋内安全確保について

④広域避難について

⑤想定最大規模の外力における避難のあり方

現状の広域避難の捉え方

- 浸水想定区域が市町村全域に広がる場合など、当該市町村内だけでは避難しきれない場合もあり得る。
- 洪水ハザードマップ作成の手引きには、広域避難について以下のように記載されている。

【洪水ハザードマップ作成の手引き（改訂版）】

浸水想定区域が市町村全域に広がり、当該市町村内だけでは避難者を収容できない場合等は、他の市町村への広域的な避難計画について検討することが必要である。

<解説>

広域避難を実現するためには、平時から避難者の受け入れ先となる市町村と連携をとり、想定される事態に対して円滑な連携のあり方について検討しておくことが必要である。検討内容としては、避難者の情報の共有、避難所における避難住民のケアのための体制、物資の調達・集積・仕分け・運搬等、多岐にわたる。

広域避難が大規模な場合は、市町村だけでは対応が困難なことから、国や都道府県等と連携して取り組むことが必要となってくる。

広域避難を考慮した事例-ハザードマップ-

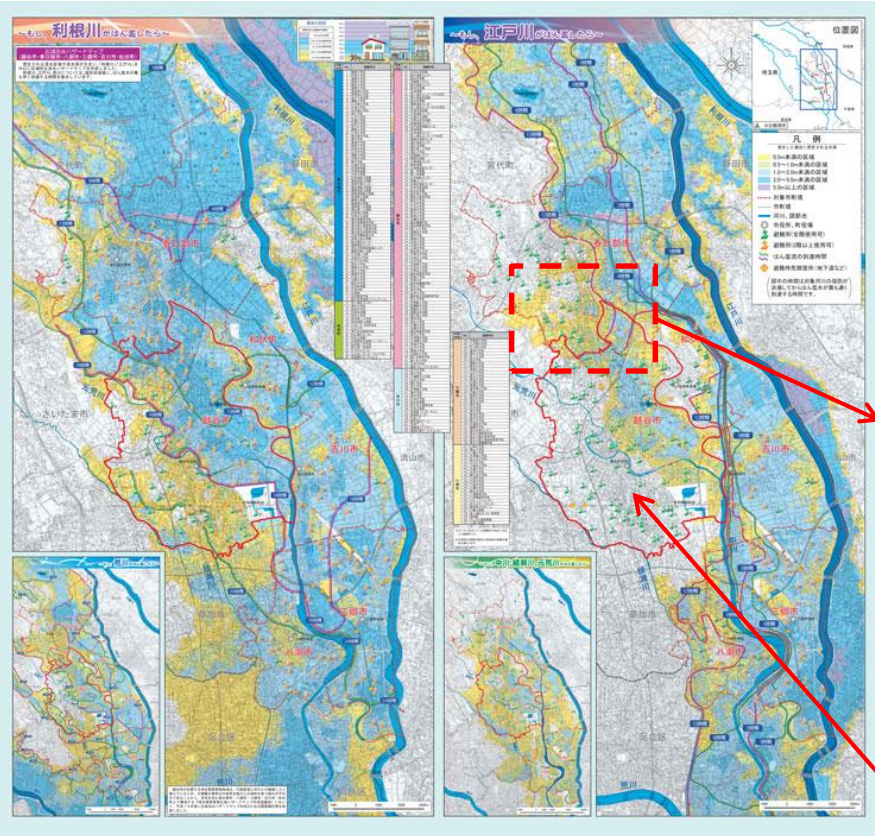
越谷市(埼玉県) ~越谷市洪水ハザードマップ~

【特徴】

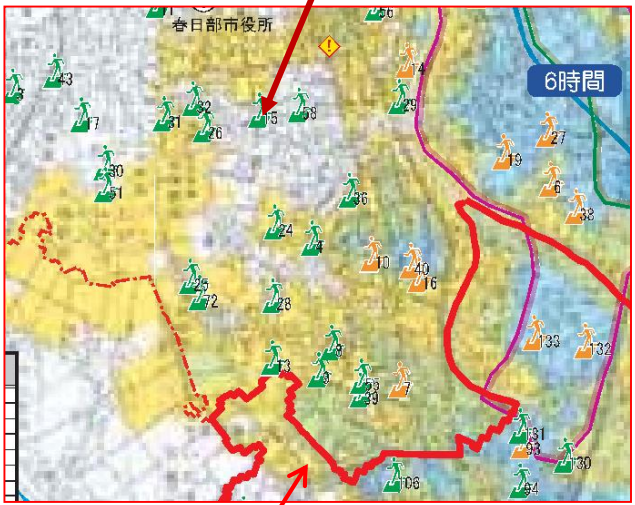
- ・ 浸水想定区域を他の自治体まで表示
 - 隣接自治体の浸水情報と避難所を明記している。

越谷市 洪水ハザードマップ 広域版

- 1 編纂の経緯
- 2 想定される浸水状況と避難の方向
- 3 避難行動の種類
- 4 情報の伝達経路
- 5 雨の降り方の様式
- 6 情報の収集先
- 7 広域版追加ダイヤル172の利用の仕方
- 8 各自治体への連絡先



隣接自治体の避難所



越谷市

[出典:越谷市洪水ハザードマップ]

広域避難を考慮した事例-協定等-

- 災害時における避難場所相互利用に関する協定（抜粋）（平成18年1月）
 - 越谷市、春日部市

（連絡体制）

第2条 甲及び乙は、あらかじめ避難場所の相互利用に関する連絡担当課を別に定め、災害が発生し、市民が緊急に避難をする必要が生じた場合は、速やかに連絡するとともに必要な情報を交換するものとする。

（相互利用する避難場所の範囲）

第3条 甲及び乙の市民は、災害時において緊急に避難をする必要が生じた場合、甲及び乙の指定するすべての避難場所を利用することができる。

