



# 洪水

## 洪水氾らんによる浸水とは？

大雨で河川の水位が上昇することにより、河川から洪水があふれたり、堤防が決壊して氾らんが起きます。洪水氾らんが起ると、大量の水が一気に流れ込み、河川の近くではわずかな時間で住宅等の浸水、倒壊や人的被害等が発生します。

氾らんした洪水は低い場所に流れ集まるため、河川から離れていても安全とは限りません。また、大きな河川では上流域で降った雨が時間差で下流域に氾らんをもたらすこともあります。



## 浸水想定区域図とハザードマップの関係は？

浸水想定区域図に避難に役立つ情報を加えたものがハザードマップです。浸水想定区域図はハザードマップのベースとなる図です。

浸水想定  
区域図



避難に役立つ情報  
(避難場所など)



ハザードマップ

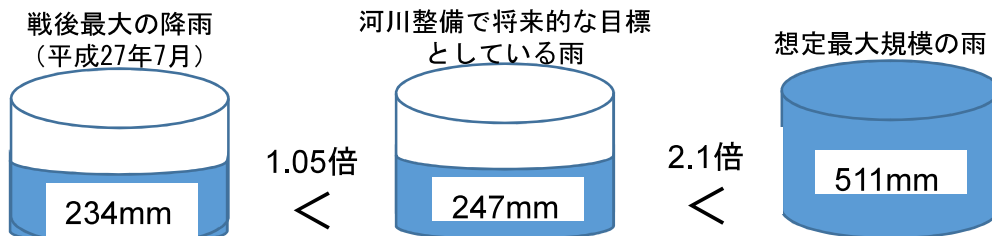
浸水想定区域図には、次の3つのリスクを示した図面\*があります。①浸水深（浸水想定区域図） ②家屋倒壊（家屋倒壊等氾濫想定区域図） ③浸水時間（洪水浸水想定区域図（浸水継続時間））  
\*高潮浸水想定は①と③のみ

## どんな降雨を想定しているの？

洪水の浸水想定区域図では、降雨確率1/1000年\*規模を超える非常に大きな降雨（想定最大規模降雨）を想定しています。

武庫川流域を例にとると…

武庫川では流域全体に24時間で511mmの雨が降った場合を想定しています。



※降雨確率1/1000年とは…？

1000年毎に1回発生する周期的な降雨ではなく、1年の間に発生する確率が1/1000(0.1%)の降雨です。サイコロを6回振れば、「1」が複数回出ることがあることと同じで、1000年の間にその規模を超える降雨が複数回発生することもあります。また、連続して発生することもあります。毎年の発生確率は小さいですが、このような雨が降ると甚大な被害が発生します。自分のいのちを守るため安全な場所へ避難する必要があります。