（被災者への救護等）

第4条 甲及び乙が管理する避難場所に避難している甲及び乙の市民に対して、すべて同等に救護活動等を行うこととする。

（経費の負担）

第5条 前条の規定に基づき、甲及び乙が救護活動等を実施した場合、当該避難場所を管理する市は、当該市民が居住する市に対し、経費の負担を請求することができる。

※甲：越谷市長、乙：春日部市長

広域避難を考慮した事例-協定等-

➤ 西濃地域における越境避難に関する協定（平成27年2月）

おおがきし かいづし ようろうちょう ごうどちょう わのうちちょう あんぱちちょう おおのちょう
-大垣市、海津市、養老町、神戸町、輪之内町、安八町、大野町-

<主な協定内容>

大規模災害発生時に、市町に架かる橋が通行不能になった場合など、当該市町内の指定避難所等への避難が危険又は困難な場合に、隣接市町が協力して越境避難地域住民の受入や物資の補給等を行います。

- 大垣市平町(川東)地域の住民は、大垣大橋を渡って大垣市内の避難所へ避難することが危険又は困難な場合は、安八町の名森小学校へ避難することになります。
- 輪之内町福東(川西)地域の住民は、福東大橋を渡って輪之内町内の避難所へ避難することが危険又は困難な場合は、大垣市の江東小学校へ避難することになります。

〔出典：大垣市HP〕

- 社会資本整備審議会の答申（平成27年12月）においては、広域避難について以下の提言がなされている。

5. 速やかに検討に着手し、早期に実現を図るべき対策

(1) 円滑かつ迅速な避難の実現

④ 避難に関する計画の作成等に対する河川管理者等の協力

河川管理者等が行う洪水時における水位等の防災情報の提供と市町村が行う避難に関する計画の作成は、これまでそれぞれが個別に行ってきており、必ずしも、防災情報が避難に関して十分なものとなっておらず、また、避難に関する計画が防災情報を十分に活用したものになっていない。

このため、広域避難も視野に入れ、

- ・洪水時の水位等の防災情報の内容と発表のタイミング
- ・避難勧告等に関するタイミングや範囲
- ・避難場所や避難経路 等

の防災情報に関する事項と避難に関する計画について、連携して適切に定めることができるよう、市町村と河川管理者等が参画した協議会等の仕組みを整備すること。この仕組みは、避難に関する計画の作成だけでなく、水防や内水の排水に関するルール化等の減災に関する様々な課題にも連携して対応できる仕組みとすること。