# 3つの水害リスクを把握し、避難を考えましょう。

**リスク1** 氾らんした洪水は低い場所めがけて流れ集まる

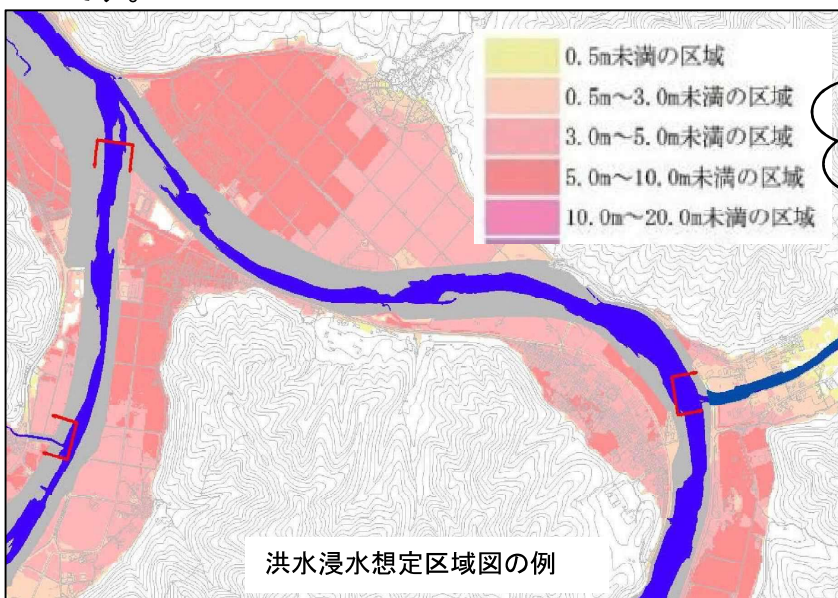
**リスク2** 堤防の近くや川沿いでは家ごと流される可能性があり、とても危険

**リスク3** 浸水時間の長い場所では孤立する状態が長引く可能性があり、水や食料の確保が困難

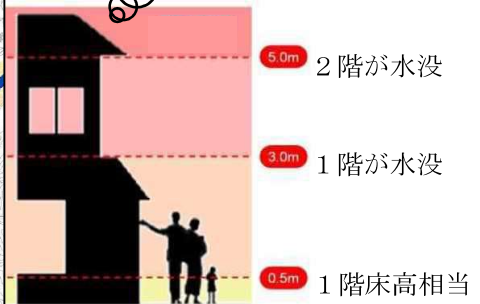
## リスク1 氾らんした洪水は低い場所めがけて流れ集まる

⇒洪水浸水想定区域を確認し、安全な場所へ避難しましょう!!

自宅や学校、職場など生活圏の浸水区域と浸水深を確認し、安全な場所へ避難してください。大雨が見込まれる数日前などに親戚宅などの安全な場所へ避難することも有効です。

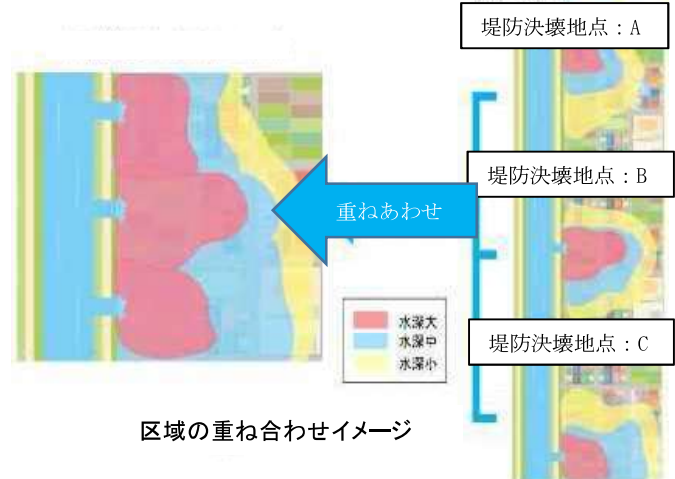


浸水深が大きな区域では2階等へ避難しても、それ以上に浸水する可能性があります。



### 区域の設定方法

- ① 降雨確率1/1000年規模を超える非常に大きな降雨を想定し、河川から氾らんする範囲を算定
- ② さらに、堤防が決壊する箇所(堤防天端付近[計画高水位]まで水位上昇する箇所)を200mピッチで抽出し、抽出箇所ごとに堤防を決壊させて氾らんする範囲を算定
- ③ 全ての算定結果を重ねあわせて浸水想定区域とし、浸水範囲、浸水深を表示した浸水想定区域図を作成(浸水が重なる場合は最も深い浸水深を表示)

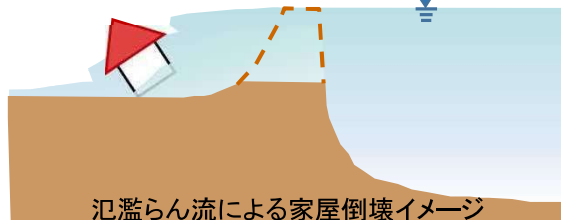
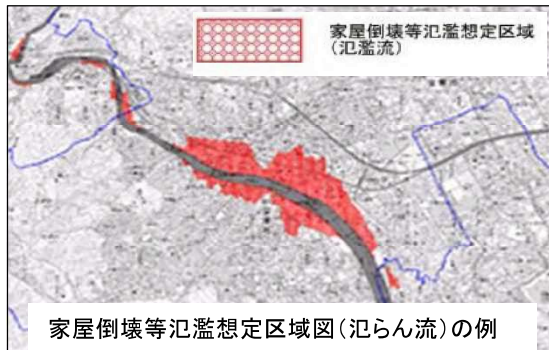


## リスク2 堤防の近くや川沿いでは家ごと流される可能性があり、とても危険

⇒ 家屋倒壊等氾濫想定区域を確認し、安全な場所へ避難しましょう!!

氾らん流の強いところや、河岸侵食が想定される区域では、建物等が流されたり、倒壊する可能性があります。上層階へ避難しても建物ごと流される等の被害が考えられますので、安全な場所への避難が必要です。

### ① 氾らん流により木造家屋等が流失・倒壊する可能性のある区域

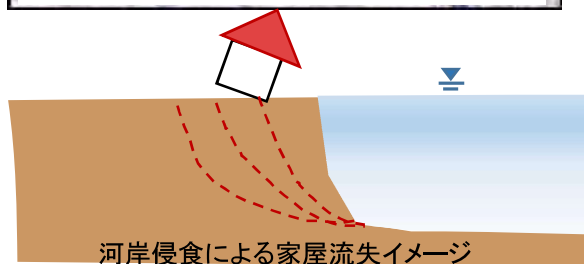


写真の出典：水害ハザードマップの手引き

#### 区域の設定方法

氾らん流の水深と流速から、一般的な建築物(木造2階建て)が流失・倒壊する危険性の高い区域を設定しています。

### ② 河岸が侵食され土地ごと建物が流失(倒壊)する可能性のある区域



写真の出典：水害ハザードマップの手引き

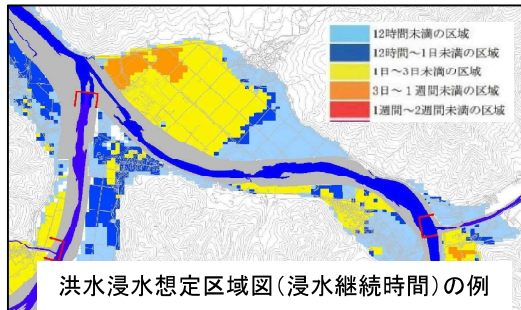
#### 区域の設定方法

河岸の侵食により家屋等の基礎を支える地盤が流出する危険性の高い区域を設定しています。過去の災害事例を基に、河岸高と河床勾配の関係から侵食のおそれがある区域を設定しています。同じ河岸高であっても河床勾配が急であったり、河岸高に比べ川幅が広いと区域が広がる傾向にあります。

### リスク3 浸水時間の長い場所では孤立する状態が長引く可能性があり、水や食料の確保が困難

⇒ 浸水継続時間を確認し、安全な場所へ避難をしましょう!!

高層階等であっても浸水している時間が長い場所では、孤立する状態が長く続きます。また、外部からの支援を受けられないなどの可能性がありますので、安全な場所への避難が必要です。



出典：洪水・浸水被害等における水難救助活動マニュアル

#### 区域の設定方法

浸水深さが0.5m（屋外への避難が困難となり、孤立する可能性のある浸水深さ）を上回っている時間を算出し、時間の区分毎に区域を示しています。



孤立中のイメージ 出典：水害ハザードマップの手引き

## 災害をもたらした近年の気象事例

### 愛媛県西予市



### 平成30年7月豪雨 (H30.6.28 ~ 7.8)

停滞する梅雨前線に台風第7号(九州近海で960hPa)から湿った空気が流れ込み、西日本を中心に広い範囲で記録的な豪雨となった。高知県馬路村では1,852.5mm(年間降水量4,108mmの約半分)を記録。1府10県に特別警報が発表された。