広域避難についてさらに整理すべき事項

平成27年関東・東北豪雨も踏まえ、隣接する市町村への避難を中心に、さらに以下の整理が必要

➤ 広域避難が必要な場合の整理

- 浸水が広域・長期間におよび、市町村内の安全な避難場所に全ての人が避難できないと想定される場合
- 避難経路等を鑑み、市町村内の避難場所への避難が危険な場合（隣接市町村への避難が効率的である場合） 等

➤ 事前に調整をしておくべき事項の整理

- 想定される浸水のシナリオに応じた、広域避難のきっかけとする情報、避難場所、避難経路、移動手段、避難の呼びかけ・誘導の方法 等
- 避難所の運営等に係る事項（避難者の情報共有、避難者ケアのための体制、物資の調達・集積・仕分け・運搬等） 等

①避難勧告ガイドラインにおける避難の考え方

②立退き避難が必要な区域の考え方について

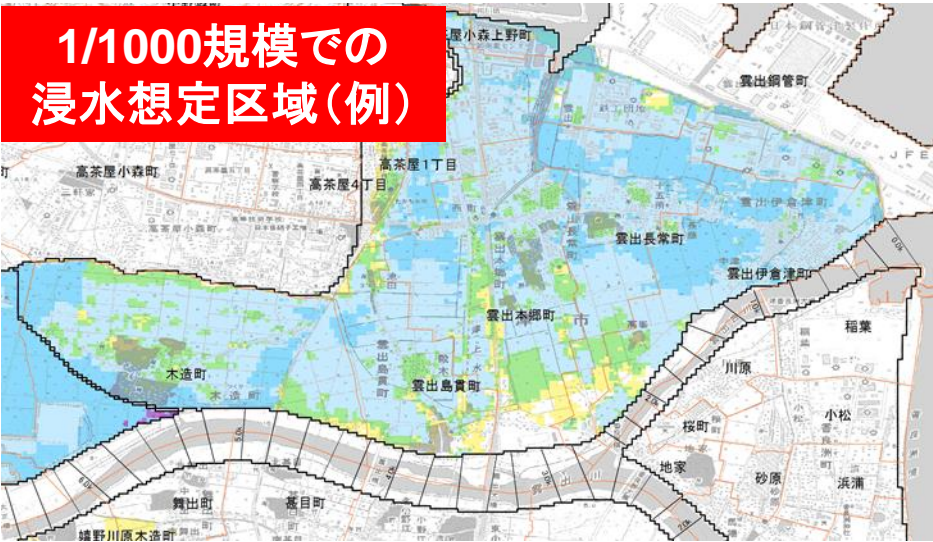
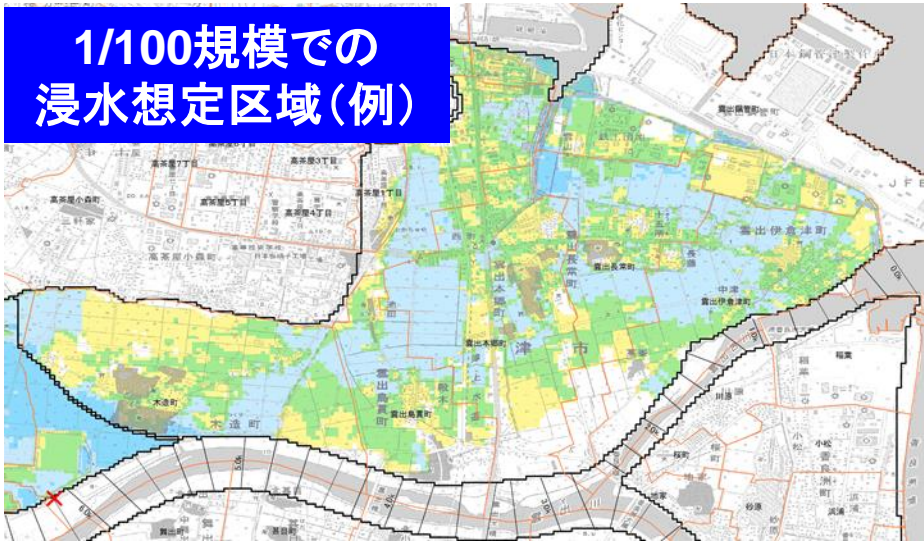
③屋内安全確保について

④広域避難について

⑤想定最大規模の外力における避難のあり方

想定最大規模の外力における避難

- ▶ 水防法の改正に伴い、市町村においては想定最大規模の外力に対する避難計画を作成する必要がある。
- ▶ 洪水においては、想定最大規模の外力になると、計画規模における浸水想定に比べ浸水深が深い区域が拡大することが予想されることから、新たな想定浸水深について避難場所等の浸水の有無を確認し、避難計画を見直す必要がある。

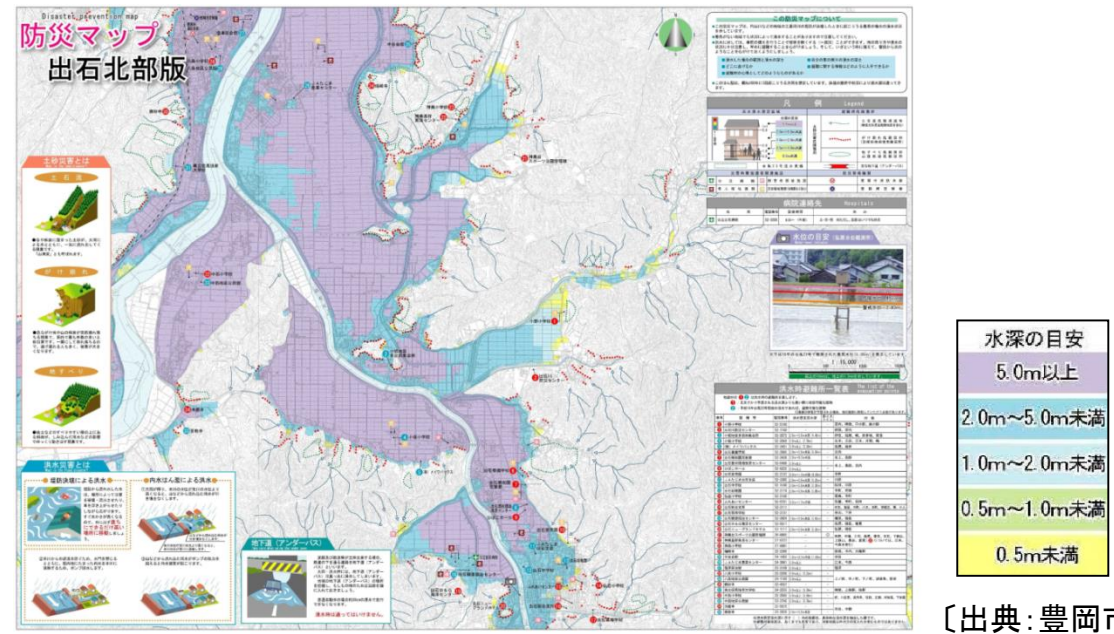


※想定最大規模の浸水想定区域は現在計算中であり、今後詳細な計算により上図の試算結果とは異なる場合があります。

【「雲出川下流における避難誘導・避難情報のあり方の提言」
(平成27年7月、雲出川下流における避難のあり方検討会)
をもとに編集】

想定最大規模の外力における避難

- 想定最大規模の水害に対して、安全な避難場所まで避難しようとする、常に遠方への避難が必要となる地域も出てくることが考えられる。
- 一方で、想定最大規模の水害は発生する可能性が必ずしも高くないことから、殆どの場合、遠方への避難が不要であるようなケースとなり、このようなケースが続くと避難勧告を発令しても避難しなくなってしまうことが懸念される。
- このような地域においては想定最大規模の水害を想定しどのような避難を考えておくべきか。



[出典：豊岡市洪水ハザードマップ]

※ 上記のハザードマップでは、計画規模の洪水で、浸水深5m以上の範囲が大半を占める場合もあるので、想定最大規模の外力になると、水害リスクがさらに高くなる。