[被害状況] (令和元年8月20日現在、台風第12号による被害含む)

死者263名、行方不明者8名、  
床上浸水6,982戸、床下浸水21,637戸

写真の出典：愛媛県西予市提供

### 令和元年台風第19号 (R1.10.10 ~ 10.13)

大型で強い勢力のまま上陸した台風第19号(上陸時955hPa)は、東日本の広い範囲で記録的な豪雨となった。神奈川県箱根町では1,001.5mm(年間降水量3,538mmの約3割が1日で降った)を記録。

1都12県に特別警報が発表された。

[被害状況] (令和2年2月12日現在、令和元年10月25日からの大雨による被害含む)

死者99名、行方不明者3名、床上浸水7,837戸、床下浸水23,092戸

写真の出典：国土地理院IP



## 台風の大きさと強さについて

台風のおおよその勢力を示す目安として、風速（10分間平均）をもとに台風の「大きさ」と「強さ」を表現します。

「大きさ」は強風域で区分（風速15m/s以上の半径：500km以上800km未満⇒大型、800km以上⇒超大型）

「強さ」は最大風速で区分（33m/s以上44m/s未満⇒強い、44m/s以上54m/s未満⇒非常に強い、54m/s以上⇒猛烈な）

# 高潮

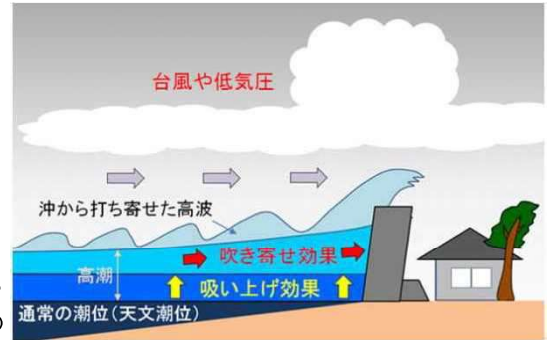
台風や発達した低気圧が通過するとき、潮位が大きく上昇することがあり、これを「高潮」といいます。「吸い上げ」と「吹き寄せ」が大きな原因です。台風が通過するときは、あわせて強風により大きな波が発生し、これらが合わさり護岸や防潮堤を越えて、海水が背後の家などを襲うことがあります。

## 吸い上げ

台風の中心では気圧が周りより低く、気圧の高い周りの空気は海水を押し下げ、中心付近の空気が海水を吸い上げるような状況になります。気圧が1ヘクトパスカル (hPa) 下がると、潮位は約1cm上昇すると言われています。

## 吹き寄せ

台風や低気圧に伴う強い風が沖から海岸に向かって吹くと、海水は海岸に吹き寄せられ、海岸付近の海面が上昇します。この効果による潮位の上昇は、風速が2倍になれば海面上昇は4倍になります。



出典：気象庁HP

## どんな台風を想定しているの？(大阪湾を例として)

- 高潮浸水想定区域図においては、防潮堤等で防ぐことができないような、大きくて強い台風を想定しています。(①)
- 防潮堤等の整備は、大潮の満潮時に、過去に大きな被害をもたらした伊勢湾台風規模の台風が通過した場合に発生する高潮を基準としています。これらは既往の実測値に基づくものです。(②)

	① 高潮浸水想定区域	② 施設整備基準	(参考) H30台風第21号
台風の中心気圧	910hPa(室戸台風級) ※勢力維持	930hPa(伊勢湾台風上陸時)	955hPa~965hPa
台風の移動速度	73km/h(伊勢湾台風) ※一定	71~90km/h(室戸台風)	55~65km/h
海面の高さ(潮位)	TP+5.5m(尼崎最大) TP+5.5m(西宮最大)	TP+3.9m(尼崎) TP+3.6m(西宮)	TP+3.53m(尼崎検潮所) TP+3.24m(西宮検潮所)

たかしくん、台風って移動する速度が速いほど強い風が吹くんやって。強い風が吹くと海面の高さも高くなるみたいやで。

つばさちゃん、知ってるで。中心気圧が低いほど強い台風っていうらしいで。高潮はめっちゃ怖い災害やで。



## ～ 台風以外の想定 ～

### 河川を流れる水の量

- 概ね確率降雨1/100程度の降雨 (1年間に1/100 の確率で降る雨の量) を想定しています。

### 堤防の破壊

- 防潮堤等は、その施設を設計する際に用いた条件を超えた段階で破壊することとしています。

# 高潮リスクを把握し、避難を考えましょう。

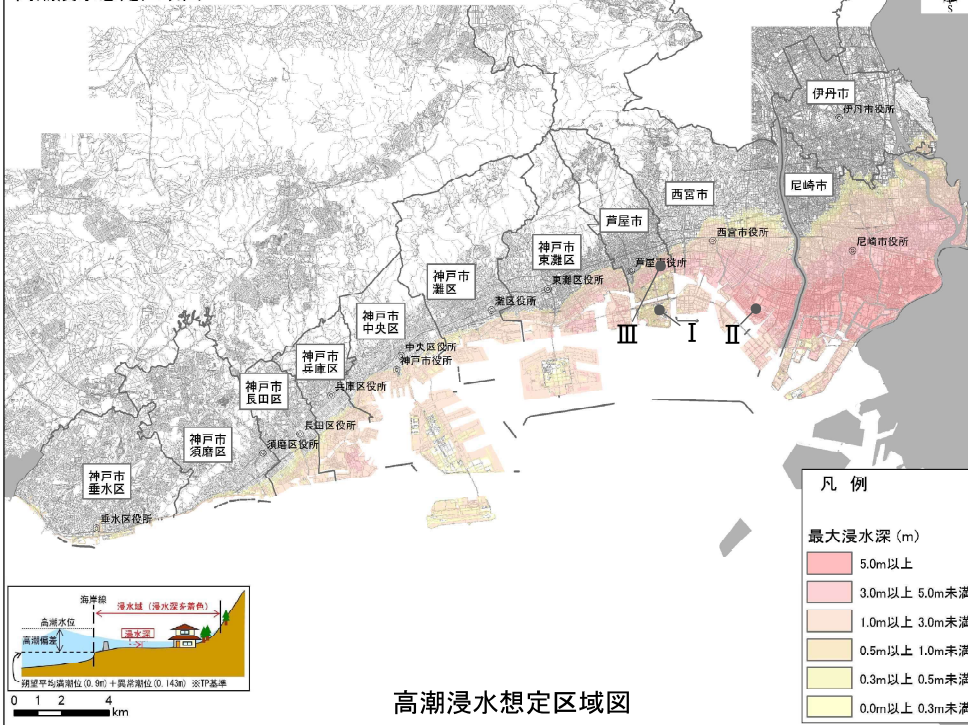
## 高潮が発生するとどこが危ない？

⇒ 高潮浸水想定区域を確認し、安全な場所へ避難しましょう!!

自宅や学校、職場など生活圏の浸水区域と浸水深を確認し、安全な場所へ避難してください。台風が接近すると潮位が短時間で急激に上昇することから、早めの避難が重要です。高潮は台風により発生しますので、台風接近前に避難してください。台風が接近する数日前などに親戚宅などの安全な場所へ避難することも有効です。

高潮による海水は、河川から陸地に押し寄せてくることもあり注意が必要です。

兵庫県大阪湾沿岸(尼崎市、西宮市、芦屋市、神戸市沿岸)  
高潮浸水想定区域図



高潮浸水想定区域図

〈H30台風第21号の高潮被害〉



I 南芦屋浜での越波



II 浜甲子園での越波

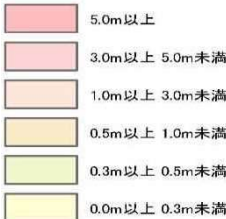


III 宮川からの越流



凡例

最大浸水深 (m)



5.0m 2階が水没

3.0m 1階が水没

1.0m 1階床高相当

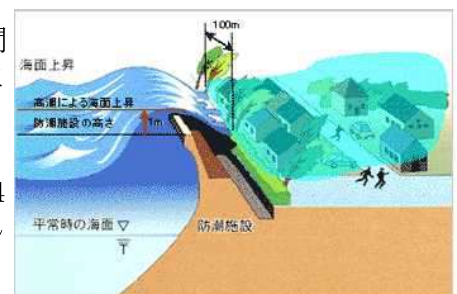
0.5m 0.3m 1階床高相当

## 防潮堤を越える海水の量

海面が防潮堤の高さを1m越えたとすると、長さ1m当たり1秒間に約3m<sup>3</sup>の海水が流れ込みます。これが防潮堤の100m区間で発生したとすると、30分で25mプール1,500杯分となります。

## 浸水する範囲

想定し得る最大規模の高潮が発生すると、阪神南部地域の約4割に当たる約56km<sup>2</sup>が浸水する恐れがあります。海の近くは流れが速いため特に危険な状態になります(写真I、II)。また、高潮が川を遡上することもあるため、川の近くも危険です(写真III)。



# CGハザードマップ

CGハザードマップ

でご覧頂けます



5つの自然災害(洪水・土砂災害・津波・高潮・ため池災害)による浸水想定区域や危険箇所等が確認できます。

現行(計画規模降雨)のハザードマップはこちらから確認

想定最大の浸水想定区域図等はこちらから確認!!今後順次CGハザードマップに反映



※現在(令和元年10月末日時点)、CGハザードマップに掲載中の洪水浸水想定区域図は、平成17年改正の水防法に基づき作成した計画規模降雨による洪水浸水想定区域です。平成27年改正の水防法に基づき作成中の想定最大規模による洪水浸水想定区域図等は、令和3年5月までに順次CGハザードマップに反映させる予定です。洪水浸水想定区域図等は、検索いただくか、QRコードでご確認ください。

兵庫県 洪水 浸想図



※現在(令和元年10月末日時点)、CGハザードマップに掲載中の高潮浸水想定区域図は、津波・高潮ハザードマップマニュアルに基づく浸水想定区域です。平成27年改正の水防法に基づき作成中の想定最大規模による高潮浸水想定区域図は、令和2年度末以降順次CGハザードマップに反映させる予定です。高潮浸水想定区域図は、検索いただくか、QRコードでご確認ください。

兵庫県 高潮 浸想図



【例：武庫川における想定最大規模降雨と計画規模降雨の比較】

	流域全体に降る雨量	最大浸水深	浸水する面積
想定最大規模降雨	511mm/24hr	11.8m	84.2km <sup>2</sup>
計画規模降雨	247mm/24hr	8.6m	49.0km <sup>2</sup>

※計画規模の降雨とは河川を整備する際に最終目標としている降雨で、整備が完了すれば、この降雨規模による氾らんは解消されます。

## ひょうご防災ネット(スマートフォンアプリ版)

県および市内市町から「避難に関する情報」などの緊急情報や、地震、津波、気象警報などの防災に関する情報を提供するアプリです。

※利用方法：QRコードを読み取ってダウンロード。または、[App Store][Google Play]で「ひょうご防災」を検索



ひょうご防災

検索

お問い合わせ先 兵庫県県土整備部

(洪水浸水想定区域図等に関する事) 総合治水課 TEL : 078-362-9261

(高潮浸水想定区域図等に関する事) 港湾課 TEL : 078-362-3540

(CGハザードマップに関する事) 技術企画課 TEL : 078-362-9248

(ひょうご防災ネットに関する事)

兵庫県企画県民部 災害対策課 TEL : 078-362-9811